

令和2年度「調査・研究事業」

強み尖り経営実践マニュアル

令和3年2月

一般社団法人 千葉県中小企業診断士協会

はじめに

強み尖り経営とは、一段目ロケットで知的資産経営によって方向性を定め、二段目ロケットでIoT技術を用いて経営革新を継続する経営手法である。強みをしっかりと見つめ、IoTにより現場を可視化し、リアルな経営状況を可視化することで、より正確に企業を成功に導くことができる。

そのことの重要性を認識し千葉県中小企業診断士協会知的資産経営研究会は3年前から強み尖り経営を実践しノウハウを蓄積してきた。このノウハウを活用することで多くの中小企業診断士が、強み尖り経営を実践できるようにとの思いを込めて本マニュアルを出版した。

本書で貫く最も重要な点は次の2点である。

① 1段目ロケットは、知的資産経営を貫く

IoT導入というと、IoTを導入することが目的になることある。それでは導入しておしまいになりかねない。そこで重要なのは知的資産経営のスタンスに立ち、企業の見えざる強みを可視化し先の方向性を示すことである。知的資産とは、従来のバランスシート上に記載されている資産以外の無形の資産であり、企業における競争力の源泉である、人材、技術、技能、知的財産（特許・ブランド等）、組織力、経営理念、顧客とのネットワーク等、財務諸表には表れてこない目に見えにくい経営資源の総称を指す。知的資産経営とは、自社の強み（知的資産）をしっかりと把握し、それを活用することで業績の向上に結びつけることができる。1段目ロケットは、その立場で考えている。

② 2段目ロケットは、IoTデータを戦略的に使い倒す

2019年版ものづくり白書では、「現在、製造業においてはAIやロボット、IoTといった第4次産業革命の技術を活用し、製造工程の見える化やカイゼンの取組が広がりつつある。その一方、顧客や新たな市場、ニーズの開拓までを含む取組に活用できている事例はごく一部に限られ、さらなる取組が求められる第二段階を迎えている。」としている。正にマーケティングや収益にIoTデータを活用し企業が儲かるようにする事が重要である。

これまでの経営診断は、主に社長や従業員へのインタビュー（いわば問診）と過去の財務情報の分析によっていた。そのような企業診断にリアルな現状を映し出すデジタル機（いわばCTスキャナー）を持ち込むことで見えるものが大きく違ってくる。この違いを、本書を通じて実感して欲しい。

2021年2月28日

千葉県中小企業診断士協会 知的資産経営研究会 細野祐一

目 次

はじめに.....	1
目 次.....	2
研究員名簿.....	5
第1章 強み尖り経営とは.....	6
1.強み尖り経営とは.....	7
(1)知的資産経営とIoT/ITによる2段ロケット経営.....	7
(2)強み尖り経営の推進プロセス.....	8
(3)可視化基盤で想定する生産プロセス.....	11
2.知的資産経営の特徴.....	14
(1)知的資産経営とは.....	14
(2)知的資産経営の進め方.....	15
(3)知的資産経営の効果.....	16
3.IoTとの関係.....	17
(1)IoTとは.....	17
(2)IoTデータの戦略的活用の重要性.....	17
(3)IT経営から考える小規模事業者のIoT活用像.....	17
(4)強み尖り経営を支えるIoT/ITツールKakit.....	19
(5)IoT投資の成功確率を高める知的資産経営.....	22
第2章 支援方法 第一段階.....	24
1.初期診断.....	25
(1)ローカルベンチマーク.....	25
(2)補助金申請.....	29
2.方向性の検討.....	31
(1)関係者インタビュー.....	31
(2)強みと課題抽出ワークショップ.....	37
(3)販売面、財務面の分析.....	40
(4)技能の棚卸.....	45
(5)未来創造.....	51
(6)知的資産経営報告書の作成.....	56
3.可視化基盤整備.....	68
(1)Kakitの導入手順.....	68

(2)現状生産プロセスの整理.....	69
(3)目指す生産プロセスの確認.....	72
(4)KAkit 設置方法の決定.....	75
(5)KAkit 設置準備と設置.....	77
(6)KAkit の運用・改善.....	78
第3章 支援方法 第二段階.....	79
1.第二段階の開始.....	80
(1)課題発見ワークショップ（改善課題の抽出、全社目標の共有）.....	80
(2)目標達成に向けた具体的な実施方法.....	81
(3)KAkit 導入の提案書の提示.....	81
(4)実行メンバーの選出.....	82
2.現状の把握.....	83
(1)現状把握の為のツール.....	83
(2)KPI（Key Performance Indicator）の設定と測定.....	88
(3)ガントチャートの見方.....	91
(4)個別収益評価.....	93
(5)TOCに基づくボトルネック分析.....	99
3.改革.....	102
(1)定例会の開催.....	102
(2)改善.....	102
(3)改善活動の定着方法.....	103
第4章 販売方法.....	104
1.商談のきっかけづくり.....	105
2.商談推進方法.....	105
3.対象顧客.....	105
第5章 実践事例.....	108
1.朋友.....	109
I.第一期 強み尖り経営.....	109
(1)企業の概要と強み尖り経営実践の流れ.....	109
(2)1 段目ロケット（2015-2017 年）.....	109
(3)2 段目ロケット（2017 年）.....	110
(4)第一期成果.....	110
II.第二期 強み尖り経営.....	110

(1)第二期強み尖り経営支援に至った背景.....	110
(2)1 段目ロケット (2019/7-2020/8)	110
(3)2 段目ロケット (2020/10-)	111
(4)第二期成果.....	113
2.浜野紙工.....	114
(1)企業の概要と強み尖り経営実践の流れ.....	114
(2)1 段目ロケット	114
(3)2 段目ロケット	114
(4)成果.....	117
3.有限会社長浦製作所.....	118
(1)企業の概要と強み尖り経営実践の流れ.....	118
(2)1 段目ロケット (2019-2020/7)	118
(3)2 段目ロケット (2020/9-)	119
(4)成果.....	121
4.プラスチック卸売業 A 社.....	122
(1)企業の概要と強み尖り経営実践の流れ.....	122
(2)1 段目ロケット	122
(3)2 段目ロケット	122
(4)成果.....	125
5.鉄鋼卸売業 B 社.....	126
(1)企業の概要と強み尖り経営実践の流れ.....	126
(2)1 段目ロケット	126
(3)2 段目ロケット	127
(4)成果.....	129
おわりに.....	130
参考文献.....	131

研究員名簿

- 代表 ◆細野 祐一 中小企業診断士 (千葉県中小企業診断士協会)
執筆担当 はじめに、第1章、第2章第1節、第4章、
第5章、おわりに
- ◆松村 浩伸 中小企業診断士 (千葉県中小企業診断士協会)
執筆担当 第2章第2節、第5章
- ◆横澤 希 中小企業診断士 (千葉県中小企業診断士協会)
執筆担当 第2章第2節、第5章
- ◆高田 眞司 中小企業診断士 (千葉県中小企業診断士協会)
執筆担当 第2章第2節、第5章
- ◆川島 洋行 中小企業診断士 (千葉県中小企業診断士協会)
執筆担当 第2章第2節、第5章
- ◆森 一真 中小企業診断士 (千葉県中小企業診断士協会)
執筆担当 第2章第3節、第5章
- ◆麻畑 紀美子 中小企業診断士 (千葉県中小企業診断士協会)
執筆担当 第3章第2節、第5章
- ◆若林 豊 中小企業診断士 (千葉県中小企業診断士協会)
執筆担当 第3章第2節、第5章
- ◆小野 智睦 中小企業診断士 (千葉県中小企業診断士協会)
執筆担当 第5章
- ◆星野 盛雄 中小企業診断士 (千葉県中小企業診断士協会)
執筆担当 第5章

(執筆順)

第1章 強み尖り経営とは

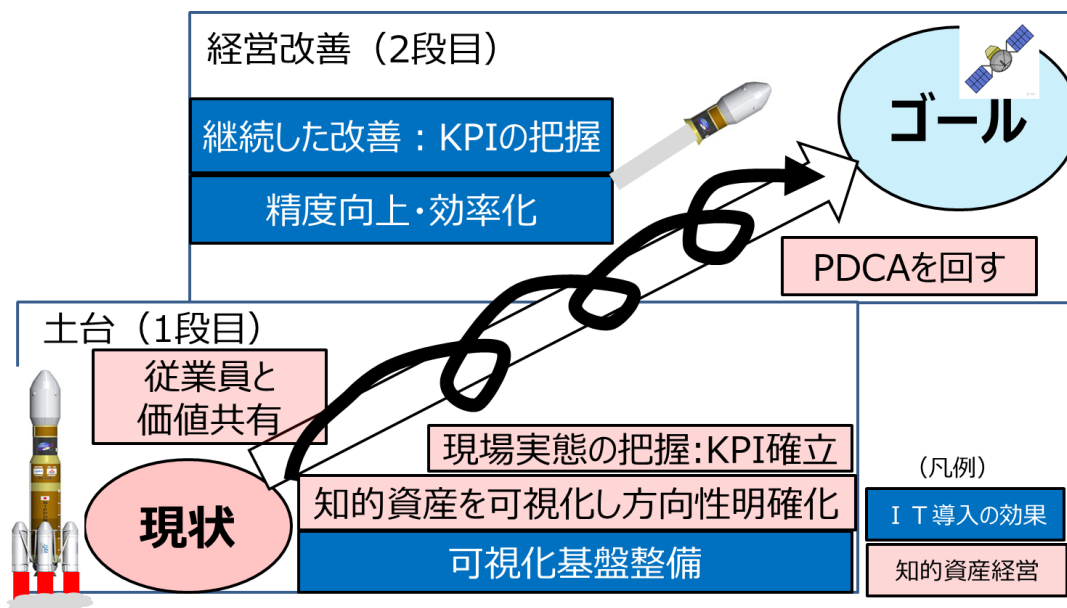
1. 強み尖り経営とは

(1) 知的資産経営と IoT/IT による 2 段ロケット経営

我が国の中小企業・小規模事業者は、深刻な人手不足やグローバル競争にさらされ生産性向上が求められている。

生産性を高めるためには、付加価値を高め、効率の向上を図ることが必要である。

図表 1-1-1 強み尖り経営の全体図



企業の強みを可視化し、方向性を明確にする土台を作った上で、IoT/IT を活用して経営革新を進める経営手法、これを「強み尖り経営」と呼ぶ。これは、経営革新を 2 段ロケットとして、現状を可視化し、課題を明確化し方向性を提示する 1 段目と、IoT の情報と、それ以外の経営情報を組合せ、経営や現場に気づきを与え PDCA を回し経営革新のゴールを目指す 2 段目から構成される。

この強み尖り経営は特に中小製造業に対して有効である。有効な理由は以下の 3 点である。

第一は、中小製造業は大企業と比べ無形の知的資産が多く、その知的資産が差別化要因だからである。多くの中小製造業は、有能な技能を持つ労働者や販売センスのある経営者、様々な顧客との信頼関係を持っている。これをしっかり自覚し、従業員とも価値を共有することが経営革新の前提になる。

第二は、多くの小規模事業者では、業務の活用に IT が使われているが経営に結びついていないというケースが多く見られ、経営に IT を活用する方法論を提示することで、経営の見通しが遥かに良くなるからである。

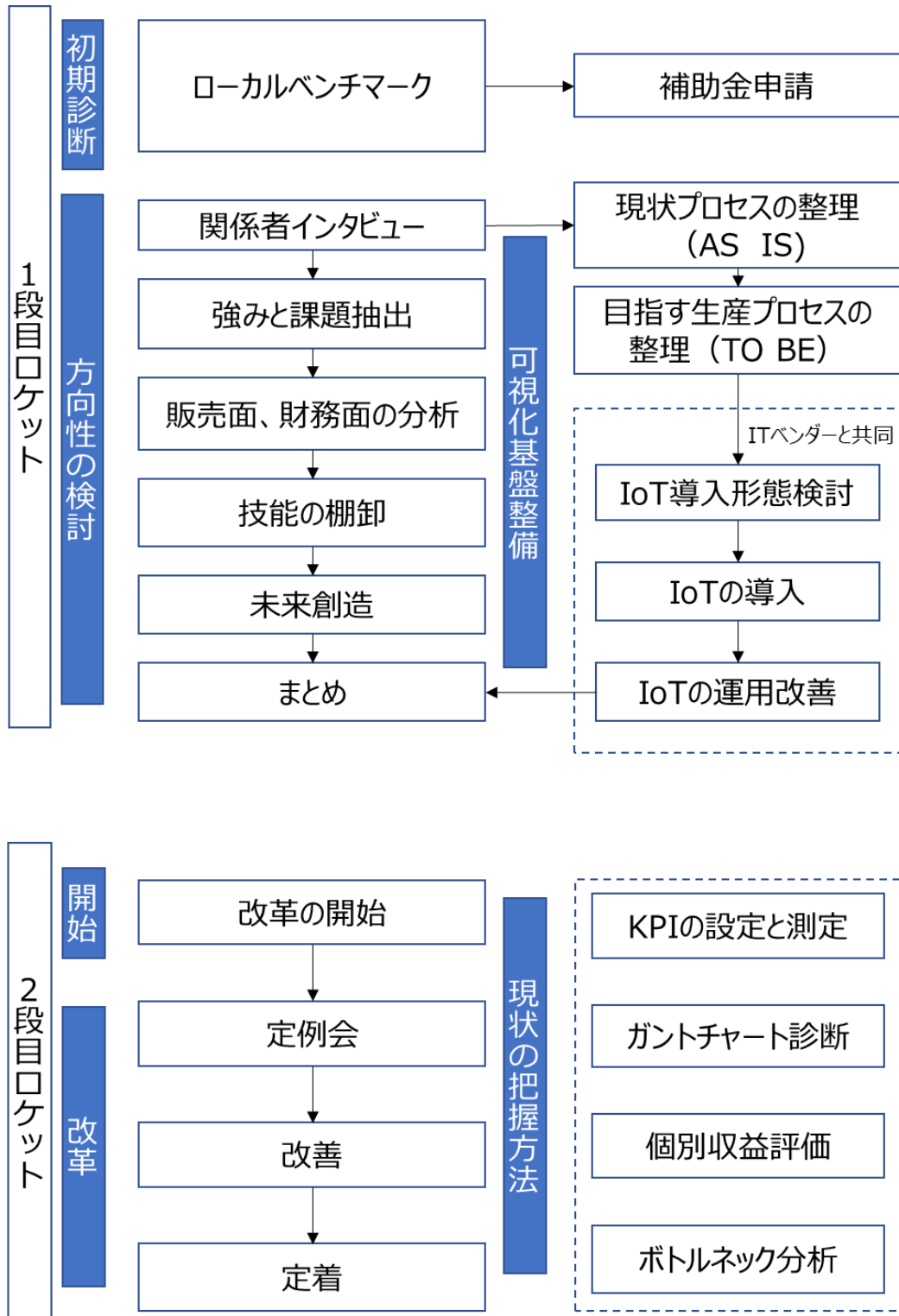
第三は、中小製造業では、受注と生産が同時に進み、多くの細かい仕事が混在し進む。可視化

は困難だったが、IoT 技術が、現場の可視化を可能にしたからである。

(2) 強み尖り経営の推進プロセス

強み尖り経営の推進プロセスを以下に示す。

図表 1-1-2 強み尖り経営の推進プロセス



本マニュアルはこの流れに基づき記載している。

① 1 段目ロケットは、初期診断と方向性検討、可視化基盤整備で構成される。

初期診断は、支援開始時に支援先企業の全体像を探るものである。

- ・ローカルベンチマーク ここでは、経産省が開発した経営の健康診断ツールであるローカルベンチマークを活用し、その企業の概観を描く。これは、企業の強みを炙り出す定性分析と財務で定性分析の確認をとる財務分析からなり短期間で企業の状況を把握するツールである。
- ・補助金申請 投資費用を捻出する為の補助金活用をオプションとして入れている。

方向性検討は、知的資産経営に繋がる分析や報告書作成に関するものである。ここで見出した経営の方向性を、2 段目ロケットの改革プロセスに繋げ、そのゴールを目指した活動を実施する。2 段目ロケットに繋ぐことで、方向性の検討で見つけた強みを阻害するボトルネックや課題を明確にあぶり出すことができる。また強みがどこまで伸びたかを鮮明に示すことができる。これにより、強みを一層尖がらせる事ができるのである。

- ・関係者へのインタビュー 初期診断では社長へのインタビューに絞ったが従業員などへインタビューを行う。
- ・強みと課題抽出 業務をプロセスに分け、その強みやボトルネックを検討する。ここでは森下勉¹氏のプロセス見える化シートを活用する。
- ・販売面・財務面の分析 販売先や製品別の分析、P/L, B/S の財務分析を行う
- ・技能の棚卸 重要な知的資産である技能を棚卸し、どのような技能があるか棚卸する。
- ・未来創造 内閣府が提供する経営デザインシートを活用し考えて行く。
- ・まとめ 知的資産経営報告書に書き込み、現状の強みと課題、方向性を共有する。

可視化基盤整備は、企業の可視化を進める IoT/IT 基盤を整備するものである。

- ・現状のプロセス整理 現状の業務プロセスを役者、活動、モノ、情報の観点で整理する。方向性検討の「強みと課題抽出」と並行して実施することで網羅的な理解となる。
- ・目指す生産プロセスの整理 IoT 生産管理システムをどのように活用するのか、そのプロ

¹ 森下勉：中小企業診断士、(有) ツトム経営研究所 所長。知的資産経営支援者を育成する第一人者。中小企業基盤整備機構「事業価値を高める経営レポート（知的資産経営 報告書）」作成委員。経済産業省「ローカルベンチマーク活用戦略会議」委員。大阪府中小企業診断協会 知的資産経営研究会 代表。

セスを整理する。ここでは IoT/IT 基盤を整備することで、何を見える化し、どのような業務を実現したいかを明確にしていく。

- ・IoT 導入形態検討 活用するセンサー種類、接続方式、ネットワーク環境を検討する。
- ・IoT の設置準備と設置 移行データの整備、必要な資源の導入を行う。
- ・IoT の運用改善 センサーデータが正しく機械の稼働を捉えているか確認しチューニングする。また業務に必要な帳票をカスタマイズする必要があるときは、その対応を行う。

② 2 段目ロケットは、改革の開始から改革に至る PDCA プロセスと IoT システムから何を見ることで価値ある情報を提供できるかという現状の把握方法から構成されている。

改革の開始から改革に至る PDCA プロセスは、1 段目ロケットの結果を受けて、実際の改革に流れる方法を書いている。

- ・改革の開始 ワークショップを開催し、視野を広げ問題の分析や実現方法の検討を行う。
- ・定例会の開始 PDCA 活動を定着させる方法や出席者を明確にする。
- ・改善活動の定着 改善ボードを活用した KPT という手法を紹介する。改善を定着させるには、現場の意識付けが重要であり、目標値を自分たちで決め横展開することが重要である。

現状の把握方法は、IoT から上がるデータをどのように活用するかを論じる。

- ・現状把握の為のツール KAkIt を元に、分析用データ環境の使い方やガントチャートの出力方法を説明する。また無料で使い勝手のいい BI ツールの活用方法を紹介する。
- ・KPI の設定と測定 KPI の設定は、ゴールに向けて「重点的に取り組む課題を明確にすること」である。ここでは経営者へのインタビュー方法などを踏まえ、何が重点的課題なのか発見する方法を紹介する
- ・ガントチャート診断 現場の動きを可視化する最も分かりやすいツールの一つがガントチャートである。ここでは KAkIt のガントチャートを事例に人、機械、仕事の流れを、どのように捉え分析できるのかを示している。
- ・個別収益評価 中小企業は、こまごまとした作業が多く、その作業実態を捉えにくい為、個別収益管理がしにくかった。また IT システムや原価管理システムが高価という課題もあった。それを変えるのは IoT 生産管理システムや無料の BI ツールである。個別収益評価することで改善点を明確にしたり、価格交渉を有利に進めたりする事ができる。ここでは個別原価管理の方法を理論的に説明し、標準原価（アワーレート）算出方法や製造原価算出方法、間接費配賦方法を論じる。更に、その結果、どのような分析ができ、中小企業にどのように訴求できるかを、事例を元に論じている。
- ・TOC に基づくボトルネック分析 TOC とは日本語で制約理論と呼ばれ、儲けの量はボトル

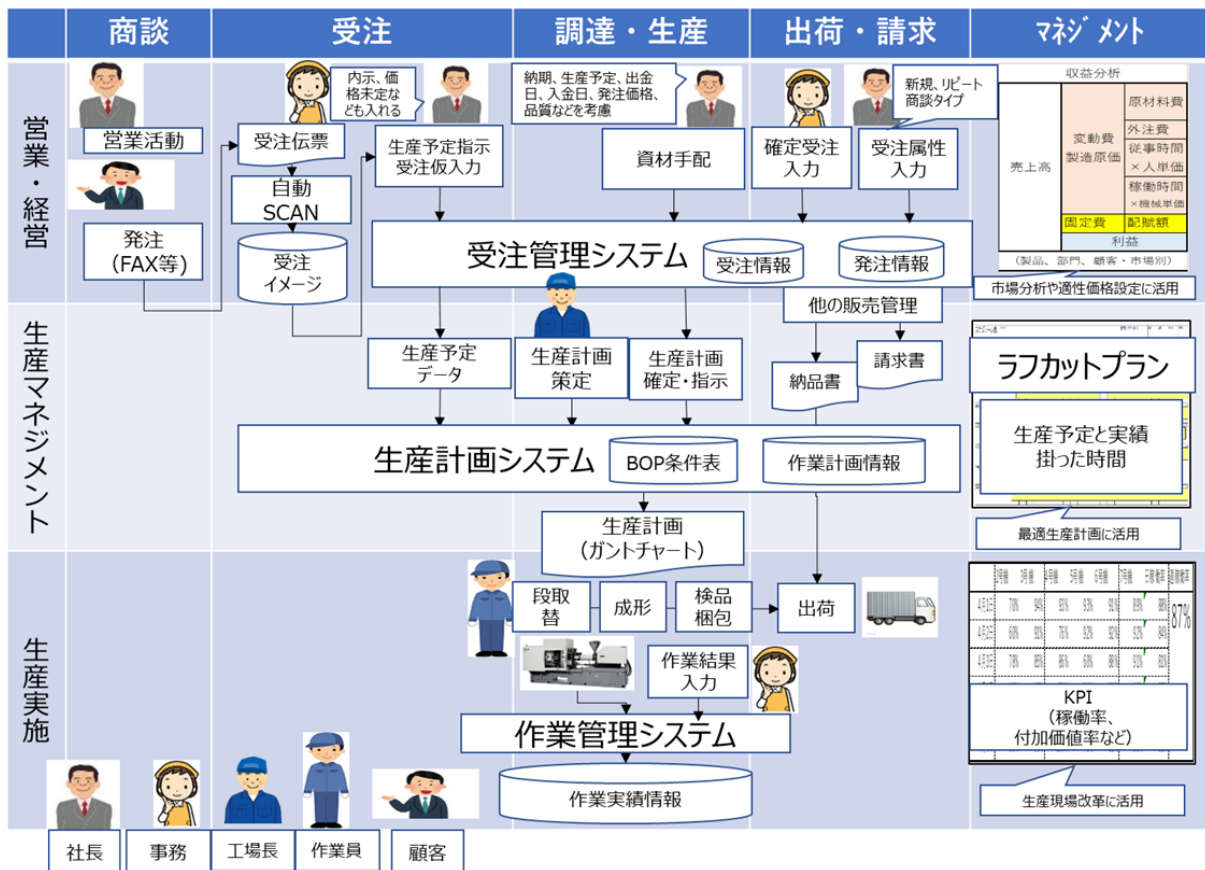
ネックで決まるという考え方である。ボトルネックを継続的に改善することで、「現在から将来にわたって儲け続けることができる」ことをサポートする。この理論を強み尖り経営に取り入れることで、強みを活かす阻害要因を見つけ、より効果的にゴールに向けた活動を行うことができる。本書では、TOCの基本的な考え方である集中の5段階を紹介し実践する手法を紹介する。特に評価尺度として重要なスループットという概念を説明し、その派生であるMQ会計を紹介する。またTOCに基づく分析例を事例編に掲載している。

(3) 可視化基盤で想定する生産プロセス

可視化基盤は、何をどうやって作り、どれだけ儲かっているかを可視化する。そのため、IoT技術を活用し現場にセンサーをつけることで、機械や人の稼働が測定する。何を作っていてどれだけ儲かっているかは、受注、発注情報、生産情報をITで把握しIoTの情報と結びつける。

可視化基盤を活用した生産プロセスの一例を以下に示す。

図表 1-1-3 目指す生産プロセス



このプロセスでは、データの活用を営業・経営層、生産マネジメント層、生産実施層に分け活用している。

① 営業・経営層

どの市場が儲かっているのか、現状のコスト構造と今後展開すべき市場を考察する為に、市場毎の収支分析が重要である。

また会社全体のプロセスを見渡し何がボトルネックかを分析することも重要である。儲けの量はボトルネックが決めるため、強みを最大限に引き出すためには、ボトルネックを見つけ継続的に改革する活動を実施することが必要になる。

図表 1-1-4 市場別収支分析

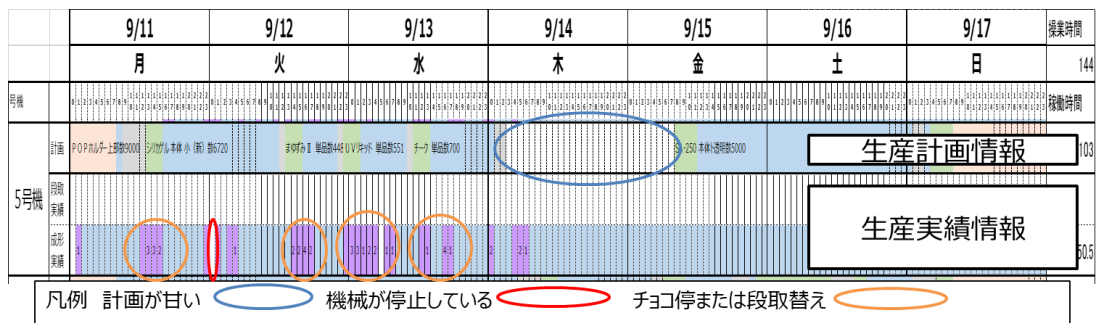
収益分析		
売上高	変動費 製造原価	原材料費
		外注費
		従事時間 × 人単価
		稼働時間 × 機械単価
	固定費	配賦額
利益		
(製品、部門、顧客・市場別)		

② 生産マネジメント層

最適生産をするために、現状の生産上の課題を見つけ解決することが重要である。

予定に対する実績評価することで、非稼働要因を検討できる。

図表 1-1-5 生産の予実分析



③ 生産現場層

日々の仕事の状況を可視化し、課題の発見、課題の解決策の模索、成功策の定着、展開を進める現場力の醸成が重要である。

中小製造業は、経営と現場が近いため、双方の意思疎通を図る KPI や実績ガントチャートの提示が有効である。

図表 1-1-6 現場で役立つ KPI

	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機	日稼働率	目標稼働率
4月1日	70%	94%	93%	93%	91%	89%	88%	87%
4月2日	60%	91%	76%	92%	92%	92%	84%	
4月3日	78%	85%	86%	60%	88%	91%	81%	
4月4日	90%	95%	79%	86%	89%	85%	87%	
4月5日	95%	91%	97%	88%	92%	84%	91%	
4月6日	95%	93%	100%	79%	92%	90%	92%	

2. 知的資産経営の特徴

(1) 知的資産経営とは

知的資産とは、従来のバランスシート上に記載されている資産以外の無形の資産であり、企業における競争力の源泉である、人材、技術、技能、知的財産(特許・ブランド等)、組織力、経営理念、顧客とのネットワーク等、財務諸表には表れてこない目に見えにくい経営資源の総称を指す。

知的資産は3つの類型に分類される。①従業員が退職時に一緒に持ち出してしまう人

的資産、②従業員が退職時に企業内に残留する構造資産、③企業の対外的な関係に付随した関係資産である。知的資産をこの3つの類型に分類して認識することで、どのような業績の向上に向けてどの知的資産を伸ばしていけばいいかが分かりやすくなる。

知的資産経営とは、自社の強み(知的資産)をしっかりと把握し、それを活用することで業績の向上に結びつける経営の事をいう。

図表 1-2-1 知的資産のイメージ



出典：事業価値を高める経営レポート：中小企業基盤整備機構

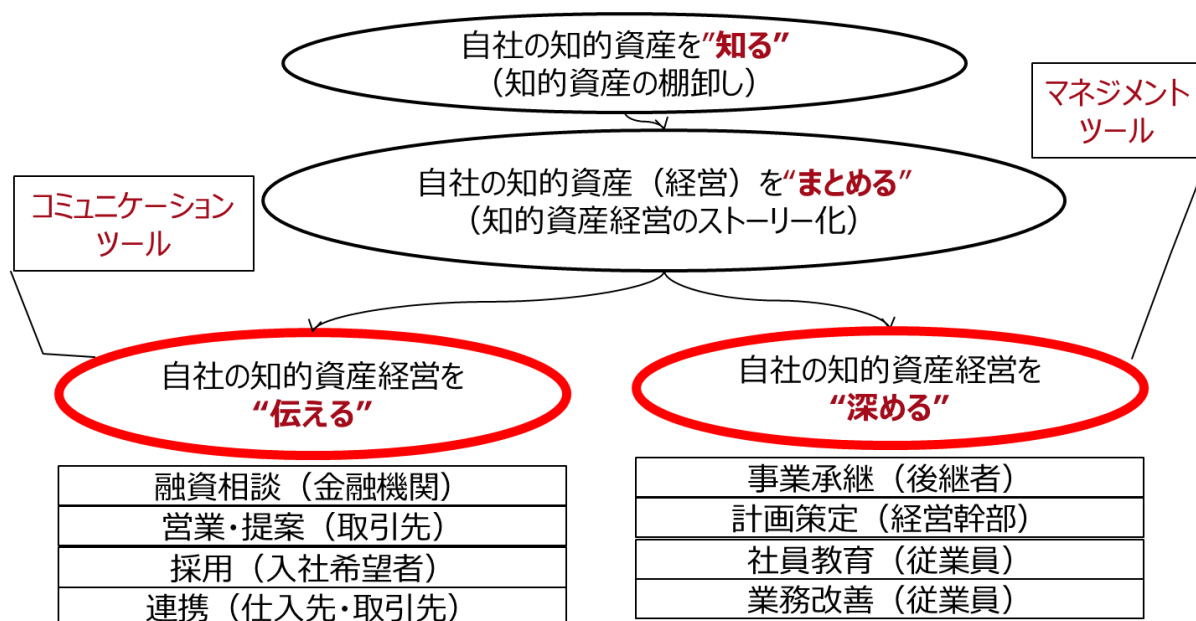
図表 1-2-2 知的資産の3つの類型

人的資産	人が退職時に一緒に持ち出す知的資産	<ul style="list-style-type: none"> 経験・勘(ノウハウ) イノベーション能力
構造資産	従業員の退職時に企業内に残留する知的資産	<ul style="list-style-type: none"> 組織の柔軟性 データベース システム
関係資産	企業の対外的関係に付随した知的資産	<ul style="list-style-type: none"> 顧客ロイヤリティ 顧客満足度 供給業者との関係

(2) 知的資産経営の進め方

知的資産経営の最初のステップは、自社の知的資産（経営）を「知る」ことである。その次に、自社の知的資産（経営）を整理し「まとめる」。まとめた情報を取引先に「伝える」とコミュニケーションツールとして活用できる。自社の事業価値を高めるため知的資産経営を「深める」とマネジメントツールとして活用できる。

図表 1-2-3 知的資産経営の流れ



出典：中小企業基盤整備機構 をもとに筆者が編集

(3) 知的資産経営の効果

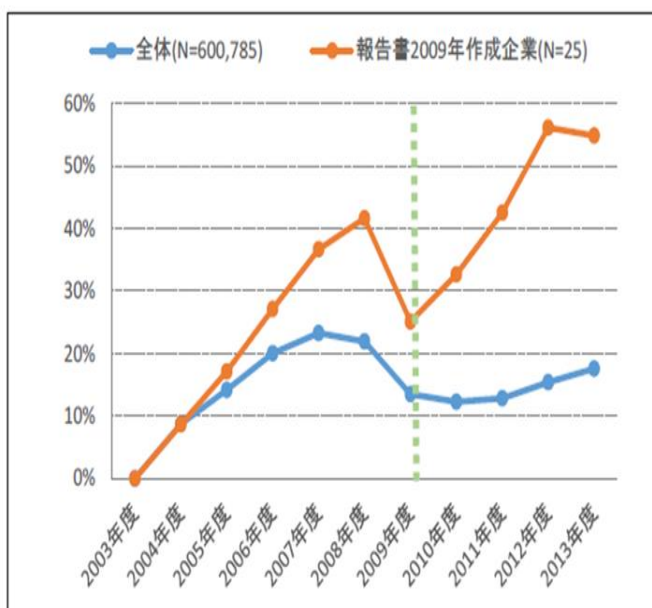
東京都中小企業診断士協会認定の知的資産経営研究会によると、知的資産経営は、以下のような経営効果をもたらす。

- ① 販路開拓
- ② 経営戦略の見える化
- ③ 会社の見える化
- ④ 経営者と社員の価値共有
- ⑤ 継続的な経営改善
- ⑥ 事業承継

また平成 26 年度 特許庁産業財産権制度問題調査研究報告書では、知的資産経営報告書を作成した企業の業績が、それ以外と比べ改善していることが示されている。

知的資産経営は、企業の強いところを自覚して経営を進める考え方であり、じわりじわりと経営を良くしていく。

図表 1-2-4 対 2003 年度売上高伸長率推移



出典：特許庁産業財産権制度問題調査研究報告

3. IoT との関係

(1) IoT とは

IoTとは“Internet of Things”の略でモノのインターネットと訳されている。モノがインターネット経由で通信することを意味している。ものがリアルに情報を発信することで、現場の状況が早く正確に把握できるようになるのがIoTの強さである。

IoT・ビッグデータはAIと並んで第4次産業革命のコアとなる技術革新と言われる。第4次産業革命とは、18世紀末以降の水力や蒸気機関による工場の機械化である第1次産業革命、20世紀初頭の分業に基づく電力を用いた大量生産である第2次産業革命、1970年代初頭からの電子工学や情報技術を用いた一層のオートメーション化である第3次産業革命に続く。人工知能やIoTによるトータルの経済価値は、日本経済の4倍もの規模になるとの試算があり、ものづくり分野で3.9兆ドルの変化が起きるとしている。

第4次産業革命の中で、**じり貧になるか世界のリーダーになるかの重要な要素を、IoTが担っている。**

図表 1-3-1 第4次産業革命の岐路



出典：経産省 HP

(2) IoT データの戦略的活用の重要性

2018年版ものづくり白書では、IoTなどのデジタルツールを経営が主体的に推進する重要性を強調していた。2019年版ものづくり白書では、この重要性を「経済社会のデジタル化等の大きな変革期の本質的なインパクトを経営者が認識できていないおそれ」として強調し、「現在、製造業においてはAIやロボット、IoTといった第4次産業革命の技術を活用し、製造工程の見える化やカイゼンの取組が広がりつつある。具体的には、足下でデータの収集率が減少した一方で、データを活用した取組を実際に行っている企業の割合は着実に上昇している。これは、とにかくデータを集める第一段階から、実際の活用を見据え、ターゲットを絞ったデータ収集へ、2018年度から取組が成熟していることが背景にあると考えられる。その一方、顧客や新たな市場、ニーズの開拓までを含む取組に活用できている事例はごく一部に限られ、さらなる取組が求められる第二段階を迎えている。」としている。

(3) IT 経営から考える小規模事業者のIoT活用像

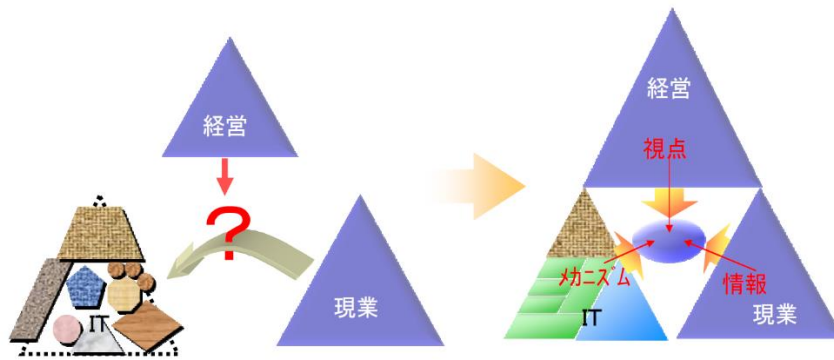
小規模事業者のIoT活用像は、IT活用が不十分な状況であるため、IT活用と同じ課題を持つ。

そこでITを経営に取り入れるIT経営の見地から、その活用像を考える。

IT経営とは、IT投資本来の効果を享受するためには、自社のビジネスモデルを再確認した上で、経営の視点を得ながら、業務とITとの橋渡しを行っていくことが重要であるとの見地から、経営・業務・ITの融合による企業価値の最大化を目指すことである。

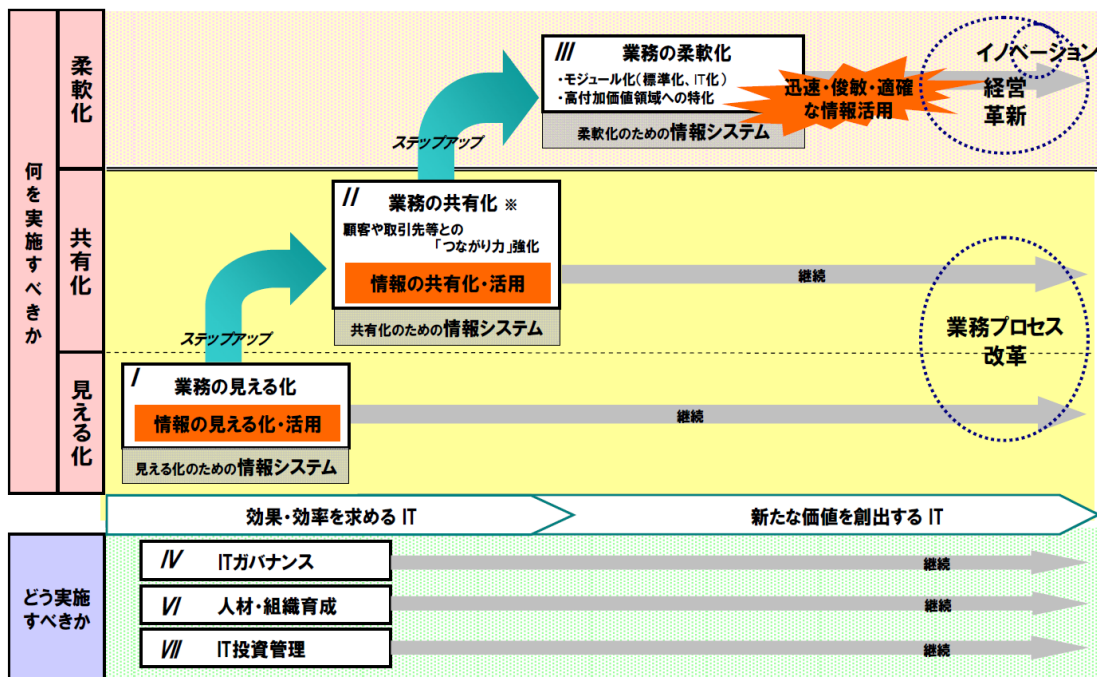
多くの小規模事業者では、経営、業務、ITが有機的に連携していない、または業務の活用にITが使われているが経営に結びついていないというケースが良く見られる。例えば、会計システムは決算書を作るために、大部分の企業が導入しているが、決算以外に、毎月の経営状況をモニタリングして経営判断に活用することや、生産管理に結びつけて生産計画に反映させる企業は少ない。

図表 1-3-2 IT経営



出典：IT経営ロードマップ<サマリー版> 経済産業省

図表 1-3-5 IT経営ロードマップ



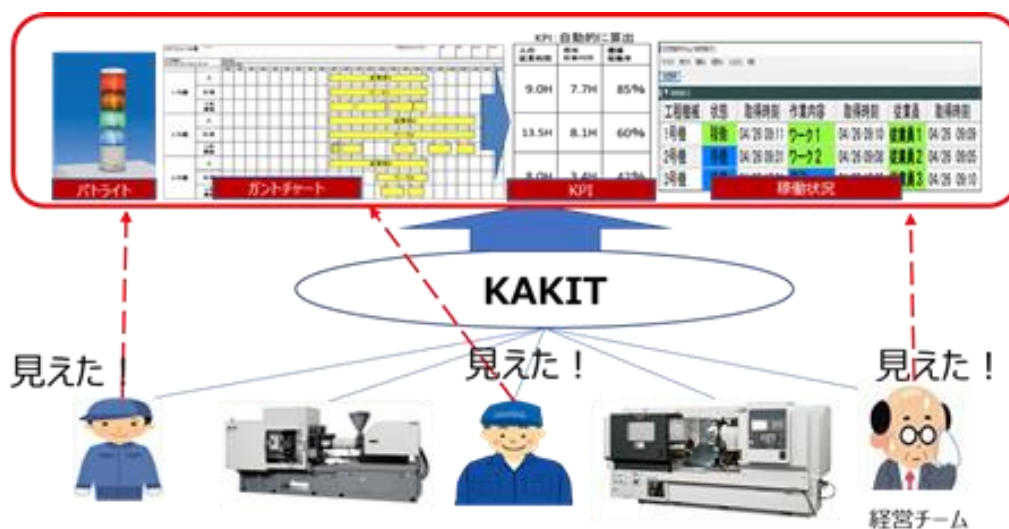
そこで、経済産業省は、IT 経営を実現するための取組を、IT 経営における先進企業の事例をふまえて「IT 経営ロードマップ」(図表 1-3-3)として提供している。これは、「見える化」²「共有化」³、「柔軟化」⁴の3段階で整理したものである。また、並行して充実が必要となる、ガバナンス、人材確保と組織整備、及びIT投資管理についても、「マネジメント」上の課題として整理している。

これらの見地からIoT活用においても、まずは「見える化」、次に「共有化」のステップを踏んでいくと考えられる。

(4) 強み尖り経営を支えるIoT/IT ツール KAKit

人・仕事・機械の動きを可視化するツール(KAKit)は、生産現場の小型コンピュータラズベリーパイとセンサーを、インターネットを通じてパソコンと繋ぎ現場の動きを見える化することで、気付きを与え、現場の改革を促し、生産性を高めることを目的としている。

図表 1-3-4 KAKit の概要



① KAKit の目指すもの

KAKit は、現場をIoTで可視化するツールとしてスタートしたが、中小企業がデータを経営に戦略的に生かせるようにする段階に移行することを目指している。①強みである現場の見え

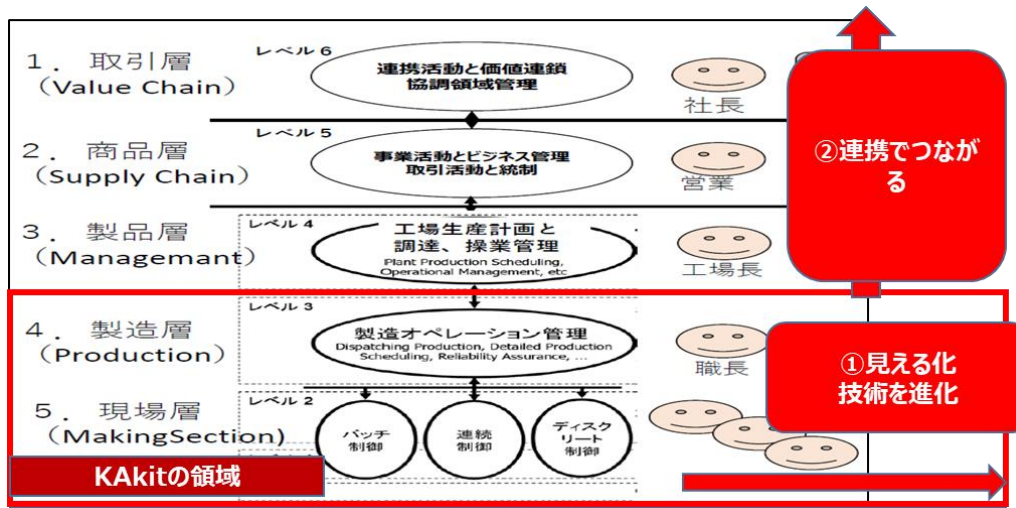
² 見える化： 経営から得られる視点に基づき、現場の課題抽出と解決検討の材料に繋がるように、業務や情報を客観的に把握できるようにすること

³ 共有化： 現場で積み上げられた「見える化」の成果を、経営戦略上必要と思われる社内外の関係者間において、いつでも効率的に使えるような環境を作り上げること

⁴ 柔軟化： 「将来予測される外部環境の変化に対して、必要に応じていつでも自社の業務を柔軟に組み替えられるようにすること」、および「社内外の必要な情報を組み合わせることで新たなイノベーションを迅速に創出できるようにすること」

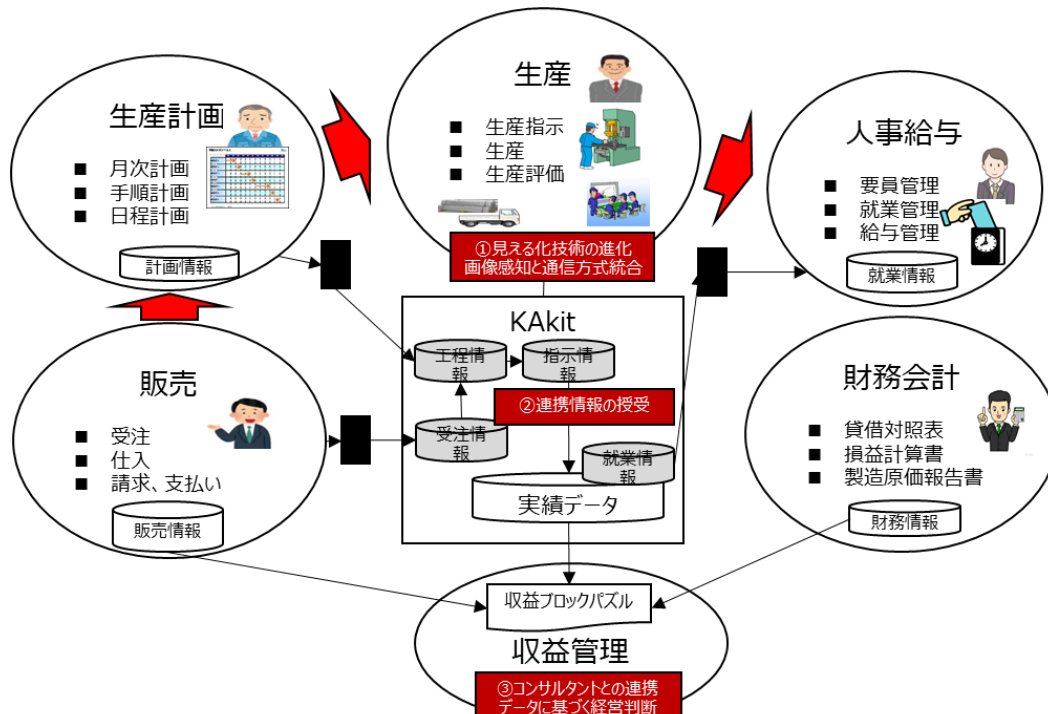
る化技術を、AI を活用した画像感知や無線センサーを活用し更に進化させ、②現場管理の IoT と販売管理など上位システムをつなぐことでより現場情報を戦略的に活用できるようにする。

図表 1-3-5 KAKit の位置づけ



具体的には、販売情報（受注、仕入、外注）、生産情報（生産計画）と IoT で測定する生産現場情報を繋ぎ連携を図る。これを財務会計情報と組合せ、データに基づく経営判断を支援する。

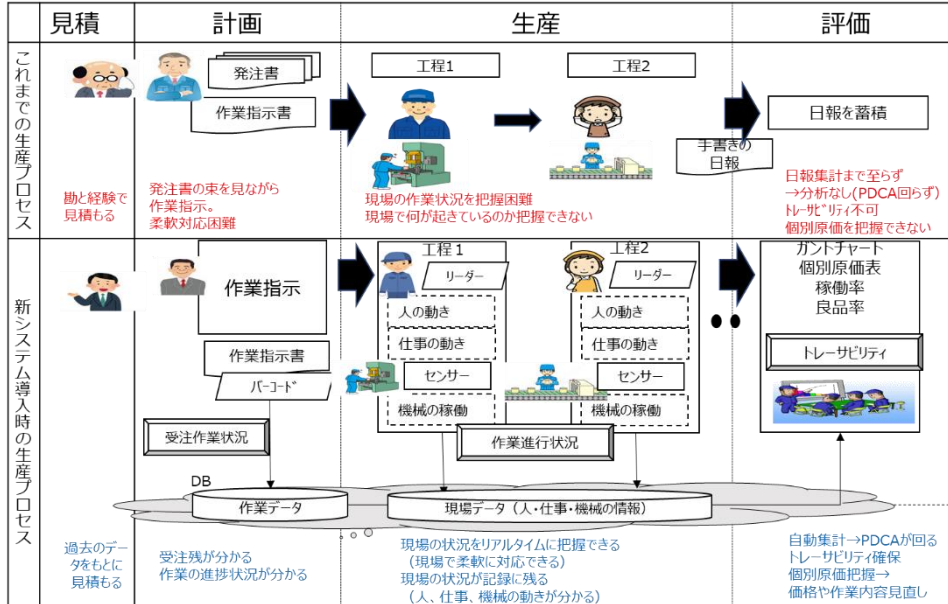
図表 1-3-6 KAKit によるデータ連携のイメージ



② KKit の機能

・作業管理

図表 1-3-7 作業管理の流れ



KKit 基本機能である。作業指示書を発行し、現場で持ちまわることで、人、機械の稼働実績を把握するものである。

・受注管理

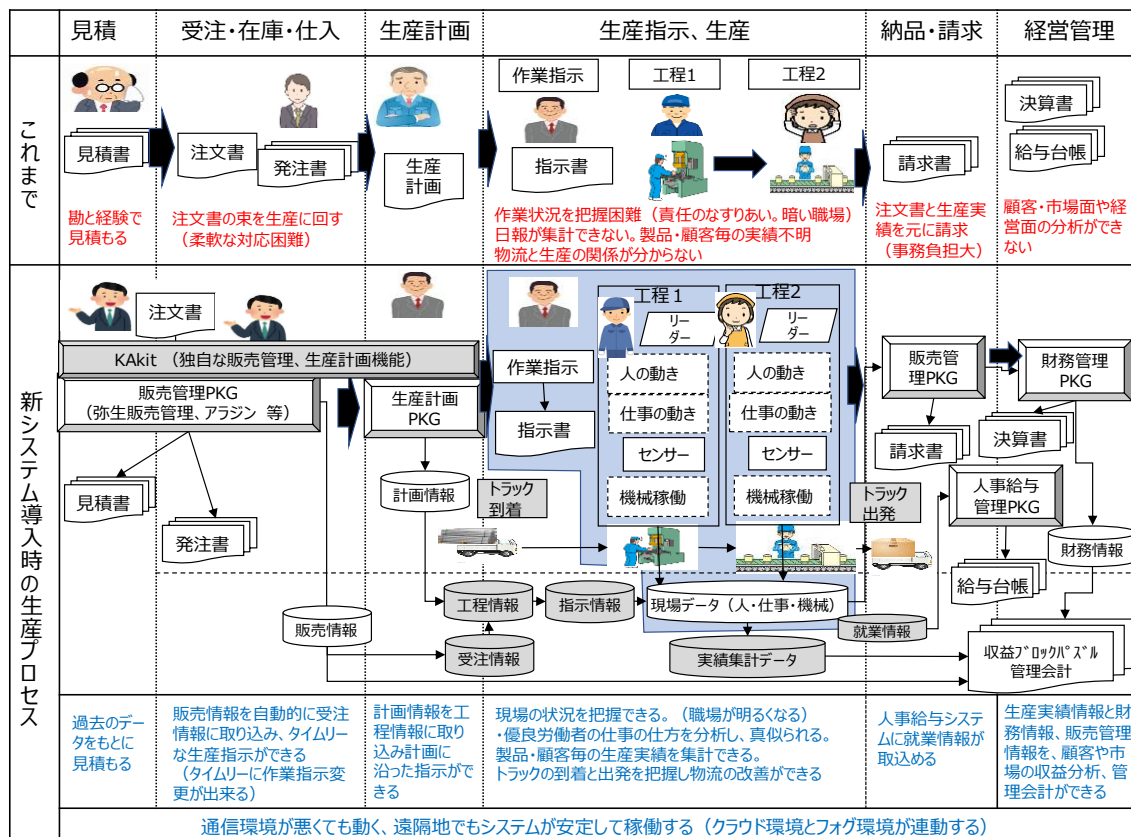
受注内容、仕入情報、外注情報を把握し、個別生産原価を算出する情報を確保する。
弥生販売管理など他の販売管理システムと連携する。

・生産計画

受注単位に対し、需要と生産能力のバランスを取るラフカットプラン⁵での生産計画を作る。

⁵ ラフカットプラン： 生産能力に見合ったラフな山積み山崩し生産計画

図表 1-3-8 受注管理、生産計画も含めた KAKit の業務の流れ



(5) IoT 投資の成功確率を高める知的資産経営

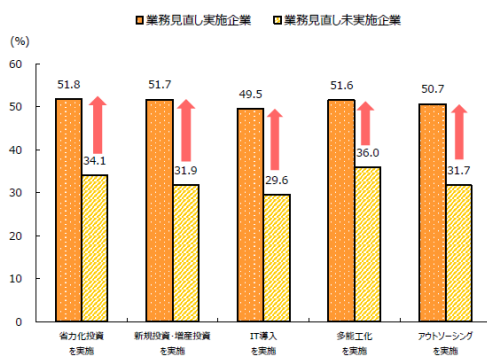
IoT 投資の成功確率を高める観点での知的資産経営による現状の見える化が有効である。下記は、2018 年版 中小企業白書・小規模企業白書概要の抜粋である。強み尖り経営の事例企業である有限会社H社の事例を IT 投資の成功確率の観点から述べている。

図表 1-3-9 H社様事例

3. IT導入等を行う上でも、業務プロセスの見直しは生産性向上の大前提。

- 設備投資やIT導入などの生産性向上に向けた取組は、業務プロセスの見直しと併せて実施することで一層の効果が期待される。業務プロセスの見直しは生産性向上の大前提。

図1 業務見直しの実施有無別に見た、他の生産性向上策により労働生産性が向上した企業の割合



資料：三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)「人手不足対応に向けた生産性向上の取組に関する調査」(2017年12月)
 (注) 1.「備後化投資」及び「新規投資・増産投資」を実施した企業とは、最近3年間で「積極的投資」または「消極的投資」を行った企業を指す。
 2. IT導入を実施した企業とは、アンケートにおいて「企業全体での総合評価」として、「ITを導入した比超過した企業」を指す。
 3.「多能工化」及び「オートソーシング」を実施した企業とは、人手の過不足状況について「大に不足または「やや不足」に回答した企業を指す。かつ「労働人材不足」(または「労働人材不足」)に回答した企業を指す。
 4.「業務見直し実施企業」とは、「業務の見直し」、「不要業務・重複業務の見直し・業務の簡素化」、「業務の標準化・マニュアル化」、「業務の細分化・業務分担の見直し」について一つ以上実施している書かれている。

【事例】有限会社朋友(千葉県流山市)

業務の徹底的な見える化を行った上で、IT導入を進めたことで生産性を向上させている企業

【企業概要】

- 千葉県流山市のプラスチック製品製造事業者。(従業員17名、資本金300万円。)

【具体的取組】

- 中小企業診断士と二人三脚で徹底した業務の見える化を行ったところ、金型の交換作業等がボトルネックとなり稼働率を低下させ、収益力を低下させていることが判明。
 ⇒設備にセンサーを設置し、クラウドを通じて、設備の稼働状況を収集・分析するITシステムを構築。
 ⇒社長のリーダーシップのもと、同システムを活用しながら稼働率向上に向けて、PDCAを回していった。

【効果】

- 稼働率は約20%向上。結果、利益率は3.9倍に。

【コスト】

- IT導入コスト約110万円。(うちものづくり補助金により79万円の補助)
 システム開発期間約1.5か月

金型交換作業の様子



出典：2018年中小企業白書

この記載の通り、IT投資は業務を見直さないで実施すると、成功確率は30%程度であるが、業務を見直し実施すると成功確率は50%程度に引きあがる。事例として上がっているH社の業務見える化とは強みの可視化と課題抽出を同時に行い、方向性を明確にした「知的資産経営」そのものである。知的資産経営にて、業務プロセスを可視化しながら、その強みと課題を抽出することは、IT投資成功確率向上の面でも有効である。

第 2 章 支援方法 第一段階

1. 初期診断

(1) ローカルベンチマーク

強み尖り経営を実践への入口として、会社の現状を評価する。そのツールの一つとして経済産業省が公表しているローカルベンチマークがあるのでこれを活用する。

ローカルベンチマークは、経産省が提供する企業の健康診断ツールであり、使いやすく、知的資産経営の考え方が組み入れられている。WEB で「ローカルベンチマーク」と検索すると以下の画面が出てきて、EXCEL 形式のローカルベンチマークツールをダウンロードできる。

図表 2-1-1 ローカルベンチマーク WEB ページ

ローカルベンチマークは、企業の経営状態の把握、いわゆる「健康診断」を行うツール（道具）として、企業の経営者等や金融機関・支援機関等が、企業の状態を把握し、双方が同じ目線で対話を行うための基本的な枠組みであり、事業性評価の「入口」として活用されることが期待されるものです。

具体的には、「参考ツール」を活用して、「財務情報」（6つの指標※1）と「非財務情報」（4つの視点※2）に関する各データを入力することにより、企業の経営状態を把握することで経営状態の変化に早めに気づき、早期の対話や支援につなげていくものです。

（※1）6つの指標；①売上高増加率（売上持続性）、②営業利益率（収益性）、③労働生産性（生産性）、④EBITDA有利子負債比率（健全性）、⑤営業運転資本回転期間（効率性）、⑥自己資本比率（安全性）

（※2）4つの視点；①経営者への着目、②関係者への着目、③事業への着目、④内部管理体制への着目

ローカルベンチマークツール

- ローカルベンチマークツール (EXCEL形式: 500KB)
- ツール利用マニュアル (PDF形式: 3,686KB)
- (参考資料) 2016年度版ローカルベンチマークツール・マニュアル・参考資料 (ZIP形式: 1,339KB)

中間とりまとめ

- 地域企業 評価手法・評価指標検討会 中間とりまとめ ~ローカルベンチマークについて~ (PDF形式: 632KB)
- 中間とりまとめ概要解説資料 (PDF形式: 829KB)

ローカルベンチマーク（ロカベン）は、活用は容易であるが、課題の発見と共有に重きを置き、その企業の方向性を見出すことが難しい。そこで 2017 年度千葉県協会の新人研修としてロカベンチームを立ち上げ、ロカベンを使い倒し方向性を誘導して経営者にアクションを起こさせることを目指した。定量分析と定性分析と 2つのグループに分け研究し、実践により検証した。

定量評価（財務分析）では、千葉県協会が推奨している McSS とロカベンを並行して同じ企業の財務分析に活用し、その違いから活用上の留意点を整理した。McSS は CRD モデル評価（倒産確率）による評価が中心なのに対しロカベン は事業の将来性（事業性評価）を重視する。そのためロカ

ベンはPL重視であるのに対しMcSSはBS重視であった。(図表 2-1-2 目的と評価) 実際の企業の情報を元にロカベンと McSS の両方で真逆の結果が出る事もあった。利益は黒字だとロカベンは高評価であるが、資金繰りが悪いと McSS は黒字倒産のリスクが高いと見て低評価となった。逆に赤字だとロカベンは低評価であるが資金繰りがよいと McSS は高評価となる。(図表 2-1-2 財務状況と評価の傾向)

図表 2-1-2 ローカルベンチマークと McSS の比較

目的と評価

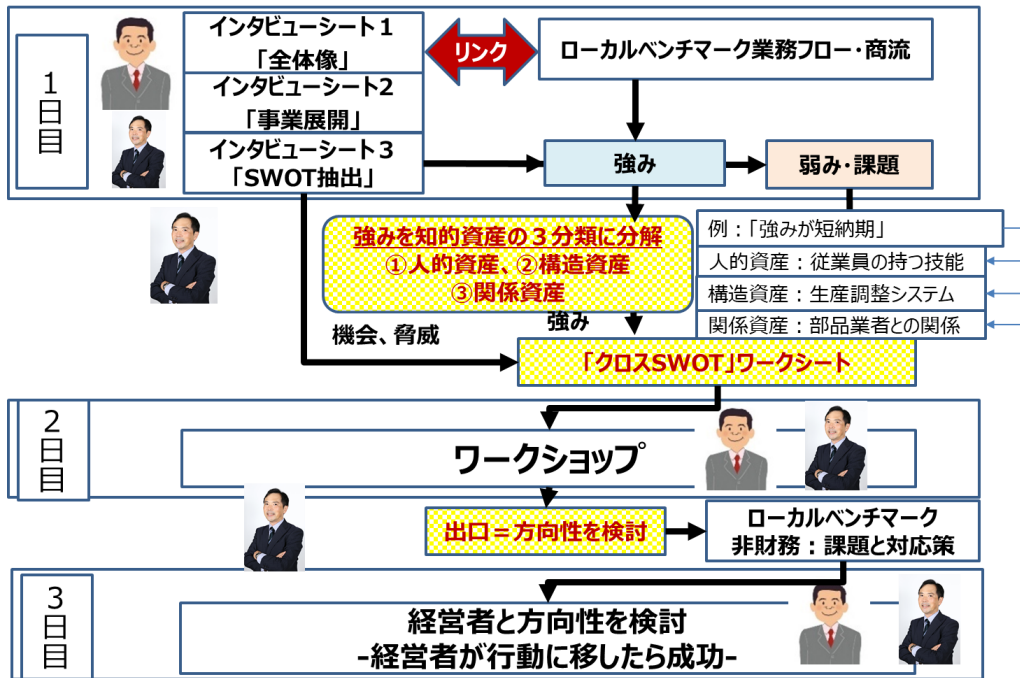
	目的	評価
ロカベン	事業性評価	PL重視
McSS	倒産の可能性	BS重視

財務状況と評価の傾向

		資金繰り (流動比率、自己資本比率、現預金比率等)			
		悪化		良好	
利益	黒字	ロカベン	高	ロカベン	高
		McSS	低	McSS	高
	赤字	ロカベン	低	ロカベン	低
		McSS	低	McSS	高

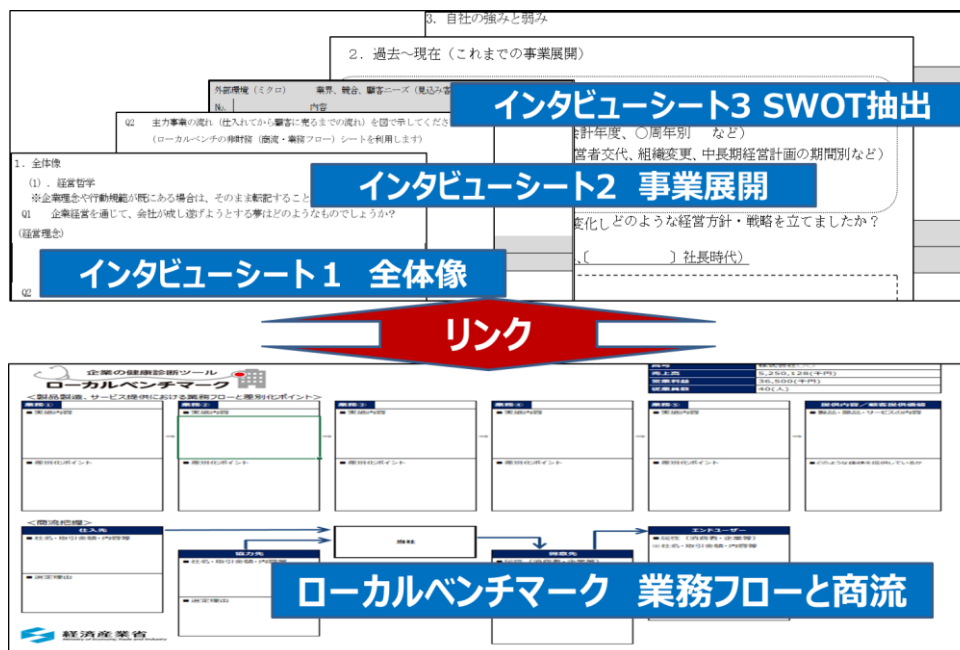
定性評価では、インタビューシートとプロセスを整備した。

図表 2-1-3 定性評価の流れ



インタビューシートは、東京協会知的資産経営研究会が作成したインタビューシートを簡略化し、ロカベンで強みを際立たせる非財務の業務フローと商流とリンクさせることにした。

図表 2-1-4 業務フローと商流のリンク



プロセスでは、3日目で方向性が見出せるようにした。1日目はインタビューシートを元に全体像、過去から現在に至る事業展開、社長が思うSWOTを聞き出す。これを診断士が持ち帰り知的資産の3分類に分解することで、強みの本質を明確化する。明確化した強みを元にクロスSWOTワークシートに展開する。2日目に経営者とクロスSWOT分析のワークショップを行う。そしてその結果を元に診断士が方向性を検討し、ロカベンを完成させる。3日目に経営者と、その内容を検討する。3日目に経営者が、示した方向性に対し行動を起こしたら成功、理解はするが行動しない場合は成功とみなさないこととした。

これらの手法を活用し、3日間で企業の概観把握をし、どこに当該企業の知的資産があり、今後、どのように進むべきなのかの仮説を立てて行く事で、それ以降の方向性の検討作業の精度を高めると共に、資金確保面で補助金申請が必要になった際の、事業計画策定がスムーズに進む事になる。

(2) 補助金申請

補助金（ものづくり補助金、IT 導入補助金、各地方自治体で出している補助金）は、企業の生産性向上投資を促進するものである。生産性を高めるためには工場設備や IT 投資も必要であり診断士の活動費用も必要になる。これらの資金を通常の事業から捻出することは、多くの中小企業にとって重荷となる。そこで事業計画を立て実行に移す上で補助金申請は大きな活動の動機付けとなるのである。補助金申請は、補助金を獲得することだけではなく、自社の知的資産の棚卸を行い、事業を見直す良い機会となる。（1）ローカルベンチマークでの分析を進めた上で、以下の3段階で内容を固めていく。

① 事業の方向性を決める

- ・外部環境をニーズ中心に抽出し、現状の課題に対し当社の強みを活かして、どのように解決できるか検討する。この部分は（1）ローカルベンチマークで行った作業であるが、補助金申請の事業計画を考える場合、解決する課題は、業界が抱える課題、特に行政が重視している課題を取り上げることが望ましい。そうすることで限られた公的資金を投入する優先順位が高まる。
- ・事業計画の方向性を、文章で書き表す。何を目指して何をするのか、他の人にも分かりやすい表現が望ましい。

② 生産性を高める IT 事業計画の策定する

- ・知的資産を「つなぐこと」による価値創出を検討する。「つなぐ」と言うとシステム間連携を連想することが多いが、システムに限らず、様々な知的資産＝強みを繋げ一つのパッケージとすることで、付加価値の向上や効率化などの新たな価値を作り出せる。たとえば、技能（人的資産）とシステムをつなげるなど、組み合わせを検討する。

③ 補助金作成シナリオを整理する。

以下は「採択されるものづくり補助金申請書の書き方」長島、阿部、宮崎、京盛著のテンプレートを元に、実際の小規模事業者製造業に対するものづくり補助金のシナリオ事例を埋めたものである。ここに示す通り、自社の知的資産が市場のニーズ、業界の課題をどう解決するか検討し、それを端的に補助金テーマに纏める。

一度まとめたら経営者との内容を元にレビューし、より現実的な内容に落とし込んでいく。

図表 2-1-5 ものづくり補助金のシナリオ事例

人的資産	構造資産	関係資産
<ul style="list-style-type: none"> 工場長の緻密な生産計画を立てる技能 社長の人的ネットワークと金型製作など上流工程に対応できる力 	<ul style="list-style-type: none"> 24時間生産体制、夜間に段取り替え IoTによる生産実績管理システムの試作の経験 奥様の協力体制 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客との人的ネットワーク 外国人労働者との信頼関係（高い定着率）

知的資産で業界の課題に対応

市場のニーズ	業界が抱える課題	当社の解決策
新型コロナの影響からの早期回復	<ol style="list-style-type: none"> 新型コロナによる取引先の営業縮小 社長が営業に行く時間が取れない。内部管理に忙殺されている IoTで得た情報を戦略的に活用するニーズの高まり 	社長が会社にいなくても資材調達が回る仕組み構築 ①社長が営業に専念できるテレワーク体制を作り新規市場を開拓 (ア)医療やIT教育市場 ②儲かる市場をかぎ取る仕組み (ア)市場別の収益分析
非接触型の労働環境を実現した上で生産性を高める最適生産	<ol style="list-style-type: none"> 外国人依存の職場が多い。コミュニケーションに問題があり、実態把握が困難 現場を監督者が確認しないと生産実態が分からない。 	工場長が工場に張り付かなくても最適生産を実現 ①生産計画の立案の容易化 ②IoTによる現場把握 (ア)予定実績対比による最適生産
環境問題への対応	<ol style="list-style-type: none"> 環境省が2019年5月に発表したプラスチック資源循環戦略海洋汚染、バイオマス資源への転換に訴求 消費者もプラスチック問題に敏感に反応 	現場力強化でバイオマス素材を用いた製品の製造ノウハウ蓄積 ①現場に稼働率などKPIを提供し、現場が自ら改善する活動を推進 ②バイオマス製品を当社で生産し、量産ノウハウを蓄積していく

事業計画の概要を決定

事業計画名	テレワークによる営業力強化と生産計画・実績評価による最適生産
事業計画の概要	IoT技術を用いた販売・生産管理システムを導入し、受注・生産計画・稼働実績を一元的に把握する。社長が社外から資材調達することで営業に専念できる。生産計画と生産実績を評価することで最適生産を実現し、付加価値の高い販路で生産力を高める

(事業計画の決定プロセス⁶ (一部を抜粋) のフレームワークに展開)

⁶ 図表は「採択されるものづくり補助金申請書の書き方」長島、阿部、宮崎、京盛著のテンプレートを一部、筆者が修正し、本企業の事例を埋めたものです。

2. 方向性の検討

(1) 関係者インタビュー

ここでは、「強みと課題抽出ワークショップ」を実施するための情報収集を行う。この「強みと課題抽出ワークショップ」とは、自社の見えざる資産である強み（知的資産）とその強みが生まれてきた要因を、従業員ワークショップ形式で掘り下げて考えるものである。詳細は、『(2) 強みと課題抽出ワークショップ』のところで述べる。

関係者インタビューの対象者は、経営者および各業務プロセスの関係者（責任者と作業員それぞれが望ましい）である。そこで得られた情報より、診断先企業の強みと課題について仮説を立て、その内容をもとに「強みと課題抽出ワークショップ」を実施する。

質問項目は、原則、同じものを利用する。それにより経営者と従業員で回答内容に差異が見られた際、この差異の中に当該企業における強みや課題が、潜んでいる場合がある。

関係者インタビューでは、事前に対象企業が属する業界の外部環境やローカルベンチマークなどから得られた内部環境を十分理解した上で、実施する必要がある。理解不足の状態ではインタビューを実施すると、インタビュー時間が長くなったり、本来、インタビューにより得たい情報（知的資産や強みに関するもの）が引き出せなかったりする恐れがある。最悪の場合、理解不足を理由にインタビュー対象者より不信感を持たれる恐れもある。これについては、特に経営者に対しては、留意が必要である。またインタビュー時間は、一人 30 分から 1 時間程度が一般的であるため、ここではタイムマネジメントが重要である。

次に、関係者インタビューの具体的な流れと留意点について述べる。

① 事前準備

1) 外部環境に関する情報

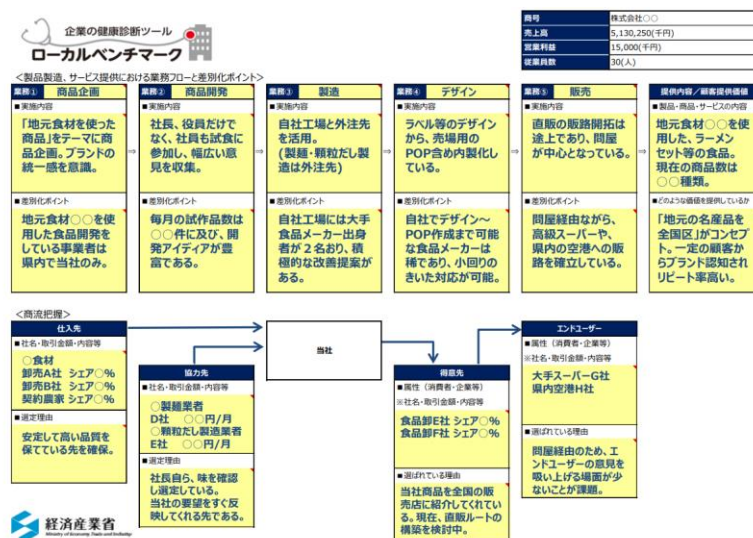
中小企業診断士が経営診断を行う際に参考にしている情報源の一つに、一般社団法人 金融財政事業研究会が発行している「業種別審査事典」がある。ここには、業種における特徴や変革をはじめ、その業界における主要企業名などの情報が含まれている。これらにより経営者に対するインタビューの際、当該業種における共通した経営課題や将来ビジョンなどを事前に確認することができる。

また事前に、当該業種における主要企業名をもとにインターネットなどを通じて、さらに詳しく当該業種の特徴などを確認しておくことも有効である。

2) 内部環境に関する情報

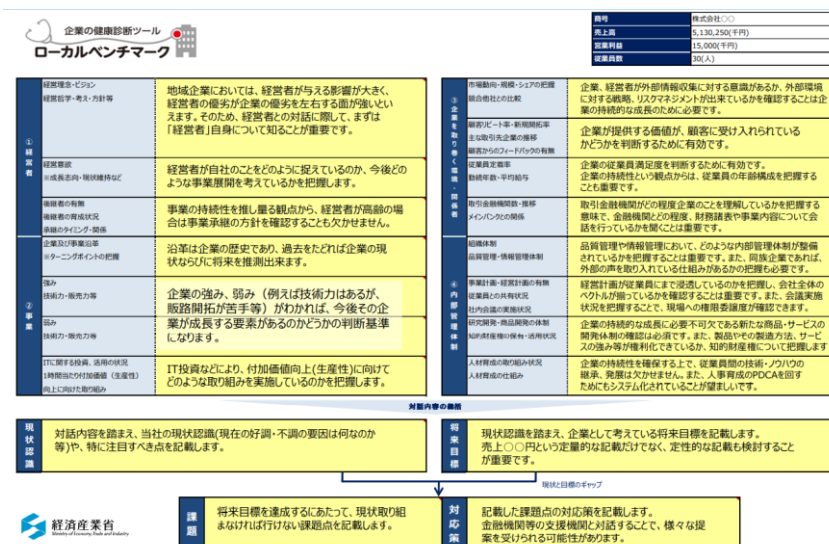
初期診断で作成した『ローカルベンチマーク』の内部環境に関する情報を確認する。特に非財務の項目は、経営課題を把握するために重要な情報となる（図表 2-2-1 および 2-2-2 に示す）。

図表 2-2-1 ローカルベンチマーク 非財務の項目（1）



出典：『ローカルベンチマーク「参考ツール」利用マニュアル』2018年4月 経済産業省

図表 2-2-2 ローカルベンチマーク 非財務の項目（2）

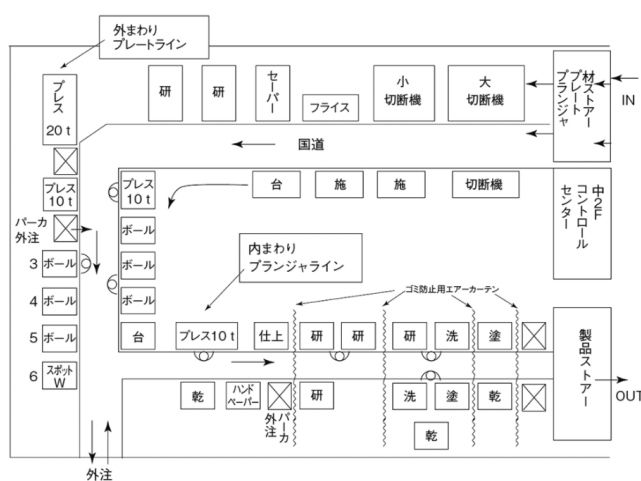


出典：『ローカルベンチマーク「参考ツール」利用マニュアル』2018年4月 経済産業省

また、「工場の見取り図」(図表 2-2-3 に示す)や「設備一覧」(図表 2-2-4 に示す)は、各業務プロセスにおける作業内容の確認を行う際に必要な情報であり、こちらも事前に把握しておく必要がある。

「設備一覧」に記載されている機械設備の概要は、書籍やインターネットなどにより事前確認を行う。インタビューの際、機械設備の役目や設備そのものに関する内容をインタビュー対象者に問うことは、限られた時間内でインタビューを効果的に行うという意味では、避けるべきである。

図表 2-2-3 工場の見取り図(サンプル)



出典：http://www.techno-con.co.jp/info/back9_1707e.html より筆者加工

図表 2-2-4 設備一覧(サンプル)

機械名	メーカー名	台数
3次元レーザー加工機		1台
立形マシニングセンタ V33	牧野フライス	1台
高精度小型マシニングセンター	牧野フライス	1台
NCフライス盤	牧野フライス	2台
鏡面加工NC放電加工機	牧野フライス	1台
NC放電加工機	牧野フライス	3台
NCワイヤーカット放電加工機	牧野フライス	1台
放電加工機	シャルミー	1台
フライス盤	牧野フライス	4台
フライス盤	アマダ	2台
旋盤	森精機	2台
旋盤	長谷川機械	2台
歯切盤	浜井産業	2台
精密成形研削盤	黒田精工	1台
研削盤	岡本工作	2台
Z軸加付付き 光学測定顕微鏡	Nikon	1台
クオスコープ	YKT	1台
3次元CAD・CAM	VISI ソリッドモデル Ver.11	3台
3次元CAM	MAKINO FF/CAM	1台
2次元CAD・CAMシステム	SOFTECH	1台
2次元CAD・CAM	Pro'sCAD	1台

出典：<http://nagaura-ss.co.jp/original5.html> より筆者加工

② インタビューの実施

インタビューを複数人（できれば3～5名程度）で実施することにより、情報収集のモレの防止につながる。また、事前にインタビュー対象者に承諾を得て、音声録音することも効果的である。

インタビューの間は、事前にインタビュー対象者に提出済みの『知的資産経営インタビューシート』（図表 2-2-5 に示す）に沿って、インタビューを行うことを常に心掛ける必要がある。できればインタビューの間は、テーブルの上など、インタビュー対象者に見えるところに置き、常に意識できる状態が望ましい。なぜならば、多くの経営者は雄弁であり、自社の強みや歴史などを多く語ることを好み、またその内容は非常に興味深いものが多い。それにより、本来の目的である「知的資産経営」に関するインタビューから内容が、大きく逸れ場合がある。そのため、それを防ぐ上で、この『知的資産経営インタビューシート』を双方が常に意識することが重要となる。

図表 2-2-5 知的資産経営インタビューシート

インタビュー項目		部門別ヒアリングシート①											
★総務目標について 組織のミッションは何ですか？ 0-1		1. 仕事一覧		割合	備考								
		業務	内容										
★強みについて 1-1 会社に対して、現在どのような形で貢献出来ていると思いますか？ 1-2 当社の強みはどういったものですか？ 1-3 今後会社に対してどのような貢献をしていきたいですか？理想を教えてください。		2. 仕事のサイクル											
		年次	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
★課題について 2-1 当社の課題はありますか？ 2-2 個別業務レベルで課題はありますか？		月次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
★機会・脅威について 3-1 企業機会として取引先や顧客拡大を図るために生かしている、または、生かせそうなものは何ですか(社内・社外)？ 3-2 会社として、ビジネスを継続するにあたって壁となっている、または、なりそうなのは何ですか？(社内・社外)			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
			31										
		週次	月	火	水	木	金	土	日				
		隔年											
		半後											

部門別ヒアリングシート②			
3. 関係部門と連携内容			
自部門	連携先(部門、顧客、取引先)	連携内容	備考

また『知的資産経営インタビューシート』に書かれている質問内容についてののみ、一遍通りに質問するだけでは、本質的な課題や強みを聞き出すことが困難である。インタビューを通して、会話や言葉の裏に隠れている“真の課題や強み”を聞き出すためには、ヒヤリング手法を用いたインタビューの進め方が必要となる。具体的には、「本質を見抜く力はコミュニケーション

ン能力である。形式やフォーマットがあっても、そのままでは情報は充分洗い出されない。まずは自分が話すのではなく、相手の話しをしてもらう、そして正確に聴くことが大切である。」⁷などがある。

③ インタビュー結果のまとめ

それぞれのインタビューにより集められた強みと課題は、共通する項目、特徴的な項目に分類した後、それらに対しギャップ分析を行う。この場合の“ギャップ”とは、経営者が認識している強みや課題と従業員が認識しているものとの差異である。この“ギャップ”が大きいほど、強みや重要な課題が隠れている場合がある。

例えば、『知的資産経営インタビューシート』における「組織のミッション」（図表 2-2-5 のインタビュー項目 0-1）についてギャップがある場合、経営者が考える“組織の果たすべき役割、使命、存在意義”が、各部門のメンバーに十分浸透していない恐れがある。

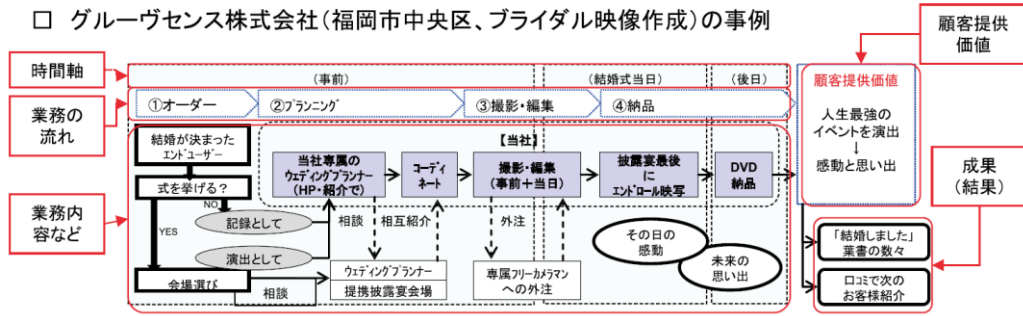
このような場合、考えられる原因のひとつは、経営者と従業員間でのコミュニケーション不足であり、それに対する課題は、“コミュニケーション方法の改善”などが挙げられる。

また「当社の強み」および「当社の機会と脅威」（図表 2-2-5 のインタビュー項目 1-2、3-1、3-2）についてギャップがある場合、現時点で表面化されていない当社の強みが隠れている場合がある。この“隠れた強み”が新しい知的資産になる可能性があるため、次の『強みと課題抽出ワークショップ』で深堀する。

さらに「関係部門との連携内容」（図表 2-2-5 の部門別ヒアリングシート②）についてギャップがある場合、部門間での“風通しの悪さ”が発生している場合がある。このような場合、『ビジネスモデル俯瞰図』（図表 2-2-6）を用いることにより、問題点や課題を抽出することができる。

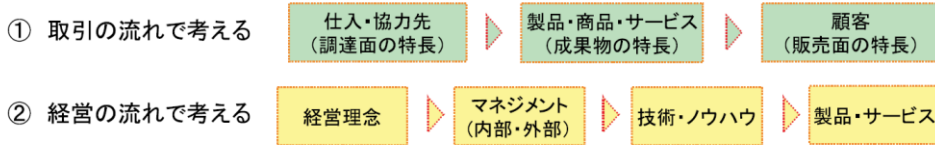
⁷ 森下 勉、『支援者として押さえておくべきヒヤリング手法入門』（2019年2月 有限会社ツトム経営研究所） p.2

図表 2-2-6 ビジネスモデル俯瞰図 例



□ その他の記載事例について

自社の業務を説明するためには、業務の流れ以外に下記のような記載も考えられます。



出典：『事業価値を高める経営レポート作成マニュアル改訂版』2012年5月

加えて「個別業務レベルでの課題」(図表 2-2-5 のインタビュー項目 2-2) については、従業員が普段言えない会社や経営者に対する不満などの話が出てくる場合があります、結果をまとめる際は、発言者が特定できないなどの配慮が必要である。

(2) 強みと課題抽出ワークショップ

① 目的

自社の見えざる資産である強み(知的資産)とその強みが生まれてきた要因を、従業員ワークショップ形式で掘り下げて考えることで、見えにくい資産(強み)を可視化する。同時に、掘り下げの過程で「ボトルネック」についても考察することで、強みの発揮を阻害する要因や課題の抽出を行う。ワークショップ形式で実施することにより、従業員自らが自社の強み、及び各人が取り組むべき課題を明確に意識できるようになる。

② ワークショップの進め方

業務プロセスから自社の強み(知的資産)を洗い出すワークショップが有効である。ワークショップの一例として、森下氏が提唱する「ええとこ経営モデル」の「プロセス見える化シート[®]」の活用によるワークショップ実施例を紹介する。

③ プロセス見える化シート

森下氏が考案した「プロセス見える化シート®」を活用すると、自社の仕事の中にある、業務がスムーズに進められるポイントや、自社が顧客にとって価値のあるものを提供できる秘訣を洗い出すことができる。このポイントや秘訣こそが、自社の強み（見えない資産；知的資産）である。

図表 2-2-7 森下氏 ええとこ経営モデル「プロセス見える化シート®」

部門	プロセスA							顧客へ提供している製品やサービスは何でしょうか ※お客様の「ええとこ」は何か ※「ええとこ」は顧客の悩みや課題を解決するものか	顧客から感じている価値は何でしょうか
	実際の業務 何が 何を どうしますか	実際の業務 何が 何を どうしますか	実際の業務 何が 何を どうしますか	実際の業務 何が 何を どうしますか	実際の業務 何が 何を どうしますか	実際の業務 何が 何を どうしますか	実際の業務 何が 何を どうしますか		
<p>本工程以降が行進に導くため、あるいはお客様さんにとって価値あるものを提供できる「合格レベル」は何でしょうか。 実現すべきレベルは何でしょうか。</p> <p>このプロセスを実行する際に必要な能力や技術、知識、スキル、設備は何でしょうか。</p> <p>このプロセスの担当の方は、必要とする力は備わっていますか、不足している場合、どんな教育訓練が必要でしょうか。</p>								<p>提供価値は何でしょうか ※コスト・お客様は製品やサービスを受けたいと思っていますか？ どうなっていますか？ どう変わりましたか？</p>	<p>その価値は、どこにフォーカスし、どのように提供し価値を高められていますか</p>
<p>プロセスの「ええとこ」はどこでしょう</p> <p>お客様の役に立つ、あるいは後工程がスムーズになるように 何をしていますか？</p> <p>「ええとこ」を洗い出してください。 「ええとこ」がある秘訣や根拠、理由を「なぜ？なぜ？」で考えてください</p> <p>例に「○○な○○」と、「ええとこ」に 形容詞を付けることで分かりやすくなります</p>	ええとこ	ええとこ	ええとこ	ええとこ	ええとこ	ええとこ	ええとこ	<p>プロセス分析から得た企業価値を高めるための取り組み「ええとこ」を要に気づかせ、ボトルネックを解消する (詳細をリストアップしましょう)</p>	
<p>プロセスのボトルネックはありませんか、下記の状態がないか確認してください。</p> <p>溜まっているもの (仕事が終わる、商品が終わる、人が帰るまで)</p> <p>待っているもの (仕事を待っている、商品を出している、入る待っている)</p> <p>溜まっている事象は、自工程がボトルネック、待っている事象は前工程にボトルネックがあります。</p>	ボトルネック	ボトルネック	ボトルネック	ボトルネック	ボトルネック	ボトルネック	ボトルネック	<p>プロセス分析から得た企業価値を高めるための取り組み「ええとこ」を要に気づかせ、ボトルネックを解消する (詳細をリストアップしましょう)</p>	
								<p>顧客から感じている価値は何でしょうか</p>	

TSUTOMU Management Research Labo (C)All rights Reserved

ワークショップでは、まず、業務プロセスを特定し、その業務プロセスの流れに沿って、各業務プロセスを担当する従業員を集めたワークショップを実施する。ワークショップの工程例を以下に示す。

<ワークショップ手順・工程>

- 1) 業務プロセスを特定し、フロー順に並べる（受注から納品・販売までの一連フロー）
- 2) 各業務プロセスの担当者を集め、業務プロセスごとにワークショップを実施する
- 3) 各業務プロセスにおける、a. ～c. を特定する
 - a. 次工程を円滑に進めるため、または顧客にとって価値あるものを提供できる「合格レベル」
 - b. プロセスを実行する時に必要な技術・知識・スキル・設備
 - c. プロセス担当者に必要な能力が備わっているか。不足して場合に必要な教育訓練
- 4) 各業務プロセスの「ええとこ」（強み、見えない資産）を洗い出す
- 5) プロセスのボトルネックを洗い出す

ワークショップヒアリングのコツ：

ワークショップにおいて、各業務担当者による強みと課題抽出を実施するにあたり、1 グループ3～5名程度での人数の実施が望ましい。該当するプロセス担当者が多い場合には、いくつかのグループに分けて実施することも可能であるが、その場合にも1グループの人数は3～5名程度にすることで、闊達な意見の掘り出しが期待できる。1グループの人数が多い場合、一人当たりの発言量にばらつきが出やすく、討議に参加しにくい人が出てしまう可能性がある。

業務プロセスにおける掘り下げにおいて、一番苦労しやすい工程が各プロセスの強み「ええとこ」の特定である。普段の業務プロセスを進めるにあたり従業員は意識せずに強みを発揮している場合が多い。強み「ええとこ」の特定のためには、「なぜ？」「なぜ？」を繰り返し問いに行くことがポイントとなる。

また、ファシリテーターは、出てきた意見をわかりやすく言い換えて、「なるほど、〇〇ということですね。ということは△△でしょうか？」と他の担当者の意見を促したり、複数の意見が出た場合に、「〇〇〇と、△△△という意見が出ましたが、ここに共通することは何でしょうか？なぜ、そうしているのでしょうか？」のように共通項を考えさせたり、または異なる視点での切り口で考えるようにファシリテートすることも有効である。

プロセス担当者同士で話をしていくことで、掘り下げが進み、これまで意識してこなかった自社の強みだけでなく、強みの維持・継続を阻害する要因・課題についても従業員自らが気づきを得ていくため、非常に有用なプロセスと言える。

(3) 販売面、財務面の分析

① 財務面の分析

『ローカルベンチマーク』における『財務分析結果』の6つの指標を用いて、診断先企業が属する業界基準値と比較することにより、財務面の分析を行うことができる（図表 2-3-1 に示す）。

これらの指標は、事業から生み出されるキャッシュフローを把握することを目的とし、売上持続性、収益性、生産性、健全性、効率性、そして安全性について5段階評価を行っている。この分析では、評点5が一番いい状態を表す（図表 2-3-1 では「健全性」が評点5）。

図表 2-2-8 ローカルベンチマーク 財務分析結果（イメージ）



出典：『ローカルベンチマーク 「参考ツール」 利用マニュアル』

2018年4月 経済産業省より筆者加工

これらの指標の意義と論点は、図表 2-2-9 に示す。各指標は企業の成長性や持続性を評価することを目的としている。

図表 2-2-9 ローカルベンチマーク 財務分析指標

	分類	指標	算出式	指標の意義と論点
フロー指標	売上持続性	① 売上増加率	$(\text{売上高}/\text{前年度売上高}) - 1$	・キャッシュフローの源泉。 ・企業の成長ステージの判断に有用な指標。
	収益性	② 営業利益率	営業利益/売上高	・事業性を評価するための、収益性分析の最も基本的な指標。本業の収益性を測る重要指標。
	生産性	③ 労働生産性	営業利益/従業員数	・成長力、競争力等を評価する指標。キャッシュフローを生み出す収益性の背景となる要因として考えることもできる。 ・地域企業の雇用貢献度や「多様な働き方」を考えれば、本来、「従業員の単位労働時間あたり」の付加価値額等で計測すべき指標。
	健全性	④ EBITDA 有利子負債倍	$(\text{借入金} - \text{現預金}) / (\text{営業利益} + \text{減価償却費})$	・有利子負債がキャッシュフローの何倍かを示す指標であり、有利子負債の返済能力を図る指標の一つ。
	効率性	⑤ 営業運転資本回転期間	$(\text{売上債権} + \text{棚卸資産} - \text{買入債務}) / \text{月商}$	・過去の値と比較することで、売上増減と比べた運転資本の増減を計測し、回収や支払等の取引条件の変化による必要運転資金の増減を把握するための指標。
ストック指標	安全性	⑥ 自己資本比率	純資産/総資産	・総資産のうち、返済義務のない自己資本が占める比率を示す指標であり、安全性分析の最も基本的な指標の一つ。自己資本の増加はキャッシュフローの改善につながる

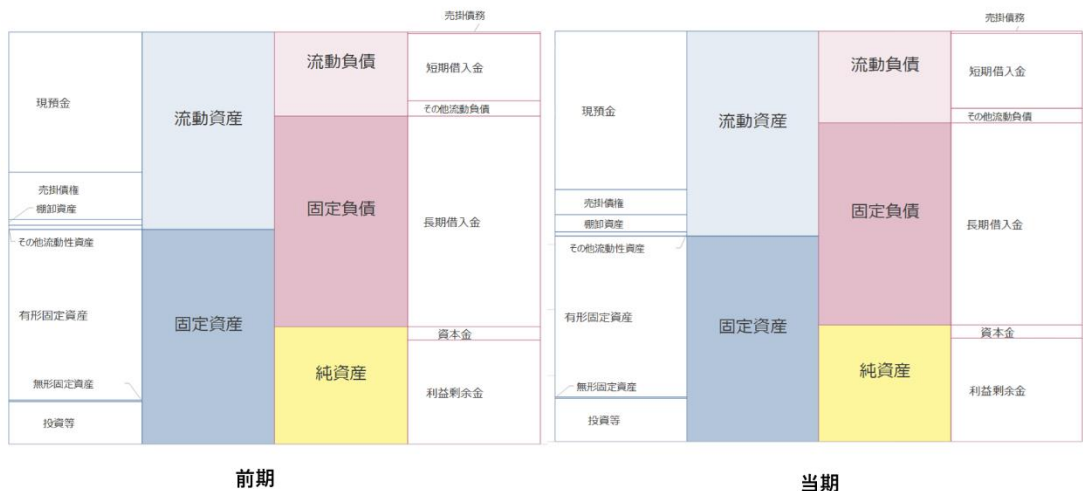
引用：『地域企業 評価手法・評価指標検討会 中間とりまとめ～ローカルベンチマークについて～』平成28年3月 経済産業省 より筆者作成

また、基本的な財務諸表である損益計算書、貸借対照表を年度比較し、各勘定科目で大幅な増減が確認される場合、財務面において何らかの解決すべき事案が発生している場合がある。ただし留意点として、中小企業の場合、特定年度において、特異的な結果になる場合があるため、できれば3期分程度を比較することが望ましい。また各財務データは、表計算ソフトなどを用いれば、容易に図表化することができる（図 2-2-10、図 2-2-11、図 2-2-12）。図示化することは、全体を俯瞰でき、各勘定科目の変化や特異的な状態を見える化できるため、非常に有効である。

1) 貸借対照表

貸借対照表では、総資産（流動資産と固定資産の合計）と返済義務のない自己資本（純資産）の比率である自己資本比率を比較することにより安全性の変化について確認することができる。特に自己資本（純資産）の増加はキャッシュフローの改善につながるため、重要な要素の一つである。また、現預金の変化もキャッシュフローについて、非常に重要な要素の一つである。

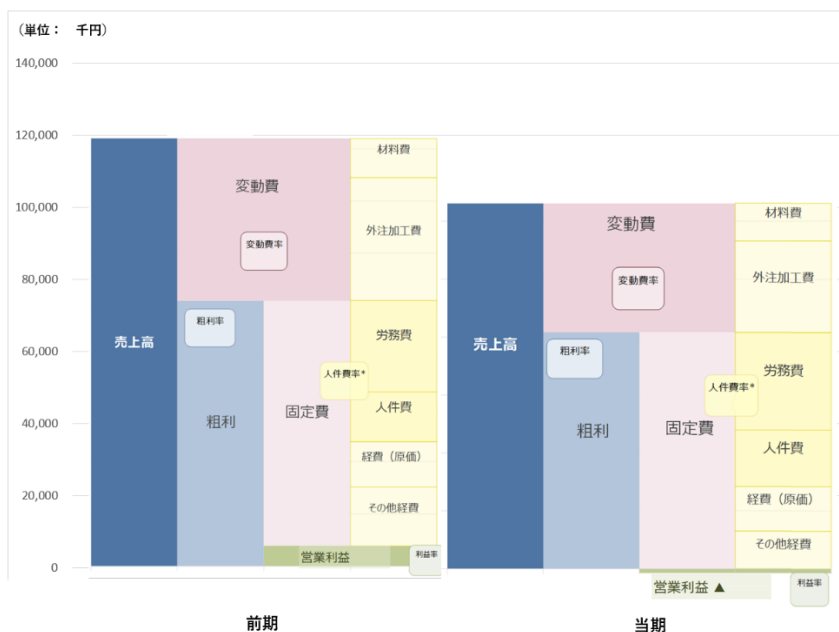
図表 2-2-10 貸借対照表 2期分比較（イメージ）



2) 損益計算書

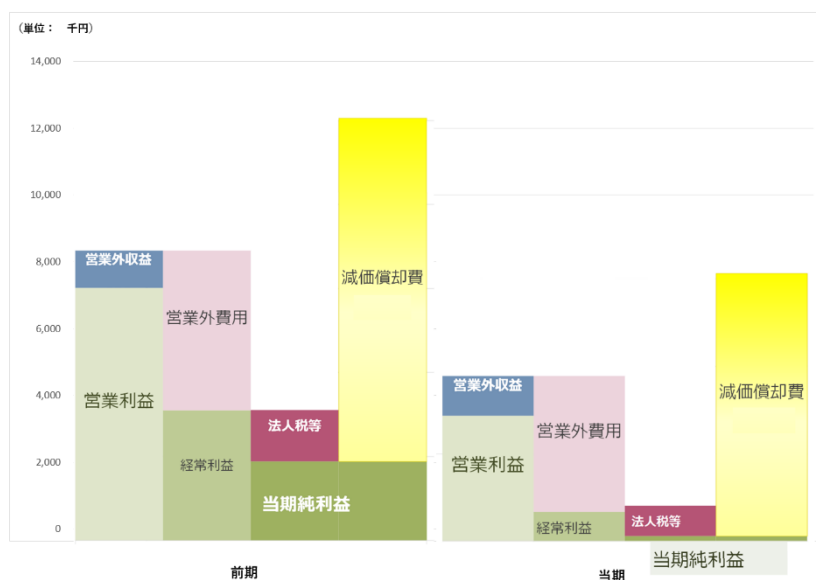
損益計算書では、キャッシュフローの源泉となる売上高を、変動費、固定費、粗利に分解し、本業の収益を表す営業利益を確認することができる。また、変動費、固定費それぞれに対して、詳細な費用に分類することにより、当社の費用体質に関する改善点などを見つけることも可能となる（図表 2-2-11）。

図表 2-2-11 損益計算書 2期分比較（イメージ）



また営業利益から当期純利益までを図示化（図表 2-2-12）し、さらに当期純利益と減価償却費の合計金額より、簡易フリーキャッシュフローとして捉えることができる。これは返済や新規投資の原資として認識される。

図表 2-2-12 簡易キャッシュフロー 2 期分比較（イメージ）



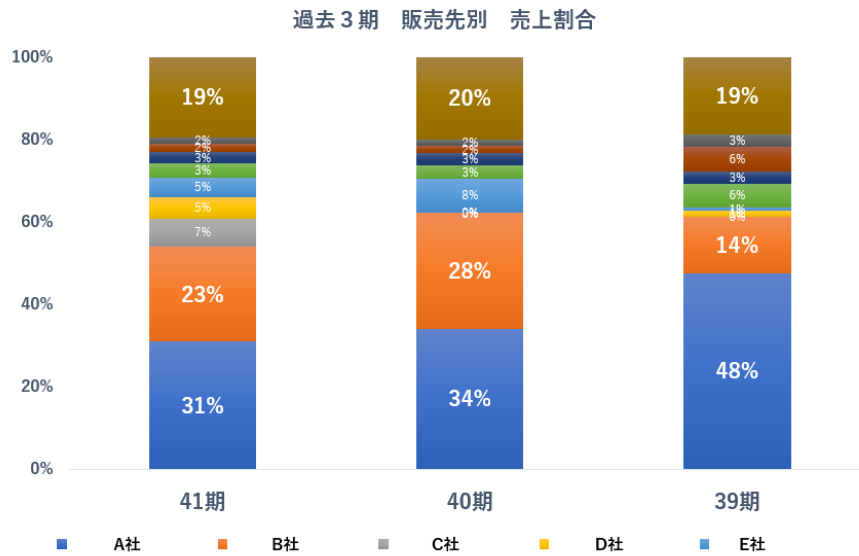
② 販売面

次にキャッシュフローの源泉となる売上高の構造について分析を行う。ここでは顧客別、製品別に分け、分析することにより販売面における課題分析を行う。

1) 顧客別分析

売上高に対する主要顧客別比率を図示化（図表 2-2-13）することで、特定顧客に対する依存度を確認することができる。また経営者インタビュー結果と合わせて、特定顧客に対する将来的な売上予測も合わせて分析することも効果的である。

図表 2-2-13 販売先別 売上割合（イメージ）

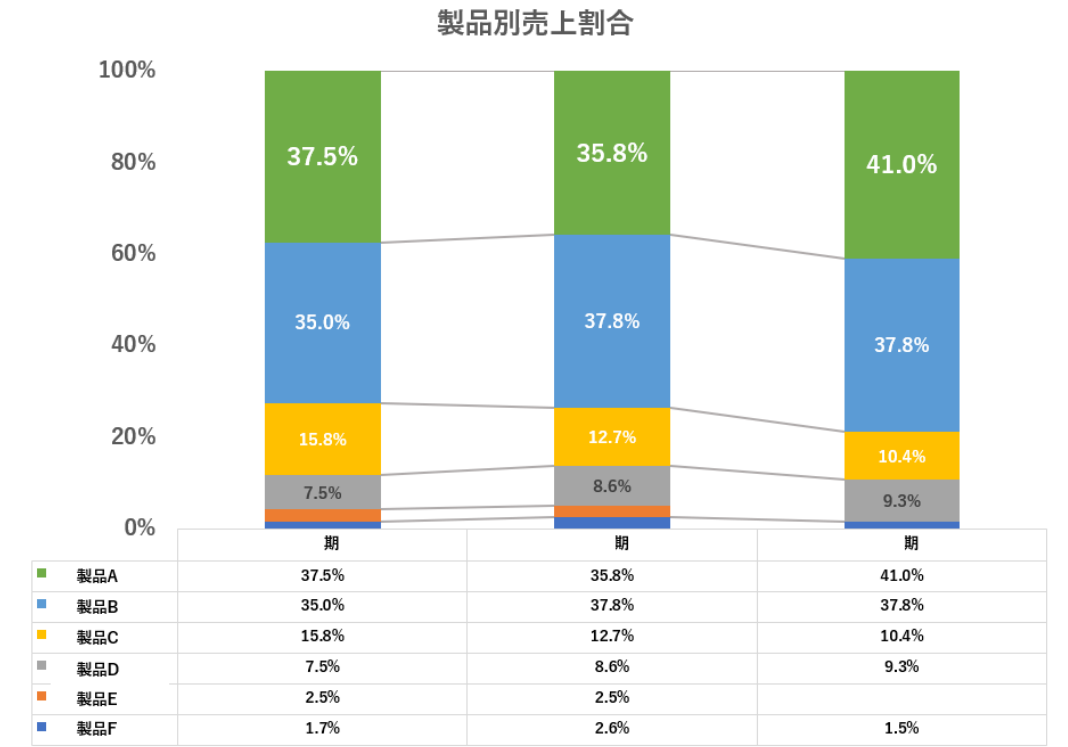


一般的に中小企業は、外部環境（業界や顧客の動向）に左右されやすく、過去の売上依存度が高い主要顧客であっても、突然売上が下がる場合がある。そのため、一社依存はできる限り避け、売上割合を複数の顧客へ分散できる様、販路開拓に努める必要がある。また製造業であれば、販売先の業界も分散することが望ましい。

2) 製品別分析

全売上高に対する製品比率を図示化（図表 2-2-14）することで、各製品における売上貢献度を確認することができる。これは、企業の経営リソースを“どの製品に集中させる必要があるか”などの経営判断材料の1つになりえる分析であるが、製品別の損益情報などを留意する必要がある。

図表 2-2-14 製品別売上割合（イメージ）



(4) 技能の棚卸

「技能」とは、ものごとを行う能力や腕前のことである。「スキル」という表現を用いることもあり、「テクノロジー」と表現されることがある「技術」とは異なるものである。製造業であれば、工場に設置された設備等を使用し、持っている資格や技術を駆使して製品を製造していく能力である。個々人に備わっているものであり、一人または複数で活用することにより効力を発する、知的資産の重要なアイテムの一つである。

設備や資格・技術は外部からの導入、取得または指導することによって備えられるが、技能は自ら磨き上げるしかない。もちろん企業や職場の協力は不可欠である。但し、スポーツや芸能の様に特別な才能を要するものではなく、日ごろの鍛錬により一定の水準にまで達することは可能である。つまり、個人または組織において統制可能なものである。

知的資産経営においては、組織に備わっている技能をどのように有効活用していくのか、またはどのような技能を保持するかが、組織存続のためのカギとなる。

ここでは、まずはスキルマップについて理解を深め、続いて目標スキルマップ並びに育成計画及び技能承継の重要性について解説する。

① スキルマップとは

「スキルマップ」とは、在籍している社員・従業員の仕事における技能(=スキル)を可視化したものである。スキルマップを通じてわかることは、

- ・自社にはどのようなスキルがあり、または不足しているのか
- ・自社に存在するスキルは誰が保有しているのか
- ・そのスキルはどの位のレベルか
- ・個々の社員・従業員が保有すべきスキルや達成すべきレベルはどの位か

ということで、スキルマップを作成することで一目瞭然となる。

また個々の能力値だけではなく、組織全体の人員配置のバランスも見えるため、部署ごとの人材リソースの偏りがある場合補充の優先度がわかる。例えば専門性の高いキーパーソンが一人しかいないなど、潜在リスクも可視化される。

② スキルマップの作成方法

スキルマップは、一般的に縦軸に業務内容と必要能力・技能や資格等(階層を分ける)を、横軸に社員・従業員名を配し、そのクロスしたところにスキルの達成度合いを表す評価表を記した一覧表である。右の図は、「J-net21」に掲載された中小企業診断士 一柳 和博氏のレポートから引用したものである。

達成度合いは、いくつかの段階を設けると分かりやすくなる。4段階の場合は、レベル1の基準を「1人でできないが、理解している」というように設定し、4段階の基準を設定する。社員・従業員と項目がクロスしたセルは更に4つの小セルに細分化されており、レベル2に評価した場合は、評価レベルの1と2を塗りつぶして利用する。また各自には項目ごとに目標が与えられてお

図表 2-2-15 評価表とスキルマップ

表1 評価表

レベル	レベルの基準(例)
レベル1	1人でできないが、理解している
レベル2	マニュアルをみて、1人で実施できる
レベル3	行動基準を理解し、1人で実施できる
レベル4	行動基準を熟知し、指導できる

1	2
3	4

表2 スキルマップのフォーム

20●●年度●月 スキルマップ		A店									
業務スキル&社内外資格		Aさん	Bさん	Cさん	Dさん	Eさん	Fさん	Gさん	Hさん	Iさん	
業務内容 (営業担当)	必要能力・技能	1 2	1 2	1 2	1 2						
	(例)接客	3 4	3 4	4	3 4	3 4					
	(例)商品知識										
	(例)在庫管理										
	(例)陳列・ディスプレイ・レイアウト										
	(例)イベント企画力										
	(例)プロモーション企画										
	(例)クレーム対応										
	(例)顧客情報の収集										
	(例)接客販売サポート										
資格等 (取得済み のものに○ を付ける)	(例)色彩検定	●									
	(例)カラーコーディネーター	○									
	(例)インテリアコーディネーター				○						
	(例)○○講座受講	●	●	●							

※品質管理研究所 フォーマットを加工

出典：<https://j-net21.smrj.go.jp/qa/hr/Q0950.html>



り、現在のレベルと目標とするレベルが一目瞭然である。加えて、小セルが塗りつぶされていない項目は不足しているスキルとなり、その項目については教育していく必要があることもわかる。

スキルマップの必要能力・技能を「接客」とした場合は、「接客の概要」、接客を構成する「能力細目」、職務遂行のための「能力細目の基準」などについて事前に検討し、評価基準となる能力細目や遂行基準を設定する。経営戦略、ストアコンセプトなどにマッチした必要能力・技能や、評価基準を設定することにより、独自の人材育成も可能となる。

右図の例は接客を職種とする場合であるが、厚生労働省のHPでは、「職業能力評価基準の策定業種一覧」というサイトがあり、このサイトでは各業種共通職種として9職種と全業種の中から代表的な56業種を選出して、職種別、業種別に職業能力評価基準を掲載している。実務上は、この中から自社が属する業種または類似

図表 2-2-16 能力項目と遂行基準

表3 能力細目と遂行基準

＜顧客対応＞		ユニット番号 38S077L14
選択 能力ユニット	能力ユニット名	接 客
	概 要	お客様に対して、高い満足度を与えることができるような接客を行うことができる能力
能力項目	職務遂行のための基準	
①接客マナー	○笑顔、挨拶、言葉づかい、身だしなみ、姿勢・動作等について、店舗スタッフの見本となるような接客マナーを実践するとともに、店舗スタッフに対して指導を徹底している。	
②待機およびアプローチ	○お客様の様子やニーズに応じて、適切な待機およびアプローチを行うとともに、店舗スタッフに対して指導・アドバイスをしている。	
③ニーズ把握	○お客様の購買履歴や属性も視野に入れて、お客様との会話を通じて真のニーズを引き出すことができるとともに、店舗スタッフに対して指導・アドバイスをしている。	
④商品説明	○商品の特徴や素材の特徴についての十分な理解に基づき、お客様に分かりやすく説明・アピールすることができるとともに、店舗スタッフに対して指導・アドバイスをしている。	

※中央職業能力開発協会 職業能力基準より一部抜粋

出典：<https://j-net21.smrj.go.jp/qa/hr/Q0950.html>



業種を利用し、目的や自社の事情に応じてカスタマイズしていくのが効率的である。尚、厚生労働省のHPでは上記でも利用した「レベル」の使用方法が異なるので、注意が必要である。

https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_04653.html



現在、スキルマップをインターネット上で検索すれば、相当量のフォーマットを入手することができる。自社にあったものを選ぶとよい。

③ スキルマップの棚卸

スキルマップは、従業員ごとにスキルレベルを棚卸ししていくことで作成する。ここでは厚生労働省が提唱する「職業能力評価シート」をイメージとして利用した。

評価項目には、厳密に区分が明確で絶対的評価が可能な定量的項目と、ある程度の蓋然性はあるものの主観的・相対的な評価にならざるをえない定性的な項目がある。定性的な項目の場合、被評価者と評価者との間にギャップが発生する場合がある。こういう場合の解決策として、先ず被評価者による自己採点と評価者における評価を並行して行い、二つの評価を付け合わせ、相違点がある場合に両者で十分に協議することが必要である。

職業能力評価は、期初、期中、期末に行う。

- ・ 期初：各項目について、年間の目標とする達成度を決定
- ・ 期中：半年程度経過した時点での達成度を評価。
- ・ 期末：年間の達成度を評価。その結果を人事査定にも反映。

併せて、その都度スキルマップも更新し、その時点での自社のトータルスキルを可視化する。また、自社の状況等に応じて項目の見直しも必要である。

図表 2-2-17 職業能力評価シートのイメージ

職業能力評価シート(ねじ製作 圧造・フォーマー レベル2)		【評価の基準】				
		○：一人で出来ている (下位者に教えることが出来るレベル含む)				
		△：ほぼ一人で出来ている (一部、上位者・周囲の助けが必要なレベル)				
		×：出来ていない (常に上位者・周囲の助けが必要なレベル)				
II. 選択能力ユニット						
能力ユニット	能力細目	職務遂行のための基準	着眼点	自己評価	上司評価	コメント
ヘッダー加工	①ヘッダー加工作業の計画	31	作りすぎのムダや不足をした場合の再生産を防ぐために、生産数量、予定時間、材料の使用量(重量または個数)などを作業指示書で予め確認している。			
		33	ヘッダー用の金型を準備し、ヘッダーに適切に取り付けている。			
		34	金型の磨耗や肌荒れ、割れ等についての確認をしてから取付けを行い、試し加工を行っている。			
		35	同僚や部下に対して、ヘッダー加工作業に関する指導を行っている。			
	③作業の評価と検証	42	ヘッダー及び附属機械に使用する金型の調整及び保守を正確かつ迅速に行っている。			
		44	不良品や設備のトラブルが発生した際は、状況と原因を確認したうえで上司に報告し、適切な処置を行っている。			
				自己評価 集計	上司評価 集計	上司評価 合計数に占める割合
○の数						%
△の数						%
×の数						%
○△×の合計数						

出典 厚生労働省 HP からダウンロードしたものを筆者が加工して作成

④ 将来スキルマップ

これまで見てきたスキルマップは、現状の自社のスキルを示すことを主眼としてきた。では、長期にわたる視点でのスキルマップの活用について検討する場合は、どのようにすれば良いのだろうか？

まずは、将来の自社の姿または目標を設定する必要がある。設定後に現状と比較して、ギャップがあればそれを解消・克服していくことが自社の課題となる。その過程で、将来必要となる技能が明確になる。それらをまとめたものが「将来スキルマップ」である。そこでは、必要となるスキル項目、習熟度合、人数などが記載されことになる。

将来スキルマップを実現させるためには、「育成計画」の策定や技能承継への取組み、人員採用計画の策定及び外注先の選定などが必要になってくる。

⑤ 育成計画

現在のスキルマップと将来スキルマップとのギャップを解消・克服するためには、計画的に取り組む必要がある。

ポイントは、次の4点を明確にしておくことである。

- ・組織の理念やビジョンが盛り込まれている
- ・将来の理想の人物像が具体化されている
- ・現在の人材レベルに合致している
- ・目標が段階ごとに設定されている

計画にこの4つの要素が含まれていないと、

- ・組織のニーズと人材がマッチしていない
- ・従業員が自分の将来像をイメージしにくいいため、熱心に取り組めない
- ・上司と部下の間で認識にズレが生じる

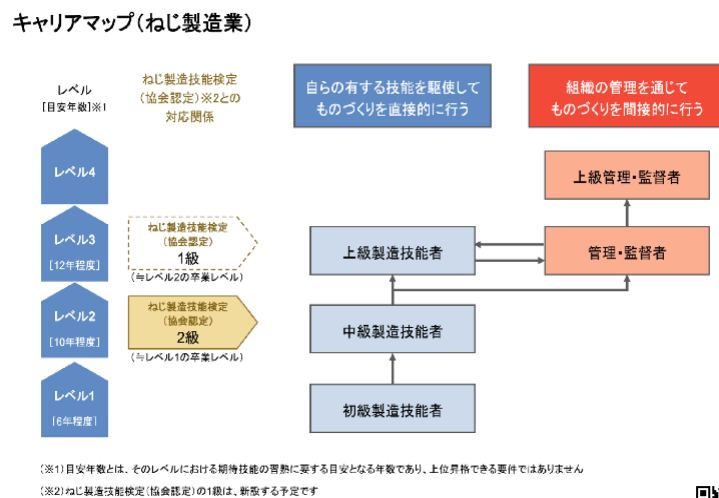
と云った事態が発生し、育成対象である社員・従業員だけではなく、組織そのものにも悪影響を与える可能性がある。

厚生労働省では、前述の職業能力評価シートとともに15業種のキャリアマップのサンプルを掲載している。

個々でのポイントは、図の左にある「レベル」（この「レベル」は、上記のスキルマップの際に使用した「レベル」とは異なる。）に滞留年数を表記してあることである。

また、社員・従業員に対する育成計画に基づく短期的な育成は、上述の「職業能力評価シート」の利用が良いが、育成計画はキャリアマップに基づく中長期的なもの

図表 2-2-18 キャリアマップのサンプル(ねじ製造業)



出典：厚生労働省 HP よりダウンロード



<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000093584.html>

が必要である。

育成計画は、先に述べた4つのポイントを踏まえたものである必要があり、更に計画期間中、半年または1年ごとに

- ・ 期間ごとの育成テーマ
- ・ 達成すべき目標や数値
- ・ 育成方針
- ・ 期間終了後の評価

が明確になっている形式で作成することが重要である。

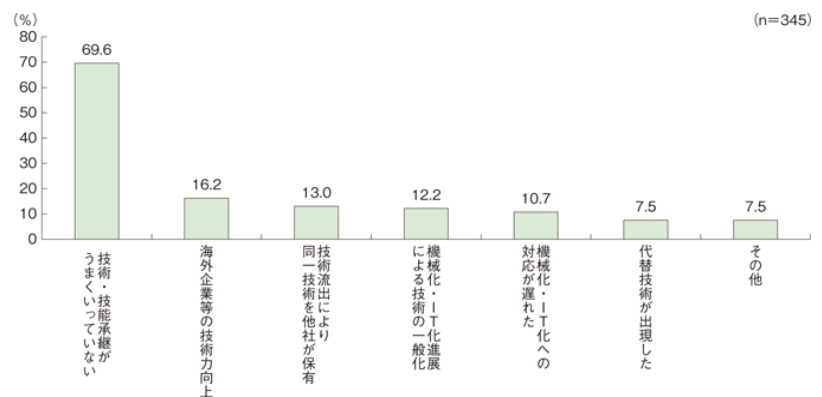
⑥ 技能承継

平成24年度の「中小企業白書」では、中小製造業の技術競争力の低下の要因として、「技術・技能承継がうまくいっていない」と回答した企業が、他の要因と比べ群を抜いて多かったことが記されている。

次に、技術・技能承継について、うまくいっている中小企業とうまくいっていない中小企業の取組み度合いを比較したところ、明確な相違点が浮かび上がってきた。

具体的には、右図からは上手く行っている企業は、標準化やマニュアル化を進め、更にOJT、OFFJTといった人材育成制度を充実させるとともに、各種の評価制度を導入してやる気を引き出していることが判る。別の調査では社員の平均年齢が高い中小企業では、技術・技能承継が進んでいないとの報告もある。

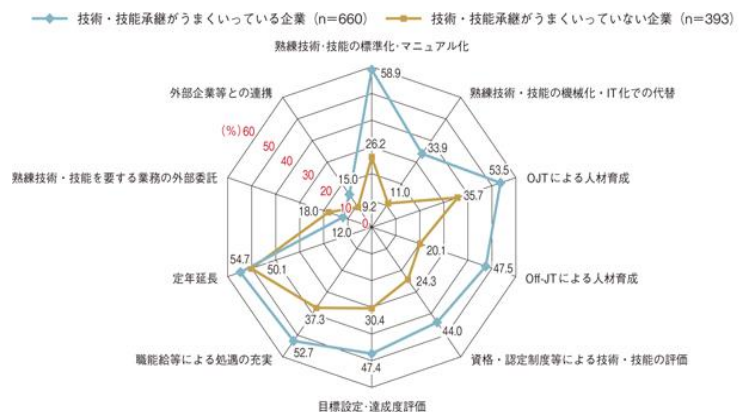
図表 2-2-19 技術競争力が低下している理由（複数回）



資料：中小企業庁委託「技術・技能承継に関するアンケート調査」（2011年12月、三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)）
 (注) 技術競争力が「低下している」、「やや低下している」と回答した従業員300人以下の企業を集計している。

出典：平成24年度中小企業白

図表 2-2-20 技術・技能承継の取組実施度



資料：中小企業庁委託「技術・技能承継に関するアンケート調査」（2011年12月、三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)）

- (注)
1. 従業員300人以下の企業を集計している。
 2. 各項目によって回答者数（回答比率算出時の分母）は異なる。
 3. 技術・技能承継について、「かなりうまくいっている」、「うまくいっている」と回答した企業を技術・技能承継がうまくいっている企業として集計し、「全くうまくいっていない」、「うまくいっていない」と回答した企業を技術・技能承継がうまくいっていない企業として集計している。

出典：平成24年度中小企業白書

人材不足が蔓延している中小企業では、若い社員を採用することは極めて困難なことであり、また技術・技能の海外流出を避ける観点からは一定の注意が必要だが、特定技能による長期雇用を前提として外国人労働者の、技能実習生としての受入れも検討せざるを得ないかもしれない。

この項の冒頭でもふれたが、技術は比較的標準化マニュアル化が容易であるが、技能の場合はこの方法は困難な点が多い。

技能の承継については熟練技術者と若手とをペアで組合せ、徹底的に実務で磨き上げることが重要であろう。

(5) 未来創造

支援企業の経営者をはじめ関係者に対する多面的なインタビューや SWOT 分析を通じて、その企業に対する一定のイメージが出来上がってくる。そのイメージを経営者と共有し企業が進むべき将来の方向性を検討するにはどうすれば良いのだろう。

将来の方向性を検討するに際、一般的に以下の二つの方法の何れかを取る場合が多い。

- i) 現在の状況に着目して、その延長上に将来の方向性を見出す方法
- ii) 将来の姿を想定して、現在と将来を結ぶ流れを方向性とする方法

前者をフォアキャスティング (Forecasting)、後者をバックキャスティング (Backcasting) と呼ぶ。前者フォアキャスティングはごく短期的な方針を決定するのに適しており、バックキャスティングは中長期的な方針を決定するのに適しているといわれている。

バックキャスティングの方法により方向性を検討する場合に有効となるツールとして、ここでは「経営デザインシート」というフレームワークを紹介する。

① 「経営デザインシート」とは

「経営デザインシート」は、2018年5月に内閣府の知的財産戦略推進事務局 知財のビジネス価値評価検討タスクフォースが公表した報告書「経営をデザインする」で提唱されたツールである。

詳細は同報告書に譲るが、「経営デザインシート」が提唱された背景は、今世紀に入り、「単に技術的に優れたモノやサービスの提供だけではビジネスに勝てない時代」となり、「ユーザーが求める価値を提供できる、価値を生み出す仕組みのデザインが必要に」なってきたため、「企業を持続的に成長させる源泉となる「知財」の果たす役割を評価しつつ、価値を生み出す仕組みを把握し、将来に向けて構想する、すなわち「経営をデザインする」ことが重要」だとしている。

因みに、「経営デザインシート」を含む知的財産戦略本部の用語では「知財」という表現が用いられているが、上記報告書において「知財」の例として、「経営理念」、「組織文化」及び「風土」といった概念が入っており、我々の使用する「知的資産」とほぼ同義と考えてよい。

同報告書では、「経営デザインシート」を

「将来を構想するための思考補助ツール（フレームワーク）」であり、
「環境変化に耐え抜き持続的成長をするために、自社や事業の

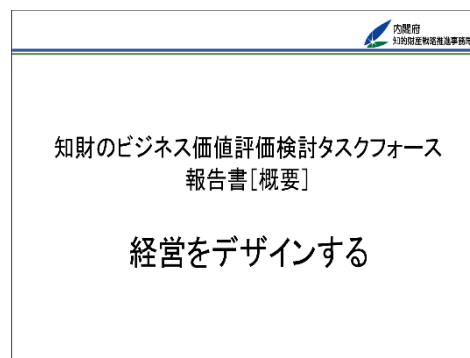
- 1) 存在意義を意識した上で、
- 2) 『これまで』を把握し、
- 3) 長期的な視点で『これから』の在りたい姿を構想する。
- 4) それに向けて今から何をすべきか戦略を策定する。」

ものとし、何故なら

「環境変化に耐え抜くためには長期ビジョンが重要」であるから、

「環境変化を見据え、自社や事業の「これまで」の理解に基づき「これから」を構想することだとしている。

図表 2-2-21 「経営をデザインする」



出典：首相官邸 知的財産戦略本部 HP
「経営デザインシートについて」

② 「経営デザインシート」の特徴

経営デザインシートの特徴は、

- ・ 1枚で全体を俯瞰できる
 - ・ 時間軸を意識できる ⇒ 「これまで」と「これから」
 - ・ 想いを記載できる ⇒ 「自社の目的・特徴」、「事業概要」、「価値」等
 - ・ 欄が限られているので、大切なことしか書けない ⇒ 大切な部分の明確化
 - ・ 「資源」と「ビジネスモデル」と「価値」の関係性を意識しやすい
- の5点である。

③ 「経営デザインシート」構成と使用法

経営デザインシートは、通常型が3種類、簡易版が1種類、その他に作成補助シートが4種類用意されている。

図表 2-2-22 各種「経営デザインシート」



出典：首相官邸HP 「経営をデザインする」より

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/keiei_design/index.html



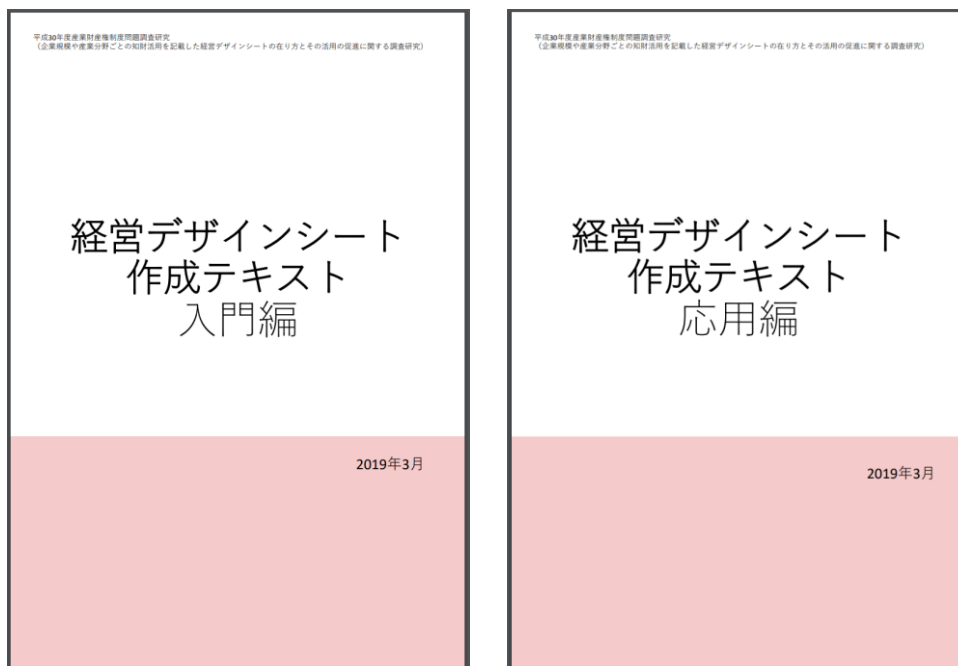
いずれも4つのパートで構成されており、

- ・上段 : (A) 社会、市場へ伝えたい自社/事業の想い・イメージを明確化し、
- ・中段左 : (B) 「これまで」の価値を生み出すしくみを把握し、
- ・中段右 : (C) 「これから」の価値を生み出すしくみを構想し、
- ・下段 : (D) 今から何をすべきかを策定

となっている。原則として(A)、(B)、(C)そして(D)の順に入力していくのだが、記載に迷った場合は順番に拘らずに自由に記載して良い。実務上は、4つのパートを何度も繰り返し移動することが多い。また記載できるスペースが限られているため、優先順位をつけざるを得ず、重要な事項にフォーカスできることになる。

ポイントは、(B)と(C)において現状と将来像を記載することになるのだが、その際、単に事業内容を記載するのではなく、「価値を生み出す仕組み」を記載することである。上記①でも述べたが、「経営デザインシート」は「価値を生み出す仕組みをデザインする必要」が出てきたので考案されたツールである。実際の作成に際しては、このポイントをよく理解していないと戸惑うかもしれない。

図表 2-2-23 経営デザインシート 作成テキスト



出典：首相官邸HP 「経営をデザインする」より

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/keiei_design/index.html



尚、実際に「経営デザインシート」を作成する場合は、下記の「経営デザインシート作成テキスト」を利用するのが便利である。

左の3列に、「社会」、「市場」及び「経営資源」という観点から「5年後の変化として想定されること」を描き、次の列で「当社が提供する価値」をいれ、最後に「備考」として思いついたことを記載した。

上述したように、「どのような価値を生み出すか」という問いは応えることは、案外困難である。このマトリックスの様に社会や市場が変化した場合にどのような価値、つまりニーズやウォンツが求められるか、といったアプローチによってイメージを持ちやすくなる。ここでは3つの観点をういたが、経営をデザインする企業の業種や業態により、創造する価値をイメージしやすいものを選ぶ良いだろう。

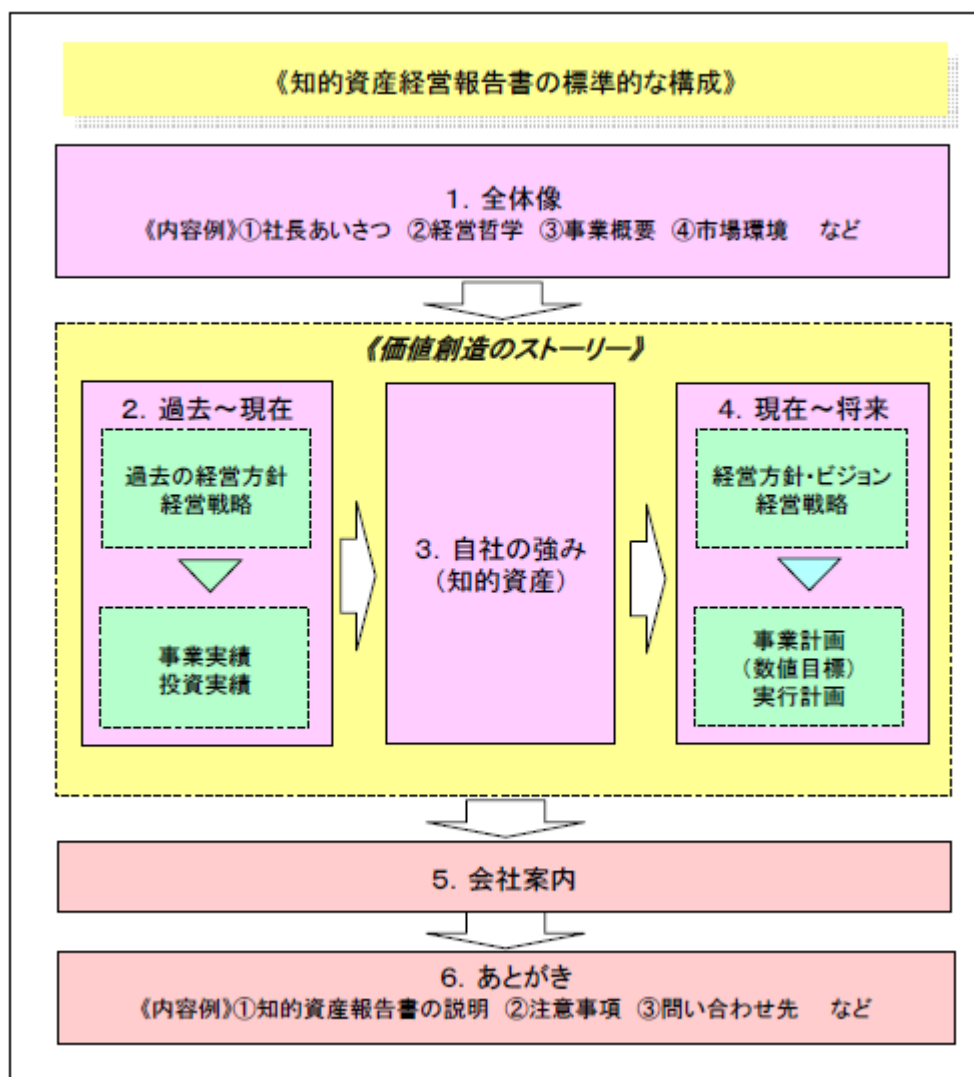
(6) 知的資産経営報告書の作成

これまでのプロセスを経て、当社の知的資産、すなわち強みを活かした経営計画を知的資産経営報告書として「まとめる」のがこのステップである。以下知的資産報告書の作成方法について説明を加える。

本項における知的資産経営報告書の作成方法は、最も一般的な項目を取り上げている。

以下の図が、同報告書の一般的な目次構成を示したものとなる。特に、中央部「価値創造のストーリー」部分が核であり、この内容に注力し作成していくことになる。

図表 2-2-26 知的資産経営報告書の構成



出典：中小企業のための知的資産経営マニュアル 中小企業基盤整備機構

実際の作成時には、各個社ごとに訴求すべきポイントや開示対象が異なる場合もあるため、その都度、項目の変更や追加が必要になることも留意しておく。

記載内容に関しても同様に、開示対象によって訴求したいポイントが異なる場合、それらがしっかり盛り込まれているかを十分吟味し、適宜見直しを行いながら読み手（開示対象者）の立場に立った報告書作成を心掛ける。

その反面、訴求したいポイント、内容のみに注力するあまり、ややもすると、読み手（開示対象者）が入手したいと思う情報が欠落してしまう場合がある。特に開示対象が当社のことをあまり知らない外部ステークホルダーの場合、彼らを知りたいと思っている情報は何なのか念頭に置きつつ報告書作成にあたるとよい。

また、「価値創造のストーリー」パートで当社の未来を述べていくことになるが、「2. - (5) 未来創造」であぶりだした戦略がしっかり描けているか、当社の強みに即して語られているか、不明瞭な記述はないかなど逐次チェックを行い作成していく。

以下、各項目に沿って説明する。

① 「社長あいさつ」の作成

経営者からの巻頭メッセージを記載する。同報告書で伝えたいことを端的にまとめ表現する部分であり、最後に執筆するとより全体との整合性が取れわかりやすいものとなる。

外部ステークホルダー（取引先・金融機関など）や内部ステークホルダー（従業員など）を想起しながら、分かりやすく伝えることを心掛ける。

会社の成り立ち、これまでの事業経緯等 沿革にも触れ事業現況も紹介する。また、経営哲学や経営理念にも言及しこの後の項にスムーズにつなげていく。

記載にあたっては、経営者自らが記載する場合と、中小企業診断士など支援者が経営者の意向を受け記載する場合とがある。後者の場合は、「2. - (1) 関係者インタビュー」等で確認できたことを支援者側でまとめ経営者へ提起、承認を得ながら丁寧に取りまとめていく。

② 「経営哲学・経営理念」の作成

ここでは、会社を貫く経営者の「想い」・「信念」を記載する。

当社の社会へのかかわり方、社会への果たすべき役割・使命等に触れ、それらを明文化することで各ステークホルダーに対し訴求性の高い報告書となる。

なお、会社によっては経営哲学や経営理念が明確に決まっていない会社も少なくない。そういった場合は、「2. - (1) 関係者インタビュー」ステップで得られた経営者の想いを、支援者が経営者の意向を確認しつつ経営哲学・経営理念として活字におこす作業を行う。

③ 「事業概要」の作成

会社案内などを元に当社の事業内容を記載する。会社案内の情報が最新ではない場合もあるため、現状を確認しつつ作成していく。更に会社案内には紹介されていない新たな事業内容がないかなども併せて確認する。

特に外部ステークホルダーに対しては、当社はどのような事業を行っているかをわかりやすく説明するために、写真や表を用い直観的にも理解しやすい記載内容とする。以下に記載例を示す。

図表 2-2-27 事業概要記載例

II. 事業概要

1. 保有設備

(1) 射出成形機

成形機	台数	
東洋機械 280 t	1 台	 <p style="text-align: center; background-color: blue; color: white; padding: 5px;">東洋機械 180 t</p>  <p style="text-align: center; background-color: blue; color: white; padding: 5px;">日製樹脂 60 t</p>
東洋機械 180 t	1 台	
東洋機械 100 t	1 台	
日精樹脂 280 t	1 台	
日精樹脂 220 t	2 台	
日精樹脂 210 t	2 台	
日精樹脂 80 t	1 台	
住友重機 180 t	1 台	
住友重機 100 t	1 台	
合計	11 台	

2. 主要製品と納品先

(1) 食品容器

工場での試飲用：カルピス（株）等



(2) 化粧品ディスプレイ

販売促進用・展示台・什器：資生堂（株）・旧カネボウ（株）等



出典：有限会社H社 知的資産報告書 2020年版

④ 「市場環境」の作成

当社のおかれている市場環境を概観する。具体的には、業界の市場動向や今後の市場成長予測、関係する法制面の変化・変遷など、統計データや法制資料を PEST 分析⁸等マクロの視点から記述する。加えて、今後顧客から求められるニーズや競争環境を 3C 分析⁹等ミクロの視点からも記述する。いわば当社にとっての「外部環境」を述べることとなる。

⑤ 「価値創造のストーリー」作成

同報告書の中核となる部分である。構成としては、大きく三つに分かれる。一つ目は、これまで当社が獲得・蓄積してきた知的資産を見える化し、一つの価値連鎖（ストーリー）として明示すること。具体的には、「2. - (2) 強みと課題抽出」で明らかになった当社の強み（知的資産）を示したうえで、それらがどのようにして培われてきたのか、当社の過去を振り返り価値創造過程を明らかにする。二つ目は、将来に向けたこれからのありたい姿を、同じく一つの価値連鎖（ストーリー）として明示すること。具体的には、「2. - (5) 未来創造」で策定した将来に向けた n 年後のありたい姿を経営戦略・経営方針として示し、それらを実現させるこれからの価値連鎖（ストーリー）を明示すること。三つ目は、そのありたい姿の実現のために、具体的なアクションプランを策定し KPI¹⁰・KGI¹¹等、達成評価指標と共に戦略実現への具体的な実行計画を明示することである。以下その 3 構成について詳述する。

⁸ PEST 分析：PEST とは、政治的 (P=political)、経済的 (E=economic)、社会的 (S=social)、技術的 (T=technological) の頭文字を取った造語で、マクロ環境を網羅的に見ていくためのフレームワークである。PEST 分析では、この 4 つの視点で外部環境に潜む、自社にプラスないしマイナスのインパクトを与え得る要因を整理し、その影響度を評価していく。

⁹ 3C 分析：経営戦略の立案などを行う際に用いられる環境分析フレームワークで、自社 (corporation)、顧客 (customer)、競合相手 (competitor) の 3 つの視点で分析を行う方法のこと。

¹⁰ KPI：企業目標やビジネス戦略を実現するために設定した具体的な業務プロセスをモニタリングするために設定される指標（業績評価指標：performance indicators）のうち、特に重要なものを指す。

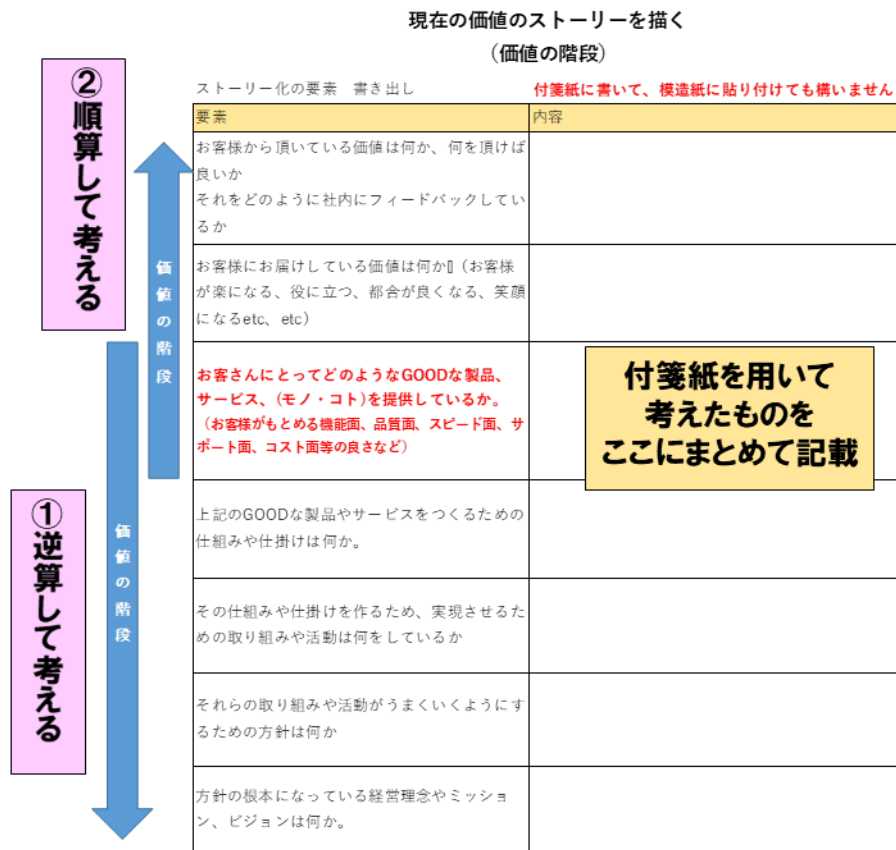
¹¹ KGI：企業目標やビジネス戦略を実現するために設定した具体的な業務プロセスをモニタリングする指標の 1 つで、何を持って成果とするかを定量的に定めたもの。

業務プロセスにおける目標（ゴール）と、それが達成されたか否かを評価するための評価基準である。その中間的数値指標として KPI（重要業績評価指標）と対で利用されることが多い。

1) 「これまで」の整理 ～過去から現在へのストーリー～

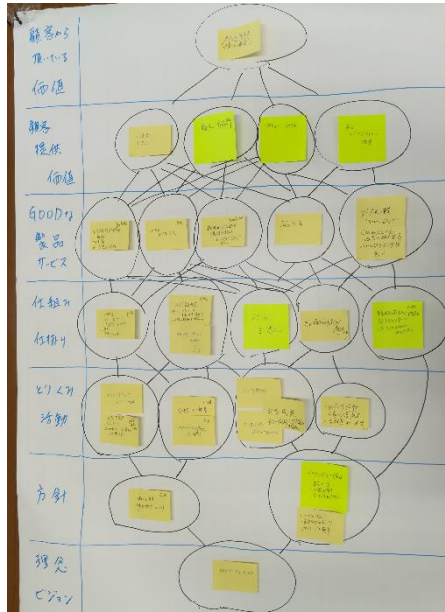
当社の過去から現在に至る道程を時系列的に整理し、これまで獲得・蓄積してきた価値創造の源泉である知的資産を明らかにする。創業期・成長期・成熟期等「企業の成長サイクル」の視点から、会社状況が大きく動いた変節点を基準に分割してまとめるとわかりやすい。この過程で、以下のようなワークシートを用い整理すると知的資産が見える化され、わかりやすいものとなる。以下当ワークシートの使い方、考え方に関し少々説明を加える。当ワークシートは、森下氏が開発した帳票である。初めに、ワークシート中ほどにある当社の重要成功要因と位置付けられる「GOODな製品・サービス」から下方向に向かって、①その重要成功要因を実現した背景にある「仕組み」は何なのか、②その仕組みを実現した背景にある「取り組み」は何なのか、③更にその取り組みを実現した背景にある「方針」、「理念」は何なのかと、逆算で考えていく。次に今度は、順算で①GOODな製品・サービスが顧客にもたらしている「顧客提供価値」は何なのか、②顧客提供価値により当社が最終的に獲得している「顧客から頂いている価値」（事業成果）は何なのかを考える。これらの作業により、当社の「理念・ビジョン」～「顧客から頂いている価値」まで一つながりの価値創造ストーリーが明らかにされる。ここでの重要なポイントは、当社のそれぞれの強み（知的資産）が様々な過程で有機的につながり活用されている状態を、経営哲学・経営理念から最終的な事業成果までの価値連鎖（ストーリー）として一筆書きに図示することである（図表 2-2-29 参照）。なお、これらの知的資産は、人的資産・関係資産・構造資産別に分けて図示することも重要となる。併せて、現在価値ストーリーの作成例も掲載する（図表 2-2-30, 31 参照）。

図表 2-2-28 現在価値ストーリーのまとめ方①

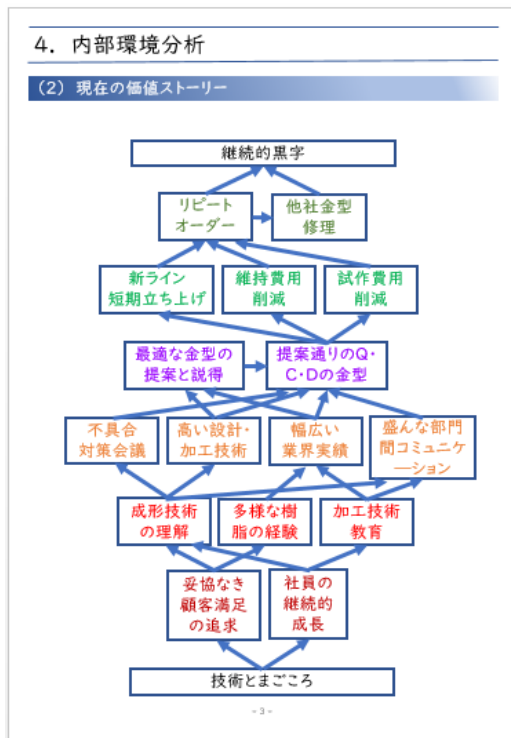


出典：ええとこ活用経営 R 4ステップ版 fullバージョン：
 有限会社 ツトム経営研究所 をもとに筆者が編集

図表 2-2-29 現在価値ストーリーのまとめ方②

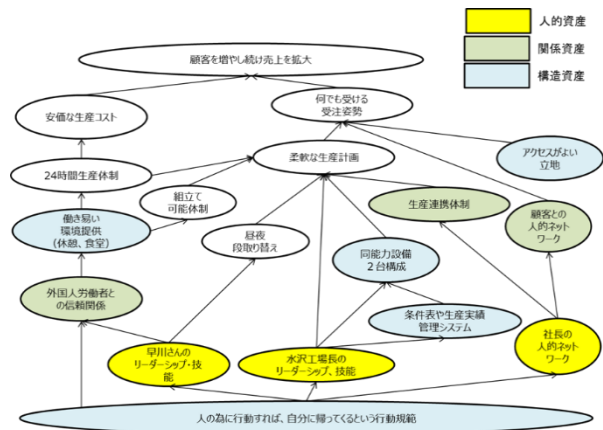


図表 2-2-30 現在価値ストーリー作成例



出典：N社 知的資産報告書 2020

図表 2-2-31 現在価値ストーリー作成例



出典：H社 知的資産報告書 2020版

2) 「これから」のありたい姿 ～現在から将来へのストーリー～

将来に向けて当社の知的資産を再定義の上、それらを活用し、今後の事業拡大に向けた将

来像を語るパートである。

「2. - (5) 未来創造」で策定した将来に向けたn年後のありたい姿を、前項と同じく価値連鎖（ストーリー）として明示する。整理に際しては、前項同様 森下氏のワークシート等を活用しまとめていくとそれぞれの強み（知的資産）が有機的なつながりを持ったものとして明らかになり説得性が高まる。

まとめる要領は現在価値ストーリーを描く方法に準拠していく。

重要成功要因である今後の「GOOD な製品・サービス」はどのようなものか定義したうえで、①その重要成功要因を実現するために必要な「仕組み」は何なのか、②その仕組みを実現するために必要な「取り組み」は何なのか…と前項同様逆算で考えていく。次は、順算で①GOOD な製品・サービスが顧客にもたらすであろう「顧客提供価値」は何なのか、②顧客提供価値により当社が最終的に獲得する「顧客から頂く価値」（事業成果）は何なのかを考え整理する。

図表 2-2-32 将来価値ストーリーのまとめ方①

**将来に向けた価値創造のストーリーを描く
(価値の階段)**

ストーリー化の要素 書き出し 付箋紙に書いて、横造紙に貼り付けても構いません

要素	内容
顧客から頂く価値 お客様から頂く価値は何か、何を頂けば良いか それをどのように社内にフィードバックするか	
顧客提供価値 どのようなお客様に、何をお届けしないといけないか（お客様が楽になる、役に立つ、都合が良くなる、笑顔になるetc、etc）	
GOOD な製品・サービス どのようなお客様に、どのようなGOODな製品、サービス、(モノ・コト)を提供していくか。 選ばれる要素はなにか。実現すべきテーマはなにか。 (お客様がもつめる機能面、品質面、スピード面、サポート面、コスト面等の良さなど)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #cccccc;"> 現在価値ストーリーと同じ要領でまとめる </div>
仕組み・取り 上記のGOODな製品やサービスをつくるための仕組みや仕掛けは何か、何が必要か。 どのような資産が必要か。	
とりくみ・活動 上記の仕組みや仕掛けを作るため、あるいは実現させるための取り組みや活動は何か、何が必要か。 (必要な資産を生み出す活動やレベルアップさせるために必要な活動=アクションプランになります)	
方針 それらの取り組みや活動がうまくいくようにするための方針は何か、何が必要か	
ミッション 方針の根本になっている経営理念やミッション、ビジョンは何か、何が必要か	

価値の階段

価値の階段

出典 ええとこ活用経営 R 4ステップ版 fullバージョン：

有限会社 ツトム経営研究所 をもとに筆者が編集

図表 2-2-33 将来価値ストーリー作成例



出典：N社 知的資産報告書 2020

3) アクションプラン ～具体的な実行計画～

ありたい姿が明確になったら、実際にその姿に向かって行動に移す必要がある。ここでは、そのアクションプランについて記載する。

アクションプランをまとめるにあたり、ここでも以下のようなワークシート等を活用するとモレなくダブりのないプラン策定ができる。具体的には 5W2H の視点から、「誰が (WHO)」「誰に (TO WHOM)」「何を (WHAT)」「いつから (FROM WHEN)」「いつまでに (TO WHEN)」「どれくらい (HOW MANY)」「どこまで (HOW MUCH)」を明確にしたうえで、定期的な検証時期を定めて、検証や見直しを行いながら段階的に各成果目標に対し行動計画を定める。検証や見直しに際しては、各活動項目に成果判定基準として KPI/ KGI などを設定し PDCA サイクル¹²を回

¹² PDCA サイクル：典型的なマネジメントサイクルの1つで、計画 (plan)、実行 (do)、評価 (check)、改善 (act) のプロセスを順に実施する。最後の act では check の結果から、最初の plan の内容を継続 (定着)・修正・破棄のいずれかにして、次回の plan に結び付ける。このらせん状のプロセスを繰り返すことによって、品質の維持・向上および継続的な業務改善活動を推進するマネジメント手法が PDCA サイクルである。

していく。なお、同ワークシートも前掲の森下氏が開発した帳票であることを添えておく。

図表 2-2-34 将来価値ストーリーのまとめ方②

価値創造のアクションプラン										年	月	日
活動事項	背景・課題	目的・ねらい	誰が	誰に	何を	いつからいつまでに()で範囲を示す					検証時 (年月日)	成果指標 (KGI)
						いつから	いつまで	()	で	範囲を示す		
第一ステップ	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
第二ステップ	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
第三ステップ	1											
	2											
	3											
	4											
	5											

出典 ええとこ活用経営 R 4ステップ版 fullバージョン：

有限会社 ツトム経営研究所 をもとに筆者が編集

4) 会社案内・会社概要 の作成

社名・所在地・代表者名・創業年月など、当社の基本情報を記載する。従業員や取引先などは年度によって変更になっている可能性もあるため、経営者に確認の上、間違いのないよう十分注意する。

5) あとがき

注意事項、問い合わせ先、本報告書内容の合理性等を記載する。最後に同報告書に関わった中小企業診断士の署名を日付と共に記載する。以下に記載例を掲載する。

図表 2-2-35 あとがき記載例

<p><u>注意事項</u></p> <p>本知的資産経営報告書に記載しました将来の経営戦略及び事業計画ならびに付帯する事業見込みなどは、全て現在入手可能な情報をもとに、当社の判断にて掲載しています。(省略)</p> <p><u>問合せ先</u></p> <p>商号、住所、電話番号、担当者など</p> <p><u>本報告書の合理性について</u></p> <p>本報告書に掲載された内容は、〇〇〇株式会社の過去から現在に至る経営環境（内部環境及び外部環境）に照らし、合理的な内容であることを認めます。</p> <p>20〇〇 年〇 月〇 日</p> <p>経済産業大臣登録 中小企業診断士 強味 太郎氏 （登録番号 000000）</p>
--

3. 可視化基盤整備

(1) KAKit の導入手順

前項までにインタビューやワークショップを通じて今後の方向性を明確にし、従業員と価値の共有化を行った。強み尖り経営では、これに続き生産現場に IoT ツール「KAKit」を導入し、生産現場の状態を高い精度で把握し、継続した改善ができるようにする。

以下に KAKit の基本的な導入手順を示す。

- ① 生産プロセスの見える化
 - ・現状の生産プロセスの整理
 - ・目指す生産プロセスの確認
- ② 設置方法の決定
 - ・設備へのセンサー設置方法決定
 - ・接続方式の決定
 - ・ネットワーク環境の決定
- ③ 設置準備
 - ・移行データ抽出
 - ・IP アドレス確定
 - ・コンテキサライセンス取得
 - ・その他必要なハードウェア、ソフトウェアの確保
 - ・システム稼働パラメータの設定
- ④ 設置
 - ・センサーの設置
 - ・パソコンの設置
- ⑤ 運用
 - ・チューニング
 - ・運用監視
 - ・チューニング
 - ・リモート保守

以上の作業のうち、①は支援者中心、②、③、④は IT ベンダー中心、⑤は支援者と IT ベンダーとの共同作業になる。

(2) 現状生産プロセスの整理

現場の継続的改善をするために、まずは現状の生産プロセスを見える化して明確に理解する必要がある。

生産プロセスを整理して明確に見える化する方法としては、IVI（インダストリアル・バリューチェーン・イニシアチブ）が定めた記述要素で生産プロセスを記述する方法があり、これが有効なので、強み尖り経営ではこの方法を用いる。

IVI では複雑なシステム（生産プロセス）を誤解なく伝えるために図表 3-3-1 に示す5つの切り口で記述することを推奨している。

図表 2-3-1 IVI が推奨するシステムの記述レベル

対象モデルのレベル	主な構成要素		
コンセプトレベル	コンセプト	困りごと	問題構造
シナリオレベル	場面	役者	活動
オペレーションレベル	モノ	情報	操作
データレベル	データ	ロジック	トリガ
実装レベル	要素機能	コンポーネント	配置

出典：IVI によるつながるものづくり

(一社) インダストリアル・バリューチェーン・イニシアチブ

しかし、これらの5つのレベルでシステムを記述すると、負荷が高くなりすぎる。そのため、強み尖り経営では、「シナリオレベル」のみを記述する。

図表 3-3-1 に示したとおり、シナリオレベルはシステムの場面、役者、活動などが主な構成要素であり、これらの動きや働きなどを記述する。場面、役者、活動以外にも使用する標準的な構成要素（記述要素）があり、これを IVI では図表 2-3-2 のとおり定めている。

図表 2-3-2 IVI 記述要素

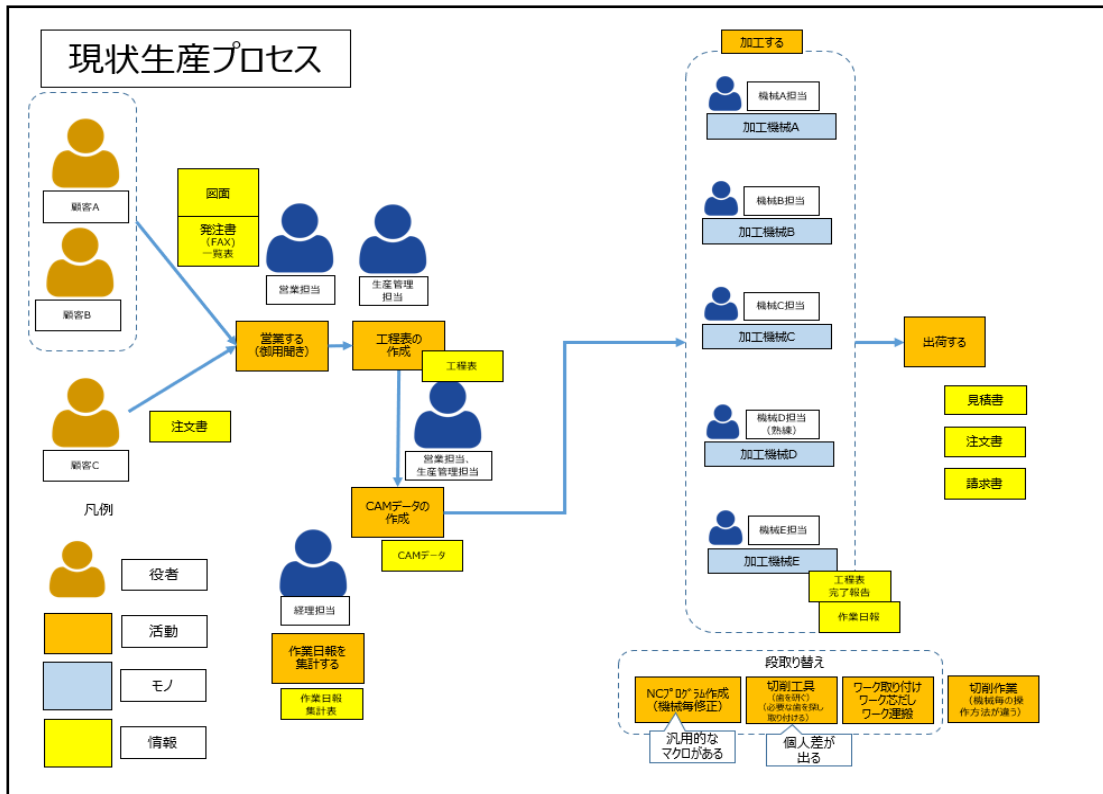
項目	アイコン例	説明
シナリオ		シナリオは、一連のストーリーを持った仕事の流れを表す単位です。場面の展開、状況に応じて、複数のシナリオをセットとして定義することもできます。
場面		場面は、シナリオを構成する要素で、特定の時期（いつ）と場所（どこ）において、一続きの因果関係や順序関係によって活動をまとめたものです。
役者		役者は、実際にそれぞれの場面で仕事をする担当者を、その役割ごとに定義したものです。固有名詞ではなく、その役割（機能）が分かるような名前をつけます。
活動		活動は、役者が行う仕事の単位です。仕事をそのアウトプット（成果）が他の役者によって継続可能な単位に分けたものです。活動は操作によって構成されます。
操作		操作は活動の単位で、モノや情報に対する何らかの行為や、モノや情報から受けるなんらかの行為が対応します。
モノ		モノは、物理的に存在するものであり、空間上どこかの場所に、ある時点で存在するものを指します。
情報		情報は、役者が行うなんらかの意思決定のために必要な内容を表現したものです。現実には、紙やボードや表示機器などの物理的なものが媒体となります。
場所		フィジカル世界では、役者はモノ、そして情報は、ある一時点でみた場合、物理的にどこかの場所に存在しています。場所を意味のある単位で定義します。

出典：IVI によるつながるものづくり

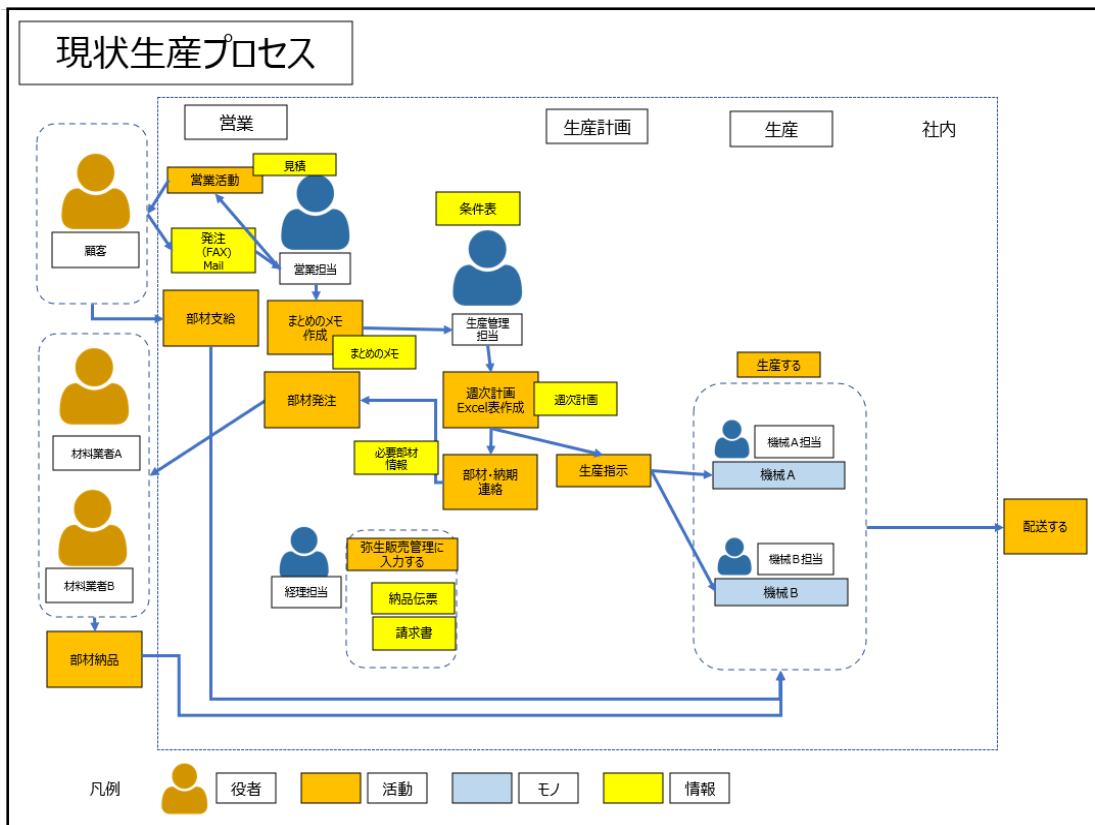
(一社) インダストリアル・バリューチェーン・イニシアチブ

ここに示した記述要素をすべて盛り込んでプロセスを記述すると負荷が高くなりすぎるので、実践上は役者、活動、モノ、情報を中心にまとめる。記述例を図表 2-3-3 および図表 2-3-4 に示す。

図表 2-3-3 現状生産プロセス（A社の例）



図表 2-3-4 現状生産プロセス（B社の例）



(3) 目指す生産プロセスの確認

現状の生産プロセスを整理・記述でき、プロセスの流れを理解できれば、次は「目指す生産プロセス」を考案する。ここで言う「目指す生産プロセス」は、生産現場に「Kakit」を導入した後のプロセスである。

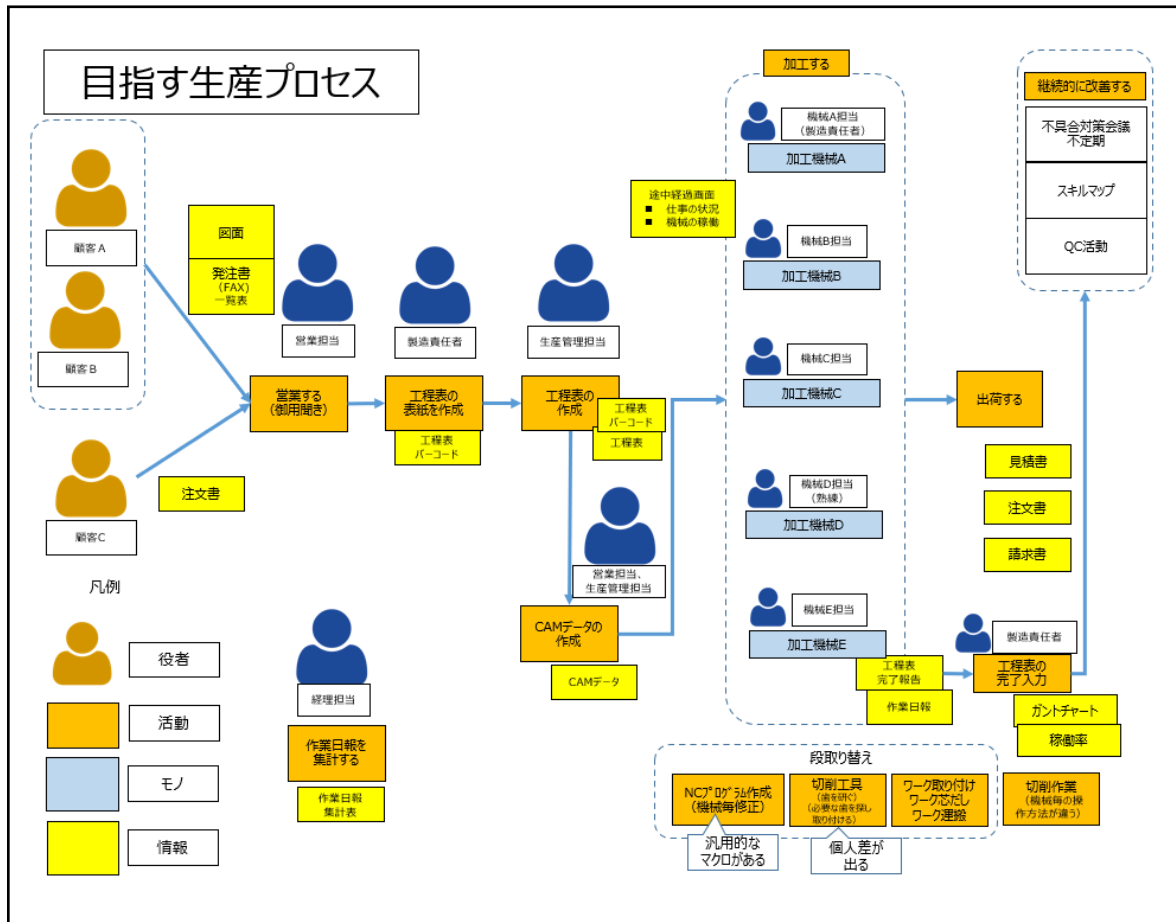
Kakit の導入で現場の日々の仕事の状況（機械への稼働）が可視化できるようになるので、これを受注情報・発注情報・生産計画の情報と結びつけ、経営に活用することを意識して目指す生産プロセスを考える。

また、Kakit は機械にセンサーの設置により仕事の状況を可視化できるだけでなく、現状プロセスの以下の点を変えることができるので、これも考慮するとよい。

- ・受注から生産指示に渡る帳票が手書きからシステム入力に変わる。
- ・生産指示書がバーコード付きの指示書になる。顧客特有のフォーマットの指示書もできる。
- ・作業実態がガントチャートや監視画面で見られるようになる。
- ・納品書や請求書が出力できるようになる。

考案した目指す生産プロセスについても、現状プロセスと同様に IVI が定めた記述要素で記述する。記述例を図表 2-3-5 および図表 2-3-6 に示す。

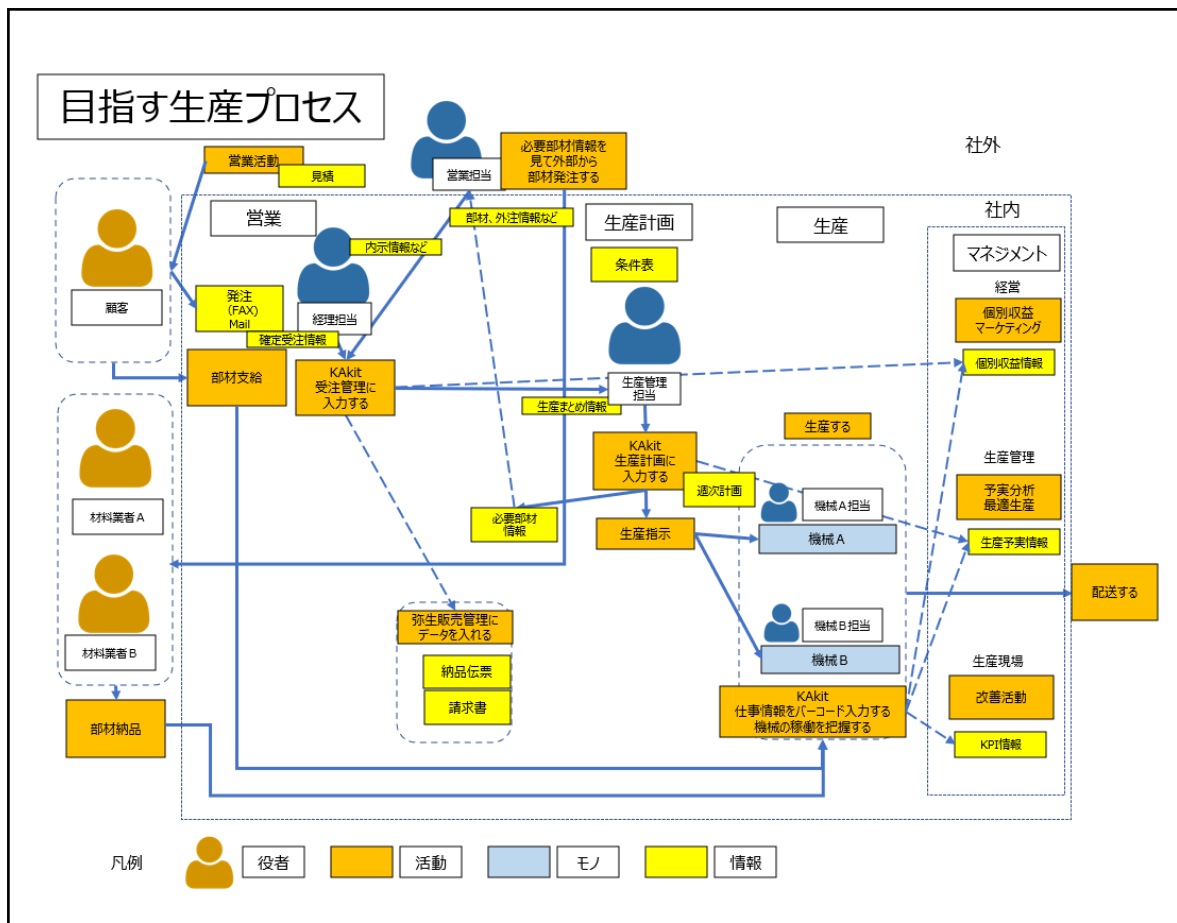
図表 2-3-5 目指す生産プロセス（A社の例）



この生産プロセスは現状生産プロセス（図表 2-3-3）から以下の点を変更している。

- ① 「工程表の表紙を作成」と「工程表の完了入力」を製造責任者の活動として追加
- ② 工程表ごとに「工程表バーコード」を情報として追加
- ③ 仕事の状況、「機械の稼働」を KAKit で把握できるようにするとともに現場に表示
- ④ 「ガントチャート」と「稼働率」が情報として得られるようになる
- ⑤ 得られた工程の進捗情報、機械の稼働情報から「継続的な改善」に繋がられる

図表 2-3-6 目指す生産プロセス（B社の例）



この生産プロセスは現状生産プロセス（図表 2-3-4）から以下の点を変更している。

- ① 受注情報を KAKit 受注管理に入力することで「まとめのメモ」が作成不要になる。
- ② KAKit 受注情報から作成される「生産まとめ情報」をもとに KAKit 生産計画を入力することで生産指示ができるとともに必要部材情報が出力されるので、Excel 表の生産計画作成が不要になる。
- ③ ①、②により営業担当は必要部材の発注を社外から実施できるようになり、より営業活動を活発にできるようになる。
- ④ 生産担当者が仕事情報をバーコード入力し、機械の稼働を把握できるようになる。
- ⑤ 個別収益情報、生産予実情報、KPI 情報を得ることができるようになり、経営、生産管理、生産現場のそれぞれを管理できるようになる。

(4) KAKit 設置方法の決定

KAKit の「設置方法の決定」では、目指す生産プロセスを確認したうえで、以下のものを決定する。

- ・設備へのセンサー設置方法
- ・接続方式
- ・ネットワーク環境

これらのうち、「設備へのセンサー設置方法」とは、どの設備にどのセンサーを設置するのかわかることであり、これは支援者が主体となって決める。そのため支援者は、プロセス全体とセンサーの種類を把握しておかなければならない。図表 2-3-7 に標準的なセンサーを示す。

図表 2-3-7 センサーの種類

目的	センサー	センサーの内容	特徴・用途
設備の稼働、非稼働を感知する	電圧センサー	機械の DC48V や 24V の汎用出力の口を感知する。交流電圧は整流器をつけ感知する。	機械の稼働を示す汎用出力の端子を見つけることで、その電圧で稼働を判定する。メーカーのマニュアルや技術者への確認で探知できる。また、パトランプの接続口で確認できることもある。交流電圧は整流して電圧を感知する。
	CDS 光センサー	LED の光などの ON/OFF を感知する。	機械のリレースイッチについている LED 光を感知し稼働判定する。電流と異なり目に見えるため発見がしやすく接続に感電リスクもない。パトランプの感知も可能となる。
	クランプ型電流センサー	機械装置に流れる電流を検知する	全ての機械に電流は流れているため、汎用性が高い。一方、稼働を確認できる適切な電留線の発見や、そこへのクランプ型電流センサー取り付けが困難なことも多く、作業に感電リスクも伴う。
モノの有無を感知してモノの数をカウントする	フォトマイクロセンサー	光の反射によって物理的なモノの有無を判定する。	モノの移動を感知する。電流や光では感知できないときに、モノの動きで実態を捉える。0.1 秒以下の高速で動くモノから 10 秒以上の低速で動くモノまで幅広く感知できる。横移動が得意。
	磁気センサー	磁力によってモノの有無を判定する。	磁気によってモノの動きを感知する。縦移動を感知するのが得意。
人やモノの動きを感知する	人感センサー	赤外線の変化で人や動物の有無を判定する。	人がいるのかを判定する。判定には 100 度の指向性があり、3～5 m の人の動きを感知する。
	加速度センサー	加速度を測定する。	加速度とは速度の変化のことであり、その加速度を測定する。加速度を測定することで、物体の動き、傾き、振動などの度合いを計測することができる。

	開閉センサー	扉や窓の開閉状態を感知する。	扉や窓の開閉状態を検知する。
対象物までの距離を測る	距離センサー	対象のモノまでの距離を感知する。	対象のモノまでの距離を超音波で感知する。最大4,5mまでの感知が可能。
明るさを感知する	汎用光センサー	光の光度を感知する。	光の光度を感知する。CDSのON/OFFと異なり明るさを数値で表すため、人の暮らす空間の明るさを感知することができる。
	照度センサー	照度を感知する	光の照度を感知する。
温度を感知する	温度センサー	温度を感知する。	温度を定期的に記録に残す。
湿度を感知する	湿度センサー	湿度を感知する。	湿度を定期的に記録に残す。
バーコードによるデータ入力をする	バーコードリーダー	バーコードによるデータ入力ができる。	指示書か個人が持つIDカードに印刷したバーコードを直接読み込むことができる。
ICカードによるデータ入力をする	ICカードリーダー	ICカードによるデータ入力ができる。	ICカードによる読み込みで、どのような角度からでも読み込みが可能で反応速度が速いのが特徴。指示書か個人が持つIDカードに印刷したバーコードを一旦ICカードに対応付けするため処理がワンステップ入るが、ICカードは何回も使いまわしできる。
機械が異常を知らせる	パトライト	人や機械に異常があったことを知らせる。	機械の起動、停止、長時間停止などの状態、および、現場作業員が非常ボタンを押したことを点灯・点滅して知らせる。
人が異常を知らせる	非常ボタン	異常・非常事態になったことを人がボタンを押して知らせる。	異常な状況、または非常事態が発生した場合に、人がボタンを押して周囲の人に知らせる。非常ボタンを押すことでパトライトを作動させることもできる。

接続方式はITベンダーが主体となって決めるが、支援者もある程度理解しておいた方がよいので、図表2-3-8に3種類の接続方式を示す。

図表 2-3-8 接続方式の種類

項目	クラウドコンピューティング	フォグコンピューティング	クラウド・フォグ併用
入力 PC	複数台	1 台	複数台
検索表示の間隔	リアルタイム	1 分おき	リアルタイム
ネットワーク環境の影響	受けやすい	受けにくい	受けにくい
網羅するネットワーク	複数 LAN	単一 LAN	単一 LAN
フォグ管理 PC	不要	必要	不要
クラウド費用	必要	不要	必要

ネットワーク環境は IT ベンダーが主体となって決める。この内容は支援者が詳しく知る必要性は薄いので省略する。

(5) KAKit 設置準備と設置

KAKit の設置方法を決定したら、設置準備と設置を行う。設置準備と設置には以下の実施事項がある。

- ・移行データ抽出
- ・IP アドレス確定
- ・コンテキサーライセンス取得
- ・その他必要なハードウェア、ソフトウェアの確保
- ・システム稼働パラメータの設定
- ・センサーの設置
- ・パソコンの設置

このうち、「移行データの抽出」という作業では、支援者が支援先企業の情報を取得して IT ベンダーに提供する。よって、支援者はどのような情報が必要かを把握しておく必要がある。図表 2-3-9 に必要になることが多い移行データを示す。ここに示すようなデータを企業から抽出、または支援者が中心となって決定する。

図表 2-3-9 移行データの種類

データ種類	項目
顧客	顧客名、顧客名かな、顧客 ID、担当営業、連絡事項、大区分、中区分
製品	製品 ID、製品名、製品識別、ロット数、営業担当、製造担当、流通担当、大分類、中分類
従業員	従業員 ID、氏名、職責、所属、資格、勤務条件、単価
工程機械	工程機械 ID、工程機械名称、工区、表示順、工場名

その他の設置準備・設置に関わる事項は基本的に IT ベンダーが主体となって進めるので、具体的な内容は省略する。

(6) KAKit の運用・改善

必要なセンサーを設置し、データが収集できるようになれば、運用監視、チューニング、リモート保守を行う。これは支援者と IT ベンダーとの共同作業になる。

支援者はデータの収集状況を監視し、センサーが正しく現状を捉えているか、今後の改革に使えるかを確認する。正しく現状が捉えられていないようであれば、IT ベンダーにチューニングを依頼する。

また、収集データはファイルの破損などに備えて 1 日 1 回程度を目途にバックアップを作成しておく。

さらに、KAKit には請求書等の帳票を出力する機能があるが、簡単な修正であれば運用・改善の一つとして実施すればよい。プロセスの変更を伴う大幅な変更は次章に示す第二段階の支援で行う。

第 3 章 支援方法 第二段階

1. 第二段階の開始

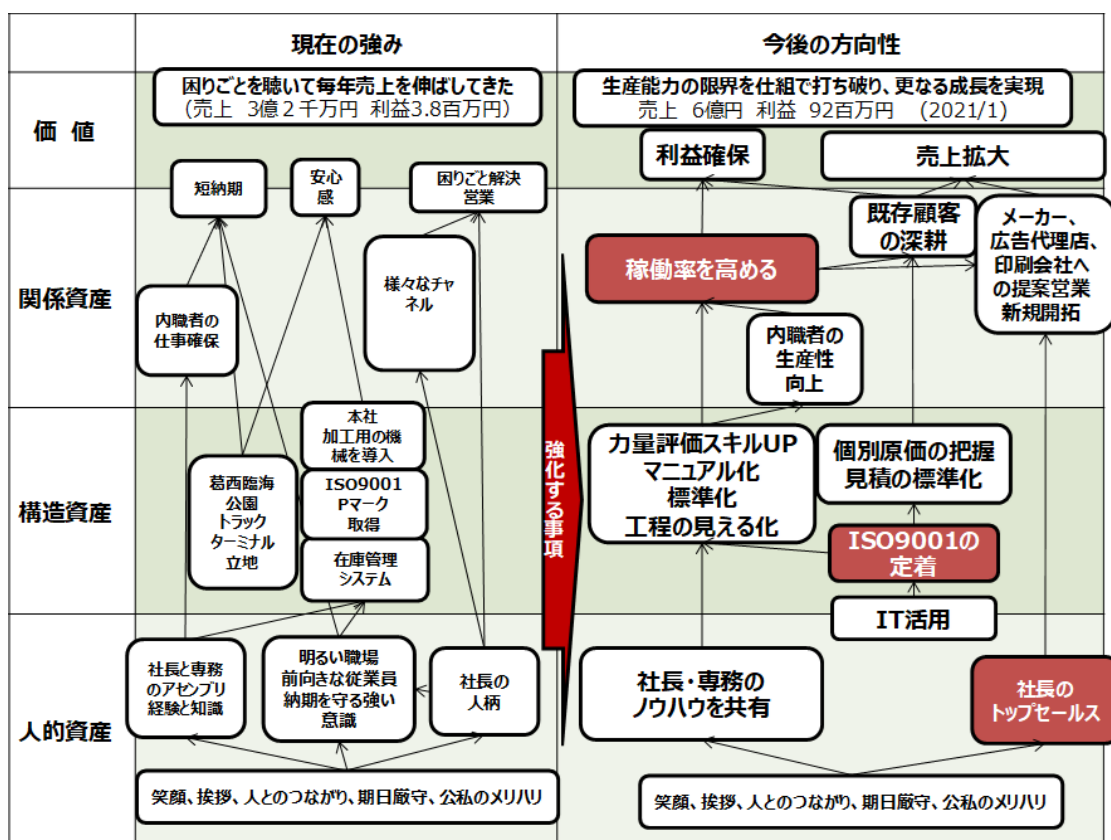
第一段階で作成した知的資産経営報告書を基に、初期診断、補助金を用いた支援費用の捻出方法を検討し、業務プロセスの分析からボトルネックやブラックボックス化している工程を分析して現状の問題点・課題の検討を完了し、第二段階ではこれから「何をするのか」を全社で共有し、具体的な実施方法を検討する。

(1) 課題発見ワークショップ（改善課題の抽出、全社目標の共有）

第一段階で経営者、現場責任者へのヒヤリング結果をベースにして、課題発見のワークショップを実施する。

- ・方法：KJ法
- ・ポイント：第一段階のヒヤリングで出てこなかった課題に注視する。
- ・全社目標として共有する。

図表 3-1-1 ワークショップのまとめ例



図表 3-1-1 は、当社の3年後の目標達成に向けて実施したワークショップを総括し、イメージにまとめて共有化した例であり、目標達成に向けて行うべきことを3つ抽出している。

(2) 目標達成に向けた具体的な実施方法

ワークショップで抽出された課題を、経営者、現場責任者と協議し、具体的な実施方法を検討する。図表 4-1-1 の例では、関係資産と構造資産における「行うべきこと」について検討した例である。

① 稼働率を高める

稼働率を高めることは、既存顧客との関係性の深耕、トップセールスによって獲得した新規顧客との関係性の深耕に直結すること、また、内製化の推進による利益確保に繋がることを理解する。更に稼働率を高めるためには、「IS09001」の定着と密接な関係があることも当該図で理解できる。

具体的には、当社は人的作業の比重が多く機械装備のため人の稼働率と機械の稼働率を高めることが重要であったため、「工程全体の見える化」の推進と「納期に対応した生産計画」の最適化が必要とのことで意見が一致した。

② IS09001 の定着

事例の当社は、品質管理方針として「当社独自のノウハウを共有し会社全体の底上げを図ること。IT による作業実態を見える化し、目標を設け PDCA を実施することで、継続的な改善を行うこと」を掲げている。これは前項でも述べた通り、「稼働率を挙げる」という目標と繋がっている。

③ 具体的な実施方法

稼働率を高める、IS09001 の定着には、「IT による見える化の実現」のソリューションとして、Kakit の導入を検討した。

具体的な実施方法にまで話しを進める上で重要なことは、経営陣のトップダウンで押し進めることが無いようにすることであるが、現場の従業員のヒヤリングやワークショップでは積極的に話す場面が少なく、ファシリテーションに工夫が必要である。具体的には、休憩時間に雑談からヒヤリングしたことを元にして意見を事前に纏める、等の準備に時間をかける必要がある。

(3) Kakit 導入の提案書の提示

IT による見える化というのは必要だと思うが、具体的に何がどうなるのかがイメージ出来ない経営者が多い。そのため、課題・要望への対応表を作成して、導入の目的と効果を明確にし、導入先と共有することが必要である。図表 3-1-2 及び 3-1-3 は、提案イメージである。

図表 3-1-2 課題・要望と対応案

項目	課題・要望	対応案
〇〇		
〇△		
△△		

図表 3-1-3 導入の目的と効果

項目	目的	効果
〇〇		
〇△		
△△		

(4) 実行メンバーの選出

現場責任者を中心に支援内容の具体的な方法とメリット、デメリットを現場に浸透させるためのリーダーを決める。初めてのことを行うため、現場責任者がフォローすることを十分に理解してもらい、通常業務に支障が出ないように配慮することが重要である。

中小企業診断士に対して言わずもがなであるが、統括責任者を社長とし、現場の統括を班長、経理課長、人事課長を取りまとめるプロジェクトの実行責任者として社長の右腕である専務が担当する。

2. 現状の把握

(1) 現状把握の為のツール

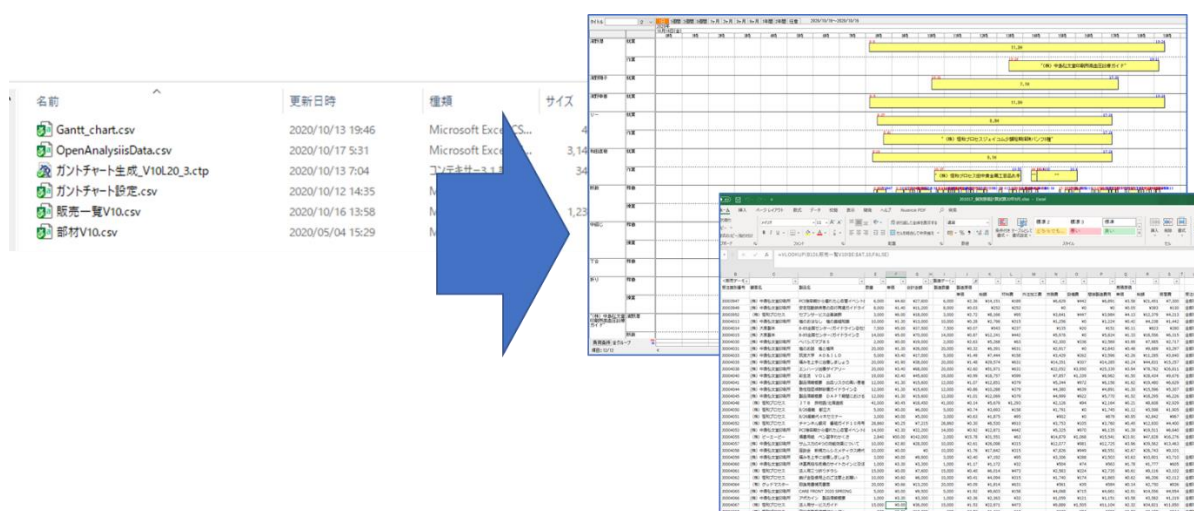
現状把握するための分析ツールとして KAKit 活用を前提として有効なツールを 4 つ紹介する。

① オープン分析環境

オープン分析環境とは、KAKit が持つ分析用の外部インターフェースである。

KAKit 本体を持たなくても、このオープン分析環境のフォルダーを共有することで、企業の稼働状況を分析することができる。

図表 3-2-1 オープン分析環境



保有する情報としては

稼働情報 : OpenAnalysisData.csv

受注情報

仕入情報

を持ち、これらを後述する BI ツールで分析することができる。

またガントチャート生成プログラムがあるので、APSTOWEB 社の HP からコンテキサー 4 をダウンロードしインストールすることでガントチャート分析も実施できる。

(コンテキサー 4 は、無料で利用可)

② 分析の為のツール

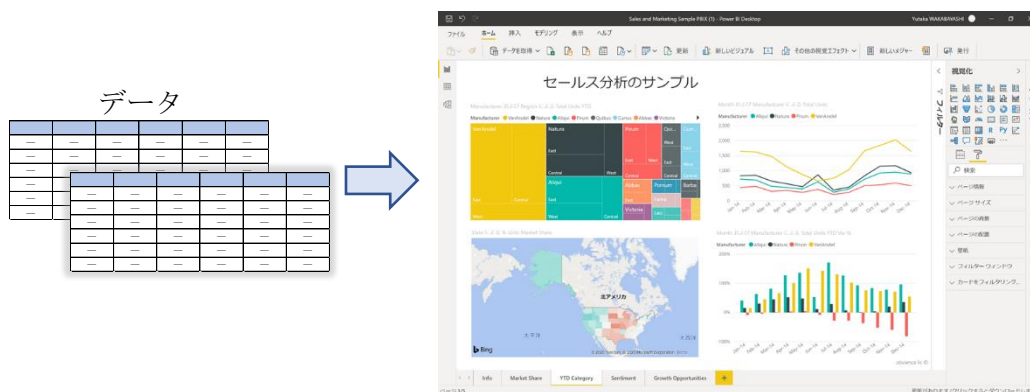
オープン分析環境から得られたデータを加工・分析し、その結果を次の意思決定に役立てるためのツールとして、Microsoft 社の Power BI や Excel パワーピボットがある。これらのツールは、大量のデータを瞬時にグラフ化するなど視覚化し、必要な情報を確認するのに適する。

Power BI ツールには、“Power BI Desktop” と “Power BI サービス” とがあり、KAKIT の稼働情報、受注情報、仕入れ情報をデータベースとして活用できる。“Power BI Desktop” は、パソコンにインストールして、「データを取得」⇒「データを加工」⇒「演算を行いグラフを配置」⇒「レポートを作成」の一連の操作により可視化(レポート)を行い可視化と分析操作を行うことに適する。“Power BI サービス” は、Web ブラウザーを利用し販売分析や原価分析など目的に沿って、Power BI Desktop で作成された複数のレポートからグラフなどをまとめて可視化するダッシュボードを作成し分析することに適する。これらは、無償で提供されているが、ツールを組織内で共有するには有料版の Power BI Pro が必要になる。

図表 3-2-2 Power BI のツールの構成

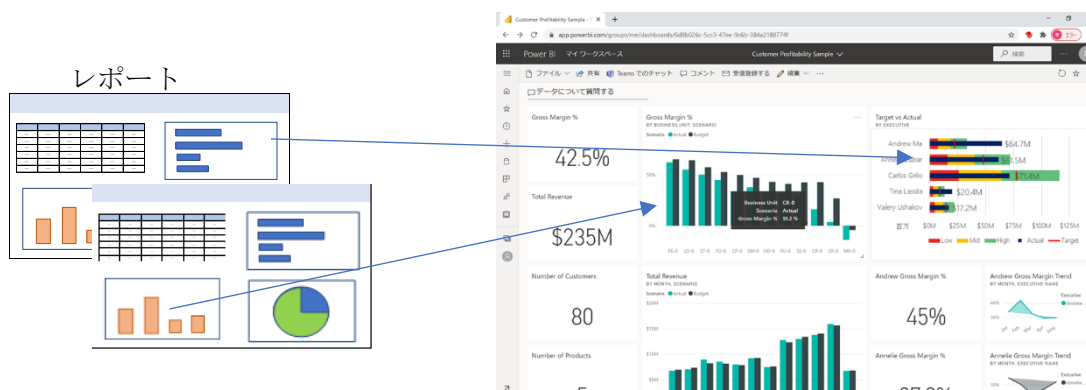
	Power BI Desktop	Power BI サービス
利用	パソコンにインストールして利用	Web ページで利用
データの取得	ファイル、データベース、オンライサービスなどからデータを取得	ファイルやオンラインサービスのみから取得
データの加工	データの結合、列の追加や編集など、分析に必要な形式にデータ加工できる	可能
レポートの作成	可能	○
ダッシュボードの作成	—	複数のレポートのビジュアルをまとめて表示
共有	—	有償ライセンス

図表 3-2-3 Power BI Desktop のレポート



※Microsoft Power BI アプリから一部抜粋して利用

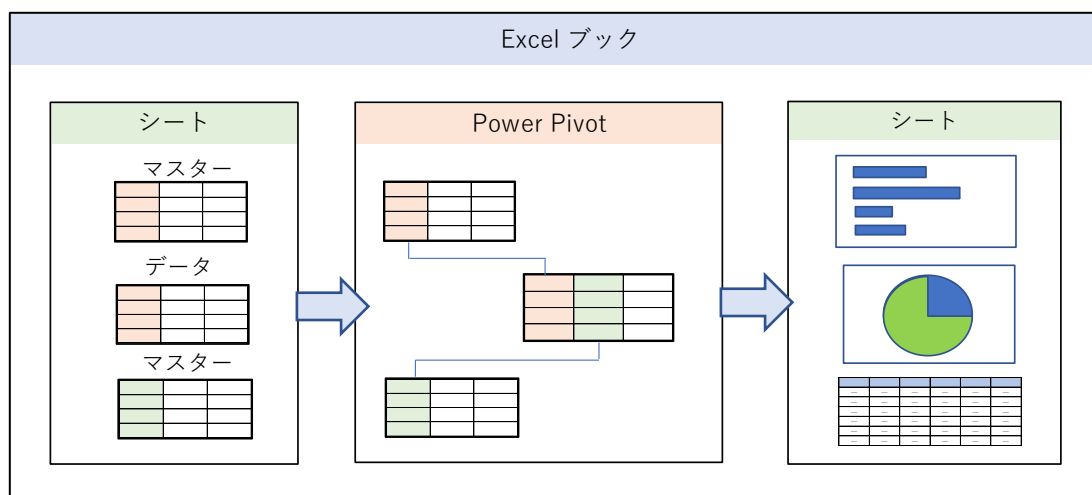
図表 3-2-4 Power BI サービスのダッシュボード



※Microsoft Power BI アプリから一部抜粋して利用

一方、パワーピボットはExcel のアドインであり、Power BI と同様にデータの分析とデータのモデルの作成および可視化を行える。Power BI Desktop が開発される前には、Excel 上で Power BI に似た分析機能を利用できたため、パワーピボットと Power BI の主要な操作の仕方は、よく似たインターフェースになっている。パワーピボットは、Power BI のような共有機能や複数のレポートからグラフをまとめて表示するダッシュボード機能を有していないが、Excel の利用頻度が高く、Excel のピボットテーブルと合わせて Power BI を使用するのに適している。

図表 3-2-5 Excel パワーピボットの流れ



③ ガントチャート生成機能

ここでは、ガントチャートを分析するための KAKit 分析機能の活用方法について説明する。KAKit では、稼働情報を、以下のようにがんすけ 2（シェアウェア）の入力となる CSV ファイルを生成し作図する。作図するガントチャートは以下の通りである。

図表 3-2-6 ガントチャートの出力内容

人に関する 情報	就業	担当者の出勤から退社までの時間
	作業	担当者が仕事をしている時間とその内容
機械に関する 情報	操業	機械の稼働が仕事と結びついている時間とその仕事の内容
	稼働	機械が動いている時間
仕事に関する 情報	人	仕事を推進する為に動いた人の時間と内容
	機械	仕事を推進する為に動いた機械の時間
計画に情報	計画	仕事の開始と終了

このツールを活用した便利な使い方として、以下の点がある。

- ・出力帳票絞込 分析に必要な帳票を絞り込む機能 帳票 ON/OFF 機能

図表 3-2-7 出力帳票絞込

ガントチャート出力開始と終了
工区絞込

帳票の絞り込みがよりきめ細かくなった。

開始日 2020/12/11 終了日 2020/12/12 工区

出力帳票絞り込み

人 ON 就業 ON 作業 ON 機械操作 ON
機械 ON 操業 ON 稼働 ON
仕事 ON
計画 ON

確定

ガントチャート生成

performance_code	suborder	person	sensor_count	starttime	endtime	process_id	data_byt	区分	顧客名	製品名	担当者名	工程機名	工区	受注管理番号	受注品別NO	版数
A201211030839AE1	SS0000231		1200	2020/12/10 23:37:00	2020/12/11 03:09:00	AE1	1	A				繰面加工NC放電加工NC加工349400	349400	349400	新製	
A201211030739AE1	SS0000231		1200	2020/12/11 03:10:00	2020/12/11 03:37:00	AE1	1	A				繰面加工NC放電加工NC加工349400	349400	349400	新製	
A201211034227AE1	SS0000231		1200	2020/12/11 03:40:00	2020/12/11 03:42:00	AE1	1	A				繰面加工NC放電加工NC加工349400	349400	349400	新製	
A201211040755AE1	SS0000231		1200	2020/12/11 03:42:00	2020/12/11 04:07:00	AE1	1	A				繰面加工NC放電加工NC加工349400	349400	349400	新製	

- ・ガントチャートに出力するデータを絞り込む機能 出力したい仕事や機械、作業者にフィルターを掛けることにより、それに関連したデータのみをガントチャート出力する。

図表 3-2-8 ガントチャート出力データ絞り込み

The screenshot shows a web-based interface for generating Gantt charts. At the top, there are navigation tabs and a title bar. Below that, there are input fields for '開始日' (Start Date) set to 2020/12/11 and '終了日' (End Date) set to 2020/12/12. A large blue button labeled 'ガントチャート生成' (Generate Gantt Chart) is prominent. To the right of this button are several dropdown menus for filtering: '人' (Person), '機械' (Machine), '仕事' (Job), '稼働' (Operation), '稼働操作' (Operation Mode), '計画' (Plan), and '稼働' (Operation). A '確定' (Confirm) button is at the bottom right. A callout box with a blue border and white background points to the filter menus, containing the text: '顧客名、製品名、担当者名、工程機械名、受注管理番号、受注識別番号、版数でフィルターをかけると、それに絞り込んだガントチャートが出来る。' (By applying filters for customer name, product name, manager name, process machine name, order management number, order identification number, and version, a Gantt chart filtered accordingly can be generated.) Below the filters is a table with columns for 'performance_code', 'suborder', 'person', 'sensor_count', 'starttime', 'endtime', 'process_id', 'data_type', '区分', '顧客名', '製品名', '担当者名', '工程機械名', '工場', '受注管理番号', '受注識別NO', and '版数'. The table contains several rows of data, with the first row highlighted in blue.

performance_code	suborder	person	sensor_count	starttime	endtime	process_id	data_type	区分	顧客名	製品名	担当者名	工程機械名	工場	受注管理番号	受注識別NO	版数
A20121103282AE1	SS0000231		1200	2020/12/10 23:37:00	2020/12/11 03:09:00	AE1	1	A				繰返し加工機加工機加工機		349400		新製
A20121103277AE1	SS0000231		1200	2020/12/11 09:10:00	2020/12/11 09:37:00	AE1	1	A				繰返し加工機加工機加工機		349400		新製
A20121104227AE1	SS0000231		1200	2020/12/11 03:40:00	2020/12/11 03:42:00	AE1	1	A				繰返し加工機加工機加工機		349400		新製
A201211040755AE1	SS0000231		1200	2020/12/11 03:42:00	2020/12/11 04:07:00	AE1	1	A				繰返し加工機加工機加工機		349400		新製
A201211041018AE1	SS0000231		1200	2020/12/11 04:07:00	2020/12/11 04:10:00	AE1	1	A				繰返し加工機加工機加工機		349400		新製
A201211041328AE1	SS0000231		1200	2020/12/11 04:10:00	2020/12/11 04:13:00	AE1	1	A				繰返し加工機加工機加工機		349400		新製
S20121154804AAED07	SS0000231	E007	120	2020/12/11 13:25:00	2020/12/11 15:49:00	AA	1	S				型取の上げ作業	仕上り	349400	349400	新製
S20121165944AAED04	SS0000231	E004	120	2020/12/11 08:49:00	2020/12/11 16:58:00	AA	1	S				型取の上げ作業	仕上り	349400	349400	新製

- ・別のガントチャートの合成 別々のガントチャートのCSVを、それぞれガンスケ2に読み込ませることで、1つのガントチャートに合成できる。例えば計画と実績の対比などは、この機能を使うことで予実分析ができる。

(2) KPI (Key Performance Indicator) の設定と測定

第一段階では、自社の強みを洗い出し、それらの強みを活かして、今後どのような方向に向かうのか、目指す姿を明確化した。また KAKit を導入することで、現状における人・仕事・機械の動きの可視化できるデータの収集が可能となっている。ここでは、それらのデータを活用した KPI (重要業績評価指標) の設定と測定について述べていく。

① KPI 設定の目的とメリット

KPI は、企業や事業の最終目標にあたる KGI (Key Goal Indicator : 重要目標達成し表) 達成のための、各プロセスにおける達成度合いをチェックするための評価指標であり、KPI を設定する目的は、「重点的に取り組む課題を明確にすること」である。

KPI を設定することにより、目標が「見える化」され、達成すべき期限や指標が具体化されるため、目標達成に必要な活動に取り組んでいるのか、どの程度目標を達成できているか、といった進捗状況を定量的に把握することができる。さらに、これらを明確に把握することで、必要に応じた改善につなげていくことができる。従業員にとっては、共通の目的や目標が明確となり、向かうべき方向が理解できることで、モチベーションの向上も見込める。

② KPI の種類

KPI は、以下の3つに分解することができる。

- ・ KFI (Key Financial Indicator) : 重要財務指標 (売上、粗利、利益)
- ・ KRI (Key Result Indicator) : 重要結果指標 (稼働率、良品率、納期遵守率、クレーム数など現場改善活動の結果)
- ・ KAI (Key Action Indicator) : 重要活動指標 (技能勉強会開催数、改善提案数)

KAKit では、人・仕事・機械の稼働時間に関する情報の収集に加えて、販売、生産計画、人事給与、財務会計情報を連動させていく。そのため、人・機械の稼働率や得意先や製品ごとの粗利率など、主に「KRI」について、目標を設定しマネジメントしていくこととなる。

③ KPI 設定の流れ

一般的な KPI 設定の大まかな流れは、以下の通りである。

【KPI 設定の流れ】

KGI (最終目標数値) 設定 ⇒ KSF (目標を達成する要因) 検討 ⇒ KPI 設定

まず、最終目標である KGI をできる限り具体的に設定する。次に、目標達成に必要な業務フローを整理し、何が成功要因になるかについて検討する。そして、業務フローの中で重要となるポイントを KPI として設定する。

ここでは、既に知的資産経営報告書の作成において、KGI や業務プロセスは把握していると考えられるが、それらを活用しつつ、以下のトップへのヒヤリングも踏まえながら、KPI を設定するものとする。

④ KPI を決定する為のトップへの聞き方例

中小企業は、経営と生産現場が近いため、経営と現場の課題の両方を聞き出すことが重要となる。その中で、ボトルネックを見つけると、それが KPI の候補となる。今後、事業をどのような方向で進めたいのか、業務フローや知的資産経営報告書に描いた将来像を念頭に、以下のような質問を投げかけながら、具体的な現状のボトルネックを探っていく。

1) ビジネスの獲得について

- a. 選ばれる理由は何ですか？差別化ポイントは何ですか？
- b. 訴求点は何ですか？

2) 経営方針の実現

- a. 今年度の目標は何ですか？今年は何を達成しますか？
- b. 中期目標は何ですか？それに向けて今年すべきことは何ですか？

3) 原価の見える化

- a. 何故、個別製造原価を見える化したいのですか？
- b. 見積りは、どのようにして作られていますか？
- c. 見積り原価と実績の差異をどのように活用しますか？

4) 新規ビジネスへ対応

- a. 新規ビジネス受注での課題は何ですか？
- b. 新規ビジネスでの見積りはどのように作りますか？
- c. 新規ビジネス時の QCD は、どのように予測しますか？
- d. 製造実績の少ない分野の新規物件はどのように対応していますか？今後は、どのように対応しますか？

5) 生産のボトルネック

- a. 新規のボトルネック工程はどこですか？
 - ・生産原価面
 - ・要員面
 - ・機械面

6) 修正のボトルネック工程はどこですか？

- a. 納期と品質を、どのように把握していますか？

- 7) 作業プロセスの細分化と必要スキルのリスト化の状況は？
- 設備と操作技能の細分化
 - WBS の設定と標準時間
 - 研修時間と方法の設定
- 8) 生産能力に見合った全体最適の現場運用をどのように行っていますか？
- 全体のボトルネックは何ですか？
 - 受注活動と納期厳守
 - 仕事の段取りは、現状は、どのように作っていますか？今後、どのようにしたいですか？

⑤ KPI の決定

- 1) 経営計画の策定に伴い、その実行を可視化するものとして KPI を決定する。

図表 3-2-9 KPI・KGI の設定事例

産業	分類	指標例
製造業	KPI(人的資産)	<ul style="list-style-type: none"> 生産部門社員の経験年数 社内外技能試験合格者数 研修受講数(売上高研修費用比率) 従業員定着率
	KPI(構造資産)	<ul style="list-style-type: none"> 新製品開発数(開発PJ数) 生産リードタイム(短縮日数) 生産改善提案件数と採用数(率) 新製品売上寄与率 製品ロス率 知的財産権保有数(出願・登録件数)
	KPI(関係資産)	<ul style="list-style-type: none"> 継続受注数(継続受注率) 協力会社数(協会発注率) 共同開発先数(着手件数) 協力会社への改善指導回数
	KGI	<ul style="list-style-type: none"> 売上高 利益率(利益額) 得意先数 従業員1人当たりの付加価値額
非製造業	KPI(人的資産)	<ul style="list-style-type: none"> 有資格者数 従業員満足度指標 研修効果に対するアンケート結果 女性社員(管理職)登用数(比率)
	KPI(構造資産)	<ul style="list-style-type: none"> 取扱商品数(取扱ブランド数) 商品在庫回転日数 品質改善提案件数と採用数(率) クレーム防止会議の開催数 HPのアクセス数(HPからの受注数、受注率)
	KPI(関係資産)	<ul style="list-style-type: none"> 購入(利用)リピート率 クレーム数(クレーム解決時間) ポイントカード会員数 顧客満足度指標
	KGI	<ul style="list-style-type: none"> 売上高 利益率(利益額) 得意先数 従業員1人当たりの売上高

出典：「事業価値を高める経営レポート 作成マニュアル改訂版」

(独立行政法人 中小企業基盤整備機構)

- 2) これらは、必ずしも KAKIT から取得できる指標ではないが、できるだけ関連付けてデータを取得できるよう、運用を工夫することも重要である。

3)稼働率という KPI について

a. 稼働率を決定する要因は、いくつかある。

- ・ 計画稼働率
生産計画として計画された標準稼働率
受注量や外注量で定まる
- ・ チョコ停などの機械停止
- ・ 段取替え
- ・ 機械故障、機械調整
- ・ 不良品による作り直し

b. 稼働率の決定要因を探することで、ボトルネックを探することができる。

(3)ガントチャートの見方

ガントチャートと聞くと、プロジェクト管理や生産管理などで工程管理に用いられる表のことである。多くは工程管理やスケジュール管理をイメージすると思うが、ここでは、ヒト・モノ・タスクの見える化を目的としてガントチャートを使っている。

KAKit で抽出されたガントチャートの事例を見る。

① 熟練工と非熟練工の仕事の違いを可視化した例

図表 3-2-10 事例ガントチャート①

日付範囲 20/2/17~20/2/17			2020年2月17日 (月)												
			9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時		
A号機	〇〇加工	人(非熟練)		■	■	■		■	■	■		■	■	■	
		機械	■	■	■		■	■	■						
B号機	〇〇加工	人(熟練)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
		機械	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

熟練工は機械の停止時間を最小限に抑えるべく段取りを行い、機械の停止と共に業務を終了している。一方、非熟練工は、段取りに時間を要し、機械が16時に機械が止まった後も何かしらの作業を行っている。非熟練工は、機械が止まっているときに何をしているのか、段取りに時間が掛かっているのは何故なのか、等を分析する必要性がつまびらかになる。

② 就業時間内の非稼働時間を分析した例

図表 3-2-11 事例ガントチャート②

作業者	項目	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時
作業者 A	就業	[稼働]											
	作業		[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	
	機械 1 号機		[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	
	機械 2 号機		[稼働]	[稼働]	[稼働]				[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	

作業者の就業時間中に、①どの機械で、②どの顧客のオーダーに、対応したのかを、③ 段取り時間も含めて、見える化している。これにより、受注作業の進行具合、人と機械の非稼働時間を分析する。

③ 24 時間稼働工場の夜間作業の見える化分析の例

図表 3-2-12 事例ガントチャート③

日付範囲		2020年2月17日																							
20/2/17~20/2/17		0時	1時	2時	3時	4時	5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時
1号機	工程機械	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]
2号機	工程機械	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]
3号機	工程機械	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]
4号機	工程機械	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]
5号機	工程機械	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]
6号機	工程機械	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]
7号機	工程機械	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]
8号機	工程機械								[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]
9号機	工程機械	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]	[稼働]

24 時間稼働工場の夜間の稼働状況を確認することで、予定生産量と実績生産量の相違を分析する。例えば、夜間は外国人労働者で生産しており日報が書けない、等の状況への対応が可能となる。事例では、8号機が0時から止まっており、日勤者の出勤により再稼働している。当該8号機が再稼働できなかった原因は何であるのか、を検討して機械の停止を予防することが可能となる。

小規模の支援企業であれば機械の稼働状況の見える化だけでも、経営改善には十分であるが、人と機械の稼働状況に仕事の進捗を紐付けることで、飛び込みの仕事や、機械の故障、作業者の欠員などで計画変更への対応が可能となる。

(4) 個別収益評価

KAKit から得られた人・機械の稼働情報、販売情報、および人事給与情報、製造原価報告書、損益計算書を基に個別製品の製造原価を計算することができる。この個別製造原価から、製品別・顧客別の売上や利益の把握、機械工程ごとの稼働時間や利益への貢献度の把握、人の生産に関わる稼働時間の把握などを行い、売上、費用、利益に関わる問題点を見つけ出し、経営改善に活用していく。

① 中小製造業で個別製造原価管理が進まない理由

中小製造業においては、製品別や顧客別の製造原価が把握できていないケースが殆どである。その理由としては、以下が考えられる。

- 1) 受注と生産が同時に進み、計画的な受注や生産が困難である。
- 2) こまごまとした生産が多く、作業実態を把握できていない。
- 3) IT システムや原価計算システムなど高価なシステムの導入が困難である。

② 個別製造原価が見える化する意義

中小製造業において個別製造原価を計算する意義は次になる。

- 1) 価格交渉において見積価格に根拠を示し、受注単価を引き上げる
- 2) 受注価格に対して、いくらでできたか実績原価を明らかにして、製品毎および顧客毎に赤字か黒字かを把握する

③ 個別製造原価の計算方法

個別製造原価で用いる原価と費用構造の関係を図表 3-1-8 に示す。

個別原価：材料費＋外注費＋直接製造費用＋間接製造費用

※直接製造費用＝直接労務費＋設備費

見積原価：個別原価＋販売費及び一般管理費

見積金額：見積原価＋利益

図表 3-2-13 個別製品の費用構造

				個別製品					
売上	変動費	材料費		個別原価	見積原価	見積金額			
		外注費							
	固定費	直接製造費用	直接労務費						
			設備費						
		間接製造費用							
	販売費及び一般管理費								
	利益								

以下に KAkIt で取得したデータ、財務諸表のデータを基に、個別製造原価の計算の仕方を示す。

1) 材料費・外注費

材料費、外注費は、販売管理システムに入力されていることが多いが、個別に把握するよう管理することが必要である。ただし共通で使用する材料費については、KAkIt の個別製品の内製数量を基に配賦する。

2) 直接労務費

個別製品の直接労務費は次のように算出される。

$$\text{個別製品の直接労務費} = \text{個別製品の実働時間(人)} \times \text{アワーレート(人)}$$

a. 個別製品の実働時間(人) : KAkIt のデータ区分から P(人情報) を抜き出し、個別製品に掛かった各社員の実働時間を算出する。

b. アワーレート(人) : 時間当たりの直接労務費を指すが、次の手順で算出する。

- ・各社員の実働時間 : KAkIt のデータ区分から P(人情報) を、データタイプから 1(仕事

をしていた人)抜き出す

- ・ 実働時間(人) = Σ 各社員の实働時間
- ・ 各社員の稼働率 = データタイプ 1(仕事をしてた人) / データタイプ 30(就業時間人)
- ・ 各社員の直接労務費 = 各社員の労務費 \times 各社員の稼働率
- ・ 直接労務費 = Σ 各社員の直接労務費
- ・ アワーレート(人) = 直接労務費 / 実働時間(人)

3) 設備費

個別製品の設備費を指し次のように算出する。

個別製品の設備費 = 個別製品の实働時間(設備) \times アワーレート(設備)

- 個別製品の实働時間(設備) : KAKIT のデータ区分から A(機械情報)を抜き出し、個別製品に掛かった各設備の实働時間を算出する。
- アワーレート(設備) : 時間当たりの設備費を指すが、次の手順で算出する。
 - ・ 原価償却費 : “製造原価報告書”より減価償却費を抜き出す。
 - ・ ランニングコスト : “製造原価報告書”より設備の稼働に応じて配賦する費用(リース料、修繕費、電力費、水道光熱費、消耗品費など)を抜き出し総和する。
 - ・ 各設備の实働時間 : データ区分から A(機械情報)を、データタイプから 1(仕事をしてた機械)を抜き出す
 - ・ 実働時間(設備) = Σ 各設備の实働時間
 - ・ アワーレート(設備) = (減価償却費 + ランニングコスト) / 実働時間(設備)

4) 間接製造費用

明確に個別製品に配賦できない製造費用を指し、次のように算出する。

個別製品の間接製造費用

= 個別製品の直接製造費用(材料費、外注費除く) \times 間接費レート

- 直接製造費用(材料費、外注費除く) : 材料費は外部から購入する費用、外注費は外部に委託する費用であり社内に大きな経費が掛からないので除外し、次のように算出する。

個別製品の直接製造費用(材料費、外注費除く)

= 個別製品の直接労務費 + 個別製品の設備費

※直接労務費 : 2) “個別製品の労務費(直)”を参照

※設備費：3) “個別製品の設備費”を参照

b. 間接費レートを次のように算出する。

- ・ 間接製造費用：“製造原価報告書”より個別製品に明確に配賦できない製造費用(旅費、交通費、賃借料、租税公課、運賃、間接労務費など)を抜き出す。間接製造費は、労務費から2)の直接労務費を除いたものになる。
- ・ 間接費レート＝間接製造費用／直接製造費用(材料費、外注費を除く)

5) 販売費及び一般管理費

個別製品の販管費を次のように算出する。

個別製品の販管費＝個別原価×販管費レート

a. 販管費レート：製造原価に対する販売費および一般管理費の比率を表す。

- ・ “損益計算書”より販売費および一般管理費と製造原価を抜き出す。
- ・ 販管費レート＝販売費および一般管理費／製造原価

④ KAkIt の販売情報と生産情報からの分析

KAkit の販売情報と生産情報および財務諸表を用いて、個別製造原価による収益分析、工程分析、実働時間分析を行った結果を Power BI により可視化し分析した事例を示す。

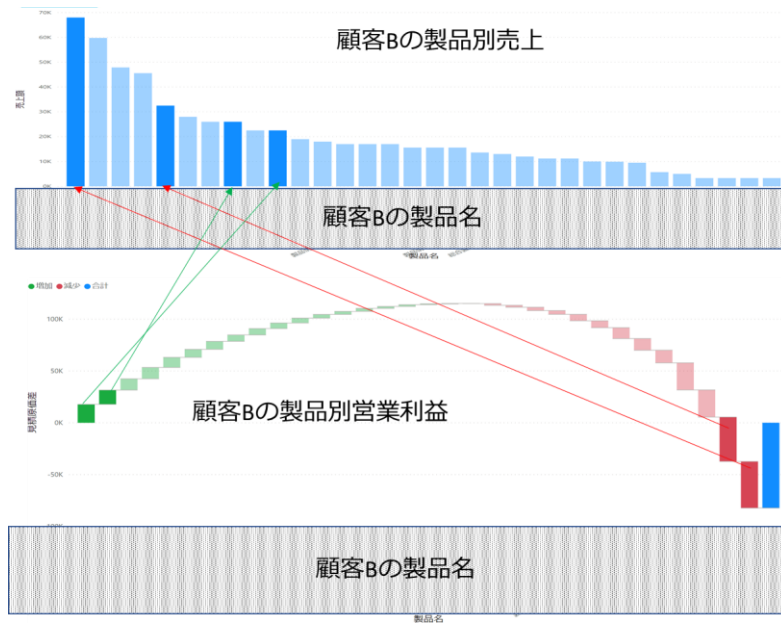
図表 3-2-14 は、顧客毎の売上、売上総利益、営業利益を③の個別原価計算から算出した事例である。顧客毎の売上貢献度、利益貢献度を知ることにより、優良顧客や改善を要する顧客を把握することができる。

図表 3-2-14 顧客毎の収益分析



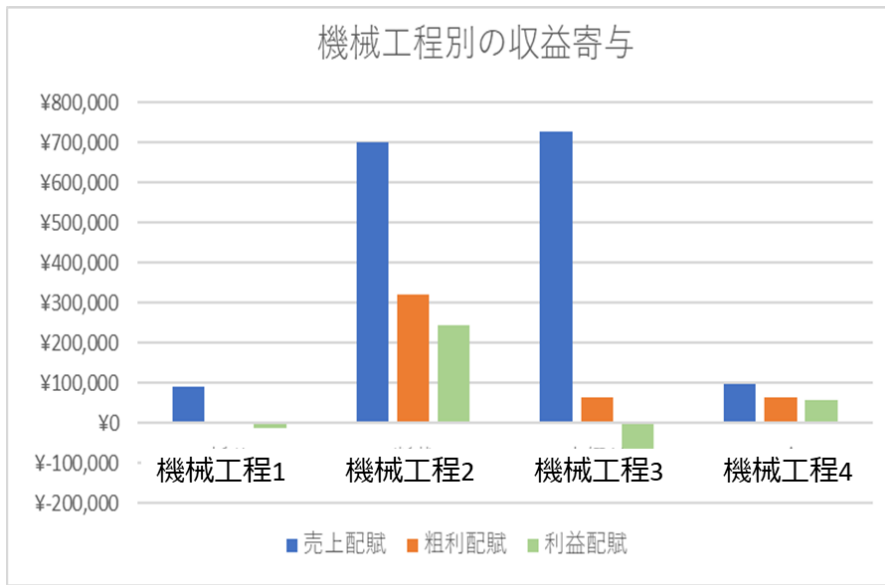
図表 3-2-15 は、特定顧客の個別製品の売上と営業利益を③の個別製造原価から算出した事例である。個別顧客において、個別製品の売上、利益を把握することにより、どの製品の受注価格を見直す必要があるかを判断できる。この事例では、売上の大きい製品で利益を出せていないものがあることが見て取れる。

図表 3-2-15 顧客 B の個別製品の収益分析



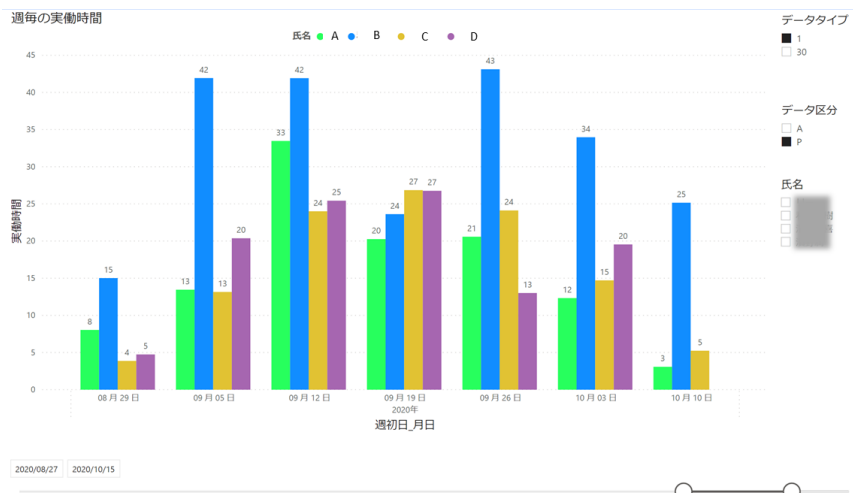
図表 3-2-16 に、③の個別原価計算から、各機械工程の売上、利益への貢献度を算出した事例である。どの機械工程が売上や利益に寄与しているかを把握し、より強化する工程、改善を要する工程を知ることができる。この事例では、機械工程 2 の利益への寄与が大きいので効率的に活用することを検討する、などの対応を挙げることができる。

図表 3-2-16 機械工程毎の収益分析



図表 3-2-17 は、各社員が生産に直接的に関わった実働時間を週毎に集計した事例である。個別原価計算の中で使用した人の実働時間を可視化することにより、効率的な人の活用を検討することができる。

図表 3-2-17 各社員の週毎の実働時間の分析



以上のように、個別原価計算を基にして各データを可視化することにより、顧客毎、製品毎の売上・利益状況を把握できる。利益を得ている顧客や製品に対しては、マーケティングや受注をさらに強化することを検討する。改善が必要な顧客や製品に対しては、材料費、外注費、直接労務費、設備費、間接製造費のどこに問題があるのか、また人や機械の稼働状況に問題があるのかを分析し問題を特定する。そして、この特定した問題を取り除く施策を打つと共に、不採算製品の値上げ交渉を行うことも重要となる。

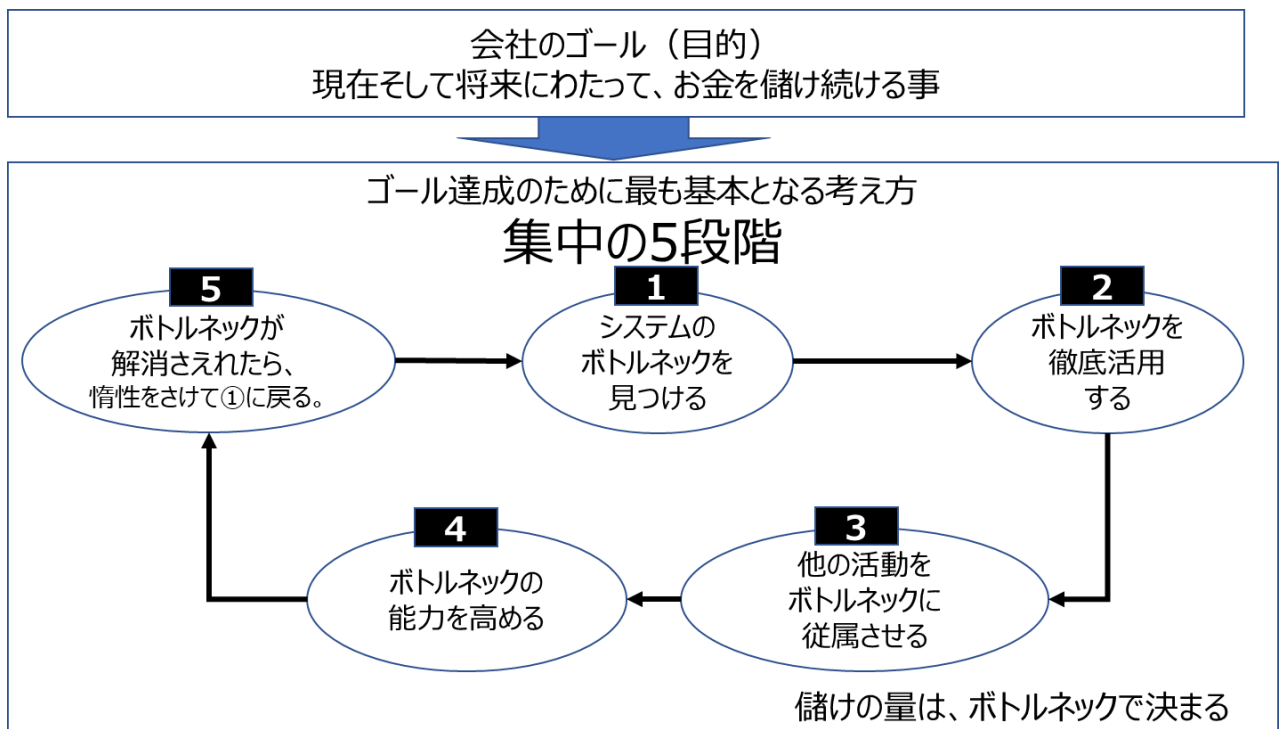
(5) TOC に基づくボトルネック分析

① TOC とは

TOC(theory of constraints)とは日本語で制約条件の理論または、制約理論と呼ばれる理論である。イスラエル人の物理学者エリヤフ・ゴールドラットが1984年に執筆、出版した小説『ザ・ゴール』で理論体系が公開された。この理論は儲けの量はボトルネックで決まるとの考え方からボトルネックを継続的に改善しシステムのパフォーマンスを向上させることで「現在、そして将来にわたって、お金を儲け続ける」ことをサポートする。この理論を、強み尖り経営に活用することで、継続的に強み活用の阻害要因を取り除き、見出した方向性に向かって2段階目ロケットを飛ばすことができる。

この理論は、ボトルネックが儲けの量を決めるという基本的考えから集中の5段階という段階を踏む事で継続的改善を進める。第一段階は、ボトルネックを見つけること。第二段階は、ボトルネックを使い倒すこと。第三段階は、他の活動をボトルネックのペースに合わせること。第四段階は、ボトルネックの能力を高めること。第五段階は、ボトルネックが解消されたら次のボトルネックを探すことである。ボトルネックは常に存在するとの考えから、惰性をさけて継続的に改善することが必要であるとしている。

図表 3-2-18 TOC の集中の5段階

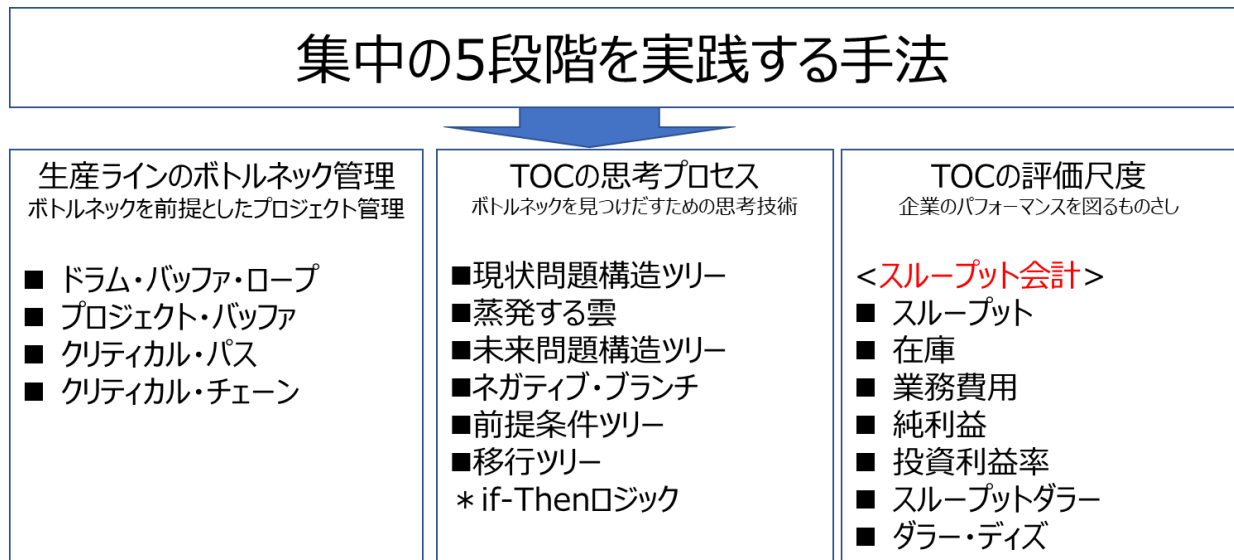


出典：ポケットゴールドラットの制約理論がよくわかる本：中野昭著 を一部筆者が修正

② TOC を推進するためのツール

TOC には集中の 5 段階に加え、それを推進するための様々な理論や手法が準備されている。

図表 3-2-19 集中の 5 段階を実践する手法



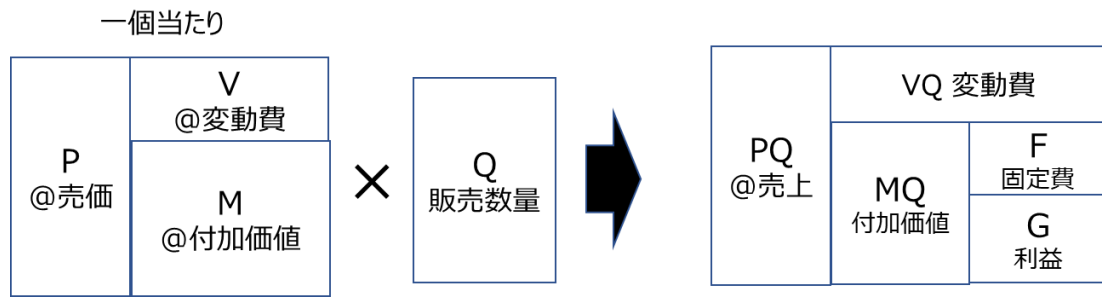
出典：ポケットゴールドラッドの制約理論がよくわかる本：中野昭著

上記の生産ラインのボトルネック管理は、ボトルネックを管理する手法である。このうち、ドラム・バッファロープは、システムの全体最適を実現する手法で、ボトルネックを使い倒しながら、他をボトルネックに合わせる手法である。その下のプロジェクト・バッファ、クリティカル・パス、クリティカル・チェーンは、プロジェクト管理に TOC を活用したものである。プロジェクトが遅れる原因をバッファの所在やクリティカルパスによって説明している。

TOC の思考プロセスは、ボトルネックを見つける思考プロセスである。何を変えるのか、何に変えるのか、どう変えるのかの 3 つの問いに答えるための思考技術となっている。

TOC の評価尺度としてスループット会計がある。スループットとは、「販売額 - 原材料費」のことであり、付加価値と同じ概念である。TOC ではスループットの増大が一番重視される。スループットが会社の固定費を賄えば会社はつぶれる事はないからである。スループット会計の派生として、MQ 会計がある。これは製品 1 個当たりの売価、仕入値、販売数量から、事業全体の利益を算出する会計手法であり、儲けを見える化しやすくなる。

図表 3-2-20 MQ 会計の考え方



出典：儲かる経営の方程式-MQ 会計×TOC で会社が劇的に変わる：西順一郎著

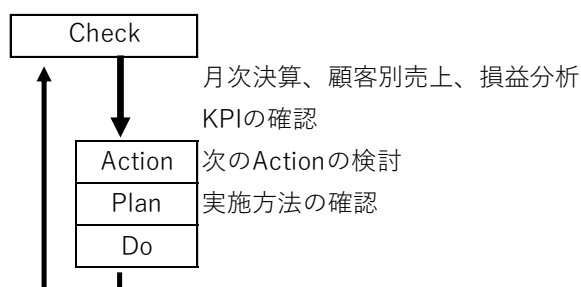
3. 改革

(1) 定例会の開催

社内で共有した課題と解決策を定期的に確認して、次のアクションを共有するPDCA会議を実施する。

- ・参加メンバー：社長、経理担当、現場責任者、作業リーダー
- ・進行方法：中小企業診断士がファシリテーターとなり、経営者の前でも発言できる状況を作る必要がある。
- ・月次決算、顧客別売上、損益分析
- ・KPIの確認（例：外注費、残業時間）
- ・分析と次のアクションを確認する。

図表 3-3-1 月次会議



(2) 改善

PDCA 会議の事前準備として、出席者に対して「会議報告書」の作成を指示する。

図表 3-3-2 PDCA 会議報告書

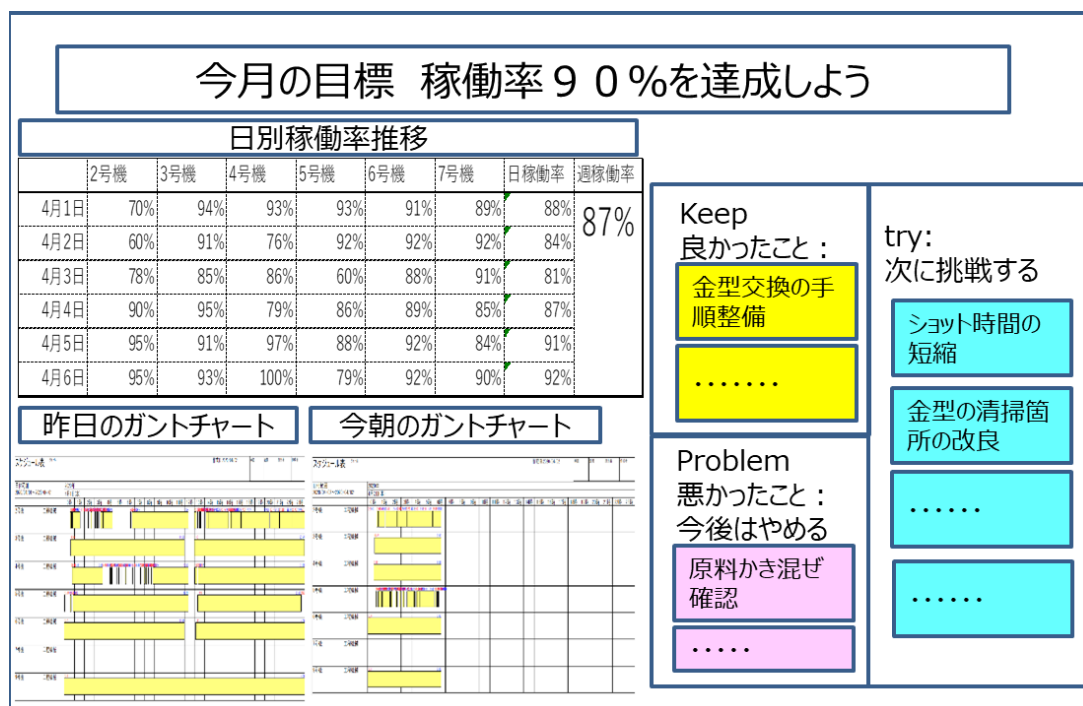
日付：氏名
1. 今月の実施事項 (Do)
①
2. KPIの達成状況・気づき・反省 (Check)
①
3. 気づきへの対応 (Action)
①
4. どのように実施するか (Plan)
①

出るだけの会議から参加する会議とするためには、事前準備が必要である。

(3) 改善活動の定着方法

改善の定着には中小企業診断士として経験から多くの手法をお持ちの方も多いと推察するが、ここに改善ボードの例を挙げる。これは、KPT という手法で、「上手く行ったことは継続 (Keep)」「課題は Problem として書いておく」「これから挑戦することは Try する」として掲げて共有することで、改善を定着させる手法である。

図表 3-3-3 改善活動



支援活動で意識しなければならないことは改善活動の定着であり、継続活動が継続する仕組みづくりが重要であり、仕組み作りには3つのポイントがある。

- ・素早い導入とフィードバック：標準作業に滞滞なく導入し評価を伝えることで、次の提案への意欲を継続させる。
- ・奨励制度：一例として、日常的に実施できる報奨制度として朝礼で発表・図書カードの進呈がある。
- ・競争意識：改善提案件数のグラフ化と掲示するが、健全な競争とすることを意識する。

これらの3つのポイントは単なる手法である。最も重要なことは、定期的に改善活動を継続することである。支援企業と一緒に考え、自分達で目標値を定め、更に横展開することで、無関係では居られないようにすることは、目標の達成と改善活動の定着には重要な方策である。

第 4 章 販売方法

1. 商談のきっかけづくり

コンサルティング商談を得る手段として、既存顧客へのアプローチ、金融機関などからの紹介、セミナー来場者からのコンタクト、インターネット・SNS経由した情報入手などがある。それらの中に「IoTで生産性を向上したい」「補助金を活用して設備投資をしたい」というキーワードがあれば、強み尖り経営が適用できる可能性が大いにある。

2. 商談推進方法

見込み顧客に対してはまず簡易診断を提案して実行する。簡易診断は有償のサービスであっても、公的支援（ミラサボ等）が活用できるので顧客の意欲を引き出しやすい。また、設備投資のための補助金獲得を考えている顧客に対しても、簡易診断をきっかけに事業計画の作成支援を行うことは有効である。補助の対象としてコンサルティングを加えていただくことにより生産性向上とセットとなった事業計画ができる。このことにより診断士は補助金を獲得して仕事終了ではなく「伴走者」として経営改善に参画できるのである。

3. 対象顧客

この2年間の実践により、強み尖り経営を推進するIoTの導入実績のある顧客は次の通りである。

- ① 業種は製造業、特に製本業・印刷物加工業、プラスチック製品製造業、金属製品製造業、機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、運輸に付帯するサービス業が中心となる。現在、金型製造業とプラスチック製品製造業が主たる顧客となっており、この分野への適用ノウハウが蓄積されている。
- ② 企業規模としては、年間売上3～100億円、従業員数5～100名である。
- ③ 管理対象となる機械台数は、3～20台程度である。

図表 4-3-1 IoT 導入実績

顧客名	業種	従業員	IoT の利用パターン	目的
有限会社 H 社	プラスチック製 品製造業	17	機械にセンサー設置	稼働率向上 稼働実態の把握
株式会社 B 社	鉄鋼卸売業	61 工場は 16	機械にセンサー設置 就業管理 パトライト	稼働率向上 人材育成
有限会社 N 社	プラスチック用 金型製造業	12	機械にセンサーと A 画面設 置 各工区に C 画面設置 就業管理	製造原価把握 技能承継
有限会社 H 社	製本業	5	機械にセンサーと A 画面設 置 各工区に C 画面設置	作業標準化 技能承継
株式会社 P 社	物流業	12	受注と作業指示管理 人の動きの把握	作業標準化
K 株式会社	プラスチック卸 売業	20 リサイクル工 場 5	人の動きの把握 採算管理	稼働率向上 稼働実態の把握
株式会社 K 社	生産用機械器 具加工業	10	機械にセンサーと A 画面設 置 設計ゾーンに C 画面設置	稼働実態の把握 作業標準化
株式会社 T 社	プレス加工、樹 脂ベアリング製 造	85	2 工場 120 台の機械に無 線センサーを取り付け、機械 の稼働と人と仕事を見える化	稼働率の向上 稼働実態の把握

顧客の目的を図表 4-3-1 に示す。顧客の目的から IoT 導入メリットを下記の通りまとめることができる。

- ① 現場管理をテレワークで行いたい。
→現場で収集したデータを自宅や外出先のPCで参照できる。
- ② 原価を把握したい。
→機械と人の稼働時間を収集し、作業・製品毎などの個別原価を計算できる。
- ③ 熟練工のノウハウを伝承したい。
→熟練工の作業内容と時間を可視化し、他の人の手本にできる。
- ④ 機械・人の非稼働原因を明らかにしたい。
→機械と人の非稼働時間を可視化し、原因を追究できる。
- ⑤ 仕事の洗い出しがしたい。
→どの作業にどれぐらいの時間をかけているか可視化し、仕事の負荷・緊急度・優先度などを明らかにできる。
- ⑥ 工場全体の状況を現場で共有したい。
→作業・機械・人の状況をPC画面や帳票出力し、現場で共有できる。
- ⑦ 生産現場の実績を収集したい。
→センサーやバーコードで収集できる。

顧客にとってのIoT導入のメリットは、診断士にとってのメリットでもある。これまでは、ヒヤリングや観察という言葉で「問診」に頼っていた中小企業診断士の診断がIoT/ITというデジタルな診断手段を持つことで正確な診断を行うことができる。また診断士が顧客先企業に必ず出向いて現場観察をしていたが、インターネットを通じて生産現場の状況が把握できるようになる。そのため非接触型ビジネスモデルへの転換が図れ、移動時間も減少するため診断士の生産性も向上する。

第5章 实践事例

1. 朋友

有限会社朋友は千葉県流山市にあるプラスチック製造業である。従業員17名のうち9名が外国人である。朋友様での強み尖り経営実践は、第一期 債務超過からの脱却時代(2015-2018年)、第二期 赤字からの脱却時代(2019-2021)の2段階ある。ここでは、その2段階について強み尖り経営の実践を説明する。

I. 第一期 強み尖り経営

(1) 企業の概要と強み尖り経営実践の流れ

最初、高田社長を訪問したとき閉塞状況から脱却したいと社長一人で悩んでいる状態だった。リーマンショックで売上が半減し債務超過になった。早く債務超過を解消したいが、利益が少なく解消できない。(当時の経常利益 160万円、経常利益率 0.7%) 自分一人の工夫では限界という状況だった。そこで知的資産経営の分析から改善策を見出し、最後はIoTで改革を加速させるという方法を取った。これが強み尖り経営のルーツとなる。

(2) 1段目ロケット (2015-2017年)

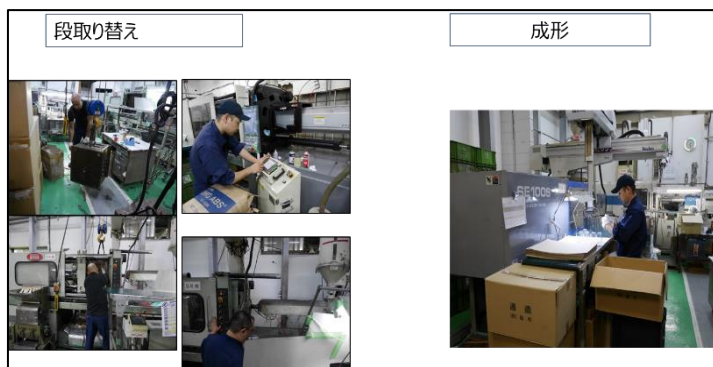
1段目ロケットは、以下の3STEPを3年間かけて実施した。

図表 5-1-1 実践内容

ステップ	実施時期	実施内容
STEP 1	2015年	社長と対話し方向性を明確化(知的資産経営報告書初版作成)
STEP 2	2016年	生産現場の可視化(KPIを明確化)、定期的な経営会議の開催
STEP 3	2017年	改革の加速:従業員の巻き込み

その中でも特筆すべきなのはSTEP2 生産現場の可視化である。外注費が高く利益が出ない原因を生産現場の実態から調べる事にした。プラスチック成形には、段取替えと成形の大きく2つの工程がある。段取替えの精度で成形時間や品質が決まる。そこで24時間稼働の工場の9つある成型機の段取替え時間と成形時間を定点観測し徹夜で調べた。調査の結果、調査前に予測していた稼働率は90%以上だったが、実際は60%だった。人によって段取り替え時間にバラツキがあることも原因だった。稼働率把握の重要性を認識した。

図表 5-1-2 プラスチック成形の工程



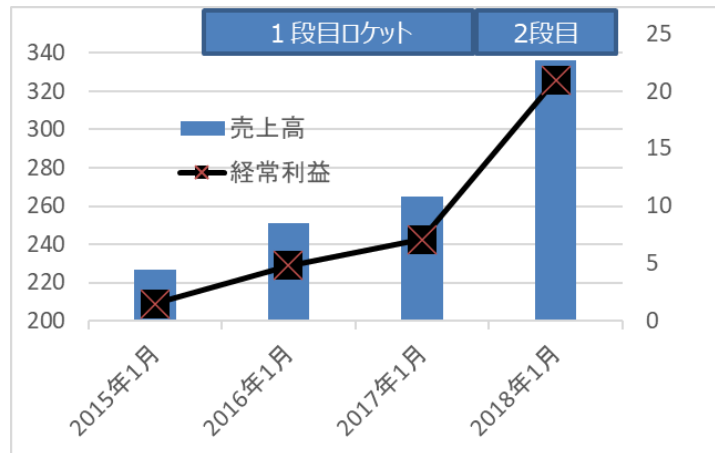
(3) 2 段目ロケット (2017 年)

パソコンとラズベリーパイを使い現場の稼働率を可視化するシステムを試作し設置した。現在の KAKit の前身である。稼働率を把握し、非稼働要因を調べて対処する PDCA を回した。

(4) 第一期成果

- ・稼働率は 60%から 80%に上がり、外注比率は 8.7%から 3.9%に低下した。
- ・売上、利益ともに改革前に比べ大幅に伸び、特に 2 段目で加速。2018 年 1 月決算では悲願の債務超過からの脱却を達成
- ・従業員が当社の強みを認識し、社内が活動的雰囲気になった。とりわけ外国人労働者が明るくなり定着率が高まった。

図表 5-1-3 成果

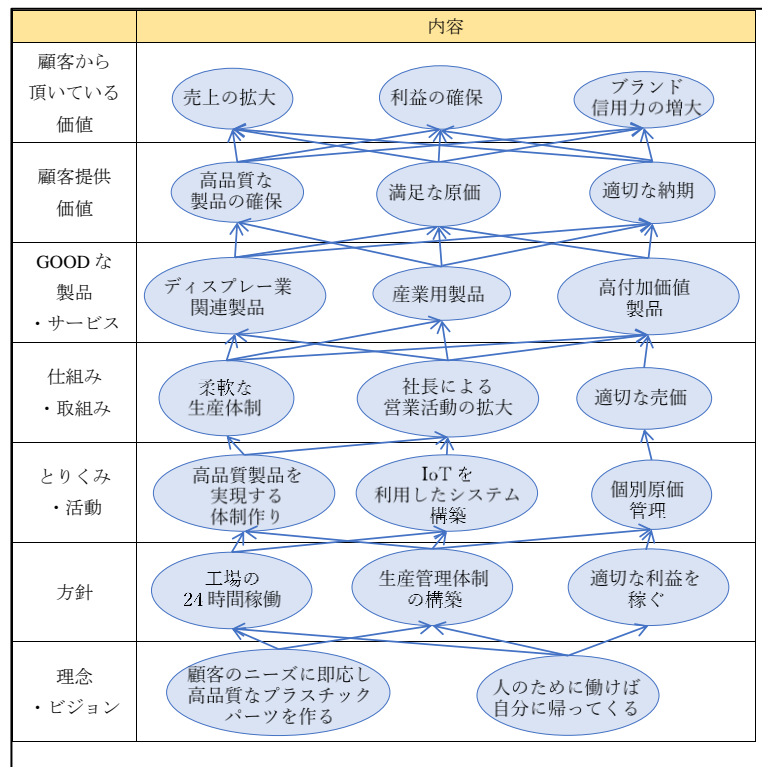


II. 第二期 強み尖り経営

(1) 第二期強み尖り経営支援に至った背景

当社は 2018 年度も業績を伸ばし 2019 年 1 月決算では売上を過去最大の 4 億円台にまで伸ばした。ところが 2019 年の半ばに話を聞くと今年になって月決算が赤字続きだという。2018 年終盤以降、利益が出なくなったという。そこで立て直しのため、第二期強み尖り経営支援を開始した。

図表 5-1-4 未来の価値ストーリー



(2) 1 段目ロケット (2019/7-2020/8)

本プロジェクトでは、まず社長に状況をインタビューし財務分析により赤字転落の原因を分析した。伸びを見せていた業界の売上が減少しており、それが要因と分

かった。同社の強みについては第一期で十分実施しているので、それを元に、どのような未来を

描くのか、経営デザインシートや5年後の姿マトリックスなどをワークショップで作り上げ議論を重ねた。その結果描いたのが当社と顧客を繋ぐ、未来の価値ストーリーである。これの中ほどの仕組み取り組みの中心に、社長による営業活動の拡大がある。これを重要成功要因と捉え、社長が営業に専念しても回る仕組みを施策として具体的に掲げる知的資産経営を作成した。

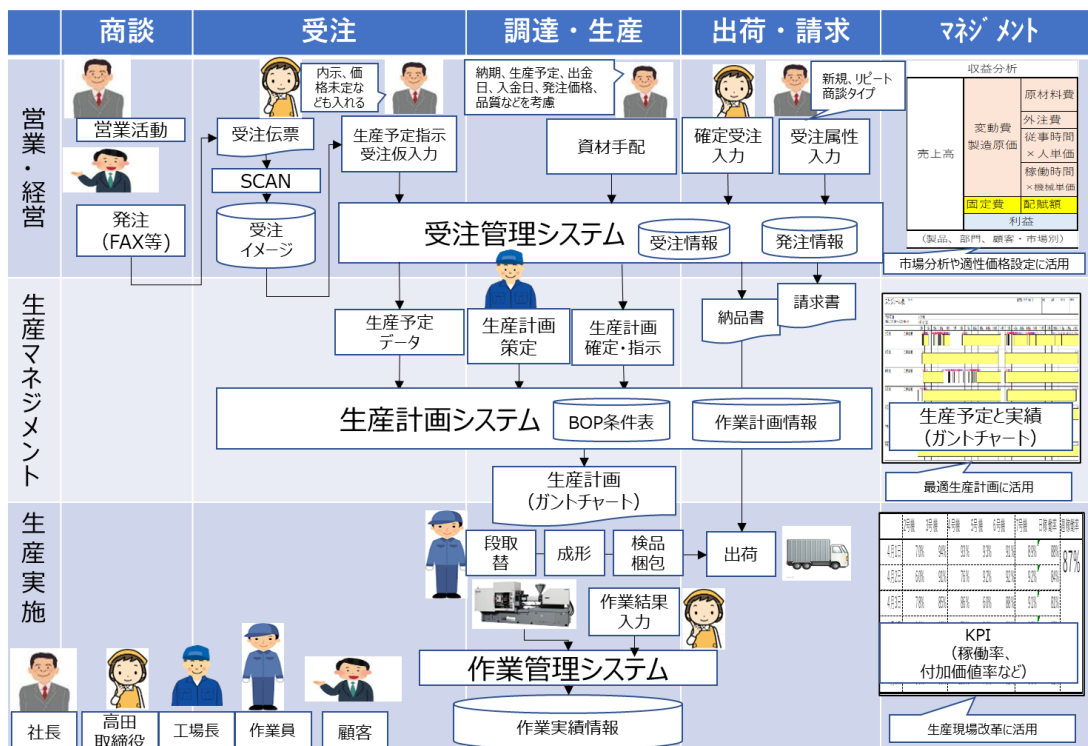
- ・個別原価管理による利益がでる生産体制作り
- ・資材発注管理のIT化
- ・非稼働要因の追求（継続的な改善活動の実施） など

2020年7月に社長と取締役に対して説明し、具体的に進めることになった。 取り組み内容を元にもつくり補助金を8月に申請し10月より実行段階に至った。

(3)2 段目ロケット (2020/10-)

今回、構築した業務プロセスは以下の通りである。業務を営業・経営層、生産マネジメント層、生産実施層に分け、営業・経営層は営業である社長が受注と資材手配入力し、生産マネジメント層は工場長が生産計画を作成する。現場の稼働はセンサーで捉えることで実績把握する。これらの結果、市場別の収益分析、生産の予定と実績比較による最適生産計画、生産現場改革が回るようになり、結果として社長が営業に専念しても会社が回る仕組みを目指す。これは、正に知的資産経営報告書の施策を具現化したものである。

図表 5-1-5 知的資産経営報告書の施策

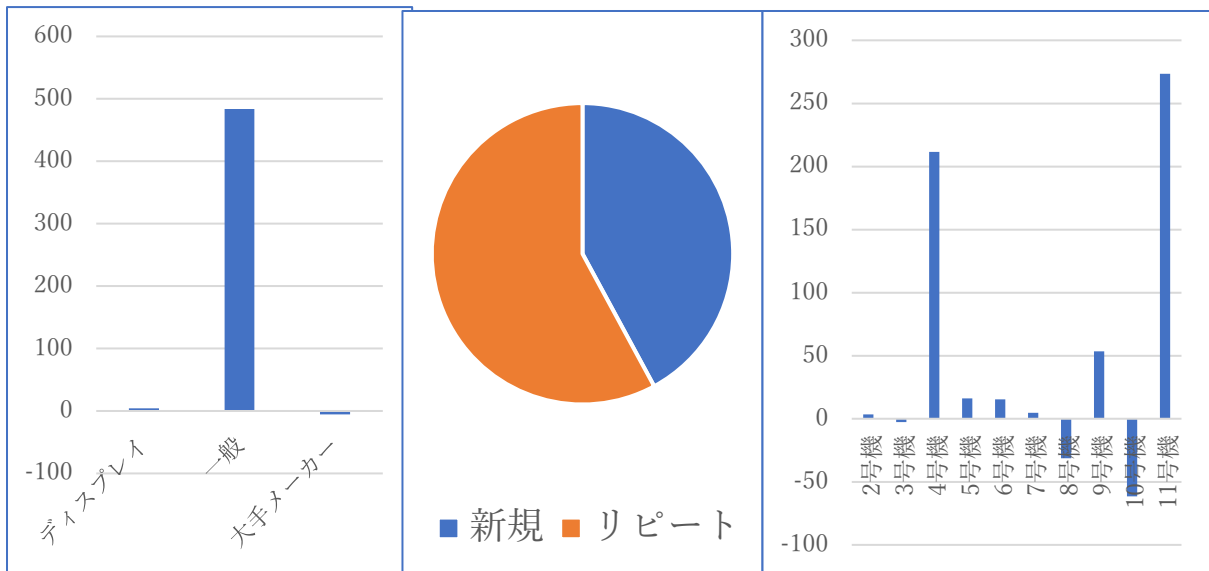


システムは 2020 年 12 月より稼働している。分析し始めた段階であるが分析例を紹介する。

① 個別収益分析

前月の月次試算表の製造原価を元に標準機械単価を算出し、それを掛け合わせることで収益分析を実施した。

図表 5-1-6 収益分析例



収益分析例 左から a)市場別収益、 b)商談タイプ別利益、 c)機械別創出利益

上記の a) 市場別収益分析は、当社が持つ顧客層を 3 つにセグメントして分析した。一般の下請け事業がもっとも大きいなど、どこが収益源かが分かる。 b) 商談タイプ別分析では、商談を属性に分け分析している。粗利の 40% を新規ビジネスが占めており積極的営業活動が重要な事が分かる。 c) 機械別創出利益 機械毎に生産したものの利益を示している。最新鋭機の 11 号機と 4 号機が利益を出しているが、同じく最新機の 5 号機、2 号機に利益が少ない。どの製品をどこで作るかの選定に利用できる。

② 計画と実績差異分析

生産の計画と実績の差異を分析することで改善の切り口が分かる。下図は生産計画予実の一部である。上が計画、下が実績。ここで 4 号機が 12/16 から予定していた生産が 12/18 にずれ込んでいたことが分かる。また 11 号機は 12/16-17 にかけて機械故障で止まっていたことが分かる。これらについて対策を打つことで稼働率を上げていった。

2. 浜野紙工

(1) 企業の概要と強み尖り経営実践の流れ

本企業は江東区の製本業で従業員 5 名の町工場である。

強みは親子 3 代の事業体

図表 5-2-1 浜野紙工 実践事例

制を有する事であるが、課題は、これまでの技能を後継者が継承すること、更に、低迷傾向にある製本業にあって将来像を作り上げる事である。この経営革新支援を強み尖り経営により実践した。

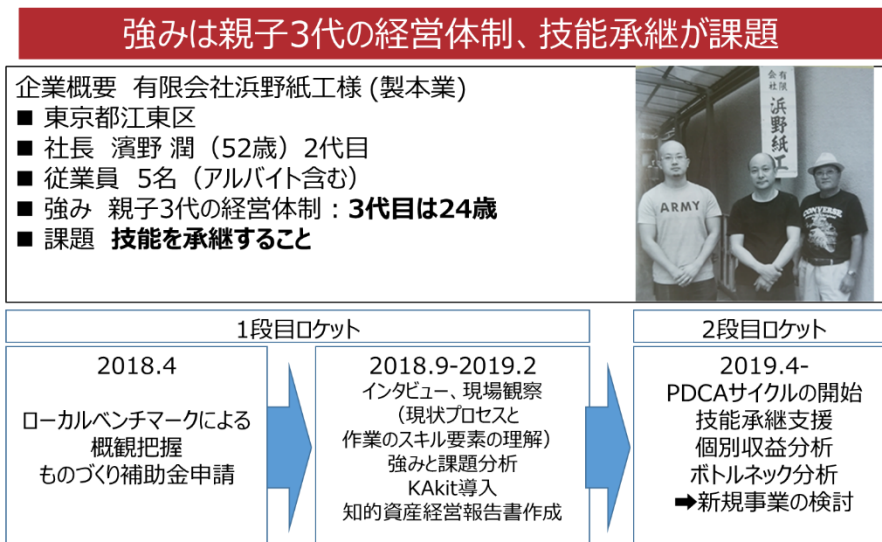
(2) 1 段階目ロケット

当社を支援するきっかけ

は、ものづくり補助金申請支援の依頼であった。まずローカルベンチマークにより当社の概観を掴み、ものづくり補助金を申請、採択に至った。次に社長や従業員とのインタビューやワークショップにより、本企業の強みを抽出した。また作業別のスキル要素を抽出していった。方向性として技能承継の進める事として、これらの結果を知的資産経営報告書としてまとめた。並行して KAKit の導入を進めた。

(3) 2 段階目ロケット

2 段階目ロケットとしての PDCA は 2019 年 4 月から始まった。



図表 5-2-2 浜野紙工 生産プロセス



10

当社の生産プロセスは上図の通りであり社長しかできない断裁作業や売上がもともと大きい中綴じ製本がある。KAKit は、就業管理をするバーコードリーダー装置と作業を入力するバーコードリーダー装置と機械の稼働を計るセンサーからなり、人の就業時間、作業時間、機械の稼働時間を把握するようになった。

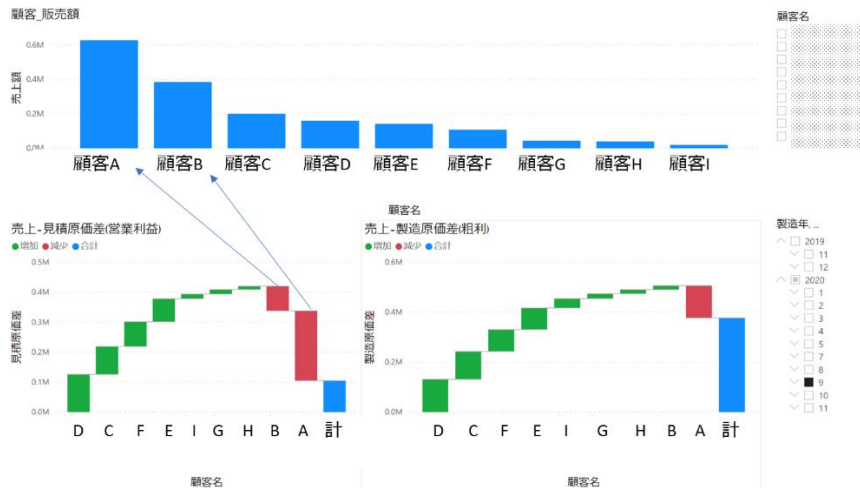
2019 年から 2020 年に掛けて試行錯誤しながら分析を続け、2020 年 10 月以降、個別収益分析による経営革新提言に至った。

① 個別収益の見える化

第 3 章 2. (4) で述べた手法で製品毎の個別収益を分析した。その結果は本企業の主要な生産プロセスや機械にセンサーやバーコードリーダー設置し、人の流れや機械の動きを可視化した。

その結果、売上が大きい顧客の利益が少ないなどの実態が見えてきた。

図表 5-2-3 個別収益分析



そこで、売上、利益の大きい工程の受注数の増加や人材の配分増など強化を行うことにより、

収益を改善すること。利益の出していない工程を有する受注に対して、値上げ交渉を行う材料にすること。売上が小さい工程であっても、利益が大きい工程に対しては、受注数を増加させることにより利益増が見込めることを提言した。

これに対し社長は、何となく感じていたことが数字で示され現状を客観的に理解できた。ただ儲からない仕事もやらないと、それほど、この業界の仕事は多くないのが実態だと認識を示した。

② ボトルネック分析

個別収益分析は、何が儲かっているかの現状把握に有効であるが、改革のアクションを起こす力はそれ程強くない。そこで次に TOC に基づくボトルネック分析を行った。

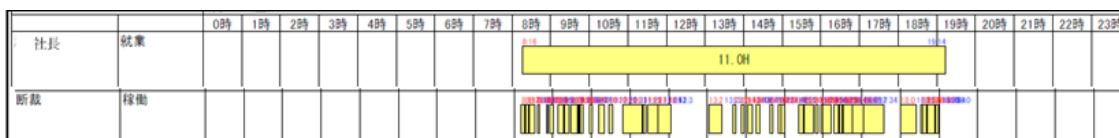
当社は前図に示すように揃え、断裁、中綴じ、折り、天のりを経て穴あけで終了する。この中で断裁工程がもっとも技能が求められ失敗出来ない部分で、社長しかできない。

また全ての製品が断裁工程を通過するため、断裁が止まると他の工程も動かない。この会社の強みは若い後継者がいることであり、計画的な技能承継が可能なことである。

そこで、ボトルネック工程は社長の断裁と仮説を立て、その検証を実施した。

- ・検証1 ガントチャートを見ると、社長の就業時間は、ほぼ断裁機を動かしている。

図表 5-2-4 ガントチャート



- ・検証2 就業時間と社長の断裁工程従事率の分析 社長がもっとも長く会社におり、その86%は断裁機を操作している。それ以外のわずかな時間で営業や経営をしている。

これらの事から、ボトルネックは社長の断裁作業にある。次に TOC 集中の5段階を検討する。

- 1段階 ボトルネックの発見 断裁工程の専従者である社長
- 2段階 ボトルネックの徹底活用策 断裁作業の段取替を他の人が並行して準備する。
- 3段階 他をボトルネックに従属させる 後工程は早く帰って雇用調整助成金を貰う
- 4段階 ボトルネック能力向上 後継者に断裁の技能承継を行い、強みを尖がらせる。
- 5段階 次のボトルネックを探す 製本業の仕事が減っている ➡ 新製品・市場開拓

次に、製品毎のスループット比率と、それに投下される断裁工程投下時間比率を評価する。

図表 5-2-5 スループット比率

	中綴じ	平綴じ	2つ折り	3つ折り	クルミ	化粧裁ち	十字4つ折り	丁合	天糊
断裁工程投下比率	53%	2%	6%	2%	11%	21%	0%	0%	5%
スループット比率	42%	4%	22%	11%	2%	9%	0%	1%	8%

当社は、中綴じ、平綴じなど9種類の製本加工を行っており、最もスループットの大きい中綴じは42%の売上比率であるが断裁工程を53%消化している。それに対して2つ折りなどは、スループット比率に対して断裁工程消化比率が少ない。したがって、スループットを最大化する為には、こちらのビジネスを選択する方が望ましい。また市場がそれほどないという事だと、ボトルネックである社長に営業時間を確保する為に、技能承継が急務であることが分かった。そこで2019年に作った知的資産経営報告書に立ち戻り、断裁作業の技能承継を進める事を強く薦めた。

(4) 成果

成果は次の4点である。

- ・新工場への移転を決め、それを契機に新事業・市場開拓を進める意識が高まった
- ・少しずつではあるが、技能承継を意識的に取り組むようになってきた
- ・本支援を始める2018年12月決算は赤字であったが、翌2019年12月決算は増収黒字に転換し、2020年12月決算も、コロナ禍の不景気の中で前年度売上と同水準と見込まれるなど財務体質が向上している。
- ・Kakit を就業管理で活用することで出退勤時間のエビデンスが取れ、雇用調整助成金を獲得できた。

3. 有限会社長浦製作所

(1) 企業の概要と強み尖り経営実践の流れ

同社は、流山工業団地に立地するプラスチック用金型製造業である。強みは見積もり段階からより良い金型を逆提案する提案力である。最大の課題は、強みの源泉であるベテラン設計部長や匠の職人が高齢化しており、その技能を承継すること。また激しさを増す金型のグローバル競争に打ち勝つ為の、付加価値を高める事である。

図表 5-3-1 長浦製作所 実践事例



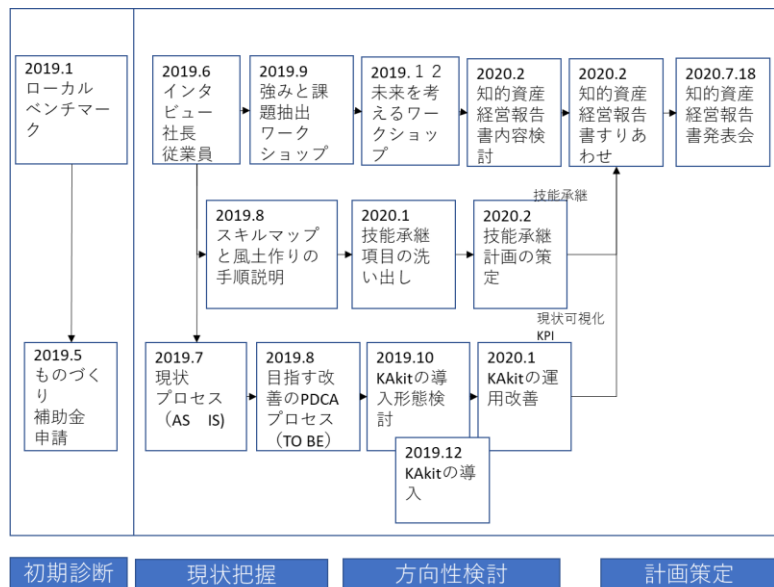
同社とは 2018 年夏の千葉県主催の IoT セミナーで声を掛けていただき、それ以来の長いお付き合いとなっている。

(2) 1 段目ロケット (2019-2020/7)

2019年1月より初期診断としてローカルベンチマークを経て、ものづくり補助金申請を実施した。
6月より知的資産経営研究会で実践チームを立ち上げ本格的な活動を実施した。

本活動の特徴は、社長や従業員との様々な対話やワークショップを通じて推進してきた点である。初回のインタビューにおいては、社長始め全従業員とインタビューをさせていただき、企業の深い部分まで理解でき、従業員にも、今回の会社を良くする活動について知って貰うことができた。

図表 5-3-2 長浦製作所 実施事項



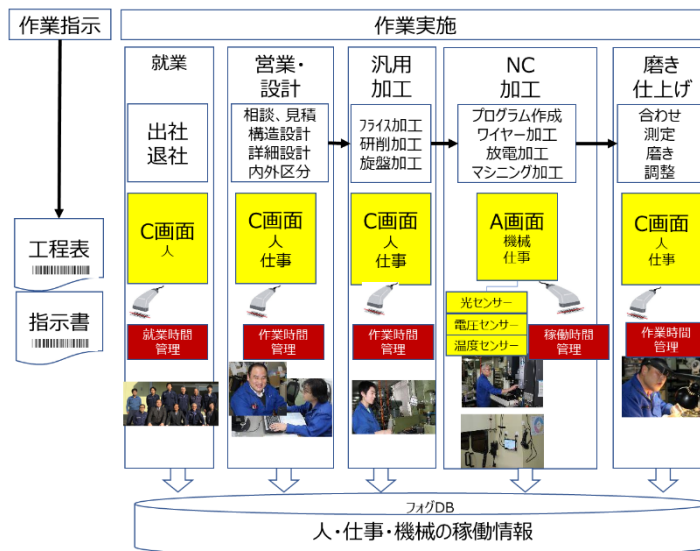
強みと課題抽出ワークショップでは、作業プロセスの各工程担当者が数人集まり、その工程の強みや課題を洗い出す。お互いに知らないことや思わぬ改善点も登場し盛り上がった。このように

盛り上がりを見せながらプロジェクトは進行して行った。新型コロナ第一波の拡大で中断したが2020年7月に全従業員を集め、知的資産経営報告書の発表会を実施し、考えてきた方向性を共有した。

これと平行してKakitを導入した。

これは就業管理をするための画面（C画面）と人の活動をバーコードで捉える画面（C画面）と機械の動きを捉える画面（A画面）とセンサー群から構成され、これで人の動き、機械の動き、仕事の流れが捉えられるようになった。Kakitの運用開始と同時に手書き日報は廃止している。

図表 5-3-3 Kakit 導入



(3) 2 段目ロケット (2020/9-)

改革段階では、1 段目ロケットの方向性に基づき、以下の改革を進めた。

- ① 技能承継の推進 報告書で作成した計画に基づき、診断士が技能承継推進を支援した。
- ② KPI の策定及び、KPI や個別原価が自動的に出力される仕組み作り

・ KPI の策定

手書きの日報を止め、Kakitのデータを元に個別原価を算出し始めたが、画面からの仕事データの入力精度が低く、算出原価が実態とかけ離れるケースが出てきた。そこで KPI として作業入力実態値を掲示し入力喚起とコスト意識醸成を図った。

・ 個別原価算定と KPI データ出力の自動化

Kakitのオープン分析環境のデータを同社の個別原価算定システム（コココスト）が取り込むことで自動的に個別原価や KPI が算出されるようにした。

図表 5-3-4 個別原価算定と KPI データ出力の自動化

個別原価算定表		KPI データ出力											
3482		10	3428	3489	3489	3495	3499	3500	3503	3505	3507	3510	3515
		98	修理1	改造1	新規	新規	新規	新規	新規	新規	新規	新規	新規
① 個別原価表		AC 設計+プログラム							1.10	0.02			1.51
		AD 加工データCAD/CAM編集											
		AH 汎用加工	7.35	1.34	3.47	6.07	2.26	0.15	17.10	8.46		4.09	
		AN NCフライス							2.02				
		AM1 深型マシニングセンターV33								0.55			
		AW1 ワイヤ放電加工機1										11.24	
		AE1 設置加工NC放電加工機					2.53						
		AA 入れ出し補立	1.18	2.55	4.03		3.20		5.26				1.21
		AZ その他					0.54				10.25		
② KPI データ出力		合計	8.50	4.28	7.50	6.07	9.32	0.15	25.47	9.42	10.25	15.33	1.21
		労働時間計	86時間29分										
		設備稼働時間計	15時間11分										
		間接時間計	39時間30分										
		その他活動	8時間16分										
		未確定設計加工案件	5時間12分										
		学習・技能講習	4時間9分										
		不明時間(スキャン漏れ)	21時間52分										
		※不明時間	最多者4時間34分 最少者2時間40分										

自動出力とした左から①個別原価表、②KPI 入力喚起情報

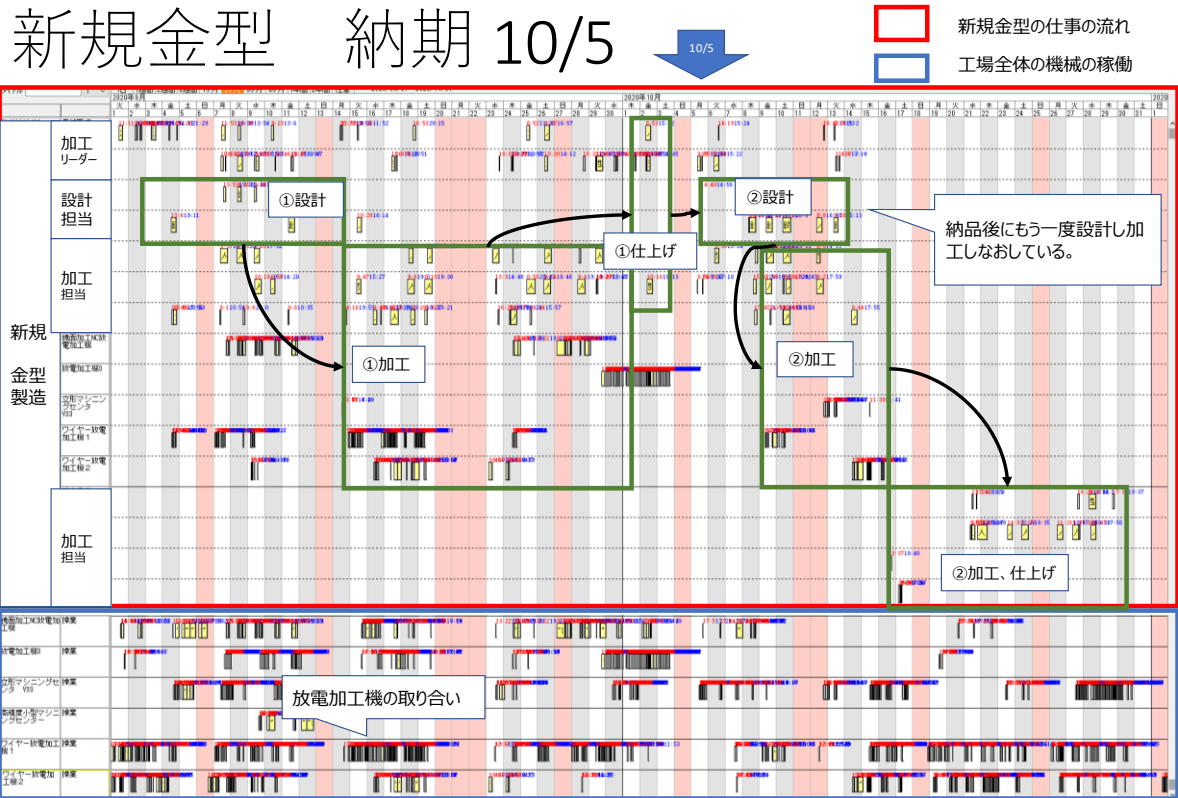
③ プロジェクト型生産でのボトルネック分析例

最後に新型金型の開始から終了までのプロセスを元にどこにボトルネックを論ずる。

以下に示すのは、実際の新型金型の設計から生産に至るガントチャートである。

上の赤い枠に囲まれた部分は、この金型に関する人と機械の動きを示し、下の青い線に囲まれた部分は、工場全体の機械の動きを示している。緑の線で囲っているのは、プロジェクトのクリティカルパスである。設計からNC加工が走り、仕上げに至る部分である。一度、納品した後に、また設計から加工、仕上げをし直している。これは設計に不具合があり、設計からやり直している為である。ここから考える本プロジェクトのボトルネック＝クリティカルパスは設計工程にある可能性がある。もう一つ、ワイヤー放電加工機が他のプロジェクトと取り合いになっている。ただワイヤー放電加工機の稼働率はそれほど高くなかったため、まだ、ボトルネックとは言えないと判断される。

図表 5-3-5 ボトルネック分析



本事例を元に、社長や現場リーダーと検討した。客観的事実を踏まえ製造や営業など多角的な議論となった。金型の振り返り手法としてプロジェクト型分析手法は活用できることが分かった。

- ・この金型は、普段、やらないタイプで、構造上のミスがありやり直しとなったレアケース。
- ・新規顧客の仕事であった。リカバリも早く、その後リピートオーダーも来ている。
- ・特定の加工をできる人が限られ、その人待ちになる事が多いこともある。

(4) 成果

成果は以下の点にある。

- ・経営者と従業員が、将来を見据え歩調を揃えて歩き始めている
- ・製造原価が明確になり、価格交渉や改善点抽出に役立っている
- ・新型コロナで大きく落ち込んだ売上から次第に元に戻つつある。

4. プラスチック卸売業 A社

(1) 企業の概要と強み・尖り経営実践の流れ

当社は東京に本社を持つプラスチック卸売業である。プラスチック原料販売、プラスチック製品販売などプラスチック製品をワンストップで扱ってきた。

これまで「仕入れて売る」ビジネスモデルを中心に進めて成長を遂げてきた当社であるが、「仕入れて売る」ビジネス

モデルでは、利益率が低く、当社の営業利益率も1%を切っている状況である。当社の中に製造工程を取り入れ「作って売る」ビジネスモデルを取り入れることで、利益率を高めることが重要となっている。

リサイクル事業を伸ばし、他の事業とシナジー効果を高めることで会社全体を伸ばしたいとの思いで、社長のリーダーシップの元、リサイクル事業の立ち上げに力を入れている。

(2) 1段目ロケット

当社を支援するきっかけは、他のプラスチック製造業からの紹介である。補助金申請支援の依頼であったので最初に初期診断としてローカルベンチマークを実施し、省CO2リサイクル補助金、ものづくり補助金を申請、採択を得た。採択されて以降は、強み抽出ワークショップやリサイクル第一工場を中心とするリサイクル事業プロセスの分析を実施した。これらの分析を踏まえ、未来検討のワークショップを、経営デザインシートを使いながら実施した。この中で、循環型社会への移行という社会的ニーズをしっかりと捉え、「リサイクル事業」の積極展開で、プラスチックリサイクルが社会問題となるなか、それを積極的に解決することで「社会にとって役に立つ会社になる」方向性を共有した。それと並行して第一工場にKAKitを設置した。(しかしKAKitの小型コンピュータラズベリーパイを粉塵の多い粉砕機に設置したため、その後稼働しなくなった。)

(3) 2段目ロケット

これらの方向性の元、リサイクル事業の新たな中心となる第二工場でのリサイクル事業立ち上げのPDCAを実施していった。毎月の会議でリサイクル事業の進捗状況、課題を確認し、是正を講じてきた。第一工場で動かなくなっていたKAKitは粉塵に強い無線型の加速度センサーに変え、

図表 5-4-1 A社 実践事例

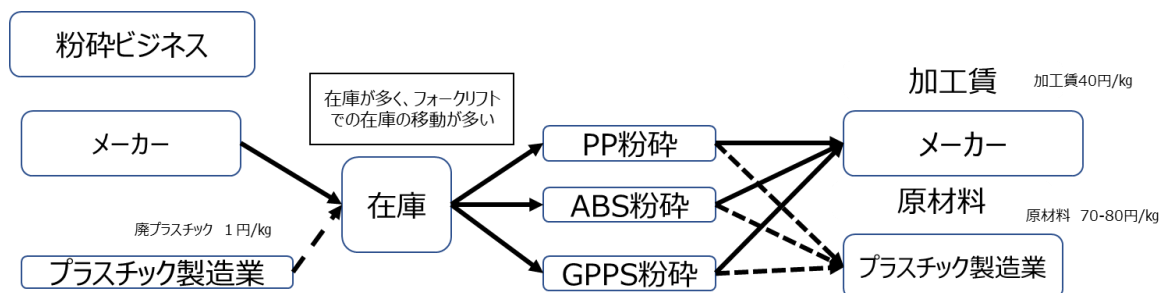


第二工場にも設置し2工場の状況が同時に把握できる環境を整備し分析を進めた。ここでは、その分析例を紹介する。

リサイクルプロセスのボトルネック分析例

第一工場ではメーカーから不良品の廃材を受け取って、粉砕機で粉砕し、それをメーカーに戻すことで加工賃を得ている。加工賃は、40 円/kgである。この原材料収納倉庫は、膨れ上がった不良品の廃材で満杯の状態である。

図表 5-4-2 A 社 工程図



そこでKakitを導入し粉砕機の稼働状況を調べてみた。

粉砕機は3台あり、それぞれ1名ずつ労働者が張り付いている。そしてそれぞれ加工する原料が決まっている。粉砕機1はPP、粉砕機2はABS、粉砕機3はGPPSである。それぞれ担当する作業者の就業時間を分母に機械の稼働時間を分子にした機械の稼働率を見ると、粉砕機1は97%、粉砕機2は6%、粉砕機3は、殆ど稼働していない事が分かった。つまりメーカーから持ってきた廃材の殆どがPPで構成されているのである。粉砕機1がボトルネックである。

図表 5-4-3 A 社 機械表

機械	担当者	製品	仕入れ方法	機械稼働状況 (11月)		
				稼働時間	担当者実働時間	稼働率
粉砕機1	A	PP	メーカーより引取	137	141	97%
粉砕機2	B	ABS	メーカーより引取	9	146	6%
粉砕機3	C	GPPS	メーカーより引取	0	141	0%

そこでTOCにもとづき集中の5段階を検討する。

- ・1段階 ボトルネックの発見 現状のボトルネックは粉砕機1
- ・2段階 ボトルネックの徹底活用策 勤務時間をシフト勤務にして粉砕機1を動かし続ける

- ・3 段階 他の活動をボトルネックに従属させる メーカーから引き取る量を粉砕機1の能力に合わせて在庫を減らす。そうすれば在庫の余計な移動もなくなる
- ・4 段階 ボトルネックの能力を高める PP用粉砕機を増設する。
- ・5 段階 次のボトルネックを探す メーカーからの生産の限界の時は、メーカー以外の、当社の強みである他のプラスチック製造業から ABS や GPSS の廃プラスチックを買い取り、原材料として販売する。

これによりボトルネックを解消しながら、強みを伸ばす経営改革に進むことができる。

次に、これらの施策を実施したときの売上と利益を、MQ 会計を使ってシミュレーションする。

- ・現状の加工ビジネスの状況

図表 5-4-4 A 社 現状の加工ビジネスの状況

売上	変動費	仕入	0		
加工賃単価 Kg	40		固定費	3,457	固定費内訳 人件費 1,184
加工量 t	37	付加			その他 2,273
メーカー売上 千円	1,478	1,478	価値		
			利益	-1,979	

ビジネス単独では赤字で、他のビジネスの利益で本工場が成り立っていることが分かる。

- ・シミュレーション1：第二段階施策の実施

ボトルネック シフト勤務を導入し、粉砕機1の稼働時間を50%増やす。

図表 5-4-5 A 社 シミュレーション1

売上	変動費	仕入	0		
加工賃単価 Kg	40		固定費	3,457	固定費内訳 人件費 1,184
加工量 t	56	付加価値	2,240		その他 2,273
メーカー売上 千円	2,240		利益	-1,217	

粉砕機1の稼働時間を長くすることで損失が小さくなった。

・シミュレーション2：第五段階施策の実施

他社から廃プラスチックを買い取り加工して原材料を販売。そのために要員を1名増員する。

図表 5-4-6 A社 シミュレーション2

売上				仕入単価 Kg	1
加工賃単価 Kg	40	変動費	仕入	56	
加工量 t	56		固定費	3,853	固定費内訳 人件費 1,580
メーカー売上 千円	2,240				その他 2,273
材料単価 Kg	75	付加価値	5,934		
材料加工量 t	50		利益	2,081	
材料売上	3,750				

強みである他のプラスチック製造業との材料取引を増やすことで、利益がしっかりでる。

これらの分析結果を現場工場長や社長、関係者で議論した。現場からは現実的でないとの指摘もあったが一部施策は取り入れを検討するとの意見だった。社長など関係者も現場の事実に基づく分析で、生産現場の実態と経営の関係を理解した。

(4) 成果

このような分析を行いながら PDCA プロセスを回していった。成果は以下の2点にある。

- ・リサイクル事業について、事実に基づく議論ができ幹部と現場の意識が近くなってきた
- ・第二工場のリサイクル事業が確実に立ち上がってきた。

5. 鉄鋼卸売業 B社

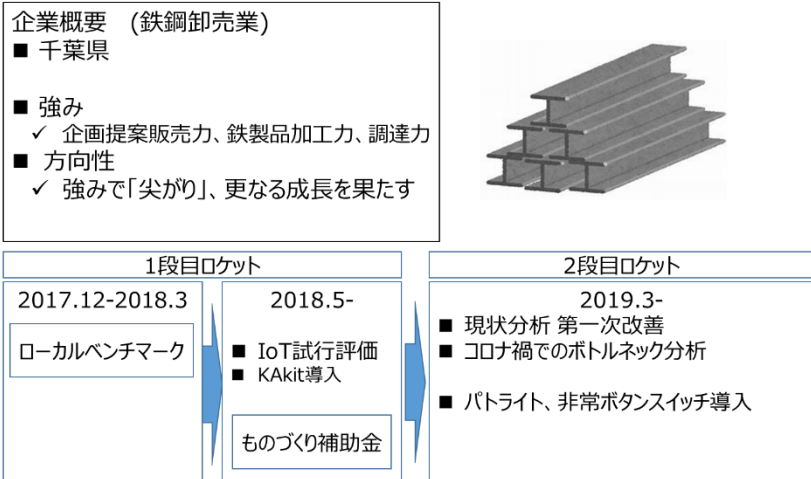
(1) 企業の概要と強み尖り経営実践の流れ

当社は千葉県に立地する鉄鋼卸売業である。創業時から加工にこだわり、鉄鋼卸にあって加工して卸すビジネスモデルを貫く。「徹底した拡販活動」と「経営効率化」を進めることで、高い成長を遂げることを目標に掲げ事業を行っている。当社の最大の経営課題は東京都心再開発需要を積極的に取り込み、継続的な成長を遂げていくことである。当社の提

図表 5-5-1 B社 実践事例

B社様

企画提案力・鉄製品加工力、サービス力で尖がり、成長を目指す

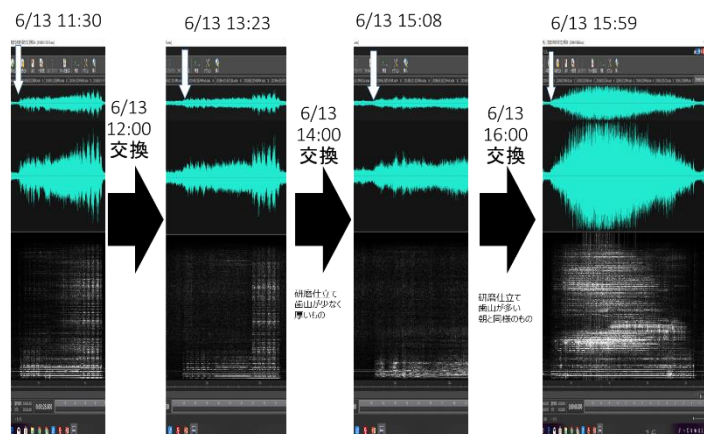


供する鋼材はビルに使われる内装用が多く、朝注文を受け、夕方には納品する超短納期のモノが多い。都心に近い工場の生産能力を高め、積極的に超短納期需要に対応できるようにすることが重要となっている。

(2) 1段目ロケット

当社との支援活動は、IoTの事例紹介から始まる。IoTの導入検討をすると同時に、概要把握が必要の為、ローカルベンチマークを商工会議所と一緒に実施した。その後同社と、様々なIoT活用の試行評価を行った。例えば音による切断機の歯の摩耗感知について千葉県産業技術研究所や東京都産業技術研究センターの支援も受けながら実施した。結局、実用化は難しいと分かった。

図表 5-5-2 B社 音による切断機の歯の摩耗検知研究



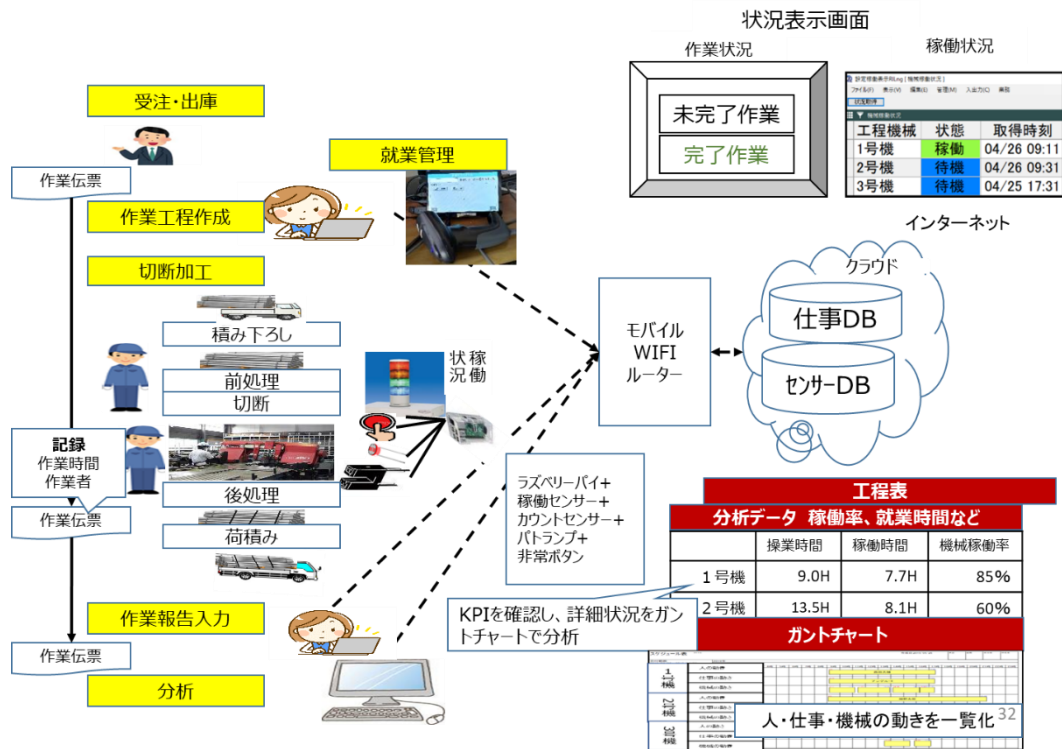
現状プロセス分析 現状の生産プロセスをインタビューし、それらの強みや課題を拾い出していった。これらの過程の中で、切断機が鉄鋼を切っている時間が重要であり、その時間を最大化する為の可視化を進める事になった。2019年からKAKitを試行導入し、その後、ものづくり補助

金を申請し 2020 年に本格導入となった。

(3)2 段目ロケット

当社の KAKit のプロセスを以下に示す。導入機能としては事務所に就業管理用の画面を置き、工場の機械には稼働状況を図るセンサーを設置、また各機械にはパトライトと非常ボタンを接続し、機械の稼働時や異常時には状況を知らせる方法とした。

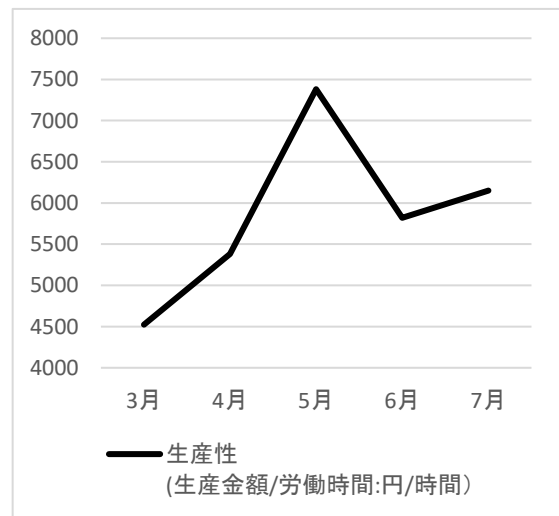
図表 5-5-3 B 社 KAKit 導入



① 稼働状況分析による労働生産性向上施策

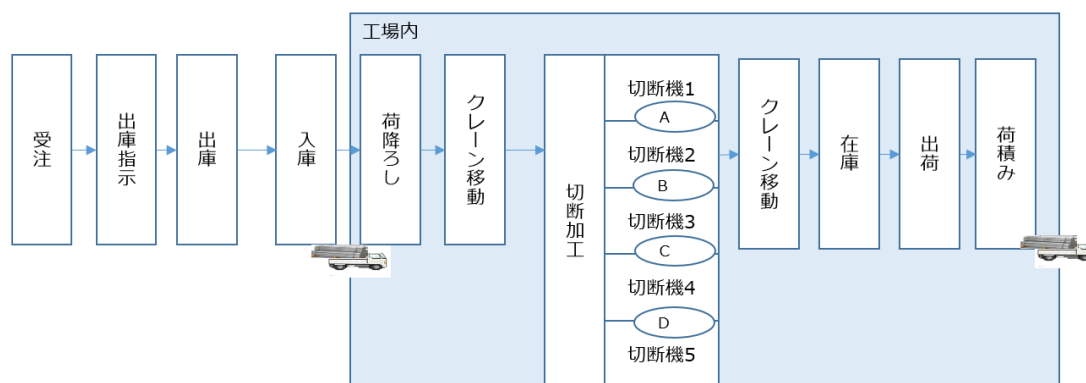
2019年3月に試行導入し3台の切断機に稼働センサーを付け、稼働状況をガントチャートに出力した。そして、非稼働要因を検討したところ、トラックからの荷物の積み下ろしに現場作業員が回ることによって、加工作業が中断していることが分かった。そこでクレーンを操作できる要員を他工場から応援として配置し、積み下ろし作業による加工停止を減少させた。その結果、加工生産高が高まり、要員の残業時間が減少し、労働生産性が高まった。

図表 5-5-4 B 社生産性



② コロナ禍におけるボトルネック分析

2020年にKakitを本格導入したが、その後、新型コロナが拡大し減産傾向となった。減産下でも、データから改善の方向性を探るべく以下の観点でボトルネック分析した。下図の通り、現状の生産の流れと機械と人の稼働状況を元に6つの指標を決め分析する。

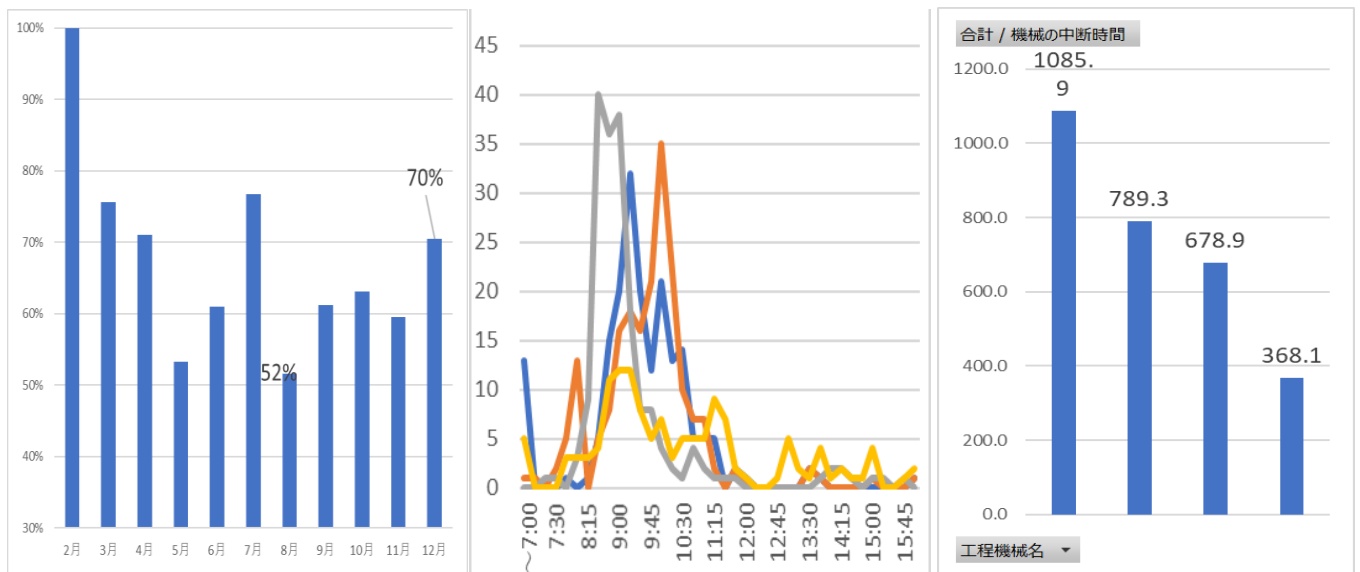


指標	式	見たい理由
① 1日の稼働時間	機械の稼働時間	生産した量を見る
② 投入労働時間毎稼働率	機械の稼働時間/担当者の就業時間	担当者ごとの生産性を見る（投入労働時間に対する機械稼働時間）
③ 機械稼働開始時刻	その日の開始時刻の一番少ない値	作業の開始の阻害要因が無かったか
④ 機械稼働終了時刻	その日の終了時刻の一番多い値	作業の終了時刻による残業時間の影響を見る
⑤ 機械の中断時間	(④-③) - ①	段取替えや材料待ちなどのアイドル時間を確認したい
⑥ 機械稼働効率性	① / (④-③)	機械をどれだけ止めずに動かせたかの率を見る

図表 5-5-5 工場の業務の流れと、ボトルネック分析を行った指標

この分析の結果、コロナ禍前の2月の機械稼働率より低い状況で推移しており、現状のボトルネックは受注であることは明確である。しかし、このボトルネックの次にあるのは生産性の差異という事が分かる。機械によりアイドルタイムが異なり次なる改善点である。

図表 5-5-6 分析



図表 分析 左 ①機械の稼働時間、中 ③稼働開始時刻、右 ⑤機械の中断時間

(4) 成果

成果は、以下の2点である。

- 非稼働要因を見つけることで、労働生産性が高まったこと。
- コロナ禍においても、改善点を見つけ「超短納期需要」に対応するべく前向きに改善に取り組んでいること。

おわりに

新型コロナウイルスの影響が長引き多くの企業が不況に苦しんでいる。

この時代をピンチと捉えて下を向く企業もあれば、機会と捉えてこれまで出来なかった事をやり遂げる企業もある。何事もものの見方による。しっかりした経営理念を持ち、現状を踏まえ将来を描いていることが先ず重要。そして、現状の課題を認識し、何かあった時に実行できるようにになっていることが重要である。

世の中は短期間の成果を求める風潮にある。しかし本書に流れる重要な考え方は、長い時間をかけて企業が気づいた知的資産＝強みを認識し、育てるという事である。つまり外部環境に動じない芯を持ち、そこから PDCA を繰り返すことで継続的に成長できるという考え方である。IoTはその道具の一つにすぎない。

IoT はただの道具である。しかし意外に使い勝手のいい道具であることが本書を作成する中でも分かってきた。本マニュアルは一旦、全体を書き上げた後に実践プロジェクトを発足させてIoTを活用した支援の実践を進めた。その結果、個別原価管理や TOC などの考え方や BI ツールなどの最新技術を取り入れる事ができた。是非参考にさせていただきたい。

中小企業診断士などの支援者の方々が、当マニュアルを活用して企業を積極的に支援し、結果として多くの企業が継続的な成長を遂げて欲しい。そして一日も早く、このコロナ不況から脱することを祈念する。

2021年2月28日

千葉県中小企業診断士協会 知的資産経営研究会
強み尖り経営実践マニュアルプロジェクトチーム一同

参考文献

- ・『できる Power BI』 奥田理恵&できるシリーズ編集部 2019年 インプレス
- ・『2018年版中小企業白書』 2018年 中小企業庁
- ・『2019年版ものづくり白書』 2019年 経済産業省
- ・『2018年版ものづくり白書』 2018年 経済産業省
- ・『図解ポケット ゴールドラットの制約理論がよくわかる本』 中野 明 2019年 秀和システム
- ・『なるほど、そうか！ 儲かる経営の方程式 MQ会計×TOCで会社が劇的に変わる』 相馬 裕晃、西 順一郎 2019年 ダイヤモンド社
- ・『ITを活用した知的資産経営支援による生産性の向上』 細野祐一 2017年 中小企業診断協会
- ・『"流れ"の整理だけで会社が良くなる魔法の手順—知的資産経営のすすめ—』 森下勉 2018年 西日本出版社
- ・『知的資産経営支援実践マニュアル』 2017年 中小企業診断協会
- ・『中小企業のための知的資産経営マニュアル』 2007年 中小企業基盤整備機構
- ・『知的資産経営の開示ガイドライン』 2005年 経済産業省
- ・『itmedia 情報システム用語事典』 2007年 アイティメディア株式会社
- ・『事業価値を高める経営レポート作成マニュアル改訂版』 2019年 中小企業基盤整備機構
- ・『中小企業・小規模企業のための個別原価計算の手引書』 照井清一 2019年 株式会社アイリンク