

ヴェトナム社会主義共和国  
ハノイ工科短期大学機械技術者養成計画  
事前調査団報告書

平成 11 年 4 月

国際協力事業団  
社会開発協力部

## 序 文

ヴェトナム社会主義共和国は1986年のドイモイ(刷新)政策以降、門戸開放と市場経済化への移行を図ってきたが、外資系企業の進出や合併企業の設立が進むにつれて、労働者の技術レベル向上が重要課題になってきた。この状況を踏まえてヴェトナム政府は我が国に人的資源育成のための技術協力を求め、国際協力事業団は1993年11月、基礎調査団を派遣して、ヴェトナムの職業訓練に関する基礎的情報の収集を行った。

その後しばらくの間、職業訓練分野の協力要請は中断していたが、1996年8月、ヴェトナム政府は工業省傘下の第一技術職業訓練校と、教育訓練省、建設省傘下の職業訓練校、計3校に対するプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これを受けて当事業団は1997年12月、再度基礎調査団を派遣して、要請3校のうち、協力対象となりうる1校を選択するための調査・協議を行った。その結果、第一技術職業訓練校が最適格であることが明らかになった。

この基礎調査結果を受けて当事業団は、1999年(平成11年)3月1日から同13日まで、労働省職業能力開発局海外協力課課長補佐 奥村伸人氏を団長とする事前調査団を現地に派遣し、ヴェトナム側のプロジェクト実施体制を確認するとともに、技術協力の枠組み、内容等について協議並びに現地調査を行った。

本報告書は同調査団の協議・調査結果を取りまとめたもので、今後のプロジェクト展開に向けて広く活用されることを願うものである。

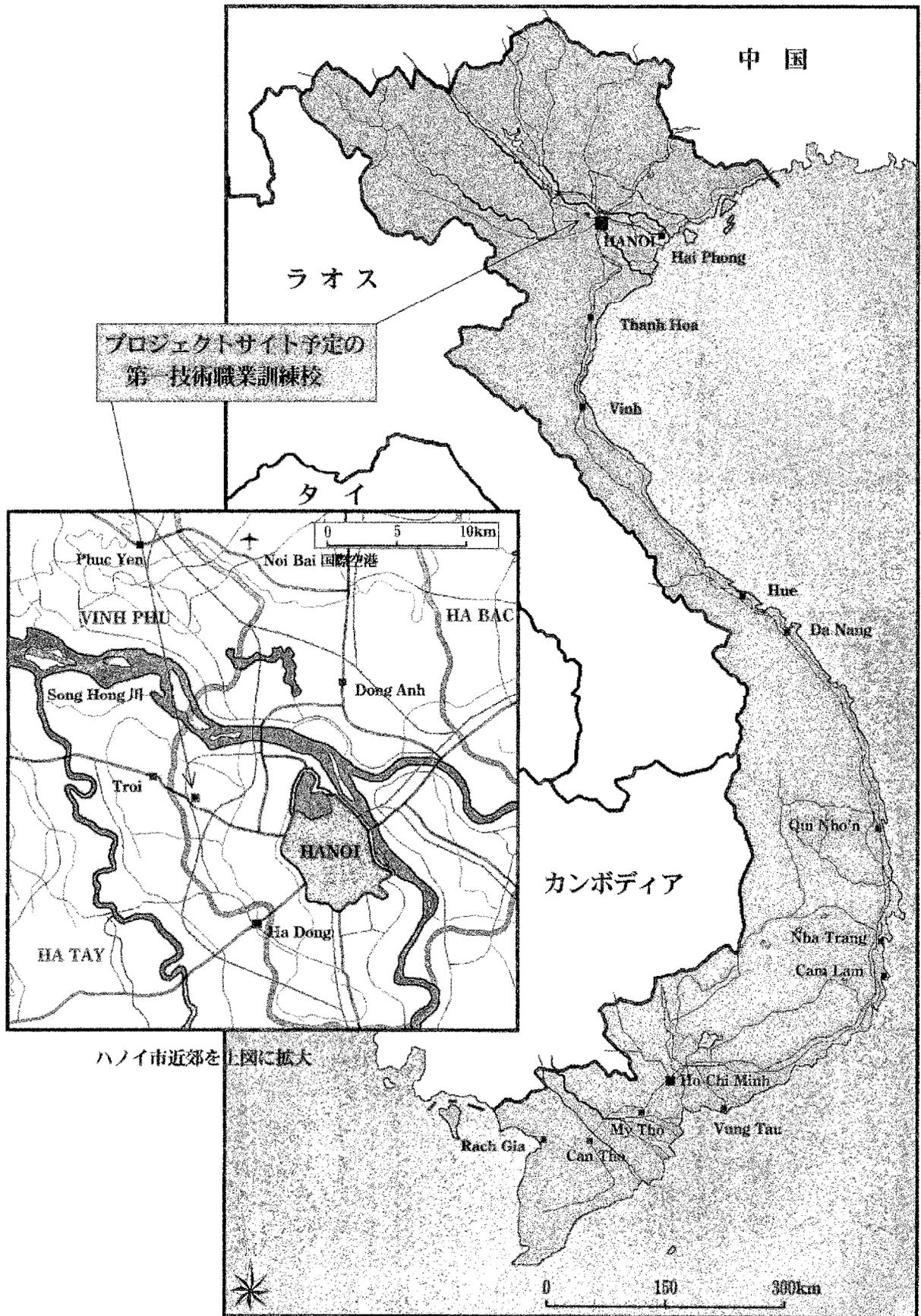
ここに、調査に当たられた団員各位をはじめ、ご協力いただいた外務省、労働省、雇用促進事業団、在ヴェトナム日本国大使館など、内外関係各機関の方々に深く謝意を表するとともに、引き続きいっそうのご支援をお願いする次第である。

平成11年4月

国際協力事業団

理事 泉 堅二郎

# 予定されるプロジェクトサイトの位置図



ハノイ市近郊を上図に拡大

# 目 次

序 文  
写 真  
地 図

第 1 章 事前調査団の派遣 .....	1
1 - 1 調査団派遣の経緯と目的 .....	1
1 - 2 調査団の構成 .....	2
1 - 3 調査日程 .....	3
1 - 4 主要面談者 .....	4
第 2 章 要 約 .....	5
第 3 章 本件要請の背景・上位計画との関係 .....	7
3 - 1 要請の背景 .....	7
3 - 2 要請の内容 .....	7
3 - 3 ヴィエトナム国産業界の現状 .....	8
3 - 4 技能労働者に関するニーズ .....	9
第 4 章 プロジェクトの実施計画 .....	11
4 - 1 プロジェクトの名称・協力期間 .....	11
4 - 2 プロジェクト目標等 .....	11
4 - 3 技術移転内容 .....	12
4 - 4 協力分野及び範囲 .....	12
4 - 5 プロジェクトの活動拠点 .....	22
第 5 章 ヴィエトナム国側のプロジェクト実施体制 .....	24
5 - 1 プロジェクトの組織及び関連組織 .....	24
5 - 2 カウンターパートの配置計画 .....	25
5 - 3 管理運営職員 .....	25
5 - 4 土地、建物及び施設 .....	25
5 - 5 プロジェクトの経費 .....	28

第6章 日本側投入計画 .....	29
6 - 1 専門家派遣 .....	29
6 - 2 研修員の受入れ .....	29
6 - 3 機材供与 .....	29

第7章 協力実施にあたっての留意事項等 .....	31
---------------------------	----

付属資料

1 .ミニッツ .....	35
2 .各分野別の推奨設備リスト .....	47
3 .第一技術職業訓練校の管理運営形態 .....	57
4 .ヴェトナムにおける労働者職務技能検定基準制度 .....	58
5 .第一技術職業訓練校における電圧変動測定記録 .....	79
6 .KOICA のヴェトナムにおける活動概要 .....	80

# 第1章 事前調査団の派遣

## 1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

ベトナム国は1986年の「ドイモイ(刷新)」政策から継続している新5か年計画(1996～2000年)において、5年間で新たに650万～700万人の雇用を創出すること、都市失業率を5%未満に抑制すること等、労働、雇用状況改善のための施策の展開を計画している。

しかしながら、門戸開放と市場経済への移行に伴い、外資系企業の進出及び合併事業の設立が進むなかで、成長を支える熟練労働者の技術レベル向上が重要な課題と認識されてきた。特に、農業から工業への産業構造の転換に伴い、2000年までに、現在12%前後の技能労働者の比率を25%まで引き上げるための職業訓練が必要とされている。このために、ベトナム国教育訓練省の試算では、全労働者の9%前後を毎年訓練することが必要であるとされている。ベトナム国側は、教員のレベル向上、カリキュラムの改善及び施設の充実という3本柱によって上記目標を達成しようとしている。

こうした状況を踏まえて国際協力事業団は、1993年11月に基礎調査団を派遣した。この結果、中長期的観点から各職業訓練施設及び散在している職業訓練の体系化が重要であること、短期的には各産業セクターに共通する技術を中心とした実践技術者の育成が急務であり、既存の各省の職業訓練施設を強化する形の協力が必要であることが、日本・ベトナム国双方で認識された。これに基づいて日本側は、重工業省第一技術職業訓練校が技術協力の対象として適格である旨打診したが、これに応える形の要請書の提出が遅れたため、同案件は実施に至らなかった。

その後1996年にベトナム国政府は、新たに工業省(旧重工業省)傘下の第一技術職業訓練校、教育省傘下のビン市技術教師師範学校(No.3)、建設省傘下のドンナイ省ロンタイン職業訓練校(No.2)、合わせて3校に対するプロジェクト方式技術協力を要請してきた。これを受けて当事業団は、協力対象となり得る1校を選択するため、1997年12月、再度基礎調査団を派遣し、改めてこの3校の調査を行った。

この結果、初回基礎調査時の第一技術職業訓練校が第1順位であるという評価を追認することとなったため、同校を対象とした協力の実施を検討することとし、今回の事前調査団派遣となった。

本事前調査団の目的は、ベトナム国側の実施体制を確認し、技術協力の枠組み、内容を協議することである。

## 1 - 2 調査団の構成

### (1) 奥村 伸人 団長

総括、労働省 職業能力開発局 海外協力課 課長補佐

Mr. Nobuto Okumura, Leader, Deputy Director, Overseas Cooperation Division, Human Resources Development Bureau, Ministry of Labour

### (2) 川角 昭夫

電気技術、雇用促進事業団 職業能力開発指導部 国際協力課 課長

Mr. Akio Kawasumi, Electrical Engineering, Director, International Cooperation Division, Human Resources Development, Guidance Department, Employment Promotion Corporation

### (3) 北野 信一

機械技術、雇用促進事業団 関西職業能力開発促進センター 機械系講師

Mr. Shinichi Kitano, Mechanical Engineering, Kansai Polytechnic Center, Employment Promotion Corporation

### (4) 小渡 邦昭

金属加工技術、雇用促進事業団 千葉職業能力開発短期大学校 助教授

Mr. Kuniaki Kowatari, Metal Engineering, Chiba Polytechnic College, Employment Promotion Corporation

### (5) 梅木 哲

協力企画、国際協力事業団 社会開発協力部 社会開発協力第一課

Mr. Satoshi Umeki, Cooperation Planning, Staff, First Technical Cooperation Division, Social Development Cooperation Department, JICA

### (6) 平島 照久

通訳、(財)日本国際協力センター 研修監理部 研修監理員

Mr. Akihisa Hirashima, Interpreter, Staff, Japan International Cooperation Center

### 1-3 調査日程

日順	日付	活動内容
1	3月1日(月)	・本隊：成田発(CX509便→VN791便)ハノイ着(香港経由) ・北野団員：関空発(CX503便→VN791便)ハノイ着(香港経由)
2	3月2日(火)	・日本国大使館表敬、JICA事務所打合せ(AM) ・計画投資省(MPI)、工業省(MOI)、教育訓練省(MOET)表敬(PM)
3	3月3日(水)	・職業訓練総局(GDVT：労働・傷病兵・社会問題省所管)を表敬(AM) ・第一技術職業訓練校(SIS No.1)表敬(AM) ・第一技術職業訓練校施設視察(PM)
4	3月4日(木)	・第一技術職業訓練校関係者との協議
5	3月5日(金)	・川角団員、小渡団員、北野団員、平島団員：工場視察(AM) (Export Mechanical Tool Company, Cutting and Measuring Tools Company) ・奥村団長、梅木団員：韓国国際協力団(KOICA)事務所表敬及び同協力施設(Hanoi Industrial Technical School)視察(AM) ・第一技術職業訓練校関係者との協議(PM)
6	3月6日(土)	・資料整理
7	3月7日(日)	・資料整理
8	3月8日(月)	・アジア開発銀行ハノイ事務所表敬(AM) ・第一技術職業訓練校関係者との協議(PM)
9	3月9日(火)	・第一技術職業訓練校関係者との協議
10	3月10日(水)	・第一技術職業訓練校関係者との協議(AM) ・団内打合せ(PM)
11	3月11日(木)	・奥村団長、梅木団員、平島団員：職業訓練総局との協議(AM) ・第一技術職業訓練校関係者との協議(AM) ・ミニッツ最終修正(PM)
12	3月12日(金)	・合同会議(MPI,MOF,MOET,DGVT,MOI,SIS No.1)(AM) ・ミニッツ署名・交換(AM) ・日本国大使館、JICA事務所報告(PM)
13	3月13日(土)	・本隊：ハノイ発(VN794便→NH910便)成田着(香港経由) ・北野団員：ハノイ発(VN794便→NH176便)関空着(香港経由)

#### 1 - 4 主要面談者

(1) 計画投資省 (MPI)	Dr. Ho Quang Minh	国際経済協力局副総局長
(2) 教育訓練省 (MOET)	Dr. Tran Van Nhung	国際協力局長
	Mr. Phan Van So	国際協力局専門官
	Ms. Nguyen Thi Hang	国際協力局専門官
	Dr. Gia Tan Dinh	次官
(3) 工業省 (MOI)	Mr. Phan Trong Tiem	国際協力局次長
	Mrs. Dang Phan Thu Huong	国際協力局次長
	Mr. Dang Ba Tho	国際協力局シニアオフィサー
	Mr. Nguyen Thien Viet	訓練局専門官
	Dr. Nguyen Tien Dzung	副総局長
(4) 職業訓練総局 (GDVT)	Mr. Phan Thinh Thuc	副総局長
	Mr. Nguyen Duc Hung	ADB プロジェクト実施責任者
	Mr. Ngo Xuan Do	校長
(5) 第一技術職業訓練校	Mr. Hoang Xuan Nguyen	副校長
	Mr. Pham Van Chieu	校長アシスタント
	Mr. Nguyen Van Sang	教務部副部長
	Mr. Nguyen Van Dien	実習部副部長
	Mr. Ha Xuan Quang	経理・電算部副部長
	Mr. Kim Sang Tae	所員
(6) 韓国国際協力団 (KOICA) ハノイ技術職業訓練校	Mr. Bui To Thu	校長
	Mr. Phan Dinh Tan	副校長
	Mr. Ho Le Phong	事務所員
(7) アジア開発銀行ハノイ事務所		
(8) 日本国大使館	宮原 信孝	参事官
(9) JICA 事務所	地曳 隆紀	所長
	菊地 和彦	所員

## 第2章 要 約

本事前調査団は1999年3月1日から同13日までヴェトナム国を訪問し、「第一技術職業訓練校改善計画」に係る調査・協議を行った。その結果、日本・ヴェトナム国間で合意された事項をミニッツ(付属資料1)に取りまとめ署名を取り交わした。調査・協議の概要は、以下のとおりである。

### (1) プロジェクトの背景

ヴェトナム国経済は市場経済の導入により、1992年から1997年まで6年間に年平均8.9%の高成長を続けた。これを牽引してきたのが輸出主導の工業化である。しかしながらこの間の急速な就業者の増大に対し、技能労働者の不足は年々深刻化している。全国にある職業訓練校は、1979 / 80年度の336校から1998年には129校にまで減少した。また1991 / 92年度までは高等学校卒業相当者の21%が職業訓練・技術教育を受けていたのが、1996 / 97年度は11.8%にまで落ち込んでいる。

### (2) 制度改革

ヴェトナム国の職業訓練は、労働・傷病兵・社会問題省が所管する職業訓練総局(GDVT)の定める訓練の到達目標、カリキュラム、指導員の資格に基づいて行われている。しかしながら工業省、建設省、運輸省、農業省、教育省などの中央官庁はそれぞれ自らの職業訓練施設を有しており、予算、人事面でこれらの施設を直接管理している。また、人民委員会を下部構造とする地方政府も独自に職業訓練施設を有しており、ヴェトナム国における職業訓練は、職業訓練総局によって一元的に管理されてきたとは言い難い。

このような状況のなかでヴェトナム国政府は、アジア開発銀行の職業訓練・技術教育プロジェクトの受入れを直接の引き金として、現在、職業訓練に係る制度改革に取り組んでいる。この改革は首相令(67 / 1998 / QD-TTg)の下に進められており、関係法令の整備、予算配分の見直しが行われている。

ヴェトナム第一技術職業訓練校改善計画プロジェクトは、こうした改革が進行するなかで我が国に要請され、事前調査が実施された。

### (3) 調査概要

第一技術職業訓練校は1956年工業省(旧重工業省)によって設立された。工業省は同校を、特に機械分野で進んだ技術を有するヴェトナム国北部のセンター校とすることとしている。

また、職業訓練の改革を進めている職業訓練総局は、同校を全国 15 のキー校の 1 つに指定している。以上から調査団は、同校を我が国協力のサイトとすることによって、広くベトナム国北部の産業に、優れた技能労働者を供給できることを、改めて確認した。

協力分野について、当初ベトナム国側は同校が行っている訓練分野全体への協力を期待していたが、協議のなかで我が国予算の制約を説明したところ、「機械」に特化することで合意を得た。この結果、「ベトナム国の工業分野における職業訓練教育の需要を満たす」ことを目標に、機械加工、金属加工、電子制御の 3 分野で協力を行うことに合意された。日本側はプロジェクト実施のため、長期専門家(チーフアドバイザー、業務調整、機械加工分野、金属加工分野、電気制御分野)を派遣するほか、必要に応じて短期専門家派遣、カウンターパートの日本研修受入れ、機材供与を行う。

第一技術職業訓練校は、1 つの例として数値制御化(NC)された工作機械レベルの高度な技術移転を強く要望した。これに対して調査団は、現在ベトナム国産業の工業部門が必要とするものは、まず多くの基礎技能労働力であり、次いで(全体を引き上げる意味で)高度な技能労働力であるべきだという方針で協議を行ったところ、ベトナム国側の基本的な理解を得た。ミニッツ ANNEX の主要機材リストは、以上の協議の結果まとめられたものである。

これらの機材を設置する実習棟について、ベトナム国側は自前の予算で建設する計画を明らかにした。そのうえで、討議議事録の署名が行われた段階で建設工事が着工可能となることを説明し、その準備が可能な時期までに、我が国から建物に求められる各ワークショップの床面積などを提示することを求めた。

今後の短期調査によって主要な機材等が固まった段階で、早期にこの要望に応えることが必要である。

調査団はまた、我が国のプロジェクト方式技術協力の目的は、単に機材を供与することではなく、職業訓練・管理全般に及ぶことを説明した。また合同調整委員会等プロジェクトの実施体制は工業省を代表とし、構成のなかに職業訓練総局を加え、ベトナム国の職業訓練全体への協力の波及を図ることを説明し、これらについて理解を得た。

#### (4)まとめ

以上の協議を通じ、ベトナム国側は我が国の技術協力の考え方に対し、常に理解を示し続けた。調査団は、このベトナム国側の柔軟な姿勢によって本調査を円滑に進めることが可能になったと考えている。

## 第3章 本件要請の背景・上位計画との関係

### 3 - 1 要請の背景

ベトナム国は計画経済から市場経済へ大きな変貌を遂げている。1986年以來のドイモイ政策の浸透と1989年及び1991年の大改革により、ベトナム国経済は大きく発展した。

1989年以來、実質国内総生産の成長率は平均で8%に近づきつつある。最新の総合統計庁の統計によれば、国内総生産(GDP)は、1991年から1995年までに限れば、年平均8.2%の成長を達成している。各セクター別に見ると、最も急激な成長をしているのは、工業・建設セクターで12.8%に達している。逆に最も成長率が低いのは、農水分野で4.3%である。工業・建設分野の技能労働者の不足は、このような事情が背景となっている。

ベトナム国経済においては、急激な経済成長と市場経済の導入、一方では1975年に終了したベトナム戦争の被害により、30～40歳代の技能労働者が極めて不足している。この技能労働者を養成する基盤づくりが緊急の課題となっている。

技能労働者養成に関して、ベトナム国内で、前述のように市場経済化により海外から外資が入り、新技術が入ると同時に安価な商品が入って、国産品が太刀打ちできなくなったにもかかわらず、職業訓練はカリキュラム、訓練機材ともに国の期待及び国内企業のニーズにできていない。更に指導員の資質も低い。

このため新しい技術をもった人材を育成し、商品価値の高い国産品を製造して、国の内外の競争社会に参加できるようにすることが急務になっている。第一技術職業訓練校では、限られた予算のなかから指導員を研修に派遣する等の努力はしているが、古くなった機材を更新するだけの十分な予算を確保できず、指導員の資質も向上していない現状にある。

第一技術職業訓練校を所管する工業省は、同校をベトナム国北部の拠点校と位置づけ、将来に大きな期待をかけている。

### 3 - 2 要請の内容

第一技術職業訓練校は、工業省が機械関連職種の訓練施設として最も重点を置いている施設であり、国の期待及び進出企業の要望に応えるため指導員の資質を向上させることが急務とされている。

特に実習室を充実させて、機械制御等、近代化に係る基礎から高度技術に至る訓練体制を整備することにより、訓練に活用すると同時に指導員の資質を高度化させる。

具体的には、同校指導員の資質向上、カリキュラムの改訂及び訓練教材の充実を図ることを目的とし、機器の整備、専門家派遣及び指導員の日本研修を要請している。

機器整備についての要請は以下のとおりである。

現在の実習室には産業界から期待されている高度技能習得に係る訓練機器がほとんど整備されておらず、特に理論習得訓練に支障を来している状況にある。そこで自動制御、冷凍空調、電子技術、情報処理及び電算処理の各実習室を設けて機器を整備することにより、効率的な理論の習得を図りたいとするものである。

### 3 - 3 ヴィエトナム国産業界の現状

#### (1) 経済概況

表3 - 1の数字からもうかがえるように、1997年のアジア経済危機以降、ヴィエトナム国の経済状況は悪化する傾向にある。成長率は鈍化し、輸出はほとんどゼロ成長、海外投資の伸び率に至っては実行ベースで二桁マイナスである。アジア経済危機が大きく影響していることは事実であるが、ヴィエトナム国の成長鈍化は国内の要因に大きく起因しており、既にアジア経済危機以前からその兆候を示していたという分析もある。

こうした状況のなかでも工業分野は比較的高い成長率を維持しているが、ヴィエトナム政府の政策対応いかんによっては、仮にアジア経済が再興の方向に向かっても工業分野の低下傾向は続くことが予想される。

表3 - 1 1996 ~ 1998年の年間経済成長率(%)

	1996	1997	1998 (推定)	3年間平均
GDP成長率	9.3	8.8	6.0	8.0
工業成長率	14.1	13.2	11.5	12.9
農業成長率	5.1	5.5	3.0	4.5
サービス業成長率	10.0	8.7	6.0	8.0
輸出額成長率	33.8	22.7	0.3	20.5

出所：VIDECO(ヴィエトナム社会主義共和国「第一技術職業訓練校改善計画プロジェクト」に関する事前予備調査報告書)1999年3月

一方、長期的な展望に立てば、ヴィエトナム国経済の潜在能力が高いことに変わりはなく、数年間の低迷を経た後に他のアジア諸国より遅れて再度上昇していくのではないかとの見方が一般的である。

#### (2) 産業構造

ヴィエトナム国の産業における特徴を要約すると、以下のとおりである。

- 1)ほとんどあらゆる業種において国有企業が産業の大部分を占めており、民間企業のプレゼンスが小さい。
- 2)企業規模が小さく、一部の国有企業グループを除けば、ほとんどが中小企業である。
- 3)一次産業と一次産品加工が中心で、工業化の進展が遅れている。工業分野は繊維などの軽工業が中心で、工業の近代化はこれからのプロセスである。
- 4)現状は、技術や資本を要する工業分野は相当部分を海外投資に依存しており、国内産業が育っていない。
- 5)通信や電力、建設業や建材メーカーなどインフラ関連産業の成長率が比較的高い。

### (3)主要問題点

ヴェトナム国の産業における主な問題点は、以下のとおりである。

- 1)政府による明確かつ具体的な産業振興戦略・政策が不在である。特に、産業振興における優先分野の特定ができておらず、限られた投資資金の効率的配分を妨げている。
- 2)非効率経営の国有企業の改革が遅々として進んでいない。国有企業優先の政策のなかで、中小企業の成長が阻害されている。
- 3)金融が産業の発展に効果的に寄与していない。すなわち、特に昨今の銀行による貸し渋りで産業に流れる資金量自体が少なく、また、流れても非効率な国有企業に優先的に回されるため、本当に必要な企業に必要なタイミングで資金が流れていない。
- 4)企業の機械・設備が老朽化しており、技術向上の妨げとなっている。設備投資意欲はあっても、自転車操業の経営状況のなかで外資に依存する以外に資金ソースがほとんどなく、投資実現は極めて困難である。
- 5)高度化する産業活動に従事する人材が十分に育っていない。初等教育から高等教育、職業訓練に至るまで、教育の現場で教えている知識・技能・情報の量と質の水準が低いことが大きな原因である。
- 6)周辺諸国通貨のデバリュエーションで、ヴェトナム国の域内競争力が低下しつつある。今後、ASEAN 域内の関税切り下げや WTO 加盟などで更なる競争にさらされることになる。問題は、ヴェトナム国政府が十分な危機感をもって、こうした状況に真剣な対応ができるか否かにある。

### 3 - 4 技能労働者に関するニーズ

一般にヴェトナム国には潤沢な労働者がいると認識されているが、多くの外資系企業が必要な技能を有する「使える人材」の不足に直面している。また、外資系企業だけでなく、成長が速く人材需要が急増している通信や情報処理などの分野におけるヴェトナム国企業も、著しい人材

不足に直面している。経済成長が鈍化して全般的な人材需要が低下傾向にあっても、使える人材の絶対数が少ないことには変わりはなく、供給体制の改善が求められている。

人材育成に関するニーズについて、JETRO、OECD、VIDECO等の機関が、1998年に、ベトナム国進出日系企業に対してアンケート調査を行った。その結果、以下のような回答があった。

(1) JETRO「ベトナムの人材育成に関するアンケート調査」

- 1) 単純労働者と事務員の確保は比較的容易であるが、それ以外の人材確保は総じて難しい。特に技術系のマネージャーとシステムエンジニア(SE)の確保が厳しい状況にある。
- 2) 能力に関する評価は総じて芳しくなく、特にマーケティング、購買、技術系のマネージャーの評価が低かった。
- 3) 人材育成に対するニーズは大きい。特に電気、情報処理、経営分野のニーズが高い。

(2) OECD「ベトナムの構造的問題に関するインタビュー調査」

現在ベトナム国で発生している様々な問題は、根本的には人材が育っていないことに起因している。したがって、まずはあらゆる段階における教育の内容を充実させることに真剣に取り組むべきである。特に日本のODAには、人づくりを重視してほしいとの意見が大勢を占めた。具体的には、職業訓練、マネジメント研修、小学校から大学までの教育(特に初等・中等レベルでの道德教育の改善)、先生の質の向上、留学・海外研修制度、専門家派遣等である。

(3) VIDECA「工業団地に関する調査」

技能労働者不足の一例として、ベトナム国南部のタントゥアン工業団地とリンチュン工業団地では、両団地に進出した外資系企業が合計9万名の労働者需要を有しているのに対して、実際には1万5,000名しか雇用できなかった。これは外資系企業が求めている水準にまで教育・訓練された人材が、絶対的に不足しているためである。

以上のように、ベトナム国内における技能労働者要請ニーズは極めて高いが、企業(特に外資系企業)が求める水準には達していないのが現状である。

## 第4章 プロジェクトの実施計画

### 4 - 1 プロジェクトの名称・協力期間

プロジェクトの名称は「第一技術職業訓練校改善計画」(英名: Improvement of the Secondary Industry School No.1)とした。

当初、日本側は訓練校の名称を要請書の名称どおり“ Technical WorkerIs School No.1 ”としていたが、今回の調査において英文正式名称が“ Secondary Industry School No.1 ”であることが確認できたことにより、前述のとおりプロジェクト名称とした。

また、ベトナム国側から、“ Improvement ”ではなく“ Upgrade ”としたいとの意見があったが、“ Upgrade ”とするとベトナム国内で定めている技能労働者の資格を引き上げるといったイメージがあること、JICA プロジェクトでは“ Upgrade ”という名称を使っている例はないことを日本側が説明したところ、先方は理解を示した。

プロジェクトの技術協力期間については5年間とし、プロジェクトの協力開始日は、後日派遣される日本側実施協議調査団とベトナム国側関係機関が合意した日とすることで合意した。

### 4 - 2 プロジェクト目標等

上位目標、プロジェクト目標及び期待される成果は以下のとおりである。

#### (1) 上位目標

ベトナム国の工業分野における職業訓練教育の需要を満たす。

#### (2) プロジェクト目標

第一技術職業訓練校において、ベトナム国の工業発展に即応した機械加工、金属加工及び電気制御の訓練能力を向上させる。

#### (3) 期待される成果

- 1) 第一技術職業訓練校において体系立った職業訓練が計画される。
- 2) 有能な訓練生が入校できる方策が確立される。
- 3) 第一技術職業訓練校において有能な指導員が必要数養成される。
- 3) 必要な訓練コースが確定され、準備され、実施される。
- 4) 訓練のための適切な施設、機材、設備が設置され、活用される。
- 5) 組織、職員、予算の観点から第一技術職業訓練校が良好に運営される。

#### 4 - 3 技術移転内容

日本側は第一技術職業訓練校のカウンターパートに以下の技術を移転する。

- (1)カリキュラム開発の指導
- (2)専門技術
- (3)カウンターパート日本研修
- (4)教材開発の指導
- (5)訓練の準備、運営及び評価の各技法
- (6)訓練コース(訓練コース運営を含む)の実施
- (7)訓練評価
- (8)日本側より供与される機材の操作及び保守

#### 4 - 4 協力分野及び範囲

協議の結果、協力分野は、機械加工、金属加工、電気制御の3分野とすることとした。  
協力の概念図を、図4 - 1に示す。

# Training-Education for High Quality-oriented

Mechanic field(Upgrade)

Electric&Electronics field(Renewal)

Machinery Processing and Metal Processing

Electric Control

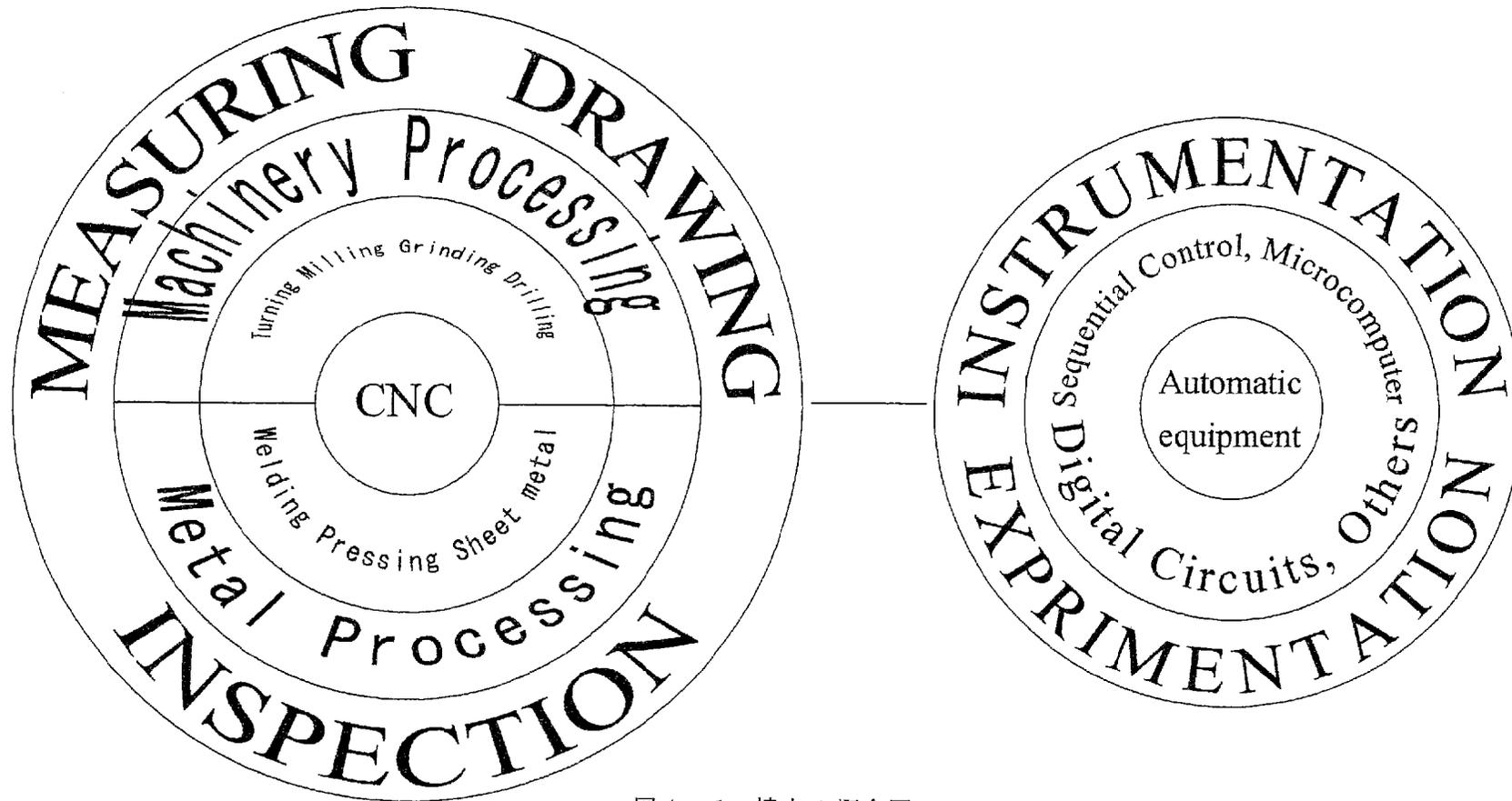


図4-1 協力の概念図

#### 4 - 4 - 1 機械加工及び金属加工分野の協力のあり方

工業省の人材育成政策によれば、同省所管の職業訓練校 15 校のうち、北(ハノイ市)の第一技術職業訓練校(SIS No.1)と、南(ホーチミン市)の第四技術職業訓練校(SIS No.4)を機械系職業訓練の中核センターとして位置づけ、2020 年までに工業の近代化を達成するために重点整備を行うとしている。このうち、南の No.4 校はドイツの協力により既に改善がスタートしており、第一技術職業訓練校については、日本の協力を期待している。

ベトナム国側の要請機材は総額 13 億円に達し、現有機材の更新とハイテク機器の供与が含まれている。

本調査団は、日本の協力は単なる機材供与ではなく、「人づくり」協力であり、専門家の派遣及び研修員の受入れの諸経費が含まれることにより、ベトナム国側の要請に 100% 応えられるものではないことを説明した。

第一技術職業訓練校が現有している機材のほとんどが、四十数年前に旧ソ連(現ロシア)が供与したものであり、老朽化が著しい。一部機械は修理不可能で、実習場の片隅に放置されている状況である。このような機材を使用しての訓練は、工業の近代化に及ぶべくもなく、基礎技能の訓練に支障を来していることは事実である。

一方、一連の協議のなかで、ベトナム国側は供与機材にハイテク機械を加えてほしいと強く要望した。このため本調査団は企業の実態を知るべく急遽企業訪問を設定し、機械関係の国営企業 2 社を調査した。1 社は、金型製作用の NC 放電加工機 1 台(台湾製)を導入していたが、全般的に見て、ハイテク機器の導入が遅れている。会社側の説明によれば、外資系企業、特



国営企業で働く第一技術職業訓練校卒業生  
技能レベル 7 / 7 を取得

に日系企業からの受注では、精度及び品質デマンドが厳しく生産対応に苦慮しており、高精度の生産設備を整備する必要に迫られているが、これに対応する技能者・技術者の確保ができていない状況にあり、第一技術職業訓練校の今後に大いに期待するとのことであった。外資系民間企業の調査はできなかったが、右同様の状況であろうと推察する。

以上の状況や日本の協力規模を踏まえて、基礎技能訓練に重点を置きつつ、ハイテク対応訓練を考慮し、以下のようなカウンタープロポーザルを提案し、合意を見た。

##### (1) 基礎技能訓練の充実 70%

- ・ 計測、機械製図、試験検査機器の整備と実技カリキュラムの整備
- ・ 切削機械類の一部更新と実習教材等の整備
- ・ 溶接、プレス機械等の整備と実習教材等の整備

(2) 高度加工技能訓練の開発 30%

- ・CNC 旋盤の整備とカリキュラム開発
- ・自動加工プログラミング装置の整備とカリキュラム開発

4 - 4 - 2 調査団員金属加工技術専門家の視点

(1) 企業調査の結果から必要と思われる訓練について

ヴェトナム国の職業訓練については、今回要請された機器等の妥当性を確認することも含めて、企業の状況や企業の要求を調べる必要があると考えられる。

したがって、今回は第一技術職業訓練校の修了生が、多数就職している2社の国営企業を調査し、協力分野やその供与機材概要の討議に対する各種情報と合わせて、基本的なニーズ情報とした。

現在は、外資系企業の進出に伴い、国営企業の安価な人件費だけではもはや得られない国際競争力が必要とされている。しかし、現状では、旧式な機器の利用や不安全作業、貧弱な品質管理の下で生産活動が行われている。そのなかでも、少しずつではあるが、鍛造工程での金型の内製化に必要な機器の近代化や自動化が行われている。その半面、各作業現場では図面などが見当たらない。つまり、各作業工程における作業者はエンジニアの指示どおりに動いていることになる。

これらのことは、図面が渡されて、必要な作業を適切に行うことができる技能者が不足していることを意味している。そのうえ、機器や製造工程近代化への対応が可能な技能者も、近い将来多数必要とされると考えられる。

(2) 金属加工分野の必要性について

このような状況下でヴェトナム国では、新規学卒者の基本訓練(中学卒業程度及び高校卒業程度)、在職者のレベルアップ等の広範なレベルの職業訓練が必要とされる。

その際、他の開発途上国と同様に、ヴェトナム国側からハイテク指向の協力要請があり、実際の協議においても論議されたが、基礎領域の欠落は、その上に構築されるハイテク部分が砂上の楼閣になりかねないことを指摘した。ただし、ここで言う「基礎技能領域」とは、現実にヴェトナム国で行われている旧来型基礎訓練だけではなく、ハイテク化への流れに対応可能なプロセスを考慮した基礎型訓練である。

以上のような、根本的な論議のなかで、金属加工分野の技術協力(想定機器も含めて)に関する概念を示しつつ、ヴェトナム国側に日本側提案を行った。

### (3) 金属加工分野の概念図

金属加工も、重要な「モノづくり」の1つの技術・技能領域である。つまり、設計・製作（実際的な金属加工法）・検査の一連の作業工程から構成されている。目標とする技能レベルを「改良・改善ができる能力」とし、金属加工作業の各具体的な作業領域との相関関係を製造工程の流れの中で理解できるように図(図4 - 2)で表した。また、電気(制御)や機械加工分野との境界領域についての理解が必要であることも示している。

これらのコンセプトを基に、構築しようとする訓練システムは、ヴィエトナム国の必要とする幅広い訓練の要求に応えることが可能であると思料する。

上述した現状や、技術協力の基本コンセプトを基に、高校対象2年課程「ハイテク対応型金属加工科」を作ると、その訓練カリキュラムの概念は図4 - 3で示すとおりである。

ヴィエトナム国の訓練校においては、実習で製品を製作して、それらを販売し、収益を上げるシステムがある。したがって、訓練の形式もそのシステムに合わせた方法がよい。

つまり、製作技術レベルに合わせて、製品製作に必要な課題(作業)を難易度別に第1年次、2年次に分け、それぞれの作業に必要な一連の知識・実技をリンクさせて訓練を行うのである。

例えば、板材の曲げ加工では

- ・展開長さの計算(設計図面の作成)
- ・曲げ機械の構造と操作(制御も含む)
- ・材料特性と曲げ加工
- ・作業時間・材料・機械等のコスト計算
- ・必要な曲げ金型について(製作も含む)
- ・前後工程を考慮する曲げ加工
- ・安全作業

等を、要素訓練項目として課題を十分効果的に利用した訓練を考えることができる。

### (4) 実習環境に関する調査

#### 1) 電 源

単相 220V 50Hz

三相 380V 50Hz

電圧変動測定記録：付属資料5に1999年3月8日付のデータを示す。

#### 2) 環 境

多湿

### 3) ガス

ボンベ(レンタル)	100,000 ドン(約 1,000 円)
O <sub>2</sub>	40,000 ドン(約 400 円)
CO <sub>2</sub>	200,000 ドン(約 20,000 円)
C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	10,000 ドン / kg(約 100 円)

### 4) 製図規則

ベトナム国規格はあるが、実際には ISO を利用。

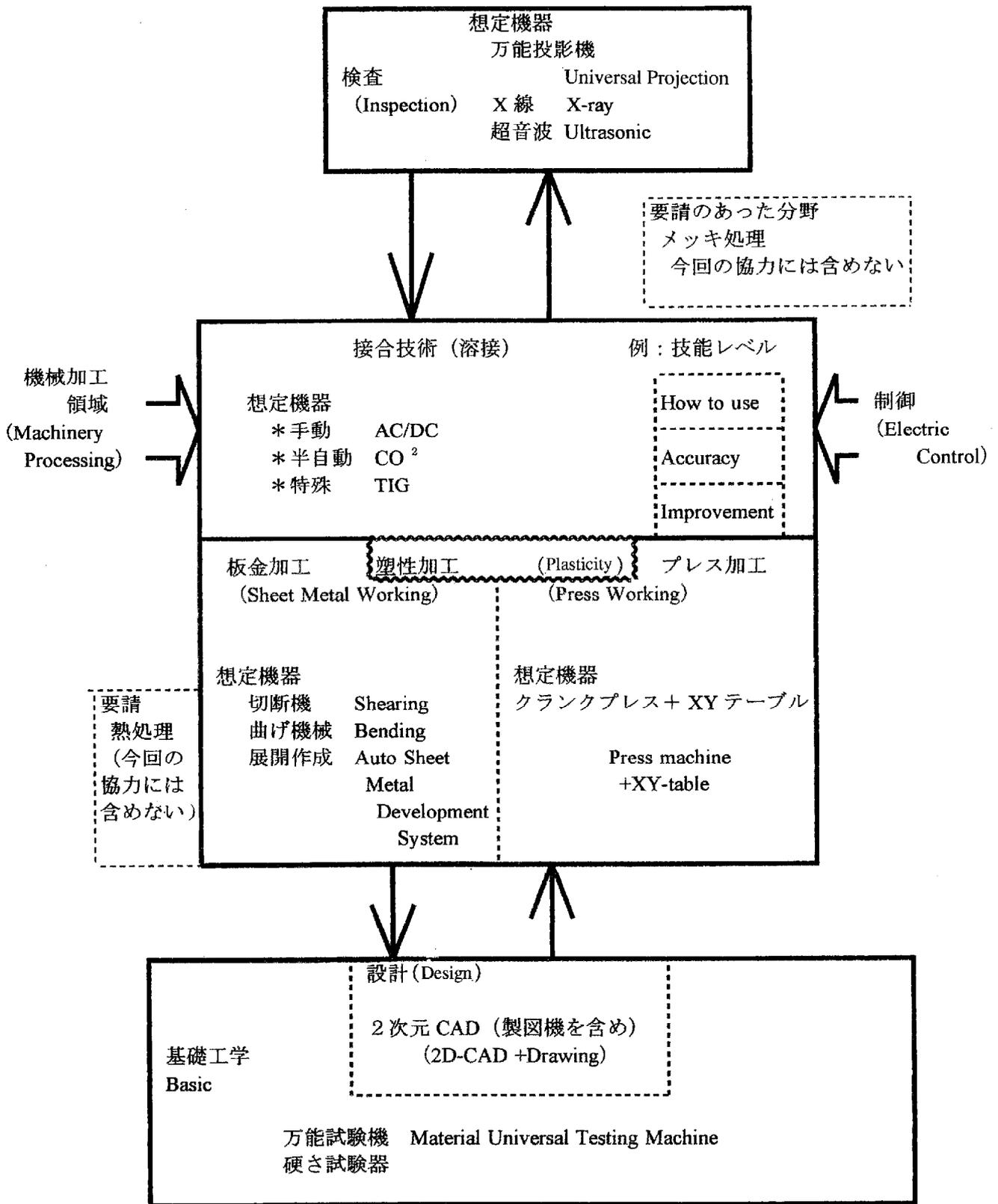


図 4 - 2 金属加工分野における技術協力の概念図

就職 (企業)

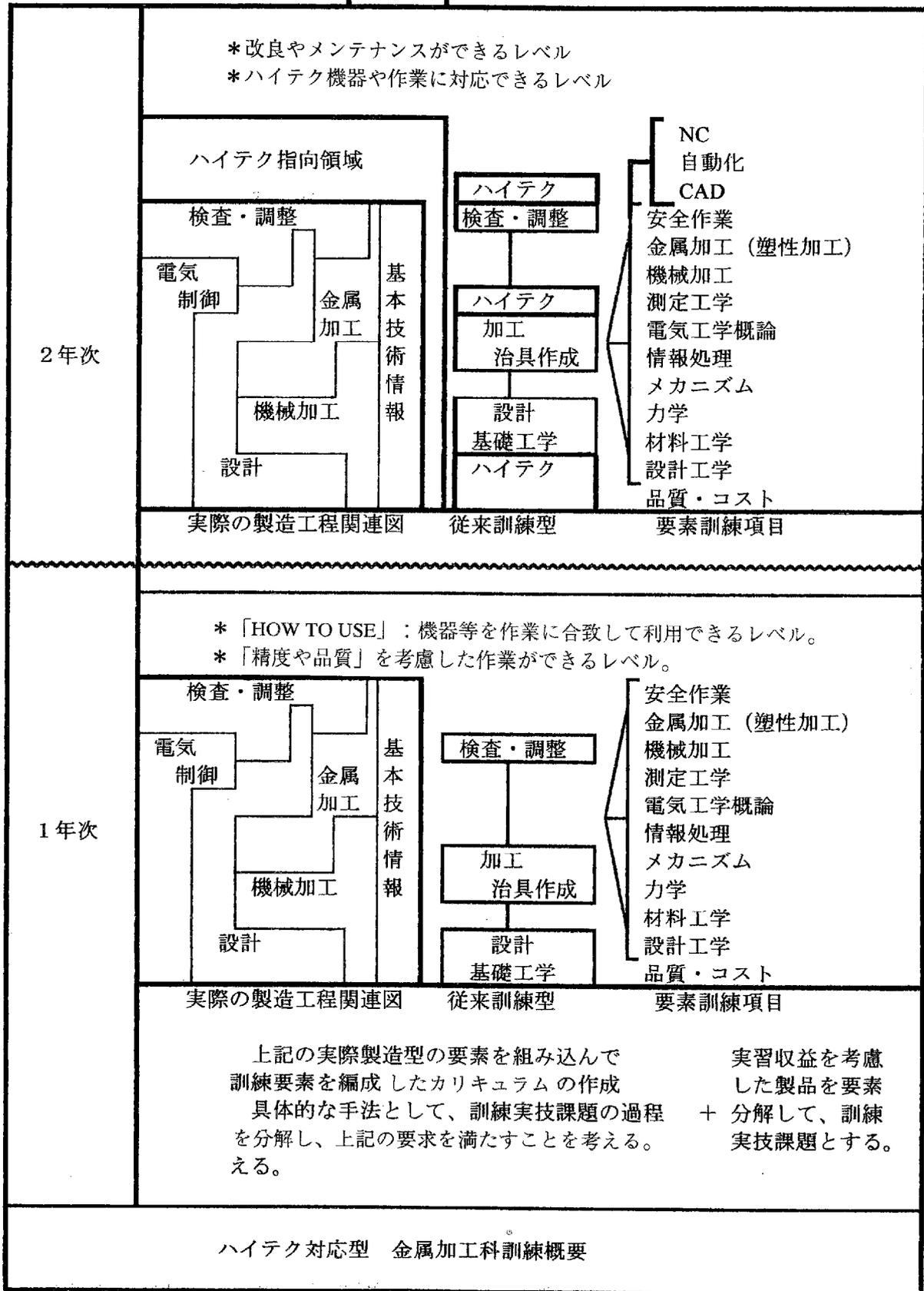


図4-3 金属加工分野における訓練プログラム概念

#### 4 - 4 - 3 電気制御分野の協力のあり方

当初のベトナム国側要請は、電気機器修理(モーター、クーラーが主)と電子機器修理(ラジオ/テレビが主)、情報処理(コンピュータによる経理処理)であったが、については主な就職先が小零細商店であること、またについては既にベトナム国側自身で実施する力があることから、協力の対象としないことにした。

前述の工業の近代化には、制御技術が不可欠であること及びその国策に最も整合するものとして電気制御技術をあげ、これを日本側から逆提案した。機械・金属加工のハイテク化と連携して、将来の自動化技術に対応する1つの訓練体系に仕上げることで「目に見える日本の協力」としてふさわしいものと思料する。

なお、電気制御分野での推奨する協力の内容は次のとおり(図4-4参照)。

##### (1)基礎技能訓練の充実

- ・電気・電子計測機器の整備
- ・電子回路実験機器の整備と実習機材等の整備
- ・デジタル論理回路機器の整備と実習教材等の開発

##### (2)制御基礎技能訓練の開発

- ・シーケンス制御機器の整備と実習教材の開発
- ・マイクロコンピュータ実習機器の整備と実習教材等の開発

##### (3)制御応用技能訓練の開発

- ・制御対象機器の整備と実習教材等の開発

仕上がり訓練目標

生産工程における制御機器の操作  
保守、点検、制御プログラムの改善  
ができる

主要機材

現地電源仕様

カリキュラム主要  
構成

・制御対象機器  
・インタフェース技術  
・センサー技術  
・A/D、D/A変換技術



・マイクロコンピュータ制御応用技術  
・シーケンス制御応用技術(PLC)



・マイクロコンピュータ原理、基本プログラミング  
・シーケンス制御基礎技術  
(リレーシーケンス、無接点シーケンス)



デジタルロジック回路  
(ブール代数)  
電子工学応用  
電子応用実験  
電子機器組立技能



基礎工学

電気工学基礎  
電子工学基礎  
電子部品  
電気・電子基礎実験

6軸教育用ロボット  
ベルトコンベアモデル  
エレベータモデル  
倉庫モデル  
サーボモーター実験装置  
A/D、D/A変換実験装置  
X-Yテーブル

マイコンプログラム開発装置  
PLC

マイクロコンピュータ実験装置  
アッセンブラー  
シーケンス制御トレーナー  
三相小型モーター  
電磁継電器キット

ロジックトレーナー  
ブレッドボード・部品キット  
足踏みシャー  
折り曲げ機  
卓上ボール盤

各種計測器具  
工具類  
各種電子部品類

電源 単相220V/50Hz  
電圧降下平均12%

プラグ ヨーロッパ仕様  
(日本・米国型使用可))

瞬時停電しばしばあり

図4-4 電気制御分野の訓練階層構造と主要機材(案)

#### 4 - 5 プロジェクトの活動拠点

第一技術職業訓練校はハノイ市西方約 10 キロメートルの位置にある Minh Khai 校とそこから約 3 キロメートル離れた分校としての Thai Tuh 校の 2 校から成り立っている。今回の事前協議で確認されたプロジェクトサイトは本校舎である Minh Khai 校である。

学校当局者の説明によると、本校と分校のデマケーションは、分校舎で 1 年間の基礎訓練を中心に実施し、本校舎で 2 年目の高度な訓練を行うとのことであったが、本プロジェクトの協力に関してはすべて本校舎において行うことが確認されている。

第一職業技術訓練校の位置を図 4 - 5 に示す。

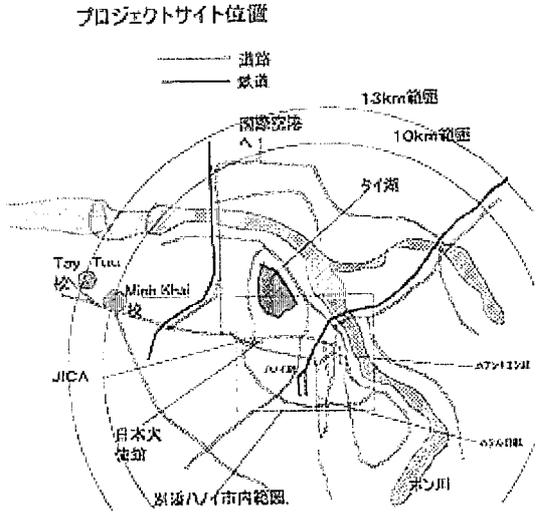
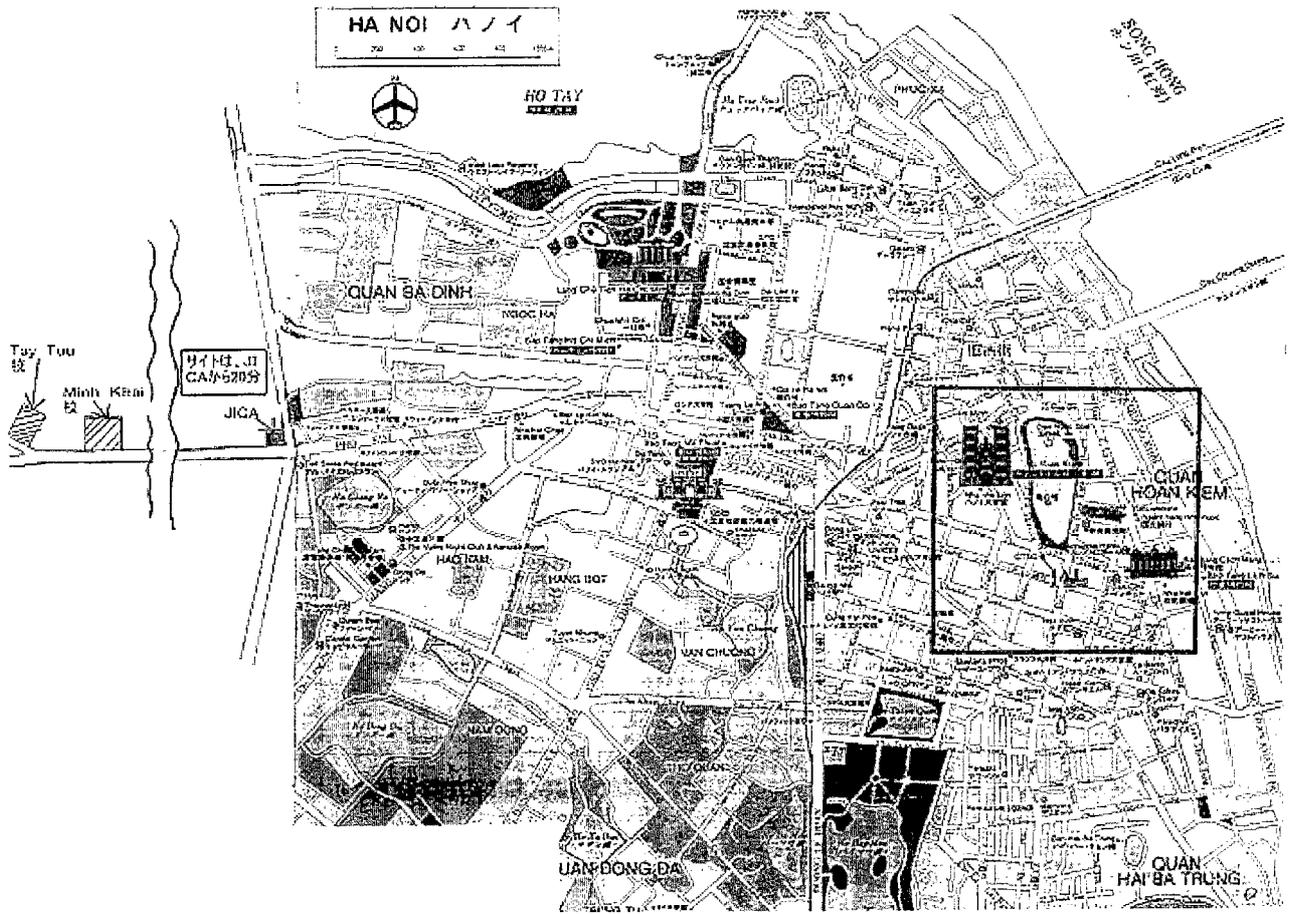


図 4 - 5 第一技術職業訓練校関連地図

## 第5章 ヴィエトナム国側のプロジェクト実施体制

### 5 - 1 プロジェクトの組織及び関連組織

プロジェクトの実施体制を明確にするため、工業省の代表者を総括責任者、第一技術職業訓練校長を実施責任者とすることに加えて、職業訓練政策を所管する職業訓練総局(労働・傷病兵・社会問題省内の組織)の代表者をプロジェクトアドバイザーとすることで合意した。工業省及び職業訓練総局代表者の具体的役職については、実施協議において確定することになる。

また、プロジェクト活動の円滑な実施を図るために、合同調整委員会及び運営委員会を構成することについて合意した。合同調整委員会は年1回以上の開催、運営委員会は月1回以上の開催とした。プロジェクトの構成図はミニッツのANNEX のとおりであり、合同調整委員会及び運営委員会のヴィエトナム国側構成メンバーは以下のとおりである。

#### (1) 合同調整委員会ヴィエトナム国側構成メンバー

議長：プロジェクト総括責任者(工業省代表者)

- 1) 工業省代表者
- 2) 職業訓練総局代表者
- 3) 計画投資省代表者
- 4) 教育訓練省代表者
- 5) 第一技術職業訓練校長
- 6) 第一技術職業訓練校副校長

#### (2) 運営委員会ヴィエトナム国側構成メンバー

議長：プロジェクト実施責任者(第一技術職業訓練校長)

- 1) 第一技術職業訓練校(訓練部門担当)副校長
- 2) 第一技術職業訓練校機械加工部門主席教官
- 3) 第一技術職業訓練校金属加工部門主席教官
- 4) 第一技術職業訓練校電気制御部門主席教官
- 5) 第一技術職業訓練校管理部門担当副校長
- 6) 第一技術職業訓練校人事部長
- 7) 第一技術職業訓練校訓練部長
- 8) 第一技術職業訓練校管理部長
- 9) 第一技術職業訓練校財務部長

10) 第一技術職業訓練校長のアドバイザー

11) プロジェクト実施責任者が定めるカウンターパート

## 5 - 2 カウンターパートの配置計画

カウンターパートはフルタイムとし、機械加工、金属加工、電気制御の各長期専門家にそれぞれ5名以上のカウンターパートが指定されることとした。

また、カウンターパートの資格要件は次のとおりとした。

(1) 協力分野に関する部門の大学卒業又はそれと同等の資格をもち、英語の知識があること。

(2) 職業訓練校の教官又はそれと同等の資格をもち、経験年数が3年以上であること。

今回の調査において、第一技術職業訓練校の大多数の教官は、英語力が不足していることが判明した。ベトナム国側に、技術移転の際に使用する言語は英語であり、英語でのコミュニケーションがとれない場合にはベトナム国側負担において対策を講じてほしい旨の説明を行ったところ、ベトナム国側は理解を示し、教官に対する英語研修を行うこととし、チームリーダーのカウンターパートとなる校長には訓練校の英語教官を通訳とする旨の回答があった。

## 5 - 3 管理運営職員

ベトナム国側はプロジェクト活動の円滑な運営のため、管理運営職員を配置することで合意した。人数、資格要件等の具体的内容は、今後の調査において協議することとなる。

## 5 - 4 土地、建物及び施設

プロジェクトサイトとなる Minh Khai 校舎の配置図を図5 - 1 に示す。現実習場は老朽化が激しいものの、これを全面的に建て替えしてプロ技に供用するにはあまりにも大きすぎることで、また既設の非協力分野とも供用することに適さないと思料されることから、新たに、この実習場の奥にあたる学生食堂の一郭(図5 - 1 網掛け部分)を取りこわし、約1,200平方メートルの土地が確保できるので、プロ技用の建物(実習棟)を新たに建設する方がよいと考える。

ベトナム国側も日本側の協力規模によっては、その考えもあるとのことである。

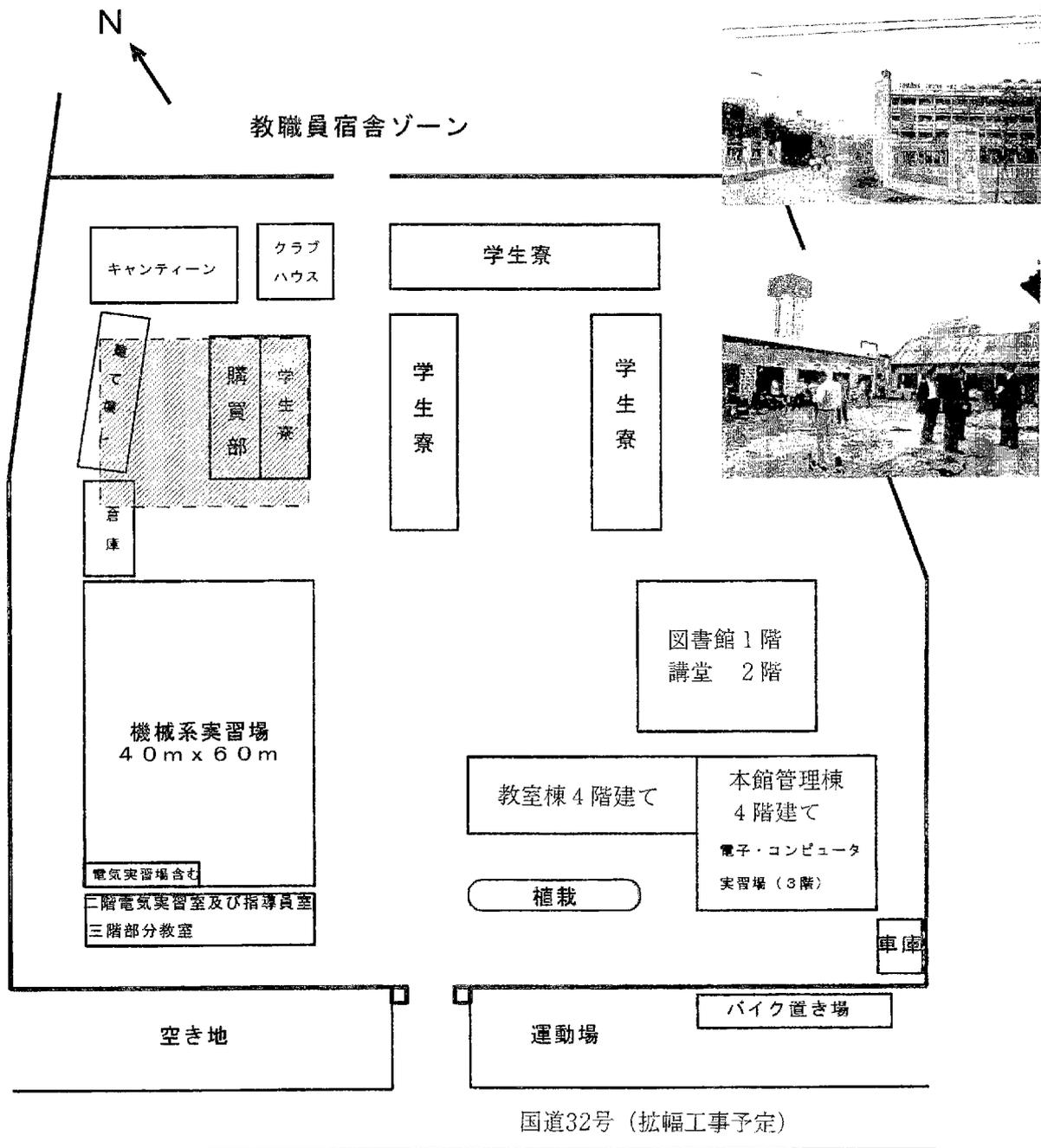
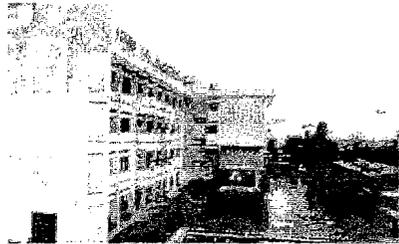
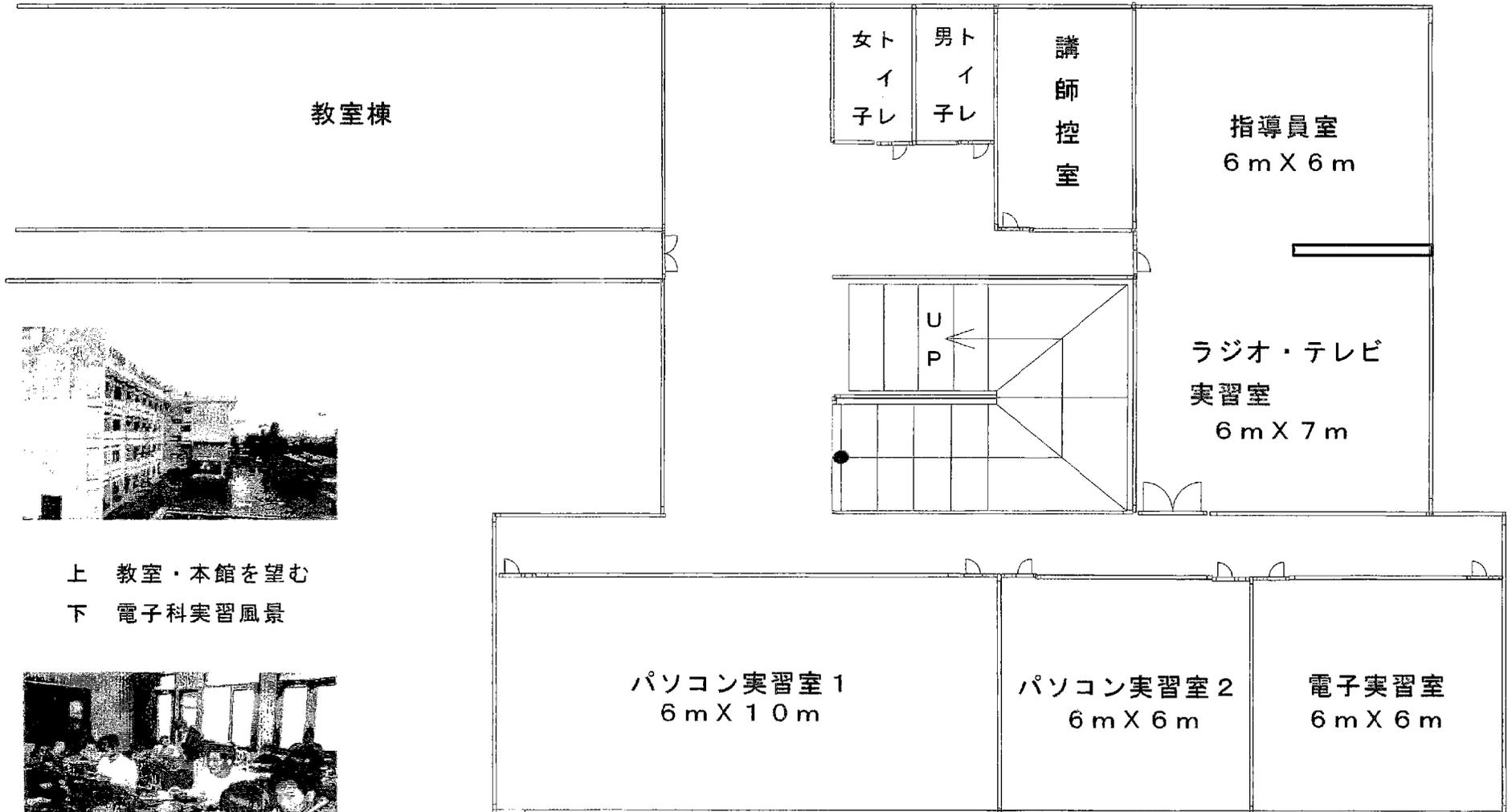
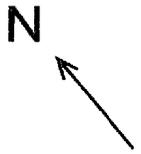


図5-1 第一技術職業訓練校 (SIS No.1) 構内配置図 (概略) Minh Khai 校



上 教室・本館を望む  
下 電子科実習風景



図5-2 電子科・コンピュータ科実習場配置図本館棟3階部分

## 5 - 5 プロジェクトの経費

日本側の5年間のインプットは、以下のように、おおむね8億円強となる見込みである。

(1) 専門家人件費等総額約5億円

(2) 機材供与総額約3億円

一方、ベトナム国側は日本の投資額の約1ないし2割の支出を考えている。これらは主として実習場の建て替え、若しくは新築経費となる見込みである。

なお、機材供与額の割り振りはおおむね下記のとおり。

1) 機械加工分野 約1億4,000万円

2) 金属加工分野 約8,000万円

3) 電気制御分野 約7,000万円

4) 教材作成分野 約1,000万円

## 第6章 日本側投入計画

### 6 - 1 専門家派遣

#### (1) 長期専門家

長期専門家の派遣は次の5名とすることで合意した。

- ・ チーフアドバイザー 1名
- ・ 業務調整員 1名
- ・ 機械加工分野 1名
- ・ 金属加工分野 1名
- ・ 電気制御分野 1名

#### (2) 短期専門家

短期専門家は、技術協力予算の許す範囲内で、プロジェクトの円滑な実施のため、必要に応じて派遣することで合意したが、現状において考えられる分野として、長期専門家の3つの技術分野における技術補完のための専門家、在職者訓練向上計画等を目的とする訓練管理専門家などがあげられる。

### 6 - 2 研修員の受入れ

技術協力の年間計画に基づき、技術協力予算の許す範囲内でベトナム国側カウンターパートを日本での技術研修に受け入れることで合意した。

受入人数及び分野については、今回の調査では合意していないが、受入人数については、年間3名程度、プロジェクト期間内で15名程度であろうと予測される。

受入分野について、現状において考えられる訓練案は以下のとおりであり、今後の協議においては、これらの案を基本として協議することになると考えられる。

- (1) 準高級カウンターパート 1週間程度
- (2) 技術専門家カウンターパート 1～3か月、年間3名程度
- (3) 訓練管理要員 職業訓練管理セミナー

### 6 - 3 機材供与

今回の調査において、主要供与機材については合意したが、具体的な事項については短期調査以降に協議することとしている。

しかしながら、機材供与については、日本側が予定している額とベトナム国側要請金額と

の間には大きな開きがあったため、合意するまでに多くの協議時間を要した。

要請書ベースでも十数億円の機材供与要請があったように、 베트남側は少しでも多くの機材供与を受けることに固執した。協議のなかで、プロジェクト方式技術協力予算総額の半分以上を機材供与に充ててほしいとの要請があったが、日本側は「日本のプロジェクト方式技術協力の考え方は人材育成にウエイトを置くものであり、このような要請は受け入れられない。機材供与のみ希望するのであれば無償資金協力の要請を行ってほしい」と回答したところ、ベトナム側は事情を理解した。

短期調査までに供与機材のスペック及び数量、ワークショップ新設(必要面積、配電設備等の建設に関する留意事項)の素案を作成し、これを基に短期調査でベトナム側と協議する必要がある。

「5 - 5 プロジェクトの経費」で述べた機材供与額の割り振りの素案を基に、本調査団が推奨する設備リスト案は付属資料2のとおりである。

## 第7章 協力実施にあたっての留意事項等

- (1) ヴィエトナム国側の投入に関する協議のなかで、日本の協力によって供与される機材は実習棟を新設して設置したいとの提案がヴィエトナム国側よりあった。日本側はヴィエトナム国内の他のプロジェクトで施設の建設計画が遅れたことにより協力開始が遅れた事例を説明しながら、新規に実習棟を建設する場合には、討議議事録(R / D)締結から約1年後(機材現地搬入の最短予想時期から算出)には完成していなければならないこと、そのために予算、施設建設を迅速に行うことの必要性を説明し、ヴィエトナム国側の理解を得た。
- (2) 今回の事前調査で協力分野をはじめとするプロジェクトの基本的な枠組みについては合意できたが、日本の技術協力事項を、学校で既に行っている訓練コースのなかに組み入れるのか、コースを創設するのかという質問を調査団がしたところ、ヴィエトナム国側から明確な回答は得られなかった。カリキュラム内容を含む訓練計画の構築については、短期調査までに双方で考え方をまとめて、短期調査で協議し、内容を固める必要がある。
- (3) 日本側、ヴィエトナム国側双方の投入に関する事項では、供与機材のスペック及び数量、実習棟新設(必要面積、配電設備等の建設に関する留意事項)の素案を作成し、これを基に短期調査でヴィエトナム国側と協議する必要がある。
- (4) ヴィエトナム国側より、短期調査員、実施協議調査団の早期派遣の要請があった。これに対し、短期調査は1999年6～7月ごろ、実施協議調査は1999年末ごろの派遣予定である旨説明したところ、実施協議調査については、新実習棟の建設に関する予算を獲得する関係上、予算年度末(12月)よりできるだけ前に派遣してほしい旨、要請があったので、早期派遣に努める必要がある。
- (5) ヴィエトナム国内では、職業訓練分野の改革・強化のために、アジア開発銀行(ADB)とタイアップし、職業訓練総局が中心となってプロジェクトを形成している。ADBレポートによると、ヴィエトナム国は国内に15校のキースクールを指定し、そこを拠点として職業訓練分野の強化を図ろうとしている。
- 第一技術職業訓練校は、15校のキースクールの1つであり、ADBレポート中にもドナー名としてJICAの名前が入っていた。しかも、約1,200万ドルの供与額が記載されていたため、職業訓練総局をはじめとする国内関係機関は、第一技術職業訓練校プロジェクトはADBプロジェクトの一環であり、約1,200万ドルの供与額が確保されているものとの理解が大勢であった。

調査団は、ベトナム国側関係各機関を表敬した際に、「本プロジェクトはADB プロジェクトとは何ら関係がなく、日本政府（JICA）が単独で行うものである。また、日本の技術協力の手法からいって、協力開始の署名・調印が行われなければ、供与額が確定することはあり得ない」旨の説明を行い、結果的には工業省をはじめとする本プロジェクトのベトナム国側実施機関の理解を得ることはできた。しかし、職業訓練制度を統括する職業訓練総局は、本プロジェクトはADB プロジェクトの傘下の1つであり、プロジェクトのベトナム国側実施機関は自分たちであるとの理解をしていたため、2度訪問して説明を行った経緯がある。