



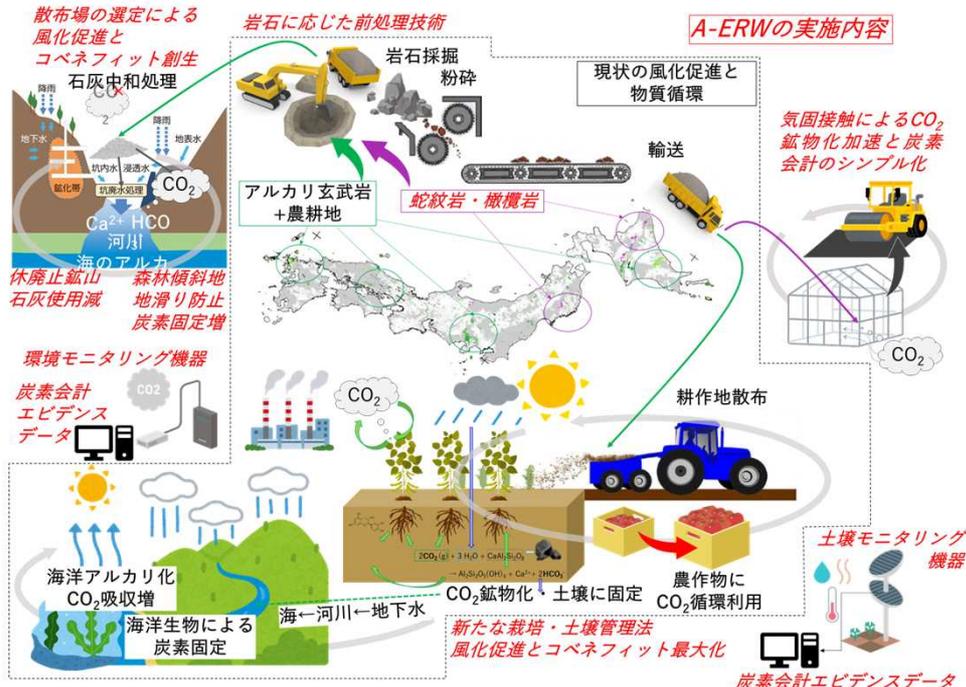
岩石と場の特性を活用した風化促進技術“A-ERW”の開発

プロジェクトマネージャー（PM）：早稲田大学 中垣 隆雄

研究開発概要

日本の地質特性から容易に得られる天然の岩石と、風化促進の場の特性を生かした組み合わせで、従来技術に対してさらに風化とCO₂鉱物化を加速させるとともに、炭素会計明確化のための情報基盤を整備する。塩基性苦鉄質岩のうち、玄武岩など農地散布可能な岩石は、大気から雨水に溶解、あるいは光合成によって取り込まれたCO₂と散布岩石のCa/Mgと土壤中で鉱物化するとともに、一部は土壤中に固定され、養分供給による農作物の収量アップや土壌の物理性改善などのコベネフィットや炭素循環をもたらす。休廃止鉱山や森林傾斜地への散布は、これまで酸性鉱山廃水の中和剤として用いられてきた石灰から脱却でCO₂の発生を抑え、森林傾斜地の地滑りの防止によって結果的に炭素固定量が増加する。さらに溶脱したCa/Mgは、河川を通じて近海のアルカリ化に寄与し、炭酸・重炭酸イオンとして海水中のCO₂の保持力を向上させる。開放地への散布が不適当な岩石でCO₂鉱物化ポテンシャルが高い橄欖岩などは、大気と粉碎岩石との気固接触によって1年程度でCO₂を高速に鉱物化させる。

これらのCO₂吸収速度・固定量およびコベネフィットの予測モデルを構築し、パイロット実証規模へのスケールアップ設計のための方法論を確立する。また、農工学関連分野エキスパートの緊密な連携協力によって、それぞれの風化促進技術に対して炭素会計情報基盤を開発し、世界に通用する国際標準化を目指して整備する。



KPI

2024年度

北海道を対象に、8か所×4種類の鉱物分析、粉碎・鉱物化試験を実施し、CO₂鉱物化ポテンシャルマップを作成し、3か所程度の有力候補地を選定、大規模実証試験設備の概念設計と概算見積を完了させる。

1年後の固定量0.2 t-CO₂/t-Rock到達（従来の4倍程度の加速，気固接触法）の条件を明確にする。農地への散布ではイネ科・マメ科・野菜の3種についてCO₂固定量最大化の条件とコベネフィットを探索し、複数の土壌タイプの物質移動を考慮した鉱物風化量を試算。森林、休廃止鉱山への散布の一次元反応輸送モデルの開発と併せて炭素会計情報基盤を整備し、風化促進技術のTRLを現状の4から6（DACCS相当）に引き上げる。

委託先

早稲田大学、北海道大学、京都府立大学、三菱重工業(株)

