

バングラデシュ人民共和国 デジタル地形図作成能力向上プロジェクト 事前調査報告書

平成 21 年 3 月
(2009 年)

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部

バン事
JR
08-005

**バングラデシュ人民共和国
デジタル地形図作成能力向上プロジェクト
事前調査報告書**

平成 21 年 3 月
(2009 年)

**独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部**

序 文

バングラデシュ人民共和国には、あらゆる国土の開発・保全等の事業の基礎として必要な、高精度かつ最新の地形図が整備されておらず、政府及び民間による国土開発等の計画作成・管理等が非効率なものとなっている。

このような状況から、平成14～16年度にJICA開発調査「ダッカ都市圏地域地図情報整備計画調査（ダッカ開発調査）」が実施され、その結果、現在では政府関係者はもとより、一般市民もダッカ市内の1/5,000地形図の入手が可能となるなどの成果を収めた。また、このダッカ開発調査では、バングラデシュ測量局に対し、1/5,000レベルの地形図作成及び同GIS基盤データ作成に関する基本的な技術の移転が行われた。

これら技術協力の成果をふまえ、バングラデシュ人民共和国政府は、全土の1/25,000地形図作成及びダッカ市以外の主要5都市の1/5,000縮尺地図の作成を行うこととして、債務削減無償（DRGA）カウンターパートファンド見返り資金により、「バングラデシュ地図情報整備計画」プロジェクト（DRGAプロジェクト）を実施することとした。しかしながら、DRGAプロジェクトでは、縮尺のより小さな（1/25,000）地形図の整備が含まれることなどから、ダッカ開発調査では移転されなかった新たな技術が必要となる。また、DRGAプロジェクトは規模が大きく、かつ、成果の有効活用のために6年間という短期間でバングラデシュ人民共和国全土の地形図作成が求められていることなどから、最大限効率的な実施を図る必要があるが、バングラデシュ測量局の現在の技術レベルでは完結させることが困難なため、DRGAプロジェクト実施にあたり、必要な追加的技術支援を目的とした技術協力プロジェクトの実施について日本国政府に要請した。

上記要請を受け、2008年11月に事前評価調査を実施し、その結果を本報告書として取りまとめ、今後のプロジェクトの実施に活用されることを願うものである。

ここに、本調査にご協力いただいた内外の関係者の方々に深い謝意を表するとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第である。

平成21年3月

独立行政法人国際協力機構
バングラデシュ事務所長 萱島 信子

目 次

序 文

現地調査写真

略語表

第1章 事前調査の概要

1 - 1	要請の背景	1
1 - 2	調査日程	2
1 - 3	団員構成	3
1 - 4	事前協議参加者リスト	3
1 - 5	調査結果概要	4
1 - 6	団長所感	7
1 - 7	地図行政団員所感	8
1 - 8	PCMワークショップ結果	11

第2章 バングラデシュの地図作成技術の現状

2 - 1	SOBによる測量・地図作成プロジェクト概要	13
2 - 2	SOBの組織体制と人員構成	13
2 - 3	SOBの財政・予算	14
2 - 4	SOBの保有機材	14
2 - 5	SOBが地図作成プロジェクトで果たす役割	14
2 - 6	SOB職員の技術レベル	14
2 - 7	SOBの地図作成関連マニュアル整備状況	15
2 - 8	SOBにおける験潮体制	15
2 - 9	地形図ユーザーへの対応	15
2 - 10	SOBのDRGAプロジェクトの実施状況	16
2 - 11	SOBのIGN-FIレポートに対する考え方	16
2 - 12	故障中の印刷機の修繕状況	16

第3章 プロジェクトの内容

3 - 1	協力の目標及び内容	18
3 - 2	投入計画	19
3 - 3	評価指標	20
3 - 4	外部条件	21

第4章 プロジェクトの実施妥当性

4 - 1	妥当性	22
4 - 1 - 1	相手国側の開発課題との整合性	22
4 - 1 - 2	日本の援助重点課題との整合性	22

4 - 1 - 3	日本のこれまでの援助との整合性	23
4 - 1 - 4	他援助組織との調整	23
4 - 1 - 5	ターゲットグループのニーズ	23
4 - 2	有効性	24
4 - 2 - 1	プロジェクト目標及び指標の適切性	24
4 - 2 - 2	プロジェクト目標と成果の関係の適切性	24
4 - 2 - 3	プロジェクト目標レベルの外部条件の適切性	24
4 - 3	効率性	24
4 - 3 - 1	成果及び指標の適切性	24
4 - 3 - 2	投入の適切性	26
4 - 3 - 3	成果・活動に対する外部条件の適切性	26
4 - 4	インパクト	27
4 - 4 - 1	上位目標及び指標の適切性について	27
4 - 4 - 2	相乗効果・波及効果について	27
4 - 5	自立発展性	27
4 - 5 - 1	政策・制度面からみた事業継続の見込み	27
4 - 5 - 2	組織・財政面からみた事業継続性の見込み	28
4 - 5 - 3	技術面からみた事業継続性の見込み	28

付属資料

1.	口上書及び要請書 (TOR)	31
2.	会議議事録 (M/M)	37
3.	PDM (和文・英文)	56
4.	討議議事録 (R/D)	60
5.	評価5項目に係る質問票回答結果	71
6.	PCMワークショップ実施結果	79
7.	ヒアリング結果	83
8.	収集資料一覧	92

現地調査写真



SOB 図化部門の様子。縮尺 1/50,000 のアナログ地形図をデジタイズしている。職員の大半は女性である。



SOB の印刷機。日本が無償資金協力で 1998 年に提供したが、2005 年に故障が発生し、現在は使われていない。



M/M 協議の様子。2 日間にわたって協議を実施した。大きな対立点はなく、最終的には署名することができた。



SOB 所有の写真測量システムの様子。ステレオディスプレイの多くが壊れているなど、機材のメンテナンスに問題があるように思えた。



署名式の様子。左から SOB 局長、ERD (援助窓口機関) 日本担当課長、調査団総括 (JICA バングラデシュ事務所 次長)。



書名交換の様子。

略 語 表

略 語	英 語	和 訳
BDMAP	Bangladesh Digital Mapping Assistance Project	バングラデシュデジタル地図作成能力向上プロジェクト
DEM	Digital Elevation Model	デジタル標高モデル
DRGA	Debt Relief Grant Aid	債務削減無償
ERD	Economic Relation Division	経済関係局
GIS	Geographical Information System	地理情報システム
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
IGNFI	Institut Geographique National France International	仏国土地理院国際部
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整会議
LGED	Local Government Engineering Department	地方政府技術局
M/M	Minutes of Meeting	会議議事録
OJT	On the Job Training	
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネジメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
R/D	Record of Discussion	討議議事録
SOB	Survey of Bangladesh	バングラデシュ測量局
TDD	Total Design Document	実施計画書

第1章 事前調査の概要

1-1 要請の背景

バングラデシュ人民共和国（以下、「バングラデシュ」と記す）には、あらゆる国土の開発・保全等の事業の基礎として必要な、高精度かつ最新の地形図が整備されておらず、政府及び民間による国土開発等の計画作成・管理等が非効率なものとなっている。

このような状況から、平成14～16年度にJICA開発調査「ダッカ都市圏地域地図情報整備計画調査（ダッカ開発調査）」が実施され、その結果、現在では政府関係者はもとより、一般市民もダッカ市内の1/5,000地形図の入手が可能となるなどの成果を収めた。また、このダッカ開発調査では、バングラデシュ測量局（SOB）に対し、1/5,000レベルの地形図作成及び同GIS基盤データ作成に関する基本的な技術の移転が行われた。

このダッカ開発調査の成果をふまえ、今般、バングラデシュ全土の地形図作成及びダッカ市以外の主要5都市の大縮尺地図の作成を行うこととして、債務削減無償（DRGA）カウンターパートファンド見返り資金により「バングラデシュ地図情報整備計画」プロジェクトが行われることとなったものである。

先のダッカ開発調査によって、SOBの技術者は1/5,000の地形図作成に関する技術を着実に身につけつつある。しかしながら、本プロジェクトは、縮尺のより小さな（1/25,000）地形図の整備が含まれることなどから、ダッカ開発調査では移転されなかった新たな技術が必要となる。また、本プロジェクトは規模が大きく、かつ、成果の有効活用のために短期間で終了が求められていることなどから、最大限効率的な実施を図る必要があるが、本プロジェクトの全工程をSOBが単独で実施するのは困難であるため、日本政府に対する協力要請があげられたものである。

このような状況からバングラデシュ政府は日本政府に対し、デジタル地形図作成に必要な能力開発を目的とした本技術協力プロジェクトを要請した。それを受けて、討議議事録（R/D）の協議・署名及び技術協力プロジェクト実施に必要な情報収集を目的に事前調査団を派遣した。

具体的な調査目的は以下のとおりである。

- 1) 先方政府の要請背景、内容及び意向の確認
- 2) 討議議事録（R/D）協議
- 3) 会議議事録（M/M）の署名・交換
- 4) 関連するデータ・資料収集（Q/N‘質問表’回答）
- 5) 先方受入体制の確認
- 6) 5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）による事前評価の実施
- 7) 事前評価表の作成

1 - 2 調査日程

日付		地図行政	協力企画	評価分析	デジタル地図技術
11/10	月			10:45 成田 - (TG641) → 15:45 バンコク	
11/11	火			11:00 バンコク -(TG321) → 12:30 ダッカ 15:00 JICA事務所打合せ	
11/12	水			10:00-13:00 SOB訪問	
11/13	木			9:30 SOB局長訪問、 測地部と図化部での調査	
11/14	金			文書作成	
11/15	土			7:30 ダッカ - (4H521) → 8:20 チッタゴン 10:30-12:30 チッタゴン験潮所視察 15:00 測地点視察 19:20 チッタゴン -(4H528) → 20:10 ダッカ	
				10:00 印刷部へのヒアリング調査 PM ダッカ市内測地点視察	
11/16	日			終日 SOBでのヒアリング調査	
11/17	月			終日 SOBでのヒアリング調査	
11/18	火			11:00-12:00 国防省次官訪問 PM SOBでのヒアリング調査	
11/19	水			9:30-17:00 PCMワークショップ (SOB)	
11/20	木			PDM、POの修正	
11/21	金			SOBでの現地調査	
11/22	土	10:30 大阪 - (TG623) → 15:00 バンコク	17:15 成田 - (TG677) → 22:15 バンコク	文書作成	
11/23	日	11:00 バンコク -(TG321) → 12:30 ダッカ 14:30-17:00 JICA事務所との打合せ		補足調査	
11/24	月	10:00-14:00 SOB施設視察、M/M協議 15:00-16:00 ERD訪問			
11/25	火	9:30-16:30 M/M協議 17:00-18:00 地方開発センター専門家からのヒアリング			
11/26	水	9:30-11:30 M/M協議 PM 署名用M/M準備、文書作成			
11/27	木	9:30-10:00 M/M署名式 14:00-15:00 日本大使館報告 17:30-18:30 JICA事務所報告			
11/28	金	2:00 ダッカ - (KA111) → 7:40 香港		文書作成	
		10:20 香港- (CX506) → 14:40 大阪	10:20 香港 - (CX520) → 15:20 成田		

11/29	土		文書作成
11/30	日		補足調査
12/1	月		9:00 JICA事務所報告 23:35 ダッカ-(KA111)→
12/2	火		→ 6:15 香港 9:05 香港-(CX504) → 14:00成田

総括は太字箇所です

1 - 3 団員構成

	氏名	担当分野	所属	派遣期間 (平成20年)
1	長 英一郎	総括/団長	JICA/ Bangladesh 事務所 次長	11月11日 ～ 12月2日
2	浦部 ぼくろう	地図行政	国土地理院近畿地方測量部 地理空間情報管理官	11月23日 ～ 11月28日
3	坂部 真一	デジタル地形図作成技術	社団法人国際建設技術協会 上席調査役	11月23日 ～ 11月28日
4	福本 昌也	評価分析	(株)三祐コンサルタンツ 海外事業本部 技術第一部	11月11日 ～ 12月2日
5	須原 靖博	協力企画	JICA経済基盤開発部 都市・地域開発第二課職員	11月11日 ～ 11月28日

1 - 4 事前協議参加者リスト

Bangladesh 側

(Economic Relations Division)

Ms. Nasreen Akhtar Chowdhury Deputy Secretary

(国防省)

Major Junayed Ahmed Research Officer

(測量局)

Mr. Mohd Habibur Rahman Khan Surveyor General
Lieutenant Colonel Ahmedul Kabir Director of Development Survey
Major Nurul Amin Chowdhury Project Manager

日本側

(事前評価調査団)

長 英一郎 総括
浦部 ぼくろう 地図行政

坂部 真一
福本 昌也
須原 靖博

デジタル地形図作成技術
評価分析
協力企画

(JICA バングラデシュ事務所)

鈴木 光明
Ms. Salma Akter

Representative
Program Officer

1 - 5 調査結果概要

本プロジェクトは、SOBが日本のDRGAを利用して進める、バングラデシュ全土の縮尺1/25,000及び主要5都市の縮尺1/5,000のデジタル地形図作成を行う、デジタル地形図作成プロジェクト [Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh (DRGAプロジェクト)] を進めていくにあたり必要な技術支援を行うことを目的に実施するものである。

本調査団は事前評価調査団として、先方C/P機関であるSOBと本プロジェクトの内容及びM/M、R/D案について協議することを目的に派遣された。

調査団は2008年11月24日から先方SOBと協議を行い、27日にSOB局長、経済開発局 [ERD (援助窓口機関)] 担当課長との間でM/M (付属資料2) の署名を行った。なお、R/Dに関しては、M/Mにドラフトを添付し、日本側での手続き終了後、JICA事務所とSOB局長、ERD担当課長との間で署名することとし、その旨をM/Mのなかに明記した。

本調査結果の概要は以下のとおり。

(1) プロジェクト名について

本プロジェクト要請時のプロジェクト名は、“Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh”であったが、これはSOBが進めるDRGAプロジェクトと同じ名称であるため、双方で協議した結果、新しいプロジェクト名を、“Bangladesh Digital Mapping Assistance Project (BDMAP) ”とすることで合意した。

(2) プロジェクト内容について

本プロジェクトは、SOBがDRGAプロジェクトを進めていくにあたり必要な技術支援を行うことを目的に実施するものであり、要望調査時には、空中三角測量、デジタル図化、デジタル編集、GISデータ作成の4分野に関する専門家の要請が提出されていた。

その後、DRGAプロジェクト全体の計画が、フランスのIGN Francwe International社によって作成され、そのなかで上記に加え、全体のプロジェクト管理を行う長期専門家及び測地に関し、技術支援を実施することが提案され、同提案を受けて協力内容を検討することとした。

上位目標、プロジェクト目標については、DRGAプロジェクトを技術支援するという点から、以下のとおり設定することとし、SOB側の合意を得ることができた。

上位目標

SOBがDRGAプロジェクトを実施する

プロジェクト目標

SOBの技術スタッフが縮尺1/5,000と1/25,000のデジタル地図作成を実施するために十分なスキルを身につける。

成果

成果については、当初要請のあった4分野(空中三角測量、デジタル図化、デジタル編集、GISデータ作成)において、SOB職員の技術レベルが一定の水準に達することを想定していたが、現地調査結果及びSOBとの協議を受けて、最終的に以下のとおり成果を設定することでSOB側と合意した。

a) 測量作業規程が作成される

現地調査の結果、SOBはデジタル地図の仕様基準となる測量作業規程を有していないことが判明したため、JICAが作成した「海外測量作業規程」等を参考に、本プロジェクト内で支援する分野に関する作業規程を作成する必要性を提案し、作業規程作成を成果に含めることでSOB側と合意した。

b) SOBの技術スタッフがジオイドモデルの修正方法を理解する

DRGAプロジェクトでSOBが実施する標定点測量の作業を効率的に実施するために、ジオイドモデル構築に関する技術支援を本プロジェクトに含めてほしいとの要望がSOB側より出された。調査団からはジオイドモデル構築まで技術支援を行うためには、本プロジェクトに含めることが困難な投入量が必要となるため支援が難しい旨を説明し、世界標準のジオイドモデルと現在のバングラデシュの測地データ間の数値補正を行うための短期専門家を1ヵ月程度派遣することを提案し、SOBの合意を得た。

c) SOBの技術スタッフが空中三角測量実施に必要な技術を習得する。

d) SOBの技術スタッフがオルソフォト作成に必要な技術を習得する。

e) SOBの技術スタッフがDEM作成に必要な技術を習得する。

f) SOBの技術スタッフが数値図化実施に必要な技術を習得する。

g) SOBの技術スタッフが数値編集実施に必要な技術を習得する。

h) SOBの技術スタッフがGISデータベースの構築・管理に必要な技術を習得する。

c)とf)、g)、h)については当初要請のとおり。d)とe)については、当初の技術移転対象には含めていなかったが、SOBより同分野での技術移転に関する要望があり、これら技術はC)と関連ある技術分野であり、比較的少ない投入で成果が期待できることより、調査団としても含めることに同意した。

i) SOBの技術スタッフが印刷に必要な技術を習得し印刷機材が良好な状態で保持される。

DRGAプロジェクトで作成されたデジタル地図を印刷して配布することは、地図の利活用を促進する点からも重要であるが、色ずれを起こすなど、SOBの印刷技術に改善すべき点があることが判明したため、印刷技術に関する専門家を派遣し、必要な技術移転を行うことで合意した。

(3) SOB側実施体制

プロジェクトのC/Pについては、プロジェクトの責任者(Project Director)をSOB局長、実

務的な責任者（Project Manager）を担当部長とすることで合意した。また、C/Pを、空中三角測量、オルソフォト・デジタル標高モデル（DEM）、数値図化、数値編集、GISデータベース、印刷、ジオイドモデル修正、現地調査の各技術分野で貼りつけることで合意した。SOBは、DRGAプロジェクト実施のために空中三角測量、数値図化・編集といった、本プロジェクトでの技術移転対象となる各部門に、30～50名程度の職員を配置するとのことであり、技術移転に必要な人的な体制は整備できる見込みである。

また、プロジェクト活動の実施管理を行う合同調整会議（JCC）については、委員長をSOB局長、副委員長をJICA事務所長、メンバーはERD、SOBの上位官庁である国防省、SOBの担当部長、JICA担当所員、日本人専門家チームで構成することで合意した。

（４）投入

専門家

専門家については、総括を担当する長期専門家1名と、測量作業規程、空中三角測量、オルソフォト作成・DEM、数値図化、数値編集、GISデータ作成、印刷、ジオイドモデル修正の8分野で短期専門家を派遣することで合意した。

長期専門家については官ベース（国土地理院）で、短期専門家については民間のコンサルタント会社との一括契約での派遣を想定しているが、官ベースで長期専門家派遣が可能なかは、調査団帰国後に派遣元と想定される国土地理院の意向を確認する必要がある。

機材

技術移転に必要な機材（写真測量システム、図化機等）については、すべてSOBがDRGAプロジェクトの予算で調達することで合意した。そのため、本プロジェクトで日本側が供与する機材はない（専門家用のPC、プリンタといった携行機材は除く）。

研修

協議のなかで本邦研修の実施についてSOBより強い要請があった。調査団としては、本プロジェクトで専門家を派遣して技術移転する分野については、本邦研修と当地で行う技術移転内容がほぼ同じになることが想定されるため、実施が難しい旨を説明した。ただし、地図作成管理や地図の利活用については、技術面だけでなく、社会面、制度面といったさまざまな要因が関係するため、本邦の進んだ状況を見てみないと分からない部分が多いため、そういった分野であれば本邦研修実施を含めてもよいと調査団より提案し、SOBも同分野での本邦研修実施を希望したため、同分野で本邦研修を実施することで合意した。

本邦研修実施機関としては、短期専門家契約を受注するコンサルタントを想定している。同種の研修は過去にも何回か行っており、問題なく実施できるものと想定できる。

執務環境

日本人専門家の執務室と必要な家具、通信回線については、SOBが提供することで合意した。本調査団に対しても、SOBよりインターネットの接続可能な執務室が割り当てられており、また、SOBは日本人専門家の受入れ経験を豊富に有していることより、専門家派遣時も問題なく確保されると思われる。

(5) プロジェクト期間

2009年7月から3年間実施ということで合意した。この期間は、DRGAプロジェクトのフェーズ1に相当する期間で、フェーズ1内で実施するデジタル地図作成作業での技術移転を通じて、SOB側の能力向上を図り、フェーズ2以降はSOBが自立的に作業を進めていけるようになることを意図している。

(6) その他

SOBがDRGAプロジェクトで実施する、航空写真撮影及び写真測量システム、図化機材の調達の遅れが、本プロジェクトの進捗に大きな影響を及ぼすため、SOB側が調達納期を厳守することをミニッツに記載したが、引き続きフォローしていく必要がある。また、日本側としても同納期が遅れても、本プロジェクトの進捗に極力影響を及ぼさないような段取りを検討する必要がある。例えば、航空写真の撮影が遅れた場合は、衛星画像（SOBが別途調達予定）を用いて技術移転を行うといったことが考えられる。

また、バングラデシュ側の他政府機関、ドナー等からSOBが作成した地図の入手が難しいとの声が多くあることより、今回の協議のなかで調査団より地図公開の重要性を説明し、DRGAプロジェクトで作成する地図については公開することをミニッツに含めることで合意できた。しかし、実際の公開手続きの改善案の検討については、本プロジェクトのなかでもフォローしていく必要がある。また、地図利活用に関する本邦研修をプロジェクト内で実施するため、その機会を通じてC/Pが地図公開（利活用されること）の重要性を認識することを期待したい。

1 - 6 団長所感

(1) 協力の必要性

SOBに対しては、これまで4代にわたる専門家派遣、「ダッカ都市圏地域地図情報整備計画」に係る開発調査、地図作成に必要な機材に関する無償資金協力、日本における研修など、地図作成技術の向上に向け長年の協力を実施してきた。今般、それらの実績をふまえ、SOBはバングラデシュ政府独自の予算（DRGAの見返り資金）を活用し、バングラデシュ全土の1/25,000及びすでに地形図の完成しているダッカを除く主要5都市の1/5,000の作成を行うこととなった。

今次の協議において、SOB長官からは長年の日本政府、国土地理院やJICAの協力に対する感謝が繰り返し述べられ、また、SOBがかなりの地図作成業務に取り組むことができるようになったことに対する自信も表明された。

今回のプロジェクトは、地図分野での国家的プロジェクトともいえるバングラデシュ全土の1/25,000、主要5都市の1/5,000の地図作成に必要な技術面での協力を行うものである。バングラデシュは洪水やサイクロンなどの自然災害の被害を受けることが多く、また近年、地球温暖化の影響に最も脆弱な国のひとつといわれており、世界的な注目を浴びている。今回、JICAの協力を通じ、バングラデシュのあらゆる開発・保全の基礎となる地図が作成される意義は非常に大きいと考えられる。

(2) 協力の内容

当初、SOBからはDRGAプロジェクトを進めるに際して必要な技術支援として、空中三角測量、デジタル図化、デジタル編集、GISデータ作成の4分野に対する短期専門家の派遣が要請されていた。今般の協議においては、DRGAプロジェクトの進捗、地図作成に必要な一連の規定・作業について詳細を確認して協力の内容を決定した。

まず、現在SOBは地図作成作業の基準となるべき測量作業規定を有していないことから、すでにJICAが作成している「海外測量作業規定」を基としてバングラデシュの事情に則したものに作成していくことに合意した。また、派遣専門家の協力分野についても、当初要請に加えて成果品の質を一定の水準に保つことが重要であることから、オルソフォト作成、DEM作成、ジオイドモデル補正の分野を協力対象として追加した。

今回のプロジェクトは、SOBが主体的に取り組むDRGAプロジェクトの技術的な支援をJICAの協力により実施するものである。従って、必要な機材の調達や航空写真撮影はバングラデシュ政府が行うことになり、JICAとしての予算措置は必要ない。必要経費はバングラデシュ政府計画省の承認は得られているものの、機材の調達、航空写真撮影が協力のタイミングに大きく影響することから、それらについてJICA事務所はしっかりと進捗確認を行う必要がある。

DRGAプロジェクトはフランスのIGN Francwe International社がトータルデザインを担当している。SOBに対し今後も四半期に1度のペースでコンサルタント業務を提供する契約となっており、同社との調整をうまく図り、効率的に作業を進めていくことが求められる。

プロジェクトの実施体制については、長期専門家を中心とし、DRGAプロジェクトの進捗にあわせて短期専門家を派遣することによりプロジェクト活動を進めていくこととした。

したがって、長期専門家は地図利用の一般への普及といった地図行政に対するアドバイスから、DRGAプロジェクトの進捗確認、短期専門家に対するフォロー等多岐にわたる業務に対応することが求められる。

(3) 協力の効果

SOBは開発調査として実施した国土測地基準点網整備計画調査（1992～1995）で整備を行った基準点網の拡充を独自に行っており、また日本で研修を受けたSOB職員の9割を超える帰国研修員が、しっかりと日本で学んだ専門技術を活用していることは特筆に値する。

以上にみられるように、実施体制の弱さが指摘されるバングラデシュ政府機関のなかで、SOBは比較的しっかりとした組織であり、本プロジェクトに関しても着実に成果を生み出すことが期待される。そして、その成果は開発計画、防災対策等、官民を問わずに多目的に活用される可能性は高いと判断される。

1 - 7 地図行政団員所感

(1) プロジェクトに対するSOBの期待と意欲

全体として、SOBの本プロジェクト（案件名Bangladesh Digital Mapping Assistance Project：BDMAP）に寄せる期待が非常に高いものであると感じられた。バングラデシュ全土のデジタル地形図を整備するDRGAプロジェクトは、必要経費の原資は日本に拠っているものの、基本的にSOBが自力で実施するものである。この国家プロジェクトを成功させ、真に有用な精度

の高い成果を自分たちの手でつくりたいという意欲が、協議に臨んだSOB担当者の姿勢によく表れていた。そのために、現状のSOBには不十分である技術分野、特に空中三角測量やデジタル図化・編集、GISデータベース構築等において、DRGAプロジェクト立ち上げ時における日本による技術指導が是非とも必要という切実な要望が、本プロジェクト要請につながっていることを実感した。M/Mの逐次項目に係る長時間の協議に、SOB局長自らが同席して積極的に発言していたことから、その期待と意欲の高さを伺うことができた。

(2) 長期専門家の役割

BDMAPプロジェクトには、個々の分野の技術指導だけでなく、新たな基本図を整備するための作業規程の作成について、日本人専門家による全面的な支援を要請されている。さらに、各分野に派遣される専門家の統率やSOB及び関係機関との調整も、本プロジェクトの成否を左右する重要な業務である。JICA側とも検討を重ね、そうした業務を担うべき長期専門家として、国土地理院からの職員派遣を想定した支援体制をとることを盛り込んだ。この長期専門家が本プロジェクトにおけるチームリーダーであり、各分野の短期専門家を統率できる技術的能力と、SOB側に信頼される経験を必要とする重要な役割である。さらに、今回のプロジェクト計画文書には明記されなかったが、各分野の技術支援が終了した後、SOB側が自立して全工程の作業を滞りなく遂行し、上流と下流の連携やフィードバックを確立できるように指導する工程管理支援の役割も、長期専門家の重要な任務として位置づける必要があると考える。

(3) 個々の技術分野における支援について

BDMAPプロジェクトでは、デジタル地形図作成の工程ごとに技術分野を設定し、それぞれの分野において作業規程作成、技術研修、作業マニュアル作成、OJTという段階を追った技術支援を実施する。この構成は適切と考えるが、各分野とも技術研修とマニュアル作成を2~3ヵ月で実施することとなり、時間的に余裕が少ないと感じる。これを指導する短期専門家には、特にマニュアル作成に関して、十分な時間管理が要求される。

また、作業規程作成に関しては、プロジェクト着手早々に全分野の専門家及びC/Pの共同作業により取りまとめることになるが、各分野間の連携が大変重要になる。作業規程には、文章構成、用語、基準等において、全体を貫く統一性が求められるからである。作成にあたっては、全体の調整役となる短期専門家を任命し、チームリーダーである長期専門家と十分に意思の疎通を図りながら、全体の統一性に常に留意する必要がある。

デジタル地形図作成の工程のうち、基準点測量（測地）分野の技術移転はすでに実施されているため、本来であれば空中写真撮影が次の技術移転対象分野となるが、DRGAプロジェクトでは撮影を国外の航測会社に発注して実施する予定であるため、本プロジェクトではこの分野の技術支援は見送られた。将来的には、地形図データを定期的に更新するためにも、SOBが撮影に関する技術を獲得することが必要であると考えられる。

オルソ写真作成とDEM作成の技術分野は、実際の工程においては、空中三角測量に続いて同一の機器を使用して実施する連続した作業であり、互いに密接に関連している。この2つの分野を分けずに1つにするか、さらには空中三角測量に含めてしまうという手法も考えられたが、最終成果となるオルソ写真、DEMは地形図に並ぶ重要なプロダクトであることから、独

立した支援分野とすることは妥当であろう。また、SOBや関係機関に対して、デジタル時代の新しい測量成果であるオルソ写真とDEMを支援内容に明示することにより、本プロジェクトの外見的価値を高める効果があると考えられる。

本調査での協議のなかで、空中三角測量に先立って必要となる標定点測量における標高の測定方法が問題となった。バングラデシュではローカルなジオイドモデルが構築されていないため、全地球用の大まかなジオイドモデルを使用する他なく、GPS測量により計測される楕円体高から精度よく標高を求めることができない。SOB側は当初、ローカルジオイドモデルの構築技術を移転してほしいと要望したが、それには全国の三次元基準点整備を待たねばならず、高度な精密計算手法を習得する必要があるため、内容的・期間的に本プロジェクトの想定には到底収まらない。一方、GPSではなく直接水準測量で全標定点の標高を計測することは膨大な作業であり、DRGAプロジェクトの遅延が心配される。これを解決するため、全球ジオイドモデルを局所的に補正し国内の水準測量成果に合致させる、簡易ジオイドモデル補正のためのプログラム作成と技術指導を、1ヵ月程度の専門家派遣により実施することで合意した。これにより、DRGAプロジェクトの遂行に支障をきたさず、かつ1/25,000地形図には十分な精度で標高決定ができる見通しとなった。このように過度に高度な技術の適用を避け、実用的な手法で合意をみたことは、今回の協議が地に足の着いたものであった証左である。なお、都市部の1/5,000図作成にこの手法が適用可能かは今後検討が必要である。適用できない場合は、その範囲について直接水準測量の実施が必要かもしれない。

デジタルステレオ図化は、作業としては単純であるが、熟練するまでに期間を要する技術である。OJTの実施においては、十分な機器を割り当て、効率的に訓練できるように配慮が必要である。さらに国境付近で採用されるSPOT衛星画像からの図化については、判読技術などにも十分な指導が必要と思われる。

デジタル編集及び印刷については、すでにSOBでもある程度実績のある技術であり、課題は少ないと考えるが、バングラデシュ特有の地図表現のためのカスタマイズ等、工夫が必要な場面が想定される。

GISデータベース構築技術は、データ作成作業者の技術指導よりも、作業規程及びデータ仕様の設計においての指導が重要である。どのようなユーザーがどのような用途に使うかといったニーズ調査を十分に実施する必要がある。この分野には、日本や他の先進国における事例などに明るい専門家の派遣が望ましいと考える。

(4) バングラデシュの発展への寄与

本プロジェクトが支援するDRGAプロジェクトは、バングラデシュ全土のデジタル地形図データ及び印刷図の他、オルソ写真、DEM、さらに他省庁に提供できるGISデータベースの構築までを含んだ大規模かつ高度な国家プロジェクトである。SOB側の意欲（財政、人事的側面を含む）しだいでは、世界のどの国にも引けを取らない、最高水準の地理空間情報データベースの完成もめざせるものである。それが実現すれば、バングラデシュの発展に大きく寄与することは確実である。その事業全体の基盤となる作業規程策定を指導し、全工程にわたる技術支援を行うBDMAPプロジェクトの意義は大変大きいと確信する。

1 - 8 PCMワークショップ結果

日時：2008年11月20日

場所：SOB (Survey of Bangladesh) 会議室

時間：9:30～17:30

参加者数：合計24名（SOB職員21名、JICAバングラデシュ事務所1名、調査団2名）

目的：SOB職員によるDRGAプロジェクト実施に係る問題分析を行い、議論を通じてJICA技術協力プロジェクト実施のためのプロジェクト・デザイン・マトリクス（PDM）（案）作成のための基礎情報を収集する。

（1）時間表

時間割	議 事	担当者
9:30～9:45 (15分)	開会挨拶	Mr. Quadir
9:45～9:55 (10分)	参加者自己紹介	
9:55～10:10 (15分)	目的説明	福本
10:10～10:30 (20分)	PCM手法説明	福本
10:30～11:30 (60分)	問題分析	参加者 (ファシリテータ：福本)
11:30～11:45 (15分)	ティーブレイク	-
11:45～13:00 (75分)	問題分析	参加者 (ファシリテータ：福本)
13:00～14:00 (60分)	昼食	-
14:00～15:00 (60分)	問題分析	参加者 (ファシリテータ：福本)
15:00～15:15 (15分)	ティーブレイク	-
15:15～16:00 (45分)	目的分析の発表	参加者
16:00～16:30 (30分)	目的分析の説明	福本
16:30～16:45 (15分)	総括	福本
16:45～17:00 (15分)	閉会挨拶	Mr. Quadir

（2）グループ分けについて

PCMワークショップ実施にあたっては、SOBの進めるデジタル地形図作成プロジェクト（DRGAプロジェクト）における担当部署ごとに5つのグループ分け（Geodesy、Topography、Photogrammetry、Cartography、GIS）を行った。さまざまな視点から分析を行うという観点から、それぞれの部署からOfficerレベルの職員に加えて、なるべくSupervisorレベル、Technicianレベルの職員も参加するよう計画した。また、参加者の大半はPCMについての知識、経験をもちあわせていなかったが、SOB内には過去の技術協力における本邦研修にてPCMワークショップの経験を有する職員が数名おり、本ワークショップでは2名のPCMワークショップ経験者が副モデレーターとして参加した。SOB職員21名のグループごとの内訳は以下のとおりで

ある。

Group/Level	Officer	Supervisor	Technician	Total
Topography	2			2
Geodesy	2	1		3
Photogrammetry	1	2	2	5
Cartography		3	2	5
GIS	1	2	1	4
Sub-Moderator	2			2
Total	8	8	5	21

(3) ワークショップ結果

各グループの問題分析の結果、それぞれ問題分析系図が作成された。時間的な制約から目的的分析に関しては説明をするまでにとどまったが、本ワークショップの目的であるPDM(案)作成に係る基本情報の収集は問題なく行うことができた。問題分析系図に関して考察すると、すべてのグループにおいてデジタル地形図に係る作業規程を有していないことが問題点としてあげられている。また、Photogrammetry、Cartography、GISのグループからはデジタル地形図作成に関する知識ならびに業務の経験の不足が問題点としてあげられた。また、Geodesyのグループからジオイドモデルが構築されていないことが問題点としてあげられた。これらの問題点を反映し、調査団によりPDM(案)の作成が行われた。

(4) 所感

PCMワークショップでは、議論の序盤はPCMにおける論理的な思考法に戸惑いをみせる参加者もなかにはいたが、時間が経過するにつれ次第に順応していき、最後には多数の参加者の積極的な議論への参加がみられた。ワークショップを通じてOfficerレベルからTechnicianレベルまでSOB職員の部署内の問題に関する意識は総じて高いことが見受けられ、ある意味技術移転のしがいのある環境であるとの印象をもった。

しかし、Technicianレベルの職員のなかには英語があまり理解できないものもあり、ワークショップの途中からは現地語のベンガル語を交えての進行となった。こういった状況から、本プロジェクト実施においては、Technicianレベルの職員への技術移転に関しては、使用する言語に留意しなければならないと考える。

第2章 バングラデシュの地図作成技術の現状

バングラデシュ測量局（SOB）の状況把握等のため、以下の者へのヒヤリングを行った。

Survey General

Defence Survey 局長

DRGA プロジェクト・測地・写真測量・地図・GIS・印刷の各課の担当者（課長補佐レベル）

LGED 日本人専門家 山田さん

また、以下の施設を視察した。

測地・写真測量・地図・検査・印刷の各課

チッタゴン験潮場

ヒヤリング及び視察を行った結果、把握できた現状は以下のとおりである。

2 - 1 SOBによる測量・地図作成プロジェクト概要

SOBの測地及び地図部門が現在実施している主な事業は以下のとおり。

二等三角点網及び二等水準点網の構築

1/50,000地形図の更新及びデジタル化

地球地図の更新

地形図等の増刷

他機関からの依頼による小規模測量及び地図作成

今後、DRGAプロジェクトの進捗により、1/25,000地形図及び1/5,000地形図の新規作成事業が追加されることとなる。

2 - 2 SOBの組織体制と人員構成

組織体制と人員構成は、付属資料8を参照のこと。

DRGAプロジェクトの実施にあたり、以下のような組織改編が予定されている。

No.1 Carto Office（Defence Survey部）

Photogrammetric Office（Defence Survey部）

No.2 Carto Office（Development Survey部）

↓

↓（以上3課を統廃合し、以下の3課を新設）

↓

Photogrammetric Office（空中三角測量～図化を担当）

Cartographic Office（印刷用地図データの作成を担当）

GIS Office（GIS用地図データ作成及びデータの管理を担当）

既存の事業にDRGAプロジェクトの事業が加わることにより、作業員数の不足が想定される。

職員の仕事能力向上及び1/50,000地形図更新作業の停止等で対応できるのか、今後見極めが必要と思われる。

2 - 3 SOBの財政・予算

2008～2009年の予算は、例年並。

DRGAプロジェクトの事業費が入ってくることにより、他の事業費が削減されるという慣例はないとのこと。

2 - 4 SOBの保有機材

保有機材については、調査した範囲では、以下のとおり。

(1) 測地測量機材

GPS、トータルステーション、水準儀、トランシット等を保有しており、保管・管理もしっかりしている。修理も多少している様子であった。DRGAプロジェクトでは、新規購入予定。

(2) 写真測量機材

ワークステーションが1セットのみ。現在、業務がないので間に合っている。DRGAプロジェクトでは、50セット程度のワークステーションを購入する予定とのこと。

(3) 編集機材

20セット程度保有。1/50,000地形図のデジタル化作業で使用。DRGAプロジェクトでは、新規購入予定。

(4) GIS用機材

保有なし。DRGAプロジェクトでは、新規購入予定。

(5) 印刷機材

わが国の無償で導入した印刷機は故障中。大量印刷用には、ハイデルベルグ製の印刷機を使用。その他、少量印刷用印刷機は2台保有。

2 - 5 SOBが地図作成プロジェクトで果たす役割

SOBがDRGAプロジェクトで果たす役割は、空中写真及び衛星写真の撮影から紙地図及びデジタル地図の作成まですべてを担うこととなっている。空中写真及び衛星写真の調達については外注で、それ以外の作業については直営で実施する予定であり、本プロジェクトでは、主に直営で実施する作業に関する必要な技術移転が求められている。

2 - 6 SOB職員の技術レベル

職員の技術レベルは、以下のとおり。

(1) 測地測量技術

三角点及び水準点の増設に必要な技術は保有している様子。斉藤専門家が非常によく技術移転してくれたとの評判を多く聞く。一方、DRGAプロジェクト内で実施しようとしている、世界測地系への対応、ジオイドモデルの構築に必要な知見はもちあわせていないので、専門家の派遣が期待されている。その他、DRGAプロジェクト内で実施しようとしている、IGS(国際GPS事業)用GPS観測点の新設、験潮場の増設、GPS連続観測点の新設については、十分な知見を有しているとはいえない。

(2) 写真測量技術

空中三角測量の技術は、全くもちあわせていない。空中写真のオルソ画像作成技術、DEMの作成技術ももちあわせていない。

(3) デジタル図化技術

全くもちあわせていない。ただし、1/50,000紙地図をデジタイズすることによる数値化技術は有している。また、作業のマネジメントは、ホワイトボード上に図面ごとの作業の進捗状況を表示するなど、よくやっているという印象だった。

(4) デジタル編集技術

1/50,000紙地図のデジタイズ成果を編集する技術は有している。

(5) 印刷技術

有している。また、作業のマネジメントは、ホワイトボード上に図面ごとの作業の進捗状況を表示するなど、よくやっているという印象だった。

(6) GIS化技術

地形図データをGISデータとして整備する技術はもちあわせていない。構造化、メタデータの整備、XML等でのデータの記述等、地理情報標準への対応技術はもちあわせていない。

2 - 7 SOBの地図作成関連マニュアル整備状況

1/50,000地形図用の作業規程及び図式は整備済み。作業者は規程等を脇に置きながら作業を進めていた。内容は、国土地理院の作業規程と同程度のボリュームがあり、特にTips(こういうケースではどのように対応するのかという個別の指示)が充実していた。

2 - 8 SOBにおける験潮体制

しっかりしている。

チッタゴンにある験潮場により、海面の水位を1992年から継続的に観測している。験潮場は、職員を常駐させるなどよく管理されている。観測データ(記録紙及びメモリに蓄積)も月に1回職員が回収し、SOBで解析をするなど、しっかりデータが蓄積されている。

2 - 9 地形図ユーザーへの対応

(1) 周知活動について

SOBの今後の取り組みについて、周知活動を行っている。

2008年6月にSOBの今後の取り組みに関するセミナーを開催し、官民のユーザーとなり得る者200名程度が参加。そのなかで1/25,000地形図・GISデータ整備事業についても説明し、他省庁での利用促進を提案していた。セミナーのプログラム、配布資料及びワークショップの参加者リストは、付属資料8を参照のこと。

また、地図に関する関係省庁連絡会議や民間との会議を定期的で開催しており、そのなかでも1/25,000地形図・GISデータ整備事業について、周知をしている。地図に関する関係省庁連絡会議のメンバーリストは、付属資料8を参照のこと。

(2) 地図販売について

地図販売については、制度の改善が徐々に行われている。

まず、1:50,000地形図の頒布制限の撤廃については、現在、法律改正をめざしており、改正案が国防省及び法務省を通り、議会にまであげられているところである。早期の法案成立を期待したい。また、現状における1:50,000地形図の頒布では、受領可能な組織は政府機関に限られているものの、申請書類を提出すればSurvey Generalの決裁で、SOB曰く「1日で」、頒布

することが可能なくみとなっている。申請書類は、付属資料8を参照のこと。また、SOBに聞いたところによると、日本の測量法でいう、「複製」及び「使用」の手続きについても導入済みであった。

(3) 外部から見た問題点等について

LGEDに派遣されている日本人専門家の田中さんに、SOBの評判について伺うことができた。

LGEDでは、その業務支援のために独自にGISを構築し、データの更新とシステムの活用を行っているということだった。LGEDのGISの概要は、付属資料8を参照のこと。

SOBの評判としては、以下のとおりだった。

1:50,000地形図は、政府機関に対しても提供されることが難しいと聞いており、GIS立ち上げの際には使用しなかった。

SOBへの期待としては、1:25,000地形図・地図データの公開、定期的な更新、標高データの提供、データ取得・利用の手続の簡略化、デジタル地図の標準化の推進があげられる。

2 - 10 SOBのDRGAプロジェクトの実施状況

調査当初に、SOBからDRGAプロジェクトの概要について説明を受けた。その際のプレゼン資料は、付属資料8を参考のこと。

主な事項のスケジュールは以下のとおり。

2008年

？月：デジタルマッピングセンター関係組織の新設

6月：官民の地形図ユーザー対象のセミナーの開催

2009年

？月：組織改編（写真測量・地図・GIS部門）

6月：写真測量用ワークステーション・データサーバの購入

9月：図化・GIS用ワークステーションの購入

11月：空中写真の撮影開始

2010年

？月：印刷機の購入

2 - 11 SOBのIGN-FIレポートに対する考え方

Survey General、Defence Survey局長、そのほかDRGA担当者は、一様に、「レポートはあくまでIGN-FIの提案であり、そのレポートを参考にSOBが計画を策定するのであり、すべて受け入れるということではない」と言っている。

またSOB内でのレポートの理解度については、測地・写真測量・地図・GIS・印刷の関係部署では、おおむね内容が伝わっているようである。

2 - 12 故障中の印刷機の修繕状況

以前にわが国の無償資金協力の一環で供与した印刷機が故障しており、SOBの印刷作業の効率化やわが国の会計検査での指摘もふまえ、修繕をする必要がある。その修繕対応については、中川専門家が派遣されていた期間における対応は専門家の報告書のとおりであり、その後から現在に

至る期間においては、SOB担当職員に確認したところ、全く対応が進んでいない状況とのことである。

修繕の方法としては、故障箇所の診断と実際の修理を分けて実施するのが効率的であると思われる。今回の調査において、本プロジェクトで実施する部分とDRGAプロジェクトで実施する部分の分担について合意が得られているので、今後は、修繕が実施できる会社を探し、具体的な修繕方法を詰め、タイミングよく実施することが必要である。

第3章 プロジェクトの内容

3 - 1 協力の目標及び内容

(1) 上位目標

「SOBが進めるデジタル地形図作成事業（全土 1/25,000、主要5都市1/5,000）が完了する」

本プロジェクトは、SOBが自立的にDRGAプロジェクトを進めていくために必要となる、デジタル地図作成技術の移転をプロジェクト目標としている。その目標が達成されれば、DRGAプロジェクトによるデジタル地形図作成事業の完了が見込まれることより、それを上位目標とした。

(2) プロジェクト目標

「SOBが進める地形図作成事業（全土 1/25,000、主要5都市1/5,000）において、対象分野でSOB職員が自立して作業を行える技術レベルに到達する」

(3) 成果

1. SOB内においてデジタル地形図作成に係る作業規程が策定される
2. SOB職員が空中三角測量技術に係る能力を習得する
3. SOB職員がオルソ画像作成技術に係る能力を習得する
4. SOB職員がDEM作成技術に係る能力を習得する
5. SOB職員がデジタル図化技術に係る能力を習得する
6. SOB職員がデジタル編集技術に係る能力を習得する
7. SOB職員がGISデータ構築技術に係る能力を習得する
- 8-1. SOB職員の印刷技術が向上する
- 8-2. 印刷機械の状態が整備される

本プロジェクトでは、デジタル地図作成に必要な8つの技術分野について、それぞれ必要な能力（作業手順書に則り自立的に作業できる）を習得することを成果とした。

(4) 活動

成果達成に必要な活動は以下のとおりである。

- 1.1 デジタル地形図作成に係る作業規程の策定
- 1.2 全体作業の技術的支援
- 1.3 SOBが進めるデジタル地形図作製事業とJICA技術協力プロジェクトの調整
- 2.1 空中三角測量技術に関する研修の実施
- 2.2 空中三角測量技術に関するOJTの実施
- 2.3 空中三角測量技術の作業手順書の策定
- 3.1 オルソ画像作成技術に関する研修の実施
- 3.2 オルソ画像作成技術に関するOJTの実施
- 3.3 オルソ画像作成技術の作業手順書の策定

- 4.1 DEM作成技術に関する研修の実施
- 4.2 DEM作成技術に関するOJTの実施
- 4.3 DEM作成技術の作業手順書の策定
- 5.1 デジタル図化技術に関する研修の実施
- 5.2 デジタル図化技術に関するOJTの実施
- 5.3 デジタル図化技術の作業手順書の策定
- 6.1 デジタル編集技術に関する研修の実施
- 6.2 デジタル編集技術に関するOJTの実施
- 6.3 デジタル編集技術の作業手順書の策定
- 7.1 GISデータ構築技術に関する研修の実施
- 7.2 GISデータ構築技術に関するOJTの実施
- 7.3 GISデータ構築技術の作業手順書の策定
- 8.1 印刷機械のメンテナンス計画の策定
- 8.2 印刷技術に関する研修の実施
- 8.3 印刷技術に関するOJTの実施
- 8.4 印刷技術の作業手順書の策定

3 - 2 投入計画

(1) 専門家派遣計画

- 「チーフアドバイザー」
- 「作業規定」
- 「空中三角測量/オルソ画像・DEM作成」
- 「数値図化」
- 「数値編集」
- 「GISデータベース」
- 「印刷」
- 「ジオイドモデル補正」

3 - 1 (4) で掲げた活動を実施していくために、上記指導科目の専門家が参加することが望ましい。

「チーフアドバイザー」が、本プロジェクト全体の取りまとめを実施するとともに、SOBが実施するDRGAプロジェクトに関する支援も担当することとする。その他の専門家は、各活動における専門分野での技術移転を担当する。

(2) 機材供与計画

本プロジェクト内で必要となる機材は、SOBが調達手続きを進めているため、供与は行わない。

3 - 3 評価指標

(1) 成果評価指標

- 指標1-1 デジタル地形図作成に係る作業規程が策定される
- 指標1-2 策定された作業規程がSOB内で周知される
- 指標2-1 空中三角測量に係る作業手順書が策定される
- 指標2-2 空中三角測量技術に係る研修の実施計画書が策定される
- 指標2-3 空中三角測量技術に係る研修が実施され、70%の職員が手順書を理解する
- 指標2-4 空中三角測量担当職員の70%にOJTが実施される
- 指標3-1 オルソ画像作成技術に係る作業手順書が策定される
- 指標3-2 オルソ画像作成技術に係る研修の実施計画書が策定される
- 指標3-3 オルソ画像作成技術に係る研修が実施され、70%の職員が手順書を理解する
- 指標3-4 オルソ画像作成担当職員の70%にOJTが実施される
- 指標4-1 DEM作成技術に係る作業手順書が策定される
- 指標4-2 DEM作成技術に係る研修の実施計画書が策定される
- 指標4-3 DEM作成技術に係る研修が実施され、70%の職員が手順書を理解する
- 指標4-4 DEM作成担当職員の70%にOJTが実施される
- 指標5-1 デジタル図化技術に係る作業手順書が策定される
- 指標5-2 デジタル図化技術に係る研修の実施計画書が策定される
- 指標5-3 デジタル図化技術に係る研修が実施され、70%の職員が手順書を理解する
- 指標5-4 デジタル図化担当職員の70%にOJTが実施される
- 指標6-1 デジタル編集技術に係る作業手順書が策定される
- 指標6-2 デジタル編集技術に係る研修の実施計画書が策定される
- 指標6-3 デジタル編集技術に係る研修が実施され、70%の職員が手順書を理解する
- 指標6-4 デジタル編集担当職員の70%にOJTが実施される
- 指標7-1 GISデータ構築技術に係る作業手順書が策定される
- 指標7-2 GISデータ構築技術に係る研修の実施計画書が策定される
- 指標7-3 GISデータ構築技術に係る研修が実施され、70%の職員が手順書を理解する
- 指標7-4 GISデータ構築担当職員の70%にOJTが実施される
- 指標8-1-1 印刷技術に係る作業手順書が策定される
- 指標8-1-2 印刷技術に係る研修の実施計画書が策定される
- 指標8-1-3 印刷技術に係る研修が実施され、70%の職員が手順書を理解する
- 指標8-1-4 印刷担当職員の70%にOJTが実施される
- 指標8-2-1 印刷機械メンテナンス計画書が策定される
- 指標8-2-2 プロジェクトに必要な印刷機械がメンテナンス整備される

(2) プロジェクト目標評価指標

「指標 作業規程に則って作業のできるSOB職員数が全体の70%を占める」

期待された成果の達成度を測る方法として、PDMにおける評価指標は以上のように設定した。各成果の指標は、 作業手順書、 研修の実施計画といった文書を作成するものと、

研修実施による手順書の理解及び OJT実施といった技術移転を実施するものがある。評価指標としては、 と に関しては文書が作成されること、 についてはOJTが実施されることと明確に設定が可能であるが、 の理解度測定に関しては、筆記試験実施等の手法が考えられるものの、プロジェクト開始後に、より詳細な測定方法を検討する必要がある。

3 - 4 外部条件

(1) 上位目標達成の外部条件

「SOBにデジタル地形図作成に係る予算が毎年度確保される」

(2) プロジェクト目標達成の外部条件

「技術移転対象外分野においてもSOBの進めるデジタル地形図作成事業を遂行するために十分な技術レベルを有する」

(3) 成果達成の外部条件

「プロジェクト期間中は技術を習得したSOB職員の異動が行われない」

「SOBの進めるデジタル地図作成事業に係る機材調達が計画どおりに行われる」

「空中写真撮影が予定どおり行われる」

「適切な数のC/P人員が任命される」

PDMに示された成果、プロジェクト目標、上位目標達成のために満たされるべき外部条件を以上のように想定した。他の目標達成を妨げる外的リスク要因とともに、外部条件はプロジェクト期間中適宜モニターされることが望ましい。

万一プロジェクト進捗に困難が生じた場合、外部条件やリスク要因が原因でないかどうかを確認し、原因と認められた場合には、何らかの対策をプロジェクトの活動に加えることで、悪影響を回避、あるいは少なくするように図る必要があると考えられる。

第4章 プロジェクトの実施妥当性

4 - 1 妥当性

4 - 1 - 1 相手国側の開発課題との整合性

バングラデシュは、あらゆる国土の開発・保全等の事業の基盤として必要な、高精度かつ最新の地形図が整備されておらず、政府及び民間による国土開発等の計画作成・管理等が非効率なものとなっている。このような状況から、2002～2004年度にかけてJICA開発調査「ダッカ都市圏地域地図情報整備計画調査」(ダッカ開発調査)が実施された。この調査では縮尺1/5,000地形図作成及びGIS基盤データ作成に関する基本的な技術移転が行われた。その結果、現在では政府関係者はもとより、一般市民もダッカ市の縮尺1/5,000地形図の入手が可能となるなどの成果を収めている。

これらの技術協力の成果をふまえ、今般、バングラデシュは債務削減無償(DRGA)カウンターパートファンド見返り資金により「バングラデシュ地形図情報整備計画」プロジェクト(DRGAプロジェクト)を実施することになった。DRGAプロジェクトは、SOBを実施機関としてバングラデシュ全土の縮尺1/25,000地形図及びダッカ市以外の主要5都市の縮尺1/5,000地形図をデジタル化し作成するものである。

バングラデシュにおける地形図作成技術は、先のダッカ開発調査によって、縮尺1/5,000地形図作成に関する基本的な技術は身につけている。しかしながら、DRGAプロジェクトには、普及技術レベルの縮尺1/50,000より更に小さな縮尺1/25,000のデジタル地形図の整備が含まれており、ダッカ開発調査では移転されなかった新たな技術が必要となっている。その結果、SOBの現在の技術レベルではDRGAプロジェクトを自力で完結させることが困難な状況にある。

本プロジェクトの位置づけはSOBが実施するDRGAプロジェクトを技術的側面から支援するものである。DRGAプロジェクトの実施期間は2009年から2016年迄であるが、本プロジェクトの実施期間については、DRGAプロジェクトのフェーズに相当する2009年から2012年迄となる。そのため、本プロジェクトはDRGAプロジェクトの完結を担保するものではないが、本プロジェクトによる技術支援を得た後、SOB側の継続的努力によりDRGAプロジェクトの完結を可能とするものである。

以上により、本プロジェクトはバングラデシュ側の開発課題である「縮尺1/25,000及び縮尺1/5,000のデジタル地形図及びデータの普及」と整合していると判断できる。

4 - 1 - 2 日本の援助重点課題との整合性

日本はバングラデシュをアジアにおける主要援助国と位置づけている。「対バングラデシュ国別援助計画」(平成18年度)では重点支援分野として、農業・農村開発、社会分野(基礎的生活分野、人的資源開発)の改善、投資促進・輸出振興のための基盤整備、災害対策の4点をあげている。これらの重点支援分野への効率的な援助の計画・実施にはいずれも正確な地形図及びGISデータ等の利活用が必要である。

本プロジェクトはバングラデシュの進めるDRGAプロジェクトを支援することを目的としている。DRGAプロジェクトにより作成されたデジタル地形図及びデータは日本の掲げるバングラデシュに対する重点支援分野での支援活動に有用であることから、本プロジェクトの実施は日本の援助重点課題との整合性がとれていると判断する。

4 - 1 - 3 日本のこれまでの援助との整合性

日本はこれまでにバングラデシュに対し、多くの測量・地図作成分野における技術協力を実施してきた。主な技術協力の実績は「国土測地基準点網整備計画調査」(1992～1995年、開発調査)、「測量局地系図作成機材整備計画」(1998～2000年、無償)、「ダッカ首都圏地域地図情報整備計画調査」(2002～2004年、開発調査)等があげられる。また、SOBに対しては個別専門家派遣が1999年から2007年にかけて実施されてきた。

DRGAプロジェクトの実施にはこれら過去に技術移転された分野に加え、新たな技術移転が必要である。そのため、本プロジェクトでの技術移転分野は、これら過去に実施された支援において対象とされなかった技術分野に対して行われる計画である。SOBが有する技術に本プロジェクトが新たな技術を補完することは、日本のこれまでの援助の実績を継承・発展させるものであり妥当であると判断する。

4 - 1 - 4 他援助組織との調整

SOBは2008年1月にDRGAプロジェクト全体の実実施計画書(TDD: Total Design Document)の作成及びDRGAプロジェクト実施期間中のフォローアップを目的とするコンサルタント契約の公示を行った。その結果、仏国土地院国際部(IGNFI: IGN France International)がこれを受注し、2008年7月にTDDをSOBに提出した。現在SOBのDRGAプロジェクト実施計画はこのTDDを基とし策定されている。今後のIGNFIの活動は、DRGAプロジェクト実施の過程で、SOB側の要請に応じて進捗のモニタリング及びコンサルティング等のフォローアップ業務を行うこととなっている。

今回調査の結果、本プロジェクトとIGNFIへのSOB側から期待する技術協力内容は重複しない事が確認された。SOB側からIGNFIに対する期待はDRGAプロジェクト実施に係るアシスト業務である。一方、本プロジェクトに対する期待はDRGAプロジェクト実施に必要な技術移転である。以上のことから、本プロジェクトとIGNFIの活動内容の調整は取れているものと判断する。

しかしながら、SOBに対し、より効率的な技術協力を進める上では、本プロジェクトとIGNFIとの間での情報の共有等の連携が必要である。そのためには、SOBにより深く関係し技術支援を実施する本プロジェクトがイニシアチブを取り、IGNFIとの連携を進めていくことが肝要であると考えられる。

4 - 1 - 5 ターゲットグループのニーズ

本プロジェクトのターゲットグループはDRGAプロジェクトに携わるSOB技術職員である。ターゲットグループのニーズの収集・分析は、DRGAプロジェクト関係者との協議、現場施設の視察、質問表の配布、PCMワークショップの実施等により行われた。その結果、SOBのニーズとして、測量作業規程の策定、ジオイドモデル補正、技術が不足している分野においてトレーニング及びOJT、印刷品質の向上及び印刷機械メンテナンスが、SOB側、調査団双方で合意された。

ここで合意されたニーズはSOBがDRGAプロジェクトを実施するために必要な技術移転項目である。本プロジェクト内容はこれらすべてを包括していることから、本プロジェクトはターゲットグループのニーズの観点からも妥当であると判断できる。

4 - 2 有効性

4 - 2 - 1 プロジェクト目標及び指標の適切性

本プロジェクトの目標は、「SOBの技術スタッフが縮尺1/5,000及び縮尺1/25,000のデジタル地図作成を実施するために十分なスキルを身につける」である。また、目標の達成度を測る指標は「70%のSOBの技術スタッフがデジタル地図作成に係る測量作業規程を理解し、自立して作業を行うことができる」である。

本プロジェクトの目標は明確に記載されており適切であると判断する。指標に関しては、技術を習得したSOB職員の割合として設定している。これはプロジェクト目標の達成度を測る直接的な指標であり適切であると判断する。部署あたり70%の技術習得職員を有することで成果の達成とした経緯は、SOB、調査団双方の協議において具体的な数値として合意されたものである。これは、本プロジェクト完了後の時点で、SOBの自助努力において研修を継続して実施していくために必要な技術習得職員の割合と想定している。以上のことから、プロジェクト目標及び指標は具体的に設定されており適切であると判断する。

4 - 2 - 2 プロジェクト目標と成果の関係の適切性

本プロジェクト目標を達成する成果は主に、作業規程の策定、ジオイドモデルの補正、SOB職員の技術の習得、印刷技術の向上、印刷機械の整備からなっている。

これらの成果はいずれもSOB職員が縮尺1/25,000及び縮尺1/5,000のデジタル地形図を作成するために必要であり、本プロジェクト目標と密接に関連している。以上により、プロジェクト目標と成果の関係は適切であると判断する。

4 - 2 - 3 プロジェクト目標レベルの外部条件の適切性

本プロジェクト目標レベルの外部条件は「本プロジェクト技術移転対象外分野においても、SOBの進めるデジタル地形図作成事業を遂行するために十分な技術レベルを有する」である。本プロジェクトの技術支援分野がDRGAプロジェクト実施に係る技術分野すべてを対象としないことから、このように外部条件として明記するのは適切である。

4 - 3 効率性

4 - 3 - 1 成果及び指標の適切性

成果とはプロジェクト目標を達成するために実現しなければならない個別目標である。本プロジェクトにおける成果の妥当性、及び成果と指標の関係の適切性を以下のとおり取りまとめる。

(1)「デジタル地図に係る測量作業規程が策定される」

今回調査の結果、SOBは縮尺1/50,000地図の仕様基準となる測量作業規程は有しているが、DRGAプロジェクトで作成される縮尺1/25,000及び縮尺1/5,000デジタル地図に対応する測量作業規程は有していないことが判明した。現在、SOB内部においては測量作業規程の策定のできる知見を有している人材がおらず、外部からの技術的支援を必要としている。このため、これに係る技術支援が本プロジェクト内容に取り入れられ、デジタル地図に係る測量作業規程の策定が成果として設定された。この成果はSOBのニーズを反映しており

妥当であると判断する。

この成果の達成を測る指標は、「測量作業規程が作成される」及び「作成された測量作業規程が関係部署に周知される」である。これらの指標と成果の関連性は適切であると判断する。また、SOBではすでに縮尺1/50,000地図用の測量作業規程に従って自立して業務を進める経験を有していることから、本プロジェクトにより新しく作成されたデジタル地形図用の作業規程に対しても比較的容易に適応する素地があると予想できる。

(2)「SOBの技術スタッフがジオイドモデルの修正方法を理解する」

当初SOB側より標定点測量の作業を効率的に実施するために、ジオイドモデル構築に関する技術支援を本プロジェクトに含めたいとの要望がだされていた。しかし、本プロジェクト内容にジオイドモデル構築を導入するためには、投入量が著しく増加すること、またSOB側の対応可能な水準より高い技術レベルが要求されること等の理由により、本プロジェクト内容へ取り入れることは見送られた。

その後、代替案として世界標準のジオイドモデルと現在のバングラデシュの測地データ間の数値補正を行うことが調査団より提案された。SOB側と調査団の間で協議した結果、この提案をよりSOBの現状に即した技術支援として本プロジェクト内容に取り入れることが合意された。この決定は本プロジェクトを適正な規模で実施するために、妥当かつ的確な判断だといえる。

この成果の達成を測る指標は、「ジオイドモデル修正プログラム及びマニュアルが作成される」及び「作成されたジオイドモデル修正プログラム及びマニュアルが関係部署に周知される」である。これらの指標と成果の関係は明確であり適切であると判断する。

(3)「SOBの技術スタッフが必要な技術を習得する」

デジタル地形図作成に係るSOBへの必要な技術移転分野は、a) 空中三角測量・オルトフォト作成・DEM作成、b) 数値図化、c) 数値編集、d) GISデータベースの構築・管理の4分野である。本プロジェクトの成果はこれらの4分野においてそれぞれSOB技術職員が必要な技術を習得することである。これらの成果はそれぞれ明確に記載されており妥当である。

これらの成果の達成を測る指標は、それぞれの技術移転分野において、)「作業マニュアルが作成される」、)「トレーニングが実施される」、)「トレーニングの結果、70%のSOB技術職員が作業指示書について理解する」、)「70%のSOB技術職員にOJTが実施される」である。これらの4つの指標はいずれも成果の達成に対し具体的に設定されている。また、成果と指標はいずれも論理的に関連しているため適切であると判断する。

(4)「SOBの技術スタッフの印刷技術が向上する」

DRGAプロジェクトで作成されたデジタル地図を印刷して配布することは、地図の利活用を促進するために重要である。しかしながら、SOBは現在ある程度の印刷技術を有しているものの、印刷に色ずれを起こすなど、印刷品質に改善すべき点があることが調査の結果判明した。そのため、これらの技術移転を実施し上記成果を設定することは妥当であると判断する。

この成果の達成を測る指標は、「印刷業務に係る作業マニュアルが作成される」、「印刷業務に係るトレーニングが実施される」、「トレーニングの結果、70%のSOB職員が印刷業務に係る作業マニュアルを理解する」である。これらの指標は具体的に明記されている。また、指標と成果は論理的に関連しているため適切であると判断する。

(5)「印刷機械を良好な状態で保有する」

DRGAプロジェクトに必要な印刷機械のうちいくつかの機械は適切なメンテナンスがなされていない状態であることが判明した。そのため、メンテナンスに係る技術支援も本プロジェクトの成果に含めることが決定された。バングラデシュの文化的背景としてメンテナンスに対する配慮は希薄という事情があるが、これらの技術支援を本プロジェクト内容に取り入れ、上記成果を設定することは妥当である。

この成果の達成を測る指標は、「印刷機械に係るメンテナンス計画書が作成される」及び「DRGAプロジェクトに必要な印刷機材が整備される」である。これらの指標と成果の関連性については具体的に明記されており適切だと判断する。

4 - 3 - 2 投入の適切性

本プロジェクトの成果を達成するため、総括を担当する長期専門家1名と8分野（測量作業規程、空中三角測量、オルソフォト作成・DEM、数値図化、数値編集、GISデータ作成、印刷、ジオイドモデル修正）において短期専門家が投入される計画である。また、地図作成管理や地図の利活用を日本の状況から学ぶ目的で本邦研修が計画されている。これらは本プロジェクトの効率的実施に必要なかつ適切な配置といえる。

しかし、SOB内において管理職レベルの職員の間では英語は広く使用されているが、技術職レベルの職員の間では現地語であるベンガル語しか理解できないものが多いことが今回の調査で判明した。そのため、技術職員を対象とした研修やOJTの実施、及び作業マニュアルや研修教材等の作成には現地語しか理解できない職員への配慮が必要である。

また、本プロジェクトから機材の供与の計画はなく、写真測量システムや図化機等の技術移転に必要な機材はDRGAプロジェクト側が投入することとなっている。本プロジェクトの投入の適切性を損なわないためには、本プロジェクト専門家の投入とDRGAプロジェクト側の機材投入時期の調整をうまく行わなければならない。このため、今後SOBの機材調達の進捗をしっかりとモニタリングする必要がある。

4 - 3 - 3 成果・活動に対する外部条件の適切性

成果に関する外部条件は、「プロジェクトの期間中は技術を習得した職員の異動が行われないう」である。技術移転を受けた職員が、技術を活用できる部署にいることはプロジェクト目標を達成する上で不可欠の条件である。調査の過程で、SOB職員へのインタビューや質問表の結果からSOB職員の離職率は極めて低いことが判明しているものの、留意事項として明記することは必要であると考えられる。

活動に関する外部条件は、「空中写真撮影が予定どおり行われる」、「DRGAプロジェクトに必要な機材調達がSOBにより予定どおり行われる」、「適切なC/P職員数が確保される」である。に関しては空中写真撮影が予定どおり行われる事により一連のデジタル地形図作成業

務の開始ができるため、本プロジェクトの技術移転計画にとって極めて重要な外部条件である。

に関しては前項4 - 3 - 2で述べたとおり、DRGAプロジェクトに必要な機材調達が予定どおり実施されることは本プロジェクトにとって必須であり、明確な外部条件である。また、 に関して適切なC/P職員数が確保されることも技術移転を行う上では必須であり、外部条件として明記することは適切である。

空中写真撮影に関する補足事項として、バングラデシュの気象状況の影響で空中写真撮影が可能な期間は11月から翌年2月にかけての3ヵ月間と限定されている。そのため、仮に2009年度に計画されている空中写真撮影の機会を逃すと次年度にもち越しとなり、約1年間DRGAプロジェクトの進捗が遅れることになる。以上により、空中写真撮影は本プロジェクトの実施において非常に重要な条件であるといえる。

4 - 4 インパクト

4 - 4 - 1 上位目標及び指標の適切性について

上位目標はプロジェクト終了後、5年程度のちに達成される目標である。本プロジェクトの上位目標は、「SOBがDRGAプロジェクトを実施する」であり、その達成指標は「DRGAプロジェクトにより作成された縮尺1/25,000及び縮尺1/5,000のデジタル地形図及びデータの利用者への提供の実績」である。DRGAプロジェクトは空中写真撮影からデジタル地図の印刷までの地図作成業務全般をプロジェクト内容としている。そのため、DRGAプロジェクトにより作成されたデジタル地図の利用者の実績を本プロジェクト上位目標の指標とすることは妥当である。

今回調査においては、SOBのDRGAプロジェクトを自分たちの手により実施していくという意識が高いことを確認した。更に、DRGAカウンターパート見返り資金というプロジェクト実施予算を確保していること、また組織内における命令・連絡系統もしっかりしていること等考慮すると、本プロジェクトの上位目標の達成は期待できると判断する。

4 - 4 - 2 相乗効果・波及効果について

本プロジェクトではSOB職員に対しデジタル地図作成に係る技術移転を実施する予定であるが、その過程においてSOB職員内でインストラクターとなる人材を育成する方針である。これにより、本プロジェクト完了後もSOBは独自に研修及びOJTを継続的に実施し、技術移転を受けた職員を増やしていける可能性がある。更に、ジョブローテーション等を実施し、SOB職員の技術の質だけでなく幅を広げるといった活動の可能性も考えられる。

また、バングラデシュにおいては現在、正確な地図及びGISデータ等の地形図情報が不足しているため、インフラ整備、社会開発、災害対策等の援助の計画・実施が困難な状況にある。そのため、DRGAプロジェクトにより作成される地形図及びデータには、政府機関及びドナーから高い期待が寄せられている。このような状況を考慮すると、本プロジェクトは将来のバングラデシュにおける地形図の利活用に対し、大きな影響を及ぼす可能性があるとして予想される。

4 - 5 自立発展性

4 - 5 - 1 政策・制度面からみた事業継続の見込み

バングラデシュではこれまで政治的・軍事的な制限により、縮尺1/50,000の地形図に関しては政府関係組織のみに提供されてきた。しかし、現在ではインターネットの普及等の事情もあり、

誰でも簡単に基本的な地図情報を入手できるという環境にある。このような状況もあり、バングラデシュにおける地図に関する利用方針は変化しており、より多くの人に地図を提供し、国土開発や社会政策、経済活動など、多目的に活用するという方針に変わりつつある。その一端として、DRGAプロジェクトにより作成される地形図及びデータに関しては政府、民間を問わず誰でも入手可能となる計画である。

以上のことから、地形図作成に係る事業はバングラデシュの政策とも合致しており、今後の継続性は高いと判断する。現在、縮尺1/50,000の地図に関しても一般に開放する法改正の手続きがとられており、近い将来にはSOBの作成する地図は政府、民間を問わず誰でも入手可能となる予定である。しかしながら、地図の公開手続きの効率化や地図データファイルの共通化など地図の利活用面に問題点が多く、バングラデシュにとって今後の課題となっている。

4 - 5 - 2 組織・財政面からみた事業継続性の見込み

今回の調査では、SOBは組織化されておりDRGAプロジェクト実施機関として十分な能力を有しているという印象を受けた。今回、DRGAプロジェクトの実施にあたっては、SOBは組織改変を2009年5月迄に実施することを計画している。これにより、SOBのDRGAプロジェクトの実施体制は整備され、必要な技術職員数も確保される予定である。以上のことから、組織面からみた事業継続性の見込みがあると判断できる。一方、DRGAプロジェクトの実施に係る費用はDRGAカウンターパート見返り資金から捻出されることは決定されている。そのため、財政面からみても事業継続性の見込みはがあると判断する。

4 - 5 - 3 技術面からみた事業継続性の見込み

これまでの日本による技術移転により、SOB職員は着実に地図作成に係る基本的な技術を身につけている。特に、測地・測量分野においてはすでにSOBが自立し活動できる技術レベルに達している。こうした過去の技術移転の実績から、本プロジェクトで新たに技術移転される分野に関してもSOBに根づき活用されていく可能性は高いといえる。また、過去に本邦研修を経験したSOB職員の定着率が高いことから、本プロジェクトのSOBへの技術移転が有効に活用される素地があると予想される。以上のことから、技術面からみた事業継続性の見込みはがあると判断できる。

付 属 資 料

- 1 . 口上書及び要請書 (TOR)
- 2 . 会議議事録 (M/M)
- 3 . PDM (和文・英文)
- 4 . 討議議事録 (R/D)
- 5 . 評価 5 項目に係る質問票回答結果
- 6 . PCM ワークショップ実施結果
- 7 . ヒアリング結果
- 8 . 収集資料一覧

1. 口上書及び要請書 (TOR)

SURVEY OF BANGLADESH
SURVEYOR GENERAL OFFICE
TEJGAON, DHAKA - 1208
Phone: 8111992
Fax: 9117463

E-2

No. P-2341 /11-G-A-JICA (Expert)

Date: 08 Srabon 1413 / 23 July 2006

From: Surveyor General of Bangladesh.

To: Secretary,
Ministry of Defence
Ganabhaban Complex
Sher-e-Bangla Nagar
Dhaka - 1207.

Sub: Application for Japanese Expert Support for Improvement of Digital Mapping system of Survey of Bangladesh.

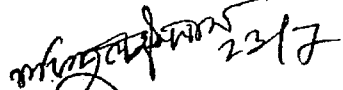
Ref: Ministry of Defence Letter No. -Prom/pc/b-7/2005/327 Dated: 05-07-2006.

Sir,

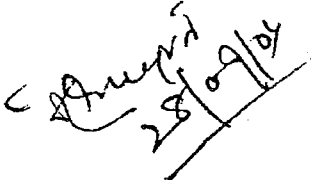
As per reference, Survey of Bangladesh (SOB) urgently needs four short term and one long term experts for providing technical assistance to formulate the plan for "Improvement of Digital Mapping System of SOB" So, you are requested to make an arrangement to provide four short term and one long term competent Japanese Experts for Survey of Bangladesh. Hence, application forms for Japan's technical cooperation duly filled up are sent for your necessary information and action please.

Yours sincerely,

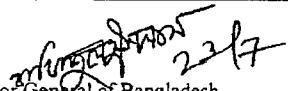
Attached: a. Application form for - 03 (three) Copies.
Japan's technical cooperation.


Muhammad Shafiqul Islam
Brigadier General
Surveyor General of Bangladesh

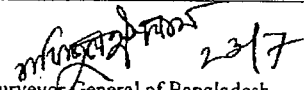
Copy to: 1. Secretary
Ministry of Finance.
ERD, Japan Branch.
2. Mr. Arai Akio
Resident Representative
JICA Bangladesh office
Uday Tower (7th Floor)
Gulshan Avenue (South)
Circle - 1, Dhaka.
3. Katsuto Nakagawa
JICA Expert
Survey of Bangladesh.


Arai Akio
28/09/06

Application Form for Technical Cooperation (Expert)
By the Government of Japan.

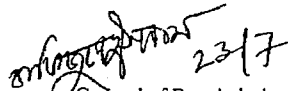
<p>1 Outline of the Assignment</p> <p>(1) Assignment Title</p> <p>(2) Type of Assignment (new / Extension / Successor) If this is "Extension" or "Successor", please show whose extension or successor it is.</p> <p>(3) Period of Assignment and Desirable Time of Dispatch</p> <p>(4) Number of Expert(s) Required</p> <p>(5) Category of Service</p> <p>(6) Name of Retted Project / Scheme</p> <p>(7) Name of Requesting Ministry / Organization and Specific Department/ division / Unit to which the Expert is attached</p> <p>(8) Location of Service and Distance from the Capital</p>	<p>Expert in Aerial Triangulation New</p> <p>Short Term</p> <p>01</p> <p>Appropriate Technology Development. "Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh." Ministry of Defence/ Survey of Bangladesh.</p> <p>Dhaka.</p>
<p>2 Counterpart Personnel</p> <p>(1) Number, Names and Posts of Counter part Personnel</p> <p>(2) Name and Post of Supervising Authority to which the Expert is answerable</p>	<p>Surveyor General of Bangladesh.</p> <p>Surveyor General of Bangladesh.</p>
<p>3 Background Information of Request of Expert/s</p> <p>This section should show as precisely as possible the general nature of the project for which the expert/s is required. Please state whether the project falls within the government's development program.</p> <p>It is important to indicate whether the project is a new interpose of whether it was started previously. In the latter case, any assistance received under other technical cooperation programs (e.g. under United Nations auspices) should be stated.</p> <p>In the case of academic establishments, it is desirable to know the number of students accepted annually, their level of attainment and the size and status of existing staff as well as details of any research facilities and the level of research being undertaken. (Copies of brochures, annual report, calendars, syllabus of instruction etc, should be attached where applicable.)</p>	<p>Survey of Bangladesh had its beginning from the regional office of Survey of Pakistan used to be located in Dhaka. After liberation the development was towards the increase of the manpower without any corresponding improvement in procuring new technology and new generation equipment.</p> <p>Today, the Survey Technology has improved tremendously. Survey of Bangladesh (SOB) is trying to adopt new mapping technology, SOB is likely to received a DRGA (Debt Relief Grant Assistance) Counter Part Fund Project on "Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh".</p>
<p>4 Objective of the Assignment</p>	<p>To prepare 1:25,000 Scale Topographical Maps of Hilly and required areas aerial Photographs will be taken up. Upto-date data will be collected by processing the aerial photographs. This data will be used for subsequent jobs.</p>
<p>5 Expected Output of the Assignment</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Preparation of Topographic database/GIS of whole country. • Preparation of update map of all Divisional City at Scale 1: 5,000. • Preparation of update map of whole country at scale 1:25,000. • Comprehensive City Planning of Divisional City Area.
<p>6 Duties and Job Description of the Expert</p> <p>Please show them one after another if plural experts are requested.</p>	<p>To assist Aerial Triangulation and transfer Technology</p>
<p>7 Inputs by the Recipient Side on the Assignment</p> <p>(1) Expenses for Activities of the Expert</p> <p>(2) Provision of the office and Motor Vehicle for the Expert</p>	<p>N/A. Survey of Bangladesh and N/A</p>
<p>8 Qualifications and Experience required</p> <p>(1) Age Limit</p> <p>(2) Educational Background (Doctor / master / Bachelor)</p> <p>(3) Practical Experience of Related Field</p> <p>(4) Language (Name / Level)</p> <p>(5) Other Qualification and Experience</p>	<p>N/A. At least graduation in relevant field.</p> <p>Required practical experience. N/A N/A</p>
<p>9 Correspondence</p> <p>Name and address of the official to whom correspondence regarding this application should be forwarded.</p>	<p style="text-align: center;"> 22/7</p> <p>Surveyor General of Bangladesh. Survey of Bangladesh, Tejgaon, Dhaka-1208. Phone : 880-2-8111992. Muhammad Shafiqul Islam Brigadier General</p>

Application Form for Technical Cooperation (Expert)
By the Government of Japan.

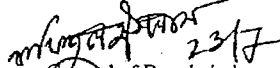
<p>1. Outline of the Assignment</p> <p>(1) Assignment Title</p> <p>(2) Type of Assignment (new / Extension / Successor) If this is "Extension" or "Successor", please show whose extension or successor it is.</p> <p>(3) Period of Assignment and Desirable Time of Dispatch</p> <p>(4) Number of Expert(s) Required</p> <p>(5) Category of Service</p> <p>(6) Name of Retted Project / Scheme</p> <p>(7) Name of Requesting Ministry / Organization and Specific Department/ division / Unit to which the Expert is attached</p> <p>(8) Location of Service and Distance from the Capital</p>	<p>Expert in Digital Compilation.</p> <p>New</p> <p>Short Term</p> <p>01</p> <p>Appropriate Technology Development. "Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh."</p> <p>Ministry of Defence/ Survey of Bangladesh.</p> <p>Dhaka.</p>
<p>2. Counterpart Personnel</p> <p>(1) Number, Names and Posts of Counter part Personnel</p> <p>(2) Name and Post of Supervising Authority to which the Expert is answerable</p>	<p>Surveyor General of Bangladesh.</p> <p>Surveyor General of Bangladesh.</p>
<p>3. Background Information of Request of Expert/s</p> <p>This section should show as precisely as possible the general nature of the project for which the expert/s is required. Please state whether the project falls within the government's development program.</p> <p>It is important to indicate whether the project is a new interpose of whether it was started previously. In the latter case, any assistance received under other technical cooperation programs (e.g. under United Nations auspices) should be stated.</p> <p>In the case of academic establishments, it is desirable to know the number of students accepted annually, their level of attainment and the size and status of existing staff as well as details of any research facilities and the level of research being undertaken. (Copies of brochures, annual report, calendars, syllabus of instruction etc. should be attached where applicable.)</p>	<p>Survey of Bangladesh had its beginning from the regional office of Survey of Pakistan used to be located in Dhaka. After liberation the development was towards the increase of the manpower without any corresponding improvement in procuring new technology and new generation equipment. Today, the Survey Technology has improved tremendously. Survey of Bangladesh (SOB) is trying to adopt new mapping technology, SOB is likely to received a DRGA (Debt Relief Grant Assistance) Counter Part Fund Project on " Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh</p>
<p>4. Objective of the Assignment</p>	<p>To compile Digital Data.</p>
<p>5. Expected Output of the Assignment</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Preparation of Topographic database/GIS of whole country. • Preparation of update map of all Divisional City at Scale 1: 5,000. • Preparation of update map of whole country at scale 1:25,000. • Comprehensive City Planning of Divisional City Area.
<p>6. Duties and Job Description of the Expert</p> <p>Please show them one after another if plural experts are requested</p>	<p>To assist in Digital Compilation and transfer Technology.</p>
<p>Inputs by the Recipient Side on the Assignment</p> <p>(1) Expenses for Activities of the Expert</p> <p>(2) Provision of the office and Motor Vehicle for the Expert</p>	<p>N/A.</p> <p>Survey of Bangladesh and N/A.</p>
<p>8. Qualifications and Experience required</p> <p>(1) Age Limit</p> <p>(2) Educational Background (Doctor / master / Bachelor)</p> <p>(3) Practical Experience of Related Field</p> <p>(4) Language (Name / Level)</p> <p>(5) Other Qualification and Experience</p>	<p>N/A.</p> <p>At least graduation in relevant field.</p> <p>Required practical experience.</p> <p>N/A.</p> <p>N/A.</p>
<p>9. Correspondence</p> <p>Name and address of the official to whom correspondence regarding this application should be forwarded.</p>	<p> 23/7</p> <p>Surveyor General of Bangladesh. Survey of Bangladesh. Tejgaon, Dhaka-1208. Phone : 880-2-8111992.</p>

Muhammad Shafiqul Islam
Brigadier General
Surveyor General of Bangladesh

Application Form for Technical Cooperation (Expert)
By the Government of Japan.

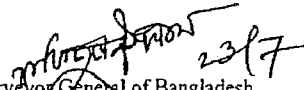
<p>1. Outline of the Assignment</p> <p>(1) Assignment Title (2) Type of Assignment (new / Extension / Successor) If this is "Extension" or "Successor", please show whose extension or successor it is (3) Period of Assignment and Desirable Time of Dispatch (4) Number of Expert(s) Required (5) Category of Service (6) Name of Retted Project / Scheme</p> <p>(7) Name of Requesting Ministry / Organization and Specific Department/ division / Unit to which the Expert is attached (8) Location of Service and Distance from the Capital</p>	<p>Expert in Digital Plotting.</p> <p>New</p> <p>Short Term</p> <p>01 Appropriate Technology Development. "Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh." Ministry of Defence/ Survey of Bangladesh.</p> <p>Dhaka.</p>
<p>2. Counterpart Personnel</p> <p>(1) Number, Names and Posts of Counter part Personnel (2) Name and Post of Supervising Authority to which the Expert is answerable</p>	<p>Surveyor General of Bangladesh.</p> <p>Surveyor General of Bangladesh.</p>
<p>3. Background Information of Request of Expert/s</p> <p>This section should show as precisely as possible the general nature of the project for which the expert/s is required. Please state whether the project falls within the government's development program.</p> <p>It is important to indicate whether the project is a new interpose of whether it was started previously. In the latter case, any assistance received under other technical cooperation programs (e.g. under United Nations auspices) should be stated.</p> <p>In the case of academic establishments, it is desirable to know the number of students accepted annually, their level of attainment and the size and status of existing staff as well as details of any research facilities and the level of research being undertaken. (Copies of brochures, annual report, calendars, syllabus of instruction etc. should be attached where applicable.)</p>	<p>Survey of Bangladesh had its beginning from the regional office of Survey of Pakistan used to be located in Dhaka. After liberation the development was towards the increase of the manpower without any corresponding improvement in procuring new technology and new generation equipment.</p> <p>Today, the Survey Technology has improved tremendously. Survey of Bangladesh (SOB) is trying to adopt new mapping technology, SOB is likely to received a DRGA (Debt Relief Grant Assistance) Counter Part Fund Project on "Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh.</p>
<p>4. Objective of the Assignment</p>	<p>Plotting the Digital Data in order to prepare 1:25,000 and 1:5,000 Topographical Maps.</p>
<p>5. Expected Output of the Assignment</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Preparation of Topographic database/GIS of whole country. • Preparation of update map of all Divisional City at Scale 1: 5,000. • Preparation of update map of whole country at scale 1:25,000. • Comprehensive City Planning of Divisional City Area.
<p>6. Duties and Job Description of the Expert</p> <p>Please show them one after another if plural experts are requested.</p>	<p>To assist Digital Plotting and transfer Technology</p>
<p>7. Inputs by the Recipient Side on the Assignment</p> <p>(1) Expenses for Activities of the Expert (2) Provision of the office and Motor Vehicle for the Expert</p>	<p>N/A. Survey of Bangladesh and N/A.</p>
<p>8. Qualifications and Experience required</p> <p>(1) Age Limit (2) Educational Background (Doctor / master / Bachelor) (3) Practical Experience of Related Field (4) Language (Name / Level) (5) Other Qualification and Experience</p>	<p>N/A. At least graduation in relevant field.</p> <p>Required practical experience. N/A. N/A.</p>
<p>9. Correspondence</p> <p>Name and address of the official to whom correspondence regarding this application should be forwarded.</p>	<p align="right">  23/7 Surveyor General of Bangladesh. Survey of Bangladesh, Tejgaon, Dhaka-1208. Phone : 880-2-8111997 Muhammad Shariful Islam Brigadier General Surveyor General of Bangladesh </p>

Application Form for Technical Cooperation (Expert)
By the Government of Japan.

<p>1 Outline of the Assignment</p> <p>(1) Assignment Title</p> <p>(2) Type of Assignment (new / Extension / Successor) If this is "Extension" or "Successor", please show whose extension or successor it is.</p> <p>(3) Period of Assignment and Desirable Time of Dispatch</p> <p>(4) Number of Expert(s) Required</p> <p>(5) Category of Service</p> <p>(6) Name of Retted Project / Scheme</p> <p>(7) Name of Requesting Ministry / Organization and Specific Department/ division / Unit to which the Expert is attached</p> <p>(8) Location of Service and Distance from the Capital</p>	<p>Expert in GIS Data expert</p> <p>New</p> <p>Short Term</p> <p>01</p> <p>Appropriate Technology Development. "Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh."</p> <p>Ministry of Defence/ Survey of Bangladesh.</p> <p>Dhaka.</p>
<p>2 Counterpart Personnel</p> <p>(1) Number, Names and Posts of Counter part Personnel</p> <p>(2) Name and Post of Supervising Authority to which the Expert is answerable</p>	<p>Surveyor General of Bangladesh.</p> <p>Surveyor General of Bangladesh.</p>
<p>3. Background Information of Request of Expert/s</p> <p>This section should show as precisely as possible the general nature of the project for which the expert/s is required. Please state whether the project falls within the government's development program.</p> <p>It is important to indicate whether the project is a new interpose of whether it was started previously. In the later case, any assistance received under other technical cooperation programs (e.g. under United Nations auspices) should be stated.</p> <p>In the case of academic establishments, it is desirable to know the number of students accepted annually, their level of attainment and the size and status of existing staff as well as details of any research facilities and the level of research being undertaken. (Copies of brochures, annual report, calendars, syllabus of instruction etc. should be attached where applicable.)</p>	<p>Survey of Bangladesh had its beginning from the regional office of Survey of Pakistan used to be located in Dhaka. After liberation the development was towards the increase of the manpower without any corresponding improvement in procuring new technology and new generation equipment.</p> <p>Today, the Survey Technology has improved tremendously. Survey of Bangladesh (SOB) is trying to adopt new mapping technology, SOB is likely to received a DRGA (Debt Relief Grant Assistance) Counter Part Fund Project on " Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh.</p>
<p>4 Objective of the Assignment</p>	<p>With a view to developing GIS system.</p>
<p>5 Expected Output of the Assignment</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Preparation of Topographic database/GIS of whole country. • Preparation of update map of all Divisional City at Scale 1: 5,000. • Preparation of update map of whole country at scale 1:25,000. • Comprehensive City Planning of Divisional City Area.
<p>6 Duties and Job Description of the Expert</p> <p>Please show them one after another if plural experts are requested.</p>	<p>To assist in GIS and transfer Technology.</p>
<p>7 Inputs by the Recipient Side on the Assignment</p> <p>(1) Expenses for Activities of the Expert</p> <p>(2) Provision of the office and Motor Vehicle for the Expert</p>	<p>N/A.</p> <p>Survey of Bangladesh and N/A.</p>
<p>8 Qualifications and Experience required</p> <p>(1) Age Limit</p> <p>(2) Educational Background (Doctor / master / Bachelor)</p> <p>(3) Practical Experience of Related Field</p> <p>(4) Language (Name / Level)</p> <p>(5) Other Qualification and Experience</p>	<p>N/A.</p> <p>At least graduation in relevant field</p> <p>Required practical experience.</p> <p>N/A.</p> <p>N/A.</p>
<p>9 Correspondence</p> <p>Name and address of the official to whom correspondence regarding this application should be forwarded.</p>	<p> 23/7</p> <p>Surveyor General of Bangladesh. Survey of Bangladesh. Tejgaon, Dhaka-1208 Phone : 880-2-8111992.</p>

Muhammad Shafiqul Islam
Brigadier General
Surveyor General of Bangladesh

Application Form for Technical Cooperation (Expert)
By the Government of Japan.

<p>1. Outline of the Assignment</p> <p>(1) Assignment Title</p> <p>(2) Type of Assignment (new / Extension / Successor) If this is "Extension" or "Successor", please show whose extension or successor it is.</p> <p>(3) Period of Assignment and Desirable Time of Dispatch</p> <p>(4) Number of Expert(s) Required</p> <p>(5) Category of Service</p> <p>(6) Name of Retted Project / Scheme</p> <p>(7) Name of Requesting Ministry / Organization and Specific Department/ division / Unit to which the Expert is attached</p> <p>(8) Location of Service and Distance from the Capital</p>	<p>Expert in Technical Management.</p> <p>New</p> <p>Long Term</p> <p>01</p> <p>Appropriate Technology Development. "Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh." Ministry of Defence/ Survey of Bangladesh.</p> <p>Dhaka.</p>
<p>2. Counterpart Personnel</p> <p>(1) Number, Names and Posts of Counter part Personnel</p> <p>(2) Name and Post of Supervising Authority to which the Expert is answerable</p>	<p>Surveyor General of Bangladesh.</p> <p>Surveyor General of Bangladesh.</p>
<p>3. Background Information of Request of Expert/s</p> <p>This section should show as precisely as possible the general nature of the project for which the expert/s is required. Please state whether the project falls within the government's development program.</p> <p>It is important to indicate whether the project is a new interpose of whether it was started previously. In the latter case, any assistance received under other technical cooperation programs (e.g. under United nations auspices) should be stated.</p> <p>In the case of academic establishments, it is desirable to know the number of students accepted annually, their level of attainment and the size and status of existing staff as well as details of any research facilities and the level of research being undertaken. (Copies of brochures, annual report, calendars, syllabus of instruction etc. should be attached where applicable.)</p>	<p>Survey of Bangladesh had its beginning from the regional office of Survey of Pakistan used to be located in Dhaka. After liberation the development was towards the increase of the manpower without any corresponding improvement in procuring new technology and new generation equipment. Today, the Survey Technology has improved tremendously. Survey of Bangladesh (SOB) is trying to adopt new mapping technology. SOB is likely to received a DRGA (Debt Relief Grant Assistance) Counter Part Fund Project on " Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh.</p>
<p>4. Objective of the Assignment</p>	<p>To provide Technical Assistance for all relevant fields in order to prepare Topographic Maps.</p>
<p>5. Expected Output of the Assignment</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Preparation of Topographic database/GIS of whole country. • Preparation of update map of all Divisional City at Scale 1: 5,000. • Preparation of update map of whole country at scale 1:25,000. • Comprehensive City Planning of Divisional City Area.
<p>6. Duties and Job Description of the Expert</p> <p>Please show them one after another if plural experts are requested</p>	<p>To assist the Technical matter.</p>
<p>7. Inputs by the Recipient Side on the Assignment</p> <p>(1) Expenses for Activities of the Expert</p> <p>(2) Provision of the office and Motor Vehicle for the Expert</p>	<p>N/A.</p> <p>Survey of Bangladesh and N/A.</p>
<p>8. Qualifications and Experience required</p> <p>(1) Age Limit</p> <p>(2) Educational Background (Doctor / master / Bachelor)</p> <p>(3) Practical Experience of Related Field</p> <p>(4) Language (Name - Level)</p> <p>(5) Other Qualification and Experience</p>	<p>N/A.</p> <p>At least graduation in relevant field.</p> <p>Required practical experience.</p> <p>N/A.</p> <p>N/A.</p>
<p>9. Correspondence</p> <p>Name and address of the official to whom correspondence regarding this application should be forwarded</p>	<p> 23/7 Surveyor General of Bangladesh. Survey of Bangladesh, Tejgaon, Dhaka-1208. Phone : 880-2-8111992.</p>

Muhammad Shafiqul Islam
Brigadier General
Surveyor General of Bangladesh

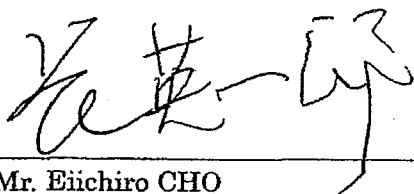
MINUTES OF MEETING BETWEEN
THE JAPANESE PREPARATORY STUDY TEAM
AND
THE GOVERNMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH
ON
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
"BANGLADESH DIGITAL MAPPING ASSISTANCE PROJECT"

The Japanese Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. Eiichiro Cho visited the People's Republic of Bangladesh from November 23rd to November 27th, 2008 for the purpose of preparatory study of the technical cooperation for "Bangladesh Digital Mapping Assistance Project" (hereinafter referred to as "the Project").

During their stay in Bangladesh, the Team exchanged their views and had a series of meetings with concerned government officials (hereinafter referred to as "the Bangladesh side").

According to the meetings, both sides agreed the matters referred to in the documents attached herewith.

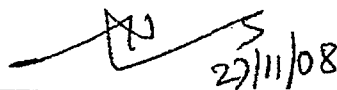
27th November, 2008, Dhaka



Mr. Eiichiro CHO
Team Leader
The Japanese Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency



Ms. Nasreen Akhtar Chowdhury
Deputy Secretary
Economic Relations Division
Ministry of Finance



22/11/08

Brigadier General Mohd Habibur Rahman Khan, psc
Surveyor General
Survey of Bangladesh
Ministry of Defense

ATTACHED DOCUMENT

1. Project Design Matrix (PDM)

PDM₁ (refer to ANNEX II) was carefully assessed and agreed by both sides.

2. Title of the Project

Both sides agreed that the new name of JICA project is "Bangladesh Digital Mapping Assistance Project (BDMAP)"

3. The Cooperation Duration

Both sides agreed that the term of cooperation is Three (3) years, starting from the date of commencement.

4. Areas of Cooperation

PDM₁ specifies several areas of cooperation in the Outputs, however, these areas are to be modified if other important areas are identified at an early stage of the Project. Before the modification, relevant personnel of both sides should have sufficient discussions whether it is proper to include them (areas) into the Project and if they fit within the framework of the technical cooperation project scheme before making an agreement on the modification.

5. Assignment of Counterpart Personnel

The Bangladesh side agreed to assign appropriate counterpart personnel and make arrangements / co-ordinations necessary for implementing the Project according to the request from the Team.

6. Cost Sharing

Both sides discussed the issue of cost sharing of the Project. The Team emphasized on the importance that the Bangladesh side should shoulder necessary expenses for the proper implementation of the Project as much as possible from the viewpoint of sustainability. The Bangladesh side understood the policy of JICA for cost sharing.

7. Equipment and Service Procurement

JICA requested Bangladesh side to procure the necessary equipment and service for this project (Aerial Photography for Phase 1, Photogrammetric Machine, GIS and Cartographic Machine) by It's own budget on agreed schedule mentioned below.

- a) Aerial Photography for Phase 1 until March, 2010
- b) Photogrammetric Machine until June, 2009
- c) GIS Machine until December, 2009

al

2/2

2/11

1

d) Cartographic Machine until February, 2010

8. Printing Machine

Bangladesh side requested to dispatch the diagnosis engineer to repair the printing machine granted by Japanese government. JICA agreed to dispatch the diagnosis engineer and requested Survey of Bangladesh to repair the printing machine based on the result of the diagnosis by own expenses.

9. Utilization of the Digital Maps

Both sides agreed the digital maps (open series) with the assistance of this Project should be opened to the public. And SOB should promote the utilization of the hard and soft copies of the maps and other products (GIS database, DEM and ortho photo etc.).

10. Terms of Reference of the Experts

Both sides agreed to determine the terms of reference for each expert through mutual discussion.

11. The Record of Discussions

Both sides discussed and agreed on the contents of the Master Plan, scope of the project and measures to be taken for its implementation and finalized the Record of Discussions (draft). The Record of Discussions (draft), which will be signed by both sides after the formal approval by the JICA Headquarter, is attached herewith.

ANNEX

ANNEX I ATTENDANCE LIST OF THE MEETING

ANNEX II PDM₁

ANNEX III PLAN OF OPERATION

ATTACHED PAPER

RECORD OF DISCUSSIONS (DRAFT)

Annex 1: Draft Master Plan

Annex 2: Tentative list of Japanese experts

Annex 3: Tentative list of equipment

Annex 4: List of Bangladesh counterpart and administrative personnel

Annex 5: List of Buildings and Facilities

Annex 6: Joint coordination committee

ANNEX I

ATTENDANCE LIST OF THE MEETING

The People's Republic of Bangladesh Side

(Economic Relations Division)

Ms. Nasreen Akhtar Chowdhury

Deputy Secretary

(Survey of Bangladesh)

Brigadier General Mohd Habibur Rahman Khan, psc

Surveyor General of Bangladesh

Lieutenant Colonel Ahmedul Kabir

Director of Development Survey

Major Nurul Amin Chowdhury

Project Manager

(Ministry of Defense)

Major Junayed Ahmed

Research Officer

Japanese Side

(Preparatory Study Team)

Mr. Eiichiro CHO

Team Leader

Mr. Bokuro URABE

Mapping Administration

Mr. Shinichi SAKABE

Digital Mapping Technology

Mr. Masaya FUKUMOTO

Evaluation Analysis

Mr. Yasuhiro SUHARA

Project Planning

(JICA Bangladesh Office)

Mr. Mitsuaki SUZUKI

Representative

al

[Signature]

[Signature]
27/11

ANNEX2 : Project Design Matrix (PDM)

Cooperation Period : July 2009 - 2011 (3 years)
Target Group: SOB

Implementation Agency : Survey of Bangladesh (SOB)
Working Area : Dhaka

Narratives Summary		Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Overall Goal SOB implements the project of "Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh" (IDMS project)		1. SOB will provide 1:25000 and 1:50000 scale topographic map and database to government and private users.	Project report of IDMS project	Necessary budget to produce digital map and database will be continuously allocated to SOB.
Project Purpose Technical staffs of SOB will develop their skills enough to implement the digital mapping in the scale of 1:5000 and 1:25000.		1. 70% of SOB technical staffs have a right understanding of Specification and can work following the instruction of it.	Project Report Minutes of the Monthly Technical Coordination Meeting	The other technical areas which are not subjects of JICA technology transfer project also have enough ability to conduct the IDMS project.
Outputs				
1. SOB has the Specification of the process of digital mapping.		1-1. Specification of process and product of the digital mapping is determined. 1-2. Specification of process and product digital map is introduced to all relative departments of SOB.	Copy of the Specification Project report	Trained staffs of SOB are retained in their department during the project implementation.
2. SOB technical staffs understand about methodology to correct geoid model.		2-1. Program and manual of geoid model correction is made. 2-2. Program and manual of geoid model correction is introduced to relative departments.	Program and manual of Geoid model correction.	
3. Technical staffs of SOB acquire essential technology of aerial triangulation.		3-1. Operation manual of aerial triangulation is made. 3-2. Plan of training of aerial triangulation is made. 3-3. Training of aerial triangulation is conducted and at least 70% of SOB technical staffs in the respective field understand about the operation manual. 3-4. OJT of Aerial triangulation is conducted to at least 70% of SOB technical staffs in the respective field.	Project report Training report Training materials Operation manual	
4. Technical staffs of SOB acquire essential technology of ortho photo making.		4-1. Operation manual of ortho photo making is made. 4-2. Training plan of ortho photo making is made. 4-3. Training of ortho photo making is conducted and at least 70% of SOB technical staffs in the respective field understand about the operation manual. 4-4. OJT of ortho photo making is conducted to at least 70% of SOB technical staffs in the respective field.	Project report Training report Training materials Operation manual	
5. Technical staffs of SOB acquire essential technology of DEM making.		5-1. Operation manual of DEM making is made. 5-2. Training plan of DEM making is made. 5-3. Training of DEM making is conducted and at least 70% of SOB technical staffs in the respective field understand about the operation manual. 5-4. OJT of DEM making is conducted to at least 70% of SOB technical staffs in the respective field.	Project report Training report Training materials Operation manual	
6. Technical staffs of SOB acquire essential technology of digital plotting.		6-1. Operation manual of Digital Plotting is made. 6-2. Training plan of Digital Plotting is made. 6-3. Training of Digital Plotting is conducted and at least 70% of SOB technical staffs in the respective field understand about the operation manual. 6-4. OJT of Digital Plotting is conducted to at least 70% of SOB technical staffs in the respective field.	Project report Training report Training materials Operation manual	
7. Technical staffs of SOB acquire essential technology of digital compilation		7-1. Operation manual of digital compilation is made. 7-2. Training plan of digital compilation is made. 7-3. Training of digital compilation is conducted and at least 70% of SOB technical staffs in the respective field understand about the operation manual. 7-4. OJT of digital compilation is conducted to at least 70% of SOB technical staffs in the respective field.	Project report Training report Training materials Operation manual	
8. Technical staffs of SOB acquire essential technology about construction and management of GIS database.		8-1-1. Operation manual of construction and management GIS database is made. 8-1-2. Training plan of construction and management GIS database is made. 8-1-3. Training of construction and management GIS database is conducted and at least 70% of SOB technical staffs in the respective field understand about the operation manual. 8-1-4. OJT of construction and management GIS database is conducted to at least 70% of SOB technical staffs in the respective field.	Project report Training report Training materials Operation manual	
9-1. Technical staffs of SOB improve their skills in printing map.		9-1-1. Operation manual of printing map is made. 9-1-2. Training plan of printing map is made. 9-1-3. Training of printing map is conducted and at least 70% of SOB technical staffs in the respective field understand about the operation manual. 9-1-4. OJT of printing is conducted to at least 70% of SOB technical staffs in the respective field.	Project report Training report Training materials Operation manual	

<p>9-2 Printing equipment of SOB is operational with a good condition.</p> <p><i>Activities</i></p> <p>1-1. To provide supervision and technical support to activities of the JICA technical transfer project.</p> <p>1-2. To make Specification for Digital Mapping</p> <p>2. To make program and manual of geoid model correction.</p> <p>3-1 To conduct training about Aerial triangulation technique</p> <p>3-2 To conduct OJT about Aerial triangulation technique</p> <p>3-3. To make operation manual about Aerial triangulation</p> <p>4-1. To conduct training about ortho photo making technique</p> <p>4-2. To conduct OJT about ortho photo making technique</p> <p>4-3. To make operation manual about ortho photo making</p> <p>5-1. To conduct training about DEM making technique.</p> <p>5-2. To conduct OJT about DEM making technique.</p> <p>5-3. To make operation manual about DEM making.</p> <p>6-1. To conduct training about digital plotting technique.</p> <p>6-2. To conduct OJT about digital plotting technique.</p> <p>6-3. To make operation manual about digital plotting.</p> <p>7-1 To conduct training about digital compilation technique.</p> <p>7-2. To conduct OJT about digital compilation technique.</p> <p>7-3. To make operation manual about digital compilation technique.</p> <p>8-1. To conduct training about GIS map data making technique.</p> <p>8-2. To conduct OJT about GIS map data making technique.</p> <p>8-3. To make operation manual about GIS map data making</p> <p>9-1. To conduct training about printing technique.</p> <p>9-2. To conduct OJT about printing technique.</p> <p>9-3. To make operation manual about printing technique.</p> <p>9-4. To make maintenance plan of printing machine.</p>	<p>9-2-1. Maintenance. is determined</p> <p>9-2-2. All units of printing equipments which the IDMS project requires are well maintained.</p> <p><i>Input</i></p> <p>Bangladesh Side</p> <p>1. Assignment of counterparts personnel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Project manager - Aerial triangulation - Ortho image - DEM - Digital plotting - Digital compilation - GIS map data - Printing - Geoid model correction <p>2. Facilities</p> <ul style="list-style-type: none"> - Office room for Japanese experts - Telephone line and internet connection 	<p>9-2-1. Maintenance plan</p> <p>9-2-2. Maintenance record</p>
<p>Bangladesh Side</p> <p>1. Assignment of counterparts personnel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Project manager - Aerial triangulation - Ortho image - DEM - Digital plotting - Digital compilation - GIS map data - Printing - Geoid model correction <p>2. Facilities</p> <ul style="list-style-type: none"> - Office room for Japanese experts - Telephone line and internet connection 	<p>Japanese Side</p> <p>1. Assignment of Japanese experts;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Team Leader - Specifications - Aerial triangulation - Ortho photo - DEM - Digital plotting - Digital compilation - GIS database - Printing - Geoid model correction <p>2. Training</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mapping management - Map utilization 	<p>- Procurement of necessary equipment is done according to schedule by SOB.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aerial photo is taken according to schedule by SOB - Adequate number of technical staffs of SOB will be assigned. <p><i>Precondition</i></p>







ATTACHED PAPER

RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN JAPANESE
IMPLEMENTATION STUDY TEAM AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF BANGLADESH
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR BANGLADESH DIGITAL MAPPING ASSISTANCE PROJECT

The Japanese Implementation Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Eiichiro Cho, visited Bangladesh from 23rd November, 2008 to 27th November, 2008 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Bangladesh Digital Mapping Assistance Project.

During its stay in Bangladesh, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Bangladeshi authorities concerned with respect to desirable measures to be taken by JICA and Bangladesh Government for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Bangladesh, signed in Dhaka on Date / Month / Year (hereinafter referred to as "the Agreement"), the Team and Bangladesh authorities concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Dhaka, Date / Month / Year

Mr. Eiichiro Cho
Senior Representative
Bangladesh Office
Japan International Cooperation Agency

Ms. Nasreen Akhtar Chowdhury
Deputy Secretary
Economic Relations Division
Ministry of Finance

Brigadier General Mohd Habibur Rahman Khan, psc
Surveyor General
Survey of Bangladesh, Ministry of Defense

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND GOVERNMENT OF BANGLADESH

1. The Government of Bangladesh will implement the Bangladesh Digital Mapping Assistance Project (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article of the Agreement, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of JAPAN, will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II. The provision of Article V of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The provision of Article IV of the Agreement will be applied to the Equipment.

3. TRAINING OF BANGLADESH PERSONNEL IN JAPAN

JICA will receive the Bangladesh personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF BANGLADESH

1. The Government of Bangladesh will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a signature on the left, a large 'e' in the middle, and a signature with '27/11' on the right.

<DRAFT>

Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.

2. The Government of Bangladesh will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Bangladesh nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of Bangladesh.
3. In accordance with the provisions of Article VI of the Agreement, the Government of Bangladesh will grant in Bangladesh privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. In accordance with the provisions of Article IX of the Agreement, the Government of Bangladesh will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided by JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1 above.
5. The Government of Bangladesh will take necessary measures to ensure the knowledge and experience acquired by the Bangladesh personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the provision of Article V of the Agreement, the Government of Bangladesh will provide the services of Bangladesh counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV.
7. In accordance with the provision of Article V of the Agreement, the Government of Bangladesh will provide the buildings and facilities as listed in Annex V.
8. In accordance with the laws and regulations in force in Bangladesh, the Government of Bangladesh will take necessary measures to supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2 above.
9. In accordance with the laws and regulations in force in Bangladesh, the Government of Bangladesh will take necessary measures to meet the running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Surveyor General, Survey of Bangladesh, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Superintendent of Survey, Survey of Bangladesh, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to Bangladesh counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordination Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VI.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Bangladesh authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the provision of Article VII of the Agreement, the Government of Bangladesh undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in Bangladesh except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and Government of Bangladesh

<DRAFT>

on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of Bangladesh, the Government of Bangladesh will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Bangladesh.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be from 2009 to 2011.

- ANNEX I MASTER PLAN
- ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS
- ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
- ANNEX IV LIST OF BANGLADESH COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
- ANNEX V LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES
- ANNEX VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

[Handwritten signature]

al

[Handwritten signature]
22/11

ANNEX I

MASTER PLAN

1. Overall goal

Survey of Bangladesh (SOB) implements the project of "Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh" (IDMS project)

2. Project Purpose

Technical staffs of SOB will develop their skills enough to implement the digital mapping in the scale of 1/5,000 and 1/25,000.

3. Expected Output

- (1) SOB has own Specification of digital map.
- (2) Technical staffs of SOB acquire essential technology of aerial triangulation.
- (3) Technical staffs of SOB acquire essential technology of ortho-photo making.
- (4) Technical staffs of SOB acquire essential technology of DEM making.
- (5) Technical staffs of SOB acquire essential technology of digital plotting.
- (6) Technical staffs of SOB acquire essential technology of digital compilation
- (7) Technical staffs of SOB acquire essential technology of GIS map data making.
- (8) Technical staffs of SOB improve their skills in printing map.
- (9) Printing equipment of SOB is operationable with a good condition.
- (10) SOB technical staffs understand about methodology to correct geoid model.

4. Activities

- (1-1) To provide supervision and technical support to activities of the JICA technical transfer project.
- (1-2) To make Specification for Digital Mapping
- (2-1) To conduct operation training about Aerial triangulation Technique
- (2-2) To conduct OJT about Aerial triangulation Technique
- (2-3) To make operation manual about Aerial triangulation
- (3-1) To conduct training about ortho photo making technique
- (3-2) To conduct OJT about ortho photo making technique
- (3-3) To make operation manual about ortho photo making
- (4-1) To conduct training about DEM making technique.
- (4-2) To conduct OJT about DEM making technique.
- (4-3) To make operation manual about DEM making.



- (5-1) To conduct training about digital plotting technique.
- (5-2) To conduct OJT about digital plotting technique.
- (5-3) To make operation manual about digital plotting.
- (6-1) To conduct training about digital compilation technique.
- (6-2) To conduct OJT about digital compilation technique.
- (6-3) To make operation manual about digital compilation technique.
- (7-1) To conduct training about GIS map data making technique.
- (7-2) To conduct OJT about GIS map data making technique.
- (7-3) To make operation manual about GIS map data making.
- (8-1) To conduct training about printing technique.
- (8-2) To conduct OJT about printing technique.
- (8-3) To make operation manual about printing technique.
- (8-4) To make maintenance plan of printing machine.
- (9) To make program and manual of geoid model correction.



ANNEX II

LIST OF JAPANESE EXPERTS

For the following fields;

- 1) Team Leader : One(1)
- 2) Specifications : One(1)
- 3) Aerial Triangulation, Ortho-photo, Digital Elevation Model : Two (2)
- 4) Digital Plotting : One(1)
- 5) Digital Compilation : One(1)
- 6) GIS Database : One(1)
- 7) Printing : One(1)
- 8) Geoid Model Correction : One (1)
- 9) Other(s), when need arises.

ANNEX III

LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1) Equipment when need arises.

Handwritten notes:
2/27/11 ad 2/27/11

ANNEX IV

LIST OF BANGLADESH COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Counterpart Personnel

- 1) Project Director
- 2) Project Coordinator
- 3) Project Manager
- 4) Aerial Triangulation, Ortho-photo and Digital Elevation Model Making
- 5) Digital Plotting
- 6) Digital Compilation
- 7) GIS Data Construction
- 8) Printing
- 9) Field Survey
- 10) Geoid Model Correction
- 11) Other(s) technical personnel when need arises.

2. Administrative Personnel

- 1) Project Officer
- 2) Secretaries
- 3) Persons in charge of maintenance of equipment and facilities
- 4) Other(s) administrative personnel when need arises.

JPC / *ed* *22/11*

ANNEX V

LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES

- 1) Office room for Japanese experts with furniture
- 2) Telephone line and Internet facility
- 3) Other(s) when need arises.

[Handwritten mark]

al

02/22/11

ANNEX VI

JOINT COORDINATION COMMITTEE

1. Function

The Joint Coordination Committee (JCC) will be established for the effective and efficient implementation of the project. JCC will meet every six (6) months or whenever necessity arises, in order to fulfill the following functions :

- (1) To discuss and approve of the annual work plan of the project based on the approved annual budget in line with the tentative schedule of the Implementation formed under the framework of the Record of Discussion;
- (2) To review the overall progress and annual expenditure of the project as well as the achievement of the annual work plan mentioned above ; and
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the project.

2. Composition

1) Chairperson

Surveyor General, Survey of Bangladesh (SOB)

2) Co-chairperson

Chief Representative, JICA Bangladesh Office

3) Members

(a) Bangladeshi side

Director, Survey of Bangladesh

Deputy Secretary, Japan Branch, Economic Relations Division

Senior Assistant Chief / Assistant Chief, Ministry of Defense

Any Others Co-opted member when need arises.

(b) Japanese Side

Official(s) in charge, JICA Bangladesh Office

Experts of the Project

Observer : Representative from Embassy of Japan when necessary.



付属資料2 : Project Design Matrix (PDM : 日本語版) (案)

協力期間: 2009~2012年(3年間)
 ターゲットグループ: バングラデシュ測量局(SOB)

実施機関: バングラデシュ国測量局(SOB)/JICA
 対象地域: ダッカ市

Ver.:0.3
 作成日: 2008年10月23日

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
上位目標 1. SOBが進めるデジタル地形図作成事業(全土 1/25,000、主要5都市1/5,000)が完了する	1. デジタル地形図作成事業により作成された地形図および地形図データが他政府機関および民間へと提供される	- SOBが進めるデジタル地形図作成事業の最終報告書 - SOBの地形図提供記録	- SOBにデジタル地形図作成にかかる予算が毎年度確保される
プロジェクト目標 1. SOBが進める地形図作成事業(全土 1/25,000、主要5都市1/5,000)において、対象分野でSOB職員が自立して作業を行える技術レベルに到達する	1. 作業規程に則って作業のできるSOB職員数が全体の70%を占める	- プロジェクト報告書	- 技術移転対象外分野においてもSOBが進めるデジタル地形図作成事業を遂行するために十分な技術レベルを有する
成果 1. SOB内においてデジタル地形図作成にかかる作業規程が策定される	1-1. デジタル地形図作成にかかる作業規程が策定される 1-2. 策定された作業規程がSOB内で周知される	- 策定された作業規程 - プロジェクト報告書	- プロジェクト期間中は技術を習得したSOB職員の異動が行われない
2. SOB職員が空中三角測量技術にかかる能力を習得する	2-1. 空中三角測量にかかる作業手順書が策定される 2-2. 空中三角測量技術にかかる研修の実施計画書が策定される 2-3. 空中三角測量技術にかかる研修が実施され、70%の職員が手書きを理解する 2-4. 空中三角測量担当職員の70%にOJTが実施される	- プロジェクト報告書 - 研修報告書 - 研修教材 - 作業手順書	
3. SOB職員がオルソ画像作成技術にかかる能力を習得する	3-1. オルソ画像作成技術にかかる研修の実施計画書が策定される 3-2. オルソ画像作成技術にかかる作業手順書が策定される 3-3. オルソ画像作成技術にかかる研修が実施され70%以上の職員が手順書を理解する 3-4. オルソ画像作成担当職員の70%にOJTが実施される	- プロジェクト報告書 - 研修報告書 - 研修教材 - 作業手順書	
4. SOB職員がDEM作成技術にかかる能力を習得する	4-1. DEM作成技術にかかる研修の実施計画書が策定される 4-2. DEM作成技術にかかる作業手順書が策定される 4-3. DEM作成技術にかかる研修が実施され70%以上の職員が作業手順書を理解する 4-4. DEM作成担当職員の70%にOJTが実施される	- プロジェクト報告書 - 研修報告書 - 研修教材 - 作業手順書	
5. SOB職員がデジタル図化技術にかかる能力を習得する	5-1. デジタル図形化技術にかかる作業手順書が策定される 5-2. デジタル図形化技術にかかる研修の実施計画書が策定される 5-3. デジタル図形化技術にかかる研修が実施され70%の職員が手順書を理解する 5-4. デジタル図形化担当職員の70%にOJTが実施される	- プロジェクト報告書 - 研修報告書 - 研修教材 - 作業手順書	

6. SOB職員がデジタル編集技術にかかる能力を習得する	6-1. デジタル編集技術にかかる作業手順書が策定される 6-2. デジタル編集技術にかかる研修の実施計画書が策定される 6-3. デジタル編集技術にかかる研修が実施され70%以上の職員が手順書を理解する 6-4. デジタル編集担当職員の70%にOJTが実施される	- プロジェクト報告書 - 研修報告書 - 研修教材 - 作業手順書	
7. SOB職員がGISデータ構築技術にかかる能力を習得する	7-1. GISデータ構築技術にかかる研修の実施計画書が策定される 7-2. GISデータ構築技術にかかる研修が実施され70%以上の職員が手順書を理解する 7-3. GISデータ構築技術にかかる作業手順書が策定される 7-4. GISデータ構築担当職員の70%にOJTが実施される	- プロジェクト報告書 - 研修報告書 - 研修教材 - 作業手順書	
8-1. SOB職員の印刷技術が向上する	8-1-1. 印刷技術にかかる研修の実施計画書が策定される 8-1-2. 印刷技術にかかる作業手順書が策定される 8-1-3. 印刷技術にかかる研修が実施され70%以上の職員が手順書を理解する 8-1-4. 印刷担当職員の70%にOJTが実施される	プロジェクト報告書 研修報告書 研修教材 作業手順書	
8-2. 印刷機械の状態が整備される	8-2-1. 印刷機械メンテナンス計画書が策定される 8-2-2. プロジェクトに必要な印刷機械がメンテナンス整備される	- 印刷機械メンテナンス計画書 - 印刷機械メンテナンス記録	
活動	投入		
1-1. デジタル地形図作成にかかる作業規程の策定 1-2. 全体作業の技術的支援 1-3. SOBが進めるデジタル地形図作製事業とJICA技術協力プロジェクトの調整 2-1. 空中三角測量技術に関する研修の実施 2-2. 空中三角測量技術に関するOJTの実施 2-3. 空中三角測量技術の作業手順書の策定 3-1. オルソ画像作成技術に関する研修の実施 3-2. オルソ画像作成技術に関するOJTの実施 3-3. オルソ画像作成技術の作業手順書の策定 4-1. DEM作成技術に関する研修の実施 4-2. DEM作成技術に関するOJTの実施 4-3. DEM作成技術の作業手順書の策定 5-1. デジタル図化技術に関する研修の実施 5-2. デジタル図化技術に関するOJTの実施 5-3. デジタル図化技術の作業手順書の策定 6-1. デジタル編集技術に関する研修の実施 6-2. デジタル編集技術に関するOJTの実施 6-3. デジタル編集技術の作業手順書の策定 7-1. GISデータ構築技術に関する研修の実施 7-2. GISデータ構築技術に関するOJTの実施 7-3. GISデータ構築技術の作業手順書の策定 8-1. 印刷機械のメンテナンス計画の策定 8-2. 印刷技術向上のための研修の実施 8-3. 印刷技術向上のためのOJTの実施 8-4. 印刷業務の作業手順書の策定	バングラデシュ側	日本側	- SOBの進めるデジタル地図作成事業にかかる機材調達計画通りに行われる - 空中写真撮影が予定通り行われる - 適切な数のC/P人員が任命される
	1. C/P人員の任命 - プロジェクトマネージャー - 空中三角測量 - デジタル図化 - デジタル編集 - GIS地図データ作成 - 印刷及びメンテナンス 2. 施設 - 日本人専門家用オフィス - 電話線及びインターネット設備	1. 日本人専門家の任命 長期専門家 - 作業規程の策定／全体作業の技術支援 短期専門家 - 空中三角測量 - デジタル図化 - デジタル編集 - GIS地図データ作成 - 印刷技術及び印刷機材メンテナンス 2. 研修	

ANNEX2 : Project Design Matrix (PDM)

Cooperation Period : July 2009 - 2011.(3years)

Implementation Agency : Survey of Bangladesh (SOB)

Target Group: SOB

Working Area : Dhaka

Made on Nov 24th, 2008, Ver. 0.1

Narratives Summary	Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>Overall Goal SOB implements the project of "Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh" (IDMS project)</p>	<p>1. SOB will provides 1:25000 and 1:5000 scale topographic map and database to government and private users.</p>	<p>- Project report of IDMS project</p>	<p>- Necessary budget to produce digital map and database will be continuously allocated to SOB.</p>
<p>Project Purpose Technical staffs of SOB will develop their skills enough to implement the digital mapping in the scale of 1/5,000 and 1/25,000.</p>	<p>1. 70% of SOB technical staffs have a right understanding of Specification and can work following the instruction of it.</p>	<p>- Project Report - Minutes of the Monthly Technical Coordination Meeting</p>	<p>- The other technical areas which are not subjects of JICA technology transfer project also have enough ability to conduct the IDMS project.</p>
<p>Outputs 1. SOB has the Specification of the process of digital mapping.</p>	<p>1-1. Specification of process and product of the digital mapping is determined. 1-2. Specification of process and product digital map is introduced to all relative departments of SOB.</p>	<p>- Copy of the Specification - Project report</p>	<p>- Trained staffs of SOB are retained in their department during the project implementation.</p>
<p>2. SOB technical staffs understand about methodology to correct geoid model.</p>	<p>2-1. Program and manual of geoid model correction is made. 2-2. Program and manual of geoid model correction is introduced to relative departments.</p>	<p>- Program and manual of Geoid model correction.</p>	
<p>3. Technical staffs of SOB acquire essential technology of aerial triangulation.</p>	<p>3-1. Operation manual of aerial triangulation is made. 3-2. Plan of training of aerial triangulation is made. 3-3. Training of aerial triangulation is conducted and at least 70% of SOB technical staffs in the respective field understand about the operation manual. 3-4. OJT of Aerial triangulation is conducted to at least 70% of SOB technical staffs in the respective field.</p>	<p>- Project report - Training report - Training materials - Operation manual</p>	
<p>4. Technical staffs of SOB acquire essential technology of ortho photo making.</p>	<p>4-1. Operation manual of ortho photo making is made. 4-2. Training plan of ortho photo making is made. 4-3. Training of ortho photo making is conducted and at least 70% of SOB technical staffs in the respective field understand about the operation manual. 4-4. OJT of ortho photo making is conducted to at least 70% of SOB technical staffs in the respective field.</p>	<p>- Project report - Training report - Training materials - Operation manual</p>	
<p>5. Technical staffs of SOB acquire essential technology of DEM making.</p>	<p>5-1. Operation manual of DEM making is made. 5-2. Training plan of DEM making is made. 5-3. Training of DEM making is conducted and at least 70% of SOB technical staffs in the respective field understand about the operation manual. 5-4. OJT of DEM making is conducted to at least 70% of SOB technical staffs in the respective field.</p>	<p>- Project report - Training report - Training materials - Operation manual</p>	
<p>6. Technical staffs of SOB acquire essential technology of digital plotting.</p>	<p>6-1. Operation manual of Digital Plotting is made. 6-2. Training plan of Digital Plotting is made. 6-3. Training of Digital Plotting is conducted and at least 70% of SOB technical staffs in the respective field understand about the operation manual. 6-4. OJT of Digital Plotting is conducted to at least 70% of SOB technical staffs in the respective field.</p>	<p>- Project report - Training report - Training materials - Operation manual</p>	
<p>7. Technical staffs of SOB acquire essential technology of digital compilation</p>	<p>7-1. Operation manual of digital compilation is made. 7-2. Training plan of digital compilation is made. 7-3. Training of digital compilation is conducted and at least 70% of SOB technical staffs in the respective field understand about the operation manual. 7-4. OJT of digital compilation is conducted to at least 70% of SOB technical staffs in the respective field.</p>	<p>- Project report - Training report - Training materials - Operation manual</p>	
<p>8. Technical staffs of SOB acquire essential technology about construction and management of GIS database.</p>	<p>8-1-1. Operation manual of construction and management GIS database is made. 8-1-2. Training plan of construction and management GIS database is made. 8-1-3. Training of construction and management GIS database is conducted and at least 70% of SOB technical staffs in the respective field understand about the operation manual. 8-1-4. OJT of construction and management GIS database is conducted to at least 70% of SOB technical staffs in the respective field .</p>	<p>- Project report - Training report - Training materials - Operation manual</p>	
<p>9-1. Technical staffs of SOB improve their skills in printing map.</p>	<p>9-1-1. Operation manual of printing map is made. 9-1-2. Training plan of printing map is made. 9-1-3. Training of printing map is conducted and at least 70% of SOB technical staffs in the respective field understand about the operation manual. 9-1-4. OJT of printing is conducted to at least 70% of SOB technical staffs in the respective field .</p>	<p>- Project report - Training report - Training materials - Operation manual</p>	

9-2. Printing equipment of SOB is operational with a good condition.	9-2-1. Maintenance plan is determined 9-2-2. All units of printing equipments which the IDMS project requires are well maintained.	- Maintenance plan - Maintenance record	
Activities	Input		
1-1. To provide supervision and technical support to activities of the JICA technical transfer project. 1-2. To make Specification for Digital Mapping 2. To make program and manual of geoid model correction. 3-1. To conduct training about Aerial triangulation technique 3-2. To conduct OJT about Aerial triangulation technique 3-3. To make operation manual about Aerial triangulation 4-1. To conduct training about ortho photo making technique 4-2. To conduct OJT about ortho photo making technique 4-3. To make operation manual about ortho photo making 5-1. To conduct training about DEM making technique. 5-2. To conduct OJT about DEM making technique. 5-3. To make operation manual about DEM making. 6-1. To conduct training about digital plotting technique. 6-2. To conduct OJT about digital plotting technique. 6-3. To make operation manual about digital plotting. 7-1. To conduct training about digital compilation technique. 7-2. To conduct OJT about digital compilation technique. 7-3. To make operation manual about digital compilation technique. 8-1. To conduct training about GIS map data making technique. 8-2. To conduct OJT about GIS map data making technique. 8-3. To make operation manual about GIS map data making. 9-1. To conduct training about printing technique. 9-2. To conduct OJT about printing technique. 9-3. To make operation manual about printing technique. 9-4. To make maintenance plan of printing machine.	Bangladeshi Side	Japanese Side	- Procurement of necessary equipment is done according to schedule by SOB. - Aerial photo is taken according to schedule by SOB. - Adequate number of technical staffs of SOB will be assigned.
	1. Assignment of counterparts personnel - Project manager - Aerial triangulation - Ortho image - DEM - Digital plotting - Digital compilation - GIS map data - Printing - Geoid model correction 2. Facilities - Office room for Japanese experts - Telephone line and internet connection	1. Assignment of Japanese experts; - Team Leader - Specifications - Aerial triangulation - Ortho photo - DEM - Digital plotting - Digital compilation - GIS database - Printing - Geoid model correction 2. Training - Mapping management - Map utilization	

4. 討議議事録 (R/D)

RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN JAPANESE
IMPLEMENTATION STUDY TEAM AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF BANGLADESH
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR BANGLADESH DIGITAL MAPPING ASSISTANCE PROJECT

The Japanese Implementation Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Eiichiro Cho, visited Bangladesh from 23rd November, 2008 to 27th November, 2008 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Bangladesh Digital Mapping Assistance Project.

During its stay in Bangladesh, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Bangladesh authorities concerned with respect to desirable measures to be taken by JICA and Bangladesh Government for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Bangladesh, signed in Dhaka on 27th November 2008 (hereinafter referred to as "the Agreement"), the Team and Bangladesh authorities concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

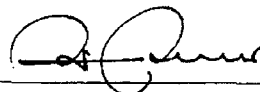
Dhaka. 31/ March /2009

曾島信子

Nobuko Suzuki Kayashima
Chief Representative
Bangladesh Office
Japan International Cooperation Agency



Nasreen Akhtar Chowdhury
Deputy Secretary
Economic Relations Division
Ministry of Finance



Brigadier General Md. Mominul Haque, afwc,psc
Surveyor General of Bangladesh
Survey of Bangladesh, Ministry of Defense

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND GOVERNMENT OF BANGLADESH

1. The Government of Bangladesh will implement the Bangladesh Digital Mapping Assistance Project (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article of the Agreement, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of JAPAN, will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II. The provision of Article V of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

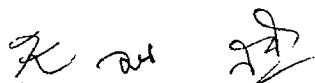
JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The provision of Article IV of the Agreement will be applied to the Equipment.

3. TRAINING OF BANGLADESH PERSONNEL IN JAPAN

JICA will receive the Bangladesh personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF BANGLADESH



1. The Government of Bangladesh will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the



Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.

2. The Government of Bangladesh will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Bangladesh nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of Bangladesh.
3. In accordance with the provisions of Article VI of the Agreement, the Government of Bangladesh will grant in Bangladesh privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. In accordance with the provisions of Article IX of the Agreement, the Government of Bangladesh will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided by JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1 above.
5. The Government of Bangladesh will take necessary measures to ensure the knowledge and experience acquired by the Bangladesh personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the provision of Article V of the Agreement, the Government of Bangladesh will provide the services of Bangladesh counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV.
7. In accordance with the provision of Article V of the Agreement, the Government of Bangladesh will provide the buildings and facilities as listed in Annex V.
8. In accordance with the laws and regulations in force in Bangladesh, the Government of Bangladesh will take necessary measures to supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2 above.
9. In accordance with the laws and regulations in force in Bangladesh, the Government of Bangladesh will take necessary measures to meet the running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Surveyor General, Survey of Bangladesh, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Superintendent of Survey, Survey of Bangladesh, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to Bangladesh counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordination Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VI.

V. JOINT EVALUATION

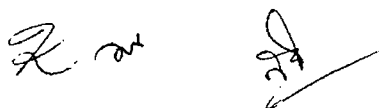
Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Bangladesh authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the provision of Article VII of the Agreement, the Government of Bangladesh undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in Bangladesh except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and Government of Bangladesh



on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.



VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of Bangladesh, the Government of Bangladesh will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Bangladesh.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be 3 years from 2009.

- ANNEX I MASTER PLAN
- ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS
- ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
- ANNEX IV LIST OF BANGLADESH COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
- ANNEX V LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES
- ANNEX VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

ANNEX I

MASTER PLAN

1. Overall goal

Survey of Bangladesh (SOB) implements the project of "Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh" (IDMS project)

2. Project Purpose

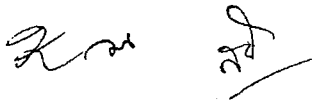
Technical staffs of SOB will develop their skills enough to implement the digital mapping in the scale of 1/5,000 and 1/25,000.

3. Expected Output

- (1) SOB has own Specification of digital map.
- (2) Technical staffs of SOB acquire essential technology of aerial triangulation.
- (3) Technical staffs of SOB acquire essential technology of ortho-photo making.
- (4) Technical staffs of SOB acquire essential technology of DEM making.
- (5) Technical staffs of SOB acquire essential technology of digital plotting.
- (6) Technical staffs of SOB acquire essential technology of digital compilation.
- (7) Technical staffs of SOB acquire essential technology of GIS map data making.
- (8) Technical staffs of SOB improve their skills in printing map.
- (9) Printing equipment of SOB is operationable with a good condition.
- (10) SOB technical staffs understand about methodology to correct geoid model.

4. Activities

- (1-1) To provide supervision and technical support to activities of the JICA technical transfer project.
- (1-2) To make Specification for Digital Mapping
- (2-1) To conduct operation training about Aerial triangulation Technique
- (2-2) To conduct OJT about Aerial triangulation Technique
- (2-3) To make operation manual about Aerial triangulation
- (3-1) To conduct training about ortho photo making technique
- (3-2) To conduct OJT about ortho photo making technique
- (3-3) To make operation manual about ortho photo making
- (4-1) To conduct training about DEM making technique.
- (4-2) To conduct OJT about DEM making technique.
- (4-3) To make operation manual about DEM making.



- (5-1) To conduct training about digital plotting technique.
- (5-2) To conduct OJT about digital plotting technique.
- (5-3) To make operation manual about digital plotting.
- (6-1) To conduct training about digital compilation technique.
- (6-2) To conduct OJT about digital compilation technique.
- (6-3) To make operation manual about digital compilation technique.
- (7-1) To conduct training about GIS map data making technique.
- (7-2) To conduct OJT about GIS map data making technique.
- (7-3) To make operation manual about GIS map data making.
- (8-1) To conduct training about printing technique.
- (8-2) To conduct OJT about printing technique.
- (8-3) To make operation manual about printing technique.
- (8-4) To make maintenance plan of printing machine.
- (9) To make program and manual of geoid model correction.

Z. M. [Signature]

ANNEX II

LIST OF JAPANESE EXPERTS

For the following fields;

- 1) Team Leader : One(1)
- 2) Specifications : One(1)
- 3) Aerial Triangulation, Ortho-photo, Digital Elevation Model : Two (2)
- 4) Digital Plotting : One(1)
- 5) Digital Compilation : One(1)
- 6) GIS Database : One(1)
- 7) Printing : One(1)
- 8) Geoid Model Correction : One (1)
- 9) Other(s), when need arises.

K. M. J.

ANNEX III

LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

- 1) Equipment when need arises.

Handwritten signatures

ANNEX IV

LIST OF BANGLADESH COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Counterpart Personnel

- 1) Project Director
- 2) Project Coordinator
- 3) Project Manager
- 4) Aerial Triangulation, Ortho-photo and Digital Elevation Model Making
- 5) Digital Plotting
- 6) Digital Compilation
- 7) GIS Data Construction
- 8) Printing
- 9) Field Survey
- 10) Geoid Model Correction
- 11) Other(s) technical personnel when need arises.

2. Administrative Personnel

- 1) Project Officer
- 2) Secretaries
- 3) Persons in charge of maintenance of equipment and facilities
- 4) Other(s) administrative personnel when need arises.



ANNEX VI

JOINT COORDINATION COMMITTEE

1. Function

The Joint Coordination Committee (JCC) will be established for the effective and efficient implementation of the project. JCC will meet every six (6) months or whenever necessity arises, in order to fulfill the following functions :

- (1) To discuss and approve of the annual work plan of the project based on the approved annual budget in line with the tentative schedule of the Implementation formed under the framework of the Record of Discussion;
- (2) To review the overall progress and annual expenditure of the project as well as the achievement of the annual work plan mentioned above ; and
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the project.

2. Composition

1) Chairperson

Surveyor General, Survey of Bangladesh (SOB)

2) Co-chairperson

Chief Representative, JICA Bangladesh Office

3) Members

(a) Bangladeshi side

Director, Survey of Bangladesh

Deputy Secretary, Japan Branch, Economic Relations Division

Senior Assistant Chief / Assistant Chief, Ministry of Defense

Any Others Co-opted member when need arises.

(b) Japanese Side

Official(s) in charge, JICA Bangladesh Office

Experts of the Project

Observer : Representative from Embassy of Japan when necessary.

Questionnaire

No.

Date: _____ / _____ /2008. Name: _____ (not necessarily specified)
Position: _____ Type: (Officer / Supervisor / Technician)
Department: _____

Please answer questions bellow. If you are not sure about the question, you do not have to answer the question and just leave it blank. Objective of this Questioner is to identify necessary information about the Project Improvement of Digital Mapping System of Bangladesh to formulate Project Design Matrix.

1. Questions overall

What is the Goal of “the Project Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh”?

Who will be the final beneficiaries in the proposed project?

What positive or negative effects can be estimated if the proposed project is accomplished?

What are responsibilities of the IGN France International during implementation of the proposed project? How IGN France support your organization?

In addition to the assistance from the IGN France International, what kinds of assistance do you still need to implement the proposed project? And why are they needed?

2. Questions related to Organization

What are the main activities of your organization?

How many staffs are working at your organization? And how many of them are involved with the proposed project?

Does your staff have enough capacity of management and planning?

What are common/serious problems of your organization for implementing the proposed project?

What are causing the above problems? What are needed to solve the problems?

How often do your personnel of the Survey of Bangladesh generally change?

3. Questions related to producing Digital Topographic Maps

Do your staffs have enough capacity for producing digital topographic maps to implement the proposed project?

If no, what are the reasons of incapability of your staffs? What are needed to solve above problems?

What equipment for producing digital topographic maps do you have in your organization?

Is the equipment working properly? How often do you maintenance the equipment?

Do you have enough equipment to implement the proposed project? If no, how do you procure those necessary equipment?

Do you have enough staffs who can operate the equipment for producing digital topographic maps by themselves? Or do you still need to train your staffs how to operate them?

4. Questions related to Inputs

What do you prospect about your budget for the proposed project?

What will you provide for the proposed project? (ex. office, cars)

Will the counter parts for the proposed project work daily full time?

What can the private sector do for the proposed project?

5. Questions related to Important Assumptions

What important assumptions are predicted, which might affect project activities, output, project purpose and overall goal?

What internal process do you have to diffuse information and knowledge about digital topographic maps?

Please give us the number of persons in each position and plan of the personnel arrangement.

How many persons quit every year from your organization? And why did they quit?

Summary of Questionnaire

	Questions	Answers	The number of staffs who answered the question			
			Officer Level (6 staffs)	Supervisor Level (8 staffs)	Technical Level (5 staffs)	Total (19 staffs)
1-1.	What is the Goal of "the Project Improvement of Digital Mapping System of Survey of Bangladesh"?	-To provide 1:25000 scale of map and map data for whole Bangladesh.	5	8	5	18
		-To provide 1:5000 scale of map and map data for major divisions.	5	4	3	12
		-To generate DEM and geoids model.	1	1		2
		-To generate GIS database.	1	6	1	8
		-To introduce modern mapping system.	1	1		2
1-2.	Who will be the final beneficiaries of the proposed project?	- Government organization	5	8	5	18
		- Private organization	5	5		10
		- People of Bangladesh	2			2
		- Survey of Bangladesh	1	4	5	10
1-3.	What positive or negative effects can be estimated if the proposed project is accomplished?	Positive effect				
		- Improvement of activities of different aspect	1			1
		- To update new map series will help various users	1	1		2
		- Socio-economics will be developed	1			1
		- SOB staff will enhance their knowledge and skills.	1	5	4	10
		- Positive effect is expected to infrastructure planning		1		1
		Negative effect				
- Involvement of manpower may cause negative impact in employment	1			1		
	No answer	2	1	1	4	
1-4.	What are responsibilities of IGN France International during implementation of the proposed project? How IGN France support your organization?	- To provide consultancy service to the IDMS project	2	1		3
		- To write TDD report	3	5		8
		- IGN has no responsibility for the IDMS project		2		2
		- No answer	1	2	5	8
1-5.	In addition to the assistance from the IGN France International, what kinds of assistance do you still need to implement the proposed project?	- Technical assistance form expert is needed to complete the project.		4		4
		- Long term technical support	2	1		
		- IGN is just a consultant agency hired by SOB and does not provide particular assistance but consultancy service.		1		1
		- Technical training of digital mapping	3			3
		- Procurement of modern equipment	1			1
	- Training of maintenance of machinery	1			1	

	Questions	Answers	Officer Level (6 staffs)	Supervisor Level (8 staffs)	Technical Level (5 staffs)	Total (19 staffs)
		No answer	1	4	5	10
2-1.	What are the main activities of your organization?	- To produce various map	6	8	5	19
		- To update map periodically	1	2		3
		- To conduct land survey and mapping service	2			2
		- To demarcate international boundary	1	2		3
		- To establish and maintenance geodetic network	2	2		4
		- To determine mean sea level		1	1	2
		- To establish GPS and BM pillar		1	1	2
2-2.	How many staff are working your organization?	- 893 staffs	2			2
		- Around 600 staffs	1	2		3
		- Around 550 staffs	1	1		2
		- Around 500 staffs		5	5	10
		- Around 450 staffs	1			1
		No answer	1			1
	How many staffs are involved in the proposed project?	- 893 staffs	1			1
		- Around 400 staffs		1		1
		- Around 350 staffs	1			1
		- Around 250 staffs	1			1
		- Around 200 staffs		7	5	12
		- Around 100 staffs	1			1
		No answer	2			2
2-3.	Does your staff have enough capacity of management and planning?	- Yes.	1	5	4	10
		- SOB staffs have enough capacity in management, but not in planning.		1		1
		- Yes, but still need some help from expert.	2	1		3
		- No	2	1		3
		No answer	1		1	2
2-4.	What are common/ serious problem of your organization for implementing the proposed project?	- Insufficient of training	3			3
		- Acquiring hardware and software	1			1
		- Designing specification	1			1
		- Technical staffs are not fully acquainted on latest technology	3	6	4	13
		- Lack of support from experts	1	1		2
		No answer		1	1	2

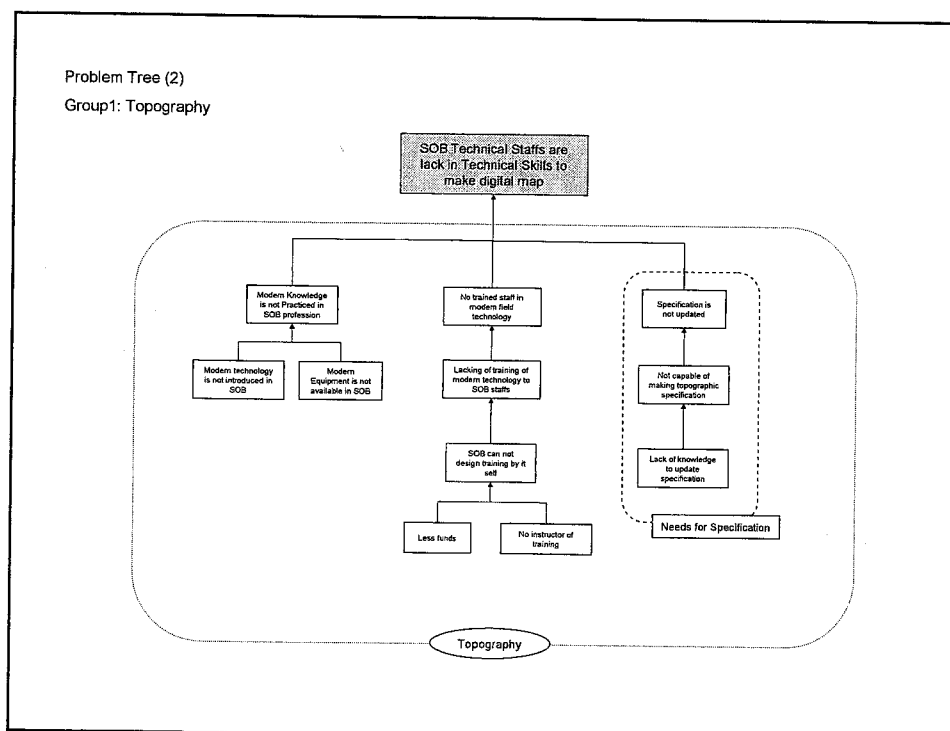
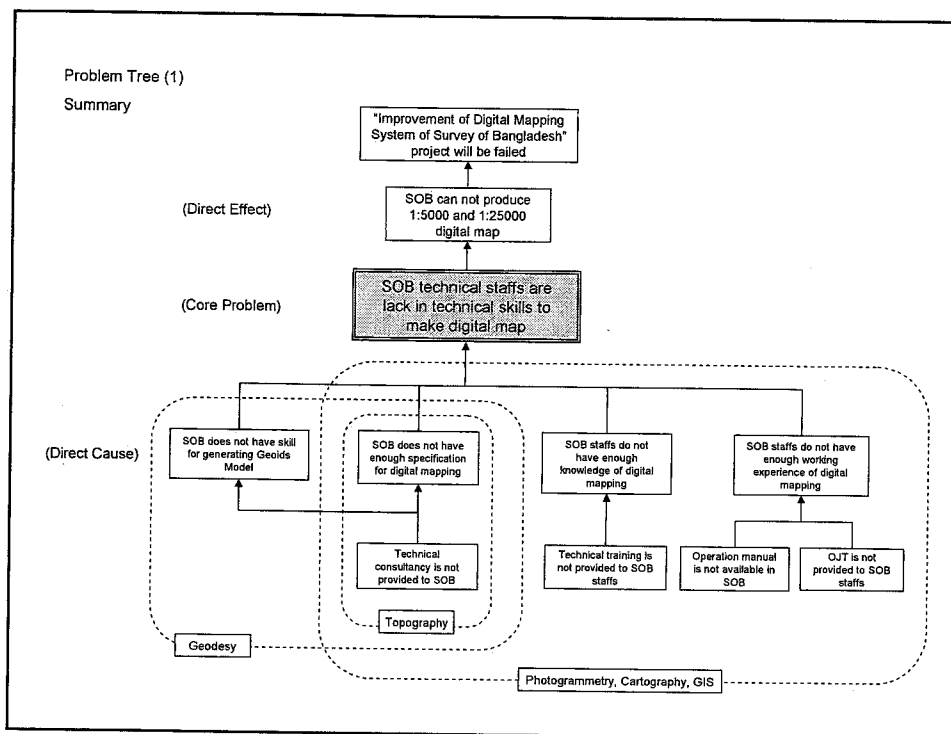
	Questions	Answers	Officer Level (6 staffs)	Supervisor Level (8 staffs)	Technical Level (5 staffs)	Total (19 staffs)
2-5.	What are causing above problems? What are needed to solve the problem?	- Proper training should be needed.	3	5	3	11
		- Support from experts should be needed	3	2	2	7
		- Long term support from experts should be needed	1			1
		- Purchase plan	1			1
		- Capacity development of technical staffs	1			1
		No answer		1		1
2-6.	How often do your personnel of the Survey of Bangladesh generally change?	- 4 or 5 years		4	2	6
		- After retirement personnel will be change	1	1		2
		- Not frequently	1	1	1	3
		- Not less than 10 years	1			1
		No answer	3	1	2	6
3-1.	Do your staffs have enough capacity for producing digital topographic maps to implement the proposed	- Yes, but not enough	4	6	5	15
		- Very few		1		1
		- Not at all	3	1		4
3-2.	If no, what are the reasons of incapacity of your staffs? What are needed to solve above problems?	- Lack of training	4	7	4	15
		- Lack of equipment		1		1
		- Lack of experience		2		2
		- Absence of expert of certain area in SOB	2	3		5
		No answer	1		1	2
3-3.	What equipment for producing digital topographic maps do you have in your organization?	- Work station	4	1		5
		- Image setter	2			2
		- Plotter	3			3
		- Scanner	3			3
		- Printing press	1			1
		- Software for cartographic work	1			1
		- GPS receiver		1		1
		No answer	2	6	5	13
3-4	Is the equipment working properly? How often do you maintenance the equipment?	About condition of equipment				
		- Equipment is working but not properly		5	4	9
		- Equipment is malfunctioning		2	1	3
		About maintenance				
	- Maintenance is not done regularly		6		6	
3-5.	Do you have enough equipment to implement the proposed project? If no, how do you procure those necessary equipment.	Not enough equipment. The way of procurement is: - Procurement will be done by open tender as government regulation	3	8	3	14

	Questions	Answers	Officer Level (6 staffs)	Supervisor Level (8 staffs)	Technical Level (5 staffs)	Total (19 staffs)
		- Procurement will be done following expert advise	1			1
		- not sure how to procure it	1		2	3
3-6.	Do you have enough staffs who can operate the equipment for producing digital topographic maps by themselves? Or do you still need to train your staffs how to operate them?	- Not enough staffs who know about operation of equipment and the other staffs need to be trained.	6	8	5	19
		- The project will purchase equipment of new technology, such as GIS, cartography and geodesy. Operators of those equipment need to be trained.	1			1
4-1.	What do you prospect about your budget for the proposed project?	- We have enough budget for the proposed project	4	4	1	9
		No answer	1	4	4	9
4-2.	What will you provide for the proposed project?	- Technical personnel	2	3	1	6
		- Office space	3	2	1	6
		- Vehicles	3	2	1	6
		- All facilities related to map making process	1			1
		- Hardware and software	1			1
		- Trainings	1			1
		No answer	1	3	4	8
4-3.	Will the counterparts for the proposed project work daily full time?	- Yes, counterpart will work daily fulltime	5	1		6
		- Not sure because no counterparts at this moment		7	1	8
		No answer			4	4
4-4.	What can the private sector do for the proposed project?	- No private sector will be hired except few consultants/experts		5	1	6
		- Private sector has nothing to do for the project	1	1		2
		- For supply equipment	1			1
		- Private sector can put forward their expertise demand from the project.	1			1
		No answer	2	2	4	8
5-1.	What important assumptions are predicted, which might affect project activities, out put, project purpose and overall goal?	- Political situation of Bangladesh will remain stable	1			1
		- If technical staff are not trained properly	1	1		2
		- Natural disaster will not happen		1		1
		- Enough vehicles		1		1
		- No assumption	1	3		4
		No answer	2	3	5	10
5-2.	What internal process do you have to diffuse information and knowledge about digital topographic	- Internal training party in the department	2	5	2	9
		- OJT		3	1	4
		- Sharing information through LAN		1		1
		No answer	3	2	3	8

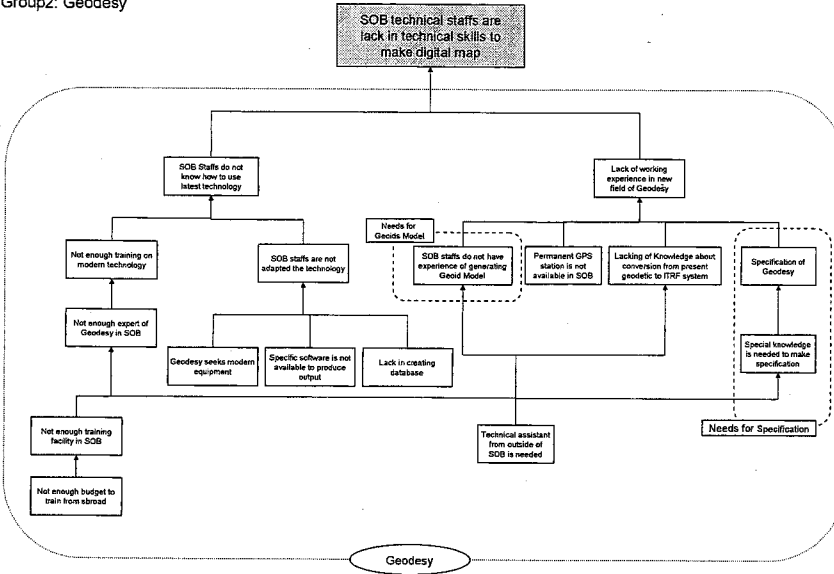
	Questions	Answers	Officer Level (6 staffs)	Supervisor Level (8 staffs)	Technical Level (5 staffs)	Total (19 staffs)
5-3.	Please give us the number of persons in each position and plan of the personnel arrangement.	<i>This is already given to Study Team</i>				
5-5.	How many persons quit every year from your organization? And why did they quit?	- Generally no tendency to quit job unless their normal retirement		7	2	9
		No answer	5	1	3	9

6. PCMワークショップ実施結果

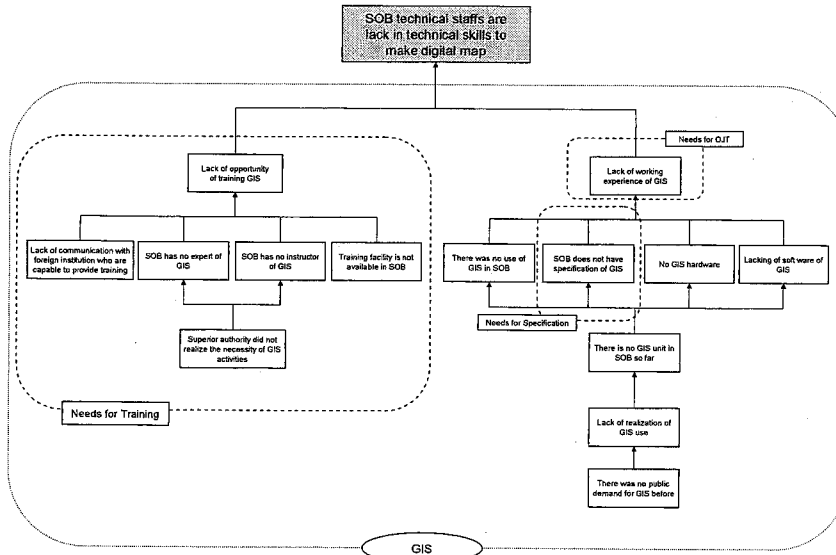
(1) 問題分析系図



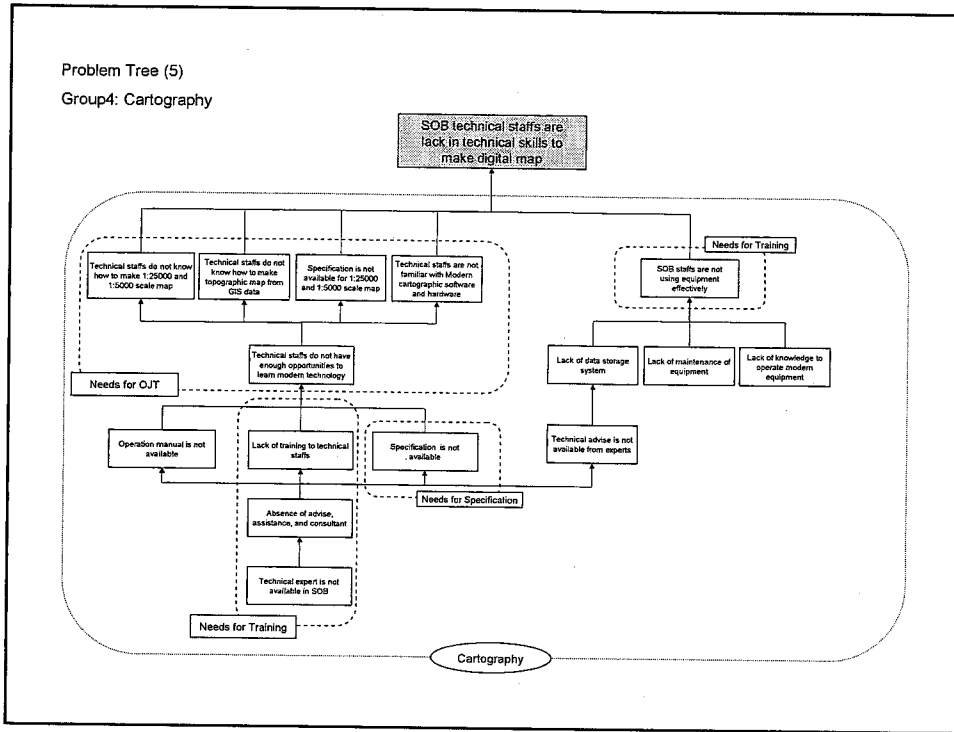
Problem Tree (3)
Group2: Geodesy



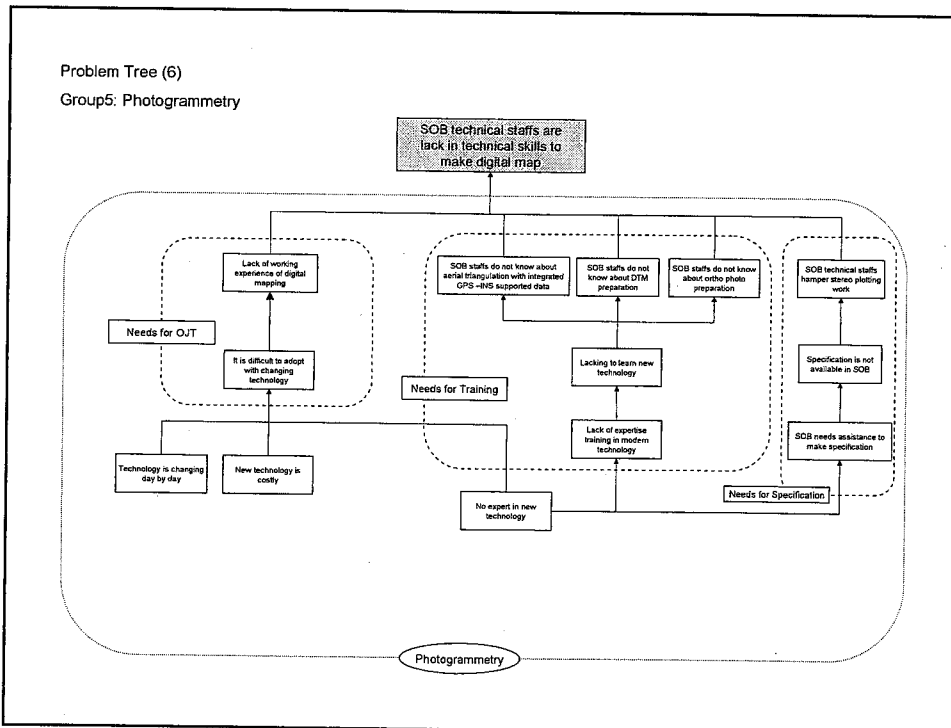
Problem Tree (4)
Group3: GIS



Problem Tree (5)
Group4: Cartography



Problem Tree (6)
Group5: Photogrammetry



Attendants List

Date: 20th Nov 2008

Place: Conference Room, Survey of Bangladeshj

Conference Name: PCM Workshop for the Survaey of Bangladesh

Suevey of Bangladesh

Name	Department	Title
1. Major, Khairul Quadir	No.1 Cartography	Officer in Charge (Acting Project Coordinator)
2. Mr. Abdur Rouf Hoqlader	Lithographic Printing Office	Manager
3. Major, Anisur Rahman	Geoditic	Officer in Charge
4. Mr. A.T.M. Mohiuddin	No.2 Cartography	Officer in Charge
5. Mr. Aminul Islam	No.4 Field Party	Assistant Superintendent
6. Mr. Nayon Chandra Sarker	Project Office	Assistant Superintendent
7. Mr. Abdul Alim Sarker	Geodetic	Sub Assistant Superintendent
8. Mr. Md. Abul Hossain	Project Office	Sub Assistant Superintendent
9. Mr. Jahanera Sultana	No.1 Cartography	Sub Assistant Superintendent
10. Mr. Ashan Gafur	No.1 Cartography	Sub Assistant Superintendent
11. Mr. Nizam Uddin	No.1 Cartography	Sub Assistant Superintendent
12. Mrs. Dilruba Akhter	No.1 Cartography	Sub Assistant Superintendent
13. Mr. Md. Hossain Bhuiyan	No.1 Cartography	Supervisor
14. Mr. Syed Md. Masom	No.2 Cartography	Technical Assistant
15. Mr. Abdul Zabber	No.2 Cartography	Technical Assistant
16. Mrs. Shaheen Akhter	No.1 Cartography	Cartographer
17. Mrs. Morzia Begun	No.1 Cartography	Cartographer
18. Mr. Syed Abdul Slam	No.1 Cartography	Draftsman
19. Mrd. Katub Uddin	No.1 Cartography	Draftsman
20. Major, Kamrul Ahsan	Deputy Director Admin	Deputy Director
21. Major, K.M. Abdul Subhan	No.3 Field Party	Sub Assistant Superintendent

JICA Bangladesh Office

Name	Title
22. Mrs. Salma Akter	Program Officer

JICA Study Team

Name	Expertise
23. Mr. Shinichi Sakabe	Digital Mapping Technology
24. Mr. Masaya Fukumoto	Evaluation and Analysis

7. ヒアリング結果

ヒアリング結果 (Survey General)

○実施概要

日 時：2008 年 11 月 13 日 (木) 10:30～11:30

場 所：Survey General 室

出席者：(SOB) カーン Survey General、カデルさん、アミンさん

(JICA) 福本、坂部、サルマ

ヒアリング項目：(1)中長期計画

(2)人員

(3)地形図公開制限

(4)関係省庁連絡会議

(5)IGN

(6)JICA 技プロ

○ヒアリング内容

	質 問	回 答
1	バングラデシュ測量局 (SOB) の事業について、中長期計画はどのようになっているのか？	<ul style="list-style-type: none"> ● 計画はある。 ● それを取りまとめた文書はない。 ● 測地については、基準点の稠密化に取り組んでいるところ。 ● 1/50,000 地形図については、更新作業を継続して行っている。既存の紙地図をデジタイズにより数値化する作業を同時に進めている。実績として、年間 50 面程度を実施している。5 年程度ですべての図面の作業を完了させる予定。 ● その他、外部機関からの依頼により、小規模な測量や地図作成を行っている。
2	DRGA 実施には多くの人員を必要とするが、その確保の方策は？	<ul style="list-style-type: none"> ● 職員の能力向上を図りたい。具体的には、新しい機材・ソフトウェア等の操作能力の向上、写真測量技術の向上等である。そのためのトレーニングに JICA の支援をあてにしている。 ● DRGA は、すべて直営で実施する予定 (写真撮影は除く)
3	地図の一般公開が法律により制限されているが、その改善策は？	<ul style="list-style-type: none"> ● すべての地図を国民に公開できるよう法律の改正に取り組んでいるところである。 ● 進捗状況は、すでに議会に提出されているので、議会での承認を待つのみである。 ● 法律改正案は、防衛省を通り、法務省を通り、議会に提出された。 ● 私の予想では、6 ヶ月以内に議会を通ると考えている。
4	地図に関する関係省庁会議の現状は？	<ul style="list-style-type: none"> ● 全省庁がメンバーとなっている地図の関係省庁会議がある。 ● 債務削減無償 (DRGA) については、その会議でも説明済みである。 ● 会議での DRGA 説明資料をくれるよう依頼
5	IGN と JICA の役割分担をどのように考えているか？	<ul style="list-style-type: none"> ● DRGA の実施には、JICA のみの支援を期待している。IGN には、調査を依頼しただけである。 ● IGN 報告書は、あくまで IGN の提案であり、SOB としてはそのまますべてを受け入れるということではな

		<p>い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IGNレポートで満足していない点としては、(1)期間が長すぎる(6年程度が希望)、(2)海外研修が含まれていること(高コストで現実的でないという理由)があげられる。
6	JICA 技プロは、いつからスタートするのがよいか？	<ul style="list-style-type: none"> ● 長期専門家はすぐにでも派遣してほしい。 ● プロジェクトマネジメント能力は SOB にあるので、その分野の支援は不要。 ● 具体的な希望は、相談して回答したい。

○所感

- DRGA プロジェクトの実施にあたり、写真撮影以外のすべての工程を直営で実施する計画とのことで、それに必要な人的資源を確保できない恐れがあるとする。
- DRGA プロジェクトが始まるのが、他のプロジェクトの進捗にどの程度影響を与えるのか、不明。おそらく、検討が不十分なのではないかと思う。
- 法改正の時期については、近々選挙もあることも含め、不明と判断せざるを得ない。
- IGN と JICA の役割分担の考え方については、他の幹部についても要調査。全員が同様な考えであれば、問題は小さいと考える。
- IGN レポートと SOB の考え方が合わない点について、要調査
- プロジェクトマネジメント能力について、要調査

ヒヤリング結果（Defence Survey 部長）

○実施概要

日 時：2008 年 11 月 12 日（水）14:30～15:30

場 所：部長室

出席者：（SOB）アラウディン Defence Survey 部長、アーメッドさん
（JICA）福本、坂部、サルマさん

ヒヤリング項目：(1)中長期計画
(2)人員
(3)予算
(4)地形図公開制限
(5)関係省庁連絡会議
(6)IGN
(7)JICA 技プロ

○ヒヤリング内容

	質 問	回 答
1	SOB の事業について、中長期計画はどのようなになっているのか？	<ul style="list-style-type: none"> ● 計画はある。 ● それを取りまとめた文書はない。 ● 測地については、基準点の稠密化に取り組んでいるところ。今年度だけで 600 点の基準点設置をする予定。 ● 1/50,000 地形図については、更新作業を継続して行っている。既存の紙地図をデジタイズにより数値化する作業を同時に進めている。実績として、年間 50 面程度を実施している。7～10 年ですべての図面の作業を完了させる予定。更新の際には、空中写真は使用せず、現地調査結果を使用して更新している。 ● 国際協力については、地球地図プロジェクトに参加している。 ● その他、外部機関からの依頼により、小規模な測量や地図作成を行っている。
2	DRGA 実施には多くの人員を必要とするが、その確保の方策は？	<ul style="list-style-type: none"> ● 技術面でのスパーバイザーを導入したい。これは JICA 専門家をあてにしている。 ● 機材の導入・更新をしたい。これにより作業の効率化が図れる。 ● 職員の能力向上を図りたい。具体的には、新しい機材・ソフトウェア等の操作能力の向上、写真測量技術の向上等である。そのためのトレーニングに JICA の支援をあてにしている。
3	DRGA の予算が SOB に入ってきた場合、そのほかのプロジェクト予算はこれまでどおり確保されるのか？	<ul style="list-style-type: none"> ● 確保される ● プロジェクトごとに予算が割りあてられており、他のプロジェクトがあるからといって、そのほかのプロジェクトがなくなることはない。
4	地図の一般公開が法律により制限されているが、その改善策は？	<ul style="list-style-type: none"> ● すべての地図を国民に公開できるよう法律の改正に取り組んでいるところである。 ● 進捗状況は、すでに議会に提出されているので、議会での承認を待つのみである。

		<ul style="list-style-type: none"> ● 法律改正案は、防衛省を通り、法務省を通り、議会で提出された。 ● 法律改正案のコピーをくれるよう依頼。
5	地図に関する関係省庁会議の現状は？	<ul style="list-style-type: none"> ● 全省庁がメンバーとなっている地図の関係省庁会議がある。3ヵ月ごとに開催している。 ● その他に、民間企業がメンバーとなっている地図の官民会議がある。 ● いずれも、Survey General が議長である。 ● 2つの会議のメンバー表をくれるよう依頼。
6	IGN と JICA の役割分担をどのように考えているか？	<ul style="list-style-type: none"> ● DRGA の実施には、JICA のみの支援を期待している。IGN には、調査を依頼しただけである。 ● IGN 報告書は、あくまでの IGN の提案であり、SOB としてはそのまますべてを受け入れるということではない。
7	JICA 技プロは、いつからスタートするのがよいか？	<ul style="list-style-type: none"> ● 早い時期の開始を期待している。 ● 具体的な希望は、相談して回答したい。

○所感

- DRGA プロジェクトに必要な人的資源をどのように確保するのか、不明。おそらく、検討が不十分なのではないかと思う。
- DRGA プロジェクトが始まるのが、他のプロジェクトの進捗にどの程度影響を与えるのか、不明。おそらく、検討が不十分なのではないかと思う。
- 法改正の時期については、近々選挙もあることも含め、不明と判断せざるを得ない。
- DRGA プロジェクトが他省庁にどの程度説明されているのか、要調査。プロジェクト成果の大口ユーザである。
- IGN と JICA の役割分担の考え方については、他の幹部についても要調査。全員が同様な考えであれば、問題は小さいと考える。

ヒヤリング結果（測地）

○実施概要

日 時：2008年11月16日（日）午後（30分程度）

場 所：調査団執務室

出席者：（SOB）測地課サブアシスタントスーパーインテンデント

Muhammad Adbul Alim Sikder さん

（JICA）福本、坂部、

ヒヤリング項目：(1)DRGA プロジェクトの認知度

(2)現在の実施業務

(3)その他

○ヒヤリング内容

	質 問	回 答
1	DRGA プロジェクトの内容を知っているか？	<ul style="list-style-type: none">● 知っている。● プロジェクトでは、基準点の稠密化、験潮場の増設、ジオイドモデルの構築、世界測地系への対応等が含まれている。
2	現在の実施業務？	<ul style="list-style-type: none">● 三角点及び水準点の稠密化として、1,000 点の 2 等点の設置を進めている。2011 年までに完了する予定である。● 斉藤専門家に技術移転をしてもらったことを生かし、現在の作業を行っている。特に技術的な課題はない。

○所感

- DRGA プロジェクトについては、よく周知がなされている様子がうかがえた。
- 斉藤専門家の貢献に感謝している様子がうかがえた。

ヒヤリング結果（写真測量）

○実施概要

日 時：2008年11月16日（日）午後（30分程度）

場 所：調査団執務室

出席者：(SOB) DRGA プロジェクト室 サブアシスタントスーパーインテント
Abul Hosain さん

(JICA) 福本、坂部、

ヒヤリング項目：(1)DRGA プロジェクトの認知度

(2)現在の実施業務

(3)技術者の数

○ヒヤリング内容

	質 問	回 答
1	DRGA プロジェクトの内容を知っているか？	<ul style="list-style-type: none">● 知っている。● プロジェクトでは、50セット以上の写真測量用のシステムを導入する予定
2	現在の実施業務？	<ul style="list-style-type: none">● 業務は全くない。● 自主的に勉強をしている
3	技術者の数は？	<ul style="list-style-type: none">● 現在は10数名。組織再編後、50名程度になる。● 以前行われた開発調査（ダッカ市内の1/5,000地形図作成プロジェクト）では、空中三角測量の技術移転が行われなかったこともあり、全く空中三角測量の技術をもち合わせていない。● JICA プロジェクトでは、組織再編後の担当技術者すべてに、空中三角測量の技術移転を期待している。

○所感

- DRGA プロジェクトについては、よく周知がなされている様子がうかがえた。
- 作業部屋にまったくシステムがないことから、空中三角測量の技術は、まったく有していない様子がうかがえた。

ヒヤリング結果（地図）

○実施概要

日 時：2008年11月16日（日）午後（30分程度）

場 所：調査団執務室

出席者：（SOB）No.2 地図課テクニカルアシスタント Abul Zabbar Shah さん
（JICA）福本、坂部、

ヒヤリング項目：(1)DRGA プロジェクトの認知度
(2)現在の実施業務
(3)技術者の数

○ヒヤリング内容

	質 問	回 答
1	DRGA プロジェクトの内容を知っているか？	<ul style="list-style-type: none"> ● 知っている。 ● 1/25,000 及び 1/5,000 の地形図を作成するプロジェクトである。 ● プロジェクトでは、新規に図化・編集用のシステムを購入する予定
2	現在の実施業務？	<ul style="list-style-type: none"> ● 1/50,000 地形図の更新を行っている。 ● 具体的には、既存の紙地図をデジタイズ方式で数値化し、現地調査により更新すべき情報を入手し、それを数値化したデータに反映させて、地図の更新を行っている。 ● 現在の作業に必要なシステムは保有している。 ● 更新には、空中写真は使っていない。
3	技術者の数は？	<ul style="list-style-type: none"> ● 2つの課があり、合計で40名程度 ● 2つの課の所属部が異なるが、担当している業務は同じで、図面ごとに担当分担をしている。 ● だれも 1/25,000 地形図を作成した経験は有していない。

○所感

- DRGA プロジェクトについては、よく周知がなされている様子がうかがえた。
- 作業部屋を見学したところ、ホワイトボードに作業予定と進捗状況、その担当者等の情報が掲示されており、作業の進捗管理がうまくなされている様子がうかがえた。

ヒヤリング結果（GIS）

○実施概要

日 時：2008年11月16日（日）午後（30分程度）

場 所：調査団執務室

出席者：（SOB）No.1 地図課テクニカルアシスタント

Munammed Hossain Bhuian さん

※彼は GIS マッピングセンターの担当者でもある

（JICA）福本、坂部、

ヒヤリング項目：(1)DRGA プロジェクトの認知度

(2)現在の実施業務

(3)技術者の数

○ヒヤリング内容

	質 問	回 答
1	DRGA プロジェクトの内容を知っているか？	<ul style="list-style-type: none">● 知っている。● 1/25,000 及び 1/5,000 の地形図を作成するプロジェクトである。● プロジェクトでは、新規に GIS 用のシステムを購入する予定
2	現在の実施業務？	<ul style="list-style-type: none">● まだ組織を立ち上げたばかりである。● 業務は行っていない。
3	技術者の数は？	<ul style="list-style-type: none">● 現在は 10 数名。● 組織改編で技術者が増える予定

○所感

- DRGA プロジェクトについては、よく周知がなされている様子うかがえた。
- GIS 用地図データ作成に関する技術は全くもち合わせていない様子うかがえた。

ヒヤリング結果（印刷）

○実施概要

日 時：2008年11月16日（日）午後（30分程度）

場 所：調査団執務室

出席者：（SOB）リソグラフ印刷課アシスタントマネージャ

Md. Momin Hossain PK さん

（JICA）福本、坂部、

ヒヤリング項目：(1)DRGA プロジェクトの認知度

(2)現在の実施業務

(3)技術者の数

(4)無償供与の印刷機の状況

○ヒヤリング内容

	質 問	回 答
1	DRGA プロジェクトの内容を知っているか？	<ul style="list-style-type: none">● 知っている。● 1/25,000 及び 1/5,000 の地形図を作成するプロジェクトである。● プロジェクトでは、故障中の印刷機の修理か、新規に印刷機を購入する予定
2	現在の実施業務？	<ul style="list-style-type: none">● 現在ハイデルブルク製の印刷機で主に 1/50,000 等の印刷を行っている。● 印刷用の地図データから印刷機に入れる版の作成に必要な機器は、現在のところ揃っている。ただ、機器が古くなってきていることが問題である。● ハイデルブルグ製の印刷機の難点は、遅いこと、印刷ズレがおこること、細かい線が印刷できないこと等があげられる。
3	技術者の数は？	<ul style="list-style-type: none">● 現在は 10 数名。
4	無償供与の印刷機の状況	<ul style="list-style-type: none">● 2005 年に故障して止まってしまった。それ以来使っていない。● 修理については、中川専門家がいたときにそれを試みたがまだ修理に至っていない。● 修理をするために、専門家による修理すべき箇所の調査が必要と思う。

○所感

- DRGA プロジェクトについては、よく周知がなされている様子うかがえた。
- 無償供与の印刷機が故障していることについては、困っている様子うかがえた。