

# Consulting Report

## 現場から始めるモノづくり革新

～対話による知識創造でプロセス・イノベーションを拓く～



後藤 誠

マネジメントシステム部(名古屋)  
チーフコンサルタント

### 1. はじめに

圧倒的な強さを持つかのように見えたわが国の製造業であるが、グローバルな視点で将来像を予測すると、実態はきわめて脆弱だ。すなわち、中国の経済成長、世界最適調達、地球環境問題という3つのショックウェーブを前に、変革待ったなしという状況にある。そして、変革を実現するためには、プロダクト・イノベーション、すなわち、製品そのものの飛躍的革新と、プロセス・イノベーション、すなわち、組織の業務や仕組みの改革の両方が必要になる。本稿では、プロセス・イノベーションの側面から、弊社の生産現場改善コンサルティングの手法と事例を紹介する。プロダクト・イノベーションについては別稿に譲る。

### 2. モノづくり革新の考え方

#### (1) 現場のあるべき姿

私たちはクライアントへのコンサルティングサービスを通してたくさんの工場を見てきた。儲かっている工場もあれば、儲かっていない工場、今にもつぶれそうな工場もあった。そうした経験のなかで、「安定して儲かっている(継続的に黒字を出している)工場には、共通の特徴があることに気づいた。儲かっている工場の特徴を、私たちは「あるべき姿」と考えている。その特徴とは、以下の3点である：

①「人々」が生き生きと働き、常に問題意識をもち、改善を考えている

②「現場」では、動作、作業方法、工程に着目して、分析手法を活用した改善が定着している

③社内には色々な管理の「仕組み」があり、その「仕組み」に従って改善活動も行われ、更に「仕組み」そのものも見直されている

特に重要なのは、①である。すなわち、「自立的に問題解決のできる組織」という点である。これをもう少し噛み砕いてみる。従業員は活気にあふれ、仲間と効果的なコミュニケーションをとっている。そして、問題に気づくと、すぐに仲間と協働で解決しようとする。「自立的に問題解決のできる組織」とは、こうした活動が日常的に行われている組織のことである。

このような組織では、改善を通じた組織の成長が、従業員である個々人の成長につながる。従業員の間では頻繁に意味のある対話が交わされ、リーダーシップや仲間意識が自然に醸成されていく。対話の質が向上すると、メンバーの改善意識や社員満足度も向上する。それが社員の自主性と創造性を促し、現場から発した改善活動が全社的な経営革新へと発展していくのである。

また、組織として改善活動を効率よく進めるためには、多様な管理の仕組みが必要であり、改善方法を十分に浸透させることも不可欠である。そのために、①に加えて、②③が必要になるのである。

私たちの現場改善では、あくまでも「あるべき姿」に近づけ、現場改善を全社的な経営革新へと発展させることを目指す。このためには、これまでのやり方を、

図表1 モノづくり革新への発展段階



資料：三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)

経営の視点から根本的に変える必要がある。したがって、私たちはこれを、「モノづくり革新」と呼んでいる（図表1）。

## (2) モノづくり革新の手法

私たちは、「モノづくり革新」を進めるに当たり、「人づくり」、「現場づくり」、「仕組みづくり」の3つのフレームワークで考える（図表2）。これは、(1)の①②③に対応する。さらに、モノづくり現場の土台としての「5S」がある。以下、このフレームワークを説明する。

### 1) 「人づくり」

「モノづくり革新」を成功させるには、「人づくり」が最も重要な鍵となる。従業員間の対話から、しばしば改善のための問題が発見され、解決策への発想も生まれる。

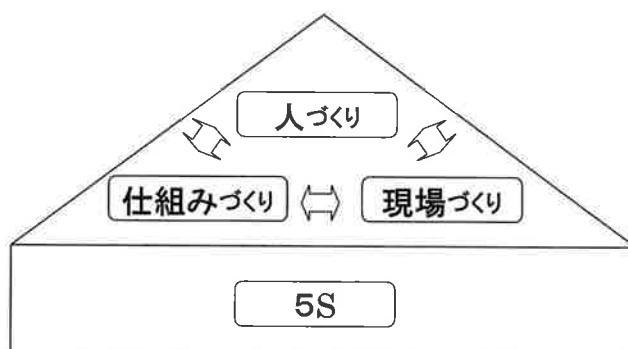
従業員の間に対話を起こさせるには、仲間意識の

醸成が必要であるが、仲間意識は対話が深まるにつれて生まれてくるものである。つまり、対話により仲間意識が生まれ、逆に仲間意識が対話を本質的なレベルにまで深めるということである。

これができるかどうかは社内にコミュニケーションの風土があるか否かにかかっている。風土づくりのためには、ビジョン（共通の目的）を明確化し、リーダーシップを発揮できる管理者や現場リーダーがいて、動機付けされた従業員が育成され、チームとして協働するという意識をつくる必要がある。「人づくり」は風土づくりから始まる。

「人づくり」は一朝一夕でできることではない。実務そのものを修得するだけでなく、教育訓練あるいはQCサークル等の活動も含めて、長期的に取り組む覚悟で臨むことが肝要である。

図表2 モノづくり革新のフレームワーク



資料：三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)

## 2) 「現場づくり」

「現場づくり」の目的は、「現場」のあらゆるムダを取り除き、リードタイム短縮やコストダウンを図ることである。「モノづくり革新」では、「現場」での着眼、発想を重視している。管理者やプロジェクトメンバーが会議室にこもって議論をするのでは机上の空論になりかねない。三現主義（現場現物現実）で行動する習慣が重要である。このためには、問題顕在化や原因究明のしやすい（「見える化」した）「現場づくり」が前提となる。その上で、IE（インダストリアルエンジニアリング）的手法により動作・作業・工程を分析して、現場のあらゆるムダを見つける眼力及びそれらを排除する努力が要求される。

## 3) 「仕組みづくり」

「モノづくり革新」では、現場の問題を常に組織全体最適の視点で改善する。発生部門の問題と捉えているとその場しのぎの解決策になり、やがてより規模の大きな問題となって再現してくることがある。あるいは、発生部門では一時的に解決しても他部門へのひずみとなって、そこでまた新たな問題を引き起こしたりする。これでは、真の問題解決とは言えない。

問題解決は、根本的に行なわなければならない。そのためには問題をシステムとして捉えることが重要である。すなわち、業務を実行する体制、業務プロセス、業務の責任と権限等の「仕組み」にアプローチする必要がある。

「モノづくり革新」で必要とされる「仕組み」は多岐にわたる。品質管理、設備管理、生産管理、安全管理等のプロセス（仕事のやり方）に関する「仕組み」は必須であり、方針管理、利益管理等により財務的成果を追求する「仕組み」も重視されなければならない。

また、「仕組み」の基本として、PDCAサイクルや「仕組み」そのものを見直す「仕組み」も必要である。国際標準品質マネジメントシステムISO9001ベースで「仕組み」を構築するののも一つの方法である。

## 4) 「5S」

「5S」とは、①整理（Seiri）、②整頓（Seiton）、③清掃（Seisou）、④清潔（Seiketsu）、⑤躰（Shitsuke）のことである。これらは通常の意味とは

異なり、「モノづくり革新」では以下のように定義している。

- ①整理：必要なものと不必要なものを区分して、不必要なものは処分されていること
- ②整頓：整理した必要なものが、すぐに取り出せること
- ③清掃：きれいな状態にすること
- ④清潔：整理・整頓・清掃の状態を維持して、汚れないようにすること
- ⑤躰：決めたことをいつも正しくできること

「5S」は単なる美化運動ではない。「5S」を徹底することにより「現場づくり」の準備が整い、「5S」活動における協働作業とコミュニケーションを通じて「人づくり」が始まり、ルール形成と周知が「仕組みづくり」へとつながっていく。すなわち、「5S」は上の3つのフレームワークの基礎となるものなのである。「5S」ができてはじめて「モノづくり革新」が始まる。「5S」ができていない現場では、「モノづくり革新」はおこり得ない。

## 3. 事例紹介—5S活動および工程改善による在庫削減

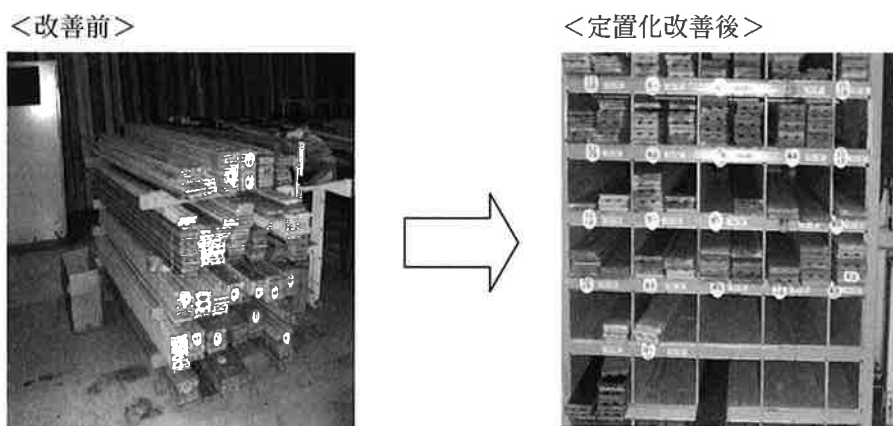
### (1) 活動の概要

過剰在庫のために加工経路や作業域が煩雑化し、作業効率の悪化のみならず経営そのものにも影響が出てきていた木製内装材製造業に対し、工程改善および継続的5S活動により過剰在庫削減を実施した。対象組織は、B県木材集積団地内、内装材製造を担当する事業体。棚卸在庫量は約半年分に相当する量があり、約30%削減を目標とした。若手を中心とするチームが改善活動を推進し、やがてベテランを巻き込んで全社的な活動へと発展させることができた。改善チームの「人づくり」と並行して、「5S」と「現場づくり」から始めて「仕組みづくり」へと進めた事例である。

### (2) 具体的手順

- ①現状分析・問題点把握のための5S活動のうち、在庫の「整理・整頓」に特化した構内5S巡回を継続的に実施。フロアへのライン引き、材料・工具置き場の新規製作設定などを並行した。これにより、今まで散在していた必要材料の検索性が向上して、

図表3 整頓の実施



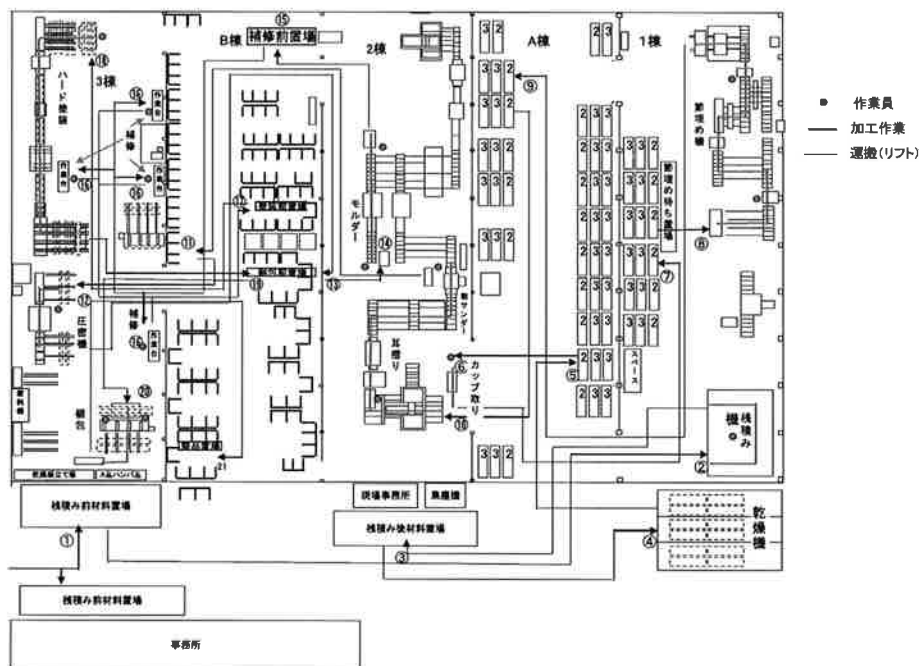
資料：三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)

図表4 加工経路のグループ化

	入荷	機積み	乾燥	カップ	節理め	耳摺り	圧密	モルダー	補修	サンダー	塗装	梱包
製品A	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○
製品E	○	○	○	○	○	○		○	○	○		○

資料：三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)

図表5 作業域の動線分析



資料：三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)

作業生産性向上につながった(図表3)。

②数多い製品群のなかより出荷量の多い代表的な製品に的を絞るため、製品種類対出荷量のパレート図を作成し改善対象主要品目を選出した。また加工経路の同じ製品をグループ化することにより、作業動線の整流化の基礎情報とした(図表4)。

③選出した主要品目の加工経路を、工場レイアウト図上で見えるようにした。このとき作業者の主な作業位置、運搬経路、作業順序が明確に分かるようにした。効率的な在庫管理をするための製品・在庫定置化レイアウト検討に有効な情報となる(図表5)。

- ④主要品目の加工工程毎に、工程内在庫、滞留時間、作業時間などを調査し、工程全体の作業能力を把握した。これにより、ボトルネック工程（作業で最も停滞する作業工程のこと）、すなわち、生産能力向上に最も影響のある作業工程を特定した。また、得られた情報は、ムダな造り溜めをしないための工程別適正在庫を維持するような小ロット化生産計画を検討する上で必要不可欠な情報でもある（図表6）。
- ⑤出荷量のバラツキを考慮した最適在庫量の設定と生産指示をルール化した。リードタイム、および日々の出荷量のバラツキを把握することにより、まずは必要日数分を最適在庫量と設定した。以後、この設定した在庫量の妥当性を検証するために欠品防止・納期順守率などの指標値を設定・管理していくことになる（図表7）。
- ⑥リードタイムの短縮が在庫削減につながることを全員に理解させた上で、工程の「流れ化」（モノの滞留や仕掛在庫を減らすこと）を進めた。この中で情報入手経路集約による生産管理情報

の一元化や、製造指図書など製造管理帳票類の統一なども実施した。また、管理領域でのテーマと並行して、個別作業工程においても作業性向上を作業員全員で活動すべく、毎月の改善取り組み項目を明確にし、週次での活動進捗管理を実施した。例えば、実在庫がすぐ分かるような「在庫の見える化」では、表示物の作成などの協働作業などを実施した（図表8）。

**(3) 活動の成果**

約半年間の活動のなかで、以下のような定量的成果や管理職・作業者の意識および行動変化が確認できた。

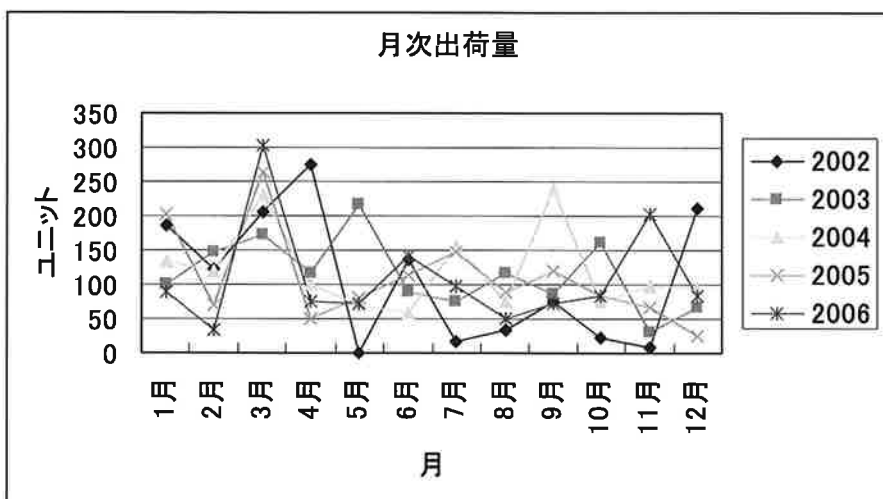
- ・やる気のある若手に自信がつき、部下に明確な指示が出せるようになった
- ・達成すべき金額ベースでの目標が設定され、活動の原動力になった。
- ・目標管理が今までなかったマネジメント層においては、意識改革のトリガーとなった。
- ・生産計画領域では、需要予測の仕組みも入れた引き取り型平準化生産への移行を目指すなど、生産

図表6 作業工程分析

	単位	原板	積積み	乾燥中	乾燥後	カップ後	節理め後	耳摺り後	圧密後	モルダー後	補修後	塗装後	梱包後	合計(ユニット)
工程内在庫	(ユニット)	136	30	10	224	267	0	0	0	35	23	0	0	725
滞留時間	MAX (日)	11.1	2.4	0.8	18.2	21.7	0	0	0	2.8	1.9	0	0	
滞留時間	MIN (日)	90.7	20	6.7	149.3	152	0	0	0	23.3	15.3	0	0	
作業時間	加工時間(分/ユニット)		3.9				7.3	2.7	4.2	3.5	20.8	10.2	2.1	
段取時間	(分)		83					30	30	30		20		

資料：三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)

図表7 最適在庫量設定のための出荷量分析



資料：三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)

図表 8 個別作業工程の改善進捗管理

改善活動表											
期間		2/1~2/28		リーダー		山田		メンバー		工場全員	
目標		工程別改善									
2007/2 月度											
部門	今月の活動項目 (何をやるか予定)	計画	責任者 担当者	納期 完了日	第1週 ~2/3	第2週 2/3~2/9	第3週 2/10~2/16	第4週 2/17~2/23	第5週 2/24~	費用	効果
全員	整理整頓の巡回(5Sパトロール)	計画	山田		巡回	巡回	巡回	巡回	巡回		
		実績			2/3 巡回						
梱包	梱包工程の歩行改善	計画	鈴木		内容書出し	内容書出し	内容書出し	内容書出し	仮作成		
		実績			羽柄内容 書出し	羽柄内容 まとめ	羽柄活用				
節理	材料移動の簡略化	計画	鈴木		置台設計	置台作成	作業場確認	作業時間短縮	作業時間短縮		
		実績			完了	完了					
塗装	塗装トライゼロ	計画	村中		製品別色調 検査基準書	製品別色調 検査基準書	製品別色調 検査基準書	材料調達の つぎの決断の確立	塗料作業標準 の確立		
		実績									
		計画	木下			工程内白濁 原因と対策	原因と対策	原因と対策	原因と対策		

資料：三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)

システム改革への取り組みにつながっている。

- ・現場での在庫管理の重要性が理解され、リーダー・作業員レベルにおいて社内コミュニケーションが活性化し、継続的な5S活動や生産性改善へ取り組む意欲が向上した。
  - ・またこのことが、在庫50%削減を目標とする今後の継続的活動のパワーにもなっている。
- また、改善活動現場からは以下のような声が上がった。
- ・「製品在庫、仕掛在庫が見えるようになり、在庫を探す手間が以前より少なくなった。」
  - ・「在庫管理の重要性、考え方が理解できるとともに、工程間仕掛在庫のムダに注目できるようになり、改善のポイントが数値的に見えるようになった。」
  - ・「全員参加の5S活動により、女性パートの方々も含め5Sに対する意識が向上し、リーダークラスでのマネジメント力が向上した。」
  - ・「現場で困っている問題を『是正処置報告書』のような書面で取引業者にフィードバックするなど、能動的な仕事の進め方をするようになり、自ら現場の生産性向上を実感できるようになった。」等々。

#### 4. まとめ

「モノづくり革新」の要諦とは、つまり、「人を動

機付け、現場の知恵を出し合って改善を実現し、その成果を起爆剤にして現場改善を全社変革に発展させる」ことにある。その根底にある基本方針は、「人づくり」による風土改革である。時間をかけてじっくり熟成させていくことがポイントであり、即効性を求めてはならない。しかし、この改革手法こそ、“農耕民族”といわれるわれわれ日本人に最も合ったやり方に思えるのである。

最後に、二宮尊徳の言葉を引用して、本稿の締めくくりとする。

遠くをはかる者は富み  
 近くをはかる者は貧す  
 それ 遠きをはかる者は百年のために杉苗を植う  
 まして春まきて秋実る物においておや  
 故に富有なり  
 近くをはかる者は  
 春植えて秋実る物をも尚遠しとして植えず  
 唯眼前の利に迷うてまかずして取り  
 植えずして刈り取る事のみ眼につく  
 故に貧窮す

(二宮尊徳の言葉)

#### 【参考文献】

弊社冊子 「モノづくり革新一人づくり、現場づくり、仕組みづくりで工場はもっと利益を生み出せる!!」 三菱UFJリサーチ&コンサルティング