

## 次世代サンプルリターン候補天体の検討

○ 鳥生有理<sup>(1)</sup>, 脇田茂<sup>(2,3)</sup>, 浦川聖太郎<sup>(4)</sup>, 洪鵬<sup>(5)</sup>, 白井文彦<sup>(1)</sup>, 松岡萌<sup>(1)</sup>, 坂谷尚哉<sup>(6)</sup>,  
田中智<sup>(1)</sup>, 長谷川直<sup>(1)</sup>, 黒田大介<sup>(7)</sup>

(1)宇宙航空研究開発機構, (2)マサチューセッツ工科大学, (3)パデュー大学, (4)日本スペースガード協会, (5)千葉工業大学惑星探査研究センター, (6)立教大学, (7)京都大学

探査機による小天体サンプルリターンは、大気圏突入時に消失してしまう隕石中の脆弱物質（多孔質物質や揮発性物質）を保持した帰還試料の詳細な地上分析を可能にする。帰還試料の物質科学は、現在様々に提案されている惑星形成モデルを制約する上で非常に重要である。さらに、探査機リモセンによるマルチスケールサイエンスや室内実験との比較など、惑星科学分野の総合的な発展に寄与する。そこで我々は、有志による次世代サンプルリターン勉強会を毎月開催し、候補天体について検討を進めている。本発表では、2030年代に小天体サンプルリターンミッションを行うための候補天体案を報告する。

小天体から試料を地球に帰還させる場合、近日点が地球軌道付近にある天体は復路の設計が容易となるため、燃料節約になる。そこで、JPL 小天体データベースから近日点距離が 0.9~1.1au、軌道傾斜角が 10° 以下の小天体を候補として抽出し、文献からスペクトル型や活動性等を調査した。帰還試料の科学価値を考慮して、探査候補天体として E 型、S 型、C/B 型、D 型小惑星、彗星、活動小惑星、二重/三重小惑星を検討した。サンプルリターンの未踏天体という観点では、E 型と彗星が候補天体として有望である。また、各候補天体への軌道設計を行い、いずれの天体でも 2030-31 年打上、2041-45 年帰還という軌道を得た。B 型活動小惑星として 107P/ (4015) Wilson-Harrington、D 型小惑星として 162998 (2001 SK162) が候補に挙げられたが、107P は活動性に、2001 SK162 はスペクトル SN 比とアルベドについて不定性があるため、今後の追観測を検討している。