

## ヴィエトナム鉄鋼業の現状と課題

川端 望<sup>b</sup>

### 要約

ヴィエトナム鉄鋼業は、産業開発、市場経済への移行、国際経済統合への参画という3つの課題を抱えている。本稿の第1部において、著者はヴィエトナム鉄鋼業の構造と政策を論じている。ヴィエトナム鉄鋼業では大量生産・大量流通のプロセスは確立していない。その競争力は弱い、個々の企業間および企業セクター間には有意な差がある。当面の課題は、A F T Aの関税引き下げ期限に向けた準備をしながら、競争力を向上させるためのインセンティブを企業に与えることである。そのためには、競争政策と通商政策の矛盾を解決する必要がある。

第2部において、著者はヴィエトナム鉄鋼業のマスタープランにコメントを与えている。ヴィエトナムの工業化戦略において、鉄鋼業は決定的な地位を占めてはいないが、ある程度まで公的支援が与えられるべきである。部分的輸入代替戦略にしたがって、現実的な発展プランが構築され、実行されるべきである。

ヴィエトナム鉄鋼業の困難の原因は、グローバルな構造的制約条件だけではなく、ローカルな制度的能力にもある。ヴィエトナムの政府と企業は、技術、経営、政策に関する自らの能力を高めなければならない。

---

<sup>a</sup> 本稿は、「要約」部分を除き、日本国国際協力事業団・ヴィエトナム社会主義共和国計画投資省『ヴィエトナム国市場経済化支援開発調査フェーズ3最終報告書』に収録される。最終報告書では誤字等のテクニカルな修正が加えられる。また本稿の英語版は、NEU-JICA 共同研究ウェブサイトで公開されている(NEU: 国民経済大学 [ヴィエトナム])。URL:<http://www.neujica.org.vn/index.html>

<sup>b</sup> 東北大学大学院経済学研究科助教授。mailto:kawabata@econ.tohoku.ac.jp

## はじめに

### 第1部 ヴィエトナム鉄鋼業の現状

#### I 歴史的背景

#### II ヴィエトナム鉄鋼業の基本構造

##### 1 需給構造

##### 2 三つのセクターによる鉄鋼生産

- (1) VSC とその傘下企業
- (2) 外資との合弁企業
- (3) VSC と関係を持たない企業

##### 3 鋼材の流通

##### 4 小括

#### III 鉄鋼業に対する保護育成政策

##### 1 歴史的・構造的制約

##### 2 通商政策と競争政策の関係

- (1) 条鋼国内市場の保護
- (2) 中小私企業・家内工業の肥大化
- (3) 国有企業の投資政策
- (4) 外資誘致政策

##### 3 現存企業の競争力

##### 4 保護育成政策の問題点と展望

- (1) 輸入禁止措置の問題点
- (2) 政策変更の二つの方向

#### IV 第1部の結論

### 第2部 ヴィエトナム鉄鋼業のマスタープランについて

#### I 国際経済統合下の投資計画

##### 1 ヴィエトナムの工業化戦略における鉄鋼業

##### 2 争点

##### 3 視角

#### II マスタープランをめぐる論点

##### 1 部分的輸入代替戦略

- (1) 需要過大予測の危険性
- (2) マスタープランの輸入代替シナリオ

##### 2 経営主体の確立

- (1) 健全経営の必要性
- (2) マスタープランにおける経営主体

#### 3 ハードウェアの選択と建設

- (1) 立地・技術選択の原則
- (2) マスタープランにおける立地・技術選択

#### 4 技術移転と技術形成

- (1) 技術移転・技術形成の諸段階
- (2) ヴィエトナムの条件に合致した技術移転・技術形成

#### 5 原料・半製品の調達について

#### 6 製品政策と販売政策

#### 7 ステップ・バイ・ステップ・アプローチの意義

- (1) 一般的考察
- (2) ツー・トラック・アプローチの有効な活用

#### III 第2部の結論

## はじめに

本稿は2部構成となっている。第1部では、ヴェトナム鉄鋼業の現状についての分析を行い、問題点を指摘する。第2部では、今後の生産・投資計画について主として技術政策の面からコメントする。今後実施されるリストラクチャリングと新規投資にあたっては、従来の問題点を十分に踏まえ、その教訓を活かすことが必要である。

ヴェトナム鉄鋼業の問題を、ヴェトナム経済全体の文脈においてとらえると、そこには複合的な性格が見出される。

第一に、マクロ経済の観点から見て、鉄鋼業を発展させる必要性が高まっていることである。日越共同研究フェーズ2の研究成果によれば、1989年から95年にかけての鉄鋼業の輸入比率は0.8722、輸入誘発係数は1.3915と、全産業中最大であった<sup>3</sup>。1990年代後半については不明であるが、なお相当高いことが予想される。したがって、鉄鋼業の未発展な現状を放置すれば、貿易収支に与える悪影響もまた大きいと予想されるのである。

第二に、企業改革の一環という性格である。国有企業であるヴェトナム鉄鋼公社(Viet Nam Steel Corporation=VSC)とその関連企業が鉄鋼業の中心的な部分を担っているからである。また、鉄鋼業における外資企業と私有企業もそれぞれ独自の位置を占め、独自の問題を抱えている。

第三に、国際経済統合の下での競争力構築と国際分業への参加という課題である。鉄鋼業においては、通商政策と競争政策の整合性に問題があり、アセアン自由貿易地域(ASEAN Free Trade Area = AFTA)、世界貿易機関(World Trade Organization = WTO)といった新しい通商体制のもとで競争力を維持・発展させられるかどうか危ぶまれている。

このように、ヴェトナム鉄鋼業は産業開発という途上国的な課題と国有企業のリストラクチャリングという体制移行的な課題を抱えている。それらは、ヴェトナム経済全体が抱える問題でもある。

分析にあたっては、以下のような視角をとる。

第一に、国際経済統合の下での長期の競争を重視することである。ここでは、競争を集権的計画経済の下での市場競争の不在に対置し、国際競争を国内のみの競争に対置している。また、長期の競争を、短期的なレント・シーキングや機会主義的行動に対置している。輸入代替を目的とする場合でも国際競争は重要である。なぜならば、国産品は輸入品と国内市場で競争しなければならないからである。

第二に、体系的な技術の導入と普及を重視する。技術の導入と普及のためには、首尾一貫した政策が必要である。政府機関も鉄鋼業も、技術フラグメンテーションとプロセス不均衡に十分な警戒を払わねばならない。

---

<sup>3</sup> 今岡日出紀・大野幸一「グローバリゼーション下での貿易・産業政策」石川滋・原洋之介(編)『ヴェトナムの市場経済化』東洋経済新報社、1999年、215頁。

第三に、歴史的・構造的制約と制度能力の両面に注意を払うことである。一方で、ヴェトナム鉄鋼業の発展を阻む要因として、過去の戦争被害や、国際経済における地位の低さといった構造的制約条件を無視することはできない。しかし、他方でヴェトナム内部の政策・制度のあり方によって事態は大きく変わりうることを本稿では強調したい。

なお、ここで長期の競争に適合した制度能力の向上という場合、ア・プリオリに私有化や自由化を意味するとは限らない。ヴェトナム鉄鋼業が今後、市場経済化の中で生命力を試されることは間違いないが、個々の具体的局面では、私有化や自由化が常に唯一最良の方策であるとは限らない。本稿では、あくまでも、個々の政策・制度が長期の競争に適合しているかどうかを具体的に判断していくこととする。

## 第1部 ヴィエトナム鉄鋼業の現状

### I 歴史的背景

ヴィエトナム鉄鋼業の現代史は、1975年の南北ヴィエトナム統一を境に2つに大区分される<sup>4</sup>。

1975年以前は、南北のヴィエトナム鉄鋼業はそれぞれ異なる経済システムのもとで形成され、その技術的特徴も異なっていた。

北部では、条鋼類を生産する一貫製鉄所であるタイグエン(Thai Nguyen)製鉄所の建設が1959年に開始された<sup>5</sup>。建設地は鉄鉱山に近い内陸部であり、当初の生産目標は粗鋼20万トン/年とされていた。まず鉄鉱山が開発され、製鉄部門が建設された。1963年に第1高炉が出鉄を開始し、最終的に、3基のミニ高炉が建設された。それぞれの内容積は100立方メートル以下であった。

当時、先進諸国では内容積700-1700立方メートル程度の高炉が建設されていたが、他方、発展途上国ではミニ高炉による製鉄も行われていた。ヴィエトナムのミニ高炉は、中国の技術援助によって設計・建設されたものであった。中国では1950年代に大衆動員と中小工場を重視した経済建設方針がとられていたが、その一環として各地方の資源を活用すべくミニ高炉が多数建設されていた<sup>6</sup>。この技術がヴィエトナムに移転されたのである。タイグエン製鉄所の立地と技術は、当時の緊張した国際関係の下で、社会主義諸国の技術と国内資源を有効に活用して経済建設を進めようという見地から決定されたものであった。当時のヴィエトナム北部では、それは根拠のある選択であった。

しかし、1960年代以後の国際情勢と鉄鋼技術の発展は、タイグエン製鉄所に困難をもたらした。建設は遅延し、生産目標は下方修正された。また、詳細は不明であるが、稼動した高炉の操業にも問題があったと思われる。技術供与国である中国のミニ高炉建設は、設備設計と操業に科学的な根拠を欠いており、多くが失敗に終わったからである。その上、北爆によって建設が阻害された。タイグエン製鉄所が銑鋼一貫体制を構築するまでには、着工から15年以上を要したのである。その間に、世界の主要な一貫製鉄所は内容積2000立方メートル以上の大型高炉をもつようになっていた。また、建設用条鋼は電炉ミルによって生産される比重が増大していた。タイグエン製鉄所の技術は時代にとりのこされてしまった。

一方、南部では、1960年代後半以後、華人系の資本によりいくつかの電炉ミルが建設された。これらのミルはサイゴン市の近くに立地しており、容量5-15トン/チャージの電炉と、生産能力5万トン/年以下の条鋼圧延機を保有していた。消費地近くに立地した電炉ミルによる条鋼生産は、1960年代以後に発達した生産形態であった。南部のミルは、この時期に台湾や日本から技術を供与されること

<sup>4</sup> 歴史的経過については、主としてVSC, TISCO, SSCでのヒアリングによる。

<sup>5</sup> TISCOの建設過程については、以下も参照。日本経済調査協議会『インドシナ復興・開発の方途』1973年。

<sup>6</sup> 星野芳郎『技術と政治 日中技術近代化の対照』日本評論社、1993年、第6-8章を参照。

によって、比較的新しい鉄鋼技術を取り入れることができたのである。ただし、設備規模は小規模であった。南部のミルは、1975年の南北統一とともに国有化された。

VSCは、1975年以後の時期を3つに小区分している。第1の時期は1975-78年であり、北部のThai Nguyen Iron and Steel Corporation(TISCO)と、国有化された南部の企業を統合したSouthern Steel Corporation(SSC)の生産体制が整備された。第2の時期は1979-89年であり、VSCによれば統一後の鉄鋼業にとって、もっとも困難な時期であった。この時期、ベトナム経済全体が停滞する中で鉄鋼生産もまた停滞した。それに加えて、外交関係の悪化により、中国からTISCOへの瀝青炭の供給が止まり、操業を困難にした。1989年のベトナムの粗鋼生産はわずか8万5000トンであった。もっとも、消費も19万4000トンに過ぎなかった<sup>7</sup>。第3の時期は1990年以後の時期である。TISCOとSSC、さらに商社や関連機関が統合されてVSCが設立された。以後、鉄鋼業の改革と建設のための様々な試みが続けられている。

以上の経過を踏まえると、ベトナム鉄鋼業の歴史に関して2つの点に注意する必要がある。

第一に、ドイ・モイ以前のベトナムでは、工業化は困難であり、鉄鋼生産は拡大しなかった。戦時下の経済や旧集権的計画経済諸国では、しばしば鉄鋼業への重点的な投資がなされることがあるが、ベトナムではそのような余裕はなかった。つまり、ドイ・モイ以前のベトナム鉄鋼業は、市場ニーズによっても、計画的な重工業重点化政策によっても、発展させられることがなかったのである。

第二に、全体として未発展な鉄鋼業ではあるが、北部と南部には相違がみられた。後述するように、この違いは現在に至るまで重要な意味を持っているのである。

## II ヴィエトナム鉄鋼業の基本構造

### 1 需給構造

表1は、東アジア諸国鉄鋼業の需給関係をあらわしている。ベトナム鉄鋼業は、先進国はもちろん、他のASEAN諸国と比べても鉄鋼の生産高、消費高は小さい。しかし、一方でアジア通貨危機の影響が軽微であり、需要が伸びつづけていることがわかる。

---

<sup>7</sup> International Iron and Steel Institute(IISI), *Steel Statistical Yearbook*, 1995, Brussels, IISI, 1996, p.24, 143.

Table 1. The steel consumption and crude steel production in East Asia (Unit: million ton)

	Apparent steel consumption				Crude steel production			
	96	97	98	99	96	97	98	99
China	97.3	103.5	113.9	125.0	101.2	108.9	114.6	123.3
Japan	80.6	82.1	70.3	68.3	98.8	104.5	93.5	94.2
Korea	37.6	38.1	24.9	32.1	38.9	42.6	39.9	41.0
Taiwan	18.0	21.0	20.2	20.3	12.4	13.0	16.9	15.4
A Indonesia	6.3	6.8	2.8	3.5	4.1	3.8	2.7	2.8
S Malaysia	7.9	8.1	3.6	n.a.	3.2	3.0	1.9	2.0
E Thailand	8.8	7.6	4.1	n.a.	2.1	2.1	1.8	1.9
A Philippines	2.8	4.2	3.0	3.0	0.9	1.0	0.9	0.9
N Singapore	3.8	4.0	3.3	2.9	0.5	0.4	0.5	0.5
Viet Nam	1.6	1.7	1.9	2.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	31.2	31.8	19.5	n.a.	11.2	10.6	8.1	8.5
Total East Asia	264.7	276.5	248.8	n.a.	262.5	282.6	273.0	282.4
Total World	658.7	698.2	693.3	698.8	750.0	798.8	775.9	784.2

Source: Edited by Japan Iron and Steel Federation, from data of South East Asia Iron and Steel Inst

表 2 はヴェトナム鉄鋼業の需給関係を示している。鋼材消費の伸びに対して生産が追いつかず、輸入が増加していることがわかる。表 3 は鋼材輸入の内訳であり、主要な輸入品は鋼板類であることがわかる。また、最終鋼材とは別に、条鋼の半製品であるビレットの輸入も増加している。表 4 がこれを示している。2000 年秋の推定では、マテリアル・フローは図 1 のようになっている。表 2、3 が示すように、2000 年の生産実績速報がすでに発表されているが、需要構成が判明していない。よって、図 1 を現状を近似的に表現するものとして掲げておく。

Table 2. Steel production, consumption and import situation from 1992 to 2000 February 5, 2001

**1. Steel products Unit: 1,000t**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000 (est.)	2001 (expect.)
<b>Steel consumption</b>	560	863	854	1,180	1,638	1,822	2,128	2,379	2,850	3,170
<b>Domestic production (Long product)</b>	220	280	360	490	865	977	1,150	1,300	1,588	1,770
VSC	190	230	270	370	464	443	464	464	524	540
JVs of VSC	0	0	0	68	351	484	586	678	814	837
Others	30	50	90	52	50	50	100	150	250	393
<b>Import</b>	343	686	600	866	947	807	917	1,146	1,429	1,400
<b>Stock at beginning</b>	0	3	106	0	176	350	312	251	318	485
<b>at ending</b>	3	106	0	176	350	312	251	318	485	485

Source: VSC (from Mr. Tanaka, JICA Expert).

Table 3. Imports of finished steel products  
(Unit: 1.000 tons)

Year	1998	1999
<b>Total</b>	<b>846</b>	<b>1,144</b>
<b>Flat Products</b>	<b>685</b>	<b>966</b>
Plate	234	292
Sheets and strip	342	564
Hot rolled sheets and strip	166	273
Cold rolled sheets and strip	176	291
Surface treatment sheets	100	103
Tin plate	25	26
Galvanized sheets	27	16
Colored galvanized sheets	48	62
Electrical sheets	9	7
<b>Non flat products</b>	<b>162</b>	<b>178</b>
Stainless steel	22	42
Steel products for construction	11	13
Sections and shapes	53	47
Structural steel	22	26
Spring steel	0	0
Wire rod	11	14
Other products	43	36

Source: General Customs Office, VSC.

Quoted from CRM F/S Report, -2-2.

Table 4. Billet demand and production/import Unit: 1,000t

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000 (est.)	2001 (expect.)
A Steel	220	280	360	490	826	976	1,150	1,300	1,550	1,770
B Billet demand*	265	333	424	576	918	1,073	1,265	1,430	1,712	1,956
C Billet (domestic production)	(219)	(270)	(301)	(271)	(311)	(314)	306	307	306	396
<b>D Billet (outside) (B-C)</b>	<b>46</b>	<b>63</b>	<b>123</b>	<b>305</b>	<b>607</b>	<b>759</b>	<b>959</b>	<b>1,123</b>	<b>1,406</b>	<b>1,560</b>

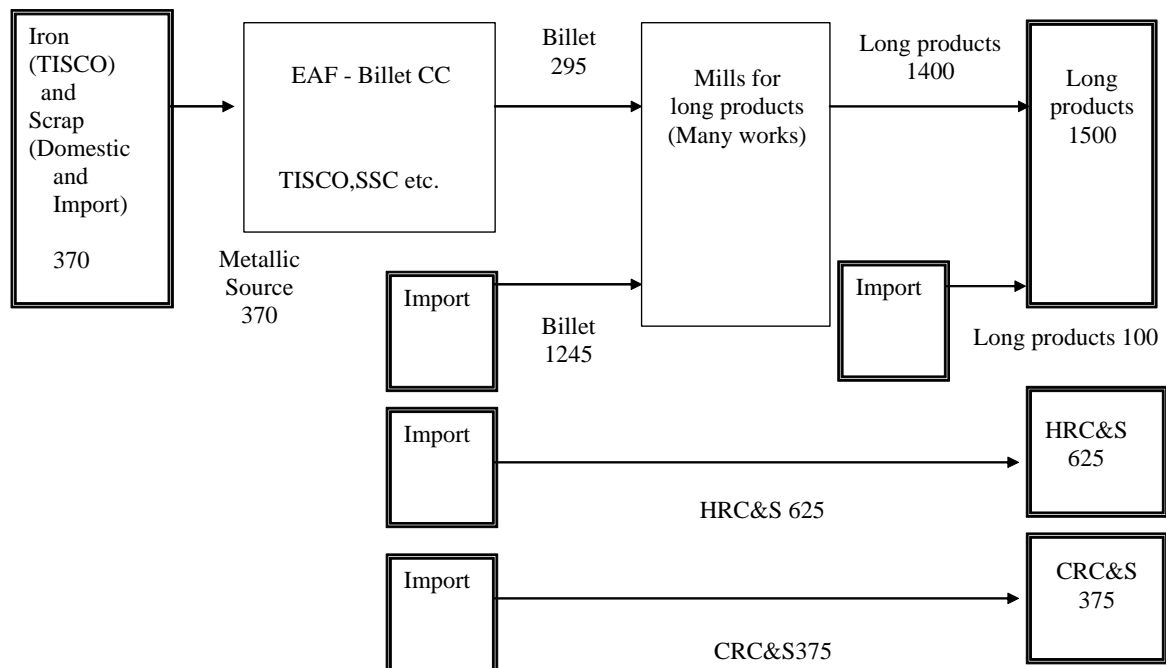
( ) : from IISI statistics

\* : estimated A/B (yield of rolling) = 83% ~ 90.5%

Source: VSC (from Mr. Tanaka, JICA Expert).



Figure 1. Material Flow of the Vietnamese Steel Industry in 2000 (estimated in Autumn, 2000) (1000t)



Source: VSC.

鋼板類とビレットの輸入が増大している原因は、ヴィエトナム鉄鋼業の生産設備が川下工程に偏っており、また製品構成が限られていることにある。製鉄設備は内容積 100 立方メートルの高炉 2 基（うち 1 基稼働）のみである。製鋼能力は 36 万 8600 トン/年、圧延能力は 260 万トンである。製鋼はすべて電気炉によるものであり、圧延はすべて条鋼圧延である。鋼板圧延機は存在しない。この他に、輸入した鋼板から亜鉛めっき鋼板を製造する設備能力が 33 万 2000 トン/年、同じく鋼板から溶接鋼管を製造する設備能力が 29 万 3000 トン/年、存在する<sup>8</sup>。

鋼板類とビレットは輸入に依存する一方で、条鋼類や亜鉛めっき鋼板は近年、不足から過剰生産へと転じている。条鋼類は、1999 年の年間生産能力 260 万トンに対して生産は 130 万トンであり、設備稼働率は 50%に過ぎない。また亜鉛めっき鋼板は、年間生産能力 33 万 3000 トンに対して生産は 12 万トンであり、稼働率は 36%に過ぎない<sup>9</sup>。

## 2 三つのセクターによる鉄鋼生産

ヴィエトナム鉄鋼業の生産は、3 つのセクターによって担われている。VSC 傘下の国有企業、VSC

<sup>8</sup> 生産能力については、VSC 本社と JICA 専門家田中氏、「ヴィエトナム国鉄鋼圧延工場建設計画調査(フェーズ 1)ドラフトファイナルレポート」(以下、「冷延 F/S レポート」と呼ぶ)、国際協力事業団、2000 年による。

<sup>9</sup> VSC と JICA 専門家田中氏による。

またはその傘下会社と外資との合弁企業、VSC の管轄下でない国内企業である。この他、2000 年秋の時点では 100%外資の鋼管製造会社が 1 社存在し、さらに糸鋼圧延機を建設中である。

表 5 は主要企業の生産高を示している。1997 年以後、合弁企業の鋼材生産高が、VSC のそれを上回っている。

Table 5 Main Steel Companies of Vietnam Steel Corporation and the Related JVs

Name of company	Form	Production amount (1000t/year)						Steel plants	Production capacity (1000T/Y)	Products
		1995	1996	1997	1998	1999	2000			
<b>Vietnam Steel Corporation (VSC)</b>	<b>Head Quarters VSC total</b>	<b>362.2</b>	<b>463.6</b>	<b>442.7</b>	<b>464.3</b>	<b>464.4</b>	<b>524.2</b>	<b>TISCO, SSC, Danang and JVs</b>	<b>total rolling capacity (1,590)</b>	<b>Wire rod, Bar Angle/section</b>
Thai Nguyen Iron and Steel Corporation	VSC Member	147.5	178.2	177.9	163.3	145.2	166.3	Luu Xa, Gia Sang (BF, EAF, CC, Rolling)	240	Wire rod, Bar Angle/section
Southern Steel Corporation (SSC)	VSC Member	207.9	278.9	256.6	284.9	292.0	321.8	BienHoa, Thu Duc, NhaBe, Tan Thuan (EAF, CC, Rolling)	460	Wire rod, Bar Angle/section
Danang Steel Corporation	VSC Member	6.8	6.5	8.3	13.9	20.4	25.5	Danang (EAF, Rolling)	40	Wire rod
Cevimetal	VSC				2.1	7.0	10.4			Bar
Vinakyoei	VSC JV (Japan)	13.0	130.1	197.5	235.7	229.0	257.1	Phu My (Rolling)	240	Wire rod, Bar
VSC-Posco Steel	VSC JV (Korea)	13.0	85.6	147.8	151.6	198.0	223.4	Hai Phong (Rolling)	200	Wire rod, Bar
Natsteel Vina *	VSC JV (Singapore)	33.4	62.1	69.3	72.5	82.3	98.2	Thai Nguyen (Rolling)	110	Wire rod, Bar
Vinausteel	VSC JV (Australia)	8.9	75.1	69.9	80.2	114.3	158.5	Hai Phong (Rolling)	180	Wire rod, Bar
Tay Do Steel	SSC JV (Taiwan)	-	-	2.0	37.7	65.0	76.9	Can Tho (Rolling)	120	Wire rod, Bar
<b>JV total (hot rolled product)</b>		<b>68.3</b>	<b>353.6</b>	<b>484.5</b>	<b>577.6</b>	<b>688.6</b>	<b>814.1</b>			
Vinapipe + Vingal	VSC JV (Korea) VSC JV (Aust.)	12.6	17.6	19.3	20.7	11.4	14.1	Hai Phong	piping 30	Welded pipe
					4.5	7.1	8.4	Dong nai	piping 40	
POSVINA	SSC JV (Korea)	41.1	39.2	20.0	10.0	22.0	19.05	HCM City (Galvanizing Line)	galva. 50	Galvanized sheet
SSSC	SSC JV (Japan, Malaysia)	-	-	7.0	17.7	38.7	42.3	Phuong Nam (Galvanizing Line)	galva. 50	Galvanized sheet

\* JV share of TISCO transferred to VSC since 1999

## (1) VSC とその傘下企業

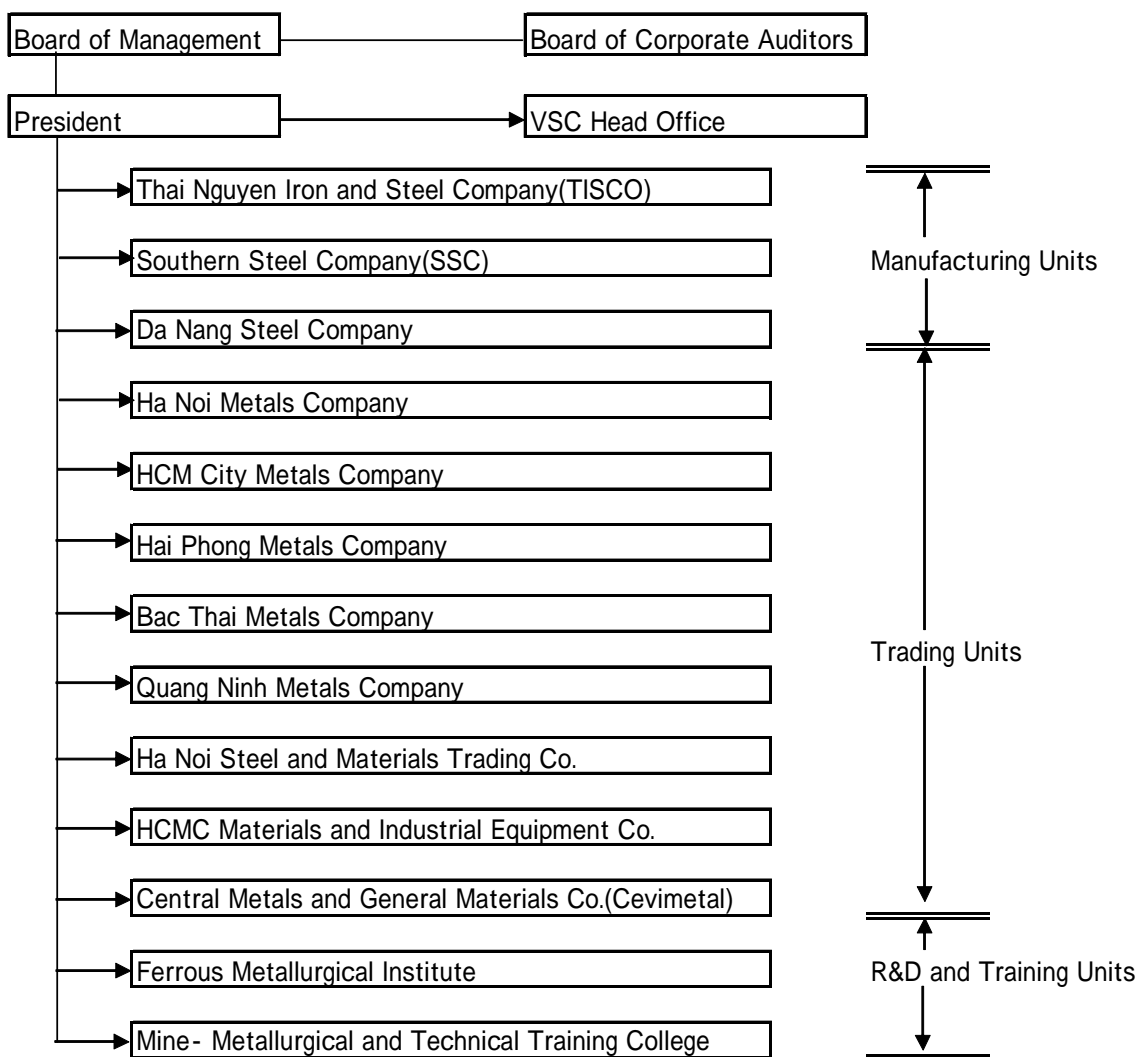
### 1) VSC の概要

VSC はヴェトナムの鉄鋼生産と鉄鋼市場に責任を負う国有企業である。1990 年に、北部と南部の主要企業を統合した。その後、1995 年 4 月 29 日の政令に基づき、1996 年 1 月 25 日に認可され、1996 年 2 月 5 日に登録されて現在の形になった。VSC は 17 社ある首相直属の「91」総公司の一つである。経営者の指名や大型投資については、政府が VSC をコントロールし、VSC が傘下企業をコントロールする性格が強い。他方で、VSC も傘下企業も独立採算を求められている。VSC が一時的に上限

および下限価格を調整することはあるが、傘下企業は製品価格を自ら設定することができる。

VSCの組織機構は図2のとおりである。VSCは3つの製造企業、8つの商社、2つの研究開発・訓練企業を擁している。Cevimetalは商社であるが、圧延機も有している。VSCが保有する生産能力は、小型高炉2基、36万8600トン/年の製鋼能力、76万トン/年の圧延能力である<sup>10</sup>。このほか、TISCOは炭田や鉄鉱山を保有している。ベトナムでは、VSC傘下企業のみが製鉄工程、製鋼工程を保有している。ここでは製造企業の特徴と問題点について述べる。

Figure 2. Organizational Structure of Vietnam Steel Corporation



Source: VSC.

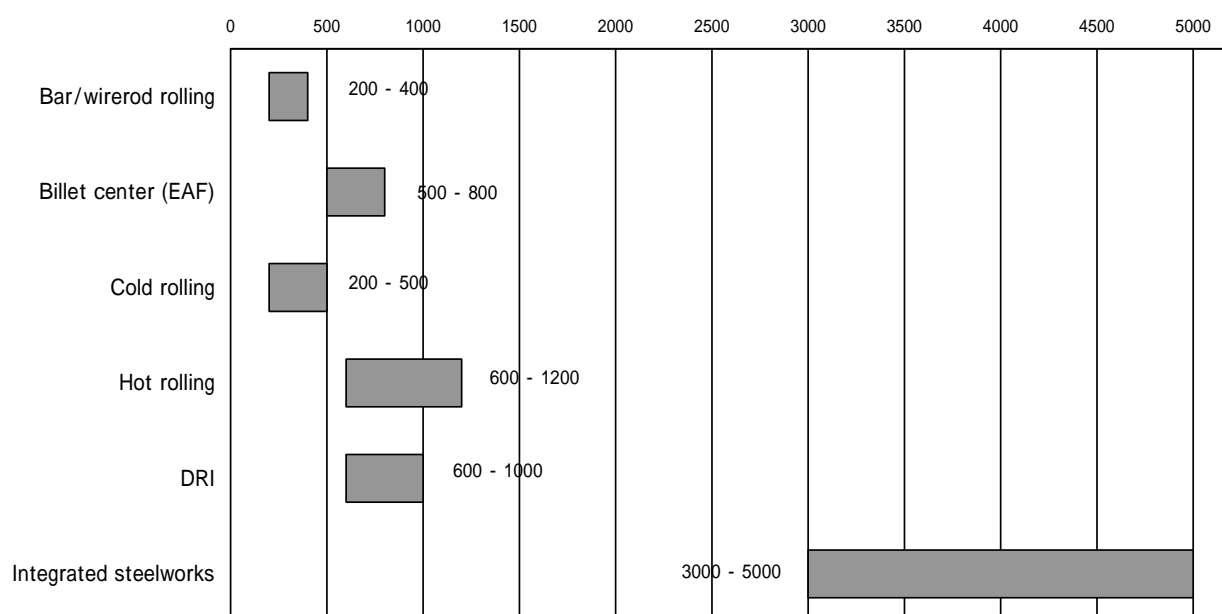
## 2) 生産プロセスの問題

第1に、技術・設備が小型で旧式である。普通鋼を生産する設備の適正規模は、通常、図3のとおり

<sup>10</sup> 同上。

りである。TISCO, SSC, Da Nang Steel, Cevimetal が持つ主要設備の能力は、いずれもこの最低限に届かない。したがって、規模の経済を發揮することができず、生産性は低い。たとえば VSC 傘下企業は電炉を 20 基保有しているが、最大のものでも年間生産能力 9 万 6000 トンに過ぎず、ほかはすべて年産 5 万トン以下である<sup>11</sup>。また、ヴェトナムで唯一の高炉である TISCO の高炉も、有効内容積は 100 立方メートルに過ぎないが、先進国では内容積 2000 立方メートル以上であるのが普通であり、近年は 3000 立方メートル以上が標準的である。

Figure3. Appropriate Production Capacity of Medium-Sized Mills  
(Thousand tons per year)



Source: Prof. Ohno's estimate based on information by JICA expert and F/S team and in light of Viet Nam's circumstances.

作業方法も、時代遅れのものが少なくない。例えば、Cevimetal の圧延工場である<sup>12</sup>。この工場は、1996 年に建設された新鋭工場であるにもかかわらず、粗圧延工程の作業は TISCO や SSC よりも人手に頼っている。Cevimetal には並列に並べられた 2 基の逆転式粗圧延機があり、同時に 2 本のピレットを粗圧延して数メートルの長さに伸ばしている。しかし、中間・仕上圧延ラインは 1 本しかないので、伸ばされたピレットのうち一方は、中間・仕上ラインに直接送りこむことができない。そのため、ピレットを平行移動させねばならない。このために、数人の作業員が、金棒でピレットを足元にたぐりよせるのである。ピレットは機械式のローラー・コンベアに乗っているのだが、平行移動の機能がないのである。しかも、作業員はサンダルばきで、ときにはピレットを蹴飛ばして方向を修正したりしているのである。いずれも、きわめて危険な作業である。

<sup>11</sup> 同上。

<sup>12</sup> 工場見学による。

他の国有圧延企業ではもう一步自動化が進んでいる。粗圧延を終えたビレットは、そのままコンベアに乗って中間・仕上圧延ラインに送りこまれる。しかし、いくつかの製鉄所では、粗圧延の際に、ビレットを火箸で圧延スタンドに押し込む作業が必要である。また、熱間圧延されてまもない線材を結束する作業も手作業である。このように、一部、作業環境の悪い労働や手工的熟練を必要とする労働が残っている<sup>13</sup>。

第2に、プロセスの一貫性が確保されていない。この傾向はTISCOで特に著しい<sup>14</sup>。

TISCOは国内原料を使用するために鉄鉱山に近い内陸に立地しており、鋼材の消費地であるハノイ、および輸入原料の陸揚げ地であるハイフォンから離れている。本来、原料入手には有利なはずであるが、電炉よりも高炉の、また連続鋳造機や圧延機よりも電炉の能力が小さいため、スクラップを購入し、ビレットを輸入しなければならない。このため、陸上輸送費がかかる分だけコスト高となる。製品の販売についても同様である。また、TISCOでは、高炉から出銑される銑鉄はすべて鋳床で型銑として鋳造される。そして、手作業で型からとりだされ、製鋼工場で改めて溶解されるのである。本来、高炉の優位性のひとつは、溶銑を転炉や電炉に装入することによって熱効率を向上させることにある。TISCOではこれを実現できていない<sup>15</sup>。

SSCは国内鉄鋼消費の65%を占める南部に立地しており、立地上の問題はない<sup>16</sup>。しかし、TISCO同様に、圧延工程よりも製鋼工程の能力が小さいため、ビレットを輸入しなければならない。

第3に、操業方法にも問題がある。TISCOのコークス比、すなわち銑鉄1トンを製造するために必要なコークスの量は、1.17トン/トンと報告されている。日本では、コークスと微粉炭を合計した石炭比が0.522トン/トンであり、TISCOのコークス比はかなり高い<sup>17</sup>。これは設備に起因するだけでなく、操業が科学的知識に基づいて適正化されていないことにもよると思われる。小型高炉が多数存在する中国山西省では、日本人技術者による操業指導によって、コークス比が表6のように低下した例がある。これらは、コークス性状と原料粒度管理の改善で得られたものであり、比較的少額の投資で実施できた。ベトナムでも、JICAによって、コークス、鉍石の品質改善が提案されており、改善の余地が大いにある<sup>18</sup>。また、電気炉に装入されるスクラップは、選別が十分に行われておらず、錆も多い。このため製品の品質や電力原単位に悪い影響を与えている。ただし、ベトナムの市場では品質があまり問題とされないため、いまのところ販売に支障はないようである<sup>19</sup>。

---

<sup>13</sup> 工場見学による。

<sup>14</sup> この段落の記述は、TISCOでのインタビュー、工場見学による。

<sup>15</sup> なお、これらの問題は、現在進行中の、中国の支援によるリハビリテーション計画によって解決される予定である。

<sup>16</sup> 需要の地域別構成は、1997年頃のもの。「ベトナム社会主義共和国鉄鋼産業新興マスタープラン調査最終報告書」(以下「マスタープランレポート」と呼ぶ)、1998年、-15-1-1。

<sup>17</sup> 日本の数値は、1998年のもの。『鉄鋼統計要覧』1998年版、日本鉄鋼連盟、126-127頁による。

<sup>18</sup> 「マスタープランレポート」-2-2-3。

<sup>19</sup> 各社でのインタビューによる。

Table 6. Improvement of Coke Rate at the Mini- Blast Furnace in Shanxi Province, China  
(t/t)

Company	A	A	B	B
Internal Volume	28m <sup>3</sup>	47m <sup>3</sup>	34m <sup>3</sup>	125m <sup>3</sup>
1994	1.65	1.60	1.50	1.20
1995	1.65	1.60	1.50	1.20
1996	1.30	1.30	1.20	1.00
1997	1.30	0.90	1.50	0.90
1998	1.20	1.00	1.10	0.90
1999	1.10	1.15	0.80	0.80
2000	0.95	0.85	0.80	0.74

Source: Society on the Environment of China, Tohoku University.

### 3) 余剰人員の存在

VSC では、傘下企業の人員が多すぎると考えており、主として退職後不補充によって人員削減の取り組みを進めている<sup>20</sup>。VSC 全体で、1997 年に 2 万 5400 人の従業員がいたが、1999 年には 1 万 8700 人程度に減少した。VSC ではこの時点で 6500 人が余剰だと計算していた。

余剰人員が特に深刻なのは TISCO である。TISCO は、ソ連に倣った集権的計画経済システムのもとで、様々な間接部門、福利厚生部門を内部に抱え込んでいたため、生産能力に比して多くの従業員を擁していた。1999 年に、病院、学校がタイグエン省に移管されるなどの措置が取られ、2200 人が削減された。しかし、2000 年現在でなお 10800 人の従業員が在籍している。これに対して、SSC はもともと民間企業であったため、TISCO ほど多くの非生産部門を抱えていない。このため、従業員は 4000 人と TISCO より少ない。

生産工程と要員の問題ゆえに、VSC 傘下企業の生産性はきわめて低い。1999 年の 1 人当り鋼材生産高でみると、TISCO13.4 トン、Da Nang Steel68 トン、SSC73 トンとなる<sup>21</sup>。日本の高炉メーカーである新日本製鉄は 887 トン、電炉メーカーである共英製鋼は 1978 トンであり、その差は歴然としているのである<sup>22</sup>。

### 4) 企業間の共通性と差異

このように、全体として VSC 傘下企業の生産工程は深刻な問題を抱えているが、企業によって問題の性格や程度が異なっている。TISCO は技術と要員の問題がもっとも深刻であり、Da Nang Steel と Cevimetal は技術にも問題があるが、何よりも工場が小さすぎる。一方、SSC の技術・立地・要員は他社に比べれば相対的には合理的である。1999 年度における VSC 傘下企業の利益は約 350 万ドルであったが、各社に対するインタビュー結果から推定すると、SSC が最大の利益をあげ、TISCO がごくわずかな黒字を計上したものと思われる。1999-2000 年の推定稼働率を見ても、TISCO の電気炉が 50%程度、圧延工程が 60%程度であるのに対し、SSC は電気炉が 70-85%程度、圧延工程が 65%程度

<sup>20</sup> この段落の記述は、貿易産業部会と総論部会の日本側メンバーによる VSC、TISCO、SSC でのインタビューによる。

<sup>21</sup> 各社でのインタビューで得た数値から計算。

<sup>22</sup> 『新日鉄ガイド』2000 年版、2 頁、『鉄鋼年鑑』平成 11 年度版、鉄鋼新聞社、380、474 頁より計算。

と思われる。SSCの一部の工場はほぼフル稼働となっている<sup>23</sup>。国有企業の中では、SSCが相対的には競争力をもっていると言えるだろう。ただし、この点を正確に判断するには、保護貿易の影響を考慮しなければならない。

## (2) 外資との合弁企業

外資との合弁企業は、条鋼圧延、溶接鋼管製造、亜鉛めっき鋼板製造を行っており、製鉄、製鋼は行っていない。条鋼圧延企業はビレットを、溶接鋼管製造企業はホット・コイルを、亜鉛めっき鋼板製造企業はコールド・コイルを輸入して製造を行っている。

条鋼圧延企業は、5社合計で91万トンの圧延能力を有し、建設用棒鋼と線材の生産を行っている<sup>24</sup>。このうちVinausteel, Natsteel Vina, Tay Do Steelは、やや小型の半連続式圧延機を有しており、安価な設備で標準的な品質の鋼材を製造し、低価格で販売する戦略をとっているものと思われる。一方、Vina KyoheiとVSC-POSCOは、先進国で標準的な規模の連続式圧延機を有している。VSC-POSCOについては情報が無いが、Vina Kyoheiは、高度な設備を用いて高品質の鋼材を製造し、品質プレミアムのついた価格で販売する戦略をとっているところに特徴がある。ここでは、VinausteelとVina Kyoheiを比較してみる<sup>25</sup>。

Vinausteelは、台湾製の半連続式圧延機を使用している。数値は得られていないが、インタビューから推測する限りでは、このことが償却費、金利の負担を抑えることにつながっているようである。粗圧延は逆転式であるが、ビレットを火箸で操作する必要はなく、圧延機はパルピットから制御されている。圧延作業は自動化されているが、棒鋼の結束は冷却後に一部手作業で行われる。ビレットはロシア、中国、韓国、トルコ、インドから輸入している。従業員は210人であり、1999年の生産量11万4300トンであるから、生産性は544.3トン/人となる。Vinausteelの製品価格は他社とほぼ同じのことである。

Vina Kyoheiの製品は、同じ南部にある他社に比べて高く販売されている。その理由は高い品質と、これをブランドとして確立する努力にある。品質を支えているのは、第一に高度な生産設備である。同社の圧延機は日本製の連続式圧延機である。圧延作業や結束作業は自動化され、また垂直式圧延機と水平式圧延機の組合せによって高い生産性と品質が保たれている。第二に、操業方法の確立である。同社では、日本で研修を積んだスタッフを中心とする管理によって、安定した操業を確保している。第三に、原料の選択である。ビレットは中国、インドなどから輸入しているが、高品質と安定操業を保つために、ロシア材は使用していない。Vina Kyoheiでは、ベトナムの人件費が日本よりも安いことを考慮して、一部の作業を手動化して人員を多めに配置している。それでも180人であり、Vinausteelの210人よりも少ない。1999年の生産量22万9000トンで生産性を算出すると、1272.2トン/人となる。またVina Kyoheiの作業環境のよさは、従業員の定着率を高める要因になっていることである。

合弁企業は、インフラストラクチャーとその経費に問題を抱えている。第一に、電力供給が不安定

<sup>23</sup> VSCと各社に対するインタビューによる。

<sup>24</sup> 生産能力については、VSC本社と、JICA専門家田中氏による。

<sup>25</sup> VinausteelとVina Kyoheiに関しては、主としてインタビューと工場見学による。

であり、電力料金が高いということである。Vina Kyoai は、ヴェトナムの電力事情に不安を感じ、隣にフーミ発電所があるにもかかわらず、自家発電装置を導入している。第二に、物流諸経費の高さである。Vinausteel は、北部のハイフォンに立地しているが、ハイフォン港から工場までの輸送費、諸経費が高すぎると考えている。

SSC と外資との合併による亜鉛めっき鋼板製造企業である SSSC と POSVINA は、亜鉛めっき製造業の中では最大手である。両社とも、安価な設備で建設用の標準的な製品を製造する戦略をとっている。SSSC の生産ラインはマレーシアから輸入したものであり、POSVINA の生産ラインは自社で組み立てたものである。両社とも、金利・償却費の負担は少ないものと推測される。しかし、両社とも無酸化炉を備えていないので、家庭電機用、自動車用的高级品を製造することはできない。ただし、SSSC はカラー鋼板も製造しており、可能な範囲で高い付加価値の実現を狙っている。

1999 年には、圧延を行なう合併企業はすべて黒字を計上し、合計の利益は 1250 万ドルと、VSC 傘下企業の合計を大きく上回った<sup>26</sup>。設備稼働率は 75.7% である。一方、鋼管製造企業と亜鉛めっき鋼板製造企業の中には、赤字を計上したのものもある。

### (3) VSC と関係を持たない企業

VSC と関係を持たない鉄鋼企業は 4 つのタイプに分かれる。第 1 に、100% 外資の企業である。ただし、このタイプの企業は Vina Ta Phong のみである。第 2 に、鉄鋼業以外の主要事業を持つ国有企業、および国有企業と外資との合併企業である。第 3 に、年間数千トンから 1 万数千トン程度の鋼材を生産する中小の私企業である。第 4 に、零細な家内工業である。ここでは、条鋼市場において一定の地位を占めている第 2、第 3、第 4 のタイプの企業について検討する。

VSC と関係を持たない企業が鉄鋼業に参入したきっかけは、1990 年代初めにソビエト連邦が崩壊したことにより、この地域からの鉄鋼の供給が止まったことであった<sup>27</sup>。増加しつづける鉄鋼需要に牽引されて、多数の企業が各種製鉄機械へ投資を行ったのである。その後、後述する保護貿易政策によってさらに生産が拡大した。

これら 3 つのタイプの企業でもちいられる原材料は、スクラップを切断して加熱しただけの鋼片、あるいはスクラップを誘導炉で溶解し、鑄造したペンシルインゴットである<sup>28</sup>。これらの材料を加熱し、小型圧延機で小型の鋼材に圧延するのである。溶解と圧延の双方を手がけている会社もあり、片方だけを行っている会社もある。ただし、国有機械メーカーの中には、電炉と条鋼圧延機を備えた電炉ミルもある。また一部の企業は輸入ピレットの圧延や輸入コイルのシャーリングを行っている。圧延機の中には、1 万トン / 年を超える能力を持つものもあれば、きわめて小型のものもある。われわれが見学した零細企業ではペンチで材料をはさんでレバース圧延をおこない、フープを生産していた。VSC によれば、これらの企業は、1999 年に北部だけで 28 万 8500 トン / 年の圧延能力を保有していた。

これらの企業のうち国有企業は分析設備を備え、品質を関係機関に登録している。しかし、私企業

<sup>26</sup> VSC 本社と、JICA 専門家田中氏による。

<sup>27</sup> *Viet Nam News*, September 1, 2000.

<sup>28</sup> この項の記述は、VSC、JICA 専門家田中氏、および家内企業での見学による。



と家内工業は分析設備を持っておらず、品質には無関心である。特に、国内のスクラップを原料とした場合には問題が大きい。電炉ではスクラップが精錬されて清浄な鋼になるが、誘導炉では溶解されるだけであり、成分の調整は行われていない。したがって、スクラップやペンシルインゴットを圧延して製造された鋼材の品質は、多くの場合劣悪である。VSCによれば、国内で1999年に消費された建設鋼材140万トンのうち、30%が規格外であった<sup>29</sup>。規格外鋼材の品質は劣悪であり、耐久性が弱く、錆びやすい。このような鋼材の使用は、建設工事や建築物に重大な問題を引き起こすおそれがある。

ヴェトナム鉄鋼業における中小企業や家内工業は、低価格の製品を小口で求める需要に対応した供給を行うことで、存続してきた。しかし、製鋼や条鋼圧延は規模の経済が強く作用する技術である。大規模ミルによる生産が拡大し、流通機構が整備されるにつれて、中小零細企業の製品は徐々に競争力を失っていくであろう。

### 3 鋼材の流通

ヴェトナムでは、鋼材取引の国家独占は既に廃止されており、多数の流通業者が、国内取引や輸入を手がけている。ただし、外資系商社は事務所開設を許可されているものの、貿易取引をすることができない<sup>30</sup>。

かつて集権的計画経済が存在したことから、国有企業と大手鋼材ユーザーの間では、何らかの長期継続取引が存在すると推測される。しかし、現在のヴェトナムで目立つことは、むしろ小規模な企業による市場取引である。小規模な卸売業者、小売業者が多数存在しており、ハノイやホーチミン市では、通りに面して鋼材の小売店が数多く見られる。

製品の輸送に関しては工場置場渡し(ex factory)であり、顧客が輸送業者を雇って、輸送業者が工場の倉庫に製品を受け取りに来る。

VSCは傘下に8社の金属商社を擁している。各社は国産及び輸入鋼材を取り扱っているが、近年は輸入鋼材の比重が高まっている。Cevimetalは中部市場の50-75%を占めており、比較的大きな工場向けのビレットは100%を供給する。HCM City Metalは南部市場の15%を占めているが、鋼板類では70%を占めている<sup>31</sup>。このように、VSC傘下の主要な金属商社は、いまなお鋼材流通で大きな役割を果たしている。

しかし、金属商社のビヘイヴィアには矛盾した面がある<sup>32</sup>。それらは、一方では、リスクを回避するために輸入ビレットの在庫をもちとしない。したがって、ビレット輸入に関しては、需給調整機能を十分に果たすことができない。好況期にビレット価格が急騰する原因の一つはここにあると推測

---

<sup>29</sup> Viet Nam News, September 1, 2000.

<sup>30</sup> 外資系商社でのインタビューおよび、通商産業省通商政策局編『2000年版不正貿易報告書』通商産業調査会、2000年、453頁。

<sup>31</sup> 金属商社でのインタビューによる。

<sup>32</sup> 同上。

される。他方で、金属商社は市場安定化のための、計画執行機関の性格も残している。鋼板類の在庫については、市場安定化のために利益がでない売買をすることもある。

また、金属商社は顧客に対して 30 日程度を期限とする信用を供与しているが、支払いの遅延が一般的となっている。複数の金属商社経営者は、この現象が経営にとってもっとも深刻な問題であると証言した。実態のない企業間信用は、体制移行諸国にしばしば見られるものであり、企業経営の実態を覆い隠す上に、財務規律を失わせるものである。金属商社の競争相手でもあり顧客でもある卸売業者、小売業者には零細企業が多く、その経営は安定していない。

規格外鋼材の流通は、ベトナムの鋼材市場の問題点を示唆している。第一に、規格に適合した鋼材だけでは顧客の要求に迅速に対応しきれないために、規格外鋼材が流通していることである。VSC は、家内工業の製品が、低い価格と多様な数量・種類を求める顧客に貢献していることを認めている。第二に、価格がもっとも重視され、品質が軽視されていることである。規格外の鋼材を製造する企業の一部は、商標を偽造することによって、自らの製品を国有企業の製品であるかのようにみせかけている。他方で鋼材ユーザー側も、用途に応じて必要となる品質を判断するための知識が不足しており、価格を中心として購入を決定している。さらに、鉄鋼商社でも在庫の保管状態は良好でない場合がある<sup>33</sup>。

現在、政府は私企業や家内工業の活動を禁止することはせずに、品質基準を遵守することを求めている。政府は昨年、品質規定を実施し、建設鋼材の生産に携われる企業に、品質登録と、政府機関発行のラベルを貼ることを義務づけた。しかし、VSC では、規格外鋼材の販売はなお増加すると予想している<sup>34</sup>。

鋼材流通機構が脆弱であるために、合併企業では、信頼できる流通業者との長期的な関係を構築しようとしている。Vina Kyoei では指定問屋制をとっており、流通業者の経営を支援しつつ、彼らを通して自社製品のブランドイメージの確立に努めている。その甲斐あって、顧客の方から Vina Kyoei の製品を指定してくるケースも生まれている。ベトナムでは、オートバイ産業においてホンダが高いブランドイメージを確立しているが、Vina Kyoei では鉄鋼業におけるホンダを目標としている<sup>35</sup>。

#### 4 小括

ベトナム鉄鋼業の生産・流通プロセスを全体として見た場合、財の流れは小規模であり、また円滑な流れを形成していない。製鉄所内の個々の設備は小規模でバランスを欠いており、原料購入、製造、販売の流れには至るところで滞りが見られる。また、各プロセスを担う企業の規模も小さい。この意味で大量生産体制は確立していないと言える。規模の経済を必要条件とする鉄鋼業にとっては深刻な事態であるといわざるを得ない。ただし、その内部構成は一様ではない。国有企業の間にも技術構成の相違があり、また一部の合併企業は優れた設備を備えている。今後の発展・存続の可能性につい

---

<sup>33</sup> 金属商社の在庫ヤード見学による。

<sup>34</sup> *Viet Nam News*, September 1, 2000.

<sup>35</sup> Vina Kyoei でのインタビューによる。

ても、個別の条件を考慮して判断すべきだと思われる。

### III 鉄鋼業に対する保護育成政策

#### 1 歴史的・構造的制約

小型設備が乱立する一方で、ピレットと鋼板類が不足するという現状は、部分的には歴史的背景とグローバルな制約条件によるものである。TISCOの立地と技術選択、操業の困難は、冷戦下での経済建設、戦争被害という条件を抜きには理解できない。また、国有企業の余剰人員は集権的計画経済時代の遺産である。国有企業が抱える困難には、これらドイ・モイ開始以前の歴史的条件が刻印されている。また、1990年代には様々な近代的設備の投資計画がたてられたが、実現することができなかった。その原因の一部は、アジア経済危機という外部要因によって投資資金の調達が困難となったことに求められるだろう。

しかし、これら歴史的・構造的制約条件を踏まえても、ヴェトナム政府の鉄鋼業に対する保護育成政策と、その下での企業行動には問題があったと言わざるを得ない。以下、具体的に述べていく。

#### 2 通商政策と競争政策の関係

##### (1) 条鋼国内市場の保護

ヴェトナム政府は、現在、輸入禁止措置や関税によって国内鉄鋼業を保護している。具体的には、一定サイズの棒鋼、線材、小形山形鋼、亜鉛めっき溶接鋼管、亜鉛めっき鋼板など7品目の鋼材では、輸入が禁止されるか、30-40%の関税がかけられている。これらはいずれも、国内で製造されている製品である。他方で、国内で製造されていないホット・コイル、冷延鋼板の関税率は0-3%であり、多くの条鋼圧延企業が必要とするピレットの関税率は3%である(2000年8月現在)

ここでは条鋼類を中心に、通商政策と競争政策が市場にどのような競争関係を作り出したかをみていこう。建設用条鋼類の輸入禁止措置は1997年から現在に至るまで実施されている。そのきっかけは、ロシア製輸入鋼材が極めて安い価格でオファーされたことであった。ロシア鉄鋼業は、ソ連崩壊後、国内需要の急減によって困難を抱えている。大量失業の発生を避けるために操業が継続され、1990年代半ば以後、大量の鋼材が安値で輸出されている。国外市場は、過剰な鋼材の唯一の捌け口であり、また現金の獲得先でもあった。国内ではパートナー取引が行われ、債務は履行されないという混乱した状態にあったため、企業は現金及び外貨の獲得をもとめて、利益を生まない輸出をおこなったのである。ウクライナも類似の状況にあった<sup>36</sup>。ロシア・ウクライナの鋼材の品質、梱包、納期は劣悪で、市

---

<sup>36</sup> U.S. Department of Commerce, *Global Steel Trade: Structural Problems and Future Solutions*, July 2000, pp.40-64, 155-161. (<http://www.ita.doc.gov/media/steelreport726.htm>) 「ロシア・ウクライナの鉄鋼

場では最低級品と位置付けられている。両国の鉄鋼業は、全世界で貿易摩擦を引き起こしており、このため、現在、他の商品に比べて鉄鋼業の反ダンピング調査件数が圧倒的に多くなっている<sup>37</sup>。ヴェトナム政府が、両国からの安値製品の流入が長期的な鉄鋼業育成を困難にするとみて保護措置を試みたこと自体は理解できる。

しかし、この保護措置が、期限のつかない輸入禁止という形態をとったことは、問題を複雑にした。そもそも、ヴェトナムは 1995 年に AFTA のメンバーとなったので、共通実行特惠関税 (CEPT) 政策にしたがって鋼材の関税率を引き下げなければならない。当初予定では、その期限は 2006 年である。しかし、輸入禁止措置と CEPT の期限との関係は、2000 年に至っても明示されていない。このような政策は、企業行動に重大な影響を与えている。それは、一言で言えば、国際競争を無視して生産を拡大するインセンティブを企業に与えてしまったことである。しかし、具体的な影響は企業セクター毎に異なるので、ひとつずつ見ていこう。

### (2) 中小私企業・家内工業の肥大化

保護措置によって、ヴェトナム国内の条鋼市場は、一方では国際競争から隔離され、他方でドイ・モイ政策により国内生産者の参入は自由化された状態となった。そして、ヴェトナムの私企業は、まだ最小効率規模を満たすような圧延工場に投資をする資金調達能力と技術的能力を備えていなかった。高価格によって投資と生産を刺激されたのは、前述した多数の中小私企業や零細な家内工業だったのである。こうして、市場は過剰生産と無規格品の氾濫へと導かれた。ここでの問題は、保護自体でもなければ、利潤追求行動自体でもない。政策の不整合が、短期的な利潤を求める機会主義的行動を招き、長期的に発展する可能性のない企業を増大させたことである。同様の問題は、同じく過剰生産に陥っている亜鉛めっき鋼板市場と溶接鋼管市場にも生じていると考えられる。

### (3) 国有企業の投資政策

Da Nang Steel と Cevimetal の工場は、前述したように設備が極めて小さく、また危険な作業が行われているが、それぞれ 1992 年と 1996 年に設立されている。投資決定の主体やプロセスは明らかではないが、確実なことは、中部地域の需要に対して中部のミルが供給するという発想で、投資が決定されたことである。国際経済統合の下での競争が考慮に入れられなかったのである。

両社の分業関係にも疑問がある。Da Nang Steel は 1.5 トン / チャージというきわめて小規模な電炉 2 基と線材ミル 1 基を保有しており、一方、Cevimetal はもともとは商社である。よって、棒鋼圧延工場を建設するならば、Da Nang Steel の電炉ミルと統合することが望ましかった。製鋼工場と 2 種類の圧延機を結合することで規模の経済を享受することも可能となったかもしれない。しかし、実際には Cevimetal が、Da Nang Steel とは別の場所に圧延工場を建設した。これは、Cevimetal 内の余剰人員の配置転換を円滑に行なうためであったと言われている<sup>38</sup>。結果として、両社の工場は管理も立地も別々となっている。Da Nang Steel は設備拡張計画を持っているが、規模の矮小性を克服で

---

輸出の現状と見通し』『月報』日本鉄鋼輸出組合、1999 年 11 月。「海外諸国における最近の鉄鋼輸入制限動向』『情報』鋼材倶楽部・日本鉄鋼輸出組合、2000 年 4 月号。

<sup>37</sup> 同上。

<sup>38</sup> VSC 傘下企業でのインタビューによる。

きる水準のものではない<sup>39</sup>。

#### (4) 外資誘致政策

ヴェトナム政府は様々な外資誘致政策をとっており、税制上の優遇措置などが鉄鋼業にも適用されている。また VSC も外資との合弁企業による鉄鋼業の発展をめざしている。たとえば、条鋼圧延の材料であるピレットの関税を 5% から 3% に引き下げるにあたっては、VSC がイニシアチブを発揮して政府に要請したと言われている。また、南部においては合弁企業と国有企業の競争がおこなわれ、互いに刺激しあってコストの低減を実現してきた。

しかし、外資誘致政策にはあいまいな点も見られる。多くの経営者は、電力料金や港湾の荷役手数料が、外資系企業に対して割高となっていることを問題視している。たとえばハイフォン港での荷役手数料は、国内企業では 1.3 ドル/トンであるが、合弁企業では 4.5 ドル/トンとなっている<sup>40</sup>。これは、ハイフォンに立地する合弁企業に重い負担となっている。

保護と参入自由化策の組み合わせは、合弁企業に複雑な影響を与えた。1995-97 年は、いくつかの合弁企業が生産を立ち上げつつある時期であった。このため、保護措置は合弁企業が稼働率を高め、本格的な操業に入ることを高めたと考えられる。合弁企業の生産高は 1996 年には 35 万 3600 トンであったが、97 年には 48 万 4500 トンとなり、この年に国有企業を追いぬいたのである(表 5)。

しかし、それ以後、過剰生産傾向が顕在化する一方で新たな合弁企業が次々とライセンスを取得し、圧延工場を建設するようになった。2000 年には圧延能力は 260 万トンに達したが、このうち約 50 万トンは、外資系企業が 2000 年中に建設したものである。外資系ミルの建設もまた、過剰能力の促進要因になりつつある。VSC は 2001 年の圧延能力が 300 万トンを超えると予測している<sup>41</sup>。しかし、同じ VSC の予測では、条鋼の消費高が 300 万トンに達するのは 2010 年である。また、CEPT の期限である 2006 年の条鋼消費高は、229 万トンと予測されている。しかも、このうち 20 万トンほどは、大形形鋼などヴェトナムで製造されていない種類の条鋼類であり、輸入によってまかなわれる。したがって、国内の条鋼圧延企業にとっての市場規模は 209 万トン程度にすぎない。現在の傾向が続けば、CEPT の期限まで過剰能力が継続してヴェトナム鉄鋼業の発展を阻害することになりかねない。また、過剰能力が結局は淘汰されねばならないとすれば、過剰な部分が大きいほど、淘汰の際の地域経済や雇用への影響は大きくなるのである。

### 3 現存企業の競争力

輸入禁止と参入自由化政策は、ヴェトナム鉄鋼業の競争力をどのように変化させただろうか。そして、2006 年までに鋼材の関税が 5% 以下に引き下げられた場合、現存する電炉ミル、条鋼圧延企業は生き残れるであろうか。

---

<sup>39</sup> Da Nang Steel でのインタビュー。

<sup>40</sup> 「冷延 F/S レポート」 -5-15。

<sup>41</sup> South East Asia Iron and Steel Institute (SEAISI), *Newsletter*. January 16, 2001.

[http://www.seaisi.org/news\\_detail.asp?ID=419&y=2001&m=2](http://www.seaisi.org/news_detail.asp?ID=419&y=2001&m=2).

まず重要なことは、輸入禁止措置にもかかわらず、過剰生産によってベトナムの棒鋼・線材価格は年々下落しているということである。棒鋼の国内価格は、1997年には341ドル程度であったが、2000年には275-288ドル程度となっている。VSCによれば、この水準はロシアの輸出価格より10-15%高いが、日本や韓国の輸出価格に比べると5%程度高いだけである<sup>42</sup>。このことによって、保護措置の効果はよかれあしかれある程度減殺されつつあると予想される。

現在の価格で利益を計上できるのは、外資との合弁による条鋼圧延企業とSSCである。合弁企業については、相対的に優れた技術とマーケティング能力によって業績を維持できているものと考えられる。また、SSCについては、市況に反応した合理化努力が効果を奏していると考えられる。近年、SSCのスクラップ原単位、電力消費原単位、電極消費原単位は改善されているのである。他の国有企業についていえば、十分な情報がないが、SSCに比べると生産工程や余剰人員の問題が深刻であり、競争力があるとは考えられない。

もし、日本や韓国の価格を国際価格とみなすことができ、かつ、今後、両国企業と同じ速度で合理化努力を進められるのであれば、合弁企業とSSCは5%の関税でも国際競争力を維持できる可能性がある。しかし、他の国有企業については厳しいリストラクチャリングが必要であろう。また、ロシア企業などによる安値販売が今後も国際市場に影響を与えたり、これ以上の過剰生産による価格の急落が生じたりすれば、少なからぬ企業が存続可能性を問われることになるだろう。ロシア企業や台湾企業が、220ドル/トン程度でオファーを出してくるといふ、悲観的な予測をする経営者もいる。

国有企業は製鋼工程の拡張を試みている。TISCOやSSCの経営者は、輸入ビレットは内製ビレットよりも高価であるから、内製化によって操業費を下げることは可能だと見ている<sup>43</sup>。一方、合弁企業の経営者は、電力の安定供給と料金を考慮すると、電炉建設は採算に乗らないと考えている。インタビュー結果から判断すると、もし電力の二重料金制が廃止され、合弁企業が現在の国有企業と同じ水準の料金で電力を購入できれば、合弁企業に電炉設置のインセンティブが与えられると考えられる。

以上はおおざっぱな分析に過ぎないが、過度な悲観や楽観を戒めるには十分であろう。なお、合弁企業の一部でさえも赤字を出している亜鉛めっき鋼板製造業や溶接鋼管製造業では、事態はより深刻であると考えられるので、別途分析する必要がある。要は、保護や自由化のメリット、デメリットを一般論として考えるのではなく、鉄鋼業の実態に基づいて考えることである。

#### 4 保護育成政策の問題点と展望

##### (1) 輸入禁止措置の問題点

鉄鋼業に関する現在の産業政策と競争政策は、健全な企業を過剰な価格切り下げから一時的に守り、産業を発展させることを意図していた。確かに、合弁企業が当初順調に立ち上がり、SSCで一定の合理化が進展するなど、期待された効果も部分的には見られた。しかし、同時に意図せざる結果も生じ

---

<sup>42</sup> Viet Nam News, October 25, 2000. 貿易産業部会日本側チームによる企業インタビューの結果もこれに合致する。

<sup>43</sup> TISCO, SSCでのインタビューによる。

た。長期に発展する能力を持たない企業が生産を拡大したのである。

この原因は、保護そのものというよりは、保護措置が一律輸入禁止という形をとったことにある。ベトナムに通商法制が整っていないことから、このような形態の措置になったものと考えられる。国際経済統合下のもとであっても、不公正とみなされる貿易や、国内産業への甚大な被害に対して保護措置をとること自体は、やむを得ないであろう。しかし、適切な措置をとるには、事態の性質に応じて対象や期間、規制方法を限定しなければならない。

その前提となるのは通商法制の整備であろう。この点について、具体的には木村教授のペーパーによる分析に委ねる。ひとつだけ注意を促すとすれば、法制の整備にあたっては、産業育成政策としての保護措置と、国内産業への甚大な被害を防ぐための緊急避難としての保護措置を区別することが必要である。前者は一定期間継続し得るものであるが、後者は、甚大な被害をもたらす原因がなくなれば、ただちに解除されねばならない。

## (2) 政策変更の2つの方向

現在の輸入禁止政策は、政策目的があいまいなままに継続されている。それは、CEPT と大きく矛盾したまま、過剰生産を誘発しており、修正されねばならない。考えられる方向は2つある。

ひとつは、機会主義的な参入を抑える措置をとることである。品質管理システムの強化や参入制限がこれにあたる。実際、ベトナム政府は参入制限の方向をとろうとしている。2001年1月から、条鋼生産に関するすべてのプロジェクトは、首相の許可を必要とすることになった<sup>44</sup>。しかし、こうした政策の効果には限界がある。品質管理システムは市場の健全性のために不可欠であるが、ベトナム鉄鋼市場の現状では、すみずみまで徹底させるには時間がかかるであろう。また、参入制限は、過剰生産による共倒れを防ぐためには有効であるが、効率性の低い既存企業を保護してしまうという副作用がある。特に TISCO が立地する北部では、この副作用が無視できない影響を与えると考えられる。それに加えて、われわれのインタビュー結果によれば、VSC 所属企業も合併企業も、2006年に関税が大きく下がることを想定した合理化計画を立てていないのである。まして中小零細企業が経営計画を持っていないことは容易に予測できる。このような状況で参入制限を行い、保護を継続すれば、多くの企業は国際競争に対応するために努力するインセンティブを持たないであろう。

したがって、保護を低減する方向での政策も必要となる。とはいえベトナムは、過去に東アジア諸国が工業化をおこなった時期に比べても、はるかに強い自由化圧力にさらされている。しかも、鉄鋼業の技術的基盤はなお未熟である。このため、CEPT の保護を解除する程度やスケジュールが、CEPT の期限を完全に遵守するものではなくともあり得るだろう。その場合には、AFTA 加盟国間での協議が必要となる。

しかし、それにしても大幅な低減は避けられないし、2006年を目標としたスケジュールは必要である。そして重要なことは、CEPT への対応策が公表されることである。すなわち、保護政策を、保護を解除する程度や時期について予め明示する、サンセット方式に切り替えるのである。多くの企業が合理化計画を立てていない理由は、政府と VSC が CEPT への対応についてあいまいな態度を取りつづけているからである。保護が低減される程度とスケジュールが公表されていれば、事態は変化する

---

<sup>44</sup> *Viet Nam News*, October 25, 2000. SEASIS, *Newsletter*: January 16, 2001.

だろう。機会主義的な参入は監視するまでもなく抑制され、各社は合理化計画を立てざるを得なくなるであろう。むしろこのことは、VSC傘下企業にとっては厳しいことであるが、いずれにせよ避けられないリストラクチャリングであれば、早期に開始する方が犠牲が少なく、利益が大きいであろう。

現状では、これらの方策を組み合わせることが現実的かもしれない。しかし、現在は、参入制限のみが先行しており、その副作用が広がる危険がある。ベトナム政府およびVSCによる早急な対応が期待される。

#### IV 第1部の結論

最後に、ベトナム鉄鋼業が抱える問題のとらえ方について、改めて注意を促したい。

われわれがインタビューで出会ったベトナム人経営者、中間管理者の多くは、ベトナム鉄鋼業の問題点について質問すると、その原因として設備の古さと資金不足をあげることが多かった。歴史的・構造的制約によって、技術と資金へのアクセスが困難であったことは確かであろう。しかし、そこにすべての原因を帰するわけには到底いかない。ベトナム鉄鋼業をめぐる制度、政策と、それを支える政府、企業の能力による問題も相当に大きいのである。

一方、先進国の経済学者は、ベトナム側の問題を指摘する場合、集権的計画経済の欠陥と保護貿易の弊害を抽象的に強調しがちである。確かに、ベトナムの場合、基本的な方向は市場経済と国際経済統合への参画である。そこから大きく外れる政策は失敗するであろう。しかし、だからといって、どのような産業でも私有化と自由化を進めれば進める程よいということにはならない。現在のベトナム鉄鋼業においては、計画と市場化、保護貿易と自由貿易のとりあわせは極めて微妙なものであり、わずかなバランスの違いによってコーディネーションは成功もすれば失敗もするのである。

これらのことは、次に検討する投資計画のためにも強調されねばならない。もし設備の古さと資金不足が元凶であれば、技術と資金を入手すれば問題は解決するであろう。また、もし集権的計画の残滓が元凶であれば、私有化と自由放任によって問題は解決するであろう。しかし、どちらも過度な単純化である。鉄鋼業の発展を左右してきた具体的要因に基づいて、具体的な対策が立てられるべきである。

第1部では、既存の鉄鋼企業と条鋼市場の問題を中心に分析を行った。ベトナム鉄鋼業の発展のためには、増大しつづけるピレットと鋼板類の輸入を代替することが必要とされている。第2部では、このためのマスタープランについて検討を加えていく。



## 第2部 ヴィエトナム鉄鋼業のマスタープランについて

### I 国際経済統合下の投資計画

#### 1 ヴィエトナムの工業化戦略における鉄鋼業

VSC は、2010 年までの投資計画を中心とするマスタープランを政府に提出している。このマスタープランは、これまでもたびたび改訂されており、今後も改訂されるものと思われる。また、細部については不明な点も多い。ここでは、2000 年 10 月の計画数値に、独自の推測を加えて分析する。

しかし、プランの内容を論じる前に、鉄鋼業の発展がヴィエトナムの産業開発においてどの程度の重要性を持つかを考える必要がある。

市場経済を研究する経済学者の間では、産業政策について様々な意見がある。しかし、ヴィエトナムに対しては、市場経済における産業政策の評価をそのままあてはめることはできない。というのは、ヴィエトナムは市場経済化しつつあるとはいえ、現在のところ国民経済に占める国有企業の比重が高く、また、直ちに全面的私有化が行われるとは考えられないからである。当面の産業開発については、政府が総合的な計画をたて、資源配分に関与していくことになるであろう。したがって、現在のところ、私有化や私有企業のイニシアチブの拡大を視野に入れつつも、政府による産業開発政策が行われることを前提に、その内容や程度を論じることが現実的であろう。

ヴィエトナムの産業開発の問題は、政府が開発に関与する姿勢を示しているにもかかわらず、総合的な計画をたてていないということである。特に、個別産業の実情の調査と、それに基づく具体的な政策の立案が弱く、早急な改善が求められる。このことは、大野教授がくりかえし指摘しているとおりである。

鉄鋼業に関して、政府が特別に優遇すべき理由はない。ヴィエトナム政府は、現在は生産手段製造業を優遇する政策を採用していない。また、日越共同研究においても、生産手段製造業優先政策は推奨されていない<sup>45</sup>。しかし、逆に鉄鋼業を冷遇すべき理由も存在しない。第1部で見たように、ヴィエトナムは、多くの問題点を抱えながらも、鉄鋼業について一定の操業経験を蓄積しており、その競争力は弱いながらも絶望的ではない。また、国際収支への影響から見て、鉄鋼業を育成する根拠はあると考えられる。これに加えて、鉄鋼業は、ヴィエトナム側による実態把握と、マスタープランという形で発展計画の作成が、資本集約型産業の中では相対的に進んでいる産業である。JICA 専門家によるサ

---

<sup>45</sup> Shigeru Ishikawa, Six Years of JVJR and the 7<sup>th</sup> Five-Year Plan, *Viet Nam- Japan Joint Research Project: Workshop on Economic Development Policy*, Japan International Cooperation Agency and Ministry of Planning and Investment, The Socialist Republic of Viet Nam, Hanoi, 8-9 December, 2000, p.4.

ポートも、これまで有効に機能してきた。ベトナム側に蓄積されつつある計画・経営能力は、より発展させられるべきであろう。

鉄鋼業に対しては、他の産業を大きく犠牲にした支援は与えられるべきではない。しかし、他の産業と同程度の、適正な支援は与えられてしかるべきだろう。

## 2 争点

VSC のマスタープランは、一貫製鉄所の建設タイミングを基準とした、3つのシナリオを含んでいる。一貫製鉄所の製銑工程・製鋼工程が稼働するのは、ハイ・ケースでは2010年、ベース・ケースでは2012年、ロー・ケースではそれより後となっている。このうち、ハイ・ケースは、資金面でも技術面でも極めて困難が大きい。ベトナム政府が鉄鋼業の発展を最優先する政策をとっていない以上、実現不可能である。よって、ここではベース・ケースとロー・ケースを中心に検討する。

表7、表8は、ベース・ケースとロー・ケースにおいて建設が計画されている設備を示している。また、表9、表10は、需要、生産、輸入の推移を予想したものである。また、図4、図5、図6はベース・ケースにおける2005年、2010年、2015年のマテリアル・フローであり、図7、図8はロー・ケースにおける2005年、2010年のマテリアル・フローである。これらのシナリオは、いずれも部分的な輸入代替を目的としており、輸出は想定されていない。実際、VSCではラオス、カンボジアへの輸出の拡大は考えているが<sup>46</sup>、それ以外には積極的な輸出戦略を持ってはいない。また、一部を除いては経営主体が未定となっているが、いずれもVSC傘下企業、あるいはVSCと外資との合弁企業と想定されている。

Table 7. Investment Plan for the Vietnamese Steel Industry: Base Case(2000-2015)

Project	products	capacity (1000t/y)	start year	year of operation in full capacity
1. Modify existing plants	Billet	500	2003	2003
	Long Product	700	2003	2003
2. TISCO (second stage)	Billet	300	2005	2006
	Long Product	250	2006	2006
3. Phu My Steel Plant	Billet	500	2004	2005
	Long Product	300	2005	2006
4. Cold Rolling Mill(CRM)	Cold Rolled Coil	450	2003	2007
5. Billet Center in North	Billet	500	2005	2005
6. Special Steel Plant	Special Steel	100	2008	2012
7. DRI Plant	Direct Reduction Iron	1200	2006	2008
8. Hot Strip Mill	Hot Rolled Coil	1000	2005	2007
9. Thach Khe mine	Iron Ore	10000	2012	2015
10. Integrated Steel works	HSM	3000	2009	2010
	CRM	1000	2010	2015
	BF, BOF, Slab CC	4500	2012	2015

Source: Edited by Authors from the material of VSC.

<sup>46</sup> Viet Nam News, October 25, 2000.

Table 8. Investment Plan for the Vietnamese Steel Industry: Low Case(2000-2010)

Project	products	capacity (1000t/y)	start year	year of operation in full capacity
1. Modify existing plants	Billet	500	2003	2003
	Long product	700	2003	2003
2. TISCO (2nd stage)	Billet	300	2005	2006
	Long product	250	2006	2006
3. Phu My Steel plant	Billet	500	2004	2005
	Long product	300	2005	2006
4. Cold Rolling Mill	Colled Rolled Coil	450	2003	2007
5. Hot Strip Mill Based on EAF				
1st Step (slab imported)	Hot Rolled Coil	1000	2006	2007
2nd Step (slab produced)	Slab	1100	2009	2010
6. Preparation for ISW	none till 2010			

Source: Author edited from the material of VSC.

Table 9. Steel Balance Projection (Based on VSC Plan, Base case)  
(Unit: 1,000 tons)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Final domestic consumption	2500	2729	2982	3259	3564	3900	4247	4627	5043	5500	6000	6531	7112	7746	8440	9198
Long product	1500	1610	1729	1856	1993	2140	2290	2450	2621	2804	3000	3209	3432	3670	3925	4198
Flat product	1000	1119	1252	1402	1571	1760	1957	2177	2422	2696	3000	3323	3680	4076	4514	5000
Hot rolled product	625	689	760	839	925	1020	1122	1233	1356	1491	1640	1812	2002	2212	2444	2700
Cold rolled product	375	430	492	564	646	740	836	944	1066	1204	1360	1511	1678	1864	2071	2300
Domestic production (plan)																
Long product	1400	1494	1595	1703	1817	1940	2407	2454	2502	2550	2600	2775	2961	3161	3373	3600
Cold rolled product				200	250	250	400	450	450	450	1050	1050	1050	1050	1050	1450
Hot rolled product						600	800	1000	1000	2000	2500	2500	2500	2500	2500	4000
Billet	295	295	295	500	800	1700	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Scrap and other metallic sources for EAF	343	343	343	416	433	650	1550	1750	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950
Crude steel/slab (incl. NISW)													2000	2000	2000	4500
Input to domestic production																
Billet	1540	1624	1734	1851	1976	2109	2616	2667	2719	2772	2826	3016	3219	3435	3666	3913
Yield	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920
Hot rolled product				213	266	266	426	479	479	479	1117	1117	1117	1117	1117	1543
Yield	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940
Scrap and other metallic sources	343	343	343	581	930	1977	2093	2093	2093	2093	2093	2093	2093	2093	2093	2093
Yield	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860
Crude steel/slab						638	851	1064	1064	2128	2660	2660	2660	2660	2660	4255
Yield						0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940
Gross domestic use																
Long product	1500	1610	1729	1856	1993	2140	2290	2450	2621	2804	3000	3209	3432	3670	3925	4198
Cold rolled product	375	430	492	564	646	740	836	944	1066	1204	1360	1511	1678	1864	2071	2300
Hot rolled product	625	689	760	1051	1191	1286	1547	1712	1835	1970	2757	2929	3119	3329	3561	4243
Billet	1540	1624	1734	1851	1976	2109	2616	2667	2719	2772	2826	3016	3219	3435	3666	3913
Scrap and other metallic sources	343	343	343	581	930	1977	2093	2093	2093	2093	2093	2093	2093	2093	2093	2093
Crude steel/slab	0	0	0	0	0	638	851	1064	1064	2128	2660	2660	2660	2660	2660	4255
Imports																
Long product	100	116	134	154	176	200	-117	-4	119	254	400	434	470	509	552	598
Cold rolled product	375	430	492	364	396	490	436	494	616	754	310	461	628	814	1021	850
Hot rolled product	625	689	760	1051	1191	686	747	712	835	-30	257	429	619	829	1061	243
Billet	1245	1329	1439	1351	1176	409	816	867	919	972	1026	1216	1419	1635	1866	2113
Scrap and other metallic sources	0	0	0	165	498	1327	543	343	143	143	143	143	143	143	143	143
Crude steel/slab	0	0	0	0	0	638	851	1064	1064	2128	2660	2660	660	660	660	-245
Import ratio (%)																
Long product	6.7	7.2	7.7	8.3	8.8	9.3	-5.1	-0.2	4.5	9.0	13.3	13.5	13.7	13.9	14.1	14.2
Cold rolled product	100.0	100.0	100.0	64.5	61.3	66.2	52.1	52.3	57.8	62.6	22.8	30.5	37.4	43.7	49.3	37.0
Hot rolled product	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	53.3	48.3	41.6	45.5	-1.5	9.3	14.6	19.8	24.9	29.8	5.7
Billet	80.8	81.8	83.0	73.0	59.5	19.4	31.2	32.5	33.8	35.1	36.3	40.3	44.1	47.6	50.9	54.0
Scrap and other metallic sources	0.0	0.0	0.0	28.4	53.5	67.1	25.9	16.4	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
Crude steel/slab							100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	24.8	24.8	24.8	-5.7
GDP growth (%)	5-6	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
Industrial production growth (%)	9-10	8-9	8-9	8-9	8-9	8-9	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
Steel consumption (%)	5.1	9.2	9.2	9.3	9.4	9.4	8.9	8.9	9.0	9.0	9.1	8.9	8.9	8.9	9.0	9.0

Table 10. Steel Balance Projection (Based on VSC Plan. Low case)  
(Unit: 1,000 tons)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Final domestic consumption	2500	2729	2982	3259	3564	3900	4247	4627	5043	5500	6000
Long product	1500	1610	1729	1856	1993	2140	2290	2450	2621	2804	3000
Flat product	1000	1119	1252	1402	1571	1760	1957	2177	2422	2696	3000
Hot rolled product	625	689	760	839	925	1020	1122	1233	1356	1491	1640
Cold rolled product	375	430	492	564	646	740	836	944	1066	1204	1360
Domestic production (plan)											
Long product	1400	1494	1595	1703	1817	1940	2407	2454	2502	2550	2600
Cold rolled product				200	250	250	400	450	450	450	450
Hot rolled product							800	1000	1000	1000	1000
Billet	295	295	295	500	800	1200	1300	1300	1300	1300	1300
Scrap and other metallic sources for EAF	343	343	343	416	433	650	750	750	750	750	750
Crude steel/slab (incl. NISW)										1000	1100
Input to domestic production											
Billet	1540	1624	1734	1851	1976	2109	2616	2667	2719	2772	2826
Yield	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920	0.920
Hot rolled product				213	266	266	426	479	479	479	479
Yield	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940
Scrap and other metallic sources	343	343	343	581	930	1395	1512	1512	1512	2675	2791
Yield	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860	0.860
Crude steel/slab						0	851	1064	1064	1064	1064
Yield						0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940
Gross domestic use											
Long product	1500	1610	1729	1856	1993	2140	2290	2450	2621	2804	3000
Cold rolled product	375	430	492	564	646	740	836	944	1066	1204	1360
Hot rolled product	625	689	760	1051	1191	1286	1547	1712	1835	1970	2119
Billet	1540	1624	1734	1851	1976	2109	2616	2667	2719	2772	2826
Scrap and other metallic sources	343	343	343	581	930	1395	1512	1512	1512	2675	2791
Crude steel/slab	0	0	0	0	0	0	851	1064	1064	1064	1064
Imports											
Long product	100	116	134	154	176	200	-117	-4	119	254	400
Cold rolled product	375	430	492	364	396	490	436	494	616	754	910
Hot rolled product	625	689	760	1051	1191	1286	747	712	835	970	1119
Billet	1245	1329	1439	1351	1176	909	1316	1367	1419	1472	1526
Scrap and other metallic sources	0	0	0	165	498	745	762	762	762	1925	2041
Crude steel/slab	0	0	0	0	0	0	851	1064	1064	64	-36
Import ratio (%)											
Long product	6.7	7.2	7.7	8.3	8.8	9.3	-5.1	-0.2	4.5	9.0	13.3
Cold rolled product	100.0	100.0	100.0	64.5	61.3	66.2	52.1	52.3	57.8	62.6	66.9
Hot rolled product	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	48.3	41.6	45.5	49.2	52.8
Billet	80.8	81.8	83.0	73.0	59.5	43.1	50.3	51.3	52.2	53.1	54.0
Scrap and other metallic sources	0.0	0.0	0.0	28.4	53.5	53.4	50.4	50.4	50.4	72.0	73.1
Crude steel/slab							100.0	100.0	100.0	6.0	-3.4
GDP growth (%)	5-6	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
Industrial production growth (%)	9-10	8-9	8-9	8-9	8-9	8-9	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
Steel consumption (%)	5.1	9.2	9.2	9.3	9.4	9.4	8.9	8.9	9.0	9.0	9.1

Figure 4. Material Flow of the Vietnamese Steel Industry in 2005 Based on the VSC Master Plan (Base Case) (1000t)

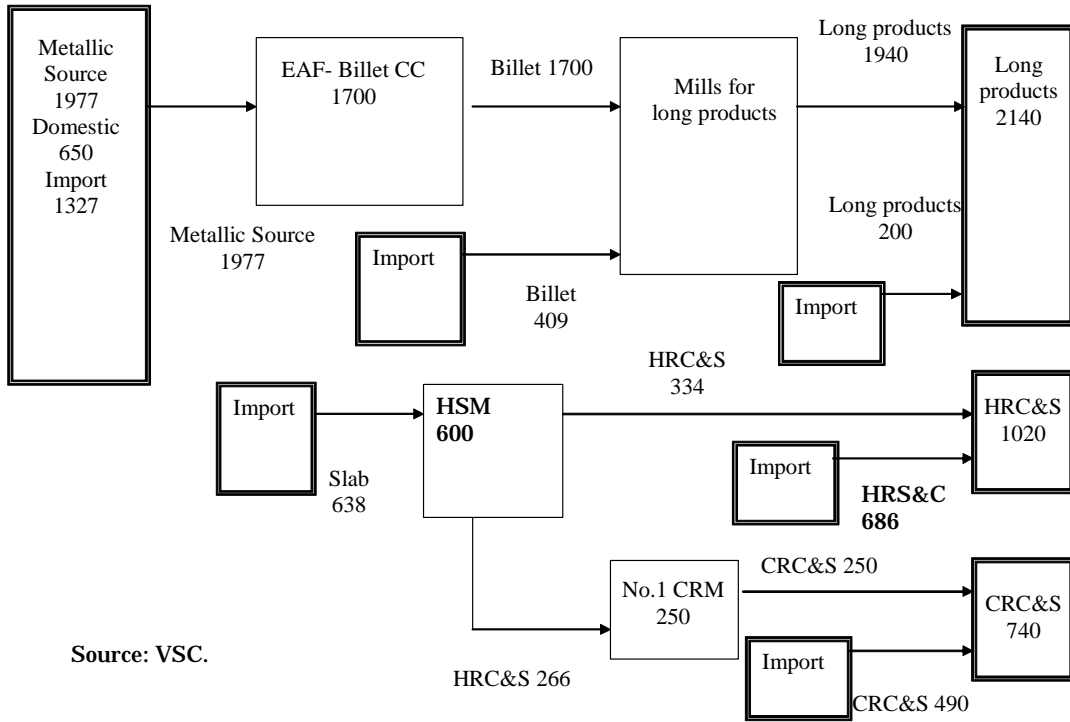


Figure 5. Material Flow of the Vietnamese Steel Industry in 2010 Based on the VSC Master Plan (Base Case) (1000t)

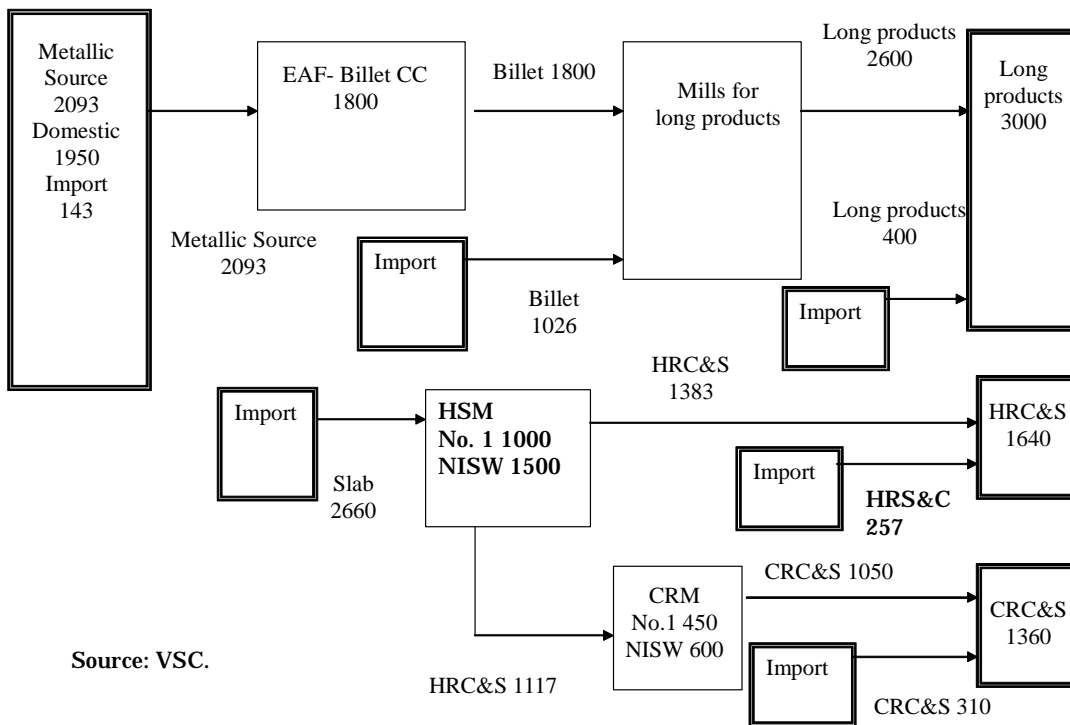


Figure 6. Material Flow of the Vietnamese Steel Industry in 2015 Based on the VSC Master Plan (Base Case) (1000t)

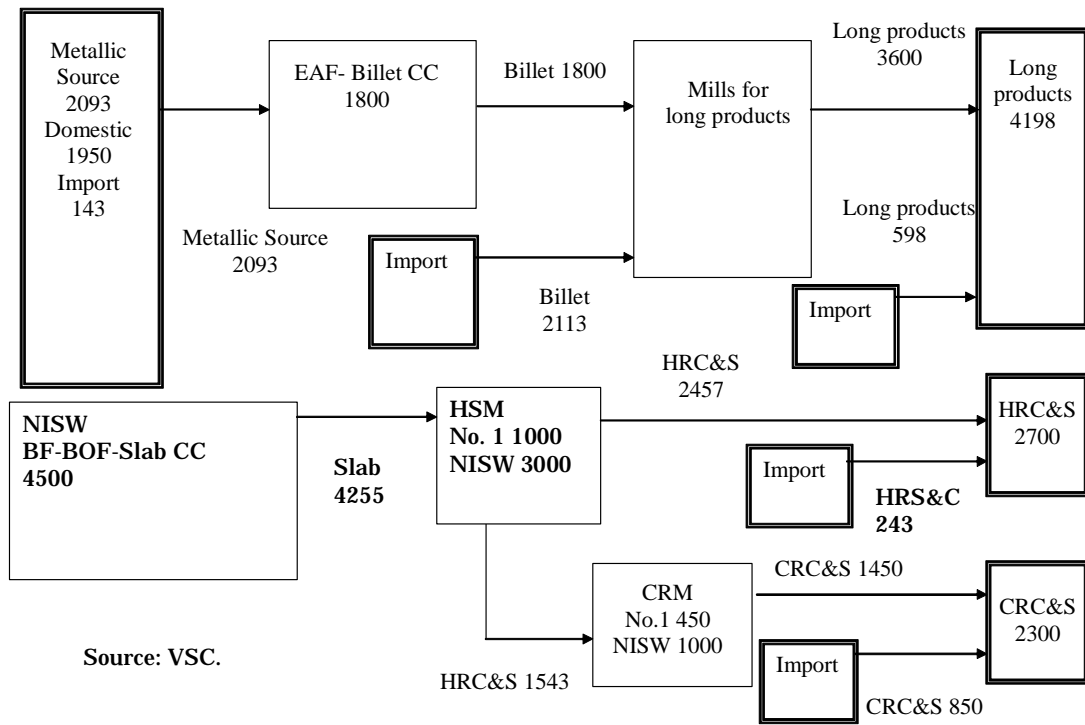


Figure 7. Material Flow of the Vietnamese Steel Industry in 2005 Based on the VSC Master Plan (Low Case) (1000t)

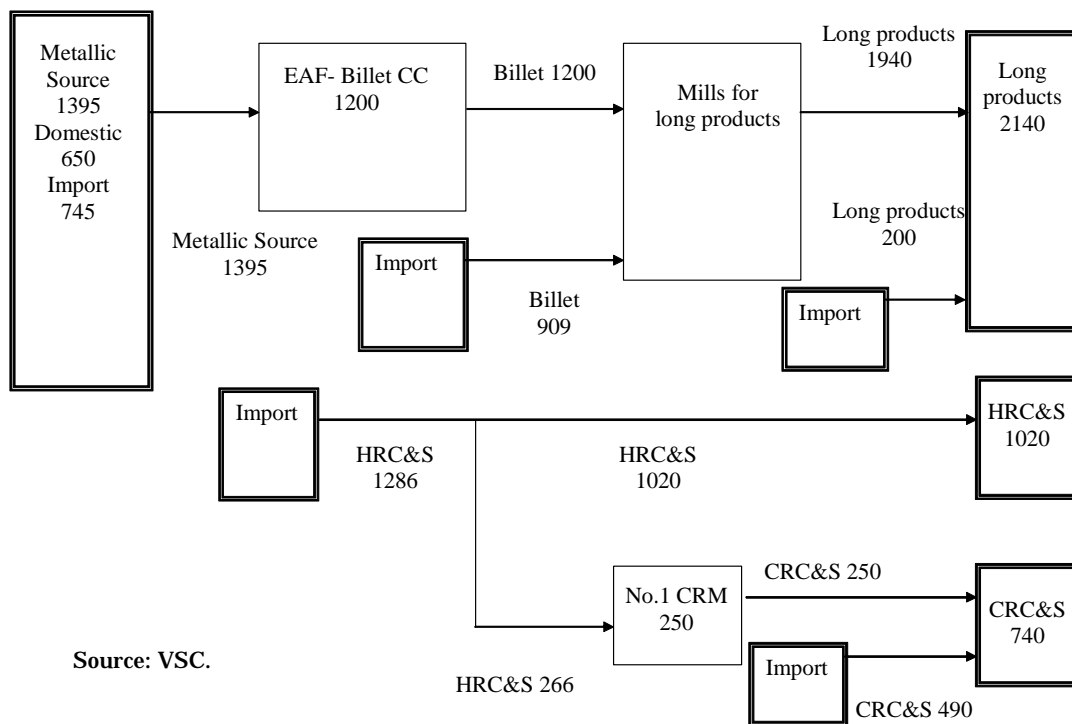
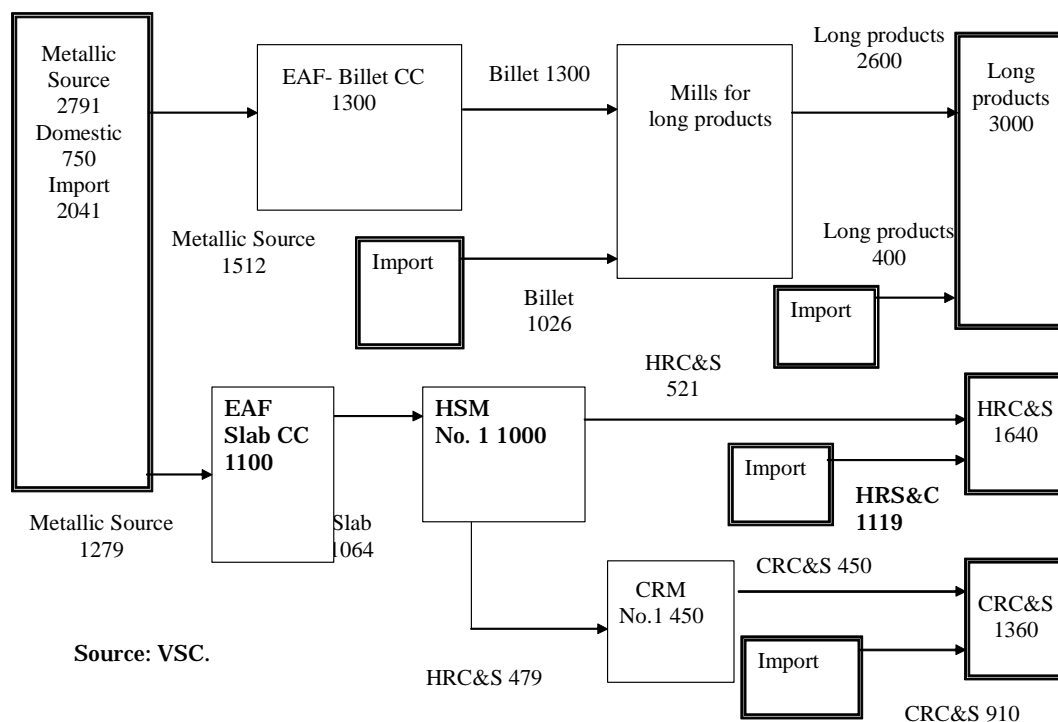


Figure 8. Material Flow of the Vietnamese Steel Industry in 2010 Based on the VSC Master Plan (Low Case) (1000t)



貿易産業部会日本側チームでは、これまで越側パートナー、VSC 幹部、JICA 専門家、冷延 F/S チーム、ヴェトナムの国民経済大学(National Economics University=NEU)、ポリテクニク大学(Polytechnic University)の研究者と、投資計画に関する討論を行ってきた。そこで争点となったのは、以下の4点であった。

第1に、最大の争点であるが、一貫製鉄所の建設タイミングである。大まかに言えば、ハイ・ケースまたはベース・ケースを妥当とする意見がヴェトナム側にいくつか見られる。ヴェトナム側の一部と日本側のほとんどのメンバーはロー・ケースを妥当とみなしている。

第2に、ヴェトナム国内の鉱産資源の活用についてである。ヴェトナム側では、タッキー鉱山を開発し、そこから採掘される鉄鉱石を使用すべきという意見が多い。日本側では、タッキー鉱石の使用は補完的なものにとどめるべきという意見が多い。しかし、タッキー鉱石の詳しい調査が必要であることについては、意見が一致している。

第3に、TISCO への設備投資規模についてである。ヴェトナム側では様々な意見があるが、日本側では、TISCO への投資は最小限にとどめるべきだという意見が多い。

第4に、通商政策と競争政策についてである。国際経済統合下のもとで貿易自由化の方向に歩まねばならないことでは意見が一致しているが、具体的な政策については、まだ十分に意見が交換されていない。



### 3 視角

これらの問題すべてについて意見を述べることは、著者の能力を超えている。ここでは技術政策を中心にコメントを行っていく。ファイナンスと通商政策については、大野教授と木村教授の論文を参照されたい。基本的視角は次のようなものである<sup>47</sup>。

ヴェトナム鉄鋼業の建設にとっての困難は、大きく見れば3つにわけられる。第1に、グローバルな制約条件であり、具体的には資金、技術、原料といった経営資源を入手すること自体の困難である。植民地体制が崩壊し、冷戦が終結した現在、世界に散在する経営資源にアクセスすること自体については、政治的障壁は大きく引き下げられている。しかし、経済発展が遅れていけば遅れているほど、またプロジェクトが大規模であればあるほど、資金調達が困難であることは、昔もいまも変わりはない。また、多国籍企業や国際的金融機関が途上国に不利な取引条件をおしつける危険も存在している。逆に、先進国の景況によっては、製鉄設備が安価にオファーされる場合や、貸付金利が低下する場合もある。

第2に、歴史的な制約条件である。ヴェトナム戦争の惨禍や集権的計画経済の失敗といった、過去の諸問題が現在の制度・政策を規定している。鉄鋼業は装置産業であるため、過去の投資戦略や立地選択、製品選択が強い履歴効果をもたらしやすい。

第3に、資金、技術、原料を入手し、これらの経営資源を首尾一貫した生産プロセスに変換する過程を管理する、ナショナルな、あるいはローカルな制度能力の問題である。鉄鋼業にとって、規模の経済を発揮できる生産プロセスは必要条件である。したがって、技術選択、立地選択、設備レイアウト、原料採掘から製品市場に至るまでの円滑な流れの形成は、決定的な意味を持つ。同時に、この流れを保証するためには、機械・装置だけではなく、その安定した操業を保つための操業技能と管理スキル、マーケティング手法、などが必要である。つまり、技術は人的要素によって補完されなければ機能しないのである。

第1と第2の条件は容易に変更し難いものであるが、制度能力は、ヴェトナムの政府・企業・社会のあり方によって変わりうるものである。これまでも、ヴェトナム内の制度・政策に問題があったことはすでに分析した。問題点を踏まえた改革が必要である。鉄鋼業の建設にあたっての基本視点は、構造的・歴史的制約条件を踏まえながら、経営資源の入手と、首尾一貫した生産プロセスへの変換を円滑に行っていくことである。

以下の章では、重要な論点について、一般的な考察や他国の事例への参照を行いつつ、プランの内容についてのコメントをおこなっていく。

---

<sup>47</sup> 以下の視角については、Anthony P. D'Costa, *The Global Restructuring of the Steel Industry: Innovations, Institutions, and Industrial Change*, London and New York, Routledge, 1999 を参照。この本に対する著者の見解は、以下に掲載されている書評を見よ。『アジア経済』第41巻第6号、日本貿易振興会アジア経済研究所、2000年6月。

## II マスタープランをめぐる論点

### 1 部分的輸入代替戦略

#### (1) 需要過大予測の危険性

ヴェトナムでは、鉄鋼業育成の目的の設定を輸入代替においている。鉄鋼業に関する限り、これは現実的な姿勢である。第2次大戦後に、発展途上国の鉄鋼業が輸出産業として短期間に成長した例は、韓国だけである。また韓国においても、国内市場が同時に拡大したことによって鉄鋼需要が支えられていた<sup>48</sup>。ブラジルでも1980年代に輸出が拡大したが、その理由は国内の予想外の不況によって過剰能力が顕在化したからであった。つまり、輸出志向は必ずしも工業化の成功を反映したものではなかった<sup>49</sup>。

いずれにせよ、鉄鋼業の成長にとって国内市場での販売が順調に拡大することが必要である。したがって、国内需要予測の妥当性が、投資計画の成否を左右することになる。特に重要なことは、需要を過大に予測しないことである。需要を過大に予測して挫折した鉄鋼プロジェクトは、先進国でも途上国でも数知れない。最悪のケースでは、一貫製鉄所の建設が途中で中断し、付加価値の低い半製品を販売せざるを得なくなったり、調達した機械を設置できずに保管しておくことになった。

1988年に操業を開始したメキシコの国有企業 Sicartsa の場合がこれにあたる<sup>50</sup>。Sicartsa は直接還元法による一貫製鉄所であり、大径管の原板となる高級厚板を製造するはずであった。しかし、メキシコ政府の財政事情の悪化と、石油価格の下落による大径管の需要縮小によって、厚板工場の建設は中断された。Sicartsa はスラブを販売する会社として操業を開始したが、1989年の稼働率は24.5%にすぎなかった。Sicartsa はその後私有化され、Ispat Mexicana となった。

予測は本質的に不確実なものだと考えるべきである。国内市場向けに鉄鋼業を建設する場合は、完全な輸入代替をめざさずに、部分的代替にとどめた方がよいと思われる。その理由は、一つは需要の変動に対処するためであり、もう一つは、後述するように、採算のあわない低級品は輸入した方がよいからである。

#### (2) マスタープランの輸入代替シナリオ

マスタープランが部分的輸入代替戦略をとっていることはきわめて現実的である。しかし、予測されている需給関係には、いくつかの問題がある。

<sup>48</sup> 渡辺利夫『開発経済学 経済学と現代アジア 第2版』日本評論社、1996年、206頁。

<sup>49</sup> 長谷川伸「政府系鉄鋼企業の経営危機と輸出志向」研究年報『経済学』第56巻第2号、東北大学経済学会、1994年9月。

<sup>50</sup> 中岡哲郎「日本鉄鋼業の対メキシコ技術協力とその後(1)(2) ラサロ・カルデナス工業港と3つの巨大プロジェクト」『経済学雑誌』第92巻第1号、第2号、大阪市立大学経済学会、1991年5月、7月。

まず条鋼類では、ベース・ケース、ロー・ケースとも、現在既に条鋼類が過剰生産に陥っていることに十分な注意を払っていない。マスタープランでは2001年から2006年までに55万トンの生産能力を拡大しようとしている。そうすれば、2006年には条鋼類の需要は209万トンである一方、VSCと外資系企業の生産能力の合計は272万トンとなる。これに他の国有企業、私企業、家内工業の生産能力を合計すれば、過剰生産が継続することは明らかである。政府とVSCは第1部で指摘した条鋼市場における競争政策の見なおしを急ぎ、条鋼圧延工場の建設計画を再検討すべきである。

条鋼類以外では、輸入代替の程度は、品種によって大きく異なっている。ベース・ケースでは、2015年に国内で消費される冷延鋼板の63.0%、ビレットの46.0%、ホット・コイルの94.3%、スラブの全量を国内で生産することになる。これに対してロー・ケースでは、2010年に冷延鋼板の33.1%、ビレットの46.0%、スラブの全量、ホット・コイルの47.2%を国内で生産することになる。ベース・ケースでは、国内経済が不況に直面した場合、ホット・コイルの厳しい生産調整が、輸出を迫られることになるだろう。逆に、ビレットの大量輸入は継続することになる。ロー・ケースでは、鋼板類を過大に生産する危険はない。

## 2 経営主体の確立

### (1) 健全経営の必要性

いうまでもないことであるが、マスタープランの中で最大の資金を要するのは、一貫製鉄所の建設である。そして、一貫製鉄所の建設にあたり、もっとも重大な問題のひとつが建設資金の確保であろう。これについては大野教授が、ロー・ケース、ベース・ケースのそれぞれに関して借り入れの必要量やタイミング、さまざまな外的ショックへの対応を含めたシナリオを作成している。ここでは一つの点だけを指摘しておく。それは、資金を調達して投資を行う経営主体の問題である。

一貫製鉄所の建設にあたって、VSCが準備できる自己資本の額は明らかにされていない。しかし、これまでの検討の場で、VSC幹部やヴィエトナム人研究者は、VSC単独では一貫製鉄所建設は不可能だと指摘している。そして、国家プロジェクトによる製鉄所建設を主張している。

一般的に言えば、国家プロジェクトによる製鉄所建設はありうることである。しかし、懸念されるのは、「企業としての採算があわなくても、国民経済のために政府がとりくむべきだ」という意見が見られることである。

港湾、道路、工業用水などのインフラストラクチャについては、それらが製鉄所の専用設備でない限りにおいて、公共事業によって建設されることが適切である。しかし、製鉄所自体については話は別である。

この点については、韓国、ブラジル、インドの経験が示唆的である。3国とも、国有企業によって鉄鋼業が建設されたが、そのパフォーマンスは大きく異なった<sup>51</sup>。

---

<sup>51</sup> See D'Costa, *op. cit.*, Chapter 5. 長谷川伸、前掲論文、同「ブラジル鉄鋼業の生産構造」『ラテン・アメリカ論集』第28号、ラテン・アメリカ政経学会、1994年。

1970-80年代に建設された一貫製鉄所であるブラジルの Açominas とインドの Vizag は、低利資金の獲得の失敗や工期の遅れによって建設コストが高騰し、国有企業の経営を圧迫した。ブラジルでは、生産設備は世界の標準的な水準を保っていたにもかかわらず、利払いや減価償却費のために、製品コストは日本や旧西ドイツよりも高くなったのである。表 11 がコスト構成を示している。また、ブラジルとインドでは、国内産業を発展させるために、鉄鋼価格が低く抑制されてきた。低い鉄鋼価格によって、インドでは他の国有セクターが支えられ、ブラジルでは外資系自動車産業などが支えられた。しかし、鉄鋼企業の損失は拡大した。ブラジルの場合、鉄鋼業の国有持株会社 Siderbrás は、1979 年から 85 年まで売上高純利益率が毎年赤字であり、1987 年には 170 億ドル以上の債務を抱えることになった。追加投資や更新投資のための資金は、政府から支出されねばならなかった。一方韓国では、国有企業である浦項総合製鉄( Pohang Iron and Steel Company=POSCO ) が価格競争力を持ち、それによって鉄鋼需要産業が支えられるという関係が構築された。独占禁止政策に基づく価格規制は行われたが、POSCO は順調に利益を計上しつづけた。

Table 11. Cost Structure in the Steel Industry (a). Brazil and Selected Industrialized Countries, June 1985 (US\$ per ton)

Country	Total cost	Labour costs	Coal	Iron	Energy	Ferro alloy and fluxes	Depreciation	Miscellaneous	Subtotal	Financial expenses
Brazil (b)	431	76	67	17	13	17	44	37	271	160
West Germany	339	81	73	50	34	21	18	50	327	12
Japan	370	68	60	52	43	22	31	66	342	28
United States	507	132	59	85	76	22	30	88	492	15

(a) At 90 per cent capacity utilization.

(b) SIDERBRAS.

Source: Bernhard Fisher, Peter Nunnenkamp et al., *Capital- Intensive Industries in Newly Industrializing Countries*, Mohr, 1988, p.203. ASP (Associação das Siderúrgicas Privadas), Encontro do Presidente Jose' Sarney com Siderurgia. Brasília. 1986.

たとえ建設に際して政府の支援を受けるとしても、ヴェトナムの一貫製鉄所は、POSCO と同様に、市場経済において自立できる健全な経営をめざすべきであろう。そうしなければ、国民の負担は大きくなり、しかも拡大しつづけるであろう。まして、ヴェトナムは、かつての韓国、ブラジルよりも強く国際経済統合にコミットしているのであり、いかなる産業といえども、国際競争の場で企業として生き残っていかなばならないのである。

## (2) マスタープランにおける経営主体

マスタープランにおいて、一貫製鉄所やその他の新規設備を、どのような企業が保有するかは不明である。VSC では、国有企業か、VSC と外資の合弁企業を想定している。本稿では、国有企業による経営を一律に否定はしない。しかし、健全な経営主体を築くために、外資の参加を推奨する。この場合、外資とは、単に資金を提供する主体ではなく、技術者や経営者の派遣を伴うものであることが望ましい。ヴェトナム側が技術や経営ノウハウを学びやすいからである。

## 3 ハードウェアの選択と建設

### (1) 立地・技術選択の原則

一貫製鉄所を含む鉄鋼業の建設には、量産体制の構築という目的に沿って、体系的に技術導入を行っていく必要がある。その際、注意すべきは、量産体制とは、単に工場だけの問題ではないということである。原料採掘から輸送、購買、事前処理、製造、流通、消費に至るすべてのプロセスにおいて、巨大な財とサービスの流れを形成することが必要である。

まず、ハードウェアの選択と建設について検討する。鉄鋼業のハードウェアの中核は製鉄所であるが、工場間の、また工場と原料供給地・製品消費地との地理的關係も重要である。

第一に、基本設備に関しては、証明済みの技術の中から最新の技術を採用すべきである。一方では、原料、労働力、市場に特殊な条件がない限り、旧式の技術を用いては競争力を保つことができない。VSC は、小型転炉や平炉を閉鎖してきた TISCO の歴史からこのことを学んだはずである。他方では、先端的な技術であっても、開発中の技術や技術標準が確立されていない技術は用いないことが望ましい。世界の鉄鋼業における新興工業国や途上国への技術移転の事例では、証明済みの技術を用いることによって、移転の困難を大きく軽減している。というのは、証明済みの技術は、先進国の鉄鋼企業によって技術標準が確立されており、また改良も加えられているからである。

1983年に操業を開始したブラジルの CST への川崎製鉄からの技術移転がその例である<sup>52</sup>。川崎製鉄は、高炉、転炉、分塊圧延機といった、証明済みの技術であり、川崎製鉄のスタッフが熟知している技術を CST に移転した。逆に、操業が安定していない技術は回避されることが多い。例えば、CST は建設時には連続鑄造機を設置せず、1990年代に設置した。また、新日鉄から技術を移転されて、1985年に高炉が稼働した中国の宝山製鉄所は、第1期工事においては連続鑄造機を採用せず、第2期以降で採用した<sup>53</sup>。連続鑄造機は現在では証明済みの技術であるが、この2つのプロジェクトが開始された1970年代にはそうではなく、ブレーク・アウトなどの事故がときどき生じていたからである。

もしヴェトナムの新しい製鉄所が、開発されたばかりの技術を採用した場合には、技術標準や、設備の不調や事故に対処するためのノウハウは、操業しながらつくらねばならない。いわば、ヴェトナムの製鉄所が実験室になるのであり、リスクは極めて大きくなる。ヴェトナム鉄鋼業にとって有効な選択肢は、旧式設備も開発中の技術も採用せずに、証明済みの技術を速やかに採用するファースト・セカンド・アプローチ(fast-second approach)であろう<sup>54</sup>。

具体的には、1製鉄所あたり300万トン程度の大規模生産で鋼板類の比重が高い場合には、高炉・転炉法、1製鉄所あたり100万トン以下の生産では、電炉法が望ましい。ただし、現在、電炉関連の技術はイノベーションの時期にある。特に、電炉ベースでホット・コイルを製造する鑄造・圧延技術と、そのためにクリーンな材料を提供する新鉄源製造技術である。いくつかの技術は確立され、いくつかは確立されておらず、いくつかは確立されつつある。

製品は低級品に限られているが、電炉ベースのホット・コイル生産は、すでに証明済みの技術である。天然ガスを使用する何種類かの直接還元プロセスは証明済みであり、また石炭を使用する直接還元プロセスも確立されつつある。最初の Romelt プラントはインドで建設中である。電炉ミルによる鋼板類生産のトップランナーである Nucor 社は、トリニダードでアイアン・カーバイドの工場を建設したが、これは操

<sup>52</sup> 日本鉄鋼協会社会鉄鋼工学部会編『鉄鋼の技術と社会動態』、1997年、に収録されている、川崎製鉄から CST への技術移転の事例を見よ。

<sup>53</sup> 杉本孝「宝山製鉄所の研究」東京大学大学院経済学研究科修士論文、22-26頁。

<sup>54</sup> Fast-second approach については、D'Costa, *op. cit.*を参照。ただし D'Costa は最新技術(state of the art technology)に関心を集中しており、証明済みの技術(proven technology)に注意を払っていない。

業トラブルのために閉鎖された。Nucor は現在、Hismelt の実機プラント建設を計画中である。溶融還元プロセスについては、日本のパイロット・プラントで実験が終了したが、実機プラントはまだ建設されていない。

これらのプロセスのうち、ヴェトナム鉄鋼業の条件に適したものがあれば、確立され次第、採用することが適当かもしれない。

第二に、各設備は、図3が示す、効率的に操業するための最小規模を満たさねばならない。TISCOの歴史が示すように、一貫製鉄プロセスの一部が矮小な設備で固定されてしまうと、その前後の工程も小型にならざるを得なくなる。この教訓をしっかりとくみとらねばならない。

第三に、主要なビジネス・プロセス間の統合性を守らねばならない。このことの意味は二つある。

ひとつは、原料入手から製造の各工程、流通経路を経て顧客に至るまでのすべてのプロセスが合理的に配置されねばならないということである。このことは、製鉄所内部についても、製鉄所間についても同様である。まず、輸入原料を使用する場合は、製鉄所は臨海立地することが必要である。また、製鉄・製鋼・圧延工程は、一貫製鉄所内であれ、複数の製鉄所にまたがる場合であれ、できる限り近接して合理的に配置されなければならない。製鉄所から鋼材消費地までの輸送経路も確保される必要がある。

もうひとつは、工程間のバランスが確保されねばならないということである。一部の工程に能力不足が生じれば、そこが律速段階となってビジネス・プロセス全体における財の流れを縮小させる。逆に、一部の工程に過剰能力があれば、その分だけ稼働率が低下する。

第四に、鉄鋼業に必要なインフラストラクチャを整備しなければならない。十分な水深を持った港と荷役設備、製品輸送に利用可能な道路、水と電力の安価で安定した供給などが不可欠である。例えば、一貫製鉄所の立地については、港湾立地の条件を十分に加味しなくてはならない。土地、港、電力、水について必要な条件は表12のとおりである。

Table 12. Condition for New Integrated Steelworks

	Capacity of NISW	
	3 million t/y	6 million t/y
Land Area	300-350ha	550-650ha
Wharf area		
Extension	1000-1200m	2500-3000m
Depth for raw material	17-18m	17-18m
Ship for raw material	150,000-250,000t	150,000-250,000t
Electric power	150MW	300MW
Electric consumption	450kWh/t	450kWh/t
Water supply	120,000m <sup>3</sup> /day	240,000m <sup>3</sup> /day
Water consumption	14m <sup>3</sup> /t	14m <sup>3</sup> /t

Source: Nippon Steel Corporation, from Mr. Tanaka.

## (2) マスタープランにおける立地・技術選択

以上の諸原則に照らしてマスタープランを評価すると、以下の点が重要である。

第一に、マスタープランは様々な制約条件を抱えている。それは部分的輸入代替戦略をとっているため、需要の急速な伸びを想定していない。また、川下工程から設備を逐次増設していくことを予定している。これらは、設備の最小効率規模を満たし、ビジネス・プロセスの一貫性を保つためには不利な条件である。

第二に、上記の条件にもかかわらず、計画されている生産設備のほとんどは、世界の標準的な技術であり、証明済みの技術である。また、最小効率規模を満たしている。この点では、マスタープランは、優れた計算と絶妙なバランスの上に成り立っている。正常な操業を行えた場合には、ほとんどのミルは後発性の利益を享受し、先進国と同等の製品を安いコストで生産することができるだろう。

第三に、TISCOの2期拡張については疑問が残る。前述したとおり、TISCOが条鋼圧延設備を増設すれば、条鋼市場における過剰生産を悪化させる危険がある。また、この計画で採用が予定されているRomeltプロセスはまだ証明済みの技術ではない。1995年にMoscow Institute of Steel and Alloyがパイロットプラントを建設し、新日鉄がこれを技術導入した。しかし、新日鉄では実用化に至っていない。インドのRomelt-SailがNational Mineral Developmentから設備の供給を受け、年間生産能力30万トンのプラントを建設したという情報がある。操業は2001年7月からとのことである<sup>55</sup>。技術が急速に確立することもありうるが、それは極めて不確実である。現時点で、Romeltの導入を決定してしまうことはリスクが大きいといわざるを得ない。TISCOは原料、半製品を外部から入手しようとする、陸上輸送費というハンディを背負わざるを得ない。安価な鉄源を確実に生産できない限り、能力を拡張すべきではないだろう。もしも無理な拡張を行ったTISCOを政府が保護することになれば、他の鉄鋼メーカーのシェア拡大を人為的に抑制することになり、極めて非効率的であろう。

第四に、ベース・ケースに含まれているDRIプラントは、証明済みの技術ではあるが、還元剤である天然ガスの価格によって生産コストが大きく左右される。Midrex法を使用したDRIプラントを南部に建設するプロジェクトについてのF/Sが、アメリカ企業によって行われた。その結果、プロジェクトを推進するためには、天然ガス100万BTUあたりの価格が1.75ドルでなければならないことが判明した。しかし、Petro Vietnamは100万BTUあたり3ドルを主張している<sup>56</sup>。VSCは、交渉が合意に達しなければ、新たなガス田が生産を開始するまでプロジェクトは延期されるだろうと述べている。現在のところDRIプラントのフィージビリティは疑わしいと言わざるを得ない。

第五に、第1ホット・ストリップ・ミル(HSM)の立地については、注意が必要である。第1HSMの立地については、すでにフーミに建設が内定している第1冷延ミル(CRM)に隣接させることが合理

---

<sup>55</sup> Romeltについては、以下を参照。『新鉄源 続編』日本鋼管テクノサービス株式会社、1998年、48、74頁。"NMDC At A Glance," <http://www.nmdc-india.com/introduction.htm>. Tapan Chakravorti, "NMDC to install India's first Romelt plant," *The Financial Express*, July 7, 1999, <http://www.expressindia.com/fe/daily/19990707/fec07082.html>.

<sup>56</sup> *Saigon Times Daily*, November 2, 2000.

的である。第 1CRM のフィージビリティ・スタディによれば、港湾施設の存在、消費地への製品輸送、インフラストラクチャの入手という観点から見て、南部、特にフーミ工業団地が第 1HSM の建設地として最適である。また、第 1CRM と第 1HSM を隣接させることには多くの利点がある。冷延用のホット・コイルを輸送するコストが極小化できることは言うまでもない。このほか、技術交流、情報交換、整備部門の共有による人員の節約、予備品や検査機器の共有などの利点がある<sup>57</sup>。一部には、第 1HSM を一貫製鉄所の先行投資として建設するという意見がある。しかし、もしマスタープランが予定しているように、第 1HSM の操業を 2005-2006 年に開始するのであれば、この立地はリスクが大きすぎる。一貫製鉄所の建設プロジェクトが長大な期間にまたがるものとなり、途中での計画変更を余儀なくされる危険が大きくなるからである。具体的には、第 1HSM 自体の建設が遅れる危険性、第 1HSM が建設された後、高炉・転炉の建設が遅れる危険性である。後者の場合、第 1CRM と第 1HSM がそれぞれ孤立して操業することになり、極めて効率が悪い。第 1HSM はフーミに立地し、第 2HSM を一貫製鉄所の一部とすべきであろう。

第六に、一貫製鉄所建設以前にホット・コイルを生産するプロセスには、選択の余地がある。マスタープランは、鋼板類の供給は、最終的には一貫製鉄所によって行うこととしている。これは、妥当な選択である。他方で、VSC は、鋼板類の製造を早期に開始する必要があるとみている。このため、ベース・ケースとロー・ケースは、いずれも一貫製鉄所建設以前にホット・コイルを生産するプロセスを含んでいる。ベース・ケースではスラブの輸入、ロー・ケースでは電炉ミルによるスラブ製造が想定されている。前述のとおり、世界の鉄鋼業は、これらのプロセスにおけるイノベーションの時期に入っている。2007 年のヴェトナム鉄鋼業が採用できるプロセスの選択肢は、現在より拡大している可能性がある。また、これらのプロセスは建設期間が短くてすむ。したがって、一貫製鉄所建設以前のスラブ調達ルートについては、現段階では必ずしも設備構成を最終決定する必要はないだろう。むしろ、様々な技術に関する情報の収集・分析と、国内資源の詳細な調査に努め、証明済みの技術を速やかに採用する準備を行うべきであろう。

第七に、インフラストラクチャの脆弱さを克服する方策がまだ立てられていないことである。特に一貫製鉄所建設の困難は、インフラストラクチャを含む場合と含まない場合では全く異なることに注意すべきである。また、電炉ミルにとって重大な問題として、電気料金の高さと二重価格がある。第 1 部で述べたとおり、条鋼圧延を行なう外資系合弁企業は、電気料金の高さが電炉設置の障害になっていると訴えている<sup>58</sup>。実際、総論部会日本側チームの調査によれば、ヴェトナムの電気料金は他の東南アジア諸国よりも高い。しかも、現在、電気料金は値上げの方向にあり、鉄鋼業の将来にとっての不安要因となっている。インフラストラクチャについては、鉄鋼メーカーだけで解決できる問題ではないので、政府の関係機関、関係企業との十分な協議が必要である。

---

<sup>57</sup> 「冷延 F/S レポート」 -2-1,2。

<sup>58</sup> 合弁企業でのインタビューによる。



## 4 技術移転と技術形成

### (1) 技術移転・技術形成の諸段階

次に、技術のソフト面をとりあげる。ひとつは、技術移転の過程を管理することである。技術導入の契約を結ぶのであれ、外国企業の出資を要請するのであれ、ヴェトナム鉄鋼業は海外の企業から技術を学ばねばならない。もう一つは、技術的能力の向上である。ヴェトナムは技術移転を受けるとともに、自国内で技術を形成していかなければならない。そのシーケンスは、一般的には、操業方法の習得、導入した機械設備の保守、修理と一連の小改良、設計・企画、国産化の5段階を踏むと言われている<sup>59</sup>。このシーケンスの中では、製鉄所というハードウェアの完成は技術移転の終了ではなく、最初のステップに過ぎない。

ヴェトナムでさしあたって問題になるのは、操業方法の習得と導入設備の保守であろう。注意しなければならないのは、鉄鋼業においては、技術が設備に体化されている程度は、加工組み立て産業に比べれば大きい、他の装置産業に比べれば小さいということである。一貫製鉄所では、基本的な作業は自動化されているものの、生産システムは極めて複雑であり、人間が管理・操作しなければならない仕事も多い。その特徴を列挙すると、以下ようになる<sup>60</sup>。注文数が多く、また製品の多様なつくりわけを必要とする。大規模なバッチタイプの装置・機械が連なっている。注文ロットと製造ロットが一致するとは限らない。製造所要期間が長い。各工程で生産が攪乱されやすい。様々な分野の技術の複合体である。基本的に休息なしの連続操業である。このため、機械・設備が設計仕様どおりに動くかどうかは、操業方法、生産管理、周辺産業の技術によって大きく左右される。また、とりわけ一貫製鉄所の場合、プロセスの一貫管理が重要となる。

### (2) ヴェトナムの条件に合致した技術移転・技術形成

以上のことを前提に、ヴェトナムの条件に合致した鉄鋼技術の移転と形成について検討する。

第1に、技術導入のあり方である。より具体的には、設備の調達方法と、技術移転の範囲である。

従来の例をみると、技術導入国が設備コストを下げ、多方面からの借金を得やすくするために、生産設備の一つ一つを異なる諸国の異なるメーカーから調達する傾向がある。しかし、「オリンピック方式」と呼ばれるこの方法は、製鉄所の一貫管理を困難に陥れ、操業トラブルを招きやすい。

例えばメキシコの Sicartsa は、「オリンピック方式」で設備を調達したが、コンピュータ・コントロールのためのプログラムが、各設備の受注業者によってばらばらに組まれていたため、製鉄所全体の管理プログラムの作成が著しく困難になった<sup>61</sup>。一方、1970-81年に建設された韓国の浦項製鉄所（Pohang Steelworks）の場合、契約の形式は「オリンピック方式」であったが、実際には日本の製鉄所建設に経験

<sup>59</sup> 林武『技術と社会 日本の経験』東京大学出版会、1986年、57-73頁。末廣昭『キャッチアップ型工業化論』名古屋大学出版会、2000年、234-240頁。

<sup>60</sup> 井上義祐『生産経営管理と情報システム 日本鉄鋼業における展開』同文館、1998年、71-77頁。

<sup>61</sup> 中岡、前掲論文。

を持つ、日本の設備メーカーが中心となって受注したため、設備間に不整合が生じることはなかった<sup>62</sup>。

また、設備コストの節約と技術の国産化をめざすために、契約を設備とその立ち上げだけに限るケースもあるが、途上国における一貫製鉄所では、基本計画から安定操業に至るまでの一貫した技術移転契約を結ぶことが望ましい。

川崎製鉄が CST に技術移転をおこなった際には、生産計画、生産管理、品質管理など管理技術も移転し、保全、営業、購買などについても支援をおこなった<sup>63</sup>。浦項製鉄所の場合も、途中まではプラントの売買契約方式であったが、実際には現地工事監督と性能保証を伴うもので、ターン・キー（Turn Key）契約に近いものであった。第 4 期工事からは、操業指導も契約に組みこまれた<sup>64</sup>。

証明済みの技術を管理技術まで含めて学ぶことによって、新しい製鉄所の稼働率を高く引き上げることができるだろう。標準的な技術を学ぶことの重要性はいくら強調しても強調すぎることはない。

そのことを前提として、操業方法をヴェトナムの条件にあったものに変えていくことは必要である。部分的には、設備・施設にも改良が必要になる。例えば、Vina Kyoei の圧延工場は日本の工場とは異なり吹き抜け構造であるが、これはヴェトナムの気候に合わせたものである。気候のほか、先進国に比べると製品構成がシンプルになると予想されること、賃金が安いことなどが、設備と操業方法のモディフィケーションに影響するだろう。また、一貫製鉄所で国産原料を用いる場合は、さらに大きな変更が必要となるだろう。

したがって、ヴェトナム側は、標準的な技術を謙虚に学ぶことを前提としつつも、ヴェトナムに独自の条件については積極的に発言することが必要である。その際、一律にローカル・コンテンツを課すといった官僚的な介入ではなく、具体的な技術的・社会的条件に基づいた協議が必要である。

第 2 に、人材の育成に力を注ぐことである。技術導入のプロセスにヴェトナム人経営者・技術者・労働者が関与するとともに、技術供与国での研修なども行う必要がある。日系企業の場合は、グループリーダー、作業長、技術者を日本の工場に呼び、2-3 週間から 1 年以上の研修をおこなうことがある。重要なことは、研修に参加したものが、ヴェトナムに帰国した後で、学んだ技術を生かせる仕事につくことである。一方では、離職を防止し、仕事へのコミットメントを引き出すために適切な待遇を与えねばならない。他方では、研修者を学んだ技術と関係のない上級職務に昇進させては意味がない。研修プログラムと参加者の処遇についてよく検討する必要があるだろう。

第 3 に、製鉄所は鉄鋼技術だけではなく、様々な周辺技術によって支えられている。例えば、新日本製鉄（Nippon Steel Corporation）には約 3000 名の技術者が在籍しているが、その専攻は、機械 35%、電気 15%、建設 10%、冶金 22%、化学 12%、物理 5%、その他 1%となっている。この他に、

---

<sup>62</sup> 三菱総合研究所『1980 年代における日韓国際分業の動向に関するケース・スタディ』総合研究開発機構、1981 年 10 月。

<sup>63</sup> 日本鉄鋼協会社会鉄鋼工学部会編、前掲書。

<sup>64</sup> 三菱総合研究所、前掲書。

関連会社にシステム技術者がいる<sup>65</sup>。したがって、これらの技術を鉄鋼業内部において、あるいは周辺産業として育成しなければならない。周辺技術は、保全、機械設計・製作、製品開発、冶金工学、環境管理などに関係するが、さしあたり保全に関わる技術を確保する必要がある。技術導入国では、予備品の不足や不完全な保守・修理によって稼働率が低下するケースが非常に多いからである。

日本プラント協会が1984年に行った調査によれば、日本から輸出されたプラントの約半数は、引渡し後10-20年で稼働率が60%以下であった<sup>66</sup>。その主な理由は、予備部品の不足、運転の未熟さ、電力不安定、であったが、特に予備部品の不足が圧倒的な要因となっていた。セメント・プラントを手がけた技術者の証言によると、予備部品の確保できない原因は、ひとつは未熟な倉庫管理業務そのものであった。もうひとつは、操業部門、保全部門、発注部門、予算部門などが統一的に機能していないことであった。また、外貨の不足も予備品購入を妨げていた。

現在のベトナムでは、鉄鋼エンジニアリング産業がTISCOやSSCに内部化されている。しかし、現代的な製鉄所を十分に支えられる水準にはない。国内で製造されたCevimetalの圧延機やDa Nang Steelの電炉は、規模・方式とも世界の水準に達していない。Vina Kyoieiの経営者は、圧延機の予備部品はほとんどベトナムでは調達できないと述べている。当面は、海外からの予備部品やサービスの確保に努め、中・長期的には、現在のエンジニアリング産業のレベルアップを含めた、周辺産業の育成に力を注ぐべきである。

## 5 原料・半製品の調達について

マスタープランで建設される製鉄所が必要とする原料・半製品は、製鉄所が持つ生産プロセスによって異なる。とりわけ重要なのは、一貫製鉄所が必要とする鉄鉱石と石炭であり、電炉ミルが必要とするスクラップ、ホット・ストリップ・ミルが必要とするスラブである。

近代鉄鋼業の歴史的研究によれば、国内に原材料を有することは、19世紀には決定的な要因であったが、第2次大戦後には鉄鋼業はこの条件にはあまり左右されなくなった<sup>67</sup>。日本鉄鋼業の発展がよい例である。国内のものであれ国外のものであれ、最良の原料を安く入手することが肝心である。

鉄鉱石と石炭を海外から輸入する場合、現在のところ市況の一定の変動以外には、供給確保にあたって特別な制約はない。鉱業企業との契約方式については、日本や韓国の経験をよく学ぶことが必要である。鉄鉱石をめぐる最大の問題は、国内のタッカー鉱石の使用である。タッカー鉱石について現時点で明らかなことは、亜鉛を多く含有することと、推定埋蔵量が5億トン以上ということである。亜鉛を多く含有する鉄鉱石は、塊鉱石のまま高炉に装入すれば、操業上の様々なトラブルを起こすこ

---

<sup>65</sup> 冷延 F/S チームによる。

<sup>66</sup> この段落は、高林二郎「セメントプラントによる技術移転上の問題点についての考察」『アジア経済』1989年10・11月号、アジア経済研究所、による。

<sup>67</sup> Etsuo Abe and Yoshitaka Suzuki eds., *Changing Patterns of International Rivalry: Some Lessons from the Steel Industry*, University Press of Tokyo, 1991.

とが知られている。しかし、まだ詳しい調査が行われていないため、十分にコメントすることはできない。タッカー鉱石の使用については、詳細なフィージビリティ・スタディを行ってその当否を決定すべきであろう。少なくとも現時点では、タッカー鉱石を主原料として使用することを前提とした製鉄所の立地決定や設備設計は行なうべきではない。

次にスクラップについては、100-200 ドル/トンの範囲で市況が変動し、需給逼迫期には入手が困難になりやすい。しかし、アジアでは、韓国で鉄スクラップの自給率が高まり、2010年頃には国内自給態勢が整うと予想されている。これによって、1998年に557万トンであった輸入が削減される<sup>68</sup>。このことは、ベトナムがスクラップを輸入するに当たっての好材料である。一方、世界的な傾向として電炉メーカーが成長しているため、長期的にはスクラップの需要が増大していくことも確かである。電炉への鉄源の安定供給を確保するためには、直接還元鉄生産も考慮すべきであろう。ただし、厳密なフィージビリティ・スタディに基づかねばならない。

スラブについては、140-270 ドル/トンの範囲で市況が変動し、やはり需給逼迫期には入手が困難になりやすい。低級品は旧ソ連諸国、中国から購入し、高級品は先進国もしくはブラジルから購入することが適当であろう。この点で懸念されるのは、ブラジルのCSTの動向である。CSTは1999年に439万3000トンのスラブを生産したが、2002年に320万トン/年の能力を持つホット・ストリップ・ミルを稼働させる予定である<sup>69</sup>。このため、多くのスラブが社内でホット・コイル製造用に用いられるようになることが予想される。しかし一方で、日本の高炉メーカーが高炉・転炉の稼働率を高めるため、近年、スラブ輸出を増大させている。ベトナムとの長期契約に応じる可能性もあるだろう。

## 6 製品政策と販売政策

現在、鉄鋼業ではグローバルな価格競争が激化している。旧ソ連諸国の鉄鋼メーカーが、コストを下回る価格で大量輸出を行っていること、電炉メーカーの台頭と経営の国際化によって先進国国内の寡占体制が動揺していることが、その原因である。価格競争は、ときに一定の種類の鋼材の生産を利益がでないものにしてしまうほどである。

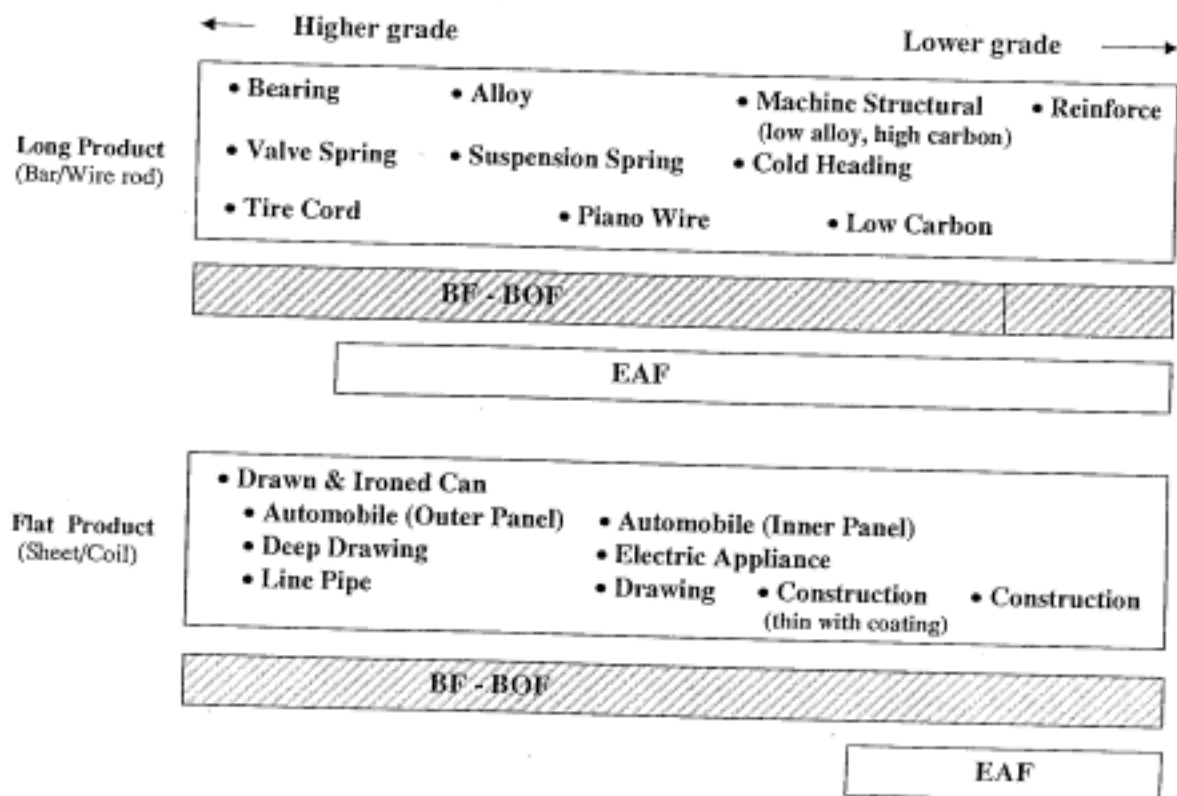
ベトナムが鉄鋼生産を拡大するにあたっては、この状況を十分考慮しなければならない。一つの対策は通商法制の整備であるが、この論文では詳しく触れることはできない。ここでは、製品政策と販売政策について検討する。

第一に、製品構成を慎重に検討することが必要である。図9は、様々な鋼材のグレードと生産プロセスの対応関係を示している。新しい製鉄所は、国内に需要がある限りでの、高級な鋼材の生産に集中すべきである。表13は、鋼材のグレードと、ベトナム国内の需要、国内で製造した場合のfeasibilityの関係をあらわしている。高級な鋼材は、標準的な稼働率で生産した場合の利益率は高いが、ベトナム国内の需要は小さい。低級な鋼材はその逆である。この関係を踏まえて、適正な製品構成を選択する必要がある。

<sup>68</sup> 『鉄鋼新聞』2000年10月26日付。

<sup>69</sup> CST ホームページ。http://www.tubarao.com.br/cst\_ingles/index\_ingles.html

Figure 9. Schematic productive capability by steelmaking process



Source: Nippon Steel Corporation (From Mr. Tanaka, JICA Expert).

Table 13. Schematic representation about the feasibility of production of various products in Viet Nam

Grade of products	Example	Volume of Domestic Consumption	Profitability at Standard Operating Rate	Estimated Operating Rate in Viet Nam	Estimated Profit in Viet Nam	Feasibility
Very High Grade	Hot- dip Zn-Fe alloy coated sheet for Automobile	very small	very high	very low	no profit	x
High Grade	Cold rolled coil for electrical equipment	2005 small 2020 larger	high	low higher	low or high (It depends on the actual operating rate)	2005 x 2010 or 2020
Middle Grade	Cold rolled coil for galvanizing sheet	2005 medium 2010 large	middle	high	high	
Low Grade	Bar and wire rod for construction	large	low	It depends on the business condition	low or high (It depends on the actual operating rate)	or
Low Grade(products under the cut-throat competition)	Steel mill products under the competition with imported products made in CIS	large	low	not so high	low or no profit	x

Source: Author edited.

すでに冷延鋼板に関しては、JICAのフィージビリティ・スタディ・チームが市場調査を行い、利益率が高く、かつ需要も大きい製品構成を推奨している。2003年から稼働する冷延ミルは、亜鉛めっき鋼板製造業、輸出向け家具製造業、配電盤製造業向けの冷延鋼板を製造することによって、利益を得る

ことができるだろう<sup>70</sup>。

注意を要するのは、低級品の中でも、喉切り競争の下にある鋼材である。たとえば、一般用途向けの冷延鋼板がこれにあたる。このような鋼材をベトナムで製造することは、技術的には容易である。しかし、利益を生み出す可能性は極めて小さい。したがって国内では製造せず、必要な量は輸入した方が、ベトナム経済にとって利益となる。低価格品が流入しても、国内で製造していなければ、保護をする必要もない。

冷延鋼板以外の製品については、まだ十分な市場調査が行われていない。建設計画の各段階で、詳しい市場調査を行なうべきである。市場調査なしに、生産量の拡大や高い付加価値を追求しようとしても意味はない。

第二に、販売とサービスに関するノウハウの育成である。輸入代替戦略をとる場合であっても、ベトナム鉄鋼業には世界市場に通用する経営管理が必要である。さもなくば、ベトナムの鉄鋼市場は輸入品に席捲されるであろう。ベトナム鉄鋼業は、高度な品質を要求する顧客を相手としたビジネスを営んだ経験がない。しかし、冷延鋼板のような品質要求の高い製品では、顧客の多様な要求に対して、適正な技術を対応させ、きめ細かく製品をつくっていかねばならない。トラブルを事前に防ぎ、クレームに対して適切な対応をすることも必要である。まず、エンドユーザーに近い川下工程のミルにおいて、顧客の立場に立って問題を解決するノウハウを学ぶ必要がある。特に忘れてはならないことは、付加価値の高い製品を購入する顧客は、外資系企業を多数含むと予想されることである。外資系企業は、新興工業国や先進国並の品質・納期・サービスを要求する場合がある。これに対応できなければ、鋼材をベトナムで調達しようとは思わないであろう。ベトナム鉄鋼業は、外資系の顧客を教師として、国際的水準の品質・納期・サービスを達成する必要がある。

なお、製品構成を高級品にシフトさせるためには、購買・製造・販売のトータル・プロセスを統合管理することが、通常の場合にもまして必要である。例えば、高品質を求める顧客の要求はただちに製鉄所に伝えられねばならず、製鉄所は高い水準で安定して操業しなければならない。鉄鋼業のプロセスはみなリンクしており、そのすべてがトラブルなく機能しない限り、高い品質の製品を製造することはできないのである。

## 7 ステップ・バイ・ステップ・アプローチの意義

### (1) 一般的考察

発展途上国において鉄鋼業を建設する場合、建設資金の入手可能性からみて、漸進的なアプローチが現実的である場合が多い。現在のベトナムをとりまく国際金融環境は、日本や韓国が一貫製鉄所を建設した時期よりも厳しくなっているので、なおさらである。

また、資金面とは別に、漸進的なアプローチは、学習についてのメリットを備えている。学習期間を十分に取ることで、技術形成を円滑に行うことができる。また、特に川下工程のミルを運営するこ

---

<sup>70</sup> 「冷延 F/S レポート」を参照。

とで、顧客の要求と、それに沿った経営ノウハウを学ぶことができる。その際に重要なことは、最初のステップでの経験を次のステップに生かせるような制度と組織を整えておくことである。

漸進的な建設には、プロジェクト全体が長期にわたるが故の危険も伴う。それは、資金調達の困難や政治的条件の変化によって、計画が途中で変更されやすいということである。また、計画の推進中に生産技術や市場構成が変化することもありうる。このリスクを軽減するためには、2つのことが必要である。ひとつは、個々のプロジェクトは迅速に実施されねばならないということである。工期が長くなればなるほど、個々の設備を建設する途上での条件の変化が生じやすいからである。もうひとつは、プロセスの統合性を守ることを前提に、一定のフレキシビリティをもたせることである。すなわち、たとえ計画が変更されても、競争力にとって致命的にならないようにしておくことである。

## (2) ツー・トラック・アプローチの有効な活用

マスタープランの最終目標は、一貫製鉄所の建設による鋼板類の安定供給である。この最終目標に向かって、ベース・ケースとロー・ケースはツー・トラックのアプローチをとっている。まず一貫製鉄所とは別に鋼板類の圧延ミルを建設し、続いて一貫製鉄所を建設するアプローチである。

ファイナンスの諸課題に照らしてみれば、ベース・ケースよりもロー・ケースの方がより現実的である。この点は、大野論文を参照されたい。また、学習期間の確保という点でも、ロー・ケースの方がより望ましい。

プロジェクト全体が長期にわたることに伴う危険性を小さくするには、前述した2つの方策が重要である。ひとつは、第1ホット・ストリップ・ミルをフーミに建設することである。万一、一貫製鉄所の建設計画が変更を余儀なくされた場合でも、フーミの圧延ミルは健全な操業を行うことができる。もうひとつは、一貫製鉄所建設以前のスラブ調達方法について、変更の余地を残しておくことである。これによって、進行中のイノベーションに対応することが可能となろう。

経験の蓄積と学習を効果的に進める際に、いくつかの注意すべき点がある。第一に、合併企業に派遣されたVSCマネージャーを情報源として、外資系企業の経営ノウハウを学ぶことである。これは、実はますますにでもできることである。

鉄鋼業の例ではないが、合併企業を情報源として活用することの重要性を示す事例がある<sup>71</sup>。1970-80年代にかけて、日本の自動車産業は小型乗用車を中心に競争力を高めた。その主要な要因のひとつが、生産管理、労働組織、部品調達システムなどを含む生産システムであった。欧米の自動車メーカーの中には、技術提携や合併企業を通じて日本企業の生産システムを学習し、自らの弱点を克服しようと努力するケースもあった。

世界最大の自動車企業であるGeneral Motorsは、1984年にトヨタ自動車との合併企業であるNUMMIを発足させたが、当初は、NUMMIの生産システムに目を向けようとはしなかった。NUMMIに派遣されたGMのチームは、トヨタ生産方式の優れた点をGMが学ぶべきだと考えたが、彼もしくは彼女らの意見はGMの上層部には伝わらず、あるいは無視された。彼もしくは彼女らは、NUMMIで働いた後は別々の

---

<sup>71</sup> Poul Ingrassia and Joseph B. White, *Comeback: The Fall and Rise of the American Automobile Industry*, Touchstone Books, 1995, 喜多迅鷹訳『勝利なき闘い 日米自動車戦争』角川書店、1995年、下川浩一『日米自動車産業攻防の行方』時事通信社、1997年。

仕事に分散させられ、生産システムを改革する権限は与えられなかった。1970-80年代におけるGMの生産システム改革は、ハイテク化、ロボット化を中心としていたが、生産性も品質も向上せず、失敗に終わった。1990年代になって、GMはようやくNUMMIの生産システムを他の工場に熱心に導入するようになった。

第二に、現在計画中の第1CRMの建設プロジェクトを指標として、今後のプロジェクトの困難度を測ることである。例えば、第1CRMの技術選択、立地、製品構成については展望が開けているが、資金調達や収益性については、まだ問題がすべて解決したわけではない<sup>72</sup>。今後、第1HSMの建設計画を開始するにあたって、ファイナンスと収益性は大きな問題となるであろう。総論部会の日本側チームは、第1CRMがキャッシュ・フローを確実に生み出すことを確認してから第1HSMの建設にとりかかることが、もっとも賢明なスケジュールだと判断している<sup>73</sup>。ヴィエトナム政府およびVSCはこの意見を十分に検討すべきである。少なくとも、第1HSMや他の設備を建設する際には、第1CRMの建設と操業の教訓を生かすことが不可欠である。第1CRMが成功せずに、その後の設備が成功することはまずありえないだろう。

第三に、技術の普及と改良を進める体制を整えることである。ヴィエトナムの一工場や一個人が獲得した知識や技術は、広く国内に普及されなければ、ヴィエトナム鉄鋼業全体の技術水準は向上しない。他の発展途上国の事例から判断すると、ここには一定の困難が予想される。

タイでは、海外留学や国内研修で得た知識やノウハウを、タイ人技術者、技能者がしばしば個人で占有し、周りの人々に教えようとしないう傾向が見られる。日系自動車部品メーカーB社は10年間、毎年一定数の幹部候補生を日本に派遣していたが、帰国後の離職があまりに多いので、その後中止してしまった。研修で授けた技術的知識やノウハウが個人のキャリアパスにもっぱら利用され、生産現場や企業全体の生産性向上に生かされなかったからである<sup>74</sup>。

しかも、マスタープランに記載されている様々な新工場は、複数の会社によって経営される可能性がある。その場合、企業間の技術交流が必要になるため、困難はさらに大きくなる。

研修を受けた当人の仕事に対するコミットメントを引き出す必要があることは前に述べた。それに加えて、情報の共有化に対するコミットメントを引き出す工夫が必要となるだろう。また、企業間の技術交流については、VSCか、非営利の学会がイニシアチブをとる必要があるだろう。そして、技術交流の場を、科学的研究の場と連結させることが望ましい。例えば、日本鉄鋼協会(The Iron and Steel Institute of Japan)の場合、企業は業界全体の技術水準の向上と営業秘密の確保のバランスを保ちな

---

<sup>72</sup> 「冷延F/Sレポート」およびVSCでのインタビューによる。

<sup>73</sup> Koichiro Fukui, Takao Aiba and Hiroko Hashimoto, Long-term Scenario on Import Substitution/Capital-intensive Industry Furtherance, *Viet Nam- Japan Joint Research Project: Workshop on Economic Development Policy*, JICA and MPI, The Socialist Republic of Viet Nam, Hanoi, 8-9 December, 2000, p.48.

<sup>74</sup> 末廣、前掲書、242頁。



から活動に参加している。また、冶金学や金属学の基礎的な研究から生産管理上の問題、社会開発上の問題までが広く研究対象とされている。ベトナム鉄鋼業にとって参考になる部分があるかもしれない。

### III 第2部の結論

鋼板ミルと一貫製鉄所の建設は、ベトナム鉄鋼業の姿を大きく変えることになるだろう。それは単なる設備の建設ではなく、一つのビジネスを創出するに等しい仕事である。ベトナム政府と鉄鋼企業は、この仕事に取り組みながら、自らの技術的、経営的、政策的能力を高めていかねばならない。本稿はそのための基本的なポイントを示したに過ぎない。

鉄鋼業は、ベトナムの製造業、特に資本集約型産業の中では、もっとも整った将来計画を持つ産業のひとつである。それゆえ、日越共同研究で明らかにされた問題点と可能性は、ともに他の産業にとっても参考となるだろう。産業開発戦略は、抽象的な命題に基づくのではなく、具体的な実態調査に基づかねばならない。ベトナムの関係機関や企業が、多くの産業についても詳細な調査を行い、それに基づいた産業開発戦略を策定することが期待される。

\*本稿で著者は大野教授と木村教授の論文に脚注をつけずに言及している。これらの論文は、本稿とともに『ベトナム国市場経済化支援開発調査フェーズ3最終報告書』にされるものである。また、下記のように NEU-JICA Discussion Paper series としても公開されている。

Ohno, Kenichi, Free Trade versus Infant Industry Promotion: The Possibility of Temporary Protection for Latecomer Countries, *NEU-JICA Discussion Paper*, No.3, 2001.

Ohno, Kenichi, Evaluating Alternative Scenarios for Steel Industry Promotion: Quantification of Profitability and Risks, *NEU-JICA Discussion Paper*, No.7, 2001.

Kimura, Fukunari, Policy Measures for Industrial Promotion and Foreign Direct Investment, *NEU-JICA Discussion Paper*, No.2, 2001.

URL: <http://www.neujica.org.vn/index.html>