

2015 年度案件別外部事後評価：
パッケージ III-3
(フィリピン・ラオス・カンボジア)

平成 28 年 9 月
(2016 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

Value Frontier 株式会社

評価
JR
16-35

本評価結果の位置づけ

本報告書は、より客観性のある立場で評価を実施するために、外部評価者に委託した結果を取り纏めたものです。本報告書に示されているさまざまな見解・提言等は必ずしも国際協力機構の統一的な公式見解ではありません。

また、本報告書を国際協力機構のウェブサイトに掲載するにあたり、体裁面の微修正等を行うことがあります。

なお、外部評価者とJICAあるいは相手国政府側の事業実施主体等の見解が異なる部分に関しては、JICAあるいは相手国政府側の事業実施主体等のコメントとして評価結果の最後に記載することがあります。

本報告書に記載されている内容は、国際協力機構の許可なく、転載できません。

フィリピン

2015年度 外部事後評価報告書

技術協力プロジェクト「海上保安人材育成プロジェクト（フェーズⅠ）/
海上保安教育・人材育成管理システム開発プロジェクト（フェーズⅡ）」

外部評価者：Value Frontier 株式会社 石森 康一郎

0. 要旨

本事業は、フィリピン沿岸警備隊（Philippine Coast Guard、以下、「PCG」という。）において職員の教育訓練を行う教育訓練局（Coast Guard Education and Training Command、以下、「CGETC」という。）にて、フェーズⅠで教育訓練コースの整備を含めた教育訓練実施体制の構築を行い、更にはフェーズⅡでその拡充を行うことで、PCGの業務遂行に必要な知識・技能を有した職員の育成を図ったものである。本事業の実施は、フィリピンの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策に合致しており、妥当性は高い。本事業は、「PCGの業務遂行に必要な知識・技能を有した職員が育成される」また「PCGの教育及び人材育成管理システムが開発される」というプロジェクト目標を達成しており、かつPCGは本事業以外にも我が国から多岐に亘る協力を得ていることもあり、本事業が対象とする海難救助、航行安全、海洋環境保全・油防除、法令励行の4分野において優れたインパクトを発現していることから、有効性・インパクトは高い。また本事業の事業費及び事業期間は、ともにほぼ計画通りであり、効率性も高い。他方で、発現した効果の持続に必要な体制及び技術に一部問題があることから、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図



海難救助訓練の様子

1.1 協力の背景

大小7,000以上の島々からなる群島国家フィリピンの周辺海域では、毎年多数の海難事故が発生し、貴重な人命が失われていたが、十分な海難救助体制が整備されていなかった。

また大型タンカーの油流出事故等による海洋環境の汚染事案や、海賊行為、薬物や銃火器等の違法洋上取引も多発していた。そのため、フィリピンでは海上安全と治安の確保が急務となっていた。

1.2 協力の概要

上位目標	(I) PCG の業務遂行能力が向上する (II) 法令励行機関として PCG の能力が向上する	
プロジェクト目標	(I) PCG の業務遂行に必要な知識・技能を有した職員が育成される (II) PCG の教育及び人材育成管理システムが開発される	
(I) 成果	成果 1	PCG の教育訓練実施体制が強化される
	成果 2	海難救助、航行安全、海洋環境保全・油防除、法令励行分野において、PCG 教育訓練コース及び官民関係機関を招いたセミナーが整備される
	成果 3	OJT/ユニットトレーニングを含む基礎教育コースが強化される
(II) 成果	成果 1	併任教官制度が構築される
	成果 2	法令励行分野に関する訓練プログラムが開発、強化される
	成果 3	船艇運行の訓練計画が開発、強化される
日本側協力金額	(I) 801 百万円、(II) 314 百万円	
協力期間	(I) 2002 年 7 月 ～ 2007 年 6 月、(II) 2008 年 1 月 ～ 2012 年 12 月	
実施機関	フィリピン沿岸警備隊 (PCG)	
我が国協力機関	海上保安庁	
関連事業	【技術協力】 ・海上保安行政個別専門家派遣 (2003 年～2006 年、2006 年～2009 年、2009 年～2012 年) ・海上法執行実務能力強化プロジェクト (2013 年～2015 年) ・海上法執行実務能力強化プロジェクト II (2016 年～現在) 【無償資金協力】 ・海上保安通信システム強化計画 (2007 年～2009 年) ・沿岸警備通信システム強化計画 (2014 年～現在) 【有償資金協力】 ・フィリピン沿岸警備隊海上安全対応能力強化事業 (2013 年～現在)	

1.3 終了時評価の概要

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

【フェーズ I】

終了時評価では、プロジェクトは計画と同程度或いはそれ以上の数の職員に対して PCG の業務遂行に必要な知識・技能に係る訓練を実施したことから、プロジェクト目標は達成の見込みとされていた。

【フェーズ II】

終了時評価では、プロジェクトは計画と同程度の数の職員を併任教官に任命し、法令励行や船艇運行に関する研修プログラムを開発したことから、プロジェクト目標は達成の見込みとされていた。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み

【フェーズ I】

終了時評価では、海難救助、航行安全、海洋環境保全・油防除、法令励行分野でのミッション数が増加し、適切な対応がとれるようになったことから、上位目標は達成の見込みとされていた。

【フェーズ II】

終了時評価では、法令励行分野でのミッション数及び巡視船のパトロール回数が増加していたことから、上位目標は達成の見込みとされていた。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

フェーズ I 及び II の提言内容とその後のフォローアップ内容については、以下の通り。

表 1：終了時評価時の提言内容とその後のフォローアップ内容

終了時評価での提言内容		事後評価時点でのフォローアップ内容
【フェーズ I (2006 年)】		
1	海難救助、航行安全、海洋環境保全・油防除、法令励行分野でのカリキュラムとシラバス並びに評価・フィードバック・システムの改善が望まれる。	本事業完了までに各分野でのカリキュラム・シラバスが改善され、評価・フィードバック・システムも改善された。
2	専任教官制度の開始が望まれる。	本事業完了までに PCG 長官により承認され、開始された。但し、同制度は定期的な異動を余儀なくされる既存の人事制度との並立が難しかったことから次第に形骸化し、その実施は半年間のみとなった。そのためフェーズ II にて、並立が可能な併任教官制度が構築され、現在に至る。
【フェーズ II (2012 年)】		
1	PCG 職員の船艇運行能力の向上 (成果 3) に関し、「操船訓練」以外にも講師養成用コースを開発することが望まれる。	「操船訓練」以外に講師養成用コースは開発されていないが、現在実施されている海上法執行実務能力強化プロジェクト II にて開発される予定である。
2	PCG 職員の船艇運行能力の向上 (成果 3) に関し、士官・下士官向け免許制度以外にも講師向け免許制度を開発することが望まれる。	フェーズ II 完了までに講師向け免許制度は開発された。

出典：JICA 提供資料

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

石森 康一郎 (Value Frontier 株式会社)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2015 年 9 月～2016 年 10 月

現地調査：2016 年 1 月 10 日～1 月 26 日、2016 年 4 月 10 日～4 月 16 日

3. 評価結果（レーティング：A¹）

3.1 妥当性（レーティング：③²）

3.1.1 開発政策との整合性

【フェーズ I】

計画時における「フィリピン中期開発計画（1994年～2004年）」では、6つの重点分野の一つである「インフラ整備」にて、「海上の安全と治安の確保」を掲げていた。また、「フィリピン沿岸警備隊開発15カ年計画（2000年～2015年）」では、7つの重点分野の一つとして「訓練及び人材育成管理システムを通じたPCG職員の能力強化」を掲げていた。

完了時における「フィリピン中期開発計画（2004年～2010年）」では、24の重点分野の一つである「インフラ」にて、引き続き「海上の安全と治安の確保」を掲げていた。また、「フィリピン沿岸警備隊開発15カ年計画（2000年～2015年）」に依然変わりはなかった。

フェーズ I は、PCG 職員の訓練を通じてフィリピン周辺海域の海上の安全と治安の確保を図ったものであり、計画時並びに完了時のフィリピンの開発政策に合致していたと判断される。

【フェーズ II】

フェーズ I 同様、計画時における「フィリピン中期開発計画（2004年～2010年）」及び「フィリピン沿岸警備隊開発15カ年計画（2000年～2015年）」の重点分野と合致していた。

本事業完了時における「フィリピン中期開発計画（2011年～2016年）」では、9つの重点分野の一つである「インフラ整備の加速」にて、引き続き「海上の安全と治安の確保」を掲げていた。また、「フィリピン沿岸警備隊開発15カ年計画（2000年～2015年）」に依然変わりはなかった。

フェーズ II は、PCG 職員の訓練及び人材育成管理システムの開発を通じてフィリピン周辺海域の海上の安全と治安の確保を図ったものであり、計画時並びに完了時のフィリピンの開発政策に合致していたと判断される。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

【フェーズ I】

計画時において、PCG は、フィリピン海軍から運輸通信省に移管され、文民組織として再編成されていたが、職員は全員海軍出身者であったことから、海上の安全と治安の確保に求められる基本的な知識及び技術を十分に有していなかった。

完了時において、PCG は依然として海上の安全と治安の確保をミッションとしてい

¹ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

² ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

た。そのため PCG は、例えば、2004 年以降減少傾向³にあったものの、依然として発生していた東南アジアの海賊等事案への対応が求められていた。

フェーズ I は、PCG 職員の訓練を通じてフィリピン周辺海域の海上の安全と治安の確保を図ったものであり、計画時並びに完了時のフィリピンの開発ニーズに合致していたと判断される。

【フェーズ II】

計画時において、PCG は、フェーズ I の実施により、教育訓練実施体制を構築した上で、4 分野における教育訓練コースの整備を行ったが、その業務遂行能力の更なる向上のためには、より効果的な人材育成管理システムの開発がもとめられていた。しかしながら、PCG はそのための知識及び技術を十分に持ち合わせていなかったことから、PCG だけで開発を行うことは困難であった。

完了時において、PCG は依然として海上の安全と治安の確保をミッションとしていた。そのため PCG は、例えば、2010 年以降増加傾向⁴にあった東南アジアの海賊等事案への対応が求められていた。

フェーズ II は、PCG 職員の訓練及び人材育成管理システムの開発を通じてフィリピン周辺海域の海上の安全と治安の確保を図ったものであり、計画時並びに完了時のフィリピンの開発ニーズに合致していたと判断される。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

【フェーズ I 及び II】

計画時における外務省「フィリピン国別援助計画（2000 年及び 2007 年）」では、フィリピンが南シナ海におけるシーレーンの要衝であることから、地政学上重要な位置を占めているとした上で、4 つの重点分野の一つである「人材育成及び制度づくり」にて、「行政機関の能力の向上」を掲げていた。また、外務省「国別データブック（2000 年及び 2007 年）」でも、フィリピンは日本と東南アジア、中東、欧州を繋ぐ海上輸送路上にあることから、その地政学的重要性が指摘されていた。

フェーズ I 及び II は、PCG 職員の訓練及び人材育成管理システムの開発を通じてフィリピン周辺海域の海上の安全と治安の確保を図ったものであり、計画時の日本の援助政策に合致していたと判断される。

以上より、フェーズ I 及び II の実施は、フィリピンの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策に合致しており、妥当性は高い。

³ 2004 年は 158 件であったが、2007 年は 70 件と減少傾向にあった（出典：日本国外務省ホームページ「海上の安全保障」）。

⁴ 2010 年は 70 件であったが、2012 年は 104 件と増加傾向にあった（出典：日本国外務省ホームページ「海上の安全保障」）。

3.2 有効性・インパクト⁵（レーティング：③）

3.2.1 有効性

3.2.1.1 プロジェクト目標達成度⁶

【フェーズ I】

フェーズ I は海難救助、航行安全、海洋環境保全・油防除、法令励行の 4 分野において教育訓練コースを整備し、また中間評価を踏まえ、船艇運行技術の向上のための基礎教育コースも整備したことで、プロジェクト目標の以下指標を計画と同程度或いはそれ以上に達成した。よって、フェーズ I は「PCG の業務遂行に必要な知識・技能を有した職員が育成される」というプロジェクト目標を達成したと判断される。

表 2 フェーズ I プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
フェーズ I プロジェクト 目標	①2007 年までに計 2,050 人の PCG 職員が 4 分野において適切な対応がとれるよう訓練される。	①2007 年までに計 2,325 人の PCG 職員が 4 分野において適切な対応がとれるよう訓練された。
	②2007 年までに計 450 人の官民関係職員が 4 分野における訓練に招かれ、参加する。	②2007 年までに計 515 人の官民関係職員が 4 分野における訓練に招かれ、参加した。
	③2007 年までに 4 分野において教官の実力を備えた一定数の人材が育成される。	③2007 年までに 4 分野において 74 人の教官の実力を備えた人材が育成された。

出典：JICA 提供資料

【フェーズ II】

フェーズ I によるプロジェクト目標の達成を踏まえ、フェーズ II は近年巧妙化する犯罪を取り締まる法令励行分野の教育訓練コースを更に強化し、船艇運行技術の向上のための教育訓練コースを更に強化したことで、プロジェクト目標の以下指標を計画と同程度或いはそれ以上に達成した。よって、フェーズ II は「法令励行機関として PCG の能力が向上する」というプロジェクト目標を達成したと判断される。

⁵ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

⁶ プロジェクト目標の達成をもたらす各成果の達成状況については、別紙に記載。

表3 フェーズIIプロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
フェーズII プロジェクト 目標	①2012年までに28人のPCG職員及び民間インストラクターがPCG教官制度に任命される。	①2012年までに27人のPCG職員がCGECTのみならず本邦にて研修を受け、その後全員がPCG教官に任命された(民間インストラクターについては、雇用に法的課題があり、任命されなかった)。
	②2012年までに300人の新任・中堅士官及び下士官が新設された法令励行コースで研修を受ける。	②2012年までに1,559人の新任・中堅士官及び下士官が新設された法令励行コースで研修を受けた。
	③2012年までに153人の職員が船艇運行任務に適格となる。	③2012年までに483人の職員が船艇運行に係る研修を受け、全員が研修最後の試験に合格し、船艇運行任務に適格と認められた。
	④2012年までに船艇運行に関して新設されたコースで6人の講師 ⁷ が研修を受ける。	④2012年までに24人の講師候補生が船艇運行に係る研修を受け、研修最後の試験に合格した(その後講師候補生は3年間の船艇運行経験を積んだ上で、講師となった)。

出典：JICA提供資料

以上より、フェーズI及びIIともに、プロジェクト目標は達成されたと判断される。

3.2.2 インパクト

3.2.2.1 上位目標達成度

フェーズI及びIIがそれぞれのプロジェクト目標を達成したことは上述の通りであるが、同プロジェクト目標を、「PCGの業務遂行能力が向上する」という上位目標の達成へ効果的に繋げていくためには、達成されたプロジェクト目標の定着のみならず、PCGのソフト面及びハード面におけるその他の取り組みの強化も必要となる。よって、以下にてまずフェーズI及びIIのプロジェクト目標が定着してはじめてもたらしうる上位目標の達成度合いを確認し、次いで我が国の様々な技術協力や無償資金協力及び有償資金協力がもたらしうるPCGのソフト面及びハード面におけるその他の取り組みの強化への貢献について確認する。

【フェーズI】

フェーズIは上位目標の指標の①及び②を達成しているが、③については未達成となっている。よって、フェーズIは「PCGの業務遂行能力が向上する」という上位目標を一部達成したと判断される。

⁷ 指標では「講師」が研修を受けるとされているが、訓練を受けるのは「講師候補生」であることから、指標の「講師」は「講師候補生」と同義として捉えた。

表4 上位目標の達成度

目標	指標 ⁸	実績
フェーズ I 上位目標	①PCG の 2007 年～2011 年における海難救助ミッション数が、2002 年～2006 年のミッション数に比し改善される。	①2002 年～2006 年の海難救助ミッション数 2,149 回に対して、2007 年～2011 年のミッション数は 3,233 回と増加していることから、達成と判断される（なお、2002 年～2005 年の年平均は 430 回、2006 年～2010 年の年平均は 583 回、2011 年～2015 年の年平均は 694 回）。
	②PCG の 2007 年～2011 年における海洋環境保全・油防除ミッション数が、2002 年～2006 年のミッション数に比し改善される。	②2002 年～2006 年の海洋環境保全・油防除ミッション数 39,705 回に対して、2007 年～2011 年のミッション数は 48,762 回と増加していることから、達成と判断される（なお、2002 年～2005 年の年平均は 7,470 回、2006 年～2010 年の年平均は 9,980 回、2011 年～2015 年の年平均は 10,075 回）。
	③PCG の 2007 年～2011 年における法令励行ミッション ⁹ 数が、2002 年～2006 年のミッション数に比し改善される。	③2002 年～2006 年の法令励行ミッション数 804 回に対して、2007 年～2011 年のミッション数は 678 回と減少している。減少の理由は、フィリピン国家警察に加え、2006 年頃からフィリピン薬物取締庁の活動が活発になったこと、更には近年の犯罪の巧妙化により不審物の取り締まり自体が困難になっていることによるものであるが、2007 年～2011 年のミッション数は 2002 年～2006 年に比し減少していることから、未達成と判断される。

出典：JICA 提供資料等

【フェーズ II】

フェーズ II は上位目標の指標を計画と同程度或いはそれ以上に達成している。よって、フェーズ II は「法令励行機関として PCG の能力が向上する」という上位目標を達成したと判断される。

表5 フェーズ II 上位目標の達成度

目標	指標	実績
フェーズ II 上位目標	①法令励行分野におけるミッション数が増える。	①フェーズ II 開始前（2007 年）のミッション数 98 回に対して、2011 年～2015 年の年平均は 119 回と増加していることから、概ね達成と判断される。
	②巡視船のパトロール数が増える。	②フェーズ II 開始前（2007 年）のパトロール数 2,097 回に対して、2011 年～2015 年の年平均は 4,328 回と増加していることから、達成と判断される。

出典：JICA 提供資料等

我が国の様々な技術協力や無償資金協力及び有償資金協力がもたらしうる PCG のソフト面及びハード面におけるその他の取り組みの強化への貢献

⁸ PDM1 では、①～③の指標ともにミッションの対応率（ミッション数/発生事案数）であったが、中間評価時に PDM2 としてミッション数に変更された。

⁹ 法令励行ミッションとは、海賊行為及び薬物、銃火器等の違法洋上取引の摘発行為等を指す。

【技術協力】

「課題別研修（2007年～現在）」は、毎年PCGの中堅・幹部職員を平均5名程本邦へ招聘し、海難救助、航行安全、海洋環境保全・油防除、法令励行の4分野における多岐に亘る研修を実施してきている。例えば、「海上保安実務者のための救難・環境防災コース（2011年～現在）」では、PCGの現場指揮官クラスを対象に、1) 捜索救助、海上防災、環境保全等に関する講義、2) 海上保安庁の施設及び船艇・航空機を使用した業務の実地研修、3) 海上防災に関する訓練、4) 海洋環境保全に関する実務を実施する等、PCGの海難救助及び海洋環境保全・油防除分野における現場での対応能力の向上に貢献している。このように、「課題別研修（2007年～現在）」は、PCGの業務遂行を下支えし、フェーズⅠ及びⅡの上位目標の達成にも貢献していると考えられる。また、「海上保安行政個別長期専門家（2003年～2006年）、（2006年～2009年）、（2009年～2012年）」、「海上法執行実務能力強化プロジェクト（2013年～2015年）」及び「海上法執行実務能力強化プロジェクトⅡ（2016年～現在）」も、航行安全や法令励行分野を中心に、様々な政策アドバイスや実地訓練を実施してきている。例えば、「海上法執行実務能力強化プロジェクト（2013年～2015年）」では、海上法執行のための海上訓練の実施体制の構築を行い、次ぐ「海上法執行実務能力強化プロジェクトⅡ（2016年～現在）」では、制圧術（逮捕術）の指導を含む海上での実地訓練を行う等、法令励行分野における現場での対応能力の向上に貢献していることから、これらもPCGの業務遂行を下支えし、フェーズⅠ及びⅡの上位目標の達成にも貢献するものと考えられる。

【無償資金協力】

「海上保安通信システム強化計画（2007年～2009年）」は、PCG本庁と10管区本部間を結ぶ通信施設を整備した。また「沿岸警備通信システム強化計画（2014年～現在）」は、PCGが既存の10管区本部に加え、新たに創設した2管区本部において通信施設の整備を図っている。これらにより、PCGは幅広い範囲において即時かつ連携のとれた海難救助活動に必要な、確実に秘匿性を確保した情報の伝達が可能となり、本事業によるソフト面での能力強化（特に海難救助）とあわせて、相乗効果をもってPCGの業務遂行を下支えし、フェーズⅠ及びⅡの上位目標の達成にも貢献するものと考えられる。

【有償資金協力】

「フィリピン沿岸警備隊海上安全対応能力強化事業（2013年～現在）」は、不足する船舶数を補うために合計10隻の多目的船を供与するものである。これにより、PCGは幅広い海域において航行を行うことが可能となり、本事業によるソフト面での能力強化（特に海難救助及び法令励行）とあわせて、相乗効果をもってPCGの業務遂行を下支えし、フェーズⅠ及びⅡの上位目標の達成にも貢献するものと考えられる。

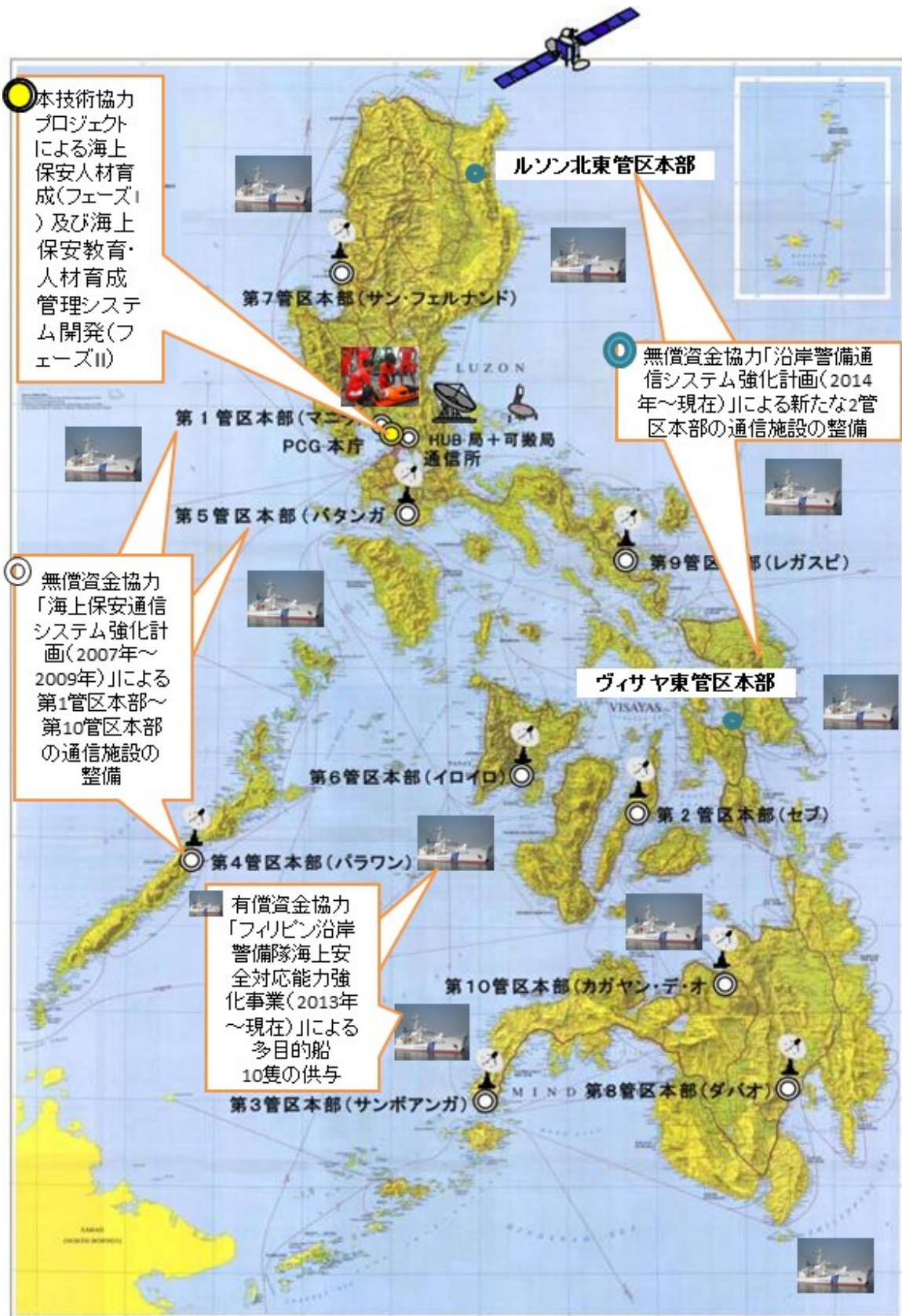


図1：技術協力、無償資金協力、有償資金協力のイメージ

出典：JICA 提供資料等

上述のように、我が国の様々な技術協力や無償資金協力及び有償資金協力は、PCGのソフト面及びハード面におけるその他の取り組みの強化へ貢献し、フェーズⅠ及びⅡの上位目標の指標である「ミッション数の増加」というインパクトに繋がっている或いは将来繋がるものと推測される。

海難救助、航行安全、海洋環境保全・油防除、法令励行の4分野における事例

【海難救助】

2013年8月16日、フィリピン・ミンダナオ島から約870名の乗員・乗客を乗せてフィリピン・セブ島へ向けて出航したフェリー（トマス・アキナス号）が、セブ港まであと約2kmの所で、貨物船（サルピシオ号）と衝突した。同衝突事故は、116名の死亡者と21名の行方不明者をもたらした大惨事となったが、PCGはフェリー及び貨物船の乗員・乗客合わせて約750名の救助に成功している。また本事後評価調査

にて、PCGの海難救助により助けられた37名の生存者に対して受益者調査¹⁰を行ったところ、31名が命が救われたことを理由にPCGの海難救助活動に「満足」と回答し、1名が船舶不足から4日間海上で救助を待たざるを得なかったことを理由に「不満足」と回答（残り5名は無回答）した。

【航行安全】

2006年9月、フィリピンは日本が提唱して発効された「アジア海賊対策地域協力協定」の締約国となった。日本は石油の約84%（2013年度）を中東に依存しており¹¹、多くの石油タンカーがフィリピン西方の南シナ海を通過しているが、PCGは同協定の執行機関として南シナ海の航行安全に貢献していることから、間接的に日本のエネルギー安全保障にも貢献していると考えられる。

【海洋環境保全・油防除】

2006年8月11日、フィリピン・ギマラス島沖で、石油タンカー（ソーラー1号）が台風の影響で沈没し、積載していた重油約200万ℓのうち約50万ℓが流出するというフィリピン史上最大の海洋環境汚染事故が発生した。PCGは当時フェーズⅠにて派遣中であった海洋環境保全・油防除担当専門家とも連携し、適切な油処理に成功している。



沈没したトマス・アキナス号の船内で生存者を捜す救助隊員の様子



流出した石油を囲い込んで化学処理をしている様子

¹⁰ 受益者調査に当たってはPCGから生存者情報を入手し、調査の時間や費用等制約に鑑み、一度に多くの生存者(37名)に会えるルソン島北西部のボリナオにてインタビュー形式で実施し、全員から回答を得た。

¹¹ 日本国経済産業省「資源・エネルギー統計年報2013」

また、本事後評価調査にて、PCGの海洋環境保全・油防除により救済された7社の船舶会社に対して受益者調査¹²を行ったところ、5社が海洋環境被害の拡大防止を理由にPCGの海洋環境保全・油防除に「満足」と回答した（残り2社は無回答）。また、3つの船舶協会に対して受益者調査¹³を行ったところ、3つとも海洋環境被害の拡大防止を理由にPCGの海洋環境保全・油防除に「満足」と回答した。

【法令励行】

フィリピンでは違法薬物の製造が盛んであり、一部は日本へも密輸もされ、大きな問題となっている。PCGは日々、長期に亘る内偵及び情報収集を元に違法薬物の密輸に関係していると思われる不審船を調べているが、2007年2月14日、航行する当該不審船を発見した際、PCGは逃走する当該不審船を約1時間に亘り追跡し、バタンガス州タリン岬の沖合で違法薬物密輸容疑者を検挙した。その結果、2人の容疑者から違法薬物（1億1,500万円相当）を押収し、日本を含む他国への流出を未然に防ぐことに成功している。

3.2.2.2 その他、正負のインパクト

その他、正負のインパクトは特になし。

上記より、フェーズⅠの上位目標の一つの指標に未達成があるものの、フェーズⅡの上位目標の全ての指標が達成されていることが確認された。また我が国の様々な協力事業がもたらしうるPCGのソフト面及びハード面におけるその他の取り組みの強化への貢献の結果、上述のような優れたインパクト事例も見られており、フェーズⅠの上位目標の一つの指標の未達成を補って余りある状況であることから、上位目標は達成されたと判断される。

以上、フェーズⅠ及びⅡの実施により、それぞれのプロジェクト目標として掲げられた「PCGの業務遂行に必要な知識・技能を有した職員が育成される」及び「PCGの教育及び人材育成管理システムが開発される」は達成され、また、上位目標についても海難救助、航行安全、海洋環境保全・油防除、法令励行の4分野においてインパクトが確認され、計画どおりの効果発現がみられることから、有効性・インパクトは高い。

3.3 効率性（レーティング：③）

3.3.1 投入

¹² 受益者調査に当たってはマニラ近郊に所在する10社以上の船舶会社に連絡を取り、会社名を出さないという条件のもと了承を得ることのできた7社を対象にインタビュー形式で実施し、5社から回答を得た。

¹³ 個別の船舶会社が受益者調査に対して非協力的であったため、マニラ近郊に所在する3つの船舶協会に連絡を取り、団体名を出さないという条件のもと了承を得ることのできた3団体を対象にインタビュー形式で実施し、全社から回答を得た。

フェーズⅠの投入については以下の通り。

投入要素	計画	実績（事業完了時）
(1) 専門家派遣	長期 5 名 短期 20～25 名	長期 9 名 短期 37 名
(2) 研修員受入	15～20 名	32 名
(3) 機材供与	訓練用プール建設用地の供与、 技術移転に必要な機材、PC 等	訓練用プールの建設、音響測深機、ナビ・システム、油分分析機、 薬物分析キット等
日本側の協力金額 合計	合計 600 百万円	合計 801 百万円
相手国政府投入額	訓練費用、カウンターパートの 人件費、供与機材の維持管理費等	合計 29,499 千ペソ

出典：JICA 提供資料

フェーズⅡの投入については以下の通り。

投入要素	計画	実績（事業完了時）
(1) 専門家派遣	長期 4 名 短期 15～20 名	長期 6 名 短期 9 名
(2) 研修員受入	10～15 名	45 名
(3) 機材供与	人材データベース管理システム、 船艇運行訓練機材、法令励行関係 機材等	人材データベース管理システム、 船艇運行訓練機材、法令励行関係 機材等
日本側の協力金額 合計	合計 360 百万円	合計 280 百万円
相手国政府投入額	プロジェクトの実施に必要な 運営費及び臨時支出等	不明

出典：JICA 提供資料

3.3.1.1 投入要素

フェーズⅠについては、2005年7月に実施された中間評価にて、成果3（OJT/ユニット・トレーニングを含む基礎教育訓練コースが強化される）が新たに加えられることとなり、それに伴って活動が増えたため、長期・短期専門家の派遣人数、研修員の受入人数とも、計画の150%以上となった。機材供与は、概ね計画通りであった。

フェーズⅡについては、長期専門家の派遣人数が増加したものの、増加した長期専門家が短期専門家の業務を補ったため、短期専門家の派遣人数は減少した。また研修員の受入人数は、実技訓練が多岐に亘ったため、大幅に増加した。

3.3.1.2 事業費

フェーズⅠの事業費に関しては、2005年の中間評価時に成果3が新たに加えられることとなり、それに伴って活動が増えたため、計画の約134%となった。但し、①成果3の追加に伴って増加した活動は、プロジェクト目標の達成を促進するために欠かせない活動であったこと、②上記活動により、専門家の派遣人数及び研修員の受入人数の実績が計画の150%以上にも達したにも関わらず、全ての活動が計画通りの事業期間内に完了していること、そして③その結果、基礎教育コースの訓練用教材も整備（操船訓練：3冊、ゴムボート訓練：1冊）されたことから、計画の約134%という事業費は、効率的であったであろうと判断される。

フェーズⅡの事業費は計画内に収まっており、効率性は高いと判断される。

よって、フェーズⅠは成果3の追加により計画の約134%となったものの、上記理由より効率的であったと判断され、フェーズⅡの事業費は、ほぼ計画通りであった。

3.3.1.3 事業期間

フェーズⅠは、成果3の追加に伴って活動が増加したにもかかわらず、実績は計画通りの2002年7月～2006年6月の5年であった。

フェーズⅡの計画は、2008年1月～2012年12月¹⁴の5年であったところ、実績は2008年1月7日～2013年1月6日の5年であった。

よって、フェーズⅠ及びⅡの事業期間は、計画通りであった。

以上より、本事業は事業費、事業期間ともにほぼ計画通りであり、効率性は高い。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 発現した効果の持続に必要な政策制度

「フィリピン中期開発計画（2011年～2016年）」では、9つの重点分野の一つである「インフラ整備の加速」にて、「海上の安全と治安の確保」を掲げている。また「フィリピン沿岸警備隊開発15カ年計画（2000年～2015年）」に依然変わりはない。

加えて2010年2月、「PCG設置法」が制定された。これによりPCGは、海洋における様々な法や規制の執行機関として、正式な位置付けが与えられ、独自予算が与えられるようになったことから、人材や施設、機材も独自で建設、調達できるようにもなっている。

フェーズⅠ及びⅡは、フィリピン周辺海域の海上の安全と治安の確保を図ったものであり、協力終了後の開発計画・セクター政策にも合致している。上記より、本事業で発現した効果の持続に必要な政策制度が整っていると判断される。

3.4.2 発現した効果の持続に必要な体制

CGETCには、230人（士官27人、下士官203人）が配属されており、日々PCG職員の教育訓練に従事している。フェーズⅠ及びⅡで開発されたコースは、PCGの士官学校（Coast Guard Officers' School、以下、「CGOS」という。）及び下士官学校（Coast Guard Non-officers' School、以下、「CGNOS」という。）で実施されており、それぞれ教育訓練の管理に必要な職員数、実施に必要な職員数も揃っており、特段問題はないと判断される。

¹⁴ 事前評価表によると計画は2008年1月～2012年11月となっていたが、R/Dで合意された事業期間は専門家派遣の日から5年とあるため、2008年1月～2012年12月とした。

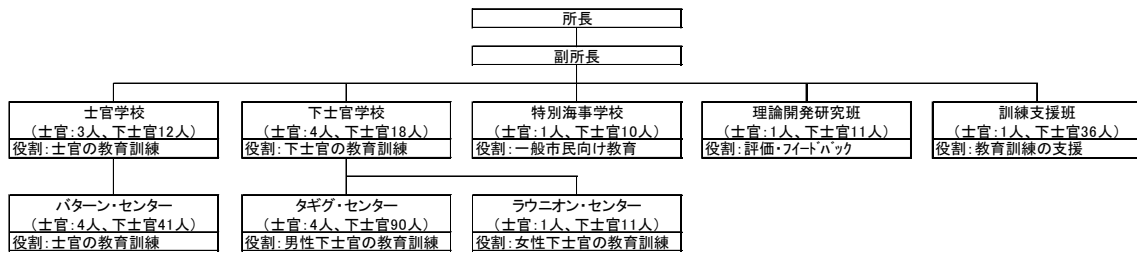


図 2 : CGETC の体制図

出典 : CGETC

実際の教育訓練の実施に当たっては、士官学校及び下士官学校の両校長はまず教育訓練を管理するコース・ディレクターに関心のある士官を探すことになるが、コース・ディレクターは専任とはならず、通常の任務との併任となるため、概ね CGETC のあるマニラ地区に配属されている士官を中心に探さざるを得ない状況となっている。また、コース・ディレクターに求められる知識・経験等が明文化されていないため、コース・ディレクターのレベルはまちまちとなっており、体制が十分ではない。なお、両校長により要請され、就任に同意したコース・ディレクターは、同氏の裁量で教官を選定している。

教官についても専任とはならず、通常の任務との併任¹⁵となるため、概ね CGETC のあるマニラ地区に配属されている士官を中心に探さざるを得ない状況となっている。また、教官に求められる知識・経験等については、2012 年 5 月 28 日付の PCG 通達により明文化されているものの、同通達が求めている教官認定試験は実施されていないため、教官のレベルもまちまちである。加えて、フェーズ II の成果 1 (併任教官制度が構築される) の指標① (PCG の教育及び訓練に関する職員データベースが確立される) として事業完了時には確立させていた教官選定用データベースが、技術的問題¹⁶から使用不可能となっていることから、コース・ディレクターは同データベースが網羅していた教官候補者の知識・経験等を含む客観的な情報ではなく、コース・ディレクター個人の主観的な情報に基づいて教官を選定している。

更に、上記通達によると教官は 3 年以上その任に当たらなければならないとされているものの、人事局による同通達への配慮が十分ではなく、多くの教官が半年から 1 年程度で異動となり、それに伴って併任教官の任も解かれている状況である。そのためフェーズ II の成果 1 (併任教官制度が構築される) の指標① (PCG の教育及び訓練に関する職員データベースが確立される) として事業完了時に達成した併任教官制度は、想定されていたようには機能していない。

¹⁵ 表 1 で既述のように、フェーズ I は専任教官制度を構築したものの、同制度は定期的な異動を余儀なくされる既存の人事制度との並立が難しかったことから次第に形骸化し、その実施は半年間のみとなったことを踏まえ、フェーズ II (成果 1 指標③) にて並立が可能な併任教官制度が構築されている。

¹⁶ PCG はログインコード及びパスワードを紛失したため、同データベースを使用できないでいる。また PCG によれば、同データベースを作成した民間企業のプログラマーに連絡を試みているが、全く連絡がとれていない。

本事後評価時点において、上述のようにインパクトが発現していることが確認されていることから、上記問題はフェーズⅠ及びⅡのプロジェクト目標及び上位目標の達成を阻害するまでの深刻な問題とはなっていないものの、フェーズⅡの事業完了時には達成されていた成果1、更には「人材育成管理システムの構築」というプロジェクト目標の基盤が弱まっていることは指摘される。PCGは2015年現在約9,000人の職員を2020年までに約13,500人へと増加させる計画であり、それら職員に対して質の高い教育訓練を安定的に提供する必要性が益々高まることが予想されることから、今後取り組むべき課題として認識される。

3.4.3 発現した効果の持続に必要な技術

フェーズⅠ及びⅡで開発されたカリキュラムやシラバス、マニュアルや教科書等は、CGETCで活用されており、教育訓練の基盤となっている。しかし上述のように、同マニュアルや教科書等を使って教育訓練を行うコース・ディレクターや教官のレベルはまちまちである。フェーズⅡ成果1の指標⑤として開発されたモニタリング/フィードバックシステム¹⁷は活用されており、教育訓練の改善が図られている。他方で、フェーズⅡの終了時評価で提言されているPCG職員の船艇運行能力向上のための「講師養成用コース」は未開発であることから、今後取り組むべき課題として認識される（但し、上述のように海上法執行実務能力強化プロジェクトⅡで開発される予定）。フェーズⅠで建設された訓練用プールは良く管理されており、現在も問題なく利用されている。またフェーズⅠ及びⅡで供与された機材については、老朽化により使えなくなった物（油分分析機等）もあるが、以下のように施設機材費として予算を確保し、新規機材を調達する等、適切に対応をとっているため、概ね問題ない。



訓練用プールの様子

3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務

PCGの全体予算は概ね増加傾向にある。またCGETCの固定費である人件費と維持管理費の合計も2013年の85,006千ペソから2015年には96,811千ペソへと増加傾向にあり、必要に応じて施設機材費も適宜配賦されていることから、財務に問題はない。

¹⁷ 生徒は教育訓練の実施前に、実施前能力を把握するための質問票（Form A）に回答し、5段階で評価。また実施後にも、教育訓練に使われたカリキュラムやシラバス、マニュアルや教科書に加え、施設や教官の満足度を把握するための質問票（Form B）に回答し、5段階で評価。同時に、教官も自己評価のための質問票（Form C）に回答し、5段階で評価。CGETCの理論開発研究班はこれら情報を元に分析を行い、必要に応じて対策を講じることで、教育訓練全体の改善を図っている。

表 6 : PCG 全体及び CGETC の財務状況

単位：千ペソ

	2013	2014	2015
PCG 全体	4,670,600	4,387,466	5,613,080
CGETC	124,956	86,666	112,121
人件費	80,333	83,044	92,366
維持管理費	4,673	3,622	4,445
施設機材費	39,950	0	15,300

出典：PCG

以上より、本事業は、体制及び技術に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本事業は、PCG において職員の教育訓練を行う CGETC にて、フェーズ I で教育訓練コースの整備を含めた教育訓練実施体制の構築を行い、更にフェーズ II でその拡充を行うことで、PCG の業務遂行に必要な知識・技能を有した職員の育成を図ったものである。本事業の実施は、フィリピンの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策に合致しており、妥当性は高い。本事業は、「PCG の業務遂行に必要な知識・技能を有した職員が育成される」また「PCG の教育及び人材育成管理システムが開発される」というプロジェクト目標を達成しており、かつ PCG は本事業以外にも我が国から多岐に亘る協力を得ていることもあり、本事業が対象とする海難救助、航行安全、海洋環境保全・油防除、法令励行の 4 分野において優れたインパクトを発現していることから、有効性・インパクトは高い。また本事業の事業費及び事業期間は、ともにほぼ計画通りであり、効率性も高い。他方で、発現した効果の持続に必要な体制及び技術に一部問題があることから、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

- ① PCG は、客観的な方法で教官を選定できるよう、可及的速やかに本事業で開発された教官選定用データベースを修復するか、新たに開発することが望まれる。
- ② PCG は、全ての教官の質を担保できるよう、可及的速やかに教官資格試験を開発することが望まれる。
- ③ PCG は、質の高い教育訓練を安定的に提供できるよう、可及的速やかに教官の任期（3 年以上）を確保するための対策を講じることが望まれる。
- ④ PCG は、海上法執行実務能力強化プロジェクト II の実施期間中に職員の船艇運行能力向上のための「講師養成用コース」を開発することが望まれる。

4.2.2 JICA への提言

JICA は、本事業のプロジェクト目標及び上位目標の定着に向け、PCG による上記提言の実施状況をモニタリングし、必要に応じて実施の促進を行うことが望まれる。

4.3 教訓

【実効性のある人材管理システムの構築】

本事業のフェーズ I にて、専任教官制度が開始されたが、定期的な異動を余儀なくされる既存の人事制度との並立が難しかったことから、同制度は次第に形骸化し、その実施は開始から半年間のみとなった。そのためフェーズ II にて、既存の人事制度との並立が可能な併任教官制度が構築され、併任教官は 3 年以上その任に当たらなければならないとする通達が出された。しかしながら、人事局による同通達への配慮が十分ではないことから、多くの教官が半年から 1 年程度で異動となり、それに伴って任も解かれている状況となっている。技術協力プロジェクトにて、人材管理システムを構築する際は、既存の人事制度との並立につき検討を重ね、実効性を伴ったものとするのが重要である。

以上

フェーズ I 及び II の成果達成状況の詳細

フェーズ I						
成果 1 ¹⁸ : PCG の教育訓練実施体制が強化される						
指標①	専任教官制度の開始	(達成) 一生涯教官としての任にあたる専任教官制度は、フェーズ I 完了前の 2007 年 3 月に PCG 長官により承認され、開始された。但し、同制度は定期的な異動を余儀なくされる既存の人事制度との並立が難しかったことから次第に形骸化し、その実施は半年間のみとなった。そのためフェーズ II にて、並立が可能な併任教官制度が構築された。				
指標②	OJT/ユニットトレーニング実施回数の増加	(達成) フェーズ I 開始時 (2002 年) の 69 回に対し、完了前年 (2006 年) は 117 回と増加。				
		2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年
		111	312	248	117	NA
成果 2 ¹⁹ : 海難救助、航行安全、海洋環境保全・油防除、法令励行分野において、PCG 教育訓練コース及び官民関係機関を招いたセミナーが整備される						
指標①	4 分野におけるカリキュラムとシラバスの完成	(達成) PCG 職員の教育訓練に係る施策を立案する教育訓練管理部 (CG12) と CGETC が中心となって開発した 4 分野におけるカリキュラムとシラバスは、PCG 長官を含む 9 名の上級幹部職員からなる教育訓練検討委員会 (ETB) に提出され、ETB から出されたコメントに基づいて修正・改善がなされた後、フェーズ I が完了するまでに PCG 長官により承認された。				
指標②	開発された教科書とマニュアル	(達成) CG12 と CGETC が中心となって作成した教科書 24 冊及びマニュアル 24 冊は、関連部署から出されたコメントに基づいて修正・改善がなされた後に正式に採用された (詳細な完成時期については不明)。 (海難救助: 教科書 1 冊及びマニュアル 4 冊、航行安全: 教科書 3 冊及びマニュアル 3 冊、 海洋環境: 教科書 1 冊及びマニュアル 14 冊、法令励行: 教科書 19 冊及びマニュアル 3 冊)				
指標③	セミナー用教材と広報資料の完成	(達成) セミナー用教材は上記教科書及びマニュアルと同じであり、広報資料としては月刊ニュースレター等が発行された。				
指標④	啓発活動のための資料の完成	(達成) 啓発のための資料は上記広報資料と同じ。				

¹⁸ PDM1 及び PDM2 での指標は、「年間の会議件数」のみであったが、2005 年の中間評価時に、PDM3 として、記載の二つの指標に変更された。

¹⁹ PDM1 及び PDM2 では、成果 2 として「PCG 教育訓練コースの整備」が、成果 3 として「セミナーの開催」がそれぞれ別個に設定されていたため、成果 2 の指標は上記①と②で、成果 3 の指標は上記③と④であった。しかし 2005 年の中間評価時に、PDM3 として、PDM1 及び PDM2 の成果 2 及び 3 が一つの成果 (成果 2) として纏められ、上記①～④の全てがその指標として設定された。

成果 3 ²⁰ : OJT/ユニットトレーニングを含む基礎教育コースが強化される		
指標①	基礎教育コースのカリキュラムとシラバスの 開発・改訂	(達成) CG12 と CGETC が中心となって開発した基礎教育コース (船乗りとしての心構え、PCG の役割・機能、関連する国際法・条約等の座学、潜水・救助訓練、ゴムボート操作訓練等の実技からなる) のカリキュラムとシラバスは、関連部署から出されたコメントに基づいて修正・改善がなされた後に完成。またフェーズ I にて建設された施設 (訓練プール) 及び供与された機材 (ゴムボート) を使った OJT/ユニットトレーニングも併せて実施された。
指標②	基礎教育コースのマニュアル、ハンドブック、指導用資機材の開発・改訂	(達成) CG12 と CGETC が中心となって作成した基礎教育コースの訓練用教材 (操船訓練 : 3 冊、ゴムボート訓練 : 1 冊) は関連部署から出されたコメントに基づいて修正・改善がなされ完成した後に、士官向けは「新任士官コース (CGOC)」に、下士官向けは「新任下士官コース (CGMC)」に正式に組み込まれた。

フェーズ II		
成果 1 ²¹ : 併任教官制度が構築される		
指標①	PCG の教育及び訓練に関する職員データベースが確立される	(達成) PCG の既存データベースを参照しながら教官候補者選定に特化したデータベースを開発 (但し、フェーズ II 完了後、技術的問題から現在は利用できない状態)。
指標②	教官制度マスタープラン ²² が作成される	(達成) 2009 年 10 月、PCG はフィリピン国立商船大学 (PMMA) と相互教育協力覚書を締結。これにより、PCG は航海技術や機関に係る PMMA の教官を招聘できるようになり、PCG の併任教官制度を補強できるようになった。
指標③	PCG 職員のためのキャリア管理計画が開発される	(達成) 2012 年 3 月、併任教官制度を含むキャリア管理計画の提案書が PCG 長官に提出され、承認された (但し、併任教官も、先に形骸化してしまっていた専任教官と同様、既存の人事制度下であり、多くの併任教官が半年から 1 年程度で、異動に伴って併任教官の任を解かれていることから、依然として質の高い教育・訓練を、安定的に提供することが困難な状態)。
指標④	適格な教官の選定システムが構築される	(達成) 教官の選定要素を上記指標①で開発したデータベースに反映し、適格な教官の選定を行うことができるようになった (但し、フェーズ II 完了後、同システムが利用されていないのは上述の通り)。
指標⑤	モニタリング/フィードバックシステムが改善される	(達成) 生徒は教育訓練の実施前に、実施前能力を把握するための質問票 (Form A) に回答し、5 段階で評価。また実施後にも、教育訓練に使われたカリキュラムやシラバス、マニュアルや教科書に加え、施設や教官の満足度を把握するための質問票 (Form B) に回答し、5 段階で評価。同時に、教官も自己評価のための質問票 (Form C) に回答し、5 段階で評価。CGETC の理論開発研究班はこれら情報を元に分析を行い、必要に応じて対策を講じることで、教育訓練全体の改善を図っている。

²⁰ PDM1 及び PDM2 にはなかった成果及び指標。2005 年の中間評価時に、PDM3 として、追加された。

²¹ PDM1 では、CGETC の教官が生涯教官となる専任教官制度の構築を想定していたが、既存の人事制度との並立が困難であったことから、2011 年の中間評価時に、PDM2 として CGETC 以外の職員でも教官となることを認める併任教官制度の構築を想定し、変更となった。

²² 教官制度マスタープランとは、PCG における教官制度の確立のみならず、フィリピン国立商船大学 (PMMA) との協力により充実した海事教育を行うことを意味。

成果2：法令励行分野に関する訓練プログラムが開発、強化される		
指標①	新任・中堅士官のための法令励行分野における新しいコースが開発、強化される	(達成) CG12 と CGETC が中心となって、フェーズ I の成果 3 で開発された士官向け基礎教育コース (CGOC : 50 名/年) の法令励行分野を改訂し、保安部長養成コース (CGSCC : 40 名/年) を新たに開発したことで、法令励行分野におけるコースが強化された。
指標②	下士官のための法令励行分野における新しいコースが開発、強化される	(達成) CG12 と CGETC が中心となって、フェーズ I の成果 3 で開発された下士官向け基礎教育コース (CGMC : 400 名/年) の法令励行分野を改訂し、中堅下士官海上法令励行専門コース (MARSEC : 50 名/年) を新たに開発したことで、法令励行分野におけるコースが強化された。
指標③	国際法令励行セミナーが PCG の訓練計画に統合される	(達成) フェーズ II の 1 年目には国際法令励行セミナーが実施されたが、2 年目以降はマンパワー不足から PCG が継続的にセミナーを実施することは難しいとの判断から、セミナーの実施を取りやめた。他方で、同セミナーで教えるべき内容 (国際法令励行の基礎知識、法令励行の技術等) は PCG の訓練計画の中で反映されていることから、本指標は達成と判断される。
指標④	法令励行分野において 6 名の教官候補が訓練を受ける	(達成) 2010 年～2011 年にかけて 10 名の教官候補が本邦研修を受け、その後教官となったことから、本指標は達成と判断される。
成果3：船艇運行の訓練計画が開発、強化される		
指標①	士官及び下士官の船艇運行に関する資格認定コースが開発される	(達成) 士官及び下士官の船艇運航に関する 8 コース (新任士官・新任下士官コース、帆船訓練コース、船艇習熟コース、操船訓練コース、操船訓練講師コース、沿岸航法コース、船長コース、船舶技術コース) が開発された (但し、各コースの参加人数等は不明)。
指標②	専任のための PCG 免許制度 (資格認定) が構築される	(達成) 士官及び下士官は、上記で開発されたコースの終了後に資格認定試験を受けなければならない、合格した者のみ証書 (資格) が与えられるようになった。これらは、上記コース開発の完了をもってフェーズ II が完了時までには制度化された (但し、詳細な時期は不明)。
指標③	船艇の標準運航・演習の手続きが開発される	(達成) フェーズ II 完了時までには、船艇の標準運航・演習に係る指導指針、訓練評価マニュアル、当直士官ガイドが開発され、現在も活用されている。
指標④	船艇管理の手続きが開発される	(達成) フェーズ II 完了時までには、人員配置計画、維持管理計画、部品調達経計画等を含む船艇管理データベースが開発され、現在も活用されている。

ラオス

2015 年度 外部事後評価報告書
無償資金協力「ビエンチャン国際空港拡張計画」

外部評価者：Value Frontier 株式会社 相馬 真紀子

0. 要旨

本事業は、ラオスのビエンチャン国際空港において、施設の拡張及び機材の整備を行うことにより、同空港の安全性・保安体制の向上及び将来的な航空需要の増加への対応を図り、もって観光業の促進、物流・投資環境の改善等による経済の活性化に寄与することを目的としている。

本事業は、ラオスの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。本事業は事業費、事業期間とも計画内に収まったため、効率性は高い。有効性については、ビエンチャン国際空港における空港保安水準が「国際民間航空機構¹（International Civil Aviation Organization、以下、「ICAO」という。）」基準に則って向上したこと、より高度な消防救難体制が確立したこと、増加する航空需要に対応できるようになったこと等、計画どおりの効果の発現がみられた。また、空港の信頼性の向上、航空輸送産業や観光業の振興、投資環境の改善等のインパクトも確認されているため、有効性・インパクトは高い。本事業の運営・維持管理は、体制及び財務状況に問題はみられない。一方、供与機材の一部の維持管理に関して実施機関の職員の技術・知識が不足しており、明確な改善の見通しが立っていない。よって、運営・維持管理の技術及び状況に軽微な問題があると判断されるため、本事業の持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図
(出所：外務省ウェブサイト)



拡張された誘導路
(ビエンチャン国際空港)

¹ 1944年シカゴで開催された国際民間航空会議にて国際連合の専門機関として発足。ICAOが作成する国際標準と勧告は、航空規則、運航安全、空港での出入国、遭難救助、飛行場設計、環境保護、航空保安等を含む18の項目にまとめられている。(出所：外務省ウェブサイト、最終閲覧日2016年5月8日。

<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/icao/kankoku.html>

1.1 事業の背景

「東南アジア諸国連合（Association of South-East Asian Nations、以下「ASEAN」という。）」で唯一の内陸国であり、国土の 8 割を山岳部が占めるラオスにとって、航空交通は人や物資の円滑な移動、周辺国とのつながり、国際観光の振興や外貨獲得の重要な手段であった。中でも、首都に位置するビエンチャン国際空港は、ラオスの玄関口として、また、観光分野を始めとする経済活動の拠点として、重要な役割を担っていた。

計画時、ビエンチャン国際空港における航空旅客数は 2000 年～2010 年まで毎年平均 9%²のペースで増加しており、既存の空港施設では増加する航空需要に対応しきれなくなることが予想されていた。また、当時ビエンチャン国際空港は B747³クラスの大型機受け入れに十分対応しておらず、航空需要の増加に伴い大型機の離発着への対応を改善することも必要とされていた。さらに、ラオスは ICAO 加盟国として ICAO が定める空港に関する国際的な基準を遵守する義務があったが、同空港では「飛行場設計」や「航空保安」等に関するいくつかの基準が満たされておらず、ICAO より改善勧告を受けていた。ビエンチャン国際空港は、首都の国際空港として、物流、観光産業、外交等に支障が出ないように、航空需要に対応しつつ、同時に空港の安全性と航空保安水準を向上させていくことが求められていた。

このような状況の下、本事業の協力準備調査が実施され、ビエンチャン国際空港を整備する必要性が示された。同調査を受け、ラオス政府は日本政府に対し、エプロン⁴の拡張及び新規誘導路の建設、並びに、空港の保安体制と安全性の向上を目指した協力を要請した。

1.2 事業概要

本事業は、ビエンチャン国際空港において、施設の拡張及び機材の整備を行うことにより、同空港の安全性・保安体制の向上及び将来的な航空需要の増加への対応を図り、もって観光業の促進、物流・投資環境の改善等による経済の活性化に寄与する。

² JICA 提供資料。

³ ボーイング 747-400 と呼ばれる大型旅客機。

⁴ 航空機の駐機場。乗員や乗客の乗降、貨物の積み下ろし、燃料の補給、点検整備等を行う。

【無償】

E/N 限度額・GA 供与額/実績額		1,935 百万円 / 1,935 百万円
交換公文締結（/贈与契約締結）		2011 年 8 月（/2011 年 8 月）
実施機関		公共事業運輸省民間航空局及びラオス空港公団
事業完了		2013 年 3 月
案件従事者	本体	株式会社間組（施工業者）、豊田通商株式会社（セキュリティ機材調達）、株式会社シリウス（消防機材調達）
	コンサルタント	日本工営株式会社/株式会社梓設計（JV）
基本設計調査		2010 年 9 月～2011 年 7 月
関連事業		<ul style="list-style-type: none"> ● 国際協力機構（JICA）：「ビエンチャン国際空港ターミナル拡張事業」（2014 年 1 月より実施中）9,017 百万円（有償資金協力） ● JICA：「ビエンチャン国際空港改修計画」（1995 年～1998 年）4,464 百万円（無償資金協力） ● アジア開発銀行（ADB）：「ビエンチャン国際空港改良事業」（1993-2001）14.35 百万 USD 借款 ● タイ政府：「ビエンチャン国際空港舗装改良事業」（2005-2006）約 9.6 百万 USD 無償（30%）有償（70%） ● 中国輸出入銀行：ビエンチャン国際空港（主に軍用エプロン）（2011～2012）金額不明

2. 調査の概要**2.1 外部評価者**

相馬 真紀子 Value Frontier 株式会社

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2015 年 9 月～2016 年 10 月

現地調査：2016 年 1 月 17 日～1 月 29 日、2016 年 4 月 17 日～4 月 22 日

3. 評価結果（レーティング：A⁵）**3.1 妥当性（レーティング：③⁶）****3.1.1 開発政策との整合性**

計画時には、ラオス政府の「第 6 次国家社会経済開発計画（The Sixth National Socio-Economic Development Plan）2006～2010）」において、ビエンチャン国際空港の整備は航空分野の優先事業に位置付けられていた。事後評価時点においては、「第 7 次国家社会経済開発計画（The Seventh National Socio-Economic Development Plan）2011～2015」中の公共

⁵ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁶ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

事業・運輸セクターの方針として、ラオスと大メコン圏や ASEAN 諸国間における航空ニーズを満たすために空港施設を整備する必要性を掲げている。

航空セクターの政策としては、計画時には「民間航空基本計画 2004-2013 (Civil Aviation Master Plan 2004-2013、以下「民間航空基本計画」という。)」にて、滑走路及び誘導路の改良、エプロン改良、消火救難機材の改善、旅客ターミナル及びその他の機能の拡張等の必要性が提言として挙げられていた。保安面については、「国家民間航空保安プログラム第 1 版 (2009) (National Civil Aviation Security Program First Edition-2009、以下、「国家民間航空保安プログラム」という。)」にて、空港セキュリティ検査の標準化と質の向上が目指されていた。事後評価時には、「戦略的民間航空計画 (Strategic Civil Aviation Plan) 2012-2020」において引き続き、「民間航空基本計画」で挙げられた上記 4 つの課題の重要性が強調されている。なお、同計画は 2012 年より内容の追記修正が繰り返されており、事後評価時点においても「公共事業運輸省 (Ministry of Public Works and Transport、以下「MPWT」という。)」内で承認手続き中であったが、「民間航空局 (Department of Civil Aviation、以下「DCA」という。)」では民間航空分野の重要な計画として活用されている。「国家民間航空保安プログラム」についても、DCA は ICAO 基準が改訂される度に最新の基準に合わせて更新し、保安体制のさらなる強化に取り組んでいる。

このように、計画時及び事後評価時ともに、ラオスの開発計画及び航空セクターにおいては、増加する航空ニーズに対応するための空港施設整備と安全性及び保安面の向上が優先課題となっており、本事業はラオスの国家政策及び航空セクターの開発政策と合致しているといえる。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

計画時、ビエンチャン国際空港ではエプロンの容量不足や X 線検査機等のセキュリティ機材や消防機材の不足や故障・老朽化によって、ICAO が定める「飛行場設計」や「航空保安」に関する国際基準に十分対応していなかった。計画時のエプロン容量は 8 スポットであったが、航空需要の増加に伴い 2018 年には 14 スポット、2023 年には 21 スポットが必要になると予測⁷されており、拡張が必要であった。エプロンの容量不足により、大型機が同空港を利用する際に小型・中型の定期便のエプロン運用が著しく制限され、時には国内路線不定期便の搭乗手続きをビエンチャン国際空港に隣接する軍用施設で行わざるを得なくなる等の問題を抱えていた。既存の消防車両は耐久年数を過ぎており、機材の老朽化が顕著であったことから、適切な消火・救助活動を行うために新車両に更新する必要があった。さらに、ラオスは ASEAN 諸国の中では「爆発物検査装置 (Explosive Testing Device、以下「ETD」という。)」を導入していない数少ない国であり、国際テロやハイジャック犯の潜入ルートとして利用されるリスクを回避するためにも、ETD の導入が望まれていた。

DCA によれば、事後評価時点におけるビエンチャン国際空港の国際路線の年間旅客数は

⁷ JICA 提供資料。

2011年～2015年の5年間で62万人から95万人と、約1.5倍に増加し、観光客数は2010年の251万人から2015年には433万人と約1.7倍に増加するなど、航空需要の増加は顕著である。また、計画時から事後評価時点に至るまで、DCAは新たなリスクや脅威に常に対応できるよう、最新のICAO基準や提言⁸に沿って安全性と保安体制を随時見直すことがICAOにより求められている。

このように、増加する航空需要への対応と安全性及び保安体制の向上はますます重要な課題となってきているため、本事業へのニーズは計画時及び事後評価時ともに高い。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

事前評価時における日本の「対ラオス国別援助計画（2006年）」では、「貧困削減および人間開発に向けたラオスによる自助努力を支援すると共に、グローバル経済及び地域経済への統合に向けて、自主的・自立的かつ持続可能な経済成長を実現するためのラオスによる自助努力を支援すること」が基本方針として掲げられていた。同方針の下、経済活動の拠点である首都ビエンチャンにおける経済成長の基盤造りは援助目標として掲げられ、特に重要性が強調されていた。空港整備は、これら基本方針及び援助目標の下に設定された重点分野、「社会経済インフラ整備及び既存インフラの有効活用」に位置付けられていた。従って、本事業の目的は計画時の日本の援助政策と合致していたといえる。

以上より、本事業は、ラオスの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット

アウトプットは、施設及び機材とも、表1～3のとおり、計画どおりに投入された。

⁸ DCAは、2015年4月にICAOの調整検証使節団（ICAO Coordinated Validation Mission）の定期監査での提言を受けて飛行場、航空施設等の安全性に係る規制を強化した。

表 1 施設概要

施設名	構造細目	内容
西側エプロン新設	コンクリート舗装 面積 78 千㎡ (600m×130m)	コンクリート版厚 36cm 路盤厚 ⁹ 36cm
既設エプロン拡幅	コンクリート舗装 面積 7 千㎡	
エプロン東端部新設	コンクリート舗装 面積 7 千㎡	
H 誘導路 ¹⁰ 新設	アスファルト舗装 面積 6 千㎡ 長さ 105m	表基層 ¹¹ 13cm 路盤厚 107cm
F&G 誘導路拡幅	アスファルト舗装 面積 2 千㎡	表基層 13cm 路盤厚 107cm
誘導路・ エプロンショルダー	アスファルト舗装 面積 18 千㎡	表層 ¹² 8cm 路盤厚=49cm
GSE (Ground Support Equipment) 道路新設	幅 10m、長さ 600m コンクリート舗装 面積 6 千㎡	コンクリート版厚 20cm 路盤厚 36cm
	幅 10m、長さ 600m アスファルト舗装 面積 6 千㎡	表層 10cm 路盤厚 52cm
既設 GSE 道路東端部 拡幅	幅 10m アスファルト舗装 面積 2 千㎡	表層 10cm 路盤厚 52cm
排水構造物	G 誘導路横断部 長さ 42m	ボックスカルバート ¹³ 内 空 1.2×0.6m : 1 連
	F 誘導路横断部 長さ 95m	ボックスカルバート内空 1.5×0.4m : 2 連
	消防車通行路横断部 長さ 12m	ボックスカルバート内空 1.2×0.9m : 3 連
	新設 H 誘導路横断部 長さ 95m	ボックスカルバート内空 1.2×0.9m : 3 連
	新設拡張エプロン横断部 長さ 36m	ボックスカルバート内空 1.2×0.9m : 1 連
	GSE 部 U 型側溝 長さ 636m	幅 0.6m 深さ 0.4m、0.7m、0.9m

出所：JICA 提供資料

表 2 セキュリティ機材

機材名	用途	数量
X線検査機器	旅客の手荷物検査、旅客の預入荷物の検査、貨物の X 線検査	5 台
コンピューターベーストレーニングシステム (CBT)	トレーニングセンターでセキュリティ検査員の修了試験に使用する	1 台
金属探知器	国際線乗り継ぎ旅客のスクリーニング用機器	2 台
爆発物検査装置	国際線チェックインカウンター周辺で爆発物並びに化学危険物の発見	1 台

出所：JICA 提供資料

- ⁹ 路盤（コンクリートやアスファルト等の舗装の下地となる部分）の厚み。
¹⁰ 飛行場で旅客機がターミナルや滑走路等の間を地上走行するための通路。
¹¹ アスファルト舗装部分（表層と基層）。
¹² アスファルト舗装において最上部に位置する層。
¹³ 地中に埋設される箱型の水路等の構造物。

表 3 消防機材

機材名	用途	数量
空港化学消防車	空港における航空機事故等により発生した火災の消火	3 台
救助機器	空港内で発生する事故等への対応	1 式
救助機器運搬 (レスキューカー)	空港内で発生する事故等への対応	1 台

出所：JICA 提供資料

ラオス側の負担事項については、表 4 のとおり、消防車庫増築以外は計画どおりに実施された。

表 4 ラオス側負担事項

負担事項	計画時の予算 (百万キープ) ¹⁴ (2010 年)	実績 (2015 年)
1) 気象観測施設の移設	129.3	実施済 (金額不明)
2) エプロン内施設移設	12.9	実施済 (金額不明)
3) シェルター新設	49.4	実施済 (金額不明)
4) シェルター解体・組立	9.9	実施済 (金額不明)
5) 救急用医薬セット	21.9	実施済 (金額不明)
6) 救助機器用運搬車両機材	87.8	実施済 (金額不明)
7) 消防車庫増築	480.8	未実施
8) 銀行手数料	100.9	実施済 (金額不明)
合計	892.9	金額不明

出所：JICA 提供資料、DCA 質問票回答

先方負担事項のうち、「7) 消防車庫増築」が実施されなかった。本事業で調達された空港化学消防車 3 台とレスキュー車 1 台は既存の車庫に格納されているが、古い 4 台の消防車両を格納するスペースがなく、車庫の外に置かれている。事業自体は計画よりも 2 か月以上早く終了したにもかかわらず本事項が未実施となった理由は、「ラオス空港公団 (Lao Airport Authority、以下、「LAA」という。)」が MPWT に予算申請を行ったものの承認が下りなかったことによる。結果として、先方負担予算の 54%以上を占める項目が未実施のまま本事業は終了したが、本項目は事業額全体としては 0.5%にも満たないため、事業全体の効率性を著しく阻害するものではないと判断された。事後評価時点において、LAA は車庫新設のための図面等を用意しており、2017年度に向け MPWT に予算申請を行う予定である。

¹⁴ 為替レート：1 キープ=0.0104 円 (2011 年 5 月時点)。出所：JICA 提供資料。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

事業費については、計画値 1,944 百万円（うち、日本側負担分 1,935 百万円、ラオス側負担 9 百万円）に対し、実績は日本側負担分が 1,684 百万円と、計画比 87%であった。ラオス側負担分の金額は不明である。

3.2.2.2 事業期間

事業期間は、計画では 2011 年 8 月～2013 年 5 月の 22 か月の予定であったが、実際には、2011 年 8 月 3 日～2013 年 3 月 15 日の 19.4 ヶ月と、計画比 88%であった。2012 年 11 月に開催された「アジア欧州会合（Asia-Europe Meeting、以下「ASEM」という。）」までに空港土木施設の工事を完了させるため、DCA は本事業の活動・工事を他業務より優先させ、また、行政手続きについても決裁までの時間を短縮する等、便宜を図ったため事業期間の短縮が可能となった。

以上より、事業期間、事業費とも計画内に収まったため、本事業の効率性は高い。

3.3 有効性¹⁵（レーティング：③）

3.3.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業の目的は「ビエンチャン国際空港の安全性・保安体制の向上及び、将来的な航空需要の増加への対応を図ること」であった。定量的指標 1～7¹⁶と実績は表 5、6 のとおりである。なお、指標 2 については、計画時の基準値及び目標値の設定に誤りがあったと考えられるため、DCA と合意のうえで外部評価者が再設定を行った。DCA によれば、2010 年の国内線旅客数（到着と出発の合計）は 16 万 1 千人であり、計画時に設定された「35 万 4 千人（354 千人）」という数字は、ラオスの他の国内空港の旅客数も含んでいると考えられる。基準値の再設定に伴い、目標値も改定する必要があったため、計画時に想定された 2010 年～2016 年までの国内線旅客数の伸び率（50 万 2 千人÷35 万 4 千人＝1.41）を係数として新たな目標値（22 万 7 千人）を算出した上で評価分析を行った。

¹⁵ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

¹⁶ 計画時に設定された指標は 1～4 であり、5～7 は外部評価者による追加指標である。指標 5 は、航空機運航の安全性を測る指標として追加した。指標 6 は、「3.1.2 開発ニーズとの整合性」でも触れたとおり、エプロンの容量不足により民間航空機が軍用施設を使用せざるを得なくなる状況が発生し、計画時に問題となっていたことを受け、事後評価時に至るまで同様の問題が起きていないかどうか確認するために追加した。指標 7 は、計画時に大型機発着が制限されていたことはエプロン拡張の必要性を裏付ける重要な要因であったため、追加した。

表 5 定量効果指標（ビエンチャン国際空港におけるデータ、（）内は目標値達成率）

指標	事前評価時 (2010)	計画時 目標値 事業完成 3 年後 (2016)	2013 (実績) 事業完成年	2014 (実績) 事業完成 1年後	2015 (実績) 事業完成 2年後	2016 (見込) (注 1) 事業完成 3年後
1 国際線旅客数 (千人)	608	1,019	559	748	1,020 (100%)	1,053 (103%)
2 国内線旅客数 (千人)	161 (注 2)	227 (注 3)	203	304	370 (162%)	382 (168%)
3 国際線乗り継ぎ 客に対する保安 検査実施率 (%)	0	100	100	100	100 (100%)	100 (100%)
4 爆発物検査機に よる荷物の抽出 検査比率 (%)	0	2 (注 4)	2	2	2 (100%)	2 (100%)
5 (追加指標) 誘 導路及び駐機場 での事故件数	不明	設定なし	0	0	1	0
6 (追加指標) 民 間航空機による 軍用施設の使用 回数	不明	設定なし	0	0	0	0

出所：JICA 提供資料、DCA 質問票回答

注 1: 2016 年の見込みは、2010 年～2015 年までのデータの伸び率に基づく回帰直線を使った予測 (DCA)。

注 2: 計画時に設定されたデータは 354 千人であった。

注 3: 注 2 の通り基準値が改定されたことに伴い目標値も改定。計画時の目標伸び率 (141%) を踏襲。

注 4: 周辺国 (カンボジア) と同程度の抽出検査比率として計画時に設定された。

表 6 指標 7 (追加指標) 受入れ可能な大型機の数

事業前 (2010 年以前)	事業完了時 (2013 年以降)
7 機	15 機

出所：DCA 質問票回答

計画時には、目標年が 2016 年と設定されていたが、本事後評価は 2015 年度に実施されたため、2015 年のデータを実績値として評価調査を行った。表 5 のとおり、指標 1「国際線旅客数」は目標の 100%を達成した。指標 2「国内線旅客数」については、新たに設定された目標値 22 万 7 千人に対して 37 万人、目標の 162%と大きく上回った。指標 3「国際線乗り継ぎ客に対する保安検査実施率」及び指標 4「爆発物検査機による荷物の抽出検査比率」は、どちらも目標を 100%達成した。

指標 5～7 は追加指標であり、ベースラインや目標値の設定はなかったため、指標 5 と 6 は 2013 年～2015 年までの状況を経年で確認した。指標 7 は事業前後の比較を行った。指標 5 については、2015 年に Lao Skyway という国内線の航空機が操縦ミスにより滑走路でスリップして機体に軽い損傷が生じるという事故が発生したが、軽微な事故であり、事故に伴う怪我人などは出ていない。指標 6 については、民間航空機による軍用施設使用は行われ

ていない。指標 7 については、表 6 のとおり、ビエンチャン国際空港にて一度に受入れ可能な大型機の数に事業前後で比較した。事業開始前の 2010 年の 7 機から、事業完了後の 2013 年以降には 15 機と、受入れ可能数は大幅に増加した。

3.3.2 定性的効果

本事業で想定された定性的効果は以下のとおり、おおむね発現していることが確認された。

(1) 不法行為に対する空港保安水準の向上

本事業によりビエンチャン国際空港の国際線ターミナルに導入されたセキュリティ機材は、「ラオス日本空港ターミナルサービス株式会社¹⁷ (Lao-Japan Airport Terminal Services Co.,Ltd.、以下、「L-JATS」という。)」が運営・維持管理を行っている。聞き取りを行った L-JATS 職員によれば、本事業によってセキュリティ機器の台数が増え、機器の精度も改善したことにより、事業前には発見できていなかったと考えられる非常に小さな銃弾や違法薬物の包み等を発見する事例が増えたとのことである。また、L-JATS 職員は、ETD の導入により、国際テロやハイジャック犯侵入への対策も強化されたと考えている。

(2) 航空機事故等による緊急時対策の強化

本事業によって新しい空港化学消防車 3 台とレスキュー車 1 台を含む消防機材が整備され、ICAO 基準の空港カテゴリー 9¹⁸の要求が満たされた。事業開始前には、ビエンチャン国際空港はカテゴリー 7 に該当していたため、事業前より 2 段階高い消防救難体制が構築されたことになる。

(3) 空港運用の国際的水準の充足

消防能力が空港カテゴリー 9 を充足したことや、ETD の導入、より精度の高いセキュリティ機材の導入により、空港運用の水準は事業前と比して向上したと考えられる。受益者調査¹⁹で聞き取りを行ったセキュリティ検査職員全員 (35 名中 35 名) が、本事業の実施後、ビエンチャン国際空港のセキュリティレベルは事業実施前と比べて改善したと回答し、約 9 割 (35 名中 31 名) が、本事業後には同空港におけるセキュリティ検査の質が国際水準に達していると回答した。同空港のセキュリティレベルが国際水準に達しているとする具体的な理由・根拠として、検査員により、「セキュリティ機器の精度が向上したこと」

¹⁷ ビエンチャン国際空港における国際旅客ターミナルと地上取扱業務を行うラオスと日本の合弁企業。

¹⁸ ICAO は、就航航空機の燃料積載量と乗客定員によって空港を 11 の等級に分け、等級毎に消火薬剤の確保量や搭載水量や放射量等を定めている。数字が大きくなるほど求められる消防能力も高くなる。

¹⁹ 2016 年 1 月 19 日～25 日まで、ビエンチャン国際空港の国際ターミナルにて、セキュリティ検査員 35 名 (男 20 名、女 15 名) に対し調査員による個別面接聴取 (回答率 100%) を実施し、空港のセキュリティと空港処理能力の改善度合いについて調査した。セキュリティ検査の質や保安面、安全面の改善にかかる質問には男女とも約 9 割以上の検査員が肯定的な回答をしており、男女間の回答の傾向に大きな差はみられなかった。

(22名)が挙げられた。また、本事業実施前には、乗客がタイやベトナム等目的地に到着した際、到着空港から、ビエンチャン国際空港でのセキュリティ検査の不十分さを指摘するクレームが多数寄せられていたが、本事業実施後はこれら「到着空港からのクレームが減少したこと」(6名)も挙げられた。

(4) 空港処理能力に係る制約要因の解消状況

本事業によりエプロン及び誘導路の面積が2倍以上に拡張され、エプロンスポット数も2倍以上増加した。これにより、機体同士の間隔を広く保ちつつ、より多くの航空機を受け入れられるようになった。国際線ターミナルでは、事業実施前は機材の台数の制約から出発旅客のセキュリティ検査は1レーンのみであったが、本事業でセキュリティ機材の台数が増えたため、出発旅客用レーンを2レーン確保できるようになった。事業前より国際線の便数が大幅に増加したため、セキュリティ機材の台数増加は処理能力改善に大いに貢献したと考えられる。

(5) 国際会議参加国の利便性の向上

2012年のASEMでは、大型機の駐機スポットを15機分用意することができた。2016年9月にはASEANサミットが予定されており、10機以上の大型機が発着する予定である。DCAによれば、本事業によるエプロン及び誘導路の拡張なしには、2012年のASEMや2016年のASEAN開催への対応には困難を来した可能性が高く、セキュリティ機材と消防機材の整備も受入れ体制の整備に大いに貢献したとのことである。本事業の実施により、国際会議参加国の利便性は向上したと考えられる。

3.4 インパクト

3.4.1 インパクトの発現状況

本事業の実施によるインパクトとして、空港機能の信頼性向上、航空輸送産業の振興、観光業の振興、投資環境の改善が想定されていた。事後評価時におけるこれらインパクトの発現状況は以下のとおりである。

(1) 空港機能の信頼性向上

本評価調査で実施した受益者調査²⁰では、聞き取り調査を行った国際線ターミナルの乗客80名のうち、90%にあたる72名が「ビエンチャン国際空港のセキュリティチェックの質は国際空港として適切である」と回答した。具体的な理由として、「ヨーロッパやタイ等他の

²⁰ 2016年1月19日～25日まで、ビエンチャン国際空港の国際ターミナル待合室にて、乗客80名(男45名、女35名)に対し調査員による個別面接聴取(回答率100%。ただし、プレテストでアジア系の団体旅行者は言語の問題により英語又はラオス語による本調査の内容を理解することが困難なケースが多いことが判明したため、これら旅客は対象から外して調査を実施した。)を実施し、空港の総合的な快適さやセキュリティ検査の質、チェックインに要する時間等に関する国際線乗客の満足度について調査した。空港の快適さやセキュリティ検査の適切さについての質問には、男女とも8割以上が肯定的な回答をしており、男女間の回答の傾向に大きな差はみられなかった。

大きな国際空港と遜色ないと感じた」(5名)ことや、「セキュリティ機材が充実している」(4名)ことが挙げられた。また、有効性の「3.3.2 定性的効果」で確認された1~5の効果等を総合的に判断すると、本事業は空港の信頼性向上に一定程度貢献したと考えられる。

(2) 航空輸送産業の振興

事業開始前から事後評価時点に至るまで、ビエンチャン国際空港における国際線航空貨物の年間輸送実績は表7のとおりほぼ毎年増加している。

表7 ビエンチャン空港における国際線航空貨物の年間輸送実績 (単位:t)

2010	2011	2012	2013	2014	2015
1,692	1,882	2,008	2,939	2,698	3,034

出所：JICA 提供資料及び L-JATS 提供データ

本事業による駐機エプロンや誘導路の拡張は、旅客だけでなく、増加する航空貨物の需要にも対応するものと考えられる。また、貨物用 X 線検査機を更新したことにより、より精度の高い貨物検査が実施できるようになった。このように、本事業は航空輸送産業の振興に一定の貢献をしたと考えられる。

(3) 観光業の振興

ラオスにおける観光客数は、2010年には251万人であったが、2015年には約1.7倍の433万人に増加した。観光客数が増加していることから、観光業も振興したと考えられる。ビエンチャン国際空港利用者に限った観光客数を入手できなかったため、本事業の実施が観光客数の増加や観光業の振興にどの程度貢献したのか定量的に把握することは難しいが、ラオス最大規模の同空港の整備は、増加する観光客の受け入れ能力向上の一助になったと推測できる。

表8 ラオスの観光客数 (単位:千人)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
全観光客数	2,513	2,724	3,330	3,779	4,159	4,332

出所：DCA 質問票回答

(4) 投資環境の改善

ラオスにおける対内直接投資額は2010年～2014年までの5年間、表9のとおり順調に増加した。本事業の実施により、ビエンチャン国際空港は、増加する旅客数や航空貨物取引需要に対応できるようになったことから、本事業はラオスにおける投資環境の改善を下支えするものであったと推測できる。

表9 対内直接投資額（単位：億USドル）

2010	2011	2012	2013	2014
14.2	16.2	14～16	27.0	31.6

出所：ジェトロ世界貿易投資報告2011～2015年版

3.4.2 その他、正負のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト

エプロン拡張に際し、環境影響評価（EIA）及び初期環境評価（IEE）は義務付けられていなかった。汚染水処理については、DCAがモニタリングを行っていたが、工事中には薬品や有害物質に汚染された水の流出はなかった。騒音についても、問題は起きていない。DCAは、騒音対策としてすべての機体につき、メーカーによる騒音テストの結果の提出を義務付けており、ICAO基準に則って騒音レベルの検査を行っている。

(2) 住民移転・用地取得

本事業はターミナルビル内及び空港用地内で実施されたため、住民移転・用地取得は発生しなかった。

上記のとおり、本事業の実施により、ビエンチャン国際空港において、ICAO基準に則って空港保安水準が向上し、消防救難体制が確立した。また、増加する航空需要にも対応できるようになっていると判断できることから、計画どおりの効果の発現がみられたといえる。また、空港の信頼性の向上、航空輸送産業の振興、観光業の振興、投資環境の改善のようなインパクトも確認されている。自然環境や住民移転に関する負のインパクトは生じていない。

以上より、本事業の実施により計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

3.5 持続性（レーティング：②）

3.5.1 運営・維持管理の体制

計画時及び事後評価時における各施設・機材の運営・維持管理体制は図1のとおりであり、事業前後で体制に変更はない。

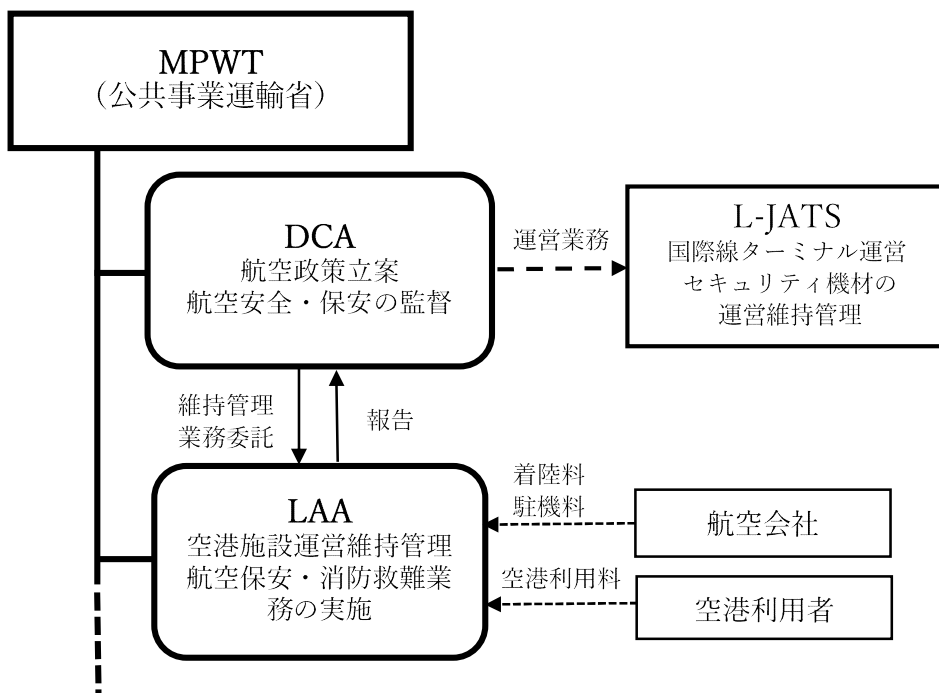


図 1 本事業で建設・導入された施設及び機材の運営・維持管理体制図

出所：実施機関への聞き取りを基に筆者作成

各施設や機材の運営・維持管理を行う主体は以下のとおりであり、計画時と変更はない。

- 空港土木施設（エプロン、誘導路、GSE 通路）：日常の管理は LAA の職員 12 名が担当しており、年 1 回のメンテナンスは外注している。9 年に 1 回と 15 年に 1 回行われる大規模なメンテナンスは DCA が担当している。LAA、DCA とも人員の不足はない。
- セキュリティ機材（国際線ターミナルの X 線検査機、金属探知機、ETD）：L-JATS が運営・維持管理を行っている。年 3 回の保守点検をラオス国内のメーカー代理店に外注しているため、人員の不足はない。
- セキュリティ機材（国内線ターミナルの X 線検査機）：LAA が運営・維持管理を行っている。貨物用の X 線検査機 1 台の更新であったため、古い検査機のオペレーターがそのまま運営・維持管理を行っており、人員の不足はない。
- 消防機材（空港化学消防車、レスキュー車等）：LAA が運営・維持管理を行っている。本事業での新車両の導入は、老朽化した車両の更新であったため、同じスタッフにより運営・維持管理が行われており、人員の不足はない。古い車両は予備車両として維持されている。
- CBT: DCA のトレーニングセンターに導入され、維持管理とも DCA が行っている。維持管理に係る人員の不足はない。

このように、事後評価時点において、施設や機材の運営・維持管理について組織内の責任の所在と意思決定プロセスは計画と変更ない。運営・維持管理に関する DCA、LAA、L-JATS の役割分担は、各機関にとって明確に認識されている。施設や機材の運営・維持管理に要するスタッフは十分な人数が確保されている。

上記のとおり、本事業の体制面での持続性について、問題はないと考えられる。

3.5.2 運営・維持管理の技術

セキュリティ機材及び消防機材の納入時には納入業者により操作と保守管理に係る研修が実施された。事後評価時点における各施設・機材の運営管理の技術面の状況・課題は以下のとおりである。

- 空港土木施設（LAA）：特段高度な技術は必要なく、年 1 回のメンテナンスは外注しているため、技術面での問題はない。
- 国際線ターミナルの X 線検査機、金属探知機、ETD（L-JATS）：L-JATS は専門の業者に維持管理を外注しており、技術面での問題はない。
- 貨物用 X 線検査機（LAA）：既存の X 線検査機の更新であり技術面の問題はない。
- 消防機材（LAA）：導入された消防機材を使用して航空火災に対応するための知識・技術については、LAA の消防職員の技術レベルに問題はない。一方、導入された空港化学消防車の電気系統の操作及び維持管理については、現消防職員は難易度が高いと感じている。具体的な理由としては、電気系統の操作自体が従来のものに比べて複雑であることの他に、英文のマニュアルを消防部門のスタッフが十分に理解できないことが挙げられた。大きな問題は生じていないが、画面表示やウィンカーの点滅が遅れる等の軽微な不具合が生じており、修理されないままになっている。消防車両としての運転や消火に係る機能には問題ないため軽微な問題と判断されるが、改善が必要である。納入時に業者による研修が行われたが、研修自体が英語であり、通訳も、さほど英語が堪能ではない LAA 職員が行ったため消防職員が完全に内容を理解できたかどうか不明とのことであった。LAA は 2017 年に、OJT（オンザジョブトレーニングの略。職場内で行われる実務研修。）を実施するために MPWT に予算申請することを検討している。空港化学消防車以外の機材の運営・維持管理については特段高度な技術や知識は必要ないため技術面での問題はない。
- CBT（DCA）：維持管理における技術面での問題は発生していない。

運営・維持管理の技術については、空港化学消防車の電気系統の操作・維持管理において軽微な問題がある。また、消防職員の理解促進と維持管理技術向上のために、空港化学消防車の運営・維持管理に関する研修を実施する必要があると考えられる。以上より、空港化学消防車の運営・維持管理以外は、技術面での問題はない。

3.5.3 運営・維持管理の財務

(1) LAA の財務状況と施設・機材の維持管理

空港土木施設やセキュリティ機材の運営・維持管理を実施する LAA の財務状況は以下のとおりである。就航便数や旅客の増加に伴い LAA の収入も増えており、維持管理費も十分に割当てられていることから、財務状況に問題はないと考えられる。

表 10 LAA の財務状況 (単位：百万キープ)

	2011 実績	2012 実績	2013 実績	2014 実績	2015 実績	2016 見込
総収入	27,107	30,119	35,434	47,613	61,343	97,756
総支出	25,048	38,854	30,505	32,706	53,286	64,828
一般管理費	6,790	20,301	18,982	19,110	29,798	31,164
維持管理費	4,593	8,883	5,264	4,297	9,868	18,514
その他経費	13,645	9,670	6,259	9,299	14,620	15,150

出所：LAA 質問票回答

2014年と2016年の総収入が前年と比して大幅に増加した理由は、2013年と2015年に、LAA が航空会社から徴収する料金の大幅な増額が行われたことによる。2012年と2015年、2016年に維持管理費支出（見込み）が大きくなっている理由は、2012年11月にビエンチャンで実施されたASEM会合、2016年9月に予定されているASEAN会合の準備のために大規模修繕を実施した（実施中）ためである。

本事業では3台の空港化学消防車と1台のレスキュー車が購入されたが、LAA はビエンチャン国際空港において古い3台の消防車を予備として保管しており、合計7台の消防車を運営・維持管理している。これら消防車両の運営・維持管理費は表11のとおりである。2015年にスペアパーツ代が増加した理由は、新旧の消防車両の修繕を一度に行ったためである。

表 11 消防車両維持管理費 (百万キープ)

	2013 (実績)	2014 (実績)	2015 (実績)
人件費	385	363	380
ガソリン代・エンジンオイル等	285	285	278
スペアパーツ	24	19	189

出所：LAA 質問票回答

(2) L-JATS によるセキュリティ機材の運営・維持管理

国際線ターミナルにおいてL-JATSにより運用されているセキュリティ機材(X線検査機5台、金属探知機2台、ETD1台)については、台数増加に伴い運営・維持管理費用も増加したと考えられるが、表12の収支のとおり旅客の増加に伴い、主たる財源であるグラウン

ドハンドリング料²¹等の収入も増加している。セキュリティ機材全体への維持管理費の割当でも増加しており、本事業で導入した機材の維持管理費用も問題なく賄えていると推測できる。

表 12 L-JATS の財務状況 (単位：百万キープ)

	2009	2012	2013	2014	2015
総収入	39,547	60,159	65,372	64,640	74,191
グラウンドハンドリング料	24,513	38,510	41,915	39,634	44,912
総支出	24,372	34,511	36,687	41,159	50,897
セキュリティ機材の維持管理費	データなし	19	25	34	34

出所：L-JATS 提供資料

(3) DCA による CBT の運営・維持管理

DCA において、CBT に特化した運営・維持管理費用等の割当ては特にはないが、経常的な機材の保守管理の予算で問題なく賄われている。2016 年 3 月にソフトウェアのライセンスが期限切れとなったため、2016 年 4 月現在、DCA はソフトウェア更新のための見積りを取中であり、速やかに更新手続きを行う予定である。

上記のとおり、LAA 及び L-JATS の財務状況に特に問題はないと判断され、また、CBT の運営・維持管理は DCA の経常的な保守管理の予算で問題なく賄えているため、財務上の持続性については特に問題がないと考えられる。

3.5.4 運営・維持管理の状況

事後評価時点における空港土木施設及び機材の運営・維持管理の状況は、以下のとおりである。

- エプロン・誘導路 (LAA) : LAA の点検日誌によると、2013 年の瑕疵検査以降、誘導路に 22 か所、エプロンの路肩部分 1500 m²四方に多数 (正確な数は未確認) の線状クラック²²が発生しており、補修されないままになっている。LAA によれば、これらクラックはすべて規模の小さなものであり、アスファルトより下の層には達していないとのことであるが、雨水侵入を防ぐために早めに措置を行う必要がある。2016 年 9 月に開催予定の ASEAN 会合開催準備のために充当された予算によって修復を行う予定である。
- セキュリティ機材 (L-JATS 及び LAA) : 5 台の X 線検査機、2 台の金属探知機は、L-JATS 及び LAA によりすべて問題なく運営・維持管理されている。ETD は 2015 年 12 月より不調であり、業者より修理にかかる見積りを取り寄せ中である。

²¹ L-JATS が行う空港地上支援業務への対価として航空会社が支払う料金。

²² アスファルト舗装部分に生じたひび割れのこと。

- 消防機材（LAA）：空港化学消防車 3 台のうち、2 台が電気系統の問題を抱えている。具体的には、モニタの画面表示やウィンカーの起動に時間かかり、センサー部分に問題があるとのこと。現消防職員や技術員は電気系統に詳しくなく、英文マニュアルの理解にも支障を来しているため、修理が困難とのことである。イタリアのメーカーに何度も問い合わせしているが、保証期間が過ぎた後は連絡が途絶えたとのことである。また、ラオス国内で同様の消防車を修理できる人材を探すことも困難であるため、修理されずそのままになっている。消防車両としての運転や消火に係る機能には問題ないため軽微な問題と判断されるが、改善の見通しを明確にする必要がある。レスキュー車、救助機器の維持管理には問題はない。
- CBT（DCA）：2016 年 9 月より通信システムの問題により、ソフトウェアが動かなくなっていた。これについては、2016 年 2 月に修理が終了したが、2016 年 3 月にソフトウェアのライセンスが期限切れとなった。このため、DCA はライセンス更新のため業者より見積りを取り寄せ中である。2016 年中のなるべく早いタイミングで更新を行う予定である。

上記のとおり、事後評価時点において、本事業で建設された空港土木施設及び導入された機材の運営・維持管理状況は、化学消防車以外はおおむね問題ない。誘導路のクラック、ETD の修理や CBT のソフトウェア更新等については改善の見通しが立っているが、2 台の化学消防車の電気系統については、改善策を今後検討していくことから、運営・維持管理については軽微な問題があると判断する。

以上より、本事業の運営・維持管理の体制面及び財務面には問題ないが、空港化学消防車に関して技術面及び運営・維持管理の状況に軽微な問題がみられるため、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。



DCA のトレーニングセンターに設置された CBT



消防車両（左からレスキュー車 1 台、空港化学消防車 3 台）

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、ラオスのビエンチャン国際空港において、施設の拡張及び機材の整備を行うことにより、同空港の安全性・保安体制の向上及び将来的な航空需要の増加への対応を図り、もって観光業の促進、物流・投資環境の改善等による経済の活性化に寄与することを目的としている。

本事業は、ラオスの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。本事業は事業費、事業期間とも計画内に収まったため、効率性は高い。有効性については、ビエンチャン国際空港における空港保安水準が ICAO 基準に則って向上したこと、より高度な消防救難体制が確立したこと、増加する航空需要に対応できるようになったこと等、計画どおりの効果の発現がみられた。また、空港の信頼性の向上、航空輸送産業や観光業の振興、投資環境の改善等のインパクトも確認されているため、有効性・インパクトは高い。本事業の運営・維持管理は、体制及び財務状況に問題はみられない。一方、供与機材の一部の維持管理に関して職員の技術・知識が不足しており、明確な改善の見通しが立っていない。よって、運営・維持管理の技術及び状況に軽微な問題があると判断されるため、本事業の持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

- ラオス側負担事項とされていた消防車庫の増築が行われておらず、格納できていない車両がある。LAA は引き続き MPWT に予算申請を行い、増築を行う必要がある。
- LAA は、MPWT に予算申請を行い、OJT のような形で化学消防車操作及び保守管理に係る研修を実施する必要がある。
- DCA は、CBT のソフトウェアの更新を速やかに行う必要がある。
- DCA は、L-JATS の ETD の修理が速やかに行われる様、モニタリングを行う必要がある。

4.2.2 JICA への提言

特になし。

4.3 教訓

【所有者と運営・維持管理を行う機関が異なる場合の機材選定プロセス】

本事業で購入された空港化学消防車の選定にあたっては、所有者である DCA と、実際に維持管理を行う LAA の間で十分に協議が行われなかった可能性がある。DCA によれば、LAA の意見も聴取したとのことであるが、LAA としては自分達の意見が十分に反映されなかったと考えている。LAA より、同車両の維持管理上困難な点が以下 2 点指摘されているが、双方の協議が十分になされていれば、回避できた可能性が高い。

維持管理上の一つの問題点として、LAA は、同車両の電気系統の操作・維持管理が現在の LAA の消防職員の知識・技術レベルに対して複雑で高度過ぎることを挙げている。もう一つの問題として、LAA は、スペアパーツが ASEAN 諸国で手に入らない点を指摘している。スペアパーツをヨーロッパから取り寄せなければならないため維持管理に時間と費用がかかるとのことである。

空港化学消防車の電気系統を含む仕様について DCA と LAA が機材選定の際に十分に協議を重ねていれば、LAA の能力に見合った仕様の消防車両を選定できた可能性がある。或いは、仕様の変更が難しい場合でも、ラオス語マニュアルの整備や技術研修の実施によって LAA の消防職員を能力強化するための予算やリソースを日本側あるいはラオス側に要請できた可能性もある。また、機材選定の際に DCA と LAA が慎重に協議していれば、ASEAN 等近隣国でスペアパーツが入手可能な機材を選定できた可能性もある。

このように、監督責任主体と運営・維持管理を行う機関が異なる場合、機材の選定の際は両方で十分な協議を行って仕様を決定し、各機材のメリット、デメリットを含めた比較検討を共同で行う等、両機関が密に連携する必要があると考えられる。また、事業に関わる実施コンサルタントは、上記プロセスが徹底されるよう所有者と運営・維持管理を行う各機関と協議を実施し、双方から合意を得る必要があると考えられる。

以上

カンボジア

2015 年度 外部事後評価報告書¹

無償資金協力「第六次地雷除去活動機材整備計画」

外部評価者：Value Frontier 株式会社 末吉 由起子

0. 要旨

本事業は、地雷・不発弾の埋設という深刻な問題を抱えるカンボジアにおいて、地雷・不発弾除去団体であるカンボジア地雷対策センター（Cambodian Mine Action Centre、以下、「CMAC」という。）に対して地雷・不発弾除去活動に必要な機材を供与し、CMAC の除去活動能力の強化を図ることを目的として実施された。本事業は、計画時から事後評価時点におけるカンボジアの国家開発政策及び開発ニーズと合致しており、計画時の日本の援助政策とも一致していたことから、事業の妥当性は高い。本事業の事業費及び事業期間は計画内に収まったことから、効率性は高い。さらに、供与機材の適切な運用を通じて、CMAC の地雷・不発弾除去能力の維持・向上が確認された。加えて、安全な生活の確保や、農業用地の拡大、道路や公共施設の整備といった生活の利便性向上など、本事業の正のインパクトが確認された。したがって、本事業の有効性、インパクトは高い。機材の運営・維持管理状況はおおむね良好であり、体制面、技術面での持続性は確保されている。他方、財務面においては財政確保の見通しが不透明な面があるため、本事業効果の持続性には一部課題がある。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図



CMAC 作業員と本事業で供与されたテント

1.1 事業の背景

カンボジアでは、1970 年以降から約 20 年にわたり続いた紛争で、地雷の埋蔵に悩まされていた。加えて、ベトナム戦争の影響を受け、ベトナムと国境を接する東部地域では、米軍が投下した爆弾の約 3 割が不発弾として残存しているといわれている。このような背景

¹ 本事後評価では、本事業や CMAC の活動に関連し、日本の研究者や NGO、カンボジアの研究者からの専門的な知見に基づく意見を得た。これら有識者の選定は、外部評価者が提案し、JICA が同意する方法で行われた。

から、カンボジアは地雷と不発弾の埋設という深刻な問題を抱える国となった。2000年から2002年にかけて実施された調査では、全農村の46%にあたる6,422村、合計4,544 km²に地雷・不発弾が埋設されているか、またはその恐れがあると結論付けられた²。地雷・不発弾による年間被災者数は、1996年の4,320名をピークに減少していたが、本事業が計画された2009年の被災者は244名であり、引き続き住民の安全な生活の確保が必要とされていた。また、地雷・不発弾の埋設地域は主に農村部に集中しており、同国の主要産業である農業セクターの振興を妨げていたことから、地雷・不発弾の除去は緊急課題であった。同国政府は、1999年に「対人地雷禁止条約」を批准し、条約で義務付けられた10年間、地雷調査と除去に取り組んでいた。しかし、2009年までに除去した面積は全体で530 km²に留まったため、政府は地雷除去の期限を10年間延長し、2019年までを同条約の履行義務期限とした。そのため、政府は除去活動の効率性を高める必要性に迫られていた。

このような背景のもと、JICAは無償資金協力「地雷除去活動機材整備計画」の第1次～第5次(1998年～2010年)や技術協力プロジェクト「人間の安全保障実現化のためのCMAC機能強化プロジェクト」(2008年～2010年)といったCMACに対する協力を継続して実施しており、本事業が実施されることとなった。

1.2 事業概要

CMACの地雷・不発弾除去活動に必要な機材を更新・増強することにより、地雷技術調査と除去の効率の維持・向上を図り、もって農村部の住民の安全な生活の確保に寄与する。

EN 限度額・G/A 限度額/実績額		1,298 百万円/ 1,298 百万円
交換公文締結 (贈与契約締結)		2011年3月 (2011年3月)
実施機関		CMAC
事業完了		2012年6月
案件従事者	機材調達	丸紅株式会社、株式会社シリウス、伊藤忠商事株式会社、豊田通商株式会社
	コンサルタント	株式会社アンジェロセック
協力準備調査		2011年3月
詳細設計調査		該当なし
関連事業		<ul style="list-style-type: none"> ■ (無償資金協力) 地雷除去活動機材整備計画 (第1次～第5次:1998年～2008年) ■ (無償資金協力) 地雷除去活動支援機材開発研究計画 (2005年、2007年) ■ (無償資金協力) 地雷除去活動強化計画 (第1次 2009年、第2次 2013年) ■ (技術協力プロジェクト) 人間の安全保障実現化のための CMAC 機能強化プロジェクト (2008年～2010年)

² JICA 提供資料より。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

末吉 由起子 Value Frontier 株式会社

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2015年9月～2016年10月

現地調査：2016年1月10日～1月25日、2016年4月23日～4月28日

2.3 評価の制約

本事業は機材調達案件であることから、本来であれば、全ての機材の運用状況を確認すべきところ、本事業で供与された機材は国内に点在する6カ所の支所に配置されたため、現地調査期間の制約から全ての支所ではなく3カ所のみでの訪問となった。そのため、機材の運用状況の調査は、CMACの機材データベースの情報を基に、事後評価時点の稼働状況、故障機材と故障日の確認をもって評価判断を行った。

3. 評価結果（レーティング：A³）

3.1 妥当性（レーティング：③⁴）

3.1.1 開発政策との整合性

本事業計画時のカンボジアの開発政策である「国家開発計画2009～2013」では、地雷・不発弾の除去は人々の定住、農業活動、開発事業の推進において取り組むべき課題と明記されており、農業セクター振興のためのプログラムの一つであった。また、「国家地雷対策戦略2010～2019」では、2019年までを期限として対人地雷の除去活動の推進を目標に掲げていた。

本事業事後評価時の「国家開発政策2014～2018」においても、引き続き地雷・不発弾除去活動は農業セクター振興のためのプログラムの一つに位置付けられている。カンボジア政府は地雷のみならず、不発弾の処理も同時に行う必要があることから、事後評価時点でカンボジア地雷対策庁（Cambodia Mine Action and Victim Assistance Authority、以下、「CMAA」という。）が中心となり、地雷と不発弾の埋設地域を特定するための調査を実施し、その結果を踏まえて「国家地雷対策戦略2017～2025」を策定している最中である。

したがって、計画時・事後評価時ともに、地雷除去活動の維持・向上を目指す本事業は、同国の開発政策と一致している。

³ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁴ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

3.1.2 開発ニーズとの整合性

1992年から2009年までの地雷・不発弾の除去面積はカンボジア全土で530 km²であり、そのうち、CMACによる除去面積は約半分の263 km²であった⁵。しかしながら、2000年から2002年にかけて実施された調査では、カンボジア国内の地雷・不発弾の埋設地域は合計4,544 km²とされていたことから、除去活動の効率化が求められていた。さらに、CMACが保有する地雷除去用の機材の多くは、過酷な環境の下で老朽化が進んでおり、作業効率の低下が懸念されていた。

事後評価時点で、カンボジア政府が実施している最新の調査結果（2016年4月時点）によると、地雷・不発弾が埋設、または疑われる面積は1,799 km²⁶と推計されており、2025年までの継続的な地雷・不発弾除去活動が必要とされている。しかしながら、CMACの予算の大半は地雷・不発弾除去活動の運営管理に投入されていることから、同活動に必要な機材の新規購入・更新が困難な状況にある。この点に関し、バタンバン大学のラタ・セン研究員⁷によると、「機材の強化は大規模な資金の投入が必要となるが、カンボジア政府は、地雷・不発弾除去分野において、十分な資金を有しているとは言い難い。このように、機材を供与した本事業は、カンボジアの地雷・不発弾除去活動の促進というニーズに答えていた。特に、CMACは地雷・不発弾除去面積において国内最大の実績をもつ機関であることから、特にCMACへの機材供与は、カンボジア全土の除去面積の加速を後押しするものである。」と指摘している。

したがって、計画時から事後評価時において、同国の地雷・不発弾除去活動の継続と促進のため、CMACに対して地雷・不発弾除去機材を供与する本事業の必要性は高い。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

「カンボジア国別援助計画」（2002年策定）では、援助重点分野の一つである「持続的な成長と安定した社会の実現」の下で「対人地雷への包括的支援」が掲げられ、機材供与を通じて地雷除去活動の向上を目指すことが明記されていた。

したがって、計画時の日本の援助政策とも合致していた。

以上より、本事業の実施はカンボジアの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット

本事業では、老朽化した機材を更新・増強し、CMACの地雷除去活動を維持するうえ

⁵ そのほかの部分には、カンボジア国軍や地雷除去活動を行うNGOによって除去された。

⁶ CMAA提供データ。

⁷ バタンバン大学研究開発センター研究員。専門はコミュニティ開発・貧困問題。カンボジアの地雷・不発弾問題とコミュニティ開発に関する研究実績を有する。

で必要と判断された以下の機材が供与された。全ての機材は計画どおりに調達され、CMACに引き渡された後、CMACにより各機材を必要とする各支所に搬送された。

表1 供与機材リスト

機材名	計画時の数量	実際の数量
灌木除去機	8	8
ピックアップトラック	50	50
ステーションワゴン	58	58
地雷探知機	221	221
地雷・UXO探知機	184	184
高深度埋設物用探知機	87	87
携帯式GPS受信機	117	117
携帯式VHF通信機	205	205
発電機	27	27
現有灌木除去機管理用部品	1式	1式
テント	86	86
現有車両維持管理用部品	1式	1式
現有地雷/金属探知維持管理用部品	1式	1式
マイクロバス	7	7

出所：JICA提供資料、CMAC質問票回答



灌木除去機による草木の除去



地雷探知活動を行う作業員

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

本事業計画時における日本側の事業費は1,298百万円であったが、実際は1,239百万円であり、計画内に収まった（計画比95%）。この主な理由は、車両や携帯式GPS受信機、携帯式VHF通信機などの機材の応札価格が、入札予定価格を下回ったためである。カンボジア側の事業費は銀行手数料の百万円が想定されていたが、事後評価

時に正確な金額は確認できなかった。しかしながら、本邦コンサルタント及びCMACによると問題なく負担されたことが確認された。

3.2.2.2 事業期間

本事業計画時における事業期間は2011年3月～2012年6月の16カ月と計画されていた。実際は、2011年3月～2012年2月の12カ月と、計画内に収まった(計画比75%)。これは、計画完了年月の2012年6月に予定されていたカンボジア国内の地方選挙による混乱を避けるため、日本側とカンボジア側で緊密に連絡を取り合い、前倒しで作業を進めたためである。

以上より、本事業は事業費、事業期間ともに計画内に収まり効率性は高い。

3.3 有効性⁸ (レーティング: ③)

3.3.1 定量的効果

本事業計画時における本事業の成果を測る指標として、①地雷・不発弾除去面積(累積)、②技術調査⁹により土地利用が解禁された面積(累積)が設定された。本事後評価では、上記指標に加えて、安定的な除去活動が実施されているかを確認するために、③地雷・不発弾除去面積(年間)を追加した。さらに、3.3.2 定性的効果では、調達された機材が適切に活用されているかを確認するために④主要機材の運用状況も加えたが、2.3 評価の制約で記述のとおりCMACの機材データベースを通じた確認作業となった。以下に各指標の達成状況を述べる。

① 地雷・不発弾除去面積(累積)

表2に示すとおり、1992年以降の地雷・不発弾除去面積(累積km²)は、2014年の目標値452.1 km²に対し、実績は518.4 km²であり、目標を上回った(計画比115%)。

表2 地雷・不発弾除去面積(累積)

単位: km²

目標値 2014	基準値 2009	実績値 2010	実績値 2011	実績値 2012	実績値 2013	実績値 2014	実績値 2015
452.1	262.9	308.0	352.7	408.8	457.2	518.4	565.4

出所:CMAC OPERATIONAL SUMMARY PROGRESS REPORT 1992-2015

注: CMACによると基準値は、①地図化された区域において全面除去活動が行われた面積と、②地図化されていない周辺区域で安全化された面積の合計値である。事業事前評価表では基準値は263.0と記載されているが、CMACのデータベースでは2009年は262.9であったため、後者のデータを記載した。

⁸ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

⁹ 地雷が埋まっている可能性があるエリアで実施する調査。エリアすべてを探知するのではなく、埋設確率の見込み毎に分類し、埋設の見込みが低いエリアは調査する面積をより狭く、埋設確率が高いエリアは探知する面積をより広くする(出所: JICA 提供資料)。

目標を達成した要因の一つに、本事業による機材供与の貢献がある。この点についてラタ・セン氏は、「地雷・不発弾が埋設され放置されてきた土地は、草木が生い茂り、従来は作業員が草刈機などを使って草木を取り除いてから探知作業をしていた。草木の除去作業に長時間を要するだけでなく、炎天下で長時間作業を強いられる作業員への負担も大きかった。しかし、灌木除去機が投入されてからは、除去活動の安全性、効率性を高め、作業員の労働環境の改善にも貢献した。」と述べている。

さらに、機材供与に加え、CMAC 職員の作業効率の向上も重要な貢献要因である。CMAC によると、特に 2011 年頃から本格的に導入された新たな土地解放の手法により作業効率が向上した。その方式では、住民への聞き取り調査を最初に行い、①地雷・不発弾リスクが無いため除去不要の地域、②地雷・不発弾のリスクがあるため探査が必要な地域（技術調査の対象）、③地雷・不発弾のリスクが高いため除去が必要な地域（全面除去の対象）に大きく分類し、そのリスクの度合いに応じた地雷除去活動（灌木除去機、地雷探知犬、ヒアリング調査など）を選択し、土地解放プロセスの効率化を図るものである。さらに CMAC は、従来の複数の技術チームで除去活動を行う方式から、一人の作業員が複数の技術を習得して少人数で迅速に除去活動を行える方式をとるよう、技術指導に注力してきた。

この手法の支援に関し、2004 年から日本の NGO である認定特定非営利活動法人日本地雷を処理する会¹⁰（Japan Mine Action Service、以下、「JMAS」という。）による、CMAC の除去能力向上に向けた技術指導が行われており、本事業による機材の強化に加えて、JMAS による技術支援も一助になった可能性がある（BOX1 を参照）。

¹⁰ 自衛隊 OB が中心となり、その経験や専門性を活かし、戦争や内戦の後遺症に悩む国々の復興に貢献するべく 2002 年に設立された認定特定非営利活動法人。

BOX1

CMAC の地雷・不発弾除去能力の向上に向けた取り組み JMAS カンボジア事務所 佐古壽聡 現地事業統括責任者（要旨）

CMAC では対人地雷除去機や灌木除去機の機械処理チームと人力処理チームは、それぞれが別の地雷原で運用されている。それぞれのチームには当然、地形・植生・地表などの特性に応じた得手不得手があるが、運用される地雷原の特徴、あるいはチーム特性の認識不足からそれらを的確に補い合うことが必ずしも十分とはいえない状況にあった。これを踏まえ JMAS は、CMAC の現場の作業員が、それぞれのチームの特性を理解し、より安全かつ迅速な処理作業が可能となるよう技術指導を行っている。したがって、JMAS の事業は地雷処理小隊の運用に関わる知識・技能の移転である。

※本要旨は外部評価者が作成した。寄稿文は、報告書の最後に掲載。

② 技術調査により土地利用が解禁された面積（累積）

表 3 に示すとおり、技術調査による解放面積は、目標値 719.4 km²に対し、実績は 125.6 km²であり、計画を下回った（計画比 17%）。この理由について CMAC によると、地雷・不発弾除去現場では、作業員の判断により、技術調査によるスポット的な地雷除去作業ではなく、より確実性の高い全面除去作業¹¹に振り替えられるケースがある。そのため、結果的に全面除去面積が増加し、計画していた技術調査による土地解放面積が目標値を下回る結果となった。つまり、どのような地雷除去方法をとるかという判断は現場で下されるため、本事業の成果を測る指標として、全面除去面積と技術調査による地雷除去面積を別々に設定したのは適切ではなかったといえる。したがって、目標値が未達成であるものの、指標の設定が不適切であると考えられるため本評価判断には加味しないこととした。

¹¹技術調査の結果、地雷・不発弾の存在リスクが高いと判断された場合、全面除去を行う。

表3 技術調査により土地利用が解禁となる面積（累積） 単位：km²

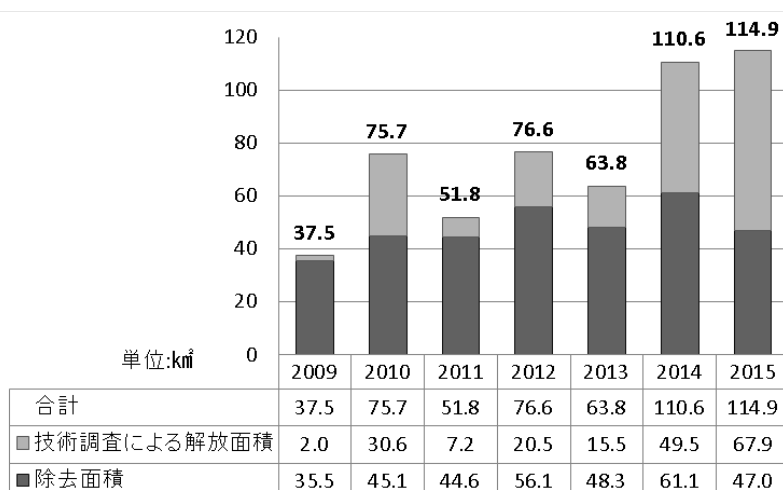
目標値 2014	基準値 2009	実績値 2010	実績値 2011	実績値 2012	実績値 2013	実績値 2014	実績値 2015
719.4	0.0	32.7	40.0	60.5	76.1	125.6	193.5

出所：CMAC OPERATIONAL SUMMARY PROGRESS REPORT 1992-2015

注：CMAC の定義によると、①技術調査により解放された面積、②主にヒアリングにより安全性を確認し解放された面積、③地雷・不発弾除去活動を行うために必要な道やスペースを確保するために安全性を確認し解放された面積の合計値。

③ 地雷・不発弾除去面積（年間）

本事業計画時の2009年の年間除去面積は37.5 km²であったが、2010年以降に技術調査を本格的に導入したことで、除去面積が飛躍的に伸びた。さらに、本事業完了後の2012年以降の年間除去面積は、約60～110 km²と高い実績を維持しており、各年で増減は見られるものの、おおむね安定的な除去活動が行われていると判断できる。



出所：CMAC 提供データより筆者作成

図1 地雷・不発弾除去面積（年間）

3.3.2 定性的効果（その他の効果）

① 機材の稼働状況

全ての機材の稼働状況はCMACの機材データベースに記録され、管理されている。同データベースによると、事後評価時点で稼働していない機材は表4のとおりである。地雷・不発弾除去機材の全てはオーストラリアやドイツなどで生産されており、スペアパーツも海外から取り寄せる必要がある。スペアパーツ購入予算の制約や、海外からの調達手続きに時間がかかることもあるため、故障日から一年近くたっても修理が完了していない機材が幾つかあることが確認された。しかしながら、これまでも予算が配分され次第、スペアパーツを購入して修繕してきた結果、本事後評価時点では除

去活動の進捗を妨げるような問題は生じていない。なお、本事業の次期フェーズにあたる「第7次地雷除去活動機材整備計画」において、地雷除去機材のスペアパーツが供与される予定である。

表4 事後評価時点で稼働していない機材の状況

故障機材名	状態	個数	備考
地雷探知機	修理中	13	供与機材数の6%相当。データベースによると、修理中機材のうち11台は2015年4月～5月に故障、それ以外は2016年に入ってからからの故障である。スペアパーツを取り寄せ次第、修理する予定。
高深度埋設物用探知機	修理中	13	供与機材数の15%相当。修理中機材のうち4台は2015年4月～5月に故障しており、それ以外は2016年に入ってからからの故障である。スペアパーツを取り寄せ次第、修理する予定。
携帯式GPS受信機	修理中	5	供与機材数の4%相当。修理中機材のうち2台は2015年4月～6月に故障しており、それ以外は2016年に入ってからからの故障である。スペアパーツを取り寄せ次第、修理する予定。
携帯式VHF通信機	修理中	3	供与機材数の1%相当。修理中機材のうち2台は2015年4月～12月に故障しており、それ以外は2016年に入ってからからの故障である。スペアパーツを取り寄せ次第、修理する予定。
	故障	5	供与機材数の2%相当。修理不可の為、使用されていない。
テント	修理中	6	供与機材数の7%相当。ほとんどが2015年4月に故障。スペアパーツを取り寄せ次第、修理予定。

出所：CMAC 質問票回答

3.4 インパクト

3.4.1 インパクトの発現状況

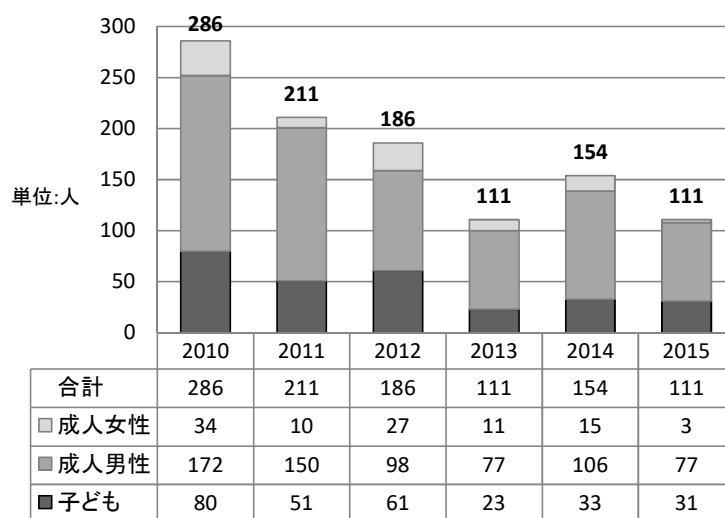
本事業によるインパクトは「農村部の住民の安全な生活の確保」であると捉え、下記のとおり、①地雷・不発弾による被災者数の推移、②地雷・不発弾除去後の土地利用の状況、③農村部の住民の生活環境の変化について確認を行った。

① 地雷・不発弾による被災者数の推移

図2に示すとおり、地雷・不発弾による被災者数は、計画時（2010年）の286名か

ら年々減少傾向にあり、2015年には111名まで減少した。これは、カンボジア国内で活動する地雷除去団体の除去活動による成果であるが、特にCMACの除去面積は全体面積の5割程度を占め、国内最大の地雷除去団体であることから、被災者の減少におけるCMACの貢献は大きいと言える。

加えてCMACや他団体が、除去活動とあわせて実施する住民を対象とした地雷・不発弾リスク回避教育の成果でもあるといえる。この点に関し、佐古氏によると、「JMASはCMACの地雷・不発弾除去活動とあわせてリスク回避教育を、学校、行政機関、集会場などで実施しており、その結果、住民の地雷・不発弾のリスクを理解し、地雷・不発弾の埋設場所に関する情報提供数が増加するなどの効果が現れている」と述べている。



出所：CMAA 提供データより筆者作成。
注：子どもの定義は18歳未満。

図2 地雷・不発弾による被災者数（年間）

また、被災者の内訳をみると成人男性が多い。これは、大型農機を使用する農地や、重機を利用する建設現場において、深部に隠れていた地雷や不発弾に接触して発生する事故が近年多発しているためである。他方、子どもの被災者数については過去3年横ばいとなっている。子どもの事故の詳細を見ると、「地雷や不発弾を手にとった」または、「手にとった人の周辺にいて巻き込まれた」というケースが多い。このことから、成人男性や子どもに対するリスク回避教育の継続が引き続き必要である。

② 地雷・不発弾除去後の土地利用の状況

本事業完了後（2012年～2015年）にCMACが地雷除去を行った土地利用用途で、最も多いのが「農地」（約71%）であり、続いて「宅地と農業の併用」（約8%）となっている。CMACによると、上記の地雷・不発弾除去により直接便益を受けた人数は、55,003人と算出されている。土地利用用途は、受益者である住民により決定されてお

り、除去後は、各州に設置された地雷対策計画ユニット（Mine Action Planning Unit、以下「MAPU」という。）が計画どおりに土地が利用されているかをモニタリングすることで、除去後の土地が受益者である住民の意図に反した目的で利用されるのを防止する体制をとっている。

③ 農村部の住民の生活環境の変化

CMAC が地雷・不発弾除去作業を実施した 2 村における受益者調査¹²の結果、全ての回答者が CMAC による地雷・不発弾除去地選定プロセスと除去活動に「非常に満足している」¹³と回答した。CMAC によると、地雷・不発弾除去活動が開始された 1990 年代には、除去活動を行う個々の団体が、地元の権力者の要望を受けて除去活動を行っていたため、除去活動に対して不満を抱く住民が多かったという。しかし現在は、CMAA が作成したガイドラインに則り、各行政レベルの職員、地雷除去団体、住民の参加のもと、透明性を確保した除去地選定プロセスがとられていることが、結果として住民の満足度の向上につながっていると考えられる。この点については、法政大学の武貞教授¹⁴が除去地選定プロセスの適切性にかかる再検証を行った結果、地方行政機関や地雷除去団体の参加による明確な地雷除去地選定方法が規定され、民主的なプロセスがとられていることが確認された（BOX2 を参照）。

さらに受益者調査の結果、地雷除去前後で、農地の拡大と所得の向上が確認された。地雷除去前後で、一世帯当たりの農地は平均 2.4ha から 3.8ha に増加しており、これは、地雷・不発弾除去活動による貢献が大きいと推測される。また、年間所得は平均 317 米ドル（USD）相当から 920USD 相当に上昇したことが確認されたが、これは、農地の拡大のほかにも様々な要因が考えられるため、本事業との関連性については更なる調査が必要であろう。

地雷除去による効果として最も回答が多かったのが、安全性の向上（99%）、農地の拡大（95%）、インフラ（主に道路）の整備（92%）、公共施設へのアクセス向上（91%）などであった（複数回答）。他方で、住民からの要望として、地雷除去後の灌漑施設の整備（42%）、道路の建設（31%）、農業指導（19%）などが挙げられた。

この点につきラタ・セン氏は、カンボジアの地雷・不発弾問題をより長期的な観点か

¹² 受益者調査は、CMAC のみによる介入があった村で、且つ除去面積が相対的に多い村である、バタンバン州のオドンポプ村とルセイロー村の 2 村において実施された。CMAC による除去活動後の生活環境の変化を確認するため、地雷・不発弾が埋設されていた土地の周辺住民 100 名を有意に抽出し、対面式質問票調査を実施した（回答率 100%）。（性別：男性 60 名、女性 40 名、年代別：20 代 10 名、30 代 20 名、40 代 24 名、50 代 31 名、60 以上 15 名）なお、村別、性別、年齢別に回答の傾向を確認したが、大きな差は確認されなかった。

¹³ 非常に満足、満足、どちらでもない、不満足、非常に不満足 の 5 段階で質問した。

¹⁴ 法政大学人間環境学部教授。海外経済協力基金（OECD）、国際協力銀行（JBIC）出身、JICA 環境社会配慮助言委員会メンバーを務めていた。専門は、ODA 事業の住民移転問題、社会配慮問題。主な著書は「開発介入と補償：ダム立ち退きをめぐる開発と正義論」（勁草書房、2012）。

ら捉えると、除去活動のみに注力するのではなく、地雷・不発弾に悩まされているコミュニティが利益を得られるような多面的な支援が必要であると指摘している。つまり、地雷・不発弾が埋設されていた土地は、長年利用されてこなかったため、地雷・不発弾が除去されても住民が十分な農機具や技術を持っていない、あるいは農業用水や道路が整備されていない、という理由から農地として活用されていないケースがあるため、除去活動に加え、農業支援やインフラ整備といった中・長期的な支援が重要であるとのことであった。同様に、佐古氏も、住民が自立して生活するには、地雷・不発弾除去にとどまらず、インフラ整備¹⁵も併せて実施することが重要であると指摘している。

BOX2

地雷・不発弾除去後の土地利用の適切性について 法政大学人間環境学部 武貞稔彦教授（要旨）

CMAC は、かつての緊急フェーズ時に、地雷除去が利用可能な土地という「資源」を生み出すという点について経験的に理解し、地雷除去対象地域の選定にあたって、民意が反映される仕組みを整備運用してきた。具体的には MAPU や PMAC¹⁶を設置し、外部者である地雷除去団体や開発パートナーの参加も得るなど、プロセスの透明性を確保している。

さらに、地雷・不発弾除去後のモニタリングの仕組みも整っている。モニタリングレポートでは、地雷除去後の土地利用の状況（農地や学校など 13 種の用途分類）や、裨益者の数が把握されることになっており、これらのデータを活用することで、将来の地雷除去地選定に有益な教訓が得られることが期待される。

他方、地雷除去対象地域の選定の優先順位については、未だ課題があると考えられる。具体的には、①大規模な土地所有者を優先するのか貧困家庭を優先するのかの優先順位の設定、②当初想定されていなかった国家的プロジェクトの優先づけ、③除去活動後に期待されていた土地利用がされない、といった点が事後評価のインタビュー調査にて指摘されている。CMAC 自身が抱えている優先順位（と限られた資源の効果的な投入）に関する課題に、海外援助機関とともに、優先順位の判断基準の共有に努めることで、優先順位における CMAC の困惑の解消が期待される。

※本要旨は外部評価者が作成した。寄稿文は、報告書の最後に掲載。

¹⁵ JMAS は、道路、井戸、小学校建設事業などを CMAC と共同で実施している。

¹⁶ Provincial Mine Action Committee（州地雷対策委員会）の略。MAPU の行う、除去の計画、モニタリング、評価、社会・経済的調査の一連の作業に対し、PMAC は監理、承認、決定を行う。

3.4.2 その他、正負のインパクト

本事業を含め、JICA が CMAC に対して実施してきた一連の協力は、上述した人々の安全な生活の確保に加えて、以下の事例が示すとおり、CMAC の地雷・不発弾除去能力の維持・向上に貢献してきた。

① CMAC の南南協力の拡大

CMAC は、2012 年以降 JICA の南南協カスキーム¹⁷の下で、カンボジアと同様に地雷・不発弾の問題を抱える、ラオス、アンゴラ、イラクといった国の第三国研修¹⁸の受け入れ機関となっており、本事業で供与された機材を活用し、地雷・不発弾除去活動に係る技術指導を行っている。

②日本の ODA 事業・日本企業の進出における CMAC の貢献

カンボジアで 2015 年 4 月に開通したネアックルン橋梁や、国道 1 号線、5 号線の建設にあたり、CMAC が地雷・不発弾を適切に処理したため、同事業の円滑な実施に貢献している。また、2015 年には日本企業の工場建設にあたり、CMAC が地雷・不発弾処理を行うケースが 2 件報告されており、日本企業の進出における安全性の確保にも貢献している。

以上より、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

3.5 持続性（レーティング：②）

3.5.1 運営・維持管理の体制

計画時から事後評価時点において、CMAC の実施体制に大幅な変更はみられない。計画時の職員総数は約 2,100 名であったが、事後評価時点では約 1,600 名であった。CMAC によると、減員の主な内訳は定年退職者や転職者であるが、組織改革の一環として実施した人員削減の影響もある。この減員にもかかわらず、CMAC は職員の能力強化に注力してきたため、近年の地雷・不発弾の年間除去面積は維持または増加している。具体的には、従来の複数の専門チームで除去作業を行う方式から、一人の職員が複数の技術を習得して少人数で作業を行うことができるよう訓練したり、各職員のモチベーションの向上につながるよう一人当たりの福利厚生手当を手厚くしたりするなどの対策を講じることで、作業の効率化を進めているとのことであった。

CMAC は現在、今後 10 年（2015～2025 年）の戦略計画¹⁹を改訂中である。そのドラフ

¹⁷ 開発途上国の中で、ある分野において開発の進んだ国が、別の途上国の開発を支援するスキーム。

¹⁸ 援助する側の途上国に、援助を受ける側の途上国の技術者を集め、技術指導を行う事業。

¹⁹ 出所：“CMAC TEN-YEAR STRATEGIC PLAN CONCEPT” DRAFT2016-2025

トでは、2025年までに各地雷除去団体が取り組むべき除去面積を試算している。その試算に基づきCMACは、必要な予算と人員が確保されることを前提にして、前半の5年間は地雷・不発弾除去活動を加速させ、後半の5年間（2020年以降）から事業を縮小していく計画を作成している。同時に、将来的には国内の貧困削減や経済成長に必要な課題に取り組む政府系機関として活動を継続すると記載されている。また、CMACは、2012年にカンボジアに設立されたアセアン地域地雷除去活動センター（ASEAN Regional Mine Action Center、以下、「ARMAC」という。）²⁰と連携して、アセアン地域だけでなくそれ以外の地域でも、地雷・不発弾に係る活動を展開する機関として存続していく構想も有している。

3.5.2 運営・維持管理の技術

CMACの研修機関である地雷活動技術研究所（Technical Institute for Mine Action、以下、「TIMA」という。）では、年間30以上の研修プログラムを用意しており、その中には不発弾処理、地雷除去作業に従事する職員に対して再訓練を行うリフレッシュ研修も含まれており、技術の維持・向上を図る体制が整っている。地雷除去作業にあたる作業員にはそれぞれ専用の機材が貸与されており、各自がマニュアルを保有している。マニュアルでは対応できない場合には、バタンバンの中核整備工場に問い合わせるようになっている。中央整備工場でも対応できない場合はメーカーに修理を依頼して機材の維持管理にあたっている。本事業で供与された機材の多くが、以前からCMACにより活用されていたことから、技術面での問題は見られない。

地雷・不発弾除去現場で機材の故障が発生し、緊急性の高い場合は、修理専用車両が現場に赴いて修理をすることもある。また各支所には、モニタリング・チームが配置され、地雷除去現場を訪問し機材や作業のモニタリングを行っている。

3.5.3 運営・維持管理の財務

CMACの運営予算の内訳は、主に①海外援助機関からの資金援助、②民間企業やNGOからの業務委託費、③カンボジア政府予算となっており、事後評価時では、8割以上を海外援助機関²¹に依存している。CMACはカンボジア政府からの予算の増額を求めると共に、業務委託費として、民間企業・団体との提携事業の拡大を図っている。

²⁰ 主にASEAN各国の研修員を対象に、地雷除去に関する技術訓練を行う研修センター。

²¹ 主な援助機関は、UNDP、アメリカ、ドイツ、日本など。

表5 CMACの主な運営予算(年間) 単位:1,000USD

項目		2010	2011	2012	2013	2014	2015
海外援助機関	実績	11,405	10,402	10,898	9,472	11,725	10,182
	比率	92.4%	94.2%	82.3%	80.7%	95.9%	82.5%
業務委託費	実績	349	210	496	1,028	117	1,761
	比率	2.8%	1.9%	3.7%	8.8%	1.0%	14.3%
政府	実績	594	434	1,848	1,242	378	400
	比率	4.8%	3.9%	14.0%	10.6%	3.1%	3.2%
合計		12,349	11,046	13,242	11,743	12,221	12,343

出所:CMAC 質問票回答

注1:表中の金額は1,000USD以下を切り捨てて表示しているため、各項目と合計値が異なる。

注2:2012年~2013年に政府予算が増加しているのは、政府から政治的に優先度の高い地域において、除去活動を依頼されたため。

表6 CMACの支出全体に占める維持管理費(年間) 単位1,000USD

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
消耗財調達費(A)	400	358	404	453	405	400
機材維持管理費(B)	1,048	1,580	1,308	1,196	960	1,048
雑費(C)	43	39	48	85	87	43
合計(A+B+C)	1,492	1,979	1,761	1,734	1,452	1,492
支出合計	11,429	9,585	13,899	13,776	15,510	14,452
維持管理費の占める割合	13.1%	20.6%	12.7%	12.6%	9.4%	10.3%

出所:CMAC 質問票回答より。

注:表中の金額は1,000USD以下を切り捨てて表示しているため、各項目と合計値が異なる。

本事業完了後4年間(2012年~2015年)の、支出全体に占める維持管理費の比率は9%~12%であり、事業計画時以前の5年間(2005年~2009年)の6~11%²²と比べると増加している。この増加の背景には、機材の老朽化による維持管理費の増加が推測される。

近年の財務状況は、収入に対して支出が上回っており、不足予算についてはその都度政府へ申請しているものの、迅速に予算が配分されないケースもあり、CMACが自ら地雷・不発弾除去機材の大規模な更新を行うのは困難であることが推測される。さらに、海外援助機関に大きく依存していることは、CMACの活動においてリスクとなっている点は否めない。この点に関し佐古氏は、「海外援助機関による資金の減額や停止により、現場では除去活動が休止状態となることがあるため、カンボジア政府がCMACに対して経費を配分できるような枠組み、あるいはCMACの自助努力を助長する枠組みを構築することが重要である」と指摘している。CMACの地雷・不発弾除去活動は最重要業務と

²² JICA 提供資料

して継続しているものの、そのほかの活動、例えばリスク回避教育や地雷犬のトレーニングなど、海外援助機関の予算削減や撤退により、活動の停滞が懸念されるものがある。

3.5.4 運営・維持管理の状況

各支所で使用される機材の全ては、シリアルナンバーが付され、その稼働時間、燃料費、使用場所などの情報をまとめた月次報告書が作成されている。この報告書を基に、機材データベースが整備されており、本部において稼働状況や修理記録などを即座に確認できる体制になっている。事後評価時点の故障中の機材は、表4で記述のとおりである。本事業で供与されたスペアパーツは全て活用されており、海外から取り寄せる必要のあるスペアパーツについては、予算の制約から迅速に購入できないケースが若干見受けられるが、これまでのところ大半のスペアパーツは自己資金で適切に調達されている。また、主に地雷探知機などの特殊機材は、CMAC側が事前に機材の性能や耐久性を確認したうえで、日本側に要請する手順を取っていることが、供与機材の良好な運用や維持管理に貢献していると考えられる。

以上より、本事業の運営・維持管理は財務状況に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、地雷・不発弾の埋設という深刻な問題を抱えるカンボジアにおいて、地雷・不発弾除去団体であるCMACに対して地雷・不発弾除去活動に必要な機材を供与し、CMACの除去活動能力の強化を図ることを目的として実施された。本事業は、計画時から事後評価時点におけるカンボジアの国家開発政策及び開発ニーズと合致しており、計画時の日本の援助政策とも一致していたことから、事業の妥当性は高い。本事業の事業費及び事業期間は計画内に収まったことから、効率性は高い。さらに、供与機材の適切な運用を通じて、CMACの地雷・不発弾除去能力の維持・向上が確認された。加えて、安全な生活の確保や、農業用地の拡大、道路や公共施設の整備といった生活の利便性向上にも貢献しているなど、本事業の正のインパクトが確認された。したがって、本事業の有効性、インパクトは高い。機材の運営・維持管理状況はおおむね良好であり、体制面、技術面での持続性は確保されている。他方、財務面においては財政確保の見通しが不透明な面があるため、本事業効果の持続性には一部課題がある。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

CMAC は現在、2025 年までの地雷・不発弾除去作業の収束に向けての戦略を作成している最中である。その戦略の中で、地雷・不発弾除去活動において必要となる資金、機材購入・更新、除去技術、人員体制に係る具体的な計画を、カンボジア政府や海外援助機関に対して示すことが重要である。同時に現時点では、2020 年以降から地雷・不発弾除去活動が収束に向かうことが予測されていることから、2020 年以降の組織としての出口戦略を対外的に示していくことが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

CMAC は 2020 年前後まで地雷・不発弾除去活動を加速し、その後、活動の規模を縮小していく計画を有している。地雷・不発弾除去作業は機材に大きく依存することから、引き続き老朽化した機材の更新に対するニーズは高い。したがって、JICA は CMAC の地雷・不発弾除去活動が縮小される予定の 2020 年頃までは機材調達の支援を継続しつつ、海外援助機関に依存し続けている財務状況の改善に向けた支援を検討することが望ましい。さらに、今後の支援にあたっては、現在 CMAC が作成している 10 年計画に明記されるであろう組織としての出口戦略を踏まえ、新たな支援の方向性を検討していくことが望ましい（例えば、カンボジアと同様の地雷・不発弾の問題を抱える国・地域に対する南南協力の拡大、国内の地雷・不発弾被災者支援や、コミュニティ開発を行う機関としての能力強化など）。

4.3 教訓

機材調達案件における留意点

事後評価時点において、本事業で供与された機材はおおむね良好に運用・維持管理されていることが確認された。その要因として、①本事業で供与された機材の多くが、CMAC の保有機材の更新である点、さらに、②主に地雷探知機などの特殊機材に関しては、CMAC 側が自費で購入し、事前に機材の性能や耐久性を確認したうえで、日本側に要請する手順を取っていた点が、機材の良好な運用につながっている。このように、類似する機材調達案件においても、先方機関の保有機材の状況や運用・維持管理能力の水準を十分に把握したうえで機材を選定することが重要である。

本事業では、機材のスペアパーツも同時に供与されたが、事後評価時点で全てのスペアパーツは使用され、全体数に占める割合は低いものの幾つかのスペアパーツは予算の制約から購入が遅れていることが確認された。したがって、類似案件においても、機材の運用や維持管理能力のみならず、中・長期的にスペアパーツの継続的な購入が可能かどうかという点も十分にも留意して、供与機材の選定を行うことが望ましい。

同一機関を対象に複数年にわたり無償資金協力を行う案件の留意点

本事業は、1998年からCMACを対象に実施されている無償資金協力「地雷除去活動機材整備計画」の第6フェーズとして実施された。このように複数年にわたり実施されてきた背景には、カンボジア全体で地雷・不発弾の完全除去は未だに道半ばであるという事に加え、CMACの除去活動機材の更新に必要な財務が十分に確保されてこなかったという面もある。

本事業は、緊急支援フェーズから復興支援フェーズの複数年にわたり同一機関を支援してきた。類似事業においては、特に復興支援フェーズの案件形成段階に、先方機関が将来的に独立して機材調達をし、維持管理に必要な財源確保ができるかを十分に協議することが重要である。また、必要に応じて財源確保に向けた支援や提案を事業計画に盛り込むことが、組織の持続性を確保するうえで有効である。

有識者見解について

本事後評価実施にあたっては、外部評価者による DAC 評価 5 項目に沿った事後評価に加え、より専門的・多様な視点が反映されるよう有識者（大学・NGO）に意見を求めた。有識者は外部評価者が選定し、法政大学人間環境学部の武貞稔彦教授、認定特定非営利活動法人日本地雷処理する会（Japan Mine Action Service (JMAS)）カンボジア事務所の佐古壽聰現地事業統括責任者、カンボジアのバタンバン大学研究開発センターのラタ・セン研究員の 3 名からの協力を得た。

法政大学の武貞教授は、ODA 事業の住民移転問題、社会配慮問題を専門としており、過去に CMAC を大学関係者と訪問した経験を持つため、その専門性・経験を生かした観点からの見解を依頼した。具体的には、外部評価者が同教授の意見も踏まえて準備した本事後評価の質問票の結果や、事後評価報告書等を提供し、同教授に机上評価に基づくコメントをいただいた。

JMAS の佐古現地事業統括責任者は、カンボジアにて CMAC と連携して本事業と同分野での活動を行っており、外部評価者が本事業の情報や現地調査の結果を提供し、これまでの CMAC の活動や能力に係る知見に基づきコメントをいただいた。尚、JMAS の活動は、本事業と直接連携して実施されたものではない。

バタンバン大学のラタ・セン研究員は、コミュニティ開発、貧困問題を専門としており、カンボジアの平和構築における CMAC の貢献についてのコメントを執筆いただいた。

それぞれ 3 名の見解は外部評価者が評価報告書の本文中に引用もしくはコラムの形で掲載しているが、佐古氏と武貞教授 2 名からの寄稿を別紙として報告書に添付する。

以上

カンボジアにおける JMAS の活動について



JMAS カンボジア事務所
佐古壽聡 現地事業統括責任者

1. JMAS の紹介

JMAS は自衛隊 OB を軸にその経験や専門性を活かし、戦争や内戦での後遺症に悩む国々の復興に貢献するべく設立されました。その性格から自衛隊が発足以来初の海外派遣先となったカンボジアで活動することは自然なことでした。現地の地雷除去団体である CMAC と手を組み、不発弾処理を開始したのは 2002 年のことです。その後も地雷処理事業、リスク回避教育、地域復興支援事業などに着手してきました。以下に、現在 JMAS が実施している主要な事業を紹介します。

2. 地雷・不発弾処理事業

JMAS は CMAC の地雷処理員に対して、実際の地雷・不発弾埋没地域において、対人地雷除去機 (Demining Machine) または灌木除去機 (Brush Cutter) と人力処理とを組み合わせる「統合地雷処理」を指導し、より安全かつ効率的な処理が可能となるよう指導しています。このように、機材供与を行う JICA の事業がハードウェアの供与とすれば、JMAS の事業は地雷処理小隊の運用に関わる知識・技能にあたるソフトウェアの供与 (移転) です。つまり、JMAS の事業は JICA の事業に対して相乗効果をもたらす意義があると認識しております。さらに、不発弾処理員に対しては、実地訓練や講義を通じて、ERW (爆発性戦争残存物 : Explosive Remnants of War) を安全かつ適切に処理できるよう指導し、処理チームの能力強化を目指しています。あわせて、技術的な教育ばかりではなく、チームリーダーにはこれまで曖昧であったチームとして活動するうえでの要点、すなわち計画作成、適切な指揮系統、安全管理について教育しました。チームスタッフへも同様に規律の遵守・報告・記録の重要性を指導しています。

3. リスク回避教育

JMAS が CMAC とともに力をいれていることの一つに、地雷・不発弾処理事業が実施される地域住民へのリスク回避教育があります。教育場所は地元小学校や行政機関、地域住民の集会です。CMAC はリスク回避教育チームを保有していますが、実際の処理現場や学校への巡回が少ないため、JMAS は処理作業と危険回避教育を一緒に実施してきました。教育

後のインタビューとアンケートでは明らかに違った意識となっており、効果があったと認識しています。また、地雷・不発弾の情報提供が増加したことや犠牲者が減ってきていることから間接的に効果があったと考えています。

4. 地域復興支援事業

地域復興支援事業は、「真の復興、特に村民が自立して生活するためには、地雷及び不発弾の処理にとどまらず、インフラ整備も併せて実施することが重要」との理念に基づき、2008年に建設機械メーカーであるコマツより支援を受け、JMASとCMACの共同事業として開始されました。事業内容は多岐に渡り、これまでに新設道の構築（約28.2km）、暗渠の構築（63カ所）、溜池の造成（43カ所）、井戸の掘削（13基）、小学校建設（6校、なお、学校建設はCMAC隊員ではなく専門の工事業者による）、500区画（1世帯あたり100㎡）に及ぶ移住者用の宅地造成を行いました。この事業に関しバタンバン州知事公舎で行われた州地雷処理会議の場において、副知事から「JMASの活動は、地雷・不発弾処理だけでなく、処理して安全な土地にインフラ整備を実施して、そこに住む人々の生活向上に多大な貢献をしてくれており、大変感謝している」旨の言葉がありました。

5. 今後の課題

CMACはカンボジア王国軍とともに大半の地雷を処理しており、カンボジアの発展のためには、欠かせない組織と考えます。ただし、CMACは予算の90%以上を海外援助機関に依存しているといわれており、海外援助機関の援助が大幅に減額されたり得られなくなった場合、その海外援助機関によって維持されていた活動は休止状態となります。従って、活動を継続していくためには、単なる資金（処理機材）援助だけでなく、ある程度はカンボジア政府としてCMACに国家として経費を配分できるような枠組み、あるいはCMACの自助努力を支援する枠組みの構築のための支援も日本（JICA）の果たすべき役割と考えます（例えば、工業団地建設、農地開発における地雷処理をCMACがビジネスとして実施、建設機械、農業機械の供与など）。



地雷処理小隊に対する技術指導の現場

地雷・不発弾除去後の土地利用の適切性について

法政大学人間環境学部教授
武貞稔彦

カンボジアにおける地雷除去活動（いわゆる不発弾処理も含む）は人命への危険を取り除き、地域社会経済の安全を確保し、発展のための基盤をつくる非常に重要な取り組みである。その重要性ゆえに、国際協力機構（JICA）は長年にわたりカンボジア政府に対して地雷除去活動への支援を続けてきた。今回の事後評価調査においても、地雷除去活動の結果、地雷・不発弾による死傷者の数や事故数が着実に減り、地雷・不発弾が除去されたエリアが着実に拡大していることがわかる。したがって、地雷除去活動がカンボジアの国民の安全を増進しているという点では疑問の余地はないであろう。

ここでは外部者として別の観点を評価に持ち込みたい。それは、地雷・不発弾の除去後の土地利用についてである。地雷除去後の土地は、農業活動や道路などのインフラ整備に活用されることが想定されている。地雷除去後の土地は、社会経済活動の基盤となることが期待されており、地雷除去活動は利用可能な土地の拡大を目指す活動でもある。より抽象的な言い方をすれば、地雷除去活動は、新たな「資源」を生み出す活動でもある。資源は自然界に存在するだけでは「資源」にはならず、人の手がそこに加わってはじめて「資源になる」と言われる。たとえば、石油は地中に「自然物」として埋まっているが、それを人間が掘り出すことによって「資源になる」のであり、人間の持つ掘削技術の発展に伴い、「資源」として利用できる石油の埋蔵量が増加することに「資源」の「資源」たる所以が示されている。地雷・不発弾が埋設されている、もしくはそのようなリスクがある土地は利用できない土地である。しかし、地雷・不発弾除去などの人の手が加わることにより、利用可能な土地として再び、もしくは新たに「資源」となると考えられる。

地雷除去活動の「資源」を生み出す性質を理解することは、地雷除去活動が行われた地域の社会の変化、より具体的に言えば地雷除去活動と格差の創出の關係に留意するために必要だと考える。新たに資源が生み出された地域社会では、一般論として二つの点に注意が必要であると考えられている。一つは、新たな資源やそこから生み出される利益が地域社会のなかでどのように分配されるのか、という点である。例えば、地主などの権力者の要求や優先順位に従い地雷除去が行われるとする。地雷除去活動により広大な土地が資源

として利用可能になったとしても、その土地を利用して得られる利益は、それらの土地にアクセスできる者のみが手にする可能性がある。もう一つは、新たな資源が地域社会のそれまでの力関係（権力関係）にどのような影響を与えるのか、という点である。たとえば津波被災地への緊急支援物資の分配の際には、その集落に英語を話せる人物がいると、英語を話せる人物がいない集落より多くの国際支援団体の支援物資をすみやかに手に入れられる可能性が高まる。既存の資源分配のチャンネルと異なるチャンネルをその地域に生み出し、既存の権力者の力の低下を招く可能性がある。結果的に地雷除去活動は、人々の生命の安全を提供することと同時に、新たな「資源」を生み出すことを通じて、地域社会の変化や格差の拡大に寄与する可能性をはらんでいるのである。そしてそれら資源分配の不公平や格差の拡大は将来の新たな紛争の原因となる可能性を排除できない。

そこで、地雷除去活動の「資源」を生み出す性質に焦点をあてて、今回の事後評価調査において現地地で得られた情報などをレビューした結果、以下の3つの点が指摘できる。

(1) CMAC は地雷除去が「資源」を生み出す（ひいては格差を生み出し得る）という点について経験的に理解し、地雷除去対象地域の選定にあたって、民意が反映される仕組みを整備運用してきた。

(2) 地雷除去後の土地利用についてモニタリングの仕組みが存在している。

(3) 地雷除去対象地域の選定にあたって、優先順位をどのように考えるかについては、海外援助機関や支援団体とカンボジア側の間でさらに調整が必要と思われる。

まず(1)については、CMAC はかつての緊急フェーズ時の地雷除去活動が結果的に一部の有力者の利益となっていたことを認識し、より草の根の声を重視する方向に運用のみならず制度的にも変革を加えてきたことが評価できる。具体的にはMAPUやPMACの設置と、より明確な地雷除去地選定プロセスの制定が挙げられる。特に、地雷除去地選定プロセスには地域の声が反映されると同時に、外部者である地雷除去団体や開発パートナーの参加も可能である。このような運用体制は、プロセスの透明性の確保において有効である。

(2)に関しては、詳細なモニタリングの仕組みが設定されている。モニタリングレポートでは、地雷除去後の土地利用の状況（農地や学校など13種の用途分類）や、裨益者の数が把握されることになっており、これらのデータを活用することで、将来の地雷除去地選定に有益な教訓が得られることが期待されている。ただし、現段階ではこれらのデータがどの程度整備されているのか、また実際にどのように活用しどのようなフィードバックを得たことがあるのかという点は明らかではなく、今後の検討が期待される。

(3)に関しては、インタビューの結果CMAC側（中央、地方ともに）も未だ課題があると考えていることがわかる。具体的には、①大規模な土地所有者を優先するのか貧困家庭を優先するのかの優先順位の設定、②当初想定されていなかった国家的プロジェクトの優先づけ、③除去活動後期待されていた土地利用がされない（例：期待されたインフラ整備が行われない）、といった点があげられている。①に関しては、現在のカンボジア政府

のガイドライン上は農業開発やインフラ開発の可能性が高い地域に投入すると記されており、主に土地の（資源としての）生産性を優先することが想定されている。したがってここからは必ずしも貧困家庭への裨益を強調するという、海外援助機関が期待する基準を明確に読み取ることはできない。ただし、大規模土地所有者だからと一概に優先順位を下げるのではなく、当該土地で小作のような形で生計を立てる裨益者が存在する可能性もあり、現地の土地利用の実情が海外援助機関との間で共有されることが望ましい。また今後は、当初農業用地を想定していたが、商業開発（住宅地を含む）に用途が変更されるような事例も、経済成長に伴い生じてくるであろう。それらをどのように事後的に評価をするのかという点は海外援助機関との間で率直なコミュニケーションが必要となると思われる。②、③のような事態を念頭に置きつつ現地でのインタビュー結果などを見ると、特にCMACの現地出先機関では、地域住民と向き合いながら日々優先順位をめぐる判断を求められており、これらの課題と向き合う難しさを実感しているのではないかと感じられる。

CMAC自身が抱えている優先順位（と限られた資源の効果的な投入）に関する課題に、海外援助機関もともに、優先順位の判断基準の共有に努めることで、優先順位におけるCMACの困惑の解消が期待される。そして地雷除去活動は、新たな資源の創出や分配を通じて地域社会に影響を与えるという点を、地雷除去団体やと海外援助機関がより明確に意識し、プロジェクトの効果把握の充実、ひいてはプロジェクトデザインの充実を通じ、より良いプロジェクトを生み出す努力を共有することが、地域社会での格差のような新たな争いの火種を生み出さないことにつながるのではないだろうか。