

第5章 本格調査の枠組みと提言

5-1 本格調査の枠組み

調査目的は次の3点である。

- ① パイロット州の地方道路における典型的な災害形態を選定し、その復旧工法を提言する。
- ② 選定された災害形態についてF/S対象区間で、復旧計画の立案、設計・施工法、実施体制及び事業資金投資計画等事業実施計画を提言する。
- ③ 上記の調査結果を基に、フィリピン側が独自に復旧対策計画ができるように災害復旧のための設計マニュアル及びガイドラインを作成し技術開発を提言する。

調査は次の四つのステージに分けて実施するものとする。概略の作業フローチャートを図5-1に示す。

ステージ1：パイロット州の選定と災害地点の特定

- 1-1 全国レベルでの災害記録の収集と分析
- 1-2 道路災害に関して各州を分類する
- 1-3 F/Sのためのパイロット州を選定する
- 1-4 災害地点の特定
- 1-5 災害形態の分類
- 1-6 典型的な災害地点の特定

ステージ2：典型的な災害復旧工法のF/Sの実施

- 2-1 災害地点附近の交通量の補足調査
- 2-2 自然条件調査
地形測量
地質調査
- 2-3 概略設計と事業費算定
- 2-4 プロジェクト評価

ステージ3：事業実施計画の策定

ステージ4：災害復旧設計マニュアル及びガイドラインの作成

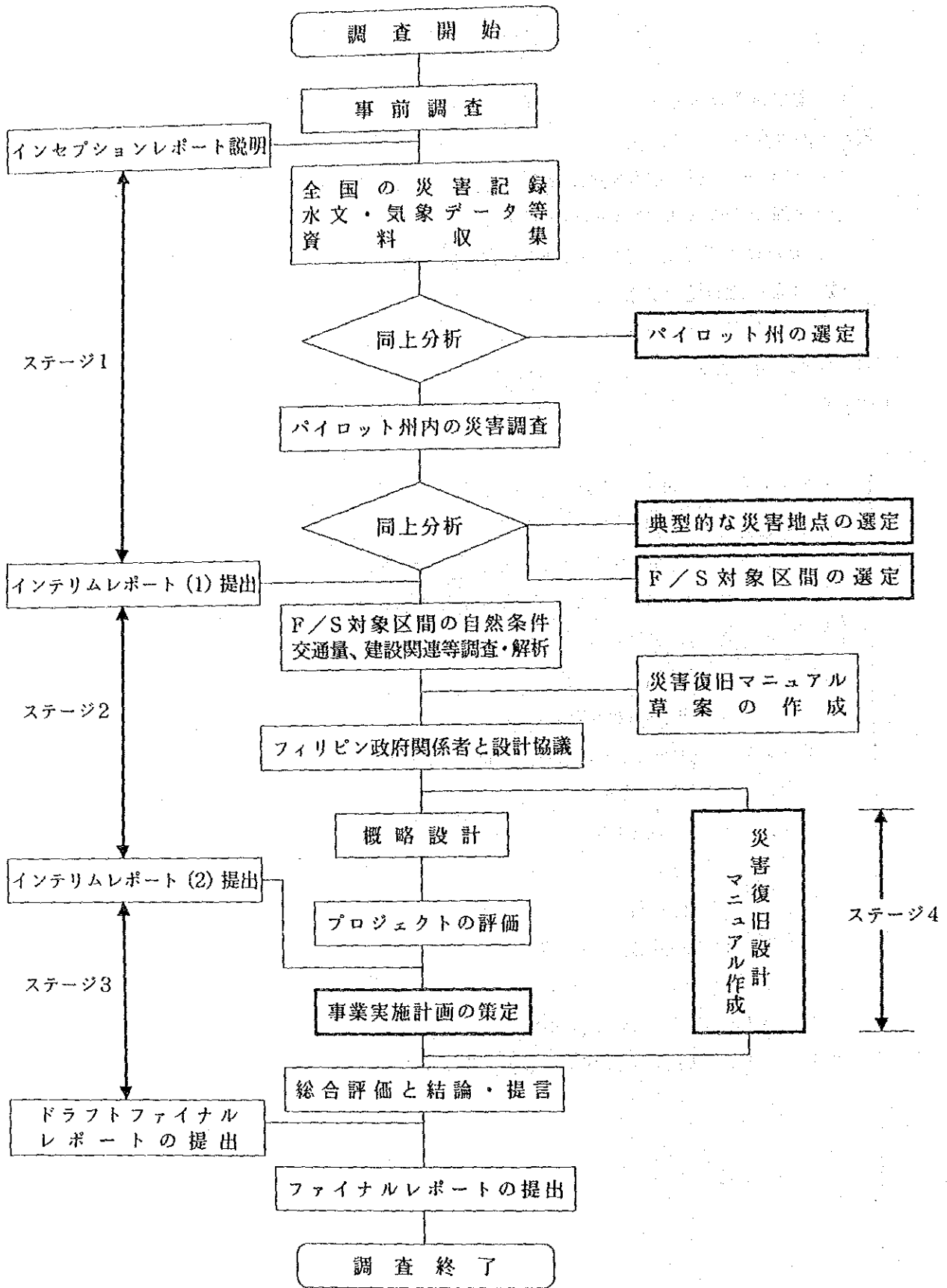
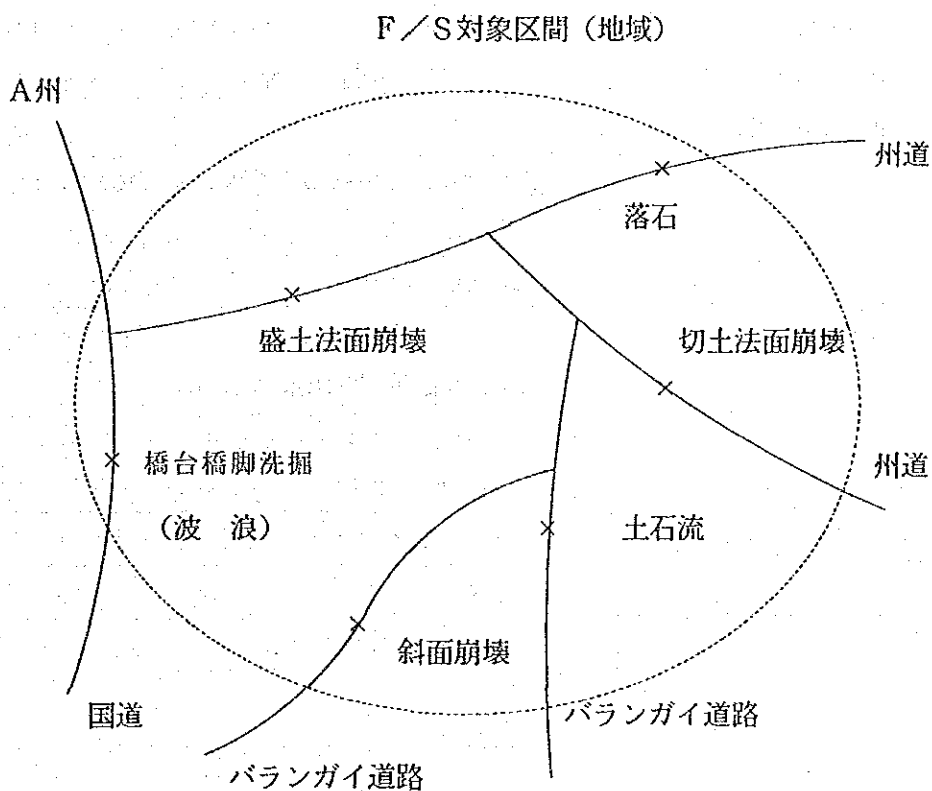


図5-1 作業フローチャート

5-2 調査の対象範囲

本格調査の対象範囲はフィリピン国の73プロビンスの地方道路網のうち道路災害箇所を有する2級国道、州道、主要バランガイ道路とする。具体的な対象地域（プロビンス）は本調査の過程で選定されることとするが、DPWHから要請もある主要幹線道路（日比友好道路）へのアクセスの改善となる区間を考慮する必要がある。また地域開発に重要な役割を有する道路網（例えば農家-市場-主要道路）を多く対象として取り入れる必要がある。F/S対象区間は下図のように標準的な災害形態を有する2級国道、州道、主要バランガイ道路を単独または、これらの道路網を有する地域を考慮する。



F/S対象地域1カ所ではすべての災害形態（一般的なもの）を有しておらず、その地形、地質条件も典型的な災害形態を代表しているとは限らないので、このようなF/S対象地域を3カ所（3州）選ぶものとする。

5-3 調査の内容と実施方法

5-3-1 災害記録・水文気象データ収集・解析

毎年台風による災害復旧のための災害復旧特別予算 (Calamity Fund) を要求する災害報告書がDPWH各地方事務所、及び全国の市町村から提出されている。この中には被害金額、被害場所と被害内容そして写真が添付されており、全国の災害状況を調べるのに最も適当であると考えられる。この記録は1年間の保存で廃棄処分になり、現在は1988年度の災害報告書しか保存されていない。本格調査時には1989年の災害報告書が入手できる見通しである。さらに過去の災害を調べるには各地方事務所 (Regional Office) ないしは全国の地区/市町村事務所 (District/City Office) で聴取ないしは保存記録を調べなければならない。

1988年の災害報告書にある被害を受けた地方 (Region) は下記のとおりである。

地方 (Region)	台風名称
CAR (山岳地域特別行政区)	Unsang
I	Huaning, Unsang, Toyang, Hoaning
II	Unsang
III	Unsang
IV A,B	Unsang, Seniang
V	Unsang, Welfring, Yoning
VI	Unsang, Yoning
VII	Welfring, Yoning, Unsang
VIII	Unsang, Yoning
IX	Unsang
X	Yoning, Loleng
XI	Unsang
XII	災害報告なし

これによると被害地域はXII地方を除いて全国に広がっている。パイロット州選定の段階では全国レベルでできるだけ多くの災害記録及び水文気象記録を収集し、各州の災害箇所、災害形態と気象・地形・地質条件との関連性、特に降雨量と災害発生の因果関係を把握する。

パイロット州選定にあたっては次のような項目について資料の収集・解析をする必要がある。

1. 各州の交通量、社会・経済活動データ
2. 災害記録
 - 災害箇所の特定（発生年月日、地名、道路名、道路構造）
 - 災害形態（発生原因、被害形態、規模）
 - 被害金額
 - 復旧の状況（工法、日数、交通量、通行止日数）
3. 台風記録（通過頻度）
4. 地形・地質条件

災害原因の調査にあたっては、①設計の不備、または工事施工の粗漏に起因して生じたもの、②維持管理の義務を怠ったことに起因して生じたもの、が予想されるので、これを十分区別する必要がある。

F/S対象地域の選定にあたっては、上記災害記録調査のほか、現地ですらに地方レベルの災害記録を収集し、現地踏査によって確認する。そのほか地質条件等もこの現地踏査で確認する。特に出水については地元住民からの聴取によってその規模を推定し、災害との関連データをできるだけ多く収集する。

5-3-2 パイロット州の選定

パイロット州選定の段階では全国の代表的な災害形態を有し、かつフィリピン国で広くみられる地形・地質を有する州を選定する。例えば山地部での災害、平地部での災害、そして海岸地域での災害に大きく区分し、それら特有の災害形態を有する州を選ぶ。このほかに選定の条件としてプロビンス間で“バランスのある道路投資”についても考慮する必要があるだろう。

5-3-3 典型的な災害形態の選定

これはF/Sを実施する災害復旧箇所の決定と災害復旧設計マニュアル作成で取り扱う災害形態を選ぶものである。行政・技術上の面から大規模な河川改修や砂防工事を必要とするものは除外すべきであろう。また、工事の費用に比べてその効果の著しく小さいものも除外する。維持工事とみるべきものや、設計の不備または工事施工に起因するもの、維持管理に起因するもの等についても、フィリピン国の道路行政事情を考慮に入れて災害と見なして復旧の対象とすべきであろう。

5-3-4 交通調査及び経済評価

F/S実施区間の道路網の現況交通量を把握し、土地利用、人口動向、産業、開発計画などの調査と併せて対象地域の経済活動を推計し、交通需要予測、概略便益を求めようとするものであ

る。交通調査・解析はI/Aにあるようにフィリピン政府側が行うことになっている。

5-3-5 建設関連等調査

工事費の積算にあたっては工事形態によって施工単価や積算方法が異なってくる。

このため次のような工事形態ごとの積算ができるように資機材の価格等の調査が必要となる。

① 直営

地域住民の集団労務提供契約（バクヨウ契約システム）で工事を行うもので各種工事の請負金額と歩掛り、発注者（DPWH）が準備する資材や機械、器具費等の価格調査が必要である。この場合、発注者が用意する資機材については調達システム、保有機械台数、管理システムについて調べる必要がある。

② 請負方式

現地建設業者に発注するもので、業者の施工能力、保有機械等の調査が必要である。発注単価は各地方事務所過去の工事発注実績から調べることができる。

5-3-6 概略設計

災害復旧は原型復旧を原則とする。前段階で解析した災害と気象条件（特に降雨量）の関連性から、異常時を除いたある自然条件に耐えるような災害復旧水準を定める必要がある。すなわち、河川においては最高水位の設定、河川以外の公共土木構造物にあっては24時間最大雨量もしくは時間最大雨量の設定を行ったうえで、構造物の根入れ深さ等を設計する必要がある。しかし災害復旧水準は道路の重要性、予算の面からも決定されるべきものである。したがって災害復旧の基本方針を決定し、その後災害復旧水準を定めなければならない。

原型に復旧することが技術的に不可能な場合、または原型に復旧するのみでは施設の従前の効用を復旧することができない場合は、原型復旧以外の工法を採用するべきである。このためには災害の程度、被災前の施設の状況などをよく調査しておく必要がある。

概略設計は前段階で作成した縮尺1/200程度の地形図上に計画するのがよい。作業にあたっては、地方道路網整備計画との調整、復旧工事と維持管理の問題等についてDPWHと密接な連絡を必要とするため、現地での作業が最も望ましい。このため現地コンサルタントと共同で実施すべきであろう。

5-3-7 プロジェクトの評価

(1) 技術

日本の工法はフィリピンではまだ実績がなく、しかも自然条件は日本に比べてかなり厳しいので、耐久性、施工性について十分チェックする必要がある。

(2) コスト

現地産材料が使用でき、労働集約型建設工法の採用で請負方式に比べてコストの低減となるか、工期、発注者の資材調達、管理能力の面と併せて比較検討する必要がある。

(3) 経済

プロジェクトが地域住民の雇用促進と農村の開発を促すかについても、評価すべきであろう。

(4) 環境

本プロジェクトには環境を悪化させる要因はほとんど考えられないが、工事計画にあたっては次の点をチェックすべきであろう。

(1) 公害

土取り場、切り土、盛り土、からの土砂流出による公共用水域の水質悪化と田畑、水路への影響

(2) 自然環境問題

工事残土の不法投棄等による周辺自然環境の破壊、復旧工法の周囲の景観との調和
フィリピン国は行政上の環境基準は現在のところないが、国際機関で定められた規定でチェックすべきであろう(例“環境配慮のための OECF ガイドライン”等)。

5-3-8 事業実施計画の策定

① 施工計画

フィリピン政府は人口の都市集中と農村の貧困を改善するため農村開発を重点施策としている。この中で労働集約型建設手法を強く指導している。災害復旧工事は災害箇所ごとの工事規模は小さく、地形条件からも労働集約型工事と言える。フィリピン政府は国内で広く行われている伝統的な集団労務請負システム (Pakyaw Contract System) を農村部の社会基盤整備事業に採用したいとしている。このため施工計画にあたっては、このシステムに適した技術仕様書の作成や施工法等を採り入れるべきであろう。

② 実施機関の選定

現在の DPWH の機構から次の3とおりの実施機関が考えられる。

(イ) 維持部 (BOM) による実施

災害復旧は、工事の内容から道路の維持管理の一部である。現在実施されている維持管理作業は予算の少ないこともあるが作業機械の不足や資材調達の遅れなどで十分その機能を果たしていない。災害復旧をこの部局で実施するには、現在の維持管理システムの問題点を洗い出し、現行の管理計画を見直す必要がある。

(ロ) 建設部 (BOC) による実施

災害復旧工事は多数の小規模プロジェクトの集合体となり複数の市町村にわたって実施される。この場合は前章4-3-2 “道路建設” で述べた Pakyaw Contract System

を採り入れた工事形態となる。これについては請負方式に比べ効率よく、しかも経済的に
行えるか、また各行政体との連絡などこれまでの工事实績を見直すべきである。

(v) Project Management Office (PMO) による実施

外国からの資金が必要な場合はこれまでの実績からこの部局による請負方式が効率的と
考えられるが、地元住民の雇用機会の創出、地方道路行政の活発化など国レベルでその効
果を検討する必要がある。

実施機関の選定にあたっては上記の機関の現在の組織・運営を十分調査のうえ、その他
の実施機関を考えるべきであろう。

③ 維持管理計画

現在発生している災害の中には、維持管理がなされていないため、または不十分なため発
生しているケースがかなりみられる。このため現行の維持管理計画を全面的に見直すとも
に、復旧後の維持管理について提言すべきである。

主な維持管理作業項目としては下記が挙げられる。

(i) 実施体制

巡回の実施体制と巡回検査の基準

(ii) 調査及び資料の整理

施工記録

気象記録

交通に関する資料等

(iii) 施設・機械の配置

材料置場、作業機械の配置等

(iv) 実施計画の立案

維持管理項目

年間・月間の作業計画等

(v) 情報

道路状況の連絡体制等

④ 経済・財務分析

交通便益、迂回路の解消、毎年の復旧費用の減少などの定量的な便益に限らず、非定量的
要素に対する評価、特に農村部の雇用創出は政府の重要な施策の一つであり、本プロジェク
トが農村開発及び地方経済に与える波及効果を評価すべきであろう。

また全国レベルでの必要投資額の推定と投資計画の策定と海外からの資金導入の形態（セ
クターローン等）についても述べる必要がある。

5-3-9 災害復旧設計マニュアルの作成

本格調査における災害とは風雨、波浪等による道路構造そのものの被害を対象とする。行政、技術上の面から大規模な河川改修、砂防工事を必要とするものは除外するべきであろう。

本格調査で取り上げる災害復旧は、時間的、経済的な制約から下記に関して行うべきである。

- ① 災害応急対策計画
- ② 災害復旧計画

また取り上げる災害形態は本調査によると次のようなものになるろう。

- ① 雨水、表面水、浸透水等による斜面崩壊

切土法面

盛土法面

- ② 落石

- ③ 地すべり

- ④ 土石流

- ⑤ 波浪による洗掘

道路、橋台

- ⑥ 流水による破損

護岸（吸出し）

橋台、橋脚（洗掘）

- ⑦ 流水による法尻洗掘（河川攻撃面）

- ⑧ 道路排水不良による洗掘

路体の流出

排水管の破損

マニュアル作成にあたっては、I/Aにも述べているが、下記項目を基本方針とする。

- ① フィリピン国の全土に適用されるものとする
- ② フィリピン国内の典型的な災害形態を取り込む
- ③ 国内の災害の歴史、国土の特性、災害形態及び要因を理解させる
- ④ 国内において慣習的に使われている工法を取り込む（採用条件についてはチェックする）
- ⑤ 地域で得られる資材の利用と住民参加による復旧工法
- ⑥ 新工法（技術）の提案
- ⑦ 災害復旧水準の設定

そのほか設計マニュアルは日本で使用されているマニュアル、工事实績等を参考にして作成すべきである。内容としては災害形態及び復旧工法、災害形態別設計例（図面、積算、工事仕様等）となるろう。

さらに設計マニュアルを効果的に使用するために次の内容を含むガイドラインを作成する。

- ・フィリピン国の地形、地質条件
- ・気象
- ・道路網、河川水系、流域、ダム位置
- ・災害の歴史
- ・災害とその要因
- ・災害と復旧事業
- ・災害対策、組織体制（他プロジェクトとの関連性）
- ・調査計画
- ・道路施設の管理（道路管理台帳の整備）
- ・災害復旧の基本方針
- ・災害復旧の進め方（応急対策、仮復旧、本格復旧）
- ・災害復旧の水準等（予算に関連して）

マニュアルにはI/A、また、これまでも述べてきたように道路災害の分類、復旧工法の選定、設計及び施工法を含み、DPWHの地方事務所（Regional Office）、州/市事務所（District/City Office）で十分活用できる内容とする。工法、施工法についてはできるだけ現地材料を使用し、ローカルの建設業者が十分施工可能な工法とするとともにフィリピン国内で広く適用できるものとすべきである。

現在災害復旧工事に関する設計指針、工事仕様書はDPWHには存在しないが、下記の工事仕様書、維持補修マニュアルが使用されているので、マニュアルの作成にあたってはこれら資料を十分理解し、事業実施や契約の基となるDPWHの標準仕方書によって統一し、現場で混乱しないように配慮すべきである。

- | | |
|-----------|--|
| 設 計 指 針 | Highway Design Guidelines (DPWH, 道路計画局)
道路幾何構造規準、橋梁、カルバートの設計規準等を述べている。 |
| 工 事 仕 様 書 | Standard Specifications 1988 (DPWH)
Volume II Highways Bridges & Airports
一般的な工事の材料、施工、検測そして支払いについて規定してある。 |
| 維持補修マニュアル | List of Activity Standard on the New Highway Maintenance Management System (DPWH)
各種維持補修工事について材料規定、施工方法について述べてある。 |

工法の選択にあたってはフィリピンで使用されている工法はもちろん日本で使用されているプレキャストコンクリート製品を使用した工法、また最近広く使われているジオテキスタイル（透水性繊維材料）を使用した盛土体の補強工法、鉄筋類挿入による自然地山の補強なども採り入れ、各種災害形態に広く適用できるようなマニュアルとすべきであろう。

また、我が国の技術協力（JICA）で行われた道路防災計画調査（ステージI、昭和58年）

の中で作成された「手引書」に対してフィリピン政府側はいくつかの提案を行っている。これについても十分レビューし、マニュアル作成に積極的に採り入れるべきと考える。

道路災害には、維持管理上の問題に起因して生じている場合もみられるので、復旧後の維持管理方法についてもマニュアルの中に述べるべきであろう。

5-4 実施スケジュール

本格調査の調査期間はI/Aに示されているように16カ月である。各ステージの作業区分は次のように考えている。

ステージ1 パイロット州の選定と災害地点の特定

国内事前準備

(既存資料 (既F/Sを含む) の検討、インセプションレポート
の作成、その他準備作業)

インセプションレポートの提出・説明・協議

関連資料収集

州別災害発生頻度と災害形態の分類

災害が地方経済に与えている影響度

パイロット州の選定

災害箇所の特定と危険度の評価

災害形態の分類化

典型的災害形態の選定

F/S対象区間の選定

インテリムレポート(1)の作成

ステージ2

典型的な災害復旧工法のF/Sの実施

現地調査

自然条件調査・解析

(地形測量)
(地質調査)

交通調査・解析

(交通量調査)

建設関連調査

(建設資機材)
(施工条件)

経済評価

(概略便益)

フィリピン政府関係者との設計協議

概略設計

プロジェクトの評価

(事業費算定
プロジェクトの評価)

インテリムレポート (2) の作成

ステージ3

事業実施計画の策定

施工計画

維持管理計画

投資フレームの策定

総合評価と結論・提言

ドラフト・ファイナルレポートの作成

ステージ4

災害復旧設計マニュアル及びガイドラインの作成

ファイナルレポートの作成

上記調査の全体実施スケジュールを表5-1に示す。

表 5 - 1 実施スケジュール (案)

調査月 作業	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
ステージ1 (パイロット州の選定と 災害地点の特定)	□	■																
ステージ2 (典型的な災害復旧工法 の F/S の実施)					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
ステージ3 (実施計画の策定)												■	■	■	■	■		
ステージ4 (災害復旧設計 マニュアルの作成)										■	■	■	■	■	■	■		
報告書の提出	▲	インゼプションレポート				▲	インタリムレポート(1)				▲	インタリムレポート(2)		▲	ドラフト・ファイナル レポート		▲	ファイナル レポート

□ 国内作業

■ 現地作業

5-5 分野構成

本格調査にあたって求められる専門分野は次のものが考えられる。

1. 道路管理計画
2. 水文調査・解析
3. 地域計画
4. 地質・土質調査
5. 構造物設計
6. 施工計画・積算

これらの専門分野に対しての作業は次のようなものである。

1. 道路管理計画

災害の発生原因と維持管理の関連性、復旧後の維持管理のあり方など復旧計画にあたっては、道路を含めた維持管理計画がぜひ必要である。このため、この専門家を配置し、調査開始から事業実施計画の策定まで現地で作業するものとする。この専門家は現地調査団員の中心となってフィリピン政府側と常時密接なコミュニケーションを保ち、調査がスムーズに進むように調査全体のとりまとめを行う必要がある。

2. 水文調査・解析

ステージ1において中央レベルで全国の災害記録と水文・気象データを収集し、各地方の災害形態・特質、被害箇所、被害額などを統計的に処理する。また災害付近の気象現象（雨量、河川洪水）を把握し、パイロット州選定の資料を作成する。

パイロット州選定後はDPWHの維持管理局（Bureau of Maintenance）及び地区事務所（District Office）を通じて3パイロット州の災害記録を収集し、災害形態の分類を行う。上記の作業には多くのデータを扱うため人手を要するが、ローカルの技術者を雇用して対応することも技術的に十分可能である。F/S対象区間の選定後は補足資料の収集と分析を行い、設計に必要なデータを構造物設計担当者と一緒に作成する。

3. 地域計画

ステージ2における交通調査と簡単な経済評価はフィリピン政府側が行うが、交通調査・解析及び交通需要予測に必要な社会・経済の現況分析や将来の枠組みづくりとステージ3の事業実施計画における経済・財務分析は、この分野の専門家が行う。

4. 地質・土質調査

本調査のボーリング及び土質調査を含む地質調査は現地の調査会社に委託するものとする。しかし、その解析と復旧工法の選定にあたっては地質、土質工学的判断が必要であるので、この分野の専門家が担当する。また各種復旧工法（マニュアル）の選定にあたっては、フィリピンで現在使用されている各種工法の評価、解析等、高い専門知識が要求される。このため構造物設計の担当者と共同して作業を行う必要がある。

また地すべり対策についても経験のある専門技術者が望ましい。

5. 構造物設計

復旧工事の予備設計と災害復旧設計マニュアル作成を担当する。設計の内容から土質の分野に精通したこの種の復旧工事の経験者が望ましい。概略設計及びマニュアルの作成は、この担当者がチーフとなってローカルの技術者を指導して行う。

ステージ1の段階で日本国内で使用されている復旧工法、工事例、設計方法などの資料を収集・分析し、現地で「災害復旧設計マニュアル」を作成するための準備作業が必要である。

6. 施工計画・積算

本調査の大きな目的の一つは「災害復旧設計マニュアルの作成」である。これはDPWHの地方レベルで十分活用できるものでなければならない。このため、この分野の専門家は作業を始める前にフィリピン全国の現地建設業者の能力、現地材料等のほかにDPWHがこのマニュアルを使用する場合の運用上の問題などを十分に調査しておく必要がある。

したがって、担当者はDPWHの維持管理局と密接な連絡を取り、特に地方レベルの情報を入手する必要がある。現在日本の援助で幹線道路の道路防災計画調査及び工事が行われており、この設計・施工内容についても調査し、本格調査に反映させる。また、施工計画にあたっては全国の地形・地質条件、そして災害形態・規模を把握しておかなければならない。したがって、この分野の専門家はステージ1の段階から参加するのが望ましい。

5-6 提言

フィリピンの台風等による全国的な道路災害は、道路の直接被害ばかりでなく、道路の不通によってもたらされる経済活動の停滞で毎年大きな被害が発生している。災害を復旧し、災害の発生を少なくするための技術開発及び実施手法について提言するものである。

(1) 災害記録の整理／巡回方法

災害記録を体系的に整理し、災害発生頻度、危険箇所の予測、適切な対策工の選定等のための資料を作成する。また通常巡回、異常時巡回の方法、災害記録等の作成、通行規制の実施等について提言する必要がある。

(2) 他プロジェクトとの連携

現在日本の技術協力で実施されている「地方道路網整備計画」等の関連するプロジェクトの調査資料を有効に活用し、調査の効果をあげるようにすべきである。

(3) 道路維持管理の強化

これまでの災害の中には、維持管理の不備に起因するものがみられるので、維持管理計画の見直しが必要である。

(4) 復旧計画

ローカルのコントラクター、資機材の効果的な利用を図り、フィリピン国の道路管理体制の実情を踏まえて現実的なものとする。

- (5) 技術移転
日本で実施されている新技術（補強土工法等）や新材料（ジオテキスタイル等）を積極的に導入すべきである。
- (6) 道路災害復旧のための河川、砂防、海岸事業は対象外とすべきである（道路本体の災害復旧を対象とする）。
- (7) F/S手法の開発
災害復旧のためのF/Sの手法を確立することが望ましい。
- (8) 災害のパターン化
フィリピン全土で頻繁に発生している災害をパターン化し、災害調査・復旧計画が容易にできるようにする。
- (9) これまでの道路災害計画調査結果の参照
災害復旧設計マニュアルの作成にあたっては、これまで日本の技術協力で進められてきた幹線道路の道路防災計画調査で作成された防災ガイドラインを参考にするとともに、フィリピンの条件を強く加味したものとする。
- (10) 道路災害復旧の全国的な展開計画
全国レベルでの必要投資額の推定と予算の制約を考慮に入れた投資フレームの策定資料を作成する。

附属資料1. I/A及びM/D



Republic of the Philippines
DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS AND HIGHWAYS
OFFICE OF THE SECRETARY
Bonifacio Drive, Port Area, Manila

IMPLEMENTING ARRANGEMENT
ON THE TECHNICAL COOPERATION
BETWEEN
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
THE DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS AND HIGHWAYS
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
THE RESTORATION OF RURAL ROADS
IN THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of the Philippines (hereinafter referred to as "GRP"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") has decided to conduct the feasibility study on the Restoration of Rural Roads in the Republic of the Philippines (hereinafter referred to as "the Study") and exchange the Notes Verbales with GRP concerning the implementation of the Study.

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programs of GOJ, will undertake the Study in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

The Department of Public Works and Highways of the GRP (hereinafter referred to as "DPWH") shall act as counterpart agency to the Japanese study team and also as coordinating body in relation with the governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

The present document constitutes the implementing arrangement between JICA and DPWH under the above-mentioned Notes Verbales exchanged between the two governments.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the technical assistance are:

1. To identify disaster spots and recommend restoration measures along rural roads in the pilot provinces.
2. To prepare a program for implementation of the recommended restoration measures.

A.S.

7



Republic of the Philippines
DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS AND HIGHWAYS
OFFICE OF THE SECRETARY
Bonifacio Drive, Port Area, Manila

3. To develop techniques of restoring rural roads damaged by disasters.

III. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Study shall be carried out in four (4) main stages as follows:

STAGE 1: Selection of Pilot Provinces and Identification of Disaster Spots in the Pilot Provinces

- 1-1 Data collection and analysis (national level)
- 1-2 Classification of provinces with respect to road disaster
- 1-3 Selection of pilot provinces for the Study
- 1-4 Identification of disaster spots
- 1-5 Classification of disaster types
- 1-6 Selection of typical disaster spots

STAGE 2: Feasibility Study on Typical Disaster Restoration Measures

- 2-1 Supplemental traffic survey for the selected disaster spots
- 2-2 Engineering study

The following supplemental survey shall be conducted for the selected disaster spots.

- a) topographic survey
- b) geological survey

- 2-3 Preliminary design and cost estimation

Preliminary design on restoration measures which shall be proposed for each selected disaster spot shall be carried out, and based on that, project costs shall be estimated.

- 2-4 Project evaluation

The projects shall be evaluated from technical, economic and financial aspects.

A.S.

P



Republic of the Philippines
DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS AND HIGHWAYS
OFFICE OF THE SECRETARY
Bonifacio Drive, Port Area, Manila

STAGE 3: Preparation of Implementation Program for the Selected Disaster Spots

Practical implementation program for the Project shall be prepared for disaster spots based on the preliminary design conducted under Stage 2 study.

In preparing the implementation program, the focus shall be given to the following, among others:

- Locally available equipment and materials for restoration works
- Conventional restoration measures adopted in the Philippines
- Administrative organization for implementation of the Project

STAGE 4: Preparation of Guideline and Design Manuals on Restoration Measures

Guideline/design manual on the restoration measures for road disasters shall be prepared based on the findings from the Study. The manual shall cover identification procedure for road disaster, design of restoration measures, and construction methods of restoration works.

In preparing the guideline/design manual, the following shall be considered.

- Introduction of new technology on road disaster restoration works
- Applicability in the country
- Cost-effective design
- Technology transfer

IV. STUDY SCHEDULE

The study, in principle, will be carried out within a 16 month period in accordance with the attached tentative schedule (Appendix).

A.S.

J



V. REPORTS

JICA shall prepare and submit to GRP the following reports in English.

1. Inception Report
Twenty (20) copies.
At the beginning of the field survey.
2. Interim Report (1)
Twenty (20) copies
At the end of STAGE 1.
3. Interim Report (2)
Twenty (20) copies.
Towards the end of STAGE 2.
4. Draft Final Report
Twenty (20) copies
Within three (3) months after submission of the Interim Report (2).
GRP will provide JICA with its comments within one (1) month after the receipt of the Draft Final Report.
5. Final Report
Fifty (50) copies.
Within two (2) months after receipt of the comments on the Draft Final Report.

VI. UNDERTAKING OF GRP

In accordance with the Notes Verbales exchanged between GOJ and GRP, GRP shall accord privileges, immunities and other benefits to the Japanese study team and, through the authorities concerned, take necessary measures to facilitate smooth conduct of the Study.

1. GRP shall be responsible for the dealing with claims which may be brought by the third parties against the members in respect to claims or liabilities arising from the course of or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims and liabilities arise from gross negligence or willful misconduct of the above-mentioned members.
2. DPWH shall at its own expense, provide the Japanese study team in cooperation with other concerned organizations the following:
 - a) available data and information related to the Study;

A. S.

2



Republic of the Philippines
DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS AND HIGHWAYS
OFFICE OF THE SECRETARY
Bonifacio Drive, Port Area, Manila

- b) counterpart personnel;
 - c) Suitable office space with necessary office equipment in Metro Manila;
 - d) Credentials or identification cards for the members of the Japanese study team.
3. The DPWH shall make necessary arrangements with other government agencies and non-governmental organizations concerned for the following:
- a) to secure the safety of the Japanese study team;
 - b) to permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in the Philippines for the duration of their assignment therein;
 - c) to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties, fees and other charges on equipment, machinery and other materials brought into the Philippines for the conduct of the Study;
 - d) to exempt the members of the Japanese study team from income tax and other charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study;
 - e) to provide necessary facilities to the Japanese Study team for remittances as well as utilization of the funds introduced into the Philippines from Japan in connection with the implementation of the Study;
 - f) to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study;
 - g) to secure permission for the Japanese study team to take all data and documents (including photographs) related to the Study out of the Philippines to Japan;
 - h) to provide medical services as needed and its expenses will be chargeable on the members of the Japanese study team.

A.S.

7



Republic of the Philippines
DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS AND HIGHWAYS
OFFICE OF THE SECRETARY
Bonifacio Drive, Port Area, Manila

VII. UNDERTAKING OF GOJ

In accordance with the Notes Verbales exchanged between GOJ and GRP, GOJ through JICA, shall take the following measures for the implementation of the Study:

1. To dispatch, at its own expense, study teams to the Philippines;
2. To pursue technology transfer to the Philippine counterpart personnel in the course of the Study.

VIII. CONSULTATION

JICA and DPWH shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

a. s.

APPENDIX

TENTATIVE STUDY SCHEDULE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Stage 1: Identification																
Stage 2: F/S																
Stage 3: I/P																
Stage 4: Manual																
Submission of Report																
IC/R																
IT/R																
DE/R																
F/R																

IC/R : Inception Report
 IT/R : Interim Report
 DE/R : Draft Final Report
 F/R : Final Report

■ : Work in Philippines
 □ : Work in Japan



Republic of the Philippines
DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS AND HIGHWAYS
OFFICE OF THE SECRETARY
Bonifacio Drive, Port Area, Manila

MINUTES OF DISCUSSION
BETWEEN THE JAPANESE MISSION AND THE PHILIPPINES PANEL
REGARDING THE FEASIBILITY STUDY ON
THE RESTORATION OF RURAL ROADS IN THE REPUBLIC
OF THE PHILIPPINES

- 1.0 The Japanese Preliminary Study Mission (hereinafter referred to as "the Mission") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. AKIOMI SHIMAZU, visited the Philippines from January 8 to January 22, 1990 and had a series of discussions with the Panel from the Government of the Republic of the Philippines composed of officials from the Department of Public Works and Highways (hereinafter referred to as "the GRP Panel"), in connection with the Feasibility Study on the Restoration of Rural Roads in the Republic of the Philippines (hereinafter referred to as the "Study"). The list of the members of the Mission and the GRP Panel is shown in Annex A.
- 2.0 The main objectives of the discussion are to set forth an Implementing Arrangement acceptable to both governments and to exchange views on how to carry out the study in the most professional manner.
- 3.0 After a series of discussion, the GRP Panel and the Mission agreed on the following main items :
 - 3.1 Final Implementation Arrangement dated January 15, 1990 for the Study.
 - 3.2 Three (3) Pilot Provinces representing typical disaster spots in the Philippines will be selected for further feasibility study based on the data provided by DPWH.
 - 3.3 Only National Secondary Roads, Provincial Roads and Major Barangay Roads will be subjected to the Study.
 - 3.4 Traffic and Socio-Economic Surveys shall be undertaken by GRP at its own expense.
 - 3.5 The number of copies for the guideline/design manuals shall be 200 for the effective transfer of technology.
- 4.0 The GRP Panel earnestly requested the Mission to arrange with the JICA to provide appropriate number of 4WD Vehicles and other equipment which are necessary for the conduct of the study. The Mission agreed to convey the request to JICA and other authorities concerned.

A. S.

F



Republic of the Philippines
DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS AND HIGHWAYS
OFFICE OF THE SECRETARY
Bonifacio Drive, Port Area, Manila

- 5.0 The GRP Panel proposed to the Mission, as part of the technology transfer aspect, to consider counterpart training in the field of disaster prevention/restoration of roads and bridges in Japan. It was also agreed upon that the Mission will convey this request to the JICA and other authorities concerned.
- 6.0 The GRP Panel furthermore requested that the Study Activities shall be conducted mainly in the Philippines for proper collaboration between the JICA Study Team and DPWH Counterpart Staff as well as for effective technology transfer. The Mission accepted the request and agreed to amend the tentative schedule as attached in the Implementing Arrangement.

Signed on 15 January 1990, in Manila, Philippines.

AKIOMI SHIMAZU
Leader

TEODORO T. ENCARNACION
Undersecretary

JICA Preliminary Study Mission Department of Public Works and Highways



Republic of the Philippines
DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS AND HIGHWAYS
OFFICE OF THE SECRETARY
Bonifacio Drive, Port Area, Manila

ANNEX A

LIST OF PARTICIPANTS

I. JICA PRELIMINARY STUDY MISSION

- | | | |
|-------------------------|---|-------------|
| 1. Mr. Akiomi Shimazu | - | Team Leader |
| 2. Mr. Takeshi Aoita | - | Member |
| 3. Mr. Shuji Ishida | - | Member |
| 4. Mr. Hiroshi Murakami | - | Member |
| 5. Mr. Nobuyuki Suzuki | - | Member |

II. DPWH PANEL

- | | | |
|-------------------------------|---|---|
| 1. Mr. Teodoro T. Encarnacion | - | Undersecretary |
| 2. Mr. Manuel M. Bonoan | - | Assistant Secretary |
| 3. Mr. Geronimo S. Alonso | - | Chief Civil Engineer
PMO-FS |
| 4. Ms. Linda M. Templo | - | Engineer V
Development Planning Div.
Planning Service |
| 5. Mr. Hideo Tsuji | - | JICA Adviser, DPWH |

a.s.

附属資料2. 質 問 書

QUESTIONNAIRE

DECEMBER 1989

**JAPANESE PRELIMINARY STUDY TEAM
FOR
THE FEASIBILITY STUDY ON THE RESTORATION OF RURAL ROADS
IN THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES**

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

INTRODUCTION

IN RESPONSE TO THE REQUEST OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES, THE GOVERNMENT OF JAPAN HAS DECIDED TO DISPATCH THE PRELIMINARY STUDY TEAM ON THE ABOVE STUDY FROM DECEMBER 4TH TO DECEMBER 18TH.

THE STUDY TEAM WOULD LIKE TO REQUEST THE DPWH OFFICIALS CONCERNED TO RESPOND TO THE FOLLOWING ITEMS OF OUR CONCERN SO THAT DPWH AND THE TEAM WILL BE ABLE TO HAVE FRUITFUL AND EFFECTIVE DISCUSSIONS TO START THE ABOVE STUDY SMOOTHLY.

THANK YOU FOR YOUR KIND COOPERATION.

1. INFORMATION AND DATA OF ROAD DISASTER PREVENTION
 - 1- 1 ADMINISTRATIVE ORGANIZATION CHART AND PRESENT SYSTEM FOR ROAD DISASTER PREVENTION /RESTORATION
 - 1- 2 ANY SPECIFIC IDEA OR PLAN FOR THE INVESTMENT OF THE PROJECT(S) WHICH WILL BE COMING OUT FROM THE STUDY
 - 1- 3 ANY SPECIFIC IDEA IN SELECTING PROVINCES AT THE FIRST STAGE OF THE STUDY
 - 1- 4 RECORDS OF ROAD DISASTER
 - (1) SPOTS/SCALE AND TYPE OF DISASTER/CAUSE/DATE
 - (2) DAYS OF VEHICLE STOP
 - (3) TYPE OF RESTORATION WORKS ADAPTED/PERIOD OF WORKS
 - (4) METEOROLOGICAL DATA IF ANY
 - 1- 5 PROJECTS RELATED TO ROAD DISASTER PREVENTION
 - 1- 6 LOCAL CONSULTANTS & CONTRACTORS
 - 1- 7 LOCALLY AVAILABLE EQUIPMENT, MACHINERIES, AND MATERIALS
 - 1- 8 ENGINEERING SPECIFICATIONS RELATED TO THE STUDY
 - 1- 9 TRAFFIC SURVEY DATA
 - 1-10 METEOROLOGICAL DATA
 - 1-11 HYDROLOGICAL DATA
 - 1-12 AERIAL PHOTOGRAPHS, TOPOGRAPHIC MAPS, LAND CONDITION MAPS, AND INDEX MAPS (INCLUDING MAPS OF ROAD NETWORKS)
 - 1-13 LOCAL CONSULTANTS FOR TRAFFIC SURVEY AND FOR MAPPING

附属資料3. 収集資料リスト

収 集 資 料 リ ス ト

情報管理課長	図書資料室交付印
主管部長	主管課長

平成2年3月1日 作成

地域	調査団	調査の種類	事前調査	作成部署	社会開発協力部開発調査第1課
国名	フィリピン共和国	調査の種別	現地調査期間	担当者氏名	村上 博
		調査の種別	2年1月8日～2年1月22日		
		調査の種別	フィリピン種地方道路設計面調査		

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収蔵先名称又は発行機関	寄贈・購入 (価格)の別	取扱い区分	利用 表示	利用者 所属氏名	納入予定日	納入 確認欄
1	PHILIPPINE STATISTICAL YEAR BOOK 1989	製本	A4	780	オリジナル	1	NEDA	購入					
2	PHILIPPINE DEVELOPMENT REPORT 1988	"	"	524	"	1	"	"					
3	MEDIUM-TERM PUBLIC INVESTMENT PROGRAM 1988-1992	"	"	105	"	1	"	"					
4	NUMBER OF LTO TRANSACTIONS HANDLED	キッキス	"	57	コピー	1	DPHL PLANNING SERVICE	寄贈					
5	POPULATION PROJECTIONS FOR THE PHILIPPINES	"	"	9	"	1	"	"					
6	LIST OF REGISTERED AND CLASSIFIED CONTRACTORS	"	"	31	"	1	"	"					
7	LIST OF CONSULTANT	"	"	13	"	1	"	"					
8	道路網、道路種類、交通事故関係データ	"	"	26	"	1	"	"					
9	THE PHILIPPINES ROAD NETWORK	"	"	23	"	1	"	"					
10	DATA ON NATIONAL ROAD	"	"	20	"	1	"	"					
11	DPWH総線図	"	"	17	"	1	"	"					
12	DOM 総線図	"	"	12	"	1	"	"					
13	BCE 保有機械等書	"	"	34	"	1	"	"					
14	1988 DPH YEAR-END ASSESSMENT REPORT	"	"	19	"	1	"	"					
15	DPWH OPERATION CENTER FOR DISASTERS	"	"	7	"	1	"	"					
16	道路・橋梁維持補修予算その他	"	"	53	"	1	"	"					
17	MAPS(1/50,000、1/250,000、Administration map)			9	オリジナル	1	NMRIA	購入					
18	REPORT ON INFRASTRUCTURE DAMAGED BY TYPHOONS	製本	A4	94	"	1	DPWH PLANNING SERVICE	寄贈					
19	LETTER FOR CALAMITY FOUND REQUEST	キッキス	"	22	"	1	"	"					
20	PHILIPPINES FLOOD CONTROL 1977	製本	"	98	"	1	NWRB	購入					

国際協力事業団

収 集 資 料 リ ス ト

主 管 部 長	文 書 管 理 課 長	主 管 課 長	
---------	-------------	---------	--

情 報 管 理 課 長	図 書 資 料 室 受 付 印
-------------	-----------------

平成2年3月1日 作成

地 域	調 査 団	調 査 の 種 類	作 成 部 課	事 前 調 査
国 名	フィリピン共和国	フィリピン地方道路防炎計画調査	社会開発協力部開発調査課	2年1月8日～2年2月28日 担当者氏名 村上 博

番号	資 料 の 名 称	形 態	版 型	ペー ー 数	オリジナル コピーの別	部 数	収集先名称又は発行機関	寄贈・購入 (価格)の別	取 扱 区 分	利 用 者 所 属 氏 名	利 用 表 示	納 入 予 定 日	納 入 証 憑 欄
21	PHILIPPINES WATER DATA 1972	製 本	"	360	オリジナル	1	"	"					
22	PHILIPPINE WATER RESOURCES SUMMARY DATA	"	A4	464	"	1	NWRB	購 入					
23	AGNO RIVER BASIN	"	"	327	"	1	"	"					
24	TROPICAL CYCLONE IN THE PHILIPPINES	"	"	116	"	1	PAGASA	"					

国 際 協 力 事 業 団

附属資料4. 面談者リスト

日本政府側面談者

フィリピン日本国大使館

神 長 耕 二

職 位

一等書記官

国際協力事業団（フィリピン事務所）

宮 本 守 也

小 澤 勝 彦

所 長

所 員

フィリピン政府側面談者

公共事業・道路省 (DPWH)

Mr. Teodoro T. Encarnacion

Mr. Manuel M. Bonoan

Mr. Geronimo S. Alonzo

Ms. Linda M. Templo

Mr. E. Capucan

Mr. Hideo Tsuji

Undersecretary

Assistant Secretary

Chief Civil Engineer

PMO - FS

Engineer V

Development Planning Div.

Planning Service

Supervising C.E. PMO - FS

JICA Adviser, DPWH

JICA