

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、その内部構成は一律ではない。国有企業の間にも技術構成の相違があり、また一部の合弁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ても、個別の条件を考慮して判断すべきだと思われる。

### 3. 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年代にはさまざま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、ヴィエトナム政府の鉄鋼業に対する保護育成政策と、そのもと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

ヴィエトナム政府は、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きわめて安い価格でオファーされたことであつた。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つ

た。国内ではバーター取引が行われ、債務は履行されないという混乱した状態にあったため、企業は現金および外貨の獲得をもとめて、利益を生まない輸出を行ったのである。ウクライナも類似の状況にあった<sup>34</sup>。ロシア・ウクライナの鋼材の品質、梱包、納期は劣悪で、市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>35</sup>。ベトナム政府が、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、ベトナムは1995年にAFTAのメンバーとなったので、共通実効特惠関税（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、ベ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、ベトナムの私企業は、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きわめて小さく、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。国際経済統合のもとでの競争が考慮に入れられなかったのである。

<sup>34</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>35</sup> 同上。

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うためであったと言われている<sup>36</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きる水準のものではない<sup>37</sup>。

#### 4) 外資誘致政策

ヴェトナム政府はさまざま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。例えば、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行われ、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。例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>38</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>39</sup>。しかし、同じVSCの予測では、条鋼の消費高が300万

<sup>36</sup> VSC傘下企業でのインタビューによる。

<sup>37</sup> Da Nang Steelでのインタビュー。

<sup>38</sup> 「冷延F/Sレポート」VIII-5-15。

<sup>39</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).

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、大形形鋼などヴィエ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ィエ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、ヴィエトナム鉄鋼業の競争力をどのように変化させたであろうか。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。

まず重要なことは、輸入禁止措置にもかかわらず、過剰生産によってヴィエトナムの棒鋼・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>40</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、外資との合併による条鋼圧延企業とSSCである。合併企業については、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、合併企業と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う、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

<sup>40</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。

いる<sup>4)</sup>。一方、合併企業の経営者は、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、合併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、合併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すぎないが、過度な悲観や楽観を戒めるには十分であろう。なお、合併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、合併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。ヴェ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のであっても、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、ヴェトナム政府は参入制限の方向をとろうとしてい

<sup>4)</sup> TISCO、SSCでのインタビューによる。

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>42</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、ヴェ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られとされる。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。とはいえヴェトナムは、過去に東アジア諸国が工業化を行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。ヴェトナム政府およびVSCによる早急な対応が期待される。

#### 4. 第1部の結論

最後に、ヴェ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ヴェトナム人経営者、中間管理者の多くは、ヴェトナム

<sup>42</sup> Viet Nam News, October 25, 2000. SEASIS, Newsletter, January 16, 2001.

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。ヴェ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、ヴェ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、ヴェトナムの場合、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。現在のヴェ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きわ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。ヴェトナム鉄鋼業の発展のためには、増大しつづけるビ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

### 1. 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、鉄鋼業の発展がヴェ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、産業政策についてさまざまな意見がある。しかし、ヴェトナムに対しては、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、ヴェ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。

ヴェ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。ヴェトナム政府は、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>43</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、ヴェトナムは、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、ヴェトナム側による実態把握と、マスタープランという形での発展計画の作成が、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専門家によるサポートも、これまで有効に機能してきた。ヴェ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。一貫製鉄所の製鉄工程・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きわめて困難が大きい。ヴェ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

<sup>43</sup> Shigeru Ishikawa, Six Years of JVJR and the 7th 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.



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、カンボディアへの輸出の拡大は考えているが<sup>44</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。

貿易産業部会日本側チームでは、これまでベトナム側パートナー、VSC幹部、JICA専門家、冷延F/Sチーム、ベ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。

第一に、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ベトナム側にいくつか見られる。ベ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。

第二に、ベトナム国内の鉱産資源の活用についてである。ベトナム側では、タックケー鉱山を開発し、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、タックケ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、タックケ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。

第三に、TISCOへの設備投資規模についてである。ベトナム側ではさまざまな意見があるが、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。

第四に、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、私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>45</sup>。

ベ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。第一に、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

<sup>44</sup> Viet Nam News, October 25, 2000.

<sup>45</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。この本に対する私の見解は、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。

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。

第二に、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。

第三に、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。

第一と第二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既に分析した。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行っていく。

## 2. 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>46</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>47</sup>。

<sup>46</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>47</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。

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 IIの場合がこれにあたる<sup>48</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 II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 II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、ひとつは需要の変動に対処するためであり、もうひとつは、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。

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と外資系企業の実生産能力の合計は272万トンとなる。これに他の国有企業、私企業、家内工業の実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直しを急ぎ、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%、ピレットの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%、ピレットの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か、輸出を迫られることになるだろう。逆に、ピ

<sup>48</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。

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、最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。ここではひと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ュアについては、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>49</sup>。

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II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

<sup>49</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。

(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。

たとえ建設に際して政府の支援を受けるとしても、ヴィエ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、ヴィエトナムは、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けれ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と外資の合併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。ヴィエ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、小型転炉や平炉を開鎖してきた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>50</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>51</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、リスクはきわめて大きくなる。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>52</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、既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。

<sup>50</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>51</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>52</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。

これらのプロセスのうち、ヴィエ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2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ュア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。

## 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、マスタープランはさまざま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>53</sup>。技術が急速に確立することもありうるが、それはきわめて不確実である。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と、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るのでない限り、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、きわ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 Viet Namは100万BTUあたり3ドルを主張している<sup>54</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、既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>55</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

<sup>53</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 Chakravortti, "NMDC to install India's first Romelt plant," *The Financial Express*, July 7, 1999, <http://www.expressindia.com/fe/daily/19990707/fec07082.html>.

<sup>54</sup> *Saigon Times Daily*, November 2, 2000.

<sup>55</sup> 「冷延F/Sレポート」IX-2-1, 2.



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1 HSM自体の建設が遅れる危険性、第1 HSM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1 CRMと第1 HSMがそれぞれ孤立して操業することになり、きわめて効率が悪い。第1 HSMはフーミに立地し、第2 HSM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年のベ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、さまざま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>56</sup>。実際、総論部会日本側チームの調査によれば、ベ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。

#### (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、ベ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。もうひとつは、技術的能力の向上である。ベ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

<sup>56</sup> 合弁企業でのインタビューによる。

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>57</sup>。このシークエンスの中では、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、最初のステップにすぎない。

ベ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、生産システムはきわめて複雑であり、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、以下のようなになる<sup>58</sup>。①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。②大規模なバッチタイプの装置・機械が連なっている。③注文ロットと製造ロットが一致するとは限らない。④製造所要期間が長い。⑤各工程で生産が攪乱されやすい。⑥さまざまな分野の技術の複合体である。⑦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) ベ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、ベ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。

第一に、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、多方面からの借款を得やすくするために、生産設備のひとつひと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 II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>59</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>60</sup>。

<sup>57</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>58</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>59</sup> 中岡、前掲論文。

<sup>60</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。

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に技術移転を行った際には、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行った<sup>61</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>62</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しすぎることはない。

そのことを前提として、操業方法をベ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、これはベ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、ベトナム側は、標準的な技術を謙虚に学ぶことを前提としつつも、ベ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。

第二に、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ベトナム人経営者・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年以上の研修を行うことがある。重要なことは、研修に参加したものが、ベ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。

第三に、製鉄所は鉄鋼技術だけではなく、さまざま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

<sup>61</sup> 日本鉄鋼協会社会鉄鋼工学部会編、前掲書。

<sup>62</sup> 三菱総合研究所、前掲書。

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、関連会社にシステム技術者がいる<sup>63</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、さしあたり保全にかかわる技術を確認する必要がある。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>64</sup>。その主な理由は、予備品の不足、運転の未熟さ、電力不安定であったが、特に予備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、予備品を確認できない原因は、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。

現在のヴィエトナムでは、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 Kyoeiの経営者は、圧延機の予備品はほとんどヴィエ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>65</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

<sup>63</sup> 冷延F/Sチームによる。

<sup>64</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>65</sup> Etsuo Abe and Yoshitaka Suzuki eds., *Changing Patterns of International Rivalry: Some Lessons from the Steel Industry*, University Press of Tokyo, 1991.

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、国内のタッケー鉱石の使用である。タッケ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、操業上のさまざまなトラブルを起こすことが知られている。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。タッケ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、タッケ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>66</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>67</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に、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。ひと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。

<sup>66</sup> 『鉄鋼新聞』2000年10月26日付。

<sup>67</sup> CSTホームページ。http://www.tubarao.com.br/cst\_ingles/index\_ingles.html

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、さまざま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フィージビリティの関係を示している。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。

既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よう<sup>68</sup>。

注意を要するのは、低級品の中でも、喉切り競争のもとにある鋼材である。例えば、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きわめて小さい。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

<sup>68</sup> 「冷延F/Sレポート」を参照。

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ぬ。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ため、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経営することで、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、資金調達の問題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>69</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>70</sup>。今後、第1HSMの建設計画を開始するにあたっては、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、最も賢明なスケジュールだと判断している<sup>71</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

<sup>69</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。

<sup>70</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>71</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.



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>73</sup>。

しかも、マスタープランに記載されているさまざまな新工場は、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。

研修を受けた本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が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。ヴィエ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。

### 3. 第2部の結論

鋼板ミルと一貫製鉄所の建設は、ヴィエ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、ひとつのビジネスを創出するに等しい仕事である。ヴィエ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すぎない。

鉄鋼業は、ヴィエトナムの製造業、特に資本集約型産業の中では、最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

<sup>73</sup> 末廣、前掲書、242頁。

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。

表1 東アジアにおける鉄鋼消費と粗鋼生産

(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	
ASEAN	Indonesia	6.3	6.8	2.8	3.5	4.1	3.8	2.7	2.8
	Malaysia	7.9	8.1	3.6	n.a.	3.2	3.0	1.9	2.0
	Thailand	8.8	7.6	4.1	n.a.	2.1	2.1	1.8	1.9
	Philippines	2.8	4.2	3.0	3.0	0.9	1.0	0.9	0.9
	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 Institute

表2 1992-2000年のヴェトナムにおける鉄鋼生産、消費、輸入

## 1. Steel products

Unit: 1,000t

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000 (est.)	2001 (expect.)
Steel consumption	560	863	854	1,180	1,638	1,822	2,128	2,379	2,850	3,170
Domestic production (Long product)	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
Import	343	686	600	866	947	807	917	1,146	1,429	1,400
Stock										
at beginning	0	3	106	0	176	350	312	251	318	485
at ending	3	106	0	176	350	312	251	318	485	485

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

表3 ヴィエトナムにおける最終鋼材輸入

(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, III-2-2.

表4 ヴィエトナムにおけるビレットの需要、生産、輸入

Unit: 1,000t

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000 (est.)	2001 (expect.)
A Steel production	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
D Billet (outside (B-C))	46	63	123	305	607	759	959	1,123	1,406	1,560

( ): from IISI statistics

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

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

表5 ヴィエトナム鉄鋼公社の主要企業と関連合併企業

Name of company	Form	Production amount (1000t/year)						Steel plants	Production capacity (1000T/Y)	Products
		1995	1996	1997	1998	1999	2000			
Vietnam Steel Corporation (VSC)	Head Quarters VSC total	362.2	463.6	442.7	464.3	464.4	524.2	TISCO, SSC, Danang and JVs	total rolling capacity (1,590)	Wire rod, Bar Angle/section
Thai Nguyen Iron and Steel Corporation (TISCO)	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 Member				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 Dong nai	pipng 30 pipng 40	Welded pipe
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

表6 中国山西省の小型高炉におけるコークス比の改善

(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.

表7 ヴィエトナム鉄鋼公社の投資計画：ベース・ケース（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	Hot Rolled Coil	3000	2009	2010
CRM	Cold Rolled Coil	1000	2010	2015
BF, BOF, Slab CC	Slab	4500	2012	2015

Source: Edited by Authors from the material of VSC.

表8 ヴィエトナム鉄鋼公社の投資計画：ロー・ケース（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.

表9 鉄鋼バランスの予測 (VSC計画のベース・ケースに基づく)

(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)	1400	1494	1595	1703	1817	1940	2407	2454	2502	2550	2600	2775	2961	3161	3373	3600
Long product				200	250	250	400	450	450	450	1050	1050	1050	1050	1050	1450
Cold rolled product						600	800	1000	1000	2000	2500	2500	2500	2500	2500	4000
Hot rolled product																
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	1540	1624	1734	1851	1976	2109	2616	2667	2719	2772	2826	3016	3219	3435	3666	3913
Billet	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
Yield				213	266	266	426	479	479	479	1117	1117	1117	1117	1117	1543
Hot rolled product	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
Yield																
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	1500	1610	1729	1856	1993	2140	2290	2450	2621	2804	3000	3209	3432	3670	3925	4198
Long product	375	430	492	564	646	740	836	944	1066	1204	1360	1511	1678	1864	2071	2300
Cold rolled product	625	689	760	1051	1191	1286	1547	1712	1835	1970	2757	2929	3119	3329	3561	4243
Hot rolled product	1540	1624	1734	1851	1976	2109	2616	2667	2719	2772	2826	3016	3219	3435	3666	3913
Billet	343	343	343	581	930	1977	2093	2093	2093	2093	2093	2093	2093	2093	2093	2093
Scrap and other metallic sources	0	0	0	0	0	638	851	1064	1064	2128	2660	2660	2660	2660	2660	4255
Crude steel/slab																
Imports	100	116	134	154	176	200	-117	-4	119	254	400	434	470	509	552	598
Long product	375	430	492	364	396	490	436	494	616	754	310	461	628	814	1021	850
Cold rolled product	625	689	760	1051	1191	686	747	712	835	-30	257	429	619	829	1061	243
Hot rolled product	1245	1329	1439	1351	1176	409	816	867	919	972	1026	1216	1419	1635	1866	2113
Billet	0	0	0	165	498	1327	543	343	143	143	143	143	143	143	143	143
Scrap and other metallic sources	0	0	0	0	0	638	851	1064	1064	2128	2660	2660	660	660	660	-245
Crude steel/slab																
Import ratio (%)	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
Long 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
Cold 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
Hot rolled product	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
Billet	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
Scrap and other metallic sources							100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	24.8	24.8	24.8	-5.7
Crude steel/slab																
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

表10 鉄鋼バランスの予測 (V S C計画のロー・ケースに基づく)

(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					
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	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



表 11 ブラジルと諸国の鉄鋼業における費用構造 (1985年6月)

(USD 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) SIDEBRAS.

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

表 12 新鋭一貫製鉄所が必要とする条件

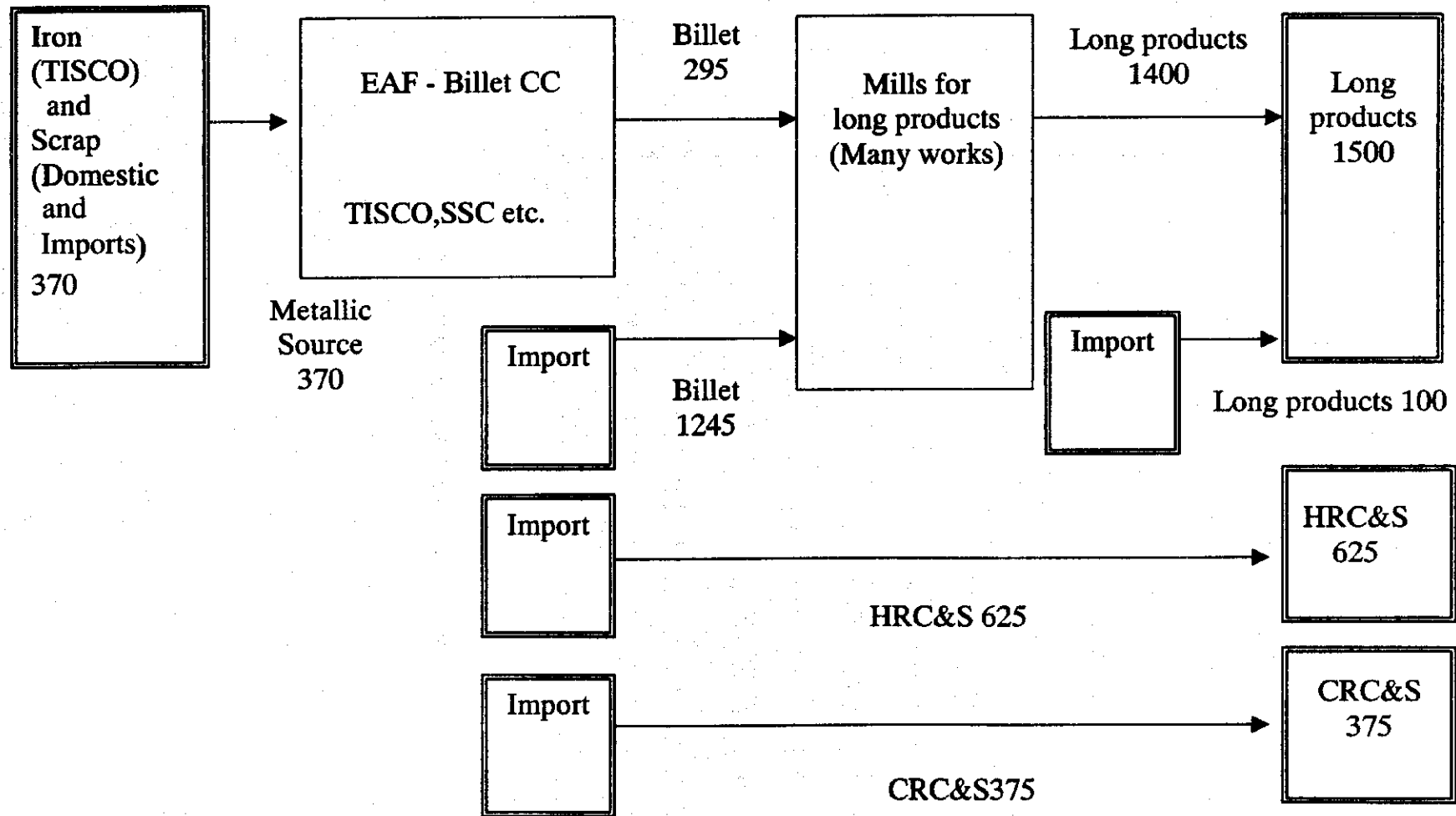
	Capacity of NISW	
	3 million t/y	6 million t/y
Land Area	300-350ha	550-650ha
Wharf area		
Extension	1000-1200m	2500-3000m
Depth for raw material	17-18m	17-18m
Ship for raw material	150,000-250,000t	150,000-250,000t
Electric power	150MW	300MW
Electric consumption	450kWh/t	450kWh/t
Water supply	120,000m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

表 13 ヴィエトナムにおけるさまざまな鉄鋼製品製造のフィージビリティ

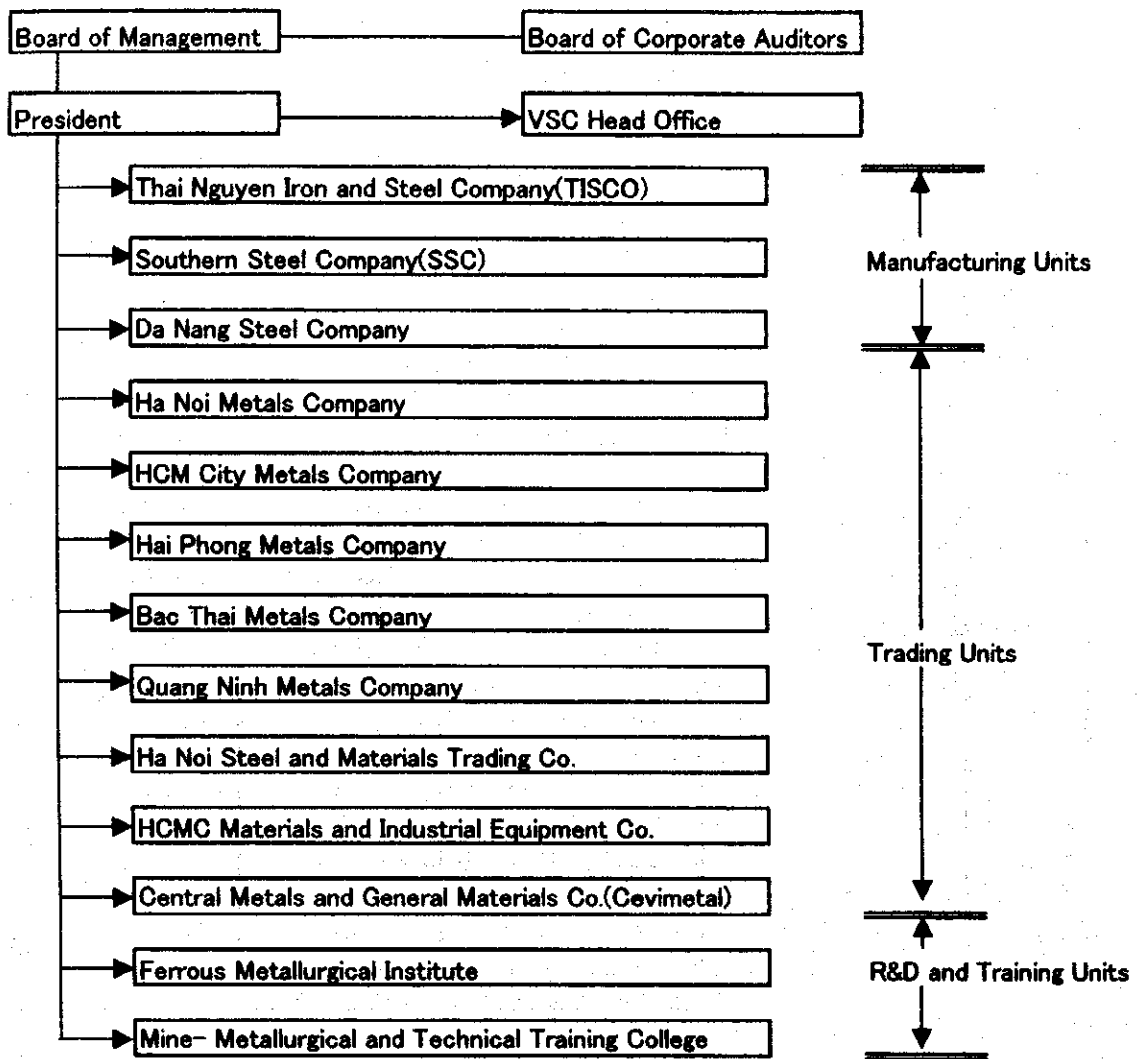
Grade of products	Example	Volume of Domestic Consumption	Profitability at Standard Operating Rate	Estimated Operating Rate in Viet Nam	Estimated Profit in Viet Nam	Feasibility
Very High Grade	Hot-dip Zn-Fe alloy coated sheet for Automobile	very small	very high	very low	no profit	×
High Grade	Cold rolled coil for electrical equipment	2005 small 2020 larger	high	low → higher	low or high (It depends on the actual operating rate)	2005 × 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	×

Source: Author edited.



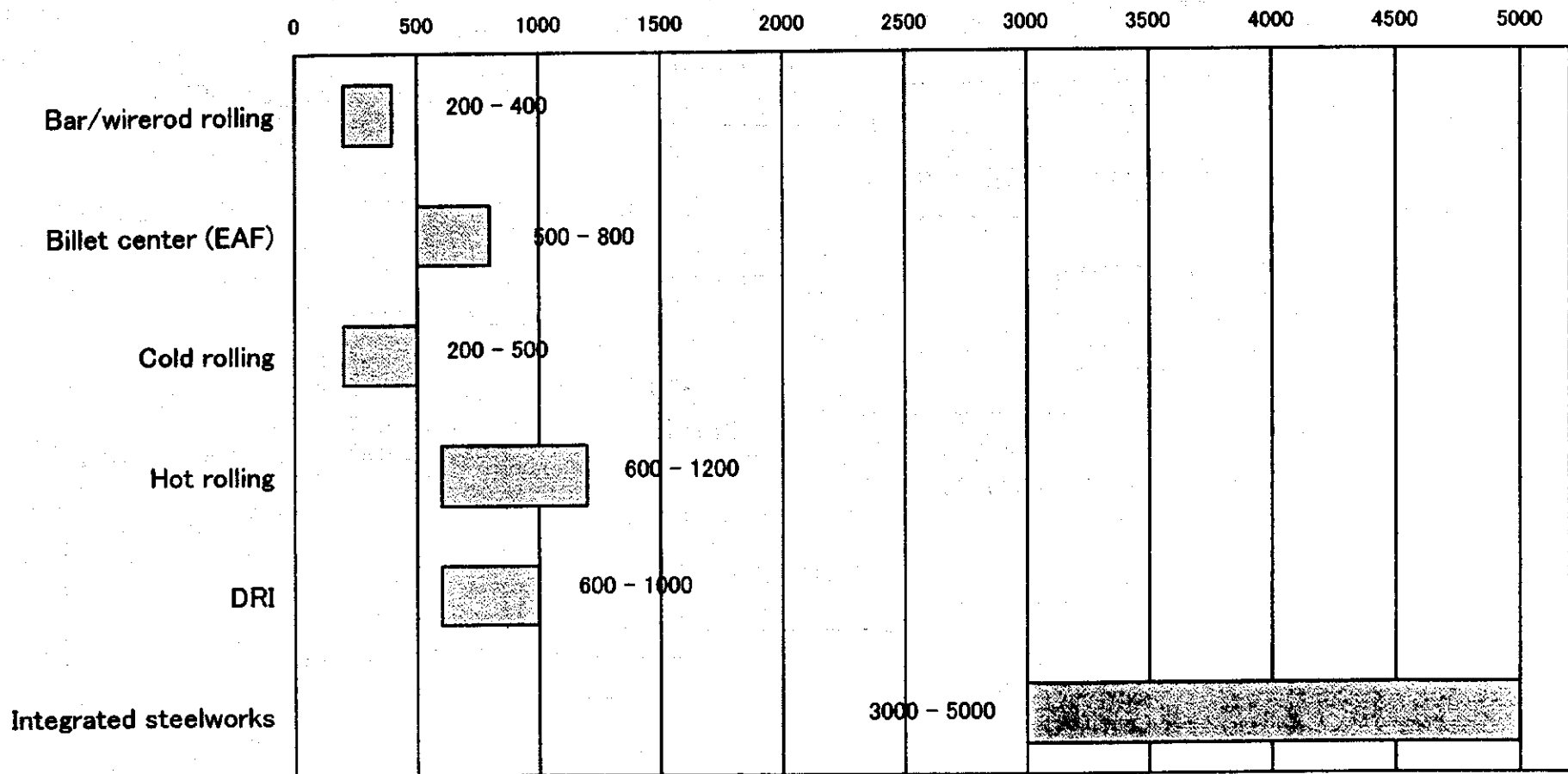
Source: VSC.

図1 2000年におけるベトナム鉄鋼業のマテリアル・フロー（2000年秋の予測数値）（1000トン）



Source: VSC.

図2 ヴィエトナム鉄鋼会社の組織構造



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

図3 中規模ミルの適正生産能力  
(Thousand tons per year)

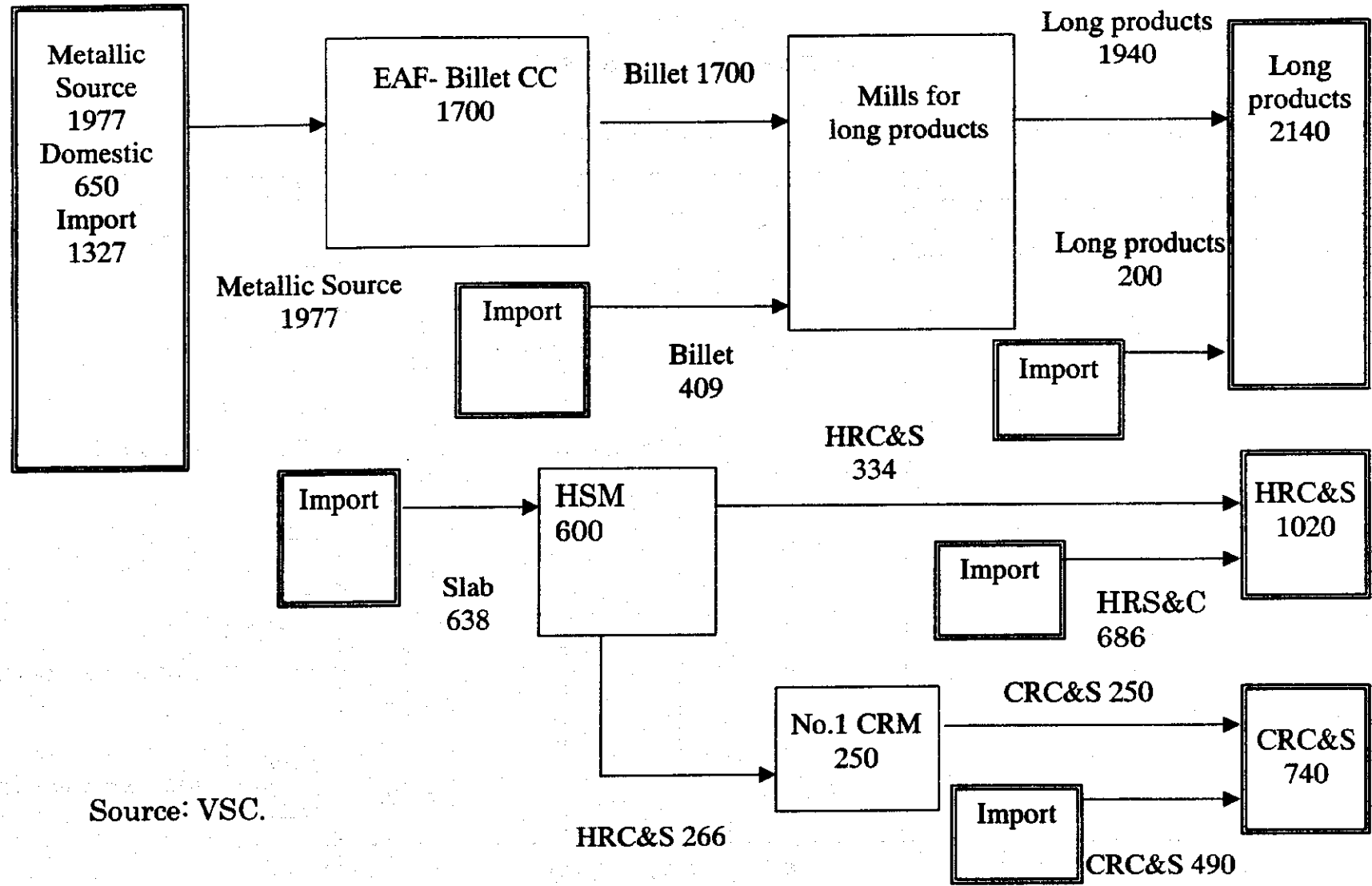
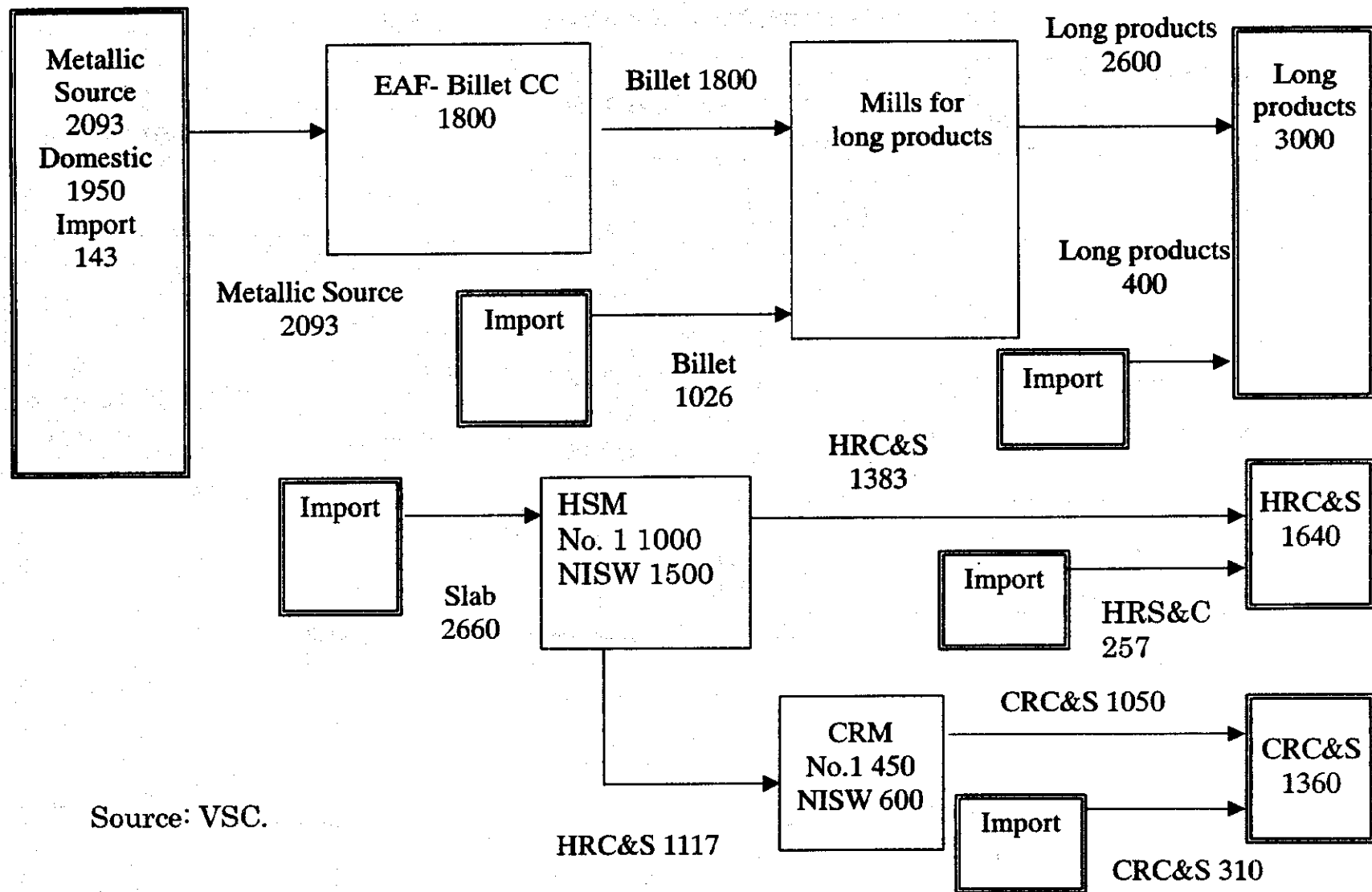


図4 2005年におけるベトナム鉄鋼業のマテリアル・フロー  
 (VSCマスタープランのベース・ケースに基づく) (1000トン)



Source: VSC.

図5 2010年におけるヴェトナム鉄鋼業のマテリアル・フロー  
(VSCマスタープランのベース・ケースに基づく) (1000トン)

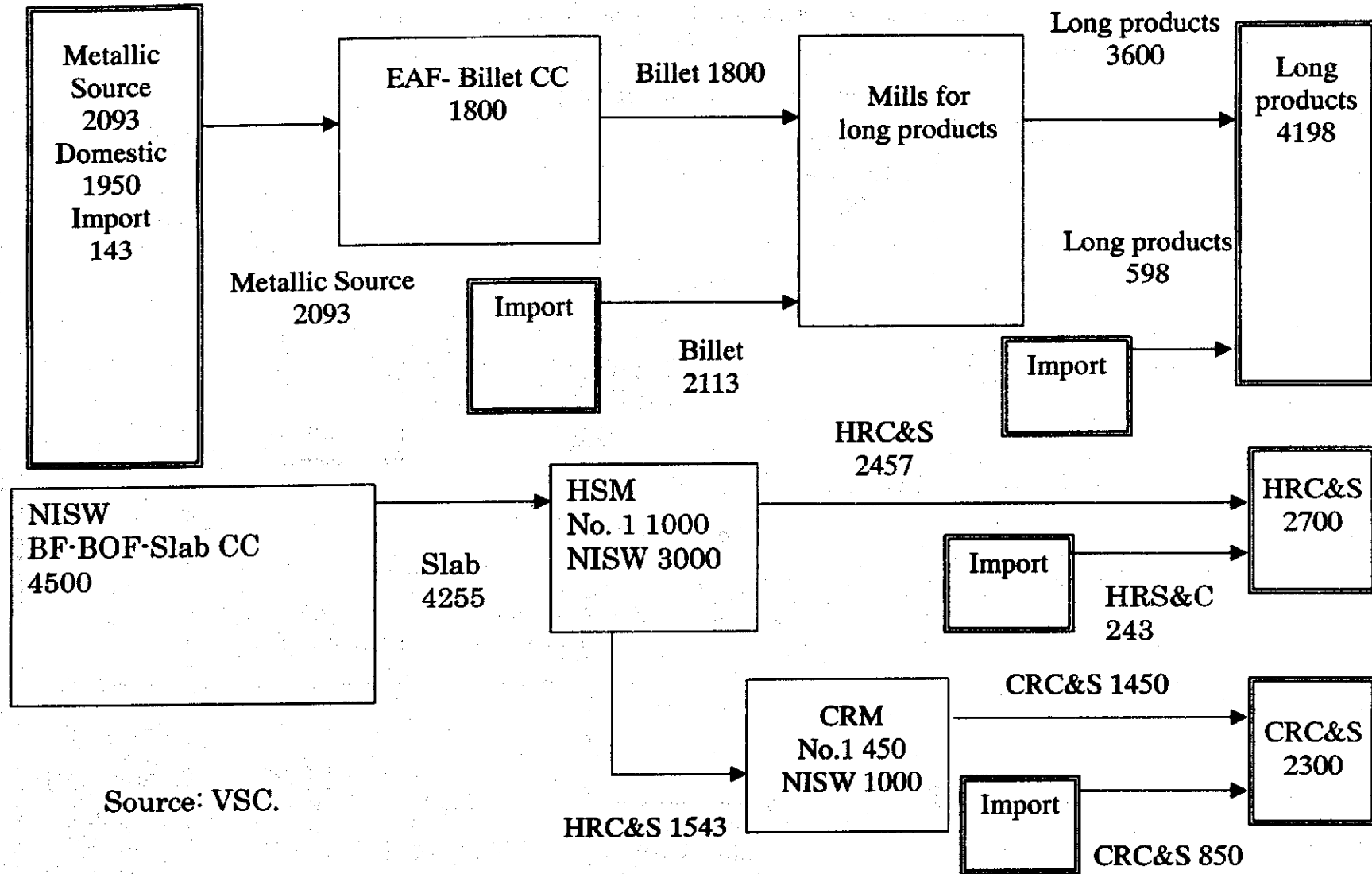
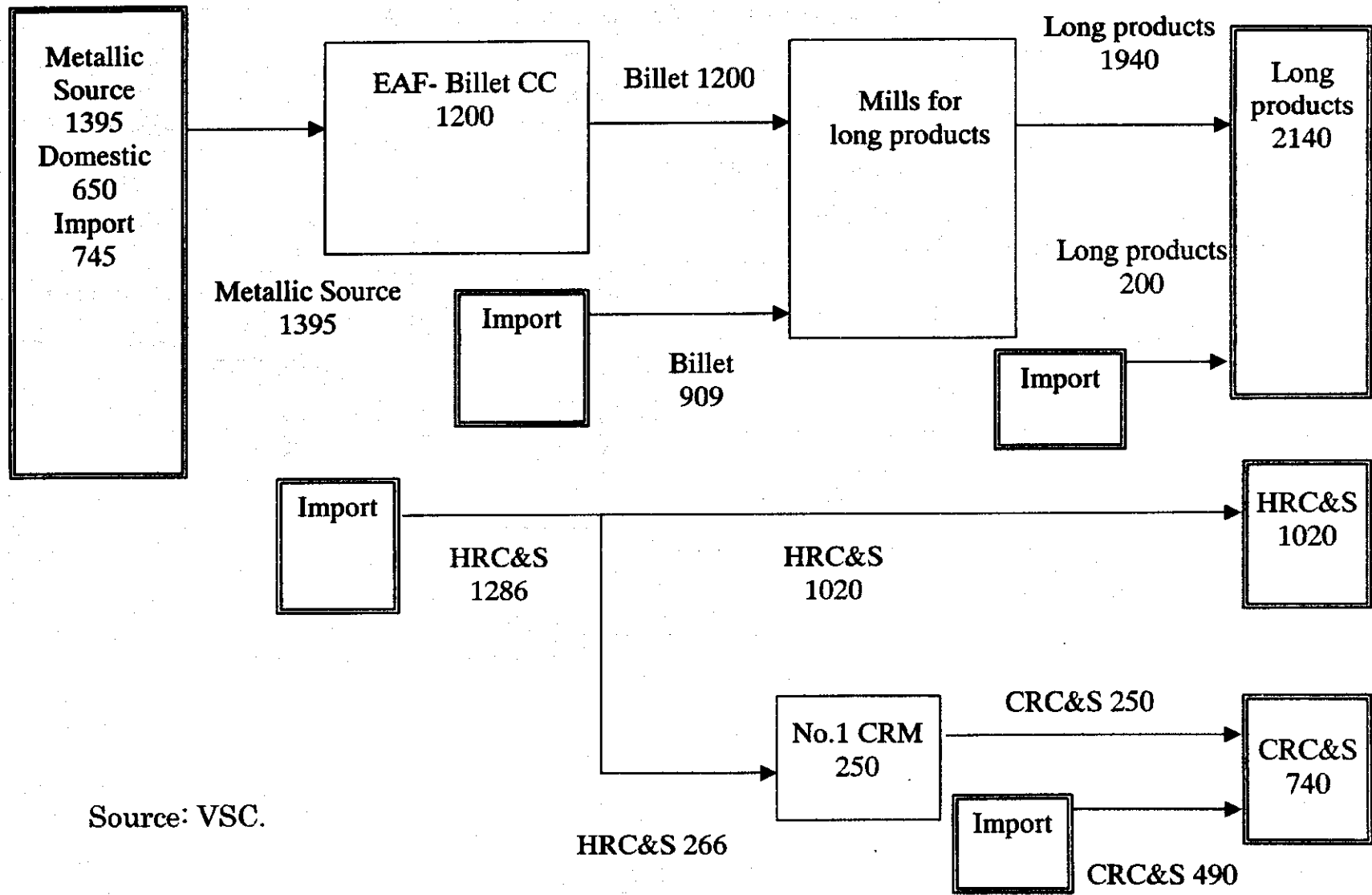


図6 2015年におけるヴェトナム鉄鋼業のマテリアル・フロー  
(VSCマスタープランのベース・ケースに基づく) (1000トン)



Source: VSC.

図7 2005年におけるヴェトナム鉄鋼業の MATERIAL・フロー  
 (VSC マスタープランのロー・ケースに基づく) (1000トン)



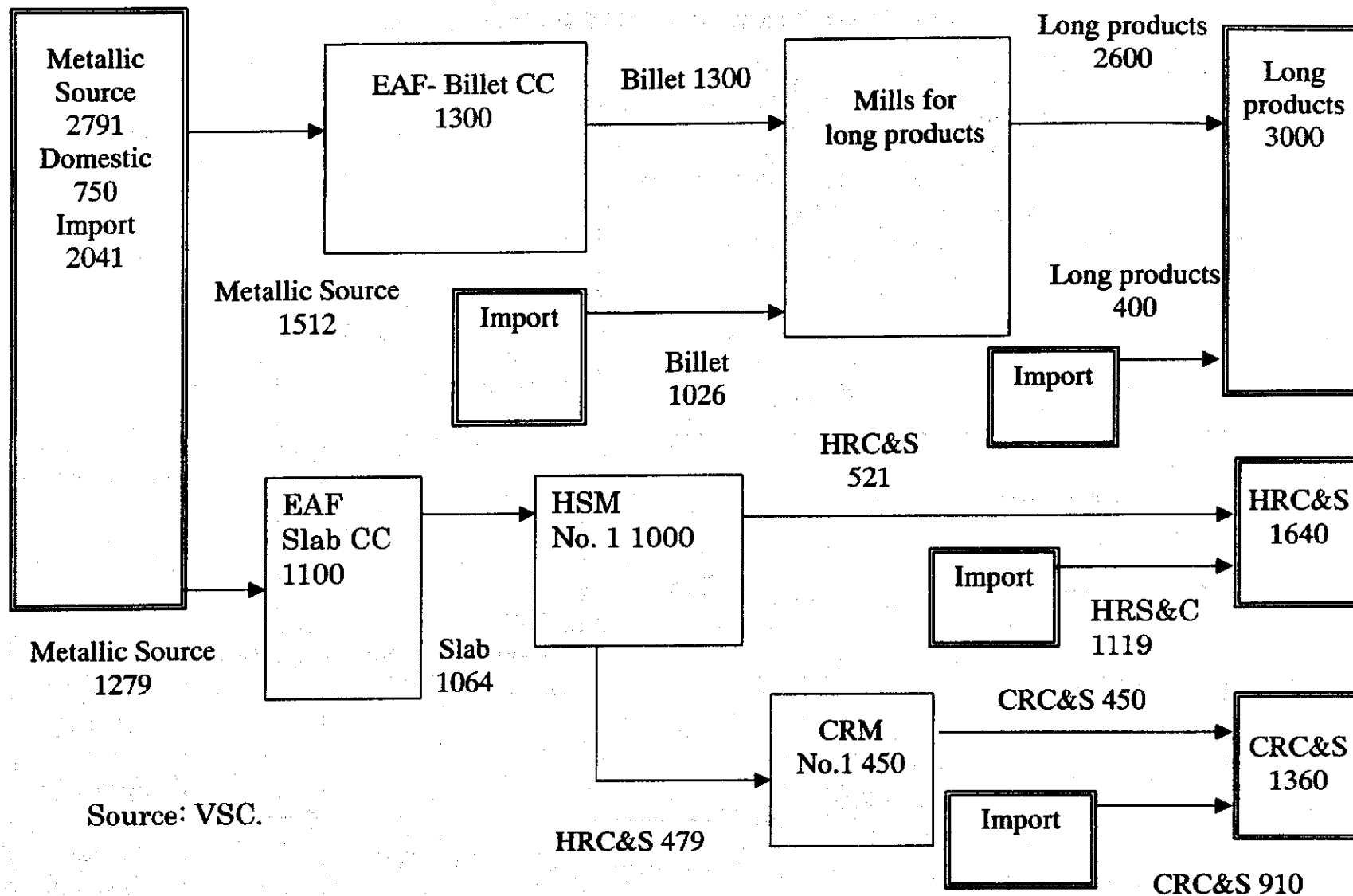


図8 2010年におけるヴェトナム鉄鋼業のマテリアル・フロー  
 (VSCマスタープランのロー・ケースに基づく) (1000トン)





## ヴェトナム鉄鋼業育成計画の評価 パフォーマンスとリスクの数量化<sup>1</sup>

大野 健一

政策研究大学院大学

2001年2月21日

### 1. はじめに

ヴェトナム鉄鋼業は大きな挑戦に直面している。ヴェトナムがAFTA域内関税引下げ実施やWTO加盟交渉などを通じて国際経済統合を深めつつある今、鉄鋼業が開放経済体制に適応し競争するための改革の時間はごくわずかしか残されていない。基本的な問題はヴェトナムの重化学工業に共通であり、それは例えば経営・マーケティング能力の欠如、政策体系の不備、旧式設備の残存、新技術への投資資金の欠乏などを含む。

ヴェトナムのマクロ経済が将来も順調に成長すると仮定しよう。例えば実質GDPの十年後の倍増、つまり年率換算で7.2%成長を見込むことは決して非現実的ではない。その場合、鉄鋼需要もかなりの速度で伸びることが容易に予想できる。具体的には、鉄鋼内需は現在の250万トンから2017年には4倍の1000万トンへと激増することが予測されている(図1)。この需要増の少なくとも一部を国内生産でまかない、鉄鋼輸入依存度を引き下げて国際収支圧力を減殺するには、ヴェトナム鉄鋼業を速やかに改革せねばならないことはいうまでもない。

だがそのような戦略には大きなリスクも伴う。過去に多くの途上国が鉄鋼業育成をもちろんだが、その結果はあまり芳しいものではなかった。産業育成が商業的に成功するためには国内企業および政府に高い能力が要求されるが、そのような能力を欠いた国は膨大な資源を無駄使いしてしまう。現在ヴェトナム政府およびヴェトナム鉄鋼公社(VSC)は複数の代替的計画を策定しつつあるが、そのいずれが採択されるにせよ、鉄鋼業改善に必要とされる資金はGDP比で

<sup>1</sup> 本稿の作成にあたり、鉄鋼集中セミナー(2000年10月16日)およびハノイ・ワークショップ(2000年12月8-9日)の参加者には有益な議論やコメントをしていただいた。また多数の政府・企業関係者に面会・工場見学を快諾していただいた。特に以下の方々の貢献には深く感謝したい(敬称略)——Do Quoc Sam(投資案件評価国家審議会議長)、Do Huu Hao(工業戦略研究所長)、Nguyen Kim Son(ヴェトナム鉄鋼公社社長)、Pham Chi Cuong(同副社長)、Nguyen Huu Tho(同計画投資部長)、Hoang Duc Than(国民経済大学)、藪田俊樹(新日鐵)、饗場崇夫(日本経済研究所)、福井宏一郎(KDDI)。とりわけ田中伸昌氏(JICA専門家、新日鐵)は、本研究を進めるに不可欠であったヴェトナム鉄鋼業に関する詳細かつ最新の情報を継続的に提供していただいた。効率的な研究支援はNguyen Thi Huong Lan、高野久紀、菊池正によって提供された。

きわめて大きいものとなる（後述）。万一これに着手して失敗すれば、国民経済へのコストは計り知れないものとなることは火を見るより明らかである。ゆえにベトナムが鉄鋼振興戦略を大々的に立ち上げる前に、考えられうる障害を事前に予測し、それらに対処する能力を高めておくことがきわめて重要となる。

過去数年間に、国際協力事業団（JICA）はVSCに対し技術支援を集中的に実施してきた。1998年鉄鋼業マスタープラン作成、常駐専門家の派遣、計画されている冷間圧延工場のF/S調査、鉄鋼集中セミナーの開催、日越共同研究プロジェクト下の数次にわたる産業研究などである。本稿の目的は、以上の既存調査の成果に依存しながら、ベトナム鉄鋼業の改革に際して予見されるいくつかの不確実性を数量化し具体的に評価することにある。

本稿は、鉄鋼業の積極的支援の是非について明確な結論を下そうとするものではない。それは最終的にはベトナムの政府と国民が決断すべきことである。本稿の目的は、その決断をする際に有用と思われる数字や示唆を提供することにある。将来の不確実性の一部は予測可能であり、さらにその一部は数量化さえ可能である。政策決断は、これらのショックの規模や性質を十分理解し、それらを相殺する適切な準備を整えた上で行うことが肝要である。この過程を経てはじめて、ベトナム鉄鋼業は国際化の挑戦に堂々と立ち向かうことができよう。逆にそのような情報なしの産業振興はきわめてリスクが高いといわざるをえない。

## 2. 現状と政策目標

### 現況のまとめ<sup>2</sup>

ベトナム鉄鋼業の生産者は3層構造を成している。すなわち、①VSCとの外資合弁（技術や競争力は相対的に高い）、②VSC傘下の国有企業（供給能力は大きいが国際的にみて低技術）、③小規模独立生産者（最も遅れた生産技術）である。最近合弁企業による生産が急速に伸びているが、他方VSCグループの供給は横這い状態である。現在、国内ユーザーの大多数は高価格高級品よりも「安かろう悪かろう」の製品を要求している。ただし合弁企業製品の品質のよさは、一部かつ徐々にではあるがユーザーの支持を得つつある。

他の多くの途上国と同様、ベトナム鉄鋼業は条鋼・線材圧延、輸入鋼板の切断・塗装・めっきといった下流部門に集中している。ベトナムの国内鉄鋼需要が拡大するにつれ、完成品あるいはそれに近い鋼板の輸入に加え、中間財輸入も急増しつつある（図2、3）。2000年現在、条鋼・線材の国内圧延能力250万トンに対し、実際の生産は140万トンにとどまり稼働率は56%と低い。しかも中間投入財であるピレットの国内生産は30万トンにすぎず、不足分（歩留まり損も加えて120万トン）は輸入である。また鋼板（熱延鋼板・冷延鋼板）については、生産能力が皆無なのですべて輸入している。

<sup>2</sup> ベトナム鉄鋼業のより詳細な現状分析は、本巻の川端論文を参照されたい。

各鉄鋼製品の国内価格は、合併企業の協力も得ながらVSCが毎週設定している。ただし劣悪な製品を供給する小規模独立生産者はVSCのガイドラインに従わない。輸入保護についてみると、国内で過剰生産に陥っている製品は手厚く守られており、逆に不足している製品はゼロないし低関税で輸入されている。前者に属する条鋼・線材とめっき鋼板には40%の輸入関税（ないしは税金）が課されている。さらに1996年以降は建設鋼材（棒鋼・線材など）が輸入禁止となった。一方、ピレットと鋼板（コイル・切板）は0-3%の低関税である。鉄鋼輸入の大部分は、VSC傘下の8つの商社を通じて行われている。

図4が示すように、過去数年間をみる限り、建設用棒鋼の国内価格（1994-99年平均でトン当たり358ドル）は国際価格よりもトン当たり93ドル、すなわち35%も高かった<sup>3</sup>。ただし2000年には、棒鋼の国際価格が騰貴し国内価格は生産過剰のため低迷したため、その差は5%程度と大幅に縮小した。その他の鉄鋼製品（ピレット、熱延鋼板、冷延鋼板）については、そもそも保護されていないので内外価格差はほとんど存在しない。国内スクラップ価格が海外よりも低いのは、国内の品質が非常に悪いためである。近い将来、AFTAが実施され、あるいは鋼板・スラブ・ピレット等の国内生産が立ち上がれば、新状況を反映して鉄鋼製品の関税体系は根本的に改定されねばならないであろう。

#### 4つの政策目標

以上の状況を背景として、ベトナム鉄鋼業は以下の挑戦に直面している。

- ① VSCグループに属する旧式工場のリハビリ—タイグエン製鉄会社（TISCO）および南部鉄鋼会社（SSC）のリストラは既に始まっており、将来も継続されよう。TISCOについては、小規模な能力拡張（これには中国の支援が得られた）と雇用削減が目下の課題である。TISCOに比べて状況がよいSSCについては、旧設備の整理縮小と新工場の建設を同時に進める並行戦略が鍵となる。
- ② 鋼板工場の建設—ベトナムは現在すべての鋼板を輸入に頼っている。VSCはJICAの支援を得て、同国初の冷間圧延ミルのF/Sを完了したところである。これは年産25万トン規模で南部に計画されている。次のステップとして100万トン規模の熱間圧延ミルが検討されているが、その場所や時期は未定である。
- ③ 製鋼能力の拡張—中間財輸入（ピレット、将来はスラブも）の増加を抑制するには製鋼能力増強が必要である。短期的・部分的にはTISCOとSSCの能力拡張によって対応できようが、長期的には新高炉建設、それ以外の製鋼工場の建設（直接還元鉄、DIOSなど）、あるいはその両方が根本的な解決となるであろう。
- ④ 一貫製鉄所—近代的大規模な一貫製鉄所が建設されれば、ベトナム鉄鋼業の強

<sup>3</sup> 韓国輸入価格（韓国通関統計、1994-99年平均）はトン当たり265ドルであった。本文の結論は、欧州輸出価格（トン当たり263ドル、同期間）を比較の基準としてもほとんど変わらない。

化と近代化に大きく貢献することは間違いない（成功すればであるが）。だがそのためには長期にわたって巨額の投資を行わねばならず、その総額は現在のGDPの少なくとも20%相当になると考えられる。一貫製鉄所の建設時期、場所、原料調達、技術選択については、現在ベトナム政府内で活発に議論されているところである（後述）。

### 3. 残された主要問題

政策対話、訪問・面会、工場見学を重ねた結果、われわれはベトナム鉄鋼業改善への残された政策問題として以下の5点を指摘するに至った<sup>4</sup>。

#### そもそも鉄鋼業を振興すべきか

鉄鋼は優先産業に指定されるべきか。この根本的な問いは包括的かつ具体的な長期国民経済開発戦略なしには答えられないが、それは現在のベトナムには存在しない。個別産業研究をひとつ実施しても、その産業の振興が望ましいかは決定できない。この現状では、本稿も含めて、鉄鋼業の評価は部分的・暫定的なものにならざるをえない<sup>5</sup>。一般に、鉄鋼はその産業連関の広範さや国際収支への貢献により、工業化における基幹産業とみなされることが多い。だが一方で、巨額の必要資金、世界的な生産過剰・競争激化、自由貿易への国際圧力などを考えると、ベトナムのような労働過剰・資金不足の後発国が鉄鋼業を育成するのがよいのか疑問が生じる。現在、ベトナム政府内では鉄鋼は支援に値する産業だという見解が優勢のようだが、どこまで支援するのがよいかについては具体的な議論が煮詰まっていない。ここで指摘したいのは、鉄鋼業をどの程度振興すべきかは、さまざまリスクや状況変化を認識しかつそれに対応できる能力を産業界および政府が有しているか否かに決定的に依存するという点である。

#### 一貫製鉄所——早期建設か漸進主義か

ベトナム鉄鋼業における最も熱い国内議論は、おそらく一貫製鉄所建設の速度・方法に関するものであろう。これは一貫製鉄所をシングルトラックで建設すべきか、ツートラックで建設すべきかという問題と密接にかかわっている。シングルトラックとは、これからの主要鉄鋼投資をすべて一貫製鉄所の建設に傾注し、可能な限りの早期完成をめざすというアプローチである。もしこれに成功すれば工業化は加速され、利潤、産業連関、国際収支貢献、経済安全保障などの

<sup>4</sup> これらの論点に関する日本側の具体的見解については、本巻所収の「鉄鋼業・貿易政策に関する日本側見解の要約」を参照せよ。

<sup>5</sup> 日越共同研究プロジェクトのフォローアップ・フェーズ（1998-99年）で、日本側は長期開発戦略策定の重要性を強調し、その戦略下に工業化、国際統合、株式化などの個別政策が統合されなければならないとした。そのような包括的枠組なしには政策決定の整合性を保つことは難しいであろう。

利益が前倒して実現することになる。他方ツートラックとは、当初は比較的投資規模の小さな下流部門の鉄鋼プラントを順次建設し、同時に将来の大規模な一貫製鉄所建設に向けての準備を進めるというアプローチである。この見解は、最初から一貫製鉄所に巨額の資金を投下するリスク、および資金調達の困難を予見するところから生まれている。

2つのアプローチは、①将来実用化されるであろう技術の採用可能性を残しておくか、②一貫製鉄所の完成に先立ち十分な学習期間を必要とするか、といった点でも異なっている。シングルトラック・アプローチでは最適技術は現時点で選択できるし、またそうすべきであると考え。また必要な技術的・経営的能力は比較的短期間に吸収しうると仮定している。逆に、ツートラック・アプローチでは漸進主義の方が優れており、国際環境の変化や新技術の登場に対しては適宜調整を行うべきであるとする。またヴィエトナムの経営者や技術者がこうした状況変化に適切に対応できるようになるには長い先行期間が必要であると考えている。もし経済環境が極端に悪化すれば、ツートラックのもとでは一貫製鉄所計画を当面棚上げするというオプションさえ可能である。

現在提示されている最も前倒しの計画は、一貫製鉄所建設に今すぐ着手し、2010年あるいはそれ以前に第1高炉を竣工するというものである。漸進主義者は、一貫製鉄所建設は柔軟な調整を許すような形で進行すべきであると考え、2017年頃の第1高炉完成を妥当とする。VSCマスタープランの「基本シナリオ」はツートラック・アプローチを採用しているが、第1高炉立ち上げは比較的早い2012年となっている<sup>6</sup>。

#### 一貫製鉄所の場所および国内鉄鉱石・石炭の利用可能性

速度のみならず、一貫製鉄所の建設サイトもまだ決まっていない。この問題は国内原料利用の問題と深くかかわっている。VSC幹部も含めて、大勢の意見は中部臨海地域が望ましいとする。その場合、主原料（鉄鉱石・石炭）の輸入が想定されている。原料・製品を効率的に輸送するには、一貫製鉄所を沿海深水港の建設とセットにする必要がある。しかしながら国内原料を利用するという観点からは、一貫製鉄所と鉄鉱石（とりわけ未開発のハティン省タッキー鉱山）を同時かつ同一場所に開発することが優先事項となる。タッキー鉱は亜鉛含有度が高いので効率的な高炉操業には向かないが、もし直接還元鉄（DRI）、DIOSといった技術が採用されるならば、補助鉄源としての利用は可能であろう。ただしタッキー鉱の本格的なF/Sはまだ実施されていない。

新たな一貫製鉄所をタイグエン（TISCO）に建設せよという見解も一部ある。だがタイグエンは内陸なので、21世紀の主要鉄鋼生産基地としては理想的とはいえない。追加的な陸送費は、

<sup>6</sup> VSCの基本シナリオはかなり前倒しのツートラックなので、より漸進主義のもとでは一貫製鉄所と切り離して建設されるべきいくつかのプラントが、一貫製鉄所と同サイトの先行投資として位置付けられている。そのような例として、第1熱延ミルを挙げることができる。



競争力を永遠に失わせる深刻な足かせとならざるをえない。

近い将来、鉄鋼業は厳しい海外競争にさらされることがわかっている。その競争に打ち勝つためには、一貫製鉄所の場所および原料調達にはできる限りの慎重さをもって選定されなければならない。サイトや原料で少しでも妥協すれば、商業的成功はとてども覚束ないであろう。国内原料を利用してよいのは、それがコスト・品質面で世界最高水準のものとは比べて何ら遜色がないときのみである。

### AFTA・WTO下の輸入保護

2006年のAFTA期限が迫り、WTO加盟交渉が本格化するにつれ、国内価格規制と輸入保護からなる現行の鉄鋼政策は根本的に改定されなければならない。ただしこれは、すべての輸入保護を一挙に撤廃せよという意味ではない。最後発国としてのベトナムには、具体的で現実的な育成計画を有するごく少数の産業については、保護が包括的・過度・永久にはならないという条件を満たすならば、輸入保護が許されてしかるべきである。さらに国内産業への深刻な被害、外国によるダンピング・輸出補助金、あるいは国際市況暴落に対する防衛のための非常措置として、課徴金・セーフガードなどを発動することも許されてよい。だが現在のところ、AFTAや将来のWTOのもとで、ベトナムに対してこれらの保護を実施する権利がどこまで認められるのかは判然としない。

現在みられる内外の価格競争力格差を縮小するためには、①新投資・経営改善を通じた前向きの生産性向上、②非効率工場の閉鎖統合、③輸入保護、を適切かつタイミングよく組み合わせることが必要となる。主たる努力はいうまでもなく前2者に注がれるべきであり、第3の保護は補助的・一時的な形で節度を守りながら採用されなければならない。

国際鉄鋼市場の深刻な問題のひとつは、ロシア・ウクライナをはじめとする一部のCIS諸国による攻撃的な輸出行動である。彼らは他国ではとても考えられないような破格の安値で輸出してくる。外貨獲得のための輸出補助金が出ているようである。この種の補助金は国際監視によって取り締まられなければならない。ベトナムなど個別国のレベルでは、CISからの超安値に対しては彼らの低級品との正面からの競合を避けるとともに、許容される貿易措置で必要に応じて対抗せねばならない。

### 資金調達オプション

実際上の問題として、産業育成の最大の難関は資金不足である。近代的な鉄鋼プラントは一工場当たり数億ドルかかる。一貫製鉄所を無からつくろうとすれば、土地整備・港湾建設を含めて累積総額50-70億ドルもかかり、建設は長期間に及ぶ(図5、6)。2000年のGDPが約300億ドルであるから、ベトナムにとって一貫製鉄所は実に野心的なプロジェクトといわざるをえない。

通常の商業銀行融資基準では、VSCが借りられる最大限はせいぜい1-1.5億ドルである<sup>7</sup>。むしろ鉄鋼業振興は国策プロジェクトであろうから、純粋な商業融資基準は適用できないかもしれない。それにしても、十分な資金を確保することの困難さはいまから予想できるのである。

政府予算もVSCの留保利潤も限られている状況では、かくも巨額の資金を手に入れる方途は2つしかないように思われる。その第1は、鉄鋼業を最優先産業に指定し政府の低金利融資を大量につぎ込むことである。第2は、合併の形をとる外資を誘致することである。このいずれも不可能ならば、VSCには商業融資に頼る道しか残されていないが、それでは非常にコストがかかるし、そもそも貸し手が見つからないであろう。資金調達オプションについては、以下でより詳しく吟味する。

#### 4. 予測モデル

以上の問いのいくつか——すべてではないが——を数量的に評価するために、われわれは鉄鋼業の代替的な政策や外的環境を表現しうる表計算モデルを作成した。理想的に言えば、産業政策は一般均衡的枠組の中で評価されなければならない。しかしながら、われわれが求めるような詳細さと動的視野を備えた一般均衡モデルは存在しない。例えば応用一般均衡モデル (CGE models) のような複雑なエコノメトリック・モデルは、ある特定の目的には有用だが、上に掲げたような具体的問いを検討するにはあまりにも一般的かつ静的すぎる。そこでわれわれは、分析的にはより稚拙だが、ヴェトナム鉄鋼業に関してわれわれが収集した詳細な情報を活用しうる部分均衡的な予測手法を採用することにした。われわれのモデルは、相互依存関係にある「投資・資金調達」「生産・販売」「費用・利潤」「価格・関税」の表を中核とする。さらに「国内需要」「国際収支インパクト」「キャッシュフロー情報」および「全体の要約」なる表も追加されている。予測期間は2001-30年である。

われわれのベースライン予測は、かなり漸進主義のツートラック・アプローチである。その仮定は以下のとおり。当初2001-06年には将来の一貫製鉄所とは直接つながらない新工場がいくつか建設され<sup>8</sup>、同時にTISCOとSSCのりハビリ・拡張が実施される。以上は、少なくとも予測の初期部分においてVSCの基本シナリオと類似しているが、われわれの場合は、①特殊鋼工場とタッカー鉍山開発が除外されている、②新工場は建設後数年を経て徐々に拡張される、という点が違っている。その後、新たな築港に隣接して一貫製鉄所が建設され、2017年に第1高炉、2021年に第2高炉が立ち上がるという想定である。一貫製鉄所の技術的詳細は、1998年JICA鉄鋼マスタープランの仮定を踏襲した。鉄鉍石と石炭は輸入される。

<sup>7</sup> 2000年10月16日の鉄鋼集中セミナーにおける饗場崇夫氏の発言。VSCのキャッシュフローを年間1100-1300万ドルと想定すると(正確な数字は報告されていない)、通常の商業融資シーリングはその10倍程度である。

<sup>8</sup> 電炉工場(EAF)を北部・南部にひとつずつ、冷間圧延ミル(CRM)、熱間圧延ミル(HSM)、直接還元鉄工場(DRI)を各ひとつずつ。

われわれのベースラインでは、すべての投資は国内融資と外国融資（suppliers creditないしはbuyers credit）によって50%ずつ資金調達されると仮定する。国内金利は7.5%、外国金利は10%、満期10年と猶予期間2年は内外共通とする。赤字が発生したときには金利10%の国内短期借入でカバーする。累積赤字がなくなり短期負債を完済するまでは、過去の短期借入は毎年ロールオーバーされる。各種の原料・鉄鋼製品の国際価格は1990年代の平均値と同じとし、予測期間中変わらないとする。すべての鉄鋼製品の関税はAFTAを遵守するものとし（2006年までに0-5%）、原料の関税はゼロと仮定する。

われわれはこのシナリオを比較基準として、①一貫製鉄所建設のさまざまなタイミング、②代替的な資金調達オプション、③国際価格変動、④さまざまな関税政策、の4つの主要な不確実性のインパクトを数量化しよう。以下では、変数を機械的に±5%あるいは±10%変えてみる通常の感度分析ではなく、最も現実的なショックの変動幅あるいは最も現実的な代替政策に基づきシミュレーションを行うことにする。

このモデルは完全なものではない。先述の部分均衡的性格を別にすると、最大の不完全さは現行の生産投資計画が技術的・資金的詳細を曖昧にしていることから来ている。計画されている各工場の操業費内訳も提示されていない。この情報ギャップを埋めるために、鉄鋼専門家の意見、JICAマスタープラン、冷延ミルF/S報告書を参考にした。それでも不明な点はわれわれのできる限りの判断をもって補った。だがいうまでもなく、われわれの仮定は将来修正される可能性がある。また以下で予測する利潤、債務返済、国際収支インパクトなどは新規投資にかかわるものであって、既存の条鋼・線材圧延ミルその他の下流部門は考察から除外されている点に留意されたい。

## 5. 主要な不確実性の数量化

### 一貫製鉄所の建設タイミング

もし一貫製鉄所が建設されるならば、そのタイミングが重要となる。先述したとおり、この問題については多くの意見がある。2000年にVSCは3つの投資シナリオを政府に提出した。その詳細はここで開示できないが、これらのシナリオの特徴はごく簡単に言うと以下のとおりである。

- VSCの基本シナリオ——比較的前倒しのツートラック・アプローチ。第1高炉の操業は2012年から。
- VSCのハイ・シナリオ——シングルトラック・アプローチ。第1高炉の操業は2010年から。
- VSCのロー・シナリオ——漸進主義のツートラック・アプローチ。2010年においても一貫製鉄所の建設は開始されない。

ここではこれらのシナリオを、かなり漸進主義的なツートラック・アプローチである上記のわ

われわれのベースライン・シナリオと比較する。この比較のためには、VSCの3シナリオの技術的・資金的詳細を知る必要があるが、それはあまり明確でない。さらに、2010年より先の生産投資計画についてはほとんど具体的な情報は提示されていない。これらの不明なパラメータや変数については、それぞれのシナリオの意図を尊重しながら、1998年JICAマスタープラン、鉄鋼専門家の見解、著者の推定などで補った。

図7は、これら4シナリオの毎年の必要資金額を示している。各シナリオの累積投資額はやや異なっているが、このことからあるシナリオの方が他のシナリオより安くつくと解釈すべきではない<sup>9</sup>。われわれの予測ではツートラックの方がシングルトラックより累積投資額が多めになっているが、これは前者が一貫製鉄所とは別途の初期投資を含むためである。一方シングルトラックでは、新工場に将来必要となるであろう拡張や追加建設を無視しているから過小評価になる。いずれにせよ、これらの投資計画は将来も続くものである。われわれが特定の年に投資が終了すると想定するのは恣意的であり、予測をするための便宜上の仮定にすぎない。

この図7から明らかのように、前倒しの投資計画では資金調達が困難になることが予想される。VSCのハイ・シナリオでは、比較的早い2005-09年の段階で毎年7億ドル以上の投資が要請されるが、かくも巨額の資金をいかにして調達しうるかについては大きな疑問が残る。この額がヴェトナム経済の規模と比べて大きいのみならず、その時点ではヴェトナムが必要な知識を吸収し、効率的な鉄鋼生産者としての名声を勝ち得ている可能性は低い。現在の旧式設備から近代的な大規模技術へと飛びつくことはリスクが高く、資金源となりうる銀行や外資は、ヴェトナムに融資・投資することを躊躇するであろう。

他方、VSCの基本シナリオが採用されるならば、2001-07年の毎年の投資額ははるかに少額で済み、VSCが国際統合下で近代鉄鋼プラントの操業技術を習得する余裕も与えられる。もしこの習得に成功すれば、2007年頃からVSCは一貫製鉄所建設のための大規模投資を開始できるだろう。だがもしその時点になっても準備が不十分で必要資金が集められないならば、われわれのベースラインのような、さらに漸進主義的な一貫製鉄所建設シナリオを検討すればよい。われわれのベースラインでは、2001-12年の間は毎年の投資額は4億ドルを超えることはない。VSCのロー・シナリオも同様であるが、われわれのベースラインほどは多くの初期投資を含んでいない点が異なっている。

図8は、各シナリオのパフォーマンスを経常利潤——金利支払後の税込み利潤——で表示したものである。意欲的なVSCのハイ・シナリオを採用すれば、2008-18年の長きにわたって累積損失を計上することが歴然としており、より小さい規模で同様の状況はVSCの基本シナリオにもみられる。一方、われわれのベースラインやVSCのロー・シナリオでは、巨額の赤字が長年にわたり累積するといった事態は発生しない。最終的に一貫製鉄所が設立され債務返済も終了す

<sup>9</sup> 累積投資額は以下のとおり——われわれのベースライン(67.5億ドル)、VSC基本(71.6億ドル)、VSCハイ(68.6億ドル)、VSCロー(63.6億ドル)。投資は早い場合は2015年(VSCハイ)、遅い場合には2022年まで(VSCロー)にすべて終了すると仮定されている。

ると、いずれのシナリオにおいても2020年代には大きな利潤が見込まれている（もし途中で深刻な政策失敗や予期せぬショックもなく鉄鋼振興が成功した場合）。われわれのベースラインでは、初期投資の返済が終わる2015年頃にも小さな利潤の山がみられる。

振興政策が全体として維持可能かどうかは、開始初期に大きな損失を出さずに済むかどうかにかんがって決定的に依存する。政府もVSCも厳しい資金制約に直面しており、一方銀行家や外国投資家の時間的視野は短いという事実にかんがみれば、たとえ超長期に利潤が予測されとしても、初めから大きな赤字が繰り返されればその産業への追加融資・投資は手控えられ、その振興計画は失敗したと判断されることになる。

図9は、各シナリオの国際収支インパクトを示している。一般的にいて、一貫製鉄所の操業時期が早ければ早いほど国際収支への好影響は大きくなる。これは鉄鋼最終製品・中間財の正の輸入代替効果が、原料輸入増・金利支払いの負の効果を上回るためである。もし計画がすべて実現すれば、2030年における年当り外貨節約はわれわれのベースラインとVSCの基本シナリオが約17億ドル、VSCのハイとローのシナリオでは約12億ドルと予測される。

図10は毎年の債務返済、図11は債務ストック残高を各シナリオについて表したものである（短期負債のロールオーバーは図10に含まれず、図11には含まれている）。当然ながら、前倒しの建設シナリオほど債務返済のピークはより早く到来し、またより高いものとなる。VSCのハイ・シナリオがとりわけ高い債務ストックを生じるのは、他のシナリオと比べて累積赤字を長く発生させるためである。同様の状況は、程度は小さいがVSCの基本シナリオにもみられる。

本部会の日本側研究者の見解は、ヴェトナムの鉄鋼投資はかなり漸進的かつツートラックで行うべきであるという点で一致している。この理由として、①実績を蓄積し資金調達コストを下げるため、②経営・操業技術を習得するため、③変化する技術の選択の自由度を高めるため、④ショックに柔軟に対応するため、の4つが挙げられる。もし詳細な技術スペックを含む一貫製鉄所建設へのコミットメントが現時点で行われれば、そのような学習時間や適宜調整の自由をVSCが確保することは難しくなるであろう。

### 資金調達オプション

VSCの投資計画にとって、資金調達は最大の現実的問題である。今のところ、いずれの鉄鋼投資計画でも資金源・調達条件は明らかにされていない。われわれの予測においては、暫定的に以下の5つの資金調達オプションを想定した。簡単のため、資金調達オプションは各シナリオ内のすべての投資案件に対して同じものが適用されるとする。詳細を表1に示す。具体的な融資条件はわれわれのベースラインに準ずるものとする。

- 国内銀行融資と海外商業融資を50%ずつ（ベースラインと同じ）。
- 国内銀行融資のみ。
- 合弁その1——外資シェア45%、残りは政府予算・VSC留保利潤、国内融資、海外融

資の組合せによるファイナンス。

- 合弁その2 — 同上、ただし海外融資なし。
- (1998年JICAマスタープラン中の1オプション) 政府予算・VSC留保利潤、国内融資、海外融資、ODAの組合せでファイナンス<sup>10</sup>。

図12に各資金調達オプションの経常利潤パフォーマンスを掲げる。2つの融資オプションの結果はきわめて似通っている。2つの合弁オプションも互いに類似しているが、この場合利潤トレンドはよりスムーズであり、赤字を記録する年もなくなる。だが合弁の場合、VSCの利潤取り分は長期的には55%にとどまる。図13は各シナリオの国際収支インパクトを示している。明らかに、海外融資の比率が高いほどその正の効果は減殺される。だが全体としてみれば、その動きは各シナリオとも似ているといえよう。図14と図15は、それぞれ債務返済と債務ストック残高を表す(国内・外国債務をともに含む)。

しかしながらこのような計算以前に、VSCは果たして貸し手を見つけることができるのかというより基本的な問題が存在する。もし投資計画があまりにも巨大あるいは不確実とみなされたり、VSCが状況変化に適切に対応して計画を遂行する能力がないと判断されれば、必要な資金を貸してくれる銀行が1行もあらわれないということもありうる。この事態を打開するには2つの方法しかないように思われる(しかも、そのいずれの実現性もいまのところ保証されていない)。

第1の方法は、政府が鉄鋼業を最優先国策産業に格上げし、政策融資を優先的に(われわれの予測よりもさらに低金利・長期で)必要な額だけ提供するというものである。そうすればたしかにVSCの財務負担は大いに軽減されるが、経済全体の観点からして、はたしてそのような鉄鋼業の特別扱いがよいことかは議論すべき点であろう。潜在的に競争力をもつ他産業から資金を奪うかもしれない、その際の機会費用はかなり高くなる可能性がある。

第2の方法は、鉄鋼投資のコスト(と利潤)を分け合う外資合弁パートナーを見つけることである。その場合、予測が示すようにベトナムの資金負担はとりわけ初期において軽減されることになる。外資はまた技術、経営能力、市場情報などをもちこんでくれる。ただし合弁を組むということは、ベトナム側が経営権を独占できないこと、ゆえにベトナムの国益に沿った工業化が必ずしも保証されないことを意味している。外資は自らの利潤のために投資するのであって、それも短期利潤であることが多い。彼らの主目的はベトナム経済の健全な発展ではないのである。

もし海外からの(ドル建)融資を利用するならば、ドン切下げに伴う為替リスクも考慮されなければならない。(円などの)低金利通貨で借りることの可能性も研究されねばならない<sup>11</sup>。

<sup>10</sup> もはやODAは鉄鋼のような工業案件のファイナンスには使えなくなった。このケースは参考と比較のためだけに含まれている。