

ヴェトナム社会主義共和国

ホーチミン道路計画に係る  
灌木除去機及び関連機材整備計画

基本設計調査報告書

平成 14 年 2 月

国 際 協 力 事 業 団

株式会社 パシフィック コンサルタンツ インターナショナル

無償三

CR (1)

01 - 226

ヴェトナム社会主義共和国

ホーチミン道路計画に係る  
灌木除去機及び関連機材整備計画

基本設計調査報告書

平成 14 年 2 月

国 際 協 力 事 業 団  
株式会社 パシフィック コンサルタンツ インターナショナル

ヴェトナム  
水除機及道路計  
木除去機及び運  
機材整備計

基本設計調査報告書

平成 14 年 2 月

株 式 社 パシフィック  
際 協 業  
コンサルタンツ  
インターナショナル

グイエトナム社 主 義 共 和 赤 子 道 路 計 に 係 る 運 木 除 去 機 及 び 運 機 材 整 備 計 基 本 設 計 調 査 報 告 書

平 成 14 年 2 月

株 式 一 社 際 協 力 事 業 有 限 公 司  
株 式 一 社 際 協 力 事 業 有 限 公 司



## 序 文

日本国政府は、ヴェトナム国政府の要請に基づき、同国のホーチミン道路計画に係る灌木除去機及び関連機材整備計画基本設計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、平成 13 年 8 月 26 日から 9 月 24 日まで基本設計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、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 13 年 11 月 11 日から 11 月 20 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国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いただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 14 年 2 月

国際協力事業団  
総裁 川上 隆 朗

## 伝 達 状

今般、ヴェトナム国におけるホーチミン道路計画に係る灌木除去機及び関連機材整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成 13 年 8 月より平成 14 年 2 月までの 8 ヶ月にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、ヴェトナム国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成 14 年 2 月

株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル  
ヴェトナム国  
ホーチミン道路計画に係る灌木除去機及び関連機材整備計画  
基本設計調査団  
業務主任 高坂 幸夫

## 表リスト

	<u>ページ</u>
表 1 - 1 道路種別舗装状況（1999年）	1- 2
表 1 - 2 ホーチミン道路建設に関連する開発案件	1- 3
表 1 - 3 援助形態別主要プロジェクト	1- 5
表 1 - 4 実施中の主要道路整備事業の概要	1- 6
表 2 - 1 「ヴィ」国家予算及び運輸省関連予算	2- 4
表 2 - 2 1996年～2000年にかけての資金別投資金額	2- 4
表 2 - 3 ホーチミン道路建設に係わる今後の建設予算	2- 5
表 2 - 4 国営国策建設会社の保有する建設機材数	2- 6
表 3 - 1 調達機材一覧表	3- 3
表 3 - 2 灌木除去機仕様	3- 6
表 3 - 3 成果と活動・成果品	3- 9
表 3 - 4 実施工程	3-11
表 3 - 5 維持管理体制	3-12
表 3 - 6 日本側負担経費	3-14
表 3 - 7 相手国側負担経費	3-15
表 3 - 8 調達機材を使用した道路建設工事の年間機材費	3-15
表 4 - 1 計画実施による効果と現状改善の程度	4- 2

## 図リスト

	<u>ページ</u>
図 2 - 1 運輸省組織図	2- 2
図 2 - 2 HCM-PMU の全体組織図	2- 3
図 3 - 1 調達機材一覧	3- 4
図 3 - 2 調達機材の運用・監理フロー	3-13



## 略 語 集

略語	英語名	和訳名称
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
A/P	Authorization to Pay	支払授權書
B/A	Banking Arrangement	銀行取極め
CIENCO	Civil Engineering Construction Corporation	国営国策建設会社
CMAC	Cambodia Mine Action Center	カンボジア地雷対策センター
DW	Drive Wheel	駆動輪
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EOJ	Embassy of Japan in Vietnam	在ヴェトナム日本大使館
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
HCM	Ho Chi Minh	ホーチミン
HCM-PMU	Ho Chi Minh Highway Project Management Unit	ホーチミン道路計画管理局
JIBC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
M/D	Minutes of Discussion	協議議事録
MEC	Mechanical Engineering Company	国営メンテナンス会社
MOC	Ministry of Construction	建設省
MOT	Ministry of Transport	運輸省
MPI	Ministry of Planning and Investment	計画投資省
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
PMU	Project Management Unit	計画管理局
TTPS	Transport Technical and Professional School No.1	第一交通技術訓練学校
WB	World Bank	世界銀行

# 要 約

## 要 約

ヴェトナム国（以下「ヴィ」国）の運輸・交通活動は、道路、鉄道、水運、航空の各交通手段により支えられている。中でも道路交通に依存する割合が高く、旅客、貨物輸送双方の大部分を道路交通が占めている。1986年から導入された「ドイモイ（刷新）政策」による経済成長に伴い、運輸・交通活動も活発化し、道路交通の役割は益々高くなっている。

一方で、「ヴィ」国における道路整備状況は、高まり続ける交通需要に対して、非常に遅れている。この理由として、ヴェトナム戦争等によって数多くの道路が破壊されたこと、財政政策の一環として、道路をはじめとする経済インフラ整備に対する投資を抑制していたこと等が挙げられる。ドイモイ政策導入以降、「ヴィ」国においては、急速にインフラ整備が進められているが、依然として不足しており、経済発展の阻害要因となっている。このような状況を踏まえ、「ヴィ」国政府は、「経済基盤インフラの整備」を開発の主要課題の1つとして掲げている。

「ヴィ」国の地勢上、北部と南部を結ぶ南北幹線道の整備は重要である。現在国道1号線が、北部（ランソン）と南部（カマウ）を結んでいるが、雨季の洪水により度々分断され、「ヴィ」国の社会経済活動に大きな影響を及ぼしている。このような国土の分断を回避して円滑な社会経済活動を確保し、更には将来の交通需要増加に対応するため、「ヴィ」国政府は、2本目の南北幹線道として北部のカオバンから南部のカマウを結ぶ総延長約2,800kmの「ホーチミン道路」を建設している。

ホーチミン道路建設は、国道1号線の洪水による国土分断を防止するのみならず、「ヴィ」国東部地域と比較して開発が遅れている中南部の山岳地帯における開発を促進し、国土の均衡のとれた発展に資する道路としても期待されている。

ホーチミン道路は、戦時中に主要輸送路として使用されていた旧ホーチミンルートに沿いながら建設されている。旧ホーチミンルート一帯には、戦時中に埋設された地雷や不発弾が多量に残っており、ホーチミン道路建設に際しては、これらを完全に除去する必要がある。

地雷除去作業は、地雷原に繁茂する灌木の除去、地雷探査、地雷除去という一連の作業の殆どが、人力により実施されている。中でも灌木除去作業は、全作業量の7割近くを占め、膨大な時間、コストを要することに加え、人的危険性が非常に大きい。

このような状況を踏まえ、「ヴィ」国政府は、ホーチミン道路建設の灌木除去作業を効率的かつ安全に実施するため、灌木除去機材の調達に係る無償資金協力を我が国に要請した。

「ヴィ」国政府からの要請を受け、国際協力事業団は平成13年4月に予備調査団を同国に派遣し、基本設計調査実施の妥当性を確認するため、ホーチミン道路建設状況、地雷除去作業等に係る調査を実施した。当該予備調査の結果、基本設計調査実施が妥当と判断され、同年8月26日から9

月 24 日まで基本設計調査団を派遣した。同調査団は現地において「ヴィ」国政府関係者と要請内容について協議・確認し、プロジェクトサイトの現況調査及び関連資料収集等を行った。

現地調査の結果を踏まえ、最適な機材の内容、規模・数量および概算事業費が検討され、基本設計案が作成された。これを基に事業団は、同年 11 月 10 日から 20 日まで基本設計調査概要説明調査団を「ヴィ」国に派遣し、基本設計の概要を説明し協議を行った。その結果、最終的に提案された計画の概要は以下のとおりである。

< 調達機材内容 >

機材名称	数量	概略仕様	用途
灌木除去機		30ton	灌木除去
トレーラー		35ton	灌木除去機の運搬
燃料輸送車		14kl	灌木除去機の給油
移動修理車		4×4、3ton クレーン付	灌木除去機の修理
小型トラック		0.5t	灌木除去機監理

< ソフトコンポーネント >

「ヴィ」国における灌木除去機の使用実績が全くないことを踏まえ、運営・維持管理を適正に実施するためのソフトコンポーネントを導入する。

具体的には、機材の運営・維持管理に係る帳簿・帳票類の整備、活用に係るノウハウを指導することで、実施機関が以下のことを独自に実施することが可能となることが期待される。

灌木除去機の利用状況を性格に把握し、利用計画を策定する。

の利用計画を基に定期検査・整備を計画的に実施する。

の利用計画を基に調達機材の修理や部品を計画的に調達する。

本プロジェクトを我が国の無償資金協力により実施する場合、全体工期は、ソフトコンポーネントを含め約 12 ヶ月が必要である。また、本プロジェクトに必要な概算事業費は、14.55 億円と見込まれる。

灌木除去機は、実施機関であるホーチミン道路計画管理局から建設工事を請け負う国営国策建設会社に契約に基づいて貸与される。同社は契約に基づいて機材の運用・維持管理業務を行う。

本プロジェクト実施により、地雷除去作業の 7 割を占めていた灌木除去作業の効率性が飛躍的に向上すると共に、作業における人的危険性が大幅に軽減し、ホーチミン道路が

より効率的に、より安全に建設される。「ヴィ」国の2本目の国土交通軸であり、地域間格差の解消に資すると期待されるホーチミン道路建設の促進に繋がる本プロジェクトに対し、我が国の無償資金協力を実施することは妥当である。

# 目 次

序 文

伝達状

調査対象地域位置図

現況写真

図表リスト / 略語集

要 約

ページ

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題	1-1
1-1-1 現状と課題	1-1
1-1-2 開発計画	1-2
1-1-3 社会経済状況	1-3
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	1-4
1-3 我が国の援助動向	1-5
1-4 他ドナーの援助動向	1-6

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制	2-1
2-1-1 組織・人員	2-1
2-1-2 財政・予算	2-4
2-1-3 技術水準	2-5
2-1-4 既存の施設・機材	2-5
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況	2-7
2-2-1 関連インフラの整備状況	2-7
2-2-2 自然条件に対する方針	2-7

## 第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要	3-1
3-2 協力対象事業の基本設計	3-1
3-2-1 設計方針	3-1
3-2-2 基本設計	3-2
3-2-3 調達計画	3-7
3-2-3-1 調達方針	3-7
3-2-3-2 調達管理計画	3-7
3-2-3-3 機材等調達計画	3-7
3-2-3-4 ソフトコンポーネント	3-7

3 - 2 - 3 - 5 実施工程	3-10
3 - 3 ヴィエトナム国側負担の概要	3-12
3 - 4 プロジェクトの運営・維持管理計画	3-12
3 - 5 プロジェクトの概算事業費	3-14
3 - 5 - 1 協力対象事業の概算事業費	3-14
3 - 5 - 2 運用・維持管理費	3-15
3 - 6 協力対象事業実施に当たっての留意事項	3-16
第4章 プロジェクトの妥当性の検証	
4 - 1 プロジェクトの効果	4- 1
4 - 1 - 1 直接効果	4- 1
4 - 2 課題・提言	4- 3
4 - 2 - 1 相手国側が取り組むべき課題	4- 3
4 - 2 - 2 技術協力の可能性	4- 3
4 - 3 プロジェクトの妥当性	4- 4
4 - 4 結 論	4- 4
[資 料]	
1. 調査団員氏名	
2. 調査日程	
3. 関係者（面談者）リスト	
4. 当該国の社会経済状況	
5. 討議議事録（M/D）	
6. 事業事前評価表	
7. 入手資料リスト	
8. ソフトコンポーネント計画書	

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯



## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

### 1-1 当該セクターの現状と課題

#### 1-1-1 現状と課題

##### (1) 交通セクター全体の状況

ヴェトナム国（以下「ヴィ」国）の運輸・交通システムは、道路・鉄道・船舶・航空等からなり、旅客輸送の中心は道路、貨物輸送の中心は水運（海上、河川）が担っている。近年の経済成長に伴い、人的・物的輸送量は拡大しており、1992～1999年の7年間で旅客輸送量は2.1倍、貨物輸送量は2.9倍に増加した。これには、ソフト・ハード両面からのインフラ整備、各種規制緩和の影響が考えられる。道路・鉄道・水運を有機的に連結させたコンテナ輸送体制や各種定期航路の確立、遠距離輸送に対応した中継基地整備の結果といえる。

ヴェトナム戦争中の破壊・損傷、戦後のインフラ整備への投資抑制のため、「ヴィ」国の運輸・交通インフラは、老朽化・機能低下していることに加え、増加する交通需要に対応できない状況にある。

かかる状況を鑑み、「ヴィ」国政府は国家開発計画の中で、運輸・交通インフラへの投資を重要政策の1つと位置付け、新規施設への投資に加え、既存施設のリハビリと改良に重点を置いてプロジェクトを実施している。現在42件の重要プロジェクトが進行中であり、その総額は52億米ドルにおよぶ。内訳は82%が道路、12%が航空、6%が港湾その他となっている。

##### (2) 道路と道路交通

「ヴィ」国の道路総延長は約20万kmにおよび、国道(15,121km)、省道(17,449km)、地方道(36,372km)、農村道等に分類されている(1999年現在)。道路網は全国的に整備されているが、その規格と品質は低い。舗装率が低い(国道60%、省道約27%、全国平均約29%、1999年)ことに加え、老朽化と耐荷力不足による重車輛の通行障害、洪水時の交通分断等の問題を抱えているため、道路網としての機能を十分に発揮できない状況にある。中でも農村道路の整備状況は遅れており、車輛及び徒歩によるアクセスが困難な村落も多い。表1-1に道路種別の舗装状況を示す。

表 1 - 1 道路種別舗装状況 (1999 年)

	舗装道路(km)		未舗装道路(km)		合計(km)	構成比(%)
	延長(km)	割合(%)	延長(km)	割合(%)		
国道	9,161	60.1	5,960	39.9	15,121	21.0
省道	4,630	26.5	12,811	73.5	17,449	24.2
地方道	3,611	9.9	32,761	90.1	36,372	50.4
都市道路	3,211	100	.		3,211	4.4
合計	20,620	28.6	51,533	71.4	72,153	100.0

注) 舗装道路：コンクリート・アスファルト  
 未舗装道路：砂利・土(紅土)・未整地道路

## 1 - 1 - 2 開発計画

### (1) 開発計画

第 6 次 5 カ年計画 (1996 年 ~ 2000 年)

「ヴィ」国の社会資本整備計画の中で、運輸セクターへの配分は約 38% で、最も高い位置を占めている。なかでも、道路整備には運輸セクターにおける公共事業の 83.1% が投入される計画となっており、道路建設・改修整備は今後増大するものと予想される。

道路整備 5 カ年計画 (1996 年 ~ 2000 年)

第 6 次 5 カ年計画を踏まえ、道路整備 5 カ年計画が策定された。優先度の高い 5,000km の幹線道路整備において、ホーチミン道路建設も本 5 カ年計画に組み入れられている。

2020 年までの道路開発計画

上記 5 カ年計画の幹線道路整備計画に対し、地方道路に関しては、1998 年 11 月に「2020 年までの道路開発計画」を発表しており、その中でも 北部の山岳地域、中部の険しい山岳地域、そして メコンデルタ地域を対象としている。特にメコンデルタ地域は、「ヴィ」国の農業を支える重要な役割を果たしており、雨季の増水等による河川・運河での交通分断が経済的ダメージを与えるため、橋梁建設が重要視されている。

その他、ホーチミン道路建設に関連する開発案件の概要は表 1 - 2 に示すとおりである。

表 1 - 2 ホーチミン道路建設に関連する開発案件

事業名	実施機関	備考
ホーチミン道路沿道の住民経済発展計画	ヴィ国政府	
ホーチミン道路沿道光ファイバーケーブル建設計画	郵政総合会社 郵電庁 (DFPT)	光ファイバーネットワークをホーチミン道路に沿って敷設する計画
ホーチミン道路沿道植林計画		ホーチミン道路沿線に対しても運輸省は農業・農村開発省と合意して道路両側の植林計画のための用地取得を行うとしている。植林の実施は農業・農村開発省が実施し、植林費用は 500 万 ha の植林計画に含まれている。
農村・遠隔地・特別生活困難地域の住民に対する飢餓対策事業	ヴィ国政府	
ホーチミン道路工事従業者の健康確保計画	厚生省	必要に応じ医療ステーション・診療所を建設し、HCM 道路建設に携わる人の健康を管理を行う。
ホーチミン道路沿道青年立業村建設計画	ホーチミン中央 共産青年団	提案は政府首相に提出し、合意されている。
ホーチミン道路沿道の観光道路建設計画		

## (2) 現在進行中のプロジェクト

現在、道路セクターにおいて実施されている主なプロジェクトは、ホーチミン道路を始めとして、国道 1 号線を中心に 5 号線・10 号線・14 号線・18 号線・21 号線・40 号線等の国道改善事業が進められている。

### 1 - 1 - 3 社会経済状況

「ヴィ」国は 1986 年に「ドイモイ（刷新）」政策を導入し、市場経済原理に基づく開放政策を積極的に進めるとともに、世界銀行、IMF との協調しながら構造調整計画を実施してきた。

ドイモイ政策導入後の財政赤字の削減や金利政策の実施により、順調に経済成長を達成している。国民 1 人当たりの GDP は 388 米ドル(2000 年)と経済的水準は未だ低いものの、概ね良好なマクロ経済の実績を示している(1992～96 年の平均 GDP 成長率 8.9%)。97 年のアジア経済危機の影響を受けて、97～99 年の経済成長率は鈍化したものの、外資奨励、輸出促進政策等を促進し、2000 年には 6.7%の成長率を達成しており、「ヴィ」国経済は回復しつつある。

社会経済の成長方針として「社会経済 5 カ年計画」を策定している。1996～2000 年の社会経済 5 カ年計画では、

- a) 1人当たり GDP を 90 年の 2 倍に引き上げる。
- b) 年平均 GDP 成長率を 9～10%とする。
- c) 年平均成長率を農業生産 4～5%、工業生産 14～15%、サービス部門 12～13%とする。
- d) GDP 産業比率を農業 19～20%、工業 34～35%、サービス 45～46%とする。

等の目標が掲げられている（2001 年以降の新 5 カ年計画は策定中）。これらの目標を達成するため、財政・金融制度改革、国营企業改革、法整備等の制度面からの改革に加え、基礎的な社会経済インフラの整備を積極的に進めている。

## 1 - 2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

「ヴィ」国北部の中心地ハノイと南部の中心地ホーチミン間の人的・物的移動を活性化させ、併せて沿道地域の開発を促進するためには、南北幹線道の整備は必要不可欠である。現在、北部のランソンと南部のカマウを結ぶ国道 1 号線が、世界銀行、アジア開発銀行、我が国からの有償資金協力により整備されているが、雨季の洪水により度々分断されるため、「ヴィ」国の社会経済活動に大きな影響を及ぼしている。かかる国土の分断を回避して円滑な社会経済活動を確保し、更には将来の交通需要増加に対応するため、「ヴィ」国政府は、2 つ目の南北幹線道として北部のカオバンから南部のカマウを結ぶ総延長約 2,800km の「ホーチミン道路」を建設している。

ホーチミン道路建設は、国道 1 号線の道路機能停止による国土分断を防止するのみならず、「ヴィ」国東部地域と比較して開発が遅れている中南部の山岳地帯における開発を促進し、国土の均衡的な発展に資する道路としても期待されている。

ホーチミン道路は、ヴェトナム戦争中に主要輸送路として利用されていた旧ホーチミンルートに沿いながら建設されている。旧ホーチミンルート一帯には、戦時中に埋設された地雷や不発弾が多量に残っており、ホーチミン道路建設工事を進める上で大きな阻害要因となっている。

地雷除去作業は、地雷原に繁茂する灌木の除去、地雷探査、地雷除去という一連の作業からなり、現在その殆どが人力により実施されている。中でも灌木除去作業は、全作業量の 7 割近くを占め、膨大な時間、コストを要することに加え、地雷の誘爆による人的危険性が非常に高い。

かかる状況を改善しホーチミン道路を効率的かつ安全に建設するには、灌木除去作業を機械化することが最も効果的であるとの認識に基づき、「ヴィ」国政府は、灌木除去機材の調達にかかる無償資金協力を我が国に要請した。

### 1 - 3 我が国の援助動向

我が国は「ヴィ」国に対して無償・有償資金協力のみならず、開発調査、プロジェクト方式技術協力等、多角的な協力を「ヴィ」国の運輸・交通整備計画との整合性をはかりながら実施してきている。

無償資金協力では、「ヴィ」国北部・南部・中部に中小橋梁を多数建設し、地域住民の BHN ( Basic Human Needs ) 向上に貢献している。また、有償資金協力では、国道 1 号線上の道路・橋梁の整備等、幹線道路整備を中心に協力している。以下に援助形態別主要プロジェクトを記す。

表 1 - 3 援助形態別主要プロジェクト

(1) 開発調査	
1997 ~ 1998 年	カントー橋建設計画 (内容) フィージビリティスタディー
1997 ~ 1998 年	タンチー橋建設計画 (内容) フィージビリティスタディー
1999 ~ 2000 年	運輸交通開発戦略調査 (内容) マスタープラン策定
(2) 有償資金協力	
1995 ~ 2003 年	国道 1 号線橋梁復旧計画 (内容) 47 橋梁建設
1998 ~ 2001 年	国道 1 号線橋梁復旧第二計画 (内容) 19 橋梁建設
1998 ~ 2002 年	国道 18 号線道路改良計画 ( 橋梁復旧を含む )
2001 ~ 2006 年	タンチー橋建設プロジェクト
(3) プロジェクト方式技術協力	
2001 ~ 2005 年	第 1 交通技術訓練校改善プロジェクト (内容) 道路建設・改修現場のニーズに合った質の高い者を養成するために、実務経験者を対象再訓練 ( リトレーニング ) を実施する。
(4) 無償資金協力	
1995 ~ 1997 年	北部地方橋梁改修計画 (内容) 21 橋梁の建設および 8 橋梁建設に係る資材の調達
2000 年	第 1 交通技術訓練学校改善計画 (内容) 訓練棟他施設建設、道路建設及び測量機材の調達
2001 ~ 2005 年	メコンデルタ地域橋梁改修計画 (内容) 20 橋梁の建設および 17 橋梁建設に係る資材の調達

#### 1 - 4 他ドナーの援助動向

現在、ホーチミン道路建設に係わる他のドナー援助は無く、全て「ヴィ」国資金で実施している。また、道路セクターにおいては、表 1-4 に示すとおり世界銀行、アジア開発銀行、日本の円借款等の援助を受け、道路整備を実施している。

表 1 - 4 実施中の主要道路整備事業の概要

事業名	総延長 (km)	当初予定	事業費 (M\$)	財源
道路修復事業(2) (ピン - ドン八間)	100	1997 - 2000	236.5	WB
道路修復事業(3) (カントー - ナムカン間)	230	2000 - 2004	180.0	
道路修復事業(ハノイ - ランソン間)	190	1997 - 2000	162.5	ADB
第2次道路整備 (ニャチャン - クアンガイ間)	600	1999 - 2002	163.0	
東西コリドー事業 (アセアン 8、国道 9 号線)	75	1998 - 2003	30.0	
トランスアジア・ハイウェイ事業 (国道 22 号線)	80	1999 - 2002	144.7	
ミトワン橋建設	1.53	1997 - 2000	79.3	豪政府
橋梁修復事業 第 1 期	435	1995 - 2000	162.2	JBIC
橋梁修復事業 第 2 期	752	1996 - 2001	211.0	
ハイハン峠トンネル (2 車線)	14	1998 - 2003	251.0	
カントー橋建設		2000 - 2004	294.0	
タンチ橋建設		2000 - 2004	410.0	
国道 5 号線改良事業	91	1995 - 2000	215.6	
国道 18 号線拡幅事業 第 2 期	70	1998 - 2003	232.0	
バイチャイ橋建設		2000 - 2004	98.0	
国道 10 号線改善事業	147	1998 - 2003	302.0	
ホーチミン市横断道路事業	21.4	2000 - 2004	758.6	

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

「ヴィ」国の道路は、国道・省道・地方道・村道・都市街路及び特殊道路の6種類に分類されている。国道の建設および維持管理は、運輸省（Ministry of Transport : MOT）が所管しており、国道以外の道路は、各省および県等の交通部が所管している。

運輸省は道路局・海運局・河川局・鉄道局に大別され、その傘下に様々な部・研究所・学校・国营企業グループ等の関連組織が連なる。運輸省全体の組織を図2-1に示す。

ホーチミン道路のような大規模プロジェクト実施に際しては、各プロジェクト毎に計画管理局（Project Management Unit : PMU）が設置される。ホーチミン道路を担当するのは、ホーチミン道路計画管理局（Ho Chi Minh Highway Project Management Unit : HCM-PMU）である。HCM-PMUは、ホーチミン道路計画に係る土地収用・設計・建設・施工管理・品質管理等の業務を所管している。

HCM-PMUは、局長と数人の副局長からなる意志決定機関を筆頭に、人事管理部門、財務会計部門、経済計画部門、技術部門、投資準備部門の5部門と技術・設計・施工管理・品質管理を担当する専門家グループからなる。また、地方に10カ所のRegional（地域別）PMUが設立されており、各担当区間の道路建設の監理を行っている。現在のHCM-PMUの組織内容は図2-2に示すとおりである。



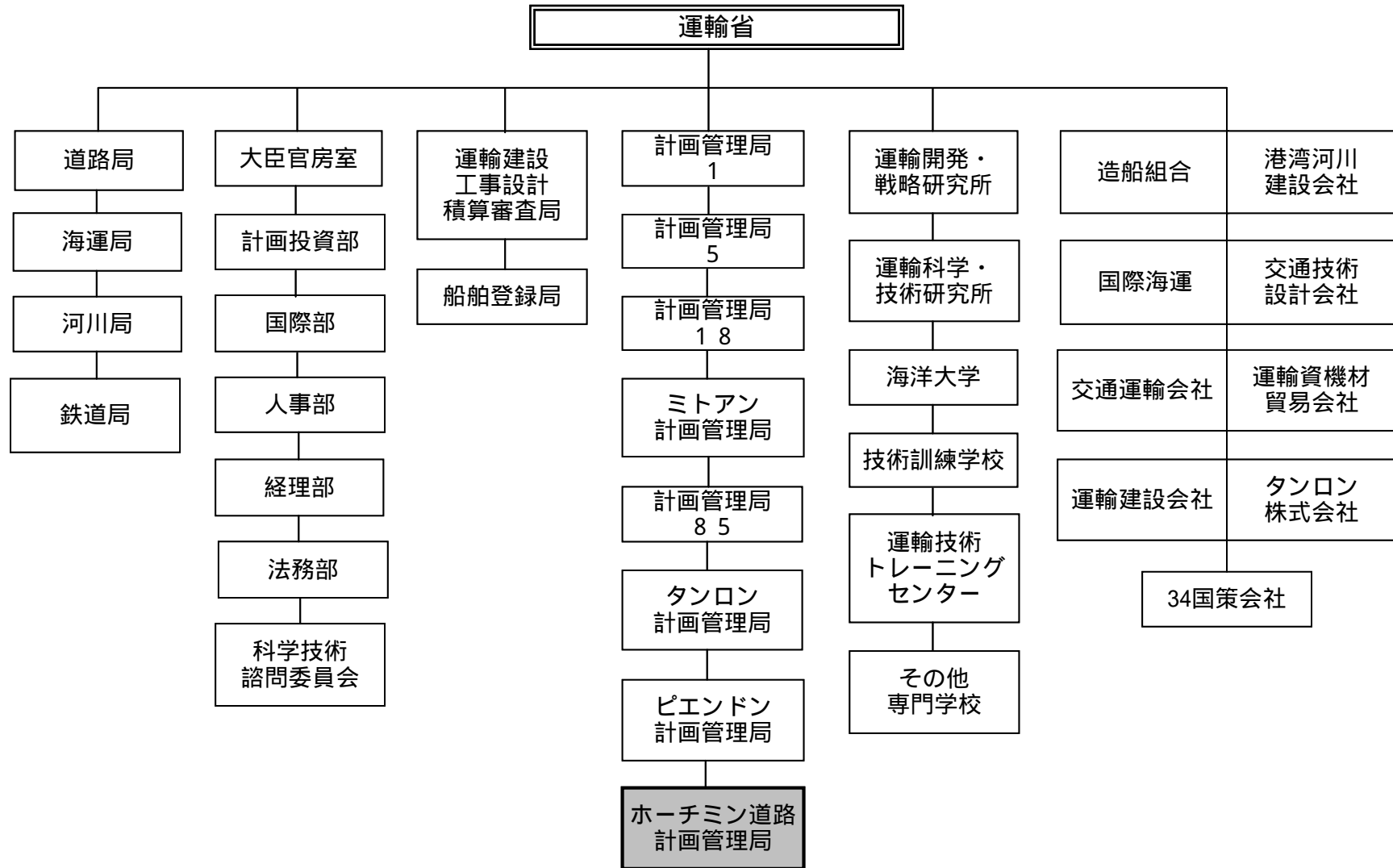
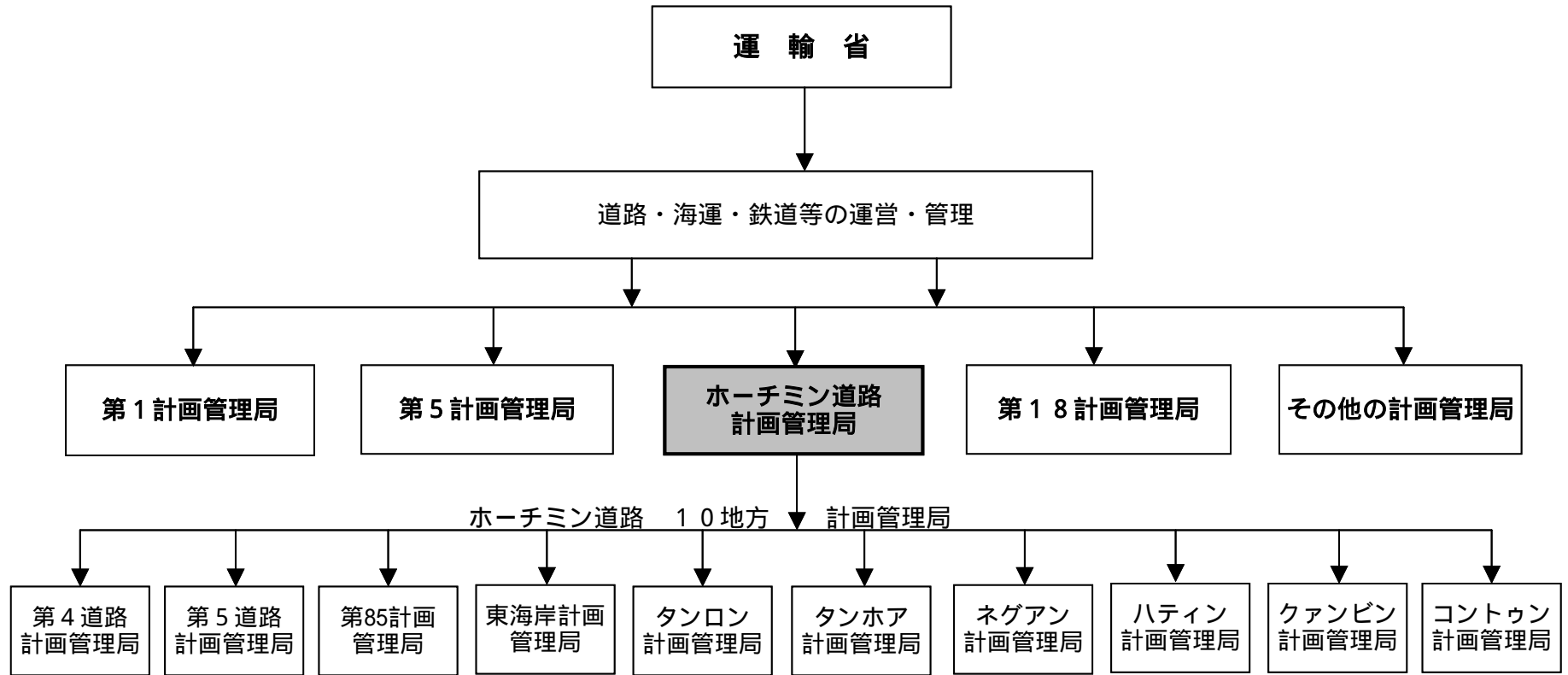


図2 - 1 運輸省組織図



注) 10地方計画管理局は、ホーチミン道路計画管理局に代わってホーチミン道路建設の管理・運営を代行している機関である。

図2 - 2 HCM-PMU の全体組織図

## 2 - 1 - 2 財政・予算

1997年～2000年の「ヴィ」国の国家予算と運輸省関連予算は、表2-1に示すとおりであり、国家予算については前年比較で10%以上の伸びを示している。また、国家予算に占める運輸省関連予算は、2000年は20%を下回っているが、1999年までは20%を超える予算を確保している。

表2-1 「ヴィ」国家予算及び運輸省関連予算

(単位：億円)

	1997	1998	1999	2000
国家予算	1,718	1,854	2,171	2,457
運輸省関連予算	358	370	433	428
国家予算に占める割合(%)	20.9	20.0	20.0	17.4

出典：Socio-economic Statistical Data 1998,1999,2000

注) 1VND = 0.00835 円で換算

「ヴィ」国政府は1999年予算において、地方の発展及び貧困対策に対する投資方針を変更した。一方、海外からの投資の大幅な削減により、1996年から2000年の資金別投資計画の変更を行った(表2-2参照)。

海外の直接投資金額の大幅な減額見直しにより、公共事業投資も削減しており、WBを含む海外ドナーによる援助資金への期待が大きくなっている。

表2-2 1996年～2000年にかけての資金別投資金額

(億円)

	当初計画	1999年改定
海外からの直接投資	14,800	9,100
地方民間投資	6,400	7,000
公共投資	20,000	18,000
国家予算	8,100	6,600
国家ローン	6,300	5,800
国営企業の投資	5,500	5,500

出典：Vietnam Investment Review

注) 1VND = 0.00835 円で換算

ホーチミン道路建設においては、外国の援助は受けておらず、「ヴィ」国の国家予算のみで建設している。現在進行中の 1 - a 区間の建設予算が 360 百万米ドル、1 - b 区間のそれが 90 百万米ドルで、計 450 百万米ドルの投資が計画されている。

1 - a 区間は 2003 年、1 - b 区間は 2005 年に完成予定である。完成後は拡幅工事（20m 100m）が予定されており、それに係る予算は別途計上される予定である。2010 年までの建設予算計画を表 2 - 3 に示す。

**表 2 - 3 ホーチミン道路建設に係わる今後の建設予算**

（単位：億円）

項目	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	合計
道路建設	132	125	117	110	110	103	95	88	81	961
土地収用	6	5	5	5	5	4	4	4	3	41
地雷処理	10	9	9	8	8	8	7	7	6	72
その他	3	3	3	3	3	2	2	2	2	23
合計	150	142	134	126	126	117	108	101	92	1,097

出典：HCM-PMU ヒアリング資料

### 2 - 1 - 3 技術水準

ホーチミン道路は、HCM-PMU が施主となり、34 社の国営国策建設会社が工事を請け負う形式で建設されている。これらの建設会社は、「ヴィ」国内の公共事業を担当し、各種の大規模プロジェクトを受注しており、ホーチミン道路建設に係る技術的な問題はない。

建設機械の日常的な点検と修理は、各国営国策建設会社が担当している。また、定期的な点検及び修理は、近くの自社工場や運輸省傘下の修理工場で実施されている。

使用されている建設機械の多くは旧ソ連製であり、老朽化による故障、スペアパーツの調達等において問題が生じている。しかしながら、基本的な建設機械の使用および維持管理に係るノウハウは十分に蓄積されてため、調達機材の利用および維持管理に係る技術的問題は特段ない。

### 2 - 1 - 4 既存の施設・機材

34 社の国営国策建設会社が所有している機材リストを表 2 - 4 に示す。大部分の会社で灌木除去機の基本機材となるエクスカベーターを所有しており、操作および点検修理等にかかる技術的問題はない。

表2 - 4 国営国策建設会社の保有する建設機材数

No.	国策建設会社	従業員数 (人)	合計 (台)	機 材 名										
				ブルドー ザー (台)	エクスカ ベータ (台)	ロード ローラー (台)	掘削機 (台)	コンク リートブ ラント (台)	排水プラ ント (台)	トラック (台)	エアーク ンプレッ サ (台)	クレーン (台)	アスファ ルトフィ ニッシャー (台)	砕石プラ ント (台)
1	第1交通施設建設公社	1,020	119	18	22		2	5	2	64		4		2
2	ハティン建設会社	1,910	100	20	10	16	6	8		34		4		2
3	航海建設公社	820	131	29	23	17	1	13		38		8		2
4	第4交通施設建設公社	783	145	28	18	26	4	18	8	32		6		5
5	クアンピン建設会社	420	121	18	11	11	21	4		52	1	1		2
6	ピック建設会社	1,028	297	44	40	48	7	22	10	118	2	4		2
7	ハノイ建設公社	103	52	10	7	7		3		25				
8	トロンソン建設公社	1,708	240	48	56	26	20			90				
9	第319会社	170	51	9	10	10			2	18		1		1
10	バントン建設会社	84	29	4	5	3	2	3		10				2
11	ルングロ建設会社	218	34	12	6	4	2	2		6				2
12	クアントゥリ建設会社	90	86	11		22		3	1	40	3	1	3	2
13	タンアン建設会社	695	53	13	9	4	12	3	1	5		2		4
14	トゥアンティエンフエ建設会社	67	22	8	3	2				9				
15	ソングダ建設公社	439	84	15	14		12	1	1	30	8	2		1
16	LICOGI	300	51	8	9		3		1	24	3	1		2
17	ダナン建設会社	240	72	12	12	14	5	4		15	5			5
18	鉄道建設会社	65	18	6	3			2		5		2		
19	トロンソン ボランティア ユース 公社	2,632	184	27	29	11	20	33		44	9	2		9
20	第6鉄道建設会社	150	18	4	2	4		2		6				
21	第1鉄道建設会社	47	30	7	4	2		2	2	12		1		
22	鉄道資材建設会社	50	21	4	4	2		1		9		1		
23	第1クアンナン建設会社	300	39	4	4	9		5		10	6	1		
24	道路建設会社	876	116	13	26	23	4	2	1	38		4		5
25	ミエンタン建設公社	160	41	12	10	2	3	2		9				3
26	第5交通施設建設公社	1,366	194	29	52	15	9	5	1	60	6	12	1	4
27	第6交通施設建設公社	600	128	28	44	9	12	9		22		2		2
28	コントゥン建設会社	105	36	8	9	4				13				2
29	タンロン建設公社	947	54	4	4		12	15		8		11		
30	M.A.R.D.	45	17	3	3	2	2			4	1	1		1
31	第4ヌゲアン建設会社													
32	貿易・建設公社													
33	第8交通施設建設公社													
34	貿易・建設公社													
	合計	17,438	2,583	456	449	293	159	167	30	850	44	71	4	60

## 2 - 2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

### 2 - 2 - 1 関連インフラの整備状況

ホーチミン道路が建設されている地域は、ヴェトナム戦争時代にホーチミンルートとして利用されていた地域であるため、地雷や不発弾が数多く残る山岳部のジャングル地帯であり、開発が殆ど進んでおらず、基礎的インフラもほとんど整備されていない。

ホーチミン道路建設に必要な水、電気、ガソリン等は随時外部から供給されている。

### 2 - 2 - 2 自然条件に対する方針

ホーチミン道路が通過する地域の自然条件は以下のとおりであり、これらの条件を考慮し設計をすることが必要である。

#### (1) 気象条件

「ヴィ」国を南北に縦貫するホーチミン道路の建設サイトの気候は、北部・中部・南部で違いがあるものの、温暖で雨季と乾季が明瞭に分かれている点は共通している。年間の平均気温は 25～30 度前後であり、北部と南部の雨季は 5～10 月、中部のそれは 8～1 月である。

#### (2) 植 生

ホーチミン道路建設サイトは、山岳部のジャングル地帯に位置し、高さ 10m 以上、幹径 20cm 以上の灌木が繁茂している。灌木の中には刺を有する種類が多い。

#### (3) 土壌特性

ホーチミン道路建設サイト周辺の土壌は主として 5.0%シルトを含む砂と粘土からなる。また、30%のラテライトを含む土壌も多い。北部の多くの地域では土壌は大小の石塊を含んでいる。

雨季には土壌が泥濁化するため、重機の搬入・移動に影響を来すことが考えられる。

## 第3章 プロジェクトの内容

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3-1 プロジェクトの概要

「ヴィ」国北部の中心地ハノイと南部の中心地ホーチミン間の人的・物的移動を活性化させ、併せて沿道地域の開発を促進するためには、南北幹線道の整備は必要不可欠である。現在、北部のランソンと南部のカマウを結ぶ国道1号線が、世界銀行、アジア開発銀行、我が国からの有償資金協力により整備されているが、雨季の洪水による度重なる分断のため「ヴィ」国の社会経済活動に大きな影響を及ぼしている。かかる国土の分断を回避して円滑な社会経済活動を確保し、更には将来の交通需要増加に対応するため、「ヴィ」国政府は、2つ目の南北幹線道として北部のカオバンから南部のカマウを結ぶ総延長約2,800kmの「ホーチミン道路」を建設している。

ホーチミン道路建設は、国道1号線の道路機能停止による国土分断を防止するのみならず、「ヴィ」国東部地域と比較して開発が遅れている中南部の山岳地帯における開発を促進し、国土の均衡的な発展に資する道路としても期待されている。

ホーチミン道路は、ヴェトナム戦争中に主要輸送路として利用されていた旧ホーチミンルートに沿いながら建設されている。旧ホーチミンルート一帯には、戦時中に埋設された地雷や不発弾が多量に残っており、ホーチミン道路建設工事を進める上で大きな阻害要因となっている。

地雷除去作業は、地雷原に繁茂する灌木の除去、地雷探査、地雷除去という一連の作業からなり、現在その殆どが人力により実施されている。中でも灌木除去作業は、全作業量の7割近くを占め、膨大な時間、コストを要することに加え、地雷の誘爆による人的危険性が非常に高い。

かかる状況を改善しホーチミン道路を効率的かつ安全に建設するには、灌木除去作業の機械化が最も効果的である。本プロジェクトは、灌木除去機を調達し、灌木除去作業の効率性・安全性を向上させることを目的とする。

### 3-2 協力対象事業の基本設計

#### 3-2-1 設計方針

本プロジェクトの機材計画策定に際し、実施機関である運輸省の機材運用・維持管理体制、技術水準、予算状況を検討し、調達機材が長期に亘り有効活用されるための適切な規模・内容を以下の諸条件に基づき設定する。



### (1) 基本方針

- 調達機材は、ホーチミン道路建設にかかる灌木除去作業に使用される。
- 調達機材の維持管理、予算措置等は、運輸省が適切に実施する。
- 地雷原にて使用される機材であることに鑑み、機材の安全性を十分に検討する。
- 必要最小限の機材数量、仕様とする。

### (2) 自然条件に対する方針

- 高温多湿の現場状況を考慮し、機材オペレーターの労働環境に配慮する。
- 降雨後の路面の泥濘化を考慮する。
- 工事現場の植生を考慮する。

### (3) 地理的条件に対する方針

- 工事現場は山間部の広範囲に渡る地域であることを考慮し、機材の移動性を確保する。

### (4) 技術水準に対する方針

- 現地の作業員及びメカニックが十分に利用・維持管理できる機材仕様とする。
- 最先端技術の導入は必要最小限とする。

### (5) 調達に係る方針

- スペアパーツの調達事情、アフターサービス状況を十分に検討する。

## 3 - 2 - 2 基本設計

### (1) 機材数量計画

#### 1) 灌木除去機

ホーチミン道路の1 - a 区間（ハティン（Ha Tinh）～コントム（Kom Tom））及び1 - b 区間（ハノイ（Hanoi）～ハティン）（調査対象地域位置図参照）には、総延長1,340kmの2車線道路が新しく建設される。1 - a 区間は2003年、1 - b 区間は2004年に完了する予定である。2車線道路完成後、同区間は2010年までに100mまで拡幅されることが決定している。

2004～2010年の7年間で1 - a、1 - b 区間において発生する灌木除去作業面積は、107,200,000 m<sup>2</sup>（1,340,000m×80m）である。灌木除去機1台当りの作業量は、約4,000 m<sup>2</sup>/日である。年間200日稼働すると想定した場合、灌木除去機1台当りの年間除去可能面積は、800,000 m<sup>2</sup>/年・台（4,000 m<sup>2</sup>/台・日×200日/年）である。よって2004年以降の灌木除去全体の作業量から割り出される必要台数は、19台（107,200,000 m<sup>2</sup>÷800,000 m<sup>2</sup>/年・台÷7）である。

また、地雷除去作業を担当する作業チーム数は、20(2003年末見込み)である。よって作業量及び各チームの作業効率の観点から各地雷除去作業チームに灌木除去機を1台ずつ割り当てることとし、計20台の灌木除去機を調達する。

## 2) トレーラー

工事現場で使用されているトレーラーは、台数が限られていることに加え、老朽化しているため、山岳地帯の悪路において、灌木除去機の輸送に利用することは難しい。よって、1-a、1-b 区間それぞれに灌木除去機輸送用トレーラーを1台ずつ配置する。

## 3) 燃料輸送車

工事現場周辺は給油施設が整備されておらず、重機への給油は外部からの補給に依存している。灌木除去機は他の重機と比較して稼働率が高く、燃料消費量が大きいため頻繁に給油する必要があると考えられる。よって1-a、1-b 区間それぞれに灌木除去機給油用車輜を1台ずつ配置する。

## 4) 移動修理車

長時間かつ長期間にわたり地雷原で使用される灌木除去機は、小規模の故障や破損が頻繁に生じる可能性が高い。故障するたびに工場にて修理することは、灌木除去作業の効率性を低下させるため、可能な限り現場にて修理することが望ましい。よって、灌木除去機修理用の移動修理車を1-a、1-b 区間それぞれに1台ずつ配置する。

## 5) 小型トラック

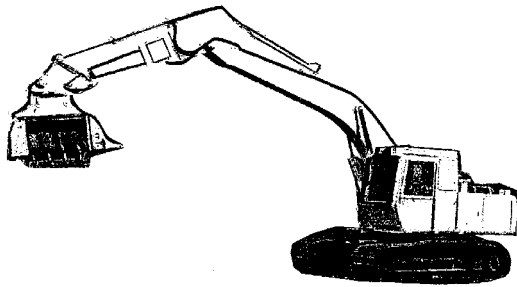
調達機材を円滑に監理するには、HCM-PMU の担当者が工事現場に移動し、必要な人員や資材を迅速に手当てすることが重要である。よって、調達機材監理用の車輜を調達する。10箇所のHCM-PMU 地方部に1台ずつ配置する必要があるため、本部からの転用分1台を除いて、計9台を調達する。

調達機材の名称、仕様、数量及び用途を表3-1に示す。

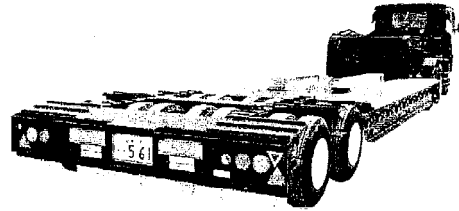
表3-1 調達機材一覧表

No.	機材名称	概略仕様	単位	数量	用途
1	灌木除去機	30トン	台	20	灌木灌木除去・草刈
2	トレーラー	35トン	台	2	灌木除去機の輸送・現場移動
3	燃料輸送車	14キロリットル	台	2	灌木除去機の給油
4	移動修理車	4×4、3ton クレーン付	台	2	灌木除去機の現場移動修理
5	小型トラック	0.5トン	台	9	調達機材・灌木除去機の監理

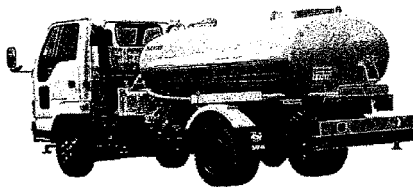
表 3 - 1 に示す各機材のイメージは、以下のとおりである。



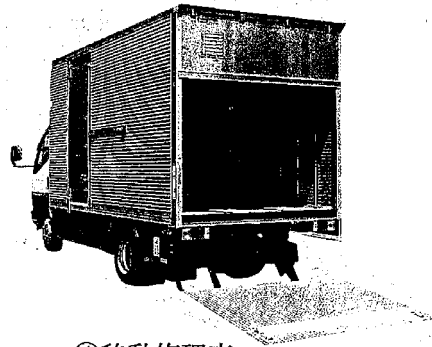
①ブッシュカッター



②トレーラー



③燃料輸送車



④移動修理車



⑤小型トラック

図 3 - 1 調達機材一覧

## (2) 機材仕様計画

### 1) 灌木除去機

#### ア) 乗務員の安全性確保

対人地雷の誘爆から乗務員を保護するために必要な機材の耐性を確保する。カンボディア国地雷対策センター（Cambodia Mine Action Center :CMAC）が採用している機材耐性基準を参考とする。

乗務員の視界を十分に確保し、エアコンデショナー、ワイパー、転倒時の脱出装置を取り付ける。

#### イ) 機材耐性

対人地雷の誘爆に耐えうる十分な耐性を有し、故障部位の修理及び取り替えが容易な設計とする。カンボディア国地雷対策センターが採用している機材耐性基準を参考とする。

#### ウ) 車体重量

機材の安全性確保および作業効率を考慮し、30 トンクラスとする。ただし、泥濘時の走行性を確保するため、車体接地圧を  $0.6\text{kg}/\text{cm}^2$  以下とする。

#### エ) 最大水平作業半径

最大水平作業半径は、10mとする。カッター部における地雷誘爆から乗務員を保護するための間隔を確保する。

#### オ) 最大作業高

最大作業高さを 10m 以上とする。高さ 10m 以上の高さの木を 10m の高さで切断することにより、倒木による対人地雷誘爆の危険を減らす。

#### カ) スイングスピード

草刈り取り作業と灌木切断作業を併用するため、回転スピードは最大作業半径での作業機先端部で 2~5 km/h の適切なスピードを選択できるものとする。

#### キ) 灌木切断部（カッター部）耐性

カッター部は、カッティング中に接触する岩石により破損、損傷しない剛性を有すること。また最低でも幹径 30cm の灌木を除去できる能力を有すること。

表 3 - 2 灌木除去機仕様

名称		仕様
. 本体		
1	運転重量	30,000kg 以上
2	エンジン出力	180 馬力以上
3	最大作業半径	1,000mm 以上
4	最大作業高さ	1,000mm 以上
5	前方吊り上げ荷重	1,000kg 以上
6	側方吊り上げ荷重	1,000kg 以上
7	シュー巾	700mm 以上
8	接地圧	0.60 kg/cm <sup>2</sup> 以内
9	回転速度	2 ~ 5km/h
10	作業時登坂能力	20 °
. 灌木除去機		
1	カッター	岩石、泥等の接触に耐える事。最大直径 30cm の灌木を速やかに切断可能なこと。灌木は地表より 10cm 以下に刈り込めること。
2	レーキグラブ	カッターに取り付ける。刈り取った灌木を除去する。
. 防護		
1	運転室	CMAC 採用の基準と同等以上の防護性能を持つこと。視界を十分に確保しエアコンデショナー、ワイパー、転倒時の緊急脱出装置をつける。
2	本体	CMAC 採用の基準と同等以上の防護性能・機能を持つこと。

## 2) トレーラー (35 トンクラス)

路面状況が悪い工事現場にて灌木除去機等を輸送することに鑑み、駆動方式は 4WD とする。灌木除去機の総重量が 30 トンを超えるため、35 トンクラスのトレーラーとする。

## 3) 燃料輸送車 (14 キロリットル)

山岳地帯の工事現場にて広範囲に渡って移動するの必要に鑑み、駆動方式は 4WD とする。1 台あたりの対象範囲が広範囲であるため、積載容量も効率的な 14 キロリットルクラスとする。

#### 4) 移動修理車（4トン 3トンクレーン付き）

山岳地帯の工事現場にて広範囲に渡って移動する必要に鑑み、駆動方式を4WDとする。修理部品の移動を容易にするためのクレーンを装着ものとする。

#### 5) 小型トラック（0.5トン）

山岳地帯の工事現場にて広範囲に渡って移動する必要に鑑み、駆動方式を4WDとする。また、監理要員の移動も考慮し、6人乗りとする。

### 3-2-3 調達計画

#### 3-2-3-1 調達方針

- 「ヴィ」側の受入機関は運輸省、実施機関はホーチミン道路計画管理局とする。機材の運用・維持管理は、ホーチミン道路計画管理局が責任を持って実施する。
- 本プロジェクトにより調達される機材は、全て日本調達とする。スペアパーツ調達、アフターサービスへのアクセスに係る問題もない。
- 調達の機材陸揚げ港から指定場所までの輸送は、無償資金協力にて負担される。
- 灌木除去機の操作説明に係る技術者を日本から派遣する。

#### 3-2-3-2 調達管理計画

コンサルタント技術者が調達機材の初期運転指導、整備・維持管理指導1ヶ月間実施する。

機材の維持管理にかかる技術指導(ソフトコンポーネント)を実施する。期間は国内0.5ヶ月、「ヴィ」国1.5ヶ月とする。

#### 3-2-3-3 機材等調達計画

調達機材のスペアパーツは、機材メーカーの現地代理店等を通じて調達する。機材調達後1年間に必要な交換部品及び消耗品をコンポーネントに含める。機材の保証期間は、原則引渡後1年間とする。

#### 3-2-3-4 ソフトコンポーネント

##### (1) ソフトコンポーネント導入の必要性

灌木除去機は、ホーチミン道路計画管理局から地雷除去作業を担当する各国策会社に貸与されるため、日常の維持管理業務は国策建設会社が受け持つ。計画管理局は、スペアパーツや消耗品の調達、機材の定期整備に係る計画を策定し、全ての機材が有効かつ効率的に活用されるよう努めなければならない。

しかしながら、計画管理局には維持管理専門の部署がないことに加え、実務に係るノウハウの蓄積も少ない。灌木除去機及び関連機材は、特殊かつ「ヴィ」国に初めて導入される機材であることに鑑み、機材維持管理に係る体制を立ち上げ、帳簿・帳票類の整備及びその活用ノウハウを蓄積することが重要である。

かかる認識に基づき、調達機材の効果的な運用・維持管理体制立ち上げに係るソフトコンポーネントを実施する。

## (2) 成果

本ソフトコンポーネントでは、ホーチミン道路計画管理局が、自立的かつ計画的に機材の維持管理を遂行しうる体制を整備することを目標とし、そのために以下の成果を達成する。

灌木除去機の利用状況を正確に把握し、利用計画を策定する。  
の利用計画を基に定期検査・整備を計画的に実施する。  
の利用計画を基に調達機材修理や部品を計画的に実施する。

## (3) 活動内容

本ソフトコンポーネントの実施計画及び成果を表 3 - 3 に示す。

表 3 - 3 成果と活動・成果品

成果 / 活動	活動時期	業務実行者	活動内容	成果品	直接効果
灌木除去機の状況が正確に把握できる					機材の利用・整備状況を正確に把握し、計画的に点検、部品類等を調達できる。
- 機材の運用計画（貸出計画）を整備する	現地作業前半	コ・ヴィ	リストの説明・協議	運用計画書	
- 機材リスト、部品リストの説明・協議	現地作業前半	コ・ヴィ	リストの説明・協議		
- 機材リストの整備をする	現地作業前半	コ・ヴィ	資料・書式の整理と記入要領指導	機材リスト	
- 部品リストを整備する	現地作業前半	コ・ヴィ		調達部品リスト	
- 入出庫伝票を整備する。	現地作業中盤	コ・ヴィ		入出庫伝票	
検査・整備を計画的に実施する					機材の故障による不稼働期間が短くなる。
- 調達機材添付マニュアルの説明・協議	現地作業前半	コ・ヴィ	マニュアルの説明・協議		
- 定期整備チェックシートを整備する	現地作業中盤	コ・ヴィ	チェックシートの作成・指導	定期整備チェックシート	
- 運行記録書式を整備する	現地作業前半	コ・ヴィ	記録様式の作成・指導	運行記録書式	
- 定期点検、故障・修理記録書式を整備する	現地作業全期間	コ・ヴィ	書式整備と記入要領指導	記録書式	
- 計画的な部品の調達を行う	現地作業後半	ヴィ	部品調達計画の指導	部品マスター	

) : コ : コンサルタント      ヴィ : ヴィ国カウンターパート



### 3 - 2 - 3 - 5 実施工程

主要機材の製作には 4.0 - 5.0 ヶ月が必要である。製作後の海上輸送、通関および内陸輸送に必要な期間は 1.5 ヶ月である。ソフトコンポーネント実施に必要な期間は、国内 0.5 ヶ月、現地 1.5 ヶ月を見込む。

- 交換公文締結から業者契約まで : 3.5 ヶ月
  - 納期（業者契約から現地搬入まで） : 7.5 ヶ月
  - （ソフトコンポーネント） : （2.0 ヶ月）
- 計 11.0 ヶ月

本計画の実施工程を表 3 - 4 に示す。

表 3 - 4 実施工程

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
実施設計	■ (E/N・契約・最終確認)											
		■ (入札図書承認)										
			■ (入札・入札評価)									
		■ (入札図書作成)										
		■ (現説)				(計3.5ヶ月)						
調 達				■ (製作図承認・準備)								
					■ (機器製作)							
									■ (出荷前検査)			
									■ (機器輸送)			
						(計 7.5ヶ月)			(現場確認・引渡し)		■	
ソフトコン ポーネント										■ (帳票類整理)		
						(計 2.0ヶ月)			(実地指導)		■	

■ (国内作業)

■ (現地作業)

### 3 - 3 ヴィエトナム国側負担の概要

「ヴィ」国側の負担事項は以下のとおり

B/Aに基づく日本の銀行の役務に対する手数料の負担。

ア) A/P のアドバイジング・コミッション

イ) ペイメント・コミッション

「ヴィ」国の荷揚げ港での荷役並びに通関手続きの円滑な実施。

本プロジェクトに関係する製品の納入・サービスの提供等の作業に従事する日本人が入国・滞在するために必要な便宜を提供すること

本プロジェクトに関係する製品の納入・サービスの提供に関連し、「ヴィ」国で日本人に対して課される輸入税、国内税あるいは他の税金を免除すること

無償資金協力で調達される機材を適切に維持管理し、且つ有効に使用すること。

無償金協力にて負担されない、必要な費用を負担すること。

組織運営費を負担すること。

( B/A : 銀行取極め      A/P : 支払授權書 )

### 3 - 4 プロジェクトの運営・維持管理計画

本プロジェクトで調達される機材の所有権は、ホーチミン道路計画管理局に帰属し、同局が運用・維持管理の責任を持つ。機材は地雷除去作業を担当する国営国策建設会社に無償にて貸与される。

機材の日常点検は、機材を使用する各国営国策建設会社が実施する。その他の点検・整備については、運輸省傘下の整備工場に委託される。計画管理局は、機材の運用・維持管理に必要な体制を立ち上げるとともに、運用・維持管理計画を作成する。各機材はこの計画に従って活用され、同局は機材の利用状況をモニタリングする。

表 3 - 5 に調達機材の維持管理の体制、図 3 - 2 に計画管理局の調達機材の運用・監理方法を示す。

表 3 - 5 維持管理体制

	日常点検 修理	現場応急 修理 (移動修理車)	定期 点検	中規模 修理	大規模 修理	トレーニング (オペレータ・メカニック)
国営国策建設会社現場工場						
運輸省傘下整備工場						
第 1 交通技術訓練学校						

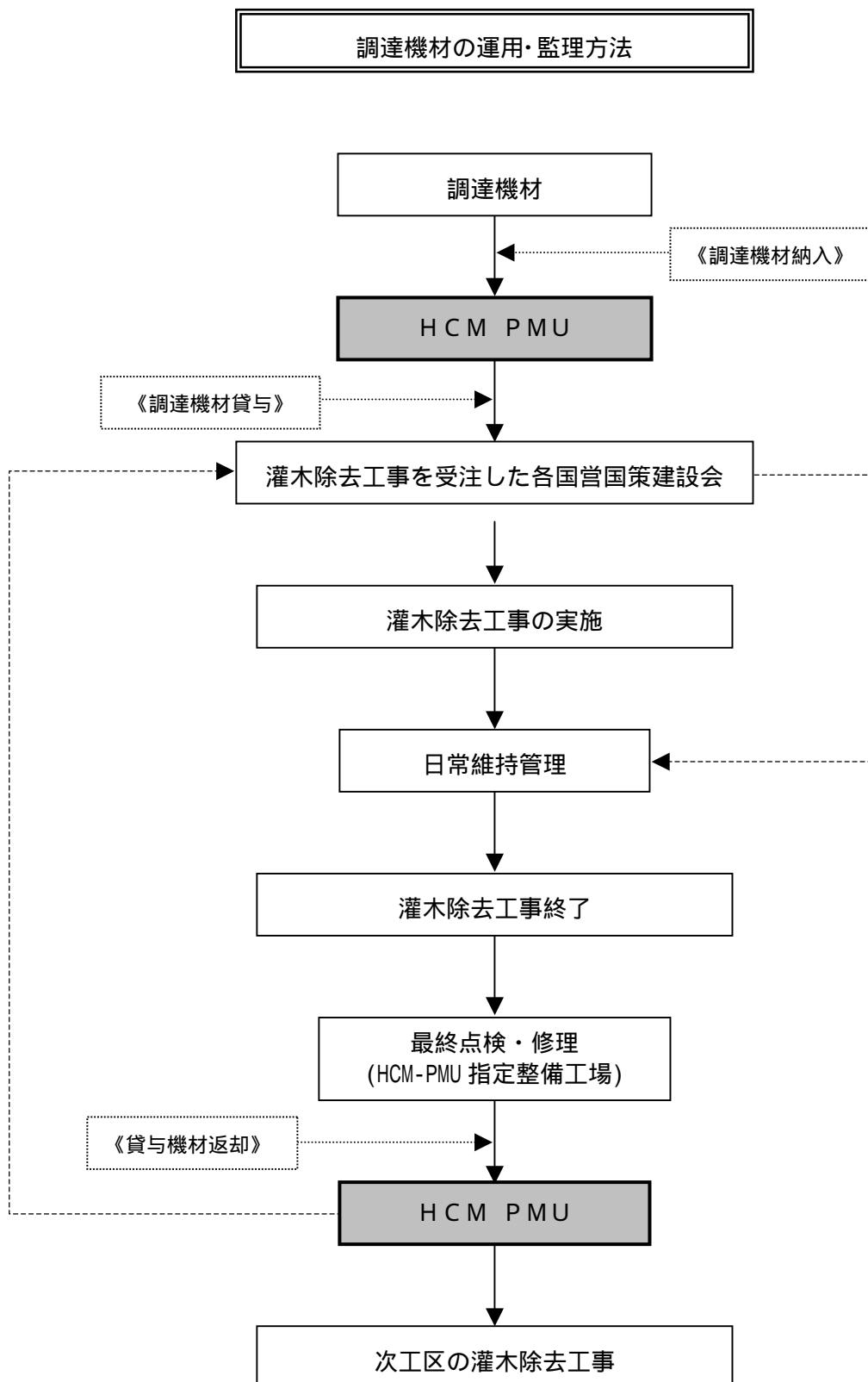


図 3 - 2 調達機材の運用・監理フロー

### 3 - 5 プロジェクトの概算事業費

#### 3 - 5 - 1 協力対象事業の概算事業費

日本の無償資金協力で本プロジェクトを実施する場合に必要な事業費総額は、約 14.55 億円であり、その経費内訳は、以下の通り見積もられる。

##### (1) 日本側負担経費

表 3 - 6 日本側負担経費

(百万円)

事業費区分	事業費	適用
1 機材調達費	1,427	技術者派遣費など
(1)機材費	1,423	
(2)現地調達管理費	4	
2 設計監理費	28	
(1)実施設計費	11	
(2)調達管理費	6	
(3)ソフトコンポーネント	11	
合計	1,455	

##### (2) 積算条件

- 1) 積算時点 平成 13 年 11 月
- 2) 為替交換レート 1US\$ = 122.72 円
- 3) 施工期間 実工程に示した通り。
- 4) その他本プロジェクトは日本国政府の無償資金協力ガイドラインに従い実施されるものとする。

### 3 - 5 - 2 運用・維持管理費

#### (1) 組織運営費

本プロジェクト実施に伴い、ホーチミン道路計画管理局は局内に運用・維持管理に従事する体制を整備する必要があり、これに必要と思われる人件費は表 3 - 7 のとおり。

表 3 - 7 相手国側負担経費

人材区分	数量 (人)	単価 (US\$/月)	金額 (US\$/年)	円換算額 (千円/年)
マネージャー	1	1,200	14,400	1,767
エンジニア	2	1,000	12,000	1,473
秘書	1	350	4,200	515
事務係	2	300	3,600	442
倉庫係	2	250	3,000	368
合計	8		37,200	4,565

注) 1US\$ = 122.72 円

#### (2) 維持管理費

機材は契約に基づいて運輸省から傘下の国策建設会社に無償貸与され、維持管理費用は、国策建設会社が責任をもって負担する。要すれば、国策会社が建設工事を受注する際の請負工事金額に含まれることとなり、計画管理局に新たな費用負担は生じない。

調達予定機材を使用した道路建設工事の年間機材費を表 3 - 8 に示す。

表 3 - 8 調達機材を使用した道路建設工事の年間機材費

(単位：百万円)

	年間機材費
運転手費	10.74
燃料費	21.90
整備人件費	3.02
維持修理部品費	40.21
合計	75.87

維持管理費算定基準は次のとおり。

- 平成 13 年版建設機械等損料算定表に準拠
- 維持管理費用に運転手、燃料費（潤滑油含む）、維持修理費を計上。
- 維持修理費用にメカニック等の人件費、必要部品を計上。
- 部品比率：独自の設定による
- 機材の保有に伴い必要となる税金、保険料、格納保管費等の管理費は、小額であるため除外。

### 3 - 6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

#### (1) 適正使用

本プロジェクトで調達される機材は、ホーチミン道路工事に係る灌木除去作業に使用される。地雷原での使用に鑑み、乗務員の安全、機材の損壊等に十分に配慮しつつ、適正に使用されること。

#### (2) 機材の運用・監理

機材の使用および実際の維持管理業務は、国策建設会社が行うが、ホーチミン道路計画管理局は、機材全体の運用・監理にかかる責任を持つ。同局が、機材の運用・監理に必要な体制の整備、機材運用計画の策定を、責任を持って実施することが重要である。

運用・監理に必要な体制の立ち上げについては、無償資金協力のソフトコンポーネントを通じての技術協力がなされる。同局がこの計画に積極的に参加し、自立的な運用・監理体制の整備に努めることが重要である。

#### (3) 機材の無償貸与

機材はホーチミン道路計画管理局から国策建設会社に貸与される。その際には、適正な契約条件に基づいて、無償で貸与されること。

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証



## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

### 4-1 プロジェクトの効果

#### 4-1-1 直接効果

##### (1) 灌木除去作業の効率化

地雷原には幹径 20～30cm、高さ 10～20m 程度の灌木が繁茂し、その間に大小様々な木々が植生している。地雷探査・除去作業のためには、これら灌木群を高さ 10cm 以下に伐採する必要がある。

現在、灌木除去作業は全て人力にて実施されている。作業員 1 人、1 日当りの伐採可能面積は、約 80 m<sup>2</sup>であるため、多数の人員が動員されているにもかかわらず、作業の進捗には限りがある。今後の建設計画によると、灌木伐採が必要な面積は約 107,200,000 m<sup>2</sup>に上る。これらの地域の伐採作業を全て人力にて行う場合には、延べ 134 万人に上る人力が必要と想定されるが、経験のある人材確保も困難であり、作業の遅れが懸念される。

「ヴィ」国におけるホーチミン道路の位置付けを鑑みると、計画どおりに工事が完了することが望ましい。そのためには、地雷除去作業の中で、最も作業量が多い灌木除去作業を効率化することが重要となっている。

灌木除去機 1 台に必要な人員は 2 名、作業能力は約 4,000 m<sup>2</sup>/日であり、人力作業と比較して作業効率が飛躍的に向上し、また機械化による安定した作業効率が期待できるため、灌木除去機導入の効果は非常に大きい。

##### (2) 灌木除去作業員の安全性向上

灌木除去作業は、地雷探査の前段階作業である。地雷埋設地点が不明な地域での作業であるため、作業員が対人地雷誘爆の被害に遭う危険性が高い。今後も人力のみで除去作業を実施する場合、莫大な数の作業員が投入されることとなり、対人地雷の誘爆による被害が増加する可能性が高い。

今回調達する灌木除去機は、対人地雷誘爆を考慮した機材設計となっているため、乗務員が対人地雷の誘爆により被害を受けることはなく、灌木除去作業の安全性が向上する。

##### (3) 維持管理能力の向上

本プロジェクトで実施されるソフトコンポーネントにより、機材の計画的運用や維持管理に必要な帳票類の整理及び活用方法に係る技術が移転され、ホーチミン道路計画管理局の維持管理能力が向上する。

表 4 - 1 計画実施による効果と現状改善の程度

現状と問題		本計画（協力事業）	計画の効果・改善程度										
1	<p><u>灌木除去作業の低効率・危険性</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 人力による地雷原の灌木除去作業は、莫大な人力を要し、作業効率が低い。</li> <li>・ 灌木除去作業員が対人地雷誘爆の被害を受ける可能性が高い。</li> </ul>	<p>灌木除去機及び関連機材の調達</p> <table border="0"> <tr> <td>灌木除去機</td> <td>20 台</td> </tr> <tr> <td>トレーラー</td> <td>2 台</td> </tr> <tr> <td>燃料給油車</td> <td>2 台</td> </tr> <tr> <td>移動修理車</td> <td>2 台</td> </tr> <tr> <td>小型トラック</td> <td>9 台</td> </tr> </table>	灌木除去機	20 台	トレーラー	2 台	燃料給油車	2 台	移動修理車	2 台	小型トラック	9 台	<p>灌木除去作業の 1 人当り作業効率が人力の場合と比較して約 25 倍になる。</p> <p>灌木去作業員の安全性が向上する。</p>
灌木除去機	20 台												
トレーラー	2 台												
燃料給油車	2 台												
移動修理車	2 台												
小型トラック	9 台												
2	<p><u>機材運用・監理体制の未整備</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 機材の運用・監理に従事する組織が未整備である。</li> <li>・ 機材運用・監理に係る技術の蓄積が少ない。</li> </ul>	<p>ソフトコンポーネントの実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 機材監理に係る帳簿・帳票の整備。</li> </ul>	<p>灌木除去機の利用状況を正確に把握し、利用計画を策定できる。</p> <p>の利用計画を基に定期検査・整備を計画的に実施できる。</p> <p>の利用計画を基に調達機材の修理や部品を計画的に調達できる。</p>										

## 4 - 2 課題・提言

### 4 - 2 - 1 相手国側が取り組むべき課題

#### (1) 調達機材の運用・監理体制の確立

ホーチミン道路計画管理局は、機材の監理・監督を受け持つ部門を整備し、機材の運用・整備計画を策定する。更に、機材の活用状況をモニタリングし、定期的な点検・整備に責任をもつ。

#### (2) 機材運用・監理費用および人員の確保

ホーチミン道路計画管理局は、機材の運用・監理に必要な予算・人員を確保すること。

#### (3) 計画どおりの道路建設

ホーチミン道路は、長期的な国家プロジェクトである。その過程で、予算不足、政治的理由等により建設工事が中断、延期されないこと。

### 4 - 2 - 2 技術協力の可能性

本プロジェクトに連携して実施される技術協力に関する具体的な計画は現在ないが、将来的には、技術援助がなされることによって本プロジェクトの効果はより効果的なものになると考えられる。ホーチミン道路は、今後の「ヴィ」国の社会・経済の発展に大きく寄与する社会資本として位置付けられているため、本プロジェクトにおいて調達される機材の「ヴィ」国への貢献度は非常に大きい。さらにその効果・質を高めるためには、個別専門家派遣などの支援がさらに効果的であると考えられる。

特に、これまでホーチミン道路計画管理局で行われていなかった建設機材の運用・維持管理に対して、本プロジェクトで実施されるソフトコンポーネントに続く今後の技術協力によって、建設機材の維持管理に対する技術の更なる普及につながり、かつ「ヴィ」国の今後の公共建設事業の促進も期待できる。

本プロジェクトの更なる効果発現のため、ソフトコンポーネントによる機材の運用にかかる技術が計画管理局に十分に移転されるとともに、その知識がより幅広い組織・人材の間で共有されることが望まれる。

### 4 - 3 プロジェクトの妥当性

「ヴィ」国第二の南北幹線道路であるホーチミン道路は、国道 1 号線の代替路としての機能を持つとともに、「ヴィ」国内の旅客、物資の輸送力強化、開発の遅れている西部山岳地域の開発促進等、その期待されている役割は大きくかつ重要である。「ヴィ」国政府は、「ホーチミン道路建設計画」を重要な国家プロジェクトとして位置付け、その建設を推進している。

しかし前述のとおり、地雷除去作業における灌木除去作業は、効率性が低くかつ危険性が高く、ホーチミン道路建設の隘路となっている。ホーチミン道路の「ヴィ」国における位置付けを鑑みた場合、かかる状況を早急に改善し、計画どおりに建設工事を推進する必要があり、そのためには、作業の機械化が最も効果的である。

灌木除去機は、灌木除去作業の作業効率、作業員の安全性を大幅に向上させることが可能であり、ホーチミン道路建設に多大な便益をもたらす。「幹線道路建設による国家の社会経済発展」という「ヴィ」国の目標を鑑みて、灌木除去機材を、我が国の無償資金協力によって調達することは妥当であると思われる。

更に、本プロジェクトでは、ソフトコンポーネントを通じて、調達機材に対するホーチミン道路計画管理局の運用・維持管理能力の確保も図られる。限られた機材の効果的・効率的運用・維持管理は、運輸・交通インフラを整備するうえで重要である。本プロジェクトでは、ハードとソフト両面からアプローチするため、一層の援助効果の発現が期待できる。

### 4 - 4 結 論

本プロジェクトの実施により、ホーチミン道路建設の地雷除去作業の 7 割を占めていた灌木除去作業の効率性と安全性が飛躍的に向上され、ホーチミン道路の建設が促進に多大な効果が期待される。「ヴィ」国の二本目の国土交通軸であり、「ヴィ」国内の地域間格差の解消に資すると期待されるホーチミン道路建設の促進に繋がる本協力対象事業に、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。さらに、本プロジェクトの機材運営・維持管理についても、「ヴィ」国側体制は技術的措置及び予算措置を検証した結果、問題ないことが確認され、前向きに対応しようとしている。

「ヴィ」国において、今回の「ホーチミン道路計画に係る灌木除去機及び関連機材整備計画」を通して、我が国の政府開発援助が、「ヴィ」国の社会経済の発展につながり、国民の生活向上に貢献することを期待したい。

資 料

ヴィトナム国 ホーチミン道路計画に係る灌木除去機および関連機材整備計画  
基本設計調査

基本設計現地調査団員氏名

(2001年8月26日～2001年9月24日)

1. 山田 好一 : 総括  
Nr. Yoshikazu Yamada, Leader  
JICA 無償資金協力部 業務第3課長  
Director, Third Project Management Division, Grant Aid Management, JICA
2. 高坂 幸夫 : 業務主任  
Mr. Yukio Kohsaka, Chief Consultant  
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル  
Pacific Consultants International
3. 並木 重道 : 道路建設用機材計画  
Mr. Shigemichi Namiki, Road Construction Machinery Planning 1  
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル  
Pacific Consultants International
4. 鈴木 重信 : 道路建設用機材計画  
Mr. Shigenobu Suzuki, Road Construction Machinery Planning 2  
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル  
Pacific Consultants International
5. 小鹿 ジェムギー : 通訳  
Ms. Jemgi Kojika, Interpreter  
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル  
Pacific Consultants International

ヴィトナム国 ホーチミン道路計画に係る灌木除去機および関連機材整備計画  
基本設計調査

基本設計概要説明調査団員氏名

(2001年11月11日～2001年11月20日)

1. 田 好一 : 総括  
Mr. Yoshikazu Yamada, Leader  
JICA 無償資金協力部 業務第3課長  
Director, Third Project Management Division, Grant Aid Management, JICA
2. 村田 顕次  
Mr. Kenji Murata  
JICA 無償資金協力部  
Third Project Management Division, Grant Aid Management, JICA
3. 高坂 幸夫 : 業務主任  
Mr. Yukio Kohsaka, Chief Consultant  
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル  
Pacific Consultants International
4. 並木 重道 : 道路建設用機材計画  
Mr. Shigemichi Namiki, Road Construction Machinery Planning 1  
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル  
Pacific Consultants International
5. 小鹿 ジェムギー : 通訳  
Ms. Jemgi Kojika, Interpreter  
株式会社 パシフィックコンサルタンツインターナショナル  
Pacific Consultants International

**베트남国 ホーチミン道路計画に係る灌木除去機および関連機材整備計画  
基本設計調査  
基本設計概要説明調査日程  
(2001年11月11日～2001年11月20日)**

日程			団長 山田 (JICA)	村田 (JICA)	業務主任 高坂 (PCI)	道路建設機材計画 並木 (PCI)	通訳 小鹿	
1	11-Nov	Sun	他の調査団より継続		移動 (成田 - 香港 - ハノイ)			
2	12-Nov	Mon	MOT、日本大使館、JICAハノイ事務所へ挨拶、概要書の説明					
3	13-Nov	Tue	HCM-PMUと協議・打合せ					
4	14-Nov	Wed	HCM-PMUと協議・打合せ					
5	15-Nov	Thu	HCM-PMUと協議・打合せ					
6	16-Nov	Fri	Minutes of Discussions 調印式					
7	17-Nov	Sat	動 (ハノイ - 香港 - 成田)		資料整理・内部協議			
8	18-Nov	Sun			資料整理・内部協議			
9	19-Nov	Mon			HCM-PMUと協議・打合せ			
10	20-Nov	Tue			移動 (ハノイ - 香港 - 成田)			



**ヴィトナム国 ホーチミン道路計画に係る灌木除去機および関連機材整備計画**  
**基本設計調査**  
**基本設計現地調査日程**  
**(2001年8月26日～2001年9月24日)**

日程		団長 山田 (JICA)	業務主任 高坂 (PCI)	道路建設機材計画 並木 (PCI)	道路建設機材計画 鈴木 (PCI)	通訳 小鹿
1	26-Aug	Sun	他の調査団より継続	移動 (成田 - 香港 - ハノイ)		
2	27-Aug	Mon	MOT、日本大使館、JICAハノイ事務所へ挨拶、およびインセプションレポートの説明			
3	28-Aug	Tue	HCM-PMUと協議・打合せ			
4	29-Aug	Wed	HCM-PMUと協議・打合せ			
5	30-Aug	Thu	Minutes of Discussions 調印式			
6	31-Aug	Fri	JICAハノイ事務所への報告	HCM-PMUと協議・打合せ		
7	1-Sep	Sat	移動 (ハノイ - 香港 - 成田)	資料整理・内部協議		
8	2-Sep	Sun		資料整理・内部協議		
9	3-Sep	Mon		資料整理・内部協議		
10	4-Sep	Tue		国营メンテナンス会社MECと120との協議、および施設の視察		
11	5-Sep	Wed		The 1st traffic technology training school (第1交通技術学校)との協議 および学校内の視察		
12	6-Sep	Thu		国营建設会社 (CIENCO No.1)との協議		
13	7-Sep	Fri		HCM-PMUと協議・打合せ		
14	8-Sep	Sat		資料整理・内部協議		
15	9-Sep	Sun		資料整理・内部協議		
16	10-Sep	Mon		1 - b区間 Thanh Hoa 地区の現地調査		
17	11-Sep	Tue		1 - b区間 Ne An 地区の現地調査		
18	12-Sep	Wed		1 - a区間 Quang Tri 地区の現地調査		
19	13-Sep	Thu		1 - a区間 Quang Tri 地区の現地調査		
20	14-Sep	Fri		移動 (Quang Tri - ハノイ)		
21	15-Sep	Sat		現地調査資料整理・内部協議		
22	16-Sep	Sun		現地調査資料整理・内部協議		
23	17-Sep	Mon		現地調査資料整理・分析、HCM-PMUと協議・打合せ		
24	18-Sep	Tue		現地調査資料整理・分析、HCM-PMUと協議・打合せ		
25	19-Sep	Wed		現地調査資料整理・分析、HCM-PMUと協議・打合せ		
26	20-Sep	Thu		HCM-PMUと協議・打合せ	現地機材メーカー事務所との協議	
27	21-Sep	Fri		日本大使館・JICAハノイ事務所への調査報告、HCM-PMUと協議内容の最終確認		
28	22-Sep	Sat		現地調査資料整理・分析・内部協議		
29	23-Sep	Sun		現地調査資料整理・分析・内部協議		
30	24-Sep	Mon		移動 (ハノイ - 香港 - 成田)		

## 1 . 在ヴェトナム 日本大使館

宮川 賢治 一等書記官

## 2 . 在ヴェトナム J I C A 事務所

金丸 守正 所長

菅野 祐一 所員

## 3 . ヴェトナム国政府

氏名	担当	所属
HA DINH CAN	General Director	PMU/HCM
LE MINH CHAU	Chief Administrative	PMU/HCM
PHAM HONG SON	Vice General Director	PMU/HCM
DO BAC	Chief of Expertise	PMU/HCM
NGUYEN NGUYET NAG	Expert	International Relations Dep. MOT
NGUYEN NGOC TRAN	Chief Direction for Investment Preparation	PMU/HCM
NGUYEN VAN DAC	Adviser Tech. Division	PMU/HCM
NGUYEN QUANG DONG	Director of Dept for Policy	Office of the Government
NGUYEN VAN LUC	Chief Accountant	Office of the Government
DUONG VAN KHOI	Vice Chief Accountant	Office of the Government
VU DUY LOAT	Vice Director of Pharmacy and Economic Division	PMU/HCM
NGUYEN MINH HAI	Director of Technical Division	PMU/HCM
NGUYEN DVC THANG	Director of Pharmacy and Economic Division	PMU/HCM
BUI VAN HUE	Deputy Chief of Diversion for Investment Preparation	PMU/HCM
DONG TUAN MINH	Vice General Director	PMU/HCM
PHAM VAN MINH	Deputy Director of Dept for Sectors Economic	Office of the Government
NGUYEN VAN NHAT	Director of Dept for Infrastructure	MPI
TRAN DOAN THO	Vice Minister	MOT

### 資料 - 3 関係者（面談者）リスト

TAUONG TAN BIEN	Active Director of Planning and MOT Investment Dept	
PHAM MINS CHINS	Director	Ministry of Interval Affairs
DANG VAN DING	Deputy Chief of Diversion	Ministry of Interval Affairs

#### 4 . その他面会者

氏名	担当	所属
DAO VAN DUONG	Director	Technical & Professional School for Transport 1
HA CAO DAM	Vice General Director	Civil Engineering Construction corporation No.1
DO DUC HOP	Director	120 Mechanical Company

資料 - 4 当該国の社会経済状況(国別基本情報抜粋)

2001年12月11日

国名	ヴェトナム社会主義共和国
	Socialist Republic of Viet Nam

(1/2)

一般指標					
政体	社会主義共和国	1	首都	ハノイ(Hanoi)	2
元首	大統領(国家主席) / チャン・ドゥック・ルオン	1,3	主要都市名	ホーチミン、ハイフォン、ダナン	3
			労働力総計	39,765千人 (1999年)	6
独立年月日	1945年9月2日	3,4	義務教育年数	5年間	13
主要民族 / 部族名	ヴェトナム人90%、中国系3%、少数民族	1,3	初等教育就学率	113.5%	6
主要言語	ヴェトナム語	1,3	中等教育修学率	56.8% (1997年)	6
宗教	仏教80%、カトリック、カオダイ教	1,3	成人非識字率	6.7%	13
国連加盟年	1977年9月20日	12	人口密度	238.15人 / km <sup>2</sup> (1999年)	6
世銀加盟年	1956年9月21日	7	人口増加率	1.9% (1980-99年)	6
IMF加盟年	1956年9月21日	7	平均寿命	平均67.80 男65.50 女70.20	10
国土面積	331.68千 km <sup>2</sup>	1,6	5歳児未満死亡率	42 / 1000	6
総人口	77,515千人 (1999年)	6	カロリー供給量	2,484.0 <sup>0</sup> kcal / 日 / 人 (1997年)	10

経済指標					
通貨単位	ドン (Dong)	3	貿易量	( 年 )	
為替レート	1US\$=14,975.00 (2001年2月)	8	商品輸出	百万ドル	15
会計年度	Des.31	6	商品輸入	百万ドル	15
国家予算	(1999年)		輸入力カバー率	(月) (1999年)	14
歳入総額	67,600百万ドル	9	主要輸出品目	原油・繊維・海産物	1
歳出総額	73,573百万ドル	9	主要輸入品目	機械・原材料・石油製品	1
総合収支	百万ドル ( 年 )	15	日本への輸出	2,649百万ドル (2000年)	16
ODA受取額	1,162.9百万ドル (1998年)	18	日本からの輸入	1,981百万ドル (2000年)	16
国内総生産 (GDP)	28,682.01百万ドル (1999年)	6			
一人当りGNI	370.0ドル	6	総国際標準	2,002.3百万ドル (1999年)	6
分野別GDP	農業 25.4% (1999年)	6	対外債務残高	23,260.0百万ドル (1999年)	6
	鉱工業 34.5% (1999年)	6	対外債務返済率(DSR)	9.8% (1999年)	6
	サービス業 40.1% (1999年)	6	インフレ率 (消費者価格物価上昇率)	% (1990-99年)	6
産業別雇用	農業 男70.2% 女71.1% (1996-98年)	6			
	鉱工業 男12.3% 女8.6% (1996-98年)	6			
	サービス業 男17.5% 女20.2% (1996-98年)	6	国家開発計画		11
実質GDP成長率	8.1% (1990-99年)	6			

気象 ( 年 ~ 年平均 ) 観測地: ハノイ (北緯21度01分、統計105度52分)													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均 / 計
降水量	18.0	26.0	48.0	81.0	194.0	236.0	302.0	323.0	262.0	12.0	47.0	20.0	1,680.0mm
平均気温	20.4	20.4	23.1	27.3	31.7	32.8	32.7	32.0	30.9	28.8	25.6	22.0	27.3

- |  |   |
|--|---|
| 1 各国概況 (外務省)                                 | 1 Government Finances Statistics Yearbook 1999 (IMF)      |
| 2 世界の国々一覧表 (外務省)                             | 10 Human Development Report 2000,2001 (UNDP)              |
| 3 世界年間2000 (共同通信社)                           | 11 Country Profile (EIU), 外務省資料室                          |
| 4 最新世界各国要覧10改訂版 (東京書籍)                       | 12 United Nations Member States                           |
| 5 理科年表2000 (国立天文台)                           | 13 Statistical Yearbook 1999 (UNESCO)                     |
| 6 World Development Indicators 2001 (WB)     | 14 Global Development Finance 2001 (WB)                   |
| 7 BRD Membership List (WB)                   | 15 International Financial Statistics Yearbook 2000 (IMF) |
| IMF Member's Financial Data by Country (IMF) | 16 世界各国経済情報ファイル2001(世界経済情報サービス)                           |
| 8 Universal Currency Converter               | 注: 商品輸入については複式簿記の計上方式を採用しているため支払額はマイナス表記になる               |

資料 - 4 当該国の社会経済状況(国別基本情報抜粋)

国名	ヴィエトナム社会主義共和国
	Socialist Republic of Viet Num

我が国におけるODAの実績					
項目	1995	1996	1997	1998	1999
技術協力	32.40	33.52	42.22	46.36	60.74
無償資金協力	89.08	80.35	72.97	81.86	46.41
有償資金協力	1280.00	810.00	850.00	880.00	1012.81
総額	1401.48	923.87	965.19	1008.22	1119.96

17

当該国に対する我が国ODAの実績					
項目	1995	1996	1997	1998	1999
技術協力	45.70	46.67	54.35	45.98	61.66
無償資金協力	98.66	46.37	79.08	55.46	533.46
有償資金協力	25.83	27.81	99.06	287.18	533.46
総額	170.19	120.86	232.48	388.61	697.98

17

OECD諸国の経済協力実績(1998年)					
	贈与(1) (無償資金協力・技術 協力)	有償資金協力 (2)	政府開発援助(O DA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金及び民 間資金 (4)	経済協力総額 (3)+(4)
二国間援助 (主要供与国)	370.6	342.0	712.6	442.4	1155.0
1. Japan	101.4	287.2	388.6	354.9	743.5
2. France	28.2	38.0	66.2	62.9	129.1
3. Germany	40.7	14.1	54.8	8.5	63.3
4. Denmark	40.4	0.5	40.9	0.0	40.9
多国間援助 (主要援助機関)	63.4	388.5	451.9	4.1	456.0
1. IDP			253.1	0.0	253.1
2. AsDB			127.9	0.0	127.9
その他			-1.6	0.0	-1.6
合計	434.0	728.9	1162.9	446.4	1609.3

18

援助受入窓口機関	
技協協力	: 計画投資省 (MPI)
無償	: 計画投資省 (MPI)
協力隊	: 計画投資省 (MPI)

19

17 我が国の政府開発援助2000(国際協力推進協会)

18 International Development Statistics (CD-ROM) 2000 OECD

19 JICA資料

## Minutes of Discussions

### On the Basic Design Study

#### On the Project for Procurement of Bush Cutting and Anti-Personnel Landmine Disposing Machine and Relative Equipment for the Ho Chi Minh Highway Project In the Socialist Republic of Vietnam

In response to the request from the Government of the Socialist Republic of Vietnam (hereinafter referred to as "Vietnam"), the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Procurement of Bush Cutting and Anti-Personnel Landmine Disposing Machine and Relative Equipment for the Ho Chi Minh Highway Project (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

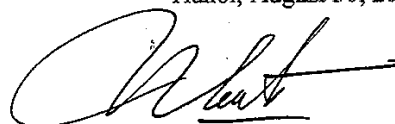
JICA sent to Vietnam the Basic Design Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Yoshikazu Yamada, Director of the Third Project Management Division, Grant Aid Management Department, JICA, and is scheduled to stay in the country from August 26 to September 1, 2001.

The Team held discussions with the concerned officials of the Government of the S.R. Vietnam. In the course of the discussions, both parties have confirmed the main items as described in the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study Report.

Hanoi, August 30, 2001.



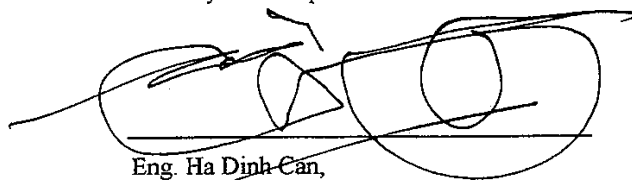
Yoshikazu Yamada,  
Leader,  
Basic Design Study Team,  
Japan International Cooperation Agency



Nguyen Ngoc Nhat,  
General Director,  
Infrastructure Department,  
Ministry of Planning and Investment



Truong Tan Vien,  
Acting Director General,  
Planning and Investment Department,  
Ministry of Transport



Eng. Ha Dinh Can,  
Director General,  
Ho Chi Minh Highway Project Management Unit,  
Ministry of Transport

## 7. OTHER RELEVANT ISSUES

### (1) The Progress of the HoChiMinh Highway Project

The Team confirmed that the progress of zone 1-a of the Ho Chi Minh Highway Project is almost on schedule. And the Vietnamese side commented that construction work of zone 1-a will be completed by 2003. The zone 1-b is also in progress and will be completed by 2005. As for the other remaining zones (1-c, 2-a, 2-b), they will be rebuilt and upgraded around 2005 – 2010. The zone 3 of expanding the HoChiMinh Highway from Hanoi to HoChiMinh City to 4,6,8 lanes, according to the approved Master Plan will be implemented after 2010.

### (2) Equipment procurement

The Team explained to the Vietnamese side that all the equipment procured under Japanese Grant Aid should be procured by tendering. Without any written permission from the Government of Japan, any supplier would not be qualified in advance. The Vietnamese side understood the Team's explanation.

### (3) Necessity of technical training

For the sake of the technology transfer of how to operate the machinery, the Vietnamese side requested the technical training with the period of minimum one month. The Team understood its necessity, and will study the detail of the technical training methods and timing. The results will be explained in the draft report.

### (4) Cooperation by other donors

The Team confirmed that the Vietnamese side have not received any other donation for the Ho Chi Minh Highway Project at present, and will inform to the Japanese side of other donors' cooperation plan in case it would be considered.

### (5) Operation and maintenance cost for new equipment

The Vietnamese side will allocate the necessary budget and personnel for execution of the Project.

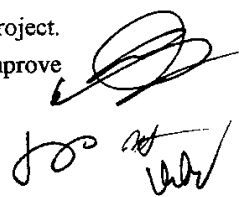
### (6) Undertakings required by Vietnamese side

The Vietnamese side confirmed that they should take necessary measures for the tax exemption including VAT and customs clearance.

The Vietnamese side also confirmed that they should complete the Feasibility Study (F/S) of this Project by February 2002.

### (7) Limited procurement

There is a certain limit for the number of equipment to be procured through this project. However, the selection of the equipment aims to achieve the maximum effect to improve the road construction facilities of the Vietnamese side under this limitation.



## ATTACHMENT

### 1. OBJECTIVE

The objective of the Project is to support the construction / upgrading the HCM highway, running approx. 2,840km from north to south through procurement of bush cutting and anti-personnel landmine disposing machine and relative equipment.

### 2. PROJECT SITE

The site of the Project is shown in Annex-1.

### 3. RESPONSIBLE ORGANIZATION AND IMPLEMENTING AGENCY

(1) Responsible Organization : Ministry of Transport

(2) Implementing Agency : Ho Chi Minh Highway Project Management Unit

The organization charts are shown in Annex-2A and 2B.

### 4. ITEMS REQUESTED BY THE GOVERNMENT OF VIETNAM

After discussions with the Team, the followings were finally requested by the Vietnamese side in the priority as follows.

(1) Bush Cutter machine × 20 units.

(2) Trailer for Bush Cutter machine × 2 units.

(3) Fuel Tank Truck × 2 units.

(4) Mobile Workshop × 2 units.

(5) Protection Devices for Safety × 50 pairs.

(6) Spare Parts.

JICA will assess the appropriateness of the request and will recommend to the Government of Japan for approval.

### 5. JAPAN'S GRANT AID SCHEME

(1) The Vietnamese side understands the Japan's Grant Aid Scheme and the necessary measures to be taken by the Government of Vietnam explained by the Team as described in Annex-3.

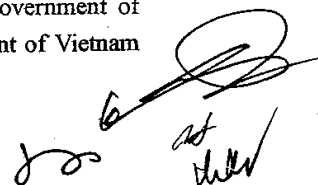
(2) The Vietnamese side will take necessary measures, as described in Annex-4, for smooth implementation of the Project as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.

### 6. SCHEDULE OF THE STUDY

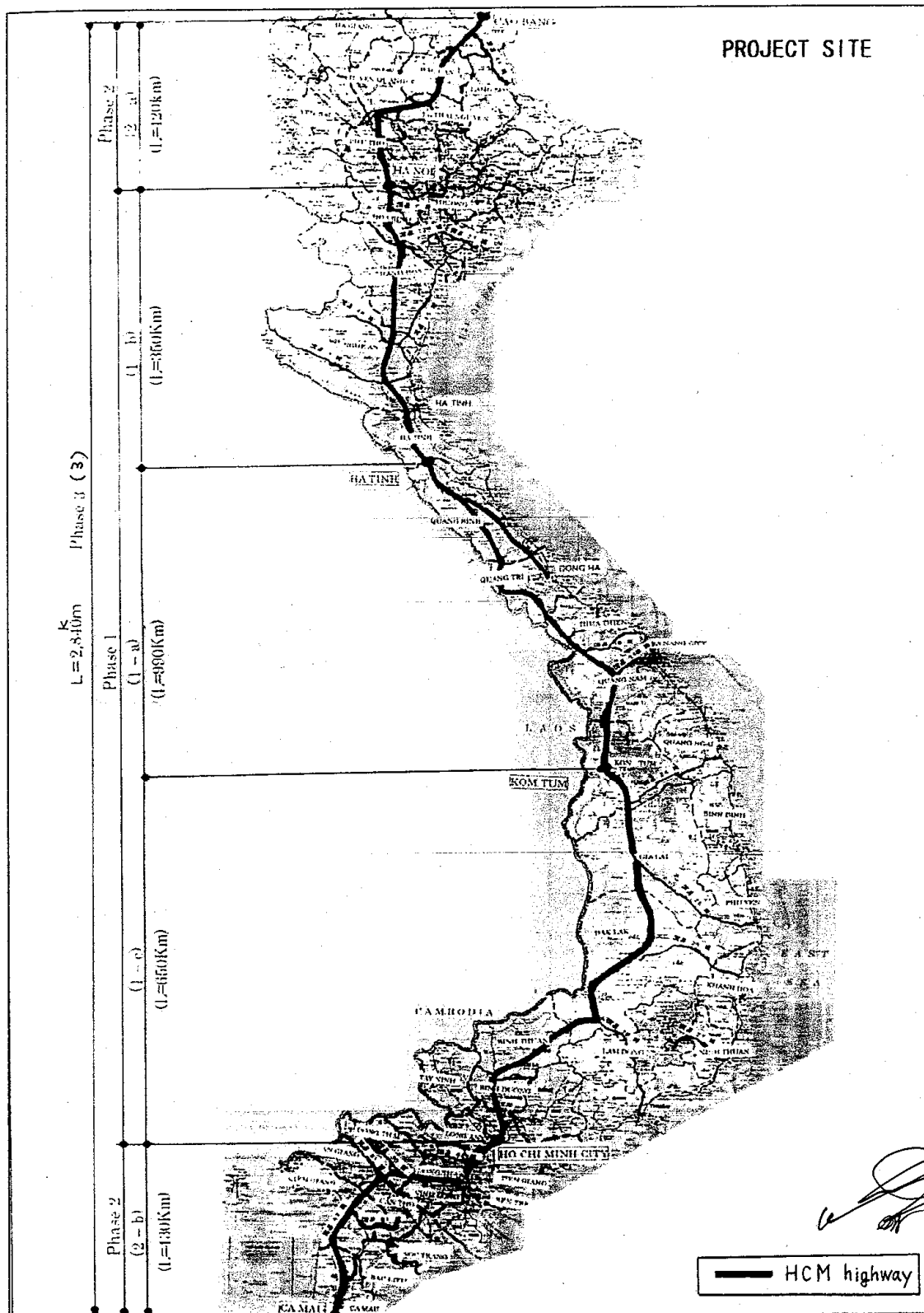
(1) The consultants will proceed to further studies in Vietnam by September 24, 2001.

(2) JICA will prepare the draft report in English and dispatch a mission to Vietnam in order to explain its contents in November 2001.

(3) In case that the contents of the report is accepted in principle by the Government of Vietnam, JICA will complete the final report and send it to the Government of Vietnam by January 2002.

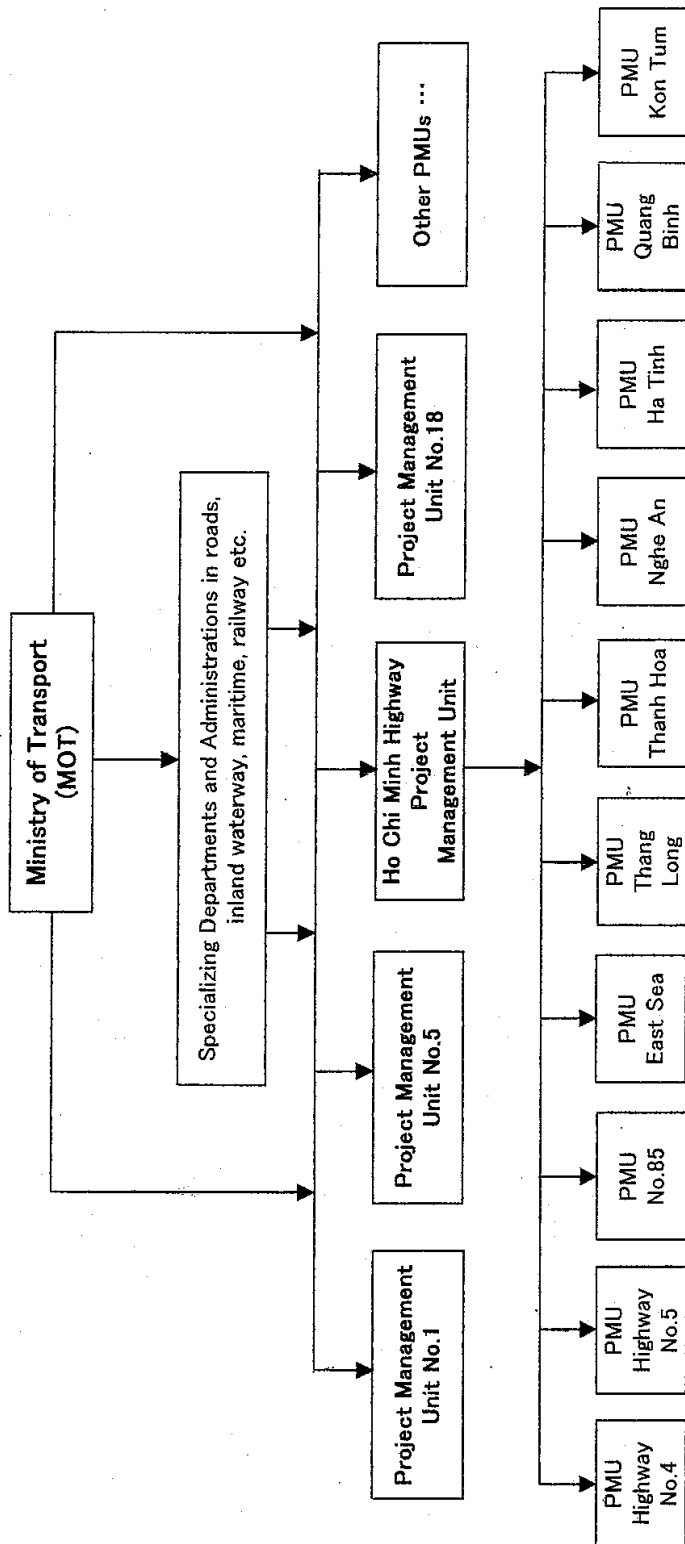






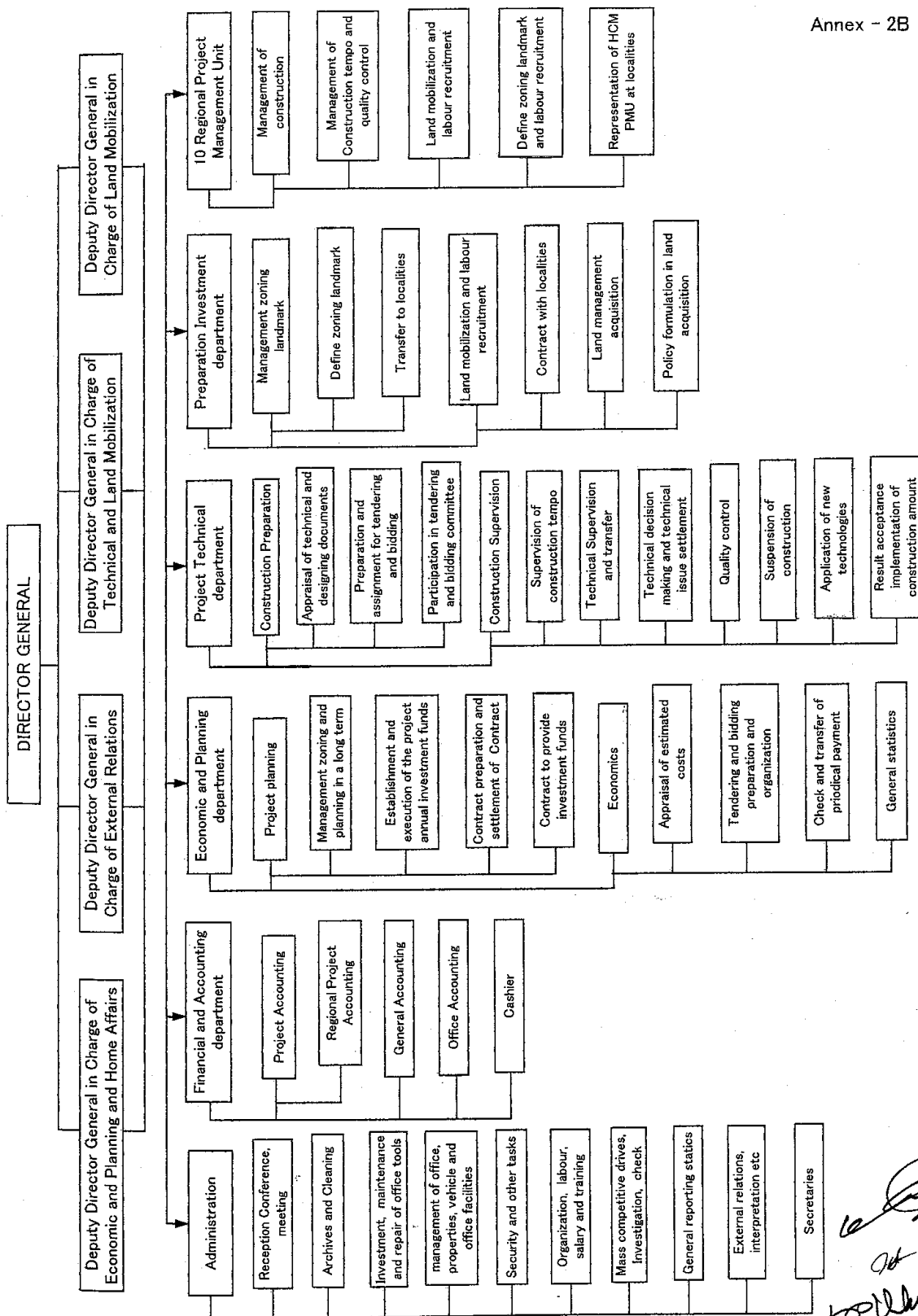
Annex - 2A

ORGANISATION CHART OF HCM HIGHWAY PROJECT MANAGEMENT UNIT(HCM PMU) IN THE MOT



Notes : PMU - Project Management Unit  
Regional PMU : 10 Regional PMUs for Ho Chi Minh Highway Project, which on behalf of HCM PMU, help in the management and Monitoring of the HCM Highway at different road sections.

*[Handwritten signatures]*



## JAPAN'S GRANT AID

The Grant Aid Scheme provides a recipient country with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

### 1. Grant Aid Procedures

Japan's Grant Aid Program is executed through the following procedures.

- Application (Request made by the recipient country)
- Study (Basic Design Study conducted by Japan International Cooperation Agency (JICA))
- Appraisal & Approval (Appraisal by the Government of Japan and Approval by the Cabinet)
- Determination of the Implementation (The Note exchanged between the Governments of Japan and recipient country)

Firstly, the application or request for a Grant Aid project submitted by a recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for Grant Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA to conduct a study on the request.

Secondly, JICA conducts the study (Basic Design Study) using (a) Japanese consulting firm(s).

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Program, based on the Basic Design Study report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

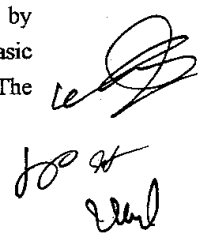
Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes signed by the Governments of Japan and the recipient country.

Finally, for the implementation of the project, JICA assists the recipient country in such matters as preparing tenders, contracts and so on.

### 2. Basic Design Study

#### 1) Contents of the study

The aim of the Basic Design Study (hereafter referred to as "the Study") conducted by JICA on a requested project (hereafter referred to as "the Project") is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project by the Government of Japan. The contents of the Study are as follows:



- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the Project's implementation.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed on by both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of a basic design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the Project is confirmed considering the guidelines of the Japan's Grant Aid Scheme.

The Government of Japan requests the Government of the recipient country to take whatever measures are necessary to ensure its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the recipient country actually implementing the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country through the Minutes of Discussions.

## 2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Study, JICA uses (a) registered consultant firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms. The selected firm(s) carry(ies) out a Basic Design Study and write(s) a report, based upon terms of reference set by JICA.

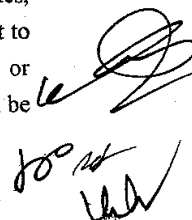
The consultant firm(s) used for the Study is(are) recommended by JICA to the recipient country to also work on the Project's implementation after the Exchange of Notes, in order to maintain technical consistency.

## 3. Japan's Grant Aid Scheme

### 1) Exchange of Notes (E/N)

Japan's Grant Aid is extended in accordance with the Notes exchanged by the two Governments concerned, in which the objectives of the Project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid, etc., are confirmed.

- 2) "The period of the Grant Aid" means the one fiscal year which the Cabinet approves the Project for. Within the fiscal year, all procedures such as exchanging of the Notes, concluding contracts with (a) consultant firm(s) and (a) contractor(s) and final payment to them must be completed. However, in case of delays in delivery, installation or construction due to unforeseen factors such as weather, the period of the Grant Aid can be

Handwritten signatures and initials in black ink, located in the bottom right corner of the page. There are two distinct signatures, one above the other, and some initials below them.

further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two Governments.

- 3) Under the Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased.

When the two Governments deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country.

However, the prime contractors, namely, consulting, constructing and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

- 4) Necessity of "Verification"

The Government of recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by the Government of Japan. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese taxpayers.

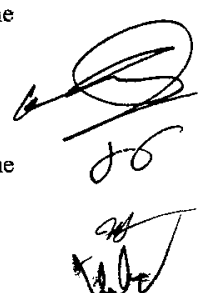
- 5) Undertakings required of the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as the following:

- (1) To secure land necessary for the sites of the Project and to clear, level and reclaim the land prior to commencement of the construction.
- (2) To provide facilities for the distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites.
- (3) To secure buildings prior to the procurement in case the installation of the equipment.
- (4) To ensure all the expenses and prompt excursion for unloading, customs clearance at the port of disembarkation and internal transportation of the products purchased under the Grant Aid.
- (5) To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which will be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts.
- (6) To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the Verified contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work.

- 6) "Proper Use"

The recipient country is required to maintain and use the facilities constructed and the

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page. There are three distinct marks: a large, stylized signature at the top, a smaller signature or set of initials below it, and another signature or set of initials at the bottom.

equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign staff necessary for this operation and maintenance as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

7) "Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be re-exported from the recipient country.

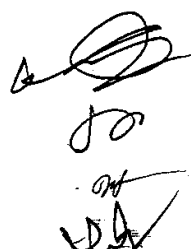
8) Banking Arrangements (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.

b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to the Government of Japan under an authorization to pay issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions to the Bank.

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page, including a large signature, the initials 'Jo', and other illegible marks.

Annex -4

**Major Undertakings to be Taken by Each Government**

NO	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient side
2	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A		
	1) Advising Commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
3	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to the recipient country	●	
	2) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	●	
3	To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
4	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract		●
5	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid		●
6	To bear all the expense, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for construction of the facilities		●

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay)

Handwritten signatures and initials, including a large signature at the top and several smaller initials below it.




**Minutes of Discussions  
on Basic Design Study  
on the Project for Procurement of Bush Cutter and Relative Equipment  
for Ho Chi Minh Highway Project  
in the Socialist Republic of Vietnam  
(EXPLANATION ON DRAFT REPORT)**

In August 2001, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched a Basic Design Study Team on the Project for Procurement of Bush Cutting and Anti-Personnel Landmine Disposing Machine and Relative Equipment for the Ho Chi Minh Highway Project (hereinafter referred to as "the Project") to the Socialist Republic of Vietnam (hereinafter referred to as "Vietnam"), and through discussion, field survey, and technical examination of the results in Japan, JICA prepared a draft report of the study.

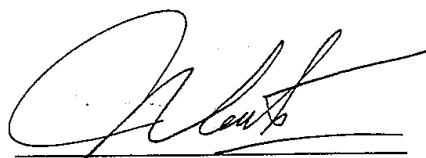
In order to explain and to consult the Government of Vietnam on the components of the draft report, JICA sent to Vietnam the Draft Report Explanation Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Yoshikazu Yamada, Director of the 3<sup>rd</sup> Project Management Division, Grant Aid Management Department, JICA from November 10 to November 20, 2001.

As a result of discussions, both parties confirmed the main items described on the attached sheets.

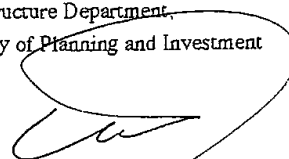
Hanoi, November 16, 2001



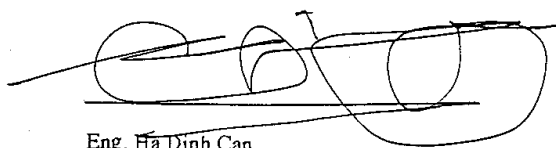
Yoshikazu Yamada,  
Leader,  
Draft Report Explanation Team,  
Japan International Cooperation Agency



Nguyen Ngoc Nhat,  
General Director,  
Infrastructure Department,  
Ministry of Planning and Investment



Tran Quang Minh,  
Deputy Director General,  
Planning and Investment Department,  
Ministry of Transport



Eng. Ha Dinh Can,  
Director General,  
Ho Chi Minh Highway Project Management Unit,  
Ministry of Transport

## ATTACHMENT

### 1. Components of the Draft Report

The Vietnamese side agreed and accepted in principle the components of the draft report explained by the Team. Main components of the Project are shown in ANNEX-1 as a result of the discussion. JICA will assess the appropriateness of the components and will recommend to the Government of Japan for approval.

### 2. Japan's Grant Aid Scheme

The Vietnamese side understood the Japan's Grant Aid scheme and the necessary measures to be taken by the Vietnamese side as explained by the Team and described in Annex-3 and Annex-4 of the Minutes of Discussions signed by both parties on August 30, 2001.

### 3. Schedule of the Study

JICA will complete the final report in accordance with the confirmed components and send it to the Vietnamese side by the end of January, 2002.

### 4. Other Relevant Issues

#### (1) Name of the Project

Both sides confirmed that the name of the project shall be changed from "The Project for Procurement of Bush Cutting and Anti-Personnel Landmine Disposing Machine and Relative Equipment for Ho Chi Minh Highway Project" to "The Project for Procurement of Bush Cutter and Relative Equipment for Ho Chi Minh Highway Project"

#### (2) Necessity of technical training

Based on the request from the Vietnamese side, the Team explained the contents of technical training on operation of machinery and the consultation services for administrative works on Bush Cutter as one of the components of the Grant Aid.

The Vietnamese side agreed the said contents.

#### (3) Specifications of equipment

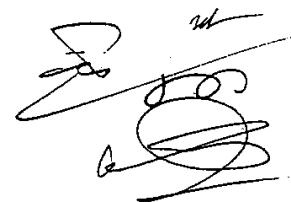
Vietnamese side agreed that the specifications of equipment should be set on the premise of general competitive tender.

#### (4) Confidentiality of the specifications

The Team handed one copy of the draft-detailed specifications of the equipment to the Ministry of Transport. Both sides agreed that these draft specifications are confidential and should not be duplicated or released to any other outside parties in order to secure the fairness and competitiveness of the tender of the Project.

#### (5) Property right of equipment

The Ministry of Transport agreed that they should have the ownership of equipment procured by Japan's Grant Aid and take reasonable care to maintain them as national assets.



(6) Administrative framework for the operation and maintenance of equipment

The Vietnamese side agreed that they should decide the administrative system of the equipment selected among the proposed schemes (shown in ANNEX-2, 3, 4) explained by the Team in addition to modifications, if necessary.

The Vietnamese side agreed that they should inform the Japanese side of the feasibility of the system by a letter through the JICA Vietnam Office by the middle of December 2001.

(7) Proper use

The Vietnamese side agreed that they should use the equipment procured under the Japan's Grant Aid properly and effectively on non-profitable base.

(8) The Progress of the Ho Chi Minh Highway Project

The Team reconfirmed that the progress of zone 1-a of the Ho Chi Minh Highway Project is almost on schedule. And the Vietnamese side reconfirmed that the zone's construction work will be completed by August 2003. The tender for zone 1-b has been almost completed on schedule, and will be completed by 2005. As for the other remaining zones (1-c, 2-a, 2-b), they will be rebuilt and upgraded around 2005 - 2010. The zone 3 of expanding the Ho Chi Minh Highway from Hanoi to Ho Chi Minh City to 4, 6, 8 lanes, according to the approved Master Plan will be implemented after 2010.

(9) Cooperation by other donors

In case there will be any offers by other donors relating to the zone 1-a and 1-b of the Ho Chi Minh Highway Project, the Vietnamese side shall inform the Japanese side of the offers in order to avoid the duplication with the Project.

(10) Operation and maintenance for equipment

The Vietnamese side agreed that the equipment procured under the Japan's Grant Aid should be operated and maintained as shown in ANNEX-5.

The Vietnamese side agreed that they should allocate enough budget and personnel necessary for this operation and maintenance.

(11) Trucks for inspection and transportation of materials for Bush Cutters

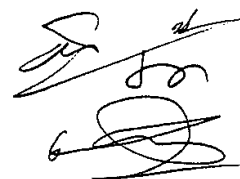
The Vietnamese side strongly requested that they need nine (9) trucks because of inspection and transportation of materials for Bush Cutters for efficient use under the limited number of Bush Cutters and shortage of the number of trucks the Ho Chi Minh Project Management Unit (HCM PMU) has now.

The Team understood the request and will convey it to the Japanese side. The Japanese side will inform the result of the request of the Vietnamese side through JICA Vietnam Office by the middle of December.

(12) Undertakings required by the Government of Vietnam

The Vietnamese side agreed that they should take all the necessary measures to exempt Japanese juridical and physical nationals engaged in the Project from customs duties, internal taxes including VAT, and other physical levies which may be imposed in Vietnam regarding the procurement of equipment and materials and services under the verified contracts.

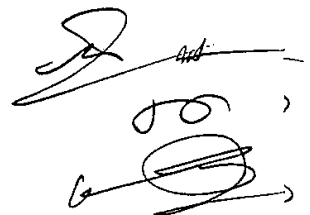
The Vietnamese side also agreed that they should complete the Feasibility Study (F/S) of this Project by February 2002.



ANNEX-1

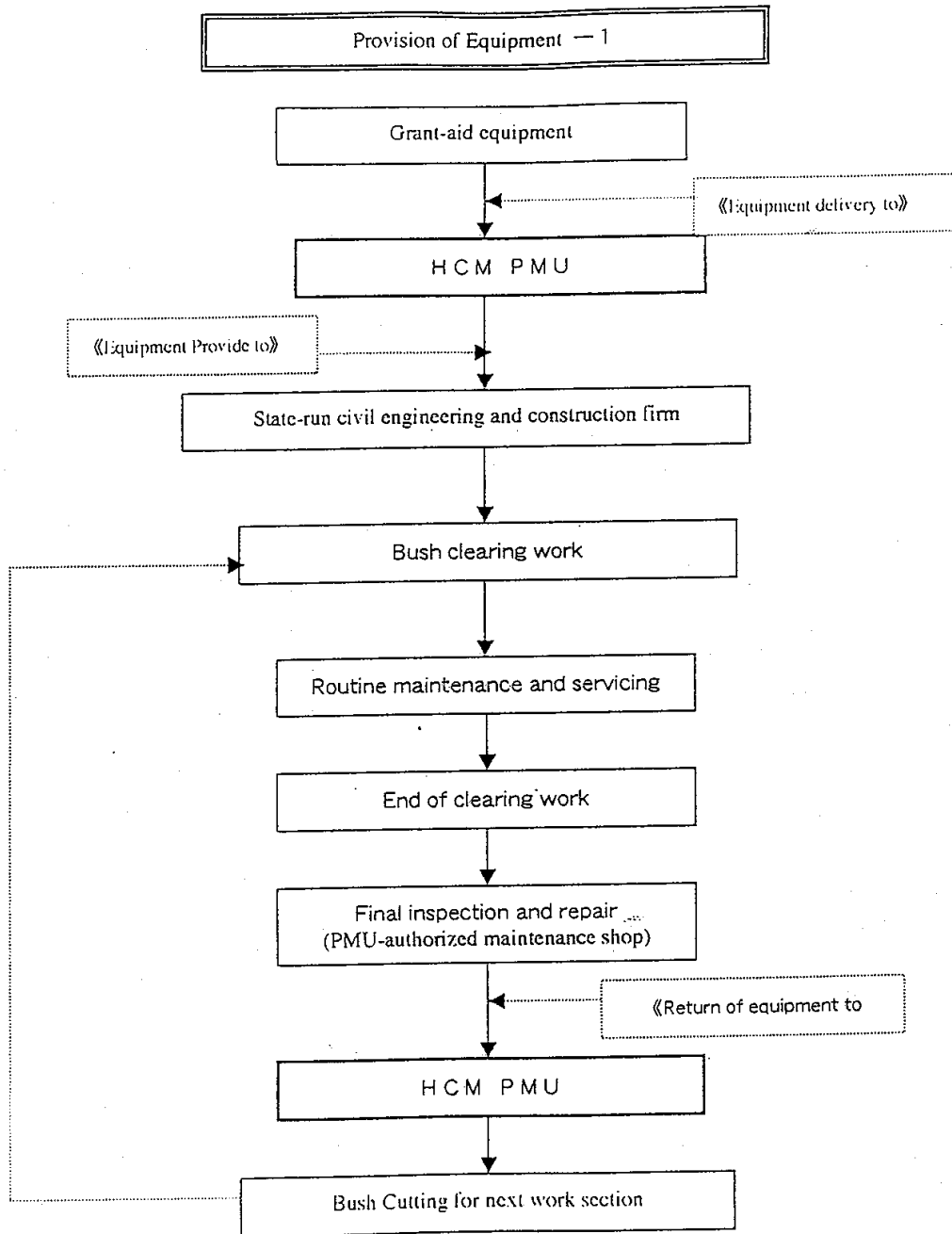
Main Components of the Project

No.	Component	Quantity	Remarks
1	Bush Cutter	12	30 ton
2	Low-Loader trailer and truck	2	35 ton
3	Fuel truck	2	14,000 liter
4	Mobile repair shop	2	4×4 with 3-ton crane



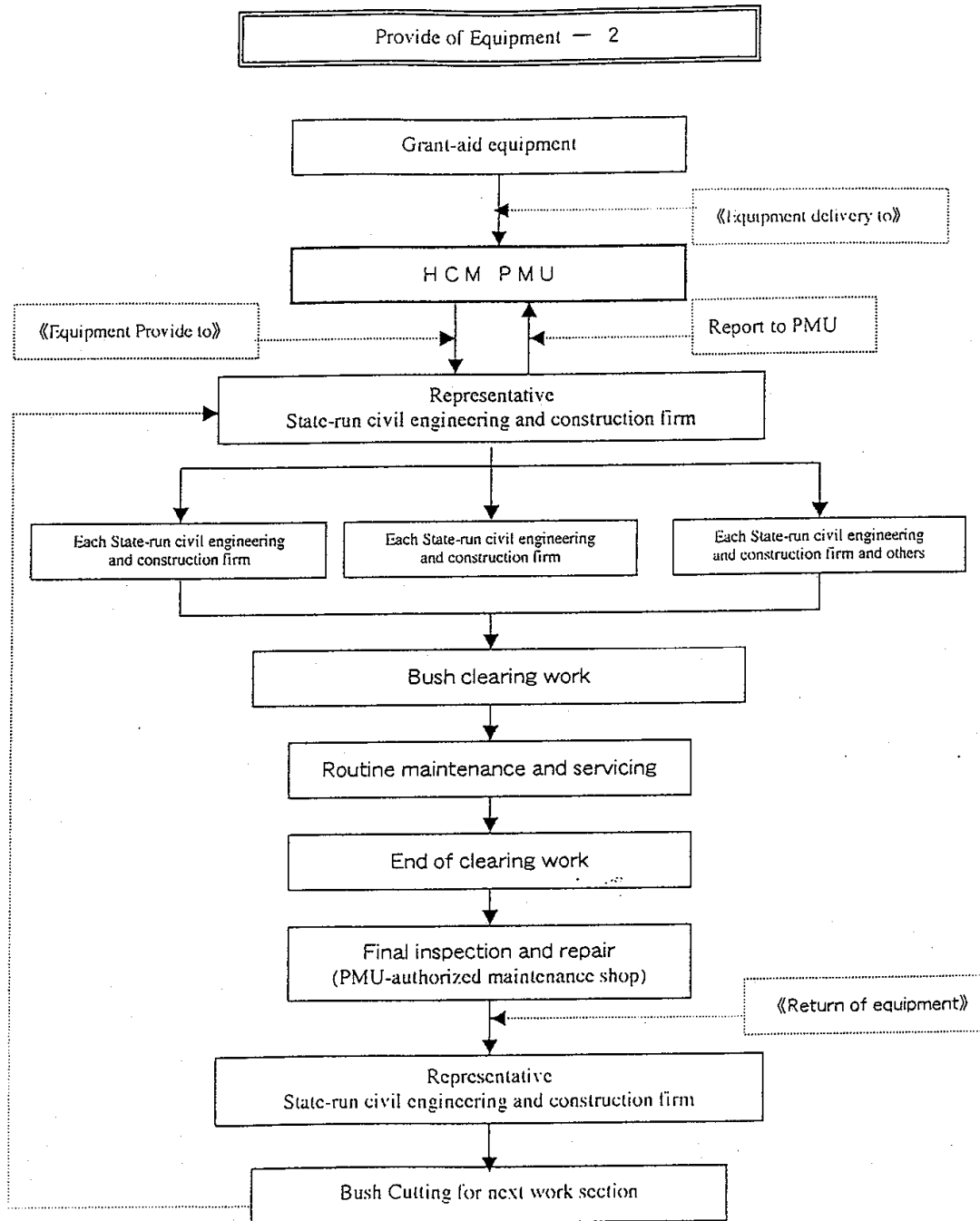
Handwritten signature and initials, possibly including the number '50' and a circled mark.

ANNEX - 2



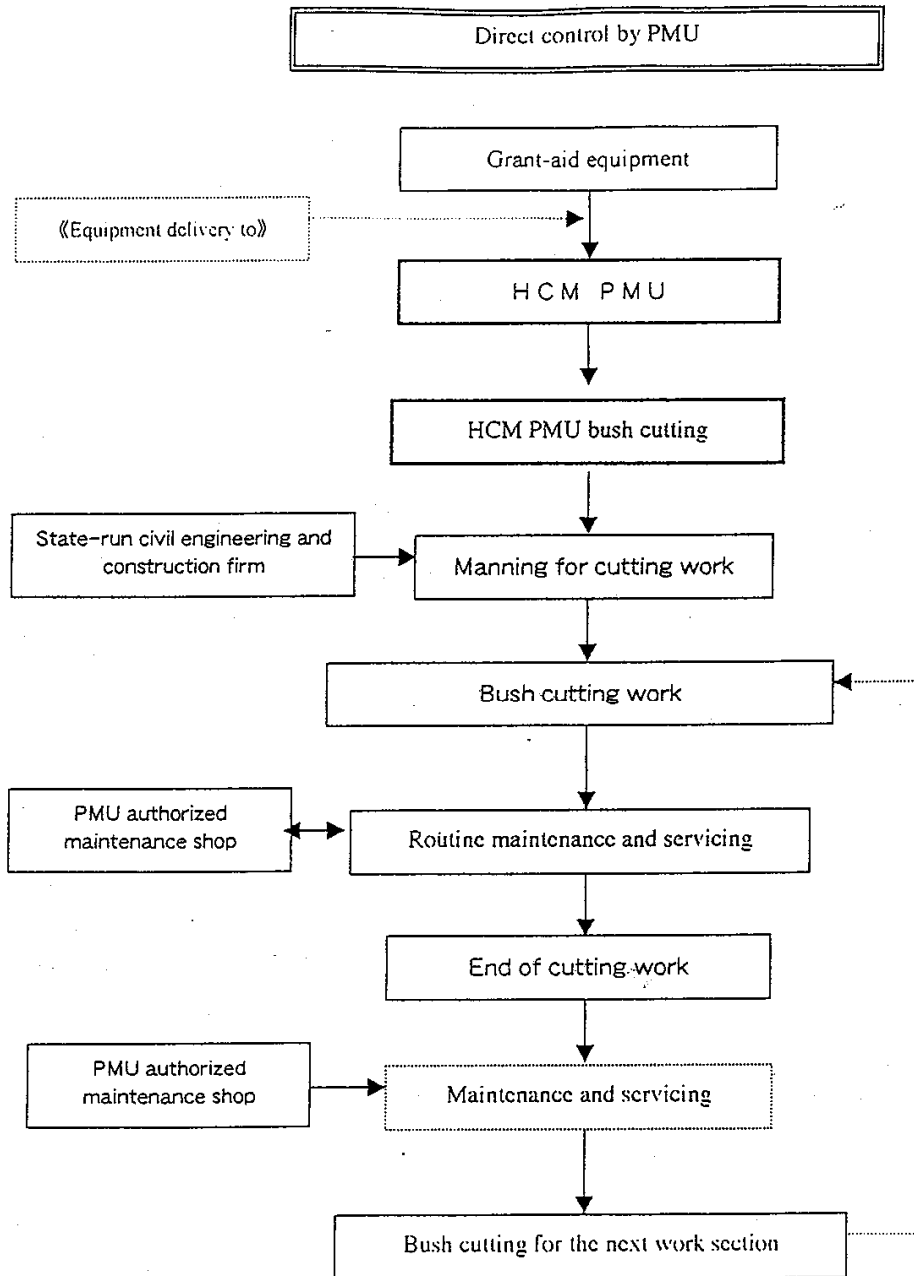
*[Handwritten signature]*  
800  
*[Handwritten signature]*

ANNEX - 3



*[Handwritten signature and initials]*

ANNEX - 4



Handwritten signature and stamp.

ANNEX-5

Maintenance and management system

	Routine inspection and servicing	Field emergency routine (by mobile repair shop)	Periodic inspection	Medium-scale repair	large-scale repair	Training (Operators and mechanics)
Site shop of state-run civil engineering and construction firm	○					
MOT-sponsored maintenance shop		○	○	○	○	
Ba Vi training school						○



## 事業事前評価表

<b>1. 協力対象事業名</b>																								
ヴェトナム社会主義共和国 ホーチミン道路計画に係る灌木除去機及び関連機材整備計画																								
<b>2. 我が国が援助することの必要性・妥当性</b>																								
<p>(1) 援助対象国としての位置付け          ヴィエトナム国は、「ドイモイ(刷新)」政策を導入し、社会経済分野での改革を進めながら、近隣諸国との関係改善及び拡大に努めている。我が国とも社会経済、文化面で深い関係を有していることに加え、同国の成長がインドシナ地域の安定に必要不可欠であることに鑑み、援助を実施している。</p> <p>(2) 当該分野の援助の必要性          ヴィエトナム国の社会経済的発展のためには、戦争により荒廃し、長期に亘り放置されてきた道路網の整備が必要であり、同国政府は、「経済基盤インフラの整備」を開発の主要課題の1つとして掲げ、積極的に推進している。          このような認識に基づき、同国は第2の南北幹線道路として、「ホーチミン道路」(カオバン～カマウ間、約2,800km)を建設している。ホーチミン道路は、洪水による国道1号線分断時の代替路、開発が遅れている西部地域の発展に資する道路として期待されている。          しかし、ホーチミン道路建設サイトには、戦時中に埋設された地雷、不発弾が多量に残っており、これらを完全に除去する必要がある。地雷除去作業の初段階には、地雷原の灌木(ブッシュ)を除去する必要があるが、現在この作業は全て人力で実施されているため、効率が低いことに加え、対人地雷誘爆により作業員が被害を被る危険性が高い。かかる状況の早急な改善が求められる。</p>																								
<b>3. 協力対象事業の目的</b>																								
灌木除去機及び関連機材を整備し、灌木除去作業の効率性及び安全性を向上させる。																								
<b>4. 協力対象事業の内容</b>																								
<p>(1) 対象          ホーチミン道路建設区間(カオバン～カマウ間、約2,800km)</p> <p>(2) アウトプット          灌木除去作業が機械化される。</p> <p>(3) インプット          以下の機材が整備される。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>概略仕様</th> <th>数量</th> <th>用途</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>灌木除去機</td> <td>30 トンクラス</td> <td>20 台</td> <td>灌木除去</td> </tr> <tr> <td>トレーラー</td> <td>35 トンクラス</td> <td>2 台</td> <td>灌木除去機輸送用</td> </tr> <tr> <td>燃料輸送車</td> <td>14kl</td> <td>2 台</td> <td>灌木除去機給油用</td> </tr> <tr> <td>移動修理車</td> <td>3 トンクレーン付き</td> <td>2 台</td> <td>灌木除去機現場修理用</td> </tr> <tr> <td>小型トラック</td> <td>0.5 トンクラス</td> <td>9 台</td> <td>灌木除去機監理用</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 総事業費          概算事業費約 14.54 億円(日本側:14.54 億円、ヴェトナム側:0.0 億円)</p>	名称	概略仕様	数量	用途	灌木除去機	30 トンクラス	20 台	灌木除去	トレーラー	35 トンクラス	2 台	灌木除去機輸送用	燃料輸送車	14kl	2 台	灌木除去機給油用	移動修理車	3 トンクレーン付き	2 台	灌木除去機現場修理用	小型トラック	0.5 トンクラス	9 台	灌木除去機監理用
名称	概略仕様	数量	用途																					
灌木除去機	30 トンクラス	20 台	灌木除去																					
トレーラー	35 トンクラス	2 台	灌木除去機輸送用																					
燃料輸送車	14kl	2 台	灌木除去機給油用																					
移動修理車	3 トンクレーン付き	2 台	灌木除去機現場修理用																					
小型トラック	0.5 トンクラス	9 台	灌木除去機監理用																					

<p>(5) スケジュール 約 11 ヶ月を予定</p> <p>(6) 実施体制            ヴィエトナム社会主義共和国 運輸省 ホーチミン道路計画管理局 (HCM-PMU)            ・ 機材の管理責任は、HCM-PMU が持つ。            ・ 機材の運用、維持管理は運輸省傘下の国策建設会社を中心となって実施する。</p>												
<p><b>5 . プロジェクトの成果</b></p> <p>(1) プロジェクトにて裨益を受ける対象の範囲及び規模            ヴィエトナム国全土</p> <p>(2) 事業の目的 (プロジェクト目標) を示す指標            1) 灌木除去作業の効率性が向上する。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>作業量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2001 年 (現在)</td> <td>80m<sup>2</sup> / 人・日 (1,600m<sup>2</sup> / チーム・日)</td> </tr> <tr> <td>2003 年以降(事業実施後)</td> <td>4,000m<sup>2</sup> / 台・日</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 灌木除去作業従事者数削減により、対人地雷誘爆事故発生の危険性が低減する。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>作業員数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2001 年 (現在)</td> <td>20 人 / チーム</td> </tr> <tr> <td>2003 年以降(事業実施後)</td> <td>2 人 / チーム (オペレーター及び補助員)</td> </tr> </tbody> </table>		作業量	2001 年 (現在)	80m <sup>2</sup> / 人・日 (1,600m <sup>2</sup> / チーム・日)	2003 年以降(事業実施後)	4,000m <sup>2</sup> / 台・日		作業員数	2001 年 (現在)	20 人 / チーム	2003 年以降(事業実施後)	2 人 / チーム (オペレーター及び補助員)
	作業量											
2001 年 (現在)	80m <sup>2</sup> / 人・日 (1,600m <sup>2</sup> / チーム・日)											
2003 年以降(事業実施後)	4,000m <sup>2</sup> / 台・日											
	作業員数											
2001 年 (現在)	20 人 / チーム											
2003 年以降(事業実施後)	2 人 / チーム (オペレーター及び補助員)											
<p><b>6 . 外部要因リスク</b></p> <p>(1) 機材管理体制の確立            ソフトコンポーネントにて技術協力が実施される予定の機材の運用・維持管理を担当する組織が HCM-PMU 内に適切に整備されること。</p> <p>(2) 灌木除去機のオペレーターの確保            灌木除去機の操作に熟達したオペレーターが確保されること。</p> <p>(3) ホーチミン道路建設工事の計画的実施            地雷除去作業、道路建設工事が計画的かつ確実に実施されること。</p>												
<p><b>7 . 今後の評価計画</b></p> <p>(1) 事後評価に用いる成果指標            灌木除去作業量の比較 (人力 1 日当たりと除去機 1 台当たり)            灌木除去作業員数の減少 (安全性の向上)</p> <p>(2) 評価のタイミング            プロジェクト終了後 1 年後を目途に実施予定</p>												

## 入手資料リスト

ヴェトナム全体地形図 ( 1/500,000 )

ヴェトナム全体地形図 ( 1/1,000,000 )

Transport technical and professional school No.1 に関する資料

Mechanical Engineering Company に関する資料

ヴェトナム国における建設機械の賃貸契約に関する資料

CIENCO No.1 に関する資料

Vietnam Veterans Memorial Fund に関する資料

ヴェトナム国内建設機械メーカー等に関する資料

- ・ V-TRAC
- ・ CATERPILLAR
- ・ TRAFEDIL

ホーチミン道路 1 - b 区間の受注予定建設会社に関する資料

アメリカ戦争時に使用された地雷・不発弾に関する資料

ホーチミン道路建設にかかわる建設会社の所有建機に関する資料

ホーチミン道路建設にかかわる建設会社の地雷処理班に関する資料

Nguyen Tan Dung 副首相のホーチミン道路建設に関する声明

交通運輸省大臣による「ホーチミン道路管理委員会」作成に関する声明

南北道路 ( ホーチミン道路 ) の横断構成

## 1. プロジェクトの概要

「ヴィ」国北部の中心地ハノイと南部の中心地ホーチミン間の人的・物的移動を活性化させ、併せて沿道地域の開発を促進するためには、南北幹線道の整備は必要不可欠である。現在、北部のランソンと南部のカマウを結ぶ国道1号線が、世界銀行、アジア開発銀行、我が国からの有償資金協力により整備されているが、雨季の洪水による度重なる分断のため「ヴィ」国の社会経済活動に大きな影響を及ぼしている。かかる国土の分断を回避して円滑な社会経済活動を確保し、更には将来の交通需要増加に対応するため、「ヴィ」国政府は、2つ目の南北幹線道として北部のカオバンから南部のカマウを結ぶ総延長約2,800kmの「ホーチミン道路」を建設している。

ホーチミン道路建設は、国道1号線の道路機能停止による国土分断を防止するのみならず、「ヴィ」国東部地域と比較して開発が遅れている中南部の山岳地帯における開発を促進し、国土の均衡的な発展に資する道路としても期待されている。

ホーチミン道路は、ヴェトナム戦争中に主要輸送路として利用されていた旧ホーチミンルートに沿いながら建設されている。旧ホーチミンルート一帯には、戦時中に埋設された地雷や不発弾が多量に残っており、ホーチミン道路建設工事を進める上で大きな阻害要因となっている。

地雷除去作業は、地雷原に繁茂する灌木の除去、地雷探査、地雷除去という一連の作業からなり、現在その殆どが人力により実施されている。中でも灌木除去作業は、全作業量の7割近くを占め、膨大な時間、コストを要することに加え、地雷の誘爆による人的危険性が非常に高い。

かかる状況を改善しホーチミン道路を効率的かつ安全に建設するには、灌木除去作業の機械化が最も効果的である。本プロジェクトは、灌木除去機を調達し、灌木除去作業の効率性・安全性を向上させるとともに、調達機材の運用維持管理のためのソフトコンポーネントの導入を実施するものである。

## 2. ソフトコンポーネント導入の必要性

「ヴィ」側の受入機関は運輸省、実施機関はホーチミン道路計画管理局である。機材の運用・維持管理は、ホーチミン道路計画管理局が責任を持って実施する。

灌木除去機等の調達機材は、ホーチミン道路計画管理局から地雷除去作業を担当する各国営国策建設会社に貸与され、日常の維持管理業務は国営国策建設会社が受け持ち、定期点検及び修理はMOT傘下の整備工場が行う。ホーチミン道路計画管理局は、国営国策建設会社とMOT傘下の整備工場とともにスペアパーツや消耗品の調達、機材の定期整備に係る計画を策定し、全ての機材が有効かつ効率的に活用されるよう努めなければならない。

しかしながら、計画管理局には維持管理専門の部署がないことに加え、実務に係るノウハウの蓄積も少ない。また灌木除去機は、特殊かつ「ヴィ」国に初めて導入される機材であることに鑑み、機材維持管理に係る体制を立ち上げ、帳簿・帳票類の整備及びその活用ノウハ

ウを蓄積することが重要である。

かかる認識に基づき、調達機材の効果的な運用・維持管理に係るソフトコンポーネントを実施する。

### 3. ソフトコンポーネントの内容と目標

本プロジェクトで調達される機材の所有権は、ホーチミン道路計画管理局に帰属し、同局が運用・維持管理の責任を持つ。機材は地雷除去作業を担当する国営国策建設会社に貸与される。

したがって、本ソフトコンポーネントでは、ホーチミン道路計画管理局が、自立的かつ計画的に機材の維持管理を遂行しうる体制を整備することを目標とし、そのために以下に示す内容に基づいてソフトコンポーネントを実施する。

灌木除去機の利用状況を正確に把握し、利用計画を策定する。

調達機材の維持管理は、機材の貸出状況・今後の貸出計画・運行記録・修理記録等の記入書式を定め、正確な利用計画を策定する必要がある。また、修理部品の在庫記録データの作成を行う。

の利用計画を基に定期検査・整備を計画的に実施する。

機材の定期検査・整備が計画的に実施されることによって、故障が発生してから部品を調達し修理をすることが効率的に行われる。また機材の発注ミスや、修理部品待ちからの整備遅れによる稼働率の低下を防ぐため、機材および部品管理システムの構築と共に、発注手続きの確認・整理を行う。

の利用計画を基に調達機材修理や部品を計画的に実施する。

灌木除去現場及びMOT傘下修理工場で記録されたデータ類の交換を性格に実施しすることにより、集計の際の転記・計算ミスを防止し、また在庫部品等の管理も正確に行うことが出来る。機材の修理・部品の手配、機材の適切な定期整備・計画的な運用を正確かつ迅速に行うために、将来的にはデータ類のコンピュータ化が望まれる。

機材の日常点検は、機材を使用する各国営国策建設会社が実施する。その他の点検・整備については、運輸省傘下の整備工場に委託される。計画管理局は、機材の運用・維持管理に必要な体制を立ち上げるとともに、運用・維持管理計画を作成する。各機材はこの計画に従って活用され、同局は機材の利用状況をモニタリングする。

表1に調達機材の維持管理の体制を示す。

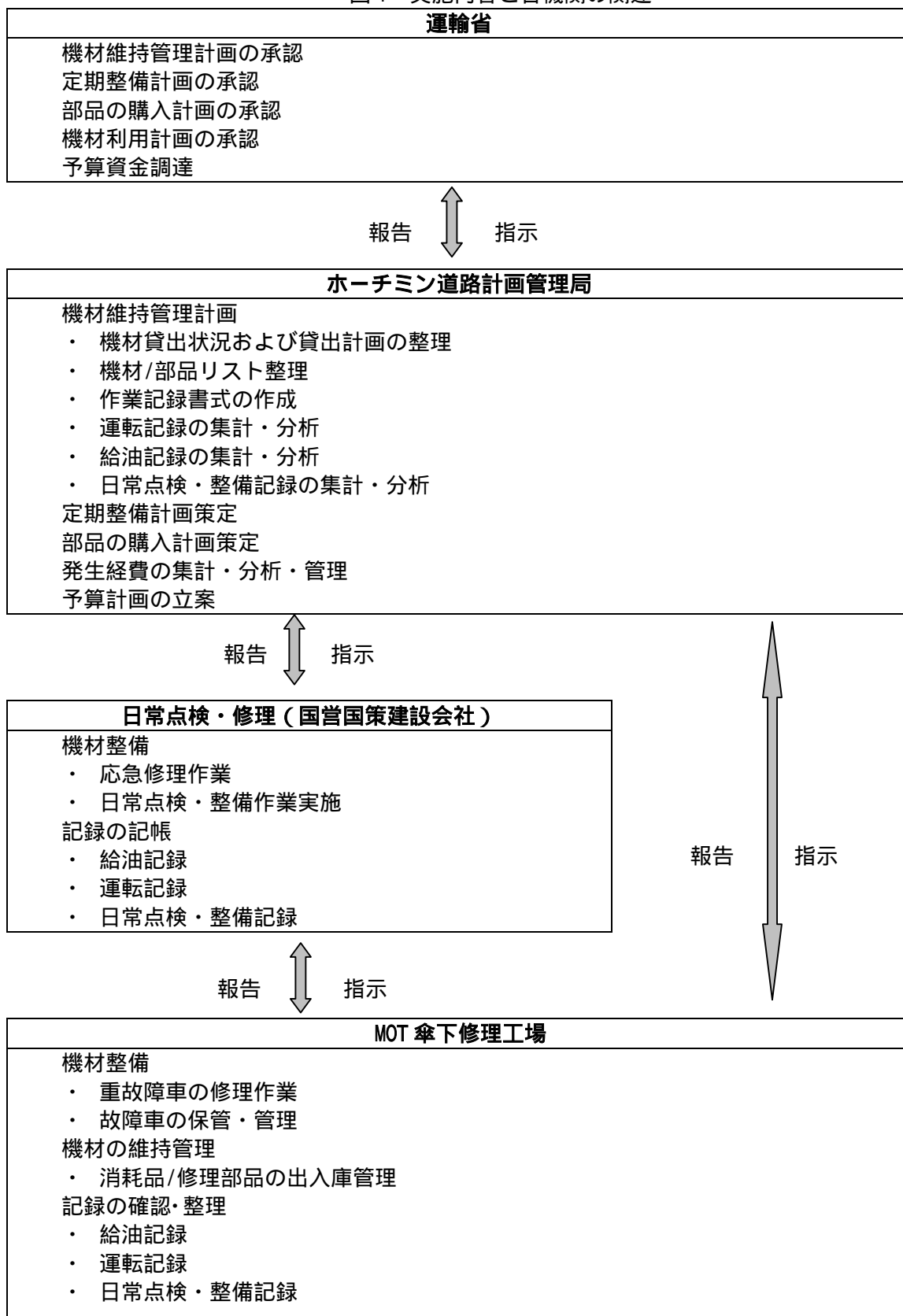
表 1 維持管理体制

	日常点検 修理	現場応急修理 (移動修理車)	定期 点検	中規模 修理	大規模 修理	トレーニング (オペレータ・メカニック)
国営国策建設会社現場工場						
運輸省傘下整備工場						
第 1 交通技術訓練学校						

#### 4 . 実施内容と各機関の関連

効率的な維持管理活動における実施内容（役割分担）と各機関の結びつきを図 1 に示す。

図1 実施内容と各機関の関連



## 5 . 各チームの業務内容・成果

本業務は、運行記録書式および定期整備マニュアルを整備するとともにホーチミン道路計画管理局職員に対して運営・維持管理システムの教育指導を実施する。

機材維持管理の管理専門家とホーチミン道路計画管理局職員との共同作業を通して、以下に示す機材の運営・維持管理の教育指導を実施する。

### 各種記録帳票の作成

最終的な機材維持管理に関するフォーマットを作成する。また、維持管理計画を容易にするための帳票を作成する。具体的な帳票類は、表 2 に示す。

- ・ 機材貸出リスト書式（機材の貸出先、貸出期間、今後の貸出予定、配備場所等）
- ・ 機材リスト書式（機材の区分、登録番号、型式、製造年月日、仕様）
- ・ 部品リスト書式（部品の区分、登録番号、仕様入、在庫記録等）
- ・ 運転記録書式（機械の区分、日常点検、稼働時間、給油記録等）
- ・ 修理・整備記録書式（機械の区分、交換部品、修理ヶ所、修理期間等）
- ・ 上記運転、修理・整備記録をまとめる書式（週、月）
- ・ 修理品質を確認するための修理オーダーシート、修理前チェックシートの作成

### 機材の定期整備チェックシートの作成

供与機材に添付されているマニュアルを基に、各機材の定期整備すべき時期・項目について統一された書式のチェックシートを作成する。

### ホーチミン道路計画管理局職員への教育指導

上記 ~ で作成した各種書式の記入方法を関連部門の職員に教育指導する。オペレーター、メカニックなどの実務者だけでなく、関連部門の長などの幹部にも教育を実施し、作成した新書式に基づく帳票の印刷、配布などのサポートの重要性を認識させる。

以上の成果として、機材の整理・蓄積されたデータが得られる。これを基に計画的かつ効率的な部品調達・機材の運用計画の策定が可能となり、効率的な道路整備計画の実施が確保される。

表 3 に成果と活動・成果品をまとめて示す。



表 2 作成予定帳票類 (単位: ページ)

No.	マニュアル (帳票)	使用 説明書	帳 票						合計
			全機材 対象	灌木 除去機	トレーラ	燃料 輸送車	移動 修理車	小型 トラック	
1	受け入れ、整備後検査報告書	2	1	1	1	1	1	1	8
2	運用 (貸出) 記録	30	1						31
3	貸与契約書	5	5						10
4	定期整備一覧表	2		3	3	3	3	3	17
5	事故記録及び事故報告書	2	1						3
6	月間稼動記録	2	1						3
7	車暦簿	2		1	1	1	3	1	9
8	整備依頼帳票	2	1						3
9	部品 マスターリスト	2		5	5	5	5	5	27
10	部品インデックス カード	2	1						3
11	部品入出庫カード	2	1						3
12	月間支出簿	2	1	1	1	1	1	1	8
13	年間支出簿	2	1	1	1	1	1	1	8
14	機材リスト	2	1						3
15	工具・設備リスト	2	1				1		4
16	燃料支払い記録簿	2	1						3
合計		63	17	12	12	12	15	12	143

表3 成果と活動・成果品

成果 / 活動	活動時期	業務実行者	活動内容	成果品	直接効果
灌木除去機の状況が正確に把握できる					機材の利用・整備状況を正確に把握し、計画的に点検、部品類等を調達できる。
- 機材の運用計画（貸出計画）を整備する	現地作業前半	コ・ヴィ	リストの説明・協議	運用計画書	
-機材リスト、部品リストの説明・協議	現地作業前半	コ・ヴィ	リストの説明・協議		
-機材リストの整備をする	現地作業前半	コ・ヴィ	資料・書式の整理と記入要領指導	機材リスト	
-部品リストを整備する	現地作業前半	コ・ヴィ		調達部品リスト	
-入出庫伝票を整備する。	現地作業中盤	コ・ヴィ		入出庫伝票	
検査・整備を計画的に実施する					機材の故障による不稼働期間が短くなる。
-調達機材添付マニュアルの説明・協議	現地作業前半	コ・ヴィ	マニュアルの説明・協議		
-定期整備チェックシートを整備する	現地作業中盤	コ・ヴィ	チェックシートの作成・指導	定期整備チェックシート	
-運行記録書式を整備する	現地作業前半	コ・ヴィ	記録様式の作成・指導	運行記録書式	
-定期点検、故障・修理記録書式を整備する	現地作業全期間	コ・ヴィ	書式整備と記入要領指導	記録書式	
-計画的な部品の調達を行う	現地作業後半	ヴィ	部品調達計画の指導	部品マスター	

) : コ : コンサルタント      ヴィ : ヴィ国カウンターパート

