

令和4年度「学術変革領域研究（A）」新規採択研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	22A206	領域略称名	CO world
研究領域名	CO 環境の生命惑星化学		
領域代表者名 (所属等)	上野 雄一郎 (東京工業大学・理学院・教授)		

(応募領域の研究概要)

本領域は、炭素の酸化還元状態という新たな視点から、生命を生み出す惑星環境を追求する「生命惑星化学」を創成する。大気中の炭素種 CO₂/CO/CH₄ の中でも、CO は地球や火星の初期大気に豊富に含まれた重要な成分であるが、CO が生命の起源および進化に及ぼした影響は未解明である。そこで、本領域は CO に富む惑星環境 (CO world) の体系を構築する。まず、理論モデルと地球化学的分析・実験・観測により、惑星の CO 環境を復元し、その炭素循環を解明する。また、これら CO 環境において進行する生物代謝を微生物学的に明らかにし、その代謝につながる化学反応系 (前駆代謝) が惑星の CO 環境中で成立することを実験的に実証する。これら成果の融合により、生命を生み出す惑星環境を解明し、天文観測・惑星探査による生命惑星の探索に対して新たな指針を与える

(審査結果の所見)

本研究領域は、惑星環境と生命の起源および進化における「CO ワールド」仮説を追求する領域である。微生物、触媒化学、大気化学、理論など、学際的なメンバーとアプローチからなる体制を作り、生命を生み出す惑星環境における新たな概念と学術分野を創出する可能性を秘めているユニークな提案である。仮説部分が整理されて目的設定が具体的であり、領域参画者のこれまでの実績からも、現実的に目標を達成できる可能性が高い。国内外の学界に対しての波及効果のみならず、社会的にもインパクトのある成果が期待できる。