

産学官連携活動の現状について

平成17年1月26日
宇宙航空研究開発機構
産学官連携部



産業競争力の強化への貢献

「日本で使う衛星は、日本で作り、日本で打上げる」

我が国の宇宙関連産業の国際(産業)競争力強化につながる施策の実施

宇宙開発利用の拡大

「見上げる宇宙から使う宇宙へ」

宇宙開発利用のしきいを下げ、参加者を拡大することで裾野を広げ、新たな宇宙開発利用の可能性を拡大する施策の実施

研究開発成果の活用促進

「宇宙航空の技術が社会インフラに貢献」

JAXAの研究開発成果を社会に還元するための活用促進施策の実施

産学官のプレーヤーが、イコール・パートナーの関係を構築し、宇宙航空産業の基盤技術強化を図り、研究開発成果による宇宙利用の促進や新産業創出などの活動を展開。将来、「宇宙航空産業」が基幹産業に発展し、我が国の経済活性化に貢献することを目指す。

産業競争力強化のための施策



産業連携会議を3回開催(2004年7,10,12月)

産業界のニーズを的確かつ迅速に把握し、JAXAの経営、研究開発に反映し得るよう、JAXA産業連携施策及び具体的方策、JAXAと産業界が一体的に取り組むべき課題と共通目標を検討。

現在、我が国衛星技術の競争力強化のための施策を中心に議論。構成員は、JAXA経営層、経営企画部門、各本部及び宇宙関連企業9社。

「日本で使う衛星は、日本で作り、日本で打ち上げる」を実現するため、日米欧の技術力比較を行いながら、今後の企画戦略/計画シナリオ検討を行っているところ。

そのほか、下記につき検討を行っている。

- 日米欧における産業連携施策及び技術力調査
- 米国新宇宙探査計画への産業界と連携した民間技術の提案
- 中小型衛星を用いた軌道上実証の推進方策

保有施設・設備の供用促進

産業界への支援策として、民間企業では整備できないJAXA大型試験設備の活用により産業競争力強化に貢献。現在、年度目標45件に対して、65件(2004年12月末)の供用実績あり。



会議イメージ



(C) White House
ブッシュ大統領による
宇宙新探査計画発表(2004年1月)



風洞設備

宇宙利用の拡大のための施策



宇宙オープンラボの運営

宇宙パートナー制度

研究者、事業者等とJAXA職員が、専用ウェブサイトでの情報・意見交換を通じて、特定事業の実現を目指す“ユニット”(産学官連携チーム)を結成し、研究を推進。JAXAは、参加者間の連携促進等をコーディネート。事業化が認められれば、最大3,000万円/年の研究費を提供。

今年度は、下記6事業を選定(2004年12月15日発表:宇開委報告)

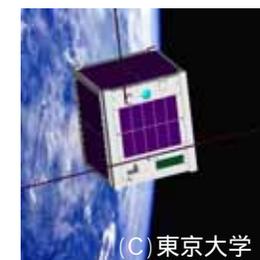
- 通信衛星を利用した高精細映像の配信事業(福田築 宇宙通信(株)技術本部開発統括部長ほか)
- 宇宙での生活支援技術の研究(多屋淑子 日本女子大学大学院教授ほか)
- 宇宙X線検出器の微量分析への応用を目指した読み出し系の開発
(中山哲 エスアイアイナノテクノロジー課長ほか)
- 国際宇宙ステーション内での映像撮影機材レンタル事業の研究(高松聡氏ほか)
- プラネタリウムを活用した宇宙エンターテインメントビジネス(大平貴之氏ほか)
- 超小型衛星による低コスト・迅速な宇宙実証・利用プロセス確立プロジェクト
(中須賀真一 東京大学助教授ほか)

宇宙ベンチャー制度

JAXAの技術課題(ニーズ)に対応できる優れた民生技術や独創的なアイデアを広く募集。事業化が認められれば、最大3,000万円/年の研究費を提供。2005年1月末に審査会を開催、選定中。



オープンラボ専用Webサイト
<http://www.openlab-jaxa.jp/>



(C) 東京大学

超小型衛星によるビジネス
(ユニット例)

地域・中小企業との連携推進(1/2)



東大阪・小型衛星開発に関する支援

JAXAは、東大阪宇宙開発協同組合(SOHLA)が開発を進めている小型衛星に関連し、JAXAが保有する小型衛星に関する技術情報を開示し、技術支援を実施。(2004年5月20日取決め締結)

現在、SOHLA-1(まいど1号)の熱構造モデルの製作、各種試験などにつき、JAXA総合技術研究本部宇宙実証研究共同センターが筑波宇宙センター及び東大阪地区にて技術支援を実施中。

来年度末までに実際のフライトモデル製作を目指し、引き続き、技術支援を実施していく予定。

「関西サテライトオフィス」の運営

2003年8月以降、大阪府東大阪市に、専門コーディネーター2名を配置し、関西地区の潜在的な技術・利用アイディアの発掘、次世代の研究開発テーマの具現化および技術成果の利用促進を実施中。

また、2004年8月には、スペースチャンバーを設置したクリーンルームも整備し、関西地区の様々なユーザーに供することとしている。2004年11月には、SOHLA所有の振動試験設備も搬入された。

各地域で機運高まる宇宙開発利用への支援検討(次頁参照)

小型衛星開発を目指す九州・北海道地区に対し、今後の協力方策について検討中。また、部品調達支援プロジェクトを目指す神奈川京浜地区には、具体的な研究開発委託を通じた部品供給体制作りを支援中。



JAXA-SOHLA技術協力
取決めの調印式



東大阪での技術支援



関西サテライトオフィス

約350件(2003.8~2004.8)
産学官連携に関する相談 4

地域・中小企業との連携推進(2/2)



- : JAXAが協力・支援
- : 各地域での取り組み

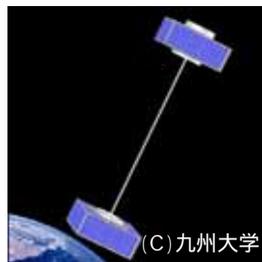


東大阪宇宙開発協同組合 (SOHLA)



東大阪衛星「まいど衛星」

東大阪中小企業高い技術力をベースとし、大阪府、大阪府立大学、東京大学及び大阪大学などが参画し、NEDO基盤技術研究促進事業に採択され、小型衛星「まいど」の開発・製造の実現に向けて、産学官連携のモデルとして実施。



(C)九州大学

小型テザー衛星

九州小型衛星

九州大学と地元企業によるプロジェクト。衛星2基を長さ2kmのひもでつないだ「テザー衛星」。同時に異なる高度からの地球観測も可能。九州に集積した技術で宇宙産業の参入を目指す。

北海道衛星「大樹」

2004年12月に北海道工業大学発ベンチャーとして「北海道衛星株式会社」が発足。2007年に農業向け商業リモートセンシング衛星「大樹」を打ち上げ予定。

CAMUI(カムイ)ロケット

一般向けに低価格、安全、小型で環境負荷が小さい小型ハイブリッドロケットを開発。将来的には、微小重力実験用ロケット市場の創出を目指す。



(C)HASTIC

ハイブリッドロケット



北海道衛星 (イメージ)

(C)北海道衛星株式会社



(イメージ)

小型ロケットビジネス

高さ17メートル、直径2メートルで、2段式液体燃料のロケット開発。高さ400キロの低軌道に小型衛星や実験装置を打ち上げる能力を持ち、1機1億円が目標。現在、茨城県15社中小企業が集まり、研究会を運営中。

まんてんプロジェクト(JASPA株式会社)

神奈川県横浜地区の中小企業が集結した航空宇宙部品調達支援プロジェクト(まんてんPJ)。同プロジェクトの一事業であるJASPA株式会社は、JAXA、航空宇宙システムメーカー及び一般向けに、国内中小企業より調達した部品・製品の信頼性に関する品質保証などを行う。



JAXAから研究開発委託した衛星推進系地上試験装置の一部



JASPA株式会社 立ち上げ (2004年4月)

フェア・シンポジウムの開催・参加



宇宙利用を考えるシンポジウム開催(2004.12.16)

将来の宇宙利用ユーザーとなり得る潜在的宇宙利用産業、大学、官庁および地方関係者に向けて、通信・測位利用、地球観測データ利用、宇宙環境利用等の各宇宙利用分野最前線で活躍するユーザーの実例を報告。新たな宇宙利用創出のアイデアやきっかけを提供。

(株)ライブドア 堀江氏による民間有人宇宙飛行への挑戦、慶応義塾大学 福井教授による地球観測データの集積化・共有化の取り組み、日清食品(株) 松村氏による宇宙食開発への取り組みについて講演をいただいたほか、防災・安全に関する宇宙利用、暮らしの中での宇宙利用例の報告、パネルディスカッションも実施。

宇宙関連企業、大学関係者をはじめ、昨年の実績462名を上回る約550名の参加者を得た。また、アンケートより93%がシンポに対して満足すると回答。

各地での技術フェアへの参加

研究開発の成果の普及、さらなる社会への還元を図ること、非宇宙分野、地域・中小企業が有する技術シーズとニーズのマッチング活動を実施するため、各技術フェアに参加するほか各経済産業局等との連携を図っている。

- ちゅうごく発宇宙・航空ビジネス交流会(2004.4@広島:中国経済産業局) - 産学官交流技術移転フォーラム(2004.4@千葉・幕張)
- 産学官連携推進会議(2004.6@京都)
- 産学官連携推進会議(2004.6@京都)
- JAXA宇宙航空テクノフェア(2004.7@岐阜・各務原:中部経済産業局)
- 宇宙開発品質保証シンポジウム(2004.9@東大阪)
- YEG新潟県連ビジネス交流会(2004.9@新潟・燕三条)
- 産学官技術交流フェア(2004.9@東京)
- 国際航空宇宙展(2004.10@神奈川・横浜)
- 北陸技術交流テクノフェア(2004.10@福井)
- ビジネスマッチングin香川(2004.10@香川)
- つくばテクノロジー・ショーケース(2005.1@つくば)
- 三遠南信テクノフェアin浜松(2005.2@静岡・浜松:中部経済産業局)



(株)ライブドア 堀江氏
基調講演



大盛況の会場

研究開発成果の活用促進のための施策



全保有特許の再評価 & 企業ニーズに基づいた提案型営業

「使える、売れる、強い特許」の抽出、精査のために、内部評価及び外部専門家による評価を実施し、特許コーディネーター2名、民間の技術移転専門機関を活用したシーズとニーズのマッチング活動を展開中。

また、JAXA内部の目利き機能強化 / 企業に対する提案力強化のために、「特許評価手法」「JAXA特許を用いたビジネスモデル作成手法」等についての教育を実施(2004.8～2005.2まで全8回)。



桂 勤

JAXA特許コーディネーター



櫻井 勉

JAXA特許コーディネーター

企業による製品創出のための支援

民間企業がJAXAの知的財産を用いて製品化を狙う際、JAXAがその製品化を支援する「成果活用促進制度」を運営中。今年度は、2004年7月に11テーマを採択し、現在、企業と共同で研究中。また、来年度分について募集を開始した。(応募締切:2005年2月14日、審査:2005年3月末)



相談の様子(イメージ)

知的財産に関する教育・普及啓発など

「量の拡大 & 質の向上」を目指して、各事業所にてセミナーや顧問弁理士による相談会を随時開催。

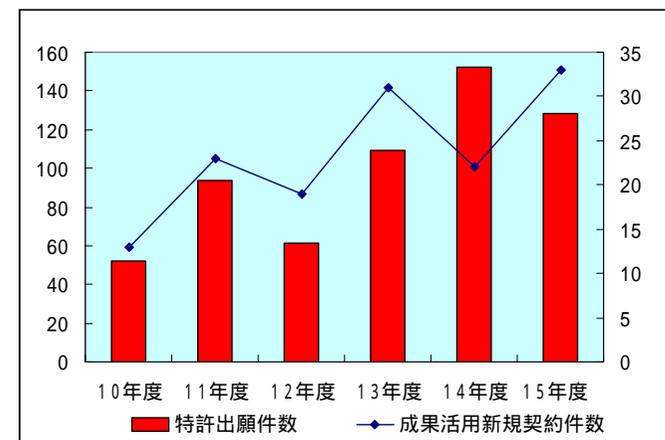
また、JAXAホームページでの特許利用アイデアデータベース、特許リストの充実、公開を実施中。

特許・ノウハウ等の活用実績:

実施許諾総数 約260件(平成15年度末)
平成16年度上期 契約件数 15件(新規契約 平均24件/年)

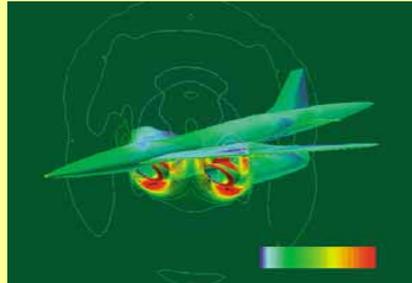
特許の保有:

登録済特許数 約570件 / 出願中特許 約400件
平成16年度上期 特許出願数 48件(平均100件/年)

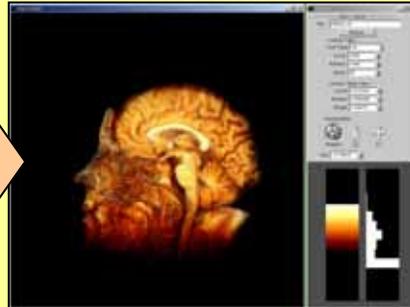
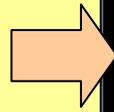


特許出願件数 / 成果活用契約数

今年度実施許諾契約を締結した代表例



数値流体力学(CFD)解析技術



医療用画像処理ソフト

(アプリケーション画像提供: 日本SGI(株)、
データ提供: Siemens Medical Systems, Inc)

数値シミュレーション技術の医療分野への活用

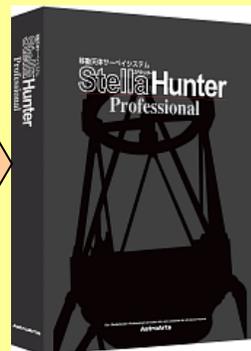
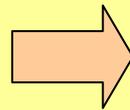
JAXAで開発した数値シミュレーション技術を応用した可視化ツールをもとに、医療用画像処理ソフト(心臓の動きや血管内の血液の流れなどを可視化)を開発し、基本部分について製品化。

さらに、医療用で培った技術を活用し、一般的な工學用可視化ツールを開発する予定。今後、ゲーム、テレビ業界、エンターテインメント分野等への活用も検討中。



(c) NASA

スペースデブリ(宇宙ごみ)



市販ソフト: ステラハンター
(提供: (株)アストロアーツ)

スペースデブリ検出技術の

惑星・小惑星天体検出ソフトへの活用

JAXAで開発した微小なスペースデブリを検出する「移動体検出方法」などを用いて、1枚の画像では確認できなかった彗星・小惑星の検出を可能にするソフトが製品化され販売されている。

40枚の画像で2倍の口径の望遠鏡に匹敵する微光天体が見つかる可能性がある。

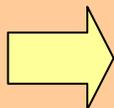
研究開発成果の社会への貢献(スピンオフ例)



今後、研究開発の活用(スピンオフ)が期待される例



細胞培養装置(きぼう搭載予定)



医療研究用細胞培養装置
(提供:千代田アドバンスソリューションズ(株))

きぼう搭載装置技術の再生医療技術への活用

国際宇宙ステーション/日本実験棟(きぼう)搭載予定の「細胞培養装置」の技術をベースに、地上での医療分野等での利用を検討中。近年のバイオテクノロジーの進展により、ヒト細胞を利用した再生医療技術の研究では、自動細胞培養技術の導入が必須となっており、本技術は高品質・高信頼性かつ自動化・省力化が進んでいる点で医療技術の進展に役立つと期待されている。

ロケット断熱材の 建築用断熱材(塗料)への活用



ロケット・フェアリング



建築用断熱材

ロケット先端部(フェアリング)用に開発された技術。軽量で熱制御性に優れ、かつ優れた施工性を有しており、建築用の断熱材(塗料)として製品化の検討が進められており、現在、企業と調整中。

多関節ロボット技術の 医療用機器への活用

短距離離着陸・実験機「飛鳥」の開発過程で生まれた「偏心流体継手」を宇宙・航空分野や民生分野へ応用することにより開発された技術。

医療用機器への製品化に向けた研究開発が行われており、現在、企業と調整中。



短距離離着陸・実験機
「飛鳥」



多関節ロボット

宇宙用スターリングエンジンの 新エネルギー分野への活用

スターリングエンジンは、外燃機関の一種で、「熱源を選ばない」、「効率が高い」、「爆発燃焼を行わないため内燃機関(自動車など)と比較して大気汚染が大幅に改善される」等の特徴をもつエンジン。



スターリングエンジン

今後、コージェネレーション(熱と電気を同時に供給するシステム)や分散電源用としての活用が検討され、企業と調整中。

過去に実績のあったスピンオフ例の進捗状況

飛行船海上回収技術の波浪計測システムへの活用

JAXAが、高速飛行実証機の航法装置開発時に蓄積されたGPS技術を基盤として、研究開発を行った成層圏滞空試験機の海上回収ミッションによる技術を開発。

この技術が、気象観測や海難救助のための「GPS式波浪計測システム」として製品開発され、気象庁が石廊崎沖、室戸沖で利用している。

スマトラ沖大地震による津波災害に鑑み、インド洋津波検知システムへの利用も検討されるなど、今後、拡大展開する予定。

有人長期滞在 生命維持技術の有機廃棄物処理への活用

JAXAの長期有人宇宙活動を実現するための自給自足型生命維持技術「有機廃棄物の再資源化技術」の研究を応用して、(株)カラサワファインが地上用ごみ処理設備として製品化への準備が順調に進んでいる。

酒・焼酎などの食品産業界での製造過程で出る有機廃棄物、畜産業界などから出る家畜ふん尿などの有機廃棄物を、水資源とエネルギー資源として再利用するもので、環境問題に貢献できる。

現在、九州地区の酒造メーカーとの売買契約が締結され、現在、海洋投棄に頼っている焼酎かす処理の一手段として期待されている。

産学官連携事業に関する総合窓口



総合窓口では、宇宙航空をめざすみなさんが容易に宇宙航空開発に参加できるように、さまざまなサポートをしています。

- 宇宙航空技術にはどんなものがあるのか知りたい。
- 宇宙航空研究開発機構の技術、データ、設備を利用したい。
- 宇宙航空研究開発機構と協力して研究開発をしたい。
- 新しく宇宙航空ビジネスに参加したい。
- 技術的なアドバイスがほしい。
- 宇宙航空関連のイベント情報が知りたい。

<http://www.jaxa.jp/spacebiz>

(JAXA産学官連携ホームページ)

■ 産学官連携に関する総合受付・ご相談窓口

TEL:03-6266-6464 FAX:03-6266-6913

E-mail: aerospacebiz@jaxa.jp

〒100-8260 東京都千代田区丸の内1-6-5 丸の内北口ビルディング

(JR東京駅丸の内口北すぐ徒歩1分 / 丸の内oazoオフィス棟) 11