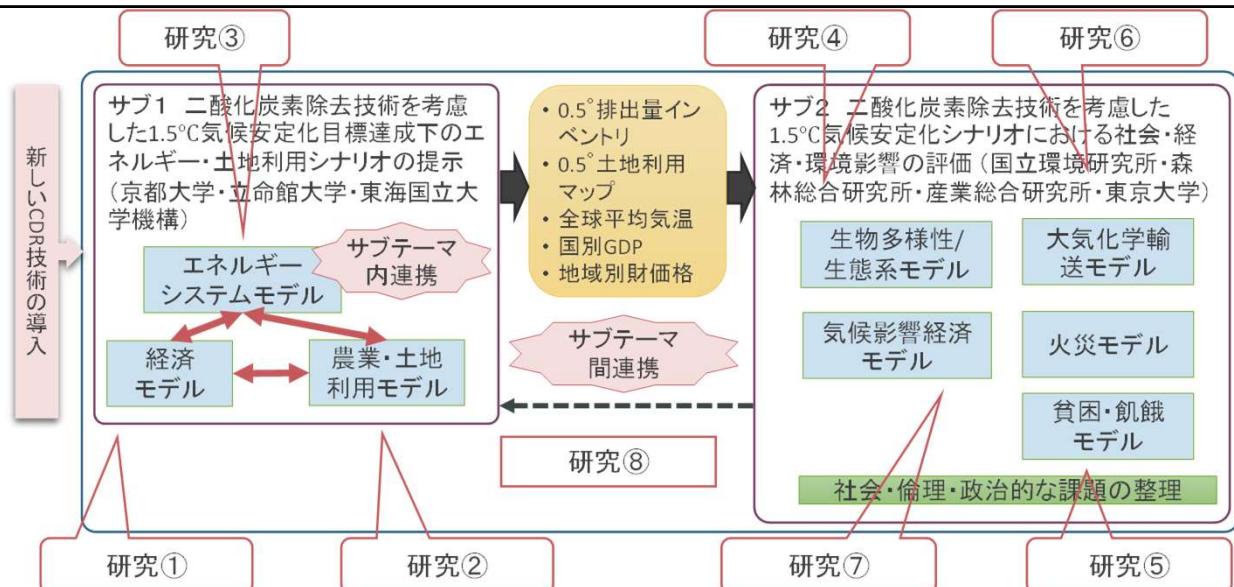


研究課題番号	1-2401
研究領域名	統合領域
研究課題名	世界を対象とした1.5°C気候安定化目標下の二酸化炭素除去の選択肢とその含意
研究代表者名（所属機関名）	藤森真一郎（京都大学）
研究実施期間	2024年度～2026年度
研究キーワード	統合評価モデル、二酸化炭素除去技術、残余排出、社会経済影響、生物多様性

### 研究概要、研究成果等

- 統合評価モデルAIMを用いて、二酸化炭素除去技術（CDR）を考慮した長期気候緩和シナリオを提示する。大別して2種類のモデル群（温室効果ガス排出量推計のためのドライバーモデルとCDRの選択により変化する社会・経済・環境状況を定量化する影響評価モデル）を用いる。
- 課題全体として「a)シナリオの設計と入力条件・データの準備」、「b)モデル開発」、「c)モデルによるシナリオ定量化」、「d)結果の解釈と取り纏め」の4つの作業が想定される。
- これらのうち、ここまでa)、b)の作業を中心に行い、その成果は下記の通りである。



上図番号	内容	成果
①	経済モデルに新しく風化促進、バイオ炭、土壤炭素吸収をCDRとして導入し、そのモデル適用を行った。ネットゼロ排出目標を対象として分析をした。	先進国のネットゼロ排出目標は一定程度のCDR導入をともない、途上国がネットゼロ排出を達成しないが何とか2°C目標を維持するためには先進国で大規模なCDRが必要なことが分かった。
②	土地利用モデルに新しく植林のポテンシャル計算ができるように改良を加えた。	植林のポテンシャルは世界全体で3-5GtCO2程度あることがわかった。
③	エネルギー・システムモデルに空気直接回収の複数技術を導入し、風化促進も扱えるようにした。	風化促進は一定程度の量見込めることがわかり、既存のCDRを補う可能性が示唆された。
④	生物多様性モデルに新しいzonationを加えて評価できるようにした。また、植林やBECCSの生物多様性評価を行った。	BECCSは土地生産性が高いが、植林を原生林で行うか単一種の炭素吸収のみを目的とした樹種にするかによっても結果の良しあしが変わることがわかった。
⑤	貧困人口が気候影響によってどのような影響を受けるか評価した。	気候影響は用いるモデル入力によって大きく変わりうるが、貧困人口に対する影響は、気候変化より気候緩和策のほうが大きい可能性が示唆された。
⑥	大気汚染健康影響モデルの開発を行い、特に高齢者罹患による健康影響を評価できるようにした。	今後の高齢化の影響は大気汚染影響を増幅させる可能性が示唆された。
⑦	火災モデルの改良に取り組み、バイオマス量の算定などで数値の更新を行った。また、過去の火災による健康影響を評価した。	火災により追加的に発生していた死者人口が明らかになった。
⑧	大規模削減シナリオ下での対流圏オゾンの農業収量影響を評価した。その際複数の経済モデルを用いた国際比較分析を行った。	対流圏オゾンは緩和策の導入で一層減少していくことで農業生産性は向上するが、炭素価格の導入による影響と比較するその影響は限定的であった。

### 環境政策等への貢献（の見通し）

- 脱炭素化に必要とされるCDRが一体どのような規模で、どのようなCDR技術を使うのが妥当なのかを示し、国際的及び日本国内の長期気候政策の指針とする
- 特に日本の排出目標や長期見通しの見直し等の際に科学知見として活用されることが見込まれる。
- IPCCの第7次評価報告書やIPBES評価報告書に対して主要な知見を提示する。