

CAEについて、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 | 2022年10月7日(金)から2022年11月25日(金)まで         |
| 会場   | 長岡工業高等専門学校                              |
| 申込期間 | 2022年6月1日(水)から2022年7月1日(金)まで            |

定員



10名

受講日数



7日(48.5時間)

受講料



65,000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7日(金)                            | 9:15~9:30   |      | 長岡工業高等専門学校 |
| <b>01 デジタルものづくり概論</b><br>講師 太田 明<br>デジタル研 CAD/CAE コーディネーター   | 10月7日(金)                            | 9:30~12:30  | 3.0  |            |
| <b>02 材料と固定と変形の開始</b><br>講師 佐々木 徹<br>長岡工業高等専門学校 機械工学科 准教授  | 10月7日(金)                            | 13:30~17:00 | 3.5  |            |
| <b>03 CAEのためのCAD実習</b><br>講師 鹿島 雄一<br>佐藤 憲男<br>(株)シーキューブ 技術サポート事業部                                     | 10月14日(金)                           | 9:00~17:00  | 7.0  |            |
| <b>04 CAE(基礎)実習</b><br>講師 鹿島 雄一<br>佐藤 憲男<br>(株)シーキューブ 技術サポート事業部  | 10月21日(金)<br>10月28日(金)<br>11月11日(金) | 9:00~17:00  | 21.0 |            |
| <b>05 CAE(応用)実習</b><br>講師 村木 智彦<br>新潟県工業技術総合研究所 研究開発センター 主任研究員<br>福田 拓哉<br>新潟県工業技術総合研究所 上越技術支援センター 研究員 | 11月18日(金)<br>11月25日(金)              | 9:00~17:00  | 14.0 |            |
| 閉講式  | 11月25日(金)                           | 17:00~17:20 |      |            |

# 01 デジタルものづくり概論

## 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につなげます。

## 講師

太田 明

デジプロ研  
CAD/CAE コーディネーター

## 内容

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。とくに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。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。CAEで効果を出すためのコツや大企業の取り組みについても紹介します。

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ビ
5. 最適化と3Dプリンター
6. ディスカッション

# 02 材料と固定と変形の開始

## 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。

## 講師

佐々木 徹

長岡工業高等専門学校  
機械工学科 准教授

## 内容

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、
  - ・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、
  - ・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

### 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] で解析出来ることを目指します。

### 講師

鹿島 雄一  
佐藤 憲男

(株)シーキューブ 技術サポート事業部

### 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。

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

### 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。

### 講師

鹿島 雄一  
佐藤 憲男

(株)シーキューブ 技術サポート事業部

### 内容

境界条件に関する各種コマンドの設定方法及び適用例を学び、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。

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

### ねらい

アセンブリモデルにおける接触定義方法を学び、実際の製品に対する計算技術の向上を目指します。

### 講師

村木 智彦  
新潟県工業技術総合研究所  
研究開発センター 主任研究員

福田 拓哉  
新潟県工業技術総合研究所  
上越技術支援センター 研究員

### 内容

簡易的なアセンブリモデルを対象に、接触面の選択方法や理論背景を学びます。また、剛体モデルや結合コマンドを活用した計算効率化手法や強度解析に適したCADモデル作成方法についても学びます。

1. 境界条件の確認
2. 剛体モデルを用いた境界条件の定義方法
3. 結合コマンドの適用方法
4. 接触における主なエラー原因と回避方法