

0. 要旨

本事業は、インドネシアにおいて、国家開発計画における気候変動の緩和策・適応策の主流化に関する能力、農業等における適応策の実践に関する能力、温室効果ガス（Greenhouse Gas 以下、GHG という）インベントリ策定に関する能力の向上を通じた、気候変動政策の立案及びその基盤となる情報整備に係る主要官庁・地方政府の能力強化を目的に実施された。本事業は、計画時から完了時まで気候変動対策促進を掲げるインドネシアの開発政策と GHG 排出量の多さ等の開発ニーズ、「環境保全・防災」を謳った計画時の日本の援助方針と合致しており、妥当性は高い。事業完了時までの成果の達成度は 3 つのサブ・プロジェクト（以下、SP という）のすべてで高く、プロジェクト目標についても全 SP の指標が達成され、達成度は高い。また、GHG 排出量削減目標の達成状況も高いこと等から、上位目標の達成度は高い。事業完了時から事後評価時における成果及びプロジェクト目標の継続状況は高い。その他の正のインパクトの発現も確認されている。従って、有効性・インパクトは高い。本事業は事業期間については計画どおりであったものの、事業費が計画を上回ったため、効率性は中程度である。政策面、制度・体制面、財務面の持続性について問題は確認されず、技術面の持続性はおおむね高いことから、本事業の持続性は高い。以上より、本事業の評価は非常に高い。

1. 事業の概要



事業位置図



農業保険金の支払いを受けた農地
(東ジャワ州ジョンバン県)¹

¹ 終了時評価調査報告書（2015年5月撮影）

1.1 事業の背景

インドネシアのGHG排出量は、森林伐採と泥炭地荒廃等による二酸化炭素排出を含めれば2006年に世界第3位²で、経済成長に伴い、GHG排出量が一層増加することが懸念されていた。インドネシア政府は、2020年のGHG排出量を、何も対策を講じない場合（Business As Usual 以下、BAU という）に比べて26%削減する自主的な削減目標を設定し、この目標達成のための7つの行動を2020年に「自主的緩和行動計画」として国連気候変動枠組条約（UNFCCC）事務局に提出した。但し、行動の具体的なプロセスや、その行動によるGHG排出量削減効果については明示されておらず、測定、報告、検証（Measurement, Reporting, and Verification: MRV）可能な国としての適切な緩和行動（Nationally Appropriate Mitigation Actions: NAMA）の策定には至っていなかった。また、インドネシアでは温暖化の影響とみられる年間降雨パターンの変化が顕著となっており、将来の気候変動に伴う災害の深刻化は同国の持続的開発を脅かす重要なリスク要因になるとの懸念から、気候変動の適応の考え方を国及び地方レベルの開発計画に主流化していく必要性が指摘されていた。これらを背景に気候変動対策関連で4つの技術協力プロジェクトが新規案件として要請された。本事業は、このうち3つをサブ・プロジェクト（SP）とし、1つの技術協力プロジェクトとしてまとめて実施されたものである³。

1.2 事業の概要

本事業の概要は以下のとおりであった。

表1 事業概要

上位目標	インドネシアにおいて、気候変動の緩和策及び適応策が推進される。
プロジェクト目標	気候変動対策の立案及びその基礎となる情報整備にかかる、インドネシア政府の主要官庁及び地方政府の能力が強化される。
成果	<p>【サブ・プロジェクト 1】（以下、SP-1 という）<u>緩和策・適応策の主流化</u>に関する能力向上</p> <p>成果 1-1</p> <p>パイロット・（サブ）セクターにおける観察・検証・報告が可能な緩和行動の策定に係る能力が強化される。</p>

² Indonesia's Greenhouse Gas Abatement Cost Curve、気候変動国家評議会（Dewan Nasional Perubahan Iklim）、（2010年）

³ 残り1件の要請案件（エネルギー自給村におけるプログラム CDM 促進を目的とする技術協力）については実施体制及び技術的な課題が残されていたため、本事業開始後、必要な実施可能性調査を行ったうえで具体的内容を再度検討することとして、要請元の経済担当調整大臣府（Coordinating Ministry of Economic Affairs：EKUIN）と詳細計画策定調査時に合意された。

		<p>成果 1-2 開発計画における気候変動適応政策の主流化及び適応の過程における観察、検証、報告の能力が強化される。</p> <p>成果 1-3 中期国家開発計画（<i>Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional</i> 以下、RPJMN という）（2015-2019）に係る、関連セクター 1) 食糧・農業、2) 海洋・水産、3) 林業・水資源、4) エネルギー・鉱物資源、5) 環境問題）の背景調査（Background Study）が実施され、RPJMN 2015-2019 策定に活用される。</p>
	成果 2	<p>【サブ・プロジェクト 2】（以下、SP-2 という）<u>適応策の実践</u>に関する能力向上</p> <p>成果 2-1 気候変動ならびに気候変動性の分析に関する気象・気候・地球物理庁（以下、BMKG という）の能力と情報共有体制が強化される。</p> <p>成果 2-2 農民コミュニティによる気候変動適応策がコメの生産性確保のために実践される。</p> <p>成果 2-3 農業保護のための作物保険の必要性に対する関係者間の理解が向上する。</p>
	成果 3	<p>【サブ・プロジェクト 3】（以下、SP-3 という）<u>GHG インベントリ策定</u>に関する能力向上</p> <p>成果 3-1 国家 GHG インベントリ策定のための国内体制が構築される。</p> <p>成果 3-2 国家 GHG インベントリ報告書に必要なデータを定期的、かつ体系的に管理するための能力が強化される。</p> <p>成果 3-3 主要官庁間及び地方政府の間で各分野（エネルギー、工業プロセス、農業、土地利用・土地利用変化及び林業、ならびに廃棄物）における、GHG インベントリの正確性、透明性、信頼性に関する理解が向上する。</p>
	日本側の事業費	1,493 百万円
	事業期間	2010 年 10 月 ～ 2015 年 10 月（5 年 0 カ月）
	事業対象地域	インドネシア

実施機関	国家開発企画庁（以下、BAPPENAS という）、BMKG、農業省（Ministry of Agriculture 以下、MOA という）、環境林業省 ⁴ （以下、KLHK という）
その他相手国協力機関など	地方自治体（パイロット地域の州等） ⁵
わが国協力機関	三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社、株式会社数理計画、一般財団法人気象業務支援センター
関連事業	<p>【円借款】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気候変動対策プログラムローン 第一次（2008年）、第二次（2009年）、第三次（2010年） <p>【技術協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インドネシア国「気候変動対策能力強化プロジェクト フェーズ2」（2019年5月～2022年5月） ・低炭素型開発のためのキャパシティ・ディベロップメント支援プロジェクト（2014年6月～2017年12月） ・グリーン経済政策能力強化プロジェクト（2013年9月～2015年9月） ・気候変動政策推進のためのナショナルフォーカルポイント能力開発プロジェクト（2012年12月～2014年12月）

⁴ 本事業の開始時においては環境省であったが、2015年の組織改編で林業省と合併し環境林業省となった。本報告書では混乱を避けるため、基本的に環境林業省の名称を用いた。

⁵ 本事業のパイロット地域は次のとおり。SP-1は、[緩和分野]南スマトラ州、北スマトラ州、西カリマンタン州、[空間計画分野]ジャワ島北海岸、ベンガワンソロ川流域、スラウェシ島南海岸。SP-2は、[脆弱性評価]バリ州、[農民への気象情報普及（TOT、TOF）]東ジャワ州、西ジャワ州、中央ジャワ州、南スラウェシ州、[農業保険]東ジャワ州。SP-3は、[廃棄物分野 GHG インベントリ]南スマトラ州、北スマトラ州、東ジャワ州である。

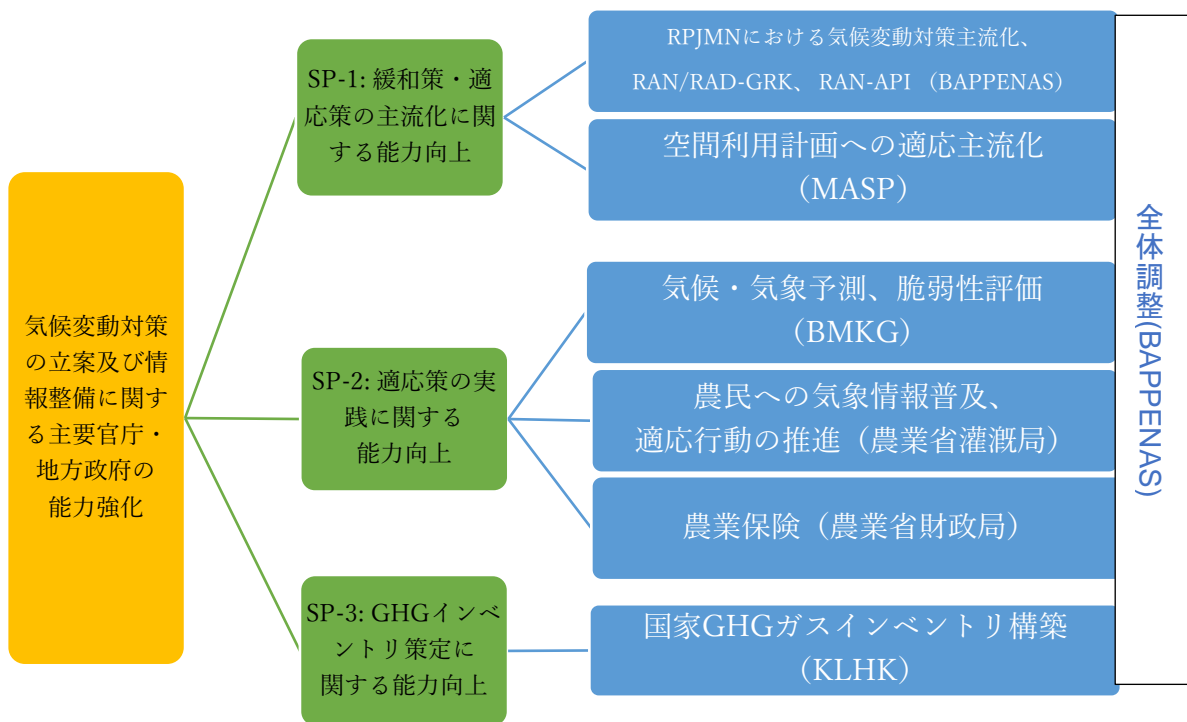


図1 事業概要と担当省庁

出所：終了時評価調査報告書 p6 を基に評価者作成

1.3 終了時評価の概要

終了時評価調査の概要は以下のとおりであった。

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

プロジェクト目標はおおむね達成されたと評価された。その理由は、各 SP のプロジェクト目標の指標の大部分が終了時評価時点で達成されていたことである。具体的には、SP-1 では国家温室効果ガス排出削減行動計画（以下、RAN-GRK という）に基づいて各州が策定する州別温室効果ガス排出削減行動計画（以下、RAD-GRK という）及び国家気候変動適応行動計画（以下、RAN-API という）の策定支援を行った。SP-2 では BMKG が実施した脆弱性評価の結果が関係者間で共有され、農民コミュニティを対象とした適応行動に係る研修で研修プログラム等が作成されたほか、農業保険に関する技術ガイドラインが作成・活用された。SP-3 では、2013 年には 2008 年版の GHG インベントリが策定され、隔年報告書（Biennial Update Report 以下、BUR という）のための 2010 年版 GHG インベントリが最終化された。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み（他のインパクト含む）

上位目標の指標の達成に関しては、終了時評価時点での判断は困難とされたものの、ポジティブな要素が確認されたと記載されている。具体的には、エネルギー、交通、廃棄物、

農業セクターにおいて、2010年から2013年のCO2削減量に改善が見られ、これらのセクターにおける2013年時点での2020年の目標削減量に対する達成率は33.3%となったこと、国内33州において、プロジェクトによるRAN-GRK事務局の支援を通じたRAD-GRKの策定が完了していること等が挙げられた。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

終了時評価において、以下の提言がなされた。

(1) プロジェクト完了までの提言

残された活動を着実に実施することが提案された（表2）。

表2 完了時までの提言

SP-1	<ul style="list-style-type: none"> ● RAN-GRK 及び RAD-GRK のモニタリング・評価・報告（Monitoring, Evaluation and Reporting: MER）のオンラインシステム更新 ● 州別気候変動適応行動計画（以下、RAD-API という）の開発計画への主流化のための政策提言（コンセプトノート） ● 空間利用計画ガイドラインの策定
SP-2	<ul style="list-style-type: none"> ● ダウンスケーリング⁶に係る国家研修ワークショップの実施 ● 農家向け研修ガイドライン最終化 ● 農業保険ロードマップ策定
SP-3	<ul style="list-style-type: none"> ● 廃棄物分野の活動データ量向上及び地域に特化した排出係数の開発に係る追加調査 ● 国家 GHG インベントリに係る政策提言書最終化

出所：終了時評価報告書（P36）

(2) プロジェクト完了後の提言

- 1) パイロット活動の成果の他地域への普及（パイロット活動を通じた提言・教訓を取りまとめたガイドライン、マニュアルの活用による他地域への普及）
- 2) 気候変動対策に係る組織、連携の更なる強化（横断的な対応が求められる気候変動対策における、本事業により強化された関連省庁・他機関との連携関係の維持）

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

氏名 濱田 真由美（一般財団法人 国際開発機構）

⁶ ダウンスケーリングとは空間詳細化を意味する。極端な高温や降雨など小さなスケール（数 km）での現象や詳細な地形は、地球温暖化研究に用いられる全球気候モデルの解像度（100km 程度）では再現することが困難なため、ダウンスケールという手法を用いて空間を細かく表現する必要がある（気候変動適応情報プラットフォームホームページ https://adaptation-platform.nies.go.jp/materials/e-learning/study/el-glossary_04.html?font=standard 2021年11月5日アクセス）。

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：2020年12月～2022年1月

現地調査：2021年5月20日～2021年11月20日（現地調査補助員を通じて実施）

2.3 評価の制約

新型コロナウイルスの感染拡大により、予定していた現地調査は第一次・第二次とも渡航中止を余儀なくされた。このため、現地情報の収集は現地調査補助員を通じて行い、評価分析は評価者が本邦にて行った。現地先方関係者も在宅勤務率が増加し、対面での聞き取り調査の約束取付け等により面談実施までに時間を要し、情報収集に通常より多くの期間を要した。現地関係者が対応可能な場合は評価者と現地調査補助員がオンラインインタビューにて情報収集を行った。情報収集実施中にインターネットの接続状況が悪化し情報量に制限が生じたり、オフラインで現地調査補助員のインタビューを再設定することにより、さらなる日数を要することもあった。

3. 評価結果（レーティング：A⁷）

3.1 妥当性（レーティング：③⁸）

3.1.1 開発政策との整合性

計画時において、RPJMN（2010-2014）では、2020年のGHG排出量をBAU比で26%削減する自主的な目標が示されていた（目標設定は2009年）。「インドネシア国気候変動ロードマップ」（Indonesia Climate Change Sectoral Roadmap: ICCSR）は2010年3月に策定され、中央省庁や関係機関の体制強化により気候変動の影響を事前に対処するため、2020年までにGHG排出量のBAU比26%削減のための政策指針として活用されることとなっていた。

加えて、2011年9月に「国家温室効果ガス排出削減にかかる大統領規則61/2011（RAN-GRK）」が発令され、RAD-GRKの策定が規定された。また、2011年10月に「国家温室効果ガスインベントリにかかる大統領規則71/2011」が発令され、国家レベルと地方レベル（州、県、市）におけるGHGインベントリ作成の方針が示された。RPJMN（2015-2019）では、プロジェクトの成果を受けてRAN-GRK、RAN-APIの実施に加え、空間計画の強化、農業保険の導入が明記されている。さらに、SP-2の作物保険に関連し（成果2-3）、農民保護・エンパワーメント法の成立（2013年8月）により、保険の推進及びこれに対する政府の支援が規定されている。

上記により、気候変動対策の促進をめざす本事業の方向性は、事業計画時から完了時までインドネシアの政策と合致している。

⁷A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁸③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

3.1.2 開発ニーズとの整合性

計画時において、インドネシアの GHG 排出量は、森林伐採と泥炭地荒廃等による二酸化炭素排出を含めれば世界第 3 位であり、経済成長に伴う一層の増加が懸念されていた。また、温暖化の影響として、インドネシアでは年間降雨パターンの変化が顕著となっていた。特に赤道以南の地域では気候変動リスク（乾季の長期化、降雨量の低下、雨期の短期化、集中豪雨の増加等）の高まりが予測され、これらが経済活動の停滞や貧困の増加を招くことが懸念されていた。

事業完了時においても、GHG 排出量の問題と今後の増加については計画時同様の懸念が示されていた。インドネシアが気候変動の影響を受けやすい状況は、本事業計画時から完了時まで変化はなかった⁹。よって、気候変動の緩和策及び適応策推進のため、インドネシア政府の主要官庁及び地方政府の能力強化をめざす本事業は、計画時から完了時まで同国の開発ニーズと合致している。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

計画時において、外務省の「対インドネシア国別援助計画」（2004 年）は 3 つの重点分野の一つに「民主的で公正な社会造り」を掲げ、そのための支援の一環として「環境保全・防災」が謳われていた。よって、気候変動対策に係るインドネシア政府機関の能力強化を試みる本事業は、計画時の日本の援助方針と合致している。

3.1.4 事業計画やアプローチ等の適切さ

計画時において、JICA は要請された 4 つの技術協力プロジェクトから、実施体制及び技術的課題が残されていた 1 案件を除く 3 案件を選定した。それぞれの案件を SP として位置付け、3 つの SP を合わせて 1 つの案件に統合させた。この理由は、各案件の活動は相互関連性が高く、一体的に実施することにより相乗効果が期待できることとされている¹⁰。この計画は、事業実施においては、調整に必要な手間が極めて大きかったとの声もあった一方、3 案件を一体化したことにより、別々に実施した場合に比べ実施機関との情報共有の量の多さとスピードアップ、これによる実施機関との緊密な協力関係構築、専門家派遣等の調整コスト減等のメリットがあったとの声も聞かれた¹¹。また、GHG インベントリ整備による正しいデータの収集・提供、脆弱性評価等の技術的分析力強化、これらを踏まえた政策策定と緩和策・適応策の主流化という各 SP の内容自体は、いずれも気候変動対策推進に不可欠と考えられる。

一方、有効性で後述するとおり、本事業の PDM にはプロジェクト目標と成果のロジックに乖離があり、プロジェクト目標が成果全体を別の表現で言い換えたものとなっており、プロジェクト目標が明確に設定されていなかった。これは、3 案件を一体化することが先

⁹ BAPPENAS 質問票

¹⁰ 詳細計画策定調査報告書（p1～8）

¹¹ 日本人専門家インタビュー

行し、事業完了時まで具体的に達成しようとする目標（プロジェクト目標）から計画されていなかったことが一因となっている可能性がある。事業の計画やアプローチに改善の余地はあったが、これにより活動の進捗や効果発現を阻害したとはいえないことから、大きな問題ではないと判断する。

以上より、気候変動の緩和策及び適応策推進のため、インドネシア政府の主要官庁及び地方政府の能力強化をめざす本事業は、計画時から完了時までインドネシアの開発政策と開発ニーズ、計画時の日本の援助方針と合致していた。事業計画やアプローチの適切性にも大きな問題は見られない。よって、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト¹²（レーティング：③）

3.2.1 有効性

本事業には事業全体を示す PDM 以外に、SP ごとの PDM があり、4つの PDM が存在し、それぞれが実施中に改訂されている。また、全体 PDM のプロジェクト目標は一つであるが、その指標は各 SP のプロジェクト目標の指標を参照することとなっている。一方、本事業の PDM には次のようなロジック及び指標に関する懸念がある。1) 成果とプロジェクト目標が「手段－目的」の関係になく、成果全体を別の表現で言い換えた可能性がある。2) 各 SP の目標とその指標が目標とこれを測る基準や尺度の関係でなく、目標とこれを達成するための手段の関係になっている、3) 各成果の指標に活動実績にあたるものが含まれており、指標達成が必ずしも成果自体の達成の尺度とはいえないものが含まれている。

本評価調査ではすべての PDM を確認したうえで最終版の PDM（全体 PDM、各 SP の PDM とも 2013 年に策定）をベースとし、全体を示す PDM を基本として評価設問を整理し、必要に応じ各 SP の PDM を参照しつつ分析を行った。上記の懸念事項については、設定された指標の達成状況につき情報収集を行いつつ、文献レビュー及び当時の関係者へのインタビュー等により PDM のロジックに関連し計画の意図につき情報収集を行った。なお、本事業の PDM では「能力向上」という言葉が多用されているが、「能力向上」は必ずしも「知識・技術の習得、向上」を意味しておらず、SP によっても異なっている。この点も含めて関係者からの情報収集に努めたが、本来事業完了までにめざしていた具体的な目標についての情報を十分得ることはできず、代替指標の検討には困難があった。このため、指標はそのまま用いつつ、成果自体の達成度についてもインタビューや質問票で情報を収集し補完的判断材料とした。

3.2.1.1 成果

事業完了時までの成果の達成度に関し、指標とその達成状況は表 3 から表 5 のとおりである。

¹² 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。

(1) SP-1：緩和策・適応策の主流化に関する能力向上

成果 1（パイロット・セクターにおける緩和行動の策定に係る能力強化）及び成果 3（RPJMN（2015-2019）に係る背景調査の実施と活用）について、いずれもすべての指標の達成度が高いことから、両成果の達成度は高い。成果 2（適応政策の主流化、適応の過程における測定、検証、報告の能力強化）については指標の達成度に鑑み中程度と判断する。

以上により、SP-1 の成果全体の達成度は高い。

表 3 SP-1 成果の達成状況（事業完了時まで）

成果	指標	実績	達成度
【サブプロジェクト1 (SP-1)】			高
成果 1: パイロット・(サブ)セクターにおける測定・検証・報告が可能な緩和行動の策定に係る能力が強化される。	1-1	他の開発途上国によってUNFCCCに提出されたNAMAのタイプとMRVに関する理解が定着する。 ・NAMA の一般マトリックス、及び関連するMRV がUNFCCC事務局の提案文書に基づいて作成された。これらはパイロット地域において共有・検討され、実施可能なNAMAの必要性評価が実施された(終了時評価調査報告書P15)。 ・事後評価時において、事業完了時の左記理解の定着度につき5段階(5が最高、1が最低)で尋ねたところ、4との回答を実施機関より得た(質問票)。 (達成度:高)	高
	1-2	インドネシア国のパイロット・(サブ)セクターにおけるNAMA のタイプとMRV に関する理解が定着する。 ・NAMA に係る州作業グループとの意見交換に基づき、NAMA プロジェクト候補が提案され、選定基準に基づき評価されるまでに至った(終了時評価調査報告書P15)。 ・事後評価時において、事業完了時の左記理解の定着度につき5段階(5が最高、1が最低)で尋ねたところ、4との回答を実施機関より得た(質問票)。 (達成度:高)	
	1-3	パイロット・(サブ)セクターにおいてMRVをNAMA の策定に反映させる。 ・実施可能なNAMA プロジェクトのリストと関連するMRVが、パイロット地域において作成された(終了時評価調査報告書P15)。 ・事後評価時において、事業完了時の左記反映度につき5段階(5が最高、1が最低)で尋ねたところ、4との回答を実施機関より得た(質問票)。 (達成度:高)	
	1-4	GHG排出削減行動計画(RAD-GRK)のためのガイドラインがBAPPENASに承認される。 ・GIZ、AusAID 等との協調により、RAN-GRK 事務局が設置された。 ・RAN-GRK事務局の支援の下、RAD-GRKのためのガイドラインが作成されBAPPENASに承認された(以上、終了時評価調査報告書P15)。 (達成度:高)	
	1-5	パイロット地域において RAD-GRKが州知事令として発布される。 ・プロジェクトの支援の下、BAPPEDAのワーキンググループ、ならびに関連機関により、2012年にRAD-GRKが3つのパイロット地域(北スマトラ州、南スマトラ州、西カリマンタン州)において作成された(終了時評価調査報告書P15、質問票)。 ・パイロット地域のRAD-GRKが知事令として発布された(終了時評価調査報告書P15)。 (達成度:高)	
	1-6	RAN-GRKとRAD-GRKのモニタリング報告書がパイロット地域のBAPPENASに提出される。 ・北スマトラ、南スマトラのRAD-GRKのモニタリング報告書が2012年にBAPPENASに提出された(終了時評価調査報告書P16、質問票)。 (達成度:高)	
成果2: 開発計画における気候変動適応政策の主流化、及び適応の過程における測定、検証、報告の能力が強化される。	2-1	パイロット地域において適応に係る政策、法令が公式に発布される。 ・稲作保護のための気候変動適応策が北スマトラ州知事令として発布され、北スマトラ州の中期開発計画(RPJMD)に統合された(終了時評価調査報告書P16)。なお、SP-1のパイロット州は3州。 (達成度:中)	中
	2-2	開発計画における適応政策の主流化戦略案がBAPPENASに受理される。 ・プロジェクトは、有識者委員会の設立及び運営への支援を行った結果、国家開発計画における気候変動適応策の主流化に係る戦略ペーパー(提言書)が策定され、BAPPENAS 側に提出された(終了時評価調査報告書P16)。 (達成度:高)	
	2-3	国家気候変動適応行動計画が公式に発布される。 ・RAN-API策定が完了し、2014年2月に正式承認された(終了時評価調査報告書P16)。 (達成度:高)	
	2-4	パイロット活動におけるRAN-API実施に係るモニタリング・評価報告書がBAPPENASに提出される。 ・上記北スマトラ州知事令のモニタリング指標が設定され、RPJMDのモニタリング、評価に活用された(終了時評価調査報告書P16)。なお、SP-1のパイロット州は3州。 (達成度:中)	
成果3: RPJMN 2015-2019に係る、関連セクター(1)食糧・農業、2)海洋・水産、3)林業・水資源、4)エネルギー・鉱物資源、5)環境問題)の背景調査が実施され、RPJMN 2015-2019に活用される。	3-1	背景調査の結果がRPJMN 2015-2019に活用される。 ・BAPPENASの対象全5局(環境/ 森林・水資源/ 食糧・農業/ 海洋・漁業/ エネルギー・鉱物)に関する背景調査は完了し、最終報告書が公表された。 ・調査結果は、RPJMN 2015-2019の策定に反映された。具体的には、気候変動問題・政策、農業、水産業従事者の生活向上、主要農産品目需給、エネルギー需給、森林管理、環境実績指標に関する調査結果である。 (達成度:高)	高
	3-2	RPJMN 2015-2019が承認される。 ・背景調査に基づきRPJMN 2015-2019が作成され、2015年1月に大統領規則として公表された。 (達成度:高)	

出所：終了時評価調査報告書、実施機関質問票、インタビュー

注： 高（目標値の80%以上） 中（50%～79%） 低（50%未満）

(2) SP-2：適応策の実践に関する能力向上

成果 1（気候変動・気候変動性の分析に関する BMKG の能力、情報共有体制の強化）及び成果 3（作物保険の必要性に関する関係者間の理解向上）に関する指標の達成度はおおむね高く、両成果の達成度は高い。成果 2（農民コミュニティにおける気候変動適応策の実践）については、指標の達成状況にかんがみ中程度と判断する。

以上より、SP-2 の成果全体の達成度は高い。

表 4 SP-2 成果の達成状況（事業完了時まで）

成果	指標	実績	達成度
【サブプロジェクト2(SP-2)】			高
成果 1: 気候変動ならびに気候変動性の分析に関するBMKGの能力と情報共有体制が強化される。	1-1	脆弱性評価のための教訓をまとめた報告書が作成される。 ・バリ島の稲作を題材としたパイロットケースと技術トレーニングはBMKGによりLesson Learned報告書として取りまとめられた(終了時評価調査報告書P17)。 (達成度:高)	高
	1-2	研修参加者の季節気象予報の技術とその情報共有が定着し、評価される。 ・中央及びバリ島のBMKG職員は農業と気候変動の関係解析、気候モデルの統計的なダウンスケールリング手法について、基礎的技術を習得した(終了時評価調査報告書P17)。 (達成度:中)	
	1-3	少なくとも2名のBMKG職員が、通常業務の中で、気候変動に対する曝露度に関する情報の作成に携わる。 ・国研研修を受講した4名のBMKGスタッフが通常業務として、気候変動に対する曝露度に関する情報の作成に携わっている(終了時評価調査報告書P17)。 ・事後評価時において、2015年の左記BMKG職員の人数をBMKGに尋ねたところ、4名が主に曝露度の分析を担当し、12名がサポートスタッフとして従事したとの確認を得た(質問票)。 (達成度:高)	
	1-4	気候へのインパクトと農業に関する調査報告書が作成される。 ・BMKG職員を対象とした農業保険に関連する気候インデックスについての研修が実施され、報告書が作成された(終了時評価調査報告書P17)。 ・事業完了時にインパクトと農業に関する調査報告書が作成された(質問票)。 (達成度:高)	
成果 2: 農民コミュニティによる気候変動適応策がコメの生産性確保のために実践される。	2-1	月毎/週毎の気象情報がWUA、普及員、及び関係者によって活用される。 ・将来的な普及に向け研修プログラム、カリキュラム、教材が講師育成研修(TOT)、農民向け研修(TOP)の実施を通じて評価された。気候、気象情報が普及員と農民により活用されたが、情報へのアクセスに関する課題も見られた。これらの課題は教訓としてMOAと共有された。 ・BMKGの協力により、すべての地域に対して、半年毎の気候、気象情報がMOAにより提供された(以上、終了時評価調査報告書P18)。 ・事後評価時において、事業完了時の左記情報の活用度につき5段階(5が最高、1が最低)で尋ねたところ、3との回答を実施機関より得た(実施機関質問票)。 (達成度:中)	中
	2-2	パイロット地域において、水管理と雨水採取の優良事例が試行される。 ・パイロット地域における水管理、雨水採取の現場での試行が実施された(実施機関質問票)。 ・事後評価時において、事業完了時の左記試行状況の達成度につき5段階(5が最高、1が最低)で尋ねたところ、4との回答を実施機関より得た(実施機関質問票)。 (達成度:高)	
	2-3	気候変動による災害に強い農業開発に関する優良事例を推進するための提言が作成され合意される。 ・研修モデル構築のためのパイロット地域での成果と提言が取りまとめられ、関係機関と共有された(終了時評価調査報告書P18、実施機関質問票)。 ・事後評価時において、事業完了時の左記指標の達成状況につき5段階(5が最高、1が最低)で尋ねたところ、3との回答を実施機関より得た。提言は作付け時期決定に関する方法と作付カレンダーを含んでいたが、洪水や干ばつ等のextreme weatherへの対応についての情報も必要だった(実施機関質問票)。 (達成度:中)	
成果 3: 農業保護のための作物保険の必要性に対する関係者間の理解が向上する。	3-1	国家政策を検討する会議において、パイロット調査の結果が農業関係の職員により発表される。 ・2015年3月に農業保険パイロット活動の成果の共有及び今後の取り組みを共有するためのワークショップが東ジャワ州、県関係者、中央省庁関係者に対して開催された(終了時評価調査報告書P18)。 (達成度:高)	高
	3-2	作物保険に関する全般的なガイドラインと技術的なガイドブックが作成される。 ・農業保険に関するガイドライン及び技術的なガイドブックが作成され、パイロット地域において活用された(終了時評価調査報告書P18)。 (達成度:高)	
	3-3	農業に関するリスク軽減手法がリスト化され、評価される。 ・2015年8月に最終化される予定のロードマップの策定を通じて、農業に関するリスク軽減手法が検討されている(終了時評価調査報告書P18)。 (達成度:中)	
	★成果3 自体	・農業保護のための作物保険の必要性に対する関係者間の理解が向上する。 ・上記3指標の達成度は中～高であるものの、実際には活動実績が指標となっており、これらの達成は必ずしも関係者の理解度向上を意味しない。このため、事業完了時における成果3自体の達成度につき実施機関に5段階で尋ねたところ、4との回答を得た。 (達成度:高)	

出所：終了時評価調査報告書、実施機関質問票、インタビュー

注： 高（目標値の80%以上） 中（50%～79%） 低（50%未満）

(3) SP-3：GHG インベントリ策定に関する能力向上

成果 1（GHG インベントリ策定のための体制構築）、成果 2（GHG インベントリに必要なデータの管理能力強化）、成果 3（主要官庁、地方政府での各分野における GHG インベントリの正確性、透明性、信頼性に関する理解の向上）とも全指標が達成されていることから、各成果の達成度は高い。

以上より、SP-3 の成果全体の達成度は高い。

表 5 SP-3 成果の達成状況（事業完了時まで）

成果	指標	実績	達成度
【サブプロジェクト3(SP-3)】			高
成果1: 国家GHG インベントリ策定のための国内体制が構築される。	1-1	インベントリ編纂に関する手続きが文書化される。 ・2006年IPCCの「GHGガイドライン概要版」、「ステップ・バイ・ステップマニュアル」及びパイロット地域での廃棄物分野における「GHGインベントリマニュアル」が策定され、KLHK及び主要官庁により活用された(終了時評価調査報告書P18-19)。 (達成度:高)	高
	1-2	品質保証/品質管理(QA/QC)に関する手続きが文書化される。 ・GHGインベントリのQA/QC手法については、ステップ・バイ・ステップマニュアル、廃棄物分野におけるGHGインベントリマニュアルの中で文書化された(終了時評価調査報告書P18-19)。 (達成度:高)	
	1-3	国家GHGインベントリ策定に関する制度的取り決めが文書化される。 ・制度的な取り決めは、GHGインベントリマニュアルの中で整理され、両年報告書(BUR)に記載された(終了時評価調査報告書P18-19)。 (達成度:高)	
成果2: 国家GHGインベントリ報告書に必要なデータを定期的、かつ体系的に管理するための能力が強化される。	2-1	国家GHGインベントリのデータが適切に保管、管理される。 ・事後評価時において、事業完了時の左記保管・管理状況につき5段階(5が最高、1が最低)で尋ねたところ、5との回答を実施機関より得た(実施機関質問票)。 (達成度:高)	高
成果3: 主要官庁間、及び地方政府の間で各分野(エネルギー、工業プロセス、農業、土地利用・土地利用変化及び林業、ならびに廃棄物)における、GHGインベントリの正確性、透明性、信頼性に関する理解が向上する。	3-1	カテゴリの排出・吸収量の算出の改善が文書化される。 ・廃棄物分野においてはパイロット地域での活動を基にして、GHGインベントリマニュアル及びインベントリソフトウェア(廃棄物分野)が策定された(終了時評価調査報告書P19-20)。 (達成度:高)	高
	3-2	廃棄物分野において排出係数及び他の係数が改善される。 ・廃棄物分野に関しては、南スマトラ州のパイロット地域での活動を通して、下表の通りそれぞれのカテゴリにおいてGHG排出量算定方法の段階(Tier)・活動量データが改善した(終了時評価調査報告書P19-20)。 (達成度:高)	
	★成果3 自体	・主要官庁間、及び地方政府の間で各分野(エネルギー、工業プロセス、農業、土地利用・土地利用変化及び林業、ならびに廃棄物)における、GHGインベントリの正確性、透明性、信頼性に関する理解が向上する。 ・上記2指標の達成度は高であるものの、実際には活動実績が指標となっており、これらの達成は必ずしも関係者の理解度向上を意味しない。このため、事業完了時における成果3自体の達成度につき実施機関に5段階で尋ねたところ、5との回答を得た(実施機関質問票)。 (達成度:高)	

カテゴリ	第2次国別報告書(2012)	BUR(2014)
廃棄物埋立て	Tier 1	Tier 2/3
生物処理	なし	Tier 1
焼却	なし/Tier 1	Tier 2
排水処理	なし/Tier 1	Tier 1

出所：終了時評価調査報告書、実施機関質問票、インタビュー

注：高（目標値の80%以上） 中（50%～79%） 低（50%未満）

上記により、SP-1、SP-2 及び SP-3 全体の成果の達成度は高い。

また、実施中の外部条件の変化の有無と対応については、SP-1に関連して2011年9月に「国家温室効果ガス排出削減計画に係る大統領規則61/2011(RAN-GRK)」が発令されたことにより、全州でRAD-GRKの策定を進めることが定められた。このため本事業では、パイロット州でのRAD-GRK策定支援を行うようタイムリーに計画修正と対応がなされた。さらにSP-3に関連して「GHGインベントリに係る大統領規則71/2011」が2011年10月に発令された。本事業の開始時には、KLHKが各ライン省庁等からデータを収集し、全分野でGHG排出量・吸収量を算定する想定であった。しかし本規則の発令により、廃棄物分野を除き他省庁が各セクターのデータを国家GHGインベントリシステムセンター（以下、SIGN Center という）¹³に報告し、KLHKはその結果の検証を担当することとなった。そして廃棄物分野のみ、データ収集からGHG排出量の算定・報告までKLHKが一貫して担当

¹³ 2012年にKLHK内に設置

することとされた¹⁴。SP-3 では KLHK がインベントリ作成のすべての工程を担当することを前提としてデザインされていたため SP-3 の実施体制を改訂したが、これによる大きな問題は見られなかった。

なお、SP-1 において、RAD-GRK の策定支援については地域による分担でドイツ国際協力公社（GIZ）と協調し、RAN-API の策定支援については GIZ、アジア開発銀行と協働で支援が行われた。国家レベル及び地方レベルの政策に係る支援が円滑かつ効果的に行われた背景として、インドネシア側の強い政治的コミットメントに加え、上記のような国際ドナーによる援助協調が機能したことも一因として挙げられる。

以上より、事業完了時までの成果の達成状況は高いと判断する。

3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

事業完了時までのプロジェクト目標の達成度に関し、指標とその達成状況は表 6 のとおりである。本事業全体のプロジェクト目標（気候変動政策の立案及びその基盤となる情報整備に係る主要官庁・地方政府の能力強化）の指標として、各 SP の PDM におけるプロジェクト目標の指標が適用されることとなっている。

(1) SP-1：緩和行動の策定、適応政策の主流化に係る主要官庁・地方政府の能力強化

指標 1（作成された報告書の共有・活用）の達成度が高いことから、SP-1 のプロジェクト目標達成度は高いと判断する。

(2) SP-2：農業及び関連セクターにおける適応行動の促進能力向上

指標 1（関係省庁間の適応策に関する情報共有）、指標 2（本事業で作成された文書の政府名での発行）、指標 3（適応策の国家計画への取込み）のいずれも達成度が高いことから、SP-2 のプロジェクト目標達成度は高いと判断する。

(3) SP-3：GHG インベントリの定期的策定

指標 1（国家 GHG インベントリの毎年の作成）、及び指標 2（算出方法向上の文書化）はともに達成度が高く、SP-3 のプロジェクト目標達成度は高いと判断する。

以上より、事業完了時までのプロジェクト目標の達成度は高いと判断する。

¹⁴ 完了報告書（p5～6）

表 6 プロジェクト目標の達成状況（事業完了時まで）

プロジェクト目標	指標		実績	達成度
気候変動政策の政策立案及びその基盤となる情報整備に係る、インドネシア国政府の主要官庁、及び地方政府の能力が強化される。			事業完了時までのSP-1からSP-3までのプロジェクト目標はいずれも高いことから、本プロジェクトのプロジェクト目標達成度は高いと判断する。	高
【SP-1】 観察・検証・報告が可能な緩和行動の策定及び適応政策の開発計画における主流化に係る、インドネシア国政府の主要官庁、及び地方政府の能力が強化される。	1-1	プロジェクト活動により作成された報告書が関係者により共有、活用される。	・プロジェクトの活動で策定されたRAD-GRK、RAN-API及び背景調査の結果等の成果品は関係者に共有され、中央のCP機関、主要官庁及び州政府により活用されている(終了時評価調査報告書P22)。 ・事後評価時において、事業完了時の左記報告書の活用状況につき5段階(5が最高、1が最低)で尋ねたところ、4との回答を実施機関より得た(質問票)。 (達成度:高)	高
【SP-2】 農業及び関連セクターにおける気候変動適応行動の促進能力が向上する。	2-1	適応策に関する情報が関係省庁(BAPPENAS、BMKG、MOA)の間で定期的に共有される。	・BMKGによる脆弱性評価結果の共有が、関係省庁間で行われている(終了時評価調査報告書P22)。 ・事後評価時において、事業完了時の左記情報の共有状況につき5段階(5が最高、1が最低)で尋ねたところ、5との回答を実施機関より得た(質問票)。 (達成度:高)	高
	2-2	本プロジェクトにて作成される文書、資料がインドネシア政府の名前にて発行される。	・プロジェクトの活動で策定されたTOT、TOFガイドライン、農業保険実施ガイドライン等の成果品はインドネシア政府の承認を得て発行されている(終了時評価調査報告書P22)。 (達成度:高)	
	2-3	気候変動適応策が国家計画に取り入れられる。	・RPJMN(2015~2019)に農業保険実施が織り込まれた。 ・農業保険の実施に向けた農業省の大臣令が策定中である(以上、終了時評価調査報告書P22)。 (達成度:高)	
【SP-3】 「イ」国政府の主要官庁および地方政府の協働により、国家GHGインベントリが定期的に策定されるようになる。	3-1	国家GHGインベントリ開発がKLHIによって毎年作成される。	・2008年のGHGインベントリが2013年3月に策定された。その後、BURのためのインベントリが作成され、最終確認の段階にあった(終了時評価調査報告書P22)。 (達成度:高)	高
	3-2	算出方法の向上(例、排出係数と活動データの向上、もしくは適切な表記法による報告)が文書化される。	・向上した算出手法が、廃棄物分野のGHGインベントリマニュアルの中で文書化された(終了時評価調査報告書P22)。 (達成度:高)	

出所：終了時評価調査報告書、実施機関質問票、インタビュー

注： 高（目標値の80%以上） 中（50%～79%） 低（50%未満）

但し、プロジェクト目標の指標の一部にも適切性に疑問があり（SP-1、SP-2）、指標と各SPの目標が本来の関係と異なり「手段-目的」関係になっている可能性がある。また、目標の一部具体性を欠く面があったが、3.2.1で述べた理由により代替指標の設定は困難であるため、設定された指標に基づいて判断を行った。

以上より、事業完了時までの成果の達成度については、SP-1の3つの成果のうち2つの成果が高く、1つはおおむね高い。SP-2も3つの成果のうち2つが高く、1つは中程度である。SP-3の3つの成果の達成度はいずれも高い。よって、各SP毎の成果の達成度はいずれも高いと判断できる。また、事業完了時までの各SPのプロジェクト目標については全指標の達成度が高いことから、本事業の事業完了時までのプロジェクト目標達成度は高い。よって、有効性は高いと判断される。

3.2.2 インパクト

3.2.2.1 上位目標達成度

(1) 上位目標達成度

事後評価時における上位目標の達成度に関し、指標とその達成状況は表 7 のとおりである。

上位目標（気候変動の緩和策・適応策の推進）には 2 つの指標が設定されている。指標 1（2020 年までに BAU 比で 26%の GHG 排出量削減）について、2020 年の同削減率は 21.48%と目標には届かなかったものの、目標値に対する達成率は 82%となる。また、2018 年、2019 年とも同削減率は 23%以上となり、目標値の 80%を超えている。よって、指標 1 の達成度は高い。指標 2（適応の考え方を統合した地方政府の開発計画数増加）については、事後評価時において、5 つの地方政府（5 州）が適応の考え方を統合した中期州開発計画（RPJMD）を有している。さらに、7 つの地方政府（2 州、2 県、3 市）が RAD-API を策定済である¹⁵。

表 7 上位目標の達成状況（事後評価時）

上位目標	指標	実績	達成度																																																																																																
インドネシア国において、気候変動の緩和策及び適応策が推進される。	1 2020年までにBAU比で26%のGHG排出量の削減	(1) GHG排出量のBAU比削減率は以下のとおり。2020年の同削減率は21.48%と、目標には届かなかったものの、目標の82%を達成した。また、2018年、2019年とも23%を超えている。 (達成度:高) <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12">GHG Emission (Gton CO2e)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baseline</td> <td>1.33</td> <td>1.52</td> <td>1.57</td> <td>1.61</td> <td>1.67</td> <td>1.70</td> <td>1.76</td> <td>1.86</td> <td>1.95</td> <td>1.96</td> <td>2.24</td> </tr> <tr> <td>Reduction/year</td> <td>0.21</td> <td>0.22</td> <td>0.36</td> <td>0.25</td> <td>0.43</td> <td>0.14</td> <td>0.61</td> <td>0.41</td> <td>0.92</td> <td>0.41</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td>Reduction/cumulative</td> <td>0.21</td> <td>0.43</td> <td>0.79</td> <td>1.04</td> <td>1.46</td> <td>1.60</td> <td>2.22</td> <td>2.63</td> <td>3.54</td> <td>3.95</td> <td>4.05</td> </tr> <tr> <td>Emission status (after reduction)</td> <td>1.12</td> <td>1.30</td> <td>1.21</td> <td>1.36</td> <td>1.24</td> <td>1.56</td> <td>1.15</td> <td>1.45</td> <td>1.04</td> <td>1.55</td> <td>2.15</td> </tr> <tr> <td>Reduction Percentage (yearly)</td> <td>15.87%</td> <td>14.56%</td> <td>22.69%</td> <td>15.38%</td> <td>25.46%</td> <td>8.18%</td> <td>34.82%</td> <td>22.16%</td> <td>46.89%</td> <td>21.00%</td> <td>5.0%</td> </tr> <tr> <td>Reduction Percentage (cumulative)</td> <td>15.87%</td> <td>15.17%</td> <td>17.84%</td> <td>17.19%</td> <td>18.98%</td> <td>17.02%</td> <td>19.83%</td> <td>20.16%</td> <td>23.65%</td> <td>23.34%</td> <td>21.48%</td> </tr> </tbody> </table> Source: BAPPENAS	GHG Emission (Gton CO2e)													2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Baseline	1.33	1.52	1.57	1.61	1.67	1.70	1.76	1.86	1.95	1.96	2.24	Reduction/year	0.21	0.22	0.36	0.25	0.43	0.14	0.61	0.41	0.92	0.41	0.10	Reduction/cumulative	0.21	0.43	0.79	1.04	1.46	1.60	2.22	2.63	3.54	3.95	4.05	Emission status (after reduction)	1.12	1.30	1.21	1.36	1.24	1.56	1.15	1.45	1.04	1.55	2.15	Reduction Percentage (yearly)	15.87%	14.56%	22.69%	15.38%	25.46%	8.18%	34.82%	22.16%	46.89%	21.00%	5.0%	Reduction Percentage (cumulative)	15.87%	15.17%	17.84%	17.19%	18.98%	17.02%	19.83%	20.16%	23.65%	23.34%	21.48%	高
	GHG Emission (Gton CO2e)																																																																																																		
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020																																																																																								
Baseline	1.33	1.52	1.57	1.61	1.67	1.70	1.76	1.86	1.95	1.96	2.24																																																																																								
Reduction/year	0.21	0.22	0.36	0.25	0.43	0.14	0.61	0.41	0.92	0.41	0.10																																																																																								
Reduction/cumulative	0.21	0.43	0.79	1.04	1.46	1.60	2.22	2.63	3.54	3.95	4.05																																																																																								
Emission status (after reduction)	1.12	1.30	1.21	1.36	1.24	1.56	1.15	1.45	1.04	1.55	2.15																																																																																								
Reduction Percentage (yearly)	15.87%	14.56%	22.69%	15.38%	25.46%	8.18%	34.82%	22.16%	46.89%	21.00%	5.0%																																																																																								
Reduction Percentage (cumulative)	15.87%	15.17%	17.84%	17.19%	18.98%	17.02%	19.83%	20.16%	23.65%	23.34%	21.48%																																																																																								
2 適応の考え方を統合した地方政府の開発計画数の増加	<ul style="list-style-type: none"> 事後評価時において、5つの地方政府(5州)が適応の考え方を統合した中期州開発計画(RPJMD)を有している。さらに、7つの地方政府(2州、2県、3市)が州別気候変動適応行動計画(RAD-API)を策定済である(BAPPENAS提供資料)。 RAD-API策定は義務化されていないが、州レベルのみならず県及び市レベルにおいても、適応政策を策定する地方政府の数は増加している(BAPPENASインタビュー)。 計画時の目標値は設定されておらず全国での達成をめざしていたかは定かでない。仮に州レベルをみても、全国34州中RPJMDへの主流化とRAD-APIを合わせて7州のため、達成度が高いとはいえない。一方、RAD-APIが義務化されていない中で12の地方政府が適応の考え方を戦略に組み込んでいていることは大きな変化とも捉えられる。よって、達成度は中程度とした。 (達成度:中)	中																																																																																																	

出所：実施機関質問票、インタビュー

注： 高（目標値の 80%以上） 中（50%～79%） 低（50%未満）

事後評価時において RAD-API 策定は義務化されていないが、州レベルのみならず県及び市レベルにおいても、適応政策を策定する地方政府の数は増加している¹⁶。なお、本指標に計画時の目標値は設定されておらず、全国での達成を目指していたかは定かでない。仮に州レベルをみても、全国 34 州中 RPJMD への主流化と RAD-API を合わせて 7 州のため、達成度が高いとはいえない。一方、RAD-API が義務化されていない中で、12 の地方政府が

¹⁵ BAPPENAS 提供資料

¹⁶ BAPPENAS インタビュー

適応の考え方を戦略に組み込んでいることは大きな変化ともとらえられる。よって、達成度は中程度と判断した。

上記により、上位目標の達成度は高いと判断する。指標1の達成度は高く、指標2については中程度であるものの、GHG排出量削減（指標1）という困難な目標の達成度が高い点を重視したためである。なお、本事業は気候変動に係る中央政府・地方政府の能力向上を図るものであり、これのみでGHG排出量を大幅に削減することは困難である。このため、指標1は計画時から、複数の他ドナーによるプロジェクト、日本の他事業、インドネシアによる事業等による補完的効果／相乗効果と併せた効果としてとらえられていたと考えられる。実際に、USAID、GIZを始めとする複数の他ドナーによるプロジェクトを含む他事業との補完的効果／相乗効果が、上位目標の達成度向上に寄与したと考えられる。

（2）成果・プロジェクト目標の継続状況

（2－1）成果の継続状況

事業完了時から事後評価時までの各 SP の成果の継続状況に関し、指標とその達成状況は表 8 から表 10 までのとおりである。

(1) SP-1：緩和策・適応策の主流化に関する能力向上

成果 1（パイロット・セクターにおける緩和行動の策定に係る能力強化）及び成果 3（RPJMN（2015-2019）に係る背景調査の実施と活用）について、事業実施中同様、すべての指標の継続度が高い。よって、両成果の継続状況は高い。成果 2（適応政策の主流化、適応の過程における測定、検証、報告の能力強化）については指標の達成度に鑑み中程度と判断する。以上により、SP-1 の成果全体の継続状況は高い。

表 8 SP-1 成果の継続状況（事業完了後）

成果	指標	実績	達成度
【サブプロジェクト1 (SP-1)】			
成果 1: パイロット・(サブ)セクターにおける観察・検証・報告が可能な緩和行動の策定に係る能力が強化される。	1-1	他の開発途上国によってUNFCCCに提出されたNAMAのタイプとMRVに関する理解が定着する。 ・事後評価時において、事後評価時の左記理解の定着度につき5段階(5が最高、1が最低)で尋ねたところ、4との回答を実施機関より得た(質問票)。 (達成度:高)	高
	1-2	インドネシア国のパイロット・(サブ)セクターにおけるNAMAのタイプとMRVに関する理解が定着する。 ・事後評価時において、事後評価時の左記理解の定着度につき5段階(5が最高、1が最低)で尋ねたところ、4との回答を実施機関より得た(質問票)。 (達成度:高)	
	1-3	パイロット・(サブ)セクターにおいてMRVをNAMAの策定に反映させる。 ・事後評価時において、事後評価時の左記反映度につき5段階(5が最高、1が最低)で尋ねたところ、4との回答を実施機関より得た(質問票)。 (達成度:高)	
	1-4	GHG排出削減行動計画(RAD-GRK)のためのガイドラインがBAPPENASIに承認される。 ・RAD-GRKガイドラインは執務参考資料として2016年まで使用され、その後全州のRAD-GRKの見直しが行われた。国家レベルでRAN-GRKに代わり低炭素開発が打ち出されたことに伴い、州レベルでも同様の変更が行われた。RAD-GRKは全州において州低炭素開発計画に移行した。 (達成度:高)	
	1-5	パイロット地域において RAD-GRKが州知事令として発布される。 ・RAD-GRKに関する左記知事令は2020年まで有効であったが、事後評価時において有効でない。前述(指標1-4)のとおり、RAD-GRKは全州において後継計画である低炭素開発計画に切り換えられている。RAD-GRKとの主な相違点として、2030年までのさらにハイレベルな長期的GHG削減目標を掲げたこと、新たなセクターを加えたこと(coastal and marine)が挙げられ、その内容はRAD-GRKより進化している。 (達成度:高)	
	1-6	RAN-GRKとRAD-GRKのモニタリング報告書がパイロット地域のBAPPENASIに提出される。 ・北スマトラ州、南スマトラ州、西カリマンタン州の3パイロット州を含め、全ての州は、事後評価時においてRAD-GRKのモニタリング報告をオンラインシステム「AKSARA」上でBAPPENASIに行っている(質問票)。同システムは2017年に確立された。 (達成度:高)	
成果 2: 開発計画における気候変動適応政策の主流化、及び適応の過程における観察、検証、報告の能力が強化される。	2-1	パイロット地域において適応に係る政策、法令が公式に発布される。 ・一般に、適応政策は州中期開発計画(RPJMD)に組み込まれるが、パイロット3州については3州のうち北スマトラ州のみにおいてRPJMDに主流化されている。他の2州については州レベルの緩和策に関する行動計画文書は策定されていない。 (達成度:中)	中
	2-2	開発計画における適応政策の主流化戦略案がBAPPENASIに受理される。 ・戦略案の戦略デザインはRPJMN2015-2019における適応政策の策定に活用された。その後、RAN-APIのレビューが2017年に行われ、2021年に気候対応能力開発政策(PBI)の適応政策の基となった。 (達成度:高)	
	2-3	国家気候変動適応行動計画が公式に発布される。 ・事後評価時において、RAN-APIは有効でない。RAN-APIの見直し及び統合的・包括的な調査結果に基づき、2021年にRAN-APIに代わりPBIが策定された。気候変動による気候対応能力、潜在的経済損失の低下に関し、GDPに対するパーセンテージとしてアウトカム指標が設定されている。また、国家開発計画文書に示された開発計画のコントロール・評価に基づきモニタリング・評価が行われることが定められている。 (達成度:高)	
	2-4	パイロット活動におけるRAN-API実施に係るモニタリング・評価報告書がBAPPENASIに提出される。 ・パイロット3州からBAPPENASIに対しRAN-API実施に係るモニタリング評価報告書は提出されていない。事後評価時においてBAPPENASIはAKSARAシステムにおいて気候対応能力活動に関するモニタリング評価ツールを開発中である(低炭素開発活動に関するモニタリング・評価・報告)。現在は中央政府による活動の分析を行っており、今後は地方政府においても同様のメカニズムを適用する見込みである。 (達成度:中)	
成果 3: RPJMN 2015-2019に係る、関連セクター(1)食糧・農業、2)海洋・水産、3)林業・水資源、4)エネルギー・鉱物資源、5)環境問題)の背景調査が実施され、RPJMN 2015-2019に活用される。	3-1	背景調査の結果がRPJMN 2015-2019に活用される。 ・RPJMN2020-2024における気候適応政策の策定をサポートすべく、大気・海洋気候予測、4つの優先セクター(海洋・沿岸、水、農業、保健)における気候ハザードや気候ハザードによる経済損失予測を含め、多くの調査が実施された。 (達成度:高)	高
	3-2	RPJMN 2015-2019が承認される。 ・上記調査(指標3-1)の結果は、気候ハザードによる潜在的経済損失低減目標も含んでおり、国家優先事項としての気候対応能力の議論を促進する礎となった。 (達成度:高)	

出所：終了時評価調査報告書、実施機関質問票、インタビュー

注： 高（目標値の80%以上） 中（50%～79%） 低（50%未満）

(2) SP-2：適応策の実践に関する能力向上

成果 3（作物保険の必要性に関する関係者間の理解向上）の継続状況は中程度であるものの、成果 1（気候変動・気候変動性の分析に関する BMKG の能力、情報共有体制の強化）及び成果 2（農民コミュニティにおける気候変動適応策の実践）の継続状況は高い。よって、SP-2 の成果全体の継続状況は高い。

表 9 SP-2 成果の継続状況（事業完了後）

成果	指標	実績	達成度
【サブプロジェクト2(SP-2)】			高
成果 1: 気候変動ならびに気候変動性の分析に関するBMKGの能力と情報共有体制が強化される。	1-1	脆弱性評価のための教訓をまとめた報告書が作成される。 ・事後評価時において、左記報告書はBMKG及び他機関で活用されている。農業省では農業生産性の分析に、BAPPENASでは農業セクターの適応策策定の参考資料として活用されている。大学の学部生の論文作成で参考とされることもある。 (達成度:高)	高
	1-2	研修参加者の季節気象予報の技術とその情報共有が定着し、評価される。 ・BMKG職員の脆弱性評価及び気候変動インデックス分析等の能力は、事業完了後も向上している(BMKGインタビュー)。 ・バリBMKGで当時プロジェクトに関わった職員はバリ州外に異動しており、技術は引き継がれていない(バリ州BMKGインタビュー)。 (達成度:中)	
	1-3	少なくとも2名のBMKG職員が、通常業務の中で、気候変動に対する曝露度に関する情報の作成に携わる。 ・事後評価時における主に曝露度の分析を行う左記BMKG職員の人数をBMKGに尋ねたところ、4名との回答を得た(質問票)。 (達成度:高)	
	1-4	気候へのインパクトと農業に関する調査報告書が作成される。 ・左記報告書は、BMKGにおいて執務参考資料として活用されている他、大学、BAPPENAS、農業省、農業分野のNGOでも活用されている。 (達成度:高)	
成果2: 農民コミュニティによる気候変動適応策がロメの生産性確保のために実践される。	2-1	月毎/週毎の気象情報がWUA、普及員、及び関係者によって活用される。 ・事後評価時の左記情報の活用度につき5段階(5が最高、1が最低)で尋ねたところ、4との回答を実施機関より得た(質問票)。 (達成度:高)	高
	2-2	パイロット地域において、水管理と雨水採取の優良事例が試行される。 ・事後評価時の左記試行状況の達成度につき5段階(5が最高、1が最低)で尋ねたところ、4との回答を実施機関より得た(実施機関質問票)。 ・Pasuruan県等のパイロット地域では、事後評価時においてもパイロット活動が継続されている。現地政府職員によれば、特に農民にとってパイロット活動は重要であったとのことである。農民は地域に適合し適用し易い水管理の方法論を習得した。同パイロットが成功したため、県内のいくつかのSub-districtにも普及したとのことである(実施機関質問票)。 (達成度:高)	
	2-3	気候変動による災害に強い農業開発に関する優良事例を推進するための提言が作成され合意される。 ・事後評価時の左記指標の達成状況につき5段階(5が最高、1が最低)で尋ねたところ、3との回答を実施機関より得た。提言は作付け時期決定に関する方法と作付カレンダーを含んでいたが、気象状況には不確定要素があり、毎年新たな問題が発生した(実施機関質問票)。 (達成度:中)	
成果3: 農業保護のための作物保険の必要性に対する関係者間の理解が向上する。	3-1	国家政策を検討する会議において、パイロット調査の結果が農業関係の職員により発表される。 ・事業完了後も農業保険パイロット活動について、国家政策検討の場で成果を共有している。また、ほぼ毎年、農業保険プログラムを評価するため全国版の会合を開催している(実施機関質問票)。 (達成度:高)	中
	3-2	作物保険に関する全般的なガイドラインと技術的なガイドブックが作成される。 ・農業保険に関するガイドラインは、農民、州農業局職員、地域の農業職員、保険会社等、農業保険に関わる全ての関係者にとって重要である。このため、農業保険ガイドラインは、事後評価時においてもこれらの関係者に活用されている。技術ガイドラインの活用状況については情報を得ることはできなかった。 (達成度:中)	
	3-3	農業に関するリスク軽減手法がリスト化され、評価される。 ・農業は気候変動に最も脆弱なセクターであり、異常気象の農業生産性や農民の生活への負の影響は大きい。このため、農業省はリスク軽減手法の検討を続ける予定である。 (達成度:中)	
	★成果3 自体	・農業保護のための作物保険の必要性に対する関係者間の理解が向上する。 ・左記の理由により事後評価時における成果3自体の達成度につき実施機関に5段階で尋ねたところ、4との回答を得た。農業省によれば、農民にとって、不作の場合でも次の作付に必要な資金を確保できることが作物保険の必要性に関する関心に繋がったとのことである。 (達成度:高)	

出所：終了時評価調査報告書、実施機関質問票、インタビュー

注： 高（目標値の80%以上） 中（50%～79%） 低（50%未満）

(3) SP-3 : GHG インベントリ策定に関する能力向上

成果 2 (GHG インベントリに必要なデータの管理能力強化) の継続状況は高いものの、成果 1 (GHG インベントリ策定のための体制構築) 及び成果 3 (主要官庁、地方政府での各分野における GHG インベントリの正確性、透明性、信頼性に関する理解の向上) の継続状況は中程度である。よって、SP-3 の成果全体の達成度は中程度である。

表 10 SP-3 成果の継続状況 (事業完了後)

成果	指標	実績	達成度
【サブプロジェクト3(SP-3)】			中
成果 1: 国家GHG インベントリ策定のための国内体制が構築される。	1-1 インベントリ編纂に関する手続きが文書化される。	・左記文書は、2016年の「ICCガイドライン2016」等、新規ガイドラインとともに事後評価時においてもKLHKで活用されている(実施機関質問票)。 ・事後評価時において、工業省(MOI)は「ステップ・バイ・ステップマニュアル」等を使用していない。IPCCガイドライン更新版(2016年及び2019年)がリリースされたことから、同省は独自に作成したマニュアルを使用しているが、この更新を反映しようとしている。同省は2010年以降、具体的な分野ごとに約34のマニュアルを作成してきた。 (達成度:中)	中
	1-2 品質保証/品質管理(QA/QC)に関する手続きが文書化される。	・事業完了後において左記マニュアルは活用されているものの、QA/QC手法の記載に関する変更の有無については確認できなかった。 (達成度:中)	
	1-3 国家GHG インベントリ策定に関する制度的取り決めが文書化される。	・事業完了後も左記文書は活用されているものの、変更の有無については確認できなかった。 (達成度:中)	
成果2: 国家 GHG インベントリ報告書に必要なデータを定期的、かつ体系的に管理するための能力が強化される。	2-1 国家GHGインベントリのデータが適切に保管、管理される。	・事後評価時の左記保管・管理状況につき5段階(5が最高、1が最低)で尋ねたところ、5との回答を実施機関より得た(実施機関質問票)。 (達成度:高)	高
成果3: 主要官庁間、及び地方政府の間で各分野(エネルギー、工業プロセス、農業、土地利用・土地利用変化及び林業、ならびに廃棄物)における、GHG インベントリの正確性、透明性、信頼性に関する理解が向上する。	3-1 カテゴリーの排出・吸収量の算出の改善が文書化される。	・事業完了後も左記マニュアルは活用されているが、その変更の有無については確認できなかった。ソフトウェアの変更の有無及び活用状況については確認できなかった。 (達成度:中)	中
	3-2 廃棄物分野において排出係数及び他の係数が改善される。	・北スマトラ州及び南スマトラ州ではwaste stream dataの収集は事業完了後事後評価時まで、引き続き行われている。但し、これはKLHKが行っているプログラム“ADIPURA”(市や郡の環境面の清潔さ・衛生状態をレーティングするプログラム)のためである(北スマトラ州及び南スマトラ州BLH質問票)。 ・排出係数等の改善状況、定量的データについての情報を得ることはできなかった。 (達成度:中)	
	★成果3 自体	・主要官庁間、及び地方政府の間で各分野(エネルギー、工業プロセス、農業、土地利用・土地利用変化及び林業、ならびに廃棄物)における、GHG インベントリの正確性、透明性、信頼性に関する理解が向上する。 事後評価時における成果3自体の達成度につき実施機関に5段階で尋ねたところ、5との回答を得た(実施機関質問票)。 (達成度:高)	

出所：終了時評価調査報告書、実施機関質問票、インタビュー

注：高(目標値の80%以上) 中(50%~79%) 低(50%未満)

上記により、SP-1、SP-2 及び SP-3 全体の成果の継続状況は高い。

(2-2) プロジェクト目標の継続状況

事業完了時から事後評価時までのプロジェクト目標の継続状況に関し、指標とその継続状況は表 11 のとおりである。

表 11 プロジェクト目標の継続状況（事業完了後）

プロジェクト目標	指標	実績	達成度
気候変動政策の政策立案及びその基盤となる情報整備に係る、インドネシア国政府の主要官庁、及び地方政府の能力が強化される。		事業完了後事後評価時までのSP-1からSP-3までのプロジェクト目標の維持状況は、いずれも高いことから、本プロジェクトのプロジェクト目標達成度は高いと判断される。	高
【SP-1】 観察・検証・報告が可能な緩和行動の策定及び適応政策の開発計画における主流化に係る、インドネシア国政府の主要官庁、及び地方政府の能力が強化される。	1-1 プロジェクト活動により作成された報告書が関係者により共有、活用される。	・事後評価時において、事業完了時の左記報告書の活用状況につき5段階（5が最高、1が最低）で尋ねたところ、3との回答を実施機関より得た（質問票）。 ・気候変動に関する議論は、中央レベル・地方レベルともに非常にダイナミックであり、政策策定においては最新あるいは更新された調査分析が求められる。2010年～2015年に実施された調査結果は事後評価時において有効でない。 ・一方、成果3（指標3-1）で触れたとおり、RPJMN2020-2024で適応政策の策定のため多くの調査が実施される等、事後評価時において新たな調査が実施され活用されている。 （達成度：高）	高
【SP-2】 農業及び関連セクターにおける気候変動適応行動の促進能力が向上する。	2-1 適応策に関する情報が関係省庁（BAPPENAS、BMKG、MOA）の間で定期的に共有される。	・事後評価時の左記情報の共有状況につき5段階（5が最高、1が最低）で尋ねたところ、5との回答を実施機関より得た（質問票）。 ・BMKGは気象情報を定期的に提供し、そのデータを農業省は研究開発庁を通じて分析し、農業省が作ったAdvance Planting Calender (KATAM)と呼ばれるアプリケーションに適用している。KATAMのデータは毎日更新され、作付スケジュールの予測に役立てられている。また、BMKGが提供する異常気象の予測情報も事前予測に基づき対策を取るために役立っている。 ・農業保険についてMOAIは、BAPPENAS等と農業保険の現状と拡大への課題等の情報を、調整会議（オンライン・オフライン共）で共有している。頻度は状況により異なる。 （達成度：高）	高
	2-2 本プロジェクトにて作成される文書、資料がインドネシア政府の名前にて発行される。	・TOTガイドライン、TOFガイドラインは、農業省農業灌漑局が適応プログラムを策定する際に執務参考資料として活用されている。 ・また、これらガイドラインは、農業保険の普及拡大及び農民の農業保険の有用性に関する理解向上を図るため、普及員及び地方農業局職員の知識向上に活用されている。 （達成度：高）	
	2-3 気候変動適応策が国家計画に取り入れられる。	・RPJMN（2020-2024）では、Policy Directions and Strategies - Management of Economic Resources - の中で、食糧消費の安定供給・アクセス・質の向上（Increasing availability, access, and quality of food consumption）を謳い、農業保険の提供を、漁業保険、養殖保険と共に掲げている（英語版PII-24）。 ・左記農業省大臣令（No. 40/2015）は2015年に発令され、農業保険の種類、保険料の支払いパターン等につき規定している。インドネシアの農業保険は2015年に米で開始され、2016年に牛とバップアローも対象に加えられた。近い将来、唐辛子や赤玉ねぎ等も対象とすることが検討されている。保険料については、8割を政府が、2割を農民が支払っている。 （達成度：高）	
【SP-3】 「イ」国政府の主要官庁および地方政府の協働により、国家GHGインベントリが定期的に策定されるようになる。	3-1 国家GHGインベントリ開発がKLHIによって毎年作成される。	・GHGインベントリは事業完了後も毎年取り纏められており（毎年分は内部用のみ）、UNFCCCへのデータ提出に役立っている（実施機関質問票、インタビュー）。なお、UNFCCCに提出した報告書はインターネット上で公開されている。 （達成度：高）	高
3-2 算出方法の向上（例、排出係数と活動データの向上、もしくは適切な表記法による報告）が文書化される。	・事後評価時において、活動データとセクター毎の排出係数等の改善が図られており、KLHKのもとでMethodological Panelが設立され、各省の手法に対する評価が行われている（実施機関質問票）。なお、本事業で改善された排出係数算出方法の事後評価時における活用状況についての明確な情報は得られなかった。 （達成度：中）		

出所：終了時評価調査報告書、実施機関質問票・インタビュー

注： 高（目標値の80%以上） 中（50%～79%） 低（50%未満）

(1) SP-1：緩和策・適応策の主流化に関する能力向上

指標 1（本事業で開発された報告書の関係者による共有・活用）に関し、事後評価時において、本事業で開発された報告書の活用状況につき5段階（5が最高、1が最低）で尋ねたところ、3との回答を実施機関より得た。実施期間中に関する同じ質問の回答が4であったことと比較すると、若干利用度が下がっている。この理由として、気候変動に関する議

論は非常にダイナミックで、政策策定においてはより新しい調査結果や世界の潮流に即した決断が求められること、2010年～2015年に実施された調査結果は、事後評価時において必ずしも有効でないことが挙げられる¹⁷。一方、緩和策についてはRAN-GRKから低炭素開発計画、RAD-GRKから州低炭素開発計画に、適応策についてはRAN-APIから後継政策である気候対応能力開発政策に移行済である。以上より、SP-1のプロジェクト目標の継続状況は高い。

(2) SP-2：適応策の実践に関する能力向上

指標1（適応策に関する情報の関係省庁による定期的共有）について、BMKGが定期的に提供する気象情報データを農業省が研究開発庁を通じて分析し、農業省が開発したアプリケーション（KATAM）に入力している。データは毎日更新され、作付スケジュールの予測に役立てられている。農業保険については、MOFとBAPPENAS等の間で普及の現状と拡大への課題等の情報を調整会議（オンライン及びオフライン）で共有・活用している¹⁸。よって、指標1の継続状況は高い。指標2（本事業で開発された資料のインドネシア政府名での発行）については、本事業で作成されたTOTガイドライン、TOFガイドラインが、農業省農業灌漑局が適応プログラムを策定する際に執務参考資料として活用されている。また、これらガイドラインは、農業保険の普及拡大及び農民の農業保険の有用性に関する理解向上を図るため、普及員及び地方農業局職員の知識向上に活用されている。よって、指標2の継続状況は高い。指標3（気候変動適応策の国家計画への取込み）について、RPJMN（2020-2024）は食糧消費の安定供給・アクセス・質の向上を謳い、農業保険の提供を漁業保険、養殖保険と共に掲げている¹⁹。よって、指標3の継続状況は高い。3つの指標がいずれも高いことから、SP-2のプロジェクト目標の継続状況は高い。

(3) SP-3：GHGインベントリの定期的策定

指標1（GHGインベントリ開発の毎年の作成）について、GHGインベントリは事業完了後も毎年取り纏められており、UNFCCCへのデータ提出に役立っている²⁰。よって、指標1の継続状況は高い。指標2（算出方法向上の文書化）については、活動データとセクター毎の排出係数等の改善が図られており、2017年に方法論パネル（Methodology Panel）²¹が設立され、KLHKのもとで各省が提案するセクター別の排出係数等の手法改善に対する評価・検討が行われている²²。なお、本事業で改善された排出係数算出方法の事後評価時に

¹⁷ BAPPENAS 質問票

¹⁸ 農業省インタビュー・質問票

¹⁹ 英語版 PII-24

²⁰ KLHK 質問票、インタビュー

²¹ 方法論パネルは、緩和行動を行うセクターまたはアクターにより提案されたベースラインの定義と排出量のモニタリングに関する方法論を評価することを職務として設立された。同パネルは大学及び各セクターの研究所の専門家で構成されている（Indonesia's Second Biennial Update Report under the United Nations Framework Convention on Climate Change [p4-2]）。

²² KLHK 質問票

おける活用状況については明確な情報は得られなかった。以上より、指標 2 の継続状況は中程度である。従って、SP-3 のプロジェクト目標の継続状況は高い。

事業完了時から事後評価時におけるプロジェクト目標の継続状況はすべての SP で高いことから、本事業全体のプロジェクト目標の事業完了後の継続状況は高い。気候変動対策は大統領の強いリーダーシップと国際的コミットメントのもとでの各省・地方政府をあげての国家的取組みであり、実施機関及び関連省庁で熱心な取組みが行われたことが大きく影響したと考えられる。

3.2.2.2 その他のインパクト

本事業による住民移転・用地取得は無かった。自然環境へのインパクトとしては、上位目標の指標の一つである GHG 排出量削減が自然環境への正のインパクトにあたるが、既に上位目標達成度の項で分析済みであり、本項には該当しない。その他の間接的効果として、SP-2 に関連して農民の気象情報の農業への適用促進のため本事業で開発された TOT の教材等が、農業省の他の研修でも活用されていること、SP-3 に関連してパイロット地域である南スマトラ州で、州レベルでなく市/県による GHG インベントリ作成のための廃棄物分野の調査実施等が指摘されている。負のインパクトは見られなかった。

以上述べたとおり、事業完了時までの成果及びプロジェクト目標の達成度は高い。よって、有効性は高い。上位目標の達成度は高く、事業完了時から事後評価時における成果及びプロジェクト目標の継続状況は高い。その他の正のインパクトの発現も指摘されている。従って、インパクトは高い。以上から、有効性・インパクトは高い。

3.3 効率性（レーティング：②）

3.3.1 投入

本事業実施にあたっての投入計画と事業完了時の実績は、表 12 のとおりであった。

表 12 本事業の投入

投入要素	計画	実績（事業完了時）
(1) 専門家派遣	<ul style="list-style-type: none"> 長期専門家：人月の記載なし（気候変動、業務調整、脆弱性評価、国家 GHG インベントリ） 短期専門家 必要に応じ。 	<ul style="list-style-type: none"> 長期専門家：延べ 8 名 短期専門家：延べ 29 名（SP-1：10 名、SP-2：4 名、SP-3：15 名）
(2) 研修員受入	<ul style="list-style-type: none"> 本邦研修（人数記載なし） 第 3 国研修（人数記載なし） 	<ul style="list-style-type: none"> 本邦研修：128 名（長期研修：5 名、短期研修：123 名）
(3) 機材供与	<ul style="list-style-type: none"> 資機材供与（金額記載なし） 	<ul style="list-style-type: none"> 資機材供与：コンピュータ、サーバ、ワークステーション等

(4) 在外事業強化費	・現地活動費（金額記載なし）	・現地活動費：IDR 45,782,251,799（約419百万円） ²³														
日本側の事業費合計	計 1,100 百万円	合計 1,493 百万円														
相手国の事業費合計	（金額記載なし） ・カウンターパート配置： - プロジェクト・ディレクター（BAPPENAS 環境課 課長） - サブ・プロジェクト・ディレクター（アウトプット1：BAPPENAS 環境課 課長、アウトプット2：BMKG 気候変動・大気センター所長）、アウトプット3：KLH 気候変動対策課 課長） - サブ・プロジェクト・マネージャー（アウトプット1：BAPPENAS 環境課 課長代理、アウトプット2：BMKG 気候変動・大気センター副所長、アウトプット3：KLH 気候変動緩和室 室長） - カウンターパート（BAPPENAS 環境課、BMKG 気候変動・大気センター、KLH 気候変動緩和室の担当職員等）・プロジェクト執務室、施設設備 ・運営・経常費用、電気・水道等）	（金額記載なし） ・カウンターパート配置： - プロジェクト・ディレクター 1名 - BAPPENAS、MASP、BMKG、MOA、KLHK より、計 73 名の職員（SP-1：35名、SP-2：24名、SP-3：14名） ・専門家執務室 ・運営・経常経費： IDR14,421,205,450 ²⁴ 。内訳は以下のとおり。														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>CP 機関</th> <th>金額 (IDR)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BAPPENAS</td> <td>2,481,135,000</td> </tr> <tr> <td>PU (MASP)</td> <td>600,000,000</td> </tr> <tr> <td>BMKG</td> <td>2,835,647,600</td> </tr> <tr> <td>MOA (灌漑)</td> <td>429,422,850</td> </tr> <tr> <td>MOA (保険)</td> <td>75,000,000</td> </tr> <tr> <td>KLHK</td> <td>8,000,000,000</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>14,421,205,450</td> </tr> </tbody> </table>	CP 機関	金額 (IDR)	BAPPENAS	2,481,135,000	PU (MASP)	600,000,000	BMKG	2,835,647,600	MOA (灌漑)	429,422,850	MOA (保険)	75,000,000	KLHK	8,000,000,000
CP 機関	金額 (IDR)															
BAPPENAS	2,481,135,000															
PU (MASP)	600,000,000															
BMKG	2,835,647,600															
MOA (灌漑)	429,422,850															
MOA (保険)	75,000,000															
KLHK	8,000,000,000															
合計	14,421,205,450															

3.3.1.1 投入要素

日本側の主な投入として、専門家派遣及び本邦研修の質・量・タイミングについては、5段階（5が最高）で尋ねたところ、いずれも5段階の4との回答が実施機関よりあった。日本側投入に関し、特に問題は見られなかった。インドネシア側の投入はおおむね計画に沿って実施され、質・量・タイミングに特に問題は見られなかった。

3.3.1.2 事業費

日本側協力金額実績は 1,493 百万円で、計画比 135%と計画を上回った²⁵。協力金額超過の要因は、国別研修・長期研修費用、在外事業強化費が計画を上回ったことによる²⁶。有

²³ 2015年5月時点の金額。終了時評価調査報告書 p10

²⁴ 2014年12月時点の金額。終了時評価調査報告書 p11

²⁵ 最終版のPDMに基づく事業金額の計画値が不明であるため、事業開始当初の計画値に基づき比較を行った。

²⁶ JICA 提供資料

効性で既述のとおり、事業完了時までの成果の達成度はすべての SP において高い。但し、金額が計画を超過した上記 3 種の費用と成果の達成度の具体的な連関については十分な情報を得られなかった。

3.3.1.3 事業期間

事業期間の当初計画は 2010 年 10 月～2015 年 10 月（60 カ月）、実績は 2010 年 10 月～2015 年 10 月（60 カ月²⁷）で、対計画比 100%と、計画どおりであった。

以上より、本事業は事業期間については計画どおりであったものの、事業費が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

3.4 持続性（レーティング：③）

3.4.1 発現した効果の持続に必要な政策・政治的関与

本事業実施期間中に策定された RPJMN（2015-2019 年）では、本事業の成果を受けて RAN-GRK、RAN-API の実施に加え、空間計画の強化、農業保険の導入が掲げられていた²⁸。インドネシア政府は 2015 年 9 月に、2030 年までに BAU 比で GHG 排出量を 29%（国際支援を得られた場合には 41%）削減を図るという、従来目標値より一歩進んだ目標の国別約束草案を UNFCCC 事務局に提出し、GHG 排出量削減をめざしている。事後評価時に有効である RPJMN（2020-2024 年）でもこの削減目標に言及するとともに、低炭素型開発推進が謳われている。以上より、政策・政治的関与面の持続性は高い。

3.4.2 発現した効果の持続に必要な制度・体制

SP-1 に関し、RAN-GRK、RAN-API 事務局の運営は本事業や他ドナーの支援を受けながら BAPPENAS により実施された。他方、RAN-GRK、RAN-API の実際の支援は、各関係省庁から構成される Technical Team が組織され、RAN-GRK、RAN-API 事務局から Technical Team のメンバーに対する技術支援が実施された。SP-1 及び本事業全体の調整を行った BAPPENAS によれば、事業開始時から事後評価時までの職員数は、RAN-GRK 事務局、RAN-API 事務局、Technical Team とともに維持され、微増している。

SP-2 の気候変動に関する分析力向上に関し、気候変動に対する曝露度に関する情報の作成に従事する BMKG 職員の配置人数は 4 名と、事後評価時においても事業実施中と同数を維持しており、人員に不足は無い²⁹。農業保険については、2015 年に発令された農業省大臣令（No. 40/2015）で農業保険の種類、保険料の支払いパターン等が規定され、インドネシアの農業保険が同年より米に関して開始された。2016 年には牛とバッファローも農業保

²⁷ 事業期間は 2010 年 10 月 26 日～2015 年 10 月 25 日であった（JICA 地球環境部）。事業期間は日数ベースで計算した。

²⁸ 終了時評価調査報告書 p33

²⁹ BMKG 質問票

険の対象に加えられ、近い将来、唐辛子や赤玉ねぎ等も対象とすることが検討されており、農業保険の制度的基盤は整っている。

SP-3における SIGN Center は、「国家 GHG インベントリにかかる大統領規則 71/2011」に基づき KLHK の恒常的な組織として設置されており、適切な人材の配置が行われている。同センターは、KLHK の組織改編後も気候変動総局 GHG インベントリ及び MRV 局の管理下にある。また、2017 年の KLHK 大臣令により、各省庁がセクター毎の GHG インベントリを算定し、KLHK がその品質管理と取り纏めを行う体制に規則が改められた。ただし、実際には各省庁はデータ提出のみを行い、KLHK が GHG インベントリの算定を行っている³⁰。組織改編前の KLH 時代も（算定業務を外部委託していたとはいえ）KLH が GHG インベントリ算定プロセス全体を統括しており、この点は実態として変わりが無い。事後評価時における SP-3 の人員配置については、KLHK の組織改編があったことからデータが収集できず³¹、実施中との比較はできなかった。

このように、各 SP とも事後評価時における人員配置数に大きな問題はなく、実施体制は安定している。よって、制度・体制面の持続性は高い。

3.4.3 発現した効果の持続に必要な技術

SP-1 に関しては、事業実施期間を通して BAPPENAS の人事異動も少なく、移転された技術の定着が終了時評価時に確認された。事後評価時における BAPPENAS の関係職員の知識・技術レベルを 5 段階（5 が最高）で BAPPENAS に尋ねたところ、緩和行動と MRV に係る政策策定能力、及び適応プロセスの MRV はいずれも 4、適応戦略の主流化は 3 との回答を得た³²。

SP-2 では、事業完了時に暴露度に関する情報の作成に携わる職員は 4 名と指標 1-3 を達成していたが、事後評価時においても 4 名と同数を維持している。ただし、バリ BMKG で当時本事業に関わった職員はバリ州外に異動しており、技術は引き継がれていない³³。また、SP-2 の農業保険に関連し、事後評価時点で JICA は「農業保険実施能力向上プロジェクト」で現行農業保険制度の実施能力強化支援を、パイロット地域である東ジャワ州、南スラウェシ州、西ジャワ州において実施中である。同事業では農業保険推進のための TOT を農業普及員含む現場関係者に実施しており、農業保険普及能力が強化されるなどの補完的効果が期待される。

SP-3 については、終了時評価時に GHG インベントリの精度の向上のため、更なる技術移転の必要性が指摘されたが、地方政府レベルでは、州の BLK の職員が現地リソースの支援を受けつつ、市/県職員へのインベントリ策定に係る指導を行うことが可能となっていた。

³⁰ 川西、藤倉、加藤、森實「国家温室効果ガスインベントリ実施体制の比較研究－日本・インドネシア・ベトナム・タイの事例から－」環境科学会誌 34 (3) : 124-138 (2021) p129

³¹ KLHK インタビュー

³² BAPPENAS 質問票

³³ バリ州 BMKG インタビュー

事後評価時において、職員の技術力に大きな問題は見られない³⁴。なお、本事業で開発された GHG インベントリ・ステップ・パイ・ステップ・マニュアル³⁵は、KLHK では事後評価時にも活用されている³⁶ものの、SP-3 関連省庁では担当職員でも知らないと回答した省庁があり、活用されていない可能性がある³⁷。

以上より、一部の SP-3 関連省庁では、本事業で開発されたマニュアルが活用されていない様子も見られたが、実施機関の技術力自体に大きな問題はみられない。技術面の持続性は、おおむね高いと考えられる。

3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務

SP-1 では、事後評価時の緩和策・適応策推進に係る活動継続に必要な経費、人件費に関する予算はおおむね配賦されており、財務状況に問題はないとされている³⁸。RAD-GRK 実施には事後評価時においても地方政府の予算により実施されているが、必要に応じドナー及びインドネシア政府予算による支援も可能となっている³⁹。

SP-2 の予算については、関係省庁ごとに予算の出所が分かれている。気候変動の分析力に関する成果 1 について、BMKG の予算は年度により変動しており、過去 4 年間ににおいて一定の傾向は見られなかった。しかしながら、本案件の後継事業である「気候変動対策能力強化プロジェクト フェーズ 2」の支援対象となっていることから、今後も一定の予算は見込めると考えられる。また、農業分野に関する成果 2 のうち、水管理と雨水採取の優良事例作成については、農業水資源管理に係るパイロット地域での研修は通常予算を用いて実施され特に問題はみられない。また、各パイロット地域における、灌漑水路の改善、補修等に係る提案書が農業省の責任のもと提出され、食糧援助の見返り資金（45 億ルピア）を活用し実施することが決定された。成果 3 の農業保険については、農業保険のプレミアム⁴⁰の政府予算での拠出として、1,500 億ルピア（約 14 億円）、普及等関連活動費として 20 億ルピア（約 18 百万円）が 2015 年の年次予算として、2014 年 2 月の国民議会（DPR）において承認された。その後の農業保険のプレミアムに係る政府予算額及び普及等関連活動費予算額のデータは入手できなかったものの、政府がプレミアムに補助金を拠出する農業保険の適用面積が 2015 年の 233,000ha から 2020 年には 1,000,000ha と大幅に増大している⁴¹ことから、農業保険拡大に係る政府予算の確保には問題は見られない。

SP-3 の GHG インベントリの作成資金は、GEF、国際機関及び二国間援助による 国別報

³⁴ KLHK 質問票

³⁵ GHG インベントリ・ステップ・パイ・ステップ・マニュアルは、温室効果ガスの排出量を算出するためのマニュアルとして SP-3 の活動により開発された。エネルギー、工業プロセス、農業、LULUCF、及び廃棄物部門が開発されている。同マニュアルは、GHG インベントリ策定のための研修セミナーにおいて用いられ、排出量の算出方法と検証手順が関係省庁に提供された。

³⁶ KLHK 質問票

³⁷ パイロット省庁質問票

³⁸ BAPPENAS 質問票

³⁹ BAPPENAS 質問票

⁴⁰ 農業省によれば、保険料については 8 割を政府が、2 割を農民が支払っている。

⁴¹ 農業省インタビュー

告書（National Communication）作成用の予算が確保されている。さらに、州レベルにおいても「大統領規則 32/2009」により、州政府予算を用いた GHG インベントリの作成が可能となっており、終了時評価では財務面での持続性は高いと判断された。事後評価時には、気候変動対策関連の財務状況の推移はデータ非公開のため入手できなかったものの、KLHK 全体の予算については、事業完了年の 2016 年以降若干の変動を除き全体的には増加傾向にあり、問題は見られない。

以上より、財務面の持続性は高い。

表 13 KLHK の財務状況

（単位：千ルピア）

年	2015 ⁽¹⁾	2016 ⁽¹⁾	2017 ⁽¹⁾	2018 ⁽¹⁾⁽³⁾	2019 ⁽¹⁾
収入	6,660,752,124	5,947,308,766	6,477,038,468	8,060,961,667	9,196,117,308
支出	5,766,396,912	4,883,100,047	5,871,663,456	7,180,934,725	8,843,040,517

出所：以下に基づき作成

(1) Rencana Strategis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2020-2024(Page 50)

The Ministerial Regulation of Environment and Forestry No. P.16/MENLHK/SETJEN/SET.1/8/2020

(2) Laporan Kinerja KLHK 2020 (Page 4)

https://www.menlhk.go.id/site/single_post/3624/laporan-kinerja-tahun-2020

(3) Laporan Kinerja KLHK 2018 (Page 4)

以上より、政策面、制度・体制面、財務面の持続性は高く、技術面の持続性はおおむね高い。よって、本事業の持続性は高い。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本事業は、インドネシアにおいて、国家開発計画における気候変動の緩和策・適応策の主流化に関する能力、農業等における適応策の実践に関する能力、GHG インベントリ策定に関する能力の向上を通じた、気候変動政策の立案及びその基盤となる情報整備に係る主要官庁・地方政府の能力強化を目的に実施された。本事業は、計画時から完了時まで気候変動対策促進を掲げるインドネシアの開発政策と GHG 排出量の多さ等の開発ニーズ、「環境保全・防災」を謳った計画時の日本の援助方針と合致しており、妥当性は高い。事業完了時までの成果の達成度は 3 つの SP のすべてで高く、プロジェクト目標についても全 SP の指標が達成され、達成度は高い。また、GHG 排出量削減目標の達成状況も高いこと等から、上位目標の達成度は高い。事業完了時から事後評価時における成果及びプロジェクト目標の継続状況は高い。その他の正のインパクトの発現も確認されている。従って、有効性・インパクトは高い。本事業は事業期間については計画どおりであったものの、事業費が計画を上回ったため、効率性は中程度である。政策面、制度・体制面、財務面の持続性について問題は確認されず、技術面の持続性はおおむね高いことから、本事業の持続性は

高い。以上より、本事業の評価は非常に高い。

4.2 提言

4.2.1 実施機関などへの提言

なし。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

複数の要請案件を一つの案件に纏める際の留意事項

本事業の計画時において、JICA は要請された 4 つの技術協力プロジェクトのうち 3 案件を選定し、3 つの SP として 1 つの案件に統合させた。この統合は、一体的に実施することによる相乗効果が期待されたためであった。事業実施においては、調整に必要な手間が極めて大きかったとの声もあったものの、3 案件を一体化したことにより、別々に実施した場合に比べ実施機関との情報共有・意見交換の量の多さとスピード、これによる実施機関との緊密な協力関係構築、専門家派遣等の調整コスト減等のメリットがあったとの指摘もある。複数の要請案件の統合については、セクターの特徴や要請内容と計画時のカウンターパート機関の状況に関する十分な情報と分析をふまえ、ケースバイケースで判断すべきと考えられる。

一方、上記のような計画時の経緯が、計画策定に影響を与えた可能性もある。本案件の PDM は全体 PDM 及び各 SP 別 PDM の計 4 種あり、全体 PDM のプロジェクト目標の一部が各 SP のプロジェクト目標となっているが、各 PDM の指標に必ずしも適切とは言えない指標が複数含まれているほか、プロジェクト目標が成果全体を別の表現で言い換えている等、ロジックに課題が残る。本事業が、元来複数の要請案件であった気候変動関連案件を纏めて一つの案件として計画したことが、この原因の一つと考えられる。

複数の案件を一つに纏めて立案することは、実質的には JICA プログラムの立案ともとらえることができる。このような場合は、まず事業完了時までをめざす測定可能な具体的目標を設定し、これを達成するための手段として複数のコンポーネントを考え、目標達成の手段として「手段－目的」関係に基づき具体的な手段を明らかにしていく必要がある。既に一定程度計画されたコンポーネントを組合せる場合は、各コンポーネントの目的とプロジェクト全体の目標の関係が「手段－目的」関係でなく、「まとめ/言い換え」の関係になりがちである。各目標を達成するための手段を適切なレベルで定め、活動実績でなく、活動の結果達成されるべき内容を成果の指標に設定すること、目標の達成度を客観的に判断できる的確な指標を設定することが、効果的かつ効率的なモニタリングと評価のために重要である。