

## 土壌のN<sub>2</sub>Oを還元する根粒菌 農地における温室効果ガスを削減できる！

NEDOMーンショット型研究開発事業

### 概要

一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)は二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の約300倍の温室効果を持つ強力な温室効果ガスであり、人為的排出源の59%が農業由来であると言われている。

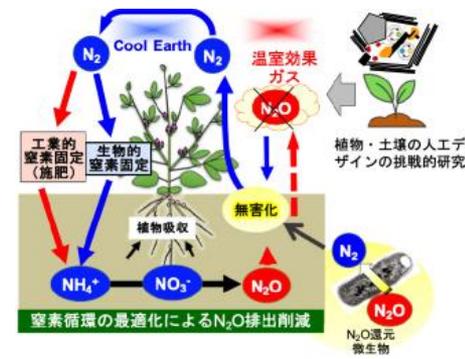
特に、大規模農業における化学肥料の過剰利用は、植物が吸収するよりも多くの化学肥料が投入され、土壌からのN<sub>2</sub>Oの排出原因となっている。ある種の根粒菌(*Bradyrhizobium diazoefficiens* USDA110株)はN<sub>2</sub>Oを無害な窒素(N<sub>2</sub>)に還元することが知られているが、当該菌では課題解決に足るほどの効果はなかった。地球温暖化の抑制の観点、及び土壌生態系の観点から、高いN<sub>2</sub>O還元能を有するnon-GMOの根粒菌の活用が期待されている中、本発明では、従来の根粒菌よりも、N<sub>2</sub>O還元酵素活性の強い天然根粒菌(*Bradyrhizobium ottawaense* SG09株他)とその用途を提案するものである。

### 応用例

- 微生物資材
- 肥料
- 栽培用土

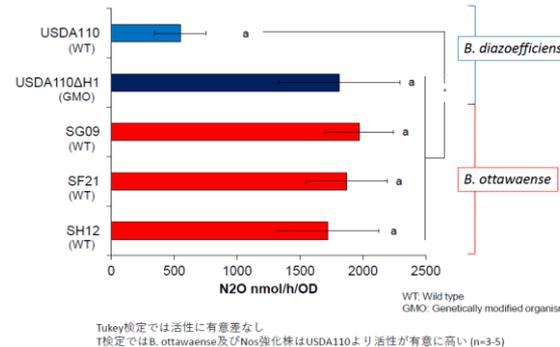
### 知的財産データ

知財関連番号 : WO2022/149590  
 発明者 : 南澤 究、原 沙和、板倉 学、ARTHUR FERNANDES SIQUEIRA  
 整理番号 : T20-2323



引用元 <https://w3.tohoku.ac.jp/moonshot/project/minamizawa/>

### 性能・特徴等



- 公知の野生株
  - N<sub>2</sub>O還元能を強化したGMO株
  - 特許の天然菌株
- でN<sub>2</sub>O還元活性を比較した。  
 → 特許の天然株はGMO株と同レベルの還元活性を示した。

Tukey検定では活性に有意差なし  
 T検定ではB. ottawaense及びNos強化株はUSDA110より活性が有意に高い (n=3-5)



大豆の生育比較  
 左：発明の菌株を接種  
 右：無接種

### 関連文献

- [1] Itakura *et al.* 2013. Nature Climate Change 3: 208-212. DOI: 10.1038/NCLIMATE1734
- [2] Sánchez *et al.* 2017. Environ Microbiol Rep. 2017 9: 389-396. doi:10.1111/1758-2229.12543.
- [3] Wasai-Hara *et al.* 2020. Microbes Environ. 35: ME19102. doi:10.1264/jsme2.ME19102.

### お問い合わせ

本資料をダウンロード



お問い合わせ

<https://www.t-technoarch.co.jp/contact.html>



発明案件を随時更新中

<https://www.t-technoarch.co.jp/anken.php>



LinkedIn ページをフォロー

<https://www.linkedin.com/company/tohoku-techno-arch>



# Leading you to Successful Industrialization



株式会社

東北テクノアーチ

TOHOKU TECHNO ARCH