

資料6-3-1

科学技術・学術審議会  
研究計画・評価分科会  
宇宙開発利用部会  
(第6回)H24.11.8

# 人材育成の推進方策の検討に向けて

平成24年11月8日

# 1. 人材育成の考え方のポイント

- (1) 宇宙開発利用をはじめとした科学技術分野において、世界をリードし、科学技術立国として我が国が発展していくためには、宇宙関連の法人・企業等において優れた人材が活躍することで宇宙開発利用を進めていくとともに、科学技術に関心をもつ一般の人々が増えることによって、宇宙開発利用が受け入れられる社会的環境を醸成することが必要である。
- (2) これらのためには、まず初等中等教育において宇宙に関心をもつ青少年の裾野が広がることが重要であり、その後の進路において、高等教育、そして社会人として宇宙に携わる人達のレベルアップにつながっていくことが期待される。また、初等中等教育段階の人材の裾野の広がりには、その後宇宙関連の教育・研究に携わらない場合でも、宇宙に関心を有する人達の増加、ひいては、社会全体の宇宙についての幅広い理解につながっていくものである。
- (3) また、高等教育において宇宙に取り組む学生は実社会において有為な活躍を期待される直前の段階であり、特に、宇宙関連で就職する学生の実際的なスキルは大学院における教育研究の中で培われる。このことから、高等教育においては、宇宙への関心を高め裾野を広げる段階から更に進んで、宇宙に関連する比較的高度な体験学習をしたり、宇宙のプロジェクトに実際に参加することで実践的な教育研究に取り組んだりすることが有効である。

# 1. 人材育成の考え方のポイント

## 宇宙の開発及び利用

人材で支える

興味と需要で支える

宇宙関連法人・企業等  
(産・学・官)

情報発信

コミュニケーション

期待

理数に関心を持つ  
一般の人々  
(社会環境の醸成)

高等教育

初等中等教育

## 2. 現在の取組

文部科学省関連の次世代を担う人材育成についての現在の取組内容は、以下の通り。

### ①大学等関連の取組

- JAXAは、宇宙科学研究所における総合研究大学院大学及び東京大学学際講座への参画並びに特別共同利用研究員制度の他、連携大学院制度等を活用して、大学院生に高度な専門的教育を実施(参考1、2)
- JAXAは、H-IIAロケットの余剰能力による相乗り小型衛星打上げやISSからの小型衛星放出機会を公募により提供することを通じ、人材育成に貢献(参考3)
- 文部科学省は、超小型衛星研究開発事業により、大学の研究者、中小企業の技術者に加えて、アジアなど宇宙新興国の研究者を招聘し、超小型衛星を開発することで、国内外の人材を育成(参考4)
- 文部科学省は、宇宙開発利用の発展を支える人材育成や宇宙特有の社会的効果を活用した教育等を通じてその裾野を拡大に貢献
- 京都大学では、宇宙総合学研究ユニットを設置し、宇宙に関連した異なる分野の連携と融合による新しい学問分野・宇宙総合学の構築を目指した分野横断的な取組を実施(参考5)
- 和歌山大学では、宇宙教育研究所を設置し、現代社会で必要不可欠となる、実践的なプロジェクトマネジメント活動を軸とした新しい教養教育の実施拠点として、また日本全国の宇宙教育の中心拠点として、さまざまな活動を実施(参考6)

### ②小中学生などの青少年に対する取組

- JAXAは、ISS(国際宇宙ステーション)と科学館、学校等を結んだ教育目的の中継イベント等の軌道上イベントやISSの成果を活用した人材育成に資するコンテンツの開発(参考7)
- JAXAは、教員研修等学校教育現場の支援、科学館等における宇宙に関する理解増進により青少年に対する人材育成を実施(参考8)
- インターネットによる情報発信や全国各地でのタウンミーティングによる理解増進活動等の広報活動(参考9)

### 3. 今後の施策イメージ

#### ○小中学生などの青少年に対する取組

宇宙に関心をもつ青少年の裾野が広がることが重要である。このためには、青少年の宇宙に関する興味を増進するため、科学館等を活用し、宇宙飛行士、ISS等の青少年の関心の高いテーマを対象にした理解増進の取組が効果的である。

#### ○高校生・大学生に対する取組

比較的高度な内容を含む教育コンテンツの製作、宇宙に関する比較的高度な体験学習を行う機会の提供等により、今後の進路において宇宙に関する志向、あるいは科学技術関連への志向を増進させるための取組が重要である。

#### ○大学院生に対する取組

実社会において宇宙関連の仕事を的確に行えるよう実践的なスキルの獲得を支援することが重要である。宇宙関連の現場においては、各々の利用目的に適切に対応した、技術的信頼性と資源効率性を確保するプロジェクトをまとめあげる力のある人材、高度な専門的知見を有し技術的能力によりプロジェクトに必要な衛星・ロケット等を作り上げる力のある人材、学術研究の場で豊かで創造的な研究成果を生み出せる人材への取組が重要である。

- －幅広い自然・人文科学等への見識を深め、プロジェクト管理能力向上の観点からの育成
- －実際の衛星プロジェクトへの参加を通じた技術能力向上の観点からの育成
- －宇宙科学研究への参加を通じた研究能力向上の観点からの育成

## 4. その他

---

### ○実社会の技術者・研究者について

- 我が国の宇宙開発利用を支えているのは、JAXAや宇宙関連産業である。これらの実社会の場における技術者・研究者の能力の維持・向上は、我が国の宇宙開発利用の発展のために非常に大きな役割が期待される。
- 技術者・研究者が宇宙開発利用の実務能力を向上するために不可欠なのは、実際の開発経験・利用経験である。一方、実社会の技術者・研究者の育成の観点からのみの事業を実施することは適切ではない面がある。このため、宇宙開発利用の必要性の観点から推進する実際のプロジェクト等を通じて、JAXA・民間企業の技術者の能力維持・向上を図ることが重要である。(参考10)
- また、JAXAが保有する施設設備を外部に供用し、技術者・研究者の育成を行うとともに産業・学術分野の発展に貢献する。(参考11)

---

# 參考資料

# ○大学等関連の取組(宇宙科学研究所等で行われている宇宙分野の大学院生の受入れ)

## 総合研究大学院大学(総研大)

宇宙科学研究所は、平成15年度から総研大に参加し、同大学の数物科学研究科(現在は物理科学研究科)に「宇宙科学専攻」を開設しました。

宇宙科学専攻は、急速に発展しつつある宇宙科学と宇宙飛翔体を用いた宇宙理学(主として天文学及び太陽系科学)の領域においては宇宙の解明を進めて人類の知的資産をいっそう豊かにし、また宇宙工学の領域においては、広く実用宇宙開発にも通じる先端宇宙技術の研究・開発を行うことにより、我が国における宇宙科学及び関連分野を一層推進するとともに、次代を担う若手研究者及び技術者を要請することを目的としています。

受入本部:宇宙科学研究所(相模原・つくば)

## 特別共同利用研究員

本制度は、宇宙科学研究所が大学共同利用システムの大学院教育協力の一環として、全国の国公立大学の大学院学生を対象に学生の受入れを実施するものです。

宇宙科学研究所が研究指導を希望する大学院学生の所属する大学院研究科からの委託を受けて、一定の期間、特定の研究課題に関して研究指導を行うものであり、単位の認定、学位論文の審査、学位の授与等については、学生の所属する大学院で行われることを前提とした制度です。

受入本部:宇宙科学研究所(相模原・つくば)



JAXAにおける大学院教育の実績  
(平成23年度受入学生数)

|                     | 修士課程   | 博士課程 | 計   |
|---------------------|--------|------|-----|
| 総合研究大学院大学<br>宇宙科学専攻 | 6 (*1) | 36   | 42  |
| 東京大学大学院<br>学際講座     | 67     | 46   | 113 |
| 特別共同利用研究員           | 38     | 12   | 50  |
| 連携大学院               | 58     | 19   | 77  |
| 計                   | 169    | 113  | 282 |



\*1: 総研大については、博士課程のみの大学院大学ですが、便宜上、博士課程前期の受入人数を修士課程の欄に、博士課程後期の受入人数を博士課程の欄に記載しています。

## 東京大学大学院(学際講座)

旧宇宙科学研究所は、東京大学宇宙航空研究所より発展的に改組される以前より、大学院理学系研究科及び工学系研究科の構成要素として大学院教育を担当してきました。

東京大学宇宙航空研究所が大学共同利用機関宇宙科学研究所へ、そしてJAXA宇宙科学研究所となった現在も2研究科の8つの専攻に参画した大学院学生の教育・研究指導を行っています。

- 東京大学大学院理学系研究科  
物理学専攻/天文学専攻  
地球惑星科学専攻/化学専攻
- 東京大学大学院工学系研究科  
航空宇宙工学専攻/電気工学専攻  
マテリアル工学専攻/化学システム工学専攻

受入本部:宇宙科学研究所(相模原・つくば)

## 連携大学院

連携大学院制度は、JAXAと大学院が連携・協力して学生の指導を行い、学生の資質向上を図り、相互の研究交流を促進することによって、学術及び科学技術の発展に寄与することを目的としております。

連携大学院制度では、JAXAと大学院が協定を締結した上で、JAXAの研究者が大学院の客員教員(併任教員)に就任し、JAXAの各研究所内で大学院生を学位取得まで指導します。

受入本部:全ての本部・グループ

# ○大学等関連の取組(宇宙科学研究所学位取得者及び若手任期付職員の進路(1/4))

## (1) 学位取得者に係る進路調査

－ 対象者：平成20-23年度における学位取得者計255名(修士191名、博士64名)

| 学位取得年度    | 平成20年度 |    |           | 平成21年度 |    |           | 平成22年度 |    |           | 平成23年度 |    |           | 平成20-23合計 |    |            |
|-----------|--------|----|-----------|--------|----|-----------|--------|----|-----------|--------|----|-----------|-----------|----|------------|
|           | 修士     | 博士 | 小計        | 修士        | 博士 | 小計         |
| 総合研究大学院大学 | /      | 3  | 3         | /      | 3  | 3         | /      | 4  | 4         | /      | 6  | 6         | /         | 16 | 16         |
| 東京大学大学院   | 28     | 6  | 34        | 24     | 7  | 31        | 21     | 8  | 29        | 24     | 14 | 48        | 97        | 35 | 132        |
| 特別共同利用研究員 | 17     | 3  | 20        | 13     | 1  | 14        | 26     | 4  | 30        | 19     | 0  | 19        | 75        | 8  | 83         |
| 連携大学院     | 3      | 1  | 4         | 2      | 3  | 5         | 5      | 0  | 5         | 9      | 1  | 10        | 19        | 5  | 24         |
| 計         | 48     | 13 | <b>61</b> | 39     | 14 | <b>53</b> | 52     | 16 | <b>68</b> | 52     | 21 | <b>73</b> | 191       | 64 | <b>255</b> |

※内、判明者 251名、不明者 4名

## (2) 若手任期付職員(若手研究者、いわゆるポスドク等)に係る進路調査

－ 対象者：平成15-23年度にJAXAで採用し、退職した任期付職員(宇宙航空プロジェクト研究員、常勤招聘職員、非常勤招聘職員のうち、入社時に37歳以下)計105名。

| JAXA退職年度      | 平成15年度 | 平成16年度 | 平成17年度 | 平成18年度 | 平成19年度 | 平成20年度 | 平成21年度 | 平成22年度 | 平成23年度 | 合計         |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 宇宙航空プロジェクト研究員 | 0      | 0      | 2      | 13     | 8      | 13     | 6      | 12     | 10     | 64         |
| 招聘職員(常勤)      | 0      | 1      | 1      | 2      | 4      | 4      | 3      | 3      | 7      | 25         |
| 招聘職員(非常勤)     | 0      | 1      | 0      | 0      | 4      | 3      | 2      | 4      | 2      | 17         |
| 計             | 0      | 2      | 3      | 15     | 16     | 20     | 11     | 19     | 19     | <b>105</b> |

# ○大学等関連の取組(宇宙科学研究所学位取得者及び若手任期付職員の進路(2/4))

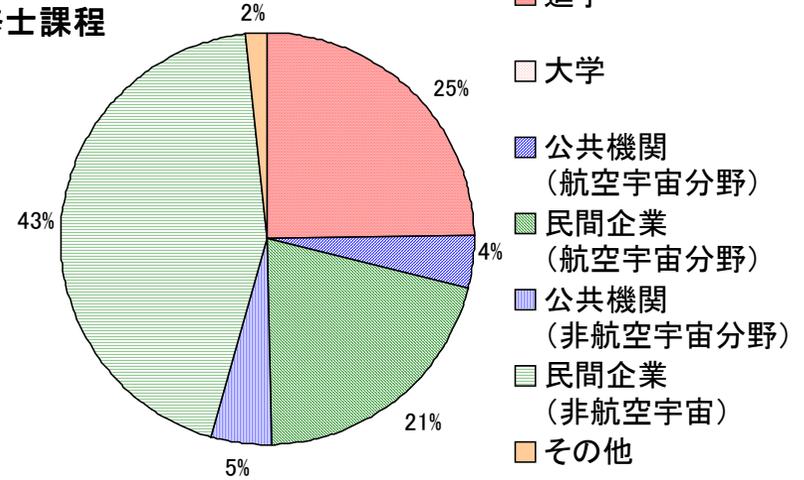
## ●学位取得者の進路

平成20-23年度学位取得者計255名のその後の進路を追跡した結果、以下の分野に進んでいる。

### ●修士課程総数:191名

- 進学:47名
  - 一博士課程進学:47名
- 就職:141名
  - 一航空宇宙分野:48名
    - 一公共機関:8名
      - 一JAXA(任期付職員2名,技術系一般職6名)
    - 一民間企業:40名
      - (三菱電機, NEC, IHI, MHI, KHI, ANA, 東芝, 富士重工業, IHIエアロスペースエンジニアリング, 明星電気, 他)
  - 一非航空宇宙分野:93名
    - 一公共機関:9名 (気象庁, 経済産業省, 国土交通省, 日本銀行, 他)
    - 一民間企業:84名
      - (トヨタ自動車, ソニー, JR東海, 富士通, 東京電力, トヤマ, 本田技研工業, 日野自動車, 小松製作所, 三菱総合研究所, NTTデータ, アーサー・D・リトル, IHIマリンユナイテッド, デロイトトーマツ, 大阪ガス, 新日鉄住金, 他)
- その他:3名
  - 一確認中:2名
  - 一帰国:1名

修士課程

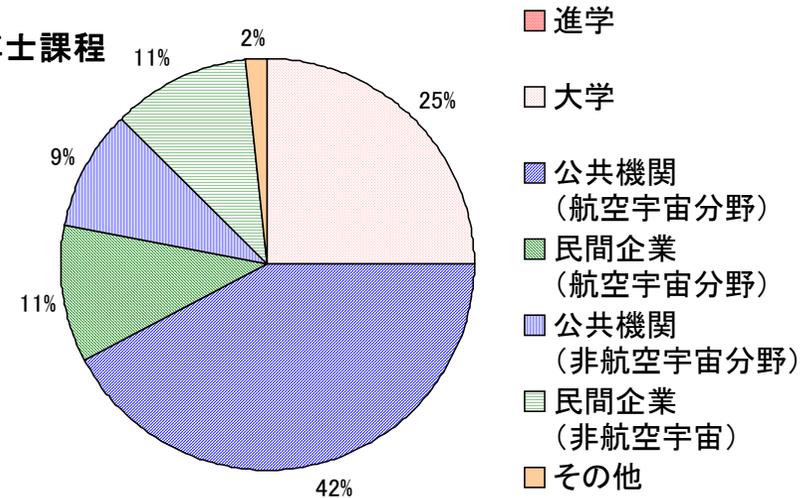


### ●博士課程総数:64名

- 就職:63名
  - 一大学:16名(※内、ポスドク9名)
  - 一航空宇宙分野:34名
    - 一公共機関:27名
      - 一JAXA:22名(※内、ポスドク20名)
      - 一NASA, 国立天文台, スタンフォード線形加速器センター(※内、ポスドク1名)
    - 一民間企業:7名 (三菱電機, NEC, GMV, 三菱スペースソフトウェア1名)
  - 一非航空宇宙分野:13名
    - 一公共機関:6名 (理化学研究所, 原子力研究開発機構, 産業技術総合研究所)
    - 一民間企業:7名
      - (富士通, 日立製作所, ファナック, サイボウズ, Shapla International Co.)
- その他:1名
  - 一未定:1名

※上記ポスドク合計:30名

博士課程



# ○大学等関連の取組(宇宙科学研究所学位取得者及び若手任期付職員の進路(3/4))

## ●若手任期付職員の進路

平成15-23年度の該当者(計105名)のその後の進路を追跡した結果、以下の分野に進んでいる。

### ●ポストク総数:105名

#### ○就職:98名

##### 一大学等:42名

一大学:40名 (北海道大学、東北大学、名古屋大学、東京工業大学、他)  
(※内、ポストク3名)

一高専:2名 (高知高専、明石高専)

##### 一航空宇宙分野:41名

##### 一公共機関:37名

一JAXA 22名 (※ポストク12名)

一国立天文台、東アジア中核天文台連合、  
SRON、ロスアラモス研究所、KASI、他

一民間企業:4名 (三菱電機、HIREC、エイ・イー・エス1名、他)

##### 一非航空宇宙分野:15名

一公共機関:10名 (理研、産総研、JST、NICT、JAMSTEC)  
(※内、ポストク3名)

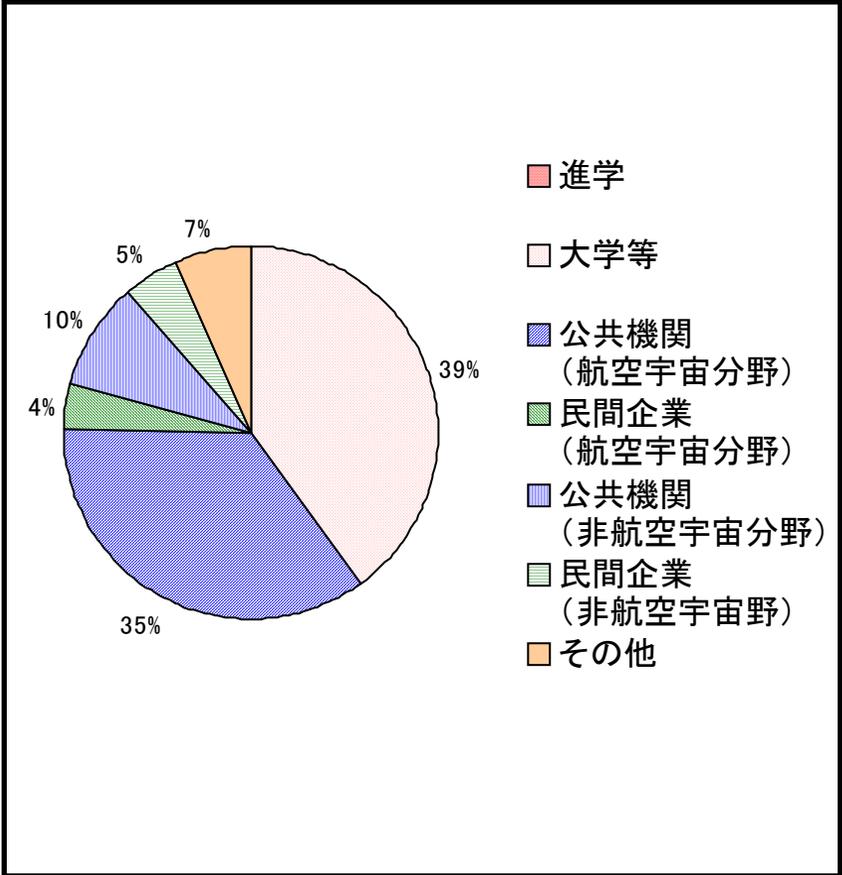
一民間企業:5名 (富士通、とめ研究所、新日鉄、中外テクノス、他)

#### ○その他:7名

一引退:1名

一無職:1名

一確認中:5名



## ○大学等関連の取組(宇宙科学研究所学位取得者及び若手任期付職員の進路(4/4))

### ● 大学院学位取得者(修士・博士)の進路について

修士課程の卒業者は約4分の1が博士課程に進学。約4分の3が公共機関または民間企業へと就職。うち、航空宇宙分野と非航空宇宙分野の割合はおよそ1:2となっている。

一方、博士課程卒業生は高度な専門性を活かし、約3割が大学、4割がJAXA、国立天文台等の航空宇宙関係の研究機関、約1割が航空宇宙分野以外の研究機関において研究開発に従事。

### ● 任期付職員(若手研究者、いわゆるポスドク等)の進路について

約4割が大学等の研究職(准教授、助教等)に就職、約4割が航空宇宙分野の研究機関に就職し研究開発を継続。若手研究者らの多くはその本人の専門分野に就職している。また、約1割が航空宇宙分野以外においても関連した先端的研究を行っている研究機関にて研究開発に就職。1割弱が民間企業へ就職している。

【補足】 本資料(参考2)は、第4回宇宙開発利用部会(平成24年10月11日)における以下の委員からの御意見を踏まえたものである。

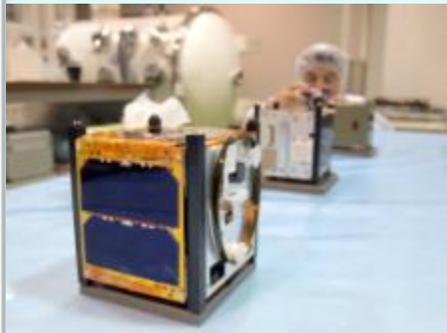
【御意見1】 宇宙科学研究所での学位取得者は、科学を担う最先端の研究者になる人と、巨大科学に参画した経験を生かして産業界に出て、宇宙に限らず複雑で巨大な社会システムを支えるリーダーになる人がいるものと期待されるので、宇宙科学研究所での学位取得者の進路を追跡して、どちらの進路に進むのかという情報を把握することは重要である。

【御意見2】 宇宙科学研究所では大小のプロジェクトが動いていて、実際には大学院生だけでなくポスドクも関わっている。ポスドクの行く末が厳しい状況もあるので、プロジェクトにどのような立場の人間がどのように関わっているのか整理し、人材育成・教育、人の配置についても論点としてはどうか。

# ○大学等関連の取組(JAXAによる相乗り小型衛星打上げ支援)

○民間企業、大学等が製作する小型副衛星に対して容易かつ迅速な打上げ・運用機会を提供する仕組みを作り、我が国の宇宙開発利用の裾野を広げるとともに、**小型衛星を利用した人材育成**への貢献を目指す。

## 「あかつき」相乗り

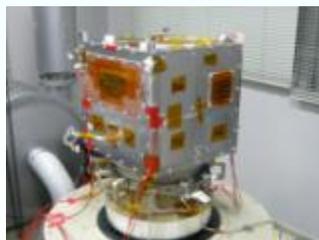


搭載: UNISEC,  
早稲田大学  
創価大学,  
鹿児島大学  
打上げ: H22.5.21

## 「第1期水循環変動観測衛星 (GCOM-W)」相乗り



搭載: 九州工業大学  
打上げ: H24.5.18



## 小型衛星ワークショップの開催



小型衛星開発について  
様々な視点から議論

- ・レッスンズ&ラウンド
- ・確実に動作する衛星作り
- ・若手技術者の企画力  
技術力の向上 等

## 小型衛星セミナーの開催



衛星設計全般への入門編

- ・相乗り小型副衛星制度  
への新たな参入を促進
- ・H-IIA相乗りに必要なシ  
ステム安全活動への理解

# ○大学等関連の取組(文部科学省による超小型衛星研究開発事業)

## ■超小型衛星研究開発事業の概要

大学の研究者や中小企業の技術者に加え、アジアなど宇宙新興国の研究者等も招聘して超小型衛星(※)の研究開発を大学を拠点として行い、4機の衛星を開発する。

これにより、日本主導の技術開発・教育を通じたキャパシティ・ビルディングを進め、**国内外の人材養成を図る。**

→宇宙外交並びに新たな市場開拓等に貢献。

(※) 超小型衛星：本事業では、重量50kg、大きさ50cm角の衛星を予定。



アジアなどの宇宙新興国との協力(イメージ)

## ■事業計画 (平成22年度～26年度の5年計画) 和歌山大学、東京大学等による大学連合において実施



## ■将来の目指すべき方向性

- **Uniform事業を継続・発展させ、国内外の大学を含めたアカデミア独自の自由な発想による超小型衛星研究・開発を推進し、人材を育成。**
- **アジアや中南米地域などの宇宙新興国の人材育成**と研究開発とのパッケージによる海外展開を通じ、将来の宇宙新興国需要を他国に先行して取込むことで、宇宙分野における国際競争力向上の基盤を構築

# ○大学等関連の取組(京都大学宇宙総合学研究ユニット)

宇宙に関連した異なる分野の連携と融合による新しい学問分野・宇宙総合学の構築を目指して、2008年に設置

- 宇宙研究は広い分野にまたがる高度な工学、理学、その他の有機的連携を必要とする総合科学である。
- 京都大学は基礎物理学、宇宙物理学、地球物理学、宇宙工学など宇宙関連の学術研究の総合力をもつ。

## 【目的】

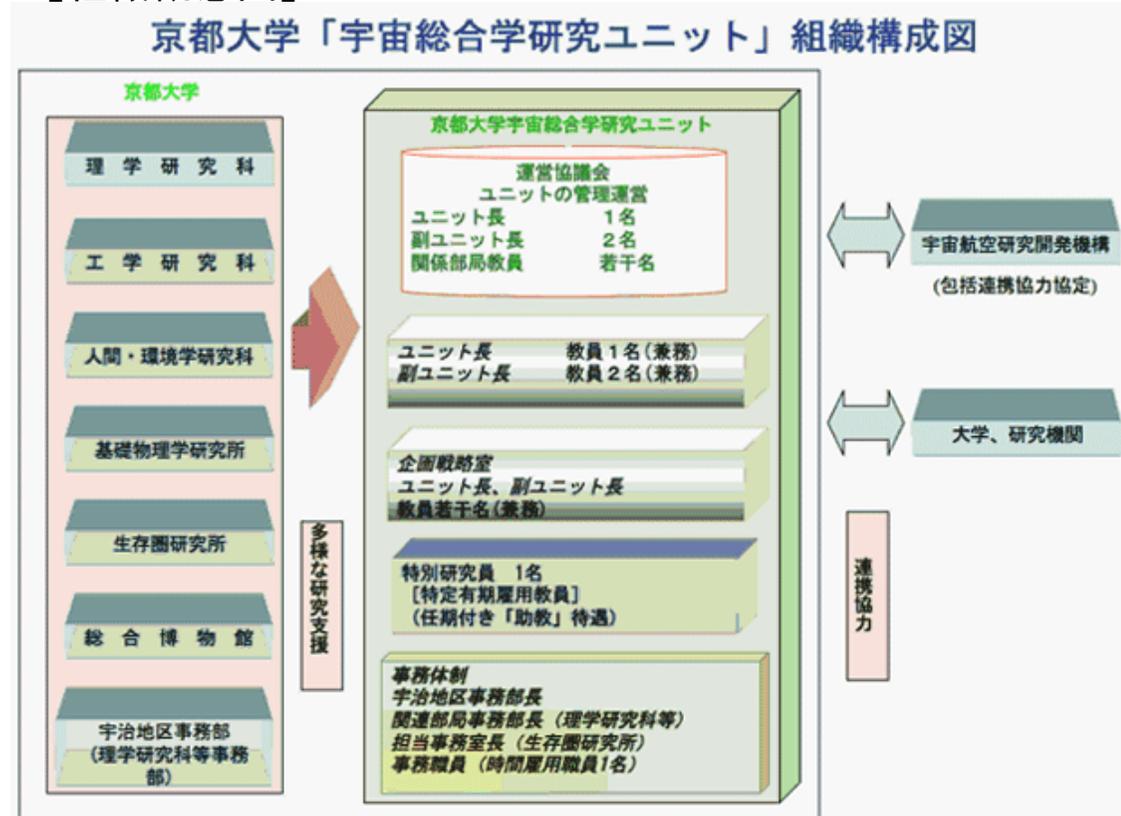
### (1)宇宙理工学に関する基礎研究

宇宙理学および宇宙工学に関する基礎研究、人工衛星(X線天文衛星, 太陽観測衛星、地球磁気圏探査衛星等)、ロケット観測と実験など、京都大学の学内外との協力体制を組織する。

### (2)融合領域の学問の開拓

宇宙医学、生命科学、薬学、農学、情報学、エネルギー科学、環境科学等の分野、さらに宇宙法、宇宙産業経済、文明論等の人文系学問をも融合することをめざす。

## 【組織概念図】



(京都大学宇宙総合学研究ユニットホームページより)

## ○大学等関連の取組(和歌山大学宇宙教育研究所)

## 「宇宙」をテーマとし、「まかせられる人材育成」のための教育プログラムを開発・実施

## 【「宇宙教育」の3つの軸】

- (1) アニマルスピリットの育成 ～チャレンジできる人材育成～
- (2) 実践的マネジメント教育 ～チームによる成功体験～
- (3) 実践的宇宙関連技術教育 ～宇宙開発固有の要素技術学習～

## 【主な活動(人材育成関連)】

## ●宇宙教育の指導者養成

海外の教育関係者・研究者を対象に、「缶サット」を用いた宇宙教育手法の指導者養成に取り組んでいる。製作作業、打上実験、各国語によるテキスト作成を通じて、その教育手法と理念を世界中に広めることが目的。

## ●大学生を対象にした宇宙教育

和歌山大学の学生による自主演習プロジェクト「和歌山大学宇宙開発プロジェクト(WSP)」の活動を支援。また、「能代宇宙イベント」や「ARLISS」などの運営にも関与。

## ●高校生を対象にした宇宙教育

「缶サット甲子園」や「ロケットガール&ボーイ養成講座」などのイベント運営に関与。プロジェクト遂行力の育成を始めとして、ものづくりの楽しさを通じて、科学・工学への興味・関心を喚起することが目的。

(和歌山大学宇宙教育研究所ホームページより)

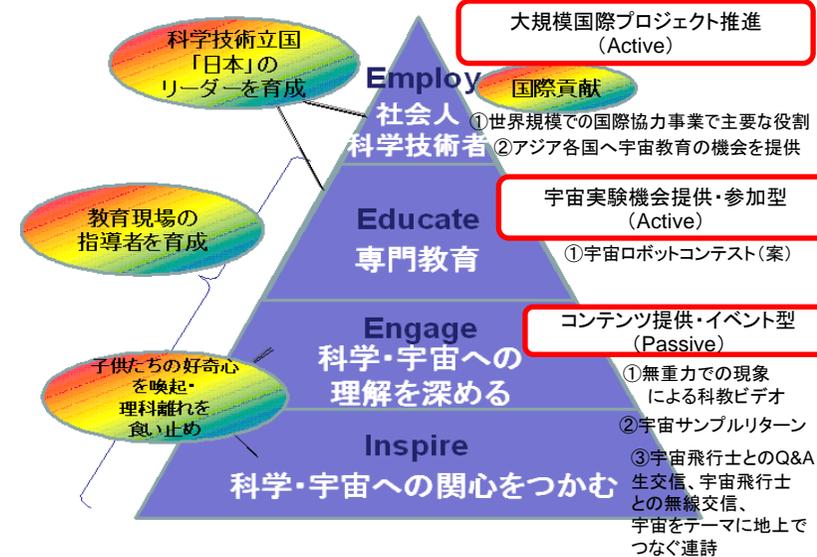


# ○青少年に対する取組（JAXAによるISSを活用した教育プログラム（1／2））

## ● ISSにおける教育・人材育成の効果ー 日本の科学技術立国としての発展へ寄与（右図）

- 宇宙を活用した教育プログラムは、特に理科離れの懸念される青少年の好奇心を喚起し、学習意欲の向上や動機付けとして非常に有効
- 特に、宇宙飛行士の存在は青少年の将来の夢・目標・憧れの対象であり、その効果大
- 将来の日本の科学技術立国をリードする人材の育成に貢献
- ISS/きぼうでの教育利用をアジアに拓くことで、日本のリーダーシップを発揮

### 日本の科学技術立国としての発展へ寄与



## 教育プログラムの具体的な活動

- (1)ISSにおいてJAXAが実施している主な教育プログラム
  - 教育交信活動(宇宙授業)
  - ISS内一般公募実験(教育映像取得)
  - 宇宙からの回収品(サンプルリターン品)の配布
- (2)初等中等教育過程における教科書等への掲載



高山村での宇宙授業  
(古川宇宙飛行士)



一般公募実験の様子



小学6年生国語(見本より抜粋)  
宇宙時代を生きる  
～筆者の思いをとらえ、自分の考えを深めよう～



ホンモノに触れる管制室での教育活動



宇宙飛行士との交流活動

## 更なる教育活動の推進(計画中)

- (1)映像提供によるコンテンツ制作の推進(コンテンツ提供プログラム)
- (2)高度教育プログラムの実施(宇宙実験提供プログラム)
- (3)アジアとの協同教育プログラムー宇宙実験提案への参加、教材映像の提供

## ○青少年に対する取組（JAXAによるISSを活用した教育プログラム（2／2））

### (1) ISSにおいてJAXAが実施している主な教育プログラム

#### ①教育交信活動（宇宙授業）

全国各科学館や各学校などとISSを結び、全国の青少年と宇宙飛行士との交信等を通じた宇宙教育活動を実施。

※若田宇宙飛行士ISS長期滞在時5回、延べ2,400名が参加。

※野口宇宙飛行士ISS長期滞在時6回、延べ2,050名が参加。

※古川宇宙飛行士ISS長期滞在時12回

また、古川宇宙飛行士は、2012年1月に福島県の中学校を訪問し、講演。訪問前にはJAXAから事前勉強用として、「きぼう」や宇宙飛行士の活動に関する教材を提供。

#### ②ISS内一般公募実験（教育映像取得）

2008年、一般向けに無重力を活かしたアイデア募集し、約1,000件の中から選定。（若田滞在時20件、野口滞在時10件）

⇒現在、現役教員と共に宇宙教育センターにて、ビデオ教材化を進め、ウェブにて公開予定。指導案とともに全国の学校教育現場へ配布予定。

#### ③宇宙からの回収品（サンプルリターン品）の配布

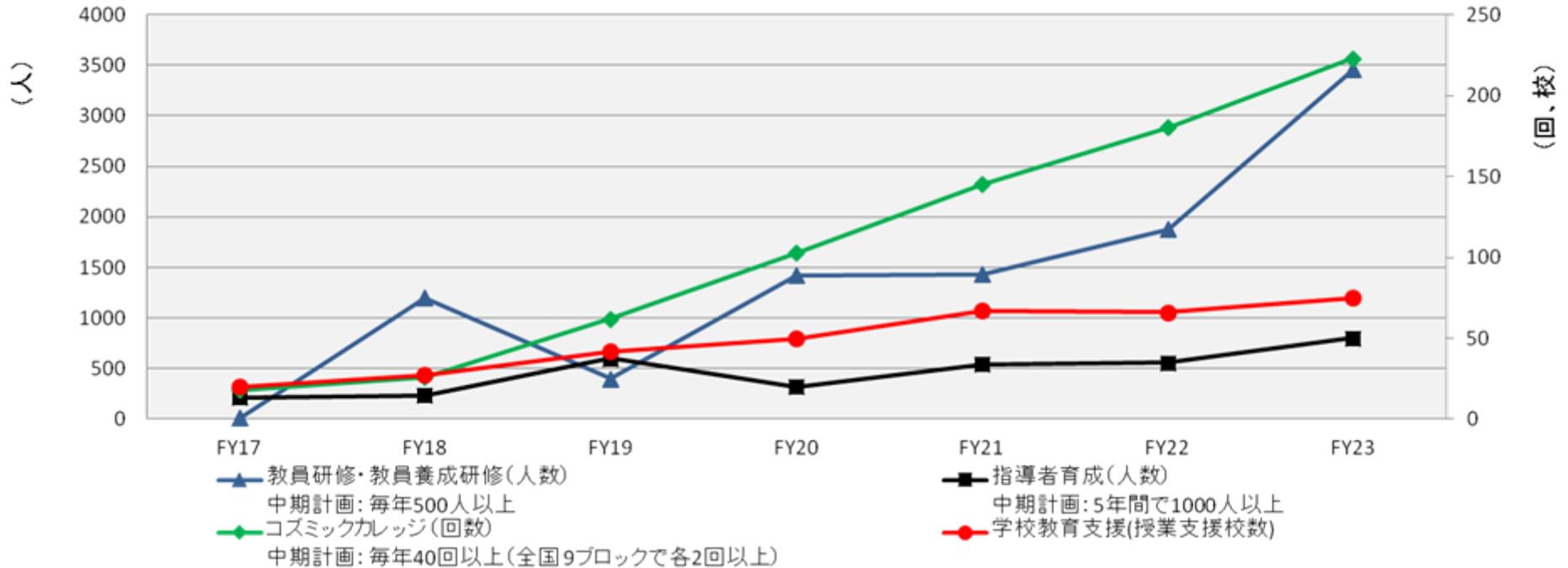
宇宙教育センターが、ISSに長期滞在し帰還したアサガオ、ミヤコグサ、ヒマワリ種子を全国の学校等に配布。理化学研究所とも協力し、これらを育てる過程を通じ、宇宙環境による影響（遺伝子変異等）等の実習体験機会の提供など、理科への興味・理解度の増進へ寄与。

### (2) 初等中等教育過程における教科書等への掲載

新学習指導要領の一部が先行実施に伴い、理数学問わず、国語、英語、家庭科における教科書、副読本への有人宇宙活動（ISS・きぼう・宇宙飛行士など）に関する新規掲載実績が増加。（平成21年度の新規申し込み分で14件）

○青少年に対する取組(JAXAによる教育支援活動)

青少年を対象とした主な活動の推移



年度計画と活動実績の比較

| 項目         | FY20実績値     | FY21実績値       | FY22実績値       | FY23実績値       | 達成度* |
|------------|-------------|---------------|---------------|---------------|------|
| 連携拠点/連携校数  | 累計5拠点<br>9校 | 累計11拠点<br>13校 | 累計19拠点<br>17校 | 累計20拠点<br>40校 | ○    |
| 教員研修・教員養成  | 1420人       | 1428人         | 1875人         | 3379人         | ◎    |
| 宇宙教育指導者育成  | 315人        | 538人          | 557人          | 909人          | ◎    |
| コスミックカレッジ等 | 103回        | 145回          | 180回          | 225回          | ◎    |

\* 達成度凡例 ◎: JAXA年度計画の2倍以上を達成 ○: JAXA年度計画を達成

# ○青少年に対する取組（JAXAによる情報発信、イベント開催等の取組）

## (1) タウンミーティングの開催

計85回開催（平成24年11月8日時点）。  
通算で47都道府県すべてで実施済み。

## (2) 職員による講師派遣

毎年度400回以上の全国各地の学校、  
科学館等への職員講師派遣を実施。

## (3) 事業所見学者の受入れ

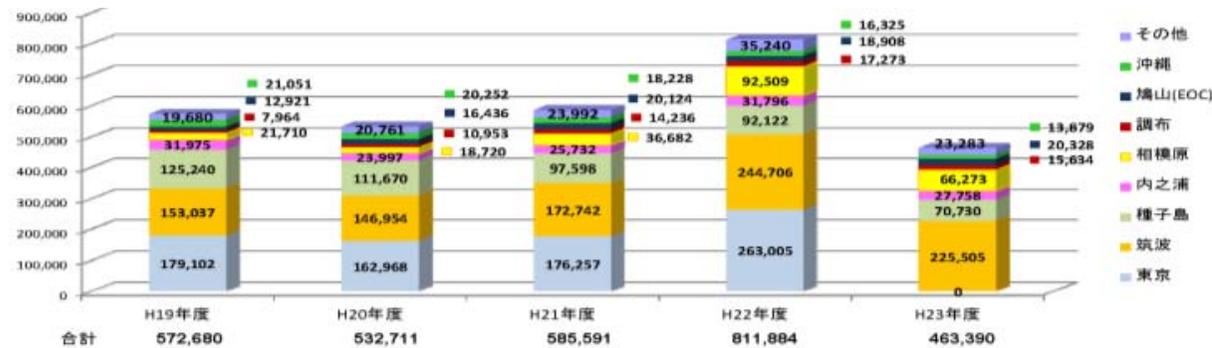
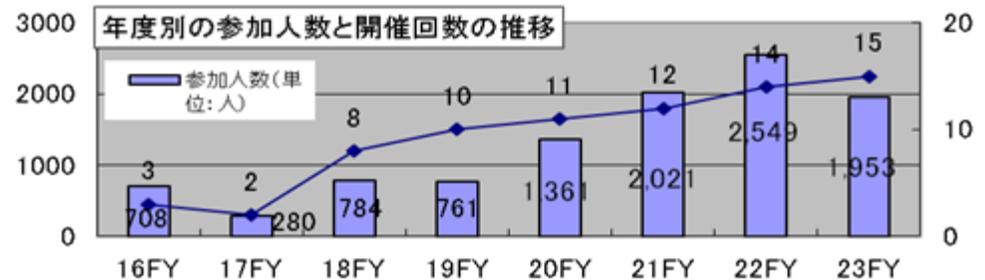
筑波宇宙センターに常設展示館  
「スペースドーム」を設置。  
事業所全体で毎年度45万人以上の  
来訪者を受入れ。

## (4) 「はやぶさ」帰還カプセルの全国巡回展示

平成22年7月～平成24年4月にかけて、  
計69箇所合計89万人を動員。  
その他、全国科学連携協議会が実施する  
全国科学館巡回展示企画との協力により、  
日本の宇宙科学などのテーマをパッケージ  
にして、各地で展示。

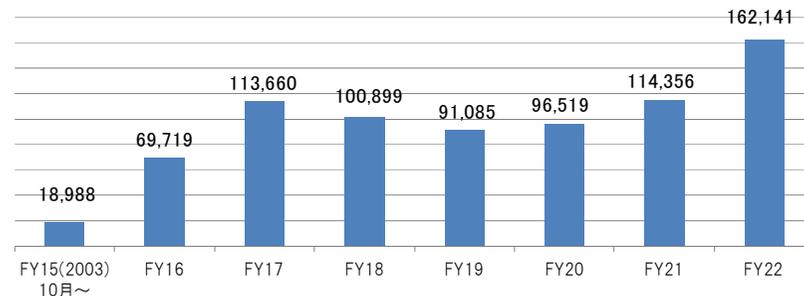
## (5) インターネット

Webサイトは日々更新。時宜のイベントに  
応じて「特設サイト」などを設けて充実を  
図っている。



JAXA施設来場者の推移

JAXAホームページ年間アクセス数  
[単位: 千ページビュー]



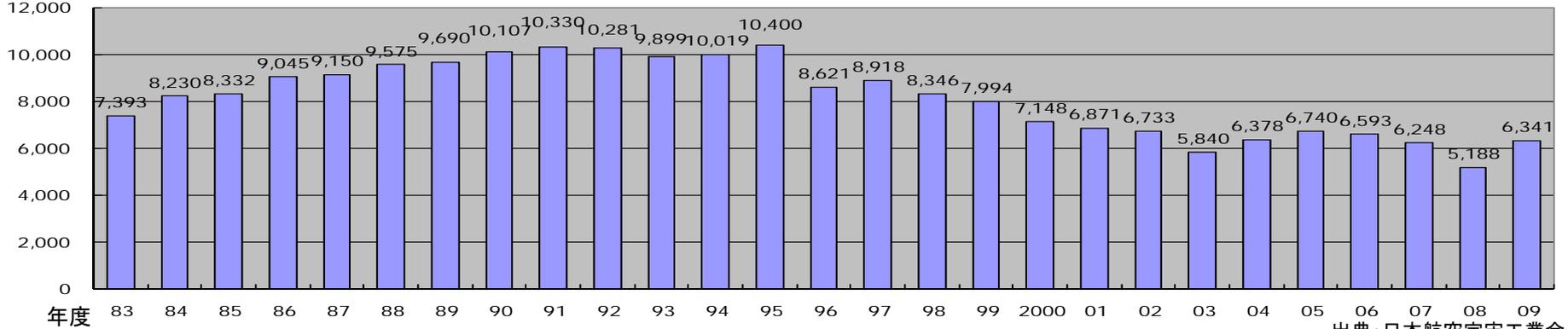
# ○宇宙開発利用の実施による育成

ロケットや衛星等の研究開発活動は、宇宙航空研究開発に必要な新たな専門技術、安全・開発保証技術や、プロジェクトマネジメント技術、システムズエンジニアリング技術等の様々な高度技術を支える宇宙航空技術者の育成に貢献



参考：宇宙産業従業員数推移  
(1983年～2009年)

宇宙機器産業に従事する人員は、宇宙産業の低迷により1995年をピークに漸減傾向が続き、ここ数年は横ばい。2009年度は6,341人。



# ○JAXAの持つ施設・設備を民間企業等の活動に提供

JAXAはスーパーコンピュータシステムや空気抵抗・大気圏再突入等をシュミレーションする風洞システム、小型～大型の衛星振動試験設備、宇宙空間における200°Cもの温度上下が発生するという厳しい熱環境を模擬するスペースチャンバ等の施設・設備を保有し、ロケットや衛星等の研究開発を行なっている。

宇宙産業の裾野拡大や学術分野の発展を目的として、これら大型試験設備や数値シミュレーションシステムなどの最先端設備を、JAXAが企業・大学・他の研究機関等に供用し、企業の技術者や大学の研究者の育成に貢献している。



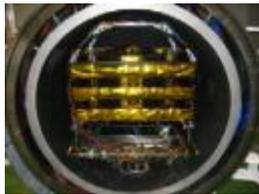
衛星組立・試験用クリーンルーム



風洞システム

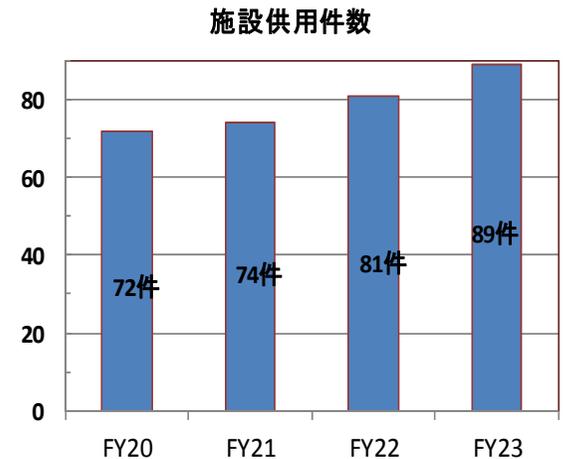


電波試験設備



小型衛星用熱真空試験設備(スペースチャンバ)

- ・平成23年度の施設設備供用件数: 89件
- ・第2期中期計画期間(平成24年3月現在)の施設設備供用の件数は累計として316件



平成24年3月現在