

研究課題

※期間・研究費は上限

番号	分野	研究課題名	期間 (か月)	研究費 (万円)
B アイデア型研究				
(01)	IV. 共通技術	広い動作温度範囲を持つ高出力軽量蓄電素子の開発	12	500

【留意事項】

- ・ 1つの研究課題において複数の構成要素が示されている場合、特に記載されている場合を除き、そのうちいずれかの要素を満たす提案でも構いません。
- ・ 第1回～第7回 RFP にて採択された研究テーマとの組み合わせによる事業化構想をもった提案も期待します。
- ・ 1つの研究課題に対して複数の研究提案を採択することがあります。また、採択がないこともあります。
- ・ 研究提案の内容に応じて、研究費額を調整することがあります。

- ・ 採択内定後、JAXA と研究体制を構築していただきます。このとき、JAXA より体制を提案することがあります。
- ・ 課題解決型の研究では、年度毎に研究進捗について評価を行い、研究継続の可否を決定します。また、年度評価や最終評価における評価結果によっては、当初の研究実施計画・研究期間にかかわらず、JAXA が研究実施計画の見直しや中止、延長等を判断することがあります。

- ・ 研究に際し、必要に応じて JAXA の研究設備を利用することができます。

B アイデア型

IV. 共通技術

研究課題(01)「広い動作温度範囲を持つ高出力軽量蓄電素子の開発」

【課題概要】

- ・ 月・火星では、地球に比べて非常に厳しい温度環境に耐える必要があります。また、質量リソースに対しても地球周回軌道と比較して何倍も要求が厳しいため、軽量な蓄電素子が必要になります。
- ・ 現在宇宙探査で使用されている蓄電素子:リチウムイオン二次電池は高いエネルギー密度を有するものの、動作温度範囲の狭さに課題があります。次世代二次電池として期待される全固体電池は、広い動作温度範囲を有するものの、高度な技術を要するため、現時点では高レート充放電やエネルギー密度、電池の大容量化に課題があります。
- ・ そのため、共通技術として、「広い動作温度範囲を持つ高出力軽量蓄電素子」の開発を目指します。本技術は地上の屋外で使用する産業用蓄電素子など幅広い応用が期待されます。

【研究目標】

- ・ 以下の性能を目標とする 2 Ah 級蓄電素子の検討
 - 動作温度範囲: $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$
 - 充放電レート: 放電 3C 以上 @ 室温 $\sim +80^{\circ}\text{C}$
 - エネルギー密度: 200 Wh/kg 以上
- ・ 本研究では、2 Ah 級を対象として研究するものの、アイデア型終了以降は 10 Ah 級に大型化可能とすることを目指します。
- ・ 試作した蓄電素子による低温(-40°C 程度)、高温($+80^{\circ}\text{C}$ 程度)での充放電特性の評価、及び劣化特性の評価、並びにこれらの改善にむけた検討

【研究資金／期間】

最大総額 500 万円以下／最長 12 か月以内

【本研究を実施するにあたっての留意事項】

- ・ 宇宙環境耐性評価のために JAXA の関連研究設備は利用可能です。
- ・ 試験すべき宇宙環境条件は JAXA から提案可能です。

【第7回 RFP 募集課題との相違(変更点)】

➤ 蓄電素子の性能目標を以下の通り変更

	前回	今回
	極限環境下で高出力・長寿命な蓄電素子	広い動作温度範囲を持つ高出力軽量蓄電素子
主な候補となる蓄電素子	5000F 級キャパシタ	2 Ah 級二次電池
動作温度範囲	—	-40°C~+80°C
充放電レート	—	放電 3C 以上@室温~+80°C
出力密度	30kW/kg 以上	—
エネルギー密度	50Wh/kg 以上	200 Wh/kg 以上
評価	低温(-40°C程度)で ・充放電特性の評価 ・劣化特性の評価	低温(-40°C程度)、高温(+80°C程度)で ・充放電特性の評価 ・劣化特性の評価
その他	—	アイデア型終了以降、10 Ah 級に大型化可能とすることを旨す