

市民科学「地球冷却微生物を探せ」

東北大学(南澤 究)

ムーンショット型研究開発事業の一環として、農業由来の温室効果ガス N_2O の削減に向け、土壌微生物を活用する研究を進めている。2021年からは市民科学プロジェクト「地球冷却微生物を探せ」を開始し、現在約1300名が参加している。自治体や企業とも連携し、 N_2O 削減微生物資材の実証実験の一つ「根粒菌大調査」も進行中である。市民科学がハブとなり地球温暖化ストップという困難な社会的課題を解決する技術と社会のイノベーションを起こす新たな価値が創出されており、 N_2O 削減微生物資材の社会受容・オープンサイエンスを進めていく。

総合知により目指すビジョン / 解決する社会課題

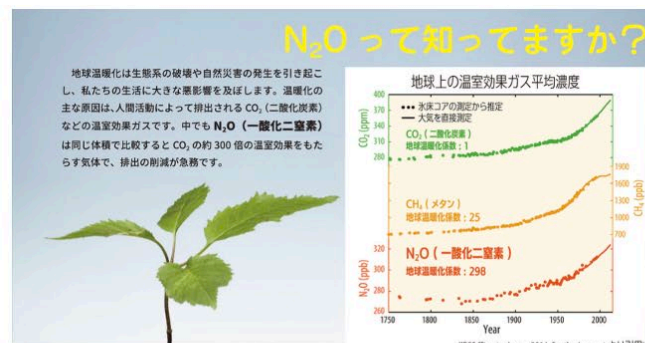
微生物資材を用いて農地由来の温室効果ガス N_2O 排出を40%以上削減する。また、市民科学をハブに多様なステークホルダーを結び、地球温暖化など困難な社会課題を解決する技術と社会のイノベーションが進む社会の実現を目指す。

ビジョン達成のための課題

N_2O 消去能力の高い微生物の探索と資材化、社会受容が課題である。 N_2O 消去型微生物資材は単純には CO_2 クレジットの経済原理に乗らず、地球環境保全とヒトの健康に対する総合知による社会的価値創出と、それを支える市民科学が求められる。

「矩」を超えた場づくり / 得られた新たな価値

現在、微生物学・植物学・土壌科学などを中心に研究を進めているが、市民科学の実施により法学・社会学・経済学など文科系との知の連携も重要となってきた。多様な知の集結を促進するため、マスコミを活用し、出前講座やワークショップ、データ説明会、セミナーを通じて、研究者と市民の相互理解と協力体制を構築している。



N_2O や地球環境、土壌の微生物について知る

知る

触る

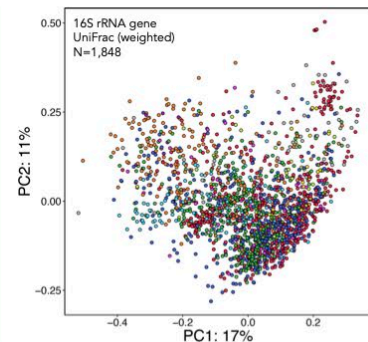
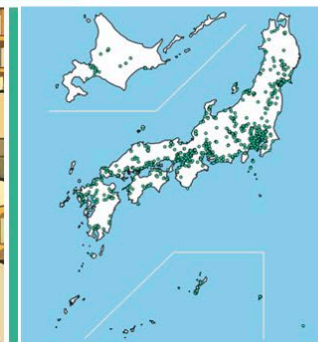
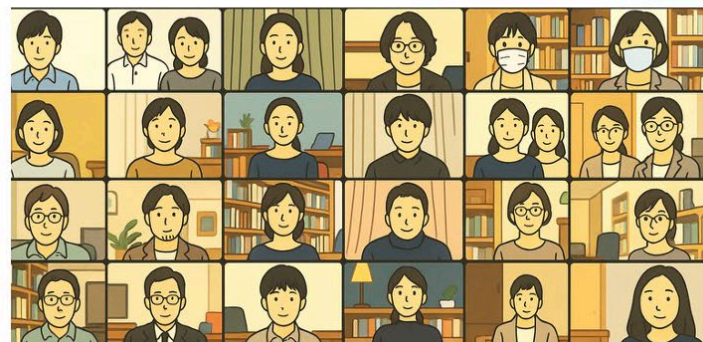
実験を通して、身近にある土壌や空気に触る

最新の研究や実験結果について研究者と語る

語る

創る

多数のデータで新たな科学的知見を創出する



市民とともに地球温暖化に挑む「地球冷却微生物を探せ」

ムーンショット型研究開発事業

「資源循環の最適化による農地由来の温室効果ガスの排出削減」

地球規模の課題である地球温暖化、その中でも特に農業由来の温室効果ガスである一酸化二窒素 (N_2O) に着目し、土壌微生物を活用した N_2O 削減技術の開発を進める。

プロジェクトの課題

・ N_2O 除去能力の高い微生物をどうやって見つけるか (探索)

- 参加者（市民）が土壌と気体のサンプリングして実験
- 全国から多数のサンプルを収集・分析し、データを解析
- 強力な N_2O 除去微生物を取得し、微生物資材を開発

・ N_2O 除去微生物を含む微生物資材をどう普及させるか (社会受容)

- 農地から温室効果ガス N_2O 放出や土壌微生物に関する知識を共有
- 参加者による微生物資材の効果検証
- 資材普及に向けた課題を議論し、社会実装への下地を構築

研究者の貢献

微生物ビッグデータ

微生物資材の開発

冷却微生物の培養

サンプル分析

双方向からの
知識の集約化

市民の貢献

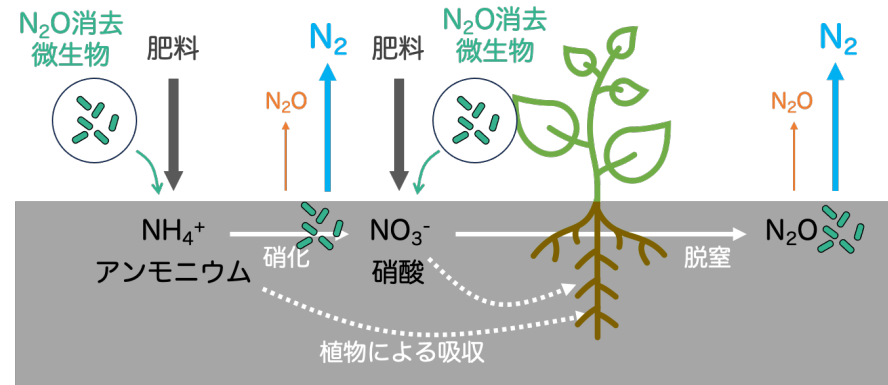
オープンサイエンス

実証実験

環境教育

結果の理解

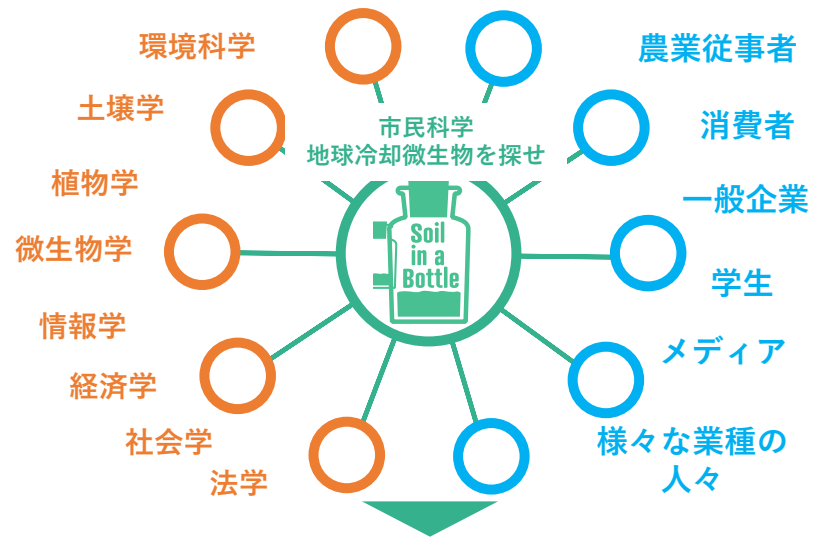
土壌と気体の実験



市民科学をハブとした多様なステークホルダー

研究者

参加者 (市民)



社会

微生物資材による農地由来 N_2O 排出の削減へ