

生産革新活動の深化とグローバル拡大

樋野本宣秀* 勝田繁雄**
有川真明*
三木 武*

Productivity Innovation and Growth in the Global Competition

Nobuhide Hinomoto, Masaaki Arikawa, Takeshi Miki, Shigeo Katsuta

要 旨

三菱電機は、2003年度から生産体質強化を目的に“5S3定”“徹底したムダ取り”“自発的・継続的な改善”を基本とした生産革新活動を展開している。全社展開に当たっては、まずは製造部門からスタートし、現場発信型で順次、生産全プロセスに活動範囲を深化、拡大してきた。また各部門が相互連携し、“ムダの徹底した排除”の思想に基づいた“JIT(Just In Time)”改善活動を展開し体質強化を図っている。本稿では、次に挙げる当社の生産革新活動について述べる。

(1) 自発的・継続的な改善風土の醸成と人材育成

自発的改善マインドへの意識改革と活動推進キーパーソンの育成を狙い、JIT改革推進制度、IE(Industrial

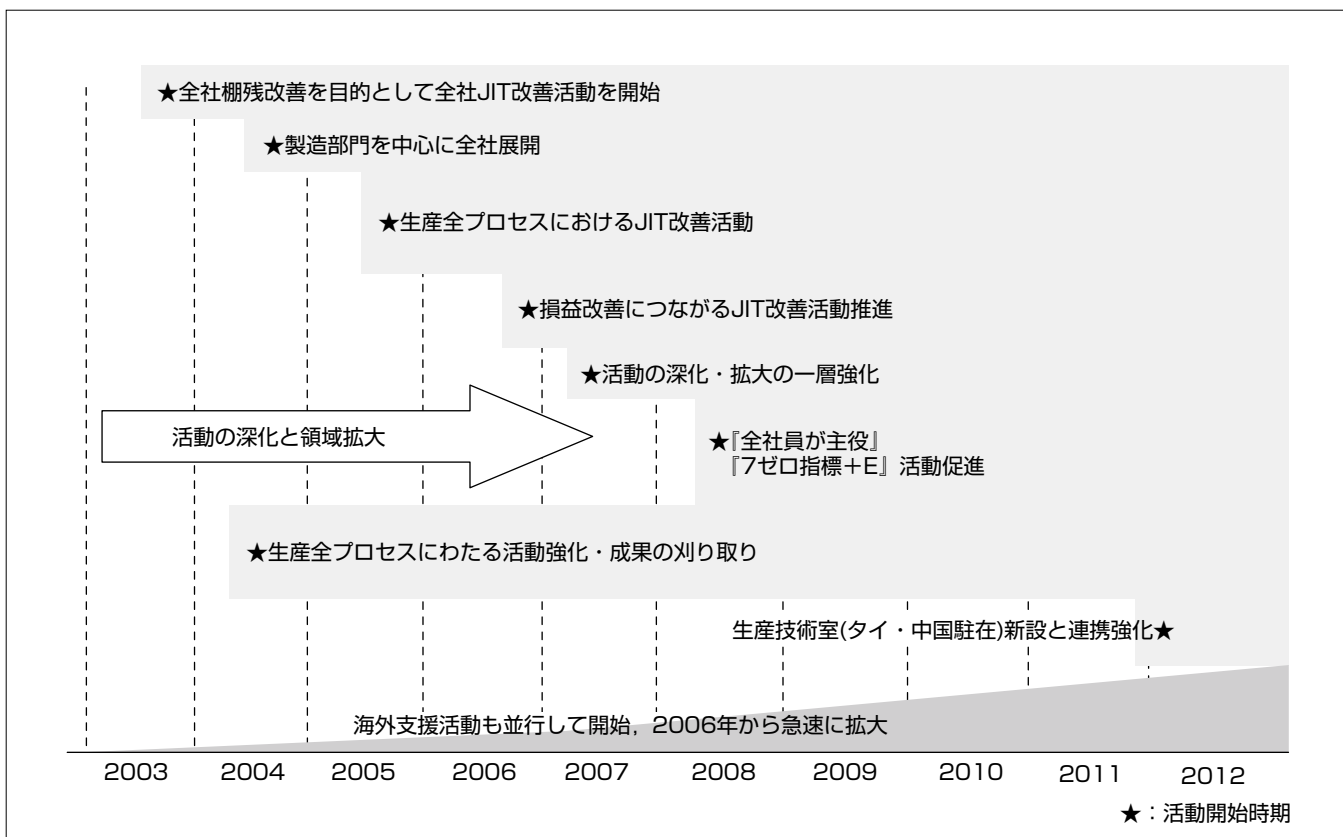
Engineering)研修制度などの継続的人材育成施策を展開している。

(2) 製造部門から生産全プロセスへの活動領域拡大

活動領域を製造部門に限定せず、あらゆる部門を対象として活動を推進している。調達部門、物流部門、現地工事部門等、多くの部門間の連携強化にも取り組んでいる。

(3) 海外生産拠点へのJIT改善活動拡大

グローバル化に伴い、海外工場での活動が重要となっており、マザー工場(国内工場)と連携して海外工場のレベル・環境に応じた活動を展開している。国内工場と同レベルを目指し、現地駐在部門と協働で5S3定、ムダ取り活動などを継続的に強化している。



当社生産革新活動の取組み状況

当社の生産革新活動は製造現場の意識改革から始まり、順次、生産全プロセスへと活動領域の深化と拡大を進めてきた。特に海外拠点を含めた活動推進のための人材育成は、当社の成長戦略の土台となる。

1. ま え が き

当社は、2003年度から生産体質強化を目的とした生産革新活動を展開している。全社展開に当たっては、工場内の改善にとどまらず、部材調達から工場出荷後の輸送、客先納入までの生産プロセス全体を対象に、設計効率化や調達方式の変更といった活動領域の拡大、グローバル化に伴った海外工場への展開、そして継続的な活動推進キーパーソンの人材育成等を進めてきた。

本稿では、これら当社の生産革新活動について述べる。

2. 生産革新活動の深化と領域拡大

当社の生産革新活動は、ムダのない筋肉体質の組織にするための、問題点の見える化、ムダ取りの実行、自発的・継続的な改善を基本として展開している。現在、全ての製品を対象とし、活動領域を製造部門に限定せず、物流、設計なども含めた生産全プロセスへ拡大し取り組んでいる。活動に際しては、“7ゼロ指標(PICQMDS)+E”(図1)を活動の進展を測る指標として設定し、特に“在庫”に問題点が顕在化すると考えて、“I(Inventory)”を重要指標と位置付けている。全社展開に当たっては、生産システム本部内の本社生産技術部と生産技術センターが中心となって、意識改革、活動推進キーパーソンの教育、現場診断等の活動サポートを担当している。そして各部門が相互連携し、損益改善につなげる活動を展開してきたことで、段階的ながら体質強化が図られつつある。これまでの10年間の活動を整理すると次のようになる。

2.1 活動の深化

(1) 自発的・継続的に改善できる風土醸成と人材育成

“7ゼロ指標(PICQMDS)+E”による成果の見える化によってPDCA(Plan, Do, Check, Action)サイクルをしつかりと回し、成功体験を積み重ねることで、自発的・継続的な改善風土の醸成を図っている。さらに、全社施策としてJIT改革推進制度、IE研修制度といった改善推進キーパ

ーソンの育成施策や、自主研(自主研究活動)、3日間集中改善といった改善組織の活性化施策等を通じた人材育成にも注力している(3章で詳述)。

(2) “5S3定”から流れ化、平準化、標準作業化への深化

5S3定を基本として、そこで見える化した課題に対しては、各事業本部・製作所と生産システム本部の各技術部門との連携によって解決を図っている。自動化、加工法/段取り改善、小日程同期化といった製造技術や生産管理技術を動員することで、工場全体の流れ化、平準化、標準作業化を推し進め、工場内のあらゆるムダの排除に努めている。

2.2 活動領域の拡大

(1) 受注から出荷・現地工事まで生産全プロセスへ拡大

外注品、購入品に焦点を当てた“調達JIT改善”や工場外のモノの流れに着目した“物流JIT改善”などの強化活動によって、生産全プロセスの生産革新へと活動を拡大している。例えば、電力事業者向け変圧器などの大型構造体などでは、工場出荷後の物流や現地据付け工事を含めた総合的なリードタイムの短縮を進めている。この活動では、製造部門だけでなく調達部門、物流部門、現地工事部門等、多くの部門間の連携が重要となっている(4章で詳述)。また、連結サプライチェーン改善にも取り組んでいる。

(2) 海外生産拠点のJIT改善活動拡大

グローバル化に伴い、海外工場でも生産革新活動が重要となってきた。マザー工場(国内工場)と連携し、現地工場のレベル・環境に応じた活動を中国、東南アジアを中心に展開している。国内工場と同等レベルを目指し、人材育成、総合リードタイム短縮に向けた諸施策を継続的に強化している(5章で詳述)。

3. 自発的・継続的な改善風土の醸成と人材育成

当社では、全員参加で弛(たゆ)まぬJIT改善活動を推進し“自発的・継続的な改善風土の醸成”を進めている。その土台を支える施策の1つが人材育成活動である(図2)。

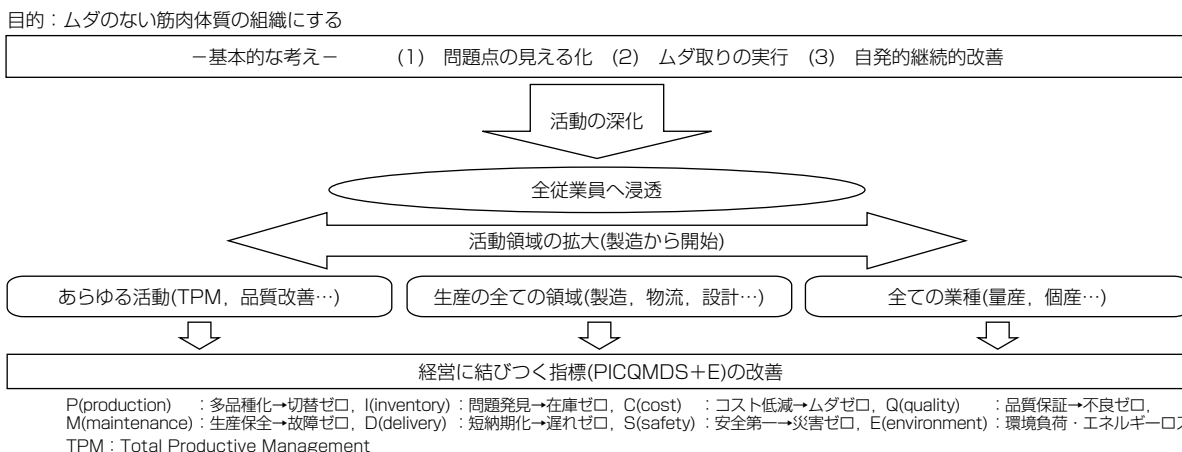


図1. 当社の生産革新活動

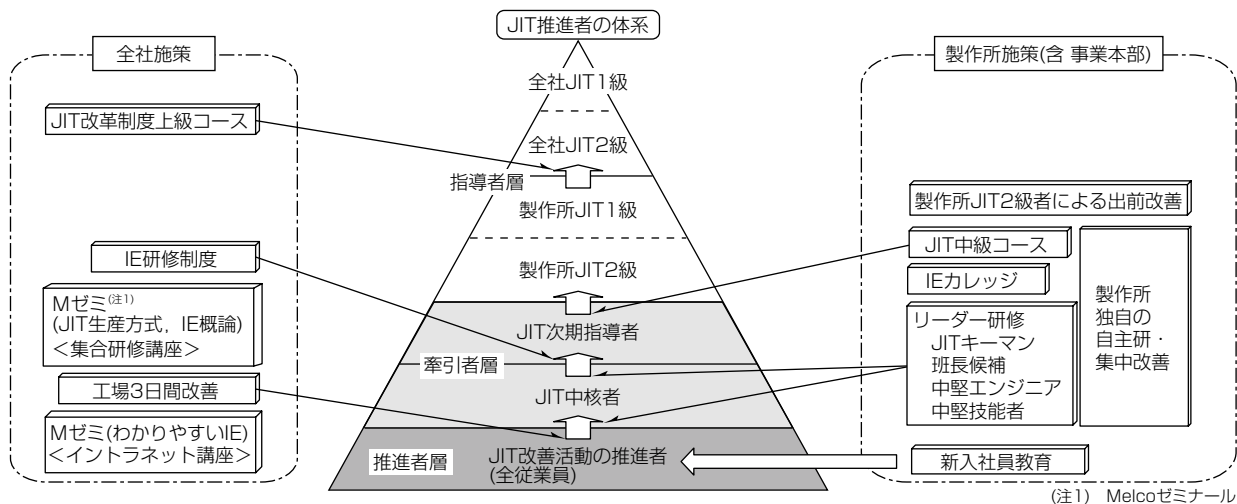


図2. 当社の人材育成体系

3.1 指導者層(上級者)育成

各事業本部・製作所で継続的に革新活動を牽引(けんいん)する指導者の育成を目的に、2004年度から“JIT改革制度上級コース”を運営している。このコースは三菱電機グループ全社から人材を選抜し、全社推進部門である生産技術センターに2年間籍を移し、改善スキルやコーチング技術を磨くものである。現在までに10期50名が選抜され、帰任後は所属する事業本部内の改善指導に活躍している。

3.2 牽引者層(中級者)育成

革新活動の実務リーダーの育成を目的に、年2回各6か月間の実践的研修を通じてIEスキルを習得させるプログラム“IE研修制度”を運営している。この研修は“JIT改革制度上級コース”と同様に生産技術センターに滞在し、2～3か月単位で2か所の生産工場の改善実習を集中的に行うものである。このほかにも、人事部門による自己啓発教育“Melcoゼミナール”や各事業本部・製作所が独自に主催する“〇〇道場”“〇〇塾”といった各種教育プログラムも提供している。

3.3 推進者層(初級者)育成

新入社員に対する集合教育や、イントラネットを活用した学習教材の提供などによって、全従業員に対するJIT改善、IE関連知識の基礎教育にも注力している。革新活動に対する理解を深めて職場内でのJIT改善活動の推進役となる人材の育成に力を入れている。

4. 現地据付け工事におけるJIT改善活動

変圧器などの大型構造体では、工場内での製作期間の後

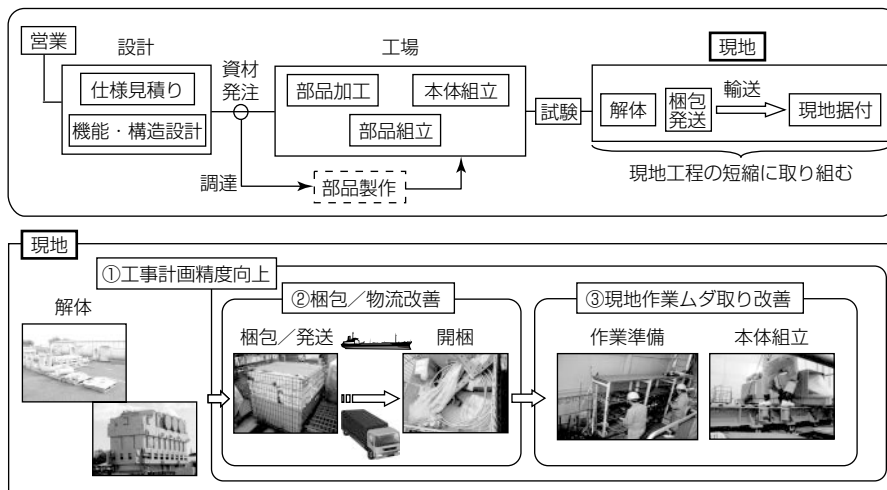


図3. 現地据付け工事におけるJIT改善活動

に現地据付け・調整工程が発生するため、総合リードタイムに占める現地据付け期間の割合は無視できなくなっている。そこで、このような大型構造体の総合リードタイム短縮活動に対してもJIT改善手法を取り入れた活動を推進している。この活動では工場内の取組みだけでなく、設計部門、物流部門、現地工事部門と連携して進める必要があり、①現地据付け工事の工事計画精度の向上、②工場から現地への梱包(こんぼう)・物流改善、③現地作業における徹底したムダ取り改善の3つの視点から活動を進めた(図3)。

4.1 工事計画の精度向上

大型構造体の現地据付け工事では、工程単位の必要作業日数と必要作業人員を記載した据付け工事計画が作成される。その際、計画に対する請負業者の作業実績などの現地の詳細な状況が把握されなければ余剰人員や、部品待ちによる作業中断が発生する。そこで、現地作業実績の収集ツールを導入し、日々の作業実績の管理をきめ細かに把握することで、工事に当たる作業員の確保、必要機材の手配、

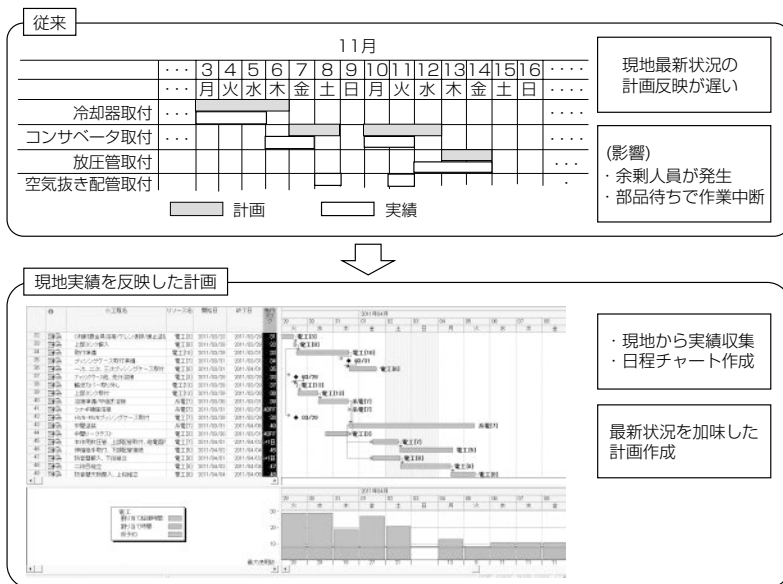


図4. 据付け工事計画の精度向上

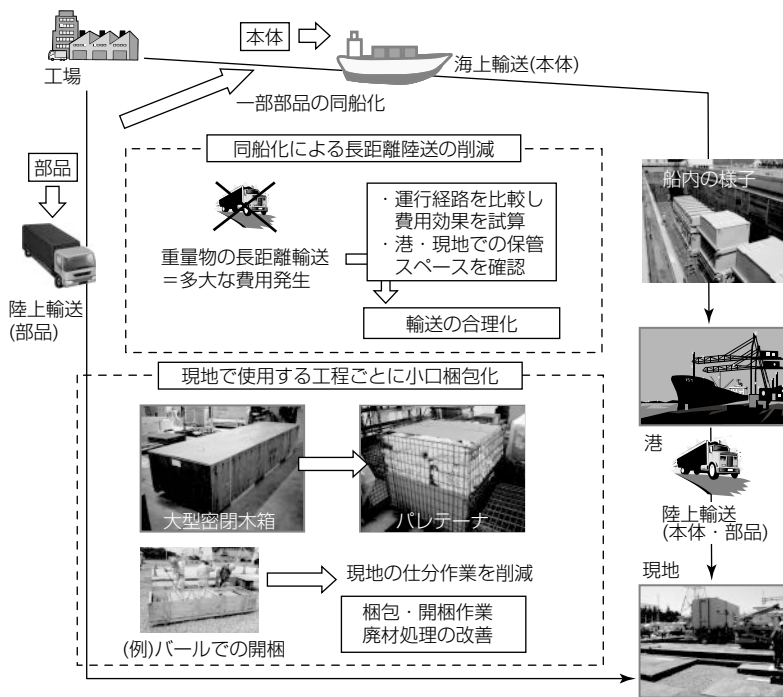


図5. 大型構造体の梱包・物流改善

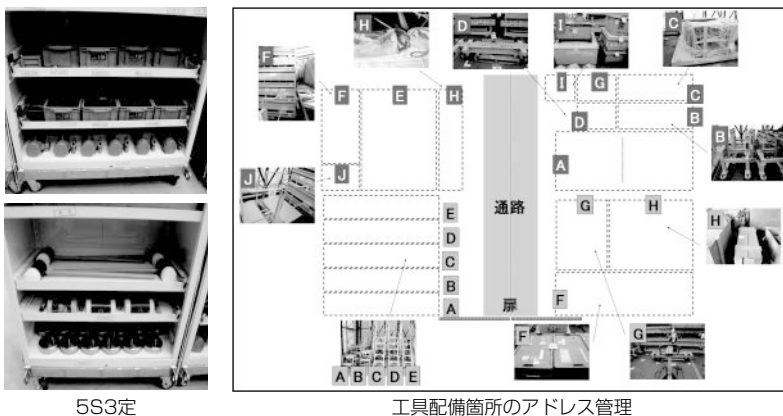


図6. 現地据付け工事におけるムダ取り改善

客先の立会い日程の決定等が精度よく行えるよう業務フローを整備した(図4)。

4.2 梱包・物流の改善

梱包・物流面では、適切な梱包手段による部品の送り込みが行われることが重要である。例えば、必要以上に過剰な梱包では、梱包材を解体し廃材処理する手間のムダが発生する。そこで、工場で解体された部品を現地で使用する工程ごとにパレテーナなどのリターナブルな小口梱包などにする事で、現地での仕分作業を削減し、梱包・開梱作業や廃材処理を改善した。また海上/陸上の輸送手段の選択も抜本的に見直し、輸送の合理化も同時に進めている(図5)。

4.3 現地作業における徹底したムダ取り改善

製造部門で培ってきたJIT改善活動のノウハウを大型構造体の現地工事でも適用している。例えば、5S3定を基本とするムダ取り改善や、工事作業者の動線を考慮した工具配備箇所の見直しなどの作業効率化を図っている(図6)。

5. 海外生産拠点への活動展開

国内での活動開始から2年後の2005年から海外生産拠点でも本格的な活動を開始した。近年のグローバル成長戦略に従い、海外拠点における活動の重要性が増すとともに、活動拠点数も増加している(図7)。

海外での急速な活動拡大に当たっては、日本からの活動指導者の派遣や推進サポートも重要になる。その際、日本との社会情勢や文化の違いに留意する必要がある。具体的には、日本とは異なる離職率の高さや、言語の違いによるコミュニケーションの問題などへの対応である。

5.1 活動レベルに応じた推進サポート

日本国内マザー工場と同等レベルの活動を行っている拠点に対しては、定期的な現場診断を行い、個別の改善項目に沿った技術的助言を行っている。一方、活動推進力が弱く、現場診断だけでは効果的な活動を進めることが困難な拠点に対しては、現場診断に加え、現状分析→課題抽出と評価→改善案立案と実行→効果把握と歯止めまでの一連の改善サイクルを現地推進メンバーと共同で実践する“集中共同改善活動”と称するOJT教育(図8)を行っている。これによって、活動の必要性や進め方を個々のメンバーに浸透させ、自主的な組織活動として独り立ちできるよう促進し

ている。また現地推進メンバーが離職してしまう場合もあることから、JIT改善・IE教育を定期的に繰り返して提供し、メンバーの拡充を随時行うように計画している。

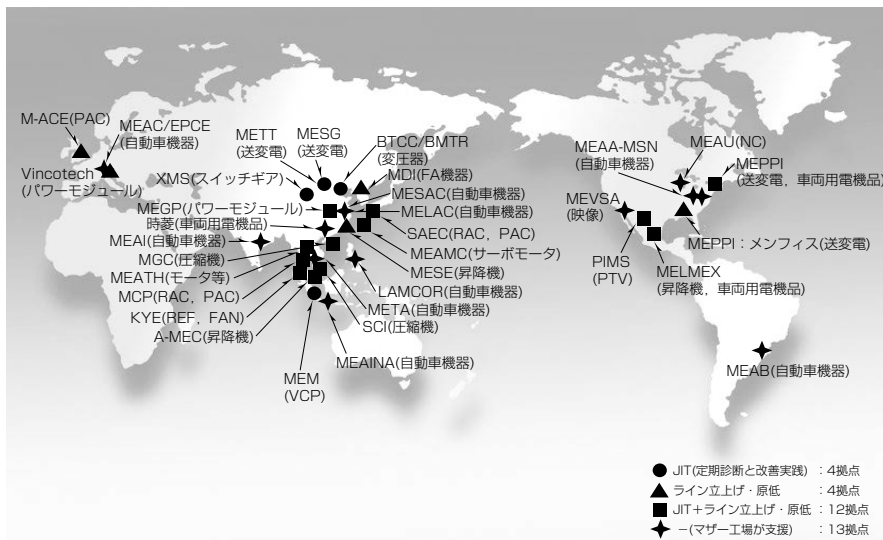


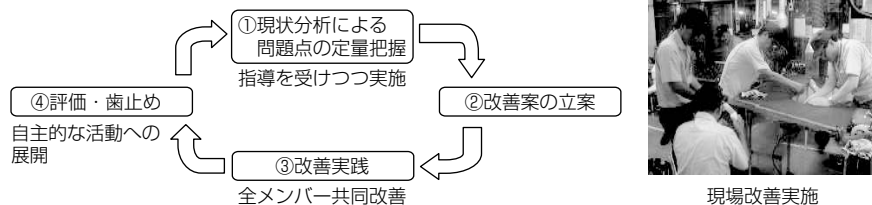
図7. 海外活動拠点

【メンバー】

現地人スタッフ、係長、班長、リーダー、(作業者)+本部からの出張指導者

【期間】

2日	1日	3日	1日
現状分析	改善案立案	改善実践	評価・歯止め



現場改善実施

図8. 集中共同改善活動

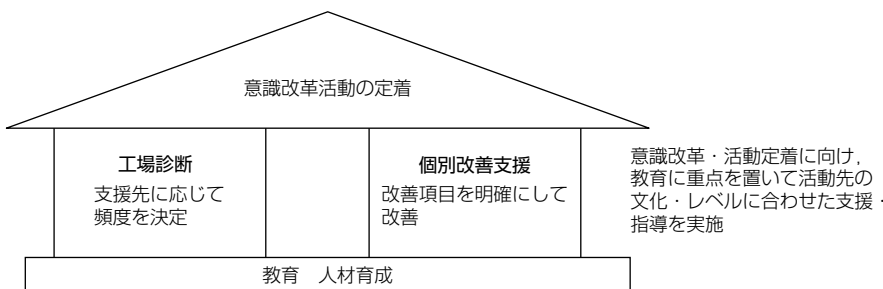


図9. 海外拠点における生産革新活動

5.2 現地駐在員との連携強化

海外拠点の場合、改善施策の定着状況を確認することも重要になる。特に、比較的難易度の高い施策に対しては具体的な技術助言の継続も必要である。このような背景から、2012年度にタイ・中国の両国内に現地駐在部門として新設された“生産技術室”と協調し、日本国内と海外現地の間のコミュニケーションを強化しつつ、課題解決の加速を図っている。

今後も海外生産比率が高まる傾向にあり、これまで活動してきた拠点のレベルアップと、新たな活動拠点の拡大を図っていく必要がある。そのためには、海外現地の推進キーパーソンの人材育成を土台に、活動レベルに合わせた現場診断と個別技術指導を推進し、各拠点の意識改革と活動定着化に取り組んでいく(図9)。

6. むすび

これからますます厳しくなるグローバル競争に打ち勝つためには、モノづくり力の抜本的な強化が不可欠であり、本稿で述べたJIT改善活動を基本とした現場の製造体質強化を、今後、更に加速させていく必要がある。特に、生産全プロセスに関わる全従業員の意識改革は重要であり、今後も自発的・継続的な改善風土の醸成を推進していく所存である。

参考文献

(1) 岡村将光：現場密着型生産技術によるモノづくり力の強化、三菱電機技報, 84, No.12, 664~668 (2010)