

SHIBAURA MOT DISCUSSION PAPER

芝浦工業大学大学院工学マネジメント研究科

ディスカッションペーパー

鉄鋼業の発展の歴史とグローバル化について

小田 稔*, 安岡 孝司**

Discussion Paper No. 2013-01

Shibaura Institute of Technology

Graduate School of Engineering Management

芝浦工業大学大学院

工学マネジメント研究科

〒135-8548 東京都江東区豊洲 3-7-5

芝浦工業大学大学院工学マネジメント研究科 (MOT) ディスカッションペーパーは 研究科の教職員と学生の専門的かつ独創的な研究の促進を図り、広く学術の振興 及び教育の発展に資するために研究成果をワーキングペーパーとして公表するものです。ディスカッションペーパーの著作権は著作者に帰属します。

The MOT Discussion Paper Series is published as a working paper.
The copyright is retained by the author(s).

2013 年 9 月 18 日

鉄鋼業の発展の歴史とグローバル化についての考察

Research on the history and globalization of steel industry

小田 稔*, 安岡 孝司**

Minoru Oda*, Takashi Yasuoka**

Abstract

This paper studies the globalization of steel industry. From this viewpoint, the history of steel industry in the world is surveyed. Additionally the steel futures traded at London Metal Exchange(LME) is briefly introduced. As a result, the globalization of the steel industry is classified into three types as follows: 1) Price globalization, 2) Export globalization, 3) Plant globalization. We take a view of the globalization strategy of Japanese steel companies.

要旨

本論文は鉄鋼業の歴史とグローバル化について考察する。その観点で、世界各国の鉄鋼業の歴史を概観し、ロンドン金属取引所(LME)での鉄鋼先物取引の概要を説明する。次に鉄鋼業の現状を以下の3タイプに分類する。
1) 価格のグローバル化 2) 輸出型のグローバル化 3) 生産拠点のグローバル化。そして日本の鉄鋼業のグローバル戦略について考察する。

Keywords : .Steel Industry in the world, Globalization, , LME steel future

キーワード : 鉄鋼業界, 歴史、グローバル化、LME 鉄鋼先物

* 三井住友建設 Minoruoda@smcon.co.jp

** 芝浦工業大学大学院工学マネジメント研究科 yasuoka@shibaura-it.ac.jp

本論文は日本 MOT 学会第 4 回年次研究発表会 (2013 年 3 月 23 日)での報告を加筆修正したものである。

1. はじめに

近年の日本企業は卓越した技術を活かせず世界シェアを落としていることが課題となっており、特に電子・電気産業で凋落が目立つ。このような問題については、経営戦略の観点から多くの研究が行われているが、鉄鋼業にフォーカスした戦略の研究は多くない。

鉄鋼業の歴史を振り返ると、米国では19世紀から20世紀にかけて発展したものの、その後の衰退が著しく、現在では輸入産業となっている。日本においては、第二次大戦後は「鉄は国家なり」と言われたように国を作る基幹産業としての役割を果たし、質・量共に世界一を確立してきた。村田[1]は1980-90年代の国内鉄鋼5社の経営戦略の類似性を指摘し、ワールドワイドな活動をしているがグローバル経営には至っていないとの見方を示している。また中村[2]は2000年代半ばの新日鉄の経営戦略を分析し、アセロール・ミッタル社からの買収防衛策として「株式時価総額の持続的増大」に向かっているとしている。

その後、アジア諸国を中心とする粗鋼生産量の増加、先物取引による世界共通の取引体制の発展など、鉄鋼業を取り巻く環境が大きく変わった。本論では、これらの変化の下で鉄鋼業のグローバル化について考察する。研究方法としては、鉄鋼業の発展の歴史と近年の変化を整理し、近年のグローバル化における鉄鋼業の状況を3つの類型に分類する。これによって新日鉄住金に代表される国内鉄鋼メーカーが海外の大手鉄鋼メーカーとは違う動きになっていることを示す。

2. 粗鋼生産量の長期推移と歴史

2.1 粗鋼生産量の推移

粗鋼の生産量の推移を図-1に、各国の生産比率を図-2に示す。鉄鋼業は英国に始まり、欧州大陸へ広がった後、19世紀から20世紀にかけては米国で大きく発展し、第二次大戦後は日本が牽引してきた。しかし、近年では中国の生産量が世界の40%を超えるなど、中国、インド等の新興国の生産量が増加している。図-3に2008年から2010年の鉄鋼メーカーごとの生産量を示す。

生産量の一番多いメーカーはアルセロール・ミッタルで世界各国に生産工場を有し、国境を越えた生産体制を築いてい

る。次に中国のメーカーが続く。新日本製鐵は5位であるものの、2012年に住友金属との合併により、現在では世界第2位である。粗鋼の利用用途は、大まかには製造が容易な建設向け等の汎用鋼材と自動車等の高い性能の求められる高品質鋼材の2種類に分けられる。図-4に各国の生産量と自動車の生産台数を1998年を1として示す。中国、インドを除いて粗鋼の生産量は自動車の生産台数と同程度の傾向を示すものの、中国およびインドは自動車の生産台数を明らかに上回る増加を示している。このことから、中国、インドでは汎用鋼材を主に生産していると考えられる。

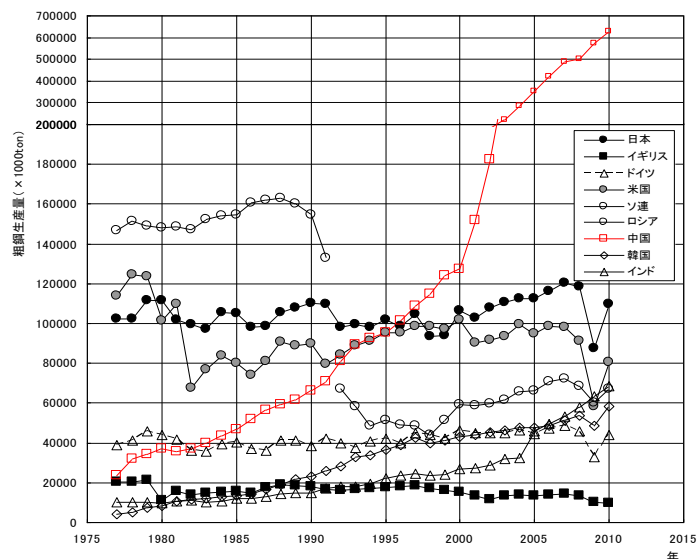


図-1 粗鋼の生産量の推移³⁾

2.2 米国の動向

1800 年以前は人口のほとんどが農業に従事していたものの、1800 年代にはフォードの自動車多量生産を代表する工業国家へと変革し、1890 年に工業生産高が農業生産高を上回った。1910 年頃には世界の工業生産の 1/3 以上を、1950 年頃には粗鋼生産高が世界の約 1/2 を占め、西欧諸国や日本にはない年間生産能力が 200 万 ton 以上の大規模な一貫製鉄所を 11 カ所所有していた⁵⁾。

しかし、1960 年以降に設備の大型化や技術開発を十分に行わず、不況時には人員削減等の効率化に特化したため、米国の鉄鋼業は大きく衰退した。鉄鋼業でかつて繁栄したヤングスタウンの人口動態を図-5 に示す。ヤングスタウンの人口は US スチールの設立後から増加し続け、米国における鉄鋼業の衰退とともに減少している。米国では、このように鉄鋼業の衰退により荒廃した街が多くみられ、社会問題にもなっている。1960 年以降、鉄鋼業の主導権は日本が握ることになる。

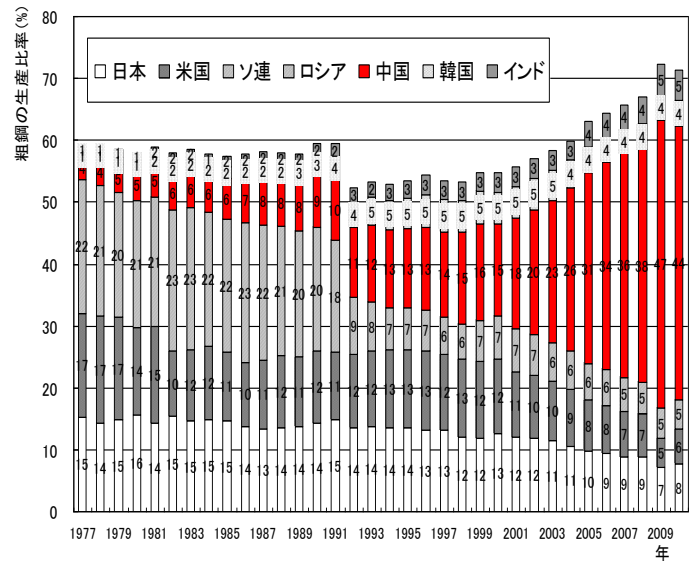


図-2 各国の粗鋼生産比率³⁾

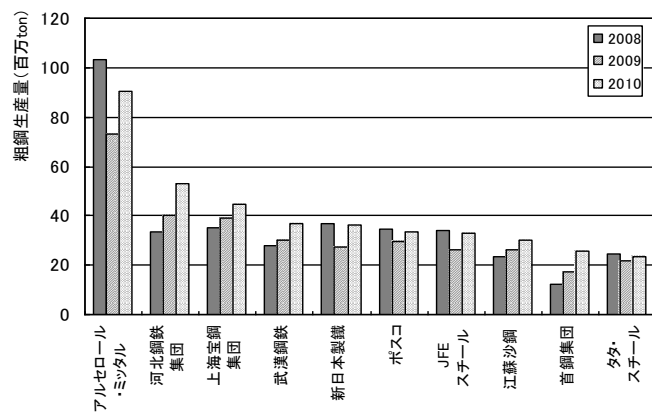


図-3 鉄鋼メーカー別の粗鋼生産量⁴⁾

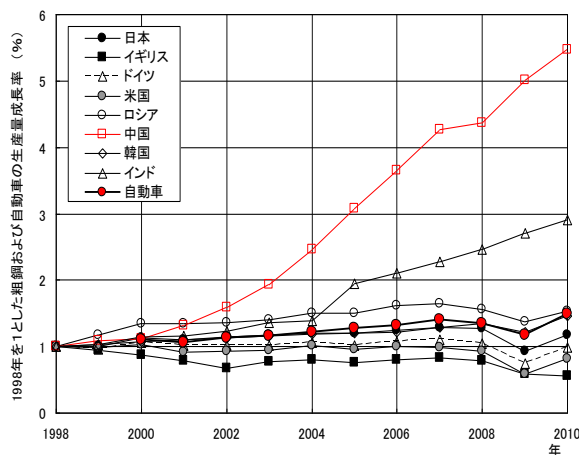


図-4 粗鋼および自動車の生産比率の推移³⁾ (1998 年を 1 とする)

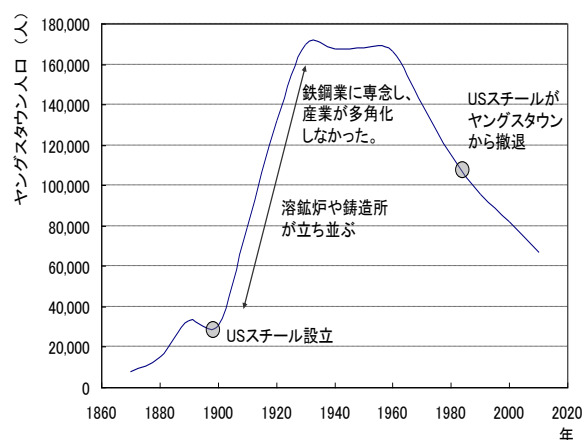


図-5 ヤングスタウンの人口動態⁶⁾

2.3 日本の動向

日本の鉄鋼業は1857年に釜石で連続操業が可能な洋式高炉の設立に始まり、1901年には軍艦や工場建設のための鉄鋼需要が増大し、国営の官営八幡製鉄所が設立されたことにより本格化した。1934年に政府主導で日本製鐵が誕生するものの、第2次世界大戦後の過度経済力集中排除法により1950年に日本製鐵は解体され、1960年代には八幡製鐵、富士製鐵、日本鋼管、川崎製鐵、住友金属、神戸製鋼所、日新製鋼の7社体制になった。

1960年代は重化学工業を中心とした設備投資や自動車、造船等の機械産業の生産拡大の高度経済成長とともに日本の鉄鋼業は大幅に拡大した。この時期に、高炉の大型化や操業技術を中心とした製鉄技術が特に進歩した。1970年代は変動相場制が導入され、通貨安と高度経済成長による人件費の上昇によりコスト優位性が減少した。

1990年代は鉄スクラップを用いた電炉メーカーのコスト優位性が高くなる。米国では1960年代に電炉メーカーや通貨安と低賃金の日本メーカーに価格競争で負けたように、日本でも1990年代に同じような状況になったものの、日本の高炉メーカーは高品質鋼材を開発することで差別化を行い、世界の中で現在でも優位性を確保している。日本の商取引は株式持ち合いに見られるように、他社のほうがコストや性能にメリットがあっても今までの取引先を重要視する傾向があった。

しかし、1999年に日産カルロス・ゴーン社長が系列取引から入札制に切り替える、いわゆるゴーン・ショックが起き、系列取引が減少するとともに鋼材価格は大幅に下がった。このゴーン・ショックを受け、鉄鋼業界は上流(原材料供給先)と下流(販売先)に価格支配力を強めるために「規模の拡大」へと進み、2002年に日本鋼管と川崎製鐵が経

営統合し、JFEホールディングが設立された。また新日本製鐵(1970年、八幡製鐵と富士製鐵が合併)、住友金属、神戸製鋼所は包括提携し、日本は2大グループ体制となった。この再編によって、業界の技術的進展だけでなく、資源の共有化により各社設備が効率的に活用された⁷⁾。

新日本製鐵は高品質鋼材による高い利益率を重視し、「規模の拡大」には消極的であったと云われている。しかし、2007年にミタルがアルセロールを買収したことから、日本のメーカーも買収されるリスクが顕在化し、2012年に住友金属と合併し、「規模の拡

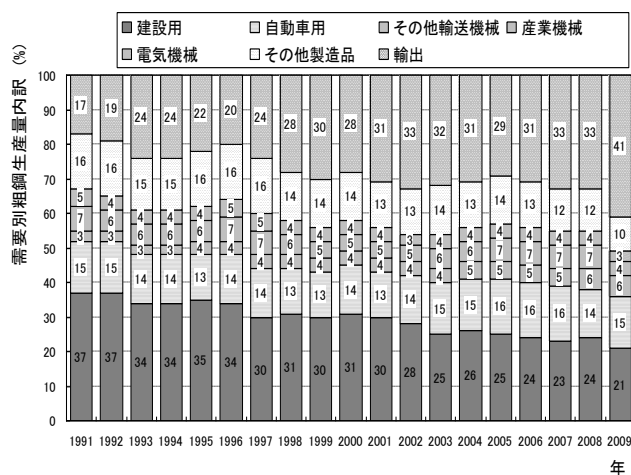


図-6 国内粗鋼の用途ごとの生産量比率⁴⁾

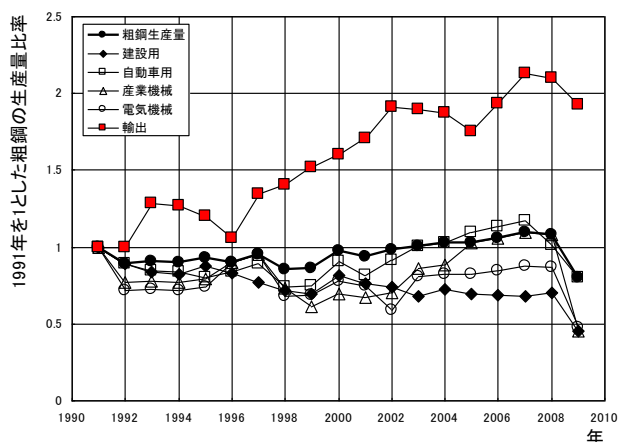


図-7 国内粗鋼の用途ごとの生産量比率 (1991年起点)⁴⁾

大」を目指さざるを得なくなった。

図-6 に粗鋼の用途ごとの生産比率を、図-7 に 1991 年を1とした生産比率を示す。日本の鉄鋼業は、自動車等に用いられる高品質鋼材に強みを持っている。粗鋼全体の生産量と比べて、建設用等の汎用鋼材の生産量は減少しているものの、自動車は横ばいである。また、輸出量も増加しており、これらの多くは自動車等に用いられる高品質鋼材である。日本のメーカーが高品質鋼材を得意とするのは、高付加価値志向と研究開発に対する熱心な取り組みと一貫製造に対するユーザーとの連携にある。高品質鋼材では、鋼材ユーザーの要求に合わせた多様な製品造りの開発が必要であり、これらのカスタマイズは日本の得意とするところである。

2.4 韓国の動向

ポスコは韓国で最大の鉄鋼メーカーで、日韓基本条約に伴って 1973 年に新日本製鐵(1970 年八幡製鐵と富士製鐵合併)、日本鋼管の 2 社による技術導入により国営の浦項総合製鉄所として設立された。

2005 年には韓国企業で初めて東京証券取引所第1部に上場している。設立当初はコスト優位性で展開していたが、2004 年頃から高品質化に向かい、日本の高品質鋼材を脅かしている。なお、ポスコは高品質鋼材の製造技術を不正に取得したとして、新日鐵から訴訟されている。ポスコは海外展開へも積極的であり、2010 年にインドネシアで国営鉄鋼企業と合併で高炉一貫製鉄所の用地造成に着工し、インドでも高炉一貫製鉄所を計画している等、グローバル化が進んでいる。

2.5 中国の動向

中国の粗鋼の生産量は、図-1 に示したように 1980 年代から増加し、1996 年に日本を抜いた後、特に 2000 年以降急増している。2000 年以降の粗鋼の使用先を図-8 に、輸入先を図-9 に、輸出先を図-10 に示す。2000 年には 14%程度が輸入であったものの、2011 年には 2%まで減少し、現在では中国国内でほとんどの粗鋼を生産している。しかし、輸入している粗鋼の約 1/2 は日本からで、これらのほとんどは自動車等の高品質鋼材である。中国では、現在高炉を有するメー

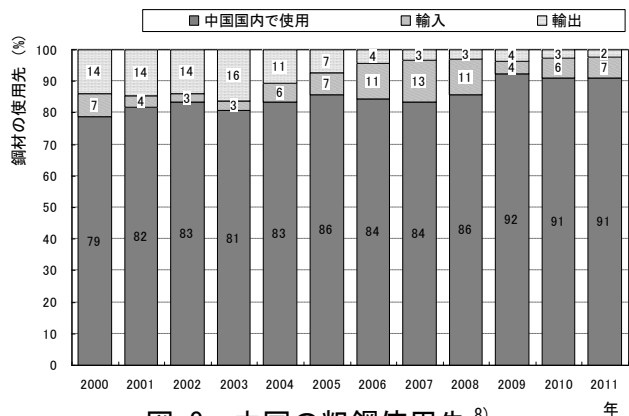


図-8 中国の粗鋼使用先 ⁸⁾

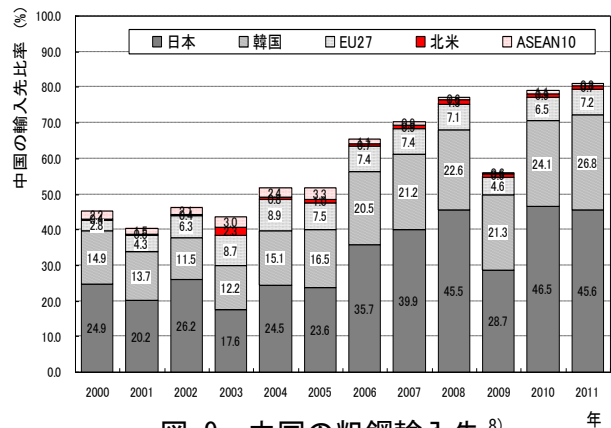


図-9 中国の粗鋼輸入先 ⁸⁾

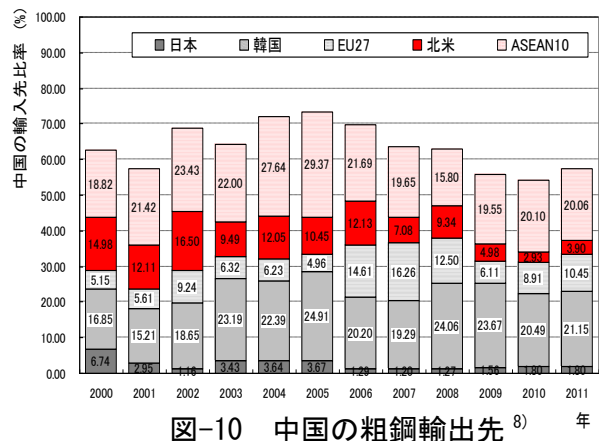


図-10 中国の粗鋼輸出先 ⁸⁾

カーは 800 社前後あるといわれており、世界の生産の 40%以上を占めるまで拡大しているものの、そのほとんどは汎用鋼材である。その汎用鋼材は日本製に比べて低品質で、日本の規格(JIS)が厳しいこともあり、あまり日本には輸出されていない。

中国国内では、技術開発はほとんど行われておらず、また転炉や圧延といった工程がほとんど別工場で行われている。したがって、日本のような一貫製鉄や特定品種を生産する専門メーカーは存在せず、高品質鋼材を生産できない状況である。一方、輸出先については、韓国やアジア諸国が多く、これから発展するインド、ベトナムといった発展途上国への鋼材輸出で生産量を増やしている。最近では、中国国内の市場に対しては生産過剰となっており、国策として生産量を抑制しようとしているが、実際にはコントロールできていない。

2.6 アルセロール・ミッタルの動向

モハン・ミッタルは 1940 年代にカラチで鉄スクラップ業を創業し、インドで伸鉄丸棒および棒鋼の生産、インドネシアで電炉一貫による丸棒生産そしてカザフスタンで高炉一貫製鉄所の開設と会社を拡大し、その後、ロシア、トリニダード・トバゴ、メキシコ、カナダ、ドイツ、カザフスタン、フランス、アルジェリア、ルーマニア等の世界各国の鉄鋼会社の買収・再建によって拡大している。2007 年には鉄鉱石の鉱山を有するメキシコの鉄鋼大手を買収し、原材料メーカーも手に入れたことから総合的な価格支配力を強めている⁹⁾。2007 年には高品質鋼材へも展開するためにアルセロールを買収し、現在のアルセロール・ミッタルとなり、粗鋼の生産量では世界一である。図-11は2011年のアルセロール・ミッタルの世界の生産拠点(鉱山を含む)を示し、全世界で展開するグローバル企業となっている。

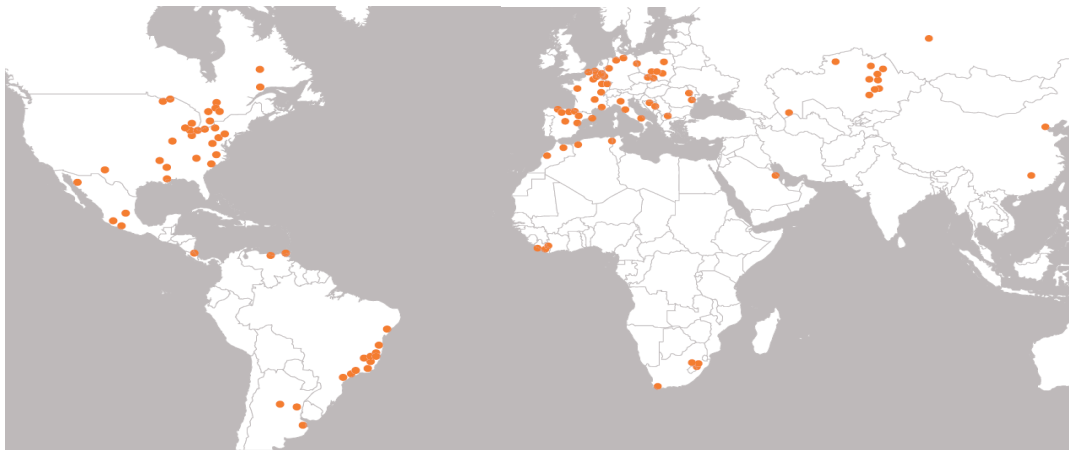


図-11 アルセロール・ミッタルの生産拠点（鉱山を含む）¹⁰⁾

2.7 原材料供給企業の動向

主要原材料の供給企業は合併が進み、寡占化が進んでいる。鉄鋼石市場は、リオドセ(ブラジル系)、リオティント(英系)、BHP ビリトン(英系)の大手 3 社で約 8 割、石炭市場はエルクバレー・コール(加)、エクストラータ(スイス)、アングロアメリカン(南ア・英)、リオティント(英系)の大手 5 社で約 5 割を占めており、供給企業の価格支配力が強まっている¹¹⁾。

アルセロール・ミittalは自社系列の鉱山から原材料を調達できるものの、日本は海外に 100%近く依存し、価格交渉力は弱い。2010 年には、鉄鋼原材料価格の決定方式が年度から四半紀に短縮され、スポット価格に連動されやすく、鉄鋼メーカーの価格支配力はますます弱くなっている。

2.8 LME の鉄鋼先物取引による価格のグローバル化¹²⁾

これまで鋼材の取引は現物取引が主流だったが、近年鉄鋼の先物取引が始まっている。鉄鋼の先物取引は、2007 年 10 月にドバイ金融商品取引所 (DGCX) で初めて上場し、2008 年 4 月にロンドン金融取引所 (LME)、2009 年 3 月に上海先物取引所 (SFE) で上場している。

ロイター(2008 年 2 月 25 日)によると「鉄鋼メーカーの間では、鉄鋼の先物取引はすでに不安定な鉄価格の動きを助長させるとして、反対する声が大きかった」とのことで、今までは上場していなかった。

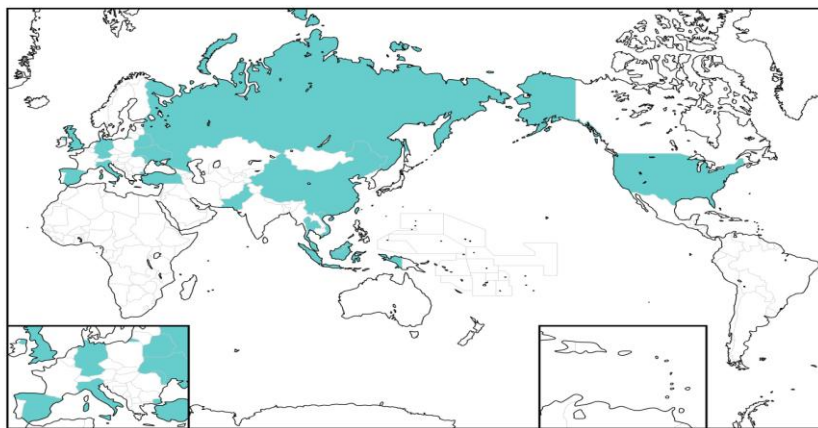


図-12 鉄鋼ビレット LME 承認ブランドの生産国 (2012 年 1 月時点)

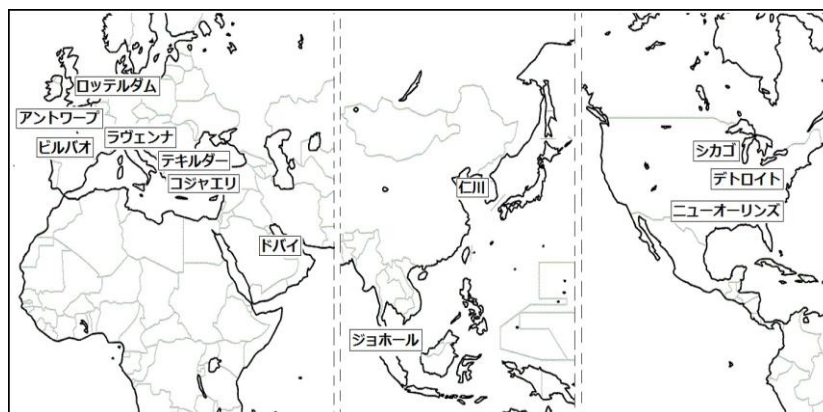


図-13 鉄鋼ビレット LME 受渡倉庫のある国 (2012 年 1 月時点)

2012 年 1 月時点で DGCX や SFE ではほとんど取引がないものの、LME では定常的に取引が行われている。

LME 先物取引の取引対象の鉄鋼はビレットと呼ばれる主に角柱状の鋼材で、製鉄から最終製品までの工程の中で中間製品の半成品鋼材である。大手の鉄鋼メーカーではこれらの工程を一貫ですべて行

うものの、圧延・加工専業のメーカーでは取引することが可能である。

ビレットは、承認ブランドに認定されている商品が取引対象になり、2012年1月の時点で承認ブランドは18カ国53ブランドあり、その生産国は図-12に示すベルラシ、中国、ドイツ、ギリシア、インドネシア、マレーシア、モルドバ、パキスタン、ロシア、スペイン、台湾、タイ、トルコ、英国、ウクライナ、米国、ベトナムで、世界の多くの国で生産されている。ちなみに、取引対象の鋼材規格はグローバルスタンダード化しつつあるが、日本の規格はこれよりも厳しく設定されている。中国、ベトナムといった社会主義国の鉄鋼メーカーが自由経済のシンボルともいえる先物市場に参加している。

図-13にLMEの受渡倉庫を示す。受渡倉庫は、デトロイト、シカゴ、ニューオーリンズ(米国)、アントワープ(ベルギー)、ロッテルダム(オランダ)、ドバイ(UAE)、仁川(韓国)、ジョホール(マレーシア)、コジャエリ、テキルダー(トルコ)、ビルバオ(スペイン)、ラヴェンナ(イタリア)の9ヶ国12都市にあり、汎用鋼材の価格のグローバル化が進んでいる。2010年の日本の最大輸出国は韓国であるものの、仁川にはLMEの承認倉庫があり、韓国での鉄鋼価格はLMEの価格に収斂していく可能性がある。

日本メーカーは高品質鋼材を得意としているが、国内における汎用鋼材の市場も大きい。そこでは従来型の取引慣習が残り、LMEの承認ブランドや受渡倉庫も設置されていないため、汎用鋼材の価格はドメスティックな市場構造に支配され、グローバル価格にはなっていない。

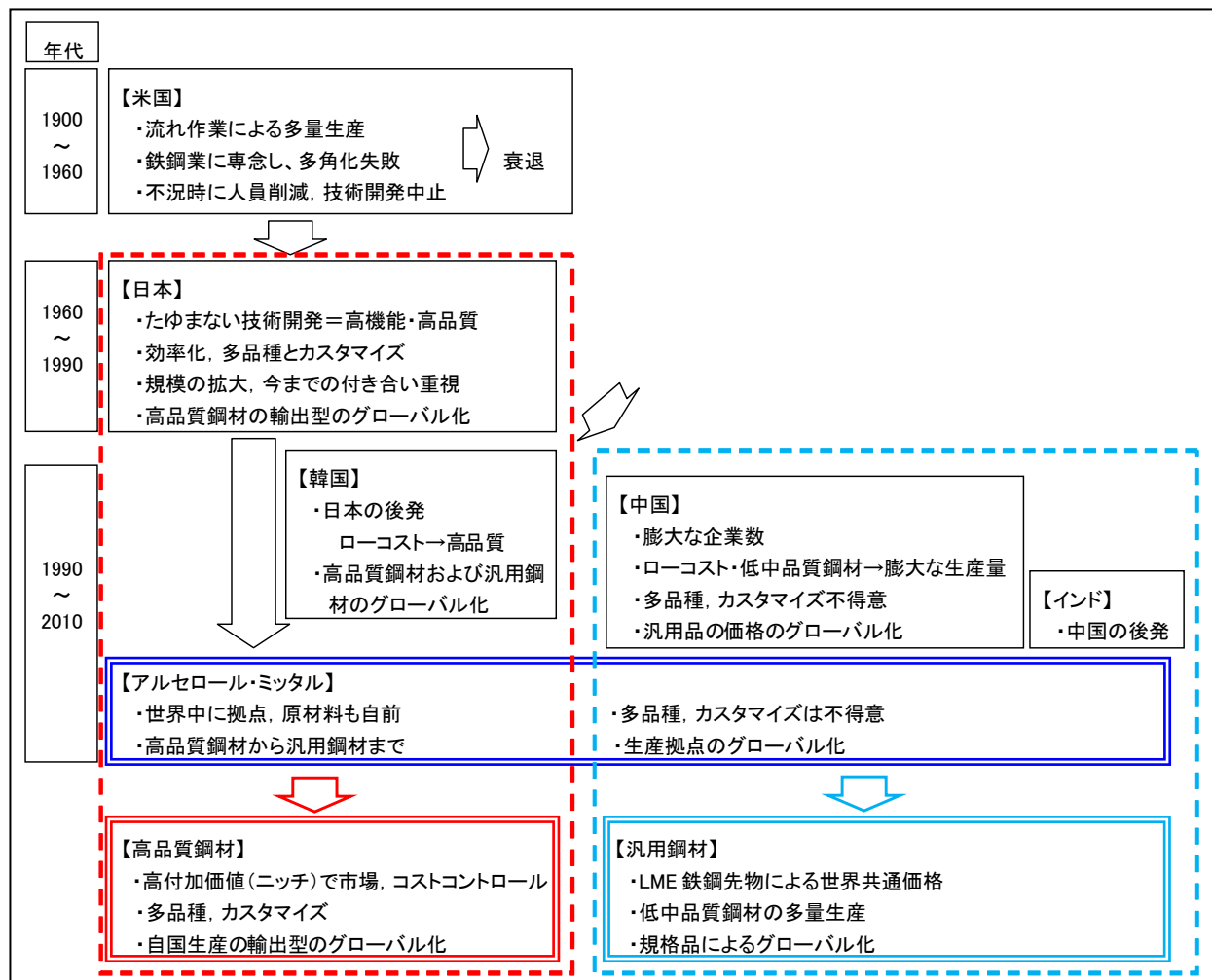


図-14 鉄鋼業の発展とグローバル化の流れ

3. 鉄鋼業のグローバル化

3.1 状況の3分類

前節で述べた鉄鋼業の歴史と特徴を図-14 にまとめた。鉄鋼業は装置産業と言われるように大型設備が必要であり、また鋼材は重量が嵩み、輸送コストが高い。したがって需要の大きい地域が生産国となり、成長率が高い国で発展する。

英国、米国、日本の鉄鋼業は国の成長とともに世界規模で拡大し、技術の発展にも貢献してきた。米国の鉄鋼業は衰退したものの、日本は高品質鋼材で地位を保っている。しかし、近年成長率の高い中国、インドでは、ローコストで低中品質の汎用鋼材の多量生産によるシェア拡大がなされ、これらが先物取引により世界共通価格となりつつある。この図では、鉄鋼業界は汎用鋼材中心のメーカーと高品質鋼材中心のメーカーといった大きな流れ（破線の枠）を示している。一方、アルセロール・ミッタルのように世界中のメーカーを買収して拡大し、汎用鋼材から高品質鋼材まで生産し、かつ原材料も自前で調達できるメーカーが出現している。これは上記の二つの流れとは異なり、生産量が世界1位であることを考えても存在感は大きい。

したがって、鉄鋼業界のグローバル化の状況を以下のように、価格と輸出と生産拠点の観点で3タイプに分類する（図14の2重線の枠）。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">①汎用鋼材価格のグローバル化（中国、インド、LME）②高品質鋼材の輸出型グローバル化（日本、韓国等）③生産拠点のグローバル化（アルセロール・ミッタル） |
|---|

①はLME先物取引の拡大により規格と価格のグローバルスタンダード化、②は国内や韓国のメーカーが高品質鋼材を自国の生産拠点から海外に輸出するという意味でのグローバル化、③はアルセロール・ミッタルのようにM&Aにより海外に生産拠点を広げていくグローバル化である。厳密に考えると①は市場形成の意味合いを持ち、②③は経営戦略の意味をもつ。この違いがあるため、戦略の分類ではなく、「状況」の分類とした。

中国、インドで急成長している汎用鋼材市場では、①のタイプの「価格のグローバル化」が進むと考えられる。②の「高品質鋼材の輸出型グローバル化」は、技術開発を続け、規模の拡大により上流（原材料供給先）と下流（販売先）に支配力を持つこと、経営資源の効率化が必要とされている。③の生産拠点のグローバル化は、今後も途上国の発展を取り込み、成長を期待できる。アルセロール・ミッタル日本代表のジャン・イヴ・ラマン氏が「新日鉄はローカルプレーヤーで、ミッタルはグローバルプレーヤーをめざしていた」¹³⁾と述べていることから、②と③の違いがわかる。

これらのことから、3つのタイプのグローバル化に関連する市場は図-15 に示すような成長を示すと考えられ、とくに①と③のタイプが成長市場を捉えていくと考えられる。

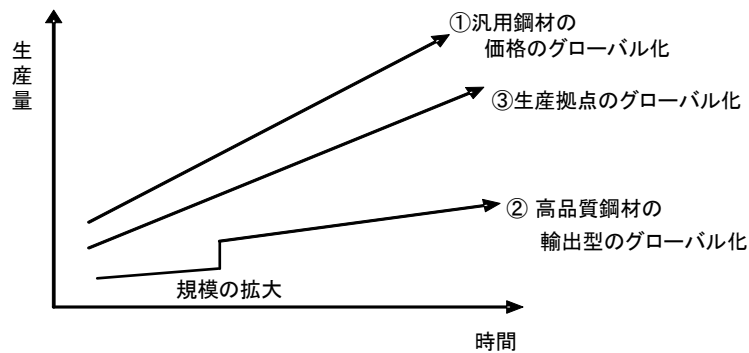


図-15 グローバル化のタイプと生産量の推移
②の矢印は国内メーカー同士の合併による規模の拡大と
その後の生産量推移を便宜的に表したもの

3.2 新日鐵・住金の合併について

以上の考察の下で、2012年の新日鐵・住金合併の効果を株価の動きから考えてみよう。合併後の新日鐵住金は、「総合力世界 No. 1 を目指す」¹⁴⁾としているが、日本企業同士の合併で規模を拡大している。この合併にみられる戦略は②のタイプの典型である。

国内鉄鋼メーカーが高性能・高品質戦略をとっている点では家電業界と共通するところを感じられる。違いは、建設用など汎用鋼材の国内市場が日本独自の JIS 規格（LME 鉄鋼先物取引対象とは異なる品質）で保護され、海外製品が流入しにくくなっている点である。ちなみに、家電業界の液晶テレビでは、日本は高性能戦略で一時期は世界 No1 を誇っていたものの、近年では低価格普及型の韓国、台湾製に負けてしまった。昨年ソニーとパナソニックが外資系格付け会社にそれぞれBBマイナスとBB（どちらも投機的水準、つまり投資不適格）に格下げされたことが、従来型の高性能戦略の行き詰まりを象徴している。高付加価値の高品質鋼材は国内メーカーの収益源であり、家電とは違うという考え方もあるが、その市場は相対的にニッチである。ビジネスモデルの似たもの同士の合併は同じ市場での競争を緩和するが、新たな成長市場を取り込むものとはいえない。図-15の②の矢印に示すような成長曲線を描くと考えられる。

新日鐵と住金の合併報道の翌日（2011/2/4）、新日鐵の株価は前日終値 284 円の 14% 高の 327 円で寄り付いた。株式市場はこの合併をグッドニュースと受け止めたが、それは長期的な視点での戦略分析によるものか、当面の破たんを免れるという安堵感によるものだったのだろうか。図-16は合併発表前(2011/1/31)の株価を基準とし、新日鐵住金と日経平均の株価を比較したものである。これによると新日鐵住金の株価の推移は合併直後の反応とは逆で、日経平均対比で継続的に劣り続け、直近の格差は4割にまで広がっている。機関投資家の運用成績が年度単位で評価されることを考えれば、合併をグッドニュースと捉えた市場はミスジャッジしたことになる。

資本市場は鉄鋼各社の戦略をこれまで以上にグローバルな視点で評価することが求められているといえよう。

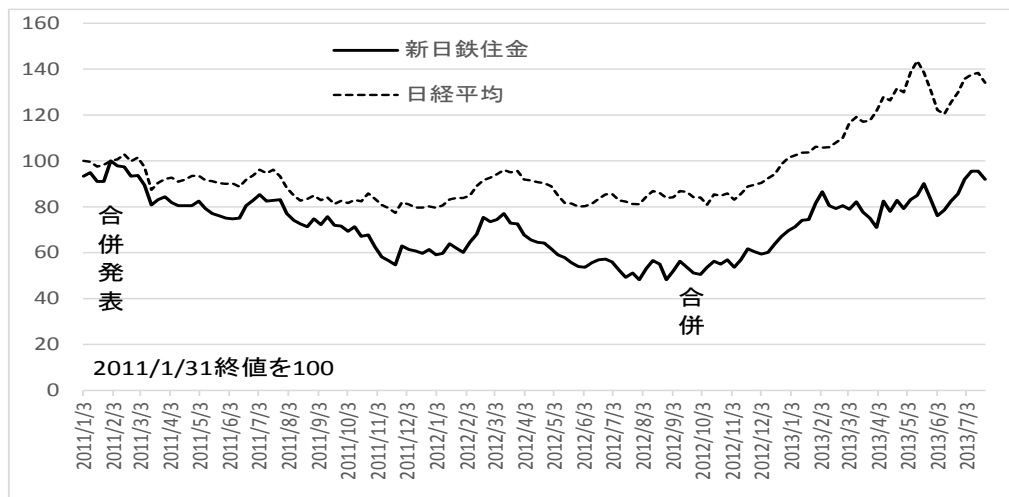


図-16 合併発表後の新日鉄住金の株価と日経平均
(週次終値、合併前は新日鉄の株価を表示)

4. おわりに

グローバル化の観点で、鉄鋼業の発展の歴史と近年の大きな構造変化を整理し、近年の鉄鋼業の状況を3つの類型に分類した。新日鉄住金に代表される国内鉄鋼メーカーは成長市場に向かう海外の大手鉄鋼メーカーとは異なる動きに映る。株価の動向を見ても、この戦略はまだ期待に応えられていない。

経営戦略についての研究は研究者間で議論されることが一般的だが、これだけでは社会へのインパクトがない。議論のみに終始するのではなく、なんらかの資本行動につなげることが必要である。分析結果に従い、優れた企業の株式を買い、ダメな企業を売るのである。経営戦略の研究者にはその自覚と責任感が必要であろう。企業アナリストや機関投資家の視点は短期的なものが多く、前節の例のようなミスジャッジもある。経営戦略の研究が長期的な先見性に優れていれば、長期保有型の個人投資家たちに信頼性の高い判断材料を与えることになる。資本市場を巻きこんだ議論になれば、社会へのインパクトが生まれる。ダメな企業は資本市場から締め出され、優れた企業に資金が集まるからである。

8. 参考文献

- [1] 村田修造: 日本製鉄業と企業グループ、国民経済雑誌、180(6):pp77-91,1999.
- [2] 中村元一: 新日本製鉄(株)における戦略経営の新しい発展、帝京大学紀要、4(2008), pp11-29.
- [3] WORLD STEEL STATISTICS
- [4] 経済産業省: http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/seidou/result/ichiran/01_tekko.html
- [5] 川端 望: 「戦後アメリカ鉄鋼業における成長の一国的構造-リストラクチャリングの諸前提に関する研究(1)-」, 証券研究年報 第10号, 大阪市立大学証券研究センター, 1995.12.28.
- [6] American FactFinder. U.S. Census Bureau. 2011 年
- [7] 鉄は再び成長のシンボルとなるか: <http://manabow.com/pioneer/nsc/index.html>
- [8] 中国通関統計

- [9] 納富義宝:「再編進む国際鉄鋼業 ―二人の鉄鋼王を通じて―」, ICCS Journal of Modern Chinese Studies, Vol.4(1), 2011
- [10] Arcelor Mittal:Annual Report 2011
- [11] 森浩典:「日本の鉄鋼業界の生き残りを賭けた再編」,日本国際情報学会紀要, No.3, pp35～46, 2006
- [12] 安岡孝司:「グローバル化する鉄鋼価格」, 戦略的技術経営入門, 芝浦工業大学 MOT 編, 芙蓉書房出版, 2012
- [13] ジャン・イヴ・ラマン:新日鉄が腰抜かした「アルセロール買収」, FACTA ON LINE, 2009
- [14] 新日本製鐵, 住友金属:総合力世界 No.1 の鉄鋼メーカーへ, 2011.9.22