

平成 26 年度 制度評価書（事後評価）

作成日 平成 27 年 6 月 5 日

制度・施策名称	環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト	
事業名称	省水型・環境調和型水循環プロジェクト	コード番号：(P09011)P11009
担当推進部	環境部	

0. 事業概要

本事業は、我が国が強みを持つ膜技術を始めとする水処理技術を活用して、省水型・環境調和型の水循環システムを構築し、国内外で実証研究を行うことにより、省水型・環境調和型のシステム及び水資源管理技術を国内外に普及させることを目標としている。

【研究開発テーマの契約条件】

対象技術分野	省水型・環境調和型の水循環システム等の水資源管理技術
スキーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆フェーズⅠ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・期間：1年以内</li> <li>・予算規模：最大2千万円</li> <li>・内容：フィージビリティ・スタディ（場所の選定、基本設計含む）</li> </ul> </li> <li>◆フェーズⅡ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・期間：1年以内</li> <li>・予算規模：最大1億円</li> <li>・内容：詳細設計、現地合意</li> </ul> </li> <li>◆フェーズⅢ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・期間：3年程度</li> <li>・予算規模：最大10億円</li> <li>・内容：MOU締結、実証研究</li> </ul> </li> </ul>
対象	日本国内に研究開発拠点を有する企業等（大学、研究機関を含む） 必要な部分を国外企業等との連携により実施することも可能
その他	委託事業。フェーズ移行に際しては、ステージゲート審査を実施。

【制度の実施期間】

平成 21 年度～平成 25 年度

【開発テーマの応募件数及び採択件数】

	公募時期（公募締切）	応募件数	採択件数（倍率）
第1回	平成21年4月	11件	8件（1.4倍）
第2回	平成21年8月（補正予算）	12件	2件（6倍）
第3回	平成22年5月	10件	3件（3.3倍）
第4回	平成22年12月（追加公募）	2件	2件（1倍）
第5回	平成23年8月	1件	1件（1倍）

【予算額及び実施件数の実績】

実施年度	H21FY	H22FY	H23FY	H24FY	H25FY
予算実績(億円)	13.0	33.1	9.6	6.4	13.0
第1回採択分 (8件)	I～III				
	I～III				
	II～III				
	I～III				
	I～II				
	I～II				
	I				
	I				
第2回採択分 (2件)	I～III				
	I～II				
第3回採択分 (3件)		I			
		I			
		I			
第4回採択分 (2件)		I～III			
		I～III			
第5回採択分(1件)			I～III		

※ I、II、III……フェーズ I、II、III

制度評価を行うにあたっては、本事業に参加した委託先（中間評価以降）にアンケート調査（9社中8社から回答）を行うとともに、PL（プロジェクトリーダー）1名、SPL（サブプロジェクトリーダー）2名、及び採択審査委員5名に有識者インタビューを実施し、外部性を取り入れて評価した。

## 1. 位置付け・必要性（根拠、目的、目標）

### （1）事業の根拠及び目的

本事業は、省エネルギー技術等の開発を積極的に推進することを目的とした「エネルギーイノベーションプログラム」、循環型産業システムの創造等の構築を目的とした「環境安心イノベーションプログラム」、及び我が国産業の国際競争力の維持・強化や解決困難な社会的課題の克服等を目的とした「ナノテク・部材イノベーションプログラム」の一環として実施している。

一方、平成21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おり、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。

世界における水ビジネスの市場は拡大しつつあるが、我が国の水関連産業は、たとえば水処理膜では世界市場の約6割のシェアを占めるなど、要素技術分野で強みを有するものの、水循環システムに対する運営・管理実績が乏しく、十分な収益や市場の確保ができていないのが実状である。

このような水ビジネスの背景を考慮して、膜等の強みのある技術を組合せて、高効率かつ当該地域に最適な水循環システムを構築し、現地で当該システムの実証研究を行うとともに、運営・管理の技術を習得し、確立したシステム及び管理技術を国内外に普及させ、水資源管理における産業競争力の強化に資することを目的とした。

尚、本事業は、平成21年度から「省水型・環境調和型水循環プロジェクト」（コード：P09011）としてスタートしたが、平成23年度からは、インフラ輸出を目的とした環境及び医療分野の海外実証案件3件を大括り化した「環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト」の中の一事業（コード：P11009）として再編成され実施した。

アンケートやインタビューにおいて、企業単独では進出しにくい中で、水関連分野の海外展開を支援する制度として有効であった旨の意見が多かった。上位施策との整合性、国の支援の必要性、類似制度と比較した独自性及び社会的・経済的要請に関して、殆どが適切との評価であった。

以上により、水資源管理における我が国の産業力強化の面から本制度の根拠及び目的は、妥当であると判断する。

### （2）事業の目標

本事業の目標は、基本計画において、当初「国内外の技術動向、現地ニーズ等を勘案しつつ、従来法に比べ、水処理性能を維持・向上し、エネルギーをシステム全体として30%以上削減する」ものとした。しかし、過剰なプロセスを組み込むことによって相手国が望まないような高価格のシステムになる恐れがでてきたことから、「エネルギー削減率30%」という目標値を見直し、平成23年度から「事業終了後、実証研究実施国及び周辺国または同環境の地域において、横展開の見込める運営・管理技術及びシステムを確立する」に目標を変更した。目標変更後にも基本計画及び実施方針の「研究開発の目的」において、省エネ化を図ることは重要な理念として継続しており、個々のテーマに対して省エネ化を求めているため目標変更の支障はない。

アンケートの結果によると、目標達成の指標としてエネルギー削減率を使用することが適切との回答は約5割であった。適切とは言えない理由として、研究テーマによるところが大きいと一概に決

めることができないことが挙げられた。

有識者へのインタビューでは、エネルギー削減は方向性としては妥当であるが、エネルギー削減率の算出基準、特に分母をどうするかが曖昧であるとの意見や、重要な指標であっても個別案件ごとに数値目標を決めないと一律の数値では直接的な指標にはならないとの意見が寄せられた。これには、エネルギー削減率自体が必ずしも競争力を決める指標とは言えないとの意見や、LCC（ライフサイクルコスト）のような事業展開において重要となるコストを意識した目標が好ましいのではないかと、他の指標が必要という指摘もあった。

以上より、複数の指標の設定についてよく吟味すべきであったケースはあるものの、全体としては相手国のニーズに沿った現実的なシステム構築が可能となり、エネルギー削減率 30%の目標値を除外し、横展開の見込める運営管理・技術やシステムを確立することを目標にした変更は妥当であったと評価できる。

### （3）事業の必要性

我が国の水関連産業は材料・機器を中心とした要素技術分野では強みを発揮してきたものの、システムとしての運営・管理の実績が乏しく、水関連市場で十分な収益や市場の確保ができていないのが実状である。さらに、国内の市場が限定的であったことから、海外市場を見据えた展開が求められてきた背景があった。

本事業の必要性に関し、有識者にインタビューを行った結果を以下に示す。

- ①水分野のボリュームゾーンは海外である。日本が保有する水処理技術を、経済性を持って海外展開するためには国策が必要であり、NEDOの支援が必要である。
- ②リスクがあるものだから支援があって良い。ODAではなくビジネス展開での海外進出を支援してくれている。
- ③課題が抽出されたテーマもあり、だからこそ日本のトップ技術が大きく貢献したし、財産になった。
- ④民間では超えられない壁があり、交渉事もあるので、NEDOが前面に立った方がよい。海外に出ていくNEDOのようなプロジェクトは他では少ない。
- ⑤単に既存技術ではなく、新しい技術要素を加味して実施できる点が良い。委託先はNEDOの支援があったことで社内説明がしやすくなったと思われる。問題は、海外で実証したのち海外で横展開できるかである。
- ⑥日本企業を直接支援し、最初の転がりの背中を押す支援となっている。企業にとって使いやすいものでなければならない。
- ⑦企業任せでは困難なため、公的な機関が先導しながら協力することは有効。現地への適用を意識していた。

一方、委託先へのアンケートでも、約9割から上位施策の目的に対して適切に設定されている、また水分野の社会的・経済的要請や研究開発動向に整合した事業であったとの回答が得られた。

以上により、本事業は、必要性があると評価される。

## 2. マネジメント（制度の枠組み、テーマの採択審査、制度の運営・管理）

### （1）制度の全体スキーム

本事業は、我が国が強みを持つ膜技術をはじめとする多種多様な要素技術を組合せて、国際的に競争力のある水循環システムを構築し、普及させることを目的としている。効率的に実施するという観点から、事業のフェーズを3段階に分け、幅広く採択した提案をステージゲート審査で事業性の高いものへと絞り込んでいくスキームとしている。まず、フェーズⅠでは、実施可能性調査として、対象国の政府機関、実施サイト候補企業等との協議、条件調整、我が国水管理産業が有する技術の適応可能性等の調査を行い、実施場所の選定、実施内容の基本設計を行う。フェーズⅡで事業性をより明確にするとともに実証システムの詳細設計、現地自治体・政府との合意形成を行う。最後のフェーズⅢに移行した案件についてのみ、NEDOによる相手国政府とのMOUを締結し、実証設備の設置・運転を行って、管理技術の習得、システムの有効性の検証を行うというスキームである。尚ステージゲート審査は、平成21年10月、12月、平成22年4月、平成23年3月の合計4回実施した（詳細は（3）に後述）。

このような事業スキームに対し、アンケート及びインタビューを行った結果を以下に示す。

①フェーズを分けたことに関して、インタビューでは7割が適切、1割が否定的、他は条件付きで適切と考えるとの意見であった。条件付きでは、フェーズⅠで十分に事業性を判断できるため、3段階のフェーズではなく、ⅡとⅢを一緒にした2段階でよいとの意見であった。また、否定的と評価する理由は、MOU等、相手国との関係がある中、ステージゲート審査等の国内事情によって中断したのでは、相手国の信用を無くしてしまうとの意見であった。また、ステージゲート審査で不採択となったケースについて、フェーズⅠは広い範囲でありステージが上がると狭い範囲となっていくことから、フェーズⅠだけでも基礎開発の観点から知見を得られているので、必ずしも失敗とは言えないし、他で十分活用できるとの意見もあった。

アンケートでは9割が適切との評価であったが、スキーム自体は適切としながらも、インタビュー同様、ステージゲートを通過したケースでは最後まで実施させる仕組みとすべきとの意見もあった。

②各フェーズの研究期間については、全期間で5年は適切との意見がアンケートの約9割を占めた。適切ではないとする意見は、テーマ毎に事情が異なるので一概に5年で良いとは言えない、というものであった。尚、インタビューでも概ね肯定的な意見であったが、フェーズⅡの期間については、フェーズⅠで事業可能性があると判断されているため、十分な時間をかけて検討すべきであり1年間では短すぎるのではないかと、ⅡとⅢは一緒にするなど柔軟な運用としてもよい、との意見があった。

以上により、今後新たな制度を立ち上げる際、ステージゲート審査ではフェーズを2段階とするか3段階とするかについて議論が必要であった点、また研究期間でも個別に検討を要するものがあった点があるが、本事業のスキーム自体は概ね妥当と評価される。

### （2）テーマの公募・採択審査

制度開始当初は、本制度を広く周知し、優れた提案を多数集められるよう考慮し、公募説明会を東京地区で2回、大阪地区で1回実施した。ただし、2回目以降の公募説明会は、東京または川崎で1回のみ実施した。

応募提案の審査については、公募要領に記載した審査基準に対して重み付けの配点を行い、外部有

識者として選定した審査委員5名による書面審査と採択審査委員会でのヒアリングにより採択案件の選考を行った。

公募及び採択に関しアンケート及びインタビューを行った結果を以下に示す。

①事業終了後の資産の取り扱いを事前に明確にして欲しかったとの意見があったが、他には、公募に関する意見は特になかった。

インタビューでは、

②採択審査では、ビジネスモデル、経済性、実証の実現性、横展開可能性の観点でみていたとの意見が多数であった。

③審査体制では、技術評価の専門家4名、事業性評価の専門家1名の計5名で審査する体制になっていたが、十分な経験を持った先生方であり問題ない、また投資銀行の方も入っていたのが良かったとの意見であり、全ての意見が肯定的であった。

④審査基準や審査方法に関して、審査委員等の有識者から、特に問題点等の指摘はなかった。

上記①については、現在委託業務に係る説明会などで委託先に対して資産管理の扱いも含めて十分説明されていると判断する。

②の採択審査における指摘に関しては、今後新たな制度を立ち上げる際にも、引き続き同様に、事業内容を考慮した上で学界、投資銀行の方にも参加していただくことが有効である。さらには、商社や企業出身者等からも幅広く人選を進め、事業面の方向性からも的確に審査していくことが必要である。

以上により、一部改善の余地はあるものの、公募や採択審査に関しても概ね妥当であったと判断する。

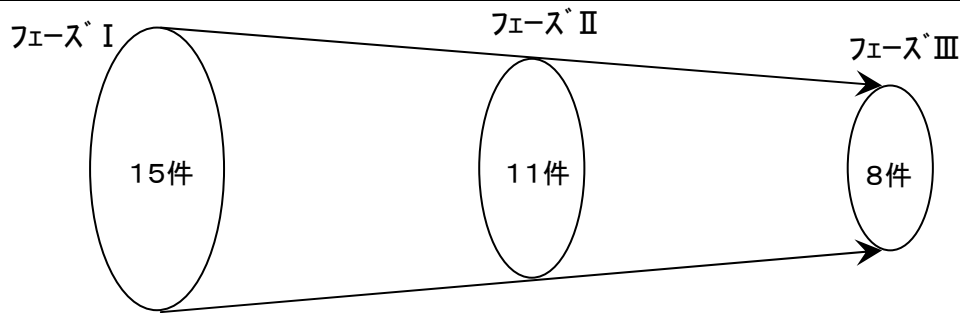
### (3) ステージゲート審査

ステージゲート審査は2.(1)に述べたように合計4回実施した。ステージゲート審査ではフェーズ移行の審査を行うが、各フェーズにおける実施内容は以下を目安とした。

フェーズ	実施内容
実証研究 フェーズⅠ	実証研究の実施場所の先行調査、実施内容の簡易設計（フェーズⅡの内容、金額、スケジュール等）および現地事業者等との実施の仮合意を実施する。
実証研究 フェーズⅡ	水循環システムの詳細設計、現地自治体・政府との合意形成を得る。
実証研究 フェーズⅢ	MOUを締結し、実証機器の設置・運転管理等を実施する。

#### 【各フェーズにおける実施内容】

成果を記載した報告書を委託先より提出してもらい、採択審査委員会の委員にて、上記の各実施内容を考慮した書面審査を行い、必要によりヒアリングを併用して合否判定を行った。



【ステージゲート審査の結果】

ステージゲート審査により、フェーズⅠとして採択した15件は、8件に絞り込み、フェーズⅢに進んだ全ての案件が事業を終了した。

本事業における審査においては、外部性を担保するという観点から、採択審査、ステージゲート審査とも外部委員の判断を基に判定した。

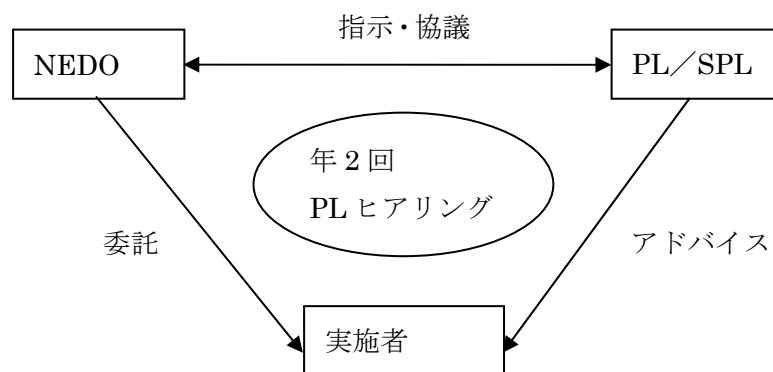
審査方法に関し、有識者へインタビューを行ったところ、採択審査については概ね異論はなかった。以上により、ステージゲート審査は、概ね妥当であったと判断する。

#### (4) 制度の運営・管理

採択された案件に対しては、年2回実施されるPLヒアリングにおいて、その進捗や課題及び対応策を報告してもらい、議論を行うとともに、PL・SPLからアドバイスを受けて、事業の推進を図るという運営を行ってきた。また、ヒアリングの指摘事項のフォローを適宜行い、早期に問題を解決し、成果が上がるようマネジメントに努めた。

PLヒアリングに関するアンケート及びインタビューの結果では、一部異なる意見はあったものの、方向性の見直しや客観的な意見を取り入れるためにも、年2回程度の頻度が最も好ましいとのことであり、今後の新たな制度においても年2回実施するという方針は維持した方がよいと判断する。

(体制図)



また第4回、第5回の公募は、社会ニーズに対応するため本事業に加速資金を投入し、追加公募によって実施した。第1回から第3回までの公募は提案公募型事業として進めたのに対し、第4回公募からは、戦略的な事業展開を目指し、NEDOが主体となって案件形成を行い、対象国と実施内容を絞った公募を実施した。今後もプロジェクトの進捗状況や国内外の情勢の変化を見極めながら、タイミングよく資金を投入していくことが望まれる。

なお、PL・SPLへのインタビューでは、PLヒアリングの重要性を指摘しつつ、採択審査やステージゲート審査においてはビジネスにつながるか否かの観点からも審査して欲しいし、また推進者としてマネジメントに反映させるため審査の場でオブザーバとして意見を述べる機会が欲しいとの要望が出された。この意見は、重要な指摘であり、今後、環境分野で本事業のような実証研究の新たな制度を立ち上げる際、ステージゲート審査の体制や、採択理由の明示等の見直しを行うことが望ましい。

成果の普及に関しては、Inter Aqua（国際水ソリューション総合展）において、委託先の協力のもと、毎年出展してきた。特に、展示会に併設したNEDO主催のシンポジウムを開催した年もあり、国内外の水ビジネスの現状や動向について有意義な討論を行うことができた。海外では、平成23年7月及び平成4年7月に世界の水関連イベントの中でも最大級のSIWW（シンガポール国際水週間）に出展し、本プロジェクトの紹介・PRに努めた。他にも、アジア地域における上下水道の国際学会であるIWA-ASPIRE（国際水協会アジア太平洋地域会議（平成23年10月））のサイドイベントとしてリーダーズサミット及びパネル展示をJSTと共催で実施、下水道研究発表会や各種シンポジウムでの講演、関係雑誌への投稿を行う等、成果の発信を行ってきた。さらに、平成25年1月にはInternational Water Summit 2015（アブダビ）において各実証事業の取組紹介について展示した。

一方、北九州市で実証を行っているウォータープラザは、ショーケースとしての役割も持たせた結果、平成22年4月からの約4年間に、約5000名の見学者を受け入れてきた。そのうち約1000名が海外からの見学者であり、JICA等を介して海外の水循環に係る事業者・技術者に対して本事業のPRを行ってきた。

有識者へのインタビューでも、事業につなげることが本プロジェクトの成果となるので、積極的に展示会に参加し、事業化を促進すべくアピールすべきとの示唆があった。一方で、IWA-ASPIRE等の水関係の国際発表や海外雑誌への投稿等、グローバルな発信機会を増やすべきとの意見も挙がった。

また、一部の有識者からは、本事業はインフラ輸出や横展開につなげることを目的としているため、委託先だけでは進まない部分もあり、NEDOからのより強力なサポートが必要ではないかとの指摘があった。実際は、UAEにおいて、集水量を増やすべく、NEDOが現地に赴いてカウンターパートに協力を要請したり、ベトナムにおいて、委託先とそのカウンターパートとの調整役として、事業計画やIDの合意を促すなどのサポートを行ってきたが、プロジェクトが円滑に進むよう、現地カウンターパートや委託先との連携を更に強化すべきであった。現地ニーズを事前に取り入れることで、コストと性能を見極めた柔軟なシステム対応も重要である。

さらに、終了後のフォローが特に重要との指摘もあり、終了後は事後評価や追跡調査等を通じて、的確なフォローアップを実施していくことが必要である。

以上により、一部PL・SPLの役割について改善点の指摘はあったものの、制度の運営・管理についても、概ね妥当と評価される。

### 3. 成果

ステージゲート審査を経てフェーズⅢに移行した案件は8件であるが、このうち6件は事業性（経済性含む）に関する現地国の評価を経て、実証を終了した。今後も引き続き、更なる横展開が期待される案件である。一方、残り2件（ベトナム国、オマーン国）の案件は、相手国の事情により実証に至らず中断・終了となり、全体スキームの設定や、ステージゲート審査後の運用に課題が残った。

尚、フェーズⅢに移行した案件における特許出願数は23件（海外出願含む）であり、本事業が基



礎技術や要素技術の開発ではなく、既存技術や特徴的な技術を組合せたシステムの実証及び事業化に主眼を置いているためであり、妥当な件数と判断される。また、新聞、雑誌あるいは学会等での外部発表の合計は73件あり、外部へ積極的にアピールを行ってきた。

ここでは、以下に成果の一例を述べる。

①「中東等の海外新興地域における小規模分散型水循環事業」（平成21年度第1回採択案件）

本案件は、UAE（アラブ首長国連邦）のラス・アルハイマ首長国において実証を行ったものである。水資源が不足している海外の新興地域をターゲットに膜分離活性汚泥法（MBR）と逆浸透膜ろ過（RO）を用いて下水から工業用水を再生し、地域で循環する小規模分散型水循環事業を実証することを目的とした。

構築した小規模分散型下水処理プラントは、下水発生源や再利用水ユースポイントに近い場所への効率的な配置や、短期間で建設が可能であり、人口変動や要求水質の変化に対応して設備を増設したり移設するなどの柔軟な対応が可能という特長を有している。また、MBR処理のみの中レベル再生水と、さらにRO処理を行った高レベル処理水が得られ、用途や使用量を考慮して使い分けることができる。

アルガイル工業地区において実証試験を進めた結果、目標水質を満足する再生水が得られることを確認できた。また、本実証設備は、ショーケースとしてUAE内の他の首長国等、近隣の地域にもPRしたところ、排水の再利用、コンパクト性など、類のないシステムとして評価され、既に5件の受注に繋げることができたことから、本プロジェクト成果は今後も普及していく可能性が高いと考えられる。

②「海淡・下水等再利用統合システム事業」（平成21年度第1回採択案件）

本案件は、世界トップレベルの国内独自技術を結集・育成しながら、水循環システムの運営・管理ノウハウを蓄積するとともに、技術力を世界に発信することを目的としたもので、国内において北九州市と周南市に、デモプラントとテストベッドの機能を持つ“ウォータープラザ”を開設して、実証研究を行ってきた。

ウォータープラザ北九州では、下水をMBRとROで処理して再生水を得る工程から発生するRO濃縮水を、UF（限外ろ過）で前処理した海水に混合し、中圧でROによる淡水化を行ってきた。また、ウォータープラザ周南では、下水のMBR処理水と工場排水のUF処理水を混合し、ROで処理して再利用水を得るといったシステムを設置した。

生産水は、目標水質を満足しており、近隣の発電所や工場や工業用水として再利用できることを確認した。また、ウォータープラザ北九州では、処理過程から下水、海水の他、MBR処理水や海水のUF処理水など、さまざまな水質の水が得られることから、これら各種の水を利用して開発・実証を行うことができるテストベッドを併設し、膜エレメントや動力回収システムなどの開発・実証を行ってきた。国内外から広く見学者を受け入れ、世界に向けて技術力の発信を行うことで、見学者を通じて実事業の照会を受け始めており、今後、より一層海外展開を図ることが期待される。

## 4. 総合評価

### (1) 総括

本事業を開始した平成21年以降、大震災に伴う日本の財政問題やヨーロッパの経済不安などの情勢変化の影響を受けながらも、国内の水関連企業は、運営管理の技術・ノウハウを有する地方自治体等の協力を得ながら、水ビジネスの海外展開を図ろうと取り組んできた。しかし、古くから海外展開している水メジャーや、国を挙げて水企業をサポートしている韓国やシンガポールの企業に対抗して、プラント建設や運転管理の受注を獲得することは容易ではなく、苦戦を強いられてきた。そのような観点から、国内水関連企業を後押しする本事業の意義は、事業開始時にも増して大きくなったと言える。ステージゲート審査を経てフェーズⅢに移行した案件は8件であるが、このうち6件は事業性（経済性含む）に関する現地国の評価を経て、実証を終了し、今後も引き続き、更なる横展開が期待される案件である。適切なテーマ設定、PL・SPLやステージゲート審査を活用したスキーム、相手国との交渉等により、一定の成果が得られたことは評価できる。

一方、委託先へのアンケート、PL・SPL・採択審査委員へのインタビューの結果から、本事業においては出展・PRすべき展示会の選定等の成果の普及や発信方法について、今後も引き続き検討していくべきとの意見があった。

また、新たに類似事業を立ち上げる際の課題を以下に示す。

- 1) 目標達成の指標の見直し、数値の算出方法
- 2) フェーズ分け等のスキームの見直し
- 3) 採択審査及びステージゲート審査の体制・方法の見直し

### (2) 今後の展開

今後の事業展開を考えるに当たって、以下の点に留意しながら取り組んでいくことが必要である。

#### ①成果の普及について

IWA-ASPIRE等の国際展示会や、国際学会への出席、海外雑誌への投稿等、グローバルな情報発信に努めるべきである。また、本事業で立ち上げたオーストラリア、UAE等の実証設備も、各企業がショーケースとして今後PR展開できるよう、NEDOとしてのフォローも考えていきたい。

#### ②新規類似事業の立上げについて

アンケート調査において、今後も本事業の継続や同種の制度を望む声が多く寄せられた。同種の事業として提案された中では、商業案件を対象としたリスクを伴う一部の要素技術のモデル実証や、日系企業の工業団地を対象とした工場排水のリサイクルのようなプロジェクトが、今後の検討対象になる可能性があると思われる。

今後は、本事業終了後の次の事業・制度を検討することが必要であるが、制度を設計する際には、今回の評価で得られた知見や意見を参考に、フェーズ分けや審査の体制等に関し、十分検討することが望まれる。

「環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト／  
省水型・環境調和型水循環プロジェクト」（事後評価）  
評価コメント

「環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト／省水型・環境調和型水循環プロジェクト」に係る事後評価について審議を行うために、当該事業に参加した委託先（中間評価以降）にアンケート調査（9社中8社から回答）を行うとともに、PL（プロジェクトリーダー）1名、SPL（サブプロジェクトリーダー）2名、及び採択審査委員5名に有識者インタビューを実施した。本資料は有識者インタビューにおけるコメントを記載したものである。

- ※ 回答者が特定され得る情報（対象技術分野等）や一部の用語については、文意を変えない範囲で事務局にて修正。
- ※ 重複するコメントは統合。
- ※ 本制度に対する評価と直接関連しないコメント等は省略。

## 【I. 各論】

### I-1 位置付け・必要性

#### <肯定的意見>

- ・日本が保有する水処理技術を海外に、経済性を持って展開するためには国策が必要であり、NEDOの支援は必要。
- ・本プロジェクトは、立地や参加企業を選ばず、技術を持っていれば公平に実証に参加できること、横展開や事業展開を最初から採択条件として、実証でありながら（単なる援助に終わらず）経済性を考えているところで、独自性がある。
- ・上位施策である「環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト」を水にフォーカスして実施しており、上位施策との関係において全く矛盾していない。
- ・リスクがあるものだから、NEDOの支援があって良かった。
- ・日本のトップ技術が大きく貢献した。財産になったし、財産にしなければならない。NEDOが中心になったことは良かった。
- ・実際にビジネスにつながった事例が出てきている。NEDOが支援して良かった。今後もあって良いプロジェクトと言える。
- ・企業任せでは困難であった。公的な部署が先導しながら、協力することは有効。MOUまで至らなかった案件もいくつかあるが、NEDOプロジェクトが無ければ、ここまでも到達できなかったと思う。現場へ入っていく貴重な経験となった。
- ・単に既存技術ではなく、新しい技術要素を加味して実施できる点が良い。

#### <問題点・改善すべき点>

- ・もう少し強力な支援があっても良い。民間では超えられない壁があり、交渉事もあるので、NEDOが更に前面に立った方が良い。NEDO以外にも大使館のアタッシェにも協力を願うとか、オールジャパン体制で臨めば更に良かった。

## I-2 マネジメント

### <肯定的意見>

- ・平成 21・22 年度は、目標達成度を判断するため、エネルギー削減率を指標としたが、経済性はエネルギー効率も含めた概念ではあるが、エネルギー削減も数値的に確実にいき、かつ経済性（競争力も含めて）も担保するということだと、制約としては厳し過ぎたかもしれない。もちろん、より高品質な処理水を、エネルギー効率良く達成せよというのは解りやすいが、その場合、経済性をそれ程厳しくしないことになったかもしれない。

目標を見直し、「横展開の見込める運営・管理技術及びシステムを確立する」こととしたことにより、経済性や適用可能性が重点となり、個人的には議論に参加しやすくなった。途中で前提が変わったため損をした方もいたかもしれないが、エネルギー削減数値目標で厳しくして、足切りを行うといった運用よりは、救えるものは救うといった運用になったと思う。柔軟な見直しを行ったと考えている。

- ・ステージゲート審査は、適切であり、良かった。新しい技術を海外で適用することなので、当初の目論見どおりにいかないこともある。途中で区切って見直すことは、資金的にも良い。
- ・フェーズⅠの段階では、要請を受けたばかりや、シーズが先行して実際やってみないとどこまで現地ニーズがついてくるか変動するものが結構多かった。その段階で詰まっていないからといって切り捨てるのは簡単だが、ゲートがあるということで、フェーズⅠの段階では可能性のあるところは幅広く救済し、次のゲートで判断すれば済むということができたので良かった。

### <問題点・改善すべき点>

- ・ステージゲート審査においては、フェーズ移行の仕組みそのものは否定しないが、各テーマが相手国事情やネゴシエーションの問題で、慎重に進める案件と迅速に進めるべき案件とがある。これらを同じ時間で切るとは無理がある。特にフェーズⅡからⅢへの移行が問題である。NEDO内部でも見直して欲しい。
- ・本プロジェクトは情勢変化に対して一部乖離もあるが、基本的には整合していた。逆に、先に進み過ぎていたのではないか。どの国でも先進国並みの技術が求められているとは思いますが、やや技術先行になってしまった側面はあろう。インフラを売るには、相手国の制度とか考え方を考慮すべきである。技術志向になってしまった面も有ろう。相手に取り組む意味をしっかりと説明すべき。例えば、ベトナムの水道料金は低いが、「健康リスク」とセットにすれば、異なる展開で持ち込めたかもしれない。
- ・プロジェクト全体を一つの指標で評価するのは少し無理があった。個々のテーマ毎に、一つの指標を更に具体化すべきであったと考える。

### <その他の意見>

- ・全てがフェーズⅢまで行かなくてもよいが、フェーズⅠで終了したものについても、その成果を他で活用できるようにする必要がある。社会システムの背景から、ステージゲートはあっても良い。フェーズⅠやⅡがあるからⅢができる。目的に対して、フェーズⅠは広い範囲であり、フェーズⅢは狭い範囲となる。ここで、

フェーズ I で終了したから、失敗とは限らない。フェーズ I では、基礎開発の観点での知見が得られているはずである。

- 目標達成度の判断指標については、性能を達成できたか、ビジネスにつながったか、という幾つかのハードルがある。実際は総合的に見ているはず。これでなければダメという指標ではないはず。未達が全て失敗というわけでもないと考え。その判断によって指標が適切かどうかは変わってくる。個々のプロジェクト毎に実態に即して目標達成したかどうかを判断するならば適切。

## I-3 成果

<p>&lt;肯定的意見&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 商売になっている案件もあるので順調だったのではないか。</li><li>・ 現地で実証を開始して、意見をきくことは担当者にとっては課題を自覚し、次への取り組みが可能となり、良かった。</li><li>・ 選ばれたものの中には、いろいろ問題を有するものもあったが、ほぼ順調だったと思う。駄目だったものは、問題点が抽出され、良かった。</li></ul>
<p>&lt;問題点・改善すべき点&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ NEDO は成功例とそうでない事例について情報共有する仕組みを検討してほしい。</li><li>・ IWA や水関係の国際発表にもっと参加してほしい。日本の学会より、国際学会に出席する必要がある。海外雑誌への投稿を推奨し、指示すべきであった。論文発表を通して国際的展開を図るべき。</li><li>・ インターアクアも良いがそれだけでなく、グローバルな展示会を検討した方が良い。</li></ul>
<p>&lt;その他の意見&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 次のために、成功事例について「なぜ成功したか」を分析することが必要。</li><li>・ 成功・失敗の原因の一つの要素として「担当者としての自覚」をモニタリングした方が良い。</li></ul>

## 【II. 総論】

### II-1. 総合評価

<p>&lt;肯定的意見&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ パイロットプラントを動かすことで社会実装を行っており、またエネルギー削減の面からも独自性がある。</li><li>・ 本プロジェクトは技術面でのチャレンジングな側面もあったが、実施していく過程で、水メジャーとの真正面からの競争でなく、海外でどうやって戦っていくかというモデルも提示できたと思われる。</li><li>・ このプロジェクトを通じて、海外で研究開発や事業を行うことに対して、社会が目を向けるようになった点が良かった。NEDO は、国内ではコア技術中心の研究開発を支援し、海外ではコア技術を使ったシステムを活用することを支援してくれた。この制度がなかったら、海外で活動する機会がなかった企業もあったと思う。</li></ul>
<p>&lt;問題点・改善すべき点&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ フェーズをどう切るかは難しい問題である。待ったからこそ、うまくいった実証</li></ul>

事業例もある。時間経過だけで割り切って判断していたら、多くが中断する結果となっていた可能性もあるので、慎重に判断すべきである。

- ・ F Sのうちが良いが、フェーズⅡ以降は完遂させるべき。

## Ⅱ-2. 今後の提言

<今後に対する提言>

- ・ 水循環は経験学的なものである。今後も、日本では得られない条件で、違ったフィールドへの適用の可能性を確認すべきである。
- ・ 日本で使われていない技術もあるので興味深いですが、問題は、海外で実証したのち海外で横展開できるかである。全てが受け入れられるか、相手が正しく判断できるかの疑問である。次のステップに進めるかが重要。この経験をベースに問題点を洗い出し、次に活かせるものにしなければならない。

「環境・医療分野の国際研究開発・実証プロジェクト／  
省水型・環境調和型水循環プロジェクト」

採択審査委員会 委員一覧

	氏名	所属	役職
委員長	藤田 正憲	大阪大学	名誉教授
委員	竹ヶ原 啓介	日本政策投資銀行 環境・CSR部	部長
	津野 洋	大阪産業大学 人間環境学部 生活環境学科	教授
	藤江 幸一	横浜国立大学大学院 環境情報研究院	教授
	茂庭 竹生	東海大学	名誉教授

プロジェクトリーダー／サブプロジェクトリーダー 一覧

	氏名	所属	役職
PL	松尾 友矩	東洋大学	常務理事
SPL	渡辺 義公	中央大学	教授
SPL	山本 和夫	東京大学	教授

※敬称略で記載

※意見聴取時の所属、役職を記載