

日立製作所創業100周年記念シリーズ

開拓者たちの系譜

- 20 -

日立モノづくりの心の継承と革新

モノづくり強化に向けた全社活動

日立製作所
モノづくり技術事業部
事業部長

松崎 吉衛

1 はじめに

モノづくりという言葉が、現在のように社会やマスコミで広く使われるようになったのは、筆者の記憶では1990年代後半になってからである。それまでは、生産技術や製品開発という言葉はよく使われていたが、モノづくりという言葉はあまり使われておらず、2000年4月にモノづくり技術事業部が設立されたころは、社外の方から「面白い名前ですね」と言われた。

モノづくりという言葉には適切な外国語の訳語がなく、経済産業省による『ものづくり国家戦略ビジョン』の英語版では、「MONODZUKURI」とローマ字表記されたうえで、「モノづくりとは単なる製造や製品開発のことではなく、環境や資源に配慮した最高の製品をつくることであり、これによるよろこびを感じることである（筆者意訳）」と説明されている¹⁾。

ここで説明されたモノづくりという言葉は、まさに日立創業以来の日立精神に通じるものである。日立精神は、「和」、「誠」、「開拓者精神」であり、「優れた自主技術・製品の開発を通じて社会に貢献する」ことである。日立における、このモノづくりへのこだわりは、歴代の経営トップはもとより全従業員に徹底して継承されており、日立のモノづくりの根幹を形成している。

「モノづくりは人づくり」ということもよく言われるが、

日立製作所は創業の年と同じ1910年に徒弟養成所^[1]を創設して以来、技能者の養成を重視し力を入れている。徒弟養成所は1928年に日立工業専修学校に改編され、累計の卒業生数は約1万名に達し、製造現場の中核人財として日立のモノづくりを支えている。技能五輪でも、この日立工業専修学校の卒業生が多数活躍している。

モノづくりの心は日立創業以来のものであるが、2000年に全社のモノづくり強化を推進する本社部門として、生産・環境統括部を改組しモノづくり技術事業部を設立したのは、佐藤一男（初代事業部長）の想いによるところが大きい。

まず、モノづくりの対象をハードウェア製品だけでなく、ソフトウェアやシステム製品に広げることを明確にした。また、モノづくりのプロセスを設計・製造だけでなく、製品企画・開発・設計・生産・販売・サービス・リサイクルまでトータルなものとした。日立が「モノづくり」と片仮名の「モノ」を使用している意味は、この二つを明確に意識したためである。以来、モノづくり技術事業部は、開発設計力強化や生産技術力強化といった、基盤となる活動分野に加え、SCM (Supply Chain Management)、組込みシステム開発などの分野や、技能伝承のような伝統的テーマに最新のITを活用するなど幅広い活動を推進している。

かつてないほどに深刻な経済危機が世界を覆っているが、このようなときにこそ、日立モノづくりの心を継承し、



[1] 徒弟養成所の実習風景（左）と学校教育発祥地記念碑（右）

松崎 吉衛（まつざき きちえ）

1950年生まれ。1977年慶應義塾大学大学院電気工学科修士課程修了。同年日立製作所入社。生産技術研究所配属。設備制御、工業用画像処理、開発プロセスマネジメントの研究開発に従事。1985年Carnegie-Mellon University客員研究員、1998年生産技術研究所生産システム第一部部長、2002年モノづくり技術事業部主管技師長を経て2007年より現職。
電子情報通信学会会員、IEEE会員。
工学博士。



新たなモノづくり強化を推進しながら、さらに磨きをかけて事業発展を期することが肝要と考える。その一助になればとの思いから、本稿では、日立モノづくりを継承、強化していく活動について述べたい。

2 モノづくり強化活動の歩み

筆者は1977年、日立製作所に入社して生産技術研究所に配属となり、2002年にモノづくり技術事業部へ異動した。日立のモノづくりを担っているのは、全事業所であり研究所であるが、ここで紹介するのは筆者が所属した生産技術研究所とモノづくり技術事業部の活動が中心であり、これらが日立モノづくりの一端であることをご理解いただきたい。

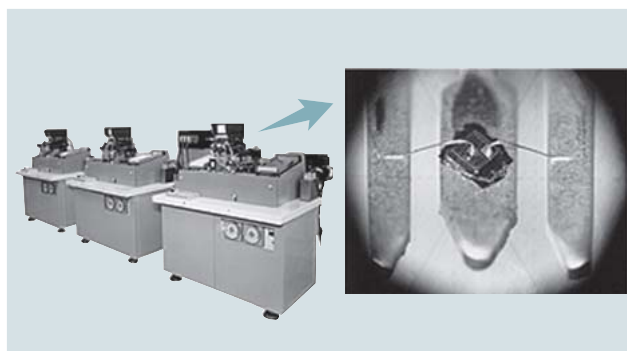
モノづくり強化活動の主なキーワードを時系列に並べると、「自動化」、「FA (Factory Automation)」、「CIM (Computer Integrated Manufacturing)」、「SCM」などがある。この変遷は、時代の要求や技術の進歩による進化を示すものである。それと同時に、キーワードは変わっても活動がめざすことの本質は継承されているとも考える。

以下、時代とともにどのようなモノづくり技術が実現され、どのように継承されて現在に至っているかを概括する。なおそれぞれの時代に付記した副題は、今から振り返ってみて筆者が感じるその時々の特長の特徴である。

2.1 自動化の時代(1970年～)——生産技術の研究開発

この時代は、ラインにずらりと並んだ直接員の作業をいかに自動化するかが大きな課題であった。主要な自動化の事例は、テレビ、ブラウン管、トランジスタの組立など多岐にわたる。日立のモノづくり強化の特徴は、技術で引っ張るモノづくりであり、代表的な例としてトランジスタ組立の自動化では、中央研究所が主導的な役割を果たした。この装置は、江尻正員（後に技師長）らのチームがコンピュータビジョンの技術を用いてトランジスタの電極位置を自動的に認識し、従来目視で行っていた電極と外部リード端子との配線作業を自動化したものである²⁾。この技術はIC (Integrated Circuit)、LSI (Large-scale Integration)の組立にも適用され、事業面と画像処理技術発展の両面できわめて大きな貢献をした²⁾。

この成果を源流とする画像処理技術は、種々の組立装置や外観検査装置などの産業分野をはじめとして、オフィス分野や動画像シーンの認識など、さまざまな分野に展開され、現在、高精度で使いやすい生体認証技術として世界をリードする指静脈認証技術につながっている。特に指静脈で本人確認を行う現金自動取引装置³⁾は、セキュリティの切り札として社会に広く普及している。自動組立に本格実用できた世界最初の画像処理技術を開発してから、指静脈認証技術までの約30年間で、画像処理の機能もスピードも圧倒的な進化を遂げたが、世界初の装置開発にかけた



[2] 全自動トランジスタ組立システム



[3] 指静脈で本人確認を行う現金自動取引装置（左）と指静脈認証方式（右）

江尻のモノづくりの心は、その薫陶を受けた、指静脈認証技術の開発者である宮武孝文（中央研究所主管研究長）に継承されている。奇しくもトランジスタ自動組立装置に使われた画像処理の方式は「複合型部分パターンマッチング法」であり、指静脈認証技術の方式は「静脈パターン構造マッチング」と名づけられている。

自動化の展開をより強力に推進するために生産技術研究所が設立されたのは1971年である^[4]。生産技術の研究は現場に近いところにあるべきとの思想の下、当時テレビの量産工場であった横浜工場構内に設立された。自動化技術が大きな柱であったが、生産システムと加工技術を合わせ、3分野が設置された。さらに1975年には、実装・信頼性を研究する横浜研究所と統合し、この分野も生産技術研究所に加わった。後年、生産システム部門はSCMシステムの開発を行い、加工技術部門はハードディスクのヘッド加工技術を開発し、実装部門は大形計算機のセラミックス実装を行うことになる。

筆者が生産技術研究所に配属された1977年は、まさに自動化が花盛りのときであり、所内の試作現場は開発中の設備で賑わっていた。

2.2 FAの時代(1980年～)——全社生産技術力の結集

個々の自動化設備の導入が進むと、それをラインとしてつなぎ、いっそうのスループット向上を図るFAが指向された。その代表事例としては、VTR (Video Tape Recorder) 製造ラインの構築が挙げられる。

VTRは、当時急成長を遂げた家電の大型商品であり、大規模で高効率な製造ラインを短期間で立ち上げることが必須であった。これに対して、全社を挙げて、新商品開発に同期した製造ラインの構築を行った^[5]。

日立では、各工場が生産技術部門を有し、設備開発やライン改善を行っているが、それとともに戦略的な製造ラインを全社の生産技術力を結集して構築する仕組みとして本社にPT (Production Technology) グループがある。PTグ

ループは1967年に設置され、1968年に生産技術改善推進センタという組織となった。PTグループは各工場から本社に異動したメンバーで構成され、ある期間工場に駐在して、新生産ラインの構築や生産性向上を行う機動部隊である。

VTRの新製造ラインの構築に際しても、PTグループのメンバーがVTRの製造拠点であった東海工場（現 株式会社東海テック）に結集し、最新鋭のFAラインの構築にあたった。生産技術研究所のメンバーもVTR組立のキーとなる設備を開発した。VTR組立は超精密メカニズムの組立であると同時に、磁気ヘッドコイルの巻き線やゴムベルトの組付けなど通常の組立とは違った難度の高い作業があり、これらの工程をつないだFAラインの構築は大きな挑戦であった。

この挑戦の中で新商品開発と製造ライン構築のコンカレント開発を実現した例として、組立性評価法AEM (Assemblability Evaluation Method) の開発と活用を紹介したい。

AEMは、製品構造から製品の組立てやすさを示す評点を算出する生産性設計の技法であり、生産技術研究所が開発したものである。設計時にAEMを活用して組立てにくい構造を抽出して改善することにより、FAラインで組立てやすい構造を実現した。AEMは社内での活用実績を積んだうえで外販を実施し、米国GE社 (General Electric Co.) ほかへ技術供与も行った^[6]。

組立性評価法は現在、組立信頼性や分解・リサイクル性の評価機能を加え、総合的な生産性設計ツールとして活用されている。

その後、ニーズの多様化によって多種少量化、変種変量化が進むと需要変動対応に優れたセル生産方式が盛んに導入され、一時FAや自動化があまり叫ばれなくなったが、製造品質や製造コストを追求できる優位化設備による自動化の重要性は変わらない。例えば省エネに優れた低損失アモルファス変圧器の品質・コストは、株式会社日立産機システム中条事業所が長年開発し続ける優位化設備によって作り込まれている^[7]。



[4] 生産技術研究所（1971年の設立時（左）と現在（右））



[5] VTRのFAライン（左）と組立てられた機構部（右）

2.3 CIMの時代(1986年～)——全社活動による普及SCMへの布石

世の中のニーズが多様化し、これに対応した生産方式とするため、当時進歩が著しいコンピュータ技術・情報処理技術・ネットワーク技術を全面的に活用して、受注から製品納入に至る全情報を有機的に結合させ、高効率でフレキシブルな生産を行う統合システムCIMの構築を進めた。

これを推進するために、1986年から、受注から出荷までのリードタイム半減を全社共通目標に掲げて、「HICIM (Hitachi Computer Integrated Manufacturing)」と呼ぶ全社活動を展開した。

日立グループ全体のモノづくり力強化活動のベクトルを合わせる仕組みとして全社活動は有効である。全社活動のメリットは、改革の方向を一致させ、目標を共有でき、同じ業務分野の人間の横つなぐの場を形成できることである。さらに、事業所ごとの活動のやり方や成果を互いに共有できる。日立グループは多くの事業部門と事業所を有するので、全社活動に参加することにより、広範囲なベンチマーキングが可能である。これは日立グループの持つ多様性(ダイバーシティ)の強みである。

HICIMでは、全社展開の方法として、電力系、コンピュータ系、家電系、半導体系のモデル工場を設定し、CIM構築リソースを集中し、そこでの構築成果を生産方式の類似した工場に展開した。このように、改革モデル部門にまず集中し、それを展開する方法は、以降の全社活動に引き継がれている。

CIMを進化させるための大きな技術課題は、需要変動対応のフレキシブル生産方式である。生産技術研究所では、種々の変動に対し、生産計画を高速にシミュレーションが可能なシステムを開発した。基本的な原理は、多品種の製品出荷計画に対して必要な部品入荷時期や着工時期を算出する「MRP (Material Requirements Planning)」と呼ぶ方式であるが、開発したシステムは従来大形計算機で1日近くを要していたMRP計算を、サーバのメインメモリ上で実行する高速MRPアルゴリズムにより分・秒のオーダー

で実現できるようにした。これにより、出荷数量や時期の変更、部品入荷のずれ、歩留りの変化などに対し、どのように生産計画を変更したらよいか短時間でシミュレートできるようになった。この開発は、かなりシーズ先行で行われたため、そんなに高速に生産計画がシミュレートできても、何の役に立つのかという議論もあったが、必ず必要になるという考えの下で開発を推進した。

このシステムを最初に社外に示したのは、1991年に開催した日立技術展であったが、その後のSCMの進展に伴い、生産計画の日次化が必要になると、この高速シミュレーション機能は、きわめて重要となり、社内での適用とともに「SCPLAN」の名称で製品化された。社内で使い込んだシステムなので現場が必要とする機能に優れ、お客様に活用いただいている。

2.4 トータルプロセスの時代(1990年代後半～)

——経営課題に対応したモノづくり強化

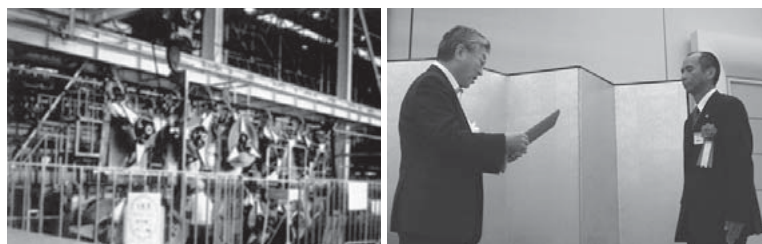
1990年代後半になると、モノづくり強化の対象が広がり、改革のスピードも増した。

生産系では、事業所内のCIMをベースにサプライヤーやお客様と連携したSCMを推進した。また、業務プロセス改革として、生産系に加え開発設計プロセス改革の重要性が顕著になった。開発設計の内容もエレクトロニクスやメカニクスに加え、ソフトウェアの比重が増した。

これに対応したモノづくり強化の活動として、生産プロセス分野では、1997年から、「SPIRIT21」と呼ぶ全社活動を展開した。主要施策は、受注から顧客納入までの全生産プロセスを対象とした最適生産方式構築、生産情報システム高度化、ロジスティクス革新の3点である。この活動は、2000年からWW-TSCM (World Wide Total Supply Chain Management) 改革活動に展開した。また開発設計プロセス分野では、1999年から「HiSPEED」活動を展開した。次章では各活動を紹介する。



[6] AEM (Assemblability Evaluation Method) の説明書と海外向け技法マニュアル(右下)



[7] 省エネルギーに優れたアモルファス変圧器製造設備(1992年)(左)と日本インダストリアル・エンジニアリング協会日本IE文献賞表彰「よく働く設備づくり」(2009年)(右)

3 トータルプロセス改革の全社活動

3.1 WW-TSCM改革活動

このWW-TSCMという名称には、この活動を企画推進した清水盾夫（前 モノづくり技術事業部長）の想いがこもっている。まず、TSCMとして「Total」を冠した理由は、通常のSCMが在庫を抱えずいかに需要に応じて製品を作って顧客に届けるかという物流に主眼を置いているのに対し、TSCMは物流と販売・在庫・生産情報に加えカネの情報を管理して、これらの情報を基に「勝つシナリオ」を設計し、市場予測、新製品立ち上げ、調達、生産、販売、物流、サービスまでの全業務プロセスの意思決定を迅速化して、変動対応力とトータルコスト低減に優れた経営システムを実現することを目的とした点にある。加えて「World Wide」を冠したのは、常にグローバルなバリューチェーンを意識してビジネスプロセスを最適化しようという意図を含んでいる。

WW-TSCM改革活動のモデル事業の一つであるストレージシステム事業では、WW-TSCMのねらいを具現化した経営コックピットを開発し活用している^[8]。この経営コックピットは、通常のサプライチェーン情報である「販売／生産／在庫情報」に、「製品別／地域別」の「売価／部材コスト／加工費／為替」の見通し情報を連携させ、日々のオペレーション情報に基づいて製品別の収益／売上／コストなどの経営情報を可視化するものである。経営コックピットは販売／生産計画の決定に活用するとともに、経営計画を支援するシステムともなっている。

3.2 開発設計プロセス改革

(1) 開発設計プロセス改革活動HiSPEED

開発設計プロセスの強化が重要なことは明らかであるが、製品ごとに製品技術や開発設計プロセスが異なるので、日立グループ全体の開発設計プロセスの底上げと強化を図る全社活動は着眼がきわめて重要であった。

開発設計プロセス改革活動HiSPEEDを企画推進した林利弘（当時 モノづくり技術事業部主管技師長）は、開発設計プロセス強化の基本思想を以下とした³⁾。

- ・開発源流からの品質の作り込み
- ・愚直であるが、開発設計者が受け入れる合理性を有したシステムティックなエンジニアリング手法の導入
- ・一人一人の技術力強化が活動の基盤

HiSPEED活動は、第一期、第二期、第三期と十年間継続し、活動テーマも拡大しているが、当初から変わらぬ取り組みは、設計者のリテラシーと言える技法・デジタルエンジニアリングツールを徹底的に活用し、品質・コストに優れた製品を短期間で開発できる開発設計者を育成することである。

最初にリテラシーとした技法は、システムティックかつ工学的な設計技法であるタグチメソッド（品質工学）、QFD（Quality Function Deployment：品質機能展開）、TRIZ（発明的問題解決理論）である。HiSPEED活動は日立グループの60を超える事業所が参加し、対象としている技術者は約2万名である。HiSPEED活動を開始したとき、対象とする技術者の $\frac{1}{4}$ は各技法を使えるようにする目標を掲げた。現在、技法活用経験者は、いちばん多いタグチメソッドで30%を超え、活用者が限られるTRIZで20%程度である。

このような全社活動成功のカギは、開発設計の現場で情熱を持って活動に取り組む人の存在である。この優れた活動を表彰する制度として社長HiSPEED賞を設定した。受賞活動には、「風アイロン ビッグドラム」^[9]、「超短投射液晶プロジェクタ」^[9]など、お客様から高い評価をいただいている商品を開発したものも多い。

(2) 組込みシステム改革活動

カーエレクトロニクスやデジタル機器制御など、身の回りの多くのものに組込みシステムが入り込み、組込みシステムは一種の社会インフラと言える状況になっている。こ



[8] 経営コックピット活用事例



[9] 社長HiSPEED賞受賞活動例「風アイロン ビッグドラムの開発（左）」
「超短投射液晶プロジェクタの開発（右）」

のため、組込みシステムにおけるソフトウェア開発規模の拡大や品質確保への対応が、社会的にも重要な課題であり、日立グループも組込みシステム改革活動を展開している。

日立グループにおけるソフト開発力強化の全社活動は、1980年のソフト技術委員会の設置に始まる。各工場にソフト技術センタを設置し、本社に活動の推進部署を設置して、CAD (Computer-aided Design) /CAE (Computer-aided Engineering) /DA (Design Automation) に代表される設計環境の高度化と組込みソフトを含むソフト生産性向上を推進した。

2004年からは、組込みシステム製品を有する事業部・グループ会社の開発力強化を目的として、組込みシステム改革活動がスタートし、2005年にはこれを全社プロジェクトとすると同時に、中央研究所内に組込みシステム基盤研究所を設立した⁴⁾。

このプロジェクトは、先進的な組込みソフト開発技術が研究所が開発し、大規模ソフト開発の経験を有する情報通信関係の事業部・グループ会社が実務支援と開発ツールを提供し、モノづくり技術事業部が活動の取りまとめと改革支援を行うという体制で推進している。この活動により、カーコンポーネントやライフサイエンス機器の開発に大きな成果を上げ、鉄道システムや建設機械などの種々の制御分野での改革も進展している。

4 モノづくり技術の展開・人材育成の仕組み

モノづくり強化活動を継承するために、モノづくり技術の展開と人材育成は基盤となるものである。ここでは、これを継続的に推進するための仕組みを紹介したい。

4.1 部会活動

工場での基盤となる技術の確立や展開を図る仕組みとして1937年に技術研究会を発足させ、これが現在、モノづくり技術推進委員会となり、技術分野ごとに部会を設置し

た。ここに全社からメンバーが参加して事業横断の活動を実施している。部会は時代とともに新設や集約が行われ、現在12部会から構成されている。部会の種類は1939年発足の工作や電工など伝統ある要素技術からプロジェクトマネジメントのような分野まで幅広くわたっており、活発な活動を展開している。

この中から、いちばん最近設立されたプロジェクトマネジメント部会を紹介する。

プロジェクトマネジメントは、電力プラント事業でも情報システム事業でも、それぞれコアコンピタンスの一つとして重視されてきた。それが2000年ごろになると、両分野の実務者が種々の場でプロジェクトマネジメント強化について議論する機会が増え、2004年には検討会を設立した。さらにこれを有志の会から全社にオープンな会とするため、2005年にプロジェクトマネジメント部会を新設し、以降プロジェクトマネジメント強化を全社横断で推進している。プロジェクトマネジメントの分野は、適用分野ごとにそれぞれの特徴があるが、社内でも電力プラント事業と情報システム事業のプロジェクトマネジメント手法を比較対照してみると相互に参考になる点が多量にある。異業種ベンチマーキングが日立グループ内でできるわけである。プロジェクトマネジメント部会は、当初十数名の有志で始めたが、現在、最大の集まりであるプロジェクトマネジメント・フォーラム^[10]には、全社から約500名の参加を得るまでに至っている。

また、部会活動に関連した仕組みとして、PG (Project Group) 活動がある。PG活動は1967年に始めた活動で、事業所の具体的な課題に対し、先進事業所の専門家を臨時に集めたプロジェクトを結成し、短期(1~2日)の技術診断と指導をする活動である。

このように、技術継承や先進技術の展開において部会活動やPG活動は大きな役割を果たしている。



[10] プロジェクトマネジメント・フォーラム

4.2 生産技術者のローテーションの仕組み

生産技術者のスキルアップにとって、種々の工場で多様な経験を積むことはきわめて重要である。本稿2.2で述べたPTグループは、生産技術機動部隊であるとともに、生産技術者が多様な経験を積むためのローテーションの仕組みでもある。工場からPTグループに異動したメンバーは、再び出身工場に戻ってPTグループの経験を生かすことができ、また本社に留まって種々の工場経験を重ねることができる。

また2000年以降は、重要性が増してきた環境対応のモノづくり推進として、工場の省エネルギー推進や基板実装の無鉛化などの専門家チームを編成し、日立グループの各拠点に展開している。

4.3 技能伝承・技能者育成の仕組みとツール

強い製造現場を担うのは、生産技術者とともに技能者である。日立製作所は創業の年に徒弟養成所を創設して以来、技能者育成を常に重視してきた。

その中で、技能者育成のあり方を見直し、職場の中核となる技能者の計画的育成と技能の強化や、残すべきコア技能の明確化と熟練技能の伝承・蓄積に取り組んでいる。これに関わる取り組みを以下に紹介したい。

(1) 技能五輪参加による職場の中核となる技能者の育成

日立グループは、1963年の第1回全国大会、同じく1963年の第12回国際大会に参加して以来、継続的に参加している。技能五輪は2007年国際大会が静岡で開催され^[11]、マスコミにも大きく取り上げられたことから、広く知られるようになってきているが、日立グループが一貫して技能五輪に参加している目的は以下の通りである。

- ・若手技能者に日本一、世界一へ挑戦させ、最高レベルの技能を修得させる。
- ・厳しい訓練を通じて、人格的にも優れた将来のトップ技能者、指導者を育成する。

- ・トップ技能者を中核として 職場全体の技能レベルの底上げを図る。

技能五輪は出場資格が国内23才、国際22才以下のため、出場のチャンスは1～2回と少なく、この限られたチャンスに自己のベストを発揮するための挑戦は、甲子園をめざす高校野球に匹敵するものではないだろうか。日立グループは国際大会、全国大会において多くのメダルを獲得しているが、メダルよりはるかに大きな価値を、出場した選手も、それを支える指導者や職場も感じている。

(2) 技能伝承活動e-Meister

熟練技能の伝承は、製造品質確保のためにもますます重要になっている。一方で、技能を伝承する人間と伝承される人間の年齢や意識のギャップ、製造の海外移転やアウトソーシングなど、過去に比べて技能の伝承を難しくする要因が増えている。技能の伝承は、駅伝のタスキリレーに例えられる。駅伝では、途中棄権したらタスキが渡らない。また、中継地点に時間内に入らないと繰上げスタートとなり母校のタスキは渡らない。技能伝承も技能を「伝える者」と「受け継ぐ者」を同じ期間に存在させ、同じ時間を共有させることが必須である。このためには、「伝えるべき技能」を管理者が認識し、組織的、計画的に技能伝承を実践する体制を作ることが必要である。さらに、熟練技能者が高齢化し、減少していることに對し、技能伝承を効率的に行えるツールが必要である。

このような問題意識を持ったモノづくり技術事業部の太田光洋（現 日立化成工業株式会社主管技師長）は、技能伝承の全社横断活動として、e-Meister活動を2001年に開始した。

e-Meister活動は、熟練技能者の持つ技能ノウハウ（暗黙知）を、ITを活用して文字情報や静止画、動画、音声などで誰が見てもわかりやすい形（形式知）にして教材（技能コンテンツ）化し、この技能コンテンツを活用して熟練者の技能ノウハウを確実にかつ効率的に後継者に伝える活動である^[12]。



【11】技能五輪2007年国際大会（静岡県）出場選手（左）と競技風景（右）

2001年の活動開始時は匠（たくみ）技能の伝承からスタートしたが、その後、各部門が新人教育や不良防止の作業指導、設備保守・点検の指導などにも幅広く活用している。現在までに、英語版、中国語版、タイ語版のツールも開発して、国内50部門以上、海外20拠点以上が活動中であり^[13]、各部門作成の技能コンテンツは累計800件を超えている。また、技能を伝承する活動だけでなく、技能解析や動作時間の分析などのツールを開発して、技能の高度化や生産性向上につなげる活動も推進している。

技能伝承と言うと、受動的にとられる面があるが、従来とまったく同じ技能を受け継ぐのではなく、その時代の条件に応じて後継者独自の創意工夫を加えて受け継ぐものであり、それを促進する活動をこれからも推進していく。

4.4 モノづくり境界領域人財の育成

モノづくりのコアとなる生産技術や製造技能の人財育成とともに、モノづくりに関係する経営、営業、調達などとの境界領域の仕事ができる人財の重要性が増している。

例えば、サプライチェーン改革を実行するためには、生産管理、リードタイム短縮、歩留り向上などモノづくりのコアとなるスキルとともに、以下のような境界領域スキルが重要である。

- ・経営との境界領域：サプライチェーン設計のためのビジネスモデル・財務分析力（キャッシュフロー／総コスト／棚卸資産分析など）
 - ・営業との境界領域：業種別／地域別販売業務慣習の知識
 - ・調達との境界領域：業種別／地域別サプライヤーの品質・コスト力知識
 - ・ITとの境界領域：システム投資コストと実現機能のバランス評価力
 - ・グローバルマネジメント：多国間需給計画プロセスをまとめるための、国・地域ごとの業務文化に対する理解力と説明力、および改革リーダースキル
- このようなモノづくり境界領域人財の育成において最も

重要なのは実践経験を積むことである。密度の濃い実践経験を積む一番有効な方法は、改革プロジェクトへの参画であり、若手でも大きな改革プロジェクトを幾つか経験すると、相当に幅の広いモノづくり境界領域人財になることができる。

5 おわりに

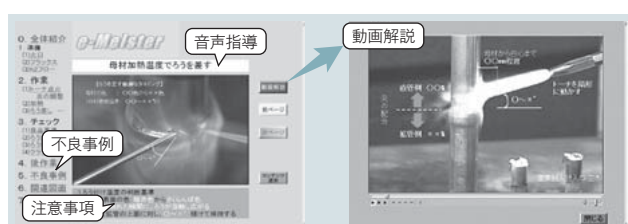
モノづくり強化活動の歩みを振り返ってみると、社会に大きく貢献するモノづくりのためには、開発に早く着手し、時間をかけて完成度を高め、他に先駆けて顧客に提供することが必要であると改めて感ずる。

短期間で実現したモノづくりは、短期間で追いつかれるものであり、また真に社会に貢献するモノづくりは短期間ではできないものである。日立グループはモノづくり技術においても、モノづくり強化の仕組みにおいても、長い経験を有しており、社会に貢献できるポテンシャルが高いと信じている。

モノづくり強化の源泉は、社会やお客様の声であり、先人から受け継いだ日立モノづくりの心である。これに深く感謝し、創業100周年にあたる2010年を迎え、社会イノベーションとグローバル化に貢献するモノづくりに挑戦していく。

参考文献など

- 1) National Strategy for MONODZUKURI,
<http://www.meti.go.jp/english/information/data/Monodzukuri200511.html>
- 2) 江尻：視覚を中心とした新ロボット技術の展開，日立評論，57，10，819～824（1975.10）
- 3) 林：開発・設計プロセス工学技術とその展開，精密工学会誌，72，12，p.1442～1445（2006）
- 4) 小泉，外：日立グループシナジーを生かした組込みシステム開発力強化の取り組み，日立評論，91，5，417～421（2009.5）



[12] e-Meisterコンテンツ事例



[13] 中国でのe-Meister活動会議（左）と現場教育事例（右）