

# JFE スチールにおける 販売・生産・物流一貫管理技術の歴史と展開

## History of Unified Management Technology of Sales, Production, and Logistics in JFE Steel

亀山 恭一 KAMEYAMA Kyoichi JFE スチール 西日本製鉄所 工程部長  
小林 克彦 KOBAYASHI Katsuhiko JFE スチール 西日本製鉄所 工程部生産管理技術室 主任部員(課長)

### 要旨

1980年代後半以降、鉄鋼業を取り巻く環境はそれまでの「メーカー主導型」から「お客様主導型」へ変化し、それにもなると多品種小ロット受注の傾向が強まった。それゆえ、「良い品質のものを、必要な時に必要な量をお届けする」ことがますます重要となった。JFE スチールはその変化に対応すべく、販売・生産・物流の一貫管理技術の変革に取り組み、お客様まで含めたサプライチェーン全体の最適化を進めた。一連の活動により、変化に対して柔軟・迅速に対応しうる体制を構築した。

### Abstract:

Since the 1980s, environment that surrounded iron and steel industries has changed from corporate driven to customer driven type. Therefore, it became more important to satisfy customers' demands. JFE Steel tackled the innovation of unified management technology and advanced optimization of the entire supply chain to correspond to the changes including customers. The system that was able to correspond to the changes flexibly and promptly has been constructed by a series of the activities.

### 1. はじめに

高度経済成長期から1970年代までは生産量の拡大が求められる「メーカー主導型の時代」であった。この時期はプロダクト・アウト志向で「良い品質のものを生産する」ことが最重要課題であった。お客様からJFE スチールへのご要求も「汎用品、大ロット注文」が中心であった。

オイルショックを経て、1980年代以降は低成長時代に入り、さらにお客様の生産方式や経営管理は、たとえばSCM(サプライチェーンマネジメント)やキャッシュフローマネジメントといった新しい考え方へ切り替わってきていた。これらの環境から鉄鋼業でも、いかに個々のお客様のご要求を満足するようにモノ・サービスを提供できるかが重要なポイントとなってきた。すなわち「良い品質のものを、必要な時に必要な量をお届けする」ことがますます重要となり、「お客様主導型の時代」へと大きな変化が起こった。

「良い品質のものを、必要な時に必要な量をお届けする」ことを実現するには、販売、生産、物流の各分野での強力な連携が必要となるが、部材到着待ちによる作業計画の組み換えや作業中断の削減、不要な在庫の削減、輸送コスト

の適正化など、お客様のメリットだけでなく、我々メーカーを含めたサプライチェーン全体のメリットがあることが分かってきた。

JFE スチールでは、お客様が必要とされるタイミングに確実にお届け(=納入)するために、「系全体の一貫管理、最適化」を志向して、販売、生産、物流に等しく価値を置き、三者の連携を強化する活動を1980年代後半より進めてきた。本論文では、これまで進めてきた活動について述べる。

### 2. 販売・生産・物流分野を取り巻く環境変化、 JFE スチールの取り組み

1980年代後半に入り、お客様のご要求が変化し、多品種小ロット受注の傾向が強まった。それまで行ってきた販売、生産、物流のおのこの分野での個別最適化では対応できない問題点が顕在化してきたため、部門横断的な社内体制を整備して改善活動を進めた。それと並行して、お客様のご要求にお応えする力をつけるべく、製鉄所の製造実力を向上させる活動も行った。そして2003年に川崎製鉄とNKKが経営統合し、JFE スチールが発足した後は、旧会社のシステムを統合、発展させる形でリフレッシュを行い、お客様ニーズの発掘・対応力を向上させた。図1に、取り組ん

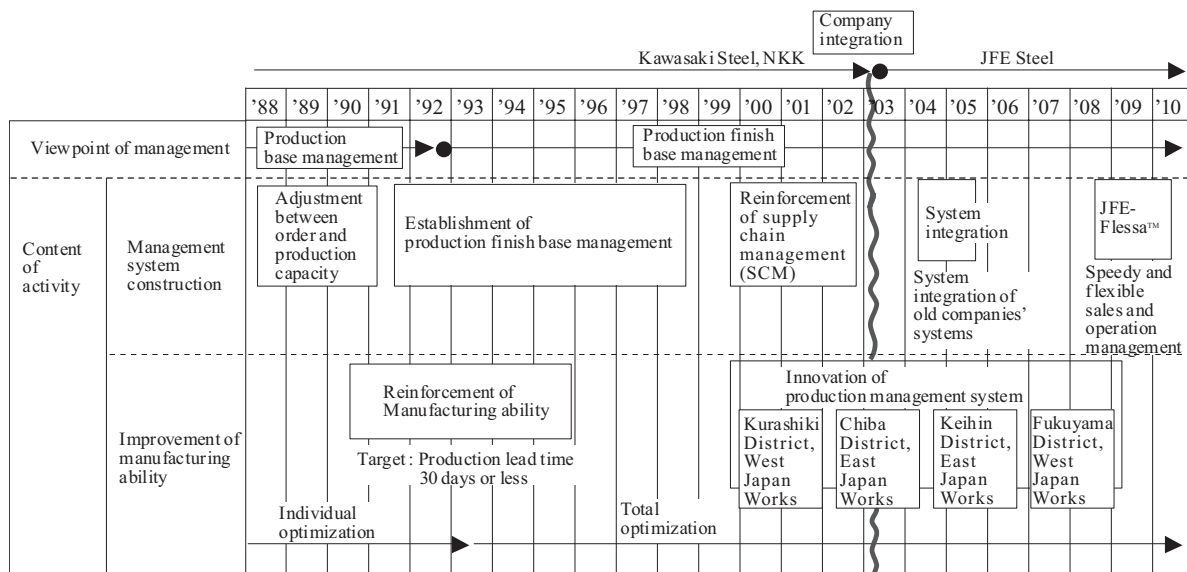


図1 JFEスチールにおける販売・生産・物流改善の歴史

Fig. 1 History of innovation regarding sales, production, and logistics in JFE Steel

できた活動の流れを示す。

以下、活動の概要、技術の変遷について説明する。

## 2.1 販売・生産・物流改善の方向付け

JFE スチールの販売・生産の形態は、基本にお客様からの注文を受けて生産する、いわゆる、受注生産である。お客様のご要望どおりのタイミングで納入するためには、受注総量は生産能力と同じかその範囲内である必要がある。しかしながら、1980年代前半までは、受注総量と生産能力の間の比較検証は十分ではなく、一部のお客様にはご要望に十分お応えできない場合も発生していた。

JFE スチールでは、お客様主導型の時代に対応すべく、1988年に販売・生産・物流を取り巻く課題の分析、取るべき方策の検討を行った。

主な課題として、下記2点があげられた。

### (1) 需給バランスの改善

お客様の旺盛な需要にお応えするため、販売部門が生産能力を超える量の注文（オーダー）を投入するケースが発生していた。その結果、一部のオーダーで遅れや納入量不足を発生させていた。第一段階としては、生産能力に裏づけがあるボリュームにオーダー投入量をコントロールして、需給バランスを正常化することが課題であった。

(2) 1970年代までは、「良い品質で、より多く生産する」ことが最優先事項であったので、販売・生産・物流管理の視点は「いかに出鋼・圧延を多くするか」、すなわち、『生産基軸』での管理だった。当時の環境ではお客様要求の充足、鉄鋼業の特徴である大規模設備の効率的な運用の両面にマッチしていた。しかし、1980年代以降の「お客様主導型の時代」へ対応するためには、「いかに

に多く」ではなく「必要な量を必要な時に」に求められる価値観が移っている。

それゆえ、このようなお客様のご要求を満足するための新たな管理の視点・方法を作り上げることが課題であった。

前者の課題 (1) に対しては、

- (i) 生産能力に見合うオーダー投入量となるように、能力とオーダー量を検証可能な仕組みの整備、
- (ii) 月間能力に対する月間オーダー量とともに、旬（10日）単位の能力に対するオーダー量のチェックを行い、つど、オーダー量を調整する運用の構築

の上記2点の対応により、需給バランスを正常状態にコントロールすることを目指した。

後者の課題 (2) については、

- (iii) お客様に納入可能な財源（商品在庫）を常時管理してお客様の必要量が変動しても対応できるように備えておき、
- (iv) 適切なタイミングで商品在庫の供給を行えるように社内管理の仕組みを構築すること

を変革の方向性として定めた。生産管理の仕組みとしては、商品にするまでを管理する、すなわち『荷揃基軸』へ管理の視点を転換し、販売・生産・物流の各関連部門が荷揃を基軸に連携する体制・運用の整備を進めることとした。

## 2.2 販売・生産・物流一貫管理の体制構築

2.1節で述べたお客様が必要なタイミングに確実に納入する体制構築のため、業務体制・システム基盤の整備、および工場を中心に製造実力向上を進めた。

### 2.2.1 荷揃基軸管理の基盤整備

システム面の整備として、商品在庫（JFE スチールで製造完了、荷揃してからお客様に納入するまでの範囲、流通

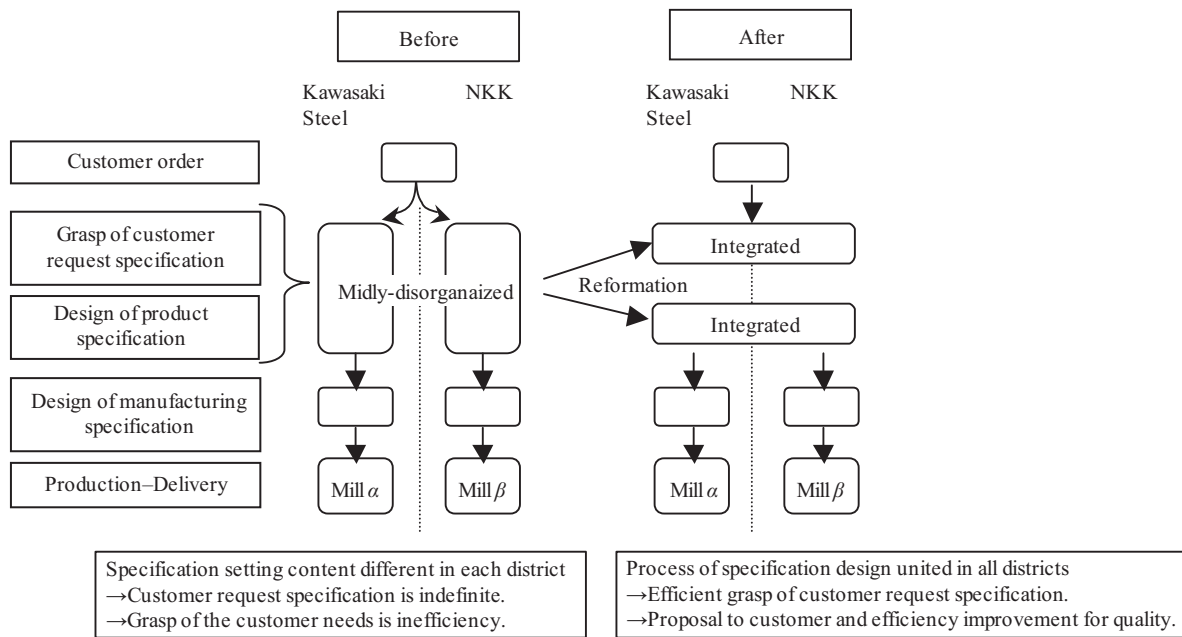


図2 統合対応による仕組みの変化

Fig. 2 Structuring the new integrated system

基地を含む)を網羅的に把握可能なデータベース(DB)を構築し、社内の関連部門で随時参照可能な仕組みを整備した。

また、『生産基軸』管理から『荷揃基軸』管理への転換を進めるに当たり、社内運用の整備として、まず、お客様の注文を受けてから納入するまでの管理(各段階での計画策定、実績把握など)方法の見直しを行った。さらに、1993年には、販売、生産、物流の各部門を連携させ、一貫して評価、改善、技術革新を進めるべく、社内の関連部門を横断的に束ねた「一貫管理技術部会」を発足させて、体制の整備を行った。

### 2.2.2 リードタイムの短縮

当時、工場でオーダーを受け付けてから荷揃するまでの所要日数(リードタイム)は、代表品種で3ヶ月程度かかる状態であった。それは言い換えると、お客様がJFEスチールに発注する場合、3ヶ月先の状況を推測して発注数量を決める必要があるということである。そして、仮にお客様(または、さらに先のお客様)の需要変化によって必要量が増えた場合、対応可能なのは需要変化からさらに3ヶ月後となるため、必要なタイミングに間に合わず、お客様の用途に支障をきたすケースがあった。つまり、リードタイムを短縮することは、(i)お客様がより引き付けて発注できるため、発注精度の向上が期待でき、(ii)また、仮にお客様で需要変動が発生した場合でも、より短期での対応が可能となることから、お客様でのチャンスロス削減や不要在庫の削減が見込める。このことから、リードタイム短縮はお客様とJFEスチール双方にメリットがあり、1990年ころから製造体質強化活動として、代表品種の「1ヶ月モノ作り」をターゲット

トに工場主体で取り組んできていた。その結果、各製造プロセスの実力(例:直行率、歩留まり)向上を実現し、リードタイム短縮に寄与した。

### 2.3 さらにリードタイム短縮活動

1980年代以前は、大ロット・リピートオーダーが中心であった。そのような環境では、製造ロットをできるだけ拡大して全体生産量を増やすことを最大価値としていた。それに適した生産管理方式として、ライン装入のロットまとまりをキーとして全体を管理するやり方を採用していた<sup>1)</sup>。

1980年代後半以降に多品種小ロット受注の傾向が強まり、個別オーダーごと納入管理や短納期製造対応など、お客様からのご要求レベルが上がってきた。そのため、製造体質強化とともに、より高度な同期化操業の必要性が増してきた。

このような状況に対応するため、1999～2008年にかけて各地区生産管理業務の変革プロジェクト活動を行った<sup>2,3)</sup>。活動に当たり、ライン間の同期化、余剰在庫のミニマム化、現品単位での工程管理、工程管理のリアルタイム化の4点を変革の共通思想として進めた。そのために、(i)情報システム技術の向上を活用したDBの再構築と、(ii)生産管理機能の再構築、改善を進めてきた。これらのITを活用した生産管理技術のレベル向上により、さらにリードタイム短縮を実現した。

### 2.4 統合対応

2003年に川崎製鉄とNKKが統合し、JFEスチールが発足した。発足当初は、販売、生産、物流の各システムは旧会社のシステムを併用していた。この方式の場合、製造す

る地区によってオーダー受付から仕様情報作成の方法が異なるため、お客様要求仕様の効率的な管理ができず、お客様ニーズの発掘、提案が十分にできていなかった。

2004～2005年にかけて、統合対応を実施した。一方の旧会社のシステムに片寄せするのではなく、あるべき業務プロセス・管理指標・データを再設計した上で、その姿に合わせてシステム統合を行う、いわば「統合変革型」でのシステム統合を行った<sup>4)</sup>。変革前後の変化を図2に示す。

## 2.5 迅速な情報把握・共有化の基盤整備

このように、お客様も含めた情報連携強化を進めてきたが、さらなる変革として、より鮮度の高い情報把握とより迅速な計画への反映を目指し、JFE-Flessa™ (JFE-Flexible Efficient Speedy Sales and Operation Management System) システムを開発して、運用を開始した。

具体的には、これまで販売・生産・物流の部門ごとに保有していた計画・実績に関する情報を一元化・共有化し、環境変化に対して柔軟・迅速に対応する基盤整備を行い、業務プロセスの見直しを合わせて実施した。これにより、需要動向をよりスピーディーに把握し、最新の情報に基づいて全体最適の視点で販売・生産・出荷計画を策定する業務基盤を構築した。効果として、販売・生産計画策定期間の大幅な短縮を実現した<sup>5)</sup>。

今後は、需要変動への対応力をさらに向上させるために、計画策定サイクルの多頻度化、意思決定・アクションの迅速実行のスキーム構築に取り組んでいく。

## 2.6 効果のまとめ

ここまで1980年代後半から2010年にかけて進めてきた活動について述べたが、得られたリードタイム短縮効果を図3に示す。1980年代後半のリードタイムを100とした場合、1990年代後半に35、2010年には25までに短縮することができた。これにより、お客様のご要求変化に柔軟・迅速に対応できる体制を構築することができた。今後もさらなるお客様満足度向上に向けて、活動を進めていく。

## 3. おわりに

JFE スチールの販売・生産・物流一貫管理技術の経緯を、以下にまとめる。

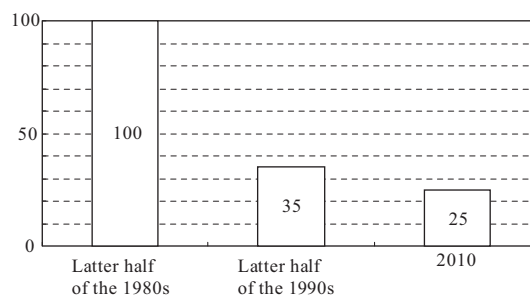


図3 リードタイム指標の変化

Fig. 3 Change of lead time index

- (1) 鉄鋼業を取り巻く環境は1980年代後半に「メーカー主導型」から「お客様主導型」へ大きく変化した。JFE スチールはその変化に対応するため「系全体の一貫管理、最適化」を志向して変革を進めた。
- (2) 販売、生産、物流の各部門を荷揃を基軸に一貫管理する体制を構築し、合わせて製造リードタイムの大幅な短縮を実現した。その結果、「お客様に必要な量を必要なタイミングにお届けする」実力の向上を実現した。
- (3) システム基盤の整備・強化により、より鮮度の高い情報の把握、情報の共有化を進め、変化に対して柔軟・迅速に対応しうる販売・生産・物流管理体制を構築した。

### 参考文献

- 1) 坂本彌ほか. 川崎製鉄技報. 1988, vol. 20, no. 2, p. 108.
- 2) 黒川克美, 飛矢地雅也, 長岡洋平. JFE 技報. 2006, no. 14, p. 35.
- 3) 笹井一志, 沖本伸一, 黒川克美. JFE 技報. 2011, no. 28, p. 9-13.
- 4) 菊川裕幸, 堀田善一, 渡部尚史. JFE 技報. 2006, no. 14, p. 1.
- 5) 新田哲, 岸本航一郎. JFE 技報. 2011, no. 28, p. 5-8.



亀山 恭一



小林 克彦