

平成 19 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 19 年 3 月 28 日

宇宙航空研究開発機構

産学官連携部長 石塚 淳

1. 報告事項

宇宙開発利用の拡大を目指す「宇宙オープンラボ」の平成 19 年度第 1 回選定委員会を 3 月 6 日に開催した。その選定結果について報告する。

2. 経緯

(1) 中期計画及び年度計画(平成 16 年度)において、「新しい発想で新たな宇宙利用を開拓するため、JAXA を中心に大学・研究機関・産業界がチームを作って活動するための仕組み」を整備・運用することとされた。これを踏まえ、「宇宙への参加を容易にする仕組み」を実現する施策として「宇宙オープンラボ」(詳細は添付 1 参照)を平成 16 年度に整備し運用を開始した。

(2) 19 年度 4 月からの実施を希望する研究提案を公募したところ、新規提案 7 件及び継続提案 2 2 件の応募があった。

3. 選定委員及び評価基準

(1) 選定委員会

選定委員会は産学官連携部担当理事を委員長として各本部から参加する委員で構成し、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をアドバイザーとして迎えて開催した。今回は産学官連携部長が委員長を代行した。

(2) 評価基準

新規案件は、独自性・優位性、事業性、社会・産業への貢献度および宇宙航空分野の敷居を下げる効果、実施計画（技術的実現性を含む）の妥当性を評価項目とし、総合的に検討を行って決定した。

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は、原則継続とした。

4. 選定結果

(1) 新規提案は、3 件（添付 2）採択した。

ただし、何れも提案された全体計画の実現可能性が未知数のため、3 年間の継続を前提とせず初年度の計画のみを認めることとし、次年度以降への継続提案に際しては、初年度の実施結果を踏まえ新規提案と同様の手順で改めて全体計画を審査することを採択条件とした。

(2) 継続提案は、22 件（添付 3）を認めた。そのうち 4 件は、平成 18 年度当初計画に対し外的要因による一部未完了事項があるため、完了を目標として資金 0 円で 6 ヶ月間の延長を認めるもので実質的な継続は 18 件である。

なお、平成 18 年度の研究を以って、以下の 4 件は終了となった。

1) 超小型衛星による低コスト・迅速な宇宙実証・利用プロセス

確立研究により、衛星の打上げや周波数調整（法律面を含む）等実利用に必用な技術を確立した。また、同技術を大学宇宙工学コンソーシアム（UNISEC）に所属する全国の大学に展開し宇宙利用の敷居を下げることに貢献した。今後は、これらの成果を基に

他機関からの資金を得て更に超小型衛星利用ビジネスを推進することとなった。

- 2) 宇宙船内用照明装置研究により、LEDを利用した照明装置の開発に目処がついたため、HTVプロジェクトで開発を継続することとなった。
- 3) 搭乗員作業性向上支援システム研究により、搭乗員作業性向上支援システムの開発に目処がついたため、有人宇宙技術部で開発を継続することとなった。
- 4) 宇宙輸送機の構造ヘルスマニタリング技術の開発研究により、構造ヘルスマニタリング技術の開発に目処がついたが、宇宙輸送機への適用には時間を要するため、当面は民生利用にターゲットを変更して開発することとなった。

以 上

宇宙オープンラボの概要

(1) 「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。平成 18 年 1 月からは、宇宙オープンラボ実施事業への投資や事業提携に関心がある企業等をユニットに紹介するための登録制度を開始し、成果発表会などの交流の場を提供している。

(2) 「宇宙オープンラボ」は、主に本部から予め提示された技術課題に対するソリューションを、広く民間企業・大学に求める「技術提案型」と、宇宙インフラや地球観測衛星データ等を利用したビジネスの創出を目指す「宇宙ビジネス提案型」の 2 つの類型に分かれる。

○ 「技術提案型」 案件

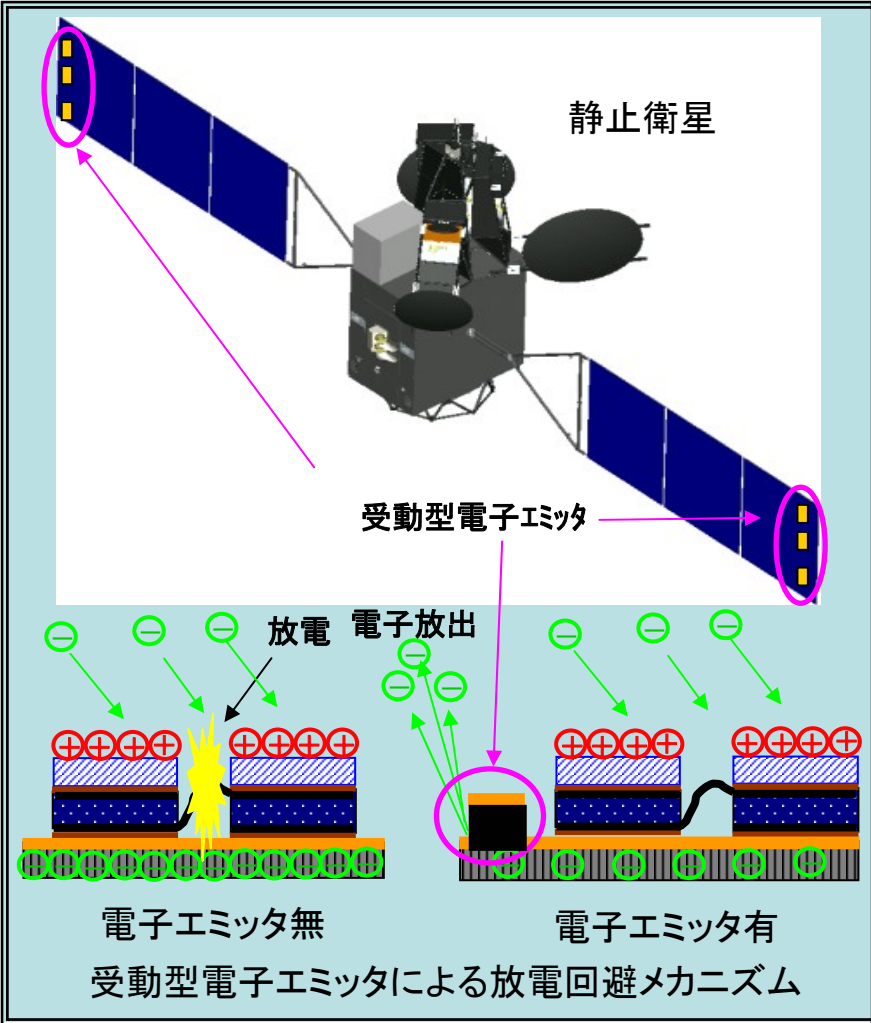
主に中小企業やベンチャー企業の優れた民生技術を活用して、宇宙開発プロジェクトの実現を目指す制度。民生分野では進んだ技術でも宇宙用に特化して開発された技術ではないため、本部が実施する研究やプロジェクトで実際に採用できるか見極める必要があり、それに必要な期間（最長で 3 年まで）、原則本部が実施主体となり、宇宙オープンラボの研究資金を活用して民間企業や大学と共同で技術開発や実証を行うもの。宇宙オープンラボ期間終了後に、新たな民生技術が JAXA プロジェクトに採用されることを達成目標とするが、たとえプロジェクト採用に至らない場合でも、当該研究成果をもとに地上での

派生ビジネス創出を目指す。長期的には、企業の新規参入を促し宇宙産業の裾野が広がることが期待できる。

○「宇宙ビジネス提案型」案件

主に宇宙インフラ、データ、ノウハウを利用し、新しい発想による利用の拡大や宇宙ビジネスの創出を目指す制度。原則、産学官連携部がとりまとめを行い、企業・大学等が宇宙ビジネスに必要なインフラの整備やビジネスモデルの検討・実証を行う。宇宙オープンラボ期間終了時には、継続的なビジネスを行う基盤が固まることを達成目標としている。長期的には、宇宙利用が拡大して新産業創出につながる等、宇宙産業の発展に資することが期待されている。

共同研究提案：静止軌道衛星の帯電を防止する受動型電子エミッタの実用化研究



ユニットリーダー：九州工業大学(福岡県)
 宇宙環境技術研究センター センター長・教授 趙孟佑
 ユニットメンバー：九州工業大学
 宇宙環境技術研究センター助教授 豊田和弘
 同助手 岩田稔
 マスカットスペースエンジニアリング(株) 代表取締役社長 八田真児
 (株) 洲上マイクロ 精機本部 本部長 佐藤哲朗

JAXA研究者：総合技術研究本部
 高度ミッション研究センター 主任開発員 藤田辰人(リーダー)
 主幹研究員 久田安正
 電源技術グループ 主幹研究員 高橋真人
 環境計測グループ 主任開発員 古賀清一
 衛星推進技術グループ 研究員 大川恭志

概要：静止軌道上における大型通信衛星等での不具合の大半が、太陽電池パネルを始めとする衛星表面で発生する放電に起因すると言われている。本共同研究では、衛星帯電が起きた時に、衛星表面の導体と絶縁体の接する三重接合点での電界が高まることを利用した、導体から電子を電界放出する素子（電子エミッタ）の実用化研究を行う。この電子エミッタは完全受動型の動作が可能であり、一般に宇宙用に使用されている材料を使用できることから低コストで高信頼性の帯電防止手法を提供することができる。

共同研究提案：衛星データによる農林水産資源管理に係る事業化研究

農林水産資源管理を目的とした地球観測衛星データと地理情報システム



“衛星データ解析サービス
WebGISによる解析結果の表示”

WebGIS入力

収量予想
解析データ

環境解析
データ

災害解
析データ

フィールドサーバー

統計課
人口調査

道路課
道路GIS

土木課ポ
ーリングデータ

商工課
特産品データ

災害予想データ

災害復旧データ解
析

生育状況データ

収量予想環境対
策

農林課災
害データ



佐賀県公設試および佐賀大学からの情報データ、
ALOSデータ等地球観測衛星データ

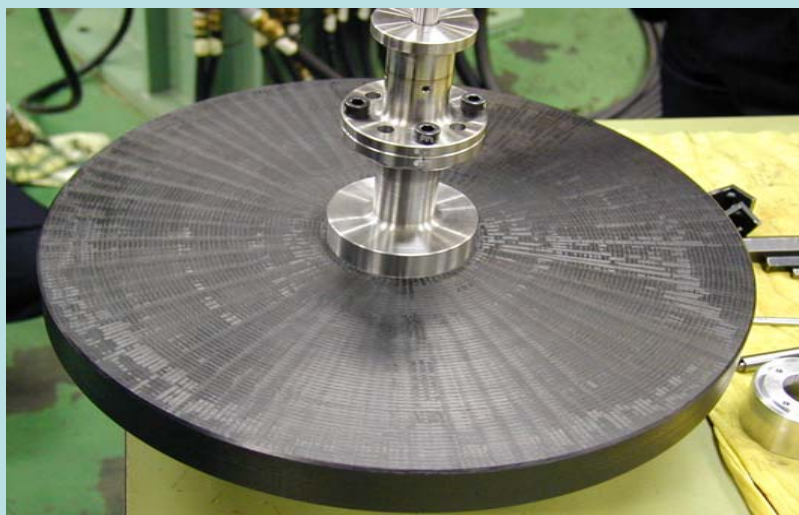
農林水産資源管理に係る解析サービスの の構想例

ユニットリーダー：佐賀大学(佐賀県)
理工学部 教授 新井康平
ユニットメンバー：
株式会社ジェピック 代表取締役社長 石丸純子
佐賀県農林水産商工本部新産業課 寺田博文

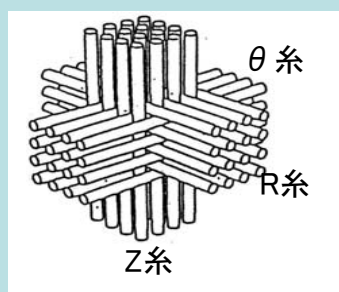
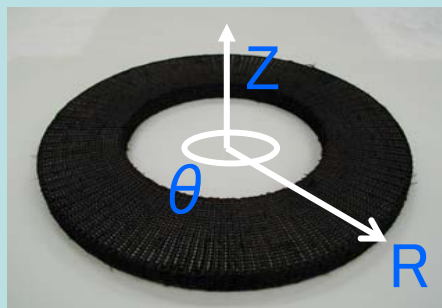
JAXA研究者：
産学官連携部 主任開発員 竹島敏明(リーダー)
宇宙利用推進本部ALOSプロジェクトチーム
ファンクションマネージャー 大澤祐二

概要：九州地域における気象災害、地球環境の縮図とも云われる有明海を取り巻く地域環境を対象に地球環境観測衛星データを利用した監視・管理システムを確立することを目的とする。まず、佐賀県における農林水産資源管理を具体的な対象として衛星データの利用プロジェクトの立ち上げおよび推進とそのビジネスプランを構築する。期待する成果は、地域農林水産資源管理のための地球観測衛星データおよびWebGISを用いた解析サービス提供システムの構築、並びに、ビジネスの立ち上げである。

共同研究提案:フライホイール用超高速回転体の開発



写真提供: 四国電力・四国総合研究所



3次元複合材を使用したフライホイール

ユニットリーダー: スーパーレジン工業(株)

技術部長 上原聡

JAXA研究者:

宇宙科学研究本部 宇宙構造・材料工学

助教授 後藤健(リーダー)

総合技術研究本部 先進複合材開発センター

研究領域サブリーダー 岩堀豊

宇宙科学研究本部 宇宙探査工学 教授 橋本樹明

概要: 本共同研究は、3次元強化複合材の製造技術を確認し世界最高速度で回転可能なフライホイールを開発する。3次元強化複合材の製造には最近の新しい複合材料の製造技術を適用し、これまでは実現不可能であった繊維配向が最適化された厚肉の複合材をクラック、ボイド等の損傷なく製造する技術を開発する。完成された回転体はリアクションホイールの高性能化やフライホイールを用いた電力貯蔵用システムへの適用を目指すとともに、確立される3次元強化複合材の製造技術を生かして新しい複合材の適用用途を開拓する。

新規採択年度	番号	共同研究テーマ名	ユニット研究代表者名 (会社名/所属・役職)	FY19 研究計画
			JAXA研究代表者名 (所属)	
16	1	宇宙での生活支援研究	多屋 淑子 日本女子大学大学院	1. 試作品の1J/A搭載のための安全性実証試験実施及びNASAとの調整 2. 試作品に対する宇宙飛行士の地上着用評価 3. 宇宙仕様のための技術開発と素材改良(原反加工・糸加工、トランクス型下着素材改良、面ファスナー開発) 4. 地上での性能評価試験(素材性能試験、温熱的快適性基礎研究、試作衣服の安全性実証試験) 5. 1J/A帰還後の着用評価情報収集
			内富 素子 産学官連携部	
	2	ISSにおける映像撮影機材のレンタル事業の研究	高松 聡 株SPACE FILMS 内富 素子 産学官連携部	(研究期間延長:6ヶ月)
17	1	衛星と地上観測設備を組合わせた水稻の被害率算定システムの実用化モデルの構築	田中 憲治 宇宙技術開発株	1. 環境整備(19年度衛星画像・被害情報の整備、生育・被害情報収集) 2. 被害率算定モデルの最適化検討(衛星画像解析、19年度リアルタイム衛星画像データを使用したモデル精度向上) 3. 地上観測モデルの最適化検討(無人ヘリ画像撮影、農業用スペクトルカメラ画像の解析) 4. 被害率算定プロトタイプシステムの構築(システム設計・開発・評価) 5. その他(広報活動、解析結果との適合性を見るための現地調査)
			竹島 敏明 産学官連携部	
	2	地球観測衛星情報を活用したリアルタイム電子国土情報ビジネス	菅 雄三 広島工業大学大学院 竹島 敏明 産学官連携部	プロトタイプに対する以下の最適化 1.地球観測衛星情報リアルタイム電子国土情報ビジネス 2.衛星情報を活用した開発途上国の社会基盤開発調査支援ビジネス 3.衛星情報を活用した地盤変動監視・分析コンサルタントビジネス 4.データ利用協議会の運用
3	多体問題専用計算機GRAPEを搭載する高性能科学技術計算機システムの開発	田中 泰生 ㈱リヴィールポラトリー 篠原 育 宇宙科学研究本部	1. ハードウェアとミドルウェアのGRAPE-DRへの対応 2. CG・ゲームへの流体解析の応用検討 3. パイロットプロジェクトの立ち上げ準備	
4	宇宙での長期滞在型居住空間における快適『睡眠環境』の創造	吉兼 令晴 西川リビング株 小山 正人 宇宙基幹システム本部	NASAとの調整結果を受けて、一部の素材を見直すこととなった。代替素材の選定に予想以上の時間がかかったこと、およびその搭載試験のためのJAXA側装置が不具合のため試験ができなかった影響を受け、4項以降の作業に遅延が出た。そのため納期延期で対応したい。 1. サンプル製作用素材搭載試験 2. 地上寝具への転用検討 3. 完成製品の搭載試験 4. 市場反応調査 (研究期間延長:6ヶ月)	
18	1	リモートセンシングの3D応用商品に関するオンライン注文自動生産システムの開発及び研究	大久保 貴之 宙テクノロジー株	1. プログラム基本開発(その1) 2. VR、CG映像、実物模型の試作 3. オンライン出力サービス事業のビジネスモデル構築
			竹島 敏明 産学官連携部	
	2	農業分野における衛星リモートセンシングデータを活用したビジネスモデルの構築	佐鳥 新 北海道衛星株 水野 貴秀 宇宙科学研究本部	(研究期間延長:6ヶ月)
	3	長期滞在宇宙飛行士用運動靴の開発	志村 譲二 有人宇宙システム株 小山 正人 宇宙基幹システム本部	1. 全体インテグレーション(会議開催、文書維持、試作品の飛行士への紹介等) 2. コンサルタント(宇宙飛行士からの機能要求とりまとめ) 3. 帰還後用運動靴の試作及び機能確認試験 4. 追加、補完データ取得の機能確認試験 5. 外部発表、アンケート調査
4	スペース・キュークルデザインの開発に関する研究	松居 エリ 株松枝衣装店総本店 内富 素子 産学官連携部	(研究期間延長:6ヶ月)	

平成19年度 継続提案(技術提案タイプ)一覧表

新規採択年度	番号	共同研究テーマ名	ユニット研究代表者名 (会社名/所属・役職)	FY19 研究計画
			JAXA研究代表者名 (所属)	
16	1	宇宙空間での使用を想定した空気浄化技術	伊藤 剛久 (有)イールド	<ol style="list-style-type: none"> 1. BBMを用いた5種類のガスの酸化分解実験の検討(FY18とは別種類) 2. 当該ガスに対する触媒量、光強度、空気流速等の最適化によるBBMの効率化検討 3. 各種化学修飾による活性向上(FY18とは触媒の表面処理が異なる) 4. ISSに搭載可能な宇宙機用空気浄化装置の試作
			山口 孝夫 宇宙基幹システム本部	
17	1	化合物半導体の宇宙電子・光デバイスへの応用	河合 弘治 (株)パウデック 廣瀬 和之 宇宙科学研究本部	<ol style="list-style-type: none"> 1. 民生用UVセンサの市場調査及び設計 2. 宇宙用GaN素子の作製 3. UV検出ユニット開発
	2	先進耐熱複合材料の開発	松崎 寛 太盛工業(株) 小谷 政規 総合技術研究本部	<ol style="list-style-type: none"> 1. 製造条件の追調査 2. 部材の試作および評価 3. 他材料系の選定と成立性評価
	3	宇宙用曲面形状複合材部品成形技術の開発	田那村 武司 シキボウ(株) 岩堀 豊 総合技術研究本部	<ol style="list-style-type: none"> 1. 実モデル用の材料設計(繊維配向の設計、樹脂の選定、試験片の製作及び評価) 2. 実モデルの製作と評価(CFRPモデル製作及び評価)
	4	磁気ブリッジ型磁界センサの宇宙実証と事業化	忠津 孝 (株)エルポート 松岡彩子 宇宙科学研究本部	<ol style="list-style-type: none"> 1. 技術実証モデルセンサユニットの開発・センサと回路の設計・製作・性能試験・磁気シールド・機械等の環境試験・評価
	5	宇宙インフラブル構造技術の研究	酒井 良次 サカセ・アドテック(株) 樋口 健 宇宙科学研究本部	<ol style="list-style-type: none"> 1. 民生市場調査・搭載用技術検討(継続) 2. 実用に向けた材料の改良・評価 3. 立体構造原理確認モデル開発・評価
18	1	フッ化炭素系単分子膜とナノ表面加工を組合わせた超撥油表面の開発研究	大久保雄司 (有)かがわ学生ベンチャー 依田 真一 宇宙科学研究本部	<ol style="list-style-type: none"> 1. 撥油コーティング剤最適化のための技術調査 2. 撥油コーティング剤第3試作(最適化)・基盤製作・評価 3. マランゴニ対流実験用試作品の製作・評価
	2	宇宙飛翔体搭載用小型真空計の開発	田村 敬明 (株)エーディー 阿部 琢美 宇宙科学研究本部	<ol style="list-style-type: none"> 1. 搭載用実試験モデル製作及び機能・環境試験 2. 実証試験
	3	閉鎖環境用小型燃料電池の研究	佐藤元彦 (株)ケミックス 曾根理嗣 宇宙科学研究本部	<ol style="list-style-type: none"> 1. ガス循環ポンプの改良設計 2. 改良したガス循環ポンプを組み込んだ閉鎖環境用燃料電池システムの再試作 3. 性能確認試験
	4	宇宙で安心して飲める飲料水製造装置に関する研究	前田 芳聰 ニューメディカ・テック(株) 小口 美津夫 総合技術研究本部	<ol style="list-style-type: none"> 1. 装置の地上モデル開発(装置設計・試作・改良・評価、アンモニア除去要素の試作・改良・評価、TOC除去要素の試作・改良・評価、ミネラル化要素の試作・改良・評価、水質維持要素の試作・改良・評価) 2. 有害物質検出センサの地上モデル開発(センサ設計、TOC計測要素の試作・改良・評価、有害物質計測要素の試作・改良・評価)
	5	高出力精細ロボットハンドの研究	星出 薫 THK(株) 小田 光茂 総合技術研究本部	<ol style="list-style-type: none"> 1. ハンドシステムの設計及び解析 2. 超小型リニアアクチュエータの開発(FY18開発品の更なる小型化を目指す) 3. 小型駆動制御回路の開発 4. ハンド機構1次試作試験