

時空を超えて 現代に挑む 風化促進の魅力

LCA/TEAの評価基盤構築による 風化促進システムの研究開発

幾つかの地球上の岩石には、CO₂を固定する能力があります。
岩石の「風化」は、大気中のCO₂を固定する有効な方法の一つです。
それは、岩石が溶解する過程で、岩石に含まれる成分とCO₂が結合し炭酸塩となる現象ですが、
その過程には地質学的年月を要します。我々は、この「風化」現象を人為的に早めるための
様々な条件や炭酸塩の使用に関するデータベースを築き、
地球規模で風化促進を導入する最適なシナリオをまとめています。



世界に通用する 分析ツールを目指します。

森本 慎一郎
産業技術総合研究所

我々は、岩石の風化という自然現象を活用して大気中のCO₂を固定化するための“最適な条件”を分析するツールを開発し、風化促進の社会実装を目指しています。風化促進を行う岩石は、CO₂固定により地球温暖化対策に寄与するだけでなく、農作物の成長促進にも寄与します。風化促進の社会実装が加速すれば雇用が生まれ、その他の経済的な副次効果も期待できます。“最適な条件”とは、風化促進と人の営みが紡ぐ豊かな社会への“道標”であり、それを導き出すために様々な専門性を持った研究者が連携して取り組んでいます。

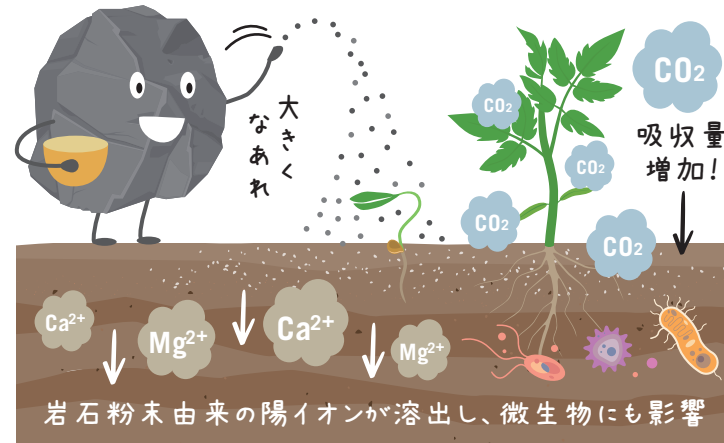
時空を超えて現代に挑む 風化促進の魅力

≫ 自然を相手にする難しさ

岩石の風化現象を人為的に早めるためには、岩石を粉砕して土壌に散布し、CO₂と反応させて炭酸塩化します。しかし、ここには大きな落とし穴があります。岩石の粉砕時に要するエネルギー由来のCO₂が大気へ放出されてしまうのです。したがって、風化促進では、粉砕時のロスト分を加味する必要があります。また、風化促進の社会実装を加速するためには、CO₂固定以外の様々なベネフィットも伴わなければなりません。そこで、炭素収支とその評価に必要となるのが、経済的な効果も同時に算定する評価ツールです。

≫ 日本の技術で世界を牽引

本プロジェクトで開発している評価ツールでは、CO₂排出量と固定量、岩石の特性、社会実装する地域の特性(岩石の採石場から岩石を撒く



場所までの距離)など、多岐にわたる要素を多角的に分析し、定量的に評価します。さらには、TEA(Techno-Economic Analysis:技術経済性分析)に基づく、事業採算性評価と併せて解析することで、地域における風化促進の社会実装に最適な条件を導き出します。膨大なデータベースを背景にシステム化されたLCA/TEA評価ツールを開発することで、世界初となる風化促進の最適導入条件導出に貢献します。

KEYWORD

LCA/TEA

(Life Cycle Assessment /
Techno-Economic
Analysis)

評価ツール

多様な分野にわたる膨大な研究データと照らし合わせ、将来の経済効果やリスク評価などを加味して土地に関する様々な情報を解析し、風化促進に最適な条件を特定するツールです。

2025

未来への歩み

FUTURE VISIONS

データ収集の基盤を固める

CO₂固定量の精密なデータベース構築のため、測定技術を開発します。



2027

ひたすらデータ収集

野外や屋内での多種多様な実験を通じ、引き続きCO₂固定量の計測データを大量に積み上げていきます。海外との連携を深め、データ測定方法などに関して国際的な承認を得ることを目指します。



2029

社会実装はもう目の前!

風化促進を事業化するための実証データが集まり、事業設計を完了させます。収集したデータは国際的に承認され、海外展開した場合もマーケットの成立が見込める状態を目指します。

