

能力開発セミナー受講申込書

令和 年 月 日

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構  
北海道支部 職業能力開発施設長 殿

次のセミナーについて、訓練内容と受講要件を確認のうえ、申し込みます。

申込先 (いずれかの 該当施設に☑)	①ポリテクセンター北海道(札幌)	②北海道能開大(小樽市銭函)	③ポリテクセンター函館
	④ポリテクセンター旭川	⑤ポリテクセンター釧路	
コース番号	コース名		
日程	/ ~ /		受講料 円× 人
受講区分 (該当に○)	A. 会社からの指示による受講		B. 個人での受講
	受講された方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、セミナー終了後にアンケート調査を実施していますので、ご協力をお願いします。		
(フリガナ) 法人名			
法人番号	(法人番号が無い場合は下記の該当に○印) 1. 団体 2. 個人事業主 3. 個人		
所在地	〒		
連絡先	TEL	FAX	
法人規模 (該当に○)	A. 1~29 B. 30~99 C. 100~299 D. 300~499 E. 500~999 F. 1,000人以上		
業種 (該当に○)	A. 農業、林業 B. 漁業 C. 鉱業、砕石業、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		
申込担当者	氏名	部署	連絡先
団体名	法人が属している団体の名前を記入してください。(例：〇〇工業会、〇〇協同組合)		
当該セミナーを知ったきっかけ (該当に○)	1. パンフレット 2. 施設ホームページ 3. コース別チラシ 4. 所属団体からの紹介(団体名: ) 5. その他( )		

受講者氏名		受講者住所(受講票・受講料請求書を個人あてに送る場合のみ記入)	
1	(フリガナ)	〒	
	氏名	男・女	TEL FAX
	生年月日	西暦 年 月 日	就業状況(※1) 1. 正社員 2. 非正規雇用 3. その他(自営業等) コースに関連する経験・技能等(※2)
2	(フリガナ)	〒	
	氏名	男・女	TEL FAX
	生年月日	西暦 年 月 日	就業状況(※1) 1. 正社員 2. 非正規雇用 3. その他(自営業等) コースに関連する経験・技能等(※2)

(※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) コースを実施する上での参考とさせていただくため、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ください。(例：電気工事における配線作業に約5年間従事)

受講票・受講料の請求書送付先	A. 会社あて	B. 個人あて(上記受講者住所欄にご記入ください)
----------------	---------	---------------------------

【備考】

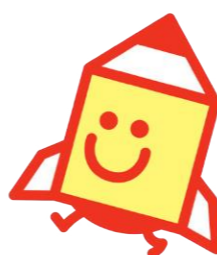
◆訓練内容等のご不明な点、あるいは安全面・健康上においてご不安な点などございましたら、あらかじめご相談ください。  
当機構の方・個人情報保護方針・利用目的  
◆独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構は「個人情報の保護に関する法律」(平成15年法律第57号)を遵守し、保有個人情報を適切に管理し、個人の権利利益を保護いたします。  
◆ご記入いただいた個人情報については能力開発セミナーの受講に関する事務処理(連絡、修了証書の交付、修了台帳の整備)及び業務統計、当機構の能力開発セミナーや関連するセミナー・イベント等の案内に使用するものであり、それ以外に使用することはありません。受講区分欄のAを選択された方は、申込担当者様あてに送付いたします。

貴社の技能・技術をステップアップして生産性向上を!

能力開発セミナーのご案内

北海道地域

令和8年4月～令和9年3月実施



ハロートレーニング  
—— 急がば学べ ——

「ハロートレーニング」は  
公的職業訓練の愛称です。

公的職業訓練とは…  
求職者のための職業訓練をはじめ、全ての働こうとする方・働く方にとって、キャリアアップや希望する就職を実現するための職業訓練を行う公的制度です。

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構 北海道支部

## 能力開発セミナー 目次

1. 目次・能力開発セミナーのご案内 ..... 1～2 ページ
2. 能力開発セミナーコース体系 ..... 3～15 ページ
3. 能力開発セミナーコース詳細 ..... 16～85 ページ
  - 【道央】ポリテクセンター北海道 ..... 16～31 ページ
  - 【道央】北海道能開大 ..... 32～66 ページ
  - 【道南】ポリテクセンター函館 ..... 67～73 ページ
  - 【道北】ポリテクセンター旭川 ..... 74～81 ページ
  - 【道東】ポリテクセンター釧路 ..... 82～85 ページ
4. 受講のお申込みから受講までの流れ ..... 86 ページ
5. オーダーメイドセミナーのご案内 ..... 87 ページ
6. セミナー利用企業・受講者の声 ..... 88～89 ページ
7. よくあるご質問と回答 ..... 90 ページ
8. その他の職業能力開発支援事業 ..... 91 ページ
9. 生産性向上支援訓練のご案内 ..... 92 ページ
10. 高度ポリテクセンターのご案内 ..... 93 ページ
11. 施設の紹介 ..... 94～96 ページ

## 能力開発セミナーのご案内

～ものづくり企業の人材育成をお手伝いします～

企業等の在職者の方々を対象に、技術・技能の習得・向上を目的に“ものづくり分野”を主とした『能力開発セミナー』を実施しています。

能力開発セミナーは、働きながら学びやすいように、訓練期間は2日～5日程度と比較的短期の日程で設定しています。

ぜひ、貴社の人材育成（能力開発やスキルアップ等）に能力開発セミナーをご活用ください。

### ★この「能力開発セミナーのご案内」について

道内企業の皆様からお伺いした技術的課題や人材育成ニーズに基づき、道内の各施設（16～85ページ）で設定している能力開発セミナーコースを一冊にまとめたものです。

### ○オーダーメイドセミナーのご案内（87ページ）

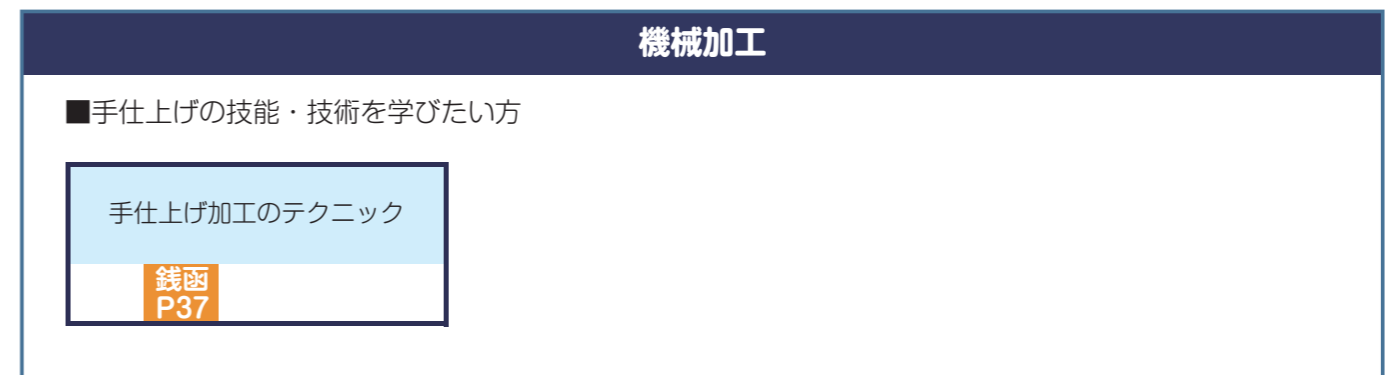
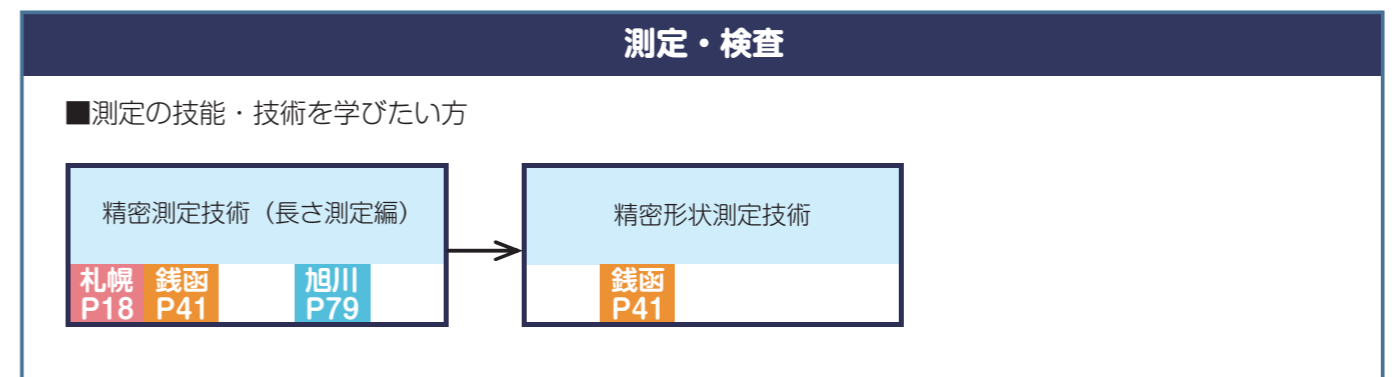
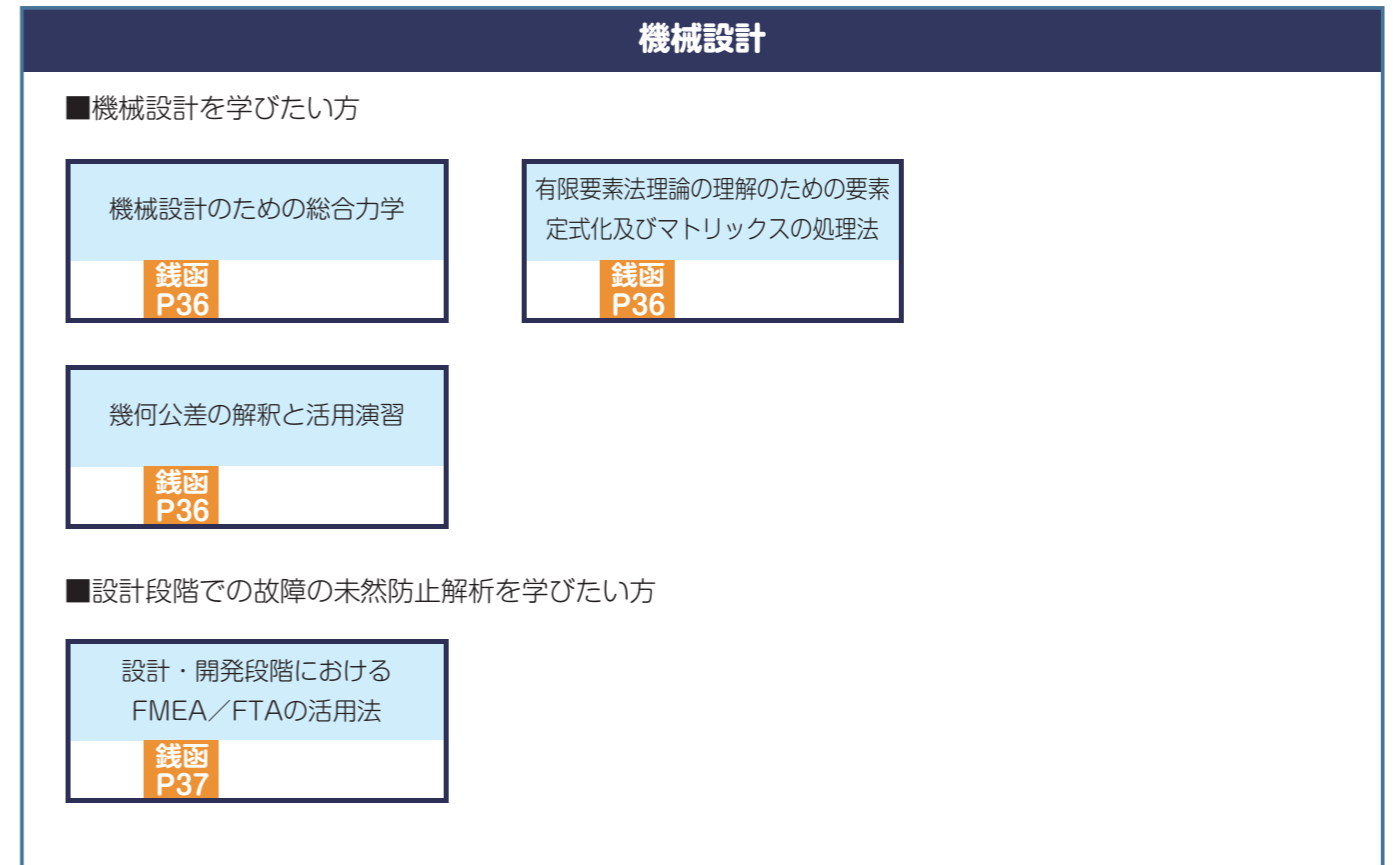
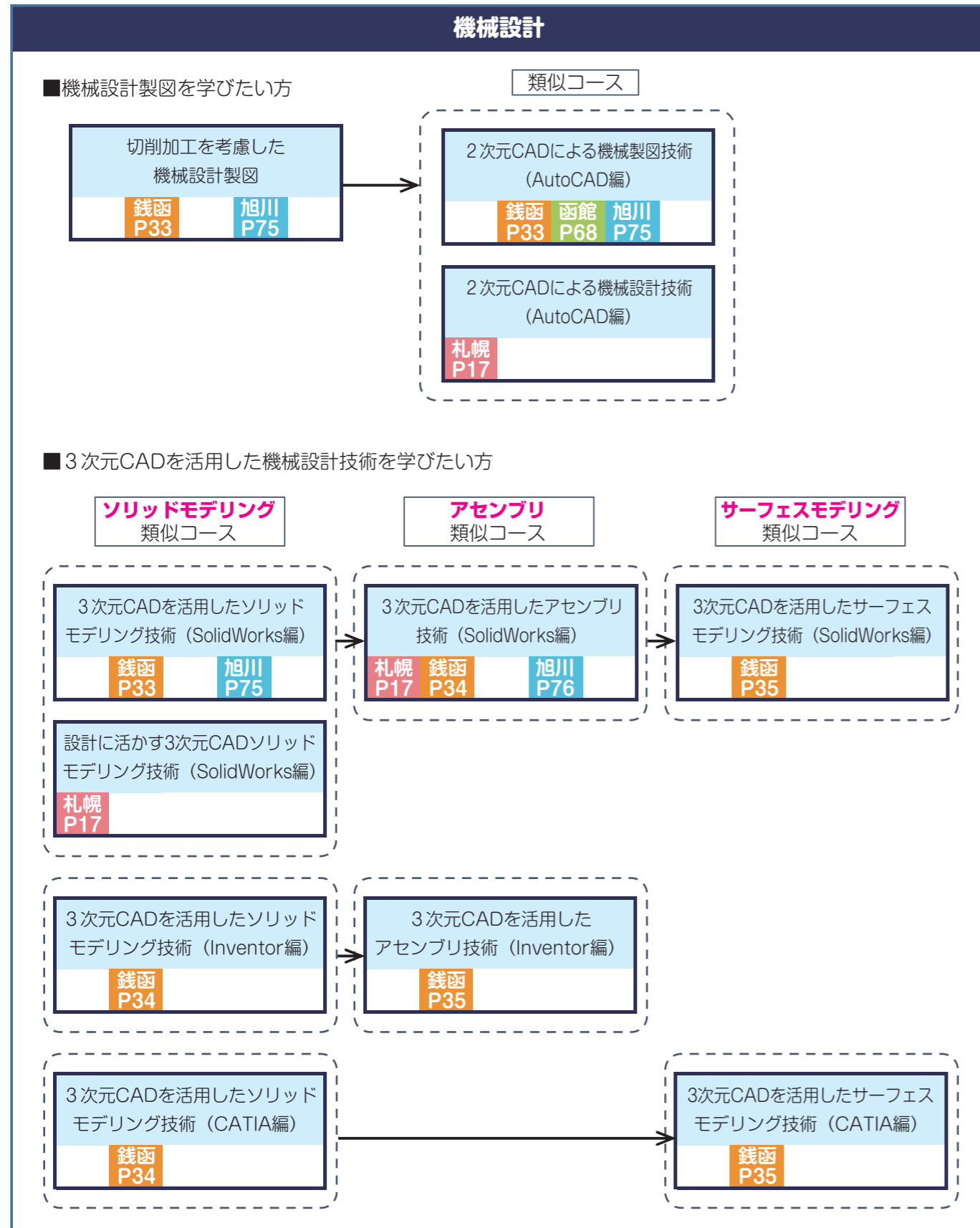
レディメイドコース（本冊子「能力開発セミナーのご案内」に掲載のコース）では日程が合わない、機器や場所が不足している、自社（業界等）の実績や目的に合った内容にしたい等のご要望に対応するため、事業主の方にはオーダーメイドの能力開発セミナーのご相談を承っています。

### ★実施までの流れ

- ①ご相談（内容・実施日程・会場・人数等）に応じて計画を立て、実施内容のご提案と受講料見積額を提示します。
- ②上記①について、お客様にご確認いただき、お申込みのお手続きが完了しましたら実施となります。

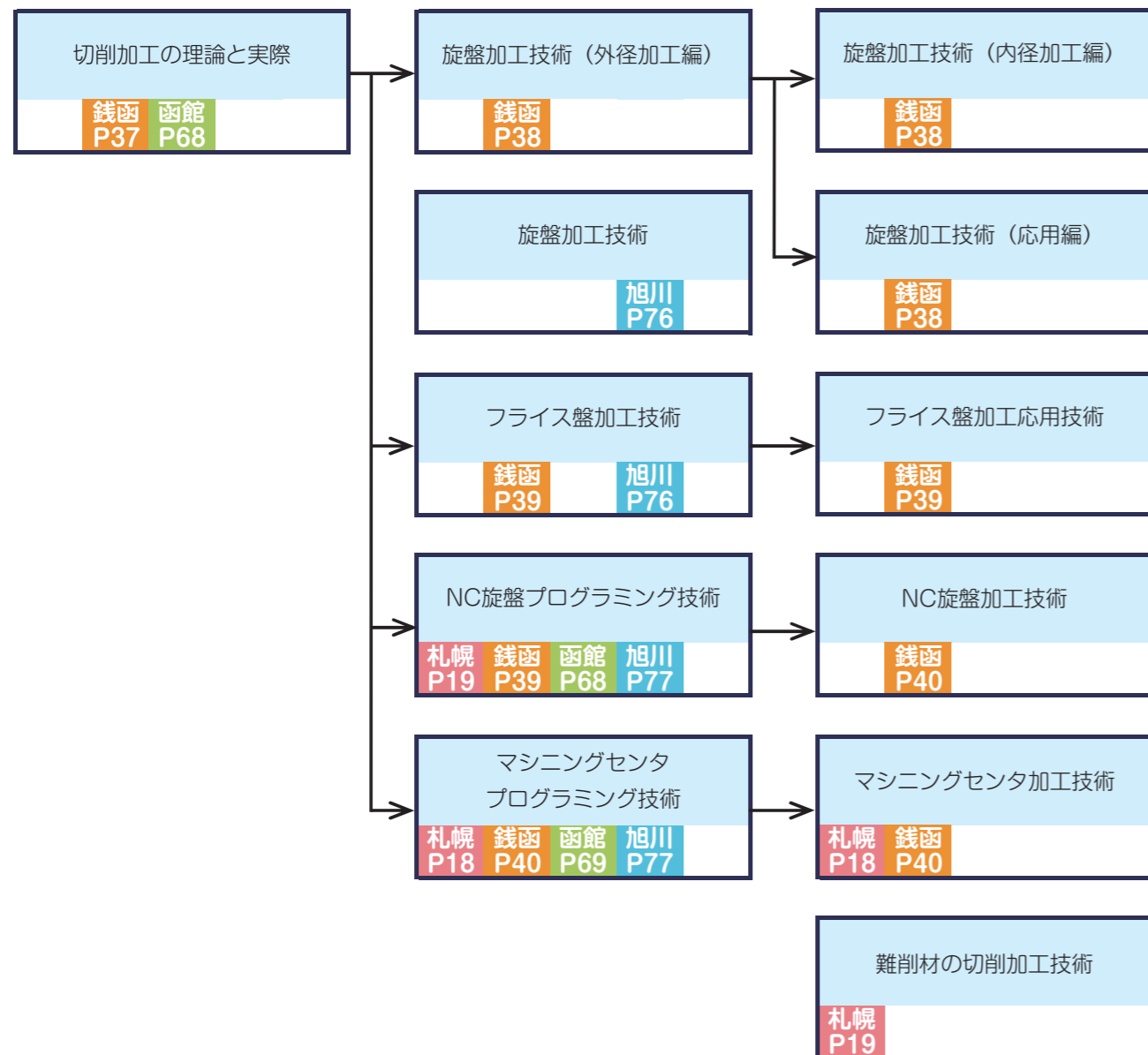
# 能力開発セミナー コース体系

※能力開発セミナーは、体系的・段階的に受講することにより、技能・技術の更なる向上が図れます。  
貴社の人材育成計画の参考にしてください。具体的な開催日程は、各施設の詳細ページをご確認ください。



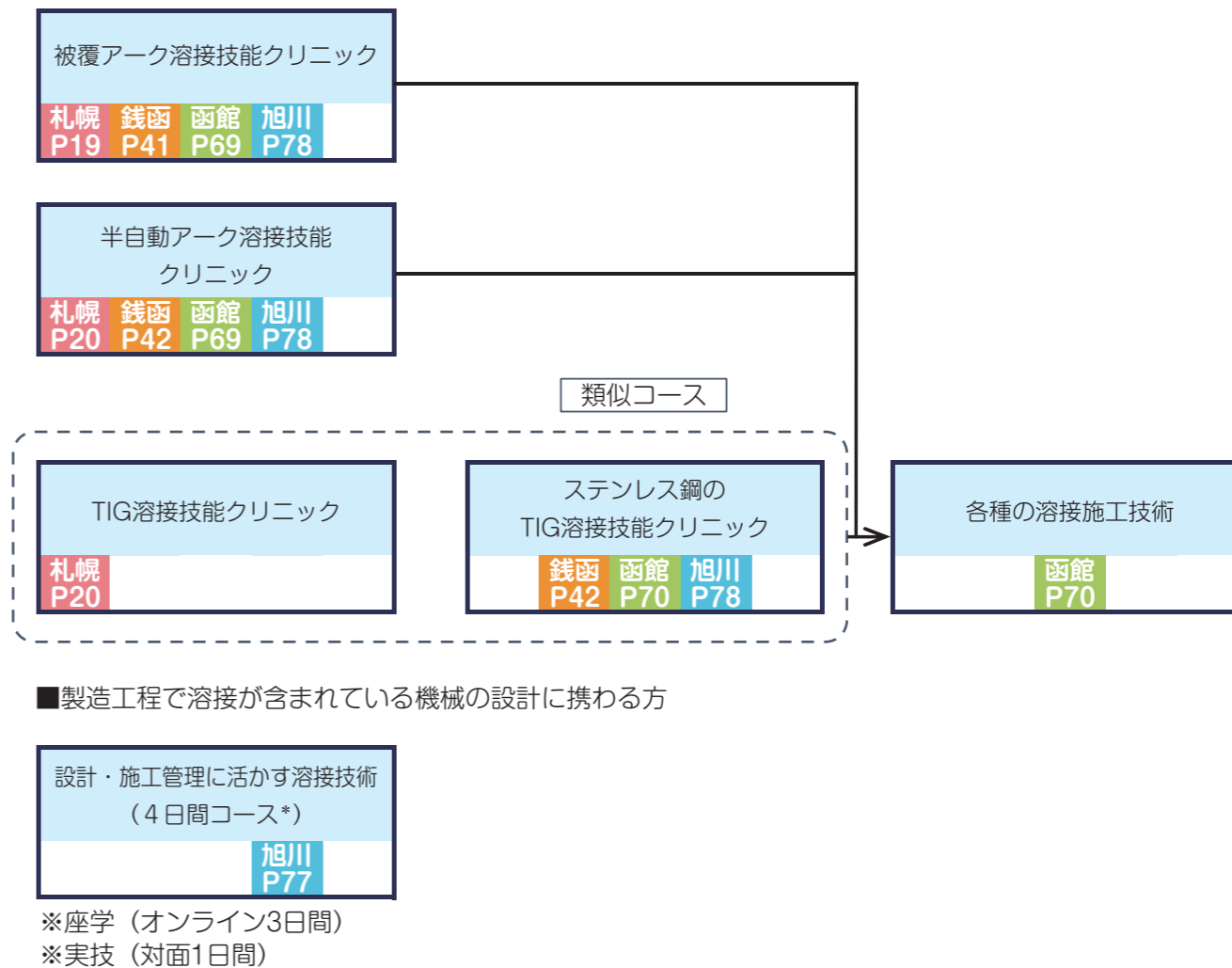
## 機械加工

### ■切削加工の技能・技術を学びたい方

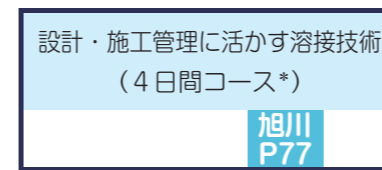


## 金属加工／成形加工

### ■溶接の技能・技術を学びたい方



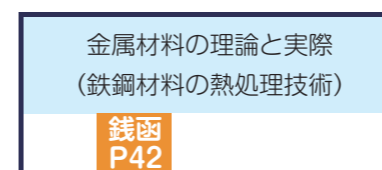
### ■製造工程で溶接が含まれている機械の設計に携わる方



※座学（オンライン3日間）  
 ※実技（対面1日間）

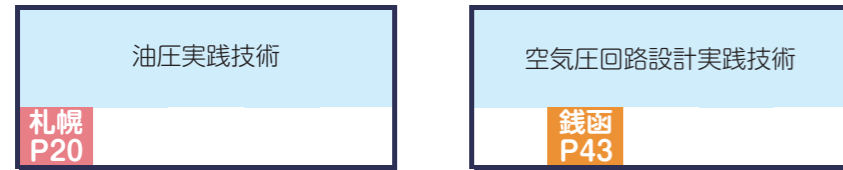
## 材料特性／材料評価

### ■金属材料の技能を学びたい方



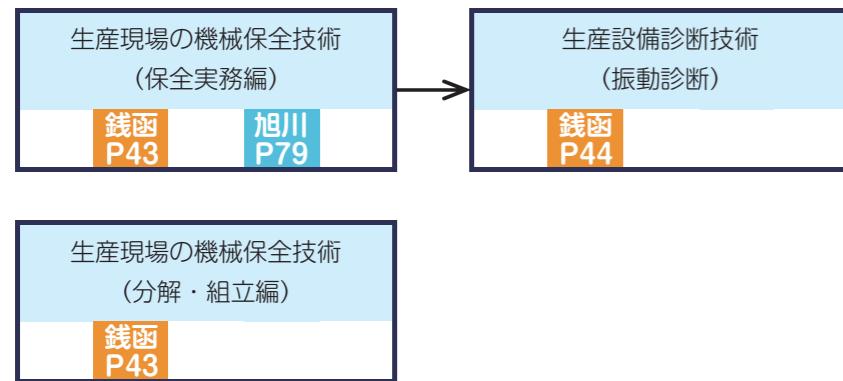
## 油・空圧制御システム設計

■油・空圧を学びたい方



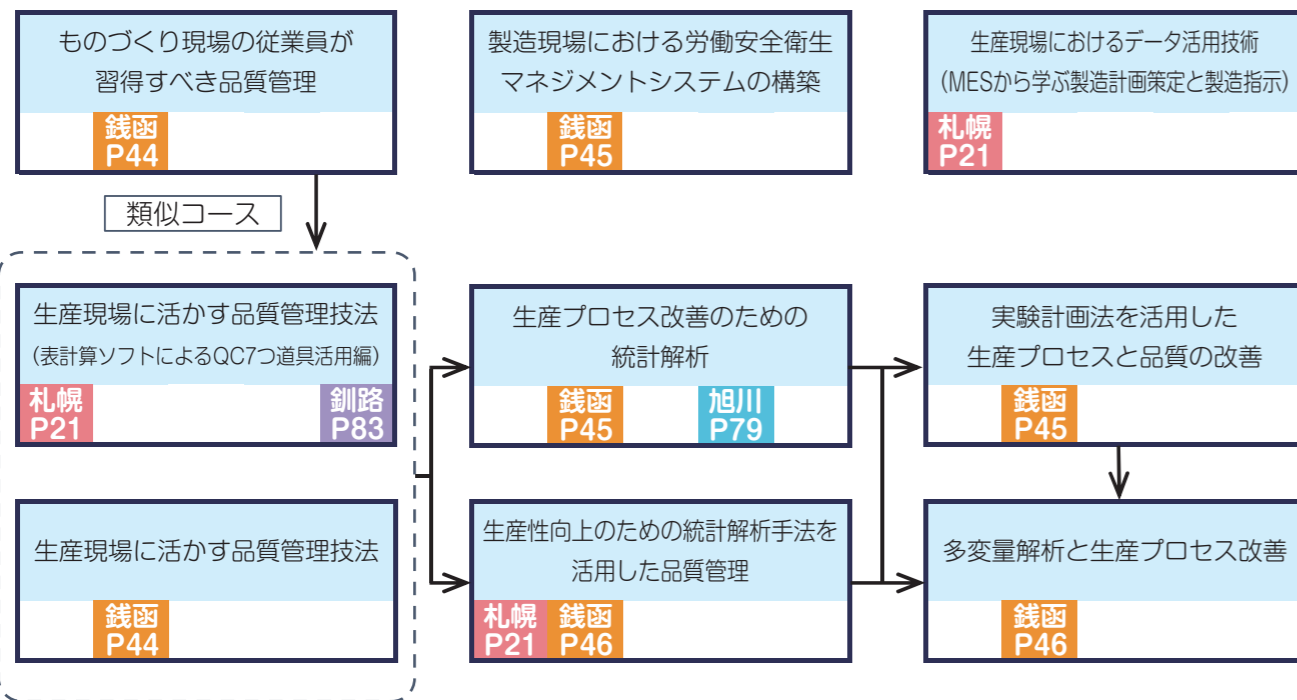
## 生産設備保全

■保全の技能を学びたい方



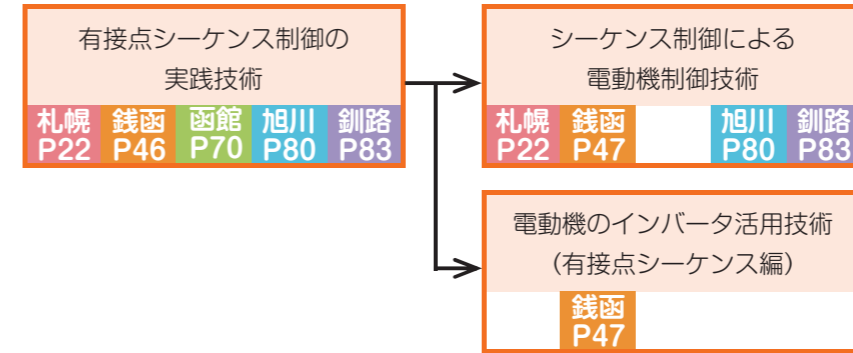
## 工場管理

■工場管理を学びたい方



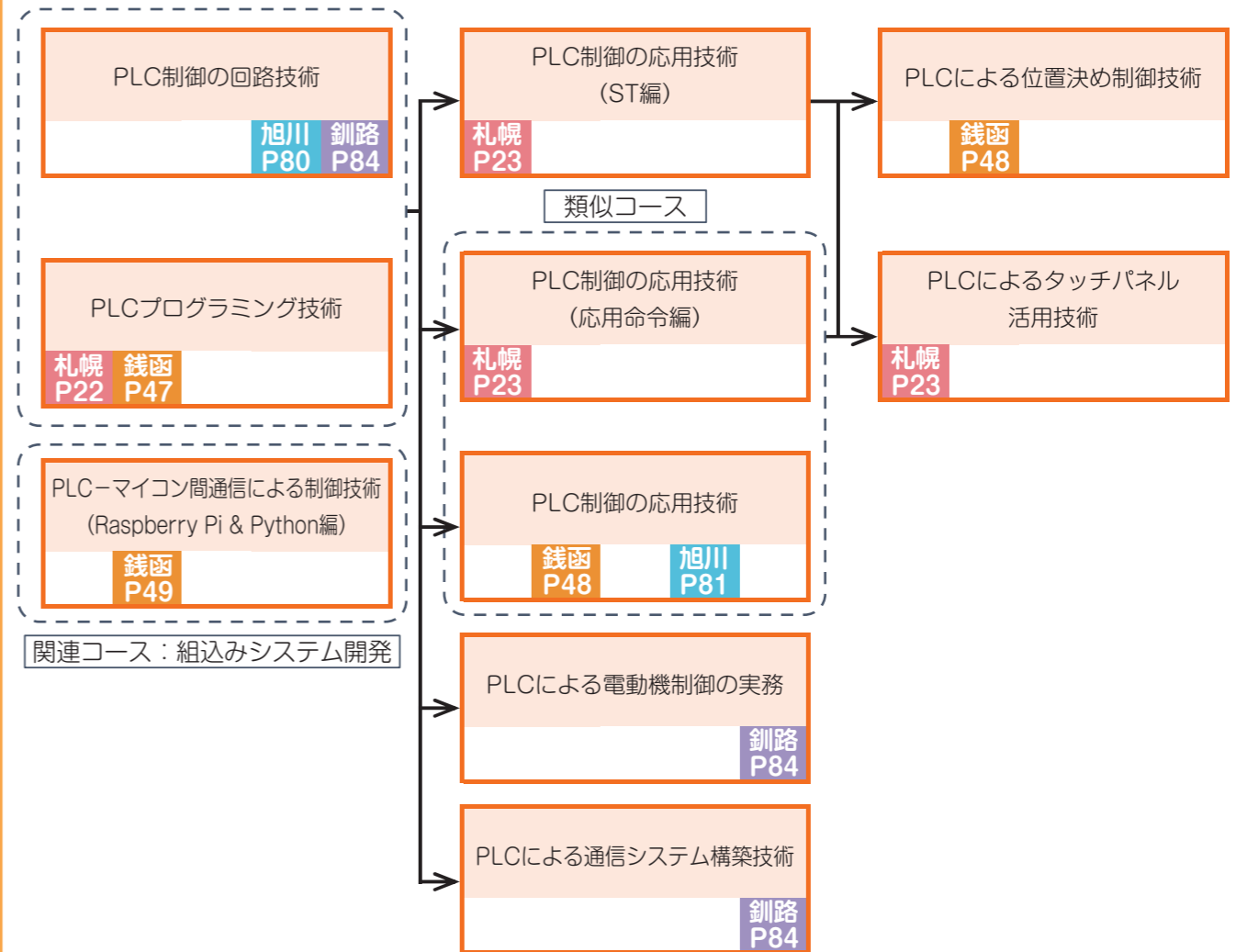
## シーケンス (PLC) 制御設計

■有接点 (リレー) シーケンス制御、電動機制御の知識、技能を学びたい方



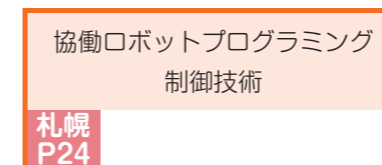
■PLC制御の知識、技能を学びたい方

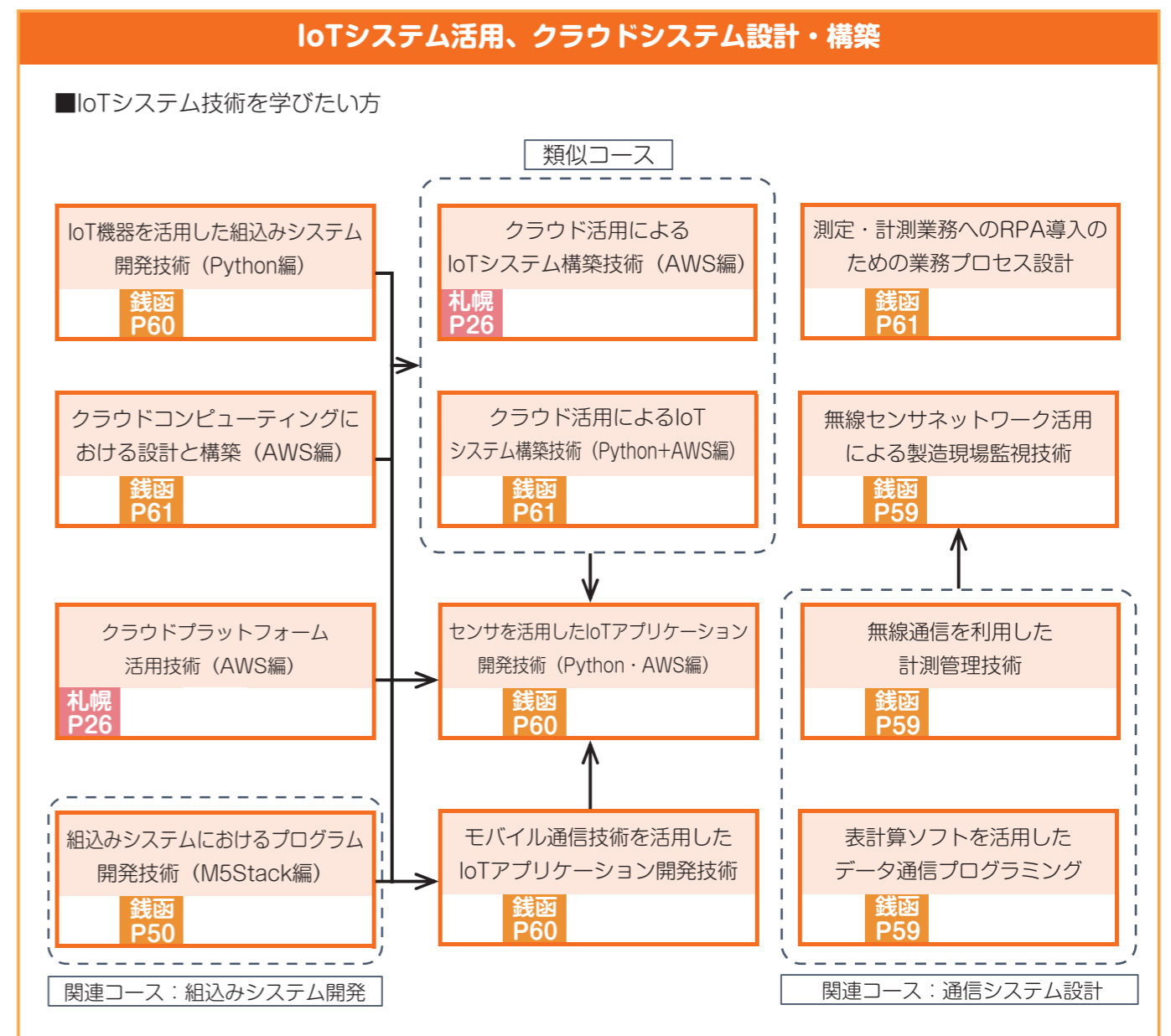
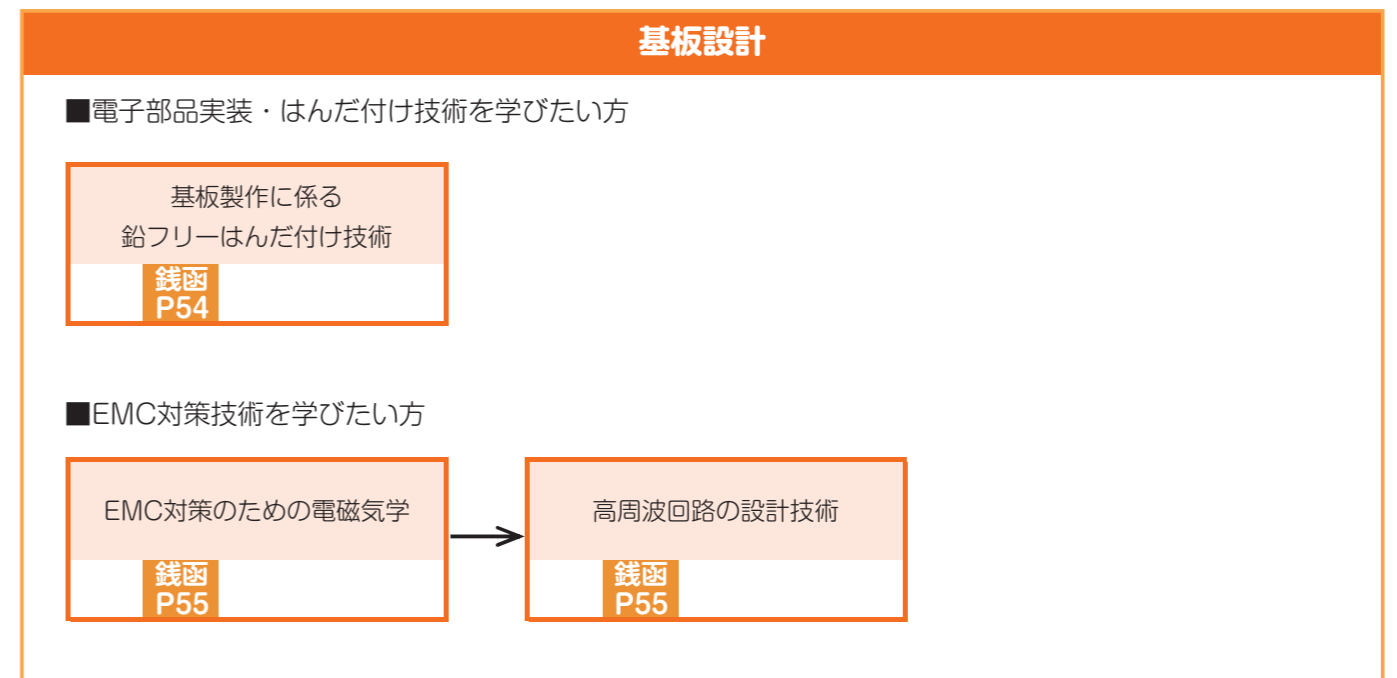
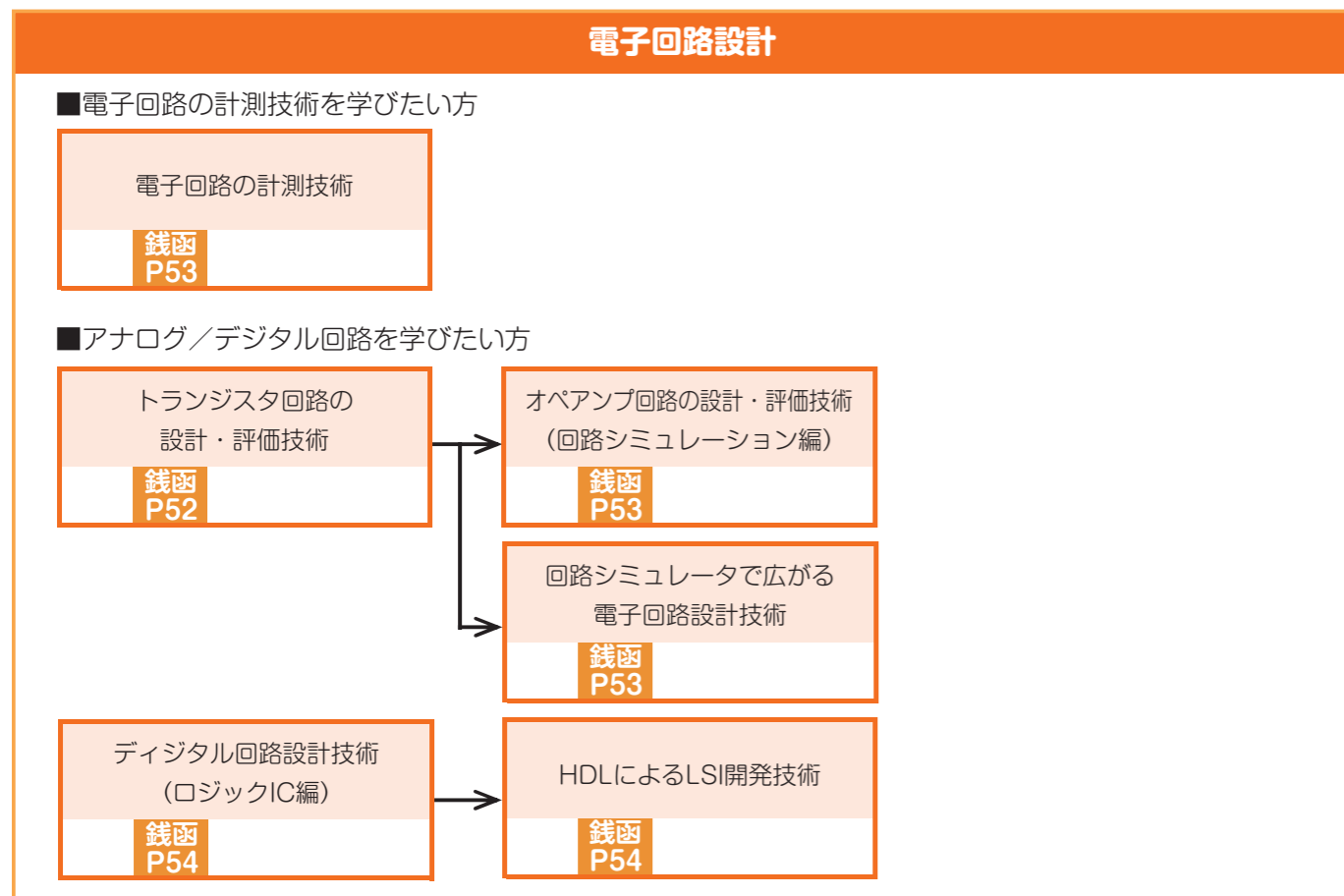
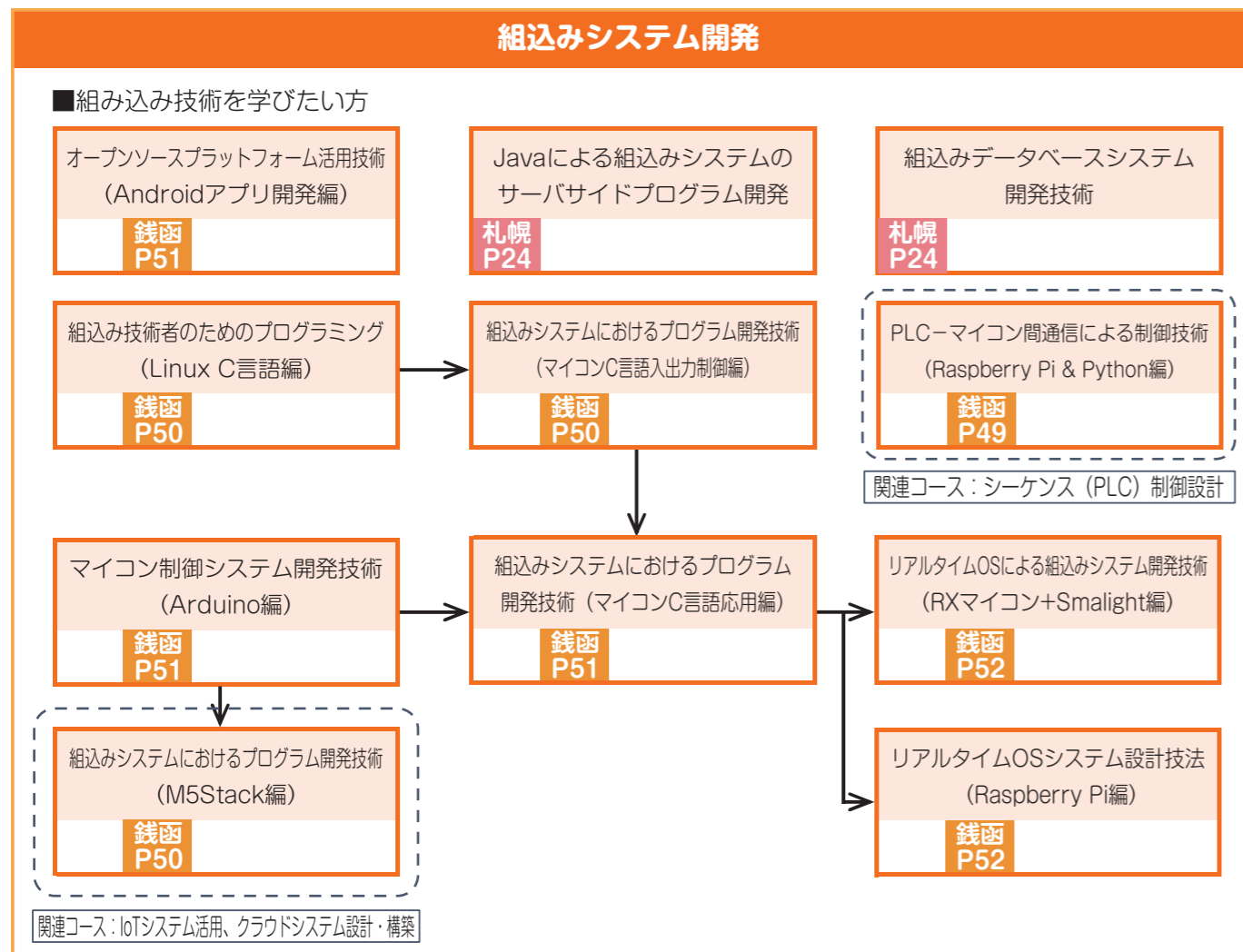
類似コース ※類似コースは、制御対象によりコース名や制御内容 (プログラム) が異なります。

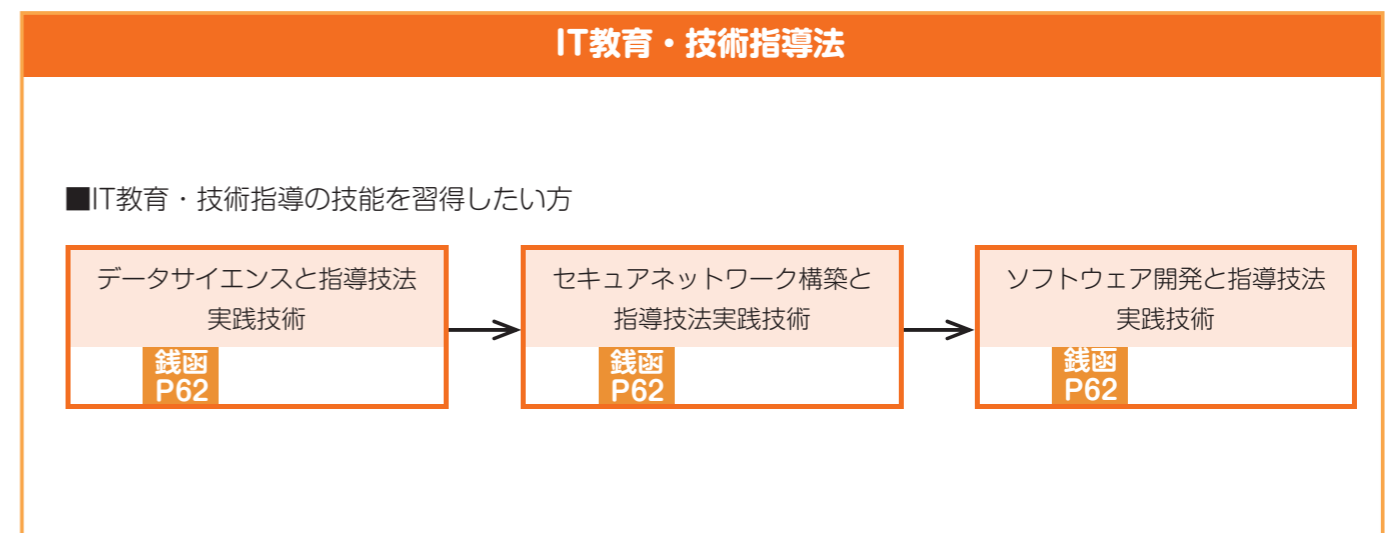
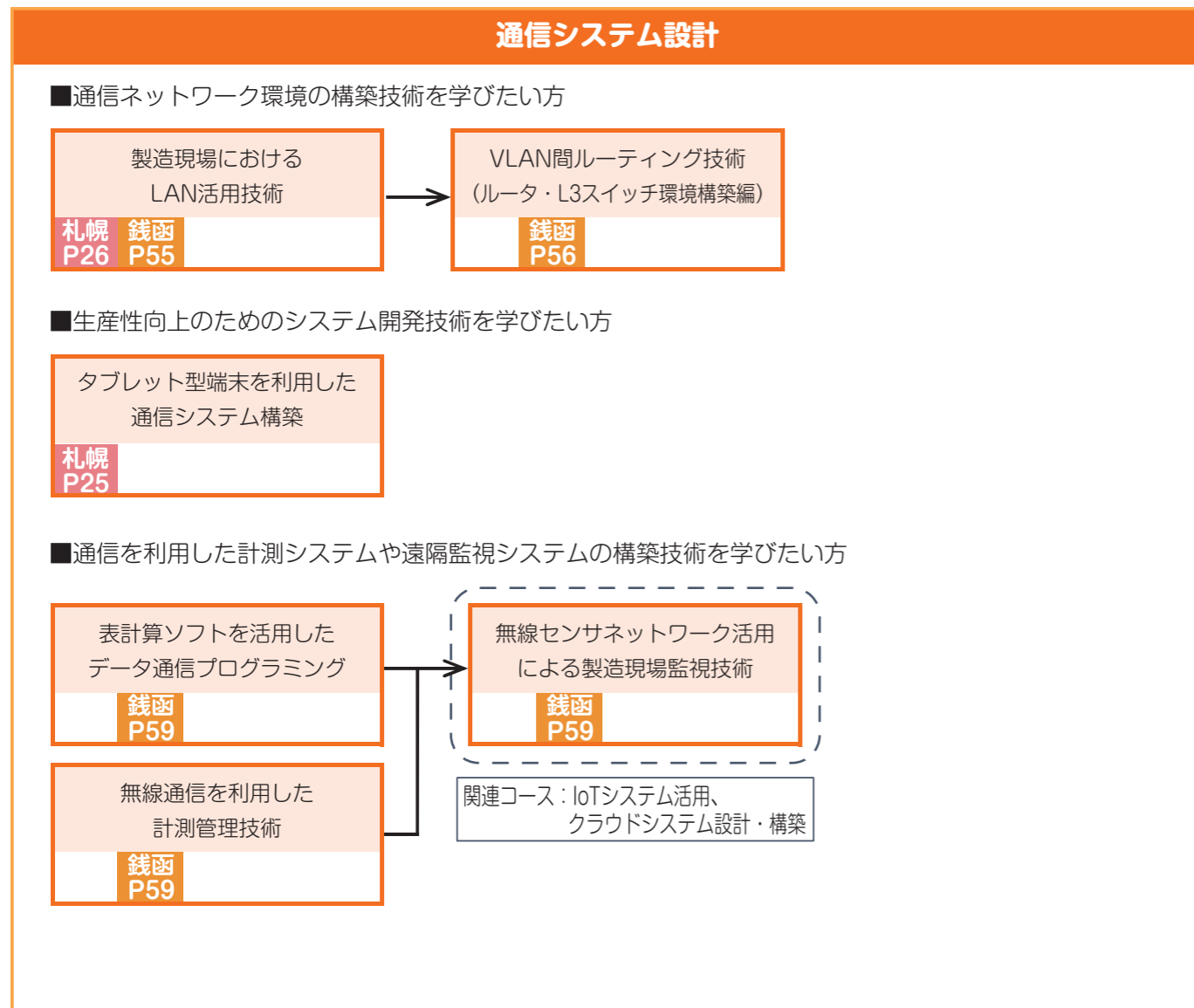
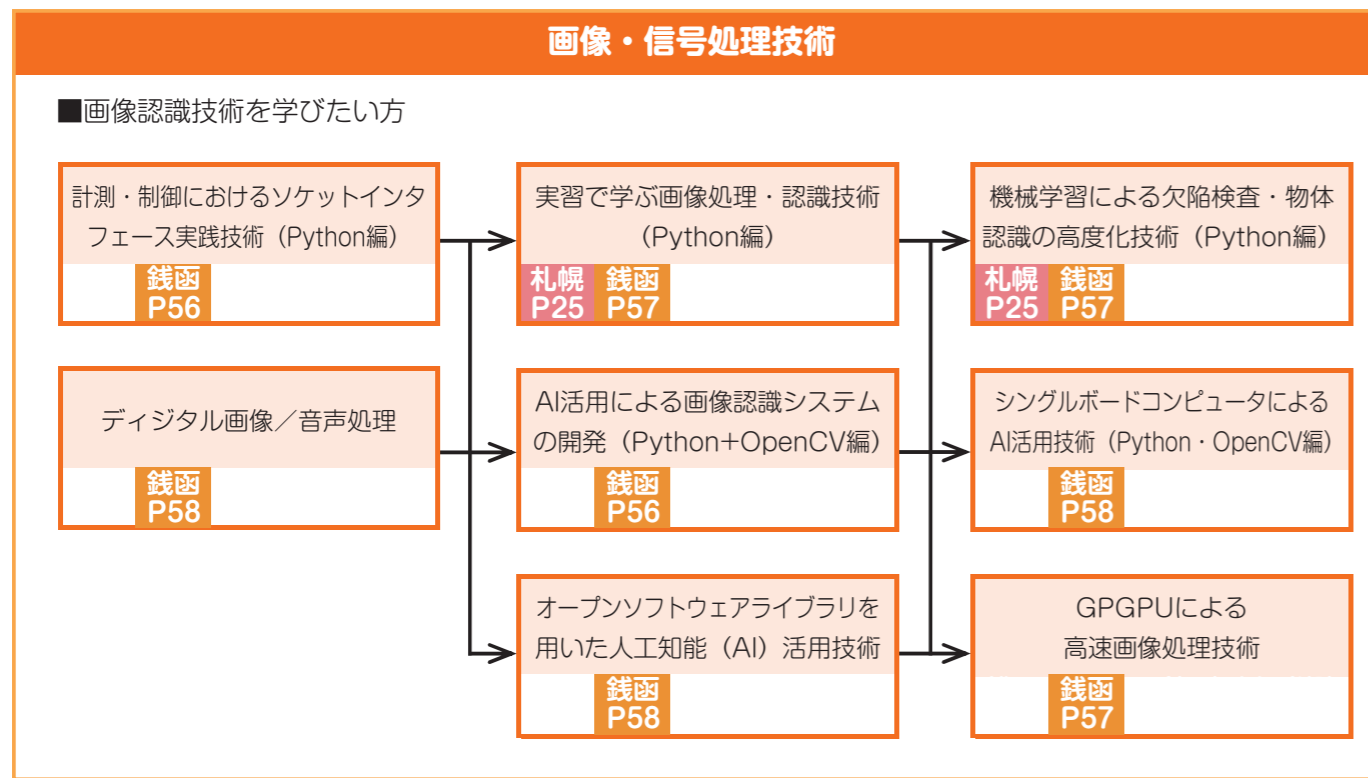


## メカトロニクス設計

■生産性向上のためのロボット活用技術を学びたい方

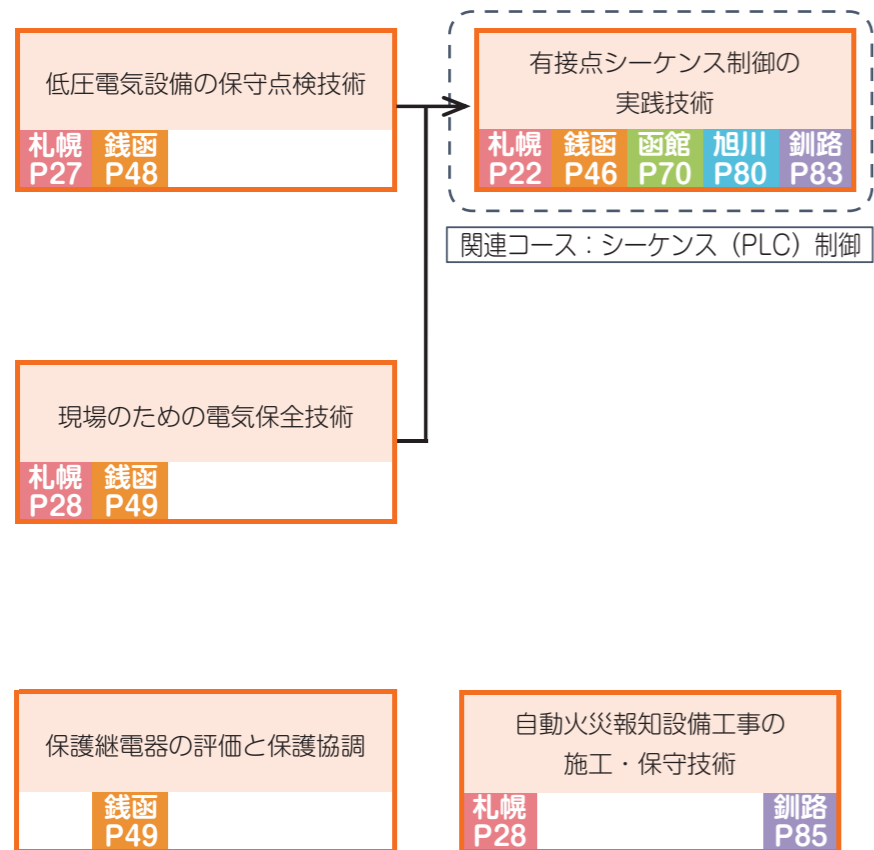






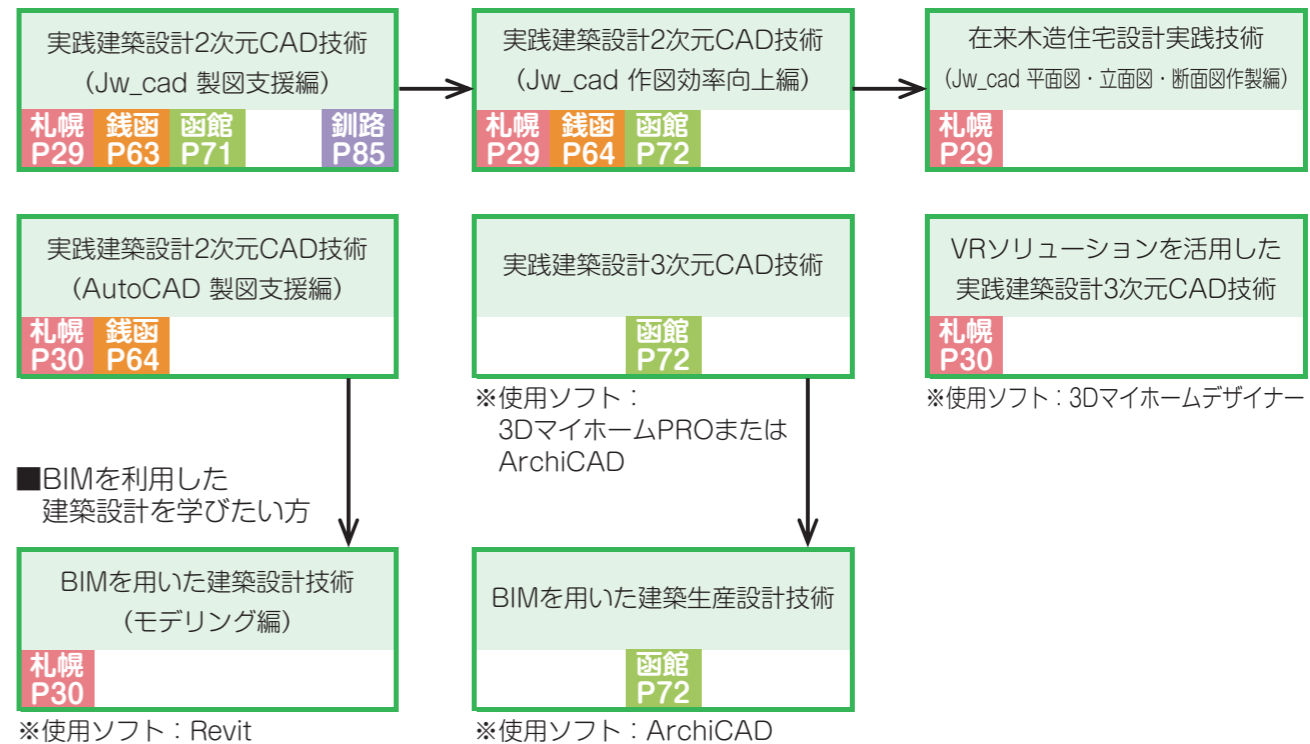
## 設備保全

### ■電気保全の技能を習得したい方

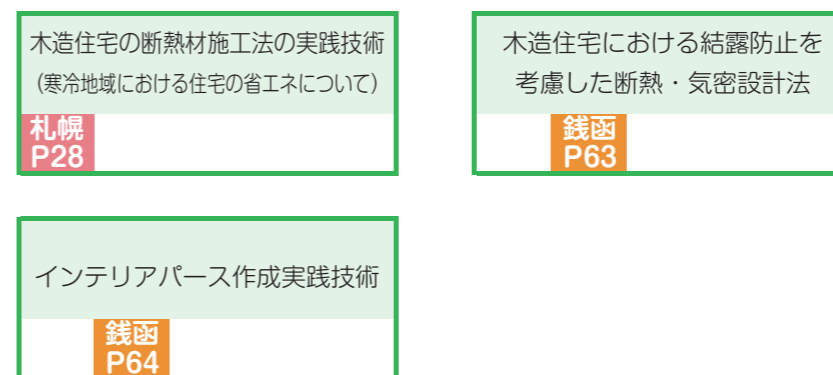


## 建築計画 / 建築意匠設計

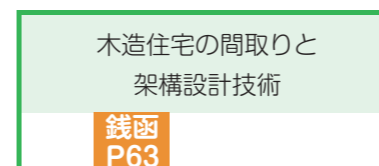
### ■2次元CAD又は3次元CADを利用した建築設計を学びたい方



### ■木造住宅の計画・設計を学びたい方

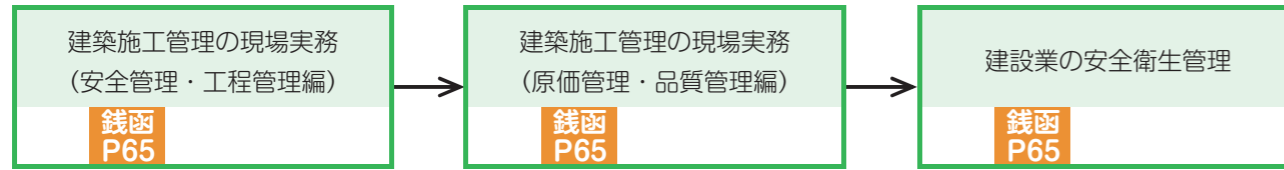


### ■木造住宅の構造設計を学びたい方

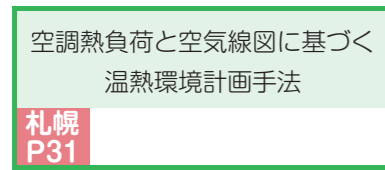


## 建築施工

### ■木造住宅の施工管理を学びたい方

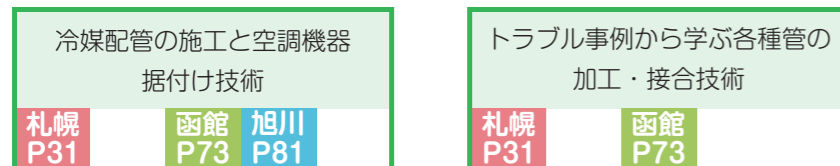


### ■温熱環境計画技術を学びたい方

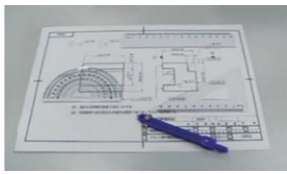



## 建築設備工事

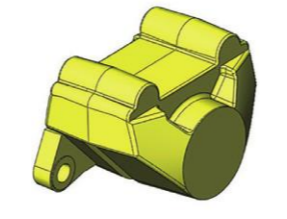
### ■建築設備工事を学びたい方




## ●機械設計


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	切削加工を考慮した機械設計製図					
コース番号	2M041	日程	6/25(木),26(金) 9:15~16:15	受講料		9,500円
持参品	筆記用具、電卓	主な使用機器	製図用具一式 (手描き用)			設計例
訓練内容	<p>【対象者】 切削加工図面の作成業務に従事する方、これから担当する方。加工を意識した機械設計を学びたい方。</p> <p>【コース概要】 機械設計製図では、加工可能な形状、精度等を勘案した製図が求められます。本コースでは機械製図の知識から始まり、工作機械・加工法に関する理解を深め、CAD 利用に進む前に必要な機械設計製図の知識が身につきます。</p> <p>1. 機械製図の概要 2. 読図と製品形状の把握 3. スケッチ 4. 工作機械と工作法 5. 加工から学ぶ設計製図 6. 切削加工を考慮した設計製図 7. 作図演習</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
			2次元CADによる機械製図技術 (AutoCAD 編)			


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	2次元CADによる機械製図技術 (AutoCAD 編)					
コース番号	2M451	日程	8/3(月),4(火) 9:15~16:15	受講料		12,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	CADソフト (AutoCAD)			CAD製図イメージ
訓練内容	<p>【対象者】 機械設計業務に携わる方、これから担当する方。</p> <p>【コース概要】 機械設計業務では一般に、コンピュータを利用したCADソフトを用いて製図を行います。本コースでは2次元CADを利用した、効率的な図面作成 (部品図など) に関する実践的な知識、技能の習得ができます。機械製図の技術習得に最適です。</p> <p>1. 構想から図面への考え方 2. 機械製図の留意事項 3. 製図効率を向上させるための準備 4. 実践課題 5. まとめ</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
	切削加工を考慮した機械設計製図					

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	3次元CADを活用したソリッドモデリング技術 (SolidWorks 編)					
コース番号	2M071	日程	5/28(木),29(金) 9:15~16:15	受講料		7,500円
	2M072	日程	R9.3/8(月),9(火) 9:15~16:15	受講料		7,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	3次元CAD (SolidWorks2025)		設計例	
訓練内容	<p>【対象者】 製造業DXの要、3次元CADシステムを利用した機械系・製造系のモデリング・設計・製図等の業務に従事する方、これから担当しようとしている方。</p> <p>【コース概要】 機械設計業務において、形状が理解しやすく、体積情報を持つため技術的な計算もでき、2次元図面への展開も容易に行うことができる3次元CADが普及しており強力な設計ツールとなっています。本コースではパーツのモデリング手法から、図面への展開及び簡易CAE (解析) を活用した検証方法を習得できます。</p> <p>1. 設計とは 2. モデリング3ヶ条 3. 検証ツールとモデリング3ヶ条 4. 検証作業</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
			3次元CADを活用したアセンブリ技術 (SolidWorks 編) 3次元CADを活用したサーフェスマデリング技術 (SolidWorks 編)			

## ●機械設計

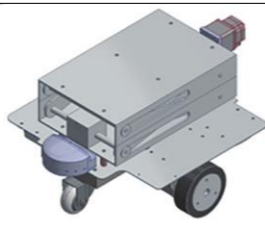
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	3次元CADを活用したソリッドモデリング技術 (Inventor 編)					
コース番号	2M461	日程	10/6(火),7(水) 9:15~16:15	受講料		8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	3次元CAD (Inventor2025)			設計例
訓練内容	<p>【対象者】 製造業DXの要、3次元CADシステムを利用した機械系・製造系のモデリング・設計・製図等の業務に従事する方、これから担当しようとしている方。</p> <p>【コース概要】 機械設計業務において、形状が理解しやすく、体積情報を持つため技術的な計算もでき、2次元図面への展開も容易に行うことができる3次元CADが普及しており強力な設計ツールとなっています。本コースではパーツのモデリング手法から、図面への展開及び簡易CAE (解析) を活用した検証方法を習得できます。</p> <p>1. 設計とは 2. モデリング3ヶ条 3. 検証ツールとモデリング3ヶ条 4. 検証作業</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
			3次元CADを活用したアセンブリ技術 (Inventor 編)			

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	3名		
コース名	3次元CADを活用したソリッドモデリング技術 (CATIA 編)					
コース番号	2M011	日程	7/23(木),24(金) 9:15~16:15	受講料		26,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	3次元CAD (CATIA)			CAD操作イメージ図
訓練内容	<p>【対象者】 製造業DXの要、3次元CADシステムを利用した機械系・製造系のモデリング・設計・製図等の業務に従事する方、これから担当しようとしている方。</p> <p>【コース概要】 機械設計業務において、形状が理解しやすく、体積情報を持つため技術的な計算もでき、2次元図面への展開も容易に行うことができる3次元CADが普及しており強力な設計ツールとなっています。本コースではパーツのモデリング手法から、図面への展開及び簡易CAE (解析) を活用した検証方法を習得できます。</p> <p>1. 設計とは 2. モデリング3ヶ条 3. 検証ツールとモデリング3ヶ条 4. 検証作業</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
			3次元CADを活用したサーフェスマデリング技術 (CATIA 編)			

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	3次元CADを活用したアセンブリ技術 (SolidWorks 編)					
コース番号	2M021	日程	6/1(月),2(火) 9:15~16:15	受講料		7,500円
	2M022	日程	R9.3/10(水),11(木) 9:15~16:15	受講料		7,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	3次元CAD (SolidWorks2025)		設計例	
訓練内容	<p>【対象者】 製造業DXの要、製品設計において3次元CAD関連の業務に従事する方、これから担当する方。</p> <p>【コース概要】 3次元CAD上で組み立てられた製品のことをアセンブリと言い、3次元CAD上で製品設計を行い、試作品を作らずにコンピュータ上で組み立てて検証を行うことも可能です。本コースではアセンブリに必要な手法を習得することができます。</p> <p>1. 設計とは 2. アセンブリ3ヶ条 3. 検証ツールとアセンブリ3ヶ条 4. 検証作業</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
	3次元CADを活用したソリッドモデリング技術 (SolidWorks 編)		3次元CADを活用したサーフェスマデリング技術 (SolidWorks 編)			

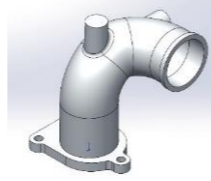
## ● 機械設計

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	3次元CADを活用したアセンブリ技術(Inventor編)				
コース番号	2M471	日程	10/13(火),14(水) 9:15~16:15	受講料	8,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	3次元CAD (Inventor2025)		
訓練内容	<p>【対象者】 製造業 DX の要、製品設計において 3 次元 CAD 関連の業務に従事する方、これから担当する方。  <b>【コース概要】</b>          3次元CAD上で組み立てられた製品のことをアセンブリと言い、3次元CAD上で製品設計を行い、試作品を作らずにコンピュータ上で組み立てて検証を行うことも可能です。本コースではアセンブリに必要な手法を習得することができます。</p> <p>1. 設計とは          2. アセンブリ 3ヶ条          3. 検証ツールとアセンブリ 3ヶ条          4. 検証作業</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	3次元CADを活用したソリッドモデリング技術(Inventor編)				



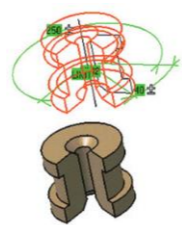
設計例

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	3次元CADを活用したサーフェスモデリング技術 (SolidWorks編) <b>New</b>				
コース番号	2M651	日程	9/12(土),13(日) 9:15~16:15	受講料	7,500円
	2M652	日程	11/16(月),17(火) 9:15~16:15	受講料	7,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	3次元CAD (SolidWorks 2025)		
訓練内容	<p>【対象者】 3次元CADを活用したソリッドモデリング技術 (SolidWorks 編) を受講された方、または同程度の知識・技能をお持ちの方。  <b>【コース概要】</b>          3次元設計支援システムを効果的に活用し、サーフェス機能を習得するコースです。主にサーフェスの種類、投影、面のフィレットやトリムの方法を行います。</p> <p>1. 3次元CADの概要          2. 形状モデリング          ・サーフェスの主要機能          ・各種曲面形状の作成法と特徴          ・サーフェスの評価          3. まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	3次元CADを活用したソリッドモデリング技術(SolidWorks編)		3次元CADを活用したアセンブリ技術(SolidWorks編)		



設計例

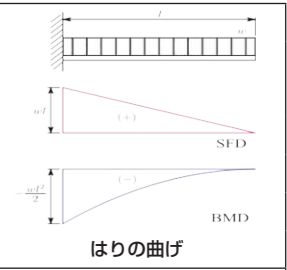
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	3名	
コース名	3次元CADを活用したサーフェスモデリング技術 (CATIA編) <b>New</b>				
コース番号	2M671	日程	8/5(水),6(木) 9:15~16:15	受講料	26,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	3次元CAD (CATIA)		
訓練内容	<p>【対象者】 CAD データ構築等の設計業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、これから担当する方。  <b>【コース概要】</b>          サーフェス (自由曲面) 作成のポイントについて理解し、生産現場に有効なサーフェスモデリング技術に関する技能・技術を習得します。</p> <p>1. 設計 (CATIA 使用) で不可欠なサーフェスモデリング          2. 適切なサーフェスモデルをつくりだすスケッチ手法          3. サーフェスモデル構築方法において起こりやすいトラブル事例            ①自己交差            ②サーフェスのねじれ など          4. トラブルを回避する曲面データ構築実習</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	3次元CADを活用したソリッドモデリング技術 (CATIA 編)				



サーフェスモデル設計例

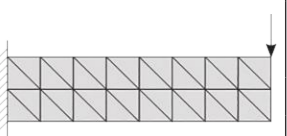
## ● 機械設計

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	機械設計のための総合力学				
コース番号	2M401	日程	7/7(火),8(水),9(木) 9:15~16:15	受講料	10,500円
	2M411	日程	R9.2/8(月),9(火),10(水) 9:15~16:15	受講料	10,500円
持参品	関数電卓、筆記用具	主な使用機器			
訓練内容	<p>【対象者】 製品設計・機械設計の業務に携わる方、これから担当する方。  <b>【コース概要】</b>          機械を設計する際には、安全性や耐久性の観点から強度についての検討が必要不可欠となります。さまざまな種類の応力とそれに伴って生じる変形など、強度設計に必要な力学を学びます。          ※ 計算の中で初等微分・積分などの数学を用います。</p> <p>1. 応力とひずみ          2. 引張・圧縮          3. せん断          4. 曲げ          5. ねじり          6. 組合せ応力</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		



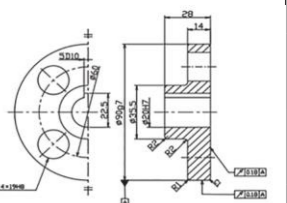
はりの曲げ

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	有限要素法理論の理解のための要素定式化及びマトリックスの処理法				
コース番号	2M421	日程	7/16(木),17(金) 9:15~16:15	受講料	7,000円
	2M422	日程	R9.2/25(木),26(金) 9:15~16:15	受講料	7,000円
持参品	関数電卓、筆記用具	主な使用機器			
訓練内容	<p>【対象者】 製品設計・機械設計の業務に携わる方、これから担当する方。  <b>【コース概要】</b>          有限要素法 (FEM) による構造解析の理論を学ぶとともに、トラス要素と三角形ひずみ要素による静的弾性応力解析を手計算で行うことにより、一連の解析処理内容を理解することを目標とします。          ※ 解説で行列や微分・積分などの数学を使用します。</p> <p>1. 有限要素法における材料力学†          2. 有限要素法の概要          3. 有限要素法の定式化          4. 例題          † 「機械設計のための総合力学」と一部内容が重複します</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		



要素分割例

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	幾何公差の解釈と活用演習				
コース番号	2M051	日程	11/26(木),27(金) 9:15~16:15	受講料	9,500円
持参品	電卓 (√計算機能付きのもの)、 定規、筆記用具	主な使用機器	プレゼンテーション機器		
訓練内容	<p>【対象者】 設計・開発、製造現場、品質管理部門において幾何公差の理解を必要とする方。これから関連業務に携わる方。  <b>【コース概要】</b>          機械設計における幾何公差の測定実習を通して、最新 JIS 規格に即した幾何公差の正しい解釈及び活用技術、測定技術を習得します。</p> <p>1. 幾何公差の目的          2. 設計意図と幾何公差          3. 図面での幾何公差の表示方法と読み方          4. 公差領域の理解          5. サイズ公差と幾何公差の関係          6. 幾何公差の解釈と活用方法            ①真円度・平面度・円筒度 (形状公差)            ②平行度・垂直度 (姿勢公差)            ③同軸度 (位置公差)          7. 最大実体公差・突出公差域などの意味          8. 主要な幾何公差の検証 (真円度の測定、同軸度の測定、垂直度の測定など)</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	切削加工を考慮した機械設計製図 2次元CADによる機械製図技術 (AutoCAD 編)				



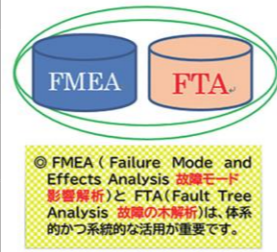
※図面は、一部記号を省略したものです。

能開大

能開大

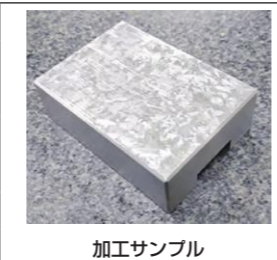
## ●機械設計

会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	設計・開発段階におけるFMEA/FTAの活用法				
コース番号	2M081	日程	12/3(木),4(金) 9:15~16:15		受講料 10,000円
持参品	電卓、定規、筆記用具	主な使用機器	表計算ソフト		
訓練内容	<p>【対象者】製品設計・開発、品質管理、品質保証部門などで働く方。故障・トラブルの未然防止のための手法を学びたい方。 【コース概要】製品の信頼性・安全性向上のためのFMEA/FTA手法を活用し、故障や欠陥の原因と結果としての事象との関連を技術的系統的に解析する能力を習得します。</p> <p>1. 設計・開発段階（故障解析）におけるFMEA/FTAの位置づけ 2. FMEAの概要 3. 設計・開発段階におけるFMEAの活用方法</p> <p>4. FMEA事例研究 5. FTAの概要 6. 設計・開発段階におけるFTAの活用方法 7. FTA事例研究</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		



## ●機械加工

会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	切削加工の理論と実際				
コース番号	2M101	日程	6/4(木),5(金) 9:15~16:15		受講料 10,500円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	普通旋盤、フライス盤、工具動力計、各種測定器		
訓練内容	<p>【対象者】機械加工業務に従事する方。これから従事する方。 【コース概要】切削加工において適切な切削条件の設定ができることが加工業者には求められます。本コースでは、実習を通して、切削加工の理論と実際との相違点を学習し、適切な設定ができる能力を習得します。</p> <p>1. 切削の三条件 2. 被削材料と工具材料の諸特性 3. 構成刃先について 4. 切削抵抗について 5. 仕上げ面粗さについて</p> <p>6. 刃先形状について 7. 工具損傷について 8. 切削検証実習 9. 検証実習データのまとめと考察</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 旋盤加工技術（外径加工編）、旋盤加工技術（内径加工編）、フライス盤加工技術、NC旋盤プログラミング技術、マシンングセンタプログラミング技術		



会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	手仕上げ加工のテクニック				
コース番号	2M261	日程	9/8(火),9(水) 9:15~16:15		受講料 11,000円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	万力、やすり		
訓練内容	<p>【対象者】生産現場や保全現場で手仕上げ加工を必要とする方、これから、手仕上げ加工に携わる方。 【コース概要】やすり作業を基本とした手仕上げ技術・技能、周辺知識の習得を目的としています。やすりをを用いた平面加工、平行加工、きざげ作業など、手仕上げ加工に必要な技能・技術が習得できます。</p> <p>1. 仕上げ加工の概要 2. やすり作業 3. 平面加工のポイント</p> <p>4. 平行加工のポイント 5. きざげ作業 6. まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		

## ●機械加工

会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	旋盤加工技術（外径加工編）				
コース番号	2M111	日程	5/18(月),19(火) 9:15~16:15		受講料 11,500円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	普通旋盤 (DMG 森精機ワシノ LEO-80A)		
訓練内容	<p>【対象者】生産技術または切削加工に携わっている方。 【コース概要】工作機械の中でも代表的な機械である旋盤では、多数の刃物を使い分け手作業で精密部品に加工します。効率化・高精度化をめざして、外径加工に伴う条件設定や加工法の理論及び手法を学びます。※3つ爪チャックを使用します。</p> <p>1. 切削理論（切削条件等） 2. 段取り（三つ爪チャック等） 3. 外径加工 4. 溝加工 5. まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 旋盤加工技術（内径加工編） 旋盤加工技術（応用編）		




会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	旋盤加工技術（内径加工編）				
コース番号	2M121	日程	5/20(水),21(木) 9:15~16:15		受講料 11,500円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	普通旋盤 (DMG 森精機ワシノ LEO-80A)		
訓練内容	<p>【対象者】生産技術または切削加工に携わっている方。 【コース概要】工作機械の中でも代表的な機械である旋盤では、多数の刃物を使い分け手作業で精密部品に加工します。効率化・高精度化をめざして、内径加工に伴う条件設定や加工法の理論及び手法を学びます。※3つ爪チャックを使用します。</p> <p>1. 切削理論（切削条件等） 2. 段取り（三つ爪チャック等） 3. ドリル加工 4. 内径加工 5. まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際 旋盤加工技術（外径加工編）		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 旋盤加工技術（応用編）		

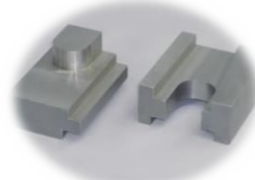


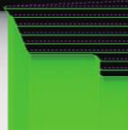
会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	旋盤加工技術（応用編）				
コース番号	2M441	日程	7/7(火),8(水) 9:15~16:15		受講料 12,000円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	普通旋盤 (DMG 森精機ワシノ LEO-80A)		
訓練内容	<p>【対象者】生産技術または切削加工に携わっている方。 【コース概要】部品加工や治工具製作における旋盤作業の技能高度化をめざして、加工工程の検討や工具・切削条件の選定等を通して、機械部品の高精度加工に必要な知識及び技能・技術を学びます。※4つ爪チャックを使用します。</p> <p>1. 心出し作業（4つ爪チャック） 2. 外径加工、内径加工、溝加工 3. ねじ切り（外径） 4. 偏心加工 5. まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際 旋盤加工技術（外径加工編）、旋盤加工技術（内径加工編）		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		




## ●機械加工

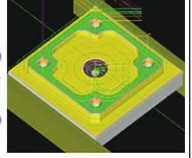
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	フライス盤加工技術					
コース番号	2M131	日程	6/9(火),10(水),11(木) 9:15~16:15	受講料		14,000円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	フライス盤 (IWASHITA 2VB)、表面粗さ測定器、各種測定器			
訓練内容	<p>【対象者】生産技術または切削加工に携わっている方、これからフライス盤を使用した加工を携わる方。 【コース概要】代表的な工作機械である、フライス盤加工の効率化・高精度化をめざして、加工方法の検討や段取り等、加工実習を通してフライス盤作業に関する技能・技術を習得します。</p> <p>1. フライス盤の操作・取扱い 2. 切削条件の設定 3. 切削工具の取り付け 4. 加工工程の検討 5. 六面体加工・段付け加工・溝加工 6. 最適加工法について 7. 測定と評価</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー フライス盤加工応用技術			


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	フライス盤加工応用技術					
コース番号	2M141	日程	7/14(火)15(水),16(木),17(金) 9:15~16:15	受講料		18,000円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	フライス盤 (IWASHITA 2VB)、表面粗さ測定器、各種測定器			
訓練内容	<p>【対象者】生産技術または切削加工に携わっている方。 【コース概要】技能検定2級課題加工実習を通じて、加工方法の検討や段取り等、実践的なフライス盤作業方法と、加工トラブルに対する問題解決方法について学びます。</p> <p>1. 切削工具と切削条件 2. 精密六面体加工 3. 勾配加工 4. 凹凸部品の適合 5. 最適加工工程の検討 6. 測定と評価</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際 フライス盤加工技術		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	NC旋盤プログラミング技術					
コース番号	2M151	日程	9/7(月),8(火) 9:15~16:15	受講料		7,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	00003 M1 (G01-R) G50S2500 G28U00 T0101 G96S120M03 G00X200-Z300.M08 X85-Z0.1 G01X26-F0.25 G00X85-Z2. G71U2-R0.5 G71P100Q110U0.2W0.1F0.3 N100G42G00X44. G01X50-Z-1.F0.08 Z-7. X57.			
訓練内容	<p>【対象者】NC旋盤加工の仕事に従事する方、これから担当する方。 【コース概要】各種機能 (G機能/M機能/T機能/F機能/S機能) の知識が身に付きます。ノーズR補正および複合固定サイクルを使用したマニュアルプログラミング技術が習得できます。</p> <p>1. NC旋盤の概要 2. 各種機能とプログラム作成方法 ・G機能/M機能/T機能/F機能/S機能 ・ノーズR補正 ・複合固定サイクル 3. プログラミング課題実習 4. プログラムの検証と評価 5. まとめ</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー NC旋盤加工技術			


## ●機械加工


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	NC旋盤加工技術					
コース番号	2M161	日程	10/1(木),2(金) 9:15~16:15	受講料		9,500円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	ターニングセンタ (DMG 森精機 NLX2000)、各種測定器 プログラム作成用 PC			
訓練内容	<p>【対象者】生産技術または切削加工に携わっている方。 【コース概要】NC旋盤では、主軸の回転速度の設定、主軸の運転・停止は、NCプログラムあるいは操作盤のスイッチで指示します。機械部品製造における切削加工の効率化、生産性向上をめざして、寸法精度を考慮した加工法を習得します。</p> <p>1. 切削理論 2. NCプログラムの作成 3. 加工課題の実加工及び評価</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際 NC旋盤プログラミング技術		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	マシニングセンタプログラミング技術					
コース番号	2M171	日程	9/9(水),10(木) 9:15~16:15	受講料		7,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	00210 N1 (FACEMILL-R) T01 M06 T02 G90G54G17 G00X105.0Y0 G43Z50.0H01 S800M03 G00Z5.0M08 G01Z0.2F960 X-105.0 M98P2900 N2 (20ENDMILL-R) T02			
訓練内容	<p>【対象者】マシニングセンタ加工の仕事に従事する方、これから担当する方。 【コース概要】各種機能 (G機能/M機能/T機能/F機能/S機能) の知識が身に付きます。固定サイクルおよびサブプログラムを使用したマニュアルプログラミング技術が習得できます。</p> <p>1. マシニングセンタの概要 2. 各種機能とプログラム作成方法 ・G機能/M機能/T機能/F機能/S機能 ・工具長補正と工具径補正 ・サブプログラム ・固定サイクル 3. プログラミング課題実習 4. プログラムの検証と評価 5. まとめ</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際 フライス盤加工技術		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー マシニングセンタ加工技術			


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	マシニングセンタ加工技術					
コース番号	2M181	日程	10/13(火),14(水) 9:15~16:15	受講料		9,000円
持参品	筆記用具、作業服、安全靴、作業帽、保護眼鏡	主な使用機器	マシニングセンタ (FANUC ROBODRILL α-T21iFa)			
訓練内容	<p>【対象者】マシニングセンタに携わっている方、これからマシニングセンタを使用した加工に携わる方。 【コース概要】加工実習を通して、工具、取付け具、ワーク座標系等に関する知識と実際の段取り作業のポイントや実機でのプログラミング、加工条件の確認を行い、マシニングセンタ加工に必要な技能・技術が習得できます。</p> <p>1. マシニングセンタの概要 2. マシニングセンタ段取り 3. 各オフセットに関する知識 4. プログラミング課題実習 5. 加工実習 (実機によるプログラム確認、実加工および測定、評価) 6. まとめ</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 切削加工の理論と実際 フライス盤加工技術 マシニングセンタプログラミング技術		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			

## ●測定・検査

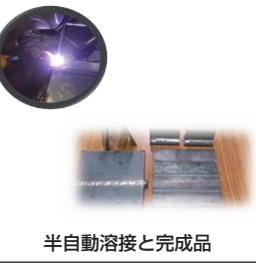
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	8名		
コース名	精密測定技術(長さ測定編)					
コース番号	2M271	日程	11/16(月),17(火)	9:15~16:15	受講料	9,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ ブロックゲージ、ハイトゲージ シリンダーゲージ			
訓練内容	<p>【対象者】測定または検査作業に従事されている方。 【コース概要】各種測定器の正しい使用方法について身につけるコースです。測定の概念、測定器の使用の際の注意点、長さ測定における精密測定等を得ることができます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>測定の概要 <ul style="list-style-type: none"> <li>測定誤差の原因と対策</li> <li>測定器の精度と特性</li> </ul> </li> <li>長さ測定実習 <ul style="list-style-type: none"> <li>ノギス / マイクロメータ / ダイヤルゲージ / ブロックゲージ / ハイトゲージ / シリンダーゲージでの測定</li> </ul> </li> <li>まとめ</li> </ol>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
			精密形状測定技術 生産現場に活かす品質管理技法			


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	精密形状測定技術					
コース番号	2M291	日程	R9.3/9(火),10(水)	9:15~16:15	受講料	10,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	真円度測定器、輪郭・表面粗さ測定器 (ミツトヨ)			
訓練内容	<p>【対象者】測定・検査作業に従事する方、又は今後担当する方、形状測定方法を学びたい方。 【コース概要】機械・精密測定 / 機械検査の生産性向上をめざして、最適化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。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>形状測定の重要性</li> <li>形状測定 <ul style="list-style-type: none"> <li>真円度測定機</li> <li>表面粗さ測定機</li> <li>測定実習</li> </ul> </li> </ol>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
	精密測定技術 (長さ測定編)					

## ●金属加工／成形加工

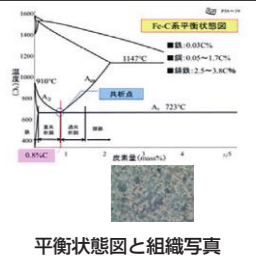
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	被覆アーク溶接技能クリニック					
コース番号	2M201	日程	7/11(土),12(日)	9:15~16:15	受講料	20,000円
持参品	筆記用具、作業服、作業帽、安全靴、各種保護具	主な使用機器	被覆アーク溶接機 (ダイヘン BP300)			
訓練内容	<p>【対象者】被覆アーク溶接の業務に携わり学び直しをしたい方、これから担当したい方。 【コース概要】被覆アーク溶接施工で必要とされる各種姿勢によるすみ肉溶接や突合せ溶接作業の技能高度化をめざして、溶融池制御や電流、速度などの各種溶接条件についての理解を深め、課題実習 (JIS : N-2F など) や各種試験を通して、それぞれの施工時における問題点を把握し、自己確認を行いながら、実践的技能及び作業要領を学習します。普通ボイラー溶接士の実技課題等まで幅広く対応しますのでご相談ください。学び直しに最適です。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>被覆アーク溶接の特徴</li> <li>各種溶接棒とその特徴</li> <li>溶接実習 (下向突合せ溶接、水平すみ肉溶接)</li> <li>溶接実習 (F.V.O.H.P、ライムチタニア系・イルミナイト系・低水素系)</li> <li>溶接欠陥と対策</li> </ol>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			

## ●金属加工／成形加工

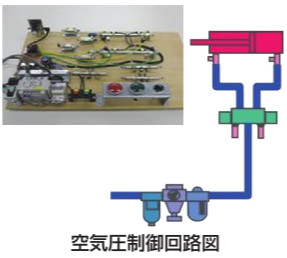
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	半自動アーク溶接技能クリニック					
コース番号	2M211	日程	9/5(土),6(日)	9:15~16:15	受講料	20,000円
持参品	筆記用具、作業服、作業帽、安全靴、各種保護具	主な使用機器	炭酸ガスアーク溶接機 (ダイヘン DP-350)			
訓練内容	<p>【対象者】半自動アーク溶接作業に携わり学び直しをしたい方、これから携わる方。 【コース概要】溶接加工の現場力強化をめざして、現在の習熟度を確認し、その結果に基づいた半自動アーク溶接作業の各種姿勢の溶接実習 (JIS : SN-2F 等) を通して、技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。学び直しに最適です。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>MAG 溶接について</li> <li>溶接実習 (各種溶接姿勢：下向、立向、横向、上向、各種ワイヤへの対応等) 下向きストリング及びウィピングビード</li> <li>各種溶接条件 (各種溶接姿勢：下向、立向、横向、上向、各種ワイヤへの対応等)</li> <li>溶接欠陥と対策</li> </ol>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	ステンレス鋼のTIG溶接技能クリニック					
コース番号	2M221	日程	10/24(土),25(日)	9:15~16:15	受講料	21,500円
持参品	筆記用具、作業服、作業帽、安全靴、各種保護具	主な使用機器	TIG 溶接機 (ダイヘン DA-300P)			
訓練内容	<p>【対象者】TIG 溶接作業に従事する方で学び直ししたい方、これから従事する方。 【コース概要】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。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>TIG 溶接の特徴</li> <li>ステンレス鋼種選定のポイント</li> <li>溶接施工・実習 (下向きストリング及びウィピングビード、すみ肉溶接、各種溶接姿勢)</li> <li>溶接欠陥と対策</li> </ol>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
	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			


## ●材料特性／材料評価


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	金属材料の理論と実際(鉄鋼材料の熱処理技術)					
コース番号	2M001	日程	6/27(土),28(日)	9:15~16:15	受講料	8,500円
	2M002	日程	7/30(木),31(金)	9:15~16:15	受講料	8,500円
持参品	筆記用具、作業服、作業帽、安全靴、各種保護具	主な使用機器	金属顕微鏡、微小硬度計、熱処理装置			
訓練内容	<p>【対象者】金属材料を用いた設計、加工業務に従事する方、またこれから従事する方。 【コース概要】鉄鋼材料の熱処理 (一般熱処理作業) について鉄炭素平衡状態図から金属組織観察に必要な知識・技術を習得します。学び直しに最適です。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>鉄炭素平衡状態図</li> <li>金属組織について</li> <li>熱処理作業について</li> </ol>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			

## ●油空圧制御システム設計

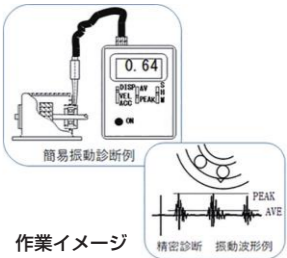
会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	空気圧回路設計実践技術				
コース番号	2M091	日程	9/17(木),18(金) 9:15~16:15	受講料	10,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	空気圧実習装置、エアシリンダ、FRLユニット、PLC等		
訓練内容	<p>【対象者】 空気圧機器についての知識を学びたい方、これから従事する方。 【コース概要】 空気圧制御システム設計の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化（改善）、安全性向上に向けた空気圧回路設計に必要な理論、回路について理解し、機器選定に必要な諸計算及び高効率な回路設計技術を習得します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 空気圧システム概論</li> <li>2. 機器選定方法</li> <li>3. 空気圧実践回路実習</li> <li>4. 総合実習</li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		

## ●生産設備保全

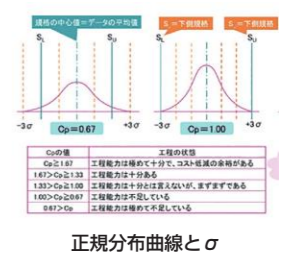
会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	生産現場の機械保全技術(保全実務編)				
コース番号	2M301	日程	5/14(木),15(金) 9:15~16:15	受講料	10,000円
持参品	筆記用具、作業服	主な使用機器	作業工具、機械要素サンプル、誘導モータ等		
訓練内容	<p>【対象者】 設備保全に従事する方、現場に必要な機械保全の知識を学びたい方、これから従事する方。 【コース概要】 生産設備は様々な構成部品（機械要素）から構成され、その故障対応や故障予防のためには機械の構成部品をよく知る必要があります。本コースでは、主な機械装置の構成部品を知り、機械装置のトラブル時に迅速に対処できる知識と作業法を身に付けることを目指します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機械保全の概要</li> <li>2. 締結に関する保全</li> <li>3. 伝達系の保全</li> <li>4. 設備診断の一例</li> <li>5. トラブル事例と問題解決</li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 生産設備診断技術（振動診断）		

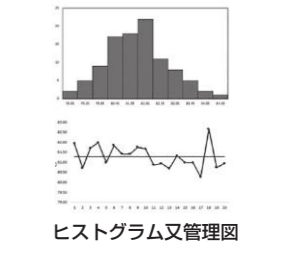
会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	生産現場の機械保全技術(分解・組立編)				
コース番号	2M311	日程	6/18(木),19(金) 9:15~16:15	受講料	11,000円
持参品	筆記用具、作業服	主な使用機器	分解・組立教材（減速機、小型エンジン等）		
訓練内容	<p>【対象者】 生産現場で設備保全に従事する方、現場に必要な機械保全の知識を学びたい方。 【コース概要】 機械保全作業は現場で迅速に分解・組立・設置作業をすることが求められます。本コースでは実習を中心として機械装置の分解・組立に慣れ、迅速に作業できることを目指します。また、基本的な機械装置の構成を知り、構成部品の保全作業、軸心調整作業などができることを目指します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機械保全の概要</li> <li>2. 機械の分解・組立実習             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 減速機等、機械の分解・組立</li> <li>・ 機械を構成する機械要素部品の保全</li> </ul> </li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		

## ●生産設備保全

会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	生産設備診断技術(振動診断)				
コース番号	2M321	日程	7/2(木),3(金) 9:15~16:15	受講料	10,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	設備診断測定機器、設備診断用モデル教材		
訓練内容	<p>【対象者】 生産現場で設備保全に従事する方、設備診断技術を学びたい方。 【コース概要】 生産設備には生産する製品の品質を保ち、常に安定稼働できることが求められ、そのためには設備の状態を把握し、設備のトラブルを未然に防ぐ設備診断法を知ることは重要です。本コースでは故障対応・予防に向けた各種診断法の知識を高め、実習を通して振動法における回転機械等設備の設備診断ができることを目指します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設備診断の概要</li> <li>2. 振動法による設備診断実習             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 簡易診断・精密診断</li> </ul> </li> <li>3. その他の方法による設備診断</li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 生産現場の機械保全技術（保全実務編）		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		

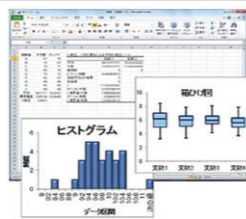
## ●工場管理

会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	ものづくり現場の従業員が習得すべき品質管理				
コース番号	2M361	日程	6/23(火),24(水) 9:15~16:15	受講料	7,500円
持参品	筆記用具、電卓（√付）	主な使用機器			
訓練内容	<p>【対象者】 生産現場で品質の向上、改善等に携わりたいと考えている方、品質管理について学び直したい方。 【コース概要】 生産現場での問題、課題について現状把握や原因追及、解決手段の模索等、品質管理活動および手法について演習課題を通じて習得します。課題は手計算で行いますので、作業手順や計算手順が理解しやすくなっています。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 品質管理の概要</li> <li>2. 品質管理の必要性</li> <li>3. 統計量と工程能力指数</li> <li>4. QC 七つ道具</li> <li>5. 新 QC 七つ道具</li> <li>6. まとめ</li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 精密測定技術（長さ測定編）		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 生産現場に活かす品質管理技法		

会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	生産現場に活かす品質管理技法				
コース番号	2M351	日程	R9.3/4(木),5(金) 9:15~16:15	受講料	9,500円
持参品	電卓（√計算機能付きのもの）、定規、筆記用具	主な使用機器	表計算ソフト（Excel）		
訓練内容	<p>【対象者】 製品品質の向上、業務改善等に携わりたいと考えている方、品質管理手法をマスターしたい方。 【コース概要】 統計的手法を活用した品質管理の各種手法や日常の品質管理活動と「ISO9001：2015」との関係についての知識などを習得します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 品質管理の概要</li> <li>2. 管理図を活用した製造工程の状態分析</li> <li>3. 製造工程データより正常・異常を判断する方法と実例</li> <li>4. 製造現場で発生している品質管理上の問題点の整理</li> <li>5. 製造現場での問題点に対する具体的解決策</li> <li>6. 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</li> <li>7. 日常の品質管理活動と「ISO9001：2015」との関係</li> <li>8. 製造担当者や品質管理担当者が知っておくべき ISO9001：2015 の内容</li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー ものづくり現場の従業員が習得すべき品質管理		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 生産プロセス改善のための統計解析 実験計画法を活用した生産プロセスと品質の改善		

## 工場管理

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名
コース名	生産プロセス改善のための統計解析			
コース番号	2M431	日程	8/20(木),21(金) 9:15~16:15	受講料 10,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	コンピュータ	
訓練内容	<p>【対象者】 生産現場で生産プロセスの最適化を行いたいと考えている方、各種データ解析手法を学びたい方。 【コース概要】 生産性の向上をめざす方にお勧めのコースです。品質管理の効率化、適正化、最適化(改善)、安全性向上には、科学的(統計学的)な裏づけが必要となります。本コースを受講すると、因果が複雑に絡み合った問題に対して、統計解析による科学的な意思決定に役立つデータ解析手法の習得ができます。簡単な測定実験を行い、データ解析方法も実習します。</p> <p>1. 統計解析とは 2. 記述統計 3. 分散分析 4. 測定実験とデータ解析 5. ノンパラメトリック検定 6. 回帰分析</p>			
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー クラウドコンピューティングにおける設計と構築 (AWS 編) 生産現場に活かす品質管理技法		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー	



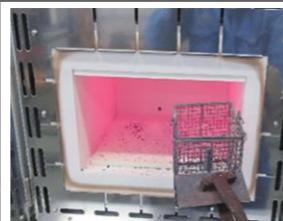
作業イメージ

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名
コース名	製造現場における労働安全衛生マネジメントシステムの構築			
コース番号	2M371	日程	10/1(木),2(金) 9:15~16:15	受講料 10,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	PC、プレゼンテーション機器	
訓練内容	<p>【対象者】 安全衛生担当者、管理者、監督者、これから安全衛生に係る業務に携わる方。 【コース概要】 製造現場における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労働安全衛生マネジメントシステムを構築する方法を習得します。</p> <p>1. 労働災害の現状と事例 2. 日本の労働安全衛生法規 3. 労働安全衛生法 4. リスクアセスメントとは 5. 危険源の特定 6. リスクの評価とリスクマネジメント 7. ケーススタディによる事故原因の分析と対策 ①「作業名」 ②「災害」 ③「防止策」 ④「リスクの見積り」 ⑤「リスク提言措置案」等の洗い出し ※フライス盤加工などを例として、扱います。</p>			
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー フライス盤加工技術 など	



フライス盤加工機

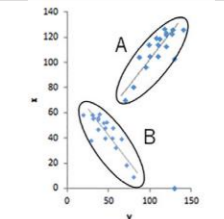
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名
コース名	実験計画法を活用した生産プロセスと品質の改善			
コース番号	2M341	日程	R9.1/13(水),14(木) 9:15~16:15	受講料 10,000円
持参品	電卓(√計算機能付きのもの)、 定規、筆記用具	主な使用機器	PC、表計算ソフト (Excel)	
訓練内容	<p>【対象者】 生産現場で生産プロセスの品質の改善を行いたいと考えている方、各種データ解析手法を学びたい方。 【コース概要】 因果が複雑に絡み合った現場の生産プロセスと品質改善の問題に対して、有効な解決法である実験計画法による効果的な実験の計画と実践的なデータ解析手法について習得します。</p> <p>1. 実験計画法の目的 2. 一元配置法の活用 3. 二元配置法の活用 ①繰り返しなし実験による分析と推定 ②繰り返しあり実験による分析と推定 4. 三元配置法の活用 5. 直行配列表の活用 (2水準の直交配列表とその使い方) ※熱処理などを例として、演習をします。</p>			
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 生産現場に活かす品質管理技法 生産プロセス改善のための統計解析		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 多変量解析と生産プロセス改善	



熱処理データ試料の加熱

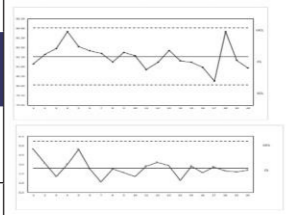
## 工場管理

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名
コース名	多変量解析と生産プロセス改善			
コース番号	2M331	日程	R9.2/24(水),25(木),26(金) 9:15~16:15	受講料 13,000円
持参品	電卓(√計算機能付きのもの)、 定規、筆記用具	主な使用機器	表計算ソフト (Excel)	
訓練内容	<p>【対象者】 生産現場の運営・管理・改善業務を行いたいと考えている方、各種データ解析手法を学びたい方。 【コース概要】 多変量解析を用いた実践的なデータ解析手法について習得します。</p> <p>1. 多変量解析の目的 2. 重回帰分析の活用 3. 主成分分析の活用 4. 因子分析の活用 5. 判別分析の活用 6. 重回帰分析や主成分分析を活用したデータの解析実習</p>			
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 生産現場に活かす品質管理技法 生産プロセス改善のための統計解析 実験計画法を活用した生産プロセスと品質の改善		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー	



回帰分析例

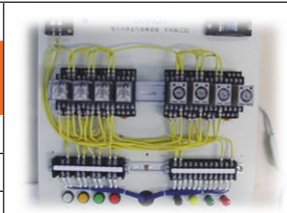
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名
コース名	生産性向上のための統計解析手法を活用した品質管理 <b>New</b>			
コース番号	2M661	日程	10/22(木),23(金) 9:15~16:15	受講料 9,500円
持参品	電卓(√計算機能付きのもの)、 定規、筆記用具	主な使用機器	表計算ソフト (Excel)、AI	
訓練内容	<p>【対象者】 製品品質の向上、業務改善等に携わりたいと考えている方、品質管理手法をマスターしたい方。 【コース概要】 製造工程で発生している問題点の整理や製造工程のデータ分析・評価・改善に統計的手法とAIを活用する演習を通じて、生産現場で活かせるスキルと「AIによる結果との比較」に関する知識などを習得します。</p> <p>1. 統計解析手法を活用した不適合・不適合品への対応 2. 製造工程データによる分析・評価・改善の重要性 3. 製造工程で発生している問題点の整理 (AIの結果との比較) 4. QC7つ道具と表計算ソフトを活用した工程分析 (パレート図やエクスペー・アール管理図など) 5. 製造工程での問題点に対する具体的解決策 (AIの結果との比較) 6. 実習例: 製造業の機械加工工程における模擬検査データに各種統計解析手法を適用した分析・評価 (AIの結果との比較)</p>			
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 実験計画法を活用した生産プロセスと品質の改善 多変量解析と生産プロセス改善	



管理図

## シーケンス (PLC) 制御設計

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名
コース名	有接点シーケンス制御の実践技術			
コース番号	2D101	日程	5/14(木),15(金) 9:15~16:15	受講料 8,500円
	2D111	日程	10/8(木),9(金) 9:15~16:15	受講料 8,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	リレー、タイマ、テスタ、工具、負荷装置等	
訓練内容	<p>【対象者】 新たに有接点シーケンス制御を学ぼうとする方、これから業務でシーケンス技術を担当する方。 【コース概要】 シーケンス制御設計の現場力の強化及び技能の継承ができる能力をめざして、故障対応・予防に向けた有接点シーケンス制御製作の実務能力を習得します。本セミナーで習得する内容は、シーケンス制御を学ぶ上でベースとなる知識や技術となります。新たにシーケンス (PLC) 制御技術を学ばれる方は、まずこのコースを受講することをお勧めします。</p> <p>1. シーケンス制御の概要 2. 各種制御機器の種類 ・スイッチ、表示灯 ・リレー、タイマ 3. 制御回路 ・展開接続図の読み方 ・機器の配置と接続方法 ・自己保持回路、インタロック回路 ・タイマ回路 4. 各種回路製作実習</p>			
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 現場のための電気保全技術		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー シーケンス制御による電動機制御技術 電動機のインバータ活用技術 (有接点シーケンス編)	



実習装置

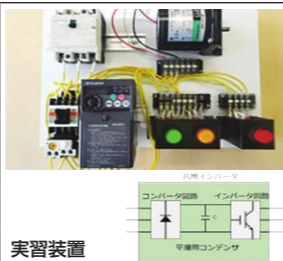
## ●シーケンス (PLC) 制御設計

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	シーケンス制御による電動機制御技術				
コース番号	2D011	日程	7/9(木),10(金) 9:15~16:15	受講料	8,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	電磁接触器、熱動継電器、三相誘導電動機等		
訓練内容	<p>【対象者】有接点シーケンス制御を用いて、三相誘導電動機の制御技術を学びたい方。 【コース概要】有接点シーケンス制御を用いた三相誘導電動機の制御回路を製作するのにあたり、安全と品質に配慮した回路設計、製作における留意点を確認し、実習を通して電動機制御の実務能力を習得します。 ※本セミナー受講にあたり、「有接点シーケンス制御の実践技術」修了程度の前知識を必要としますので、事前に受講することをお勧めします。</p> <p>1. 三相誘導電動機の構造・原理 ・三相誘導電動機の原理・構造 ・誘導電動機の始動法</p> <p>2. 連続運転回路 ・電動機駆動の際の留意事項 ・安全性、効率性を考慮した回路設計 ・配線作業・点検及び試運転</p> <p>3. 正逆運転回路 ・安全性、効率性を考慮した回路設計 ・配線作業・点検及び試運転</p> <p>4. 電動機制御実習 ・安全性、効率性を考慮した回路設計 ・配線作業・点検及び試運転</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 有接点シーケンス制御の実践技術		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		



実習装置

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	電動機のインバータ活用技術(有接点シーケンス編)				
コース番号	2D021	日程	10/22(木),23(金) 9:15~16:15	受講料	8,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	汎用インバータ (三菱)、各種制御機器		
訓練内容	<p>【対象者】ファンやポンプなどの各種負荷の回転速度を制御し、システムの省エネ化を考えている方。 【コース概要】三相誘導電動機に汎用インバータを接続して、回転速度制御を行います。インバータの接続方法及びインバータの特性を、実習を交えながら学んでいきます。三相電動機の手動制御方法を習得できます。</p> <p>1. インバータの概要 ・三相誘導電動機の特長 (トルク、電流) ・インバータ回路</p> <p>2. インバータの機器配線設計 ・インバータの特性 ・負荷に応じた運転法</p> <p>3. インバータの配線作業およびパネル操作</p> <p>4. インバータ制御実習 ・PU 運転 ・外部入力運転 ・周波数 / 時間の設定 ・JOG 運転 ・アナログ入力による V/F 制御運転 ・多段速制御運転</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 有接点シーケンス制御の実践技術		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		



実習装置

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	PLCプログラミング技術				
コース番号	2D031	日程	6/4(木),5(金) 9:15~16:15	受講料	9,000円
コース番号	2D032	日程	9/16(水),17(木) 9:15~16:15	受講料	9,000円
コース番号	2D041	日程	R9.2/24(水),25(木) 9:15~16:15	受講料	9,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	工具、パソコン、負荷装置、PLC (三菱電機)		
訓練内容	<p>【対象者】製造業 DX の要、自動化設備の設計・保守業務に従事されている方で PLC プログラミングについて学びたい方、これから PLC を使った制御技術を学びたい方。 【コース概要】本セミナーで習得する内容は、PLC 制御を学ぶ上でベースとなる知識や技術となります。新たに PLC 制御を学ばれる方は、まずこのコースを受講することをお勧めします。</p> <p>1. PLC 制御の概要 2. 自動化における PLC の位置づけ ・入出力インターフェース ・ラダープログラミングの特徴</p> <p>3. プログラム設計実習 ・プログラムの作成、基本命令、基本回路 ・タイマー、カウンタ、自己保持、インターロック等</p> <p>4. 制御プログラミング実習 ・プログラミング実習、モニタ、試運転</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー 有接点シーケンス制御の実践技術		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー PLC 制御の応用技術		



実習装置

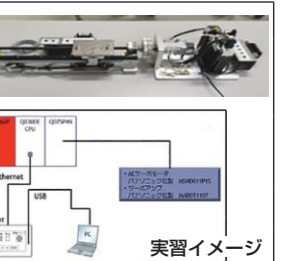
## ●シーケンス (PLC) 制御設計

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	PLC制御の応用技術				
コース番号	2D051	日程	6/11(木),12(金) 9:15~16:15	受講料	9,000円
コース番号	2D061	日程	R9.3/3(水),4(木) 9:15~16:15	受講料	9,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	工具、パソコン、負荷装置、PLC (三菱電機)、AD/DA 変換ユニット (Q64AD2DA)		
訓練内容	<p>【対象者】自動化設備の設計・保守業務に従事されている方で PLC の応用について学びたい方。 【コース概要】本セミナーで習得する内容は、PLC 制御のデータの取り扱い、各種応用命令、AD/DA 変換等の技術となります。</p> <p>1. PLC の概要 2. PLC で取り扱うデータについて ・2進数、16進数、BCD ・データレジスタ、ワードデータ等</p> <p>3. 応用命令 ・転送命令、四則演算命令、比較演算命令、変換命令 ・バッファメモリアクセス命令</p> <p>4. 数値処理実習 ・データ処理、AD 変換、DA 変換</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー PLC プログラミング技術		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー PLC による位置決め制御技術		



実習イメージ

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	PLCによる位置決め制御技術				
コース番号	2D071	日程	10/28(水),29(木) 9:15~16:15	受講料	9,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	PLC (三菱製 Q シリーズ)、サーボアンプ、AC サーボモータ等		
訓練内容	<p>【対象者】自動化設備の設計・保守業務に従事されている方で位置決めについて学びたい方。 【コース概要】シーケンス (PLC) 制御設計の生産性の向上をめざして、最適化 (改善)、安全性向上に向けた各種パラメータの設定およびプログラミングならびに位置決め制御設計実習を通して、PLC による位置決め制御の実務を習得します。本コースでは、三菱電機製の PLC (Q シリーズ) を用いて、パナソニック社製のサーボアンプと AC サーボモータを制御します。</p> <p>1. 位置決め制御の概要 ・位置決め制御の目的と用途 ・制御方式の種類 ・位置決め制御の仕組み</p> <p>2. 位置決め制御の設計 ・構成要素概略 ・各種機器の特徴・原理・種類</p> <p>3. プログラミング ・各部機能と配線 ・データの構成およびパラメータの設定 ・JOG 運転、原点復帰、位置決め、ティーチング</p> <p>4. 位置決め制御回路設計実習 ・1軸制御 ・2軸制御</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー PLC 制御の応用技術		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		



実習イメージ


## ●設備保全


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	低圧電気設備の保守点検技術				
コース番号	2D121	日程	11/18(水),19(木) 9:15~16:15	受講料	7,500円
持参品	筆記用具、作業服	主な使用機器	テスタ、絶縁抵抗計、接地抵抗計、クランプメータ、放射温度計、電力品質アナライザ、各種分電盤・制御盤等		
訓練内容	<p>【対象者】電気設備の点検実務に従事する方やこれから点検実務に従事する方。 【コース概要】低圧電気設備の保守点検に必要な電気理論や各種法令・規格など根拠を学び、省エネルギー機器を含めた実践的な点検実習を通じて生産設備および電気工作物を維持・運用するための点検実務を習得します。</p> <p>1. 低圧電気設備の概要 低圧電気設備の種類、事故事例、保護装置の種類と特性、電線、配電盤・分電盤の種類</p> <p>2. 保守点検器具と点検要領 保守点検概要、保護具の種類と使用方法、各種測定器と使用方法、点検項目、各種法令・規格の基準値の考え方</p> <p>3. 点検演習 電圧・電流・電力測定、絶縁抵抗測定、接地抵抗測定、温度測定、照度測定、インバータ機器の電圧・電流測定 など</p> <p>4. 総合実習 配電盤・分電盤を用いた点検演習、工作機械や製造ラインを想定した電気系の点検作業 など</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 有接点シーケンス制御の実践技術 シーケンス制御による電動機制御技術		




実習装置

## ●設備保全

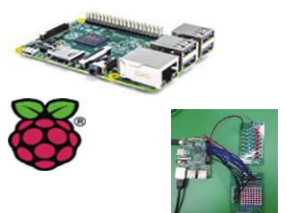
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	現場のための電気保全技術				
コース番号	2D141	日程	6/18(木),19(金) 9:15~16:15	受講料	7,500円
	2D142		9/29(火),30(水) 9:15~16:15		7,500円
持参品	筆記用具、作業服	主な使用機器	測定器 (テスタ、絶縁抵抗計、クランプメータ、検電器、検相器、回転計)、ブレーカ、リレー等		
訓練内容	<p>【対象者】工場などの生産設備 (主にシーケンス制御機器) の保守・保全業務に従事する方やこれから従事する方。</p> <p>【コース概要】 生産設備に使用される各種制御回路を題材に、故障又は不良の原因を特定するために必要な知識および測定器の取り扱い方法を学び、電気系統での故障やトラブル対応についての技術を習得します。学び直しに最適なコースです。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>電気回路             <ul style="list-style-type: none"> <li>電圧と電流、オームの法則、配電方式</li> </ul> </li> <li>三相誘導電動機             <ul style="list-style-type: none"> <li>モータの種類、回転原理、特性</li> </ul> </li> <li>シーケンス制御と機器             <ul style="list-style-type: none"> <li>制御機器、電気機器</li> </ul> </li> <li>リレーシーケンス制御             <ul style="list-style-type: none"> <li>圧着接続、回路製作、故障診断</li> </ul> </li> <li>計測器の種類             <ul style="list-style-type: none"> <li>検電器、回路計、絶縁抵抗計、クランプメータ、回転計、検相器、簡易接地抵抗計</li> </ul> </li> <li>電気災害事例と対応策             <ul style="list-style-type: none"> <li>電気災害、地絡と短絡、災害の事例、感電と人体反応、接地の目的</li> </ul> </li> <li>実習課題</li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 有接点シーケンス制御の実践技術		

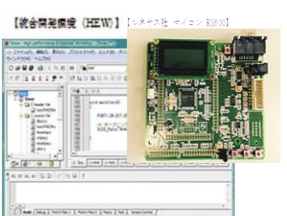
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	保護継電器の評価と保護協調				
コース番号	2D161	日程	8/25(火),26(水) 9:15~16:15	受講料	10,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	訓練用キュービクル、保護継電器試験器、過電流継電器、地絡継電器 他		
訓練内容	<p>【対象者】高圧受電設備の点検業務を携わっている方、又は将来的に携わる方。</p> <p>【コース概要】 電気設備の保守点検業務の技能高度化をめざして、保護協調及び保護継電器の仕組みを理解し、実際に保護継電器の実践的な作業を行うことで、自家用電気工作物の工事・維持及び運用実務を効率良く安全に行える技術を習得します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>高圧受電設備と保護継電器の概要             <ul style="list-style-type: none"> <li>高圧受電設備における保護の考え方</li> <li>保護継電方式</li> <li>保護継電器の概要</li> <li>(OCR、OVR、UVR、GR、DGR)</li> <li>保護継電器試験の法的位置づけ</li> </ul> </li> <li>保護継電器試験実習             <ul style="list-style-type: none"> <li>過電流保護継電器試験実習</li> <li>地絡保護継電器試験実習</li> <li>地絡方向継電器試験実習</li> <li>電圧保護継電器試験実習</li> </ul> </li> <li>保護協調             <ul style="list-style-type: none"> <li>地絡保護協調、高圧と低圧間の過電流保護協調、高圧受電設備の地絡保護協調</li> <li>区分開閉器の保護協調、低圧回路の地絡・過電流保護協調</li> </ul> </li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		


## ●組み込みシステム開発

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	PLC-マイコン間通信による制御技術(Raspberry Pi & Python編)				
コース番号	2D881	日程	12/8(火),9(水) 9:15~16:15	受講料	8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	パソコン、PLC (三菱電機)、負荷装置、Raspberry Pi、ネットワーク機器		
訓練内容	<p>【対象者】電子・情報通信機器の設計・開発業務に従事されている方で、将来的に工場の管理を見込まれる方。</p> <p>【コース概要】 PLC (Programmable Logic Controller) と Raspberry Pi の通信手法を理解し、通信による機械制御を習得します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PLC と Raspberry Pi             <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC の構成</li> <li>Raspberry Pi の構成</li> </ul> </li> <li>PLC との通信方法             <ul style="list-style-type: none"> <li>通信規格とプロトコル</li> <li>通信プログラム</li> </ul> </li> <li>制御実習             <ul style="list-style-type: none"> <li>ビットデバイスの読み書き</li> <li>機械制御プログラム</li> </ul> </li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		

## ●組み込みシステム開発

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	組み込み技術者のためのプログラミング(Linux C言語編)				
コース番号	2D691	日程	6/24(水),25(木) 9:15~16:15	受講料	8,000円
	2D692		8/27(木),28(金) 9:15~16:15		8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	RaspberryPi (持ち帰りはできません)		
訓練内容	<p>【対象者】これからC言語を学びたい方。</p> <p>【コース概要】 本セミナーでは情報システム、組み込みシステム系に必要なC言語を習得できます。実習環境はLinux系OSで動作するマイコンボードおよびコンパイラを想定していますが、本セミナーで習得するC言語の内容はWindowsOSにおけるC言語の理解、活用にも有効です。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>開発環境</li> <li>開発技法とプログラミング             <ul style="list-style-type: none"> <li>組み込み用途C言語の特徴、変数とメモリ</li> <li>フロー制御構文による標準I/O制御実習</li> <li>配列とポインタ</li> </ul> </li> <li>応用課題             <ul style="list-style-type: none"> <li>マトリックスLEDのGPIO制御</li> </ul> </li> <li>まとめ</li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 組み込みシステムにおけるプログラム開発技術(マイコンC言語入出力制御編) 組み込みシステムにおけるプログラム開発技術(マイコンC言語応用編)		


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	組み込みシステムにおけるプログラム開発技術 (マイコンC言語入出力制御編)				
コース番号	2D661	日程	6/18(木),19(金) 9:15~16:15	受講料	8,000円
	2D662		9/28(月),29(火) 9:15~16:15		8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	RX62T または RX231 マイコンボード		
訓練内容	<p>【対象者】組み込みシステムの開発、プログラミングを担当している方、これから担当される方。</p> <p>【コース概要】 組み込みシステム開発・設計の生産性の向上をめざして、効率化、適正化に向けたソフトウェア割込みの実習やI/O制御実習、通信プログラミング実習を通して組み込みマイコンシステム概念・役割を理解し、システムの最適化のための設計・開発技法を習得します。マイコンの利活用において体系的実践的内容で技術習得を目指している方に最適なコースです。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>統合開発環境、デバッグ方法について</li> <li>I/Oポート</li> <li>割込み (スイッチ、タイマ)</li> <li>液晶表示器 (LCD)</li> <li>プログラミング実習             <ul style="list-style-type: none"> <li>インターロック動作を含むON/OFF組み合わせ制御</li> <li>順序制御と状態遷移の実現方法</li> <li>タイマ割込みを使用した時計プログラムの作成</li> <li>タイマ割込みを使用した並行動作プログラムの作成</li> </ul> </li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー 組み込みシステムにおけるプログラム開発技術(マイコンC言語応用編) ※本セミナーとセットで受講を推奨します。 リアルタイムOSによる組み込みシステム開発技術 (RXマイコン+Smlight編)		


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	組み込みシステムにおけるプログラム開発技術 (M5Stack編) <span style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 10px;">New</span>				
コース番号	2D671	日程	7/2(木),3(金) 9:15~16:15	受講料	14,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	M5Stack (お持ち帰りできます)、センサ等		
訓練内容	<p>【対象者】組み込みシステムの開発、プログラミングを担当している方、これから担当される方。</p> <p>【コース概要】 組み込みシステム開発・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) に向けたソフトウェア割込みの実習やI/O制御実習、通信プログラミング実習を通して組み込みマイコンシステム概念・役割を理解し、システムの最適化のための設計・開発技法を習得します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>組み込みのための知識             <ul style="list-style-type: none"> <li>M5Stackについて</li> <li>プログラム開発技法</li> <li>UIFlow2 と MicroPython</li> </ul> </li> <li>総合実習             <ul style="list-style-type: none"> <li>I/O制御プログラミング実習</li> <li>通信プログラミング実習</li> </ul> </li> <li>まとめ</li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー モバイル通信技術を活用したIoTアプリケーション開発技術		


能開大

能開大

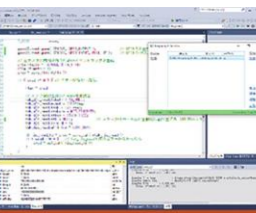
## ●組み込みシステム開発

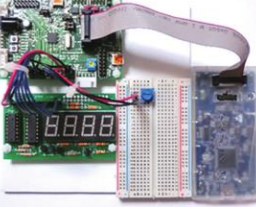
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	マイコン制御システム開発技術(Arduino編) <b>New</b>				
コース番号	2D981	日程	7/13(月),14(火) 9:15~16:15	受講料	14,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	Arduino (お持ち帰りできます)、センサ		
訓練内容	<p>【対象者】 組み込みシステムの開発、プログラミングを担当している方、これから担当される方。                  【コース概要】                  マイコン制御設計/パソコン制御設計の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)に向けたマイコンの構成から回路設計・プログラム実習を通して、マイコン制御に必要な要素、設計製作手法、プログラム開発技術を習得します。</p> <p>1. コース概要及び留意事項                  2. マイコン概要                  3. 開発環境                  4. マイコン周辺回路                  5. 制御システム開発実習                  6. まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
			組み込みシステムにおけるプログラム開発技術(マイコンC言語応用編) 組み込みシステムにおけるプログラム開発技術 (M5Stack編)		

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	組み込みシステムにおけるプログラム開発技術 (マイコンC言語応用編)				
コース番号	2D681	日程	10/29(木),30(金) 9:15~16:15	受講料	8,000円
持参品	筆記用具、マイコンC言語入出力制御編のテキスト(受講済の方)	主な使用機器	RX62T または RX231 マイコンボード		
訓練内容	<p>【対象者】 組み込みシステムの開発、プログラミングを担当している方、これから担当される方。                  【コース概要】                  組み込みシステム開発・設計の生産性の向上をめざして、効率化、適正化に向けたソフトウェア割込みの実習やI/O制御実習、通信プログラミング実習を通して組み込みマイコンシステム概念・役割を理解し、システムの最適化のための設計・開発技法を習得します。「組み込みシステムにおけるプログラム開発技術 (マイコンC言語入出力制御編)」の応用コースとしてマイコンが保有する各種特殊機能の活用と実践技術をプログラミングを通じて学びます。</p> <p>1. 統合開発環境、デバッグ方法について                  2. 外部入出力の設計                  3. AD変換                  4. シリアル通信                  5. PWM機能                  6. プログラミング実習                  ・温度センサの出力をA/D変換し、温度を表示する                  ・シリアル通信を使用したリモートI/O制御、値のモニタリング                  ・PWMを使用したLED明度制御、モータ制御他                  ・I2C接続型方位センサからのデータ取得</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	組み込みシステムにおけるプログラム開発技術(マイコンC言語入出力制御編) 組み込み技術者のためのプログラミング (Linux C言語編)		リアルタイムOSによる組み込みシステム開発技術 (RXマイコン+Smlight編)		

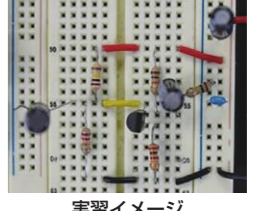
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	オープンソースプラットフォーム活用技術 (Androidアプリ開発編)				
コース番号	2D721	日程	8/18(火),19(水) 9:15~16:15	受講料	10,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	コンピュータ		
訓練内容	<p>【対象者】 Androidのアーキテクチャを学び、Android向けアプリケーションを作成したい方。                  【コース概要】                  オープンソースプラットフォーム (Android) のアーキテクチャを理解し、携帯電話やモバイル端末向けアプリケーション開発実習を通して、オープンソース携帯OSの活用技術を習得します。プログラミング言語は Kotlin を使用します。                  使用テキスト: 翔社「基礎 &amp; 応用力をしっかりと育成! Androidアプリ開発の教科書 Kotlin 対応」</p> <p>1. Androidの特徴                  2. アーキテクチャ                  3. 開発環境の構築                  4. アプリケーション開発実習</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		

## ●組み込みシステム開発

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	リアルタイムOSシステム設計技法 (Raspberry Pi編)				
コース番号	2D851	日程	10/29(木),30(金) 9:15~16:15	受講料	27,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	パソコン、開発環境 (SOLID-IDE) 小型コンピュータ (RTOS+Linux) 電子部品類		SOLID-IDE 開発環境でデバッグ作業を実施
訓練内容	<p>【対象者】 小型コンピュータシステムで処理する対象にリアルタイム性を実装したい方。                  【コース概要】 Linux OS で動作する小型コンピュータに実装されたリアルタイム OS を活用する方法を習得します。Linux OS とリアルタイム OS が並行して動作しているため、リアルタイム性が必要なプログラムはリアルタイム OS で動作させ、その必要性が低いプログラムは Linux で動作させます。また、リアルタイム OS と Linux でのデータ通信や小型コンピュータについての GPIO や I2C、UART、Ethernet のリアルタイム OS からの操作方法を紹介します。                  使用するリアルタイム OS は京都マイクロコンピュータ株式会社製の μTRON 準拠の SOLID-OS です。使用する小型コンピュータは、Raspberry Pi 4B です。開発環境は京都マイクロコンピュータ株式会社が提供する SOLID-IDE で、開発言語は C/C++ となります。Linux での開発言語は C/C++ のほか Python など Linux に標準の開発言語が使用できます。                  使用した機材はお持ち帰りできますので引き続き演習を行うことができます。</p> <p>1. 基本オブジェクトの役割とテクニック                  ・タスク、ジョブ、セマフォ、メールボックス等                  ・基本オブジェクトの役割                  ・タスク分割のノウハウ、プライオリティの決め方、タスク関連図                  ・タスク間通信、メールボックスとセマフォ                  ・タスクとタスクのメモリ領域の参照・更新のノウハウ                  ・デッドロック                  2. オブジェクト複合化テクニック                  ・現場に即した実習課題の提示                  ・異常時の各オブジェクトの対処方法                  ・タスク及びジョブの設計時の留意点                  ・プロテクションエラー等のトラブルに対する予防手段                  ・複数開発者によるプログラミングの留意点                  ・プロジェクトの進め方                  3. まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	リアルタイムOSによる組み込みシステム開発技術(RXマイコン+Smlight編)				

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	リアルタイムOSによる組み込みシステム開発技術 (RXマイコン+Smlight編)				
コース番号	2D701	日程	12/3(木),4(金) 9:15~16:15	受講料	11,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	パソコン、開発環境 (OS+) RX231 評価ボード Smlight OS 電子部品類		RX231 評価ボード
訓練内容	<p>【対象者】 組み込みシステムで処理する対象にリアルタイム性を実装したい方。                  【コース概要】 ルネサスエレクトロニクス社製 RX231 マイコンをターゲットとして、μITRON 準拠のマクセルフロンティア社製組み込みシステム用 OS 「Smlight OS」を使用したシステムを例にリアルタイム OS の仕組みや利用方法を習得します。</p> <p>1. RTOS の概要                  ・リアルタイム OS の特徴                  ・タスクの状態                  ・リアルタイム OS の用語                  ・システムコール                  2. タスクおよびハンドラの記述                  ・タスク生成方法                  ・割り込みハンドラの記述                  ・同期・通信機能概要                  3. 実習                  ・OS初期化                  ・タスク生成、スタック領域設定、オブジェクト生成                  ・同期・通信機能                  ・割り込み管理機能                  ・時間管理機能                  4. まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	組み込みシステムにおけるプログラム開発技術(マイコンC言語入出力制御編) 【推奨】組み込みシステムにおけるプログラム開発技術(マイコンC言語応用編)		リアルタイム OS システム設計技法 (Raspberry Pi 編)		

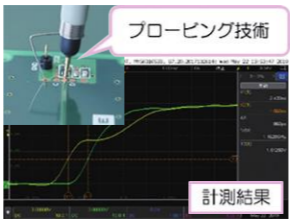
## ●電子回路設計

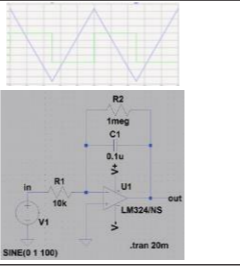
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	トランジスタ回路の設計・評価技術				
コース番号	2D551	日程	7/28(火),29(水) 9:15~16:15	受講料	8,500円
	2D552	日程	9/8(火),9(水) 9:15~16:15	受講料	8,500円
持参品	筆記用具、電卓	主な使用機器	発振器、オシロスコープ		
訓練内容	<p>【対象者】 アナログ回路の設計・評価技術を学びたい方、アナログ回路のトランジスタ回路について学びたい方。                  【コース概要】 アナログ回路設計の生産性の向上をめざし、最適化(改善)に向けた計測結果による検証を通して、トランジスタ回路の設計技術とその評価技術を習得します。電子回路の学び直しに最適なコースです。</p> <p>1. トランジスタの知識                  2. トランジスタ利用回路の知識                  3. トランジスタ利用回路の設計方法                  4. トランジスタ回路の設計、評価実習</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
			回路シミュレータで広がる電子回路設計技術 基板製作に係る鉛フリーはんだ付け技術 オペアンプ回路の設計・評価技術 (回路シミュレーション編)		

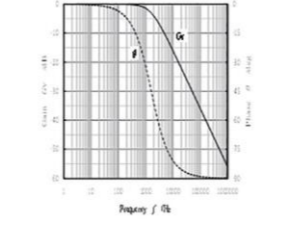
能開大

能開大

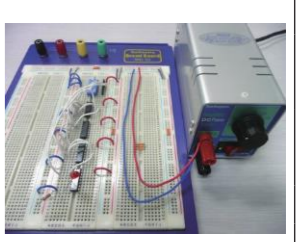
## ●電子回路設計

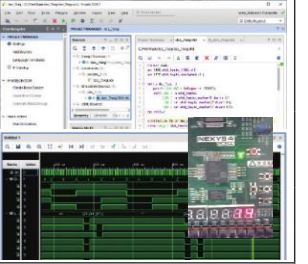
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	電子回路の計測技術				
コース番号	2D891	日程	6/10(水),11(木) 9:15~16:15	受講料	10,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	回路計(テスタ)、オシロスコープ ファンクションジェネレータ、電子部品類		
訓練内容	<p>【対象者】 電気・電子回路の計測方法を知りたい方、工場設備、電気製品、電子製品、その他の機器で、正しい計測器の使い方と計測技術を習得したい方。</p> <p>【コース概要】 回路計の使用法を習得します。回路計はテスタとも呼ばれ、工場設備の保守に欠かせない簡易計測器です。その回路計の正しい使用法を習得します。</p> <p>オシロスコープの使用法を習得します。高速な信号を計測することができるオシロスコープですが、それだけに正確な計測にはそれ相応の技術が必要となります。計測方法の良し悪しで計測結果が変わってしまうこともしばしばです。オシロスコープの計測で押さえておくべきポイントを習得します。</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	電子回路の計測技術		HDLによるLSI開発技術		

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	各10名	
コース名	オペアンプ回路の設計・評価技術 (回路シミュレーション編) <b>New</b>				
コース番号	2D561	日程	7/8(水),9(木) 9:15~16:15	受講料	9,500円
持参品	筆記用具、関数電卓	主な使用機器	オシロスコープ、ファンクションジェネレータ テスタ、LCRメータ		
訓練内容	<p>【対象者】 電子回路設計や電子機器製造などの業務に携わる方、電子回路シミュレーションソフトを活用して電子回路を評価・検証したい方。</p> <p>【コース概要】 オペアンプ IC を利用した電子回路の設計や評価をめざす方を対象に、電子回路シミュレーションソフトを使用したオペアンプ回路の検証方法や評価方法を習得します。</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	トランジスタ回路の設計・評価技術				


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	回路シミュレータで広がる電子回路設計技術				
コース番号	2D571	日程	8/20(木),21(金) 9:15~16:15	受講料	8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	電子回路シミュレータ		
訓練内容	<p>【対象者】 アナログ回路の設計技術を学びたい方、電子 CAD により回路設計を行いたい方。</p> <p>【コース概要】 アナログ回路設計の生産性の向上をめざして、効率化、最適化(改善)に向けたアナログ回路のモデル化およびシミュレーション実習を通して、回路シミュレータを活用した電子回路設計技術を習得します。</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	トランジスタ回路の設計・評価技術				

## ●電子回路設計

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	デジタル回路設計技術(ロジックIC編) <b>New</b>				
コース番号	2D601	日程	8/6(木),7(金) 9:15~16:15	受講料	10,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	安定化電源装置、デジタルマルチメータ		
訓練内容	<p>【対象者】 ロジック IC によるデジタル回路の設計技術を学びたい方。</p> <p>【コース概要】 デジタル回路設計の生産性の向上をめざし、組み合わせ回路や順序回路の製作実習を通して、デジタル回路設計技術を習得します。ロジック IC を使用し、実際に回路作成を行います。</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	電子回路の計測技術		HDLによるLSI開発技術		

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	HDLによるLSI開発技術 <b>New</b>				
コース番号	2D621	日程	10/19(月),20(火) 9:15~16:15	受講料	8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	評価ボード (Artix-7) 開発ツール (Vivado)		
訓練内容	<p>【対象者】 FPGA によるデジタル回路設計技術を習得したい方。</p> <p>【コース概要】 現代のデジタル機器には LSI (FPGA) が多く用いられています。本コースでは、FPGA 開発ツール (Vivado) で HDL による回路設計やシミュレーションテスト、評価ボード (NEXYS4DDR : DIGILENT) による動作確認の実習を行い、HDL 記述による FPGA 回路の設計手法の習得ができます。</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	デジタル回路設計技術 (ロジック IC 編)				

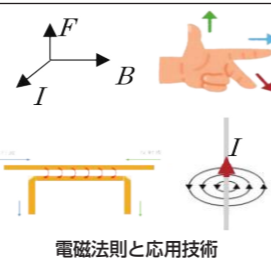
## ●基板設計


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	
コース名	基板製作に係る鉛フリーはんだ付け技術				
コース番号	2D811	日程	6/11(木),12(金) 9:15~16:15	受講料	11,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	温度コントローラ付はんだこて、工具一式等		
訓練内容	<p>【対象者】 電子部品の実装などはんだ付け作業を行っている方、実践技術を習得したい方。</p> <p>【コース概要】 デバイス・基板製造/実装組立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知識に基づく鉛フリーはんだ付け実習を通して、鉛フリーはんだ付け作業の実践技術・管理技術を習得します。</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	トランジスタ回路の設計・評価技術				

能開大


能開大

## ●基板設計


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>電磁法則と応用技術</p>
コース名	EMC対策のための電磁気学				
コース番号	2D631	日程	8/4(火),5(水) 9:15~16:15	受講料	8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	パソコン、簡易電磁波測定器		
訓練内容	<p>【対象者】 EMC対策などに関連する電磁気学の学び直しをしたい方。 【コース概要】 電子回路の設計・開発の効率化・最適化(改善)をめざして、電磁気学の各種方程式とともに電気・磁気の諸現象を理解したうえで、電磁ノイズの性質とその対策手法の考え方を習得します。(微分積分の基本的理解があれば受講できます)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>電磁気現象の基礎的理解             <ul style="list-style-type: none"> <li>電気と電場、磁気と磁場について</li> <li>電場と磁場と数学的取り扱い</li> <li>ベクトルの勾配、発散、回転</li> <li>ガウスの定理と電気力線</li> </ul> </li> <li>電磁気現象の発展的理解             <ul style="list-style-type: none"> <li>電荷保存則と変位電流</li> <li>マクスウェルの方程式と電磁波</li> <li>電磁ノイズと電子回路との関係について</li> </ul> </li> <li>電磁気学現象の発展的理解             <ul style="list-style-type: none"> <li>電荷保存則と変位電流</li> <li>マクスウェルの方程式と電磁波</li> <li>電磁ノイズと電子回路との関係について</li> </ul> </li> <li>まとめ</li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
			高周波回路の設計技術		

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>ネットワークアナライザ</p>
コース名	高周波回路の設計技術				
コース番号	2D591	日程	9/15(火),16(水) 9:15~16:15	受講料	8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	ネットワークアナライザ、電子素子等		
訓練内容	<p>【対象者】 高周波回路の理論的知識と設計技術を学びたい方。 【コース概要】 高周波回路の理論的基礎として、分布定数回路やSパラメータ、スミスチャートについて理解します。その後、高周波回路の測定で用いられるネットワークアナライザを用いて各種素子等の測定を行い、高周波回路設計のための技術的基礎を学びます。(交流回路・電磁気学の基礎的理解を前提としたコースとなります。) 学び直しに最適です。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>高周波回路の伝送理論             <ul style="list-style-type: none"> <li>伝送線路の特性(定在波、インピーダンスなど)</li> <li>スミスチャートとマッチング</li> <li>4端子回路網(Sマトリックスなど)</li> </ul> </li> <li>測定機器の原理と取り扱い             <ul style="list-style-type: none"> <li>ネットワークアナライザの原理</li> <li>取り扱いと校正</li> </ul> </li> <li>伝送線路と回路素子の特性             <ul style="list-style-type: none"> <li>伝送線路の測定(基板配線、同軸ケーブルの測定)</li> <li>各種回路素子の測定(抵抗、コンデンサ、コイル等を用いたサンプル回路での測定)</li> </ul> </li> <li>まとめ</li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	EMC対策のための電磁気学				

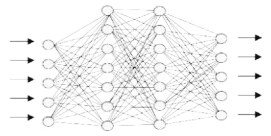
## ●通信システム設計

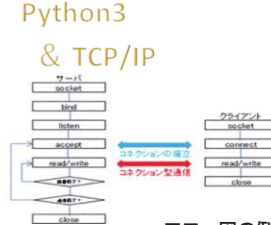
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>使用機器</p>
コース名	製造現場におけるLAN活用技術				
コース番号	2D861	日程	7/13(月),14(火) 9:15~16:15	受講料	9,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	パソコン、スイッチングハブ、LANケーブル		
訓練内容	<p>【対象者】 企業内のネットワーク管理をこれから担当される方。 【コース概要】 社内ネットワークを管理するための総合的な技術・知識を習得します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>概要             <ul style="list-style-type: none"> <li>ネットワークの概要</li> <li>種類と構成</li> </ul> </li> <li>プロトコル             <ul style="list-style-type: none"> <li>Ethernet</li> <li>TCP/IP</li> </ul> </li> <li>ネットワーク機器             <ul style="list-style-type: none"> <li>ハブ</li> <li>ルータ</li> <li>スイッチ</li> </ul> </li> <li>構築実習             <ul style="list-style-type: none"> <li>使用教科書：SBクリエイティブ「ネットワークがよくわかる教科書第2版」</li> </ul> </li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
			VLAN間ルーティング技術(ルータ・L3スイッチ環境構築編)		

## ●通信システム設計

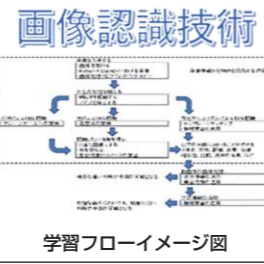
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>使用機器</p>
コース名	VLAN間ルーティング技術(ルータ・L3スイッチ環境構築編)				
コース番号	2D821	日程	8/20(木),21(金) 9:15~16:15	受講料	8,000円
	2D831	日程	11/19(木),20(金) 9:15~16:15	受講料	8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	パソコン、ルータ、L2/L3スイッチ		
訓練内容	<p>【対象者】 IoTの基盤、ルータ/L3スイッチによるネットワーク構築技術を学びたい方。 【コース概要】 ルータ(ブロードバンドルータ、ローカルルータ)やL2/L3スイッチによるネットワーク環境構築とホスト間通信実習を通して基本的なルーティング技術を習得するとともに、VLANを用いたL3スイッチによる環境構築手法を習得します。またパケットフィルタリング等のセキュリティやVPN環境構築についても解説します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>LAN基本技術             <ul style="list-style-type: none"> <li>イーサネット、TCP/IPプロトコル、ネットワークコマンド</li> </ul> </li> <li>ルータ環境構築実習             <ul style="list-style-type: none"> <li>ブロードバンドルータ、ローカルルータ</li> <li>パケットフィルタリング</li> </ul> </li> <li>VLAN間ルーティング実習             <ul style="list-style-type: none"> <li>VLANの仕組み</li> <li>L2/L3スイッチでのVLAN環境構築と動作確認</li> </ul> </li> <li>VPN環境構築実習</li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	製造現場におけるLAN活用技術				

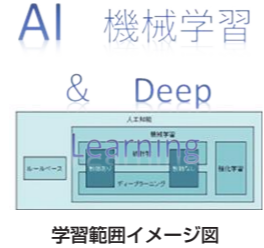
## ●画像・信号処理技術


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>AIと機械学習+画像処理</p>
コース名	AI活用による画像認識システムの開発(Python+OpenCV編)				
コース番号	2D901	日程	7/9(木),10(金) 9:15~16:15	受講料	13,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	カメラ、パソコン		
訓練内容	<p>【対象者】 AIと機械学習、画像処理について学び生産性向上に活用したいと考えている方。 【コース概要】 画像処理を使用した生産性の向上をめざして、AIによる画像認識システム開発に必要な知識を学び、実習を通して、AIによる画像認識技術を習得します。画像処理とAI処理のつながりについて多数のサンプルプログラムを使って動作を確認し、技術要素の理解を深めます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>AIと機械学習の概要</li> <li>Python概要および環境構築</li> <li>画像・映像の入出力方法</li> <li>ユーザーインタフェースの作成方法</li> <li>チャンネルとマスク処理</li> <li>画像の演算</li> <li>画像情報による物体認識</li> <li>ディープラーニングによる物体認識</li> <li>学習モデルファイル作成</li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	実習で学ぶ画像処理・認識技術(Python編)		GPGPUによる高速画像処理技術 機械学習による欠陥検査・物体認識の高度化技術(Python編)		

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>Python3 &amp; TCP/IP フロー図の例</p>
コース名	計測・制御におけるソケットインタフェース実践技術(Python編)				
コース番号	2D651	日程	7/22(水),23(木),24(金) 9:15~16:15	受講料	15,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	コンピュータ		
訓練内容	<p>【対象者】 通信を使用した情報システムを構築したい方、ネットワーク構築技術を学びたい方。 【コース概要】 流行りのプログラミング言語Pythonと通信プログラムの基本を最初から学びます。定番の教科書を使用するので受講後の振り返り学習もしやすいです。Pythonをこれから学びたい方、学び直しをしたい方にも最適なコースです。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pythonの特徴(データ処理に強いこと、独特な命令など)について学びます。</li> <li>ソケット通信について学びます。</li> <li>スレッドやマルチプロセスを活用します。使用教科書：オライリー「入門Python3」</li> </ol>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
			実習で学ぶ画像処理・認識技術(Python編) 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		

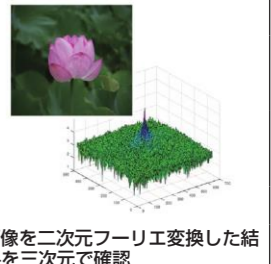
## ●画像・信号処理技術

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>画像認識技術 学習フローイメージ図</p>
コース名	実習で学ぶ画像処理・認識技術(Python編)				
コース番号	2D751	日程	9/14(月), 15(火) 9:15~16:15	受講料	7,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	カメラ、コンピュータ		
訓練内容	<p>【対象者】 画像処理・画像認識技術を学び、システム構築したいと考えている方。 【コース概要】 人(人物や表情)・物(判別)・文字(認識)をコンピュータで扱うための画像処理・認識技術の基本を学習します。カメラによる物体認識をやってみてみたい方にも最適なコースです。</p> <p>1. プログラムへ画像を取り込む方法と補正の方法を学びます。 3. 実際に活用した応用事例を紹介しします。 2. 画像から特徴を抽出する方法を学びます。形、物、文字の認識について学びます。</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	計測・制御におけるソケットインタフェース実践技術(Python編)		機械学習による欠陥検査・物体認識の高度化技術(Python編) AI活用による画像認識システムの開発(Python+OpenCV編) GPGPUによる高速画像処理技術 シングルボードコンピュータによるAI活用技術(Python・OpenCV編)		


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>AI 機械学習 &amp; Deep Learning 学習範囲イメージ図</p>
コース名	機械学習による欠陥検査・物体認識の高度化技術(Python編)				
コース番号	2D761	日程	9/24(木), 25(金) 9:15~16:15	受講料	8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	カメラ、パソコン		
訓練内容	<p>【対象者】 画像認識・機械学習を学び、システム開発、業務改善を行いたいと考えている方。 【コース概要】 人(人物や表情)・物(判別)・文字(認識)をコンピュータで扱うための画像認識技術・機械学習(AI)の基本を学習します。AIをこれから活用してみたい方にも最適なコースです。</p> <p>1. 統計的機械学習による画像認識 2. ディープラーニングによる画像認識</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	実習で学ぶ画像処理・認識技術(Python編) AI活用による画像認識システムの開発(Python+OpenCV編) 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				

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>GPUを用いた2次元フーリエ変換</p>
コース名	GPGPUによる高速画像処理技術				
コース番号	2D841	日程	11/26(木), 27(金) 9:15~16:15	受講料	8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	GPU搭載パソコン一式		
訓練内容	<p>【対象者】 画像処理を行い画像処理の高速化を期待していて、そのためのGPUを活用した画像処理方法を習得したい方。 【コース概要】 画像処理の速度向上をめざして、GPUを使用したプログラムを製作する方法を習得します。また、そのために必要な画像処理ライブラリOpenCVをGPU(NVIDIA GPU)へ対応させる方法を解説します。GPUで処理するとなぜ高速になるのか、どれくらい高速になるのかをGPUのアーキテクチャの理解とプログラム製作実習を通して確認します。GPGPUによる画像処理とGPUを用いない場合の画像処理の最適な組み合わせを考慮した高速画像処理の技術を習得します。</p> <p>1. GPGPUについて ・GPUハードウェア ・GPUのソフトウェア開発手法</p> <p>2. GPUのアーキテクチャ ・GPUの構成要素(スレッド、ブロック、グリッド)について ・GPUのメモリ(グローバルメモリ、シェアードメモリ)について</p> <p>3. プログラム開発環境 ・開発環境(CUDA SDK)の構築 ・開発ツールを用いた動作確認方法 ・開発ツールを活用したチューニング手法</p> <p>4. 画像処理への適用と高速化技術 ・画像ライブラリOpenCVについて ・GPUによる画像処理プログラム作成 ・動作確認および評価</p> <p>5. まとめ</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	実習で学ぶ画像処理・認識技術(Python編) AI活用による画像認識システムの開発(Python+OpenCV編)				

## ●画像・信号処理技術

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>画像を二次元フーリエ変換した結果を三次元で確認</p>
コース名	デジタル画像/音声処理 <b>New</b>				
コース番号	2D961	日程	7/29(水), 30(木), 31(金) 9:15~16:15	受講料	11,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	パソコン、行列計算ソフトウェア(Octave)、表計算ソフトウェア(Microsoft Excel)		
訓練内容	<p>【対象者】 画像処理、信号処理の理論を知り、そのためのソフトウェアを構築したい方。 【コース概要】 画像処理や信号処理に必要な理論(デジタルフィルタ・フーリエ変換)を解説します。その理論を表計算ソフトウェアや行列計算ソフトウェアにどのように実装していくかを習得します。一次元データ(音声など)や二次元データ(画像など)に対して画像処理・信号処理を適用するとどのような結果が得られるかを順を追って説明します。</p> <p>1. 信号処理と画像処理 ・画像へのフィルタ処理 ・デジタルフィルタ ・ノイズ除去 ・輪郭の抜き出し ・周波数処理</p> <p>2. 画像処理と信号処理の実装 ・表計算ソフトウェアによるフィルタとフーリエ変換の実装 ・行列計算ソフトウェアによる信号処理と画像処理の実装</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>ディープラーニング</p>
コース名	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 <b>New</b>				
コース番号	2D971	日程	8/6(木), 7(金) 9:15~16:15	受講料	8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	PC		
訓練内容	<p>【対象者】 ディープラーニング(CNN:畳み込みニューラルネットワーク, RNN:再起型ニューラルネットワーク)による画像・信号処理技術を学び、生産性向上に活用したいと考えている方。 【コース概要】 画像・信号処理の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)に向けたディープラーニングフレームワークによるディープラーニングシステム活用実習を通して、AIによる画像・信号分類技術を習得します。</p> <p>1. 機械学習概要 ・人工知能の歴史と適応例</p> <p>2. 機械学習体験 ・分類問題と画像認識</p> <p>3. プログラミング実習 ・Pythonプログラミング</p> <p>4. 畳み込みニューラルネットワーク</p> <p>5. 再起型ニューラルネットワーク</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	計測・制御におけるソケットインタフェース実践技術(Python編)				


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名	 <p>エッジAIシステム</p>
コース名	シングルボードコンピュータによるAI活用技術(Python・OpenCV編)				
コース番号	2D611	日程	9/28(月), 29(火), 30(水) 9:15~16:15	受講料	18,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	コンピュータ		
訓練内容	<p>【対象者】 シングルボードコンピュータを活用し、エッジAIシステム構築する方法を学びたい方。 【コース概要】 インターネットアクセスが困難な状況下でも、ネットワークのエッジデバイスに搭載したAIによって即時に結果を把握する仕組みが求められるようになりました。本セミナーは、GPUサーバを活用した画像認識・音声解析用のエッジAIシステムを学習します。エッジAIシステムを導入し、活用してみたい方にも最適なコースです。</p> <p>1. Linuxによる環境構築 2. 画像認識、音声解析 3. 機械学習</p> <p>4. 深層学習</p> <p>5. データ選別</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		
	実習で学ぶ画像処理・認識技術(Python編) センサを活用したIoTアプリケーション開発技術(Python・AWS編) 機械学習による欠陥検査・物体認識の高度化技術(Python編)				


能開大

能開大


## IoTシステム活用


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	無線通信を利用した計測管理技術					
コース番号	2D771	日程	8/18(火), 19(水)	9:15~16:15	受講料	9,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	無線モジュール、電子部品類、PC			
訓練内容	<p>【対象者】 無線通信を利用したIoT計測システム構築をしたい方、遠隔監視システムを手軽に構築してみたい方。</p> <p>【コース概要】 このセミナーでは、IoTやセンサネットワーク技術で用いられる(短距離通信)微弱無線モジュールの利用技術について学びます。(無線モジュールはモノワイヤレス株式会社 TWILITE (トワイライト) を、表計算ソフトはMicrosoft Excel を用います。また、このセミナーでは簡単な電子回路の製作とVBAを用いたプログラミングも行いますが、デスターの使い方とPCの基本的な操作が可能であれば受講できます。)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>無線通信について             <ul style="list-style-type: none"> <li>各種無線モジュールの概要</li> <li>無線モジュールの利用方法と特徴</li> <li>無線モジュールの基本回路作成と動作確認</li> </ul> </li> <li>センサデータの管理手法について             <ul style="list-style-type: none"> <li>表計算ソフトを利用したデータ取得方法</li> <li>データ取得のためのプログラミング</li> </ul> </li> <li>無線モジュールを利用した計測システムの構築             <ul style="list-style-type: none"> <li>動作確認用電子回路の作成</li> <li>動作プログラムの作成</li> <li>動作確認と評価</li> </ul> </li> <li>まとめ</li> </ol>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
			無線センサネットワーク活用による製造現場監視技術			


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	表計算ソフトを活用したデータ通信プログラミング					
コース番号	2D641	日程	8/6(木), 7(金)	9:15~16:15	受講料	16,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	表計算ソフト、パソコン一式、通信ケーブル			
訓練内容	<p>【対象者】 表計算ソフトウェアに外部からデータを読み込んだり、そのための外部機器を設計・製作する方法を習得したい方。</p> <p>【コース概要】 表計算ソフトウェアに外部からデータを読み込む方法を習得します。表計算ソフトウェアの持つマクロ言語を活用してシリアルポートでデータを受信します。また、ネットワーク通信(Ethernet TCP/IPとUDP/IP)でネットワーク機器からデータを受信する方法も確認します。今回は、シリアルポート通信とネットワーク通信のベースになるマクロ言語プログラミングと表計算ソフトウェア独特のプログラミング技法(セルとのデータ授受)の使用方法を習得します。同時に、通信相手である機器のプログラミング法も習得します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>シリアル通信の概要             <ul style="list-style-type: none"> <li>シリアル通信のデータフォーマットと電気的特性</li> <li>通信データ解析実習</li> </ul> </li> <li>表計算ソフトプログラミング             <ul style="list-style-type: none"> <li>データ蓄積処理の定義</li> <li>操作画面の作成</li> </ul> </li> <li>通信処理プログラミング             <ul style="list-style-type: none"> <li>シリアル通信の初期化</li> <li>制御コマンドとデータの送受信</li> <li>通信手順</li> </ul> </li> <li>データ収録システム開発実習             <ul style="list-style-type: none"> <li>通信手順の設計</li> <li>データの受信と蓄積</li> <li>蓄積データの集計とグラフ描画</li> <li>データ収録システムの開発実習</li> </ul> </li> <li>まとめ</li> </ol>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
			無線センサネットワーク活用による製造現場監視技術			

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	無線センサネットワーク活用による製造現場監視技術					
コース番号	2D911	日程	9/17(木), 18(金)	9:15~16:15	受講料	21,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	パソコン、無線モジュール (Zigbee)、電子部品類			
訓練内容	<p>【対象者】 工場、その他の場所で、無線通信によるネットワークとデータの取扱いを融合したシステムを構築したい方。</p> <p>【コース概要】 無線センサネットワークを用いた各所の状況取得、データ蓄積、視覚化とデータ分析の方法について学びます。無線センサの開発言語は組み込み版 Python、データの蓄積はデータベース、見える化は Web ブラウザを使用します。無線モジュールは Digi International Inc. 社の XBee 3 モジュール (通信方式は ZigBee、開発言語は micro Python)、データベースサーバは MySQL、Web サーバは Apache HTTP Server です。使用した機材はお持ち帰りできますので引き続き演習を行うことができます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>センサネットワークについて             <ul style="list-style-type: none"> <li>センサネットワークの概要</li> <li>無線センサネットワークシステムの構築</li> <li>無線センサネットワークシステムの評価</li> <li>動作確認と評価</li> </ul> </li> <li>無線センサネットワークシステム構築             <ul style="list-style-type: none"> <li>データフォーマット設計</li> <li>組み込みプログラミング (データの取得と送信)</li> <li>データの蓄積 (データベース)</li> <li>視覚化 (Web サーバ)</li> <li>データ分析</li> </ul> </li> <li>まとめ</li> </ol>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
	無線通信を利用した計測管理技術		表計算ソフトを活用したデータ通信プログラミング			

## IoTシステム活用

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	IoT機器を活用した組み込みシステム開発技術 (Python編)					
コース番号	2D741	日程	10/7(水), 8(木), 9(金)	9:15~16:15	受講料	18,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	Raspberry Pi とセンサ (お持ち帰りできます)			
訓練内容	<p>【対象者】 IoTにより生産現場の見える化や業務改善を図りたい方、IoTシステムの開発・設計技術を学びたい方。</p> <p>【コース概要】 設備、経験などのアナログ情報をデジタル化し、収集・蓄積を行うIoTは新しいものづくりに必要です。本セミナーはラズベリーパイの使い方を知り、IoT環境の構築方法を学びます。IoTをこれから学ぼうという方にも最適なコースです。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>組み込みシステムとIoT</li> <li>組み込み開発環境構築</li> <li>DBサーバ実装とDBシステム開発</li> <li>GPIO制御、I2C、SPI</li> <li>組み込みシステム総合実習</li> </ol>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
			センサを活用したIoTアプリケーション開発技術 (Python・AWS編)			
			モバイル通信技術を活用したIoTアプリケーション開発技術			

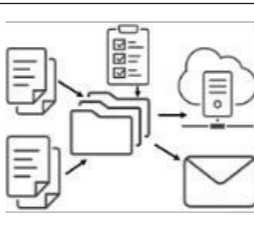
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	センサを活用したIoTアプリケーション開発技術 (Python・AWS編)					
コース番号	2D731	日程	10/26(月), 27(火)	9:15~16:15	受講料	14,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	Raspberry Pi とセンサ (お持ち帰りできます) AWS			
訓練内容	<p>【対象者】 IoT、クラウド活用を学びたい方、IoTシステムで生産現場の改善を行いたいと考えている方。</p> <p>【コース概要】 設備、経験などのアナログ情報をデジタル化し、収集・蓄積を行うIoTは新しいものづくりに必要です。本セミナーはラズベリーパイとAWS IoT Coreの使い方を知り、IoT環境の構築方法を学びます。IoTをこれから学ぼうという方にも最適なコースです。 ※マイコンボードはお持ち帰りできますので、引き続き演習を行うことができます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>クラウド技術 (AWS) とIoT</li> <li>モニタリングに必要な構成</li> <li>センサネットワークのプロトコル</li> <li>センサネットワーク技術</li> <li>環境モニタリング実習</li> </ol>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
	クラウドコンピューティングにおける設計と構築 (AWS編)		クラウド活用によるIoTシステム構築技術 (Python+AWS編)		シングルボードコンピュータによるAI活用技術 (Python・OpenCV編)	
			IoT機器を活用した組み込みシステム開発技術 (Python編)			

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	モバイル通信技術を活用したIoTアプリケーション開発技術 <span style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px 5px; border-radius: 10px;">New</span>					
コース番号	2D711	日程	11/26日(木), 27(金)	9:15~16:15	受講料	24,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	モバイル通信ユニット、Raspberry Pi、センサ等			
訓練内容	<p>【対象者】 組み込みシステムの設計・開発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方、その候補の方。</p> <p>【コース概要】 組み込みシステム開発・設計の新たな品質及び製品の創造をめざして、高付加価値化に向けたM2Mアプリケーションを構築するためのセンサ技術やモバイル通信との連携、クラウドサービスとの連携実習を通して、モバイル通信技術を活用したIoTアプリケーション開発技術を習得します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>モバイル通信技術の概要             <ul style="list-style-type: none"> <li>移動通信システムの規格概説</li> <li>マイコン概説</li> </ul> </li> <li>センサ技術とモバイル通信連携             <ul style="list-style-type: none"> <li>センサとモバイル通信の連携技術</li> <li>GPS機能とモバイル通信の連携技術</li> </ul> </li> <li>モバイル通信技術             <ul style="list-style-type: none"> <li>マイコンとモバイル通信ユニットの連携技術</li> </ul> </li> <li>総合実習</li> </ol>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
	組み込みシステムにおけるプログラム開発技術 (M5Stack編)		IoT機器を活用した組み込みシステム開発技術 (Python編)		センサを活用したIoTアプリケーション開発技術 (Python・AWS編)	


能開大


能開大

## IoTシステム活用


会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	測定・計測業務へのRPA導入のための業務プロセス設計 <b>New</b>				
コース番号	2D991	日程	11/5(木), 6(金) 9:15~16:15	受講料	8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	PC		
訓練内容	<p>【対象者】 RPAによる業務効率化を学びたい方。 【コース概要】 Power Automateによる業務の効率化の方法について業務プロセスの見直し・設計から学びます。(主に未経験者向けのコースとなります)</p> <p>1. RPAの概要 ・RPA導入のポイント 2. データの完全性について ・データインテグリティの必要性</p> <p>3. 業務プロセスの設計 ・業務プロセス設計・見直し演習 4. RPA導入プロセス ・RPA実装演習</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		


## クラウドシステム設計・構築


会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	クラウドコンピューティングにおける設計と構築(AWS編)				
コース番号	2D781	日程	6/29(月), 30(火) 9:15~16:15	受講料	8,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	コンピュータ		
訓練内容	<p>【対象者】 クラウドサービス(AWS)を活用し、システム構築する方法を学びたい方。 【コース概要】 安全かつ大量のデータを安価に扱うことができるクラウドシステムはIT社会に欠かせません。本セミナーはクラウドサービスの導入で重要となる設計と構築の要点を学習します。クラウドシステムを導入し、これから活用してみたい方にも最適なコースです。</p> <p>1. 仮想化技術 2. クラウドコンピューティング 3. 基本構築実習</p> <p>4. 設計・構成図の作成 5. スケーラブルなウェブサイト構築を通じて実用化を考える</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー クラウド活用によるIoTシステム構築技術 (Python+AWS編) センサを活用したIoTアプリケーション開発技術 (Python・AWS編) 生産プロセス改善のための統計解析		

会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	クラウド活用によるIoTシステム構築技術 (Python+AWS編)				
コース番号	2D921	日程	8/3(月), 4(火) 9:15~16:15	受講料	11,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	Raspberry Pi, センサ (お持ち帰りできます) AWS		
訓練内容	<p>【対象者】 シングルボードコンピュータとクラウドが連携したシステムを学び、構築手法を習得したい方。 【コース概要】 シングルボードコンピュータによるデータ収集方法、収集したデータのクラウドへの転送方法、転送されたデータの活用方法を実習を通して習得します。本コースの特徴として最小限のAWSサービス (IoT Core, S3, DynamoDB, SNS) とPython言語で温度をモニタリングするIoTシステムを構築します。 ※お客様側でAWSアカウントをご用意いただくと設定環境を活用いただけます。</p> <p>1. クラウド技術とIoT 2. センサデータの収集と確認方法 3. クラウドアプリケーションについて</p> <p>4. シングルボードコンピュータを使用した実習 (センサデータの取得) 5. モニタリングアプリの作成 (データのグラフ化)</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー クラウドコンピューティングにおける設計と構築 (AWS編)		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー センサを活用したIoTアプリケーション開発技術 (Python・AWS編)		

## IT教育・技術指導法

会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	ソフトウェア開発と指導技法実践技術				
コース番号	2D931	日程	8/7(金), 8(土) 9:15~16:15	受講料	7,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	コンピュータ		
訓練内容	<p>【対象者】 IT教育・DX導入時のリテラシ教育を実践的にやりたい方。 【コース概要】 知識のみならず実践的な情報教育が不可欠になりました。教育支援ツールを活用した教材作成および模擬指導の演習を通して、教育現場で活用できるソフトウェア開発の技法と指導技法を習得します。</p> <p>1. DXの基本概念 2. システム開発概論 3. Pythonプログラミングと学習環境構築</p> <p>4. 教育支援ツールと指導法 5. グループ開発</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー データサイエンスと指導技法実践技術 セキュアネットワーク構築と指導技法実践技術		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー		

会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	データサイエンスと指導技法実践技術				
コース番号	2D941	日程	8/3(月), 4(火) 9:15~16:15	受講料	7,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	コンピュータ		
訓練内容	<p>【対象者】 IT教育・DX導入時のリテラシ教育を実践的にやりたい方。 【コース概要】 知識のみならず実践的な情報教育が不可欠になりました。統計的手法と見える化ツールの利用法、AI活用演習や模擬指導の演習を通して、教育現場で活用できるデータ分析・予測の技法と指導技法を習得します。</p> <p>1. DXの基本概念 2. IoTとデータ見える化 3. Pythonによるデータ分析と指導法</p> <p>4. 実践的課題演習</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー セキュアネットワーク構築と指導技法実践技術 ソフトウェア開発と指導技法実践技術		

会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	
コース名	セキュアネットワーク構築と指導技法実践技術				
コース番号	2D951	日程	8/5(水), 6(木) 9:15~16:15	受講料	7,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	コンピュータ		
訓練内容	<p>【対象者】 IT教育・DX導入時のリテラシ教育を実践的にやりたい方。 【コース概要】 知識のみならず実践的な情報教育が不可欠になりました。通信ネットワークとそのセキュリティ対策演習、模擬指導実習を通して、教育現場で活用できるセキュアネットワーク構築の技法と指導技法を習得します。</p> <p>1. DXの基本概念 2. ネットワーク構築と指導法 3. ネットワークセキュリティ</p> <p>4. 実践的課題演習</p>				
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー データサイエンスと指導技法実践技術		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー ソフトウェア開発と指導技法実践技術		

## ● 建築計画 / 建築意匠設計

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	木造住宅における結露防止を考慮した断熱・気密設計法					
コース番号	2H011	日程	6/5(金),12(金)	9:15~16:15	受講料	7,500円
	2H012		7/6(月),13(月)	9:15~16:15		7,500円
持参品	筆記用具、電卓	主な使用機器				
訓練内容	<p>【対象者】住宅設計業務に従事する方、木造住宅における結露防止について学びたい方。</p> <p>【コース概要】より良い住環境を計画する上で、結露防止や断熱・気密の性能アップの重要性は益々高まっています。本コースでは温熱環境に関する基礎知識を学ぶ一方、演習において結露がどのようにして発生するのかシミュレーションを行い、その対策など実務で活かせる実践的な内容を習得します。</p> <p>1. 結露発生メカニズム 2. 高断熱高気密化と結露防止との関係 3. 壁体内の温度分布、水蒸気圧分布 4. 各部材表面温度、水蒸気圧の算出 5. 壁体内部結露を防ぐ断熱気密工法 6. 断熱気密設計演習</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			



断熱材の施工例

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	木造住宅の間取りと架構設計技術					
コース番号	2H031	日程	7/11(土),18(土)	9:15~16:15	受講料	7,000円
持参品	筆記用具、電卓	主な使用機器	製図道具又はノートパソコン (CAD)			
訓練内容	<p>【対象者】木造の設計を始めて間もない方や学び直したい方。</p> <p>【コース概要】木造住宅では、間取りと軸組は一体のものとして設計しなくてはなりません。別々に考えていたのでは、構造的にも経済的にも良くない建物となってしまいます。構造ブロックを考えながら架構をイメージし、間取りを作成することを演習を通して学んでいきます。</p> <p>1. コース概要及び留意事項 2. 空間の一体化と架構 3. 間取り係数 4. 架構設計実習 5. 建物と敷地との整合性 6. 設計実習 7. まとめ</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			



木造住宅 (例)

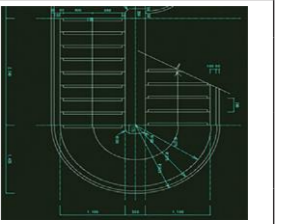
会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	実践建築設計2次元CAD技術 (Jw_cad 製図支援編)					
コース番号	2H051	日程	4/15(水),16(木)	9:15~16:15	受講料	8,500円
	2H081		5/18(月),19(火)	9:15~16:15		8,500円
持参品	筆記用具、参考書	主な使用機器	パソコン、2次元CAD (Jw_cad)			
訓練内容	<p>【対象者】建築図面の作成技術、CADによる製図手法を習得したい方。</p> <p>【コース概要】建築図面の生産性の向上をめざし、効率化、適正化、最適化 (改善) に向けた図面作成の実習を通して、建築図面に関する作成技術を習得します。</p> <p>1. 建築図面作成におけるCADシステムの役割について 2. 図面作成準備などについて 用紙・図面尺度、図面設定、レイヤ設定 3. 図面作成・修正について 作成・編集などの製図支援作業 4. 演習課題 個々の機能に応じた図面作成作業方法</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			



設計画面

## ● 建築計画 / 建築意匠設計

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	実践建築設計2次元CAD技術 (Jw_cad 作図効率向上編)					
コース番号	2H061	日程	5/21(木),22(金)	9:15~16:15	受講料	8,500円
持参品	筆記用具、参考書	主な使用機器	パソコン、2次元CAD (Jw_cad)			
訓練内容	<p>【対象者】CADオペレーターや製図業務を担当されている方、効率的な図面作成を行いたいと考えている方。</p> <p>【コース概要】建築図面の生産性の向上をめざし、効率化、適正化、最適化 (改善) に向けた図面作成の実習を通して、建築図面に関する作成技術を習得します。</p> <p>1. 建築一般図について (各種図面概要、縮尺など) 2. 図面作成準備について 各種図面に用いる線種設定、レイヤ設定等 3. 効率的な図面作成・修正について 製図支援作業 (クロックメニュー活用) 4. 演習課題 建築図面に応じた作成手順と図面表現、要点等</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			



設計画面

会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	実践建築設計2次元CAD技術 (AutoCAD 製図支援編)					
コース番号	2H071	日程	9/4(金),11(金)	9:15~16:15	受講料	8,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	パソコン、2次元CAD (AutoCAD)			
訓練内容	<p>【対象者】AutoCADによる製図手法を習得したい方。</p> <p>【コース概要】(1) AutoCADを使用するうえでの基本操作を学びます。 (2) 図面を効率よく作成、修正、出力するための機能について演習形式で学習します。</p> <p>1. オブジェクト作成 (データ入力、作図補助設定、画像設定) 2. オブジェクト編集 (コマンドを利用した操作、修正、計測、オブジェクトプロパティの操作) 3. 図面注釈の作成 (テキスト、ハッチング、寸法) 4. 図面の出力 (ページ設定、印刷スタイル設定) など</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			



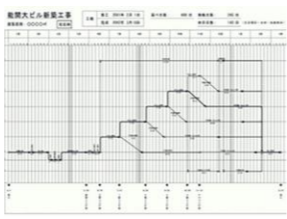
CAD画面


会場	②北海道能開大 (小樽市銭函)		定員	10名		
コース名	インテリアパース作成実践技術					
コース番号	2H041	日程	10/3(土),10(土)	9:15~16:15	受講料	7,500円
持参品	筆記用具、定規、色鉛筆	主な使用機器				
訓練内容	<p>【対象者】インテリアパースの作成方法を学びたい方。</p> <p>【コース概要】住宅におけるインテリアコーディネート業務において、手描きによるインテリアパースはイメージを相手に具体的に伝える手段として今でも用いられます。本コースではパース作成を通して、インテリアコーディネートにおける効果的なプレゼン手法や住宅インテリアインテリアパース作成の実践的な技術を習得します。</p> <p>1. インテリアパースとは 2. インテリア設備および家具選択の注意点 3. 透視図法について 4. インテリア関連の法規、規格、基準 5. 住宅インテリアにおける各部寸法の把握 6. 1 消点透視図法の作図演習 7. 色鉛筆を用いたパースの着色 8. インテリアプレゼンテーション</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			




グリッド・パースの完成見本


## ● 建築施工

会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	 <p>ネットワーク工程表の見本例</p>	
コース名	<b>建築施工管理の現場実務 （安全管理・工程管理編）</b>					
コース番号	2H211	日程	4/7(火),8(水) 9:15~16:15	受講料		10,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器	パソコン 表計算ソフト CADソフト（AutoCADまたはJw_cad）			
訓練内容	<p>【対象者】 建築施工管理の業務に携わる方。 【コース概要】 施工管理業務とは何か、仕事の内容や現場用語の解説から、仕事のやり甲斐まで含めて、業界全体を概観します。また、工程管理において不可欠なネットワーク工程表について演習を通じて、理解を深めます。</p> <p>1. コース概要 2. 施工管理業務とは 3. 建築現場と施工管理 4. 建築現場における施工計画 5. 建築現場における安全管理 6. 建築現場における工程管理</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
	建築施工管理の現場実務（安全管理・工程管理編）		建設業の安全衛生管理			

会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	 <p>工事写真</p>	
コース名	<b>建築施工管理の現場実務 （原価管理・品質管理編）</b>					
コース番号	2H221 2H231	日程	4/9(木),10(金) 9:15~16:15	受講料		セット受講7,500円 単独受講10,500円
持参品	電卓 筆記用具	主な使用機器	PC、カメラ			
訓練内容	<p>【対象者】 これから建設現場の原価管理、品質管理を担当される方。 【コース概要】 建設工事における四大管理のうち、原価管理については、基本となる「躯体数量の拾い（積算）」を修得します。品質管理の部分では、工事写真の撮影とその整理の方法を習得します。 ※ 2H211 建築施工管理の現場実務（安全管理・工程管理編）を受講された場合、受講料は7,500円になります。コース番号2H221でお申し込みください。</p> <p>1. 施工管理に係る法令、仕様書 2. 建築現場における原価管理 3. 建築数量積算基準 4. 土工事の積算 5. 基礎躯体工事の積算 6. 建築現場における品質管理 7. 品質要求事項の把握 8. 品質管理計画・実施 9. 工事写真の撮影・整理</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
	建築施工管理の現場実務（安全管理・工程管理編）		建設業の安全衛生管理			

会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	 <p>安全管理で無事故・無災害</p>	
コース名	<b>建設業の安全衛生管理</b>					
コース番号	2H191	日程	4/13(月),14(火) 9:15~16:15	受講料		14,500円
持参品	筆記用具	主な使用機器				
訓練内容	<p>【対象者】 これから建設現場の安全管理を担当される方。 【コース概要】 安全に作業できる環境をつくること、品質や工程の確保はもちろん、無事故で工事が竣工することにつながります。安全衛生管理体制、安全衛生関係法令の概要、安全衛生点検の種類と方法、監督及び指示の方法、リスクアセスメントなど安全衛生管理法令に適した作業現場を構築するための知識、技術が習得できます。</p> <p>1. 災害防止の知識 2. 建設業の安全衛生実務一般 3. 工事別安全衛生管理</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			
	建築施工管理の現場実務（安全管理・工程管理編）		建築施工管理の現場実務（原価管理・品質管理編）			

## ● 建築施工

会場	②北海道能開大（小樽市銭函）		定員	10名	 <p>実習イメージ</p>	
コース名	<b>住宅建築測量技術</b>					
コース番号	2H171	日程	5/27(水),28(木) 9:15~16:15	受講料		9,000円
持参品	筆記用具	主な使用機器	測量機器			
訓練内容	<p>【対象者】 木造住宅の主に基礎工事に従事し、測量技術を学びたい方。 【コース概要】 測量機器の性能は年々向上していますが、測量の精度は技術者の技量に委ねられます。本コースでは住宅規模の建築物を想定し、丁張設置の実習を行います。また、丁張作業に必要なレベルやセオドライトの測量機器の取り扱い方法を理解し、測量実習も行います。これらの実習を通じて測量の要点を習得し、技能の高度化を目指します。</p> <p>1. 建築丁張の概要 2. 基準杭、建築丁張設置 3. 建築測量実習</p>					
関連コースのご提案	本セミナー受講前に受講をご検討いただきたいセミナー		本セミナー受講後に受講をご検討いただきたいセミナー			

# オーダーメイドセミナーのご案内

ポリテクセンター・能開大では、公開中の能力開発セミナーのほか、事業主や事業主団体の皆様のご要望に応じて、研修内容・日程・時間帯を個別に相談しながら計画、実施するオーダーメイドセミナーを承っています。

自社の生産現場に即した研修を実施したい

担当者や機器・場所が不足して研修が行えない

公開中のセミナーでは、日程が合わない

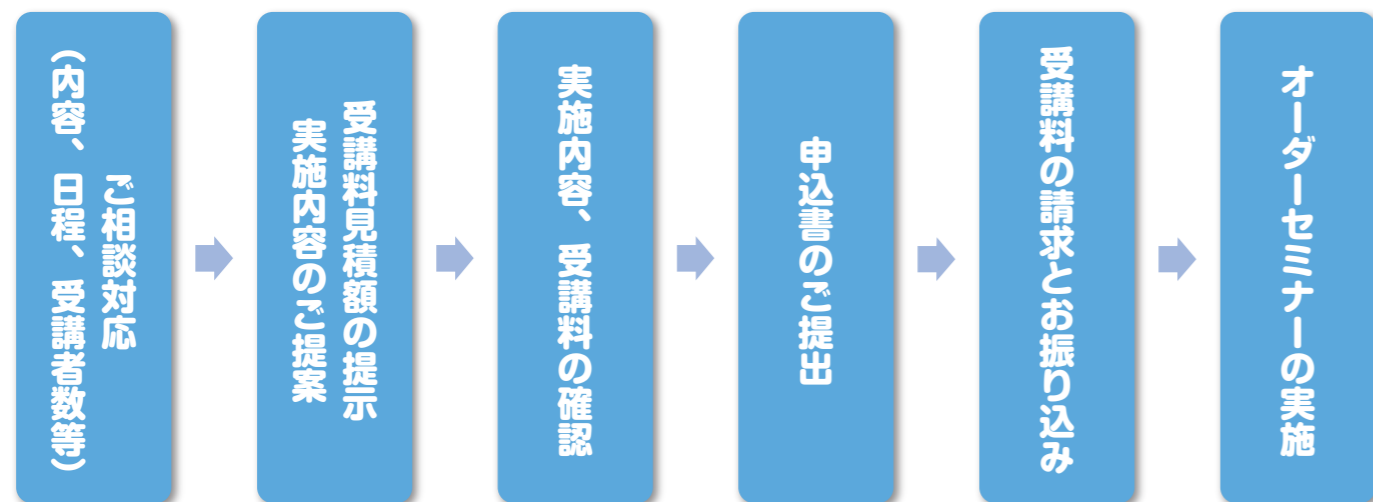
企業・事業主  
団体の皆様は  
お気軽にご相談  
ください。

## オーダーメイドセミナーのメリット

- ① 生産活動で抱えている課題解決を目的として、職務内容に応じたカリキュラムが編成できます。
- ② 希望する開催日等をご相談の上、セミナーコースを設定できますので、計画的な人材育成が行えます。
- ③ 社員教育に必要な講師、機材、研修会場等のご心配が不要です。

## オーダーメイドセミナー計画のポイント

- ① 公開中の能力開発セミナーもオーダーメイドセミナーとして計画できます。（ご案内にないコースについても、ご相談に応じています。）
- ② 会場はポリテクセンター・能開大となりますが、実施内容により出張セミナーにも対応できます。
- ③ 受講者数は、研修内容等により異なりますが、原則5名以上となります。（協力会社、系列会社等との合同実施も可能です。）
- ④ 研修時間は、1コース12時間以上です。研修の日程や時間はご相談ください。
- ⑤ 費用（受講料）は、教材や諸経費を含めてご提示します。



# セミナー利用企業・受講者の声

## ●事業主満足度

利用事業主にアンケートにご協力いただいています。  
(令和6年度能力開発セミナー事業主等アンケート調査結果より)



セミナーを利用いただいた事業主の方々から、受講後のアンケートによる生産性向上等につながった旨の評価は「大いにつながった」、「多少つながった」との高い評価をいただいております。

## 道央ブロック（ポリテクセンター北海道）

### 株式会社 繁富工務店（札幌市中央区南12条西6丁目1番28号）

北海道内各地の水力・火力・原子力発電所及び産業用発電設備の建設・保守・改良工事等を行っています。タービン・ボイラー等の大型機器据付・改修、配管溶接、電気設備などの工事を責任を持って完遂させることにより、「発電設備の安定稼動」を通じた「安定的な電力供給」に貢献し、北海道の社会インフラを支える一翼を担っています。



(主な工事現場)

- ・虻田の水力発電設備
- ・苫東厚真の石炭火力発電設備
- ・石狩のLNG火力発電設備
- ・泊の原子力発電設備
- ・清掃工場、リサイクル工場、上下水道処理施設などの機器据付
- ・製糖工場、飲料メーカー工場、トンネルなどの大型機器設置

## 受講 いただいた コース

- ▶ 有接点シーケンス制御の実践技術  
有接点シーケンス制御の制御機器と制御回路について理解し、シーケンス図の読み方、配線手法を習得するコース
- ▶ 電気系保全実践技術（有接点シーケンス編）  
自動生産設備の診断や予防保全をめざして、故障回路の特定などの電気系保全に必要な知識と技能を習得するコース

## 受講者の声

電気工事部 河村翔平 様

●なぜセミナーを受講しようと思いましたか？  
シーケンス制御等の基礎的な知識を習得し今後の業務に活かすためです。

●セミナーを受講して仕事で役に立っている点は何でしょうか？  
テスター測定結果の理論的根拠を理解するのに役立っていると思います。

●これから学んでみたいセミナーはありますか？  
絶縁抵抗計（メガー）等の測定器の使い方を測定原理を含め学んでみたいと考えています。



## 人材育成担当者の声

電気工事部長 汲川勝紀 様

●人材育成方針をお聞かせください。

業務に直接関連するものは社内のOJTで育成を図り、知識と技能の幅を広げる部分についてはポリテクセンターや外部講習を活用しています。



●セミナーを利用していかがでしたか？

セミナー参加者の「非常に役に立った」との話を聞いて、以降は毎年参加させています。評判は非常に良いです。有接点シーケンス制御の実践技術は基礎理解に役立ち、電気系保全実践技術はトラブル修復まで学べます。時期が合えばシーケンス制御による電動機制御技術を受講しモータを回すところまで学ばせたいと考えています。

# セミナー利用企業・受講者の声

● **事業主満足度** 利用事業主にアンケートにご協力いただいています。  
(令和6年度能力開発セミナー事業主等アンケート調査結果より)

満足度  
**100%**

セミナーを利用いただいた事業主の方々から、受講後のアンケートによる生産性向上等につながった旨の評価は「大いにつながった」、「多少つながった」との高い評価をいただいております。

## 道南ブロック (ポリテクセンター函館)

### 山田総合設計株式会社

1982年の設立以来、地域で育った木材を多用した空間づくりに特化し、『ホッ』と感じる生活空間を提供する設計集団として、まちに温かみと愛着を与える建物を数多く手掛けています。近年ではドローンによる現地調査やBIMの活用などの、建築DXを加えた設計も取り入れ、ぬくもりあるデザインと確かな技術で、人とまちの未来をやさしくつなぐ設計を目指しています。



設計事例：函館クルースターミナル ▲



- 受講いただいたコース
- ▶ 実践建築設計3次元CAD技術
  - ▶ BIMを用いた建築生産設計技術

### 受講者の声

BIM推進プロジェクトリーダー 沼田知輝 様

#### ●なぜセミナーを受講しようと思われたか教えてください。

会社の意向でBIMの担当を担うにあたり、早めに軌道に乗せ活用するために受講することになりました。



#### ●セミナーを受講していかがでしたか？

初めてのBIM操作でわからない所だらけでしたが、初期操作から教えてもらい社内でのBIM導入に向けて良い受講だったと思います。

#### ●セミナーで特によかった点は何でしょうか？

実際に2つのBIMソフトの操作を体験できたのが良かったです。メーカーの資料や説明ではわからない操作性について、2種類のBIMソフトを操作したことで、導入に向けた比較検討が出来ました。

### 人材育成担当者の声

地域ソリューション部 課長 山田かおり 様

#### ●人材育成に関してどのような課題がありましたか？

BIMソフト選定時、使い勝手がカタログだけでは掴み切れず、また社員の適性についても確認したいと思っていたことが、セミナー受講により解消出来ました。



#### ●セミナーを利用していかがでしたか？

BIMソフト導入時には私も参加してBIMソフトの使い勝手や受講した社員の技術がより発揮できる事を確認できたため、本格運用の準備にとっても役立ちました。

#### ●今後セミナー受講を検討している方へメッセージをいただけますか？

BIMに限らず、セミナー受講により色々な体験ができます。皆さんにもセミナーを今後の「きっかけづくり」に使ってほしいですね！

# よくあるご質問と回答

## 受講申込みについて

- Q. 1 申込みはどうしたらよいですか？  
A. 電話等で希望のコースの申込み状況をご確認後、本冊子の最後のページ「能力開発セミナー受講申込書」に必要事項をご記入のうえ、FAXまたは郵送にて送信してください。詳しくは86ページをご参照ください。※令和8年度の途中からWeb受付システムを稼働する予定です。詳細については、各施設のホームページにてお知らせいたします。
- Q. 2 申し込む場合の条件はありますか？  
A. どなたでも申込みいただけますが、セミナーごとに主な受講対象者を設定しておりますのでお問い合わせください。
- Q. 3 宿泊施設はありますか？  
A. 宿泊施設はありませんのでご自身で手配をお願いします。
- Q. 4 希望するセミナーが定員に達している場合の申込みは、どのようになりますか？  
A. キャンセル待ちをしていただくこととなります。辞退者が生じた時点で電話で連絡いたします。
- Q. 5 申し込んだ後での、受講者の変更はどうしたらよいですか？  
A. 電話又はFAXにて申込み施設にご連絡ください。
- Q. 6 申し込んだセミナーが中止になることはありますか？  
A. 開講日の2週間前の時点で、受講申込みが少数などの場合には、中止にさせていただく場合があります。中止のご連絡は、開講日の2週間前に電話及びFAXで連絡いたします。また、事情により開講直前に中止又は日程変更することもありますので、あらかじめご了承ください。
- Q. 7 受講料の支払いはどうしたらよいですか？  
A. 申込書を送付していただきますと、申込み施設から請求書を送付いたしますので、振込期限までに受講料を最寄りの銀行等からお振り込みください。振込手数料はお客様のご負担となります。また、現金でのお支払いはできません。詳しくは86ページをご参照ください。

## キャンセルについて

- Q. 8 申し込んだセミナーをキャンセルしたいのですがどうしたらよいですか？  
A. キャンセルにつきましては開講日の2週間（14日）前（土日祝日にあたる場合はその前日）までに必ずご連絡ください。その後のキャンセルは受講料を全額申し受けることとなります。開講日の2週間前までのキャンセルの場合は、受講料を返金いたします。

## 受講について

- Q. 9 受講する時の服装は何か規定がありますか？  
A. 服装に関する規定は特にありませんが、コースによって作業に適した服装や靴が必要になる場合があります。コースの詳細をご確認ください。
- Q. 10 セミナーを欠席する場合、連絡する必要がありますか？また、その場合、配付されるテキスト等はいただけますか？  
A. 受講施設まで電話でご連絡ください。セミナー終了後にテキスト等を郵送いたします。
- Q. 11 昼食をとれる場所はありますか？  
A. 施設により以下のようにしております。

受講施設	平日	土、日、祝日
①ポリテクセンター北海道 (札幌)	食堂利用可	食堂利用不可
②北海道能開大 (小樽市銭函)	食堂利用可	食堂利用不可
③ポリテクセンター函館	食堂無し	
④ポリテクセンター旭川	食堂無し	
⑤ポリテクセンター釧路	食堂無し	

※平日でも時期により食堂利用ができない場合があります。電話でお問い合わせください。

- Q. 12 駐車場はありますか？  
A. 駐車場があります。なお、ポリテクセンター北海道については、駐車台数に限りがございます。満車の場合は、近隣の有料駐車場をご利用ください。受講施設へのアクセスは本冊子の94～96ページをご確認ください。
- Q. 13 セミナーの会場（教室）へはどう行けばいいですか？  
A. 受講施設に、教室の案内表示をしておりますので会場を確認し、直接会場へお越しください。
- Q. 14 受講証明書が欲しいのですが？  
A. 出席時間が訓練時間の80%以上（訓練時間が12時間の場合は100%）の出席で修了証書を最終日に交付いたします。

# その他の職業能力開発支援事業

能力開発セミナーの他、事業主団体又は事業主の皆様が、従業員の方々に対して行う教育訓練を効果的に実施できるよう、職業能力の開発及び向上に関する相談支援を以下のとおり行っています。

※詳細は各施設のホームページをご確認ください。

## 指導員 (テクノインストラクター)

従業員の方々の能力開発を事業主団体又は事業主の皆様が自ら行う際に指導員（テクノインストラクター）の派遣や助言等の様々なご相談に応じています。

## 相談援助

職業能力を開発・向上させたいと希望する企業や個人の方々に、能力開発やキャリア形成に関する総合的な相談援助を行っています。

## 施設・設備等の貸出

事業主団体又は事業主の皆様が自ら行う社員教育や研修の場を提供するため、研修室等の施設や実習場の設備・機器等を有償で開放しています。

## 受託・共同研究

(北海道能開大でのみ実施)

新製品開発、新技術の導入、企業内業務の自動化や効率化など、民間企業等では解決できない技術的な課題について、北海道能開大が保有する職業能力開発のノウハウや先端的な設備・機器等を有効に活用して研究・開発等の支援を行っています。

## 職業能力開発体系による 人材育成計画のご提案

事業主団体又は事業主様が、従業員に対して教育訓練を効果的に実施できるよう、職業能力の開発及び向上に関する相談・支援を行っています。相談の際には、計画的・効率的な人材育成を行うために、「職業能力開発体系」という人材育成計画を作成するための支援ツールを活用してご提案します。

人材育成計画の作成及びご相談については無料ですので、お気軽にご相談ください。

# 生産性向上支援訓練のご案内

「生産性向上支援訓練」とは、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により、70歳までの就業機会の確保に向けた中高年齢層の従業員の育成や、DX（デジタルトランスフォーメーション）に対応するための人材育成など、中小企業等が生産性を向上させるために必要な知識・スキルを習得するための訓練です。

個別企業の課題に合わせてカリキュラムをカスタマイズする訓練コースや、地域のニーズを踏まえた訓練コースを設定し、専門的知見を有する民間機関等に委託して実施します。

能力開発セミナーと併せて、生産性向上支援訓練の活用もご検討ください。

## ○生産性向上支援訓練を利用して従業員の生産性をアップ！

こんなお悩みありませんか？

生産性アップに役立つカリキュラムをご用意しています！

- ・現場の課題を発見し、改善する方法を学びたい。
- ・RPAを活用して業務を自動化したい。
- ・生成AIを活用して業務を効率化したい。

### 【生産・業務プロセスの改善】

- ・生産現場の問題解決 ・RPA活用
- ・生成AIの活用 など

- ・従業員の仕事の効率化を促進したい。
- ・リスクを低減させる方法を学びたい。
- ・個人のノウハウを社内で見える化したい。

### 【組織マネジメント】

- ・組織力強化のための管理
- ・業務効率向上のための時間管理 など

- ・役割の変化への対応を学ばせたい。
- ・ベテラン従業員に指導の手法を学ばせたい。
- ・ベテラン従業員のOJTスキルを向上させたい。

### 【生涯キャリア形成】

- ・後輩指導力の向上と中堅・ベテラン従業員の役割
- ・効果的なOJTを実施するための指導法 など

- ・顧客満足度の向上を図りたい。
- ・消費者の動向を営業に活用したい。
- ・提案力を持った営業担当を育成したい。

### 【売上げ増加】

- ・マーケティング志向の営業活動の分析と改善
- ・提案型営業手法/実践 など

- ・データ集計の作業を効率化したい。
- ・マクロを使って定型業務を自動化したい。
- ・広報ツールとしてSNSを活用したい。

### 【IT業務改善】

- ・表計算ソフトのマクロによる定型業務の自動化
- ・SNSを活用した情報発信 など

※上記のほか、企業・団体の生産性向上に関する様々な課題の解決や現場力の強化に関するカリキュラムをご用意しています。

お問い合わせ・ご相談は、各施設の「生産性センター」まで  
お願いします。



さらなるスキルアップを  
目指すなら！

# 高度 ポリテクセンター

高度ポリテクセンターは、職業能力開発支援業務における先導的な役割を担う施設として、全国の企業等を対象とした年間700コース以上の豊富な在職者訓練を実施している施設です。

高度ポリテクセンターって  
どんなところ？

## 様々な技術分野のコース

切削・研削加工	塑性加工・金型	射出成形・金型	溶接	測定・検査・計測	材料・表面処理
機械保全	現場運営・改善	環境・安全	機械設計	自動化	電気設備
自動制御	パワーエレクトロニクス	電子回路	画像・信号処理	組込み・ICT	通信システム

## 人気コースの例

- 5軸制御マシニングセンタによる加工技術
- 見て触って理解する金型技術
- 設計者CAEを活用した伝熱・熱応用解析
- ロボットシステム設計技術
- 実習で学ぶ生成AIと実践的RAGアプリケーション開発
- マイコン制御システム開発技術

※詳しくは、公式サイトをご覧ください。

## お問合せ先

### 高度ポリテクセンター

〒千葉県千葉市美浜区若葉3-1-2  
043-296-2582  
kodo-poly02@jeed.go.jp



公式サイト

## ①ポリテクセンター北海道（札幌）

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構北海道支部  
北海道職業能力開発促進センター

**ポリテクセンター北海道**

訓練第二課 〒063-0804 札幌市西区二十四軒4条1丁目4番1号  
TEL (011) 640-8823 FAX (011) 640-8830  
<https://www3.jeed.go.jp/hokkaido/poly/>



### 交通のご案内

- 電車の場合**
- JR函館本線・琴似駅下車  
東出口から線路に沿って札幌方向（東）へ徒歩約5分
  - 地下鉄東西線・琴似駅下車  
5番出口からJR方向（北）へ徒歩約8分  
6番出口からJR方向（北）へ徒歩約7分
- 自動車の場合**
- 千歳・旭川方面から  
札幌自動車道/新川IC（札幌駅方面）  
→国道5号線左折・新川通1.5km  
→新川橋（北24西19）右折  
琴似栄町通2.1km
  - 小樽方面から  
札幌自動車道/札幌西IC（札幌駅方面）  
→国道5号線右折・旧国道5号線3.4km  
→琴似2-7交差点左折・琴似栄町通1.0km  
→琴似1-2交差点右折

## ②北海道能開大（小樽市銭函）

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構北海道支部  
北海道職業能力開発大学校

**北海道ポリテクカレッジ**

生産性センター 〒047-0292 小樽市銭函3丁目190番地  
TEL (0134) 62-3551 FAX (0134) 62-2154  
<https://www3.jeed.go.jp/hokkaido/college/>




### 交通のご案内

- 電車の場合**
- JR函館本線・銭函駅下車  
徒歩15分
- 自動車の場合**
- 国道5号 御膳水交差点から3分  
札幌自動車道 銭函I.C.から5分

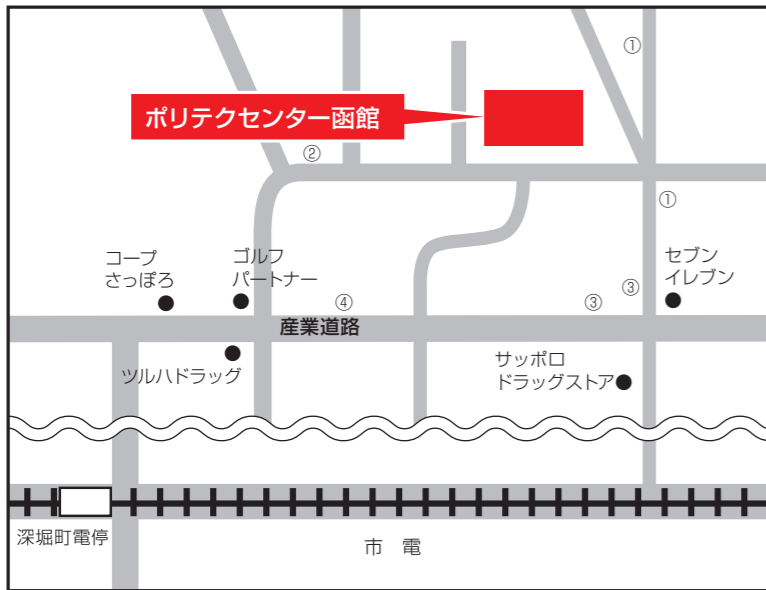
### ③ ポリテクセンター函館

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構北海道支部  
北海道職業能力開発促進センター函館訓練センター



**ポリテクセンター函館**

生産性センター 〒041-0841 函館市日吉町3丁目23番1号  
TEL (0138) 52-0323 FAX (0138) 52-0324  
<https://www3.jeed.go.jp/hakodate/poly/>




#### 交通のご案内

- バスの場合**
- 函館バス
- ①ポリテクセンター函館下車 徒歩1分
  - ②団地通下車 徒歩3分
  - ③花園町下車 徒歩5分
  - ④花園団地通下車 徒歩5分

### ⑤ ポリテクセンター釧路

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構北海道支部  
北海道職業能力開発促進センター釧路訓練センター



**ポリテクセンター釧路**

生産性センター 〒084-0915 釧路市大楽毛南4丁目5番57号  
TEL (0154) 57-5938 FAX (0154) 57-8130  
<https://www3.jeed.go.jp/kushiro/poly/>




#### 交通のご案内

- 電車の場合**
- JR根室本線 大楽毛駅下車 徒歩5分
- バスの場合**
- くしろバス 大楽毛駅前停 下車 徒歩5分
  - 阿寒バス 大楽毛駅前停 下車 徒歩5分
- 自動車の場合**
- 白糠方面から国道38号線利用の場合  
阿寒川を渡って最初の信号交差点を右折  
→JR踏切を渡ってから左折  
→直進約400m先右手
  - 釧路市中心部から国道38号線利用の場合  
大楽毛3丁目の信号交差点（エネオス石油のガソリンスタンドが目印）を左折  
→JR踏切を渡ってすぐ右折  
→後はポリテクセンターの標識に従う

### ④ ポリテクセンター旭川

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構北海道支部  
北海道職業能力開発促進センター旭川訓練センター



**ポリテクセンター旭川**

生産性センター 〒079-8418 旭川市永山8条20丁目3番1号  
TEL (0166) 48-2327 FAX (0166) 47-8043  
<https://www3.jeed.go.jp/asahikawa/poly/>



#### 交通のご案内

- 電車の場合**
- JR宗谷本線 永山駅下車 徒歩20分
- バスの場合**
- 道北バス
- 永山6条20丁目下車 徒歩2分
  - 永山2条19丁目下車 徒歩10分

## 人材開発支援助成金 の ご案内

従業員に能力開発セミナーや生産性向上支援訓練を受講させた事業主の方は、人材開発支援助成金を利用して、訓練経費や訓練期間中の賃金の一部等の助成を受けることができます。

利用には一定の条件がありますので、詳しくは、以下のホームページをご確認ください。

**●人材開発支援助成金のご案内（厚生労働省ホームページ）**  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou\\_roudou/koyou/kyufukin/d01-1.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyou/kyufukin/d01-1.html)

又はキーワード **人材開発支援助成金**