

# JAXA/宇宙教育センターについて

## -宇宙教育の考え方とJAXAの取り組み-

---

2020年6月15日（月）

教員研修オンラインセミナー

宇宙教育センター長 佐々木 薫



みなさん、こんにちは。JAXA宇宙教育センター長の佐々木薫です。  
最初にJAXAのこと、そしてなぜJAXAが宇宙教育を進めているのかについて、皆さんに知っていただきたいと思います。

## JAXAについて

- みなさん、JAXAを知っていましたか？
- YES (80%)
- JAXAは何だか人に伝えることができますか？
- 「宇宙」に関係するところ。それ以上は・・・ (80%)
- このキーワード、聞いたことがありますか？
- 「はやぶさ」「宇宙飛行士」「ロケット」「種子島」
- 宇宙開発は何のため？

ロケット

はやぶさ

宇宙飛行士

種子島

目的は何？

みなさんはJAXAを知っていましたか？一般の方々へのアンケートでは80%ぐらいが、聞いたことがある、知っていると答えています。次に、「JAXAは何を行っているか説明できますか？」と尋ねると、これまた8割方が「宇宙に関すること。でも詳しく説明できるほどは知らない。」と答えています。皆さんはどうですか？  
ちょっとヒントを出しましょう。これらのキーワード、聞いたことがありますか？聞いたことがあるという方もいそうですね。写真を見ると思い出すことがある方もいらっしゃるかもしれません。



# はやぶさ



# はやぶさ 2 2014打ち上げ

2018 タッチダウン 2020末 帰還予定

# リュウグウ

1999JU3



## JAXAの宇宙飛行士たち（私たちの仲間です）

上段左から：若田光一さん、野口聡一さん、古川聡さん、星出彰彦さん



下段左から：油井亀美也さん、大西卓哉さん、金井宣茂さん



**EPSILON  
ROCKET**



**H3  
ROCKET**



**H-IIA  
ROCKET**



**H-IIB  
ROCKET**

★内之浦

★種子島

手段

宇宙と空を  
活かし

目的

安全で豊かな  
社会を実現する

宇宙航空研究開発機構（JAXA）は、2003年に宇宙科学研究所（ISAS）、航空宇宙技術研究所（NAL）、宇宙開発事業団（NASDA）の3機関が統合して誕生しました。

政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的実施機関と位置付けられ、同分野の基礎研究から開発と利用に至るまで一貫して行っています。

創立から10年の節目となる2013年に、JAXAは経営理念を「宇宙と空を活かし、安全で豊かな社会を実現する」と定め、コーポレートスローガンに「Explore to Realize」を掲げました。

#### ▶ [コーポレートスローガン](#)

そして、2015年4月には、国立研究開発法人となり、同法人の設立趣旨である日本全体の研究開発成果の最大化を目指し新たな一歩を踏み出しました。

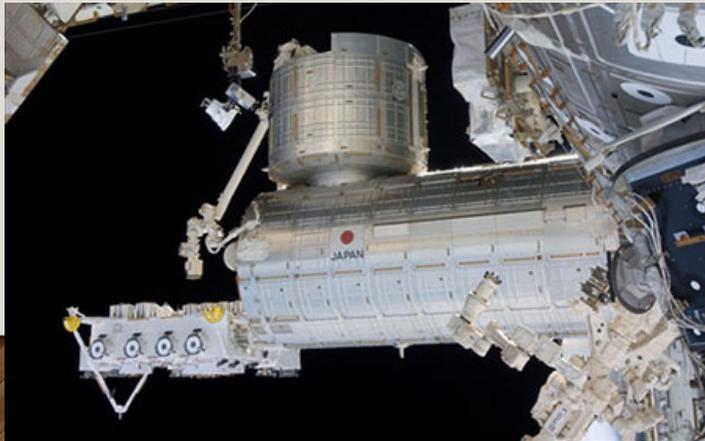
それではJAXAはこうした活動、つまり宇宙開発を何のために行っているのでしょうか？  
 こちらはJAXAのWEBサイトをキャプチャーしたのですが、4行目に経営理念として、  
 宇宙と空を活かし、安全で豊かな社会を実現すると書かれています。  
 安全で豊かな社会の実現、これが私たちJAXAの目的です。

- ・ みなさんの生活が より安心、より安全になるように宇宙を使う。
- ・ 我々はどこから生まれたのか、宇宙の起源に迫る。
- ・ **世界一を目指そう。**  
⇒ **世界一を目指さねば、世界のトップクラスになれない。**  
**(対等な相手として尊敬されない。)**

**目指す、ことが大切。どうすれば到達できるか、どの方法がより良いか？  
それは自分にできるベストな選択の積み重ねか？**

安全で豊かな社会の実現って具体的にどういうことなのか、安全には安心も含まれ、豊かなのはモノに限らず心の豊かさも含まれます。そしてこの目的のため私たちJAXAの職員の心構え、目指すところはこちらです。  
どうですか？当たり前と言えれば当たり前かもしれない。別の例でいうとスポーツの世界はどうでしょう？世界で戦うアスリート、オリンピックのメダリストはきっとこういう感じだと思います。JAXAも同じ、活躍したい舞台に立つ一員になるには大切な心構えだと思いませんか。

宇宙ステーション補給機【こうのとりのり】



日本実験棟【きぼう】



私たちJAXAは半世紀以上の宇宙開発、研究をつづけてきました。

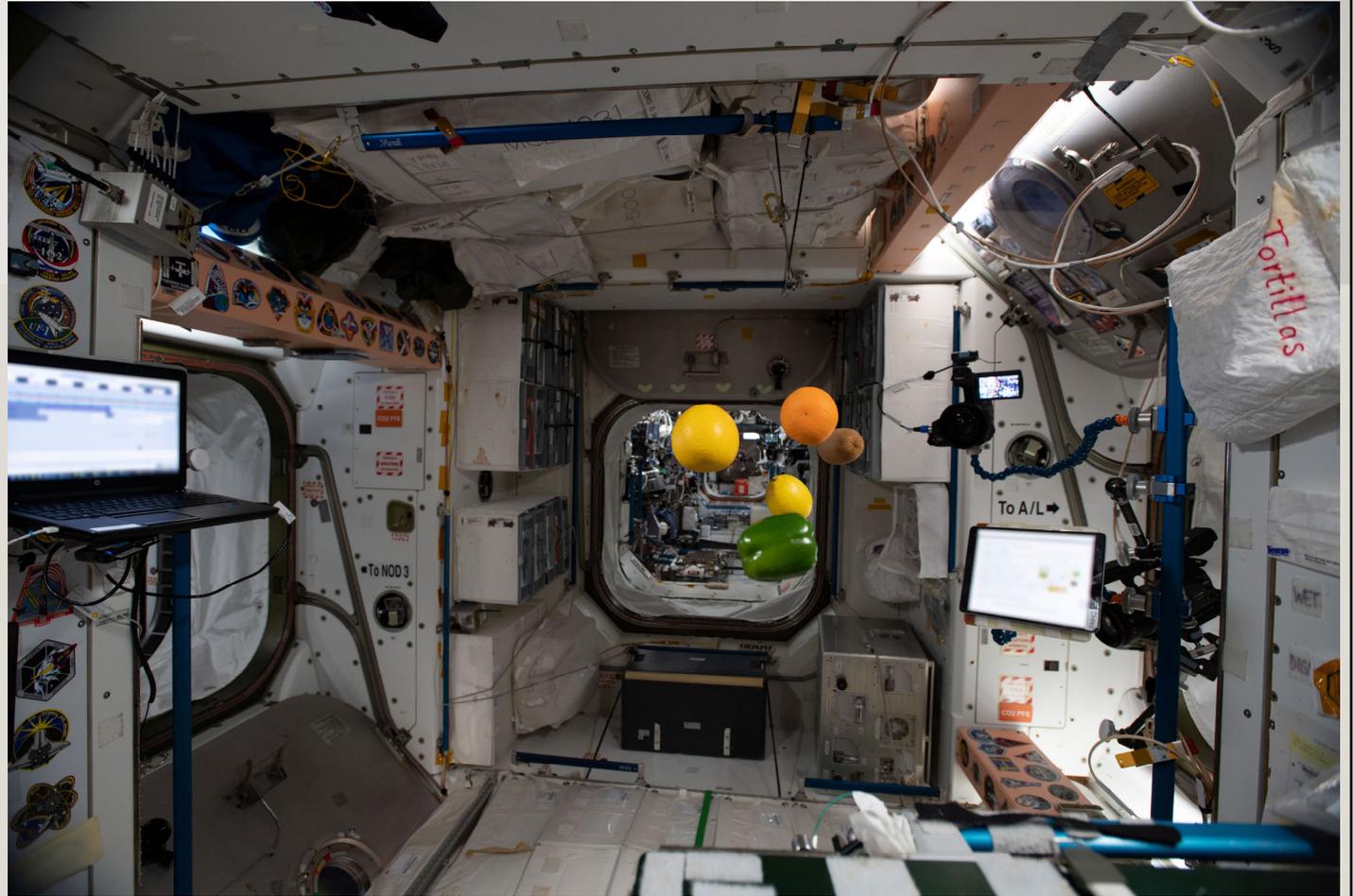
右の写真は国際宇宙ステーション (ISS)、サッカーグラウンドぐらいの大きさがあります。ISSの一部を構成しているのが日本の技術を集結して開発した実験室 (きぼう) と地上からISSに物資を運ぶ貨物船 (こうのとりのり) です。

ISSには日本のほか、米国、ヨーロッパ、カナダ、ロシアが参加し国際協力でのこの巨大な宇宙の施設設備を維持、運営しています。このプロジェクトに参加している国はそれぞれが高い宇宙技術力を持ち、またお互いに信頼できる仲間だと認められたからこそその関係なのです。

「こうのとり」9号機  
(HTV9) がISSに搭乗する  
宇宙飛行士に届けた生鮮食品

- ・パプリカ (宮城県)
- ・キウイフルーツ (群馬県)
- ・河内晩柑 (愛媛県)
- ・レモン (愛媛県)
- ・温州みかん (佐賀県)

2020年5月31日撮影



こうのとりに積まれた荷物の中には、宇宙飛行士の食糧として日本で収穫された野菜や果物も搭載されました。



JAXAサテライトナビゲーター @satellite\_jaxa · 6月9日

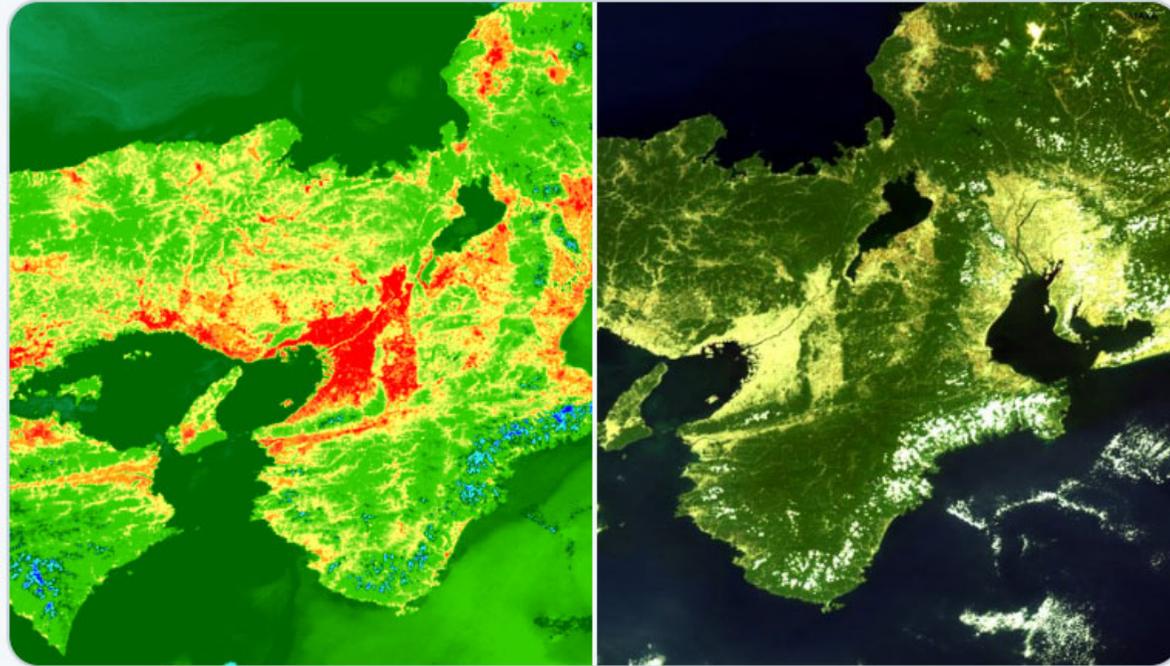
#もう夏 みたいですね

昨日6/8は、#関西 全域が晴れていました

「#しきさい」(#GCOM-C)が捉えた画像です

都市域は#温度 が高く(左図)なっているのが分かります

#地球が見える #地球観測衛星 #JAXA #初夏



114

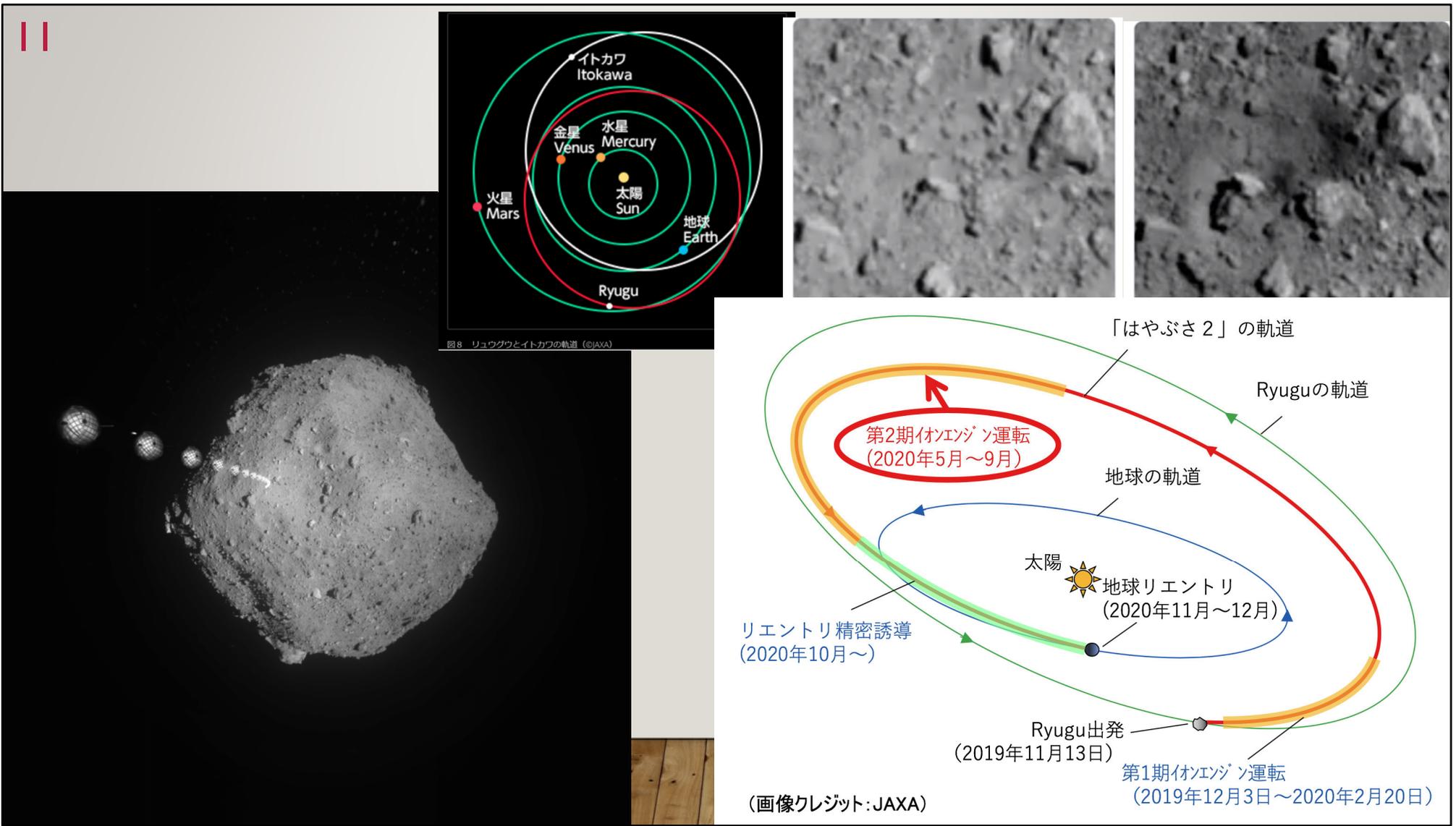
323



こちらはJAXAのSNS（ツイッター）に掲載された情報ですが、地球観測を行う「しきさい」という人工衛星がとらえた、2020年6月の関西地域の画像です。

右は皆さんが肉眼で見るのに近い画像。左は温度の違いを色分けした画像で、温度が高いところが赤、低くなるにつれ、黄色、緑となっています。

こうしたデータはほぼ毎日毎日とることができ、一つの人工衛星の寿命が5年ぐらい、後継機によって観測を引き継いでいるので10年20年30年と変化が分かります。



地球のように生命体をもつ星はほかにあるのか、私たちは、生命は、どこからきたのか、これは長年の人類の謎です。宇宙の起源、生命の起源を探りたい、こうした知的好奇心を持ち続けて、少しずつ解明し、人類は進化していったともいえるでしょう。

## 宇宙教育の目指すところ

- 宇宙教育は、「宇宙を素材として、子どもたちの心に、自然と宇宙と生命への限らない愛着を呼び起こし、『命の大切さ』を基盤に『好奇心・冒険心・匠の心』を豊かに備えた明るく元気で創造的な青少年を育成することに貢献する」教育。
- 公教育は「ひとりひとり、個人の発達、幸福のためである」とともに「地域、国、グローバル社会の維持、発展」を目指して行われる。
- JAXAは、宇宙教育によって、豊かな人間、社会づくりへ貢献する。



こうした、JAXAの行う宇宙開発、宇宙探求の様々な成果を「教育活動」に活用しよう、というのが宇宙教育です。

私たちは、幼い頃から見るもの、聞くもの、感じるものに何だろうと興味を抱き、知りたい、確かめたいという冒険心で探求し、新しい知識や経験を積みかさねてきました。こういうものがあつたらいいな、誰かの役に立つな、という気持ちでモノづくりをする匠の心も大切です。宇宙の片隅に命が生まれて脈々となつてつながれてきた、そしてこれからも繋げていく、生命の歴史にも思いを馳せ、未来をどう作っていくのかしっかり考え、行動できる、そんな子供たちを育てたい、これが宇宙教育の理念です。一人一人の幸福と同時に一人一人が社会の一員として社会の発展も願って行動する、そんな次世代を育てたいと考えています。

## 宇宙教育の理念と目標



### (中期目標) 次世代を担う人材育成への貢献

グローバル化や情報化、技術革新を背景として、多角的なものの見方・考え方や自律的、主体的、継続的な学習態度の醸成が重要である。このため、幅広い層の学習者と学習支援者に対し、宇宙航空分野に興味関心を抱く機会の積極的提供や研究開発を通じて得た成果・知見を踏まえた教育素材の活用をはじめとする取組を行い、未来社会を切り拓く人材育成に貢献する。

### FY2020の注力目標

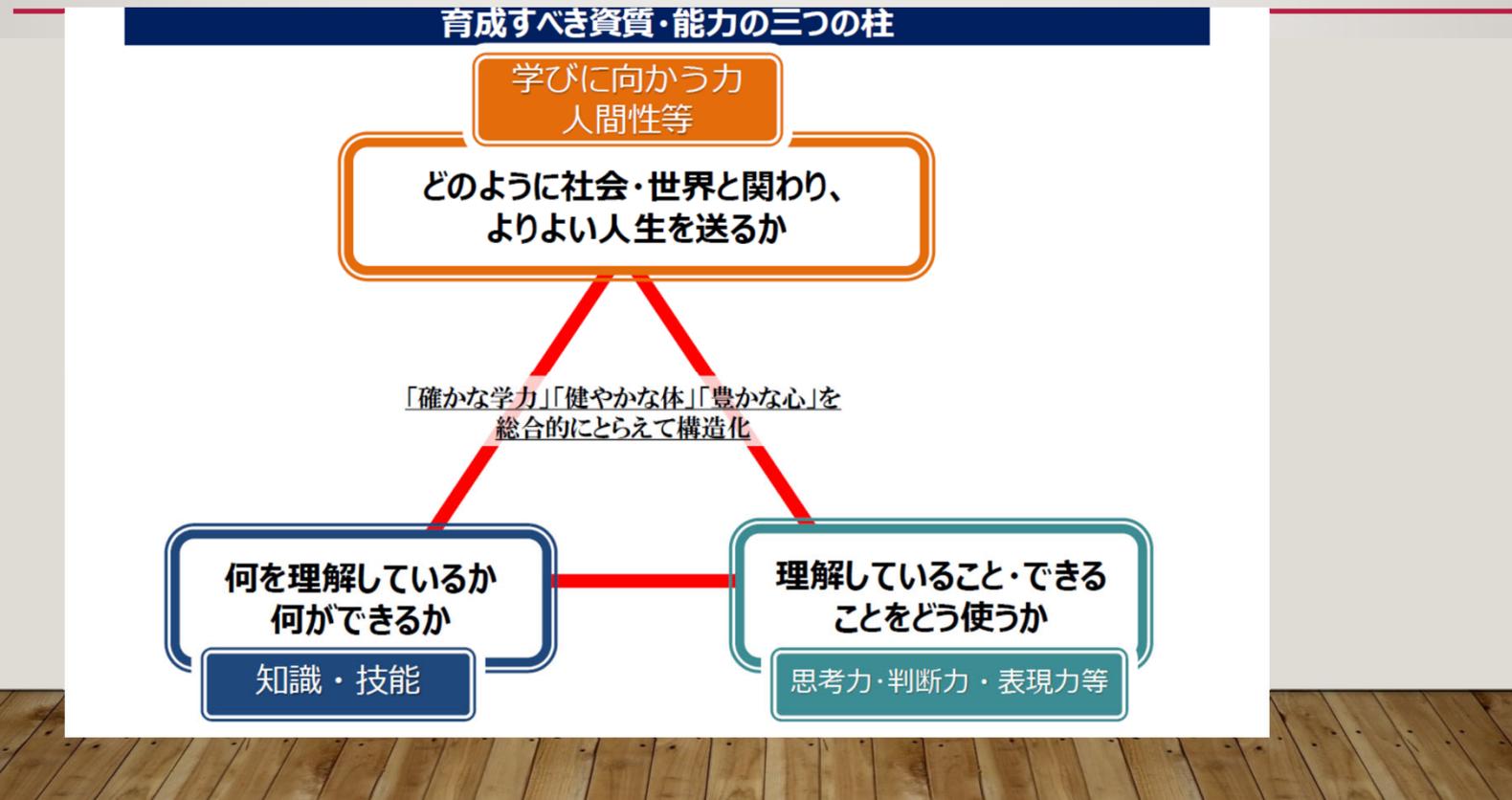
#### 使いやすい宇宙教育で次世代の育成に貢献

・分かりやすく使いやすい教育ツールとしての宇宙教育の推進と連携による普及



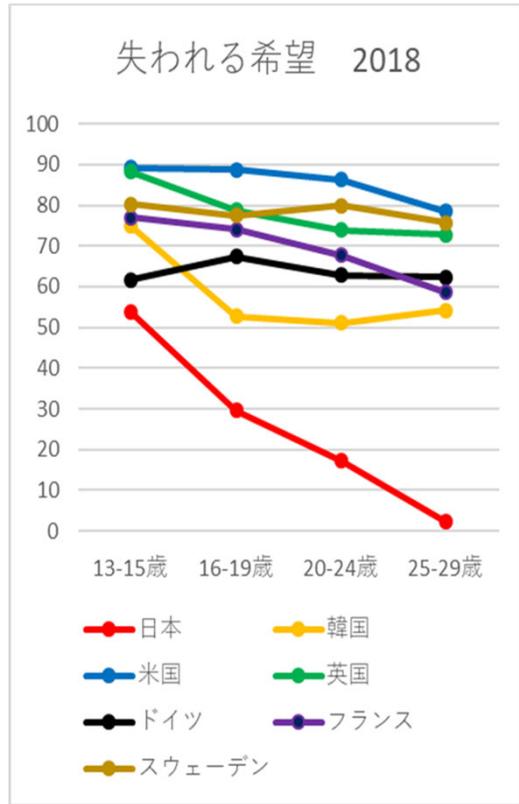
私たちを取り巻く社会は激動の時代の真ただ中にあるというのは、皆さん、それぞれの体験からも実感するところが多いと思います。青少年教育も、学んだことをどう使うか、さまざまな価値観の尊重、学び続ける姿勢の醸成など、新しい価値観を取り入れ、時代を切り拓く若者の育成に期待が寄せられているところです。宇宙というフィールドや宇宙からの視点を使った宇宙教育を、わかりやすく、使いやすい教育ツールで皆さんとともに広げていきたいと考えています。

# 知識と応用と生きる目的と

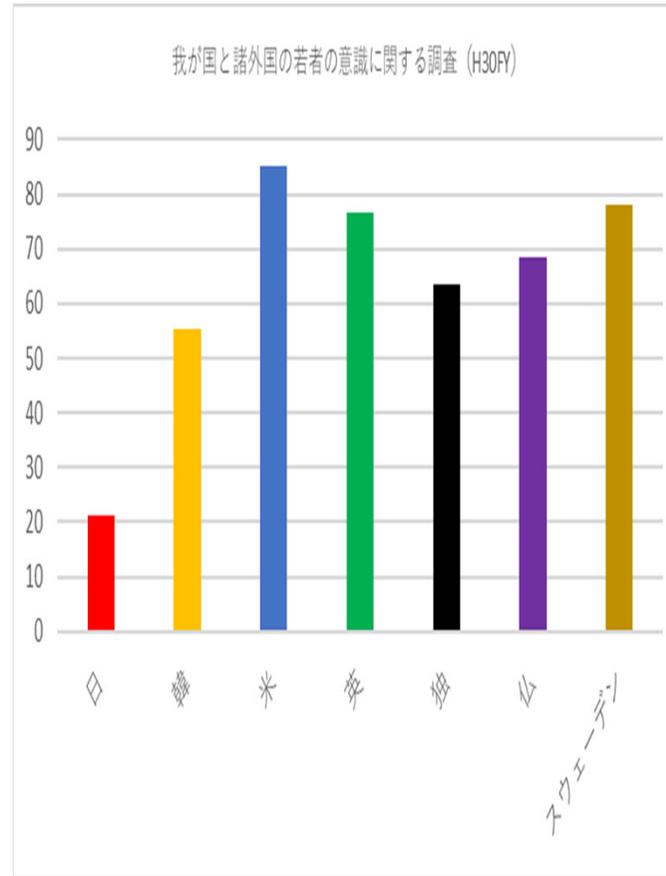


学習指導要領に示されているこちらの3つの柱は皆さんすでに日々の指導でお馴染みと思います。宇宙というと子供たちは星だったり、ロケットだったり、宇宙人ということもありますが、興味を持ちやすく、中にはものすごく興味があって、たくさん知識を持っている児童生徒さんもいたりしますが、ほぼ8割は「宇宙に興味がありますか？」と問うと「あるけど詳しくない。」との回答。授業で扱う宇宙分野は、おそらく理科の単元の月や太陽、惑星といった天文分野だと思います。一方晴れた街灯の少ない夜空にある月や星を毎日のように眺める経験ももはや少なく、教室で学んだことが実体験を通じて定着しにくいというのもあると思います。一方、興味関心がある宇宙というキーワードから引き出せる素材はたくさんあり、しかも月や星の動き以外の理科、さらにはあらゆる教科、総合学習でも活用が可能です。宇宙開発はまさに、科学の基礎を応用し、社会のインフラでもある分野。先生の取り入れ方によっていかようにでも子供たちの興味を発展させ、考え、行動させることにつなげることができると思っています。

若者の課題



内閣府「我が国と諸外国の若者の意識に関する調査 (平成30年度)」から作成



内閣府が実施した「我が国と諸外国の若者の意識に関する調査 (2018)」から作成した日本と諸外国の若者が持つ「希望」の状況を示す。右のグラフは国別、左のグラフはそれをさらに年代別に細分したものである。「自分の将来に明るい希望をもつか」という設問に「もっている」という回答者の比率から、「もっていない」とした回答者の比率の差を示す。すべての調査対象国で希望をもつ若者は多い。しかし諸外国と比べて、日本で希望をもつ若者世代は顕著に低い。年齢が上がるにつれての激下傾向は特筆に値する。



よりよい人生という自己実現と社会や世界とのかかわり方への展開を考えると、少々気になるのが世界と日本の青少年の考え方です。こちらは内閣府が実施した我が国と諸外国の若者の意識に関する調査からの引用ですが、設問は、あなたは自分の将来について明るい希望を持っていますか、というもので、7か国の13歳から29歳を対象にしたものです。左の折れ線グラフは、年齢別の差異が分かるようになっています。右の棒グラフは年齢別ではなく全体ですが、日本がダントツに「希望を持っていない」割合が高い。国民性、文化背景の影響もあるかもしれませんが、我々大人たちが子供たちとどう接してきたか、何をどう伝えてきたかの違いでもあると思います。

# 宇宙教育の手法

## － 地域の子どもは地域で育む －

---

- 教育者とは
  - 保護者（生まれた時から）
  - 地域の大人たち（社会性の涵養）
  - 学校の先生（体系的な学問）
- こうした教育者、関係者の行う教育活動をJAXAが支援
  - 家庭教育
  - 社会教育活動
  - 学校教育



目指すところについてお判りいただけたかと思いますが、私たちはアプローチすべき対象を教育者、地域の子供は地域でその特性に応じて育む、公教育の目的は個人の願望達成とともに社会の一員として相互に関わりあう仲間の育成でもありますから、その点も踏まえて教育者を重視しているところです。

宇宙への挑戦、ワクワクする気持ちからチャレンジする気持ちへ、そして学ぶことの楽しさ、それによって視野が広がり、色々なモノのみかた、視野の拡大につながります。社会が抱えている問題、教育が抱えている問題の解決の糸口があるのではとも思っています。

継続する学びを支援

地域の学習を推進

新たな学びを創造

学校教育支援

- 教員研修  
ワークショップ型など新たな学びに対応
- 授業連携  
課題解決学習や新たな手法等の授業研究
- 教材開発



社会教育活動支援

- 学校外の学習プログラム
  - ・宇宙の学校  
(幼～低学年、親子参加)
  - ・コズミックカレッジ  
(低学年～中学生)
- 地域の教育支援者養成とサポート
- 各種プログラムの教材開発



体験的学習機会提供

- JAXA施設での実施事業
  - ・エアロスペーススクール
  - ・一日宇宙記者
- 国際活動
  - ・APRSAF
  - 宇宙教育分科会、水ロケット大会、ポスターコンテスト、指導者セミナー
  - ・国際宇宙教育会議 (ISEB) 学生派遣プログラム
- 情報発信
  - 広報誌「宇宙のとびら」
  - ホームページ



学校・教育委員会との連携、社会／家庭、地域や様々な団体との連携、そしてJAXAのヒト・場所も活用し、体験的な学習機会がもてるプログラムを開発、提供しています。

# 宇宙が 子どもたちの心 に火をつける

宇宙教育活動は、  
子どもたちが自ら内包する  
「好奇心」「冒険心」そして「匠の心(ものづくりの精神)」  
に火をつけるきっかけづくりの活動



私たちのスローガンは「宇宙が子供たちの心に火をつける」です。  
心に火が付けば、それを大人が見守ることによって、その火は子供たち自らが燃やし続けることができます。私たちはきっかけであり、子どもたちの力を信頼して見守る存在でありたいと思っています。

# 知識

—生涯役立つとは限らない

変化を知るためには、

**学び**が必要

「宇宙」は学びを促進する素材

激動の時代にあって、昨日の常識が今日は通用しない、そんな時代でもあります。変わるべきものと不変なもの、これらを知るためには学びの継続が肝要と思います。あらゆることが宇宙につながっている、宇宙の視点で捉えることができる、宇宙は学びを促進する一つの素材だと考えています。

子どもたちの学び続ける姿勢を養いたい  
生涯を通じた学びの世界へ

興味・関心 → 知識・体験 → 創造

好奇心

宇宙の謎への知的挑戦

宇宙活動のための技術

匠の心



138億年前に宇宙が生まれ、物質の歴史は、銀河・星・地球・生命を生み出して、私達自身の生命につながる

宇宙への進出・探検

冒険心

宇宙開発そのものも、好奇心に始まり、挑戦を重ね、様々な失敗や成功を経て知識や技術を獲得しています。是非一つのモデルとした宇宙を活用した学びの世界を広げていきましょう。

## 皆さんの役割

---

- 自分で考えよう。
- 研修は「自分を変えるため」の時間
- 明日からの「活動」に向き合うあなたの態度、言葉が変わる！（変わらなきゃ！）
- 宇宙をきっかけに。

さて、この後は具体的な研修活動になりますが、是非、みなさんにはこれらの役割を意識して取り組んでいただきたいと思います。有意義な時間とするために、是非自分で考え、この時間を価値あるものに、そして研修によって明日から一つでも「変わる」ことを期待しています。「宇宙」を意識する、それだけでも是非。

## 皆さんに期待したいこと －宇宙教育の視点を使おう－

- 身近な素材で宇宙教育教材に開発、実践しよう
- 宇宙教育センターの教材や各プログラムを活用しよう
- 家庭で、地域で宇宙教育の視点で次世代育成を
- 宇宙教育をキーワードにした地域活動の推進者を増やそう（成果を共有しよう）
- みなさん自身も、学び続け、自分の／社会の将来像を描き、何をすべきか／何が  
できるか、できるようになるか、（仲間たちとともに）成長しましょう

<http://edu.jaxa.jp/>

[https://twitter.com/spaceedu\\_info](https://twitter.com/spaceedu_info)



注：P15の図表は平成30年度宇宙教育シンポジウムにおける独立行政法人教職員支援機構上席フェロー（当時）／JAXA宇宙教育センターアドバイザーの百合田真樹人博士の発表資料から引用・修正。

JAXA宇宙教育センターのWEBサイトには、さまざまな情報や教材が、いつでもだれでもお使いいただけるように掲載されています。是非、次の授業で取り入れてみてください。そして、振り返り、良かったと思うところがあればぜひ周りに勧めて、宇宙教育の仲間を増やしましょう。  
そして、先生ご自身の学びを深め、成長していきましょう。