

機能性微生物カプセルによる鉱山跡地・重金属土壤の緑化

生命環境系 教授 山路 恵子・助教 小川 和義

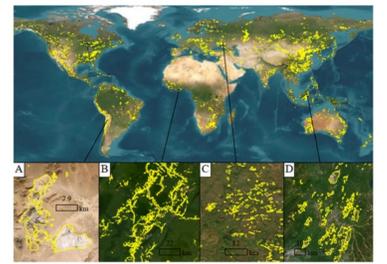
概要

国内外の緑化が困難な鉱山跡地や重金属土壤の緑化において、在来植物へ機能性微生物カプセルを接種することで、現地での緑化を促進する。

解決課題

- 国内外には多くの鉱山が存在しているが、生態系が破壊されている場所もあり、保全が求められる。
- 土壤に含まれる重金属元素の過剰吸収は植物の生育阻害を引き起こすため、緑化が困難である。

300,000鉱山・6,558,540 ha



Tang and Werner (2023)

研究内容

- 鉱山跡地に自生し重金属を体内に高濃度蓄積する多くの植物が、根の機能性微生物と共生関係を構築することでストレス耐性を獲得していることを明らかにした [1-4]。
- 機能性微生物をカプセルに入れ保護することで、現地での利用が可能となった。

[1] Yamaji et.al. PLoS ONE 11(12):e0169089, 2016.

[2] Xingyan et al. Journal of Plant Interactions 19: 1, 2370980, 2024.

[3] Haruma et al. Plant Species Biology 33: 109-122, 2018.

[4] Doyama et al. PLoS ONE 16: 1-15, 2021.

解決手段

本技術では、鉱山跡地での緑化に、在来植物と土着微生物を利用する。

- 1) 鉱山跡地に自生するストレス耐性がある在来植物を、緑化植物として選抜する。
- 2) 植物のストレス耐性を増強させる機能性微生物を、根から分離する。
- 3) 機能性微生物をカプセルに入れ保護した上で、現地の在来植物に接種する。

以上により、国内外に多く存在する鉱山跡地や重金属土壤の緑化に在来植物と土着微生物との共生関係を利用する。以上の検討は、温室効果ガスの削減(カーボンクレジット)や生態系保全・生物多様性(Nature positive)に貢献できる。また本技術は、他の荒廃地(酸性土壤・貧栄養・乾燥)における緑化技術にも応用できる可能性が十分にある。

