

国際協力事業団（JICA）

国連東チモール暫定統治機構（UNTAET）

ファイナルレポート

（和文要約）

東チモール緊急復興地理情報

データベース作成調査

2000年8月



アジア航測株式会社（AAS）

社調一

JR

00-146

## 序 文

日本国政府は国連東チモール暫定統治機構（UNTAET）の要請に基づき、同機構の東チモール緊急復興地理情報データベース作成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いたしました。

当事業団は、平成 12 年 2 月から 8 月までアジア航測株式会社の渡辺徹氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

調査団は、UNTAET 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、帰国後の国内作業を経て、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、東チモール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を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 12 年 8 月

国際協力事業団  
総 裁 藤 田 公 郎

## 伝 達 文

国際協力事業団  
総 裁 藤 田 公 郎 殿

ここに東チモール緊急復興地理情報データベース作成調査報告書を提出できたことを光栄に存じます。

アジア航測株式会社で構成された調査団は、国際協力事業団の業務実施契約に基づき、平成 12 年 2 月から平成 12 年 5 月にかけて東チモールにおいて現地調査を、平成 12 年 6 月より平成 12 年 8 月にかけてデジタル地形図作成等の国内作業を実施しました。

現地調査期間中、国連東チモール暫定統治機構の職員と十分な協議がなされ、その結果に基づき本報告書及びデジタル地形図等の成果品が作成されました。

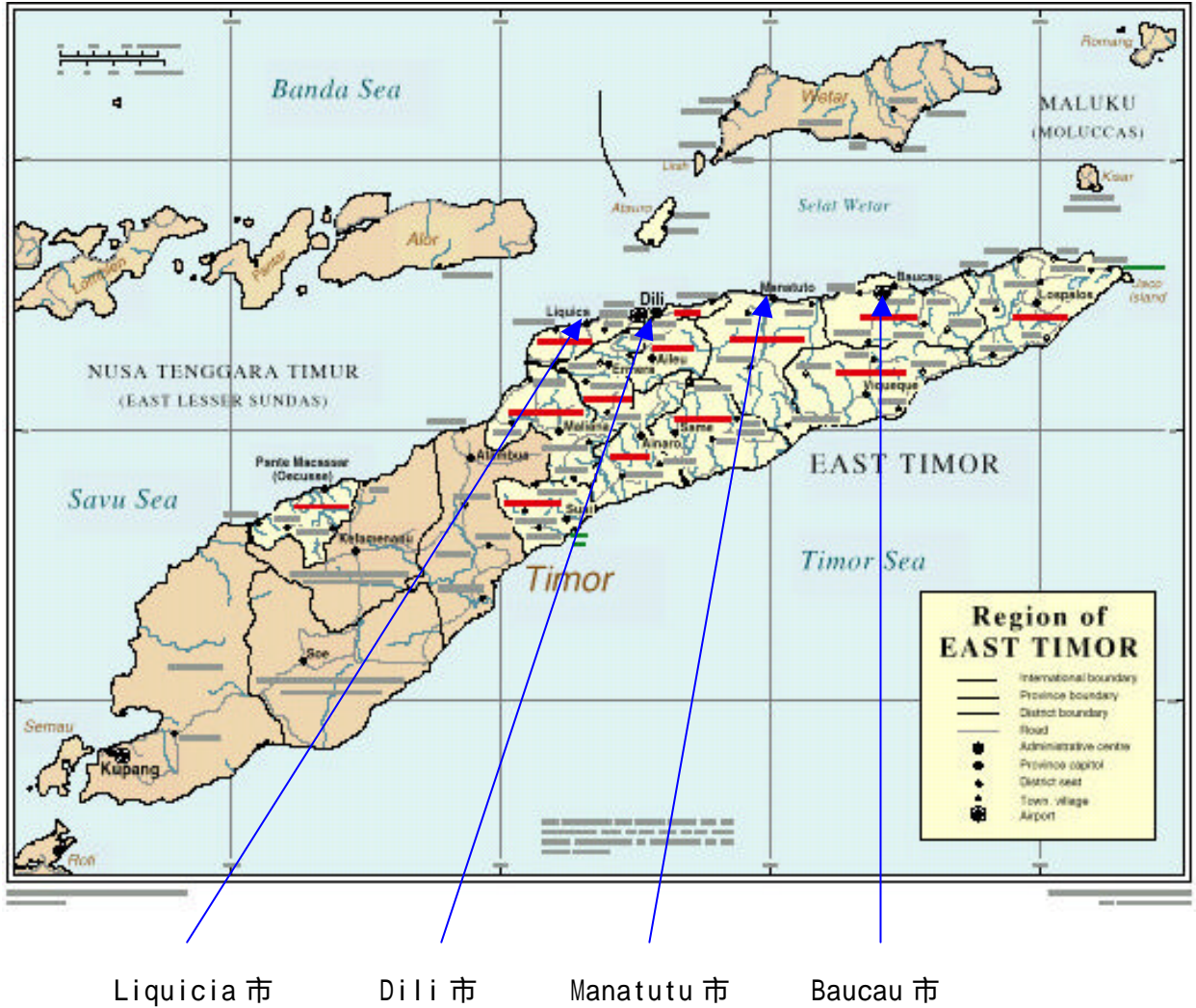
調査団を代表して国連東チモール暫定統治機構ならびに関係機関に対し、私共が東チモール滞在中に受けたご好意と惜しみないご協力に心から感謝申し上げます。

また、国際協力事業団、外務省及び在インドネシア日本国大使館に対しても、現地調査の実施及び報告書の作成にあたって、貴重なご助言とご協力をいただきましたことに深く感謝いたします。

平成 12 年 8 月

東チモール  
緊急復興地理情報データベース作成調査団  
団 長 渡 辺 徹

## 東チモール位置図



### 調査対象地域

#### 1. 航空写真撮影範囲

- |               |                     |
|---------------|---------------------|
| 1) Dili 市     | 107 km <sup>2</sup> |
| 2) Manatutu 市 | 50 km <sup>2</sup>  |
| 3) Baucau 市   | 72 km <sup>2</sup>  |
| 4) Liquicia 市 | 28 km <sup>2</sup>  |

#### 2. デジタル地形図及びGIS データ作成範囲

- |           |                              |
|-----------|------------------------------|
| 1) Dili 市 | 107 km <sup>2</sup> (83 シート) |
|-----------|------------------------------|

## Dili 市中心部の航空写真



Dili 港

屋根のないビル

UNTAET の中央事務所

コンテナ

青空市場

航空写真撮影年月日： 2000年4月11日 午後12時15分

写真縮尺： 約1:4,000

## 調査概要表

項 目	細 項 目	内 容
1. 航空写真撮影		
撮影縮尺		1:8,000
撮影対象地域	Dili市	107 km <sup>2</sup>
	Liquicia市	28 km <sup>2</sup>
	Manatutu市	50 km <sup>2</sup>
	Baucau市	72 km <sup>2</sup>
	合計	257 km <sup>2</sup>
2. 地上測量	対象地域はDili市のみ	
埋石	新点	11点
対空標識撮影	GPS点	13点
	標高点	16点
GPS観測	既存点	2点
	新点	11点
水準測量	路線長	88.4 km
現地調査	Dili市	107 km <sup>2</sup>
3. 空中三角測量	対象地域はDili市のみ	
空中三角測量	モデル数	202モデル
4. デジタル地形図作成	対象地域はDili市のみ	
縮尺		1:2,000
作成面積		107 km <sup>2</sup>
面数		83面
等高線	平坦地	2.0 m
	山地	10.0 m
5. オルソフォトマップ作成	対象地域はDili市のみ	
縮尺		1:2,000
作成面積		107 km <sup>2</sup>
面数		83面
等高線	平坦地	2.0 m
	山地	10.0 m
6. 出力図の作成	対象地域はDili市のみ	
地形図	紙出力図	83面、5部
	マイラーベース出力図	83面、5部
土地条件図	紙出力図	83面、5部
土地利用図	紙出力図	83面、5部
都市施設図	紙出力図	83面、5部
7. CD-ROMの作成	対象地域はDili市のみ	
デジタル地形図データ		100セット
データベースファイル		5セット
8. 2倍伸し写真作成		
2倍伸し写真作成	Dili市	2部
	Liquicia市	2部
	Manatutu市	2部
	Baucau市	2部
9. Land & Property Sectionからの追加要請		
拡大編纂図の作成	縮尺1:1,000、紙出力図	9面、2部
拡大編纂図のCD-ROM作成		2セット
オルソフォトマップ作成	縮尺1:2,000、紙出力図	5面、2部
オルソフォトマップのCD-ROM作成		2セット

# 東チモール緊急復興地理情報データベース作成調査

## 目次

### 序文

#### 東チモール位置図

#### Dili 市中心部の航空写真

#### 調査概要表

	頁
1 概要	1
1.1 始めに	1
1.2 調査内容の変更	1
2 調査の内容	3
3 調査実施体制と作業工程	4
3.1 調査実施体制	4
3.2 JICA 調査団の編成	4
3.3 作業工程	5
4 東チモールにおける現地調査	7
4.1 予備現地調査と資料収集	7
4.2 埋石	7
4.3 対空標識	7
4.4 水準測量	8
4.5 GPS 観測	8
4.6 現地調査	9
4.7 GPS 航空写真撮影	9
5 室内作業	12
5.1 空中三角測量	12
5.2 デジタル地形図作成	12
5.3 デジタルオルソフォトマップ	12
5.4 GIS データ作成	12
5.5 GIS システム	13

6	UNTAET の Land and Property Section からの追加要請	16
7	<b>最終成果品</b>	18
7.1	測量・地形図データ	18
7.2	UNTAET の Land & Property Section からの追加要請	18
8	<b>結論と提言</b>	20
8.1	結論	20
8.2	提言	20



## 表

表 1.1	調査内容変更の主要点
表 2.1	調査内容と結果
表 3.1	JICA 調査団のアサインメントとアサインメント予定
表 3.2	調査工程
表 4.1	標高の与点
表 4.2	平面座標の与点

## 図

図 3.1	調査実施体制
図 4.1	GPS 点、水準点と水準路線
図 4.2	GPS 点と GPS 観測網
図 5.1	縮尺 1:2,000 地形図、都市施設図、土地利用図、土地条件図の図割
図 5.2	GIS データ構造
図 6.1	縮尺 1:1,000 編纂図の図割

## 1 概要

### 1.1 始めに

国連東チモール暫定政権（UNTAET）の要請により、日本政府は「東チモール緊急復興地理情報データベース作成調査」を日本政府の関係法規に従い実施する事を決定した。

本調査は日本政府の技術協力の実施に責任を持っている国際協力事業団（JICA）により実施され、UNTAET の Agriculture Affairs Section が本調査のカウンターパート機関としての役割を担当した。縮尺 1:2,000 デジタル地形図及び GIS データの作成の調査対象地域は東チモールの Dili 市を含むその周辺地域 107 km<sup>2</sup> である。また、本調査には Manatutu 市、Baucau 市及び Liquicia 市の縮尺 1:8,000 航空写真撮影を含んでいる。

調査内容は UNTAET と国際協力事業団の間で合意され、その内容は 2000 年 1 月 12 日に Dili 市において締結された「Scope of Work for the Study on Urgent Establishment of Topographic Mapping in East Timor」に示されている。しかしながら、調査内容は JICA 調査団による Dili 市及びその周辺地域の現地予備調査の結果と UNTAET との協議の結果、修正が実施された。

UNTAET と JICA 調査団との間で最終的に合意された調査内容は 2000 年 3 月 10 日に提出された「Inception Report for the Study on Urgent Establishment of Topographic Mapping in East Timor」と両者の間で締結された「Minutes of Meeting for the Study on Urgent Establishment of Topographic Mapping in East Timor」に記載されている。

### 1.2 調査内容の変更

JICA 調査団は Dili 市に到着後、直ちに本調査を実施する上において必要な現地予備調査と既存資料の収集を実施した。現地予備調査と既存資料収集の結果を踏まえて、UNTAET と調査団との間で数回の会議がもたれ、調査団は 2000 年 3 月 6 日にインセプションレポートを UNTAET に提出した。

UNTAET と調査団との間で合意された調査内容の変更の主要な点は表 1.1「調査内容変更の主要点」に示すとおりである。

表 1.1 調査内容変更の主要点

作業項目	S / W 案	インベションポート及びミットでの合意案
1. 航空写真撮影		
写真縮尺	1:10,000	1:8,000
撮影範囲	Dili 市及びその周辺地域: 400 km <sup>2</sup>	Dili 市: 107 km <sup>2</sup> Liquica 市: 28 km <sup>2</sup> Manatutu 市: 50 km <sup>2</sup> Baucau 市: 72 km <sup>2</sup> 合計: 257 km <sup>2</sup>
2. 地形図作成		
地形図の縮尺	1:5,000	1:2,000
地形作成範囲	Dili 市及びその周辺地域: 400 km <sup>2</sup>	Dili 市: 107 km <sup>2</sup>
等高線間隔	平坦地 2.5 m 山地 10.0 m	平坦地 2.0 m 山地 10.0 m
3. GIS データ		
デジタル土地利用図 デジタル土地条件図 デジタル都市施設図	なし	Dili 市: 107 km <sup>2</sup> 1:2,000
4. 伸し航空写真		
2倍伸し航空写真	なし	Liquicia 市: 2 sets Manatutu 市: 2 sets Baucau 市: 2 sets

## 調査の内容

インセプションレポート作成時の作業計画案と JICA 調査団により最終的に実施された作業内容は表 2.1「調査の内容と結果」に示すとおりである。

表 2.1 調査の内容と結果

項目	計画	実施
1. 航空写真撮影		
写真縮尺	1:8,000	1:8,000
撮影範囲	Dili 市: 107 km <sup>2</sup> Liquicia 市: 28 km <sup>2</sup> Manatutu 市: 50 km <sup>2</sup> Baucau 市: 72 km <sup>2</sup> 合計: 257 km <sup>2</sup>	Dili 市: 107 km <sup>2</sup> Liquicia 市: 28 km <sup>2</sup> Manatutu 市: 50 km <sup>2</sup> Baucau 市: 72 km <sup>2</sup> 合計: 257 km <sup>2</sup>
2. 埋石と対空標識		
埋石	12 点 (新点)	11 点 (新点)
対空標識	13 点 (GPS 点) 約 17 点 (標高点)	13 点 (GPS 点) 16 点 (標高点)
3. GPS 観測	13 点	13 points
4. 水準測量	約 50 km	約 88.4 km
5. 現地調査	Dili 市: 107 km <sup>2</sup>	Dili 市: 107 km <sup>2</sup>
6. 空中三角測量	約 180 モデル	202 モデル
7. 地形図作成	Dili 市: 107 km <sup>2</sup>	Dili 市: 107 km <sup>2</sup>
8. オルソフォトマップ	Dili 市: 107 km <sup>2</sup> 合計: 83 シート	Dili 市: 107 km <sup>2</sup> 合計: 83 シート
9. GIS データ作成		
地形図データ 土地利用データ 土地条件データ 都市施設データ	Dili 市: 107 km <sup>2</sup> 合計: 83 シート	Dili 市: 107 km <sup>2</sup> 合計: 83 シート

### 3 調査実施体制と作業工程

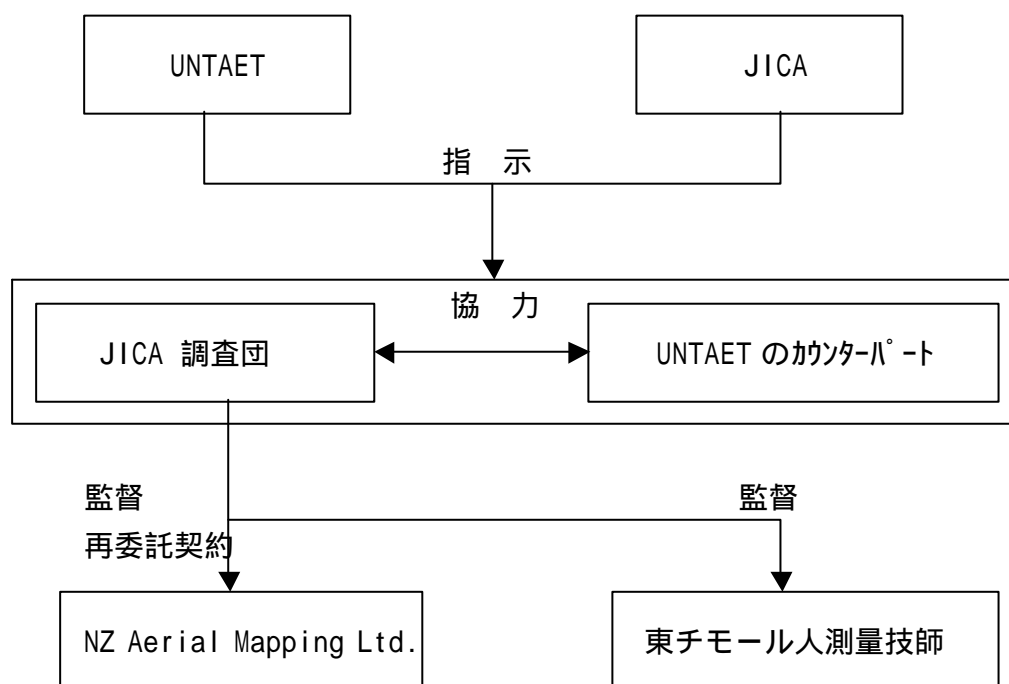
#### 3.1 調査実施体制

GPS 観測、GPS 航空写真撮影及び空中三角測量は JICA 調査団の管理の下で NZ Aerial Mapping Ltd. に再委託により実施された。

埋石、対空標識、水準測量、現地調査、及び土地利用図、土地条件図及び都市施設図作成の為に必要な現地調査は JICA 調査団が東チモール人の測量技師を雇用し、その協力を得て実施された。

縮尺 1:2,000 デジタル地形図、縮尺 1:2,000 オルソフォトマップ作成、GIS データ作成等の室内作業は日本において実施された。現地調査の実施体制は図 3.1 「調査実施体制」に示したとおりである。

図 3.1 調査実施体制



#### 3.2 JICA 調査団の編成

JICA 調査団の編成とアサインメント予定は表 3.1「JICA 調査団のアサインメントとアサインメント予定」に示すとおりである。

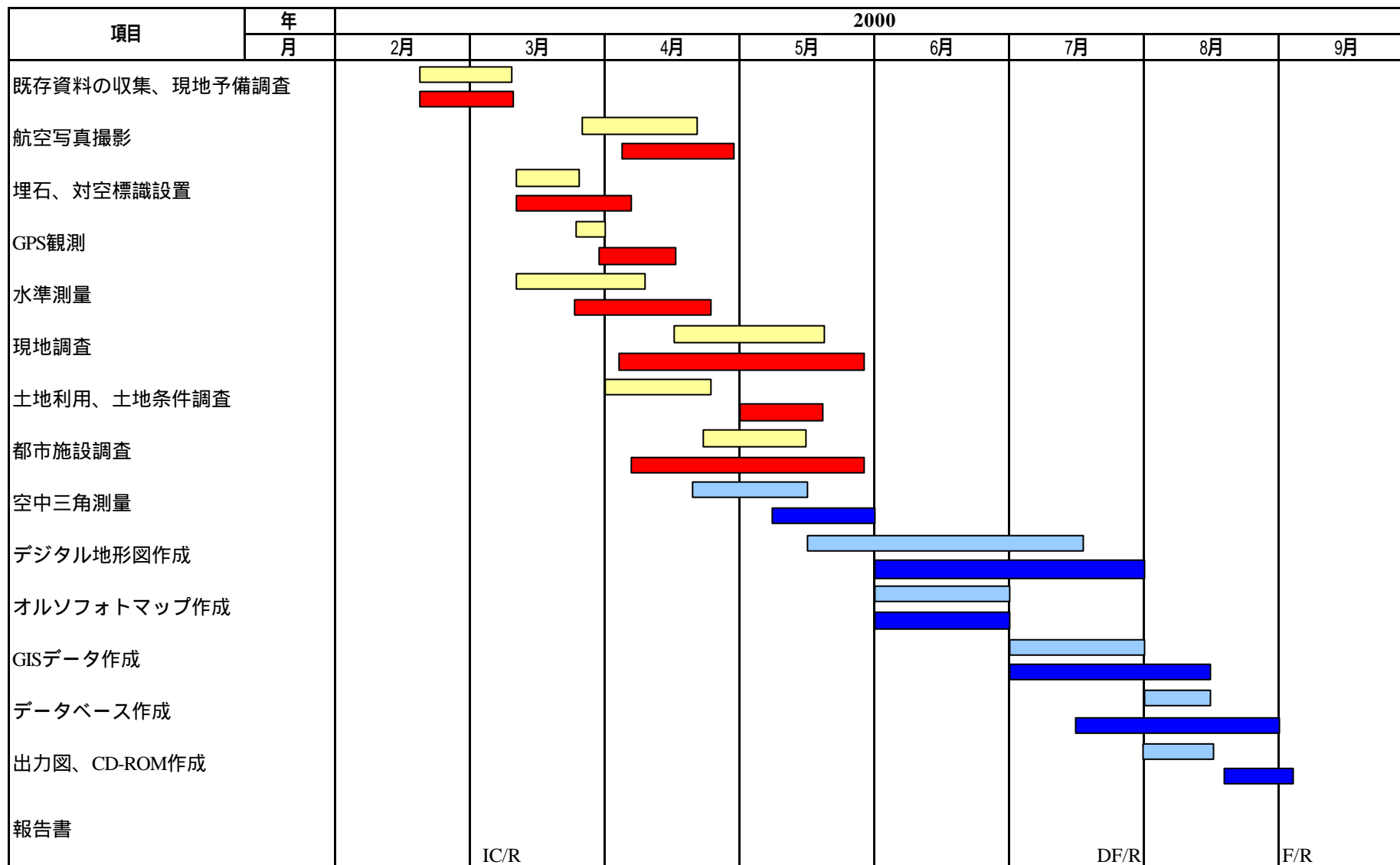
表 3.1 JICA 調査団のアサインメントとアサインメント予定

業務分野	調査団員名	当初のアサインメント期間	実際のアサインメント期間	日数
総括 / 現地調査	渡辺 徹	2000.2.17 ~ 2000.5.31	2000.2.17 ~ 2000.5.31	105 days
		2000.7.10 ~ 2000.7.19	2000.7.30 ~ 2000.8.8	10 days
地上測量 / 航空写真撮影	川口 学	2000.2.22 ~ 2000.5.21	2000.2.22 ~ 2000.5.31	100 days
土地条件 / 都市施設	後藤 一	2000.3.13 ~ 2000.4.26	2000.4.2 ~ 2000.5.30	59 days
データベース	諏訪部 一美	2000.3.19 ~ 2000.4.4	2000.3.19 ~ 2000.4.4	15 days
GIS	五味 謙隆	2000.5.2 ~ 2000.5.31	2000.7.30 ~ 2000.8.8	10 days
		2000.7.10 ~ 2000.7.19		
業務調整	梅沢 淳一	2000.2.25 ~ 2000.3.10	2000.2.25 ~ 2000.3.10	15 days
		2000.5.17 ~ 2000.5.31	2000.5.14 ~ 2000.5.30	17 days

### 3.3 調査工程

当初の作業工程案と実際の調査工程は表 3.2「調査工程」に示すとおりである。調査内容の変更により、実際の現地調査の開始時期が約 1 ヶ月遅れるたことにより、JICA 調査団が実際に現地調査を開始できたのは 2000 年 3 月中旬であった。

表3.2 調査工程



注:

現地調査（当初予定）

現地調査（実績）

報告書の提出（当初予定）

室内作業（当初予定）

室内作業（実績）

報告書の提出（実績）

IC/R

DF/R

F/R

#### 4. 東チモールにおける現地調査

##### 4.1 予備現地調査と既存資料の収集

JICA 調査団は標定点測量の為に平面座標、及び標高の与点として利用する既存 GPS 点、及び水準点の資料を収集した。資料の収集は Dili 市とインドネシア国のジャカルタ市で平行して実施された。



BAKOSURTANAL により設置された既存水準点 (TTG-0220) (Fatuhada 村の sub-district office の前)

##### 4.2 埋石

GPS 航空写真撮影に先立ち、空中三角測量を実施するために必要な平面座標及び標高の基準点の位置を選定し、現地にてその位置を確認した。選定された平面座標及び標高の基準点 (GPS 点) にコンクリート杭の埋石が実施された。インドネシア国の BAKOSURTANAL と BPN により設置された既存点 2 点を含む、合計 13 点のコンクリート杭が設置された。



コンクリート杭の建設 ( JICA-2 点 )

##### 4.3 対空標識

GPS 航空写真撮影に先立ち、空中三角測量の実施の為に平面座標及び標高の基準点 (GPS 点) と標高の基準点 (水準測量点) に対空標識が設置された。





UNTAET の中央事務所に前  
における対空標識の設置  
(TTG-0157 点)

#### 4.4 水準測量

空中三角測量の実施に必要な平面座標及び標高の基準点 (GPS 点) 及び標高の基準点 (水準測量点) の標高値を決定する為に直接水準測量が実施された。直接水準測量の与点としてインドネシア国の BAKOSURTANAL によって設置された既存水準点が使用された。

表 4.1 標高の与点

水準点の番号	標高値
TTG-0157	3.636 m
TTG-0158	13.846 m
TTG-0219	22.098 m
TTG-0220	5.652 m

#### 4.4 GPS 観測

空中三角測量を実施する為に必要な平面基準点 (GPS 点) の座標値を決定する為に GPS 観測が New Zealand Aerial Mapping Ltd.により実施された。GPS 観測は同時同星観測により実施された。GPS 点の位置は図 4.2「GPS 点と GPS 観測網」に示すとおりである。



Comoro 空港の管制塔の前  
における GPS 観測  
(平面座標の与点)

平面座標の与点としてオーストラリア陸軍により設置されたGPS点が使用された。これらのGPS点はコモロ空港の管制塔の前と東チモール大学の校舎の屋上に設置されている。GPS観測の与点に使用された点の平面座標値は表4.2「平面座標の与点」に示すとおりである。

表4.2 平面座標の与点

点名	緯度	経度
Airport	-8 32 57.35070	125 31 19.245
University	-8 33 37.64770	125 34 21.270

注: WGS-84

#### 4.6 現地調査

縮尺1:2,000デジタル地形図作成において航空写真で判読できない自然及び人工構造物に関して現地調査が実施された。通常の現地調査に加えて都市施設図作成、及びGISデータ作成の為に必要なデータの収集が実施された。同時に、現地写真が撮影されて、現地調査データシートに添付された。

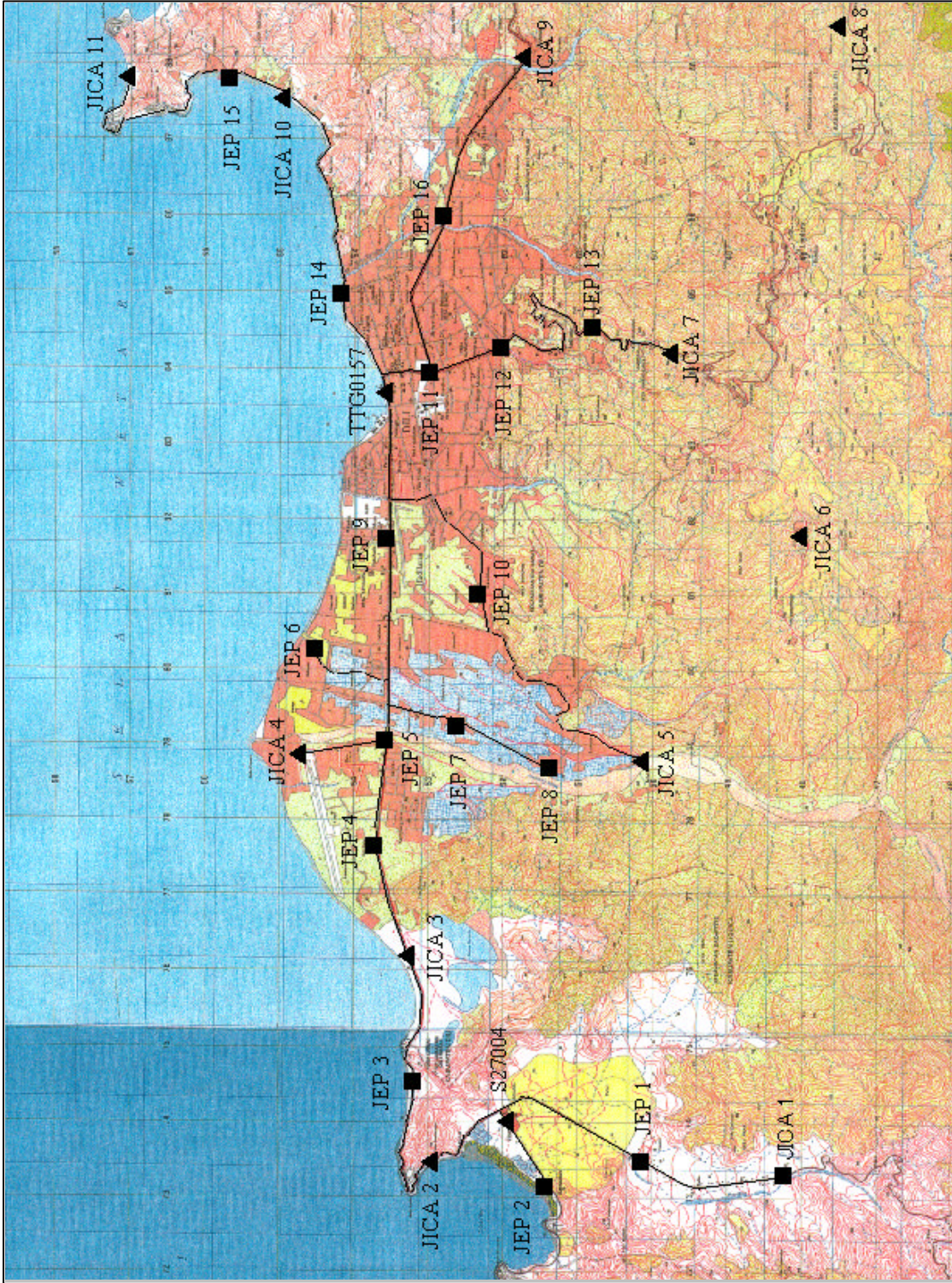
#### 4.7 GPS 航空写真撮影

縮尺1:8,000航空写真撮影がDili市、Manatutu市、Baucau市及びLiquicia市においてNZ Aerial Mapping Ltd.により実施された。



NZ Aerial Mapping Ltd.  
の撮影機  
(Comoro 空港にて)

图 4.1 GPS点、水準点と水準路線



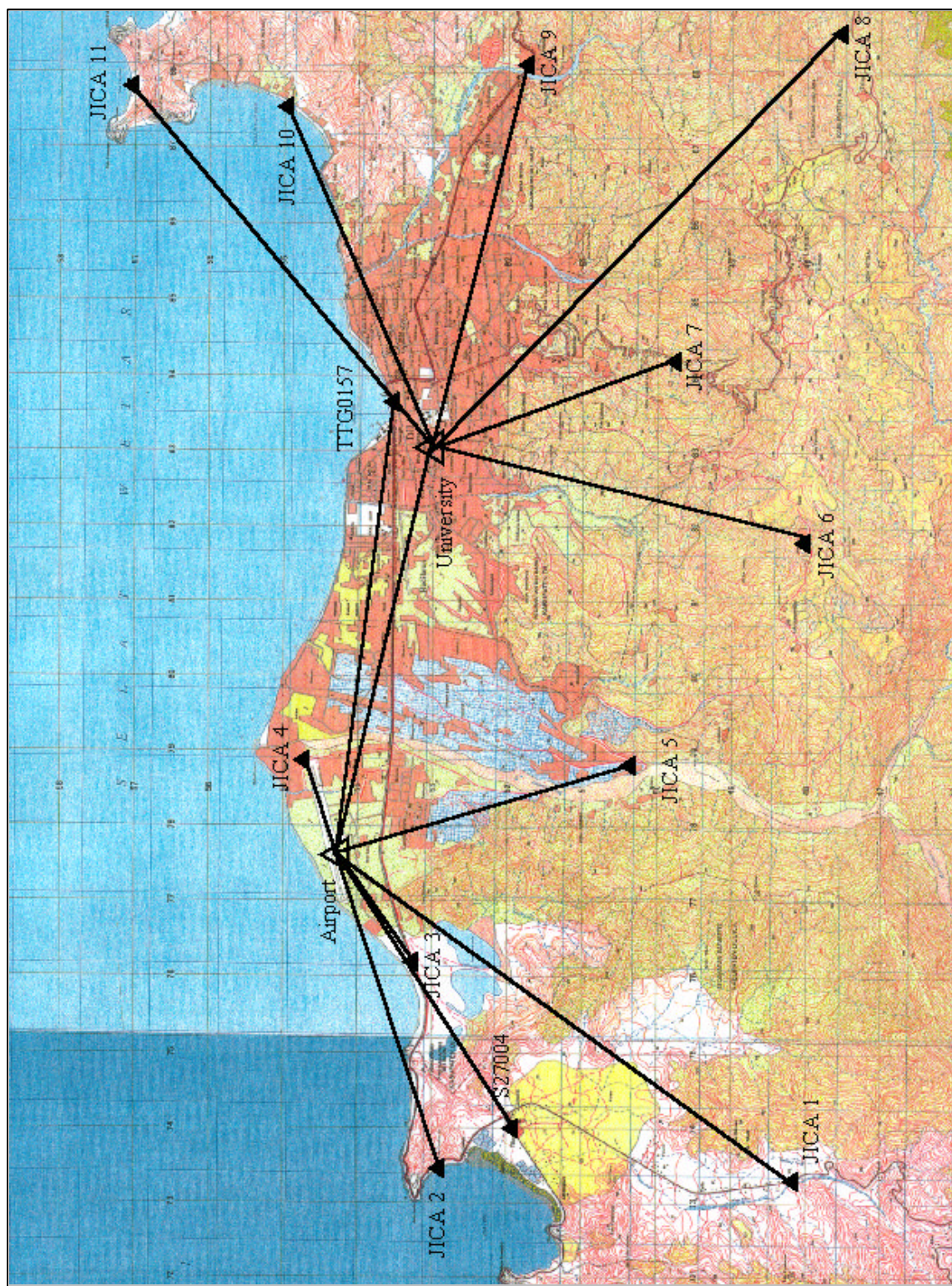
水準点

GPS点

注記

—— JICA調査団による水準測量路線

図4.2 GPS点とGPS観測網



注記      オーストラリア陸軍により設置された既存GPS点      JICA調査団による新しいGPS点  
            — GPS観測ライン

## 5. 国内作業

### 5.1 空中三角測量

空中三角測量は地形図作成範囲（Dili 市）をカバーする航空写真のステレオモデルに写真点を設定するために実施された。ステレオモデルの傾き、縮尺を標定点測量により設置された標高及び平面基準点を基に調整された。空中三角測量は 15 コース、202 モデルの縮尺 1:8,000 航空写真と PATB プログラムを利用して実施された。

### 5.2 デジタル地形図作成

縮尺 1:8,000 航空写真、地上測量成果及び空中三角測量の成果を基にして縮尺 1:2,000 デジタル地形図が作成された。縮尺 1:2,000 デジタル地形図作成の概要は以下のとおりである。

1) 図化縮尺	1:2,000
2) 地形図の面数	83 面
3) 図化面積	107 km <sup>2</sup>
4) 1 シートのサイズ	50 cm × 80 cm
5) 等高線間隔	平坦地 2 m 山地 10 m
6) 図割図	図 5.1 「縮尺 1:2,000 地形図、都市施設図、土地利用図、土地条件図の図割」に示すとおりである。

### 5.3 デジタルオルソフォトマップ

空中三角測量の成果と航空写真のポジフィルムからスキャンしたデジタルデータを基に DTM が作成された。縮尺 1:2,000 デジタルオルソフォトマップはこの DTM と縮尺 1:8,000 航空写真を利用して作成された。

### 5.4 GIS データ作成

#### a) 都市施設図

JICA 調査団は現地において都市施設に関する既存資料の収集に努力したが、1999 年 9 月の紛争により都市施設に関する大部分の資料が失われており、排水路に関する資料のみしか入手出来なかった。

従って、縮尺 1:2,000 都市施設図は主として調査団が実施した現地調査の結果を基にして作成された。

**b) 土地利用図**

土地利用図は縮尺1:2,000デジタル地形図の上に表示されている土地利用の状況を分類項目に従って区分することにより作成された。土地利用図の作成範囲は縮尺1:2,000 デジタル地形図の作成範囲と同一である。

**c) 土地条件図**

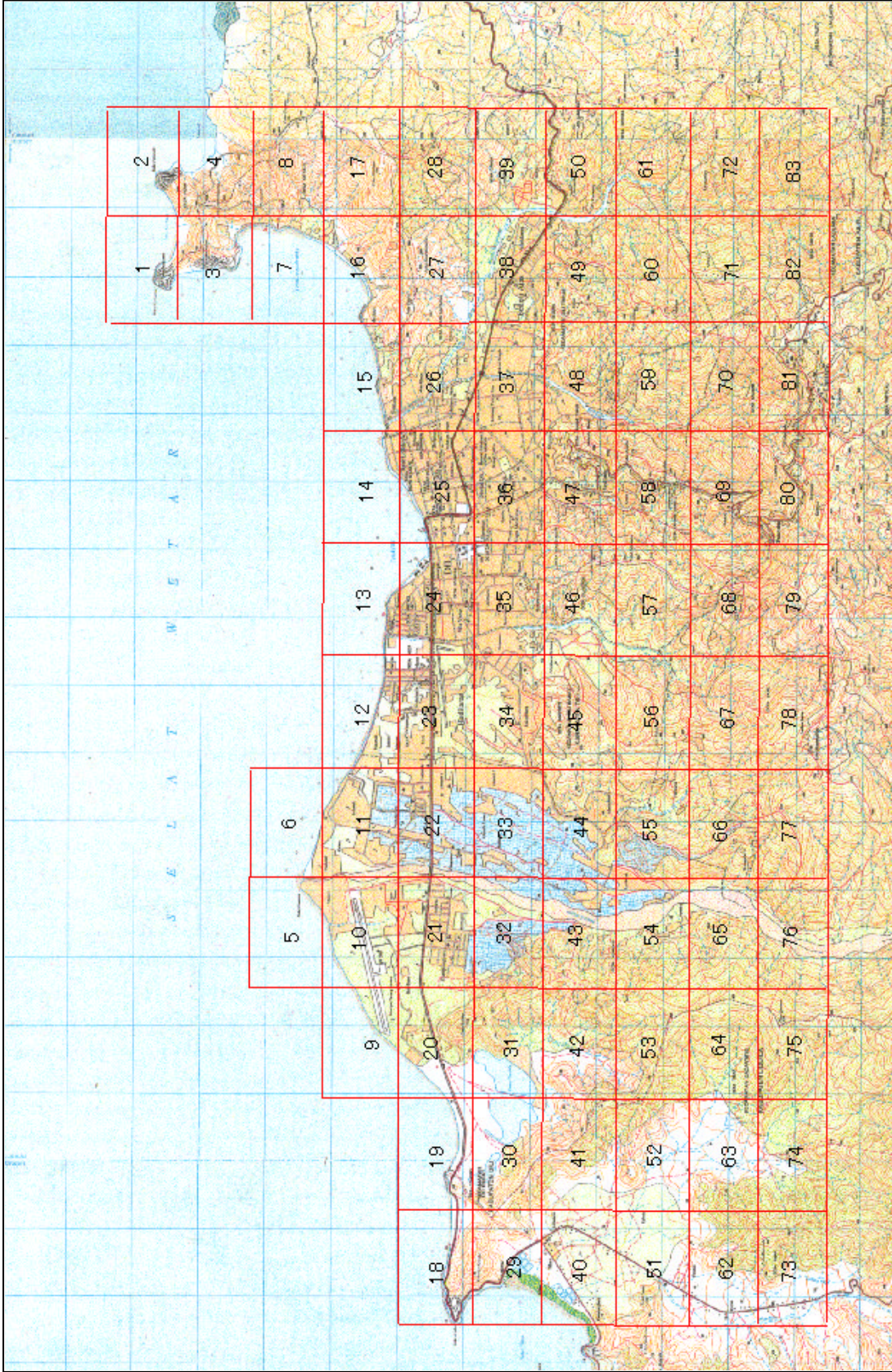
土地条件図は本調査で作成された縮尺1:2,000 デジタル地形図を基にして、主として傾斜による区分と写真判読により作成された。土地条件図の作成範囲は縮尺1:2,000 デジタル地形図の作成範囲と同一である。

**5.5 GIS システム**

本調査においてはGISソフトウェアとしてArc View(Ver.3.1)が使用された。Arc ViewはEnvironmental System Research Institute, Inc. (ESRI)により提供されているGISソフトウェアであり、地図や各種のデータを地理的に連結し地形図、図、表等として表示することが出来る。

本調査において作成されたGISシステムは図5.2「GIS データ構造」に示すとおりである。

図5.1 縮尺1:2,000地形図、都市施設図、土地利用図、土地条件図の図割

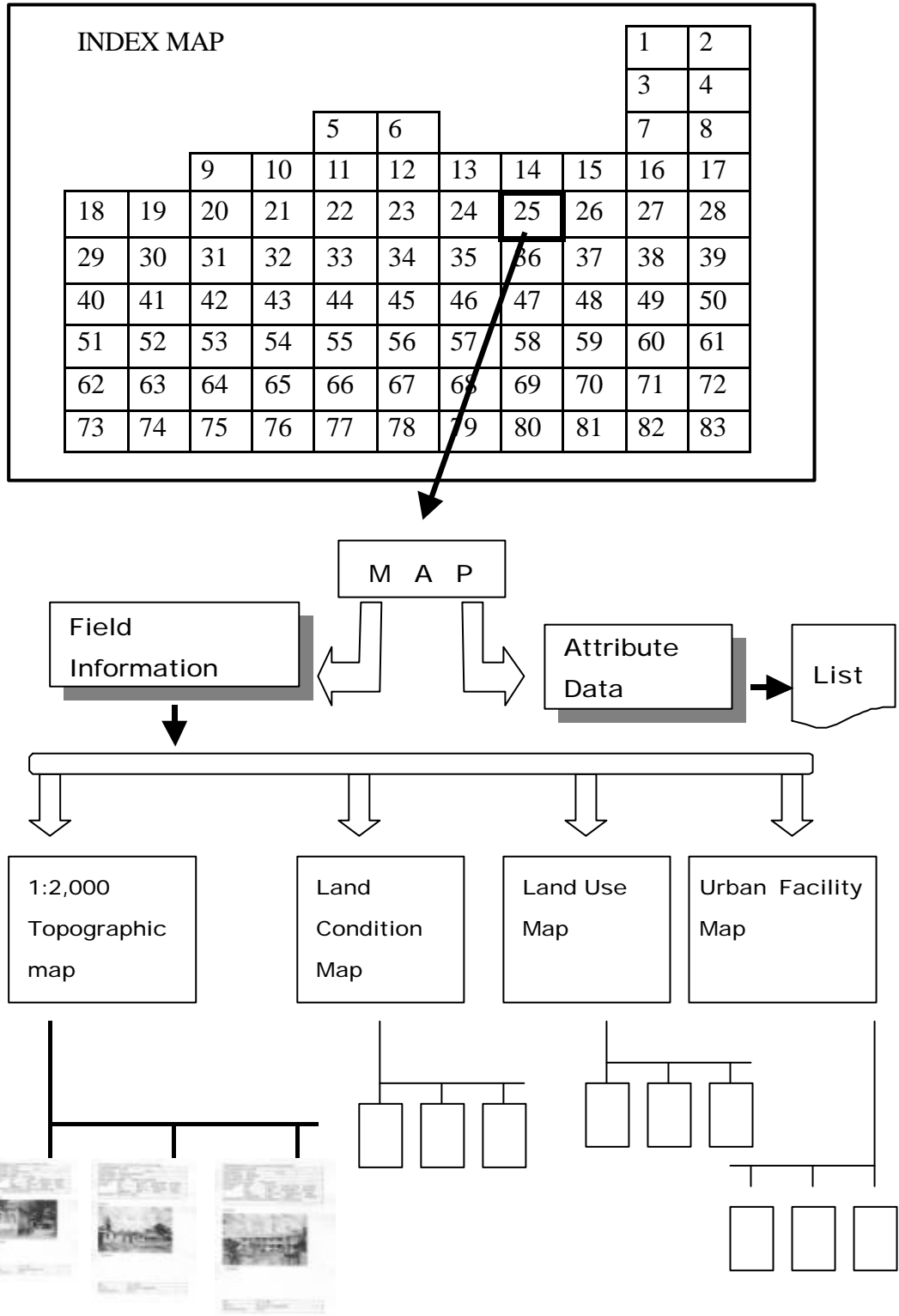


注記

25

図割と図番号

図 5.2 GIS データ構造



(Field data sheet)

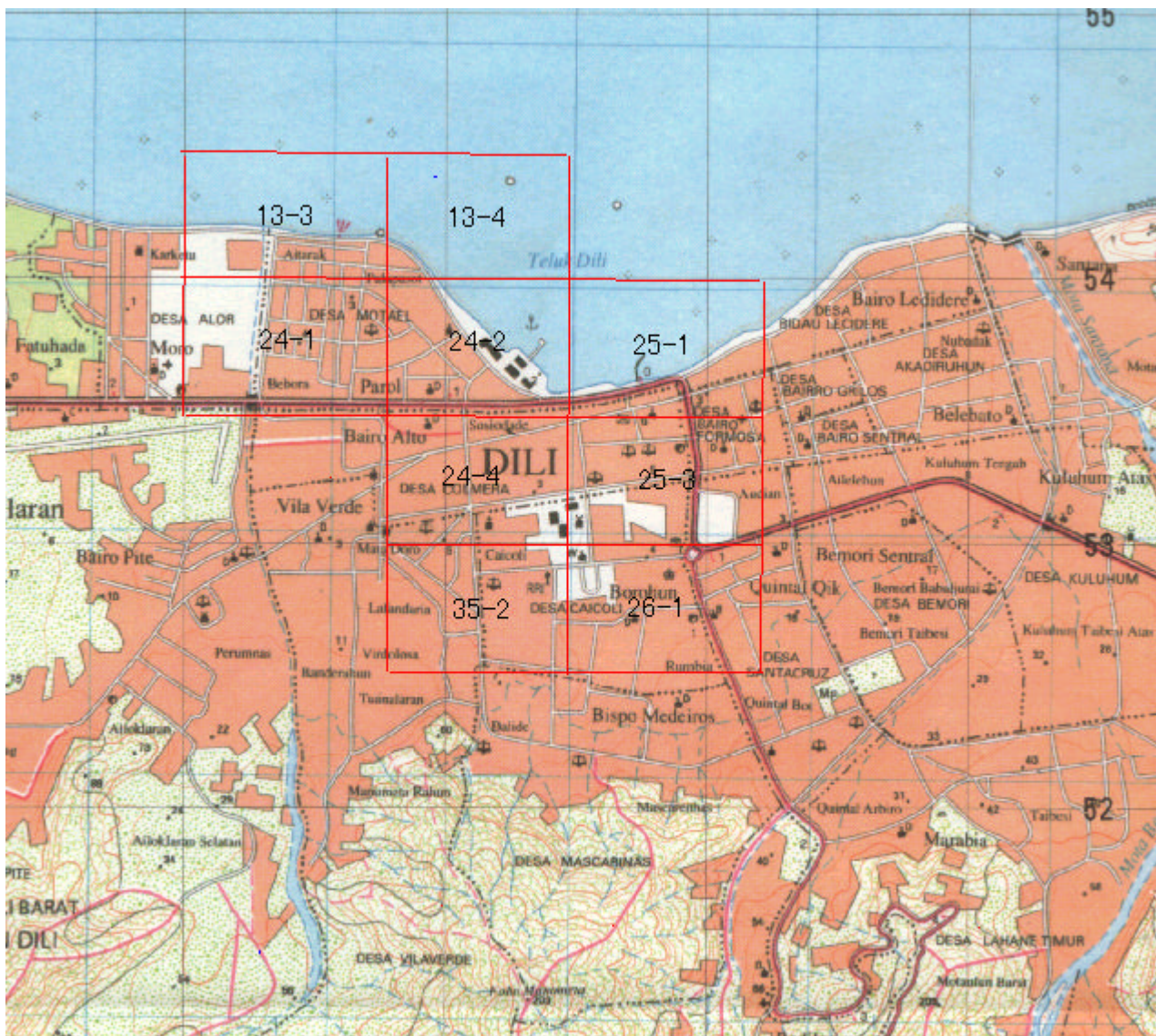


## 6. UNTAET の Land and Property Section からの追加要請

UNTAET の Land & Property Section からの追加の要請により縮尺 1:2,000 デジタル地形図から縮尺 1:1,000 デジタル地形図を編集するとともに、縮尺 1:2,000 の等高線等を抜かしたオルソフォトマップを作成した。

縮尺 1:1,000 編集図の作成範囲は図 6.1 「縮尺 1:1,000 編集図の図割」に示すとおりである。

図 6.1 縮尺 1:1,000 編纂図の図割



注記：

24-2

図郭割と図番号

## 7. 最終成果品

下記の最終成果品が調査団より国際協力事業団及び UNTAET に対して 2000 年 9 月中旬までに Dili 市及び東京にて提出された。

### 7.1 測量・地形図データ

- 1) 航空写真
  - a) ネガフィルム 1 部
  - b) 密着焼 3 部(2 部は JICA)
  - c) 2 倍伸し航空写真 2 部  
(Manatutu, Baucau 及び Liquicia 市)
  - d) 撮影標定図 1 部
- 2) 標定点測量(Dili 市)
  - a) 標定点の成果表 1 部
  - b) 点の記 1 部
- 3) 空中三角測量(Dili 市)
  - a) 空中三角測量成果 1 部
- 4) 縮尺 1:2,000 デジタル地形図
  - a) CD-ROM (EPS フォーマット) 100 部(4 部は JICA)
- 5) データベースファイル
  - a) CD-ROM (Arc View フォーマット) 5 部
- 6) GIS データの出力図(紙出力)
  - a) 縮尺 1:2,000 地形図 5 部
  - b) 縮尺 1:2,000 土地利用図 5 部
  - c) 縮尺 1:2,000 土地条件図 5 部
  - d) 縮尺 1:2,000 都市条件図 5 部
- 7) 地形図の出力図(マイラーベース出力図)
  - a) 縮尺 1:2,000 地形図 5 部
  - b) 縮尺 1:2,000 土地利用図 5 部
  - c) 縮尺 1:2,000 土地条件図 5 部
  - d) 縮尺 1:2,000 都市施設図 5 部
- 8) オルソフォトマップの出力図(紙出力図)
  - a) 縮尺 1:2,000 オルソフォトマップ 5 部(4 部は JICA)

### 7.2 UNTAET の Land and Property Section からの追加要請

- 1) 縮尺 1:1,000 の編集図

- a) 紙出力図 2 部
- b) デジタルデータ(CD-ROM) (EPS フォーマット) 2 部
- 2) 縮尺 1:2,000 オルソフォトマップ (等高線等を抜いたもの)
  - a) 紙出力図 2 部
  - b) デジタルデータ(CD-ROM) (EPS フォーマット) 2 部

### 7.3 報告書

- 1) インセプションレポート 30 部(10 部は JICA)
- 2) 現地調査の概要 5 部(2 部は JICA)
- 3) ドラフトファイナルレポート
  - a) メインレポート(英文) 30 部(10 部は JICA)
  - b) 要約(英文) 30 部(10 部は JICA)
  - c) 要約(日本文) 10 部(10 部は JICA)
  - d) マニュアル(英文) 30 部(10 部は JICA)
- 4) ファイナルレポート
  - a) メインレポート(英文) 40 部(10 部は JICA)
  - b) 要約(英文) 30 部(10 部は JICA)
  - c) 要約(日本文) 10 部(10 部は JICA)
  - d) マニュアル(英文) 30 部(10 部は JICA)
  - e) 上記報告書の MO 1 部(1 部は JICA)

## 8. 結論と提言

### 8.1 結論

これまで、東チモールの Dili 市における利用可能な地形図は基本的にインドネシア国の BAKOSURTANAL が 1990 年代（使用された航空写真は 1980 年代と 1990 年代の 2 種類）に作成された縮尺 1:25,000 地形図のみであり、その他のより大きい縮尺の地形図が部分的に入手できるが、これらの地形図は縮尺 1:25,000 地形図を拡大編纂したものである。

そのため、これらの地形図は精度的には縮尺 1:25,000 の精度しか保有していないとともに、記載されている情報は 1980 年代の中頃から 1990 年代初めの頃の情報である。現在、Dili 市及びその周辺に関して利用可能な地形図は既に現状と土地利用、道路状況等が大きく異なり、使用に適さない状況になっている。

従って、本調査の縮尺 1:2,000 デジタル地形図及び GIS データ作成の一つの大きな目的は、東チモールの最大の都市である Dili 市における開始されたばかりの都市施設の再建（特に、土地所有に関する問題を解決）の為に基礎資料として可能な限り早急に作成することである。

しかしながら、デジタル地形図を作成する為、特に GIS データを作成する為に必要な既存資料が 1999 年 9 月の紛争により失われたことから、既存資料の入手が不可能であった。この為、調査団はデジタル地形図及び GIS データを作成する為に必要な各種資料を独自に現地調査により収集しなければならなかった。

デジタル地形図及び GIS データを作成する本調査業務は、通常その他地域と比較して時間的、内容的に多くの困難な点があった。しかしながら、作成されたデジタル地形図や GIS データが現在 Dili 市が抱えている各種の問題の解決及び都市施設の再建の為に基礎資料として有効に利用される事を期待するものである。

### 8.2 提言

UNTAET から東チモールに政権が移譲された後、開発計画を支援する道具として GIS システムの有効利用が期待される。この目的の為に、開発に関する各種の資料の収集と収集された資料の一元管理が必要となる。その為に、UNTAET の中に地形図や GIS データの加工・作成に関する部門を設立することが必要である。各部門による独自の地形図データの修正による混乱を避ける為に、地形

図データの修正とデータの配布は、この部門が責任を持って実行することが望ましい。

GIS データの利用と開発の為に UNTAET は本調査が終了した後も継続的に努力してゆく必要がある。この為に GIS と測量技術レベルを向上させてゆく努力が必要である。特に、GIS の専門家が導入された GIS システムを継続的、有効的に利用してゆく為にカウンターパートに対して技術移転をしてゆく必要があり、同時に UNTAET 内部の機構改革も重要となる。

東チモールは国家開発の基礎となる地理情報や資料の大半を喪失した。地形図等を含む国家の基礎情報を効率的に整備する為にはインドネシア国に残されている資料の入手に努力する必要がある。国連を通じて、インドネシア国政府に対して各種資料の譲渡を要望するとともに、インドネシア国の状況を熟知している専門家の意見を聞くことが重要である。