

2021年度追跡調査報告

エネルギー消費の効率化等に資する我が国技術の国際実証事業

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

国際部

1. アンケートの概要 実証終了後10年までの45事業90社から回答



◆ 定量面の成果：普及率・普及効率及び普及に伴う数値

- 1) 普及率と受注効率
- 2) 普及に伴う数値（原油削減量・効果、CO2削減量・効果）

◆ 定性面の成果

3) 実証の多面的な成果

- ✓ 実証で
 - ① 機器・システムの**競争力**は高まったか
 - ② 自社や機器・システムの**知名度**は上がったか
 - ③ 自社の海外事業展開の**人材育成**に貢献したか
 - ④ **政策・制度**や**標準・規格**への反映・貢献はあったか

◆ 詳細質問及びNEDOへの要望等

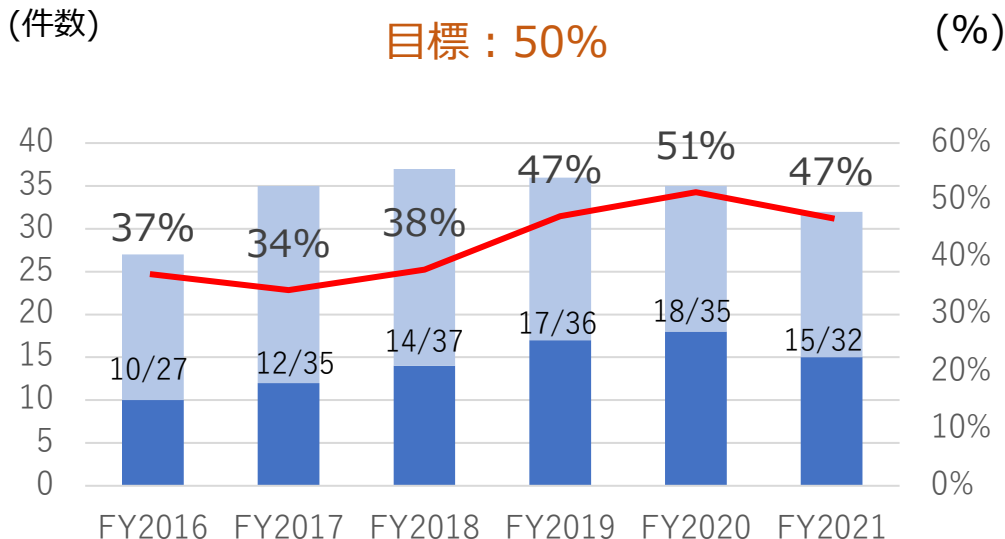
4) 実証事業の教訓

- ① NEDOの実証事業を成功に導くための実証時の教訓はあるか
- ② NEDO実証終了後、成果を普及につなげるための教訓はあるか

2. 定量面の成果



1) 普及率と受注効率

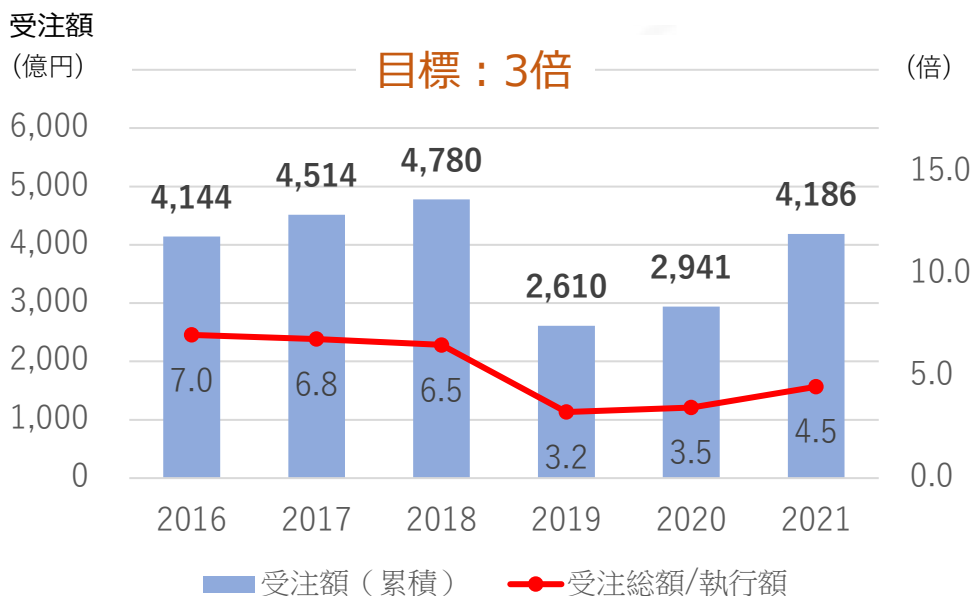


① 普及率

目標：実証終了後0～7年目までの事業のうち、複数件※以上普及した事業の割合を50%以上とする。

対象事業32PJの内、15PJ (47%) で複数件の普及を確認。

※プラントもパーツも、全て“1件”とし、売れた機器の件数をカウントしている。



② 受注効率 (執行額に対する受注額の倍率)

目標：実証終了後10年間までの事業のうち、執行額に対する受注額※の倍率を3倍以上とする。

対象期間における海外で普及した機器・システムの売上累計：4,186億円
受注総額の執行額 (933億円) に対する倍率は、4.5倍。

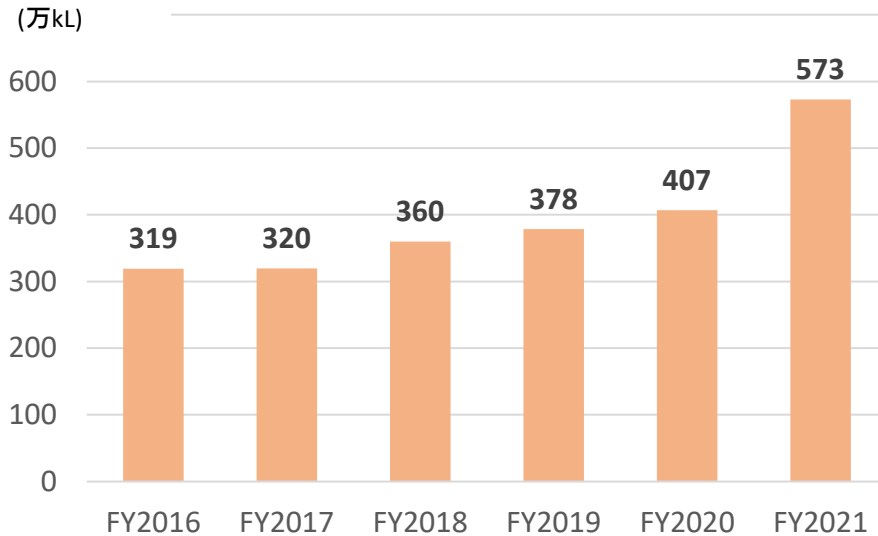
※受注額は、アンケート結果を基にした概算額。

2. 定量面の成果



2) 普及に伴う数値（原油削減量・効果、CO2削減量・効果） 参考値

※原油削減量、CO2削減量はアンケート結果を基にした概算値。



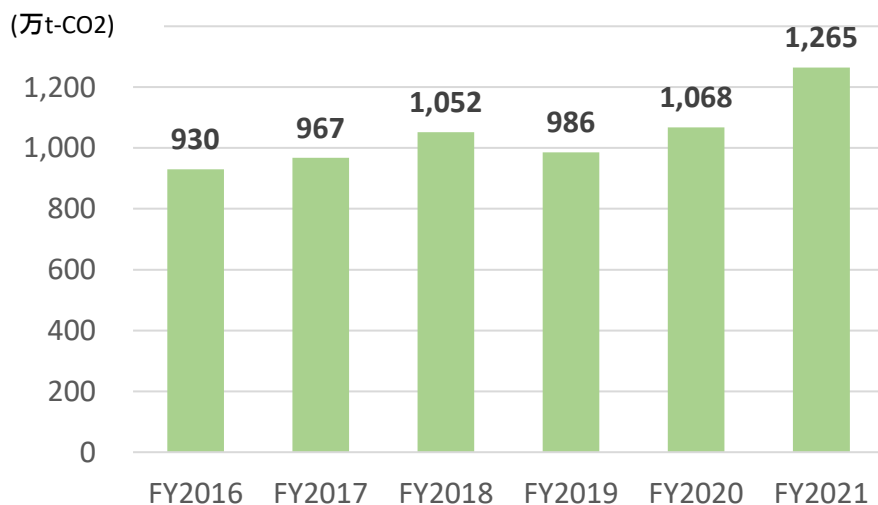
③ 原油削減量・効果

・実証及び海外で普及した機器・システムによる原油削減量：

実証終了後10年間までの事業において、今年度調査の結果、累計573万kL削減。

・**原油削減量の効果は、3,555億円相当**

(76.98USドル/バレル、1USドル=128.15円にて換算)



④ CO2削減量・効果

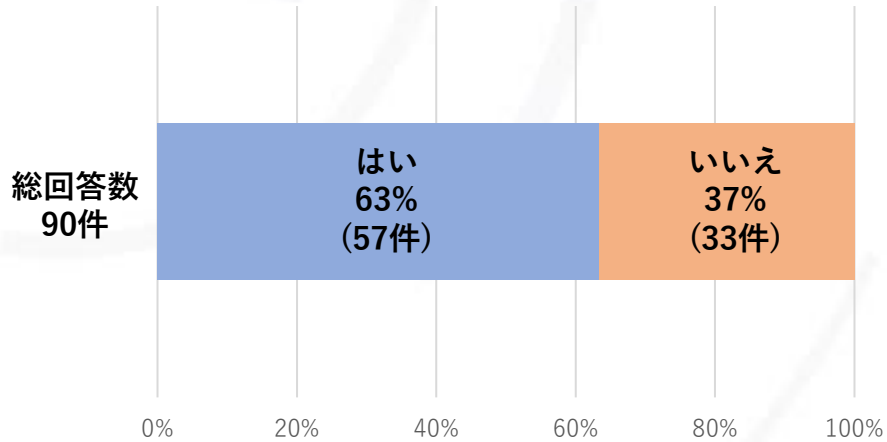
・実証及び海外で普及した機器・システムによるCO2削減量：

実証終了後10年間までの事業において、今年度調査の結果、**1,265万t-CO2削減。**

3. 定性面の成果 実証の多面的な成果



3) ① 実証により、機器・システムの競争力が高まったか



「はい」（＝競争力が高まった）と回答のあった57件の、向上した競争力は、

- ✓ 技術競争力 … 27件
- ✓ 市場参入への競争力 … 21件
- ✓ 価格競争力 … 5件
- ✓ その他 … 4件

✓ 技術競争力がついた例

・主要設備を除く、機械装置、土木・建築、国内輸送及び据付工事は全て相手国で実施したことで、会社規模、能力、品質、コスト等ベースとなるものを把握及び現地企業との関係を構築。新規案件において、On shore（現地化）を対象としたエンジニアリング、発注業務を移管し、競争力を高めることが可能となった。

✓ 市場参入への競争力がついた例

・先進機能を活用したシステムを実際に複数件導入した経験から、現地販売会社および現地インストーラのキャパシティビルディングにもつながり、結果的に施工やエンジニアリングのコスト削減にもつながった。

✓ 価格競争力がついた例

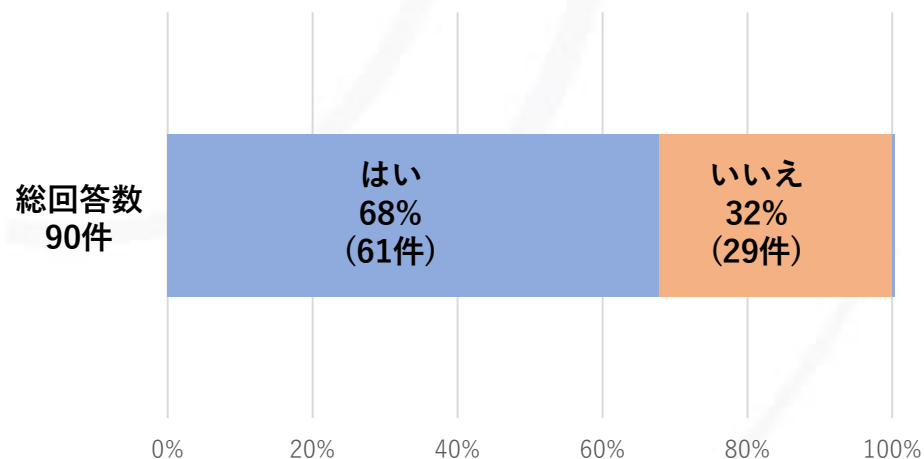
・実証事業を通じ現地企業の開拓を実施できた。

✓ 競争力が高まっていない例

・実証事業自体では競争力の向上に直結するものではなかったが、得られた結果をもとに、技術・コストでの競争力を高めるべく検討を進めている。なお対象とする電力システム事業は運用実績が重視される傾向が大きく、直接競争力向上につながるものではないが、変換器の実証を行えたこと自体が客先の評価に多少なりとも寄与すると考える。

3. 定性面の成果 実証の多面的な成果

3) ② 実証により、自社や機器・システムの知名度は上がったか



「はい」（＝知名度が上がった）と回答のあった61件の、知名度向上の要因（手段）は、

- ✓ **企業自身**の活動 …… 32件
- ✓ **NEDO**関連の活動 …… 21件
- ✓ **政府(相手国/日本)**の活動 …… 5件
- ✓ その他 …… 3件

✓ **企業自身**の活動例

- ・先進国の入札に際では当該国での実績が求められ、本実証の成果が実績として評価された。
- ・実証事業の実績についてグループ会社内で認知が高まり、協創連携の引き合いを受けるようになった。

✓ **NEDO**関連の活動例

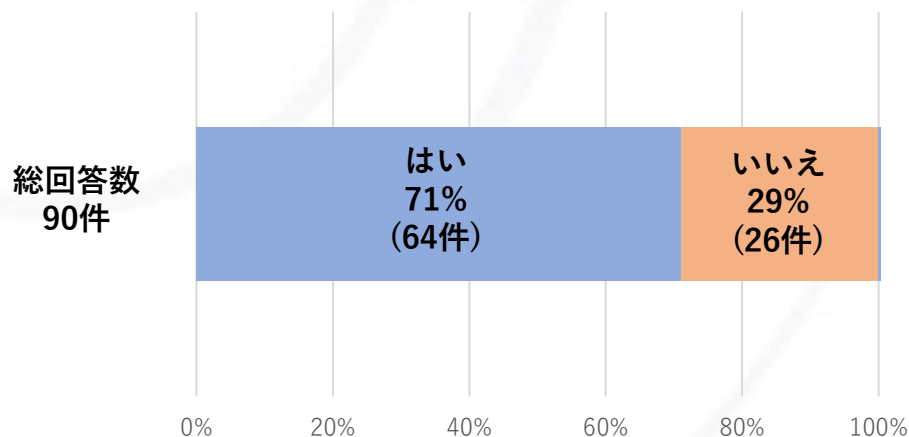
- ・実証パートナーの現地の研究機関、欧州企業を通じて、国内外問わず多数のセミナーや講演会、学会に参加、発表する機会があり、電力関連の方面においても知名度が向上した。
- ・ニュースリリースによる知名度向上。
- ・複数のスマコミ関連のアワードが受賞でき、グローバルな認知度が向上した。

✓ **政府(相手国/日本)**の活動例

- ・本活動について日印首脳会談でも取り上げられ、評価頂けたことにより、海外への知名度向上にも繋がったと想定。

3. 定性面の成果 実証の多面的な成果

3) ④ 実証は、自社の海外事業展開の**人材育成**に貢献したか



「はい」（＝海外事業展開の人材育成に貢献した）と回答のあった64件の内容は、

- ✓ **グローバル人材の育成** …… 49件
- ✓ **海外事業展開のノウハウ蓄積** …… 11件
- ✓ **その他** …… 4件

✓ **グローバル人材の育成の例**

- ・弊社にとって初めての海外建設案件であったが、技術打合せ、試運転等を通じ、海外企業とのコミュニケーションが問題なく行え、担当したメンバーが今後の案件でも十分対応できる体制が整った。
- ・英語でのやりとりに加え、海外の企業や官公庁組織との商談や協議などの豊富な経験を活かし、本事業の主担当者は実証事業後、他の海外での実事業案件で多いに活躍した。

✓ **海外事業展開のノウハウ蓄積の例**

- ・国外企業とのやりとりの経験から海外案件に対する抵抗なく、積極的に海外案件を取り組むようになっている。

✓ **人材育成が進まなかった事例**

- ・担当者の異動に際して十分な技術伝承ができなかった。
- ・最近の相手国における政府の取り組みが、輸送関連ではCNG活用ではなく電動化に向いているため、事業展開の環境としては不利な状況になってしまったため。

3) ③ 実証による、**政策・制度**や**標準・規格**への反映・貢献はあったか

「政策・制度や標準・規格への反映・貢献があった」と回答のあった内訳は以下のとおり。

- ✓ **政策・制度**への反映・貢献 … 10件
- ✓ **標準・規格**への反映・貢献 … 4件
- ✓ その他 … 3件

✓ **政策・制度**に反映・貢献した例

- ・実証国に於いて、実証システム（コンセプト）の有効性が認識され、同国の法令（大統領令）にも導入意向が示された。
- ・欧州におけるOpenADRの有効性を示したこと、また実証中に開催した有識者ワークショップにおいて行った技術・規制・規格・ビジネスモデルの相互作用についての議論の結果をEU委員会における有識者等にインプットした。国内においては、実証の経験・実績をもとに、電気学会で行われている需要側電力資源活用やアグリゲーションに関する標準規格化の策定活動に貢献している。

✓ **標準・規格**に反映・貢献した例

- ・電力卸売市場やマイクログリッドで得た経験を国内の学会、委員会にて発信し標準化に貢献。

5) 実証事業の教訓

① NEDOの実証事業を成功に導くための実証時の教訓

- 調査から実証事業まで時間がかかると、調査時と状況が変わることが想定される。対象国カウンターパートとは調査時のデータだけでなく、状況の変化についても情報を共有し、実証事業をスムーズに進められるよう調整が必要。
- 海外は、体制や担当者変わると進捗が大きく後退するケースもあり、契約等は担当や体制が変わる前に迅速に締結する必要がある。
- 相手国の個人情報保護やリチウムイオン電池設置のレギュレーションが厳しいことが想定されたため、実証事業に与える影響を事前に調査し、対応策を検討した。
- 実証事業では、天災を含め、予期せぬ事象が発生する可能性がある。この場合の対応は、相手側との責任範囲を明確にした契約書がすべてとなるため、書面としてしっかり記載しておくこと、途中のやり取りなど、エビデンスを残しておくことが大切だと痛感した。
- いかにも実証国に必要なかつ有効な技術であるかを、その国が直面している（しつつある）問題と関連付けて、最終的に政策として理解してもらうことが、実証事業においては必須である。

② NEDO実証終了後、成果を普及につなげるための教訓

- 実証事業の成果を対象国で普及させるためには、実証事業成果に関する情報を現地言語で幅広く周知させる仕組みが絶対に必要である。特に、導入先が地方の州政府、市政府の担当官等への周知・普及に向けては、中央政府機関の長(例えば連邦建設住宅公営事業省の次官)から地方自治体の長(知事、市長)への直接の打診とそのフィードバック(返事・回答等)を貰う仕組みを構築することが肝要。
- 実証国は電力システム改革の先進国といえる国であり、この国の電力システムの枠組や制度、パートナー企業の技術を実証時に把握できたことで、実証したシステムに留まらないビジネス展開を推進できた。
- NEDO実証事業と並行して、成果を先取りし、普及活動を実施するようにすべき。