

中小製造業における「技能伝承（継承）」の実態調査と提言

平成30年2月

（一般社団法人）大阪中小企業診断士会

（一般社団法人）大阪府中小企業診断協会
モノづくり活性化研究会

目次

はじめに	1
第1章 モノづくり活性化研究会による「技能伝承」の実態調査（アンケート）	
1. WEBアンケートによる実態調査	2
2. 診断士の知己企業のアンケート調査	7
3. WEBアンケート、企業アンケート調査結果のまとめ	11
第2章 「技能伝承」の実態調査	
1. 日本の「技能伝承」の実態調査	
（1）「平成28年度能力開発基本調査の結果」の内容	21
（2）「全員参加型社会の実現に向けた技能者の確保と育成に関する調査」の内容	25
2. 大阪府の「技能伝承」の実態調査	
（1）「大阪府内製造業の技能系・技術系正社員の育成に関する調査」の内容	31
3. 他府県の「技能伝承」の実態調査	
（1）京都市「生産性向上に関わる企業が抱える課題およびニーズに関するアンケート」の内容	37
（2）新居浜市「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」の内容	40
（3）東京都大田区「大田区ものづくり産業等実態調査」の内容	44
第3章 「技能伝承」支援施策の実態調査	
1. 日本の「技能伝承」支援施策の実態調査	
（1）「2017年版ものづくり白書」の「技能伝承」支援施策の内容	45
（2）「専門家派遣制度」における「技能伝承」支援施策の内容	47
2. 大阪府の「技能伝承」支援施策の実態調査	
（1）「大阪ものづくり人材育成支援センター」の支援施策の内容	49
3. 技能伝承に活用可能なIoT機器の調査	51

第4章	技能伝承課題のまとめ	-----	54
第5章	政策提言	-----	59
	～技能伝承を愚直に進め、モノづくり企業の永続的な発展成長のために～		
第6章	（補足）技能伝承ツールの開発、「技能伝承入門」		
	ハンドブックの作成とアンケート項目		
1.	カン・コツ作業の実験（アクリル板の磨き作業）と 技能伝承を効率よく短期間でできるツールの開発	-----	64
2.	「技能伝承入門」ハンドブックの作成による 「技能伝承」の普及	-----	73
3.	「技能伝承」アンケート項目	-----	102
おわりに		-----	106

はじめに

製造業の重要な基盤である「技能伝承」について「モノづくり活性化研究会」では早くから「技能伝承の仕組み、ツール」の研究に取り組み、見え難い、わかり難い技能伝承を「見える化」を視点に「仕事—能力分析」「カン・コツを含めた作業マニュアル」などのツールを研究し、その成果をもとにセミナー、企業支援を行ってきたがその成果は一部の企業に限られている。

技能伝承に対して国、都道府県、支援団体などの各種政策（助成金や技能支援策）が打たれてはいるが多くの中小企業では活用が進んでいないのが実態である。技能伝承を促進させ、中小製造業の足腰を強くして、製造業のさらなる発展につながる具体的な政策、仕組みを調査・研究して提言することに取り組み本報告書をまとめた。

まず技能伝承の実態を全国の中小製造業に対してのWEBアンケートとモノづくり活性化研究会の中小企業診断士の知己企業のアンケート調査を実施して技能伝承の必要性、技能伝承がうまくいっていない理由、公的支援を受けたことがない理由、公的支援に期待することなどについて調査・分析と課題の抽出を行った。

次に国、各都道府県市町村の行政機関、関連団体が行った「技能伝承」の実態調査をWEB、文献調査から広く技能伝承の実態を把握するとともに国、各都道府県市町村の行政機関の支援施策の調査を行い、支援施策の活用と補填が必要な施策について課題を整理した。

以上の調査をもとに「技能伝承」の実態と政策のマッチング分析を行い、
(1) 現施策の活用をさらに促進させる提言
(2) 中小企業を幅広く支援するため技能伝承新施策の提言
(3) 中小企業診断士が果たすべき活動について
の政策提言をまとめた。

今回提言した政策を、関係機関が今後の新政策に反映し、技能伝承政策を充実させ、企業活力、人づくり、生産性向上をはかって元気な企業を増やすことにつながることを切望しております。

(執筆者)

モノづくり活性化研究会

大音和豊、加藤慎祐、佐藤剛、島本昌一、関康徳、瀬戸文雄、藤田勝利、東勉、松島清、山下勝正、山田浩嗣、吉本恵太

第1章 モノづくり活性化研究会による「技能伝承」の実態調査 (アンケート)

当研究会では中小製造業が直面している技能伝承に関する実態を調査するために、中小製造業者に対し、以下の二通りの方法でアンケート調査を実施した。

一つは、全国の中小製造業者に対してWEBを通じた調査する方法で、もう一つは当研究会の会員診断士が知己の中小製造業者に対して直接アンケートを実施する方法である。

1. WEBアンケートによる実態調査

市場調査会社の協力を得て、2017年11月に全国の中小製造業者に対してWEBアンケート調査を行った。

(1) 調査実施の概要

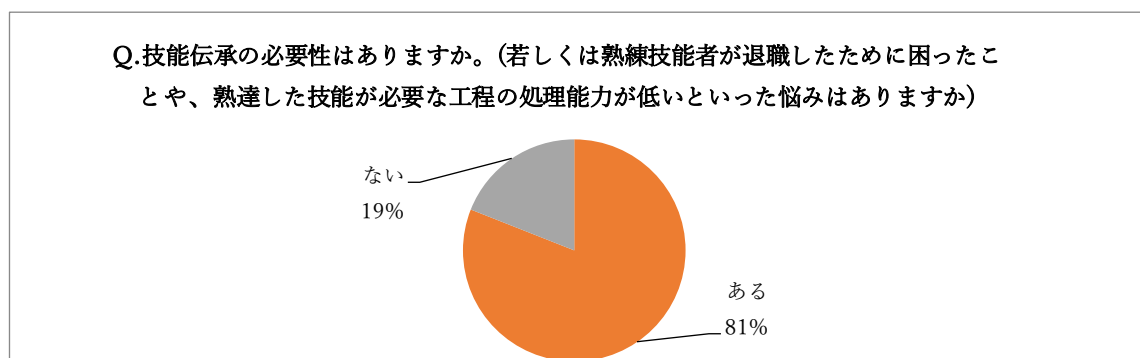
- ・調査テーマ：モノづくり企業の技能伝承アンケート
- ・調査対象：クローズド調査
- ・調査実施期間：2017/11/10 ～ 2017/11/17
- ・総回答数：100 サンプル
- ・調査方法：インターネット調査
- ・調査機関：NTT コム オンライン・マーケティング・ソリューション(株)

(2) アンケートの結果

実施したアンケートの内容とそれに対する回答結果は別添の資料を参考にして頂くとして、ここではその回答結果のうち、重要と思われる項目についてまとめてみたい。

①技能伝承の必要性について

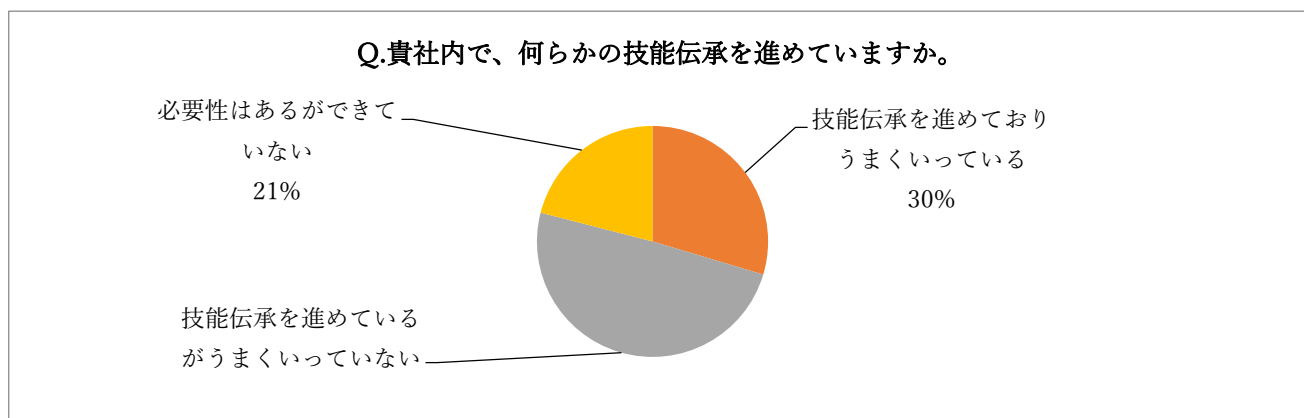
【図表 1-1】



殆どのアンケート企業(80%以上)が技能伝承の必要性を感じている。

②技能伝承に対する取り組みについて

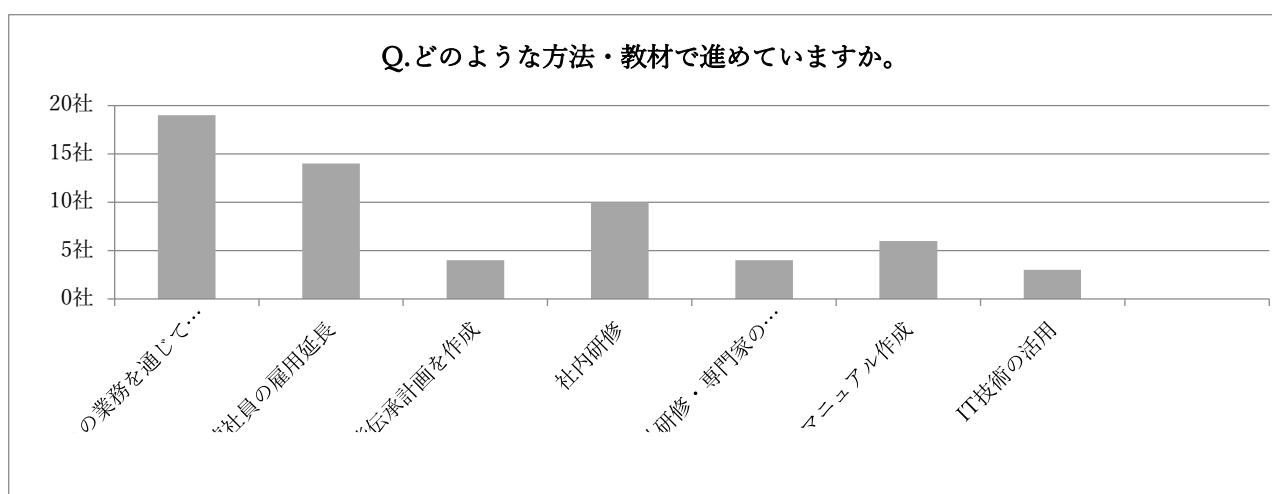
【図表 1-2】



技能伝承の必要性を感じている企業のうち、技能伝承が上手く進んでいる企業は30%のみで、多くの企業(70%)では何らかの理由で技能伝承が進んでいない。

③技能伝承の方法について

【図表 1-3】

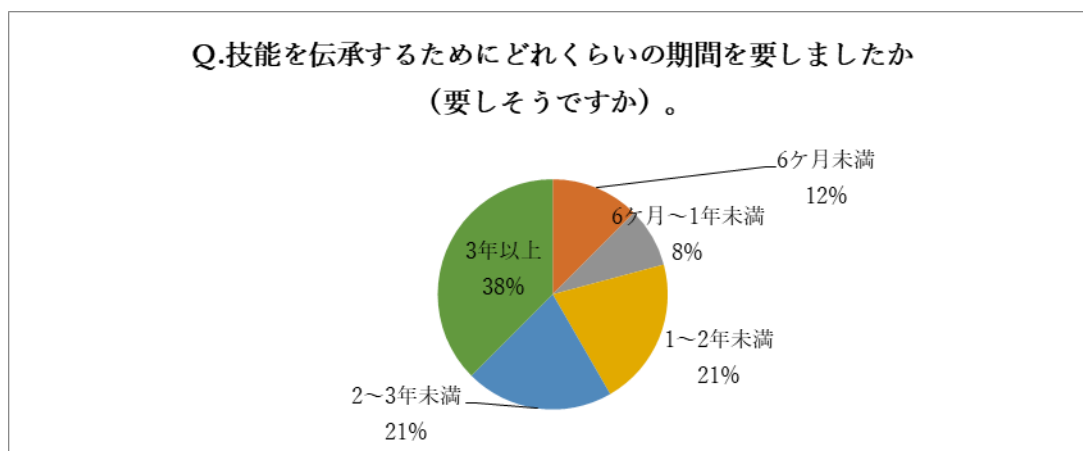


技能伝承を進めておりうまくいっていると回答した企業の多く(33社)が日々の業務を通じたOJTや熟練社員の雇用延長などの製造現場を中心とした技能伝承に取り組んでいる。

また、技能伝承計画やマニュアルを作成したり、外部の専門家やIT技術を活用する等の計画的な技能伝承を行っている企業は多くはない(17社)。

④技能伝承に必要な期間について

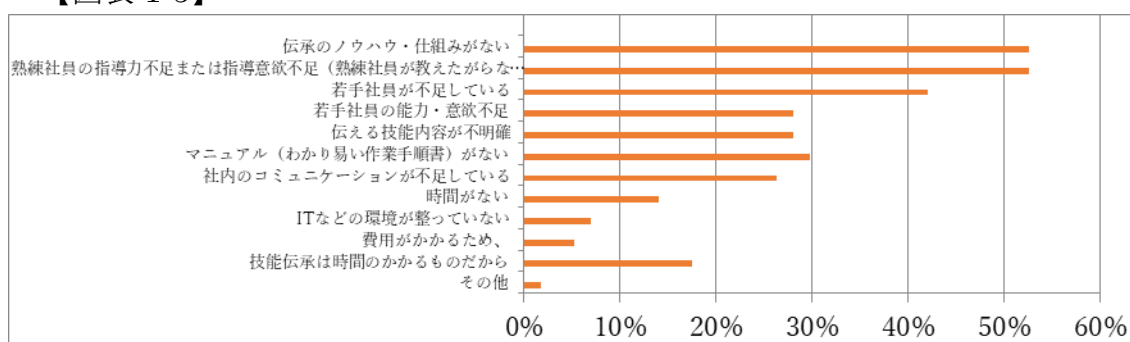
【図表 1-4】



技能伝承を進めておりうまくいっていると回答した企業の殆ど(80%)が技能伝承に必要な期間として 1 年超の複数年を挙げており、最も多い解答(38%)が 3 年以上必要とするものだった。

⑤技能伝承が上手くいっていない理由について

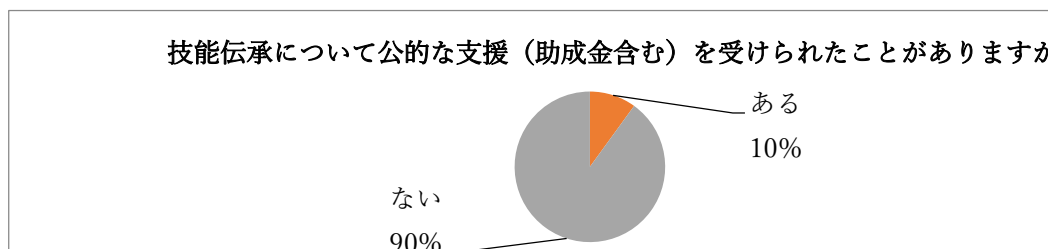
【図表 1-5】



技能伝承が上手くいっていない企業のうち、その理由として多かったものは技能を伝承するノウハウや仕組みがない(52.6%)であり、マニュアルがない(29.8%)と合わせればかなり多くの企業に技能伝承の仕組みがないことがうかがえる。また、指導すべき熟練社員の能力や意欲が不足している(52.6%)という教える側に問題があるという回答と若手社員の能力・意欲不足(28.1%)という教わる側に問題があるとの回答も多かった。

⑥技能伝承に対する公的支援の利用経験について

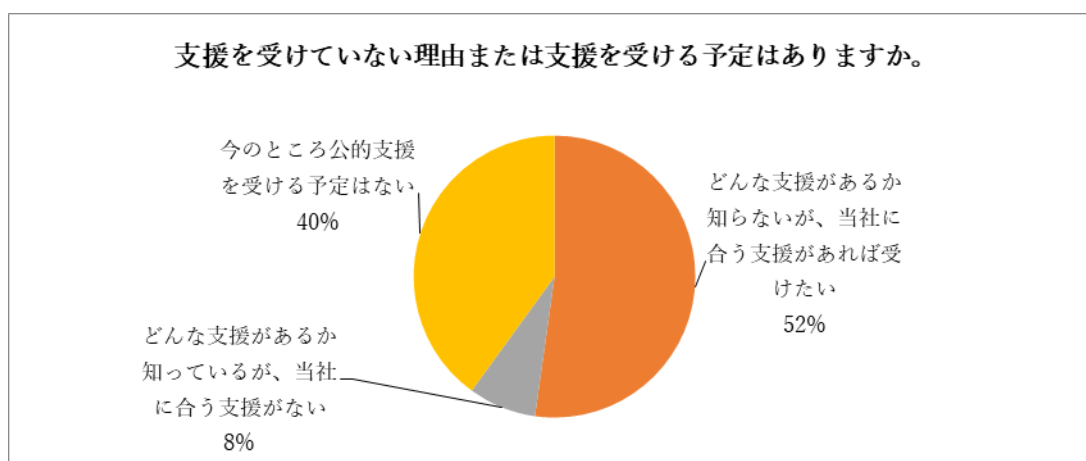
【図表 1-6】



殆どの企業(90%)が公的支援を受けたことがないと回答した。

⑦公的支援を受けたことがない理由について

【図表 1-7】



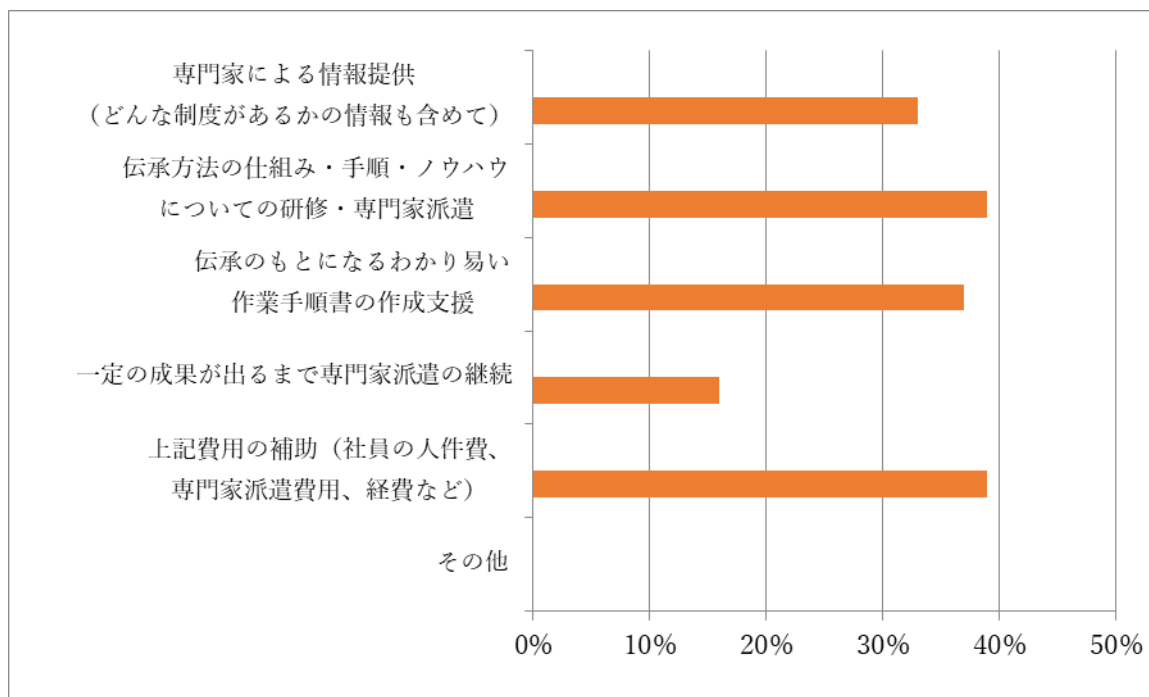
公的支援を受けたいと考えてはいるものの、その内容を知らずに受けていない企業がおよそ半分(52%)であった。

また、公的支援を受けるつもりがない企業が 40%ある一方で、公的支援を受けようとしたが、自社に合う支援策が見つからずに支援を受けなかった企業が少数ながら(8%)存在した。

⑧公的支援に期待することについて

下図のとおり、回答企業の多くが、技能伝承に関して専門家による様々な面での支援を期待している。

【図表 1-8】



2. 診断士の知己企業へのアンケート調査

当研究会の会員診断士が知己の中小製造業者に対して直接アンケートを実施した。

(1) 調査実施の概要

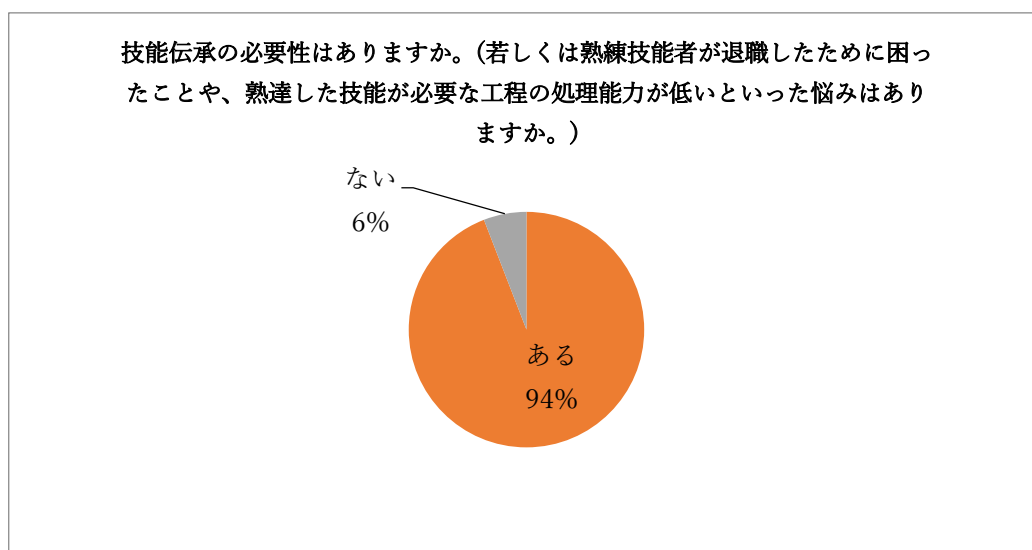
- ・調査テーマ：モノづくり企業の技能伝承アンケート
- ・調査対象：近畿地方に本社を持つ中小モノづくり企業
- ・調査実施期間：2017年11月～2017年12月
- ・総回答数：17サンプル
- ・調査方法：アンケート用紙への記入依頼及びヒアリング
- ・調査機関：モノづくり活性化研究会会員診断士

(2) アンケートの結果

先のWEBアンケートの結果と対比する形でまとめてみた。

①技能伝承の必要性について

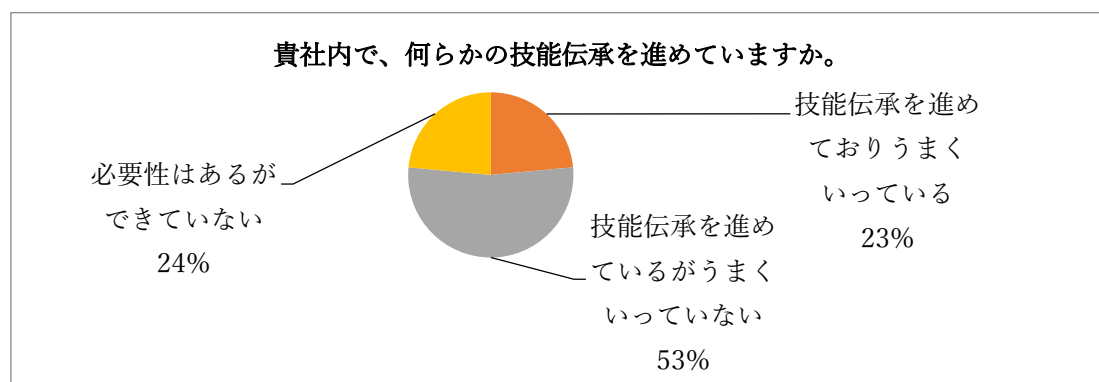
【図表 1-9】



殆どのアンケート企業(94%)が技能伝承の必要性を感じている。

②技能伝承に対する取り組みについて

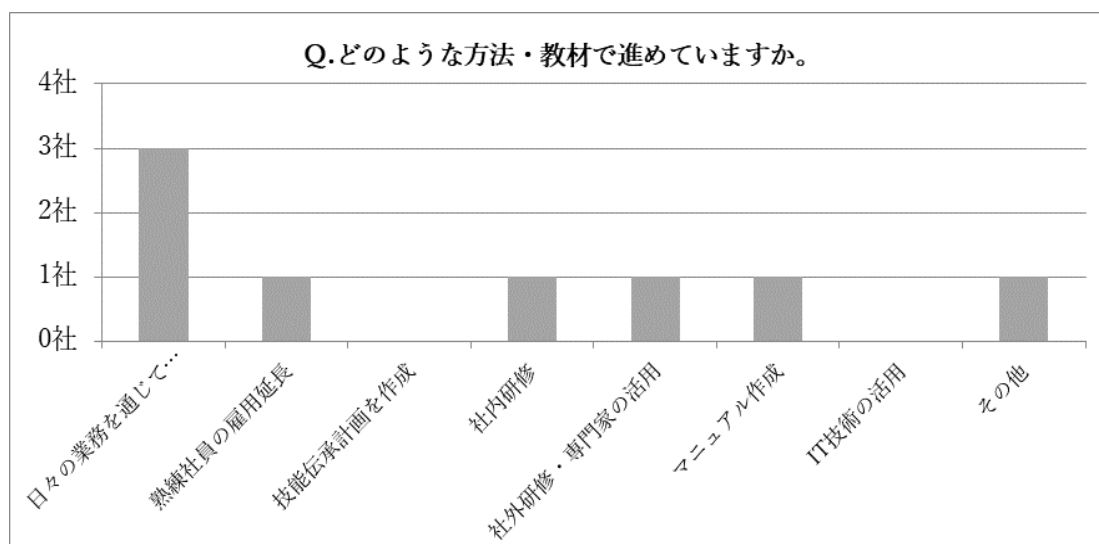
【図表 1-10】



技能伝承の必要性を感じている企業のうち、技能伝承が上手く進んでいる企業は 23%のみで、多くの企業(77%)では何らかの理由で技能伝承が進んでいない。

③技能伝承の方法について

【図表 1-11】



技能伝承を進めておりうまくいっていると回答した企業のうち、日々の業務を通じた OJT(3 社)や熟練社員の雇用延長(1 社)などの製造現場を中心とした技能伝承に取り組んでいると回答した企業が最も多かった。

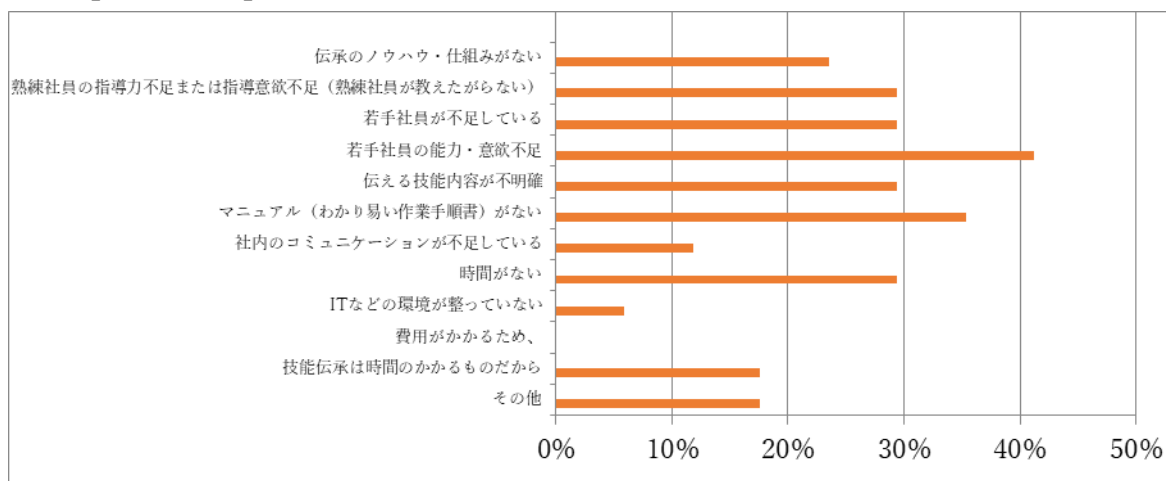
また、技能伝承計画やマニュアルの作成、外部の専門家、IT 技術を活用する等の計画的な技能伝承を行っている企業は多くはない(2 社)。

④技能伝承に必要な期間について

技能伝承を進めておりうまくいっていると回答した企業の全て(100%)が技能伝承に必要な期間として3年以上を挙げていた。

⑤技能伝承が上手くいっていない理由について

【図表 1-12】

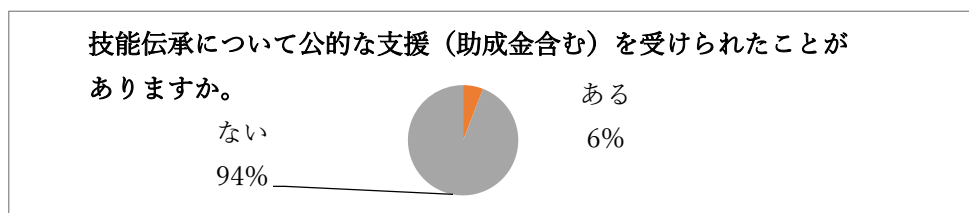


技能伝承が上手くいっていない企業のうち、その理由として最も多かったものは若手社員の能力や意欲に起因する(41.2%)で、教わる側に問題があるとするものだが、その一方で、マニュアルがない(35.3%)や技能を伝承するノウハウや仕組みがない(23.5%)、伝える技能内容が不明確(29.4%)という自社に技能伝承の仕組みや方法がないことを挙げる企業も多かった。また、時間がない(29.4%)、若手社員が不足している(29.4%)という人手不足に起因する回答も多かった。

その他(17.6%)として挙げられた内容は「教育・指導時間が取れない」「作業標準書でのポイントの表現が難しい」「やろうとする意志が弱い」というものであった。

⑥技能伝承に対する公的支援の利用経験について

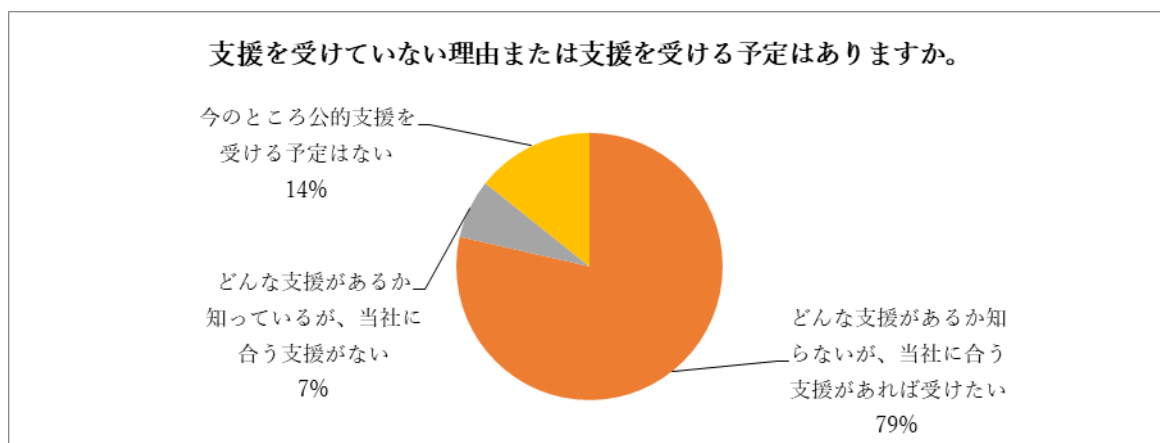
【図表 1-13】



殆どの企業(94%)が公的支援を受けたことがないと回答した。

⑦公的支援を受けたことがない理由について

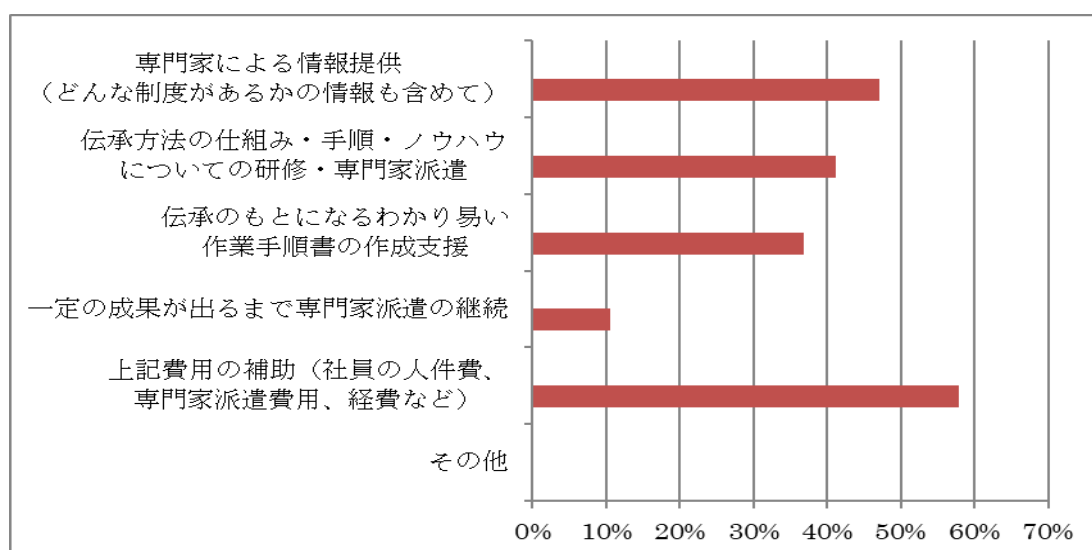
【図表 1-14】



公的支援を受けたいと考えてはいるものの、その内容を知らずに受けていない企業が過半数(79%)であった。また、公的支援を受けるつもりがない企業が14%ある一方で、公的支援を受けようとしたが、自社に合う支援策が見つからずに支援を受けなかった企業も若干(7%)存在した。

⑧公的支援に期待することについて

【図表 1-15】

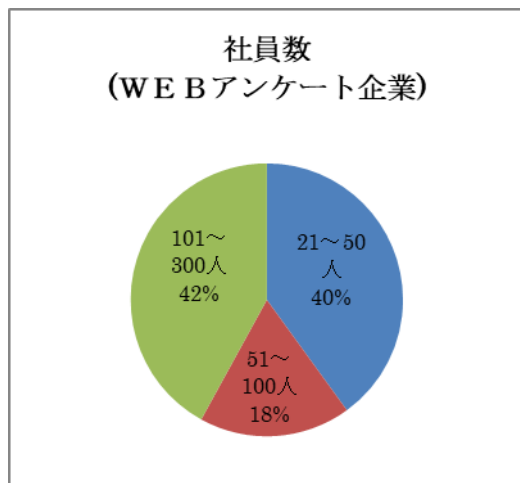


回答企業の多くが、技能伝承に関して専門家による様々な面での支援を期待している。

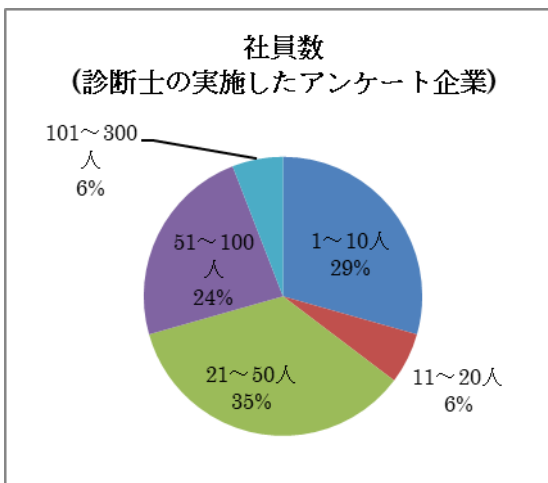
3. WEBアンケート、知己企業アンケート調査結果のまとめ

WEBアンケート対象企業と診断士の実施したアンケート企業と比べると、WEBアンケート企業の方が全体的に人数が多い。

【図表 1-16】



【図表 1-17】



しかし、回答の傾向としては、ほぼ同様の傾向と言える。

①技能伝承の必要性和取組について

WEBアンケート・知己企業アンケートともに回答企業の殆どが技能伝承の必要性を感じていながらも、それが上手く進んでいる企業は少数派であった。このことから中小製造業者において、未だ技能伝承が克服できていない重要な課題であることが窺える。

②技能伝承の方法とその期間について

WEBアンケート・知己企業アンケートともに技能伝承に必要な期間として複数年間を挙げている企業が多いにも拘らず、会社として計画的に技能伝承に取り組んでいる企業は少なく、現場任せにしているケースが多いことが判明した。現場任せにした結果、マニュアル等のノウハウとして蓄積されることがなく、さらに昨今の若手社員の採用難に起因する人手不足も災いし、伝承すべき技能が猶更伝承され難くなっている実態が窺える。

③技能伝承が上手くいっていない理由について

WEBアンケート・知己企業アンケートで回答内容に若干の違いがあったものの、どちらも社員の能力や意欲が不足していることと、社内に技能伝承を行うノウハウや仕組み・マニュアルがないという自社のシステムが機能していないということを挙げる企業が多かった。

これは、経営者としては技能伝承を進めたいと考えていながらも、そのやり方や社員への具体的指示方法がわからずに、現在までずるずると現場任せの状態が続いてきたということではないだろうか。

④技能伝承に対する公的支援について

WEBアンケート・知己企業アンケートともに、殆どの企業が技能伝承についての公的支援を受けた経験がない。また、公的支援を経験していない過半数の企業がどのような公的支援があるのかを理解していないながらも、何らかの支援を期待している。これは、技能伝承に自社のみで取組むことへの限界を感じている企業が多いことを指しており、昨今の中小製造業者の廃業が増加する一方であることを鑑みれば、廃業理由の何らかの遠因となっている可能性も窺えるのではないであろうか。

⑤公的支援に期待することについて

WEBアンケート・知己企業アンケートともに専門家による指導や支援を求める声が多かった。また、その費用についても補助を希望する声も多かった。

【参考資料】

WEB アンケートの回答結果

①調査実施の概要

- ・ 調査テーマ：モノづくり企業の技能伝承アンケート
- ・ 調査対象：クローズド調査
- ・ 調査実施期間：2017/11/10 ～ 2017/11/17
- ・ 総回答数：100 サンプル
- ・ 調査方法：インターネット調査
- ・ 調査機関：NTT コム オンライン・マーケティング・ソリューション(株)

②設問内容

設問文
あなたの性別をお知らせください。
あなたの年齢をお知らせください。
あなたの職業をお知らせください。
お勤め先の所在地をお答えください。自営業の方は貴社所在地をお答えください。
お勤め先（貴社）の業種をお答えください。
貴社の業種についてさらに詳しくお答えください（製造される製品に近い分野をお選びください）。
貴社の社員数をお答えください（社長・役員を含む）
あなたの会社での職位をお答えください。
あなたの担当業務をお答えください。
貴社内では技能伝承の必要性はありますか（もしくは熟練技能者が退職したために困ったことや、熟達した技能が必要な工程の処理能力が低いといった悩みはありますか）。
貴社内では、何らかの技能伝承を進めていますか。
どのような方法・教材を進めていますか。
どのような組織で進めていますか。
上記以外で、特に「カン」や「コツ」など、言葉で伝えにくい技能の伝承について工夫している方法があれば、お教えてください。
技能を伝承するためにどれくらいの期間を要しましたか（要しそうですか）。
理由は何とお考えですか（何が障壁であるとお考えですか）。
貴社の人事制度には、技能の習得度合いを評価する仕組みがありますか。
技能伝承について公的な支援（助成金含む）を受けられたことがありますか。
どのような支援を受けられましたか。
支援を受けていない理由または支援を受ける予定はありますか。
技能伝承について、公的な支援で期待することがあればお答えください。
技能伝承以外の、公的な支援で期待することがあればお答えください。

③回答データ

(SA)SQ1. あなたの性別をお知らせください。

		実数	%
全体		100	100.0
1	男性	100	100.0
2	女性	0	0.0

(NF)SQ2_1. あなたの年齢をお知らせください。

全体	合計	平均	最大値	最小値	中央値
100	5544.0	55.4	75.0	29.0	56.0

(SA)SQ3. あなたの職業をお知らせください。

		実数	%
全体		100	100.0
1	会社員（正社員、経営者、役員含む）	100	100.0
2	会社員（契約・派遣社員）	0	0.0
3	自営業	0	0.0
4	公務員	0	0.0
5	パート・アルバイト	0	0.0
6	無職	0	0.0
7	その他	0	0.0

(SA)SQ4. お勤め先の所在地をお答えください。自営業の方は貴社所在地をお答えください。

		実数	%
全体		100	100.0
1	北海道	3	3.0
2	青森県	0	0.0
3	岩手県	0	0.0
4	宮城県	0	0.0
5	秋田県	0	0.0
6	山形県	0	0.0
7	福島県	0	0.0
8	茨城県	3	3.0
9	栃木県	2	2.0
10	群馬県	3	3.0
11	埼玉県	6	6.0
12	千葉県	3	3.0
13	東京都	21	21.0
14	神奈川県	3	3.0
15	新潟県	0	0.0
16	富山県	0	0.0

17	石川県	1	1.0
18	福井県	0	0.0
19	山梨県	1	1.0
20	長野県	4	4.0
21	岐阜県	0	0.0
22	静岡県	3	3.0
23	愛知県	14	14.0
24	三重県	1	1.0
25	滋賀県	3	3.0
26	京都府	2	2.0
27	大阪府	4	4.0
28	兵庫県	5	5.0
29	奈良県	1	1.0
30	和歌山県	1	1.0
31	鳥取県	1	1.0
32	島根県	1	1.0
33	岡山県	0	0.0
34	広島県	6	6.0
35	山口県	2	2.0
36	徳島県	0	0.0
37	香川県	0	0.0
38	愛媛県	0	0.0
39	高知県	1	1.0
40	福岡県	2	2.0
41	佐賀県	1	1.0
42	長崎県	1	1.0
43	熊本県	0	0.0
44	大分県	0	0.0
45	宮崎県	1	1.0
46	鹿児島県	0	0.0
47	沖縄県	0	0.0

(SA)SQ5. お勤め先（貴社）の業種をお答えください。

		実数	%
全体		100	100.0
1	農業・林業・漁業・鉱業	0	0.0
2	情報通信業	0	0.0
3	建設業	0	0.0
4	製造業	100	100.0
5	電気・ガス・水道業	0	0.0
6	運輸・輸送業	0	0.0
7	商社・流通業・卸売業・小売業	0	0.0
8	金融業（銀行または証券）・保険業	0	0.0
9	不動産業・物品賃貸業	0	0.0

10	宿泊業・飲食店	0	0.0
11	生活関連サービス業・娯楽業	0	0.0
12	教育業	0	0.0
13	医療・福祉	0	0.0
14	出版・印刷業	0	0.0
15	メディア・マスコミ・広告業	0	0.0
16	マーケットリサーチまたは調査業	0	0.0
17	非営利団体またはNPO	0	0.0
18	その他	0	0.0

(SA)SQ6. 貴社の業種についてさらに詳しくお答えください（製造される製品に近い分野をお選びください）。

		実数	%
全体		100	100.0
1	食料品および飲料	14	14.0
2	繊維および衣服	6	6.0
3	木材製品	0	0.0
4	家具	0	0.0
5	紙および紙加工品	2	2.0
6	化学製品	7	7.0
7	プラスチック製品	7	7.0
8	ゴム製品	1	1.0
9	革製品	0	0.0
10	窯業製品	3	3.0
11	鉄鋼品	1	1.0
12	金属製品	10	10.0
13	建物設備	0	0.0
14	業務用工作機械	7	7.0
15	電子部品および機器	13	13.0
16	情報通信機器	1	1.0
17	輸送用機器	12	12.0
18	車両および関連品	2	2.0
19	その他（具体的にご記入ください）	14	14.0

(SA)SQ7. 貴社の社員数をお答えください（社長・役員を含む）

		実数	%
全体		100	100.0
1	1～10 人	0	0.0
2	11～20 人	0	0.0
3	21～50 人	40	40.0
4	51～100 人	18	18.0
5	101～300 人	42	42.0
6	301 人以上	0	0.0

(SA)SQ8. あなたの会社での職位をお答えください。

		実数	%
全体		100	100.0
1	経営者（取締役／執行役員含む）	67	67.0
2	事業部長／本部長	8	8.0
3	部長	12	12.0
4	課長	3	3.0
5	主任／リーダー	4	4.0
6	一般／その他	5	5.0
7	専門職	1	1.0

(SA)SQ9. あなたの担当業務をお答えください。

		実数	%
全体		100	100.0
1	経営全般	100	100.0
2	製造部門	0	0.0
3	管理部門（総務／経理など）	0	0.0
4	販売・営業／マーケティング部門	0	0.0
5	情報システム部門	0	0.0
6	その他	0	0.0

(SA)Q1. 貴社内で技能伝承の必要性はありますか（もしくは熟練技能者が退職したために困ったことや、熟達した技能が必要な工程の処理能力が低いといった悩みはありますか）。

		実数	%
全体		100	100.0
1	ある	81	81.0
2	ない	19	19.0

(SA)Q2. 貴社内で、何らかの技能伝承を進めていますか。

		実数	%
全体		81	100.0
1	技能伝承を進めておりうまくいっている	24	29.6
2	技能伝承を進めているがうまくいっていない	40	49.4
3	必要性はあるができていない	17	21.0

(MA)Q2a1. どのような方法・教材で進めていますか。

		実数	%
全体		24	100.0
1	日々の業務を通じて（熟練社員のOJT）	19	79.2
2	熟練社員の雇用延長	14	58.3
3	技能伝承計画を作成	4	16.7

4	社内研修	10	41.7
5	社外研修・専門家の活用	4	16.7
6	マニュアル作成	6	25.0
7	IT 技術の活用	3	12.5
8	その他	0	0.0

(MA)Q2a2. どのような組織で進めていますか。

		実数	%
全体		24	100.0
1	社長自ら	2	8.3
2	熟練社員が兼任で	15	62.5
3	プロジェクトあるいはチームで	7	29.2
4	その他	2	8.3

(SA)Q2a4. 技能を伝承するためにどれくらいの期間を要しましたか（要しそうですか）。

		実数	%
全体		24	100.0
1	6ヶ月未満	3	12.5
2	6ヶ月～1年未満	2	8.3
3	1～2年未満	5	20.8
4	2～3年未満	5	20.8
5	3年以上	9	37.5

(MA)Q2b. 理由は何とお考えですか（何が障壁であるとお考えですか）。

		実数	%
全体		57	100.0
1	伝承のノウハウ・仕組みがない	30	52.6
2	熟練社員の指導力不足または指導意欲不足（熟練社員が教えたがらない）	30	52.6
3	若手社員が不足している	24	42.1
4	若手社員の能力・意欲不足	16	28.1
5	伝える技能内容が不明確	16	28.1
6	マニュアル（わかり易い作業手順書）がない	17	29.8
7	社内のコミュニケーションが不足している	15	26.3
8	時間がない	8	14.0
9	ITなどの環境が整っていない	4	7.0
10	費用がかかるため、	3	5.3
11	技能伝承は時間のかかるものだから	10	17.5
12	その他	1	1.8

(SA)Q3. 貴社人事制度には、技能の習得度合いを評価する仕組みがありますか。

		実数	%
	全体	100	100.0
1	ある	40	40.0
2	ない	60	60.0

(SA)Q4. 技能伝承について公的な支援（助成金含む）を受けられたことがありますか。

		実数	%
	全体	100	100.0
1	ある	10	10.0
2	ない	90	90.0

(MA)Q4a. どのような支援を受けられましたか。

		実数	%
	全体	10	100.0
1	専門家派遣	5	50.0
2	人材開発支援助成金（旧キャリア形成促進助成金）	9	90.0
3	ものづくりマイスター制度	4	40.0
4	大阪ものづくり人材育成支援センターの支援	0	0.0
5	その他	0	0.0

(SA)Q4b. 支援を受けていない理由または支援を受ける予定はありますか。

		実数	%
	全体	90	100.0
1	どんな支援があるか知らないが、当社に合う支援があれば受けたい	47	52.2
2	どんな支援があるか知っているが、当社に合う支援がない	7	7.8
3	今のところ公的支援を受ける予定はない	36	40.0
4	その他	0	0.0

(MA)Q5. 技能伝承について、公的な支援で期待することがあればお答えください。

		実数	%
	全体	100	100.0
1	専門家による情報提供（どんな制度があるかの情報も含めて）	33	33.0
2	伝承方法の仕組み・手順・ノウハウについての研修・専門家派遣	39	39.0
3	伝承のもとになるわかり易い作業手順書の作成支援	37	37.0
4	一定の成果が出るまで専門家派遣の継続	16	16.0
5	上記費用の補助（社員の人件費、専門家派遣費用、経費など）	39	39.0
6	その他	4	4.0

(MA)Q6. 技能伝承以外の、公的な支援で期待することがあればお答えください。

		実数	%
	全体	100	100.0
1	技能伝承以外の人材育成支援	41	41.0
2	若手雇用支援	54	54.0
3	熟練社員の雇用助成	37	37.0
4	事業承継など大きな枠組みでの支援	19	19.0
5	5 S、現場改善など生産性向上支援	26	26.0
6	販売促進支援	11	11.0
7	新製品開発支援	21	21.0
8	海外進出	7	7.0
9	その他	2	2.0

第2章 「技能伝承」の実態調査

1. 日本の「技能伝承」の実態調査

(1) 「平成28年度能力開発基本調査の結果」の内容

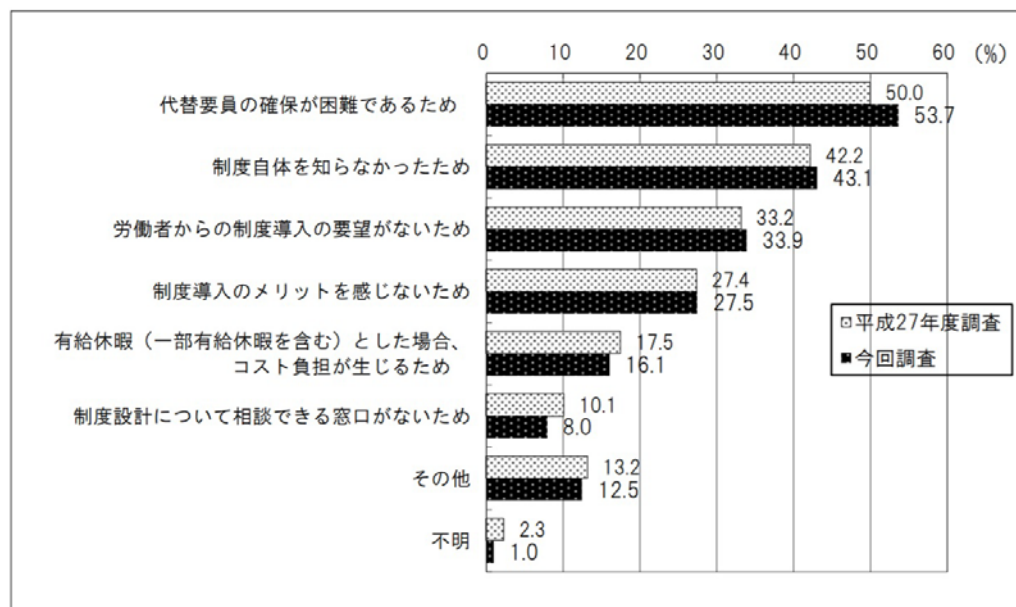
平成28年度能力開発基本調査(厚労省)を紐解いてみると、技能承継には各種の問題点と取るべき対策のあることが読みとれる。

①企業での教育訓練制度に関する問題点と提案対策

教育訓練休暇制度又は教育訓練短時間勤務制度の導入を予定していない企業のうち図表2-1では、導入する予定がない理由は、「代替要員の確保が困難である」が53.7%と高く、「制度自体を知らなかった」が43.1%となっている。また、比率は低い「有給休暇とした場合コスト負担が生じる」がみられる。

この「代替要員の確保が困難である」や「有給休暇とした場合コスト負担が生じる」の対策としては、企業への代替要員派遣制度や教育訓練期間中の賃金補填の必要性を示している。また、「制度自体を知らなかった」の対策としては、各種の情報収集が得にくい中小企業や零細企業への制度を知らしめるさらなる工夫の必要性があることがわかる。

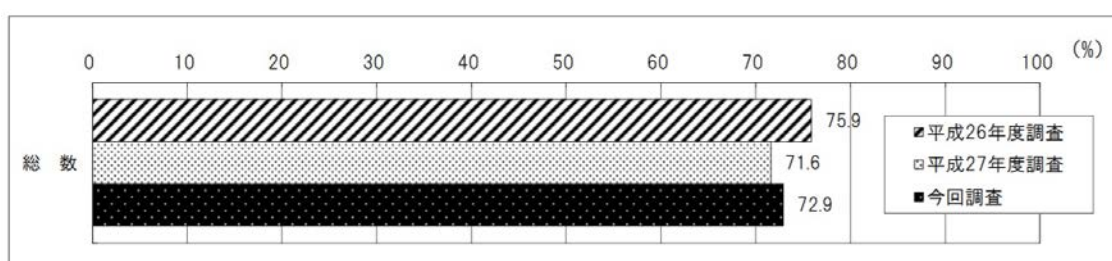
【図表2-1】教育訓練休暇制度又は教育訓練短時間勤務制度の導入予定がない理由（複数回答）



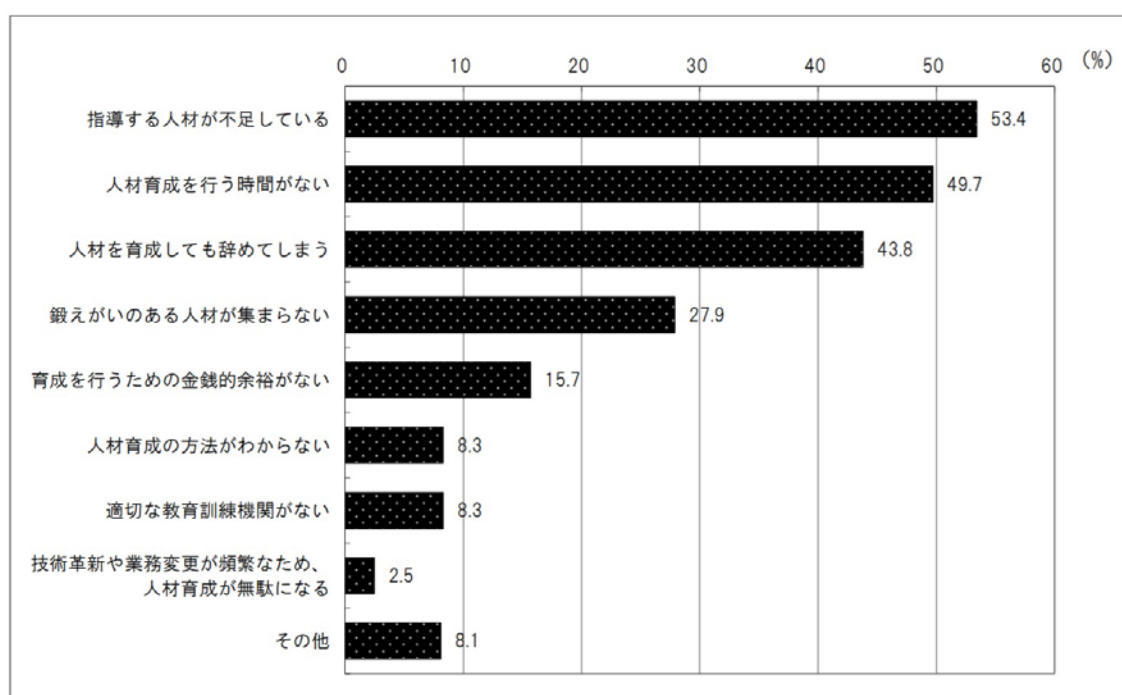
②人材育成の問題点と提案対策

能力開発や人材育成に関して図表 2-2 では、何らかの「問題がある」とする事業所は 72.9%と高い数値を示している。また図表 2-3 では、何らかの「問題がある」とする事業所のうち、問題点の内訳は、「指導する人材が不足」(53.4%)が高く、「人材育成を行う時間がない」(49.7%)となっている。低い数値(8.3%)であるが「人材育成方法がわからない」ともある。「指導する人材が不足」や「人材育成方法がわからない」の対策としては企業外部からの専門人材派遣の必要性を示している。また、「人材育成を行う時間がない」は、人材育成期間の残業費用等の補償の必要性を表している。

【図表 2-2】 人材育成に関する問題がある事業所



【図表 2-3】 人材育成に関する問題点の内訳（複数回答）



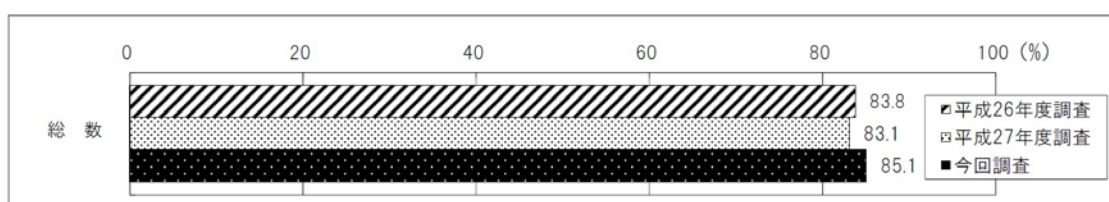
③技能承継の問題点と提案対策

技能継承に関して、図表 2-4 では 85.1%と高い比率で事業所が技能承継に取り組んでいる。しかしながら、図表 2-5 では技能承継の問題がある事業所は 35.4%と比較的高い比率を示している。

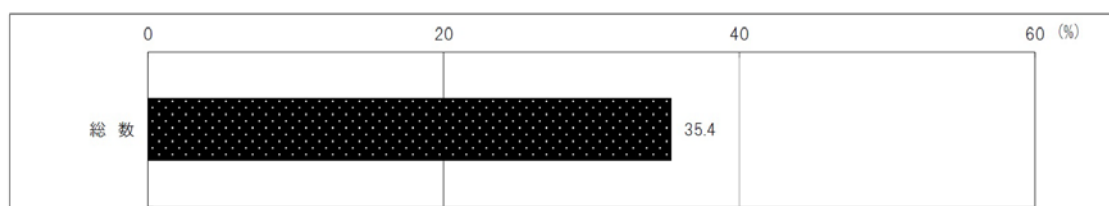
また、図表 2-6 で技能継承の取組の内容をみると、「再雇用行い指導者として活用」が 63.5%、「中途採用を増やしている」が 44.1%と高い比率を示している。

また、比率は 14.3%と低い「事業所外への外注を活用」とある。これは事業所内での現役者間での技術継承が仕組みとして構築しにくい面があるものと読み取れる。そのために、技術継承としての新たな雇用による人件費が発生しており、コストアップにつながっていると想定できる。これは技術承継で費用面の負担が軽減でき、利便性もよい公的支援の枠組みが必要とされていると読みとれる。

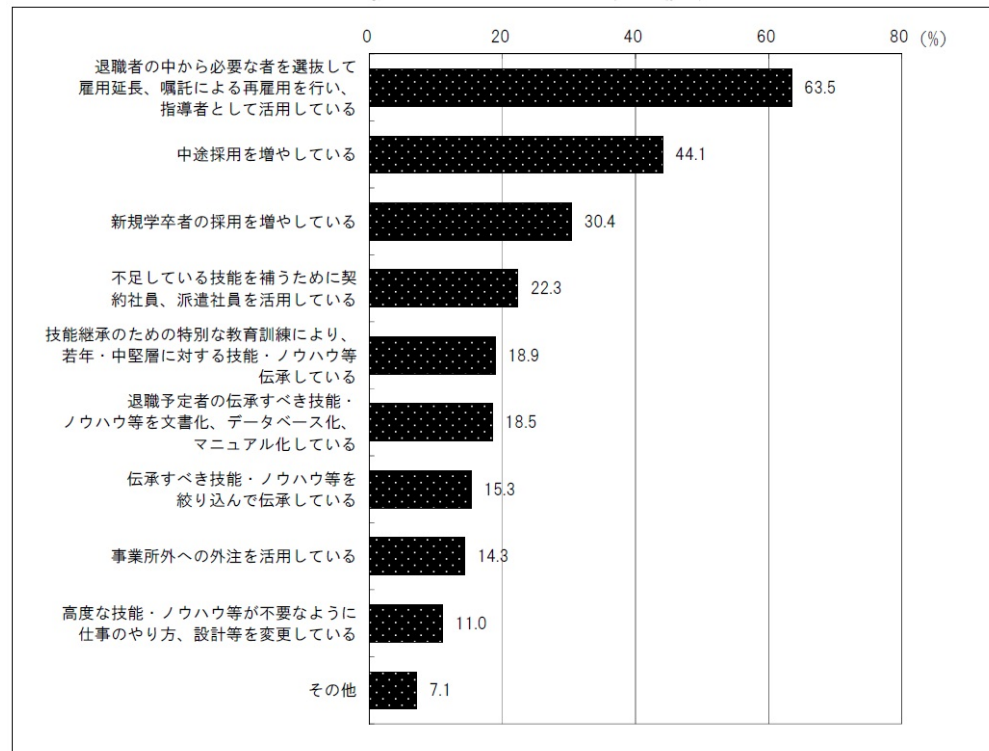
【図表 2-4】技能継承の取組を行っている事業所（総数）



【図表 2-5】技能継承の問題がある事業所（総数）



【図表 2-6】 技能継承の取組の内容（複数回答）



④まとめ

企業での教育訓練制度に関する問題点では、「制度自体を知らなかった」等がみられ、能力開発や人材育成に関しては、何らかの「問題がある」とする事業所が高い数値を示しており、その問題点では「指導する人材が不足」等ともある。

技能継承に関して、高い比率で事業所が技能承継に取り組んでいるが、そのうち、問題がある事業所も比較的高い比率を示しており、取組の内容をみると、「事業所外への外注を活用」等がある。

これらから読み取れることは、技術承継に関して各事業所では試行錯誤されており、また、利便性のよい効率的支援が求められている。特に、データから直接読み取りにくい中小企業・小規模企業では現状よりも活用しやすい、効率的な公的支援の各種制度の必要性が強く求められていることは想像に難くないことである。

(2)『全員参加型社会』の実現に向けた技能者の確保と育成に関する調査

独立行政法人 労働政策研究・研修機構より 2014 年 5 月に「『全員参加型社会』の実現に向けた技能者の確保と育成に関する調査」が発行された。同調査は、2012 年 11 月下旬から 12 月上旬にかけ、帝国データバンクの企業データベースから日本標準産業分類（平成 19 年 11 月改定）による項目「E 製造業」に分類される企業のうち、業種・規模別に層化無作為抽出した、従業員数 30 人以上の企業 10,000 社に対して郵便による調査票の配布を実施し、2,182 社より入手した回答をまとめたものである。同調査の内、技能伝承および関連する取り組み事項等を以下の様にまとめた。（以下使用する図表については、同調査より引用を行っている。また、文中アンダーライン部分、および“まとめ”部分以外については同調査本文および図表を参考・引用としている。）

①回答企業のプロフィール

【図表 2-7】業種（単位：％）および従業員規模（正社員＋直接雇用非正規社員）（n=2182）（単位：％）

業種	鉄鋼業	非鉄金属製造業	金属製品製造業	はん用機械器具製造業	生産用機械器具製造業	業務用機械器具製造業	電子部品・デバイス・電子回路製造業	電気機械器具製造業	情報通信機械器具製造業	輸送用機械器具製造業	化学工業	その他	従業員規模	
													300 人未満	92.3
													300~999 人	5.8
													1000 人以上	1.9
プラスチック製品製造業	9.0	3.4	3.6	22.4	3.2	8.8	4.4	4.9	15.8	1.1	15.4	6.5	1.2	

「現在企業が積極的に取り組んでいるもの、今後積極的に取り組みたいと考えているもの」として、3 つまでの複数回答で質問したところ「コストの削減」、「製品の品質向上」について約 4 割の企業が「技能者の確保・育成」をあげている。

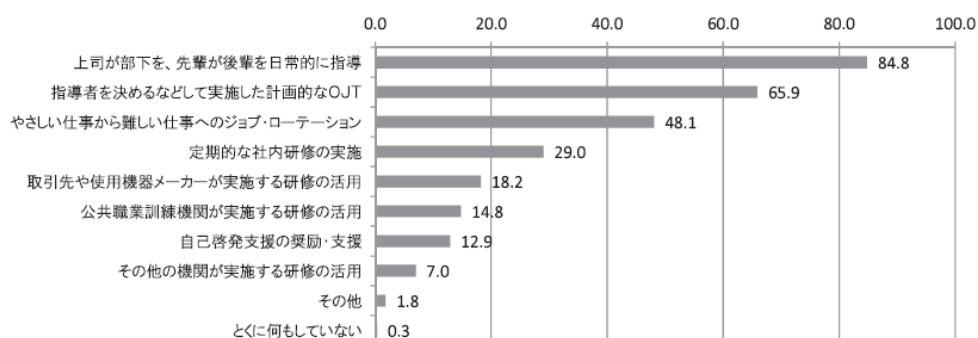
②技能系正社員の確保・育成の状況

技能系正社員の採用状況については、新卒、中途採用共に「過去 3 年以上のいずれかの年度に中途採用を実施した」と回答した企業が 6 割を超え、企業が積極的に技能系正社員の採用を行っていることが窺える。

技能系正社員を対象にした教育訓練の実施状況については社内 OJT が中心となっている。取り組んでいる教育訓練の効果については、「成果が上がった」、「ある程度成果があがった」と回答した企業の合計が 9 割を超えた。「あまり成果があがらなかった」、「成果があがらなかった」企業では自由回

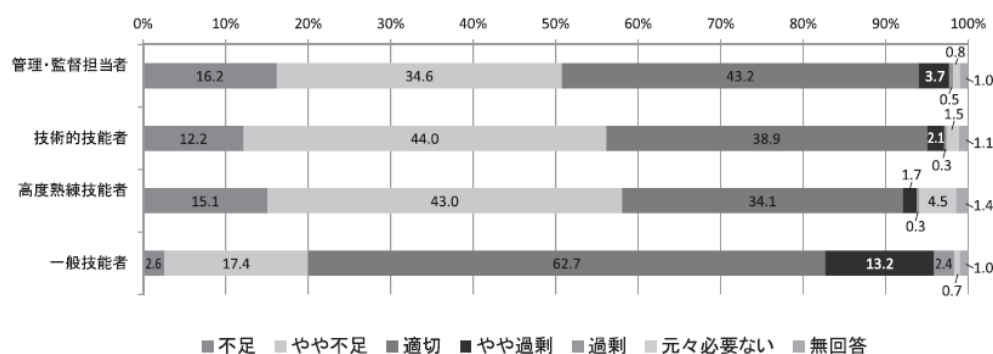
答欄にて「指導者側の技能水準が低い」、「指導者側の指導方法に問題がある」など指導者側の要因や、「指導を受ける側の意欲不足や業務多忙のため、教育に時間が割けない」などの指導を受ける側、環境などの要因があげられている。

【図表 2-8】技能系正社員を対象にした教育訓練の実施
(3つまでの複数回答、n=2182) (単位：%)



技能系正社員の過不足状況については、6割近い企業において「高度熟練技能者」（特定の技能分野で高度な熟練技能を発揮する技能系正社員）、「技術的技能者」（開発・設計・品質管理等に携わる技能系正社員）が不足していると感じている。管理・監督担当者、技術系技能者については規模が小さくなるほど不足感が強いという傾向があるが、高度熟練技能者については規模による差は見られない。このことから製造業全体として高度熟練技能者が不足してきていることが窺える。

【図表 2-9】現在の技能系正社員の過不足状況 (n=2182) (単位：%)



※管理・監督担当者：製造現場のリーダーとしてラインの監督業務などを担当する技能系正社員

※一般技能者：管理・監督担当者、技術技能者、高度熟練技能者の何れにも当てはまらない一般的な技能系正社員

技能系正社員の平均的な能力水準の評価について、管理・監督担当者、技術的技能者については従業員規模が小さくなるにつれて能力を低く評価する傾向があり、高度熟練技能者については「300 人未満」では、「期待する水準に比べ低い」と回答した企業が他の規模の企業に対し 13 ポイント高い 29%となっており、自社の能力水準を低く評価する割合が高い。

技能系正社員の定着を高めるための取り組みとしては、約半数の企業で「個人の能力を処遇に反映」、「能力開発・教育訓練の実施」、「個人の成果を処遇に反映」等の外発的な動機づけと共に、「会社の経営方針や経営戦略の従業員への明示」による経営への参加意識づけによる内発的な動機づけが実施されている。

③高年齢技能者の活用状況

※高年齢技能者：60 歳以上の技能者。正社員だけではなく、定年後の再雇用者、勤務延長者などの非正社員を含む。

技能系正社員の定年制については、ほとんどの企業が「定年は 65 歳未満だが継続雇用制度がある」と回答している。制度上働くことができる上限年齢では、規模が小さくなる程 70 歳以上という回答が増える傾向にあり、「300 人未満」の企業では 6.8%に達する。

高年齢技能者を活用するメリットとしては、約 7 割の企業が「熟練技能が確保でき、品質が維持できる」、「若い人に熟練技能を伝承・承継できる」、約半数の企業が「職場事情に詳しく、あらゆる面で頼れる存在になる」などをあげている。

高年齢技能者を積極的に活用している企業では「熟練技能が確保でき、品質を維持できる」、「若い人に熟練技能を伝承・承継できる」の割合が 7 割台と、活用していない企業に比べ 2～3 割多くなっている。

高年齢技能者の担当する仕事内容については複数回答において、「一般の技能系正社員と同じ仕事」が約 6 割、「他の技能者の教育担当としての教育」が約 2 割となっている。従業員規模別にみると「1000 人以上」の企業では「他の技能者の教育担当としての仕事」、「どちらかといえば高い技能を要する難しい仕事」、「保全や機械管理など間接的な仕事」、「製品の設計・開発や品質管理など技術的な面のアドバイスの仕事」などがあげられており、豊富な人的資源を生かした高年齢技能者の活用が進んでいることが窺える。

高年齢技能者が持つ技能の伝承・承継に向けてどのような取り組みを行っているかについては、「日々の業務を通じた伝承・承継」と回答した企業が約8割、「高度熟練技能を持った高年齢技能者の雇用延長」が約3割を占めた。「1000人以上」の企業では、「技能やノウハウの“見える化”“標準化”」、「若手人材の継続的な採用・確保」、「計画的なOJTによる伝承・承継」、「技能のノウハウやデータベース化」等、高年齢技能者が持つ技能の伝承・承継について色々な手法を活用して積極的に吸収しようとする姿勢が読み取れる。一方「300人未満」の企業においては「とくに何も行っていない」という回答が約1割を占め、中小企業での高年齢技能者が持つ技能の伝承・承継の遅れが推測される。

【図表 2-10】 高年齢技能者が持つ技能の伝承・承継に向けた取り組み
(複数回答) (単位：%)

	日々の業務を通じた伝承・承継	高度熟練技能者を持った高年齢技能者の雇用延長	技能やノウハウの“見える化”“標準化”	若手人材の継続的な採用・確保	計画的なOJTによる伝承・承継	技能のノウハウやデータベース化	その他	とくに何も行っていない	無回答
全体(n=2182)	81.4	31.4	25.3	23.8	18.7	9.0	0.8	8.6	2.2
【従業員規模別】									
300人未満(n=2013)	81.5	31.2	24.2	22.8	17.5	8.6	0.8	8.9	2.2
300～999人(n=126)	79.4	32.5	28.6	30.2	27.8	10.3	-	5.6	1.6
1000人以上(n=42)	88.1	40.5	66.7	54.8	47.6	26.2	-	2.4	2.4

若年技能者への技能の伝承・承継がうまくいっているかについては約6割の企業が「おおむねうまくいっている」と回答する一方約4割の企業が「あまりうまくいっていない」と回答を行っている。技能の伝承・承継がうまくいっている理由としては、「職場全体に若手技能者を育成しようという雰囲気があるから」とした企業が約5割あり、「1000人以上」の企業では約6割に達する。「300人未満」の企業では約3割が「伝承・承継すべき技能をマニュアル化するなど標準化が進んでいるから」と回答しているが他の規模の企業より15～20ポイント低く、「300人未満」の企業においてマニュアル化等の暗黙知の形式知化が進んでいないことが推測される。

【図表 2-11】若年技能者への技能の伝承・承継がうまくいっている理由
(単位：％)(複数回答)

	若手技能者を十分に確保できているから	ベテラン従業員など指導者を十分に確保できているから	職場全体に若手技能者を育成しようという雰囲気があるから	若手技能者の間に切磋琢磨して、能力を伸ばそうという雰囲気があるから	伝承・継承すべき技能をマニュアル化するなど標準化が進んでいるから	その他	無回答
全体(n=1226)	29.7	25.4	45.3	26.8	27.6	1.5	1.7

【従業員規模別】

300 人未満(n=1125)	29.1	25.8	44.5	26.8	26.2	1.3	1.7
300～999 人(n=75)	38.7	17.3	50.7	28.0	41.3	2.7	1.3
1000 人以上(n=26)	30.8	30.8	61.5	19.2	46.2	3.8	3.8

技能の伝承・承継がうまくいっていない理由では、「ノウハウや技術伝承・承継方法がはっきりしていないから」、「技能やノウハウを伝承するための時間的・人的余力がないから」と回答した企業がそれぞれ約 5 割存在し、「300 人未満」の企業では約 3 割の企業が「若者と中高年のコミュニケーションが不足しているから」、「若年技能者の能力や意欲が不足しているから」と回答しており、他の規模の事業に比べ 10～15 ポイント多く、組織として技能伝承・承継を行うための機会・場づくりが不足していると推測される。

【図表 2-12】若年技能者への技能の伝承・承継がうまくいっていない理由
(単位：％)(複数回答)

	若年と中高年のコミュニケーションが不足しているから	ノウハウや技能伝承・承継方法がはっきりしていないから	若年技能者を十分に確保できていないから	若年技能者の能力や意欲が不足しているから	技能やノウハウを伝承するための時間的・人的余力がないから	技術進歩の早さにベテランがついていけないから	その他	無回答
全体(n=842)	34.8	50.7	24.5	28.6	50.2	3.2	2.9	-

【従業員規模別】

300 人未満(n=784)	35.7	50.6	24.4	29.8	49.0	3.4	2.7	-
300～999 人(n=75)	22.7	52.3	25.0	11.4	65.9	-	6.8	-
1000 人以上(n=26)	21.4	50.0	28.6	14.3	71.4	-	-	-

高齢技能者が働き続けることで発生する職場の課題としては、約 3 割の企業が「健康面での維持・管理が難しい」、「若い技能系正社員の雇用・配置が難

しくなる」、約 2 割の企業が「できる作業が限られておりローテーションや配置転換が難しい」等をあげている。特に「1000 人以上」の企業では「若い技能系正社員の雇用・配置が難しくなる」、「できる作業が限られておりローテーションや配置転換が難しい」と回答する比率が 4 割に達し、豊富な人的資源を活用して組織の新陳代謝をいかに活発に進めていくかが課題であることが窺われる。

高年齢技能者の活用度合別でみると、積極的に活用していない企業では「若い技能系正社員の雇用・配置が難しくなる」については 10 ポイント、「できる作業が限られておりローテーションや配置転換が難しい」については 15 ポイント課題としてあげる企業が多くなっている。

高年齢技能者を活用する上での取り組みを自由記述欄で質問したところ、数は少ないものの「技術の伝承を目的に子会社を設立し、高年齢技能者を継続雇用している」「すぐれた技術を保有している者をマイスターに指名し、若手の指導に当たらせている」などの取り組み回答があり、高年齢技能者を活用している企業では何らかの組織的な仕組みづくりが行われていることが推測される。

④まとめ

企業の「技能者の確保・育成」への取り組み意欲は高く、技能系正社員の採用が積極的に行っている。教育訓練方法は企業規模に関わらず社内 OJT が中心であり、概ね成果が上がっている。製造業全体として高度熟練技能者が不足しており、ほとんどの企業で高年齢技能者を定年後も継続雇用しており品質の維持、熟練技能の伝承・承継に活用している。高年齢技能者がもつ技能の伝承・承継に向けた取り組みでは、大企業では色々な手法を活用した組織的な取り組みが行われているのに対し、中小企業では日々の業務を通じた伝承・承継が中心となっており、伝承・承継すべき技能をマニュアル化するなどの暗黙知の形式知化が進んでいない。若年技能者への技能の伝承・承継がうまくいく要因としては、職場全体で育成しようという雰囲気が必要となる。うまくいかない要因としては「ノウハウや技術伝承・承継方法がはっきりしていない」、「技能やノウハウを伝承するための時間的・人的余力がない」ことがあげられるが、中小企業では「若者と中高年のコミュニケーションが不足している」、「若年技能者の能力や意欲が不足している」等、社内指導者・若年者への技能伝承に対する組織的な仕組み、意識づけを行う機会・場づくりが必要となっている。

2. 大阪府の「技能伝承」の実態調査

(1) 「大阪府製造業の技能系・技術系社員の育成に関する調査」より

上記報告書の平成28年3月発行分を見ると、「技能伝承問題」に関する調査について次のように述べられている。

まず、企業の技能伝承の問題度についての調査結果を図表2-13に示す。これを見ると「非常に大きな問題となっている」および「やや問題となっている」の合計は全体の7割近くを示し、かなりの企業で問題視していることが伺える。なお、これを業態別にみると、いずれの業態でも7割近くの企業で問題視をしている。また社員数50人以下と50人超との規模別に取った結果も示されていたが、両方の企業間で有意差はほとんど見られなかった。

【図表2-13】技能継承の問題度

	自社仕様・最終製品型		発注者仕様・自社図面作成型		発注者図面・部品加工型		全体		
	N	構成比	N	構成比	N	構成比	N	構成比	構成比
非常に大きな問題となっている	20	14.5%	27	17.3%	43	17.6%	93	16.5%	68.0%
やや問題となっている	74	53.6%	78	50.0%	124	50.8%	289	51.4%	
あまり問題となっていない	38	27.5%	44	28.2%	72	29.5%	161	28.6%	32.0%
全く問題となっていない	6	4.3%	7	4.5%	5	2.0%	19	3.4%	
合計	138	100.0%	156	100.0%	244	100.0%	562	230.3%	100.0%

また、上記7割近くの「問題となっている企業」における「問題となっている技能」は、「生産工程全体を見据えた広い視野からの判断能力」が最も多く約7割の企業が問題視していた。次いで「リーダーシップ」「課題発見・解決能力」を問題視する企業が約半数みられた。一方「高性能機でも行えない高難度加工対応能力」は15.3%と低い回答比率であった。

【図表2-14】問題となっている技能

問題となっている技能	N	回答比率
生産工程全体を見据えた広い視野からの判断力	271	70.4%
リーダーシップ	188	48.8%
課題発見・解決力	177	46.0%
高性能機でも行えない高難度加工対応能力	59	15.3%
その他	19	4.9%
有効回答企業総数	385	

次に「教育訓練」状況について調査を行った。まず「教育訓練の方法」についてアンケートを取った。「現在教育訓練を行っている企業」を対象に行ったのであるが、その結果は「日常業務の合間での先輩社員からの訓練指導」が突出して多く 81.0%の企業で実施されていた。次いで「社内での社員同士の勉強会の開催」が 42.7%、「使用機器メーカーの研修受講」が 27.1%、「取引先が実施する研修の受講」が 22.0%、「業界団体・協同組合の研修受講」が 20.9%と続いた。（図表 2-15 教育訓練の方法を参照）

【図表 2-15】教育訓練の方法

	N	回答比率
日常業務の合間での先輩社員からの訓練指導	427	81.0%
使用機器メーカーの研修受講	143	27.1%
取引先が実施する研修の受講	116	22.0%
社内での社員同士の勉強会の開催	225	42.7%
業界団体・協同組合の研修受講	110	20.9%
商工会議所・商工会の研修受講	92	17.5%
公共の産業支援・技術研究機関の研修受講	78	14.8%
民間の教育訓練機関の研修受講	69	13.1%
コンサルタントや専門家などの外部講師を招いた社内研修	93	17.6%
公共の職業訓練機関の研修受講	65	12.3%
専任の指導役の社員からの日常業務とは別の訓練指導	81	15.4%
大学等教育機関との共同研究・開発	35	6.6%
その他	5	0.9%
回答企業	527	100.0%

続いて教育訓練の実効性を高めるうえでは、教育訓練を支える諸制度の果たす役割が大きいと考えアンケート調査を進めた。その結果を「図表 2-16 教育訓練を支える制度」に示す。

「作業マニュアル（作業標準）の整備」が突出して最も多く 64.9%を示した。次いで「技能や資格などに対する手当の支給」が 29.9%、「小集団・QCサークル活動」が 27.6%、「能力向上が処遇に反映される人事制度」が 26.3%の順となった。

【図表 2-16】 教育訓練を支える制度

	N	回答比率
作業マニュアル(作業標準)の整備	350	64.9%
技能や資格などに対する手当の支給	161	29.9%
小集団・QCサークル活動	149	27.6%
自己啓発活動への支援 (外部の研修受講費用の補助等)	132	24.5%
能力向上が処遇に反映される人事制度	142	26.3%
後輩・部下への教育を人事評価項目とする	127	23.6%
年度別に作成される人材育成計画	126	23.4%
社員個人別に作成される育成計画	132	24.5%
計画的ジョブローテーション	72	13.4%
教育担当者への指導マニュアルの配布	29	5.4%
その他	2	0.4%
回答企業	539	100.0%

また人材育成に掛ける時間と費用について調べた。まず「時間」から最近3年間の増減について質問した、その結果を図表 2-17 に示す。「横ばい」と応えた企業が半数を超えたが、4 分の 1 超は「増加傾向」と答えた。

【図表 2-17】 最近 3 年間の人材育成にかかる時間の増減状況

	N	構成比率
増加傾向	152	27.4%
横ばい	299	53.9%
減少傾向	42	7.6%
3年前から行っていない	62	11.2%
合計	555	100.0%

さらにこれを業種別にみると、図表 2-18 に示すように「増加傾向」と答えた企業は「はん用・生産用・業務用・輸送用機械器具・部品製造」「金属製品製造」「電気機械器具・部品製造」といった機械金属系の業種と化学製品製造業で高い数値を示した。

【図表 2-18】最近 3 年間の人材育成にかかる時間の業種別増減状況

	N	増加傾向	横ばい	減少傾向	3年前から 行っていない	合計
食料品製造	29	6.9%	65.5%	6.9%	20.7%	100.0%
繊維・衣服製造	29	10.3%	62.1%	10.3%	17.2%	100.0%
印刷・同関連	34	26.5%	44.1%	5.9%	23.5%	100.0%
プラスチック製品製造	43	25.6%	53.5%	4.7%	16.3%	100.0%
化学製品製造	36	30.6%	63.9%	2.8%	2.8%	100.0%
鉄鋼・非鉄金属製造	33	6.1%	69.7%	18.2%	6.1%	100.0%
金属製品製造	161	34.2%	50.3%	8.1%	7.5%	100.0%
電気機械器具・部品製造	61	31.1%	52.5%	8.2%	8.2%	100.0%
はん用・生産用・業務用・ 輸送用機械器具・部品製造	75	34.7%	49.3%	6.7%	9.3%	100.0%
その他	55	27.3%	50.9%	5.5%	16.4%	100.0%

「Off-JT にかかる費用」について調べた結果を図表 2-19 に示す。「横ばい」と答えた企業が半数近いものの、2 割超の企業が「増加傾向」と答えた。しかし一方で「3 年前から行っていない」と答えた企業が 2 割を超えていた。

【図表 2-19】最近 3 年間の Off-JT にかかる費用の別増減状況

	N	構成比率
増加傾向	119	21.8%
横ばい	254	46.4%
減少傾向	52	9.5%
3年前から行っていない	122	22.3%
合計	547	100.0%

同じようにこれを業種別にみると図表 2-20 のようになった。「時間」と同様に「増加傾向」の比率が高い企業は「はん用・生産用・業務用・輸送用機械器具・部品製造」「金属製品製造」「電気機械器具・部品製造」といった機械金属系の業種であった。

【図表 2-20】最近 3 年間の Off-JT にかかる費用の業種別増減状況

	N	増加傾向	横ばい	減少傾向	3年前から 行っていない	合計
食料品製造	30	6.7%	46.7%	13.3%	33.3%	100.0%
繊維・衣服製造	28	7.1%	46.4%	14.3%	32.1%	100.0%
印刷・同関連	33	15.2%	42.4%	0.0%	42.4%	100.0%
プラスチック製品製造	42	16.7%	47.6%	9.5%	26.2%	100.0%
化学製品製造	35	25.7%	48.6%	5.7%	20.0%	100.0%
鉄鋼・非鉄金属製造	33	9.1%	63.6%	18.2%	9.1%	100.0%
金属製品製造	162	26.5%	47.5%	8.0%	17.9%	100.0%
電気機械器具・部品製造	60	26.7%	48.3%	6.7%	18.3%	100.0%
はん用・生産用・業務用・ 輸送用機械器具・部品製造	74	28.4%	35.1%	16.2%	20.3%	100.0%
その他	51	23.5%	45.1%	5.9%	25.5%	100.0%

以上の内容を箇条書きにまとめると次のようになる。

- 1) 「技能伝承」が問題となっている企業は、企業の業態、規模を問わず 7 割近くあった。
- 2) 問題となっている企業に対して、「問題となっている技能」を問うと約 7 割の企業が「生産工程全体を見据えた広い視野からの判断能力」をあげた。次いで「リーダーシップ」「課題発見・解決能力」と続いた。
- 3) 「教育訓練の方法」については、「日常業務の合間での先輩社員からの訓練指導」が 81.0%の企業で実施されていた。次いで「社内での社員同士の勉強会の開催」「使用機器メーカーの研修受講」「取引先が実施する研修の受講」が続いた。
- 4) 「教育訓練を支える制度」については「作業マニュアル（作業標準）の整備」が 64.9%の企業で実施されており、次いで「技能や資格などに対する手当の支給」、「小集団・QCサークル活動」、「能力向上が処遇に反映される人事制度」の順となった。
- 5) 「人材育成に掛ける時間と費用」については、最近 3 年間の増減について問うたところ、「時間」については「横ばい」と応えた企業が半数、「増加傾向」は 4 分の 1 超であった。一方「費用」面でも「横ばい」が半数近く、2 割超の企業が「増加傾向」と応えた。

以上より、下記が想定される。

当該報告書によると、「技能伝承」を問題とする企業が 7 割近くを占め、中小企業における重大な問題の一つであることが伺える。また、「技能伝承」の方法としては O J T を取り入れている企業が 8 割近くある。しかしながら、公共の支援事業を活用している企業は 1～2 割程度と、公共支援事業の認知度の低さが露呈している。

一方、活動を支える制度は、「作業マニュアルの整備」を挙げる企業が 6 割以上あり、「作業マニュアル」を重要視する企業の多さが伺える。

これらの内容を考え合わせると、「作業マニュアルの整備をテーマとした支援事業を強化し、その認知度を高める活動が必要」と結論づけられるだろう。

3. 他府県の「技能伝承」の実態調査

(1) 京都市「生産性向上に関わる企業が抱える課題およびニーズに関するアンケート」の内容

独立行政法人 高齢者・障害・求職者支援機構京都支部 京都職業能力開発促進センター（ポリテクセンター京都）によって、生産性向上に関わる企業が抱える課題およびニーズに関するアンケートが実施されている。同調査は、京都府南部の中小製造業企業を対象に平成 29 年 5 月 1 日から同年 11 月 2 日まで実施された（回答企業数：全 38 社）。同調査では、経営上の問題・課題のうちの一つとして、人材育成（技能伝承含む）に対する認識およびその対応状況、さらに、対応できていない場合におけるその理由について問われている。

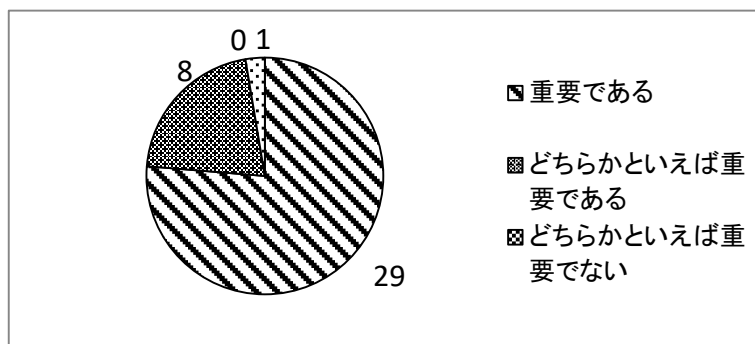
①「人材育成（技能伝承含む）」に対する認識および対応状況について

「売上・シェアの拡大」、「新製品、新サービス、新事業開発」、「国内新規顧客の開拓」、「国際化の対応」、「顧客管理」、「製造技術力の強化」、「I T、I o T、F A の活用」および「優秀な人材確保」などの全 16 項目の経営課題の一つとして「人材育成（技能伝承含む）」（以下、本課題とも称する）に対する重要性の認識および対応状況が質問された。なお、互いに独立した形式で各経営課題に対して問われており、他の経営課題に対する回答結果は本課題に対する回答結果に影響していないと考えられるため、その紹介を省略する。

a) 人材育成（技能伝承含む）」に対する重要性の認識について

本課題に対する重要性について、「重要である」から「重要でない」までの 4 段階で問われた設問に対する回答結果を図表 2-21 に示す。ほぼ全ての企業が「重要である」または「どちらかといえば重要である」と答えており、各企業における本課題に対する認識の高さが窺える。

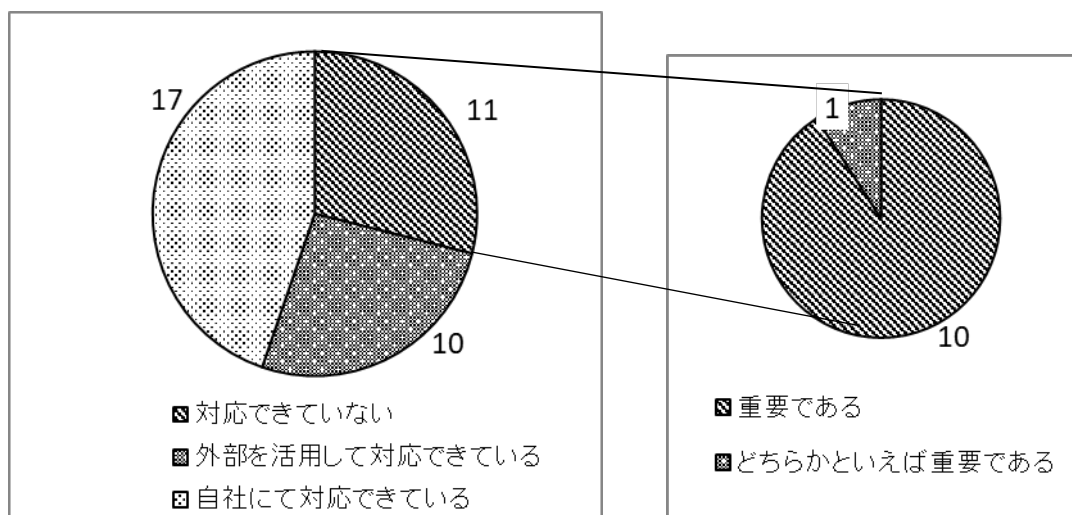
【図表 2-21】「技能伝承を含む人材育成」に対する認識（単位：社）



b) 「人材育成（技能伝承含む）」への対応状況について

本課題に対する各企業の対応状況が、「自社にて対応できている（対応予定）」、「外部を活用して対応できている（対応予定）」、および、「対応できていない」の3つの選択肢で質問された。その回答結果を図表 2-22 に示す。なお、図表 2-22 のうちの右側のグラフは、「対応できていない」と回答した 11 社における、先の図表 2-21 に示した本課題に対する重要性についての認識の内訳を示している。自社で対応できているのは 5 割未満であり、他の 5 割強の企業のうち約半数が外部資源に対応を依存しており、残る約 1/4 の企業は本課題に対応できていないと答えている。また、対応できていない企業の大半が本課題に対する重要性を認識しており、重要であると考えているにも関わらず、本課題に対応できていない企業が一定数存在していることが窺える。

【図表 2-22】「人材育成（技能伝承含む）」への対応状況（単位：社）



② 「人材育成（技能伝承含む）」に対応できていない理由について

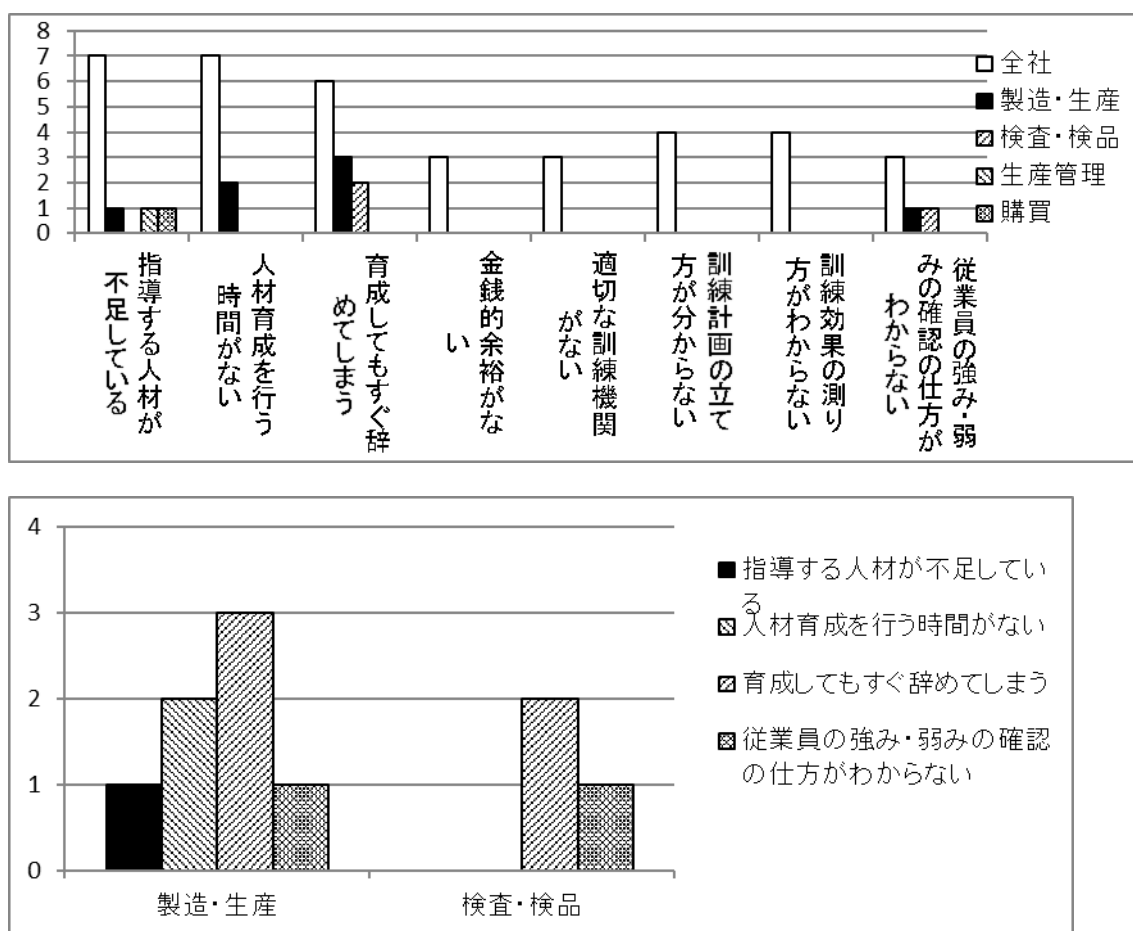
前項の設問において本課題に対応できていないと回答した企業に対してその理由が問われ（複数回答可）、併せて、その理由が当てはまる部門について質問われた（複数回答可）。その回答結果を図表 2-23 に示す（同図表の下段は「製造・生産」および「検査・検品」両部門について集計したものである）。なお、各理由が当てはまる部門の選択肢としては、同図表に示される部門の他に「企画・設計・開発」、「倉庫・物流」、「アフターサービス」、「営業・マーケティング」、「設備・工程」、「IT」、および「事務管理」が設けられたが、これらは全く選択されなかった。

本課題に「対応できていない」と認識している企業では、指導者不足、時間不足、および被育成者（技能の承継者）の離職に悩まされていることが窺

える。また、約半数またはそれ以上の企業が、本課題に対応できていない理由それぞれに関して、特定の部門において、というのではなく全社的に当てはまると認識していることがわかる。「技能伝承」との結びつきが強いと思われる「製造・生産」部門および「検査・検品」部門に当てはまる理由としては、被育成者の離職が多く挙げられている。

【図表 2-23】「技能伝承を含む人材育成」に対応できていない理由

(単位：社)



③まとめ

京都市南部の中小製造業においても、重要性についての認識とは裏腹に技能伝承を含む人材育成に対応できていない企業が少なからず存在している。そして、技能伝承が求められると思われる部門（「製造・生産」および「検査・検品」）では、被育成者の離職および時間不足などが、その対応を妨げている。

従って、効率的で、好ましくは育成過程を通じて会社への帰属意識を醸成させる、技能伝承のツールや仕組みの開発または導入、および、その推進に必要な環境整備などに対する手厚い支援制度の整備が望まれる。

(2) 中小製造業における技能・技術伝承の実態に関するアンケート調査

平成 21 年 11 月に、「平成 21 年度新居浜市委託事業」として財団法人 伊予産業創造センターが「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」を公表している。(以下使用する図表については、図表 2-24、2-25、2-33 を除き、前述調査より引用を行っている)

①実施概要並びに回答企業のプロフィール

- a) 実施期間 : 平成 21 年 7 月 13 日~9 月 30 日
- b) 対象 : 機械・金属加工等を中心とする新居浜市内の
中小企業等 129 社
- c) 回収企業数 : 91 社 (回収率 70.5%)

②調査内容ならびに回答結果

【図表 2-24】

回答企業の従業員数別分布

従業員数	比率
10 名以下	39%
11~30 名	37%
31~60 名	15%
61 名以上	9%

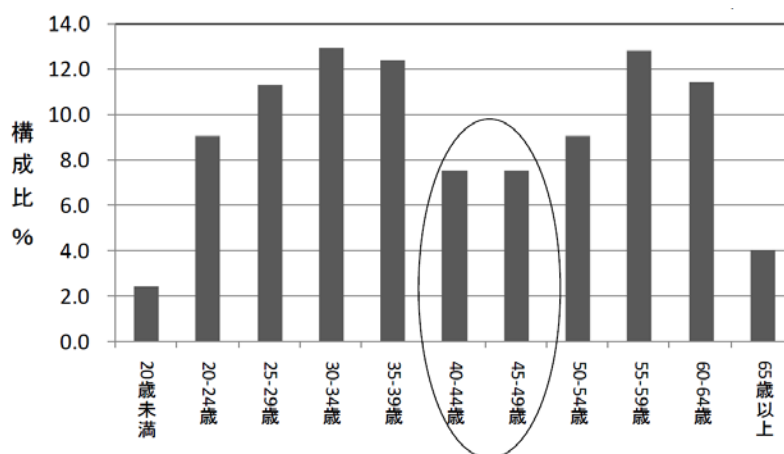
【図表 2-25】

技能者・技術者として働く従業員の割合

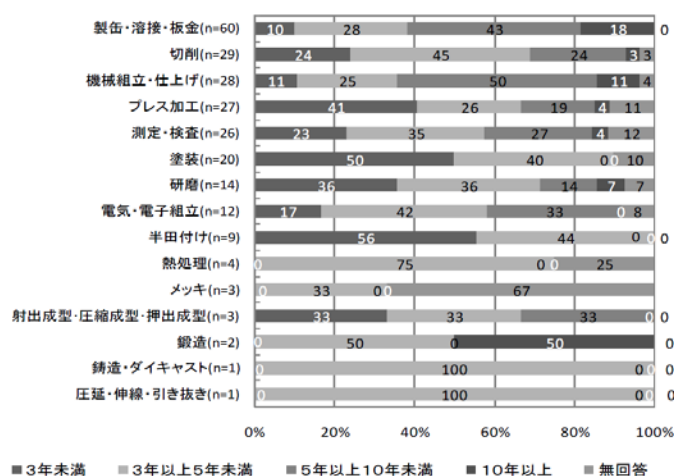
区分	比率
20%以上 50%未満	4%
50%以上 80%未満	39%
80%以上	57%

※調査報告書数値をもとに、図表を作成

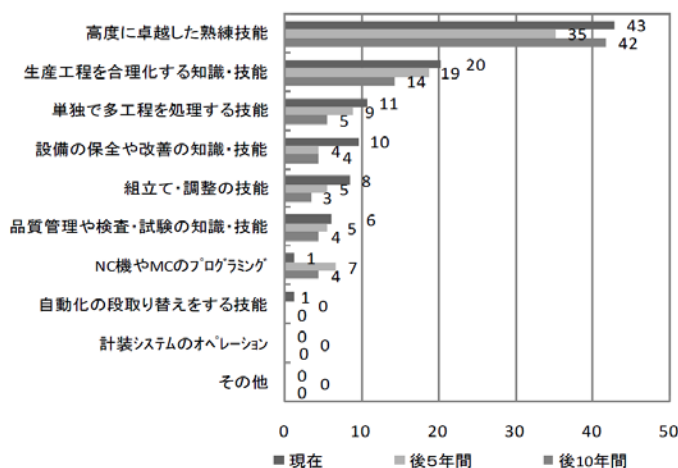
【図表 2-26】技能者・技術者の年齢構成 (n=1,772 人)



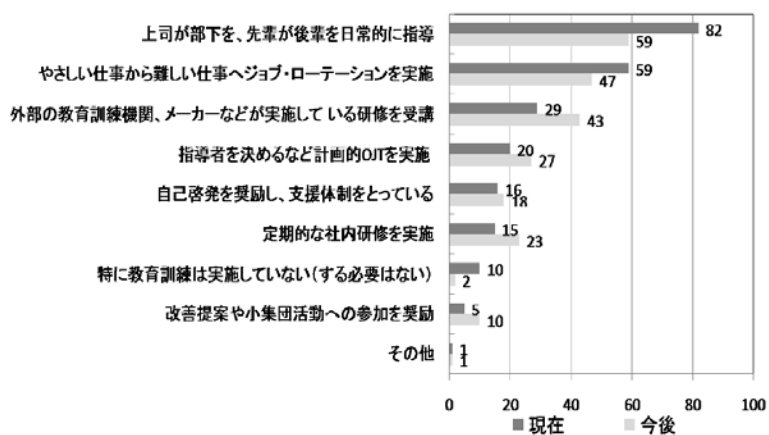
【図表 2-27】 中核・基幹技能者として働けるレベルになるのにかかる期間
(各技能別、単位：%)



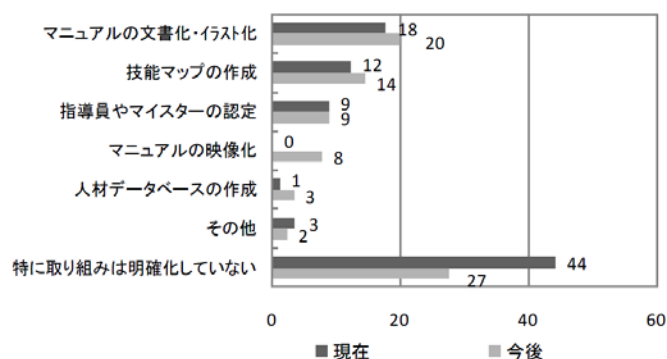
【図表 2-28】 技能系従業員に求める知識・技能として最も重要なもの
現在・後5年間・後10年間の比較 (単位：%)



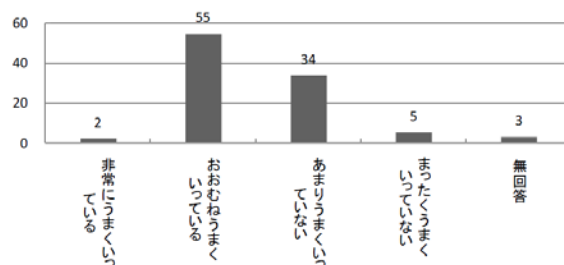
【図表 2-29】 技能系従業員の教育訓練方法・現在と今後（それぞれ3つまで回答、単位：%）



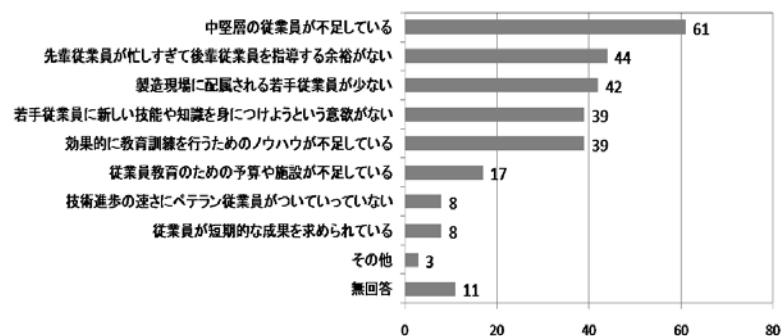
【図表 2-30】 技能・技術・ノウハウを明確にするため最も重要なもの
 ― 現在と今後の比較 ― （単位：％）



【図表 2-31】 技能系従業員育成・技能承継の取組みに対する評価
 （単位：％）



【図表 2-32】 技能系従業員の育成、技能承継がうまくいかない理由
 （複数回答、単位：％）



【図表 2-33】 外部の技能教育・訓練の利用、助成制度の利用（単位：％）

公的支援機関・助成制度	現在まで	今後		
	利用したこと はない	利用予定が ある	利用予定が ない	無回答
雇用・能力開発機構愛媛センター	76%	30%	45%	25%
愛媛県立新居浜高等技術専門学校	59%	32%	42%	26%
旧キャリア形成促進助成金	58%	21%	48%	31%
新居浜市中小企業振興条例	60%	26%	44%	30%

※調査報告書数値をもとに、図表を作成

③まとめ

図表 2-26 より、ものづくり産業において 40 歳代の中核的な人材が不足していることが窺える。同調査では「この年代の採用時期が約 20 年前のバブル経済期にあたり、当時の“製造現場離れ”と大量採用と（バブル経済期）崩壊後の大量解雇が遠因」であると推察している。

図表 2-27 より、中核・基幹技能者として働けるレベルになるためには多くの技能において 3 年以上かかること、「製缶・溶接・板金」、「機械組立・仕上げ」等では 5 年以上かかる割合が多いことが窺える。

図表 2-29 より、技能系従業員の教育訓練方法については「上司が部下を、先輩が後輩を日常的に指導」、「やさしい仕事から難しい仕事へジョブ・ローテーションを実施」と現場での指導が主体であることが窺える。一方、今後の取り組み方として「外部の教育訓練機関、メーカーなどが実施している研修を受講」を検討している企業が多いことも窺える。

図表 2-30 より、技能・技術・ノウハウを明確にするため最も重要なものとしては「特に取り組みは明確化していない」とする比率が高く、組織的な取り組みの遅れが窺える。

図表 2-32 より、技能系従業員の育成、技能承継がうまくいかない理由として、指導者側の視点としては「中堅層の従業員が不足している」、「先輩従業員が忙しすぎて後輩従業員を指導する余裕がない」、「効果的に教育訓練を行うためのノウハウが不足している」が上位に挙げられており、技能指導できる人材の不足が窺える。

図表 2-33 より外部の技能教育・訓練の利用、助成制度の利用が行われていないこと、今後の利用予定も低いことから、企業が必要とする支援ニーズが公的支援活動と乖離している可能性が窺える。

以上より、技能指導できる中堅層人材が不足するなか「外部の教育訓練機関、メーカーなどが実施している研修を受講」ニーズが高まっており、企業が必要とする支援ニーズを把握し、公的支援活動として提供出来る仕組みの確立、外部指導員等の人的資源の確保が必要であると考ええる。

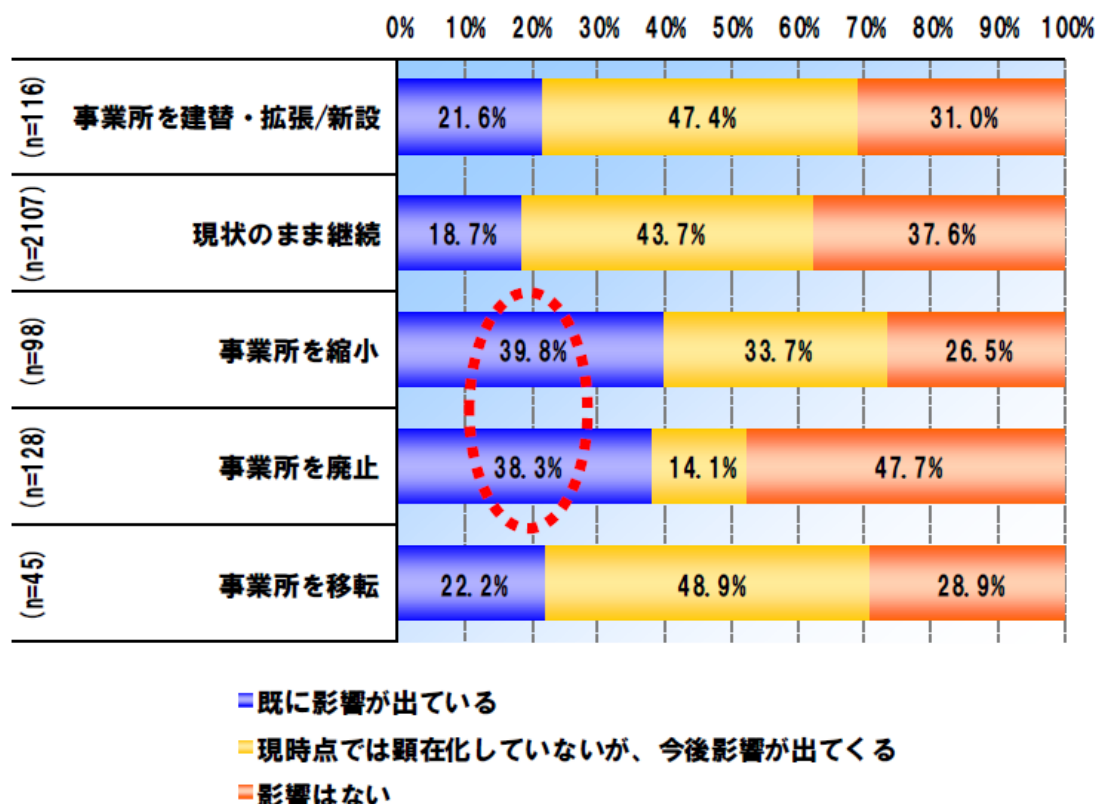
出典：

「平成 21 年度新居浜市委託事業」“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” 平成 21 年 11 月 財団法人 東予産業創造センター

(3) 東京都大田区「大田区ものづくり産業等実態調査」の内容

東大阪市と並ぶ日本有数の工業集積である東京都大田区においても、区内ものづくり産業の現況を把握するために、平成 26 年に各種調査が実施されており、調査の 1 つのポイントとして技術継承の実態が調べられた。この調査では、計 4,955 の製造業事業所を対象にアンケート調査が実施され、2,816 の事業所から回答が得られた。そのうち、「従業員の退職や高齢化に伴う技術・技能の継承に係る影響・問題の有無」についての調査では、6 割を超える企業が、技術・技能継承に係る影響や問題が現在出ている、または将来出てくる、と答えている。以下の図表 2-34 には、この調査結果が、各事業所の継続意向（拡張／縮小／廃止など）で層別して示されている。

【図表 2-34】「従業員の退職や高齢化に伴う技術・技能の継承に係る影響・問題の有無」（事業所の継続意向別）



出典：「大田区ものづくり産業等実態調査」平成 27 年 3 月 大田区

上図に示すように、事業の縮小または廃止を考えている企業群では、既にその影響や問題が出ていると感じている企業の割合（約 4 割）が、他の企業群において同様に感じている企業の割合（約 2 割）よりも明らかに多く、技能を継承できないことが廃業等の要因になっていると考えられる、との報告がなされている。

第3章 「技能伝承」支援施策の実態調査

1. 日本の「技能伝承」支援施策の実態調査

(1) 「ものづくり白書」記載の「技能伝承」支援施策の内容

2017年版（平成29年版）「ものづくり白書」より、平成28年度に講じた技能伝承に関する施策および平成29年に講じている施策について把握を行った。

2017年版ものづくり白書「第2章 第2節 ものづくり産業における人材育成支援の取組について」に記載された、技能伝承に関連する施策は下記の3つの分類であった。

①公共職業訓練の推進

国、都道府県等は、職業能力開発促進法に基づき公共の職業訓練施設を設置し、職業訓練を実施している。特にものづくり分野に係る訓練は民間の教育訓練機関がほとんど存在しないため、職業訓練の中心となっている。国により設置されている代表的な施設は、下記のとおりである。

- ・職業能力開発促進センター（46か所）
- ・職業能力開発校（150校）
- ・職業能力開発大学校（10校）
- ・職業能力開発短期大学校（15校）
- ・職業能力開発総合大学校（1校）
- ・障害者職業能力開発校（19校）

都道府県においても職業能力開発校・短期大学校がそれぞれ地域のニーズを踏まえた職業訓練を実施している。

②事業主が行う職業能力開発の推進

「人材育成開発助成金（旧キャリア形成促進助成金）」により、事業主が実施する訓練経費や訓練中の賃金を助成する施策である。

助成メニューは以下の4類型であり、「Ⅰ特定訓練コース」が技能伝承を直接支援する施策である。

Ⅰ 特定訓練コース

- ・職業能力開発促進センター等が実施する在職者訓練（高度職業訓練）、事業分野別指針に定められた事項に関する訓練、専門実践教育訓練、生産性向上人材育成支援センターが実施する訓練等
- ・採用5年以内で、35歳未満の若年労働者への訓練

- ・熟練技能者の指導力強化、技能承継のための訓練、認定職業訓練
- ・海外関連業務に従事する人材育成のための訓練
- ・厚生労働大臣の認定を受けた OJT 付き訓練
- ・直近 2 年間に継続して正規雇用の経験のない中高年齢新規雇用者等（45 歳以上）を対象とした OJT 付き訓練

II 一般訓練コース

- ・特定訓練コース以外の訓練に対して助成

III キャリア形成支援制度導入コース

- ・セルフ・キャリアドック制度を導入し、実施した場合に助成
- ・教育訓練休暇等制度または教育訓練短時間勤務制度を導入し、実施した場合に助成

IV 職業能力検定制度導入コース

- ・技能検定に合格した従業員に報奨金を支給する制度を導入し、実施した場合に助成
- ・社内検定制度を導入し、実施した場合に助成
- ・業界検定制度を作成し、構成事業主の労働者に当該検定を受検させた場合に助成（事業主団体等のみ対象）

③職業能力評価制度の整備

若者のものづくり離れを防止するための、ものづくり技能者の社会的評価の向上と、ものづくりの仕事の魅力を発信する施策であり様々な検定や大会などの施策が講じられている。

「ものづくりマイスター制度」については、優れた技能と経験を持つと認定された「ものづくりマイスター」が、中小企業や教育訓練機関の若年者に対して実技指導を行っており、現場で実践されている技能を伝えられる技能伝承の機会となっている。

その他にも下記の検定や大会が開催されており、技能承継への意欲を高める施策を講じている。

- ・現代の名工
- ・技能五輪
- ・全国障害者技能競技大会
- ・技能グランプリ
- ・若年者ものづくり競技大会
- ・技能検定制度
- ・職業能力評価基準
- ・社内検定認定制度

以上の調査結果から、企業固有の技能伝承を支援する施策は、②Ⅰ項の「熟練技能者の指導力強化、技能承継のための訓練、認定職業訓練」と③項の「ものづくりマイスター」があり、活用されている。

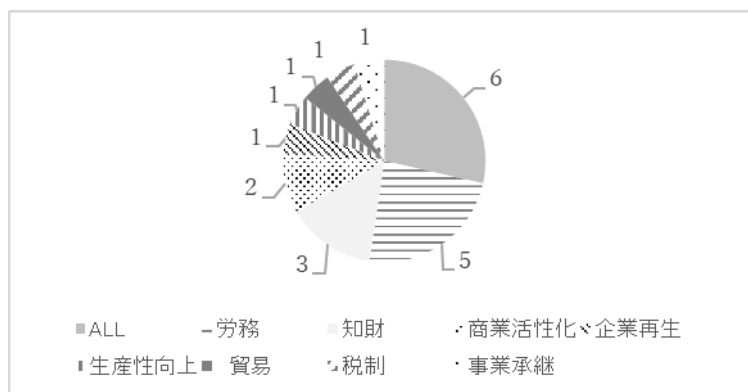
(2)「専門家派遣制度」における「技能伝承」支援施策の内容

中小企業向けの専門家の活用方法に関する支援策は大きく3つある。1つ目は商工会議所、中小企業基盤整備機構など中小企業対策実施機関の「窓口相談」、2つ目は中小企業対策実施機関の「専門家派遣」、3つ目は各企業が独自に委託した専門家に対する謝金に「補助金」を交付する支援である。本項では「専門家派遣」について、現状の把握を行った。

平成29年度中小企業施策利用ガイドブックから専門家の派遣（訪問を含む）を集計した結果を図表3-1に示す。集計は、特定の項目に依らず企業の困りごとに対応する専門家の派遣を「全分野」とし、「労務」「知財」「商業活性化」「企業再生」「生産性向上」「貿易」「税制」「事業承継」の項目で分類を行った。

集計結果は、全分野が6件、労務が5件、知財が3件、商業活性化が2件、企業再生が1件、生産性向上が1件、貿易が1件、税制が1件、事業承継が1件となっている。

【図表3-1】専門家派遣の分野（単位：件）



全分野	労務	知財	商業 活性化	企業 再生	生産性 向上	貿易	税制	事業 承継
6	5	3	2	1	1	1	1	1

このうち技能伝承に対応している専門家派遣は「全分野」「労務」「生産性向上」となっている。

全分野の内訳を、図表3-2に示す。

【図表 3-2】 全分野の内訳

項目番号	窓口	対象者
1	「よろず支援拠点」や「地域プラットフォーム」(ミラサポ)	中小企業者及び起業を目指す者
2	中小企業基盤整備機構	今後の成長が期待されるベンチャー企業や新事業展開・経営基盤強化に積極的に取り組む中小企業
3	商工会・商工会議所 (経営改善普及事業)	小規模事業者を対象
4	中小企業基盤整備機構	新連携、農商工、地域資源の3事業認定事業者
5	信用保証協会	創業予定者、経営改善等に取り組む中小企業・小規模事業者(信用保証協会の利用者又は利用予定者に限る)
6	中小企業基盤整備機構 商工会議所 認定支援期間 中小企業再生支援協議会	・経営者保証を提供せずに資金調達を希望する方 ・中小企業の経営者の方で、会社の事業再生や事業清算に伴って、個人保証債務の整理についてお悩みの方

労務について、技能伝承に関連する施策は5件中1件であり、若年技能者人材育成支援等事業(ものづくりマイスター制度)である。対象は、製造業・建設業を営む中小企業 対象分野 建設業及び製造業に該当する以下の職種(112職種)で、事前に登録された「ものづくりマイスター」を企業からの要請により派遣する制度である。

生産性向上は、スマートものづくり応援隊事業・カイゼン指導者育成事業が該当し、各地の産業支援機関や業界団体などの民間団体等がスマートものづくり指導者・カイゼン指導者を育成するスクールを運営し、育成した指導者を中小企業・小規模事業者へ派遣する制度である。

「全分野」に該当する6施策は、企業の課題に応じた専門家を派遣する制度で社内の技能伝承に対する要望にも対応できる制度であり、「労務」「生産性向上」に該当する2施策は、外部の技術者の技能を企業に伝える制度となっている。

これらの結果をまとめると、以下のとおりとなる。①社内の技能伝承に特化した支援施策はない。②企業が技能伝承に困った場合、中小企業ではミラサポや商工会議所の専門家派遣を活用することになる。

2. 大阪府の「技能伝承」支援施策の実態調査

(1) 大阪ものづくり人材育成支援センター

当センターの業務は、NPO 法人 地域基盤技術継承プラザ (<https://www.npo-skill.com/>) が受託しており、クリエイションコア東大阪（東大阪市荒本）内に事務局と技術コーディネーターが常駐している。

主な支援内容は下記のとおり。

- ①社員教育訓練に関する相談（無料）
- ②企業への講師、専門家派遣（有料、土・日曜日の派遣可能）
- ③公的能力開発施設のセミナー等の紹介（無料）
- ④国家技能検定受験の相談（無料）、及び受験指導員の派遣（有料）
- ⑤高度熟練者の申請相談（無料）
- ⑥技能教育訓練に関する講演会、企業間・情報交換会（無料）

基本的に、ものづくりに関する企業研修を実施する（センターでの集合研修、または個別企業への講師派遣）。指導メニューは、技能伝承、人材育成、管理・改善手法、加工・測定・溶接技術、国家検定取得対策等。

そのうち、技能伝承については下記研修として、作業工程の分解から作業標準書の作成方法まで指導している。また技能マップについては、人材育成計画に関連付けた作成方法を伝授する。

（コース例）「技能伝承の社内体制づくり（全 6 時間）」

- 技能マップ作成方法
- 訓練計画作成方法
- 作業標準書（作業分解表）作成方法
- 技能伝承の進め方

【図表 3-3】企業での講師派遣による研修、技術指導



平成 29 年度のセンター全体の相談件数は下記のとおりである。

相談件数：全体で 153 件（うち来所相談 48 件、訪問相談 38 件、電話・メールでの相談 67 件）。

相談内容：教育計画 7 件、講師派遣 5 件。実施結果は講演・研修が 26 件（受講者数 145 名）。

問い合わせ先は下記のとおり。

住所：〒577-0011 東大阪市荒本北 1 丁目 4-1

クリエイションコア東大阪（南館）2213 号

電話・FAX：06-6748-1237

Email：npo-s.p-o.j.i-sc@cup.ocn.ne.jp

上記のように、当センターでは、技術訓練や技能伝承に関し、十分なノウハウを有し、経験豊かな技術コーディネーターが在籍している。技能に関する相談や講演会を無料で行い、各企業の方向付けに資するとともに、有料ではあるが具体的な技術支援も実施している。

ただし、一般への認知度は必ずしも高くなく、一方で、当センターを活用している中小企業の中には何度も当センターの指導を受け、十分に活用しているところもある。今後は、外部への認知度向上が課題である。また府内のものづくり企業の現状から支援を必要とする案件数を想定すると、当センターの人員（指導員）は必ずしも十分ではない。将来的に認知度が向上し、人員も増員され、より多くの企業が当センターを活用することが期待される。

3. 技能伝承に活用可能な IoT 機器

技能伝承を行うにあたり IoT 機器を活用することで効率的で効果的な技能伝承取組みを行うことが可能となる。活用が可能と考えられる IoT 機器を活用できる環境別に下記の様に数点紹介する。

(1) 熟練技能者の視線を可視化

ウェアラブルカメラの登場により、熟練技能者がどのような視野で作業を行っているか把握出来る様になった。しかし、細かな作業において熟練技能者が視線をどのように動かしているかまで把握することは困難であった。

商品名：モバイル視野追尾システム ViewTracker II

メーカー名：株式会社ディテクト

価格：機器 150 万円、ソフト 50 万円

機器概要：3 台の小型デジタルカメラを搭載し、人が見ている風景と両眼の瞳の動きを風景動画、視野ポインタとしてリアルタイムに計測・記録することが出来る。300g と軽量であり、ゴーグルのフレームを大きくすることで眼鏡を装着した状態での計測を可能としている。ハーフミラー撮影方式を採用することで下向き視線の計測も出来る。

【図表 3-4】 熟練者の目視検査での視線の動きを ViewTracker II にて記録



出典 動画： <https://www.youtube.com/watch?v=wDwRV8q1Lis>

製品： http://www.ditect.co.jp/products/gauging/viewtracker_2.html

(2) 動画からの作業標準書作成支援ソフト

動画を活用した技能伝承が効率的、効果的であることは「第6章 技能伝承ツール開発」でも紹介している通りであるが、スマートフォン等で容易に動画撮影が出来るようになったとはいえ、動画の編集・加工という作業にハードルを感じるむきもあるのではないだろうか。

商品名：Digital Process Analysis System Pro (デジタル作業分析システム)

メーカー名：ペガサスミシン製造株式会社

価格：145万円／ドングル（ソフトは3台までインストール可能）

機器概要：撮影した動画に対して、動画を見ながらコメントを入力して動画作業マニュアルを作成することが出来る。動画に入力したコメントや作業時間を静止画と共にエクセル形式の作業手順書やパワーポイントとして出力することも可能で、当該静止画をクリックすると動画を再生することも出来る。ソフトに取り込んだ熟練者、初心者の動画を同時再生し違いを比較することも出来る。

【図表 3-5】 熟練者作業を撮影し動画マニュアル、作業手順書を作成し、初心者の動きと比較することもできる



作業手順書			
順	作業内容	時間	備考
1	ワーク搬入		
2	針落ち位置調整		
3	底面かけ(ベンド)		
4	底面かけ(アーム)		
5	ワーク搬出		
6	針落ち作業		
7	正転リセット		

出典： <https://www.pegasus.co.jp/ja/soft/dpa.html>

商品名：作業分析・改善支援ソフトウェア「むだトル〜ノ」

メーカー名：長崎菱電テクニカ

価格：9.6 万円／ライセンス・年

機器概要：撮影した動画に対して、動画を見ながらコメントを入力して動画作業マニュアルを作成することが出来る。動画に入力したコメントや作業時間を静止画と共にエクセル形式の作業手順書に出力することも可能である。

【図表 3-6】「むだトル〜ノ」の操作手順



出典： http://ryoden-technica.com/business/business08_i07.pdf

(3) まとめ

IT、デジタル機器等の発展により、動画撮影はもとより編集・加工、作業分析も容易に実施することが出来る様になった。一方価格面においては中小企業が導入するには未だ敷居が高い。技能伝承を含め中小企業で IoT 機器が導入できる環境を整えるためにも補助金・助成金制度の拡充、機器の賃貸制度などが必要であると考ええる。

第4章 技能伝承課題のまとめ

第1章から第3章にて、中小企業における技能伝承の実態について、各種調査結果を紹介した。ここで調査内容を振り返って課題のまとめを行い、当研究会としての提言（第5章）につなげたい。

まず、各調査結果を概観して見えてくるのは、技能伝承に関する下記のような現状である。

- ・ 中小製造業の大多数は、技能伝承の必要性を認識している。しかし、実際は望む通りの技能伝承は実現していない企業が多い。
- ・ 伝えるべき技能としては、「高齢者熟練社員が保有する高度技術」だけではなく、「工程全体の運営」に関わる能力も対象に上げる調査結果があった。
- ・ 技能伝承が進まない理由としては、多くの企業で「組織的な教育システム」がなく、またどのように伝承を進めるかというノウハウ不足も挙げられている。併せて規模の小さい企業ほど、技能伝承に割ける時間と費用が乏しいことも明らかになった。
- ・ 技能伝承が進まない他の理由として、承継を受ける側（主に若手社員）の人員確保が進まない点も指摘された。
- ・ 内部資源（人員）による技能伝承は、ほとんどのケースが OJT の形で、業務の中で先輩社員の技能を見て覚えるといった属人的な方法になっている。
- ・ 外部資源を用いた技能伝承については、各自治体や公的機関による支援体制や助成金などの制度も整備されている。しかし、多くの企業はその存在を認知しておらず、また知っていたとしても、それら制度が自社の業態に合わずに活用をあきらめたという回答が見られた。

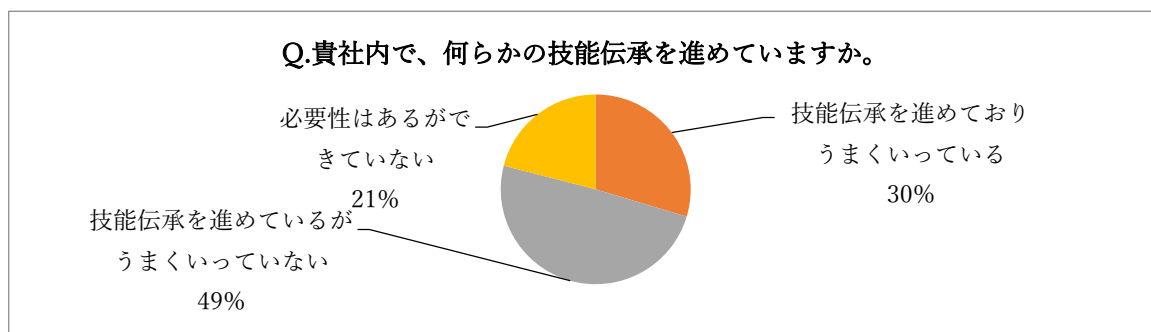
これら現状を分析し、下記、課題を抽出する。

（1）技能伝承の必要性和内容について

多くの中小製造業が、技能伝承を自社の経営課題として認識している。今回のアンケート調査（第1章）では、WEB アンケートで 80%以上、知己企業への対面ヒアリングでは 90%以上の企業が、必要であることを自覚している。第2章で紹介した公的機関などの調査結果においても、70%近くが技能伝承を大きな課題と捉えており（第2章2項）、かつ当傾向は、社員数

による規模の大小では差がなかった。また大阪府に留まらず、京都市（第 2 章 3 項）、新居浜市、（同）東京都（同）においても同様の調査結果が報告されている。併せて、これら調査において、多くの企業が十分な技能伝承を行えていないという結果が出ている。

【図表 4-1】技能伝承を進めているか（第 1 章、図表 1-2）



伝承すべき内容としては、当研究会では当初、「高齢者熟練社員が保有する高度技術」に絞って想定し、第 1 章のアンケートで選択肢を設定したため、その通りの回答が得られたが、公的機関などの調査によっては「工程全体の運営能力」「リーダーシップ」「課題発見・解決能力」を挙げる結果もあった（第 2 章 2 項）。当該調査では比較的規模の大きな企業（社員 50 名以上）も対象に含まれており、これら企業においては、単に個々の熟練技能者の技術に留まらず、ライン全体の生産性を向上させるノウハウも伝承すべき対象として認識されているのではないかと考えられる。

【図表 4-2】問題となっている技能（第 2 章、図表 2-14）

問題となっている技能	N	回答比率
生産工程全体を見据えた広い視野からの判断力	271	70.4%
リーダーシップ	188	48.8%
課題発見・解決力	177	46.0%
高性能機でも行えない高難度加工対応能力	59	15.3%
その他	19	4.9%
有効回答企業総数	385	

→ (課題) 多くの中小製造業では、技能伝承が経営課題として認識されているが、満足いく伝承が行われていない。伝承する内容にしても、「高齢技能者の技術」に留まらず、会社の規模や成長段階により、「工程全体を把握するノウハウ」に至るまで様々である。

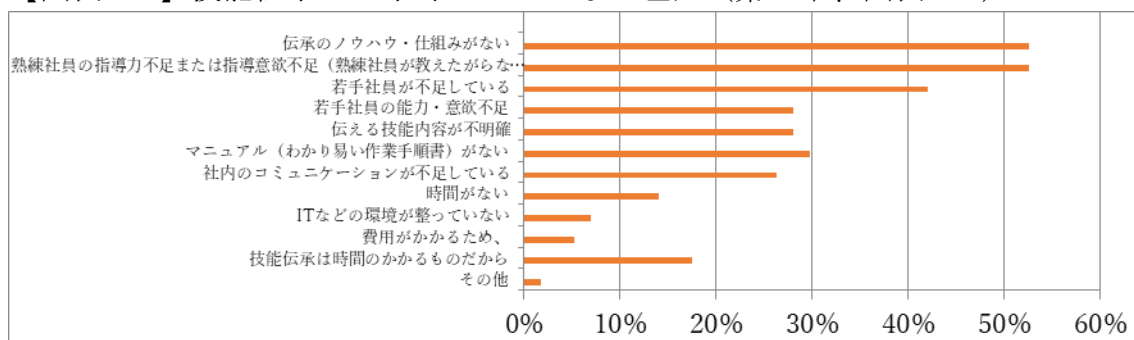
(2) 技能伝承が進まない理由とその実態について

「技能伝承が進んでいない」と回答する企業のほとんどが、人材不足を理由に挙げている（第1章、第2章の全般）。この理由として、熟練技術者自身に時間的な余裕がないことや、技能を言語化して伝えられる能力・経験を持った人材の不足が想定される。また、前提として社内のコミュニケーションが不十分であるケースも見受けられる（第2章1項など）。

なお人材不足については、教える側だけではなく、伝承を受ける側の若手社員にも当てはまる。昨今の人手不足を背景に、中小企業では人材の採用が進まず、また「売り手市場」であることから離職も増えており、「教えてもすぐ辞めてしまう」という声もある（第1章、第2章1項・3項）。

さらに、会社全体として教育を進めるシステムがないことも理由である（第1章、第2章の全般）。具体的には、「人材育成の方法が分からない」「ノウハウや伝承の方法が分からない」「技能の見える化ができていない」（第2章1項など）といった声であり、背景には自社の保有技能が把握できていないことや、中長期的な人材育成が考えられていない状況が垣間見える。そのため、OJTとして、業務の中でベテラン社員の動きを見て覚えるという形での不十分な伝承が、計画性もなく行われていると考えられる。

【図表 4-3】技能伝承が上手くいっていない理由（第1章、図表 1-5）



→ (課題) まずは人材不足が技能伝承の障壁である。ベテラン社員側の時間・能力不足、また教わる側の人員確保ができていない。
次に、多くの企業で計画的な人材育成計画やノウハウがなく、やむなくOJTを中心としつつも、場当たりの伝承となっている。

(3) 外部資源の活用について

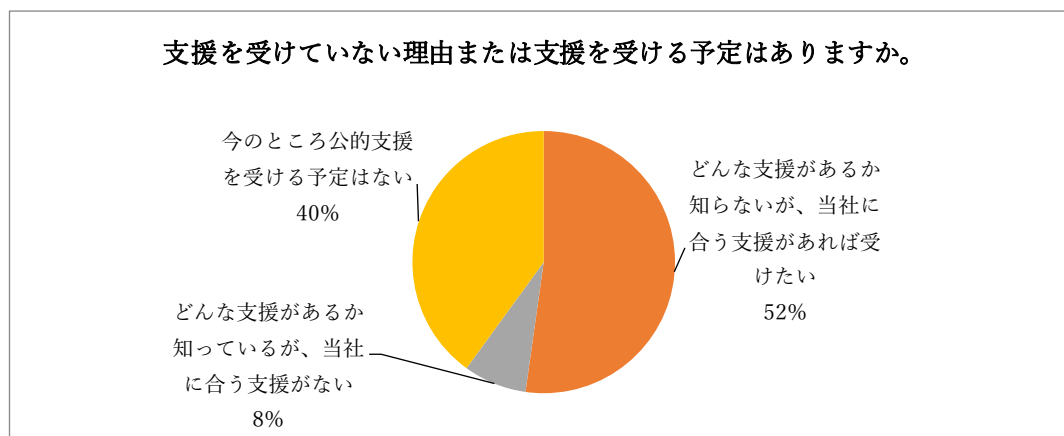
各自治体や公的機関において、製造業の技能伝承をサポートする各種施策が取られている。各地に職業能力開発大学校が設置されており、人財育成開発助成金や専門家派遣制度などの制度も整備されている。大阪府でも、ものづくり人材の育成支援機関が設置され、一定の実績を重ねている（第3章1項・2項）。

しかし、企業へのアンケートでは、このような施策や機関の公的支援を受けたいというニーズはあるものの、どんなサポートがあるのか情報が入手できない（79%）、または自社に合う支援策が見つからない（7%）、といった回答が得られた（第1章、第2章3項）。

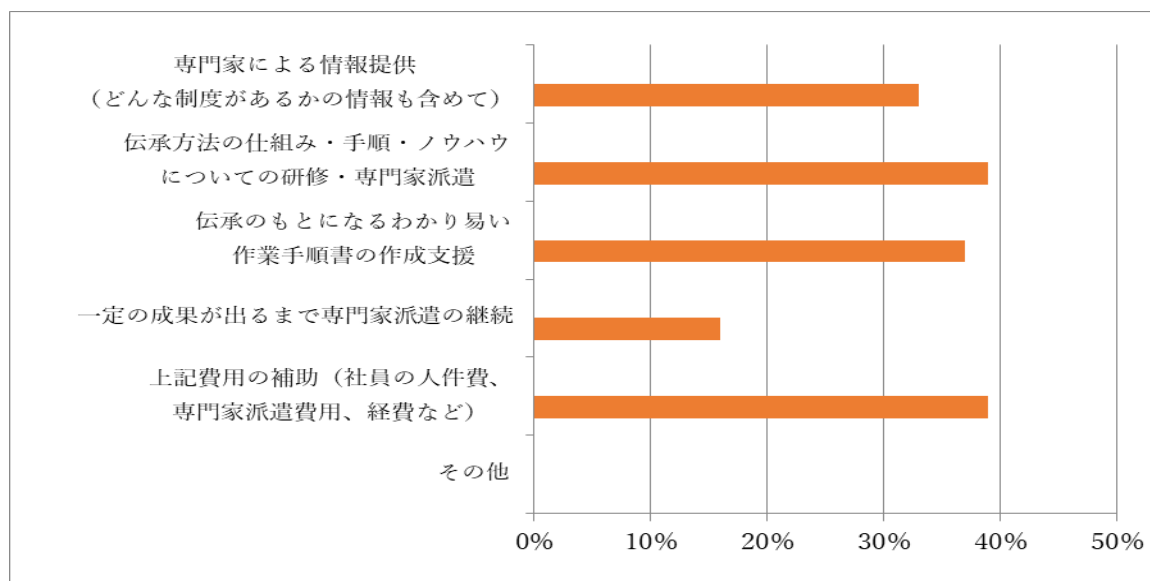
上記の様に、そもそも技能伝承が進まない理由のトップは、社内の人的資源の不足である。従って、外部資源を適宜有効に利用して、不足するマンパワーを補うことは重要である。

さらに、技能伝承のノウハウにしても、現状は各社 OJT が主流であり、マニュアル作成は一部の企業で行っているものの、通常は社内でツールを使用した伝承は行われていない。これら個々のノウハウについても、公的な支援を通じて情報提供が受けられるはずである。

【図表 4-4】 公的支援を受けたことがない理由（第1章、図表 1-7）



【図表 4-5】 公的支援に求める内容（第 1 章、図表 1-8）



→（課題）技能伝承をサポートする公的機関・制度は整備されてきたものの、企業に対して十分な周知ができていない。また単なる制度の紹介だけではなく、自社にふさわしいサポート内容であるかも併せて理解できるような情報提供が必要である。

第5章 政策提言

～技能伝承を愚直に進め、モノづくり企業の永続的な発展成長のために～

1. 「技能伝承」現施策（公的機関）のPRの機会を増やし活用の促進をはかる

技能伝承に関わる現施策は図表9-1の如く有用な施策があり、各企業の状況に応じて活用をはかるのがよいと思われるが、施策を知らない企業も多いことから、施策のPRを行政、支援機関がさらにはかるよう下記を提言する。

（1）府、各市のホームページ（HP）、支援機関のHPに横通しの支援メニューを紹介するページを追加する。

例えばある市の施策に「人材育成事業」で研修等に係る受講料等の補助が載せられているが人材育成の一つである技能伝承の支援メニューについては触れられていない。このHPに技能伝承も含めた他市、他機関の関連する支援メニュー（例、図表5-1）が載せられていれば、企業にとっては選択肢が広がり非常に参考になる。

【図表5-1】「技能伝承支援」現施策

支援メニュー	内容	費用	支援機関／TEL
技能伝承研修	・技能伝承の社内体制づくりを研修（全6時間） ・技能マップ・訓練計画・作業標準書の作成方法、技能伝承の進め方	・センター内の集合研修…無料 ・個別企業への講師派遣…有料	大阪ものづくり人材育成支援センター TEL: 06-6748-1237
ものづくりマイスター制度	・ものづくりマイスター（熟練技能者）による実技指導（1日3時間、最大20日間）	・無料（指導に必要な材料費も無料）	大阪府技能振興コーナー TEL: 06-4394-7833
人材育成開発助成金	・熟練技能者による技能承継のための訓練	・助成金支給	厚労省大阪労働局助成金センター TEL:

	・熟練技能者の指導力強化のための訓練 ・認定職業訓練		06-7669-8900
専門家派遣制度	・経営改善に関する派遣（技能伝承も含む）	・無料 or 一部負担	・ミラサポ（よろず支援拠点、地域プラットフォーム） ・商工会議所、商工会 ・各市町村

府、各市、商工会議所、支援機関、団体のＨＰの施策に関連する他者の支援メニューの紹介があれば、企業の知る機会が増え、施策の活用アップにつながると思われる。

（２）公共機関の講演会、セミナーでテーマに関連する支援メニューを配布する。

公共機関の講演会、セミナーでは関連する支援、別の講演会・セミナーのパンフレット配布は多く行われているが、他社の支援機関の支援メニューをまとめ、紹介したパンフレットは少ない。地域別（例、大阪）に課題（技能伝承）ごとに関連する公共機関、団体の支援メニューを一覧にまとめ配布できるようにすることを提言する。

その中で人材育成に関する支援メニューでは図表 5-1 のような技能伝承支援メニューの追加、配布を提言する。

2. 新施策の提言

（１）「技能伝承シニア専門家（企業ＯＢ）派遣＋シニア専門家サポート」制度の設置

技能伝承を進めていくためには、カン・コツが記載された作業マニュアルを用いることが効果的である。

その効果的な伝承方法を体系化された手順により組織的に習得することで、自律的な技能伝承に取り組んでいくことができる。技能伝承の要である作業マニュアル、特に熟練作業者のカン・コツが記載さ

れた作業マニュアル作成の支援ができる制度の設置を提言する。

カン・コツ入りの作業マニュアル作成の支援は対象作業の内容、企業の体制などにもよるがある程度、日時が必要である。

技能伝承が必要とする中小企業を幅広く支援するための制度としての骨子は、

- ①企業が欲するカン・コツ入りマニュアルの作成と運用の1サイクルが完了するまで支援する。
- ②技能伝承の方法をできるだけ多くの企業に周知し実施してもらうことを目的として、上記の1サイクルの費用を無償とする（シニア専門家の派遣費用は補助金の助成を行う）。
- ③派遣する専門家は知識・経験が豊富なシニア専門家（企業OB）を活用する
- ④シニア専門家は、企業の実態に応じて体系的に懇切・丁寧な指導・支援を行う。
- ⑤シニア専門家へは技能伝承のカン・コツ入り作業マニュアル作成および指導方法を体系的にできるスキルを付与する。付与のサポートは中小企業診断士の専門家があたる（内容は3項参照）。

（2）カン・コツ入りの作業マニュアル作成業務と機器に対する助成

- ①企業内のカン・コツ入りの作業マニュアル作成業務に関わった人件費の助成とカン・コツ分析と運用にビデオ、タブレット及び第3章3項のIoT機器ソフトなどの導入あるいはレンタルができる助成制度を設置する。
- ②上記2（1）②項のシニア専門家の派遣費用の補助金を助成する。

3. 中小企業診断士の活動

（1）「技能伝承」現施策（公的機関）の情報提供と相談・推奨

アンケート結果から専門家による情報提供（どんな制度があるかの情報）を期待する企業が多く、技能伝承とその他の現施策の一覧表をもとに紹介、説明を企業支援時に行いその企業に合った施策を相談、推奨するよう働きかける。

そのため、技能伝承、その他の施策一覧表（例、図表5-1）の整備と改定を研究会で進める。

(2) 「技能伝承」指導者の育成

中小企業診断士が企業内の「技能伝承」指導者育成を狙いとしたセミナーを開催し、指導者の養成を行う（図表 5-2 参照）。今回のアンケート結果に「熟練社員の指導力不足または指導意欲不足」の比率が高く出ているのでカリキュラムに「リーダーシップ」「指導方法」「コミュニケーション」を加える。

【図表 5-2】「技能伝承」指導者育成カリキュラム（一例）

項目	内容
1. 技能伝承でいいことたくさん	生産効率アップ、リードタイム短縮、ボトルネック解消、品質向上、新人成長
2. 技能伝承の実態	技能伝承の方法がはっきりしない マニュアルを整備するメリット
3. カン・コツ入り作業マニュアルの作成	カン・コツ入り作業マニュアルの例 カン・コツが伝わるポイント カン・コツを盛り込んだ表現
4. カン・コツ入り作業マニュアルの作成演習	「リンゴの皮むき」作業のカン・コツ入り作業マニュアルの作成演習
5. カン・コツ入り作業マニュアルの作成のコツ	定量的表現、比喩的表現、動作の必要理由、写真・動画の挿入
6. どんな技能をマニュアル化するか	QC工程表から重点伝承技能を特定、仕事一能力チャートの作成
7. カン・コツ入り作業マニュアルの検証	アクリル板磨き作業の実験による検証 S J T + O J Tによる技能伝承の効率化と短期間化
8. リーダーシップ	リーダーの役割 リーダー能力のチェックと能力開発
9. 指導方法	仕事の教え方（TWI） コーチング
10. コミュニケーション	コミュニケーションとは コミュニケーションスキル

(3) シニア専門家のサポート

2 項新施策提言のシニア専門家に対して図表 5-2 のスキル付与と実践ノウハウの習得、企業派遣中の相談に中小企業診断士があたり、シニア専門家の支援活動をサポートする。

(4) 「技能伝承」ツール、ノウハウの更なる研究開発の推進

熟練技能の顕在化による機械化・自動化は IoT・AI の活用によりさらに進んでいくものと思われるが、経営資源の少ない中小企業においては、未だ熟練作業が残り、それが企業の差別化として競争力の 1 つとなっている。その熟練技能の伝承をさらに容易化・簡素化して見える化するには科学的解析が必要で産・官・学のコラボによる研究開発が必要である。

一方、機械化・自動化の導入により技能の対象も設備のメンテと異常時の対応に移行してきており、そのような変化の中で技術的技能伝承はどうあるべきか、すべきかの研究も必要である。

以上の課題について「モノづくり活性化研究会」が核となり研究開発に取り組んでいく所存である。

第6章（補足）技能伝承ツールの開発、「技能伝承のすすめ」 ハンドブックの作成とアンケート項目

研究会で開発を行ってきた「技能伝承ツールの開発」内容と企業に広く活用して頂くために作成した「技能伝承のすすめ」ハンドブック、今回実施したアンケート内容について補足する。

1. 「カン・コツの見える化」実証実験と技能伝承ツールの開発

中小企業製造業におけるカン・コツが含まれる熟練作業の伝承は OJT (On The Job Training) が主体である。OJT の先生役は熟練作業者が当たるが、熟練作業者は多忙な人が多く、なかなか時間が取れない、教え方がうまくない、教えられ側の未熟練作業者も何を聞いて良いのかよくわからない、などからなかなか進まないのが実態である。

モノづくり活性化研究会では短時間で効率よく技能伝承をする方法として、

①伝承すべき技能の見える化

②カン・コツを見える化したマニュアルの作成

が有効であると考え取り組んできた。

①項については「仕事—能力分析チャート」の分析方法と活用をまとめセミナーの開催、企業支援を行った。引き続き②項について活動を行った成果について報告する。

カン・コツを含んだマニュアル作成には実作業による分析、考察が必要と考え、「アクリル板の磨き作業」をテーマに取り上げ。熟練作業者（プロ）の支援を依頼して活動を行った。

(1) カン・コツを伝えるマニュアルづくりに挑戦

【図表 6-1】



【図表 6-2】

アクリルプレート磨き作業のフロー

●準備するもの

サンドペーパー（＃600～＃1500）、当て木、水研ぎ用石けん水、コンパウンド、ウエス、マジックインキ、シンナー

●作業のフロー

1. 磨く面にマジックをシンナーで薄くのばしながら全面に塗る
2. 当て木に600番のサンドペーパーを巻き付けて、研ぎ水を使いながら研磨する
3. 同様に800,1000,1200,1500番手のサンドペーパーを使って研磨を繰り返す
4. 最後にコンパウンドを使って仕上げる

「アクリル板の磨き作業」は下記の手順で行い、ビデオ撮影と分析・評価を行った。

- ① 「一般的なマニュアル」を基に未熟練作業者（診断士）が作業を実施
- ② プロに作業をして貰い、そのビデオを見ながらカン・コツをヒアリングした。この結果をもとに「カン・コツ入りマニュアル」を作成した。
- ③ 作成した「カン・コツ入りマニュアル」をもとに①項の未熟練作業者（診断士）が作業を実施
- ④ ③項の未熟練作業者（診断士）がプロの OJT を受けながら作業を実施

a) カン・コツを引き出すテクニック

プロにプロの作業と未熟練作業者（診断士）のビデオを見てもらいながら、ヒアリングを行いカン・コツを引き出した。

【図表 6-3】

撮影したビデオを一緒に見ながら質問



【図表 6-4】

カン・コツを引き出すテクニック

- 作業をする立場になって、質問をする
- 熟練作業者が何を見て、どう判断しているのかを聞く
- 何気ない動作の中に意味があるのかどうかを観察する
- 見ているだけではわからない力のかけ具合等を具体的に聞く
- 熟練作業者とともに撮影したビデオを見ながら質問をする



b) カン・コツをマニュアルに表現する方法

【図表 6-5】

カンコツを取り込んだマニュアルの作成方法

- ポイント1
できるだけ定量的な表現をする
- ポイント2
比喩表現を用いる
- ポイント3
なぜその動作が必要なのか、科学的に説明を加える
- ポイント4
文章で表現しきれないところは写真、ビデオを活用する
(パワーポイントを利用して作成するのが望ましい)

【図表 6-6】

カン・コツを盛り込んだ表現の例(2)

一般的な表現

コンパウンドとウエスを使用して磨く



- ウエスにコンパウンドを歯ブラシに歯磨き粉をつける要領で2～3mmつける。
- 同じワークを磨き面の高さを揃えて密着させて磨く。このことにより、角部のダレを防ぐことができる。
- サンドペーパーよりも力を入れて磨く。
- 4方向の辺ごとに磨く。
- 「の」の字を描くようにウエスを動かす。



- コンパウンドが乾燥し、粉っぽくなった時点で1辺の磨きを終了する。
- 1回あたり45秒間が標準である。

(2) カン・コツを取り込んだマニュアルの検証

①一般的なマニュアルとカン・コツを取り込んだマニュアルの比較

一般的なマニュアルとカン・コツを取り込んだマニュアルで素人が作業を行った場合の出来栄（品質）の比較を行った。

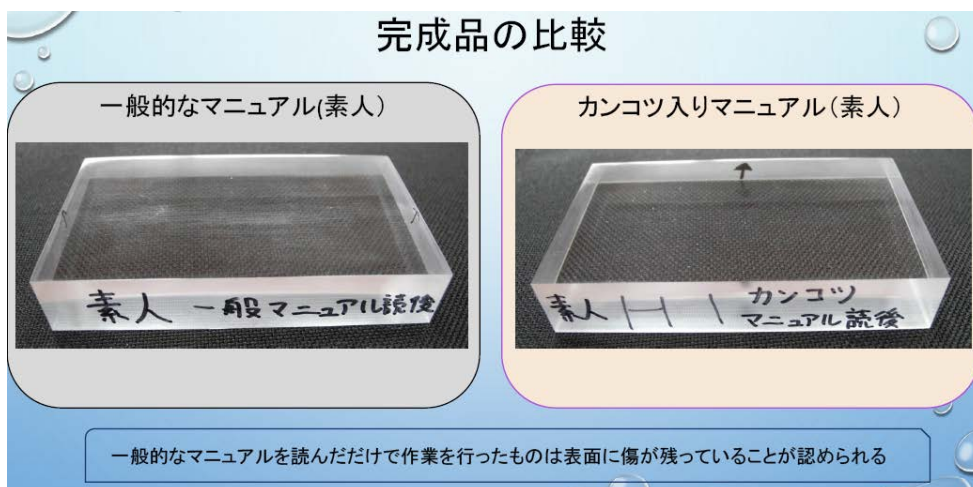
一般的なマニュアルはカン・コツの記述がないのがほとんどである。

【図表 6-7】

一般的なマニュアル (その2)		
工程	単位作業	要素作業
傷除去作業	1. #600耐水 ペーパー掛け	(1)油性マジックをシンナーで 薄くウエスで伸ばしながら 前面に塗る。 (2)#600で磨く
	2. #800耐水 ペーパー掛け	(1)油性マジックをシンナーで 薄くウエスで伸ばしながら 前面に塗る。 (2)#800で磨く
	3. #1000耐水 ペーパー掛け	(1)油性マジックをシンナーで 薄くウエスで伸ばしながら 前面に塗る。 (2)#1000で磨く
	4. #1200耐水 ペーパー掛け	(1)油性マジックをシンナーで 薄くウエスで伸ばしながら 前面に塗る。 (2)#1200で磨く
	5. #1500耐水 ペーパー掛け	(1)油性マジックをシンナーで 薄くウエスで伸ばしながら 前面に塗る。 (2)#1500で磨く
仕上げ作業	1. コンパウンド 仕上	(1)コンパウンドとウエスを 使用して磨く

一般的なマニュアル（素人）とカン・コツ入りのマニュアル（素人）の作業の結果を比較すると品質（表面のキズ）に差が認められる。

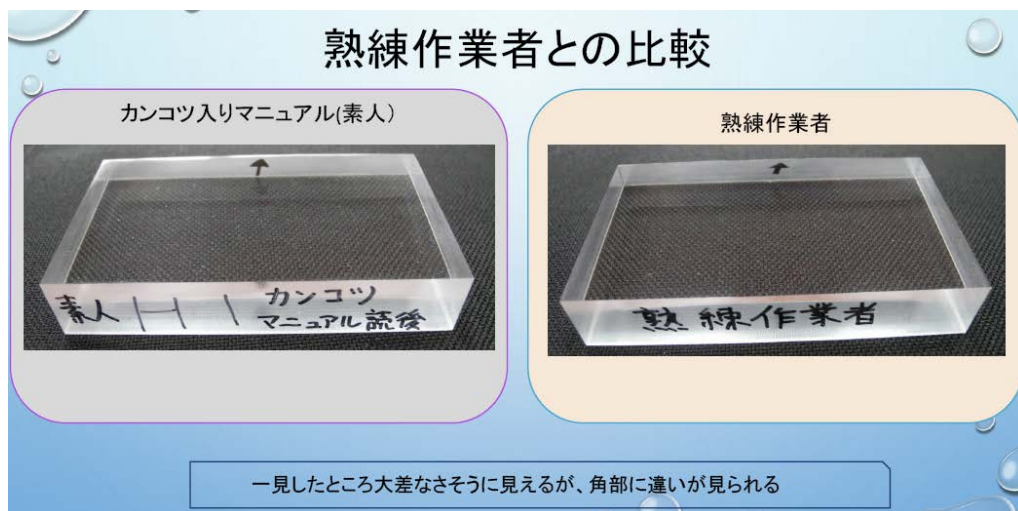
【図表 6-8】



②カン・コツ入りマニュアルと熟練作業者との比較

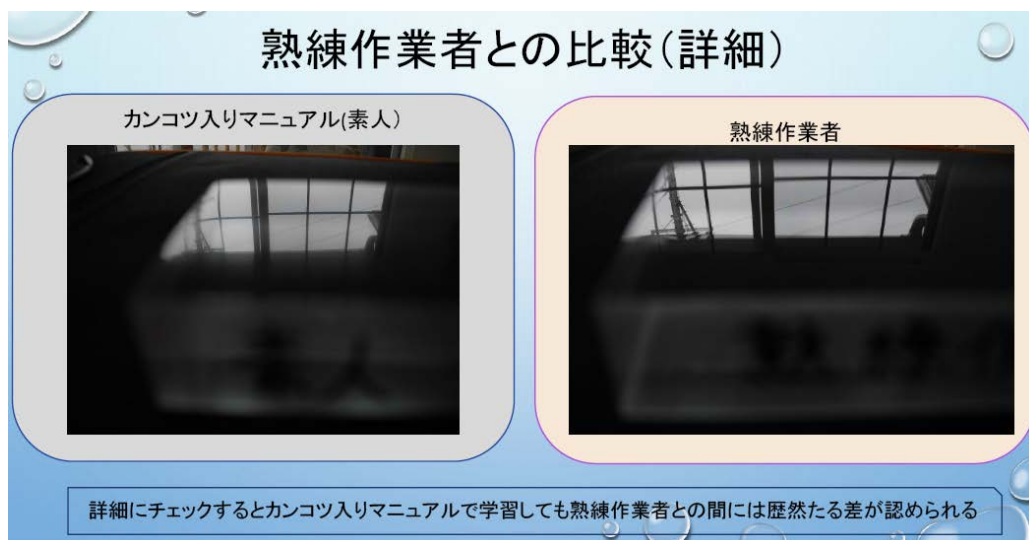
カン・コツ入りマニュアルで素人が行った作業と熟練作業者（プロ）との比較を行うとさらに品質（角部のダレ）に差が見られた。

【図表 6-9】



磨いたアクリル板表面に室外の風景を写すとカン・コツ入りマニュアルで素人が行ったモノはひずみがある。

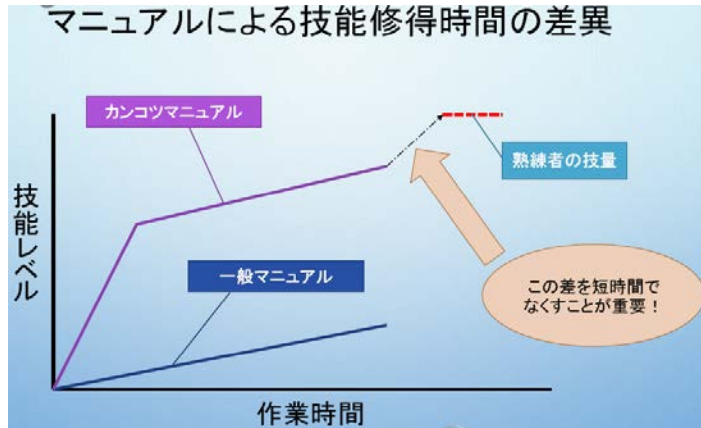
【図表 6-10】



③熟練技能者との技量差を早急になくす方策

カン・コツ入りマニュアルによる作業は一般的なマニュアルに比べて技能レベルは速く向上するが、熟練作業者の技能レベルには未だ差がある。その差を縮める方法として OJT による訓練を実施した。

【図表 6-11】



【図表 6-12】

熟練作業者との技量差を早急になくす方策

OJTによる訓練の実施

前提条件

- ・カンコツマニュアルを十分に読み込むこと
- ・実際に作業を何回か経験しておくこと
- ・事前に疑問点、解決できない点を整理しておくこと

アクリル磨きで素人作業者が感じていた疑問点

- ・ペーパーがけ後の傷のチェック方法
- ・磨き残しなく、端部にダレが生じないようにする方法

OJT を受けてカン・コツ入りのマニュアルで認識していたことが間違っていたことがあり指導を受けることで技量差を狭めることができた。

【図表 6-13】

OJTを受けて分かったこと(1)

●ペーパーがけ後の傷のチェック方法

OJT前

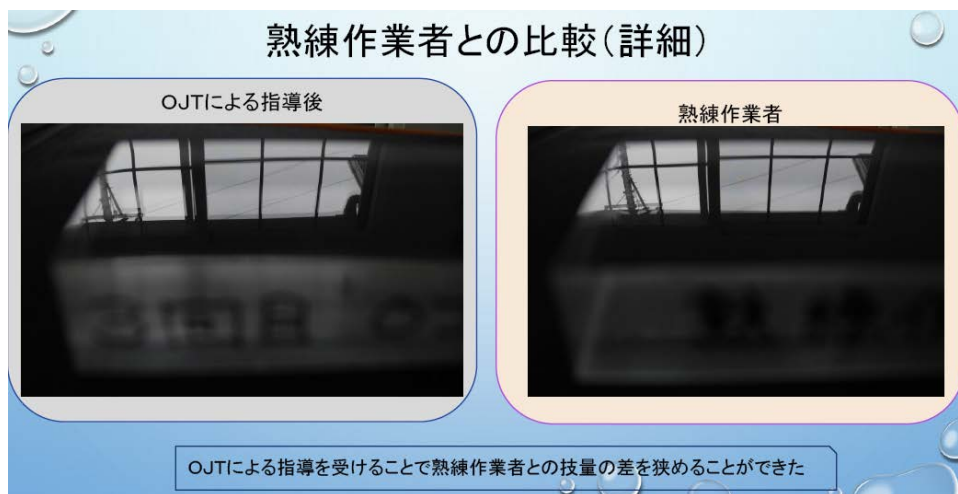
塗ったインクはペーパーをどこまでかけたかを確認するためのもの。表面から黒い部分がなくなれば、全面ペーパーをかけたことになり、OKと認識していた。

OJT後

チェックするのは表面ではなく、傷の底に入り込んだわずかなインクの筋。したがってインクは傷の奥まで入り込むように塗ることが大切。この筋が消えるまでペーパーをかけを行う。それが終われば、ペーパーがけによってできた新たな傷を削るために番手の細かいペーパーで作業を行う。

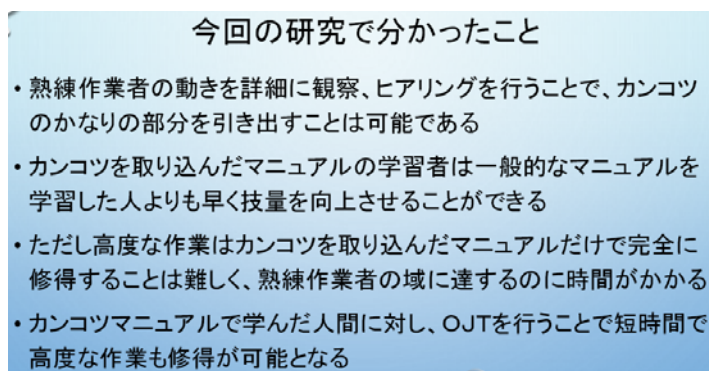
OJT による指導後の比較では室外の風景のひずみがなくなっている。

【図表 6-14】



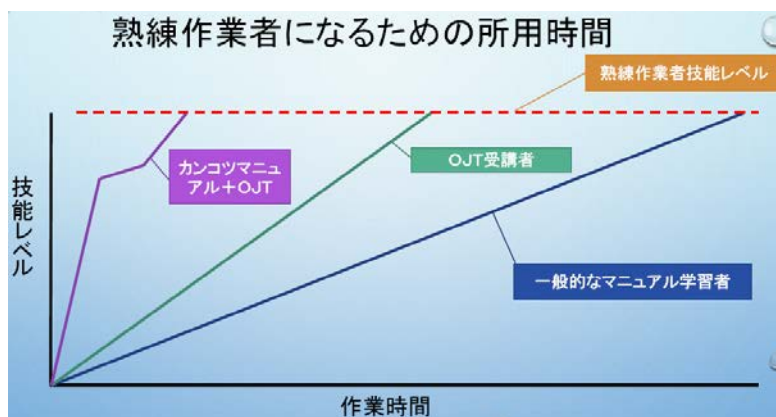
(3) 今回の研究で分かったこと

【図表 6-15】



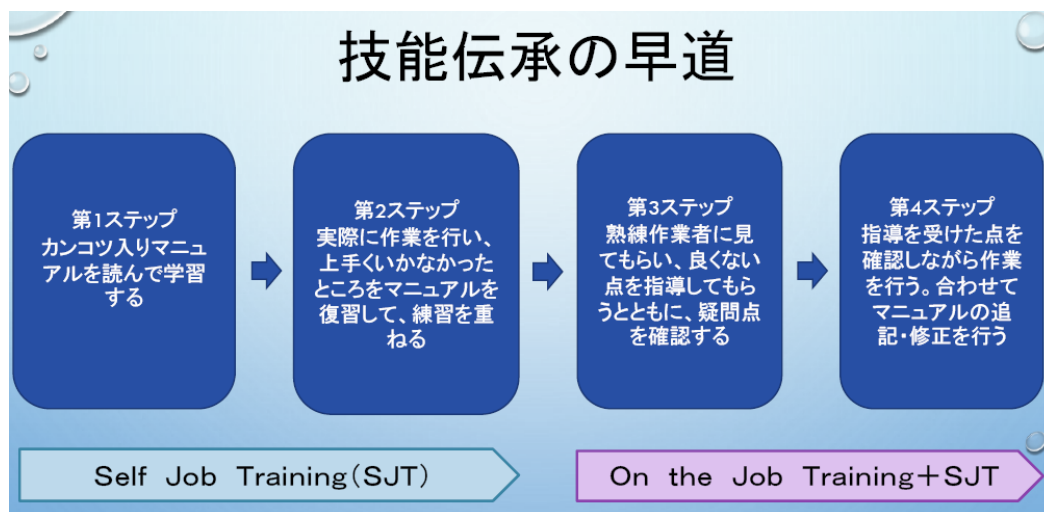
カン・コツ入りのマニュアルで事前学習・練習後、熟練作業員による OJT 訓練を受けることが短時間で効率よく技能伝承が進むと実証できた。

【図表 6-16】



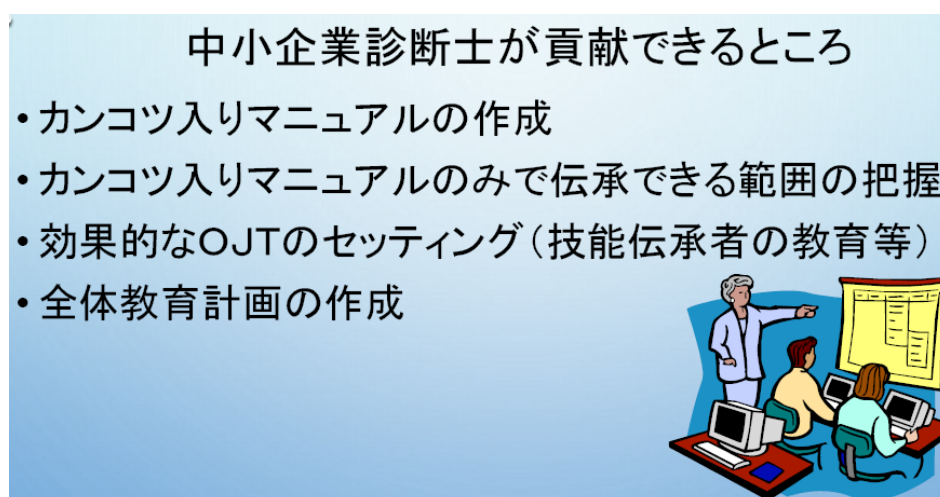
技能伝承を短期間で効率よく進めるにはカン・コツ入りのマニュアル作成、それによる事前学習・練習（SJT）と、その後熟練作業による OJT を組み合わせる方法がよいと結論づけた。この方法であれば、熟練技能者の伝承の負担も軽減でき効率よく指導ができる。

【図表 6-17】



（４）中小企業診断士が貢献できること

【図表 6-18】



(5) まとめ

今回の実証実験から判明した結果は下記のとおりである。

- ①ビデオを活用してカン・コツはかなり引き出すことができる。
- ②引き出したカン・コツを定量的表現、比喩的表現で見える化したマニュアルを作成する。
- ③文章で表現が難しいところはスケッチ、写真、ビデオ（動画）を使ってわかり易くする。
- ④作成したカン・コツ入りマニュアルを被熟練作業者は事前に学習・練習を行い、その後わかり難いところを熟練作業者にOJTで指導を受ければ効率よく、短期間で技能伝承することができる。
- ⑤「カン・コツ入りマニュアル作成」と「SJT（自己学習）+OJT（熟練作業者による部分指導）」が技能伝承の早道であることをPR、支援し、中小企業の改善に寄与していきたい。

2. 「技能伝承のすすめ」ハンドブックの作成

技能伝承を企業に広く活用して頂くために技能伝承についてわかりやすい考え方、進め方をまとめた「技能伝承のすすめ」ハンドブックを作成した。

中小企業診断士
による

『技能伝承』のすすめ



モノづくり活性化研究会編

HP: <http://www.monozucuri.com/>

今さら「技能伝承」ではなく、今でも「技能伝承」です。

一読のうえ、活用・実践してください。

目次

1.	経営と「技能伝承」・・・・・・・・・・・・・・・・	P 75
2.	「技能」と「技術は」モノづくりの両輪・・・・・・・・	P 77
3.	形式知と暗黙知（カン・コツ）・・・・・・・・	P 79
4.	技能戦略の作成と重点技能の選定・・・・・・・・	P 82
5.	技能の棚卸しと技能マップの作り方・・・・・・・・	P 84
6.	技能伝承計画の作成・・・・・・・・	P 87
7.	「SJT」と「OJT」の組み合わせによる技能伝承の効率化	P 88
8.	「カン・コツを含んだ作業マニュアル」の作成・・・・・・・・	P 91
9.	技能伝承推進体制をつくる・・・・・・・・	P 93
10.	技能制度の導入・・・・・・・・	P 95
11.	従業員のやる気を起こさせるために・・・・・・・・	P 97
12.	実践事例・・・・・・・・	P 100

1. 経営と「技能伝承」

(1) 製造業の中小企業経営を支えているのは現場の「技能」

製造業の場合、製品（商品）の Q（品質）、C（コスト）、D（納期）を実現しているのは現場作業者の技能です。特に熟練技能がコア（核）の企業の場合は顕著です。熟練技能者がいなくなり、会社経営ができなくなった例もあります。

科学・技術の発達で熟練技能の自動化が進み、熟練技能を要する工程（作業）が減ってきておりますが、未だ多く残っております。

自動化が進んでいる自動車メーカーでは自動機のメンテナンス、改良には熟練技能が必要という認識のもとで、手作業による加工、仕上げ、組立の熟練技能の習得に力を入れ、自動機のメンテナンス、改良に役立てております。

(2) 「技能伝承」を先送りしている企業が多い

技能伝承は時間がかかる、熟練技能者が定年になれば再雇用するなどから技能伝承を先送りしている企業が多くみられます。

先送りしている企業では、技能伝承はじめ教育することが少なく、人材の育成が進まず、活力が停滞し他社との競争力が弱くなっております。

(3) 伸びている会社は「人財育成」に投資（時間、お金）をしています

企業を支えているのは「人」とであるという認識のもとで技能伝承を含めて「人財育成」に時間とお金をかけて取り組んで伸びている企業が多くなっております。

中小企業では制約が多いですが将来を見据えた戦略のもと「技能伝承」に取り組むことが必要です。

(4) 「技能伝承」方針を明確にして優先順位を付け、できる方法で実施する

①現場任せにせず「技能伝承」を会社として進めるという会社方針（何のために技能伝承をするのかと目標）を明確にして周知徹底をします。

②「技能伝承」を進める体制をつくる

「技能伝承委員会」あるいは「プロジェクト」をつくり「推進責任者」を設置し、具体的な内容は「技能伝承委員会」あるいは「プロジェクト」で推進します。

③会社にあった方法で優先順位を付け、できる方法で実施する

ネックとなっている工程の熟練作業を優先して、ビデオ撮影による動画

を活用するなど、できる方法で実施して効果を確認しながら展開します。

④PDCA を廻し、継続することが大事です。

中途半端で終わらないよう、経営者はフォロー、方針、アドバイスを定期的に実施します。

(5) 本「技能伝承」ハンドブックの活用、「モノづくり活性化研究会」へ相談、支援依頼をしてください。

①本「技能伝承」ハンドブックは各項目を見易く作成してありますので、会社に合ったやり方の参考してください。

②具体的な相談、支援が必要な場合は下記にご連絡ください。
専門家が丁寧に対応致します。

(相談、問い合わせ先)

「モノづくり活性化研究会」代表 山下 勝正

TEL/FAX : 0 7 2 - 7 9 3 - 5 3 1 2

E-MAIL : yamashita1208@gaia.eonet.ne.jp

2. 「技能」と「技術は」モノづくりの両輪

(1) 「技能」とは、「技術」とは

「技能」とは経験の蓄積によって特定の個人についている、属人的な「もの」をつくる能力や知識です。例えば金型のけさげ作業は長期間の経験、カン・コツが必要で、技能伝承も一朝一夕では難しい。しかし、最近では、その手順とカン・コツを分析、数値化して MC 機械で自動化している例もあり、技能の技術化、形式知化は今後も進んでいくと思われます。

「技術」とは客観化・形式知化された、「もの」をつくる方法や手順です。各企業にはそれぞれ「技能」と「技術」が存在し、ビジネスにおいて「強み」となったり「弱み」となったりしています。

(2) 「技能」、「技術」の変遷

代表的なものづくり加工である「切削加工」の変遷を解説します。

【図表 6-19】「切削加工」の技術・技能の変遷

年代	技術 (機械)	技能	
		基盤的技能	高度技能
70 年代 以前	汎用工作機械 (手動で金属などを切削、穴明けなどの加工をする)	・金属加工の知識がある ・手動機械が運転できる ・図面を見て、加工方法や機械の操作手順が組み立てられる	・機械以上の精度で製品加工が行える ・加工状態の診断や出来上がった製品の評価ができる
70 年代	数値制御 (NC) 機 (コンピュータプログラムで自動加工する)	・図面を見てプログラムを入力して操作ができる	・高度な加工をプログラムし操作ができる ・トラブルの対処ができる ・保全ができる
80 年代 以降	コンピュータ援用設計／生産 (CAD/CAM) (コンピュータを使って図面を作成し、そのデータで自動加工する)	・段取り替え ・監視	・高度な加工プログラムのチェック修正ができる ・トラブルの対処ができる ・保全ができる

年代	技術 (機械)	技能	
		基盤的技能	高度技能
90年代以降	複合機（多軸） （何本も備えた加工工具で切削、穴明けなどを同時に自動加工する）	・ 段取り替え ・ 監視	・ 高度な同時加工プログラムのチェック修正ができる ・ トラブルの対処ができる ・ 保全ができる

（引用：WEB独立行政法人 産業技術総合研究所 廣瀬伸吾「熟練技能のデジタル化に関する研究」に加筆）

上表のように、技術の進歩に対して技能（技術的技能の増加）も変化してきました。今後、さらに新材料の出現、新加工の考案、発明、IoT（インターネットオブシングズ）化が進むなかで技能にもますます技術知識が必要とされ技能伝承、教育が重要となります。

（3）ビジネスモデルから「技能」、「技術」を見直す

現在、今後のビジネスモデルにおいて必要な「技能」と「技術」を明確にして、現在保有している「技能」「技術」をさらに強化すべきか、あるいは全く新しい「技能」「技術」を保有すべきか、を経営計画に折り込み、実施、取り組むことが大事です（図表2-2）。

【図表 6-20】 ビジネスモデルと技術、技能

	現状のビジネスモデル		今後のビジネスモデル	
	技術	技能	技術	技能
強み				
弱み				

3. 形式知と暗黙知（カン・コツ）

（１）「知識」のとらえ方の変化

一般に「知識」と言えば、書籍やマニュアルなどの書面にまとめ上げられたものが連想されますが、企業活動においては知識の定義を広くとらえる必要があります。現在では言葉で表現された情報だけではなく、組織に属する人材が潜在的に保有している有益な情報全般についても、知識として取り扱う考えが広がっています。

こうした考え方は、ハンガリー出身の化学者・哲学者・社会学者マイケル・ポランニーの著作「暗黙知の次元」（1967 年）において、科学上の発見に関わる根本的な知識のありかたを定義したことから議論が始まりました。その後、野中郁次郎（現一橋大学名誉教授）が著作「知識創造企業」（1995 年、共著）において「知識経営（ナレッジマネジメント）」を提唱する中で、「暗黙知」と「形式知」の概念を導入し、企業経営において広く知られるようになりました。

（２）「形式知」と「暗黙知」

企業内における知識は、一般的にマニュアルや報告書など文章や図表などでまとめられ、形として表に表れているために客観的に誰でも確認し学ぶことが可能です。こうした知識を「形式知」と呼びます。形式知は言葉での共有ができ、複数人の間でも再現性があります。事務作業におけるワープロ操作や工場内での個々の単純動作などが該当します。

一方、マニュアル化されていない知識、例えば優秀な営業社員のノウハウや工場内の「達人技術」などは、言葉では簡単に表現しにくいものです。またそれらノウハウが存在していること自体、本人が認識していないケースもあります。こうしたノウハウは暗黙の内に存在しているという意味で「暗黙知」と呼ばれています。暗黙知は、それを持つ本人の感覚でしか認識されていないこともあり、主観的な存在です。言葉にすることが難しく、属人的なノウハウに留まっています。また形式知が出来上がる背景には、膨大な暗黙知が土台にあるとされています。その中から言語化しやすいもの、認識されやすいものが形式知として整理され表に出てくるわけです。

言い方を変えれば、暗黙知を何らかの形で「見える化」し、言語化、整理を行った上で、客観的な形にまとめたものが「形式知」です。

【図表 6-21】「形式知」と「暗黙知」

形式知	文章や図表などに表現（言語化）して、組織の中で共有できる知識。再現性が高く客観的。
暗黙知	個々人のノウハウとして、言語化されずに存在している知識。多くは「達人技」のような形で認識されるが、他人への伝達は難しい。

（３）「形式知」「暗黙知」と「カン、コツ」の伝承

いわゆる「カン、コツ」とは、その存在が認識されている時点で形式知に近い状態ですが、十分に言語化されず、属人的であるという点では暗黙知としてとらえることができます。例えば金属加工における仕上げの磨き工程などで、熟練社員だけが出来るレベルの高さなどには、何らかのカンやコツがあると想定されますが、それが何であるか見える化されていないということでは、暗黙知として考えるのが適当です。

多くの中小企業においては、高い技術を持った熟練社員が高齢化し引退することにより、技能伝承を行うことが急務となっています。しかしここでいう「高い技術」とは、簡単に真似できない技術であることが多いものです。また職人が「技術は見て盗め」といった風土の中で、マニュアルなどを介さずに時間をかけて試行錯誤を通じて身につけた技術である場合、その職人自身が若い社員にどう教えたらいいかわからないケースがあります。そのため、やはり同じように「見て盗め」という形でしか指導できず、その結果、教わる側の能力やセンスによって習得に大きな差やロスが出てしまいます。

（４）「暗黙知」を「形式知」化する技能伝承

上記の様に、暗黙知、またはカン、コツといった知識は、熟練社員にとっても伝え方が分からないものです。まずは下記の様な段階を経て暗黙知の存在を認識し、言語化して共有するプロセスが必要です。

①暗黙知（カン、コツ）の存在を認識する

熟練工、ベテラン営業マン、達人、などと呼ばれる社員とそうでない社員との違い（出される成果の違い）を認識し、そこに何らかのノウハウ、知識があることを想定する。

②暗黙知（カン、コツ）を特定する

成果を出せる社員とそうでない社員の業務プロセスを「分解」し、「比較」することで、どのようなノウハウや知識があるかを特定する。

③暗黙知（カン、コツ）を言語化する

関係者のディスカッションを通じて、特定されたノウハウ、知識を説明するべく、言葉や図表での表現を行う。

【事例】

A 社は社員 8 名の金属加工業。主に自動車向け部品の金型を製作している。昔から仕上がり段階の表面研磨精度が高く、顧客から指名で加工を任されてきた。年齢構成は 20 代が 2 名、30 代ゼロ、40 代 2 名、50 代 3 名、70 代 1 名。70 代社員が高い技術を持っているが典型的な職人タイプで、教える気持ちはあっても若手社員にどう教えたらよいのかわからない。ついては、40 代社員をリーダーに、社内技能伝承プロジェクトを立ち上げた。まず 70 代社員の動作内容をメモや写真で記録し、分解して順に並べた。そして 70 代社員も交えて、各動作にどのような意味や工夫があるのかを議論し重要と思える点をチェックした。この作業には膨大な時間がかかったが、これら各動作やスキルの洗い出し、項目化は、若手社員の技能育成プログラムにも流用でき、社内資産となった。

4. 技能戦略の作成と重点技能の選定

(1) 「技能戦略」とは

各企業においては、置かれている状況により、急いで技能伝承を行わねばならない場合もあります。例えば熟練社員が年齢や何らかの事情で数カ月後に退職するといったケースです。そのような場合は当人の持つ技能を思いつくままに伝える、といった手法になりがちです。

しかし本来、技能伝承には年単位の時間を要するものです。そこには自社の長期的な「技能戦略」が必要です。技能戦略とは、今後の事業計画と在籍する社員の保有技術を念頭に、会社全体としてどの技術をどのように伸ばし、伝承していくかを体系的にまとめたものです。そのためには、会社全体としての向かう方向が経営者の中になければならず、また社員個々人の技能についても認識されていなければなりません。

(2) 技能戦略作成のための SWOT 分析

技能戦略を作成するためには、まず現在の自社の状況を把握する必要があります。把握のためには社内の状況（内部環境）と自社を取り巻く環境（外部環境）の両方を整理します。その手法として「SWOT 分析」を紹介します。

【図表 6-22】 SWOT 分析表

外部環境	機会 (Opportunity)	脅威 (Threat)
	・経済・社会、市場（需要）動向、顧客・仕入先の動向などにおいて、自社にとってプラスになる要素。	・左記項目において、自社にとってマイナスになる要素。
内部環境	自社の強み (Strength)	自社の弱み (Weakness)
	・組織、社風、商品、技術、財務、管理力などにおいて、同業他社と比べて自社が優位である要素。	・左記項目において、同業他社と比べて自社が劣っている要素。

SWOT 分析については、それぞれの項目について、自社が同業他社と比べてどうかという観点で分析します。特に技能伝承の観点から、人材（人数、年齢構成）、保有技術・技能について棚卸しを行なってください。続いて、各項目を組み合わせ、「クロス SWOT 分析」を行います。

【図表 6-23】クロス SWOT 分析

		機会 (Opportunity)	脅威 (Threat)
		(図表 4-1 参照)	(図表 4-1 参照)
自社の強み (Strength)	(図表 4-1 参照)	積極的に攻める 分野	差別化を検討する 分野
自社の弱み (Weakness)	(図表 4-1 参照)	段階的に強化する 分野	守りに徹するか 撤退する分野

中小企業では経営資源が限られていることから、「強み」と「機会」を組み合わせた分野を選択し、積極的な事業展開を図ることが重要です。

(3) 重点技能の選定

SWOT 分析、クロス SWOT 分析ができましたら、技能伝承をするべき重要技能を選びます。言うまでもなく、全ての技能の伝承を図るのは時間、コストの点から非効率です。上記分析で判明した「自社の強みの源泉となる技術」「今後攻めていく分野で中核となる技術」の中で、伝承が十分に行われていない技術を選出します。なお、伝承が難しい（暗黙知に留まっている）技能は、他社に真似されにくく、その分、きちんと伝承できれば自社の競争力を高めることに役立ちます。

各技能について、作業工程を分解し、重要な技能を選定します。

【図表 6-24】各技能表の例（金型加工の一部分）

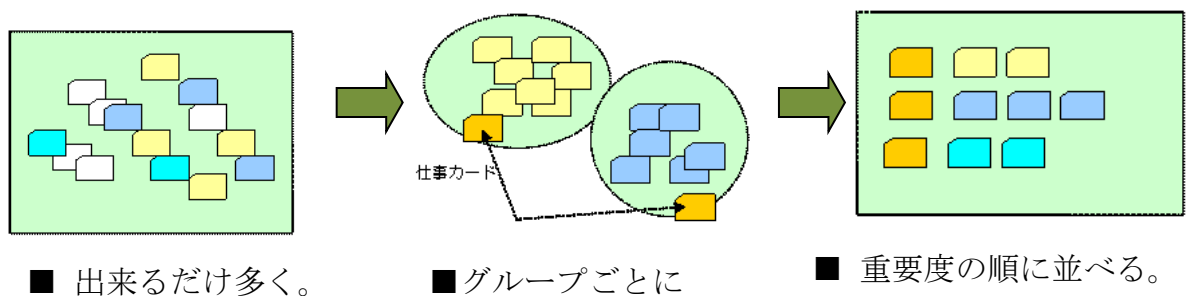
工 程	担当者	重要度	難易度
フライス処理			
作業 A	○○○○	A	A
作業 B	○○○○	A	C
作業 C	○○○○	B	A
穴あけ処理			
作業 A	△△△△	A	B
作業 B	△△△△	C	B
穴の面取り			
作業 A	××××	C	C
作業 B	××××	C	B

重要度は、自社の競争力強化への寄与や希少度（他社に真似されやすいかどうか）などを踏まえて判断します。重要度が高く、かつ難易度の高い（伝承が難しい）工程を優先して伝承に取り組みます。

5. 技能の棚卸しと技能マップの作り方

(1) 技能の棚卸し

- ①技能の中には形式知化されている技能と暗黙知的な技能があります。形式知化されている技能はそのまま書き出せばよいのですが、問題は暗黙知的技能を如何に形式知化するかが問題です。
- ②暗黙知的技能を見える化する方法の一つに「仕事分析」という方法があります。以下にその方法について述べます。
 - a)「仕事分析」とは仕事を必要とされる能力に分解することです。
 - b) 手順は次のとおりです。
 - i. 対象の熟練技能者をよく知る関係者数人がグループを作る。
 - ii. グループ員が熟練者の仕事の能力を「単位作業」レベルでランダムにカードに記入する。
 - iii. カードをグループ（仕事ごと）にまとめる。
 - iv. 仕事ごとにまとめた内容をチャートにまとめる。



【図表 6-25】「仕事分析」の例
プレス加工の仕事分析

上段：重要度					
仕事	能力				
1 A	1-1 A	1-2 A	1-3 A	1-4 B	1-5 B
プレス加工ができる	プレス条件の設定ができる	一定時間内に加工することができる	金型の交換ができる	安全作業標準を知っている	プレス機械の知識がある
	1-6 B 製品図面が読み取れる	1-7 C 材料を置くことができる			
2 A	2-1 A	2-2 A	2-3 B		
検査	外観検査ができる	検査に使用する測定具が使える	検査カードが読める		
3 B	3-1 A	3-2 B	3-3 B		
前段取り	指示書が読める	材料の知識がある(選ぶ)	作業の段取りができる		

(2) 技能マップの作り方

技能マップには、いろいろなフォームが考えられます。目的に応じたフォームを採用されることが肝要です。以下にフォームの例を示します。また技能マップは職場別、工場別の技能管理帳票であり、定期的に更新されることをお勧めします。

【図表 6-26】技能マップの例①（現有技能実態調査表）

山本工業(株)／大阪工場					調査日 2008/12/5 調査責任者 伊藤 健次			
製造部	製造工程	技術名称 (単位作業)	技術内容／作業指図書No	技能資格／レベル 必要経験年数	技能保有者	技能引継者	伝承時期	重要度
小型モータ ロータ加工	外形精密旋削	加工段取りをする	外形加工の段取手順／No 104	旋盤技能士／2級 3年	館野 博	今井 正	2009/5～	B
		加工条件をセットする	外形精密旋削条件表／No 006	同上	同上	同上	同上	同上
		旋削加工をする	外形精密旋削手順／No 203	同上	同上	同上	同上	同上
	外形高精密切削	加工段取りをする	手順なし	旋盤技能士／1級 5年	星野 徹	今野 雄二	2009/9～	A
		加工条件をセットする	手順なし	同上	同上	同上	同上	同上
		旋削加工をする	手順なし	同上	同上	同上	同上	同上

【図表 6-27】技能マップの例②

(凡例) ◎：現在従事 ○：経験者の指導なしで担当可能 △：経験者の指導要

汎用マニュアル職場					1	4	9	10	11	12	13	28	29	30	31	32	33
加工グループ 技能展開マップ 2000. 08. 01					汎用旋盤	大隈7号	汎用フライス	松浦500MC	静岡CHNC	治具ボーラー	松浦MC	横中ぐり	プラノミラー	クラキ	立旋盤	日立平研	罫書き
作業区分	NO	役職	年齢	学歴													
汎用旋盤	38	班 長	55	中卒	◎		△										
	39	班長待遇	46	中卒	◎	△										◎	
	40		26	高卒	◎	△											
	41		26	高卒	◎												
・ 汎用フライス 治具ボーラー	42	班 長	47	高卒			◎	◎	△		△						
	43	班長待遇	54	中卒			△			◎							
	44	班長待遇	45	中卒	○		◎	△	◎	△							
	45		57	高卒			◎							◎		△	
大型機械	46	班長待遇	48	中卒	○		△					◎		△			△
	47	職長待遇	56	中卒									◎	○	○		
	48		57	高卒									○	○	◎		

加工グループの技能マップ

【図表 6-28】 技能マップの例③（多能工計画表）

多能工計画表							係長チェック(毎月チェック)					
製造第1課3係 H20. 4～H20. 3							4	5	6	7	8	9
							10	11	12	1	2	3
							進捗					
	TP①	TP②	DB	PL	MJ	BP	50%			100%		
Aさん	●	●	●	●	●	●						
Bさん	●	●	●	斜線	斜線	斜線	■					
Cさん	○	○	斜線	●	斜線	○						
Dさん	●	斜線	●	●	斜線	○	■					
Eさん	○	●	斜線	斜線	○	○	■					
Fさん	●	斜線	斜線	○	○	○						

評価基準

○ 全然できない ● 例外作業以外一人で可
 ○ 基本操作のみ ● 例外作業可、作業指導可
 ○ 指示すれば大半

評価の色分け

黒……………H19年度実績
 赤斜線……H20年度予定
 赤……………H20年度実績

【図表 6-29】 技能マップの例④（技能シート：技能ごとに管理）

技能名 高精密旋削		使用職場 ロータ加工 & シャフト加工					
技能の内容 高精密旋盤を使い、ミクロン単位の芯出し、加工条件の選定と設定の基に、ミクロン単位の旋削加工が出来る。							
評価	評価項目	評価基準				評価点	合計点
	重要度	√	3	1		5	15
	緊急度	√	3	1		5	
	困難度	√	4	3	2	1	
技能保有者情報	技能保有者名	経験年数	現能力	生年月日	退職までの年数	備考	
	立野 博	23年	4	S34.8.4	10年		
	星野 徹	35年	4	S26.4.3	2年		

6. 技能伝承計画の作成

伝承すべき技能を誰が、誰に、どのレベルまで、いつまでに、どんな方法で伝承させるかを具体的に計画します。

【図表 6-30】技能伝承計画の5W1H

① What	伝承すべき技能	* スキル、知識、心構え * スキルにはカン・コツが含まれます。
② Who	誰が指導するか	* 熟練技能者、必要な場合は指導者訓練（TWI等）を行います。
③ Whom	誰に受け継がせるか。	* 受け手として能力・意欲の高い者を選択します。 * 可能であれば複数者を選択します。
④ Why	目標レベルを決める。	* 受け手の現状レベルを基に目標レベルを決めます。 * 6ヶ月程を目途に目標レベルを決めます。
⑤ How	伝承方法を決める。	* 実行可能な方法を選択・工夫します。
⑥ When	いつまでに受け継がせるのか。	* 6ヵ月以上掛かる場合は計画を分けた方が管理しやすいです。

【図表 6-31】技能伝承計画表の例

伝承技能	指導対象者	技能レベル			指導者	指導方法	実施日時	フォロー
		現状レベル	目標レベル	実施結果				
1. 小型モータ ロータ加工 外径精密旋削 (1～2 μm)	今井	3	4		館野	・ OJT ・ 段取手順書 ・ 旋削条件表 ・ 旋削手順書	09年／9～11月 隔週水曜日 17～19時	
2. 小型モータ ロータ加工 外径高精密旋削 (0.5 μm)	今野	4	5		星野	・ OJT	09年／5～7月 隔週水曜日 17～19時	

7. 「SJT」と「OJT」の組み合わせによる技能伝承の効率化

(1) SJTおよびOJTの特徴

技能伝承において、SJT (Self Job Training) とは、継承者が、職場の中で技能習得のために専ら自己研鑽するものであり、OJT (On the Job Training) とは、実務の中で熟練者が直接指導をすることにより継承者の技能向上を図るものです。両者には、それぞれメリットとデメリットとが存在します。

【図表 6-32】 SJT および OJT のメリットおよびデメリット

	メリット	デメリット
SJT	● 熟練者の工数的負担が少ない ● 継承者自身が十分理解しながら進めることができる	● 熟練者のカン・コツまで身に付き難い ● OJT よりも時間が掛かる
OJT	● SJT に比べ早く習得できる ● カン・コツを直接見聞きできる ● コミュニケーションが図れる	● 熟練者の工数的負担が多い ● 熟練者の指導技量や繁忙度に上達や進捗が左右される ● 体系的な学習ができない

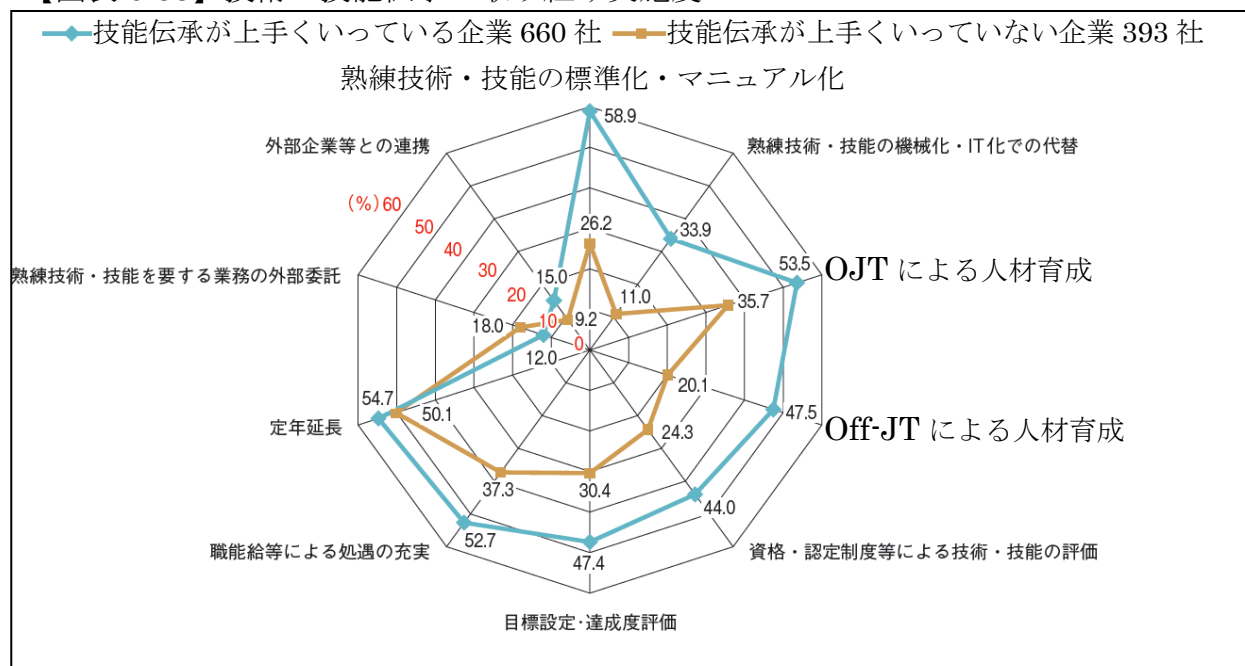
(2) 中小企業における技能伝承の課題

“比較的短い時間で的確に技能を伝承できる”という観点では、SJT よりも OJT の方が好ましいと言えます。従って、OJT のデメリットを如何に小さくするかが、この観点に立って技能伝承を進めるにあたっての課題となります。中小企業では、この課題の克服、特に、熟練者の負担軽減や指導力の向上は、大企業に比べて容易ではなく、しかも、避けては通れないものと思われます。中小企業では、特定の技能に関する熟練者が一人しかいないことが多く、その熟練者が継承者の指導や自らの指導力向上のために時間を割くことは、そのまま当該企業の生産性に影響を与えてしまうからです。また、熟練者自身が、他人に教わったのではなく長年の経験で技能を培ってきていることが多いため、人を育てるという意識を欠いていたり、自身の希少性低下への危惧から積極的にカン・コツを伝授しようとしなかったりするという熟練者の特性も、中小企業の技能伝承を難しくしている場合があります。

(3) 技能伝承を進めている中小企業における取り組み

図表 7－2 は、中小企業における技術・技能伝承の取り組み事項ごとの実施度を、「技術・技能伝承がうまくいっている企業」と、「技術・技能伝承がうまくいっていない企業」とに分けて示しています。

【図表 6-33】 技術・技能伝承の取り組み実施度



(出典 2012年版中小企業白書)

技術・技能伝承がうまくいっている企業と、そうでない企業とでは、熟練技術・技能の標準化・マニュアル化の実施度で大きな違いがみられます。また、OJT による人材育成の実施度の違いもさることながら、Off-JT による人材育成の実施度においても、2つの企業群に大きな違いがみられます。Off-JT は、熟練者の直接の指導を伴わないという点では、SJT の一つと考えられます。図表 7－2 から、マニュアルの整備、ならびに、OJT と SJT とを組み合わせた育成が、技能伝承を円滑に進めるためのキーポイントの1つであると考えられます。

(4) マニュアルを備えた SJT と OJT との組み合わせによるメリット

マニュアルを整備することにより、作業の手順が統一され、かつ、明確となります。そして、マニュアルを先に読み、実践することで、誰でも同じように作業ができ、速やかに作業を習得することができます。また、教える人がいなくても、読むだけである程度の内容が理解できます。その結果、以下のサイクルが可能となります。

①SJT :

継承者は、まずマニュアルを読み込んで学習し、さらに自身でそのマニュアルに基づいて実際に作業を行って、上手くできなかったところや疑問点を整理します。

②OJT :

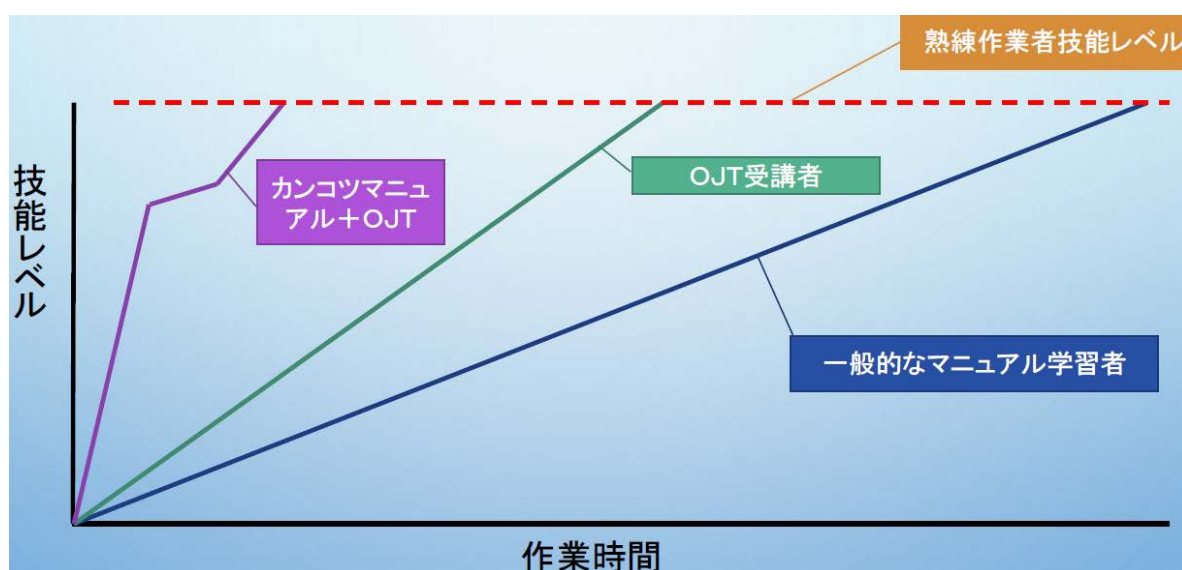
そして、上手くいかなかったところを熟練者に見てもらって指導を乞うと共に、疑問点を解消します。

③SJT :

指導してもらった点を反復して自身で作業し、カン・コツを自身のものとして定着させます。ステップアップによって気づく新たな疑問点は、再度 OJT を通じて解消します。

このように、事前の SJT による疑問点の絞り込みによって熟練者の負担を軽減し、さらに、図表 7-3 のように、マニュアル学習または OJT 受講だけで行うよりも効率的に、技能伝承を進めることができます。

【図表 6-34】 熟練作業者となるまでの作業時間



なお、このようなマニュアルは、継承者がマニュアルを見ながら現場で自己学習のための作業ができるような形式で作成されることが望まれます。例えば、パワーポイントなどの電子ファイル形式で作成し、製造現場で、タブレット端末などで随時参照できるようにしておくことが望まれます。また、SJT による継承者の理解度を高めるためには、熟練者のカン・コツをなるべく具体的に、解り易い表現でマニュアルに盛り込むことが重要です。

8. 「カン・コツを含んだ作業マニュアル」の作成

(1) カン・コツ入りマニュアル作成のポイント

以下のポイントを意識してマニュアルを作成します。

ポイント1：定量的な表現の使用。

ポイント2：比喻表現の使用。

ポイント3：その動作が必要となる理由の論理的な説明を付加。

ポイント4：写真、動画、音声、見本など、適切な媒体の活用。

(2) カン・コツ入りマニュアル作成の手順

たとえば、以下の手順でマニュアルを作成します。

カン・コツの抽出



カン・コツの表現方法の検討（媒体の選択）



マニュアルへのカン・コツ表現の組み入れ

(3) カン・コツの抽出

熟練者の作業の観察および熟練者へのインタビューによって、正確性や迅速性を左右するカン・コツを抽出します。たとえば、熟練者の作業を動画で撮影し、熟練者と共に撮影した動画を見ながら、疑問点などについて質問します（図表8-1）。

【図表 6-35】 熟練者への質問風景



①撮影時のポイント

- ・熟練者の全身を撮影する（手足の位置、目線なども）
- ・手先など、必要に応じてズームアップ画像も撮影する
- ・可能であれば熟練者の目線で撮影する（ウェアラブルカメラなどの活用）

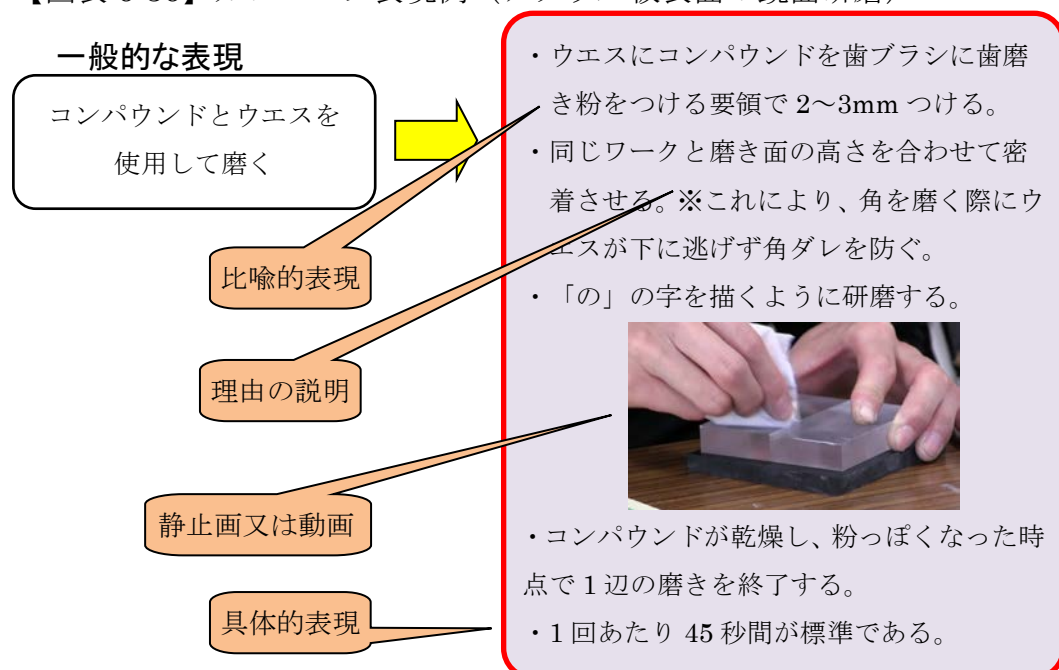
②質問時のポイント

- ・作業者の立場に立って疑問点を見出して質問する
- ・熟練者の観察点、作業方法の選択／切替／終了の判断基準を聞く
- ・何気ない動作にも熟練者ならではの意味が含まれている場合があることに留意する
- ・マニュアルでは伝わり難い点について聞く（力のかけ具合など）

(4) カン・コツ表現の検討

対象の作業のカン・コツに応じて、マニュアルに盛り込む表現を、どのような媒体（文章／写真／動画／音声など）を用いるかを含めて検討します。文章の場合は、カン・コツがよく伝わる定量表現、比喩表現を心掛けます。また、作業ワークの細部の状態を示すには拡大静止画を、熟練者の動きを伝えるには動画を、作業中の音の変化などがポイントとなる場合は音声を利用することなども検討します。なお、音声による説明は、マニュアルに目を向けることから学習者を解放し得る点で有益です。

【図表 6-36】カン・コツ表現例（アクリル板表面の鏡面研磨）



このようなカン・コツ表現を既存または新規に作成するマニュアルに適宜組み入れることにより、カン・コツ入りマニュアルを作成することができます。

(5) カン・コツ入りマニュアル作成のメリット

このようにカン・コツ入りマニュアルの作成は、このマニュアルを用いた SJT、および、OJT と組み合わせることで、未習熟者の早期の技能習得を可能にします。また、マニュアルの作成過程を通じて、熟練者とのコミュニケーションの活性化、さらに、後継者育成に対する熟練者の意識改革などの効果も期待できます。

9. 技能伝承推進体制をつくる

一般的には現場作業のうち、属人的作業の7～8割は、IE（Industrial Engineering）などの科学的アプローチを活用することにより伝承することが可能な「技術伝承」であり、残りの2～3割は人間が状況に応じて判断を行いながら作業を行っている形式知化が難しい「技能伝承」に相当する業務内容といわれています。

この技術と技能に関する企業内での区分がなされていることが、技能伝承を進めるに当たっては重要です。

具体的な、技能伝承の仕組みづくりについては、次のステップで進めます。

(1) 第1ステップ：技能伝承の明確化

技能伝承推進委員会の名称などにより推進組織を設置します。ここでは構成メンバー、推進委員会の役割、全社的な技能伝承活動の位置づけや目的・活動内容を明確にし、重点ポイントを絞り身の丈に合った伝承活動を進めます。

(2) 第2ステップ：全体計画の作成

現状把握の目的で技能伝承に関するアンケートの実施、短・中・長期に関する伝承計画策定、人材育成計画などを含めた技能伝承実行計画書を作成します。

(3) 第3ステップ：知識の体系化と育成計画の策定

技能の整理・体系化と個人別育成計画の策定により伝承内容の明確化を図ります。具体的には、技能マップの整備、作業別習熟度の判定基準、目標値と育成方法の検討、作業別個人別育成計画などです。

(4) ステップ4：技能伝承方法と実践

技能伝承方法の検討と技能伝承の実践により、伝承方法の明確化と実践に取り組みます。具体的には、フォーマットの見直し、参照・検索情報のリンク化、作業標準マニュアルの見直し方法等に取り組みます。

(5) ステップ5：仕組み作りと運用

ノウハウの活用・見直しによる育成のフォローとIT化による仕組みの構築により、ノウハウの活用と見直しを行います。具体的には、作業場面毎に作業標準や関連情報の提供方法、振り返り会や育成フォローによる新たな情報の蓄積などに取り組みます。

また、仕組み系と人間系の両面からバランスよく進め、運用方法や環境整備も併せて適切にしなければ効果は発揮できません。勿論、費用対効果の視点も大事です。

中小企業では、企業の必要性や業種・形態などにより、無理なく進め実績を挙げるためにも該当企業に見合った技能伝承体制の創意工夫が必要です。

例えば、組織構造・業務内容・作業スキル等に見合った効率的な方法です。

いずれにしても、効果のある技能伝承を進めるには、経営計画に基づいた技能伝承を息長く続ける必要があります。

＊引用：(株)富士通総研 「ものづくりプロセス改革」「製造」に加筆



（６）技能推進体制の事例

合成樹脂加工のＡ社では段階的に各種技能を習得できる仕組みが構築されています。技能習得検討会があり顧客の品質要望を勘案して会社として必要な技能が長期計画として明確にされています。具体的には、部門別に業務に必要な技能が分類され明示されています。部門に所属の従業員がその分類されている技能の内訳の中で、どれだけ習得しているかが判明する技能習得表も作成されています。これにより誰がどれだけの技能を習得しているかの見える化も図られているのです。

この技能習得表に基づいて年度別の新たな技能取得計画が作成されます。

その計画表に基づいて、技能の種類・程度に応じた研修が行われます。例えば、OJTで習得できるレベルの技能であれば先輩の指導で研修が行われます。

OJTは、先輩が作業マニュアルに基づいて「やって見せる→理解させる→やらせてみる」の手順が標準とされています。このマニュアルは逐次見直されます。

また、Off-JTが必要な技能については、計画的に予算・時期・研修方法が準備されます。

技能取得に必要な推進体制が会社の仕組みとして構築されていることが効率よく技能伝承される成功事例となっています。

10. 技能制度の導入

(1) 技能制度の導入

日本では、少子高齢化が進展し、労働人口は減少傾向にあります。この状況下では、各企業に見合った労働力の確保のためには企業内訓練として技能制度が不可欠な状況です。

技能を得るための活動である教育訓練は投資、向上した生産性は将来にかけての利益と考えられます。教育訓練は、雇用される働く者の能力開発において大きな役割をはたします。ある調査では、事業所でみると **OJT** は 40～50%、**Off-JT** は 70%を越える割合で実施されています。能力向上に応じてより高度な技能を活用していく仕組み作りが将来的にも必要となります。技能評価を積極的に行うことによって、本来であれば観察することの難しい従業員の能力に関する情報をより正確に知ることができます。技能訓練実施の効果を上げることで余分な訓練コストが下がります。また、技能評価を行い、その評価結果を処遇に反映させることで、従業員の意欲が高まり、ひいては企業の訓練意欲をも高めるように作用します。こうしたことから、技能評価の実施は、企業の **OJT** や **Off-JT** 実施に対してプラスの影響をもつものです。

技能制度の導入は、技能者に対して業務に求められる能力を向上させるための教育と、技能者のマインド面に変化を起こさせるために行われるものと大別されます。

前者はさらに、「知識」や「技能（スキル）」を付与するための、いわゆるインプットタイプの教育と、技能者に内在している知識や技能を引き出して成功パターンを導き出すようなアウトプットタイプの教育に大分されます。

一概に教育とはいってもその実施のされ方は様々ですが、**SJT** (セルフ・ジョブ・トレーニング＝自己学習)、**OJT** (オン・ザ・ジョブ・トレーニング＝仕事上指導)、**Off-JT** (オフ・ジェイティ＝集合研修) が一般に「教育の3本柱」と言われています。

このうち教育の中心となるべきは **OJT** で、あとの2つはその補完的なものという説も有力です。ただし **OJT** の実施主体者が、教育対象者の直属の上司である場合が多く、「上司側の教える力量不足」については、企業・組織の永年の課題です。また、多くの中小企業では、教える側の人材は、現業を抱えている場合が普通であり、時間不足から **OJT** が有効に機能しないことも現実です。

(2) 技能検定制度・マイスター制度

マイスター制度とは、ドイツで生まれた熟練技能者を育てるための職能訓練制度です。中世以来の伝統を持ち、1953年から職能制度として法制化され産業発展へ貢献してきました。しかし、現在は転換期を迎えています。厳格な試験に合格しなければ開業できない同制度は、個人企業創設のネックとなっています。そこで現行の資格取得を義務付けている業種を見直し、新しい起業や新技術への対応に遅れを取ってしまうことへの対策が必要となっています。

この例を見ても単に技能を評価する仕組みだけでは不十分であり、時代の要請に沿った研修制度を作りこんでいく必要性が理解できます。中小企業においても「人と現業技能を育てる仕組みを構築するだけではなく、外部環境の変化に如何に対応させるべきか？」を視点において取り組むことが大事です。

A社はメッキ技術を売りにする中小企業です。メッキの用途からして技術の幅が広く、また、その奥行きも深いのです。A社では、社員の技能の向上を図る目的で、技能検定への取り組みを積極的に推進しています。自社では技能訓練に限界があるので、外部の公的機関の高等職業訓練校にも通わせています。

また、業務の一環として、技能検定受験のための社内外の講習への参加を位置付けており、受験は会社への出勤扱いとし、技能検定に向けての支援を行っています。技能検定に合格した場合には昇格させており、技能者の励みになっています。

技能検定合格を目指す過程で培われた技能と知識を活かし、新製品の開発にも繋げています。その結果、外部企業から新たな分野の引き合いも増えてきています。

公的な技能検定制度では、厚生労働省が定めた実施計画に基づいて、各都道府県がそれぞれ行っています。

この技能検定とは、国家検定制度で、機械加工、建築大工など全部で127職種の試験があります。試験に合格すると「技能士」と名乗ることができます。中小企業では、技能育成制度を設けることは人・モノ・カネ・情報から限界がある場合が多いので、公的機関と連動させながら各種の育成・制度・検定と組み合わせることも有効です。

参考：技能検定の問合先：大阪府職業能力開発協会

〒550-0011 大阪府大阪市西区阿波座2-1-1 大阪本町西第一ビルディング
6階 Tel.06-6534-7510 <https://www.osaka-noukai.jp/>

1 1. 従業員のやる気を起こさせるために

(1) 考え方・理念の共有

従業員に技能伝承の目的・重要性を明確に伝え、目的・重要性の共有を如何に行うかが重要となります。技能伝承の目的・重要性を踏まえ、従業員の成長が会社の継続的な発展、社会への貢献、従業員の夢の実現に繋がる従業員自身が存在意義を見出すことができる職場環境の整備が必要です。

(2) コミュニケーションの充実（上司と部下間、熟練技能者と若手、従業員間）

日頃から従業員との円滑なコミュニケーションを実現することにより、意思疎通が常にできる職場環境を整備します。よりよい、より効果的な話し方・伝え方、聴き方、関わり方、働きかけを行い、部下と上司・従業員間コミュニケーションの質の向上と意思疎通の円滑化を図り従業員のやる気を引き出します。

話し方・伝え方・・・具体的な行動を指示、いいことはその場で誉めるなど
聴き方・・・・・・・・話を途中で遮らない、部下の話を聴く方が多いなど
関わり方・・・・・・・・部下の長所の理解、仕事以外に趣味の話をするなど
働きかけ・・・・・・・・部下との定期的な面談により部下の考え・気持ちを把握

(3) 現状の技能把握と求められる技能を明確にした目標管理

従業員の現状の技能把握を行い、求められる技能を明確にし、一人一人に対応したスキルアップ、キャリアアップの計画を立てることで、従業員がいつまでに、どのようなスキルアップが必要かの具体的な計画を立てます。従業員が段階に応じたスキルアップを一つ一つ着実にを行うことで達成感を確認するとともに次の新たな目標課題達成に向けて努力、行動を行います。このように従業員のキャリアアップ、技能習得についても P・D・C・A サイクルを回しながら行っていく組織体制が必要となります。

(4) 求められる技能の取得へ向けたプロセスの具体化とプロセスの評価

技能伝承の世界では「技は盗め」と言われていましたが、新人や若手従業員には困難であり、「技を盗む」は一定以上の技術教育を受けた従業員に当てはまる言葉です。

技能レベルは大きく分けて 1、基本の技術習得（新人や若手、技を盗むレベルにない）を行い、2、その基本技術を応用して技能習得を更に深める

(ベテラン、技を盗めるレベル)、3、身につけた応用力を自在にコントロール、極意を得る(匠の世界)の3つに大別されます。

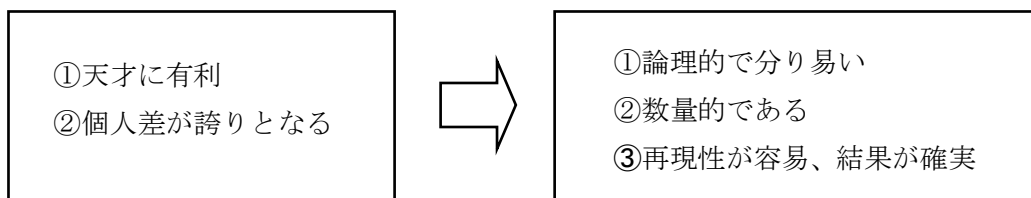
技能習得においてもスポーツや勉強と同様に基本理論を納得し、納得した理論を使って実践(再現)、自己の納得による技能習得のサイクルを繰り返すことが技能伝承の世界にも必要となります。

従って、基本理論を構築するために技能を様々な要素に分解し解析を行う、技能の科学的分析が必要となります。匠の技や極意の内容の解析を勘と経験に頼るアプローチから論理的、目で見えて理解しやすい形態、一定レベルになるまでの技術習得に役立つマニュアルの作成など科学的アプローチに切替えることが必要となります。

【図表 6-37】

勘と経験に頼るアプローチ

科学的アプローチ



求められる技能の明確化とともに、その技能をどのようなプロセスにより取得を行うかの具体化を行います。従業員が取組しやすい環境を整え(熟練技能者、上司のサポート体制の構築)効率のよい技能習得、能力向上を行います。技能伝承の世界は失敗がつきものであるため成果だけでなくプロセス(取組姿勢)の評価を行う人事制度の構築により新たな目標にチャレンジする組織風土の形成を行います。

(5) 技能習得への取り組み姿勢に対する評価

技能習得に向けた目標へのチャレンジ、意欲、職場でのリーダーシップ等、行動や姿勢を含め適正に評価を行います。

熟練者による未熟練者への技能習得指導の方法や教え方により、技能習得のスピードや質に差が出るかもしれませんが、やはり一番重要なことは未熟練者の自己努力であります。未熟練者に自身の積極的な取組みにより成功体験を重ねることで達成感と自己成長を認識させることができる目標管理が大切となります。

熟練者は、未熟練者に成功体験させるためにどのようなやり方や努力の仕方が必要かを教え、相談にのるサポートを行うことが必要となります。組織として未熟練者のチャレンジ精神や意欲、熟練者のリーダーシップ発揮

への評価を行うことで従業員のやる気に繋がる環境整備を行い組織能力向上へ繋がります。

(6) 社員を育てる人事制度

能力向上を個人に任せるのではなく、組織としての取組を行います。
期待する従業員像の具体化・明確化で従業員が取組みしやすい環境の整備や事後評価・抽象評価から事前指導・具体的行動の評価を行う制度を構築します。成果だけでなくプロセス（具体的取組内容）を評価することで、従業員の働きがいに繋がる大きな目的となります。従業員のモチベーションアップに繋がる組織体制や評価制度の改善やコミュニケーションの質の向上を行うことが従業員の働きがいや個人のやる気、個人の成長をもたらし、組織の成長へと繋がり、企業の永続的な発展・成長へと繋がります。

1 2. 実践事例

(1) 企業支援「カン・コツ入り作業マニュアル作成による作業時間の半減化」

①企業概要

- ・所在地：大阪市
- ・業種：金属表面の加工処理、金属ロール等の製造
- ・従業員：60人

【図表 6-38】精密金属ロール



②狙い

若年者（未熟練者）がベテラン（熟練者）なみの作業時間でできるようにしたい

③対象作業

「ロール研磨作業のチャッキングによる芯出し作業（準備）」

現状…ベテラン：12分 若年者（未熟練者）：25分
→ベテラン並に短縮したい

④支援期間、メンバー

- ・支援期間：11ヶ月、7回訪問
- ・支援メンバー：モノづくり活性化研究会の3名

⑤支援内容

a) 動画撮影立ち会い、指導

ベテラン2名、若手3名の作業をビデオ撮影、時間観測を行った。

b) 「カン・コツの抽出ミーティング」指導

ベテラン・若手で質疑、ディスカッションしながらカン・コツを洗い出した。

ベテラン・若手間のコミュニケーションがはかれたこともよかった。

c) 「動画、カン・コツ入り作業マニュアル作成」指導

カン・コツを定量的に表現、比喩的に表現することなどを指導、作業マニュアル（EXCEL）内の動画表示をクリックすれば動画が見れる。

d) 若手作業者が作業マニュアルで自習、疑問点をベテランからOJTを受け、作業短縮にチャレンジ、結果は（1）⑥項参照。

⑥作業時間半減化チャレンジ結果

目標 15 分

若手（未熟練）作業者	Mさん	Kさん
ビデオ撮影（初回）	23 分 24 秒	25 分 08 秒
チャレンジ結果	19 分 56 秒	12 分 02 秒

Kさんは目標クリア、Mさんは15%短縮

今後、目標に向け作業マニュアルによる自習、ベテランの OJT、練習を積み重ね目標達成に取り組む。

⑦企業の評価

- a) 今まで手順の個人差があったが、作業マニュアル通りの手順で作業が行われ、作業時間も目標に近づいた。
- b) 作業者の 1 人は日頃、ストップウォッチで作業時間を把握、意識が高くなった。
- c) 現場のパソコンで作業マニュアルをいつでも見られるようにした。
- d) 動画、カン・コツ入り作業マニュアルは非常に判り易く、作業者もよく見ており今回の取り組みは成功であったと評価している。

3. 「技能伝承」アンケート項目

下記は中小企業診断士の知己企業様へのアンケート用紙の内容である。
WEBアンケートも同じ設問で実施した。

モノづくり企業「技能伝承」アンケート（依頼）

大阪府中小企業診断協会
モノづくり活性化研究会

中小企業診断士で構成されております大阪府中小企業診断協会「モノづくり活性化研究会」では人材育成の要である「技能伝承」の実態調査・分析を行い、モノづくり企業の支援をさらに充実できる施策を行政機関へ提言と中小企業診断士の支援活動に反映させ、モノづくり中小企業様のさらなる体質強化と発展に寄与致したく思っております。

つきましては下記アンケート調査についてご協力をよろしくお願い致します。

- ・貴社の社内における「技能伝承」についてお伺いします。「技能伝承」とは、熟練者や能力の高い技能者から、若手もしくは作業に未習熟な社員へ技能を伝えることを指します。
- ・各設問に対してチェックマークを入れて頂き、「その他」の場合はご記入をお願いします。

(1) 貴社の業種について教えてください（製造される製品に近い分野をお選びください）。

- ☐食料品および飲料 ☐繊維および衣服 ☐木材製品 ☐家具 ☐紙および紙加工品
☐化学製品 ☐プラスチック製品 ☐ゴム製品 ☐革製品 ☐窯業製品 ☐鉄鋼品
☐金属製品 ☐建物設備 ☐業務用工作機械 ☐電子部品および機器 ☐情報通信機器
☐輸送用機器 ☐車両および関連品
- ☐その他（具体的に記入ください）「 」

(2) 貴社の社員数をお教えてください（社長・役員を含む）

- ☐1~10人 ☐11~20人 ☐21~50人 ☐51~100人 ☐101~300人

(3) 貴社内で技能伝承の必要性はありますか（もしくは熟練技能者が退職したために困ったことや、熟達した技能が必要な工程の処理能力が低いといった悩みはありますか）。（少しでもある場合は「ある」とご回答ください）

- ある
○ない

→「ある」の方は質問(4)へ、「ない」の方は質問(5)へお進みください。

(4)「技能伝承の必要性がある」と答えた方にお尋ねします。

・貴社内で、何らかの技能伝承を進めていますか

- ☐①技能伝承を進めておりうまくいっている
- ☐②技能伝承を進めているがうまくいっていない
- ☐③必要性はあるができていない

→①「進めておりうまくいっている」と答えた方

・どのような方法・教材で進めていますか（複数回答可）

- ☐日々の業務を通じて（熟練社員のOJT）
- ☐熟練社員の雇用延長
- ☐技能伝承計画を作成
- ☐社内研修
- ☐社外研修・専門家の活用
- ☐マニュアル作成
- ☐IT技術の活用
- ☐その他[]

・どのような組織で進めていますか（複数回答可）

- ☐社長自ら
- ☐熟練社員が兼任で
- ☐プロジェクトあるいはチームで
- ☐その他[]

・上記以外で、特に「カン」や「コツ」など、言葉で伝えにくい技能の伝承について工夫している方法があれば、お教えてください。

[]

・技能を伝承するためにどれくらいの期間を要しましたか（要しそうですか）

- ☐6ヶ月未満 ☐6ヶ月～1年未満 ☐1～2年未満 ☐2～3年未満 ☐3年以上

→②「進めているがうまくいっていない」または ③「必要性はあるができていない」と答えた方

・理由は何とお考えですか（何が障壁であるとお考えですか）（複数回答可）

- ☐伝承のノウハウ・仕組みがない
- ☐熟練社員の指導力不足または指導意欲不足（熟練社員が教えたがらない）
- ☐若手社員が不足している
- ☐若手社員の能力・意欲不足
- ☐伝える技能内容が不明確
- ☐マニュアル（わかり易い作業手順書）がない

- ☐ 社内のコミュニケーションが不足している
- ☐ 時間がない
- ☐ IT などの環境が整っていない
- ☐ 費用がかかるため、
- ☐ 技能伝承は時間のかかるものだから
- ☐ その他[]

(5) 貴社の人事制度には、技能の習得度合いを評価する仕組みがありますか？

(例：一定の技術が習得出来たら昇給・昇格、班長になるには〇〇の国家資格が必要、など)

- ☐ ある
- ☐ ない

(6) 技能伝承について公的な支援（助成金含む）を受けられたことがありますか

- ☐ ①ある
- ☐ ②ない

①「ある」の方→どのような支援を受けられましたか（複数回答可）

- ☐ 専門家派遣
- ☐ 人材開発支援助成金（旧キャリア形成促進助成金）
- ☐ ものづくりマイスター制度
- ☐ 大阪ものづくり人材育成支援センターの支援
- ☐ その他[]

②「ない」の方（複数回答可）

- ☐ どんな支援があるか知らないが、当社に合う支援があれば受りたい
- ☐ どんな支援があるか知っているが、当社に合う支援がない
- ☐ 今のところ公的支援を受ける予定はない
- ☐ その他[]

(7) 技能伝承について、公的な支援で期待することがあればお答えください（複数回答可）

- ☐ 専門家による情報提供（どんな制度があるかの情報も含めて）
- ☐ 伝承方法の仕組み・手順・ノウハウについての研修・専門家派遣
- ☐ 伝承のもとになるわかり易い作業手順書の作成支援
- ☐ 一定の成果が出るまで専門家派遣の継続
- ☐ 上記費用の補助（社員の人件費、専門家派遣費用、経費など）
- ☐ その他[]

(8) 技能伝承以外の、公的な支援で期待することがあればお答えください（複数回答可）

- ☐ 技能伝承以外の人材育成支援
- ☐ 若手雇用支援

- ☐ 熟練社員の雇用助成
- ☐ 事業承継など大きな枠組みでの支援
- ☐ 5 S、現場改善など生産性向上支援
- ☐ 販売促進支援
- ☐ 新製品開発支援
- ☐ 海外進出
- ☐ その他[]

どうもありがとうございました。

お礼に「アンケート結果」と「技能伝承入門ハンドブック」をご希望の企業様に配布させていただきます。ご希望の是非を下記にチェックをお入れください。

・アンケート結果の配布

- ☐ 必要
- ☐ 不要

・「技能伝承入門ハンドブック」の配布

- ☐ 必要
- ☐ 不要

おわりに

技能伝承は5Sと同じく中小製造業にとって基本的な施策であるが多くの企業では進んでいないのが実態である。その要因としては伝承すべき熟練技能が属人的で暗黙知であるため、伝承する内容、方法がよくわからないことがある。そのため熟練作業者のOJTによる伝承が多いが、熟練作業者が教え方がわからない、教えたがらないなどからなかなか伝承が進まなくて、そのうち頓挫してしまうことが多い。自動化、AI化、IT化を進めても、基本のところができていないと現場の維持、強化につながらない。そのまま先延ばしにすれば、熟練作業者もいずれ退職し、企業体質の弱体化を招き昨今の企業競争が激しいなか、生き残れなくなる。このような危機意識から、今回、政策提言への取組みを行った。

政策提言に先立ち、アンケート調査による実態と、今までの国、各都道府県、関係団体の調査内容も把握して分析したところ多くの課題が出てきた。その中から重点課題を抽出し、その対策として政策提言をまとめた。

政策提言の第一は現在の政策を知らない企業が多いことから政策を知り、さらに活用して頂く政策をあげ、第二は中小企業を幅広く支援する政策を重点にあげた。第三は我々中小企業診断士が活動すべき提言をまとめた。

本報告書の政策提言内容を関係機関が吟味して頂き、中小企業がさらに使い易く、成果に結びつき、企業の体質強化、発展につながることを期待しています。

最後に今回のアンケート調査、実態調査にご協力頂いたNTTコムオンライン・マーケティング・ソリューション株式会社様、ポリテクセンター京都様、大阪ものづくり人材育成センター様、大阪府下・兵庫県下・京都府下・奈良県下、徳島県下の中小企業様にお礼と感謝を申し上げます。