



NO. 7

国際協力事業団

ヴェトナム社会主義共和国

ヴェトナム社会主義共和国
工業省
ヴェトナム鉄鋼公社

ヴェトナム国
鉄鋼圧延工場建設計画調査（フェーズI）

最終報告書

最終報告書

JICA LIBRARY



J1159670(7)

2000年10月

2000年10月

新日本製鐵(株)

鋳調工
CR(5)
00-163



NO. 7

国際協力事業団

ヴィエトナム社会主義共和国
工業省
ヴィエトナム鉄鋼公社

ヴィエトナム国
鉄鋼圧延工場建設計画調査（フェーズⅠ）

最終報告書

2000年10月

新日本製鐵(株)

鋳調工
CR(5)
00-163



1159670 [7]

序 文

日本国政府は、ヴェトナム社会主義共和国政府の要請に基づき、同国の鉄鋼圧延工場建設計画調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施しました。

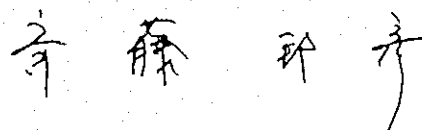
当事業団は、2000年2月から同年9月までの間、3回にわたり新日本製鐵株式会社の小林清氏を団長とし、同社の団員から構成される調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ヴェトナム国政府関係者と協議を行うとともに、現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、同国の鉄鋼産業振興に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心から感謝申し上げます。

2000年10月



国際協力事業団
総裁 斉藤 邦彦

国際協力事業団
 総裁 斉藤 邦彦 殿

2000年10月

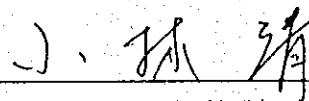
伝達状

ここにベトナム国鉄鋼圧延工場建設計画調査（フェーズⅠ）の最終報告書を提出致します。本報告書はベトナム国における初めての冷間圧延工場建設計画の実施可能性をについて同国関係省庁およびベトナム鉄鋼公社との共同作業を通して調査した結果を記載するものです。

本報告書においては、2010年までの冷間圧延鋼板の需要予測をもとに適切な製品構成の設定、冷間圧延工場におけるプロセスと主仕様が提言されると共に、財務、経済、及び環境の観点から当該工場建設がベトナム国に与える影響が分析・検討されております。

結論として、冷間圧延工場建設はベトナム国にとって有益かつ実施可能なプロジェクトであると考えます。第一の理由は、このプロジェクトには投資採算性があるということです。しかしながら資金調達面での改善が必要でありますため、本報告書において提言を行っております。第二に、経済的分析において外貨節約効果が大きいこと、地域開発、工業振興への寄与が大きいことが示されました。また、適切な設備を導入することによって当該工場が排出する排気、排水、及び廃棄物の環境への悪影響も小さくできることが示されました。以上の理由から、本報告書の内容に更なる検討が加えられ冷間圧延工場建設計画が具体化されることを期待します。

最後に貴事業団ならびに外務省及び通商産業省の各位にそのご厚意、ご協力に対し心から感謝を申し上げます。また、調査遂行にあたりベトナム国工業省、計画投資省、科学技術環境省及びベトナム鉄鋼公社の各位より賜りましたご協力、ご支援に謝意を表わす次第であります。



総括 小林 清

ベトナム国
 鉄鋼圧延工場建設計画調査
 （フェーズⅠ）調査団
 新日本製鉄株式会社

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	Rev.:	

ベトナム国
鉄鋼圧延工場建設計画調査（フェーズⅠ）

最終報告書

目次

図表リスト

簡易表記リスト

要約

Chapter I 「ベトナム国鉄鋼圧延工場建設計画調査（フェーズⅠ）」の背景

1. 調査の背景
2. 調査の目的
3. 調査のスケジュール

Chapter II ベトナム国国家経済現状、及び成長予測

1. マクロ経済動向、及び成長予測
2. 各工業セクター概況、及び成長予測

Chapter III 冷延薄板製品需要予測

1. 市場調査手法
2. 冷延薄板製品需給の現況
3. 近隣諸国に於ける冷延薄板製品の現況
4. ベトナム国に於ける冷延薄板製品需要予測

Chapter IV 新冷延工場製品構成、及び生産能力

1. ベトナム市場における CRS、GIS のサイズ、グレードミックス調査結果
2. 製品構成、及び生産能力策定の基本的考え方
3. 新冷延工場立上に対する製品構成、及び生産能力推奨案

Chapter V 新冷延工場建設計画

1. プロセス設計
2. 冷延工場要求性能策定、及び導入設備仕様
3. 冷延工場電気・計装・計算機仕様
4. 冷延工場レイアウト

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	Rev.:	1

5. 冷延工場プラント土木・建築仕様
6. 周辺インフラの概念設計
7. 要員計画
8. 工場運営計画
9. 建設行程
10. 生産立上計画
11. 工場建設費用

Chapter VI 新冷延工場建設フィージビリティスタディ結果

1. 財務分析
2. 経済分析
3. 資金調達についての提言

Chapter VII 環境対策についての提言

1. ヴィエトナム国における環境保護に関する政策、及び規制
2. 新冷延建設候補サイトにおける環境基準の現況
3. Phu My 工業団地の環境影響
4. 環境対策についての提言

Chapter VIII 新冷延工場建設候補地に関する技術的評価

1. 総括
2. 地盤条件
3. ユティリティ
4. 通信設備
5. 輸送
6. 環境
7. その他

Chapter IX 新熱延工場建設にかかる予備検討

1. 予備検討の背景
2. 熱間圧延工場建設に最適な地域
3. 生產品目、生産応力、及び要求品質
4. 熱間圧延プロセス比較、及び主要設備仕様
5. 熱間圧延工場レイアウト
6. 建設工程
7. 建設費用

付録

1. 騒音測定調査結果
2. 土質調査結果

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	Rev.:	2

図表リスト

Chapter	Section	図表	タイトル	ページ
I	3	図 I-3-1	フィジビリティスタディ作業フロー	I-3-2
II	1	図 II-1-1	タイ国における実質 GDP と冷延薄板製品需給の推移	II-1-1
II	1	表 II-1-1	ヴェトナム国における主要経済指標	II-1-2
II	1	図 II-1-2	ASEAN 諸国における実質 GDP 成長率	II-1-3
II	1	表 II-1-2	1996 年時点における ASEAN 諸国の名目 GDP	II-1-3
II	1	図 II-1-3	実質 GDP 成長率の長期推移	II-1-4
II	1	表 II-1-3	1996-2000 年のヴェトナム国における産業部門別平均成長率	II-1-4
II	1	表 II-1-4	産業部門別実質 GDP 成長率	II-1-5
II	1	表 II-1-5	実質 GDP の見通し	II-1-5
II	1	図 II-1-4	実質 GDP 成長率と産業部門別寄与度	II-1-6
II	1	図 II-1-5	ヴェトナム国 GDP の産業部門別構成比	II-1-6
II	1	図 II-1-6	タイ国 GDP の産業部門別構成比	II-1-7
II	1	表 II-1-6	ヴェトナム国における一人当たり名目 GDP の見通し	II-1-7
II	1	表 II-1-7	ASEAN 諸国における一人当たり名目 GDP	II-1-8
II	1	図 II-1-7	ASEAN 諸国における一人当たり名目 GDP の推移	II-1-8
II	2	表 II-2-1	主なヒアリング先	II-2-1
II	2	表 II-2-2	亜鉛メッキ鋼板生産量	II-2-2
II	2	図 II-2-1	ASEAN 諸国における亜鉛メッキ鋼板の一人当たり鋼材見掛消費量	II-2-2
II	2	表 II-2-3	オートバイの組立台数	II-2-3
II	2	図 II-2-2	ASEAN 諸国におけるオートバイ普及率	II-2-4
II	2	表 II-2-4	自動車組立台数	II-2-4
II	2	図 II-2-3	ASEAN 諸国における自動車普及率	II-2-5
II	2	表 II-2-5	家庭電化製品組立台数	II-2-6
III	1	図 III-1-1	冷延薄板製品の鋼材需要予測のフローチャート	III-1-1
III	2	表 III-2-1	鉄鋼製品需給の推移	III-2-1
III	2	表 III-2-2	鉄鋼製品の輸入量	III-2-2
III	2	表 III-2-3	鉄鋼薄板製品の輸入量の推移	III-2-2
III	3	図 III-3-1	ASEAN 諸国における冷延薄板製品の一人当たり鋼材見掛消費量 (1996 年)	III-3-1
III	3	図 III-3-2	ASEAN 諸国における冷延薄板製品の一人当たり鋼材見掛消費量の推移	III-3-2
III	4	表 III-4-1	亜鉛メッキ鋼板製造業者向けの鋼材需要量	III-4-1

Name of Project: Final Report

The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills

(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam

JICA/Nippon Steel

Chapter

Page

Date: October 1st, 2000

Rev.:

1

Chapter	Section	図表	タイトル	ページ
III	4	表 III-4-2	オートバイ産業向けの鋼材需要量	III-4-1
III	4	表 III-4-3	自動車産業向けの鋼材需要量	III-4-2
III	4	表 III-4-4	家庭電化製品産業向けの鋼材需要量	III-4-3
III	4	表 III-4-5	1999 年の冷延鋼板需要量の内訳	III-4-4
III	4	表 III-4-6	冷延鋼板の需要見通し	III-4-4
III	4	表 III-4-7	需要部門別積み上げ方式による新冷延工場向けの鋼材需要見通し	III-4-5
III	4	図 III-4-1	一人当たり GDP からの鋼材需要量推計(A)	III-4-6
III	4	図 III-4-2	一人当たり GDP からの鋼材需要量推計(B)	III-4-7
III	4	図 III-4-3	新冷延工場向けの鋼材需要見通し	III-4-8
III	4	表 III-4-8	新冷延工場向けの鋼材需要見通し (再掲)	III-4-8
IV	1	表 IV-1-1	CRS (汎用) サイズミックステーブル	IV-1-1
IV	1	表 IV-1-2	CRS (高級用) サイズミックステーブル	IV-1-2
IV	1	表 IV-1-3	GIS (フルハード) サイズミックステーブル	IV-1-3
IV	1	表 IV-1-4	GIS (CQ) サイズミックステーブル	IV-1-3
IV	2	表 IV-2-1	冷延工場生産能力と圧延設備タイプの関係	IV-2-1
IV	3	表 IV-3-1	プロダクトミックスのケーススタディ	IV-3-3
IV	3	図 IV-3-1	生産フロー (ケース 1)	IV-3-4
IV	3	図 IV-3-2	生産フロー (ケース 1-1)	IV-3-5
IV	3	図 IV-3-3	生産フロー (ケース 2)	IV-3-6
IV	3	図 IV-3-4	生産フロー (ケース 3)	IV-3-7
V	1	表 V-1-1	ホットコイル板厚と冷延コイル板厚との関係	V-1-2
V	1	表 V-1-2	熱延コイルに対する品質要求	V-1-3
V	1	表 V-1-3	製品コイルの単重条件	V-1-4
V	1	表 V-1-4	鋼板品質の要求水準例	V-1-4
V	1	表 V-1-5	高級冷延鋼板における材質、表面性状面からの考慮すべき点	V-1-5
V	1	表 V-1-6	各生産設備の作業時間	V-1-5
V	1	表 V-1-7	各生産設備の歩留まり	V-1-5
V	2	表 V-2-1	連続タイプとプッシュプルタイプ酸洗設備の比較	V-2-1
V	2	図 V-2-1	プッシュプルタイプ酸洗設備概略図	V-2-3
V	2	表 V-2-2	レバース冷間圧延設備とタンデム冷間圧延設備の比較	V-2-4
V	2	表 V-2-3	冷間圧延設備の型式比較	V-2-5
V	2	表 V-2-4	冷間圧延設備の性能に影響を与える因子	V-2-6
V	2	図 V-2-2	冷間圧延設備の圧延速度パターン	V-2-8
V	2	図 V-2-3	調質圧延設備の圧延速度パターン	V-2-9
V	2	図 V-2-4	レバース冷間圧延設備概略図	V-2-11
V	2	図 V-2-5	電気清浄設備概略図	V-2-13
V	2	表 V-2-5	箱型焼鈍設備と連続焼鈍設備の比較	V-2-14

Name of Project: Final Report

The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills

(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam

JICA/Nippon Steel

Chapter

Page

Date: October 1st, 2000

Rev.:

2

Chapter	Section	図表	タイトル	ページ
V	2	表 V-2-6	H ₂ タイプ箱型焼鈍設備とコンベンショナルタイプ箱型焼鈍設備の比較	V-2-14
V	2	図 V-2-6	箱型焼鈍設備概略図	V-2-16
V	2	図 V-2-7	リコイリング設備概略図	V-2-18
V	2	表 V-2-7	機器別使用水量	V-2-19
V	2	図 V-2-8	冷延工場の水処理フロー	V-2-23
V	2	図 V-2-9	水処理設備レイアウト	V-2-24
V	2	図 V-2-10	工業用水配管ルート	V-2-25
V	2	図 V-2-11	循環冷却水配管ルート	V-2-26
V	2	図 V-2-12	純水配管ルート	V-2-27
V	2	図 V-2-13	弱酸排水配管ルート	V-2-28
V	2	図 V-2-14	アルカリ&含油排水配管ルート	V-2-29
V	2	図 V-2-15	防火用水配管ルート	V-2-30
V	2	図 V-2-16	排水配管ルート	V-2-31
V	2	図 V-2-17	飲料水&生活排水配管ルート	V-2-32
V	2	表 V-2-8	需要電力予測	V-2-33
V	2	図 V-2-18	電源系統図	V-2-36
V	2	表 V-2-9	クレーンの主仕様	V-2-37
V	2	表 V-2-10	メンテナンスショップ構成機器	V-2-38
V	2	表 V-2-11	各生産設備毎のユーティリティ及び副材料使用量	V-2-41
V	3	表 V-3-1	交流可変速駆動方式と直流可変速駆動方式の比較	V-3-1
V	3	表 V-3-2	交流可変速駆動装置の適用表	V-3-2
V	3	表 V-3-3	電動機の保護方式	V-3-2
V	3	表 V-3-4	電気設備の制御機能による分類	V-3-2
V	3	表 V-3-5	酸洗電気設備の主制御項目	V-3-3
V	3	表 V-3-6	冷間電気圧延設備の主制御項目	V-3-3
V	3	表 V-3-7	調質電気圧延設備の主制御項目	V-3-3
V	3	表 V-3-8	バッチ焼鈍炉電気設備の主制御項目	V-3-4
V	3	表 V-3-9	電清電気設備の主制御項目	V-3-4
V	3	表 V-3-10	リコイリング電気設備の主制御項目	V-3-4
V	3	表 V-3-11	計装設備の制御機能による分類	V-3-5
V	3	表 V-3-12	酸洗計装設備の主制御項目	V-3-5
V	3	表 V-3-13	冷間計装圧延設備の主制御項目	V-3-5
V	3	表 V-3-14	調質計装圧延設備の主制御項目	V-3-6
V	3	表 V-3-15	バッチ焼鈍炉計装設備の主制御項目	V-3-6
V	3	表 V-3-16	電清計装設備の主制御項目	V-3-6
V	3	表 V-3-17	板厚計の比較	V-3-7
V	3	表 V-3-18	計装設備の主制御項目	V-3-7
V	3	表 V-3-19	現地調達の可能性評価	V-3-9

Name of Project: Final Report

The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills

(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam

JICA/Nippon Steel

Chapter

Page

Date: October 1st, 2000

Rev.:

3

Chapter	Section	図表	タイトル	ページ
V	3	図 V-3-1	冷間圧延設備電源系統図	V-3-10
V	3	図 V-3-2	酸洗設備電源系統図	V-3-11
V	4	表 V-4-1	ホットコイルヤードと出荷ヤードの考え方	V-4-2
V	4	図 V-4-1	新冷延工場の物流フロー	V-4-2
V	4	図 V-4-2	新冷延工場レイアウト	V-4-4
V	5	図 V-5-1	ポーリングデータ (PHU MY)	V-5-3
V	5	図 V-5-2	基礎全体平面図	V-5-4
V	5	図 V-5-3	PPPL YARD 基礎計画図	V-5-5
V	5	図 V-5-4	RCM・R/S YARD 基礎計画図	V-5-6
V	5	図 V-5-5	ECL、CCU・BAF YARD 基礎計画図	V-5-7
V	5	図 V-5-6	RCL YARD 基礎計画図	V-5-8
V	5	表 V-5-1	形状係数	V-5-9
V	5	表 V-5-2	支持力係数	V-5-9
V	5	表 V-5-3	計算前提	V-5-10
V	5	表 V-5-4	基礎工事概略数量	V-5-11
V	5	表 V-5-5	建築工事概略数量	V-5-14
V	5	図 V-5-7	建屋全体平面図	V-5-15
V	5	図 V-5-8	屋根計画図	V-5-16
V	5	図 V-5-9	立面計画図	V-5-17
V	5	図 V-5-10	構造計画図	V-5-18
V	5	図 V-5-11	断面詳細図	V-5-19
V	6	図 V-6-1	位置図および全体配置図	V-6-3
V	6	図 V-6-2	工業団地内道路計画	V-6-4
V	6	図 V-6-3	電源計画	V-6-5
V	6	図 V-6-4	工業用水配管計画	V-6-6
V	6	図 V-6-5	工場廃水配管計画	V-6-7
V	6	図 V-6-6	排水配管計画	V-6-8
V	7	表 V-7-1	要員計画	V-7-1
V	8	図 V-8-1	工場組織	V-8-2
V	9	図 V-9-1	建設工程	V-9-2
V	11	表 V-11-1	工場建設費用	V-11-1
VI	1	表 VI-1-1	生産及び販売計画	VI-1-1
VI	1	表 VI-1-2	品種別トン当たり販売価格	VI-1-2
VI	1	表 VI-1-3	原材料購入価格	VI-1-3
VI	1	表 VI-1-4	副資材購入単価	VI-1-3
VI	1	表 VI-1-5	用役単価	VI-1-4
VI	1	表 VI-1-6	副産物他単価	VI-1-4
VI	1	表 VI-1-7	労務費	VI-1-5
VI	1	表 VI-1-8	減価償却年数	VI-1-6
VI	1	表 VI-1-9	資金調達時期	VI-1-7
VI	1	表 VI-1-10	運転資金予測	VI-1-7

Name of Project: Final Report

The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills
(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam

JICA/Nippon Steel

Chapter

Page

Date: October 1st, 2000

Rev.:

4

Chapter	Section	図表	タイトル	ページ
VI	1	表 VI-1-11	財務分析前提	VI-1-9
VI	1	表 VI-1-12	損益計算結果	VI-1-10
VI	1	図 VI-1-1	損益分岐点分析	VI-1-11
VI	1	表 VI-1-13	投資効率計算結果	VI-1-12
VI	1	表 VI-1-14	感度分析	VI-1-12
VI	1	表 VI-1-15	ケース別短期借入状況	VI-1-13
VI	1	表 VI-1-16	追加ケーススタディ	VI-1-15
VI	1	表 VI-1-17	追加案における短期借入状況	VI-1-14
VI	1	表 VI-1-18	財務諸表 (P/L C/F B/S)	VI-1-16
VI	2	表 VI-2-1	経済分析におけるスタディフロー	VI-2-1
VI	2	表 VI-2-2	建設費における潜在価格化の分類	VI-2-2
VI	2	表 VI-2-3	製品価格および運転費用における潜在価格化の分類	VI-2-2
VI	2	表 VI-2-4	ヴェトナム貿易統計	VI-2-3
VI	2	表 VI-2-6	感度分析	VI-2-6
VI	2	表 VI-2-5	経済的キャッシュフロー	VI-2-8
VI	2	表 VI-2-7	外貨節約	VI-2-13
VI	3	表 VI-3-1	資金調達方法についての考察	VI-3-2
VII	2	表 VII-2-1	廃ガス排出基準	VII-2-1
VII	2	表 VII-2-2	最終廃水処理設備	VII-2-2
VII	2	表 VII-2-3	工場廃水排出基準	VII-2-3
VII	2	表 VII-2-4	公共地区、住居地区における騒音基準	VII-2-4
VII	2	表 VII-2-5	廃棄物の処理	VII-2-5
VII	2	表 VII-2-6	各工業団地における廃棄物埋め立て場	VII-2-5
VII	2	表 VII-2-7	廃棄物焼却炉	VII-2-5
VII	2	表 VII-2-8	スケール・スラッジ処理 (電気炉設備)	VII-2-5
VII	3	表 VII-3-1	大気環境基準 (TCVN-5937-1995)	VII-3-1
VII	3	表 VII-3-2	河川水環境基準 (TCVN-5942-1995)	VII-3-2
VII	3	表 VII-3-3	Phu My 工業団地の大気	VII-3-3
VII	3	表 VII-3-4	Thi Vai 川の水質	VII-3-4
VII	3	表 VII-3-5	新冷延工場排出諸元	VII-3-7
VII	3	図 VII-3-1	予測範囲	VII-3-6
VII	3	図 VII-3-2	発生源位置	VII-3-7
VII	3	表 VII-3-6	時間帯区分	VII-3-9
VII	3	表 VII-3-7	風速階級区分	VII-3-9
VII	3	表 VII-3-8	Pasquill 安定度階級分類表	VII-3-9
VII	3	表 VII-3-9	風速階級別風向別安定度階級別起床頻度	VII-3-10
VII	3	表 VII-3-10	最大着地濃度及び寄与率	VII-3-12
VII	3	図 VII-3-3	NO ₂ 等濃度線図 (年平均値)	VII-3-13
VII	3	図 VII-3-4	SO ₂ 等濃度線図 (年平均値)	VII-3-14
VII	3	図 VII-3-5	浮遊粒子状物質等濃度線図 (年平均値)	VII-3-15

Name of Project: Final Report

The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills

(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam

JICA/Nippon Steel

Chapter

Page

Date: October 1st, 2000

Rev.:

5

Chapter	Section	図表	タイトル	ページ
VII	3	図 VII-3-6	HCL 等濃度線図 (年平均値)	VII-3-16
VII	3	図 VII-3-7	NO ₂ 等濃度線図 (1 時間値 [最大頻度時間帯])	VII-3-17
VII	3	図 VII-3-8	SO ₂ 等濃度線図 (1 時間値 [最大頻度時間帯])	VII-3-18
VII	3	図 VII-3-9	浮遊粒子状物質等濃度線図 (1 時間値 [最大頻度時間帯])	VII-3-19
VII	3	図 VII-3-10	HCL 等濃度線図 (1 時間値 [最大頻度時間帯])	VII-3-20
VII	3	図 VII-3-11	NO ₂ 等濃度線図 (1 時間値 [最大濃度出現時間帯])	VII-3-21
VII	3	図 VII-3-12	SO ₂ 等濃度線図 (1 時間値 [最大濃度出現時間帯])	VII-3-22
VII	3	図 VII-3-13	浮遊粒子状物質等濃度線図 (1 時間値 [最大濃度出現時間帯])	VII-3-23
VII	3	図 VII-3-14	HCL 等濃度線図 (1 時間値 [最大濃度出現時間帯])	VII-3-24
VII	3	表 VII-3-11	新冷延工場の稼働による大気質への影響の評価	VII-3-25
VII	3	図 VII-3-15	予測対象範囲	VII-3-26
VII	3	表 VII-3-12	新冷延工場騒音データ	VII-3-27
VII	3	図 VII-3-16	音源機器配置図 (計算ケース 1)	VII-3-28
VII	3	図 VII-3-17	音源機器配置図 (計算ケース 2)	VII-3-29
VII	3	表 VII-3-13	新冷延工場建屋部材の吸音率	VII-3-30
VII	3	表 VII-3-14	新冷延工場建屋部材の透過損失	VII-3-30
VII	3	表 VII-3-15	建屋高さ	VII-3-30
VII	3	表 VII-3-16	騒音予測計算結果	VII-3-32
VII	3	図 VII-3-18	騒音レベル分布図 (計算ケース 1)	VII-3-33
VII	3	図 VII-3-19	騒音レベル分布図 (計算ケース 2)	VII-3-34
VII	3	図 VII-3-20	A 点周辺の騒音レベル分布図 (計算ケース 1)	VII-3-35
VII	3	図 VII-3-21	A 点周辺の騒音レベル分布図 (計算ケース 2)	VII-3-35
VIII	1	表 VIII-1-1	サイト調査結果	VIII-1-2
VIII	2	図 VIII-2-1	ボーリングデータ	VIII-2-2
VIII	3	表 VIII-3-1	ユーティリティー予想使用量	VIII-3-1
VIII	3	表 VIII-3-2	主要変電所供給能力	VIII-3-2
VIII	3	表 VIII-3-3	南部ヴェトナム電力消費実績	VIII-3-2
VIII	3	図 VIII-3-1	南部ヴェトナム 220kV/110kV 主要送電系統	VIII-3-3
VIII	3	表 VIII-3-4	既設及び建設中の発電所	VIII-3-4
VIII	3	表 VIII-3-5	用水分析データ	VIII-3-6

Name of Project: Final Report

The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills

(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam

JICA/Nippon Steel

Chapter

Page

Date: October 1st, 2000

Rev.:

6

Chapter	Section	図表	タイトル	ページ
VIII	3	表 VIII-3-6	天然ガス実績消費量及び消費産業	VIII-3-7
VIII	3	表 VIII-3-7	開発想定最大供給量	VIII-3-8
VIII	3	表 VIII-3-8	想定天然ガス需要	VIII-3-8
VIII	3	表 VIII-3-9	各工業団地用水単価	VIII-3-10
VIII	4	表 VIII-4-1	通信設備に関する比較表	VIII-4-1
VIII	4	表 VIII-4-2	自動交換機的能力及び使用電話回線数の過去の実績	VIII-4-1
VIII	4	表 VIII-4-3	自動交換機的能力及び使用電話回線数の将来計画	VIII-4-2
VIII	5	表 VIII-5-1	各サイト候補地と近隣港湾及び両者の道路距離	VIII-5-1
VIII	5	表 VIII-5-2	主要港湾の仕様と荷役設備	VIII-5-2
VIII	5	表 VIII-5-3	主要港湾の機能	VIII-5-2
VIII	5	表 VIII-5-4	Ho Chi Minh City 港群の主要機能	VIII-5-5
VIII	5	表 VIII-5-5	Saigon 港の各ターミナルの設備装備	VIII-5-6
VIII	5	表 VIII-5-6	主要道路の交通規制	VIII-5-9
VIII	5	表 VIII-5-7	今回冷延計画に関連する道路の将来計画	VIII-5-9
VIII	5	表 VIII-5-8	国道1号線に関する特記事項	VIII-5-9
VIII	5	表 VIII-5-9	荷役能力に関する現地調査結果	VIII-5-10
VIII	5	表 VIII-5-10	荷役クレーンのハンドリング時間計算結果	VIII-5-10
VIII	5	表 VIII-5-11	20t ホットコイルの荷役能力計算結果	VIII-5-11
VIII	5	表 VIII-5-12	バースから冷延工場までのホットコイル輸送能力	VIII-5-12
VIII	5	表 VIII-5-13	ホットコイル輸送能力計算の前提条件	VIII-5-12
VIII	5	表 VIII-5-14	総合荷役・輸送能力と岸壁荷役日数	VIII-5-14
VIII	5	表 VIII-5-15	ホットコイル輸送条件計算結果	VIII-5-15
VIII	5	表 VIII-5-16	荷役料金と輸送運賃	VIII-5-15
VIII	5	表 VIII-5-17	総合在庫変化速度	VIII-5-17
VIII	5	表 VIII-5-18	冷延工場のホットコイル在庫変化の計算結果	VIII-5-18
VIII	5	表 VIII-5-19	一船当たりの輸入ロット (SUS の例)	VIII-5-19
VIII	5	図 VIII-5-1	冷延工場の候補地と関係する港湾・道路	VIII-5-21
VIII	7	表 VIII-7-1	労働力調達における評価	VIII-7-2
VIII	7	表 VIII-7-2	借地条件における評価	VIII-7-4
IX	2	表 IX-2-1	建設地域比較概要	IX-2-1
IX	3	表 IX-3-1	生產品目	IX-3-1
IX	3	表 IX-3-2	製品幅分布	IX-3-1
IX	3	表 IX-3-3	計画生産量	IX-3-2
IX	3	図 IX-3-1	生産フロー (Step 1)	IX-3-3
IX	3	図 IX-3-2	生産フロー (Step 2)	IX-3-4
IX	3	表 IX-3-4	稼働時間	IX-3-5
IX	3	表 IX-3-5	必要生産能率	IX-3-5

Name of Project: Final Report		
The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills		
(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1 st , 2000	Rev.:	7

Chapter	Section	図表	タイトル	ページ
IX	3	表 IX-3-6	製品歩留り及び主な原単位	IX-3-5
IX	3	表 IX-3-7	熱延コイル品質レベル例	IX-3-6
IX	4	図 IX-4-1	熱間圧延ラインの基本機器構成	IX-4-1
IX	4	表 IX-4-1	仕上圧延機の型式比較	IX-4-2
IX	4	図 IX-4-2	粗圧延機配置概要	IX-4-3
IX	4	表 IX-4-2	粗圧延機の型式比較	IX-4-4
IX	4	図 IX-4-3	ヘビープレート処理形式概要	IX-4-4
IX	4	表 IX-4-3	ヘビープレート処理の型式比較	IX-4-5
IX	4	表 IX-4-4	圧延ライン設備概要	IX-4-6
IX	4	表 IX-4-5	精整設備概要	IX-4-7
IX	4	表 IX-4-6	熱間圧延工場計画設備一覧	IX-4-10
IX	5	図 IX-5-1	熱間圧延工場レイアウト	IX-5-2
IX	6	表 IX-6-1	建設工程	IX-6-2
IX	7	表 IX-7-1	熱間圧延工場概算建設費用	IX-7-1
Appendix	1	図 A-1-1	Phu My 工業団地近傍の騒音測定ポイント	A-1-1
Appendix	1	表 A-1-1	Phu My 工業団地近傍の騒音測定結果	A-1-2
Appendix	2	図 A-2-1	ボーリング位置図	A-2-5
Appendix	2	図 A-2-2	柱状図：LK1	A-2-6
Appendix	2	図 A-2-3	柱状図：LK2	A-2-7
Appendix	2	図 A-2-4	柱状図：LK3 (1)	A-2-8
Appendix	2	図 A-2-5	柱状図：LK3 (2)	A-2-9
Appendix	2	図 A-2-6	柱状図：LK4 (1)	A-2-10
Appendix	2	図 A-2-7	柱状図：LK4 (2)	A-2-11
Appendix	2	図 A-2-8	柱状図：LK5	A-2-12
Appendix	2	図 A-2-9	柱状図：LK6	A-2-13

Name of Project: Final Report
 The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills
 (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam

JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1 st , 2000	Rev.:	8

簡易表記一覧

AC :	Alternating Current
ACSR :	Aluminum Conductor Steel Reinforced
ADB :	Asian Development Bank
AFTA :	ASEAN Free Trade Area
AGC :	Automatic Gauge Control
ARP :	Acid Regeneration Plant
ASC :	Apparent Steel Consumption
ASEAN :	Association of South East Asian Nations
ASTM :	American Society for Testing and Materials
BAF :	Batch Annealing Furnace
BG :	Back Ground
BOD :	Biochemical Oxygen Demand
BR :	Bridle Roll
B/S :	Balance Sheet
BUR :	Back-up Roll
CaCO ₃ :	Calcium Carbonate
CC :	Cold Rolled Coil for Conventional Use
CCU :	Coil Cooling Unit
C/F :	Cash Flow
CGL :	Continuous Galvanizing Line
CH :	Cold Rolled Coil for High Class Use
CIS :	Commonwealth of Independent States
Cl ₂ :	Chlorine Gas
CM :	Cold Mill
CO :	Carbon Monoxide
COD :	Chemical Oxygen Demand
CQ :	Commercial Quality
CR :	Crane Rail Height
CRC :	Cold Rolled Coil
CRM :	Cold Rolling Mill
CRS :	Cold Rolled Steel Sheet

Name of Project: Final Report

The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills

(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam

JICA/Nippon Steel

Chapter

Page

Date: October 1st., 2000

Rev.:

1

CS :	Crane Rail Span
dB(A) :	Decibel A-scale
DC :	Down Coiler
DDC :	Direct Digital Controller
DDT :	Direct Discharge on Truck
DDQ :	Deep Drawing Quality
DOSTE :	Department of Science, Technology and Environment
DQ :	Drawing quality
DS :	Disconnecting Switch
DWT :	Dead weight tonnage
E :	East
EAF :	Electric Arc Furnace
ECL :	Electrolytic cleaning line
EER :	Electrical Equipment Room
EIA :	Environment Impact Assessment
EIRR :	Economic Internal Rate of Return
EH :	Eaves Height
ENE :	East-North East
E/R :	Electrical Room
ESE :	East-South East
FeCl ₂ :	Ferric Chloride
Fe ₂ O ₃ :	Ferric Oxide
FIRR :	Financial Internal Rate of Return
FH :	Full Hard
FL :	Floor Level
FM :	Finishing Mill
GCB :	Gas Circuit Breaker
GDP :	Gross Domestic Product
GI :	Galvanized Iron
GIS :	Galvanized Iron Substrate
GISW :	Gas Insulated Switchgear
GH :	Full Hard Grade of GIS
GL :	Ground Level
GS :	Annealed Grade of GIS

Name of Project: Final Report		
The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	Rev.:	2

GSO :	General Statistical Office
GTO :	Gate Turn off Thyristor
H₂S :	hydrogen Sulfide
H₂SO₄ :	Sulfuric Acid
HCl :	Hydrochloric Acid
HCM :	Ho Chi Minh
HCY :	Hot Coil Yard
HNO₃ :	Nitric acid
HPCL :	Heavy Plate Cutting Line
hr :	Hour
hrs :	Hours
HSHL :	Hot Shear Line
HSM :	Hot Strip Mill
HSPM :	Hot Skinpass Mill
IGBT :	Insulated Gate Bipolar Transistor
IISI :	International Iron and Steel Institute
IM :	Induction Motor
IMF :	International Monetary Fund
IMR :	Intermediate Roll
IRR :	Internal Rate of Return
JIS :	Japanese Industrial Standard
JV :	Joint Venture
LOA :	Length Overall of Ship
LPG :	Liquid Propane Gas
L-TR :	Left Tension Reel
MCCB :	Molded Case Circuit Breaker
MOI :	Ministry of Industry
MOSTE :	Ministry of Science, Technology and Environment
MPI :	Ministry of Planning and Investment
NESDB :	National Economic and Social Development Board (Thailand)
N :	North
NE :	North East
NNE :	North-North East
NNW :	North-North West

Name of Project: Final Report		
The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	Rev.:	3

NOF :	Nonoxidization Furnace
NOx :	Nitrogen Oxide
NW :	North West
O₃ :	Ozone
OHC :	Overhead Crane
PCM :	Pre-coated Metal
pH :	Potential of Hydrogen
PIW :	Pounds per Inch Width
PL :	Pickling Line
P/L :	Profit & Loss statement
PLC :	Programmable Logic Controller
P/O :	Pickled and Oiled Sheet
POR :	Pay Off Reel
PP :	Power Plant
PPPL :	Push Pull Pickling Line
PR :	Pinch Roll
RCL :	Re-coiling Line
RCM :	Reversing Cold Mill
RF :	Reheating Furnace
RH :	Ridge Height
RM :	Roughing Mill
R-TR :	Right Tension Reel
S :	South
SE :	South East
SEAISI :	South East Asia Iron and Steel Institute
SGC :	Semi Gantry Crane
SPM :	Skin-pass Mill
SPT :	Standard Penetration Test
SSE :	South-South East
SSW :	South-South West
STB :	Atmospheric Stability
SO₂ :	Sulfur Oxide
SV :	Supervising
SW :	South West

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	Rev.:	4

TCM :	Tandem Cold Mill
T/H :	Tons per Hour
TR :	Tension Reel
TRF :	Transformer
VCB :	Vacuum Circuit Breaker
VSC :	Viet Nam Steel Corporation
W :	West
WNW :	West-North West
WR :	Work Roll
WSW :	West-South West
WV :	Wind Velocity
WWD :	Weather Working Day

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	Rev.:	5

要 約

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000 Rev.:	Summary	

調査団はベトナム国に於ける現地調査、及び日本国内での作業を行い「ベトナム国鉄鋼圧延工場建設計画調査（フェーズⅠ）」に関し、下記の結論を得た。

1. ベトナム国、及び近隣諸国に於ける経済動向・薄板市場調査を行った。その結果、ベトナム国に於ける冷延薄板需要が 2005 年約 50 万トン、2010 年約 100 万トンであると予測した。
2. 上記の市場調査結果に基づき、計画されている冷延工場に対する適切な製品構成、及び生産能力の検討を行った。その結果、亜鉛メッキ原板（焼鈍材・未焼鈍材）、及び高級用途冷延鋼板を生産対象とし、20,500 トンの生産能力（製品ベース）を有する冷延工場を推奨した。
3. 計画されている新冷延工場の最適な生産プロセスを検討した。その結果、プッシュプルタイプ酸洗、スキンパス兼用リバー式圧延機、電気清浄設備、箱型焼鈍設備、及びリコイリング設備を推奨し、主仕様を提示した。あわせて、電気・計装・計算機仕様、土木建築仕様、及び周辺インフラに関しても検討を行った。又、冷延工場要員に関しても検討を加え、スタッフ、及び技能職合計で 400 名の規模になることを示した。
4. 計画されている新冷延工場の建設工程に関し検討を行った。その結果、土木工事着工から営業運転まで 24 箇月を要することを示した。
5. 工場建設費用に関し検討を行い、約 126 百万 USD の建設費用が必要であることを提示した。但し、算出された建設費用は、今後の設備供給側の需給状況等により低減の可能性のあるものである。又、上記建設費用に加え、営業運転開始時に使用する熱延原板購入費用、圧延油・梱包資材等の用役費、及び人件費等の資金として約 2 百万 USD が必要であることを示した。
6. 新冷延工場建設に対するフィージビリティスタディを行った。本プロジェクトの内部収益率は基本案に於いて約 10.3 %（税後）であり、投資価値は認められるものと判断した。しかしながら、新冷延工場立上後約 10 年以上に渡り、毎年の資金不足が発生することが判明した。その改善策として下記 2 点を推奨した。
 - 1) 最低 10 百万 USD の自己資金の投入
 - 2) 借入金返済の延長（10 年→12 年）
 又、収益確保の為に冷延薄板製品に対する 5%の関税も併せて推奨した。
7. 新冷延工場建設のベトナム国に対する経済分析を行った。その結果、下記 4 点より、本プロジェクトは社会・経済的見地からベトナム国に対して大きな投資価値を有しているものと判断した。
 - 1) 約 1.7 億 USD の外貨節約
 - 2) 約 1000 名の新規雇用の創出
 - 3) 工業振興の促進
 - 4) 地域振興の促進
8. 新冷延工場建設に対する資金調達に関して検討を加え、ベトナム国内での資金調達、

Name of Project: Final Report		
The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills		
(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	Rev.: Summary	1

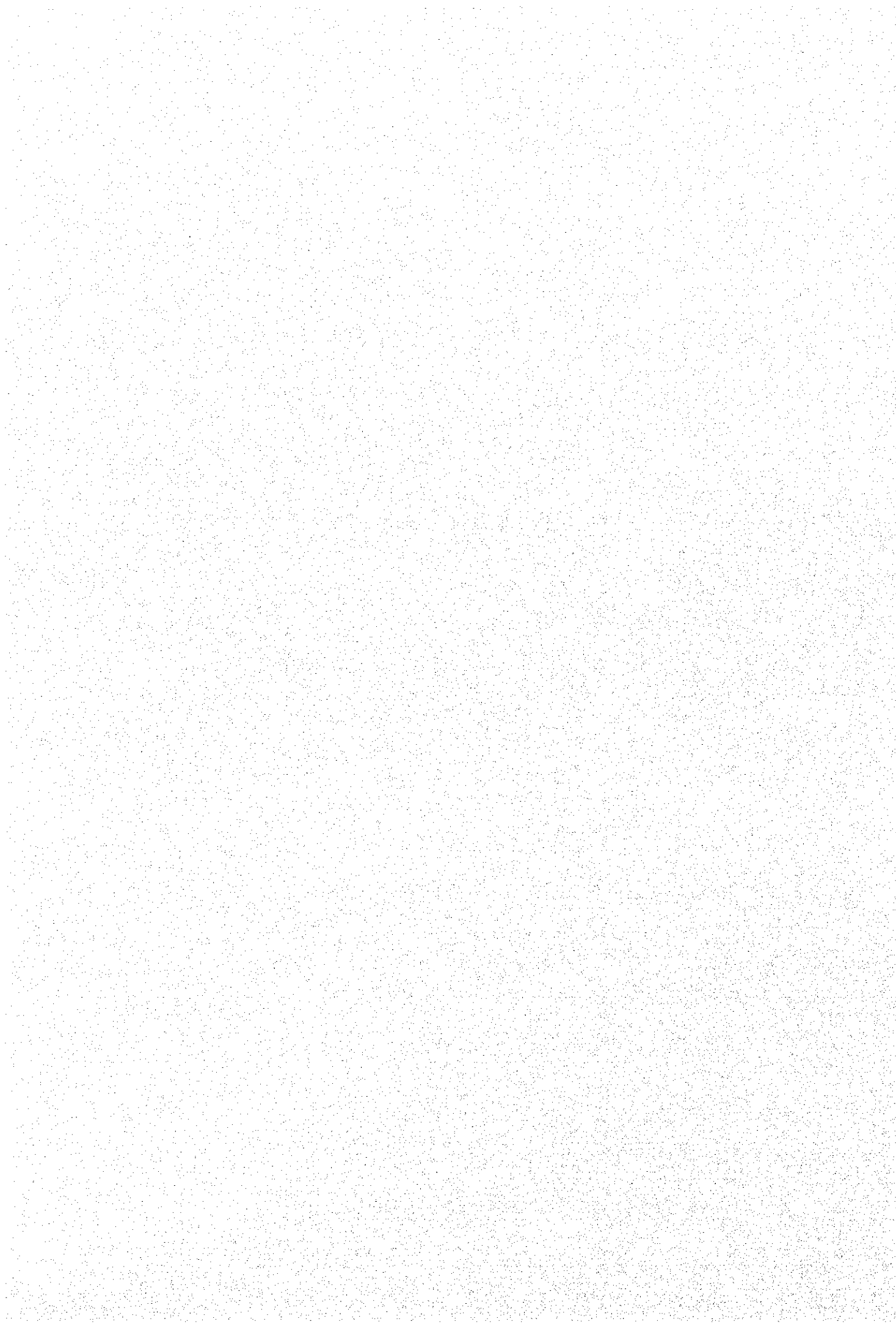
及びバイヤーズクレジットによる海外資金調達に関し言及した。海外資金調達は金利負担が大きくなることが予想され、ヴィエトナム国内に於ける資金調達を推奨した。

9. ヴィエトナム国に於ける環境基準を調査し、併せて新冷延工場建設による環境影響を評価した。その結果、大気・水質に関しては問題のないことを、又、騒音に関しては塩酸回収装置ファンの位置変更等の対策により基準を達成できることを示した。
10. 新冷延工場建設候補地に関して技術的評価を行った。具体的には、AMATA, NHON TRACH 及び PHU MY の 3 工業団地を調査した。その結果、港湾、原材料である熱延コイル輸送費、拡張性、及び重工業に適している点等より、PHU MY 工業団地を建設候補地として推奨した。
11. 新冷延工場稼働に引き続き建設が計画されている新熱延工場に関し事前検討を行った。建設候補地に関しては、港湾、冷延工場への距離、及びユティリティ入手の容易さより PHU MY 工業団地を推奨した。生産品目として、冷延用熱延コイル、一般用途熱延コイル、及び厚板を想定し、第 1 段階での生産能力（年産）80～100 万トンを推奨した。生産プロセスとして、粗圧延にコイルボックス型、又仕上圧延にコンベンショナルタンデム型を推奨した。

Name of Project: Final Report		
The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills		
(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	Summary	2
Rev.:		

Chapter I 「ヴェトナム国鉄鋼圧延工場建設計画 調査(フェーズI)」の背景

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000 Rev.:	I	



1. 調査の背景

ベトナム国ではこれまでドイモイ政策と相俟って、市場経済の導入を積極的に推進してきた。しかしながら、1997年から1998年に掛けてのアジア経済恐慌の影響は直接的には少なかったものの、経済の成長速度はある程度下方修正せざるを得なかった。この状況下、同国の産業振興計画も、一環製鉄所の建設を含む鉄鋼マスタープラン調査（1996年6月—1998年3月、国際協力事業団により実施）の詳細検討の先送り等、大型の産業推進計画の見なおしを余儀なくされた。

一方、ベトナム国では現在、鋼板製造設備を有しておらず、需要の全てを輸入に頼っており、1998年の実績では鋼板の輸入量は70万トンを超えている。また、上述した様に成長速度の鈍化は見られたものの、鉄鋼消費産業は今後も着実に発展するものと考えられる。鋼板需要もそれに合わせ増加するものと予想され、鋼板の自国供給は喫緊の課題である。

このような状況の下、1998年ベトナム政府は、長期視野にマスタープランを据えつつも、中・短期的な展望に立ち、現下の経済・産業の規模に当面見合った中小規模での鋼板生産体制の確立に狙いを絞った産業振興策を決定した。具体的には、年産60万トンの熱間圧延設備と25万トンの冷間圧延設備の建設を骨子とする計画であり、わが国に対し引き続きの技術支援を要請してきた。これを受けたわが国の国際協力事業団は1999年11月末に予備調査団を派遣し、実施細目(S/W)を締結し、直ちに今回の本格調査を行う運びとなった。

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	I	I-1-1
Rev.:		

2. 調査の目的

本調査の目的は、下記の6項目に要約できる。

- (1) 国家経済全般、及び薄板関連各産業セクターの現状調査、及び成長予測を行い将来（2010年）に渡る冷延薄板市場を予測する。この冷延薄板市場予測に基づき想定されている冷延工場における最適な製品構成、及び生産能力を策定する。
- (2) 上述の製品構成・生産能力に対応する冷間圧延プラントの設計、及び周辺インフラの概念設計を行う。併せて、そのフィジビリティスタディを行い、新規冷延工場設立の企業化採算性を検証する。
- (3) 新冷延工場建設候補地に関する技術評価を行い、候補地を決定する。
- (4) 環境基準・規制等の調査、及び候補地における関連データの測定等により新冷間工場建設に伴う環境シミュレーションを実施し、環境対策にかかる提言を行う。
- (5) 冷間圧延工場と関係の深い熱間圧延プラント建設にかかる提言を行う。
- (6) これらの作業を通じて、ベトナム側関係者に冷間圧延技術・冷延製品に関する知識、及びフィジビリティスタディの実施手法等に関する技術移転を行う。

Name of Project: Final Report		
The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	I	I-2-1
Rev.:		

3. 調査のスケジュール

本調査は 2000 年 2 月の国内準備作業に引き続き実行された第 1 次現地調査を皮切りに、図 I-3-1 に示される如く実施された。

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000 Rev.:	I	I-3-1

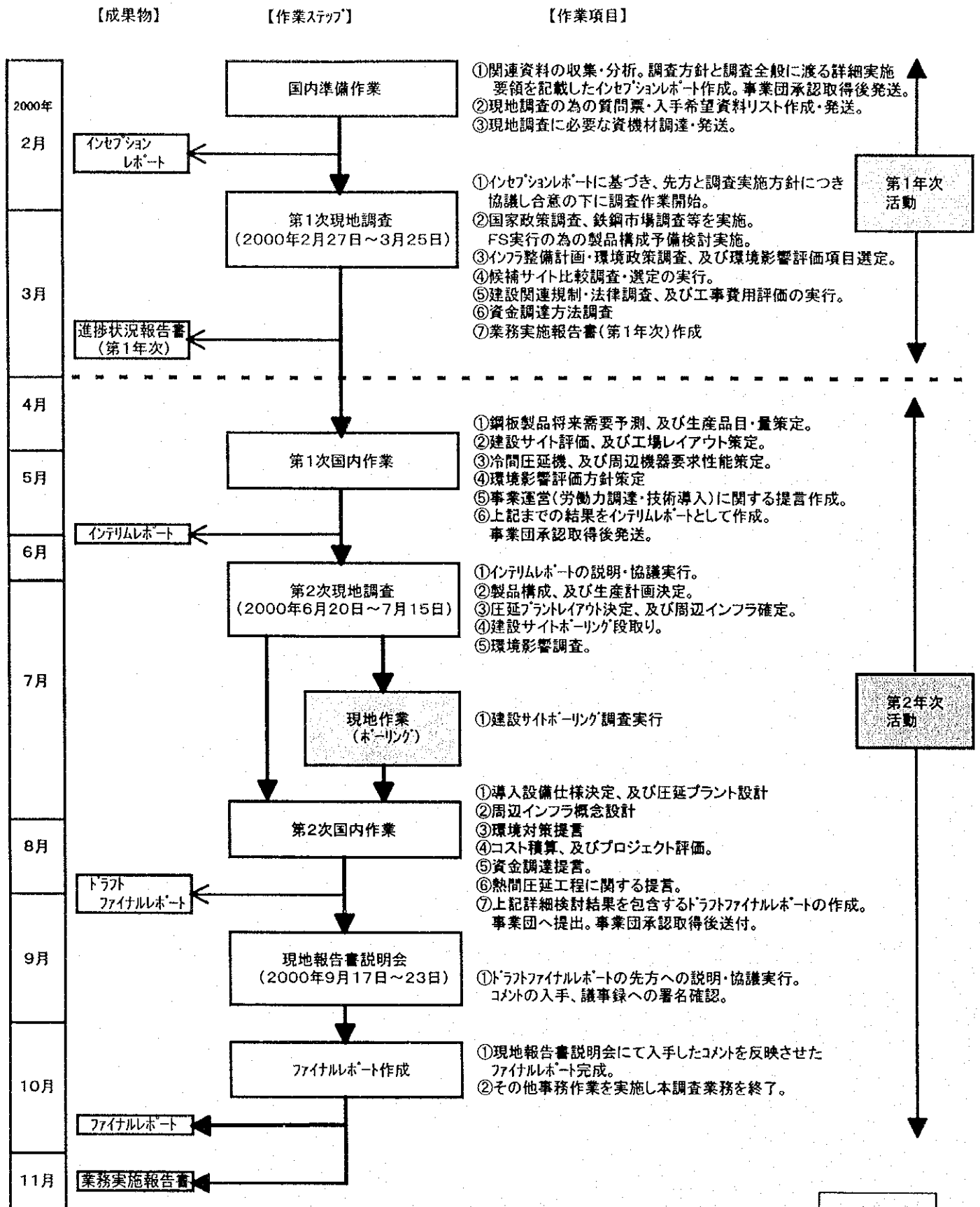


図 1-3-1 フィジビリティスタディ作業フロー

Chapter II ヴィエトナム国国家経済現状、 及び成長予測

Name of Project: Final Report
The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills
(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam

JICA/Nippon Steel

Chapter

Page

Date: October 1st., 2000

Rev.:

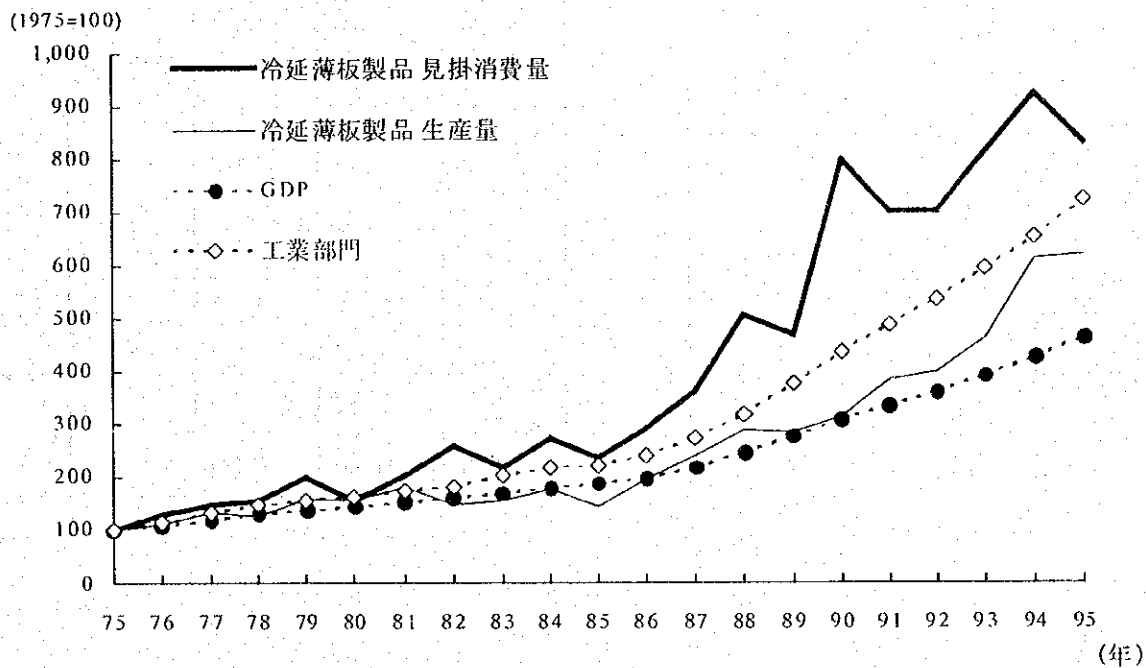
II

1. マクロ経済の動向および成長予測

1.1 経済成長と冷延薄板製品需要

一般的に経済成長、特に工業部門での成長に伴い、冷延薄板製品に対する需要は増加し、両者の間には強い関係があると考えられる。図 II-1-1 にタイ国における GDP と冷延薄板製品需給の推移例を示す。工業部門での成長を上回る冷延薄板製品需要の増加が実現されている。

従って、冷延薄板製品の需要を予測するにあたって、当該国の経済成長を見通すことは重要であり、以下に検討を行った。



出所：HSI, NESDB

図 II-1-1 タイ国における実質 GDP と冷延薄板製品需給の推移

1.2 ヴィエトナム国におけるマクロ経済の動向

まず始めに、ヴィエトナム経済の現状についてみてみることにする。表 II-1-1 にヴィエトナム国における主要経済指標を示す。ヴィエトナム経済は 1997 年のアジア経済危機以来、低成長が続いている。1999 年の名目 GDP は 399 兆 9,420 億ドンで、実質 GDP 成長率は前年を 1% ポイント下回る 4.8% となる見込みである。国内総投資の GDP に占める割合は、持続的な経済成長のために必要とされる 20% を若干割り込んだ。国内総貯蓄の GDP に占める割合は、3 年にわたり 20% 台を維持している。インフレ率は 0.1% に止まる見込みである。輸出の増加と輸入の低迷から経常収支バランスはプラスに転じた。

Name of Project: Final Report		
The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills		
(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000 Rev.:	II	II- 1- 1

表 II-1-1 ヴィエトナム国における主要経済指標

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1 実質 GDP 成長率 (% p.a.)	9.5	9.4	8.2	5.8	4.8	5.5
2 実質 GDP (1994 年価格) (10 億ヴィエトナムドン)	195,567	213,833	231,264	244,596	256,269	
農業、林業、水産業	51,319	53,577	55,895	57,866	60,892	
工業および建設業	58,550	67,016	75,474	81,764	88,047	
サービス業	85,698	93,240	99,895	104,966	107,330	
3 名目 GDP (10 億ヴィエトナムドン)	228,892	272,036	313,623	361,016	399,942	
農業、林業、水産業	62,219	75,514	80,826	93,072	101,723	
工業および建設業	65,820	80,876	100,595	117,299	137,959	
サービス業	100,853	115,646	132,202	150,645	160,260	
4 国内総投資 / GDP (%)	27.1	28.1	28.3	25.5	19.7	20.8
5 国内総貯蓄 / GDP (%)	16.1	17.8	21.8	21.1	22.0	21.6
6 インフレ率 (% p.a.)	12.7	4.5	3.6	9.2	0.1	6.0
7 輸出金額前年比 (% p.a.)	28.2	41.0	26.5	1.0	22.3	10.0
8 輸入金額前年比 (% p.a.)	43.8	38.9	0.8	-2.1	1.2	16.0
9 経常収支 / GDP (%)	-11.0	-10.3	-6.5	-4.4	2.3	0.8
10 為替レート (ヴィエトナムドン / 米ドル)	11,037	11,032	11,683	13,297	13,932	

出所： 1 MPI
2-3 GSO
4-10 ADB

図 II-1-2 に ASEAN 諸国における実質 GDP 成長率の推移を示す。また、表 II-1-2 に 1996 年時点における ASEAN 諸国の名目 GDP (10 億米ドル) を示す。図 II-1-2 によれば、アジア経済危機の影響によりヴィエトナム国の経済成長率は一時的に低下したものの、表 II-1-2 に示すとおり経済の規模が比較的小さなこともあり、他の ASEAN 諸国に比べるとその影響は小さく、今後の経済成長の余地は大きいといえる。

Name of Project: Final Report
The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills
(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam

JICA/Nippon Steel

Chapter

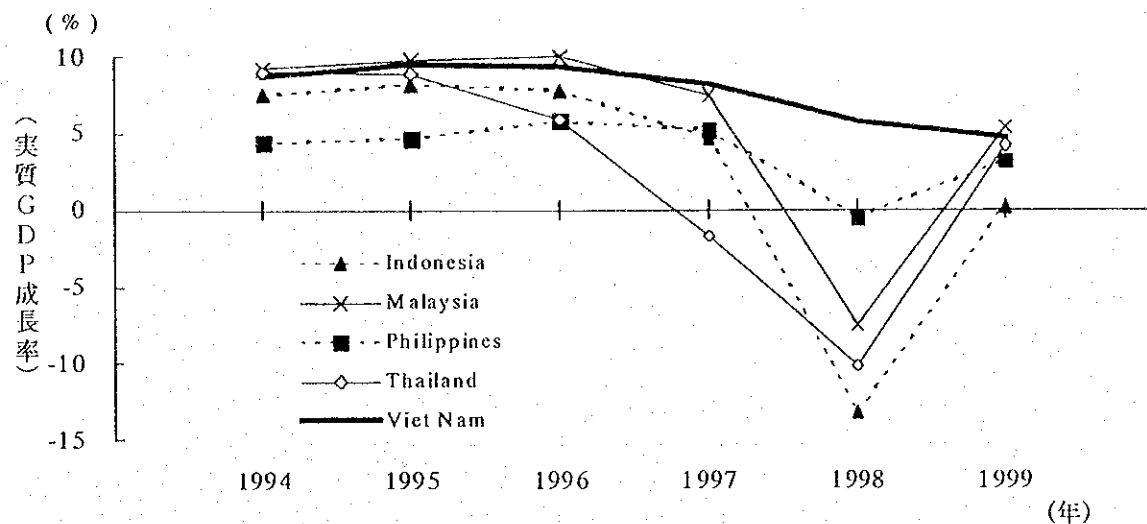
Page

Date: October 1st., 2000

Rev.:

II

II- 1- 2



出所：Indonesia - Thailand IMF
 Viet Nam MPI

図 II-1-2 ASEAN 諸国における実質 GDP 成長率

表 II-1-2 1996 年時点における ASEAN 諸国の名目 GDP

(単位：10 億米ドル)

Indonesia	Malaysia	Philippines	Thailand	Viet Nam
227	101	83	182	25

出所：IMF

図 II-1-3 に過去 30 年間の実質 GDP 成長率の推移を 5 年平均で示す。ヴェトナム国の GDP 成長率は 1996-2000 年の年平均成長率で 6.7%、全期間の平均で 5.7%となる見込みである。

Name of Project: Final Report

The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills

(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam

JICA/Nippon Steel

Chapter

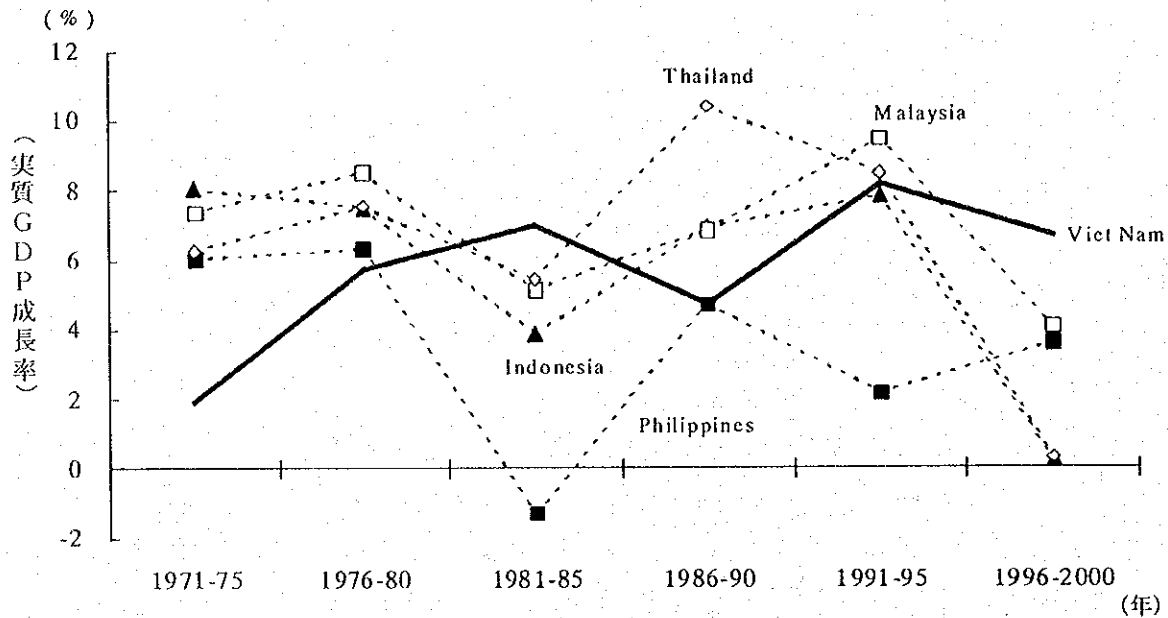
Page

Date: October 1st., 2000

Rev.:

II

II-1-3



出所：IMF
For 1995-2000 in Viet Nam MPI

図 II-1-3 実質 GDP 成長率の長期推移

表 II-1-3 に 1996-2000 年のヴィエトナム国における産業部門別の GDP 成長率を示す。第 8 次 5 年計画 (1996-2000 年) は年平均 9-10%の成長を目指していたが、工業およびサービス部門で目標を大きく下回り、6.7%の増加に止まる見込みである。

表 II-1-3 1996-2000 年のヴィエトナム国における産業部門別平均成長率

(単位：% p.a.)

	1996-2000 年の実質 GDP 平均成長率	
	第 8 次 5 年計画	見込み
農業	4.5 - 5	4.3
工業	14 - 15	10.4
サービス業、他	12 - 13	5.4
合計	9 - 10	6.7

1.3 マクロ経済の成長予測

表 II-1-4 は産業部門別の実質 GDP 成長率を示している。第 9 次 5 年計画 (2001-2005 年) が調査時点では策定中であったため、実質 GDP 成長率の予測は MPI へのヒアリング調査に基づいており、2005 年では 6.7%、2010 年には 6.6%となる見通しである。

産業部門別にみると、工業部門の成長率が 2005 年で 9.5%、2010 年には 8.0%となる見通し

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	Rev.: II	II-1-4

である。

表 II-1-4 産業部門別実質 GDP 成長率

(単位：% p.a.)

	(実績)					(見通し)			
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2003	2005	2010
農業	4.5	4.4	4.3	3.5	5.2	4.0	3.3	3.0	3.0
工業	14.0	14.1	13.1	10.5	9.3	8.9	9.3	9.5	8.0
サービス業、他	11.0	10.0	7.1	4.9	2.3	3.7	5.8	7.0	7.0
合計	9.5	9.4	8.2	5.8	4.8	5.5	6.6	6.7	6.6

出所：MPI

表 II-1-5 に実質 GDP の見通しを示す。これは表 II-1-1 の実質 GDP に表 II-1-4 の産業部門別経済成長率の予測を乗じて延長したものである。

表 II-1-5 実質 GDP の見通し

(単位：10 億ヴィエトナムドン 1994 年価格)

	1999	2000	2003	2005	2010
農業	60,892	63,297	70,022	73,938	85,314
工業	88,047	95,839	125,290	149,276	218,735
サービス業、他	107,330	111,248	131,943	149,512	209,020
合計	256,269	270,384	327,255	372,726	513,069

以下で表 II-1-5 の実質 GDP の見通しについて詳細に検討することとする。

図 II-1-4 に実質 GDP 成長率に対する産業部門別の寄与度を示す。2010 年までの経済成長パターンをみると、1999 年の GDP 全体に対する構成比で 34% を占める工業部門の成長が、実質 GDP 成長率に対して 5 割程度寄与するものと見込まれる。

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000 Rev.:	II	II-1-5

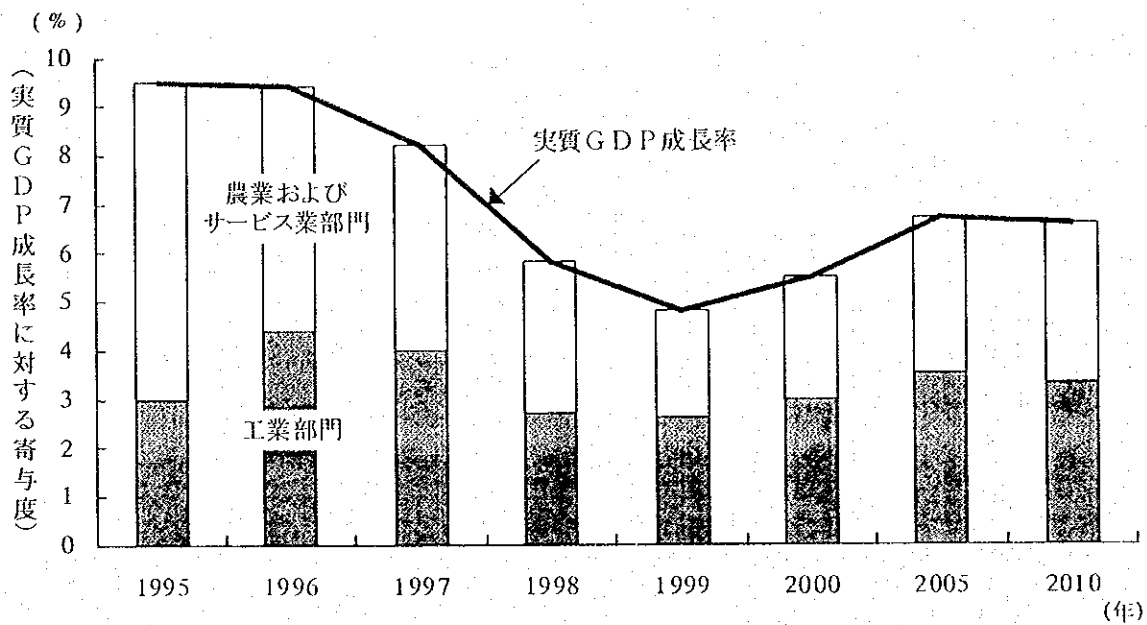


図 II-1-4 実質 GDP 成長率と産業部門別寄与度

次に、図 II-1-5 に実質 GDP の産業部門別の構成比の推移を示す。1985 年に 20% 台であった工業部門の構成比は、25 年後の 2010 年には 40% を超える見通しである。

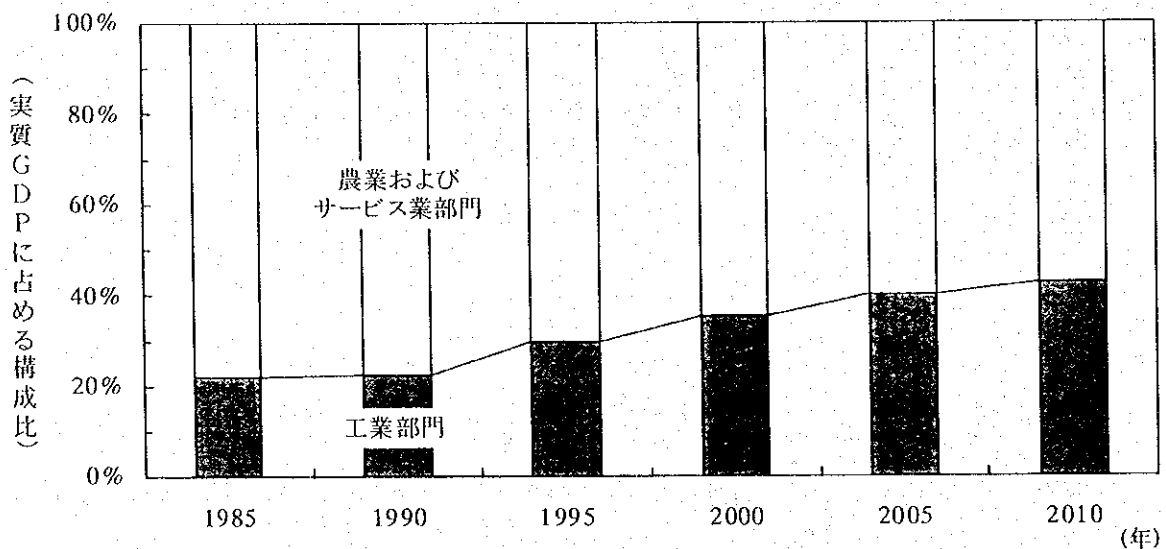


図 II-1-5 ヴィエトナム国 GDP の産業部門別構成比

Name of Project: Final Report		
The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills		
(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	II	II- 1- 6
Rev.:		

以上の分析から、今後 10 年間のヴィエトナム経済の成長は、工業部門の成長が主たる牽引役となり達成される見通しであることが示された。

他方、図 II-1-6 でタイ国の実質 GDP 全体に占める産業部門別の構成比を示す。工業部門の構成比は 1970 年には 20% 台であったが、以後の工業化の進展により 25 年後には 40% を超えており、今回のヴィエトナム経済の予測が無理の無い実現可能なものであることを示している。

出所：NESDB

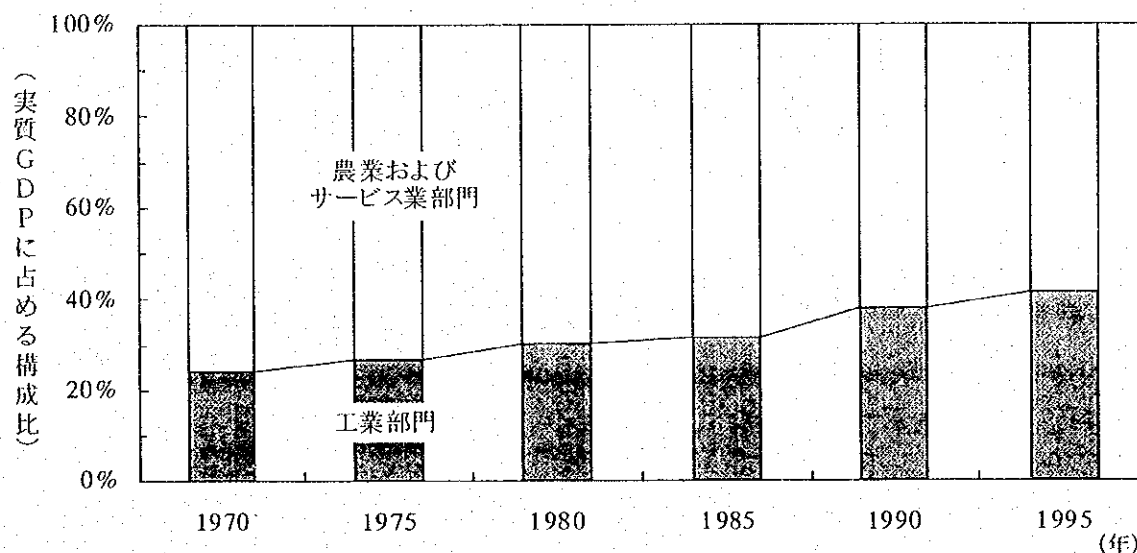


図 II-1-6 タイ国 GDP の産業部門別構成比

表 II-1-6 にヴィエトナム国における一人当たり名目 GDP の見通しについて示す。長時系列で利用可能な ASEAN 諸国の一人当たり名目 GDP (米ドル) と比較するために、表 II-1-5 の実質 GDP に GDP デフレーターを乗じて名目 GDP を算出し、ヴィエトナムドン/米ドルの為替レートで米ドルに換算した。さらに人口で除することにより、一人当たり名目 GDP (米ドル) を算出した。

表 II-1-6 ヴィエトナム国における一人当たり名目 GDP の見通し

		1999	2000	2005	2010
実質 GDP (1994 年価格) (a)	10 億ドン	256,269	270,384	372,726	513,069
GDP デフレーター (b)	1994=100	156.1	166.2	215.4	264.7
名目 GDP (c) = (a) × (b)	10 億ドン	399,942	449,469	803,022	1,357,878
為替レート (d)	ドン/米ドル	13,840	14,050	15,148	16,332
人口 (e)	百万人	77.3	79.4	84.8	92.3
一人当たり GDP (f) = (c) / (d) / (e)	米ドル	374	400	600	900

GDP デフレーターの増加率を 1995-99 年の傾向値から 2000-2010 年平均 4.9% と仮定すると、

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000 Rev.:	II	II- 1- 7

名目 GDP の年平均成長率は 11.8%となる。さらにヴィエトナムドン/米ドルの為替レートの下落率を 2000-2010 年平均 1.5%、同期間の平均人口増加率を 1.6%と仮定すると、1999 年で 374 米ドルであったヴィエトナム国における一人当たり名目 GDP (米ドル) は 2005 年に 600 米ドル、2010 年には 900 米ドル程度となる見通しである。

表 II-1-7 に ASEAN 諸国における一人当たり名目 GDP の推移を示す。

表 II-1-7 ASEAN 諸国における一人当たり名目 GDP

(単位：米ドル)

	1976	1977	1982	1987	1999
Indonesia	327	387	643	465	729
Philippines	380	430	731	578	975
Thailand	374	421	755	943	1,994

出所：IMF

図 II-1-7 は表 II-1-6 のヴィエトナム国における一人当たり名目 GDP の見通しおよび表 II-1-7 の ASEAN 諸国の実績を図示したものである。ヴィエトナム国における一人当たり名目 GDP の見通しは、ASEAN 諸国の実績からみて妥当なものといえる。

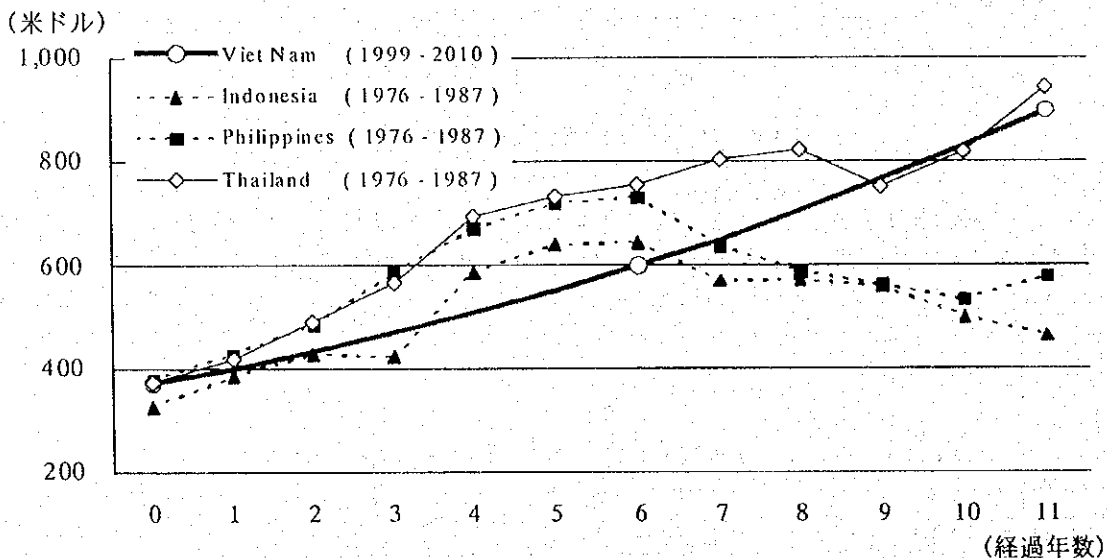


図 II-1-7 ASEAN 諸国における一人当たり名目 GDP の推移

Name of Project: Final Report		
The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills		
(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	II	II- 1- 8
Rev.:		

2. 各工業セクターの概況および成長予測

2.1 概況

冷延薄板製品は、建設業のみならず、製造業により消費される。ヴィエトナム国における冷延鋼板の主要な需要家である亜鉛めっき鋼板製造業と今後の成長が期待されるオートバイ、自動車、家庭電化製品の各産業について詳細に検討した。今回の調査においては、需要家および関係省庁へのヒアリングをベースに予測作業を行ったが、将来的には鉄鋼および需要産業に関する公的な統計類の整備が進むことにより、継続的な需要予測が可能となることが望まれる。

表 II-2-1 主なヒアリング先

業種	社名
亜鉛めっき鋼板製造会社	Southern Steel Sheet 社
亜鉛めっき鋼板製造会社	Posvina 社
亜鉛めっき鋼管製造会社	Vingal Industries 社
コイルセンター	Vinanic 社
コイルセンター	Saigon Steel Service & Processing 社
鋼材商社	Hanoi Metals 社
鋼材商社	HCM City Metals 社
オートバイ産業	Honda Vietnam 社
オートバイ産業	Yamaha Motor Vietnam 社
オートバイ産業	Suzuki Vietnam 社
オートバイ部品	Vietnam Steel Products 社
自動車産業	Toyota Motor Vietnam 社
家庭電化製品産業	Sanyo Home Appliances Vietnam 社
家庭電化製品産業	Toshiba Vietnam Consumer Products 社
関係省庁	MOI
関係省庁	MPI
関係省庁	GSO

2.2 亜鉛めっき鋼板製造業

表 II-2-2 にヒアリング調査に基づく亜鉛めっき鋼板の生産量を示す。ヴィエトナム国には 21 の亜鉛めっき鋼板製造会社があり、生産能力は合計で年産 332 千トンとなっている。1999 年における実際の生産量は 120 千トンに止まった。大半は年産能力 10 千トン前後の比較的規模の小さな私企業で切板を原材料に加工している。SSSC と Posvina は年産能力 50 千トン程度の比較的規模の大きな合弁企業でコイルを原材料に加工している。国内で製造された製品は主に建設分野で使用されている。

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000 Rev.:	II	II-2-1

表 II-2-2 亜鉛めっき鋼板生産量

(単位：1,000 tons)

	(実績)					(見通し)				
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2003	2004	2005	2010
亜鉛めっき鋼板	61	80	90	100	120	140	210	230	250	500

出所：亜鉛めっき鋼板製造会社, VSC

図 II-2-1 に ASEAN 諸国における亜鉛めっき鋼板の一人当たり見掛消費量を示す。横軸の一人当たり GDP については表 II-1-5 のベトナム国の見通しおよび表 II-1-6 の ASEAN 諸国の実績値を採用している。1999 年のベトナム国における亜鉛めっき鋼板の一人当たり見掛消費量は 2.5kg 程度であるが、一人当たり GDP の増加に伴い一人当たり見掛消費量も増加する見通しである。

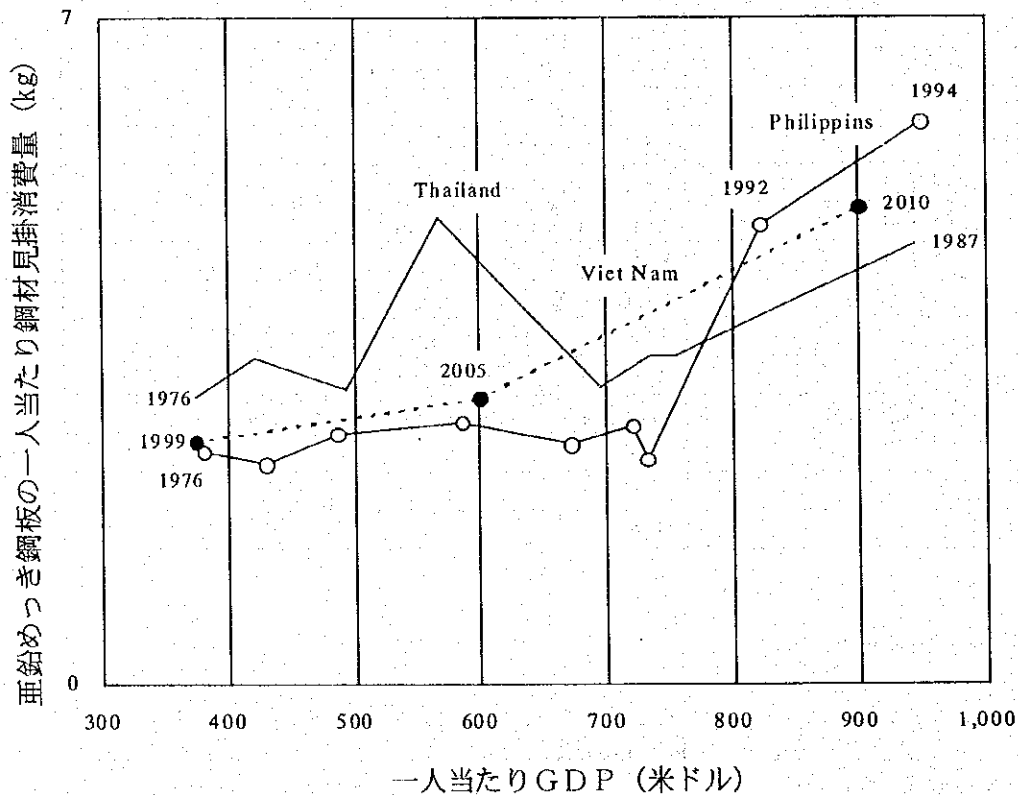


図 II-2-1 ASEAN 諸国における亜鉛めっき鋼板の一人当たり鋼材見掛消費量

Name of Project: Final Report		
The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills		
(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	II	II-2-2
Rev.:		

一人当たり GDP で 600 米ドルおよび 900 米ドル時点のフィリピンとタイの亜鉛めっき鋼板の一人当たり見掛消費量を平準化した後、平均するとそれぞれ 3kg、5kg となる。ヴィエトナム国においても 2005 年および 2010 年には同程度まで増加するものと想定すると、一人当たり見掛消費量から逆算した亜鉛めっき鋼板の見掛消費量は、2005 年で 250 千トン、2010 年には 500 千トン程度と見込まれ、表 II-2-2 の生産量は妥当なものといえる。

2.3 オートバイ産業

表 II-2-3 にヴィエトナム国内でのオートバイの組立台数を示す。ヴィエトナム国には 5 社の外資系オートバイ製造会社と 42 社の現地企業があり、1999 年の生産台数は 437 千台であった。

表 II-2-3 オートバイの組立台数

(単位：千台)

	(実績)					(見通し)				
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2003	2004	2005	2010
オートバイ	55	40	97	376	437	450	500	550	600	900

出所：MPI, MOI, etc

図 II-2-2 に ASEAN 諸国におけるオートバイの普及率を示す。横軸の一人当たり GDP については、表 II-1-5 のヴィエトナム国の見通しおよび表 II-1-6 の ASEAN 諸国の実績値を採用している。

ヴィエトナム国における人口千人当たりのオートバイ保有台数は、1996 年で 45 台と推計される。一人当たり GDP の水準を基に比較すると、ヴィエトナム国におけるオートバイ保有台数は、近隣諸国からの安価な中古オートバイの流入もあり、他の ASEAN 諸国に比べ高水準にある。ただし、これを世帯数に直すと、全国平均で 6 世帯に 1 台程度の割合であり、世帯普及率は 16.7%に過ぎない。今後も一人当たり GDP の増加に伴い保有台数は増加することとなる。

表 II-2-3 の組立台数を前提に、そのうちの 1 割を買替需要、残りを新規需要と仮定すると、保有台数は、2010 年には千人当たり 114 台程度、世帯数にすると、2~3 世帯に 1 台の割合となる見通しである。保有台数の年平均増加率 6.9%は、他の ASEAN 諸国の平均値 7.3%を若干下回る妥当な範囲の値であるといえよう。

Name of Project: Final Report

The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills

(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam

JICA/Nippon Steel

Chapter

Page

Date: October 1st., 2000

Rev.:

II

II-2-3

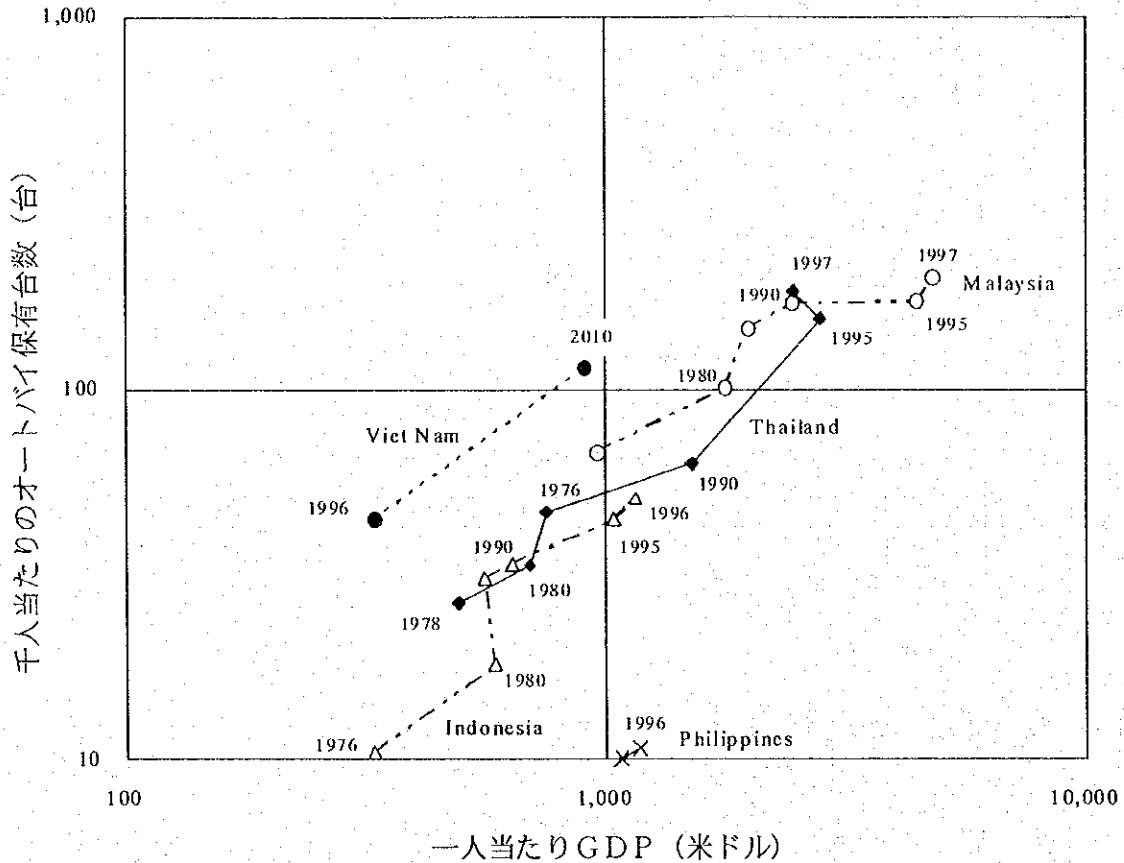


図 II-2-2 ASEAN 諸国におけるオートバイ普及率

2.4 自動車産業

表 II-2-4 にベトナム国内における自動車の組立台数を示す。ベトナム国では現在 11 社の合併企業が操業しており、生産能力は合計で年産 15 - 20 万台に上るものの、実際の組立台数は 1999 年で 1 万台以下であった。

表 II-2-4 自動車組立台数

(単位：千台)

	(実績)					(見直し)				
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2003	2004	2005	2010
乗用車	0.0	5.1	6.8	2.7	4.4	5.5	7.0	10.0	11.0	18.0
商用車	0.0	5.7	8.1	3.2	4.1	6.5	8.0	10.0	13.0	12.0
合計	0.0	10.8	14.9	5.9	8.5	12.0	15.0	20.0	24.0	30.0

出所：MPI, MOI, etc

図 II-2-3 に ASEAN 諸国における自動車の普及率を示す。横軸の一人当たり GDP について

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	Rev.: II	II-2-4

は、表 II-1-5 のヴェトナム国の見通しおよび表 II-1-6 の ASEAN 諸国の実績値を採用している。

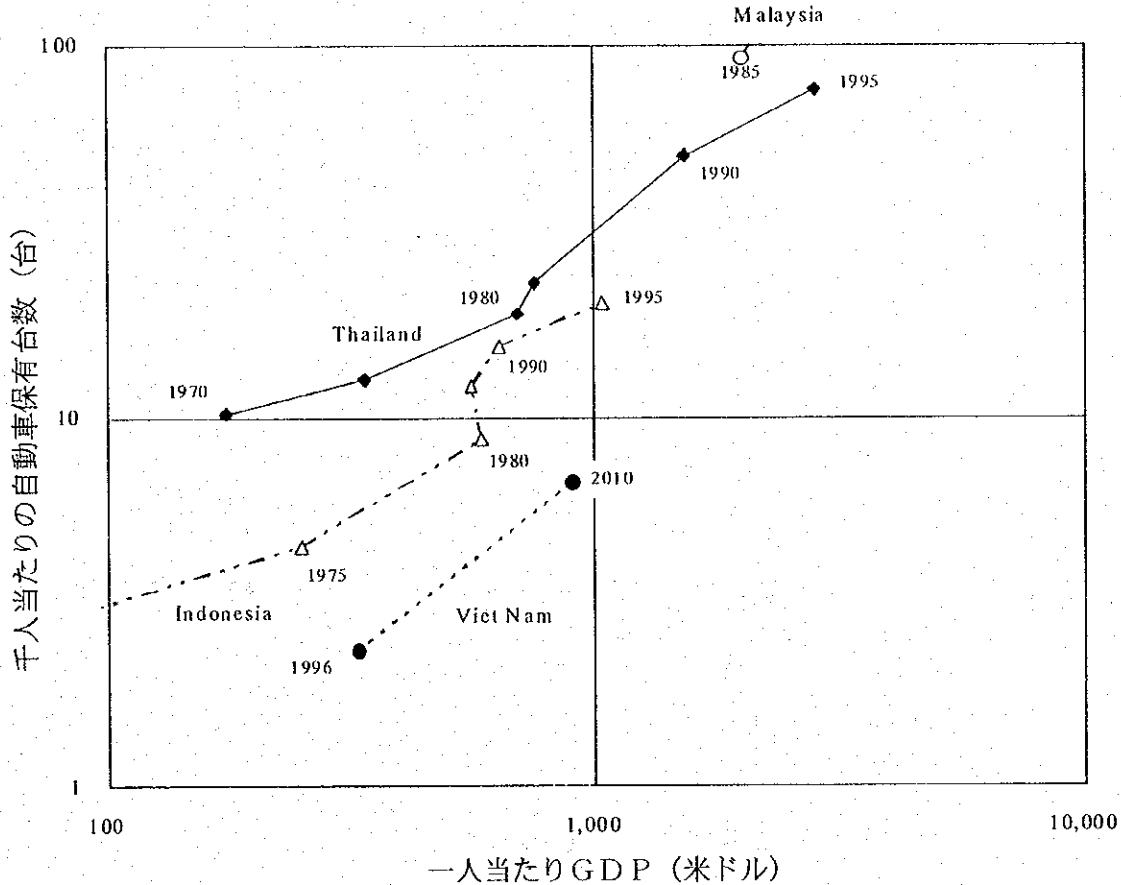


図 II-2-3 ASEAN 諸国における自動車普及率

ヴェトナム国における人口千人当たりの自動車保有台数は、1996 年で 2 台と推計される。一人当たり GDP の水準を基に比較すると、ヴェトナム国における自動車保有台数は他の ASEAN 諸国に比べ低い水準にあるが、2010 年にかけて一人当たり GDP の増加に伴い保有台数も増加していく見通しである。

表 II-2-4 の組立台数を前提に、そのうちの 1 割を買替需要、残りを新規需要と仮定すると、保有台数は、2010 年には千人当たり 7 台程度まで増加するものと見込まれる。保有台数の年平均増加率 7.8%は、タイとインドネシアの平均値 8.1%を若干下回る妥当な範囲の値であるといえよう。

2.5 家庭電化製品産業

Name of Project: Final Report		
The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills		
(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	II	II-2-5
Rev.:		

表 II-2-5 にベトナム国内での家庭電化製品の組立台数を示す。ベトナム国には数社の外資系家電メーカーが進出している。うち 6 社程度でエアコン、冷蔵庫あるいは洗濯機を製造しており、その製品は国内向けに出荷されているほか、輸出もされている。

表 II-2-5 家庭電化製品組立台数

(単位：千台)

	(実績)					(見通し)				
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2003	2004	2005	2010
エアコン				7	32	80	100	120	140	200
冷蔵庫			33	110	130	195	231	260	300	450
洗濯機				20	200	250	300	350	400	600

出所：家庭電化製品製造会社

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000 Rev.:	II	II-2-6

Chapter III 冷延薄板製品需要予測

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000 Rev.:	III	

1. 市場調査手法

冷延薄板製品の市場調査は、ベトナム国内におけるヒアリング調査を通じて収集されたデータや情報を分析することにより進められた。図 III-1-1 に鋼材需要予測のフローチャートを示す。

まず始めに予測の出発点となる現状の需要量を把握し、次にマクロ的な手法とミクロ的な手法により需要量を推計した。

マクロ的な手法としては、第 II 章第 1 節で推計した一人当たり GDP をもとに ASEAN 諸国の実績から冷延薄板製品の需要量を推計した。

ミクロ的な手法としては、第 II 章第 2 節で検証した各工業部門の生産見通しから鋼材需要量を推計した。需要部門が多岐にわたるため、生産見通しの把握が困難な部門については、工業部門全体の成長率から推計した。

以上の両手法の推計結果を比較検討し、最終的な鋼材需要量とした。

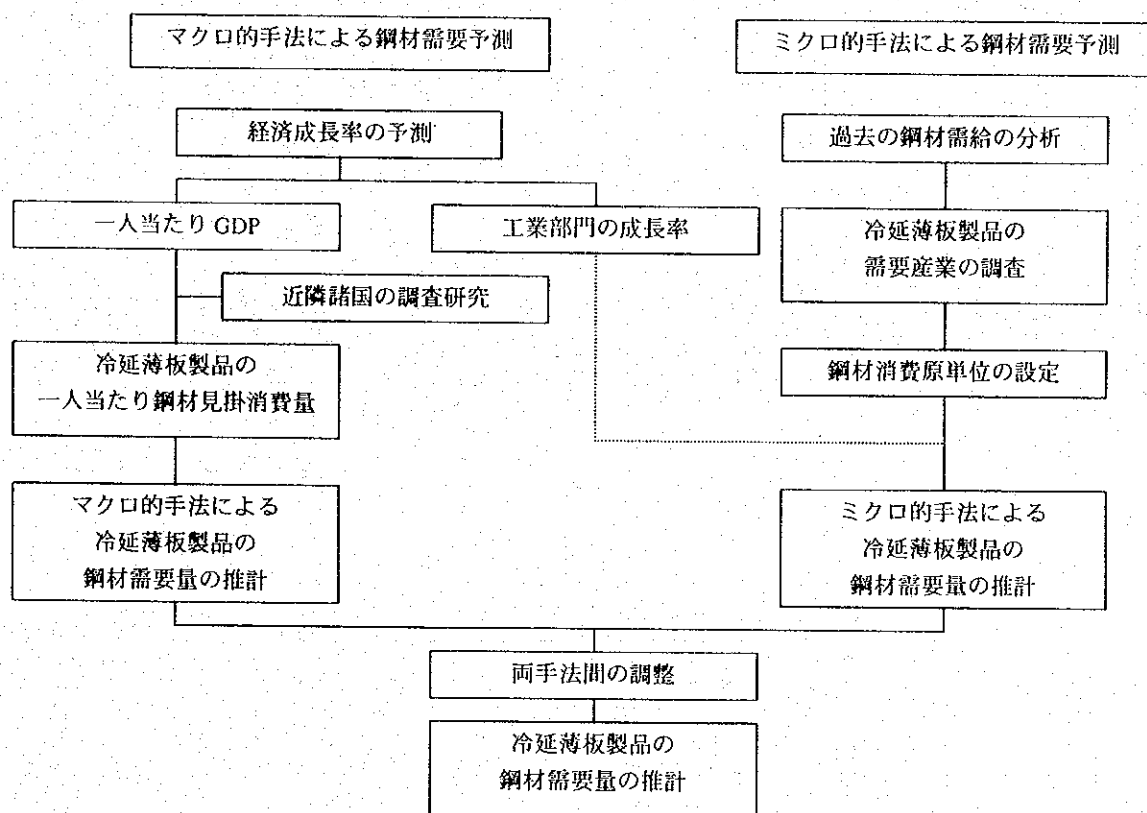


図 III-1-1 冷延薄板製品の鋼材需要予測のフローチャート

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	III	III-1-1
Rev.:		

2. 冷延薄板製品需給の現況

2.1 鉄鋼製品需給の現況

表 III-2-1 に鉄鋼製品の需給の推移を示す。表中で国内生産は輸入と生産の重複を避けるため条鋼類のみの数値となっている。1999年の鉄鋼製品需要は2,379千トン、前年比11.8%増であった。

表 III-2-1 鉄鋼製品需給の推移

(Unit : 1,000 tons)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000 (見込み)
国内生産量 (A) (条鋼類)	490	826	976	1,150	1,300	1,400
輸入量 (B)	866	905	807	906	1,100	1,100
在庫	期初 (C)	0	176	269	159	180
	増減 (D)	176	93	-38	-72	0
	期末 (E) = (C) + (D)	176	269	231	159	180
鋼材消費量 (F) = (A) + (B) - (D)	1,180	1,638	1,822	2,128	2,379	2,500

出所： VSC 調べ

2.2 冷延薄板製品需給の現況

表 III-2-2 に鉄鋼製品の輸入量を示す。ヴェトナム国では現在、冷延鋼板は全量輸入されているので、総供給量は輸入量と等価であるとみなされる。1999年の冷延鋼板の輸入量は291千トンで鉄鋼製品輸入全体に占める割合は25.4%であった。

Name of Project: Final Report
The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills
(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam

JICA/Nippon Steel

Date: October 1st., 2000

Rev.:

Chapter

III

Page

III-2-1

表 III-2-2 鉄鋼製品の輸入量

(Unit : 1,000 tons)

	1998	1999
鋼材計	846	1,144
厚中板	234	292
薄板	342	564
熱延鋼板	166	273
冷延鋼板	176	291
表面処理鋼板	100	103
ブリキ	25	26
亜鉛めっき鋼板	27	16
塗装鋼板	48	62
電磁鋼板	9	7
ステンレス	22	42
建設用	11	13
形鋼	53	47
構造用鋼	22	26
ばね鋼	0	0
線材	11	14
その他	43	36

出所 : General Customs Office, VSC

表 III-2-3 に直近 5 年間の鉄鋼薄板製品の輸入量の推移を示す。

表 III-2-3 鉄鋼薄板製品の輸入量の推移

(Unit : 1,000 tons)

	1995	1996	1997	1998	1999
薄板	126	177	258	342	564
熱延鋼板	48	87	122	166	273
冷延鋼板	78	90	136	176	291

Name of Project: Final Report

The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills

(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam

JICA/Nippon Steel

Date: October 1st., 2000

Rev.:

Chapter

III

Page

III-2-2

3. 近隣諸国における冷延薄板製品の現況

図 III-3-1 にアジア経済危機前の 1996 年の ASEAN 諸国における冷延薄板製品の一人当たりの鋼材見掛消費量を示す。ASEAN 諸国における一人当たり鋼材見掛消費量と一人当たり GDP との間には高い相関関係がみられる。

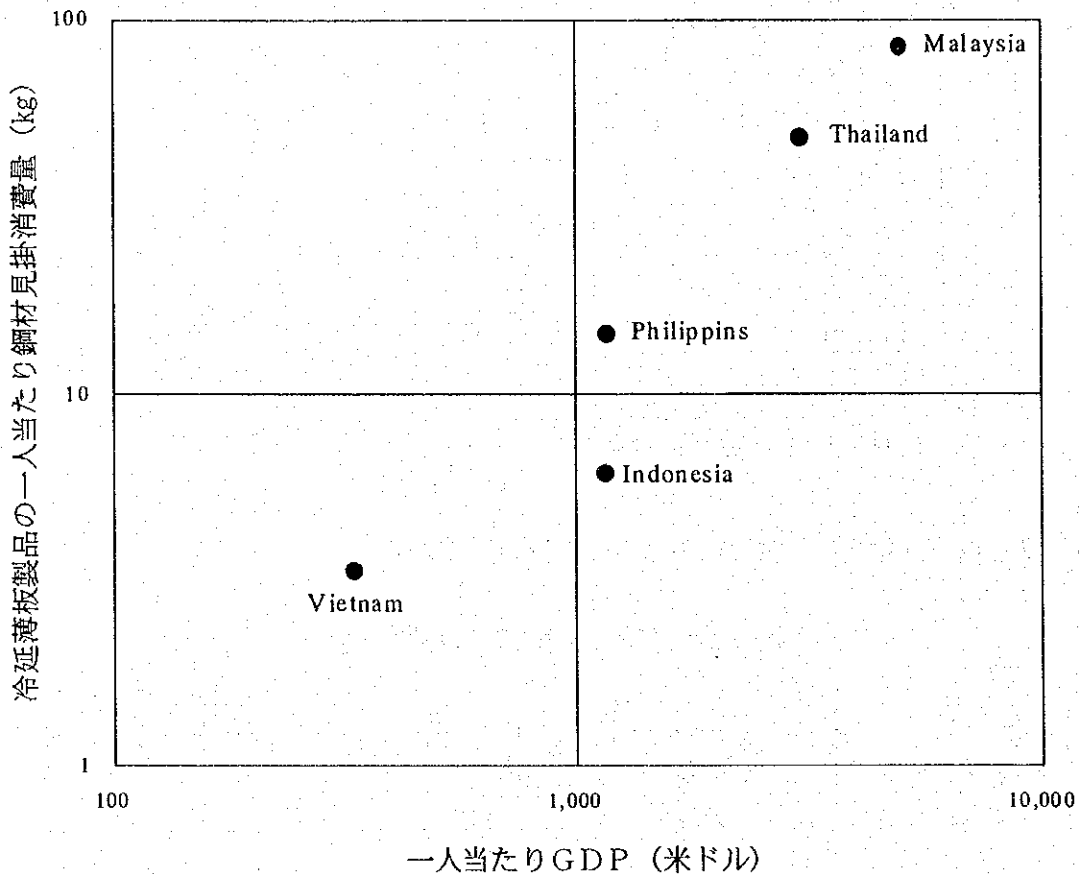


図 III-3-1 ASEAN 諸国における冷延薄板製品の一人当たり鋼材見掛消費量 (1996 年)

図 III-3-2 に ASEAN 諸国の冷延薄板製品の一人当たり鋼材見掛消費量の推移を示す。横軸の一人当たり GDP については、表 II-1-5 のヴィエトナム国の見通しおよび表 II-1-6 の ASEAN 諸国の実績値を採用している。ヴィエトナム国の冷延薄板製品の一人当たり鋼材見掛消費量は 1999 年で 4kg と推計される。

Name of Project: Final Report The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills (Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	III	III-3-1
Rev.:		

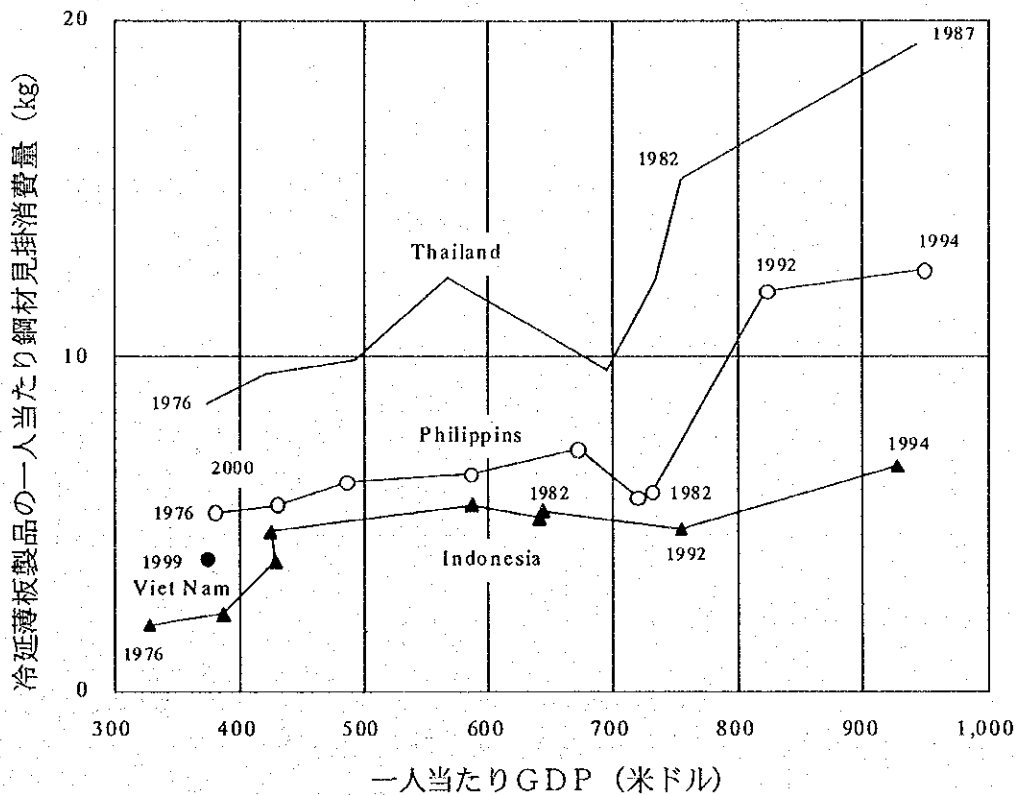


図 III-3-2 ASEAN 諸国における冷延薄板製品の一人当たり鋼材見掛消費量の推移

Name of Project: Final Report		
The Feasibility Study on Installation of Steel Flat Product Mills		
(Phase I: F/S on Cold Rolling Mill) in The Socialist Republic of Viet Nam		
JICA/Nippon Steel	Chapter	Page
Date: October 1st., 2000	III	III-3-2
Rev.:		