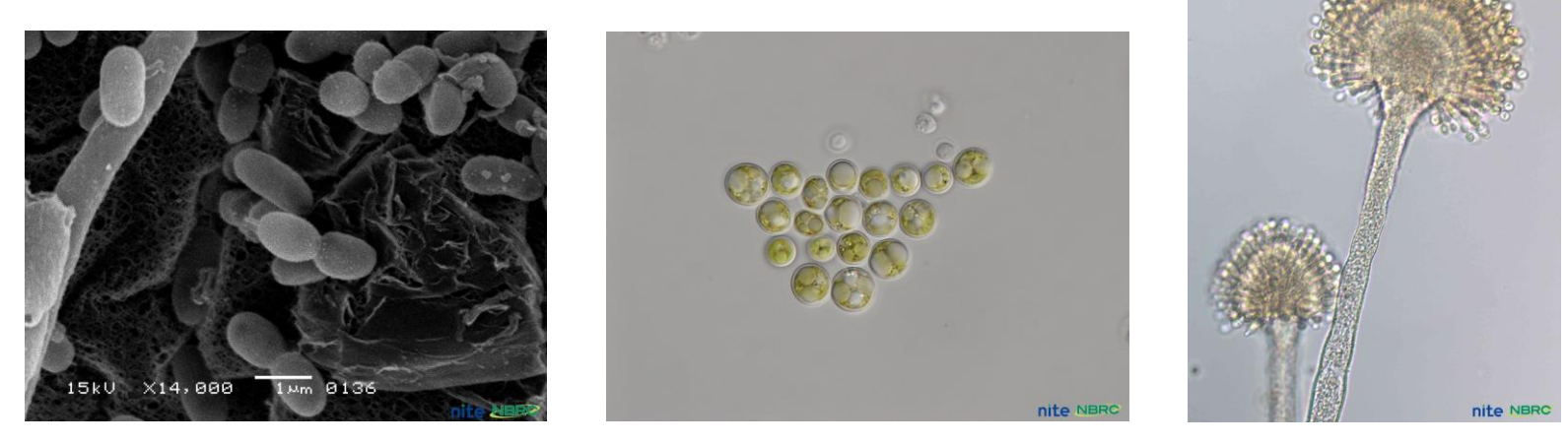


CO₂を原料とする微生物によるバイオものづくりのプロジェクトにおける情報の統合

○仲里猛留、大塚梨沙、中谷諒介、宮澤せいはい、西原豊、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

NITEバイオテクノロジーセンター（NBRC）
バイオリソースセンターとして
20年以上、微生物を収集・保存・提供
（保存株数：約9.7万株）

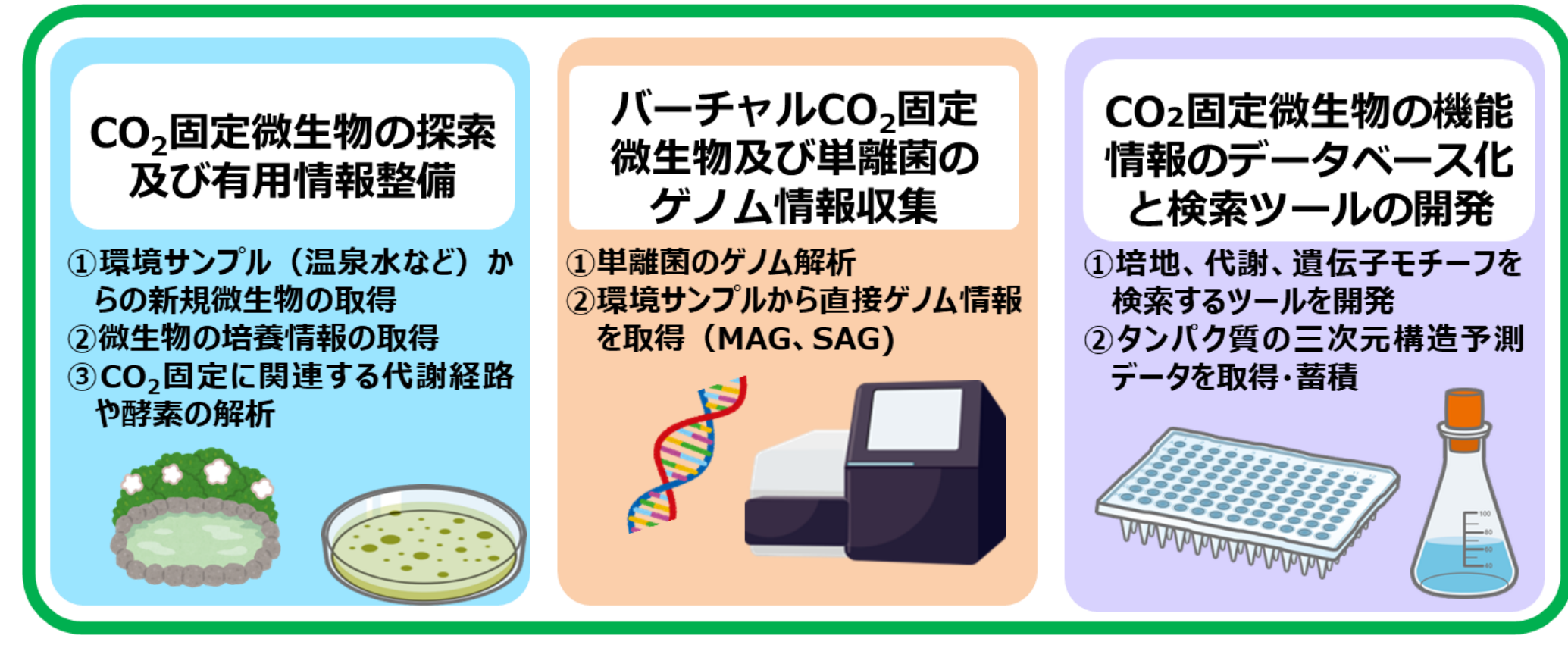


https://green-innovation.nedo.go.jp/

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固定微生物利活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 POMIC：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(**P**latform **O**f **M**icrobial **C**O₂ Fixation)を開発した。



※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

[収録データ（CO₂固定微生物）]
NITE保有菌株から候補株を選抜
環境中から新たに単離
約2000報の文献をマニュアル調査
のべ**638種**、
1156株を収載

微生物の**学名**は International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology誌（IJSEM）に論文掲載されるか、同誌のValidation Lists of Bacterial Namesに名前が掲載されると正式名になる。しかし名前がHTMLの表の形式でIJSEM誌のウェブサイトに掲載され情報の一括取得が難しいため、データベース化されたLPSN（List of Prokaryotic names with Standing in Nomenclature）を主に利用している。ただLPSNはIJSEM誌での名前を完全に反映できていない場合があり、その場合は、種の提唱や再分類についての文献も調査して学名を決定している。また分類体系がしばしば変更になる、種が分かれる/一緒になる場合があることから**別名**も調査して掲載している。

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。

エネルギー源、炭素源、酸素要求性、好塩性などの**特性情報**をカルチャーコレクションや文献から取得して掲載。この性質により、微生物種のグループ（9種）を決めている。



由来を同じくする株が複数のカルチャーコレクションに保管されているので、**各カルチャーコレクションの管理番号**や**株の別名**を調査して掲載。情報源としてはStrainInfoも利用。
NITEコンソで分離した菌株の情報も掲載。

CO₂利用可否を文献調査。また基準株（Type strain。種の記載に用いられた代表となる株）の情報も同様に調査して記載

株ゲノム情報としてRefSeq由来（GCF～）とGenBank由来（GCA～）の両方を掲載。基準とするゲノムを定め、表の右側にはそれに対するANI（配列類似性）も記載。詳細なゲノム・遺伝子情報表示機能は2025年度以降に開発予定

株培養情報を各カルチャーコレクションから取得。APIがあればスクリプトで取得できるが、ない場合は各ウェブページから情報抽出。NITEコンソで分離した菌株の培地・培養情報も掲載。

Cupriavidus necator

ギ酸

水素

ギ酸資化菌

水素酸化菌

種基本情報

学名	Cupriavidus necator
別名	Alcaligenes eutrophus; Ralstonia eutropha; Wautersia eutropha;
グループ	Formate assimilating microorganisms; Hydrogen-oxidizing microorganisms
CO ₂ 利用株	○:12 △:1 ? :2

分類情報

NCBI Taxonomy Lineage, ID	cellular organisms; Bacteria; Pseudomonadati; Pseudomonadota; Betaproteobacteria; Burkholderiales; Burkholderiaceae; Cupriavidus; Cupriavidus necator [ID: 106590]
GTDB Lineage, ID	d__Bacteria; p__Pseudomonadota; c__Gammaproteobacteria; o__Burkholderiales; f__Burkholderiaceae; g__Cupriavidus; s__Cupriavidus necator [ID: GCF_000219215.1]

種特性情報

エネルギー源	物質名	growth	種類	参考情報
	acetate	+	Energy source	Ref_000867
	citrate	+	Energy source	Ref_000867

株基本情報

株名	別株名および同等株	基準株	分離源	原産国	CO ₂ 利用	独立栄養増殖	ゲノム
N-1	ATCC 43291 ; CCUG 52238 ; CIP 103161 ; DSM 13513 ; JCM 36303 ; LMG 8453	Yes	Soil	USA	?		○
1978	ATCC 3178 ; DSM 2625	No	Paddy field soil	Japan	○		×

株ゲノム情報

株名	基準株	解析株	種類	塩基配列 Accession ID	ゲノム Assembly ID	GTDB ID
N-1	Yes	N-1	Genome		GCF_000219215.1	GCF_000219215.1
N-1	Yes	N-1	16S rRNA	NC_015726.1	GCF_000219215.1	
N-1	Yes	N-1	Genome		GCA_000219215.1	
N-1	Yes	ATCC 43291	Genome		GCA_033842745.1	

株培養情報

株名	同等株	基準株	機関名	培地番号	pH	生育温度	倍加時間	BSL
335	JCM 11282	No	JCM	27				1
335	JCM 20893	No	JCM	27				1
N-1	JCM 36303	Yes	JCM	22				1
335	NBRC 102504	No	NBRC	802	7			1

※種詳細画面のイメージ。一部表示を省略