

発展途上国鉄鋼業における技術・生産システム間競争

——ベトナムにおける共英製鋼の事業展開から考える——

川 端 望
(東北大学)

1. はじめに

本稿の目的は、発展途上国鉄鋼業における技術・生産システム間競争を規定する諸要因を、2001-2022年における共英製鋼株式会社のベトナム事業の事例を通して解明することである。ここで技術・生産システム間の競争とは、企業が技術・生産システムを選択し、改良していくことを通して、経営成果を向上させようと競うことを指す⁽¹⁾。

ベトナム鉄鋼業は、21世紀に入ってから急速な成長を遂げた。2000年から2022年までに、国内鋼材需要は298万325トンから2223万1000トンへと7.5倍に、また粗鋼生産は30万6000トンから2000万4000トンへと65.4倍に増加した。国・地域別粗鋼生産規模は世界第12位に達している⁽²⁾。

市場経済化と対外開放の下で、ベトナム鉄鋼業の発展における外資企業と地場企業の役割が大きくなった⁽³⁾。2022年の粗鋼生産におけるシェアは、外資企業と外資合弁企業が38.5%、民営企業が56.3%であり、国有企業は5.2%にすぎない。粗鋼生産高では高炉一貫システムを持つ2社が他を引き離しており、トップは地場企業のホアファット・グループ（HPG）、2位は台湾系のフォルモサ・ハティン・スチール（FHS）である。鋼材別でみると、熱延鋼板類ではFHS、冷延鋼板類では韓国系のポスコ・ベトナムがトップ企業であり、表面処理鋼板類では地場企業のホアセン・グループ（HSG）、条鋼類では同じく地場のHPGがトップを走っている。

外資企業の中で日系企業の存在感が必ずしも大きくない中で、奮闘しているのが共英製鋼である。同社は約30年にわたりベトナムで鉄鋼生産を営んでおり、南部にビナ・キョウエイ・スチール（VKS）、北部にベトナム・イタリー・スチール（VIS）とキョウエイ・スチール・ベトナム（KSVC）という3社の連結鉄鋼企業を保有している⁽⁴⁾。3社はいずれも条鋼類を生産しており、鋼材販売量は計125万7000トンで、条鋼類市場の10.2%を占めている。本稿はこの共英製鋼のベトナム事業に注目して事例研究を行うものである。

この事例の独自性は、共英製鋼はもともと日本において電炉システムを持つ企業であり、また他のタイプの生産システムを持つ企業との激しい競争を繰り広げてきたということである⁽⁵⁾。ベトナム鉄

鋼業の条鋼部門では、高炉一貫企業、電炉企業、単圧企業に加え、後に見る誘導炉企業も含めた激しい競争が生じている。このため、電炉企業である共英製鋼のベトナム事業は、技術・生産システムを選択し、改良していく競争という角度から論じることができるのである。

2. 先行研究の検討と分析視角の設定

2.1 日本鉄鋼企業の海外進出に関する研究

日本鉄鋼企業の海外進出に関する研究は、ほとんどが大企業かつ高炉一貫企業による事例を、進出過程を中心に上げている（米山, 1990；Kenny and Florida, 1993；川端, 1995；千葉, 2004；男澤, 2014；長谷川, 2002とその続稿）。いずれも進出側に技術、資金調達、経営管理上の優位があり、それらを適用する課題と進出先の諸条件に適応する課題があることが想定されている。本稿は、進出当初は中堅の電炉企業である共英製鋼が、初期に発揮出来た優位性が減退した後で、いかに競争に挑んだかの過程をとりあげるものであり、高炉一貫企業の進出過程に関する研究とは異なる課題を扱うことになる。

2.2 発展途上国における鉄鋼技術の選択に関する研究

発展途上国の鉄鋼業については、従来、経済発展とともに単圧・加工システムから電炉システムへ、そして高炉一貫システムへという発展経路が想定されてきた（川端, 2005）。これは市場規模、初期投資額は小さなものから大きなものへ、製品種別は建設業向け条鋼類から製造業向け鋼板類へという発展を念頭に置いたものであった。また電炉企業は、先進国鉄鋼業において破壊的イノベーションの担い手として注目されてきた。破壊的イノベーションとは、主流市場の顧客にとっては性能がわずかに劣るが、低価格や使いやすさなど別のメリットがあるために、ローエンドの顧客や新規顧客にアピールするイノベーションである。電炉企業はローコスト生産を低級品から高級品へと拡大し、高炉一貫企業を追い詰めてきたのである（Christensen, 1997, Hart & Christensen, 2002）。

しかし、発展途上国には、電炉システムの順調な発展を許す条件ばかりが揃っているわけではない。まず、スクラップと電力を必要とすることは、途上国においてむしろ不利となる。また発展途上国では、天然資源の賦存や、市場と規制が求める品質水準の制限、インフォーマルな労働市場など、ローカルな諸要因によって技術選択が左右される。

実際、途上国では、電炉システムではなく、さりとて先進国のような大型高炉一貫システムでもない生産システムが選択されることがある。とくに、中国における中小型高炉一貫システムと誘導炉の普及については川端・銀（2021）、またインドにおける誘導炉の普及については石上（2023）が論じている。ベトナムについても、地場単圧・加工企業HSGのマーケティング主導経営をベース・オブ・ピラミッドでの破壊的イノベーションの端緒とし、HPGの小型高炉一貫システムをキャッチダウン型技術進歩と位置付けた川端（2016）がある。キャッチダウン型技術進歩とは、後発国の企業が、先

進企業の技術に追いつく方向以外の方向、すなわち別の系統の技術の追求、捨てられていた過去の技術の復活などの方向に技術を展開することで達成する技術進歩のことである（丸川, 2014）。

発展途上国の条鋼部門においては、電炉システムは有力な選択肢であるが、唯一のものではないのである。

2.3 ベトナム鉄鋼業と共英製鋼の進出に関する研究

川端（2015）は、ベトナム鉄鋼業では競争による優勝劣敗の選択が正常に機能しつつあることから、市場経済移行の効果は着実に上がっていると評価した。また、Kawabata（2021）はベトナム鉄鋼業を企業形態別に分析し、外資企業のベトナム進出については、共英製鋼を段階的アプローチ、台湾プラスチック・グループを飛び越しアプローチとして対比した。さらに、本稿にとってもっとも直接的な先行研究である川端（2024）は、共英製鋼が1990年代に国有企業ベトナム・スチール・コーポレーション（VNスチール）⁽⁶⁾との合弁企業であるVKSを設立してベトナム進出を果たし、事業を立ち上げた過程を解明している。しかし、Kawabata（2021）も川端（2024）も、共英製鋼が進出当初持っていた優位性を失った後、他の企業とどのように競争を繰り広げたかを分析してはいない。

2.4 研究の課題・視角・方法

本稿は、事例研究としては、2001年以後のベトナム鉄鋼業において、共英製鋼が激化する企業間競争にどのように立ち向かったかを解明するものである。技術やマーケティング上の優位が脅かされるもとで、電炉企業である共英製鋼はどのような競争戦略を取り、それはどのような帰結をもたらしたか。その要因は何であったのか。これらが直接の問いである。

本稿はこの事例を、技術・生産システム間競争というレンズを通して論じる。ベトナム鉄鋼業には、多様な鉄鋼技術・生産システムが共存しているという特徴がある。このことが、共英製鋼に、日本には存在しない競争条件を課したことに注意を払わねばならない。そして、共英製鋼が、この競争条件を経営環境として受け止め、対応したプロセスを解明していく。このようにすることで、本稿は発展途上国における技術・生産システムの選択と発展経路に関する示唆をも獲得しようとするのである。

研究方法は、主に対象企業の訪問調査、重要人物のインタビュー調査、重要文献の読解・考察と再構成である。共英製鋼株式会社については公刊された社史である共英製鋼（2018）の他に、同社の協力を得ていくつかの社内資料も活用した。主要なものは、VKS成立時に作成された共英製鋼（1996）と、VKSが第二期工事を完工した際に作成された共英製鋼（2015）である。また、生産と経営に関する数値データも提供いただいた。VKS初代社長（現、共英製鋼顧問）であった森光廣氏に対しては2022年9月29日にインタビューを行った。2023年2月14-21日には、共英製鋼の在ベトナム事業拠点6カ所と関連する企業・業界団体8カ所に訪問調査を行った。これらに加えて、2000年8月より2023年2月に至るまで、著者が蓄積してきたベトナム鉄鋼業調査資料をも活用している。産業統計は、主として世界鉄鋼協会（IHISI、現worldsteel）、東南アジア鉄鋼協会（SEAISI）、ベトナム鉄鋼協会

(VSA) によるものを用いる。なお、本稿は共英製鋼に関わる事実関係については、同社の点検を受けている。事実の解釈、評価については著者が一切の責任を負う。

3. ベトナム鉄鋼業における競争の激化

3.1 設備投資競争（1）電炉システムの構築

1996年より南部のバリアブンタウ省フーミ第1工業団地で単圧企業として操業を開始したVKSは、当初の5年ほどは技術においても市場開拓においても優位に立ち、条鋼生産において15-20%のシェアを獲得した。事業所当たりの生産高はベトナム最高であり、1998年から通期黒字を計上した（川端, 2024, pp. 84-86）。

しかし、2000年代にはいると、この優位は徐々に掘り崩されることになった。合併相手の国有企業VNスチールが自ら電炉システムの構築に乗り出し、さらに民営企業、100%外資企業が新規に参入してきたからである。

2006年のベトナムにおける条鋼部門の主要企業を表1に示す。VKSにとってとくに脅威となったのは、同社と同じく南部に設置されたVNスチールの事業単位SSC（サザン・スチール）と、民営企業ポミナ・スチールの電炉システムであった。SSCは既存の小型製鉄所と併せてではあるが17.9%、ポミナ・スチールは11.7%のシェアを持ち、VKSの8.4%を上回っていた。

表1 2006年のベトナムにおける条鋼生産企業

企業	2006 年		立地	主要生産システム	所有
	販売量	販売シェア			
SSC	619,901	17.9%	南部	電炉	VNS
TISCO	480,530	13.9%	北部	高炉・電炉	VNS
Da Nang Steel	11,560	0.3%	中部	電炉	VNS
Cevimetal	13,536	0.4%	中部	単圧	VNS
VKS	290,756	8.4%	南部	単圧	VNS 外資合併（日本）
VPS	146,546	4.2%	北部	単圧	VNS 外資合併（韓国）
Vinausteel	138,985	4.0%	北部	単圧	VNS 外資合併（豪州）
Natsteelvina	73,720	2.1%	北部	単圧	VNS 外資合併（シンガポール）
Taydo	46,912	1.4%	南部	単圧	VNS 外資合併（台湾）
SSE	118,493	3.4%	北部	単圧	外資（豪州）
VIS	164,702	4.7%	北部	単圧	非鉄鋼国有
Vinafco	11,614	0.3%	北部	単圧	非鉄鋼国有
Pomina	404,620	11.7%	南部	電炉	民営
Hoa Phat	163,680	4.7%	北部	電炉	民営
Vinakansai	70,488	2.0%	北部	単圧	民営
HPS	61,500	1.8%	北部	単圧	民営
NamDo	34,768	1.0%	北部	単圧	民営
Thainguyen	15,574	0.4%	北部	単圧	不明
VSA 会員計	2,867,885	82.7%			
VSA 会員外推定	600,000	17.3%			
計	3,467,885	100.0%			

注：販売量の単位はトン。網掛けは共英製鋼関係会社。VNSはVNスチールの略。TISCOは製鉄が高炉、製鋼はアーク電炉の高炉一貫企業。「非鉄鋼国有」とは非鉄鋼部門の国有企業が保有しているという意味。企業の配列は、まず所有形態の別、続いて販売量の順による。

出所：販売量はVSA資料、属性は各社公表資料より作成。

SSCはVKSと同じ工業団地で、電炉製鋼能力55万トン（アーク電炉容量70トン）、条鋼圧延能力45万トンの電炉・圧延製鉄所を建設し、2006年に操業を開始した。この製鉄所はイタリアのダニエリ製の設備を持つ標準的なものであった。ポミナ・スチールはもともと鉄鋼問屋であり、VKSの代理店も務めていた。1995年から鉄鋼メーカーへの部分出資を始め、1999年に自ら30万トンの能力を持つ圧延企業を設立した。さらに2005年には50万トンの製鋼・圧延能力を持つ電炉・圧延製鉄所を建設した。アーク電炉はイタリアのテチント・グループによるものであった^[7]。

折しも2000年代には中国の需要拡大を引き金として鉄鋼原料の需給がひっ迫し、工程の川上側ほど価格が上昇していた。そのため、ビレットを外部から購入する単圧企業は不利な立場となり、アーク電炉と連続鑄造機を設置してビレットを内製化することが急務となっていった。VKSはSSCとポミナ・スチールをはじめとする電炉企業や単圧企業を意識して、アーク電炉設置を検討せざるを得なくなった。

3.2 設備投資競争（2）高炉一貫システム・誘導炉システムの台頭

3.2.1 小型高炉・誘導炉の機会主義的利用

さらなる変化が2000年代の終わりから生じた。高炉一貫システムと、アーク電炉とは方式が異なる電気炉である誘導炉の拡大である⁽⁸⁾。その背景には、中小型高炉一貫システムと誘導炉の技術が、1990-2000年代の中国において確立し、すでに大量の適用例を見ていたことがあった（川端・銀, 2021）。まず、内容積1000立方メートル以下の小型高炉と、容量1トンから30トン程度の誘導炉が、安価で使いやすい設備としてベトナムに流入した。

小型高炉はVNスチールが1960年代から操業していたが、2000年代になると、鉄鉱山の存在する北部で導入を試みる企業が続出した。しかし、これらの企業には高炉の周辺設備の整備、製鋼炉と結合する際の効率的物流や熱管理に対する深慮がなかった。また、高炉は投資額が大きい一方で生産量の調整が難しいという難点にも直面した⁽⁹⁾。2010年前後には、少なくとも5社が中国製の230立方メートル高炉を導入し、あるいは導入を試みたが、いずれも効率的な操業に成功しなかった⁽¹⁰⁾。

また、北部のバックニン省チャウケーでは、ドイ・モイ政策開始以後、容量1-2トン程度の小型誘導炉による、小サイズのペンシルインゴットの生産が行われていた（坂田, 2017）。チャウケーでは労働者の社会保険未加入、未処理スラグの投棄、劣悪な労働環境、品質管理などの問題があった。誘導炉はスクラップを溶解するだけであって精錬ができないため、品質管理を行わないインゴットの生産はとくに問題であった。チャウケーの鉄鋼村には圧延工場もあり、低級品の供給源として今日なお存続している。

3.2.2 アップグレードと現代化

その一方、これらの技術を量的・質的にアップグレードして、独自の生産システムを構築する企業も出現した。その一つが、鉄鋼業を主要事業とする企業集団ホアファット・グループ（HPG）である⁽¹¹⁾。HPGは、北部のハイズオン省に小型高炉一貫システムによるホアファット製鉄所を建設し、

2009年に稼働させた。3期工事を経て粗鋼生産能力は200万トンに達した。HPGは製鉄・製鋼設備を中国から導入して投資コストを抑える一方、圧延機はダニエリに発注して製造品質の確保に努めた。また製鉄所を臨海ではないが川沿いに建設し、原料受け入れから出荷まで合理的なレイアウトで工程を配置した(川端, 2016, pp. 84-85)。さらに、HPGはホアファット製鉄所の成功を基礎に、中部のクアンガイ省ズンクワット経済区に子会社ホアファット・ズン・クワット(HPDQ)による高炉一貫製鉄所を建設した。HPDQはダニエリ製の内容積1080立方メートル中型高炉4基を備えている。さらに2024年現在、大型高炉を備えた2期工事を推進中である。ただし主要品種は2期工事では熱延広幅帯鋼にシフトしており、その能力は完工時には860万トンに達する。一方、棒鋼・線材生産能力は1期工事で300万トンが建設されたが、2期工事では追加されない。

大型高炉一貫製鉄所の建設を試みるプロジェクトも多数提案された。その多くは途上で挫折したが、台湾プラスチック・グループが出資するフォルモサ・ハティン・スチール(FHS)は、中部のハティン省ブン・アン経済区で、4350立方メートルの大型高炉2基、粗鋼生産能力707万トンを持つ製鉄所建設を実現した⁽¹²⁾。高炉は中国の大手エンジニアリング企業である中国冶金科工集団中冶賽迪集団(CISDI)、その他の設備はシーメンスなどの先進諸国企業から調達した(川端, 2015, pp. 482-483)。FHSは第1高炉操業直前に、周辺での魚の大量死の責任を追及されたが、責任を認めて賠償金を支払い、操業にこぎつけた。こちらも主力製品は熱延広幅帯鋼であって530万トンの能力を持つが、高級線材圧延能力も120万トン備えている。

またアン・フン・トゥン(VAS AHT)を起源とするVASグループは、誘導炉製鋼の規模拡大、堅実な管理による現代化を図った⁽¹³⁾。VAS AHTは1998年に容量0.5トンの誘導炉で操業を開始したが、これをスケールアップし、2015年時点では15トン炉5基、30トン炉3基を保有するに至った。成分調整のための取鍋精錬設備も設置し、大気汚染防止のためのバグフィルターも設置した。2015年には粗鋼生産能力は50万トンに達し、条鋼圧延能力も30万トン保有して、誘導炉・圧延システムを構築した。VASグループはAHTに加えて4社の誘導炉企業を設立した。最大手のVASギソン・スチールは誘導炉の容量を50トンにまで拡大し、中国製誘導炉とイタリア製圧延機を組み合わせた3つの製鋼・圧延ラインを備えている⁽¹⁴⁾。その近隣にはギソン国際港も建設された。VASグループ合計で誘導炉システムによる粗鋼・ビレット生産能力は435万トン、圧延能力は250万トンに達している⁽¹⁵⁾。そしてVASに続いて、多くの企業が誘導炉のスケールアップと圧延能力構築を図った。ただし、誘導炉企業はVASグループ各社を含めて、ほとんどVSAに加盟していない。

共英製鋼は2010年代に北部に進出したため、HPGとの競争に挑まねばならなかった。さらにHPDQから南部に製品が供給されるようになってからは、VKSもまたHPGに対峙することとなった。一方、VASグループをはじめとする誘導炉メーカーは、棒鋼市場では共英製鋼の競争相手となる一方で、VKSやKSVCのビレット調達先ともなった。

共英製鋼は自社と同じ電炉企業のみならず、小型高炉一貫企業、誘導炉企業と対峙するという、日本国内にはない経営環境に置かれたのである。

4. VKSのアーケ電炉・第2圧延ラインの設置

4.1 アーク電炉設置構想の一時棚上げ

VKSは、設立当初からアーク電炉を設置して製鋼・圧延一貫企業となる構想を持っていた。アーク電炉を設置することが可能な敷地は確保されており、1996年1月の開所式では、電炉一貫工場を目指す方針も表明されていた（共英製鋼, 1996, pp. 16-17）。また1997年5月に設立されたTVPは、VKSがアーク電炉を設置してスクラップを輸入する必要があることを念頭に置いた港湾企業であった。

しかし、VKSは、2000年代前半まではアーク電炉設置の意思決定をすることができなかった。その理由の一つは共英製鋼本社の経営危機であった（川端, 2024, pp. 86-87）。共英製鋼にはVKSに設備投資を行う余裕がなかったのである。VKSでは当面は圧延ラインの能力を改造によって、設立当初の公称24万トンから45万トンまで引き上げることで、需要拡大に対応した¹⁶⁾。

共英製鋼は2000年度以降、連続して黒字を計上できるようになり、また2003年前後からビレットの国際価格が上昇して、国内での製鋼・ビレット生産に採算の見通しがつき始めた。共英製鋼は2006年頃より、VKSにアーク電炉による製鋼工場を設置してビレットを内製化するとともに、第2圧延ラインを追加して鋼材生産能力を拡張し、市場シェアを奪い返す構想を固めていった¹⁷⁾。

4.2 製鋼・第2圧延プロジェクトの始動と紆余曲折

しかし、共英製鋼は、合併パートナーであるVNスチールからの同意に時間を要することになった¹⁸⁾。VNスチールは、2006年に操業を開始したSSCフーミ製鉄所との競合をおそれ、VKSの製鋼・第2圧延プロジェクトに消極的な見地をとったのである。共英製鋼は、条鋼部門への民営・外資企業の参入が相次ぐ中で、SSCとVKSを含むVNスチールグループ全体の地位を維持することが必要だと説得した。ようやくVNスチール側の合意が獲得できて、製鋼・第2圧延工場のフィージビリティ・スタディ結果がVKSで承認されたのは2010年3月であった。続いて南部のバリアブントウ省政府からの投資許可の取得が問題となったが、これも2011年10月に取得することができた。

製鋼・第2圧延プロジェクトは総予算1億9000万ドルを投じたものであり、うち5100万ドルは増資、1億3900万ドルは借入れで賄われた¹⁹⁾。融資のうち8340万ドルは国際協力銀行から受けることができた。アーク電炉を持つ製鋼工場は公称能力50万4000トンであった。棒鋼と山形鋼を製造する第2圧延工場は能力50万4000トンであり、したがって、第1圧延工場と合わせると圧延能力は95万4000トンとなった。操業改善と設備改造によって製鋼能力を伸ばすことが想定されていたが、それでも圧延能力が製鋼能力より大きくなる設計であった。社外からのビレットの購入を継続し、そのことで操業に柔軟性を保とうとしていたのである。製鋼工場には取鍋精錬（LF）を併設し、品質の管理水準を上げ、製品の多様なつくり分けを可能とした。また、HPGとの競争を念頭に置いて、コスト低減のため直送圧延を可能とした²⁰⁾。これらは日本国内の電炉・圧延製鉄所と遜色なく、むしろ高度な仕様であった。

2012年6月に鋳入れ式が行われ、2013年3月に建設工事が開始された²⁰。しかし、工事と立ち上げは難航した。設備は日本企業のスチールプランテックに発注されたものの、コスト節減のために製作は中国で行われ、また契約形態はターンキーベースではなかった。その結果、電炉に架台の不具合が発見されて作り直しとなるなど、様々なトラブルに対処しなければならなくなった。2015年3月に第2圧延工場、6月に製鋼工場がホットランに入り、7月には国家主席を迎えての竣工式が開催された。その後も不具合の克服に時間がかかり、年間出荷高が目標の90万トンに達したのは2019年であった。

4.3 VKSの電炉システム

2023年現在²²、VKSの資本金は7800万ドル、出資費比率は共英製鋼45.0%、VNスチール40%、三井物産9%、伊藤忠丸紅鉄鋼6%である。従業員は642名と臨時雇用者100名である（共英製鋼, 2023, p. 9, 36）。共英製鋼からは役員4名、役員以外6名が出向している²³。製鋼工場の公称能力を71万5000トンに引き上げ、ビレットの内製率を高めている。外部から調達する分はVAS AHT, SSC, 台湾系電炉企業のトンファー・スチールなどから購入している。VAS AHTの誘導炉製ビレットも品質上の問題はないという。

製鋼工場稼働とともにスクラップの調達・物流が課題となったが、TVPがこの側面を支えることになった²⁴。TVPは共英製鋼が61.9%を出資し、残りをVNスチール等が出資する合弁企業である。日本の官民ファンドである海外交通・都市開発支援機構（JOIN）からも5%の出資を得ており、建設工事には国際協力銀行からの融資も得た。2015年に着工され、2018年1月に操業を開始した。TVPはスクラップを1日8000トン取り扱うことができる。4万トン弱を収容するVKS専用のスクラップ倉庫を持ち、また屋外スクラップヤードも整備中である。屋外ヤードが完成すれば、VKSはスクラップに混入した土砂や異物を効率的に除去できるという。

販売面では、VKSは創業時から築いてきたブランド力によって南部市場で際立った地位にある。出荷先の主要用途は個人住宅で6割を占める。ベトナムでは住宅の材料は施主支給であることが多く、しかも施主は鋼材を鉄鋼メーカーまで指定して購入する。そのため、建設用鋼材メーカーは消費財メーカーのように家計から直接選ばれる立場に立っているのである（川端, 2024）。VKSの役員が住宅の施主に会いに行くと、「日本だから選んだんだ」と言われることもある。南部の市場では1990年代以来、VKS材にプレミアムがつく状態が継続している²⁵。VKSはバスの車体での広告、TVのデート番組のスポンサーなど、家庭に届くアピールも行っている。

5. 北部2社体制の構築

5.1 企業買収による北部進出

ベトナムの建設業が成長し、条鋼市場が拡大するにつれて、共英製鋼にとって北部市場への進出が大きな課題となった。その際に問題になったのは、進出の形態であった²⁶。VKSの拡張をめぐる事情

など、VNスチールとの合併にはデメリットが拡大していたこと、能力過剰のため単純圧延の投資認可を受けることが難しくなっていたこと、その一方で外資100%での投資も認められるようになっていたことから、共英製鋼は買収による北部進出を第一の選択肢とした。複数の買収候補から選ばれたのが、北部のニンビン省に30万トンの条鋼圧延能力を持つ民営企業タム・デェップ・スチール・ローリングであった。2011年9月に、共英製鋼が70%、タム・デェップが30%保有する形でKSVCが設立され、2012年3月から事業が開始された²⁷⁾。総投資額は2億1800万ドルであった。その後、旧所有者との方針の齟齬から、越側に替わって日系商社の出資を得た。KSVCは2013年度から共英製鋼の連結子会社となった。

タム・デェップは製鋼・圧延一貫の投資認可を得ており、KSVCはこれを継承できた²⁸⁾。そして、操業開始とほぼ同時に能力50万トンを持つアーク電炉・圧延ラインの起工式を行った²⁹⁾。しかし、2014年8月、投資計画の一時中断が決定された。それは、中国製鋼材の流入によって鋼材価格が低迷したことと、HPGの台頭によって電炉製鋼のコスト競争力に疑問符が付いたからであった。

2017年3月、共英製鋼は投資計画の再開を決定する。しかし、同年8月、電炉企業VISの親会社であるタイフンから資本参加の打診があり、11月に20%資本参加した。そしてタイフンとの交渉の末、2018年5月にさらに45%を獲得し、VISを共英製鋼の子会社として買収した。あわせて、KSVCの設備投資計画中止を発表した³⁰⁾。こうして、共英製鋼は40万トンの粗鋼生産能力、30万トンの圧延能力を獲得した。共英製鋼の立場から見れば、KSVCの予定投資額は約2億ドル、VISの65%買収に要した金額は約74億円（約6700万ドル）³¹⁾であったため、VIS買収によって低コストでの能力拡張を実現できたといえる。

5.2 KSVCの圧延システム

製鋼・圧延一貫計画を中止したKSVCは、能力30万トンの単純圧延企業のまま北部での事業を担うことになった³²⁾。2023年現在の資本金は4800万ドル、出資比率は共英製鋼65.5%、伊藤忠丸紅鉄鋼19.5%、メタルワン15%である。従業員は231名で（共英製鋼、2023, p. 36）、共英製鋼から役員4名が出向している³³⁾。棒鋼を86-90%、線材を10-14%の割合で製造している。製品は個人住宅向けとプロジェクト向けが半々であり、直近ではプロジェクト向けの拡大に注力している。

北部でKSVCは、南部のVKSのようにブランド力による価格プレミアムを確立することができていない。その理由の一つはHPGが高いシェアを持ち、価格主導権も確立しているためであり、もう一つはKSVCがもとは地場企業であって商習慣の変更に手間がかかるためである。KSVCが日系企業となったことを流通業者に浸透させるだけでも、時間を要したという³⁴⁾。生産ラインはイタリアのポミニ製の標準的なものであり、減価償却が終了しているために生産コストは低くできる。しかし、さらに低下させる余地は小さい。

このため、KSVCが競争力を向上させるには、ビレットの調達コストを下げるのがカギとなる。KSVCでは、一時期は北部のラオカイ省に立地する小型高炉企業ベト・チュン・メトラジー・アンド・

ミネラル (VTM) からビレットを大量購入していた。VTMはVNスチールと中国の昆明鋼鉄およびラオカイ省鉱業公社の合併企業である。小型高炉、転炉、連続铸造機だけをもつ不完全な高炉一貫企業であり、ビレット50万トンの生産能力を持っていた。VTMは中国との外交関係改善の象徴的意味を持たされており、市場開拓に対する深慮がなかった。KSVCではこの状況を活用してVTMとパートナー契約を結び、最大時には使用するビレットの4割以上をVTMから調達していた。しかしVTMは建設プロジェクトが6年も遅延したことから投資額が膨張し、これを借り入れて賄ったことから金融費用の負担が重くなり (川端, 2017, p. 30), 2022年以後、稼働を停止した。KSVCではVTMの操業停止後、他の小型高炉企業、誘導炉企業、VISからの調達を行っている。誘導炉製ビレットはトン当たり20-40ドルほど他の製品より安い、スクラップ調達の影響により価格も品質も変動するという。

5.3 VISの電炉システム

共英製鋼はVISを子会社化した後、さらに株式を追加取得して非公開会社化した⁸⁵⁾。2023年には拡張計画に向けて増資を行い、同年12月現在、資本金2兆233億ドン (8206万ドル) で共英製鋼が98.18%を保有する⁸⁶⁾。従業員は609名である (共英製鋼, 2023, pp. 9, 36)。共英製鋼から役員2名、それ以外の従業員5名が出向している⁸⁷⁾。

日本企業が「ベトナム・イタリー」と名の付く企業の親会社となり、またキョウエイは入っていない名称であることから、ブランド・イメージが統一されていないとも言える。しかし、創設者のソング・グループの下にあったときから、VISは建設業者の間にブランドを確立しており、プロジェクト向けの鋼材価格はHPGを上回るほどだという。

VISは電炉企業であるが、工場は2か所に分かれている。製鋼工場は北部のハイフォン市にあり、中国製のアーキ電炉、炉外精錬、連続铸造機を備えている。圧延工場は北部のフンイエン省にあり、ダニエリ製の棒鋼・線材圧延機を備えている。立地の分離という難点はあるものの、買収時点で各工場は、共英製鋼から見ても高く評価できる施設・設備を備えていた。VISは設立時点では建設系の国有企業であったが、資金的余裕を持っていたのだと思われる。例えば、鉄スクラップ搬入とビレット出荷のための専用岸壁、スクラップをコンベアラインで連続投入できるコンスチールや、溶鋼の成分を調節するための取鍋精錬設備などは、先進国基準でみても優れたものである。製鋼設備を保有していることから、引抜用線材、銑鉄を原料にする必要のある特殊線材などの高級品も製造できる。

共英製鋼はこれらの設備を土台にして改良を加えた。買収後に問題となったのはコストと安全管理であった。コンスチールで装入できなかった大型スクラップを切断して装入できるようにし、製鋼電力原単位を低下させ、製鋼能力を公称45万トンから実質53万トンに拡大した⁸⁸⁾。圧延機も操業改善で公称能力25万トンのところ31万トンの実績を達成した⁸⁹⁾。予防保全を徹底して設備停止時間を短縮し、設備稼働率を引き上げた。その一方、安全教育を徹底している。例えば、溶鋼を扱う製鋼工場ではSafety First, Success Nextと断言した看板が掲げられている。

VISの当面の課題は、棒鋼・線材の製品需要は強く圧延能力は不足している一方、電炉は高炉、誘

導炉との競争が激しく、フル稼働に至っていないことである⁽⁴⁰⁾。そこで共英製鋼は2022年1月、ハイフォン工場に50万トンの圧延ラインを設置する計画を発表した⁽⁴¹⁾。投資額は約8000万ドルである。これによりプロジェクト向けの物件を獲得し、また製鋼からの直送圧延を行い、コストを大きく下げ、電炉システムとして高炉一貫と誘導炉に対する競争力を引き上げることが期待されている。

6. 技術・生産システム間競争の帰結

ここまで見てきたように、条鋼部門における競争の激化に対し、共英製鋼はVKSの増強とKSVC、VISの獲得をもって応じてきた。その結果、条鋼市場はどのように変貌したのだろうか。前掲表1と対比しながら表2を見よう。

表2 2014-2022年のベトナムにおける条鋼生産企業

企業	2014 年		2022 年		立地	主要生産システム (2022 年)	所有
	販売量	販売シェア	販売量	販売シェア			
SSC	394,900	7.0%	743,700	6.1%	南部	電炉	VNS
Bien Hoa	68,892	1.2%	(SSC に含まれる)		南部	電炉	VNS
Thu Duc	86,383	1.5%			南部	電炉	VNS
Nha Be	87,823	1.6%			南部	電炉	VNS
TISCO	476,674	8.4%	635,798	5.2%	北部	高炉・電炉	VNS
VKS	440,729	7.8%	718,362	5.9%	南部	単圧→電炉	VNS 外資合弁 (日本)
Vinasteel	176,945	3.1%	328,626	2.7%	北部	単圧	VNS 外資合弁 (豪州)
Natsteelvina	120,710	2.1%	150,068	1.2%	北部	単圧	VNS 外資合弁 (シンガポール)
Taydo	80,734	1.4%	84,561	0.7%	南部	単圧	VNS 外資合弁 (台湾)
VPS	163,275	2.9%	-	-	北部	単圧	VNS 外資合弁 (韓国)
FHS	-	-	684,700	5.6%	中部	高炉一貫	外資 (台湾)
POSCO SS	-	-	402,536	3.3%	南部	電炉	外資 (韓国)
VIS	276,440	4.9%	304,670	2.5%	北部	電炉	民営→外資 (日本)
Tung Ho VN	-	-	249,986	2.0%	南部	電炉	外資 (台湾)
KSVC	216,311	3.8%	234,243	1.9%	北部	単圧	外資 (日本)
Sheng Li (Viet My)	227,500	4.0%	215,860	1.8%	北部	電炉→誘導炉	外資 (中国)
SSE	235,846	4.2%	-	-	北部	単圧	外資 (豪州)
Hoa Phat	1,001,017	17.7%	4,276,967	34.8%	北部	高炉一貫	民営
VGS	266,056	4.7%	569,484	4.6%	北部	単圧	民営
Pomina	792,892	14.0%	514,045	4.2%	南部	電炉→高炉一貫→ 電炉	民営
HPS	-	-	413,100	3.4%	北部	単圧	民営
Hoa Phat Cold Formed Section			14,585	0.1%	不明	不明	民営
DANA-Y	78,856	1.4%	-	-	中部	誘導炉	民営
CP Thép TBD	45,362	0.8%	-	-	中部	単圧	不明
VSA 会員計	5,237,345	92.6%	10,541,291	85.9%			
VSA 会員外推定	419,655	7.4%	1,733,700	14.1%		誘導炉, 単圧主力	民営主力
計	5,657,000	100.0%	12,274,991	100.0%			

注：販売量の単位はトン。企業の配列はまず所有形態の別、続いて2022年販売量の順による。

網掛けは共英製鋼子会社。HPGに属するのはHoa PhatとHoa Phat Cold Formed Sectionである。

出所：販売量はVSA資料、属性は各社公表資料より著者作成。

2006年から2022年にかけて、共英製鋼関係会社は1社から3社となった。その合計販売量は、2006年の29万756トンから2014年には65万7040トン、そして2022年には125万7275トンへと増加した。しかし、販売シェアは2006年の8.4%から2014年には11.6%に拡大したものの、2022年には10.2%へと縮小した。企業を資本関係によってグルーピングしてシェアを見ると、2022年にはHPG 2社（35.0%）、VNスチール直属の2社（11.0%）に次ぐ3位であった。

また条鋼部門粗鋼生産のシェアを2022年についてみたものが表3である。共英製鋼グループのうち製鋼を行うVKSとVISの2社合計で7.8%となっている。生産システム別企業類型でみると、高炉一貫企業40.9%、電炉企業27.7%、そして誘導炉企業31.3%となる。VKSやVISを含む電炉システムの生産シェアは、高炉一貫システム、誘導炉システムを下回っているのである。

表3 2022年のベトナムにおける企業類型別条鋼向け粗鋼生産の推定値

企業類型	粗鋼生産	シェア
高炉一貫企業	4,700,000	40.9%
電炉企業	3,183,983	27.7%
うち VKS, VIS	892,856	7.8%
誘導炉企業	3,596,600	31.3%
合計	11,480,583	100.0%

注：粗鋼生産の単位はトン。高炉一貫企業はFHS、HPG、TISCOの合計。ただし、FHSとHPGには鋼板向けの粗鋼もあるため、鋼板と条鋼の販売量比率をもとにFHSは70万トン、HPGは400万トンを条鋼向けと推定。電炉企業はVKS、VIS、Pomina、POSCO SS、SSC、ダナン・スチール、トンフー・スチール（Tong Ho VN）の合計。誘導炉企業はベト・ミー・スチールとVSA非会員企業の合計。

出所：VSA資料より著者作成。

業績への反映を見よう⁽⁴²⁾。まずVKSについて、新ライン竣工前の2014年以前と、竣工後の2015-2022年を比較する。経常利益を見ると1996-2014年は黒字が15期、赤字が4期であり、期間を通した売上高経常利益率は2.2%である。2015-2022年は黒字が7期、赤字が1期であり、期間を通した売上高経常利益率は0.8%である。またKSVCについて共英製鋼の子会社となった2013年以降2022年までの経常利益を見ると、黒字が5期、赤字が5期であり、期間を通してみれば経常利益はマイナスである。VISについて同じく子会社となった2018年から2022年までの経常利益を見ると、黒字が1期、赤字が4期であり、期間を通してみれば経常利益はマイナスである。

つまり、VKSは新ライン設置後も利益を計上し続けたが、利益率向上には至らなかった。また北部2社は、2022年まで安定した利益を計上するには至らなかったのである。

7. 考察と結論

7.1 考察：挑戦を受ける側としての電炉企業

21世紀に入り、共英製鋼グループは、ベトナムにおいて現代的な電炉システムと圧延システムを構

築してきた。ベトナム市場の拡大に合わせて生産と販売を拡大し、雇用と所得を生み続けている。しかし、シェアを拡大し、利益率を押し上げるには至っていない。

その理由は技術・生産システムの選択と改良をめぐる競争であった。先進諸国鉄鋼業の歴史においては、電炉システムは大型高炉一貫システムに挑戦し、製造品目を拡大して業界を破壊する破壊的イノベーションのツールであった（Christensen, 1997）。しかしベトナムにおいては、電炉システムは条鋼市場で防御的立場に立たされ、小型高炉一貫システムと誘導炉システムの挑戦を受けたのである。

小型高炉一貫システムと誘導炉システムに共通するのは、設備投資コストが低いことである。小型で簡素である上に、中国で大量に適用例があって成熟を遂げた技術であり（川端・銀, 2021）、安価に輸入できたからである。このうち高炉や転炉は、元来規模の経済が作用しやすく小型設備には不利な技術である。しかし、中国よりもさらに賃金の安いベトナムでは、労働者数をより多く必要とすることによる賃金コスト上昇のデメリットを、設備投資コスト低廉化のメリットが上回ったのだと推定できる。

小型高炉の場合は、これに加えて国内の鉄鉱山から原料を調達することで原料コストを抑えることもできた。そして、これらの要因を機会主義的に利用するのではなく、新規立地の一貫生産システムに組み込むことも必要であった。HPGだけがこれを達成したことで優位性を獲得した。HPGは、2014年時点で、自社内のアーク電炉と比較して高炉一貫システムの生産コストは5%安いと指摘していた（VPBS, 2014）。また共英製鋼では、ホアファット製鉄所は、アーク電炉より安価なトン当たり投資金額、低い原料調達価格と先進諸国と遜色ない原単位、一貫体制による省エネが相まってコスト競争力を持っていると分析していた⁴³。

誘導炉は、機会主義的に利用すれば劣悪な品質、安全衛生・環境面での問題を引き起こす。しかしベトナムでは、VAS AHTが先陣を切って、堅実な管理の下で操業する道を開いた。生産拡大は、炉当たり容量の拡大と炉数の増加の両方によって行われた。最大の難点は成分調整であるが、VASグループ各社はスクラップ選別を厳密にすること、検査を徹底すること、必要に応じて取鋼精錬を通すことによって、VKSに問題なく納入できる品質を維持している。またVASギソン・スチールなど最近設立した子会社では、棒鋼・線材を内製する際の圧延機はダニエリ社製を採用して品質を確保している。VASグループ以外の誘導炉企業では製品に品質上の難点はあるものの、その分だけローグレードの用途に適用されている。

2000年代前半までは他の電炉企業を意識していた共英製鋼は、その後は高炉一貫企業や誘導炉企業の製品を強く意識して対抗手段を取ってきた。まず、KSVCに製鋼工場を設置することを中止し、VIS買収によって低コストで北部立地の電炉システムを入手したことである。また、VKSがすでに導入し、VISが今後導入しようとしている直送圧延によるコスト削減もHPGを意識したものである。そして、もともと保有しているVKSやVISのブランド力を維持することも競争力に寄与しており、VKSは南部のホーチミン市での個人住宅市場を、VISは大型プロジェクト向けの市場を防衛することに成

功している。

同時に共英製鋼グループ各社は、小型高炉や誘導炉の存在を活用する手段も採用してきた。VKSでは意図的に圧延能力を製鋼能力より大きい状態にし、VISも今後はそのようになる。小型高炉・転炉や誘導炉製のビレットをも活用しようとしているのである。またKSVCは単圧企業であるため、もとよりビレットを外部調達してきた。

つまり、電炉システムに依拠した共英製鋼グループ各社は、高炉一貫システムや誘導炉システムに対抗しながら、部分的にはこれを活用する方策も併用して、ベトナム市場での生産・販売の拡大を図ってきたのである。その結果は生産・販売量の拡大として実を結んでいるが、シェアの拡大、利益率の上昇にまでは至っていない。共英製鋼の電炉システムは、高炉一貫システムや誘導炉システムと競争しながら共存しているのである。

7.2 展望

ベトナムにおける技術・生産システム間競争は、今後どのように展開するだろうか。

高炉一貫システムについては、現時点では競争優位は否定できないものの、条鋼部門へのこれ以上の浸透は考えにくい。というのは、HPDQとFHSの高炉一貫システムはすでに大型化して、ローカルな諸条件には依拠するところは小さくなっているからである。両社とも、今後はアーク電炉や誘導炉と競合しない鋼板類の生産拡大と高付加価値化に重点を移していく可能性が高い。

誘導炉については、やや事情が異なる。VASを筆頭とする、堅実な管理のもとでの大型化を決定的に阻む要因は、いまのところない。ローエンドからアップグレードしてきている誘導炉製品には、まだアーク電炉企業に挑戦する余地が残っているのである。ベトナム政府が中国政府のような規制に乗り出さない限りは、誘導炉とアーク電炉の競合・共存はしばらく続くであろう。

より長期的には、鉄鋼業が直面する地球温暖化問題を踏まえた技術展望が必要である。ベトナム政府は2050年にカーボンニュートラルを達成すると宣言している。そのためにCO₂排出規制が強化される可能性がある。これはCO₂排出量の大きい高炉一貫システムには不利な競争環境となる。また電力消費原単位の大きい誘導炉も、アーク電炉に対して不利となるだろう。つまり、単体の技術としては、CO₂排出規制が強化されるほどアーク電炉が優位に立つ可能性が高い。

しかし、生産システムの次元では有利なことばかりではない。将来は水素直接還元炉が高炉にとってかわることが予想されているが、これには時間を要する。過渡期には高炉での生産が抑制され、銑鉄に代わる原料として良質スクラップの獲得競争が激化すると予想される。電炉企業は、良質スクラップの調達コスト上昇に対応して、直接還元鉄の購入や内製化、高付加価値の鋼板部門への拡大などを迫られるだろう。また低炭素電力の調達スキームを組むことも求められる。スクラップ・電炉システムによる建設用条鋼生産、という生産システムも変革を迫られるのである。

したがって、共英製鋼にとっては、スクラップ・電炉システムで条鋼生産の競争力を強化することに注力するのみならず、その枠を超えた選択肢を見据えてベトナム事業を営んでいくことが課題とな

るだろう。また高炉一貫企業や誘導炉企業も、姿を変えていくことを求められるだろう。

7.3 技術・生産システム間競争の含意

最後に、本稿で分析した、ベトナム鉄鋼業における技術・生産システム間競争の理論的含意を述べる。

共英製鋼がベトナムで推進したのは、電炉システムの拡張と効率性追求という、先進諸国に支配的な技術での持続的イノベーションであった。これに対して、HPGやVASグループは、先進国企業が用いない技術を用いて、ベトナムの条件に適合した生産システムを構築した。この意味で両グループは、丸川（2014）の言うキャッチダウン型技術進歩を実現した。またVASグループは、当初は主流の顧客が用いる品質という指標で劣っていたものの、低コスト生産で安価な製品を供給してローエンド市場を開拓した。この意味で、Hart & Christensen（2002）の言う、途上国ローエンド市場での破壊的イノベーションをも遂行したと言える。このように本稿は、HPGについては近年の状況を踏まえても川端（2016）と同様の評価に至った。VASグループについては新規に評価を行った。

この技術・生産システム間競争は、共英製鋼にとっては思わぬ伏兵の出現であったが、ベトナム鉄鋼業全体の発展には寄与したと考えられる。小型高炉や誘導炉の利用は、機会主義的なものから現代的な生産システムと管理に組み込まれたものへと変わり、電炉システムにおいても、競争に促されて直送圧延の導入や工程改善が行われたからである。

本稿におけるベトナムの事例を、川端・銀（2021）が論じた中国の事例、石上（2023）が論じたインドの事例とあわせてみるならば、今日の発展途上国鉄鋼業においては、中小型高炉一貫システムや誘導炉システムを含む技術・生産システム間の競争は、軽視できない広がりを見せているというべきである。先進国で用いられる大型高炉一貫システムや電炉システムが、いつでもどこでも優位性を持つと想定することはできない。技術・生産システムは、適用される社会の要素賦存や市場条件に適合して初めて成長するからである。

謝辞：本稿作成に当たり、共英製鋼株式会社と在ベトナムの子会社各社をはじめとする多くの企業、団体、個人から、工場・施設見学、インタビューの機会、資料提供をいただきました。記して感謝申し上げます。本研究はJSPS科学研究費24K05102の助成を受けたものです。

《注》

- (1) 本稿においては、「技術」を、労働における手段の体系であって、生産設備を中心に、客観化された知識、手法を含むものと定義する。また「生産システム」を、生産諸要素が生産目的に導かれつつ、工程に即して結合する様式と定義する。生産システムは生産技術と生産管理を包含する。
- (2) SEAISI（2004, 2023）, IISI（2004）, worldsteel（2023）より計算した。
- (3) この段落と次の段落の数値は、VSA（2023）より計算した。
- (4) この他に、港湾企業チーバイ・インターナショナルポート（TVP）を子会社としており、また鉄鋳物製造

- 企業ビナ・ジャパン・エンジニアリング (VJE) を、子会社の共英産業を通して支配している。
- (5) 鉄鋼生産の主要な生産システムには、鉄鉱石を原料とし、高炉、転炉、圧延機を統合して生産を行う高炉一貫システムと、鉄スクラップを主原料とし、アーク電炉、圧延機を統合して生産を行う電炉システム、ビレットなどの半製品を購入して圧延・加工のみを行う単純圧延 (単圧)・加工システムがある。ここで生産システムの主要部分が高炉一貫システムである企業を高炉一貫企業、電炉システムである企業を電炉企業、単圧・加工システムである企業を単圧企業と呼ぶ。高炉一貫システムは大量生産に適合的であるため、世界の巨大企業には高炉一貫企業が多い。
 - (6) 英語名称は一貫して Viet Nam Steel Corporation であるが、略称は2006年まで VSC、以後は VNSTEEL が用いられている。本稿では混乱を避けるために VN スチールに統一する。
 - (7) Pomina Steel ウェブサイト (2024年1月8日閲覧)。
 - (8) アーク電炉は、電極とスクラップの間にアーク放電を起こし、その際に発生するアーク熱を利用してスクラップ等の原料を溶解する。対して誘導炉は、電磁誘導によってスクラップ中に電流を流し、抵抗熱によって溶解する。アーク電炉には電極が差し込まれているのに対し、誘導炉にはコイルが巻かれている。
 - (9) “Steel firms in a hole”, *Vietnam Investment Review*, July 26, 2011 (<https://vir.com.vn/steel-firms-in-a-hole-8373.html>) (Accessed on January 8, 2024).
 - (10) VKS提供資料, 2009年4月付。事例は川端 (2015, p. 476) に記載がある。
 - (11) 以下、ホアファット製鉄所とHPDQの技術的仕様は別に断らない限り HPG ウェブサイト, Danieli Vietnam ウェブサイトによる。
 - (12) FHSの技術的仕様は川端 (2015, pp. 451-453) を、魚の大量死事件については Kawabata (2021, p. 267) を参照。
 - (13) VAS AHTについては、2015年8月20日、同社におけるインタビュー記録および同日のグエン・バオ・ザン 会長インタビューによる。
 - (14) 2023年2月21日, VAS ギソン・スチールインタビュー, 工場見学記録による。
 - (15) VAS グループウェブサイトによる。
 - (16) 2000年8月8月22日, VKS 土井眞人社長 (当時) インタビュー。共英製鋼 (2015, p. 38)。
 - (17) VKS 櫻井實社長 (当時) インタビュー記録 (2006年6月14日), 「共英製鋼／ベトナムの棒線合弁拡大／電炉新設, 圧延増設を検討」『日刊鉄鋼新聞』2008年3月13日。
 - (18) この段落と次の段落は、共英製鋼 (2015, pp. 54-59) における年表と緒方健 (2005-2007年, VKS 経営会議議長・当時) の回顧, 森光廣顧問インタビュー記録 (2022年9月29日) による。
 - (19) この段落の記述は、別に断らない限り共英製鋼 (2015, pp. 38-39) による。
 - (20) VKS 岩佐博之社長 (当時) インタビュー記録 (2015年8月18日) による。直送圧延とは、製鋼工場で製造されたばかりの高温のビレットを、冷却して一時材庫せずにただちに圧延機へと送り込む技術である。
 - (21) この段落の記述は、共英製鋼 (2015, pp. 32-33, 54-56) の年表と深田信之 (新ミル建設統括本部長／当時) の回顧, VKS 岩佐社長 (当時) インタビュー記録 (2015年8月16日, 2016年8月19日) による。
 - (22) この段落の記述は、別に断らない限り VKS 福西英和第一副社長 (当時・2025年2月現在社長) インタビュー記録 (2023年2月16日) と、同日の提供資料による。
 - (23) 「共英製鋼グループの海外事業」共英製鋼株式会社, 2023年1月31日。
 - (24) この段落の記述は, VKS, TVP での見学と, TVP 宮村明央社長インタビュー記録 (いずれも2023年2月16日) による。
 - (25) VKS 土井社長 (当時) インタビュー記録 (2003年9月10日), VKS 岩佐社長 (当時) インタビュー記録 (2018年8月22日)。
 - (26) この段落の記述は、別に断らない限り KSVC 星野洋一副社長 (当時) インタビュー記録 (2014年8月3日) による。
 - (27) KSVC ウェブサイト, 「ベトナム北部鉄鋼事業における合弁解消による完全子会社化に関するお知らせ」共英製鋼株式会社, 2012年10月1日。共英製鋼 (2014, p. 9) による。
 - (28) 2024年2月2日, 共英製鋼海外事業部からの電子メールで確認。
 - (29) 「キョウエイ・スチール・ベトナム社の新設ライン起工式について」共英製鋼株式会社, 2012年4月3日。
 - (30) 買収の経過は, 2018年8月13日 VIS 星野洋一社長 (当時) インタビュー, および2023年2月17日 VIS 米村泰

- 宏社長ほかインタビューおよび当日提供資料による。
- (31) 2017-2018年の為替レートは1ドル110-112円で推移したことから、1ドル=111円で換算。
- (32) この節におけるKSVCに関する事実は、特に断らない限り2023年2月21日KSVC濱田茂社長ほかインタビュー・工場見学記録によるものである。
- (33) 「共英製鋼グループの海外事業」共英製鋼株式会社, 2023年1月31日。
- (34) ベトナムでは、社名にKyoeiなど日系企業を示す語が入っていてもこのようなことが起こる。というのは、ベトナム企業が薄弱な根拠で外国名を社名やブランド名に冠することがあり、流通業者もそのことをよく知っているからである。例えば、VISのItalyはイタリアから設備を導入したことだけを根拠に旧所有者が命名したものである。
- (35) この節におけるVISに関する事実は、とくに断りのない箇所では2023年2月17日VISハイフォン工場米村泰宏社長ほかインタビュー・工場見学記録, および2023年2月20日VISフンイェン工場インタビュー・工場見学記録によるものである。
- (36) 2024年2月14日, 共英製鋼海外事業部インタビュー。
- (37) 「共英製鋼グループの海外事業」共英製鋼株式会社, 2023年1月31日。
- (38) 『日刊産業新聞』2019年4月2日。
- (39) VIS提供資料。
- (40) 『日刊産業新聞』2021年7月6日の米村社長インタビューと同じ認識が2023年2月17日インタビューでも示されており、継続している課題であることがわかる。
- (41) 「海外子会社（ベトナム・カナダ）における設備投資計画に関するお知らせ」共英製鋼株式会社, 2022年1月19日。
- (42) この段落の数値は、共英製鋼提供資料による。なお、会計年度は在ベトナム子会社にあわせて1月1日から12月31日とし、売上高、経常利益は親会社持ち分にかかわらず全額で計算している。
- (43) 共英製鋼内部資料（2014年作成）。

参考文献

- 石上悦朗（2023）「インド鉄鋼業：新興メーカーの盛衰とグローバル大手の参入」佐藤隆広編著『経済大国インドの機会と挑戦：グローバル・バリューチェーンと自立を志向するインドの産業発展』（pp. 227-281）白桃書房。
- 男澤一郎（2014）「日本鉄鋼メーカーの米国直接進出」藤田昭夫・男澤一郎・王建鋼・森脇亜人・美土代研究会『日本鉄鋼業の光と影』（pp. 64-105）勁草書房。
- 川端望（1995）「日米合弁鉄鋼企業の生産プロセス」『季刊経済研究』18(3), 89-116。
- 川端望（2005）『東アジア鉄鋼業の構造とダイナミズム』ミネルヴァ書房。
- 川端望（2015）「市場経済移行下のベトナム鉄鋼業」『赤門マネジメント・レビュー』14(9), 451-494。
- 川端望（2016）「ベトナム鉄鋼業における民間企業の勃興：ホア・ファット・グループとホア・セン・グループの事例研究」『アジア経営研究』22, 79-92。
- 川端望（2017）「ベトナム国有鉄鋼企業の衰退とリストラクチャリング」*RIETI Discussion Paper Series*, 17-J-066, 1-41。
- 川端望（2024）「ベトナム鉄鋼業の発展初期における日系中堅電炉企業の役割：ビナ・キョウエイ・スチール社成立過程の研究」『アジア経営研究』30-1, 77-92。
- 川端望・銀迪（2021）「現代中国鉄鋼業の生産システム」『社会科学』51(1), pp. 1-31。
- 共英製鋼株式会社（1996）『VINA KYOEI ビナ・キョウエイ特集号』5月。
- 共英製鋼株式会社（2014）『有価証券報告書 第70期（自2013年4月1日 至2014年3月31日）』。
- 共英製鋼株式会社（2015）『ビナ・キョウエイ・スチール社製鋼・圧延一貫工場竣工記念 VENTURE UPON THE MEKONG 「メコンを興せ！」』。
- 共英製鋼株式会社（2018）『未来への挑戦 共英製鋼70年の軌跡』。
- 共英製鋼株式会社（2023）『有価証券報告書 第79期（自2022年4月1日 至2023年3月31日）』。
- 坂田正三（2017）『ベトナムの「専業村」：経済発展と農村工業化のダイナミズム』アジア経済研究所。
- 千葉雄二（2004）「日本の鉄鋼企業の対米直接投資についての考察」『東京経大会誌 経済学』237, 121-146。

- 長谷川伸 (2002) 「ウジミナス建設プロジェクトと技術移転：日本鉄鋼業による対ブラジル技術移転(1)」『関西大学商学論集』47(1), 85-118。
- 丸川知雄 (2014) 「発展途上国のキャッチダウン型技術進歩」『アジア経済』55(4), 39-63。
- 米山喜久治 (1990) 『適正技術の開発と移転：マレーシア鉄鋼業の創設』文真堂。
- Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston, MA: Harvard Business School Press. C. クリステンセン (玉田俊平太監修・伊豆原弓訳) (2001) 『イノベーションのジレンマ：技術革新が巨大企業を滅ぼすとき 増補改訂版』翔泳社。
- Hart, S. and Christensen, C. (2002). The Great Leap: Driving innovation from the base of pyramid, *MIT Sloan Management Review*, 44(1).
- International Iron and Steel Institute (IISI) (2004). *Steel Statistical Yearbook*.
- Kawabata, N. (2021). "Development of the Vietnamese Iron and Steel Industry Under International Economic Integration," in Hiromi Shioji, Dev Raj Adhikari, Fumio Yoshino & Takabumi Hayashi eds., *Management for Sustainable and Inclusive Development in a Transforming Asia* (pp. 255-271), Singapore, Springer.
- Kenney, M & Florida, R. (1993). *Beyond Mass Production: The Japanese System and Its Transfer to the U.S.* Oxford University Press.
- South East Asia Iron and Steel Institute (SEAISI) (2004, 2023). *Steel Statistical Yearbook*.
- Vietnam Steel Association (VSA) (2023). *Newsletter*, January.
- VPBank Securities (VPBS) (2014). *Hoa Phat Group (HPG)*, August 8.
- World Steel Association (worldsteel) (2023). *Steel Statistical Yearbook*.
- Danieli Vietnamウェブサイト <https://danieli.com.vn/>
- Hoa Phat Groupウェブサイト <https://www.hoaphat.com.vn/>
- Kyoei Steel Vietnamウェブサイト <https://www.ksvc.com.vn/en>
- Pomina Steelウェブサイト <http://www.pomina-steel.com/>
- VAS Groupウェブサイト <https://vasgroup.vn/>
- ※インターネットリソースは、別途注記したもの以外は2024年8月28日に最終閲覧した。

【Summary】

Competition Regarding Technologies and Production Systems in the Steel Industry of Developing Countries: Insights from Kyoei Steel's Business Activities in Vietnam

Nozomu Kawabata
(Tohoku University)

This paper aims to identify the factors shaping competition in technologies and production systems within the steel industry of developing countries, focusing on the case of Kyoei Steel's operations in Vietnam from 2001 to 2022. Kyoei Steel, a Japanese electric arc furnace (EAF) steelmaker, expanded into Vietnam and established modern EAF and rolling systems. The company has increased its production and sales in response to the growth of the Vietnamese market while contributing to employment generation and income improvement. Despite these contributions, Kyoei Steel has yet to achieve significant gains in market share or profit margins. The primary challenge lies in the intense competition related to selecting and improving technologies and production systems. In the history of the steel industry of developed countries, EAF systems challenged large blast furnace (BF)-based integrated systems, acting as tools for disruptive innovation by expanding product ranges and reshaping the industry. However, in Vietnam, EAF systems have been in a defensive position within the construction steel market, facing competition from small BF-based integrated systems and induction furnace systems, both of which have lower equipment costs. In Vietnam, where wage levels are low, the advantage of lower capital investment costs outweighed the disadvantage of higher total wage costs due to the need for more workers. This case underscores that technologies and production systems from developed countries do not necessarily maintain a competitive advantage everywhere. For these systems to thrive, they must be tailored to the specific factor endowments and market conditions of the societies where they are implemented.