

委11-2

# 平成23年度 第1回「宇宙オープンラボ」の 選定結果について(報告)

平成 23年 4月13日

宇宙航空研究開発機構  
産業連携センター 産業連携推進室  
新産業連携グループ長 岩本 裕之

## 1. 報告事項

「宇宙オープンラボ」の平成23年度第1回選定委員会を3月10日に開催した。その選定結果について報告する。

## 2. 経緯

- 宇宙航空分野の裾野拡大のための施策として「宇宙オープンラボ」を平成16年度から運営し、これまで54件を採択した。
- 今般、平成23年度第1回の研究提案(宇宙ビジネス提案型)を公募(通年公募、締切12/24)し、研究テーマの新規提案22件を受け付けた。このうち、12件を一次選定委員会の選定対象とし、7件を最終選定委員会の選定対象とした。また、継続提案8件を選定委員会の選定対象とした。

「宇宙オープンラボ」とは、企業や大学等様々なバックグラウンドの方々がチーム(「ユニット」)を作り、JAXAとの連携協力により、それぞれ得意とする技術・アイデア・ノウハウなどを結集して、魅力的な宇宙プロジェクトや新しい宇宙発ビジネスの創出を目指した事業公募制度。提案が採択されれば、JAXAとユニットが年度毎に契約を締結し、宇宙オープンラボの資金を活用して、最長3年間まで提案の実現に向けた共同研究を行う。

### 3. 選定委員及び評価基準

#### ➤ 選定委員会

選定委員会は、JAXA産業連携センター担当理事を委員長とし、マーケティングや技術的な専門知識を有する外部有識者による外部委員および、産業連携センター長等の内部委員で構成される。(外部委員5名、内部委員3名)

#### ➤ 選定の考え方

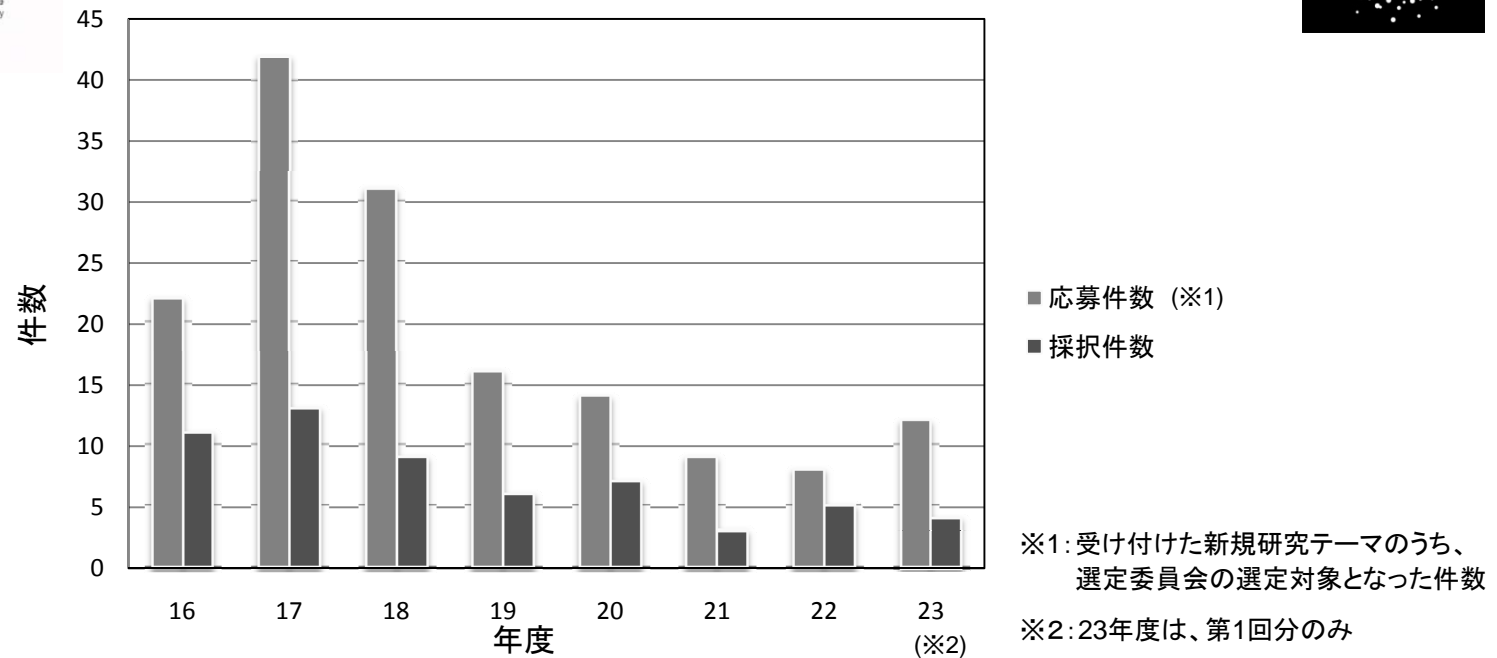
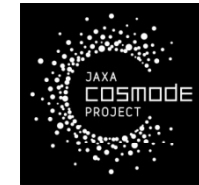
選定において、新規案件については、宇宙オープンラボ制度での実施の妥当性、提案の優位性、提案の実現性、ビジネスプランの妥当性を評価項目として、総合的に決定する。前年度からの継続案件については、年度実施計画に基づく成果が達成され、かつ目標達成に向けて引き続きJAXA との共同研究が必要と判断された案件を継続とする。

### 4. 選定結果

- 新規提案として4件を選定した(別紙1参照)。なお、24年度以降の継続については、23年度の成果を踏まえ、改めて全体計画を審査し、継続の可否を判断することを選定条件としている。
- 継続提案として、8件を選定した(別紙2参照)。

## 宇宙オープンラボ応募件数等の推移

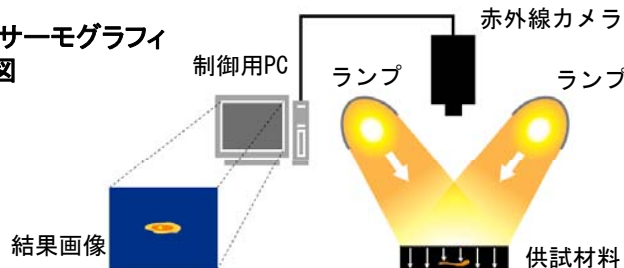
(参考)



- 応募件数については、制度の運用開始当初(H16年度:22件、H17年度:42件、H18年度:31件)を過ぎると減少が始まり、この数年も低下傾向(H20年度:14件、H21年度:9件、H22年度:8件)が続いている。
- この減少傾向に対し改善を図るため、制度の認知度向上のための方策(イベント・講演会での周知活動、地方自治体等への説明等)を行ったところ、前回[H22年度第2回](新規応募6件)に比べて応募件数(新規応募12件)の改善が見られた。
- 今回の応募には至らなかった提案の件数や、公募に向けた問合せ・相談が増加するなど、応募件数減少に対する方策として一定の効果が得られたと考えている。

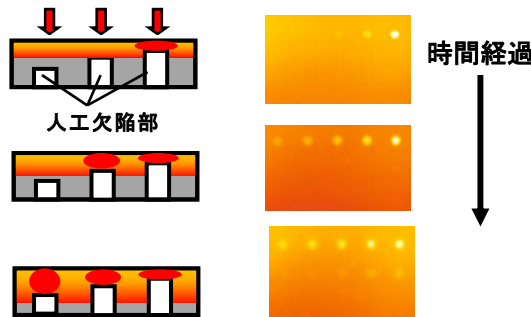
## 共同研究提案：赤外線アクティブ非破壊検査システムの開発

### 赤外線パルスサーモグラフィシステム概念図

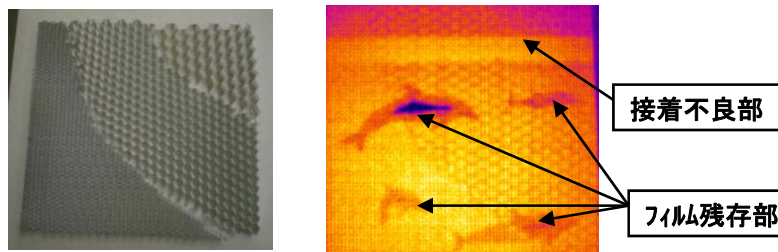


### 赤外線アクティブ非破壊検査の原理

瞬間的に加えられた熱は時間と共に対象物内部に伝わり、欠陥があると熱が滞留して温度の差が生じ検出できる。



### ハニカムサンドウィッチの赤外線試験結果



### ユニットリーダー:

日本クラウトクレーマー(株) 営業本部 販売促進部 部長 西谷 豊

### ユニットメンバー:

日本クラウトクレーマー(株) 営業本部 顧問 羽深 嘉郎  
 日本クラウトクレーマー(株) 営業本部 販売促進部 陣内 さやか

### JAXA研究者:

宇宙科学研究所宇宙構造・材料工学研究系 教授 八田 博志  
 研究開発本部衛星構造・機構グループ 主幹研究員 宇都宮 真

### 概要:

複合材料(特にCFRP:炭素繊維強化複合材料)は、航空機、人工衛星・宇宙機器の構造体の主要材料として多く使用されている。それら複合材料の製造段階の検査において、航空機では超音波検査が主に適用されているが、宇宙機器では水や油が接触することを嫌うため超音波検査が適用できず、タッピング、外観検査等を実施するのみであった。

本研究では、接触せずに、対象物の片側から大面積を短時間で検査でき、現場での検査が容易な赤外線サーモグラフィ法を更に改善して、人工衛星・宇宙機器の構造体や、航空機の運用中の保守検査、自動車など量産品の非破壊検査に適用できる赤外線サーモグラフィによるアクティブ非破壊検査システムを開発する。

## 共同研究提案：抗体医薬品に代わる画期的低分子経口薬の開発

### 微小重力環境での結晶生成とX線による立体構造解析技術を用いた低分子PPI制御薬開発

- 画期的且つ低価格な汎用性の高い抗癌剤開発
- 抗体医薬品をターゲットとした低分子創薬の成功確度を飛躍的に上げるビジネスモデルの確立



	抗体医薬品 (アバステン)	低分子医薬品 (本研究のターゲット)
分子量	約20万 Da(高分子)	約500 Da(低分子)
製造法	遺伝子組換え	(有機)合成
製造コスト	高い	安い
投与方法	点滴静脈注射	経口
薬価	高い	安い

#### ユニットリーダー:

インタープロテイン株式会社 研究開発部長 肥塚靖彦

#### ユニットメンバー:

インタープロテイン株式会社 代表取締役社長 細田雅人

インタープロテイン株式会社 事業開発本部長 小松弘嗣

株式会社丸和栄養食品 代表取締役社長 伊中浩治

株式会社丸和栄養食品 営業部長 古林直樹

#### JAXA研究者: 有人宇宙環境利用ミッション本部

宇宙環境利用センター 佐藤勝、白川正輝、佐野智、正木美佳

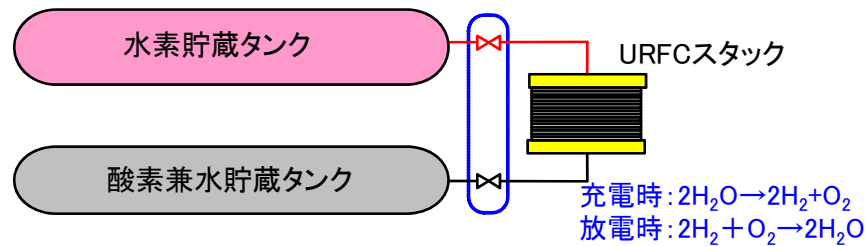
#### 概要:

患者の負荷の軽減や医療費抑制に貢献するために、点滴投与が必要で高価な市販の抗がん剤(抗体医薬品)の代替となる画期的な抗がん剤の開発を目指しており、既に低分子化合物を独自の分子設計法で設計し、同等の薬効を示す化合物の開発に成功している。

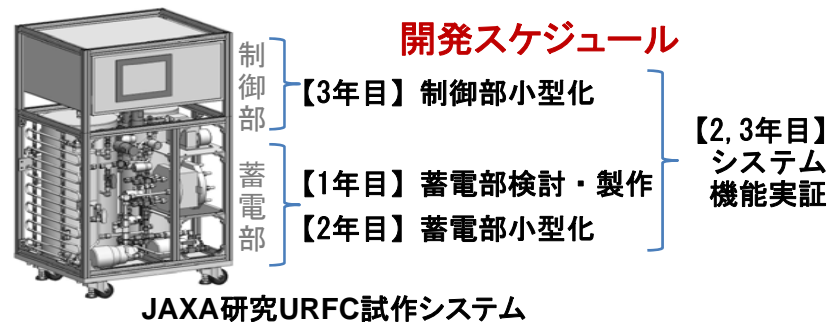
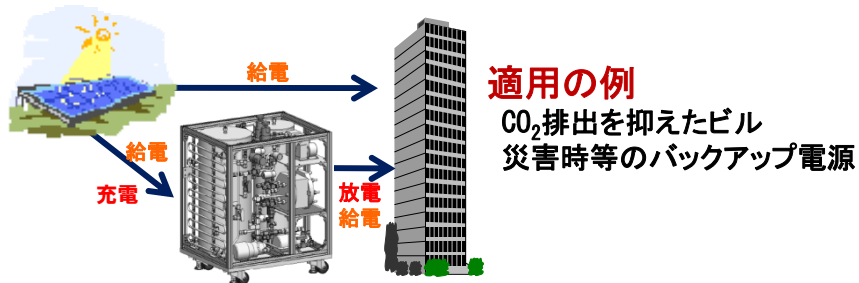
この共同研究では、微小重力を利用した高品質な結晶生成技術を活用し、設計した化合物が働きを抑制したいタンパク質に設計通りに結合していることをX線結晶構造解析で確認し、その情報を基に化合物に改良を加え、世界初の新規低分子PPI制御薬となる、臨床試験に移行可能な抗がん剤の候補化合物(低分子医薬品)の創出を目指す。将来的には、他の病気についても、今回一連の作業を通じて構築するビジネスモデルを用いて、タンパク質の立体構造に基づく合理的な設計手法により、顕著な薬効を示すが非常に高価な抗体医薬品の代わりとなる安価な低分子経口薬の開発を目指す。

PPI : protein-protein interaction

## 共同研究提案：長期保管対応型蓄電装置の開発



### 貯蔵部と変換部が分離可能な蓄電技術 ユニタイズド再生型燃料電池 (URFC) システム概念図



ユニットリーダー:

高砂熱学工業(株) 総合研究所 主査 加藤 敦史

JAXA研究者:

月・惑星探査プログラムグループ 研究開発室 曾根理嗣

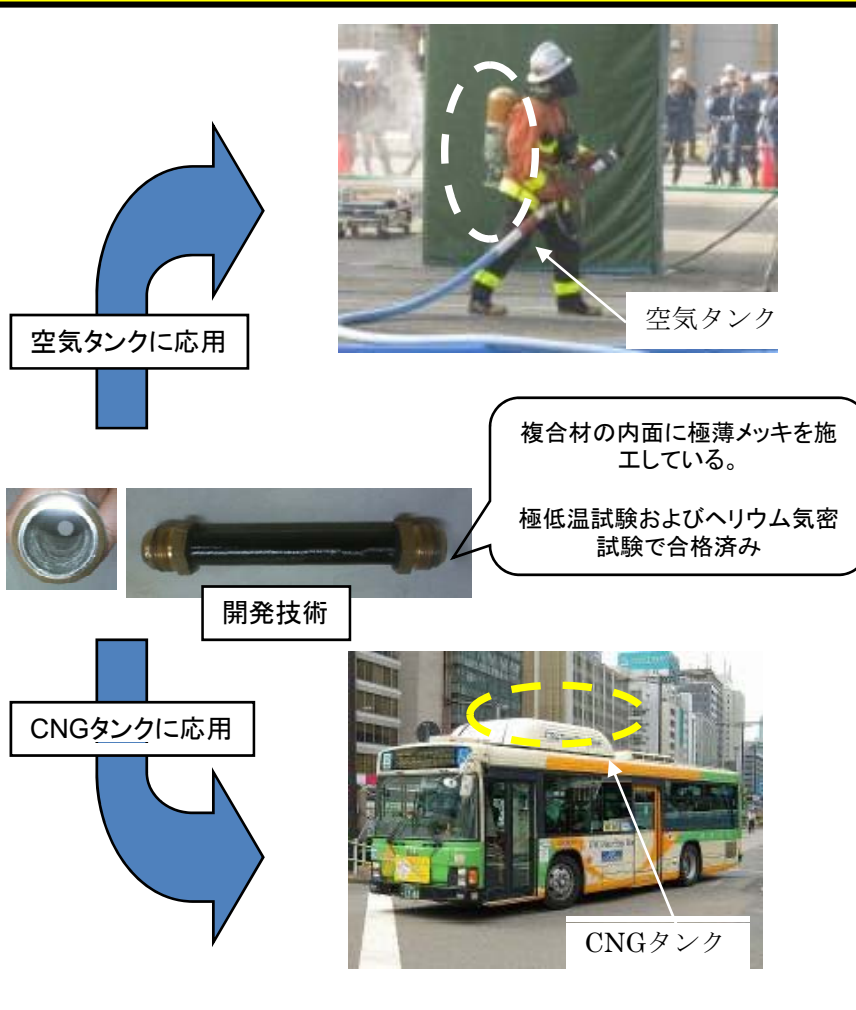
概要:

JAXAにおいて宇宙用に研究されている再生型燃料電池技術のうち、ユニタイズド再生型燃料電池 (URFC) システムについて、長期保管性能や将来の高エネルギー密度化への可能性に着目し、CO<sub>2</sub>排出を抑制するビルの蓄電設備や、災害時等に使用する非常用電源として研究開発を行う。

特にJAXAが行ってきたURFCシステムの研究成果をもとに、蓄電部の循環系の改良等を行うことで小型化を図り、また制御部の小型軽量化を進めてシステムの汎用化を可能にする。

再生型燃料電池は、水の電気分解により水素と酸素を生成してタンクに貯蔵しつつ、必要に応じて電池反応により電気を作る技術である。ユニタイズド再生型燃料電池とは、これらの反応を一つの反応場 (URFCスタック) で行う技術であり、再生型燃料電池の中でも特に小型/軽量化を実現できるため、JAXAでは月・惑星探査用電源としての研究を進めてきた。本研究を通じて、この技術の民生展開が可能になり、上記応用以外にも、ジオフロントやウォーターフロント等への技術転開が可能になると期待される。

## 共同研究提案： 複合材タンク用軽量電鍍ライナの開発



ユニットリーダー：  
 (株)NEGENT 代表取締役 石橋 利幸  
 ユニットメンバー：  
 富士重工株式会社 航空宇宙カンパニー  
 航空機設計部 固定翼機設計課  
 課長 東稔 俊史

JAXA研究者：  
 宇宙科学研究所 宇宙構造・材料工学研究系  
 竹内 伸介、佐藤 英一、川合 伸明

概要：  
 軽量な複合材タンクは、宇宙・航空用に用いられているほか、民生分野でもさまざまな需要があるが、気密性を確保するために比較的厚い金属製ライナ(数mm)を必要とし、その重量が軽量化の妨げとなっていた。  
 JAXA宇宙科学研究所では、複合材表面上に薄い金属皮膜ライナを形成する技術(電鍍ライナ)を開発しており、これを適用した軽量・低コストな複合材タンクを開発し、消防士用空気ボンベ、医療用酸素ボンベ、CNG(圧縮天然ガス)自動車用燃料タンクなどに応用する。  
 将来的には、燃料電池車用水素ガスタンク、水素航空機用液体水素タンク等、多岐にわたる応用例が考えられる。



## 平成23年度 宇宙オープンラボ 継続提案選定結果

新規採択年度	番号	共同研究課題名	ユニット研究代表者名 (会社名/所属・役職)	JAXA研究代表者名 (所属)
21	1	環境対応ニーズに応える 軽量・高剛性筐体の事業化	山口 耕司 (有限会社オービタルエンジニアリング 取締役社長)	岩堀 豊 (研究開発本部)
	2	人工衛星を利用した車両走行情報の収集及び 分析に関する研究	山川 晃 (株式会社アルモニコス 常務取締役)	高畑 博樹 (宇宙利用ミッション本部)
	3	超高分解能構造解析に基づく 新規オーファンドラッグの開発	裏出 良博 (財団法人 大阪バイオサイエンス研究所 分子行動生物学部門 研究部長)	佐藤 勝 (有人宇宙環境利用ミッション本部)
22	1	国際宇宙ステーションでの 超高感度ハイビジョンカメラを用いた撮影システムの構築	田附英樹 (日本放送協会 制作局、チーフ・プロデューサー)	伊藤剛 (有人宇宙環境利用ミッション本部)
	2	極限環境に対応した超小型表面電位計の開発	上原 利夫 (トレック・ジャパン株式会社 代表取締役 社長)	古賀 清一 (研究開発本部)
	3	位置連携広告配信プラットフォーム構築	齋藤 実 (株式会社電通国際情報サービス 事業部長)	小暮 聡 (宇宙利用ミッション本部)
	4	多衛星システムGPS受信機の事業化	阿部 俊雄 (スペースリンク株式会社 代表取締役)	齋藤 宏文 (宇宙科学研究所)
	5	衛星運用インフラサービスの基盤構築と適用モデル検討	白敷 利和 (富士通株式会社 営業部長)	石井 尚登 (統合追跡ネットワーク技術部)