

平成16年度マスターセンター補助事業

地域中小製造業（組立系）の“ものづくり技能技術”の好適化に関する調査研究
報 告 書

平成17年1月

社団法人 中小企業診断協会長野県支部

はじめに

最近“ものづくり”への関心が高まっている。

それは、日本産業の空洞化問題や国際競争力低下の問題と無関係では無いように思われる。

その中で、日本の持つ“ものづくり技術”の優位性維持が産業の空洞化を防止し、延いては日本の雇用を守るものとの認識が“ものづくり”への関心を高めていると思われる。

特に空洞化問題は、組立系中小製造業の大半を占める下請型中小製造業の存立基盤である下請市場の縮小或いは消滅を伴うだけに、その対応は企業の存亡に直結する重要課題である。

一方、地域における機械・金属系の製造業は高度成長時代に大企業の系列化政策の中で下請型企業として経営基盤を築き成長してきた経緯があり、高技術の習得や開発により専門性・自立度の高い企業も輩出してはいるものの、多くの企業は旧来型の下請タイプから脱却していないのが実情である。

この様な中で、一定の経済力を持つ企業は国内と海外との棲み分けを通じた経営展開を行うか若しくは親企業の要請等より生産を海外に移行させている。一方保有する専門技術を生かし海外生産は一切しないことを標榜している企業も見られる。即ち対応は多様であるが、多くの企業は空洞化の影に怯えつつも国内に残る道を求めて自分なりの経営努力を続けているのが実態である。

“ものづくり”への関心の高まりは、各方面から企業に多くの応援歌が送られ、その対策も数多く寄せられている。

- ・他国にない日本でしか作れないモノを作る。それは日本独自のオリジナルな技術でオリジナルな製品を作ることである。
- ・モノ造り現場の力をベースにした「生産の柔軟性」、即ち「スピード」と「フレキシビリティ」で勝負する。
- ・サプライチェーン全体で生産の適応力を高める。
- ・設計と生産の緊密な連携（コラボレーション）をとる。
- ・魅力品質を日本製品のコアコンピタンスにする。

一方、当診断協会でも「中小企業のものづくり発展事例」（同文館）を通じ「ものづくり基盤の強化要因」として「技能・技術」「人材開発」「営業開発」「製品開発」「情報活用」「サービスシステム」「企業活動による地域産業への貢献」の7つの視点をあげ、

それを通じて独自性のある独創性を持つものづくりを進めるべきことを提言している。

当調査研究では「製造業の経営革新」の対象を、下請色を残しつつも自立化への道を考えている機械・金属系の中小製造業に置き、スタンスを“ものづくり”に関する「技能・技術」「人材開発」関連して「コアコンピタンス」に軸足を置き調査研究を行った。

更に調査研究結果が具体的な成果を生むためには、これらの諸活動を経営計画の中にビルトインする必要がある。このため、これらの活動を可能とする「ビジネス・モデル」が要求されることになるため、「ビジネス・モデル」への接近を試みている。

なお、調査研究本文に加え、診断実務のための参考資料として「コアコンピタンス経営診断の進め方」「スキル（技能）・マップによる管理の進め方」を添付させて頂いた。

平成17年1月

執筆者一同

目 次

はじめに

第1章 総論：中小企業の“ものづくり”環境の展望。

1. 製造業の空洞化と「現場力」の再生。 1
2. 日本に止まる“ものづくり”技術のイメージ。 11

第2章 必要な基盤技術とコアコンピタンスの強化。

1. 長野県における基盤（コア）技術の概要。 17
2. コア・コンピタンスの強化。 23

第3章 スキル・マネジメントの構築。

1. 中小製造業と現場人。 29
2. 新しい“技能技術者” 29
3. 技能技術強化プロセス。 33

第4章 ビジネス・モデルの構築に向けて。

1. ビジネス・モデル構築の枠組み。 43
2. 事業ドメインの明確化。 44
3. “ものづくり技能技術”の商品化。 46
4. ビジネス・モデルの構築 51

資 料 編

【コア・コンピタンス経営診断の進め方】 55

【スキル・マップにわる管理の進め方】 65

基礎編
実務編

第1章 総論：中小企業の“ものづくり”環境の展望

1. 製造業の空洞化と「現場力」の再生。

(1) 「現場力」の再生。

最近、空洞化の進展による製造業の“ものづくり”力に関する関心が高まっている。

それは空洞化に伴う技術の喪失が懸念され、更に技術の喪失は日本国内での生産基盤、開発基盤の喪失に繋がる、とする危機感に基づいている。

その中で生産現場における“ものづくり”力（現場力）は、もの造りの基本であるとされている。それは現場力がその現場で働く人々の技能により構成され、且つこれらの人々の創意工夫を製品開発等に活かしていくことを通じてわが国のものづくりの発展に寄与してきたからである。

一方、この生産技術基盤の有力な担い手である中小企業が現在国際分業（空洞化）の影響を強く受け生き残りに必死な努力を続けている。

大企業は、その持てる経営資源の質量の豊かさから国際分業（空洞化）の趨勢に対応出来るとしても、中小企業の場合は経営資源の貧困さもさることながら、保有技術の専門性から活動分野が制約され空洞化対策への選択肢も限られてくる。このため大企業の部分的な海外生産委託によっても大幅な受注減に見舞われ廃業も余儀なくされるケースも見られる。最近“ものづくり”技術に関する議論が活発化する中で、中小企業の持つ技能技術、即ち現場技術への関心が高まっているが、それは国際分業の進展に伴い中小製造業の空洞化が進めば日本における“ものづくり”技術基盤が失われる恐れがあるとする危機感に基づいている。

この様に取引先親企業の生産現場と密接な関係にある中小製造業の「現場力」は日本の製造業の強さを支える重要な役割を担ってきたといえる。

しかし、現在ものづくり現場においては、生産の海外進出により「現場」そのものが失われつつあり、更に外部委託の進展により現場と設計・開発部門とが分断され、また生産の自動化、機械化により現場機能の変質も進んでいる。

これらの変化は現場の“ものづくり”に必要な技能技術の改善や提案等に関する知恵を働かせる領域を狭め、技能技術者の創意工夫を母体とする「現場力」の低下を誘発する可能性を否定できない。冒頭述べた製造業の“ものづくり”力、即ち「現場力」についての関心の高まりはこの辺の問題意識に基づいている。

ここでの「現場力」とは設計された図面やデータにもとづき、製品を造り上げるための

加工プロセスの中で、要求された品質・コスト・納期を実現するために保有する技能技術力（ものづくり力）の総体を指すと考えたい。

社会、経済、技術など経営環境の変化が産業構造の変化を誘発している今日、中小製造業も、ものづくり企業として構造変化を越えて生き残るには、「現場力」低下の要因となっている「生産の海外進出」「外部委託の進展」「自動化、機械化により現場機能の変質」現象を謙虚に受け止める一方、それらを越えた独自の創造により「現場力」の再生を目指す必要がある。

(2)環境変化と“ものづくり”現場の変化。

前項において「生産の海外進出」「外部委託の進展」「自動化、機械化により現場機能の変質」現象により現場機能に変化が起こっていることに触れたが、このうち「生産の海外進出」「外部委託の進展」は、サポート型中小製造業（以下中小製造業と呼ぶ）の主要市場である親企業の外注分野に大きなインパクトを与えつつあり、この変化に対する認識と対応戦略が極めて重要になってきている。

①狭まりつつある外注市場。

中小製造業の相当部分は下請形態企業により占められているが、わが国における下請企業は垂直連携ネットワークの形態をとりつつ、わが国製造業の競争力の源泉として、その発展に大きく貢献してきた。

しかし、経営環境の変化、特に最近では国際化の影響等により中小製造業に占める下請企業の割合は、下表に見られるように1980年代から一貫して減りつづけている。

下請中小企業比率の推移 (単位：%)

	1966年	1971年	1976年	1981年	1987年	1998年
製造業全体	53.3	58.7	60.7	65.5	55.9	47.9
金属製品	66.3	71.7	74.8	78.6	71.0	58.4
一般機械器具	70.7	75.8	82.7	84.2	74.8	59.2
電気機械器具	81.4	78.9	82.3	85.3	80.1	65.2
輸送用機械器具	67.1	77.9	86.2	87.7	79.9	69.3
精密機械器具	72.3	70.7	72.4	80.9	70.4	58.8

(中小企業白書：2003年版)

最近の状況として、下請のメリットは依然として残るものの、下請取引の持つ仕事の安

定化等「仕事保証」面の機能が低下していることが考えられる。

また、最近の下請企業は以前のように特定親企業に仕事の大部分を依存する姿から、専門企業として取引先を分散する方向に移っている点で、少数事業者との下請取引のみでは安定した経営基盤の維持が難しくなって来ていると見られる。

これらの点が下請企業比率の低下要因と考えられるが、それを越えて影響しているのがグローバル化の影響である。

第1表は親企業の海外進出と中小製造業の生産高の推移を見たものであるが、全国的な傾向として親企業の海外進出加速されるに従って外注企業のものづくり現場領域の縮小傾向が見られる。

産業のグローバル化に伴い適地適産の動きは一つの流れとして定着している今日、海外進出は親企業にとって経営戦略上の重要な選択肢の一つとして位置づけられている点からこの傾向は当然であろう。

この点で、かつて話題にされた「中国脅威論」も現在では国際分業を前提とした「共存・共生」の方向に変わってきている流れを踏まえ、我々中小企業としても長期的視点に立った外注市場戦略を構築する必要がある。

支部調査では、「親企業の海外進出あり」とする企業は中小企業白書と同じ傾向にあるが、「無し」とする企業に受注量減少企業が無いのは、回答企業がメーカー型、乃至は自社が海外に工場を持っている企業のため影響が少ないものと思われる。

【第1表：親企業の海外進出の有無別に見た下請企業の生産高の推移】 %

親企業の海外進出			中小企業白書(2002年版)			支部調査
			86~90	91~95	96~01	2004年12月
あり	受注量	増加ないし変化無し	76.2	52.9	24.6	20.0
		受注量減少	23.8	47.1	75.4	80.0
無し	受注量	増加ないし変化無し	83.2	63.1	35.1	100.0
		受注量減少	16.8	36.9	64.9	0

②今後の外注市場戦略の動向。

製造業の国際競争力が課題になっている状況のなかで、親企業もそれに合わせて、ものづくり部門でも多様な対策を講じつつある。

第2表は親企業の外注分野を対象に講じた対策と、その対策が下請企業に与えたマイナス影響について調査したものであるが、マイナス影響の最たるものは「海外生産の拡大」

「海外からの部品調達の拡大」であり、その実施率は合計で87%強に及び、下請企業へのマイナス影響も76%に達している。

また海外生産・調達の他、国内向け対策として「外注先の絞り込み」48%強を筆頭に内部の改革も積極的に進めている様子が伺えるが、その対策は多様で外注企業へのマイナス影響も海外問題と比べ大きくはなく、中小製造業側の的確な対応が感じ取れる。

【第2表：納入先が実施した戦略と自社への影響】 %

戦略項目	中小企業白書(2003年版)			支部調査(2004年12月)		
	実施企業割合:1	わが社への悪影響割合:2	乖離巾1-2	実施企業割合:a	わが社への悪影響割合:b	乖離巾a-b
国内工場の移転・集約	25.7	8.4	17.3	16.7	0	16.7
海外生産の拡大	49.9	43.5	6.4	75.5	75.5	0
海外からの部品調達の拡大	37.1	32.6	4.5	75.5	58.3	17.2
部品の共通化・部品点数の削減	31.6	12.4	19.2	50.0	25.0	25.0
系列外取引の推進	23.9	20.4	3.5	41.7	8.3	33.4
外注先の絞り込み	48.7	17.9	30.3	41.7	25.0	16.7
内製化の促進	28.7	26.3	2.4	41.7	33.3	18.6
外注化・アウトソーシングの促進	14.7	2.4	12.3	50.0	0	50.0
外注窓口の集約化	22.5	6.5	16.0	58.3	8.3	50.0
部品ユニットでの発注拡大	19.7	6.0	13.7	75.5	0	75.5
専用回線を使った受発注	25.1	1.6	23.5	41.7	0	41.7
インターネットを使った受発注	10.6	0.6	10.0	33.3	0	33.3
グリーン調達の採用	18.9	2.1	16.8	66.7	8.3	58.4
国際会計基準への対応	9.1	0.8	8.3	0	0	0
事業部門の整理統合	29.1	6.7	22.4	41.7	16.7	25.0

支部調査によると、長野県内の状況も中小企業白書と同様な傾向が見られる。特に「海外生産の拡大」の影響は、そのまま県内企業にも及んでいることが分かる。その他の項目については「中小企業白書の1>2」と「支部調査のa>b」の乖離巾を比べた場合、県内企業の方が比較的乖離の巾が大きい点で、親企業の戦略影響は全国の水準よりも低いと考えられる。この事は裏返せば、企業努力により環境変化から来るマイナス影響を最小限に抑える努力をしていると見ることが出来る。

第3表は、第2表のうち親企業の海外生産・調達に伴って行われた国内対策について機能分類して纏めたものである。

【第3表：親企業の国内生産・調達戦略に関する項目】

戦略項目		実施企業割合	わが社への悪影響割合
国内工場の移転・集約		25.7	8.4
外注管理	・外注先の絞り込み	48.7	17.9 6.5 2.4 20.4
	・外注窓口の集約化	22.5	
	・外注化・アウソーシングの促進	14.7	
	・系列外取引の推進	23.9	
		85.9	26.8
内製化	・内製化の促進	28.7	26.3
外注内容	・部品の共通化・部品点数の削減	31.6	12.4 6.0
	・部品ユニットでの発注拡大	19.7	
		51.3	18.4
外注方式	・専用回線を使った受発注	25.1	1.6 0.6
	・インターネットを使った受発注	10.6	
		35.7	2.2

このうち「内製化の促進」については、技術ノウハウの漏洩等、特別の場合を除き、親企業の経営面の問題が絡むことも考えられるため、それ以外の戦略項目とは同一に論じられない向きもあるが、この項目を除くと全体として、親企業の外注方針に対してかなりな対応力を発揮していることが分かる。

即ち、親企業の実施した施策が、中小製造業に悪影響を及ぼしている割合はさほど多くない（影響度は小さい）状況は、中小製造業側の環境変化対応が優れていることを示している。

これらの対応力は、その対応課題の状況からみて、親企業の労働力補完や経済補完を主たる業務とし、親企業関係を支配従属を当然視した且ての下請企業の様な体質の中からは決して生まれるものではないことは容易に想像できる。

今日の中小製造業は、形態的には親企業と下請企業の様態にあるものの、内容的には独自の生産技術力・IT技術力・管理力に裏打ちされた“ものづくり力”により、親企業の不足技術を補完するパートナー企業として高い自立性を持って活動している企業が増えている。このことが親企業の打ち出す各様な戦略に対する対応力となって現れていると考えられると同時に、親企業側にとっても戦略の選択肢が広がり共存への道が広がっているものと見られる。

③外注市場の変貌と必要機能変化の動向。

既に触れてある通り外注市場は生産の海外移転により大きな変化に見舞われている。

当初、低賃金によるコストメリットを求めての東南アジア・中国等への進出が、最近では中国を新しい市場として認識し、新たなビジネスチャンス或いは成長チャンスを求めて進出する等、海外生産についての認識が多様化しつつ動きが加速している。

また“ものづくり”の面では、当初現地の“ものづくり”能力の後進性から手作業による労働集約部分が海外生産の中心であったものが、最近では技術移転による技術水準の向上により、かなりレベルの高い“ものづくり”分野まで海外に移転している。

第4表は、海外現地法人における技術水準の推移を示しているが「日本より低い水準」と言う認識が年と共に減少し、将来は「日本より高い水準」「日本と同水準」の割合が著増している点で、これからの中小製造業は親企業の海外生産戦略に耐えられるレベルまで“ものづくり技術”を高度化する必要が考えられる。

【第4表：海外現地法人における技術水準の推移】

		中小企業白書(2003年版)			支部調査(2004年12月)		
		日本より高い水準	日本と同水準	日本より低い水準	04年現在の認識		将来(2010頃)の認識
中 国	96年度	2.5%	55.6	41.8	高	0	0
	99年度	1.9	56.1	42.0	同	12.5	50.5
	将来	6.8	81.6	11.6	低	87.5	50.5
A S E A N	96年度	0.8%	59.7	39.5	高	0	0
	99年度	1.3	49.7	49.0	同	0	37.5
	将来	6.7	80.6	13.3	低	100%	62.5

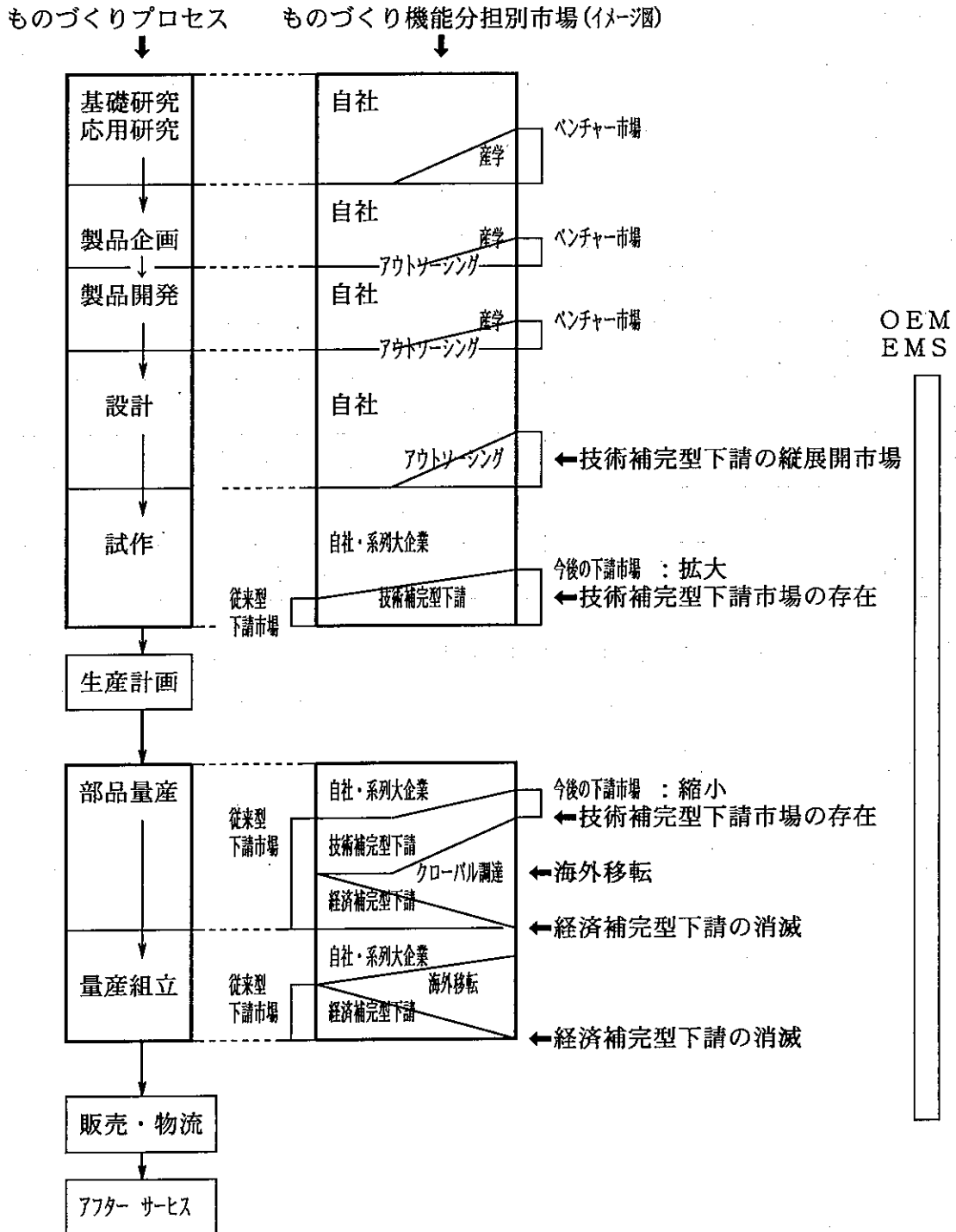
この点では、長野県の企業はかなり強気の見方をしている。見方によっては、中国・ASEANの技術進歩に危機意識はあるものの、これまでの様な努力を継続すればは追い越されることはない、とする自信が感じられる。

それは、輸出依存度の比較的高い精密工業、電機・電子工業の比重が高い長野県の産業構造の特徴から、円高その他、輸出環境の変化を乗り越えてきた経験に基づくものとも考えられる。

一方、親企業の海外生産の進展は、当然これまでの外注市場の構造変化を誘発することになり中小製造業の経営活動にも変化をもたらしつつある。

次に示す第5表は、今後想定される外注市場の構造変化と中小製造業の担うべき市場について想定したものをイメージ的に表現したものである。

即ち、ものづくり現場部門のうち、労働力補完的な部分の仕事は海外移転し従来の外注市場はその分だけ縮小し、真の技術補完部分の仕事は従来の外注企業に依存するため一定の外注市場は残るであろうことは容易に推測される。また、研究開発から設計に至る知識集約度の高い部門の仕事もアウトソーシング化が進んでいる。
 【第5表：外注市場の変貌】



これに関する具体的な姿を県産業技術課のレポートでは、企業の生産形態を次の様なパターンに分け以下のように報告している。

- 1) 労働集約的手作業 -----
- 2) 機械装置+流れ作業 (大量生産)
- 3) 最先端機械装置+自動化ライン (中、大量生産) -----
- 4) 小ロット生産 -----
- 5) 試作
- 6) 製品設計、研究開発
- 7) 素材、キーパーツ
- 8) 製品企画 -----

この内 1)~3) 部分は既に殆ど海外に出て行っている。また以前は出ないでいるであろうとされた 4) 以降の部分も急速に海外へ出ており、ものを造るのに国内とか海外とかを区分する時代では無くなってきているとして、今国内に残っている分野と競争力の源泉について次のように考察している。

【第6表：国内に残っている分野と競争力の源泉】

国内に残っている分野	競争力の源泉
①小ロットの製品・部品	生産管理能力。システム開発力。従業員能力。
②高機能素材	プロセス管理能力。素材開発力。測定等解析力。
③電子デバイス等のキーパーツ	軽薄短小化技術。生産管理能力。設備設計力。
④製品企画・設計	設計ノウハウ。技術者能力。マーケティング力
⑤自動車・産業機械等の複合型産業	ソフト・ハの総合技術力。生産管理能力。従業員能力

わが国の競争力の源泉は、わが国のもの造りの歴史の中で、多くの技術者、技能者に支えられて生まれたもので、一朝一夕にアジア諸国に追い越されることは無いとしても、将来にわたって優位を保ち続けられる保証はない。県の調査でも、たゆまぬ技術開発への取組にわたって優位を保ち続けられる保証はない。県の調査でも、たゆまぬ技術開発への取組と更なる技能者、技術者の育成と確保が無いかぎり競争力は維持できないとしている。

(3) 中小製造業の目指すもの。

経営環境の変化の影響は「生産の海外移転」や「取引構造の変化」等により下請取引にも変化が見られ、中小製造業を取り巻く状況は厳しさを加えている。

これら構造変化を超えて中小製造業が生き残るためには今後どの様な点を重点に活動すべきかを解明する必要がある。

次に示す第6-2表はこの点について行った支部調査の結果である。
【第6-2表：国内に残っていく分野と必要な強み】

国内に残っていく分野		そのために必要な強み（競争力）
多品種小ロットの製品・製品		生産管理力・従業員技能・納期とコストの優位性・設備力・システム開発力・設計ノウハウ・VA提案力
短納期製品		生産管理力・プロセス管理力
高品質	超高級品・特殊品	ものづくり技能技術の強さ
	高品質製品	従業員能力・総合技術力・測定解析力・設計力・設備力
	高機能素材	開発設計力・測定解析力・専門技術力
製品・技術	オリジナルな製品	設計ノウハウ
	新製品開発	技術者能力・外部連携・専門技術力・財務力・提案営業力
	他にない独自技術	技術開発スタッフ・財務力
国内市場向け商品企画		マーケティング力・設計ノウハウ・生産管理力
便利性寄与の物づくり		営業調査能力・開発設計能力
試験研究支援分野		素材開発力・技術者能力・測定解析力

上記の「そのために必要な強み（競争力）」を整理すると次の表の様になる
【第6-3表：必要な強みの区分】

現場力関連 (54.8%)		開発能力関連 (35.5%)		経営総合 (9.7%)	
従業員技能	100.0%	設計力	41.7%	営業力	25.0%
生産管理力	75.0	技術開発能力	33.3	財務力	25.0
プロセス管理力	25.0	専門技術者	33.3		
納期とコストの優位性	25.0	測定等解析力	33.3		
設備力	25.0	外部との連携	25.0		
システム開発力	16.7	総合技術力	16.7		
VA提案力	8.3				
製造力	8.3				

調査企業はメーカー色、下請け色に濃淡があるものの、総じて“ものづくり”に直接係わりを持つ「現場力」を重視しているが、調査企業の全てが従業員能力を上げている点が注目される。このことは、裏返せば後で述べる従業員の“ものづくり”に関する能力開発の重要性を物語っていると言えよう。

更にこの調査研究事業では、厳しい経営環境を乗り切るために考えている「強化重点」について尋ねた結果は次の通りであった。

【第6-4表：今後強化したいと考えていること】

	長野県支部調査：a (04:11)	中小企業白書：b (2004版)	乖離巾 a-b	
コストダウンのための技術力・生産管理力	83.3%	39.6%	43.7ポ	*
独自の新製品開発力	41.6	34.9	6.7	
特殊な加工技術・ノウハウの開発強化	50.0	34.7	15.3	
製品の安定供給・品質確保の技術力	83.3	26.4	56.9	*
営業・販売力	83.3	26.2	57.1	*
短納期・多品種少量生産技術力	66.7	24.4	42.3	*
先端技術の研究開発力	50.0	23.8	26.2	
親企業への技術提供力、提案力	41.7	19.2	22.5	
自社製品、技術に関する情報発信力	58.3	13.3	45.0	*
顧客、取引先からの情報収集	50.0	11.1	38.9	
製品やユニットの組立能力	12.5	9.9	2.6	
製品の設計・デザイン力	33.3	9.9	24.0	

意識乖離の中の大きい項目を見るに、QCD関連の他は営業力への視点が強い。

このことは、県内中小製造業が下請型の企業として経営基盤を固めてきたため、経営体質が“ものづくり”のための現場力の強化に向けられていたが、最近の市場様相から顧客満足への意識が急速に高まって来ていることが想像される。

以上の様に、県内中小製造業も厳しい環境を乗り切るため、観念論から脱却して具体的な活動目標を掲げ、優位性確保のための活動を行おうとする意識の輪を確実に広げて来ている。

2. 日本に止まる“もの造り”技術のイメージ。

(1) 空洞化と製造現場技術の沈下。

中小製造業の持つ現場技術の中核は素材加工技術である。即ち素材に加工を施し「製品化」するための技術である。

加工技術の中身については、鋳造・ダイカスト・鍛造・板金・プレス・金型・切削・研削・熱処理・メッキ・塗装・その他多様であり、これらがセットとなり加工技術を形成し“ものづくり”の基礎を形成している。これら現場技術に空洞化が起これば、大企業の現場技術のみでは日本全体の技術基盤は維持できないとされている。

残念ながら基盤技術トータルとしては地盤沈下が起きている傾向も見え、そこには空洞化問題が影を落としていることも否めないが、基盤技術全体が満遍なく地盤沈下し空洞化しているわけではない。取引している産業の動向によって、また加工分野の状況により空洞化の程度が違ってくることは容易に想定できる。

そこで、基盤技術そのものが売り物である中小製造業にとっては、関係する業界の海外展開の行方や、国内の市場動向の判断を通じ保有する基盤技術がどのような条件を整えれば日本列島に残ることができるかを見極める必要がある。

しかし、前述の通り空洞化現象は取引している産業の動向によって、また加工分野の状況により一様では無い点から同一の加工技術を保有していたとしても、或る企業は空洞化の影響を強く受け、一方の企業は無風状態であることは容易に想像できる。

そのため個別企業レベルの対応は同じものはないが、業種・業態及び保有する基盤技術が類似していれば当面する課題も類似性が高いと見られる点で、空洞化に対するマクロ的な流れについて知ること戦略的活動の第一歩として価値は高いはずである。

マクロ的な流れについて、ある文献（「日本企業の戦略と行動」一橋大学教授伊丹敬之著）では次のように予測している。

日本列島の姿を想定すると、次の様な三つタイプの製品の生産が、最終財にせよ中間財にせよ、にかなりな規模で残り続けると考えられる。

まず第一に、「ハイエンド製品」である。多くの産業で、ハイエンドの開発技術の基盤と高級需要の需要者が日本列島に存在する。そのため日本に残る可能性が高い。

第二に、「ハイボリウム製品」である。ハイボリウムは自動化技術を使った大規模生産によってコストダウンが可能である。人件費負担も小さくなる。そして自動化機械製作のための部品基盤は日本列島にこそ豊かに存在する。ゆえに日本に残る可能性を十分持って

いる。

第三は、「スモールロット製品」。スモールロット製品は何処かで纏まって作らなければ効率が悪くなる。小ロットのうえに各国に生産をばらまいてしまえば、生産効率は悪くてしょうがない。部品についてはスモールロットのものは大半は日本に残るであろう。組立製品については、超スモールロットが日本列島に残り続けることになるであろう。

しかし、国際分業のネットワークが日本列島のすべての企業を均質に組み込むものではない。

日本国内で基盤技術の地味な仕事を担当している中小企業のかなりの部分は、国際分業ネットワークの中では海外の生産基地が担当する仕事をこれまで国内で行っていた企業である。こうした企業の中にはかなり危機的な状況にあるところが多い。

更に伊丹教授の「伊丹研究室」では、基盤技術分野を「鑄造・鍛造」「メッキ・塗装」「熱処理」「製缶・板金、切削・研削」「金型・プレス」に分け、それぞれについて空洞化に関する考察をしているが、結論的には次の様に述べている。

「精度を要求される加工分野」「高機能を付加できる様な技術分野」は空洞化は進んでいないが、3K（キツイ・キタナイ・キケン）職場を中心に国内で人が集まらない分野、或いは海外へ移転された工場から地理的に近い所で作業する必要のある分野では、完成品生産の海外移転に伴って空洞化が始まっている、としている。

以上を総合し、企業それぞれの立場を重ね合わせると、わが社が日本列島に残るに必要な基盤技術条件の輪郭が浮かんでくる。

(2) 空洞化サイクルを止めるには。

空洞化の進展を次のように大胆に説明している（一橋大学教授：関満博氏）向きもあるが、一つの知見として企業に訴えるものがあるので概要を紹介しておきたい。

生産技術には次の3階層があり、それが三角形の形で機能しているが、その三角形の幅（技術分野の広さ）と高さ（技術水準の高さ）が狭く、低くなると創造的なもの造りができなくなる。従って創造的なもの造りには3階層技術のバランスが大切である。

・特殊技術：

情報機器を例にとれば、情報通信技術やマイクロ・エレクトロニクス技術等、いわゆるハイテク技術がこの分野に該当する。主に大企業の研究開発部門が担当している。

・中間技術：

この部分は部品の製造・完成品の組立・検査・メンテナンス等の技術を担っている。この部分が上部構造の特殊技術と、後述する下部構造の基礎技術とを結び付け、実際に市場に流通する製品の製造を担っている。

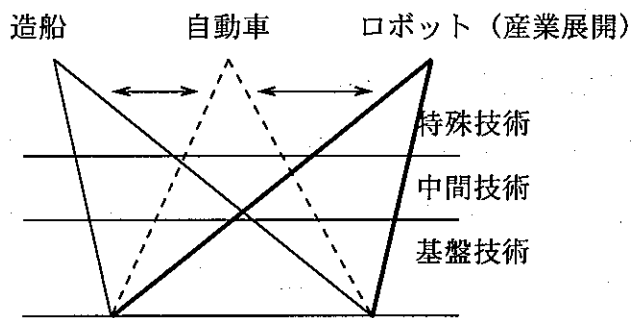
この部分は主に大企業の製造部門によって担われている。

・基盤技術：

基盤技術の中身は「現場の技術」である。機械産業の最も基本的な機能群であり、実際に製品を造るための必要不可欠の技術である。日本の場合、この部分は中小企業によって支えられている。

これら三つの技術が階層となって三角形を形成し、相互に密接に関連し合っている。それは具体的な製品を造っていくためには三つの技術がともに必要になるからである。

基盤技術の重要性は、産業展開と基盤技術の関係を知れば明白になる。



左の図は三つの技術と産業展開の関係を示したイメージ図であるが、もの造りは三つの技術のバランスが重要になる。

特に基盤技術に幅と奥行きが無いと、特殊技術に一日の長があったと

しても、高付加価値の製品を生み出すことは出はないし、中間技術も基盤技術の程度により活動の自由度が違ってくるため、基盤技術の貧困性は効率的な生産活動を制約する。

このように、基盤技術がしっかりしていれば製品レベルでも産業レベルでも多面的な展開が可能となるが、逆に基盤技術が弱体化すれば日本の機械系製造業に地盤沈下起こり中小製造業の存立基盤も危うくなる。

最近、基盤技術についての関心が高まっているが、それは「生産拠点（中間技術）の海外移転を通じ基盤技術の空洞化を誘発し」、更に「国内的要因が基盤技術の地盤沈下に追い打ち掛け」、それによる「中間技術の更なる海外移転」といったサイクルで空洞化が進む危険性が高いからである。

一方、基盤技術のうち、アジア諸国と比べて決定的に違うのは人件費である。そのため大量生産品は既に安いコストを求めて海外に進出している。

日本の大企業はもはや労働集約型の大量生産品の生産を日本に残すことは考えてはいない。残すのは多品種少量生産の最終生産工程や高機能部品・デバイスに特化する戦略を取ろうとしている。

そうであれば、中小企業も大企業の変化に合わせて変化する必要がある。即ち基盤技術の分野も多品種少量生産の完成品や高機能部品・デバイスに関する生産支援を行える様に変化して行かなければならない。

(3)空洞化に対する“ものづくり”技術の方向。

大企業が日本に残そうとしている部分は、他のアジア諸国では出来ないもの、若しくは製品サイクルが短く短納期が求められる日本のマーケット向け製品である。何故なら高機能部品・デバイスの支援には高い加工レベルが必要になってくるし、多品種少量生産の完成品支援も自動機による大量生産技術では対応できない。そこに日本の持つ、「技術と技能の融合」による基盤技術の強みの出番がある。

技術と技能の関係については次のような理解が必要になる。

技術とは、機械に体化されたものであり、機械の性能が技術の水準を決める。同じ機械を標準的なオペレーターが使用するのならば同じ加工精度しか出ない。即ち「母機械の原則」が作用する。技術の内容はデジタルであり、形式知であるため、数字などできちんと表すことができるため、機械さえ導入すればその移転は容易だし、技術を継承していくこともそう難しくはない。

これに対して技能とは、機械などの道具を如何にうまく使いこなすかといった能力である。技能があれば「母機械の原則」を超える精度を出すことが出来るといった極めて属人的な能力である。

技能の習得は経験や勘に負う部分が大きいいため、技術のように形式知化することが難しく暗黙知の要素が強い。長年のもの造り経験を通じて蓄積されてきた日本の技能力は相当なもので、中国・アジアの諸国の水準より遙に高い。

今後必要となる高い加工レベルを必要とする高機能部品・デバイスや多品種少量生産の完成品の支援には技術と技能の双方がなければ不可能である。

この様なことから、空洞化サイクルを止める一つの方法として技術と技能の水準を高め多様なモノ造りに対応できる“ものづくり”力を維持することが考えられる。

(4) 技術と技能を高めるには。

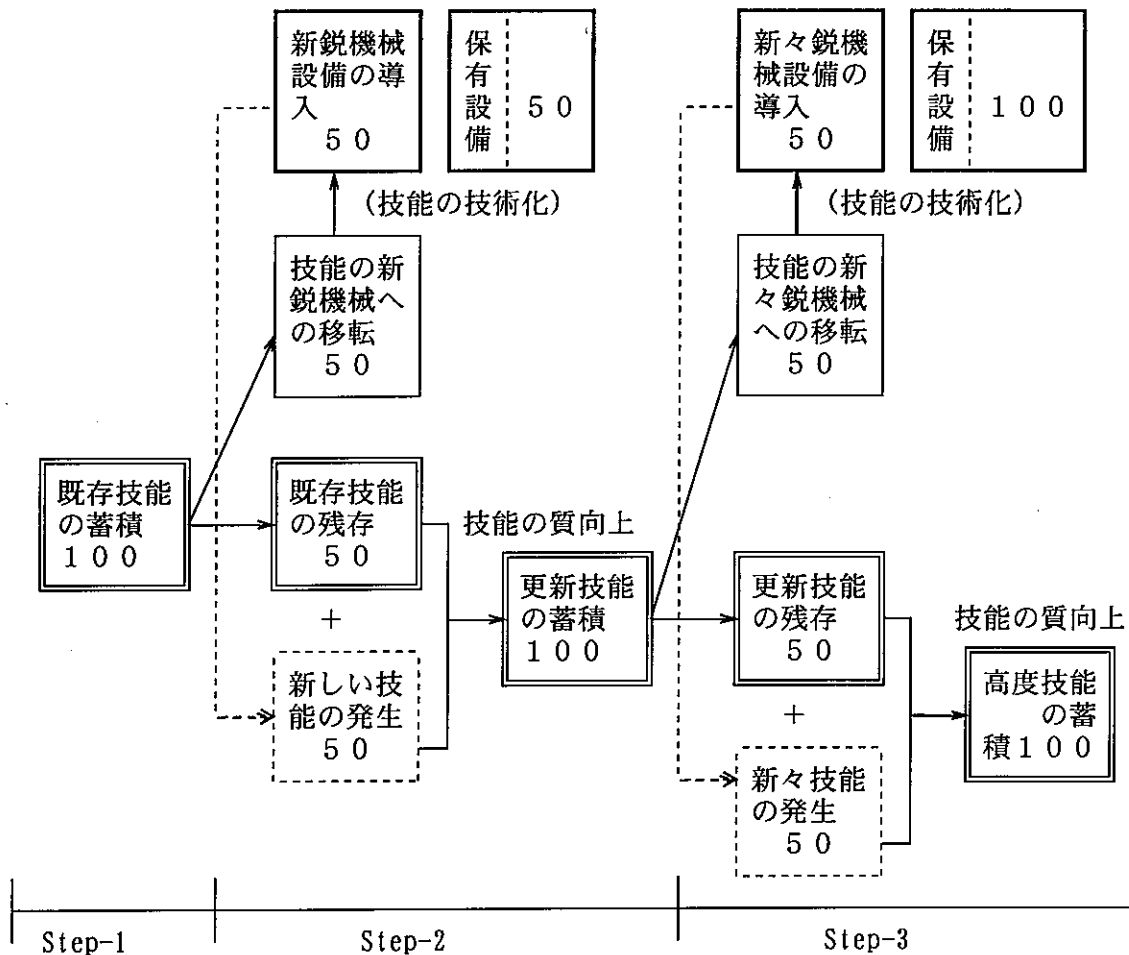
技術を高めていくためには設備投資が重要になる。技能を技術化（機械移転）するためには最新の機械を導入しなければならない。

例えばCAD/CAMの導入により、いままで熟練に頼ってきた部分を機械に代替えさせる等である。

次に技能を高めるには、前提として技能を継承していく人間が必要である。技能は属人的なものであるからしっかり継承していかないと技能工が居なくなり技能は失われる。それゆえ技能を高めるには、この技能継承が基本にあることを忘れてはならない。

技能を高めていくためには「最新の機械を十分使いこなす」ことが出発点になる。最新の機械を導入すれば高い技術レベルの仕事が出来る。そして、その新鋭機械を使いこなすことにより「母機の原則」を超えた高い水準の技能の体得が可能となる。

この辺のことを「中小企業マンスリー」（中小企業金融公庫）では概ね次のように表現している。



技能と技術は設備の新鋭化を通して相互に影響を与えつつ、スパイラル状態で高度化されていく様子を説明している。

空洞化対策をするにしても、発展途上にあるアジアの諸国に設備（技術）の面で水をあけることは困難と見なくてはならない。とすれば長年の蓄積で優位に立っている熟練技能こそが競争力の源泉になると考えても誤りはないと思われる。

元気印の中小製造業の事例も数多く紹介されているが、その殆どの企業が元気の源泉が優れた現場の“もの造り”に関する卓越した技能技術にある、とした内容となっている。

しかし、一方では厳しい経営環境の影響から機械新鋭化のための投資もままならず、また熟練工の高齢化や若者の製造業離れから技能の伝承も難しい環境にあるなど、中小製造業の技能技術の高度化には高いハードルのあることも事実である。

ここ10年程度の間を見ても中小製造業に占める下請企業の比率は、全体として下がってはいるものの、組立系（機械金属系）の中小製造業の場合、1998年の調査（中小企業庁）では約60～70%は下請企業によって占められている点を考慮すると、高いハードルがあっても、それを超えないかぎり空洞化に対応できないと考えるべきであろう。

第2章 必要な基盤技術とコアコンピタンスの強化。

1. 長野県における基盤（コア）技術の概要

(1) 要素技術の特性認識。

前節で“ものづくり”技術は研究開発を基軸とした特殊技術、製品設計・部品調達・組立生産・製品検査等アッセンブル生産に関連する中間技術、実際にものを造るに必要な「現場技術」を内容とする基盤技術の3階層で形成されていることを述べた。

現場技術の中身は「加工に関する技能と技術」であるが、それは鋳・鍛造、メッキ、切削・研削、プレス等々、技術が種類別に分かれている他、同じ種類の技術でも造る製品毎に精度・形状等加工の難易度も異なるため、技術を水準別に分けることも必要になる。従って一概に基盤技術と言っても中身は複雑な組み合わせとなるため基盤技術の向上を実務的に取り組む場合には、これらの要素を包括する要素技術の概念が必要となる。

また企業が必要とする要素技術は、取引先の業種・経営形態により多様であるが、重要なことは、特に中小製造業の場合、立地する地域の産業構造や関連する中小製造業の集積度の影響を強く受け、地域ごとに特色を持つ点への認識である。

(2) 地域特性から見た長野県の要素技術の類型。

長野県の主要産業である電気、精密、一般機械の競争力は高く、特に精密機械は全国的に見ても高いことが報告されている。（日本政策投資銀行：2000年調査）

競争力の源泉としての要素技術は概ね軽薄短小化技術として総称されるもので、機能部品に係わる微細加工技術、微小機能部品をユニット化したり、最終製品を細密に組み込む高密度実装技術、また両者間を繋ぎ製品機能を充たすために部品をどう配置・制御するかを設計する機能設計技術及びこれらの周辺技術といった、概ね4つの分類が考えられる。

【第7表：要素技術の類型】

区分	電気機械	精密機械	一般機械
微細加工	共通 精密金属加工技術		
	微細穴金属加工技術 微小三次元構造物加工技術 シリコンウエハ加工技術 異種積層材料プレス技術	ガラス・プラスチックレンズ 加工・研磨・表面処理 技術 フラットレンズ・超微細レンズ 加工・研磨技術	微細穴金属加工技術
機能設計*	共通 精密金型設計技術		
	微小三次元構造物設計技術 半導体製造装置設計技術 ディスプレイの機能設計	多筒化に伴う レンズの高精度制御技術	マイクロモーター制御技術 自動制御装置設計技術
高密度実装	真空封止技術 金属・ガラス封着技術 基盤実装技術 細線テープボンディング技術 チップサイズパッケージ技術		マイクロ接合技術 (界面活性化常温融合)
その他	共通 プラスチック成形技術	メッキ技術	
	銀蒸着技術 液晶蒸着技術		板金加工技術

* 製品機能を果たすための部品の結合や制御に関する設計技術を指す。

また要素技術の活用分野は、次の要素技術を応用した製品事例を通して知ることが出来る点から、製品を通して製品毎に必要な要素技術の特性を抽出できる。

【第8表：要素技術を応用した製品事例】

種類	電気機械	精密機械	一般機械
主な製品・機能部品	パソコン、 インクジェットプリンター ・同ヘッド HDD・同ヘッド CD・ROMドライブ パソコンディスプレイ 水晶振動子 液晶・CRTビューファイナ 液晶バックライト 液晶ガラス 小型液晶パネル フラッシュメモリー MPUパッケージ	35ミリカメラ ・同交換レンズ デジタルカメラ デジタルビデオカメラ	射出成形機 半導体製造装置 ・同装置向け真空ポンプ 産業用ロボット 精密金型

(3) 地域特性から見た長野県の要素技術の評価。

企業の技術力を考える場合には保有する技術の種類（幅）とその質的な水準（奥行）を意識するのが普通である。即ち多様な種類の技術を持てば多様な製品の“もの造り”に参加でき市場も拓げられるが、その質的な水準が低ければ簡単にライバルの参入を許してしまうため常に厳しい価格競争にさらされる。逆に質的レベルの高い技術を保有していれば、その技術が参入障壁となり一定の安定経営が可能となる。

経営資源に限界がある中小製造業の場合、多種類の技術に質的レベルの高さを実現することが難しいため分野を選び必要な要素技術の水準を高める戦略で市場に臨むのが通常で、いわゆる専門企業の形態を取るのが普通である。

次に掲げる要素技術は長野県の企業が他社よりも高いと自負している技術の例である。

一般機械	遠心鑄造技術。温間鍛造技術。レーザー切断技術。シリコンウェハ-研磨技術。 射出成形技術。
電気機械	ガラス加工・研磨技術。微細成形技術。ファインパターン成形技術。 高周波回路設計技術。無線通信回路設計技術。デジタル信号処理技術。 磁気センサー技術。磁気応用技術。
精密機械	超微細・精密加工技術。研磨切削加工技術。ポリッシング技術。 球面加工技術。薄物溶接技術。特殊レンズ金型設計技術。

技術力の評価については様々な角度から研究も進められ、評価技法も各様なものが発表されている。

しかし多額な研究開発投資を伴うようなプロジェクトの多い大企業の場合とはかく、中小製造業の場合には上表に掲示されたような様々な要素技術を総合的に活用し、製品開発のアイデアを製品化していくに必要な「作り込み技術」（プロセス技術）分野を担当するといった業態特性から、技術力評価の対象が「作り込み技術」となる点から、現場視点に立った中小製造業独自の評価方法を工夫する必要もあろう。

この場合「作り込み技術」の中身は現場の“もの作り技術”であるためカン・コツ・経験といった暗黙知な部分の存在も無視できない。このため中小製造業の技術力評価には「ものづくりの経験」も必要となるため、主観に基づく属人的判断に依存する部分も多く完全に客観化することは難しいのが実情である。このため評価基準を第三者も含めた複数の関係者の評価に置く場合もあろうし、もの造り活動推進のための自己評価があっても

おかしくは無い。

次に示すものは「日本政策投資銀行」が長野県の中小製造業の技術水準評価の調査に利用した自己評価及び第三者による事例であるが、目的により評価の方法を工夫する必要がある。

①自己評価：

・要素技術の組合せ、総合化によるユニット部品の提供
・特定加工に関して発注元大企業に技術指導をしている。
・真空ポンプに関する知識、技術面では装置メーカーを凌駕している。
・超微細な形状部品に関わる金型の設計製造技術は他社の追随を許さない。
等の意識に基づき自己企業の技術水準は「高い」と認識している要素技術の種類は60%に及んでいる。

精密・一般機械の2業種では企業の80%が技術水準は「高い」と認識している。

②関係先（大企業等）による評価：

・親会社・主要取引先も高く評価している。
・大手メーカーすら断念した基幹ユニットを開発し、信頼を得た。
・超精密プレス部品の設計製造技術や試作品の作り込み技術が評価された。
・電電公社のFAX第1号機の試作を手掛ける。
等々の事例があり、これらの評価を通じて基幹部品や試作品の受注に成功している。

* 要素技術の獲得経緯

自社内で研鑽	40.9
見様見真似	13.6
親企業・主要受注先から獲得	20.5
疎開企業から獲得	11.4
地域内企業からの獲得	2.3%
大学等からの技術移転	9.1
組合等からの技術移転	2.3

* (1) } 自主開発

* (2) }

* (3) }

* (4) } 他からの習得

* (5) }

- (1) 大企業に多く見られるが、主体的に取り組んだ。
- (2) 大企業に多く見られるが、外国製品の分解等を通じて必要な要素技術を獲得した。
- (3) 実習派遣、機械貸与、管理手法指導、共同研究等が上げられる。
- (4) 略
- (5) 地域集積とネットワークの中から機会が生まれる。

(4) 中小規模製造業の実態について。

前項の調査は大企業まで含めた長野県製造業のコアとする要素技術について考察したものである。

それでは中小規模の企業ではどの様になっているのかを調査した結果を次に示す。

この調査では、保有する強みに対する評価、獲得経過等については行わなかったが、中小規模企業の存立基盤としている“ものづくり技能技術”の輪郭は掴むことが出来るものと思われる。

〔現在のコア（強み）〕

①固有生産技術：

- ・加工技術と充実した設備。
- ・高グレード品に関する加工技術。
- ・部品精度と加工技術。
- ・特殊品加工技術。
- ・設計技術。
- ・複数要素技術による複合加工技術。
- ・金属加工+プラスチック加工どちらでも対応可能。
- ・クリーンな生産環境の維持と管理。
- ・高速切削加工。
- ・多軸マシンニング加工。
- ・3DCAD/CAM加工。
- ・素材開発力。
- ・技術提案力。

②一貫生産技術：

- ・一貫生産（開発～生産～梱包～出荷）
- ・素材加工から組立までの一貫生産。
- ・金型～試作～量産の一貫生産。
- ・ダイカスト金型～鋳造～機械加工までの一貫生産。
- ・（商品開発～設計～製造～販売）までの総合力の保有。

③その他：

- ・生産の量・納期の変動への柔軟対応。
- ・市場の潜在ニーズの発掘と商品化。

〔今後の強化方向〕

①QCD関連：

- ・短納期、多品種少量への対応力。
- ・コスト削減技術。
- ・生産管理とセル生産化。

②生産・開発技術：

- ・設備の改良技術。
- ・技術開発力。
- ・設計技術。
- ・特殊コイル加工技術。
- ・材料の品質改良技術。
- ・新素材の研究開発。
- ・新しい樹脂材料の加工ノウハウの確立。
- ・海外市場も含めた商品力の強化。

③人材、システム、その他。

- ・オペレーターの技能（設備操作・保全）
- ・トレーサビリティを強化した生産・物流システムの構築。
- ・現在のコアを更に強化する。

2. コア・コンピタンスの強化。

(1) 製造業の海外進出に伴う国内工場の役割。

産業活動のグローバル化に伴い、わが国製造業の海外生産比率は高まっており、1992年度の6.2%から10年間で10ポイントを超える伸びを示し、2002年度には17.1%とこれまでの最高値となり、2003年度の予測値ではさらに18.0%まで上昇する見通しとなっている。(2004年版「ものづくり白書」：経済産業省・厚生労働省・文部科学省編)

しかしながら、下表に示すとおり、大部分の企業は国内工場に「高度な技能・技術を要する製造拠点」「コア技術を生かした開発・製造拠点」の役割を期待しており、「将来的に存在意義は少ない」としている企業はほとんどない。

第9表：今後の国内工場の果たすべき役割

高度な技能と生産技術を要する製品の製造拠点	61.4%
コア技術の先行開発・熟成をはかる開発・製造拠点	59.7
顧客密着・スピード開発に寄与する開発・製造拠点	46.8
コスト・品質・納期で総合的に優位性のある製造拠点	44.8
他社の生産業務を請負う独立採算で自立した製造事業所	9.3
サービス・メンテナンスを提供するサービス事業所	8.7
将来的に、日本国内工場の存在意義は少ない	1.1
その他	2.8

(経済産業省・厚生労働省・文部科学省編：2004年版「ものづくり白書」より)

これらの調査から、技術集約度の高い、先端的、独創的なオリジナルな製品を継続的に創造できる研究開発環境を持つと共に、そこから生まれたアイデアを形にし素早く市場に送り出すことの出来る高度な技能と生産技術を持つ“もの造り”の現場力が共存する企業がこれからの日本を支えることが想定される。

また“もの造り”現場力をベースにして高度な柔軟性・スピード性を保有している日本独自の生産ノウハウを駆使して、海外生産では実現困難な、多様なニーズに対するきめ細かな対応、状況変化への素早い処置を可能とする現場力も日本にとって重要な競争力の担い手になることも期待される。

これからの日本の製造業は、“もの造り”の基盤となる要素技術に関する技能・技術に強みが無ければ工場を日本に残す意味は無いと考えるべきであろう。

(2) コアコンピタンスの強化。

① コアコンピタンスとは。

コアコンピタンスとは、コアコンピタンス論の提唱者ゲイリー・ハメル&C・K・プラハラードによれば「顧客に対して、他社に真似の出来ない自社ならではの価値を提供する、企業の中核的な力である」としている。即ちさまざまな製品やサービスの主導権を握るもとなる能力を意味している。

コアコンピタンスであるためには次の3つの条件が必要となる。

第1の条件：顧客価値。

コアコンピタンスはいくつかのスキルの統合が生む力といわれているが、その保有するスキルを使い顧客の利益（顧客価値）に貢献することが必要である。即ち顧客の利益を中心とする考え方が必要である。同時にその保有するスキル及びその価値が顧客に認知されることが必要である。

第2の条件：競合他社との違いを出す。

保有スキルがコアコンピタンスとして存在させるためには、そのスキル内容にユニークな競争力がなければならない。

それは、独占的な競争力を意味するものではなく、相対的なレベルを内容としてはいるが、そのレベルは他社に比べ数段優れたものでないかぎりコアコンピタンスと位置づけるべきではない。

企業も狙う市場に参入するためには、参入に必要な最低限の能力は一通り揃えなければならないが、そのレベルが何処にでも転がっていたり、競合他社に容易に真似できる程度のものであってはコアコンピタンスと言ってみたとこで意味はない。

第3の条件：企業力を広げる。

現状の業績を基準に考えた場合、「顧客価値」「他社との競争力」の点で基準を満たしているため、その企業力をコアコンピタンスと呼べるかもしれない。

しかし、その企業力に基づく新製品や新市場に関する具体的なイメージを描くことが出来なければ、その企業力はコアコンピタンスとは呼べない。何故ならばコアコンピタンスは明日の市場への入り口である。コアコンピタンスが真のコアコンピタンスであるためには新市場参入の基礎を形成するときである。

企業の競争力は、もの造りをベースにしたコアコンピタンスだけではなく、ブランド、イメージ、企業インフラ、資金、企業規模、流通チャネル等々、要素として考えられるも

のはあるが、コアコンピタンスは才能であり、スキルである点で、これら物的な競争力とは一線を画すべきであろう。

特に中小製造業の売り物は“もの造りスキル”である点からコアコンピタンスを経営活動の基盤に据える必要がある。

②コアコンピタンス経営の動向。

コアコンピタンス経営を中小製造業を意識して進める場合には、コアコンピタンスに関する考え方も実務的な形で理解しておく必要がある。

コアコンピタンスとは「その企業にとって本当に競争力のある技術（企業の強み部分）のことで、技術と言っても開発力のことばかりでなく、生産技術、営業力、経営者のアイデア力など多岐にわたっている。世界でわが社でしか出来ないというオンリー・ワン技術はなくても、他社に対して競争力のある技術がコアコンピタンスであるから、どの企業でも持ち得る技術であるといえる」（長野県商工部資料より）

また同資料はコアコンピタンスは加工方法、熱処理技術等の固有技術であることが多いが、短納期・小ロット生産に特化し業績を拡大している企業もあり、“もの造り技術”に設計を加えEMSメーカーへ転換した企業もあることも報告しているほか、コアコンピタンス経営を、技術の差別化のみと狭く考えず、広く経営活動の差別化まで含めて考えるべきことも述べている。

また同資料によると、最近の技術開発は次のような特徴を持つことが報告されている。

- ・研究分野の細分化が進むと同時に深化、専門化が進んでいる。
- ・新技術、新製品の開発には素材～加工～ソフト等、広い技術分野のノウハウが必要と なってきている。
- ・技術開発のスピードが速くなっているため、自社のノウハウだけで開発しては時間がかかっしまい、他社の技術をお互いに利用し合わないと対応できなくなっている。
- ・自社の得意でない部門や非効率な部門は、その部門を得意とする他社に任せる、所謂アウトソーシングを進めなければ競争に勝てない場面が生まれている。
- ・従来型の業種の境界線が消えたり、不透明化しており、この傾向は今後益々強まる ことが予想される。また新たな技術や新製品・新サービスはこういった境界領域から創 出されるものが多い。

このような環境のなかで「自社の技術力・開発力を高めていくには、それが自社独自に行うにせよ、他社との連携によるにせよ、優れたコアコンピタンスが経営のベースに無いと、それは不可能といえる」としている。

この点から、最近ではアコンピタンスを「技術／特許、コスト競争力、ブランド力、チャネル網」といった競争市場における個別優位性、言わば静態的な視点のみでなく、広く「顧客ニーズや購買行動パターンを認識する力、組織の学習能力、変化への迅速対応力、社外資源も迅速・的確に活用できる対応力」等、いわば動態的な組織能力の視点からも考えるべきことが提唱されている。

③コアコンピタンスの強化。

コアコンピタンスの強化を進めるに当たっては次の5項目がポイントとなる。

- 1) 保有しているコアコンピタンスの確認。
- 2) コアコンピタンスの獲得計画。
- 3) コアコンピタンスの構築。
- 4) コアコンピタンスの社内への配備。
- 5) 他社に抜きこんでたコアコンピタンスの防衛。

<1) 保有しているコアコンピタンスの確認について>

コアコンピタンスの内容は、価値を生み出す企業力である。

もの造り技術で言えばコンピタンスとは、機械設備ではなく、それを使って価値を生み出す能力（技能・技術）である。

中小製造業の場合、保有しているコアコンピタンスの確認は、保有する加工技術の種類及びそれらの能力水準評価、即ち保有する技能・技術の棚卸を通じて確認される。

<2) コアコンピタンスの獲得計画について>

コアコンピタンスの強化はどの様に進めるべきかについては、次に示すような「市場と既存企業力とのマトリックス」が役立つ。

市場と企業力（コアコンピタンス）とのマトリックス

		市 場	
		既存市場	新規市場
コア コン ピタ ンス	既 存	<p>〔空白を埋める〕</p> <p>何を機会にして、手持ちのコアコンピタンスをうまくレバレッジして現在の市場での地位を高めることができるかを考える。</p> <p>企業力と製品の最適な組合せを考える。即ちどの企業力が、どの製品の市場を支えているかを解析し、その中で空白市場（弱い市場）に他の場所にある企業力を移動させ、地位を高める</p>	<p>〔空白エリア〕</p> <p>想像力を発揮して現在のコアコンピタンスを動かしたり、組合せをし直したりして、どのような新製品や新技術を生み出せるかを考える。</p> <p>既存事業分野からはみ出している部分にビジネスチャンスがあるのに、気づかずに居はしないか。視点を変えて周辺を探る。</p>
	新 規	<p>〔プレミア・プラス10〕</p> <p>現在のマーケットで事業を守る、または伸ばすために、どのような新しいコアコンピタンスを築くことが必要かを考える。</p> <p>5年、10年後、現在の顧客に対して他社よりも良い製品・サービスを供与するために「今どんな新しいコアコンピタンスを造らなければいけないか」という問題がここでは問われる。</p> <p>もう一つの課題は、現在の顧客を満足させている企業力を代替させたり、無用なものとしてしまう様な企業の出現は無いかとの推測も必要となる。</p>	<p>〔巨大なビジネスチャンス〕</p> <p>最もエキサイティングな未来の市場に参入するためには、どのようなコアコンピタンスを築くことが必要かを考える。</p> <p>経験のないことなので十分な注意が必要である。</p>

ディリー・ハメル&C・K・プラハード：「コアコンピタンス経営」より

このようなコアコンピタンス強化戦略を進めるためには、現状の顧客主導の市場を超えた新しい視点から、改めて市場を見直す感性が必要になる。

		顧客タイプ	
		既存の顧客	新しい顧客
市 場	顕在化している市場 (ニーズ市場)	* 拡張→ ↓	未開拓
	顕在化していない市場 (ウォンツ市場)	ビジネスチャンス部分	

*
顧客ニーズをトコトン考え、追求することを通じ、ニーズの深層を解明しウォンツを探る。

<3>コアコンピタンスの構築について

あるコアコンピタンスの分野でのリーダーになろうとするには、継続的な努力が必要となる。

それには、第一に「どの様な企業力をつくり、維持していくか」についての全社的な意志統一が必要である。第二に企業力の開発について「トップの強い決意」が必要となる。

企業力（コアコンピタンス）の開発と定着には一定の時間・投資を必要とする。目先の現象に気を奪われ、頻繁に人を変えたり、必要な投資を中断するなど、行動に一貫性と継続性が無いとコアコンピタンスの開発・構築は出来ないと考えるべきである。

そのためにも、コアコンピタンスに関する全社的な理解と、その強化活動への協力体制が欠かせない。

<4>コアコンピタンスの社内への配備について

ここではコアとなる特定スキルを保有する人材の数と、状況変化に応じてそれらの人々をスピーディに動かすことが出来る体制が重要となる。

企業には各分野に多くの人材が居るはずであるが、それがコアコンピタンスとして強みの形成に至っていないとすれば、人材の数より環境変化に対応した人材の配備に問題があると考えられる。

環境変化に対応した活動重点を素早く見抜き、重点に合わせて的確な人材の配備を行うことにより強みの発揮が可能となり、それがコアコンピタンスの形成に繋がる。

<5>他社に抜きんでたコアコンピタンスの防衛について

放っておけばコアコンピタンスの優位性は様々なかたちで失われる。企業力は資金不足によっても弱まるし、企業力に責任を持つ立場にある人の意識によっても優位性は後退する。また提携等によってもうっかりすると奪われ可能性もある。

コアコンピタンスが弱まらない様にするためには、経営陣は常に警戒を怠ってはいけな
いが、そのためにはわが社のコアコンピタンスを明確に意識し、業績評価等を通じコア
コンピタンス能力の進化を常に監視する必要がある。

以上コアコンピタンスの強化ポイントについて幾つか述べたが、コアコンピタンスを持たない企業は消滅しても不思議ではない時代である。コアコンピタンス維持のための努力を継続したい。

第3章 スキル・マネジメントの構築。

1. 中小製造業と現場人。

ここでいう“もの造りスキル”とは、生産現場で“もの造り”に直接関係する従業員が保有する技能・技術（熟練技能）を指す。

大企業が日本に残そうとしている部分は、アジア諸国では出来ないもの、もしくは製品サイクルが極めて短く、短納期が求められる国内マーケット向け製品であることは既に述べたとおりである。このため中小製造業の取引対象は、水準の高い“もの造りスキル”を必要とする様な高機能部品・デバイスを要求する企業、また、発注も多品種少量・短納期生産を要求される様な企業となる。

このため“もの造り現場”には高いレベルの専門技能技術のほか、段取りに必要な関連知識や技術など、多方面の技能技術が同時に求められることになる。

長年にわたってモノ造りを行ってきた日本の技能技術の蓄積は相当なものがある。

日本の金型産業の強さもこの蓄積によるものとされているし、技能技術（熟練技能）をキーに空洞化に立ち向かい健闘している中小企業も多い。

このように、現場の“もの造り”技能技術を守り、育てていくことが中小製造業生き残りのバックボーンとなることは、多くの調査や研究報告が指摘しているところであるが、ここで重要なことは「このことを突き詰めていけば現場の『ヒト』に突き当たる」といった認識である。

この点について「現場に『ヒト』が居なくは技能技術の進歩はあり得ない。幸い日本の現場における『ヒト』のレベルはまだ高い。ゆえに、新しい世代の人達が、どれだけ高い志を持ってもの造りに取り組んでいけるかに、中小製造業の今後か掛かっている」（伊丹敬之著：日本企業の戦略と行動）との見解は貴重である。

2. 新しい“技能技術者”

(1) 「もの造り技術技能」の構造。

もの造り「現場力」の中核を形成する技術と技能は設備の新鋭化を通じて相互に影響を与えつつスパイラル状態で高度化されることは既に述べたある。

「ものづくり」は技術と技能の融合により、より高度な「現場力」として現場に移植され、その力が発揮される中で現場力は更に強まっていく。

その役割は、所謂熟練工と呼ばれる人々が主体的に担うことになる。このため強力なも

のづくり現場力を形成するためには、日常の現場活動の中に熟練工と呼ばれる人々の持つレベルの技術技能の習得を目標とした能力育成の仕組みがビルト・インされていなければならない。

このためには「ものづくり」活動における技術と技能との相違を明らかにし、次いで技術と技能の融合についての構造を認識しておく必要がある。

①技能と技術の相違。

技能とは、狭義には物の生産にあたり、その物を加工する人の持つ腕前・巧みさ等の技倆を指すが、広くは生産に係わる直接的な加工行為だけでなく多種多様な注文或いは突発的に発生する異常事態等にも柔軟に対応できる判断能力なども含まれる。

機械の音で異常を察知する、切粉の状態加工状態良否を判断する、現場の微妙な温湿度変化で製品の品質変動を読み取るなど、経験、五感をフルに生かした職人芸的な行為が主体である。従って技能は行為の内容が運動的、実践的、感性的なものであるため文章表現が難しく、次世代への伝承も困難な行為（暗黙知）の体系下にある。

技術とは、製品を生み出す方法・手段を理論的に決定する行為である。ここでの主役は技能の様な人の行為ではなく理論であるため記述が比較的容易な知（形式知）の体系下にある。

②技術と技能の融合。

生産現場における「もの造り」を考える場合、技術と技能は融合化されているものとして把握すべきである。例えば物を造るには先ず機械や設備が要る。そしてこれを器用に使ひこなす器用な人が居て始めて物が造られる。この場合、設備や機械は技術の産物であり、人の器用さは技能である。

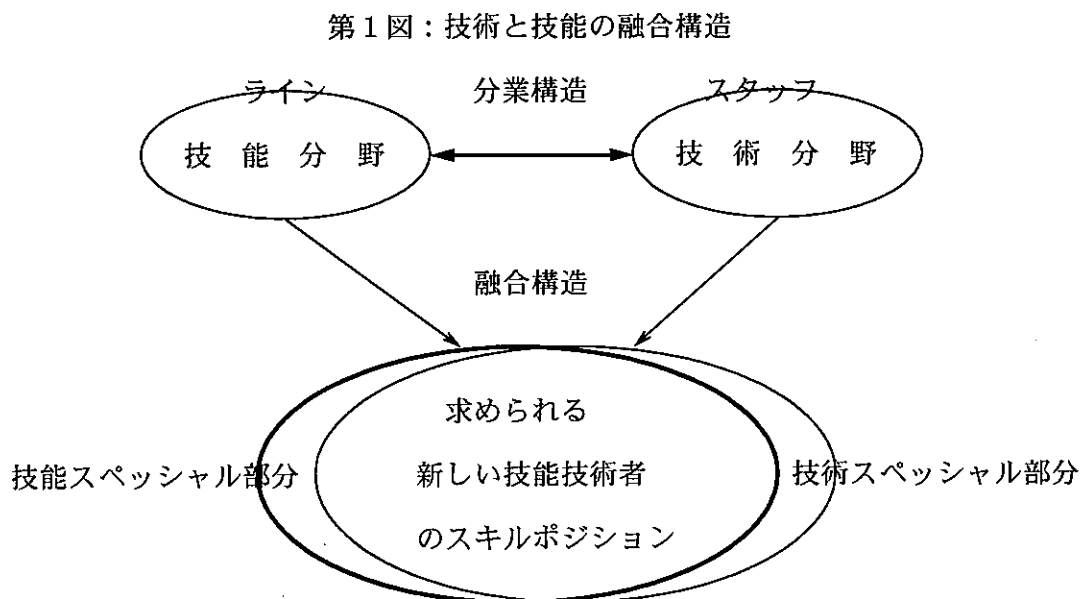
一方、技術進歩により技能は機械に代替され、技能余地が無くなるとの見方もあるが、この点については既に述べてあるように、新鋭機の導入があったとしても、それを使いこなす技能技術を通じ「母機の原則」（同じ機械を標準的なオペレーター使用するならば、同じ加工精度しか得られない）を越える結果を出すことは広く知られている。

普通旋盤がNC旋盤に変わってもNC旋盤に関する新しい技能が発生する様に、技術と技能の関係は継続的なものと理解したい。

これまで技術はスタッフの持つもの、技能は現場で持つものとして棲み分けが行われ、技術は技能より上位にあるとの見方がなされてきた。

しかし急速な技術革新、製品ライフサイクルの短縮化、市場ニーズも多様化する中で、在来の技術と技能が棲み分けた分業構造が非効率なものとなってきた。

第1図はこれからの「もの造り構造」を示したものである。



(2) 新しい技能技術者のイメージ。

雇用促進事業団職業訓練研究センターによると、これからの現場作業者のイメージとして「特定業種の熟練工から技術的多能工へ」と題して次のように述べている。

「多能工とは、複合職種をこなせる多能作業者（水平的多能）であるほか、技能的行動を技術的知識と結び付けて理解し、問題点を発見し、解決できる能力（垂直的多能）を有する技術的多能工をいう」とし、「技術的多能工の必要とする技術知識・技能領域」を次の第1表のように規定している。

第1表：技術的多能工の必要とする技術知識・技能領域

1：中堅技能者に期待する知識領域。

(生産)

- ・生産の速さ、精度を上げるための経験で得られるカン、コツ的技能。
- ・製品を検査または測定する能力。
- ・段取り能力。
- ・図面を読む能力。
- ・プログラミングの能力。
- ・前後工程に関する知識。

(PM)

- ・機械設備の状況を診断する能力。
- ・機械設備の故障を修理する能力。

(管理・改善)

- ・問題の発見、問題解決(改善)の能力。
- ・連絡、打合せ、報告の能力。
- ・単調さに耐える能力。

(知識)

- ・材料に関する知識。
- ・品質管理に関する知識。
- ・油圧、空圧に関する知識。
- ・自動制御、シーケンスに関する知識。
- ・電気、電子に関する知識。
- ・数学に関する知識。

2：多能的熟練者に期待する能力。

- ・単能者のために段取りする。
- ・工程系列に属する作業すべてにわたって技能、知識を有する。
- ・技術上の判断ができる広い範囲の技能と必要な程度の理論・知識を有する。
- ・如何なる生産技術の変化にも耐えられる。
- ・生産管理の推進的役割を果たす。
- ・職場士気の旗頭となる。

3. 技能技術強化プロセス。

(1) “もの造り技能技術”は中小製造業の商品。

中小製造業、特にサポート型企业における“ものづくり技能技術”の経営に果たす役割は決定的である。即ち取引先企業（目標とする市場）の要求に応えられるだけの技能技術力（種類とその水準）を保有しているかどうかで経営の優劣を決定づける。

中小製造業の商品はもの造りに関する技能技術である。

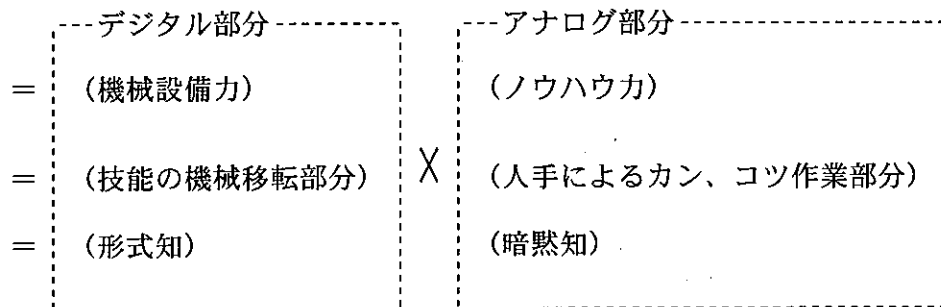
商品の品揃えが貧弱で（技能技術の幅が狭く）しかも品質が悪い（レベルが低い）となればその企業が繁盛する筈はない。

この点から中小製造業の経営戦略の要（かなめ）は、自社のものづくり技能技術を他社とどれだけ差別化出来るか（差を付けられるか）かにある。

コアとなる“ものづくり技能技術”を明確に意識し、その奥行き深め、幅を拡げ、優位性を持続するコアコンピタンス経営活動が重要になる。

差別化を進める場合、次の点を意識して進める必要がある。

（もの造り技能技術力）



即ち、もの造りに関する技能技術は客観化出来るデジタル的な部分と、属人的で客観化出来ないアナログ的部分の融合であることを認識して差別化戦略を進める必要がある。

この内デジタル部分は新技術の導入に早い遅いはあるが、やがてレベリングされるため差別化の決め手とはなりにくい。それに比べアナログ部分は属人的であるため、人から人への伝承以外に技能が拡散しない。このため企業の枠を越えて拡がることは少ないため、この部分優位性が有る場合それは極めて有力な差別化手段となる。

このことは、ある調査によると「自社の得意な技術力は何によって裏付けられているか」の問いに対して、次の様に「熟練工の存在」は「積極的な研究開発の実施」と並んで有力な差別化手段になっている事からも分かる。

1：熟練工の存在	-----	30%
1：積極的な研究開発の実施	-----	30%
3：特別な設備・機械があること	-----	25%
4：他社や研究機関など外部との技術交流	-----	10%

(2) 技能技術の低下・消滅による経営へのインパクト。

製造現場から熟練技能が消える様な場合、次のような事の起こることは容易に想像できよう。

1) 製品への直接的影響。

品質の低下。 精度の低下。 コストの上昇。 その他。

2) 現場全体の技能低下に波及。

生産技術の進歩の停滞。 新技術の現場への定着困難。 緊急時の対応困難。

異常時の対応困難。 その他。

3) 企業として技術革新への対応困難。

技術ルーツの喪失。 新製品開発の困難化。 その他。

4) 海外生産への影響。

マザー工場の役割が果たせなくなる。 その他。

且つて、中央職業能力開発協会では、調査によると今後の高度熟練技術について、必要とするものは僅か1～2%で、80～90%の企業がその必要性を上げていたことが報告されていたが、この傾向は現在でも変わらず、むしろ高まっていると考えられる。

(3) 技能技術育成の戦略的フロー。

商品に売れ筋と死に筋があるように、“もの造り技能技術”も商品であるから、良く金を稼ぎニーズも高い売れ筋的技術技能と、必要ではあるがさほど金にならない技能技術が存在する。

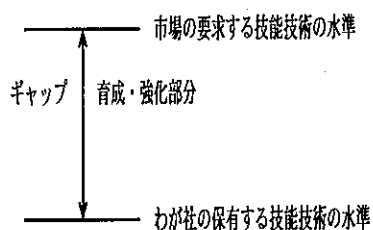
例えば、機作加工後の面取り、バリ取り等は必要な作業ではあるが金を稼ぐ技能ではない。また同じ組立作業であってもクリーン環境の中で行う精密組立と、環境など問題としない条件下で行われる積木的組立作業とでは稼ぐ金の額が全く異なる。更に、金を稼げない低位な技能分野の仕事はやがて自動化・省力化技術の中に吸収されるか、或いは海外調達の対象となるなどして、やがて消え去ることになる。

高度成長時代の少品種大量生産が消滅し、多品種少量・個別生産が主流の構造変革時代を迎えている現在は、必要とす技能技術も量産を支えた単純化・専門化・標準化（3S）を基盤とした単能工的技能技術とは逆に複雑化・多様化・独創化に耐え得る技能技術のニーズが飛躍的に高まっている。

企業が21世紀に羽ばたくには、経営活動の核に企業の持つ技能技術を売れ筋に的確にシフトさせるために全力投球する方針を据えるべきである。

企業の持つ技能技術は社員個々の持つ加工ノウハウの総和である点で、実務的な活動の中心は社員の技能技術育成に置くことになる。

社員の技能技術育成に際して重要な点は「保有する技能技術の市場性」を忘れないことである。具体的には、図に示すように、市場（客先）ニーズを通じて売れ筋技能技術の種

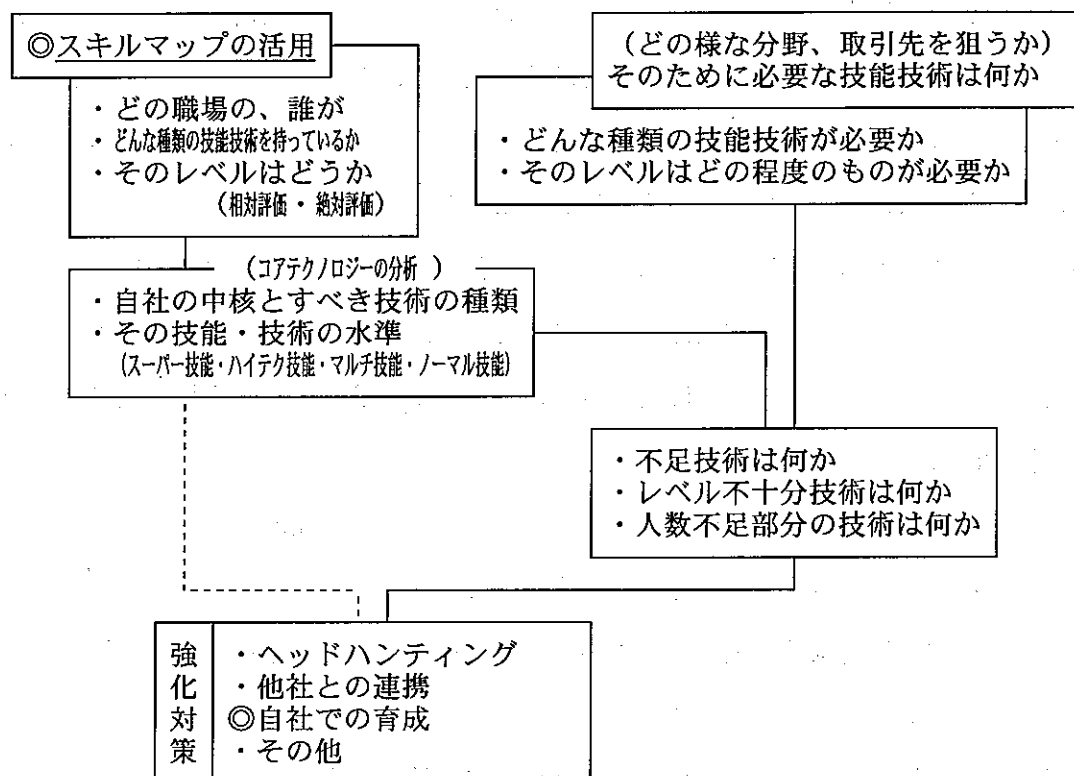


類及びその水準の動向を掴み、その内容とわが社の保有する技能技術との比較を通じて、ギャップが認められたら内部での育成も含めて必要な対策を講じ、保有する技能技術の市場性を常に高く維持することに心掛けて行動する必要がある。

以上のことを実際的な活動フローとして示したのが次の図であるが、ここで重要なことは、わが社の保有する技能技術の水準を性格に把握するためにはスキル・マップの作成が欠かせない点と、スキル・マップを通じて「わが社のコア技術」を明確に把握した上で対策を講じないと的確な強化対策が組めない点に留意することである。

〔自社技能・技術の棚卸し〕

〔わが社の経営戦略〕



強化対策は、自社の技術技能の育成強化が本命であるが、時として必要人材の導入、他社との連携等が必要となる場合も考えられる。いずれを選ぶかは、企業それぞれの持つ特性や立場等により様々であり、一概にどれと特定する状況にはない。

ここでは中小製造業が人材育成の基本としている「自社での育成」について考察するが、しかし実際には「自社での育成」とは言うものの、この点でもその中身は（Ⅱ－１－３に掲げてあるとおり）多様で一概には特定できない。

結局は各企業が夫々の実情に合わせてオリジナルな方法を考え出すことが必要となるため、ここでは原則的な考え方と活動の枠組み及び事例の紹介に止めた。

(4) 自社での技能技術育成フロー。

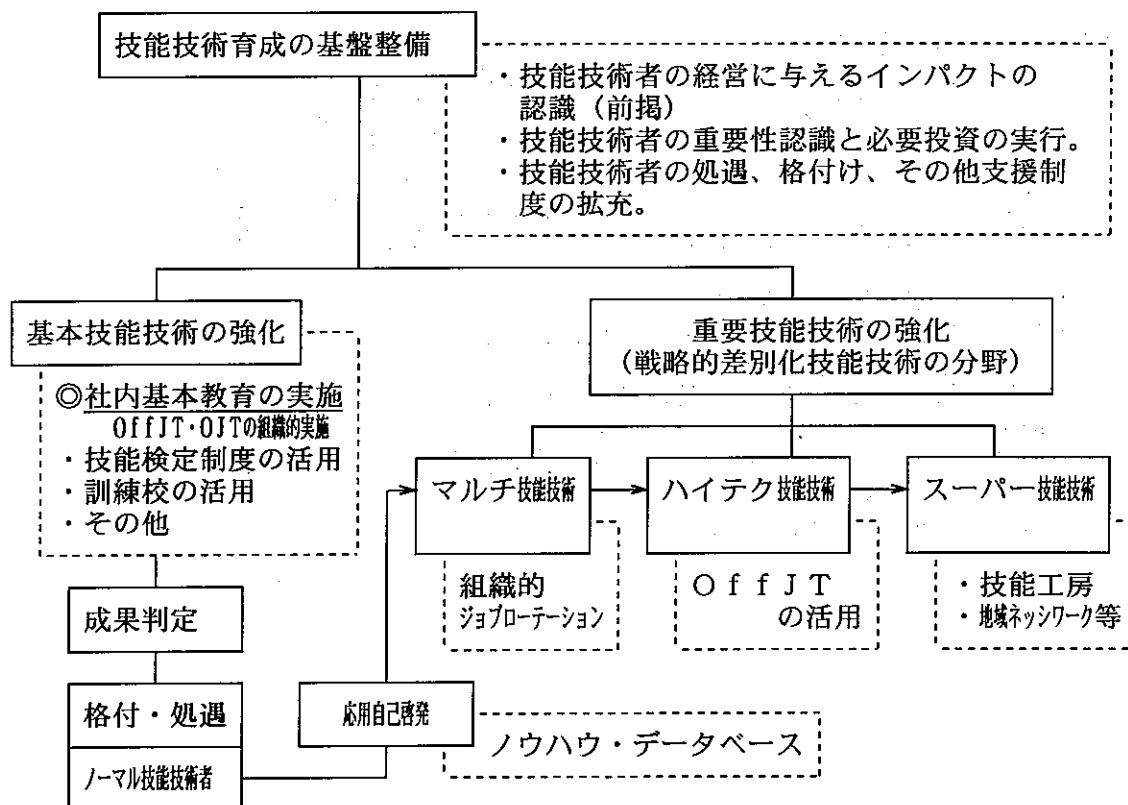
①全体フロー。

技能技術の育成に限らず、社員の能力開発の重要性は一律に認識されている。しかし中小企業においては、その重要性は認識しているものの、現実にはOJTと称して現場任せの成り行き育成に終始している傾向が強い。

現場の持つもの造り技能技術が金を稼ぐ唯一の経営資源である中小企業にとっては、技能技術の果たす経営的役割は大企業より遙に大きい。この点で、中小企業にとって技能技術の育成と伝承は経営活動の中核をなすといっても過言ではない。

中小企業の場合は、人、時間等の制約から、大企業の様な形の整った教育訓練は無理としても、中小企業における技能技術訓練の重みを認識し、規模・業種・業態等を考慮しつつ自己企業にふさわしい方法を工夫し、成り行きき、思いつきでなく、組織的・計画的に活動を継続する必要がある。

次の図は技能技術育成に関する基本的なフローについて表示したものであるが、実務の場では、これをもとに夫々の企業実態に合わせて様々工夫されることになる。



(注) 技能者の4つのタイプ：

技能区分	イメージ	技能イメージ
スーパー技能技術者		機械では出来ない、或いは人と機械が共働してこそ実現できる「高精度の製品」を造るに欠かせない技能の保持者。 大企業の試作部門、一品生産職場、高精度部品職場に必要。
ハテイク技能技術者		近年の生産設備の高度化やコンピュータ化に伴うME化に対応した高度な技術的知識を持つ技能者。 中小企業の場合は、使用する機械の性能を最大限に引出し得る技能の保持者が相当しよう。
マルチ技能技術者		企業がコスト削減を狙って、より少数の人間で機械を動かそうしとして育てている所謂「多能工」を指す。また海外生産の立ち上げ時に必要とされるのも、このタイプである。 中小企業の場合は、スーパー的、ハイテク的なマルチ技能ではなく、一定のレベル（ノーマルレベル）で良いから、とにかくマルチ（多能工化）技能が望まれる場合が多い。
ノーマル技能技術者		基本技能を身につけている技能者

(注) 中小規模製造業で必要とする技能技術のイメージ：

中小規模製造業で必要とする技能技術のイメージを掴むために今回の研究調査事業で行った結果について掲げておく。

[必要とする技能技術]

- ・マシンニングセンター技能技術。
- ・プログラミング能力。
- ・NCのスピード段取技能技術。
- ・多技能化。
- ・品質意識。
- ・機器開発に必要な総合技術。
- ・設備の保全・改良。
- ・治具、工具の知識。
- ・スピード段取り。
- ・顧客満足意識の強い技能技術者。
- ・幅広い知見を持つ技能技術者。
- ・機器製造に必要な関連法規知識。

[企業の期待する高度技能技術のイメージ]

- ・マシンニングセンター関連の高度技能技術者。
- ・加工に必要な基礎理論を持つ。
- ・設備の保全、改良が出来る技能技術の保有。
- ・加工手順の設計が出来る技能技術の保有。
- ・治具、工具の選定・計が出来る技能技術の保有。
- ・製品開発とものづくり技能技術の融合。
- ・開発レベルの知見を持つ技術者。

②技能技術育成の基盤整備。

技能技術育成活動に限らず、どんな活動でもその活動が出来るような環境条件が整備されなければ、その活動は掛け声だけに終わり実効あるものにはならない。

環境条件の中で最も重要なのは、その活動に対する経営者の意識・決意の程度である。

技能技術の育成は、中小企業にあっては他社への転職等の多さを考えた場合、教育効果の点でリスクも大きいこと、また即効性に乏しく効果発揮までには時間が掛かるため努力の持続が難しい点等が重なり、活動の重要性についての認識は持つものの、及び腰になり、それが成り行き的な活動になっている点も見逃せない。

しかし、現代の経営活動は変革が中心になる。改善、合理化程度の活動では企業は生きられない時代である。一定のリスクは常に覚悟して掛からなければならない時代である。技能技術の育成と伝承は経営者のリスクを覚悟した理解と決意が活動の第一の基盤なることを認識したい。

次に必要なことは技能技術者の学習成果に関する評価と学習努力への支援についての制度化である。

社員を「仕事のプロ」として見た場合、仕事の技量向上は自学自習をベースにした自己努力が基本だが、技量向上プロセスの中にある「習・守・破・離」の活動の中にも見られるように、教える場の確保、改善実施の機会確保など「仕事のプロ」を育てるにも企業が支援しなければならない部分も多々ある。

更に、その人の技量向上は企業の支援もあるが、本人の自己努力に負うところも少なくない点で、体得した技能技術について、スキル・マップを通ずるなどしての公平な評価や公的認知は本人の能力への評価に通じ“やる気”の基となる自己実現の欲求を満足させる原点となる重要な制度と言えよう。

技能技術の育成を考える場合、その職場に働くに際して全員が体得して置くべき基本技能技術（絶対的基礎技術）と企業が他社との競争に勝ち成長するために必要な戦略的差別化技能技術（重要技能技術）の2つの側面から考える必要がある。

基本技能技術の育成は或る程度のマニュアル化も考えられるが、戦略的差別化技能技術の育成は実践と本人意欲がベースとなることが求められるため、マニュアルによる教育訓練的な考え方でなく、現場活動の中で発生する問題解決型OJTを基本に進めるべきと考えられる。

③基本技能技術（絶対的基礎技術）の育成フロー。

ME機械であっても、マニュアル（知識のもと）だけでは機械性能の80～90%程度の能力しか引き出せないという。100%以上引き出すためには問題意識（知恵のもと）が必要になる。それゆえ今日の技能者は技脳者でなければならないと言われている。

「能力」は実務の場では「知識」と「知恵」の相乗積と考えられる。その作業を遂行するには、使う機械や道具に関する知識が必要になる。しかし知っている事と出来る事とは違うように、実務の場では知識の応用、即ち知恵が必要になる。

このことから基本技能技術の育成は次のような体系が考えられる。

$$(\text{技能技術能力}) = (\text{技術知識}) \times (\text{経験・知恵})$$

	知識教育	知恵教育	全社的な 日常活動 中での教育																									
育成方法	マニュアルによる教育	体験による学習																										
教育内容 (内部講師) (外部講師)	◎マニュアルの作成		清掃 整理 整頓																									
	<table border="1" style="border-style: dashed; border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td></td> <td>機械知識</td> <td>工具知識</td> <td>作業知識</td> </tr> <tr> <td>削る</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>研ぐ</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>測る</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>図面</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>関連</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				機械知識	工具知識	作業知識	削る				研ぐ				測る				図面				関連				作業指導 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・運動系の学習。 体を動かす (作業する) ・感覚系の学習。 見る。触れる。 </div>
		機械知識		工具知識	作業知識																							
	削る																											
	研ぐ																											
	測る																											
図面																												
関連																												
		←																										
		←																										
		←																										

上記の表は機械金属製造業の機械加工作業についての事例であるが、作業要素として削る、研ぐ、測る、図面読み、その他加工プログラムなど関連作業に大別できる。

基本技能技術の育成は、これらの作業要素それぞれについてマニュアルに基づく理論的な知識学習と、覚えた知識を実際の作業に適用させる学習体験の2つが対象になる。更にこの2つを交流させることによりにより知識と知恵の関係が習得でき、同時に技能技術の向上に必要な基本的な態度も体験できる。

全社的な日常活動中での教育として「清掃・整理・整頓」を上げているのは、このことが“もの造り”作業の基本になっているからである。製品の僅かな傷・汚れ・誤差も許されない作業を確実になし遂げるには職場に汚れや乱雑は許されないことは容易に理解できよう。

「技能技術は清掃・整理・整頓の中から生まれる」とさえいわれている。日常活動の中で行われている清掃・整理・整頓の活動は、そのまま技能技術習得の場であることを認識すべききである。

④重要技能技術（戦略的差別化技能技術）の育成。

重要技能技術の育成は、“もの造り”についての基本ノウハウを先輩・上司が教え、トレーニングとつづつ伝承するといった基本技能技術の育成とは異なり、何かを誰かが教えるといった形ではなく、現場活動の中で発生する問題解決活動をベースとした能力開発型の育成手法が基本となる。従って本人の意欲、自己啓発努力がカギになる。

基本技能技術の育成が、業務を通じて基礎を習得させるトレーニング（OJT）であるのに比べ、重要技能技術の育成は、個性を引出し、組織を活性化し、創造性を高め発揮するセルフ・ディベロップメントを期待することになる。

技術の進歩により機械の新鋭化が進んでいる。新鋭機はやがて在来の機械に代わり生産現場の主力となる。機械が新鋭化され変化すれば、当然在来の技能技術の一定部分は新しいものになる。企業の持つ技能技術の核（コア）となる重要技能技術の保有者（以下高度技能技術者という）は、これらの変化を克服できる資質を持たねばならない。

また機械金属系の中小企業の多くは、部品の受注生産型（部品下請型）であるため恒常的に材料変化、形状変化、精度変化、品種変化、生産ロット数変化、納期変化等々各様な変化に見舞われている。何時どんな変化が起こっても不思議ではない生産環境のなかで“もの造り”が行われている。高度技能技術者はその時々に合わせてこれらの変化を克服できる知恵、創造性が求められる。

基本技能技術の育成は、目標として例えば先に述べた「スキル・マップ」のシニアクラスに必要な技能技術の種類・レベルを想定する、といったようにゴールの設定が可能のためトレーニングも計画的に行うことができる。

それに比べ高度技能技術者には、生産環境の変化への適応、新しい技能技術への対応等、予見の難しい未来的課題にも適応可能な程度の技能技術の保有が求められる。

理論的に考えれば、前掲の図に示す「マルチ技能技術」「ハイテク技能技術」「スーパー技能技術」等に的確に対応できるレベルが期待されるが、どのレベルを選ぶかは状況にもよる。また、解決課題の性格も「現在起こっているもの」「近い内に起こること予想されるもの」「将来を考えてのもの」など、緊急の程度も様々である。

いずれにしてもゴールの設定が難しく、究極的には、その企業の方針と個々人の持つ問題意識により、ゴールは自己啓発目標として自主的に決められることになる。

この様なことから高度技能技術者の育成では自己啓発のための環境整備が重要になる。

環境整備については色々研究されているが、ここでは次の点を指摘しておきたい。

1)個性の尊重。

自由な意見交換のベース。

2)情報・知識の共有化。

前掲の「ノウハウ・データベース」の構築と活用が鍵。

3)ワイガヤの勧め。

文字・絵などでは表現出来ないカン・コツの交流が可能。

(5)技能技術者の一般的人材開発の状況と長野県企業。

前項では、ものづくり技能技術に関する人材開発方法の一般的な教育体系の枠組みについて述べたが、一般的には各様な方法が考えられ実施もされている。

このことについて「ものづくり白書」：2004年版（上位5種目を抽出）は次のように報告している。

	行っている施策%			最も効果の上だった施策 %			支部調査:04/11	
	中小企業	中堅企業	大企業	中小企業	中堅企業	大企業	実施項目	効果
自社の技能マップの作成	33	40	49	40	42	42	17	測定なし
技能検定の取得奨励	31	46	73	39	48	57	25	
ノウハウのマニュアル化とデジタル化の促進	30	39	49	40	45	15	50	
一人ひとりの技能者の年間教育目標の設定	29	40	40	41	46	44	34	
社内検定など能力評価制度の導入、充実	12	18	31	20	20	26	25	
研修センターなど、公的機関での研修会受講の促進	20	22	30	18	18	21	58	

支部調査結果では、長野県の企業は公的機関の研修会への依存が高い。またマニュアル化についてはISO資格の取得の関係が影響している。この2つの項目及び「技能マップ」の項目を除けば、ものづくり白書の中小・中堅企業とほぼ同じ傾向にある。

第4章 ビジネス・モデルの構築に向けて。

1. ビジネス・モデル構築の枠組み

一般にビジネス・モデル構築に際しては次の事項に留意する必要があるとしている。

- 1) お客様価値（事業ドメイン）の明確化
- 2) コア・コンピタンスの明確化。
- 3) 経験により得られた知識の蓄積がなされる仕組みを持つ。
- 4) 蓄積された知識により、新たなビジネス・モデルの創出がなされる様な仕組みを持つ。

経営活動とは、環境の中からビジネス・チャンスを見出し、それに保有する経営資源を的確にマッチングさせる活動を内容としている。

このため、「経営環境の動向」と「保有する経営資源」との擦り合わせを通じてビジネス・チャンスを見出すことになるが、そのチャンスをもものにするにはそのための仕組みが必要となる。この仕組みがビジネス・モデルである。

（注）「経営環境の動向」については第1章で触れている。

一口にビジネス・チャンスがあると言っても、売るのが物であるにせよ、サービスであるにしても「何を売るか」「誰に売るか」「どの様に売るか」が具体的に見えない限り行動は起こせないし、仕組みも造れない。こりためビジネス・モデル構築は事業ドメインの明確化が出発点になる。

始めた事業（ビジネス・チャンス）は成功させなければならないが、そのための原動力がコア・コンピタンスである。

（注）コア・コンピタンスについては第2章で触れている。

また経営の仕組みには未来に向けて発展する機能がビルトインされていなければならない。それが上に掲げた -3);-4)の項目である。この調査研究では第3章でこの点を意識して触れている。

経営活動を一つのシステムとして見た場合、ビジネス・モデルは経営者が自ら描く経営戦略に直結している点で経営の最上位のシステムである。その点で第1章から第2章に至る記述はビジネス・モデルを構成するサブシステムに関するものである。

システムは上位に行くに従って戦略的な色彩が強くなり、内容も抽象的、アナログ的になり、情報の共有化やコミュニケーションの濃密性がないと画餅に帰する可能性が強いため、常に意識喚起が必要になる。逆た下位に行くに従って、管理的要素が強まり、内容も

具体的、デジタル的になるため行動しやすいが、上位システムとの連携が不十分だと成果が得られない点に留意したい。

2. 事業ドメインの明確化。

企業は行う事業を通じて経営目的を達成する。

企業が行う事業領域のことをドメイン(domain)と言う。定款はドメインを表す形式的な記述とされているが、いずれにしても事業領域が明確でないと経営活動の方向が定まらず十分な活動成果が得られないのみか、経営の方向を誤り企業の消滅危機を招きかねない。

経営はドメインを定義し事業活動の枠組みを造ることが活動の出発点になる。

(1) 事業ドメインの構造。

事業ドメインは次の3つの要素から成り立っている。

-1) ターゲットとするお客様の選定。

誰を(Who)対象に商売をするかを明確にすること、即ちターゲットする市場を選択する。

-2) お客様に提供する製品・サービスの内容。

貴方の企業がお客様に提供し様としている製品・サービスは何か(What)。

それによって顧客満足が充足されるか。

-3) 提供する製品・サービスをどの様にして(How)お客様に届けるのか。

提供する製品・サービスの存在をどの様にして知ってもらうのか。どうすればその製品・サービスを消費して(買って)貰えるのか。

以上3つの要素が相互に関連しつつ事業ドメインを形成し、顧客満足の最大化を目指すものでなくてはならない。



ドメイン戦略の最大ポイントは、市場・商品・販売の3つの分野で、競合他社にどれだけ差別化できるかにある。

「市場・商品・販売」3つの面で差別化が進めば、それが総合され特徴ある企業に変身する。

中小製造業の場合、且つては系列の中で親企業に要求されるQ・C・Dの面で期待に依ってさえ居れば安定した経営が可能であったが、系列が崩壊し、市場開放も進み、競争もグローバル化している今日、事業ドメインの見直しによる特徴ある企業造りは焦眉の急と

考えざるを得ない。

(2) 中小製造業自立化の認識と事業ドメイン。

中小製造業はその生い立ちから下請け系列といった狭い市場のなかで、親企業のニーズを唯一の市場とし、もの造り一筋に活動してきた。そのため、もの造りも親企業向けに専門化させられていたため、保有する技能技術の幅は必ずしも広いとは言い難かった。

一方、系列の中では親企業が唯一の顧客であり、そのニーズ充足が顧客満足の全てであった関係から、一般的な市場・商品・販売についての考慮は必要なかったため、事業ドメインも単純であり、内容も極めて偏っていたことは容易に想像できる。

中小製造業の売り物である“もの造り技能技術”に関して考察すれば、且つての系列構造というクローズドな体制の中での技術は、系列内では通用するが系列外では必ずしも通用するとは限らないことも多く、また下請利用の目的が経済補完・リスクヘッジ的な場合は外注する仕事の中身が技術水準の高い分野の仕事とは言い難いものもあり、全体として技術の幅、水準の面で今日の時代に耐えられるか、どうかは疑問である。

エレクトロニクス、情報、その他、現代の技術は幅に奥行きを加えつつ進歩している。そのため開発や物造りのプロジェクトも複雑且つ大型化してきている。

加えて産業経済のグローバル化の流れの中で、価格、時間スピード、品質、全ての面で世界的な競争が始まっている。

そのため、現在の産業市場は、系列化を軸として全てを抱え込むといったクローズドな開発体制・生産体制が崩壊し、専門性の高い技術を持つ外部経営資源を積極的に活用する一方、経済補完的な「もの造り」は全て海外へ移転させるといったオープンな「もの造り構造」へと変質している。

オープンな「もの造り構造」の中では、取引先も分散化するため、系列構造の持つ親子の関係は消滅し対等なパートナー関係に変わる。そのため特定親企業による指導や支援も期待できなし、長年の取引に基づく人間関係も消滅する。

取引に際しては、その企業の技術力が多様な客先のニーズを充足できる水準（種類、幅、技術の高さ）にあるかどうかが最優先される。

従って保有技術の幅も種類も、特定の仕事しか出来ないといった狭いものでなく、何処の企業、どんな製品にも通用する汎用性、応用性の広い技術が必要になるし、水準的にも海外生産可能な程度のものでなく、それを越えた技術的特徴を持つ必要が出てくる。

このため企業イメージとしては、Q・C・Dの面で堂々と客先と渡り合える自立度の高い企業を想定することになる。

このように、市場環境、求められる技術（商品）の内容が大きく変化する中で、競争も激しくなり、市場開拓のための営業活動の度合いも高めざるを得ない。

このため事業ドメインの方向も時代対応が出来ているかどうか、改めて見直す必要もあろう。

3. “もの造り技能技術”の商品化。

(1) 中小製造業の商品認識。

中小製造業の収益源泉は「ものづくり技術」にあることを強く意識する必要がある。

このことは、中小製造業の商品は「ものづくりに関する技能技術力」であることを意味する。

この点で、中小製造業は「ものづくりに関する技術ノウハウを売るサービス業である」ことも認識しておく必要である。

ともすれば中小製造業は「××製品の〇〇部品を受注し、それを造って売っている」といったメーカー感覚を持ちがちであるが、中小製造業の場合、品質については親企業から支給された図面で制約され、価格面では買い手に優位性があり、納期的にも制約の多い実態の中では、企業の自由度は「製造プロセス」即ち「もの造り技術技能」を発揮できる分野しか残されていないことになる。このため、目標利益を確保するには、客先の要求するQ・C・Dの条件を満足させつつ必要利益を実現できる高い水準の「もの造り技能技術」の保有が必要になる。

この点から、中小製造業は「××製品の〇〇部品を受注し、それを造って売っている」といった物品の製造販売的な感覚ではなく、受注した製品或いは部品を造る「技術ノウハウ」を売っている、言い換えれば我々の商品は「もの造りノウハウ」であるとの認識が事業ドメインの形成には必要となる。

(2) 技術力の商品化。

「もの造り技術ノウハウ」は、人の持つ様々な能力のうち「ものを造る能力」を指すものである。能力は一定の行為を通じて確認されるものであり、企業における「もの造り技

能技術」は製品の製造プロセスを通じてのみ認知される。

自社製品を持つ完成品メーカーの場合は、「もの造り技術」は、その製品に内包されているため、技術力の商品化は特に意識する必要はない。

商品が売れば、その製造に係わるもの造り技術もそれだけ売れたことになるし、新商品がヒットしたとすれば、もの造りの技術もそれだけ活動の場が広がったことになる。このためメーカーの場合は、新製品の開発力が「もの造り技術力」のパロメーターになる。

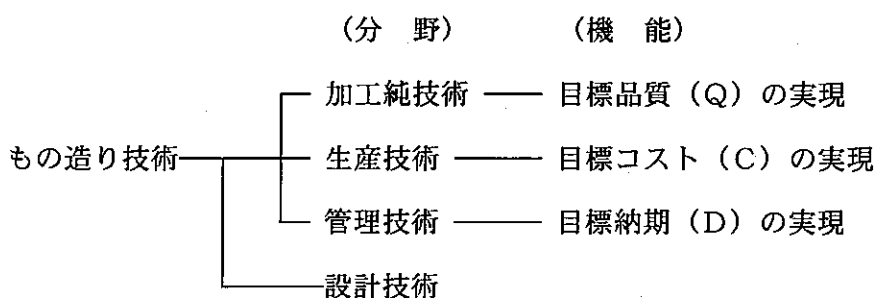
ところが我々中小製造業の技術は、取引先親企業の製品の中に取り込まれ、他技術と融合化されてしまっているため、その商品を通じて、ユーザーに納得させる形で存在を認知させるには限界がある。

しかし我々の商品は、あくまでも「もの造り技術」であるため、製品を通ずる以外に、我々の技術力を知らせるための新しい方法を考え出す必要がある。

(3) 技術力商品化の着眼点。

技術力の商品化を考えるに際しては、対象とする「ものづくり技術」の中身について認識しておく必要がある。

中小製造業の「ものづくり技術」を機能的に分類すると次のようになる。



一般に「良い生産」とは「良い製品を、安いコストで、早くお客様に届けること」を内容としている。

従って、技術の商品化を考える場合には、単に加工純技術のみを対象にするのではなく、自動化、省力化、その他コストダウンに関する生産技術、また短納期実現に関連する管理技術も対象に含める必要がある。

またこれらの技術は、それぞれがお互いに影響し合う場合が通常であるから、これらの相互関係も考慮する必要もある。

「ものづくり技術」は、品質 (Q) 関連技術、コスト (C) 関連技術、納期 (D) 関連技術が総合化されたものであるとの認識を基本に商品化を進める必要がある。

「ものづくり技術」の商品化を進める場合、最も困難なのは「ものづくり技術」の内容が加工ノウハウといった無形なものであるため、形が見えないので知らせることが極めて難しい点である。

しかし、発注先の理解と納得を得られない限り受注の実現はできないため、難しいからといって放って置いたのでは目標とする市場の開拓は期待できない。

ましてや、産業の構造変革が進み、競争もグローバル化する中で系列の崩壊も起る厳しい環境下において生き残り発展するためには自社の持つ「ものづくり技術」の優位性を是が非でも売り込んでいく必要がある。

目に見えない“ものづくり技術の優位性”をどの様にして売り込んでいくか、工夫の見せ場である。

以下この点についての着眼点について述べる。

①現物を通じた技術水準の紹介。（見本によるQ技術の展示）

中小製造業の技術が、物を通じてのアピールが出来ないかと言えば、必ずしもそうとは限らない。製造した部品を例に高精度加工・複雑形状加工・難加工材加工・物性の高度化等、各種の技術力を紹介することによりわ、が社の保有技術の種類と水準を認知させることは可能である。

②技術の幅と奥行きを紹介。（保有Q技術の全体展示）

見本を通じた技術紹介だけでは、「これは見本である、全体の様子が知りたい」と思うのが通常である。そこで、次にわが社が様々な顧客ニーズに対しても十分満足させるだけの技術力を保有していることを伝える必要がある。

具体的には、提供できる技術の種類、得意な技術分野、実現可能な精度のレベル、形状ならば複雑度の程度、或いは加工可能な材質、等々について、図面、データ、写真、手掛けた事例など各種資料を中心に保有する技術の幅と奥行きについて説明すると同時に、それをサポートしている機械設備、測定設備、環境設備等の特徴についても紹介することも忘れない。

③セールスポイント技術の必要性。（Q技術の見せ場演出）

技術は、その商品化を考える場合には一般的技術と高度専門的技術、セールスポイント技術の3通りに分けて考える必要がある。一般的技術とは、短期間に覚えられる技術で、同業者なら何処でも見られる一般的な作業で、普通の従業員の保有するレベルの技術である。高度専門的技術とは、相当の経験を積んだ特定の者でなければ出来ない様な技術で、

熟練工と呼ばれる従業員の保有するレベルの技術である。

セールスポイント技術とは、他社との技術力差別化に役立つ優位性を持つ技術であり、これがあるから受注が取れ、高付加価値も得られるといった看板技術を指す。この技術は熟練工と呼ばれる従業員の内でも、独自性の高い工夫をしている卓越技能技術者等に支えられている場合が多い。

一般的技術と高度専門的技術は、商品を例に取れば、グレードに高低はあるものの、普通の店や一般の専門店で見られる商品であるのに比べ、セールスポイント技術は高級有名店におけるブランド商品に相当するもので、顧客はこの中に自分のニーズに合うものがあれば、他の店に優先して購入することになる。

従って技術の商品化に際しては看板技術の紹介は欠かせない。

④生産技術の売り込み（値頃感をアピールするC技術の紹介）

生産技術の中核はコストダウン関連技術である。

「もの造り技術」の中心は品質を決定する純加技術であるが、品質技術の優位性が発揮出来ない様な場合はコストダウン技術の優劣が決定的になる。

現在の流れとしては、品質技術は受注獲得のためには欠かすことの出来ない重要な技術ではあるが、実際取引の場では価格が問題になることから、コストダウン技術が主役になる。品質の良さは認めつつもコストに厳しいのが現在の市場性格から、コストダウン技術の持つ重みは大きい。

VE技術、自動化・省力化技術、ワンタッチ段取技術、関連治工具の開発技術等々、コストダウン技術はバラエティに富む技術であり、工夫余地の大きい技術でもある。

またこれらの技術は、時として機械装置の開発も伴う場合があることから、中小製造業としても、スキ間市場として取り組むことも可能な魅力ある分野でもあることから、コストダウン技術の強化は欠かせない。

⑤短納期実現力の強調。（生産スピード化のPR）

構造変革のスピードが加わっている今日、リエンジニアリング活動に代表される様に経営活動のスピード化は全企業共通の課題となっている。

消費者ニーズの多様化と変化のスピードが加わっている現在、生産面にも多品種少量生産と短納期化の要求が同時に求められるのも当然である。

多品種少量ロットを短納期で効率よく行うためには、段取り等の生産技術のサポートも必要であるが、生産関連の情報を高度に活用する管理技術が欠かせない。

このため、企業の情報化水準も「もの造り技術」の商品化を考えるに際しセールスポイントの一つにしたい。

⑥技術陳腐化の防止とグレードアップ体制の確立。

技術革新の流れは当然「もの造り技術」にも強いインパクトを及ぼすことになる。

もの造りに際しては、当然関連技術の変化トレンドを十分考慮して技術の先端化に努める必要があるが、この場合「もの造り技術」は利用する機械設備と、それを使用する人の持つノウハウとの、双方の影響を受ける。

一般に設備は資金があれば誰でも買えるため、「もの造り技術」の点からは差別化要因にはなりにくい。

しかし、人の持つノウハウは金では買えないことから「もの造り技術」の差別化は究極的には「人の能力」になる。

この点から、技術陳腐化の防止とグレードアップ対策は「従業員の技術力向上対策」とイコールになる。

また「もの造り技術」が人に規制される点で、人の持つ技術ノウハウの種類と水準の確認は技術商品化に取って欠かせないことになる。

以上“もの造り技能技術”の商品化について述べてきたが、“もの造り技能技術”は、その殆どを属人的な加工ノウハウに依存している点で社員の技能技術向上のための教育活動並びに能力発揮の場造りが不可欠となる。

4. ビジネスモデルの構築

(1) ビジネスモデルとは。

ビジネスモデルとは「独自の業務活動の組み合わせによって構成される『事業成功の仕組み』（事業成功の方程式）である」とされている。また実務的には経営計画・方針の形で表現される点から、部門業務方針の総合がその企業のビジネスモデルといえる。

またビジネスモデルの構築は事業ドメインを具体化するための経営戦略プロセスの構築であるとも言える。

ビジネスモデル構築のための必須要素として「産業調査会：会社改革実務事典」のなかで次の5つを上げているが、これも事業ドメインを核とした見方であることが分かる。

- 1) 顧客価値を明確にする。
- 2) 既存の競争ルールにとらわれない。
- 3) 競合との違いを明確にする。
- 4) コア・コンピタンスを生かす。
- 5) ポジティブ・フィードバック・ループの構築。

このうち -1)は、事業ドメインのうち「何を売るのか」「誰に売るのか」に関することで、これらを明確にするためには、当然顧客と顧客満足条件の見分けが前提になる。

-2);-3);-4) の3つの要素は「どの様に売るか」について述べているもので、売り方の差別化が重要であることを強調している項目である。

-5) はビジネスモデルは常に管理されていることの必要性を述べている
そして、これらは次の事項を満足させていなければならない。

- a) お客様にとって「最も有益な価値」を提供し続けることの出来る事業活動システムを内容とし。
- b) 多様化の進む現代の顧客（市場）にあっては、画一的な商品やサービスの提供や業務のやり方では企業の成長は望めない。
- 3) そのためには、先ずターゲットとする顧客（市場）を明確化し、それに対して「最高の価値」を届けることのできる独自の製品・サービスの提供や業務のやり方を創造する必要があること。

このような経営活動システムをビジネスモデルという。

またビジネスモデルは「戦略モデル」であるから、実際の活動に際しては、当然戦術活動システム、業務管理システムのレベルまでブレイクダウンする必要がある。

(2) ビジネスモデルの方向性。

ビジネスモデルについては、関係する或る研究会での結論は「世の中は10人10色。企業は100色。多くの異なる企業が共有できるビジネスモデルと言えるものは存在しない。個々企業におけるビジネスモデルは、個々企業によってのみ創造できる」であった。

ビジネスモデルが経営の「戦略モデル」である点から考えれば当然のことである。

ここでは、前掲の「産業調査会：会社改革実務事典」のなからの引用事例を参考までに掲げておく。

(各業務から見たビジネスモデルの方向性)

業 務	ビジネスモデルの例
経 営	①アイデアこそ利益であると認識し、徒にシェアを追わない。 ②スピードと効率の相反するものを解決する仕組みをつくる。
製 品	①標準品より特注品の比率を大きくする。 ②商品開発に顧客を参加させる ③製品よりサービス・問題解決を商品とする。 ④他社との共同開発で製品開発期間を半減する。
生 産	①見込生産から受注生産に切り替える。 ②スピードを価値として提供し、価格競争には入らない。 ③他社にない製造技術を持ち、継続する仕掛けをつくる。
販 売	①顧客の問題解決こそ商品だと位置づけ、最も優秀な人を営業にする。 営業にすべての権限・責任を任せる。 ②インターネットで受注し、ダイレクトに顧客販売をする。 ③他社の在庫でビジネスをする。情報でビジネスをする。
調 達	①他社との共同調達でコストを下げる。 ②委託生産（ベンダー在庫）方式を採用する。
アウ トソー シング	①他社の活用を行い、自社はコアコンピタンスに集中する。 ②他社の業務をアウトソーシングで受注する。

【精密機械部品加工専門企業のビジネスモデル例】

この事例は、従業員数20名、年商約3.5億円、多品種少量生産型の典型的な中小製造業であるが、国の技能検定特級技能士1名、1級技能士4名、2級技能士2名を持ち、地域では“ものづくり技術”に定評のある企業である。

中小規模企業では、経営資源の制約もあり活動の範囲も限定されるため、取り得る経営戦略には限界がある。

このため、ビジネスモデルも戦略モデルより、戦術・業務管理に近いレベルで考えざるを得ないため、経営計画の基となる、経営方針、行動指針、技術指針等がそのままビジネスモデルと重なることになる。

即ち、先に述べた部門業務方針の総合がその企業のビジネスモデルといえる。

以下に「精密機部品の加工専門中小製造業のビジネス・モデル」を例示しておく。

業 務	ビジネスモデル	
市 場	精密・電子・自動車・一般機械業界で研究開発・試作等を行う企業、若しくは多品種少量生産を行う企業。	
商 品	ダイカスト金型設計生産技術。機械加工技術。	
	差別化重点	<ul style="list-style-type: none"> ・ダイカスト製品の一貫生産： 方案・金型設計～金型製造～ダイカスト加工～機械仕上加工。 ・先端機械と高度熟練技能技術との融合による難加工部品生産。 ・3DCAD/CAM・LANシステム、5軸MC、高速マシンの連携による多品種少量製品のスピード生産。 ・VA提案への参画。
C/S技術	価格実現技術力	お客様が安いと喜んで頂くような価格で提供しても、わが社としては十分儲かる技術力を持つ。
	品質確保技術力	他社では匙を投げるような難しいものを、わが社では当たり前のに出来る技術力を持つ。
	納期確保技術力	お客様がムリだと思っている納期に、わが社では平気で間に合わせてしまう管理技術を持つ。

言うまでもなく、中小製造業の事業ドメインは「発注企業の様態」「提供できる“ものづくり力”」「営業方法」等により決定されるが、「提供できる“ものづくり力”」が決定的な重みを持つ。

それは中小製造業のビジネスターゲットとする市場が発注親企業の製造プロセスの中にあり、そのニーズが製造の能力補完、技術補完にあるため、市場の拡大、付加価値の増大を図るには「提供できる“ものづくり力”」に優位性がないと親企業は発注の対象としないためである。即ち発注親企業が超繁忙状態にあったといっても「提供できる“ものづくり力”」が親企業の要求を充たす水準になれば当然要求条件を充たす企業へ仕事は回ることになる。

この点から、中小製造業のビジネスモデルは「“ものづくり力”」の優位性確保と維持をベースに構築する必要がある。

資料編

【コア・コンピタンス経営診断の進め方】

目 次

1. 診断前の整理と方向づけ	5 6
(1) 中堅・中小企業の見方	
(2) 既存企業と新規企業の場合	
(3) コア・コンピタンスの具体的戦略展開との関わり	
2. コア・コンピタンス診断、設定、強化の総合手順	5 7
(1) 「中小企業」向け（対象）の場合	
①総合手順	
②手順ポイント	
(2) 「中堅企業」向け（対象）の場合	
①総合手順	
②手順ポイント	
3. 事例「中堅企業」の診断、設定	6 3
・（検討資料1-1）「コア・コンピタンス検討シート」	
（注）・ <u>手順とまとめ方を参考に、使用帳票は自由設計でよい</u>	
・ <u>総合手順の「中小企業」向け、「中堅企業」向けのどちらを選択するかは企業実態に応じて自由</u>	

以上

1. 診断前の整理と方向づけ

(1) 中堅・中小企業の見方

一般的に中小企業と一言で総括しても企業実態のバラツキは多く、人員規模で見ても日本国内では概算的に

・ 1～9人まで -- 82% ・ 30～99 ----- 4%
・ 10～29人 ----- 13% ・ 100～299 -- 0.5% 計：99.9%の
構成となっている。

また、規模別には、私見として次の通り定義している。

・ 2人まで：生業 ・ 4人まで：生業対商売 ・ 20人未満：小規模企業
・ 50人未満：中企業 ・ 300人未満：中堅企業

以上を前提として「コア・コンピタンス診断、設定、強化の進め方」についても、企業実態（規模、業種、運用の仕組等）に合ったものを選択していく必要があり、「中小企業」と「中堅企業」に区分した2つの「総合手順」を提案する。よって手順、アプローチも異なることになる。

(2) 既存企業と新規企業の場合

既存企業は既に存続して、それなりの経営実績を持っているが、コア・コンピタンスが何であるのかが確立されている企業、確立されていない企業、確立されていても常に見直しされている場合とされていない場合など様々である。

一方、新規創業の場合は当然のことながら創業理由に目的や狙いなどを明確にしているため、スタート時のコア・コンピタンス（強み、売りもの）は一様に設定されていると考えるが、半年、1年経過の中で見直し（ブラッシュアップ、強化）されているとは言えない。

よって、今回紹介する「総合手順」は新規創業も時間経過後の既存企業として見ることとする。

(3) コア・コンピタンスの具体的戦略展開との関わり

日本のものづくりの競争優位性は

- ①短納期で高付加価値作業
- ②超高精密な先端部品
- ③高度な産業集積を必要とする製品、部品
- ④高度な技術、技能に要する多品種少量生産品等
- ⑤国内の風土、文化に磨かれた技と感性活かした製品など であり

高度の技能と経験の蓄積が無ければ、生産しにくい製品においては、まだ日本は先進者として、中国、ASEANより競争優位性持っている。

また、価格の訴求を狙う技術拡大を目指す戦略をとらず

- ①新製品、サービス ②新生産方式 ③新市場 ④新原材料
- ⑤新組織

など5つの技術革新を新機軸に、新たな価値、市場の創造を行う戦略を重視している。

以上を踏まえて、他には出来ないコア・コンピタンスを磨き、強めて価格設定力を持つ企業になるための具体的戦略展開としては

- ①他にない加工技術、ノウハウを磨き、オンリーワンを目指す戦略。
- ②ニッチ分野に特化して長期的視野に立って新製品、技術開発を継続する戦略
- ③時代の流れの半歩先を行く独自の企業モデルを構築して競争優位性を創造する戦略
- ④ネットワークを活用し創造性とスピードを強め独自性を創造する戦略

などがあるが、今回の「総合手順」は①～④をまとめて

・ 「中小企業」対象は ----- 地域オンリーワンを目指す

・ 「中堅企業」対象は ----- 環境変化への挑戦と独自性を目指す

を「基本戦略」として「総合手順」が構成されている。

2. コア・コンピタンス診断、設定、強化の総合手順

(1) 「中小企業」向け（対象）の場合

①総合手順

切り口	手順
-1) 現状認識からスタートする	① オンリーワンを見つめる
-2) 絞り込み-1	② 小さなオンリーワンでも捨ててはいけない
-3) 絞り込み-2	③具体的に掘り下げる
-4) 絞り込み-3	④ 競合が無くなるまで市場を絞り込み細分化する
-5) 絞り込み-4 定義と決定	⑤ 裏付けとなる技術や手法を検討する
-6) 公開とPR	⑥ 顧客の立場から見つめる オンリーワンの決定
-7) ブラッシュアップ	⑦ オンリーワンの公開と徹底、主張
	⑧見直し、レベルアップ

②手順ポイント

《注意》使用帳票は自由に設計可、まとめ方は参考程度

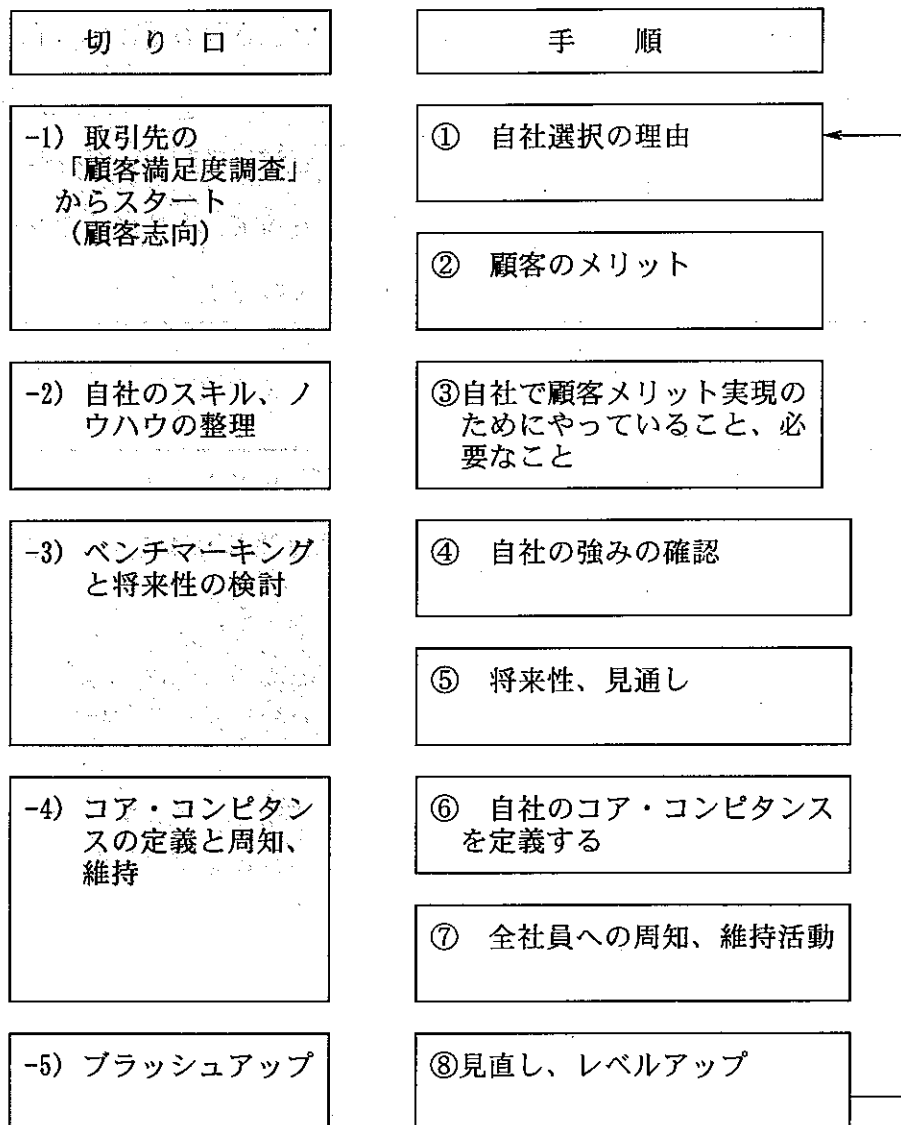
手 順	ポ イ ント
① オンリーワンを見つめる	<ul style="list-style-type: none"> ・自社の特徴、セールスポイントについて * 即答出来るか * 意識していることが少ない・・・のどちら。 <p>↓</p> <p>これまでやって来れたのは当社に何かの特徴やポイントがあって、顧客はそれを認めてくれたからだ</p> <p>↓</p> <p>もう一度よく見つめ直すこと</p>

手 順	ポ イ ン ト
<p>② 小さなオンリーワンでも捨ててはいけない</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現時点での自社の特徴をどんな小さな項目でも拾い集めて書き出してみる ・客観的に評価できる技術やシステムがあれば既にオンリーワンと言ってよい ・拾い上げの観点： <ul style="list-style-type: none"> * 他社より値段が安い * 品質がよい * 短納期である * デザインが良い * 品種が多い * どんな事でも飛越える * 難しいものだけ * 新鮮だ * クレーム処理が速い * 衛生的だ <p>何でもよい。一旦列記してみることに。</p>
<p>③ 具体的に掘り下げる (絞り込み-1)</p>	<p>列記した項目を具体的に掘り下げる (例) 「他社よりコストが安い」の場合 掘り下げ：どの程度安いか どの分野で安いか 何故安く出来るのか</p> <p>(例) 「品質が良い」の場合 掘り下げ：その品質や性能は良いか 他社と比べてどの程度良いか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体的に掘り下げて行くことが出来ない特徴はオンリーワンにはなり得ない ・特徴が明確になるまで問いなおす ・(絞り込み-1) で残った項目はオンリーワン予備軍である。
<p>④ 競争が無くなるまで市場を絞り込み細分化する (絞り込み-2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・(絞り込み-2) では競争する企業や商品が、地域内、県内業界に無いか調べる <ul style="list-style-type: none"> * この地域では自社だけか * この業界では他に無いか * 特許の関係はあるか * 今後の変化、動向、見通しをチェックする等 ・部分的オンリーワン、協力会オンリーワン、街角オンリーワンであっても、何らかの形でオンリーワンであれば、スタートはこれでも良い (地域オンリーワンを探す)
<p>⑤ 裏付けとなる技術や手法を検討する (絞り込み-3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・(絞り込み-2) で決めたオンリーワン候補を、いよいよ本命に磨き上げる ・オンリーワン候補は第三者を納得させられる「裏付け」が無ければ自社の一人よがり過ぎないか、一時的なもので終わってしまう ・一人よがり、一時的のオンリーワンから脱却するため、本物の裏付けとなるものを確立しなければならない (例) 「他社よりコストが安い」場合 仕入や製造コストの仕組みが前提になる <ul style="list-style-type: none"> * 安く仕入れるルートがある * 製造工程が自動化され24時間稼働する等 ◆粗利を削って安いでは継続性なし。オンリーワンとは言わない ・裏付け不足の場合は大至急改善に取り組むこと (要強化策)

手 順	ポ イ ン ト
⑥ 顧客の立場から見つめる (絞り込み-4) オンリーワンの決定	<ul style="list-style-type: none"> ・最後の絞り込み。今までの作る立場、売る立場で考えてきたことが、顧客に評価されるだけの下地があるかチェックする ・自社で特徴と思っていたポイントが、<u>顧客から見たら当たり前のこともある</u> ・状況に応じては「消費者満足度調査」が必要になる ・顧客の立場で受け入れられて、自社の「オンリーワン」が決まる ・オンリーワンを定義して決定する
⑦ オンリーワンの公開と 徹底、主張	<ul style="list-style-type: none"> ・社内：説明会、掲示（社内での思想統一） ・社外：口コミでPR、実績で示す
⑧見直し、レベルアップ	<ul style="list-style-type: none"> ・一年経過したら見直し、レベルアップの改善を実施する ・市場の急変によっては即対応検討する（変化スピードに反応する） ◆注意：地域オンリーワンであっても、既にお役目を終わっている場合があるため、（絞り込み-3、-4でよく検討分析すること

(2) 「中堅企業」向け（対象）の場合

①総合手順



②手順ポイント

手 順	ポ イ ン ト
①自社選択の理由	<p>☆ネライ： ・顧客が同業他社の中で<u>自社を選んでくれる理由は何か</u></p> <p>☆視点／担当者： ・視点：顧客の立場で ・担当者：出来れば第三者に調査依頼</p> <p>☆注意すること： ・何を：対象とするもの（商品、製品、部品等） ・どうして：理由は何か。何故か。出来るだけ具体的に</p> <p>☆まとめ方： ・検討シート（Ⅰ）まとめ用・（Ⅱ）聞き取り用を使用 ・売上ランキング60～70%以上の顧客ランキングで選択 ・<u>対象マーケットが複数の場合は始めからマーケットを区分して調査すること</u></p> <p>（注）ISO9000認証企業は「購買先の選定、実績評価」内容を参考にする</p>

手 順	ポ イ ン ト
②顧客のメリット (顧客満足度 調査)	☆ネライ： ・自社の製品、商品、部品、サービスを通じて顧客に提供している効果、 <u>メリットは何か</u> ☆視点/担当者： ・視点：顧客の立場で ・担当者：出来れば第三者に調査依頼 ☆注意すること： ・商品（ハード）やサービス（ソフト）自体ではなく機能に着眼すること ・ <u>機能→その期待成果は何かに注意すること</u> ・メリットは満足度として数字把握できるものは確認する (注) メリットの外に不満、要望等も聴取すること ☆まとめ方： ・検討シート（Ⅰ）まとめ用・（Ⅱ）聞き取り用・（Ⅲ）データ整理を使用する ・不満、要望等については別途改善計画を作成、実施する
③自社で顧客メリット実現のためにやっていること、必要なこと	☆ネライ： ・ステップ①②で抽出した項目は <u>自社の、何んで実現できているか、何故か</u> ☆視点/担当者：する ・視点：自社の立場で ・担当者：第三者と自社の関係者で ☆注意すること： ・ここからコア・コンピタンスの検討に入る ・ステップ①②で抽出した項目に着眼して整理すること ☆まとめ方： ・検討シート（Ⅲ）から、顧客のメリットは自社の何んで実現できているかの切り口を「経営戦略」「コンセプト」「ノウハウ」「スキル」等の視点で確認する。 検討シート（Ⅰ）及び必要に応じ別紙を使用し纏める
④自社の強みの確認 (ベンチマーキング)	☆ネライ： ・競合他社と比較して <u>卓越したものがあるか、自社の強みを整理する</u> ☆視点/担当者： ・視点：自社の立場で ・担当者：第三者と自社の関係者で ☆注意すること： ・他社の真似できない顧客に提供しているノウハウ、スキルであることが望ましい ・客観的且つ謙虚に検討する ・異業種であっても、同じ機能を果たすケースにも注意する ・ <u>地域限定的な中小企業の場合は、その地域での卓越性でも良い</u> ☆まとめ方： ・検討シート（Ⅰ）を使用 他社情報の多い場合は別紙で事前整理 ・ <u>比較は地域限定（地域、県内）、全国展開（国内、海外）の切り口で可能な情報収集を行い分析する</u> (注) 中小企業の場合、現状では <u>卓越したものが無い場合は、それを認識して、これから作っていくことが大切になる</u>

手 順	ポ イ ン ト
⑤ 将来性、見直し	<p>☆ネライ： ・事業環境の変化、業界動向と自社の強みが何時まで継続できるか、その見通しの予測</p> <p>☆視点/担当者： ・視点：自社の立場で ・担当者：第三者と自社の関係者で</p> <p>☆注意すること： ・経済動向、業界の変化を先取りしながら予測する ・現時点での強みが顧客に対して何時まで利益を産み続ける事が出来る予測する ・新しい強み作り（ブラッシュアップ）を常にマークしていくこと</p> <p>☆まとめ方： ・検討シート（I）を使用 ・3年後、5年後、10年後を想定する</p> <p>（注）見通しが付かない場合は短期（1年単位）の見直しで対処する</p>
⑥ 自社のコア・コンピタンスを定義する	<p>☆ネライ： ・自社のコア・コンピタンスを定義してまとめる</p> <p>☆視点/担当者： ・視点：自社の立場で ・担当者：第三者と自社の関係者で</p> <p>☆注意すること： ・手順③～⑤までよく見て短い言葉にまとめる ・キーワード化する</p> <p>☆まとめ方：の ・検討シート（I）を使用</p>
⑦ 全社員への周知、維持活動	<p>☆ネライ： ・全員に周知して、企業活動に活かす</p> <p>☆視点/担当者： ・視点：自社全員に ・担当者：トップダウン</p> <p>☆注意すること： ・全社員のコンセンサス作りをどの様に進めるか ・年度計画時の折り込み</p> <p>☆まとめ方： ・検討シート（I）または別に計画する ・周知方法、スケジュール、見直し周期等</p>
⑧見直し、レベルアップ	<p>☆ネライ： ・評価と環境変化に対応する</p> <p>☆視点/担当者：×</p> <p>☆注意すること： ・手順①に戻る</p> <p>☆まとめ方：×</p>

3. 事例「中堅企業」の診断、設定

(検討資料) 「コア・コンピタンス検討シート(1)」

ステップ	検討項目	A社 m事業所	B社 p事業所					
1	顧客の選定理由 (顧客満足度調査) ・顧客が同業他社の中で自社を選んではくれる理由は何か ・顧客の立場から出来るだけ具体的に	何を	ネジ類の「コスト」を優先	S部品の「価格」「輸力度」を優先				
		どうして	有力取引先と評価している	過去からの取引実績を評価している				
2	顧客のメリット (顧客満足度調査) ・自社の製品、商品、部品、サービスを通じて顧客に提供している効果、メリットは何か ・顧客の立場から何に対して対価を支払おうとしているのか	商品機能 (ハード面)	品質優劣なし	品質の良いのは当たり前、造り過ぎて他に転用可能。				
		サービス機能 (ソフト面)	安い。地理的に近くレスポンスも速い。顔出し多く連携優良	納期非常に良い、コストダウン ・レスポンスが速い。				
3	顧客のメリット (顧客満足度調査) ・自社の立場でステップ①②で抽出された項目が実現できているのは何故か ・「必要なことは」中抜き扱い ・検討シート(Ⅲ)から個別扱いする	項目	取引価格(コスト)	納期	品質精度	応答速度	工程監査	
		顧客 メリット 切り口	・安い ・コストダウンに寄与	・納期を守る ・達成率が高い	・不良発生率が低い	・スピードがあり 小回りが効く	・納期安定の仕組	
		経営戦略 (営業戦略)	・「粗利益率を抑え、数売りで目標粗利益を確保する」 ・小口顧客志向			・小エリア営業 ・小回り営業		
		コンセプト	・コストダウンの提供			・近い、速い		
		事業構造システム	・国内生産と海外生産の振り分け対応(国内1:国外2)			・検査体制の整備	・ISO9000	
		ノウハウ	・受注時に当社の技術技能を見極めた選択 ・同じ仕様なら競争できる生産性の維持		・恒久対策の迅速化 ・受注時の詰め			
		スキル						
4	競争優位性 ・ステップ③の自社に必要な対応力は競合他社(異業種からの参入も含めて)と比較して卓越したものであるか ・自社の立場で情報収集と比較分析(可能な限りで)	他社の動向・強み分析		自社の強み				
		地域	・難度の高い対応技術有り ・機械設備も当社より充実	<経営戦略>優位性あり ①ソフト面で差別化 ・価格競争:地域で一番安い ・受注変化対応力抜群 ②小口顧客志向				
		県内	・同上	・同上				
		国内	・技術、経験とも上位社が多い ・型に優位性はないが使い込み技能が上 ・機械設備も当社より充実					
		海外	・東南アジア ・現地生産拠点整備 ・台湾製機械使用による投資軽減	・東南アジア:現地調達への寄与				

ステップ	検討項目	A社 m事業所		B社 p事業所	
		3年後	5年後	10年後	
5	<p>◆将来性、見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・業界動向 ・自社の強み：3年後、5年後、～10年後において顧客に利益を与えることが出来るか。 	業界動向	<ul style="list-style-type: none"> ・リサイクル化、合理化（軽量化、コストダウン、材料変更）によるネジ類の新規需要の減少 ・生産性向上によるメーカー間競争と自然淘汰 ・標準品のインターネット取引 ・海外適地生産と直納体制による国内メーカーの整理 		
		自社の強み	<ul style="list-style-type: none"> ・「経営戦略上の差別化」は短期的には優位性あるもののネジの競争激化と受注変動を見越し、ネジ以外の付加価値（現在開発中）を早期に実現 	<ul style="list-style-type: none"> ・ソフト面の差別化見直し継続 ・ネジ以外の比率：50%を目標に新差別化を考える 	
6	<p>◆自社のコストダウン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・短い言葉にまとめる。キーワード化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ネジ類の『コストダウンの提供とクイックレスポンス』 ・品質、コスト面では業者間に大差のない成熟市場 			
7	<p>◆全員の周知徹底と公開</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンセンサス作りと見直し 	周知方法	スケジュール		
		レベルアップの見直し周期			

資料N O 2 .

【スキル・マップによる管理の進め方】

目 次

I. 基礎編：

- | | |
|--------------------------------|----|
| 1. スキル・マップによる管理（以下S・M管理）の狙うもの。 | 66 |
| 2. S・M管理とは。 | 66 |
| (1) S・M管理とは。 | |
| (2) S・M管理の内容。 | |
| (3) S・M管理の効果。 | |
| (4) 「S・M管理」と「目標管理」 | |
| 3. 技能技術の構造認識。 | 68 |

II. 実務編：

- | | |
|-------------------|----|
| 1. スキル・マップ管理の実際。 | 70 |
| 【スキルマップの作成】 | |
| 【機械設備水準の評価】 | |
| 2. スキル・マップ作成基準（例） | 79 |

I. 基礎編：

“もの造り”技術の向上は、自社の技術技能の水準を正確に把握することが出発点となる。スキル・マップはそのためのものである。

スキル・マップを通じて「わが社のコア技術」を明確に把握した上で対策を講じないと的確な技術強化活動が出来ない。

以下「スキル・マップによる管理」の概要について述べる。

1. スキル・マップによる管理（以下S・M管理）の狙うもの。

『目標 — 達成 — 認められる』このプロセスの体験を通じて、自己の仕事の中に「喜び」や「やり甲斐」（自己実現の場）を見出すことにある。

この「喜び」や「やり甲斐」は、やがて「燃える集団」「やる気のある集団」造りにつながることになる。

2. S・M管理とは。

(1) S・M管理とは。

「S・M」とは「技能技術力（Skill）の地図（Map）」の意味である。

即ち社内に保有する技能技術の種類とその水準を、この「S・M（技能技術力マップ）」を通して全体的に把握し、今後の受注活動に役立てるほか、全社的な技能技術力の向上にも役立てようとするものである。

(2) S・M管理の内容。

①スキル（技能技術）の登録。

各自の持つ技能技術の登録を行う。

②スキルの評価。

登録スキルの格付けを行う。

③スキルマップの作成。

個人別、技能技術別一覧表の作成。

④スキル・マップの活用。

-1. 仕事の格付け：

仕事の遂行に必要なスキルの検出。

-2. 最適スキル集団の編成。

スキル・マップにより、仕事遂行に必要な人材の抽出と、そのグループ化。

⑤スキルのランクアップについての指導・教育の実施。

- 1. スキル・マップにより弱い部分のスキル強化をはかる。
- 2. 各人のスキルアップの目標を示し、指導・教育を行うと共に、向上努力について必要な支援を行う。

⑥スキルの公式認定等。

評価により、上位ランクに上がったような場合は、社内に公告あるいは認定証を交付するなど、努力を認める機会をつくる。

(3) S・M管理の効果。

S・M管理は次のような効果が期待できる。

①活動の弾力性の向上。

保有するスキルを一覧化することにより、仕事の変化に応じて最適なグループ編成を弾力的に行うことができる。

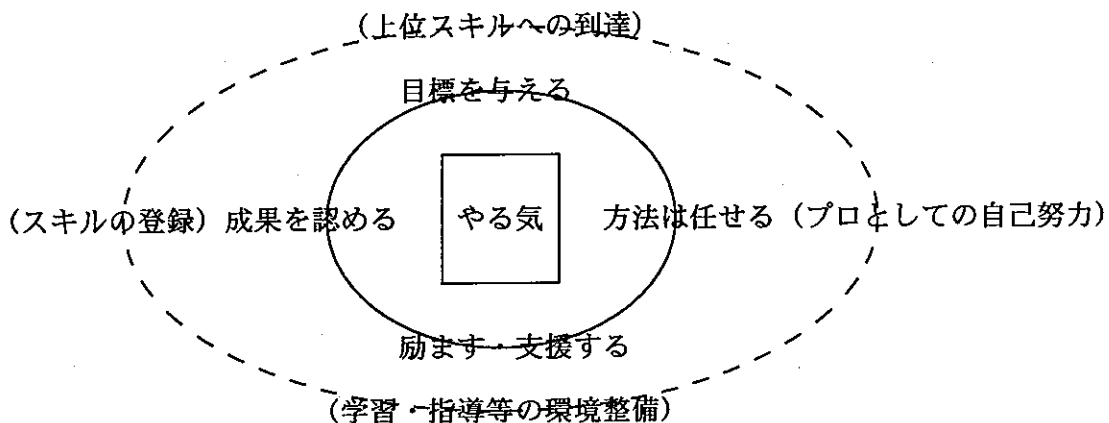
②経営戦略活動の効率化。

スキルマップにより、弱い点あるいは強い部分がハッキリするので、次期経営戦略の展開に際して的確な手が打てる。

③経営の活性化。

自己管理目標の設定により、「やる気」のサイクルが個人の段階まで及ぶことになり、全社的な目標管理が可能となる。

(注) 「やる気」のサイクルとS・M管理のサイクル。



(4) 「S・M管理」と「目標管理」

S・M管理は、OJT・offJT・自己啓発努力等を総合した全社的な「能力開発」「やる気発揮」の場づくりを目的として行うものである。

従って、この管理で設ける技能技術（スキル）に関する評価は能力給や職能給等の給与制度との結び付けを意識したものではなく、あくまでも能力開発の目標設定のためのものと理解したい。

また、仕事の難易や性格に応じた「スキル集団」の結成は、開発された能力を最大限に発揮出来るような場造りのためのものであり、また具体的な生産活動を通じ自己の能力程度や能力向上程度を評価する機会でもあるとの認識も必要である。

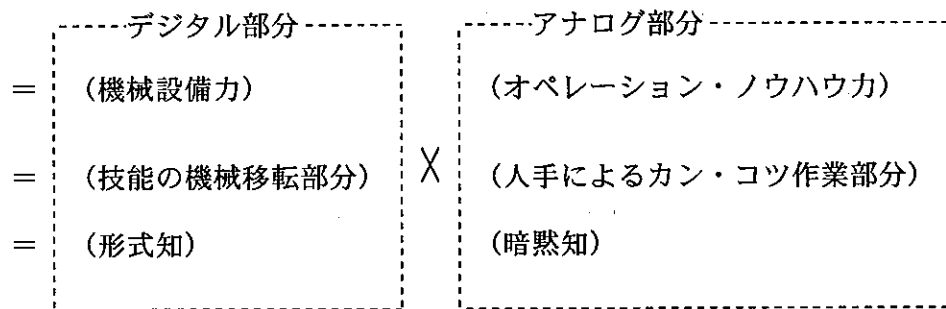
いずれにしても、S・M管理は個人の能力開発をベースに、社員全体のモラルアップを図り、更にそれを目標管理を通じて組織化することにより、経営成果のの向上に役立てるといった使命を持つものと考えたい。

3. 技能技術の構造認識。

「もの造り」仕事は機械設備と、それをオペレートする人の融合によって行われる。

従ってもの造り技術の優劣は、機械設備の優劣とオペレートする人の持つノウハウの優劣に左右される。その仕組みを数式的に表現すれば次のようになる。

(もの造り技能技術力)



即ち、物造りに関する技能技術は客観化できるデジタル的な部分と、属人的で客観化出来ないアナログ的部分の融合である点の認識が重要である。

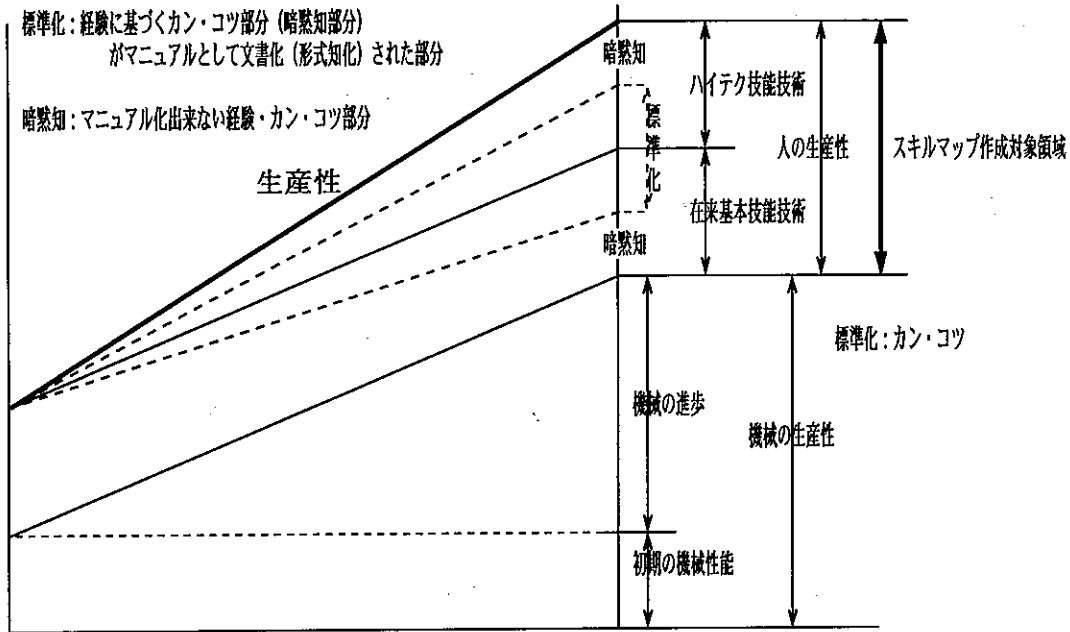
このため、スキルマップの作成に当たっては機械設備と、それを120%使いこなすに必要なオペレーション・ノウハウ（アナログ部分）との関連を十分認識しておく必要がある。

即ち、機械が情報化され高度に進歩しているが、機械が図面を読み、工程手順を決め、

必要な治工具揃え段取りをしてくれるわけではない。この部分は人が担当している。

如何に技能の機械移転が進んだとしても人でなくては出来ない部分が残る。この点で仕事の生産性は下図の様に「人の生産性」と「機械の生産性」の総和と見ることが出来る。

更に機械設備は金さえ払えば誰でも導入できるため、いずれ横並びとなり技術差別化の要因にはなり得ない。しかし「人の生産性」部分は技術知識、経験等からくる仕事上のノウハウが基になっている点で、金では買えない部分である。もの造り技術の差別化はこの点がポイントとなる。



スキル・マップの作成に当たってはこの点を意識し作業を進める必要がある。

なおスキル・マップの作成対象は「人の生産性」に係わる部分であるが、この部分は知識部分とノウハウ部分といった性格の違う要素が混在している点も留意する必要がある。

知識部分はある程度は本人努力で向上がコントロール出来る分野であるが、オペレーション・ノウハウは現場作業から来る部分が多いため向上には一定の時間が必要になる分野であることも理解しておきたい。

II. 実務編：

1. スキル・マップ管理の実際。

【スキルマップの作成】

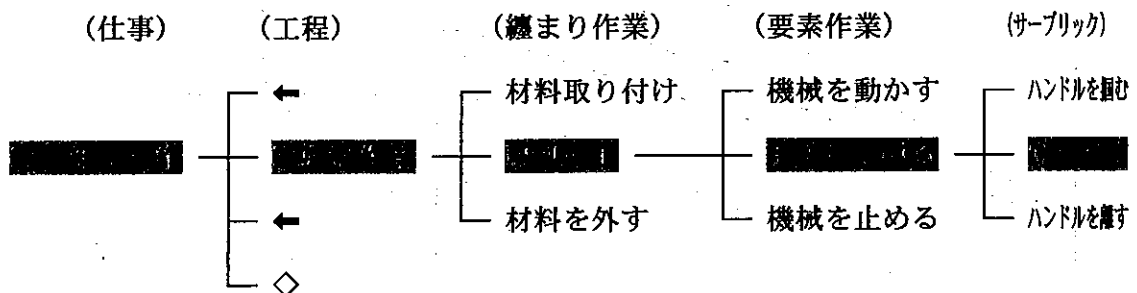
手順-1：保有技能技術種類の棚卸し。

(1) 仕事内容の洗い出し。

現場の中では机上では分からない様々な作業が行われている。どんな細かい作業であっても、必要な作業に見落としがあっては正しいスキルマップの作成は出来ない。

ここでは、作業の難易度等質的な内容は考慮せず、作業の種類を中心に洗い出す。

次に洗い出す作業の細かさであるが、これについては次の図を参照されたい。



上の図は工程管理や作業改善の場合に使われる仕事細分化の一般事例であるが、これで分かるとおり仕事も細かく分ければ動作（サブリックとは動作の分析記号）にまで分けられる。

スキル・マップは保有する技能技術の種類を対象にしている点から「纏まり作業」以下の細かい作業・動作の把握は必要としない。「工程作業」を中心に調査すればよい。

調査の方法としては次に述べる

- ・ 作業記録による方法。
- ・ 工程分析による方法。
- ・ 仕事調査。

等が考えられるが、状況に応じ工夫すればよい。

①作業記録による方法。

氏名			記録年月日	年	月	日
時刻	使用機械	仕事内容（出来るだけ具体的に記入して下さい）				
始業		-----				
9:		-----				
10:		-----				
11:		-----				
昼休		-----				
2:		-----				
3:		-----				
4:		-----				
終業		-----				
<p>この調査は、わが社の保有する技術の種類を調べるために行うもので、仕事の能率や、働きの状況などを調べるものではありません。当日の仕事の内容を具体的に書いて提出して下さい。</p>						

②工程分析による方法。

製品名					
工程分析	工程名	作業内容	使用機械	使用治工具	その他
	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>加工・作業 運搬</p> <p>工程記号</p> <p>検査 — 質量 — 質量同時 — 素材貯蔵</p> <p>停滞 — 部品貯蔵 — ロット待ち — 工程間停滞</p> </div>				

③段取り、設計、ソフト等の現場関連の仕事調査。

仕事名			
仕事の手順	仕事の内容	使用工具・計測器等	その他

(2) 作業の取りまとめ。

調査した作業のうち類似性の高いものを集めて括り、作業の性格をを表す様なネーミングを付け作業領域として表示する。

更にそれを仕事の種類別、機械別等に分け仕事区分として表示する。

作業領域 \ 仕事区分	NCマシン仕事	MCマシン仕事	汎用マシン仕事	金型仕事	放電加工仕事	組立仕事	
段取り作業	○ C	○ A	○ A	○	○	○	
取付け作業	○	○	○	—	—	—	
機械加工作業	○ A	○ C	○ B	○	○	—	
調整作業	○	○	○	○	○	○	
検査作業	○	○	○	○	○	○	
故障修理作業	○ C	—	—	○	—	—	
手仕上げ作業	—	—	—	—	—	○	
プログラム調整作業	○	○	○	—	○	—	

(注) ○印は保有しているスキル部分を表す。

(注) A, B, Cは保有スキルの水準を示す(これについては「手順-2」を参照)

更に担当者の意見を聞き、その仕事の遂行上漏れている作業が無いか確かめつつ、全ての仕事について行われている作業を洗い出す。

これにより企業の保有する技能技術の種類についての棚卸しができたことになるが、棚卸しを完成させるためには、保有する技能技術それぞれの質(水準の高低)についての評価が必要になる。

手順－２：保有技能技術の水準評価。

技能技術は先にも述べたとおり形式知の部分と暗黙知の部分との融合であるため、客観性のある絶対的な評価は不可能に近いと考えられる。

しかしながら一方では「この技術はどこそこの企業は優秀だ」「あそこの技術は良い」等の言葉は良く聞かれる。かと言って、それはデータにもとづくものでも、客観的な基準によるものでもなく評価者の持つ一定の基準による主観的な場合が殆どであるが、可なり説得性の高い場合が多い。特に評価者の持つ情報が多い場合は説得程度は高くなる。

このことは、それが例え主観的であっても、何らかの評価基準を設定し、それをもとに評価するといった相対的評価でも一定の説得力を持つことを意味する。

従って広く情報を収集し、企業それぞれが評価基準を持ち、それにもとずき評価することも現実的な方法として許容されよう。

実務的には、社内で複数の評価者を選任し、合同で保有するスキルについて評価する方法が考えられよう。

評価の結果を前掲の「作業取りまとめ表」に、例えばA, B, Cの様にランク付けされれば技能技術の棚卸が終わり、基本的なスキル・マップが出来上がる。

手順－3：保有スキルの個人展開。

(1) 個人別スキル登録。

全社的な基本スキル・マップには、保有技能技術の種類とその最高水準が表示される結果、水面下のことは判断出来ない。

具体的には「NCマシン作業」の水準はAとしても、作業に従事している社員が5人居り、そのうちAランク者は1名で、Bが1名、Cが3名の場合、実際の生産戦力面ではBとCの中間程度の水準しかないことになり、スキル・マップの示す水準と戦力水準が乖離することになる。

このことを防止するためには保有スキルの個人展開が必要になる。

即ち、個々社員の保有するスキルすべて登録し、スキルそれ夫々について評価を行う必要がある。

下図はその様式例を示したものである。

ス キ ル 登 録 簿 (例)

氏名		生年月日		入社年月日	
職歴	社外				
	社内				
資格					
スキル欄	スキル種類	評 価 記 事			評 価
		評価年月日	評 価 意 見		

(2) 登録スキルの評価。

既に「手順－２：保有技能技術の水準評価」の項で述べてあるとおりスキルの評価は相対的評価にならざるを得ないことから、評価者の知見が大切である点を先ず理解しておきたい。

次に評価対象となる作業についてであるが、スキルの棚卸に関しては、全体的なマップ作成が目的であったため、工程を中心に挙げれば良かったが、個人別の評価では時として工程作業より細かい「纏まり作業」の段階まで考慮する必要もある。

また実際に仕事を進めるには、様々な作業が関連しプロセスを形成している点も考慮する必要がある。

即ち、MC機械作業であっても「受注依頼－見積り－受注－工程設計－プログラミング－治工具準備－材料準備－加工作業－検査－納入」の様に様々な作業が繋がり、プロセスを形成している。

またMC機械作業そのものの中にも段取り、機械操作、測定、補正、故障対策等々異質な作業も入ってくることも念頭に置く必要がある。

このように一つの作業も多様な作業との関連を持ちつつ行われている点で、評価を実施する場合も、これらの関係を念頭に置いた総合評価の形をとることになる。

下にスキル評価についての事例を示す。

スキル評価基準（例）

スキル内容	格付	A級 (監督不要)	B級 (時々指導)	C級 (監督指導必要)	備考
1：起動、停止、監視					
2：測定、検査、記録					
3：図面が読める。 (手順書-プログラマーが出来る)					
4：治工具選択・段取り ・調整が出来る。					
5：故障箇所・原因が 分かる。					
6：簡単な修理が出来る。					
7：大きな修理が出来る。					

(評価基準)

- ・保有スキルが1～6まであり、且つ全ての格付けがA級である ----- エキスパート
- ・保有スキルが1～5まであり、且つ全ての格付けがA級である ----- エキスパート補
- ・保有スキルが1～4まであり、且つ全ての格付けがA級である ----- シニア
- ・保有スキルが1～3まであり、且つ全ての格付けがA級である ----- シニア補
- ・上記を下回る者 ----- ジュニア

(スキルイメージ)

エキスパートとは次のようなイメージを持つ。

- 1) ジュニア、シニア補のための段取りをする。
- 2) 工程系列に属するすべての作業にわたっての技能、知識を有する。
- 3) 技術上の判断ができる広い技能と必要な理論、知識を有する。
- 4) いかなる生産技術にも耐えられる。
- 5) 生産管理の推進的役割を果たす。
- 6) 職場士気の旗頭となる。

エキスパートやエキスパート補は単に現場作業的な知識、技能だけではなく、次に掲げるようなことも身に付けておく必要がある。

- 1) 問題発見能力。問題解決能力。
- 2) 品質管理に関する知識。
- 3) 報告・連絡・相談（ホーレンソウ）の徹底化を身につける。
- 4) 主として次の分野の技術的知識を身につける。
 - ・材料関係。
 - ・油圧・空圧関連。
 - ・自動制御、シーケンス関係。
 - ・電気、電子関連。

手順－４：実戦的スキル・マップの作成。

「手順－３」により登録されたスキルを個人別・スキル別に一覧表に纏めスキル・マップを作成する。

氏名 \ スキル	NC	MC	汎用	金型	放電	組立	設計	CAD	VA
長野一郎 シニア	B	B						○	
松本二郎 シニア	A							○	
上田三郎 シニア		B	A		B				
飯田四郎 エキスパート補	A	B						○	
岡谷五郎 エキスパート			A	A		A			○
諏訪六郎 シニア補	C								
塩尻七郎 シニア補	C	C							
須坂八郎 シニア補					C	C			
中野九郎 シュニア	D								
飯山十郎 シュニア		D							

A 強い分野
 B やや強い分野
 C 普通
 D 弱い

手順－５：実戦的スキル・マップの活用。

- ・受注に対する最適スキル集団の編成。

受注品の製造に必要なスキル検出を通じ、それに対して必要な人材の抽出とグループ化をスキル・マップにより素早く編成できる。

- ・技術戦略への活用。

今後の市場開拓に必要なスキルと現在の保有スキルのギャップの検出を通じ、強化すべきスキル分野が明確化される。

- ・人材開発への活用。

社員個々人が自分の能力位置が分かるため、目標が明確化する。従って自己啓発のテーマが具体的に見えるほか目標管理の導入も容易になる。

【機械設備水準の評価】

機械設備が技能技術力の一部を担っていることは既に述べた通りである。

従って企業全体の“もの造り”技術力を評価する場合には機械設備の能力や新鋭性、独創性等の評価は欠かせない。

この場合、技術戦略的には機械設備力は、原則的には資金力でカバー出来るため、自社開発等、その企業固有の独自性が見られない限り原則的には積極的な技術力の差別化要因とはなりにくいと考えたい。

機械設備力の評価は、原則的には設備機械の一覧表の作成を通じて機械設備毎の特徴を明らかにしておき、マップ化を通じ受注に合わせた効率使用に役立てる他、今後の設備投資に役立てる。

性能内容等 機械設備名				
番 号				
メーカー名 (自社製造)				
購入年月 又は経過年数				
購入金額				
性能・能力 特徴	カタログ等を参考にする			
重要度 (上中下)	自社での重要視度合い			
平均稼働率 (%)	日常の稼働状況を基準におおよそ			
メンテナンス基準				
その他				

2. スキル・マップ作成基準（例）

ものづくりスキルは企業毎に特徴を持ち、一見変化の無いように思われる技能技術であっても、微妙な部分にそれぞれ違いがある。

従ってスキル・マップの作成についても画一的には結論付けられない部分も多々あり、いろいろな部分で工夫がいる。

そのためここではマップ作成の枠組みを示す程度に止めた。実際に運営に対しては更に精査し、自社の持つノウハウを積極的に発掘し運営しやすいマップの作成を工夫する必要があること付記しておきたい。

スキル・マップ作成基準

1：目的。

わが社の保有する技術の領域とその水準の把握を行い、新技術の開発テーマ・水準向上の目標を設定し、その達成を通じ「物造り技術力方針」の実現を図る。

2：技術力向上の環境形成。

(1) 技術領域の把握とその充足。

- ①会社は現在の技術領域（保有技術の種類）を明らかにしておかねばならない。
- ②会社は、常に技術進歩・受注環境の動向に留意し、不足技術領域を把握し、その充足（開発・導入等）に努めなければならない。

(2) 技術水準の把握とその充足。

- ①会社は現在の技術水準を明らかにしておかねばならない。
- ②会社は、社員全員がエキスパートとなることを目標に技術向上の環境整備に努めなければならない。

3：スキル・マップの作成。

手順－1：行動記録の作成。

現状技術の情報収集。

手順－2：記録の整理。

現在の保有技術種類、内容の詳細把握。

手順－3：保有技術の分類と評価。

別に定める評価基準による。

手順－4：個人別格付け。

別に定める評価方法による。

手順－5：スキル・マップの作成。

氏名	保有技術種類					
		格付け	〃	〃		
		〃	〃			

4：スキル・マップの活用。

(1) 全社員のエキスパート化を目標とする。

社員は常にランクアップを目標に技術力向上に努力するとともに、会社はそれを支援する。（目標管理の実践）

(2) 柔軟な作業編成を行う。

多品種少量・短納期化の時代に対応するためには柔軟な作業編成（グループ化）が求められる。それには各人の持つ技術力の最適な組合せが必要となる。

スキル・マップはそのためのものである。（今日的課題への対応）

5：技術評価委員会の設置。

第1条 技術評価委員会は社員の技術力を評価し、その格付けを行う。

第2条 技術評価委員は役職及び技術的経験等を勘案し会社が任命する。

第3条 委員会の委員長は社長が委嘱する。

第4条 技術評価委員会は評価結果を社長に報告し決裁を求めなければならない。

第5条 評価結果は本人に通知するとともに、社内に公表する。

第6条 技術評価委員会は年2回以上開催する。

おわりに

この事業を進めている過程で、原油価格の高騰、円高の動き、一部資材の逼迫などの波瀾要因も起り先行きに一抹の不安を持つものの、景気回復の余波もあり、面接した企業は総じて活気が漲っている。しかし、一步踏み込むと、相変わらず経営環境の変化への緊張が続いている。

“ものづくり”も広く捉えれば、商品開発・設計・試作・量産のプロセス全体に係わることになるが、この事業ではサポート型中小製造業の商品はものづくりの「現場力」そのものであるとの視点で研究を進めてきたため、対象分野が管理技術（特にI E・Q C・V Eの部門）と加工技術との融合部分が主体となるため、独自の切りわけも必要となったことから、イメージしにくい部分もあろうかと思われませんがご容赦頂きたい。

ものづくり現場は技術と技能の融合の場である。言い換えれば「形式知」と「暗黙知」の融合による「人」の場であり、人と人との連携の場である。

それゆえ、ものづくり現場では人間関係が極めて重要になるが、そこには品質・コスト・納期に関する厳しい掟が存在する点で、的確な現場管理を進めるにはものづくりに関する十分な知見が必要になる。

経済が成熟し市場要求の多様化が加速している現在、平均値でものが考えられる環境にはない。経営診断の場においても、個別性が強く求められる点で一般論的な思考だけで問題解決の方法が見つかるとは思えない。

変化が加速している経営環境の中での診断・支援活動は戦略的な視点が益々重要になるが、このことは戦略を現場活動まで繋げる仕組み作りが企業の命運を分けることを意味している。その仕組み作りは現場への視点を無視しては構築できないと考えられる。

最後にこの事業を進めるに際してご協力頂いた多くの企業や関係機関の方々に感謝を申し上げます。

執筆者 荒井和雄 中小企業診断士
高橋 互 中小企業診断士
牧内 亮 中小企業診断士
宮下重美 中小企業診断士
宮原知夫 中小企業診断士
山岸義人 中小企業診断士

(アイウエオ順)

参考文献

- ・ 2003年版・2004年版 中小企業白書：中小企業庁編
- ・ 2003年版 製造基盤白書：経済産業省・厚生労働省・文部科学省編
- ・ 2004年版 ものづくり白書：経済産業省・厚生労働省・文部科学省編
- ・ 地域レポート「長野県の業態転換事例に学ぶ」：日本政策投資銀行
- ・ 高度技能の新たな展開と定着、育成方法に関する調査研究（財）中小企業総合研究機構
- ・ 長野県製造業振興指針：長野県商工部
- ・ 長野県製造業をめぐる環境変化と今後の展望：長野県商工部
- ・ 中小企業のものづくり発展事例：（社）中小企業診断協会：同文館
- ・ コア・コンピタンス経営：ハメル&プラハラード：日経ビジネス人文庫
- ・ 日本企業の戦略と行動：伊丹敬之著：NTT出版
- ・ 産業力「衰退説を撃つ」：日本経済新聞社編：日本経済新聞社
- ・ 空洞化に勝つ「日本でのものでものにこだわる」：野口恒著：日刊工業新聞社
- ・ 技術・技能継承の取り組み方と実現システム他：生涯職業能力開発促進センター