

CO₂を原料とする微生物によるバイオものづくりのプロジェクトにおける情報の統合

○仲里猛留、大塚梨沙、中谷諒介、宮澤せい、金澤彩葉、横田彩乃、八塚茂、福田青郎、森浩二、市川夏子
独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）バイオテクノロジーセンター（NBRC）

◇背景



微生物画像：https://www.nite.go.jp/nbrc/cultures/support/mphoto_consent.html



https://green-innovation.nedo.go.jp/

NEDO GI基金
(グリーンイノベーション基金)

バイオものづくり技術による
CO₂を直接原料とした
カーボンリサイクルの推進（～2030年度）

我が国の事業者による、合成生物学的手法等を用いた生産用微生物の開発を促進し、我が国のCO₂からのバイオものづくりを活性化することに貢献

CO₂固定微生物利用プラットフォームの構築と運用



菌株の提供

菌株情報の提供 → ゲノム情報に関し以下で詳述

ユーザーコミュニティの形成（GIフォーラム）

◇POMICによる情報の統合事例

CO₂固定微生物の情報を集約したデータベースPOMIC(Platform of Microbial CO₂ Fixation)を開発した。
分類情報、培養情報、特性情報等を表示する菌株表示画面に加え、今年度はゲノム詳細画面を新たに追加した。



※ GIフォーラム向け限定公開。
利用にはログインが必要です



※ゲノム詳細画面のイメージ。一部表示を省略

[収録データ（CO₂固定微生物）]

NITE保有菌株からの候補株選抜 や 環境中からの新規分離、
2000報以上の文献調査によりのべ782種、1346株の菌株情報を
収載。うち、NCBI等でゲノムが提供されている691株とNITE
コンソでゲノム解読を行った100株についてゲノム情報も提供。

収録対象ゲノム（一般公開分）：NCBI Genomeから情報取得。
同じ株でもシーケンシングの機器や時期が異なる複数ゲノムが
登録されている。NCBIがReference Genomeとしているか、アセ
ンブルレベル（Complete/Scaffold/Contig）、Contig数、
RefSeq/GenBankの別 等により1株に対して1ゲノムを選定。
ゲノムサイズやContig数は画面に表示をしている。

菌株名は分離者等がつけた菌株名（例：eps51）の他、カル
チャーコレクションに寄託されている場合はそのコレクション
の番号（例：NBRC 102602）を表示している。種を記載する場
合をはじめ、複数のカルチャーコレクションに寄託されること
もしばしばあり、その数だけ別のカルチャーコレクション番号
（例：DSM 19611）がつく。文献の記載はもちろんのこと、
NCBI Genomeでも菌株名は統一されていないため、これらの名
寄せを行い、上記のゲノムの選定を行っている。一方で、これ
ら同一由来株であっても、カルチャーコレクション間の同一性
が完全には確認しえないため、菌株入手元としてNCBI Genome
での菌株名の記載は「解析株」として画面に表示をしている。

微生物の**系統分類（Lineage）**はNCBI Taxonomyの他にGTDB
（Genome Taxonomy Database）も用いられるため両者を掲載。

CO₂固定パスウェイは7つが知られている。そのどれを持っ
ていそうかをゲノム中から予測した結果を表示している。遺伝研
等で開発したAutoFixMarkによる。

A curated resource of chemolithoautotrophic genomes and marker genes for
CO₂ fixation pathway prediction. *Sci Data*. 2026 PMID: 41673402

パスウェイを構成する酵素がゲノム中に存在するかを予測した
結果を表示。サブユニットを構成していたり、機能は同じだが
複数の遺伝子が該当する場合は「一部あり」（スコア=0.5）

パスウェイビューア：選択したパスウェイを図示（DBCLSで開
発）。ゲノム中からの酵素の予測の有無をパスウェイ上で確認
できる。リファレンスのゲノムと上下に表示して比較も可能。

※ POMICは、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託業務「グリーンイノベーション基金事業（バイオものづくり技術によるCO₂を直接原料としたカーボンリサイクルの推進）（P22010）」の一環として開発されたものです。



National Institute of Technology and Evaluation
独立行政法人 製品評価技術基盤機構



Licensed under a Creative Commons 表示4.0国際ライセンス
©2025 製品評価技術基盤機構/バイオテクノロジーセンター