

平成20年度戦略的基盤技術高度化支援事業（F/S支援事業）

「並列化放電電源回路の実装技術及び小型AC回生電源回路の実装技術開発」

## 成果報告書

平成21年 2月

委託者 独立行政法人  
中小企業基盤整備機構

委託先 中島精管工業株式会社

### 留意点

「この報告書には、委託業務の成果として、産業財産権等の対象となる技術情報（未出願又は未公開の産業財産権等又は未公開論文）、ノウハウ等の秘匿情報が含まれているので、通例の取扱いにおいて非公開とする。ただし、行政機関の保有する情報の公開に関する法律（平成11年法律第42号）に基づく情報開示請求の対象の文書となります。」

# 成 果 報 告 書 目 次

## 第1章 業務の概要

### 成果報告書（概要版）

- 1-1 背景・目的及び目標
- 1-2 実施体制（組織・管理体制、担当者氏名、協力者）
- 1-3 成果概要
- 1-4 当該プロジェクト連絡窓口

第1章 業務の概要

成果報告書（概要版）

<p>1-1 プロジェクト 名</p>	<p>充放電電源の並列化方式調査及び AC 回生電源の小型化調査 (20-関東0804309 ※管理番号を記載)</p>
<p>1-2 背景・目的及び 目標</p>	<p>(背景) 近年、二次電池の利用分野が急速に広がっている。モバイル機器、産業機器などから始まり、地球規模の環境問題を解決するための大容量・大電流対応の二次電池開発を自動車メーカ、電気メーカ、化学素材メーカなど各分野・各社で競い合っている。このような背景下で、二次電池製造後の充放電・エージング装置も、大容量・大電流化に対応していく必要がある。また放電段階で充電されたエネルギーを商用電源に回生する AC 回生技術も環境問題を解決する一つの手段である。</p> <p>(目的及び目標) このため、充放電電源の並列化、及び AC 回生電源の小型化を目的として、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・並列化方式、デジタルフィルタの調査</li> <li>・最適な並列化方式、最適なデジタルフィルタの検討</li> <li>・並列化電源回路、AC 回生マイコン制御回路の設計</li> <li>・並列化電源基板、AC 回生マイコン制御基板とファームウェアの試作</li> <li>・試作した並列電源基板、AC 回生マイコン制御基板とファームウェアの評価</li> <li>・市場調査の実施</li> </ul> <p>を目標に設定し、ビジネス化のための基礎調査を行った。</p>
<p>1-3 実施体制</p>	<p>F/S 実施組織：中島精管工業株式会社 事業管理者：中島精管工業株式会社 管理部管理部長 星野悟 担当者氏名：中島精管工業株式会社本社 安中敏男 中島精管工業株式会社鹿兒島工場 村井幸一、大隈敏之、清野孝之、福留元治</p>

<p>1-4 成果概要</p>	<p>本業務により、次のような成果を得ることができた。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 充放電電源の並列化 <ul style="list-style-type: none"> <li>・新規に充放電電源基板と制御基板を設計製作した。</li> <li>・並列制御方式を確立できた。</li> <li>・その結果、従来の充放電電源の電流を2倍化することができた。</li> </ul> </li> <li>2. AC 回生電源の小型化 <ul style="list-style-type: none"> <li>・新規に AC 回生制御基板を設計製作した。</li> <li>・PC シミュレーションによりデジタルフィルタを確認できた。</li> <li>・マイコンによる回生電流中の直流成分検出方法を確立できた。</li> <li>・その結果、トランスレス化により軽量化することができた。</li> </ul> </li> <li>3. 市場調査の実施 <ul style="list-style-type: none"> <li>・市場調査により、現状の二次電池メーカー開発動向、充放電電源メーカーの開発動向がわかった。</li> </ul> </li> <li>4. まとめ <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 並列化のための制御方式を確立でき、従来の2倍の電流容量の充放電電源のメドがたった。</li> <li>(2) AC 回生をトランスレス化することができ、従来の約1/2の重量、低価格化へのメドがたった。</li> <li>(3) 充放電電源のビジネスプランをたてることができた。</li> </ol> </li> </ol>
	<p>本業務により、前述のような成果物を得ることができたが、これについては、今後、次のとおり市場展開を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 並列化電源の市場投入 二次電池の大容量化に対応する一つの回答として、並列化によって従来の小容量にも、今後の大容量電池にも対応できる電源として他社と差別化を図り二次電池メーカーに提案していく。</li> <li>2. トランスレス AC 回生電源の市場投入 小型・軽量・高効率の環境にやさしい安価なトランスレス AC 回生電源として、二次電池メーカーに提案していく。</li> </ol>
<p>連絡窓口</p>	<p>中島精管工業株式会社（担当；星野悟） 連絡先 tel 043-243-9135 fax 043-243-9136</p>

(注) 成果報告書(概要版)はA4用紙1~2ページ程度とする。