

令和 4 年度第 1 回エネルギー構造高度化・転換理解促進事業評価報告書

補助事業名	再生可能エネルギーの新産業創出に向けた技術開発プロジェクト
補助事業者名	静岡県
補助事業の概要	静岡県創エネ・蓄エネ技術開発推進協議会で検討された技術開発プロジェクトのうち、以下の3つについて共同開発・実証を行った。 ① 温泉水からのメタン・水素生成実証 ② 遠隔管理技術を利用したスマート小型メタン発酵システムの開発 ③ 再エネマルチ入出力と AI 低コスト蓄電システムの技術開発
総事業費	99,779,132 円
補助金充当額	91,110,852 円
定量的目標	① <u>温泉水からのメタン・水素生成実証</u> ・令和3年度に明らかにした水素生成に適した温度条件を用いて、温泉湧出現場でのスケールアップ実証(2L→1000L)にて、最適な温度条件、pH値などの条件探索を行う。 ② <u>遠隔管理技術を利用したスマート小型メタン発酵システムの開発</u> ・実証試験機であるプラントの情報(温度、pH、プラントの様子)の遠隔監視、原料投入量の遠隔操作をリアルタイムで行う。 ・ウイスキー蒸留所から発生する高濃度の蒸留廃液を用いたラボテストにおいて、ガス発生効率 1,000ml/g-TOC(有機物)となる高負荷条件を見出す。 ・SS除去時に使用される高分子凝集剤の影響を検討する ・遺伝子解析により、細菌・古細菌の定量を実施し、安定したメタン発酵のためにいずれが重要なのかを明らかにする。 ③ <u>再エネマルチ入出力と AI 低コスト蓄電システムの技術開発</u> ・鉛電池を長寿命化するための要素技術開発として、本事業で開発する DCDC コンバータを使用したシステムの機能及び設計に係る仕様書を策定する。また、用途開発として同システムの適用用途と機能に係る仕様書を策定する。 ・長寿命化の自動制御を行う試作ユニットとしての DCDC コンバータの設計製作を行い、検証・評価を行う。
補助事業の成果及び評価(事業毎にあらかじめ設定した事	① <u>温泉からのメタン・水素生成実証</u> ・リアクターへの有機物の投入量及び培養液中の pH 値の調整

<p>業目標を達成したかなど)</p>	<p>が与える影響を明らかにし、水素生成量の最大化に向けた条件を見出すことができた。令和3年度までに得ていた温度条件と組み合わせることで、ラボ実験と同等以上の水素生成量を得ることができた。</p> <p>この値を元に、想定する水素ガス生成システムの実設備（10tリアクター）での運用の試算を行ったが、本実証で得られた水素生成量では投資回収が困難であることがわかった。水素ガス生成システムの実現に向けては、別の実証試験地や、有機物の選定及び提供元の調査検討を行いながら、水素生成量を増加させる手法を検討していく必要がある。</p> <p><b>② 遠隔管理技術を利用したスマート小型メタン発酵システムの開発</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・蒸留廃液の投入量の遠隔制御や発酵槽の様子を遠隔監視するための模擬原料による稼働試験により、ポンプや電磁弁などの各機械類の制御やプラント内の状態を、スマートフォン等によりリアルタイムで遠隔管理する技術を確立した。</li> <li>・1L発酵槽を用いたラボテストにより、令和3年度に明らかにしたガス発生効率 1,000ml/g-TOC（有機物）を達成する条件に対して、約2倍の濃度の有機物を用いた高負荷運転を可能とする条件を見出した（R3：有機物負荷 1,300mg-TOC/L/d以下で滞留日数5日→R4：有機物負荷 2,400mg-TOC/L/dで滞留日数が5日）。</li> <li>・凝集沈殿法に用いる薬剤（高分子凝集剤、ポリ鉄）について影響を明らかにし、最適な条件を提示した</li> <li>・遺伝子解析による細菌・古細菌の定量結果から、蒸留廃液のメタン発酵において、古細菌の働きが重要であることを明らかにした。</li> </ul> <p><b>③ 再エネマルチ入出力とAI低コスト蓄電システムの技術開発</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・入力側となる発電電源や出力側の負荷（蓄電池等）の自動判別や多様化のための機能（双方向DCDCコンバータ機能）や、鉛電池の長寿命化のための機能（P-CHG機能）などの要素技術について、当初計画していた機能を満たす仕様を検討し、試作・評価を通して仕様書にまとめた。用途開発としては、再エネ・エネマネ向けの汎用用途とスローモビリティやAGVなどの小型電動車等の小型用途のそれぞれに対応する製品仕様と機能を検討し、試作・評価を通して仕様書にまとめた。</li> <li>・要素技術を組み込んだ実証用の試作ユニットを製作し、テスト実証を通して期待する仕様を満たすことを確認した。</li> <li>・令和5年度に実施する小型用途の実証テストに関する計画書を作成した。</li> </ul>
---------------------	---

補助事業の実施に伴い締結された売買、貸借、請負その他の契約  (※技術開発事業のみ：間接補助を行った場合は、間接補助先を記載)	契約（間接補助）の目的	新規性・先進性
	契約の方法	—
	契約の相手方（間接補助先）	① (株)エコアドバンス ② ガイアフローディスティリング(株)、山梨罐詰(株) ③ (株)朋電舎
	契約金額（間接補助金額）	① 3,388,059 円 ② 61,000,000 円 ③ 26,722,793 円
来年度以降の事業見通し	<p>今年度補助金事業のうち③のプロジェクトを継続し、今年度ワーキング活動において、熟度が進捗した新たなプロジェクト1件も事業化に向け実証事業に着手したい。</p> <p>① <u>再エネマルチ入出力とAI低コスト蓄電システムの技術開発（継続）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今年度作成した小型用途の実証テスト計画書に基づき、試作した制御ユニットを組み込んだ仮想マイクログリッド環境を構築し、制御ユニットの動作検証を行う。</li> <li>・汎用用途での使用時に、電力の入出力管理を行うEMSシステムの開発を行う。</li> </ul> <p>② <u>竹の熱分解・改質ガス化装置の開発（新規）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ラボでのコールドモデルを基に、スケールアップした実証試験用のガス化装置の設計及び製作を行う。</li> <li>・製作した装置による竹を燃料としたガス生成の実証試験を行い、生成したガスを用いて発電用ガスエンジンを稼働できるかの検証を行う。</li> </ul>	

(備考)

- 1 事業完了した日から3ヶ月以内の提出をお願いします。
- 2 定量的成果目標の欄には補助金応募申請書提出時に設定した成果目標をそれぞれ記載すること。
- 3 補助事業の成果及び評価の欄には、公募要領8. で記載した内容に対応した、定量的な成果実績と評価を記載すること。それ以外にも、定性的な成果実績や、進捗度、利用量並びに効果等といった別の定量的な指標があればできる限り数値を用いて記載すること。
- 4 契約の方法の欄には、一般競争入札、指名競争入札、随意契約の別を記載すること。間接補助を行った場合は、記載不要。
- 5 来年度以降の事業見通しの欄は、本事業に来年度以降も補助金を充当しようとする場合のみ記載。

## 令和 4 年度第 1 回エネルギー構造高度化・転換理解促進事業評価報告書

補助事業名	次世代エネルギーシステム等構築・理解促進事業																
補助事業者名	静岡県																
補助事業の概要	<p>再生可能エネルギーや水素エネルギーを有効活用した次世代エネルギーシステムの構築を目指し、以下の 3 つの取組を実施する。</p> <p>①ふじのくにバーチャルパワープラント構築事業 VPP 構築協議会における先進事例等の知見の共有、セミナーによる情報発信</p> <p>②創エネ・蓄エネ技術開発推進事業 産学官金の協議会における講演会やマッチング交流会等の開催、共同研究・実証に向けたワーキンググループ活動の促進</p> <p>③水素エネルギー理解促進・地域経済活性化事業 水素エネルギー出前教室、水素エネルギー親子体験教室、燃料電池自動車等による災害時を想定した外部給電デモンストレーション、水素エネルギー関連ビジネス参入支援の実施</p>																
総事業費	14,249,332 円																
補助金充当額	14,249,332 円																
定量的目標	<p>1 ふじのくにバーチャルパワープラント構築事業</p> <table border="1"> <tr> <td>VPP 協議会</td> <td>ビジネスモデルの検討：1 件 新たな取組の検討：1 件</td> </tr> <tr> <td>VPP セミナー</td> <td>参加者の満足度：「満足」70%以上</td> </tr> </table> <p>2 創エネ・蓄エネ技術開発推進事業</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">ワーキンググループ活動</td> <td>実施する技術開発：3 件</td> </tr> <tr> <td>ワーキンググループで 検討する技術開発：9 件</td> </tr> </table> <p>3 水素エネルギー理解促進・地域経済活性化事業</p> <table border="1"> <tr> <td>水素エネルギー出前教室</td> <td>参加者の満足度：「良い」80%以上 (アンケートによる)</td> </tr> <tr> <td>水素エネルギー親子体験教室</td> <td>参加者の満足度：「良い」80%以上 (アンケートによる)</td> </tr> <tr> <td>燃料電池自動車等による 災害時を想定した外部給電デモンストレーション</td> <td>参加者 100 名以上</td> </tr> <tr> <td>水素エネルギー関連ビジネス参入支援業務</td> <td>共同体の自立・自走の支援 1 件以上</td> </tr> </table>		VPP 協議会	ビジネスモデルの検討：1 件 新たな取組の検討：1 件	VPP セミナー	参加者の満足度：「満足」70%以上	ワーキンググループ活動	実施する技術開発：3 件	ワーキンググループで 検討する技術開発：9 件	水素エネルギー出前教室	参加者の満足度：「良い」80%以上 (アンケートによる)	水素エネルギー親子体験教室	参加者の満足度：「良い」80%以上 (アンケートによる)	燃料電池自動車等による 災害時を想定した外部給電デモンストレーション	参加者 100 名以上	水素エネルギー関連ビジネス参入支援業務	共同体の自立・自走の支援 1 件以上
VPP 協議会	ビジネスモデルの検討：1 件 新たな取組の検討：1 件																
VPP セミナー	参加者の満足度：「満足」70%以上																
ワーキンググループ活動	実施する技術開発：3 件																
	ワーキンググループで 検討する技術開発：9 件																
水素エネルギー出前教室	参加者の満足度：「良い」80%以上 (アンケートによる)																
水素エネルギー親子体験教室	参加者の満足度：「良い」80%以上 (アンケートによる)																
燃料電池自動車等による 災害時を想定した外部給電デモンストレーション	参加者 100 名以上																
水素エネルギー関連ビジネス参入支援業務	共同体の自立・自走の支援 1 件以上																

補助事業の成果及び評価 (事業毎にあらかじめ設定した事業目標を達成したかなど)	1 ふじのくにバーチャルパワープラント構築事業	
	VPP協議会	WEBにより全2回開催し、多くの会員の出席があった。協議会では、有識者から「電力市場価格とVPPの事業性」、電力会社から「東京電力グループ、中部電力ミライズの取組」、県企業局から「水道施設でのデマンドレスポンス」についてのほか、民間事業者として静岡市内でVPP構築事業に取り組んでいるENEOSから「清水次世代型エネルギー供給プラットフォーム」について説明があり、会員間で情報共有、意見交換を行った。県企業局の取組は、自治体がVPPに取り組む際の具体的なモデルになるものであり、ENEOSの取組は、県内での本格的なVPP構築事業であることから、新たなVPP構築事業の実現に向けて大変有益なものとなった。
	VPPセミナー	申込者限定の動画配信により開催し、エネルギー事業者、自治体職員など95名の申込があった。セミナーでは、VPPに詳しい大学教授、VPPアグリゲーター、エネファーム製造メーカー、自動車メーカーという様々な分野から、それぞれVPPに関する取組について講話いただいた。専門的な内容だけでなく、VPPに詳しくない方でも分かりやすい内容をお話しいただくことで、幅広い方々を対象に理解促進、参入意欲の醸成を図った。アンケート結果では、満足度が5段階中4(満足)以上と回答した方が73.1%、3(普通)以上と回答した方は100%であり、目標である「満足70%」を超える結果となった。
	2 創エネ・蓄エネ技術開発推進事業	
ワーキンググループ活動	3案件について、今年度の当該補助金(技術開発)の助成を受け、実証・開発を行った。また、今年度のワーキング活動において熟度が進捗した1案件についても、事業化に向け実証試験に着手すべく準備を始めた。	
	10案件のプロジェクトがワーキンググループにおいて検討された。検討結果は活動報告会にて協議会会員に共有することができた。	

3 水素エネルギー理解促進・地域経済活性化事業	
水素エネルギー出前教室	当初は県内7小学校で開催を予定していたが授業計画との調整がつかず、最終的に県内6小学校(計354名)において、小学5年生を対象に水素エネルギー出前教室を実施した。水素エネルギー、燃料電池自動車等に対して、興味関心を持ってもらうことができた。 アンケート結果では、満足度が5段階中5(非常に満足)と回答した方が100%であり、目標の満足度である「良い80%」を超える結果となった。
水素エネルギー親子体験教室	県内3箇所の水素ステーション等において、小学校高学年とその保護者等(計31組74名)を対象に水素エネルギー親子体験教室を実施した。燃料電池の実験キットを使用した実験を通して水素エネルギーについて学んでもらうとともに、実際の水素ステーションや燃料電池自動車の見学を通して、より水素エネルギーへの興味関心を持ってもらうことができた。 アンケート結果では、満足度が5段階中5(大変良かった)と回答した方が74%、5段階中4(良かった)以上と回答した方が97%であり、目標の満足度である「良い80%」を超える結果となった。
燃料電池自動車等による災害時を想定した外部給電デモンストレーション	市町が主催する環境啓発イベント等を活用し、県内4箇所において、市町職員や地域住民を対象に外部給電デモンストレーションを実施した。燃料電池自動車等の次世代自動車と外部給電器により電源供給ができ、災害時にも役立つことをPRし、認知度の向上や普及に向けた働きかけができた。 全体で約375名に参加していただき、広く多くの住民等にPRすることができた。
水素エネルギー関連ビジネス参入支援業務	令和3年度に立ち上げた水素貯蔵に関する技術等をもつ企業による検討会(9社)について、自立・自走と、水素貯蔵に関する製品開発等を目標に、事業計画策定や参加企業等の連携強化のため、会議2回、視察1回を実

		<p>施した。</p> <p>その結果として、目指す開発内容の設定とその開発に向けて当面5年間で検討会が取り組む事業計画を策定することができた。また会議や視察を通して、企業間の交流の機会を提供するとともに、事業化に向けて機運を醸成することができた。</p>
<p>補助事業の実施に伴い締結された売買、貸借、請負その他の契約</p> <p>(※技術開発事業のみ：間接補助を行った場合は、間接補助先を記載)</p>	<p>契約（間接補助）の目的</p>	
	<p>契約の方法</p>	
	<p>契約の相手方（間接補助先）</p>	
	<p>契約金額（間接補助金額）</p>	
<p>来年度以降の事業見通し</p>	<p>1 ふじのくにバーチャルパワープラント構築事業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 取組事例の共有</li> <li>・ 新たな取組の検討</li> </ul> <p>2 創エネ・蓄エネ技術開発推進事業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ワーキンググループで検討されているプロジェクトの着手</li> <li>・ 新たな技術開発の取組の発掘、育成</li> <li>・ 協議会を核とした情報提供、情報発信</li> </ul> <p>3 水素エネルギー理解促進・地域経済活性化事業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 小学校での水素エネルギーの普及啓発</li> <li>・ 構築した検討会の水素エネルギー関連ビジネス参入の支援</li> </ul>	

(備考)

- 1 事業完了した日から3ヶ月以内の提出をお願いします。
- 2 定量的成果目標の欄には補助金応募申請書提出時に設定した成果目標をそれぞれ記載すること。
- 3 補助事業の成果及び評価の欄には、公募要領8. で記載した内容に対応した、定量的な成果実績と評価を記載すること。それ以外にも、定性的な成果実績や、進捗度、利用量並びに効果等といった別の定量的な指標があればできる限り数値を用いて記載すること。
- 4 契約の方法の欄には、一般競争入札、指名競争入札、随意契約の別を記載すること。間接補助を行った場合は、記載不要。
- 5 来年度以降の事業見通しの欄は、本事業に来年度以降も補助金を充当しようとする場合のみ記載。