

## 2.2.4 ランプロせり市場の復旧事業

### (1) 設計条件

アチェ川の河口近く（約1 km）に位置するランプロ漁業市場は、地震・津波により多大な被害を受けた。これら施設のほとんどが壊滅状態にあり、また、危険な状態にある。また、施設内の漁業設備も全く機能しないほど損害を受けている状態である。このような状況を鑑み、ランプロ漁業市場の敷地の一部に改築工事を実施するものである。本事業のスコープは、別途調達されることになっている製氷機・冷凍庫、及び発電機のための建屋を復旧することを目的として、その詳細設計を含む技術資料を作成するものである。

### (2) 詳細設計

#### 1) 計画策定における基本事項

本施設計画地は海に近く、常に潮風の影響を受けるので、主構造は鉄筋コンクリート造で計画し、屋根の主フレームには防錆処理を施した鉄骨を採用し、屋根材は亜鉛引き鉄板葺きとした。

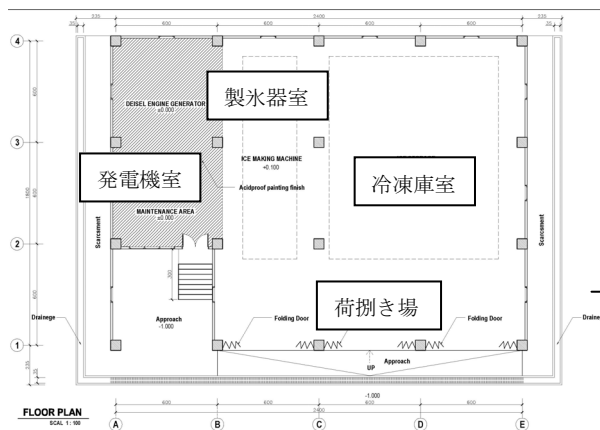


図 2.2.4 漁業市場平面図  
幅 28.7m x 奥行 20.35m

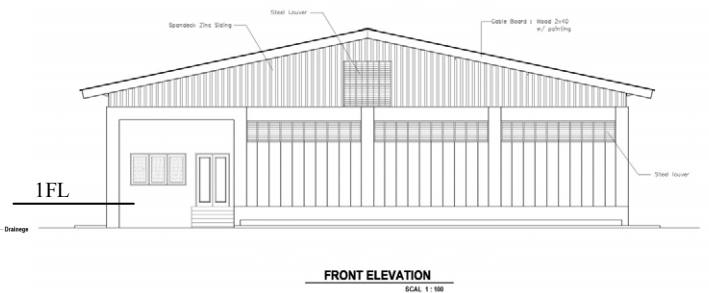


図 2.2.5 漁業市場立面図  
軒高 =5.7m 建物高=9.2m

平面計画においては、別途新規に調達・設置される予定の製氷器や冷凍庫及び発電機などの機材の仕様（大きさ・重量・個数など）、荷捌きや魚の入荷・出荷、及び保管スペースの確保などに留意した。

断面計画においては、保守点検及び作業効率上、必要な空間を検討した。その結果、階高を 4.7m とし、施設を衛生的に保持する目的と高潮及び洪水から機材を保護する目的で、市場の 1 階の床は地上から約 1 m 高の位置に設置する計画とした。

詳細は、直接の施設関係者である漁業市場運営管理公社との意見交換や、上位団体である水産漁業省の同意のもとに決定した。

## 2) 設計図面

現地調査結果を踏まえ意匠計画図・仕上げ計画図・構造計画図・電気設備図を作成した。

## 3) 積算

工事費は 19.5 百万円と算定された。

## (3) 技術資料の作成

技術資料の構成は、バンダ・アチェ市水供給システムの復旧事業と同様である。調査団はテクニカルレポートとして、Volume II：技術仕様書と Volume III：図面集を作成した。

## 2.2.5 孤児院（ジロー・ナグナ、ニルマラ）の復旧事業

### (1) 設計条件

バンダ・アチェ市の中心地から東方約 3km に位置するジローナグナ孤児院及びニルマラ孤児院は地震・津波により多大な被害を受けた。図 2.2.6 に示されるように敷地内には宿泊施設のみならず、モスク、管理棟、教室棟、調理・食堂棟、客室棟など多数の孤児院関連の施設が散在している。本事業のスコープは、被災した孤児院施設を復旧することを目的として、その詳細設計を含む技術資料を作成するものである。本事業では、正常機能回復、劣悪な施設環境の改善、災害対策及び孤児や施設関係者の増加による収容スペースの拡大を主な目的とし改築及び改修計画を実施するものである。

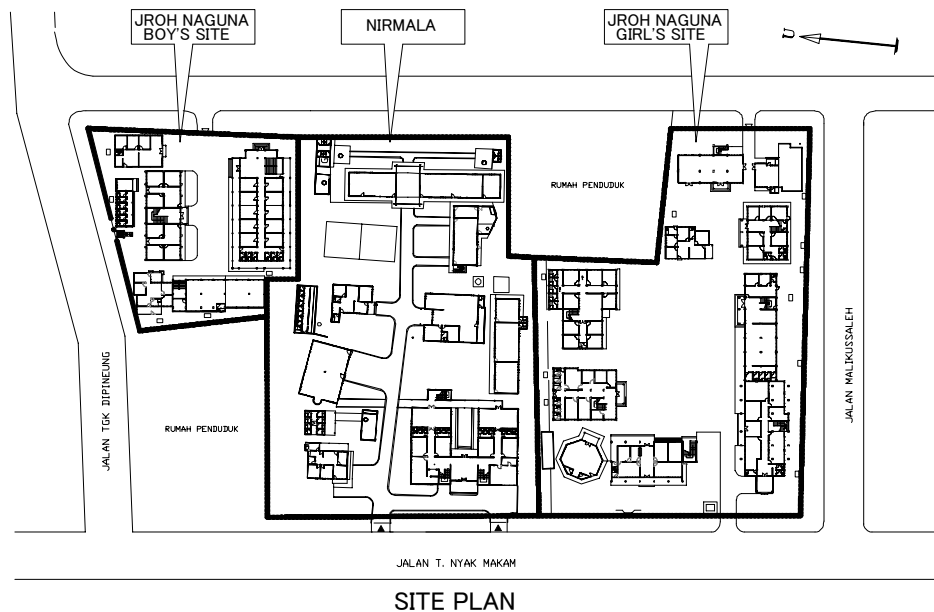


図 2.2.6 ジローナグナ・ニルマラ孤児院全体配置図

## (2) 詳細設計

### 1) 改修区分

現地調査に基づき、損傷が激しく構造的安全が確認できない施設については、既存建築物を撤去し、その跡地に新設工事を施す計画とした。また、今後使用を継続しても構造安全上支障がないと判断されるものについては仕上材、建具類及び電気施設類の改修工事を施す計画とした。主な改修工事項目は、壁面の再塗装、天井の取り替えと再塗装、屋根材の一部取り替えと再塗装、建具取り替えと再塗装、床張り替え、便器取り替え及び照明器具取り替え等である。

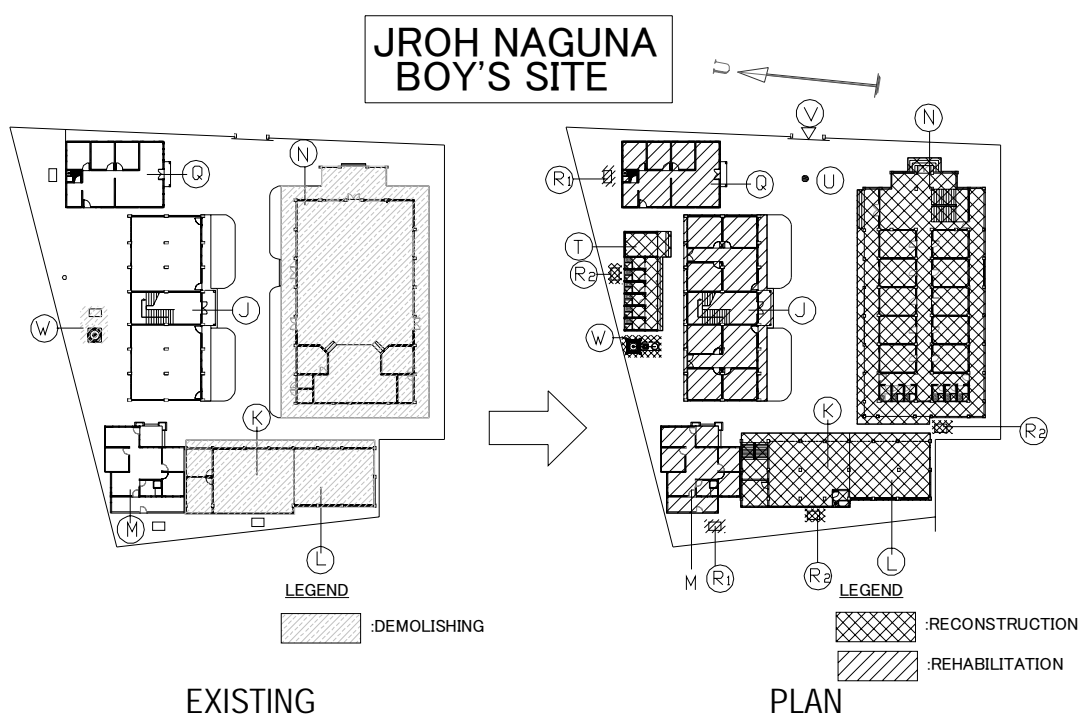


図 2.2.7 ジローナグナ孤児院配置図、施設計画概要図（男子寮サイド）

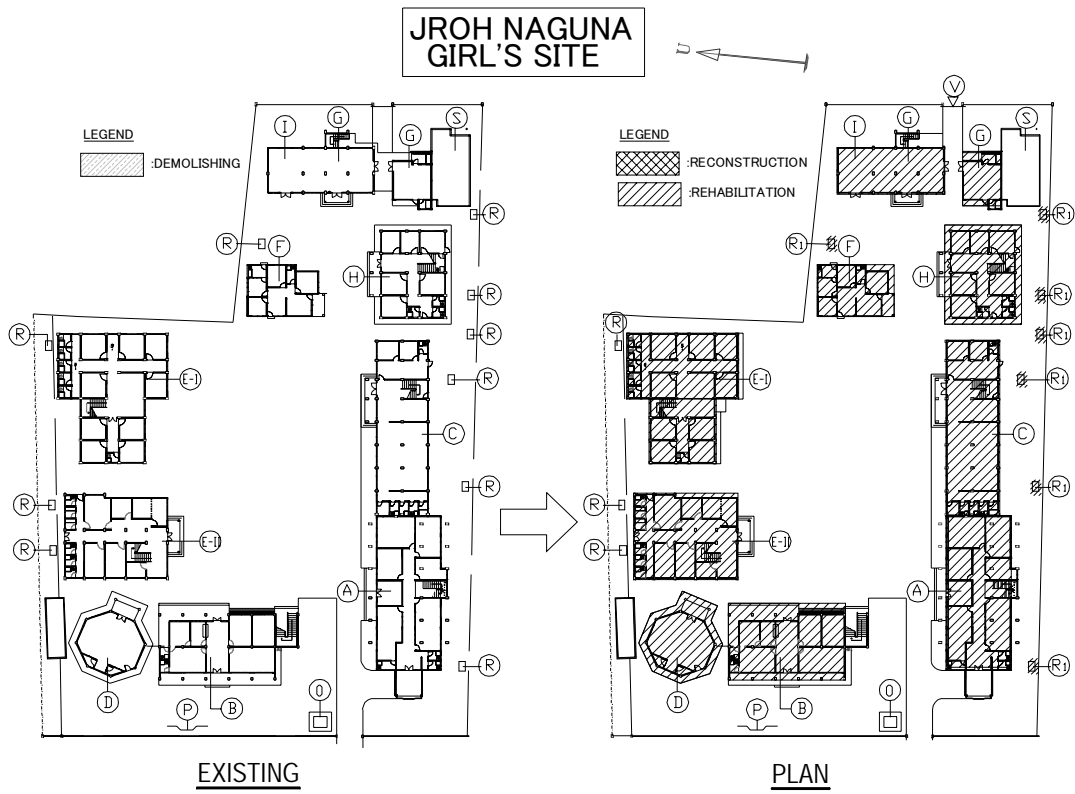


図 2.2.8 ジローナグナ孤児院配置図、施設計画概要図（女子寮サイド）

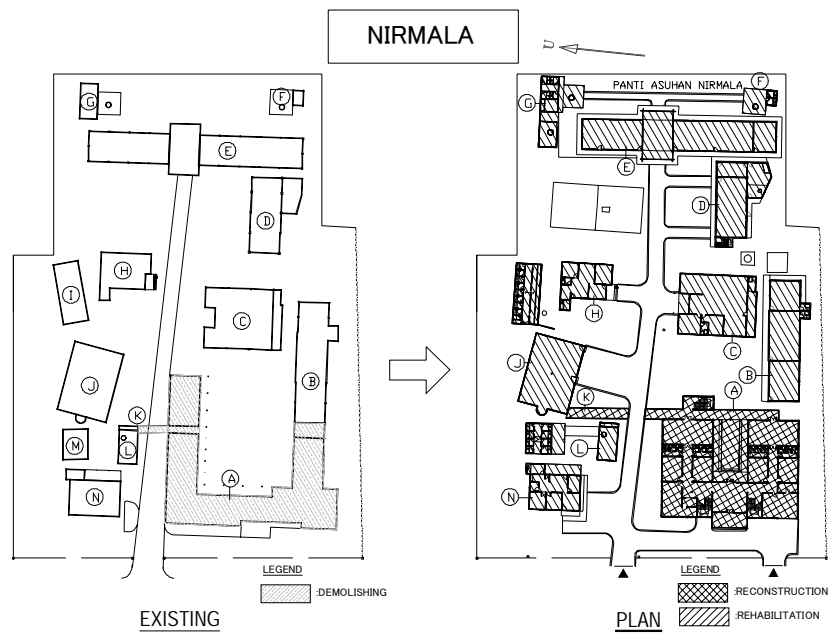


図 2.2.9 ニルマラ孤児院配置図、施設計画概要図

2) 各施設の計画概要

① ニルマラ孤児院・管理棟/教室棟

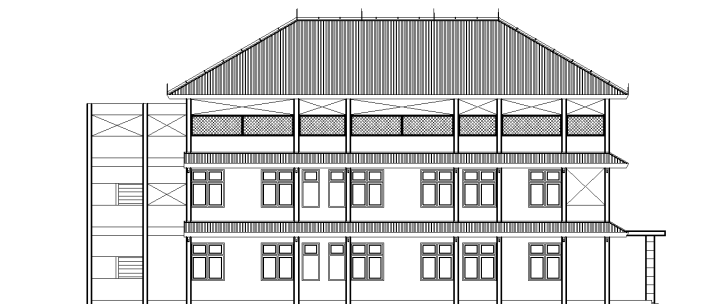
表 2.2.1、図 2.2.10 にニルマラ孤児院の計画概要と図を示す。

表 2.2.1 ニルマラ孤児院の計画概要

	既存施設		新築計画		計画概要
建築面積(m <sup>2</sup> )	438.0(m <sup>2</sup> )		602.4(m <sup>2</sup> )		既存施設はコの字型をした平面形をしており平屋建ての建物に事務所や教室が配置されていた。新築するにあたり、敷地の有効利用の観点より同形状の平面計画を採用した。1階の事務所管理用スペースを拡大すると共に宿舎部分を2階にも設け収容能力のアップを図った。また3階は災害時の避難場所として利用できる多目的室を設けた。
延べ面積(m <sup>2</sup> )	438.0(m <sup>2</sup> )		1459.0(m <sup>2</sup> )		
軒高(m)	3.80(m)		9.80(m)		
階数	平屋		3階建て		
構造	鉄筋コンクリート架構 ブロック造		鉄筋コンクリート造		
部屋名	1階	<ul style="list-style-type: none"> <li>事務所</li> <li>倉庫</li> <li>教室</li> <li>宿舎</li> <li>他供用スペース</li> </ul>	1階	<ul style="list-style-type: none"> <li>事務所</li> <li>倉庫</li> <li>教室</li> <li>宿舎</li> <li>他供用スペース</li> </ul>	
	2階 3階	無し	2階	<ul style="list-style-type: none"> <li>宿舎</li> </ul>	
			3階	<ul style="list-style-type: none"> <li>多目的室 (室内運動場・遊び場・避難室)</li> </ul>	



FRONT ELEVATION



LEFT ELEVATION

図 2.2.10 ニルマラ孤児院立面図

② ジローナグナ孤児院・職業訓練棟

表 2.2.2、図 2.2.11 にジローナグナ孤児院・職業訓練棟の計画概要と図を示す。

表 2.2.2 ジローナグナ孤児院・職業訓練棟の計画概要

		既存施設	新築計画	計画概要
建築面積(m <sup>2</sup> )		169.0(m <sup>2</sup> )	217.4(m <sup>2</sup> )	基本的に既設施設を踏襲し、新築計画も既設同様に長方形の平面を採用した。増加した孤児の収容の為、2階建てとして宿舍を設置した。
延べ面積(m <sup>2</sup> )		169.0(m <sup>2</sup> )	434.8(m <sup>2</sup> )	
軒高(m)		3.80(m)	7.70(m)	
階数		平屋	2階建て	
構造		鉄筋コンクリート架構 ブロック造	鉄筋コンクリート造	
部屋名	1階	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 訓練室</li> <li>● 倉庫</li> <li>● 他供用スペース</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 訓練室</li> <li>● 倉庫</li> <li>● 宿舍</li> <li>● 他供用スペース</li> </ul>	
	2階	無し	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 宿舍</li> </ul>	



FRONT ELEVATION



図 2.2.11 ジローナグナ孤児院・職業訓練棟立面図

③ ジローナグナ孤児院・講堂

表 2.2.3、図 2.2.12 にジローナグナ孤児院・講堂の計画概要と図を示す。

表 2.2.3 ジローナグナ孤児院・講堂の計画概要

		既存施設	新築計画	計画概要
建築面積(m <sup>2</sup> )		388.0(m <sup>2</sup> )	398.0(m <sup>2</sup> )	平面形は既設建物とほぼ同じである。増加した孤児の収容の為、1階に宿舎を設け2階に講堂を計画した。
延べ面積(m <sup>2</sup> )		388.0(m <sup>2</sup> )	796.0(m <sup>2</sup> )	
軒高(m)		4.40(m)	8.50(m)	
階数		平屋	2階建て	
構造		鉄筋コンクリート架構 ブロック造	鉄筋コンクリート造	
部屋名	1階	<ul style="list-style-type: none"> <li>講堂</li> <li>倉庫</li> <li>他供用スペース</li> </ul>	1階	
	2階	無し	2階	<ul style="list-style-type: none"> <li>講堂</li> <li>他供用スペース</li> </ul>



図 2.2.12 ジローナグナ孤児院・講堂立面図

2) 設計図面

現地調査結果を踏まえ、意匠計画図・仕上げ計画図・構造計画図・電気設備図を作成した。

3) 積算

工事費は 19.5 百万円と算定された。

(3) 技術資料の作成

技術資料の構成は、バンダ・アチェ市水供給システムの復旧事業と同様である。調査団はテクニカルレポートとして、Volume II：技術仕様書と Volume III：図面集を作成した。

## 2.2.6 ラジオ局（建築）の復旧事業

### (1) 設計条件

国営放送局である Radio Republic of Indonesia (RRI)は、バンダアチェ市の中心地から西方約 1km に位置する。地震・津波により被害を受け、放送時間の短縮などを余儀なくされた。施設内には、スタジオ局舎を始め発電機室、講堂、送信所及びアンテナ塔などの放送関係建築物があるが甚大な被害を受けた。本事業の Scope は、放送局内の建屋を復旧することを目的として、その詳細設計を含む技術資料を作成するものである。図 2.2.13 に RRI の施設配置を示す。

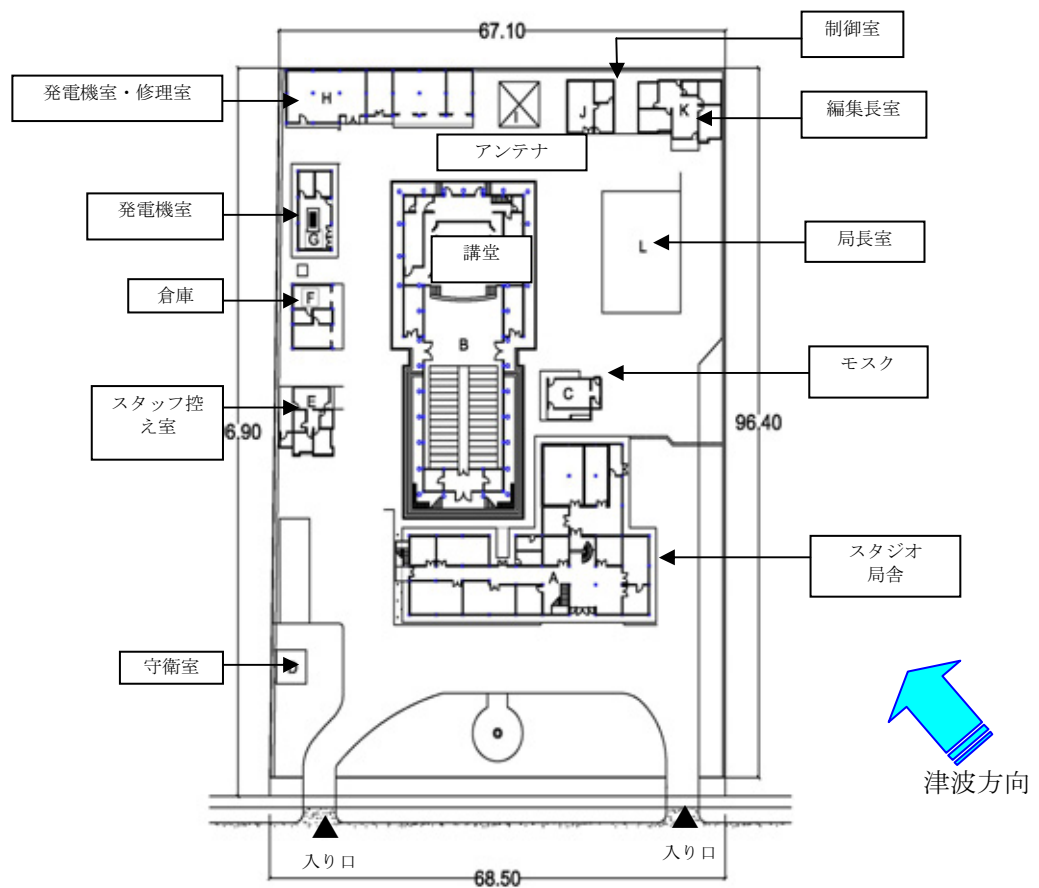


図 2.2.13 RRI 施設配置図

### (2) 詳細設計

#### 2) 設計図面

現地調査結果を踏まえ設計図面を作成した。改修工事対象建築物について、既存建築物の概略が把握できる図面（平面図・立面図・断面図・建具図面・設備関連図面など）を施設ごとに作成し、必要とされる改修工事を全て明記した。



### 3) 積算

工事費はアチェ地域の建設単価と建設数量より、106.4 百万円と算定された。

#### (3) 技術資料の作成

技術資料の構成は、バンダ・アチェ市水供給システムの復旧事業と同様である。調査団はテクニカルレポートとして、Volume II：技術仕様書と Volume III：図面集を作成した。

## 2.2.7 ラジオ・テレビ局（機材）の復旧事業

### (1) 設計条件

#### 1) 本事業のスコープ

国営放送局である Radio Republic of Indonesia (RRI)と及び Television Republic of Indonesia (TVRI)は、地震・津波により被害を受け、放送時間の短縮などを余儀なくされた。本事業のスコープは、RRI と TVRI の必要な放送局機材を調達・供与することを目的として、その詳細設計を含む技術資料を作成するものである。

#### 2) 機材構成

本計画で調達するラジオ放送機材及び構成図はそれぞれ表 2.2.4 および図 2.2.14 のとおりである。

表 2.2.4 ラジオ放送機材の構成

番号.	内容	数量	
1.	コンテュニティストジオシステム-1	1	式
2.	コンテュニティストジオシステム-2	1	式
3.	主調整システム	1	式
4.	編集システム	1	式
5.	ラジオ OB バン	1	式
6.	STL(Studio Transmission Link)	1	式
7.	SNG 車	1	式
8.	5kW FM 送信機	1	式
9.	測定器、工具	1	式
10.	消耗品	1	式
11.	据え付け材料	1	式

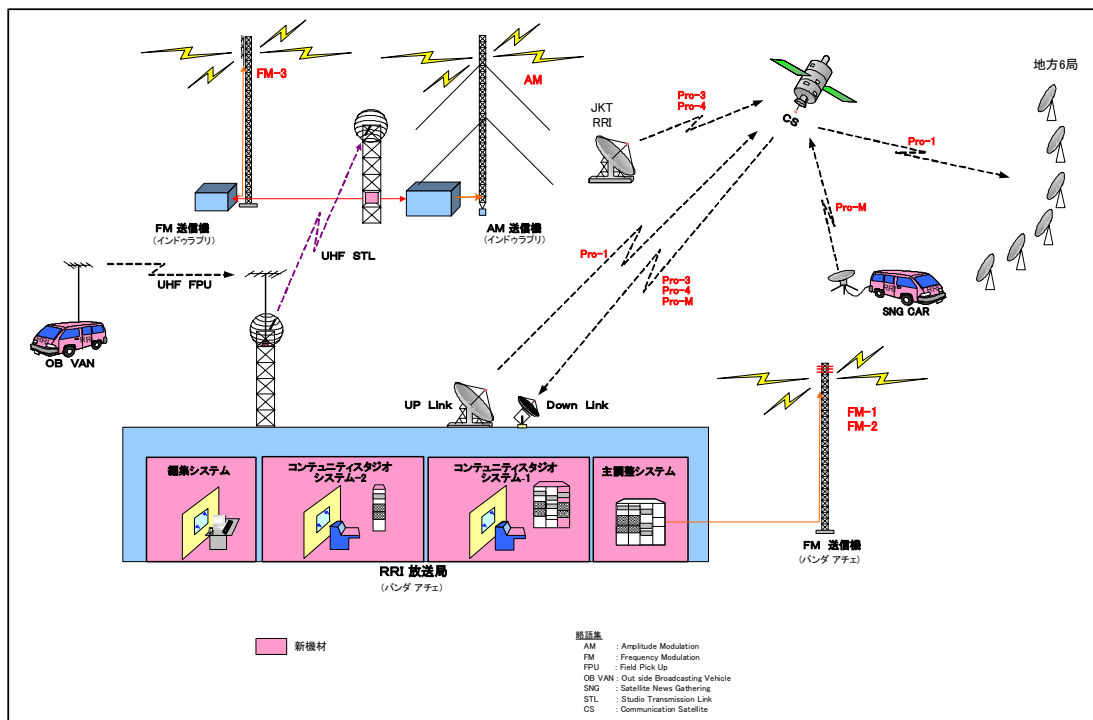


図 2.2.14 ラジオ機材全体構成

本計画で調達するテレビ放送機材の構成は表 2.2.5 および図 2.2.15 に示すとおりである。

表 2.2.5 テレビ放送機材の構成

番号.	内容	数量	
1.	ENG システム	3	式
2.	1:1 編集システム	1	式
3.	ノンリニア編集システム	1	式
4.	送出用VTR	1	式
5.	OB バン	1	式
6.	SNG 車	1	式
7.	測定器	1	式
8.	消耗品	1	式

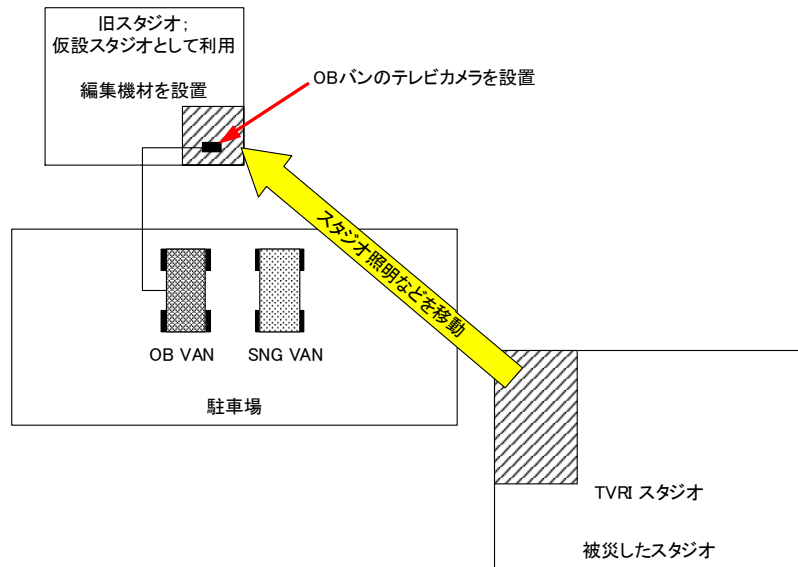


図 2.2.15 OB バンを利用した仮設スタジオ運用の概要

## 2) 詳細設計

資機材設計においては IEC、ISO などの国際規格または日本の規格を使用した。また、使用する単位は SI 単位とした。

## 2) 設計図面

RRI の設計図面に関しては、シグナルフローダイアグラム、ラジオ OB バンのダイアグラム、他システム、新レイアウトプランなどを作成した。

TVRI の設計図面に関しては、屋外レコーディングシステム構成、種々システム概要図、ブロックダイアグラムなどを作成した。

## 3) 積算

工事費は RRI については 357 百万円、TVRI については 453 百万円と算定された。

## (3) 技術資料の作成

技術資料の構成は、バンダ・アチェ市水供給システムの復旧事業と同様である。調査団はテクニカルレポートとして、Volume II：技術仕様書と Volume III：図面集を作成した。

## 2.3 復旧事業 (QIPs)のモニタリング

### 2.3.1 尿尿処理場復旧事業におけるアウトプットとプロジェクト目標に対するモニタリング

復旧事業の完成に伴い、アウトプットとプロジェクト目標の達成状況をモニターした。以下に示すアウトプットとプロジェクト目標は、表 2.3.1 に示すとおり、整理・確認した。

プロジェクト目標 : バンダ・アチェ市の衛生状況の改善と尿尿投棄による環境悪化軽減に寄与すること。

アウトプット 1) : 施設は元の能力 : 50 m<sup>3</sup>/日に復旧される。

アウトプット 2) : 収集された尿尿はきちんと処理・処分される。

復旧工事は当初の予定と技術水準で成功裏に完了した。市衛生・公園局(DKP)は施設の年間運営計画を準備し、人員雇用計画と年間予算は市政府に提出され承認された。DKP 作成の法令整備及び施設では、日量 50 m<sup>3</sup> の尿尿がきちんと処理・処分される。従って、上記のアウトプットとプロジェクト目標は本事業によって十分に達成された。

しかしながら、バンダ・アチェ市の所要尿尿処理量は 100 m<sup>3</sup>/日と推定されている。そのような状況下、復旧された尿尿処理場は過大負荷、処理物の質低下を引き起こす危険性をはらんでいる。

その問題を解決するため、新たに追加尿尿処理場建設の技術的・資金的援助要請が DKP から出された。その対応として、UNICEF による援助が開始された。技術的支援（調査、設計）はドイツのコンサルタントが実施した。日量 50 m<sup>3</sup> の尿尿処理施設の建設は 2006 年 3 月から 9 月に行われる予定である。この施設が完成すれば市のすべての尿尿がきちんと処理・処分される。

### 2.3.2 他復旧事業 (QIPs)におけるアウトプットとプロジェクト目標に対するモニタリング

他復旧事業(QIPs) において期待されるアウトプットは 3 つの異なるレベルに整理・認識された。最初のレベルは、JICA 調査団が実施した QIPs に対する詳細設計を含む技術資料作成支援からのアウトプットである。2 番目及び 3 番目は、JICS による入札図書の最終化、復旧工事の実施である。

調査団が作成した技術資料に基づいて、関係機関による入札図書の最終化、入札が行われた。復旧工事は 2006 年 1 月後半から 2 月前半にかけて開始された。それゆえ、最初と 2 番目のレベルのアウトプットは完了したが、“復旧工事が正しく実施された。”などの 3 番目のレベルのアウトプットは工事の初期段階であるゆえ確認できなかった。今後の達成状況は JICS によりモニター・確認される。

これら QIPs の実施段階で他に特記すべき事項がある。運営・維持管理(O&M)に関する実施機関の能力が強化されなければならない。この事項は QIPs が公共インフラ施設の復旧に関する緊急需要にすばやく応える必要性から、プロジェクト要約表において“外部要因”として認識された。バンダ・アチェ市の多くの公共機関において、2004 年 12 月の被災により多くの技術スタッフ、事務スタッフが失われた。それゆえ、公共機関のキャパシティビルディングはそれぞれの QIP のプロジェクト目標を達成するために必要であり、プロジェクトの持続性を高める。

QIP の全般的進捗状況（2006 年 2 月現在）を表 2.3.1 に示す。

表 2.3.1 QIP の全体的進捗状況(2006年2月現在)

Project Name	Name of Company		Invitation for Bid	Distribution of Bid Document	Date of Bid (Open Envelope A)	Date of Bid (Open Envelope B)	Date of Signing Contract	Notice to Proceed	Kick-off Meeting	Coordination Meeting in Aceh	Completion Date	2005												2006											
												6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
1. Rehabilitation of Septage Treatment Plant	Consultant	JICA URRP Study Team										Activity by Consultant																							
	Contractor	PT. Tenaga Inti Makumu Beusare	1-Jun-2005	6/2	16-Jun-2005	-	28-Jun-2005	5-Jul-2005	5-Jul-2005	5-Jul-2005	28-Dec-2005	Activity by Contractor																							
2. Recovery of Water Supply System in Banda Aceh City	Consultant	PT. Arkonin Engineering Manggala Pratama					29-Nov-2005					Activity by Consultant																							
	Contractor	Glynwed Pipe System (Asia) Pte.Ltd	24-Oct-2005	10/25-10/27	21-Nov-2005	9-Dec-2005	23-Dec-2005	6-Jan-2006	-	18-Jan-2006	18-Dec-2006	Activity by Contractor																							
3. Emergency Repair Works of Aceh River and Floodway	Consultant	PT. Tri Tunggal Pratyakasa					31-Oct-2005					Activity by Consultant																							
	Contractor											Activity by Contractor																							
	(Package 1)	PT. Adhi Karya (Persero)	20-Sep-2005	9/20-9/22	24-Oct-2005	15-Nov-2005	12-Dec-2005	14-Dec-2005	29-Nov-2005	-	9-Dec-2006	Activity by Contractor																							
	(Package 2)	PT. Waskita Karya (Persero)	20-Sep-2005	9/20-9/22	24-Oct-2005	15-Nov-2005	8-Dec-2005	14-Dec-2005	29-Nov-2005	-	9-Nov-2006	Activity by Contractor																							
	(Package 3)	PT. Istaka Karya (Persero)	20-Sep-2005	9/20-9/22	24-Oct-2005	15-Nov-2005	8-Dec-2005	14-Dec-2005	29-Nov-2005	-	12-Jun-2006	Activity by Contractor																							
	(Package 4)	PT. Istaka Karya (Persero)	20-Sep-2005	9/20-9/22	24-Oct-2005	15-Nov-2005	8-Dec-2005	14-Dec-2005	29-Nov-2005	-	11-Aug-2006	Activity by Contractor																							
	(Package 7)	PT Bina Pratama Persada	29-Aug-2005	8/29-31	20-Sep-2005	28-Sep-2005	1-Nov-2005	2-Nov-2005	29-Nov-2005	-	1-May-2006	Activity by Contractor																							
4. Rehabilitation of Lampulo Fisk Market *1	Consultant	No plan to employ consultant for this component.																																	
	Contractor	Tender documents are under finalization.																																	
5. Rehabilitation of Orphanages (Iroh Naguna and Nirmala)	Consultant	PT. Bina Karya					26-Dec-2005					Activity by Consultant																							
	Contractor (Package 1) *2	PT. Istaka Karya (Persero)	9-Nov-2005	11/14-15	6-Dec-2005	16-Dec-2005	26-Dec-2005	1-Feb-2006	11-Jan-2006	26-Jan-2006	17-Sep-2006	Activity by Contractor																							
6. Supporting for Radio and TV Stations	Consultant	No plan to employ consultant for this component.																																	
	Contractor											Activity by Contractor																							
	RRI (Rehabilitation of building)	PT.Piyeung Jaya Perkasa	9-Nov-2005	11/14-15	6-Dec-2005	16-Dec-2005	26-Dec-2005	20-Jan-2006	10-Jan-2006	28-Jan-2006	20-May-2006	Activity by Contractor																							
	Supplier											Activity by Contractor																							
	RRI (Emergency Equipment)	Sumitomo Corporation	20-Jun-2005	6/21-6/23	15-Jul-2005	-	18-Aug-2005	-	-	-	4-Jan-2006	Time of Delivery																							
	RRI (Rehabilitation Equipment)	Sumitomo Corporation	30-Aug-2005	8/31-9/2	22-Sep-2005	-	31-Oct-2005	-	-	-	12-Aug-2006	Time of Delivery																							
TVRI (Emergency & Rehabilitation Equipment)		12-Sep-2005	9/13-9/15	7-Oct-2005	-	(Under Evaluation)			-	-	(Not fixed)																								

Note: \*1: JICA Study Team supported design work on building for ice-making facility. This building work has consequently been included in the contract package for equipment supply.

\*2: Package 1 includes another one (1) orphanage other than Iroh Naguna and Nirmala. There is also Package 2 including rehabilitation of three (3) orphanages.

Activity by Consultant

Activity by Contractor

Time of Delivery

### 3. GIS を基盤としたアチェ復旧・復興情報システム

#### 3.1 ARRIS 構築の基本手順

##### 3.1.1 ARRIS の目標

アチェ復旧復興情報システム(ARRIS)構築の目的は、バンダアチェ市の復旧・復興に効果的に利用することのできる地図・データを作成するとともに、これらを含む地理情報システムを構築することである。

以下の2点が本調査における地理情報に関連する業務の最終目標である。

- バンダアチェ市のデジタル地形図の作成

デジタル地形図および関連 GIS データを作成し、地理情報システム(GIS)の基本図として使用する。GIS データは基本的に縮尺 1:2,000 で作成する。

- アチェ復旧・復興情報システムの構築

アチェ復旧復興情報システム(ARRIS)と名づけた GIS を構築し、バンダアチェ市の復旧・復興計画において様々な目的のために利用する。加えて、ARRIS は、バンダアチェ市の復旧・復興の活動に関連するさまざまなグループによって共有されるものとする。

ARRIS の対象地域は、バンダアチェ市およびその周辺からなる地域(68km<sup>2</sup>)である。

### 3.1.2 基本手順

#### (1) 概念と方法

本調査においては、当初、迅速な対応が必要であったため、ARRISは2つの段階に分かれて構築された(図3.1.1)。

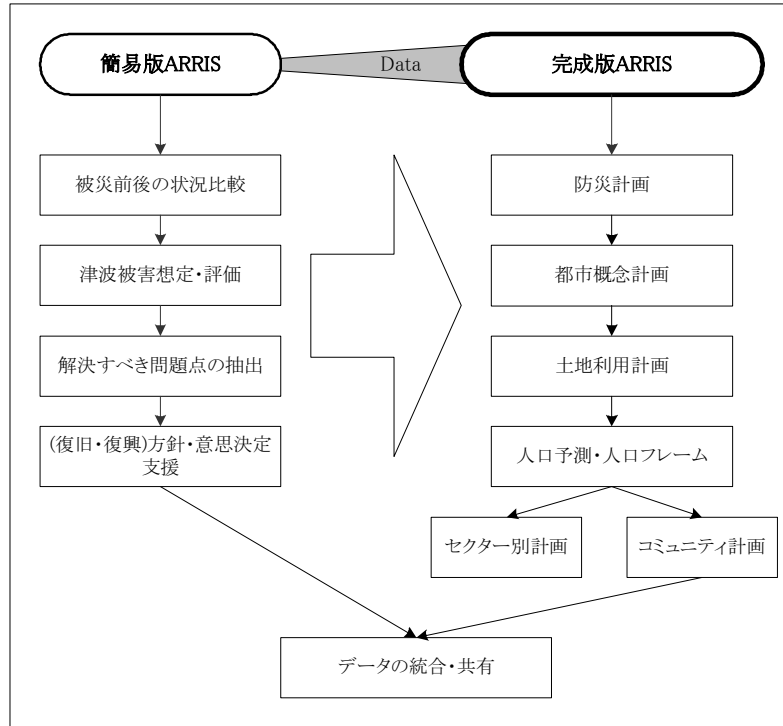


図 3.1.1 ARRIS の構築・利用計画

#### ➤ 簡易版 ARRIS

簡易版 ARRIS は、第一段階として IKONOS 衛星画像を基図とし、津波前後のバンダアチエ市の物理的(被害)状況を比較することによって構築された。簡易版 ARRIS 構築に係る作業は、2005 年 4 月末までに完了した。

図 3.1.2 は簡易版 ARRIS の概念を示す。



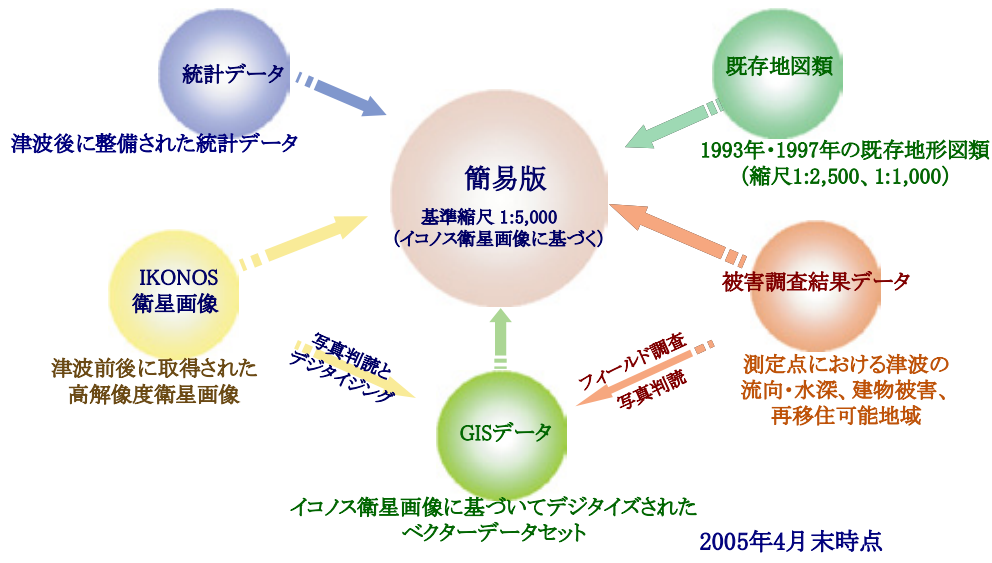


図 3.1.2 簡易版 ARRIS 構築の概念

➤ 完成版 ARRIS

簡易版 ARRIS の作成が完了した後、完成版 ARRIS が構築された。完成版 ARRIS は、JICA 調査団によって作成される復旧・復興計画を支援するために計画されたもので、そして、関連する GIS データや主題図類を含む。

最終的に ARRIS は、縮尺 1:2,000 のバンダアチェ市のデジタルマップも含むこととなった。図 3.1.3 は、完成版 ARRIS の概念を示す。

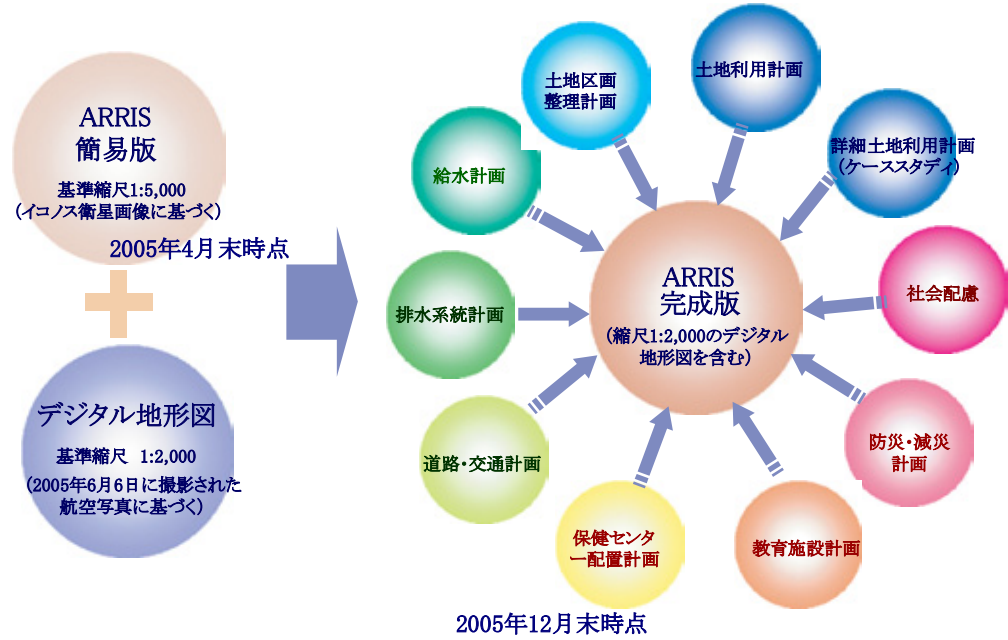


図 3.1.3 完成版 ARRIS 構築の概念

ARRIS の構築は、2005 年 12 月末に完了した。

(2) ソフトウェアとデータフォーマット

a) GIS 用ソフトウェア

Windows 対応の ArcGIS (ArcView8 および 9)が ARRIS および地理データの構築において標準的 GIS ソフトウェアとして使用された。

b) ベクターデータのフォーマット

ESRI 社のシェープファイルが ARRIS の GIS データの標準データフォーマットとして使用された。シェープファイルは適切なソフトウェアによって AutoCAD DXF などの他のベクターデータ形式へ変換可能である。

c) ラスターデータのフォーマット

ARRIS の標準的なラスターデータフォーマットとして、ArcGIS で利用可能な GeoTIFF 形式が使用された。

d) 地図投影

ARRIS のための全ての地理データは UTM Zone 46 N (WGS 1984)で定義される座標系に投影された。

## 3.2 ARRIS 完成版

### 3.2.1 ARRIS の内容

ARRIS の構築は 2005 年 12 月末に完了した。最終的に、ARRIS は様々な種類の地図類とデータを含むこととなった。ARRIS のためのデータセット(イコノス(IKONOS)衛星画像を除く)は 700MB の容量を持つ CD-R メディア 1 枚に(全て)書き込み可能である。ARRIS のデータ CD の内容を以下に述べる。

#### (1) 情報の種別

ARRIS に含まれる地図情報は、以下のような二つの種別に区分される。

- a) 縮尺 1:2,000 のバンダアチェ市デジタル地形図
- b) 調査団によって作成された、復旧・復興計画に関連する主題図(主題地図)

#### (2) ARRIS のためのファイルフォーマットとソフトウェア

以下のようなデータフォーマットが ARRIS の各主題図を構成するために適用された(表 3.2.1)。ARRIS のユーザーは、ARRIS に含まれる各種地図を操作するための適切なソフトウェアを選択することが必要である(表 3.2.1)。

表 3.2.1 ARRIS の情報・データとファイルフォーマット

フォーマット	適合するソフトウェア	対象情報・データ
MXD	ArcGIS (8.3 and later)	計画のための主題図
PDF	Acrobat あるいは Acrobat Reader	バンダアチェ市デジタル地形図(縮尺 1:2,000) 計画のための主題図(A3 用紙出力用に固定された縮尺)
Ttkgp	TatukGIS	計画のための主題図、バンダアチェ市デジタル地形図の簡易ビュー
SHP	ArcGIS, ArcView	バンダアチェ市デジタル地形図、計画のための主題図
GeoTIFF	ArcGIS, ArcView, ENVI, Imagine	イコノス(IKONOS)衛星画像

#### (3) 地図類とデータの配置

ARRIS のための主題図とデータは図 3.2.1 に示すようなデータフォルダーに配置されている。

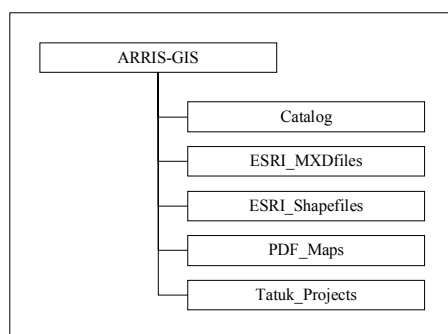


図 3.2.1 ARRIS のためのデータ配置計画

“Catalog” フォルダは、ARRIS に含まれる地図類のカタログのための“index.html”と名づけられた、ハイパーテキストマークアップ言語(Hyper Text Mark-up Language: HTML)で記述されたファイルを含む。“Catalog” フォルダに含まれるその他のファイルは、“index.html”のための素材として使用される。図 3.2.2 は、“Catalog” フォルダに含まれる“index.html”のサンプルイメージを示す。ユーザーは、ブラウザソフトウェア(Internet Explorer バージョン 6.0 以降を推奨)を使用し、“index.html”を開くことによりデジタル地図と主題図にアクセスすることができる。また、ユーザーは適当なソフトウェアにより、デジタル地図や主題図のファイルにアクセスすることができる。

上記の、“ARRIS-GIS”フォルダ内の)5つのデータフォルダに含まれるファイルは、各ファイルの主題・内容に基づき、複数のサブフォルダに分かれて配置されている。

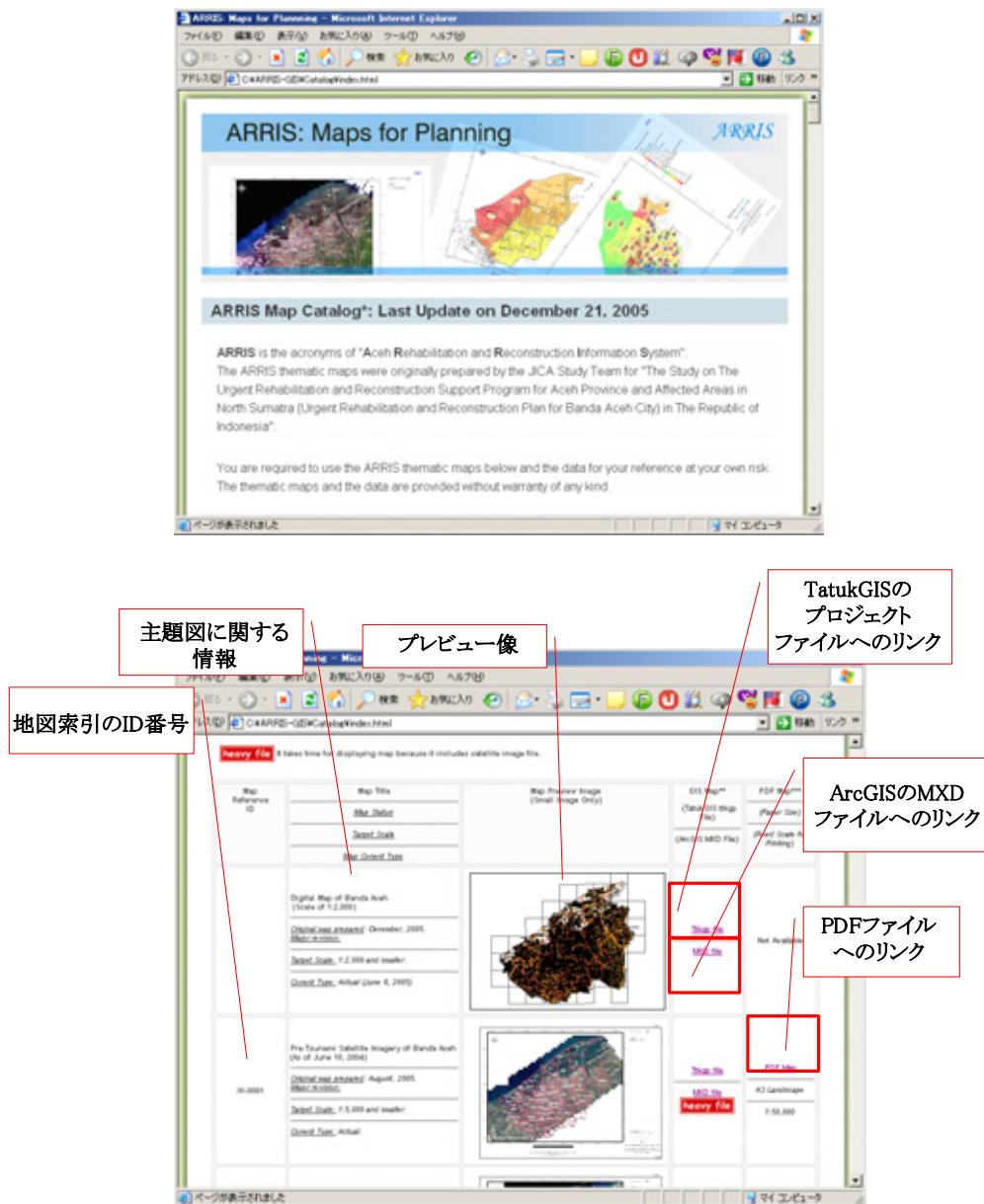


図 3.2.2 ARRIS の地図カタログのサンプルイメージ

### 3.2.2 計画策定のための主題図

バンダアチェ市の現況や(復旧・復興)計画を示す 49 の主題図が本調査において作成され、ARRIS に組み入れられた。作成された主題図は表 3.2.2 に示すように 10 のカテゴリーに区分された。

表 3.2.2 主題図の分類と枚数

主題図の分類	地図の枚数	
	地図の示す状態 実際	計画
IKONOS 衛星画像	2	0
被害調査(結果)	10	0
ハザード・リスク予測(結果)	6	0
防災計画	0	1
土地利用・空間計画	2	3
交通(道路網)計画	5	1
給水計画	1	1
教育(小中学校位置)計画	3	2
保健センター(位置)計画	0	1
詳細土地利用計画(ケーススタディ)	0	11
合計	29	20

### 3.2.3 運営・管理に関する提言

#### (1) 組織・体制

以下の 3 つの中央政府機関は、ARRIS の運用・管理の枠組みを制定する上において最も重要な組織として考えられた(図 3.2.3)。

#### a) インドネシア国土地理院：基本図・空間計画センター<sup>1</sup>

国土地理院は、ARRIS のデータ(バンダアチェ市のデジタル地図と各種 GIS 主題レイヤー)を含む、国家空間データ基盤の最も重要な機関であり、データ生成機関であり、中央・地方政府機関に対する技術支援拠点であり、そしてジャカルタにおける ARRIS 拠点となる。

#### b) 国家開発企画庁：地方自治・地方開発局/空間計画・土地利用部<sup>2</sup>

国家開発企画庁は、特に中央政府省庁に対するジャカルタにおけるもう一つの重要な ARRIS 拠点となる。

#### c) 復旧・復興庁：通信・情報・組織調整局、住宅・インフラ・土地利用局<sup>3</sup>

復旧・復興庁はアチェにおける ARRIS 拠点であり、そして ARRIS の運用・管理体制を構築する主要政府機関となる。

#### d) 上記 3 機関は互いに緊密に協力する必要がある。

<sup>1</sup> BAKOSURTANAL (National Coordination Agency for Surveys and Mapping: Center of Base Mapping and Spatial Planning)

<sup>2</sup> BAPPENAS (National Development Planning Agency: Directorate of spatial planning and land affairs, Deputy of regional autonomy and regional development)

<sup>3</sup> BRR (Aceh and Nias Rehabilitation and Reconstruction Agency: Deputy of Housing, Infrastructure and Land Use, Deputy of Communication, Information and Institution Relations)

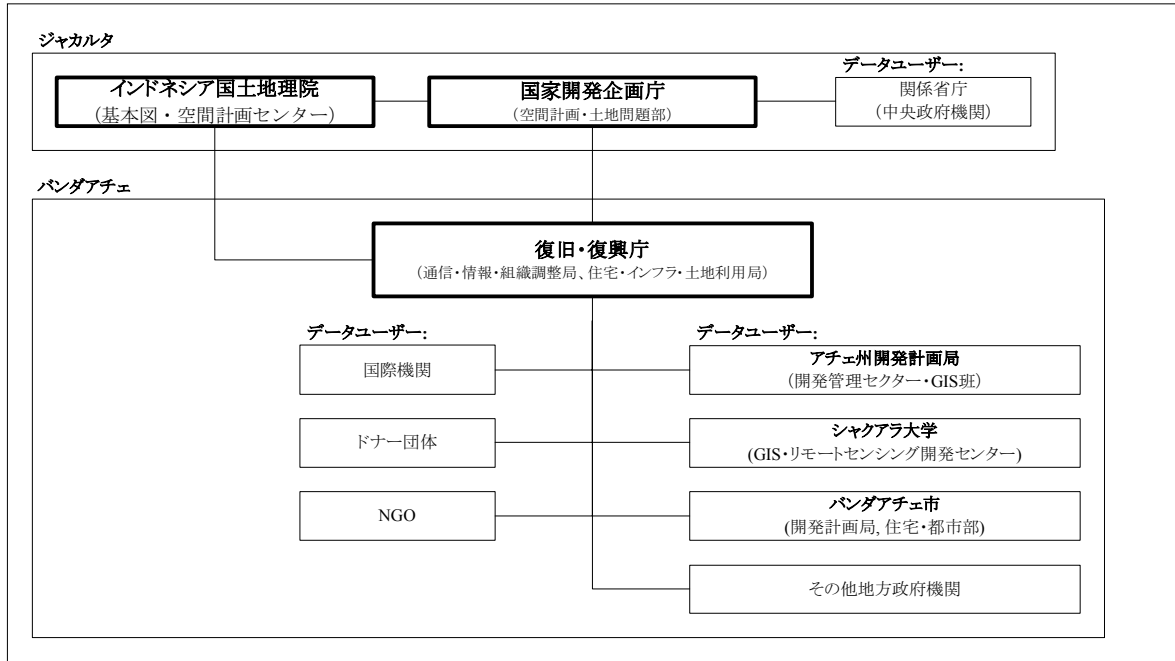


図 3.2.3 ARRIS の運用・管理に関する組織フレームワーク(案)

ARRIS の運用・管理の計画は以下の 3 つの局面に分割することが提案された。

- (i) データ配布・普及、(ii) 運用、(iii) 維持・管理。
- (2) 運営・管理 (データ配布・普及)

図 3.2.4 は 2006 年 1 月に国家開発企画庁によって計画されたデータ配布計画である。

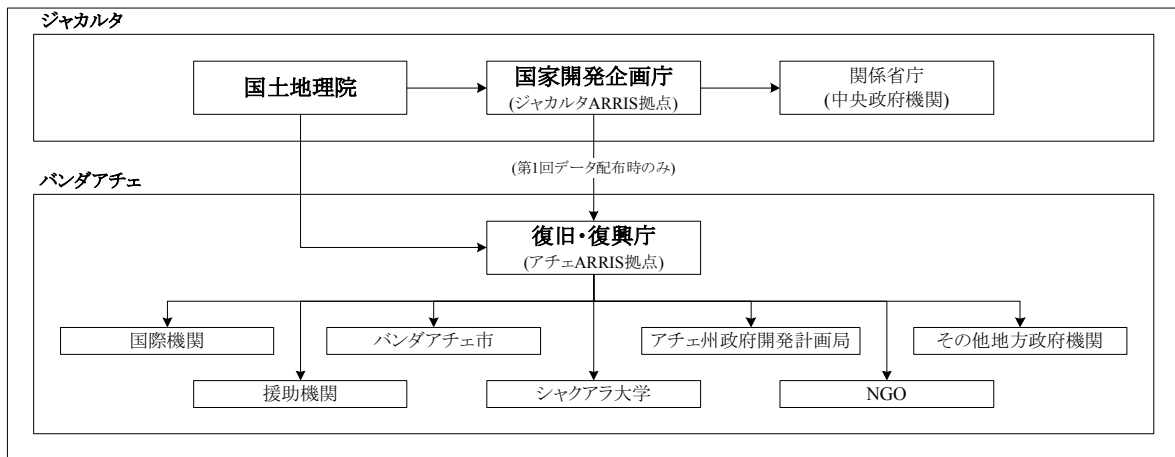


図 3.2.4 データ配布フロー(国家開発企画庁による計画)

- a) 調査団によって作成された ARRIS のすべてのオリジナルデータは国土地理院によって保持・管理される。
- b) 国家開発企画庁はジャカルタにおける ARRIS 拠点として、中央政府機関・関連省庁に対するデータ配布センターになる。

- c) 復旧・復興庁は、地方政府機関・国際機関・ドナー機関・NGO ならびに大学等に対し、バンダアチェにおける ARRIS 拠点としてデータ配布センターとなる。
- d) ARRIS 拠点は、ARRIS データを含む 1 枚の CD を各組織・機関に対し、各機関の要請に基づいて配布される(1 機関につき 1 枚のデータ CD の配布)。

(3) 運用

a) バンダアチェ市デジタル地形図

縮尺 1:2,000 のバンダアチェ市デジタル地形図に関するデータは、国土地理院によって定期的に更新・維持される。

b) GIS テーマレイヤー

JICA 調査団によって準備されたバンダアチェ市の復旧・復興計画のための各種主題図に使用されているテーマ別の GIS データは、各データユーザー機関の必要に基づいて更改・更新されることから、原則的に各データユーザー(機関)によって利用され、維持される(図 3.2.5)。

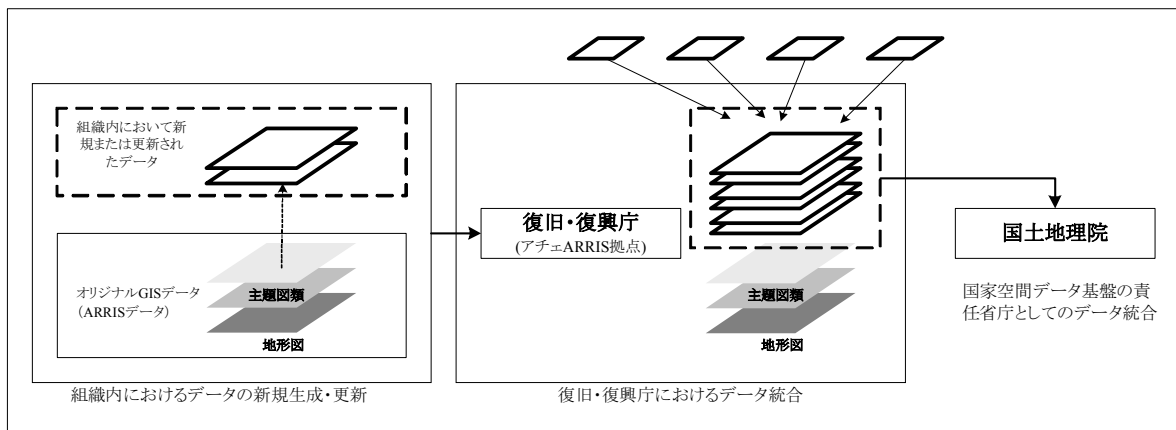


図 3.2.5 データの更新・管理の概念(提案)

(4) 維持・管理

- a) GIS テーマ別データは、基本的にデータユーザー(機関)において維持される。
- b) 必要の場合には、復旧・復興庁は各データユーザーによって新規・改変された GIS テーマ別データを定期的(例えば 1 年毎)に収集・編集される。定期的に収集されたデータは、(復旧・復興庁から)直接、国土地理院へ送付される (図 3.3.7)。
- c) 共有すべき収集・編集済みデータは、図 3.2.4 に示されるデータ配布フローにしたがって、ジャカルタおよびアチェの ARRIS 拠点を通じて定期的にデータユーザーへ(再)配布される。
- d) 国土地理院は、復旧・復興庁への技術支援者となることが期待される。

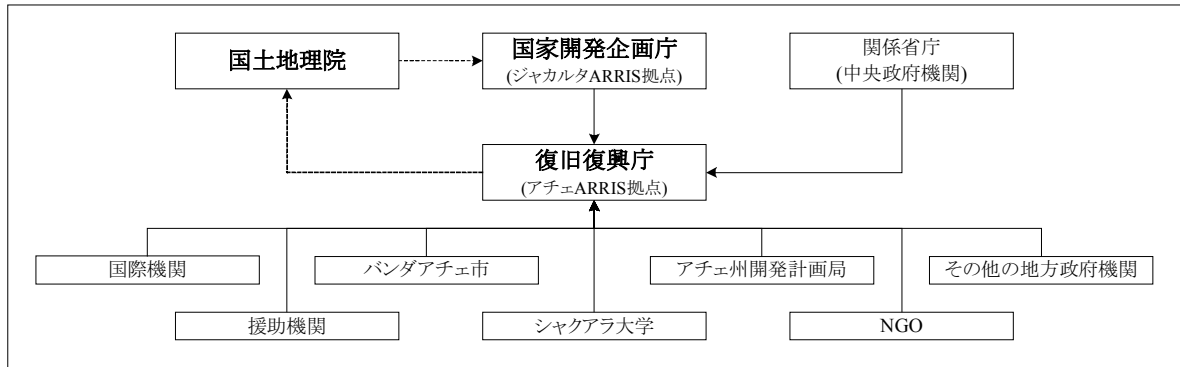


図 3.2.6 データ統合のためのフロー (提案)

### 3.3 地形測量の内容

表 3.3.1 はデジタル図化、関連データの生成に関して当初計画された作業の内容を示す。

表 3.3.1 地形測量関連業務の内容

成果品	作業項目	詳細作業項目
<ul style="list-style-type: none"> <li>・イコノス(IKONOS) オルソ画像</li> <li>・デジタル地図 およびその GIS データ(縮尺 1:2,000)</li> </ul>	A. イコノスオルソナチュラルカラー画像の生成	A-1) IKONOS 画像(生データ)の調達 A-2) オルソ補正
	B. デジタル地形図作成のための現地調査	B-1) 水準点の標定点測量・刺針: 29 点 B-2) GPS 測量: 29 点 B-3) ルートレベリング: 210 km B-4) 独立標高点測量: 68 km <sup>2</sup> B-5) 現地確認調査: 68 km <sup>2</sup> B-6) 補備測量: 68 km <sup>2</sup>
	C. 暫定版デジタル図化	C-1) 既存地図類のデジタル化
	D. デジタル地図の完成	C-2) データ編集: 68 km <sup>2</sup> D-1) 数値データステレオ編集: 68 km <sup>2</sup> D-2) 数値データ編集: 68 km <sup>2</sup> D-3) データ編集 (DXF フォーマットデータ)
	E. GIS レイヤーの作成	E-1) データフォーマット変換 (DXF からシェープファイルへ) E-2) データ検査 (シェープファイルフォーマットデータ)
	F. DTM の作成	F-1) DTM の作成 (調査地域)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・DTM (デジタル地形モデル)</li> </ul>		



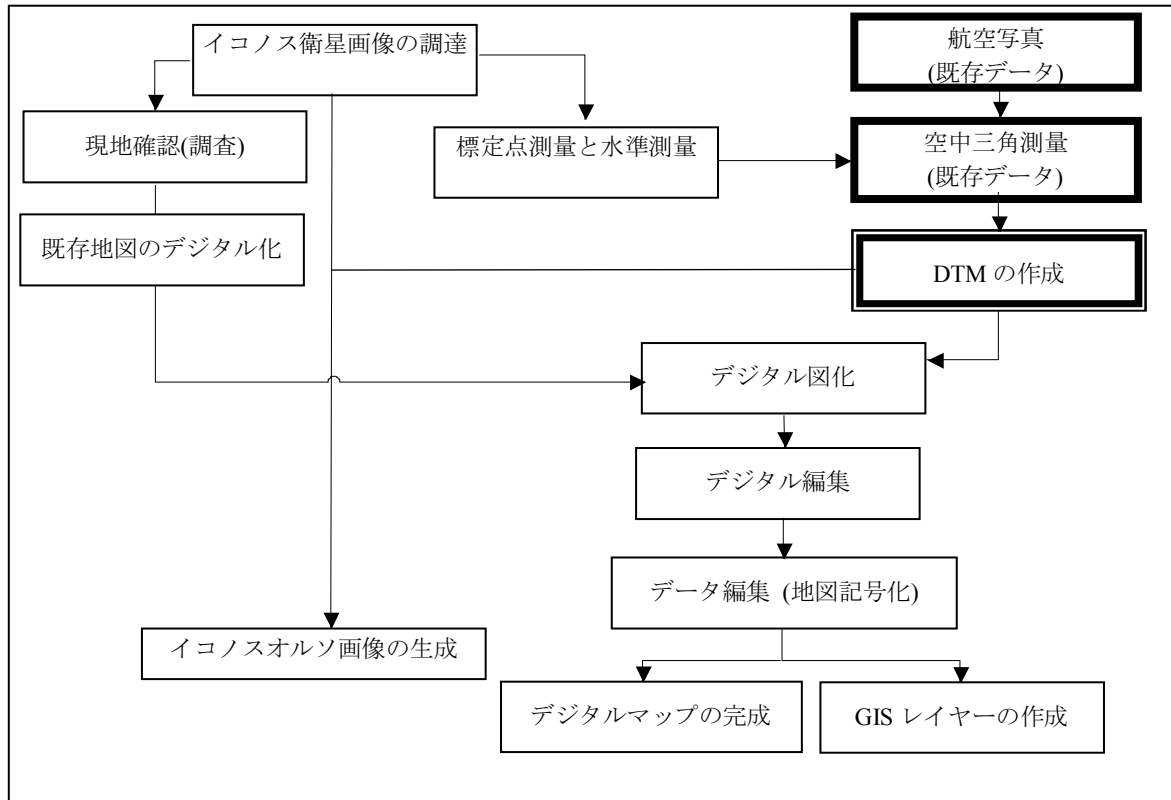


図 3.3.1 地形測量・デジタル地図作成の作業フロー

### 3.4 デジタル図化範囲

縮尺 1:2,000 を有するデジタル地形図はバンダアチェ市を含む 68km<sup>2</sup> の範囲をカバーする。

ナチュラルカラーのイコノス衛星画像は、図 3.4.1 に示す 350km<sup>2</sup> の関心領域をカバーする。

衛星画像は、デジタル地形モデル(Digital Terrain Model: DTM)と地上標定点を使用することによって正射投影画像へ補正された。

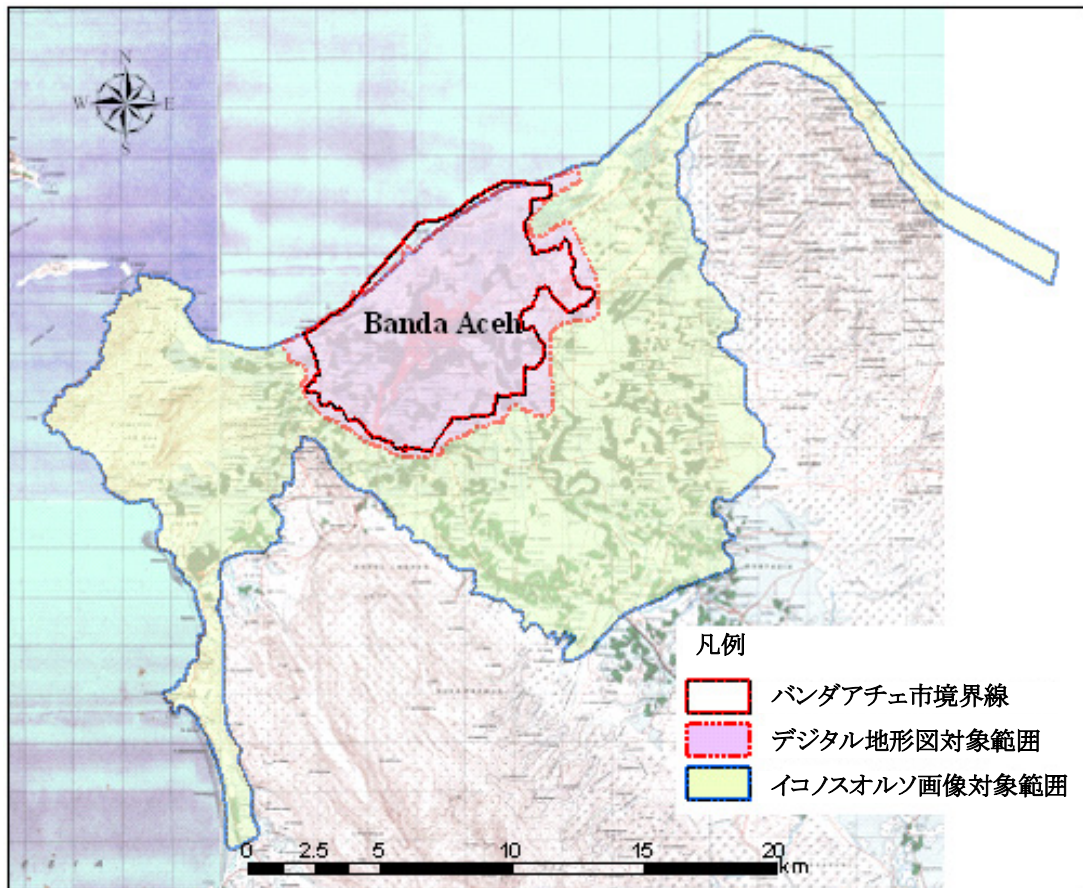


図 3.4.1 デジタル地図とオルソ画像のカバー範囲

### 3.5 デジタル航空写真図化

#### 3.5.1 方法の変更

当初予定していた航空機搭載 SAR を用いたデジタル地図作成はセキュリティクリアランス許可の問題により、本調査では実施困難となった。

そのため、縮尺 1:2,000 のデジタル地形図の作成方法は当初計画から変更された。

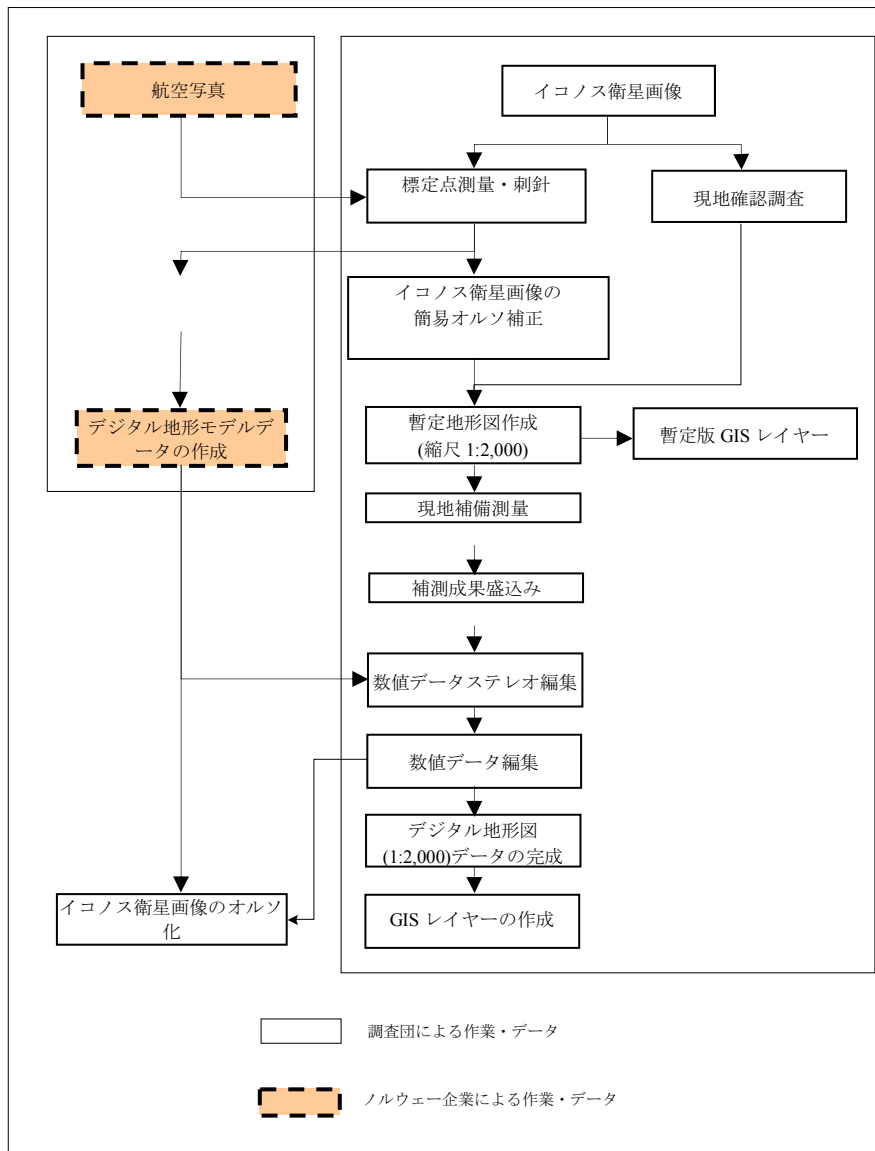


図 3.5.1 航空写真を用いたデジタル図化の作業フロー

当初予定されていた航空機搭載 SAR によるデータを使用するかわりに、変更後の計画では、他の援助プロジェクトの一環としてノルウェーの企業により実施・取得された最近のデジタル航空写真を用いることとなった(図 3.5.1)。

### 3.5.2 デジタル地形図の作成(地図記号化)

ポイント・ライン・ポリゴン地物の図化は、下記に述べる Autodesk 社の AutoCAD Map を用いて実施された。ラインの図化は異なる色と線種のライン記号を使用した。点記号は BLOCK コマンドにより記号により置換された。2文字あるいは3文字で地図上に示されるアルファベット記号は各地物ポリゴンの中心点に挿入された。

縮尺 1:2,000 地形図の整飾(地形図周辺の装飾)はインドネシア国土地理院の標準が適用された。

作成された地形図の仕様:

- a) プロッター出力時の縮尺: 1:2,000 ; 46 図葉
- b) 等高線間隔
  - 計曲線: 5.0 m
  - 主曲線: 1.0 m
  - 間曲線: 0.5m
- c) 精度
  - 平面地物: 地図上で 1.0mm
  - 独立標高点: 等高線間隔の 3 分の 2

### 3.5.3 GIS レイヤーの作製

ESRI 社の ArcGIS を使用することにより、DXF フォーマットのベクターデータが GIS のためのシェープファイルへ変換された。

データフォーマットの変換に際して、地物データは下記に示す 19 のシェープファイルに分類された。

表 3.5.1 シェープファイルの種類

シェープファイル名称	種類	内容
1) Admn_pol	ポリゴン	行政界 #1
2) Bridge	ポリゴン	道路橋
3) Building	ポリゴン	建物 #2
4) Contour	ライン	等高線
5) Cultiv_area	ポリゴン	耕作地
6) Electric	ポイント	電柱・街灯
7) Footbridge	ライン	徒歩橋
8) Foundation	ポリゴン	基礎部分のみの廃屋
9) Hydro_lin	ライン	水流の中心線(河川・運河)
10) Hydro_pol	ポリゴン	湖、池、河川、運河
11) Land_form	ライン	変形地・変状地
12) Land_use	ポリゴン	墓地のみ
13) New_cp	ポイント	標定点・独立標高点 #3
14) Nonculture	ポリゴン	未耕地
15) Port	ポリゴン	港
16) Residential	ポリゴン	住宅地
17) Road_centre	ライン	道路中心線
18) Road_pol	ポリゴン	道路地
19) Vegetation	ポリゴン	植生域

#1:行政界情報(境界および名称)は県事務所から入手した。

#2:建物情報(各施設の名称注記)は現地確認踏査により入手した。

#3: 標定点の標高は水準測量によって測定された。独立標高点は航空写真を用いた図化によって観測された。

### 3.5.4 IKONOS オルソ画像の作製 (350km<sup>2</sup>)

イコノス(IKONOS)オルソ画像は、Socet Set という名称のデジタル図化機上で、DTM を処理することによって作成された。

- a) ノルウェーの企業によって生成された既存データ(DXF フォーマット)。
- b) 航空写真と空中三角測量の成果を用いて調査団によって作成されたデータ(DXF フォーマット)
- c) スペースシャトルレーダー地形測量によるデジタル標高データ(参照データとして使用)

現地再委託による標定点測量の結果から抽出された地上標定点データもオルソ化処理に利用された。

オルソ補正画像(Tiff フォーマット)がカバーする領域は、バンダアチェ市およびその周辺地域からなる 350km<sup>2</sup>である。イコノス画像のオルソ補正作業のフローを、図 3.5.2 に示す。

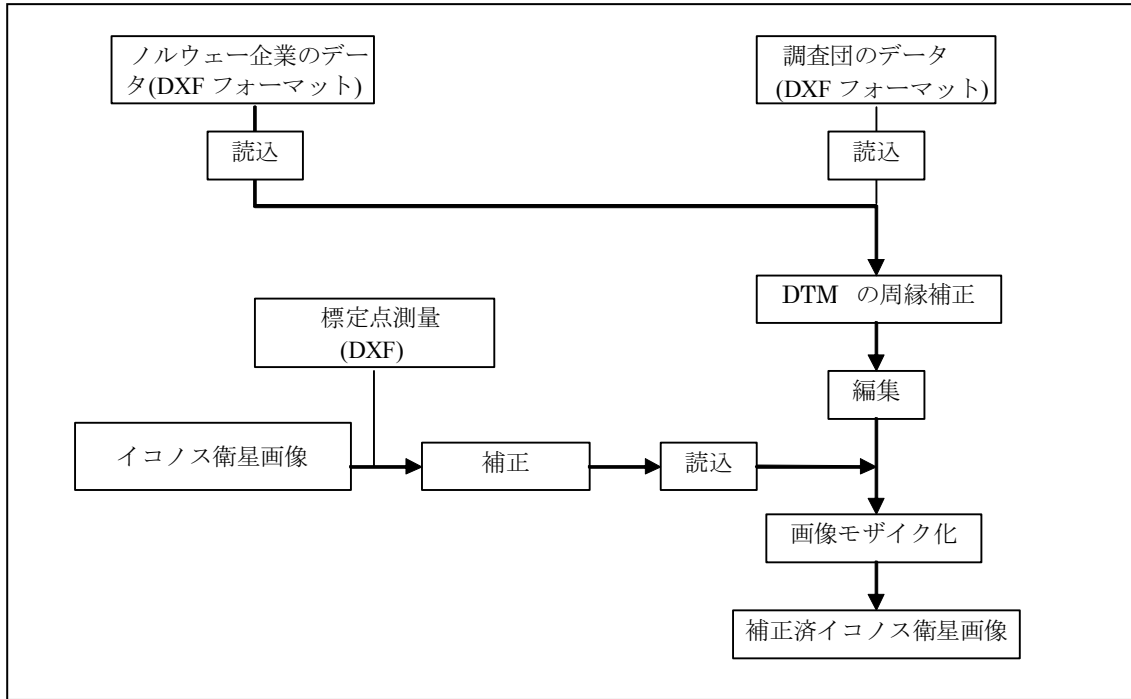


図 3.5.2 イコノス(IKONOS)オルソ画像作成に関する作業フロー

## 4. コミュニティ・エンパワメント・プログラム (CEP)

### 4.1 実施プロジェクトに対するモニタリング・評価

#### 4.1.1 CEP の目的およびアプローチ

コミュニティ・エンパワメント・プログラム(CEP)は、被災地住民の生計活動の回復およびコミュニティ活動の再生を目的とし、12のプロジェクト対象地域において実施された。プロジェクト対象地域はバンダアチェ市を含む NAD 州およびニアス島における被災地村落および避難民住宅地区である。また、地元 NGO との草の根レベルでの協力により、対象地域住民およびコミュニティに直接裨益するプロジェクトの計画・実施が行われた。

本プログラムの実施にあたっては、被災地の特殊な状況を鑑みて、以下の3つの基本アプローチをとった。

- 1) 生計活動への支援
- 2) コミュニティ活動を通じたトラウマ/PTSD(Post Traumatic Stress Disorder)軽減支援
- 3) 共同水栓・衛生施設の復旧支援

また、プロジェクトの計画・実施を通じてコミュニティの能力向上を図った。

#### 4.1.2 プロジェクトの主要コンポーネント

今回の CEP で実施された各プロジェクトの主要コンポーネントと基本アプローチの関係を以下の表に示す。

表 4.1.1 各プロジェクトの主要コンポーネントと CEP の基本アプローチとの関係

基本アプローチ	プロジェクトの主要コンポーネント
生計活動への支援	- 生計活動再開のための資機材供与
	- スキル向上、ビジネス・マネージメントに関するトレーニング (漁業、水産加工、養鶏、畜産、農業(園芸、換金作物)、手工業(縫製、伝統的菓子作り、他)
	- マイクロ・ファイナンス制度の構築
コミュニティ活動を通じたトラウマ/PTSD軽減支援	- 心理学的、社会的、宗教的活動を通じた PTSD 軽減支援
	- コミュニティ・リーダーに対する上記活動手法のトレーニング

共同水栓・衛生施設の復旧支援	- 共同水栓・衛生施設の復旧工事
	- 施設の維持管理にかかるトレーニング
	- 衛生環境教育の実施（マングローブ植林を含む）

また、以下にあげる活動の促進を通じて、コミュニティの能力強化を図った。

- 1) 住民参加による村落開発計画の策定・実施
- 2) コミュニティ内における共同作業、組合活動
- 3) コミュニティ活動への女性の参加

さらに、CEPの計画・実施にあたっては下記の事項に留意した。

- 1) 生計回復支援をプログラムの柱とする
- 2) 地域文化・宗教を尊重する
- 3) 地域的なバランスに配慮する
- 4) ジェンダー・イシューへの配慮を行う

#### 4.1.3 JICA 調査団の役割

JICA が作成した業務指示書では、調査団は CEP の実施にあたり、以下の技術支援を行うこととなっている。

- 1) インドネシア NGO を通じて住民のニーズをプロジェクト化する仕組みを築く。
- 2) インドネシア国家官房（SEKNEG）がインドネシア NGO からのプロジェクトプロポーザルに関して、募集、審査、採択決定する過程において、助言および支援を行う。
- 3) 採択されたプロジェクトについて、プロジェクト資金の供与、進捗管理、会計指導、プロジェクトの効果的実施に資する助言・指導を行う。
- 4) 実施プロジェクトのモニタリング・評価を行う。

上記事項 1) については、調査団は住民のニーズに基づくプロジェクトの実現を図るため、対象地域におけるニーズ調査を実施し、その結果を最終報告書(1)に記載した。しかし、プロジェクト化の仕組みについては、JICA インドネシア事務所とインドネシア政府間の協議に基づいて、既にその仕組みが構築されていたことから、調査団は直接的な技術支援は行わなかった。また、JICA インドネシア事務所との協議の結果、上記事項 2)、3)についても、同事務所が実施する方がより効率的であるという判断により、JICA インドネシア事務所が



主体的に実施することとなった。その結果、JICA 調査団は主に上記事項 4) の実施プロジェクトに対するモニタリング・評価を主に実施することとなった。

したがって、CEP における JICA 調査団の役割は、JICA インドネシア事務所と契約を結びプロジェクトを実施するインドネシア NGO に対して技術支援を行うことである。JICA インドネシア事務所、インドネシア NGO、および JICA 調査団の役割分担を図に示すと以下のようなになる。

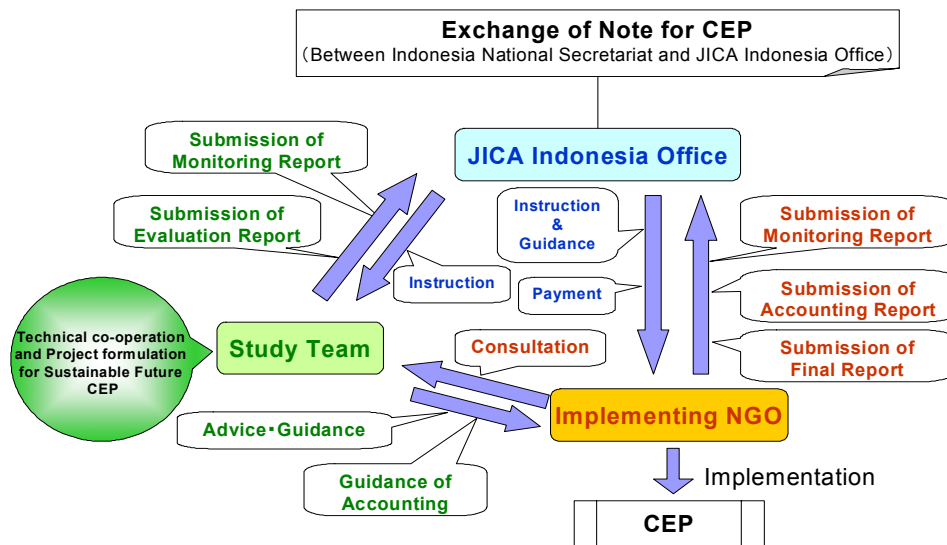


図 4.1.1 JICA インドネシア事務所、インドネシア NGO、および JICA 調査団の役割分担

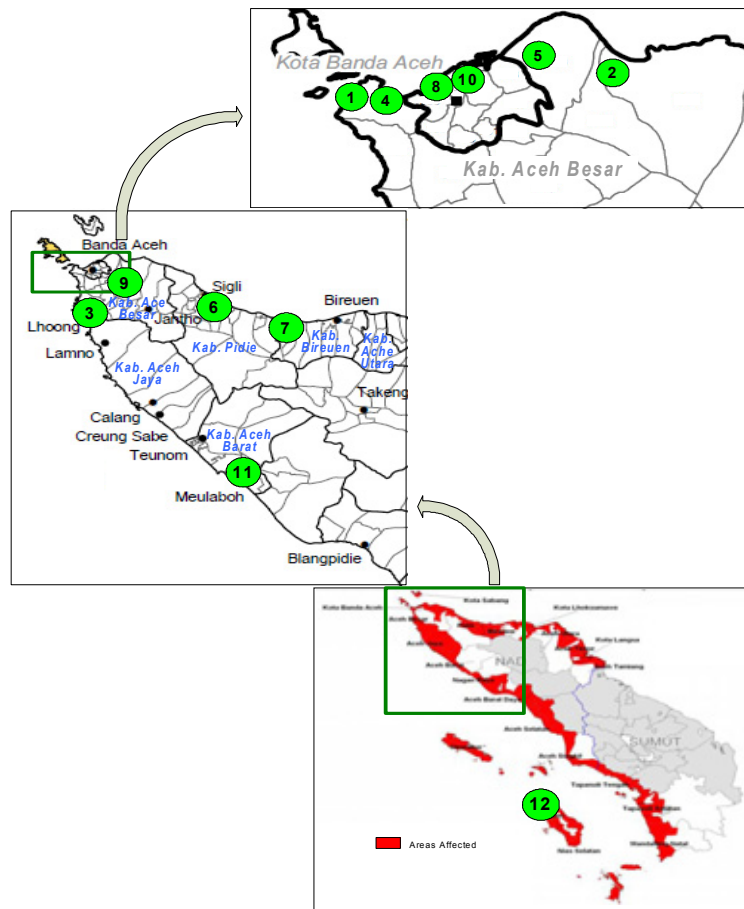


図 4.1.2 CEP プロジェクトの位置図

#### 4.1.4 モニタリング・評価の方法

モニタリングは、プロジェクトの進捗・現状を確認するとともに、プロジェクトの「成果」、  
「プロジェクト目標」がプロジェクト終了時に達成されるために、今後何が必要となるか  
を確認し、実際の活動にフィードバックすることを目的として実施される。モニタリング  
活動の実施にあたっては、調査団は実施 NGO との協議に基づいて、以下に示すような統一  
フォームのモニタリング・シートを作成した。このモニタリング・シートの中では、各プ  
ロジェクトの「活動」毎に、責任者・実施者、投入(費用含む)、スケジュールが決められ、  
計画と実績を比較することでその進捗を把握することが出来るよう工夫を行った。また、  
「成果」の達成状況についても、その指標・達成目標を定めたいえでモニタリングを行っ  
た。調査団の作成したモニタリング・シートの統一フォームを下表に示す。

表 4.1.2 モニタリング・シートの統一フォーム

活動	目標 (成果指標)	責任者/ 実施者	投入 (費用含 む)	スケジュール	備考
1. 計画時に定められた 活動項目	(計画時のターゲット、人材配置、投入(費用)、およ びスケジュール) (上記項目ごとの実績)				その他、モニタリ ングを通じて確認さ れた特記事項
1-1. 上記活動の分割 項目					
1-1-1. 上記活動の更 なる分割項目					

JICA 調査団および同モニタリング・スタッフは定期的にプロジェクト対象地域を訪れ、  
各活動の進捗および成果の達成状況について確認を行った。その結果は、上記のモニタリ  
ング・シートに集約されたのち、JICA インドネシア事務所に毎月報告が行われた。また、  
JICA 調査団は同モニタリング結果に基づき、プロジェクトの実施および資金、工程管理面  
において必要となる助言を、実施 NGO に対し適宜行った。

## 4.2 基本アプローチの検証

調査団は、各実施プロジェクトに対するモニタリング・評価に基づき、本 CEP で採用した 3 つの基本アプローチについても検証を行った。まず、本 CEP の基本アプローチと各プロジェクトの主要コンポーネントの関係を下表に示す。

表 4.2.1 CEP の基本アプローチとプロジェクトの主要コンポーネントの関係

	プロジェクト No.1	プロジェクト No.2	プロジェクト No.3	プロジェクト No.4	プロジェクト No.5	プロジェクト No.6	プロジェクト No.7	プロジェクト No.8	プロジェクト No.9	プロジェクト No.10	プロジェクト No.11	プロジェクト No.12
生計活動支援アプローチ	○			○	○	○	○	○				○
社会心理学的アプローチ	△			△	△				○	○	○	
水・衛生・環境アプローチ	△	○	○	*	*							

注: ○ は同アプローチがプロジェクトの主コンポーネントとなっていることを示す。  
 △ は同アプローチがプロジェクトのサブ・コンポーネントとなっていることを示す。  
 \* は水・衛生・環境アプローチにおいて、マングローブの植林のみが行われたことを示す。

### (1) 生計活動支援アプローチ

前述のとおり、このアプローチは本 CEP の柱となっており、12 の実施プロジェクトのうち 7 つのプロジェクトが本アプローチをプロジェクトの主コンポーネントに掲げている。これらのプロジェクトの実施を通じて得られた考察を以下に述べる。

生計活動支援にかかるプロジェクト・コンポーネントは概して以下に示すステップを踏んで実施された。

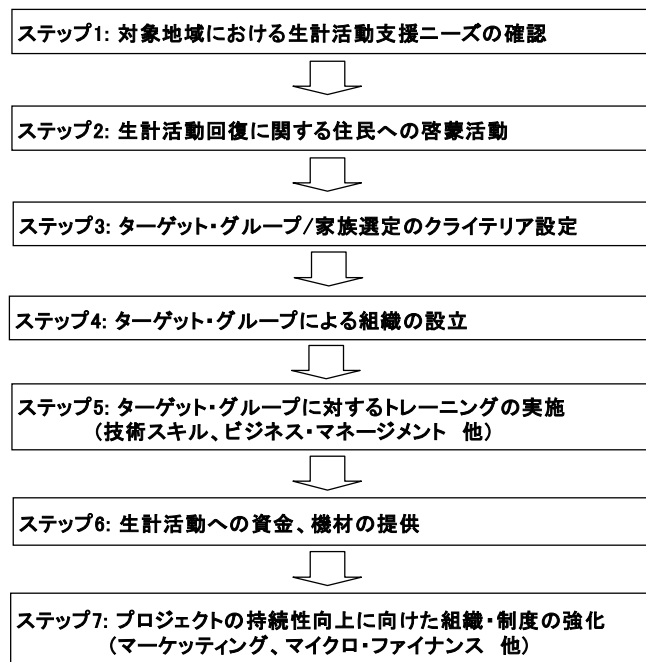


図 4.2.1 生計活動支援アプローチの実施ステップ

これらの活動を通じて得られたターゲット・グループの平均収入を下表に示す。

表 4.2.2 ターゲット・グループの平均収入

生計活動の種類	平均収入 (Rp./人/月)	備考
漁業	100,000 – 4,100,000	収入変動は非常に大きい
売店経営	600,000 – 1,500,000	(原資; Rp. 1.2-1.25 million/人)
お菓子作り	150,000 – 400,000	(原資; Rp. 1.0-1.25 million/女性)
製塩	600,000 – 1,200,000	(原資; Rp. 3.4 million/女性)
農業、畜産	2006年1月末までに収入を得ることは出来なかった。	
ヤギ飼育	2006年1月末までに収入を得ることは出来なかった。	
鶏、鴨飼育	2006年1月末までに収入を得ることは出来なかった。	

本 CEP を通じて実施された生計活動の中では、漁業による収入が最も高かったが、同時に漁業収入は天候の影響等を強く受け、月毎に大きく変動することも確認された。また、漁民によっては、家屋の建設や村の復興事業に従事するため、未だ漁業活動に専念できない人も多く存在し、これが漁業収入の変動要因になっていることが判明した。一方、売店経営やお菓子作りから得られる収入は、漁業に比べて低いが、比較的安定しているという特徴がある。また、農業、畜産等の活動については、長い準備期間を要することから、本モニタリング期間中に収入を得ることは出来なかったが、将来的には安定収入を得られる可能性が高い。

全体的にみると、生計活動支援アプローチによる各活動は順調に実施され、ターゲット・グループの個人レベルでの生計活動を再開するという点においては、一定の成果を収めた。しかし、経済活動の共同化・組合化といった面はあまり進まなかった。将来的には、組合を通じた共同マーケティングや資機材の共同購入を実現することによって、経済活動の活性化が図られる。また、プロジェクトの持続性向上のためにも、マイクロ・ファイナンス制度の構築・強化が必要となることから、引き続き、NGO によるこれら分野における活動支援が望まれる。

## (2) 社会心理学的アプローチ

12 の実施プロジェクトのうち、3 つのプロジェクトが本アプローチをプロジェクトの主コンポーネントに掲げている。具体的には、プロジェクト No. 9、10、11 がこれに相当する。プロジェクト No. 9 はバンダアチェ市およびアチェ・ブサルにおける 4 カ所の避難民住宅地区の女性を対象に実施した。また、プロジェクト No. 10、11 はそれぞれバンダアチェ市およびムラボー市における子供を対象としている。さらに、プロジェクト No. 1、4、5 は生

計活動支援アプローチを主コンポーネントとしながらも、これをサポートする目的で社会心理学的アプローチをサブ・コンポーネントに含んでいる。

女性に対する活動は、1) 災害・紛争による心理的ダメージの回復、2) ジェンダー・イシューに対する心理面の強化、3) コミュニティにおける女性の役割・能力の向上、という 3 つのフェーズに分けて実施された。また、職業訓練を各フェーズで取り入れることにより、女性の心理面での強化に加え、彼女達の社会的・経済的地位の向上を図った。一方、子供達を対象とした心理教育は、スポーツ、芸術、宗教的活動を促進するとともに、読書機会の拡大を通じて行われた。さらに、子供達の身体面での強化を目的とし、栄養食、医療品の提供も実施された。

これらの活動の結果、女性達の心理面は強化され、以前よりも活動的になったことが確認された。また、子供達を対象としたプロジェクトでも、対象となった児童がより積極的に、また創造的になった。しかし同時に、これら子供達を対象とした 2 つのプロジェクトの間では、プロジェクトの成果達成度に差異が認められた。これは、両プロジェクトのスキルの広狭と実施に携わった NGO、ボランティア人材の能力、経験の差異に起因するものと考えられる。したがって、社会心理学的アプローチの実施にあたっては、プロジェクトの活動範囲を的確に絞り込み、経験豊富な能力の高い人材の支援を受けることが、プロジェクトの効果的実施への鍵となる。

### (3) 水・衛生・環境アプローチ

本アプローチをプロジェクトの主コンポーネントとしているのは、プロジェクト No. 2 および 3 であり、プロジェクト No. 1 は本アプローチをサブ・コンポーネントとして実施している。また、プロジェクト No. 4、No. 5 は生計活動支援アプローチを主コンポーネントとしながらも、生態系回復を目指してマングローブの植林を行っている。

水・衛生・環境アプローチは 1) 施設の建設、2) 維持管理にかかるコミュニティ組織の設立、3) 衛生・環境教育、の 3 つのフェーズに分けて実施された。これらの各フェーズにおける活動の確実な実施が、プロジェクト効果の向上および持続性の確保に繋がる。今回プロジェクト No. 2、3 を実施したインドネシア NGO (Yayasan Dian Desa) はこの分野で多くの実績をもっており、上述した 1) および 2) の活動については滞り無く実施された。しかし、現在までに住民からの料金徴収を開始できた組織は全 26 対象地区のうち、1 つ (Rp.3,000/KK) のみである。他地区においては、料金徴収制度の可否について協議中であるか、料金の設定方法を検討中である場合が多いが、概して維持管理体制の構築は、まだ初期段階にあるといえる。施設の持続的な維持管理を実現するためには、料金徴収制度の確立と信頼性・公平性の高い管理体制の構築が不可欠となる。また、衛生・環境教育の実施は、住民が施設の利用による便益を再認識し、利用料金の支払い意思を高める効果が期待されることから、プロジェクトの持続性確保のためにも有効であるといえる。

共同水栓の建設に加えて、プロジェクト No. 1 では、MCK(トイレと浴室が一緒になった衛生施設)の建設が行われたが、同活動の実施は計画に対して大きく遅れる結果となった。具体的には 10 の MCK 建設を行う計画に対し、プロジェクト期間中には実施されたのは 2 つのみである。これは、対象村落の住民の帰還が当初の想定より遅れ、プロジェクト開始から 6 ヶ月以上も経った 2005 年 9 月以降に始まり、この間に施設の設置場所および標準デザインを決めることが出来なかったことに起因する。今後、被災地におけるプロジェクトの実施に際しては、このような住民の帰還状況等、被災地固有の状況を十分に検証したうえでプロジェクトを計画・実施することによって、プロジェクト資金のより効果的な運用・管理が可能となると考えられる。