

卷末資料集

巻末資料 1

○ J T 推進プロセス支援ツール（帳票）集

- ① 表紙（概要）
- ② 人材育成のプロセス（概略図）
- ③ 「○ J T 推進プロセス」（概略図）
- ④ 企業が行う人材育成（○ J T）に係る支援ツール一覧（対照表）
- ⑤ 支援ツール（白紙）
 - A：標準作業体系
 - B：スキルマップ【個人用】
 - C：スキルマップ【部門用】
 - D：指導（○ J T）計画書
 - E：標準作業書
 - F：標準作業指導書
- ⑥ 支援ツール（記載例）
 - A：標準作業体系
 - B：スキルマップ【個人用】
 - C：スキルマップ【部門用】
 - D：指導（○ J T）計画書
 - E：標準作業書（兼標準作業指導書）
 - F：標準作業指導書（①～⑥）
- ⑦ 補足事項・習得度基準について
- ⑧ 参考文献等
- ⑨ 平成 19 年度企業試行事例（概略）
 - （ア）クドバスチャート 試行事例
 - （イ）スキルマップ【個人用】 試行事例
 - （ウ）スキルマップ【部門用】 試行事例
 - （エ）標準作業指導書 試行事例（4例）

企業が行う人材育成(OJT)に係る支援ツール集

概要

企業にとっての人材育成は、企業内の人材育成を中心に構成されており、その中心はOJTである。OJTに関しては、人材育成の専門家を持たない中小企業などは、「技は盗め」が主流であり体系化された指導方法が確立されておらず、技能伝承を始め部下育成の大きな課題となっている。

同時に企業実習併用型訓練などの拡大に伴い、職業訓練指導員の役割としてOJTに関する相談支援の機会も多くなることが予見され、従来のoff-JT誘導型の企業支援だけでは、企業自身の人材育成力の向上が難しい。

中小企業では、専任の人材育成担当者の配置が難しく、また人材育成に関する専門性取り組みが困難であり、そもそも人材育成に関するノウハウが無い事が多い。そこで、人材育成のプロとして、中小企業の人材育成についてOJTも含めた総合的な支援を展開するための手法・ツールを整理した。

支援ツールの具体的な活用法については、能力開発研究センター調査報告書No.145「中小ものづくり企業における人材育成(OJT)指導者の養成の実施・検証—計画的・意図的・効率的・継続的なOJTの標準化—」を参考とすること。

平成21年1月20日付け業務推進部長通達(20雇能業発号157号)「企業が行う人材育成(OJT)に係る支援の実施について」に関する支援ツールを紹介する。

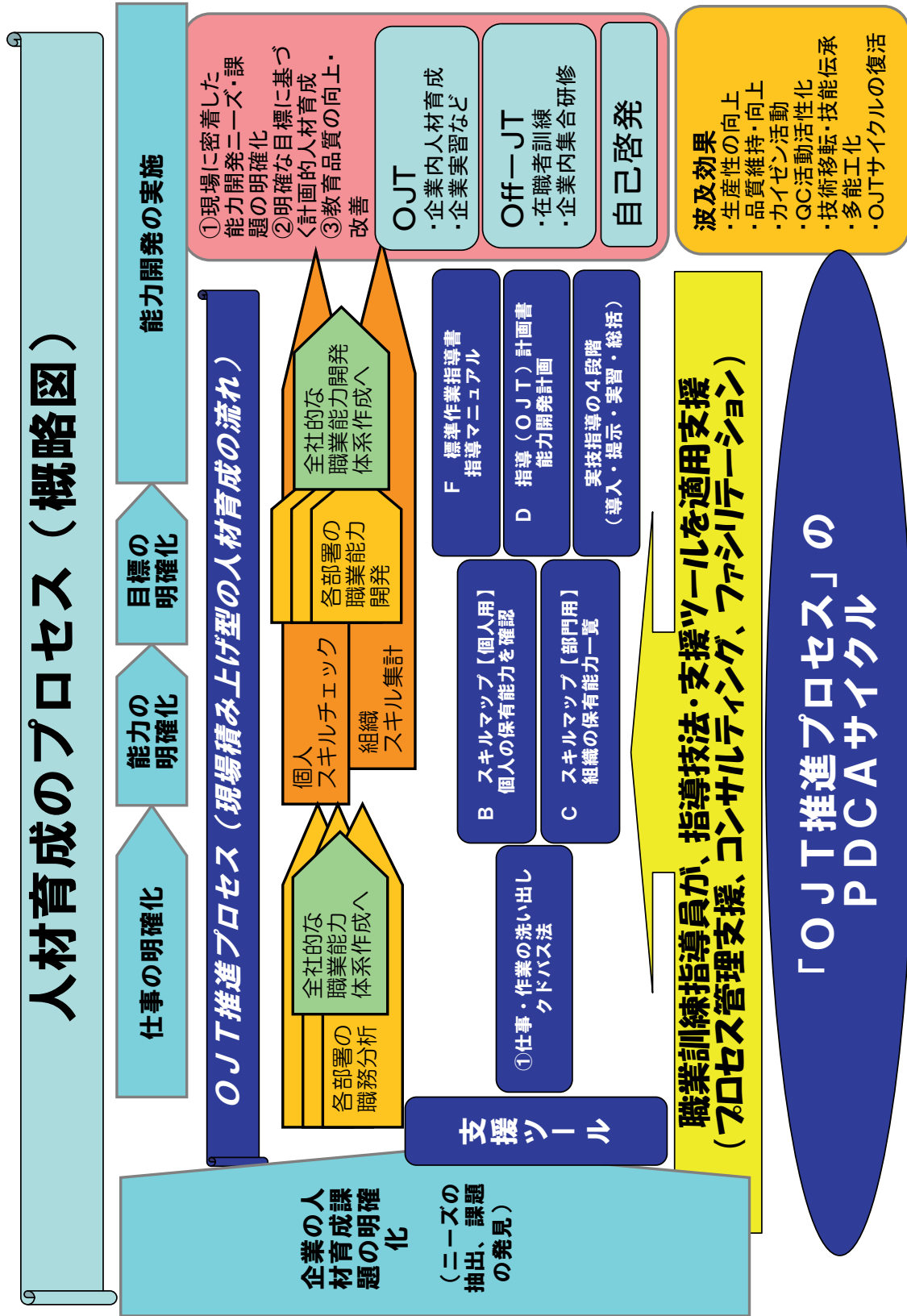
なお、具体的な活用方法等については、能力開発研究センターホームページ掲載の調査報告書No. 145「中小ものづくり企業における人材育成(OJT)指導者の養成の実施・検証」や参考文献を参考とすること。

<http://www.tetras.uitec.ehdo.go.jp/>

当該研修について

本支援ツールを活用して「企業が行う人材育成(OJT)に係る支援」能力を向上するための研修を以下のとおり計画している。

- (1)職業訓練指導員研修「企業内OJT相談支援力向上研修」
(平成21年度研修ハンドブック:総務部人事第二課) ※日程調整中
- (2)職業能力開発総合大学校 訓練技法開発研修「製造現場における計画的OJTの進め方」
(平成21年度研修要項 民間等能力開発指導者研修) 平成21年8月26日(水)～8月28日(金)



OJT
 ・企業内人材育成
 ・企業実習など

Off-JT
 ・在職者訓練
 ・企業内集合研修

自己啓発

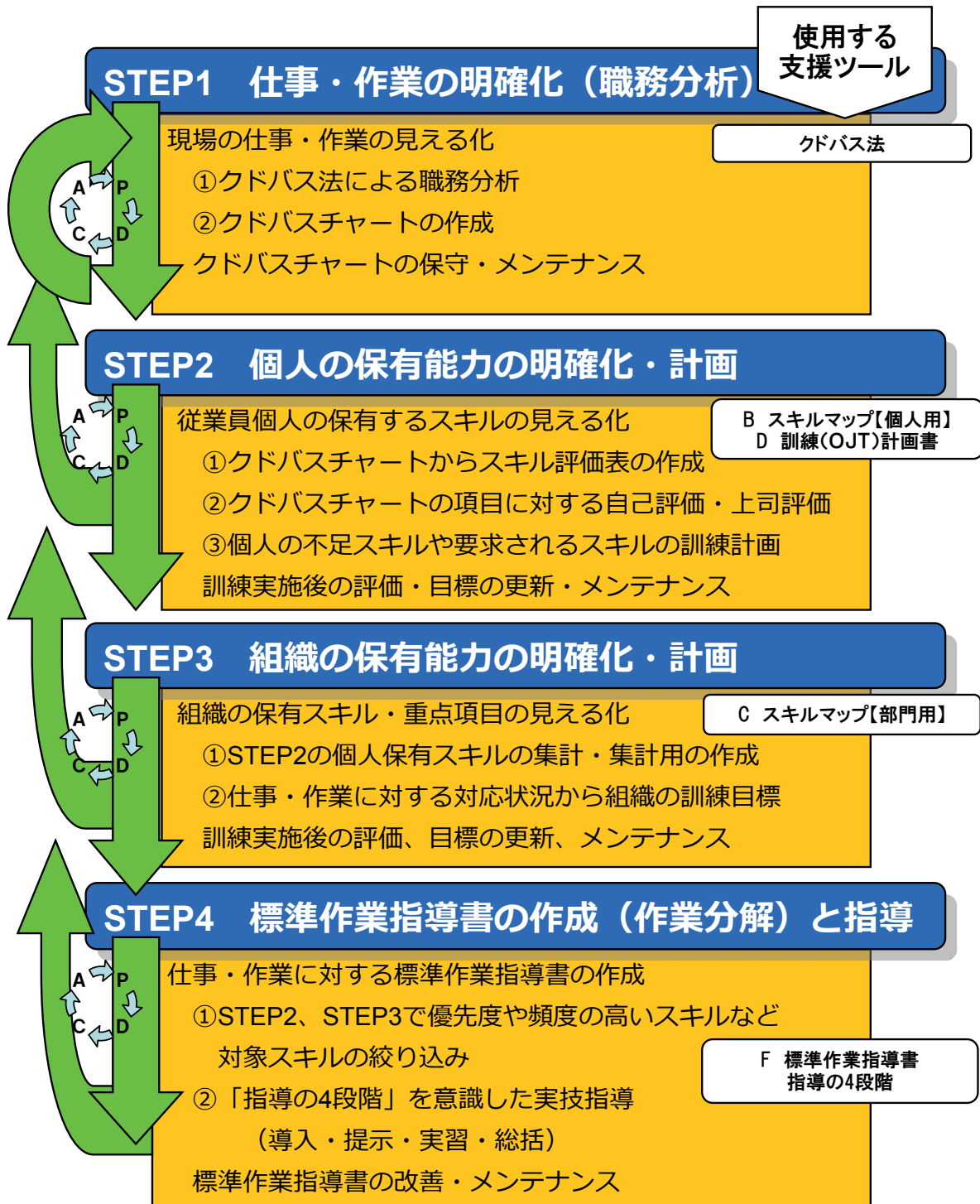
波及効果
 ・生産性の向上
 ・品質維持・向上
 ・カイゼン活動
 ・QC活動活性化
 ・技術移転・技能伝承
 ・多能工化
 ・OJTサイクルの復活

①現場に密着した能力開発ニーズ・課題の明確化

②明確な目標に基づく計画的な人材育成

③教育品質の向上・改善

OJT推進プロセスの全体



企業が行う人材育成（OJT）に係る支援ツール一覧（対照表）

ツール番号	調査研究報告書No.145での帳票名	クドバス法で対応する帳票名	主な役割	支援ツールの役割
A	標準作業体系 (技術・技能マップ、職業能力体系、スキルディクショナリー、生涯職業能力開発体系の模式3、4相当)	必要能力・資質リスト (クドバスチャート)	現場の仕事（作業）の明確化 企業スキルの体系化	標準作業を体系化したもの。職場の職務分析表。重要度や難易度などを列記することにより企業のスキル体系を整理する。クドバスチャートも同様の役割を担う。
B	スキルマップ【個人用】 (技能マップ、技能カルテ、技能評価リスト)	技能・技術評価チェックリスト	個人能力の明確化 個人目標の明確化	標準作業に対する従業員個人の保有スキル、到達度、指導歴などを記録・明確化し、個人の指導計画に資する。
C	スキルマップ【部門用】 (技能・技術マップ、技能カルテ)	技術・技能マップ	組織能力の明確化 組織目標の明確化	上記【個人用】を集約し、部門メンバーを列記したもの。組織・部門としての保有スキルや不足スキルを明確にし、中期的な指導計画に資する。
D	指導（OJT）計画書	各種計画書	目標への計画化 指導の計画・記録・評価	年間、半期等の期間における対象者毎の指導計画・履歴を明確化する。管理監督者と指導対象者との相談ツールとしても活用できる。
E	標準作業書 (作業標準書、作業マニュアル、作業手順書、生涯職業能力開発体系格式7相当)	工程別技能分析表	仕事（作業）の明確化 仕事（作業）の標準化 作業品質の平準化	作業者が使用することの主眼を置いた作業マニュアル 作業を正確・効率・安全に遂行するための作業マニュアル 企業の保有する技能・技術・ノウハウを明確化、対象作業を高度技術へ短解することにより技能伝承へ発展することができる。
F	標準作業指導書 (指導案、指導マニュアル、作業分解表)	訓練用技能分析表	指導の標準化 指導品質の平準化	指導者のためのマニュアル。上記標準作業書を発展させカン・コツ・息所・安全のポイントや作業方法に対する理由などを記載し、指導品質を平準化し、モレ・ムダを防止する。 標準作業を適切に指導するために、ポイント、カン・コツ・息所や評価目安などを明記した指導マニュアル。指導者が異なっても一定の品質で指導ができる。指導のノウハウを記録。高度技能を落とし込み、ば技能伝承マニュアルへ発展する。

A 標準作業体系

部門 コード		職場（部門）名					
仕事 コード	仕事（職務）名	標準作 業No.	標準作業名	標準作業 指導書No.	重要度	難易度	推奨 指導年数

E 標準作業書

標準作業No.		指導年月日		
職場名				
標準作業名			標準時間	
標準作業の 到達目標 (評価ポイント)	到達の目安			
		分以下	分	分以上
		A	B	C
将来の目標				
作成者			更新者氏名・年月日	
安全留意事項				
準備する機材・道具				
手順	標準時間 (分)	作業内容	安全(指導)のポイント (カン・コツ、急所)	

F 標準作業指導書

標準作業No.				
職場名				
標準作業名			標準 指導時間	
標準作業の 到達目標				
作成者			更新者氏名・年月日	
関連する 標準作業や仕事				
安全留意事項				
準備する 機材・道具				
評価項目	指導の目標・ポイント		判定基準(優・適・否)	
			分以下	分
			A	B
			最 適	適
				分 以 上
			最 適	不 安 全
手順	指導 (標準)時間 (分)	指導(作業)内容	留意事項 (カン・コツ、急所)	














A 標準作業体系（記載例）

部門 コード		職場（部門）名	製造部 第2製造課
-----------	--	---------	-----------

仕事 コード	仕事（職務）名	標準作 業No.	標準作業名	標準作業 指導書No.	重要度	難易度	推奨 指導年数
	機械加工（旋盤）		汎用旋盤オペレーション		★★★★★	★★★	1
			汎用旋盤段取り		★★★★★	★★	1
			ねじ切り加工		★★★★	★★★	1
			はめ合わせ加工		★★★★	★★★	2
	機械加工（NC旋盤）		NC旋盤オペレーション		★★★★	★	1
			NC旋盤プログラミング		★★★	★★	1
			NC旋盤段取り		★★★★	★★	1
			NC旋盤加工		★★★★	★★★★	1
			NC旋盤保全		★★★★	★★	1
	機械加工（フライス盤）		フライス盤オペレーション		★★★★★	★	1
			フライス盤段取り		★★★★★	★★	1
			フライス盤加工		★★★★	★★★	2
			フライス盤保全		★★★★	★★	1
	機械加工（マシニングセンタ）		マシニングセンタオペレーション		★★★★	★★	1
			マシニングセンタ段取り		★★★★	★★★★	2
			マシニングセンタプログラミング		★★★	★★★	3
			マシニングセンタ加工		★★★	★★	1
	機械加工（研削盤）		研削盤オペレーション		★★★★	★★	1
			研削盤段取り		★★★	★★	1
			研削加工		★★★	★★★★	2
	金属プレス加工		段取り		★★★★	★★	2
			金型組立て・取り付け		★★★	★★★★	2
			打ち抜き加工		★★★	★★	2
			曲げ加工		★★★	★★	2
			絞り加工		★★	★★★★	3
			せん断加工		★★★	★★★	3
			プレス加工検査		★★★★	★★★★★	2
			プレス金型保守		★★★★	★★	1
	A製品製造ライン		部品Aの加工		★★	★★★★	3
			部品Bの加工		★★★	★★★	3
			製品Aの組立		★★★★	★★★★★	2
			製品Aの検査		★★★★★	★★	1

B スキルマップ【個人用】（記載例）

職場名	製造部 第2製造課 金属加工チーム	監督者名 (指導統括)	〇〇課長
氏名	雇用 太郎	年齢 勤続年数	20歳(1年目)

標準作業No.	標準作業名	到達度	備考 (追指導の必要性など)	指導者	確認年月日
H001	ねじ切り加工			〇〇主任	2007/6/20
H002	はめ合わせ加工		要指導継続	〇〇主任	2007/7/2
B101	部品Aの加工			〇〇主任	
B102	部品Bの加工			〇〇主任	
M101	マシニングセンタオペレーション			〇〇副主任	2007/8/28
Z002	特殊品Wの加工			△△リーダー	
					
					
					
					
					
					
					
					
					
					

C スキルマップ【部門用】（記載例）

職場名		第1製造部 第2製造課		監督者名 (指導統括者)		鈴木部長				
		標準作業No.	H001	H002	B101	B102	M101	N301	Z002	
		標準作業名	ねじ切り加工	はめ合わせ加工	部品Aの加工	部品Bの加工	マシンングセンターオペレーション	NCプログラミング	特殊品Wの加工	
		推奨習得勤続年数	1	1	1	3	1	3	10	
		習得者数	9	9	7	2	9	6	1	
		重要度・難易度	★	★	★★	★★★	★★	★★★	★★★★★	
役職名	氏名	年齢	勤続年数	評価欄						
課長	雇用太郎	38	15	○	○	○		○	○	
主任	Aさん	55	35	○	○	○	○	○	○	○
〃	Bさん	48	28	○	○	○		○	○	
副主任	Cさん	36	18	○	○	○	○	○	○	
〃	Dさん	30	10	○	○	○		○	○	
係員	Eさん	23	4	○	○	○		○	○	
係員	Fさん	20	1	○	○					
派遣	Gさん	30	2	○	○			○		
派遣	Hさん	27	2	○	○			○		
パート	Iさん	45	5			○		○		
パート	Jさん	44	3							

D 指導（OJT）計画書（記載例）

職場名		製造部 第2製造課 金属加工チーム														
到達目標		第2製造課で使用する工作機械をひとりで動かせるようになる。														
監督者名 (指導統括)		〇〇課長	指導対象者		雇用 太郎	年齢	20	勤続年数	1							
標準作業 NO.	標準作業名	訓練方法	指導担 当者	指導予定(網掛け)及び実施時期(指導者押印)												到達度
				5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
S001	汎用旋盤オペレーション	OJT	高橋	高橋 20												+
S001	汎用旋盤段取り	OJT	高橋	高橋 25												+
H001	ねじ切り加工	OJT	高橋	高橋 15												+
H002	はめ合わせ加工	OJT	高橋	高橋 10												+
F001	フライス盤オペレーション	OJT	山本	山本 7												+
F002	フライス盤段取り	OJT	山本	山本 28												+
F003	フライス盤加工	OJT	山本	山本 28												+
F004	フライス盤保全	OJT	山本	高橋 3												+
P001	機械加工概論	off-JT	ポリテク センター	20												+
P004	放電加工	off-JT	ポリテク センター							8						+
S901	安全作業講習	社内 off-JT	本社研 修セン ター	3												+
																+

「網掛け」：指導実施予定時期
 「押印」：実施時期及び指導者名
 ※指導日付を書き込み

E 標準作業書（記載例）

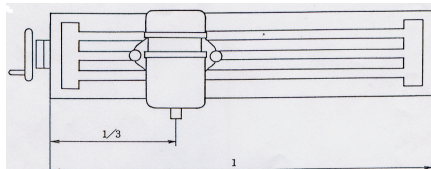
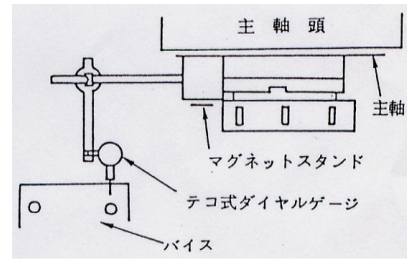

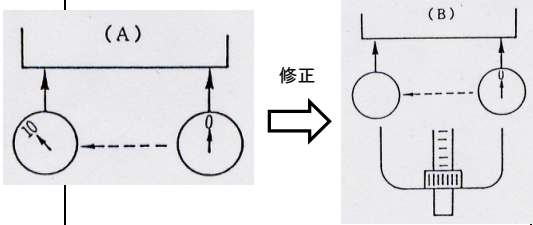
標準作業No.	S2-F003	指導年月日	2007/10/16		
職場名	製造部 第2製造課 金属加工チーム				
標準作業名	フライス盤 フライスチップ交換作業	標準時間	23分		
標準作業の 到達目標 (評価ポイント)	要求に適した正面フライス及びチップの選択・交換作業が行えるようになる。				
	到達の目安				
	作業時間	20分以下	23分	25分以上	
	チップ・工具の選択 取り付け状態(チップの高さ)	A	B	C	
将来の目標	フライス盤による製品加工の全行程(標準作業No.〇〇~〇〇)を一人で担当できる。				
作成者	〇〇 〇〇(班長)	更新者氏名・年月日	2005/5/30		
安全留意事項					
準備する機材・道具	てこ式ダイヤルゲージ、六角レンチ、ハンマ				

手順	標準時間 (分)	作業内容	安全(指導)のポイント (カン・コツ、急所)
安全確認	3	①5Sの確認 ②フライス盤点検表の確認 ③不安全状態のチェック	
1. 正面フライスとチップの選択	3	図面(作業指示書・工程書)の確認 ①正面フライスの選択 ②チップの選択	
2. チップの取り付け	5	①チップの取り付け ②チップの高さの確認	主軸の回転方向に注意 てこ式ダイヤルゲージの使い方
3. 正面フライスアーバの取り付け	10	①アーバとフライスの接触面の清掃 ②アーバとフライスを組み合わせる ③フライス専用座金の取り付け ④取り付けボルトの取り付け	六角レンチをハンマでたたく
4. 作業確認	2	①ゆるみなどないか確認	
保守・整備	3	5Sの徹底 点検表の確認	次回使用時の安全を意識する。

参考文献
「絵ときフライス加工基礎のきそ」日刊工業新聞社
著者：澤武一（職業能力開発総合大学校）

F 標準作業指導書（記載例）

標準作業No.	1-①	指導年月日	/ /	
職場名				
標準作業名	フライス盤作業 バイスの取り付けと芯出し	標準時間	20分	
標準作業の到達目標 (評価ポイント)	安全にバイスの取り付け、取り外しができる ダイヤルゲージの取り扱いができ、バイスの芯出しができる			
	到達の目安			
	作業時間	15分以下	20分	25分以上
将来の目標	バイスの取り付け・芯出し および作業工具、測定具の取り扱い	A	B	C
		最適	適	不可
作成者	更新者氏名・年月日			
安全留意事項	バイスの取り付けは油を拭き取り、しっかりと持ち上げる ボルトの締め付けは、平行バランスを失わないように小刻みに締め付けを行う			
準備する機材・道具	油砥石、ウェス、スパナ、プラスチックハンマーまたは銅ハンマー、ダイヤルゲージ			

手順	標準時間 (分)	作業内容	安全(指導)のポイント (カン・コツ、急所)
1. テーブル上面、 バイス基準面の点検	2	汚れをウェスで拭き取る 傷が付いている時は、油と石を軽くかける	
2. バイスをテーブル 面にのせる	2	テーブルの左端より1/3の位置 	<ul style="list-style-type: none"> ・持つ箇所は、油気を取除き滑らないようにしておく ・操作性を考えて、テーブル左端より1/3の位置に
3. 締め付けボルト の仮締め	2	2本のボルトを仮締め	<ul style="list-style-type: none"> ・ハンマーで調整をし易い強さで仮締め
4. ダイヤルゲージ による芯出し	10	ダイヤルゲージを下図のように主軸頭の下に取り付ける ダイヤルゲージの測定子を固定側口金へ当てる  ダイヤルゲージの指針を見ながら修正する	<ul style="list-style-type: none"> ・測定子の角度は固定側口金に対して15°以内に作る ・測定子は口金上面より10～15mm下に当てる ・測定子は0.1～0.2mmくらいあてる ※平行台をつかみ平行台に当ててもよい  <ul style="list-style-type: none"> ・偏差0.01mm以内
5. 締め付けボルト の本締め	2	ボルトを交互に締め、本締めをする	<ul style="list-style-type: none"> ・平行度を狂わせないよう、交互に徐々に締める
6. 平行度の再確認	2	 	

職業能力開発総合大学校東京校 中村委員提供

OJT(実技)指導課題

”中小ものづくり企業における人材育成(OJT)「指導者の養成の実施・検証」”において資料5 検証実施の成果③職務分析と能力マップ(P109)の結果により、5点のOJT(実技)指導課題を作成した。

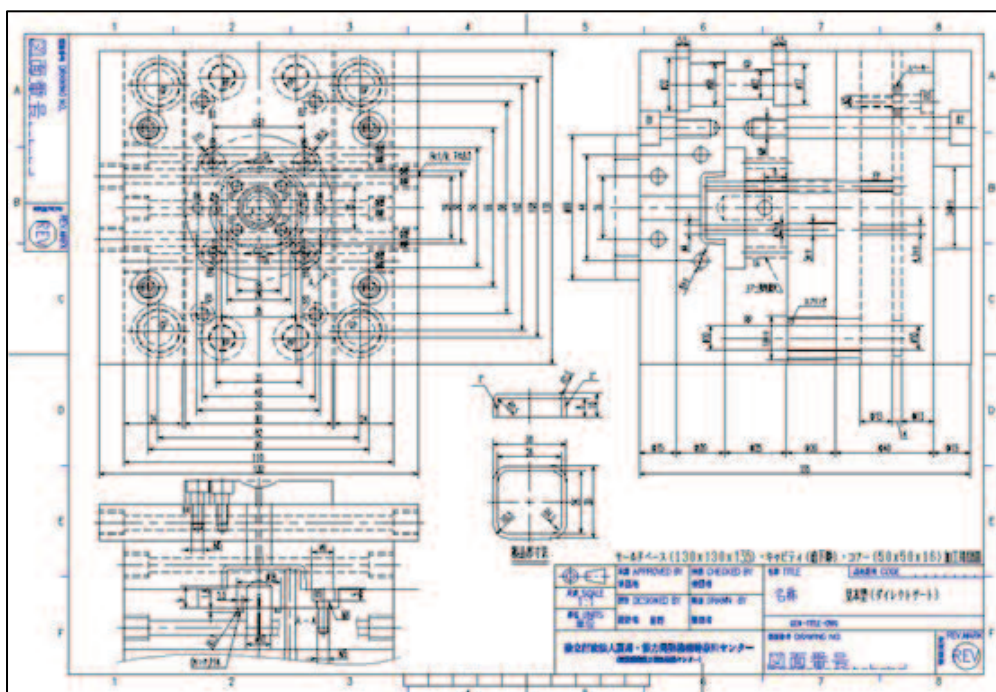
③職務分析と能力マップより不足能力として

1. 金型のカジリ修理
 2. 金型構造に対する知識
 3. 金型をバラして駒替え作業
- の3点が顕著にあらわれた。

これらに対処するため、実機による実習をともなった「射出成形用金型の分解・組立」についての標準作業書として13分～23分の時間を必要とする課題を作成した。

1. 射出成形用金型の分解(ダイレクトゲート金型) _____23分
2. 射出成形用金型の可動側型板の分解 _____20分
3. 射出成形用金型の可動側突出板の分解 _____13分
4. 射出成形用金型の可動側型板の組立 _____20分
5. 射出成形用金型の組み立て(ダイレクトゲート金型) _____23分

尚、課題の到達目標は、ダイレクトゲート金型の分解・組立作業を習得し、射出成形用金型の構造を理解する。また、将来の目標は、金型の分解・組立により金型構造に関する知識を習得し、駒替え作業や修理をすることができるようになることである。



射出成形用金型(ダイレクトゲート)の図面

神奈川センター 星野委員提供

F 標準作業指導書（記載例）

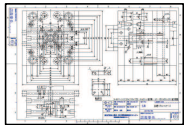
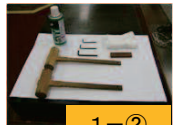



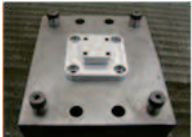




標準作業No.	1-②	指導年月日	/ /	
職場名				
標準作業名	射出成形用金型の分解(ダイレクトゲート金型)	標準時間	23分	
標準作業の到達目標(評価ポイント)	ダイレクトゲート金型の分解作業を習得し、射出成形用金型の構造を理解する。			
	到達の目安			
	作業時間	20分以下	23分	25分以上
	工具の選択	A	B	C
	分解作業と保守・整備状態	最適	適	不安全
将来の目標	金型の分解・組立により金型構造に関する知識を習得し、駒替え作業や修理をすることができる。			
作成者	更新者氏名・年月日	2008/8/11		
安全留意事項	・製品部やパーティング面等のエッジに注意 ・プレートの倒れ、ハンマーの空振りに注意			
準備する機材・道具	金型、六角レンチ、樹脂ハンマ、ウエス、油砥石、防錆油、定盤			

手順	標準時間(分)	作業内容	安全(指導)のポイント(カン・コツ、急所)
安全確認	3	①整理・整頓 ②定盤・支持台の確認  1-①  1-②	5Sの確認 金型重量・分解スペースの確認  1-③
1. 準備	5	①金型図面・展開図での確認 ②工具類の確認 ③金型カブラ(プラグ)の取り外し(2ヶ所) ④金型と定盤の傷・出っ張りを油砥石で削る ⑤金型の底面・定番の上面をウエスで拭く	金型構造の理解の促進 使用する順に並べる 六角レンチを入れねじを反時計回り 完全に平にすること ゴミの取り残しに注意
2. 型開き	3	①固定側取付板をハンマで叩き金型を開く  2-①  可動側 固定側	取付板の両端をハンマーで叩く 倒れないよう均等に適度な力で叩く 空振りによるケガに注意 滑り難い場合は薄く潤滑油を塗る
3. 固定側金型の分解	5	①ロケットリングの締付ボルトを緩め外す(2ヶ所) ②スプルーブッシュの締付ボルトを緩め外す(2ヶ所) ③スプルーブッシュを軽く叩いて外す ④固定側型板の締め付けボルトを外す(4ヶ所) ⑤取付板を型板から外す ⑥各部品を並べる 	ねじを緩めるのは反時計回り 柔らかい材質(樹脂)のハンマなど ボルトが回らないときはパイプを使う 取付板が倒れないようハンマで軽く叩く 整理・整頓
4. 可動側金型の分解	7	①可動側型板の締付ボルトを外す(4ヶ所) ②取付板を型板から外す ③スペーサーブロックを外す(2個) ④エジェクタープレートを外す ⑤受板を外す ⑥各部品を並べる  4-①  4-④	ボルトが回らないときはパイプを使う 取付板が倒れないよう軽く叩く 倒れやすいので注意 ピン先端のエッジでの怪我に注意 取付板が倒れないようハンマで軽く叩く 整理・整頓 
保守・整備	3	①防錆油の塗布 ②製品部・パーティングの保護	5Sの徹底 

神奈川県センター 星野委員提供

F 標準作業指導書（記載例）

標準作業No.	1-③	指導年月日	/ /	
職場名				
標準作業名	射出成形用金型の可動側型板の分解	標準時間	20分	
標準作業の到達目標（評価ポイント）	可動側型板の分解作業を習得し、射出成形用金型の構造を理解する。			
	到達の目安			
	作業時間	17分以下	20分	22分以上
	工具の選択	A	B	C
	分解作業と保守・整備状態	最適	適	不安全
将来の目標	金型の分解・組立により金型構造に関する知識を習得し、駒替え作業や修理をすることができる。			
作成者	更新者氏名・年月日	2008/8/11		
安全留意事項	製品部やパーティグ面等のエッジに注意			
準備する機材・道具	可動側型板、六角レンチ、M6キャップボルト、銅ハンマ、ウエス、油砥石、防錆油、定盤			

手順	標準時間（分）	作業内容	安全（指導）のポイント（カン・コツ、急所）
安全確認	3	①整理・整頓 ②定盤・支持台の確認  1-①  1-②	5Sの確認 金型重量・分解スペースの確認
1. 準備 	3	①金型図面での確認 ②工具類の確認 ③金型と定盤の傷・出っ張りを油砥石で削る ④金型の底面・定番の上面をウエスで拭く  2-①  2-①～⑤	金型構造の理解の促進 使用する順に並べる 完全に平にすること ゴミの取り残しに注意
2. コアーの取外し 	5	①コアーの締め付けボルトを外す（4か所） ②締め付けボルト部にM6のねじを入れる ③M6のねじを回す ④ねじを回すとともにコアーを均等に持ち上げる ⑤コアーが完全に抜けたら手で外す	M5用六角レンチで反時計回り 2ヶ所対角又は4ヶ所 全ヶ所均等に時計回り 各ねじの締め込みの調整をする
3. Oリングの取外し	2	①Oリングを指で外す ②Oリングの状態を確認する	金属や尖ったものを使うと亀裂が入る  3-①  3-②
4. ガイドピンの取外し 	7	①型板をスペーサーブロック上に載せる ②外すGPをスペーサーブロックからははずす ③型板を手で押さえ外すGPを銅ハンマーで叩く ④空振り・跳ね返りで手を打たないこと ⑤残りの4本も同様におこなう	真上から真っすぐに振り落とす 型板を押さえている手を作業部から離す 
保守・整備	3	①防錆油の塗布 ②製品部・パーティグの	5Sの徹底


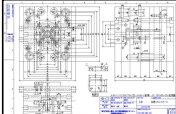






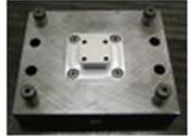
F 標準作業指導書（記載例）

標準作業No.	1-④	指導年月日	/ /		
職場名					
標準作業名	射出成形用金型の可動側突出板の分解	標準時間	13分		
標準作業の到達目標 (評価ポイント)	可動側突出板の分解作業を習得し、射出成形用金型の構造を理解する。				
	到達の目安				
	作業時間	10分以下	13分	15分以上	
	工具の選択	A	B	C	
	分解作業と保守・整備状態	最適	適	不安全	
将来の目標	金型の分解・組立により金型構造に関する知識を習得し、駒替え作業や修理をすることができる。				
作成者	更新者氏名・年月日		2008/8/11		
安全留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・製品部やパーティング面等のエッジに注意 ・プレートの倒れに注意 				
準備する機材・道具	可動側突出板、六角レンチ、樹脂ハンマ、ウエス、油砥石、防錆油、定盤、磁石				

手順	標準時間 (分)	作業内容	安全(指導)のポイント (カン・コツ、急所)
安全確認 	3	①整理・整頓 ②定盤・支持台の確認  1-①  1-②	5Sの確認 金型重量・分解スペースの確認
1. 準備 	3	①金型図面での確認 ②工具類の確認 ③金型と定盤の傷・出っ張りを油砥石で削る ④金型の底面・定番の上面をウエスで拭く	金型構造の理解の促進 使用する順に並べる 完全に平にすること ゴミの取り残しに注意
2. 突出板の固定 	2	①定盤に突出板を立てて載せる ②突出板上と定盤を磁石であてがう	作業時に倒れないよう 直角の出ている磁石を選ぶ
3. 突出板の分解 	5	①締め付けボルトを外す(4か所) ②突出板下を外す ③リターンピン・突出ピンを外す ④磁石をはずす 	六角レンチで反時計回り ピン先端のエッジに注意
保守・整備 	3	①防錆油の塗布 ②製品部・パーティングの保護	5Sの徹底 

F 標準作業指導書（記載例）

標準作業No.	1-⑤	指導年月日	/ /	
職場名				
標準作業名	射出成形用金型の可動側型板の組立	標準時間	20分	
標準作業の到達目標（評価ポイント）	可動側型板の組立作業を習得し、射出成形用金型の構造を理解する。			
	到達の目安			
	作業時間	17分以下	20分	22分以上
	工具の選択	A	B	C
組立作業と保守・整備状態	最適	適	不安全	
将来の目標	金型の分解・組立により金型構造に関する知識を習得し、駒替え作業や修理をすることができる。			
作成者	更新者氏名・年月日	2008/8/11		
安全留意事項	製品部やパーティング面等のエッジに注意			
準備する機材・道具	可動側型板、コア、六角レンチ、M5キャップボルト、ウエス、油砥石、防錆油、定盤			

手順	標準時間（分）	作業内容	安全（指導）のポイント（カン・コツ、急所）
安全確認 	3	①整理・整頓 ②定盤・支持台の確認  1-①  1-②	5Sの確認 金型重量・分解スペースの確認
1. 準備 	3	①金型図面での確認 ②工具類の確認 ③金型と定盤の傷・出っ張りを油砥石で削る ④金型の底面・定盤の上をウエスで拭く ⑤ポケット・リング溝部の傷・ゴミを確認する	金型構造の理解の促進 使用する順に並べる 完全に平にすること ゴミの取り残しに注意 エアをかけること
2. ガイドピンの挿入 	7	①型板をスペーサーブロック上に裏にして載せる ②挿入する穴をスペーサーブロックからはずす ③GPを穴に入れる ④型板を手で押さえ、GPを銅ハンマーで叩いて挿入 ⑤空振り・跳ね返りで手を打たないこと ⑥残りの4本も同様におこなう	真上から真っすぐに振り落とす 型板を押さええている手を作業部から離す
3. Oリングの取付 	2	①Oリングの傷・劣化のないことを確認する ②Oリングを指で取付ける ③均等に入っていることを確認する 	少しでも傷があったら使用しない 尖ったものと接触すると亀裂が入る
4. コアの取付 	5	①コアの入れる方向を確認 ②コアとポケットを合わせる ③左右上下均等に差し込む ④ボルトを軽く締める（4ヶ所） ⑤ボルトを強く締める（4ヶ所）	仕切板と冷却穴を合わせる PL角部で手を切らないこと 対角に少しづつ均等に時計回り コアの据わり・浮きを確認しながら 
保守・整備	3	①防錆油の塗布 ②製品部・パーティングの保護	5Sの徹底

F 標準作業指導書（記載例）

標準作業No.	1-⑥	指導年月日	/ /	
職場名				
標準作業名	射出成形用金型の組み立て(ダイレクトゲート金型)	標準時間	23分	
標準作業の到達目標(評価ポイント)	ダイレクトゲート金型の組み立て作業を習得し、射出成形用金型の構造を理解する。			
	到達の目安			
	作業時間	20分以下	23分	25分以上
	工具の選択	A	B	C
	組立作業と保守・整備状態	最適	適	不安全
将来の目標	金型の分解・組立により金型構造に関する知識を習得し、駒替え作業や修理をすることができる。			
作成者	更新者氏名・年月日	2008/8/11		
安全留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・製品部やパーティグ面等のエッジに注意 ・プレートの倒れ、ハンマーの空振りに注意 			
準備する機材・道具	金型、六角レンチ、樹脂ハンマ、シールテープ、ウエス、油砥石、防錆油、定盤			

手順	標準時間(分)	作業内容	安全(指導)のポイント(カン・コツ、急所)
安全確認 	3	①整理・整頓 ②定盤・支持台の確認  1-①  1-②	5Sの確認 金型重量・分解スペースの確認
1. 準備 	5	①金型図面・展開図での確認 ②工具類の確認 ③金型と定盤の傷・出っ張りを油砥石で削る ④金型の底面・定番の上面をウエスで拭く	金型構造の理解の促進 使用する順に並べる 完全に平にすること ゴミの取り残しに注意
2. 固定側金型の組立 	5	①取付板と固定側型板を合わせる ②スプールブッシュを取付板側から挿入 ③固定側型板のボルトを軽く締める(4ヶ所) ④スプールブッシュのボルトを軽く締める(2ヶ所) ⑤型板・スプールブッシュのボルトを強く締める ⑥ロケートルングと取付板を合わせる ⑦ロケートルングのボルトを締める	型番と基準面を確認する 各穴の中心を狙う 対角に少しづつ均等に時計回り 両方を少しづつ均等に 少しづつ均等に締め込む 両手で落とさないように真つすぐ入れる 両方を少しづつ均等に締め込む
3. 可動側金型の組立 	8	①可動側型板と受板を合わせる ②突出板上を受け板に合わせる ③リターンピンを挿入(4ヶ所) ④突出板下を突出板上に合わせる ⑤突出板下と突出板上をボルトで締める ⑥スペーサーブロックと受板を合わせる ⑦スペーサーブロックと可動側取付板を合わせる ⑧可動側取付板と型板をボルトで締める	型番と基準面を確認する 型番と基準面を確認する 型板の穴の中心を狙う 型番と基準面を確認する 対角に少しづつ均等に時計回り 左右を型番で確認 型番を確認する 対角に少しづつ均等に時計回り
4. 型閉じ 	3	①可動側を磁石で固定する ②ガイドピンとガイドピンブッシュを合わせる ③固定側取付板をハンマで叩き金型を閉じる	GPとGPBが均等に入るよう叩く位置を調整する 滑り難い場合は定盤に薄く潤滑油を塗る 空振りによるケガに注意
5. 冷却プラグの取付 	5	①プラグのねじ部に沿ってシールテープを巻く(2個) ②プラグを可動側型板にねじ込む(2ヶ所) 	ねじを締める方向でシールを巻き付ける 六角レンチを使い時計回り テープが効くよう強く締める 
保守・整備	3	①防錆油の塗布 ②製品部・パーティグの保護	5Sの徹底

神奈川センター 星野委員提供

補足事項・習得度基準について

本支援ツール(帳票)は、活用する相手に併せてカスタマイズすることを前提に提示しています。同様の役割を満たす帳票を複数示しておりますが、相手の状況に合わせた柔軟な変更を加えて活用してください。
例えば、文書管理規定が徹底している企業であれば「文書管理番号」、「文書変更履歴欄」や「決裁・押印欄」などが必要となります。

1 企業内人材育成の役割の定義

- ① 人事・労務担当者 主に経営視点での全社的な人材育成プランの管理・運営を行う。
人材育成担当者(能力開発推進者)
階層別研修(新人研修、職長研修など)や課題別研修(メンタルヘルスや個人情報保護など)
中小企業では、総務・人事部門の者が兼任している場合が多い。
- ② OJT推進者 各部門の管理・監督者、課長、職長、班長など
- ③ OJT指導者 ①で対応できない部門内の職能・専門スキル研修の管理・運営を行う。
OJTで指導する立場の者(管理職～先輩従業員)

2 習得度基準

評価基準は、自社の要求水準や手間などを考慮して下記の2段階評価や5段階評価を選択し、帳票へ変更を加える。

初期段階では、準備作業が繁雑になるので2段階評価や比較的簡素な判断基準でスタートし、職場全体の意識や要求に併せて5段階評価などへ発展させる。

(1) 2段階評価

導入・試行期や細かい判定値が必要としない仕事・作業の場合は2段階でも対応可能

評価基準(例)	表記例	
できる・知っている	1	○
できない・知らない	0	×

(2) 5段階評価

本格導入期や中長期的な人材育成の品質を高めるのであれば5段階評価

評価基準(例)	表記例	
指導できる	4	
異常時の対応や改善ができる	3	
ひとりで作業ができる	2	
指導を受けながら作業ができる	1	
できない	0	

【参考】クドバス法による標準的な評価基準

評価基準	表記例
自分だけで十分に出来るし、詳しく知っている。発展させ、工夫や改善も出来る	5
かなり良く出来る方だし、良く知っている。	4
誰の支援が無くても自分一人で一応は出来る。ある程度の仕事は任せられてこなせる。	3
あまり知らないし、出来ない。先輩や周りで支援されれば何とか出来る。	2
自分一人では全く出来ないのだけれど多少の経験や知識はある。誰かに支援してもらわないと不安。	1

(3) ジョブカードのモデル評価基準(3段階)

職務遂行のための基本的能力

自己評価と企業評価の2面評価

A: 常にできている
B: 大体できている
C: 評価しない

詳細は、http://www.ehdo.go.jp/job/card_01.html

参考文献

No.	タイトル	著者名	出版社	ISBN	備考
1	技術・技能伝承ハンドブック	森和夫	JIPMソリューション	978-4-88956-278-1	クドバス法について解説 付属DVD-ROMにサンプル帳票
2	人材育成の『見える化』上巻～企画・運営編～	森和夫	JIPMソリューション	978-4-88956-328-3	上記「技術・技能伝承ハンドブック」 の改訂版
3	人材育成の『見える化』下巻～実施・評価編～	森和夫	JIPMソリューション	平成21年3月刊行予定	
4	3時間でつくる技能伝承マニュアル	森和夫・森雅夫	JIPMソリューション	978-4-88956-320-7	Webカメラを活用した動画マニュアルの作成方法
5	トヨタ経営大全①人材開発(上)	ジェフリー・K・ライ カー、デイビッド・P・ マイヤー 著	日経BP	978-4-8222-4635-8	トヨタの人材育成はTWI研修を独自 に発展させたものである。
6	トヨタ経営大全①人材開発(下)	ジェフリー・K・ライ カー、デイビッド・P・ マイヤー 著	日経BP	978-4-8222-4637-2	

関係報告書等

1	「職業能力の分析に基づく職業教育カリキュラム開発の方法—CUDBASの原理と企業内教育指導員養成カリキュラム開発の適用—」	職業訓練専門学校紀要第20号B (1991)			
2	事業所職業能力開発支援機能を強化した総合的能力開発支援サービスへの取り組み～在職者訓練から事業所職業能力開発総合支援へ～	高度ポリテクセンター 企画開発プロジェクト室			人材育成プランニング支援サービスとして展開事例等の報告 (平成20年4月18日)
3	能力開発基本調査	厚生労働省			毎年度ホームページにて発表
4	資料シリーズNo.26 製造業におけるOJTを効果的に推進する要因	(独)労働政策研究・研修機 構			http://www.jil.go.jp/institute/chosa/2007/07-026.htm
5	調査シリーズ34 中小企業における人材育成と能力評価—事例研究—	(独)労働政策研究・研修機 構			http://www.jil.go.jp/institute/research/2007/034.htm
6	ものづくり産業における人材の確保と育成に関する調査結果—機械・金属関連産業の現状—	(独)労働政策研究・研修機 構			http://www.jil.go.jp/press/documents/20080205.pdf

参考ホームページ

1	能力開発研究センター	http://www.tetras.uitec.ehdo.go.jp/
2	技術・技能教育研究所(森和夫氏)	http://homepage2.nifty.com/ginouken/
3	株式会社PASC(バスク)(機構OB久米篤憲氏)	http://www.kume-pasc.com/
4	PROTS関連	http://www.uitec.ehdo.go.jp/edus/protf/protf.htm
5	社団法人日本監督士協会	http://www.kantokushi.or.jp/

平成19年度 企業試行事例(概略)

「計画的・意図的・効率的・継続的なOJT」の最小パッケージ

テーマ：人材育成能力の強化
 ①「教える内容がわからない」 ②「教え方がわからない」

講義：人材育成の必要性、教育訓練とは、管理者の基本的な役割、OJTの再認識
 ※参加者の人材育成に対する意識合わせ



①標準作業の洗い出し
 CUDBAS法

②スキルマップ(個人用)
 (能力評価チェックリスト)

③スキルマップ【部門
 用】
 メンバーの保有能力一覧

④標準作業書(指導票)
 指導マニュアル

⑤実技指導の4段階
 TWI-JI

技能評価シート

項目	評価	備考
1. 基礎知識	○	
2. 基礎技術	○	
3. 応用知識	○	
4. 応用技術	○	
5. 問題解決能力	○	
6. 安全衛生	○	
7. 品質管理	○	
8. 生産管理	○	
9. 設備管理	○	
10. 安全管理	○	
11. 環境管理	○	
12. 労務管理	○	
13. 経理管理	○	
14. 情報管理	○	
15. 顧客対応	○	
16. 社内関係	○	
17. 社会常識	○	
18. 健康維持	○	
19. 生活習慣	○	
20. 家族関係	○	
21. 地域貢献	○	
22. 社会貢献	○	
23. 環境意識	○	
24. 安全意識	○	
25. 品質意識	○	
26. 生産意識	○	
27. 設備意識	○	
28. 安全管理	○	
29. 環境管理	○	
30. 労務管理	○	
31. 経理管理	○	
32. 情報管理	○	
33. 顧客対応	○	
34. 社内関係	○	
35. 社会常識	○	
36. 健康維持	○	
37. 生活習慣	○	
38. 家族関係	○	
39. 地域貢献	○	
40. 社会貢献	○	
41. 環境意識	○	
42. 安全意識	○	
43. 品質意識	○	
44. 生産意識	○	
45. 設備意識	○	
46. 安全管理	○	
47. 環境管理	○	
48. 労務管理	○	
49. 経理管理	○	
50. 情報管理	○	
51. 顧客対応	○	
52. 社内関係	○	
53. 社会常識	○	
54. 健康維持	○	
55. 生活習慣	○	
56. 家族関係	○	
57. 地域貢献	○	
58. 社会貢献	○	
59. 環境意識	○	
60. 安全意識	○	
61. 品質意識	○	
62. 生産意識	○	
63. 設備意識	○	
64. 安全管理	○	
65. 環境管理	○	
66. 労務管理	○	
67. 経理管理	○	
68. 情報管理	○	
69. 顧客対応	○	
70. 社内関係	○	
71. 社会常識	○	
72. 健康維持	○	
73. 生活習慣	○	
74. 家族関係	○	
75. 地域貢献	○	
76. 社会貢献	○	
77. 環境意識	○	
78. 安全意識	○	
79. 品質意識	○	
80. 生産意識	○	
81. 設備意識	○	
82. 安全管理	○	
83. 環境管理	○	
84. 労務管理	○	
85. 経理管理	○	
86. 情報管理	○	
87. 顧客対応	○	
88. 社内関係	○	
89. 社会常識	○	
90. 健康維持	○	
91. 生活習慣	○	
92. 家族関係	○	
93. 地域貢献	○	
94. 社会貢献	○	
95. 環境意識	○	
96. 安全意識	○	
97. 品質意識	○	
98. 生産意識	○	
99. 設備意識	○	
100. 安全管理	○	

標準作業書(指導票)

作業名	作業内容	作業手順	作業時間	作業場所	作業担当者	作業日	作業時間	作業場所	作業担当者
1. 準備	作業開始前の準備	作業開始前の準備	10分	作業開始前の準備	作業開始前の準備	作業開始前の準備	作業開始前の準備	作業開始前の準備	作業開始前の準備
2. 作業	作業開始後の作業	作業開始後の作業	20分	作業開始後の作業	作業開始後の作業	作業開始後の作業	作業開始後の作業	作業開始後の作業	作業開始後の作業
3. 完了	作業完了後の作業	作業完了後の作業	10分	作業完了後の作業	作業完了後の作業	作業完了後の作業	作業完了後の作業	作業完了後の作業	作業完了後の作業

作業標準書

作業名	作業内容	作業手順	作業時間	作業場所	作業担当者	作業日	作業時間	作業場所	作業担当者
1. 準備	作業開始前の準備	作業開始前の準備	10分	作業開始前の準備	作業開始前の準備	作業開始前の準備	作業開始前の準備	作業開始前の準備	作業開始前の準備
2. 作業	作業開始後の作業	作業開始後の作業	20分	作業開始後の作業	作業開始後の作業	作業開始後の作業	作業開始後の作業	作業開始後の作業	作業開始後の作業
3. 完了	作業完了後の作業	作業完了後の作業	10分	作業完了後の作業	作業完了後の作業	作業完了後の作業	作業完了後の作業	作業完了後の作業	作業完了後の作業

グドバスチャート(スキルマップ部門用)試行事例
 テーマ:射出成形機作業

作成部課: 製造部製造課

仕事	能力-1		能力-2		能力-3		能力-4		能力-5		能力-6		能力-7		能力-8	
	1-1	A	1-2	A	1-3	A	1-4	A	1-5		1-6		1-7		1-8	
条件出し	A	不具合発生時の条件調整が出来る	製品がどのように作られるか?異常が発生しやすい部位を特定できる	不具合現象の発生原因を見極められる	1-3	A	製品の良否判定が出来る	1-4	A		1-6		1-7		1-8	
	A	生産スタート出来る	成形者のレベルに応じた業務配置を行える	現品相違が発生しにくい作業現場作りが出来る	2-3	A	L/R製品がセットで生産される時に現品相違が発生しやすい事を知っている	2-4	A	作業効率を考えて作業指導を行うことが出来る	2-6		2-7		2-8	
生産スタート	A	3-1	A	3-2	A	3-3	A	3-4		3-5		3-6		3-7		3-8
	A	3-1	A	3-2	A	3-3	A	3-4		3-5		3-6		3-7		3-8
材料替え	A	4-1	A	4-2	A	4-3	A	4-4	A	4-5	A	4-6		4-7		4-8
	A	4-1	A	4-2	A	4-3	A	4-4	A	4-5	A	4-6		4-7		4-8
修理・メンテナンス	B	5-1	A	5-2	A	5-3	A	5-4		5-5		5-6		5-7		5-8
	B	5-1	A	5-2	A	5-3	A	5-4		5-5		5-6		5-7		5-8
材料乾燥	B	6-1	A	6-2	A	6-3	A	6-4	A	6-5	A	6-6	B	6-7		6-8
	B	6-1	A	6-2	A	6-3	A	6-4	A	6-5	A	6-6	B	6-7		6-8
金型交換	B	7-1	A	7-2	A	7-3	A	7-4		7-5		7-6		7-7		7-8
	B	7-1	A	7-2	A	7-3	A	7-4		7-5		7-6		7-7		7-8
自動機セット	B	8-1	A	8-2	A	8-3	A	8-4	A	8-5	A	8-6	B	8-7	B	8-8
	B	8-1	A	8-2	A	8-3	A	8-4	A	8-5	A	8-6	B	8-7	B	8-8
シリンドー交換	C	9-1	B	9-2	B	9-3	B	9-4	B	9-5	B	9-6	B	9-7		9-8
	C	9-1	B	9-2	B	9-3	B	9-4	B	9-5	B	9-6	B	9-7		9-8
その他																

平成19年度協力企業提供

スキルマップ【個人用】 試行事例

テーマ：射出成形機作業

* 判断基準

5:	自分だけで十分に出来るし、詳しく知っている。発展させ、工夫や改善も出来る
4:	かなり良く出来る方だし、良く知っている。
3:	誰の支援が無くても自分一人で一応は出来る。ある程度の仕事は任せてもらってこなせる。
2:	あまり知らないし、出来ない。先輩や周りで支援されれば何とか出来る。
1:	自分一人では全く出来ないのだけれど多少の経験や知識はある。誰かに支援してもらわないと不安。

所属部署		経験年数	年齢	氏名	評価年月日				
No.	要求水準	能力・資質項目			保有水準				
1-1	A	不具合発生時の条件調整が出来る			1	2	3	4	5
1-2	A	製品がどのように作られるか？異常が発生しやすい部位を特定できる			1	2	3	4	5
1-3	A	不具合現象の発生原因を見極められる			1	2	3	4	5
1-4	A	製品の良否判定が出来る			1	2	3	4	5
2-1	A	生産スタート出来る			1	2	3	4	5
2-2	A	成形者のレベルに応じた業務配置を行える			1	2	3	4	5
2-3	A	現品相違が発生しにくい作業現場作りが出来る			1	2	3	4	5
2-4	A	L/R製品がセットで生産される時に現品相違が発生し易い事を知っている			1	2	3	4	5
2-5	A	作業効率を考えて作業指導を行うことが出来る			1	2	3	4	5
3-1	A	ミニホッパーの清掃が確実に出来る			1	2	3	4	5
3-2	A	材料グレード毎にシリンダー温度が違うことを知っている			1	2	3	4	5
3-3	A	材料替え時に効率的で確実に色替えを行うことが出来る			1	2	3	4	5
4-1	A	金型の異常を的確に判断し、修理を行うことが出来る			1	2	3	4	5
4-2	A	金型のメンテナンスが出来る			1	2	3	4	5
4-3	A	正確な金型修正指示が出来る			1	2	3	4	5
4-4	A	製品形状を見て金型の構造が理解できる。			1	2	3	4	5
4-5	A	金型不具合に関する知識がある			1	2	3	4	5
5-1	A	ドライヤー掃除が確実に出来る			1	2	3	4	5
5-2	A	材料グレード毎に乾燥温度が違うことを知っている			1	2	3	4	5
5-3	A	ドライヤーの温度設定が出来る			1	2	3	4	5
6-1	A	安全なクレーン操作が出来る			1	2	3	4	5
6-2	A	金型交換を的確に行うことが出来る			1	2	3	4	5
6-3	A	金型への効率的な温調配管を知っている。			1	2	3	4	5
6-4	A	金型構造について十分な知識を持っている			1	2	3	4	5
6-5	A	正確な駒替え作業が出来る			1	2	3	4	5
6-6	B	特殊構造の金型交換が出来る			1	2	3	4	5
7-1	A	自動機のセットが出来る			1	2	3	4	5
7-2	A	自動機が設備に接触しない安全な作業が出来る			1	2	3	4	5

平成19年度 協力企業提供

標準作業指導書 試行事例

標準作業No.	1-1	指導年月日		
職 場 名	製造	部	製造	課
標準作業名	不具合発生時の条件調整		標準時間	43分
標準作業の 到達目標 (評価ポイント)	条件調整により製品の不具合現象を修正し、発生率を抑える。			
	到達の目安			
	作業時間	40分以下	43分	45分以上
	不具合修正が出来る	A	B	C
将来の目標	あらゆる成形上の不具合内容を改善できる。			
作成者			更新者氏名・年月日	
安全留意事項	条件変更時のオーバーバックや変更後の新たな成形不良の有無要確認。			
準備する機材・道具				
手順	標準時間(分)	作業内容	安全(指導)のポイント (カン・コツ・急所)	
安全確認	5分	① シリンダー温度が適正に上昇しているか確認。 ② 金型温度が設定温度まで上昇しているか確認。 ③ 滞留している樹脂のパージ ④ シリンダーを前進させてノズルタッチする	・樹脂の分解や、変色が無いか確認	
1. 条件調整	25分	① 不具合部位の距離の目安を付けるために現在の計量範囲の半分の樹脂量だけ充填させてみる。 ② 発生部位の実際の距離を確認する。切り替え位置を増減させて充填量を変更し、不具合部位の距離を確認する。 ③ 発生部位の距離が分かったら、その手前5～10mm(追加ポイント A)位の位置から不具合部位を5～10mm(追加ポイント B)越えた所迄の距離を設定する。 ④ 射出段数を1段増やす。不具合部位以降の当初の設定値は、③項で設定した(追加ポイント B)以降に設定を移行する。 ⑤ ③項で設定したポイントAからポイントB迄の射出圧力と射出速度を設定して不具合改善。(速度UP or 速度DOWN)不具合症状が解消される条件を絞り込む。 ⑥ 問題が解決されない時は金型修正も含めて検討する。	・充填不足によるキャビ側張り付きに注意する。張り付いた時は、金型に傷を付けないよう十分注意して取り外すこと。 ・「成形不良と対策」参照 ・設定する数値を極端に変えて見ることも改善のヒント。 ・充填時間の変化、残量の変化は要チェック。	
2. 良否判定	5分	① 外観確認サンプルとの比較確認。 ② 製品重量の変化がないか確認。 ③ 検査課へ変更理由と内容を伝えた上で、良品判定の依頼を行う。	・重量管理数値の範囲内であること。 ・条件変更したことにより、他の場所に変化が生じていないか要チェック。	
3. 記 録	5分	① 変更した条件を「成形条件表」に赤ペンで記録すること。 ② 成形機の内部メモリーに新条件の上書き保存を行う事。	・充填時間、圧力、残量の変化等記録を忘れないこと。	
4. 整 頓	3分	① パージしたダングの整理。 ② 条件調整中の製品を、定位置に廃棄すること。		

標準作業指導書 試行事例

標準作業No.	1-2	指導年月日		
職 場 名	製 造	部	製 造 課	課
標準作業名	製品を見て不具合の発生しやすい部位を特定できる。		標準時間	10分
標準作業の 到達目標 (評価ポイント)	製品を見て、不具合の発生しやすい部位を特定し、不具合流出及び発生を未然に防止する事が出来る			
	到達の目安			
	作業時間	5分以内	10分	15分以上
	不具合食いの特定	A	B	C
将来の目標	不具合の発生しやすい部位を見極めて条件だしや条件調整が出来る。			
作成者	〇〇主任	更新者氏名・年月日		
安全留意事項				
準備する機材・道具				
手順	標準時間 (分)	作業内容／安全(指導)のポイント(カン・コツ・急所)		
1. 不具合部位の特定	10分	<p>① ゲート配分や配置から、最終充填部がどこか判断する。最終充填部はショートモールドやヒケが発生する可能性が高い。 急所・ポイント＝ゲートから一番遠い場所はどこ？樹脂はゲートを中心に円を描くように放射状に流れていく。</p> <p>② 製品のリップ形状を見てその加工方法が分割された入れ子で作られているか、放電やNCフライスで金型に直接加工されているものか見極め、ガス(空気)の抜けに問題がないか確認し、リップのショートモールドが発生しやすい部位を判断する。リップの先端や、コーナー部先端は、空気の抜けが悪いとショートモールドやガス焼けが発生し易い。</p> <p>③ 裏面製品形状を見て、その肉厚を測定し、天肉の60%以上の厚みがないか確認する。ヒケ発生の分岐点は、リップの肉厚が、天肉の60%を越えると発生する。</p> <p>④ 製品の肉厚で厚い部分がないか確認し、厚い部分にはヒケが発生し易いのでそれを特定する。特に同一面で、肉厚の違いがある場合は、樹脂の硬化に変化が生じる為、厚い部分と薄い部分の境目にヒケが発生する。</p> <p>⑤ 製品裏面の形状が複雑であったり、樹脂の流れ方向に対して、垂直にある場合、そこの空気の抜け方が悪いと、巻き込んでシルバーの発生に繋がりが易い。そういう部位がないか確認する。又、裏面形状が複雑であったり、垂直にあったとしても、その形状が分割された入れ子で加工されている場合は、空気の抜けが良く、シルバーの発生は抑制される。</p> <p>⑥ 複雑な形状や、深いリップがある場合、上記⑤項と同じ様に、リップ内の空気が抜けにくいので、リップ形状にショートモールドやガス焼けが発生し易くなる。特に⑤項でも説明しているがリップ形状が分割された入れ子で加工されていない場合、ショートモールドやガス焼けの発生する確率は、高くなる。</p> <p>⑦ リップの肉厚が1mm以下の場合、充填するよりリップの硬化の方が早くなる為、流れが悪く充填不足によるショートモールドが発生し易い。</p> <p>⑧ ゲートの配分や配置により、樹脂の流れ方が決まるが、場合によってたちかべの中央部が最終充填部となるケースがあり、そこは、肉厚表面にシワがよったような仕上がりになる。射出速度が速ったり、圧力が高すぎたりと、ショートモールドやガス焼けが発生する。平面部のシワがないか確認する。</p> <p>⑨ PL部全周を見て、ハリの発生している所もしくは、もう少し圧力が高いとハリが発生する可能性(すでにハリが少し発生している)がある所を探す。</p>		

標準作業指導書 試行事例

標準作業No.	4-1	指導年月日		
職 場 名	製 造	部	製 造	課
標準作業名	金型の以上を的確に判断し、修理することが出来る。		標準時間	2時間
標準作業の 到達目標 (評価ポイント)	金型の故障により発生する製品の不具合や成形工程の以上を的確に見極め、自己で修理可能か判断する事が出来る。			
	到達の目安			
	作業時間	1時間以内	2時間	3時間以上
	金型の異常を的確に判断する	A	B	C
将来の目標	金型構造を理解し、異常に対する処置並びに異常を未然に防止する知識を持つこと。			
作成者	〇〇主任	更新者氏名・年月日		
安全留意事項				
準備する機材・道具	L型レンチセット、ヤスリ			
手 順	標準時間 (分)	作業内容／安全(指導)のポイント(カン・コツ・急所)		
1. 安全確認	5分	① 現在の症状を確認する。突き出しがカジリ、定位置に戻らない場合は型閉じしないで対処方法を検討する。無理に型閉じすると突き出しと意匠面が干渉し大事故につながる。		
2. 異常の確認	15分	① 金型に問題があり、異常が発生するケースとして下記の8項があげられるので、現在の症状がそれに当てはまるか確認を行う。 ①-1) 異物を挟んでPLがへこみ、余肉状のバリが発生する。または、著しいメクレ・スレカジリが発生する。 ①-2) スライドがカジリ、アンダーカット部にメクレや取られが発生する。 ①-3) 傾斜ピンがカジリ、アンダーカット部の上下方向の位置が変化していたり、天肉に傾斜ピン天面が食い込み、突き出し時に天肉部をはがすようにメクレが発生する。 ①-4) 突出しが、カジリ、EJプレートに戻らない。 ①-5) スライドや、突出しがカジリ、製品に鉄粉が付着する。 ①-6) 吊りピンやガイドピンがカジリ、金型が開閉しない。 ①-7) P. Lが潰れて金型にカエリが発生し、製品が抜ける時にカジリが発生する。 ①-8) 金型開閉時や突出し時に異音がある。		
3. 修理着手	1時間	修理可能と判断する基準は、着手して1時間程度で修理可能なレベルの故障であり、製品部でもヤスリ程度で磨いて良品となる症状については、着手を判断する。 金型部での修理が必要と判断する症状は、製品形状が著しく変形している故障や、1時間では終わらない程の故障と思われる場合をいう。		
4. 再生産スタート	30分	金型を成形機に取付け、温調機をセットする。金型の動きが正常であるか動かしてみる。 成形スタートして、製品の状態を確認する。 異常の発生した部位の修理が正常な状態に戻ったかサンプルと比較して確認をする。 検査課へ製品を引き渡し、良否判定を依頼する。		
5. 整理	10分	使用した工具・パージしたタンゴ・打ち始めの捨てショット製品の整理整頓をする。		

標準作業指導書 試行事例

標準作業No.	4-2	指導年月日		
職場名	製造	部	製造	課
標準作業名	金型のメンテナンスが出来る。		標準時間	20分
標準作業の到達目標 (評価ポイント)	物作りを行う上で金型は重要な設備であることを良く理解し、PL面の清掃や摺動部のグリスUPを行うことで、安定した生産を継続する事に役立てる。			
	到達の目安			
	作業時間	15分以内	20分	25分以上
	金型メンテナンス作業	A	B	C
将来の目標	金型を分解してメンテナンス作業が出来る。			
作成者	〇〇課長	更新者氏名・年月日		
安全留意事項	金型によっては鋭利な形状があるため、手を触れるときには怪我の無い様注意を払う。			
準備する機材・道具	DXクリーナー・MEK・グリス・拭き上げようの布orティッシュペーパー			
手順	標準時間 (分)	作業内容／安全(指導)のポイント(カン・コツ・急所)		
1. 安全確認	2分	① 金型の開閉動作、突き出しの摺動が正常であることを確認する。 異常時は、型の開閉作動時に異音がしたり突き出しを作動させたときに異音がある。		
2. メンテナンス作業	20分	<p>① PL面の清掃。DXクリーナーやMEKを使用して製品部並びにPL全体の清掃を行う。こびり付いたグリスや樹脂のガスヤニなどは特にきれいに清掃を行うこと。 清掃終了後、清掃面全体にエアブローを実施し、異物を取り払い、食い切り部にグリスUPを行うこと。 急所＝清掃後にグリスUPする食い切り部とは、金型PLの平面ではなく傾斜しているキャビとコアがきつく擦れる面を言う。</p> <p>② ガイドピン・吊りピンの清掃。DXクリーナーやMEKを使用してガイドピン・吊りピンの清掃を行う。古く黒ずんだグリスを全て拭き上げるように。 拭き取り終了後拭き上げ面全体にエアブローを実施し、異物を取り払い、全体にグリスUPを行うこと。 急所＝吊りピン・ガイドピンは金型の摺動部であるため、グリス切れや塗り忘れは故障の原因につながります。清掃後のグリスUPは必ず実施してください。</p> <p>③ 突き出しピンの清掃。突き出しを前進させコア表面から出ている部分をDXクリーナーやMEKを使用して清掃する。リターンピン(通常は4本あり)も同様に清掃する。 清掃終了後、突き出しピン全体にエアブローを行い異物を取り除いた後全てのピンにグリスUPを行う。 急所＝グリスの塗布量は少量のグリスを人差し指と親指につけてこすり合わせた後突き出しピンに薄く塗りつけるようにすること。</p> <p>④ 軽量で取り外し可能なスライドも清掃を行う。スライドを外してDXクリーナーやMEKを使用して清掃を行う。又、コア側のスライド摺動部も同様に製造を行う事。 清掃後エアブローを実施して異物を除去し、スライド・コア側摺動部ともにグリスUPを行い、元の通りにスライドを取り付けること。 急所＝スライドも金型の摺動部であるため、グリス切れや塗り忘れは故障の原因につながります。清掃後のグリスUPは必ず実施してください。又、スライドの付け忘れや、スプリングの入れ忘れに注意すること。定位置にセットされないために故障に至る可能性が大。 スライドを取り付けたら、低圧型締めを行い、スライドの摺動が正常であるか確認する</p> <p>⑤ ①～④項まで終了したら、再度金型を確認して清掃洩れや異物の除去不足等が無いか確認し、メンテナンス終了とする。</p>		