

No. 118

フィリピン共和国 水路測量ミニプロジェクト 終了時評価報告書

平成 6 年 4 月
(1994 年 4 月)

国際協力事業団
派遣事業部

118
65.7
EXF

118
65.7
EXF

フィリピン共和国
水路測量ミニプロジェクト
終了時評価報告書

JICA LIBRARY



1121165131

28125

平成6年4月
(1994年4月)

国際協力事業団
派遣事業部

国際協力事業団

28125

序 文

国際協力事業団は、フィリピン国実施機関との討議議事録（Minutes）に基づき、フィリピン国の海上安全および海事産業の発展に資するため、水路測量、海象観測および海図作製に関する技術の向上を目的として、「水路測量」ミニプロジェクトを通じ、平成3年5月1日から3カ年の技術協力を実施してきました。

プロジェクトの協力期間終了を1カ月後に控え、フィリピン側評価調査団と合同で、これまでの活動実績等について総合的な評価を実施することを目的に、当事業団は平成6年3月16日から3月25日まで海上保安庁水路部沿岸調査課領海確定調査室長 八島邦夫氏を団長とする評価調査団を現地に派遣しました。

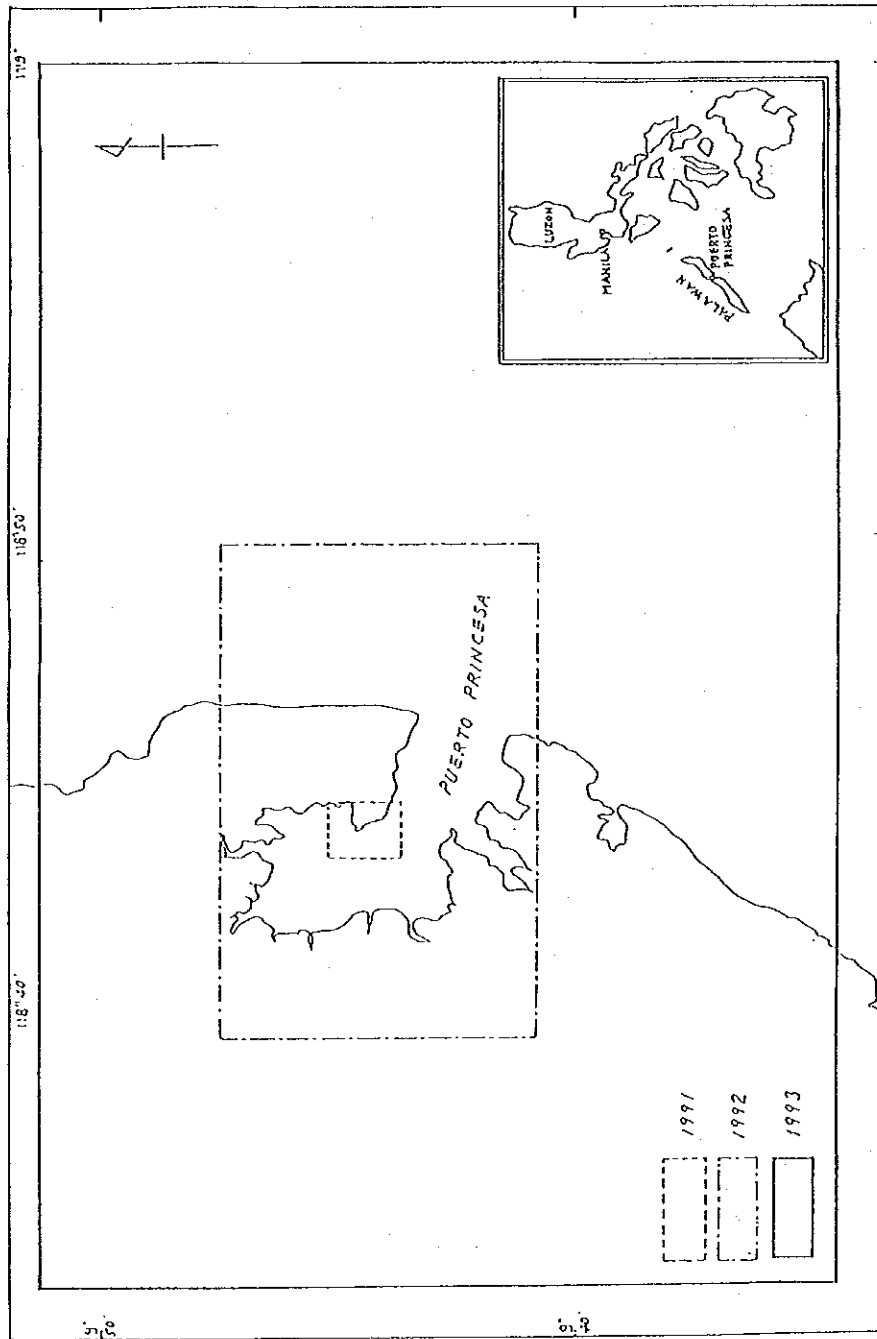
本報告書は同調査団によるフィリピン国政府関係者との協議および調査結果を取りまとめたものであり、本事業ならびに関連する国際協力の推進に活用されることを願うものです。終わりに、この調査団にご協力とご支援をいただいた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成6年4月

国際協力事業団
理事 佐藤 清

プロジェクト位置図

海図原図作製区域

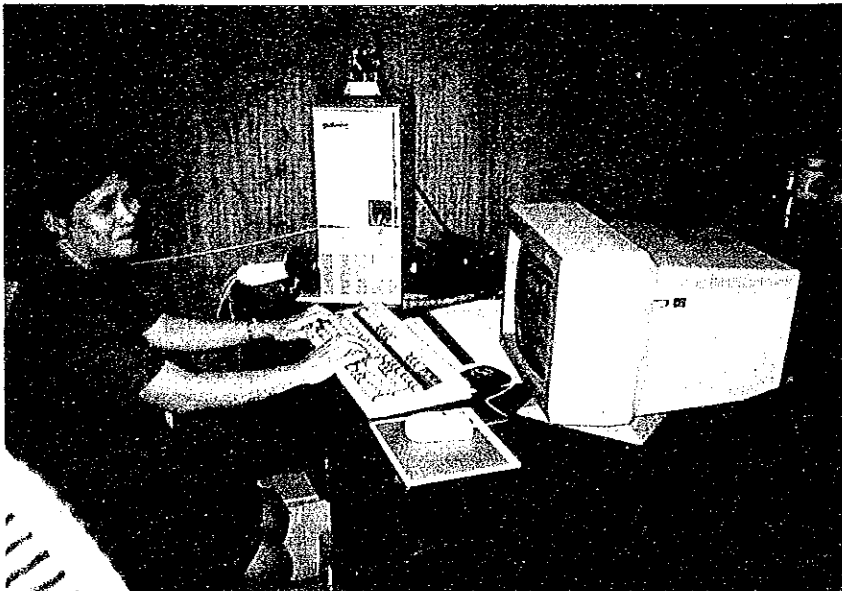




◀ 合同評価調査



▶ CGSD 水路課長ガラクガック氏
による完成原図の説明



◀ 供与機材（イメージプロセッサ）
を操作する CGSD 職員



◀ 双方評価団長による
議事録署名



▶ 議事録の交換



◀ 後列：左から
今志専門家、山本団員
CGSD 副部長 バスクワ氏
西田団員
CGSD 副部長 カリボ氏
坂田団員
前列：左から
八島団長
CGSD 部長 フェアー氏

目 次

序 文	
プロジェクト位置図	
写 真	
第1章 終了時評価調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査団の日程	1
1-4 主要面談者	2
1-5 終了時評価の方法	2
第2章 ミニプロジェクト事業の概要	4
第3章 ミニプロジェクト事業の当初計画	6
3-1 要請背景と内容	6
3-2 フィリピンの水路測量と海図作製の現状	7
3-3 事業内容	7
第4章 プロジェクト目標の達成度	13
4-1 上位目標の達成度	13
4-2 案件目的の達成度	13
4-3 インプット実績	13
4-4 アウトプットの達成状況	14
第5章 持続的発展の見通し	16
5-1 技術的自立発展の見通し	16
5-2 財務的自立発展の見通し	16
5-3 組織的自立発展の見通し	17
第6章 プロジェクトの効果	18
6-1 直接的効果および受益者	18
6-2 間接的効果および受益者	18

第7章 評価の総括および提言	19
資 料	21
1 派遣専門家実績	23
2 研修員受入実績	24
3 日本側供与機材実績	25
4 フィリピン側追加機材実績	26
5 カウンターパート・リスト	27
6 CGSD側との合同評価調査にかかわる議事録	28

第1章 終了時評価調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

本ミニプロジェクト事業は1991年4月に国際協力事業団と日本政府とフィリピン政府の間で取り交わされたミニッツに基づき、同年5月より3カ年の計画で実施された。

ミニプロジェクトの目的は、水路測量、海象観測および海図作製に関する先進技術を、フィリピン国地図資源情報庁沿岸測地部（以下CGSDと称す）職員に移転し、最終的な技術移転の成果としてプエルト・プリンセサ周辺の最新海図を作成することとした。

本調査団は1994年4月30日の協力期間終了を1カ月後に控え、これまで実施した同ミニプロジェクト協力について、当初計画に照らし、投入実績、派遣専門家および受入れ機関側の活動実績、管理運営体制およびミニプロジェクトの成果・効果を調査・確認し、ミニプロジェクト終了時の総合的評価を行うことを目的として派遣された。

1-2 調査団の構成

八島 邦夫	総括／水路測量
海上保安庁水路部沿岸調査課領海確定調査室長	
西田 昭夫	海図作製
海上保安庁水路部沿岸調査課主任沿岸調査官	
山本 善郎	海象観測
運輸省運輸政策局国際業務第二課協力第二係長	
坂田 英樹	計画評価
国際協力事業団派遣事業部派遣第一課	

1-3 調査団の日程

3/16 (水)	成田→マニラ	大使館表敬およびJICA事務所打合わせ
17 (木)	マニラ	CGSD表敬
		供与機材に関する現況調査
		合同評価会議（評価調査方針確認）
18 (金)	〃	評価調査
19 (土)	〃	資料整理
20 (日)	〃	資料整理

21 (月) マニラ	測量船上で現場調査 評価調査
22 (火) "	合同評価会議
23 (水) "	NEDA表敬 合同評価会議 (総合評価)
24 (木) "	合同評価会議 (評価結果報告、議事録署名) 大使館およびJICA事務所報告
25 (金) マニラ→成田	帰国

1-4 主要面談者

<フィリピン側>

国家経済開発庁(NEDA)

プロジェクト評価課長

Rolando G. Tungpalan

終了時評価課主任

Athena Rose V. Baquizal

地図資源情報庁沿岸測地部(CGSD)

部長

Commodore Renato B. Feir

副部長

Capt. Manuel M. Calibo

副部長

Capt. Rodrigo P. Pascua

水路測量課課長

Cdr. Domingo B. Galacgac

測量課課長

Cdr. James M. Mosquete

水路運用課課長補佐

Engr. Petronilo Culala,

<日本側>

在フィリピン大使館

一等書記官

久米 秀俊

ミニプロジェクト専門家

総括/水路測量

今吉 文吉

1-5 終了時評価の方法

終了時評価調査に先立ち、日本-フィリピン合同評価調査団を構成し、方法および方針について協議、確認を行い、評価を実施した。

(1) 評価調査団の構成

<日本側>

団長/総括 八島 邦夫

(水路測量) 海上保安庁水路部沿岸調査課領海確定調査室長
 海図作製 西田 昭夫
 海上保安庁水路部沿岸調査課主任沿岸調査官
 海象観測 山本 善郎
 運輸省運輸政策局国際業務第二課協力第二係長
 計画評価 坂田 英樹
 国際協力事業団派遣事業部派遣第一課

<フィリピン側>

団長／総括 Commodore Renato B. Feir NAMRIA-CGSD部長
 水路測量 Capt. Manuel M. Calibo " 副部長
 海象観測 Capt. Rodrigo R. Pascua " 副部長
 海図作製 Cdr. Domingo B. Galacgac " 水路測量課長
 水路測量 Cdr. James M. Mosquete " 測量運用課長

(2) 評価の方法

原則としてJICA策定の「評価ガイドライン」に基づき、投入実績（日本、フィリピン両国）、活動実績、ミニプロジェクト実施の効果、管理運営状況、技術移転状況などを調査のうえ、以下の項目について評価する。

- ① 目標達成度
- ② 自立発展性
- ③ 案件の効果
- ④ 計画の妥当性

(3) 評価の方針

- ① 日本-フィリピン合同の評価調査団を構成し、両調査団の団長が評価を総括するほか、水路測量、海象観測、海図作製、計画評価の各分野を両調査団の団員がそれぞれ担当する。
- ② ミニプロジェクトの当初計画、双方の投入実績、活動実績、ミニプロジェクト実施の効果、管理運営状況、技術移転状況などにつき、現場での技術レベル調査および聞き取りによる調査を行い、目標の達成度、自立発展性、案件の効果などについて合同評価を実施する。
- ③ 評価調査の結果、概略をミニッツにより確認し、日本-フィリピン両国関係機関に同結果を報告する。

第2章 ミニプロジェクトの概要

CGSDは1901年にアメリカ合衆国沿岸測地局のマニラ事務所として創立以来、フィリピン海域の海図や地図の作製事業を実施しており、現在約200版の海図を刊行している。

近年に至り財政上の制約、測量船の老朽化、機材不足などが相まって海図作製能力が著しく低下していた。また、フィリピンでは近年海難事故が増加の一途をたどり防止対策が叫ばれていた矢先、1987年および1988年に大規模な海難事故が発生し、これを契機に、フィリピン海上安全マスタープランが策定され、海図の重要性が認められた。

このような背景から、CGSD職員への水路測量・海図作製にかかわる技術移転を確固たるものとするため、日本側から3カ年にわたる専門家の派遣、研修員の受入れおよび必要機材の供与を行う本ミニプロジェクトの実施が計画され、海上保安庁水路部水路技術国際協力室長 小山田氏を団長とする事前調査団が1990年12月に派遣された。

同調査団はパラワン島東岸プエルト・プリンセサ港周辺を測量サイトとし、OJTにより水路測量・海図作製ミニプロジェクト方式による技術協力にかかわる実施合意文書（ミニッツ）内容を確定した。

フィリピン政府は1991年1月、日本政府に対し本ミニプロジェクトを正式に要請し、同年4月のミニッツ署名により、1991年5月1日から1994年4月31日までの3カ年を協力期間として本ミニプロジェクトがスタートした。

ミニプロジェクトの直接的な目標は、最終成果として5000分の1および2万分の1の港泊図と5万分の1の沿岸図で、印刷すればすぐに使用可能な海図となる海図原図の作製であるが、具体的には水路測量、海象観測および海図作製の各分野の先進技術をCGSD所属の技術者に移転し、これによって既存の旧海図を独力で改版できるようになることを目標とした。

また、本技術協力の結果として、当該海図の改版により海上航行安全と海事産業の発展に資することが本ミニプロジェクトの上位目標として位置づけられた。

ミニプロジェクトは第2年度まではおおむね順調に実施されたが、第3年度にピナツポ火山噴火に伴う緊急対応によって、当初の計画によるパラワン島での現地測量の続行が困難となった。

1993年1月に派遣された中間評価調査団（専門家）は、上記の状況を踏まえ、ミニプロジェクト第3年度の計画内容、達成目標など実施計画の一部修正に関しCGSD側と協議を行い、第3年度はパラワン島における現地測量を取りやめ、マニラで機器の取り扱い訓練とマニュアル作成を行うこととした。海図原図についても当初目標の5万分の1の新規刊行を中止し、第2年度までに得た測量データを主資料として、既存の10万分の1の海図

を改版することとした。

このため本ミニプロジェクトの海図原図についての最終成果は5000分の1および2万分の1の港泊図、10万分の1の沿岸図に変更された。

今般、ミニプロジェクト終了を1カ月後に控え、上位目標および案件目的の達成度、インプット・アウトプット実績、持続的発展の見通しと効果に関し、本調査団はCGSD側と合同で終了時評価調査を実施した。

第3章 ミニプロジェクトの当初計画

3-1 要請の内容と背景

CGSDは、1901年創立以来、フィリピン海域の水路測量・海図作製などの水路業務の担当官庁として機能してきたが、最近に至り、所属測量船3隻の老朽化、測量機材の不足などで業務遂行能力が低下していた。このため、1940年代の測量に基づく小縮尺の海図が大部分を占めていたことから、船舶の航行安全に必要な港湾・航路の精密な測量に基づいた大縮尺の海図の要望に十分応えられなくなっていた。

一方、フィリピン政府は、1987年と1988年に相次いで発生した大規模海難事故（注）を契機に、大統領命令で特別調査委員会を設置し、フィリピン海上安全マスタープランを策定し、そのなかで航海の安全に寄与する海図作製の重要性を認めた。

わが国海上保安庁水路部は、1972年以降、JICA集団研修の水路測量、海洋物理調査、海図作製の3コースでCGSDから研修員を受け入れており、また、1979年以降は水路測量、海洋データ管理、水路通報の分野で長期、短期のJICA専門家を派遣してきた。1989年には、水路測量、潮汐潮流観測の専門家各1名を派遣してCGSD技術者50余名に対してセミナーを開催するなど、一貫してわが国の最新技術の移転を図ってきた。

上記セミナーの成功により、フィリピン側から、セミナーのフォローアップとしてCGSD技術者に対しOJTの形で技術移転を図ってほしいとの要望が出された。これについて、CGSDは、これまで行われてきた技術移転の集大成として、実施研修の形でフィリピン海域のシーレーンに接近し、台風の避難港として利用できる港湾を選んで実際に測量し、海図を作製する事業をミニプロジェクト技術協力として行い、フィリピン政府の海上安全マスタープランに沿って、航海の安全に寄与し、もってフィリピン海運産業の発展に資する計画案を策定した。これに基づき、1991年1月フィリピン政府より本プロジェクトの正式要請が出された。

（注）＜1987年の海難事故＞

1987年12月20日、マニラ南方約150kmのタブラス海峡で、レイテ島タグロバンからマニラに向かって北航する客船ドニャ・パス号（2215総トン）と、南航するタンカーのベクター号（629総トン）とが衝突し、両船とも炎上沈没した。

正確な犠牲者の数は不明であるが、ドニャ・パス号の乗船者数は4300人あまりで、そのうち生存者は24人、ベクター号の生存者は2名であった。

<1988年の海難事故>

1988年10月24日ピサヤ海を航行中の内航フェリー、ドニャ・マリリン号（2855総トン、旅客定員1279人）が台風アンサングに遭遇、沈没し、乗船者約600人のうち死者・行方不明者はあわせて約400人に達した。

3-2 フィリピンにおける水路測量と海図作製の現状

フィリピンでは、現在約200版の海図を刊行しているが、近年の厳しい財政環境から、日進月歩を遂げる最新の水路技術導入に遅れをとり、また、所属する3隻の測量船も船齢が30年を超え、機材不足とあいまって測量・海図作製能力が低下してきた。現在でも、大部分の海図は1940年代の旧式の測量に基づく小縮尺の海図が多く、新しい測量に基づいた、重要海域、重要港湾の大縮尺の海図の必要性が叫ばれている。

3-3 ミニプロジェクト内容

(1) 活動計画

本ミニプロジェクトにおいては、3カ年計画でプエルト・プリンセサ港と付近の水路測量・海象観測を実施し、その取得データをもとに海図3図（5000分の1の港泊図、2万分の1の港泊図、5万分の1の海岸図）の原図をそれぞれ各1図作製することを計画していたが、第2年度現地作業終了後の1993年1月に行われた中間評価調査の時点で、沿岸測地部からミニプロジェクト・サイトの変更について要望があった。

CGSD側の説明によれば、サイト変更の理由は、国家優先施策であるピナツボ火山災害対策の一環としてマニラ湾の測量業務を政府から依頼されたため、測量船や要員をプエルト・プリンセサに常駐させることが困難となったため、としている。

最終年度の実施計画について、フィリピン沿岸測地部側の意向と中間評価調査の結果を踏まえて協議を行い、3年度の水路測量、海象観測および海図作製の技術移転には、ミニプロジェクトの初年度で取得した測量成果を活用して、プエルト・プリンセサ港とその付近を包含する現行海図（10万分の1 海図番号NAMRIA4321）の改版作業を行うとともに、水路測量、海象観測技術のマニュアルの作成と、これに使用される主要機器の取り扱い訓練とマニュアルの作成を行うことで合意した。

① 当初活動計画

<水路測量>

a. 計画

i 水路測量実施計画および測量機材目録等を作製

- ii 既存データ、資料等の有無および利用可能性の調査、検討
- b. 陸上測量
 - i 基準点等の測点に旗標を設置
 - ii 岸線測量を実施する区域には、旗標または立標等を設置
 - iii 既存の三角点やGPSの使用により設置された測点を原点として、多角測量や三角測量で、岸線測量、測深に必要な基準点や補助点を決定。原点図はアルミ・ケント紙を使用して作製
 - iv 岸壁、栈橋等や海岸線の変化部は、補助多角測量または平板測量等により実測。また空中写真を利用
- c. 海上測量
 - i 測深区域：縮尺1/5,000「港泊図第4333号分図」の区域
縮尺1/20,000「港泊図第4333号」の区域
縮尺1/50,000 プエルト・プリンセサ港付近の区域
 - ii 測深
測深は測量船艇または用船で、音響測深機を使用して実施。
音響測深機の音速度改正は、バーチェック法および音速度計を使用
 - iii 海上測位
測量船の海上位置はトランスポンダ2局以上を使用する電波測位法により決定。上記の方法がとれない場合は、経緯儀とトランスポンダ従局1局を使用する直線-距離法または経緯儀と六部儀を使用する直線-角法により決定
 - iv 探礁および底質判別
浅所が発見された場合は、探礁を行うとともに測鉛等を使用して海底の底質採取、判別を実施
- d. 水路測量データ処理
 - i 距離測定と角観測で得たデータから、原点と補助点の座標値を算出し、原点図上に展開し記入
 - ii 音響測深機で得たアナログ記録から、水深読み取りスケールまたは、デジタルイザーを用いて水深を読み取る
 - iii 陸上測量、海上測量で得たデータとその他の収集資料から、測量原図および、多角測量成果表を作成する
- e. 測量機材の保守
日本からの供与機材の保守について技術を習得すること

<海象観測>

- a. 潮汐観測
フェルト・プリンセサ験潮所において、潮汐観測の技術を習得
- b. 基本水準標石
フェルト・プリンセサ験潮所の近くに基本水準標石（B. M.）を埋設
- c. 同時比較観測
験潮器の性能をチェックするため、験潮器と副標との同時比較観測を実施する
- d. 水準測量
験潮所、副標、基本水準標石のそれぞれの間の水準測量を実施
- e. 海象観測データの処理
 - i 観測潮汐記録を整理し、験潮月表を作成
 - ii 験潮月表から、平均水面、基本水準面等のそれぞれの高さを決定
 - iii 潮汐観測の最終成果として、験潮月表と基準測定成果を作成

<海図原図の作製>

- a. 初年度最終成果図として港泊図を作製
海図の縮尺：1/5,000
作製する港泊図は、海図第4333号の分図として使用
- b. 2年度最終成果図として港泊図を作製
海図の縮尺：1/20,000
作製される港泊図は海図第4333号として使用
- c. 作製海図の基本的事項である表題、縮尺、包含危区域ならびに地名、記事等を決定
- d. 目盛尺長杵儀を使用して輪郭図を作製し、収集資料と水深図の縮尺調整を行い、海図編集図を作製
- e. 製図は主としてスクライブ法を適用
- f. 海図原図に使用する写真植字は、ポジフィルム上で行う

② 変更目標

<水路測量>

- a. 水路測量のための音速度改正プログラムおよびマニュアルを作成し、その内容と操作方法を習得
- b. カウンターパートが原点測量としてのディファレンシャルGPSのマニュアルを作成中であったため、それを援助し完成させる

<海象観測>

最終年度の供与機材がSTD（塩分水温深度測定装置）であることから、当該供与機材を主とした海象関係機材の取り扱いを習得させ、また操作マニュアルを整備させる

<海図作製>

ミニプロジェクト第1年度および2年度で取得した測量成果と他の資料（旧測量原図、陸図等）を活用して、プエルト・プリンセサ港とその付近を包含している現行海図第4321号（1/100,000）を改版するための海図原図を作成させる

(2) 投入計画

<日本側の投入計画>

① 専門家派遣

日本側より以下の専門家をCGSDに派遣する。

<長期専門家>

ミニプロジェクト総括、全体管理……………1名(1991～1993年度)

<短期専門家>

1991（平成3）年度：水路測量（2名）、海象観測（2名）、海図作製（1名）

1992（平成4）年度：水路測量（2名）、海象観測（2名）、海図作製（1名）

ミニプロジェクト中間評価（3名）、セミナー（3名）

1993（平成5）年度：水路測量（2名）、海象観測（2名）、海図作製（1名）

上記専門家は以下の技術指導を実施する。

- a. 水路測量：計画、陸上測量、海上測量、データ処理（コンピューターの使用を含む）、機器の保守
- b. 海象観測：潮汐観測、潮流観測、CTD（塩分・水温・深度）観測、データ処理、機器の保守
- c. 海図原図の作製：計画、編集、海図製図、機器の保守

② CGSD職員の訓練

沿岸測地部職員に対し、OJT方式により水路測量、海象観測および海図作製分野の訓練・研修を行う。

③ 中間評価およびセミナー

初年度計画実施完了後、フィリピンにおいて中間評価とそれに続くセミナーを実施する。

④ 最終評価

第3年度計画実施完了時に、当初計画に照らし、活動実績、投入実績、目的の

達成度など本ミニプロジェクトの総合評価を実施する。

⑤ 研修の受入れ

日本における技術研修のため、本ミニプロジェクトのカウンターパート（CGSD職員）を日本側の経費負担で受け入れる。

⑥ 機材の供与

本ミニプロジェクトを実施するうえで必要な機材を日本の経費負担において供与する。これら機材はフィリピンの港湾または空港に到着し、フィリピン当局に引き渡され次第、フィリピン政府（NAMRIA-CGSD）の財産になるものとし、日本専門家と協議のうえ、本プロジェクト実施のために使用される。

上記供与機材は以下のとおりである。

1991年度： （平成3）	1	2周波型音響測深機	1台
	2	流速計	1台
	3	トランシーバー	2セット
	4	220Vインバーター	1台
	5	平板アリダート付	2台
	6	作業用自動車	1台
1992年度： （平成4）	1	トランスポンダ主局	1台
	2	写真植字機	1セット
	3	流速計	1台
1993年度： （平成5）	1	STD（塩分、水温、深度計）	1セット
	2	衛星測位装置（GPS）	1セット

（予算的に可能な場合）

<フィリピン側の投入計画>

① 測量船および事務室の提供

1991（平成3）年度から1993（平成5）年度まで、各年度ごとにNAMRIA所属測量船1隻、同測量船に搭載する測量艇および小船艇各2隻の計4隻と、専門家の執務に適した事務室を提供する。

② 必要資機材の提供

JICA供与機材以外に、本プロジェクト実施にあたり必要な機材、車両、スペアパーツを供給する。

③ 供与機材に対する税金その他費用の負担

供与機材に関し、フィリピンにおいて課せられる関税、国内税およびその他の費用を負担する。

フィリピン国内での機材の輸送と設置、運用および保守に要する費用を負担する。

JICAが供与する物品の保守と保管に必要な施設を提供する。

④ 保守および運営費

本プロジェクト実施に必要な保守・運営経費を負担する。

⑤ カウンターパートの確保

それぞれの専門家に対し、最低1名のカウンターパートを確保する。

⑥ 都市交通施設の提供

日本人専門家に対し、都市交通施設を提供する。

⑦ 特権・免責事項

日本の専門家とその家族に対し、フィリピンにおける第三国または国際機関の同様の立場の専門家および家族に対し与えられている特権と免責を担保する。

第4章 プロジェクト目標の達成度

4-1 上位目標の達成度

フィリピン政府は1991年に策定した海上安全マスタープランのなかで、航海の安全に寄与する海図の重要性を認めている。

一方、同プランにおいて本ミニプロジェクトのサイトであるプエルト・プリンセサ港は、その地理的な重要性から重要港湾のひとつとして位置づけられているが、依然として同港および周辺海域の海図は旧式測量に基づいて作製されたものが使用されている。

ミニプロジェクトの上位目標は、専門家からCGSD職員に当該分野の近代技術を移転し、その成果として最新版の海図を作製することによりフィリピンの海上安全および海事産業の発展に寄与することである。

すでに、ミニプロジェクトでは当初計画に沿って当該海域の測量原図と海図原図の作製を完了しており、印刷のための予算も確保されている。

ミニプロジェクトによる同海図の改版は、国際航路に近いプエルト・プリンセサ周辺海域の航海危険物等の最新情報の提供を可能にし、海上航行安全、さらには海事産業の発展に寄与するものである。

上記状況からミニプロジェクトの上位目標は達成されるものと考ええる。

4-2 案件目的の達成度

本ミニプロジェクトの目的は、専門家の指導のもと、水路測量、海象観測および海図作製に関する近代的な技術をCGSD職員に移転し、もって同職員が独力で海図を改版できるようにすることであった。

現在、当初計画で予定した海図原図はすでに完成しており、印刷のための予算の配算を待っている状況である。すでにCGSDは財政当局から当該予算を認められており、1994年6月ごろには海図の印刷に着手できる見通しである。

このような状況から、ミニプロジェクトの目的は達成したものと判断する。

4-3 インプット実績

(1) 日本側のインプット実績

日本側は当初計画に基づき、専門家の派遣、研修員の受入れおよび機材の供与を実施した。

総括・全体管理長期専門家1名(約3年間)および水路測量、海象観測、海図作製

にかかわる短期専門家17名を派遣した。

各専門家の技術レベル、人数、派遣時期、派遣期間および指導科目は、技術移転の観点から適切であった（派遣専門家実績は資料1のとおり）。

日本側は協力期間中に5名のカウンターパートをCGSDから受け入れた。

研修コース内容、受入人数、時期、期間、受入機関およびコース日程ともに適切であり、研修員は当該技術を習得することができた（カウンターパートの受入実績は資料2のとおり）。

日本側は実施計画どおり必要機材を供与し、それらの選定、仕様、数量、供与時期は適切であった（機材供与実績は資料3のとおり）。

(2) フィリピン側のインプット実績

フィリピン側は、厳しい財政状況のなかで、実施計画で決められたインプット内容に基づき、できるかぎり資機材等を提供するよう努めた。

CGSDはミニプロジェクトに対し、作業および執務に適したスペース、コピーおよびファクシミリなどの事務機器、ならびに専門家に対し業務用車両（マニラ市内）を提供した。

また、日本側からの供与機材以外の追加必要機材および供与機材の保管・保守整備用のスペースを提供した（追加機材は資料4のとおり）。

CGSDは供与機材等にかかわる税金と同機材の運転・維持管理経費を負担した。

専門家はフィリピン政府より他国の同等の地位の専門家と同様の免税特権および業務上の過失にかかわる免責特権を付与された。

CGSDは実施計画のとおりカウンターパートを確保し、同カウンターパートの技術レベルおよび人数等は適切であった。また、彼らのミニプロジェクト業務に対する真剣な取り組みは評価に値するものであった（カウンターパートの氏名、役職等は資料5のとおり）。

4-4 アウトプットの達成状況

実施計画どおり、以下のアウトプット目標が達成されたことを確認した。

(1) 水路測量

縮尺：1/5,000 「港泊図第4333号分図の区域」の測量原図

縮尺：1/10,000 「港泊図第4333号湾内の区域」の測量原図

縮尺：1/20,000 「港泊図第4333号湾外の区域」の測量原図

縮尺：1/50,000 「海岸図プエルト・プリンセサ港付近」の測量原図

(2) 海象観測

- ① 潮汐観測を実施し、最終的な成果である水深の基準面や海図の潮汐記事に使用される基準測定成果の作成
- ② 潮流観測のマニュアルの作成と海象観測報告の作成

(3) 海図作製

縮尺：1/ 5,000 「港泊図第4333号分図」の海図原図

縮尺：1/20,000 「港泊図第4333号」の海図原図

縮尺：1/50,000 「海岸図フェルト・プリンセサ港付近」の海図原図

第5章 持続的発展の見通し

5-1 技術的自立発展の見通し

CGSD職員はミニプロジェクトを通じ導入された供与機材を用い、専門家の指導のもと水路測量、海象観測および海図作製にかかわる近代技術を移転され、彼らの技術水準はプロジェクト終了後も独力で当該活動を実施できるレベルに達したものと判断できる。

技術移転の成功の要因のひとつは、CGSDのカウンターパート研修経験者が帰国後も転職などせずに、引き続き同部にとどまり、部内セミナー等の形式で他の職員に対して習得した技術の移転に努めていることにある。また、カウンターパートが比較的高学歴であったために、基礎技術および基礎知識に関しミニプロジェクトの要求レベルを満たしていたことも成功の要因と考える。

5-2 財務的自立発展の見通し

ミニプロジェクト開始当初からこれまでのNAMRIAおよびCGSDの予算推移と、CGSDのミニプロジェクトに対する支出は以下のとおりである。

	<u>NAMRIA</u>	<u>CGSD</u>	<u>プロジェクト管理運営費</u>
1991	88,669,000	17,413,000	695,460 (ペソ)
1992	98,353,000	21,891,000	1,680,000*
1993	98,353,000	21,891,000	575,000
1994	135,633,000	40,897,000	—

(*数字は約100万ペソの測量船アリーニャ修理費用を含む)

政府の予算シーリングに起因する厳しい財政状況のもと、CGSDはミニプロジェクト活動に対し可能なかぎり財政支援を行った。

一部CGSD負担とすべき経費をミニプロジェクトの現地業務費から支出した場面もあったが、いずれも当初予期していなかった事情によるものであり、これらの措置はやむを得なかったと思われる。

上の表からもわかるように、1994年度のCGSDの予算は1993年度に比べ倍増しており、これは水路測量、海図作製などのCGSDの業務の重要性が認識され始めたことを示している。

また、海図の発行による収益はCGSDの財務状況の改善に資するものである。

CGSDの財務体制は改善の方向にあり、今後もミニプロジェクトにより移転された技術を維持できるものと判断する。

5-3 組織的自立発展の見通し

ミニプロジェクトの実施により、CGSD職員に対し、初めてデータ収集、分析、作図、印刷という水路測量、海象観測から海図作製に至る一連の技術が移転されたことによって、これまでの完全な分業体制に起因する効率の悪さがかなり改善され、CGSD職員自身が共同作業のメリットを認識したことは、組織的強化にもつながる大きな成果である。

本ミニプロジェクトはCGSD部長の強いリーダーシップのもとで2名の副部長と各担当課長が中心となって実施されてきたが、今後も同体制が続くものと思われる。組織の発展に対する同幹部らの士気は高く、ミニプロジェクトを通じ技術的な裏づけを得たことは、今後の組織的自立発展に寄与するものと思われる。

第6章 プロジェクトの効果

6-1 直接的効果と受益者

本ミニプロジェクトの直接受益者は、まず精度のよい海図の刊行に伴って安全な航海とともに経済的な航路の選択が可能になった内外の海運関係者であり、また港湾の整備や地元の水産業従事者、海洋環境問題に携わる団体などである。

また、ミニプロジェクトで導入した最新機器は、CGSD職員だけでなく、同様の業務に従事する機関や関連業界にもインパクトを与えるものである。

6-2 間接的効果と受益者

航海の安全確保は内外の船舶の往来の増加を引き起こし、これに伴って貿易量も増加することが予想される。これは国の経済発展にインパクトを与えることになる。

また、貿易だけでなくフェリーやクルーズ船が往来するようになれば観光客の増加にもつながり、地元の経済活性化にもインパクトを与える結果となる。

第7章 評価の総括および提言

7-1 総括

本ミニプロジェクトは、1991年5月から1994年4月までの3カ年計画で、水路測量、海象観測および海図作製に関する技術をフィリピン国地図資源情報庁沿岸測地部（CGSD）職員に移転し、最終的な技術移転の成果としてパラワン島プエルト・プリンセサ港周辺の最新海図（原図）を作製し、よってフィリピンの海上安全と海事産業の発展に資することを目的とした。

計画3年度目において、ピナツボ火山噴火に伴う緊急対応によって計画の一部が変更されたものの、おおむね、技術移転は効果的になされ、当初計画で予定した最終成果物である海図原図もすでに完成していることから、当初計画は妥当であったと判断する。

また、CGSD職員の技術力は、ミニプロジェクト終了後も専門家のサポートなしに独力で業務を実施できる域に達したと判断される。

総合的にみて本プロジェクトは成功であったと評価することができる。

7-2 提言

- (1) ミニプロジェクトにより移転した技術を着実に根づかせ、また供与機材が有効に活用されるようにするため、部内研修の充実・強化、現地での実際の業務実施および機器の保守管理体制の確立が不可欠である。
- (2) 成果の質をさらに向上させるため、水路測量、海象観測、海図作製にかかわる処理データなどの審査体制を強化する必要がある。
- (3) 海図はあくまで、印刷・刊行されユーザーの手に渡って初めて価値が生じる。現時点では、海図原図は完成したものの印刷・刊行はまだ（予算は認められているが配算は6月ごろになる見通し）ということであり、海図原図完成後速やかに印刷・刊行できるようなNAMRIA内部の予算執行体制等の改善が望まれる。
- (4) CGSDが行う水路測量、海象観測、海図作製に関する業務は地道な仕事であり、一般にはなじみの薄い業務である。この点で業務や成果を積極的にマスコミに公表するなどして、業務の重要性をアピールし、広く理解を得ていくことが予算獲得などの面でCGSDの発展に貢献するものと思われる。

資 料

1 専門家派遣実績

長期専門家

今吉 文吉（プロジェクト総括、全体管理）…91. 7. 15～94. 4. 30（派遣期間）

短期専門家

1991（平成3）年度

西田 昭夫（水路測量）	91. 7. 15～91. 11. 14
中西 昭（水路測量）	91. 7. 15～91. 11. 14
福島 繁樹（海象観測）	91. 7. 15～91. 11. 14
大山 俊昭（海図作製）	91. 10. 15～92. 2. 14

1992（平成4）年度

打田 明雄（水路測量）	92. 5. 25～92. 11. 25
田口 広（水路測量）	92. 7. 1～92. 11. 20
福島 繁樹（海象観測）	92. 5. 25～92. 10. 24
内城 勝利（海図作製）	92. 9. 22～93. 2. 21
長井 俊夫（セミナー・水路測量）	92. 9. 28～92. 10. 10
加藤 茂（セミナー・海象観測）	92. 10. 4～92. 10. 10
熊坂 文雄（セミナー・海図作製）	92. 9. 28～92. 10. 10
我如古康弘（中間評価）	93. 1. 19～93. 1. 28
古市 善典（中間評価）	93. 1. 19～93. 1. 28
宇出津弘昭（中間評価）	93. 1. 19～93. 1. 28

1993（平成5）年度

岸本 秀人（水路測量）	93. 6. 22～93. 9. 21
伊藤 清寿（海象観測）	93. 6. 22～93. 9. 21
大山 俊昭（海図作製）	93. 6. 22～93. 11. 21

2 研修員受入実績

1991 (平成3) 年度

(1) 海図作製

Mr. Dante Dimalibot 1991.11.7~92.3.20

(2) 水路測量

Mr. Domingo B. Galacgac 1991.11.15~92.2.16

1992 (平成4) 年度

(1) 水路業務機器保守

Mr. Alex A. Algaba 1992.10.5~92.12.15

(2) 海図作製

Mr. Rodrigo U. Franco 1992.10.5~92.12.15

(3) 海象観測

Mr. Jaime D. Deocampo 1993.1.19~93.3.24

1993 (平成5) 年度

(1) 水路業務機器保守

Mr. Antonio G. Dela Cruz 1993.9.2~93.11.13

(2) 海図複製印刷

Mr. Rufino C. Sevilla 1993.9.2~93.11.13

3 日本側機材供与実績

1991（平成3）年度

(1) 作業用自動車（日産パトロール）	1台
(2) 音響測深機（エコートラックD F 3200）	1台
(3) 流速計（協和製）	1台
(4) トランシーバー	2セット
(5) インバーター	1台
(6) 平板アリダード付	2台

1992（平成4）年度

(1) イメージプロセッサ	1セット
(2) 衛星測位装置（ディファレンシャルGPS）	1セット
(3) 流速計（S 4）	1台
(4) STD（塩分・水温・深度計）	1セット

4 フィリピン側追加機材実績

1	Survey Ships (測量船)	2 ships(RPS ARINYA and RPS ARLUNYA)
2	Motor Launches.....	2 units
3	Skiffs with Outboard Motor.....	4 units
4	Trisponder.....	1 set
5	Multi-beam Echo Sounder	1 set (used in the first year but damaged while in transit on the second year of the project)
6	GPS Navigator	1 set
7	EDM-MRA-7	1 set
8	Theodolite Wild-T2.....	3 sets
9	ONO Current Meter	2 sets
10	Leadlines	1 set
11	FURUNO Echo Sounder(portable)	1 set
12	Level Instrument(Topcon)with.....	1 set

5 カウンターパート・リスト

- 1 Commodore Renato B. Feir, Director, CGSD
- 2 Capt. Manuel M. Calibo, Assistant Director, ...ditto...
- 3 Capt. Rodrigo R. Pascua, Assistant Director, ...ditto...
- 4 Cdr. Domingo B. Galacgac, Chief, Hydrographic Division, ...ditto...
- 5 Cdr. James M. Mosquete, Chief, Survey Operations Division, ...ditto...
- 6 Engr. Petronilo Culala, Assistant Chief, Hydrographic Division, ...ditto...
- 7 Lt. Herbert Catapang, Survey Officer, ...ditto...
- 8 Mr. Rodrigo Franco, Cartographer, ...ditto...
- 9 Mr. Dante Dimalibot, Cartographer, ...ditto...
- 10 Mr. Alex Algaba, Instrument Technician(Enlisted Man), ...ditto...
- 11 Mr. Rufino Sevilla, Press Operator, ...ditto...
- 12 Mr. Antonio Dela Cruz, Instrument Technician, ...ditto...

Other than the leading counterparts listed above, forty eight officers and enlisted men of RPS ARINYA and RPS ARLUNYA, five cartographers from Hydrographic Division and ten personnel of Oceanographic Surveys Division were involved in the project as counterparts.

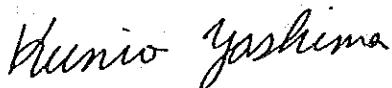
資料6 CGSD側との合同評価調査に関する議事録

NOTES ON THE JOINT EVALUATION ON THE MINI-PROJECT-TYPE
TECHNICAL COOPERATION FOR HYDROGRAPHIC SURVEYING
AND NAUTICAL CHARTING IN THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

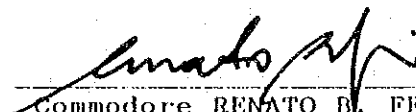
As the termination of the Mini-Project-Type Technical Cooperation for Hydrographic Surveying and Nautical Charting (hereinafter referred to as "the Project") will be on April 30, 1994, the Japanese Evaluation Team organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to "JICA" headed by Dr. Kunio YASHIMA visited the Republic of the Philippines from March 16 to March 25, 1994 in order to conduct overall review and evaluation on the Project together with the Philippine Evaluation headed by Commodore Renato B. Feir.

On the results of discussions, both teams agreed to convey to their respective authorities the results of evaluation as contained in the Summary Report of the Joint Evaluation on the Project attached herewith.

Manila, March 24, 1994



Dr. Kunio YASHIMA
Leader,
Japanese Evaluation Team
JICA



Commodore RENATO B. FEIR
Leader,
Philippine Evaluation Team
CGSD, NAMRIA

Summary Report of the Joint Evaluation on the Mini-Project
for Hydrographic Surveying and Nautical Charting

1. Introduction

Based on the Minutes signed on April 26, 1991, the Government of Japan and the Government of the Republic of the Philippines have been implementing the Project within the period of three years since May 1, 1991.

The objective of the Project as described in the Minutes is to develop human resources in the field of hydrography by imparting to Coast and Geodetic Survey Department (hereinafter referred to as CGSD) personnel modern techniques in hydrographic surveying and nautical charting through the production of the updated nautical charts of the port of Puerto Princesa and its approaches. This area is located near the international shipping route off Palawan Island and used as a shelter from typhoons.

The Japanese technical cooperation has provided technical guidance and advice to the Philippine counterpart personnel throughout the Project.

With the cooperation period to end on April 30, 1994, the JICA and CGSD conducted a joint evaluation on the accomplishment of the Project.

2. Members of the Joint Evaluation Team

(List of the members is shown in ANNEX 1.)

3. Purpose of Evaluation

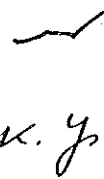
3-1 To assess the overall performance and impact of the Project

3-2 To report the results of evaluation to authorities concerned of the two Governments

4. Evaluation Methodology

4-1 Evaluation Procedures

The team leaders supervised the overall progresses of evaluation activities.



In order to conduct effective evaluation of the Project, the team members of both parties had decided the evaluation of the Project phases as follows:

1. Hydrographic Surveying
2. Oceanographic Observation
3. Nautical Charting

The procedures consisted of interviews with individuals and field/in-house observation on the counterparts' technical knowledge and level in their respective field.

The evaluation meetings were held and finally prepared the Summary Report.

4-2 Contents of Evaluation

- (1) Attainment of the Ultimate Objective
- (2) Achievement of the Project
 - (2)-1 Project objective
 - (2)-2 Project input
 - (2)-3 Project output
- (3) Prospect for Sustainable Development
- (4) Effect of the Project

5. Schedule of JICA Evaluation Team and Joint Evaluation (shown in ANNEX 2)

6. Result of the Evaluation

6-1 Attainment of the Ultimate Objective

As Puerto Princesa Port was recently rehabilitated and upgraded through funding from foreign loan, the necessity of surveying and publishing an updated chart of the area is a must. The port is one of the national ports identified in the master plan where maritime traffic is increasing and where marine accidents are bound to increase because of its strategic location close to an international shipping route to the west.

The Project will invariably contribute to the safety of marine shipping in the area through publication of updated hydrographic information in the form of nautical chart and coast pilot.


K. Y.

The ultimate objective of the Project was to improve maritime safety and to develop maritime industry in the Philippines in line with the master plan by updating the existing nautical charts of the port of Puerto Princesa and its approaches. The updated charts are the result of transfer of Japanese modern technology in hydrographic/oceanographic surveying and nautical charting to the CGSD counterparts.

Although the plan for the technology transfer was modified in the third Project year, the nautical charts planned in the Minutes are targetted to be produced until the end of the Project.

The revised nautical charts will assure to contribute to improvement of maritime safety and development of maritime industry in way of presenting the latest information and the dangers and aids to navigation of the waters around Puerto Princesa.

Both evaluation teams considered that the ultimate objective of the Project will be attained.

6-2 Achievement of the Project

(1) The Project Objective

The Project objective was to transfer to CGSD the modern technology in hydrographic/oceanographic surveying and nautical charting so that the personnel would be able to produce updated nautical charts by themselves.

The Project involved dispatch of Japanese technical experts, training of CGSD counterparts in Japan and provision of machinery and equipment.

As CGSD plans to complete the production of the nautical charts set in the Minutes before the end of the Project, the team consider that the objective was accomplished.

(2) Project Input

(2)-1 Contribution from the Government of Japan

Japanese side implemented the dispatch of technical experts, training of the CGSD personnel in Japan and provision of equipment as planned in the Minutes.


K. Y

One long-term expert for about three years and seventeen short-term experts were dispatched in the field of hydrographic/oceanographic surveying, nautical charting, interim evaluation and seminar.

The experts technical level and knowledge, the number, timing of dispatch, duration and fields of expertise were appropriate.

(List of the experts is shown in ANNEX 3.)

Japanese side has accepted five CGSD personnel for training in Japan during the implementation of the Project. The course contents, accepted number, timing, duration and schedule of training were also appropriate.

(List of the trained counterparts is shown in ANNEX 4.)

Necessary equipment for the Project was provided in line with the original implementation plan. Selection and specification, quantity and timing of shipment of the equipment were appropriate.

(List of the granted equipment is shown in ANNEX 5.)

(2)-2 Contribution from the Government of the Republic of the Philippines

The Philippine side made all possible efforts to provide items set in the Minutes in spite of the severe financial conditions.

CGSD provided for the Project the working and office space with air-conditioners, office equipment like copying and fax machines, transportation for the experts in Manila and other necessary items.

Necessary equipment, which was not listed in the grant from Japanese side, and warehouse for storage and maintenance of the equipment were provided by the Philippine side.

(List of the equipment prepared by CGSD is shown in ANNEX 6.)

~
K. Y

CGSD shouldered taxes on the grant equipment and materials as well as expense for operation and maintenance of the equipment.

The evaluation team carried out the inspection on maintenance and operating conditions of the grant equipment.

The equipment were kept and maintained in good conditions by CGSD officers in charge.

The vehicle for field operations was also maintained in satisfactory condition.

Japanese side shouldered part of expense for local shipment of the equipment since the short-term experts needed it urgently to carry out their assignments in Puerto Princesa.

The experts were exempted from taxes and given the same privileges as applied to other foreign technical experts.

CGSD allocated its personnel as counterparts to the experts as planned in the Minutes.

The counterparts technical level and knowledge, the number and morale toward the Project activities satisfied the requirement.

(List of the counterparts is shown in ANNEX 7.)

(3) Project Output

The Project output of the respective field in accordance with the original implementation plan are described below.

(3)-1 Hydrographic Surveying

The first year : The large harbor smooth sheet of Puerto Princesa at scale of 1/5,000 - 1/10,000

The second year : The harbor smooth sheet at scale of 1/20,000

The third year : The coastal smooth sheet at scale of 1/50,000

~

K. J.

(3)-2 Oceanographic Surveying

Confirmation of chart datum and determination of tidal datum planes

Technical manuals for tidal current observation

Tidal current information in the Project area

(3)-3 Nautical Charting

The first year : Chart original for the large harbor chart at scale of 1/5,000

The second year : Chart original for the harbor chart at scale of 1/20,000

The third year : Chart original for the coastal chart at scale of 1/50,000

On the completion of the second year of the Project, Japanese Government dispatched a study team to conduct interim evaluation on the Project's accomplishment and to discuss with the Philippine side possible measures to accomplish the remaining Project objective, i.e., the production of the nautical charts of the port of Puerto Princesa.

Before the start of the Project third year CGSD was asked by the Philippines Government to carry out hydrographic survey on the Manila Bay in relation to the counter-measures against the disaster of Mt. Pinatubo eruption, which was given a higher priority by the National Government.

CGSD in view of limited resources had to prioritize the Government project while submitting counter measures to be able to comply with their responsibility to the Project.

Both sides agreed to continue to implement the Project without the surveying ship for the OJT in Puerto Princesa.

The terms of reference for the third year is described below.

(1) Hydrographic Surveying

To prepare technical manuals on program of sound velocity correction

~

K. Y

To prepare operation manuals of differential GPS for position fixing of ships with field demonstration by the experts

(2) Oceanographic Observation

To prepare technical manual for STD and demonstration on its operation by the experts

(3) Nautical Charting

To produce chart original for revising the existing 1/100,000 nautical charts of Puerto Princesa and its approaches by using the data gathered in the first and second year and other relevant materials

Although the original implementation plan was modified in the third year, CGSD will publish the planned updated nautical charts before the termination of the Project. The fund for the publication was already allocated.

In total the objective of the Project output was achieved.


6-3 Prospect for Sustainable Development

(1) Prospect on technology

CGSD personnel were given the most advanced technology in the respective field of the Project by introducing high-tech equipment and under technical instructions by the experts.

Technical knowledge of the personnel was improved and reached to the extent that they can already carry out hydrographic/oceanographic surveying and nautical charting without support of the experts after the Project's completion.

Success in the transfer of technology was mainly the result from the counterparts' good academic background which guaranteed their learning capability in their respective fields. It was also an important reason for the success that almost all the counterparts who participated in the training courses in Japan have not transferred to other organizations like private companies. Under the current situation in the Philippine society, a job transfer is common after public servants obtained some scientific technology.


K. Y

CGSD plans to extend the technology acquired through the Project by personnel who got trained to conduct echo seminars and pursue conducting in-country training by foreign experts to personnel who were not trained under the Project.

(2) Prospect on Financial Situation

Budgetary allocation for NAMRIA and CGSD and expenditures of CGSD (in Philippine Pesos) for the Project from 1991 to 1994 are as follows:

	NAMRIA	CGSD	Expenditure for the Project
1991	88,669,000	17,413,000	695,460
1992	98,353,000	21,891,000	1,680,000 *
1993	98,353,000	21,891,000	575,000
1994	135,633,000	40,897,000	-----

(* The figure includes 1 million pesos for repair of surveying ship ARINYA)

Financial support of CGSD for the Project has always followed the national government budgetary ceiling. But since the inception of the Project CGSD had always exerted efforts to maximize its financial obligation for the Project.

Part of running expenses for implementing the Project, which were the requirements by the experts for higher accuracy of standards, has been shouldered by Japanese side.

Change of the Project site from Puerto Princesa to Manila Bay in the third year resulted from change of the national priorities, though CGSD is not responsible for such situations.

In fact, CGSD has tried to secure resources to fulfill the requirement of the Project as shown in its ability to fund the Lingayen project in 1993 where the testing of the JICA instrument were undertaken. This is also shown in the doubling of CGSD budget in 1994.

The financial situation is improving as shown in the above figures with the support given by congressman who had understood the importance of hydrographic/oceanographic activities in their regions.

K. y

Moreover when the resulting nautical charts are published, all the proceeds of the sales revenue is supposed to return to CGSD as a revolving fund. As the demand of the updated nautical charts is expected to be high in maritime communities, the in-coming fund can play a vital role in reinforcement of financial status of CGSD.

(3) Prospect on managerial and organizational setup

CGSD belongs to the National Mapping and Resource Information Authority (NAMRIA) which is attached to the Department of Environment and Natural Resources (DENR).

CGSD is an implementing agency to publish oceanographic information and nautical charts, to manage and supply information on ocean resources, and to carry out survey and research necessary for the said purpose.

The implementation of the Project was considered to play an important role in strengthening function of CGSD in the field of hydrographic/oceanographic surveying and nautical charting.


Through the Project, CGSD has also acquired modern technique in coastlining which will enhance its topographic mapping capabilities as shown in the survey of river systems at the vicinity of Mt. Pinatubo and lastly the Puerto Princesa chart will be the first that will be produced by CGSD which started from data collection, processing and printing, using the most modern and cost effective technology and equipment.

6-4 Effect of the Project

(1) Effect in micro-level

The implementation of the Project leads to benefits for local and foreign shipping industries which could follow safe and economical sea routes by obtaining the sophisticated and updated nautical charts. In addition to the industries, people engaged in port management, local fisheries and maritime environment organizations can derive benefits from the charts.

The introduction of the modern equipment in the field of hydrographic/oceanographic surveying and nautical charting through the Project can give incentives not only to the CGSD personnel but to other government and private engineers involved in the same fields.

K. Y

Other beneficiaries are local private companies which supplied relevant information and materials to the Project.

2. Effect in macro-level

As publishing the updated nautical charts helps ensure maritime safety, maritime activities in the area are expected to increase, leading to increase in local and international shipping trade. The resulting trade profit could activate private shipping industries, and moreover promote the national economic development.

In the same development, the safe sea route ensured by the updated nautical charts will yield possibilities to encourage local and international tourism, resulting in local economic development.

In general, national maps and charts is regarded as one of the criteria to measure a nation's cultural maturity. In its sense, the updated nautical charts produced through the Project will help enhance the appreciation of the nation's cultural achievement.

7. Conclusion and Recommendation

7-1 Conclusion

The purpose of the Project which was to transfer modern technology in hydrographic/oceanographic surveying and nautical charting to the CGSD personnel through the production of the updated nautical charts was achieved.

The resulting nautical charts of the port of Puerto Princesa and its approaches were targetted to contribute to improvement of maritime safety and development of maritime industries.

The original plan was partly changed in the third year due to emergency counter-measures taken by the Philippine Government in relation to the Mt. Pinatubo eruption but in total the targetted transfer of technology was attained efficiently.

The successful completion of the Project shows that the project planning was rational.

K. Y

The chart originals contained in the Project's implementation plan were completed and are set for printing.

The Joint Team evaluated that the level of technological expertise of the CGSD personnel was reached to the extent that they can already carry out hydrographic/oceanographic surveying and nautical charting without further guidance of the experts after the Project's completion.

7-2 Recommendations

On completion of the evaluation on the Project, both teams agreed to recommend the following;

- (1) It is indispensable to continue the echo seminars among the CGSD personnel both in fieldwork and data processing for the purpose of inculcating the transferred technology deeply into CGSD and also utilizing the grant equipment as efficiently as possible.
- (2) Strengthening the function of verification on processed data, compilation sheet and other relevant recorded documents would serve to improve the quality of the products.
- (3) It is necessary to establish a system to manage and procure spareparts for efficient use of the grant equipment which were introduced through the Project.
- (4) It is very disadvantageous that chart originals are not immediately used for printing nautical charts. It was agreed that a budgetary system through which nautical charts are printed immediately be formulated by CGSD.
- (5) Activities in hydrographic/oceanographic surveying and nautical charting were not highlighted as much as search and rescue activities are in the maritime community. It is recommended that CGSD make active efforts to publicise its accomplishments and the importance of the activities, for example, through the mass media. This action could improve the CGSD's budget as well as organizational setup.



K. J

ANNEX 1

Members of the Joint Evaluation Team

Japanese Team members:

1. Leader/Hydrographic Surveying

Dr. Kunio YASHIMA
Head,
Territorial Sea Baselines
Research Office
Coastal Surveys and
Cartography Division
Hydrographic Department
Maritime Safety Agency (MSA)

2. Nautical Charting

Mr. Akio NISHIDA
Senior Coastal Survey Officer
Coastal Surveys and
Cartography Division
Hydrographic Department, MSA

3. Oceanographic Observation

Mr. Yoshio YANAMOTO
Chief of the Second
Cooperation Section
Second International
Affairs Division
Transport Policy Bureau
Ministry of Transport

4. Evaluation Planning:

Mr. Hideki SAKATA
Staff, First Experts
Assignment Division
Experts Assignment Department
JICA

Philippine Team Members:

1. Commo. Renato B. Feir
Director
CGSD

2. Capt. Manuel M. Calibo
Assistant Director
CGSD

3. Capt. Rodrigo R. Pascua
Assistant Director
CGSD

4. Cdr. Domingo B. Galacgac
Chief,
Hydrographic Division
CGSD

5. Cdr. James M. Mosquete
Chief,
Survey Operation
Division
CGSD

6. Engr. Petronilo Culala
Assistant Chief,
Hydrographic Division
CGSD

[Handwritten signature]
K. Y

ANNEX 2

Schedule of JICA Evaluation Team and Joint Evaluation

March 16 Arrival at Manila by JL-741 at 13:25
(WED) Visit to Japanese Embassy and JICA Office

---- 17 AM: Courtesy call to CGSD
(THU) PM: Evaluation on present conditions of
 provided equipment at CGSD

---- 18 Consultation with CGSD officials
(FRI)

---- 19 Day-off
(SAT)

---- 20 Day-off
(SUN)

---- 21 AM: Field evaluation on board ship RPS ARINYA
(MON) PM: Joint evaluation at CGSD

---- 22 -----ditto-----
(TUE)

---- 23 AM: Courtesy Call to NEDA
(WED) PM: Consultation on the Notes at CGSD

---- 24 AM: Signing for the Notes
(THU) PM: Report to JICA office and
 Japanese Embassy

---- 25 Departure from Manila by JL-742 at 14:45
(FRI)

[Handwritten mark]
K. J

ANNEX 3

List of the Experts

long-term expert

Bunkichi IMAYOSHI
(Project Management/
Hydrographic surveying) ----- 15 Jul. 1991 - 30 Apr. 1994

Short-term experts

<1991 Japanese Fiscal Year: 1 April 1991 to 31 Mar. 1992>

Akio NISHIDA
(Hydrographic Surveying) ----- 15 Jul. 1991 - 14 Nov. 1991

Akira NAKANISHI
(Hydrographic Surveying) ----- 15 Jul. 1991 - 14 Nov. 1991

Shigeki FUKUSHIMA
(Oceanographic observation) ----- 15 Jul. 1991 - 14 Nov. 1991

Toshiaki OYAMA
(Nautical Charting) ----- 15 Oct. 1991 - 14 Feb. 1991

<1992 Japanese Fiscal Year: 1 Apr. 1992 to 31 Mar. 1993>

Akio UCHIDA
(Hydrographic Surveying) ----- 25 May. 1992 - 25 Nov. 1992

Hiroshi TAGUCHI
(Hydrographic Surveying) ----- 1 Jul. 1992 - 20 Nov. 1992

Shigeki FUKUSHIMA
(Oceanographic observation) ----- 25 May. 1992 - 25 Nov. 1992

Katsutoshi NAIJO
(Nautical Charting) ----- 22 Sep. 1992 - 21 Feb. 1993

Toshio NAGAI
(Seminar/Hydrographic surveying) ----- 28 Sep. 1992 - 10 Oct. 1992

Shigeru KATO
(Seminar/Oceanographic
observation) ----- 4 Oct. 1992 - 10 Oct. 1992

Handwritten mark

K. g

Pumio KUMASAKA (Seminar/Nautical charting)	-----	28 Sep. 1992 - 10 Oct. 1992
Yasuhiro GANEKO (Interim evaluation)	-----	19 Jan. 1993 - 28 Jan. 1993
Yoshinori FURUTCHI (Interim evaluation)	-----	19 Jan. 1993 - 28 Jan. 1993
Hiroaki UDETSU (Interim evaluation)	-----	19 Jan. 1993 - 28 Jan. 1993

<1993 Japanese Fiscal Year: 1 Apr. 1993 to 31 Mar. 1994)

Hideto KISHIMOTO (Hydrographic surveying)	-----	22 Jun. 1993 - 21 Sep. 1993
Kiyohisa ITO (Oceanographic observation)	-----	22 Jun. 1993 - 21 Sep. 1993
Toshiaki OYAMA (Nautical charting)	-----	22 Jun. 1993 - 21 Nov. 1993

[Handwritten signature]
K. y

ANNEX 4

List of the trained counterparts

<1991 Japanese Fiscal Year: 1 Apr. 1991 to 31 Mar. 1992>

Dante Dimalibot (Nautical charting)	-----	7 Nov. 1991 - 20 Mar. 1992
Domingo B. Galacgac (Hydrography)	-----	15 Nov. 1991 - 16 Feb. 1992

<1992 Japanese Fiscal Year: 1 Apr. 1992 to 31 Mar. 1993>

Alex A. Algaba (Maintenance of equipment)	-----	5 Oct. 1992 - 15 Dec. 1992
Rodrigo U. Franco (Nautical charting)	-----	5 Oct. 1992 - 15 Dec. 1992
Jaime D. Deocampo (Oceanography)	-----	19 Jan. 1993 - 24 Mar. 1993
Herbert L. Catapang (The Third-Country Training Course in Singapore for Computer Programming)	-----	8 Nov. 1992 - 28 Mar. 1993

<1993 Japanese Fiscal Year: 1 Apr. 1993 to 31 Mar. 1994>

Rufino C. Sevilla (Nautical chart printing)	-----	2 Sep. 1993 - 13 Nov. 1993
Antonio G. Dela Cruz (Maintenance of equipment)	-----	2 Sep. 1993 - 13 Nov. 1993
Jesus Perez de Tagle (The Third-Country Training Course in Singapore for System Analysis and Design)	-----	Nov. 1993 - 8 Feb. 1994

K. J.

ANNEX 5

List of the granted equipment

<1991 Japanese Fiscal Year: 1 Apr. 1991 to 31 Mar. 1992>

1	Nissan Patrol Station Wagon (Model WRLGY60FC) -----	1 unit
2	Echosounder (Echotrac DF3200) -----	1 set
3	Current Meter (Kyowa) -----	1 set
4	Transceiver -----	2 sets
5	Inverter -----	1 unit
6	Plane Table Alidade -----	2 sets

<1992 Japanese Fiscal Year: 1 Apr. 1992 to 31 Mar. 1993>

1	Image Processor -----	1 set
2	Differential GPS ----- (Global Positioning System)	1 set
3	Current Meter (S4) -----	1 set
4	STD (Salinity, Temperature and Density) Equipment -----	1 set

W

K. y

ANNEX 6

List of the Equipment Provided by CGSD

1	Survey ships -----	2 ships (RPS ARINYA & RPS ARLUNYA)
2	Motor Launches -----	2 units
3	Skiffs with outboard motor -----	4 units
4	Trisponder -----	1 set
5	Multi-beam echo sounder -----	1 set
	(used in the first year but damaged while in transit on the second year of the Project)	
6	GPS Navigator -----	1 set
7	EDM-MRA 7 -----	1 set
8	Theodolite Wild-T2 -----	3 sets
9	ONO current meter -----	2 sets
10	Leadlines -----	1 set
11	FURUNO Echosounder (portable) -----	1 set
12	Level instrument (Topcon) ----- with level rods	1 set

✓


K. y

ANNEX 7

List of the Counterparts

1. Commodore Renato B. Feir,
Director, CGSD
2. Capt. Manuel M. Calibo,
Assistant Director, --ditto--
3. Capt. Rodrigo R. Pascua,
Assistant Director, --ditto--
4. Cdr. Domingo B. Galacgac,
Chief, Hydrographic Division, CGSD
5. Cdr. James M. Mosquete,
Chief, Survey Operations Division, --ditto--
6. Engr. Petronilo Culala,
Assistant Chief, Hydrographic Division, --ditto--
7. Lt. Herbert Catapang,
Survey Officer, --ditto--
8. Mr. Rodrigo Franco,
Cartographer, --ditto--
9. Mr. Dante Dimalibot,
Cartographer, --ditto--
10. Mr. Alex Algaba,
Instrument Technician (Enlisted Man), --ditto--
11. Mr. Rufino Sevilla,
Press Operator, --ditto--
12. Mr. Antonio Dela Cruz,
Instrument Technician, --ditto--

Other than leading counterparts listed above, forty eight officers and enlisted men of RPS ARINYA and RPS ARLUNYA, five cartographers from Hydrographic Division and ten personnel of Oceanographic Survey Division were involved in the Project as counterparts.



K. J.

JICA