



複合経営から見た鉄鋼技術系人材の活性化

小指軍夫

NKK技術開発本部 特別主席

Isao Kozasu

Activation of Steel Human Resources in Multi-divisional Company

1 はじめに

本協会の社会鉄鋼工学会シンポジウムではじめ筆者に与えられた仮の題目は「わが社における人材育成と活性化問題」であった。本部会の技術系ヒューマンリソース研究会での各社の報告を聞く限り、多少の差はあるものの各社の育成・活性化対策は殆ど同じであり、これらは既に実施されており、それなりの成果を挙げている筈なので、改めてこれを取り上げる意義は少ないと考えた（ただし研究開発の分野に限ってであるが）。そこで、ここではすこし離れた視点から鉄鋼技術系人材の問題を、将来的、マクロ的に考察してみることにした。筆者の属する会社は鉄鋼の他に、エンジニアリング、助走中の電子デバイス事業を複合的に進めている。同一企業内でも事業部門により技術の特質がかなり異なっているので、鉄鋼技術とその特徴を、分野の比較によりあぶりだすことが出来るのではないかと考えた。以下はその試みを通して読みとれた鉄鋼技術の特徴と、その問題の解決についてヒューマン・リソースの観点から、いささか個人的な意見を述べてみる。

2 産業分野による技術のタイプと特徴

NKKの技術的事業分野は製鉄、総合エンジニアリング、電子デバイス(IC)である。これらの各事業分野の特徴は、事業のタイプ、成熟段階、製品・技術のライフサイクルなどで特徴づけられると思われる(図1)。さらに切り口を変えて一般化してみると、製造工程が設計→組立の流れになる「組立型」と、上流から下流への「もの」の流れになる「装置・素材型」のような分類もできる(図2)。ここでは省略するが、このような特徴を技術段階(成長期、成熟期)、製品・技術のライフサイクル(長、短)などで定性的に分類することもでき、時間の経過によるタイプ間の移行、収

斂が見られるようである。NKKの事業分野をこのような観点から図式化すると、図3のようになる。大雑把に、ICは「同時進行型」、総合エンジニアリングは「機能分離型」、鉄鋼は「工程・機能分離型」と考えられる。しかしエンジニアリングでもプラント建設と造船などではタイプが異なり、造船はむしろ鉄鋼に近いと考えられる。このようなタイプの違いにより、技術系(W)と現場操業系(B)の従業員の比率が異なり、当然ながら鉄鋼では技術全体として見て現場操業部門の重要性が高くなる(図4、ただし会社本体のデータ)。

3 鉄鋼技術の特徴と問題点

鉄鋼技術はかなりの程度成熟のレベルに達しており、組織、制度、運用なども既に合理的に設定されている。しかし従来技術の延長線上での高度化とスケールの拡大で「一方向的に」成熟化してきたことによる問題点も少なくないと考えられる。以下に上の分類からみた鉄鋼技術の特徴と問題点を述べてみる。

①高度の専門化

工程、役割の専門化が進みそれぞれが細かく分断されている。その結果それぞれの人が全体観を持ち難く、各セクション間の関係が希薄になっている。

②設備・操業技術の大きい役割

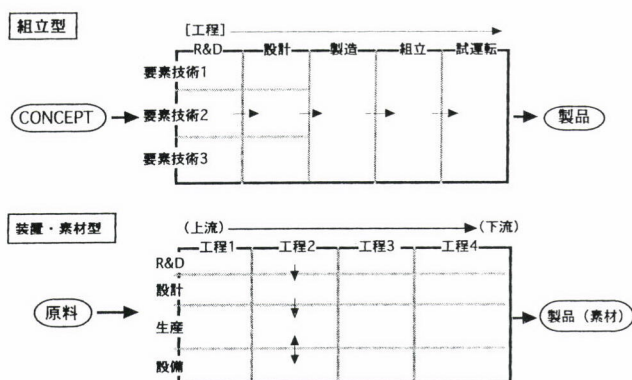
他の装置産業に例を見ない大量のマス・ハンドリング技術、高速・高精度な制御技術など完成度の高い設備・操業技術、固有技術があり、これに多数の人が関わっている。これを維持・向上させる人的要素は重要であり、このマネジメントがポイントである。分社化、アウトソーシングの比率が大きく、関連産業分野への依存度も大きい。

③技術ストック(蓄積)の重要性

成熟分野であるが故に、伝承技術の役割が大きい。技術

分野の特徴	鉄鋼	エンジニアリング	電子デバイス
タイプ	装置・素材型	組立型	情報・部品型
技術の段階	成熟	成熟/成長	成長
ライフ・サイクル	長	中	短
技術的flowとstock	stock型	stock/flow型	flow型

図1 事業部門の技術の特徴

図2 産業分野のタイプによる技術情報の流れ
(小さな矢印→は情報の流れを示す)

は基本的には個人に伝承されるため、優秀な人材イコール技術レベルと言える面がある。ハード面、ソフト面ともストックの減耗、陳腐化対策が必要になる。

④革新的技術開発の停滞

技術的成熟期に入りつつあり、従来技術の延長線上での高度化はいわゆるincrementalな効果しかなく、これと離れた新しい視点がないと革新的な効果が期待できない。また既にプロセスが巨大であり、新規開発は巨大な費用と長期間を要する。

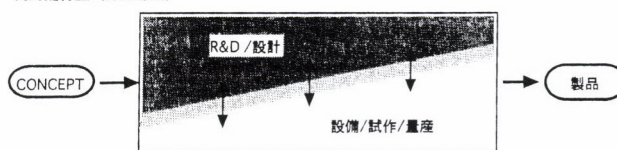
4 鉄鋼系人材活性化への対応

上に見た問題点については、現在それなりの対応策がとられている。しかし将来的問題として捉えると、これらの問題に対処するにはヒューマンリソースの観点からさらなる活性化の対策が必要になると考えられる。以下に3点に絞って問題を提起してみる。

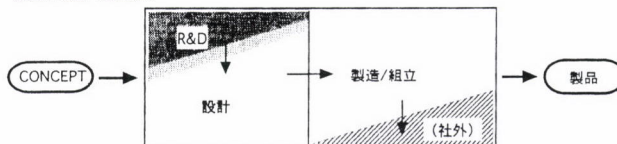
①動機づけ：全体観の回復

鉄鋼分野の専門化した現状では、ややもすると活動が局所的最適化 (local optimization) に終始する恐れがある。

同時進行型（非分離型）



機能分離型（組立型）



工程・機能分離型（装置・素材型）

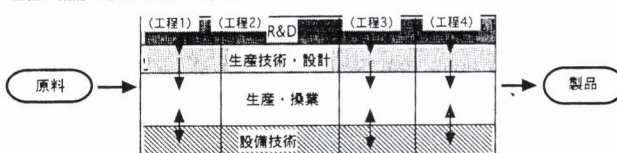


図3 開発・製造の流れの模式図

事業部	B/W
鉄鋼	5.2
総合エンジニアリング	1.4
電子デバイス	0.5
合計	2.9

図4 各事業部のB/W比率（本体）

B：現場操業系従業員

W：技術系従業員

元来品質や効率は全プロセスを一貫した問題であり、技術者も全体の中の自分の位置と役割を自覚してこそ全体的最適化 (total optimization) に真の意味で参加、貢献することが可能である。結局個々の技術者の動機づけ (motivation) をしっかりさせることが重要である。研究開発においても、革新性の高い技術は例えばプロセスと材料を総合的に結びつけたところから創製されているし、電気炉のコンパクト・ミルもプロセスを一貫して考えるところから出ている。これからはlocalからtotalへの志向が重要になると思われる。このような動機づけを強化する具体的方策はそれぞれに工夫されなければならない。例えば、ひとつの方策は既に行われているスリム化であり、一人一人の活動範囲を拡大することにより、視野が拡大して目的意識が明瞭になり、自発的創意も発揮しやすくなる。このようにして個人のレベルで、単なる与えられた業務 (assignment) の完遂から、本来の使命 (mission) の完遂へと変質させること

が可能になる*。また複数の工程への計画的・育成的配置や、全体観のあるマネージャーやリーダーの計画的育成も必要と考えられる（キャリアパスの早期明確化）。

②専門的技術者の活用

鉄鋼はストック性（蓄積性）の高い技術分野であり、技術開発の分野では既に専門職制度が広く採用されている。スリム化を踏まえれば、これを今後はさらに多くの分野に拡大させることが必要であろう。研究開発の面で捉えれば、専門職は分野の専門家であるのみならず、研究開発の手法についてのプロとしての能力を持つ人も多いため、企画やプロジェクト・マネージャーとしての能力をも活用することが大切である。今後のラインマネジメントはいかに専門職を活用し、成果を挙げたかで評価されるようになるであろう。

③操業・設備技術の維持と向上

操業・設備技術は人的要素に依存する点が大きい。これらを担う要因（B）の年齢構成（図5）を見ると技術伝承の点からかなり大きい問題に直面している。すなわち若年層の欠乏と将来の熟練層の退職である。この問題は若年層の補充・育成と年長熟練層がもつストックの操業への継続的活用と、技術伝承への活用であると言える。前者の若年層については、どのような教育レベルの層を採用するかを

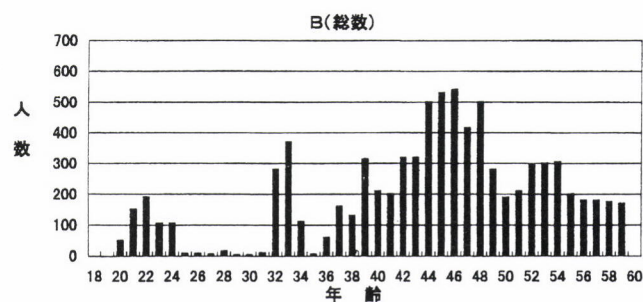


図5 現場操業系従業員(B)の年齢分布（鉄鋼）

検討する必要がある。後者の年長層については何らかの人事制度的対応が必要であろう。また工場の技術者（W）も含めた工場トータルとしてのストックの維持、向上の対策も必要であろう。例えば指揮命令系統とは馴染みにくい、工場における専門職なども制度として研究の対象になるかもしれない。いずれにしてもこれらの問題は従来あまり普遍的問題として取り上げられていないが、鉄鋼業にとっては避けて通れない問題である。

（1997年8月7日受付）

本稿は社会鉄鋼工学会シンポジウム「人間・社会・環境との新しい調和を求めて—V」（平成9年3月28日開催）の予稿。

*「精鋭で少数化」ではなく「少数化したために精鋭化」