

特殊鋼企業における生産と販売の統合

仙 田 直 行

I はじめに

現代の製造企業は、多様な市場の要求に応え、かつ低コストで製品を提供することを一つの課題として活動している。生産財生産企業である鉄鋼企業もその例外ではなく、自動車企業を始めとする需要家の要請を受けて多品種生産化を進めている。鉄鋼企業は、製品を多様化しつつ、納期の短縮とコストの低減を図るための手法として、オーダー・エントリー・システム¹⁾と呼ばれる生産・販売統合（以下、生・販統合）システムを発展させてきた。

本稿は、鉄鋼企業の中でも多品種・小ロット生産化が著しい特殊鋼専門企業（以下、特殊鋼企業）を対象として、生・販統合の展開過程を考察する。具体的には、1980年代以降における特殊鋼企業A社の事例を取り上げる。その上で、鉄鋼一貫企業（以下、高炉企業）および普通鋼製鋼圧延企業（以下、電炉企業）の場合と比較し、特殊鋼専門企業における生・販統合の特徴を明らかにする。

日本鉄鋼業に関する岡本博公の代表的な先行研究²⁾によれば、鉄鋼企業は主

- 1) オーダー・エントリー・システムは、市場と生産システムをつなぐ注情報管理システムである。鉄鋼メーカーのオーダー・エントリー・システムは、先物契約による契約と受注との間を複雑な情報処理をつうじて調整する。これに関しては次の文献を参照せよ。坂本和一『現代工業経済論』有斐閣、1988年、193ページ。
- 2) 岡本博公『現代鉄鋼企業の類型分析』ミネルヴァ書房、1984年、および岡本博公『現代企業の生・販統合：自動車・鉄鋼・半導体企業』新評論、1995年。
岡本博公の研究は、第一に、根本的には生産体制によって規定される購買・生産・販売体制の違いに基づき、鉄鋼産業を構成する諸企業を鉄鋼一貫企業、普通鋼製鋼圧延企業、特殊鋼専門企業、単純圧延企業の四類型に区別した。そして、多品種大量生産に基づく鉄鋼一貫企業が鉄鋼ノ

として三つの類型に整理することができ、それぞれ以下のような特徴を持つ。

- ・高炉企業：多品種大量生産
- ・電炉企業：少品種大量生産
- ・特殊鋼企業：多品種少量生産

また、鉄鋼企業における生産と販売のコーディネーションをみると、次のような特徴があるとされる。

- ・高炉企業：先物契約・受注生産
- ・電炉企業：随時発注・見込み生産

しかしながら、特殊鋼企業における生産と販売のコーディネーションの特徴に対する考察は未だ成されていない。

本稿は、代表的な特殊鋼企業であるA社の自動車用鋼材取引を対象として、上記の残された課題を扱う。A社は大手自動車組立企業X社の企業グループに含まれる企業である。

以下では、まず第Ⅱ節で特殊鋼産業の全体像と歴史を概観し、当該産業におけるA社の位置づけを示す。次に第Ⅲ節ではA社の資本関係および取引関係を取り上げ、A社がX社と長期取引関係を結んでいることを明らかにする。第Ⅳ節では、A社の生・販統合システムの内容に立ち入り、その構造を明らかにす

業の支配企業、巨大企業類型であるとした。「鉄鋼業における巨大企業と非巨大企業のちがいは、継起的な生産諸段階の垂直的統合のちがいであり、統合構造の差が立脚する製品分野を規制し、収益力を規定している」(岡本『現代鉄鋼企業の類型分析』311ページ)。

これらの企業類型の区別に基づいて、第二に、岡本は鉄鋼企業間の競争関係について言及している。すなわち第一に、鉄鋼巨大企業による垂直的統合は法人としての企業の境界を越えて進み、巨大企業による非巨大企業の系列化が生じる。第二には、巨大企業同士の競争形態についてである。鉄鋼巨大企業は相互に同質的な垂直的統合構造に立脚しているためその競争部面はかぎられており、「競争が激しく展開すればするほど協調条件が拡大し、強固な独占体制を維持する物質的基盤」となる。いわゆる「同質的競争」＝「同質的協調」の関係である。第三には、非巨大企業同士の競争形態についてである。「非巨大企業同士の競争が激しく展開すればするほどそこでの困難の解消が巨大企業の参加に編入される方向に進み、「その結果、ますます巨大企業の枠をこえた、企業グループ＝産業コンツェルンレベルの統合構造を拡充する」(岡本『現代鉄鋼企業の類型分析』312ページ)。

本稿の叙述は、第一に岡本の示した鉄鋼産業を構成する諸主体の企業類型を、第二に生産上の企業連関に基づく系列化の観点を前提としている。

る。続いてこれを他の鉄鋼企業諸類型のシステムと比較することが第V節の内容である。最後に第VI節で全体を概括する。

II 特殊鋼産業の概観

1 特殊鋼産業の構造

まず、特殊鋼産業について概観しよう。

特殊鋼は、「一般普通鋼に比較して高度の品質が要求され、リン(P)や硫黄(S)等の不純物が少ない高級炭素鋼」、あるいは「炭素鋼に1種または2種以上の合金元素を意識的に添加して、特別の性質を付与した合金鋼」を指す概念である³⁾。したがって特殊鋼は普通鋼よりも高品質でありまた高価格であるが、多種多様な需要家の要求に応じる必要があるため小ロットの生産物である。特殊鋼の生産は、高度な品質によって需要産業と緊密に結びつく一方、しかしその需要は細分されているという性格を持つ⁴⁾。

日本で特殊鋼を生産している企業は50社以上あるが、これらの企業は専業会社と兼業会社に分類できる。そのうち特殊鋼の専業会社は特殊鋼鋼材を主製品として生産している会社で、A社、山陽特殊鋼、大同特殊鋼、東北特殊鋼、日本高周波鋼業、日本金属工業、日本冶金工業、日立金属、不二越、三菱製鋼の10社である。これらのメーカーを特殊鋼企業と呼ぶ。一方兼業会社は、普通鋼を主製品とするが特殊鋼も生産している会社である。兼業会社は高炉、転炉から出発して分塊圧延(または連続铸造)を経て仕上圧延に至る大規模設備を保有する高炉企業5社を中心とするグループと、電炉から出発する生産設備を持つ電炉企業のグループからなる⁵⁾。現在では高炉企業5社を中心とするグループが全特殊鋼生産の中で最も大きな位置を占めている。

特殊鋼企業は多品種少量生産に基づく企業構造を持つ⁶⁾。この多品種少量生

3) 鉄鋼新聞社編『新訂 特殊鋼の知識』鉄鋼新聞社、1994年、4ページ。

4) 岡本『現代鉄鋼企業の類型分析』220ページ。

5) 鉄鋼新聞社編、前掲書、46-47ページ。

6) 岡本『現代鉄鋼企業の類型分析』第5章。

産は、特殊鋼という素材の特性に規定されている。すなわち、上述したように特殊鋼は高度な品質が要求されるために特殊鋼企業は需要産業と緊密に結びつくことが必要であると同時に、需要内容が細分化しているために小ロット生産にならざるをえない。このことに対応して、生産面では以下の三点がその特徴としてあげられる。第一に、製鋼段階においては小規模電炉の多数編成が見られる。第二に、使用する鋼塊は比較的小さい。第三に、高品質を保証するために普通鋼メーカーと比べて労働集約性が高い。また販売面では、特殊鋼企業は需要家との恒常的な技術交流を必要とするため、全体の90%以上を紐付販売に拠っていることが大きな特徴である。以上のような特殊鋼企業の企業構造は、多品種（多仕様）大量生産に基づく高炉企業の企業構造、および少品種大量生産に基づく普通鋼メーカーの企業構造とは区別される独自の構造である。

特殊鋼企業の企業構造は、収益力の不安定要因を抱えている。第一に、鉄屑の量的・価格の変動が特殊鋼企業の経営にとって独立変数であるため、鉄屑の安定的な購入体制を築きえない。第二に、需要産業に対する交渉力が弱いため製品価格を鉄屑価格の変動に連動させることができない。これらの要因を解消するために特殊鋼企業は次のような行動をとらざるをえない。すなわち、原料購入面では、高炉企業からの転炉鋼の供給、あるいは大手ユーザーからの鉄屑の供給を受ける。また製品販売面では、高炉企業と製品分野を調整したり、大手ユーザーへの販路の確保を求める。こうして特殊鋼企業の企業構造は、特殊鋼企業が高炉企業または大手ユーザーの系列下に編入される可能性を示している。

2 特殊鋼企業における競争の推移⁷⁾

1960年代から70年代にかけて、特殊鋼生産は急速に拡大した。特殊鋼粗鋼生産量は、1962年262.9万トンから1978年1533万トンへと、およそ5.8倍の伸びを

7) 以下の叙述は次の文献に基づいている。岡本『現代鉄鋼企業の類型分析』第5章。特殊鋼倶楽部三十五年史編纂委員会編『特殊鋼倶楽部三十五年史』特殊鋼倶楽部、1992年、第1部。鉄鋼新聞社編、前掲書、第2章第1節。

示した。この時期、日本経済の高度成長を主導した自動車産業と特殊鋼産業の結びつきの強化が生じた。またこの間に、特殊鋼企業が生産が拡大したのはもちろんであるが、それ以上に、高炉企業による特殊鋼生産の拡大が著しかった。その理由は、特殊鋼需要が増大したために転炉による特殊鋼生産が採算に乗るようになったからである。高炉企業は高張力鋼・快削鋼・構造用合金鋼などの、特殊鋼の中でも量産の効く鋼種を中心に進出した。これに対して特殊鋼企業は、高炉企業と競合しない特殊鋼材の生産への特化、および高炉企業との間の系列関係の形成によって存立基盤を確保しようとした。こうして、特殊鋼需要の伸びの低下および採算ベース上の問題により高炉企業の進出が一段落したことを一つの契機として、1980年代初頭までに、系列関係と鋼種別棲み分け関係を基本とする高炉企業と特殊鋼企業の関係が形成された。実際に1970年代以降の特殊鋼企業と高炉企業の競合関係をみると、それ以前と比べて安定的に推移している⁸⁾。

次に80年代以降の推移をみよう。まず鉄鋼産業内の競争関係については、以下の三点がその特徴としてあげられる。第一に、特殊鋼企業と高炉企業の関係に関しては、全体として品種別棲み分け関係が継続している。高炉企業は、系列関係および採算性の問題のために特殊鋼企業の存立基盤を侵害しようとはしない。また特殊鋼企業は、経営資源の格差および技術的格差（特に材料開発能力における格差）に規定されて多角化をすすめることができない。第二に、特殊鋼企業同士の競争関係については、各メーカーが需要家や高炉企業の系列下に入り安定的な需要先を一定確保したうえで競争しているといえる。第三に、新たに海外、特に韓国特殊鋼企業との競争関係が80年代以降生じたが、現時点では、品質、JIT納入、輸送費等による障害により、国内市場において競合関係は生じていない。ただし海外市場については、需要家のコスト重視姿勢に

8) 特殊鋼生産における高炉メーカーと特殊鋼メーカーの比率は、1962年の段階では35.6%対53.2%であったが、1971年には61.9%対29.2%へと逆転した。しかし1978年の段階における両者のシェアは63.6%対26.4%であり、1971年の段階から大きな変化はみられない。

よって、東南アジアなどの諸国で競合関係が生じる場合がある。

ついで、特殊鋼企業とそのユーザー産業・企業との関係についてふれよう。その特徴は以下の三点にまとめられる。第一に、自動車産業との関係についてである。特殊鋼材の用途別受注高をみると、自動車メーカーは直接的用途として25.5%のシェアを占める。そのうえ間接的にも、次工程用特殊鋼の中の無視できない比率が自動車需要に規定されていることを考えると、特殊鋼のユーザー産業のうち自動車産業が圧倒的な位置を占めていることになる。第二に、80年代初頭から半ばにかけて特殊鋼企業が転炉による生産を導入して以降は、主だった生産体制上・生産技術上の変化は生じていない。したがって特殊鋼企業は基本的に安定した技術的基盤を前提に、ユーザー産業・企業と取引関係を結んでいる。第三に、この時期にユーザー企業により多品種化要請への対応力がさらに求められている。第四に、特に90年代の不況期の下で、大口需要家による価格引き下げ要請および調達先選別の動向が強まり、特殊鋼企業の経営に悪影響をおよぼしている。

このような諸関係の下で、各特殊鋼企業は、各々のユーザー産業・企業の要請に対応した形態に向けての多品種少量生産システムの精緻化を主要な競争戦略として選択していると考えられる。

3 生産面および資本面から見た特殊鋼企業内部の類型

特殊鋼企業は生産・技術上の観点から、次の3つの類型に区別される⁹⁾。(i)「量産鋼」企業、(ii)「高級鋼」企業、(iii)ステンレス鋼企業である。第一に「量産鋼」企業は、「『量産鋼』である構造用鋼のウェイトが相当高い企業」であり、A社、山陽特殊製鋼、大同特殊鋼、三菱製鋼の四社を指す。第二に「高級鋼」企業は、「構造用鋼をまったく生産していないか、または構造用鋼の比重がきわめて低い企業」であり、東北特殊鋼、日本高周波鋼業、日立金属、不二越の四社を指す。第三にステンレス鋼企業は、その名のとおおりステンレス鋼

9) 産業構造審議会重工業部会「特殊鋼政策小委員会答申」【鉄鋼界】1966年8月号、36-44ページ。

生産が中心である企業であり、日本金属工業、日本ステンレス、日本冶金工業の三社である。この類型は、基本的に各特殊鋼企業の生産鋼種の違いに基づいて各特殊鋼企業の収益基盤を説明するための区分である。

一方で、資本関係および取引関係の側面から、特殊鋼企業を以下のように区別することができる。すなわち、第一にユーザー系企業、第二に鉄鋼メーカー系企業、第三に独立系企業の三類型である。まず第一の企業群は、鉄鋼のユーザー企業による後方統合によって特殊鋼企業が系列関係に組み込まれている形態である。具体的にはA社、三菱製鋼、日立金属¹⁰⁾の三社がこれに当たる。次に第二の鉄鋼メーカー系は、高炉企業による前方統合によって特殊鋼企業が系列¹¹⁾関係に組み込まれている形態である。大同特殊鋼、山陽特殊鋼、東北特殊鋼、日本高周波鋼業、日本金属工業、日本冶金工業¹²⁾の六社がこの形態に当たる¹³⁾。最後に第三の独立系は、系列関係に組み込まれていないその他の特殊鋼企業であり、不二越、日本ステンレスがこれに含まれる。

本稿が以下で取り上げるA社は、「量産鋼」企業であり、またユーザー系企業であることが分かる。

10) A社はX社の、三菱製鋼は三菱グループ各社の、日立金属は日立グループ各社の系列下にある。A社はX社により24.21%の株式を所有されている。また、三社のうちA社と三菱製鋼はY社から原材料の提供を受け、また数%の株式を所有されている。

11) ここで系列とは、企業グループおよび狭義の企業系列の両者を含む概念として用いている。これらの概念については次の文献を参照せよ。下谷政弘『日本の系列と企業グループ：その歴史と理論』有斐閣、1993年。

12) 大同特殊鋼、山陽特殊製鋼、日本冶金工業はY社の、東北特殊鋼はY社および大同特殊鋼の、日本高周波鋼業は神戸製鋼所の、日本金属工業は日本鋼管の系列下にある。いずれのメーカーの系列においても、資材の流れ（生産関係）や資本関係、人的関係の諸側面、親企業に当たる高炉企業と特殊鋼企業の間に連関が見られる。ただし、経営上の意思決定や相互の分業関係の決定の面などにおける高炉メーカーによる系列特殊鋼メーカーに対する統合度は、各系列ごとに差が見られる。たとえば大同特殊鋼の場合、Y社に対する経営の自立性が比較的高いため、納入先で両者が競合することが多くあるという（大同特殊鋼での聞き取りによる）。

13) 特殊鋼の専業会社だけでなく兼業会社対象にしてこの区分を当てはめれば、たとえば住友金属工業自身による特殊鋼生産はこの第二の形態と同様の内容を持っているといえる。

III 特殊鋼企業A社の諸特徴

1 資本関係

次に、特殊鋼企業A社を取り上げて、その特徴をみよう。

A社は、1934年にX社が主に鍛造品の安定供給を目的として、その子会社内に設置した製鋼部門を起源とし、40年に分離独立、45年に現在の名前に改称して成立した。特殊鋼企業は高炉企業系・需要家系・独立系に大別されるが、A社は上記のとおり成立当初からの需要家系特殊鋼企業である（ただし、その後大手高炉企業Y社からの出資を受け入れているので、純粋な需要家系企業であるとはいえない）。現在の株主構成は、X社24.2%、大手高炉企業Y社7.5%となっている。

2 取引関係

A社はX社グループを構成する諸企業との取引を中心に、需要家と緊密に結びつき、高度な品質で多種・小ロットの特殊鋼鋼材を生産・販売することによって成長してきた。A社の国内向け圧延鋼材の販売先は、自動車企業向けが50%、次工程向けが20%、その他が12%（1998年度実績、数量比）となっている。また、対X社取引の売上高全体に占める比率は34%、対X社グループ取引では47%に上る。このように、A社における自動車用鋼材取引および対X社取引の比重の大きさが分かる。

A社は主要取引先に対して、ほぼすべての鋼材を先物契約の形式で販売している。A社の先物契約期間は、1970年代末の段階では約2ヶ月であったが、80年代以降約1ヶ月に短縮している。また、A社はこれら取引先向けの特殊鋼材をほぼ完全な受注生産によって生産している。このような取引枠組みによって、A社の販売総額および総量の大枠（これは各品目ごとの枠から構成されている）は毎月保証されている。

3 購買関係

A社は原料購買過程においてY社およびX社と取引関係を持っている。以下、それぞれの関係についてみていこう。

A社はY社から溶銑およびブルーム・ピレットの供給を受けている¹⁴⁾。1966年5月、後に合併してY社となる三社の共同出資により特殊鋼企業B社が設立された。A社は6月にB社への資本参加を決定した。工場は、後のY社の名古屋製鉄所内に建設され、70トンLD転炉2基整備、1基稼働で、43年10月に操業を開始し、A社には冷塊で特殊鋼塊が納入されるようになった。当初、B社からのA社の購入量は、月9000トンでスタートしたが、70年には平炉の休止に伴い月1万1000トンになった¹⁵⁾。

A社がB社に資本参加し、またその後Y社から株式保有を受けるという経営戦略の決定の際には、つねにX社との間で密接な意見交換がなされていた。

またA社は、X社およびその関連会社から自動車用鋼の加工屑の供給も受けている。X社グループから還流する加工屑の特殊鋼原料としての材質水準は高いので、品質面で問題は生じていない。

一般に、特殊鋼原料の鉄屑は価格面においても供給面においても変動が激しく、いずれの特殊鋼企業もこの事情を変える力を持っていない¹⁶⁾。原材料調達面において特殊鋼企業が高炉企業あるいは自動車メーカーに依存せざるをえないということの一つの理由にして、1980年代初頭までにはほとんどの特殊鋼企業はユーザー系列あるいは鉄鋼メーカー系列下に編入された。A社の場合、Y社およびX社と上記の関係を結ぶことにより、安定的な原料供給先を確保して原材料購入面での問題を解決している。鉄鋼メーカーおよび自動車メーカーの両者から原材料を購入していることが、A社の一つの特色である。

14) A社はY社から原料の供給を受けているだけでなく、生産技術の指導も受けている。たとえばA社は複合製鋼プロセスの一環としてブルームCCを1982年に竣工したが、その際ブルームCCの製作メーカーであったY社から操業指導を受けている。このことについては、『A社社史』によった。

15) 『A社社史』による。

16) 岡本『現代鉄鋼企業の類型分析』第5章。

4 品質管理における X 社の指導

A 社は X 社の指導を受けながら、その製品の品質を向上させてきた。A 社における品質管理・品質保証体制の発展過程は以下のとおりである。

A 社は 1977 年に TPM (Total Productive Maintenance) 活動への取り組みを開始し、1980 年に PM 賞を受賞した。TPM 活動を始めた背景には、オイルショックを乗り切るため減量経営が一義的な経営目標となり、設備投資を極力控えながら生産効率を向上させなければならないという事情があった。TPM 活動は全社的な TPM 推進委員会と各下部部門の自主管理活動を両輪として推進された。

また同時期には品質保証体制と原価管理体制の確立を目指した TQC (Total Quality Control: 総合的品質管理) 活動も推進され、部門業務検討会、スタッフ QC 重役会議などの新たな活動が行われた。また社外の QC サークル部会においても活発な交流がなされた。しかしこの時期の TQC 活動はまだ全社的活動としては不十分な側面を持っていたとされる¹⁷⁾。

円高等の経営環境変化による鉄鋼業の構造不況に対応するために、A 社は 1985 年に「TQC 推進に対するトップ方針」を示し、TQC の推進を図った。ついでデミング賞受審のために TQC 活動の四本柱を示した。すなわち第一に顧客ニーズの把握および新設備の導入による高品質化、第二に新製品開発の推進、第三に X 社の生産方式導入による多ラウンド圧延 (後述)、工程改善、第四に戦略的営業活動による販路拡大である。1987 年にデミング賞を受賞したのちも TQC 活動は全社的活動として行われている¹⁸⁾。

このような経緯を経て成立した A 社の品質保証体制は、次のような日本の鉄鋼メーカーに一般的に見られる品質保証の特徴を示している。第一に、一般の JIS 規格よりも高度な品質水準が要求されるユーザー規格に基づき品質保証がなされる。第二に、ユーザーにより設計要求として明示されない部分も含めて

17) 『A 社社史』による。

18) 『A 社社史』による。

品質保証がなされる。第三に、このような品質保証体制は日常的なユーザーとの情報交流によって支えられている。また第四に、品質保証体制は全社が一体となって品質保証に責任を負うという意識によっても支えられている¹⁹⁾。特にA社の場合については、X社との関係において高度の品質管理が要請され、これに応えるべく能力を蓄積してきたということが出来る。

以上のように、A社は、X社との間に資本関係および取引関係上の大きなつながりを持ち、また長期相対取引を基調としている。このことを前提にして、次に述べるA社の生産と販売の統合が可能になる。

IV A社における生産と販売の統合

A社は、製品を多様化しつつ、納期の短縮とコストの低減を図るための手法として、オーダー・エントリー・システムと呼ばれる生・販統合システムを發展させてきた。オーダー・エントリー・システムは一般に、生産品目の多種多様化に伴い生じた次の三つの問題を解決するためのシステムとして発生した。それは第一に、需要動向を反映した多品種生産への対応である。第二に、在庫削減などをつうじた原価低減の必要性である。第三に、販売機会を逃さず最大化するために生産リードタイムを縮小しなければならないことである。以下では、A社が1980年代以降、より多品種生産への対応力を求められるようになる中で、オーダー・エントリー・システムをどのように發展させてきたのかを明らかにする²⁰⁾。

1 オーダー・エントリー・システムの導入

特殊鋼市場における競争は、特に1970年代半ば以降、納期とコストをめぐり激しく展開されるようになった。その背景としては、第一に市場の成熟化によ

19) 清响一郎「曖昧な発注、無限の要求による品質・技術水準の向上：自動車産業における日本的取引関係の構造原理分析序論」（中央大学経済研究所編『自動車産業の国際化と生産システム』中央大学出版部、1990年）209ページ。

20) 以下の叙述はA社資料および聞き取りに基づいている。

り製品差別化に限界が生じたこと、第二に高付加価値・高成長率の特殊鋼市場に対する高炉企業の進出が進んだこと等が挙げられる。ここにおいて、短納期化と在庫コスト低減を両立させるための手法であるオーダー・エントリー・システムの導入が重視されるようになった。

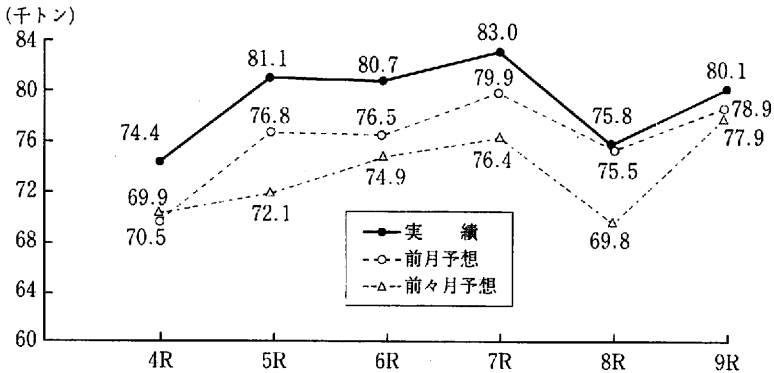
A社は、1981年にオーダー・エントリー・システムを実施した。これは、次のような情報システム面および生産システム面における改革と連動していた。前者では、81年に総合オンラインシステムを導入し、全社的に受注から出荷までの情報をオンライン化した。また、後者に関しては82年から連続鑄造法により、製鋼工程と圧延工程の同期化・一体処理化を実現した。A社はオーダー・エントリー・システムにより、2ヶ月先物契約および紐付販売、約1ヶ月分の完成品在庫を前提に、計画ロット30日・計画先行期間30日で、生産する鋼種・サイズの注文をおよそ確定することができるようになった。

2 オーダー・エントリー・システムの発展

しかし、需要家側の短納期化に関する要求はさらに厳しさを増した。これは主にかんばん納入の拡大により、納入時点の数時間前に確定発注がなされる取引が増大したためであった。そこで、85年から86年にかけてA社は、オーダー・エントリー・システムをさらなる短納期化を実現する方向に改革した。そのためには、第一に納入リードタイムの短縮および第二に需要予測の精度向上が必要であった。第一の点に関しては、月間多ラウンド(3回)圧延の導入や段取り替え時間の短縮が遂行された。また第二の点では、先物契約を1ヶ月に短縮し、需要家との情報共有に取り組むことによって、仮発注分と確定発注分の差異を10%程度に抑制することに成功した(第1図)。こうしてA社は、計画ロット10日・計画先行期間12日のよりフレキシブルなシステムを実現した。また、完成品在庫は0.6~0.8ヶ月分に減少し、在庫コストが低下した。

一般に、上記のような生産・販売統合システムの変革のメリットは、第一に短納期受注への対応が可能になること、第二に仕掛品・製品在庫を低減するこ

第1図 月間生産計画と実際の受注量の差



とができることである。逆にデメリットとしては、次の二点が考えられる。すなわち、第一に圧延工程における段取り替え増加による時間ロスおよびコスト増、第二に製鋼・圧延単位の小ロット化によるコスト増である。A社の取り組みは、このようなデメリットを最小化することにより、生販統合システムの目標である短納期化と在庫削減を同時に実現したと考えられる。

3 A社におけるオーダー・エンتری・システムの特徴

A社のオーダー・エンتری・システムは、具体的には次のような手続きにより成り立っていた。

- ① A社は需要家（および商社）²¹⁾と情報を交換しながら、3ヶ月生産計画および月次生産計画の作成を行い、予測を精緻化していく。A社の経営計画は、中・長期生産（販売）計画、年次生産計画、年次生産計画見直し、3ヶ月生産計画、月次生産計画によって構成されている。年次生産計画は営業の年次販売計画に基づき年1回（通常は2月）に策定される。年次生産計画見直し

21) 自動車用鋼材取引における商社の役割に関しては、次の文献を参照せよ。田中彰「鉄鋼商社の機能と指定問屋制：「製販統合」の視座からみた紐付き取引制度」【Discussion Papers in Economics】名古屋立大学、1999年。

第2図 A社の全体的な生産計画

A: 計画ロット ▼は計画タイミング

〈マクロ計画〉	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
① 年次生産計画		▼		計画対象期間												
② 年次生産計画・見直し								▼		計画対象期間						
③ 3ヵ月生産計画			▼	計画対象期間		▼	計画対象期間		▼	計画対象期間					
④ 月次生産計画			▼	○	▼	○	▼	○	▼	○	計画対象期間				

出所：A社資料。

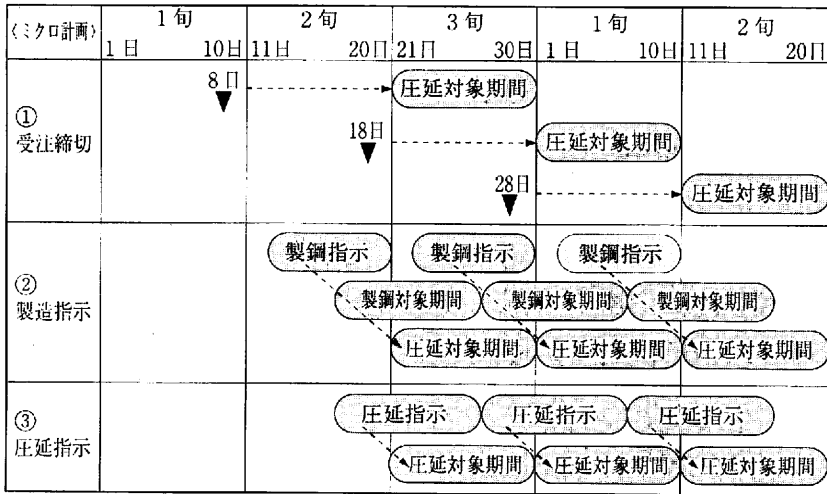
は営業の下期見直し販売計画に基づき年1回（通常は8月）に行われる。3ヶ月生産計画は営業の3ヵ月受注予想に基づき毎月作成されている。月次生産計画は3ヶ月生産計画をベースに受注実績を反映させて毎月作成される。こうした重層的な計画によって、月々の設備の稼働体制の大枠が決定されるのである（第2図）。基本的に、A社と主要取引先との受発注のやり取りは直接行われる。ここで特殊鋼取引を媒介する商社の役割は、伝票の管理など形式的なものに過ぎない²²⁾。

ついで、受注締切、製鋼指示、圧延指示というマイクロレベルの計画が問題になる。鋼種別に微妙な違いがあるが、平均的な実務の流れは以下のとおりである。

- ② 商社を媒介にして、規格・サイズを確定した明細注文書がユーザーからA社に提出され、月単位の先物契約が完了する。
- ③ A社は、旬（10日）単位に明細を分割して製鉄所に「投入」する。

22) 特殊鋼取引における商社の機能は、金融および在庫管理が中心である。A社と取引関係にある商社の側には、約2ヶ月分（約2万吨）の在庫が存在している。この商社の在庫金利はA社が負担している。

第3図 A社のオーダー・エントリー・システム



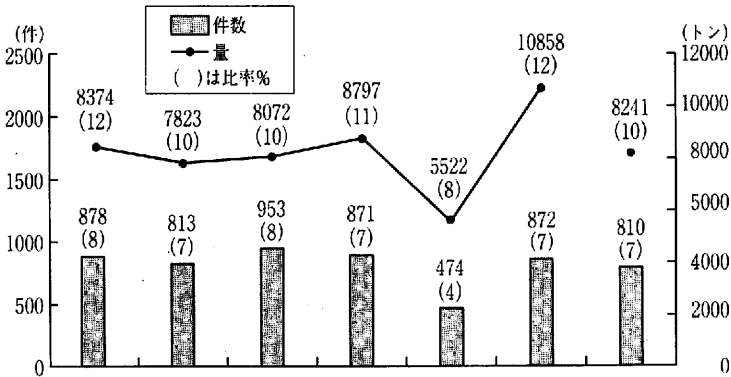
出所：A社資料。

- ④ 実際の受注締め切りは旬単位で行われる。(N-1)月18日締め切り分はN月第1旬、(N-1)月28日締め切り分はN月第2旬、N月8日締め切り分はN月第3旬の圧延に対応している。
- ⑤ 在庫状況を踏まえて、各旬の生産量が決定する。
- ⑥ 製鋼指示は、製鋼日の3～5日前になされる。受注が締め切られた範囲の不足母材を毎日切り出す。
- ⑦ 圧延指示は、圧延日の5日前に行われる。受注を締め切られた範囲について、毎日切り出す(第3図)。

さらに、特に主要取引先であるX社グループに対しては、A社は上記の一般的な手続き以上にフレキシブルに対応することができるとしている。すなわち、少なくともX社グループに対する個別の鋼材取引においては、A社は随時新規受注および受注変更を受け付けている(第4図)。この場合、その時々を生産上の事情にもよるが、最短で圧延の4日前を受注締め切とすることが可能である。

このようなA社のオーダー・エントリー・システムが成立するための客観的

第4図 オーダー・エントリー・システムにおける受注締切後の受注変更件数



注：各柱は各月ごとの受注変更件数を示すサンプルである。ただし、右端柱は6ヶ月分を平均したものである。

出所：A社資料。

条件として、次の二点を指摘することができる。第一に、技術的条件、すなわちA社の生産リードタイムの相対的な短さである。1ヶ月単位でロットを集約して規模の経済を実現しなければならない高炉企業に比べると、特殊鋼企業の製鋼・圧延ロット上の制約は小さい。このことが、特殊鋼企業におけるより小さなロットを基準とした需要への対応を可能にしている。

第二に、市場的条件を挙げることができる。A社は自動車企業を始めとする大口需要家に鋼材を紐付販売している。ここで、需要家のうちX社等の企業は平準化生産²³⁾を行うことにより、サプライヤーに対する需要変動リスクを緩和している。したがって、特殊鋼企業が受ける市場からの圧力は、需要家によってすでにある程度軽減されているのである。すなわち、特殊鋼企業の生・販統合過程は、需要家側から見れば生産・購買統合²⁴⁾過程でもあるという客観的条

23) 自動車企業の平準化生産に関しては、次の文献を参照せよ。門田安弘『新トヨタシステム』講談社、1991年。

24) 生産と購買の統合に関しては、次の文献を参照せよ。岡本博公「日本型生産システムの発展」(宗像正幸・坂本清・貫隆夫編『現代生産システム論』ミネルヴァ書房、2000年)。富野貴弘『生産システムの適応力と購買管理』同志社大学大学院博士学位論文。

件を利用して成立しているという側面がある。

V 鉄鋼企業諸類型における生産・販売統合システムの比較

以下では、A社において見られた特殊鋼企業における生・販統合システムを、他の鉄鋼企業諸類型における生産と販売のコーディネーションの諸形態と比較することによって、その特徴を明らかにしよう。

1 高炉企業の場合²⁵⁾

高炉企業は、先物契約により、紐付販売を行っている。すなわち、見込み生産よりも受注生産の側面が大きい。N・(N+1)月積み分に関しては、次のような生産・販売間の調整が行われる。

(N-3)月上旬における高炉企業の各商社に対する「ヒアリング」において、初めてN月分の鋼材使用計画の予想が、向こう3ヶ月分の予想の一部として各商社から提出される。「ヒアリング」は(N-2)月、(N-1)月と繰り返して行われ、N月分に対する予測の精度が徐々に高められていく。

(N-1)月上旬に、商社はN・(N+1)月積み分の鋼材の先物契約の「申し込み」を行う。この「申し込み」に対して、高炉企業は(N-1)月15~20日までに受注量を決定する。商社はこれに対し、規格・サイズを確定した明細注文書を(N-1)月末までに高炉企業に提出する。こうして月単位の先物契約が完了する。

高炉企業は、週(7日)単位に明細を分割して製鉄所に「投入」していく。そして製鋼・圧延・必要ならば二次処理を経て「製品計上」される。鋼種別では「投入」されてから、熱延広幅帯鋼の場合2週後、電気めっき鋼板の場合4週後に「製品計上」される。

25) 岡本「現代企業の生・販統合：自動車・鉄鋼・半導体企業」第6および9章。

2 電炉企業の場合²⁶⁾

電炉企業は、随時契約（当月受注・当月および翌月出荷）、店売り販売を基本としており、見込み生産が中心となる。N・(N+1)月積み分のH形鋼については次のようになる。

(N-2)月20日頃電炉企業は見込みで生産量を決定し商社に通知する。

商社からの注文を受け付けた後、(N-1)月10日頃までにいったん注文を締め切る。

(N-1)月12日頃までに製造所で、粗鋼生産能力・圧延能力を検討してN月の生産計画を策定する。

(N-1)月12～15日頃の間注文変更・追加注文を受け付ける。

(N-1)月15日頃までに注文変更を締め切って、N月の生産分を確定し、生産を実行する。

3 鉄鋼企業諸類型における生産・販売統合システムの比較

以上が1990年代半ばにおける高炉企業および電炉企業のオーダー・エントリー・システムの概要である。これらの事例と比較すれば、特殊鋼企業の生・販統合システムの特徴は次のようにまとめることができる。

第一に、1980年代以降の推移を見れば、A社のオーダー・エントリー・システムは、90年代初頭の時点における高炉企業とほぼ同様の、納入1ヶ月前の先物契約の段階で受注を締め切ってしまうシステムであった段階から、需要変動への対応力を高めたより精緻な調整システムへと進化したと考えられる。

第二に、A社に見られるような、発展を遂げた特殊鋼企業の生・販統合システムは、高炉企業における先物契約・受注生産のシステムと、電炉企業における随時発注・見込み生産のシステムとの中間的形態として位置づけることができる。というのは、A社の場合、高炉企業と同じく受注生産を基礎としているが、高炉企業のように納入1ヶ月前の先物契約の段階で受注を締め切ってしまう

26) 前掲書、補論2。

うわけではないからであり、また、A社の全受注のうち10%程度が随時受注の影響で変動するのであるが、電炉企業のように見込み生産に一義的に依存しているわけではないからである。

第三に、A社の事例について見られた特殊鋼企業のオーダー・エントリー・システムは、計画ロットの小ささおよび計画先行期間の短さという点によって比較する限り、90年代半ばの段階において、鉄鋼企業諸類型の中で最も精緻化された生・販統合の形態であるということもできる。しかし、このように言う場合には、そのオーダー・エントリー・システムの実現が特殊鋼企業A社の能力のみに基づいて成立しているわけではないという留保が必要である。というのは、特殊鋼企業にとっての外部環境の変化は、ユーザー企業の平準化生産によって一定程度既に緩和されているからである。特殊鋼企業のオーダー・エントリー・システムは、ユーザー企業の生産・販売・購買統合システムに組み込まれているということを忘れてはならない。

VI お わ り に

先行研究においては、生産および販売の構造から成り立つ企業構造の点から、特殊鋼企業は高炉企業と電炉企業の中間的形態であるということが指摘されてきたが、以上の考察により、生産と販売のコーディネーションという点から見ても、特殊鋼企業は両者の中間的形態を持つことが明らかになった。特殊鋼企業のオーダー・エントリー・システムは、鉄鋼企業諸類型の中で最も精緻に生産と販売のコーディネーションを実現するシステムであり、それは特殊鋼企業が活動する前提となる客観的条件に対応したものであった。