

フィリピン国
航行安全のための水路業務能力強化プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成 20 年 3 月
(2008 年)

独立行政法人国際協力機構
社会開発部

社会

J R

08-26

フィリピン国
航行安全のための水路業務能力強化プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成 20 年 3 月
(2008 年)

独立行政法人国際協力機構
社会開発部

目 次

序 文
写 真
略語表

第1章 調査概要	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団構成	2
1-3 調査行程	2
1-4 主要面談者	3
1-5 団長所感	4
第2章 プロジェクトの概要	7
2-1 プロジェクトの基本設計	7
2-2 プロジェクト・デザイン・マトリックス	7
2-3 活動計画	7
2-4 実施体制	7
第3章 終了時評価の方法	11
3-1 評価の方法	11
3-2 主な調査項目と情報・データ収集方法	11
第4章 調査結果	17
4-1 現地調査結果	17
4-2 プロジェクトの実績	17
4-3 プロジェクトの実施プロセス	18
第5章 評価結果	19
5-1 評価5項目の評価結果	19
5-2 結 論	21
第6章 提言と教訓	22
6-1 提 言	22
6-2 教 訓	22
第7章 プロジェクトを取り巻く環境と我が国の支援	23
7-1 フィリピン水路業務を取り巻く環境	23
7-2 これまでの我が国の支援実績と成果	25

付属資料

1. 評価調査結果要約表（日本語）	37
2. 評価調査結果要約表（英語）	43
3. 署名済みミニッツ	49
4. 評価グリッド・結果概要表	79
5. ヒアリング結果	87
6. 質問票の結果（日本語）	95
7. 質問票の結果（英語）	99
8. CGSD 発行水路情報（2007年12月号）	103
9. フィリピンの各験潮所の基準点の推移	111
10. マルチビーム測深機の事故報告レター（2006年11月28日、CGSDより）	113
11. 技術習得のアセスメント	115

序 文

独立行政法人国際協力機構は、フィリピン国政府の要請に基づき、海上保安庁海洋情報部の協力の下、平成 18 年 3 月から平成 20 年 3 月まで技術協力プロジェクト「航行安全のための水路業務能力強化プロジェクト」を実施しております。

本プロジェクトは、現代の国際的な要求基準を満たす海図刊行のため、水路測量、潮汐観測とデータ解析、電子海図編集技術に係る能力向上に取り組むものです。

今般プロジェクトの終了を控え、プロジェクト開始時からの各活動実績を整理し、プロジェクト・デザイン・マトリックスに基づいて成果の達成状況を確認・評価し、プロジェクト終了までの活動計画に関する提言や得られた教訓を取りまとめることを目的として、平成 20 年 1 月 13 日～26 日の日程で国際協力機構社会開発部 内藤 智之を総括とする終了時評価調査を実施しました。

調査団は、フィリピン国関係政府機関やプロジェクト関係者からの情報収集を通じてプロジェクト評価を行い、評価結果についてフィリピン国政府機関と合意しました。

本報告書は、同調査団の評価結果を取りまとめたものであり、今後の国際協力活動の進展に広く活用されることを願うものです。

これまでプロジェクトにご協力いただいた内外関係各機関の方々には心から謝意を表しますとともに、今後の更なる発展に向け、一層のご支援をお願いする次第です。

終わりに、調査にご協力とご支援を戴いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 20 年 3 月

独立行政法人国際協力機構

理事 橋本 栄治



ミニッツ署名式



専門家室



験潮データ解析室



カートグラフィー室



NAMRIA 本部地図販売センター



DENR インタビュー

略 語 表

CGSD	Coast and Geodetic Survey Department (NAMRIA)	沿岸測地局
DENR	Department of Environment and Natural Resources	環境天然資源省
DOTC	Department of Transportation Communication	運輸通信省
EAHC	East Asia Hydrographic Commission	東アジア水路委員会
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System	電子海図表示システム
ENC	Electronic Navigational Chart	電子海図
FASPO	Foreign Assisted and Special Projects Office (DENR)	海外援助受入特殊事業室 (環境天然資源省)
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GOP	Government of the Philippines	フィリピン政府
GPS	Global Positioning System	位置検索システム
IHO	International Hydrographic Organization	国際水路機関
IMO	International Maritime Organization	国際海事機関
MARINA	Maritime Industry Authority	海事産業庁
MTPDP	The Medium-term Public Investment Program	フィリピン中期開発計画
NAMRIA	National Mapping and Resource Information Authority	国家地図資源情報庁
NAVOCEANO	Naval Oceanographic Office (USA)	(米国) 海軍海洋学局
NEDA	National Economic Development Agency	国家経済開発機構
PCG	Philippine Coast Guard	フィリピン沿岸警備隊
PPA	Philippine Port Authority	フィリピン港湾庁
PRS 92	Philippine Reference System 92	1992年フィリピン測地基準 システム
S-44	IHO Standard for Hydrographic Survey Standard	水路測量基準
S-57	IHO Transfer Standard for Digital Hydrographic Data	デジタル水路データ転送基準
SOLAS	International Convention for the Safety of Life at the Sea	海上人命安全条約
UNCLOS	United Nations Conventions on the Law of the Sea	国連海洋条約
UP	University of the Philippines	フィリピン大学

第1章 調査概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

フィリピン共和国（以下、「フィリピン」と記す）は多くの島からなる島嶼国であり、国の経済・産業活動は海上交通に大きく依存する。沿岸周辺海域は267,000km²に及び、海上航路と港湾域の安全確保は、フィリピンの海事産業、農林水産業、海洋開発、マリンレジャー、海洋保全等にとって不可欠のものである。

他方、フィリピン海域ではかねてから多くの海難事故（2004年232件）や事件（2004年578件）が報告されており、海上における人命の安全、海事産業の発展、海洋資源の保護及び有効な活用のために必要とされる情報の整備が大きな課題となっている。

国家地図資源情報庁・沿岸測地局（Coast and Geodetic Survey Department : CGSD/National Mapping and Resource Information Authority : NAMRIA）は、海図と海域空間情報の作製と提供及び海洋管轄管理関連の水路調査を主管業務とする。CGSDは、これまで178版のフィリピン海域紙海図を刊行しており、これらアナログ海図のデジタル化は重要な業務であるとともに、長年の課題であった。2000～2005年には日本の技術協力を得て、紙海図のデジタル化の技術が導入され、2004年時点には1図を除く177図のデジタル化が終了した。

しかし、これらの原データのほとんどは50年前に作製されたアナログ海図原版に基づいており、実状と異なる部分が多いことが明らかになっている。そのため、新たな測量・データ解析により得られたデータに基づいた補正作業を実施するのに必要な理論・技術・ノウハウの移転を目的として技術協力プロジェクトを実施した。

今般、プロジェクトは最終段階にさしかかり、技術の定着、カウンターパート機関や社会に与えた影響等を測るため、終了時評価を行う。調査の目的は以下の4点である。

- (1) これまで実施した協力活動について当初計画に照らし、計画達成度（投入実績、活動実績、プロジェクトの成果の達成状況）を把握する。
- (2) 計画達成度を踏まえ、JICA事業評価ガイドラインに沿って評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）の観点からプロジェクトの評価を行う。
- (3) 評価結果から他のプロジェクトの形成、運営、評価などに参考となる教訓を導き出すとともに、日本側及びフィリピン側の今後の対応などにつき提言を行う。
- (4) 上位目標の達成に向けた、フィリピン側の今後の計画及び取り組みについて確認し、プロジェクト終了後の我が方の協力方針についてフィリピン側と協議する。

1-2 調査団構成

氏名	担当分野	現職	派遣期間
内藤 智之	総括	JICA 社会開発部第三グループ（社会基盤）運輸交通・情報通信第二チーム長	2008年 1/20～ 1/26
讃井 一将	調査企画	JICA 社会開発部第三グループ（社会基盤）運輸交通・情報通信第二チーム	1/20～ 1/26
今野 公博	事業評価	(株)VSOC	1/13～ 1/26

1-3 調査行程

日順	月日	曜日	活動	宿泊地
1	1/13	日	今野団員 東京→マニラ	マニラ
2	1/14	月	AM JICA フィリピン事務所、専門家打合せ PM CGSD 挨拶、測量船船長インタビュー調査	〃
3	1/15	火	CGSD インタビュー調査 (Oceanographer, Cartographer, Hydrographer, Geodetic Engineer, IT Engineer) PCG インタビュー調査	〃
4	1/16	水	DENR インタビュー調査 専門家インタビュー調査 書類作成	〃
5	1/17	木	NAMRIA インタビュー調査 補足聞き取り調査、まとめ	〃
6	1/18	金	書類作成 PM 電子海図専門家報告会出席	〃
7	1/19	土	書類作成	〃
8	1/20	日	内藤団長、讃井団員 東京→マニラ 団内打合せ	〃
9	1/21	月	AM JICA フィリピン事務所訪問、CGSD 表敬 PM NAMRIA 表敬	〃
10	1/22	火	終日 CGSD との評価協議	〃
11	1/23	水	終日 CGSD との評価協議	〃
12	1/24	木	第3回 Joint Coordinating Committee 評価レポートを含む M/M に署名	〃
13	1/25	金	CGSD にて調査、在フィリピン日本大使館及び JICA フィリピン事務所報告	〃
14	1/26	土	マニラ→東京	-

1-4 主要面談者

<フィリピン側>

(1) 国家地図資源情報庁 (NAMRIA)

USEC. Diony A. Ventura	Administrator
Dr. Peter Nilo Tiangco	Deputy Administrator
Engr. Enrique A. Macaspac	Asst. Director, Technical Services

(2) 沿岸測地局 (CGSD)

Comno Rodolfo M. Agaton	Director
Capt. Audie A. Ventirez	Assistant Director, Survey Operation
LCDR Jacinto Cablayan	Hydrographic Division
Cdr. Virglio Antonio	Chief, Operation Division
LCDR Herbert L. Catapang	Maritime Boundary Unit
坂本 平治	JICA 長期専門家「水路測量技術」
穀田 昇一	JICA 短期専門家「技術評価」、「潮汐」
中川 一郎	JICA 短期専門家「電子海図/IT」

(3) 環境天然資源省 (Department of Environment and Natural Resources : DENR)

Ms. Gloria Arce	Head, FASPO, DENR
Ms. Nelita Tabbada	Staff, FASPO, DENR

(4) フィリピン沿岸警備隊 (Philippine Coast Guard : PCG)

CDR Teotimo R. Borja Jr.	Deputy Chief of Coast Guard Staff for Marine Safety Service
--------------------------	---

(5) 国家経済開発機構 (National Economic Development Agency : NEDA)

Ms. Diwata Ma. Quintos-Dulce	Senior Economic Development Specialist
------------------------------	--

<日本側>

黒川 和浩	在フィリピン日本大使館 一等書記官
松田 教男	JICA フィリピン事務所長
岩上 憲三	JICA フィリピン事務所次長
鹿目 武	JICA フィリピン事務所
井上 健	JICA フィリピン事務所

1-5 団長所感

内藤 智之／2008年1月24日

(1) 終了時評価結果

本件プロジェクトに係る終了時評価は、評価結果報告に表されるとおり、総じて良好な結果となった。5項目評価においては、妥当性 (High)、有効性 (High)、効率性 (High)、インパクト (Middle-High)、自立発展性 (High) と、調査団は総じて高い評価を下し、プロジェクト側も国家地図資源情報庁 (NAMRIA) 長官を議長とする合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee : JCC) にてこれを承認し、評価結果を記した合意文書 (M/M) は当方と NAMRIA 長官の間で署名に至った。

しかしながら、各項目に対する評価指標を概ね満足する結果が確認できた一方で、実態的には重要な課題が残されていることを、日本・フィリピン双方は認識しなければならない。

2006年11月の水深観測用マルチビーム機器の破損事故 (付属資料10参照) によって生じた数か月間の進捗遅延による活動の量的損失であり、フィリピンのカウンターパート (CGSD) は本件プロジェクト終了後、自助努力によってこの損失を補う必要がある。本件事実は、今回評価協議を通じてプロジェクト関係者に再認識され、M/M 中にも主に「3.1 Achievement of the Project」 (付属資料3参照) にて明記された。

ただし、今回の事故は幸いにも活動の質的損失にはつながっておらず、日本人専門家による献身的な技術移転はほぼ計画通り実施されたところ、上述した良好な終了時評価を導いた。然るに、本件プロジェクト終了後は、計画的な技術移転を受けた CGSD が自助努力によって量的損失を挽回することが期待されており、その想定必要期間とともに M/M に明記された。

換言すれば、このような CGSD 自身による自立発展性確保へのコミットメント (約束) は深く尊重されるべきであり、同報告書の「教訓」欄に挙げられたとおり、事故による損失をバネにモチベーションを高め成果を担保した CGSD 役職員の奮闘努力には、敬意さえ表すべきと思料する。

この経験からも、本件プロジェクト終了後の CGSD に係る自立発展性には大きく期待しつつ、数年後の発展成長振りを楽しみにしたい。

(2) 本件分野支援による効果とインパクト

今回評価を通じて、1980年代から継続的に実施されてきた我が国支援により、CGSD の技術レベルは格段の進歩を遂げ、その結果として成果物である海図情報は大きな進歩を遂げていることが確認できた。具体的な例を以下に挙げたい。

2008年1月現在、国際的に活用されているマニラ湾の海図は、1970年代に作成され1980年代中盤に最新情報が更新されたものである。しかしながら、海図上の水深表記は当時の米国式慣習に則って単位にファゾム (1ファゾム=6フィート=約180cm) を使用しており、マニラ湾の情報を必要とする船舶及び関係者にとっては、いまだにファゾム表記であることが大きな不便性につながっている。このような現況に対し、1980年代から継続的に実施されてきた我が国支援は本プロジェクトをその集大成の一つとして、マニラ湾の海図

をメートル表記で 30 数年ぶりに更新することを確実にすることに大きく貢献した（正式刊行は数か月後、すでにドラフト作成完了済み）。

これは、長年にわたる専門家チームによる地道な技術移転活動と、カウンターパートの地道な、たゆまぬ努力の結晶であり、フィリピンにおける最重要海域の海図を国際レベルで数十年ぶりに更新し、しかもより実用的に仕上げた本件功績（効果とインパクト）は、極めて高く評価されるべきものである。

この素晴らしい功績に対し、改めて本件プロジェクトに関与された日本人専門家とカウンターパートの永年の努力に、終了時評価団長として深く敬意を表したい。

望むらくは、今後このような貴重な成果が、本プロジェクト終了後もカウンターパートの自助努力によって生み続けられていくことである。その結果として、我が国による 20 年超にわたった本件分野への支援は、フィリピンの歴史に大きな足跡を残すことになり得ると思料する。

（3）対フィリピン地図資源情報整備分野支援の方向性

本件調査団は、上述したとおり、2008 年 1 月 24 日に開催された JCC にて調査結果を発表し、JCC メンバーにこれを承認された。その際に、議長である NAMRIA 長官が印象深いコメントを残されたので、これを以下に紹介したい。

「プロジェクトとは、換言すれば Training である。今回プロジェクトによって、われわれは素晴らしい機材と技術及びノウハウを得ることができた。今後、われわれはこれらを自ら継続活用しなければならないし、われわれ自身が成果を展開していかなければならない。Training で得たものを、われわれ自身が生かしていくのだ」（当方理解の限りで記述）

このコメントは、JCC にオブザーバー参加していた環境天然資源省（DENR）の対外援助担当課長（Ms. Gloria Arce）が JCC に対し、「プロジェクト終了後は高価な機材をどのように維持していくのか」など数点のコメントをしたことに対する JCC 議長としての回答である。

確かに、CGSD の自立発展性に関しては、機材の維持管理費など今後どの程度確保していくのか、今回調査でも将来的な不安点として残った部分が存在することは否めない。しかしながら、上述したような力強い JCC 議長としてのコミットメントは、CGSD を所管する官庁のトップとして十分説得力あるものであり、オーナーシップの高さの表れとして尊重され評価されるべきであると思料する。

一方で、NAMRIA 長官は機会あるごとに我が国による支援の重要性を、他国（米英豪など）からの支援の少なさを引用比較し、リップサービスたっぷりに褒め称えている。これは、本件プロジェクトが該当する海事分野のみならず、開発調査「国土総合開発計画促進地図政策作成支援調査」なども含んだフィリピン地図資源情報整備に対する、現在までの我が国支援全般に対する率直な感謝の念であると理解できる。

このことから、現在までに NAMRIA をカウンターパートとした我が国支援は先方から一定の評価を得ているところ、安定した経済成長と所得の向上が続くフィリピンに対す

る今後の地図資源情報整備支援の方向性としては、フィリピン側に基本的な技術が備わっていることを前提として、持続可能性の発揮を重視し、既存技術に対する補完性の高い専門分野のスポット的な支援、及び周辺国に対し比較優位性の高い技術分野を共有するための南々協力などを想定していくことが肝要、と思料する。

第2章 プロジェクトの概要

2-1 プロジェクトの基本設計

本プロジェクトの基本設計は以下のとおりである。

- ・プロジェクト期間：2006年3月22日～2008年3月21日
- ・協力金額：約2億円
- ・先方援助対象機関：国家地図資源情報庁（NAMRIA）沿岸測地局（CGSD）
- ・日本側協力機関：海上保安庁海洋情報部
- ・協力目的：海上交通安全に寄与する電子海図の刊行のため、水路業務能力の向上を図ること
- ・投入：日本側：長期専門家1名、短期専門家4分野、機材供与、研修員受入れ9名
フィリピン側：カウンターパート配置、プロジェクト専門家執務環境 等

2-2 プロジェクト・デザイン・マトリックス

本プロジェクトのプロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix：PDM）は2005年9月の事前調査時の実施協議にて決定された。プロジェクト開始後、験潮器設置箇所の変更など軽微なものを除いてはPDMの修正はなされていない。（表2-1 PDMを参照）

2-3 活動計画

本プロジェクトの活動計画（Plan of Operation：PO）は、2005年9月の事前調査の実施協議にて決定された。プロジェクトの活動は、プロジェクトの目標・成果の達成のために、投入物を活用して実施されるものである。本プロジェクト開始後に活動計画の大きな変更はない。（表2-2 POを参照）

2-4 実施体制

本プロジェクトの実施機関はCGSD/NAMRIAであり、CGSDを対象に技術移転活動が実施されている。

NAMRIAは環境天然資源省（DENR）の管轄下であり、同省内の海外援助受入特殊事業室（Foreign Assisted and Special Projects Office：FASPO）と、フィリピン国内の対外援助事業受入窓口は国家経済開発庁（NEDA）が、本プロジェクトのモニタリングを担当している。プロジェクトの合同調整委員会（JCC）は、これら関係機関の代表者によって構成されている。

表 2 - 1 P D M

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p>Overall Goal CGSD/NAMRIA sufficiently and continually supplies information needed for safety of marine transportation and navigation.</p>	<p>1. Status of production of ENCs and nautical paper charts (Navigational purpose, Quantity) 2. Status of Production of International charts (INT) (Navigational Purpose, Quantity) 3. Notice to Mariners Issued</p>	<p>1 & 2. Index of charts and publication 3. Record of Notice to Mariners issued</p>	
<p>Project Purpose Hydrographic capacity of CGSD for providing the adequate nautical charts and information required by users is enhanced.</p>	<p>1. Produced/updated electronic/paper charts (by plotter) in large scale (Cebu) and medium scale (Manila, Batangas) 2. Produced electronic hydrographic smooth sheets in three (3) areas during the project period.</p>	<p>1. Produced/updated nautical charts 2. Electronic smooth sheets 3. Semi-annual/Final reports</p>	<p>GOP supports** the mission of CGSD, NAMRIA to pursue international commitments (convention/ agreement)</p>
<p>Outputs 1.Data acquisition and processing techniques of hydrographic survey are improved. 2.Tidal observation and its data analysis are improved. 3.Digital nautical chart compilation and databasing techniques are improved.</p>	<p>1. Status of survey data processing and its Quality (based on the IHO S-44 standards) 2. Status of processed and analyzed data 3. Increase in the number of compiled nautical charts in the digital database (increase from the present number: 177 paper charts and 11 ENCs)</p>	<p>1-3. Answers of survey questionnaire* 1-3. Interview result of Counterpart* 1-3 Records of monitoring 1-3 Project progress report</p>	<p>No Prolonged/ significant breakdown caused by unforeseen reasons in facilities or equipment.</p>
<p>Activities</p>	<p>Input</p>		<p>Important external maritime/ nautical data i.e. Aids to Navigation of PCG, Sounding data in harbor of PPA etc. are continuously shared with CGSD</p>
<p>(Component 1:Activities for Output 1) 1-1. Examine the progress of hydrographic survey to identify problems to be solved. 1-2. Conduct the training on upgraded sounding data acquisition and processing system of survey launch. 1-3. Maintain the above-mentioned system properly. 1-4. Conduct launch survey including control point and coast line in the selected areas; 1) Batangas 4214, 2) Manila 4255, 3) Cebu harbor and approach 4447. 1-5.Process the above-mentioned hydrographic data collected. 1-6. Monitor the above activities.</p>	<p>Philippine side 1.Counterpart personnel 1)Project Director (administrative) 2) Project Manager 3)Oceanographer 4)Cartographer 5)Hydrographer 6)Geodetic Engineer 7)IT Engineer</p>	<p>Japan side 1. Dispatch of Japanese experts 1) Long-term experts Hydrographic Survey: One (1) (24MM) 2) Short-term experts For the following fields -Institutional Capacity Assessment: One(1) -Tidal Observation/ Analysis: One(1) -Digital Charting/IT :One(1) -Project Progress Assessment: One(1) -Other(s) when needs arise</p>	<p>No major outbreak of weather disturbance and other calamity which may directly affect the implementation of survey activities.</p>
<p>(Component 2:Activities for Output 2)</p>	<p>2. Provision of facilities</p>	<p>2. Provision of facility and equipment</p>	

<p>2-1. Examine the process of tide data collection to identify problems to be solved.</p> <p>2-2 Install tide gauge in selected tide station.</p> <p>2-3. Upgrade the processing method for tidal analysis.</p> <p>2-4. Conduct tidal observation and data analysis.</p> <p>2-5. Identify the sounding datum level based on the above (2-4) analyzed data.</p> <p>2-6. Correct the sounding data based on the analyzed data.</p> <p>2-7. Monitor the above activities.</p>	<p>-Office room for Japanese experts -Telephone line and Internet facility -Others when needs arise</p> <p>3. Local cost Running expense necessary for implementation of the Project including travel and other incidental expenses for hydrographic data collection</p>	<p>1) sounding digital data acquisition/ processing system for survey launch 2) Nautical charts digital data compiling system 3) Tidal observation equipment -replacement of tide gauges in 3 tide stations (Manila, Cebu, San Jose) -2 portable tide gauges 4) Other equipment when needs arise</p>	
<p>(Component 3:Activities for Output 3)</p> <p>3-1. Examine the progress of nautical charting to identify problems to be solved.</p> <p>3-2. Conduct the training on upgraded digital nautical chart compilation system.</p> <p>3-3. Maintain the above-mentioned system properly.</p> <p>3-4. Produce/update electronic and paper charts (by plotter) applying the hydrographic data collected, geodetic datum shift values and tidal corrections.</p> <p>3-5. Monitor the above activities.</p>		<p>(3. Counterpart training in Japan) (When needs arise according to the progress of the project)</p>	
<p>(Component 4:Activities for Output 4)</p> <p>4-1. Examine the progress of "ENC publication Plan" to identify problems to be solved.</p> <p>4-2. Hold echo training to transfer the skills and knowledge gained by the counterparts to other CGSD personnel.</p> <p>4-3. Conduct information campaign to other stakeholders.</p> <p>4-4. Examine the partnership with other maritime agencies for hydrographic data sharing and exchange so as to be improved.</p>			<p>Pre-condition All the CGSD/NAMRIA personnel support the Project</p>

Note 1. * 'Assessment/Rating Table' will be used as one of surveys questionnaires and/or interviews key questions to assess the achievement level of Philippine counterparts' technique.

Note 2. ** 'Support' mentioned here means not only policy follow-up but also personnel as well as budgetary allocation supports.

第3章 終了時評価の方法

3-1 評価の方法

本プロジェクトは、JICA 事業評価ガイドラインに沿って、プロジェクト・サイクル・マネジメント（Project Cycle Management：PCM）手法に基づき作成された PDM を基本として、モニタリングされている。評価調査についても同手法により、PDM に基づいて調査を実施した。評価調査に用いる PDM は、本プロジェクトの実施協議で決定されたものである。

3-2 主な調査項目と情報・データ収集方法

（1）実績確認と実施プロセスの把握（表3-1参照）

- ・日本・フィリピン側双方の投入、プロジェクトの活動実績、プロジェクトの成果、プロジェクト目標、上位目標の具体的な達成度合いを確認する。
- ・運営・管理状況、活動状況、カウンターパートへの技術移転方法を中心にプロジェクト協力期間中の実施プロセスについて把握する。

（2）評価5項目による評価（表3-2参照）

（1）で確認されたプロジェクトの実績及び実施プロセスについて、妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性の観点から評価を行う。

（3）阻害・貢献要因の総合的検証

プロジェクト目標及び成果の達成に貢献した要因及び達成を阻害した要因を調査・分析する。

（4）特に検討すべき事項

- ・供与機材である水路測量機材の事故損傷による遅延の影響の度合い
- ・プロジェクト期間終了時の CGSD における本プロジェクトの成果及び今後の課題
- ・投入された機材、移転された技術、育成された人材、プロジェクト成果のプロジェクト期間終了後の活用方策について
- ・今後の教訓として残すべきプロジェクト成果の達成に貢献した事項・阻害した事項

（5）情報データ収集方法

1）文献資料調査

本プロジェクトの事前調査報告書、専門家活動報告書、投入実績報告などから必要な情報を収集する。

2）質問票による調査

事前に質問票を作成の上、カウンターパート及び関連機関宛に配布し、情報収集を行う。

3）現地視察

CGSD を訪問し、業務実施状況の視察を行う。

4) インタビュー調査

長期・短期専門家（本調査時において3名派遣中）、CGSD 各部門（測量、測地、海図、潮汐）、NAMRIA、関連機関〔国家経済開発庁(NEDA)、環境天然資源省(DENR)、沿岸警備局(PCG)〕に対してインタビュー調査を行う。

表3-1 評価グリッド「実績・実施プロセス」

番号	評価設問		判断基準・方法	必要なデータ	情報源	データ収集方法	
	大項目	小項目					
1-1-1	実績の検証	投入は計画通り実施されたか。	専門家の派遣は当初計画通り行われたか。(日)	計画値と実績値の比較	専門家派遣の計画値・実績	RD、四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ
1-1-2		機材は当初計画通り投入されたか。(日)	計画と実績の比較	供与機材投入計画・実績	RD、四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ	
1-1-3		研修員受入計画は適切に作成されたか。(プロジェクト)	計画値と実績値の比較	本邦研修員派遣計画・実績	RD、四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ	
1-1-4		CPは、当初計画通り配置されたか。(比)	計画値と実績値の比較	研修員計画・実績	RD、四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ	
1-1-5		在外事業強化費(日)は適切に計画されたか。	計画(値)と実績(値)の比較	投入計画・実績	事務所、専門家、各年度投入計画	文、ヒ	
1-1-6		プロジェクトオフィスは当初計画通り供給されたか。(比)	計画と実績の比較	供給計画・実績	RD、四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ	
1-1-7		フィリピン政府はローカルコストを当初計画通り負担したか。	R/D時の想定額と実績額の比較	フィリピン国の負担状況	RD、四半期、事務所、専門家、CP、CGSD Annual Report、CGSD 渉外担当	文、ヒ	
1-2-1	アウトプットは計画的に産出されたか。	1. 水路測量のデータの集録と処理能力が向上したか。	測量データ処理状況・質 (IH0, S-44 準拠)	CPの能力向上の状況	四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ	
1-2-2		2. 潮汐観測及びデータ解析能力が向上したか	データの加工・分析の状況	CPの能力向上の状況	四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ	
1-2-3		3. 海図デジタルデータの編集・データベース化能力が向上したか。	海図のデジタルデータのデータベース格納増加件数	既存数(177紙海図、11電子海図)と現在の数	四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ	
1-3	プロジェクト目標は達成されるか。	CGSDにおいて、利用者が必要とする適切な海図・水路情報の提供を可能とするための水路業務能力が強化・向上されたか。	大縮尺(セブ)と中縮尺(マニラ及びバタンガス)のプロッターによる電子海図の作成・更新	左記の条件によって作成・更新された電子海図	RD、四半期、事務所、専門家、CP、左記海図、CGSD Annual Report	文、ヒ	
			電子水路測量原図の作成(3地区)	作成された電子水路原図		文、ヒ	
1-4	上位目標達成見込みはあるか。	CGSD/NAMRIAが安全な海上交通/航行に必要なとされる海図・水路情報を十分にかつ継続的に提供したか。	電子・紙海図の刊行状況	電子海図・紙海図の発行数・価格・販売所の状況	事務所、専門家、CP	文、ヒ	
			比国担当の国際海図(INT)刊行状況	電子海図・紙海図の発行数・価格・販売所の状況	事務所、専門家、CP	文、ヒ	
			水路通報発行数	水路通報の発行数・価格・販売所の状況	事務所、専門家、CP、水路通報	文、ヒ	

2-1-1	実施プロセスの検証	活動は計画通り実施されたか。	活動は順調だったか。阻害している要因はあったか。	プロジェクト関係者の認識、POとの比較	PO上の計画と実績、ヒアリング議事録	四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ
2-1-2			十分に実施されていない活動はあるか？その理由は。	計画と実績の比較、プロジェクト関係者の認識	PDM, PO上の計画と実績、ヒアリング議事録	四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ
2-1-3			日比双方の投入は活動を継続するのに十分だったか。	計画と実績の比較、プロジェクト関係者の認識	PDM, PO上の計画と実績、ヒアリング議事録	四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ
2-2-1	ターゲットグループとの関係	ターゲットグループは誰か。海図利用者か。	プロジェクト関係者の合意	プロジェクト関係者の合意	ヒアリング議事録	事務所、専門家、CP	文、ヒ
2-2-2		ターゲットグループのニーズは何か。	プロジェクト関係者の合意	プロジェクト関係者の合意	ヒアリング議事録	事務所、専門家、CP	文、ヒ
2-3-1	プロジェクトマネジメント体制は適切であったか。	プロジェクト執行部（ディレクター、マネージャー、専門家）の働きぶりや認識に問題はなかったか。	プロジェクト関係者の認識	プロジェクト関係者の認識	当該記述部分、ヒアリング議事録	四半期、事務所、専門家、CP、CGSD Annual Report	文、ヒ
2-3-2		プロジェクトCPの主体性は確保されているか。	プロジェクト関係者の認識、重要事項決定プロセスの検証	プロジェクト関係者の認識、重要事項決定プロセスの検証	ヒアリング議事録	四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ
2-3-3		プロジェクトのモニタリングや軌道修正は適切に行われているか。	プロジェクト関係者の認識、重要事項決定プロセスの検証	プロジェクト関係者の認識、重要事項決定プロセスの検証	当該記述部分、ヒアリング議事録	PO, APO, JCC・SC議事録、専門家、CP	文、ヒ
2-4-1	DENR/NARINA、他の関係機関と本プロジェクト、在外事務所との関係	DENR/NAMRIAとのコミュニケーションはとれていたか。	重要事項決定プロセスの検証、プロジェクト関係者の認識	重要事項決定プロセスの検証、プロジェクト関係者の認識	重要事項決定時の議事録、ヒアリング議事録	四半期、事務所、専門家、CP、DENR、NAMRIA、JCC・SC議事録	文、ヒ
2-4-2		PCGなど関連機関とのコミュニケーションはとれていたか。	関連事項決定プロセスの検証、プロジェクト関係者の認識	関連事項決定プロセスの検証、プロジェクト関係者の認識	関連事項決定時の議事録、ヒアリング議事録	四半期、事務所、専門家、CP、関連機関との打合せ議事録	文、ヒ
2-4-3		プロジェクトとJICAとのコミュニケーションはとれていたか。	重要事項決定プロセスの検証、プロジェクト関係者の認識	重要事項決定プロセスの検証、プロジェクト関係者の認識	重要事項決定時の議事録、ヒアリング議事録	四半期、事務所、専門家、CP、JICA打合せ議事録	文、ヒ
2-5-1	適切なカウンターパートは配置されていたか。	業務に見合う能力を持ったCPが配置されていたか。	専門家が活動する上で適切と判断できるカウンターパートが配置されたか	専門家が活動する上で適切と判断できるカウンターパートが配置されたか	当該記述部分、ヒアリング議事録	四半期、事務所、専門家、CP、短期専門家報告書、	文、ヒ
2-5-2		CPへの本案件への意欲、オーナーシップは高かったか。	CPの意欲、オーナーシップの高さ	CPの意欲、オーナーシップの高さ	当該記述部分、ヒアリング議事録	四半期、事務所、専門家、CP、短期専門家報告書	文、ヒ
2-6		他の業務の無影響はなかったか。	他の業務（EEZ等）はプロジェクトに影響を与えたか。	プロジェクト関係者の認識	ヒアリング議事録	四半期、事務所、専門家、CP	ヒ

表3-2 評価グリッド「評価5項目」

番号	5項目	評価設問		判断基準・方法	必要なデータ	情報源	データ収集方法
		大項目	小項目				
3-1	妥当性	プロジェクトが目指す効果はフィリピン国の国家政策に合致しているか。		中期国家計画(2007-2010)から読み取れるか	中期国家計画(2007-2010)	事務所、専門家、CP、事前報告書、NEDA	文、ヒ
3-2-1		ターゲットグループ(海図利用者)の選定は妥当か。	CGSDに対するニーズは高いか。	CGSDに対する期待	ターゲットグループの意見	ターゲットグループと想定される組織から抽出	ヒ
3-2-2			ターゲットグループの範囲は適切か。			事務所、専門家、CP	
3-3-1		日本の援助政策に合致しているか。プロジェクトのアプローチは手段として妥当か。	援助重点課題との関連性はあるか。		左記に係る記述	事務所、事前報告書	文、ヒ
3-3-2			JICA国別事業実施計画との関連性はあるか。		左記に係る記述	事務所、国別援助計画(フィリピン)、事前報告書	文、ヒ
3-4		技術の比較優位性はあるか。			左記に係る記述	事務所、国別援助計画、国別事業実施計画、事前報告書	文、ヒ
3-5		外部条件は存在しないか。			ヒアリング議事録	事務所、専門家、CP	文、ヒ
4-1	有効性	アウトプットは達成されたか。			1-2(実績の検証)	(総括的に)NEDA、DENR、NAMRIA	文、ヒ
4-2		プロジェクト目標は達成されたか。			1-3(実績の検証)	(総括的に)NEDA、DENR、NAMRIA	文、ヒ
4-3-1		プロジェクトのアウトプットはプロジェクトの目標の達成に貢献しているか。	各アウトプットはプロジェクト目標の達成に必要か。			事務所、専門家、CP、事前報告書、短期専門家報告書、NAMRIA	文、ヒ
4-3-2			カウンターパートの能力は向上したか。		できれば数値で	四半期、事務所、専門家、CP、事前報告書、短期専門家報告書、NAMRIA	文、ヒ
4-3-3			機材は活用されているか。		活用度を入れた一覧表	四半期、事務所、専門家、CP、事前報告書、短期専門家報告書、NAMRIA	文、ヒ
4-3-4			測量、データ処理、デジタル海図作成において新規習得技術を活用しているか。		左記活用の記述	四半期、事務所、専門家、CP、短期専門家報告書、NAMRIA	文、ヒ
4-4		プロジェクト目標達成を阻害した要因はあるか。	カウンターパートの離職は影響したか。			四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ
4-5-1		CGSDが質の高い測量、データ処理、デジタル海図作成をしているか。	ターゲットグループの満足度は高いか。			四半期、事務所、専門家、CP、DENR、利用者(PCGなど)	文、ヒ
4-5-2		カウンターパートが改定したデジタル海図の質は高いか。			四半期、事務所、専門家、CP、DENR、利用者(PCGなど)	文、ヒ	
5-1-1	効率性	達成されたアウトプットから見て投入の質・量・タイム・コストは適切か。	専門家派遣人数、専門分野、派遣時期は適切か。		1-1-1(実績の検証)	四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ

5-1-2	ミンクは適切であるか。	供与機材(本邦・現地)・携行機材の選定・投入時期・フォローアップは適切か。		1-1-2 (実績の検証)	四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ	
5-1-3		本邦研修の人数、分野、時期は適切か。		1-1-3 (実績の検証)	四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ	
5-1-4		在外事業強化費の執行は適切か。		1-1-4 (実績の検証)	四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ	
5-1-5		カウンターパートの人数、配置人数、能力は適切か。		1-1-5 (実績の検証)	四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ	
5-1-6		プロジェクトオフィス及びその運営に必要な項目(秘書、通信、事務用品)は十分か。			四半期、事務所、専門家、CP、視察	文、ヒ、 実地調査	
5-1-7		測量船(の機能、測量計画)は(プロジェクト遂行に)適切か。			四半期、事務所、専門家、CP、短期専門家報告書	文、ヒ	
5-1-8		データ処理用の機器(PCなど)は適切に配置されたか。			四半期、事務所、専門家、CP、視察	文、ヒ、 実地調査	
5-1-9		プロジェクトの比側の予算規模は適切か。		1-1-7 (実績の検証)	四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ	
5-2		外部条件	外部条件が起こったか。			四半期、事務所、専門家、CP	文、ヒ
6-1	インパクト	上位目標の達成される見込みはあるか。	修正デジタル海図への予約注文または問い合わせは増えているか。			専門家、CP、CGSD内関連部署	ヒ
6-2-1		その他の波及効果はあるか。	海上事故の件数は減少しているか。			事務所、専門家、CP、PCG?	ヒ
6-2-2		その他の影響(正負)はあるか				事務所、専門家、CP	ヒ
7-1	自立発展性	制度面	海図刊行は2011年以降のフィリピン中期開発計画の中に盛り込まれるか。			事務所、専門家、CP、NEDA、DENR、NAMRIA	ヒ
7-2		財政面	修正デジタル海図を販売数・利益予測、修正デジタル海図制作費の予算計画があるか。			事務所、専門家、CP、NAMRIA、CGSD関連部署、CGSD Annual Report	文、ヒ
7-3		組織面	修正デジタル海図の宣伝、販売拡大計画はあるか。			事務所、専門家、CP、NAMRIA、CGSD関連部署	文、ヒ
7-4		技術面	プロジェクト終了後、高度技術の獲得、現技術の維持、CGSD内の他の職員への移転計画があるか。			事務所、専門家、CP、NAMRIA、CGSD Annual Report	文、ヒ

第4章 調査結果

4-1 現地調査結果

クエスチョネア（付属資料3．ミニッツ ANNEXVIII）は、JICA フィリピン事務所を通して関係者に配布された。実績はプロジェクトを通じて入手できた。またインタビューは、第1章「1-3 調査行程」のとおり行われた。

JCC が開催され、付属資料のとおりミニッツが結ばれた。

4-2 プロジェクトの実績

（1）成果

成果1：デジタル海図水路測量データの収録・処理能力が向上する。

成果2：潮汐観測及びデータ解析能力が向上する。

成果3：海図デジタルデータの編集・データベース化能力が向上する。

1) 「指標1：デジタル水路測量データの収録・処理状況と質（成果1に対して）」

については、対象3地域のうちマニラ、バタンガスは終了しており、セブについてはプロジェクトの終了の2008年3月までに完了する。これに加えてダバオ、ジェネラルサントス湾のデジタル水路測量を実施し、データを得ている。

2) 「指標2：処理及び解析されたデータの状況（成果2に対して）」

については完了している。

3) 「指標3：海図デジタルデータのデータベース格納増加件数（成果3に対して）」

については、対象3地域のうちマニラ、バタンガスについては、プロジェクト終了の2008年3月までに完了する。セブについては成果1のセブのデータ処理完了後2か月後に完了する見込みである。

（2）プロジェクト目標

CGSDにおいて、利用者が必要とする適切な海図・水路情報の提供を可能とするための、水路業務能力が強化・向上される。

1) 「指標1：大縮尺(Cebu)と中縮尺(Manila, Batangas)の電子海図及びプロッター出力図の作成と更新数」

については、対象3地域のうちマニラ・バタンガスはプロジェクト終了の2008年3月までに完了する見込みである。セブはプロジェクト終了時点で作業を開始する見込みである。

2) 「指標2：電子水路測量原図の作成（3海図分、3図）」

については、マニラとバタンガスは完了している。セブについては、プロジェクト終了までには完了する見込みである。

（3）上位目標：

CGSD/NAMRIA が安全な海上交通に必要とされる海図・水路情報を十分適切に提供する。

1) 「指標1：フィリピン国の電子・紙海図刊行状況」

については、現存する紙海図から14の電子海図ができ上がっている。そのうちデータ

が更新されている海図もある。プロジェクトの終了後、測量で得られた結果はマニラ、セブ、バタンガスの電子海図の更新に利用される。プロジェクト活動としてデジタル水路測量を実施したダバオとジェネラルサントス新規電子海図も刊行される見込みである。178の紙海図のうち重要な地域（約30%）は5年以内に電子海図化される見込みである。

2) 「指標2：フィリピン国担当の国際海図（INT）の刊行状況」

については、対象3地域の国際海図はプロジェクト終了後数か月で更新される見込みである。

3) 「指標3：水路通報発行」

については、CGSDから毎月一回発行されている。PCG、PPAや民間会社から寄せられるデータを反映している。

4-3 プロジェクトの実施プロセス

実施プロセスは、主に次の観点から妥当であったと判断できる。

(1) 技術移転の方法

OJTによる専門家の技術移転及び本邦研修による技術移転は、カウンターパートの能力向上に結びつくと判断した。

(2) 投入の適切

験潮機のCGSDへの到着の遅れ（2か月程度、日本の船積みは予定通り）について、プロジェクトの成果2には影響を与えていないことを確認した。それ以外についてはすべて適切であったと判断できた。

(3) 関係機関との連携・情報交換等

DENR、NEDA、PCG、JICAとのコミュニケーションについてプロジェクトを円滑に行うために十分であったと確認した。DENR、NEDAに対しては四半期報告が、PCGに対しては、PCGから灯台情報等を得て、それに他の機関からの情報をまとめて、水路情報(Notice to Mariners)という小雑誌を毎月月末に提供していることを確認した。

(4) プロジェクトの運営

問題はなかったが、さらにスピーディな対応及び関係機関とより緊密な情報交換があればさらによくなったであろうと判断した。

第5章 評価結果

5-1 評価5項目の評価結果

本件プロジェクトに係る終了時評価は、評価結果報告に表されるとおり、総じて良好な結果となった。5項目評価においては、妥当性（High）、有効性（High）、効率性（High）、インパクト（Middle-High）、自立発展性（High）と、調査団は総じて高い評価を下し、プロジェクト側も国家地図資源情報庁（NAMRIA）長官を議長とする合同調整委員会（JCC）にてこれを承認し、評価結果を記した合意文書（M/M）は当方と NAMRIA 長官の間で署名に至った。

（1）妥当性「高い」

プロジェクトの妥当性の高さは、主に次の観点から確認できた。

1) プロジェクトに対するフィリピン政府の方針

海図と関連情報配布を行うとする CGSD の任務は政令等で規定されており、プロジェクトはこの任務遂行をサポートするものである。

また、プロジェクトは「フィリピン中期国家政策 2004～2010」で述べられている国家セクター別政策「活発で安全な国家的海洋航路システム及び港湾システム開発マスタープラン／フィリピン港湾システム戦略」に一致する。

2) ターゲットグループのニーズに対するプロジェクトの妥当性

CGSD が刊行する海図の利用者はフィリピン国内外の海運産業、海事に係る省庁 PCG、海事産業庁 (Maritime Industry Authority : MARINA) やフィリピン港湾庁 (Philippine Port Authority : PPA)、海事学校、航海訓練センター、観光業及び個人（船員、プレジャーボート所有者）など多岐にわたる。本プロジェクトは海図利用をサポートするものである。

3) 日本の援助方針との一致

フィリピンの海事セクターへの支援は、2007 年 JICA 国別事業実施方針と一致している。

（2）有効性「高い」

プロジェクトは PDM に示されたプロジェクト目標と成果を十分に達成する。

有効性は主に次の観点から確認できた。

1) 成果の達成

カウンターパートの能力の改善を確認した。

2) 成果のプロジェクト目標への貢献

- ・カウンターパートの能力は日本人専門家の技術移転や本邦研修を通じて向上した。
- ・機材供与はほぼ計画通り投入され、技術移転のために十分に活用された。

（3）効率性「高い」

デジタル水路測量データ入手・処理、潮汐観測とそのデータ解析、海図デジタルデータの編集・データベース化に関して、2年間でプロジェクト目標を十分に有効的に達したと確認した。効率性は主に次の観点から確認できた。

1) 日本人専門家派遣

計画通り長期専門家1名、4分野の短期専門家が派遣され、カウンターパートの能力向上に貢献した。

2) 機材供与

- ・機材はほぼ計画通り投入され、技術移転に十分に活用された。
- ・当初予定されていなかった地理情報システム (Geographic Information System : GIS) ソフトウェアは、海図編集作業の効率化のため、2007年12月に投入されデータ編集に活用された。

3) カウンターパートの配置

7分野 25名のカウンターパートが計画通り配置され、プロジェクトの活動に予定通り従事した。

4) カウンターパート本邦研修

研修は4回合計9名に対し行われた。「水路測量管理及び機材保守」(個別、3名)、「海図デジタルデータ編集システム」(個別、3名)、「験潮データ分析」(個別、2名)、「海事活動及び災害防止」(集団、1名)である。また、9名の研修修了者によって技術と知識を共有するためのエコー研修がCGSD職員間で行われた。

5) DENR、NEDA、PCG及びJICAとの協力

プロジェクト実施に十分な協力と情報収集が関係機関と行われている。沿岸警備局(PCG)とは毎月水路通報に係る情報交換が行われ、他の機関とは最低3か月に一度の頻度でCGSDからの報告が行われていることを確認した。

(4) インパクト「中位～高い」

高い精度をもつ最新の電子海図が作成されたことは政策面、技術面、社会面に対して大きな意味をもつ。ただし、作成枚数がまだ数枚と多くないことからインパクトは限定的であり、今後習得した技術を用いて作成が拡大されることが期待される。インパクトは主に次の観点から確認できた。

1) 政策・組織的レベルのインパクト

刊行された電子海図はDENRの天然資源と環境保護の分野で必要とされることが確認できた。

2) 技術分野のインパクト

CGSDは東アジア水路委員会(East Asia Hydrographic Commission : EAHC)のイニシアティブによる「南シナ海電子海図製作プロジェクト」に応じて、南シナ海の縮尺の電子海図をインターネットに公開している。

3) 文化・社会的レベルのインパクト

- ・製作された電子海図はPPAやPCGなどの海事問題にかかわる多種の組織に利用されることが見込まれる。
- ・フィリピン大学(University of the Philippines : UP)をはじめとする多くの大学卒業生がCGSDの採用試験に応募していることから、フィリピンにおいてCGSDの社会的地位が高まっていると推測される。

(5) 自立発展性「高い」

政策・組織・技術・財政面から見て自立発展性は高い確率で実行されると確認した。
自立発展性は主に次の観点から確認できた。

1) 政策・組織的自立発展性

- ・CGSD はフィリピン政府によって極めて重要な組織であると認識されている。DENR は、CGSD の任務は次期フィリピン中期国家計画（2011～2018）に確実に含まれるものとしていくことを確認した。
- ・CGSD がその任務を遂行しているということからフィリピン側の主体性が認められる。DENR、PCG、NAMRIA 及び PPA のすべての関連機関は CGSD の任務の重要性を認識し、情報交換などの必要な行動を取っている。

2) 技術的自立発展性

- ・ベテランスタッフから若手スタッフへの技術移転はすべての部署で円滑に行われている。
- ・CGSD では日常的に実地訓練が行われており、技術の継承がなされている。熟練した職員の離職は少なくないが、組織にとってさほど大きな影響は受けていない。
- ・使用する機材に係る研修リソースは、先進国のみ存在しており、フィリピン国内で新たな技術獲得は難しい状況にある。しかし、CGSD は研修の機会を意欲的に探っており、この意欲は更なる発展の原動力となるであろう。

3) 財政的自立発展性

電子海図の更新はフィリピンの使命であると DENR は認識しており、必要な予算を用意することを確認した。

5-2 結 論

(1) 若干の遅れを伴うもののプロジェクトの目標はプロジェクト終了（2008年3月）後数か月して達成されると見込まれ、プロジェクトは当初の予定通り 2008年3月21日をもって終了する。

(2) 予期せぬ事故（2006年11月にセブ湾での測量艇座礁による測深器の損傷）によって発生したプロジェクトの遅延に対して、CGSD が遅れを取り戻すために行った努力は大いに評価される。

第6章 提言と教訓

6-1 提言

(1) プロジェクトの残りの期間で実行すべき項目

まだ完了していない以下2点の作業を継続して行うこととし、それ以外の特段の提言はない。

- 1) プロジェクトは、まだ完了していないセブの電子水路測量原図の製作を続けること。
- 2) プロジェクトは、電子海図の更新及びプロッター図出力による紙海図の製作を続けること（マニラ、バタンガスは処理中。セブは電子水路測量原図完了後の開始となる）。

(2) プロジェクト期間終了後に実行すべき項目

- 1) CGSD は海図利用者の将来の需要を把握し、国際的な要求水準に対応する必要がある。
- 2) CGSD がこれまで得た技術・知見・ノウハウをフィリピン国内外に波及する事業の可能性について VGSD と JICA は話し合うべきである。
- 3) CGSD は事故を未然に防ぐため、現在の標準的な業務手順と対処法について再考し、評価し直すこと。
- 4) 熟練スタッフへの新しい技術に係る研修が必要である。熟練スタッフは若手スタッフに技術指導する役割がある一方で、研修機会が若手に比べて恵まれないからである。
- 5) CGSD の行っている業務や所有するデータは CGSD の本来業務以外にも、マニラ市の地盤沈下を裏付けるデータとなり得るなど、その他の諸問題に科学的側面から貢献することができる。（データは付属資料8を参照のこと）
- 6) CGSD 職員がまだ利用法を習熟していない一部のソフトウェア（電子カートグラファー、ADOBE イラストレーター、潮汐と潮流のソフトウェア）に関して、研修が実施されるべきである。

6-2 教訓

(1) カウンターパート機関のプロジェクトを実施するモチベーションは、プロジェクト目標に達するための重要なファクターである。（測量機器の損傷により生じたプロジェクト遅延を回復するためになされた一層の努力に対して）

(2) たゆまぬ努力は自立発展性の確保に貢献する最大の要因である。（海図編集という地道な作業を継続的に行い、編集技術を習得したことに対して）

第7章 プロジェクトを取り巻く環境と我が国の支援

7-1 フィリピン水路業務を取り巻く環境

(1) 独立以前（1946年以前）

海図作成の準備は、当時フィリピンを統治下に置いていた米国が1900年に専門家をマニラへ派遣したことに始まる。同年、米国沿岸測地局フィリピン事務所が開設され、業務を開始した。1901年には木造蒸気船が導入され測量を開始し、1902年には沿岸測地局（BCGS）がフィリピン商務警察省の元に発足する。また、同年マニラ港に驗潮所が設置された。1906年にはマニラにデータ処理事務所が開設され、海図作製体制が整うこととなった。その2年後の1908年にはフィリピン初の海図が刊行され、1918年には最初の水路誌が刊行された。

1939年に、BCGSは国防省下に配置されることとなる。第二次世界大戦の混乱期（1941-1945）には海図が作成されない時期もあった。

(2) 独立後（1946年以降）

1946年、米国からの独立を果たすと同時に、フィリピン政府はBCGSの監督・運用等の全権を米国から委譲されることとなった。1947年から3年間にわたり、米国のフィリピン復興計画に基づく技術監督と機器供与（測量船等）が行われた。1950年代には、コロンボプラン（CP）に基づき、米国や英国に水路測量及び写真測量並びに地磁気に関する研修生が派遣され海図作成技術を学んでいた。

1955年、国際水路機関（International Hydrographic Organization：IHO）に加盟し、国際的にも自国海図を整備する責務を負うこととなった。

1960年には海軍から測量船（中古）を取得、1960年代にはCPに基づきオーストラリア他9か国に研修生を派遣し、当時華やかだった写真測量等の技術を学ぶとともに最新のWild A-8やテルロメータ（電波距離測定器）等の海図作成機器をUNDP等の援助により導入し、海図作成技術習得を目指すとともにオーストラリアから測量船3艘の供与を受け、水路測量データ収集の量的拡大を図っている。また、1961年に政府間海洋委員会（IOC）が設立された1年後にフィリピン国家海洋技術委員会が設立され、BCSGは潮汐・潮流等の海象観測データの取得処理や重力測量に携わるようになり、海象業務や地球の形状に関する観測の強化を求められることになった。

1971年、CPの途上国への技術移転計画に基づき日本で開設された水路測量研修コース（7か月）に士官が参加している。その後も毎年開催の水路測量コースにほぼ毎年参加するとともに、隔年で開催された海洋物理コース（3か月）及び海図・図誌編集コース（3か月）に参加して水路業務の充実を図ってきたが、70年代には国際仕様に合致する海図を刊行、改版する体制には至っていなかった。

1974年には国際海事機関（International Maritime Organization：IMO）の海上人命安全条約（International Convention for the Safety of Life at the Sea：SOLAS）が批准され、航行安全を確実にするため、船舶所有者に最新海図の所有を義務づけた。

1984年には初めてJICA専門家の派遣が行われ、本格的に本分野における日本の技術協力が始まることとなった。この年、フィリピンは国連海洋条約（United Nations Conventions

on the Law of the Sea : UNCLOS) を批准しており、「国際海洋法条約により領海限界線、群島基線、EEZ 限界線、大陸棚限界線を反映した海図は国連委託物である」とあることから最新海図整備の重要性も認識されることとなる。この後、アナログで海図の一連作業ができるようになったのは JICA ミニプロジェクト終了の 1994 年頃と見られ、日本の技術協力が始まってから近代海図作成まで約 10 年がかかっていることになる。

1987 年、BCGS は自然資源情報を所掌する他の 3 機関と合併し、DENR 下の NAMRIA に編入され現在の CGSD と名称を変更した。ミニプロジェクト後、時代は位置検索システム (Global Positioning System : GPS) 技術の発達やコンピューター技術の発展による IT 技術を導入した最新水路測量機器が開発されるようになり、水路測量の近代化が進捗していたが、CGSD は所有する 3 隻の測量船も老朽化して廃船に近い状態となり、日本で学ば育った水路測量者はその能力を発揮できず、その多くが離職する状況になっていた。

1990 年後半には海洋政策に理解があったラモス大統領府の承認のもと、スペインの借款で最新の水路測量機材 (海図をデジタル化する CARIS システムの導入) を搭載した測量船 2 隻が就航し、排他的経済水域 (EEZ) 等の測量を行うとともに海図整備のための水路測量の強化を図ることになった。この状況に伴い、CGSD の水路測量技術者のモチベーションは急速に向上し、離職者はほとんどいなくなった。しかし、最新水路測量機器を運用し、デジタル測量原図を作成して航海安全のための海図作成する過程において、EEZ 測量に主眼が置かれたため、深海用マルチビーム測深システム (SEABEAM) による海底地形データ取得による海底地形を図化するための技量は向上したが、反面において測深精度を重要視する海図作成のための水路測量技術は、技術者全体の海図作成に係るバックグラウンドの知識レベルが低下していたため、肝心のデジタル水路測量能力の向上は遅々として進まない状況にあった。表 7-1 に CGSD の船歴を示す。

時代背景で見ると、1980 年代は情報処理・管理において、世界的にアナログからデジタルへの大変革が始まった時期である。海図分野においても IHO の技術勧告に基づきそれまでのアナログ方式からデジタル処理への移行が始まっている。1985 年に IHO 総会で電子海図 (Electronic Navigational Chart : ENC) の作成・刊行の促進が決議される。

我が国は、数年の年月をかけて ENC 作成システムを開発し、1995 年に世界に先駆けて ENC を刊行した。その後、IHO の ENC 先進国による ENC 発展途上国への ENC 技術移転勧告に基づき、1996~1998 年の JICA 社会開発調査「4 カ国共同マラッカ・シンガポール海峡水路再測量調査」や各種セミナー開催等によりインドネシアやマレーシアほかへの ENC 技術向上を図るとともにフィリピンに対しても本分野の技術移転に取り組んでいる。

2000 年、我が国はフィリピンに対する電子海図作製に関する技術協力を開始した。ここではまず、従来の紙海図を電子海図化することに焦点が当てられた。しかし、旧ルソン測地系による紙海図情報を世界標準の WGS84 系で電子海図にする上で、最もやっかいな問題は、従来の紙海図がもつ誤差や測地系の違いを含有したままの状態の海図情報を測地系変換して修正することであった。この測地系の歪みを線的な形状を合わせることにより修正するための最新 GPS 測量技法による海岸線測量をいかに効果的に実施する体制を作れるかに技術協力の成否がかかっていた。1/200,000 以下の小縮尺海図は、歪みが表面に出ないので歪み補正なしに電子海図が作成された。また、1/10,000 以上の大縮尺海図 (マニラ港等) は、海岸線長が短いことから最小の測量日数で GPS 海岸線測量が行われ、その成

果を基に歪みが修正された電子海図が作成された。残った問題は、船舶が港に向かうためのアプローチチャートと呼ばれる 1/50,000 程度の中縮尺海図の電子海図作成を促進すること（海岸線長が大縮尺の十数倍になるため多くの測量日数と費用を要する。）及び旧海図水深等を確認するための水路測量をいかに効率的に実施し（1/10,000 と 1/50,000 の海図改版を目的とした水路測量面積は、後者の場合 25 倍になる。）、その成果を電子海図に反映させることにあった。このため、前プロジェクト終了時評価で、プロジェクト目標の紙海図を電子化する技術は移転されたが、Sustainability の観点から 1990 年代後半の項で前述したように海図水深を確認するための水路測量能力が弱体化していること、海図の基準面決定方法に問題があること、電子海図 DB と一体化したデジタル紙海図作成が遅々として進んでいないことが指摘された。

この問題を改善すべく 2006 年からは、デジタル水路測量データ集録処理（潮汐改正を含む）及びデジタル海図データ編集を通して歪み補正した中縮尺電子海図の刊行を目指すべく技術協力「航行安全のための水路業務能力強化」が実施されることとなった。ここでは、一貫してデジタル方式によるデータ処理技術が移転され、国際的な要求を満足するレベルのデジタル紙海図原版が作成されて、電子海図が刊行されることとなる。

CGSD としても、本プロジェクトで供与したマルチビーム測深機を主体としたデジタル水路測量データ集録処理システムをフル活用しても 177 図の旧海図改版のために必要な水路測量を行うには数十年を必要とすることから、2005 年より米国海軍海洋学局 NAVOCEANO と主要航路の海図整備に係る合同水路調査を行っており、量的水路測量データの不足を補っている。

表 7-2 にこれまでの我が国の支援と CGSD の能力向上及び成果について時系列に示す。

7-2 これまでの我が国の支援実績と成果

前節に記述したとおり、近年における国際的な要求水準の高まりを受けて水路業務そのものが技術的に高度化した。あわせて、これに必要とされる機材も高額化したことから、フィリピンのように十分な財源をもたない国において国際標準を満足する成果を生産することは他国の支援なくしてなし得がたい状況だった。特に、アナログからデジタルへの変化の影響は大きく、これまでの業務体系・技術・システムを一変させる必要があった。

このようななか、我が国はフィリピンに対してこの分野で最初の専門家派遣を起にすると、ミニプロジェクト終了から 5 年程度の空白期間があるとはいえ、25 年に及ぶ連続した専門家派遣（機材供与・研修を含む）による各水路業務分野の技術支援を行ってきた。当初はアナログ的な水路測量分野の研修から開始したが、直近のプロジェクトでは前プロジェクトの最新 GPS 技術による海岸線測量や電子海図編集に必要となる機材に加え、デジタル水路測量データ集録処理、デジタル潮汐データ収集処理及びデジタル海図編集に不可欠な機材整備（Hardware, Software）と人材育成（Brainware）の両面からトータルに支援を行ってきた。

この成果は実り、現在フィリピンは世界標準の海図や電子海図を刊行する技術を獲得しつつある。これには、2000 年から始まった ENC 作成のための技術移転時から最大の懸案であった測地系の歪み修正に関し、派遣専門家達が当初考えていた衛星データの利用による修正法が Local Cost 不足から困難だった状況が、2007 年初めに LANDSAT 等の衛星データが無料

Download できるようになり、最低限（線のデータではなく、点のデータの意）の GPS 海岸線測量成果を基に GIS ソフト（TNTmips）の機能（ピースワイズアフィン変換機能等）を使用して迅速に歪み修正することができる時代環境になったことも幸運といえる。これは、測量艇の底触によるソナーヘッド損傷により 7 か月ほど本プロジェクトが遅れていたものを、水路測量データの量的不足は否めないにせよ、CGSD 技術者の後半の頑張りとともにプロジェクト成果を期限までに完成させ、プロジェクト目標達成に至る大きな要因となっている。本報告書にて前述したとおり、自立発展性も確保されつつあり、今後水路測量データ等の量的な拡充を図り、178版の現行海図で最低限必要とされる50版程度（37版の INT 海図を含む）の改版と電子海図の早期刊行を目指し、上位目標に近づくための更なる発展が望まれる。なお、改版紙海図や INT 海図の印刷刊行を自前でやるには格段に技術水準の高い民間印刷に委託するか、英国水路部等の大規模印刷施設を持つ機関と提携するのが適切と思慮される。

以下に、個々の我が国支援実績とその成果について取りまとめる。

- (1) 1971 年の JICA 集団研修「水路測量研修コース」に士官が参加したのが始まりである。その後継続的に研修員の受入れを行っている。専門家は 1984 年 JICA 専門家（水路測量）が派遣されたのを皮切りに、1990 年までに 6 名の長・短専門家が派遣された。
- (2) 1991 年 5 月から 3 年間「水路測量ミニプロジェクト」がプエルト・プリンセサ（1～2 年目）及びマニラ（3 年目）で行われた。同ミニプロジェクト終了時点でアナログによる測量・データ処理・海図編集の一連の技術移転が終了し、フィリピン側で独自に海図（アナログ）を刊行する一通りの能力が身についた。

このプロジェクトが行われた契機となったのは、1987 年 12 月 20 日にフィリピン中部のタブラス海峡でタンカーとフェリーが衝突し、フェリーの乗客 4,300 人のうち生存者が 2 名であった事故、及び 1988 年 10 月 24 日に台風の影響でフェリーが転覆し乗客 600 名中 400 名が死亡・行方不明となった事故であり、台風の避難港として利用できる港湾の海図の作製が緊急の課題となったことによる。この直後にフィリピン海上安全マスタープランが策定された。

 - 1) 案件目的：「水路測量・海象観測・海図作成に関する近代的な技術の移転」
 - 2) 上位目標：「最新版の海図の作製」
 - 3) 日本側の投入
 - ・長期専門家（総括）2 年 10 か月×1 名
 - ・短期専門家 14 名
 - 1991 年度：水路測量 5 か月×2 名、海象観測 5 か月×1 名、海図作製 4 か月×1 名
 - 1992 年度：水路測量 7 か月×1 名、5 か月×1 名、水路測量セミナー 2 週間×1 名、海象観測 5 か月×1 名、海象観測セミナー 1 週間×1 名、海図作製 5 か月×1 名、海図作製セミナー 2 週間×1 名
 - 1993 年度：水路測量 3 か月×1 名、海象観測 5 か月×1 名、海図作製 5 か月×1 名
 - ・機材
 - 1991 年度：自動車、音響測深器、流速計

1992 年度：イメージプロセッサ、GPS 衛星測位装置、流速計

・本邦研修 6 名

1991 年度：海図作製 5 か月×1 名、水路測量 4 か月×1 名

1992 年度：海図作製 2 か月×1 名、海象観測 2 か月×1 名

1993 年度：水路業務機保守 2 か月×1 名、海図複製印刷 2 か月×1 名

・現地業務費

1991 年度：695,460peso

1992 年度：1,680,000peso（測量船アリーニャ修理費含む）

1993 年度：575,000peso

4) フィリピン側の投入

・測量船、motor launch など測量機材

・カウンターパートの配置（12 名）

Commander, Director 1 名、Captain, Assistant Director 2 名、Hydrographic Division 2 名、Survey Division 2 名、Cartgraphic Division 2 名、Technician 3 名

5) プロジェクトの成果は、水路測量データ（1/5000, 1/10,000, 1/20,000, 1/50,000）及びプエルト・プリンセサ付近の 4333 号の縮尺 1/5000、1/20,000、1/50,000 の 3 種の海図が作成されたことである。

なお、3 年目にプロジェクトサイトがマニラに変更になった理由は、マニラ北方のピナツボ山が噴火し、緊急対応のため測量船が借り出されたことによる。マニラでは機器の取り扱いとマニュアルの作成が行われた。

(3) 2000 年 6 月 15 日から 3 年間、個別専門家チーム派遣「電子海図作成技術移転」がマニラの CGSD で行われた。この背景に IHO 決議「フィリピンには自国水域の 37 版航海図の作成・刊行する義務がある」こと、また IMO が SOLAS 条約上の海図と同等物として位置づけられる電子海図性能基準案が正式に採択されたこと、IHO を構成する東アジア水路委員会 EAHC においても地域内の電子海図整備に向けた技術の普及を進めようとする動きがあったこと、我が国は 1995 年に世界で初めて電子海図を刊行し、その技術力から電子海図に関する技術移転について、IHO の電子海図技術先進国による後進国への技術移転勧告に基づき先導的な役割が期待されていたことなどが挙げられる。

1) プロジェクト目標：「NAMRIA/CGSD の人材が電子海図作成、アップデートに必要な技術及び関連水路測量技術を習得する」

2) 成果：「1. デジタル化水路測量技術システムが確立される。2. 電子海図作製、アップデート技術のシステムが確立される。」

3) 上位目標：「電子海図が継続的にアップデートされる。」

4) 日本側の投入（総額は 16,000 万円）

・長期専門家 3 名（3 名は合計人数で、各年 2 名の長期専門家）

・短期専門家（測地測量、電子海図システム）9 名

・機材供与 5,200 万円（GPS 測量システム、電子海図設計システム、PC 一式等）

・研修員 6 名（個別 3 名、国別特設 3 名）

・現地業務費 500 万円

5) フィリピン側の投入

- ・カウンターパート 18 名 [プロジェクトダイレクター 1 名、プロジェクトリーダー 1 名、スーパーバイザー 1 名、電子海図マネージャー 1 名、チーフオペレーター 1 名、S57 海図専門家 1 名、システムアドミニストレーター 1 名 (オペレーター兼任)、オペレーター 5 名、測地測量 1 名、水路測量 5 名]
- ・機材購入 ECDIS 機材、スキャナー、測量船等
- ・プロジェクト運営費は、2000 年：230,000peso、2001 年：290,000peso、2002 年 315,000peso (1 peso=2.4 円)

6) プロジェクトの成果は大縮尺のマニラの、小縮尺のルソン北西部の電子海図が作成されたことである。

一方で、電子海図の最新維持に係る技術 (アップデート技術) が確立されていないことが指摘された。また、「デジタル化水路測量技術システムが確立される」において最新 GPS 測量手法 (RTK-OTF 技法) による海岸線測量技術は確立されたが、前節「7-1」の 90 年代後半で述べたように、2 隻の新測量船の測量艇に装備された海図水深情報更新のための ELAC1180 をメインとした浅海用デジタル水路測量データ集録処理技術能力は、本船の行動がほとんど EEZ 測量に対応していたことから、ほとんど使われず同システムが退化する要因となり、同技術が確立されるには至らなかった。

(4) 2003 年 6 月 15 日から 2 年間、上記チーム派遣は技術協力プロジェクトの形態で延長された。

1) プロジェクト目標：「NAMRIA/CGSD において電子海図作成・刊行・更新に関する組織体制が確立する」

2) 成果：「1. 電子海図の作成・刊行・更新に係る作業手順・基準・管理体制が確立され、マニュアルが完成する。2. マニラ湾・ルソン北西部に関する電子海図が刊行・更新される。3. 電子海図刊行計画が確立する。」

3) 上位目標：「電子海図が作成され、更新作業が継続的に行われる。」

4) 日本側の投入 (総額 12,400 万円)

- ・長期専門家 3 名、(前プロジェクトからの延長者を含め 3 名となっているが、基本的に 2 年間、2 名の長期専門家で対応)
- ・短期専門家 8 名
- ・機材供与 740 万円
- ・研修員 8 名

5) フィリピン側の投入

- ・カウンターパート 17 名
- ・施設・機材：測量船、ECDIS 機材、専門家用事務室
- ・プロジェクト特別予算は、2003 年：500,000peso、2004 年：530,000peso、2005 年：550,000peso (1 peso=2.0 円)

6) プロジェクトの成果は、改定された電子海図 3 種 (大縮尺マニラ港 1/20,000、大縮尺マニラからカビテ 1/30,000、小縮尺北部ルソン 1/800,000) である。同技術協力プロジェクトにより、紙海図から電子海図への転換・改定に係る技術移転は終了し、CGSD は

現紙海図から電子海図へ独力で編集する能力が身についた。

(5) 2006年3月21日から2年間、当調査対象の技術協力プロジェクト「航行安全のための水路業務能力強化プロジェクト」が行われている。この背景は、177ある原図のデータのほとんどは50年前に米国の水路測地局により作成された海図原版のアナログデータに基づいているため、現状と異なる部分が多く、CGSD/NAMRIAにおいては海図を整備すべき航路・港湾すなわち調査海域を優先度に照らして選定し、新たな測量・データ解析により得られたデータに基づき、既存海図データを補正・更新する必要があったことである。

1) プロジェクト目標：「CGSDにおいて、利用者が必要とする適切な海図・水路情報の提供を可能とするための水路業務能力が強化・向上される。」

2) 成果：「1. デジタル水路測量データの収録・処理能力が向上する。2. 潮汐観測及びデータ解析能力が向上する。3. 海図デジタルデータの編集・データベース化能力が向上する。」

3) 上位目標：「CGSD/NAMRIAが安全な海上交通に必要とされる海図・水路情報を十分に提供する。」

4) 日本側の投入（総額約17,000万円、最終評価時点）

- ・長期専門家（水路測量技術）1名
- ・短期専門家4分野（技術評価、潮汐、電子海図/IT）
- ・機材供与11,000万円（測量船用水深デジタルデータ収録・処理システム、デジタル海図編集システム、験潮機5台）
- ・研修員9名〔2006年度：水路測量管理及び機材保守（個別）3名、2007年度：海図デジタル編集システム（個別）3名、験潮データ分析（個別）2名、海事活動及び災害防止（集団）1名〕
- ・プロジェクト業務費580万円

5) フィリピン側の投入

- ・カウンターパート配置25名
- ・施設機材：測量船、専門家オフィス、通信施設
- ・プロジェクト業務費1,800万円

2008年3月にはデジタル水路測量、潮汐データ観測・その解析、デジタル海図編集の技術移転が終了し、デジタルによる海図編集・修正の一連の技術移転が終了することになる。

6) プロジェクトの成果は、マニラ・セブ・バタンガスの改定された電子海図が完成し、新しく測量したデータによって50年以上前に作成された紙海図のデータを修正し、電子データとしてデータベース化し、電子海図、紙海図の刊行ができる能力がCGSDに身につくことになる。

表 7 - 1 CGSDの測量船歴

船名	Resear ch ①	Pathfin der ②	Fathom er ③	Marind uque	Romblo n	Tulip	Ochild	Cowie	Albert	Samar	Arinya	Arlunia	ATYMB A	PRESB ITERO	VENTU RA
種類	蒸気船		鋼船					小型艇	小型艇						
入手先	アメリカ			PCG		アメリカ				海軍	オーストラリア		スペイン借款		
1901	導入														
1902		導入													
1903			導入												
1904															
1905				導入	導入										
1906															
1907															
1908															
1909															
1910															
1911															
1912															
1913															
1914															
1915															
1916															
1917															
1918															
1919															
1920	解役														
1921															
1922															
1923															
1924															
1925															
1926															
1927															
1928															
1929															
1930															
1931															
1932				解役											
1933															
1934															
1935															
1936															
1937															
1938		改名①	解役												
1939															
1940															
1941		被爆撃	海軍へ		沈没?										
1942															
1943															
1944															
1945															
1946						導入	導入	導入	導入						
1947															
1948															
1949															
1950						改名②	改名③								
1951															
1952															
1953															
1954															
1955															
1956															
1957															
1958															
1959								売却							
1960							不能			導入					
1961										改名①					
1962											導入				

表7-2 これまでのわが国の支援とCGSDの向上した能力及び成果

	CGSD/NAMRIA	JICA事業	CGSD/MARINAの向上した能力及び成果について				水路業務・海図に関する基準・要求
			測量・測量データ処理	験潮・験潮データ処理	海図作成	その他	
1983以前	BCGS (Bureau of Coast Geodetic Survey)	長期専門家(水路業務)2年	手作業・アナログによる伝統的水路測量		手作業・アナログによる海図作成技術		国際水路機関(IHO)に加盟(1955)
1984							海洋法(UNCLOS)を批准
1985							
1986		長期専門家(水路測量技術)2年	測位・水深記録簿から初期のPCで航跡記録図化	測位・水深記録簿から初期のPCで測深図作成技術	IHO国際水路測量基準S-44第2版改訂版発行		
1987	NAMRIA創設、CGSDに名称変更						
1988		長期専門家(水路通報業務)1年				世界船舶交通安全通報(NAVARIA)システム・船舶航行安全警報(NAVTEX)の手順	NAVARIA IX(北太平洋からマラッカ海峡までの海域)の通報を今後日本が調整
1989		<ul style="list-style-type: none"> 長期専門家(水路測量規則策定)2年 短期専門家(水路測量規則策定)0.5年 短期専門家(海洋データ管理)0.8年 単独機材供与:GPS機能付距離測定機導入 	<ul style="list-style-type: none"> 水路業務法紹介 水路測量準則/施行細則策定 	<ul style="list-style-type: none"> 既存潮汐・潮流データをPCによって潮汐・潮流調和分解するソフトの導入 潮汐表刊行 			
1990							
1991		<ul style="list-style-type: none"> ミニプロ(1991-1994)(パラワン島プエルトプリンセサ港で一連の技術をOJTで実施) 長期専門家(水路通報業務)1991-1993) 単独機材供与(1993):モントルパ地磁気所に地磁気観測機材一式導入 	<ul style="list-style-type: none"> 以下のアナログ的(一部デジタル化)技術能力 水路(港湾・航路)測量 	<ul style="list-style-type: none"> 以下のアナログ的(一部デジタル化)技術能力 潮汐解析 	<ul style="list-style-type: none"> 以下のアナログ的(一部デジタル化)技術能力 資料整理 測量原図作成 海図編集 プエルトプリンセサ港縮尺1/10,000海図の刊行 	NAVARIAへの情報提供システム確立 ・NAVTEXの実施 ・水路通報の作成・発行	<ul style="list-style-type: none"> IHO/ENC仕様基準(S-56)策定 ENC表示仕様基準(S-52)策定 ENCの刊行の勧告
1992							
1993							
1994							
1995							
1996	ENC開発室開設						
1997							
1998	2隻の新測量船が就航、運営研修を十数名の士官がスペインで受講、海図編集システム研修はフィリピン国内で受講	短期専門家(デジタル海図編集)0.5年x2名				測量船運用訓練・マルチビーム測深システム(主に深海用)海図編集システム(旧CARIS)	日本が世界に先駆けENCを発行

	CGSD/NAMRIA	JICA事業	CGSD/MARINAの向上した能力及び成果について				水路業務・海図に関する基準・要求
			測量・測量データ処理	験潮・験潮データ処理	海図作成	その他	
1999							
2000	EEZ調査開始	チーム派遣「電子海図作成技術移転」(2000-2003) ・単独機材供与(高精度GPS受信機等)			紙海図をENC(ベクタ)化する一連の初期技術 ・RTK-OTFによるGPS測量技術 ・測地系変換理論 ・測地系偏歪修正理論 ・実用的データムシフト値算出手法		・第1回国際ECDIS会議(シンガポール)にて公的ENCの早期発刊が要請 ・IMO/SOLAS条約附属第V章、航海の安全規定の改定(ENC/ECDIS設備規定) ・IHO国際水路測量基準第3版発行 ・EAHCにより南シナ海のENC共同刊行決議が採択
2001							
2002							
2003		技プロ「電子海図作成技術移転」(延長2003-2005)			大縮尺海図の測地系偏歪を海岸線測量に基づき修正する技術を含むENC作成 大縮尺3版/小縮尺9版を刊行		・IHOのENC専門家会議:公式ENC未刊行海域解消を決議
2004	ENC初版刊行						
2005	ENC12版刊行(大縮尺3版、小縮尺9版)	個別短期専門家(海洋管轄管理I) 0.5年 個別短期専門家(海洋管轄管理II) 0.5年				・UNCLOSに基づくフィリピン国海洋管轄管理(EEZ)計画作成 ・フィリピン国内UNCLOS対応委員会の設立支援 ・UNCLOS対策室(NAMRIA)設立支	・UNCLOS委員会への海洋管轄海域申請書類提出期限決定(2009年5月)
2006		技プロ「航海安全のための水路業務能力向上」(2006-2008)	デジタル水路測量データ集録・処理	潮汐解析	ENC DBからのデジタル海図作成に係る関連技術		
2007	ENC2版追加刊行計14版						
2008	年末:ER 7版及びデジタル海図3版の刊行予定						IMO: 高速船にECDIS搭載を義務づけ

ECDIS:ENC表示システム ER:既版ENCの海図情報を部分更新する補版 デジタル海図:ENC DB(Data Base)から作成される紙海図

付 属 資 料

1. 評価調査結果要約表（日本語）
2. 評価調査結果要約表（英語）
3. 署名済みミニッツ
4. 評価グリッド・結果概要表
5. ヒアリング結果
6. 質問票の結果（日本語）
7. 質問票の結果（英語）
8. CGSD 発行水路情報（2007年12月号）
9. フィリピンの各験潮所の基準点の推移
10. マルチビーム測深機の事故報告レター（2006年11月28日、CGSDより）
11. 技術習得のアセスメント

1. 評価調査結果要約表（日本語）

1. 案件の概要	
国名:フィリピン	案件名:航行安全のための水路業務能力強化プロジェクト
分野:公共公益事業 社会基盤 測量・地図	援助形態:技術協力プロジェクト
所轄部署:社会開発部	協力金額(評価時点):約 1.7 億円
協力期間	(R/D) :2006年3月22日～ 2008年3月21日
	先方関係機関:環境天然資源省(DENR) 国家地図資源情報庁(NAMRIA) 沿岸測地局(CGSD)
	日本側協力機関:海上保安庁海洋情報部
	他の関連協力:JICA 技術協力「電子海図作成技術移転プロジェクト」(2000年-2005年)
<p>1-1 協力の背景</p> <p>フィリピン国は多くの島からなる島嶼国であり、国の経済・産業活動は海上交通に大きく依存する。沿岸周辺海域は 267,000 平方キロメートルに及び、海上航路と港湾域の安全確保は、フィリピン国の海事産業、農林水産業、海洋開発、マリンレジャー、海洋保全等にとって不可欠のものである。</p> <p>他方、フィリピン海域ではかねてから多くの海難事故(2004年に232件)や事件(2004年に578件)が報告されており、海上における人命の安全、海事産業の発展、海洋資源の保護及び有効な活用のために必要とされる情報の整備が大きな課題となっている。</p> <p>地図資源情報庁・沿岸測地局(CGSD/NAMRIA)は、海図と海域空間情報の作製と提供及び海洋管轄管理関連の水路調査を主管業務とする。CGSDは、これまで178版のフィリピン国海域紙海図を刊行しており、これらアナログ海図のデジタル化は重要な業務であるとともに、長年の課題であった。2000年～2005年には日本の技術協力を得て、紙海図のデジタル化の技術が導入され、2004年時点には1図を除く177図のデジタル化が終了した。</p> <p>しかし、これらの原データのほとんどは50年前に作製されたアナログ海図原版に基づいており、現状と異なる部分が多いことが明らかになっている。そのため、新たな測量・データ解析により得られたデータに基づき、補正作業に必要な理論・技術・ノウハウの移転を目的として技術協力プロジェクトを実施した。</p> <p>今般、プロジェクトは最終段階に差し掛かり、プロジェクト目標や成果の達成度に加えて、技術の定着、カウンターパート機関や社会に与えた影響等を測るため、終了時評価を行う。</p> <p>1-2 協力内容</p> <p>(1) 上位目標</p> <p>CGSD/NAMRIAが安全な海上交通に必要な海図・水路情報を十分適切に提供する。</p> <p>(2) プロジェクト目標</p> <p>CGSDにおいて、利用者が必要とする適切な海図・水路情報の提供を可能とするための水路業務能力が強化・向上される。</p> <p>(3) 成果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) デジタル水路測量データの集録・処理能力が向上する。 2) 潮汐観測及びデータ解析能力が向上する。 3) 海図デジタルデータの編集・データベース化能力が向上する。 <p>(4) 投入(評価時点)</p> <p>日本側: 長期専門家1名、短期専門家4分野、機材供与約105百万円、研修員受入9名 プロジェクト業務費:約5百万円</p> <p>相手国側: カウンターパート配置25名、施設機材:専門家オフィス、電話線・インターネット施設 プロジェクト業務費:約18百万円</p>	

2. 評価調査団の概要	
調査者	1) 内藤 智之 JICA 社会開発部 第三グループ(社会基盤) (総括) 運輸交通・情報通信第二チーム チーム長 2) 讚井 一将 JICA 社会開発部 第三グループ(社会基盤) (調査企画) 運輸交通・情報通信第二チーム 主任 3) 今野 公博 (株)VSOC 第二事業部 主任 (事業評価)
調査期間	2008年1月13日～1月26日
3. 評価結果の概要	
3-1 実績の確認(成果、プロジェクト目標、上位目標に関する目標の達成状況)	
(1) 成果	
<p>成果3項目のうち海図デジタルデータの編集・データベース化(成果3)のセブ地区を除いてプロジェクト終了の2008年3月までに完了する見込みである。</p> <p>1) デジタル水路測量データの集録・処理(成果1)については、対象3地域のうちマニラ、バタンガスは終了しており、セブについてはプロジェクト終了の2008年3月までに完了する。これに加えてダバオ、ジェネラルサントス湾のデジタル水路測量を実施し、データを得ている。</p> <p>2) 潮汐観測及びデータ解析(成果2)については完了している。</p> <p>3) 海図デジタルデータの編集・データベース化(成果3)については、対象3地域のうちマニラ、バタンガスについては、プロジェクト終了の2008年3月までに完了する。セブについては成果1のセブのデータ処理完了後2か月後に完了する見込みである。</p>	
(2) プロジェクト目標	
<p>1) 電子海図及びプロッター出力図については、対象3地域のうちマニラ、バタンガスはプロジェクト終了の2008年3月までに完了する見込みである。セブはプロジェクト終了時点で作業を開始する見込みである。</p> <p>2) 電子水路測量原図については、マニラとバタンガスは完了している。セブについては、プロジェクト終了までには完了する見込みである。</p>	
(3) 上位目標	
<p>改定された電子海図・紙海図を刊行する能力・体制は整った。</p> <p>1) 現存する紙海図から14の電子海図ができ上がっている。そのうちいくつかはデータが更新されている。測量で得られた結果はマニラ、セブ、バタンガスの電子海図の更新に利用される。プロジェクト活動としてデジタル水路測量を実施したダバオとジェネラルサントスの新規電子海図も刊行される見込みである。178の紙海図のうち重要な地域(30%)は5年以内に電子海図化される見込みである。</p> <p>2) 対象3地域の国際海図はプロジェクト終了後数か月で更新される見込みである。</p> <p>3) 水路通報はCGSDから毎月一回発行されている。フィリピン沿岸警備局フィリピン港湾庁や民間会社から寄せられるデータを反映している。</p>	
3-2 評価結果の要約	
(1) 妥当性:「高い」、プロジェクトの妥当性の高さは次の観点から確認できた。	
<p>1) プロジェクトに対するフィリピン政府の方針</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海図刊行と関連情報配布を行うとするCGSDの任務は政令等にて規定されており、プロジェクトはこの任務遂行をサポートするものである。 また、プロジェクトはフィリピン国中期国家政策2004-2010で述べられている国家セクター別政策「活発で安全な国家的海洋航路システム」及び港湾システム開発マスタープラン/フィリピン港湾システム戦略に一致する。 	
<p>2) ターゲットグループのニーズに対するプロジェクトの妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CGSDが刊行する海図の利用者はフィリピン国内外の海運産業、海事にかかる省庁〔沿岸警備庁(PCG)、海事産業庁(MARINA)や港湾庁(PPA)〕、海事学校、航海訓練センター、観光業及び 	

個人(船員、プレジャーボートの所有者など)と多岐にわたる。本プロジェクトは海図利用をサポートするものである。

3) 日本の援助方針との一致

・フィリピンの海事セクターへの支援は 2007 年 JICA 国別事業実施方針と一致している。

(2) 有効性:「高い」、プロジェクトの有効性の高さは次の観点から確認できた。

1) 上記 3-1(1)で記述された通り、成果はセブ地区の海図デジタルデータの編集・データベース化がプロジェクト終了 2 か月後にずれ込む以外はすべて完了する見込みである。つまり他の対象 2 地区(マニラ、バタンガス)におけるデジタル水路測量データの集録・処理、潮汐観測及びデータ解析、海図デジタルデータの編集・データベース化の 3 工程はプロジェクト終了までに完了する。これら 3 工程は、デジタル海図作成に必要な手順を示したものであり、この 3 工程が完了すればプロジェクト目標が自然に達成されることになり、成果とプロジェクト目標の間に論理的な無理はない。

以上より、この成果の達成状況(プロジェクト終了までにモデル地区 3 地区のうち 2 地区に関して、デジタル海図を作成する一連の作業を終えた)はプロジェクト目標「CGSD において、利用者が必要とする適切な海図・水路情報の提供を可能とするための水路業務能力が強化・向上される」を達成するのに十分であり既に達成されていると判断できる。

(3) 効率性:「高い」、プロジェクトの効率性の高さは次の観点から確認できた。

1) 日本人専門家の派遣

・計画通り長期専門家 1 名、4 分野の短期専門家が派遣され、所定の技術移転活動に従事した。短期専門家は各分野 2 か月とする比較的短い期間であったが、集中的に活動したこと、長期専門家によるフォローがあり、効率的であったといえる。

2) 機材供与

a) 機材はほぼ計画通り投入され、技術移転に十分に活用された。

b) 2006 年 11 月 15 日セブ湾にて測量中、座礁のためマルチビーム音響測量機が損傷したが、2007 年 4 月に応急修理を完了し、稼動している。

c) 当初予定されていなかった GIS ソフトウェアは海図編集作業の効率化のため 2007 年 12 月に追加的に投入され、データ編集に活用された。

3) カウンターパートの配置・能力の改善

・7 分野 25 名のカウンターパートが計画通り配置され、関係者へのインタビューの結果プロジェクト活動に予定通り従事したこと(日本人専門家の技術移転や本邦研修を通じて)が、能力向上につながったことが明らかとなった。

4) カウンターパートの本邦研修

・本邦研修による職員個々の能力向上に加えて、9 人の研修修了者によって技術と知識を共有するためのエコー研修が CGSD 職員間で行われた。

5) DENR、NEDA、PCG 及び JICA 等との協力

・各関係機関とはプロジェクトを実行するための十分な協力と情報交換が行われている。一例として PCG とは毎月、他の機関とは少なくとも 3 か月に一度の頻度で情報交換が行われていることが確認できた。その結果 CGSD が毎月発行している“航行警報”の情報の更新が早くなった。また、上部機関によるプロジェクト評価が以前に比べて直近のデータで行われるようになった。

(4) インパクト:「中位～高い」、高い精度を持つ最新の電子海図が作製されたことは政策面、技術面、社会面に対して大きな意味を持つ。ただし、作製枚数はまだ数枚と多くないことからインパクトは限定的であり、今後習得した技術を用いて作製が拡大されることが期待される。

1) 政策・組織的レベルのインパクト

・刊行された電子海図は DENR より天然資源と環境保護分野で必要とされる。DENR はその電子海図を元に対象海域の天然資源また、保護すべき生物の種類と量の予測を行い、その後の活動計画作成に役立てる。

2) 技術分野のインパクト

・CGSD は東アジア水路委員会(EAHC)のイニシアティブによる“南シナ海電子海図製作プロジェクト”に応じて南シナ海の縮尺の電子海図をインターネットに公開している。公開以前は当該地域の海図を閲覧するために CGSD を訪ねなければならなかったが、インターネットへの公

開によって世界中で随時閲覧できるようになった。

3) 文化・社会的レベルのインパクト

- a) 電子海図は PPA や PCG 等多種の組織に利用されることが見込まれる。これは港湾内の水路設定、沿岸警備等に大いに役立つ。
- b) フィリピン大学をはじめ多くの大学卒業生が CGSD の採用試験に応募しその数が毎年増えていることから、CGSD で勤務することの社会的地位が年々高まってきていることを意味する。

(5) 自立発展性:「高い」、自立発展性は主に次の観点から確認できた。

1) 政策・組織的自立発展性

- a) CGSD はフィリピン政府によってきわめて重要な組織であると認識されている。DENR は CGSD の任務は、次期フィリピン中期国家計画(2011-2018)に確実に含まれものとしている。
- b) CGSD がその任務を確実に遂行しているということからフィリピン側の主体性が認められる。DENR、PCG、NAMRIA 及び PPA 等すべての関連機関は CGSD の任務の重要性を認識し、情報交換などの必要な行動を取っている。

2) 技術的自立発展性

- a) ベテランから若手スタッフへの技術移転は、すべての部署で円滑に行われている。
- b) CGSD では日常的に実地訓練が行われており、技術の継承がなされている。熟練した職員の離職は少なくないが、組織にとってさほど大きな影響を受けていない。
- c) 使用する機材に係る研修リソースは先進国のみ存在しており、フィリピン国内では新たな技術獲得は難しい状況にある。しかし CGSD は研修の機会を意欲的に探っており、この意欲は更なる発展の原動力となるだろう。

3) 財政的自立発展性

- ・電子海図の更新はフィリピン国の使命であると DENR は認識しており、必要な予算を用意することを確認した。プロジェクト終了後においても、プロジェクト実施中と同規模の予算が NAMRIA から計上されている。

3-3 効果発現に貢献した要因

(2) 計画の内容に関すること

- ・電子海図作製プロセスを、水路測量、潮汐観測、海図編集の3種に絞り込み、おのをおをプロジェクト成果に設定した。これにより、カウンターパート及び専門家双方にとってプロジェクトの目指すべき点がわかりやすいものとなった。

(2) 実施プロセスに関すること

- a) プロジェクト・ダイレクターである NAMRIA 長官のリーダーシップがあったこと。活動の遅れから活動内容の変更も検討された 2007 年 11 月の合同調整委員会において、活動内容を変えずに活動の一層の促進を図るとしたプロジェクト・ダイレクターの方針にカウンターパートがついてきて遅れを取り戻した。
- b) CGSD スタッフは研修で得た技術について組織内研修を通じて他のスタッフへ共有している。それに加えて他国や国内の遅れた地域・教育機関へ積極的に提供する意思がある。〔提言 3-6 (2) 2〕
- c) マニラの験潮計からマニラ市の地盤沈下を裏付けるデータが得られた。これを関係省庁と情報交換することにより、他省庁への支援、関係機関とより緊密な関係を築くことができる。〔提言 3-6 (2) 5〕

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画の内容に関すること

- a) 計画の実施が遅い、また計画の実施可能性についてカウンターパートが主体的に検討しないことが初期にうかがえた。具体例として験潮器の設置サイトが決まらなかったこと、台風が多い時期にルソン島の測量計画を立てることなどが挙げられる。
- b) 成果の指標 1 に「IHO S-44 標準を基準として」とあるように、国際基準をにらんだ測量とデータの加工が求められている。これについては、大きく改善されてきたが、まだ完全ではない。〔提言 3-6 (2) 1〕

(2) 実施プロセスに関すること

- a) プロジェクト実施に伴う事故やデータの消去といった人為的ミスを防ぐための組織的な事前の手立てが十分とは言いきれない。しかしながら、失敗の経験の後、改善のための努力がなされている。〔提言 3-6 (2) 3〕
- b) 本邦研修、専門家のカウンターパートに比較的若手を登用した結果、若手のフィリピン人スタッフの育成を担当する熟練スタッフにプロジェクトによる研修機会が回ってこないという事態が起きている、熟練スタッフの一部に不満がある。〔提言 3-6 (2) 4〕
- c) カウンターパートはまだ一部のソフトウェアを習熟していない。これらは電子海図を作成する上で不可欠なことから至急対応する必要がある。〔提言 3-6 (2) 6〕

3-5 結論

- (1) 若干の遅れを伴うもののプロジェクト目標は、プロジェクト終了後数か月間で達成されると見込まれ、プロジェクトは当初の予定通り 2008 年 3 月 21 日に終了する。
- (2) 予期せぬ事故〔参照:3-2 評価結果の要約(3) 効率性 2)、測量艇座礁による測深機器の損傷〕によって発生したプロジェクトの遅延に対して、CGSD が遅れを取り戻すために行った努力(2007 年 11 月の JCC 以降のカウンターパートの配置、業務促進)は大いに評価されるに値する。

3-6 提言

(1) プロジェクトの残りの期間で実行すべき項目

まだ完了していない以下 2 点の作業を継続して行うこととし、それ以外の特段の提言はない。

- 1) プロジェクトはまだ完了していないセブの電子水路測量原図の製作を続けること。
- 2) プロジェクトは電子海図の更新及びプロッター図出力による紙海図の製作を続けること。(マニラ、バタンガスは処理中。セブは電子水路測量原図完了後の開始となる。)

(2) プロジェクト期間終了後に実行すべき項目

- 1) CGSD は海図利用者の将来需要を把握し、国際的な要求水準に対応する必要がある。〔参照:3-4 問題点及び問題を惹起した要因(1) b〕
- 2) CGSD がこれまで得た技術・知見・ノウハウをフィリピン国内外に波及する事業の可能性について、CGSD と JICA は話し合うべきである。CGSD 自身を含む国内関係者にさらに技術・知見・ノウハウを浸透させることに加え、海外のニーズを捉えて国外に向けた情報発信をしていくことは、ためになり、有効である。このような構想が具体化された後、費用負担や実施スキームについて CGSD は JICA に相談することができる。〔参照:3-3 効果発現に貢献した要因(2) b〕
- 3) CGSD は事故を未然に防ぐため、現在の標準的な業務手順と対処法について再考し、評価し直すこと。〔参照:3-4 問題点及び問題を惹起した要因(2) a〕
- 4) 熟練スタッフへの新しい技術に係る研修が必要である。熟練スタッフは若手スタッフに日々指導する役割がある一方で、研修機会が若手に比べて恵まれないためである。CGSD はまず熟練スタッフへ研修機会を与える体制作りに着手すべきである。現状、フィリピン国内で研修機会を見つけることは難しいと予想され、JICA 研修など国外の研修プログラムに熟練スタッフを派遣することを検討すべきである。〔参照:3-4 問題点及び問題を惹起した要因(2) b〕
- 5) CGSD の行っている業務や所有するデータは CGSD の本来業務以外にも、マニラ市の地盤沈下を裏付けるデータとなりうるなど、その他の諸問題に科学的側面から貢献することができる。CGSD は DENR、科学技術省(DOST)等と情報を共有し合うことが望ましい。〔参照:3-3 効果発現に貢献した要因(2) c〕
- 6) CGSD 職員が利用法を習熟していない一部のソフトウェア(電子海図カートグラファー、ADOBE イラストレーター、潮汐と潮流のソフトウェア)に関して、研修が実施されるべきである。一部の職員はある程度の習熟をもつものと考えられ、このような人材を活用した技術習得機会を設けるべきである。〔参照:3-4 問題点及び問題を惹起した要因(2) c〕

3-7 教訓

- (1) カウンターパート機関のプロジェクトを実施するモチベーションは、プロジェクト目標に達するための重要なファクターである。(測量機器の損傷により生じたプロジェクト遅延を回復するためになされた一層の努力に対して) 上記モチベーションを数か月にわたってもち続けることができた背景は、比側プロジェクト・ダイレクターの統率力がまず挙げられる。そしてそれを支えたのが、日本人専門家の技術力、実行力と考えられる。本件の場合、両者の調和が意図されずに実行されたようにみえるが、それぞれの専門性と役割を認識して力が発揮できれば、モチベーションを持続させることができる。
- (2) たゆまぬ努力は自立発展性の確保に貢献する最大の要因である。(海図編集という地道な作業を継続的に行い、編集技術を習得したことに対して) 専門家が業務に率先して取り組むことで、カウンターパートが後に続いた。

以上

2. 評価調査結果要約表（英語）

I. Outline of the Project	
Country : The Philippines	Project title : Project for Enhancement of Hydrographic Capabilities for Navigational Safety
Issue/Sector : Preparation of Social bases, Survey, Map	Cooperation scheme : Technical Cooperation Project
Division in charge : Social Development Dept., Group III(transportation and ICT)	Total cost : about 170 million Japanese Yen
Period of Cooperation	(R/D): 22/Mar/2006~21/Mar/2008 (Extension): (F/U) : (E/N) (Grant Aid)
	Partner Country's Implementing Organization : Department of Environment and Natural Resources (DENR), National Mapping and Resource Information Authority (NAMRIA), Coast and Geodetic Survey Department (CGSD) Supporting Organization in Japan : Hydrographic and Oceanographic Department, Japan Coast Guard
Related Cooperation : JICA Technical Cooperation Project "Technology Development for Electronic Navigational Charts (ENC)" (2000-2005)	
1 Background of the Project	
<p>The Philippines, being one of the archipelagic countries in Southeast Asia, has maritime transportation as one of the most important factors in economic development. The surrounded marine areas are 267,000 km². It is essential to secure sea routes and ports for marine industries, agriculture, forestry, fishery, developer of marine resources, marine leisure, marine preservation and etc.</p> <p>On the other hand, many marine accidents (232 accidents in 2004) and marine incidents (578 incidents in 2004) on the surrounded marine areas of the Philippines are reported, so it is important task to systematize the information which is needed for the safety of human lives on the sea, the development of the marine industries, conservation and effective use of marine resources.</p> <p>The National Mapping and Resource Information Authority (NAMRIA) through its Coast & Geodetic Survey Department (CGSD) has the mandate to conduct maritime surveys and mapping specifically, charting, tidal observation, and geodetic works. CGSD/NAMRIA has issued 178 nautical paper charts of the Philippines. The transfer of the paper charts to electric charts has been important task and the target for a long period. At last, 177 paper charts were transferred into electric charts at the year of 2004 by introducing the technology of digitization through JICA Project from 2000 to 2005.</p> <p>However, it is an obvious fact that some of the indications in the nautical charts are different from the present states because the data of the nautical charts are based on the analog nautical charts which were produced more than 50 years ago. In response to that, another JICA project has been implemented (2006-2008) with the purpose of technical transfer of necessary theories, technology and know-how for correction based on the newly acquired data through new survey and the analysis of the data.</p> <p>This time, as the above mentioned project is in the final process, the terminal evaluation will be implemented for the purpose of measuring the attainment of the project purpose and outputs in the PDM and to measure fixing the technology, effect to the organization of counterpart and Philippine society.</p>	

2 Project Overview

(1) **Overall Goal:** CGSD/NAMRIA sufficiently and continually supplies information needed for safety of marine transportation and navigation.

(2) **Project Purpose:** Hydrographic capacity of CGSD for providing the adequate nautical charts and information required by users is enhanced.

(3) Outputs

- 1) Data acquisition and processing techniques of hydrographic survey are improved
- 2) Tidal observation and its data analysis are improved
- 3) Digital nautical chart compilation and data-basing techniques are improved

(4) Inputs

Japanese side :

Long-term Expert: 1	Equipment: 105 million Yen
Short-term Expert: 4 fields	Local cost 5 million Yen
Trainees received: 9	

Philippine side :

Counterpart: 25 persons
Office for the experts with communication facilities
Local Cost 18 million Yen

II. Evaluation Team

Members of Evaluation Team	(1) Mr. Tomoyuki NAITO (Leader)	Team Leader, Social Development Dept., Group III(transportation and ICT), JICA
	(2) Mr. Kazumasa SANUI (Research Planning)	Chief, Social Development Dept., Group III(transportation and ICT) , JICA
	(3) Mr. Kimihiro KONNO (Project Evaluation)	Chief, Second Business Dept. VSOC Co., Ltd.
Period of Evaluation	13/Jan/2008~ 26/Jan/2008	Type of Evaluation : Terminal Evaluation

III. Results of Evaluation

1 Summary of Evaluation Results

(1) Relevance:

The relevance has been clearly assessed **High** mainly on the following ground:

- 1) Relevance of the Project for Philippine government's policy

Nautical charting and information is CGSD/NAMRIA's mission mandated by DENR and the technology transfer of the Project has actively supported the duties of their mission. It is recognized that the Project has clear consistency with this NAMRIA's mission, and also the national and sector's policies: *Strength Republic Nautical Highways (SRNH) system* stated in the *'Medium Term Philippine Development Plan (MTPDP) 2004-2010*, as well as *'Master Plan on port system development: Philippine Port System Strategy: PPOSS'*. ENC is one of the key database for nautical information to support these SRNH system and PPOSS strategy.

2) Relevance of the Project for the needs of target group

Users of ENC are diversified: domestic and international shipping industries, maritime agencies such as Philippine Coast Guard(PCG), Maritime Industry Authority(MARINA) and Philippine Port Authority(PPA), and maritime schools and navigation training centers, tourism industries, and individual customers (seamen and pleasure boat owners etc).

3) Consistency with the Japanese Aid Policy

To support the maritime sector in the Philippines is consistent with JICA's Country Policy for the Philippines 2007.

(2) Effectiveness:

The Project has sufficiently achieved the Project Purpose and Outputs.

The effectiveness has been clearly assessed **High** mainly on the following ground:

1) Achievement of Outputs

The Achievement of the Outputs will be completed before the end of the Project except digital data compilation and data-basing of Cebu harbor and approach 4447 which are to be completed after two months from the end of the Project. It means that the other target areas (Batangas 4214 and Manila 4255) will be completed before the end of the Project. The completion of three processes shown in the Outputs, namely 1)hydrographic survey, 2)tidal observation, 3)digital nautical chart compilation, naturally leads to the attainment of Project Purpose. So it can be judged that these achievements are enough and already have achieved for the attainment of the Project Purpose.

(3) Efficiency

Efficiency of the Project is recognized **High** mainly on following ground:

1) Assignment of Japanese experts

One long-term expert and short-term experts of four fields have been dispatched as scheduled, which contributed the improvement the capabilities of the counterparts and accomplished their TORs.

The duration of dispatch of the short-term experts was two months each, but it was effective because all the short-term experts did work quite intensively and the long-term expert followed up properly.

2) Provision of Equipment

a) Equipment was provided almost as scheduled, which were used for the technical transfer.

GIS software was additionally provided on December 2007 to make the Project more efficient, which was used for data compiling.

b) The breakdown of the sounding digital data acquisition/processing system for survey launch, which occurred during the survey on 15 Nov. 2006, was repaired temporarily on April. 2007. It has been run since then.

3) Assignment of Counterparts Personnel(CP), improvement of their capabilities

Twenty five counterpart personnel of seven fields were assigned as scheduled. According to the interview of experts and CP, conducting of the Project activities (technical transfer from the experts, joining CP training in Japan) as scheduled has led to the improvement of their capabilities.

4) CP training in Japan

Nine trainees who joined CP training in Japan held some echo trainings to share their skills and knowledge to other CGSD/NAMRIA staff.

5) Collaboration with DENR, NEDA, PCG and JICA

The collaboration and exchanging information with other related agencies have been done enough to implement the Project. It is confirmed that the frequency of exchanging is per month with PCG and per three months with other agencies.

The result shows that the data used for the “Notice to Mariners” is more updated than before and the evaluation of the Project by other upper organizations use updated information.

(4) Impact

It is assessed that produced considerably high positive impacts as follows. On the other hand, the amount of the published ENC is not enough to meet the users’ demand so far. Impact of the Project is recognized **Middle-High** mainly on following ground:

1) Impact on policy/institutional level

Produced ENCs are expected to be required in the field of natural resources and conservation of environment by DENR. DENR will predict the kinds and quantity of natural resources and living things to be conserved in the target areas based on the survey data based on ENCs.

2) Impact on technical level

In response to “South China Sea ENC Production Project” by the initiative of East Asia Hydrographic Commission (EAHC), CGSD/NAMRIA has made public the small scale ENCs in the area of South China Sea on internet. Before the open to the public, people have to visit CGSD to see the maps.

3) Impact on cultural/social level

- a) Produced ENCs are expected to be utilized by various organizations concerned of maritime issues such as PPA which set the waterway in the harbors and PCG which uses for the patrol in the coast etc. In addition, it is also expected to be utilized by potential ENC users who do not have direct relationship with maritime work.
- b) The number of university graduates who apply the entrance examination of CGSD/NAMRIA increases. It means that the social status of working at CGSD/NAMRIA is getting higher in the Philippines.

(5) Sustainability

Sustainability of the Project is recognized **High** mainly on following ground:

1) Policy and Institutional Sustainability

- a) CGSD/NAMRIA is recognized by the Government as one of the essential institute. As the proof of it, DENR mentioned that the duty of CGSD/NAMRIA will be surely included in the next MTPDP starting from 2011.
- b) The ownership by the Philippine side is secured since CGSD/NAMRIA has been doing its mandates. All the relating agencies such as DENR, PCG, MARINA and PPA have recognized the importance of CGSD/NAMRIA mandates and such agencies take necessary actions such as sharing information.

2) Technical Sustainability

- a) Technical transfer from senior staff to junior staff goes smoothly in every division.
- b) Availability of technical capabilities in CGSD/NAMRIA is not affected by the resignation of the skilled staff for the reason that daily on-the-job training and takeover in every division works functionally.
- c) To acquire new technology is difficult because the training agencies exist only in developed countries. However CGSD/NAMRIA is looking for the opportunity and this

intention will become a motivating factor for further development.

3) Financial Sustainability

DENR understands that improving ENC is the role of the Government, and it is ascertained that DENR would prepare necessary budget for it. NAMRIA will provide the same amount of budget even after the end of the Project as during the Project to CGSD.

2. Factors that promoted realization of effects

(1) Factors concerning to Planning

The process of creating ENC is divided into three simple works and they are set as the Project Purpose. This enabled both CP and the experts to understand the attaining of the Project clearly.

(2) Factors concerning to the Implementation Process

- 1) There is a leadership of the Project Director, administrator of NAMRIA. In the Joint Coordinating Committee (JCC) in November 2007, he proposed not to modify the activities but to speed up the activities. Later on, the CP recovered the implementation of the activity to the schedule.
- 2) CP who joined CP training in Japan shares their skills and experiences with other staff. In addition, the CP has intention to provide their skills and experiences to domestic or other developing countries.(5.Recommendation (2) 2))
- 3) The data on the Mean Sea Level in Manila obtained by CGSD/NAMRIA turned up the land subsidence in Manila City. Noticing such data to the other ministries leads to assist each other and to establish firm relationship with the other ministries. (5.Recommendation (2) 5))

3. Factors that impeded realization of effects

(1) Factors concerning to Planning

- 1) In the early stage of the Project, there was delay of the planning and little consideration whether the plan can be put into practice or not. i.e. the sites to be installed tidal equipment and planning the seasons for survey.
- 2) As shown in the indicators of Output “based on the IHO S-44 standards”, The survey and the process of international standards are required. It has been improved since the Project started but it is not completed. (5.Recommendation (2) 1))

(2) Factors concerning to the Implementation Process

- 1) The precautions’ system not to occur the accidents i.e. erasing important the data are not sufficient in CGSD. However, it has been proceeding step by step. (5.Recommendation (2) 3))
- 2) As a result of the priority to the relatively younger staff for CP training in Japan, CP to Japanese experts, skilled staff who has duty to train young staff got little chance to learn updated skill/ knowledge and the skilled staff has not satisfied the situation. (5.Recommendation (2) 4))
- 3) There is some software that CP has not yet understood fully. The software is essential for creating nautical charts, so the actions for the solutions are necessary. (5.Recommendation (2) 6))

4. Conclusion

- (1) As the Project Purpose will be attained several months after the end of the Project, the

Project period is to finish on 21 March 2008 as scheduled.

(2) The Team evaluates highly that CGSD/NAMRIA is catching up to the schedule and coming to accomplish the scheduled outputs against delay of the Project caused by some unforeseen accidents or conditions.

5. Recommendations

(1) Items to be implemented during the remaining Project period

- 1) The Project shall continue to create hydrographic smooth sheets of Cebu.
- 2) The Project shall continue to produce ER/ENC update file and paper charts (by plotter).
(Those of Manila and Batangas are under processing, those of Cebu starts after the completion of the hydrographic smooth sheets)

(2) Items to be implemented after the Project period

- 1) CGSD/NAMRIA shall cope with the future demand of ENC users in order to address international requirements for navigational safety.(cf. 3.(1) 2))
- 2) The Philippines and JICA should have discussions on the possibility that the skilled and competent CGSD/NAMRIA counterparts may take part in the training which to utilize outputs of the Project within/outside the Philippines. It is desirable for CGSD to consult JICA after CGSD examine requested training carefully.(cf. 2.(2) 2))
- 3) CGSD/NAMRIA has to review and evaluate the existing standard operation procedure and counter measures in order to prevent future accidents. (cf. 3.(2) 1))
- 4) Technical trainings of new technology to senior staff of CGSD/NAMRIA are needed, since the senior staff has little opportunity for the training. However, they need to play an important role to teach the technology to junior staff in daily work. CGSD should consider taking part in oversea training programs such as JICA training. (cf. 3.(2) 2))
- 5) The data obtained by CGSD/NAMRIA can be contributed to the various issues outside main duties of CGSD itself such as land subsidence in Manila City. It is desirable for CGSD to share its data with DENR etc. (cf. 2.(2) 3))
- 6) User training on ENC cartographer, ADOBE illustrator and tidal current software need to be conducted. It is desirable for CGSD to conduct internal training about the software through the personnel who is familiar with them. (cf. 3.(2) 3))

6. Lessons Learned

(1) The self motivation is one of the important factors that the project purpose has been achieved. (To the effort to catch up the progress against the delay caused by the damage of the equipment) The elements of being able to keep the effort for several months are the leadership of Project Director and support by Japanese experts.

(2) Continuous self effort contributes most to self sustainability. The fact that experts work in advance to counterparts becomes exemplariness especially in low-key effort.

3. 署名済みミニッツ

MINUTES OF MEETING
BETWEEN
THE JAPANESE FINAL EVALUATION TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT
FOR
ENHANCEMENT OF HYDROGRAPHIC CAPABILITIES
FOR NAVIGATIONAL SAFETY

The Final Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Tomoyuki Naito visited the Republic of the Philippines (hereinafter referred to as "the Philippines") from 13 January to 26 January 2008 for the purpose of the final evaluation of "the Project for Enhancement of Hydrographic Capabilities for Navigational Safety (hereinafter referred to as "the Project"). During its stay in the Philippines, the Team had a series of discussions with the Philippine authorities concerned and jointly evaluated the achievement of the Project.

As a result of the discussions, the Team finalized the Joint Evaluation Report attached hereto and agreed to submit it to their respective Government.

Manila, 24 January 2008



MR. TOMOYUKI NAITO

Leader

Japanese Final Evaluation Team

Japan International Cooperation Agency

Japan



USEC DION V. VENTURA, MNSA

Administrator

National Mapping and Resource Information
Authority

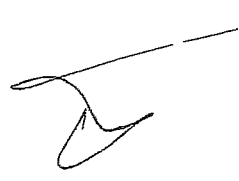
Department of

Environment and Natural Resources

The Republic of the Philippines

JOINT EVALUATION REPORT
ON
THE PROJECT FOR ENHANCEMENT OF HYDROGRAPHIC
CAPABILITIES FOR NAVIGATIONAL SAFETY

Manila, 24 January, 2008



CONTENTS

1. Introduction of the Final Evaluation
 - 1.1 Preface
 - 1.2 Objectives
 - 1.3 Methodology
 - 1.4 Schedule of the Evaluation Team
 - 1.5 Agencies visited and Interviewees
 - 1.6 Members of the Evaluation Team
2. Outline of the Project
 - 2.1 Background of the Project
 - 2.2 Objective of the Project
 - 2.3 Summary of the Project
3. Result of the Project
 - 3.1 Achievement of the Project
 - (1) Outputs
 - (2) Project Purpose
 - (3) Overall Goal
 - 3.2 Implementation Process of the Project
 - 3.3 Evaluation based on Five Criteria
 - (1) Relevance
 - (2) Effectiveness
 - (3) Efficiency
 - (4) Impact
 - (5) Sustainability
 - 3.4 Conclusion
4. Recommendations and Lesson Learned
 - 4.1 Recommendations
 - 4.2 Lesson Learned



LIST OF ANNEXES

- ANNEX I : Project Design Matrix, Plan of Operation
- ANNEX II : Assignment of Philippine Counterparts
- ANNEX III: Local Cost (Philippine Side)
- ANNEX IV: Assignment of Japanese Experts
- ANNEX V: Counterpart Training in Japan
- ANNEX VI: List of Equipment Provided
- ANNEX VII: Local Cost (Japanese Side)
- ANNEX VIII: Questionnaire

SUMMARY OF ABBREVIATIONS

- CGSD: Coast and Geodetic Survey Department (NAMRIA)
- DENR: Department of Environment and Natural Resources
- EAHC: East Asia Hydrographic Commission
- ECDIS: Electronic Chart Display and Information System
- ENC: Electronic Navigational Chart
- GIS: Geographic Information System
- GOP: Government of the Philippines
- GPS: Global Positioning System
- IHO: International Hydrographic Organization
- IMO: International Maritime Organization
- MARINA: Maritime Industry Authority
- MTPDP: The Medium-term Public Investment Program
- NAMRIA: National Mapping and Resource Information Authority
- NEDA: National Economic Development Agency
- NAVOCEANO: Naval Oceanographic Office (USA)
- PCG: Philippine Coast Guard
- PPA: Philippine Port Authority
- S-44: IHO Standard for Hydrographic Survey Standard
- S-57: IHO Transfer Standard for Digital Hydrographic Data
- SOLAS: International Convention for the Safety of Life at the Sea
- UNCLOS: United Nations Conventions on the Law of the Sea
- UP: University of the Philippines



1. Evaluation of the Project

1.1 Preface

The Project was initiated on 22 March 2006 and will be completed on 21 March 2008. The Team dispatched by JICA visited the Philippines from 13 to 26 January 2008 for the purpose of evaluating the achievement of the Project.

1.2 Objectives

Objectives of the final evaluation are as follows:

- (1) to verify the achievements of the Project compared to the plan (achievements of inputs, outputs and the project purpose);
- (2) to evaluate the Project based on the implementation process;
- (3) to evaluate the Project based on the five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability) and
- (4) to make recommendations and lessons learned for the actions to be taken in the future.

1.3 Methodology

- (1) Final evaluation is performed upon completion of a project, focusing on its effectiveness, efficiency, and sustainability. Based upon the results of the evaluation.
- (2) Actual evaluation was implemented following the JICA Guideline for Project Evaluation. The Team evaluated the project based on: 1) performance of the project; 2) implementation process of the project; and 3) five evaluation criteria. The evaluation was conducted based on the Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") approved by the Record of Discussion (hereinafter referred to as "R/D") signed on 2 December 2005 as a guideline of the evaluation together with the Plan of Operation.
- (3) Five evaluation criteria
 - 1) Relevance
Relevance of the Project plan is reviewed by the validity of the Project Purpose and the overall goal in connection with the development of policy of the Government of the Philippines and needs of the beneficiaries and also by the logic in the Project plan.
 - 2) Effectiveness
Effectiveness is assessed by evaluating to what extent the Project has achieved the Project Purpose and by clarifying the relationship between the purpose and

outputs.

3) Efficiency

Efficiency of the Project implementation is analyzed with emphasis on the relationship between outputs and inputs in terms of timing, quantity and quality.

4) Impact

Impact of the Project is assessed by either positive or negative influence caused by the Project, which was not originally expected in the Project plan.

5) Sustainability

Sustainability of the Project is assessed in organizational, financial and technical aspects by examining the current achievements of the Project, whether it is going to be sustained or expanded after the Project period.

(4) Collection Methods of Information and Data

The Team collected information and data by:

- 1) Reviewing of the Project documents and reports;
- 2) Conduction of questionnaire prior to interview and
- 3) Visiting the Project sites and interview to key personnel

1.4 Schedule of the Evaluation Team

- | | |
|---------------|--|
| 14 Jan. (Mon) | Meeting and Interview with the JICA Philippine Office, Japanese Experts and counterparts of the Project |
| 15 Jan. (Tue) | Meeting and Interview with the Japanese Experts and counterparts of the Project and PCG. |
| 16 Jan. (Wed) | Interview with DENR, Meeting and Interview with the Japanese Experts |
| 17 Jan. (Thu) | Courtesy Call / interview with NAMRIA, Meeting and Interview with the Japanese Experts/ counterparts |
| 18 Jan. (Fri) | Meeting and Interview with the Japanese Experts and counterparts of the Project, |
| 19 Jan. (Sat) | Summarizing Information |
| 20 Jan. (Sun) | Meeting among the Japanese Team Members/experts |
| 21 Jan. (Mon) | Meeting with JICA Philippine Office
Interview with Japanese experts and counterparts of CGSD
Courtesy Call to NAMRIA administrator and CGSD Director
Meeting among the Japanese Team Members/ experts |
| 22 Jan. (Tue) | Discussion on Final Evaluation |
| 23 Jan. (Wed) | Ditto |
| 24 Jan. (Thu) | Joint Coordinating Committee, Signing on Minutes of Meeting |

1.5 Agencies visited and Interviewees

Usec. Diony Ventura, Administrator, NAMRIA
Ms. Edelita Rimando Mineque, Office in-charge, Map Sales Office, NAMRIA
Commo. Rodolfo M. Agaton, Director (Project Manager), CGSD/NAMRIA
Capt. Audie Ventirez, Assistant Director, CGSD/NAMRIA
Mr. Raul Capistrano, Oceanographer, CGSD/NAMRIA
LCdr. Jacinto Cablayan, Hydrographer/Cartographer, CGSD/NAMRIA
LCdr. Virgilio Aligora, Hydrographer, CGSD/NAMRIA
Ms. Janet A. Caluag, Map sales, CGSD/NAMRIA
Diwata Ma. Quintos-Dulce, Senior Economic Development Specialist, NEDA
Ms. Nelita Tabbada, Staff, Foreign Assisted and Special Projects Office (FASPO), DENR
Ms. Gloria S. Arce, Head of FASPO, DENR
CDR Teotimo R Borja Jr, Deputy Chief of Coast Guard Staff for Marine Safety Service, PCG
Mr. Heiji Sakamoto, JICA long-term expert
Mr. Shoichi Kokuta, JICA short-term expert
Mr. Ichiro Nakagawa, JICA short-term expert
Mr. Kenzo Iwakami, Deputy Resident Representative, JICA Philippines
Mr. Takeshi Kanome, Assistant Resident Representative, JICA Philippines

1.6 Members of the Team

- (1) Mr. Tomoyuki NAITO (Leader)
Team Director, Transportation & ICT Team II, Group III
Social Development Department, JICA
- (2) Mr. Kazumasa SANUI (Project Planning)
Senior Program Officer, Transportation & ICT Team II, Group III
Social Development Department, JICA
- (3) Mr. Kimihiro KONNO (Evaluation and Analysis)
Business Department, VSOC Co., Ltd.

Both joint members of the Philippines and Japan were supposed to evaluate the Project complying with the R/D which was signed on 2 December 2005. The tentative evaluation report by Japanese evaluation team was used for discussion. Then after finalizing the report, both sides agreed to define it as "Joint Evaluation Report".



2. Outline of the Project

2.1 Background of the Project

The Philippines have more than 7,000 islands, most transportation for people and goods are by sea. Therefore the Government of the Philippines sets sea transportation as one of the important factors for economic development of the Philippines, and securing safety of navigation is placed one of the prioritized items for the nation.

As UNCLOS and IHO request the improvement of the hydrographic capabilities for navigational safety, the Government of the Philippines has a duty to issue nautical charts for safe navigation.

Under these circumstances, JICA implemented a project of "Technology Development for Electronic Navigational Charts (ENC) from 2000 to 2005: the technology transfer that produced electric nautical charts from paper nautical charts. But as the paper nautical charts of the Philippines have been produced on the basis of older data and method, the technology to modify them was needed.

To create accurate electric nautical charts, JICA is implementing the Project of "Enhancement of Hydrographic Capabilities for Navigational Safety" since March 2006. The technologies including in the Project are below.

- Data acquisition and processing techniques of hydrographic survey
- Tidal data analysis (Tidal observation and analysis)
- Digital nautical chart compilation

2.2 Objective of the Project

The project purpose is as follows. The frame work of the Project is shown in the PDM. (See ANNEX I)

—Hydrographic capabilities of CGSD for providing the adequate nautical charts and information required by users is enhanced.

2.3 Inputs

(i) Philippine side

1) Assignment of Counterpart Personnel

Twenty five (25) Philippine counterparts were assigned to the Project as shown in ANNEX II.

2) Local Cost

Budget PhP 6,801,117 (Philippine Peso) (JPY 18,023,000. (Japanese Yen)) was allocated for the Project operation as shown in ANNEX III

(2) Japanese side

1) Expert assignment

One (1) long-term expert (Two (2) years) has been dispatched in the field of hydrographic survey and short-term experts in four (4) fields have been dispatched Six (6) times as shown in ANNEX IV.

2) Training in Japan

Nine (9) CGSD staff participated in the training in Japan as counterpart personnel of Japanese experts as shown in ANNEX V

3) Provision of equipment

JICA provided equipment of PhP 41,841,521 (Philippine Peso) equivalent to JPY 110,880,000. (Japanese Yen) in ANNEX VI.

4) Local Cost

The total expenditure amounted to PhP 2,198,255 (Philippine Peso) equivalent to JPY 5,825,000.(Japanese Yen) in ANNEX VII.

3. Result of the Project

3.1 Achievement of the Project

(1) Outputs

Achievement level of each output is described below.

1) Output 1: Data acquisition and processing techniques of hydrographic survey are improved.

*Davao and General Santos were added as survey areas. The conduct of survey finished and the results were included in the final evaluation.

Verifiable Indicators	Results
Status of survey data processing and its Quality (based on the IHO S-44 standards)	<p>- The data processing of Manila and Batangas has been done in the level of updating charts. The data processing of Cebu is undergoing processing.</p> <p>When CGSD/NAMRIA tried to start survey at Batangas 8 months after the accident in Cebu in August 2006, the weather of Batangas was so bad that CGSD/NAMRIA could not survey. So CGSD/NAMRIA selected Davao and General Santos instead to maximize the use of the equipment. Survey data processing of Davao and General Santos are under processing as echo training.</p> <p>- CGSD/NAMRIA could prepare Electronic Survey Smooth Sheet in the Philippines for the first time by</p>

	using GIS software. The sheet can handle Raster, Vector and CAD object data and is very useful for comparison between new survey data and existing one. CGSD/NAMRIA can now check if surveyed data is good or not aboardship by verifying and comparing the data.
--	---

2) Output 2: Tidal observation and its data analysis are improved.

Verifiable Indicators	Results
Status of processed and analyzed data	<p>3 tidal equipment for the primary tidal stations and 2 portable tidal equipment for the secondary tidal stations were prepared for the Project. The transfer of installation and observation technologies from Japanese experts to counterpart personnel has been done at Legazpi. Installation to San Jose was re-planned and was made and observed one year later due to heavy siltation in the area of the tidal station. The remaining one tide gauge was installed at Surigao in November 2007.</p> <p>2 portable tidal equipment were utilized at Batangas, Davao and General Santos.</p> <p>The determination of chart datum was derived from the processed and analyzed data which were obtained from Manila and Cebu primary tidal stations and secondary tidal station from Batangas. All data were collected by the Project. The data processing has been completed in a satisfactory level.</p>

3) Output 3: Digital nautical chart compilation and data-basing techniques are improved.

Verifiable Indicators	Results
Increase in the number of compiled nautical charts in the digital database (increase from the present number: 177 paper charts and 11ENCs)	<p>After receiving processed data from Output 1, compilation of nautical charts can be started.</p> <p>The compiled nautical charts of Manila (2 charts) and Batangas (2 charts) are being updated, and it will be expected to be completed before the end of the Project.</p> <p>Only those of Cebu (2 charts) will be started soon</p>

	and expected to be completed 2 months after the end of the Project. The latest number of paper charts is 178 and ENC's is 14.
--	--

(2) Project Purpose

Project Purpose: Hydrographic capacity of CGSD for providing the adequate nautical charts and information required by users is enhanced.

Verifiable Indicators	Results
Produced/updated electronic/paper charts (by plotter) in large scale (Cebu) and medium scale (Manila, Batangas)	Updated electronic/paper charts (by plotter) will be produced in 2 months after the smooth sheets are completed.
Produced electronic hydrographic smooth sheets in 3 areas during project period	The electronic hydrographic smooth sheets of Manila and Batangas have been completed. But the electronic hydrographic smooth sheets of Cebu will be completed at the end of the Project.

(3) Overall Goal: CGSD/NAMRIA sufficiently and continuously supplies information needed for safety of maritime transportation and navigation.

Verifiable Indicators	Results
Status of production of ENC's and nautical paper charts (Navigational Purpose, Quantity)	14 ENC's based on the existing paper charts have already been published. Some ENC's with ER (Electric Record) have already been updated and published. After the end of the Project, acquired survey results will be applied as ER/ENC update file in Manila, Cebu and Batangas. New ENC's in Davao and General Santos will be published. ENC's of the important areas (30% out of 178 paper charts) will be completed 5 years after the Project. Nautical paper charts will be derived directly from ENC's using the ENC Cartographer. The technical transfer of the ENC Cartographer

2

	has done.
Status of production of International Charts (INT charts) (Navigational Purpose, Quantity)	3 INT charts (Manila 4255, Cebu 4447, Batangas 4214) will be updated in several months after the Project.
Notice to Mariners issued	CGSD/NAMRIA is continuously issuing Notice to Mariners every month. The data from various sources such as PCG, PPA and private companies are reflected to ENCs and nautical paper charts.

3.2 Implementation Process of the Project

(1) Methodology of technical transfer

The way of technical transfer is considered as appropriate.

(2) Appropriateness of the Input

Some interviewees answered that "Arrival of the tidal observation equipment was delayed", but it is assessed that it did not affect the Output 2.

(3) Communication with relevant organizations

It is assessed that communication between CGSD/NAMRIA and other relating agencies such as DENR, NEDA, PCG and JICA is enough for implementing the Project smoothly.

CGSD/NAMRIA has submitted progress report quarterly to NEDA, DENR and JICA. CGSD/NAMRIA also provides "Notice to mariners" monthly to PCG and other relevant organizations.

(4) Administration of the Project

-Speedy actions for the management/activities and more information sharing among Project members were needed by the result of the interview.

3.3 Evaluation based on Five Criteria

(1) Relevance: High

Relevance of the Project has clearly assessed mainly on the following ground:

1) Relevance of the Project for Philippine government's policy

Nautical charting and information is CGSD/NAMRIA's mission mandated by DENR (Administrative Order No.31) as well as the government (Executive Order 192) and the technology transfer of the Project has actively supports the

duties of their mission. It is also the essential duties for CGSD/NAMRIA to provide government and private sectors with up-to-date ENC for safety of navigation as well as maritime claims. It is recognized that the Project has clear consistency with this NAMRIA's mission, and also the national and sector's policies: *Strength Republic Nautical Highways (SRNH) system* stated in the *Medium Term Philippine Development Plan (MTPDP) 2004-2010*, as well as *'Master Plan on port system development: Philippine Port System Strategy: PPOSS'*. ENC is one of the key database for nautical information to support these SRNH system and PPOSS strategy.

Moreover, in the light of its convenience and effectiveness to fulfill maritime safety, the specification of ENC was established by the IHO transfer standard for digital hydrographic data (S-57) which was recognized by the IMO. It is equivalent to nautical charts under the SOLAS Convention. ENC production in the Project accounts for one of those activities, which meets the country needs.

2) Relevance of the Project for the needs of target group

Users of ENC are diversified: domestic and international shipping industries, maritime agencies such as PCG, MARINA and PPA under DOTC, and maritime schools and navigation training centers, tourism industries, and individual customers (seamen and pleasure boat owners etc). As international maritime agencies, IHO, IMO, foreign Hydrographic agencies, and all the stations in NAVAREAXI (China, Indonesia, Japan, Malaysia, Singapore, South Korea, Thailand, Viet Nam and others) are potential users and ECDIS supplier. Thus, wide scope of parties is anticipated for ENC users.

3) Consistency with the Japanese Aid Policy

To support the maritime sector in the Philippines is consistent with JICA's Country Policy for the Philippines 2007.

(2) Effectiveness: High

The Project has sufficiently achieved the Project Purpose and Outputs shown in PDM. The effectiveness has been clearly assessed mainly on the following ground:

1) Achievement of Outputs

The results of the interview showed clear improvements of the techniques of the counterparts, although the detail analysis of the achievement of the outputs is under survey by the Project's Japanese short-term expert.

2) Contribution of Project Outputs to the Project Purpose

The capabilities of the counterparts have been improved through Japanese

experts' assistances and technical training programs in Japan. The supplied equipments is well utilized as originally planned.

3) Analysis of the factors

The resignation of some of the counterparts due to their personal reasons during the Project's period gave minor negative effect on the output. However, it was not fundamental issue which led to the Project Purpose.

(3) Efficiency: High

It is assessed that CGSD/NAMRIA staff has sufficiently and efficiently achieved the Project Purpose in two years in terms of data acquisition and processing techniques of hydrographic survey, tidal observation and its data analysis and digital nautical chart compilation and data-basing. Efficiency of the Project is recognized mainly on following ground:

1) Provision of Equipment

- Sounding digital data acquisition/ processing system for survey launch, nautical charts digital data compiling system have input almost as scheduled.
- Tidal observation equipment arrived on site several months delayed from the schedule because of customs clearance procedure, even though shipment was on time. However, this delay did not affect the Project's outputs.
- The software for compilation of digital chart has been provided as scheduled. In addition, GIS software and the accessories have been provided on December 2007 to make the Project more efficiently.

2) Assignment of Counterparts Personnel

- Counterparts Personnel of seven (7) fields were assigned as scheduled.
- Number of Counterparts has been increased in the latter part of the Project.

3) Counterparts personnel training in Japan

Counterpart trainings were implemented as shown in Annex V.

Echo trainings were implemented to share the skills and knowledge to other CGSD/NAMRIA personnel.

4) Other Inputs

Other inputs such as Japanese experts and financial inputs both sides have input as scheduled.

5) Collaboration with DENR, NEDA, PCG and JICA

All agencies answered that collaboration and exchanging information have been done enough to implement the Project.

(4) Impact: Middle-High

It is assessed that produced considerably high positive impacts as follows. On the

other hand, the amount of the published ENC's is not enough to meet the users' demand so far. Impact of the Project is recognized mainly on following ground:

- Impact on policy/institutional level
 - Produced ENC's are expected to be required in the field of natural resources and protection of environment by DENR.
- Impact on technical level
 - CGSD/NAMRIA has made public the small scale ENC's in the area of South China Sea in response to "South China Sea ENC Production Project" by EAHC initiative.
- Impact on cultural/social level
 - Produced ENC's are expected to be utilized by various organizations concerned of maritime issues such as PPA, PCG etc. In addition, it is also expected to be utilized by potential ENC users who do not have direct relationship with maritime work.
 - As the result that many UP graduates apply the entrance examination of CGSD/NAMRIA, it means that working at CGSD/NAMRIA is the social status of the Philippines.

(5) Sustainability: High

It is assessed that sustainability of policy and institutional / technical/ financial aspects will be done in high possibility. Sustainability of the Project is recognized mainly on following ground:

1) Policy and Institutional Sustainability

CGSD/NAMRIA is recognized by GOP as one of the essential institute. As the proof of it, DENR mentioned that the duty of CGSD/NAMRIA will be surely included in the next MTPDP starting from 2011.

The ownership by the Philippine side is secured since CGSD/NAMRIA has been doing its mandates. All the relating agencies such as DENR, PCG, MARINA and PPA have recognized the importance of CGSD/NAMRIA mandates and such agencies take necessary actions such as sharing information.

2) Technical Sustainability

- Technical transfer from senior staff to junior staff goes smoothly in every division.
- Availability of technical capabilities in CGSD/NAMRIA is not affected by the resignation of the skilled staff for the reason that daily on-the-job training and takeover in every division works functionally.

- To acquire new technology is difficult because the training agencies exist only in developed countries. But CGSD/NAMRIA is looking for the opportunity and this intention will become a motivating factor for further development.

3) Financial Sustainability

- DENR understands that improving ENC's is the role of GOP as all other countries do, and they mentioned that they would prepare necessary budget for it.
- In the implementation of its mandates, CGSD/NAMRIA needs to utilize various machinery and equipment. The budget for maintenance of machinery and equipment has to be prepared.

3.4 Conclusion

- The Project Purpose will be attained several months after the completion of the Project.
- The Project is to finish on the 21 March as scheduled.
- The Team evaluates highly since CGSD/NAMRIA has established for catching up and coming to accomplish the scheduled outputs against some unforeseen accidents or conditions that caused delay of the Project.

4. Recommendations and Lesson Learned

4.1 Recommendations

(1) Items to be implemented during the remaining Project period

- 1) The Project shall continue to make hydrographic smooth sheets of Cebu.
- 2) The Project shall continue to produce ER/ENC update file and paper charts (by plotter).

(2) Items to be implemented after the Project period

- 1) CGSD/NAMRIA shall cope with the future demand of ENC users in order to address international requirements for navigational safety.
- 2) The Philippines and JICA should have discussions on the possibility that the skilled and competent CGSD/NAMRIA counterparts may take part in the training which to utilize outputs of the Project within/outside the Philippines.
- 3) CGSD/NAMRIA has to review and evaluate the existing standard operation procedure and counter measures in order to prevent future unseen accidents.
- 4) Technical trainings of new technology to senior staff of CGSD/NAMRIA are needed, since the senior staff has little opportunity for the training. However, they need to play an important role to teach the technology to junior staff in

daily work.

- 5) CGSD/NAMRIA has observed the gradual rise of the Mean Sea Level in Manila through the Manila primary tidal station for more than 30 years. Study on these phenomena entails application of latest technology to determine whether the land is subsiding or the water level is rising due to other factor such as climate change, pumping up ground water and other influential factors.
- 6) CGSD/NAMRIA should continuously monitor tidal data analysis to confirm these phenomena observed.
- 7) User training on ENC cartographer, ADOBE illustrator and tidal current software similar to users training conducted on SABER software need to be conducted in order to attain the overall goal.

4.2 Lesson Learned

(1) Administrative matters

The target number should be specified the verifiable indicator of overall goal in the PDM so that the Project sustainability can be ascertained properly.

(2) Technical support

- 1) The accident that a motor launch was aground on a reef in Cebu harbor on November 2006 breaking outer shell of the sonar head of Multibeam echo sounder. Although it was unfortunate, the Project tried to catch up the progress and came up to the appropriate results which it was targeted. That is because of the self-motivation of both CGSD/NAMRIA and JICA-experts to accomplish the Project Purpose. This experience clearly shows that the self motivation is one of the important factors that the project purpose has been achieved.
- 2) The volume of Multibeam data processing is almost 150 times as many as the one of Single beam. The data processing is a very difficult task and it takes much time to learn for a beginner. However, CGSD/NAMRIA tried hard to obtain the skills and knowledge in order to maintain the quality of the technology. This experience shows that continuous self effort contributes most to self sustainability.

ANNEX I. Project Design Matrix: Project Title: Enhance of Hydrographic Capabilities for Navigational Safety, Implementing Office of the Executing Agency: CGSD/NAMRIA Bitorido Office in Manila

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p>Overall Goal CGSG/NAMRIA sufficiently and continually supplies information needed for safety of marine transportation and navigation.</p>	<p>1. Status of production of ENCs and nautical paper charts (Navigational purpose, Quantity) 2. Status of Production of International charts (INT) (Navigational Purpose, Quantity) 3. Notice to Mariners Issued</p>	<p>1 & 2. Index of charts and publication 3. Record of Notice to Mariners issued</p>	
<p>Project Purpose Hydrographic capacity of CGSD for providing the adequate nautical charts and information required by users is enhanced.</p>	<p>1. Produced/updated electronic/paper charts (by plotter) in large scale (Cebu) and medium scale (Manila, Batangas) 2. Produced electronic hydrographic smooth sheets in three (3) areas during the project period.</p>	<p>1. Produced/updated nautical charts 2. Electronic smooth sheets 3. Semi-annual/Final reports</p>	<p>CGOP supports** the mission of CGSD, NAMRIA to pursue international commitments (convention/agreement)</p>
<p>Outputs 1.Data acquisition and processing techniques of hydrographic survey are improved 2.Tidal observation and its data analysis are improved 3.Digital nautical chart compilation and data-basing techniques are improved</p>	<p>1. Status of survey data processing and its Quality (based on the IHO S-44 standards) 2. Status of processed and analyzed data 3. Increase in the number of compiled nautical charts in the digital database (increase from the present number: 177 paper charts and 11 ENCs)</p>	<p>1-3. Answers of survey questionnaire* 1-3. Interview result of Counterpart* 1-3 Records of monitoring 1-3 Project progress report</p>	<p>No Prolonged/ significant breakdown caused by unforeseen reasons in facilities or equipment.</p>
<p>Activities (Component 1:Activities for Output 1) 1-1. Examine the progress of hydrographic survey to identify problems to be solved. 1-2. Conduct the training on upgraded sounding data acquisition and processing system of survey launch. 1-3. Maintain the above mentioned system properly. 1-4. Conduct launch survey including control point and coast line in the selected areas; 1) Batangas 4214, 2) Manila 4255, 3) Cebu harbor and approach 4447 1-5.Process the above mentioned hydrographic data collected. 1-6. Monitor the above activities</p>	<p>Input Philippine side 1. Counterpart personnel 1)Project Director (administrative) 2) Project Manager 3)Oceanographer 4)Cartographer 5)Hydrographer 6)Geodetic Engineer 7)IT Engineer 2. Provision of facilities</p>	<p>Japan side 1. Dispatch of Japanese experts 1) Long-term experts Hydrographic Survey: One (1) (24MM) 2) Short-term experts For the following fields -Institutional Capacity Assessment: One(1) -Tidal Observation/ Analysis: One(1) -Digital Charting/IT :One(1) -Protect Progress Assessment: One(1) 2. Provision of facility and equipment</p>	<p>Important external maritime/ nautical data i.e. Aids to Navigation of PCG, Sounding data in harbor of PPA etc. are continuously shared with CGSD No major outbreak of weather disturbance and other calamity which may directly affect the implementation of survey activities.</p>
<p>(Component 2:Activities for Output 2)</p>			

2

<p>2-1. Examine the process of tide data collection to identify problems to be solved</p> <p>2-2 Install tide gauge in selected tide station</p> <p>2-3. Upgrade the processing method for tidal analysis</p> <p>2-4. Conduct tidal observation and data analysis</p> <p>2-5. Identify the sounding datum level based on the above (2-4) analyzed data</p> <p>2-6. Correct the sounding data based on the analyzed data</p> <p>2-7. Monitor the above activities</p> <p>(Component 3:Activities for Output 3)</p> <p>3-1. Examine the progress of nautical charting to identify problems to be solved</p> <p>3-2. Conduct the training on upgraded digital nautical chart compilation system</p> <p>3-3. Maintain the above mentioned system properly</p> <p>3-4. Produce/ update electronic and paper charts (by plotter) applying the hydrographic data collected, geodetic datum shift values and tidal corrections</p> <p>3-5. Monitor the above activities</p> <p>(Component 4:Activities for Output 4)</p> <p>4-1. Examine the progress of "ENC publication Plan" to identify problems to be solved</p> <p>4-2. Hold echo training to transfer the skills and knowledge gained by the counterparts to other CGSD personnel</p> <p>4-3. Conduct information campaign to other stakeholders</p> <p>4-4. Examine the partnership with other maritime agencies for hydrographic data sharing and exchange so as to be improved</p>	<p>-Office room for Japanese experts</p> <p>-Telephone line and Internet facility</p> <p>Others when needs arise</p> <p>3. Local cost</p> <p>Running expense necessary for implementation of the Project including travel and other incidental expenses for hydrographic data collection</p>	<p>1) sounding digital data acquisition/ processing system for survey launch</p> <p>2) Nautical charts digital data compiling system</p> <p>3) Tidal observation equipment</p> <p>-replacement of tide gauges in 3 tide stations (Manila, Cebu, San Jose)</p> <p>-2 portable tide gauges</p> <p>4) Other equipment when needs arise</p> <p>(3. Counterpart training in Japan)</p> <p>(When needs arise according to the progress of the project)</p>	
<p>Note 1. * 'Assessment/ Rating Table' will be used as one of surveys questionnaires and/or interviews key questions to assess the achievement level of Philippine counterparts' technique</p> <p>Note 2. ** 'Support' mentioned here means not only policy follow-up but also personnel as well as budgetary allocation supports.</p>			<p>Pre-condition</p> <p>All the CGSD/NAMRIA personnel support the Project</p>

2

ANNEX I -2. PLAN OF OPERATION (PO)

— Scheduled activity

Activities	Year																									
	Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1-1. Examine the progress of hydrographic survey to identify problems to be solved																										
1-2. Conduct the training on upgraded sounding data acquisition and processing system of survey launch																										
1-3. Maintain the above mentioned system properly.																										
1-4. Conduct launch surveys including control point and coast line in the selected areas; (1) Batangas 4214, 2) Manila 4255, 3) Cebu harbor and approach 4446 and 4447.																										
1-5. Process the above mentioned hydrographic data collected.																										
1-6. Monitor the above activities.																										
2-1. Examine the progress of tide data collection to identify problems to be solved																										
2-2. Install tide gauges in selected tide stations																										
2-3. Upgrade the processing method for tidal analysis.																										
2-4. Conduct tidal observation and data analysis (upper: observation / lower: analysis)																										
2-5. Identify the sounding datum level based on the above (2-4) analyzed data																										
2-6. Correct the sounding data based on the analyzed data																										
2-7. Monitor the above activities																										
3-1. Examine the progress of nautical charting to identify problems to be solved																										
3-2. Conduct the training on upgraded digital nautical chart compilation system																										
3-3. Maintain the above mentioned system properly.																										
3-4. Produce/update electronic and paper charts (by plotter) applying the hydrographic data collected, geodetic datum shift values and tidal corrections																										
3-5. Monitor the above activities																										
4-1. Examine the progress of "ENC publication Plan" to identify problems to be solved;																										
4-2. Hold echo training to transfer the skills and knowledge gained by the counterparts to other CGSD personnel.																										
4-3. Conduct information campaign to other stakeholders.																										
4-4. Examine the partnerships with other maritime agencies for hydrographic data sharing and exchange so as to be improved.																										

2



ANNEX II Assignment of Philippine Counterparts

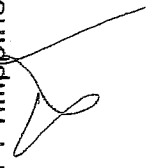
No.	Name	Title in Project (in RD)	Position in CGSD	terms	name of Japanese experts
1	Usec. Diony Ventura	Project Director	Administrator of NAMRIA	22 Mar 2006 – 21 Mar 2008	Mr. Sakamoto
2	Commo. Rodolfo M. Agaton	Project Manager	Director	22 Mar 2006 – 21 Mar 2008	Mr. Sakamoto
3	Capt. Audie Ventirez	Project Manager	Assistant Director	22 Mar 2006 – 21 Mar 2008	Mr. Sakamoto
4	LCdr. Jacinto Cablayan	Hydrographer	Chief, Hydrographic Division	22 Mar 2006 – 21 Mar 2008	Mr. Sakamoto
5	LCdr. Idefonso Pascual	Hydrographer	Chief Officer, Presbitero	July 2006 – Nov 2007	Mr. Sakamoto
6	LCdr. Virgilio Aligora	Hydrographer	Chief Officer, Ventura	July 2007 – 21 Mar 2008	Mr. Sakamoto
7	Ltsg. John Labindalawa	Hydrographer	Executive Officer, Ventura	July 2007 – 21 Mar 2008	Mr. Sakamoto
8	Mr. Raul Capistrano	Oceanographer	Chief, Oceano Division	22 Mar 2006 – 21 Mar 2008	Mr. Kokuta, Mr. Sakamoto
9	Mr. Ding Amolo	Oceanographer	Oceanographer II	22 Mar 2006 – 21 Mar 2008	Mr. Kokuta, Mr. Sakamoto
10	Ms. Melanie Deocampo	Oceanographer	Oceanographer III	Nov 2007 – 21 Mar 2008	Mr. Sakamoto
11	Ms. Gelma Gacson	Oceanographer	Oceanographer II	Nov 2007 – 21 Mar 2008	Mr. Sakamoto
12	Ms. Tita Cruz	Cartographer	Engineer II	22 Mar 2006 – 21 Mar 2008	Mr. Nakagawa, Mr. Sakamoto
13	Ms. Hermelyn Sagucio	Cartographer	Cartographer I	July 2007 – Sept 2007	Mr. Nakagawa, Mr. Sakamoto
14	Mr. Teddy Trinidad	Cartographer	Seaman, First Class	July 2007 – 21 Mar 2008	Mr. Nakagawa, Mr. Sakamoto
15	Mr. Josecito Ranin	Cartographer	Seaman, Third Class	July 2007 – Sept 2007	Mr. Nakagawa, Mr. Sakamoto
16	LCdr. Jacinto Gablayan	Hydrographer	Chief Hydrographic Division	22 Mar 2006 – 21 Mar 2008	Mr. Sakamoto
17	LCdr. Idefonso Pascual	Hydrographer	Chief Officer Presbitero	July 2006 – Nov 2007	Mr. Sakamoto
18	LCdr. Virgilio Aligora	Hydrographer	Chief Officer Ventura	July 2007 – 21 Mar 2008	Mr. Sakamoto
19	Ltsg. John Labindalawa	Hydrographer	Executive Officer Ventura	July 2007 – 21 Mar 2008	Mr. Sakamoto
20	Ens. Cherielyn Nuffez	Geodetic Engineer	Ensign	Dec 2007 – 21 Mar 2008	Mr. Sakamoto
21	Ens. Phat Pilare	Geodetic Engineer	Ensign	Dec 2007 – 21 Mar 2008	Mr. Sakamoto
22	Mr. Victoriano C. Buquir	Geodetic Engineer	Chief Survey Operation Division	22 Mar 2006 – 21 Mar 2008	Mr. Sakamoto
23	Ens. Ali Chavez	IT Engineer	Ensign	July 2007 – 21 Mar 2008	Mr. Sakamoto
24	Ens. Darwin dela Cruz	IT Engineer	Ensign	22 Mar 2006 – 21 Mar 2008	Mr. Sakamoto
25	Mr. Teodoro D Pasahol	IT Engineer	Lieutenant Junior Grade	22 Mar 2006 – 21 Mar 2008	Mr. Sakamoto

ANNEX III Local Cost (Philippine Side)

Unit: Philippine Peso

No.	Item	2006 (Jan.-Dec.)	2007 (Jan.-Dec.)	Total Amount
1	Personnel expense	1,981,176	1,584,941	3,566,117
2	Maintenance of Equipment	50,000	50,000	100,000
3	Equipment, Comsumables	20,000	20,000	40,000
4	Travel expense	20,000	40,000	60,000
5	Communication expense	5,000	5,000	10,000
6	Meeting expense	15,000	10,000	25,000
7	Other expense	1,800,000	1,200,000	3,000,000
Total Amount (Philippine Peso)		3,891,176	2,909,941	6,801,117
Total Amount (1,000 Japanese Yen)		10,312	7,711	18,023

1 Philippine Peso = 2.65 Yen (as of Jan. 2008)



2

ANNEX IV Assignment of Japanese Experts

No.	Name	Title	Term
1	Mr. SAKAMOTO Heiji	Hydrographic Work	22 Mar. 2006– 21 Mar. 2008
2	Mr. KOKUTA Shoichi	Institutional Capacity Assessment	15 May 2006– 14 July 2006
3	Mr. KOKUTA Shoichi	Tidal Observation/Analysis	4 Feb. 2007– 4 Apr. 2007
4	Mr. NAKAGAWA Ichiro	Digital Charting/IT	4 Feb. 2007– 17 Feb. 2007
5	Mr. NAKAGAWA Ichiro	Digital Charting/IT	17 Jun. 2007– 30 Jun. 2007
6	Mr. NAKAGAWA Ichiro	Digital Charting/IT	6 Jan. 2008– 19 Jan. 2008
7	Mr. KOKUTA Shoichi	Project Progress Assessment	13 Jan. 2008– 12 Mar. 2008

8

2

ANNEX V Counterparts training in Japan

No.	Name	Training Title (category)	Position in CGSD	Terms	Training Institutes in Japan
1	Mr. Jacinto M. Cableyan	Management of Hydrographic (data and maintenance of equipment (individual)	Chief Hydrographic Survey Division	Oct. 2006– Nov. 2006	Japan Coast Guard Hydrographic & Oceanographic Dept.
2	Mr. Victoriano C. Buquir		Chief, Survey Operation Division		
3	Mr. Teodoro D. Pasahol		Lieutenant Junior Grade		
4	Mr. Teddy G. Trinidad	Nautical charts digital data compiling system (individual)	Seaman First Class	July 2007– Sep. 2007	Tokyo International Center
5	Mr. Joselito T. Ranin		Seaman Third Class		
6	Ms. Hermielyn C. Sagucio		Cartographer I		
7	Mr. Melanie L. Deocampo	Tidal data analysis (individual)	Oceanographer III	Nov. 2007– Nov. 2007	
8	Ms. Gelma G. Gascon		Oceanographer II		
9	Mr. Darwin A. Dela Cruz	Information Management for Marine Activity & Disaster Prevention (group)	Ensign	May 2007– Dec. 2007	Japan Coast Guard Hydrographic & Oceanographic Dept.

2

ANNEX VI Equipment List by Japan

No.	Arrival Year (JFY)	Category (A4, with expert or local fund)	Name of equipment manufacturer, model number	(Item)	Qty.	Unit Price (Philippine Peso)	Unit Price (1000 Japanese Yen)	Total Price (Philippine Peso)	Total Price (1000 Japanese Yen)	Place of Storage (PO: Project Office)	Frequency of use*	Condition**	Reason
1	2006	A4	Multibeam Echosounder(Toyo Corp.)		1	11,350,189	30,078	11,350,189	30,078	Presbitero ship	A	B	
2	2006	A4	Real Time Data Collection/Processing (Hypack Inc.)		2	1,283,019	3,400	2,566,038	6,800	Presbitero ship	A	B	
3	2006	with expert	Computer (Lenovo)		2	84,906	225	169,811	450	Presbitero ship	A	B	
4	2006	with expert	Color Monitor (Lenovo)		4	20,377	54	81,509	216	Presbitero	A	A	
5	2006	A4	Sound Velocity Sensor(Applied Micro System)		1	4,150,943	11,000	4,150,943	11,000	Presbitero	A	A	
6	2006	with expert	Isolated Transformer (Toyo Corp.)		1	33,982	90	33,982	90	Presbitero	A	A	
7	2006	with expert	UPS (Yutaka ElectricMfg.Co.)		1	94,340	250	94,340	250	Presbitero	A	A	
8	2006	with expert	System Interface Box		1	22,642	60	22,642	60	Presbitero	A	A	
9	2006	with expert	Projector		1	69,434	184	69,434	184	PO	A	A	
10	2006	with expert	Power Point		1	14,717	39	14,717	39	PO	A	A	
11	2006	with expert	F - Basic		3	13,208	35	39,623	105	Presbitero, Oceano & PO	A	A	
12	2006	with expert	Visual Studio		3	13,585	36	40,755	108	Presbitero & PO	A	A	
13	2006	with expert	Wire(20mm)		5	16,604	44	83,019	220	Presbitero	A	A	
14	2006	with expert	Small dredge		2	68,679	182	137,358	364	Presbitero	A	B	
15	2006	with expert	Buffalo Hard Disk Drive		4	26,415	70	105,660	280	Presbitero, Hydro & PO	A	A	
16	2006	with expert	Float - Operated shaft encoder with OTT chart		3	273,585	725	820,755	2,175	Oceano	A	C	repairing
17	2006	with expert	Portable Pressure Type Digital Tidal Gauge		2	274,717	728	549,434	1,456	Batangas & Ventura	A	A	
18	2006	A4	POS MV Wave Master RAM		1	6,264,151	16,600	6,264,151	16,600	Presbitero	A	B	
19	2006	with expert	Computer Think Pad R52		1	41,509	110	41,509	110	Presbitero	A	B	
20	2006	A4	Multibeam Data Process Software		2	3,169,811	8,400	6,339,623	16,800	Presbitero & Hydro	A	A	
21	2006	A4	Digital Data Edit Software		3	1,056,604	2,800	3,169,811	8,400	Hydro	A	A	
22	2006	A4	Int. Paper Chart Production Software		1	2,145,283	5,885	2,145,283	5,885	ENC	A	A	
23	2006	with expert	Multi Beam Sounder Parts		1	37,736	100	37,736	100	Presbitero	A	A	
24	2006	with expert	ColorMonitor		1	22,642	60	22,642	60	Presbitero	A	A	
25	2007	with expert	TNT Mips Software v7.3(Microimages)		2	301,887	800	603,774	1,600	JICA & Ventura	A	A	
26	2007	with expert	P-15 Printer Driver (Microimages)		2	75,472	200	150,943	400	PO	A	A	

No.	Arrival Year (JFY)	Category (A4, with expert or local fund)	Name of equipment manufacturer, model number	(Item.)	Qty.	Unit Price (Philippine Peso)	Unit Price (1000 Japanese Yen)	Total Price (Philippine Peso)	Total Price (1000 Japanese Yen)	Place of Storage (PO: Project Office)	Frequency of use*	Condition **	Reason
27	2007	with expert	GIS Software Up grade - TNT Mips up grade Microimages (v6.2 - 7.3)		1	150,943	400	150,943	400	PO	A	A	
28	2007	with expert	P-15 Printer Driver (Microimages)		1	75,472	200	75,472	200	PO	A	A	
29	2007	with expert	Global Positioning System Receiver Crescent R100 (Hemisphere)		1	113,208	300	113,208	300	Ventura	A	A	
30	2007	with expert	Plotter DesignJet 110plus (HP)		1	93,207	247	177,736	471	PO	B	A	
31	2007	with expert	Laser Printer LBP 5400 (Canon)		1	41,509	110	41,509	110	Hydro	B	A	
32	2007	with expert	DNA 03 Digital Leveling Instrument Body (Leica Geosystems)		1	301,887	800	301,887	800	Oceano	B	A	
33	2007	with expert	Digital level system		1	212,075	562	212,075	562	Oceano	B	A	
34	2007	local fund	Adobe illustrator		1	37,070	98	37,070	98	Hydro	A	A	
35	2007	local fund	Adobe illustrator		2	32,950	87	65,900	175	Hydro	A	A	
36	2007	local fund	Server PC		1	323,150	856	323,150	856	Hydro	A	A	
37	2007	local fund	Uninterrupted Power System		9	18,650	49	167,850	445	Hydro, Oceano & Presbitero	A	A	
38	2007	local fund	Desktop Computer		7	67,250	178	470,750	1,247	Hydro & Oceano	A	A	
39	2007	local fund	Desktop Computer		2	86,980	231	173,980	461	Presbitero & Hydro	A	A	
40	2007	local fund	Aluminum Box		2	28,500	76	57,000	151	Operation	A	A	
41	2007	local fund	Marine Aircon		1	312,500	828	312,500	828	Presbitero	A	A	
42	2006	local fund	Home Aircon (split type)		1	46,000	122	46,000	122	Presbitero	A	A	
43	2006	local fund	Dehumidifier		1	8,830	23	8,830	23	Presbitero	A	A	
					85			41,841,521	110,880				

* Frequency of Use: A: frequently used, B: used one to three times per week, C: used frequently at the specific season(s), D: not used much (three to eleven times per year), E: not used by reason(s) or disposal, D and E need reasons.

** Condition: A: always in good condition by well maintenance, B: no problem in operation by enough maintenance, C: can be used after maintenance, D: can not be operated, C and D need reasons.

The above criterion are quoted from "Coordinators' manual by JICA"

1 Philippine Peso = 2.65 Yen (as of Jan. 2008)

ANNEX VII Local Cost (Japanese Side)

Unit: Philippine Peso

No.	Item	2006 (JFY, Apr.-Mar.)	2007 (JFY, Apr.-Mar.)	Total Amount
1	Personnel expense	121,000	140,121	261,121
2	Maintenance of Equipment	805	5,615	6,420
3	Equipment, Comsumables	60,780	1,466,335	1,527,115
4	Travel expense	83,742	112,958	196,700
5	Communication expense	26,440	19,120	45,560
6	Meeting expense	25,350	15,746	41,096
7	Other expense	81,610	38,633	120,243
Total Amount (Philippine Peso)		399,727	1,798,528	2,198,255

Total Amount (1,000 Japanese Yen)	1,059	4,766	5,825
--	--------------	--------------	--------------

1 Philippine Peso = 2.65 Yen (as of Jan. 2008)

2

ANNEX VIII Questionnaire for Joint Evaluation for "Enhancement of hydrographic capabilities for navigational safety project in the Philippines

Japan (through JICA) and the Philippines conduct the final evaluation of the Project for the purpose of (1) using evaluation feedback as a means for project operation and management, (2) enhancing the "learning effects" of the personnel and organizations concerned for more effective project implementation and (3) disclosing information widely to secure accountability.

It is important for both of us to share your views and comments of the concerned agencies of the project for the joint evaluation. Please fill your views and comments by answering the questions below. The results of the questions will be shared at the final evaluation. It is noted that the answers will be used for only the evaluation.

No.	Items	Questions	
1-1-1	Verification of performance	Were the Japanese experts dispatched as scheduled (RD)?	
1-1-2		Was the equipment from Japan donated as scheduled (RD)?	
1-1-3		Was the planning of CPs training in Japan appropriate (RD)?	
1-1-4		Were the assignments of CPs as scheduled (RD)?	
1-1-5		Was the plan of local cost by Japan appropriate?	
1-1-6		Were the office and other necessary items for Japanese expert prepared as scheduled (RD)?	
1-1-7		Was the local cost by the Philippines spent as scheduled?	
1-2-1		Was the capabilities of CPs on data collection and the processing of hydrographic survey improved?	
1-2-2		Was the capabilities of CPs on tidal observation and the analysis improved?	
1-2-3		Was the capabilities of CPs on the edition of digital data of navigational chart and the preparation of database improved?	
1-3		Was the capabilities of CGSD on the supply of hydrographic information improved?	
1-4		Did CGSD/MARINA supply fully and continuously nautical charts and hydrographic information in accordance with the needs of users?	
2-1-1		Verification of implementation process	Did the Project activities go smoothly? Was there any difficulties?
2-1-2			Was there any activities which did not be implemented fully? Do you think what was the reason?
2-1-3	Were the inputs from both Japan and the Philippines enough to implement the activities?		
2-2-1	Who is the "target group" for the Project? Are they users of nautical charts?		
2-2-2	What are the needs of the "target group"?		
2-3-1	Were there any difficulties of the Project leaders (P. Director, P. Manager, Japanese experts) on their job and/ or their understanding?		
2-3-2	Was the ownership of the Project secured by CPs?		
2-3-3	Were the monitoring and correction of the direction of the Project done properly?		
2-4-1	Was the communication between DENR and NAMRIA enough?		
2-4-2	Was the communication between PCG/PPA and NAMRIA enough?		
2-4-3	Was the communication between JICA and NAMRIA enough?		
2-5-1	Did the CPs have enough capabilities to implement the duty of the Project?		
2-5-2	Did the CPs have enough will and ownership to the Project?		
2-6	Did the survey of EEZ affect the activities of the Project?		
3-1	Did the effect aimed by the Project agree to the Philippine National Developing Plan?		

?

3-2-1	Were the needs (to supply nautical charts by users) to CGSD high ?
3-2-2	Were the range of the "target group" (users of nautical charts) is appropriate?
3-3-1	Was there any relations with Important Topics of Japanese Aids ?
3-3-2	Was there any relations with JICA Aids Implementation Plan?
3-4	Did the Japanese technology have superiority (for implementing this Project)?
3-5	Does the "killer assumption" in the PDM from Project Purpose to Project Goal (from completion of ENC till supply ENC to users; continuously and sufficiently) exist?
4-1	Have the three Outputs in the PDM attained?
4-2	Has the "Project Purpose" in the PDM attained?
4-3-1	Has each "output" in the PDM necessary to attain "Project Purpose"?
4-3-2	Were the capabilities of the CPs improved?
4-3-3	Are the equipment from Japan used well?
4-3-4	Do CPs use newly acquired technology in the field of survey, data processing and preparing digital nautical charts?
4-4	Did the job-hoping of CPs affect the activities of the Project?
4-5-1	Are the "target group" (users of nautical charts) satisfied?
4-5-2	Was the quality of the digital nautical charts improved by CPs high?
5-1-1	Was the implementation (No. of experts, fields, timing for dispatch) of Japanese experts appropriate?
5-1-2	Was the implementation (categories, selection, timing for purchasing, follow-up) of equipments donated by Japan appropriate?
5-1-3	Was the implementation of CPs training in Japan appropriate ?
5-1-4	Was the implementation of local cost by Japan appropriate?
5-1-5	Were the implementation of CPs (No. of CP, expertise) appropriate?
5-1-6	Were the Project office and the necessary items (secretary, telephone line etc) enough?
5-1-7	Were the function and the plan of survey of survey boats appropriate?
5-1-8	Were personal computers for the data-processing properly implemented?
5-1-9	Were the implementation of local cost by the Philippines appropriate?
5-2	Did "killer assumption" in the PDM occur? Did it affect to the activities of the project?
6-1	Are the reservation/ order/ inquires to modified digital nautical charts increased?
6-2-1	Does the No. of accidents on the sea decreased?
6-2-2	Are there any influences (positive or negative) of the Project, unexpected and outside CGSD duty?
7-1	Will the modification of digital nautical charts be included in the Philippines Development Plan in 2011 or after?
7-2	Do the plan of No. of sales and expected profit from it exist? Do the financial plan to assist to prepare digital nautical charts exist?
7-3	Do you have the department for sales and advertising nautical charts in NAMRIA? Do you have any sales plan to sell them more?
7-4	Do you have any plan to acquire higher technology for the staff of CGSD, to share it to other staff?
Relevance	
Effectiveness	
Efficiency	
Impact	
Sustainability	

2



4. 評価グリッド・結果概要表

プロジェクト成果の達成度	
<p>「海図デジタルデータの編集・データベース化」(成果3)の対象とされる3サイトのうち、1サイトを除いてプロジェクト終了の2008年3月までに完了する見込みである。</p> <p>1) デジタル水路測量データの収録・処理(成果1)については、対象3地域のうちマニラ、バタンガスは終了しており、セブについてはプロジェクトの終了の2008年3月までに完了する。これに加えてダバオ、ジェネラルサントス湾のデジタル水路測量を実施し、データを得ている。</p> <p>2) 潮汐観測及びデータ解析(成果2)については完了している。</p> <p>3) 海図デジタルデータの編集・データベース化(成果3)については、対象3地域のうちマニラ、バタンガスについては、プロジェクト終了の2008年3月までに完了する。セブについては成果1のセブのデータ処理完了後2か月後に完了する見込みである。</p>	
<p>指標1(成果1 に対して) 測量データ集 積・処理状況 (IHO水路測量 基準S-44に基 づく集積・処理 状況、制度の状 況)</p>	<p>CGSDが2006年8月の事故から8ヵ月後バタンガスの測量を開始しようとした際、バタンガス港の天候が悪く測量ができない状態であった。そのため機材を最大限有効に使用する目的で、ダバオ(2007年6月17日から7月30日まで)とジェネラルサントス(2007年7月31日から8月20日まで)の測量を行った。ダバオとジェネラルサントスのデータ処理はエコー研修として現在行われている。バタンガス港の測量は2007年10月5日から10月22日まで行われた。</p> <p>CGSDはGISソフトウェアを使って電子水路測量原図をフィリピンで始めて作成することができた。その原図はRaster, Vector及びCADに使用でき、既存のデータと新規に測量したデータを比較するのに大変有効である。CGSDは現在ではデータを検証・比較することにより過去のデータが正しいかどうか判定することができる。</p>
<p>指標2(成果2 に対して) 処理・解析され たデータの状況</p>	<p>第一級験潮所のための験潮機3台と、第二級験潮所のためのポータブル験潮機2台がプロジェクトに供与された。</p> <p>第一級験潮所のための験潮機3台のうち、1台はレガスビに設置され、日本人専門家によりその設置及び観測技術の技術移転が行われた。RDに記載のサンホセへの設置は験潮所付近の土砂の堆積のために再計画され、予定より1年後に開始された。3台目は2007年スリガオに設置された。</p> <p>第二級験潮所のためのポータブル験潮機は、バタンガス、ダバオ、ジェネラルサントスで使用された。</p> <p>海図データ決定は、マニラとセブの第一級験潮所とバタンガスの第二級験潮所で得られたデータを処理・解析して得られた。すべてのデータはプロジェクトで収集し、そのデータ処理は、満足できるレベルである。</p>
<p>指標3(成果3 に対して)</p>	<p>成果1で得られた処理済のデータによって海図の編集が開始できる。マニラ(2枚)及びバタンガス(2枚)のデータは改定されており、プロジ</p>

<p>海図のデジタルデータのデータベース格納増加分数（既存の177項海図、11電子海図をベースとしそこから増加数）</p>	<p>プロジェクトが終了する 2008 年 3 月までには終了すると期待されている。セブ（2 枚）のデータ編集は、間もなく（成果 1 のデータ処理が終わり次第）開始され、開始後 2 ヶ月で改定されると期待されている。CGSD が作成した最新の紙海図数は 178 であり、電子海図数は 15 である。（プロジェクト開始前は、紙海図数は 177、電子海図数は 11 であった。）CGSD で販売している電子海図 14 種は下記の通り。</p> <p>スケール：1/800,000 北ルソン、中央ビサヤ、中央ミンダナオ、スル海</p> <p>スケール：1/50,000 バタンガス湾及び近郊</p> <p>スケール：1/30,000 マニラからカビテ、スービック湾、セブ湾及び進入路、マトゥノグ湾</p> <p>スケール：1/20,000 プエルトプリンセサ</p> <p>スケール：1/15,000 バタンガス湾、オロンガボ湾及び近郊</p> <p>スケール：1/10,000 マニラ湾、セブ湾</p>
---	---

プロジェクト目標達成度と実績	
<p>大縮尺 (Cebu) と 中縮尺 (Manila, Batangas) の電子海図及びプロッター出力図の作成と更新数</p>	<p>電子海図及びプロッター出力図については、対象 3 地域のうちマニラ・バタンガスはプロジェクト終了の 2008 年 3 月までに完了する見込みである。セブはプロジェクト終了時点で作業を開始する見込みである。</p>
<p>電子水路測量原図の作成（3 海図分、3 図）</p>	<p>電子水路測量原図については、マニラとバタンガスは完了している。セブについては、プロジェクト終了までには完了する見込みである。</p>

上位目標達成の見込み	
改定された電子海図・紙海図を刊行する能力・体制は整った。	
<p>フィリピン国の電子・紙海図刊行状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現存する紙海図から 14 の電子海図が出来上がっている。そのうちデータが更新されている海図もある。プロジェクトの終了後、測量で得られた結果はマニラ、セブ、バタンガスの電子海図の更新に利用される。プロジェクト活動としてデジタル水路測量を実施したダバオとジェネラルサントス新規電子海図も刊行される見込みである。178 の紙海図のうち重要な地域（約 30%）は 5 年以内に電子海図化される見込みである。 ・更新された紙海図は ENC カートグラファーを使って、電子海図から直接作成されるがその技術移転は既に完了している。 ・2004 年の海図の売り上げは 3,145,135 peso (約 833 万円) で、モノクロ紙海図が 3,680 枚、カラー紙海図が 1,085 枚、電子海図が 51 枚であった。

フィリピン国担当の国際海図（INT）の刊行状況	対象3地域の国際海図はプロジェクト終了後数か月で更新される見込みである。
水路通報発行	<ul style="list-style-type: none"> ・水路通報(Notice to Mariners)は CGSD から毎月一回発行されている。フィリピン沿岸警備局、フィリピン港湾庁や民間会社から寄せられるデータを反映している。 ・2007年12月31日号（最新号）を見ると表紙に発行部署（CGSD/NAMRIA 水路測量課(hydrographic division)）、部長名と NAMRIA のホームページのアドレスが記載されている。次ページ以降には、本誌の使用方法、フィリピン全土の地図販売書の住所・電話番号、日本・アメリカ・イギリス・オーストラリアの水路通報元のホームページのアドレス、本誌の情報にかかる海図番号に引き続いて情報が10件記載されている。当月号は灯台、ブイの消灯・回復状況のみであったが、他の号を見ると浅瀬の情報も記載されている。次ページでは海軍からの情報、裏表紙には情報提供依頼の用紙が記載されている。

投入実績	<p>日本側の投入（最終評価時点）は長期専門家1名、短期専門家4分野、機材供与11,000万円、研修員9名、在外事業強化費580万円（総額約17,000万円）である。</p> <p>比側の投入は測量船、日本人専門家室、カウンターパート25名、プロジェクト業務費1,802万円である。</p>
------	---

実施プロセスの状況	
技術移転の方法	OJTによる専門家の技術移転・本邦研修による技術移転がCGSDのカウンターパートの能力向上に結びついたと確認した。
投入の適切	験潮機のCGSDへの到着の遅れ（2か月程度、日本の船積みは予定通り）があったが、プロジェクトの成果2には影響を与えていないことを確認した。それ以外についてはすべて適切であったと判断できた。
関係機関との連携・情報交換等	<ul style="list-style-type: none"> ・DENR, NEDA, PCG, JICAとのコミュニケーションについてプロジェクトを円滑に行うために十分であったと確認した。DENR, NEDAに対しては四半期報告が、PCGに対しては、PCGから灯台情報等を得て、それに他の機関からの情報をまとめて、水路情報（Notice to mariners）という小雑誌を毎月月末に提供している。
プロジェクトの運営	問題はなかった。特記すべき事項として、2007年11月に開かれた第2回JCCにおいて、数ヶ月から半年の活動の遅れが明らかになる中でNAMRIA長官から「PDMは変更せず、活動を加速させ現在のプロジェ

	<p>クト目標を達成しよう」という発言があった。これがきっかけとなりプロジェクト活動が加速され、2007年9月現在達成率は50%とDENRから報告されている状況が、終了時評価時点(2008年1月)では、関係者全員が遅れをほぼ取り戻したとコメントし、プロジェクト活動が加速された事実は成果・上位目標の進捗状況からも確認できている。</p>
--	--

2. 5 項目の評価

<p>妥当性：高い</p>	
<p>プロジェクトに対するフィリピン政府の方針</p>	<p>海図と関連情報に係る CGSD の使命は DENR (1987 年省令 31) 及び 1987 年政令 192 で規定されており、プロジェクトの技術移転はこの使命の任務遂行を支えている。また、CGSD は航海の安全及び海事に係る要求に対応するため情報を更新した電子海図を政府及び民間セクターに供給することがきわめて重要な任務である。プロジェクトは CGSD の任務及びフィリピン国中期国家政策 2004-2010 (Medium Term Development Plan, MTPDP)で述べられている国家セクター別政策「活発で安全な国家的海洋航路システム(Strength Republic Nautical Highways, SRNH) system」及び「港湾システム開発マスタープラン/フィリピン港湾システム戦略(Master Plan on port system development; Philippine Port System Strategy, PPOSS)」に明らかに一致する。</p> <p>電子海図は SRNH システムと PPOSS 戦略を支える航海情報の主要なデータベースのひとつである。また、航海の安全を実行するために利便さと効率性を考慮して、電子海図の仕様は国際水路機関(International Hydrographic Organization, IHO)、IMO に認められたデジタル水路データ転換規格(S-57)によって確立されている。それは SOLAS 協定 (International Convention for the Safety of Life at the Sea)と同意義である。プロジェクトにおける電子海図の製作は、上記の活動のひとつであると説明でき、フィリピン国のニーズと一致する。</p>
<p>ターゲットグループのニーズに対するプロジェクトの妥当性</p>	<p>CGSD が刊行する電子海図の利用者は多岐に渡る。すなわちフィリピン国内外の海運産業、海事にかかる省庁すなわち沿岸警備隊 PCG、海事産業庁 (Maritime Industry Authority, MARINA) や運輸通信省 (Department Of Transportation and Communication, DOTC)下の港湾庁 PPA、海事学校、航海訓練センター、観光業及び個人的な顧客 (船員、プレジャーボートの所有者など) である。IHO、国際海事機関 (International Maritime Organization, IMO)、国外の水路機関、NAVEREA XI(中国、インドネシア、日本、マレーシア、シンガポール、韓国、タイ、ベトナム等)等の国際機関は有力な利用者であり、海図表示</p>

	<p>システムの供給者である。このように電子海図の利用者は広い範囲のグループが期待されている。</p> <p>本プロジェクトは海図利用をサポートするものである。</p>
日本の援助方針との一致	<p>フィリピンの海事セクターへの支援は 2007 年 JICA 国別事業実施方針と一致している。</p> <p>わが国の対フィリピン国別援助計画では、4 つの重点分野のうち「持続的成長のための経済体質の強化及び成長制約の要因の克服」にあたる。</p>

有効性：高い	
成果の達成	<ul style="list-style-type: none"> ・調査の結果カウンターパートの能力の改善が明らかに示された。 ・しかしながら、能力向上の詳細な分析はプロジェクトの日本人短期専門家によって行われている最中である。
成果のプロジェクト目標への貢献	<ul style="list-style-type: none"> ・カウンターパートの能力は日本人専門家の技術移転、本邦研修にて向上した。 ・機材供与はほぼ計画通り投入され、技術移転のため十分活用された。
要因の分析	<p>プロジェクト期間内の個人的な理由によるカウンターパートの離職は成果にほとんど影響を与えなかった。しかしながらそれはプロジェクト目標に影響を与える根本に関わる要因ではなかった。</p> <p>CGSD 職員 294 人（2005 年 8 月現在）のうち 2006 年度には 11 名、207 年度には 10 名の離職者があった。しかし、そのうちカウンターパートにあたるのは Operation Survey Division(測量)のチーフ 1 名のみである。</p>

効率性：高い	
専門家派遣	<p>計画通り、長期専門家（水路測量）1 名(24MM)及び 4 分野（組織能力評価、験潮観測・分析、デジタル編集・IT、プロジェクト進捗評価）のべ 6 名（合計 7.5MM）の短期専門家が派遣され、カウンターパートの能力向上に貢献した。詳細はミニッツの ANNEX IV に記載されている。</p>
機材供与	<ul style="list-style-type: none"> ・計画通り、測量船用水深デジタルデータ収録・処理システム、デジタル海図編集システムが投入された。 ・験潮機は、日本の船積みは計画通りであったが、通関手続きに時間がかかり計画（5 月）より 3 か月遅れた。しかしながら、この遅れはプロジェクトの“成果”には影響がなかった。 ・デジタル図の編集のソフトウェアは計画通り投入された。加えて、当初予定されていなかった GIS ソフトウェアとその付属品が、海図編集作業の効率化のため 2007 年 12 月に投入された。詳細はプロジェクト業務費（日本側）で購入された機材も含んだ形でミニッツの ANNEX VI に記載され

	ている。
カウンターパートの配置	プロジェクト機関を通して7分野25名のカウンターパートが計画通り配置され、プロジェクト活動に予定通り従事したことが能力向上につながった。 プロジェクト開始時点では7分野10名、2007年7月時点では7分野17名、2008年1月時点では7分野18名が配置されている。しかしながらカウンターパートリストには載っていないCGSD職員に対してもセミナー・実地訓練を通して技術移転が行われた。詳細はミニッツのANNEX IIに記載されている。
カウンターパートの本邦研修	・カウンターパート研修は4回合計9名に対し行われた。1回目は2006年10月の「水路測量管理及び機材保守」(個別、3名)、2回目は2007年7月の「海図デジタルデータ編集システム」(個別、3名)、3回目は2007年11月の「験潮データ分析」(個別、2名)、4回目は2007年5月から12月までの「海事活動及び災害防止」(集団、1名)である。この研修の評価は非常に高い。詳細はミニッツのANNEX Vに記載されている。 ・9名の研修修了者によって技術と知識を共有するためのエコー研修がCGSD職員間で行われた。(例:2007年9月21日「海図のデジタル編集」)
DENR, NEDA, PCG及びJICAとの協力	・プロジェクト実施に十分な協力と情報交換が関係機関と行われている。PCGとは毎月、他の機関とは3か月に一度の頻度で情報交換が行われている。 ・すべての関連機関とCGSD間において、プロジェクト実行に十分な協力と情報交換が行われたと確認した。
フィリピン側のプロジェクト業務費の負担	2006年に10,312千円(うち保守費・消耗品費を含む運営費は5,062千円)、2007年に7,711千円(うち運営費は3,511千円)負担している。詳細はミニッツのANNEX IIIに記載されている。RDに記載されたフィリピン側の予算割当(測量旅費、保守とソフトウェア、広報、臨時費)では2006年が2,981千円、2007年が1,881千円となっていて、単純比較はできないものの、実際に支出された運営費と比べると計画以上の予算が支出されたことがわかる。
在外事業強化費(日本側)	人件費、機材保守費、機材・消耗品費、旅費、通信費、会議費、その他の項目で2006年度1,059千円、2007年12月までに4,766千円支出された。詳細はミニッツのANNEX VIIに記載されている。

インパクト：中位～高い

高い制度を持つ最新の電子海図が作成されたことは政策面、技術面、社会面に対して大きな意味を持つ。ただし、作成枚数がまだ数枚と多くないことからインパクトは限定的であり、今後習得した技術を用いて作成が拡大されることが期待される。

政策・組織的レベルのインパクト	<ul style="list-style-type: none"> ・刊行された電子海図は天然環境省の天然資源と環境保護の分野で必要とされる。 ・上位目標の”利用者“のニーズ調査、ニーズにあった地図製作という観点の活動が、個人的レベルでは多少感じられるものの組織としての対応が乏しい。
技術分野のインパクト	<ul style="list-style-type: none"> ・CGSDは東アジア水路委員会(East Asia Hydrographic Commission, EAHC)による“南シナ海電子海図作製プロジェクト”に対応し、南シナ海の縮尺の電子海図をインターネットに公開している。 ・CGSD作成の験潮記録(別添9)によると1948年以降のデータがほぼそろっているマニラ、セブ、レガスピ、ダバオ、ホロのどれもやや上昇気味であり、マニラを除き20センチ程度海面が上昇している。マニラについては1950年付近では基準水面が2.2メートルであったのが、1965年頃から上昇を始め、2005年には2.9メートルと70センチの上昇となっている。この事実はCGSDの験潮の地道な観測の賜物であり、今後フィリピン政府によって原因(地盤沈下又は海面上昇)について検討される。
文化・社会的レベルのインパクト	<ul style="list-style-type: none"> ・電子海図は港湾庁(PPA)や沿岸警備局(PCG)をはじめとする様々な組織に利用されることが見込まれる。 ・フィリピン大学をはじめとする多くの大学卒業生がCGSDの採用試験に応募していることから、フィリピンにおいてCGSDの社会的地位が高まっていると推測される。2007年11月の採用試験においては、6名の募集に対し100名が受験した。合格者5名のうち4名がフィリピン大学の卒業生であった。

自立発展性：高い	
政策・組織的自立発展性	<p>CGSDはフィリピン政府によってきわめて重要な組織であると認識されている。DENRは、CGSDの任務は次期フィリピン中期国家計画(2011-2018)に確実に含まれるものとしていることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CGSDがその任務を遂行しているということからフィリピン側の主体性が認められる。DENR,PCG, NAMRIA及びPPAのすべての関連機関はCGSDの任務の重要性を認識し、情報交換などの必要な行動を取っている。
技術的自立発展性	<ul style="list-style-type: none"> ・ベテランスタッフから若手スタッフへの技術移転は、すべての部署で円滑に行われている。 ・CGSDでは日常的に実地訓練が行われており、技術の継承がなされている。熟練した職員の離職は少なくないが、組織にとって差ほど大きな影響は受けていない。

	<p>・使用する機材に係る研修リソースは、先進国のみが存在しており、フィリピン国内で新たな技術獲得は難しい状況にある。しかしCGSDは研修の機会を意欲的に探っており、この意欲は更なる発展の原動力となるだろう。</p>
<p>財政的自立発展性</p>	<p>電子海図の更新はフィリピン国の使命であるとDENRは認識しており、必要な予算を用意すると発言していることを確認した。</p> <p>CGSDの運営費(Maintenance and Other Operating Expense)は2007年度2008年度双方とも42,123,000 Peso(約1,162百万円)でありプロジェクト終了後も予算は変わらず、フィリピン側はプロジェクトの自力で継続することを重要と考えていることを意味する。これはJCCにおけるNAMRIA長官の発言にも一致する。</p> <p>一方で、データ解析・編集にかかるソフトウェアのアップデートについては、現在はアップデート版が発売されたときCD形式で購入しているがADSLの導入、インターネットによる自動更新について検討が図られている。</p>

5. ヒアリング結果

CGSD

面談日（兼表敬）：1月15日午前9時～9時30分、場所 CGSD

面談者：CGSD Director, Commo. Rodolfo M. AGATON 穀田専門家同行

1. マルチビームの損傷事故

2006年8月のセブにおけるマルチビームの損傷事故は、**human error**であった。これを機にローカルの代理店を通じてアメリカ等へ修理を依頼するルートを確認しようとしている。修理費はCGSDの予算と比較すると高い。

2. CGSDのスタッフの離職問題

船上のスタッフに転職が多い。陸上勤務のスタッフは定着している。その一番の理由は欧州等の民間企業からのオファーが原因である。雇用期間は限定されているものの、月給2500USドル、一時帰国中も給与が出るというCGSDでは対応できない良い条件が示されている。その次の理由は、船上の環境（揺れたり、休みが定期的でない）ではないか。しかし勤務時間は基本的に一日8時間であり、基本的に土日は休み、残業代は出ないが休暇への振替を行っているので仕事がきついというのは原因ではないと思っている。他の原因としては海図作成に係る学校がフィリピン国にないことにあると思っている。

3. CGSDの技術力の維持

ベテラン職員から若手職員への技術移転は日々の業務の中で行われており、辞職する職員の技術の損失は多少あるものの大きくはない。一人前といえるようになるにはOJTで毎日技術移転を受けても5年はかかる。

4. 職員採用の状況

2007年11月に採用試験を行った。試験問題は **commission officer** が作成し、記述式のみである。100人が受験し、採用は5人（すべて男性）であり、うち4人が国立フィリピン大学卒である。募集は6人であったが、合格ラインに達したのは5人であった。

面談日：1月14日午後3時～3時30分、場所 CGSD

面談者：CGSD, Hydrographic Division (成果1)

LCdr. Virgilio Aligora (測量船 Ventura の船長) 穀田専門家同行

セブの事故(2007年8月)後に交代した測量船(Ventura)の船長で49歳、在勤25年

1. CGSD のスタッフの離職問題

ベテラン船員から若手船員への技術移転は日々の業務の中で行われており、辞職していく船員の技術損失は多少あるが重大ではない。現在は外国の民間企業から高額(3000-4000USD/月)のオファーがあり、転職していく船員を止めることはできない。

2. CGSD の技術力の維持

技術に係る問題は、ベテラン船員が新規技術を獲得することが困難であるところにある。フィリピン国内でそのような技術を提供する機関はない。また外国へ研修に出すほどCGSDの財政は十分ではない。

測量船の船長は、測量とデータ処理の双方の責任をもつが、前職はどちらかの専属であり、一方については分からないことが多く、適切に業務を行うことが難しい。よってベテラン船員と船長の双方に新規技術や新しく責任となった分野の研修の機会がほしい。

面談日：1月15日午前9時30分～10時、場所 CGSD

面談者：CGSD, Oceanographic Division (成果2), Mr. Raul Capistorano (Chief)

穀田専門家同行

1. 験潮データ・験潮機の状況

(1) RD上3か所の験潮データ取得

①マニラーハワイ大学がCGSDに供与した験潮機のデータを使っている。

②セブーアメリカが供与した古い験潮機を使っている。

③バタンガス—JICAプロジェクト援助の験潮機を使っている。

(2) JICAが援助した5台

①レガスピ（もうすぐ1年となり必要最小限のデータが取れる）

②スリガオ、③最初はポートアイリーンに設置し、現在はサンホセに設置している。

④バタンガス、⑤Ventura 船に積んである

設置班は4チームあり（1チーム2名体制）、うち2名がJICAの本邦研修を受けた。

データ取得に際しては、現地で元CGSD職員等を雇用して行っている。

(3) その他

導入した機材の記録用紙の巻き取り部分に問題がある。データ分析においては、オーストラリアのソフトウェアを使って解決した。

2. フィリピン側関係機関

PHILVOCS（地震研究所）、PAGASA（気象庁）、DOTC（運輸省）、PPA（港湾庁）と情報交換を行っている。

3. 今後の計画

PRS (Philippine Reference System)⁹² というプログラムで、2007年に験潮機14台購入済み（1台480,000ペソ）、2008年は験潮機17台購入予定。理想的な台数は75台である。

面談日：1月15日午前10時30分～11時、場所 CGSD

面談者：CGSD, Cartgraphic division (成果3), Lcdr. Jacinto Cablayan (Chief)

穀田専門家同行

これまでは測量船勤務であったが、2004年から現職である。前職の関係もあり個人的に Hydrographic Division を手伝っている。

1. 現状

- ・マニラとセブの原図を制作中、バタンガスは今週中に取り掛かれる。
- ・原図作成にかかる時間は古いデータがある地域は1-1.5か月、ダバオのように古いデータがない地域はもっとかかる。

2. CGSD のスタッフの離職問題

- ・離職していくスタッフの職種は commission officer が多い。
- ・人材流出については、契約を3年にするなどすればいいのではないか。

3. CGSD の技術力の維持

- ・若手職員に対して毎日技術移転が行われているが、それでも（必要なデータ処理数に比べて人手が）十分ではないと思っている。船上の場合データ処理の人手が足りなかったので civilian も加わるようにした。

4. その他

- ・測量計画は management 部門が計画している。Hydrographic Division ではない。
- ・新しいソフトウェアの研修が十分でない（→中川専門家がカレス・TNTmip の技術移転中、坂本専門家が TNTmip の研修を実施した実績がある。）
- ・コンピューター数も十分ではない。（例：TNTmip は window2000 が最も整合性が良いなどソフトウェアによって OS を選択する必要があるためなど）

面談日：1月16日午後2時～2時30分、場所 CGSD

面談者：CGSD, Map Sales Office, Ms. Janet A. Caluag

CGSD の海図販売の状況

販売所は CGSD の入口にあり、平日の朝 8 時から 17 時まで開けており、昼は 1 時間閉まっている。紙海図の電子海図双方を販売している（双方とも CGSD 内で印刷・CD 作成をしている）。一日当たりの販売数は 50 部であり、購入者は船関係、漁業関係、大学生である。電子海図は大縮尺 600 ペソ (1,590 円)、中縮尺 400 ペソ (1,060 円)、update 用 100 ペソ (260 円)、CD の形式で売られている。

NAMRIA

面談日（兼表敬）：1月17日午前9時～9時30分、場所 NAMRIA

面談者：NAMRIA, Administrator, USEC DIONY A VENTURA, MNSA

穀田専門家、CGSD director, Mr. Catapan（CGSD 渉外担当）同行（表敬）

1. プロジェクトの評価

- ・成功である。特に機材と研修（を感謝する）。
- ・NAMRIA への援助は日本と UK のみが行っており、感謝する。

2. NAMRIA と CGSD の関係

緊密に連絡を取っている。

3. 海図作成の重要性

CGSD の業務は非常に重要で NAMRIA の予算の半分を当てている。重要性は今後も変わらない。

4. CGSD のスタッフの離職問題

1年海外で研修を受けた場合1年間は転職できない現規定を2年間転職できないようにしてはどうか、また職員の契約期間は現在1年単位だがこれを複数年してはどうか。

面談日：1月17日午前10時～10時30分、場所 NAMRIA

面談者：NAMRIA, Map Sales Office, Edelita Rimando Mineque (OIC),

穀田専門家、Mr. Catapan（CGSD 渉外担当）同行

1. 販売状況

全国主要都市（各州1箇所以上）に20か所販売所があり、開店時間は平日の8-17時である。本部は昼休みも開けている。2007年の売上は全国で200万ペソ（530万円）であった。売り上げは公的な領収書を発行することを義務づけることで把握できる。ここ本部ではすべての種類の地図及び海図を扱っている。

海図については、電子海図が紙海図の3-4倍売れている。単価は、紙海図（カラー）が400ペソ（約1060円）、紙海図（白黒）は350ペソ（約930円）である。紙海図・電子海図の印刷はCGSDで扱っており、本部では注文を取り次いでいる。例えばセブから海図の注文がありセブに在庫がないときは、CGSDから本部を経由してセブ地図販売所に送るという仕組みである。

2. 広告、ニーズ調査、ユーザー対応

広告は、職員が地方出張の際役場に宣伝している程度である。目標販売数はないが、拡大構想は計画（文書にはなっていない）としてはあるが実現されていない。ニーズ調査は行っていない。ユーザーからの要求に対しては、販売部門が受け付け、制作部門へ情報を流している程度である。

DENR

面談日：1月16日午前10時～11時、場所 DENR

面談者：DENR, FASPO (Foreign Assisted and Special Projects Office), Ms. Gloria S. Arce (Head of FASPO), Ms. Nelita Tabbada(staff), Mr. Catapang(CGSD 交渉担当)同行

1. プロジェクトの評価

DENR が3か月ごとに出している9月30日現在の performance evaluation report では進捗率50% (遅れは7ヶ月) となっている。(報告書あり)

—現在はかなり高くなっている。(Mr. Catapang, CGSD)

2. DENR と CGSD の関係

緊密に連絡を取っている。(3か月ごとに報告書を提出している)

3. ユーザーについて

第一義的には航海(船の所有者)、それから PCG、次に沿岸開発者、災害救援者、マニラ湾プロジェクト、天然資源開発者

4. インパクトについて

個人的には感じるが、フィリピン社会に対してはまだ出ていない。

5. 海図作成の重要性

DENR としては2011年以降のフィリピン中期開発計画に、重要分野として引き続き入れるように提案する。

PCG

面談日：1月15日午後14時半～15時、場所 PCG

面談者：PCG, Deputy Chief of Coast Guard Staff for Marine Safety Service
CDR Teotimo R Borja Jr.

1. PCG と CGSD の関係

良好である。PCG が灯台運転状況等の情報を CGSD に提供し、CGSD がそれを元に Notice to Mariners を作成し、PCG を含む関係者に毎月一回情報を提供している。(資料あり)

また上記の情報を海図に編集し、商業ベースで PCG に還元している。

2. PCG から CGSD へのリクエスト

すべての港の海図がほしい。

3. CGSD から海図発行による利便

すぐに全ユーザーに及ぶとは限らない。というのは電子海図を利用するには GPS, コンピューター、そして電子海図を表示するソフトウェアが必要であるが、このうちのソフトウェアの値段が高いのが難点である。

面談日：1月21日午前9時～ 場所：(電話によるインタビュー)

面談者：Ms. Diwata Ma. Quintos-Dulce, NEDA, Senior Economic Development Specialist (プロジェクトのA1, A2-3, A4等の書類の審査等を行っている)

1. プロジェクトの評価

NAMRIA から 2007 年 12 月 31 日付の報告書が来ているが、それによると海図作成のみが終了していないが、他の成果は終了している。

2. インパクトについて

プロジェクトが海上交通の安全に寄与しているということはまだ言えないのではないか。その理由は関連するデータが得られていないからである。もし得られても関連付けることは難しいかもしれない。

3. プロジェクトのターゲットグループについて

第一義的には CGSD のスタッフではないか。というのはプロジェクトの目標が CGSD のスタッフの能力向上となっているので。海図利用者は間接的なターゲットではないか。

面談日：1月25日午後3時～ 場所：JICA事務所

面談者：穀田短期専門家（これまで経緯について集中的に質問した）

1. 日本の支援以前の CGSD(1950-)

- ・1950年代まではアメリカの沿岸測地局がフィリピン沿岸を測量しており、そこにフィリピン人技師が加わっていた。
- ・1960年代にオーストラリアから中古の測量船3艘が供与され、1980年代まで使用された。これによって伝統的な手作業の海図補正ができるようになり、沿岸の水深調査などを請け負っていた。

2. 日本人専門家派遣(1984-1990)

- ・1984年に最初の日本人専門家（水路測量技術、個別・長期）が派遣され、測量の基礎の技術移転を行った。その後同様に個別の長期専門家が派遣され、一部データのデジタル化(パソコン N-88 を使用)、測量の規則策定（マニュアル）等を行った。
- ・このあたりから CGSD 内で測量船の必要性の声が高まる。

3. ミニプロ(1991-1994)

1991年から3年間ミニプロが行われ、アナログで測量、測量データ処理、験潮、験潮データ処理、海図作成の技術移転が行われた。測量は船をチャーターして行われた。

4. ミニプロ後(1995-1999)

- ・日本から投入は行われなかった。
- ・CGSDではスペインの借款により測量船2艘が供与された。測量船はマルチビーム、デジタル処理、一部海図編集システムの機能を持ち、EEZ・領海確定に使われた。

5. 電子海図技プロ（2000-2005）

紙海図から電子海図の変換技術に係る技術移転が行われた。はじめの3年は日本の方式で、最終2年は国際規格の技術移転が行われた。

6. 現技プロ(2006-2008)

紙海図のデータが1950年代に測量した古いデータのためその補正が行われている。

6. 質問票の結果（日本語）

番号	項目	質問	はい	いいえ	他の回答	コメント
1-1-1	実績の検証	専門家の派遣は当初計画通り行われたか。	7	0		
1-1-2		機材は当初計画通り投入されたか。	2	5		納品に遅れ(数ヶ月から1年)があった(5名)。
1-1-3		研修員受入計画は適切に作成されたか。	5	1	1	受入機関の都合で数ヶ月から1年の遅れがあった。大変有効であった。
1-1-4		CPは当初計画通り配置されたか。	6	1		OFWのため離職する等、数人の変更があった。コンポーネントごとにCPが配置された。
1-1-5		在外事業強化費は適切に計画されたか。	5	0	2	
1-1-6		プロジェクトオフィスは当初計画通り供給されたか。	5	1		専門家の派遣に改修が間に合った。赴任時塗装中でエアコンが故障していた。改修が間に合わなかった。
1-1-7		フィリピン政府はローカルコストを当初計画通り負担したか。	5	1		CPの出張費以外は基本的に比側で負担した。
1-2-1		水路測量のデータの集録と処理能力が向上したか。	6	0		プロジェクトの後半に大いに向上した。能力は向上したが完全とは言えない。
1-2-2		潮汐観測データ解析能力が向上したか。	6	0		能力は向上したが完全とは言えない。
1-2-3		海図デジタルデータの編集・データベース化能力が向上したか。	6	0		TNT MIPS、SABER、GSF formatにおいて大きな改善があった。能力は向上したが完全とは言えない。
1-3		CGSDにおいて、利用者が必要とする適切な海図・水路情報の提供を可能とするための水路業務能力が強化・向上されたか。	6	0		機材と関連研修はCPの能力向上に大きく寄与した。水路測量能力が向上したことで海図内容も向上すると期待する。
1-4		CGSD/NAMRIAが安全な海上交通に必要とされる海事・水路情報を十分にかつ継続的に提供したか。	1	5		この部分は利用者のニーズに合わせるよう向上中。マルチビームデータの処理の遅れがある(2)。海事関係者との連携は不十分。
2-1-1		活動は順調だったか。阻害している要因はあったか。	1	5	1	マルチビームが損傷し、半年間測量が不可能となった(2)。験潮機の機能が不十分(2)。
2-1-2		十分に実施されていない活動はあるか。その理由は。	5	2		マルチビームが損傷し、半年間測量が不可能となった。(2)標準レベルまで向上している。

2-1-3		日比双方の投入は活動を継続するのに十分だったか。	2	2	2	成果3においてCARISとENC cartographer & Adobe Illustratorの訓練が十分でない。開始当時GISソフトがなかった。CPの能力はビギナー程度であった。時間と人間が要因であった。	
2-2-1		ターゲットグループは誰か。海図利用者か。	6	0		海事関係機関、船会社、漁師、政府海事関係	
2-2-2		ターゲットグループのニーズは何か。				航行安全、海域情報、改善された海図、港湾の航路調査	
2-3-1		プロジェクト執行部(ディレクター、マネージャー、専門家)の働きぶりや認識に問題はなかったか。	0	6		問題なし、専門家の活動が広く十分な技術指導は難しい、CPの配置・マルチチームの修理が非効率	
2-3-2	実施プロセス の検証	プロジェクトのCPの主体性は確保されているか。	2	2	2	CPはもっと集中すべし。受動的だった。NAMRIA長官から指導を受け主体的であった。	
2-3-3		プロジェクトのモニタリングや軌道修正は適切に行われているか。	5	1		JCCの場だけ。定期的なモニターが行われた。	
2-4-1		DENR/NAMRIA とのコミュニケーションはとれていたか。	6	1		四半期報告がDENRに提出された。	
2-4-2		PCG などの関連機関とのコミュニケーションはとれていたか。	3	3	1	改善の余地はある。2月にインフォメーションキャンペーンを予定している。	
2-4-3		プロジェクトとJICAのコミュニケーションはとれていたか。	7	0			
2-5-1		業務に見合う能力を持ったCPが配置されていたか。	2	1	3	能力を向上する必要がある(2)。離職がありそうは言い難い。十分な素養がない。	
2-5-2		CPへの本案件のオーナーシップは高かったか。	2	1	3	向上する必要がある。海図部門では高い。時として低い。受動的であった。	
2-6		国家水域領海画定のための調査(EEZを含む)はプロジェクトに影響を与えたか。	0	4	1	プロジェクトとは別なオフィサーが任務に就いている。	
3-1			プロジェクトが目指す効果はフィリピン国の国家政策に合致しているか。	5	0		
3-2-1			(海図利用者の)CGSDに対するニーズは高いか。	6	0		
3-2-2		ターゲットグループ(海図利用者)の範囲は適切か。	6	0			

3-3-1	妥当性	日本の援助重点課題との関連性はあるか。	5	0		国がそれほど熱心に取り組むほどの力量がない。
3-3-2		JICA国別事業実施計画との関連性はあるか。	5	0		JICAフィリピン事務所が策定している内容に航海安全は読むことができない。
3-4		技術の優位性はあるか。	4	0		
3-5		海図作成(プロ目)から十分な情報提供(上位目標)が行われるまでの阻害要因が考えられるか？	0	0	6	(適切な回答なし)
4-1		有効性	アウトプットは達成されたか。	0	3	1
4-2	プロジェクト目標は達成されたか。		0	4	2	一部は達成されている。
4-3-1	各アウトプットはプロジェクトの目標達成に必要なか。		5	0	1	
4-3-2	カウンターパートの能力は向上したか。		6	0		
4-3-3	機材は活用されているか。		5	0	1	験潮機1台修理中。
4-3-4	測量、データ処理、デジタル海図作成において新規習得技術を活用しているか。		5	0		CARIS, ENC catographer & Adobe illustratorの使い方が十分習得されていない。新規水路調査システムを使っている。
4-4	カウンターパートの離職は影響したか。		6	0		非効率である。7名が離職した。特に成果1に影響がある。十分な人員がいる。Deta processing で影響した時期があった。
4-5-1	ターゲットグループの満足度は高いか。		1	2	3	海図がまだ改版されていないため満足はしていない。電子海図を待っている。
4-5-2	カウンターパートが改定したデジタル海図の質は高いか。		6	0		改定されれば質は高い。以前より高い。
5-1-1	専門家派遣人数、専門分野、派遣時期は適切か。		7	0		
5-1-2	供与機材(本邦・現地)携行機材の選定・投入時期・フォローアップは適切か。	2	2	3	あるソフトの訓練が不十分。納品の遅れがあった。十分ではない。験潮機の遅れ。	
5-1-3	本邦研修の人数、分野、時期は適切か。	7	0			

5-1-4	効率性	在外事業強化費の執行は適切か。	7	0			
5-1-5		カウンターパートの人数、配置人数、能力は適切か。	3	2	1	離職の面で非効率。最近3名追加されたがそれまでは各部1名であった。	
5-1-6		プロジェクトオフィス及びその運営に必要な項目(秘書、通信、事務用品)は十分か。	6	0			
5-1-7		測量船(の機能、測量計画)は(プロジェクトの遂行に)適切か。	1	1	3	修正が行われた。測量船の変更があった(ビームの故障とEEZの測量のため)。最初の測量船は能力的に無理、2台目は十分。適切である。	
5-1-8		データ処理用の機器(PCなど)は適切に配置されたか。	5	1	1	測量船でデータ処理ができないため、オフィスで行った。	
5-1-9		プロジェクトの比側の予算規模は適切か。	3	1	3	予算的に厳しかった。JICA側の出費があった(CPの出張費)。	
5-2		外部条件が起こりプロジェクトに影響を与えたか。	6	0		マルチビームの損傷(4)。エンジン故障。海上気象の影響。	
6-1		インパクト	修正デジタル海図への予約・注文または問い合わせが増えているか。	1	2	4	期待している。刊行に至っていない。
6-2-1			海上事故の件数は減少しているか。	0	2	5	人的なミスが海上事故の原因である。
6-2-2	その他の影響(正負)はあるか。		6	0	1	能力が向上したCPは海外に転職する可能性がある(2名)離職し、海外勤務を希望する職員が多い。日本人の労働文化と効率性。	
7-1	自立発展性	デジタル海図修正は2011年以降のフィリピン開発計画の中に盛り込まれるか。	7	0		NAMRIAの十分な支援があれば大丈夫である。継続されるであろう。	
7-2		修正デジタル海図の販売数・利益予測・修正デジタル海図制作費の補てん計画があるか。	3	1	2	利益予測はないが配布計画はある。サービス機関であるので利益は考慮されていない。まだ計画されていない。	
7-3		修正デジタル海図の宣伝、販売をしている部署はあるか。その販売拡大計画はあるか。	7	0		地域に販売所がある。Information Management Dept.(NAMRIA)がこの担当である(2)。戦略的地域の海図販売が目的である。	
7-4		プロジェクト終了後、高度技術の獲得、現技術の維持、CGSD内の他の職員への移転計画があるか。	6		1	Navigational Information Systemを改定中である	

7 . 質問票の結果 (英語)

Summary of the Questionnaire

No.	item	Question	Yes	No	others	Comment (No. of comment)
1-1-1	Verification of performance	Were the Japanese experts dispatched as scheduled (RD)?	7	0		
1-1-2		Was the equipment from Japan donated as scheduled (RD)?	2	5		Delay of arrival in several months-1 year (€
1-1-3		Was the planning of CPs training in Japan appropriate (RD)?	5	1	1	Delay of acceptance in several months- 1 y Very effective.
1-1-4		Were the assignments of CPs as scheduled (RD)?	6	1		A few changed for job-hopping for OFW, Assigned CPs in every component.
1-1-5		Was the plan of local cost by Japan appropriate?	5	0	2	
1-1-6		Were the office and other necessary items for Japanese expert prepared as scheduled (RD)?	5	1		On time for arrival of expert. Delayed by ral the air-conditioner and painting. Just on tin arrival of expert.
1-1-7		Was the local cost by the Philippines spent as scheduled?	5	1		Philippine side shouldered except travel exp CPs
1-2-1		Was the capabilities of CPs on data collection and the processing of hydrographic survey improved?	6	0		Improved much at the latter part of the Prc Improved but not perfect.
1-2-2		Was the capabilities of CPs on tidal observation and the analysis improved?	6	0		Improved but not perfect.
1-2-3		Was the capabilities of CPs on the edition of digital data of navigational chart and the preparation of database improved?	6	0		Improved much in TNT MIPS, SABER and C Improved but not perfect.
1-3		Was the capabilities of CGSD on the supply of hydrographic information improved?	6	0		Equipment and training contributed much. E the accurate of ENC's by improving the cap nautical survey.
1-4		Did CGSD/NAMRIA supply fully and continuously nautical charts and hydrographic information in accordance with the needs of users?	1	5		Improving to the needs of users. The delay repair of multibeam was affected.(2)Not enc the collaboration with other maritime agenc
2-1-1		Did the Project activities go smoothly ? Was there any difficulties?	1	5	1	Breakdown of multibeam caused the cancel for 6 months.(2) The function of tide observ equipment is not enough.(2)
2-1-2		Was there any activities which was not implemented fully? Do you think what was the reason?	5	2		Breakdown of multibeam caused the cancel for 6 months.(2) No, improved the activity t standard level.

2-1-3	Verification of implementation process	Were the inputs from both Japan and the Philippines enough to implement the activities?	2	2		The training of CARIS, ENC cartographer & 2 Illustrator in output 3 is not enough. No GI in the beginning. The factors are personnel
2-2-1		Who are the " target groups " for the Project? Are they users of nautical charts?	6	0		Maritime agencies, vessel companies, fisher government
2-2-2		What are the needs of the "target group"?				safety navigation, marine information, impro survey of sea lane in the ports
2-3-1		Were there any difficulties of the Project leaders (P. Director, P. Manager, Japanese experts) on their job and/or their understanding?	0	6		Enough technical guidance is difficult beca cover area for experts are wider. Distributic and repair of multibeam are not effective.
2-3-2		Was the ownership of the Project secured by CPs?	2	2	2	Independent by the guidance of Administrat NAMRIA. CP should be more concentrated. passive.
2-3-3		Were the monitoring and correction of the direction of the Project done properly?	5	1		Regular monitoring was done. No, only at JI
2-4-1		Was the communication between DENR and NAMRIA (CGSD) enough?	6	1		Quarterly reports were submitted to DENR
2-4-2		Was the communication between PCG and NAMRIA (CGSD) enough?	3	3	1	It has room for improvement. "Information c will be held in February.
2-4-3		Was the communication between JICA and NAMRIA (CGSD) enough?	7	0		
2-5-1		Did the CPs have enough capabilities to implement the duty of the Project?	2	1	3	Needs improvement of the capabilities of C hopping affects. CP has not enough knowle
2-5-2		Did the CPs have enough will and ownership to the Project?	2	1	3	Needs improvement. High in the cartograph Sometimes low. Passive.
2-6		Did other activities like EEZ survey affect the activities of the Project?	0	4	1	Different officers from the Project are assi
3-1	Relevance	Did the effect aimed by the Project agree to the Philippine National Developing Plan ?	5	0		
3-2-1		Were the needs (to supply nautical charts by users) to CGSD high ?	6	0		
3-2-2		Were the range of the "target group"(users of nautical charts) is appropriate?	6	0		
3-3-1		Was there any relations with Important Topics of Japanese Aids ?	5	0		

3-3-2		Was there any relations with JICA Aids Implementation Plan ?	5	0		
3-4		Did the Japanese technology have superiority (for implementing this Project)?	4	0		
3-5		Will Project Goal be attained smoothly after completion of ENC's ?	0	0	6	(No proper answer)
4-1	Effectiveness	Have the three Outputs in the PDM attained?	0	3	1	Parts of the Outputs have not yet attained
4-2		Has the " Project Purpose " in the PDM attained?	0	4	2	Parts of the Project Purpose have attained
4-3-1		Has each " Output " in the PDM necessary to attain " Project Purpose "?	5	0	1	
4-3-2		Were the capabilities of the CPs improved?	6	0		
4-3-3		Are the equipment from Japan used well?	5	0	1	A tide observation equipment is under repa
4-3-4		Do CPs use newly acquired technology in the field of survey, data processing and preparing digital nautical charts?	5	0		Training on CARIS, ENC cartographer & Ad illustrator is not enough.
4-4		Did the job-hopping of CPs affect the activities of the Project?	5	1		Not effective. 7 staff resigned. Output 1 is : No, because we have enough personnel. Aff Data processing sometimes.
4-5-1		Are the "target group"(users of nautical charts) satisfied ?	1	2	3	No, because nautical ENC's has not yet imp are expected.
4-5-2		Was the quality of the digital nautical charts improved by CPs high?	6	0		After revised, the quality is high. Higher the
5-1-1	Efficiency	Was the implementation (No. of experts, fields, timing for dispatch) of Japanese experts appropriate?	7	0		
5-1-2		Was the implementation (categories, selection, timing for purchasing, follow-up) of equipments donated by Japan appropriate?	2	2	3	Training on some software is not enough(2) delay of equipment(2).
5-1-3		Was the implementation of CPs training in Japan appropriate ?	7	0		
5-1-4		Was the implementation of local cost by Japan appropriate?	7	0		
5-1-5		Were the implementation of CPs (No. of CP, expertise) appropriate?	3	2	1	Job-hopping is not effective. Increased 3 C

5-1-6		Were the Project office and the necessary items (secretary, telephone line etc) enough?	6	0		
5-1-7		Were the function and the plan of survey of survey boats appropriate?	1	1	3	It was amended. There was a change of a b "Ventura" has enough capability.
5-1-8		Were personal computers for the data-processing properly implemented?	5	1	1	Data-processing was done at the office as do it on the survey boat.
5-1-9		Were the implementation of local cost by the Philippines appropriate?	3	1	3	Not enough budget. JICA paid travel fee of
5-2		Did " Important assumption " in the PDM occur? Did it affect to the activities of the project?	6	0		Breakdown of multibeam (4), breakdown of affection of bad weather
6-1	Impact	Are the reservation/ order/ inquires to modified digital nautical charts increased?	1	2	4	Expecting, It has not yet issued
6-2-1		Does the No. of accidents on the sea decreased?	0	2	5	Human errors are the cause of accident on
6-2-2		Are there any influences (positive or negative) of the Project, unexpected and outside CGSD duty?	6	0	1	Improved CP may change job to abroad(2), wants to work abroad, Japanese attitude of and efficiency
7-1	Sustainability	Will the modification of digital nautical charts be included in the Philippines Development Plan in 2011 or after?	7	0		It will be done if there is an aid by NAMRIA continued.
7-2		Do the plan of No. of sales and expected profit from it exist? Do the financial plan to assist to prepare digital nautical charts exist?	3	1	2	We have distribution plan but we do not have expectation of profit. As CGSD is the service we do not have. It has not yet planned.
7-3		Do you have the department for sales and advertising nautical charts in NAMRIA? Do you have any sales plan to sell them more?	7	0		There are regional sales offices. Information Management Dept.(NAMRIA) is responsible(is to sell maps of strategic regions.
7-4		Do you have any plan to acquire higher technology for the staff of CGSD, to share it to other staff?	6	0	1	Revising Navigational Information System

31 December 2007



Edition No. 12

Seasons Greetings!!

PHILIPPINE NOTICES TO MARINERS

Notices Nos. 224 to 233

CONTENTS

- I Index of Charts Affected
 - II Notices to Mariners
 - III NAVPhil Information
-

Published by:

NATIONAL MAPPING & RESOURCE INFORMATION AUTHORITY
COAST AND GEODETIC SURVEY DEPARTMENT
Hydrographic Division

Commodore **RODOLFO M. AGATON**
Director

*Notices to Mariners – Philippine edition are now on-line at
[http:// www.namria.gov.ph](http://www.namria.gov.ph) under the heading Publication*

GENERAL NOTICES

1. NOTICES TO MARINERS is a publication issued, and mailed to mariners giving emphasis to changes in aids to navigation as well as recent chart correction data. It can be availed through a written application to the Director, Coast and Geodetic Survey Dept., NAMRIA, Binondo, Manila. Copies may also be obtained directly from NAMRIA or other agencies distributing marine information. An international service of centralization of Notices To Mariners exists in offices at various ports where national and certain foreign Notices To Mariners may be obtained. The Coast and Geodetic Survey Dept., NAMRIA is the office of centralization in the Philippines.
2. The capital "P" or "T" affixed in the number of any notice denotes "preliminary" or "temporary", respectively. * indicates that the information is based upon original Philippine source.
3. Geographical positions referred to the largest scale chart unless otherwise stated.
4. All courses and bearings are true, measured clockwise from North 000° to 360°. Bearing on lights is from seaward toward the light.
5. The visibility assigned to the lights never exceeds the calculated distance at which they can be seen from a height of 4.57 meters above the level of the water at high tide.
6. Masters of vessels and other concerned are requested to advance any report of dangers to navigation and other information affecting Philippine charts and Coast Pilots which may come to their attention to the Director, Coast and Geodetic Survey Department, 421 Barraca St., Binondo Manila, Philippines. If such information warrants urgent attention like for instance the non-existence of aids to navigation or failure of light beacons or similar structure or existence of floating mines, masters of vessels are requested to contact directly NAMRIA Radio Station DUS (free of charge) at 0800 and 1600 hours on weekdays and 0900 and 1600 hours on Saturdays. Station DUS transmits on 8484.0 KHz (Channel 1-CW) and 6363.0 KHz (Channel 2-CW).
7. Changes in aids to navigation, their maintenance and correction of deficiencies in operation are under the operation of the Philippine Coast Guard. Report of defects and recommendations concerning aids to navigation should be forwarded to the Commandant, Philippine Coast Guard, Port Area, Manila, Philippines.
8. WARNINGS: Master of vessels are warned that great care should be exercised in navigating Philippine waters because of the low visibility and occasional failure of some temporary lights. Buoys and beacons are sometimes lost or destroyed specially after typhoons. Temporary deficiencies in the standard aids to navigation published in this office may have been corrected before subsequent notice is issued.
9. Nautical Charts, Coast Pilot book, Topographic Maps, Tide and Current Tables and related publications are available for sale at the following NAMRIA Map Sales offices:

METRO MANILA:
Makati Main Office MSO
NAMRIA
 Fort Andres Bonifacio
 Taguig City
 Tel. (632) 810-4831 to 44 local 238

Binondo, Manila MSO
Coast and Geodetic Survey Department
 421 Barraca St., San Nicolas, Manila
 Tel. (632) 241-3494 to 97 local 117

DENR CENTRAL OFFICE - MSO
 Visayas Avenue, Quezon City
 Phone No. (02) 925-1157
 Staff: Ms. Alice P. Ventura

Region I - Laoag City, Ilocos Norte MSO
DENR - PENRO, PFDPIN Bldg., Giron St. cor. Castro Ave.,
Laoag City, Ilocos Norte
 Phone No. (077) 772-0254

Region I - San Fernando, La Union MSO
DENR - FMS, Doria Pepita Bldg. Quezon Avenue,
San Fernando City, La Union
 Phone No. (072) 700-7957 & (072) 242-6201
 Staff: Ms. Bonna G. Perez

Region II - Cagayan - MSO
DENR - LEP, Building II
 Carig, Tuguegarao City, Cagayan
 Phone No. (078) 846-7366 & (078) 846-7347
 Staff: Mr. Elias P. Bulaqui Jr.

CAR- Baguio City MSO
DENR-CAR (Ext.) Bldg., Casa Vallejo, Upper Session Rd.,
Baguio City Benguet
 Phone No. (074) 444-2720, (074) 444-2754/-4531
 c/o Mr. Julius Calivan, CBFMO Chief RTD Peter Osucan
 Staff: Mr. Diosdado Labrador (NAMRIA)

Region III - Muñoz, Nueva Ecija MSO
Technology Information Center
Central Luzon State University Compound
 Maharlika Highway, Muñoz, Nueva Ecija
 Phone No. (044) 456-0690
 c/o Mr. Rodolfo Undan, CLSU President
 Staff: Julieta P. Bumot

Region III - Pampanga MSO
DENR - PMD,
 Mac Arthur Hiway, San Fernando, Pampanga
 Phone No. (045) 963-4650 / (045) 963-4649
 Staff: Ms. Maribel P. Bucad

Region IV – Puerto Princesa, Palawan
DENR-PENRO Compound
Brgy. Sta. Monica, Puerto Princesa, Palawan
Phone No. (048) 433-5638 c/o Ray Melchor,
Information Officer PENRO
Staff: Mr. Franklin G. Hernandez

Region V- Legaspi City MSO
DENR – Operation/ Survey Division
Near PCA, Rizal St., Legaspi City, Albay
Staff: Ms. Isabelita Climaco
Phone No. (052) 4811817

Region VI- Iloilo City MSO
DENR-FMS (Ext.) Building
Fort San Pedro, Iloilo City
Phone No. (033) 336-5480
c/o Mr. Rainer M. Echang, RTD, FMS
Staff: Ms. Lucille Licaros (NAMRIA)

Region VII – Cebu City MSO
Room 301 Osmeña Bldg. II Osmeña Blvd.,
Cebu City
(near Sto. Niño Church)
Phone No. (032) 4121749
Staff: Rubi P. Lastimosa (NAMRIA)
Melchor Togonon (NAMRIA)

Region VIII - Tacloban City MSO
DENR Compound
Sto. Niño Extension, Tacloban City
Phone No. (052) 5237682
Staff: Mr. Johnny Alorro

Region IX - Zamboanga City MSO
DENR Compound, Lantawan, Km. 5, Pasonanca
Zamboanga City, Zamboanga del Sur
Phone (062) 992-3155 / (062) 991-2149 / 992-2484
Staff: Mrs. Sugayla L. Cabatinga

Region X – Cagayan de Oro City
Day Care Center Bldg., DENR- Region X Compound
Macabalan (Puntod), Cagayan de Oro City
Phone (088) 856-9050 c/o RTD Hardinado Patnugot
Staff : Mr. Policarpio I. Cayabyab
Ms. Maribeth B. Estrada

Region XI- Davao City MSO
DENR-Region XI Compd., Lanang, Davao City
Phone (082) 233-1242 c/o Mr. Crisanto Galo, LEP Coordinator
Staff: Ms. Amilia H. Orcasites

CARAGA-Butuan City MSO
Day Care Center, DENR - CARAGA Compd.,
Ambago, Butuan City
Phone (085) 342-6124 / (085) 341-3250
Staff: Mr. Rodeo L. Bonjoc

Users may consult Notices to Mariners issued by the following foreign agencies for notices covering Philippine waters.

USA:
National Geospatial - Intelligence Agency
Code GIMM, Mail Stop D-44
4600 Sangamore Rd.
Bethesda, MD 20816-5003
USA
<http://pollux.nss.nga.mil/>

United Kingdom: The Hydrographic Department
Ministry of Defense
Taunton, Somerset, TA1 2DN,
UK
www.ukho.gov.uk

Japan: Hydrographic and Oceanographic Department
Japan Coast Guard
Tsukiji 5-3-1, Chuo-Ku
Tokyo 104-0045
Japan
<http://www1.kaiho.mlit.go.jp/>

Australia: Royal Australian Navy
Hydrographic Service
161 Walker Street,
North Sydney, NSW, 2060
Australia
www.hydro.gov.au

I
NUMERICAL INDEX OF CHART AFFECTED

Chart No.	Notices Nos.	Chart No.	Notices Nos.
4200	*12(224)07T *12(225)07 *12(226)07T *12(227)07T *12(228)07 *12(229)07T *12(230)07 *12(231)07 *12(232)07T *12(233)07T	4706	*12(224)07T *12(227)07T *12(230)07 *12(231)07 *12(232)07T *12(233)07T
4218	*12(227)07T	4708	*12(225)07 *12(228)07 *12(229)07T *12(233)07T
4221	*12(224)07T	4714	*12(230)07 *12(231)07 *12(232)07T
4236	*12(230)07 *12(231)07	4715	*12(224)07T *12(227)07T
4237	*12(224)07T	4718	*12(225)07 *12(226)07T *12(233)07T
4243	*12(230)07 *12(231)07	4719	*12(226)07T *12(233)07T
4255	*12(230)07 *12(231)07		
4305	*12(232)07T		
4340	*12(232)07T		
4427	*12(226)07T *12(233)07T		
4428	*12(233)07T		
4429	*12(233)07T		
4430	*12(225)07		
4446	*12(226)07T		
4447	*12(226)07T *12(233)07T		
4604	*12(228)07 *12(229)07T		
4639	*12(228)07		
4705	*12(230)07 *12(231)07		

II
NOTICES TO MARINERS

*12(224)07T – LUZON, E Coast – Albay Gulf
 LEGAZPI LIGHT (F2814) was reported not operating since 02 December 2007.
 Position 13° 09' 30" N 123° 45' 12" E
 NAMRIA Chart Affected: 4200, 4221, 4237, 4706, 4715
 (PCG N.M. No. 305 of 2007: H.D. 313/07)

*12(225)07 – NEGROS, E Coast – Amblan Point
 AMBLAN POINT LIGHT (F2348) was restored to normal operation effective 17 November 2007.
 Position 09° 27' 56" N 123° 13' 40" E
 Characteristics FI W 5s
 Cancel NTM: 10(151)07T – not operating
 NAMRIA Chart Affected: 4200, 4430, 4708, 4718
 (PCG N.M. No. 306 of 2007: H.D. 314/07)

*12(226)07T – CEBU, E Coast – Bantoliao Point
 BANTOLIAO POINT LIGHT (F2400) was reported not operating since 25 November 2007.
 Position 10° 20' 12" N 123° 59' 07" E
 NAMRIA Chart Affected: 4200, 4427, 4446, 4447, 4718, 4719
 (PCG N.M. No. 307 of 2007: H.D. 315/07)

*12(227)07T – LUZON, S Coast – Ligao, Albay
 CABARIAN POINT LIGHT (F2503.8) was reported not operating since 30 November 2007.
 Position 13° 00' 34" N 123° 19' 11" E
 NAMRIA Chart Affected: 4200, 4218, 4706, 4715
 (PCG N.M. No. 308 of 2007: H.D. 316/07)

*12(228)07 – MINDANAO, N Coast – Dapitan Bay
 TAGOLO LIGHT (F2282) was restored to normal operation effective 30 November 2007.
 Position 08° 43' 40" N 123° 22' 43" E
 Characteristics FI W 10s
 Cancel NTM: 06(080)07T – not operating
 NAMRIA Chart Affected: 4200, 4604, 4639, 4708
 (PCG N.M. No. 309 of 2007: H.D. 317/07)

III
NAVPHIL INFORMATION

II
NOTICES TO MARINERS

12(229)07T – MINDANAO, N Coast – Balliangao, Misamis Occidental

BALIANGAO LIGHT (F2281.3) was reported not operating since 05 December 2007.

Position: 08° 40' 00" N 123° 37' 12" E

NAMRIA Chart Affected: 4200, 4604, 4708
(PCG N.M. No. 310 of 2007: H.D. 318/07)

12(230)07 – LUZON, W Coast – Manila Bay

MANILA JETTY Nr 4 (F2662) was restored to normal operation effective 17 December 2007.

Position 14° 33' 51" N 120° 58' 44" E
Characteristics FIR 5s
Cancel NTM: 06(131)02T – not operating

NAMRIA Chart Affected: 4200, 4236, 4243, 4255, 4705, 4706, 4714
(PCG N.M. No. 312 of 2007: H.D. 320/07)

12(231)07 – LUZON, W Coast – Manila Bay

MANILA JETTY Nr 5 (F2663) was restored to normal operation effective 17 December 2007.

Position 14° 33' 50" N 120° 58' 49" E
Characteristics FI (3) G 10s
Cancel NTM: 07(140)02T – not operating

NAMRIA Chart Affected: 4200, 4236, 4243, 4255, 4705, 4706, 4714
(PCG N.M. No. 312 of 2007: H.D. 320/07)

12(232)07T – MINDORO, SW Coast – Mangarin Bay

CAMINAUT LIGHT (F2575) was reported not operating since 17 December 2007.

Position: 12° 19' 50" N 121° 05' 12" E

NAMRIA Chart Affected: 4200, 4305, 4340, 4706, 4714
(PCG N.M. No. 313 of 2007: H.D. 321/07)

12(233)07T – CEBU, E Coast – Cebu Harbor and Approaches

CEBU LIGHTED BUOY Nr. 19 was reported not operating since 20 December 2007.

Position: 10° 14' 36.75" N 123° 52' 40" E

NAMRIA Chart Affected: 4200, 4427, 4428, 4429, 4447, 4706, 4708, 4718, 4719
(PCG N.M. No. 314 of 2007: H.D. 322/07)

Date : September 25, 2007

MESSAGE

NAVPHIL 050/07 – PHILIPPINE WATERS – DRIFTING SCIENTIFIC FLOATS
THE SCIENTIFIC OCEAN OBSERVING "ARGO" FLOATS OF JAPAN MAY DRIFT INTO THE EXCLUSIVE ECONOMIC ZONE (EEZ) AND TERRITORIAL WATERS OF THE PHILIPPINES WITHIN THREE (3) YEARS AFTER JANUARY 2008. THE SAID FLOATS WILL OBSERVE TEMPERATURE AND SALINITY OF THE OCEAN. THE DEPLOYMENT OF THE SAID FLOATS IS PART OF THE "ARGO" PROJECT UNDER THE AUSPICES OF THE WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO), THE INTERGOVERNMENTAL OCEANOGRAPHIC COMMISSION (IOC) OF UNESCO AND OTHER COUNTRIES.

ALL SHIPS/WATERCRAFTS THAT WILL BE TRANSITING THE ABOVE-MENTIONED AREAS DURING THE THREE (3) YEARS PERIOD AFTER JANUARY 2008 ARE ADVISED TO TAKE THE NECESSARY PRECAUTIONARY MEASURES.

REQUEST FOR CORRECTIVE INFORMATION

Mariners are requested to notify the *Coast and Geodetic Survey Department, NAMRIA* of any changes or discrepancies found on charts published by this office especially if this affect navigational safety in Philippine Waters. Reports may be sent by radio (see item # 6 General Notices), or by Facsimile (FAX No. (632) 242 20 90) or by speed mail to:

(Intentionally left as blank)

NAMRIA
COAST AND GEODETIC SURVEY DEPARTMENT
421 Barraca Street, San Nicolas
1010 Manila, Philippines
Attention: Notices to Mariners Section

(Please send the information in format similar to that found at the back cover of this publication)

REPORT OF SIGHTING/DISCOVERY

General locality _____

Date _____ Time _____

Approximate Position: Lat. _____ N
Long. _____ E

Position Determined by (Method/Instrument used): _____

Nature/description of MSI (*Floating hazard, unlit light station, uncharted shoals, drift vessels etc.*)

Weather/sea condition in the locality _____

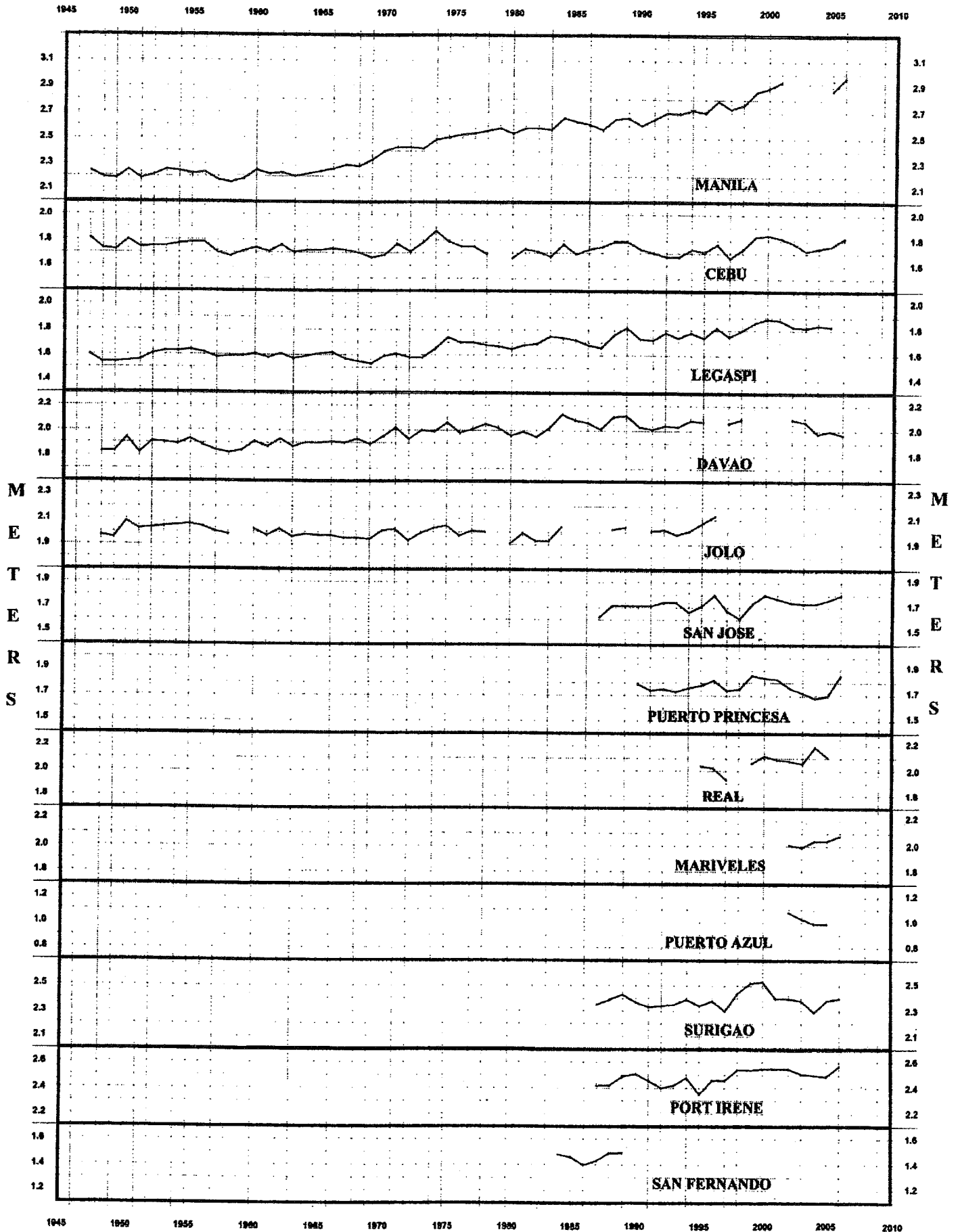
MSI Reported by: _____

Master or Navigator _____ Vessels/Country Registry _____

Enroute to: _____

To: - The Director
Coast and Geodetic Survey Department
421 Barraca Street, San Nicolas
1010 Manila, PHILIPPINES
Fax No. (632) 242-20-90

9. フィリピンの各験潮所の基準点の推移



ANNUAL MEAN SEA LEVEL VARIATION



Republic of the Philippines
Department of Environment and Natural Resources
NATIONAL MAPPING AND RESOURCE INFORMATION AUTHORITY
Lawton Avenue, Fort Andres Bonifacio, 1202 Makati City

28 November 2006

MR. SHOZO MATSUURA

Resident Representative
JICA Philippine Office


Dear Mr. Matsuura:

This has reference to the agrounding report of the survey launch of BRPH Presbitero in Cebu. As reported by the officer-in-charge of the survey launch party, the incident happened on November 15, 2006 at around 1100H while the survey launch was underway to the next area to be surveyed right after CTD casting.

The survey launch accidentally ran aground at position, lat. 10°-20.400N and long. 123°-59.917E as shown on the attached chart. Almost immediately after agrounding, the survey team was able to remove the sonar head by loosening all the screws in the mounting bracket and brought the same on board the survey launch.

The survey launch was further reported refloated at 1625H when the tide was already rising and was able to return back to ship at 1740H. After hoisting and securing the survey launch aboard ship, the following damage were reported: 1.) the sonar head front and back plastic protective cover were broken, 2.) Some dents and bends on the mounting plates were noted, 3.) dent on the stainless steel cable connector support, 4.) fracture on the main stainless steel bracket that support the sonar head, and 5.) a 2.5 cm. tear on the rubber coating of the projector.

For your information.


Commodore RODOLFO M. AGATON
Director
Coast and Geodetic Survey Department

4

11. 技術習得のアセスメント

付属資料 1 1. 技術習得のアセスメント

Assessment of Technical Acquisition

The following Form 1-3 will be used for the assessment / rating of the focused three fields in order measure the technical acquisition and achievement thru training in the Project. At the beginning of the Project, based-line should be surveyed by Japanese experts. The result will be compared with the end-line surveyed when the final evaluation study at the end of the Project.

General information of Philippine counterpart/trainee:

Name:(Ms./ Mr. Etc)
Position / Division:
Job experience at CGSD (month, year)
Table number for assessment: (please make a selection) <input type="checkbox"/> Table 1. PROCECCING AND ACQUISITION OF MULTI-BEAM DATA <input type="checkbox"/> Table2. TIDE OBSERVATION/DATA PROCESSING <input type="checkbox"/> Table3. NAUTCAL CHARTS COMPILING

Rating Criteria based on the existing on the existing system in September 2005

(Tentative)

Please make a selection from *the level* for rating skills and knowledge of your tasks

Level	Status	(%means the achievement level of expected technical skills)
1	No technical experience and nor knowledge	(0~10%)
2	Basic theory and basic knowledge only	(10~30%)
3	Theory and knowledge with a part of practical skills	(30~50%)
4	Half of practical skills and theory	(50~70%)
5	Almost sufficient of necessary technique	(70~90%)
6	Sufficiently acquired the skills and knowledge	(90~100%)

表 1. マルチビームデータ集録・処理

Form1. Processing and Acquisition of Multi-Beam Data

Date (D/M/Y): 22/Mar/2006—21/Mar/2008

Step	Processing and Acquisition of Multi-Beam Data (SeaBat マルチビームデータ集録及び処理技術・能力)	評価結果	
		2006年 6月	2008年 2月
1	Acquisition		
1-1.	To operate and maintain multi-beam sounding system on survey launch. (transducer, 3 axes motion sensor, power supply unit, sound velocity profile sensor, operating software, etc (測量艇に備え付けのマルチビーム測深システム、トランスデューサー、動揺センサー、電源装置、音速度センサー、オペレーションソフト等の操作及び維持管理	3	5
1-2.	To edit the data which includes multi-beam data and sound velocity profile data (マルチビーム、潮汐、音速度データを編集すること)	3	5
1-3.	To examine offsets of 3 axes motion sensor (rolling, pitching, yawing) and latency of out times between the position and the sounding sensor by patch test (パッチテストによる動揺センサーのオフセット値及び位置測定と測深機間の時間差を検証すること)	2	5
2	Data Processing		
2-1.	To apply corrections to the data of tide, sound velocity profile data, and offsets of motion sensor (R, P, Y) and latency of out put times between the position and the sounding sensor by patch test (潮汐、音速度データ、動揺センサーの1-3のオフセット値及び時間差を補正すること)	2	4
2-2.	To evaluate the corrected sounding data to prepare smooth sheet which describes results of surveying (測量結果を描画する測量原図を作成するため補正済み水深を審査すること)	2	4
2-3.	To select the soundings based on size of mesh and symbols to prepare smooth sheet (測量原図に採用する水深を適切に選択すること)	2	5
2-4.	To apply correction of the datum distortion to the position data (測地系の歪みを補正すること)	3	6
2-5.	To make the smooth sheet which describes results of surveying (測量結果を描画した測量原図を作成すること。)	2	5
2-6.	To create a digital or vector smooth file based on 2-5. (2-5を基にデジタル・電子測量原図を作成すること。)	1	4
2-7.	To make the comparison sheet or file described the change part of old and new hydrographic information (新旧比較図を作成すること)	1	4

表 2. 潮汐観測・データ処理

Form2. Tide Observation and its Data Processing

Date (D/M/Y): 22/Mar/2006—21/Mar/2008

Step	Tidal Observation/Data Processing/Analysis (潮汐観測・処理・解析)	評価結果	
		2006年 6月	2008年 2月
1	Tide Observation (潮汐観測)		
1-1.	Maintenance of Tide Gauge (験潮器の管理)	4	4
1-2.	Maintenance of Tide Station (験潮所の管理)	4	5
1-3.	Establish Bench Mark (ベンチマーク設置)	4	5
1-4.	Establish new tide station (験潮所の新設)	3	5
1-5.	Setting up pressure type tide gauge (水圧型験潮器の設置)	2	4
1-6.	Create the tidal observation manual (潮汐観測手順書作成)	4	4
2	Data Processing & Tidal Analysis (潮汐データ処理・解析)		
2-1.	Create tidal hourly height file and monthly table (毎時潮高ファイル及び月表作成)	4	5
2-2.	Calculate harmonic constants from 15days, 1 month or 1 year data (15日、1ヶ月、1年のデータから調和常数算出)	4	4
2-3.	Make tidal prediction for hourly height and high/low water (毎時潮高及び高低潮の潮汐推算)	4	5
2-4.	Produce tidal tables every year (毎年潮汐表の刊行)	5	6
3	Tidal Data Management (潮汐データ管理)		
3-1.	Create harmonic constants table for all tide station (全験潮所の調和常数管理)	3	4
3-2.	Create and manage list of datum level and Bench Mark, safekeeping yearly mean sea level/ MLLW/MHHW etc. (水深基準面と BM 一覧表の作成管理, 年平均水面/MLLW 等の記録保持)	2	4
4	Leveling (水準測量)		
4-1.	Operate leveling equipment (水準儀の操作)	5	6
4-2.	Leveling between fixed points in tide house and BMs (験潮所内の固定点と BMs 間の水準測量)	5	6
4-3.	To maintain/safekeeping of above 4-2 data as archives (上記データを永年記録簿として保持すること)	5	6

表3 デジタル海図データ編集

Form 3. Nautical Charts Compilation

Date (D/M/Y): 22/Mar/2006—21/Mar/2008_

Step	Procedures in Nautical Charts Compiling (デジタル海図編集工程)	評価結果	
		2006年 6月	2008年 2月
1	Chart Digitizing	(4)	(5)
1-1.	Scan the existing charts at high resolution with TIF Format using linear scanner (紙海図のスキャンニング)	5	6
1-2.	Import TIF files into CARIS as raster objects or as raster image (reotif); Create input control file (TIFF ラスタオブジェクトとして CARIS に入力)	4	5
1-3.	Create a new CARIS file with the proper header entries (makecari); generate a geographic border (makebord); create output control file (TIFF から CARIS 書式へ)	5	6
1-4.	Register (rectify) raster data in CARIS file using affine transformation on 1 bit/pixel data (black & white) (rect 1 bit) (アフィン変換でラスタをピクセル化)	5	6
1-5.	Check the registered file (ピクセル (最小画素) 画像の点検)	4	5
1-6.	Convert a raster image file from IPV (Image Pixel Value) format to CARIS raster object format (ピクセル書式から CARIS ラスタオブジェクト書式に変換)	4	5
1-7.	Create a new layer of CARIS raster object data in a CARIS file by thinning (generalizing) the existing raster object data in that CARIS file; the original raster object data will remain unchanged in the CARIS file; Thinned raster object data is produced. (元ラスタを保存しつつ Thinned ラスタ作成)	4	5
1-8.	Use SAMI or CARED for digitization (ラスタデータから数値化)	4	5
1-9.	Convert geodetic datum using coastline survey (海岸線測量結果からの測地系変換技法)	3	5
2	Merging New Survey data (新測データの編入)	(3)	(4)
2-1.	Acquire the new survey data from multi/single beam hydro survey (新測データの入力)	2	4
2-2.	Clean-out file using IS2000/Saber file (*.sel) GIS ソフトによる再更正)	2	4

2-3.	Convert IS2000/Saber file to *XYZ file XYZ 型書式に変換	4	6
2-4.	Reformat sounding feature information (position, depth and associated attributes) from a special ASCII format to CARIS file (refosoun) to merge with the existing CARIS file (既存の CARIS 水深ファイルに新測水深編入・置換)	3	4
3	Merging DXF Format Data DXF 型データの編入	(3)	(4.5)
3-1.	Acquire the new survey data form dxf (drawing interchange) file (DXF 型データの取得 : GPSURVEY, HYPACK からの出力)	3	5
3-2.	Create a new CARIS file with NEMR coordinate system, UTM projection (makecari) (NEMR 座標、UTM 図法で岸線等の線ファイルを CARIS ファイルに編入)	3	5
3-3.	Change appropriate fields in the main header to modify the data in the file accordingly (mosaic) (ヘッダーフォルダ修正)	3	5
3-4.	Create input control file using the converted survey data; create output control file using the new CARIS file (入出力制御ファイル作成)	4	5
3-5.	Register converted data to new CARIS file (rectvect) (座標・図法変換データを新 CARIS ファイルに格納)	3	4
3-6.	Change appropriate fields in the main header again to modify the data in the file accordingly (mosaic) (ヘッダーフォルダの再修正)	3	5
3-7.	Append processed data to existing CARIS file (mosaic, supe, conc) (既存 CARIS フィルに新測データ付加)	2	4
3-8.	Compile Chart (追加データの編集)	2	4
4	Making NTX file (NTX ファイル作成)	(3)	(5)
4-1.	Delete unused layer from CARIS (ENC で使用しない Layer の削除)	3	5
4-2.	Create NTX files (NTX ファイル作成)	4	5
5	Making Paper chart (紙海図作成)	(3)	(4)
5-1.	Extract area using ENC cartographer (編集領域の抽出)	2	4
5-2.	Color separation (色版区域割)	3	5
5-3.	Chart Editing using illustrator (イラストレーターによる海図編集)	2	3
5-4.	Create PostScript file (ポストスクリプトファイルの作成)	1	3

表4 Institutional Capacity Assessment : 22/Mar/2006—21/Mar/2008

	表1～3 技術習得アセスメントに係る組織的能力評価事項	評価結果	
		2006年 6月	2008年 2月
1	水路測量成果を審査 (Verification) する人材の育成状況	10%	30%
2	他省庁との航行安全に関する情報交換体制確立状況	20%	40%
3	RTK-GPS 機材の測地測量 (岸線測量を含む) と海上位置測量との共有状況 (Geodetic Dev と Survey Vessels)	25%	50%
4	供与機材を最大限有効利用するための各課間の情報交換状況	40%	50%
5	測量艇用浅海用マルチビーム (SeaBat8101) システムの保守管理体制確立 (CPU, Sonar-Head, POS-MV, 音速度計他)	20%	70%
6	測量艇自体の保守管理状況 (含む機関/発電機/水冷エアコン等)	50%	90%
7	SeaBat システムの操作運用技術習得のための組織体制	40%	80%
8	SeaBat システム保守管理マニュアルを作成進行度合	10%	80%
9	SeaBat システム操作運用基準更新度合	50%	80%
10	測量艇内温度湿度監視状況 (監視日誌を記録しているか)	10%	50%
11	SeaBat システム操作運用習得技術の伝承する組織体制	10%	70%
12	SeaBat システム及び関連機材へのローカルコスト負担	20%	50%
13	測量艇保守管理のためのローカルコスト負担	30%	60%
14	水路測量計画立案に関する組織的能力 (立案者の背景知識等)	40%	60%
15	HYPACK による SeaBat データ処理能力と組織体制	10%	50%
16	自立発展に対する自助努力姿勢 (JICA の援助無しで能力向上)	10%	50%
17	新潮汐観測機材の運用・保守体制の確立	10%	90%
18			
19	デジタル海図編集機材の保守・運用体制 (環境整備)	30%	80%
21	デジタル海図編集技術伝承 (エコトレーニング) 体制確立	70%	80%
22	海図更新に係る再測量海域決定に係る考え方/姿勢/知識	30%	60%
23	海図の UPDATE に関する担当官の能力	30%	60%
24	測量船と CGSD 各課とのコミュニケーション	40%	50%
25	測量船内の船長 (指揮官) と観測士官、乗員との指揮能力	60%	80%
26	搭載艇の測量用操船技術/指揮官の安全運行に関する姿勢	60%	90%
27	観測機器の定期整備・テスト実施報告書提出	50%	60%
28	測量計画に係る事前調査情報収集能力	30%	70%
29	各種トラブルシューティング対応能力	10%	30%

