

能力開発セミナーのご案内

# セミナーガイド 2025

2025.4～2026.3

／ らしく、はたらく、  
ともに ／



独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構 富山支部  
富山職業能力開発促進センター

## ポリテクセンター富山

〒933-0982 富山県高岡市ハケ55  
Tel.0766-28-6901 (訓練課受講者係)  
Fax.0766-28-6931 (訓練課)  
<https://www3.jeed.go.jp/toyama/poly/>



ハロートレーニング  
— 急がば学べ —

能力開発セミナーのご案内

# セミナーガイド 2025



## 目次／CONTENTS

---

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| 能力開発セミナー受講までの流れ .....          | P 2  |
| よくあるご質問と回答 .....               | P 3  |
| 能力開発セミナー年間日程表 .....            | P 4  |
| 能力開発セミナー受講マップ .....            | P 8  |
| オーダーメイドセミナーのご案内 .....          | P 12 |
| コース紹介(機械系) .....               | P 14 |
| コース紹介(電気・電子系) .....            | P 46 |
| 2025 年度北陸ブロック能力開発セミナー一覧表 ..... | P 66 |
| 生産性向上支援訓練のご案内 .....            | P 70 |
| 高度ポリテクセンターのご案内 .....           | P 71 |
| 施設・設備利用のご案内 .....              | P 72 |
| ハロートレーニングのご紹介 .....            | P 73 |
| リクエスト求人のご紹介 .....              | P 74 |
| 富山県内の施設のご案内 .....              | P 76 |
| 北陸ブロック各施設のご案内 .....            | P 78 |
| 受講申込書                          |      |

# はじめに

## 働くあなたと企業の人材育成を 支援します！



### ポリテクセンター富山

ポリテクセンター富山は、地域における職業能力開発の総合的センターとしての役割を果たしています。在職者を対象にした能力開発セミナーや、求職者を対象にした離職者訓練をはじめ、多くのプログラムを用意し、職業能力開発の多様なニーズに応えています。

この他、従業員の職業能力開発を行う事業主団体及び事業主の方々に施設・設備の貸与や訓練の実施についての各種相談・援助を行うなど、地域社会に開かれた職業能力開発施設をめざしています。

### 能力開発セミナーとは

技術革新に伴う産業構造の急激な変化により、技術者に求められる専門知識は常に高度化しています。

能力開発セミナーは、これらに対応できる高度な技能・技術の習得を通して、企業活動をリードする中堅層の技能者・技術者の育成を目的とした職業訓練です。**令和6年度は99.5%※**の受講者の方から「業務に役に立った」とのお声を頂いています。

能力開発セミナーには、5つの特徴があります。

- 1 受講効果を高めるため、講義と実習を融合した実践的な訓練
- 2 「設計・開発」「加工・組立」「検査」など「ものづくり」を支える訓練
- 3 日数は2～4日、総訓練時間は12時間～24時間と短期間
- 4 定員は5～12名、時間は主に午前9時～午後4時（昼休憩1時間）
- 5 豊富な知識とノウハウを有する講師陣が技能・技術の習得をバックアップ

※セミナーガイド作成時点の実績です。

# 能力開発セミナー受講までの流れ

## 1 受講申込

お申込み前に、電話で最新のセミナー申込状況の確認が可能です。

同一セミナーに、5人以上のお申込みをしたい場合は、事前にご相談下さい。

①セミナーガイド裏表紙の「**能力開発セミナー受講申込書**」に必要事項をご記入し、メール又はFAXでお申込みください。

※受講申込書様式は、ポリテクセンター富山ホームページからもダウンロードできます。

②セミナー開始日の**2週間前までお申込み**が可能です。

③定員に達している場合は、キャンセル待ちでよろしいか確認のご連絡をいたします。

④定員が半数に満たない場合は、日程変更及び中止する場合がございます。予めご了承ください。

## 2 受講料振込

①受講申込書を受理後、請求書・受講票・振込依頼書・受講決定通知書を送付いたします。

②**セミナー開始日の1週間前まで**に、受講料のお振込みをお願いします。

※インターネットネットバンキングもご利用可能です。

③当センターの都合によりやむを得ず中止した場合、受講料を返金いたします。

④受講料には、消費税が含まれています。

⑤振込手数料は、申込者負担とさせていただきます。

## 3 セミナー受講当日

①受付はございませんので、直接会場にお越しください。

セミナー会場は、受講票及び正面玄関のデジタルサイネージで案内をしております。

②持参品は、各セミナーの「受講者持参品」欄をご確認ください。

### 【アンケート調査のお願い】

全てのセミナーにおいて、受講者及びその事業主の方に対し、コース内容に関する満足度等についてアンケート調査にご協力いただいております。

なお、一部のコースについては、後日、コース内容の活用状況等についてのアンケートも同様に実施しております。

## 4 受講キャンセル・変更について

①お振込み後のキャンセルについては、セミナー開始日の**1週間前まで**に、メール又はFAXでご連絡下さい。※その際、受講申込書にキャンセルと記載したものを、添付・送信をお願いいたします。

それ以降のキャンセルは、原則としてお受けできません。受講料全額をご負担いただきますので、予めご了承ください。

②申込者が受講できなくなった場合は、同一企業で受講者の変更ができますので、必ずポリテクセンターまでご連絡ください。ただし、受講するセミナーの変更はできませんのでご了承ください。

### お問合せ先

ポリテクセンター富山 訓練課受講者係

TEL 0766-28-6901 FAX 0766-28-6931

toyama-poly03@jeed.go.jp



# よくあるご質問と回答

**Q1** 受講申込みはどのようにしたらよいのですか？

**A** 「受講申込書」に必要事項をご記入の上、FAX又はメールにてお申込みください。

**Q2** 申込みの場合の条件はありますか？

**A** 各コースに関する基本的知識を有する方としております。ただし、コースによってはより詳細な受講条件を設定しております。

**Q3** 受講申込書になぜ生年月日を記入する必要があるのですか？

**A** 所定の要件を満たした方に訓練の修了証書を発行しており、そこに記載するためです。

**Q4** コースの詳しい概要について聞けませんか？

**A** 詳しい内容についてご質問がございましたら、下記のお問い合わせ先までご連絡ください。

**Q5** 希望するコースが定員に達している場合はどのようにしたらよいのですか？

**A** 「キャンセル待ち」としてお申込みを受け付けることが可能です。キャンセルによって定員に空きが生じた時点で順次電話等でご案内いたします。

**Q6** 申込んだコースが中止になることはありますか？

**A** やむを得ず日程変更又は中止する場合がありますので、予めご了承ください。その際は電話でご連絡いたします。なお、日程変更又は中止することによって受講することができない場合は、納入いただいた受講料は全額返金いたします。

**Q7** 申込んだコースをキャンセルしたいのですがどのようにしたらよいのですか？

**A** キャンセルなされる場合は必ずコース開始日の1週間前までにFAX又はメールにてご連絡ください。キャンセルはコース開始日の1週間前までしかお受けできません。この手続きをされなかった場合、「欠席」扱いになり、受講料は全額ご負担となります。

**Q8** 申込んだ後で、受講者を変更することはできますか？

**A** お申込みいただいた事業所内での受講者変更は可能です。FAX又はメールにてコース番号・コース名・変更される前後の受講者ご氏名・生年月日・連絡先を連絡ください。受講票を発送済の場合は、変更前の受講票を会場にお持ちください。

**Q9** 受講料の支払いはどうしたらよいのですか？

**A** お申込み後、請求書を送付いたします。セミナー開始1週間前までに払い込みください。払込手数料は申込者負担となります。

**Q10** 申込んだコースを欠席する場合はどのようにしたらよいのですか？

**A** 電話にてご連絡ください。コース日程をすべて欠席される場合は、使用するテキスト等を送付いたします。なお、受講料は全額ご負担いただきますので、あらかじめご了承ください。

**Q11** 各コースの会場（教室）へはどのように行けばよいのですか？

**A** 事前に送付する受講票に会場を記載しています。また、コース開始日に本館玄関ホール1Fのデジタルサイネージにて会場を確認され、直接会場へお越しください。

**Q12** 受講する際の服装・持ち物はどのようにしたらよいのですか？

**A** セミナーガイドのコース内容にある「受講者持参品」欄や「備考」欄で確認してください。特に、作業帽、作業服及び安全靴が必要なコースについては、必ず持参してください。

**Q13** 駐車場はありますか？

**A** 駐車場はございます。コース受講者は当センターへお車でお願いいただくことも可能です。ただし、駐車場での事故等については、当センターでは責任を負いかねますのでご了承ください。

**Q14** 台風等の悪天候の場合、コースは開催されますか？

**A** 原則として実施いたします。（ただし、警報や公共交通機関の状況から判断することがあります。）

**Q15** 宿泊施設はありますか？

**A** 当センターには宿泊施設はございません。ご宿泊の必要がある方は、お手数ですが、近隣の宿泊施設を申込者でご予約ください。

## お問合せ先

ポリテクセンター富山 訓練課受講者係  
TEL 0766-28-6901 FAX 0766-28-6931  
メール toyama-poly03@jeed.go.jp

# 2025 年度 能力開発セミナー年間日程表

## 機械系

※セミナーガイドに記載しているソフトウェア名、システム名、機器名、商品名、社名等は各社の登録商標です。

| 区分            | コース<br>番号 | コース名                               | 掲載<br>頁 | 定員<br>(人) | 日数<br>(日) | 時間<br>(H) | 受講料<br>(円) |
|---------------|-----------|------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 機械設計          | 3M010     | 機械装置の安全設計のポイント（機械設計編）              | P14     | 12        | 2         | 12        | 15,000     |
|               | 3M020     | 3次元C A Dを活用したソリッドモデリング技術           | P15     | 10        | 2         | 12        | 8,000      |
|               | 3M021     |                                    | P15     | 10        | 2         | 12        | 8,000      |
|               | 3M030     | 3次元C A Dを活用したアセンブリ技術               | P16     | 10        | 2         | 12        | 8,000      |
|               | 3M040     | 3次元C A Dを活用した図面化技術                 | P17     | 10        | 2         | 12        | 8,000      |
|               | 3M050     | 専任者C A Eを活用した構造解析                  | P18     | 10        | 2         | 12        | 8,000      |
|               | 3M060     | 設計者C A Eを活用した機構解析 <span>NEW</span> | P19     | 10        | 2         | 12        | 8,000      |
|               | 3M070     | 設計者C A Eを活用した流体・熱流体解析              | P20     | 10        | 2         | 12        | 8,000      |
|               | 3M080     | C A Eにおける非線形解析を活用した構造解析技術          | P21     | 10        | 2         | 12        | 8,000      |
|               | 3M090     | 実践機械製図                             | P22     | 10        | 3         | 18        | 13,000     |
|               | 3M091     |                                    | P22     | 10        | 3         | 18        | 13,000     |
|               | 3M092     |                                    | P22     | 10        | 3         | 18        | 13,000     |
|               | 3M093     |                                    | P22     | 10        | 3         | 18        | 13,000     |
|               | 3M100     | 2次元C A Dによる機械製図技術                  | P23     | 10        | 2         | 12        | 10,000     |
|               | 3M101     |                                    | P23     | 10        | 2         | 12        | 10,000     |
| 制御システム設計      | 3M110     | 油圧実践技術 <span>NEW</span>            | P24     | 8         | 3         | 18        | 14,000     |
| 機械加工          | 3M120     | 旋盤加工技術                             | P25     | 9         | 4         | 24        | 23,000     |
|               | 3M121     |                                    | P25     | 9         | 4         | 24        | 23,000     |
|               | 3M130     | フライス盤加工技術                          | P26     | 8         | 4         | 24        | 26,000     |
|               | 3M131     |                                    | P26     | 8         | 4         | 24        | 26,000     |
|               | 3M140     | フライス盤加工応用技術                        | P27     | 8         | 4         | 24        | 28,000     |
|               | 3M150     | N C旋盤プログラミング技術                     | P28     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|               | 3M160     | N C旋盤加工技術                          | P29     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|               | 3M170     | マシニングセンタプログラミング技術                  | P30     | 10        | 2         | 12        | 10,000     |
|               | 3M180     | マシニングセンタ加工技術                       | P31     | 10        | 2         | 12        | 10,000     |
|               | 3M190     | 5軸制御マシニングセンタ加工技術                   | P32     | 10        | 3         | 18        | 13,000     |
|               | 3M200     | C A M技術                            | P33     | 10        | 3         | 18        | 13,000     |
| 金属加工/<br>成形加工 | 3M210     | 被覆アーク溶接技能クリニック                     | P34     | 10        | 2         | 12        | 13,000     |
|               | 3M220     | 半自動アーク溶接技能クリニック                    | P35     | 10        | 2         | 12        | 14,000     |
|               | 3M230     | ステンレス鋼のT I G溶接技能クリニック              | P36     | 10        | 2         | 12        | 15,000     |
|               | 3M240     | アルミニウム合金のT I G溶接技能クリニック            | P37     | 10        | 2         | 12        | 15,000     |
|               | 3M250     | 各種の溶接施工技術（アルミニウム編）                 | P38     | 10        | 2         | 12        | 10,000     |
| 測定/検査         | 3M260     | 精密測定技術                             | P39     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|               | 3M261     |                                    | P39     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|               | 3M262     |                                    | P39     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|               | 3M263     |                                    | P39     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|               | 3M264     |                                    | P39     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|               | 3M265     |                                    | P39     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|               | 3M270     | 精密形状測定技術                           | P40     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|               | 3M280     | 三次元測定技術                            | P41     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|               | 3M290     | C A Tを活用した三次元測定技術                  | P42     | 5         | 2         | 12        | 14,000     |
| 工場管理          | 3M300     | 測定の高精度化における品質管理の活用                 | P43     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|               | 3M310     | 生産現場に活かす品質管理技法                     | P44     | 10        | 2         | 12        | 8,000      |
|               | 3M320     | 製造業における実践的生産管理                     | P45     | 12        | 3         | 18        | 15,000     |



| コース<br>番号 | 2025年<br>4月 | 5月    | 6月    | 7月    | 8月    | 9月    | 10月   | 11月   | 12月 | 2026年<br>1月 | 2月  | 3月 |
|-----------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------------|-----|----|
| 3M010     |             |       |       |       |       |       |       | 13-14 |     |             |     |    |
| 3M020     |             | 13-14 |       |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M021     |             |       | 9-10  |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M030     |             | 15-16 |       |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M040     |             | 22-23 |       |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M050     |             | 27-28 |       |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M060     |             |       |       |       |       | 2-3   |       |       |     |             |     |    |
| 3M070     |             |       |       |       | 26-27 |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M080     |             |       |       |       |       |       | 7-8   |       |     |             |     |    |
| 3M090     | 7-9         |       |       |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M091     | 16-18       |       |       |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M092     |             |       | 4-6   |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M093     |             |       |       |       |       |       | 1-3   |       |     |             |     |    |
| 3M100     | 10-11       |       |       |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M101     |             |       | 11-12 |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M110     |             |       |       | 8-10  |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M120     |             | 20-23 |       |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M121     |             |       | 17-20 |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M130     |             | 13-16 |       |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M131     |             |       |       | 8-11  |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M140     |             |       |       |       |       | 29-30 | 1-2   |       |     |             |     |    |
| 3M150     |             |       | 17-18 |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M160     |             |       | 19-20 |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M170     |             |       |       | 1-2   |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M180     |             |       |       | 3-4   |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M190     |             |       |       |       | 19-21 |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M200     |             |       |       |       | 5-7   |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M210     |             | 21-22 |       |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M220     | 16-17       |       |       |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M230     | 23-24       |       |       |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M240     |             |       |       |       |       | 3-4   |       |       |     |             |     |    |
| 3M250     |             |       |       |       |       | 24-25 |       |       |     |             |     |    |
| 3M260     | 23-24       |       |       |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M261     |             | 20-21 |       |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M262     |             |       |       | 16-17 |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M263     |             |       |       |       |       |       | 15-16 |       |     |             |     |    |
| 3M264     |             |       |       |       |       |       |       | 6-7   |     |             |     |    |
| 3M265     |             |       |       |       |       |       |       |       |     | 14-15       |     |    |
| 3M270     |             |       |       |       |       |       |       | 11-12 |     |             |     |    |
| 3M280     |             |       |       |       |       |       |       | 26-27 |     |             |     |    |
| 3M290     |             |       |       |       |       |       |       |       | 3-4 |             |     |    |
| 3M300     |             |       | 26-27 |       |       |       |       |       |     |             |     |    |
| 3M310     |             |       |       |       |       |       |       |       |     |             | 4-5 |    |
| 3M320     |             |       |       | 29-31 |       |       |       |       |     |             |     |    |

# 2025 年度 能力開発セミナー年間日程表

## 電気・電子系

※セミナーガイドに記載しているソフトウェア名、システム名、機器名、商品名、社名等は各社の登録商標です。

| 区分          | コース<br>番号 | コース名                                     | 掲載<br>頁 | 定員<br>(人) | 日数<br>(日) | 時間<br>(H) | 受講料<br>(円) |
|-------------|-----------|------------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 制御システム設計    | 3D010     | 有接点シーケンス制御の実践技術                          | P46     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D011     |                                          | P46     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D012     |                                          | P46     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D013     |                                          | P46     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D014     |                                          | P46     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D015     |                                          | P46     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D020     | シーケンス制御による電動機制御技術                        | P47     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D021     |                                          | P47     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D022     |                                          | P47     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D023     |                                          | P47     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D024     |                                          | P47     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D030     | P L C 制御の回路技術                            | P48     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D031     |                                          | P48     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D032     |                                          | P48     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D033     |                                          | P48     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D034     |                                          | P48     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D035     |                                          | P48     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D036     |                                          | P48     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D037     |                                          | P48     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D038     |                                          | P48     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D040     | P L C 制御の応用技術                            | P49     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D041     |                                          | P49     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D042     |                                          | P49     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D043     |                                          | P49     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D044     |                                          | P49     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D045     | P L C による電気空気圧技術                         | P49     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D050     |                                          | P50     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D051     |                                          | P50     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D052     | PLCによるタッチパネル活用技術                         | P50     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D060     |                                          | P51     | 10        | 2         | 12        | 19,000     |
|             | 3D070     | PLCによるFAネットワーク構築技術（CC-Link、Ethernet編）    | P52     | 10        | 2         | 12        | 19,000     |
|             | 3D080     | PLCによるFAネットワーク構築技術（CC-Link IE編）          | P53     | 10        | 2         | 12        | 19,000     |
|             | 3D090     | 空気圧実践技術                                  | P54     | 8         | 3         | 18        | 14,000     |
|             | 3D091     |                                          | P54     | 8         | 3         | 18        | 14,000     |
| 生産システム設計    | 3D100     | F A センサ活用技術                              | P55     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D101     |                                          | P55     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
| 生産設備<br>保全  | 3D110     | 電気系保全実践技術                                | P56     | 8         | 2         | 12        | 12,000     |
|             | 3D111     |                                          | P56     | 8         | 2         | 12        | 12,000     |
|             | 3D120     | 空気圧機器の保全と省エネルギー対策技術                      | P57     | 10        | 2         | 12        | 12,000     |
|             | 3D130     | 低圧電気設備の保守点検技術                            | P58     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D140     | 自家用電気工作物の高圧機器技術                          | P59     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D150     | 高圧電気設備の保守点検技術                            | P60     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D160     | 太陽光発電システムのメンテナンス技術                       | P61     | 10        | 2         | 12        | 16,000     |
|             | 3D161     |                                          | P61     | 10        | 2         | 12        | 16,000     |
| 電気・<br>通信設備 | 3D170     | 製造現場における L A N 活用技術<br>( T C P / I P 編 ) | P62     | 10        | 2         | 12        | 10,000     |
|             | 3D171     |                                          | P62     | 10        | 2         | 12        | 10,000     |
|             | 3D172     |                                          | P62     | 10        | 2         | 12        | 10,000     |
|             | 3D180     | 製造現場内ネットワークの構築                           | P63     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D181     |                                          | P63     | 10        | 2         | 12        | 9,000      |
|             | 3D190     | V L A N 間ルーティング技術<br>( C i s c o ルータ編 )  | P64     | 10        | 2         | 12        | 13,000     |
|             | 3D191     |                                          | P64     | 10        | 2         | 12        | 13,000     |
|             | 3D200     | V L A N 間ルーティング技術<br>( C i s c o スイッチ編 ) | P65     | 10        | 2         | 12        | 13,000     |
|             | 3D201     |                                          | P65     | 10        | 2         | 12        | 13,000     |





| コース<br>番号 | 2025年<br>4月  | 5月    | 6月    | 7月    | 8月    | 9月    | 10月   | 11月   | 12月   | 2026年<br>1月 | 2月 | 3月 |
|-----------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|----|----|
| 3D010     | 8-9          |       |       |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D011     |              | 12-13 |       |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D012     |              |       | 2-3   |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D013     |              |       |       | 28-29 |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D014     |              |       |       |       | 26-27 |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D015     |              |       |       |       |       | 29-30 |       |       |       |             |    |    |
| 3D020     | 10-11        |       |       |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D021     |              | 14-15 |       |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D022     |              |       | 4-5   |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D023     |              |       |       | 30-31 |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D024     |              |       |       |       | 28-29 |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D030     | 21-22        |       |       |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D031     |              | 26-27 |       |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D032     |              |       | 9-10  |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D033     |              |       |       | 7-8   |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D034     |              |       |       | 9-10  |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D035     |              |       |       | 14-15 |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D036     |              |       |       |       |       | 1-2   |       |       |       |             |    |    |
| 3D037     |              |       |       |       |       |       | 6-7   |       |       |             |    |    |
| 3D038     |              |       |       |       |       |       |       |       | 1-2   |             |    |    |
| 3D040     | 23-24        |       |       |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D041     |              | 28-29 |       |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D042     |              |       | 11-12 |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D043     |              |       |       |       |       | 3-4   |       |       |       |             |    |    |
| 3D044     |              |       |       |       |       |       | 8-9   |       |       |             |    |    |
| 3D045     |              |       |       |       |       |       |       |       | 3-4   |             |    |    |
| 3D050     |              |       |       |       |       | 8-9   |       |       |       |             |    |    |
| 3D051     |              |       |       |       |       |       | 14-15 |       |       |             |    |    |
| 3D052     |              |       |       |       |       |       |       |       | 8-9   |             |    |    |
| 3D060     | 日程は別途お問合せ下さい |       |       |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D070     |              |       |       |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D080     |              |       |       |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D090     |              |       | 24-26 |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D091     |              |       |       |       |       |       |       |       | 16-18 |             |    |    |
| 3D100     |              |       | 17-18 |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D101     |              |       |       |       |       |       |       | 26-27 |       |             |    |    |
| 3D110     | 15-16        |       |       |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D111     |              |       |       |       |       |       | 1-2   |       |       |             |    |    |
| 3D120     |              |       |       |       |       |       | 23-24 |       |       |             |    |    |
| 3D130     |              |       |       |       |       |       |       | 10-11 |       |             |    |    |
| 3D140     |              |       |       |       |       |       |       | 17-18 |       |             |    |    |
| 3D150     |              |       |       |       |       |       |       | 20-21 |       |             |    |    |
| 3D160     |              | 22-23 |       |       |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D161     |              |       |       |       |       |       |       | 6-7   |       |             |    |    |
| 3D170     |              |       |       | 16-17 |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D171     |              |       |       |       |       |       | 28-29 |       |       |             |    |    |
| 3D172     |              |       |       |       |       |       |       |       |       | 20-21       |    |    |
| 3D180     |              |       |       | 24-25 |       |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D181     |              |       |       |       |       |       |       |       |       | 22-23       |    |    |
| 3D190     |              |       |       |       | 5-6   |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D191     |              |       |       |       |       |       |       |       |       | 27-28       |    |    |
| 3D200     |              |       |       |       | 7-8   |       |       |       |       |             |    |    |
| 3D201     |              |       |       |       |       |       |       |       |       | 29-30       |    |    |

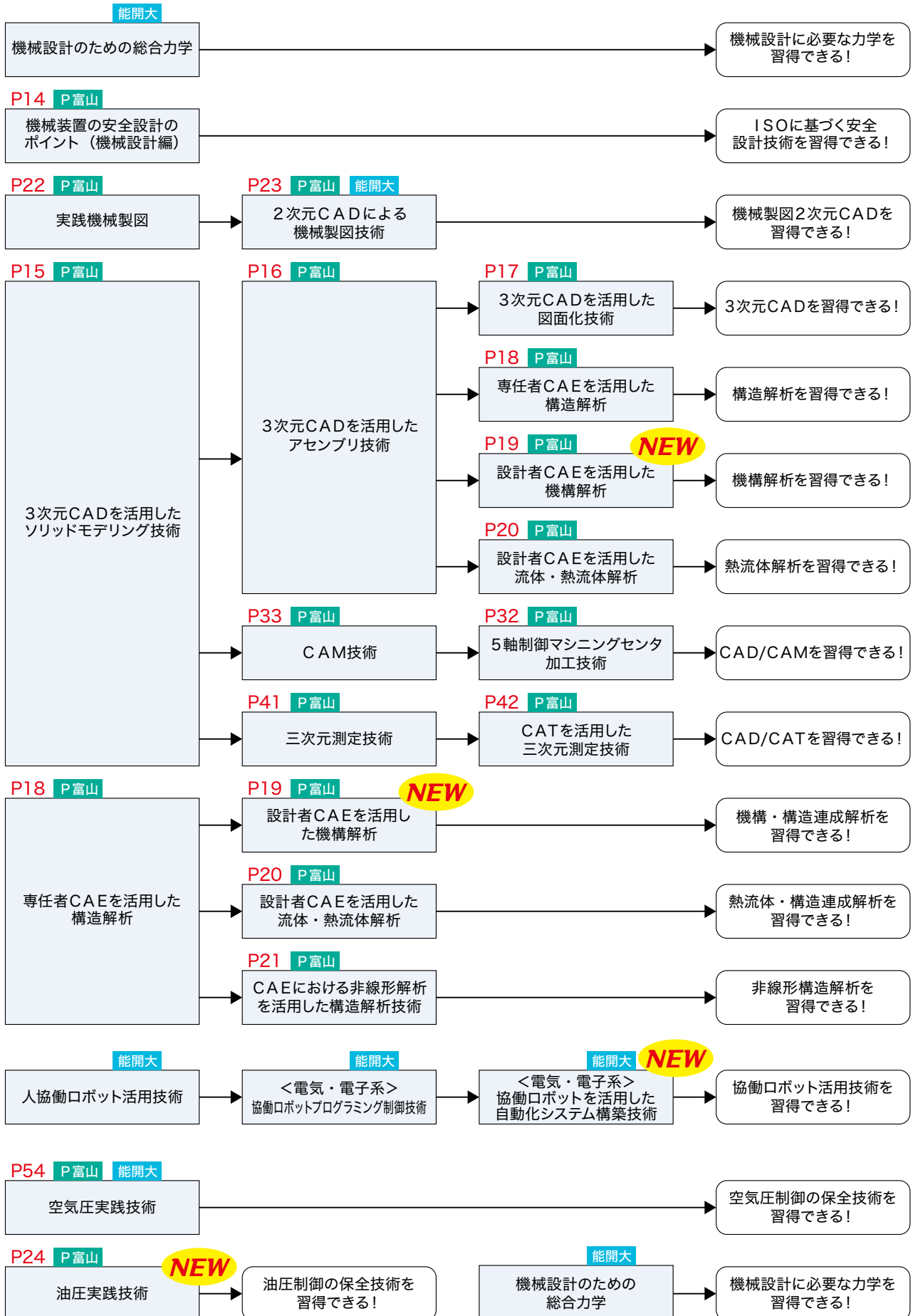
# 能力開発セミナー受講マップ

## 機械系

各コースとも単独の受講ができますが、分野別に効果的なコースの選択例を紹介しますので、組み合わせ受講の参考にして下さい。

|      |                  |
|------|------------------|
| P 富山 | ポリテクセンター富山（高岡市）  |
| 能開大  | 北陸職業能力開発大学校（魚津市） |

### 機械設計



### ロボット制御

### 制御システム設計

P25 P 富山 能開大

旋盤加工技術

旋盤加工を習得できる！

P28 P 富山 能開大

NC旋盤  
プログラミング技術

P29 P 富山

NC旋盤加工技術

NC旋盤を習得できる！

P26 P 富山 能開大

フライス盤加工技術

P27 P 富山

フライス盤加工応用技術

フライス盤加工を  
習得できる！

P30 P 富山 能開大

マシニングセンタ  
プログラミング技術

P31 P 富山 能開大

マシニングセンタ加工技術

マシニングセンタを  
習得できる！

P33 P 富山

CAM技術

P32 P 富山

5軸制御マシニングセンタ  
加工技術

5軸MC加工を習得できる！

能開大

プレス加工技術

プレス加工の基本技術を  
習得できる！

P35 P 富山

半自動アーク溶接  
技能クリニック半自動アーク溶接技能を  
習得できる！

P34 P 富山

被覆アーク溶接  
技能クリニック被覆アーク溶接技能  
を習得できる！

P36 P 富山

ステンレス鋼のTIG溶接  
技能クリニックステンレス鋼のTIG溶接  
技能を習得できる！

P38 P 富山

各種の溶接施工技術  
(アルミニウム編)

P37 P 富山

アルミニウム合金のTIG  
溶接技能クリニックアルミニウム合金の  
溶接技術を習得できる！

P39 P 富山

精密測定技術

測定を習得できる！

P40 P 富山 能開大 NEW

精密形状測定技術

P41 P 富山

三次元測定技術

三次元測定・幾何公差・プロ  
グラムの作成と解析を習得できる！

P41 P 富山

三次元測定技術

P42 P 富山

CATを活用した  
三次元測定技術三次元測定とCATを  
習得できる！

P39 P 富山

精密測定技術

P43 P 富山

測定の高精度化における  
品質管理の活用測定データを分析し  
品質管理に活用できる！

P44 P 富山 能開大 NEW

生産現場に活かす  
品質管理技法

能開大

新QC7つ道具活用による製造  
現場における品質改善・品質保証統計的手法に基づき分析し  
実践的な品質管理を習得できる！

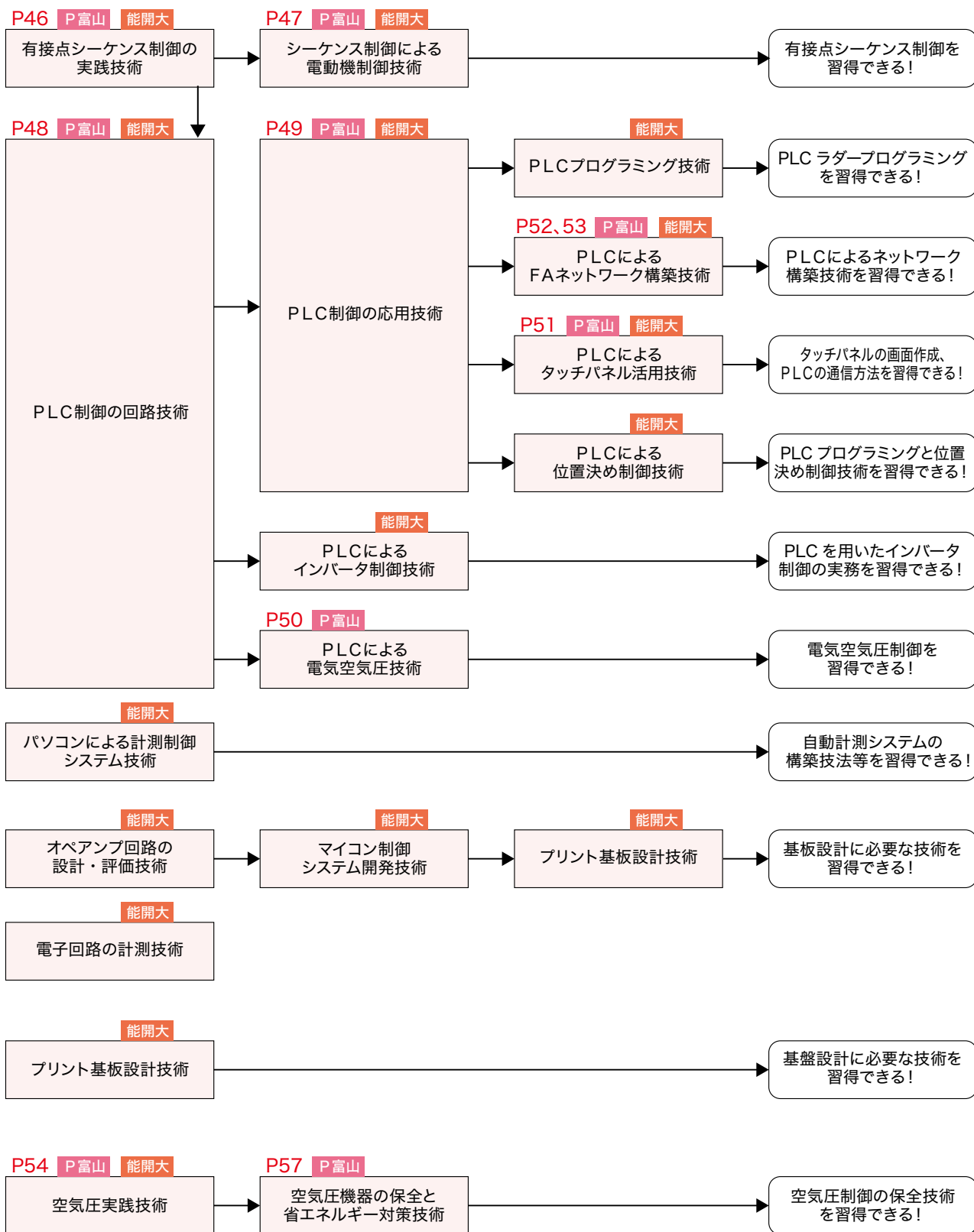
P45 P 富山 能開大 NEW

製造業における  
実践的生産管理製造現場における実践的な  
生産管理を習得できる！

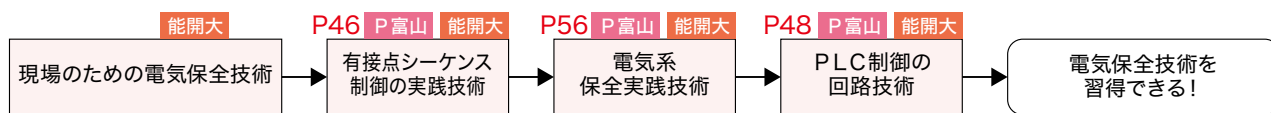
## 電気・電子系

各コースとも単独での受講ができますが、分野別に効果的なコースの選択例を紹介しますので、組み合わせ受講の参考にして下さい。

**P 富山** ポリテクセンター富山（高岡市）  
**能開大** 北陸職業能力開発大学校（魚津市）



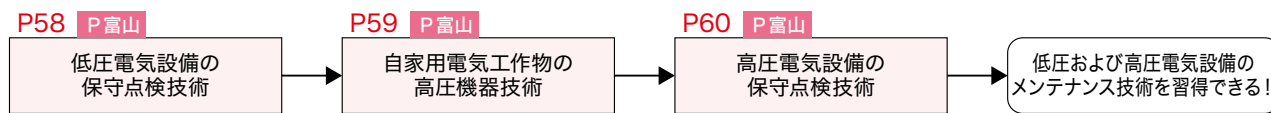
## 電気保全



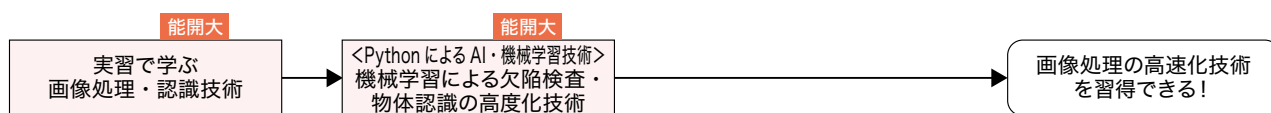
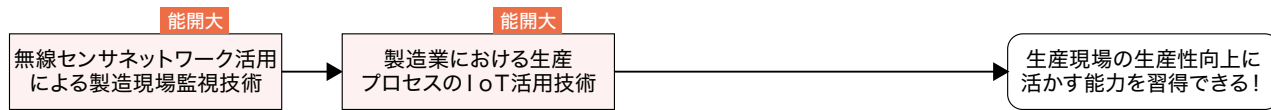
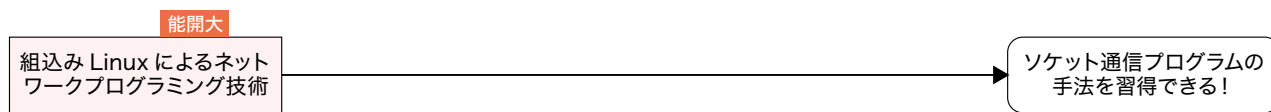
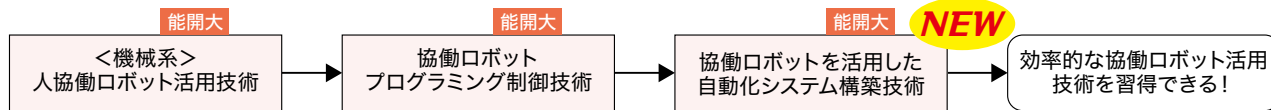
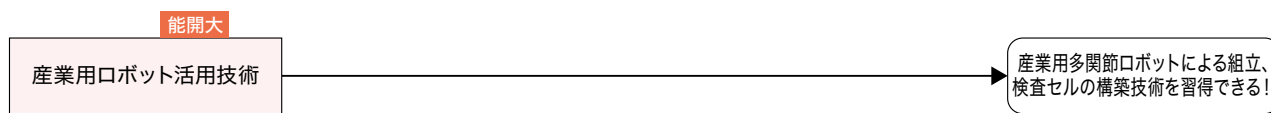
## 生産設備



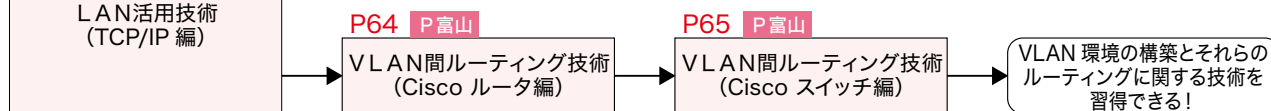
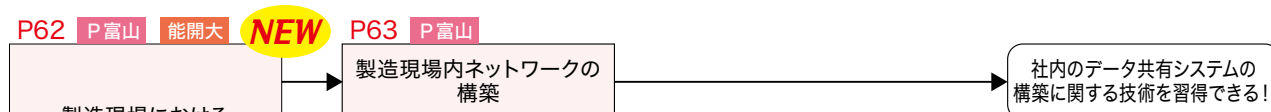
## 電気設備



## 自動化設計



## 電気・通信設備





# オーダーメイドセミナーのご案内

事業主等の皆様が行う従業員への教育訓練を、オーダーメイドセミナーとして設定することができます。下記のような課題を抱えている、事業主等の皆様をご支援します。

- セミナーガイドに掲載されているコースを受講したいが、日程が合わない。
- 自社（事業主団体等）では担当講師や機器・場所が不足して研修が行えない。
- 自社（事業主団体等）の実情や目的に合った研修を実施したい。

## オーダーメイドセミナーのメリット

- 1 希望する開催日等を相談の上、訓練コースを設定するため、計画的な人材育成が可能となります。
- 2 企業・事業主団体のみなさまの具体的なご要望に応え、効果的な人材育成が可能となります。
- 3 社員教育を計画するにあたり、講師、機器、研修会場等の心配がいません。

## オーダーメイドセミナー計画のポイント

- 1 オーダーメイドセミナーの対象となる訓練の分野は、ものづくり分野を中心としてご相談に応じます。
- 2 会場は原則的に当センターとなりますが、出張セミナーにも対応します。
- 3 定員は原則5名以上です。（5名未満の場合についてもご相談ください。）
- 4 1コースの訓練時間は12時間以上です。（実施日、時間帯等については、調整の上、設定できますのでご相談ください。）
- 5 お一人の受講料は、教材及び当機構が定める諸経費を含めてご提示します。  
※ご相談の内容・日程等により、実施できない場合がございますので予めご承知ください。

## ご相談から実施までの流れ

- 1 コース内容等について相談をお受けした後に、「基準モデルコース」を基に、カリキュラムのご提案をします。
- 2 内容・実施日程・会場・人数等を確認の上、経費（見積り）をご提示します。
- 3 お客様のご了解がいただければ、実施となります。

### お問合せ先

ポリテクセンター富山 訓練課受講者係  
TEL 076-28-6901  
FAX 076-28-6931  
メール [toyama-poly03@jeed.go.jp](mailto:toyama-poly03@jeed.go.jp)



# ポリテクセンター富山 能力開発セミナーコース紹介



# 機械装置の安全設計のポイント（機械設計編）

|             |                              |       |             |
|-------------|------------------------------|-------|-------------|
| コース番号<br>日程 | 3M010 11/13(木)、11/14(金)【2日間】 | 定 員   | 12 名        |
|             |                              | 時 間   | 9:00～16:00  |
|             |                              | 受 講 料 | 15,000円（税込） |

|     |                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 国際的に通用する安全な装置の設計開発をめざして、機械に対するリスクアセスメントとその評価及びリスク低減方策（本質的な安全設計）に関する技術、追加の安全方策に関する技術等を習得します。 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------|
| 対 象 者 | 機械設計における安全設計に関心のある方<br>（本講座では、安全設計の考え方を習得することを目的としています。） |
|-------|----------------------------------------------------------|

|     |                   |
|-----|-------------------|
| 講 師 | 吉川技術士事務所 技術士 吉川 博 |
|-----|-------------------|

|        |      |
|--------|------|
| 使用機器等  |      |
| 受講者持参品 | 筆記用具 |

|       |                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 実例を映像や写真で説明があり理解しやすかった。安全設計に関して学ぶ機会がなかったので、今後の業務にいかせる。 |
|-------|--------------------------------------------------------|

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| 事業主の声 | 安全を考慮した社内設備設計を身につけることができた。 |
|-------|----------------------------|

## カリキュラム内容

|                     |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                              |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項  | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの目的</li> <li>(2) 専門的能力の現状確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                               |  <p>[安全対策が施された制御装置]</p> |
| 2. 機械安全の考え方         | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コース概要、専門的能力の確認</li> <li>(2) 機械の包括的な安全基準に関する指針の解説</li> <li>(3) ISO 12100、ISO 14121について</li> </ul>                                                              |                                                                                                              |
| 3. 本質的な安全設計         | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) リスクアセスメントの種類とその手順について</li> <li>(2) リスクアセスメントを実施する際の留意事項</li> <li>(3) 本質的な安全設計を中心としたリスク低減方策</li> <li>(4) 機械的危険源に対する安全防護の方法</li> <li>(5) 安全方策に係る留意事項</li> </ul> |                                                                                                              |
| 4. リスクアセスメント        | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) リスクアセスメント事例と安全方策の事例紹介</li> <li>(2) 残留リスクの対応策</li> </ul>                                                                                                       |                         |
| 5. 総合実習             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 安全化設計演習とワークショップ</li> </ul>                                                                                                                                    |                                                                                                              |
| 6. ディスカッションと<br>まとめ | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 機械設備に対する危険源の特定とその安全方策の検討</li> <li>(2) 発表と講師による講評</li> </ul>                                                                                                   |                                                                                                              |

人が作ったものが絶対に安全な状態にあるということはありません。危険が存在する場所では危険の大きさの見積りを行って、それに対する具体的な対応策を実施することが求められます。安全は存在しているものではなく、ひとが努力して作り出すものです。工場においても安全を確保するためには、まず機械装置が持つ危険源を明らかにして、そこから受ける災害の大きさと可能性を見積ることが必要です。

|     |                            |
|-----|----------------------------|
| 備 考 | 安全方策の事例等が、職場でのリスク低減に役立ちます。 |
|-----|----------------------------|

# 3次元CADを活用したソリッドモデリング技術

|             |       |                      |     |            |
|-------------|-------|----------------------|-----|------------|
| コース番号<br>日程 | 3M020 | 5/13(火)、5/14(水)【2日間】 | 定 員 | 10 名       |
|             | 3M021 | 6/9(月)、6/10(火)【2日間】  | 時 間 | 9:00~16:00 |
|             |       |                      | 受講料 | 8,000円(税込) |

|     |                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 製品設計業務における生産性の向上をめざして、効率化、最適化(改善)に向けたモデリング実習を通して、ソリッドモデル作成のポイントについて理解し、高品質なCADデータ作成方法を習得します。 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                              |
|-------|----------------------------------------------|
| 対 象 者 | 製品設計・開発・生産技術業務に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方 |
|-------|----------------------------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

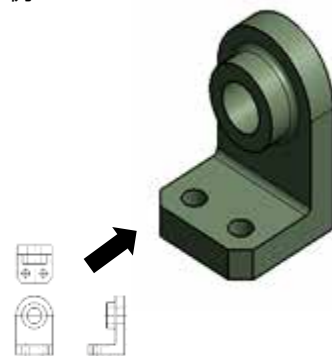
|        |                            |
|--------|----------------------------|
| 使用機器等  | 3次元CADシステム(SolidWorks2019) |
| 受講者持参品 | 筆記用具                       |

|       |                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 職場で3次元CADを導入予定で、事前にソフトの扱いに慣れる良い機会になった。モデルを作るときに様々なテクニックを知ることができた。 |
|-------|-------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業主の声 | 2Dから3Dに取り組むことで、生産性向上につながりつつある。CADのスキルアップにより、人材不足のところを補完できた。CAD技術の向上によって、問題を共有し解決できるようになった。 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                    |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                                                                                       |
| 2. 設計とは            | (1) 製品設計とは<br>(2) 設計の流れと検証ツール                                                                                                                                      |
| 3. 3次元CADの概要       | (1) 3次元CADの特徴<br>(2) パラメトリックフィーチャベースモデリングについて<br>(3) フィーチャの種類<br>(4) モデル構築履歴<br>(5) 実習問題                                                                           |
| 4. モデリング時のポイント     | (1) 設計で重要な部分での着目点<br>(2) スケッチ環境とモデル環境<br>(3) スケッチ作成時のポイント<br>イ 幾何拘束<br>ロ 寸法拘束<br>(4) フィーチャ作成時のポイント<br>イ フィーチャ作成時における起こりやすいトラブル事例<br>ロ パラメータ編集(親子関係、履歴)<br>(5) 実習問題 |
| 5. 構想設計            | (1) アイデアの抽出<br>(2) ボンチ絵作成<br>(3) 部品リスト作成<br>(4) 樹系図作成                                                                                                              |
| 6. 総合演習            | (1) 総合演習<br>(2) 解説                                                                                                                                                 |
| 7. まとめ             | (1) 質疑応答<br>(2) 訓練コース内容のまとめ<br>(3) 講評・評価                                                                                                                           |



[3次元CADによるモデリング例]

|     |                                 |
|-----|---------------------------------|
| 備 考 | 本コースは、3次元CAD、CAM、CAEの基盤となるものです。 |
|-----|---------------------------------|

# 3次元CADを活用したアセンブリ技術

|             |                            |       |            |
|-------------|----------------------------|-------|------------|
| コース番号<br>日程 | 3M030 5/15(木)、5/16(金)【2日間】 | 定 員   | 10 名       |
|             |                            | 時 間   | 9:00~16:00 |
|             |                            | 受 講 料 | 8,000円(税込) |

|     |                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 機械設計の新たな品質の創造又は製品を生み出すことをめざして、高付加価値化に向けたアセンブリ機能を活用した検証実習を通して設計検討項目の検証方法を習得します。 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                            |
|-------|--------------------------------------------|
| 対 象 者 | 製品全体の設計・開発業務に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方 |
|-------|--------------------------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

|        |                             |
|--------|-----------------------------|
| 使用機器等  | 3次元CADシステム (SolidWorks2019) |
| 受講者持参品 | 筆記用具                        |

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| 受講者の声 | 自己流で勉強した知識を系統的にまとめることができた。 |
|-------|----------------------------|

|       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| 事業主の声 | 解析用の図面を作成する技術がアップする事によって、課題解決につながった。 |
|-------|--------------------------------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                             |
| 2. 設計とは            | (1) 製品設計とは<br>(2) 設計の流れと検証ツール                                                                            |
| 3. アセンブリ3ヶ条        | (1) 重要なモノから組み付ける<br>(2) 基準を明確にする<br>(3) 1ユニット=1サブアセンブリ                                                   |
| 4. 検証ツールとアセンブリ3ヶ条  | (1) 設計で重要な部分での着目点<br>(2) アセンブリの基準とサブアセンブリ基準の関係<br>(3) ボトムアップアセンブリとトップダウンアセンブリ<br>(4) 実習問題                |
| 5. 検証作業            | (1) アセンブリ機能を活用した検証方法(干渉チェック、重心チェック)<br>(2) 図面を活用した検証方法<br>(3) 実習問題(ボトムアップアセンブリ)<br>(4) 実習問題(トップダウンアセンブリ) |
| 6. まとめ             | (1) 総合実習問題と解説<br>(2) 質疑応答および訓練コースのまとめ                                                                    |



[3次元CADによるアセンブリ例]

|     |                                                                                  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|
| 備 考 | 3次元CADによるモデリングができることを前提としたコースです。本コースの前に、「3次元CADを活用したソリッドモデリング技術」(P15)の受講をお勧めします。 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|



# 3次元CADを活用した図面化技術

|             |                            |       |            |
|-------------|----------------------------|-------|------------|
| コース番号<br>日程 | 3M040 5/22(木)、5/23(金)【2日間】 | 定 員   | 10 名       |
|             |                            | 時 間   | 9:00~16:00 |
|             |                            | 受 講 料 | 8,000円(税込) |

|     |                                                                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 製品設計業務における生産性の向上をめざして、効率化、最適化(改善)に向けた3次元CADを用いた図面作成実習を通して、3Dモデルから図面化へのポイントについて理解し、高品質な図面作成手法を習得します。 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                              |
|-------|----------------------------------------------|
| 対 象 者 | 製品設計・開発・生産技術業務に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方 |
|-------|----------------------------------------------|

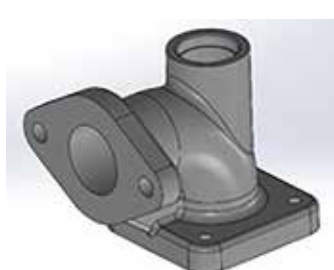
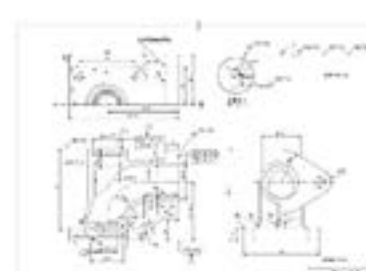
|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

|        |                            |
|--------|----------------------------|
| 使用機器等  | 3次元CADシステム(SolidWorks2019) |
| 受講者持参品 | 筆記用具                       |

|       |                                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | Solid Worksの機能を深く知ることが出来た。3次元→2次元が上手く出来ていなかった為、今回のセミナーで知識を深めることが出来た。CADソフトの違いはあるが3Dモデルから図面化する技術を習得できた。 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業主の声 | CAD図面の理解に将来的に図面作成が必要となった場合の知識習得によって、今後の生産性アップにつながった。3D→2Dへ書きかえる時のミスがない、戻り作業がなくなった。 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                            |                                                                                       |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                                                                                                               |  |
| 2. 3次元CADの図面化の特徴   | (1) 2次元CADとの違い<br>(2) 3次元CADの図面化の特徴                                                                                                                                                        |                                                                                       |
| 3. 投影図配置の留意事項      | (1) 立体モデルより2次元図面への効果的図示法<br>イ 投影図の選択法(ビューの配置)<br>ロ 製造現場を意識した図形の配置方法                                                                                                                        |                                                                                       |
| 4. 寸法記入の留意事項       | (1) 加工を考慮した効果的寸法記入法<br>イ 寸法記入の留意点<br>ロ 特殊形状への寸法記入法<br>(2) 機能上の要求に基づく公差記入法<br>イ 寸法公差の考え方<br>ロ 「はめあい」における公差等級と公差域について<br>ハ 幾何公差の定義とその解釈<br>(3) 製品性能と表面性状<br>イ 表面性状のパラメータ<br>ロ 表面性状の要求事項の指示方法 |                                                                                       |
| 5. 実践的設計図面の描き方     | (1) 事例から学ぶ設計製図<br>イ 製図事例<br>ロ 部品図の作成                                                                                                                                                       |  |
| 6. 総合演習            | (1) 図面化演習1<br>(2) 図面化演習2(空気圧縮弁モデル)                                                                                                                                                         |                                                                                       |
| 7. まとめ             | (1) 質疑応答<br>(2) 訓練コース内容のまとめ<br>(3) 講評・評価                                                                                                                                                   |                                                                                       |

【図面化する3Dモデル】

【3次元CADによる図面化例】

|     |                                                                                                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 備 考 | 3次元CADによるモデリングとアセンブリができることを前提としたコースです。本コースの前に、「3次元CADを活用したソリッドモデリング技術」(P15)と「3次元CADを活用したアセンブリ技術」(P16)の受講をお勧めします。 |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



# 専任者CAEを活用した構造解析

|             |                            |       |             |
|-------------|----------------------------|-------|-------------|
| コース番号<br>日程 | 3M050 5/27(火)、5/28(水)【2日間】 | 定 員   | 10 名        |
|             |                            | 時 間   | 9:00~16:00  |
|             |                            | 受 講 料 | 8,000円 (税込) |

|     |                                                                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 高精度・軽量化する製品開発の生産性の向上をめざして、構造の効率化、適正化、最適化（改善）に向けて、構造解析の特徴を理解し、モデル化、境界条件設定、メッシュ分割による解析実習などを通して、構造設計における線形構造解析の活用、結果の評価法等を習得します。 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                               |
|-------|-----------------------------------------------|
| 対 象 者 | 設計部門及び解析・生産技術部門に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方 |
|-------|-----------------------------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

|        |                                            |
|--------|--------------------------------------------|
| 使用機器等  | 3次元CAD/CAEシステム (SolidWorks Simulation2019) |
| 受講者持参品 | 筆記用具                                       |

|       |                                                                        |
|-------|------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | Solid Worksの使い方を学べた。CAEに関しては独学だった為、知識の整理が出来た。職場での実用化は未知の事だが、今後に役立つと思う。 |
|-------|------------------------------------------------------------------------|

|       |                   |
|-------|-------------------|
| 事業主の声 | 応用解析の基本の流れが把握できた。 |
|-------|-------------------|

## カリキュラム内容

|                      |                                                                                                                        |                                                                                       |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項   | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                                           |                                                                                       |
| 2. 構造解析概要            | (1) 構造解析概要<br>(2) 材料力学基礎知識（応力、ひずみ、結果評価）<br>(3) 有限要素法概要（要素、節点、メッシュ、自由度、要素タイプ等）<br>(4) 有限要素モデルの例<br>(5) 構造解析の分類          |                                                                                       |
| 3. 求める解析結果を得るためのポイント | (1) モデル化について<br>(2) 境界条件について<br>(3) メッシュ分割について<br>(4) 材料物性について<br>(5) 解析結果の評価について                                      |  |
| 4. 構造解析の流れ           | (1) 構造解析ソフトウェア概要<br>(2) 線形解析演習（構造解析の流れ）                                                                                | [構造解析するメッシュモデル]                                                                       |
| 5. 線形構造解析のポイント       | (1) 境界条件（荷重条件、拘束条件）について<br>(2) モデル化および簡略化<br>(3) メッシュ分割について<br>(4) 解析結果評価時の注意点について<br>(5) 演習問題（境界条件演習、メッシュ分割演習、結果評価演習） |                                                                                       |
| 6. 総合演習              | (1) 課題説明<br>(2) 総合演習問題<br>(3) 解析結果と実験結果との比較                                                                            |  |
| 7. まとめ               | (1) 質疑応答<br>(2) 訓練コース内容のまとめ<br>(3) 講評・評価                                                                               | [構造解析結果（フォン・ミーゼス応力）例]                                                                 |

|     |                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 備 考 | 本コースは、CAEの基盤となるものです。また、3次元CADによるモデリングとアセンブリができることを前提としたコースです。本コースの前に、「3次元CADを活用したソリッドモデリング技術」（P15）と「3次元CADを活用したアセンブリ技術」（P16）の受講をお勧めします。 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|             |                          |       |                  |
|-------------|--------------------------|-------|------------------|
| コース番号<br>日程 | 3M060 9/2(火)、9/3(水)【2日間】 | 定 員   | 10 名             |
|             |                          | 時 間   | 9 : 00 ~ 16 : 00 |
|             |                          | 受 講 料 | 8,000円 (税込)      |

|     |                                                                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 製品開発の生産性の向上をめざして、機構部設計の効率化、最適化（改善）に向け、機構設計のC A E活用と機構部のモデル化や接合部の設定などを通して、実物の機械的挙動を想定した製品全体の最適化設計へ適用できる機構設計の技能、技術について習得します。 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------|
| 対 象 者 | 製品もしくは生産設備の設計、開発に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 |
|-------|--------------------------------------------------------|

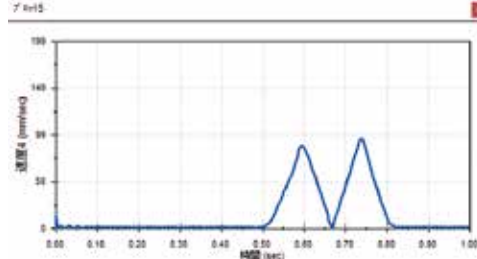
|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

|        |                                              |
|--------|----------------------------------------------|
| 使用機器等  | 3次元C A D / C A Eシステム (SolidWorks Motion2019) |
| 受講者持参品 | 筆記用具                                         |

|       |                       |
|-------|-----------------------|
| 受講者の声 | 新規コースのため、受講者の声はありません。 |
|-------|-----------------------|

|       |                       |
|-------|-----------------------|
| 事業主の声 | 新規コースのため、事業主の声はありません。 |
|-------|-----------------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                           |                                                                                                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                                              |  <p>[バルブカムの機構解析例]</p>    |
| 2. メカニズム設計         | (1) メカニズムで運動特性を作る方法<br>(2) メカニズムのストローク・速度・力の関係<br>(3) 汎用メカニズムの特性と使い方<br>(4) リンク機構の設計方法<br>(5) カムの知識<br>(6) モータで動かすための機械構造 |                                                                                                               |
| 3. 課題演習            | (1) カムとリンクを使った機械装置の設計                                                                                                     |                                                                                                               |
| 4. 機構解析の概要         | (1) 機構解析とは<br>(2) 機構解析に必要なこと、注意点<br>(3) 機構解析の解法                                                                           |  <p>[解析結果（バルブの移動速度）例]</p> |
| 5. ツールを活用した機構解析演習  | (1) 4節リンク機構モデルを用いた機構解析演習<br>(2) ロボットアームの駆動トルク評価<br>(3) バルブカムの機構解析演習                                                       |                                                                                                               |
| 6. 総括及び評価          | (1) 質疑応答<br>(2) 訓練コース内容のまとめ<br>(3) 講評・評価                                                                                  |                                                                                                               |

|     |                                                                                                                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 備 考 | C A Eによる構造解析ができること、3次元C A Dによるモデリングとアセンブリができることを前提としたコースです。本コースの前に、「3次元C A Dを活用したソリッドモデリング技術」(P15)、「3次元C A Dを活用したアセンブリ技術」(P16)、「専任者C A Eを活用した構造解析」(P18)の受講をお勧めします。 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

# 設計者CAEを活用した流体・熱流体解析

|             |       |                      |       |             |
|-------------|-------|----------------------|-------|-------------|
| コース番号<br>日程 | 3M070 | 8/26(火)、8/27(水)【2日間】 | 定 員   | 10 名        |
|             |       |                      | 時 間   | 9:00~16:00  |
|             |       |                      | 受 講 料 | 8,000円 (税込) |

|     |                                                                                                                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 小型化・高精度化する製品開発における試作／解析／評価の生産性の向上をめざして、熱設計の適正化、最適化（改善）に向けて、流体および伝熱、対流、ふく射を含めた熱流体の理論と有限要素法の特徴を理解し、モデル化、境界条件設定、メッシュ分割による解析結果の違い、及び実習を通じた熱設計の活用、結果の評価法等を習得します。 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                          |
|-------|------------------------------------------|
| 対 象 者 | 設計部門及び解析業務に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方 |
|-------|------------------------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

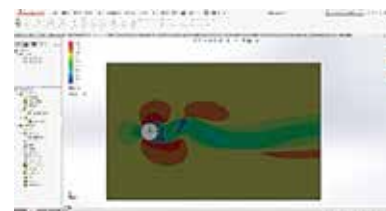
|        |                                                 |
|--------|-------------------------------------------------|
| 使用機器等  | 3次元CAD／CAEシステム (SolidWorks Flow Simulation2019) |
| 受講者持参品 | 筆記用具                                            |

|       |                           |
|-------|---------------------------|
| 受講者の声 | 流体解析におけるメッシュ分割の考え方が理解できた。 |
|-------|---------------------------|

|       |                |
|-------|----------------|
| 事業主の声 | 流体解析の基本を習得できた。 |
|-------|----------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                              |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                                                 |
| 2. 流体力学概要          | (1) 設計とCAE<br>(2) 流体力学理論<br>(3) 流体の基本特性と基本法則<br>(4) 配管内の流れ（内部流れ）<br>(5) 物体まわりの流れ（外部流れ）                                       |
| 3. 流体解析概要          | (1) 流体解析概要<br>(2) 流体解析手順<br>(3) メッシュの注意点<br>(4) 結果の評価                                                                        |
| 4. 流体解析演習問題        | (1) 演習問題1（配管内を通過する流れ解析）<br>（配管内の圧力損失、流量と圧力損失の関係）<br>(2) 演習問題2（物体まわりの流れ解析）<br>（円柱と流線形状の抗力係数、揚力係数）<br>(3) 演習問題3（メッシュと解析精度について） |
| 5. 熱解析概要           | (1) 熱力学、伝熱工学理論<br>(2) 伝熱・熱流体解析概要                                                                                             |
| 6. 熱流体解析演習問題       | (1) 演習問題1<br>(2) 演習問題2                                                                                                       |
| 7. まとめ             | (1) 質疑応答<br>(2) 訓練コース内容のまとめ                                                                                                  |



〔円柱周りの流体解析（カルマン渦）例〕

|     |                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 備 考 | CAEによる構造解析ができること、3次元CADによるモデリングとアセンブリができることを前提としたコースです。本コースの前に、「3次元CADを活用したソリッドモデリング技術」(P15)、「3次元CADを活用したアセンブリ技術」(P16)、「専任者CAEを活用した構造解析」(P18)の受講をお勧めします。 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

# CAEにおける非線形解析を活用した構造解析技術

|             |                            |     |            |
|-------------|----------------------------|-----|------------|
| コース番号<br>日程 | 3M080 10/7(火)、10/8(水)【2日間】 | 定 員 | 10 名       |
|             |                            | 時 間 | 9:00~16:00 |
|             |                            | 受講料 | 8,000円(税込) |

|     |                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 試作／解析／評価の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化（改善）に向けたCAEによる解析結果（非線形解析）を得るためのポイントについて、実際の対象物を解析目的とした実習を通じて習得します。 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                         |
|-------|-----------------------------------------|
| 対 象 者 | 機械設計・解析業務に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方 |
|-------|-----------------------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

|        |                                            |
|--------|--------------------------------------------|
| 使用機器等  | 3次元CAD/CAEシステム (SolidWorks Simulation2019) |
| 受講者持参品 | 筆記用具                                       |

|       |                                                                          |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 非線形解析を行ったことがなかったので、どのような手法か確認できた。未知の部分が多かったので、CAEは会社にはありませんが今後の勉強になりました。 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|

|       |                               |
|-------|-------------------------------|
| 事業主の声 | 技術習得による技術継承、新製品開発時間の短縮につながった。 |
|-------|-------------------------------|

## カリキュラム内容

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項              | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの目的</li> <li>(2) 専門的能力の現状確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                |
| 2. 非線形解析の概要                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 線形解析と非線形解析の違い</li> <li>(2) 幾何学的非線（大変形、座屈など）</li> <li>(3) 材料非線形</li> <li>(4) 要素非線形</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                |
| 3. 非線形解析のポイント<br>および実習による<br>確認 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 幾何学的非線形実習 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 大変形の概要と課題実習</li> <li>ロ 幾何剛性の概要と課題実習</li> <li>ハ 座屈の概要と課題実習</li> </ul> </li> <li>(2) 材料非線形実習 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 非線形材料モデルの概要</li> <li>ロ 弾塑性・実習</li> <li>ハ 超弾性・実習</li> </ul> </li> <li>(3) 要素非線形実習 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 接触解析の概要（接触面の取り扱い方）</li> <li>ロ 接触解析の演習</li> <li>ハ 複合実習</li> </ul> </li> </ul> |  <p>[解析するモデル（ゼムクリップ）]</p> |
| 4. 総合実習                         | (1) 非線形解析総合問題                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                |
| 5. まとめ                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 質疑応答</li> <li>(2) 訓練コース内容のまとめ</li> <li>(3) 講評・評価</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  <p>[非線形構造解析結果例]</p>      |

|     |                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 備 考 | CAEによる構造解析ができること、3次元CADによるモデリングとアセンブリができることを前提としたコースです。本コースの前に、「3次元CADを活用したソリッドモデリング技術」(P15)、「3次元CADを活用したアセンブリ技術」(P16)、「専任者CAEを活用した構造解析」(P18)の受講をお勧めします。 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

# 実践機械製図

|             |       |                              |       |              |
|-------------|-------|------------------------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3M090 | 4/7(月)、4/8(火)、4/9(水)【3日間】    | 定 員   | 10 名         |
|             | 3M091 | 4/16(水)、4/17(木)、4/18(金)【3日間】 | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             | 3M092 | 6/4(水)、6/5(木)、6/6(金)【3日間】    | 受 講 料 | 13,000円 (税込) |
|             | 3M093 | 10/1(水)、10/2(木)、10/3(金)【3日間】 |       |              |

|     |                                                                                                 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 機械設計／機械製図の現場力強化及び技能継承をめざして、技能高度化、技能継承に向けた設計現場で求められる機械製図の組立図及び部品図に関する総合的かつ実践的な知識、技能を実習を通して習得します。 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                         |
|-------|-----------------------------------------|
| 対 象 者 | 機械設計関連の業務に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方 |
|-------|-----------------------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

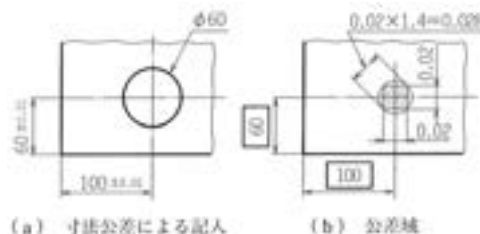
|        |                             |
|--------|-----------------------------|
| 使用機器等  | 製図機器・用具一式、製図立体モデル、各種機械部品図面等 |
| 受講者持参品 | 筆記用具                        |

|       |                                                                                      |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 会社ではあまり深く教えてもらえず、よくわからなかったことを理解することができた。寸法公差以外の製図の知識が深まった。製図の知識が不十分であったため、とても勉強になった。 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                    |
|-------|----------------------------------------------------|
| 事業主の声 | 理解が深まり、スピードアップにつながった。基本的な機械製図について理解し、今後に生かせると思われる。 |
|-------|----------------------------------------------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認                                                                                                                                                                                                                                |
| 2. 製図一般            | (1) 図面の役割<br>(2) 製図規格の確認<br>(3) 投影法の確認<br>(4) 図面より立体形状の実践的把握                                                                                                                                                                                                |
| 3. 機械製図上の留意事項      | (1) 製図立体モデルより2次元図面への効果的図示法<br>イ 投影図の選択法<br>ロ 製造現場を意識した図形の配置方法<br>(2) 加工を考慮した効果的寸法記入法<br>イ 寸法記入の留意点<br>ロ 特殊形状への寸法記入法<br>(3) 機能上の要求に基づく公差記入法<br>イ 寸法公差の考え方<br>ロ 「はめあい」における公差等級と公差域について<br>ハ 幾何公差の定義とその解釈<br>(4) 製品性能と表面性状<br>イ 表面性状のパラメータ<br>ロ 表面性状の要求事項の指示方法 |
| 4. 実践的設計図面の描き方     | (1) 事例から学ぶ設計製図<br>イ 製図事例<br>ロ 部品図の作成                                                                                                                                                                                                                        |
| 5. 製図総合課題          | (1) 組立図及び部品図の課題実習<br>イ 組立図の作成要領<br>ロ 組立図を基にした部品図の作成<br>(2) 確認・評価                                                                                                                                                                                            |
| 6. まとめ             | (1) 全体的な講評および確認・評価                                                                                                                                                                                                                                          |



〔位置度（幾何公差）による公差域の拡大〕

## 備 考

本コースは、精密形状測定、三次元測定の基盤となるものです。



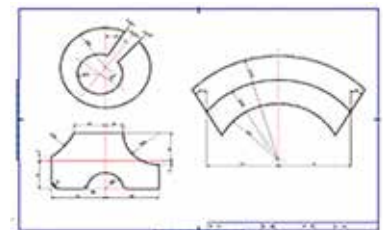
## 2次元CADによる機械製図技術

|             |       |                      |       |              |
|-------------|-------|----------------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3M100 | 4/10(木)、4/11(金)【2日間】 | 定 員   | 10 名         |
|             | 3M101 | 6/11(水)、6/12(木)【2日間】 | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             |       |                      | 受 講 料 | 10,000円 (税込) |

|        |                                                                                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要    | 機械設計／機械製図の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化（改善）に向けた構想段階から具体的加工の指示を出すための図面の作図を通して、CADを使用する場合の環境の構築、効果的かつ効率的な使用法及びデータ管理方法について習得する。 |
| 対 象 者  | 製造業全般の製品企画、設計、生産業務などに携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方                                                                     |
| 講 師    | ポリテクセンター富山 講師                                                                                                          |
| 使用機器等  | 汎用2次元CADシステム(AutoCAD)                                                                                                  |
| 受講者持参品 | 筆記用具                                                                                                                   |
| 受講者の声  | 主に作業時間の短縮について、良く学ぶことができた。コマンド等の効率化やブロック定義など便利な機能を知ることができた。                                                             |
| 事業主の声  | 製図の記入間違いの減少につながった。                                                                                                     |

### カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの概要説明</li> <li>(2) 受講者が有する専門的能力の確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2. 構想から図面への考え方     | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 構想を図面化する</li> <li>(2) 新規設計と流用設計について</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3. 機械製図の留意事項       | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 図面から立体形状を把握する</li> <li>(2) 投影法の選択</li> <li>(3) 寸法記入及び公差</li> <li>(4) 表面性状と幾何公差</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4. 製図効率を向上させるための準備 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 製図効率を向上させるために事前に準備しておくべき事項 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ データ管理機能（テンプレート、ブロック、外部参照など）</li> </ul> </li> <li>(2) 基本構想段階でのCADの使い方 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 作図に関する機能の活用</li> <li>ロ 編集に関する機能の活用</li> </ul> </li> <li>(3) 詳細設計段階でのCADの使い方 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 応用作図機能</li> </ul> </li> <li>(4) 製図段階でのCADの使い方 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 寸法記入と公差の考え方</li> <li>ロ 線種の使い分けと出力設定</li> </ul> </li> </ul> |
| 5. 実践課題            | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 構想の具体化（構想からの具体的設計法）</li> <li>(2) 詳細設計（製品機能を重視した詳細設計）</li> <li>(3) 作図（対象製品に要求される適切なサイズ公差の考え方）</li> <li>(4) 幾何公差の解釈と選択方法及び決定方法</li> <li>(5) 使用目的別作図</li> <li>(6) 総合演習問題</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6. まとめ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 課題の講評</li> <li>(2) 質疑応答</li> <li>(3) まとめ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



〔課題例〕

### 備 考

機械製図ができることを前提としたコースです。本コースの前に、「実践機械製図」（P22）の受講をお勧めします。



|             |       |                            |       |              |
|-------------|-------|----------------------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3M110 | 7/8(火)、7/9(水)、7/10(木)【3日間】 | 定 員   | 8 名          |
|             |       |                            | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             |       |                            | 受 講 料 | 14,000円 (税込) |

|     |                                                                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 油圧制御システム設計の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化（改善）、安全性向上に向けた油圧機器の構造、作動原理、JISによる回路図記号を理解した上で、実機に用いられる主要な制御回路の構成、動作特性を習得する。 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                      |
|-------|------------------------------------------------------|
| 対 象 者 | 製品設計・開発・生産技術業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 |
|-------|------------------------------------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

|        |              |
|--------|--------------|
| 使用機器等  | 油圧機器システム、その他 |
| 受講者持参品 | 筆記用具         |

|       |                       |
|-------|-----------------------|
| 受講者の声 | 新規コースのため、受講生の声はありません。 |
|-------|-----------------------|

|       |                       |
|-------|-----------------------|
| 事業主の声 | 新規コースのため、事業主の声はありません。 |
|-------|-----------------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 訓練の目的</li> <li>(2) 専門的能力の確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2. 油圧の概要           | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 油圧の利用</li> <li>(2) 油圧を扱うに必要な原理・原則・公式</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3. 主な油圧要素          | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 油圧ポンプ</li> <li>(2) 制御弁（圧力、流量、方向）</li> <li>(3) アクチュエータ</li> <li>(4) 周辺機器、作動油</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4. 実践実習            | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 特性実験実習 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 回路圧とポンプ吐出し量の測定と特性解析</li> <li>ロ 負荷圧とリリーフ量の測定と特性解析</li> <li>ハ 流量特性と運動速度の特性解析</li> </ul> </li> <li>(2) 昇降装置を想定した課題 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 方向制御弁による昇降運動の制御方法</li> <li>ロ 速度制御手法の違いによる動作特性の検証</li> <li>ハ 中間停止回路およびアンロード回路の特性の検</li> <li>ニ 重量荷重におけるアクチュエータの位置保持回路</li> </ul> </li> <li>(5) 実習問題</li> </ul> |
| 5. 構想設計            | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) アイデアの抽出</li> <li>(2) ボンチ絵作成</li> <li>(3) 部品リスト作成</li> <li>(4) 樹系図作成</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6. まとめ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 講評および確認・評価</li> <li>(2) まとめ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



# 旋盤加工技術

|             |       |                                      |       |              |
|-------------|-------|--------------------------------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3M120 | 5/20(火)、5/21(水)、5/22(木)、5/23(金)【4日間】 | 定 員   | 9 名          |
|             | 3M121 | 6/17(火)、6/18(水)、6/19(木)、6/20(金)【4日間】 | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             |       |                                      | 受 講 料 | 23,000円 (税込) |

|     |                                                                                  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 汎用機械加工の生産性の向上をめざして、効率化、最適化（改善）に向けた加工実習を通して、加工方法の検討や段取り等、実践的な旋盤作業に関する技能・技術を習得します。 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| 対 象 者 | 機械加工作業に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方 |
|-------|--------------------------------------|

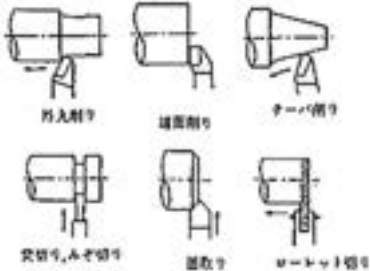
|     |      |
|-----|------|
| 講 師 | 外部講師 |
|-----|------|

|        |                  |
|--------|------------------|
| 使用機器等  | 普通旋盤、各種バイト、各種測定器 |
| 受講者持参品 | 作業帽、作業服、安全靴、筆記用具 |

|       |                                                                                                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 旋盤の加工の仕方を理解することができたので、今後の設計に役立つと思う。実演中にやりがちなミスやミスをしたときのリカバリーなどを詳しく学べ、大変勉強になった。作業を見たことはあっても実際に作業をしたことがなかったので手順を理解できた。 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                         |
|-------|-----------------------------------------|
| 事業主の声 | 旋盤を利用した治具等の制作、社内加工ができるようになり、納期短縮につながった。 |
|-------|-----------------------------------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                     |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの目的</li> <li>(2) 専門的能力の確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                     |
| 2. 旋盤加工            | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 旋盤の操作・取扱い <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 旋削加工方法（外径、溝、内径、ねじ）</li> <li>ロ 旋盤各部の名称と機能</li> <li>ハ 安全作業</li> </ul> </li> <li>(2) 切削条件の設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 切削条件の3要素</li> <li>ロ 仕上げ面粗さについて</li> </ul> </li> <li>(3) 芯出し作業</li> <li>(4) 工具（刃物）の取り付け <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 切削工具各部の名称と機能</li> <li>ロ 工具材種</li> <li>ハ 刃物の取り付け方</li> </ul> </li> </ul> |  <p>[普通旋盤]</p> |
| 3. 総合課題実習          | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 生産現場に密着した課題の提示（外径・溝・内径・ねじ加工） <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 加工法の確認</li> <li>ロ 加工工程による精度差異</li> <li>ハ 納期（能率）の考慮</li> </ul> </li> <li>(2) 加工工程の検討・作成</li> <li>(3) 疑問点、問題点の抽出</li> <li>(4) 最適加工方法についての討議</li> <li>(5) 課題加工実習</li> <li>(6) 測定・評価と改善</li> </ul>                                                                                                                          |                |
| 4. まとめ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 質疑応答</li> <li>(2) 課題の組立時における寸法評価・組立時における精度評価</li> <li>(3) 講評・評価</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |

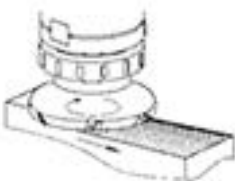
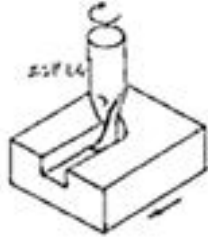
|     |                       |
|-----|-----------------------|
| 備 考 | 本コースは、旋盤加工の基盤となるものです。 |
|-----|-----------------------|

# フライス盤加工技術

|             |       |                                      |     |             |
|-------------|-------|--------------------------------------|-----|-------------|
| コース番号<br>日程 | 3M130 | 5/13(火)、5/14(水)、5/15(木)、5/16(金)【4日間】 | 定 員 | 8 名         |
|             | 3M131 | 7/8(火)、7/9(水)、7/10(木)、7/11(金)【4日間】   | 時 間 | 9:00~16:00  |
|             |       |                                      | 受講料 | 26,000円(税込) |

|        |                                                                                             |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要    | 汎用機械加工の生産性の向上をめざして、効率化、最適化(改善)に向けた加工実習を通して、加工方法の検討や段取り等、実践的なフライス盤作業に関する技能・技術を習得します。         |
| 対 象 者  | 機械加工作業に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方                                                        |
| 講 師    | 外部講師                                                                                        |
| 使用機器等  | フライス盤、各種工具、各種測定機器                                                                           |
| 受講者持参品 | 作業帽、作業服、安全靴、筆記用具                                                                            |
| 受講者の声  | 初めてフライス盤を使用したけど基礎から教えて貰えたので大変有意義だった。加工業務が未経験だったが、加工手順を知ることができ、今後の仕事に活かすことができる。現場での作業知識が増えた。 |
| 事業主の声  | フライス作業の基礎知識向上、多能工化につながった。                                                                   |

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの目的</li> <li>(2) 専門的能力の現状確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                |
| 2. フライス加工          | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) フライス盤の操作・取扱い <ul style="list-style-type: none"> <li>イ フライス加工方法(正面フライス、エンドミル加工)</li> <li>ロ フライス盤各部の名称と機能</li> <li>ハ 安全作業</li> </ul> </li> <li>(2) 切削条件の設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 切削条件の3要素</li> <li>ロ 仕上げ面粗さについて</li> </ul> </li> <li>(3) 治具の取付作業(バイスの平行だし)</li> <li>(4) 工具(刃物)の取り付け <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 切削工具各部の名称と機能</li> <li>ロ 工具材種</li> <li>ハ 工具の取り付け方</li> </ul> </li> </ul> |  <p>[立てフライス盤]</p>                                                                                                         |
| 3. 総合課題実習          | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 生産現場に密着した課題の提示(六面体加工・段付け加工・溝加工) <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 加工法の確認</li> <li>ロ 加工工程による精度差異</li> <li>ハ 納期(能率)の考慮</li> </ul> </li> <li>(2) 加工工程の検討・作成</li> <li>(3) 疑問点、問題点の抽出</li> <li>(4) 最適加工方法についての討議</li> <li>(5) 課題加工実習</li> <li>(6) 測定・評価と改善</li> </ul>                                                                                                                                               |  <p>[正面フライス削り]</p>  <p>[段付け みぞ削り]</p> |
| 4. まとめ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 質疑応答</li> <li>(2) 課題の組立時における寸法評価・組立時における精度評価</li> <li>(3) 講評・評価</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| 備 考 | 本コースは、フライス盤加工の基盤となるものです。 |
|-----|--------------------------|

# フライス盤加工応用技術

|             |                                            |       |                  |
|-------------|--------------------------------------------|-------|------------------|
| コース番号<br>日程 | 3M140 9/29(月)、9/30(火)、10/1(水)、10/2(木)【4日間】 | 定 員   | 8 名              |
|             |                                            | 時 間   | 9 : 00 ~ 16 : 00 |
|             |                                            | 受 講 料 | 28,000円 (税込)     |

|     |                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 汎用機械加工の現場力強化をめざして、技能高度化に向けた加工実習を通して、加工方法の検討や段取り等、実践的なフライス盤作業に関する問題解決能力を習得します。 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| 対 象 者 | 機械加工作業に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方 |
|-------|--------------------------------------|

|     |      |
|-----|------|
| 講 師 | 外部講師 |
|-----|------|

|           |                   |
|-----------|-------------------|
| 使 用 機 器 等 | フライス盤、各種工具、各種測定機器 |
| 受講者持参品    | 作業帽、作業服、安全靴、筆記用具  |

|       |                                           |
|-------|-------------------------------------------|
| 受講者の声 | 専門的な知識を身につけることができた。フライス盤での応用的な加工方法を理解できた。 |
|-------|-------------------------------------------|

|       |                           |
|-------|---------------------------|
| 事業主の声 | フライス作業の基礎知識向上、多能工化につながった。 |
|-------|---------------------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの目的</li> <li>(2) 専門的能力の現状確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2. 各種加工法           | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 精密六面体の加工（正面フライス加工） <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 直角度優先加工</li> <li>ロ 平行度優先加工</li> </ul> </li> <li>(2) ポケット加工 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 心出し装置及びデジタルスケールを利用した基準位置測定</li> <li>ロ ラフィングエンドミルを使用した切削条件と仕上げ代等の選択</li> <li>ハ ブロックゲージを使用したポケット寸法測定方法</li> </ul> </li> <li>(3) 高精度穴加工（中ぐり加工、リーマ加工含む） <ul style="list-style-type: none"> <li>イ デジタルスケールを利用した精密加工位置決め方法及び注意点</li> <li>ロ ツールプリセッタを使用した中ぐりバイトの刃先位置の調整</li> <li>ハ ピン差し込みによる穴位置精度測定</li> </ul> </li> </ul> |
| 3. 総合課題実習（複雑形状部品）  | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 生産現場に密着した課題の提示（勾配のはめ合わせ部品） <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 加工法の確認</li> <li>ロ 加工工程による精度差異</li> <li>ハ 納期（能率）の考慮</li> </ul> </li> <li>(2) 加工工程の検討・作成</li> <li>(3) 疑問点、問題点の抽出</li> <li>(4) 最適加工方法についての討議</li> <li>(5) 課題加工実習</li> <li>(6) 測定・評価</li> <li>(7) 改善案の検討</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |
| 4. 成果発表            | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 成果発表</li> <li>(2) 発表内容に関する質疑応答</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5. まとめ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 全体的な講評および確認・評価</li> <li>(2) 講評・評価</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



〔課題例〕

|     |                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------|
| 備 考 | フライス盤加工ができることを前提としたコースです。本コースの前に、「フライス盤加工技術」(P26)の受講をお勧めします。 |
|-----|--------------------------------------------------------------|

# NC旋盤プログラミング技術

|             |                            |       |             |
|-------------|----------------------------|-------|-------------|
| コース番号<br>日程 | 3M150 6/17(火)、6/18(水)【2日間】 | 定 員   | 10 名        |
|             |                            | 時 間   | 9:00~16:00  |
|             |                            | 受 講 料 | 9,000円 (税込) |

|     |                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | NC機械加工の生産性向上をめざして、工程の最適化（改善）に向けたプログラミング課題実習とプログラムの検証を通じて、要求される条件を満足するためのプログラミング技術を習得します。 |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| 対 象 者 | 機械加工作業に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方 |
|-------|--------------------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

|        |                                                 |
|--------|-------------------------------------------------|
| 使用機器等  | オークマ社製LB3000EX II OSP-P300L、NCプログラム編集・描画ソフト、その他 |
| 受講者持参品 | 作業帽、作業服、安全靴、筆記用具                                |

|       |                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | Gコード、Mコードの理解が深まった。<br>今までプログラムに関する知識がなかったが今回身につくことができた。 |
|-------|---------------------------------------------------------|

|       |                                                |
|-------|------------------------------------------------|
| 事業主の声 | 上司に聞く事が少なくなり、機械を止める時間が少なくなった。安定した寸法が出せるようになった。 |
|-------|------------------------------------------------|

## カリキュラム内容

|                       |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項    | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                           |                                                                                                                                                                                          |
| 2. 各種機能とプログラム<br>作成方法 | (1) 主軸・送り・工具・準備・補助機能<br>(2) 荒加工用プログラム作成方法及び注意点<br>(3) 仕上げ加工用プログラム作成方法及び注意点<br>(4) ノーズR補正<br>(5) 固定サイクル |                                                                                                                                                                                          |
| 3. プログラミング課題<br>実習    | (1) 課題提示および注意点<br>(2) 表面粗さ、幾何公差、加工精度等<br>(3) 加工工程の検討<br>(4) 疑問点、問題点の抽出<br>(5) プログラミング                  |  <p>[課題例]</p>                                                                                       |
| 4. プログラムの検証と<br>評価    | (1) プログラムの確認と検討<br>(2) 改善策とその検証                                                                        |                                                                                                                                                                                          |
| 5. まとめ                | (1) 質疑応答<br>(2) 訓練コース内容のまとめ<br>(3) 講評・評価                                                               |   <p>[NC旋盤]</p> |

|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| 備 考 | 本コースは、NC旋盤の基礎となるものです。（対話式は行っておりません。） |
|-----|--------------------------------------|



# NC旋盤加工技術

|             |                                                                                                                                               |                      |     |            |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|------------|
| コース番号<br>日程 | 3M160                                                                                                                                         | 6/19(木)、6/20(金)【2日間】 | 定 員 | 10 名       |
|             |                                                                                                                                               |                      | 時 間 | 9:00~16:00 |
|             |                                                                                                                                               |                      | 受講料 | 9,000円(税込) |
| 概 要         | NC機械加工の生産性の向上をめざして、効率化、最適化(改善)に向けたテーマを持った加工課題実習を通じて、ツーリングや治具・取付具、各種工具等に関する知識、加工精度に影響する諸要因や各種加工のための段取り作業のポイント等、精度向上やサイクルタイム短縮等に役立つ技能・技術を習得します。 |                      |     |            |
| 対 象 者       | NC旋盤による機械加工に携わる方であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方                                                                                                  |                      |     |            |
| 講 師         | ポリテクセンター富山 講師                                                                                                                                 |                      |     |            |
| 使用機器等       | オークマ社製LB3000EX II OSP-P300L、NCプログラム編集・描画ソフト、その他                                                                                               |                      |     |            |
| 受講者持参品      | 作業帽、作業服、安全靴、筆記用具                                                                                                                              |                      |     |            |
| 受講者の声       | 対話型のNC旋盤を使用していますがプログラムも読め機械操作もできて大丈夫と思う。会社で今後段取り作業をするときに今回学んだことを生かせる。                                                                         |                      |     |            |
| 事業主の声       | 安定した寸法が出せるようになった。社内教育でのスタートライン底上げにつながった。                                                                                                      |                      |     |            |

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの目的</li> <li>(2) 専門的能力の確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                                           |  | [加工課題例]    |
| 2. 段取り作業のポイント      | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 加工機の仕様</li> <li>(2) ツーリング <ul style="list-style-type: none"> <li>イ ホルダの種類と特徴(作業性・精度・価格等)</li> <li>ロ チップの種類と精度</li> <li>ハ 工具材種と被削材への適正</li> </ul> </li> <li>(3) 取付け具 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ チャックの種類と特徴</li> </ul> </li> </ul>                          |  | [工具補正量の測定] |
| 3. プログラミング時間の短縮    | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 主要なNCコード</li> <li>(2) 刃先半径補正</li> <li>(3) 複合形固定サイクルの活用</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       |  | [爪の成形]     |
| 4. 加工課題実習          | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) NC旋盤の課題図と加工例の提示・説明</li> <li>(2) 加工例の評価と問題点の討議</li> <li>(3) 実習テーマの設定(能率・加工精度の向上、工程削減等)</li> <li>(4) 工程検討</li> <li>(5) 工具選定と条件設定</li> <li>(6) 段取り作業 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 各種補正値の入力</li> </ul> </li> <li>(7) プログラム修正</li> <li>(8) 実加工及び測定・評価</li> </ul> |  | [バイトの取り付け] |
| 5. 改善のための確認・評価     | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 加工精度とサイクルタイム</li> <li>(2) 改善策の検討</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                       |            |
| 6. まとめ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 質疑応答</li> <li>(2) コース内容のまとめ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                       |            |

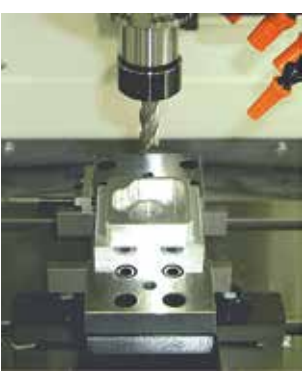
## 備 考

NC旋盤のプログラミングができることを前提としたコースです。本コースの前に、「NC旋盤プログラミング技術」(P28)の受講をお勧めします。

# マシニングセンタプログラミング技術

|             |                                                                                                                  |                    |       |              |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3M170                                                                                                            | 7/1(火)、7/2(水)【2日間】 | 定 員   | 10 名         |
|             |                                                                                                                  |                    | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             |                                                                                                                  |                    | 受 講 料 | 10,000円 (税込) |
| 概 要         | NC機械加工の生産性の向上をめざして、工程の最適化（改善）に向けたプログラミング課題実習とプログラムの検証を通じて、要求される条件を満足するためのプログラム、工具補正の設定法などマシニングセンタ作業に関する技術を習得します。 |                    |       |              |
| 対 象 者       | 機械加工作業に携わる方であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方                                                                          |                    |       |              |
| 講 師         | ポリテクセンター富山 講師                                                                                                    |                    |       |              |
| 使用機器等       | マシニングセンタ[キタムラ機械社製Mycenter-3XG(Kitamura-Arumatik Mi control)]、NCプログラム編集・描画ソフト、その他、各種切削工具、治具、測定機器                  |                    |       |              |
| 受講者持参品      | 作業帽、作業服、安全靴、筆記用具                                                                                                 |                    |       |              |
| 受講者の声       | NC加工の基礎を学ぶことが出来て、整理できました。今まで設計が中心で加工をする機会がなかったが、今回のセミナーで理解を深めることができた。                                            |                    |       |              |
| 事業主の声       | これまでできなかったこと、知らなかったことを学習できた。                                                                                     |                    |       |              |

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                              |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの目的</li> <li>(2) 専門的能力の現状確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                            |  <p>[マシニングセンタ]</p>      |
| 2. 各種機能とプログラム作成方法  | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 主軸・送り・工具・準備・補助機能</li> <li>(2) 機械座標系とワーク座標系</li> <li>(3) 工具長オフセットと工具径オフセット及び注意事項</li> <li>(4) サブプログラム</li> <li>(5) 固定サイクル</li> <li>(6) プログラムパターン</li> </ul> |                                                                                                              |
| 3. プログラミング課題実習     | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 課題提示および注意点</li> <li>(2) 表面粗さ、幾何公差、加工精度等</li> <li>(3) 加工工程の検討</li> <li>(4) 疑問点、問題点の抽出</li> <li>(5) プログラミング</li> </ul>                                       |  <p>[エンドミルとサンプルワーク]</p> |
| 4. プログラムの検証と評価     | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) プログラムの確認と検討</li> <li>(2) 改善策とその検証</li> </ul>                                                                                                               |                                                                                                              |
| 5. まとめ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 質疑応答</li> <li>(2) 訓練コース内容のまとめ</li> <li>(3) 講評・評価</li> </ul>                                                                                                |                                                                                                              |

## 備 考

本コースは、マシニングセンタの基盤となるものです。

# マシニングセンタ加工技術

|             |                                                                                        |       |              |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3M180 7/3(木)、7/4(金)【2日間】                                                               | 定 員   | 10 名         |
|             |                                                                                        | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             |                                                                                        | 受 講 料 | 10,000円 (税込) |
| 概 要         | NC機械加工の生産性向上をめざして、効率化、最適化（改善）に向けた加工実習を通して、高精度・高能率技能・技術を習得します。                          |       |              |
| 対 象 者       | マシニングセンタによる機械加工に携わる方であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方                                       |       |              |
| 講 師         | ポリテクセンター富山 講師                                                                          |       |              |
| 使用機器等       | マシニングセンタ[キタムラ機械社製Mycenter-3XG(Kitamura-Arumatik Mi control)]、NCプログラム編集・描画ソフト、その他、各種測定器 |       |              |
| 受講者持参品      | 作業帽、作業服、安全靴、筆記用具                                                                       |       |              |
| 受講者の声       | 操作方法を学んで使用することができるようになった。マシニングセンタの加工に関する知識が深まったと思う。                                    |       |              |
| 事業主の声       | 外注に加工依頼していたものの取り込み及び内製化による品質向上につながった。                                                  |       |              |

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                            |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの目的</li> <li>(2) 専門的能力の確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                            |
| 2. 段取り作業のポイント      | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 加工機の仕様</li> <li>(2) ツーリング <ul style="list-style-type: none"> <li>イ ホルダの種類と特徴</li> <li>ロ ツーリングの段取り作業と注意点</li> </ul> </li> <li>(3) 取付け具 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 治具・取付け具の役割と種類</li> <li>ロ 治具・取付け具の段取り作業と注意点</li> <li>ハ 加工物の芯だしと位置決め</li> </ul> </li> </ul>    |  <p>[工具長・ワーク座標測定]</p> |
| 3. プログラミング時間の短縮    | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 主要なNCコード</li> <li>(2) 工具径補正とサブプログラムの効果的な利用法</li> <li>(3) 固定サイクルの効果的な利用法</li> </ul>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                            |
| 4. 加工課題実習          | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) マシニングセンタの課題図と加工例の提示・説明</li> <li>(2) 加工例の評価と問題点の討議</li> <li>(3) 実習テーマの設定（能率・加工精度の向上、工程削減等）</li> <li>(4) 工程検討</li> <li>(5) 工具選定と条件設定</li> <li>(6) 段取り作業 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 各種補正值の入力</li> </ul> </li> <li>(7) プログラム修正</li> <li>(8) 実加工及び測定・評価</li> </ul> |  <p>[課題例]</p>         |
| 5. 改善のための確認・評価     | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 加工精度とサイクルタイム</li> <li>(2) 改善策の検討</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                            |
| 6. まとめ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 質疑応答</li> <li>(2) コース内容のまとめ</li> <li>(3) 講評・評価</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            |

## 備 考

マシニングセンタのプログラミングができることを前提としたコースです。本コースの前に、「マシニングセンタプログラミング技術」(P30)の受講をお勧めします。

## 5軸制御マシニングセンタ加工技術

|             |       |                              |       |              |
|-------------|-------|------------------------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3M190 | 8/19(火)、8/20(水)、8/21(木)【3日間】 | 定 員   | 10 名         |
|             |       |                              | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             |       |                              | 受 講 料 | 13,000円 (税込) |

|     |                                                                                                   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | NC機械加工の生産性の向上をめざして、効率化、適正化に向けたプログラミングおよび加工実習を通して、最適な加工法の選択やNCデータの作成・出力方法、複雑形状を加工するための技能・技術を習得します。 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                               |
|-------|-----------------------------------------------|
| 対 象 者 | マシニングセンタによる機械加工に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方 |
|-------|-----------------------------------------------|

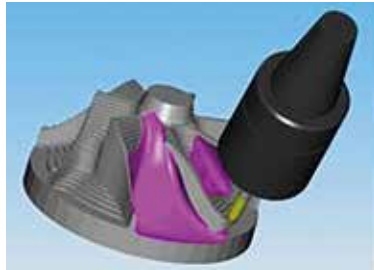
|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

|        |                                                      |
|--------|------------------------------------------------------|
| 使用機器等  | CAD/CAMシステム (Solid Works2019、Solid CAM2018)、マシニングセンタ |
| 受講者持参品 | 筆記用具、作業服                                             |

|       |                                                                                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 会社の製品を製作するにあたり、困難な加工プログラム作成が課題であったが、講習で学んだ知識をいかすことで解決できたと思った。会社では3軸加工しかないが5軸加工は興味深かった。複雑なプログラムを短時間で組むことができ、プログラム作成者の負担が減ると思う。 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                             |
|-------|-----------------------------|
| 事業主の声 | コスト削減につながるスキルのレベルアップにつながった。 |
|-------|-----------------------------|

### カリキュラム内容

|                        |                                                                                                                             |                                                                                                                  |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項     | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                                                |                                                                                                                  |
| 2. 5軸制御マシニング<br>センタの概要 | (1) 5軸制御マシニングセンタについて<br>(2) 5軸制御マシニングセンタの種類及び軸構成<br>(3) 5軸制御マシニングセンタのメリット・デメリット                                             |  <p>[インペラ5軸加工シミュレーション例]</p> |
| 3. 複雑形状の加工方法<br>のポイント  | (1) 複雑形状（加工形状）の見方<br>(2) 曲面処理（加工方法）<br>(3) 加工方向と方法の決定                                                                       |                                                                                                                  |
| 4. 5軸加工用CAMオ<br>ペレーション | (1) ポストプロセッサへの加工機の反映<br>(2) 5軸特有の設定<br>(3) 加工形状データ作成<br>(4) 曲面処理とCLデータ作成<br>(5) ポストプロセッサ処理<br>(6) 切削シミュレーション                |                                                                                                                  |
| 5. 5軸切削加工実習            | (1) 工具と材料の取り付け、座標系の設定<br>(2) 工具番号および工具の各種補正值の設定<br>(3) 加工用モデルの切削実習<br>(4) 測定および評価<br>イ 表面性状の比較<br>ロ 回転軸・旋回軸精度の影響<br>ハ 評価・検証 |  <p>[インペラ5軸加工例]</p>         |
| 6. まとめ                 | (1) 質疑応答<br>(2) 訓練コース内容のまとめ<br>(3) 講評・評価                                                                                    |                                                                                                                  |

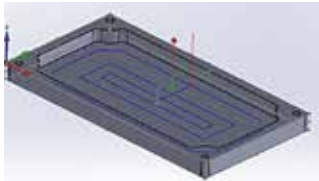
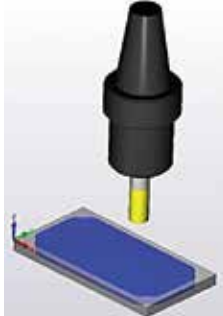
|     |                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 備 考 | マシニングセンタのプログラミングとCAMが使用できることを前提としたコースです。本コースの前に、「マシニングセンタプログラミング技術」(P30)、「CAM技術」(P33)の受講をお勧めします。 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|



# CAM技術

|             |                                                                                                                                     |                           |       |              |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3M200                                                                                                                               | 8/5(火)、8/6(水)、8/7(木)【3日間】 | 定 員   | 10 名         |
|             |                                                                                                                                     |                           | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             |                                                                                                                                     |                           | 受 講 料 | 13,000円 (税込) |
| 概 要         | NC機械加工の生産性の向上をめざして、最適化（改善）に向けたCAD/CAMによる加工データ作成と加工実習を通して、加工モデルの作成からNC加工まで一連の流れを理解し、工程や加工条件の決定方法から高精度・高能率加工に対応できる加工データを作成する技術を習得します。 |                           |       |              |
| 対 象 者       | CAD/CAMやマシニングセンタ加工に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方                                                                                    |                           |       |              |
| 講 師         | ポリテクセンター富山 講師                                                                                                                       |                           |       |              |
| 使用機器等       | CAD/CAMシステム (Solid Works2019、Solid CAM2018)、マシニングセンタ                                                                                |                           |       |              |
| 受講者持参品      | 筆記用具                                                                                                                                |                           |       |              |
| 受講者の声       | 今まで感覚で使用していたが、それぞれの意味を理解できた。独学では理解できなかった用語や操作が身についた。CAMの基礎的な使用方法から学ぶことができた。                                                         |                           |       |              |
| 事業主の声       | プログラム作成方法を理解することで仕事の割振りを考える事につながった。                                                                                                 |                           |       |              |

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                            |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの目的</li> <li>(2) 専門的能力の現状確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                            |
| 2. CAMの概要          | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) CAMの種類と用途</li> <li>(2) CADとCAM</li> <li>(3) データの有効利用について</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |
| 3. 課題提示と加工データ作成    | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 課題の提示と加工データ作成のポイント</li> <li>(2) 加工工程の決定</li> <li>(3) 切削工具の選定</li> <li>(4) 切削条件の決定 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 切削速度と回転数の決め方</li> <li>ロ 送り量と送り速度の決め方</li> <li>ハ 切込み量の決め方</li> <li>ニ 高精度・高速加工について</li> </ul> </li> <li>(5) CADデータの受け取り</li> <li>(6) NCデータ作成のための形状確認および修正</li> <li>(7) 加工データの作成（荒取り加工法と仕上げ加工法）</li> <li>(8) シミュレーションによる確認</li> <li>(9) ポストプロセッサ処理</li> </ul> | <p>[ツールパス例]</p>  <p>[加工シミュレーション例]</p> |
| 4. 切削加工実習          | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 段取り作業 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 段取りにおける注意事項（工具の振れ・突き出し・暖機運転等）</li> <li>ロ ワークの取り付け・工具準備</li> <li>ハ ワーク座標系の登録</li> <li>ニ 工具長の登録</li> </ul> </li> <li>(2) 課題の加工実習</li> <li>(3) 製品と加工パスの評価・改善策の検討</li> </ul>                                                                                                                                                               |                                                                                                                            |
| 5. まとめ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 質疑応答</li> <li>(2) 訓練コース内容のまとめ</li> <li>(3) 講評・評価</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                            |

## 備 考

マシニングセンタのプログラミングができることを前提としたコースです。本コースの前に、「マシニングセンタプログラミング技術」(P30)の受講をお勧めします。



# 被覆アーク溶接技能クリニック

|             |       |                      |       |              |
|-------------|-------|----------------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3M210 | 5/21(水)、5/22(木)【2日間】 | 定 員   | 10 名         |
|             |       |                      | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             |       |                      | 受 講 料 | 13,000円 (税込) |

|     |                                                                                                                          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 溶接加工の現場力強化をめざして、現在の習熟度を確認し、その結果に基づいた被覆アーク溶接作業の各種姿勢の溶接実習等を通して、技能高度化に向けた適切な被覆アーク溶接施工に関する技能と実際に起こりうる品質上の問題点の把握及び解決手法を習得します。 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                          |
|-------|------------------------------------------|
| 対 象 者 | アーク溶接作業に携わる方であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方 |
|-------|------------------------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

|        |                         |
|--------|-------------------------|
| 使用機器等  | 被覆アーク溶接装置一式、安全保護具、器工具一式 |
| 受講者持参品 | 作業帽、安全靴、作業服、保護具、筆記用具    |

|       |                                                                                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 溶接を担当していく上で知識が身に付き、今までとは異なる視点で作業できる。職場では先輩などからあまり詳しくは指導されず何となくでやっていたが溶接の姿勢、溶接棒の種類・用途等を今後活かしたい。 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                               |
|-------|---------------------------------------------------------------|
| 事業主の声 | 治工具製作や修理を自分の溶接能力で実行できるようになった。故障停止時間の削減、安全性向上（カバー等の作成）等につながった。 |
|-------|---------------------------------------------------------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 訓練の目的</li> <li>(2) 専門的能力の現状確認</li> <li>(3) 問題点の整理</li> <li>(4) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2. 被覆アーク溶接         | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 被覆アーク溶接法と機器 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 原理と特徴</li> <li>ロ 溶接電源</li> <li>ハ 電撃防止装置等</li> </ul> </li> <li>(2) 被覆アーク溶接棒 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 溶接棒の種類と特徴</li> <li>ロ 溶接棒の管理・再乾燥方法について</li> </ul> </li> <li>(3) 溶接施工実務 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 溶接施工前の段取り作業</li> <li>ロ 溶接施工</li> <li>ハ 溶接欠陥とその対策</li> </ul> </li> </ul> |
| 3. 溶接施工実習          | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 要求に応じた溶接施工 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 完全溶込み溶接</li> <li>ロ 部分溶込み溶接</li> <li>ハ 各種姿勢溶接</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4. 評価と問題解決法        | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 製品の評価方法</li> <li>(2) 施工技術</li> <li>(3) 問題点の把握、解決手法</li> <li>(4) 溶接作業者に対する技術的指導・育成方法</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5. 成果の確認           | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 課題成果の確認</li> <li>(2) 質疑応答</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6. まとめ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 講評及び確認・評価</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



[中板突合せ立向き溶接]

|     |                      |
|-----|----------------------|
| 備 考 | 主に9mmの鋼板を使用し実習を行います。 |
|-----|----------------------|

# 半自動アーク溶接技能クリニック

|             |                                                                                                                            |                      |       |              |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3M220                                                                                                                      | 4/16(水)、4/17(木)【2日間】 | 定 員   | 10 名         |
|             |                                                                                                                            |                      | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             |                                                                                                                            |                      | 受 講 料 | 14,000円 (税込) |
| 概 要         | 溶接加工の現場力強化をめざして、現在の習熟度を確認し、その結果に基づいた半自動アーク溶接作業の各種姿勢の溶接実習等を通して、技能高度化に向けた適切な半自動アーク溶接施工に関する技能と実際に起こりうる品質上の問題点の把握及び解決手法を習得します。 |                      |       |              |
| 対 象 者       | アーク溶接作業に携わる方であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方                                                                                   |                      |       |              |
| 講 師         | ポリテクセンター富山 講師                                                                                                              |                      |       |              |
| 使 用 機 器 等   | 半自動アーク溶接装置一式、安全保護具、器工具一式、各種試験装置                                                                                            |                      |       |              |
| 受講者持参品      | 作業帽、安全靴、作業服、保護具、筆記用具                                                                                                       |                      |       |              |
| 受講者の声       | 実技にたくさん時間をとってもらえ、コツをつかむことができた。トーチの角度、進行方向を場面で使い分けていこうと思う。条件を合わせる事がとても大切なことが分かった。溶接の中身、用語など専門的知識を習得できた。                     |                      |       |              |
| 事業主の声       | これからの受注活動や生産性向上に期待。                                                                                                        |                      |       |              |

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 訓練の目的</li> <li>(2) 専門的能力の現状確認</li> <li>(3) 問題点の整理</li> <li>(4) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 2. 半自動アーク溶接        | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 半自動アーク溶接法と機器 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 原理と特徴</li> <li>ロ 溶接電源</li> <li>ハ 溶接トーチ、ワイヤ送給装置など</li> </ul> </li> <li>(2) 溶接材料 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 溶接ワイヤ</li> <li>ロ シールドガスなど</li> </ul> </li> <li>(3) 溶接施工実務 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 溶接施工前の段取り作業</li> <li>ロ 溶接施工</li> <li>ハ 溶接欠陥とその対策</li> </ul> </li> </ul> |                                                                                       |
| 3. 溶接施工実習          | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 要求に応じた溶接施工 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 完全溶込み溶接</li> <li>ロ 部分溶込み溶接</li> <li>ハ 各種姿勢溶接</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                       |
| 4. 評価と問題解決法        | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 製品の評価方法</li> <li>(2) 施工技術</li> <li>(3) 問題点の把握、解決手法</li> <li>(4) 溶接作業者に対する技術的指導・育成方法</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |
| 5. 成果の確認           | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 課題成果の確認</li> <li>(2) 質疑応答</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| 6. まとめ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 講評及び確認・評価</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |

[中板突合せ下向き溶接]

## 備 考

主に9mmの鋼板を使用し実習を行います。

# ステンレス鋼のTIG溶接技能クリニック

|             |       |                      |       |              |
|-------------|-------|----------------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3M230 | 4/23(水)、4/24(木)【2日間】 | 定 員   | 10 名         |
|             |       |                      | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             |       |                      | 受 講 料 | 15,000円 (税込) |

|     |                                                                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 溶接加工の現場力強化をめざして、現在の習熟度を確認し、その結果に基づいたステンレス鋼のTIG溶接作業の各種継手の溶接実習を通して、技能高度化に向けた適正な溶接施工に関する技能と実際に起こりうる品質上の問題点の把握及び解決手法を習得します。 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                          |
|-------|------------------------------------------|
| 対 象 者 | アーク溶接作業に携わる方であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方 |
|-------|------------------------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

|        |                              |
|--------|------------------------------|
| 使用機器等  | TIG溶接装置一式、安全保護具、器工具一式、各種試験装置 |
| 受講者持参品 | 作業帽、安全靴、作業服、保護具、筆記用具         |

|       |                                                                                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 会社の指導ではニュアンスでしか説明されなかったが受講して理屈で理解できた。ガスの量で違いがある事を知った。設定方法や使いどころを理解できた。職場での問題解決の糸口になった。 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                         |
|-------|-------------------------|
| 事業主の声 | 溶接技能取得によって内製化できるようになった。 |
|-------|-------------------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 訓練の目的</li> <li>(2) 専門的能力の現状確認</li> <li>(3) 問題点の整理</li> <li>(4) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2. ステンレス鋼のTIG溶接    | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 直流TIG溶接法と機器 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 原理と特徴</li> <li>ロ 溶接電源</li> <li>ハ 溶接トーチなど</li> </ul> </li> <li>(2) 溶接材料 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 溶加棒（溶接ワイヤ）</li> <li>ロ シールドガス</li> <li>ハ タングステン電極</li> </ul> </li> <li>(3) 溶接施工実務 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ ステンレス鋼の溶接特性</li> <li>ロ 目的に応じた溶接施工</li> <li>ハ パルス溶接の実際</li> <li>ニ 溶接欠陥とその対策</li> </ul> </li> </ul> |
| 3. 溶接施工実習          | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 要求に応じた溶接施工 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 完全溶込み溶接</li> <li>ロ 部分溶込み溶接</li> <li>ハ 各種姿勢溶接</li> <li>ニ 異材溶接</li> <li>ホ パルス溶接</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4. 品質の問題把握と解決手法    | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 製品の評価方法</li> <li>(2) 技量の診断</li> <li>(3) 問題点の把握、解決手法</li> <li>(4) 溶接作業者に対する技術的指導・育成方法</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5. 成果の確認           | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 課題成果の確認</li> <li>(2) 質疑応答</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6. まとめ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 講評及び確認・評価</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



〔治具を用いた下向き突合せ溶接〕

|     |                            |
|-----|----------------------------|
| 備 考 | 主に3.0mmのステンレス鋼を使用し実習を行います。 |
|-----|----------------------------|

# アルミニウム合金のTIG溶接技能クリニック

|             |                                                                                                                                |                    |       |              |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3M240                                                                                                                          | 9/3(水)、9/4(木)【2日間】 | 定 員   | 10 名         |
|             |                                                                                                                                |                    | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             |                                                                                                                                |                    | 受 講 料 | 15,000円 (税込) |
| 概 要         | 溶接加工の現場力強化をめざして、現在の習熟度を確認し、その結果に基づいたアルミニウムおよびその合金のTIG溶接作業の各種継手の溶接実習を通じて、技能高度化に向けた適正な溶接施工に関する技能と実際に起こりうる品質上の問題点の把握及び解決手法を習得します。 |                    |       |              |
| 対 象 者       | TIG溶接作業に携わる方であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方                                                                                       |                    |       |              |
| 講 師         | ポリテクセンター富山 講師                                                                                                                  |                    |       |              |
| 使用機器等       | TIG溶接装置一式、安全保護具、器工具一式、各種試験機                                                                                                    |                    |       |              |
| 受講者持参品      | 作業帽、安全靴、作業服、保護具、筆記用具                                                                                                           |                    |       |              |
| 受講者の声       | 検定試験の技術向上ができた。作業の手順、溶接機の作業手順、仕組みがわかった。溶接の姿勢、動かし方、見方がわかった。検証してビート幅や溶込み深さを測定できた。                                                 |                    |       |              |
| 事業主の声       | 技能・技術の共有、溶接技能者評価試験対策につながった。                                                                                                    |                    |       |              |

## カリキュラム内容

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                    |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 訓練の目的</li> <li>(2) 専門的能力の現状確認</li> <li>(3) 問題点の整理</li> <li>(4) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  <p>TIG(アルミニウム合金実習用機)</p> <p>[薄板突合せ下向き溶接]</p> |
| 2. アルミニウムおよび<br>その合金のTIG溶<br>接 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) TIG溶接法と機器 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 原理と特徴</li> <li>ロ 溶接電源</li> <li>ハ 溶接トーチなど</li> </ul> </li> <li>(2) 溶接材料 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 溶加棒</li> <li>ロ シールドガス</li> <li>ハ タングステン電極</li> </ul> </li> <li>(3) 溶接施工実務 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ アルミニウムおよびその合金の溶接特性</li> <li>ロ 目的に応じた溶接施工</li> <li>ハ 溶接性に及ぼす出力電流波形の影響</li> <li>ニ 溶接欠陥とその対策</li> </ul> </li> </ul> |                                                                                                                                    |
| 3. 溶接施工実習                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 要求に応じた溶接施工 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 完全溶込み溶接</li> <li>ロ 部分溶込み溶接</li> <li>ハ 各種姿勢溶接</li> </ul> </li> <li>ニ 目的に応じた出力電流波形条件の検討</li> <li>ホ 目的に応じた溶加棒条件の検討</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
| 4. 品質の問題把握と解<br>決手法            | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 製品の評価方法</li> <li>(2) 技量の診断</li> <li>(3) 問題点の把握、解決手法</li> <li>(4) 溶接作業者に対する技術的指導・育成方法</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |
| 5. 成果の確認                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 課題成果の確認</li> <li>(2) 質疑応答</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                    |
| 6. まとめ                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 講評及び確認・評価</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                    |

## 備 考

主に3.0mmのアルミニウム合金を使用し実習を行います。



# 各種の溶接施工技術（アルミニウム編）

|             |                            |       |             |
|-------------|----------------------------|-------|-------------|
| コース番号<br>日程 | 3M250 9/24(水)、9/25(木)【2日間】 | 定 員   | 10 名        |
|             |                            | 時 間   | 9：00～16：00  |
|             |                            | 受 講 料 | 10,000円（税込） |

|     |                                                                                                                          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 溶接加工の現場力強化及び技能継承をめざして、現在の習熟度を確認し、技能高度化に向けた各種アーク溶接作業による各種継手の溶接実習や組合せ溶接実習を通して、適正な溶接施工に関する技能と実際に起こりうる品質上の問題点の把握及び解決手法を習得する。 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                               |
|-------|-----------------------------------------------|
| 対 象 者 | アーク溶接作業に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 |
|-------|-----------------------------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

|        |                             |
|--------|-----------------------------|
| 使用機器等  | TIG溶接装置一式、安全保護具、器工具一式、各種試験機 |
| 受講者持参品 | 作業帽、安全靴、作業服、保護具、筆記用具、練習用材料  |

|       |                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 検定試験の技術向上ができた。作業の手順、溶接機の作業手順、仕組みがわかった。溶接の姿勢、動かし方、見方がわかった。検証してビート幅や溶込み深さを測定できた。 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|

|       |                             |
|-------|-----------------------------|
| 事業主の声 | 技能・技術の共有、溶接技能者評価試験対策につながった。 |
|-------|-----------------------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 訓練の目的</li> <li>(2) 専門的能力の現状確認</li> <li>(3) 問題点の整理</li> <li>(4) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                        |
| 2. 各種のアーク溶接技術      | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 各種溶接方法と溶接機器<br/>イ 半自動アーク溶接    ロ TIG溶接    ハ 各種溶接機及び周辺機器</li> <li>(2) 溶接材料<br/>イ 溶接ワイヤ    ロ シールドガス</li> <li>(3) 溶接施工実務<br/>イ 各種材料に応じた溶接施工<br/>ロ 各種溶接プロセスに応じた溶接施工<br/>ハ 溶接欠陥とその対策</li> </ul> |
| 3. 溶接施工実習          | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 要求に応じた溶接施工<br/>イ 完全溶込み溶接<br/>ロ 部分溶込み溶接<br/>ハ 各種姿勢溶接</li> <li>(2) 要求に応じた組合せ溶接施工</li> </ul>                                                                                                 |
| 4. 品質の問題把握と解決手法    | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 製品の評価方法</li> <li>(2) 施工技術</li> <li>(3) 問題点の把握、解決手法</li> <li>(4) 溶接作業者に対する技術的指導・育成方法</li> </ul>                                                                                            |
| 5. まとめ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 課題実習成果についての統括討議</li> <li>(2) 質疑応答</li> <li>(3) 総評</li> </ul>                                                                                                                              |



〔薄板突合せ下向き溶接〕

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| 備 考 | 練習用材料は各自で準備持参をお願いします。 |
|-----|-----------------------|



## 精密測定技術

|              |       |                        |       |             |
|--------------|-------|------------------------|-------|-------------|
| コース番号<br>日 程 | 3M260 | 4/23(水)、4/24(木)【2日間】   | 定 員   | 10 名        |
|              | 3M261 | 5/20(火)、5/21(水)【2日間】   |       |             |
|              | 3M262 | 7/16(水)、7/17(木)【2日間】   | 時 間   | 9:00~16:00  |
|              | 3M263 | 10/15(水)、10/16(木)【2日間】 |       |             |
|              | 3M264 | 11/6(木)、11/7(金)【2日間】   | 受 講 料 | 9,000円 (税込) |
|              | 3M265 | 1/14(水)、1/15(木)【2日間】   |       |             |

|        |                                                                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要    | 測定作業の生産性向上をめざして、適正化に向けた測定実習を通して、精密で信頼性の高い測定を行うための理論を学び、測定器の定期検査方法を含めた正しい取り扱いと、測定方法、データ活用、誤差要因とその対処に必要な技能・技術を習得します。 |
| 対 象 者  | 機械加工作業及び測定・検査業務に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方                                                                      |
| 講 師    | ポリテクセンター富山 講師                                                                                                      |
| 使用機器等  | ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ、シリンダゲージ、ブロックゲージ、定盤                                                                             |
| 受講者持参品 | 筆記用具、軽作業ができる服装                                                                                                     |
| 受講者の声  | 会社では自動測定器を使用することが多い為、ノギスやダイヤルゲージの使用方法を基礎の基礎から学べた。部品の精度を自分で測定できるようになった。測定方法と測定器具の調整方法を知ることができ、今後に役立てることができる。        |
| 事業主の声  | 測定技術の向上により、効率アップにつながった。また、再測、後戻りの低減や金型測定精度の向上にもつながった。                                                              |

### カリキュラム内容

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要  | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの目的</li> <li>(2) 専門的能力の確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                    |
| 2. 測定の重要性 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 測定と計測について <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 計測と測定</li> <li>ロ 測定におけるトレーサビリティ</li> <li>ハ 測定と検査 測定データにおける不確かさについて</li> <li>ニ 測定データにおける不確かさについて</li> </ul> </li> <li>(2) 測定の重要性 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 検査と評価</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                    |
| 3. 長さ測定実習 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 測定誤差の原因と対策 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 測定環境</li> <li>ロ 寸法測定の誤差要因</li> <li>ハ 各要因に対する対策方法</li> </ul> </li> <li>(2) 測定器の精度と特性 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 長さ基準とは</li> <li>ロ 測定器の信頼性</li> <li>ハ 測定器の選択</li> </ul> </li> <li>(3) マイクロメータ、ノギス、ハイトゲージ、てこ式ダイヤルゲージでの測定 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 構造、取扱い、調整</li> <li>ロ 量子化誤差、器差、アッペの原理など</li> <li>ハ 熱的影響による誤差の測定、断熱効果のある測定器</li> <li>ニ ブロックゲージの取扱い</li> </ul> </li> </ul> | <br>[マイクロメータ] |
| 4. まとめ    | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 質疑応答</li> <li>(2) 講評・評価</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <br>[ダイヤルゲージ] |

### 備 考

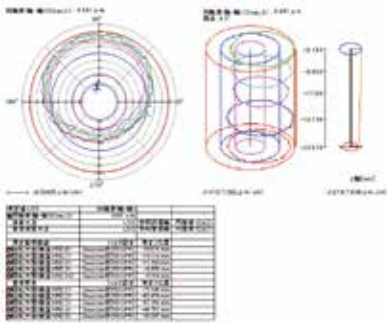
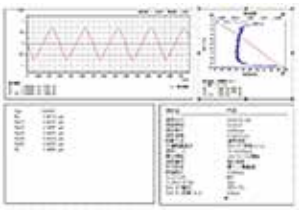
本コースは精密形状測定、三次元測定の基盤となるものです。

# 精密形状測定技術

|             |                              |     |            |
|-------------|------------------------------|-----|------------|
| コース番号<br>日程 | 3M270 11/11(火)、11/12(水)【2日間】 | 定 員 | 10 名       |
|             |                              | 時 間 | 9:00~16:00 |
|             |                              | 受講料 | 9,000円(税込) |

|        |                                                                                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要    | 測定作業の生産性向上をめざして、最適化(改善)に向けた測定実習を通して、形状測定機器のシステム上の特徴とその精度を理解し、形状測定に必要な技能・技術を習得します。                                       |
| 対 象 者  | 測定・検査作業に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方                                                                                   |
| 講 師    | ポリテクセンター富山 講師                                                                                                           |
| 使用機器等  | 真円度測定機(ミットヨ: ROUNDTTEST RA-2200、データ処理ソフト: ROUNDPK V7.4)<br>表面粗さ測定機(東京精密: SURFCOM NEX101 DX-13、データ処理ソフト: ACCTee5.6.11.0) |
| 受講者持参品 | 筆記用具                                                                                                                    |
| 受講者の声  | 幾何公差についての基礎や装置操作を学ぶことが出来た。受講により自身の粗さの知識や測定技能が不足していることに気づけた。製図するにあたり公差について改めて考えられると思う。                                   |
| 事業主の声  | 内径外径の測定で不良の精密判定が可能になった。受講者が講師となり、他の検査員に教育することができた。社内校正業務のスキル向上につながった。                                                   |

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの目的</li> <li>(2) 専門的能力の確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                |
| 2. 形状の測定法          | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 幾何公差の定義</li> <li>(2) 幾何公差の測定法</li> <li>(3) 真円度測定機 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 真円度測定機の原理と構造</li> <li>ロ 真円度の評価方法</li> <li>ハ その他の幾何偏差</li> </ul> </li> <li>(4) 輪郭形状測定機 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 輪郭形状測定機の原理と構造</li> <li>ロ 輪郭度及びその他の幾何偏差</li> </ul> </li> <li>(5) 表面性状に関する定義とパラメータ</li> <li>(6) 表面粗さ測定機 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 表面粗さ測定機の原理と構造</li> <li>ロ 表面性状の評価方法</li> </ul> </li> </ul> |  <p>[真円度測定機]</p>  <p>[円筒度の測定結果例]</p> |
| 3. 測定実習            | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 幾何偏差測定サンプルの提示と実習のポイント</li> <li>(2) 輪郭形状測定サンプルの提示と実習のポイント</li> <li>(3) 表面粗さ測定サンプルの提示と実習のポイント</li> <li>(4) 測定結果から加工方法及び加工条件の評価・考察</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                |
| 4. まとめ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 質疑応答</li> <li>(2) 講評・評価</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  <p>[表面粗さ測定機]</p>  <p>[表面粗さ測定結果例]</p> |

## 備 考

機械製図および測定の知識を前提としたコースです。本コースの前に、「実践機械製図」(P22)、「精密測定技術」(P39)の受講をお勧めします。

# 三次元測定技術

|             |                              |       |            |
|-------------|------------------------------|-------|------------|
| コース番号<br>日程 | 3M280 11/26(水)、11/27(木)【2日間】 | 定 員   | 10 名       |
|             |                              | 時 間   | 9:00~16:00 |
|             |                              | 受 講 料 | 9,000円(税込) |

|     |                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 測定作業の生産性の向上をめざして、効率化、最適化(改善)に向けた測定実習を通して、測定結果の信頼性を判断できる能力と、生産活動に見合った測定品質(測定点数や測定位置など)の改善に関する技能・技術を習得します。 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                      |
|-------|------------------------------------------------------|
| 対 象 者 | 一般機械器具製造業等において、測定・検査業務に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方 |
|-------|------------------------------------------------------|

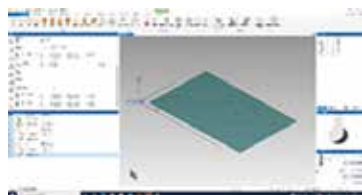
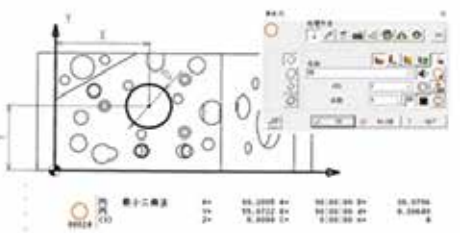
|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

|        |                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------|
| 使用機器等  | 三次元測定機(ミットヨ:CRYSTA-Apex S574、データ処理ソフト:MCOSMOS Ver5) |
| 受講者持参品 | 筆記用具                                                |

|       |                                                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 検査部門に異動して知識がなく不安だったが、今回実際に操作して練習できてとても良かった。業務で使ったことのない機能や測定の基礎を知ることができて理解が深まった。 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業主の声 | 業務対応分野の拡大、三次元測定時間の短縮につながった。また、三次元測定機を使用できる人が増えたことにより、測定箇所の内容や意味を理解した上で測定が出来る様になった。 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|

## カリキュラム内容

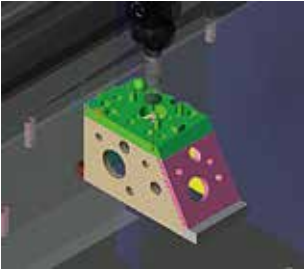
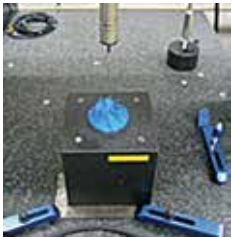
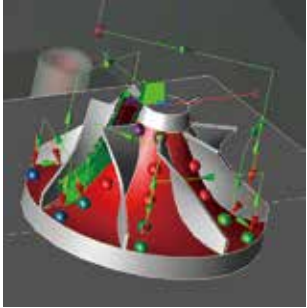
|                    |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの目的</li> <li>(2) 専門的能力の確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                              |                                                                                                                                                                                              |
| 2. 三次元測定機の特徴       | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 三次元測定機の特徴、構成</li> <li>(2) 精度試験方法</li> <li>(3) 三次元測定機の不確かさ要因</li> </ul>                                                                     |  <p>[三次元測定機]</p>                                                                                        |
| 3. 三次元測定実習         | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) フロープの選択、校正の注意点</li> <li>(2) 座標系設定における留意点と効率化</li> <li>(3) 測定のポイントと効率化</li> </ul>                                                           |                                                                                                                                                                                              |
| 4. 製品の測定           | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 各機能を利用した効率的な測定方法の検討</li> <li>(2) ワークサンプルを使った測定実習 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ ワークの説明</li> <li>ロ 測定のポイント</li> </ul> </li> </ul> | <br> <p>[測定結果例]</p> |
| 5. 測定の評価と改善        | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 三次元測定データの評価について</li> <li>(2) より精密な測定をするための改善策等</li> </ul>                                                                                  |                                                                                                                                                                                              |
| 6. まとめ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 質疑応答</li> <li>(2) 講評・評価</li> </ul>                                                                                                         |                                                                                                                                                                                              |

|     |                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------|
| 備 考 | 機械製図および測定の知識を前提としたコースです。本コースの前に、「実践機械製図」(P22)、「精密測定技術」(P39)の受講をお勧めします。 |
|-----|------------------------------------------------------------------------|

# CAT を活用した三次元測定技術

|             |                                                                                                            |     |             |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|
| コース番号<br>日程 | 3M290 12/3(水)、12/4(木)【2日間】                                                                                 | 定 員 | 5 名         |
|             |                                                                                                            | 時 間 | 9:00~16:00  |
|             |                                                                                                            | 受講料 | 14,000円(税込) |
| 概 要         | 測定の高精度化、効率化を目指して、CADデータを基にした三次元測定機用のプログラムの作成と解析を行うことで、生産性を向上させるための技能・技術を習得します。                             |     |             |
| 対 象 者       | 三次元測定機を用いた測定や検査業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補の方                                                   |     |             |
| 講 師         | ポリテクセンター富山 講師                                                                                              |     |             |
| 使用機器等       | 三次元測定機(ミットヨ:CRYSTA-Apex S574、データ処理ソフト:MCOSMOS Ver5)、CATシステム(CAT1000P、CAT1000S)、3次元CADシステム(Solid Works2019) |     |             |
| 受講者持参品      | 筆記用具                                                                                                       |     |             |
| 受講者の声       | CADモデルからの測定プログラム作成の流れが分かった。検査の自動化に対して必須の技術と思う。社内に展開していきたい。初めてのソフト(全く同じソフトではないけど)実際に使うことでスムーズに活かせると感じた。     |     |             |
| 事業主の声       | 事業主の声はありません。                                                                                               |     |             |

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                                                                                                                           |  |
| 2. CATの概要          | (1) コース概要、専門性の確認<br>(2) CATの利用と省力化                                                                                                                                                                   |                                                                                       |
| 3. オフラインティーチング     | (1) オフラインティーチングの流れ<br>(2) 測定基準情報の考え方<br>(3) CADデータの送受信<br>(4) 測定プログラムの作成<br>(5) オフラインシミュレーション                                                                                                        |  |
| 4. オンライン測定         | (1) 測定プログラムのエクスポート・インポート<br>(2) オンライン測定の実行<br>(3) 測定結果の評価                                                                                                                                            |                                                                                       |
| 5. 自由曲面測定演習        | (1) オフラインティーチング<br>イ 自由曲面測定の環境設定<br>ロ CADデータの送受信<br>ハ 測定プログラムの作成<br>ニ オフラインシミュレーション<br>(2) オンライン測定<br>イ 測定プログラムのエクスポート・インポート<br>ロ オンライン測定<br>(3) 測定結果の解析と評価<br>イ 測定結果の解析<br>ロ 最適化処理(ベストフィット)<br>ハ 評価 |  |
| 6. まとめ             | (1) 質疑応答<br>(2) 訓練コースのまとめ                                                                                                                                                                            |                                                                                       |

[オフラインティーチング]

[測定対象]

[自由曲面測定の例]

## 備 考

三次元測定機が使えることを前提としたコースです。本コースの前に、「三次元測定技術」(P41)の受講をお勧めします。



# 測定の高精度化における品質管理の活用

|             |       |                    |       |             |
|-------------|-------|--------------------|-------|-------------|
| コース番号<br>日程 | 3M300 | 6/26(木)、27(金)【2日間】 | 定 員   | 10 名        |
|             |       |                    | 時 間   | 9:00~16:00  |
|             |       |                    | 受 講 料 | 9,000円 (税込) |

|     |                                                                                                                              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 品質管理の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化（改善）に向けた測定精度を高めるための不確かさに対する評価実習及び生産現場における測定データを統計的に品質管理へ活用する実習を通して、製品の不良低減や品質の安定化を図るための技術を習得します。 |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                |
|-------|------------------------------------------------|
| 対 象 者 | 測定・検査業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補の方 |
|-------|------------------------------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

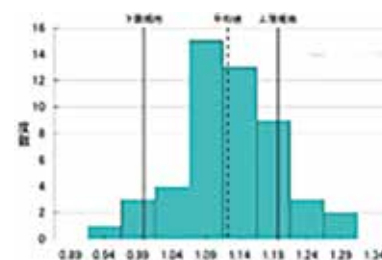
|        |                          |
|--------|--------------------------|
| 使用機器等  | 各種測定器、パソコン、表計算ソフト、測定サンプル |
| 受講者持参品 | 筆記用具                     |

|       |                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 品質用語の内容が理解でき、測定器具の管理や測定方法を体験できた。回帰分析等の手法を理解できた。現場で良く耳にするワードも含まれており、よく理解することができた。 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|

|       |              |
|-------|--------------|
| 事業主の声 | 事業主の声はありません。 |
|-------|--------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                                                                                                        |
| 2. 測定の重要性          | (1) 測定と計測・検査について<br>(2) 測定の重要性                                                                                                                                                      |
| 3. 誤差要因と高精度化       | (1) 測定誤差の原因と対策<br>イ 寸法測定の誤差要因<br>ロ 各要因に対する対策方法<br>(2) 測定の高精度化<br>イ 長さ基準及び構造、取扱い、調整<br>ロ 測定器の信頼性及び量子化誤差、器差、アッペの原理など<br>ハ 熱的影響による誤差の測定、断熱効果のある測定器<br>(3) 精度を考慮した測定実習                  |
| 4. 測定の不確かさ         | (1) 計測における不確かさとは<br>(2) 不確かさ評価で求められる統計<br>イ ばらつきの大きさの表現      □ 母集団と試料<br>ハ 平均値の統計的性質          ニ 確立分布<br>(3) 不確かさの定義と評価<br>(4) 不確かさの合成<br>(5) 不確かさと測定の信頼性<br>(6) 測定と測定値に対する不確かさの評価実習 |
| 5. 統計的な測定データの活用    | (1) 統計的品質管理手法への応用<br>イ 分散と標準偏差      □ 工程能力指数<br>ハ 管理図      ニ 相関分析と回帰分析<br>ホ 信頼性とPPM、シックスシグマ<br>(2) 統計的品質管理手法を用いた実習<br>実習例：機械加工された測定サンプルの統計的解析                                       |
| 6. まとめ             | (1) 質疑応答<br>(2) 訓練コース内容のまとめ<br>(3) 講評・評価                                                                                                                                            |



## 備 考

汎用測定器の基本を知り、測定で得たデータを統計的品質管理手法に基づき、分析することで、生産現場で効率的に活用できる内容です。



# 生産現場に活かす品質管理技法

|             |                          |       |            |
|-------------|--------------------------|-------|------------|
| コース番号<br>日程 | 3M310 2/4(水)、2/5(木)【2日間】 | 定 員   | 10 名       |
|             |                          | 時 間   | 9:00~16:00 |
|             |                          | 受 講 料 | 8,000円(税込) |

|     |                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 品質管理の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)、安全性向上に向けた科学的な管理手法を通して、統計的手法を活用した品質管理の各種手法について習得します。 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------|
| 対 象 者 | 生産効率や品質向上に関し業務改善等の業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補の方 |
|-------|-------------------------------------------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

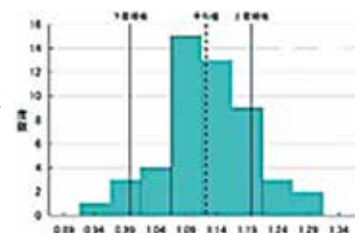
|        |         |
|--------|---------|
| 使用機器等  | パソコン、電卓 |
| 受講者持参品 | 筆記用具    |

|       |                                                                                                                          |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 実践的な品質管理手法を学ぶことができた。品質データの有効活用できるようになった。またその分析手法も理解でき実践できるようになった。業務報告の際の、有効なグラフ使用方法が理解できた。データ分析する習慣が少なかったため、今後取り組んでいけそう。 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |              |
|-------|--------------|
| 事業主の声 | 事業主の声はありません。 |
|-------|--------------|

## カリキュラム内容

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項        | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2. 品質管理概要                 | (1) 品質管理、品質保証、品質改善(問題解決)<br>(2) 品質管理の重要性<br>(3) モノづくり部門のQCの見方・考え方<br>(4) データの取り方とまとめ方                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3. 統計的手法を活用した製造・検査工程の品質向上 | (1) 製造業における統計手法の重要性<br>イ 製造ラインで作る製品の品質を知るための工程能力指数<br>ロ 製造業における品質予測の重要性<br>(2) 製造ラインにおける分散と標準偏差<br>イ 製造ラインの工程能力<br>ロ 標準偏差を活用した製造ライン状態の分析<br>(3) 正規分布<br>イ 製造ラインにおける製品検査データの分布について<br>(4) 推測統計<br>イ サンプルング結果の信頼性の評価法<br>(5) 相関<br>イ 製造現場で用いるサンプル値の標準化手法<br>(6) 管理図を活用した製造工程の状態分析<br>イ 製造工程データより正常・異常を判断する方法と実例<br>ロ 製造工程で起きる品質の変化 |
| 4. 生産現場に活用できる応用課題実習       | (1) 受講者の製造現場で発生している品質管理上の問題点の整理<br>(2) 受講者の製造現場での問題点に対する具体的解決策<br>イ 品質管理方法を変更した具体的な解決策<br>ロ 実行計画書素案の作成、発表、グループ討議<br>例) フライス盤等を用いた現場での解決策の実施と検証                                                                                                                                                                                   |
| 5. まとめ                    | (1) 質疑応答<br>(2) 訓練コース内容のまとめ<br>(3) 講評・評価                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



## 備 考

統計的品質管理手法をExcelを利用・分析し、生産現場で効率的に活用できる内容です。

# 製造業における実践的生産管理

|             |       |                              |       |              |
|-------------|-------|------------------------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3M320 | 7/29(火)、7/30(水)、7/31(木)【3日間】 | 定 員   | 12 名         |
|             |       |                              | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             |       |                              | 受 講 料 | 15,000円 (税込) |

|     |                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 生産計画／生産管理の生産性の向上を目指して、効率化、適正化、最適化（改善）、安全性向上に向けた生産管理の原理・原則を理解し製造活動における課題の把握や柔軟な適応力・改善能力を習得します。 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                    |
|-------|----------------------------------------------------|
| 対 象 者 | 製造業における生産活動に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補の方 |
|-------|----------------------------------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | 高度ポリテクセンター 講師 |
|-----|---------------|

|        |       |
|--------|-------|
| 使用機器等  | PC、電卓 |
| 受講者持参品 | 筆記用具  |

|       |                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 現在の自社の問題を理解することができた。他社様のかかえる問題を聞く機会はあまりないので貴重な経験となった。また講義中の細かいTIPS情報も興味深いものが多く良かった。 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|

|       |              |
|-------|--------------|
| 事業主の声 | 事業主の声はありません。 |
|-------|--------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                                                                                                                                     |
| 2. 品質管理概要          | (1) 生産管理の概要<br>イ 生産管理の意義<br>ロ 生産管理の内容<br>ハ 生産形態の分類<br>ニ 生産計画と生産統制（講義と演習）<br>(2) 各業務別管理の要点<br>イ 設計・開発業務<br>ロ 資材調達業務<br>ハ 生産業務<br>ニ 営業・販売業務<br>(3) 生産に付随する管理の要点<br>イ SCM<br>ロ 在庫マネジメント<br>ハ 物流とロジスティクス<br>ニ 環境への配慮 |
| 3. 生産管理の実態         | (1) 製造企業の生産管理業務の考え方<br>イ 経営者や組織管理者の考え方と問題点<br>ロ 担当者の考え方と問題点<br>ハ 生産管理業務運営の体制と問題点<br>ニ 環境への配慮<br>ホ 営業、技術部門との関連と問題点<br>(2) 参加企業が困っている生産管理の問題点と改善方針（質疑・応答形式）                                                        |
| 4. 生産管理演習          | (1) 生産期間短縮と即納を維持するための課題と具体的方針<br>(2) 生産計画作成の課題と具体化方針<br>(3) 他部門と連携するための課題と具体化方針<br>課題例 機械製造工場（機械部品加工・組立て・検査工程）または、板金工場（シャーリングによる切断・プレス・溶接組立て検査工程）など                                                              |
| 5. まとめ             | (1) 質疑応答<br>(2) 訓練コース内容のまとめ<br>(3) 講評・評価                                                                                                                                                                         |

|     |                                  |
|-----|----------------------------------|
| 備 考 | 生産管理の原理・原則を理解し、生産性の向上に活用できる内容です。 |
|-----|----------------------------------|

## 有接点シーケンス制御の実践技術

|             |       |                      |       |             |
|-------------|-------|----------------------|-------|-------------|
| コース番号<br>日程 | 3D010 | 4/8(火)、4/9(水)【2日間】   | 定 員   | 10 名        |
|             | 3D011 | 5/12(月)、5/13(火)【2日間】 | 時 間   | 9:00~16:00  |
|             | 3D012 | 6/2(月)、6/3(火)【2日間】   | 受 講 料 | 9,000円 (税込) |
|             | 3D013 | 7/28(月)、7/29(火)【2日間】 |       |             |
|             | 3D014 | 8/26(火)、8/27(水)【2日間】 |       |             |
|             | 3D015 | 9/29(月)、9/30(火)【2日間】 |       |             |

|        |                                                                             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 概 要    | 自動生産システムの効率化・最適化をめざして、各種制御機器の選定方法、各種制御回路を理解し、総合実習を通して制御回路の設計・製作方法を習得します。    |
| 対 象 者  | 電気回路等の設計・組立・配線作業や自動化設備の保全・保守作業に携わる方<br>有接点シーケンス制御の知識・技術の習得及び向上をめざそうとする方     |
| 講 師    | ポリテクセンター富山 講師                                                               |
| 使用機器等  | 電磁継電器、スイッチ、表示灯、ブレーカ、各種負荷装置、テスト、工具、その他                                       |
| 受講者持参品 | 筆記用具、軽作業ができる服装                                                              |
| 受講者の声  | 今まで独学で何となくやっていた部分を明確にできた。実際に配線して回路を目で追うことで、説明を聞くだけよりも理解がしやすかった。保守保全の役に立ちます。 |
| 事業主の声  | モータの動作確認をすることで社内で制作する上でイメージしやすくなった。電気図面、シーケンス図面が以前より読み取れるようになった。            |

### カリキュラム内容

|                       |                                                                                                                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項    | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                                                                            |
| 2. 各種制御機器の種類<br>と選定方法 | (1) スイッチ、センサ等<br>(2) 電磁接触器、電磁継電器、熱動継電器<br>(3) その他制御機器（表示灯、ブレーカ、ヒューズなど）<br>(4) 制御線・動力線の選定<br>(5) アクチュエータの定格と選定フロー                                        |
| 3. 主回路と制御回路           | (1) 安全対策<br>(2) 展開接続図の読み方<br>(3) 機器の配置と接続方法<br>(4) 各種制御回路                                                                                               |
| 4. 有接点シーケンス製<br>作実習   | (1) 実習課題についての仕様説明<br>（例：排風装置、搬送システムなど）<br>(2) 展開接続図<br>(3) 制御機器及びアクチュエータの選定<br>(4) システム構築の留意事項及び安全作業・品質管理について<br>(5) 配線作業、点検及び試運転<br>(6) トラブル発生メカニズムと改善 |
| 5. まとめ                | (1) 実習の全体的な講評および確認・評価                                                                                                                                   |



〔コンベア制御実習機材〕

### 備 考

毎年人気のコースです。申し込み状況が定員に達している場合は、他の日程をご検討ください。

# シーケンス制御による電動機制御技術

|             |       |                      |       |            |
|-------------|-------|----------------------|-------|------------|
| コース番号<br>日程 | 3D020 | 4/10(木)、4/11(金)【2日間】 | 定 員   | 10 名       |
|             | 3D021 | 5/14(水)、5/15(木)【2日間】 |       |            |
|             | 3D022 | 6/4(水)、6/5(木)【2日間】   | 時 間   | 9:00~16:00 |
|             | 3D023 | 7/30(水)、7/31(木)【2日間】 |       |            |
|             | 3D024 | 8/28(木)、8/29(金)【2日間】 | 受 講 料 | 9,000円(税込) |

|     |                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 電動機と有接点リレーシーケンス制御による運転回路の設計、制御盤組立などの作業の効率化・改善をめざして、安全と品質に配慮した電動機制御の実務作業とその評価方法を習得します。 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 対 象 者 | 機械設備の電気知識・技術の習得及び向上をめざそうとする方<br>「有接点シーケンス制御の実践技術」コースを受講された方、または同等の知識（シーケンス図面を読むことが出来る。接点の違いが判る。配線作業ができる。）を有する方 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

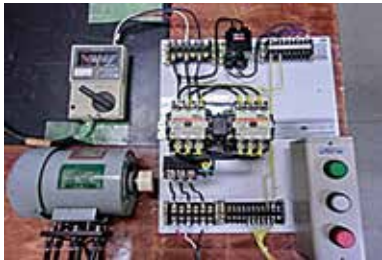
|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

|        |                                                      |
|--------|------------------------------------------------------|
| 使用機器等  | 三相誘導電動機、電磁接触器、電磁継電器、サーマルリレー、スイッチ、表示灯、ブレーカ、テスタ、工具、その他 |
| 受講者持参品 | 筆記用具、軽作業ができる服装                                       |

|       |                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 三相誘導電動機の回転原理、シーケンス制御による電動機制御を理解できました。今までよくわからなかったY-Δ結線について、結線の仕方や動作の仕組みを学べたため。 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|

|       |                               |
|-------|-------------------------------|
| 事業主の声 | 以前より電気関係の図面が読めるようになった。知識を得れた。 |
|-------|-------------------------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの概要説明</li> <li>(2) 専門的能力の現状確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |  <p>[有接点制御実習機材（正逆運転回路）]</p> |
| 2. 三相電動機の概要        | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 三相誘導モーターの原理・構造・始動法（Y-Δ始動等）</li> <li>(2) 定格（電圧、電流、回転数、トルクなど）</li> <li>(3) 制御機器及び計測器</li> </ul>                                                                                                                                                     |                                                                                                                  |
| 3. 連続運転回路          | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 連続運転回路を用いた設計フロー <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 安全性に考慮した回路設計</li> <li>ロ 効率性（低コスト・標準化回路等）に考慮した回路設計</li> </ul> </li> <li>(2) モーターの駆動に適した機器の選定</li> <li>(3) フローチャート・タイムチャートの作成</li> <li>(4) 配線作業、点検及び試運転</li> <li>(5) メンテナンスと管理法</li> </ul> |                                                                                                                  |
| 4. 正逆運転回路          | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 運転回路設計（連続運転回路の設計フローを活かした設計）</li> <li>(2) フローチャート・タイムチャートの作成</li> <li>(3) 配線作業、点検及び試運転</li> </ul>                                                                                                                                                  |                                                                                                                  |
| 5. 電動機制御実習         | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 現場に即した実習課題の仕様（例：Y-Δ始動回路など）</li> <li>(2) 制御回路組立ての留意事項</li> <li>(3) 安全性、効率性を考慮した回路設計実習</li> <li>(4) 機器の選定及び配線（制御回路組立て）実習</li> <li>(5) 点検及び試運転</li> </ul>                                                                                            |                                                                                                                  |
| 6. まとめ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 実習の全体的な講評及び確認・評価</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  |

|     |                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------|
| 備 考 | シーケンス制御の基本回路実習は行いません。基本回路の内容をご希望の方は「有接点シーケンス制御の実践技術」(P46)を受講して下さい。 |
|-----|--------------------------------------------------------------------|



# PLC制御の回路技術

|             |       |                            |       |            |
|-------------|-------|----------------------------|-------|------------|
| コース番号<br>日程 | 3D030 | 4/21(月)、4/22(火)【2日間】三菱Q編   | 定 員   | 10 名       |
|             | 3D031 | 5/26(月)、5/27(火)【2日間】オムロン編  |       |            |
|             | 3D032 | 6/9(月)、6/10(火)【2日間】キーエンス編  |       |            |
|             | 3D033 | 7/7(月)、7/8(火)【2日間】三菱Q編     | 時 間   | 9:00~16:00 |
|             | 3D034 | 7/9(水)、7/10(木)【2日間】オムロン編   |       |            |
|             | 3D035 | 7/14(月)、7/15(火)【2日間】キーエンス編 |       |            |
|             | 3D036 | 9/1(月)、9/2(火)【2日間】三菱Q編     | 受 講 料 | 9,000円(税込) |
|             | 3D037 | 10/6(月)、10/7(火)【2日間】オムロン編  |       |            |
|             | 3D038 | 12/1(月)、12/2(火)【2日間】キーエンス編 |       |            |

|        |                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要    | 自動化設備の効率化をめざして、PLC制御の回路設計技術および稼動ラインのプログラム保守に係る実務能力を実践的な総合課題を通して習得します。                            |
| 対 象 者  | 自動化設備の設計・保守作業に携わる方<br>PLC制御のプログラム知識・技術の習得及び向上をめざそうとする方                                           |
| 講 師    | ポリテクセンター富山 講師                                                                                    |
| 使用機器等  | PLC、パソコン、プログラミングツール、実習装置、工具、その他                                                                  |
| 受講者持参品 | 筆記用具、軽作業ができる服装                                                                                   |
| 受講者の声  | PLC制御の保守メンテできる人員の教育等に役立つため。工場の空気制御にシーケンサが使用されているが、基本的なこともわからなかった為全て業者に任せていたが、自分たちで対応可能な事の幅が広がった。 |
| 事業主の声  | 基礎的な技術を学ぶことで作業が向上できた。PLCを制御できる人員が増えたため、作業効率が向上した。                                                |

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの目的</li> <li>(2) 専門的能力の現状確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |  <p>[実習PLC機材(オムロン)]</p>  |
| 2. PLCの運用          | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) PLCのハードウェア</li> <li>(2) ユニットの選定</li> <li>(3) 外部配線の設計</li> <li>(4) 回路設計ツールの機能</li> <li>(5) ラダー図による回路作成</li> <li>(6) モニタリング</li> <li>(7) デバッグ運転</li> </ul>                                                                                                                             |                                                                                                               |
| 3. PLCの回路設計        | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 標準化回路の設計 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 安全対策</li> <li>ロ プログラムの共有化、デバッグの容易さ</li> <li>ハ システムの保守性、管理性</li> </ul> </li> <li>(2) データメモリの活用による生産管理</li> <li>(3) システムの改善 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ モニタリングとデバッグ運転</li> <li>ロ オンラインによるプログラム修正</li> </ul> </li> </ul> |  <p>[実習PLC機材(キーエンス)]</p> |
| 4. PLCの設計実習        | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 実習課題の仕様について<br/>(搬送システム等の自動制御について)</li> <li>(2) 回路(プログラム)の標準化、運用管理及び自動運転制御について</li> <li>(3) 入出力機器選定及び電源・入出力配線</li> <li>(4) FAモデルの制御回路設計実習</li> <li>(5) 試運転・デバッグ・メンテナンス</li> </ul>                                                                                                    |                                                                                                               |
| 5. まとめ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 実習の全体的な講評および確認・評価</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                               |

|     |                                                                                                                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 備 考 | 三菱Q編: PLC (Q00U)、プログラミングツール (GX Works2)<br>キーエンス編: PLC (KV8000)、プログラミングツール (KV STUDIO)<br>オムロン編: PLC (CJ2M)、プログラミングツール (CX-Programmer Ver.9.4) |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



# PLC制御の応用技術

|             |       |                            |     |            |
|-------------|-------|----------------------------|-----|------------|
| コース番号<br>日程 | 3D040 | 4/23(水)、4/24(木)【2日間】三菱Q編   | 定 員 | 10 名       |
|             | 3D041 | 5/28(水)、5/29(木)【2日間】オムロン編  |     |            |
|             | 3D042 | 6/11(水)、6/12(木)【2日間】キーエンス編 | 時 間 | 9:00~16:00 |
|             | 3D043 | 9/3(水)、9/4(木)【2日間】三菱Q編     |     |            |
|             | 3D044 | 10/8(水)、10/9(木)【2日間】オムロン編  | 受講料 | 9,000円(税込) |
|             | 3D045 | 12/3(水)、12/4(木)【2日間】キーエンス編 |     |            |

|        |                                                                                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要    | 自動化生産システムの設計・保守の最適化をめざして、PLCの数値演算処理に関する手法とシーケンス制御に関する応用力を習得します。                  |
| 対 象 者  | 自動化設備の設計・保守作業に携わる方<br>「PLC制御の回路技術」コースを受講された方、または同等の知識（プログラミングツールが使用できる）を有する方     |
| 講 師    | ポリテクセンター富山 講師                                                                    |
| 使用機器等  | PLC、パソコン、プログラミングツール、デジタルスイッチ、デジタル表示器、高機能ユニット（A/D変換他）、変位センサ、温度センサ、その他             |
| 受講者持参品 | 筆記用具、軽作業ができる服装                                                                   |
| 受講者の声  | 検査時の製作のために測定したデータの扱いを学ぶことができた。一度教えてもらったがいまいち理解できていなかったことについて理解できた。丁寧に分かりやすかった。   |
| 事業主の声  | 知識が身についたことにより仕事の幅が増加につながった。応用を学んだことでできなかったことが出来るようになった。今までプログラムで解析できない部分が可能になった。 |

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                  |                                                                                       |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び注意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の注意事項                                                                                     |  |
| 2. PLCの概要          | (1) PLCの仕様<br>(2) PLCの活用法<br>(3) 数値データの取扱い                                                                                       |                                                                                       |
| 3. 数値処理命令          | (1) 基本命令<br>(2) 応用命令<br>(3) 特殊命令                                                                                                 |                                                                                       |
| 4. 高機能ユニットの機能      | (1) 概要、仕様<br>(2) 各種設定<br>(3) プログラムおよび機器制御実習                                                                                      |  |
| 5. 数値処理実習          | (1) 生産現場に密着した総合課題の提示<br>(2) 入出力機器との配線・接続<br>イ 配線設計   ロ 接続   ハ 割付<br>(3) 制御プログラム<br>イ 入力処理   ロ 演算・制御処理<br>ハ 出力処理<br>(4) 動作確認とデバッグ |                                                                                       |
| 6. まとめ             | (1) 評価<br>イ 動作の正確性、安全性、操作性、保守性などの検討<br>ロ 安全管理上の問題点についての検討                                                                        |                                                                                       |

|     |                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 備 考 | 三菱Q編：PLC (Q00U)、プログラミングツール (GX Works2)<br>キーエンス編：PLC (KV8000)、プログラミングツール (KV STUDIO)<br>オムロン編：PLC (CJ2M)、プログラミングツール (CX-Programmer Ver.9.4) |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

# PLCによる電気空気圧技術

|             |       |                             |       |             |
|-------------|-------|-----------------------------|-------|-------------|
| コース番号<br>日程 | 3D050 | 9/8(月)、9/9(火)【2日間】三菱Q編      | 定 員   | 10 名        |
|             | 3D051 | 10/14(火)、10/15(水)【2日間】オムロン編 | 時 間   | 9:00~16:00  |
|             | 3D052 | 12/8(月)、12/9(火)【2日間】キーエンス編  | 受 講 料 | 9,000円 (税込) |

|        |                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要    | 自動化生産システム設計・保守の最適化をめざして、PLCによる順序制御のプログラミング法を習得することにより、FAシステムに最適な電磁弁の安全な装置の設計・変更・改善に関する応用力を習得します。 |
| 対 象 者  | 自動化設備の設計・保守作業に携わる方<br>「PLC制御の回路技術」コースを受講された方、または同等の知識（プログラミングツールが使用できる）を有する方を有する方                |
| 講 師    | ポリテクセンター富山 講師                                                                                    |
| 使用機器等  | PLC、パソコン、プログラミングツール、FAモデル、空気圧実習機材、リレー（電磁リレーなど）、スイッチ、センサ、工具、その他                                   |
| 受講者持参品 | 筆記用具、軽作業ができる服装                                                                                   |
| 受講者の声  | 順序制御について理解を深めることができた。空気圧機器のPLC制御を保守に任せていたが、改良設計等で自分でも確認できるようになった。設計・組立する上でとても良い講習であった。           |
| 事業主の声  | 未経験者なので基礎を学べた。故障対応のスピードUPにつながった。保全作業においての個人での対応能力上昇につながった。                                       |

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                                                                                             |                                                                                                                     |
| 2. 空気圧技術及びシステム概要   | (1) 空気圧技術の特質<br>(2) 空気圧機器構成とシンボル<br>(3) 各種方向切換弁の特徴<br>(4) 各種センサの特徴<br>(5) その他（圧力、流量計、配管、継手など）                                                                            |                                                                                                                     |
| 3. 電気空気圧制御設計<br>実習 | (1) リードスイッチ付きシリンダ制御<br>(2) 2本のシリンダ制御<br>(3) シングルソレノイド使用時のプログラミング技法<br>(4) ダブルソレノイド使用時のプログラミング技法<br>(5) 各種三位置切換弁使用時のプログラミング技法                                             | <br>[空気圧・電気接続部]                |
| 4. 電気空気圧制御実習       | (1) 仕様の検討（例 空気圧機器を用いた搬送装置など）<br>(2) システム構築上の留意事項及び安全作業について<br>(3) 入出力機器の接続（配管・配線作業）<br>(4) 制御回路設計実習<br>イ ロッドレスシリンダ回路<br>ロ 上下駆動のシリンダ回路<br>(5) 試運転・デバッグ<br>(6) 搬送動作の最適化と評価 | <br>[空気圧実習機材]<br>(シリンダ2本+チャック) |
| 5. まとめ             | (1) 実習の全体的な講評及び確認・評価                                                                                                                                                     |                                                                                                                     |

|     |                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 備 考 | 三菱Q編：PLC (Q00U)、プログラミングツール (GX Works2)<br>キーエンス編：PLC (KV8000)、プログラミングツール (KV STUDIO)<br>オムロン編：PLC (CJ2M)、プログラミングツール (CX-Programmer Ver.9.4) |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

# PLCによるタッチパネル活用技術

|             |       |            |       |                  |
|-------------|-------|------------|-------|------------------|
| コース番号<br>日程 | 3D060 | 別途お問合せ下さい。 | 定 員   | 10 名             |
|             |       |            | 時 間   | 9 : 00 ~ 16 : 00 |
|             |       |            | 受 講 料 | 19,000円 (税込)     |

|        |                                                                                                                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要    | 自動化設備で多く使用されているタッチパネルの操作、画面作成の方法、PLCとの通信方法等を実習を通して実践的に習得します。                                                                   |
| 対 象 者  | 自動化設備の設計・保守作業に携わる方でタッチパネルの導入を検討している方<br>PLCの基本操作ができる方                                                                          |
| 講 師    | 三菱電機株式会社                                                                                                                       |
| 使用機器等  | 三菱電機スクールテキスト、タッチパネル（三菱電機製GT2712シリーズ）、PLC（三菱電機製Qシリーズ）、パソコン、画面作成ツール（三菱電機製GT Designer3）、プログラミングツール（三菱電機製GT Works3）、負荷装置、配線用工具、その他 |
| 受講者持参品 | 筆記用具                                                                                                                           |
| 受講者の声  | 生産ラインでのラインの管理やトラブルの監視に導入する為、今後も知識を深めていきたい。普段の業務では携わることのないGOTの画面作成について知識が習得できて大変良かった。                                           |
| 事業主の声  | タッチパネルを作製できる人員が増え、作業効率が向上した。知識が身についた事により仕事の幅が増加した。                                                                             |

## カリキュラム内容

|                           |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                       |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項        | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの目的</li> <li>(2) 専門的能力の現状確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                     |                                                                                                       |
| 2. タッチパネルの概要              | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) タッチパネルの概要と特徴、用途</li> <li>(2) 各種接続形態</li> <li>(3) 通信形態</li> </ul>                                                                                                                    |                                                                                                       |
| 3. タッチパネルの画面<br>設計        | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) システム構成</li> <li>(2) 表示画面構成</li> <li>(3) PLCと表示画面のデバイス設定</li> <li>(4) 表示画面とPLCプログラムの作成</li> <li>(5) アラーム表示</li> <li>(6) タッチパネルによる負荷機器の制御</li> <li>(7) タッチパネルによるプログラムのデバッグ</li> </ul> |  <p>[タッチパネル]</p> |
| 4. タッチパネルを活用<br>したライン管理実習 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 生産現場に密着した実習課題の提示</li> <li>(2) タッチパネルからの回路モニタ</li> <li>(3) ラダー編集機能</li> <li>(4) コメント、アラームの表示方法</li> <li>(5) ネットワークへの接続</li> <li>(6) FAライン制御設計実習</li> <li>(7) 試運転・デバッグ</li> </ul>     |  <p>[実習装置]</p>   |
| 5. まとめ                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 実習の全体的な講評および確認・評価</li> </ul>                                                                                                                                                        |                                                                                                       |

## 備 考

PLCによるプログラム作成経験のない方は、先に「PLC制御の回路技術」（P48）コースを受講いただくとより効果的です。

# PLCによるFAネットワーク構築技術(CC-Link、Ethernet 編)

|             |       |            |       |              |
|-------------|-------|------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3D070 | 別途お問合せ下さい。 | 定 員   | 10 名         |
|             |       |            | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             |       |            | 受 講 料 | 19,000円 (税込) |

|     |                                                                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 大規模な自動化設備におけるFAラインを想定したシステムにおいて、PLCのフィールド系ネットワーク(CC-Link)、コンピュータ系ネットワーク(Ethernet)構築技術等を実習を通して実践的に習得します。 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------|
| 対 象 者 | 自動化設備の設計・保守作業に携わる方でFAネットワークに関心のある方<br>PLCの基本操作ができる方 |
|-------|-----------------------------------------------------|

|     |          |
|-----|----------|
| 講 師 | 三菱電機株式会社 |
|-----|----------|

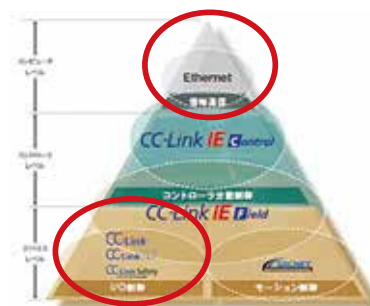
|        |                                                                                                          |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 使用機器等  | 三菱電機スクールテキスト、PLC(三菱電機製Qシリーズ)、パソコン、プログラミングツール(三菱電機製GX Works2)、ネットワークユニット(三菱電機製CC-Link、Ethernet)、配線用工具、その他 |
| 受講者持参品 | 筆記用具、軽作業ができる服装                                                                                           |

|       |                                                                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 通信の基本を実習を交えて学習できたのが良かった。職場で使用している機材とは別メーカーのものであったが、共通点が多いので現状課題の解決に繋げることができる。自社でCCリンク等のシステムを構築できるようになったと思う。 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| 事業主の声 | 社内のネットワークに異常が発生しても、対応できるようになったと思う。 |
|-------|------------------------------------|

## カリキュラム内容

|                          |                                                                                                           |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項       | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                              |
| 2. ネットワークの概要             | (1) FA分野におけるネットワークの概要<br>(2) フィールド系ネットワークの概要<br>(3) コントローラ系ネットワークの概要<br>(4) ネットワークの標準化<br>(5) 省配線によるデータ収集 |
| 3. フィールド系ネットワークCC-Link   | (1) 通信の種類と概要<br>(2) システム構成<br>(3) ビットデバイス局との通信<br>(4) ワードデバイス局との通信                                        |
| 4. ネットワーク構築実習            | (1) システム構築<br>(2) ネットワークの選定<br>(3) 接続状態の確認<br>(4) 動作確認、デバッグ                                               |
| 5. コンピュータ系ネットワークEthernet | (1) 通信の種類と概要<br>(2) アドレス、通信プロトコル<br>(3) システム構成<br>(4) 運転までの設定と手順                                          |
| 6. ネットワーク構築実習            | (1) CPU間のバッファ通信<br>(2) システム構築<br>(3) 動作確認、デバッグ                                                            |
| 7. まとめ                   | (1) 実習の全体的な講評および確認・評価                                                                                     |



〔FAネットワークの現状〕



〔実習装置〕

## 備 考

フィールド・コンピュータ系(CC-Link、Ethernet)とコントローラ系(CC-Link IE)に分けたコースです。FAネットワークをトータル的に習得したい方は2コース共受講をお勧めします。



# PLCによるFAネットワーク構築技術（CC-Link IE 編）

|             |                  |     |             |
|-------------|------------------|-----|-------------|
| コース番号<br>日程 | 3D080 別途お問合せ下さい。 | 定員  | 10名         |
|             |                  | 時間  | 9:00~16:00  |
|             |                  | 受講料 | 19,000円（税込） |

|    |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------|
| 概要 | 大規模な自動化設備におけるFAラインを想定したシステムにおいて、コントローラ系ネットワーク構築技術等を実習を通して実践的に習得します。 |
|----|---------------------------------------------------------------------|

|     |                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------|
| 対象者 | 自動化設備の設計・保守作業に携わる方でFAネットワークに関心のある方<br>PLCの基本操作ができる方 |
|-----|-----------------------------------------------------|

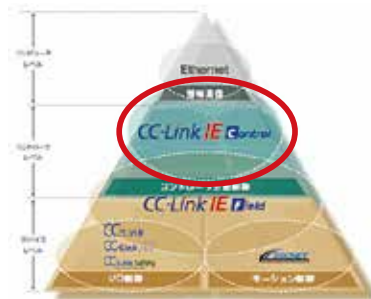
|    |          |
|----|----------|
| 講師 | 三菱電機株式会社 |
|----|----------|

|        |                                                                                                    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 使用機器等  | 三菱電機スクールテキスト、PLC（三菱電機製Qシリーズ）、パソコン、プログラミングツール（三菱電機製GX Works2）、ネットワークユニット（三菱電機製CC-Link IE）、配線用工具、その他 |
| 受講者持参品 | 筆記用具、軽作業ができる服装                                                                                     |

|       |                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 基本的な所（パラメータ設定等）をしっかりと理解できました。実機を使っでの講習で、ネットワークの仕組みが良く分かりました。 |
|-------|--------------------------------------------------------------|

|       |                                          |
|-------|------------------------------------------|
| 事業主の声 | 設備構成の提案に自由度が増した。外部委託していたことを自分で行えるようになった。 |
|-------|------------------------------------------|

## カリキュラム内容

|                            |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                            |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項         | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの目的</li> <li>(2) 専門的能力の現状確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                          |  <p>【FAネットワークの現状】</p> |
| 2. ネットワークの概要               | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) FA分野におけるネットワークの概要</li> <li>(2) フィールド系ネットワークの概要</li> <li>(3) コントローラ系ネットワークの概要</li> <li>(4) ネットワークの標準化</li> <li>(5) 省配線によるデータ収集</li> </ul> |                                                                                                            |
| 3. コントローラ系ネットワークCC-Link IE | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 通信の種類と概要</li> <li>(2) システム構成</li> <li>(3) データリンクによる交信</li> <li>(4) ネットワーク診断</li> <li>(5) トランジェント伝送、ルーティング</li> </ul>                     |  <p>【実習装置】</p>        |
| 4. ネットワーク構築実習              | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) システム構築</li> <li>(2) フィールド系ネットワークとコントローラ系ネットワーク混在</li> <li>(3) ネットワークの選定</li> <li>(4) 接続状態の確認</li> <li>(5) 動作確認、デバッグ</li> </ul>           |                                                                                                            |
| 5. まとめ                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 実習の全体的な講習および確認・評価</li> </ul>                                                                                                             |                                                                                                            |

|    |                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 備考 | フィールド・コンピュータ系（CC-Link、Ethernet）とコントローラ系（CC-Link IE）に分けたコースです。FAネットワークをトータル的に習得したい方は2コース共受講をお勧めします。 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|



# 空気圧実践技術

|             |       |                                 |       |              |
|-------------|-------|---------------------------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3D090 | 6/24(火)、6/25(水)、6/26(木)【3日間】    | 定 員   | 8 名          |
|             | 3D091 | 12/16(火)、12/17(水)、12/18(木)【3日間】 | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             |       |                                 | 受 講 料 | 14,000円 (税込) |

|     |                                                                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 空気圧システムの最適化をめざして、空気圧機器の構造・作動原理・JISによる回路図記号を理解した上で、実機に用いられる主要な制御回路の構成、動作特性を理解し、装置のトラブル防止や問題解決・改善に対応した職務を遂行できる能力を習得します。 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                   |
|-------|---------------------------------------------------|
| 対 象 者 | 空気圧回路の設計・保全に携わる方<br>空気圧機器の構造・機能の知識・技術の習得をめざそうとする方 |
|-------|---------------------------------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

|        |                            |
|--------|----------------------------|
| 使用機器等  | 空気圧機器一式、空気圧機器カットモデル、工具、その他 |
| 受講者持参品 | 筆記用具、軽作業ができる服装             |

|       |                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 保全業務で触れることが多かった部品について構造から理解できた。現場で配管作業を行っているが、何となくで行っており、今回の講習で理解が深まった。設備の保全に役立てる事ができ、部員への教育につなげることができると考える。 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| 事業主の声 | 営繕修繕技術員の養成につながった。保全的な面での知識向上につながった。 |
|-------|-------------------------------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                               |                                                                                       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 留意事項<br>(3) 専門的能力の確認                                                                                                                        |                                                                                       |
| 2. 空気圧の概要          | (1) 圧縮空気の利用<br>(2) 空気圧に関する種々の原理・原則                                                                                                                            |  |
| 3. 空気圧機器の構成        | (1) 空気圧機器の構成<br>(2) 空気圧制御システム<br>(3) 空気圧機器                                                                                                                    |                                                                                       |
| 4. 空気圧機器の制御        | (1) シリンダの制御を通した論理回路<br>イ シリンダの制御方法と特徴<br>ロ 方向切替弁の種類と特徴<br>ハ 論理式、真理値表<br>ニ 論理式と制御回路                                                                            |  |
| 5. 総合課題            | (1) 空気圧装置の構成<br>(2) 実機（トランスフォーマシン）を想定した電気空気圧回路の作成<br>イ シリンダの往復動作回路の構築・制御及び検証<br>ロ 複数のシリンダにおけるシーケンス回路の構築・制御及び検証<br>ハ 圧力検出・遅延・連続運転・中間停止回路の構築・制御及び検証<br>(3) 動作検証 |                                                                                       |
| 6. まとめ             | (1) 質疑応答<br>(2) コース内容のまとめ                                                                                                                                     |                                                                                       |

[シリンダカットモデル]

[空気圧制御回路例]

## 備 考

空気圧制御で使用する各機器について、構造から学べます

# F A センサ活用技術

|             |       |                        |       |             |
|-------------|-------|------------------------|-------|-------------|
| コース番号<br>日程 | 3D100 | 6/17(火)、6/18(水)【2日間】   | 定 員   | 10 名        |
|             | 3D101 | 11/26(水)、11/27(木)【2日間】 | 時 間   | 9:00~16:00  |
|             |       |                        | 受 講 料 | 9,000円 (税込) |

|        |                                                                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要    | 自動化設備で多く使用されている近接センサ、光電センサ、光ファイバ式センサ、変位センサ等の選定方法や負荷との接続、活用方法、メンテナンスの方法等を実習を通して実践的に習得します。               |
| 対 象 者  | 自動化設備の設計・保守作業に携わる方                                                                                     |
| 講 師    | ポリテクセンター富山 講師                                                                                          |
| 使用機器等  | 近接センサ、光電センサ、光ファイバ式光電センサ、変位センサ、P L C (三菱電機製FX3U)、各種負荷装置、配線用工具、その他                                       |
| 受講者持参品 | 筆記用具、軽作業ができる服装                                                                                         |
| 受講者の声  | センサについて深い知識がなかった為、制御メーカーと話がしやすい。改良保全に役立つ。自身がなんとなく調整していたセンサについて深く理解できたので今後の調整や部下への指導がより良くなりレベルアップにつながる。 |
| 事業主の声  | 新しい知識を身につけることができた。実際に機器にふれる機会がなく、いい経験になった。業務を行う上で選定方法を理解できている。修理、メンテナンス業務の際のセンサ部分についての理解につながった。        |

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                       |                                                                                                      |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                          |  <p>[近接センサ]</p> |
| 2. センサの特性          | (1) センサの必要性<br>(2) 人間の五感との違い<br>(3) センサの特性とその意味<br>(4) アナログ計測とデジタル計測<br>(5) 接触式と非接触式<br>(6) 検出用途・計測用途 |                                                                                                      |
| 3. 目的に応じたセンサの選定    | (1) センサの種類、機能<br>イ マイクロスイッチ<br>ロ 近接センサ<br>ハ 光電センサ<br>ニ ファイバセンサ<br>ホ レーザセンサ<br>ヘ 変位センサ                 |                                                                                                      |
| 4. 生産設備へのセンサの適用例   | (1) 生産設備への検出用センサの適用例                                                                                  |  <p>[光電センサ]</p>  |
| 5. センサの活用実習        | (1) センサ単体試験<br>(2) センサ選定<br>(3) センサ特性評価                                                               |                                                                                                      |
| 6. まとめ             | (1) 実習の全体的な講評及び確認・評価                                                                                  |                                                                                                      |

## 備 考

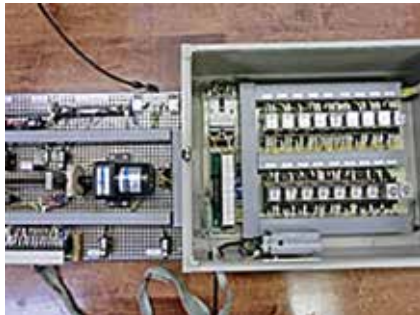
実際に各種センサを動作させて比較することで各種センサの特徴を理解できます。

# 電気系保全実践技術

|             |       |                      |     |             |
|-------------|-------|----------------------|-----|-------------|
| コース番号<br>日程 | 3D110 | 4/15(火)、4/16(水)【2日間】 | 定 員 | 8 名         |
|             | 3D111 | 10/1(水)、10/2(木)【2日間】 | 時 間 | 9:00~16:00  |
|             |       |                      | 受講料 | 12,000円(税込) |

|        |                                                                                                                                   |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要    | 製造業における工場等の電気設備の予防保全をめざして、現場に即した実習課題を通し、電気設備の現場作業の安全対策及び機器の故障診断や劣化防止、測定試験、電気保全に関する技能・技術を習得します。                                    |
| 対 象 者  | 電気設備の設計・保守作業に携わる方<br>電気保全の知識・技術の習得及び向上をめざそうとする方<br>「有接点シーケンス制御の実践技術」コースを受講された方、または同等の知識（シーケンス図面を読むことが出来る。接点の違いが判る。配線作業ができる。）を有する方 |
| 講 師    | ポリテクセンター富山 講師                                                                                                                     |
| 使用機器等  | 電磁継電器、スイッチ、表示灯、ブレーカ、各種センサ、各種負荷装置、テスタ、工具、その他                                                                                       |
| 受講者持参品 | 筆記用具、軽作業ができる服装                                                                                                                    |
| 受講者の声  | 実務上今まで解決できなかった（業者に依頼していた）ものを自分で解決できるようになった。現場では、故障時に部品の故障原因を特定することは時間的に難しいが、図面と比較して練習できたので、今後の参考になった。設備トラブルに対応できるようになれる。          |
| 事業主の声  | 資格取得や、技能向上のための基礎を学ぶのに役立った。故障箇所の特定ができた。若い社員の学びのきっかけとなる。的確な修理対応に役立っている。                                                             |

## カリキュラム内容

|                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項   | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                                                                                                           |  <p>[保全作業実習機材]</p> |
| 2. シーケンス制御の概要        | (1) シーケンス制御の概要<br>(2) 電気系故障の分類                                                                                                                                                         |                                                                                                         |
| 3. 制御機器に生じる不良の要因     | (1) 電氣的要因<br>(2) 機械的要因<br>(3) 環境要因                                                                                                                                                     |                                                                                                         |
| 4. 欠陥の種類             | (1) 混触、過熱、電圧降下<br>(2) 絶縁劣化、誘導現象、その他                                                                                                                                                    |                                                                                                         |
| 5. トラブルとその対策         | (1) リレーや回路の故障原因と対策<br>(2) 回路を構成する機器の故障発見技術<br>(3) 制御装置の回路不良点検技術                                                                                                                        |                                                                                                         |
| 6. 故障発見・トラブル<br>修復実習 | (1) 現場に即した実習課題の提示<br>（例：トラブル事例をもとにした回路の修復作業など）<br>(2) 入出力機器選定及び電源・入出力配線<br>(3) 動作検証<br>(4) 故障発見・トラブル修復実習<br>(5) 動作仕様の改善指示によるプログラムの変更<br>(6) 試運転・デバッグ<br>(7) 回路（プログラム）の標準化、運用管理及び安全について |                                                                                                         |
| 7. まとめ               | (1) 実習の全体的な講評および確認・評価                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |

|     |                                                                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 備 考 | シーケンス制御の基本回路実習は行いません。<br>有接点シーケンス制御における配線作業が未経験の方は、先に「有接点シーケンス制御の実践技術」（P46）を受講するとより効果的です。 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|

# 空気圧機器の保全と省エネルギー対策技術

|             |       |                        |       |              |
|-------------|-------|------------------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3D120 | 10/23(木)、10/24(金)【2日間】 | 定 員   | 10 名         |
|             |       |                        | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             |       |                        | 受 講 料 | 12,000円 (税込) |

|     |                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 生産設備保全の現場力強化及び技能継承をめざして、故障対応・予防に向けた診断実習やトラブルシューティングを通して、実践的な空気圧装置組立調整作業及び故障診断、保全、省エネルギー対策に関する技術・技能を習得します。 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 対 象 者 | 空気圧制御装置の運用・保全業務に携わる方であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方「空気圧実践技術」コースを受講された方、又は同等の知識を有する方 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|

|     |          |
|-----|----------|
| 講 師 | SMC 株式会社 |
|-----|----------|

|        |                               |
|--------|-------------------------------|
| 使用機器等  | 空気圧実習装置、カットモデル、トラブルシューティング機器他 |
| 受講者持参品 | 筆記用具、軽作業ができる服装                |

|       |                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 実機を実際に動作させて、理論を確認することができた。今まで現場であった物事を正しい視点で見直すことができた。ただ使っていただけの機材について、専門的な知識を得られた。 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                                      |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業主の声 | 設備トラブル時及びメンテ対応が迅速に出来るようになる。電気係としての知識が整理され理解が深まった。エコ化、空気中水分除去について。機器の修理・メンテナンス技能の向上。技能の水平展開。本人の理解度向上。 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  <p>[空気圧実習装置]</p> |
| 2. 空気圧機器の保守管理の概要   | (1) 空気圧機器制御システム概要<br>(2) 予防保全のための対策<br>イ 清浄機器<br>ロ 空気圧制御機器<br>ハ アクチュエータ<br>ニ 回路全般                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                        |
| 3. 機器の故障診断実習       | (1) FRLユニット（空気圧調整機器）<br>イ FRLユニットの構造とトラブル<br>ロ レギュレータのトラブルシューティング<br>ハ フィルタの目詰まり実習とトラブルシューティング<br>(2) 電磁操作弁（ソレノイドバルブ）<br>イ 電磁操作弁の構造とトラブル<br>ロ 中間停止回路とトラブルシューティング<br>(3) 速度制御弁（スピードコントローラ）<br>イ 速度制御弁の構造とトラブル<br>ロ メータアウト回路、メタイン回路とトラブルシューティング<br>(4) エアシリンダ<br>イ エアシリンダの構造とトラブル<br>ロ エアシリンダの往復ストローク回路とトラブルシューティング<br>(5) 他の故障診断<br>イ エア漏れと動作変化<br>ロ ドレン対策<br>(6) 安全管理と改善 |                                                                                                        |
| 4. 省エネルギー対策        | (1) エアブローの省エネ対策<br>(2) アクチュエータの省エネ対策<br>(3) 真空吸着<br>(4) エア漏れ<br>(5) 改善案の策定と効果測定                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |
| 5. まとめ             | (1) 質疑応答<br>(2) コース内容まとめ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                        |

|     |                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------|
| 備 考 | 空気圧機器を用いた制御回路作製等が未経験の方は、先に「空気圧実践技術」（P54）を受講いただくより効果的です。 |
|-----|---------------------------------------------------------|



# 低圧電気設備の保守点検技術

|             |       |                        |       |             |
|-------------|-------|------------------------|-------|-------------|
| コース番号<br>日程 | 3D130 | 11/10(月)、11/11(火)【2日間】 | 定 員   | 10 名        |
|             |       |                        | 時 間   | 9:00~16:00  |
|             |       |                        | 受 講 料 | 9,000円 (税込) |

|        |                                                                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要    | 低圧電気設備における保守点検作業の技能高度化をめざして、効率的で安全な電気工作物の施工、維持・運用するための技能・技術を習得します。                                                 |
| 対 象 者  | 電気設備の施工や保守・管理業務に携わる方                                                                                               |
| 講 師    | ポリテクセンター富山 講師                                                                                                      |
| 使用機器等  | 検電器、回路計、クランプメータ、絶縁抵抗計、接地抵抗計、照度計、回転計、電力計放射温度計、磁場測定計、安全用具、配線用工具一式、その他                                                |
| 受講者持参品 | 筆記用具、軽作業ができる服装                                                                                                     |
| 受講者の声  | 仕事で使用する電気設備の知識や測定器具の使い方を詳しく知ることができたので良かったです。職場では設備のメカ的なことを中心にやっており、電気的なことはやっていなかったのが勉強になった。実際に分電盤を使用した説明がわかりやすかった。 |
| 事業主の声  | 現場での問題解決力の向上につながった。電気設備のトラブル対応のための基礎知識を身につけた。故障停止時間の削減につながった。                                                      |

## カリキュラム内容

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                         |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項   | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの目的</li> <li>(2) 専門的能力の現状確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  <p>[漏電]</p>       |
| 2. 低圧電気設備の保守<br>点検概要 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 低圧電気設備と保全 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 低圧電気設備の種類と特徴</li> <li>ロ 予防保全と事後保全</li> </ul> </li> <li>(2) 電気事故 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 電気事故の種類と要因</li> <li>ロ 事故事例</li> </ul> </li> <li>(3) 電気設備の保護と保護協調 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 各種保護機器とその特性</li> <li>ロ 保護協調</li> <li>ハ 接地と絶縁</li> </ul> </li> <li>(4) 関係法令</li> </ul>     |                                                                                                         |
| 3. 保守点検器具と点検<br>要領   | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 点検保護具</li> <li>(2) 測定器概要</li> <li>(3) 点検の目的と管理値</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  <p>[電灯、動力実習装置]</p> |
| 4. 低圧電気設備の保守<br>点検演習 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 電気設備の保守点検演習 (例: 配電盤、分電盤を活用した演習)</li> <li>(2) 電灯設備の保守点検演習 (例: LED、蛍光灯 など) <ul style="list-style-type: none"> <li>外観点検、検電、回路計による電圧測定、負荷電流測定、漏れ電流測定</li> <li>電力測定、照度測定、電磁波測定、絶縁抵抗測定、接地抵抗測定</li> </ul> </li> <li>(3) 動力設備の保守点検演習 (例: 電動機、工作機械 など) <ul style="list-style-type: none"> <li>外観点検、相順測定、電圧測定、始動電流測定、負荷電流測定、回転数測定、電力測定、温度測定、絶縁抵抗測定</li> </ul> </li> </ul> |                    |
| 5. 確認・評価             | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 実習の全体的な講評及び確認・評価</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  <p>[各種測定器]</p>     |

## 備 考

実際の設備や実習装置で行う、各種計測器を使った測定実習が毎年好評です。



# 自家用電気工作物の高圧機器技術

|             |       |                        |       |             |
|-------------|-------|------------------------|-------|-------------|
| コース番号<br>日程 | 3D140 | 11/17(月)、11/18(火)【2日間】 | 定 員   | 10 名        |
|             |       |                        | 時 間   | 9:00~16:00  |
|             |       |                        | 受 講 料 | 9,000円 (税込) |

|     |                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 高圧受変電設備に使用される高圧機器の概要、操作方法等を理解することより、自家用電気工作物の工事・維持及び運用実務を安全に行える技能・技術を習得します。 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| 対 象 者 | 高圧受変電設備の保安業務及び施設管理業務等に携わる方 |
|-------|----------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

|        |                                       |
|--------|---------------------------------------|
| 使用機器等  | 高圧受変電設備実習装置、各種高圧機器、安全用保護具、配線用工具一式、その他 |
| 受講者持参品 | 筆記用具、軽作業ができる服装                        |

|       |                                                                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 外部業務に依頼していた作業の内容を理解できた。キュービクルの結線図の電気的な流れや各種器具がついている意味を理解できた。高圧受変電設備の機器が写真付きで解説されていて分かりやすかった。 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                             |
|-------|---------------------------------------------|
| 事業主の声 | 生産設備のMTTR改善。業務内容の理解を深めることができた。高圧機器の知識が深まった。 |
|-------|---------------------------------------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                            |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) コースの目的</li> <li>(2) 専門的能力の現状確認</li> <li>(3) 安全上の留意事項</li> </ul>                                                                                                                                                    |                                                                                                            |
| 2. 高圧受変電設備の概要      | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 電圧の区分</li> <li>(2) 電気工作物の種類</li> <li>(3) 受変電設備</li> <li>(4) 受変電設備の形態</li> <li>(5) 主遮断装置の形式 <ul style="list-style-type: none"> <li>イ CB形</li> <li>ロ P F - S 形</li> </ul> </li> </ul>                                |  <p>[高圧受変電設備実習装置]</p> |
| 3. 高圧受変電設備の結線図     | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 単線結線図</li> <li>(2) 複線結線図</li> </ul>                                                                                                                                                                                |                                                                                                            |
| 4. 高圧受変電設備用機器と操作   | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) スイッチ類 (CB、LBS、PAS、PC、DS、PF)</li> <li>(2) 変圧・変流器類 (T、VT、CT、VCT、ZCT、ZPC)</li> <li>(3) その他高圧機器類 (LA、C、SR)</li> <li>(4) 継電器類 (OCR、GR、DGR、SOG、UVR)</li> <li>(5) 計器類 (Wh、VS、AS)</li> <li>(6) 電線類 (KIP、CV、CVT)</li> </ul> |  <p>[高圧用機器]</p>       |
| 5. 高圧受変電設備の停電作業    | <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 高圧電源投入</li> <li>(2) 高圧電源遮断</li> <li>(3) 停電・送電作業</li> </ul>                                                                                                                                                         |                                                                                                            |
| 6. 講評・評価           | (1) 実習の全体的な講評および確認・評価                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                            |

|     |                                                      |
|-----|------------------------------------------------------|
| 備 考 | 実習用の高圧受変電設備を使うことにより、普段手で触れることのできない機器を間近で体験することができます。 |
|-----|------------------------------------------------------|

# 高圧電気設備の保守点検技術

|             |       |                        |     |            |
|-------------|-------|------------------------|-----|------------|
| コース番号<br>日程 | 3D150 | 11/20(木)、11/21(金)【2日間】 | 定 員 | 10 名       |
|             |       |                        | 時 間 | 9:00~16:00 |
|             |       |                        | 受講料 | 9,000円(税込) |

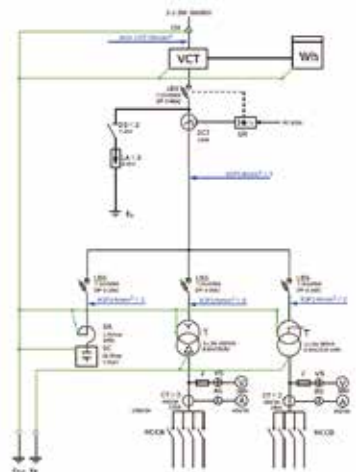
|                 |                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要             | 高圧受変電設備の保守・点検を実施するための高圧機器操作、各種測定器の取扱い等の実習により、自家用電気工作物の工事・維持及び運用実務を安全に行える技能・技術を習得します。 |
| 対 象 者           | 高圧受変電設備の保安業務及び施設管理業務等に携わる方<br>「自家用電気工作物の高圧機器技術」コースを受講された方、又は同等の知識を有する方               |
| 講 師             | ポリテクセンター富山 講師                                                                        |
| 使用機器等<br>受講者持参品 | 高圧受変電設備実習装置、各種高圧機器、各種測定器、各種試験機、安全用保護具、配線用工具一式、その他<br>筆記用具、軽作業ができる服装                  |
| 受講者の声           | 委託している業務の内容を理解できた。停電日に保安協会が行う試験の内容がわからなかったので学べて良かった。報告書をもう一度見てみようと思いました。             |
| 事業主の声           | 事業継続のための備えに大いにつながった。                                                                 |

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                                                                                    |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び注意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                                                                       |
| 2. 自家用電気工作物の<br>概要 | (1) 電気安全について<br>(2) 自家用電気工作物の概要<br>イ 自家用電気工作物の定義 ロ 電気主任技術者の監督範囲<br>(3) 高圧受電設備の概要<br>イ 自家用受変電設備について ロ 単線結線図の照合実習                                    |
| 3. 高圧電気設備の点検<br>実習 | (1) 模擬キュービクルでの操作、点検実習<br>イ 高圧機器操作 (AS、PAS、DS、VCB等)<br>ロ 高圧機器点検 (電圧器内部、PC、ヒューズ等)<br>(2) 模擬キュービクルでの測定、試験実習<br>イ 検電器 ロ 接地抵抗測定 ハ 高圧絶縁抵抗測定<br>ニ 保護継電器試験 |
| 4. 保守点検            | (1) 電気災害について<br>(2) 高圧電気事故事例<br>イ 感電事故 ロ 物損事故                                                                                                      |
| 5. まとめ             | (1) 実習の全体的な評価及び確認・評価<br>(2) 再発防止のための検討                                                                                                             |



〔継電器試験機〕



〔高圧受変電設備結線図〕

## 備 考

前提知識として高圧機器の基本知識が必要となります。高圧機器の概要についてご希望の方は「自家用電気工作物の高圧機器技術」(P59)を受講して下さい。

# 太陽光発電システムのメンテナンス技術

|             |       |                        |       |             |
|-------------|-------|------------------------|-------|-------------|
| コース番号<br>日程 | 3D160 | 5/22(木)、5/23日(金)【2日間】  | 定 員   | 10 名        |
|             | 3D161 | 11/6日(木)、11/7日(金)【2日間】 | 時 間   | 9:00~16:00  |
|             |       |                        | 受 講 料 | 16,000円(税込) |

|     |                                                                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 太陽光発電システムのメンテナンス技術について、太陽光発電システムの点検実習を通して、構成する各機器の電気的な特性を学び、各種測定器の効果的な利用方法や不良個所の特定方法など、電気的な性能診断をするための実践的な技能を習得します。 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| 対 象 者 | 太陽光発電システムの設置、保守・点検に携わる方、あるいは関心のある方 |
|-------|------------------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | 有限会社 小澤メンテナンス |
|-----|---------------|

|                 |                                                                     |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------|
| 使用機器等<br>受講者持参品 | 太陽光発電システム実習装置、多機能PVテスト、マルチファンクションテスト、日射計、サーモグラフィ他<br>筆記用具、軽作業ができる服装 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------|

|       |                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------|
| 受講者の声 | 実際の機材を用いての講義がわかりやすかった。社内に太陽光発電設備が設置されており、メンテナンスが必要なため。 |
|-------|--------------------------------------------------------|

|       |                                                  |
|-------|--------------------------------------------------|
| 事業主の声 | 点検等に必要スキルである。太陽光発電システムの知識・技能を持つ人材の増加となった。新規事業への。 |
|-------|--------------------------------------------------|

## カリキュラム内容

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                      |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項   | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <br>[太陽光発電実習装置] |
| 2. システム構成及び特性        | (1) 太陽光発電システムの構成<br>(2) 各機器の動作と特性<br>(3) 太陽電池モジュールの出力測定<br>イ I-Vカーブ測定<br>ロ 太陽電池への日陰、汚れの影響                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                      |
| 3. 点検要領および構成機器の点検演習  | (1) 設置時、定期点検時の点検項目と点検要領<br>イ 関連法規(FIT法等)<br>ロ 太陽光発電システム保守点検ガイドラインのポイント<br>ハ 性能指標(パフォーマンスレシオ)<br>(2) 太陽電池アレイの点検<br>イ 目視点検およびポイント<br>ロ スtringとモジュール単位でのI-Vカーブ測定と評価<br>(3) 接続箱の点検<br>イ 目視点検およびポイント<br>ロ 絶縁抵抗・接地抵抗・開放電圧の測定と評価<br>(4) パワーコンディショナの点検<br>イ 目視点検およびポイント<br>ロ 絶縁抵抗・接地抵抗・受電電圧の測定と評価<br>ハ 出力電力・電力変換効率測定と評価<br>ニ エラー発生要因の診断<br>(5) モニタリング装置の役割と評価 |                                                                                                      |
| 4. 太陽光発電システム<br>点検実習 | (1) 太陽光発電システムの点検実習<br>イ 点検要領に即した点検実務<br>ロ 点検結果の考察<br>(2) 不良個所に対するトラブルシュートの実際<br>イ トラブル事例と診断手順<br>ロ 不良個所の探索方法および対処方法                                                                                                                                                                                                                                   | <br>[各種測定器]     |
| 5. 確認・評価             | (1) 実習の全体的な講評および確認・評価                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                      |

|     |                                                                          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|
| 備 考 | 近年太陽光発電システムのメンテナンスの需要が高まっています。<br>太陽光発電システム専用の測定器を使用することで確実なメンテナンスが行えます。 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|

# 製造現場におけるLAN活用技術（TCP/IP 編）

|             |       |                        |       |              |
|-------------|-------|------------------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3D170 | 7/16(水)、7/17(木)【2日間】   | 定 員   | 10 名         |
|             | 3D171 | 10/28(火)、10/29(水)【2日間】 | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             | 3D172 | 1/20(火)、1/21(水)【2日間】   | 受 講 料 | 10,000円 (税込) |

|        |                                                                                                                                                                                   |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要    | 通信システム設計の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化（改善）に向けたLANの Protokol に関する知識やLAN機器の使用法を通じ、LAN活用に関する技能を習得する。                                                                                       |
| 対 象 者  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ネットワーク管理に携わっているが、よくわからないまま設定している方</li> <li>・自社のネットワークシステムを外部委託で設計・構築するにあたり、社内の窓口となる方</li> <li>・社内のDX化にあたり、ネットワーク管理の業務にこれから携わる方</li> </ul> |
| 講 師    | ポリテクセンター富山 講師                                                                                                                                                                     |
| 使用機器等  | パソコン、ツイストペアケーブル、RJ-45コネクタ、成端工具一式、パケットキャプチャソフト                                                                                                                                     |
| 受講者持参品 | 筆記用具                                                                                                                                                                              |
| 受講者の声  | 自分とは別の視点で質問されていたので、勉強になった。今まで分からなかった事が理解出来るようになった。サブネットマスクやデフォルトゲートウェイなどの意味を知ることができた。                                                                                             |
| 事業主の声  | 事業主の声はありません。                                                                                                                                                                      |

## カリキュラム内容

|                    |                                                                                      |                                                                                       |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                                         |  |
| 2. ネットワーク概要        | (1) ネットワークの概要とプロトコル<br>(2) ネットワークの種類と構成<br>(3) OSI参照モデルとTCP/IP階層モデル<br>(4) 産業用ネットワーク |                                                                                       |
| 3. プロトコルの概要        | (1) TCP/IPプロトコル<br>(2) イーサネット (Ethernet)<br>(3) IPアドレス                               |                                                                                       |
| 4. ネットワーク機器の<br>役割 | (1) スイッチングハブ<br>(2) ルータ<br>(3) レイヤ3スイッチ<br>(4) ゲートウェイ                                |                                                                                       |
| 5. LAN活用実習         | (1) ネットワークコマンド実習<br>(2) LANケーブル成端実習                                                  |                                                                                       |
| 6. まとめ             | (1) 実習の全体的な講評及び確認・評価                                                                 |                                                                                       |

## 備 考

製造業以外でもネットワークを利用した業務形態は当たり前となっています。ネットワーク関連セミナーの導入段階としてこのコースを計画しており、様々な業種に関連しているネットワークに関する知識を習得できます。



# 製造現場内ネットワークの構築

|             |       |                      |       |            |
|-------------|-------|----------------------|-------|------------|
| コース番号<br>日程 | 3D180 | 7/24(木)、7/25(金)【2日間】 | 定 員   | 10 名       |
|             | 3D181 | 1/22(木)、1/23(金)【2日間】 | 時 間   | 9:00~16:00 |
|             |       |                      | 受 講 料 | 9,000円(税込) |

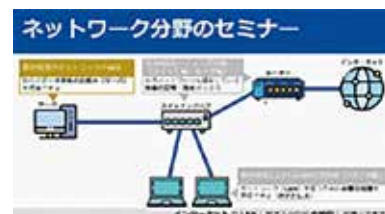
|                 |                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要             | 通信システム設計の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)、安全性向上に向けたデータ管理やデータのバックアップ法、障害時の対応実習を通じて、製造現場内ネットワークの構築技術を習得する。 |
| 対 象 者           | ・ 社内の社員同士でデータの共有システムを構築したい方<br>・ 業務で必要なデータのバックアップ環境を構築したい方                                          |
| 講 師             | ポリテクセンター富山 講師                                                                                       |
| 使用機器等<br>受講者持参品 | パソコン、ツイストペアケーブル、スイッチングハブ、パケットキャプチャソフト<br>筆記用具                                                       |
| 受講者の声           | 受講者の声はありません。                                                                                        |
| 事業主の声           | 事業主の声はありません。                                                                                        |

## カリキュラム内容

|                       |                                                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項    | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項             |
| 2. 製造現場でのネット<br>ワーク概要 | (1) ネットワークの概要とプロトコル<br>(2) ネットワークの種類と構成<br>(3) 産業用ネットワーク |
| 3. プロトコルの概要と<br>役割    | (1) TCP/IPプロトコル<br>(2) イーサネット(Ethernet)<br>(3) IPアドレス    |
| 4. データ共有の概要           | (1) データ共有の仕組み<br>(2) 共有設定の方法<br>(3) 共有時のセキュリティ設定         |
| 5. LAN構築実習            | (1) ネットワークコマンド実習<br>(2) 共有設定実習                           |
| 6. まとめ                | (1) 実習の全体的な講評及び確認・評価                                     |



[実習環境]



[ネットワーク分野のセミナー]

## 備 考

データ共有は生産性向上にもつながる、重要な内容です。本セミナーで構築する共有システムはすべて無償で手に入るものを使い構築しています。また、特定のユーザのみが利用できる共有システムの構築も可能です。

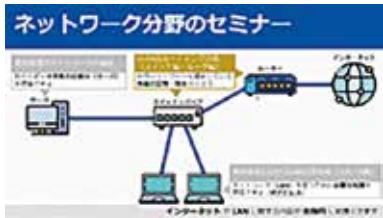


# VLAN間ルーティング技術 (Cisco ルータ編)

|             |       |                      |     |              |
|-------------|-------|----------------------|-----|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3D190 | 8/5(火)、8/6(水)【2日間】   | 定 員 | 10 名         |
|             | 3D191 | 1/27(火)、1/28(水)【2日間】 | 時 間 | 9:00~16:00   |
|             |       |                      | 受講料 | 13,000円 (税込) |

|        |                                                                                                                                                                                   |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要    | 通信設備工事／情報配線施工の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化（改善）、安全性向上に向けたルータによるネットワーク実習を通して、ルーティング技術を習得する。                                                                                              |
| 対 象 者  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ネットワーク管理に携わっているが、よくわからないまま設定している方</li> <li>・自社のネットワークシステムを外部委託で設計・構築するにあたり、社内の窓口となる方</li> <li>・社内のDX化にあたり、ネットワーク管理の業務にこれから携わる方</li> </ul> |
| 講 師    | ポリテクセンター富山 講師                                                                                                                                                                     |
| 使用機器等  | パソコン、ツイストペアケーブル、RJ-45コネクタ、成端工具一式、パケットキャプチャソフト<br>ルータ（Cisco社製 C891F）、スイッチングハブ（Cisco社製 WS-C2960L-8PS-LL）、レイヤ3スイッチ（Cisco社製 WS-C3650-24PS）                                            |
| 受講者持参品 | 筆記用具                                                                                                                                                                              |
| 受講者の声  | 受講者の声はありません。                                                                                                                                                                      |
| 事業主の声  | 事業主の声はありません。                                                                                                                                                                      |

## カリキュラム内容

|                    |                                                          |                                                                                                             |
|--------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項             |  <p>[各種ネットワーク機器]</p>    |
| 2. ネットワーク機器の<br>役割 | (1) スイッチングハブ<br>(2) ルータ<br>(3) レイヤ3スイッチ                  |                                                                                                             |
| 3. ルーティング技術        | (1) スタティックルーティング<br>(2) ダイナミックルーティング<br>(3) アクセス制御 (ACL) |                                                                                                             |
| 4. 端末処理            | (1) RJ-45コネクタ成端                                          |  <p>[ネットワーク分野のセミナー]</p> |
| 5. ルーティング実習        | (1) ルータの管理<br>(2) ルータの設定<br>(3) VLANルーティング               |                                                                                                             |
| 6. まとめ             | (1) 実習の全体的な講評及び確認・評価                                     |                                                                                                             |

## 備 考

業界シェアが高いCisco社製のルータの実機を使い、設定実習をします。「VLAN間ルーティング技術 (Cisco スイッチ編)」(P65) と合わせて受講することで、VLAN間のルーティングに関する技術を習得できます。

# VLAN間ルーティング技術 (Cisco スイッチ編)

|             |       |                      |       |              |
|-------------|-------|----------------------|-------|--------------|
| コース番号<br>日程 | 3D200 | 8/7(木)、8/8(金)【2日間】   | 定 員   | 10 名         |
|             | 3D201 | 1/29(木)、1/30(金)【2日間】 | 時 間   | 9:00~16:00   |
|             |       |                      | 受 講 料 | 13,000円 (税込) |

|     |                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 概 要 | 通信設備工事／情報配線施工の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化（改善）、安全性向上に向けたルータによるネットワーク実習を通して、ルーティング技術を習得する。 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 対 象 者 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ネットワーク管理に携わっているが、よくわからないまま設定している方</li> <li>・ 自社のネットワークシステムを外部委託で設計・構築するにあたり、社内の窓口となる方</li> <li>・ 社内の DX 化にあたり、ネットワーク管理の業務にこれから携わる方</li> </ul> |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター富山 講師 |
|-----|---------------|

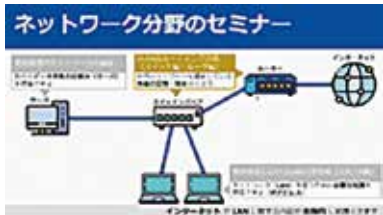
|       |                                                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 使用機器等 | パソコン、ツイストペアケーブル、RJ-45コネクタ、成端工具一式、パケットキャプチャソフト<br>ルータ (Cisco社製 C891F)、スイッチングハブ (Cisco社製 WS-C2960L-8PS-LL)、レイヤ3スイッチ (Cisco社製 WS-C3650-24PS) |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|        |      |
|--------|------|
| 受講者持参品 | 筆記用具 |
|--------|------|

|       |              |
|-------|--------------|
| 受講者の声 | 受講者の声はありません。 |
|-------|--------------|

|       |              |
|-------|--------------|
| 事業主の声 | 事業主の声はありません。 |
|-------|--------------|

## カリキュラム内容

|                    |                                                                            |                                                                                                             |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要<br>及び留意事項 | (1) コースの目的<br>(2) 専門的能力の現状確認<br>(3) 安全上の留意事項                               |  <p>[各種ネットワーク機器]</p>    |
| 2. ネットワーク機器の<br>役割 | (1) スイッチングハブ<br>(2) ルータ<br>(3) レイヤ3スイッチ                                    |                                                                                                             |
| 3. スイッチング技術        | (1) スイッチングの動作<br>(2) VLAN<br>(3) トランクリンク<br>(4) スパニングツリー                   |                                                                                                             |
| 4. 端末処理            | (1) RJ-45コネクタ成端                                                            |  <p>[ネットワーク分野のセミナー]</p> |
| 5. ルーティング実習        | (1) スイッチングハブの管理<br>(2) スイッチングハブの設定<br>(3) VLANルーティング<br>(4) レイヤ3スイッチの設定と管理 |                                                                                                             |
| 6. まとめ             | (1) 実習の全体的な講評及び確認・評価                                                       |                                                                                                             |
|                    |                                                                            |                                                                                                             |

|     |                                                                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 備 考 | 業界シェアが高いCisco社製のルータの実機を使い、設定実習をします。「VLAN間ルーティング技術 (Cisco ルータ編)」(P64) と合わせて受講することで、VLAN間のルーティングに関する技術を習得できます。 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

# 2025 年度 北陸ブロック能力開発セミナー 一覧表

## 機械系

北陸ブロックの9つの訓練施設で実施しているセミナーをご紹介します。  
※各セミナーの詳細については、直接実施施設にお問い合わせください。

| 分野           | コ ー ス 名                           | 施 設        |            |            |           |            |           |            |           |            |
|--------------|-----------------------------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|              |                                   | ポリテク<br>長野 | ポリテク<br>松本 | ポリテク<br>新潟 | 新潟<br>短大校 | ポリテク<br>富山 | 北陸<br>能開校 | ポリテク<br>石川 | 石川<br>短大校 | ポリテク<br>福井 |
| 材料特性/材料評価    | 金属材料の理論と実際                        |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
| 機械設計         | 機械装置の安全設計のポイント                    |            |            |            |           | ○          |           |            |           | ○          |
|              | 機械設計のための総合力学                      | ○          |            | ○          | ○         |            | ○         |            | ○         | ○          |
|              | 3次元C A Dを活用したアセンブリ技術              | ○          | ○          | ○          |           | ○          |           | ○          |           |            |
|              | 最大実体公差方式の解釈と活用演習                  | ○          | ○          |            |           |            |           |            |           |            |
|              | 2次元C A Dによる機械設計技術                 |            | ○          |            |           |            |           |            | ○         |            |
|              | 2次元C A Dによる機械製図技術                 | ○          |            | ○          | ○         | ○          | ○         | ○          | ○         | ○          |
|              | 実践機械製図                            | ○          |            | ○          | ○         | ○          |           | ○          | ○         |            |
|              | 切削加工を考慮した機械設計製図                   |            | ○          |            | ○         |            |           |            |           |            |
|              | 幾何公差の解釈と活用演習                      | ○          | ○          |            | ○         |            |           |            |           |            |
|              | 3次元C A Dを活用したソリッドモデリング技術          | ○          | ○          |            | ○         | ○          |           |            |           |            |
|              | 設計に活かす3次元C A Dソリッドモデリング技術         |            | ○          | ○          |           |            |           |            | ○         | ○          |
|              | 3次元C A Dを活用した図面化技術                |            |            |            |           | ○          |           |            |           |            |
|              | プロダクトデザインのためのスケッチ製図技術             |            |            |            |           |            |           |            | ○         |            |
|              | 各種加工方法を考慮した設計技術（切削加工、特殊加工、板金、溶接編） |            | ○          |            |           |            |           |            |           |            |
|              | 設計者C A Eを活用した機構解析                 |            |            |            |           | ○          |           |            |           |            |
|              | 設計者C A Eを活用した流体・熱流体解析             |            |            |            |           | ○          |           |            |           |            |
|              | 専任者C A Eを活用した構造解析                 |            |            |            |           | ○          |           |            |           |            |
|              | C A Eにおける非線形解析を活用した構造解析技術         |            |            |            |           | ○          |           |            |           |            |
| 制御システム<br>設計 | 人協働ロボット活用技術                       |            |            |            |           |            | ○         |            |           |            |
|              | 油圧実践技術                            |            |            |            |           | ○          |           |            |           |            |
|              | 油圧システム回路                          |            |            |            |           |            |           | ○          |           |            |
|              | 空気圧システム制御の実務                      |            |            |            |           |            |           | ○          |           |            |
|              | 空気圧実践技術                           |            | ○          | ○          | ○         | ○          | ○         |            |           | ○          |
| 機械加工         | フライス加工の理論と実際                      |            |            | ○          |           |            |           |            |           |            |
|              | 切削加工の理論と実際                        | ○          |            |            | ○         |            |           |            | ○         |            |
|              | 旋盤加工応用技術                          |            |            | ○          |           |            |           | ○          |           | ○          |
|              | 旋盤加工技術                            | ○          | ○          | ○          |           | ○          | ○         | ○          |           | ○          |
|              | フライス盤加工技術                         | ○          | ○          | ○          | ○         | ○          | ○         | ○          |           | ○          |
|              | フライス盤加工応用技術                       |            |            |            |           | ○          |           | ○          |           | ○          |
|              | N C旋盤プログラミング技術                    |            | ○          | ○          | ○         | ○          | ○         |            | ○         | ○          |
|              | N C旋盤加工技術                         |            |            |            | ○         | ○          |           |            |           | ○          |
|              | カスタムマクロによるNCプログラミング技術             |            |            |            |           |            |           |            |           | ○          |
|              | マシニングセンタプログラミング技術                 |            | ○          | ○          | ○         | ○          | ○         |            | ○         | ○          |
|              | マシニングセンタ加工技術                      |            |            |            | ○         | ○          | ○         |            |           | ○          |
|              | C A M技術                           |            |            |            | ○         | ○          |           |            |           |            |
|              | 5軸制御マシニングセンタ加工技術                  |            |            |            |           | ○          |           |            |           |            |
|              | 機械組立仕上げのテクニック                     |            |            |            | ○         |            |           | ○          |           |            |
|              | 工具研削実践技術                          |            |            |            |           |            |           | ○          |           |            |

| 分野            | コ ー ス 名                       | 施 設        |            |            |           |            |           |            |           |            |
|---------------|-------------------------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|               |                               | ポリテク<br>長野 | ポリテク<br>松本 | ポリテク<br>新潟 | 新潟<br>短大校 | ポリテク<br>富山 | 北陸<br>能開校 | ポリテク<br>石川 | 石川<br>短大校 | ポリテク<br>福井 |
| 金属加工/<br>成形加工 | 被覆アーク溶接技能クリニック                |            | ○          |            |           | ○          |           |            |           |            |
|               | 半自動アーク溶接技能クリニック               |            |            | ○          |           | ○          |           | ○          |           |            |
|               | ステンレス鋼のTIG溶接技能クリニック           |            | ○          | ○          |           | ○          |           | ○          |           |            |
|               | パルスTIG溶接実践技術                  |            | ○          |            |           |            |           |            |           |            |
|               | アルミニウム合金のTIG溶接技能クリニック         |            | ○          | ○          |           | ○          |           |            |           |            |
|               | 各種の溶接施工技術（アルミニウム編）            |            |            |            |           | ○          |           |            |           |            |
|               | 金型の補修溶接技術                     |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|               | 設計・施工管理に活かす溶接技術               |            |            | ○          |           |            |           | ○          |           |            |
|               | ARシステムを用いた半自動アーク溶接の技能伝承       |            | ○          |            |           |            |           |            |           |            |
|               | プレス加工技術                       |            |            |            |           |            | ○         |            |           |            |
|               | 金型の鏡面みがき技法                    |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|               | 鉄鋼材料の熱処理技術                    |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
| 測定・検査         | 精密測定技術                        | ○          | ○          | ○          | ○         | ○          |           | ○          | ○         | ○          |
|               | 精密測定技術（技能エキスパート編）             |            | ○          |            |           |            |           |            |           |            |
|               | 計測における信頼性（不確かさ）の評価技術          |            |            | ○          | ○         |            |           |            |           |            |
|               | 三次元測定技術                       |            |            |            |           | ○          |           | ○          |           |            |
|               | 精密形状測定技術                      |            |            |            |           | ○          | ○         |            |           |            |
|               | CATを活用した三次元測定技術               |            |            |            |           | ○          |           |            |           |            |
| 生産設備保全        | 生産現場の機械保全技術                   | ○          |            | ○          | ○         |            |           |            |           |            |
|               | 伝動装置の機械保全技術                   |            |            |            |           |            |           | ○          |           |            |
|               | 油圧システムの保全技術                   |            |            |            |           |            |           | ○          |           |            |
| 工場管理          | 製造業における実践的生産管理                |            |            |            |           | ○          | ○         |            |           |            |
|               | 生産性向上を目指した生産管理手法              |            |            | ○          |           |            |           |            |           |            |
|               | 製造現場改善のIE活用技術                 |            |            |            |           |            |           | ○          |           |            |
|               | 標準作業手順書の作り方と効果的な現場運用管理        | ○          |            |            |           |            |           | ○          |           |            |
|               | 生産設備のムダ取り改善                   |            |            |            |           |            |           |            |           | ○          |
|               | 実践生産性改善                       |            |            |            |           |            |           |            |           | ○          |
|               | 生産活動における課題解決の進め方              | ○          |            |            |           |            |           |            |           |            |
|               | 標準時間の設定と活用                    | ○          |            |            |           |            |           |            |           |            |
|               | 生産現場改善手法                      |            | ○          | ○          |           |            |           |            |           |            |
|               | なぜなぜ分析による真の要因追求と現場改善          |            |            | ○          |           |            |           |            |           |            |
|               | 測定の高精度化における品質管理の活用            |            |            |            |           | ○          |           |            |           |            |
|               | 生産現場に活かす品質管理技法                |            | ○          |            | ○         | ○          | ○         |            |           |            |
|               | 製造業に活かす品質管理技法                 | ○          |            |            |           |            |           |            |           |            |
|               | 新QC7つ道具活用による製造現場における品質改善・品質保証 |            |            |            |           |            | ○         |            |           | ○          |
|               | 原価管理から見た生産性向上                 | ○          |            | ○          |           |            |           |            |           | ○          |
|               | 生産現場で使える原価管理                  |            | ○          |            |           |            |           |            |           |            |
| 教育訓練          | 仕事と人を動かす現場監督者の養成              |            |            | ○          |           |            |           |            |           |            |
|               | 現場を動かすプレゼンテーションテクニック          |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|               | 製造現場で活用するコーチング手法              | ○          |            | ○          | ○         |            |           |            |           |            |
|               | 生産現場で活用するリーダーシップ手法            |            | ○          |            |           |            |           |            |           |            |
|               | 5Sによるムダ取り・改善の進め方              | ○          | ○          | ○          |           |            |           | ○          |           |            |
| 安全衛生          | ヒューマンエラー防止実践手法                | ○          |            | ○          |           |            |           |            |           |            |

# 2025 年度 北陸ブロック能力開発セミナー 一覧表

## 電気・電子系

北陸ブロックの9つの訓練施設で実施しているセミナーをご紹介します。  
※各セミナーの詳細については、直接実施施設にお問い合わせください。

| 分野           | コ ー ス 名                            | 施 設        |            |            |           |            |           |            |           |            |
|--------------|------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|              |                                    | ポリテク<br>長野 | ポリテク<br>松本 | ポリテク<br>新潟 | 新潟<br>短大校 | ポリテク<br>富山 | 北陸<br>能開校 | ポリテク<br>石川 | 石川<br>短大校 | ポリテク<br>福井 |
| 電子回路<br>設計   | トランジスタ回路の設計・評価技術                   |            |            |            |           |            |           | ○          |           |            |
|              | トランジスタ回路の設計と評価の実践技術                |            |            |            |           |            |           |            | ○         |            |
|              | オペアンプ回路の設計・評価技術                    |            |            |            |           |            | ○         | ○          | ○         |            |
|              | プリント基板設計技術                         |            |            |            |           |            | ○         |            |           |            |
| 制御システム<br>設計 | シーケンス制御による電動機制御技術                  | ○          | ○          | ○          | ○         | ○          | ○         | ○          |           | ○          |
|              | PLCプログラミング技術                       |            | ○          | ○          | ○         |            | ○         |            |           | ○          |
|              | PLC制御の回路技術                         | ○          |            | ○          | ○         | ○          | ○         | ○          | ○         | ○          |
|              | PLC制御の応用技術                         | ○          | ○          | ○          | ○         | ○          | ○         | ○          | ○         | ○          |
|              | PLCによる自動化制御技術                      |            |            |            |           |            |           | ○          |           |            |
|              | PLCによるインバータ制御技術                    |            |            |            |           |            | ○         | ○          |           |            |
|              | PLCによる位置決め制御技術                     |            |            |            | ○         |            | ○         | ○          |           | ○          |
|              | PLCによるFAセンサ活用技術                    | ○          |            |            |           |            |           |            |           | ○          |
|              | PLCによるタッチパネル活用技術                   | ○          |            | ○          | ○         | ○          | ○         | ○          |           | ○          |
|              | PLCによるF Aネットワーク構築技術                |            |            |            |           | ○          | ○         | ○          |           |            |
|              | PLCによる通信システム構築技術                   |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|              | 電気設計C A Dを活用した制御盤設計技術              |            |            |            |           |            |           | ○          |           |            |
|              | 有接点シーケンス制御の実践技術                    | ○          | ○          | ○          | ○         | ○          | ○         | ○          |           | ○          |
|              | マイコン制御システム開発技術                     |            |            | ○          | ○         |            | ○         |            |           |            |
|              | 機械制御のためのマイコン実践技術                   |            |            |            |           |            |           |            | ○         |            |
|              | パソコンによる計測制御システム技術                  |            |            |            |           |            | ○         |            |           |            |
|              | 表計算ソフトを活用したデータ通信プログラミング            |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|              | マイコンを用いたワイヤレス通信制御システム構築            |            |            |            |           |            |           |            | ○         |            |
|              | 組込み技術者のためのプログラミング                  |            |            | ○          | ○         |            |           |            | ○         |            |
|              | 組込みデータベースシステム開発技術                  | ○          |            |            |           |            |           |            |           |            |
|              | リアルタイムOSによる組込みシステム開発技術             |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|              | 組込みLinuxによるネットワークプログラミング技術         |            |            |            |           |            | ○         |            |           |            |
|              | 組込みOS実装技術                          |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|              | 組込みL i n u xによるT C P / I P通信システム構築 | ○          |            |            |           |            |           |            |           |            |
|              | オブジェクト指向による組込みプログラム開発技術            |            |            | ○          | ○         |            |           |            |           |            |
|              | センサを活用したI o Tアプリケーション開発技術          |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|              | クラウドを利用した組込みマイコン活用技術               |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|              | クラウド活用によるI o Tシステム構築技術             |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|              | スマートデバイスを活用したIoT機器開発               | ○          |            |            |           |            |           |            |           |            |
|              | 実習で学ぶ画像処理・認識技術                     |            |            |            | ○         |            | ○         |            |           |            |
|              | オープンソースによる画像処理・認識プログラム開発           |            |            |            |           |            |           |            | ○         |            |
|              | 機械学習による欠陥検査・物体認識の高度化技術             |            |            |            |           |            | ○         |            |           |            |
|              | A I活用による画像認識システムの開発                |            |            |            |           |            |           |            | ○         |            |
|              | ディープラーニングシステム開発技術                  |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|              | 産業用ロボット活用技術                        |            |            |            |           |            | ○         |            |           |            |
|              | 協働ロボットプログラミング制御技術                  |            |            |            |           |            | ○         |            |           |            |
|              | 協働ロボットを活用した自動化システム構築技術             |            |            |            |           |            | ○         |            |           |            |



| 分野                | コ ー ス 名                         | 施 設        |            |            |           |            |           |            |           |            |
|-------------------|---------------------------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|                   |                                 | ポリテク<br>長野 | ポリテク<br>松本 | ポリテク<br>新潟 | 新潟<br>短大校 | ポリテク<br>富山 | 北陸<br>能開校 | ポリテク<br>石川 | 石川<br>短大校 | ポリテク<br>福井 |
| 制御システム<br>設計      | 空気圧実践技術                         |            | ○          | ○          | ○         | ○          | ○         |            |           | ○          |
|                   | PLCによる電気空気圧技術                   |            |            |            |           | ○          |           |            |           |            |
|                   | オープンソフトウェアライブラリを用いた人工知能（AI）活用技術 |            |            |            | ○         |            |           |            | ○         |            |
| 生産システム<br>設計      | We bを活用した生産支援システム構築技術           |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|                   | 無線センサネットワーク活用による製造現場監視技術        |            |            |            | ○         |            | ○         |            |           |            |
|                   | F Aセンサ活用技術                      |            |            |            |           | ○          |           |            |           |            |
|                   | ロボットシステム設計技術                    |            |            | ○          |           |            |           | ○          |           |            |
| 電力・電気・設備設計        | C A Dによる電気設備の設計技術               |            |            |            |           |            |           | ○          |           |            |
| 通信設備・通信<br>システム設計 | 有線・無線通信プロトコルの解析・評価手法            |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|                   | 製造現場におけるL A N活用技術               |            |            |            | ○         | ○          | ○         |            |           |            |
|                   | 製造現場内ネットワークの構築                  |            |            |            |           | ○          |           |            |           |            |
| 機械組立/<br>システム組立   | 基板製作に係る鉛フリーはんだ付け技術              |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
| 電力・電気・<br>通信設備工事  | 一般用電気工作物の施工技術                   |            |            |            |           |            |           | ○          |           |            |
|                   | VLAN間ルーティング技術                   |            |            | ○          |           | ○          |           |            | ○         |            |
| 測定・検査             | 電子回路の計測技術                       |            |            |            |           |            | ○         |            |           |            |
| 生産設備保全            | 電気系保全実践技術                       |            |            | ○          | ○         | ○          | ○         |            |           |            |
|                   | 実習で学ぶ制御盤の安全検証試験                 |            |            | ○          |           |            |           |            |           |            |
|                   | 空気圧機器の保全と省エネルギー対策技術             |            |            |            |           | ○          |           |            |           |            |
|                   | 高圧電気設備の保守点検技術                   |            |            |            |           | ○          |           | ○          |           |            |
|                   | 低圧電気設備の保守点検技術                   |            |            |            |           | ○          |           |            |           |            |
|                   | 保護継電器の評価と保護協調                   |            |            |            |           |            |           | ○          |           |            |
|                   | 自家用電気工作物の高圧機器技術                 |            |            |            |           | ○          |           |            |           |            |
|                   | 現場のための電気保全技術                    | ○          |            | ○          | ○         |            | ○         | ○          |           | ○          |
|                   | 太陽光発電システムのメンテナンス技術              |            |            |            |           | ○          |           |            |           |            |
| 工場管理              | 製造業における生産プロセスのIoT活用技術           |            |            |            |           |            | ○         |            |           |            |

## 居住系

| 分野              | コ ー ス 名                      | 施 設        |            |            |           |            |           |            |           |            |
|-----------------|------------------------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|                 |                              | ポリテク<br>長野 | ポリテク<br>松本 | ポリテク<br>新潟 | 新潟<br>短大校 | ポリテク<br>富山 | 北陸<br>能開校 | ポリテク<br>石川 | 石川<br>短大校 | ポリテク<br>福井 |
| 建築計画/<br>建築意匠設計 | B I Mを用いた建築設計技術              | ○          |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|                 | 住宅計画実践技術                     |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|                 | 実践建築設計3次元C A D技術             | ○          |            | ○          | ○         |            |           |            |           |            |
|                 | 実践建築設計2次元C A D技術             |            |            | ○          | ○         |            |           |            |           | ○          |
|                 | A Rを活用した建築プレゼンテーション技法        |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|                 | VRソリューションを活用した実践建築設計3次元CAD技術 | ○          |            |            |           |            |           |            |           |            |
|                 | 地理情報システムの運用技術                |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
| 建築構造<br>設計      | 木造住宅における壁量計算技術               |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|                 | 木造住宅の架構設計技術                  |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
|                 | 木造住宅における許容応力度設計技術            |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |
| 建築設備工事          | 冷媒配管の施工と空調機器据付け技術            | ○          |            |            |           |            |           | ○          |           | ○          |
|                 | トラブル事例から学ぶ各種管の加工・接合技術        | ○          |            | ○          |           |            |           | ○          |           | ○          |
| 測定・検査           | BIMを用いた建築生産設計技術              | ○          |            |            |           |            |           |            |           |            |
| 建築施工            | 住宅建築測量技術                     |            |            |            | ○         |            |           |            |           |            |

# 生産性向上支援訓練 のご案内



## 2種類の実施方式！

### オーダーコース

- 時間場所を自由に決めたい！
- コース内容をカスタマイズ
- 6名以上の受講者がいる

### オープンコース

- 1名から受講可能
- 他社の従業員と受講できる
- 予定されているコースを計画的に受講

## 生産性向上支援訓練 3つのポイント！

### ポイント 1

#### 豊富な種類 選べる訓練コース

- あらゆる産業分野の生産性向上に効果的なカリキュラムをご用意！

### ポイント 2

#### オーダーでの研修が可能！

- 講師を企業に派遣して自社会議室等での受講が可能！
- カリキュラムをカスタマイズ可能！
- 日時もご都合に合わせて事前調整が可能！

### ポイント 3

#### 受講しやすい料金設定！

- 受講料は一人当たり2,000円～6,000円（税別）

## 生産性向上支援訓練 4つの訓練目的！

### A 生産・業務プロセスの改善

生産管理の方法や業務プロセスに焦点

生産管理

品質保証・管理

流通・物流

バックオフィス

### B 横断的課題

業務の効率化・改善リスク等  
課題の組織的な対応

組織マネジメント

生涯キャリア形成

### C 売上げ増加

新商品の企画・開発  
サービスの高付加価値化の実現

営業・販売

マーケティング

企画・価格

プロモーション

### D IT業務改善

ITを利活用する上で必要となる  
知識・手法の習得

ネットワーク

データ活用

情報発信

倫理・セキュリティ

お問合せ先

生産性センター業務課

☎ 0766-28-6903

✉ [toyama-seisan@jeed.go.jp](mailto:toyama-seisan@jeed.go.jp)

詳細は2次元コードから→



さらにワンランク上の  
スキルアップを  
目指すなら！



## 高度ポリテクセンターのご案内

年間、約700コースの豊富なカリキュラムをご用意しております。  
経験豊富な講師陣による実践的な研修内容です。  
社員教育の一環としてご利用ください！



### 18の技術分野

詳しくは、ホームページ又は  
当センターのコースガイドをご覧ください

機械加工  
塑性加工・金型  
射出成形・金型  
接合加工  
測定・検査・計測  
材料・表面  
機械保全

機械設計  
自動化  
環境・安全  
現場運営・改善

電気設備  
自動制御  
電子回路  
パワーエレクトロニクス  
画像・信号処理  
組込み・ICT  
通信システム

### 人気コースの一例

- 5軸制御マシニングセンタ加工技術
- マシンビジョン画像処理システムのためのライティング技術
- 機械設備における実践リスクアセスメント
- ロボットシステム設計技術



高度ポリテクセンター事業課まで、お気軽にお問い合わせください。  
千葉県千葉市美浜区若葉3-1-2 TEL : 043-296-2582  
<https://www.apc.jeed.go.jp/>



# 施設・設備利用のご案内

事業主等の皆様が自ら行う社員教育や研修の会場として、教室などの施設及び実習場の設備・機器などを貸与しています。

(※教育訓練としてのご使用の場合に限ります。会議や打ち合わせではご使用いただけません。)

## 施設設備等利用について

### 利用できる施設設備等の例

| 教室・実習場名 | 収容人数目安 | 空調設備 |
|---------|--------|------|
| 研修室 1   | 50     | 有    |
| 研修室 2   | 30     | 有    |
| 研修室 5   | 50     | 有    |
| 多目的実習場  | —      | 無    |



(注1) 使用料は、通常時(4月、5月、10月、11月)、冷房時(6月～9月)、暖房時(12月～3月)により変わります。詳細は、当センターホームページに掲載する「施設設備利用のご案内2025」を参照してください。

(注2) 使用料には別途、警備員費250円/時が加算されます。

(注3) 利用する施設・設備の範囲は、実習場・教室等の中で利用可能なもの及び訓練用機器・工具の中で貸与可能なものとし、教材及び消耗器材の貸与は行いません。

## お申込み方法

- 1 使用状況の確認  
事前に電話にて使用ご希望日の空き状況をご確認ください。
- 2 使用申込み  
「施設設備使用申請書」に必要事項を記載の上、郵送又はご持参によりご提出ください。
- 3 「施設設備使用承諾通知書・請求書」の送付  
当センターから「施設設備使用承諾通知書・請求書」を送付いたします。
- 4 使用料納付  
送付された「振込依頼書」に従い、**使用開始日の1週間前までに**指定口座へお支払いください。(振込手数料は振込人のご負担となります。)
- 5 変更・キャンセル  
「施設設備使用承諾通知書」を受け取った後、及び使用料支払い後の**使用内容の変更およびキャンセルは、使用日の1週間前までに**ご連絡ください。**1週間前までに**ご連絡がない場合、キャンセルは認められず、使用料をいただくこととなりますので、ご注意ください。

## 使用できる時間帯(原則)

- 1 平日 9:00～21:00
- 2 土・日・祝日 9:00～17:00 (1時間単位での利用となります。)

## 施設使用に当たっての留意事項

- 1 使用に際しては、施設担当者の指示に従うようお願いします。
- 2 施設設備を使用目的以外の用途に使用しないでください。
- 3 使用を承諾された施設設備を転貸しないでください。
- 4 準備や後片付けの時間も使用時間に含まれます。
- 6 使用終了後は、清掃・後片付けを行い原状に回復してください。
- 5 施設への搬入物品は、使用後速やかに撤去してください。



お問合せ先

ポリテクセンター富山 訓練課受講者係  
TEL 0766-28-6901 FAX 0766-28-6931

# ハロートレーニングの紹介

## ハロートレーニングの目的

ハロートレーニング（離職者訓練）は、求職者の方々が早期に再就職することを目的として、必要な技能・技術と知識を習得する公共職業訓練です。

## 企業の皆様との関わり

リクエスト求人（P74,75参照）、企業実習の受け入れ

## コース一覧（受講期間：6ヶ月、一部7ヶ月）

CAD／CAM  
技術科  
(導入講習付)

7ヶ月

機械加工  
技術科  
(企業実習・  
導入講習付)

7ヶ月

テクニカル  
オペレーション科

6ヶ月

テクニカル  
メタルワーク科

6ヶ月

電気設備  
技術科

6ヶ月

電気設備  
技術科  
(企業実習付)

6ヶ月

生産システム  
技術科

6ヶ月

IoT生産  
システム科  
(導入講習付)

7ヶ月

※訓練内容詳細は、ポリテクセンターホームページをご確認ください。

## 「企業実習」受入れのお願い

離職者訓練では、機械加工技術科（企業実習付・導入講習付）・電気設備技術科（企業実習付）コースを設置し、実習先を募集しています。

「ポリテクセンター受講生を受け入れてみたい!」「そもそも企業実習とは?」など、ご関心・ご質問等がございましたら、いつでもお問合せください。

お問合せ先

ポリテクセンター富山 訓練課 受講者係（離職者訓練担当）

電話：0766-28-6902



人材確保にお困りの採用担当者様へ

ポリテクセンター富山

# 「リクエスト求人」のご紹介



ポリテクセンター富山では、再就職を目指し、専門分野の基礎知識や技術を身につけるべく、年間延べ300名程度の受講生が約6か月間訓練に励んでいます。

貴社の希望に合致する受講生がおりましたら、ぜひリクエスト求人のお申込みをご検討ください。

令和5年 8月29日 修了生

## ポリテクセンター 富山求職者情報

リクエスト求人 お問い合わせ

コース名

※テクニカルメタルワーク科

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構富山支部  
富山職業能力開発促進センター  
ポリテクセンター富山  
電話：0766-22-6902  
(就職支援アドバイザー)

電気工事、溶接、機械加工等7つの訓練コースがあります。

詳しくは、ポリテクセンター富山ホームページをご確認ください。

ポリテクセンター富山

検索

テクニカルメタルワーク科

修了日：令和\*年\*月\*日

富山職業能力開発促進センター

| No.     | 年齢 | 住所  | 希望勤務地                | 希望職務           | 希望職務（詳細）                                   | 希望月収  | 主たる職務経験                  | 主たる免許・資格                                                                                               | アピールポイント                                             |
|---------|----|-----|----------------------|----------------|--------------------------------------------|-------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 2023*** | 48 | 高岡市 | ・高岡市<br>・氷見市<br>・射水市 | ・溶接作業<br>・倉庫管理 | ・工場での溶接業務を希望します。<br>・フォークリフトを使用する職務を希望します。 | 20-30 | ・***営業 *年<br>・機械オペレータ *年 | ・普通自動車第一種免許 (8t限定)<br>・自由研削といし取替え等の業務に係る特別教育 修了<br>・フォークリフト運転技能講習 修了<br>・アーク溶接等特別教育 修了<br>・ガス溶接技能講習 修了 | ・製造ライン作業を経験しており、様々な作業に対応できます。<br>・資格取得に積極的に取り組んでいます。 |



- 各コース修了の前月初旬に発行いたします。  
(5,8,11,2月を除く毎月発行)
- 「求職者情報」は郵送でのお届けのほか、  
ポリテクセンター富山 HP でもご覧いただけます。

### お問い合わせ先

ポリテクセンター富山  
訓練課 就職支援アドバイザー

TEL：0766-28-6902

## リクエスト求人お申込みから採用までの流れ

### ①FAXでリクエスト求人の申込【企業様→ポリテク】

FAXで「リクエスト求人申込書」を送信してください。

※ハローワークに登録されている求人票（両面）を一緒に送信してください。

ポリテクセンター富山 就職支援アドバイザー宛  
**FAX : 0766-28-6931**  
 ハローワークに登録された有効期限内の  
**【求人票の両面】** を一緒にお送りください。

### リクエスト求人 申込書

どちらか選んで  
☒ していただき。 ☒ 指名求人 / ☐ 公開求人

|       |                 |     |      |
|-------|-----------------|-----|------|
| 送信日   | 令和 ○ 年 ○ 月 ○○ 日 |     |      |
| 貴社名   | ○○株式会社          |     |      |
| 部署・役職 | 総務部長            | ご担当 | ○○ 様 |
| 電話    | ○○○-○○○-○○○○    | FAX |      |
| 備考    |                 |     |      |

★指名求人は採用人数1名に対して、3名程度まででお願ひします。それ以上の場合は、別紙を複数枚提出してください。  
 ★指名求人はFAX受理後、貴社にその旨電話連絡いたします。そして見学の希望がある場合は、別途ご連絡いたします。  
 ★公開求人はFAX受理後、約2週間掲示し、見学・応募の希望者がいた場合のみ、別途ご連絡いたします。  
 ★指名求人・公開求人共に希望者がいなかった場合、当方からは連絡いたしません。

※指名求人の場合、下記に科名・受講生No.をご記入ください。

| 科名            | 受講生No.   | 備考欄 |
|---------------|----------|-----|
| 科             | 2023     |     |
| 科             | 2023     |     |
| 科             | 2023     |     |
| 科             | 2023     |     |
| 科             | 2023     |     |
| 例) IoT生産システム科 | 2023 *** |     |

※上記枠で不足する場合はこの用紙をコピーしてお使いください。

**リクエスト求人とは…**  
 ポリテクセンター受講生に対し、  
 貴社の求人票を提供いただくことです。

- 指名求人  
 各コース修了の前月初旬に発行する、「求職者情報※」  
 をご確認いただき、受講生を指名して求人票を提供い  
 ただけます。  
 ※「求職者情報」には、受講生の希望職種、保有資格、  
 略歴を取りまとめ掲載しています。(匿名)
- 公開求人  
 お預かりした求人票を就職支援コーナーに掲示し、  
 コースや受講期間に関わらず、ポリテクセンター受講  
 生に広くPRできます。

### ②お預かりした求人情報の提供【ポリテク→受講生】

指名求人の場合、就職支援アドバイザーから受講生へ求人票の情報を提供し、受講生の意向を約1週間以内に確認します。

公開求人の場合、見学・応募を希望する受講生を約2週間募ります。

※受講生が既に就職内定済みの場合がございますので、ご了承ください。

### ③見学・応募希望者の情報をご連絡【ポリテク→企業様】

見学・応募を希望する受講生がいた場合、就職支援アドバイザーからご担当者様へご連絡します。(会社見学を希望した場合は、可能な限り、ご対応願います。)

ここから先の流れは一般の求職者と同様です

### ④応募・採用試験等実施【受講生→企業様】

応募を希望する受講生が、応募書類およびハローワーク紹介状を提出します。

### ⑤採用結果の通知【企業様→受講生】

#### お問合せ先

ポリテクセンター富山  
 訓練課 就職支援アドバイザー

**TEL : 0766-28-6902**

# 富山県内の施設のご案内

## 富山障害者職業センター

障害のある方の就職から職場定着に至るまでの支援、事業主に対する雇用管理に関する助言、支援者に対する職業リハビリテーションに関する助言・援助を行っています。



住所: 〒930-0004 富山市桜橋通り1-18  
北日本桜橋ビル（旧住友生命富山ビル）7F  
TEL 076-413-5515



## 富山支部

（求職者支援課、高齢・障害者業務課）

## 富山職業能力開発促進センター

（ポリテクセンター富山）（生産性向上人材育成支援センター）

地域における職業能力開発の総合的センターとして求職者や在職者を対象にした職業訓練や事業主団体及び事業主の方々に施設・設備の開放や職業能力開発をはじめとした各種相談・援助を行っています。

また、高年齢者雇用に関する相談・援助、高齢給付金・障害者助成金の支給に関する相談、障害者雇用納付金制度に基づく申告・申請の受付等の業務を行っています。

住所: 〒933-0982 高岡市八ヶ55  
TEL 0766-22-2738



## 北陸職業能力開発大学校

（生産性向上人材育成支援センター）

高度な知識と技能・技術を兼ね備えた実践技能者及び、将来の生産技術・生産管理部門のリーダーを養成する高度技能者訓練を実施するほか、地域のものづくり分野の発展を支えていく在職者訓練、共同研究、技術相談等も行っています。

住所: 〒937-0856 魚津市川縁1289-1  
TEL 0765-24-5552





## Access Map



ポリテクセンター富山

### ■自家用車

施設内に無料駐車場がございます。

### ■公共交通機関

- ・バス  
高岡駅より 加越能バス (4 番のりば)  
「富大高岡循環線」乗車  
「富山大学高岡キャンパス」下車 (徒歩 1 分)
- ・電車  
高岡駅より 万葉線電車乗車  
「米島口」下車 (徒歩 20 分)
- ・タクシー  
高岡駅より (約 15 分)



気を付けて  
お越しください！

## 北陸ブロック 各施設のご案内

### ポリテクセンター長野 (長野職業能力開発促進センター)

〒381-0043 長野県長野市吉田4-25-12  
TEL 026-243-7805 FAX 026-243-2797

#### 交通アクセス

- JR…北長野駅から徒歩15分  
(線路沿いの歩道橋を渡り、東へ約1km)
- バス…(運動公園線) 吉田東町停留所から徒歩3分
- 長野電鉄…(長野方面) 信濃吉田駅から徒歩20分  
(須坂方面) 朝陽駅から徒歩15分

### ポリテクセンター松本 (松本訓練センター)

〒399-0011 長野県松本市寿北7-17-1  
TEL 0263-58-3392 FAX 0263-58-5062

#### 交通アクセス

- JR…平田駅から徒歩20分
- アルピコバス…(寿台線) 竹淵停留所から徒歩10分  
西原停留所から徒歩5分

### ポリテクセンター新潟 (新潟職業能力開発促進センター)

〒940-0044 新潟県長岡市住吉3丁目1番1号  
TEL 0258-37-0450 FAX 0258-33-2422

#### 交通アクセス

- 徒歩…長岡駅東口から南へ約1.4km約17分
- バス…長岡駅東口7番線発(市内循環バスを除く)  
ポリテクセンター新潟下車
- タクシー…長岡駅東口から約5分

### 新潟職業能力開発短期大学校 (ポリテクカレッジ新潟)

〒957-0017 新潟県新発田市新富町1-7-21  
TEL 0254-22-1781 FAX 0254-23-2169

#### 交通アクセス

- JR…白新線・羽越本線 新発田駅下車  
新発田駅西口から徒歩20分
- 車(一般道路)…国道7号線・新新バイパス・聖籠新発田  
ICから12分
- 車(高速道路)…日本海東北自動車道・聖籠新発田ICから12分

### ポリテクセンター富山 (富山職業能力開発促進センター)

〒933-0982 富山県高岡市ハケ55  
TEL 0766-28-6901 FAX 0766-28-6931

#### 交通アクセス

- バス…高岡駅から 加越能バス(4番のりば)「富山高岡循環線」乗車「富山大学高岡キャンパス」下車  
(徒歩1分)
- 電車…高岡駅から 万葉線電車乗車「米島口」下車(徒歩20分)
- タクシー…高岡駅から(約15分)

### 北陸職業能力開発大学校 (北陸ポリテクカレッジ)

〒937-0856 富山県魚津市川縁1289-1  
TEL 0765-24-2204 FAX 0765-24-4770

#### 交通アクセス

- バス…魚津市民バス(中島ルート) 魚津駅前から  
「北陸職業能力開発大学校前」下車(徒歩約1分)
- 電車…あいの風とやま鉄道「魚津駅」下車、タクシー10分  
富山地方鉄道方「西魚津駅」下車(徒歩20分)

### ポリテクセンター石川 (石川職業能力開発促進センター)

〒920-0352 石川県金沢市観音堂町へ-1  
TEL 076-267-8864 FAX 076-267-0819

#### 交通アクセス

- バス…中橋バス停から「金石行き、大野港(または大野)行」(乗車約15分)  
「観音堂」バス停下車(徒歩3分)
- 車…金沢東IC約20分、金沢西ICから約10分、金沢駅から約20分

### 石川職業能力開発短期大学校 (ポリテクカレッジ石川)

〒937-0856 富山県魚津市川縁1289-1  
電話: 0765-23-0169 FAX: 0765-24-4770

※(北陸職業能力開発大学校キャンパス内に、一時移転しています。)

#### 交通アクセス

- バス…魚津市民バス(中島ルート) 魚津駅前から  
「北陸職業能力開発大学校前」下車(徒歩約1分)
- 電車…あいの風とやま鉄道「魚津駅」下車、タクシー10分  
富山地方鉄道方「西魚津駅」下車(徒歩20分)

### ポリテクセンター福井 (福井職業能力開発促進センター)

〒915-0853 福井県越前市行松町25-10  
TEL 0778-23-1011 FAX 0778-23-1013

#### 交通アクセス

- JR…JR「王子保駅」下車徒歩約20分
- バス…JR「武生駅」から福井鉄道バス「ポリテクセンター福井前」下車すぐ  
JR「武生駅」から越前市市民バス「ポリテクセンター」下車すぐ





# CALENDAR

2025年（令和7年）～2026年（令和8年）

2025年 **4**

| SUN | MON | TU | WED | THU | FRI | SAT |
|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
|     |     | 1  | 2   | 3   | 4   | 5   |
| 6   | 7   | 8  | 9   | 10  | 11  | 12  |
| 13  | 14  | 15 | 16  | 17  | 18  | 19  |
| 20  | 21  | 22 | 23  | 24  | 25  | 26  |
| 27  | 28  | 29 | 30  |     |     |     |

2025年 **5**

| SUN | MON | TU | WED | THU | FRI | SAT |
|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
|     |     |    |     | 1   | 2   | 3   |
| 4   | 5   | 6  | 7   | 8   | 9   | 10  |
| 11  | 12  | 13 | 14  | 15  | 16  | 17  |
| 18  | 19  | 20 | 21  | 22  | 23  | 24  |
| 25  | 26  | 27 | 28  | 29  | 30  | 31  |

2025年 **6**

| SUN | MON | TU | WED | THU | FRI | SAT |
|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| 1   | 2   | 3  | 4   | 5   | 6   | 7   |
| 8   | 9   | 10 | 11  | 12  | 13  | 14  |
| 15  | 16  | 17 | 18  | 19  | 20  | 21  |
| 22  | 23  | 24 | 25  | 26  | 27  | 28  |
| 29  | 30  |    |     |     |     |     |

2025年 **7**

| SUN | MON | TU | WED | THU | FRI | SAT |
|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
|     |     | 1  | 2   | 3   | 4   | 5   |
| 6   | 7   | 8  | 9   | 10  | 11  | 12  |
| 13  | 14  | 15 | 16  | 17  | 18  | 19  |
| 20  | 21  | 22 | 23  | 24  | 25  | 26  |
| 27  | 28  | 29 | 30  | 31  |     |     |

2025年 **8**

| SUN       | MON | TU | WED | THU | FRI | SAT |
|-----------|-----|----|-----|-----|-----|-----|
|           |     |    |     |     | 1   | 2   |
| 3         | 4   | 5  | 6   | 7   | 8   | 9   |
| 10        | 11  | 12 | 13  | 14  | 15  | 16  |
| 17        | 18  | 19 | 20  | 21  | 22  | 23  |
| 24/<br>31 | 25  | 26 | 27  | 28  | 29  | 30  |

2025年 **9**

| SUN | MON | TU | WED | THU | FRI | SAT |
|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
|     | 1   | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   |
| 7   | 8   | 9  | 10  | 11  | 12  | 13  |
| 14  | 15  | 16 | 17  | 18  | 19  | 20  |
| 21  | 22  | 23 | 24  | 25  | 26  | 27  |
| 28  | 29  | 30 |     |     |     |     |

2025年 **10**

| SUN | MON | TU | WED | THU | FRI | SAT |
|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
|     |     |    | 1   | 2   | 3   | 4   |
| 5   | 6   | 7  | 8   | 9   | 10  | 11  |
| 12  | 13  | 14 | 15  | 16  | 17  | 18  |
| 19  | 20  | 21 | 22  | 23  | 24  | 25  |
| 26  | 27  | 28 | 29  | 30  | 31  |     |

2025年 **11**

| SUN       | MON | TU | WED | THU | FRI | SAT |
|-----------|-----|----|-----|-----|-----|-----|
|           |     |    |     |     |     | 1   |
| 2         | 3   | 4  | 5   | 6   | 7   | 8   |
| 9         | 10  | 11 | 12  | 13  | 14  | 15  |
| 16        | 17  | 18 | 19  | 20  | 21  | 22  |
| 23/<br>30 | 24  | 25 | 26  | 27  | 28  | 29  |

2025年 **12**

| SUN | MON | TU | WED | THU | FRI | SAT |
|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
|     | 1   | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   |
| 7   | 8   | 9  | 10  | 11  | 12  | 13  |
| 14  | 15  | 16 | 17  | 18  | 19  | 20  |
| 21  | 22  | 23 | 24  | 25  | 26  | 27  |
| 28  | 29  | 30 | 31  |     |     |     |

2026年 **1**

| SUN | MON | TU | WED | THU | FRI | SAT |
|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
|     |     |    |     | 1   | 2   | 3   |
| 4   | 5   | 6  | 7   | 8   | 9   | 10  |
| 11  | 12  | 13 | 14  | 15  | 16  | 17  |
| 18  | 19  | 20 | 21  | 22  | 23  | 24  |
| 25  | 26  | 27 | 28  | 29  | 30  | 31  |

2026年 **2**

| SUN | MON | TU | WED | THU | FRI | SAT |
|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| 1   | 2   | 3  | 4   | 5   | 6   | 7   |
| 8   | 9   | 10 | 11  | 12  | 13  | 14  |
| 15  | 16  | 17 | 18  | 19  | 20  | 21  |
| 22  | 23  | 24 | 25  | 26  | 27  | 28  |
|     |     |    |     |     |     |     |

2026年 **3**

| SUN | MON | TU | WED | THU | FRI | SAT |
|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| 1   | 2   | 3  | 4   | 5   | 6   | 7   |
| 8   | 9   | 10 | 11  | 12  | 13  | 14  |
| 15  | 16  | 17 | 18  | 19  | 20  | 21  |
| 22  | 23  | 24 | 25  | 26  | 27  | 28  |
| 29  | 30  | 31 |     |     |     |     |

# <<令和7年度 能力開発セミナー受講申込書>>

お申込みは、メールまたはFAXとなります。  
(FAX)0766-28-6931  
(メール)toyama-poly03@jeed.go.jp

お問合せ先 ポリテクセンター富山 訓練課  
受講者係（在職者訓練担当）  
(電話)0766-28-6901

独立行政法人高齢・障害求職者雇用支援機構 富山支部  
富山職業能力開発促進センター所長 殿  
(ポリテクセンター富山)

申込日 令和 年 月 日

次のセミナーについて、訓練内容と受講要件(ある場合のみ)を確認の上、申込みます。

| コース番号                         | コース名                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 実施日       | 受講者氏名(ふりがな)<br>生年月日                       | 訓練に関連する経験・技能等                                                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 記入例<br>3M999                  | ●●技術                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5/5 ~ 5/8 | ふりがな とやま たろう                              | マシニングセンタ経験10年あります。<br>・機種●●/プログラムは■を使用<br>・●●CAD使ってます。<br>①正社員 2 非正規雇用 3 その他※1      |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 富山 太郎 (男)・女                               |                                                                                     |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 和暦 S・H 5年 5月 5日生<br>西暦 1993年 5月 5日生       |                                                                                     |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | / ~ /     | ふりがな<br>男・女<br>和暦 S・H 年 月 日生<br>西暦 年 月 日生 | ※4<br>1 正社員 2 非正規雇用 3 その他                                                           |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | / ~ /     | ふりがな<br>男・女<br>和暦 S・H 年 月 日生<br>西暦 年 月 日生 | ※4<br>1 正社員 2 非正規雇用 3 その他                                                           |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | / ~ /     | ふりがな<br>男・女<br>和暦 S・H 年 月 日生<br>西暦 年 月 日生 | ※4<br>1 正社員 2 非正規雇用 3 その他                                                           |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | / ~ /     | ふりがな<br>男・女<br>和暦 S・H 年 月 日生<br>西暦 年 月 日生 | ※4<br>1 正社員 2 非正規雇用 3 その他                                                           |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | / ~ /     | ふりがな<br>男・女<br>和暦 S・H 年 月 日生<br>西暦 年 月 日生 | ※4<br>1 正社員 2 非正規雇用 3 その他                                                           |
| 法人名                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 業 種                                       | ※2                                                                                  |
| 法人番号<br>※13桁                  | ※法人番号がない場合は、以下の該当に○印をつけてください。<br>1. 団体 2. 個人事業主 3. 個人                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                           |                                                                                     |
| 事業所名<br>(個人の方は氏名)             |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 企業規模                                      | 該当に○印をつけてください。<br>① 1~29人 ④ 300~499人<br>② 30~99人 ⑤ 500~999人<br>③ 100~299人 ⑥ 1,000人~ |
| 所在地<br>(個人の方は住所)              | 〒 -                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                           |                                                                                     |
| 電話番号:                         | FAX:                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                                           |                                                                                     |
| 申込担当者                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 所属部署                                      |                                                                                     |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 役 職                                       |                                                                                     |
| 受講区分<br>該当に○印を付けてください。        | ①会社からの指示による受講 ※3                                                                                                                                                                                                                                                                      |           | ②個人での受講                                   |                                                                                     |
| セミナーを知った<br>きっかけ<br>✓を付けてください | <input type="checkbox"/> セミナーガイド <input type="checkbox"/> チラシ <input type="checkbox"/> ポリテクセンターホームページ <input type="checkbox"/> ダイレクトメール <input type="checkbox"/> 電子メール<br><input type="checkbox"/> 所属団体からの紹介 <input type="checkbox"/> ポリテクセンター職員からの紹介 <input type="checkbox"/> その他( ) |           |                                           |                                                                                     |

※1 就業状況の非正規雇用とは、一般的にパート、アルバイト、契約社員などが該当しますが、様々な呼称があるため、貴社の判断で差し支えありません。

※2 業種は、以下の20種のうち該当するものを1つ選んでください。

A. 農業、林業 B. 漁業 C. 鉱業、採石業、砂利採取業 D. 建設業 E. 製造業 F. 電気・ガス・熱供給・水道業  
G. 情報通信業 H. 運輸業、郵便業 I. 卸売業、小売業 J. 金融業、保険業 K. 不動産業、物品賃貸業  
L. 学術研究、専門・技術サービス業 M. 宿泊業、飲食サービス業 N. 生活関連サービス業、娯楽業 O. 教育、学習支援業  
P. 医療、福祉 Q. 複合サービス事業 R. サービス業 S. 公務 T. 分類不能の産業

※3 受講区分の「1. 会社からの指示による受講」を選択された場合は、受講者が所属する会社の代表者の方  
(事業主、営業所長、工場長等)にアンケート調査へのご協力をお願いしております。

※4 訓練を進める上での参考とさせていただきます。今回受講するコース内容に関連した職務経験、資格、教育訓練受講歴等をお持ちの方は、  
差し支えない範囲でご記入下さい。(例:切削加工の作業に約5年間従事)

(注) 訓練内容等のご不明な点、あるいは安全面・健康上においてご不安な点などございましたら、あらかじめご相談下さい。

<<<当機構の保有個人情報保護方針、利用目的>>>

○ 独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構は「個人情報の保護に関する法律」(平成15年法律第57号)を遵守し、保有個人情報を適切に管理し、個人の権利利益を保護いたします。  
○ ご記入いただいた個人情報については能力開発セミナーの受講に関する事務処理(連絡、修了証書の交付、修了台帳の整備)及び業務統計、当機構の能力開発セミナーや関連するセミナー・イベント等の案内に使用するものであり、それ以外に使用することはありません。受講区分欄の1を選択された方は、申込担当者様あてに各種書類を送付いたします。

