

(様式 5 : 全対象事業共通)

令和 6 年度第 2 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	石川県産業の強みを活かしたエネルギー構造高度化に向けた技術開発推進事業
補助事業者名	石川県
補助事業の概要	本県産業の強みである炭素繊維複合材料分野やエネルギー分野の基礎技術を活かし、県内企業の市場参入に繋げ地域経済の活性化促進やカーボンニュートラル社会を実現するために、工業試験場が主体となって創エネ・蓄エネにかかる熱電発電・水素吸蔵合金・ペロブスカイト太陽電池の実用化に向けた技術開発を行った。
総事業費	99,603,140 円
補助金充当額	99,603,140 円
事業終了時点で達成すべき成果目標【必須】 (提案書から転記)	<ol style="list-style-type: none">熱電発電技術と水素吸蔵合金の高度化にかかわる技術開発<ul style="list-style-type: none">材料調整自動化システムと高周波誘導加熱装置を用いた多元系熱電材料および水素吸蔵合金の合成・物性評価高周波誘導加熱装置を用いた熱処理プロセスの自動化検討ペロブスカイト太陽電池モジュールの製造法に係る技術開発<ul style="list-style-type: none">大気中での製造および封止が不要な実験室レベルのペロブスカイト太陽電池セル(1cm角)と5cm角のペロブスカイト太陽電池モジュールの作製を目標とする。中規模における再エネ水素直流システムの開発<ul style="list-style-type: none">中規模施設における直流に適合した再エネ水素直流システムの仕様検討や、システム設計を行い、システムを開発する。開発した中規模における再エネ水素直流システムの動作検証を実施する。
事業終了時点で達成すべき成果目標の達成状況【必須】	<ol style="list-style-type: none">熱電発電技術と水素吸蔵合金の高度化に係る技術開発 材料調整自動化システムを用いてマグネシウム系の熱電材料の原料の自動秤量を行い、高周波誘導加熱によって熱電材料の合成を行った。合成試料の物性評価を行い、成分比に応じて Mg_2Si や Mg_2Sn 等の熱電材料の合成を行った。 自動熱処理システムを試作し、①材料調整自動化システムによる秤量容器の開栓、②原料粉末の秤量、③加熱装置への

	<p>搬送、④加熱装置稼働、⑤加熱の終了、⑥加熱容器の自然冷却、容器ホルダへの搬送、⑦秤量容器の閉栓を行うことが可能となった。熱電材料や水素吸蔵材料の合成における秤量から熱処理までの作業を自動で行い、種々の成分や熱処理条件における実験データベースの構築が可能となった。</p> <p>2. ペロブスカイト太陽電池モジュールの製造法に係る技術開発</p> <p>熱風乾燥処理を導入し、定盤加熱の有無や熱風温度、風量、溶液の濃度などの条件を検討、最適な条件を見出し、ペロブスカイト膜の被覆性と結晶性の向上を実現した。その結果、封止が不要なペロブスカイト太陽電池セル（1cm角）と5cm角のペロブスカイト太陽電池モジュールの製造技術を確立した。</p> <p>3. 中規模における再エネ水素直流システムの開発</p> <p>中規模である金沢工業大学扇が丘キャンパス内に直流給電システムを構築した。南校地にて DC380V で連系できるように、再エネ水素システムを構築の仕様検討及びシステム設計を行った。発生させた水素は水素吸蔵合金タンクに貯めることとし、水素は電気に変換し200W相当の出力であった。</p> <p>再エネ水素活用電動小型バギーは再エネ水素直流システムによって製造された再エネ水素によって動作することを確認し、電動キックボードやドローンは再生可能エネルギーによって動作することを確認した。</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>装置の改良 （熱処理自動化システムの導入）</p>
	<p>契約の方法</p>	<p>随意契約</p>
	<p>契約の相手方 （間接補助先）</p>	<p>サカタインクス(株)</p>
	<p>契約金額 （間接補助金額）</p>	<p>32,890,000円</p>
	<p>契約（間接補助）の目的</p>	<p>サンプルカートリッジの設置</p>
	<p>契約の方法</p>	<p>随意契約</p>
	<p>契約の相手方 （間接補助先）</p>	<p>サカタインクス(株)</p>
	<p>契約金額 （間接補助金額）</p>	<p>792,000円</p>

	契約（間接補助）の目的	ワークテーブルの設置
	契約の方法	随意契約
	契約の相手方 （間接補助先）	(株)勝木太郎助商店
	契約金額 （間接補助金額）	74,800 円
	契約（間接補助）の目的	ペロブスカイト太陽電池モジュールの製造法に係る技術開発
	契約の方法	公募
	契約の相手方 （間接補助先）	国立大学法人金沢大学
	契約金額 （間接補助金額）	33,000,000 円
	契約（間接補助）の目的	中規模エリアにおける直流での再エネ水素システムの開発
	契約の方法	公募
	契約の相手方 （間接補助先）	学校法人金沢工業大学
	契約金額 （間接補助金額）	32,846,340 円
来年度以降の事業見通し	令和7年度も実用化に向けた継続研究を実施する予定である。	

（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。