

# 資 料

## 課題 1 作成チェックリスト

チェック者	機械番号	受講者名
NO	診断項目	チェック項目
1	服装 整理整頓	帽子 保護メガネ 安全靴 工具棚
2	姿勢・動作	工程を見通した動作 不安全行為
3	工程表の作成	見やすさ 適切な工程

NO	作業	チェック項目
		正しい測定 測定回数 工具の突出し量 材料の突出 出 切屑 工程を考えた加工条件 切削油剤
1	六面体切削 荒削り 仕上げ	
2	段削り 荒削り 仕上げ	
3	溝入れ 荒削り 仕上げ	

作業時間		
始	:	終
	:	TOTAL
	:	

## 課題 2 作成チェックリスト

チェック者	機械番号	受講者名
NO	診 断 項 目	チ ェ ッ ク 項 目
1	姿勢・動作	工程を見通した動作 不安全行為
2	工程表の作成	見やすさ 適切な工程

NO	作 業	チ ェ ッ ク 項 目
		正しい測定 測定回数 工具の突出し量 材料の突 出 切屑 工程を考えた加工条件 切削油剤
1	六面体切削 荒削り 仕上げ	
2	段 削 り 荒削り 仕上げ	
3	溝 入 れ 荒削り 仕上げ	

作 業 時 間		
始	:	終
	:	TOTAL
	:	

## 課題3作成チェックリスト

チェック者	機械番号	受講者名
NO	診断項目	チェック項目
1	姿勢・動作	工程を見通した動作 不安全行為
2	工程表の作成	見やすさ 適切な工程

NO	作業	チェック項目
		正しい測定 出 切屑 測定回数 工程を考えた加工条件 工具の突出し量 切削油剤 材料の突
1	六面体切削 荒削り 仕上げ	
2	段削り 溝入れ 荒削り 仕上げ	
3	アリ溝 荒削り 仕上げ	

作業時間		
始	:	終
		TOTAL
		:

## 総合チェックリスト

NO	診 断 項 目	チ ャ ッ ク 項 目
1	服 装 整 理 整 頓	帽子      保護メガネ      安全靴      工具棚
2	姿 勢・動 作	工程を見通した動作      不安全行為
3	測 定	正しい測定      測定回数
4	工具・材料の保持	工具の突出し量      材料の突出
5	切 削 条 件	切屑      工程を考えた加工条件
6	工程表の作成	見やすさ      適切な工程

## 課題1 自己チェックリスト

		機械番号	受講者名
NO	診断項目	チェック項目	
1	服装 整理整頓	帽子	保護メガネ 安全靴 工具棚
2	姿勢・動作	工程を見通した動作	不安全行為
3	工程表の作成	見やすさ	適切な工程

NO	作業	チェック項目			
		正しい測定 出 切屑	測定回数 工程を考えた加工条件	工具の突出し量 切削油剤	材料の突
1	六面体切削 荒削り 仕上げ				
2	段 削 り 荒削り 仕上げ				
3	溝 入 れ 荒削り 仕上げ				

作業時間			
始	:	終	:
TOTAL		:	

## 課題 2 自己チェックリスト

		機械番号	受講者名
NO	診断項目	チェック項目	
1	姿勢・動作	工程を見通した動作	不安全行為
2	工程表の作成	見やすさ	適切な工程

NO	作業	チェック項目			
		正しい測定 出 切屑	測定回数 工程を考えた加工条件	工具の突出し量 切削油剤	材料の突
1	六面体切削 荒削り 仕上げ				
2	段 削 り 荒削り 仕上げ				
3	溝 入 れ 荒削り 仕上げ				

作業時間			
始	:	終	:
TOTAL		:	

## 課題3 自己チェックリスト

		機械番号	受講者名
NO	診断項目	チェック項目	
1	姿勢・動作	工程を見通した動作	不安全行為
2	工程表の作成	見やすさ	適切な工程

NO	作業	チェック項目			
		正しい測定 出 切屑	測定回数 工程を考えた加工条件	工具の突出し量 切削油剤	材料の突
1	六面体切削 荒削り 仕上げ				
2	段 削 り 溝 入 れ 荒削り 仕上げ				
3	ア リ 溝 荒削り 仕上げ				

作業時間			
始	:	終	:
TOTAL		:	

## 自己総合チェックリスト

		機械番号	受講者名
NO	診断項目	チェック項目	
1	服装 整理整頓	帽子	保護メガネ 安全靴 工具棚
2	姿勢・動作	工程を見通した動作	不安全行為
3	測定	正しい測定	測定回数
4	工具・材料の保持	工具の突出し量	材料の突出
5	切削条件	切屑	工程を考えた加工条件
6	工程表の作成	見やすさ	適切な工程

# フライス加工高度熟練技能者を を目指す

## 満点追求コース

開催日時

'02年11月18日(月)～22日(金)  
9:00～17:30

受講料

50,000円

(材料、工具、消耗品等を含む)

受講対象者

フライス加工の高度熟練を目指す  
中堅熟練技能者

- 1) フライス加工10年程度以上の経験者
- 2) フライス盤検定2級以上の保有者

受講お申込みお問い合わせ

関西職業能力開発促進センター  
(関西ポリテクセンター)

〒566-0022 摂津市三島1-2-1  
06-6383-0949 (開発援助課)

内容に関するお問い合わせ

職業能力開発総合大学校  
能力開発研究センター

〒229-1196 相模原市橋本台4-1-1  
042-763-9250 (開発研究部)

高度熟練技能者を旨す

技能の中級プラトー離陸計画

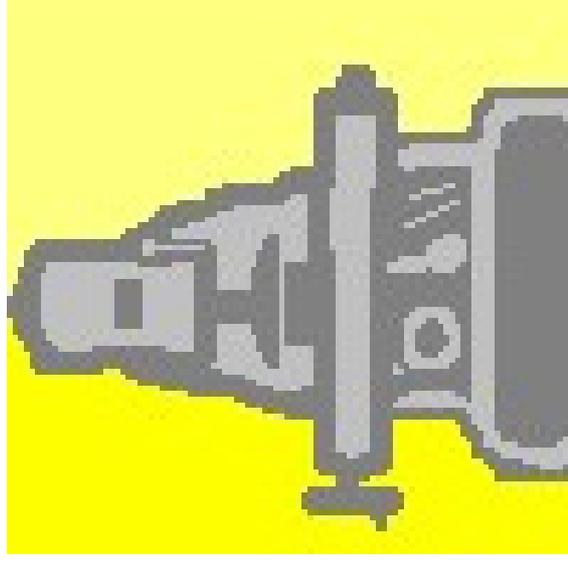
## フライス加工満点追求コース

数値制御機が普及した今日の機械加工の現場でもそれを高度に使いこなすためには優れた熟練技能が必要とされています。また、加工全般の条件判断、トラブルの解決、新規作業の立ち上げ、高品質の維持、効率化など作業の改善等々と、高度熟練技能者の果すべき役割はますます大きなものとなっています。

しかし現場経験による熟練技能者育成には長い年月を要します。また、今日現場技術の高度化によって仕事の経験の中で機械加工の熟練技能を形成することは次第に難しくなっています。

このような企業現場を支援するために、従来の公共職業訓練の中には見られなかった全く新しい熟練者向けコースとしてこのコースは開発されました。日常の業務の中だけでは経験することのできない加工ノウハウや洗練された作業方法、高精度加工と高効率の追求などを通して、このコースでは現状の技能レベルを大きく越えていくためのお手伝いをします。

通常の訓練と違い、設定した水準のクリアに満足せず、受講者それぞれベストをどこまでも引き上げようとするとするコースです。その指導方法は技能五輪や技能グランプリの選手育成の方法であり、その道のベテランが指導に当たりま



技能の中級プラトー離陸計画

雇用・能力開発機構

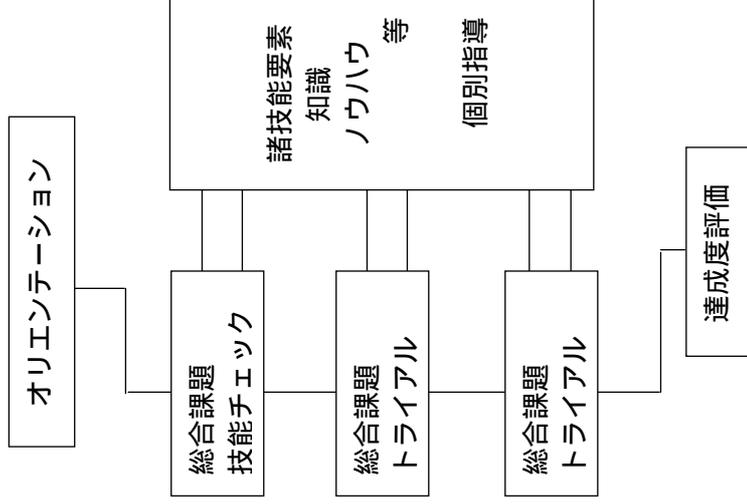
関西職業能力開発促進センター

### 取り上げる訓練テーマの例

- 切削理論
    - 刃物の材質と切刃角が加工にどのような影響を与えるか等
  - 機械の性能
    - 静的精度検査方法の習得・レベリングブロックによる水平度、主軸の傾き、調整方法
  - 段取り
    - パラレルブロックの使用法、バイスチャッキング、工具セッティング等の要点
  - 精度加工
    - 10 μmから5 μmの寸法精度加工
    - 直角度、平行度の高精度加工
- 課題の標準時間内での加工、効率・精度を追求した作業手法を身につける。

受講者の条件に応じて重点的に指導します。

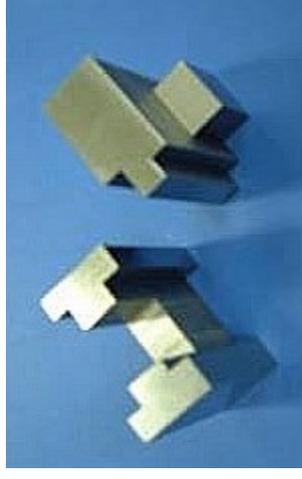
### コースの流れ



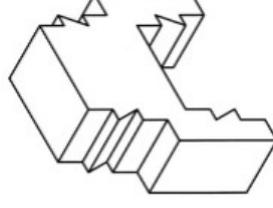
トライアル課題は受講者の実力に応じて設定します。指導には技能五輪・技能グランプリ経験者、選手育成の経験者が当たります。

### 課題の例

溝合せ加工課題



アリ溝合せ加工課題



## 「フライス系高度熟練技能者養成に関するニーズ調査」のお願い

雇用・能力開発機構

関西職業能力開発促進センター

職業能力開発総合大学校 能力開発研究センター

拝啓 時下ますますご清祥のこととお喜び申し上げます。

平素、職業能力開発促進センターの在職者訓練コースをご利用いただき、運営にご協力を賜り誠にありがとうございます。経営環境の厳しい昨今、貴事業所におかれましても技術力の向上にはさまざまなご努力ご苦労を重ねておられることとご拝察申し上げます。

さて、機械加工分野における高度熟練技能の維持継承に関しては、経営環境の厳しさもさることながら、NC化・自動化など技術的環境変化からも困難な条件が拡大してきており、各方面から我が国製造業における「技能の空洞化」が叫ばれています。

こうした各企業現場を支援するために、企業の熟練技能者養成の担当者をメンバーとする研究プロジェクトを組織し、「高度熟練技能者を目指すステップアップ」のための在職者訓練コースを開発しました。同封したリーフレットのコースを関西職業能力開発センターで実施いたします。つきましては機械加工高度熟練技能者の必要性とその訓練コースのあり方等に関してご意見をうかがいたく、アンケート調査にご協力をお願いいたします。

ご回答いただいた内容は、当該コースの実施を企業のニーズに一層マッチしたものとするために活用させていただきます。担当者の方や、ご回答内容が、外部に公表されることは一切ございませんので、忌憚のないご回答をお願い申し上げます。お忙しいところ誠に恐縮ですが、趣旨をご理解のうえ、何卒ご協力を賜りたく、よろしくをお願いいたします。

敬具

平成14年5月 日

## アンケート記入上のお願い

1. ご回答はできるだけ次のような方をお願いいたします。  
機械加工現場の責任者の方                      機械加工の指導をなさっている方
2. ご記入いただいた調査票は、同封の返信用封筒にて平成14年6月28日(金)までにご返送ください。
3. なお、本調査に関連する問い合わせは下記にご連絡ください。  
調査の内容に関するお問い合わせ  
職業能力開発総合大学校 能力開発研究センター  
〒229-1196 神奈川県相模原市橋本台4-1-1 在職者訓練研究室  
電話：042-763-9250 担当：植木、菱沼  
セミナーの申し込みに関するお問い合わせ  
関西職業能力開発促進センター(ポリテクセンター関西)  
〒566-0022 大阪府摂津市三島1-2-1  
電話：06-6383-0949 担当：大崎

## フライス系高度熟練技能者養成に関するニーズ調査

空欄には必要事項を記入し、選択する項目は該当番号に をつけてください。

問1 貴事業所の概要についておたずねします。

- 1) 事業所の名称 \_\_\_\_\_
- 2) 電話番号 \_\_\_\_\_
- 3) 主な取り扱い製品 \_\_\_\_\_
- 4) 記入担当者ご氏名 \_\_\_\_\_ 所属部署(役職) \_\_\_\_\_

問2 貴事業所における現在の従業員数(パート及びアルバイト等をのぞく)を下記の項目から選択してください。

- |             |             |            |
|-------------|-------------|------------|
| 1) 1~29名    | 2) 30~59名   | 3) 60~99名  |
| 4) 100~399名 | 5) 400~999名 | 6) 1000名以上 |

問3 貴事業所における機械加工に従事する技能者数(パート及びアルバイト等をのぞく)を下記の項目から選択してください。

- |           |             |           |
|-----------|-------------|-----------|
| 1) 1~19名  | 2) 20~39名   | 3) 40~69名 |
| 4) 70~99名 | 5) 100~199名 | 6) 200名以上 |

問4 貴事業所における機械加工関係の設備概要について下記の項目から選択してください。

- |           |       |         |         |          |
|-----------|-------|---------|---------|----------|
| フライス盤:    | 1) なし | 2) 1~4台 | 3) 5~9台 | 4) 10台以上 |
| NCフライス盤:  | 1) なし | 2) 1~4台 | 3) 5~9台 | 4) 10台以上 |
| マシニングセンタ: | 1) なし | 2) 1~4台 | 3) 5~9台 | 4) 10台以上 |
| 旋盤:       | 1) なし | 2) 1~4台 | 3) 5~9台 | 4) 10台以上 |
| NC旋盤:     | 1) なし | 2) 1~4台 | 3) 5~9台 | 4) 10台以上 |
| 研削盤:      | 1) なし | 2) 1~4台 | 3) 5~9台 | 4) 10台以上 |
| 放電加工機:    | 1) なし | 2) 1~4台 | 3) 5~9台 | 4) 10台以上 |
| その他の加工機:  | 1) なし | 2) 1~4台 | 3) 5~9台 | 4) 10台以上 |

問5 機械加工を中心とした貴事業所の仕事の中で、いわゆる「高度熟練技能者」の必要は充分満たされていると思われませんか。

(「高度熟練技能者」とは、仕事のさまざまなノウハウと全体の流れに精通していて、困難な問題が生じたときにも現場で頼りにされるような熟練技能者。技能検定でいえば1級・特級などに相当する実力を持つ。)

- 1) 充分満たされている
- 2) 充分満たされていない
- 3) 現在は充分だが後継者の育成が不充分である
- 4) 高度熟練技能者は必要としない

以下の問は問5で4)以外の回答をされた方におたずねします。

以下の問は問5で4)以外の回答をされた方におたずねします。

問6 高度熟練技能者を必要とする理由あるいは事情はどのようなことですか。(複数選択可)

- 1) 生産が先端技術によるものであるため
- 2) 加工が極めて精密なものであるため
- 3) 加工方法、加工条件の決定等、技術的に難しい生産であるため
- 4) 加工がNC化しにくいものであるため
- 5) 自社の独自技術を維持しなければならないため
- 6) 製品品質の維持向上のため
- 7) 効率を高めるなど、作業改善を進めなければならないため
- 8) その他( )

問7 機械加工の高度熟練技能者に期待される能力(あるいは技能)として特に重要と思われるのはどのようなものですか。1~10の中から選んでをつけてください。(複数可)

a 準備作業

- 1) 図面検討能力: 図面(場合によっては顧客ニーズ)から製品の形状、機能、加工上のポイント等を判断でき、図面の問題点を指摘することもできる能力
- 2) 加工法検討能力: 加工機、加工方法、治工具、加工上の問題点の把握、加工時間見積もり等、加工法検討の能力
- 3) 調整手配能力: 各工程間の調整手配、加工テストの必要性など工程の調整の能力

b 本作業

- 4) 段取り能力: 治具、工具の判断準備、使用機械の点検準備、座標計算や寸法設定、油剤やエア供給の判断、作業環境整備等、加工に必要な段取りを整える能力
- 5) 加工能力: 高精度、複雑形状あるいは難切削の加工が目標とする時間内にできる能力
- 6) 判断対応能力: 加工状況から切削諸条件の可否を判断でき、状況に応じた加工工程の変更対応ができる能力
- 7) 測定能力: 要求精度に応じた最適測定・検査機器、方法の選択、正確で信頼できる測定の能力

c 付帯作業

- 8) 保守点検能力: 使用機器等、作業環境の現状復帰、整備・調整を確実にやり、トラブルを未然に防止した異常を解消する能力
- 9) 品質管理能力: 完成部品および作業工程の評価ができ、トラブルへの対応、予知保全、工程改善に資することができる能力
- 10) 指導能力: 後輩への指導、協力会社への技術指導、作業指導書・マニュアル等の作成と改善等、指導的能力

問8 貴事業所において、必要とされる高度熟練技能者を育成するに当たってはどのような問題点、困難点がありますか。(複数可)

- 1) 基礎的な教育訓練が不十分なため能力に偏りがあり、熟練者に伸び悩みが見られる
- 2) 加工が自動化、数値制御化し、経験を通して(OJTで)高度熟練者が育ちにくい
- 3) 専門的な加工ノウハウ、高度知識、理論等の学習機会が乏しい
- 4) 熟練技能者のさらなる向上意欲が不十分で、期待に応えてくれない
- 5) 問題点は特にない
- 6) その他( )



その他、ご意見ご希望がありましたらお書きください。



ご協力ありがとうございました。

	品名	数量	備考	
1	素材1	100	71×61×36(SS400)	購入
2	素材2	65	71×51×41(SS400)	購入
3	素材3	10	71×61×36(S45C)	購入
4	素材4	10	71×51×41(S45C)	購入
5	正面フライス			
6	正面フライス(チップ)	100		購入
7	荒引き用エンドミル	10	ラフィング	購入
8	荒引き用エンドミル	10	2枚刃	購入
9	仕上げ用エンドミル	10	4枚刃	購入
10	アリ溝フライス	10	60°アリ溝カッター	購入
11	ノギス(測定用、実習用)	10		
12	外測マイクロメータ 0~25	10		
13	外測マイクロメータ 25~50	10		
14	外側マイクロメータ 50~75	10		
15	外側マイクロメータ 75~100	10		
16	デプスマイクロメータ 0~25	10		
17	デプスマイクロメータ25~50	10		
18	ダイヤルピックテスト	5	ユニバーサル式マグネットスタンド付	
19	ダイヤルゲージ	10	マグネットスタンド付	
20	測定用コロ(6)	20		購入
21	スコヤ	10	評価用は 2μ以内	
22	スケール	10		
23	ブロックゲージ	2セット		
24	平行パラレルブロック	10	20mm、30mm、40mm	
25	マシンバイス	10	口金高さ50mmを基本とする	
26	クイックチェンジホルダー	10		
27	ミーリングチャック	10	20あると良いエンドミル2本分	
28	コレットチャック(シャンク径別)	適宜	用意するエンドミル径×受講者分	
29	各種スパナ	10		
30	木ハンマー	10		
31	プラスチックハンマー	10		
32	蝶ボルト	30	目盛りカラー固定用	
33	口金	10	銅	
34	真鍮棒	10		
35	ウエス	適宜		
36	ヤスリ(組ヤスリ6~8本組)	10		
37	平ヤスリ(小)油目	10		
38	平ヤスリ(中)細目	10		
39	ケガキ針	10		
40	マジック	10		
41	チョーク(赤、白)	10		
42	刷け	10	机上清掃、製品清掃用ミゴ帚	
43	マグネットVブロック	4	測定評価用	
44	シクネステーブ	適宜	0.005 0.01 0.02等(バイス調整)	
45	(定盤)	2	作業場内に2個(個所)程度	
46	作業台	10		
47	パレット	10	素材・工具入れ	
48	フライス盤	10		
49				
50				

受講者数10名としている

教材情報資料 No. 101  
在職者訓練コースパッケージ  
フライス加工高度熟練技能者をを目指す満点追求コース

---

発行 2003年3月

発行者 職業能力開発総合大学校能力開発研究センター

所長 池本 喬三

〒229-1196 相模原市橋本台4-1-1

TEL 042-763-9046 (普及促進室)

印刷 (株) 港栄印刷 〒240-0006 横浜市保土ヶ谷区星川2-2-29

---