

第 1 章 予備調査の概要

1 - 1 要請の背景

- (1) インドネシア政府は、東部インドネシア開発を積極的に推進しているが、貧困層を中心にいまだに多くの住民が安全な水にアクセスできず、素掘り井戸や川、沢、雨の溜まり水から人力で水汲みをしており、水道施設の整備が緊急の課題となっている。
- (2) 特に東ヌサトゥンガラ州(州人口 358 万人、4 万 7,876km²、主に西ティモール、スンバ島、フローレス島から成る)及び西ヌサトゥンガラ州(人口 364 万人、2 万 177km²、主にロンボク島及びスンバワ島から成る)はオーストラリアの大陸気候の影響を受けて乾燥が激しいため、同地域においては水源の確保が困難である。加えて水道施設整備の遅れが顕著であるため、地下水・湧水を水源とする持続性の高い水道施設の建設並びに施設の適切な維持管理に係る技術移転が強く求められている。このことを踏まえてオーストラリア国際開発局(AusAID)、アジア開発銀行(ADB)等の援助機関がこれまで同地域に対して水供給関係の協力をしてきている。
- (3) また、両州には州レベルの水道のマスタープラン(M/P)はないものの、人間居住総局(Cipta Carya)が作成した 1998 年度を目標とする普及率(都市部 90%、地方部 75%)に基づき、両州の州水道建設事務所(PPAB)は拡充計画を立てている。しかし現状の普及率は 10%台にとどまっており、これを向上させるために技術・資金援助が必要になっている。
- (4) こうした背景から出されたインドネシア国政府からの要請を受け、東西ヌサトゥンガラ州の乾燥地域において地下水・湧水を主要水源とする給水計画(維持管理計画を含む)を策定する。
- (5) 今回の予備調査では、関連情報・資料を収集し、要請背景・実施体制・調査内容及び対象地域の確認等、「4. 予備調査項目」に掲げた事項について調査・確認し、先方政府と本格調査の実施方針についてミニッツ(M/M)にて確認・署名し、併せて本格調査の実施方針を策定することを目的として派遣した。

1 - 2 予備調査の目的

インドネシア国側政府関係者に対し、我が国開発調査スキームの理解促進を図ったうえで、本件調査に係る要請背景及び先方政府の実施体制、調査範囲・内容を確認するとともに、資料・情報の収集、現地踏査等を行い、本格調査実施のための S/W 案について協議したうえで、協議事項確認文書である M/M について署名・交換を行う。

1 - 3 調査団の構成

氏名	担当分野	現職
大村良樹	総括	JICA国際協力専門員
関根創太	調査企画	JICA社会開発調査部社会開発調査第二課
野澤逸男	給水計画1	応用地質株式会社
寒河江武司	給水計画2	基礎地盤コンサルタンツ株式会社

1 - 4 調査日程

官ベース団員日程

No.	月日	曜日	調査工程(宿泊地)
1	7 / 17	月	成田(10:55) ジャカルタ(16:05)(JL725) (ジャカルタ)
2	18	火	日本大使館表敬、JICA事務所打合せ (同上)
3	19	水	居住・地域開発省等との打合せ (同上)
4	20	木	ジャカルタ(06:00) クパン(11:10)(MZ644) 役務団員と合流、 DPU-NTTとの打合せ、現地踏査(Ontali) (クパン)
5	21	金	現地踏査(Buraen)及び典型的な給水施設の視察、団内打合せ (同上)
6	22	土	DPU-NTTとの協議 (同上)
7	23	日	クパン(11:50) デンパサー(13:25)(MZ646) デンパサー(15:30) マタラム(16:05)(MZ6610) (マタラム)
8	24	月	BAPPEDA-NTB、DPU-NTBとの打合せ 現地踏査(Kuranji) (同上)
9	25	火	現地踏査(Duman) マタラム(18:35) ジャカルタ(20:40)(GA421) (ジャカルタ)
10	26	水	居住・地域開発省との協議、M/M案作成 (同上)
11	27	木	M/M協議、署名 (同上)
12	28	金	日本大使館及びJICA事務所報告、ジャカルタ(19:30) シンガポール(22:15)(SQ163)、シンガポール(23:35) (機中泊)
13	29	土	成田(07:15)(NH902)

役務団員日程

No.	月日	曜日	調査工程（宿泊地）	
			野澤団員	寒河江団員
1	6 / 26	月	成田（16:20） シンガポール（22:15）(NH901)	（シンガポール）
2	27	火	シンガポール（08:00） ジャカルタ（08:30）(SQ152) 日本大使館表敬、JICA事務所打合せ	（ジャカルタ）
3	28	水	関係機関（居住・地域開発省等）との打合せ	（同上）
4	29	木	現地業者及び物価調査	（同上）
5	30	金	現地業者及び物価調査	（同上）
6	7 / 1	土	ジャカルタ（10:35） マタラム （14:40）(GA420) （マタラム）	ジャカルタ（06:00） クパン（11:10） （MZ644） D P U Pとの打合せ （クパン）
7	2	日	現地踏査（Kuranj、Seleparang、 Tanjung） （同上）	クパン近郊の典型的な給水施設を視察 （同上）
8	3	月	D P U P、C I P T A - K A R Y A、 P 2 A Tとの打合せ、現地踏査（Kuranji、 Bajur、Bagikpapan） （同上）	B A P P E D Aとの打合せ、 調査ルート検討 （同上）
9	4	火	現地踏査（Sembung、Duman、 Peresak、Pagtan） （同上）	Subdistrictの事務所訪問、 現地踏査（Buraen） （ソエ）
10	5	水	現地踏査（Jelantik、Labulis、 Ranggagata、Setangor） （同上）	B A P P E D A - T T Sとの打合せ、 現地踏査（Tetaf） （ケファ）
11	6	木	現地踏査（Tete Batu、Selaperang、 Bagikpapan） （同上）	B A P P E D A - T T Sとの打合せ、 現地踏査（Eban） （アタンブア）
12	7	金	P D A Mとの打合せ、現地踏査 （Rembitan、Batu Nanpur、 Tanjung Luar） （同上）	B A P P E D A - M Tとの打合せ、現 地踏査（Keleana） （ソエ）
13	8	土	D P U P、P 2 A T、P D A M、 B A P P E D Aとの打合せ （ビマ）	B A P P E D A - Kupangとの打合せ （クパン）
14	9	日	マタラム（09:30） スンバワ （16:00）(フェリー) （スンバワ）	クパン（13:30） マウメレ（14:20） （MZ6551） P 2 A Tとの打合せ、 現地踏査（Mekeng Datung） （マウメレ）
15	10	月	現地踏査（Labuan Mapin、Labuan Lalar、 Sekongkang Atas & Bawah） スンバワ（15:00） マタラム （20:30）(フェリー) （マタラム）	現地踏査（Bontala、Sinar Hading） （同上）
16	11	火	B A P P E D A、D P U P、 Health Officeとの打合せ （同上）	現地踏査（Watuneso、Wonda） （エンデ）
17	12	水	B A P P E D A、P D A Mとの 打合せ （同上）	現地踏査（Borokanda、Bheramari） （モニ）

No.	月日	曜日	調査工程（宿泊地）	
			野澤団員	寒河江団員
18	13	木	マタラム（11:25） ピマ（12:00） （ピマ）	現地踏査（Hepang、Bloro） （マウメレ）
19	14	金	現地踏査（Kawuwu、Piong） ピマ ドンプ （ドンプ）	現地踏査（Wafuliwung） マウメレ デンパサール （デンパサール）
20	15	土	D P U P、B A P P E D Aとの打合せ、 現地踏査（Hodo、Konte、 Labuan Kanangga） （同上）	資料整理 （同上）
21	16	日	資料整理 （同上）	デンパサール（09:30） ワインガブ （11:15）（MZ6552） 調査ルート検討 （ワインガブ）
22	17	月	現地踏査（Rango、Tambu、Kwangko） ドンプ スンバワ （スンバワ）	B A P P E D A - Sumba Barat との打 合せ 現地踏査（Patialedete、Welebo）（同上）
23	18	火	現地踏査、情報収集 （同上）	ワインガブ（11:40） クパン（13:20） （MZ6917） 現地踏査（Pulupanjang） （クパン）
24	19	水	スンバワ（11:45） デンパサール （13:35）（MZ6529）（デンパサール）	現地踏査（Obao、Sonimaru、 Nusakdale） （ロテ）
25	20	木	デンパサール（09:30） クパン （11:10）（MZ644） 官ベース団員及 び寒河江団員と合流、D P U - N T T との打合せ （クパン）	現地踏査（Ontari） 官ベース団員及び野澤団員と合流、 D P U - N T Tとの打合せ （クパン）
26	21	金	現地踏査（Buraen）及び典型的な給水施設の視察、団内打合せ	（同上）
27	22	土	D P U - N T Tとの協議	（同上）
28	23	日	クパン（11:50） デンパサール（13:25）（MZ646） デンパサール（15:30） マタラム（16:05）（MZ6610）	（マタラム）
29	24	月	B A P P E D A - N T B、D P U - N T Bとの打合せ、現地踏査（Kuranji）	（同上）
30	25	火	現地踏査、情報収集、マタラム（16:35） デンパサール（17:20）（MZ6611） デンパサール（19:00） ジャカルタ（19:40）（GA413）	（ジャカルタ）
31	26	水	居住・地域開発省との打合せ、M / M案作成	（同上）
32	27	木	M / M協議、署名	（同上）
33	28	金	日本大使館及びJ I C A事務所報告、ジャカルタ（19:30） シンガポール（22:15）（SQ163） シンガポール（23:35）	（機中泊）
34	29	土	成田（07:15）（NH902）	

1 - 5 協議の概要

インドネシア側と協議した結果、おおむね対処方針に沿う内容で双方合意したため、S/W(案)を確認するためのM/Mについて署名・交換した。

今回調査の主要な課題は調査対象範囲の設定であった。というのも調査対象範囲が大変広大であり、かつ調査対象村落として両州で計約390村も要請にあがっていたからである。しかし、役務団員が現地入りする段階では、インドネシア事務所の側面支援もあり東ヌサトゥンガラ州について30村、西ヌサトゥンガラ州について31村にまで絞り込まれていた。それらを役務団員の調査結果をもとにそれぞれ23村、22村、計45村へと更に絞り込み、インドネシア側に提示した。

M/Mの要点は次のとおり。

(1) 調査対象地域

本格調査の対象となる予定の45村のなかには治安状況があまりよくない地域に属するものもあり、場合によっては対象村落の一部を他村落と入れ替える、もしくは単に対象外としたい旨提案した。インドネシア側はこれに合意するとともに調査団の安全確保のために全力を尽くすと回答したので、M/Mの3.(3)にその旨を記載した。

(2) 関連機関との調整

国家開発計画庁(BAPPENAS)、州開発計画局(BAPPEDA)、保健省のような本調査に関係すると思われる関連省庁及び機関から協力を得て、作業の重複を避けるよう促した。インドネシア側はこのために地方開発総局長を委員長とする調整委員会を設立することに合意したので、M/Mの4.にその旨を記載した。

(3) インドネシア側便宜供与事項

S/W案 . 1 に記載されている一般的な事項と同様に、以下の事項をインドネシア側の便宜供与事項とすることを確認したのでM/Mの5.にその旨記載した。

- 1) 調査をスムーズに実施するために必要な以下のカウンターパートを配置すること。しかし、カウンターパートの人数、分野は本格調査開始時の協議のなかで決定されるものとする。

総括

水理地質

掘削

水供給計画

施設計画

衛生教育

組織運営

2) インドネシア側に調査のために必要な車両・運転手の確保を要求したが、予算上の制約から困難であるとのことであり、本事項については持ち帰り検討することにした。

(4) レポート

ファイナルレポート(F/R)については英文にて作成し、基本的に一般公開とすることでインドネシア側の了解が得られたので、その旨M/Mの6.に記載した。

(5) その他

本調査の対象地域においてはOECD(海外経済協力基金)、ADB、UNICEF(国連児童基金)、AusAID等の多数のドナーが水供給プロジェクトを実施していたが、インドネシア側は今回、調査対象となる村においてはほかのいかなる機関も水供給プロジェクトを計画・実施していないことを確認した。

第2章 本格調査への提言

2 - 1 調査目的

東ヌサトゥンガラ州及び西ヌサトゥンガラ州の乾燥地域において地下水・湧水を主要水源とする村落給水計画（維持管理計画を含む）を策定する。

また、本件調査の期間中、調査に参加するインドネシア側カウンターパートに対し現地調査業務を通じ、技術移転を行う。

2 - 2 調査対象地域

1 - 5「協議の概要」でも述べているように、要請書では東ヌサトゥンガラ州及び西ヌサトゥンガラ州全域の約390村について調査実施を要請されていたが、アクセスの良さ、人口、給水率、水源の質、施設維持管理に対する住民の意識等の条件を予備調査で確認したうえで、本格調査において現地踏査、実査を実施する地域を絞り込む方針である旨を事務所を通じて事前にインドネシア側に伝えたところ、予備調査団訪問時には東ヌサトゥンガラ州について30村、西ヌサトゥンガラ州について31村にまで絞り込まれていた。それらを役務団員の調査結果をもとにそれぞれ23村、22村、計45村へと更に絞り込んだ（詳細はS/WのANNE X参照）。しかしながら、本格調査中の先方との協議次第では対象村の変更もあり得るとしている。

2 - 3 調査項目とその内容・範囲

(1) フェーズ：基礎調査

- a) 既存資料の収集・分析（過去の調査のレビュー含む）
- b) 社会・経済調査
- c) 水需要調査
- d) 既存水道施設に対する実態調査・評価
- e) 水道施設概略設計
- f) 組織・制度・運営計画
- g) 概算事業費・維持管理費の算出
- h) 初期環境調査(I E E)
- i) 優先プロジェクトの選定（フィージビリティ調査（F/S）対象村落の選定）

(2) フェーズ：優先プロジェクトに係るフィージビリティ調査

- a) 補足現状調査
- b) 施設設計基準に係る調査

- c) 基本設計
- d) 施設計画及び維持管理計画の策定
- e) 施設建設に係る技術的検討
- f) 実施計画の策定
- g) 事業費積算
- h) 事業評価
 - 財務・経済的評価
 - 組織・技術的評価
 - 社会的評価
 - 環境影響評価

2 - 4 調査用資機材

本格調査実施の際に用いる調査用資機材の日本側による準備については、インドネシア側と特に約束をしていないが、調査実施の際は下記の調査用資機材を準備することが望ましい。

- 1) 簡易水質試験器具
- 2) 複写機
- 3) ファクシミリ

なお、簡易水質試験器具については参考までに器具の製造元及び器具セットの内容を下記に示す。

器具メーカー：共立理化学研究所

〒145 - 0071 東京都大田区田園調布5 - 37 - 11

Tel:03 - 3721 - 9207、Fax:03 - 3721 - 0666

D - 1 セット：9万5,000円

測定項目 / 濁度、色度、臭気、味、pH、亜硝酸体窒素、銅、全硬度、鉄、亜鉛、残留塩素

D - 2 セット：16万5,000円

測定項目 / 濁度、色度、臭気、味、pH、亜硝酸体窒素、銅、全硬度、鉄、亜鉛、残留塩素、遊離シアン、過マンガン酸カリウム消費量、硝酸体窒素、塩化物、6価クロム、一般細菌、大腸菌群

2 - 5 調査工程と要員計画

(1) 調査工程

本件調査の期間及び工程は、全体で約14か月とする。国内準備作業を平成12年1月中旬に開始し、F/Rの提出を平成13年3月中旬とした調査工程が考えられる。調査工程の詳細

(案)は下図のとおり。

時期 事項	平成 12 年												平成 13 年			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
現地調査		■												■		
国内作業	<input type="checkbox"/>												<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
報告書	IC/R			P/R				IT/R				DF/R		F/R		

(2) 要員計画

本格調査の実施にあたっては以下の担当団員で構成されることが望ましい。

- a . 総括 / 水道計画
- b . 水文・地質 1
- c . 水文・地質 2
- d . 掘削指導
- e . 給水計画・施設設計 1
- f . 給水計画・施設設計 2
- g . 施工計画 1
- h . 施工計画 2
- i . 組織・維持管理 / 衛生教育
- j . 住民参加

2 - 6 調査実施上の留意点

(1) 本開発調査の主眼はあくまでも村落給水実施計画の作成であり、その内容としては、案件実施可能な村落の選定、及び給水施設の基本設計と住民組織化があげられる。本予備調査では役務提供団員の精力的な現地調査のおかげで、要請されたほぼすべての村落を訪問することができた。調査対象とした村落はそこへのアクセスが必ずしも容易ではなく、インドネシア語が通じるとは限らないため現地調査には時間を要するであろう。インドネシア側は調査期間短縮の意向を示したが当初予定した期間の必要性を説明し理解を得た。

(2) 本調査地域は東ティモールに隣接し、最近不穏な情勢にあるアンボン島にも近く、治安に不安の残る地域である。現に本調査期間中もクパン近郊で東ティモール難民と地元住民との間に対立があり道路に障害物が設けられるという「事件」があった。このため、ジャカルタ事務所では現地調査の可否について憂慮していたが、幸いこれは短時間で解消され、その数日後小職

が現地調査を行ったときには問題なく通過することができた。このことから明らかなように大きな武力衝突に発展するのか、けんか程度で収束するのか、長期にわたる本格調査期間中には判断に苦しむことがあると思われる。調査団には毎日の定期連絡と細かな情報収集を求めること、また調査団の退去や、ジャカルタへの引き上げ等については場合によって事務所の指示を待つことなく団の判断によって早めに行動するよう事務所は指導してきているのでこの方針を再度徹底させなければならない。なお治安悪化によっては予定した調査対象村落を調査からはずすことや他の調査可能な村落と入れかえる可能性のあることをインドネシア側に伝え、合意に達した。

(3) 西ヌサトゥンガラ州開発計画局 (B A P P E D A - N T B) では「住民の理解を得た、“legitimate”な案件にしてほしい。」という発言があった。言葉の本来の意味はともかく、「住民に支持された案件を」というのが発言の趣旨であると小職は解釈する。言い換えれば、計画立案から案件実施までの過程において、透明性の確保と住民による民主的な決定が非常に重要であるということであろう。当国公務員からこのような発言を聞くことはかつてなかった。ここ数年にわたる民主化の流れのなかでの国民意識の変化を物語るものと考えられる。したがって本格調査においてはこの2点に関し十分配慮しなければならないことを指摘したい。

(4) 世界銀行が“ Water Supply and Sanitation for Low Income Communities ” と称する案件を東ヌサトゥンガラ州 (N T T)、西ヌサトゥンガラ州 (N T B)、西スマトラ、及び南スマトラの各州において実施する予定との情報を得た。実施機関は保健省となる模様である。本調査とはセクター及び対象地域が共通する案件であるため重複することのないようインドネシア側に確認し、議事録にもその旨を記録したが本格調査中には保健省及び担当コンサルタント等と適宜、情報交換を行う必要がある。

(5) 本格調査の意図するところを住民達に示し、彼らの理解を得ることを目的として、N T T 及び N T B のそれぞれに1～2の村を選び、パイロット・プロジェクトを行うことは有意義ではないかと考える。ただ最近 J I C A 事務所がスンバ島で行った開発支援案件によると、工事から水道組合形成、運転管理開始まで約1年半を要している。パイロット・プロジェクトとして同様な規模を想定すると、本格調査期間内にパイロット・プロジェクトを終了できない可能性もある。このため、パイロット・プロジェクトを実施する場合、持続性確保のためにはいろいろな J I C A スキームを援用する必要も出てこよう。

なおこの件はインドネシア側にはまったく伝えていない。

(6) 上述の「水道組合」形成に当たり、「組合」を協同組合省に登録すると政府融資が受けやすくなるなど、後々有利であるので同省を本調査に組み入れることが望ましいと助言があった。M / M、S / W のいずれにも同省については言及できなかったため、本格調査開始時に M S R D と協議し、協同組合省を調整委員会のメンバーとしたい。