

令和4年度 試験研究概要

《研究課題名》

大気圏再突入カプセルの技術を活用した超小型断熱保冷容器の更なる性能向上に繋がる要素技術の研究開発

《申請者》

フリガナ：カブシキガイシャツインカプセラ
所属機関・団体：株式会社ツインカプセラ
職位・氏名：代表取締役 宮崎和宏

《研究の概要》

本件は、宇宙航空研究開発機構（JAXA）が宇宙実験サンプルを国際宇宙ステーション（ISS）から地上に持ち帰るために開発した大気圏再突入カプセル（HTV 搭載小型回収カプセル）の超高性能断熱保冷容器の技術を活用し、(株)ツインカプセラが2021年度に開発した地上用の断熱保冷容器を発展させて現在開発中の「個人検体や薬剤等の個別化保冷輸送用の超小型断熱保冷容器」に関し、その保冷性能の更なる向上のために必要な各種要素技術の研究・開発を行うものである。



株式会社ツインカプセラ概要

- ◆ 2021年3月に設立したJAXA認定のJAXAベンチャー (<https://twincapsula.co.jp/>)
- ◆ 大気圏再突入カプセルの「超」断熱保冷技術を活用、タイガー魔法瓶との業務提携により、地上用途（バイオメディカル系）の保冷容器開発・事業を展開中

2018年11月
JAXAが開発した大気圏再突入カプセルで
国際宇宙ステーションからの
宇宙実験サンプルの保冷回収に成功！

温度変化±0.5℃（6.6日間）
※より過酷な条件の地上試験における
4℃±2℃での保冷期間は7.9日間

タンパク質結晶を
高品質な状態で回収

Twinkl ツインカプセラ

一般的に、保冷コンテナの保冷性能は、コンテナ体積内に配置可能な断熱材や保冷剤の量に依存するため、小型であるほどその保冷性能が低下する。

弊社が開発中の超小型断熱保冷容器は、断熱材や保冷剤に割り当て可能な空間が非常に限られるため、本研究では、容器内の空間的な無駄を極限まで排除すると共に、性能向上に寄与する要素を設計に取り込み、数値解析や試作品による各種試験等を通じた効果の検証を行うことによって、今後の製品化・量産化に向けた知見とノウハウを獲得することを目指す。



開発する製品と目標のイメージ

再突入カプセルでJAXAが開発した
宇宙用断熱保冷容器

手の平サイズの
高性能断熱保冷容器を開発

市場に存在しなかった
高性能保冷容器により
新たなニーズを創出

技術を
継承・発展

2つの魔法瓶型容器
を組み合わせた
超高性能断熱保冷容器

魔法瓶型
外容器

魔法瓶型
内容器

体積約20L、容積約15L

約35cm

約30cm

出典：タイガー魔法瓶ウェアズ
（サイエンス・フィクション誌に掲載）

本事業では、検査事業者等によるご活用を視野に
更なる高性能化と小型化を目指す

Twinkl ツインカプセラ