

小惑星探査機はやぶさ 2 の地球帰還

回答者：月崎 竜童 (宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 助教)

1. 私は今小学三年生です。宇宙が大好きです。私はいろいろ失敗してしまって落ち込んでしまうことがあるのですが、失敗しても頑張りを続けるコツを教えてください！

私も失敗はよくします。そのときに原因はなんだったのか考えます。それをもとに対策をして次に、成功できるように教訓が得られれば、それは失敗ではありません。一生懸命努力して、小さな成功を積み重ねることでやる気もアップします。また自分の身近でうまく成功している人のマネやアドバイスがあると、なお良いと思います。

2. 行きたい小惑星に行く、というお話がありましたが、探索対象は今後どの範囲まで広げられそうなのでしょうか。小惑星帯ならどこでも OK、冥王星軌道ぐらいいまでなら OK、あるいはカイパーベルトぐらいいまで行けるといった展望があればおうかがいしたいです。これについて未知の小惑星の存在も一部で語られていますが（最近 *Physical Review Letters* にも出版されていましたが）軌道制御上で未知の重力源の影響を感じられていることはありますか

現在の日本の深宇宙探査は太陽光発電をエネルギーにしており、木星圏までが現実的です。それ以遠では、原子力電池などの別のエネルギー源が必要になります。

私の知る限りは、未知の重力源の影響は感じたことはありません。

3. はやぶさのようなサンプルリターン計画は今後も日本単独で行うのでしょうか。もし他の国と一っしょにやることになったら、どこが有望ですか

JAXA では MMX という火星の衛星にサンプルリターンをする計画があります。

<http://mmx.isas.jaxa.jp/>

また NASA でも、はやぶさ 2 と同じような小惑星ベンヌにサンプリングする OSIRIS-Rex という探査機もある。明後日 10 月 20 日に行います。

<https://www.nasa.gov/press-release/nasa-to-broadcast-osiris-rex-asteroid-sample-collection-activities>

はやぶさ 2 も、NASA/ESA のネットワーク支援を受けたり、欧州の着陸機を搭載したりしているので、少なからず国際協力関係にあります。

4. 小惑星を調査すると小惑星の軌道は変わりますか。

はやぶさ2の質量による Ryugu の軌道変化は、その質量差があまりにもおおきく、むしろできるほど小さい。

5. 中学校の道徳の教科書に初代はやぶさの話題があったので授業で実施しました。発展的な資料はまいでしょうか。

インターネットで、プロジェクトページをぜひ参照してください。

<http://www.hayabusa2.jaxa.jp/>

<http://www.isas.jaxa.jp/j/enterp/missions/hayabusa/today.shtml>