

研究領域名	水惑星学の創成
領域代表者	関根 康人（東京大学・大学院理学系研究科（理学部）・准教授）
研究期間	平成29年度～平成33年度
研究領域の概要	<p>最近の太陽系探査によって、地球以外の天体に液体の水が存在する（していた）証拠が続々と見つかっている。本領域は、これら天体上で水が駆動する化学反応や物質循環を解明することで、水が惑星の形成・進化に果たした役割を総合的に理解し、生命存在可能性の議論にまで至る「水惑星学」の創成を目的とする。そのために、地球科学と惑星科学が有機的に融合し、はやぶさ2探査の機会を利用することで、太陽系天体の水・物質循環を記述する理論とその実試料による実証を両輪とする研究体系を構築する。これによる達成目標は、1) 微惑星内の水・物質循環の解明と地球の水量の決定要因の理解、2) 火星、氷衛星における水環境進化とエネルギー論に基づく生命圏の推定である。</p>
科学研究費補助金審査部会における所見	<p>本研究領域は、生命の存在に必須である水・物質循環システムの形成・進化を、太陽系天体の測定や室内実験と理論的考察により明らかにすることを目的とし、小惑星探査機はやぶさ2によるサンプルリターン試料（2020年末頃に地球に到着予定）の分析や岩石と水の高圧高温実験、水氷光化学実験、地球内部モデリングなどを通じて総合的に検討しようとするもので、独創性・新規性が認められる提案である。</p> <p>また、その目的および方法の妥当性が高く、我が国が国際的優位性をもつ惑星探査分野をより強固にするために必要であるだけでなく、惑星科学、基礎物理化学、鉱物学、高圧物理学の連携により、幅広い分野へ波及効果を及ぼす可能性がある。また、はやぶさ2計画との連携や軟X線顕微鏡・高圧反応装置群の開発により、今後の太陽系惑星探査への貢献も期待され、時宜を得た研究であると評価できる。</p> <p>研究組織は、理論と実証の5つの計画研究に実績のある若手研究者が多く参画する体制になっており、活発な連携のもとでの領域推進が期待できるとともに、今後の当該分野をリードする人材の育成が促進されると期待される。</p> <p>一方で、惑星探査計画や大型加速器施設の遅れやトラブルに対するリスク管理については、より具体的な対応策の検討が必要である。</p>