

「環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト
／アジアにおける先進的な資源循環システム
国際研究開発・実証」（事後）制度評価報告書

平成30年3月

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
研究評価委員会

目 次

はじめに	1
審議経過	2
分科会委員名簿	3
第1章 評価	
1. 位置づけ・必要性について	1-1
2. マネジメントについて	1-3
3. 成果について	1-6
4. 総合評価／今後への提言	1-8
第2章 評価対象事業に係る資料	
1. 事業原簿	2-1
2. 分科会公開資料	2-2
参考資料1 分科会議事録	参考資料 1-1
参考資料2 評価の実施方法	参考資料 2-1

はじめに

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構において、制度評価は、被評価案件ごとに当該技術等の外部専門家、有識者等によって構成される分科会を研究評価委員会の下に設置し、研究評価委員会とは独立して評価を行うことが第47回研究評価委員会において承認されている。

本書は、「環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト／アジアにおける先進的な資源循環システム国際研究開発・実証」の事後評価報告書であり、NEDO技術委員・技術委員会等規程第32条に基づき、研究評価委員会において設置された「環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト／アジアにおける先進的な資源循環システム国際研究開発・実証」（事後評価）制度評価分科会において確定した評価結果を評価報告書としてとりまとめたものである。

平成30年3月

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
研究評価委員会「環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト／
アジアにおける先進的な資源循環システム国際研究開発・実証」
（事後評価）制度評価分科会

審議経過

● 分科会（平成29年12月7日）

公開セッション

1. 開会、資料の確認
2. 分科会の設置について
3. 分科会の公開について
4. 評価の実施方法について
5. 制度の概要説明

非公開セッション

6. 制度の詳細説明
7. 全体を通しての質疑

公開セッション

8. まとめ、講評
9. 今後の予定
10. 閉会

「環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト／アジアにおける
先進的な資源循環システム国際研究開発・実証」(事後評価)

制度評価分科会委員名簿

(平成29年12月現在)

	氏名	所属、役職
分科会長	たかおか まさき 高岡 昌輝	京都大学大学院 地球環境学堂 教授
分科会長 代理	はやし たかまさ 林 孝昌	一般社団法人資源循環ネットワーク 代表理事
委員	しばやま あつし 柴山 敦	秋田大学 大学院国際資源学研究科 教授
	だんの こういちろう 段野 孝一郎	株式会社日本総合研究所 リサーチ・ コンサルティング部門 部長／プリンシパル

敬称略、五十音順

第1章 評価

この章では、分科会の総意である評価結果を枠内に掲載している。なお、枠の下の箇条書きは、評価委員の主な指摘事項を、参考として掲載したものである。

1. 位置づけ・必要性について

我が国が強みをもつ環境技術をアジア地域において実証するという本制度は、「新成長戦略」に掲げられた内容を具現化するものであり、その位置づけ・必要性は妥当である。環境インフラについて相当程度の市場が期待されているアジアの新興国において、日本が持つインフラ技術をパッケージで地域に展開・浸透させることを目的としていることは、時宜を得ている。当該国での技術動向などを可能な範囲で分析しており、現地に適合した技術を対象国政府や現地企業とともに実証し、市場獲得につなげるという目標は妥当である。

〈肯定的意見〉

- ・ 資源循環分野の環境インフラについて、相当程度の市場が期待されるなか、本事業を設定したのは時宜を得ていると考えられる。目的についても環境インフラ技術の海外展開促進は妥当であり、現地で行うことにも意味があろう。目標も適切と思われる。
- ・ 2009年に策定された「新成長戦略」において掲げられた「グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略」および「アジア経済戦略」（環境技術において日本が強みを持つインフラ技術をパッケージでアジア地域に展開・浸透させる）を具現化するために設けられた制度であり、制度の位置づけ・必要性は妥当なものであると評価できる。本制度で対象とした資源循環技術に関して、NEDOは2001年度から複数のプロジェクト（省エネルギー型廃水処理技術開発、省資源型・環境調和型資源循環プロジェクト等）を実施しており、相応の知見・実績を有していることから、NEDOは実施主体としての適格性を有していたと考えられる。また、上記の位置づけを踏まえたうえで、新技術・システム・インフラの海外展開促進につなげることを目的とし、現地に適合した技術を対象国政府や現地企業とともに実施し、市場獲得につなげることを目標として掲げており、制度の趣旨を踏まえると、本制度の目的・目標も妥当なものであったと言える。我が国が強みをもつ環境技術をアジア地域において開発・実証するという政策的必要性、有用性が盛り込まれた戦略的事業である。対象国が置かれた状況あるいは今後の発展性を加味した研究開発・実証試験であり、当該国での市場規模や技術動向などを可能な範囲で分析している点も高く評価できる。事業推進のために事業者自らが相手国と双方向の関係を構築するなど、主体的に行われた取組も特徴的である。
- ・ アジアにおける新興国では、経済発展が優先されるあまり、環境対策等が後手に回ることが懸念されるが、本事業では社会基盤の整備・普及につなげようとする制度の目的・意図が反映されている。日本が誇る「リサイクル」「廃棄物・水処理」分野の技術導入について、先験的な役割を果たした点など、社会実装の可能性を持った事業としてその有効性と制度設計は十分に評価できる。将来的には、得られた成果等を活用した新たな事業展開が期待される。
- ・ 制度の目的は当時として妥当であり、現在も有効である。これからも政府として「パッケージインフラの海外輸出」には注力していくべきと考える。

〈改善すべき点〉

- ・ 提案公募型のプロジェクトのため、事前の定量目標設定は難しい点は理解するものの、定性的な目標の他に、定量的な目標（売上、省エネ効果量、CO₂排出削減量等）が設けられていれば、なお良かったのではないかと。
- ・ 今後は、対象事業や採択企業のスコープをより具体的に絞り込むべきと考える。具体的には、民間独自の技術を活かした取組としての展開が進んでいるコンサルティングやEPC（Engineering, Procurement and Construction）分野よりも、現地事業化を通じたインフラ運営収入の獲得及び国内還流に資する取組に対する支援を強化すべきである。支援規模は更に拡大した上で、採択企業の側も、一定の自社リスクを負う形の補助事業が妥当なのではないかと。
- ・ 対象国の政策や制度、市場動向、社会的必要性などが事前に調査されたことは理解できる。ただし一部の国では、社会制度や企業文化、地域情勢を視覚化しにくい面があることも否めない。このような国際事業を効果的かつ確実に実施するためには、それらの要素を多方面から吟味・分析し、推進するための基盤をしっかりと作る必要がある。今後の事業では、これらの点を十分に反映した課題設定、スキーム作りが望まれる。また、今後類似の事業が行われる場合には、新興国の人材育成や環境教育など、教育面で効果が得られるような方策（事業項目等）が追加されることにも期待したい。
- ・ 廃棄物は、その国の文化・法制度によって定義が異なる。よりよく、技術を導入していくには社会制度とともにパッケージで持っていくことができれば、有用である。そのためには、若干先行した形で、社会制度づくりのソフトな所を実施したのちに、技術の現地実施を行い、さらには維持管理のところまでを含めて持っていくことが望ましいのではないかとと思われる（すでに、そのような取組を始めたとお聞きしたが）。

2. マネジメントについて

応募対象分野は、対象国の市場環境や政策動向を総合的に考慮してテーマが設定されており適切である。また、本制度が100%委託で実施されたのは、新興国の市場リスク等を考慮すると、妥当である。採択・審査は、採択審査委員会、契約・助成審査委員会を経て行われており、一部テーマでは地域を絞り込んで再公募を行うなど、適切なプロセスで行われた。

NEDO が相手国の機関などと MOU (Memorandum of Understanding) を結んで各テーマを実施する方法は、事業を行う実施者にとっては安心感がある。また、トラブル事例から得られた教訓を NEDO 内で共有することなども行っており、こうした取組は高く評価できる。

国際事業を推進するには、FS 調査などで当該国の情勢を可能な限り収集することが必要であり、事業を行うにあたっての障害を事前に把握することも重要である。

今後は、本制度の裾野拡大や認知度を高めるためにも、関連省庁や相手国政府とのネットワーク等を活用した、国内外における積極的な情報発信を行うことが望まれる。

〈肯定的意見〉

- ・ 一つの事業以外は、技術開発・実証も進み、成果が得られたとのことであるので、応募対象分野は適切であったと思われる。NEDO が MOU を結んで行う方法は、事業を行う企業にとっては安心感のあるものと思われる。また、今回の事業評価は NEDO へのフィードバックであるため、この時期で問題ないと思われるが、個別事業の追跡調査は事業者の負担にならない程度に必要であろう。
- ・ 海外展開事業にリスクはつきものであることは当然であり、資料を拝見する限り概ね妥当なマネジメントが行われたとの印象を受けている。
- ・ 本事業が掲げた総括的な目標を反映し、各研究開発項目に沿った実証試験が行われたと考えている。そのための公募あるいは審査も、当時の評価としては適切に行われたと判断する。また、目標達成度、実証化の程度については、各研究開発項目で若干の差は認められるものの、当初の目的・目標は総じて達成できたと評価している。また一部の事業を除いて、施設整備および設備管理なども適切に行われていることを確認できた。これらを通し、事業全体のマネジメントは良好に行われたと判断する。得られた成果や事業のアピールについては、一定頻度でセミナー開催や展示会出展が行われるなど、実証試験で得られた成果、ノウハウを発信しようとする努力が認められる。
- ・ 制度が対象とする分野については、NEDO が有する環境・エネルギー分野の知見、本邦企業が有する強み、対象国の市場環境や政策動向を総合的に考慮し、5つのテーマが設定されており、テーマ選定については妥当であると言える。予算・期間については、海外においてインフラパッケージ技術を実証するに当たり、最低限必要となる金額・期間を確保していると考えられる。また、本事業は100%委託で実施されているが、制度実施当時の新興国の市場リスク等を考慮すると、事業の実施体制についても妥当であると言えるのではないかと。各テーマの公募・審査に当たっては、複数企業からの提案を受け、採択審査委員会、契約助成委員会の審査を経て採択を行っており、採択・審

査プロセスは妥当である。特に先進的自動車リサイクルシステムについては、当初の提案内容は不採択としており、地域を絞り込んだうえで再公募を行うなど、適切なマネジメントが行われていると評価できる。また、テーマ採択後に、事業者の提案に対し、相手国政府のニーズ・事情等を踏まえ、事業計画をブラッシュアップさせる取組も行われており、事業計画策定段階でのマネジメントも適切に行われていたと評価できる。テーマ実施時においては、複数のプロジェクトで、MOU 締結や ID (Implementing Document) 締結等でトラブル事例も見られたが、NEDO の介入により、適切なMOU/ID 締結先を探索する等によって対策が行われていたことを確認した。また、トラブル事例から得られた教訓を NEDO 内で共有するなど、事後へ教訓を生かすといった取組も行っており、こうした取組も高く評価できる。成果の普及についても、委託先企業と連携し、現地でのショーケース、展示会参加等を幅広く行っており、適切に対応していたと考えられる。

〈改善すべき点〉

- ・ 総じて、本制度の事業趣旨を反映した公募・審査（特に採択審査）が行われたと評価している。ただし、複眼的な分析や客観的な評価が十分に行われたかどうかはやや疑問が残る。国際的な事業を推進するためには、当該国の情勢分析や FS 調査など事前情報を可能な限り集約し、それを多面的に見極めていく力が必要である。これらの力を醸成するためにも、事業者内でしっかり協議・共有し、改善策の立案から将来の実施計画に盛り込むなど、将来に渡って引き継げるような管理・運営体制の構築が望まれる。一定の成果が得られた事業（個別開発項目）でも、現地設備の維持や継続的な運転・操業をサポートするなど、人材育成や教育支援を含めたフォローアップが行われることに期待したい。また、当該事業の裾野拡大や認知度を高めるためにも、国内外において積極的に情報発信することが望まれる。
- ・ 今後は、より大規模な成果創出を見据えて、対象事業の戦略的な選択と集中を図ることも有効と考えられる。
- ・ 事業者がこれまでの信頼を培ってきたところでないと、現地での仕事は難しいのは重々承知であるが、中国、インド、マレーシア、インドネシアはやや総花的ともいえよう。ASEAN に絞ることもあり得るし、国としての方針は時代によっても変わるので何とも言えないが、今後、中国の一带一路政策を意識して取り組む必要がある。また、1 回の公募ではテーマに合致する事業者が少ないことを考えると、可能性のある事業者への日常からのヒアリング等を行い、このような事業を行うにあたっての障害を見つけておくべきではないかと思われる。
- ・ テーマの発掘・公募については、ホームページでの公開、現地事務所への周知に加えて、もう少し幅広くテーマを募る周知（説明会の複数回開催、業界団体への周知等）が行われていれば、より一層のテーマ公募が得られたのではないかと考える。また、成果の普及については、委託事業という性質も鑑み、NEDO が有する関連省庁とのネットワーク、相手国政府とのネットワーク等を活用した、より積極的な成果普及方策が

実施されていればよかったものとする。

3. 成果について

一部のテーマは、現地で発生した事象により十分な成果が得られなかったが、全体を通して当該事業で掲げた当初の目標は概ね達成した。相手国の企業・協力機関等との総意で目的・目標を共有し、実状を加味して達成できた点については、高く評価できる。各テーマのマーケットは潜在的には大きいと思われるので、対象国での持続的な発展や第三国への横展開が期待できる。

本制度を通じた成果の継続的な創出・発展に向けて、事業期間終了後においても、可能な範囲で現地フォローアップあるいは成果の追跡確認ができるような枠組みの構築を期待したい。また、国内での同種の企業への情報提供なども重要であると思われる。さらに、日本の技術が海外で認められるためには、ISO や国際的なガイドライン等に掲載されることが重要であるので、英語での発表や論文といった形式のアウトプットも将来的には重要である。

〈肯定的意見〉

- ・ 当初の目標は達成していると思われる。本制度では、それぞれの業種において先導的な企業に NEDO の 100%負担で実施した事業であって、その個別企業にとっては得るものは大きかったと思われる。また、マーケットとしても潜在的には大きいと思われるので、今後の社会・経済への波及効果は期待できる。
- ・ 最終的に、本制度を通じて、各テーマとも現地での実証、実証成果の横展開等が図られており、当初に掲げた最終目標は達成できたものと言える。
- ・ 研究開発項目による違いは若干あるが、全体を通して当該事業で掲げた目標は概ね達成したと考えている。現地国との調整など難航した部分を聞き取ることができたが、それらを乗り越えた上で、実証試験として果たすべき役割、成果が得られたことを評価する。特に、相手国の企業・協力機関等と目的・目標を共有し、総意で目標を達成できたことについては国際事業の観点から高く評価する。個別の事業で言えば、「高効率下水汚泥減容化・再資源化」事業は、汚泥そのものの発生量が膨大に渡ること、当該国で進むインフラ整備に伴ってさらに発生量の増大が見込まれるなど、環境技術として早期に確立すべき技術領域である。この点については、アジア諸国や後進国において共通の課題であり、その道筋、可能性を高めた点でも当該事業で得た成果・効果は高く評価できる。その他の事業においても、当該国の実状を加味し、概ね目標を達成していることを確認した。対象国での持続的な発展や第三国への展開が期待できるなど、今後の技術普及につながる実証試験が行われたものと推察する。また、各事業で得られた成果をもとに、ビジネスモデルや費用対効果などを算出した点についても、ビジネス展開や社会的波及効果を示す根拠（実績）として重要な成果だと判断する。
- ・ 「パッケージインフラ輸出」という野心的な政策の初期段階に行われた事業との観点から見ると、期待以上の成果が得られたものと考えられる。

〈改善すべき点〉

- ・ 制度設計を更に進化させた上で継続遂行することにより、その目標の重要性を継続的に広く注視していくことが求められている。
- ・ 本制度を通じた成果の継続的な創出・発展に向けて、フォローアップ等の体制があるとなおよいものと考えられる。
- ・ 今後、実施の効果（費用対効果）を実現するためには、同種の企業への横展開を促す必要がある。すべての企業が海外に進出することを考えていないと思われるが、先方での普及とともに、国内での同種の企業への情報提供なども重要であると思われる。本事業は実証試験であるため、成果の発表において特許出願はなく、展示会への出展が主であったが、日本の技術が海外で認められるためには、ISO やその他の国際的なガイドライン等に掲載されることが重要であると認識している。つまり、英語での発表や論文といった形式のアウトプットも将来的には重要である。この点について、英語での発表等のサポートを NEDO が行うことを前提として事業者には義務付けをしてもよいのではないかとと思われる。
- ・ 事業全体で得られた成果および達成状況は高く評価できるが、一部の研究開発項目では現地で発生した事象により、十分な成果が得られたとは言い難い事業があった。今回の経験を糧に、事業推進のための多面的かつ実効性ある方策作りに期待したい。また、事業期間終了後においても、間接的な支援を含め、可能な範囲で現地フォローアップあるいは成果の追跡確認ができるような制度、枠組の構築に期待したい。成功例が一つでもあると、事業成果として大きな実績、経験になると考えられる。

4. 総合評価／今後への提言

本制度は、2009年に策定された「新成長戦略」を背景として、日本が強みとする環境技術の国際研究開発・実証試験をアジア地域で実施したものであり、位置付け、必要性については高く評価できる。NEDOが相手国の機関などとMOUを結んで行う方法は、日本の実施者にとっては安心感があり、締結プロセスにおけるトラブル事例から得られた教訓を組織内で共有するなど、適切なマネジメントが行われていた。

各研究テーマについては、対象国・各地域で課題とされる環境問題と直結しており、日本との相互関係を強化するためにも重要であった。各々の成果については、技術的な有用性が確認されているほか、技術移転の可能性、社会基盤としての必要性あるいは市場動向やビジネスモデルが検証されるなど、社会実装や波及効果を意識した評価・分析が行われている。

マーケットは潜在的には大きいと思われるので、今後の社会・経済への波及効果が期待できる。その実現には、得られた成果や実証試験結果が、相手国に根付き、自立・実装していくことが必要であるので、事業終了後のフォローアップ体制等も検討されたい。

〈総合評価〉

- ・ 資源循環分野の環境インフラについて、相当程度の市場が期待されるなか、本事業を設定したのは時宜を得ていると考えられる。目的についても環境インフラ技術の海外展開促進は妥当であり、目標も適切であったと判断される。NEDOがMOUを結んで行う方法は、事業を行う企業にとっては安心感のあるもので、一つの事業以外は、技術開発・実証も進み、成果が得られたと評価する。以上より、当初の目標は達成していると思われる。また、マーケットとしても潜在的には大きいと思われるので、今後の社会・経済への波及効果は期待できることから、社会制度・技術・維持管理をパッケージにしたような事業への展開が期待される。
- ・ 制度の位置付け、必要性については、非常に高く評価する。マネジメント及び成果についても合格点以上の水準にあるものと評価する。
- ・ 日本が強みとする環境技術の国際研究開発・実証試験として、アジア地域を対象とした当該事業の位置付けは高く評価できる。我が国が果たすべき国際貢献の役割を有しており、その事業趣旨は新興国の環境政策や社会情勢、インフラ整備と有機的に結びつくなど、複合的な成果をもたらすことが期待される。
- ・ 採択・実施された個別の研究開発項目についても、対象国・各地域で課題とされる環境問題と直結しており、日本との相互関係を強化するためにも重要な実証試験が行われたと言える。各々の成果については、技術的な有用性が確認されているほか、技術移転の可能性、社会基盤としての必要性あるいは市場動向やビジネスモデルが検証されるなど、社会実装や波及効果を意識した評価・分析が行われている。
- ・ アジア地域を対象とした資源循環システムは、中長期的に見れば極めて重要な環境インフラである。その推進策の一助として本事業が果たした役割は大きく、日本が率先

して主導したことも重要である。そうした意味でも、近い将来、本事業で得られた具体的な成果が、社会実装されていくことを多いに期待する。

- ・ 本制度は、2009年に策定された「新成長戦略」を背景としており、環境・エネルギー分野に知見を有するNEDOが実施主体となり、本邦企業が強みを持つ資源循環関連技術のインフラ輸出促進に寄与するために設けられた制度であり、その位置づけ・内容等は適切なものであったと言える。テーマ採択後における事業者提案のブラッシュアップ、NEDOの介入によるMOU/ID締結プロセスにおけるトラブルシューティング、トラブル事例から得られた教訓の組織内共有など、トラブルが生じやすい新興国プロジェクトにおいて、適切なマネジメントが行われていたと言える。成果の普及についても、委託先企業と連携し、現地でのショーケース、展示会参加等を幅広く行っており、適切に対応していたと考えられる。以上の通り、本制度は当初の目標・目的どおりに運営されたと言える。

〈今後への提言〉

- ・ 社会経済動向を踏まえた制度の進化と継続に期待したい。
- ・ 総論として、当該事業は目標を達成し、十分な成果を得つつ、当該国で一定の役割を果たしたと判断する。ただし、得られた成果や実証試験結果が、相手国に根付き、自立・実装していくことが必要である。日本側（関連機関あるいは企業等）からの追加的な支援、フォローアップなど、可能な限り継続的な調査が行われることに期待したい。導入実績など成功例が1つでもあれば、事業実施者として大いなる経験・実績になるはずであり、次の成果を生み出すきっかけになることが期待される。一方、今回の事業では、対象とする国・地域の制度あるいは社会文化の違いから、事業推進において困難を極めた事例を認めることができた。事業実施者として得たプラスの経験、マイナスの経験を今後につなげることが重要であり、十分活用されていくことを望む。「リサイクル」、「廃棄物・水処理」といった環境事業を、相手国の実情に合わせて開発・移転することは容易ではない。一方、今回の事業では、事業者自らが多くの経験、実績を得たことも事実である。これらの経験を活かした新事業の立案、あるいは国策や政策等に利活用していくことが重要である。そういった意味では本事業は戦略的な事業であり、日本企業の進出あるいは新興国での社会実装や自立を促すために重要な役割を果たしたと考えられる。以上のことから、先見性と実効性をもった実証試験であったと総括する。
- ・ さらなる制度の改善に向けては、定量的な目標の設定、ホームページ等以外で幅広く公募参加企業を募るための周知方法の検討、事業終了後のフォローアップ体制等があるとよいと考えられる。

- ・ 残念ながら、一つの事業は成立しなかった。相手国の社会的情勢により致し方ない面があるが、ここから得られた教訓をしっかりと受け止め、NEDO 内で共有するとともに、同種の事業を展開するような機関にも共有してもらいたい。個別事業の追跡評価については事業者の負担にならない程度に行い、制度としての実施の成果を確認し、さらに将来のプロジェクト・事業に活かしていただきたい。先方へのプロジェクト・技術の普及は重要であるが、日本の同種の企業への情報提供も横展開していくには重要であり、取り組んでいただきたい。日本の技術を世界の中でも使ってもらうには、英語での発表・論文も地道な努力であるが重要であり、その点も今後検討いただけると幸いである。

第2章 評価対象事業に係る資料

1. 事業原簿

次ページより、当該事業の事業原簿を示す。

事業原簿

作成:平成 29 年 12 月

上位 施策等 の 名称	新成長戦略(2009)							
事業 名称	環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト／アジアにおける先進的な資源循環システム国際研究開発・実証						PJコード:P11010	
推 進 部	環境部							
事 業 概 要	<p>2009年12月に閣議決定された新成長戦略(基本方針)において、我が国の強みが活かせる成長分野として、環境・エネルギー、健康を掲げ、グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略や、ライフ・イノベーションによる健康大国戦略が掲げられている。水やリサイクル、公害防止等の環境・医療分野においては、新興国を中心に今後、海外市場での新技術・システム・インフラの需要拡大が見込まれている。こうした需要を獲得し、新興国の成長を日本の成長に結びつけることが求められている。</p> <p>この様な状況を踏まえ、我が国企業が強みを有する先進的な廃棄物処理・リサイクル技術を海外現地において研究開発・実証することにより、研究開発・実証段階からアジアの新興国等のニーズを反映すること、並びに当該国の政府及び事業者などに我が国技術の安全性及び効率性を認識させることが可能となり、新技術・システム・インフラを海外展開すべく、以下の研究開発項目を設定し、2011年度から民間企業等に広くテーマを公募し、優れた提案を採択し、委託事業を行った。</p> <p><研究開発項目></p> <p>①-1 先進的自動車リサイクルシステム ①-2 有用金属を含む廃棄物の高度リサイクル技術 ①-3 廃油の環境調和型再利用システム ②-1 高効率下水汚泥減容化・再資源化 ②-2 工業廃液等の適正処理及び再生・循環利用技術</p>							
事 業 期 間 ・ 開 発 費	事業期間:平成 23 年度～平成 28 年度							
	契約等種別:委託(NEDO 負担率 100%)							
	勘定区分:一般勘定							
	[単位:百万円]							
	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	合計	
予算額 (繰越含む)	73	774	378	159	952	302	2,638	
執行額	73	774	378	159	748	242	2,374	

<p>位置付け・必要性</p>	<p>(1)根拠</p> <p>2009年12月に閣議決定された新成長戦略において、我が国の強みがいかなる成長分野として、環境・エネルギー、健康を掲げ、グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略や、ライフ・イノベーションによる健康大国戦略が掲げられている。水やリサイクル、公害防止等の環境・医療分野においては、新興国を中心に今後、海外市場での新技術・システム・インフラの需要拡大が見込まれている。こうした需要を獲得し、新興国の成長を日本の成長に結びつけることが求められている。</p> <p>リサイクル関連分野においては、リサイクル分野における世界市場規模の拡大が見込まれる。2005年時点で16兆円の世界市場は2020年までに、約2倍の33兆円へ拡大する見込みであり、特に中国をはじめとするアジア圏の市場規模の拡大が顕著になっている。</p> <p>一方、欧米の廃棄物メジャーは、アジア展開を推進しているが、廃棄物処理が中心であり、リサイクル事業には進出していない。アジア諸国ではリサイクルに関する法制度制定の動きもあり、当該諸国への展開は喫緊の課題となっている。</p> <p>水関連分野においては、下水汚泥処理が問題になっている。例えば中国では、都市污水処理能力の向上に伴い下水汚泥の発生量が急増しており、2006年では551万トンだったが、2010年に約2倍の1032万トンに増加している。汚泥の多くは、減量化や無害化処理されず、そのまま埋め立て・投棄で処分されているが、汚泥量増加により新規埋め立て処分地の確保が困難になっており、新たな汚泥処理・処分技術の必要性が高まっている。</p> <p>これらの海外への技術導入・普及を目指すにあたっては、各国の制度や政府方針、相手国のニーズ等を正確に把握することで最適な技術・システムを設計するとともに、現地事情に沿ったマネジメントが求められる。よって、NEDOの専門性とプロジェクトマネジメント力、並びにこれまで培ってきた研究開発及び国際事業の推進に係る知見とネットワークを活用し、推進する必要がある。</p> <p>(2)目的</p> <p>本事業を通じて、アジア新興国等における廃棄物処理・リサイクル分野の事業化可能性を調査し、我が国の企業が強みを有する先進的な廃棄物処理・リサイクル技術を海外現地において研究開発・実証することにより、研究開発・実証段階から対象国のニーズを反映させ、当該国の政府並びに事業者等により我が国技術の安全性及び効率性を認識させ、新技術・システム・インフラの海外展開促進につなげる。</p> <p>(3)目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地に適合した技術・システムを確立する研究開発・実証を、対象国政府、現地企業等と連携して実施する。 ・アジアを中心とした水やリサイクルにおける市場獲得に寄与する。
<p>マネジメント</p>	<p>(1)「制度」の枠組み</p> <p>制度の目標を達成するために以下の実証研究テーマを設定し、広く公募を実施した。</p> <p>《自動車リサイクル》</p> <p>2010年中に自動車リサイクル法が施行される見通しである中国を始め、アセアン各国等のアジアにおいては、経済発展に伴う自動車台数の急増に伴い、使用済み自動車の適正処理が求められる。</p> <p>⇒研究開発項目①-1 先進的自動車リサイクルシステム</p>

中国において、有価物の回収・再利用、廃棄物の適正処理化を目指す高効率かつ経済的な自動車リサイクルシステムを確立するため、我が国の先進的な自動車リサイクル技術に係る国際研究開発・実証を行う。

《廃電子機器》

アジアの新興国では、使用済み家電等の廃電気・電子機器や工業廃棄物等について、必ずしも適正な処理が行われずまま廃棄され、深刻な環境汚染を引き起こしているケースがみられる。近年 WEEE 指令や RoHS 指令に準拠した関連法・制度が急速に整備あるいは検討されつつある。一方で、使用済み家電等の廃棄物の処理は主に手作業で行われているのが現状であり、作業者の安全面に配慮しつつ、環境負荷の低減や、有用金属等の有価物をより効率的に選別・回収する技術の導入等、実際の対応が遅れている。

⇒研究開発項目①-2 有用金属を含む廃棄物の高度リサイクル技術

低環境負荷および安全性を確保した有用金属リサイクルシステムの研究開発・実証を行う。

《廃油》

アジアの新興国においては、自動車の普及に伴い、潤滑油の需要が増加。一方それらの廃油は、必ずしも適正な処理が行われておらず、深刻な環境汚染を引き起こしているとされ、又は低品位な再生油の流通による、安全面や環境負荷面での二次的な問題も指摘される。

⇒研究開発項目①-3 廃油の環境調和型リサイクルシステム

我が国の企業が有する高品位再生油の製造技術や、そこから生じる残渣の適正処理技術等を基盤として、現地の状況(廃油の組成やニーズ等)を踏まえ、低環境負荷及び安全性を確保した廃油再利用システムを開発、現地に導入し、実証を行う。

《下水汚泥》

特に中国において、第 11 次 5 年計画で下水処理場が多数建設され、発生する汚泥量が急増しつつあるものの、新規埋立て処分場の確保が難しい状況から、汚泥の減容化・再資源化のニーズが高まっている。他方、我が国が有する汚泥処理技術は、汚泥の減容化や再資源化のニーズに応えられる可能性があるものの、日本国内の汚泥とは性状が異なるため、現地の汚泥の性状に合わせて技術を適合させる必要がある。

⇒研究開発項目②-1 高効率下水汚泥減容化・再資源化

我が国の汚泥処理技術の優位性をアピールし、普及拡大させるために、現地において、実際の汚泥性状や発生状況に適した処理システム・運転技術の研究開発・実証を行う。

《工業廃液、汚泥等処理》

アジア新興国では、石油精製会社、製紙会社等から排出される廃液、汚泥等の産業廃棄物が、無害化処理されずに埋立が行われる等、環境悪化が問題となっている。他方、我が国の中小企業は、工場等から排出される廃油、廃液、汚泥等を適正処理し、再生利用する技術を開発しており、これら技術の海外展開を模索している。

⇒研究開発項目②-2 工業廃液等の適正処理及び再生・循環利用技術

我が国の中小企業が有する高度な再生技術を活用し、循環利用し、現地に適した工業廃液等の適正処理及び再生・循環利用技術を開発・実証することにより、対象国、ひいては世界規模での環境負荷低減に寄与するとともに、現地での当該事業の成果を生かし、我が国の環境産業、特に、中小企業の海外展開の促進とビジネス拡大に寄与することを目的とする。

(2)「テーマ」の公募・審査

公募開始の1ヶ月以上前にHPで事前周知し、公募期間中に川崎で公募説明会を開催した。採択審査は外部有識者からなる採択審査委員会の結果を踏まえ、NEDO内に設置される契約・助成審査委員会で実施した。

A. 採択審査委員会

公募締切後、公募提案に対し横断的な専門知識を有した有識者や申請テーマの技術に造詣の深い専門家を個別に委嘱し、以下の基準により書類審査およびヒアリングを行った。

- i. 提案内容が基本計画の目的、目標に合致しているか(不必要な部分はないか)
- ii. 提案された方法に新規性があり、技術的に優れているか
- iii. 実施体制は妥当か(共同提案の場合に各者の提案が相互補完的であるか、現地パートナー・再委託予定先・共同研究相手先等を含めた実施体制は妥当か)
- iv. 提案内容・研究計画は実現可能か(技術的可能性、計画、中間目標の妥当性等)
- v. 応募者は本研究開発を遂行するための高い能力を有するか(関連分野の開発等の実績、優秀な研究者等の参加等)。
- vi. 応募者が当該研究開発を行うことにより国民生活や経済社会への波及効果は期待できるか(企業の場合、成果の実用化が見込まれるか)
- vii. その他、中小企業については一定の配慮を行う。
- viii. 総合評価

B. 契約・助成審査委員会

採択審査委員会の結果を踏まえ、NEDO内に設置する契約・助成審査委員会にてNEDOの定める基準等により審査を行った。

- i. 委託業務に関する提案書の内容が次の各号に適合していること。
 1. 開発等の目標がNEDOの意図と合致していること。
 2. 開発等の方法、内容等が優れていること。
 3. 開発等の経済性が優れていること。
- ii. 当該開発等における委託予定先の遂行能力が次の各号に適合していること。
 1. 関連分野の開発等に関する実績を有すること。
 2. 当該開発等の行う体制が整っていること。(再委託予定先、共同研究相手先等を含む。なお、国際共同研究体制をとる場合、そのメリットが明確であること。また、特にNEDOの指定する相手国の公的資金支援機関の支援を受けようとしている(または既に受けている)場合はその妥当性が確認できること。)
 3. 当該開発等に必要な設備を有していること。
 4. 経営基盤が確立していること。
 5. 当該開発等に必要な研究者等を有していること。
 6. 委託業務管理上NEDOの必要とする措置を適切に遂行できる体制を有していること。
- iii. 委託予定先の選考にあたって考慮すべき事項
 1. 優れた部分提案者の開発等体制への組み込みに関すること。
 2. 各開発等の開発等分担及び委託金額の適正化に関すること。
 3. 競争的な開発等体制の整備に関すること。
 4. 公益法人、技術研究組合等を活用する場合における役割の明確化に関すること。
 5. その他主管部長が重要と判断すること。

C. 採択通知の方法等

A.B.の審査結果に鑑み、必要に応じて条件を付し採択を行なった。
応募件数及び採択件数は次の通り。

研究開発項目	応募件数	採択件数
①-1 先進的自動車リサイクルシステム	8 (のべ)	1 (のべ)
①-2 有用金属を含む廃棄物の高度リサイクル技術	3	1
①-3 廃油の環境調和型再利用システム	2	1
②-1 高効率下水汚泥減容化・再資源化	4	1
②-2 工業廃液等の適正処理及び再生・循環利用技術	5 (のべ)	3 (のべ)

(3)「制度」の運営・管理

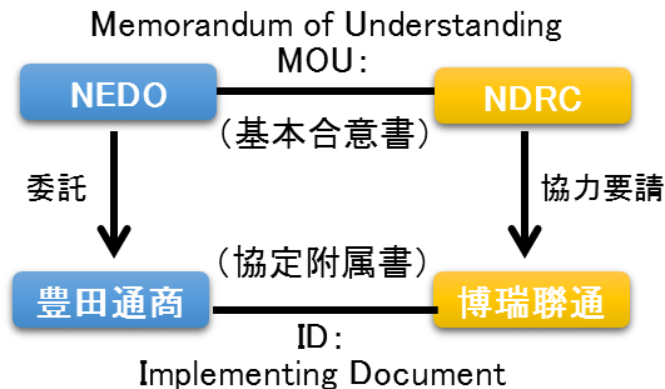
①テーマ実施に係るマネジメント

●自動車リサイクル(中国)

マネジメント例①: 国家発展改革委員会(NDRC)とMOU協議

NDRCは中国において、財政金融政策の策定や各産業の管理監督、公共事業の認可などを所管する政府機関であり、経済政策全体に強い権限を有している。そのため、本実証事業を行うにあたり、MOU締結先として最適であると判断した。

協議を重ね、業務分担や関税・許認可に関する本事業への協力の合意を得た。これによって、実証事業を開始、円滑な実施が可能となった。



マネジメント例②: 国家発展改革委員会(NDRC)と資産関連協議

プロジェクト終了後の資産譲渡に関して、MOUの内容に沿って、円滑に資産を引渡し、実用化へつなげるために、協議を行った。先進的機械化ELVリサイクル設備を導入することにより、廃棄物リサイクルの促進、及び中国において急速に増加している使用済自動車の削減に寄与すること及び前記設備の実証を通して先進的ELVリサイクルシステム技術を広く普及させることで合意した。

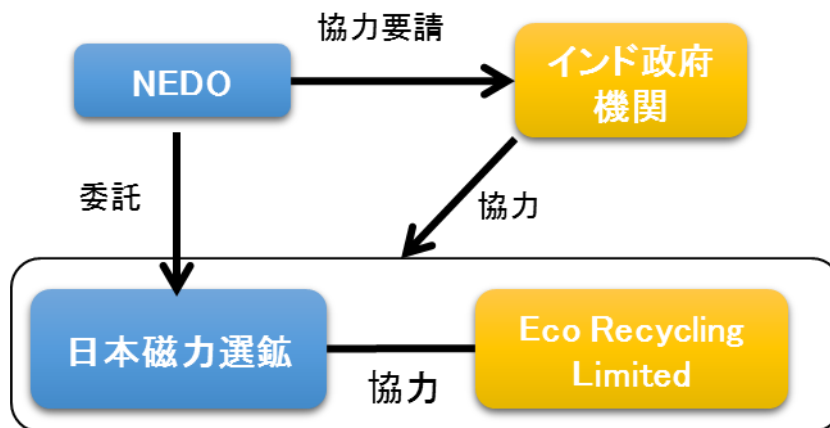
●廃電子機器(インド)

マネジメント例①:MOU 締結に向けた取組

当初、MOU 締結カウンターパートとして想定していたインド財務省経済局(MOF/DEA)との間では、MOU 締結に至らなかった。そこで、マハラシュトラ州政府環境局を通じ、ムンバイ都市域開発局と MOU 締結条件を調整した。

マネジメント例②:サイト住民との問題解決に向けた取組

実証サイト近辺住民の反対により、実証事業推進が困難な状況になった。そこで、マハラシュトラ州産業開発公社(MIDC)に仲裁協力を要請し、実証事業に対する抗議の鎮静化を図った。



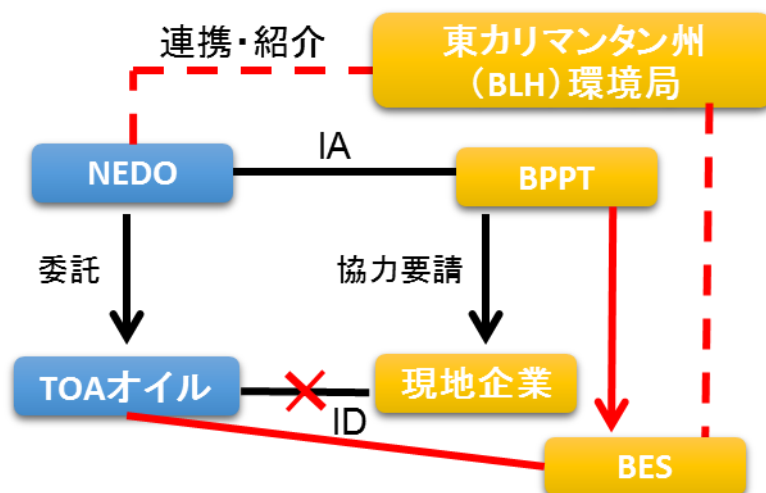
マネジメント例③:事業終了に向けた取組

サイト住民の抗議が沈静化せず、現地に派遣した人員に対して直接的な被害が生じる可能性が浮上した。そのため、実証研究実施に至らず、契約期間満了により、事業を終了した。

●廃油リサイクル(インドネシア)

マネジメント例①: 協力企業先の変更

事業開始当初の相手国側協力企業とID 締結が困難であることが判明。そこで、廃油の商流を調査する中で関係を構築していた、東カリマンタン州(BLH)環境局を通じて、新たな現地パートナー企業である BES(PT. Balikpapan Environmental Services)を協力企業とする新たなプロジェクト体制を構築した。



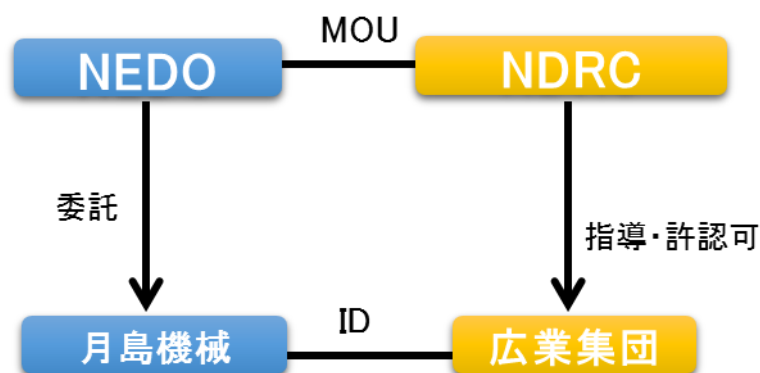
マネジメント例②: BPPT と MOU 締結、資産譲渡協議

BPPT(インドネシア技術評価応用庁)はインドネシアにおける科学および技術の評価、その応用を図る政府機関であり、本実証事業を行うにあたり、IA(Implementation Agreement: MOU 相当)締結先として最適であると判断し、IA を締結、実証事業を円滑に実施した。

● 下水汚泥減容化(中国)

マネジメント例①: MOU 締結時期の後ろ倒しへの対応

MOU のカウンターパート候補である NDRC 資源節約環境保護司と協議を進めていたところ、外交情勢に変化が発生したことから、当初想定よりも MOU 締結時期が後ろ倒しとなった。これに伴い、当初予算内での事業実施が危ぶまれたが、事業スケジュールの見直しや後年度予算の確保等、各方面との調整を迅速に実施。結果として、当初予算内での事業実施を実現した。



マネジメント例②: 広東省発展改革委員会 (GDRC) との連携

実証現場が広東省となることから、NDRC の地方組織である GDRC が、サイト企業への直接の窓口として本事業の許認可業務に関与することが判明。そこで、MOU 締結に先んじて GDRC とも協議を開始。通関免税や建設許可手続き等への協力を予め依頼し、了解を得ると共に、MOU 締結後は手続きの進捗を確認し、事業の円滑な実施

に努めた。加えて、広東省における下水汚泥処理政策に関する情報交換を実施。現地の情報収集に努めた。

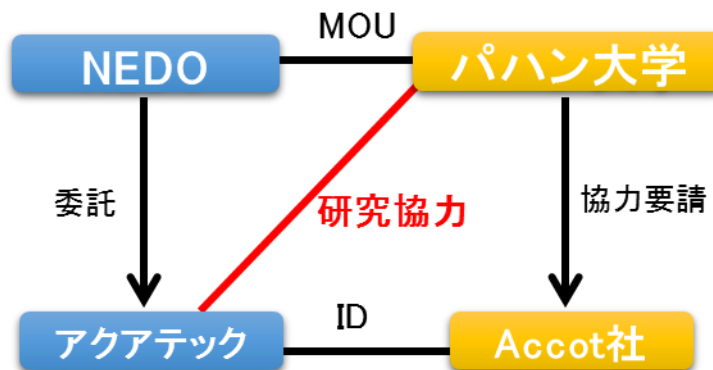
●工業廃液金属回収(マレーシア)

マネジメント例①:実証プラントの設置面積変更への対応

設計段階において、現地パートナー企業の都合により、無償提供される実証プラントの設置面積が当初の約3分の2にまで縮小された。至急、事業者と協議を行い、プラントを再設計する方針で合意。一般的にコスト高となり得る「2階建て」のプラント構成へ変更が必須となったが、設計変更を柔軟に対応し、結果として当初予算内での事業実施を実現した。

マネジメント例②:パハン大学と事業者間の協力体制構築

パハン大学との協議に際し、MOU や関税・許認可の協力に係る合意形成を図るとともに、パハン大学と事業者間の協力体制についても構築した。その結果、パハン大学にて本技術の『用途開発研究』を実施し、工業廃液以外への技術適用性を検討し、処理対象の可能性を広げ、本技術の普及展開をさらに促進した。



②テーマ普及に係る活動

●自動車リサイクル(中国)

第8回 日中省エネルギー・環境総合フォーラムを契機に中国における事業を拡大

日中両国から政府関係者が参加する、第8回 日中省エネルギー・環境総合フォーラム(2014年12月28日@北京)において、当該事業が日中間の協力案件に採択された。これによって、合併事業に向けた交渉開始の覚書を現地企業(民間企業)との間で締結し、中国の他地域における自動車解体リサイクル事業の更なる拡大に繋がった。

●廃油リサイクル(インドネシア)

東カリマンタン州環境局主催の危険廃棄物についてのセミナーでNEDO 事業紹介及びアンケート調査を実施

東カリマンタン州環境局が主催の危険廃棄物に関するセミナーにおいて、NEDO 事業の紹介を行い、テーマの普及に繋がった。

また、廃油に関するアンケート調査を実施し、原料となる廃油の新たな入手先や、製造した再生燃料油のユーザー業者を調査し、廃油の調達先や再生燃料油のユーザーとして有望と思われる企業の開拓を行った。

●下水汚泥減容化(中国)

外部専門家を現地へ招聘、実証運転状況に係る評価委員会を実施し、当該技術の認知を促進

中国での当該技術の認知促進を図るため、中国の外部専門家を現地に招き、評価委員会を実施した。NEDOからは、本事業の重要性や技術概要等について説明し、事業実施への理解と協力を求めた。事業者からは、実証運転状況を説明。運転データを基に、装置性能、課題等を評価した結果、処理性能が目標値を満足する見込みについて、外部専門家の同意を獲得した。その後、周辺自治体関係者の訪問による、本設備の見学を別途7件実施するなど、高い関心を得た。

●工業廃液金属回収(マレーシア)

各種展示会へ出展し、事業成果を普及。国内外企業との商談を実現し、本テーマ成果の事業化を推進

実証事業実施中、水処理分野の国際展示会である「InterAqua」へ、2年連続で出展した。さらに事業終了後、技術シーズと産業界ニーズのマッチングイベントである「イノベーション・ジャパン」へ出展するなど、事業成果の普及活動を継続的に実施した。その結果、事業者に対して、国内外問わず多くの企業から問い合わせがあり、中には具体的な商談へと進む案件も出てくるなど、当該技術の事業化を強く推進した。

③テーマ評価の実施

実施した各テーマについて、実証事業終了後、以下の審査項目を設定し、外部有識者によるテーマ評価を実施。

・テーマ事後評価の評価基準

1. 実証事業成果

(1) 事業内容・計画の達成状況と成果の意義

- ① 事業内容・計画目標において設定した技術水準を満たす研究開発・実証成果が得られたか。
- ② 未達成の場合、達成できなかった原因が明らかで、かつ目標達成までの課題を把握し、この課題解決の方針が明確になっているなど、成果として評価できるものがあったか。
- ③ 投入された予算に見合った成果が得られていたか。
- ④ 設定された事業内容・計画以外に成果があったか。

2. 事業成果の普及可能性

(1) 事業成果の競争力

- ① 対象国やその他普及の可能性がある国において需要見込みがあるか。将来的に市場の拡大が期待できると考えられるか。(調査実績を例示できることが望ましい。)
- ② 普及段階のコスト水準や採算性は妥当と考えられるか。また、実証事業終了後から普及段階に至るまでの計画は明確かつ妥当なものになっていると考えられるか。
- ③ 競合他者に対する強み・弱みの分析がなされているか。特に、競合他者に対して、単純な経済性だけでなく付加価値(品質・機能等)による差別化が認められるか。

(2) 普及体制

・営業、部材生産、建設、メンテナンスなどの役割分担毎に、技術提携や合弁会社の設立など、ビジネスを実施する上での体制が検討されているか。(既に現地パー

トナーとの連携実績がある、現地又は近隣地に普及展開のための拠点設置につき検討されていることが望ましい。)

(3) ビジネスモデル

- ① 対象国やその他普及の可能性がある国での普及に向けて、具体的かつ実現可能性の高いビジネスプランが検討されているか。
- ② 対象国やその他普及の可能性がある国において、普及に資する営業活動が適切に検討されているか。
- ③ 日本企業が継続的に事業に関与できるスキームとなっていることが見込まれるか。

(4) 市場規模、社会的・公共的意義

- ① 当該技術の普及が見込まれる市場規模は妥当な水準となっているか。
- ② 当該技術を導入することにより、経済性では測れない社会的・公共的な意義(省エネ効果、インフラ整備等)があるか。

・テーマ事後評価の結果

2 テーマが優良、2 テーマが合格にそれぞれ相当する評価となった。

研究開発項目	目標	成果	達成度
①-1 先進的自動車リサイクルシステム	当該国の政策動向、現地ニーズ等を勘案しつつ、現地における使用済み自動車からの廃棄物の再資源化率 90%以上(マテリアルリサイクル 80%以上)を達成する。	・リサイクル率 91%を達成。 ・自動車一台当たり 6,590kg の CO ₂ 相当の温室効果ガス削減を達成。	◎
①-3 廃油の環境調和型リサイクルシステム	潤滑油等の廃油を対象として、低環境負荷及び安全性を確保しつつ、現地のニーズに合致したリサイクル技術を確立し、高品位な再生油の生産と残渣等の適正処理を含めた、経済的かつ環境調和型のリサイクルシステムを開発、実証する。	・新油性状相当の再生油精製を経済的に行うことが可能であることを実証。 ・新規プロセスによって、従来プロセスの CO ₂ 排出量に比べ 90%削減を達成。	○
②-1 高効率下水汚泥減容化・再資源化	当該国の政策動向、現地ニーズ等を勘案しつつ、現地の下水汚泥を再資源化することにより、石炭消費量の 5%に相当する削減効果が得られるシステムを構築する。	・石炭消費量の 8.4%に相当する削減効果を達成。	◎

	<p>②-2 工業廃液等の適正処理及び再生・循環利用技術</p>	<p>現地の化学品製造会社、製紙会社等から排出される含油汚泥、廃液等を対象に、発熱量の調整等を行い、現地に適した工業廃液等の適正処理、再生利用等技術、システムを確立する。</p>	<p>・本プロセスからの排水水質について、マレーシアの排水基準をクリアし、適正処理を実現。 ・無電解めっき廃液からのニッケル回収率 99.9%を達成、工業廃液からの金属回収システムを確立。</p>	<p>○</p>
<p>※プロジェクト評価においては、4つの評価軸が1.0以上かつ「研究開発成果」「実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み」の和が4.0以上を「優良」とし、3.0以上が「合格」としている。参考として、本テーマ事後評価の評点のうち、「実証事業成果」は「研究開発成果」に対応するものとし、「事業成果の普及可能性」は「実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み」に対応するものと設定。表中の『達成度』において、◎：優良（評点4.0以上）、○：合格（3.0以上）と表記。</p>				
<p>成果</p>	<p>各テーマの目標を達成することによって、制度全体の目標である以下2つの項目の達成に寄与した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地に適合した技術・システムを確立する研究開発・実証を、対象国政府、現地企業等と連携して実施する。 ・アジアを中心とした水やりサイクルにおける市場獲得に寄与する。 <p>具体的な成果のポイント及び更なる事業展開に向けた取り組みの内容については、以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●研究開発項目 ①-1 先進的自動車リサイクルシステム <ul style="list-style-type: none"> ・黎明期にある中国の自動車リサイクルにおいて、我が国の有する自動車解体リサイクル技術及び環境保全技術であるフロン破壊を含めたりサイクルシステムを導入。 ・今後、合併企業を新たに立ち上げ、自動車リサイクルシステムの更なる展開を行う見込み。 ●研究開発項目 ①-3 廃油の環境調和型再利用システム <ul style="list-style-type: none"> ・現地パートナー企業を変更する際は、現地のネットワークを活用することで、迅速にパートナー候補を選定することが出来、迅速なID締結に繋がった。 ・廃油リサイクルプラントの導入に加え、操作研修を行うなど、導入した設備や実証事業成果の有効活用を促進した。 ●研究開発項目 ②-1 高効率下水汚泥減容化・再資源化 <ul style="list-style-type: none"> ・初期目標値を大きく上回る石炭消費量削減を達成し、本技術の適用性を実証した。中国での普及をめざし、現地企業との合併事業として実施すべく、調整を継続している。 ・ベトナム、フィリピン等、中国以外の国に対しても本技術の水平展開を実施している。 ●研究開発項目 ②-2 工業廃液等の適正処理及び再生・循環利用技術 <ul style="list-style-type: none"> ・マレーシアの排水基準のクリア、及びニッケル回収率 99.9%の達成により、本技術の適用性を実証した。 			

	<p>・本事業をショーケースとし、事業期間中から引き合いが多数あった。マレーシア以外の国からの引き合いもあり、更なる海外展開を期待される。</p> <p>費用対効果の観点からは、事業総額が 23.8 億円(研究開発項目①:15.5 億円、研究開発項目②:8.3 億円)であり、2020 年頃の売り上げ見込みが 417.7 億円であることから、本制度では 2020 年頃に約 18 倍の費用対効果が得られる見込み。</p>
<p>評価 の 実績 ・ 予定</p>	<p>平成 29 年度事後評価(制度評価)予定。</p>

2. 分科会における説明資料

次ページより、制度の推進者が、分科会において制度を説明する際に使用した資料を示す。

「環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト」

アジアにおける先進的な資源循環システム国際研究開発・実証」

事後評価

(2011年度～2016年度 6年間)

制度概要(公開)

NEDO
環境部

2017年 12月 7日

目次

公開

1. 位置づけ・必要性について
 - (1)根拠
 - (2)目的・目標
2. マネジメントについて
 - (1)「制度」の枠組み
 - (2)「テーマ」の公募・審査
 - (3)「制度」の運営・管理
3. 成果について

◆政策的位置付け

●「新成長戦略」(2009年12月閣議決定)

我が国の強みがいかなる成長分野として、環境・エネルギー、健康を掲げ、グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略や、ライフ・イノベーションによる健康大国戦略が掲げられている。水やリサイクル、公害防止等の環境・医療分野においては、新興国を中心に今後、海外市場での新技術・システム・インフラの需要拡大が見込まれている。こうした需要を獲得し、新興国の成長を日本の成長に結びつけることが求められている。

フロンティアの開拓による成長分野

■ アジア経済戦略

≫環境技術において日本が強みを持つインフラ整備をパッケージでアジア地域に展開・浸透させるとともに、アジア諸国の経済成長に伴う地球環境への負荷を軽減し、日本の技術・経験をアジアの持続可能な成長のエンジンとして活用する。

我が国の強み活かす成長分野

■ グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略

≫リサイクルの推進による国内資源の循環的な利用の徹底や、レアメタル、レアアース等の代替材料などの技術開発を推進するとともに、総合的な資源エネルギー確保戦略を推進する。

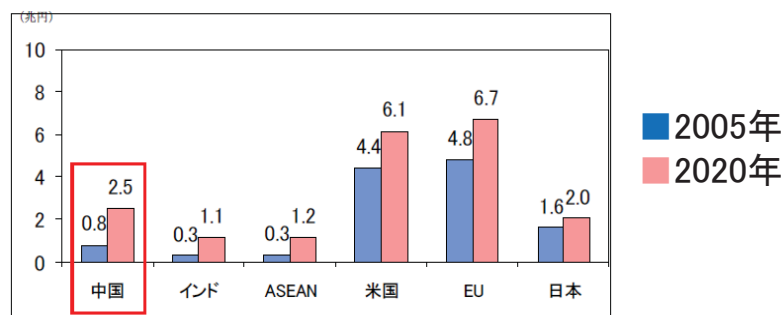
2

◆政策、市場動向、技術動向等の観点における必要性

社会的背景(リサイクル)

産業構造ビジョン2010(産業構造審議会産業競争力部会報告書)

- リサイクル分野における世界市場規模の拡大
 - ・ 16兆円(2005年)⇒33兆円(2020年):約2倍へ拡大
 - ・ 特に中国をはじめとするアジア圏の市場規模の拡大に注目



経済産業省産業構造審議会資料(2010)

<http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004660/vision2010b.pdf>

● リサイクル産業の現状

- ・ 欧米の廃棄物メジャーは、アジア展開を推進しているが、廃棄物処理が中心であり、リサイクル事業には進出していない。
- ・ アジア諸国ではリサイクルに関する法制度制定の動きもあり、当該諸国への展開は喫緊の課題

3

1. 制度の位置づけ・必要性について (1)根拠

◆政策、市場動向、技術動向等の観点における必要性

社会的背景(廃棄物処理)

(例)中国における下水污泥処理

- 下水污泥発生量の増加
 - ・都市污水处理能力の向上に伴い、下水污泥の発生量が急増。

551万トン(2006年)

⇒ 1,032万トン(2010年)

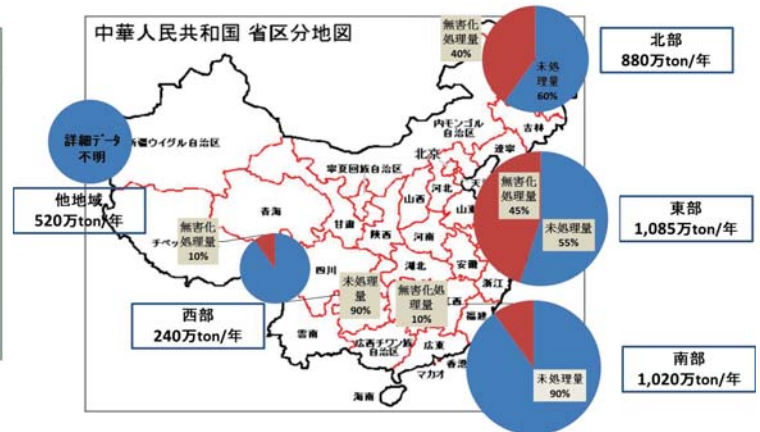
約2倍



第11次5ヶ年計画期中における中国城鎮污水处理場の污泥発生量の増加状況(含水率80%)
出典:中国城鎮建設統計年鑑(2006-2010)

- 污泥処理の現状
 - ・污泥の多くは、減量化や無害化処理されず、そのまま埋め立て・投棄で処分。
 - ・污泥量増加に対し、新規埋め立て処分地の確保は困難。

⇒新たな污泥処理・処分技術の必要性



出典:中国城鎮建設統計年鑑(2015)

4

1. 制度の位置づけ・必要性について (1)根拠

◆NEDOが実施する必要性

《当該分野における知見》

過去、下記のNEDO事業を実施。

・発生污泥の低減及び難分解性有害化学物質の除去を図ることで、適用範囲の広い省エネルギー型の廃水処理技術の開発を目指し、「省エネルギー型廃水処理技術開発」(2001～2005年度)を実施。

・2010～2011年度に実施した「省資源型・環境調和型資源循環プロジェクト／アジアにおける資源循環技術実証研究」において、中国先進的環境都市の一つである大連市にて、セメントキルンを利用した廃棄物リサイクル事業を実施。

《NEDOの知見を活かしたマネジメント》

NEDOの専門性とプロジェクトマネジメント力並びにこれまで培ってきた研究開発及び国際事業の推進に係る知見とネットワークを活用することができるため、NEDOにて実施する

◆制度の目的・目標

●目的

本事業を通じて、アジア新興国等における廃棄物処理・リサイクル分野の事業化可能性を調査し、我が国の企業が強みを有する先進的な廃棄物処理・リサイクル技術を海外現地において研究開発・実証することにより、研究開発・実証段階から対象国のニーズを反映させ、当該国の政府並びに事業者等に我が国技術の安全性及び効率性を認識させ、新技術・システム・インフラの海外展開促進につなげる。

●目標

- ・現地に適合した技術・システムを確立する研究開発・実証を、対象国政府、現地企業等と連携して実施する。
- ・アジアを中心とした水やリサイクルにおける関連産業の市場獲得に寄与する。

6

◆対象分野

《自動車リサイクル》

今後数年以内に自動車リサイクル法が施行される見通しである中国を始め、アセアン各国等のアジアにおいては、経済発展に伴う自動車台数の急増に伴い、使用済み自動車の適正処理が求められる。

⇒研究開発項目①-1

先進的自動車リサイクルシステム

中国において、有価物の回収・再利用、廃棄物の適正処理化を目指す高効率かつ経済的な自動車リサイクルシステムを確立するため、我が国の先進的な自動車リサイクル技術に係る国際研究開発・実証を行う。

7

◆対象分野

《廃電子機器》

アジアの新興国では、使用済み家電等の廃電気・電子機器や工業廃棄物等について、必ずしも適正な処理が行われないまま廃棄され、深刻な環境汚染を引き起こしているケースがみられる。近年WEEE指令やRoHS指令に準拠した関連法・制度が急速に整備あるいは検討されつつある。一方で、使用済み家電等の廃棄物の処理は主に手作業で行われているのが現状であり、作業者の安全面に配慮しつつ、環境負荷の低減や、有用金属等の有価物をより効率的に選別・回収する技術の導入等、実際の対応が遅れている。

⇒研究開発項目①-2

有用金属を含む廃棄物の高度リサイクル技術

低環境負荷および安全性を確保した有用金属リサイクルシステムの研究開発・実証を行う。

◆対象分野

《廃油》

アジアの新興国においては、自動車の普及に伴い、潤滑油の需要が増加。一方それらの廃油は、必ずしも適正な処理が行われておらず、深刻な環境汚染を引き起こしているとされ、又は低品位な再生油の流通による、安全面や環境負荷面での二次的な問題も指摘される。

⇒研究開発項目①-3

廃油の環境調和型リサイクルシステム

我が国の企業が有する高品位再生油の製造技術や、そこから生じる残渣の適正処理技術等を基盤として、現地の状況(廃油の組成やニーズ等)を踏まえ、低環境負荷及び安全性を確保した廃油再利用システムを開発、現地に導入し、実証を行う。

◆対象分野

《下水汚泥》

特に中国において、第11次5カ年計画で下水処理場が多数建設され、発生する汚泥量が急増しつつあるものの、新規埋立て処分場の確保が難しい状況から、汚泥の減容化・再資源化のニーズが高まっている。他方、我が国が有する汚泥処理技術は、汚泥の減容化や再資源化のニーズに応えられる可能性があるものの、日本国内の汚泥とは性状が異なるため、現地の汚泥の性状に合わせて技術を適合させる必要がある。

⇒研究開発項目②-1

高効率下水汚泥減容化・再資源化

我が国の汚泥処理技術の優位性をアピールし、普及拡大させるために、現地において、実際の汚泥性状や発生状況に適した処理システム・運転技術の研究開発・実証を行う。

◆対象分野

《工業廃液、汚泥等処理》

アジア新興国では、石油精製会社、製紙会社等から排出される廃液、汚泥等の産業廃棄物が、無害化処理されずに埋立が行われる等、環境悪化が問題となっている。他方、我が国の中小企業は、工場等から排出される廃油、廃液、汚泥等を適正処理し、再生利用する技術を開発しており、これら技術の海外展開を模索しているところ。

⇒研究開発項目②-2

工業廃液等の適正処理及び再生・循環利用技術

我が国の中小企業が有する高度な再生技術を活用し、現地に適した工業廃液等の適正処理及び再生・循環利用技術を開発・実証することにより、対象国、ひいては世界規模での環境負荷低減に寄与するとともに、現地での当該事業の成果を生かし、我が国の環境産業、特に、中小企業の海外展開の促進とビジネス拡大に寄与することを目的とする。

◆テーマの交付条件

研究開発項目	実施期間	予算額(公募掲載)
①-1 先進的自動車リサイクルシステム	2011年度～ 2012年度	2年間総額:474,410 千円以内
①-2 有用金属を含む廃棄物の 高度リサイクル技術	2012年度～ 2013年度	2012年度:359,612千円以内 2013年度:200,000千円以内
①-3 廃油の環境調和型再利用システム	2013年度～ 2014年度	2013年度:100,000 千円以内 2014年度:200,000 千円以内
②-1 高効率下水汚泥減容化・再資源化	2011年度～ 2013年度	2011年度～2013年度:200,000 千円以内/年度
②-2 工業廃液等の適正処理及び 再生・循環利用技術	第一回 2013年度～ 2015年度	2013年度～2015年度:85,000 千円以内/年度
	第二回 2014年度～ 2015年度	2014年度～2015年度:100,000 千円以内/年度

12

2. マネジメントについて (2)「テーマ」の公募・審査

公開

◆テーマ発掘に向けた取組・実績

●公募実施方法、周知方法等

各テーマについて、公募説明会を実施。特に、自動車リサイクルについては、第1回公募では対象国を「中国・アセアン」と設定し、広く公募を行ったが、採択に至らなかったため、**対象国を中国に限定し、本テーマを実施するにあたり必要な事項を明確化することで、精度の高い提案を得た。**また、工業廃液処理については、技術を特定せず広く公募を実施。複数のFSの結果をもって**ステージゲート審査で絞り込んだ上で、実証事業を実施**するスキームとした。

●発掘したテーマの実績(応募件数、採択件数等)

研究開発項目	応募件数	採択件数
①-1 先進的自動車リサイクルシステム	8 (のべ)	1 (のべ)
①-2 有用金属を含む廃棄物の高度リサイクル技術	3	1
①-3 廃油の環境調和型再利用システム	2	1
②-1 高効率下水汚泥減容化・再資源化	4	1
②-2 工業廃液等の適正処理及び再生・循環利用技術	5 (のべ)	3 (のべ)

13

1. 採択審査委員会

公募締切後、外部有識者により、審査書類及びヒアリング結果を基に以下の基準により審査を行った。

- i. 提案内容が基本計画の目的、目標に合致しているか(不必要な部分はないか)
- ii. 提案された方法に新規性があり、技術的に優れているか
- iii. 実施体制は妥当か(共同提案の場合に各者の提案が相互補完的であるか、現地パートナー・再委託予定先・共同研究相手先等を含めた実施体制は妥当か)
- iv. 提案内容・研究計画は実現可能か(技術的可能性、計画、中間目標の妥当性等)
- v. 応募者は本研究開発を遂行するための高い能力を有するか(関連分野の開発等の実績、優秀な研究者等の参加等)。
- vi. 応募者が当該研究開発を行うことにより国民生活や経済社会への波及効果は期待できるか(企業の場合、成果の実用化が見込まれるか)
- vii. その他、中小企業については一定の配慮を行う。
- viii. 総合評価

2. 契約・助成審査委員会

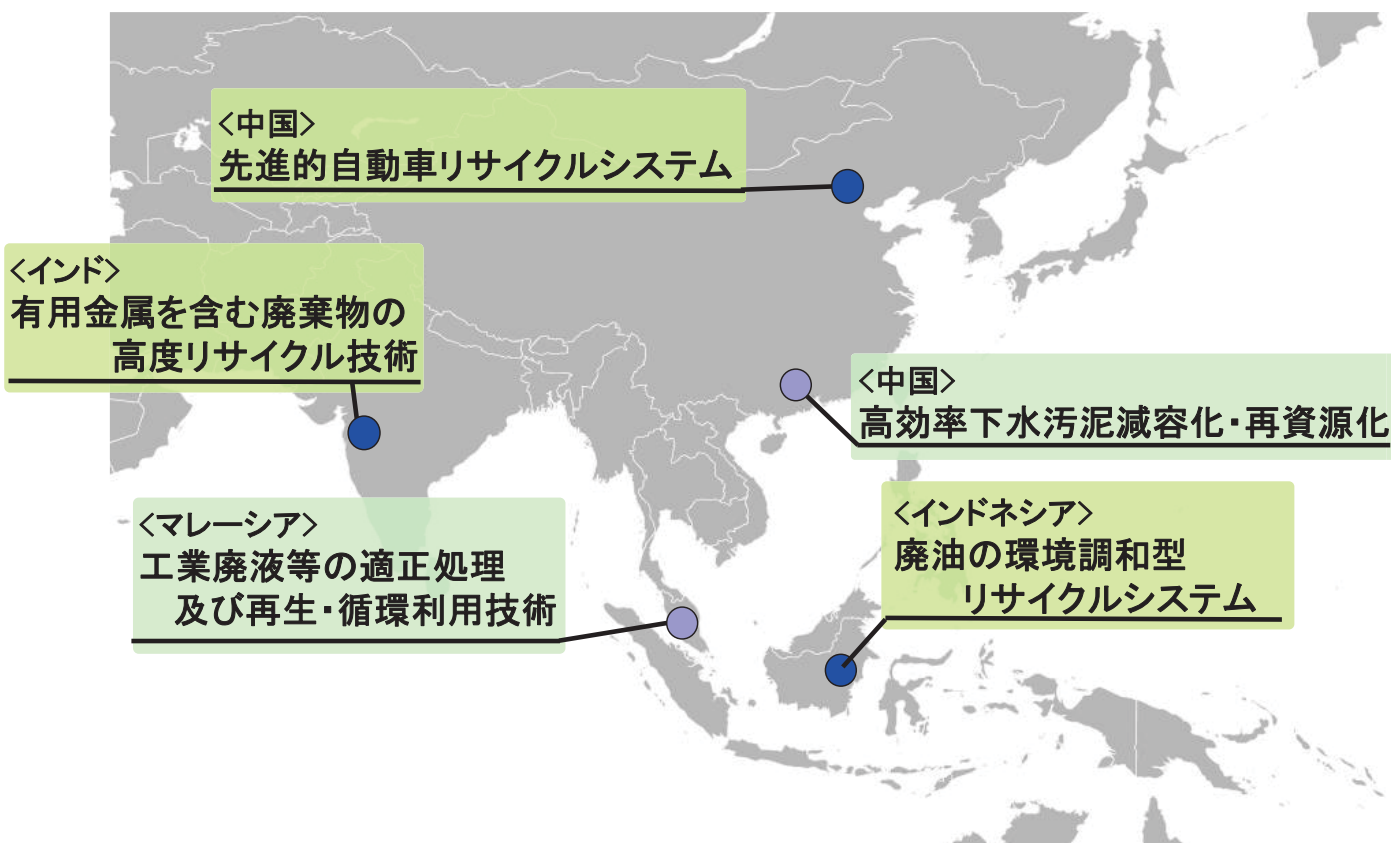
採択審査委員会の結果を踏まえ、NEDO内に設置する契約・助成審査委員会にてNEDOの定める基準等により審査を実施。

- i. 委託業務に関する提案書の内容が次の各号に適合していること。
 - 1. 開発等の目標がNEDOの意図と合致していること。 2. 開発等の方法、内容等が優れていること。 3. 開発等の経済性が優れていること。
- ii. 当該開発等における委託予定先の遂行能力が次の各号に適合していること。
 - 1. 関連分野の開発等に関する実績を有すること。 2. 当該開発等の行う体制が整っていること。(再委託予定先、共同研究相手先等を含む。なお、国際共同研究体制をとる場合、そのメリットが明確であること。また、特にNEDOの指定する相手国の公的資金支援機関の支援を受けようとしている(または既に受けている)場合はその妥当性が確認できること。) 3. 当該開発等に必要な設備を有していること。 4. 経営基盤が確立していること。 5. 当該開発等に必要の研究者等を有していること。 6. 委託業務管理上NEDOの必要とする措置を適切に遂行できる体制を有していること。
- iii. 委託予定先の選考にあたって考慮すべき事項
 - 1. 優れた部分提案者の開発等体制への組み込みに関すること。 2. 各開発等の開発等分担及び委託金額の適正化に関すること。
 - 3. 競争的な開発等体制の整備に関すること。 4. 公益法人、技術研究組合等を活用する場合における役割の明確化に関すること。
 - 5. その他主管部長が重要と判断すること。

3. 採択通知の方法等

- ・1. 2. の審議結果に鑑み、必要に応じて条件を付し、採択を行った。

◆研究開発項目一覧



◆テーマごとのスケジュール

◆:ステージゲート ▼:テーマ事後評価

研究開発項目	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
①-1 先進的自動車リサイクルシステム	公募① 公募②	実証		継続研究			
①-2 有用金属を含む廃棄物の高度リサイクル技術※		公募		実証			
①-3 廃油の環境調和型再利用システム			公募	実証			▼
②-1 高効率下水汚泥減容化・再資源化	公募		実証				▼
②-2 工業廃液等の適正処理及び再生・循環利用技術							
ミャンマー国におけるパーム搾油・精製工場の排水浄化とスラッジ燃料化技術の開発			公募	FS			
マレーシア国におけるパーム搾油・精製工場の排水浄化とスラッジ燃料化技術の研究開発・実証				公募	FS		
マレーシアにおける金属廃液・汚泥から有用金属を回収し、汚泥を削減する研究開発・実証事業				公募	FS	実証	▼

※テーマ事後評価は未実施。非公開セッションにてご説明

◆予算執行状況

・総事業費:約23.7億円

(単位:百万円)

研究開発項目	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	合計
①-1 先進的自動車リサイクルシステム	0	392	80	0	0	0	472
①-2 有用金属を含む廃棄物の高度リサイクル技術	0	208	233	51	25	27	544
①-3 廃油の環境調和型再利用システム	0	0	29	45	310	148	532
②-1 高効率下水汚泥減容化・再資源化	73	174	23	33	289	0	592
②-2 工業廃液等の適正処理及び再生・循環利用技術	0	0	13	30	124	67	234
合計	73	774	378	159	748	242	2,374

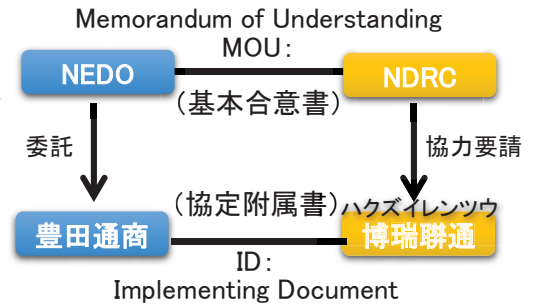
◆テーマ実施に係るマネジメント

●中国のカウンターパートを訪問し、MOU締結や資産の取り扱いについて協議を実施、事業を推進。

マネジメント例①: 国家発展改革委員会 (NDRC) とMOU協議

NDRCは中国において、財政金融政策の策定や各産業の管理監督、公共事業の認可などを所管する政府機関であり、経済政策全体に強い権限を有しており、本実証事業を行うにあたり、MOU締結先として最適であると判断。

協議を重ね、業務分担や関税・許認可に関する本事業への協力を合意を得た。これによって、実証事業を開始、円滑な実施が可能となった。



マネジメント例②: 国家発展改革委員会 (NDRC) と資産関連協議

プロジェクト終了後の資産譲渡に関して、MOUの内容に沿って、円滑に資産を引渡し、実用化へつなげるために、協議を行った。先進的機械化 **ELVリサイクル設備を導入** することにより、廃棄物リサイクルの促進、及び中国において急速に増加している使用済自動車の削減に寄与すること及び前記設備の **実証を通して先進的ELVリサイクルシステム技術を広く普及させることで合意** した。

18

◆テーマ実施に係るマネジメント

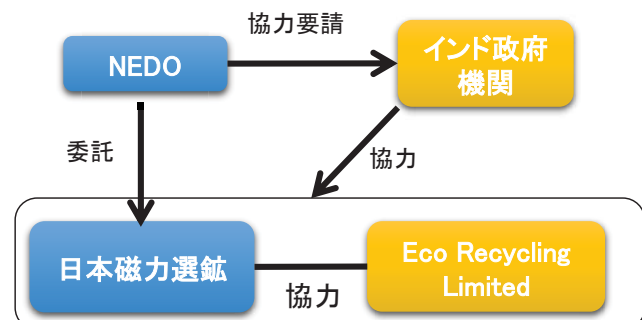
●インド事業推進に向けたマネジメント。

マネジメント例①: MOU締結に向けた取組

当初、MOU締結カウンターパートとして想定していたインド財務省経済局 (MOF/DEA) とのMOU締結が難航。マハラシュトラ州政府環境局を通じ、ムンバイ都市域開発局とMOU締結条件を調整。

マネジメント例②: サイト住民との問題解決に向けた取組

実証サイト近辺住民の反対により、実証事業推進が困難な状況になったため、実証事業に対する抗議の鎮静化を図るため、**マハラシュトラ州産業開発公社 (MIDC) に仲裁協力を要請した。**



マネジメント例③: 事業終了に向けた取組

サイト住民の抗議が沈静化せず、現地に派遣した人員に対して直接的な被害が生じる可能性があったため、**実証研究実施に至らず、契約期間満了により、事業終了。**

19

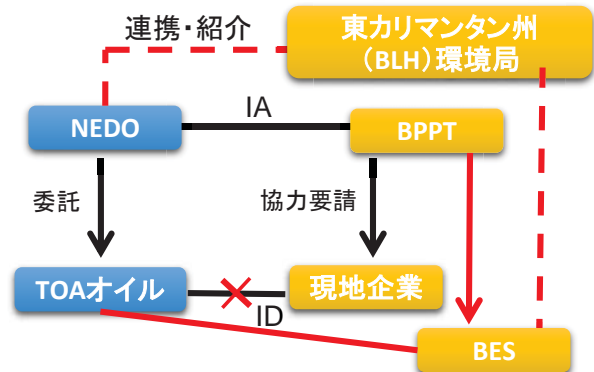
◆テーマ実施に係るマネジメント

●インドネシア側協力企業を柔軟に変更し、IA※及びIDを締結し、円滑に事業を推進。

※IA (Implementation Agreement) : 施行協定書MOU相当文書

マネジメント例①: 協力企業先の変更

事業開始当初の相手国側協力企業とID締結が困難であることが判明。そこで、廃油の商流を調査する中で関係を構築していた、東カリマタン州(BLH)環境局を通じて、新たな現地パートナー企業であるBES (PT. Balikpapan Environmental Services) を協力企業とする新たなプロジェクト体制を構築。



マネジメント例②: BPPTとIA締結

BPPT(インドネシア技術評価応用庁)はインドネシアにおける科学および技術の評価、その応用を図る政府機関であり、本実証事業を行うにあたり、IA締結先として最適であると判断し、IAを締結。

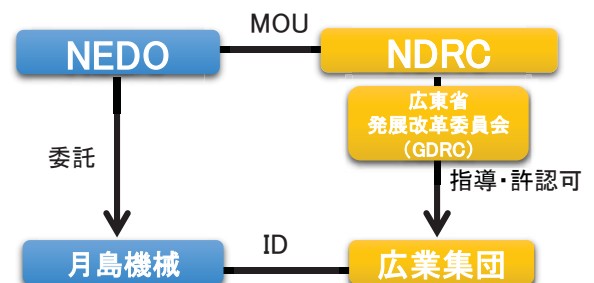
20

◆テーマ実施に係るマネジメント

●MOU交渉状況に応じ、実施方針を柔軟に変更。また、地方組織との協議を実施し、より円滑な事業実施を実現。

マネジメント例①: MOU締結時期の後ろ倒しへの対応

MOUのカウンターパート候補であるNDRC資源節約環境保護司と協議を進めていたところ、外交情勢に変化が発生したことから、当初想定よりもMOU締結時期が後ろ倒しとなった。これに伴い、当初予算内での事業実施が危ぶまれたが、事業スケジュールの見直しや後年度予算の確保等、各方面との調整を迅速に実施。結果として、当初予算内での事業実施を実現。



マネジメント例②: 広東省発展改革委員会(GDRC)との連携

実証現場が広東省となることから、NDRCの地方組織であるGDRCが、サイト企業への直接の窓口として本事業の許認可業務に関与することが判明。そこで、MOU締結に先んじてGDRCとも協議を開始。通関免税や建設許可手続き等への協力を予め依頼し、了解を得ると共に、MOU締結後は手続きの進捗を確認し、事業の円滑な実施に努めた。加えて、広東省における下水汚泥処理政策に関する情報交換を実施。現地の情報収集に努めた。

21

◆テーマ実施に係るマネジメント

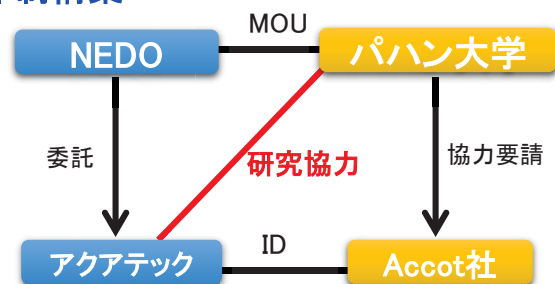
●実証面積縮小にも柔軟に対応し、円滑に事業を実施。また、MOUのカウンターパートと事業者間の協力体制を構築し、事業成果の普及展開を推進。

マネジメント例①:実証プラントの設置面積変更への対応

設計段階において、現地パートナー企業の都合により、無償提供される実証プラントの設置面積が当初の約3分の2にまで縮小された。至急、事業者と協議を行い、プラントを再設計する方針で合意。一般的にコスト高となり得る「2階建て」のプラント構成へ変更が必須となったが、設計変更を柔軟に対応し、結果として**当初予算内での事業実施を実現**した。

マネジメント例②:パハン大学と事業者間の協力体制構築

パハン大学との協議に際し、MOUや関税・許認可の協力に係る合意形成を図るとともに、**パハン大学と事業者間の協力体制についても構築**。その結果、**パハン大学にて本技術の『用途開発研究』を実施**し、工業廃液以外への技術適用性を検討。処理対象の可能性を広げ、本技術の普及展開をさらに促進する結果となった。



22

◆テーマの普及に係る活動

●第8回 日中省エネルギー・環境総合フォーラムを契機に中国における事業を拡大。

日中両国から政府関係者が参加する、第8回 日中省エネルギー・環境総合フォーラム(2014年12月28日@北京)において、**当該事業が日中間の協力案件に採択された**。これによって、**合併事業に向けた交渉開始の覚書を現地企業(民間企業)との間で締結し、中国の他地域における自動車解体リサイクル事業の更なる拡大**に繋げた。

<参加者>

日本側:経済産業省、一般財団法人日中経済協会

中国側:国家発展改革委員会、商務部、在日本国中国大使館

23

◆テーマの普及に係る活動

●東カリマンタン州環境局主催の危険廃棄物に関するセミナーでNEDO事業を紹介。

東カリマンタン州環境局が主催の危険廃棄物に関するセミナーにおいて、NEDO事業の紹介を行い、テーマの普及に繋げた。

また、廃油に関するアンケート調査を実施し、原料となる廃油の新たな入手先や、製造した再生燃料油のユーザー業者を調査し、廃油の調達先や再生燃料油のユーザーとして有望と思われる企業の開拓を行った。



セミナーの様子

24

◆テーマの普及に係る活動

●外部専門家を現地へ招聘、実証運転状況に係る評価委員会を実施し、当該技術の認知を促進。

中国での当該技術の認知促進を図るため、中国の外部専門家を現地に招き、評価委員会を実施。NEDOから、本事業の重要性や技術概要等を説明し、事業への理解と普及に対する協力を求めた。また、事業者から、運転データを基に、装置性能、課題等を評価した結果を説明し、処理性能が目標値を満足するとの外部専門家の同意を獲得。その後、周辺自治体関係者による、本設備の視察を別途7件実施。



装置見学の様子



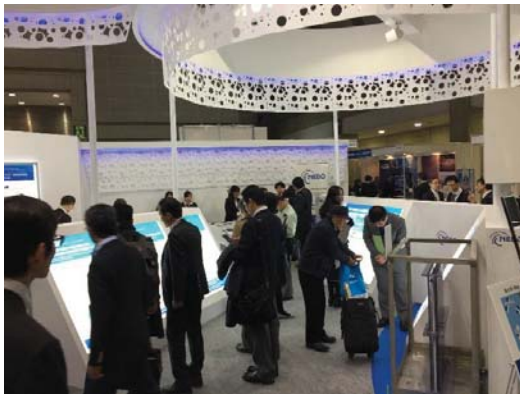
会議後の記念写真

25

◆テーマの普及に係る活動

●各種展示会へ出展し、事業成果を普及。国内外企業との商談を実現し、本テーマ成果の事業化を推進。

実証事業実施中、水処理分野の国際展示会である「InterAqua」へ、2年連続で出展。さらに事業終了後、技術シーズと産業界ニーズのマッチングイベントである「イノベーション・ジャパン」へ出展するなど、**事業成果の普及活動を継続的に実施**。その結果、事業者に対して、国内外問わず多くの企業から問い合わせがあり、中には具体的な商談へと進む案件も出てくるなど、当該技術の事業化を強く推進した。



InterAqua2017の様子



イノベーション・ジャパン2017の様子

26

◆テーマ評価方法(全テーマ共通)

テーマごとに、外部の専門家や有識者で構成する評価委員会を設置。事務局をNEDO環境部、被評価者を事業者とし、以下基準に基づき評価を実施。

評価項目	評価の視点
1. 実証事業成果	
(1) 事業内容・計画の達成状況と成果の意義	① 事業内容・計画目標において設定した技術水準を満たす研究開発・実証成果が得られたか。 ② 未達成の場合、達成できなかった原因が明らかで、かつ目標達成までの課題を把握し、この課題解決の方針が明確になっているなど、成果として評価できるものであったか。 ③ 投入された予算に見合った成果が得られていたか。 ④ 設定された事業内容・計画以外に成果があったか。
2. 事業成果の普及可能性	
(1) 事業成果の競争力	① 対象国やその他普及の可能性がある国において需要見込みがあるか。将来的に市場の拡大が期待できると考えられるか。(調査実績を例示できることが望ましい。) ② 普及段階のコスト水準や採算性は妥当と考えられるか。また、実証事業終了後から普及段階に至るまでの計画は明確かつ妥当なものになっていると考えられるか。 ③ 競合他者に対する強み・弱みの分析がなされているか。特に、競合他者に対して、単純な経済性だけでない付加価値(品質・機能等)による差別化が認められるか。
(2) 普及体制	営業、部材生産、建設、メンテナンスなどの役割分担毎に、技術提携や合併会社の設立など、ビジネスを実施する上での体制が検討されているか。(既に現地パートナーとの連携実績がある、現地又は近隣地に普及展開のための拠点設置につき検討されていることが望ましい。)
(3) ビジネスモデル	① 対象国やその他普及の可能性がある国での普及に向けて、具体的かつ実現可能性の高いビジネスプランが検討されているか。 ② 対象国やその他普及の可能性がある国において、普及に資する営業活動が適切に検討されているか。 ③ 日本企業が継続的に事業に関与できるスキームとなっていることが見込まれるか。
(4) 市場規模、社会的・公共的意義	① 当該技術の普及が見込まれる市場規模は妥当な水準となっているか。 ② 当該技術を導入することにより、経済性では測れない社会的・公共的な意義(省エネ効果、インフラ整備等)があるか。

27

◆目標と達成状況

『達成度』はテーマ評価の評点結果より、
◎：優良(評点4.0以上)、○：合格(3.0以上)と設定

研究開発項目	目標	成果	達成度
①-1 先進的自動車リサイクルシステム	当該国の政策動向、現地ニーズ等を勘案しつつ、現地における 使用済み自動車からの廃棄物の再資源化率90%以上(マテリアルリサイクル80%以上) を達成する。	・ リサイクル率91%を達成 ・自動車一台当たり6,590kgのCO ₂ 相当の温室効果ガス削減を達成。	◎
①-3 廃油の環境調和型リサイクルシステム	潤滑油等の廃油を対象として、低環境負荷及び安全性を確保しつつ、現地のニーズに合致したリサイクル技術を確立し、高品位な再生油の生産と残渣等の適正処理を含めた、 経済的かつ環境調和型のリサイクルシステムを開発、実証 する。	・新油性状相当の 再生油精製を経済的に行うことが可能 であることを実証。 ・新規プロセスによって、従来プロセスのCO ₂ 排出量に比べ 90%削減 を達成。	○
②-1 高効率下水汚泥減容化・再資源化	当該国の政策動向、現地ニーズ等を勘案しつつ、現地の下水汚泥を再資源化することにより、 石炭消費量の5%に相当する削減効果が得られるシステムを構築 する。	・石炭消費量の 8.4% に相当する削減効果を達成。	◎
②-2 工業廃液等の適正処理及び再生・循環利用技術	現地の化学品製造会社、製紙会社等から排出される含油汚泥、廃液等を対象に、発熱量の調整等を行い、 現地に適した工業廃液等の適正処理、再生利用等技術、システムを確立 する。	・本プロセスからの排水水質について、 マレーシアの排水基準をクリア し、適正処理を実現。 ・無電解めっき廃液からの ニッケル回収率99.9% を達成、工業廃液からの金属回収システムを確立。	○

◀制度目標▶

- ・現地に適合した技術・システムを確立する研究開発・実証を、**対象国政府、現地企業等と連携して実施**する。
- ・アジアを中心とした水やリサイクルにおける関連産業の**市場獲得に寄与**する。

3. 成果について

◆制度としての達成状況

◀制度目標▶

- ・**現地に適合した技術・システムを確立する研究開発・実証を、対象国政府、現地企業等と連携して実施**する。
- ・アジアを中心とした水やリサイクル関連産業における**市場獲得に寄与**する。

◀制度目的▶

我が国の企業が強みを有する先進的な廃棄物処理・リサイクル技術を海外現地において研究開発・実証することにより、研究開発・実証段階から対象国のニーズを反映させ、当該国の政府並びに事業者等に我が国技術の安全性及び効率性を認識させ、**新技術・システム・インフラの海外展開促進**につなげた。

◀参考▶

	中国 自動車リサイクル	インドネシア 廃油リサイクル	中国 下水汚泥	マレーシア 工業廃液
成果	<ul style="list-style-type: none"> ・黎明期にある中国の自動車リサイクルにおいて、我が国の有する自動車解体リサイクル技術及び環境保全技術であるフロン破壊を含めたリサイクルシステムを導入。 ・合弁企業を新たに立ち上げ、自動車リサイクルシステムの更なる展開を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現地パートナー企業を変更する際は、現地のネットワークを活用することで、迅速にパートナー候補を選定することが出来、迅速なID締結に繋げることが出来た。 ・廃油リサイクルプラントの導入に加え、操作研修を行うなど、導入した設備や実証事業成果の有効活用を促進。 	<ul style="list-style-type: none"> ・初期目標値を大きく上回る石炭消費量削減を達成し、本技術の適用性を実証。中国での普及をめざし、現地企業との合弁事業として実施すべく、調整を継続中。 ・ベトナム、フィリピン等、中国以外の国に対しても本技術の水平展開を実施中。 	<ul style="list-style-type: none"> ・マレーシアの排水基準のクリア、及びニッケル回収率99.9%の達成により、本技術の適用性を実証。 ・本事業をショーケースとし、事業期間中から引き合い多数あり。マレーシア以外の国からの引き合いもあり、更なる海外展開を期待。

◆実施の効果(費用対効果※1)

※1:費用は事業費、効果は2020年頃における、NEDO関連事業による売り上げ見込みを基に試算

●研究開発項目①

費用の総額: 15.5億円
売上見込み: 306.5億円

●研究開発項目②

費用の総額: 8.3億円
売上見込み: 111.2億円

事業総額 : 23.8億円
売上見込み : 417.7億円

●事業全体の費用対効果※2

本制度実施により、2020年頃(事業終了後5年後)において、投資額に対して、**約18倍の費用対効果が得られる**見込み。

※2:費用対効果:NEDOプロジェクトの開発費に対する当該製品の売上額

30

◆社会・経済への波及効果

●プロジェクト終了後の継続的なプラント運転技術指導によるリサイクル事業展開。



2017年8月23日
デモプラント運転開始式とトレーニング
デモプラントのセレモニーを行い
委託先よりBPPT関係者へ設備の研修を実施



2017年11月21日
BPPTのセミナーにNEDO、委託
先が参加し普及活動を実施

31

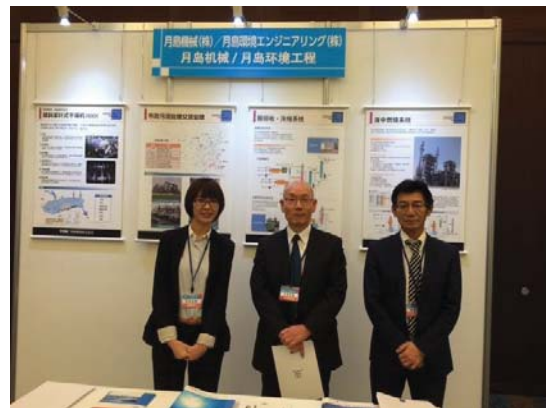
◆社会・経済への波及効果

●第7回日中省エネルギー・環境総合フォーラムにおいて、事業展開への取り組み合意に事業者が調印。

第7回 日中省エネルギー・環境総合フォーラム(2012年8月6日@東京)において、日中共同の先進事例として、事業の共同展開検討への覚書を委託先と現地企業の間で締結し、NEDO実証中および終了後の協力体制強化に繋げた。



取り組み合意の調印式
(第7回日中省エネ・環境フォーラム)



出展の様子
(第9回日中省エネ・環境フォーラム)

◆社会・経済への波及効果

●MOU締結に際し、NEDOにてニュースリリースを実施。

ニュースリリース公開後、マレーシアのwebサイトにおいても関連記事が掲載。NEDO及び委託先に対し、本件に係る問い合わせが複数あるなど、反響を得た。

News Release

マレーシア・バハ大学と廃水から有用金属を回収する技術開発を開始

—日本の中小企業が保有する環境技術を国際展開—

2015年6月16日

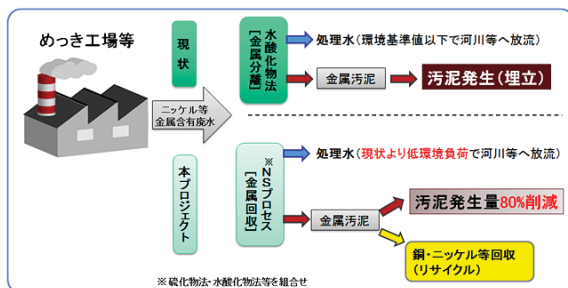
国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 理事長 吉川一夫

NEDOは、マレーシア・バハ大学と「金属廃液・汚泥から有用金属を回収し、汚泥を削減する研究開発・実証事業」を共同で開始することに合意し、基本合意書(MOU)を締結しました。NEDOの国内プロジェクトにおいて開発した技術を活かし、本プロジェクトを通じて、日本の中小企業による優れた技術を同国に適用させ普及展開を図ります。

1. 概要

現在、マレーシアでは、工場から排出される廃液や汚泥は埋立処分されていますが、埋立地不足や処分費用の高額化が問題となっており、低コストかつ排出される汚泥量を削減する処理技術の普及が望まれています。

NEDOは、2009～2013年間に、「有用金属・有害物質の分離・回収技術の開発(委託先:株式会社アクアテック)」を実施し、めっき工場等から排出される金属を含む廃液・汚泥から有用金属を80%以上回収し、最終的な廃棄汚泥量を80%削減するシステムを開発しました。今般、同国における本技術の適用可能性を実証し普及展開を推進するため、NEDOとマレーシア・バハ大学との間で基本協定書(MOU)を締結しました。今後、バハ大学との共同研究を通じ、同国における環境問題の解決と日本の中小企業による優れた技術の普及展開に向けた取り組みを進めていきます。



掲載先:

- 2015/6/16 マレーシアナビ、環境展望台
- 2015/6/18 日刊鉄鋼新聞、省エネ最新ニュース
- 2015/7/7 科学新聞社

◆社会・経済への波及効果

- ・本事業は『実証』であるため、「特許出願」、「論文」等については少数。
- ・他方、事業化を見据えた活動として、「展示会への出展」は積極的に実施。

	FY23	FY24	FY25	FY26	FY27	FY28	FY29	計
特許出願 (うち外国出願)	0	0	0	0	0	0	0	0
論文(査読付き)	0	0	0	0	0	0	0	0
研究発表・講演	0	0	0	1	0	0	1	2
受賞実績	0	0	0	0	0	0	0	0
新聞・雑誌等への掲載	0	0	0	1	0	0	0	1
展示会への出展	3	2	2	2	3	3	2	17

※2017年12月7日現在

参考資料 1 分科会議事録

研究評価委員会
「環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト
／アジアにおける先進的な資源循環システム国際研究開発・実証」
(事後評価) 制度評価分科会議事録

日 時：平成 29 年 12 月 7 日（木）13：30～16：20

場 所：NEDO 川崎 2301, 2302 会議室

出席者（敬称略、順不同）

<分科会委員>

分科会長	高岡 昌輝	京都大学 大学院地球環境学堂 教授
分科会長代理	林 孝昌	一般社団法人資源循環ネットワーク 代表理事
委員	柴山 敦	秋田大学 大学院国際資源学研究科 教授
委員	段野 孝一郎	株式会社日本総合研究所 リサーチ・コンサルティング部門 部長／プリンシパル

<推進部署>

坂内 俊洋	NEDO 環境部	部長
鈴木 晴光	NEDO 環境部	統括主幹
青木 登	NEDO 環境部	統括主幹
石井 紳一	NEDO 環境部	統括主幹
阿部 正道	NEDO 環境部	主任研究員
三代川 洋一郎	NEDO 環境部	主任研究員
石井 彰	NEDO 環境部	主査
渡部 雅智	NEDO 環境部	主査
山根 淳史	NEDO 環境部	主任
神田 晃佑	NEDO 環境部	職員

<評価事務局等>

保坂 尚子	NEDO 評価部	部長
原 浩昭	NEDO 評価部	主査
井出 陽子	NEDO 評価部	主任

議事次第

(公開セッション)

1. 開会、資料の確認
2. 分科会の設置について
3. 分科会の公開について
4. 評価の実施方法について
5. 制度の概要説明
 5. 1 「位置付け・必要性について」「マネジメントについて」「成果について」
 5. 2 質疑

(非公開セッション)

6. 制度の詳細説明
7. 全体を通しての質疑

(公開セッション)

8. まとめ・講評
9. 今後の予定
10. 閉会

議事内容

(公開セッション)

1. 開会、資料の確認
 - ・開会宣言（評価事務局）
 - ・配布資料確認（評価事務局）
2. 分科会の設置について
 - ・研究評価委員会分科会の設置について、資料1に基づき事務局より説明。
 - ・出席者の紹介（評価事務局、推進部署）
3. 分科会の公開について

評価事務局より資料2及び3に基づき説明し、議題6.「制度の詳細説明」及び議題7.「全体を通しての質疑」を非公開とした。
4. 評価の実施方法について

評価事務局主査より、資料4-1～4-4に基づき評価の手順が説明された。
5. 制度の概要説明
 - 5.1 事業の位置付け・必要性、マネジメント、成果
推進部署より資料5に基づき説明が行われた。
 - 5.2 質疑

5.1の内容に対し以下の質疑応答が行われた。

【高岡分科会長】 ありがとうございます。

では、ただいまの説明に対しまして、ご意見、ご質問をお願いしたいと思います。先生方、いかがでしょうか。

【段野委員】 ご説明ありがとうございました。

マネジメントの部分で、テーマ公募型ということで、大枠設定されていると思うのですが、当初のこの公募のテーマ、こちらはこういった根拠で、今やられている自動車リサイクルから工業廃液の適正処理、循環利用まで選ばれたのか、それについて補足でご説明いただけると幸いです。

【山根主任】 それでは、少しスライド戻りまして、7枚目のスライドから補足で説明させていただければと思います。

こちら、自動車リサイクルのテーマを設定したときのものでございますけれども、自動車リサイクルを中国で実施するに当たりましては、中国で自動車リサイクルに関する法令が制定される動きがあるといったことが1つ大きな要因になっております。そういった中で、我が国の技術をもってして、中国の今適正に処理されていない自動車を処理し、有価物を回収・再利用するといったところを目指してテーマを設定しております。

廃電子機器に関しましては、アジアではまだこれからといった部分はございますけれども、欧州などでは、WEEE指令やRoHS指令といったものが積極的に導入されているところでございます。そういった影響をアジアの国々も受けつつあるといった状況がございます。そういった中で、現地の企業だけでは達成し得ないリサイクル技術や再利用技術といったものを、我が国の技術をもとに持っていくことによって、今は適切に処理されていないものを適切に処理し、有用金属をリサイクルするといったところを目指してテーマを設定しております。

アジアの国々では、やはり作業環境がかなり劣悪といったところがございますので、作業環境を担保し、作業する方の環境を改善するといったところを目指してテーマを設定しております。

こちら、廃油のリサイクルにつきましては、先ほど自動車のところで申し上げましたけれども、自動車の数がアジアの中では増えているといった背景がございます。その中で、廃油の量も比例して増えていっている部分はあるのですが、廃油については、なかなか適正に処理されていない。抜いたものをそのまま地面に放りっぱなしといったような現状がございます。また、再生油の流通においても、環境面で二次的な問題点もある。これは、具体的には、例えば、廃油が発生するところとリサイクルするところではかなり距離があって、輸送するだけでもかなりコストがかかるといったところがございます。そういったところを加味しまして、廃油のリサイクル、環境調和した形で導入するといったところを目指しております。廃油を処理するに当たっては、そこから生じる残渣も適正処理することで、環境負荷低減に寄与して、安全を確保した廃油再利用システムを導入するといったところを目指しております。

【神田職員】 続いて、下水汚泥でございます。この制度全体について、そもそも、この制度は実証事業でございますので、国内でしっかり確立できた技術があるというのが、まず前提としてございます。それを踏まえまして、各国の政策や事情について調べた上で、各テーマを設定しているという背景がございます。

その中で、下水汚泥に関しましては、先ほど申し上げたとおり、実際に下水汚泥が今後大量に出てくるとい見込みがあるということと、実際に中国の5カ年計画の中で、今後も下水処理場が多数建設されるという見込みがあったというところ、この2つがかなり大きいところで設定させていただいたということでございます。

続きまして、工業廃液、汚泥等の処理ですが、こちらは、ごらんとおり、分野としてはかなり広く設定したものでございますが、そもそも今回の事業だけではなくて、NEDOでは、排水の処理に関しては、いろいろ研究開発もこれまで行ってまいりまして、その中で、中小企業や大企業も含めてですけれども、処理の技術は日本が長けているというのはNEDOでも認識しておりましたので、その技術をアジアに展開していこう

——それらの政策との関連もありますが——ということで、設定を考えたときに、工業廃液とか汚泥とかで広く設定しつつ、かつ、それが実際に各国の事情に合っているのかというのは、このテーマに関しては、FSも行ってということで設定をさせていただきました。

【段野委員】 ありがとうございます。

本邦技術の強みを持つ分野ということと、NEDOさんがそこでお持ちの知見というものと、あとは、対象国の市場の環境ですとか、政策の動向とか、そういったあたりを総合的に考慮して、この5つのテーマが最終的にテーマの公募として設定されたというふうに理解しました。

一方で、この提案公募型というところの難しさの常だとは思いますが、いいテーマを設定しても、事業者側が実際手を挙げていただかないとなかなか研究が進まないという中で、こういったテーマの選定段階とか設定段階で、そうした事業者さんの意向やサウンディング、このあたりというのはどの程度やられていたのでしょうか。

【山根主任】 こういったテーマを設定するに当たっては、関連する企業、大学の皆様、有識者の皆様のご意見を踏まえてテーマを設定しているところでございます。テーマを設定してもなかなかいい提案が出てこないというのは、おっしゃるとおりでございまして、そこに関しましては、中国の自動車リサイクルに関しては、2回公募を行ったといったところがございます。

1回目の公募では、中国・アセアン地域と広く公募して、自動車リサイクルをしてくださる方を広く公募したのですが、なかなかニーズに合ったものが出てこないといったことがございましたので、そのあたりをNEDO側で整理しまして、中国側の政府機関と、こういったものが実際に必要とされているのかといったニーズを深掘りしました。その上で、仕様書等を見直しまして、新たに公募することで、実際の現地のニーズに合ったものにカスタマイズして公募し、採択するといった経緯がございます。

【段野委員】 よくわかりました。ありがとうございます。

【高岡分科会長】 ほかに、いかがでしょうか。

【林分科会長代理】 すみません、私からも、マネジメントに関してご質問させていただきます。

本事業をNEDOが実施する必要性というのは、5ページのところでご説明いただいたのですが、私自身が実証等、企業様のサポートをしながら参加するときには、基本的に何もかも受託者の側でやるということ想定しているのですね。ただし、本事業の場合には、NEDOとしてのマネジメントも問われているということで、そもそもこの事業でNEDOが果たさなければいけない役割、そのスコープですとか、仕様のなものというのは、ある程度決まってスタートしているのでしょうか。

【山根主任】 NEDOの事業を実施するに当たっては、NEDOの事業としては、ハイリスク・ハイリターンというか、かなりリスクが高くて単独の企業だけではなかなか入っていけないところに、NEDOのマネジメントのお力添えをして入っていくという協力をさせていただいております。

そういった中で、今回の実証事業におきましては、相手国政府と話し合いながら、MOUを結ぶであるとか、日本側の企業と相手国側の企業とがID締結をするといったところで、そういった場を設けるとか、向こう側の政府と話し合って実際のニーズを吸い上げるといったところをNEDO側が担当しまして、プロジェクトの運営につなげるといったところでございます。

【林分科会長代理】 となると、その部分は、理屈の上では、採択事業側はやらなくていいと。

【山根主任】 MOUを実際に締結する要件や必要なもの、例えば、MOUの中身自体はNEDO側でつくるのですが、そこに必要なエッセンスなどは、実際の委託者様にお調べいただきまして、それをNEDOが理解しまして、相手国側政府と対話しながらMOUの中身を決めていく。なので、そのエッセンスは委託者様に集めていただくといったことはやっております。

【林分科会長代理】 すみません、細かく言うと、委託という形態はとっていますけれども、実際は請負のような形でNEDOがやっているというような位置づけになってくるのですかね。この事業は、

【山根主任】 事業主体は、そうですね、NEDOが主体になります。

【石井統括主幹】 若干補足させていただきますと、NEDOが自主的に相手国政府と、例えば、このプロジェクトが終了後にどのように普及してもらえるのかとか、そういう政策面の立案をしてもらえるのかとか、そういったものもMOUの中に盛り込んで締結しております。そういった部分は、日本側の実施者の意向というよりも、NEDOが、やはりこういった日本の実施者さんの実施したプロジェクトの技術とか、システムといったものが普及できるような土壌をつくるべく、NEDOが自主的に相手国政府側と協議をして、MOUの条項の中に落とし込むということをやっております。

先ほどご説明しました実施する内容のエッセンスというのは、それはあくまでも技術の中身のところのエッセンスを、実施者側の方から情報をいただきまして、どのような形であればその実施者のテクノロジーが相手国側にうまく普及できるのかということ、NEDOのほうで相手国政府と協議の上で決めていくと。そういったものを決め込む文書がMOUという形になっているというふうにご理解いただければと思います。

【高岡分科会長】 よろしいですか。ほかには、いかがでしょうか。

【柴山委員】 秋田大学、柴山です。ご報告いただきありがとうございます。

私は、マネジメントのところから成果に関してのところ、細かく言うと結構聞きたいところはあるのですが、大きなところで、2つ3つ。

まず、23ページ以降に、各事業で進められた活動とその普及についての説明が続くのですが、例えば、自動車だと、解体リサイクル事業の更なる拡大とか、次の廃油だと、普及につなげたとか、企業の開拓って出てきますが、具体的な成果が実際何だったのかということですね。例えば、新しい事業者が見つかって、そこが自発的にやっていたりようになったのかとか、29ページですか、成果ということで、下に表を書いて、参考欄が幾つか出てきているのですが、社会実装して自発的にやっていくというのは、その国々では難しい面があると思うのですが、具体的な成果が1つあると、やっぱりそこは売りになると思います。何かあれば、ぜひ積極的に聞かせていただきたいということと、あるいは、この後、追跡調査とか、いろんな評価とかやられるのですよね。その段階のことかもしれませんが、そういう明るい展望なりがあるかどうか、そこはちょっと伺いたいと思います。まず1つ目です。

【神田職員】 ありがとうございます。

ご指摘のとおり、実際に具体的な案件というのは、何件かテーマごとにございますが、こちらは企業の戦略にも関わることでございますので、具体例につきましては、非公開のほうで改めてご説明させていただければと思います。

【柴山委員】 わかりました。

それと、今回の資料ではあんまり見えないところなのですが、実際にこの事業で現地にミニプラントなんかをつくられたような事業があるのですかね。そういったものは、この事業が終わった後、どこかのスライドで、継続的に、ある意味教育面か人材育成なりで使うようなニュアンスで読み取れる資料を見ましたが、要は、事業が終わった後の使い道も、今の時点であるということでもよろしいでしょうか。

【山根主任】 ご質問ありがとうございます。

ミニプラントというか、実際に現地で実証するプラントを建設しております。例えば、インドネシアの廃油リサイクルにおきましては、現地の方をトレーニングして、現地の方だけでも運転できるような形に向けて、今動かしているところでございます。

こちらのプラントを活用することで、経済性を保ちつつ廃油リサイクルができるといった見通しが今立っているところでございますので、こちら、実証用だけということではなくて、実証事業が終了した後も、現地の国で、こういった環境とカリサイクルに寄与するところで活用が見込まれるといったところでございます。

【神田職員】 もう1点、もちろん、実際にその国のほうで運用するというのは大事なことではござい

すし、加えて、その普及・展開に向けても、こういったNEDO事業でつくった実証プラントというのは、ある意味ショーケースとして、今後の普及・展開についてつなげるというのも非常に大きな役目でございます。実際、実証プラントのほうに、先ほどの例にも挙げさせていただきましたが、現地の方々が有識者を呼んで、そういった技術の展開についてのセミナーを行ったりするとかいうのも、引き続き、事業終了後も行っていくというたてつけでつくっているものでございます。

【柴山委員】 ちょっと細かい質問かもしれませんが、そういったプラントは、NEDOさんの管理物ではなくて、現地の、いわゆる提供支援、機材供与したという形になっているのでしょうか。向こうで使い代（使い道）があれば、どんどん使えるという形で考えてよいですね。

例えば、今お話の出た燃料油なんかというのは、再生したものの用途なり、いわゆる販路として、そういうビジネスモデルになる絵が描けているということによろしいでしょう。

【山根主任】 現在は、原油の価格が、実証当初とはかなり価格差がありますので、なかなか当初想定していたものとは合致しないのですけれども、それでも、実際の現地のプラントのコンサルとして今事業を進めておりまして、採算性がとれるといった見込みができております。

実際に、こちら、インドネシアでやっているものでございますけど、このほかのサイトでも幾つか展開する予定もございまして、そういった意味で、1つのサイトだけではなく、ほかの場所にも展開していく見込みもあるといったところでございます。

【柴山委員】 わかりました。

【高岡分科会長】 ありがとうございます。ほか、いかがでしょうか。

【段野委員】 テーマ発掘のところでお伺いしたいと思います。今回は各テーマでいろいろ公募説明会をされてということだったのですけれども、やはり質の高い選定をするには、たくさん周知するほうがいいに決まっていると思いますが、公募説明会以外で、こういった形でこの公募に応募してくださる事業者の方々への周知を行っていったか、ここについて説明いただければ幸いです。

【山根主任】 基本的には、NEDOのウェブサイトで公募予告といったものを出しまして、そこから約1カ月程度公開しております。その後には本公募といったものを公開しまして、その中に、実際に具体的にどういったものをやるのかといったところを落とし込んでおります。さらに、それが1週間程度の後に公募説明会といったものを開催しまして、事業の内容の説明をしておるところでございます。

具体的な公募の流れというか、周知の流れとしては、以上でございます。

【石井統括主幹】 1点補足させていただきますと、例えば、一例ですけれども、アセアン地域を対象にした公募があった場合、そちらの公募情報を現地の日本商工会議所のほうにお渡しするとか、そういったものを現地事務所のほうでやったりしております。

【段野委員】 わかりました。ありがとうございます。

【林分科会長代理】 今度は、こちらの位置づけ・必要性についてということで、6ページに目的と目標を書いていらっしゃるんですけど、実は新技術だとか、研究開発、連携等、わりと総花的な書きぶりとはなっておりますけれども、お察しするに、この当時ということであると、例のパッケージインフラ輸出というのは、ほぼ初期に当たったものだと考えておりまして、欧州の静脈メディアと言われているようなところを意識しながら海外展開を、国内の人口が減って産業が成熟している中で、海外のマーケットを取って、しかも、インフラマーケットで継続的に利益を上げて国内に還流させると。すなわち、事業化というところに力点を置いたというような位置づけでこの事業を始められたのではないかというふうに、私、お察しはしております。

ただ、こちらの事業そのものを拝見しますと、これが悪いと申し上げているわけではないのですけれども、EPC的なニュアンスの事業も入っておりますし、コンサルティング的なものも入っているかなという印象は持ったのですが、これは公募からの採択選定の際には、基本的には現地事業化ということに力点を置いて、採択時には、少なくともこちらの案件5件を選定したということなのではないでしょうか。

【山根主任】 ご質問ありがとうございます。

ご指摘のとおりでございます。事業化に力点というか、事業化も含めて審査をしておりますので、現地における事業化をもちろん目指しております。

ただ、先ほど廃油のリサイクルの点で少し申し上げたのですが、廃油のリサイクルも、現地にプラントを建て、それを運転していく中で利益を上げるといったビジネスモデルが最初の当初モデルだったのですが、原油の価格が当初よりもかなり下がってしまったといったことがございます。そういった中で、海外に打って出るタイミングというのがなかなか難しいといった現状がございます。

ですが、実施者の方とお話ししていく中では、タイミングをみて、ぜひ、そういった事業を海外でやっていきたいといった意向はございますし、こういった実証を踏まえて、ノウハウがたまっているといったところでございますので、事業を現地で実施する、運転する中で利益を上げていくといったところを目指しております。

【高岡分科会長】

私も今、関連するところで、もう少し最初の制度といいますか、法律的なところに関与するというか、そういうようなことはやっぱりなかなか難しいのでしょうか。

自動車リサイクル法ができ上がってくるという中で、中国にそれをするというのは大変難しいかと思えますけれども、アセアンのところであれば、まだまだ社会制度自体がかなり今でき上がるかどうかというようなところで、そこからのパッケージみたいなものはやはり難しいということなんでしょうか。

【山根主任】 おっしゃっているのは、相手国において、例えば、新しい法制度であったりとか、そういうのを導入するという。

【高岡分科会長】 そうですね。

【山根主任】 本制度に限って申し上げますと、あくまで新技術・システム・インフラの海外促進につなげるといったところでございます。相手国政府に制度をどうしていただき、こうしていただきというところまで踏み込んだものではないので、なかなか申し上げにくいところもあるのですが。

背景としては、先ほど申し上げました自動車リサイクルで、中国がそういった動きがあるといったニーズを発掘しまして、我々もそういったチャンスを見つけているところでございます。

加えて、我々としても、そういった相手国の法制度にも何らかの形で関与して進めていくべきといったところで、今、新たなプロジェクトを進めているところでございます。それがリサイクルに関するものでございますけれども、そういった事業の中で、こういったノウハウや先生方のご意見を生かして進めていきたいと思っております。まさにその事業は始まったばかりですので、具体的な成果は上がってはいないですが、これからそういった観点を含めて進めていきたいと思っております。

【石井統括主幹】 少々補足させていただきます。今のような相手国の中での法整備ですとか、そういったものを促すというところなのですが、こちらに関しましては、技術の実証をするというのをNEDOが主に担っているところでございますけれども、それ以外に、二国間での政府間政策対話ですとか、そういった機会でも、例えば、リサイクルの推進をやったらどうですかとか、そういったものが、例えば、日中の政策協議の中でとか、対アセアンでしたら、個々の国ごとに政策対話があるケースもございますし、そこで行っています。また、NEDOとして、相手国の環境関連の政府機関との協議を行って、そういったものをつくるのを促しています。

実際にそういったものをつくる際の専門家の派遣のような形のサポートというものは、また別途、NEDOと同じような政府機関がございますから、そういったところの制度を使って専門家を派遣するとか、そういったようなサポートの仕方をしているというところもございます。それは国々によって若干変わりますけれども。

【高岡分科会長】 わかりました。ありがとうございます。ほか、いかがでしょうか。

【柴山委員】 それでは、もう一度伺わせていただきます。

今回の事業そのものが国際研究開発とその実証になると思うのですけれども、基本的に、今回新たに取り組まれたこの事業で使われた技術というのは、先ほど日本技術のパッケージって出てきましたけど、それが出ていっただけ、あるいは、活用されたということが主体で、新たな技術開発なりが行われたところや、何かアピールできるところなどはありましたでしょうか。

例えば、ぱっと見ていて、先ほど研究機関が入るということで、パハン大学と共同研究されたという話をされておりましたが、新たな技術開発として、そこから生まれたものがあるのかちょっと気になりました。

【神田職員】 ありがとうございます。

まさにご指摘のとおりです。もちろん、この事業自体の主な目的は実証でございますので、研究開発に重きを置いたものではございません。ただし、その中で、各国政府機関だとか現地サイト企業とのつながりができる中で、先ほど例に挙げさせていただいた廃触媒に関する適用性の研究だとかという形で、新しい研究開発につながっているものももちろんございます。

そういった意味では、テーマ自体を新たに設定するのもございますし、もちろん、特に廃棄物だとか汚泥だとかというところは、現地の性状にしっかり適合させなければいけないということで、マイナーチェンジではございますけれども、現地に合ったところの開発というのは、行っているところではございます。

【柴山委員】 例えばですけど、パハン大学さんとやられた成果が、ある意味あったおかげで排水基準をクリアしたとか、ニッケルの回収率が99.9%達成だとか、そういう研究が伴ったことによる成果という観点でよいでしょうか。

【神田職員】 申しわけございません。99.9%はあくまでも廃液と汚泥からの成果ということで、そこから先、事業化をするに当たって、いろいろな可能性を検討する段階で、パハン大学さんにご協力いただいて、その結果として、廃触媒の適用にかなり成果が見えたという整理でございます。

【柴山委員】 要は、裾野を広げる研究が展開できたということですね。

【神田職員】 はい。

【柴山委員】 わかりました。

あと、同じような質問になるのですけれども、おそらく事業そのものの目標値だとか数字が上がっていることに関しては、事業設計そのものの際に立てられたことだとは思いますが、これは、例えば、現地のカウンターパートさんなりも、そういう数値を理解して一緒に共同実証といいますか、やられたという解釈でよいでしょうか。あくまでこの事業の達成目標とし、NEDOさんなり、あるいは委託企業さんなりが中心になってやられたのか。この成果そのものが現地の実証とどう関係づけられるのかがちょっと気になりました。

要は、向こうは、そういうことをやるよりも、やはり自動車は自動車リサイクルしたいという希望があって受け入れたのか、それとも、こういう数字を達成するということが、中国側なり、ほかのところも同じですが、目標なりがあつてやったのか、そこをちょっと確認したいです。

【山根主任】 事業推進に当たっては、相手国側のカウンターパートとMOU及び企業同士でIDを結んでおります。NEDOとして目標を掲げ、NEDO事業として実施する限りは、その目標に対して、NEDOの委託先の企業も、相手側のID締結先の企業も、一緒になって目標を達成するといったところが大原則になります。

例えば、数値目標の点で言いますと、自動車のリサイクルに関しまして、NEDO自身は、マテリアルリサイクル率80%は達成するべしといったところで目標設定を掲げていたところでございますけれども、実施者様で独自にさらにハイレベルな目標設定を設定されておりまして、リサイクル率95%を目指すといったところを掲げておりました。

結果としては91%にとどまってしまったのですけれども、このリサイクル率、独自で実施者様が設定し、そのときにはNEDOの目標として設定し、委託先及び相手側の企業と連携しながら、同じ目標に向かって事業

を実施したということがございます。

【柴山委員】 わかりました。要は、こういうスキームを組まれた皆さんが総意でもってやられたのかどうかを聞いたかったのですが、よくわかりました。

【高岡分科会長】 ありがとうございます。ほかには、いかがでしょうか。

【林分科会長代理】 私、今度はまた成果についてというところでご質問でございます。

これ、実は事前説明の際にもお伺いしたところなのですが、30ページの費用対効果というところですね。これはあくまで試算であり、どこまで妥当性があるかということについてごりごりと突っ込む気は全くないのですが、ただ、内訳があまりにもわからないのですね。先般、私、お願い申し上げたのは、コンサルティングのような形で入ってくるお金だとか、EPCで入ってくるお金だとか、現地での事業展開、事業化を通じて、ランニングで入ってくるお金、そのあたりがどれぐらいの比率なのかという部分も含めて、お話をお伺いできればというふうにお伝えはしていたと思います。

と申しますのは、この肝になるのが、これ、おそらく費用対効果が大きく見える18倍というような言い方をするのは、EPCしかあり得ないのですね。本来目的の現地事業化でランニングで稼ぐということであれば、実は、投資をしたものがすぐには返ってこない、2020年度で回収できるはずがないことになってくるはずなのです。ただ細く長くお金が入ってくる仕組みになると。そのあたりのことは、本事業に関わらず、今後にも関わってくる部分だと思しますので、非公開の席かもしれませんが、可能な範囲でまたお知らせいただければありがたいです。

【神田職員】 ありがとうございます。非公開のセッションのほうで資料も準備させていただいておりますので、ご説明させていただければと思います。

【山根主任】 補足ですが、こちらで申し上げている売上見込みというのは、単純な売上でございますので、利益ではないといったところがございますので、少し大きく見えるといったところがございます。その細かい点につきましては、また非公開でご説明させていただきます。

【高岡分科会長】 私のほうから少し、単純な質問を2つほど。

1つは、評価のところでも、NEDOの負担率というような項目があるのですけれども、今日はNEDOの負担率の話はあまりされませんでした。それはどうなっているのかというのをお聞かせ願いたい。

【神田職員】 100%委託でございます。

【高岡分科会長】 100%、全て100%でよろしいですか。

【神田職員】 100%委託でございます。もちろん、事業全体で見ると、各社さんで負担いただくところもございますが、NEDO事業としては、100%委託。3分の2助成だとか、そういったところではございませんで、100%委託でございます。

【高岡分科会長】 ということなのですね。わかりました。

それから、もう1個は、非常に細かいところで申しわけないのですが、中国での高効率下水汚泥減容化・再資源化で、その成果が、石炭消費量が5%とか、最終的には8.4%というふうに書かれておるのですけれども、これは何をされたのでしょうかというのを教えていただきたいと思っております。

【神田職員】 再資源化という観点でもこのテーマで実施しておりまして、実際には、下水汚泥を回収して、効率よく乾燥させることで、石炭の代替燃料として扱うということで、それを発電所だとかに回すことで、石炭消費量のほうも減らす。そういうことで、埋立てに回される下水汚泥を減らすというところもございまして、その中の1つの数値目標として、実際に石炭消費量の中のどのぐらいの割合をこれで代替するかというところで、5%というふうに挙げさせていただいたところでございます。

【高岡分科会長】 となると、ここでは、乾燥・燃料化されたものを、実際に向こうの石炭火力のところへ引き取っていただいて、使っているということでもよろしいのですね。

【神田職員】 ビジネスモデルとしては、最終的にはそうなります。この実証の中では、しっかり乾燥さ

せて、それが実際に燃料として足りるかどうかという評価のところまでで止まっています。

ただ、後々、この事業の後に、実際に石炭燃料の代わりとして受入先があるかどうかとか、そういったところの可能性調査も実際この実証の中で行って、その見込みも立っていると。機器を入れるというステップと、そこから実際にできた汚泥を売るというステップというふうに、ビジネスモデルとしては、今後、合弁企業等をつくって行って、最終的にはそういった形に持っていくというものではございますけれども、その可能性についても、しっかり実証の中では確認しているところでございます。

【高岡分科会長】 そのときは、カウンターパートの中国側の企業、広業集団ですか、そこが一応探されて、いろいろなことを考えられているということによろしいのでしょうか。

【青木統括主幹】 1点補足いいですか。

私、一度その広業集団と面談させていただいたのですけれども、汕頭市にあるのですけれども、近隣に石炭火力がありまして、一応そこ、そこはその時点ではまだ決定はしていませんのですけれども、可能性については、スタディというか、それは専焼ではなくて、もちろん石炭火力なので、ペレットを3割程度混焼させてもらって、どのくらい可能性があるかどうかというのは、相談している段階だという話は伺いました。

【高岡分科会長】 わかりました。ありがとうございます。ほか、いかがでしょうか。

【柴山委員】 では、私から、もう一度。高岡先生が少し細かめの質問をされたので、私も技術的にちょっと聞きたいことがありました。

同じ表かなと思うのですが、廃油のところを、新規プロセスによってCO2が90%、本当に90%削減できれば非常に大きい数字だなと思うし、この新規プロセスというのは、やはり日本側から出ていった技術そのものが新規プロセスだったから得られた成果という解釈でよいでしょうか。その2点、ちょっと細かいですが質問させてください。

【山根主任】 ここで申し上げている新規プロセスというのは、実証事業で建てたサイトで周辺の廃油を集めてきてリサイクルした場合と、従前出していた廃油を遠方を持って行ってリサイクルしていた場合、その2つを比較しております。そのため、単純に廃油リサイクルプロセスを比較したものだけではなくて、輸送にかかるコストも入っておりますので、そこでちょっと数字が大きくなっておりますけれども、それは従前に比べて90%CO2を削減したという結果になります。

【柴山委員】 わかりました。

【高岡分科会長】

議事自体がわりと前倒しで進みましたので、既に一応ご質問する時間は、30分は越えています。説明側は、結構大変かもしれませんが、そもそもの議事次第の時間はまだありますので、もしありましたらまだお聞きすることはできますけれども、いかがでしょうか。よろしいですか。

【柴山委員】 では、ちょっと。私が途中で触れて言葉に出したのですが、この実証という段階で、現地の人を育てるような、いわゆるオペレーターのような人もいるのかもしれませんが、いわゆる基盤化させていく、インフラの社会実装というか、基盤のために必要な人を育てる人材育成だとか、そういったものの観点は、この中で幾つか実績、事例があるのでしょうか。

【山根主任】 そういった意味で申しますと、1つ触れましたけれども、インドネシアの廃油リサイクルの中で、プラントを建て、そのプラントで運転する指導を行っているところでございます。

実際、こちらは事業終了後でございますけれども、プラントが現地に譲渡されまして、それを運転するに当たって、現地の方々に、どういった運転をすればいいのか、運転の仕方というのを指導しております。こちらはTOAオイル様が実際に現地に行って、現地の方を指導し、運転を開始できるようにしているところでございます。こちらはトレーニングが2回ございまして、現在1回終わっていて、また2回目があるといったところでございます。

【柴山委員】 いわゆる事業そのもののアウトプットから、さらにアウトカムとか、その辺まで見ると、

このような事業がいかに向こうに移ったかだとか、場合によっては、向こうで自立してもいいとは思いますが、日本企業が入りやすくなったかとか、そういうのが大事だと思います。そういう面の効果などは、今の時点で感じておられるものがありますでしょうか。

【山根主任】 おっしゃるとおりで、リサイクルの事業は、現地の方々に理解してもらわないと広まらないという面がございます。そういった意味では、この廃油の案件で言いますと、現地の方をトレーニングすると同時に、こういったいろんなイベントに積極的に参加しています。それはTOAオイルの方だけではなくて、NEDOからも、招待があれば積極的に行くといった取組をしております。そういった地道な取組を通じて、現地の方々にご理解をいただいているといったところでございます。

そういった中で、実際に廃油の商流として、幾つか新しいところは見つかっているという成果もございすので、こういった活動を地道に続けていきたいと考えております。

【柴山委員】 わかりました。

(非公開セッション)

6. 制度の詳細説明

省略

7. 全体を通しての質疑

省略

(公開セッション)

8. まとめ・講評

【段野委員】 本日は、いろいろご説明、ご質疑ありがとうございました。

本制度、6年、7年前を振り返りまして、とうとうとご説明いただいて、当時のことをちょっと思い返しておりましたが、位置づけ・必要性につきましては、当時のグリーンイノベーションの戦略であるとか、インフラ輸出、こうした部分で本邦企業が強みを持っている環境・インフラ技術を世に出していこうということで、この制度をやられていく、NEDOさんが実施する意義というものは、十分根拠があるものだったのかなと思います。

実際、制度全体のマネジメントにつきましても、この金額ですとか、100%委託でやられているとかということ、もちろん、ほかの補助事業という手段もあったのではないかという声もあるかと思いますが、当時、やっぱり新興国でのこういった環境・インフラ関連のプロジェクトということで、相応にリスクも高いということがあろうかと思しますので、こうした観点からも、制度の枠組み自体に関しては、妥当なものだったのかなと思います。

テーマの発掘・公募というところに関しては、若干考えるところがありまして、委託でそれなりに金額も大きい部分がありますので、テーマの周知という部分につきましては、公募をホームページにアップするというのももちろんあるのですが、それ以外、現地の事務所に周知されるということもやっておりましたが、それ以外にももう少し幅広に提案を募るような活動があると、よりもっとよかったのかなと。

ただ一方、テーマ採択した後は、非公開のセッションでも確認させていただきましたけれども、事業者の提案そのままというわけではなくて、きちんと相手国政府のニーズ、事情、そういったことも踏まえて、テーマをきちんとブラッシュアップする、事業計画に反映させていく、そうした部分でのマネジメントは適切

に行われていたということで思っておりますので、テーマの公募ですとか審査、このあたりは実際きちんと評価できる部分があるのではないのかなと思います。

制度の運営管理の部分につきまして、実際、MOU の締結ですとか、ID の締結等、NEDO さん自身もきちりマネジメントに入っていかれて、トラブルが起きやすい新興国のプロジェクトですけれども、概ねきちんと成果が生まれる事業運営をされていたというふうに理解しましたので、このあたりはよかったかなと思います。

幾つか、非公開セッションであったように、当初計画ほどうまくいかなかった事業もあって、それはもちろん済んでしまったことですので、その後、ちゃんと NEDO 内でも、国際実証に対して、そういったものが参照できるように、教訓を反映されているということで、このあたりは済んだことでもありますので、今後の国際実証等に知見を生かしていただきたいと思います。

最後、成果の部分では、きちんと事業化に向けて実際つながっているということを確認させていただきましたけれども、惜しむらくは、成果の普及の部分も、いろいろ展示会等をやられていると思うのですが、今回、委託の事業ということで、補助とは違って、やっぱり NEDO さんもしっかり責任を持っていく必要があろうかなと思いますので、展示会等だけではなくて、NEDO さんがお持ちのいろんなネットワークですとか、省庁ですとか、相手国政府のネットワークも使って、よりもっと積極的に成果の普及というところに関与していけるようなことがあるとよいのかなと思いました。

総じて、この制度自体、6~7年前の環境とかその後の展開等を考えますと、きちんとワークして、所定の成果を得たものではないかなと思います。

【柴山委員】 今回の評価、いろいろ説明をいただきまして、ありがとうございます。詳細は、この後提出する評価コメントで改めてお伝えしたいと思います。

まず、私自身も研究で、今日お話があった部分について、濃淡はあれど、携わっている立場で、やはり日本が持っているこういった技術、ノウハウを、成長戦略という面はありますが、日本にとどまらず、海外にちゃんと伝えていくというのが非常に大事な取組かなと思っています。そういう意味で、事業設計、もともと始められた経緯、その辺についても高く評価をしています。

特にリサイクルだとか水、あるいは環境分野は、日本の本当に優れた技術が後進国で使えるようになってこそ、いろんな意味で相互関係を構築するといいますか、よくいうウィン・ウィン、そういったものにもなると思いますし、アウトカムになると思います。日本側の面で言うと、企業進出だとか、市場の獲得など、今日何度かキーワードに出ていましたけど、それらにもつながっていくでしょうし、やはり社会実装という意味で、当該相手国にちゃんと根づけば、私はそれでいいかなと思っています。

そういった道筋をつけられた事業なのだろうと思っておりますので、やはり今後、段野先生もおっしゃられていましたけど、可能な範囲でフォローアップとか、そういった追跡面にも期待したいです。もちろん、露骨に言うと、予算もない、人手もなかなか割けないということになるでしょうが、やっぱりここで終わると、やってきた効果がなくなっていくので、一方向のみならず、双方向で効果、あるいは、将来につながる成果、普及という面で実績が上がるようにしていければ、よりよい事業展開になるのかなと思っております。

あと、私、最後聞かせていただいて、ちょっと数字が出てきて、いろいろ事業モデルだとか費用対効果などを見て、あの数字がどこまで実現できるかわからない面はあると思うのですが、やはりそういったモデルの実現に向けて、今後の事業展開を進めていただきたいというのがあります。金額だけが目立つと金額あり

きになっちゃって、それがひとり歩きすると困る面もあると思います。実際には次の事業になってくるのかもしれませんが、引き続き取り組んでいただいて、実証試験、あるいは広い意味での技術の浸透だとか、社会貢献、国際貢献につながるような枠組みを積極的に行っていただければなと思っております。

事業としては、非常に興味深く聞かせていただきました。今後の展開にも期待しています。

【林分科会長代理】 私、事前にご説明もいただいていたので、資料もお送りいただいたので、実は、評価票というのを書いてきちゃったのですね。全部読み上げるわけにいかないの、最後の総合のところのコメント、これはもちろん追記をしてもまた提出させていただきますが、総合評価/今後への提言というところは変わりません。読み上げます。

制度の位置づけ・必要性については、非常に高く評価する。マネジメント及び成果についても、合格点以上の水準にあるものと評価する。今後に対する提言、社会経済動向を踏まえた制度の深化と継続に期待をしたいというところ、これに正直尽きます。

私自身が零細企業の代表をやっております、大企業の皆様としょっちゅうけんかをして張り合っております。それに勝つときもあれば、負けるときもある。ただ、この海外事業展開という領域は、小さい中小規模の企業が勝てる領域だとは僕は思いません。これまで総花的にやってきたことというのは、次々に朽ち果てている。なぜ廃棄物リサイクル分野の海外展開というのが中小企業には難しいのかと言えば、これ、スケールメリットが効いてくる領域だからなのです。

それを考えると、NEDO がこのような制度を設計して遂行した実績を持っていらっしゃるわけですから、先ほど継続事業も進んでいるというふうに聞いています。いずれにせよ、そのあたりのことを、先ほど申し上げたとおりにはなるのですけれども、長期的な視野に立ったスケジュールをきちんと組んだ上で、大規模な投資を集中的に行うというような方向にぜひ深化していただければと思います。

【高岡分科会長】 ありがとうございます。

それでは、私のほうから少し講評をさせていただきたいと思います。

私も、この根拠、それから、位置づけ、目標、目的といったところは、大変高く評価いたします。NEDO でこういうことを取り上げていただいて、廃棄物資源循環の分野をしっかりと海外にというのは、大変重要なことと思っております。

また、今日のこの会でもお尋ねすると、そのパッケージで事業を成立させるというところも、もう既にその次のところは、今回のこのプロジェクトを生かして少し前に進まれているということですから、ぜひとも今後も期待したいと思っております。

さらには、本当にインフラを動かしていくには、最終的には維持管理というところも非常に重要になってきますので、そこにはたくさんのお金を付けられないのはよくわかりますが、その面までも含めてのパッケージが、やはり今後の国際展開には必要ではないかなとは思っています。

それから、マネジメントのほうも、それぞれのプロジェクトによって適切どころが異なりますので、州であったり、大学であったりと、MOU はいろいろではありますが、この MOU を結んでいただいているというのは、大変安心感のある方法だと思いますので、また、その後の事業展開も柔軟に改善を施されているということですので、そういう意味では、この方式でうまくいっているのではないかなと思います。

1 つ、残念ながら、うまくいかなかったケースはありますが、やはりそれは現在の開発国といえますか、途上国といえますか、そういうところの 1 つのリスクのところだろうと認識しております。

それから、今後、ぜひとも追跡評価といえますか、それも既に NEDO さんのこの制度の中にあるので、期

待をしておりますが、今回やったプロジェクトがどのぐらい拡大しているかというのを大変楽しみにしております。

成果も、それぞれに上がっております。どうしても実証ですので、学会で発表するとか、そういうものはなかなかしにくいのはよくよくわかりながらも、ぜひとも、やはり今後、企業のほうも、できれば英語で発表というか、何か残していただくことをしないと、将来的に、例えば、技術の標準化とか、ISO とか、いろんなものがありますけれども、そういったときに、やはり英語の文書がないと、なかなか実績としてとりあげられません。国内で幾ら日本語で発表されても、なかなかこれは国際的には取り上げにくいところがありますので、ぜひともそういうところ、加えていただきたく思います。義務づけるのはなかなか難しいかもしれませんが、少し考えていただくのは、今後のこういう先進的な技術の世界展開にはやはり必要ではないかなと思っております。

9. 今後の予定

10. 閉会

配布資料

資料番号	資料名
資料1	研究評価委員会分科会の設置について
資料2	研究評価委員会分科会の公開について
資料3	研究評価委員会分科会における秘密情報の守秘と非公開資料の取り扱いについて
資料4-1	NEDOにおける制度評価・事業評価について
資料4-2	評価項目・基準
資料4-3	評価コメント及び評点票
資料4-4	評価報告書の構成について
資料5	制度の概要説明資料
資料6	制度の詳細説明資料（非公開）
資料7	事業原簿
資料8	今後の予定

以上

参考資料 2 評価の実施方法

NEDOにおける制度評価・事業評価について

1. NEDOにおける制度評価・事業評価の位置付けについて

NEDO は全ての事業について評価を実施することを定め、不断の業務改善に資するべく評価を実施しています。

評価は、事業の実施時期毎に事前評価、中間評価、事後評価及び追跡評価が行われます。

NEDO では研究開発マネジメントサイクル（図 1）の一翼を担うものとして制度評価・事業評価を位置付け、評価結果を被評価事業等の資源配分、事業計画等に適切に反映させることにより、事業の加速化、縮小、中止、見直し等を的確に実施し、技術開発内容やマネジメント等の改善、見直しを的確に行っていきます。

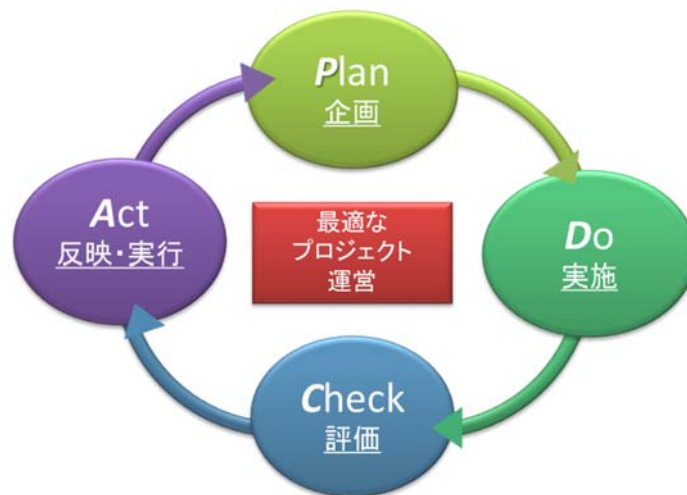


図 1 研究開発マネジメントサイクル概念図

2. 評価の目的

NEDO では、次の 3 つの目的のために評価を実施しています。

- (1)業務の高度化等の自己改革を促進する。
- (2)社会に対する説明責任を履行するとともに、経済・社会ニーズを取り込む。
- (3)評価結果を資源配分に反映させ、資源の重点化及び業務の効率化を促進する。

3. 評価の共通原則

評価の実施に当たっては、次の 5 つの共通原則に従って行います。

- (1)評価の透明性を確保するため、評価結果のみならず評価方法及び評価結果の反映状況を可能な限り被評価者及び社会に公表する。
- (2)評価の明示性を確保するため、可能な限り被評価者と評価者の討議を奨励する。
- (3)評価の実効性を確保するため、資源配分及び自己改革に反映しやすい評価方法を採用

する。

(4)評価の中立性を確保するため、外部評価又は第三者評価のいずれかによって行う。

(5)評価の効率性を確保するため、研究開発等の必要な書類の整備及び不必要な評価作業の重複の排除等に務める。

4. 制度評価・事業評価の実施体制

制度評価・事業評価については、図2に示す実施体制で評価を実施しています。

- ①研究評価を統括する研究評価委員会をNEDO内に設置。
- ②評価対象事業毎に当該技術の外部の専門家、有識者等を評価委員とした研究評価分科会を研究評価委員会の下に設置。
- ③同分科会にて評価対象事業の評価を行い、評価報告書が確定。
- ④研究評価委員会を経て理事長に報告。

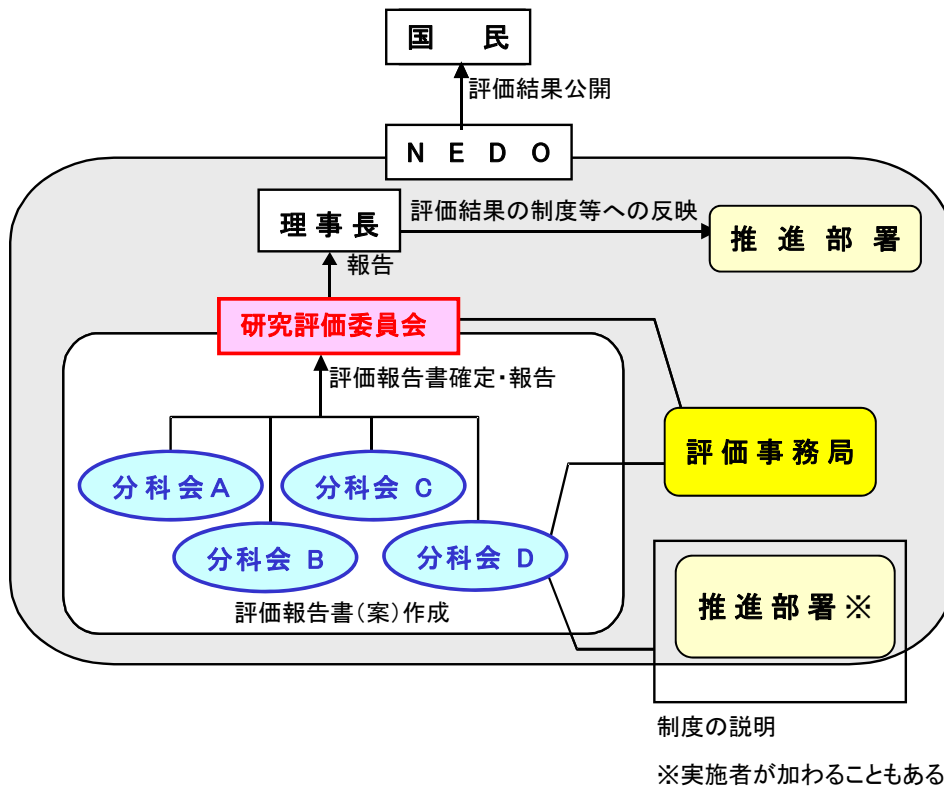


図2 評価の実施体制

5. 分科会委員

分科会は、対象技術の専門家、その他の有識者から構成する。

「環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト／アジアにおける先進的な資源循環システム国際研究開発・実証」の事後評価に係る評価項目・評価基準

1. 位置付け・必要性について

(1) 根拠

- ・実施期間を通じて総体的に、政策における「制度」の位置付けは明らかであったか。
- ・実施期間を通じて総体的に、政策、市場動向、技術動向等の観点から、「制度」の必要性は明らかであったか。
- ・実施期間を通じて総体的に、NEDOが「制度」を実施する必要性は明らかであったか。

(2) 目的

- ・「制度」の目的は妥当であったか。

(3) 目標

- ・「制度」の目標は妥当であったか。

2. マネジメントについて

(1) 「制度」の枠組み

- ・目的、目標に照らして、「制度」の内容（応募対象分野、応募対象者、開発費、期間等）は妥当であったか。
- ・目的、目標に照らして、「テーマ」の契約・交付条件（研究期間、「テーマ」1件の上限額、NEDO負担率等）は妥当であったか。

(2) 「テーマ」の公募・審査

- ・「テーマ」発掘のための活動は妥当であったか。
- ・公募実施（公募を周知するための活動を含む）の実績は妥当であったか。
- ・公募実績（応募件数、採択件数等）は妥当であったか。
- ・採択審査・結果通知の方法は妥当であったか。

(3) 「制度」の運営・管理

- ・研究開発成果の普及に係る活動は妥当であったか。
- ・「テーマ」実施に係るマネジメントは妥当であったか。
- ・「テーマ」評価は妥当であったか。

3. 成果について

- ・最終目標を達成したか。
- ・社会・経済への波及効果が期待できる場合、積極的に評価する。

本評価報告書は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）評価部が委員会の事務局として編集しています。

平成30年3月

NEDO 評価部

部長 保坂 尚子

担当 原 浩昭

* 研究評価委員会に関する情報は NEDO のホームページに掲載しています。

(http://www.nedo.go.jp/introducing/iinkai/kenkyuu_index.html)

〒212-8554 神奈川県川崎市幸区大宮町1310番地

ミュージア川崎セントラルタワー20F

TEL 044-520-5161 FAX 044-520-5162