

平成30年度 能力開発セミナー説明会 (機械系コース)

ポリテクセンター中部
平成29年9月25日
10月2日

機械系の分野

■ 平成30年度	計画コース数	全 1 1 2 コース
① 設計開発		2 7 コース
② 機械加工		2 3 コース
③ 金属加工／成形加工		2 2 コース
④ 制御システム設計		7 コース
⑤ 測定・検査		8 コース
⑥ 生産設備保全		8 コース
⑦ 工場管理		1 5 コース
⑧ 安全衛生		2 コース

新設コース（仮称）

設計開発

- 公差設計技術(応用編：ガタ・レバー比の考え方)

機械加工

- 5軸制御マシニングセンタ加工技術
- 5軸制御マシニングセンタを活用するCAM実践技術
- ターニングセンタ複合加工技術

新設コース（仮称）

金属加工/成形加工

- 金型補修溶接
- 金型・切削工具鋼の表面硬化技術

改変コース（仮称）

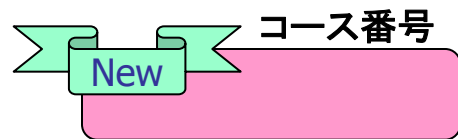
設計開発

- 公差設計技術

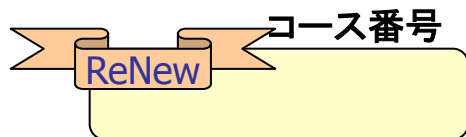
金属加工/成形加工

- T I G溶接実践技術（アルミニウム合金板材編）

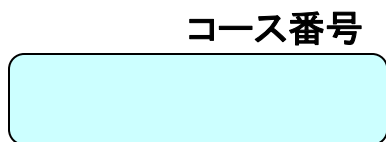
コースフローの読み方 I



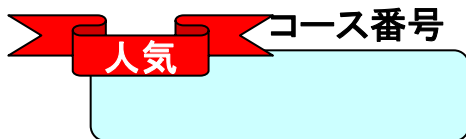
次年度**新規開設**予定のコースです。



次年度**改変予定**のコースです。



次年度も**本年度同様**で実施予定のコースです。



本年度、定員を超えた申込みがあったコースです。



セミナーを受講する際に習得しているのが望ましい
前提知識や受講推奨コースを掲載しております。

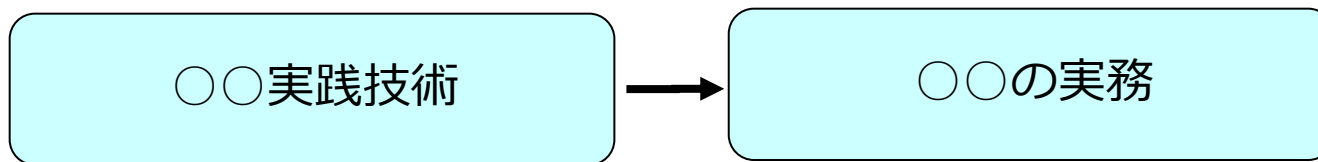


後続のフローになります。
(別スライドに掲載されております)

コースフローの読み方 II

- コースフローに**受講推奨順（矢印）**がある場合

- 例



受講する前提として

『○○実践技術』を受講したと方と同様の技術や知識が必要です。

『○○実践技術』に含まれる内容については、
できるもしくは知っているものとして訓練を行います。

コースフローの読み方 Ⅲ

- コースフローに **【高度】** がある場合

- 例

高度

メカトロ機械設計
(カム・リンク編)

高度ポリテクセンターがポリテクセンター中部を会場に実施するセミナーです。 (先行予約 対象外)

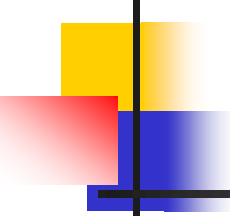
お申込み・お問い合わせは下記までお願いいたします。

お問い合わせ先

〒261-0014 千葉県千葉市美浜区若葉 3-1-2

高度ポリテクセンター事業課

TEL 043-296-2582



設計開発（全27コース）

- 企画・開発（ 4コース）
- 設計（21コース）
- 解析（設計）（ 2コース）

企画・開発

M101

◆ 機械設計技術
(開発思考のポイント)

M102

◆ 現場視点に基づく商品開発

M105

◆ 製品設計のための
人間工学活用

M126

◆ 機械設計における
標準化の進め方

◆ のコースは、機械設計・開発の実務経験がある方を対象としています。

設計（製品の信頼性向上）

M104

◆トラブル予兆に
対処した設計マネジメント

M106

◆機械評価のポイントと実践法

M124

人気

◆設計・開発段階における
FMEA・FTAの活用法

生産設備保全

M602

破壊事例に学ぶ：疲労強度設計
－損傷・疲労破壊の原因と対策－

M604

MP（保全予防）設計体系構築技術
－ライフサイクルコストミニマム実現－

生産設備保全部門だけでなく
設計・開発部門の方も受講いただけます。

◆ のコースは、機械設計・開発の実務経験がある方を
対象としています。

設計（設計の実践）



M122

◆機械設備設計者のための
の総合力学



M121

◆機械設備の仕様書作成と
納入検査のチェックポイント

M118

◆遊星歯車機構設計



M107

◆設計における
表面処理技術の活用

高度

3次元CADを活用した
機械設計実習

高度

メカ要素設計
(カム・リンク編)

M108

◆システム化手法による
カム機構設計

ReNew

M128

◆公差設計技術

New

M129

◆公差設計技術
(応用編:ガタ・レバー比の考え方)



M123

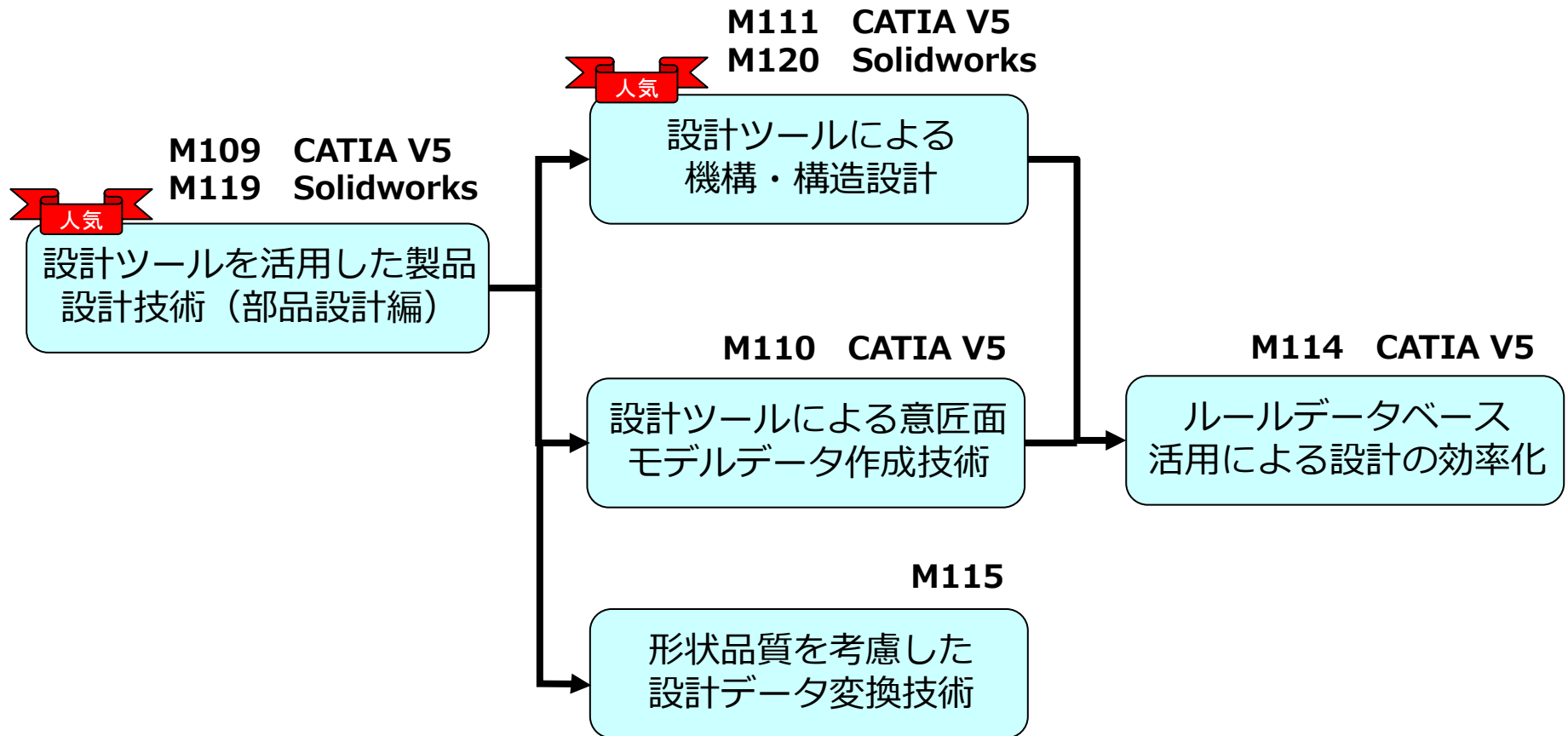
主要な幾何公差の解釈と
その測定技術

M125

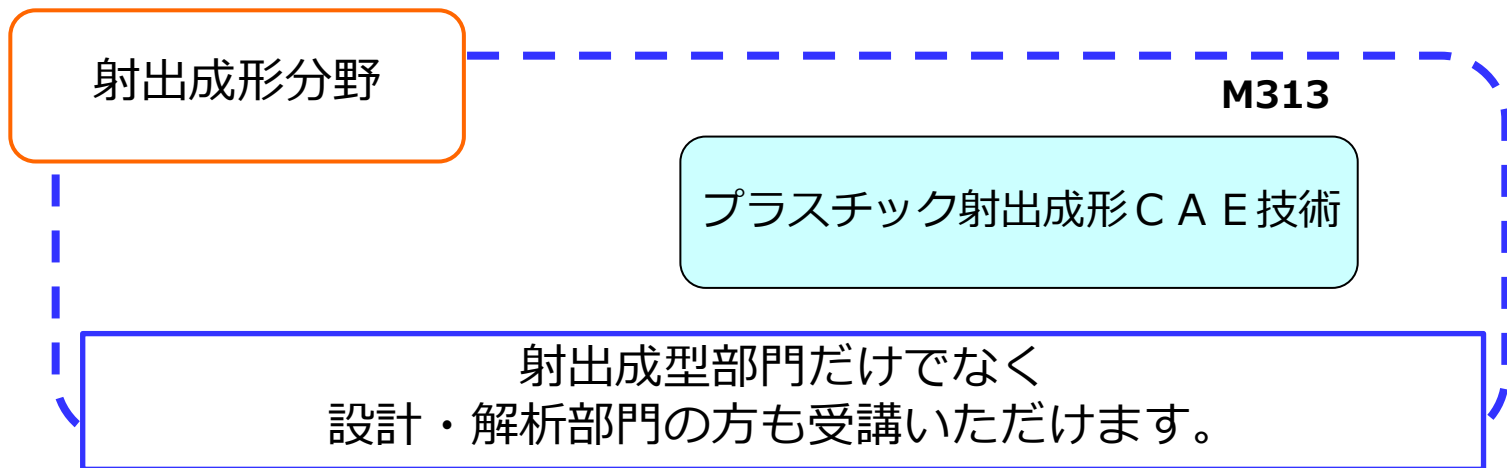
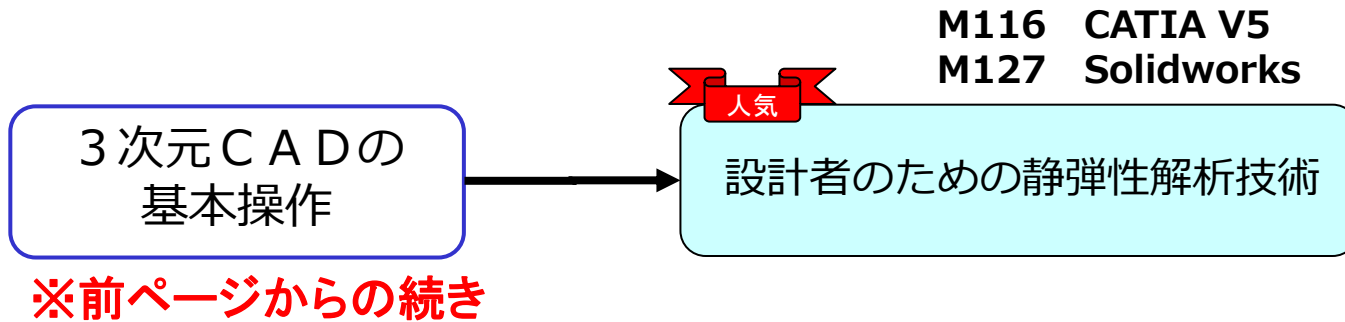
最大実体公差方式の解釈
とその測定技術

設計・開発部門だけでなく
検査部門の方も受講頂けます。

設計 (CAD)



解析（設計）

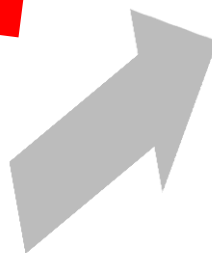


公差設計技術

基礎編

ReNEW

公差設計技術



応用編

公差設計技術
(応用編: ガタ・レバー比
の考え方)

■ 訓練内容

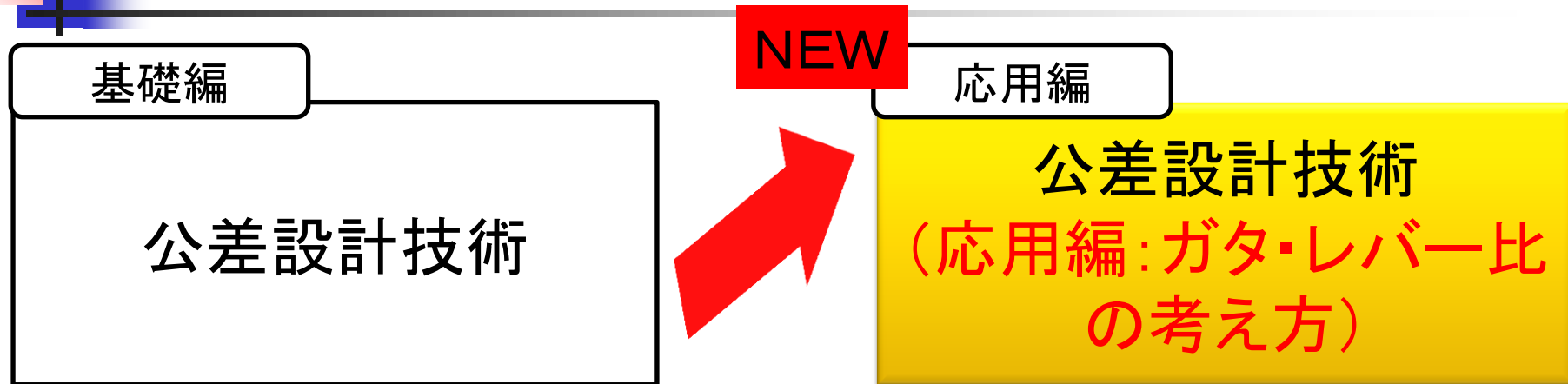
製品仕様と製造コストを意識した公差の考え方(製品機能と寸法公差、工程能力)やその設計手法を習得します。

こんな人におすすめ！

- 公差の設定にお悩みの設計者
- 設計品質問題を未然に解決したい設計者

来年度からポリテクセンター中部での
お申し込みが可能となりました。

公差設計技術(応用編:ガタ・レバー比の考え方)



■ 訓練内容

製品設計では、個々の部品を設計するに当たり重要ですが、すべての部品が組み付けられるように公差を設定しなければなりません。当然その際にコストが重要になります。このセミナーでは、この公差の考え方と設定の仕方を実習を通して習得します。

實習內容

公差解析理論

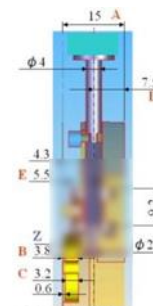
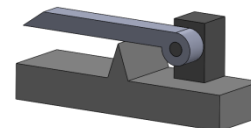
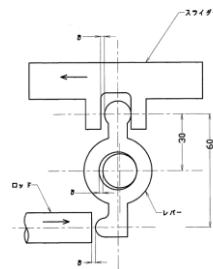
実習問題（軸受け部品）

実習問題（レバー機構）

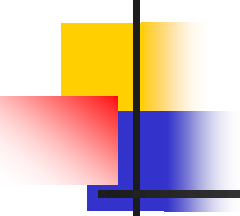
前提知識

[illegible]

ガタ,レバー比
幾何公差を含
めた総合計算



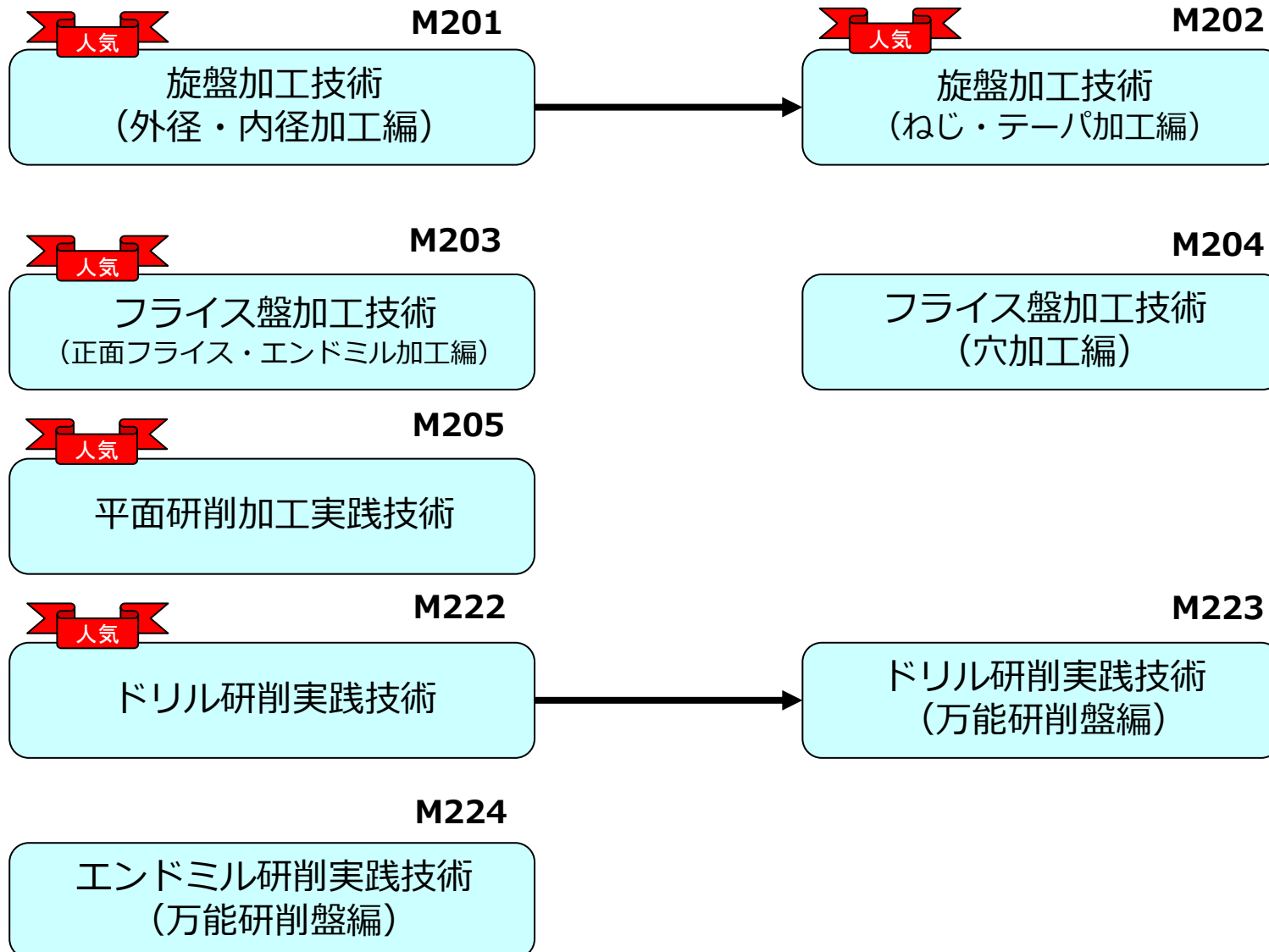
- 16



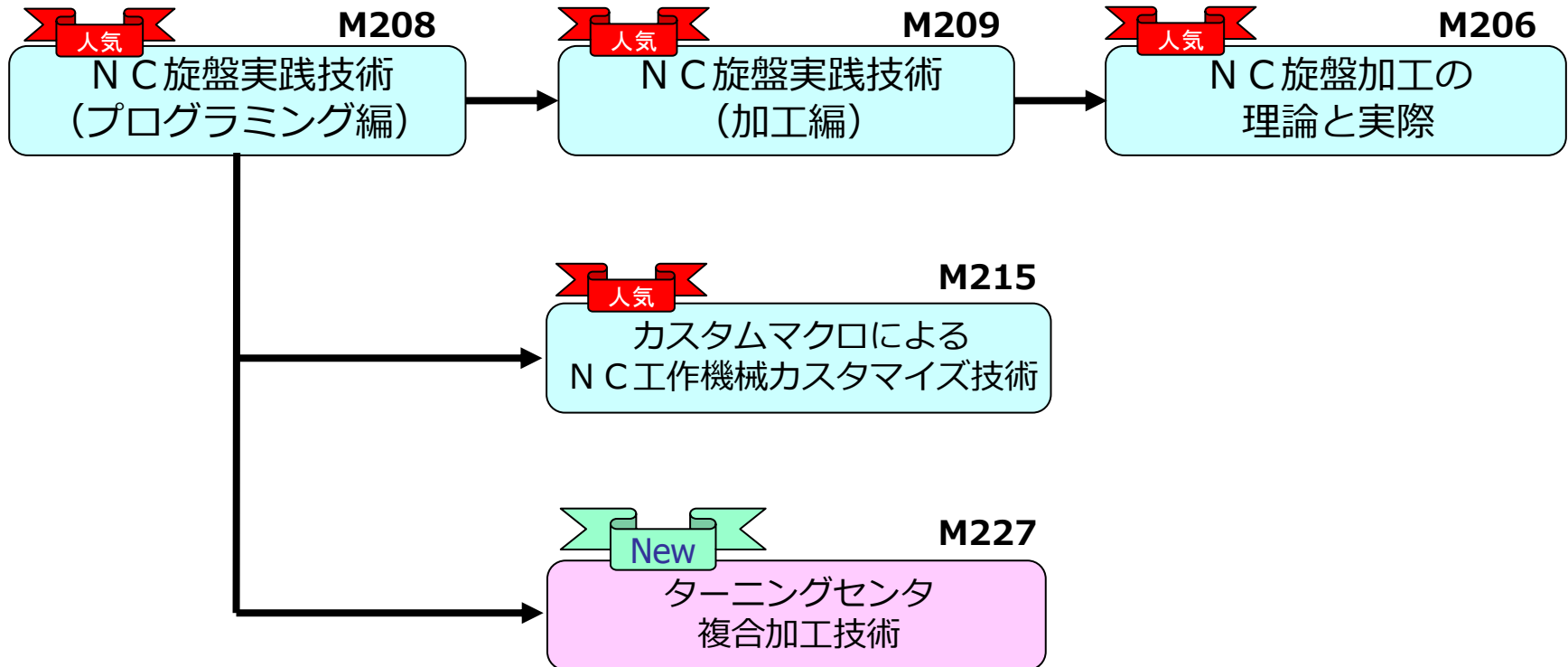
機械加工（全23コース）

- 汎用機械（ 8コース）
- N C 機械（ 14コース）
- 切削加工におけるコスト改善（ 1コース）

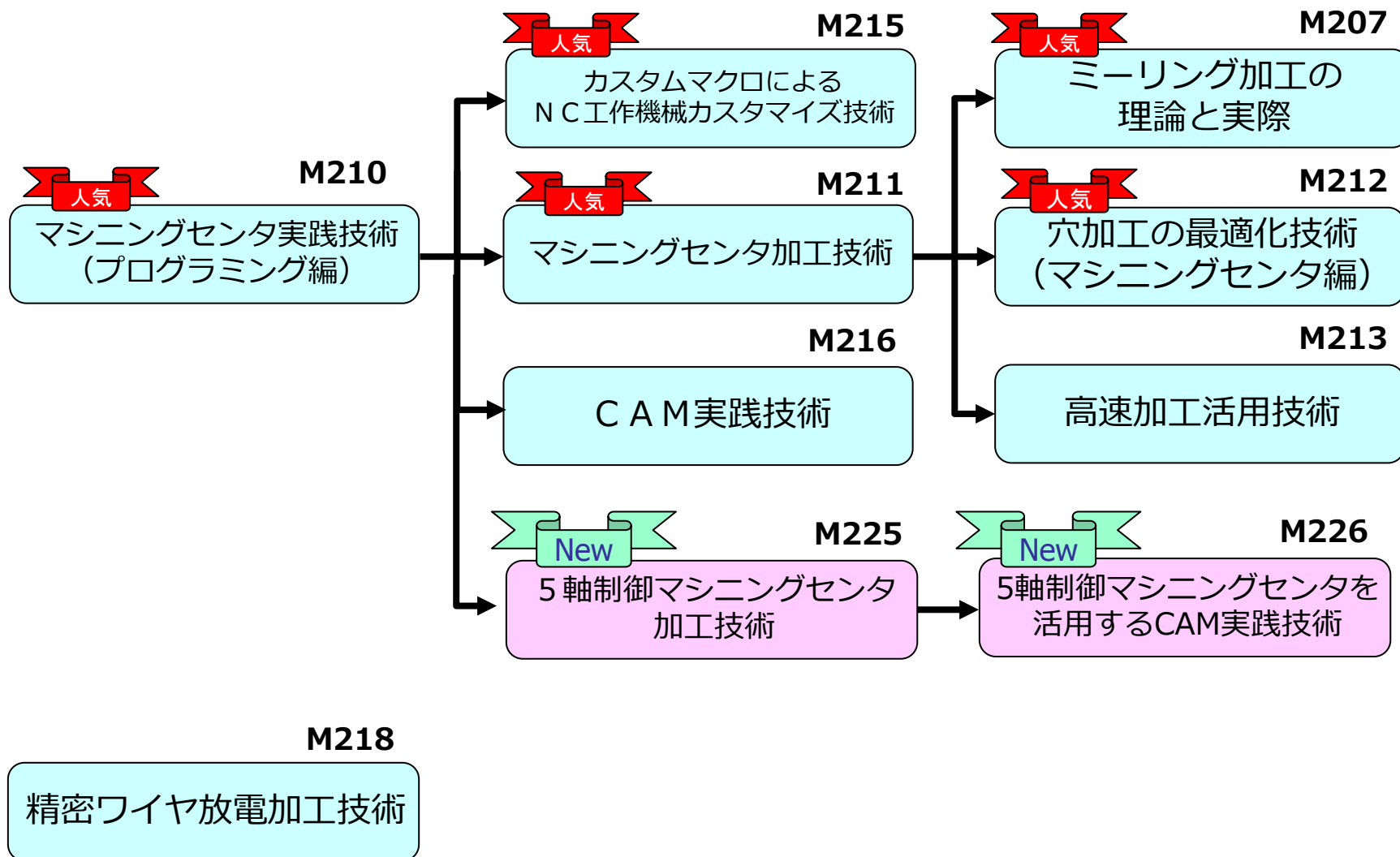
汎用機械



N C 機械 (1)



N C 機械 (2)



切削加工におけるコスト改善

M221

切削加工におけるコストダウンの実践
(ツーリング技術と原価計算法)

生産工程改善

M713

機械加工工程における標準時間の
設定と作業改善

生産工程改善部門だけでなく
機械加工部門の方にも受講いただけます。

ターニングセンタ複合加工技術

■ 訓練内容

ミーリング工具を用いたC軸加工やY軸加工などの複合加工のプログラミングを習得します。

- ターニングセンタの特徴
- ターニングセンタでの問題点
- C軸加工、Y軸加工
- 加工課題

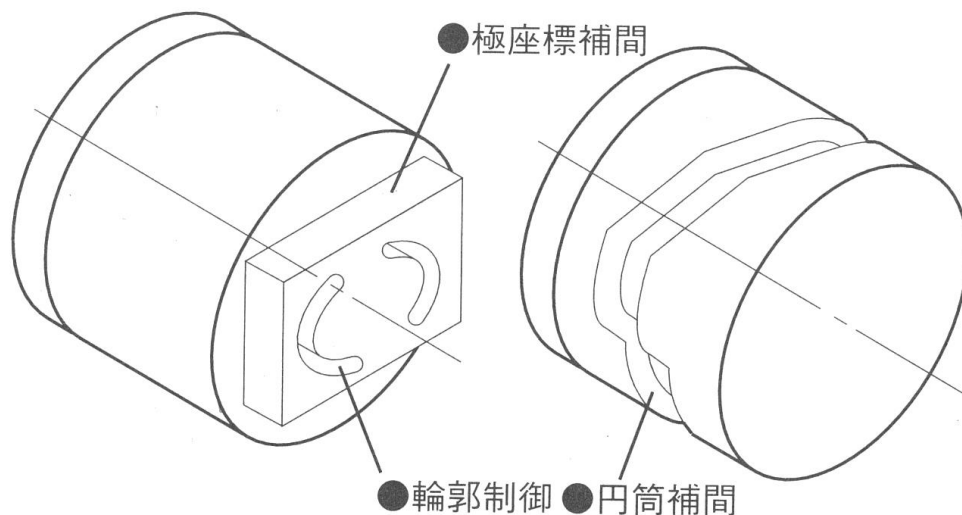
■ 前提知識

- 「NC旋盤実践技術(プログラミング編)」を受講者、またはプログラム作成技能をお持ちの方

NEW

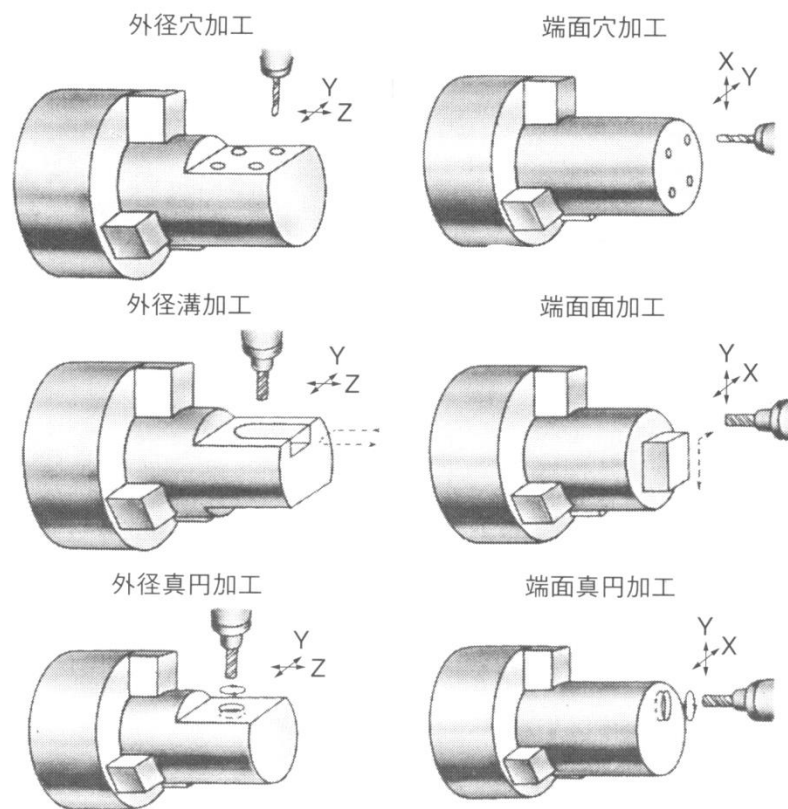
ターニングセンタ複合加工技術

実習内容



ミーリング加工

穴あけ固定サイクル
極座標補間
円筒補間
Y軸加工



5軸制御マシニングセンタ関連

3軸
マシニングセンタ

効率化
高精度化

5軸制御
マシニングセンタ

必要な知識・技能

機械の特性

治具

ホルダ・工具

CAM

M225

5軸制御マシニングセンタ
加工技術

M226

5軸制御マシニングセンタ
を活用するCAM実践技術

5軸制御マシニングセンタ加工技術

■ 訓練内容

5軸制御MCの特性や加工環境（ホルダ・工具・治具等周辺機器）の特徴と注意点を理解し、要求される製品精度で加工するための解決能力を習得する。

- 3軸MCと5軸MCの違い
- 2＋3軸、同時5軸加工用機能プログラムの基本
- 5軸制御マシニングセンタ使用上の注意点
- 5軸切削加工段取り実習、デモ加工

■ 前提知識

- 3軸MCに携わっている方。

NEW

M225

5軸制御マシニングセンタ加工技術

実習内容

使用機器： 牧野フライス 5軸制御マシニングセンタ D500



**先行実施
12月20、21日**

こんな人におすすめ！

※ 本コースでは、CAMを使用しません。
CAMに関する知識がなくても、受講できます。

マシンオペレータ

機械特性・段取り

CAMオペレータ

治具・工具に関する
知識

製品設計者

干渉等の知識
(製品形状の最適化)₂₆

5軸制御マシニングセンタを活用するCAM実践技術

■ 訓練内容

5軸制御MCの特性を理解し、最適な加工法の選択やNCデータの作成・出力方法、複雑形状を加工するための技能・技術を習得する。

- 5軸制御マシニングセンタの形態と利点
- 複雑形状の加工方法のポイント
- 5軸加工用CAMオペレーション
- 5軸切削加工実習

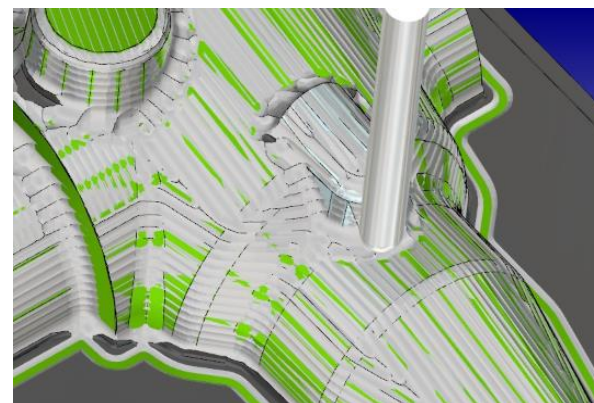
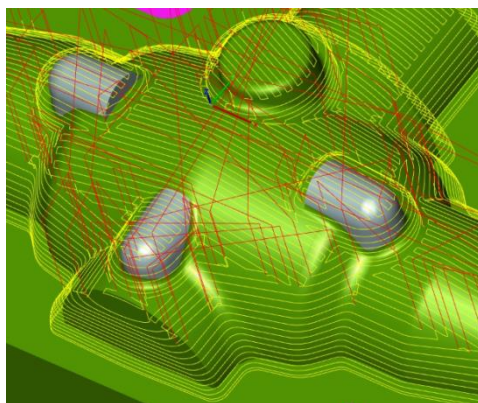
■ 前提知識

- 「5軸制御マシニングセンタ加工技術」の受講者、または、CAM作業に従事する方

5軸制御マシンングセンタを活用するCAM実践技術

実習内容

使用ソフト: HyperMILL



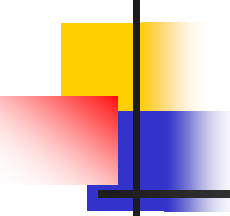
こんな人におすすめ！

CAMオペレータ

CAM操作
工程設計の考え方

マシンオペレータ

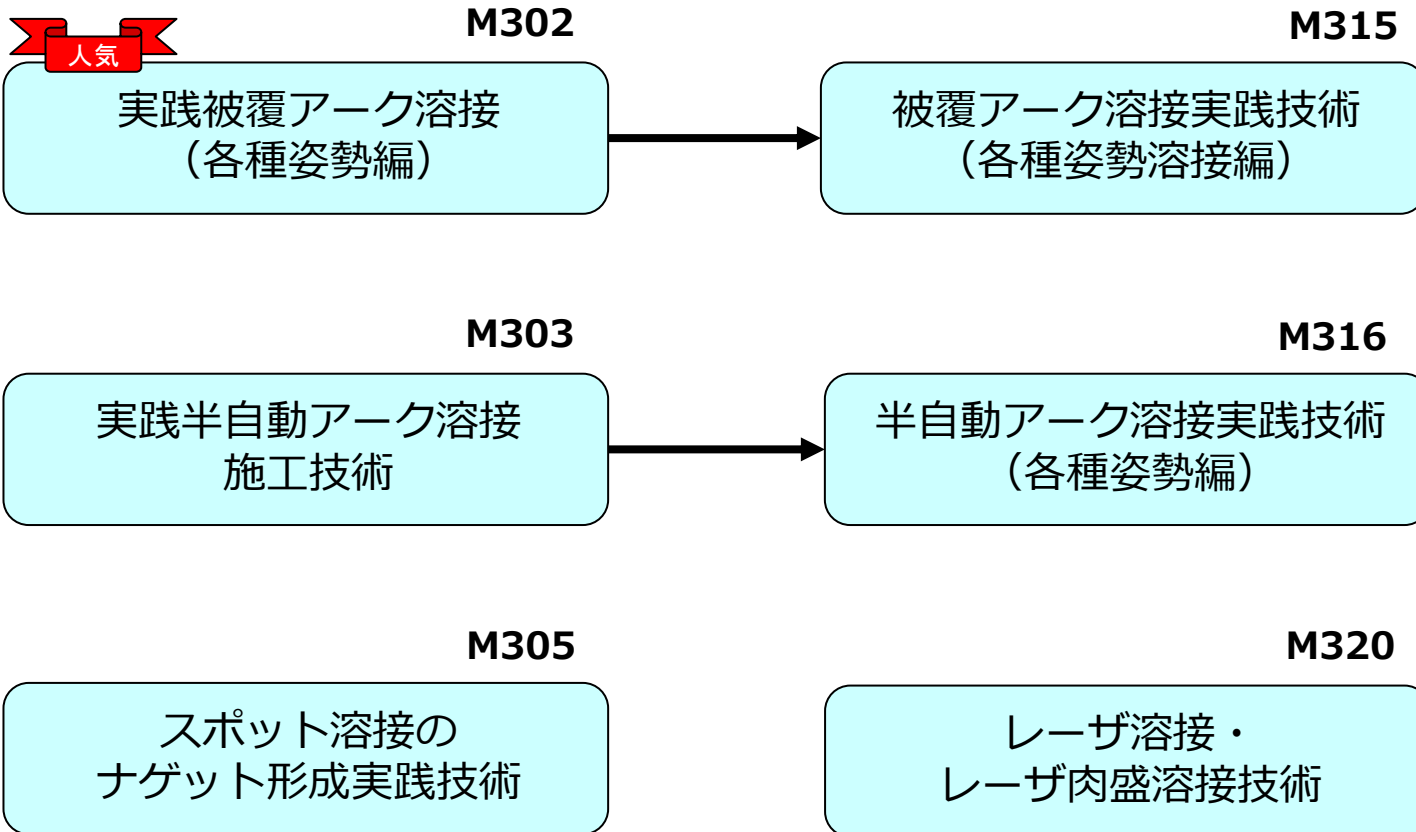
工程設計の考え方
NCデータの改善



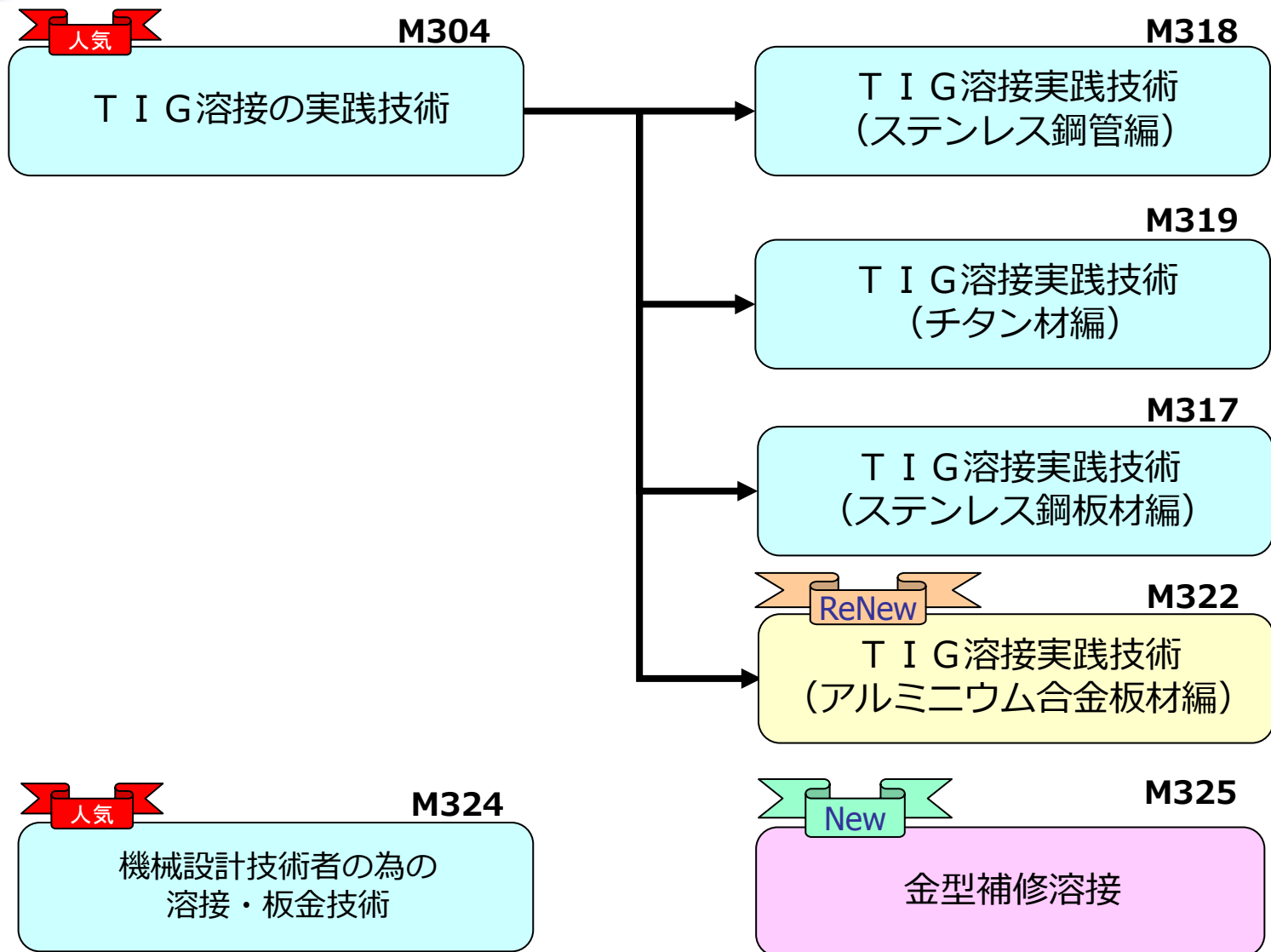
金属加工／成形加工（全22コース）

- 溶接（ 13コース）
- 材料（ 4コース）
- プレス加工（ 1コース）
- 射出成形（ 4コース）

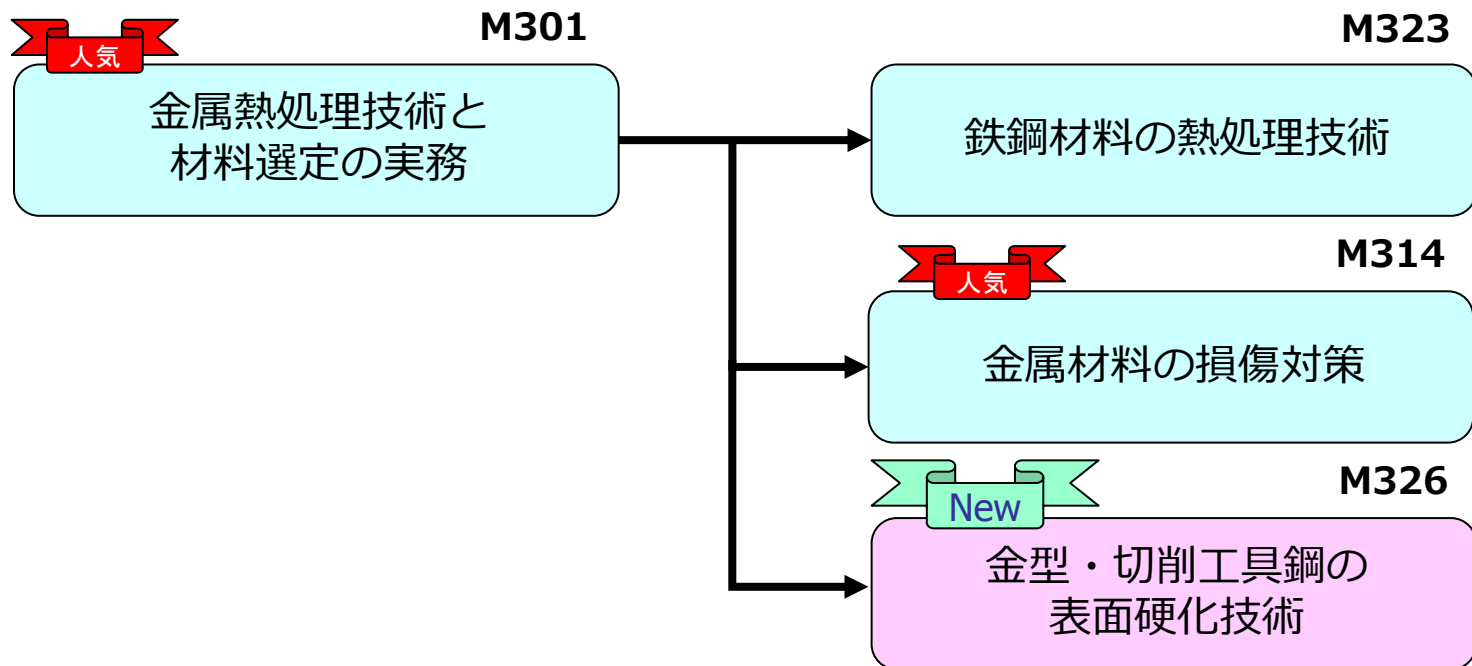
溶接（１）



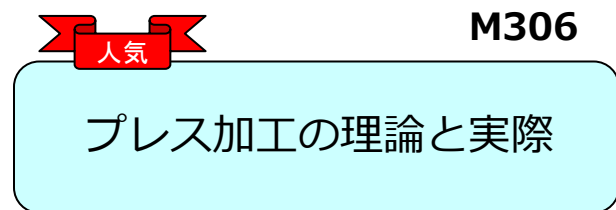
溶接（2）



材料



プレス加工



射出成形

成形加工

M312

人気

射出成形加工技術

成形品設計

M310

人気

プラスチック射出成形品の設計

M311

C A E を活用した
プラスチック射出成形金型の設計

金型設計

M313

プラスチック射出成形 C A E 技術

樹脂流動解析

金型補修溶接

■ 訓練内容

プレス金型の材料特性および金型補修溶接に関する知識、技能を習得します。

- 材料知識
- 金型肉盛り溶接
- 溶接施工法等

■ 前提知識

- 溶接作業に従事する技能・技術者等又はその候補者

NEW

金型補修溶接

実習内容

使用機器

- TIG溶接機
- レーザ溶接機
- 半自動溶接機
- 被覆アーク溶接機
- ガス溶接装置一式
- 硬さ試験機等



肉盛溶接実習例

TIG溶接実践技術(アルミニウム合金板材編)

■ 訓練内容

TIG溶接の溶接技能をレベルアップするコースです。
アルミニウム合金の各種姿勢溶接を課題として
適正なTIG溶接施工に関する技能を習得します。

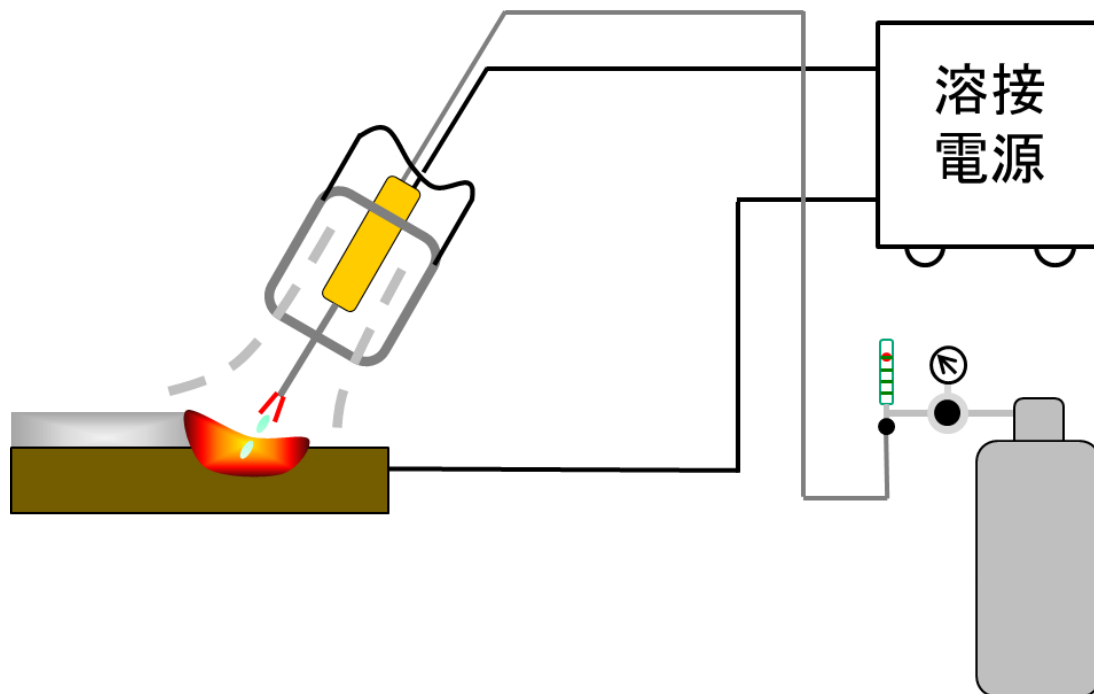
- 技能レベルの把握
- レベルに応じた各種姿勢溶接実習

■ 前提知識

特になし

TIG溶接実践技術(アルミニウム合金板材編)

MIG溶接機による溶接実習を追加しました。



金型・切削工具鋼の表面硬化技術

■ 訓練内容

金型および切削工具の高寿命化を目的とし、各種表面硬化技術（特にPVDおよびCVD）の特性と留意点について習得する。

- 金型・切削工具鋼の特性
- 表面熱処理
- PVD・CVDによる各種硬質膜の特性と留意点

■ 前提知識

- 材料および一般熱処理に関する基礎知識

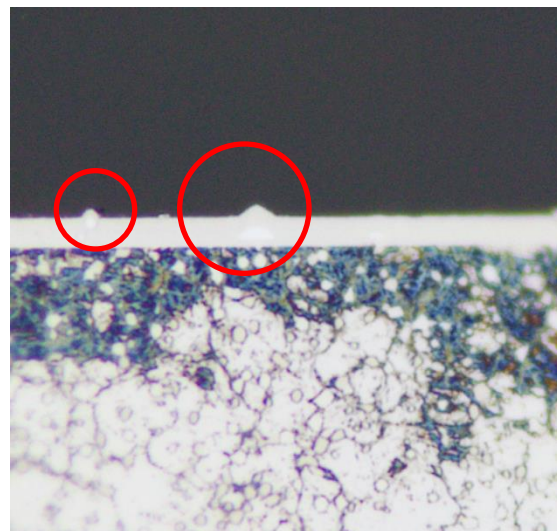
NEW

金型・切削工具鋼の表面硬化技術

実習内容

断面組織観察

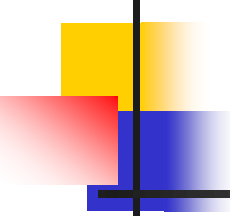
窒化化合物層
Ti系硬質膜
Cr系硬質膜
炭化物被膜(VC)



アーク蒸発法(PVD)によって生じたドロップレットの観察

硬質膜の密着性評価法

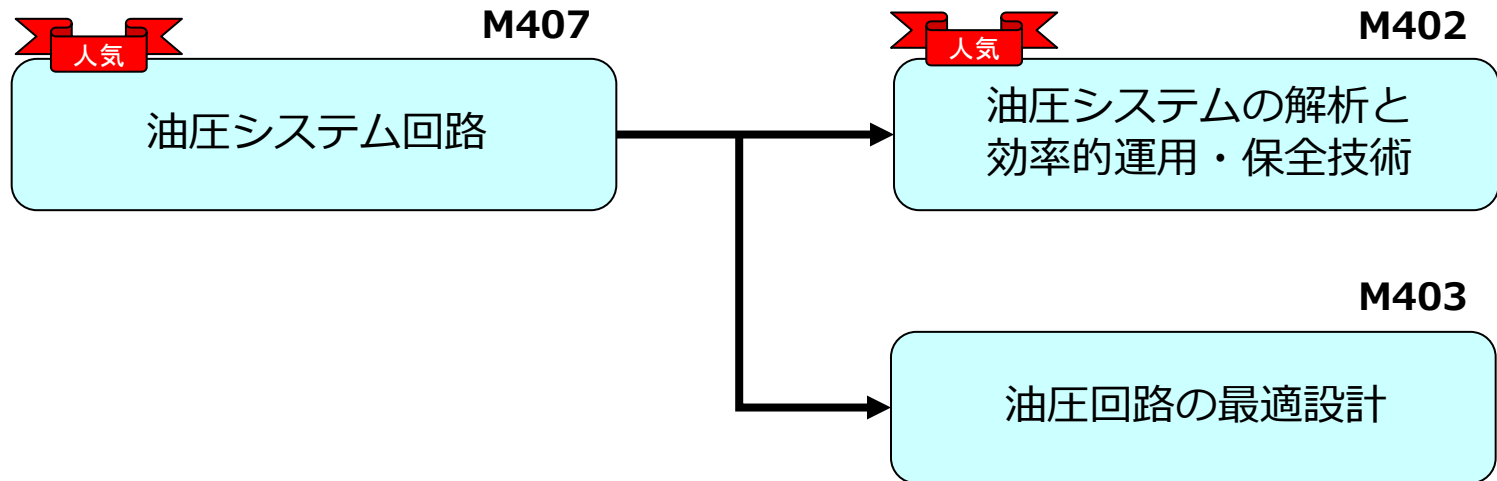
圧痕試験法
曲げ試験法
摩擦試験法



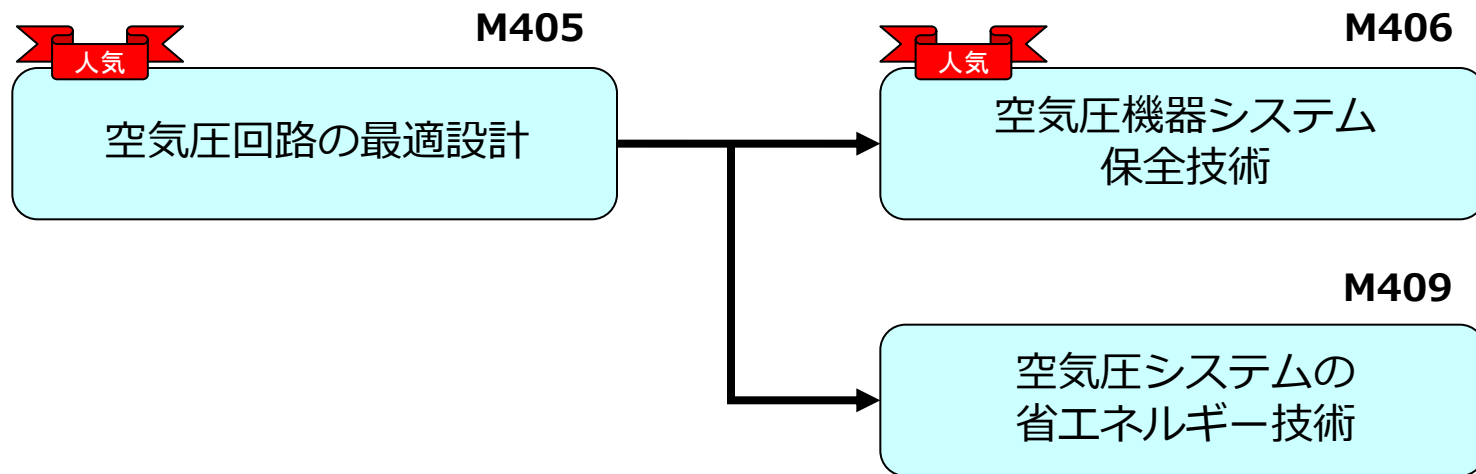
制御システム設計（全7コース）

- 油圧システム技術（3コース）
- 空気圧システム技術（3コース）
- 電動制御技術（1コース）

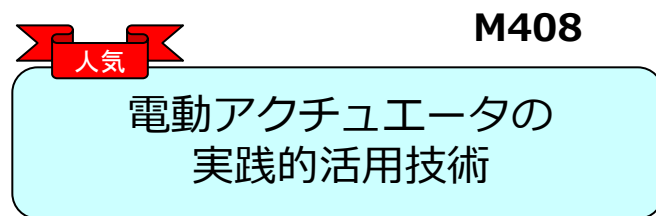
油圧システム技術

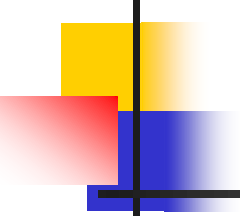


空気圧システム技術



電動制御技術

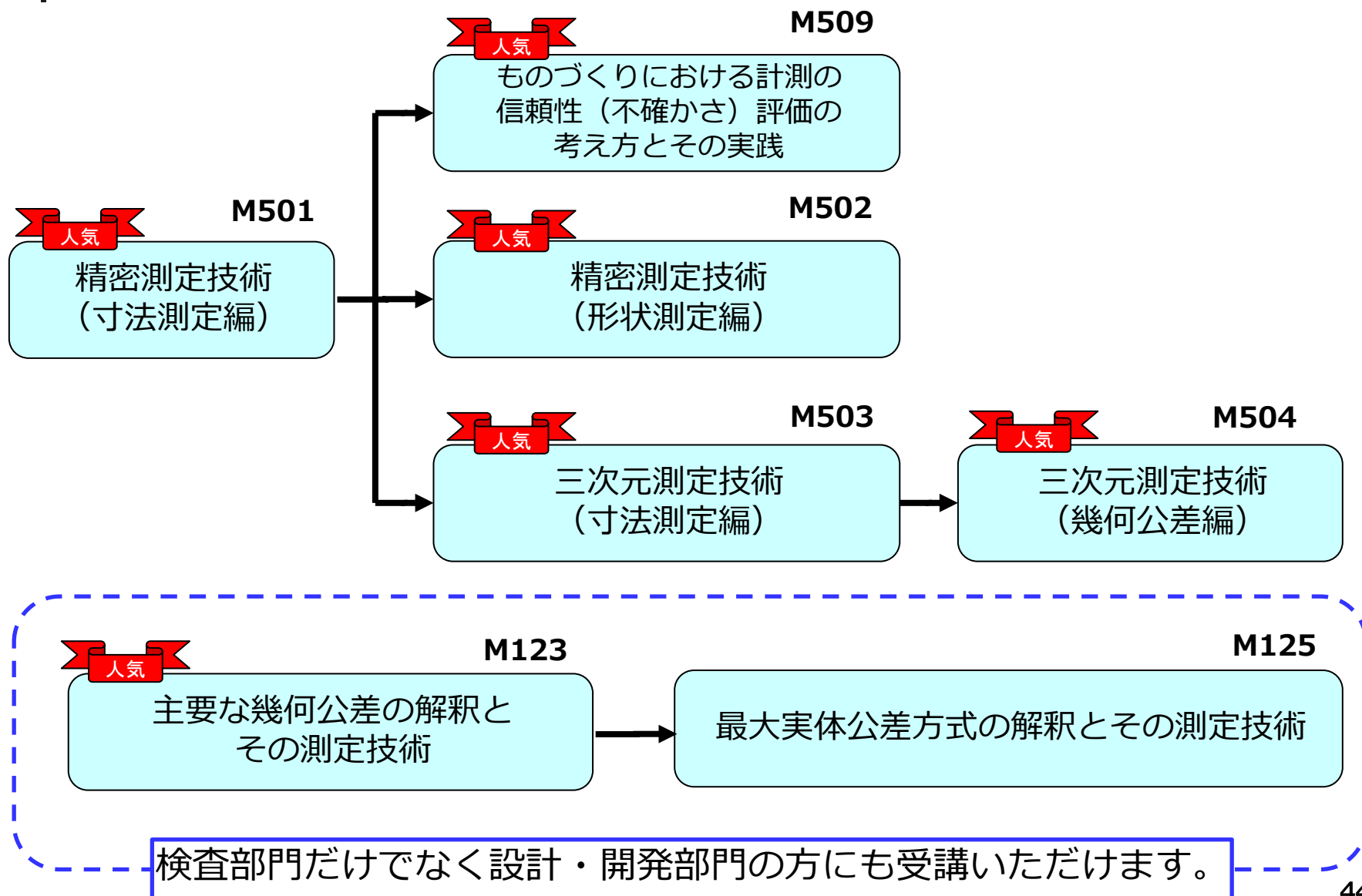




測定・検査（全8コース）

- 精密測定 (5コース)
- 設備検査／設備診断 (3コース)

精密測定



設備検査／設備診断

M510

機械の音響・振動計測と防音・防振技術

M511

非破壊検査技術者のための
磁気探傷

M512

非破壊検査技術者のための
浸透探傷

生産設備保全（全8コース）

■ 設備保全

主に設備管理

機械要素保全

M610

人気

機械保全実践技術
（事例・解決編）

M607

人気

振動法による
状態監視保全の最適化

M605

A E（アコースティックエミッション）法
による設備診断・検査技術

M606

主に保全

M602

破壊事例に学ぶ：疲労強度設計
－損傷・疲労破壊の原因と対策－

M604

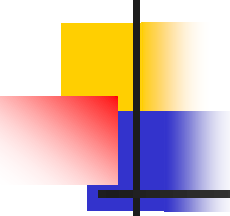
M P（保全予防）設計体系構築技術
－ライフサイクルコストミニマム実現－

M609

設備管理システムの構築と
設備管理技術標準の策定

M608

生産現場の機械保全実務



工場管理（全15コース）

- 品質改善・向上 （ 2コース ）
- コスト改善・低減 （ 3コース ）
- 生産工程改善 （10コース ）

品質改善・向上



M714

統計的手法を活用した品質向上



M715

製造現場における問題発見・
改善手法（QCストーリー）

コスト改善・低減

M706

標準原価管理とコスト低減活動
（射出成形を例として）

M709

制約条件を考慮した製造現場のコスト
ダウンと生産性向上手法

M712

コストダウンを実践する
製造現場での解決手法

生産工程改善

M704

標準時間の設定と活用

M707

ものづくりの真髓と
その実践的応用演習

M717

人気

活力のある生産現場を生み出す
人材育成講座（リーダー育成）

M710

生産性を上げる作業指示
「現場管理者のものづくり」

M713

機械加工工程における
標準時間の設定と作業改善

M703

生産現場の問題解決
（ボトルネックとその改善）

M716

人気

なぜ－なぜ分析による
真の要因追求と現場改善

M720

製造現場における部下育成に
必要な指導能力及び技法

M719

人気

生産性向上のための
時間管理技術

M721

人気

業務改善・生産性向上のための
「見える化」技術

安全衛生（全2コース）

■ 安全衛生

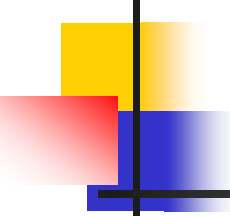
M801

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



M802

ヒューマンファクターから考える
安全へのアプローチ



オーダーコースのご案内

平成29年度

8社 2団体 20コース 450名実施予定

- 生産現場の機械保全実務
- 実践旋盤加工技術(加工精度編)
- フライス盤精密加工技術

など



ご清聴ありがとうございました。