

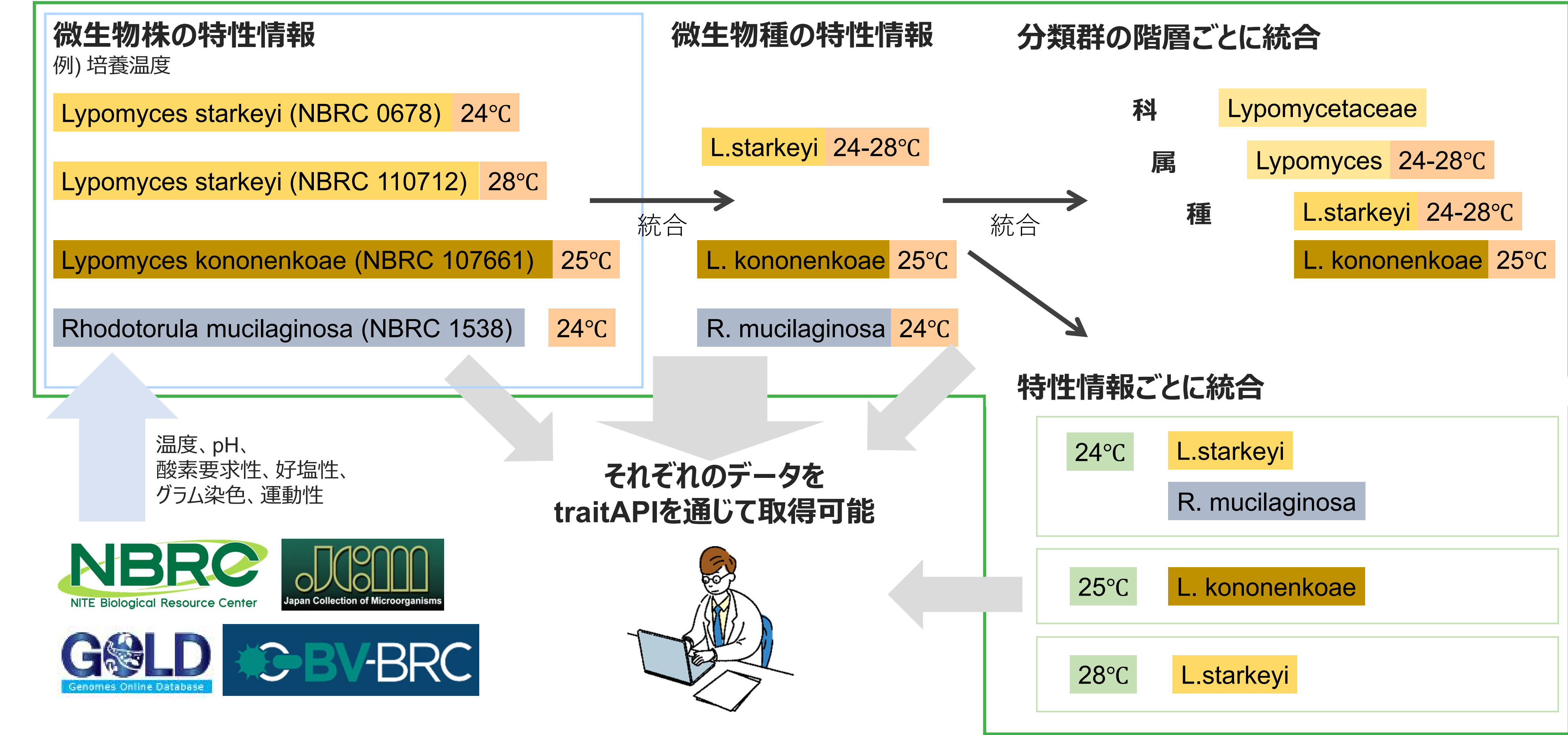
特性から微生物種を検索可能とする「微生物選定支援ツール」の公開

○大塚梨沙、青柳太智、阿部純平、八塚茂、市川夏子
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)

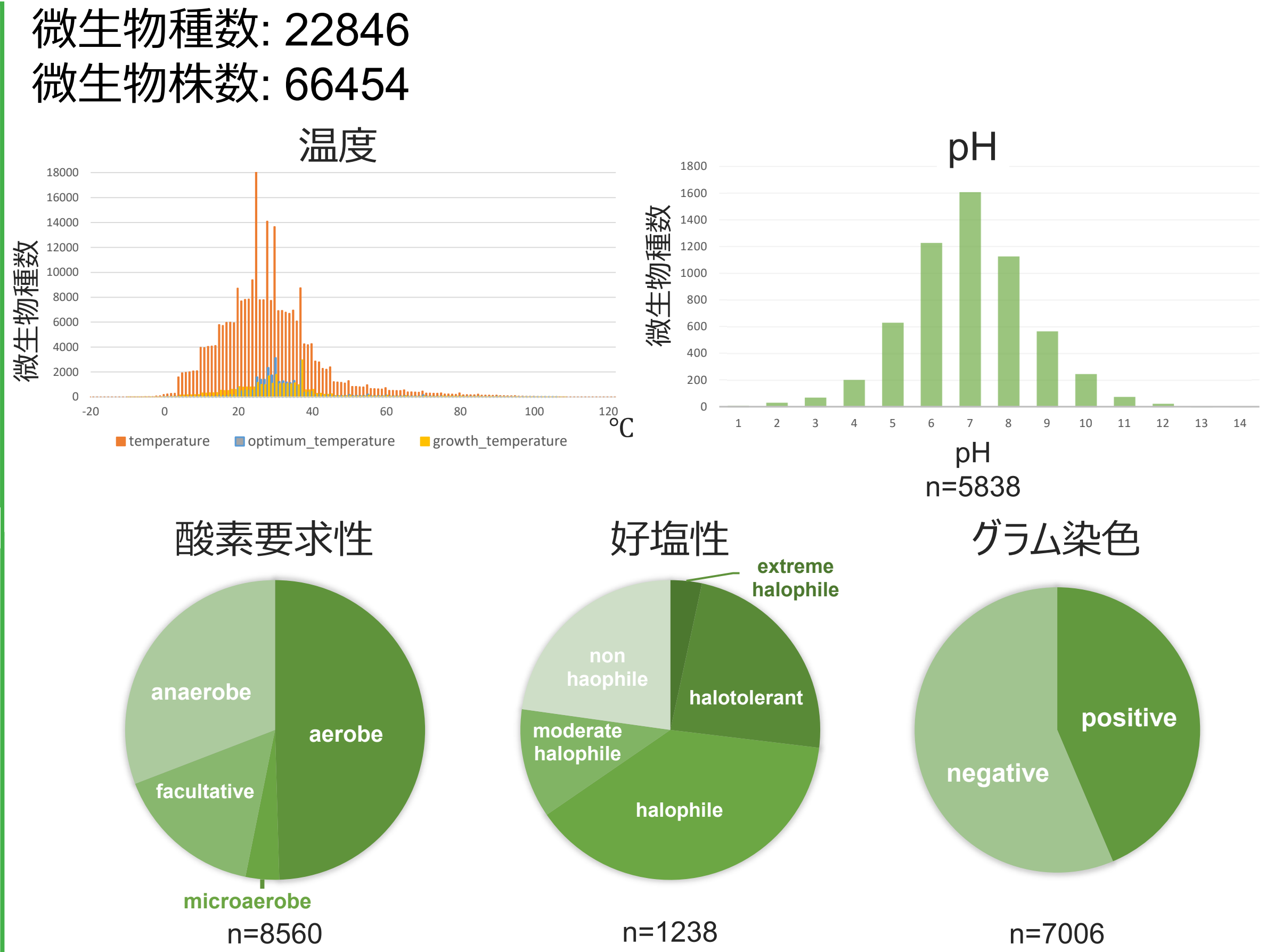
◇概要

微生物の培養には、温度、pH、酸素要求性など、幅広い条件の最適化が必要である。しかし、これら培養条件に関する情報は学術論文や複数のデータベースに分散しており、既存の微生物について培養条件を体系的に調査・比較することは容易ではない。この課題に対応するため、**traitAPI**を開発した。traitAPIは、微生物の培養条件や表現型に関する特性データを種ごとに整理・統合し、横断的に検索可能とするAPIである。さらに、traitAPIをブラウザから利用可能にするWebアプリケーションとして**微生物株選定支援ツール**を開発し、DBRPのサブシステムとして公開した。

◇traitAPIの構想



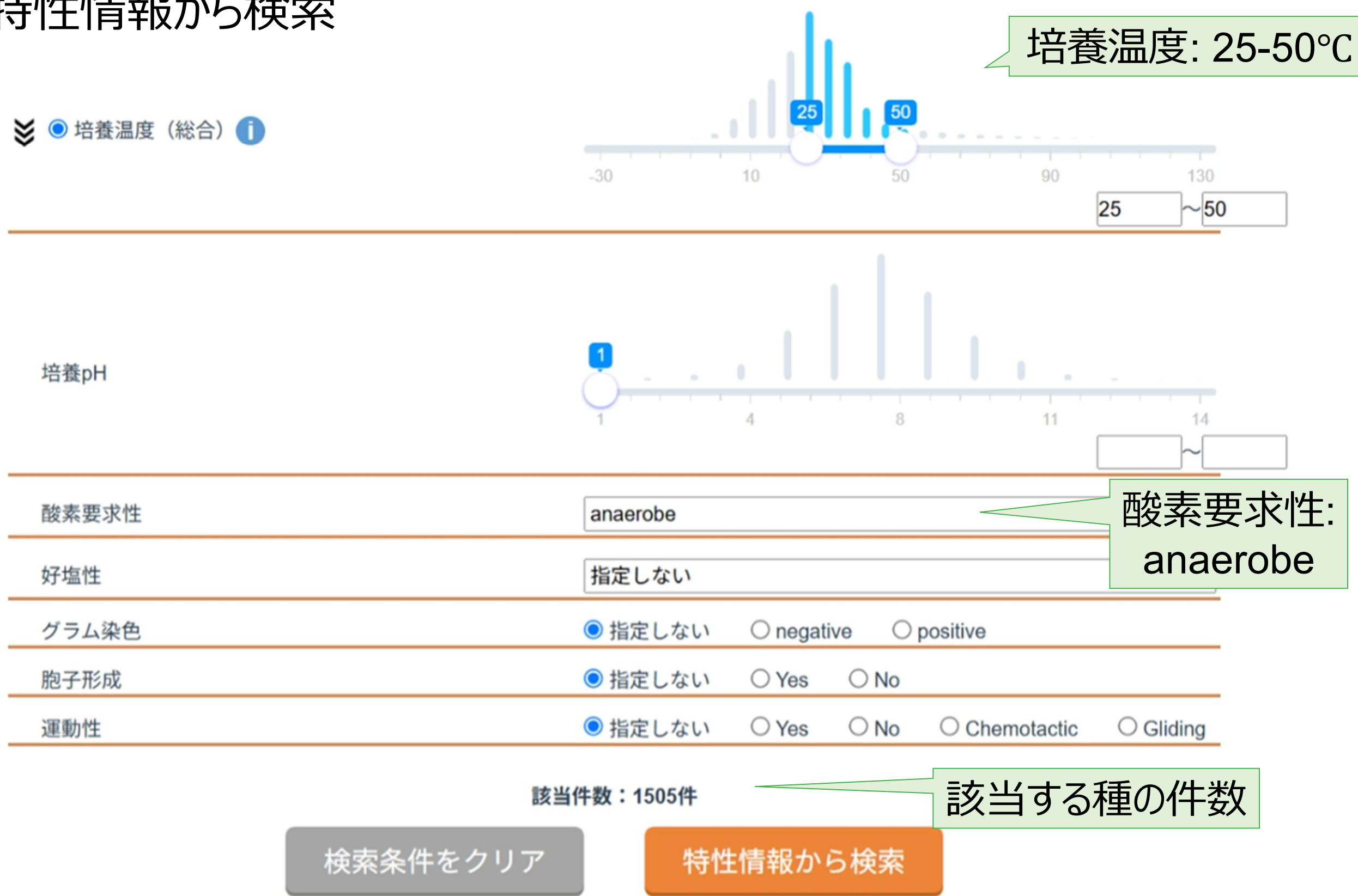
◇統計情報



◇Webインターフェース (URL) <https://www.nite.go.jp/nbrc/dbrp/trait-search>

微生物種を検索

・特性情報から検索



・分類群情報から検索

学名 (部分一致)

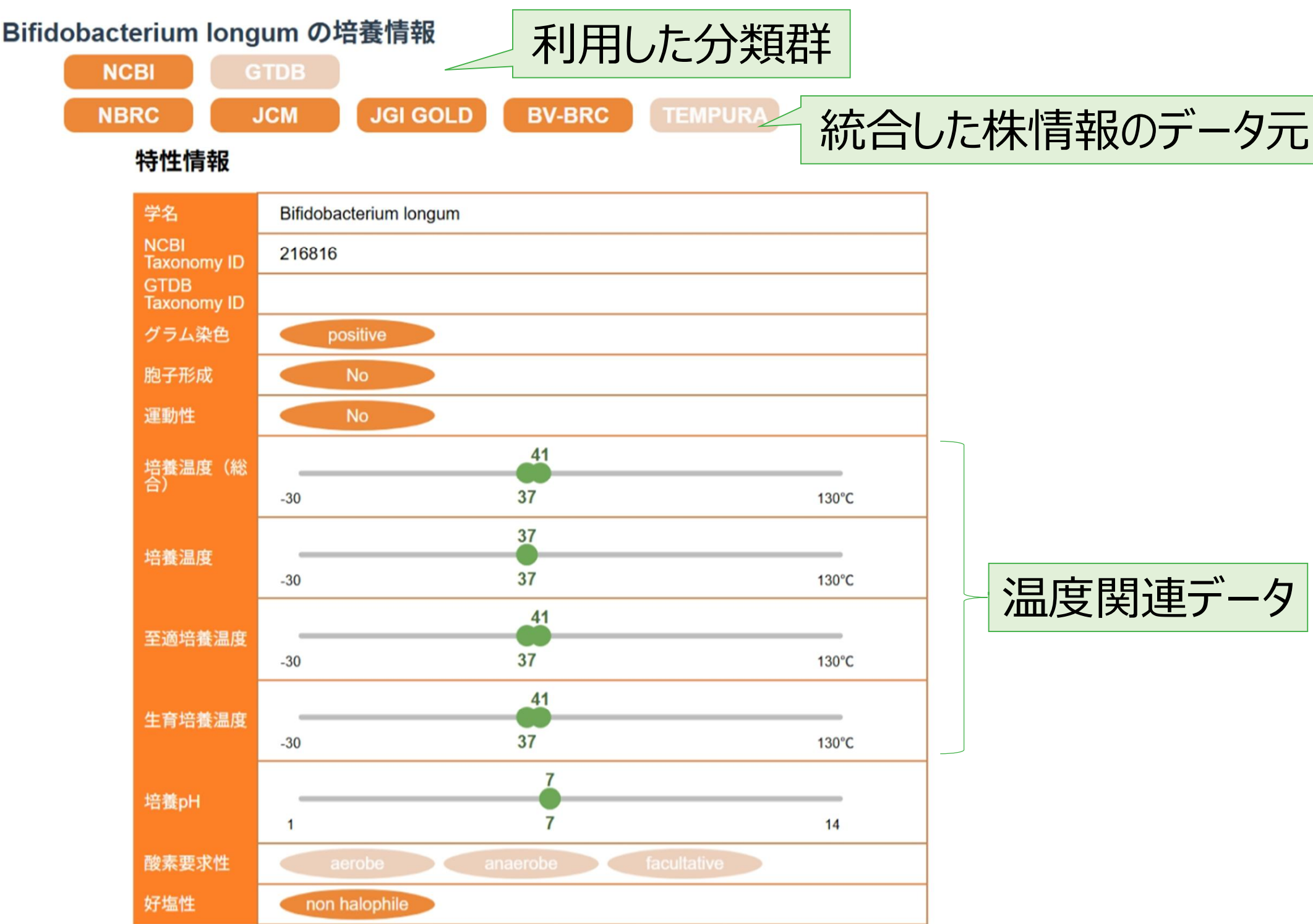
☐ NCBI Taxonomy ID (完全一致)

・結果 (ヒットした種のリスト)

学名	NCBI Taxonomy ID	GTDB Taxonomy ID	培養温度 (総合)	培養pH	酸素要求性
Acetivibrio ruminis	2382		34 ~ 43		anaerobe
Acetivibrio alkalicellulosi	320502		35 ~ 35	8 ~ 10.2	anaerobe
Acetivibrio cellulolyticus	35830		20 ~ 40		anaerobe facultative
Acetivibrio straminisolvans	253314		50 ~ 50		anaerobe
Acetoanaerobium pronyense	1482736		15 ~ 40		anaerobe

微生物種の詳細情報

・微生物種の特性情報 種レベルで統合された特性データ



・統合した微生物株ごとの特性情報 画面で表示している微生物種のデータの元となった微生物株の特性情報リスト

データの参照元	菌株提供機関でのIDやNo.	データ参照元で記載された学名	グラム染色	胞子形成	運動性	分離源	培養pH	培養温度	至適培養温度	生育培養温度	好塩性	酸素要求性
NBRC	NBRC_114370	Bifidobacterium longum				Healthy human feces		37 ~ 37				
BV-BRC	12_1_47BFAA	Bifidobacterium sp. 12_1_47BFAA	positive	No	No							anaerobe
BV-BRC	DJO10A	Bifidobacterium longum DJO10A	positive		No			37 ~ 41				anaerobe
BV-BRC	E18	Bifidobacterium longum E18	positive		No	feces from a healthy adult		37 ~ 37				anaerobe
BV-BRC	NCC2705	Bifidobacterium longum NCC2705	positive		No	infant feces		37 ~ 41				anaerobe

・培地情報 画面で表示している微生物種で使用実績のある培地のリスト (sourced by TogoMedium)

Medium	information source	Name
M1406	NBRC_M1	Potato Sucrose Agar (PSA)
M2004	NBRC_M1291	Czapek's Agar (for the Genomic Modified Aspergillus)
M219	JCM_M226	Czapek Yeast Extract Agar (CYA)
M23	JCM_M30	Potato-Dextrose Agar

◇今後の展望

- 微生物の物質生産能および分解能に関するデータを追加予定。これらのデータを収集するため、生成AIなどを活用して学術論文から関連情報を抽出する半自動的な手法を検討している。
- 微生物の安全な利用を支援するため、NBRC株のバイオセーフティレベル（BSL）情報を追加予定。
- 同一属内の種間でデータを視覚的に比較しやすくする手法を検討している。具体的には、数値データはヒストグラム、カテゴリーデータはバブルチャートとして表示し、近縁種における特定形質の分布状況を把握できるようにする。これらの可視化により、微生物の特性や培養条件に基づく有望株の選定を支援するとともに、微生物培養の最適化に向けた知見の提供を期待している。



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

※traitAPI及び微生物選定支援ツールは、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「カーボンリサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発（JPNP20011）」の一環として開発しました※