

令和6年度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	マンガン酸リチウム系リチウムイオン電池用電極の製造技術確立
補助事業者名	石巻市
補助事業の概要	令和5年度エネ高補助事業ではバラツキ要因を評価するため100セル/日程度製造可能な塗工機の製作及びプレス機の設計を実施した。今年度はプレス機及びミキサー機の製作を実施し、これらの装置を駆使して電極の性能バラツキを最小化する製造技術を確立した。また、並行して専門の技術者を育成した。
総事業費	91,550,786円
補助金充当額	91,550,786円
事業終了時点で達成すべき成果目標	<p>プレス機の製作及びミキサーの製作を実施し、それらを駆使して電極の性能バラツキを最小化する製造技術を確立して完成させる。</p> <p><b>塗工機を使った電極性能バラツキ低減</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・令和5年度のエネ高補助事業で製作した塗工機を使用して乾燥炉の温度プロファイルを測定して塗工機の性能である「乾燥温度」「乾燥方式」を変えながら、電極SEM観察の結果を反映させた乾燥条件で塗工する。</li><li>・製造時における電極への活物質塗工量（厚み、重量含めて、以下Depo）等のバラツキを低減する技術を確立する。</li><li>・この過程を通じて(株)I・D・F内に1名の専門技術者を育成する。</li><li>・塗工機の操作方法を習得してQC工程図を作成する。</li></ul> <p><b>プレス機の製作</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・令和5年度のエネ高補助事業で設計した仕様に加え、更に操作性、レイアウト等の改良を進めながら、プレス機を製作する。</li><li>・令和5年度のエネ高補助事業で製作した塗工機と、このプレス機を使用して電極の性能バラツキを低減するノウハウを確立し、電極製造技術を完成させる。</li></ul> <p><b>ミキサーの製作</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・100セル/日程度のセルを試作するために必要なスラリーを安定して供給することが可能な中容量のミキサーを製作する。</li><li>・このミキサーで作成したスラリーを塗工、プレスして電極を作成し、今年度補助事業で購入する電極（電極作成に用いる材料と同じ材料、同じ配合比で作成されている。以下、ベンチマーク）同等の品質バラツキを得る。</li></ul>
事業終了時点で達成すべき成果目標の達成状況	<p><b>塗工機を使った電極性能バラツキ低減</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・令和5年度のエネ高補助事業で製作した塗工機を使用して乾燥炉の温度プロファイルを測定し、塗工機の性能である「乾燥温度」「乾燥方式」</li></ul>

	<p>を変えながら、電極SEM観察の結果を反映させた乾燥条件で塗工した結果、製造時におけるDepo等のバラツキを低減する技術を確立して目標を達成した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・この過程を通じて(株)I・D・F内に1名の専門技術者を育成して目標を達成した。</li> <li>・塗工機の操作方法を習得してQC工程図を作成して目標を達成した。</li> </ul> <p><b>プレス機の製作</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・令和5年度のエネ高補助事業で東北電子工業(株)が設計を完了したプレス機の荷重、加熱の有効性、送り速度、ロール径等の仕様に加え、更に操作性・レイアウト等の改良を進めながら、プレス機を製作して目標を達成した。</li> <li>・令和5年度のエネ高補助事業で製作した塗工機と、このプレス機を使用して電極の性能バラツキを低減するノウハウを確立し、電極製造技術を完成させて目標を達成した。</li> </ul> <p><b>ミキサーの製作</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・100セル/日程度のセルを試作するために必要なスラリーを安定して供給することが可能な中容量のミキサーを製作して目標を達成した。</li> <li>・このミキサーで作成したスラリーを塗工、プレスして評価した結果、中央値は外れたものの、標準偏差においてベンチマーク同等の品質バラツキを得ることができて目標を達成した。</li> </ul> <p>なお、スラリー作成条件は、ラボミキサーで条件出しを重ね、安定したスラリーの作成条件を見出して、その条件を用いた。</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	間接補助の目的	マンガン酸リチウム系リチウムイオン電池用電極の製造技術確立の実施
	契約の方法	—
	間接補助先	株式会社I・D・F
	間接補助金額	91,550,786円

## 令和 6 年度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	日本製リチウムイオン電池を用いた高効率太陽光蓄電システムの開発
補助事業者名	石巻市
補助事業の概要	<p>従来の太陽光発電システムは、太陽光と商用電力を区別せず電力を変換・蓄電していたため、再生可能エネルギーを十分に活用できない構造であった。そこで本事業では、太陽光電力を優先的に活用する高効率な新構成システムの開発に取り組んだ。</p> <p>開発内容は以下の 3 点となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○蓄電池システム</li> <li>○AC 電源変換装置</li> <li>○商用供給装置</li> </ul> <p>さらに、蓄電池システム・AC 電源変換装置・商用供給装置から構成される小型システムを 10 台連結することにより、故障時の影響を抑えた高いレジリエンス性を確保するとともに、小規模から中規模用途まで対応可能な柔軟性も備えた。また、寒冷地での屋外設置も視野に入れ、低温特性に優れた日本製リチウムイオン電池を採用した。</p>
総事業費	99,287,955 円
補助金充当額	99,287,955 円
事業終了時点で達成すべき成果目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・蓄電システム 蓄電池に対し充電や放電の制御を行うほか、蓄電池の容量・充電時間等全体システムの目的に合わせて柔軟に対応できることを特徴としたシステムの開発を完了させる。</li> <li>・AC 電源変換装置 太陽光パネルにて発電し、蓄電池に貯められた直流電力を交流電力に変換する装置の開発を完了させる。</li> <li>・商用供給装置 太陽光で発電した電力が環境状況により出力が低下した場合や蓄電池の容量が低下した場合に商用電源よりバックアップ供給する装置の開発を完了させる。</li> </ul> <p>上記システム及び装置の開発を小型システムとして完成させ求められる規模にフレキシブルに対応ができ、かつ無駄のないシステムを構築可能とする結合体(最大 10 連結)の大型システム(出力 48 KW)の開発を完成させる。</p>
事業終了時点で達成すべき成果目標の達成状況	商用供給装置と AC 電源変換装置のシステム連系、蓄電システムと AC 電源変換装置のシステム連系及びシステム全体の連系と

	<p>して蓄電池と【蓄電システム】、太陽光パネルと【蓄電システム】、【商用供給装置】から出力されるDC出力を【AC電源変換装置】を經由して出力されることを1システムで確認できた。 大型システムである10連結並列試験運転についても概ね動作が確認された。</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	間接補助の目的	日本製リチウムイオン電池を用いた高効率太陽光蓄電システムの開発の実施
	契約の方法	—
	間接補助先	三陸化成株式会社
	間接補助金額	99,287,955円