

長岡モノづくりアカデミー
研修案内 2024

モノづくりは 人づくりから始まる



ごあいさつ

2024年は、能登半島地震という突然の災害に見舞われる厳しいスタートとなりました。この困難な時期に、私たちは一層の協力と支援の精神を持ち合わせ、共に乗り越えていく必要があります。私たちのミッションは、常に時代の変化に応じて、革新的な技術と人材を育成し、地域社会に貢献することです。さまざまな困難を乗り越えることで、より強固なコミュニティとして成長する機会と捉えております。

今年も、長岡モノづくりアカデミーは、教育と技術の革新を通じて、地域社会のさらなる発展に貢献してまいります。皆様の継続的な支援とご協力を心よりお願い申し上げます。

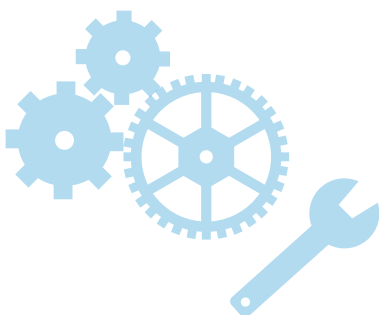
2024年2月

磯部 浩巳

長岡モノづくりアカデミー 運営委員会 会長
長岡技術科学大学大学院 機械創造工学専攻 教授

目次

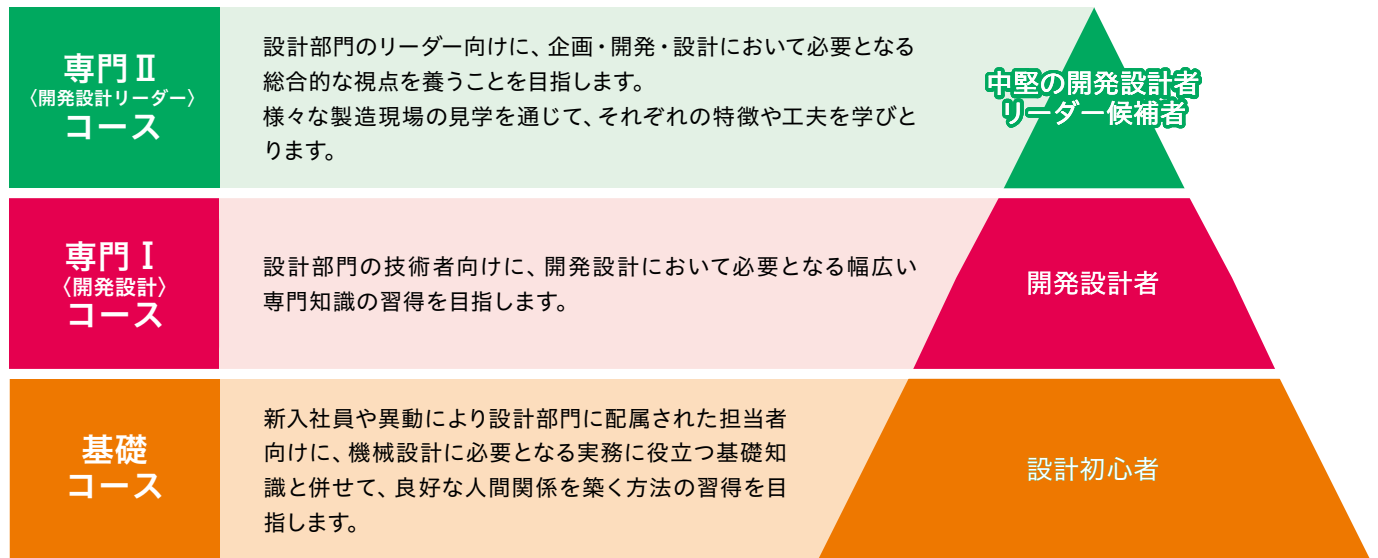
ごあいさつ	1
研修構成	2
研修一覧/日程表	2
■基礎コース	3
■専門Ⅰ〈開発設計〉コース	7
■専門Ⅱ〈開発設計リーダー〉コース	19
■3次元CADコース	28
■CAEコース	29
■材料講座	32
■図面の読み方・描き方講座	33
■公差設計・解析講座	34
■初めての電子回路・制御講座	35
■CAEフォローアップ講座	36
受講状況	37
受講の手続	39
ホームページ申込手続	40
受講申込書	41
受講料助成制度	42



(注) 本研修案内は、2024年2月現在のものであり、事情により変更することがあります。あらかじめご了承ください。

長岡モノづくりアカデミー研修構成

機械設計技術者向けの座学中心の研修です。初心者からリーダー候補者までの階層ごとに研修を設けました。



企画・開発・設計の各工程に必要な講義を取り入れました。



研修一覧／日程表

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
基礎コース	申込期間 (4/5~4/26)		講義 (6/4~7/23)						
専門Ⅰ(開発設計)コース	申込期間 (4/5~4/26)		講義 (6/6~8/8)						
専門Ⅱ(開発設計リーダー)コース			申込期間 (5/31~6/28)			講義 (9/3~11/5)			
3次元CADコース			申込期間 (5/31~6/28)			講義 (8/30~9/27)			
CAEコース			申込期間 (5/31~6/28)				講義 (10/4~11/22)		
材料講座	申込期間 (4/5~4/26)			講義 6/20-6/27					
図面の読み方・描き方講座	申込期間 (4/5~4/26)			講義 7/5-7/12					
公差設計・解析講座			申込期間 (5/31~6/28)		講義 8/6				
初めての電子回路・制御講座						申込期間 (8/21~9/13)		講義 10/24・11/7・11/14	
CAEフォローアップ講座						申込期間 (8/21~9/13)			講義 11/27・12/4

基礎コース

新入社員や異動により設計部門に配属された担当者向けに、機械設計に必要なとなる実務に役立つ基礎知識と併せて、良好な人間関係を築く方法の習得を目指します。

対象者 県内の機械関連企業で働く設計の技術者
受講期間 2024年 6月 4日(火) から 2024年 7月23日(火) まで
会場 NICOテクノプラザ
申込期間 2024年 4月 5日(金) から 2024年 4月26日(金) まで



20名

定員



受講日数

8日(48時間)



受講料

50,000 円

テキスト代、消費税含む

カリキュラム

講座/講師	日時	時間数	会場
開講式	6月 4日(火) 9:15~ 9:30		NICO テクノプラザ
01 「やる気」を活かす セルフコミュニケーション [講師] 丸山 結香 ㈱マックス・ゼン パフォーマンス コンサルタンツ 代表取締役	6月 4日(火) 9:30~16:30 交流会 16:30~1時間程度	6.0	
02 知っておくべき材料選択と加工方法 [講師] 齋藤 博 新潟工業短期大学 自動車工学科 教授	6月11日(火) 9:30~16:30 6月18日(火)	12.0	
03 今、学ぶべき機械設計 [講師] 中村 多喜夫 ㈱宇都宮製作所 十日町工場 技術開発本部 設計開発部 顧問	6月25日(火) 9:30~16:30 7月 2日(火)	12.0	
04 設計者に求められる安全と責任 [講師] 北條 理恵子 長岡技術科学大学 システム安全工学専攻 准教授	7月 9日(火) 9:30~16:30	6.0	
05 材料力学の基礎 [講師] 佐々木 徹 長岡工業高等専門学校 機械工学科 准教授	7月16日(火) 9:30~16:30	6.0	
06 実務に役立つ機械設計の基礎 [講師] 高野 泰夫 ㈱アピコ技術研究所 代表取締役	7月23日(火) 9:30~16:30	6.0	
閉講式(交流会)	7月23日(火) 16:30~1時間程度		

01 「やる気」を活かすセルフコミュニケーション

講師	(有)マックス・ゼン パフォーマンス コンサルタンツ 代表取締役 丸山 結香
ねらい	自己の役割とコミュニケーションの基本を理解し、良好な人間関係を築く力を身につけます。 また、自分とのコミュニケーションの方法を学び、「気づき」と「やる気」を促す思考力を養います。
内容	コミュニケーションの必要性と職場におけるコミュニケーションの基本を演習とともに身につけます。仕事力を高める「良い聞き手」になるための方法と思考力を高めるためのセルフコミュニケーション、自身のやる気を高める手法などを演習やグループワークを取り入れながら学びます。フィールドワーク(職場での実践)によるフォローアップを行います。 <ol style="list-style-type: none">1. 組織におけるコミュニケーションの必要性2. 他者とのコミュニケーションの基本スキル<ul style="list-style-type: none">・ コミュニケーションを円滑にする「アイスブレイク」・ 仕事の質を高める「引き出す」聞き方・ 傾聴し理解する聞き方3. 自分(セルフ)とのコミュニケーションの基本<ul style="list-style-type: none">・ やる気を成果につなげるセルフトレーニング・ 一日決算「4つの質問」4. 伝わる話し方の基本<ul style="list-style-type: none">・ リーダーシップスピーチ～SDS法、PREP法

02 知っておくべき材料選択と加工方法

講師	新潟工業短期大学 自動車工業科 教授 齋藤 博
ねらい	機械の設計で必要となる材料、熱処理、生産機械について学び、安全性や品質を考慮した適切な材料選定方法、加工法を習得します。
内容	機械設計者が習得すべき下記項目について解説します。また、医療・自動車分野などで使われる難削材の基本的性質、加工法を紹介します。最後に事例を基に材料選択・加工法についてのグループ実習を行い応用力を身につけます。 <ol style="list-style-type: none">1. 鉄鋼材料記号、金属材料選定および応用2. 熱処理の基本と材質・用途によるポイント3. 金属材料以外の材料選定と適用事例4. 品質保証のための機械的性質とその評価方法5. 加工機械の種類と特徴および加工技術6. 難削材の概要と加工法7. 最新加工機械と加工技術8. 材料の選択や加工方法などのグループ実習

03 今、学ばべき機械設計

講師 (株)宇都宮製作所 十日町工場 技術開発本部 設計開発部 顧問 中村 多喜夫

ねらい 最新の機械製図規格について学び、部品図面が読める力と描ける力を身につけます。

内容 JISB0001「機械製図」を主として最新の機械製図規格について説明します。
JIS製図法の正しい各種図示方法と寸法記入方法について説明します。
機械要素と幾何公差については、使用頻度の高いものを中心に説明します。

1. JISの製図法
一般事項、尺度、線、文字、投影図、断面図、図形の省略、特殊な図示、寸法記入、ねじ製図、センタ穴、エッジ、歯車製図、軸受製図、ばね製図、溶接記号
2. 旋盤加工・フライス加工の部品図
3. 表面粗さの基礎
4. 表面性状の図示
5. サイズ公差およびはめあいの基礎
6. サイズ公差の図示
7. 幾何公差の図示
8. 図面の間違い探し演習と解説

04 設計者に求められる安全と責任

講師 長岡技術科学大学 システム安全工学専攻 准教授 北條 理恵子

ねらい リスクアセスメント(RA)の意味・手順を理解します。
「職場における危険性又は有害性等の調査と、その結果に基づく対策の実施手法(RA)」の実践を目指します。

- 内容 【講義編】
次の1から8までを講義形式で行い、内容を理解します。1に入る前に9で行う実践の手ごたえを感じてもらうために、教材で各自リスクアセスメント(RA)を行ってもらいます。
1. RA実施の歴史的背景(RAの成り立ち)
 2. リスクとは何か：RAを理解するうえで重要な事項を押さえる
 3. 安全とは何か：ISO/IEC GUIDE 51:2014における安全の定義「許容できないリスクがないこと」の概要説明
 4. RAとは：RAの定義
 5. RA実行の意義 (1)労働災害の現状：RAの背景にある現状 (2)努力義務・安全配慮義務の意味
 6. RAの手順：5つのステップの概要
 7. RAの立ち位置：「厚生労働省の危険性又は有害性等の調査等に関する指針」についての概要
 8. RAの思想：事業者の責任について(欧米と日本の違い)
- 【実習編】
9. RAの実践(グループに分かれて手順に沿って行う)
 10. 発表と講評(意見交換)
- 【まとめ】
11. RAのこれから(現状の課題とあるべき未来像について)

05 材料力学の基礎

講師	長岡工業高等専門学校 機械工学科 准教授 佐々木 徹
ねらい	機械設計において不可欠である「材料力学」の基礎理論を習得します。
内容	<p>材料力学において、重要な基礎項目となる、「応力・ひずみの定義」、「引張・圧縮荷重、ねじり荷重の作用する丸棒」、「はりの曲げ応力・たわみ」などについて、演習を交えながら説明します。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 応力とひずみ2. フックの法則3. 引張・圧縮、熱応力4. 丸棒のねじり5. はりのせん断力と曲げモーメント6. はりの曲げ応力7. はりのたわみ8. 曲げとねじりが同時に作用する問題

06 実務に役立つ機械設計の基礎

講師	(株)アビコ技術研究所 代表取締役 高野 泰夫
ねらい	精密な機械を設計するために必要な機械要素や部品の機能などを学び、その選定方法や設計の考え方を習得します。
内容	<p>精密な機械を設計するための勘どころを説明します。また、市販品をうまく応用した設計事例も紹介します。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 機械設計とは2. はめあい等級と設計事例3. 国際単位系(SI単位)4. 機械装置の構造・事例5. 空圧回路の設計6. サーボモータの選定などのグループ実習

専門 I 〈開発設計〉コース

設計部門の技術者向けに、開発設計において必要となる幅広い専門知識の習得を目指します。

対象者 県内の機械関連企業で働く開発および設計の技術者
 受講期間 2024年 6月 6日(木) から 2024年 8月 8日(木) まで
 会場 NICOテクノプラザ ほか
 申込期間 2024年 4月 5日(金) から 2024年 4月26日(金) まで



20名

定員



10日(48.5時間)

受講日数



55,000 円

受講料

テキスト代、消費税含む

カリキュラム

講座/講師	日 時	時間数	会 場
開講式	6月 6日(木) 9:15~ 9:30		
01 機械設計のためのアクチュエータ [講師] 磯部 浩已 長岡技術科学大学 機械創造工学専攻 教授	6月 6日(木) 9:30~12:00	2.5	NICO テクノプラザ
02 公差設計・解析 [講師] 栗山 晃治 (株)ブラーナー 代表取締役社長	6月 6日(木) 交流会 13:30~16:00 16:00~1時間程度	2.5	
03 機械設計のための計測制御/ 中越技術支援センター 見学 [講師] 明田川 正人 長岡技術科学大学 機械創造工学専攻 教授	6月12日(水) 9:00~12:30	3.5	NICOテクノプラザ/ 中越技術支援センター
04 鉄鋼材料 -基礎から応用まで- [講師] 南口 誠 長岡技術科学大学 機械創造工学専攻 教授	6月20日(木) 9:30~12:00	2.5	
05 非鉄金属材料 -各材料の特徴と材料選択- [講師] 平賀 仁 長岡技術科学大学 学長付 特任准教授	6月20日(木) 13:30~16:00	2.5	
06 鋼の表面改質 -現場から- [講師] 細貝 和史 長岡電子(株) 取締役	6月27日(木) 9:30~12:00	2.5	NICO テクノプラザ
07 材料トラブル事例から学ぶ対処方法 [講師] 斎藤 雄治 (公財)にいがた産業創造機構 テクノプラザ シニアエキスパート	6月27日(木) 13:30~16:00	2.5	

講座/講師		日時	時間数	会場		
08	転がり軸受の設計 [講師] 太田 浩之 長岡技術科学大学 機械創造工学専攻 教授	7月 4日(木)	9:30~12:00	2.5	NICO テクノプラザ	
		7月 4日(木)	13:30~16:00	2.5		
09	トライボロジーの基礎とその実用・応用事例 [講師] 月山 陽介 新潟大学 工学部 工学科 准教授	7月11日(木)	9:30~12:00	2.5		
		7月11日(木)	13:30~16:00	2.5		
10	特殊加工 -レーザ加工と放電加工- [講師] 金子 健正 長岡工業高等専門学校 機械工学科 准教授	7月18日(木)	10:00~16:30	5.5		新潟県工業技術 総合研究所
		7月18日(木)	10:00~16:30	5.5		
11	切削加工の基礎と切削工具の特長・使い方 [講師] 渡邊 英人 ユニオンツール(株) 第二工具技術部 部長	7月25日(木)	9:30~12:00	2.5		NICO テクノプラザ
		7月25日(木)	13:30~16:00	2.5		
12	塑性加工 -各種加工方法の特徴- / 新潟県工業技術総合研究所 見学 [講師] 新潟県工業技術総合研究所 職員	8月 1日(木)	9:30~12:00	2.5		
		8月 1日(木)	13:30~16:00	2.5		
13	デジタルデータの有効利用 [講師] 太田 明 デジプロ研 CAD/CAEコーディネーター	8月 8日(木)	9:30~12:00	2.5		
		8月 8日(木)	13:30~15:30	2.0		
14	積層造形法の基礎 -原理、活用事例- [講師] 井山 徹郎 長岡工業高等専門学校 機械工学科 准教授	8月 8日(木)	15:30~1時間程度			
		8月 8日(木)	15:30~1時間程度			
15	初学者のための電子回路の基礎 [講師] 島宗 洋介 長岡工業高等専門学校 電気電子システム工学科 教授	閉講式(交流会)				
		閉講式(交流会)				
16	機械設計者のためのAIリテラシー [講師] 酒井 一樹 長岡工業高等専門学校 電子制御工学科 助教	閉講式(交流会)				
		閉講式(交流会)				
17	金属の接合 -基礎と接合事例- [講師] 新潟県工業技術総合研究所 職員	閉講式(交流会)				
		閉講式(交流会)				
18	「設計者は何が必要か」 [講師] 近藤 喜大 (株)ツガミ 長岡工場 技術一部 第二グループ グループリーダー	閉講式(交流会)				
		閉講式(交流会)				

01 機械設計のためのアクチュエータ

講師 長岡技術科学大学 機械創造工学専攻 教授 磯部 浩巳

ねらい 製造装置などに用いられる各種電磁・固体アクチュエータの特徴や動作原理を学び、計測およびアクチュエータを組み合わせた制御システムの設計に役立てます。

内容 サーボ制御システムにおいて不可欠なアクチュエータおよびそれを活用するための周辺要素について講義します。主に、機械装置で利用される各種電動モータについて、原理、構造、特性および周辺装置について説明します。また、計測、アクチュエータを組み込んだフィードバック制御システムについて、1次元移動ステージを例に挙げて、その特徴を学習します。さらに、固体アクチュエータである圧電素子を用いた精密機構や応用装置の事例について紹介します。

1. アクチュエータの種類と原理
2. アクチュエータのためのセンサ
3. アクチュエータのための機械要素
4. フィードバック制御システムの設計
5. 制御システムの実例(1次元移動ステージ)
6. 圧電素子を用いた応用装置

02 公差設計・解析

講師 (株)プラーナー 代表取締役社長 栗山 晃治

ねらい 多くの設計方法の中でも、設計者にとって基本中の基本である「公差設計」について解説し、製品仕様と製造(部品・組立)条件およびトータルコストを考慮したバランス感覚に基づいた「公差」の設定と「解析」の実際について、正しい理論に基づいて習得します。

内容 簡単な演習を交えながら、公差の考え方や公差の計算方法・評価など、公差設計・解析の基礎知識を身につけます。

1. 公差とは
2. 公差設計概要
3. 公差のつけ方について
4. 工程能力指数
5. 公差設計演習(基礎)

※関数電卓持参のこと

03 機械設計のための計測制御／中越技術支援センター 見学

講師	長岡技術科学大学 機械創造工学専攻 教授 <small>あけたがわ</small> 明田川 正人
ねらい	計測および制御は設計・製造にとって品質を確保する上で重要です。設計技術者に計測と制御のこれだけは知って欲しい事項について理解を深めます。
内容	<p>機械設計者に必要な計測の基礎(メートルの定義・アッペの原理など)と制御の基礎(フィードバック制御)について講義します。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 長さ1メートルの定義2. 測定の基本的手法(直接測定・間接測定 偏位法・零位法)3. アッペの原理(ノギスとマイクロメータの差異)4. 計測機の実例とその管理(長さ測定機・角度測定機・温度計その他)5. 周波数応答6. フィードバック制御の基礎7. 新潟県工業技術総合研究所 中越技術支援センターの計測機器見学 <p>※ 講義中に1時間程度 見学します</p>

04 鉄鋼材料 – 基礎から応用まで –

講師	長岡技術科学大学 機械創造工学専攻 教授 <small>なんこう</small> 南口 誠
ねらい	最も利用されている機械材料である鉄鋼材料の基礎知識を深め、機械設計に結びつける足がかりとします。
内容	<p>鉄鋼材料の特性を理解して応用するため、金属材料の変形機構、状態図と合金元素の役割、熱処理の基礎を習得します。</p> <p>鉄鋼材料は機械材料のうち最も基本的な材料であり、近年では最も利用されている材料です。現在においても最も重要な機械材料といえるでしょう。鉄鋼材料の歴史は古いことは言うまでもありませんが、同時に、新しい合金鋼が開発されている先端材料でもあります。また、現在では極めて多様な合金鋼が利用されています。それらの全てを網羅することは困難ですので、変形機構・状態図・合金元素の効果・熱処理の基礎を学び、いくつかの実用材料でどのように設計されているかを説明します。また、最近、長岡技術科学大学で行っている古代製鉄を紹介します。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 原子からなる金属2. 金属の変形3. 合金を理解するための状態図4. 合金元素の効果5. 鋼の熱処理6. 事例解説

05 非鉄金属材料 – 各材料の特徴と材料選択 –

講師 長岡技術科学大学 学長付 特任准教授 平賀 仁

ねらい アルミニウム合金、チタン合金、マグネシウム合金などの軽金属材料や銅などの特性や用途事例を理解し、機械設計に活かすための選択方法を考えます。

内容 本講義では、鉄鋼材料とともに機器の構造材として使用されている各種非鉄金属材料(アルミニウム合金、チタン合金、マグネシウム合金)や、熱伝導、電気伝導性が要求される用途などに使用されている銅・銅合金などに焦点をあて、それら金属の各種特性とともに、選択事例や今後の展望などを説明します。

1. 非鉄金属材料とは
2. 各種非鉄金属材料の特徴
軽金属材料
アルミニウム合金の特徴や表面処理事例
チタン合金の特徴や表面処理事例
マグネシウム合金の特徴や表面処理事例
各種銅合金の特徴
3. 材料選択のケーススタディ

06 鋼の表面改質 – 現場から –

講師 長岡電子(株) 取締役 細貝 和史

ねらい 開発設計に役立つ熱処理を現場で経験したことから学びます。

内容 金属熱処理や表面改質は専門化されており、その設備や作業に接する機会が少ないため、新しい情報やさらに有利な使い方があるにも関わらず旧来の技術で設計されていることが多く見受けられます。弊社の熱処理技術の紹介をしながら、教科書に載っていない情報を届けたいと思います。

1. 表面改質の種類
2. 長岡電子の熱処理と情報
3. 硬さの話

07 材料トラブル事例から学ぶ対処方法

講師	(公財)にいがた産業創造機構 テクノプラザ シニアエキスパート 齋藤 雄治
ねらい	材料を知ることで、腐食や破損などのトラブル防止につながることを理解します。
内容	<p>よくある金属材料のトラブルを紹介しながら、原因究明に必要な知識、試験機器、着目点などについて解説します。さらに、実際のトラブル事例を使って、実務的な視点で考察します。</p> <ol style="list-style-type: none">1. よく持ち込まれるトラブル2. 電子顕微鏡による破断面の見方3. 鉄鋼材料の金属組織の見方4. 原因究明に使用する試験機器5. 実際のトラブル事例から学ぶ

08 転がり軸受の設計

講師	長岡技術科学大学 機械創造工学専攻 教授 太田 浩之
ねらい	「転がり軸受」は、回転機械を支える重要な機械要素です。最近の技術動向を交えながら転がり軸受の種類、用途、精度、寿命計算の方法および転がり軸受を使用した機械の設計方法などの理解を深めます。
内容	<p>近年、高精度化、静粛化、ロングライフ化が進んでいる「転がり軸受」の現状を概観するとともに、転がり軸受を用いた機械の設計方法を習得します。</p> <p>「転がり軸受」は、安価で使いやすく便利であるため、広く用いられています。近年、より高精度、静粛、更にはロングライフ化された高度な転がり軸受が種々開発されています。</p> <p>本講義では、以下のポイントに絞って「転がり軸受」の概略および転がり軸受を使用した機械の設計方法について解説します。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 「転がり軸受」の用途2. 「転がり軸受」の生産量と製造プロセス3. 「転がり軸受」に関する最新技術<ol style="list-style-type: none">(1) セラミック軸受、DLC軸受(2) ポリマー潤滑剤を封入した転がり軸受・転がり案内4. 「転がり軸受」を使用した機械の設計

09 トライボロジーの基礎とその実用・応用事例

講師 新潟大学 工学部 工学科 准教授 月山 陽介

ねらい 実用技術であるトライボロジーについて、実用・応用事例を踏まえてその基礎を習得します。

内容 DXなどの普及により高機能化する機械にはさらなる機能性、信頼性、安全性が求められており、開発、設計、メンテナンスにおけるトライボロジー（摩擦、摩耗、潤滑）の重要度は今後ますます高まります。一方で、摩擦現象は物理、化学、コンピュータサイエンス、あるいは、各種観察・分析技術、データ解析技術など多分野にまたがる専門知識や技術を要し、トライボロジーは難解な学問の一つです。そこで本講義では、トライボロジーの基礎についてその実用・応用事例を組み合わせ、初心者にもわかりやすく講義します。事例には、広く実用化されている機械や普及している材料を扱って講師が実践した事例やその過程で実施した観察・分析の実用技術、データ解析手法などが主に含まれます。

主な講義内容

1. 摩擦、摩耗に関する基礎
2. 潤滑の基礎と潤滑剤適用事例
3. 機能性表面（DLCコーティング、テクスチャリング）と適用事例
4. 接触面観察技術とその応用事例
5. 上記の事例で実施した表面観察、分析技術（SEM、EDS、レーザ顕微鏡、FTIR、XPS、ラマンなど）

10 特殊加工 -レーザ加工と放電加工-

講師 長岡工業高等専門学校 機械工学科 准教授 金子 健正

ねらい もの作りにおける各種加工方法のうち、レーザ加工と放電加工について解説し、特殊加工に関する知識を深めます。

内容 レーザ加工は、レーザ光を集束して得られる高エネルギー密度を利用して、切断・穴あけ・溶接・焼入れなどを行う加工方法です。
放電加工は、工具電極と工作物との間で繰り返されるアーク放電によって工作物表面を除去する加工方法であり、金型の加工や精密部品加工に用いられています。
いずれも加工現象を観察することが困難で、加工原理の理解が難しい加工方法です。
本講義では、これらのレーザ加工と放電加工について、その原理と特徴を説明し、適用例を紹介します。

- レーザ加工 -

1. レーザ発振の原理
2. レーザ光の特徴と種類
3. レーザ加工の原理と特徴
4. レーザ加工の例

- 放電加工 -

1. 放電加工の原理と特徴
2. 放電加工装置について
3. 放電加工特性について
4. 放電加工の実演

11 切削加工の基礎と切削工具の特長・使い方

講師	ユニオンツール(株) 第二工具技術部 部長 渡邊 英人
ねらい	切削加工の基礎を学び、それらに用いられる工具の特長と使い方の理解を深めることで加工技術の幅を広げます。
内容	<p>切削加工は、切りくずを出さない加工法に比べ、比較的高い工作精度が得られることから形状加工の手法の一つとして多用されています。その切削加工の基礎から、工具の特長と使い方、実際の加工におけるポイントなどを解説します。また、工具の具体的な事例としてエンドミルとドリルの加工について、特に小径工具の加工事例の紹介を交えて解説します。</p> <ol style="list-style-type: none">1. エンドミルを用いた切削加工2. 工具材料の基礎3. 切削作用と切削時の現象4. 実際の加工におけるポイント5. コーティング膜の種類と特長6. 穴あけ加工

12-1 塑性加工 - 各種加工方法の特徴 -

講師	新潟県工業技術総合研究所 職員
ねらい	モノづくり基盤技術のひとつである塑性加工の種類と特徴を紹介し、設計における選択の幅を広げます。
内容	<p>金属材料を変形させて形状を作り出す塑性加工には、目的や材料の種類に応じた様々な加工方法があります。</p> <p>本講義では本県で行われている代表的な塑性加工である「プレス」と「鍛造」を中心に、その原理や特徴などをお話しします。特に、プレス成形では新潟県工業技術総合研究所が開発し、県央地域で利用されているステンレス鋼の温間絞り加工についても紹介します。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 金属材料の塑性変形2. プレス成形(抜き、曲げ、張出し、絞り)3. 鍛造4. 押出し・引抜き成形5. その他の塑性加工法

12-2 新潟県工業技術総合研究所 見学

訪問先	新潟県工業技術総合研究所
ねらい	新潟県工業技術総合研究所を訪問し、各種試験設備や最新の研究内容を見学することにより、自社の研究開発や技術力向上のきっかけをつかみます。
内容	<p>新潟県工業技術総合研究所が保有する分析・評価設備を見学するとともに、最新の研究開発事例を紹介します。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 研究所の事業概要説明2. 所内見学<ul style="list-style-type: none">・分析、評価設備の見学・研究開発事例の紹介

13 デジタルデータの有効利用

講師	デジプロ研 CAD/CAEコーディネーター 太田 明
ねらい	現代の開発設計に欠かせないデジタルものづくり技術について、3Dデータの特徴やCAEの位置付けといった先進企業の常識や最新事情を学びます。
内容	<p>コンピュータを利用した製品開発が急速に発展するなか、その有効利用が企業の技術力や開発スピードを大きく左右しています。日々更新される新技術や新常識に私たちはついていけるのでしょうか。逆に流行に流されて遠回りしたり目的を見失ってはいないでしょうか。誰でも低コストで技術をアップデートできる時代だからこそ、本当に使える技術をしっかりと見極める素養が必要です。</p> <p>本講義では、デジタルものづくり技術の概要と最新情報の他、よくある誤解と成功例/失敗例、デジタル技術の調査やソフトウェアの正しい選定方法について説明します。</p> <p>たとえば、30年前に2次元から3次元に進化したCADは私たちの知らぬ間に実はもうすでに次の次元に進んでいます。画面もボタンもない4次元CADによるDX事例についても解説します。</p> <ol style="list-style-type: none">1. デジタルものづくりの概要2. 3次元CAD≠3次元設計3. 3Dデータの種類と特徴4. CAEの概要5. シミュレーション技術開発とレシピ6. 最適化、3Dプリンター、VR/AR、点群、BIM/CIM、サブスクリプション、自動見積り、3DWebカタログ7. ディスカッション

14 積層造形法の基礎 –原理、活用事例–

講師	長岡工業高等専門学校 機械工学科 准教授 井山 徹郎
ねらい	3Dプリンタに代表される積層造形法の基本原理を理解し、試作やニアネットシェイプ加工といった積層造形法の活用事例についての理解を深めます。
内容	<p>2010年頃から社会に取り上げられるようになり、今では個人での使用も当たり前となっている3Dプリンタは、今日では積層造形法(Additive Manufacturing :AM)という加工法の一つとして定着しています。本講義では、積層造形法の基本原理から造形方式ごとの特徴や適用事例を学び、汎用プラスチックを材料としたデザインや試作用途だけではなく、金属、セラミック、複合材料などの造形技術についても理解を深めます。</p> <ol style="list-style-type: none">1. AMの歴史2. AMの基本原理、方式ごとの特徴3. AMに用いられる3Dデータ4. AMの活用事例5. 今後の展望

15 初学者のための電子回路の基礎

講師	長岡工業高等専門学校 電気電子システム工学科 教授 島宗 洋介
ねらい	電子回路の基本的な原理からマイコンによる計測・制御の基礎に関する理解を深めます。
内容	<p>現在、様々な機器や製品にはマイコンが搭載されています。あらかじめ決めておいた動作の規則を"プログラム"としてマイコンに記憶させることで、マイコンを介して様々な機器が連携し、複雑な機能を実現することができます。</p> <p>本講義では、電子回路の基礎から汎用のマイコンを用いた各種制御を行うための基礎知識について学びます。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 電子部品・電気回路の基礎知識2. 回路図の見方や考え方のコツ3. アナログ回路とデジタル回路の基礎4. マイコンボードを用いた組込システムの基礎

16 機械設計者のためのAIリテラシー

講師	長岡工業高等専門学校 電子制御工学科 助教 酒井 一樹
ねらい	現在、あらゆる技術分野において革新的な成果をあげているAI技術について、その原理や開発の流れの概要、活用事例などを学び、自身の分野においてどのようにAIを活用していけるのかを考えられるリテラシー能力を身につけることを目指します。
内容	<p>AI(人工知能)とは人間の脳で行われてきた知的活動をコンピュータに行わせる技術のことであり、AIをうまく使うことで業務の無人化・効率化が期待できるため、産業界を含む多くの分野において現在最も注目されている技術の一つです。</p> <p>本講義ではAIの原理や開発の流れを概観することで、AIにはどんなことができ、そのために必要な作業にはどのようなものがあるか、といったことを学び、AIの活用を検討するための土台となる知識を身につけます。また、機械設計や他の分野におけるAIの活用事例を学ぶことで、AIの活用をより具体的にイメージできる力を身につけます。</p> <ol style="list-style-type: none">1. AIとは2. AIの原理3. AIの開発の流れ4. AIの活用事例の紹介

17 金属の接合 -基礎と接合事例-

講師	新潟県工業技術総合研究所 職員
ねらい	金属材料の接合を中心に接合原理や継手構造についての理解を深め、継手性能の改善策や接合方法の選択の幅を広げます。
内容	<p>接合は部品の組立工程において重要な技術の一つであり、ねじなどによる機械的締結と比較して接合部の構造が単純であるため材料の削減・軽量化が可能なことや、継手効率が高いこと、気密性に優れるなどの利点があります。一方で、適用を誤れば接合欠陥や部品材質の劣化などを招き、時に重大な事故につながる場合もあります。接合継手の機能を十分に発揮するためには、施工技能とともに接合部材の材質や形状に応じた接合方法・接合条件の選定、適切な継手形状の設計などの知識が必要である他、起こり得る接合不良や検査方法への理解も重要になります。</p> <p>本講義では、金属材料に用いられる様々な接合方法や各種材料の接合性などについて事例の紹介を交えて解説します。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 継手の形態2. 継手の性質3. 各種接合法4. 代表的な材料の接合5. 接合部の検査

18 「設計者は何が必要か」

講師	(株)ツガミ 長岡工場 技術一部 第二グループ グループリーダー 近藤 喜大
ねらい	一人前の設計者になるために何が必要か、開発・設計の流れや成功例、失敗例を紹介します。 設計者の仕事は、図面を書くだけではなく、市場ニーズの調査やコストの検討、営業技術など多岐に渡ります。工作機械の開発・設計を基に紹介します。
内容	<ol style="list-style-type: none">1. 新製品開発の流れ2. 開発した機械の紹介3. 成功例4. 失敗例5. まとめ

専門Ⅱ〈開発設計リーダー〉コース

設計部門の中心となる人向けに、企画・開発・設計において必要となる総合的な視点を養うことを目指します。
様々な製造現場の見学を通じて、それぞれの特徴や工夫を学びとります。

対象者 県内の機械関連企業で働く開発および設計の技術者
開発設計のリーダーまたはその候補者

受講期間 2024年 9月 3日(火) から 2024年11月 5日(火) まで

会場 NICOテクノプラザ ほか

申込期間 2024年 5月31日(金) から 2024年 6月28日(金) まで



15名

定員



10日(45.5時間)

受講日数



70,000円

受講料

テキスト代、消費税含む

カリキュラム

講座/講師	日時	時間数	会場
開講式	9月 3日(火) 13:15~13:30		
01 これからの時代の創造力とマネジメント力 [講師] 尾田 雅文 新潟大学 工学部 工学科 教授	9月 3日(火) 13:30~17:00 交流会 17:00~1時間程度	3.5	
02 品質管理と品質保証 [講師] 寺島 正二郎 新潟工科大学 工学部 工学科 教授	9月10日(火) 13:30~17:00	3.5	
03 品質工学(タグチメソッド) [講師] 田辺 郁男 三条市立大学 工学部 技術・経営工学科 教授	9月17日(火) 13:30~17:00	3.5	NICO テクノプラザ
04 課題解決手法としてのデザイン [講師] 川和 聡 長岡造形大学 造形学部 デザイン学科 准教授	9月24日(火) 13:30~17:00	3.5	
05 システム安全工学の基礎 [講師] 高橋 憲吾 長岡技術科学大学 システム安全工学専攻 助教	10月 1日(火) 13:30~17:00	3.5	

講座/講師		日時	時間数	会場
06	内製化で進めるストレスフリーDX構築のファーストステップ [講師] 山口 貴史 (株)山口製作所 代表取締役	10月 8日(火)	10:00~12:00	NICO テクノプラザ
07	AI/IoTを使った工場のDX化 [講師] 矢野 昌平 長岡工業高等専門学校 電気電子システム工学科 教授		13:30~17:00	
08	製造現場から学ぶ① [訪問先] テラノ精工(株)	10月15日(火)	9:30~16:30	テラノ精工(株)
	機械加工とコスト [講師] 菊池 信宏 テラノ精工(株) 専務取締役			NICO テクノプラザ
09	製造現場から学ぶ② (表面機能を高める熱処理技術) [訪問先] 長岡電子(株)	10月22日(火)	9:30~12:00	長岡電子(株)
10	製造現場から学ぶ③ (高精度歯車を生み出す加工技術) [訪問先] (株)長岡歯車製作所			
11	製造現場から学ぶ④ (匠の技を製品化する測定・検査技術) [訪問先] (株)第一測範製作所	10月29日(火)	9:30~12:00	(株)第一測範製作所
12	製造現場から学ぶ⑤ (直線運動機器パイオニアの生産体制) [訪問先] 日本ベアリング(株)			
13	製造現場から学ぶ⑥ (Notion - 生産補助アプリの活用) [訪問先] エヌ・エス・エス(株)	11月 5日(火)	9:30~12:30	エヌ・エス・エス(株)
14	思考の発散と収束で 未来を切り開くアイデア連想 [講師] 尾田 雅文 新潟大学 工学部 工学科 教授			
閉講式(交流会)		11月 5日(火)	16:30~1時間程度	

01 これからの時代の創造力とマネジメント力

講師 新潟大学 工学部 工学科 教授 尾田 雅文

ねらい 本コースのスタートとして、企画立案時に役立つ「デザイン思考」法、開発時などに必要な「プロジェクト・マネジメント」手法について、理解を深めます。

内容 現在ものづくりの主流の考え方の一つである「利用者中心設計」を実現する企画の進め方「デザイン思考」と、開発時に求められる「プロジェクト・マネジメント」手法の概要を紹介します。

1. デザイン思考

利用者を中心に考えた「お財布の設計プロセス」を例に、「ユーザの共感、満足と伴に課題解決を図る」、「課題の定義付けと解決意図を明確化する」、「アイデアの創出と組み合わせを試行錯誤し、ブラッシュアップする」、「思考のバイアスや固定観念を取り去り、前例に捉われない」などの特徴を持つ「デザイン思考」の進め方について、グループ実習形式で学びます。

2. プロジェクト・マネジメント

昨今、働き方改革の流れに沿い、労働時間の厳密管理や生産性向上が求められています。このため、ますます重要視されている「プロジェクト・マネジメント」の手法の概要を説明します。

02 品質管理と品質保証

講師 新潟工科大学 工学部 工学科 教授 寺島 正二郎

ねらい 現代の製造業においても重要な事項である、品質管理と管理限界の基本知識に始まり、QCの七つ道具などについて再確認します。

内容 日本の製造業を支えてきた「生産・工程管理」「品質管理」などは現代においても重要な作業ですが、昨今の製造現場では不良率などの数字だけが一人歩きして、実態の把握と対策を検討する手法が軽視されつつある様子です。

そこで、何に注目して品質管理を行うべきか、また、品質管理の七つ道具や3σと管理限界、生産保全などの考え方について再確認を行います。

1. 品質管理とは
2. QCの七つ道具(パレート図、特性要因図、管理図など)
3. 標準偏差と3σ
4. 3σと管理限界
5. 工程能力指数(Cpk)
6. 抜き取り検査と全品検査
7. 品質保証

03 品質工学(タグチメソッド)

講師	三条市立大学 工学部 技術・経営工学科 教授 田辺 郁男
ねらい	品質工学は、いつでもどこでも、誰が使用しても、また、どんな使い方をされてもしっかりと意図した機能が発揮できる工業製品を設計開発するための有効なツールである。このツールを実践で使いこなせる程度まで習得することを目的とする。
内容	<ol style="list-style-type: none">1. 実験計画法演習(品質工学の前知識) タグチメソッドの起源にあたる実験計画法の演習。ここでは、直交表、加法性などの働きについて演習を通して理解し、少しの実験をするだけで莫大なパラメータの組合せの中から最適値を探索できることを体感する。2. 品質工学(静特性)の演習と動特性の概説 いつでもどこでも、誰が使用してもしっかりと機能が発揮できる製品を開発するためのツールとして、タグチメソッド(静特性)の演習を持参したノートPCで行う。想定内外の誤差、弊害、事故などの不確かな条件下でも、しっかりと機能できる製品を設計する技術を習得する。最後に、タグチメソッドの中の動特性とMT法の概説も行う。3. 品質工学(MT法)の演習・概説 AIでよく使用されているMT法を実践的に習得する。MT法は、「幸せか?不幸か?」などの非線形・交互作用・相乗効果・非デジタル現象を、しっかりとデジタルで評価・管理できる手法。デジタル化が難しい判定や分析作業を容易にこなせる手法を実習で伝授する。 <p style="text-align: right;">※ノートPC持参のこと</p>

04 課題解決手法としてのデザイン

講師	長岡造形大学 造形学部 デザイン学科 准教授 川和 聡
ねらい	様々な課題解決に対して、なぜデザインが有効なのかをワークショップを交えながら学んでいきます。
内容	<p>誰もが知っている「デザイン」という言葉ですが、これほど曖昧で、多様な意味で用いられる言葉もありません。最近では「デザイン思考」というアプローチが様々な分野で注目され、形や色に関わること以外にもデザインの考え方が有効であることが認められています。</p> <p>本講義では「デザイン」の役割が時代と共にどのように変化してきたかを振り返り、現在のモノづくりにおける「デザイン」の位置づけについて、主にエンジニアとの関係を念頭に置いて話をします。そして「デザイン思考」に代表されるアイデアを生み出す思考法について学び、観察から課題を発見するプロセスをワークショップ形式で体験してもらいます。</p>

05 システム安全工学の基礎

講師 長岡技術科学大学 システム安全工学専攻 助教 高橋 憲吾

ねらい システム安全工学の基礎としてISO12100で示される機械安全設計を中心とした設計の考え方を理解し、その上で広く応用できることを学びます。

内容 機械安全を中心に行いますが、基本的な考え方は、広い分野に応用できます。キーワードは「リスクアセスメント」、「3-ステップメソッドに基づいた設計者による安全方策」および「使用者による安全方策」です。意外に思われるかも知れませんが、事故を完全になくすことは不可能であると、国際的には考えられています。では、安全設計とは何か？この問題を考えます。

1. 機械災害はどのような状況で発生しているか－現状と問題点
2. 機械安全の歴史
3. 国際安全規格の体系
4. 機械安全設計規格ISO12100
5. リスクアセスメント
6. リスクアセスメント演習
7. まとめ

06 内製化で進めるストレスフリーDX構築のファーストステップ

講師 (株)山口製作所 代表取締役 山口 貴史

ねらい ストレスフリーを目標とし、内部人材育成を基にしたオープンソース、フリーソフト活用によるローコストDX内製化のファーストステップ。

内容 現在社内構築しているDX関連の紹介、内部人材から育成したプログラマー、システムインテグレーターによる、身の丈に合ったストレスフリーDXの推進事例と今後の取り組みについて紹介します。

1. 会社紹介
2. 弊社のIT/IoTの取り組み事例紹介
3. オーソドックスなくじり事例
4. 責任と権限を有する司令塔の必要性
5. 人材育成とステップアップ
6. 質疑応答、意見交換

07 AI/IoTを使った工場のDX化

講師	長岡工業高等専門学校 電気電子システム工学科 教授 矢野 昌平
ねらい	人が行ってきた作業を人工知能やセンサによって置き換えることにより、作業の効率化を推進するAIやIoTによるDX推進が注目されている。しかし、大規模な改修を伴う置き換えには高いリスクを伴う。本講義ではAIやIoT導入例を紹介し、さらに簡単なIoT機器を作製することでDX化のきっかけを提供する。
内容	<p>近年、AIやIoT技術の進歩には目を見張るものがある。しかしながら、大規模な設備投資を伴ったDX化は、リスクであり非現実的でもある。そこで、従来設備にAIやIoT技術によりDX化を推進することが注目されている。</p> <p>本講義では最新のAI技術から、製造業などにおいて活用できるAI技術を紹介する。また、現場にて活用できそうな簡単なIoT機器を設計し、実装を目指したプロトタイプの作製を行う。</p> <p>内容</p> <ol style="list-style-type: none">1. 最新AI技術と現場で活躍するAI技術の紹介2. IoT技術プロトタイプ演習 <p>必要物品</p> <ul style="list-style-type: none">・ノートパソコン(USBポート、Wi-Fi接続可能) <p>教材</p> <ul style="list-style-type: none">・Arduino互換ボード+センサ

08 製造現場から学ぶ①/機械加工とコスト

訪問先	テラノ精工(株)	講師	テラノ精工(株) 専務取締役 菊池 信宏
ねらい	製造現場だから知ることができる、コストを考慮した材料選びと、加工方法の選定について学び、設計力向上を図ります。また製造現場において発生する設計の問題点を取り上げ、設計の意図を加工者に正しく伝えるための知識を習得します。		
内容	<p>テラノ精工(株)を訪問してマシニングセンター、複合加工機、NC旋盤などの加工設備と組立工場を見学し、加工技術と組立技術を学びます。また、実際の図面をもとに製造現場の視点から材料と加工方法の選定、読みやすい図面について説明します。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 機械加工製造現場見学 横型・立型マシニングセンター、複合加工機、旋盤、検査設備など2. 事例の解説 材料と加工方法の選定とコスト比較、加工・組立現場からの生の声など3. 例題演習		

09 製造現場から学ぶ②(表面機能を高める熱処理技術)

訪問先 長岡電子(株)

ねらい 各種金属熱処理の方法とその特徴を学びます。

内 容 長岡電子(株)を訪問して、高周波焼入れ、浸炭焼入れ、窒化処理などの熱処理工程や品質検査工程を見学します。

熱処理現場見学

高周波焼入れ、浸炭焼入れ、窒化、真空熱処理、硬さ測定、硬化層深さ測定など

10 製造現場から学ぶ③(高精度歯車を生み出す加工技術)

訪問先 (株)長岡歯車製作所

ねらい 多品種・少量・高精度歯車の製造工程の工場を見学します。

- 内 容
1. 会社紹介プレゼンテーション
 2. 歯車の強度と加工設備について紹介
 3. 工場見学
 4. 質疑応答、意見交換、技術懇談など

11 製造現場から学ぶ④(匠の技を製品化する測定・検査技術)

訪問先	(株)第一測範製作所
ねらい	匠の技による製品でも測定・検査できなければ商品にならない。弊社で製造しているゲージを中心に使い方からその製造工程を紹介します。
内容	<ol style="list-style-type: none">1. 会社と当社製品の紹介2. 当社開発製品の足跡 ねじの自動検査システムを中心としたロボットでの自動検査の紹介3. 工場ツアー「匠の技」とそれを支える「測定機」4. 質疑応答、意見交換

12 製造現場から学ぶ⑤(直線運動機器パイオニアの生産体制)

訪問先	日本ベアリング(株)
ねらい	直動転がり軸受特有の製造方法の工場を見学します。
内容	<ol style="list-style-type: none">1. 会社紹介プレゼンテーション2. 工場見学3. 意見交換、技術懇談など

13 製造現場から学ぶ⑥(Notion - 生産補助アプリの活用)

訪問先	エヌ・エス・エス(株)
ねらい	多品種少量生産におけるIoTを活用した加工用技術情報の一元管理と共有化の事例紹介をします。
内容	<p>多品種少量生産体制をとっているエヌ・エス・エスでは、段取り時間の短縮を目指す取り組みを行っています。NotionというITサービス上に構築している「レシピ」という生産補助アプリについて紹介します。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 会社紹介2. 工場見学3. DXについて4. 意見交換など

14 思考の発散と収束で未来を切り開くアイデア連想

講師	新潟大学 工学部 工学科 教授 尾田 雅文
ねらい	課題解決のためのより良いアイデアが求められる際、集合知の活用が有効です。これを活用して気付きを得る手法について、演習を通じて学びます。
内容	<p>課題解決のためのより良いアイデアを考案するためには、集合知の活用は有効です。さらに、これをより良い企画に結びつけるためには、集合知による思考の発散と収束の両過程を通して得る気付き(インサイト)を得ることが極めて重要です。本コースの締めくくりとして、グループ実習で「身近な課題の解決方法を考案する」演習を行い、これを通じて、イノベティブなアイデア連想法を学びます。</p> <ol style="list-style-type: none">1. ブレイン・ストーミング 思考の発散過程であるブレイン・ストーミングの行い方について解説した後に、「身近な課題の解決」を図るテーマを対象として、演習を行います。2. SWOT分析、SWOTクロス分析、2軸図法、親和図法 思考の収束過程である「SWOT分析」、「SWOTクロス分析」、「2軸図法」、「親和図法」のそれぞれの方法について解説した後、例題を通じて、気付きを得る体験をしていただきます。3. Value Graph 現状アイデアの上位概念(目的)、下位概念(手段)のそれぞれについて検討し、現状アイデアのコンセプトを超える気付きを得るための方法の一つであるValue Graphについて解説します。

3次元CADコース

CADの基本操作を習得したい方に対し、3次元CAD「SOLIDWORKS」を使用し、部品作成、アセンブリ、図面化までの一連の操作実習を通して、実務で活用できるレベルを目指します。

対象者 県内の機械関連企業で働く方で、3次元CADの初心者および経験の浅い方
機械図面が読める方（読めない方は、33ページ図面の読み方・描き方講座の受講を推奨しております）

受講期間 2024年 8月30日(金) から 2024年 9月27日(金)まで

会場 長岡工業高等専門学校

申込期間 2024年 5月31日(金) から 2024年 6月28日(金) まで



20名

定員



5日(35時間)

受講日数



25,000 円

受講料 テキスト代、消費税含む

カリキュラム

講座/講師	日	時	時間数	会場
開講式	8月30日(金)	9:00~ 9:15		長岡工業 高等専門学校
CAD実習 [講師] 今井 哲哉 吉岡 大樹 ㈱シーキューブ 技術サポート事業部	8月30日(金)	9:15~17:15	35.0	
	9月 6日(金)	9:00~17:00		
	9月13日(金)			
	9月20日(金)			
9月27日(金)				
閉講式	9月27日(金)	17:00~17:20		

内容

3次元CADの基本的な知識と操作方法を学びます。

1. 3次元CADとは
2. インターフェース(SOLIDWORKS画面周り)の説明
3. 部品の作成方法
4. 部品の図面作成方法
5. パターン化の操作方法
6. モデルの修復
7. アセンブリの作成方法
8. アセンブリの図面作成方法
9. 総合演習(部品作成→アセンブリ→図面化)

CAEコース

CAEについて、「SOLIDWORKS Simulation」を使用し、実務で活用できるスキルの習得を目指します。

対象者 県内の機械関連企業で働く方で、3次元CADの操作ができ、解析技術を習得したい方
受講期間 2024年10月 4日(金) から 2024年11月22日(金) まで
会場 長岡工業高等専門学校
申込期間 2024年 5月31日(金) から 2024年 6月28日(金) まで



定員

10名



受講日数

7日(48.5時間)



受講料

35,000円

テキスト代、消費税含む

カリキュラム

講座/講師	日時	時間数	会場
開講式	10月 4日(金) 9:15~ 9:30		
01 デジタルものづくり概論 [講師] 太田 明 デジプロ研 CAD/CAEコーディネーター	10月 4日(金) 9:30~12:30	3.0	長岡工業 高等専門学校
02 材料と固定と変形の開始 [講師] 佐々木 徹 長岡工業高等専門学校 機械工学科 准教授	10月 4日(金) 13:30~17:00	3.5	
03 CAEのためのCAD実習 [講師] 今井 哲哉 吉岡 大樹 (株)シーキューブ 技術サポート事業部	10月11日(金) 9:00~17:00	7.0	
04 CAE(基礎)実習 [講師] 今井 哲哉 吉岡 大樹 (株)シーキューブ 技術サポート事業部	10月18日(金) 10月25日(金) 11月 8日(金) 9:00~17:00	21.0	
05 CAE(応用)実習 [講師] 新潟県工業技術総合研究所 職員	11月15日(金) 11月22日(金) 9:00~17:00	14.0	
閉講式	11月22日(金) 17:00~17:20		

01 デジタルものづくり概論

講師	デジプロ研 CAD/CAEコーディネーター 太田 明
ねらい	広義のCAEとして現代のデジタルものづくりの全体像を知ること、以降の講義で得られるCAEテクニックのより深い理解と、広い視野での課題解決技術を得ます。
内容	<p>当たり前のようにQCDを高いレベルで求められる現代の製品開発の現場において、デジタルものづくり技術は必要不可欠です。特に3次元CADとCAEはその根幹とも言える重要な役割を担っています。一方で、このどちらかが導入に失敗したり、うまく使いこなせていないというケースが非常に多くあります。ではなぜ多くの企業が導入に失敗するのでしょうか。</p> <p>本講義では、3次元CADとCAEの関係を中心にデジタルものづくり全般について紹介しながら、一般的なCAEの種類や分類について学びます。これを通して失敗しないみなさんなりのデジタルものづくりの姿を一緒に考えましょう。</p> <p>CAEで効果を出すためのコツや、手書き図面→2DCAD→3DCADの次の世代である4D(?)CADの姿についても紹介します。</p> <ol style="list-style-type: none">1. デジタルものづくりの概要2. CAEの概要3. 設計者CAEと解析専任チームとは4. シミュレーション技術開発とレシピ5. 最適化と3Dプリンター6. 画面もボタンもない次世代CAD7. ディスカッション

02 材料と固定と変形の開始

講師	長岡工業高等専門学校 機械工学科 准教授 佐々木 徹
ねらい	CAEの解析にて設定する材料定数、固定(拘束)条件などの意味と、解析結果の評価(変形の開始など)の考え方について理解する。
内容	<ol style="list-style-type: none">1. CAEの基本的な考え方 CAEの解析の流れ、注意点などを概説する。2. 材料力学・弾性力学の基礎の復習 CAEの解析結果をどのように評価すれば良いのか?を理解するために、<ul style="list-style-type: none">・応力・ひずみ・フックの法則、材料定数・モールの応力円、主応力・降伏条件、ミーゼス応力、変形の開始などについて、概説する。3. 有限要素法の理論の流れ CAE内部にて、どのような計算を行っているのか?を理解するために、<ul style="list-style-type: none">・固定(拘束)条件、荷重条件・要素分割・剛性マトリックスなどについて、概説する。

03 CAEのためのCAD実習

講師	(株)シーキューブ 技術サポート事業部 今井 哲哉 吉岡 大樹
ねらい	3次元CAD「SOLIDWORKS」の実践的な操作方法を習得し、3次元CADデータを用いて「SOLIDWORKS Simulation」で解析できることを目指します。
内容	CAEの実習をスムーズに行うために3次元CADの実践的な操作を学びます。 <ol style="list-style-type: none">1. 部品解析の準備2. アセンブリ解析の準備3. 外部データの利用方法

04 CAE(基礎)実習

講師	(株)シーキューブ 技術サポート事業部 今井 哲哉 吉岡 大樹
ねらい	現場の挙動を再現する境界条件の設定方法を習得し、単一モデルを対象とした高精度な強度解析ができることを目指します。
内容	境界条件に関する各種コマンドの設定方法および適用例を学び、その意味と挙動を理解します。また、高精度解析を目的とした要素分割の粗密制御方法について学びます。 <ol style="list-style-type: none">1. 変位境界に関するコマンドの設定方法2. 荷重境界に関するコマンドの設定方法3. SOLIDWORKS Simulationにおける便利な機能4. 要素の粗密制御

05 CAE(応用)実習

講師	新潟県工業技術総合研究所 職員
ねらい	SOLIDWORKS Simulationで計算可能な解析分野について、その設定方法と結果の評価方法を学び、CAE技術に関する幅広い知識を習得することを目指します。
内容	SOLIDWORKS Simulationで計算可能な解析分野について、その設定方法と結果の評価方法を学びます。 <ol style="list-style-type: none">1. アセンブリモデルを用いた構造解析2. 伝熱解析(定常伝熱解析、過渡伝熱解析、伝熱-構造連成解析)3. 動解析(モーダル解析、周波数応答解析、時刻歴応答解析)4. 最適化解析(トポロジー最適化、パラメトリックスタディ)

材料講座

専門I<開発設計>コースの中から材料に関する講座を受講できます。
設計部門の技術者向けに、開発設計において必要となる材料に関する知識の習得を目指します。

対象者 県内の機械関連企業で働く開発および設計の技術者
受講日 2024年 6月20日(木)・6月27日(木)
会場 NICOテクノプラザ
申込期間 2024年 4月 5日(金) から 2024年 4月26日(金) まで



10名

定員



2日(10時間)

受講日数



20,000 円

受講料

テキスト代、消費税含む

カリキュラム

講座/講師	日時	時間数	会場
01 鉄鋼材料 -基礎から応用まで- [講師] 南口 誠 長岡技術科学大学 機械創造工学専攻 教授	6月20日(木)	9:30~12:00	NICO テクノプラザ
02 非鉄金属材料 -各材料の特徴と材料選択- [講師] 平賀 仁 長岡技術科学大学 学長付 特任准教授		13:30~16:00	
03 鋼の表面改質 -現場から- [講師] 細貝 和史 長岡電子(株) 取締役	6月27日(木)	9:30~12:00	
04 材料トラブル事例から学ぶ対処方法 [講師] 斎藤 雄治 (公財)にいがた産業創造機構 テクノプラザ シニアエキスパート	13:30~16:00		
修了証書配布	6月27日(木)	16:00~16:10	

※各講座の概要については、専門I<開発設計>コース(10~12ページ)を参照

図面の読み方・描き方講座

機械図面について経験の浅い人でも、仕事の都合上、図面を描いたり読んだりする必要がある…
そんな設計初心者の方々を対象に、図面の読み方・描き方を基礎からわかりやすく解説します。
单元ごとに演習問題を行って講義内容の習得を目指します。

対象者 県内の機械関連企業で働く設計および製造の技術者
受講日 2024年 7月 5日(金)・ 7月12日(金)
会場 NICOテクノプラザ
申込期間 2024年 4月 5日(金) から 2024年 4月26日(金)まで



20名

定員



受講日数

2日(13時間)



受講料

20,000円

テキスト代、消費税含む

カリキュラム

講座/講師	日	時	時間数	会場
オリエンテーション	7月 5日(金)	9:15~ 9:30		
図面の読み方・描き方講座 [講師] 山田 隆一 ながおか新産業創造センター センター長 長岡工業高等専門学校 名誉教授	7月 5日(金) 7月12日(金)	9:30~17:00	13.0	NICO テクノプラザ
修了証書配布	7月12日(金)	17:00~17:10		

内容

図面とは3次元の実体物を2次元の平面図面に落とし込んだものです。したがって、図面から実体形状を正確に再現できなければなりません。さらに、寸法、表面性状および加工精度(公差)を正しくかつ漏れなく指示することが必要です。そのためのJIS製図規格および慣用的な図示法を以下の内容で講義します。

1. 製図の概要(文字、線、尺度、図面の様式)
2. 図形の表し方
3. 寸法記入法
4. 表面性状
5. サイズ公差(寸法公差)と幾何公差
6. 機械要素(ねじなど)の描き方
7. 溶接の図示方法

公差設計・解析講座

競争力ある製品を開発するための、限界設計とコストダウンを可能にする”公差設計と解析”について、講習します。

対象者 県内の機械関連企業で働く開発および設計の技術者で機械図面の寸法公差が分かる方
受講日 2024年 8月 6日(火)
会場 NICOテクノプラザ
申込期間 2024年 5月31日(金) から 2024年 6月28日(金)まで



定員

15名



受講日数

1日(7時間)



受講料

20,000 円

テキスト代、消費税含む

カリキュラム

講座/講師	日	時	時間数	会場
オリエンテーション	8月 6日(火)	8:55~ 9:00		NICO テクノプラザ
公差設計・解析講座 [講師] 栗山 晃治 (株)プランナー 代表取締役社長	8月 6日(火)	9:00~17:00	7.0	
修了証書配布	8月 6日(火)	17:00~17:10		

内容

1. 公差とは
2. 公差設計の必要性、メリット
3. 公差設計・解析概論
4. 5種類の公差計算方法(Σ 、 $\sqrt{\quad}$ 、モンテカルロ法、その他)
5. 不良率の計算方法(規準化)
6. 演習(すべて手計算を前提としています)

※関数電卓持参のこと

初めての電子回路・制御講座

電子回路の主要要素技術やマイコンによる計測・制御の仕組みなどを学びます。市販のマイコンボード、各種センサなどを用いた簡単なシステムを構成し、プログラミングによる制御を通して組込システムの基礎を学びます。

対象者 県内の機械関連企業で働く開発および設計の技術者で電子回路の設計を学びたい方

受講日 2024年10月24日(木)・11月 7日(木)・11月14日(木)

会場 長岡工業高等専門学校

申込期間 2024年 8月21日(水) から 2024年 9月13日(金) まで



10名

定員



3日(18時間)

受講日数



50,000 円

受講料

テキスト代、教材費、消費税含む

カリキュラム

講座/講師	日時	時間数	会場
開講式	10月24日(木) 9:45~10:00		
01 電子部品・電気回路の基礎知識 [講師] 内田 雄大 長岡工業高等専門学校 電気電子システム工学科 助教	10月24日(木) 10:00~17:00	6.0	長岡工業 高等専門学校
02 回路図の見方や考え方のコツ [講師] 内田 雄大 長岡工業高等専門学校 電気電子システム工学科 助教			
03 アナログ回路とデジタル回路の基礎知識 [講師] 島宗 洋介 長岡工業高等専門学校 電気電子システム工学科 教授	11月 7日(木) 10:00~17:00	6.0	
04 マイコンボードを用いた組込システムの基礎 [講師] 島宗 洋介 長岡工業高等専門学校 電気電子システム工学科 教授			
05 教材を用いた各種演習 [講師] 島宗 洋介 長岡工業高等専門学校 電気電子システム工学科 教授	11月14日(木) 10:00~17:00	6.0	
閉講式	11月14日(木) 17:00~17:20		

※各テーマに実習サポートがお手伝いします。

CAEフォローアップ講座

構造解析における境界条件設定と結果の評価方法を学び、CAE技術に関する知識を深めることを目指します。
※操作デモおよび操作実習は行いません

対象者 県内の機械関連企業で働く方で、設計業務、開発業務に携わっている方
CAEの経験のある方（初心者の方は、29ページCAEコースの受講を推奨しております）

受講期間 2024年11月27日(水)・12月 4日(水)

会場 NICOテクノプラザ

申込期間 2024年 8月21日(水) から 2024年 9月13日(金) まで



10名

定員



2日(6時間)

受講日数



¥ 10,000 円

受講料

テキスト代、消費税含む

カリキュラム

講座/講師	日時	時間数	会場
開講式	11月27日(水) 13:15~13:30		NICO テクノプラザ
01 境界条件の設定方法について [講師] 新潟県工業技術総合研究所 職員	11月27日(水) 13:30~16:30	3.0	
02 結果の評価方法について [講師] 新潟県工業技術総合研究所 職員	12月 4日(水) 13:30~16:30	3.0	
閉講式	12月 4日(水) 16:30~16:50		

内容

- 境界条件の設定方法について
構造解析において、計算結果を実際の現象に近づけるために必要な境界条件設定について学びます。
- 結果の評価方法について
構造解析で得られる結果について、その種類と評価方法について学びます。

開講日変更のお知らせ

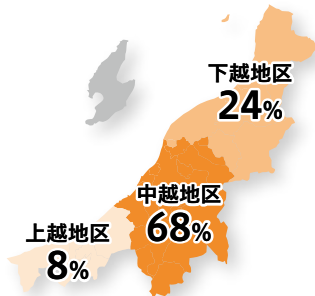
- ・2024年度より、本講座の開講日を6月初旬頃から11月下旬へ変更します
- ・開講日変更に伴い、申込期間が8月~9月となっておりますので、ご注意ください

受講状況

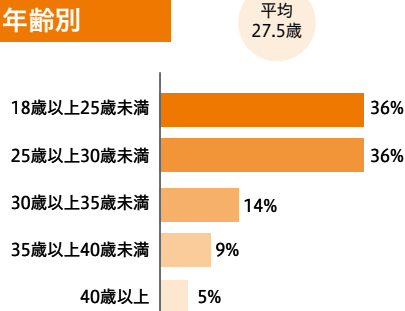
基礎コース

開講15年で339名(125社)が受講しました

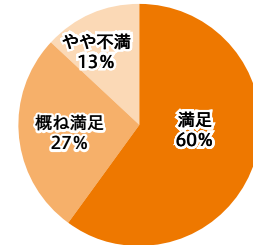
地区別



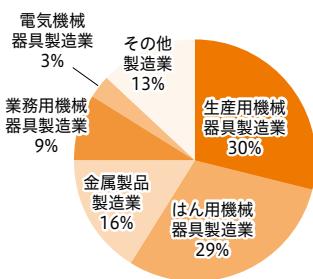
年齢別



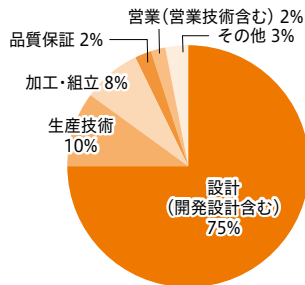
満足度



業種別



職種別



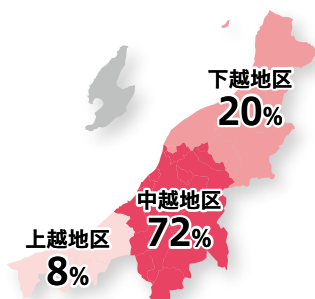
受講者の感想

●講義内容は分かりやすく、グループワークでの作業もあり、非常に有意義な講義でした。●材料の選定、材料力学など、大学や高専の工業系の講義が社会人になってからでも受けられる機会をもらえて良かったです。また、グループワークを通して様々な職歴、知識をお持ちの方と交流ができ、とても良い刺激になりました。●モノづくりの基礎となる部分を学ぶ良い機会となり、非常に充実した時間だったと思います。●講義内容はどれも業務上で使える知識だと思いました。

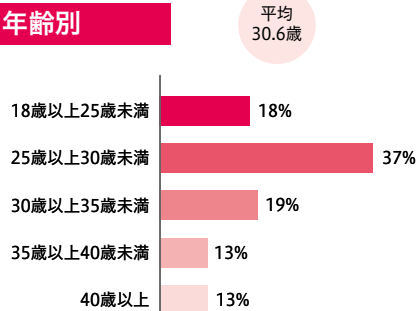
専門 I 〈開発設計〉コース

開講19年で380名(132社)が受講しました

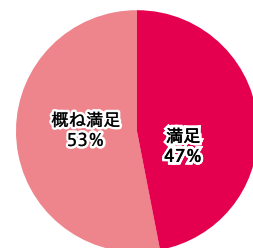
地区別



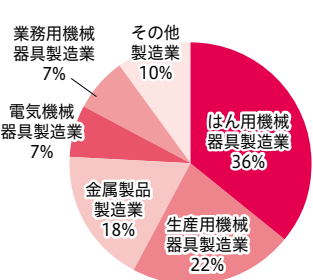
年齢別



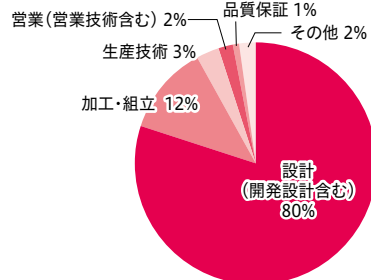
満足度



業種別



職種別



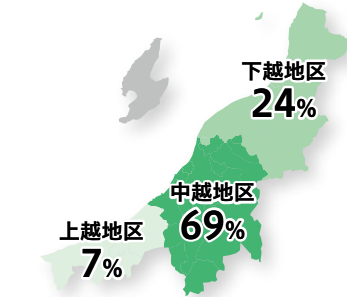
受講者の感想

●業務の中で中途半端に知っていた知識を補完したり、全く知らなかった知識も得られたため、今後の業務の参考になると感じました。また、失敗例やその対処法、業務の進め方など、他社の方のノウハウをお聞きすることができて良かったです。●自分が知らない新しい知識や、AI、ロボットなど、普段の業務では関わらない分野を学ぶことができ、とても有意義でした。●機械設計に関する知識を一通り幅広く学べました。また、金属3Dプリンタや設計ソフトの活用方法など、より実践的な内容も学べて良かったです。

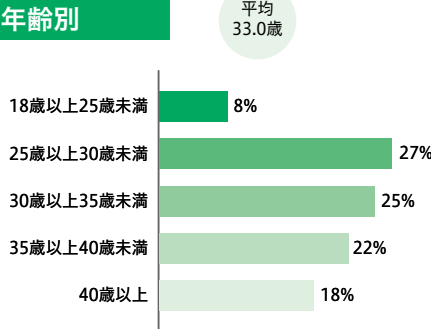
専門Ⅱ 〈開発設計リーダー〉コース

開講15年で194名(98社)が受講しました

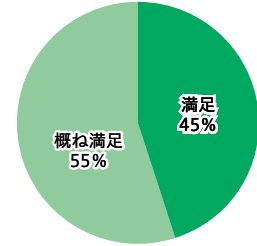
地区別



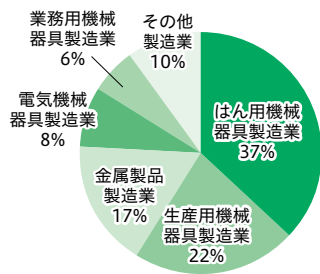
年齢別



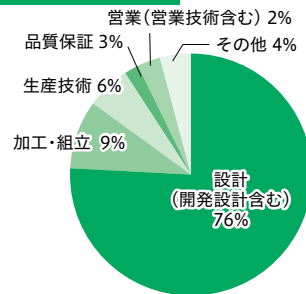
満足度



業種別



職種別



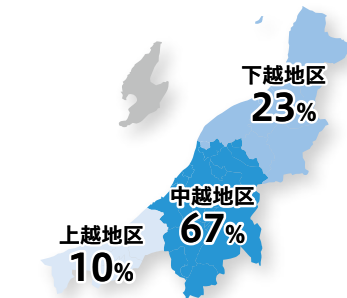
受講者の感想

- 他社の工場見学で、特にDX化・自動化の状況を知ることができたのは大変貴重でした。デジタル人材の導入や育成が難しい中で着実に進めている他社の現場を見て、自社に対する危機感を感じ、今後どのようにDXに繋がればよいのかとても参考になりました。
- 製品開発におけるアイデアの出し方、品質管理のデータ分析の手法など、すぐに業務で活かせる知識を習得できました。
- 普段見ることができない焼入れ、精密加工の手法、機械を見て、今後の考え方の多様性が広がると感じました。

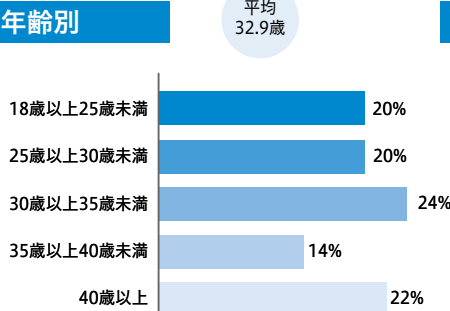
3次元CAD・CAEコース

開講16年で410名(137社)が受講しました

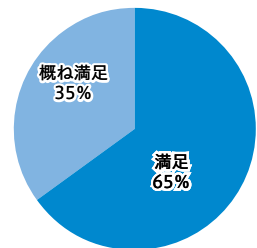
地区別



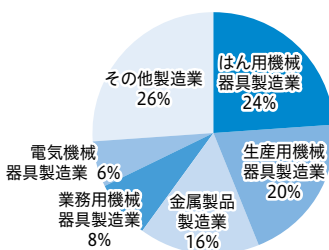
年齢別



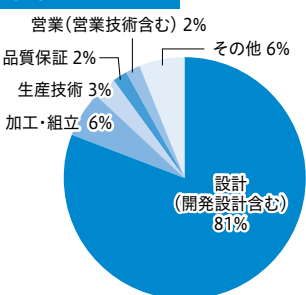
満足度



業種別



職種別



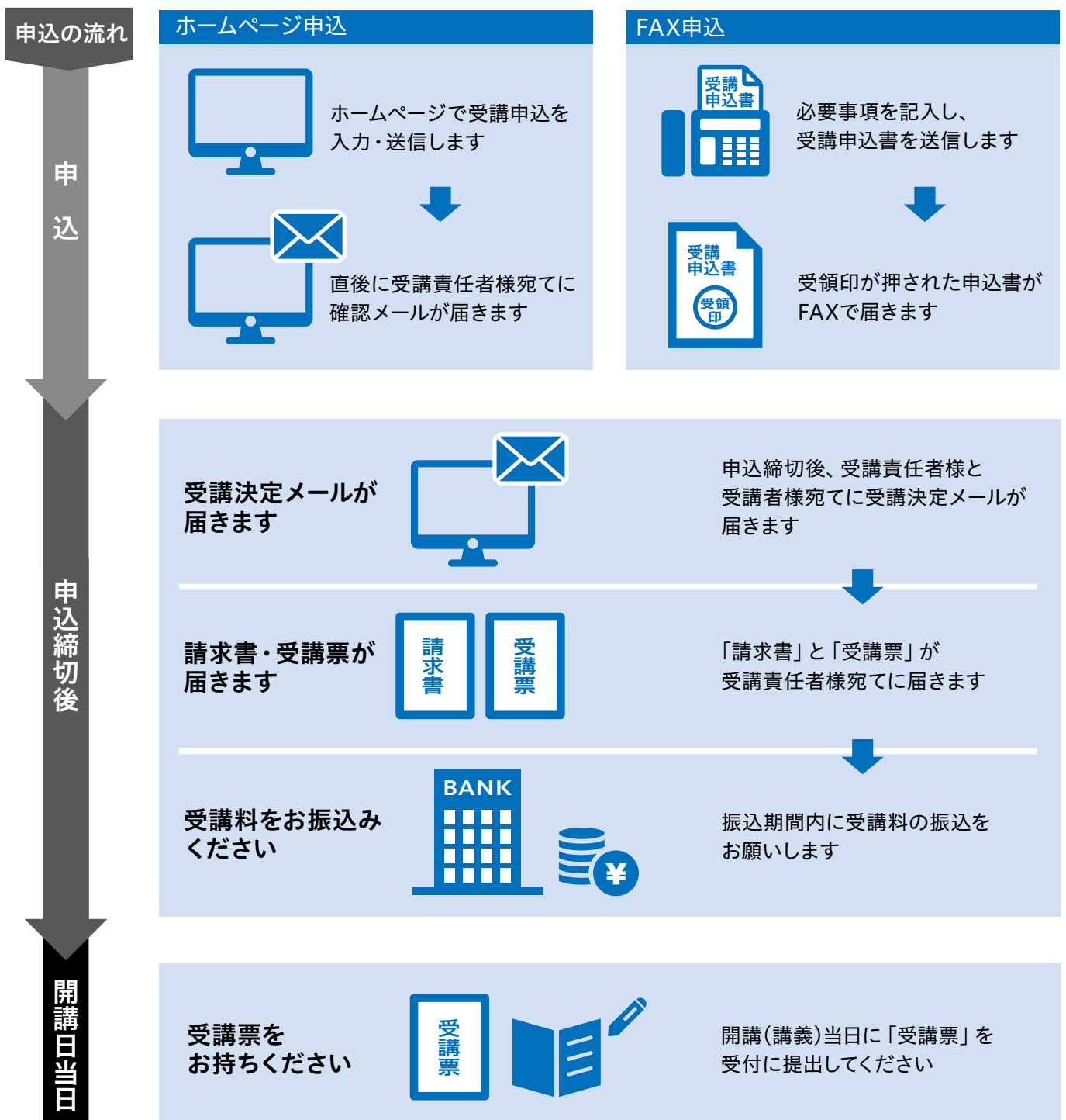
受講者の感想

- 基本的なことから実習を含めた応用問題まで、丁寧に教えていただき満足しています。
- 講師の説明が適切で、フォローも完璧です。受講者の課題進捗に合わせた進行とても学習しやすかったです。
- CAEでできること、できないことが理解できました。境界条件の設定や各拘束の使い方など、役立つ知識が学べました。
- 受講前は、「CAEは難しいかもしれない」と少し苦手意識を持っていましたが、分かりやすく説明していただき、理解できました。

※各コースの満足度および受講者の感想は2023年度アンケートより

受講の手續

- 申込方法** 受講申込は、申込期間内にホームページまたはFAXからお申込みください。当機構では、ホームページからのお申込みを推奨しています。
- 申込期間** 各コースの募集要項をご覧ください。
- 留意事項**
 - 受講決定の方法は、申込開始日から先着順とさせていただきます。
 - 申込多数の場合は、多くの企業様から受講していただきたくため、人数調整させていただく場合があります。
 - 受講者の代理出席は原則受け付けておりません。お申込みの方に最後まで受講していただきます。
 - 受講決定した後のキャンセルは、受講料相当額をお支払いいただきます。
 - 定員に満たないときは、実施を見送ることがあります。あらかじめご了承ください。



ホームページ申込手続



受講申込は、以下の長岡モノづくりアカデミーホームページより手続をお願いします。

<https://www.n-phoenix.jp/>

長岡モノづくりアカデミー

検索



01



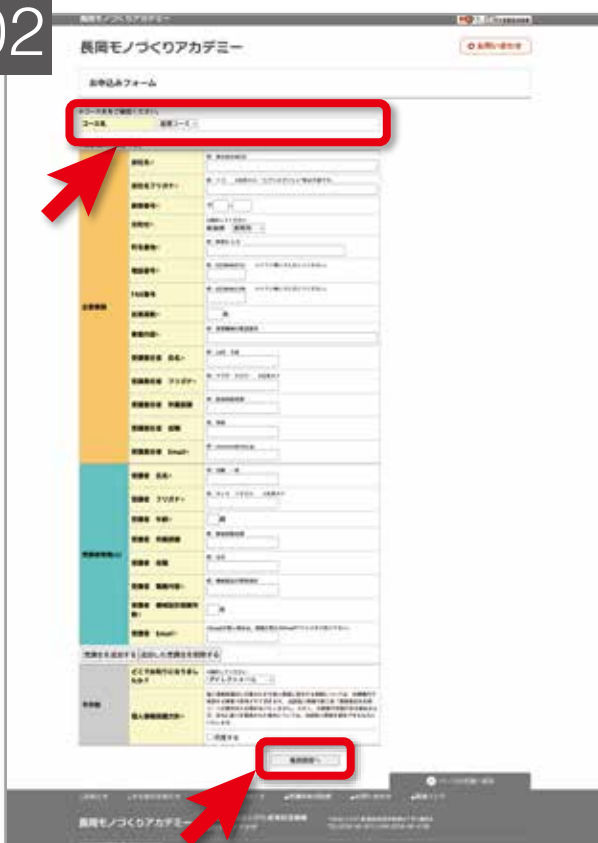
「お申込みはこちら」をクリックします。

03



入力した内容を確認していただき、内容に誤りがなければ「送信する」をクリックします。

02



希望のコースを選び、必要事項を入力の上、「確認画面へ」をクリックします。

04



送信完了画面が表示され、受講お申込みフォームで入力いただいた受講責任者様のアドレスに【**確認**】お申し込みを受け付けました。」メールが直後に届きます。

※メールが届かない場合は、トップページの「お問い合わせ」よりご連絡ください。

受講申込書

受付

FAX受付後、受領印を押印の上、返信します。

※受講決定は申込締切後、メールでご連絡します。

申込先FAX
0258(46)4106

コース名 講座名	
-------------	--

全ての項目をご記入ください。

会社情報			
貴社名	(フリガナ)		
所在地	〒		
TEL		従業員数	
FAX		事業内容	
受講責任者情報			
氏名	(フリガナ)		所属部課名
			役職名
E-mailアドレス※			
受講者情報①		受講者情報②	
氏名	(フリガナ)	(フリガナ)	
年齢		歳	歳
所属部課名			
役職名			
職務内容			
機械設計 経験年数		年	年
E-mailアドレス※			

※講義の連絡などで使用しますので、会社の個人用E-mailアドレスをご記入ください。なお、個人用アドレスがない場合は、連絡のとれる他のアドレスを必ずご記入ください。

【留意事項】

- ・受講決定の方法は、申込開始日からの先着順とさせていただきます。
- ・申込多数の場合は、多くの企業様から受講していただきたくため、人数調整させていただく場合があります。
- ・受講者の代理出席は原則受け付けておりません。お申込みの方に最後まで受講していただきます。
- ・受講決定した後のキャンセルは、受講料相当額をお支払いいただきます。
- ・定員に満たないときは、実施を見送ることがあります。あらかじめご了承願います。

【個人情報の取扱いについて】

ご提供いただいた情報は、本講座の連絡および情報提供に利用し、プライバシーポリシーに基づき適正に取扱います。
なお、プライバシーポリシーについては、当機構のホームページをご覧ください。(https://www.nico.or.jp)

受講料助成制度

研修の助成制度について、以下のとおりご案内いたします。

助成金の詳細については、事前に実施機関に直接お問い合わせください。

※助成制度および担当部署は変更になる場合がありますのでご了承ください。

※下記の他にも、助成制度を設けている場合がございますので、最寄りの地方自治体などにお問い合わせください。

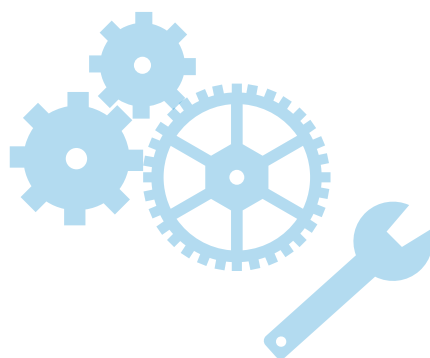
国の助成制度

実施機関	名称	問い合わせ先
新潟労働局	人材開発支援助成金(人材育成支援コース)	新潟労働局 職業対策課 助成金センター TEL 025-278-7181

地方自治体などの助成制度

実施機関	名称	問い合わせ先
新潟市	新潟市工業振興条例助成金(人材育成助成金)	企業誘致課 TEL 025-226-1689
(公財)長岡市米百俵財団	中小企業従業員・農業者派遣研修助成制度	長岡市地方創生推進部 ミライ工長岡企画推進室 TEL 0258-86-6008
柏崎市	柏崎市高度技術者育成推進助成金	ものづくり振興課 TEL 0257-21-2326
小千谷市	中小企業研修補助金	商工振興課 地域産業係 TEL 0258-83-3556
加茂市	加茂市中小企業研修受講料補助金	商工観光課 TEL 0256-52-0080
十日町市	中小企業人材育成支援事業補助金	産業政策課 経営支援係 TEL 025-757-3139
燕市	中小企業研修受講料補助金	商工振興課 産業支援係 TEL 0256-77-8231
上越市	上越市製造業人材育成支援事業補助金	産業政策課 上越ものづくり振興センター TEL 025-522-2666
魚沼市	魚沼市中小企業等人材育成支援事業補助金	商工課 商工係 TEL 025-792-9753
南魚沼市	中小企業研修受講料補助金	商工観光課 TEL 025-773-6665

2024 長岡モノづくりアカデミー



公益財団法人
にいがた産業創造機構

NICO Niigata Industrial Creation Organization
テクノプラザ

〒940-2127
新潟県長岡市新産 4-1-9
TEL.0258-46-9711 FAX.0258-46-4106
E-mail:monoaca@nico.or.jp

<https://www.n-phoenix.jp/>