



## News Release

令和 5 年 6 月 1 日

N I T E ( ナ イ ト )

独立行政法人製品評価技術基盤機構

法人番号 9011005001123

国立大学法人東京大学

大学院農学生命科学研究科

法人番号 5010005007398

国立大学法人京都大学

法人番号 3130005005532

国立大学法人茨城大学

法人番号 5050005001769

国立研究開発法人海洋研究開発機構

法人番号 7021005008268

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

国立遺伝学研究所

法人番号 1012805001385

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

データサイエンス共同利用基盤施設

ライフサイエンス統合データベースセンター

法人番号 1012805001385

bitBiome 株式会社

法人番号 4011101085958

## 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) を直接利用する微生物による バイオものづくりの促進事業を開始

～ 8 機関が共同で NEDO グリーンイノベーション基金事業に参画 ～

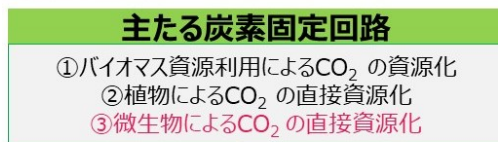
NITE ( ナ イ ト ) [独立行政法人製品評価技術基盤機構 理事長：長谷川 史彦、所在地：東京都渋谷区西原]、国立大学法人東京大学 [総長：藤井 輝夫、所在地：東京都文京区本郷]、国立大学法人京都大学 [総長：湊 長博、所在地：京都府京都市左京区吉田本町]、国立大学法人茨城大学 [学長：太田 寛行、所在地：茨城県水戸市文京]、JAMSTEC [国立研究開発法人海洋研究開発機構 理事長：大和 裕幸、所在地：神奈川県横須賀市夏島町]、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立遺伝学研究

所（以下、遺伝研）[所長：花岡 文雄、所在地：静岡県三島市谷田]、DBCLS[大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 データサイエンス共同利用基盤施設 ライフサイエンス統合データベースセンター センター長：小原 雄治、所在地：千葉県柏市若柴]、及び bitBiome 株式会社[代表取締役社長 CEO 鈴木 悠司、所在地：東京都新宿区西早稲田]は、共同で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 CO<sub>2</sub> を直接原料としたカーボンリサイクルの推進」プロジェクト<sup>※1</sup> に参画し、「CO<sub>2</sub> 固定微生物利活用プラットフォームの構築」事業を開始しました。

本事業では、CO<sub>2</sub> を原料とした有用物質の生産に寄与する多種多様な微生物とその関連情報（生育条件、ゲノム情報、有用遺伝子情報等）を整備するとともに、それらを活用できるプラットフォームを構築し公開します。このプラットフォームを活用することで、産業界は CO<sub>2</sub> を直接原料とした微生物によるバイオものづくりの開発スピードを加速できます。

我が国は、2050 年までに二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）などの温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする“2050 年カーボンニュートラル”を宣言し、これを実現するための産業政策を日本の成長戦略として位置づけています。こうした中で、水素酸化細菌など CO<sub>2</sub> を直接利用する微生物によって工業製品の素材等を生産する“バイオものづくり”が注目されています（図 1）。

バイオものづくり技術を利用したカーボンリサイクル  
 ≡ バイオマス資源や大気中の CO<sub>2</sub> を原料として、バイオプラスチックや機能性素材などの化学品、燃料、タンパク質の飼料、食品等を生産する取組



- 我が国は、南北に長い領土から生まれる多様な環境や、火山や深海といった極限環境を有し、そのような幅広い条件下に生息する微生物がいることから、バイオものづくりの上流工程で重要となるゲノム情報のバリエーションが豊かである
- 発酵・醸造産業を有しており、下流工程で重要となる大量発酵生産技術についても数多くの実績を持った事業者が存在している

日本独自の強みを活かせる③微生物による CO<sub>2</sub> の直接資源化は、バイオものづくり技術を利用したカーボンリサイクルにとって有用である

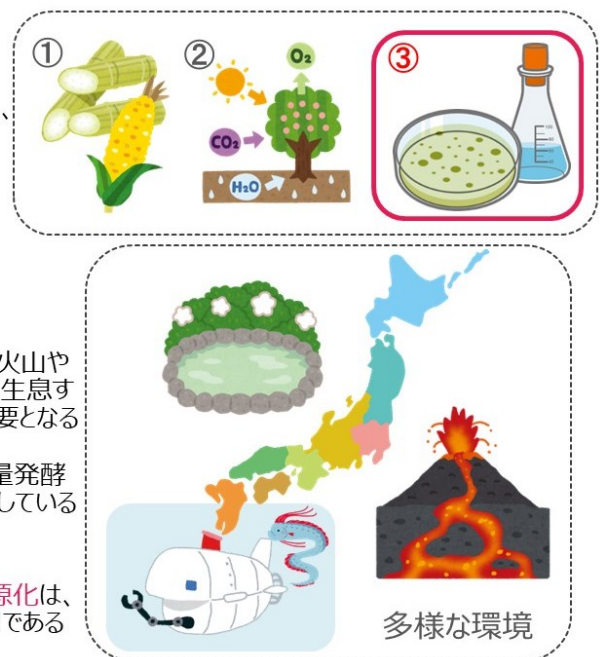


図 1 カーボンリサイクルにおける微生物への期待

しかしながら、現在、CO<sub>2</sub> を直接利用する特定の微生物についての基礎研究や実用化研究が世界的に行われているものの、社会実装につながる開発にはいまだ課題が多い状況です。その理由の一つに、産業利用できる微生物が少ないことと、利活用にも有用と思われる遺伝子情報等が十分整備されていないことが挙げられます。

これらの課題解決に貢献するため、NITE、東京大学、京都大学、茨城大学、JAMSTEC、遺伝研、DBCLS 及び bitBiome 株式会社は、共同で NEDO の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 CO<sub>2</sub> を直接原料としたカーボンリサイクルの推進」プロジェクトに参画します。

具体的には、CO<sub>2</sub> を利用して生育できる多種多様な微生物を収集して約 1,000 株を提供できる体制を構築することを目指します。また、各参画機関の強みを活かし、CO<sub>2</sub> を原料として利用するために必要な遺伝子情報や機能情報を整備するとともに、これらの情報の利活用を支援する情報検索ツールも併せて開発します。さらに、本事業で得た微生物情報及びその関連情報と、開発した検索ツールを一元的に収載した「CO<sub>2</sub> 固定微生物利活用プラットフォーム」を構築し、公開します（図 2）。

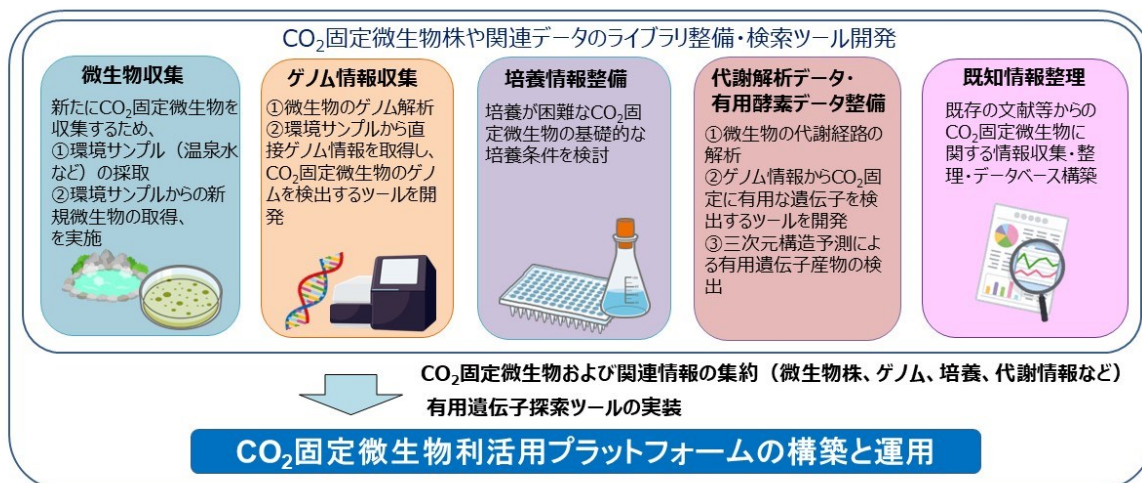


図 2 CO<sub>2</sub> 固定微生物利活用プラットフォーム

このプラットフォームにより、産業界が活用できる CO<sub>2</sub> を直接利用する微生物の選択肢が増えるとともに、有用物質の生産を効率化するために必要な微生物関連情報（ゲノム情報、培養条件、代謝系情報等）をワンストップで検索することができるようになります。これにより、バイオものづくりの開発期間を大幅に短縮することができるようになります。

#### ○出典・説明

※ 1 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 CO<sub>2</sub> を直接原料としたカーボンリサイクルの推進」プロジェクト

NEDO がグリーンイノベーション基金事業の一環として着手したプロジェクトで、「有用微生物の開発を加速する微生物等改変プラットフォーム技術の高度化」、「CO<sub>2</sub> を原料に物質生産できる微生物等の開発・改良」、「CO<sub>2</sub> を原料に物質生産できる微生物等による製造技術等の開発・実証」の実現を目指して研究開発・実証を行う。[https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5\\_101619.html](https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101619.html)