

令和 5 年 5 月 26 日現在

機関番号：32605

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2018～2020

課題番号：18H03449

研究課題名（和文）開発途上国の気候変動に関する報告能力の評価手法開発

研究課題名（英文）Developing evaluation methods of capacity building programs for climate change reporting

研究代表者

藤倉 まなみ（Fujikura, Manami）

桜美林大学・リベラルアーツ学群・教授

研究者番号：30458955

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 5,500,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では開発援助のアウトカム測定方法を示すために、JICAが実施したGHGインベントリ作成支援の技術協力によって、「その国が自力で継続してGHGインベントリ作成を行える」ようになったことを示した。

インドネシアでは、プロジェクト終了後にGHGインベントリ作成を専門に行う内部部局が森林天然資源省に設置された。その経緯をDutton and Duncanの枠組みを用いて分析したところ、技術協力がきっかけとなって、組織的対応が進歩したことが定性的に示され、GHGインベントリ作成組織の内部化が導かれたと結論できた。ベトナムでは、GHG作成組織の持続性が確保された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

技術協力の評価手法にはアウトプットとアウトカムの評価がある。直接的な「成果」であり、技術協力では研修生の人数や研修時間などで表されることが多い。一方、アウトカムは「その後、どうなったか」を示す指標であり、定まったものがない。「その国が自力で継続して政策を実施できるようになる」ことはアウトカムではある。しかし、そうだったとしても、それが本当に技術協力によるものなのか、単にその国が発展した結果、そうだったのかを区別することは容易でない。

本研究ではJICAがインドネシアとベトナムで行った技術協力のアウトカムを定性的に示すことで、評価方法の一つを示すことができた。

研究成果の概要（英文）： In order to propose an outcome measurement method for development assistance, this study demonstrated that the technical assistance provided by JICA to support GHGs inventory preparation enabled "the country to continue to conduct GHGs inventory preparation on its own".

In Indonesia, a department dedicated to GHG inventorying was established in the Ministry of Forestry and Natural Resources after the project was completed. The process was analyzed using the Dutton and Duncan framework, and it was qualitatively indicated that the technical cooperation actually led to progress in organizational responses. As a result, it could be concluded that the internalization of the GHGs inventory preparation organization was initiated by the project.

In Vietnam, the sustainability of the organization producing the GHG inventory was ensured.

研究分野：環境政策

キーワード：環境国際協力 技術協力 評価手法 アウトカム GHGインベントリ インドネシア ベトナム

## 1. 研究開始当初の背景

パリ協定の発効により、全締約国が温室効果ガス削減目標を定めて、その達成度や活動内容を示した「報告」の重要性が一層高まった。パリ協定の成功は、経験の乏しい途上国が作成する報告義務の達成度にかかっているため、報告に関する能力強化の重要性が様々な場で指摘されている。そして、先進国や国際機関には開発途上国に対して資金や技術だけでなく、途上国の組織や人材の能力強化(キャパシティ・ビルディング、以下、「CB」)を支援することが求められた。

効果の高い支援を行うためには、プロジェクトの事後評価が欠かせない。開発援助においては、プロジェクトのインプットやアウトプット、アウトカムとされる指標を測定し、DAC5項目と言われる妥当性、有効性、インパクト、効率性、持続性の観点から評価を行う。

しかし、CBについては何をアウトカム指標とするかが未だ定まっていない。研修プロジェクトのアウトプットは研修修了者数として把握できるが、アウトカムは「その後、どうなったか」を示す指標であり、定まったものがない。さらに、気候変動においては、エネルギー、交通、廃棄物、農業、森林など多分野にまたがる横断的要素も加わっているため、様々な指標が検討されているものの、評価手法は全く確立されていないとも言える。

## 2. 研究の目的

本研究では、JICAがベトナムで2010年から2014年まで、インドネシアで2011年から2015年まで実施した温室効果ガス(GHG)インベントリ作成の技術支援について分析することで、アウトカム評価を試みた。これにより、同技術支援によって被援助国の政策が変化したか否かを検証することができれば、技術協力の定性的評価となる。

## 3. 研究の方法

インドネシア、ベトナムに加えてタイを比較対象国として選定した。これら3カ国には日本が長年にわたり気候変動対策関連の技術協力を行ってきた実績があり、インタビューすべき関係者とも十分な関係があったからである。さらに、各国政府が温暖化枠組み条約に基づいて提出する報告書の頻度や時期の点で類似しているため、比較対象として適切と判断されたからである。

方法は既存の文献調査に加えて、関係者とのヒアリングやアンケート調査を行った。インタビューは、2018年10月にハノイ、2019年6月にジャカルタ、同年8月にバンコクで実施した。各国におけるUNFCCCの窓口機関(ナショナルフォーカルポイント)である、インドネシア環境林業省(KLHK)、ベトナム天然資源環境省(MONRE)、タイ天然資源環境省天然資源環境政策計画局(ONEP)と、各国でGHGインベントリ策定に関わる研究者や援助機関から聞き取りを行った。さらに、2019年10月にドイツのボンにある国連気候変動枠組み条約(UNFCCC)事務局で透明性枠組み関連業務を担当する緩和・データ・分析プログラムの複数の職員から背景情報を入手した。

## 4. 研究成果

### (1) インドネシア、ベトナム、タイの比較

#### インドネシア

かつては国内の専門家に委託してGHGインベントリの算定が行われてきたが、現在はKLHKの職員自らが算定にあっている。2014年10月にジョコ・ウィドが大統領に就任して間もなく、環境省と林業省が合併してKLHKが誕生し、翌年1月にはKLHK内に気候変動総局が設けられた。KLHKは、インドネシアにおけるUNFCCCの窓口機関となり、GHGインベントリを2年ごとに更新し提出する責任を負った。2015年4月には、KLHK気候変動総局の下に、GHGインベントリ・モニタリング・報告・検証局が他の4局と並んで新設された。GHGインベントリが同局の業務に格上げされたことで、政府がこのテーマを重視する姿勢が鮮明になり、12名の職員が配属された。

現地でのヒアリングによれば、国内では専門家の数は極めて限られている。より頻繁となるGHGインベントリの更新を、少数の専門家に頼って続けていくことは困難であり、職員自らがGHGインベントリを算定できるようにすることが重要との認識がKLHK上層部にあった。また、各種研修やオンライン・システムの整備など、それまでのJICAなどによる国際協力の成果により、職員自らが対応することは可能との判断もあった。そして、担当職員の人事評価指標に、GHGインベントリを定期的に更新することが加えられた。

#### ベトナム

ベトナムでのGHGインベントリの実施体制は、2015年の首相決定によって定められた。MONREが全般的な責任を負う一方、産業貿易、交通、農業・村落開発、建設の4省がセクター別の調整機関と位置付けられ、活動量データやその他の関連情報の提出を行うこととなった。首相決定には、こうした体制を設けることで、GHGインベントリを2年ごとに更新し、UNFCCC締約国としての責任を果たしていくことが規定されている。

現地でのヒアリングによれば、上記の定めとは別に、MONREの下に専門家チームが設けられ、彼らがGHGインベントリの算定にあっている。このチームは、ベトナム気象水文気候変動研究所、天然資源環境戦略政策研究所、ベトナム環境総局、気候変動対策技術センターなどのMONREと関係の深い研究機関に所属する専門家から構成され、MONREは各メンバーと個別に業務委託契約を交わしている。専門家は、各自が担当するセクターに関して、ベトナム統計局から必要なデータを取得するが、そうしたデータが統計局にない場合には、関係の省庁や機関と連絡を取り合ってデータを入手し、GHGインベントリの算定を行う。専門家チームのメンバーの顔触れはほとんど変わることがなく、過去のデータやマニュアルなどの継承者としての役割を実質的に果たしている。彼らの能力は、過去のJICAプロジェクトを契機に向上した。メンバーの中には、UNFCCCのレビュー専門家の試験に合格し、国際的な専門家ロスターに登録されている者もいる。

2020年にベトナム人専門家に調査委託したところ、「本プロジェクト終了後、ベトナムが独自にGHGインベントリを定期的に作成できるよう、組織的事項、インベントリ作成手順、品質保証・品質管理(QA/QC)を含むGHGインベントリ作成マニュアルを作成する予定である。プロジェクト終了後も、本事業で研修を受けた専門家のほとんどが、国家GHGインベントリの実施に参画しており、現在に至っている」との報告があった。

## タイ

タイでは、国家気候変動政策委員会(NCCC)が2007年に設置され、気候変動政策の立案や実施の評価を行っている。NCCCでは首相が議長をつとめ、関係省庁や機関の代表者が参加し、タイ天然資源環境省のONEPが事務局を担う。NCCCの下に設けられた4つの小委員会のひとつが気候変動知見データベース小委員会であり、これが国家GHGインベントリに関わる。さらに、この小委員会の下にセクター別の作業部会が設けられている。

NCCCの2015年の決定により、GHGインベントリの策定プロセスは次のように定められた。関係省庁・機関は、活動量データやその他の関連資料をONEPに提出する。ONEPから委託された専門家がGHGインベントリの算定を行う。気候変動知見データベース小委員会の下にセクター別作業部会が算定結果をレビューする。その後、上記小委員会の検証を経て、GHGインベントリはNCCCの正式承認を受ける。

ONEPは上記プロセスの全体調整を行う。インタビューの実施時点では、GHGインベントリのONEP担当職員は6名おり、うち1名が全体調整を担い、他の5名はセクターごとの調整にあっている。ONEPは、他の関連省庁・機関に対し、活動量データの収集に関わるガイダンスを提供するほか、タイ温室効果ガス管理機構内の気候変動国際研修センターを通じて必要な研修を実施して、側面支援を行う。専門家は、タマサート大学、カセサート大学、キングモンクット工科大学など、タイ国内の大学教員である。ONEPは、これらの大学との契約を通じ、総勢20名ほどの専門家を集めている。これらの中にはUNFCCCのレビュー専門家試験に合格している者もいる。

## 3国の比較

Hood(1986)は、行政機関が特定の業務を行う場合に内部の職員が行うか、あるいは外部委託するかの選択について分析を行い、それに影響を与える2つの要因を挙げた。すなわち、対象業務に不確実な点が多いため事前に見通しをたてにくく、また当該業務を潜在的に遂行可能な業者が少ない場合には、外部委託より直営を選択することが合理的な判断であるとしている。

この枠組みを各国のGHGインベントリの算定業務の分析に適用するため、上記の各要因を表す指標とデータを設定した。GHGインベントリ算定業務については、IPCCがガイドラインを提供するなど、一定の見通しが立てられる状況にある。しかし、UNFCCC事務局の緩和・データ・分析プログラム担当官は、農業・林業・その他の土地利用(AFOLU)分野の占める割合が高いほどGHGインベントリの算定業務が難しくなる可能性を指摘している。IPCCガイドラインでも、AFOLU分野に数多くのGHG排出・吸収プロセスがあり、これらを特定することが容易でないことが記されている。

GHGインベントリの算定業務を行いうる専門家の数を見るにあたっては、2つの間接的な指標を設定した。ひとつは、2020年11月時点でUNFCCCのロスターにおいてGHGインベントリの分野で登録された各国の専門家の数で、他方は各国で研究開発活動に携わる研究者の数をを用いた。

その結果を図1に示した。

業務の見通しの立てにくさ

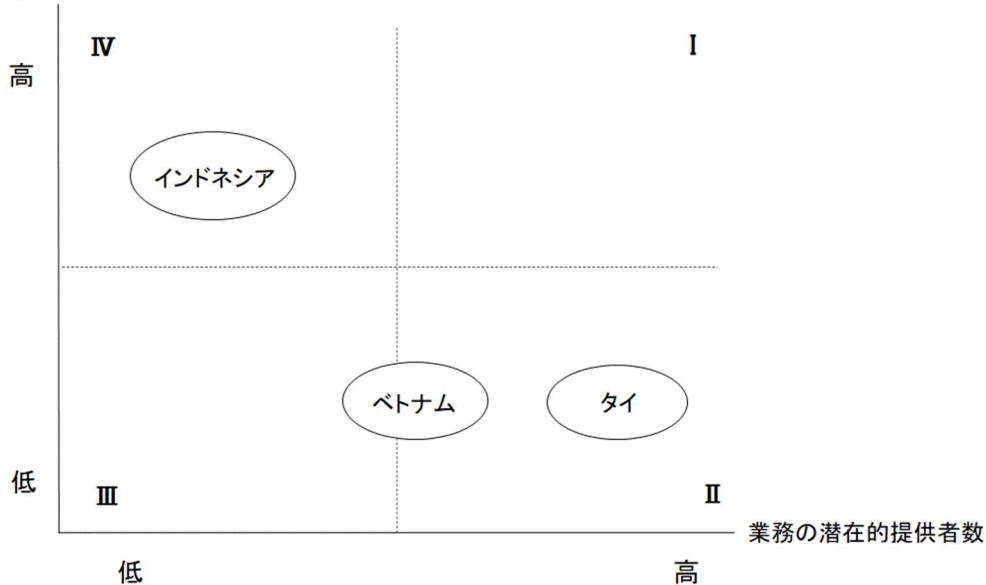


図1 国家GHGインベントリ算定業務に関する直営か業務委託かの選択の要因と、東南アジア3カ国の相対的な位置関係

タイは、潜在的に業務提供が可能な専門人材に比較的多く恵まれ、GHGインベントリの算定業務については、その見通しが比較的立てやすい。従って、相対的に見れば の領域に位置し、外部委託を行いやすいと言える。一方、インドネシアは、専門的な外部人材が比較的少なく、かつ業務の見通しが比較的立てにくい。相対的には の領域にあり、外部委託が難しいケースと言える。実際、インタビューによれば、KLHKの意思決定者は、限られた数の外部専門人材に依存し続けることは持続可能ではないため、同省内部スタッフの算定能力強化に注力すべきとの考えを有していた。ベトナムは、タイとインドネシアの中間に位置する。

## (2) CB技術協力プロジェクトの評価

ベトナム、インドネシアを対象として、国のGHGインベントリがどのように作成され、どのように活用されているかを調査し、そのプロセスに対して技術協力によるCBがどのようなアウトカムをもたらしているかを評価した。

### ベトナム

ベトナムの事後評価項目は、妥当性、有効性・インパクト、目標であり、目標はさらに短期的なプロジェクト目標と長期的な上位目標に分かれている。このうち、どれがアウトプットでどれがアウトカムであるかはJICA自身も「必ずしも明らかではない」としている。報告書によれば、プロジェクト目標は「正確で信頼性がある国家GHGインベントリを定期的に作成する能力が強化される」であり、事後評価時には「本事業により改善された算定方法は、国家GHGインベントリの作成に引き続き活用されている」という実績から「達成」とされている。「正確で信頼性がある国家GHGインベントリが定期的に作成される」という上位目標は「ベトナム政府は、2016年のインベントリを、UNFCCC事務局に提出する報告書の一部として2019年に作成する予定である」ことから、これも「達成」としている。ベトナム政府は2019年には国別報告書をUNFCCC事務局に提出できたので、上位目標は実際に達成できた。この上位目標をアウトカムとみなすことはできよう。

本研究においては、MONREに長期雇用されたメンバーの能力向上が明確に認められたが、これはアウトプットとみなすことが妥当であろう。そして、こうした能力向上の結果、メンバーはMONREに留まって、ベトナムが独自にGHGインベントリを定期的に作成できるようなGHGインベントリ作成マニュアルの作成に着手した。これは、組織の持続可能性が確保されたこととみなすことができ、アウトプットやJICAの上位目標の先にあるアウトカムと考えられる。

JICA事後評価はプロジェクト終了4年後に実施されているので、アウトカムとしての成果が可視化されたといえよう。本研究で明らかにしたように、作業を担当するメンバーの能力向上を加えることができれば、より明確なアウトカムとして提示できると考えられる。

## インドネシア

インドネシアでは、JICAは「インドネシア国政府の主要官庁および地方政府の協働により、国家GHGインベントリが策定されるようになる」というプロジェクト目標が「毎年KLHKによる国家GHGインベントリの作成」と「策定方法改善の文書化」の指標によって測定され、「インドネシア国において、気候変動の緩和策および適応策が推進される」という上位目標が「国家GHGインベントリの報告」と「地方政府による開発計画の作成」によって評価されることになっている。本プロジェクトは気候変動対策能力強化プロジェクトのサブプロジェクトという位置づけであるので、上位目標がベトナムより高度に置かれている。この報告書はプロジェクトの終了直後に出された終了時報告書であり、また、評価は行われていない。

このサブプロジェクトをベトナムのプロジェクト同様に本プロジェクトとしてみなせば、ベトナムと同様にプロジェクト目標を「正確で信頼性がある国家GHGインベントリを定期的に作成する能力が強化される」とし、上位目標を「正確で信頼性がある国家GHGインベントリが定期的に作成される」に置き換えることも妥当であろう。

本研究においては、プロジェクト終了後にGHGインベントリ作成を専門に行う内部部局がKLHKに設置されたことは、能力強化の成果であり、これによってGHGインベントリの定期的な作成も担保されたとみなすことができよう。この組織拡充はプロジェクトのアウトカムとみなすことができよう。その根拠となるのが、Miles and Huberman(1994)の手法に従ってインタビューデータを整理し、Dutton and Duncan(1987)の組織対応のフレームワークを用いた分析である。この分析を行うためにはかなりの情報が必要で手間がかかるが、客観的に組織の能力向上を測定するための有効な手段であろう。

### (3) 結論

本研究ではGHGインベントリのCBプロジェクトを対象としてきたが、GHGインベントリを持続的に作成し、UNFCCC事務局に報告書を定期的に提出できるようにするためには、報告を作成するための専門家と組織が重要である。

GHGインベントリ作成は多数の関係省庁が所管するデータを収集整理する作業であり、高度の技術を持つ専門家と関係省庁の連携が不可欠な作業である。そして、その成果は国レベルの政策に反映され、さらにその政策が国際的に評価される場に出されるので、各国とも取扱いには慎重かつハイレベルの判断が必要である。そのような特殊な事例であるので、CBプロジェクトのアウトカム評価に普遍的に応用できるか否かは不明であるが、今回のアウトカム評価手法はひとつの選択肢として提示できよう。ただし、この作業を行うためにはプロジェクト終了後、数年以上経過した時点で、相当量の情報を収集しなければ行えないという課題がある。より普遍的かつ簡易な評価手法を開発することが今後の研究課題と言えよう。

### 参考文献

- Dutton JE, Duncan RB (1987) The creation of momentum for change through the process of strategic issue diagnosis. *Strategic Manage J* 8(3):279-295. <http://www.jstor.org/stable/2485895>
- Miles MB, Huberman AM (1994) *Qualitative data analysis (Second Edition)*. Sage Publications, Inc., Thousand Oaks, CA
- Hood, C. (1986) *Administrative Analysis: An Introduction to Rules, Enforcement and Organizations*, Wheatsheaf Book, Sussex, UK, 100-104.

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 7件/うち国際共著 2件/うちオープンアクセス 7件）

1. 著者名 Kawanishi Masato, Kato Makoto, Matsuda Emiko, Fujikura Manami, Fujikura Ryo	4. 巻 22
2. 論文標題 Comparative study on institutional designs and performance of national greenhouse gas inventories: the cases of Vietnam and the Philippines	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Environment, Development and Sustainability	6. 最初と最後の頁 5947 ~ 5964
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10668-019-00460-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Kawanishi Masato, Kato Makoto, Matsuda Emiko, Fujikura Manami, Fujikura Ryo	4. 巻 22
2. 論文標題 Comparative study on institutional designs and performance of national greenhouse gas inventories: the cases of Vietnam and the Philippines	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Environment, Development and Sustainability	6. 最初と最後の頁 5947 ~ 5964
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10668-019-00460-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Kawanishi Masato, Morizane Junko, Lubis Nela Anjani, Fujikura Ryo	4. 巻 10
2. 論文標題 Issue interpretations and implementation analysis for the national greenhouse gas inventory: the case of Indonesia	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Environmental Studies and Sciences	6. 最初と最後の頁 411 ~ 425
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s13412-020-00628-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Kawanishi Masato, Fujikura Ryo	4. 巻 32
2. 論文標題 Assessment for the implementation of a national greenhouse gas inventory: the case of Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Management of Environmental Quality: An International Journal	6. 最初と最後の頁 359 ~ 375
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1108/MEQ-06-2020-0116	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kawanishi Masato, Kato Makoto, Fujikura Ryo	4. 巻 16
2. 論文標題 Analysis of the Factors Affecting the Choice of Whether to Internalize or Outsource the Task of Greenhouse Gas Inventory Calculations: The Cases of Indonesia, Vietnam, and Thailand	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Sustainable Development and Planning	6. 最初と最後の頁 145 ~ 154
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18280/ijstdp.160115	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 川西 正人、藤倉 良、加藤 真、森實 順子	4. 巻 34
2. 論文標題 国家温室効果ガスインベントリ実施体制の比較研究ー日本・インドネシア・ベトナム・タイの事例から?	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 環境科学会誌	6. 最初と最後の頁 124 ~ 138
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11353/sesj.34.124	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kawanishi Masato, Nela Anjani Lubis, Ueda Hiroyuki, Morizane Junko, Fujikura Ryo	4. 巻 225
2. 論文標題 From Project to Outcome: the Case of the National Greenhouse Gas Inventory in Indonesia	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Working Paper , December 2021, JICA Ogata Sadako Research Institute for Peace and Development	6. 最初と最後の頁 1 ~ 44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

#### 6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	藤倉 良  (Fujikura Ryo)  (10274482)	法政大学・人間環境学部・教授    (32675)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	川西 正人  (Kawanishi Masato)		
研究協力者	加藤 真  (Kato Makoto)		
研究協力者	森貴 順子  (Morizane Junko)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関