

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つ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うのですが、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なと思います。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か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ところでございま

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、今お話の出てきた燃料油なんかというのは、再生したものの使途なり、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ついての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います。

【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、使っていらっしゃ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、一応そこと、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思いますか、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