

資料 2 - 4



【機密性 2 / 関係者限り】
2022年9月9日
NEDO ムーンショット型
研究開発事業推進室

目標 4 における 研究開発の進め方等について

2022年9月9日

目次



1. プログラムディレクター(P D)について
2. ムーンショット目標・研究開発構想について
3. 2022年度公募等に関する基礎情報
4. 研究開発の進め方等について(資金配分の考え方)
5. 採択プロジェクト一覧
6. 研究開発の進め方等について(社会実装の方策等)

1. プログラムディレクター(PD)について



- ムーンショット目標4
「2050年までに、地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現」
- プログラムディレクター (PD)
公益財団法人地球環境産業技術研究機構 (RITE) 理事長
山地 憲治 氏

エネルギーシステム工学の第一人者。地球環境問題やエネルギー問題に関するモデル分析が専門。ICEF運営委員会 委員、IPCC第3次及び第4次報告書(WG3)代表執筆者など国際的に活躍。

エネルギー・資源学会会長、日本エネルギー学会会長、日本学術会議会員等を歴任。現在は、総合資源エネルギー調査会・新エネルギー小委員会委員長等、政府の各種審議会委員を務める。



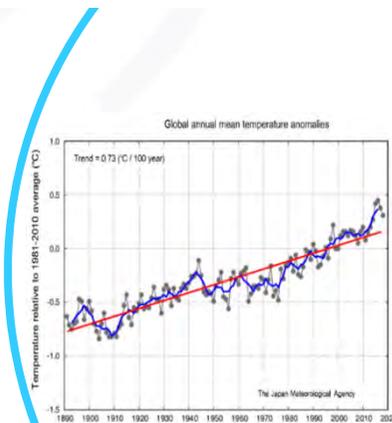
2. ムーンショット目標・研究開発構想について

2.1 目標設定の背景

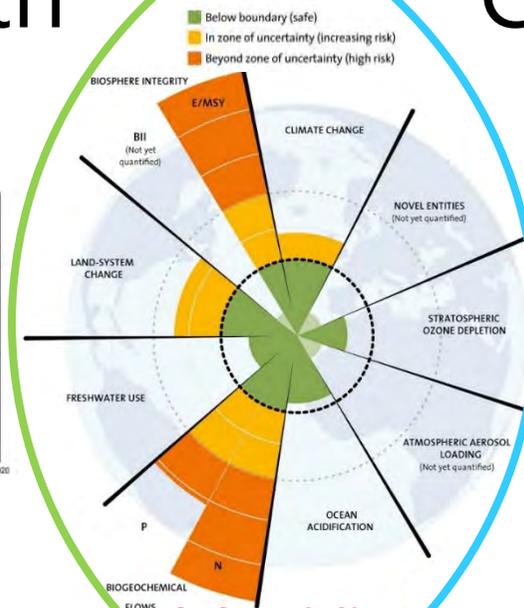


Cool Earth

Clean Earth



地球温暖化



窒素化合物

プラネタリー

バウンダリー※



海洋プラスチック
チックごみ

※人間社会が発展と繁栄を続けられるための“地球の限界値”。これを超えると人間が依存する自然資源に対して回復不可能な変化が引き起こされる。

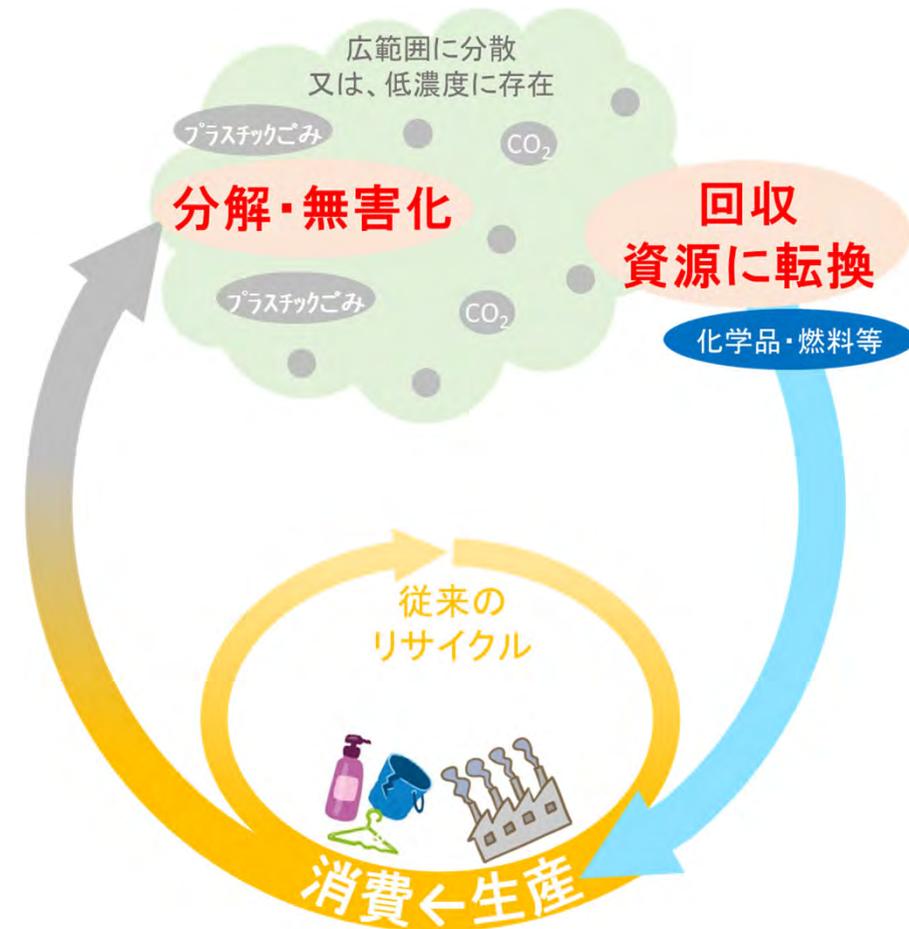
2. ムーンショット目標・研究開発構想について

2.2 ムーンショット目標4



2050年までに、 地球環境再生に向けた 持続可能な資源循環を実現

地球環境再生のために、
持続可能な資源循環の実現による、
地球温暖化問題の解決(Cool Earth)
と環境汚染問題の解決(Clean Earth)
を目指す。



新たに実現する資源循環の例

2. ムーンショット目標・研究開発構想について

2.3 研究開発構想 ～研究開発の方向性(1)～

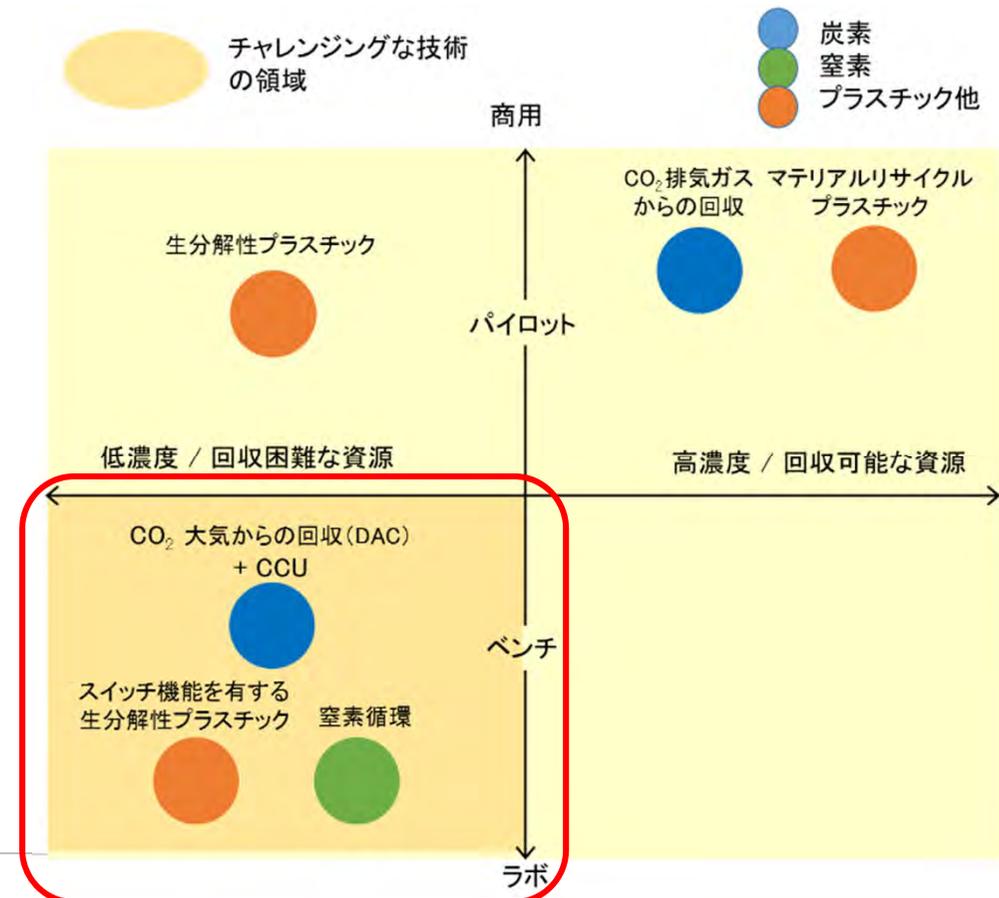


対象物質

持続可能な資源循環実現のため、地球温暖化問題や環境汚染問題の要因物質のうち、従来技術では回収が難しいもの

- 広く環境に拡散された物質
- 低濃度な状態で環境へ放出される物質

※ 現在、環境中に排出されていない物質や従来技術での回収が容易な状態にあるものは対象外。



2. ムーンショット目標・研究開発構想について

2.3 研究開発構想 ～研究開発の方向性(2)～

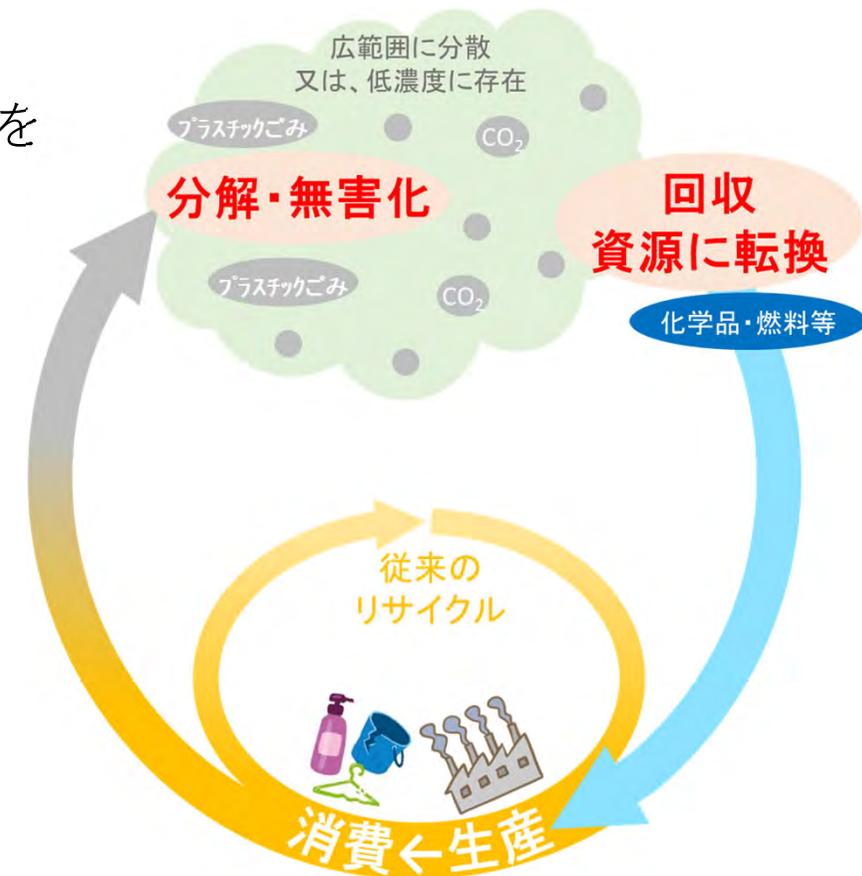


対象技術

対象物質に対して持続可能な資源循環を実現する方法

- 対象物質を回収し有益な資源に変換する技術
- 対象物質を分解又は無害化する技術

※ 地球環境の再生には有効であっても、直接的に資源循環を構築しない方法(対象物質の排出削減・抑制、貯留等)は対象外。



新たに実現する資源循環の例

2. ムーンショット目標・研究開発構想について

2.4 研究開発構想 ～目標達成に向けた計画～



Cool Earth & Clean Earth

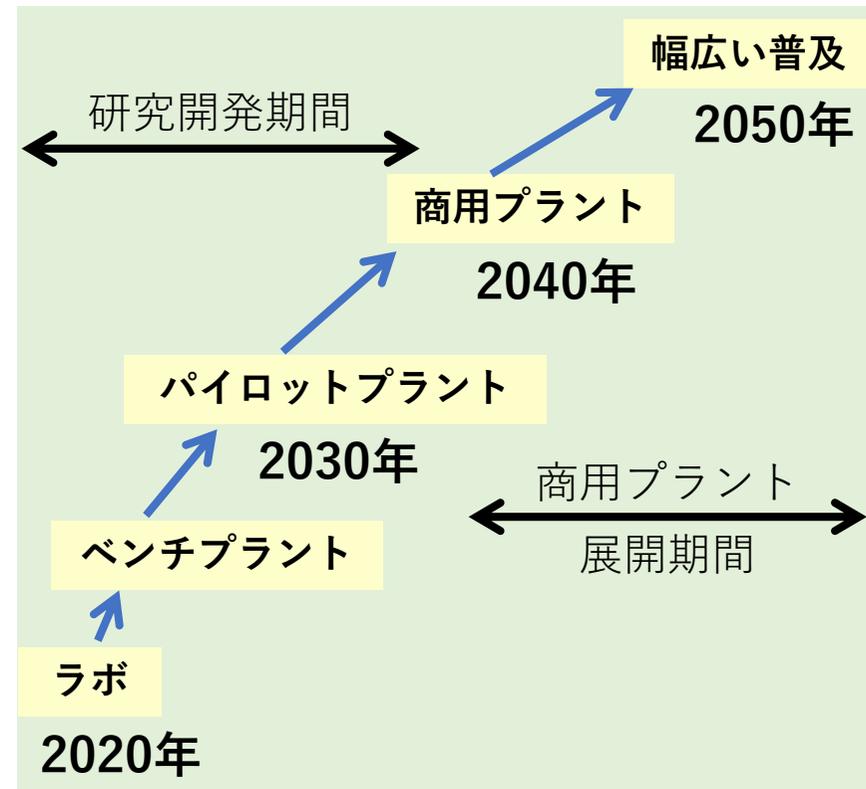
2050年までに、資源循環技術の商業規模のプラントや製品を世界的に普及させる。

Cool Earth

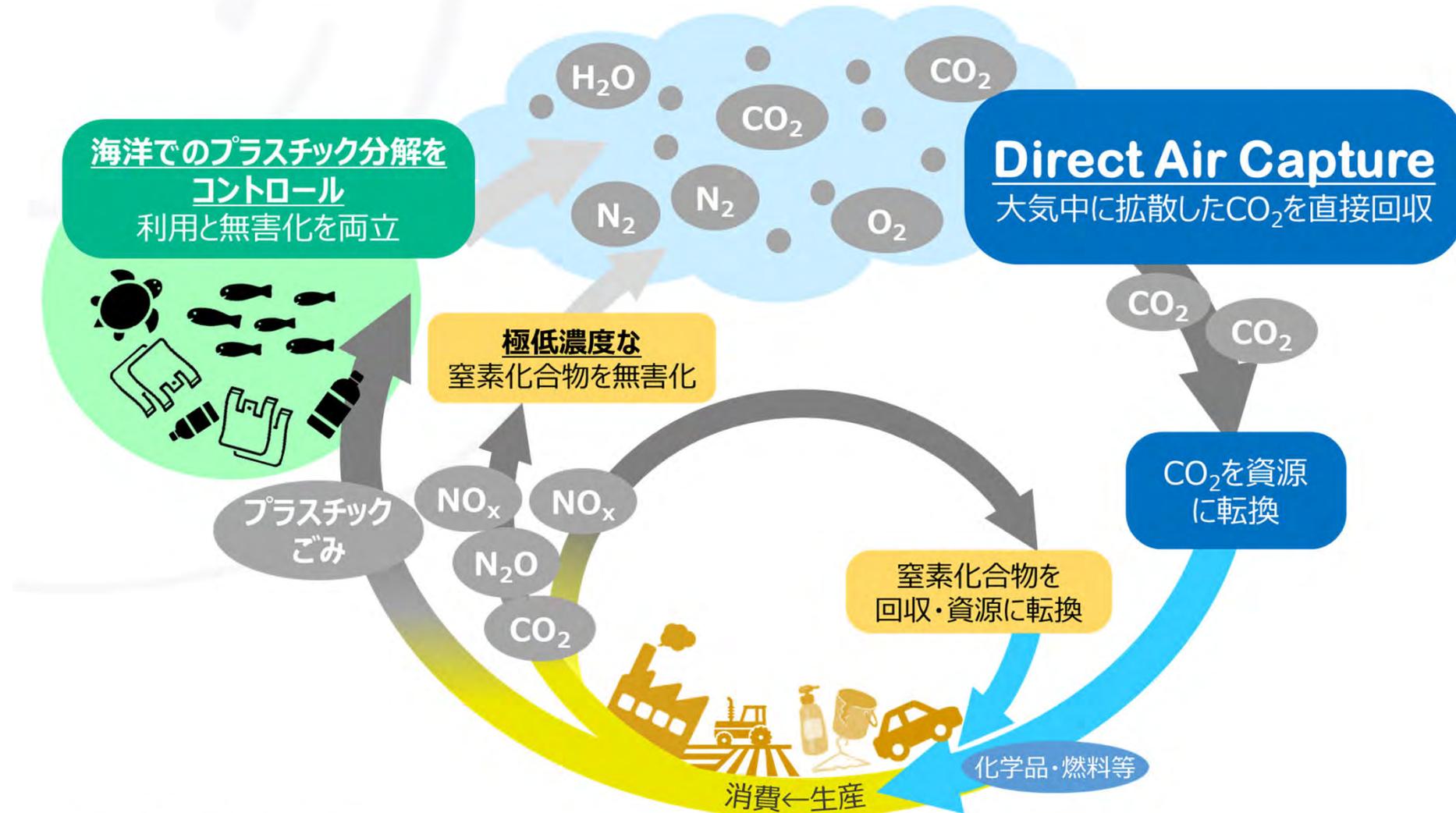
2030年までに、温室効果ガスに対する循環技術を開発し、ライフサイクルアセスメント(LCA)の観点からも有効であることをパイロット規模で確認する。

Clean Earth

2030年までに、環境汚染物質を有益な資源に変換もしくは無害化する技術を開発し、パイロット規模または試作品レベルで有効であることを確認する。



【参考】持続可能な資源循環の実現に向けて 取り組む研究開発



【参考】ムーンショット目標4のプロジェクト一覧



Clean Earth

＜海洋プラスチック＞
生分解のタイミングやスピードをコントロールする海洋生分解性プラスチックの開発

	研究開発プロジェクト	PM
11	非可食性バイオマスを原料とした海洋分解可能なマルチロック型バイオポリマーの研究開発	(国大)東京大学 伊藤 耕三
12	生分解開始スイッチ機能を有する海洋分解性プラスチックの研究開発	(国大)群馬大学 粕谷 健一
13	光スイッチ型海洋分解性の可食プラスチックの開発研究	(国大)北陸先端科学技術大学院大学 金子 達雄

Cool Earth

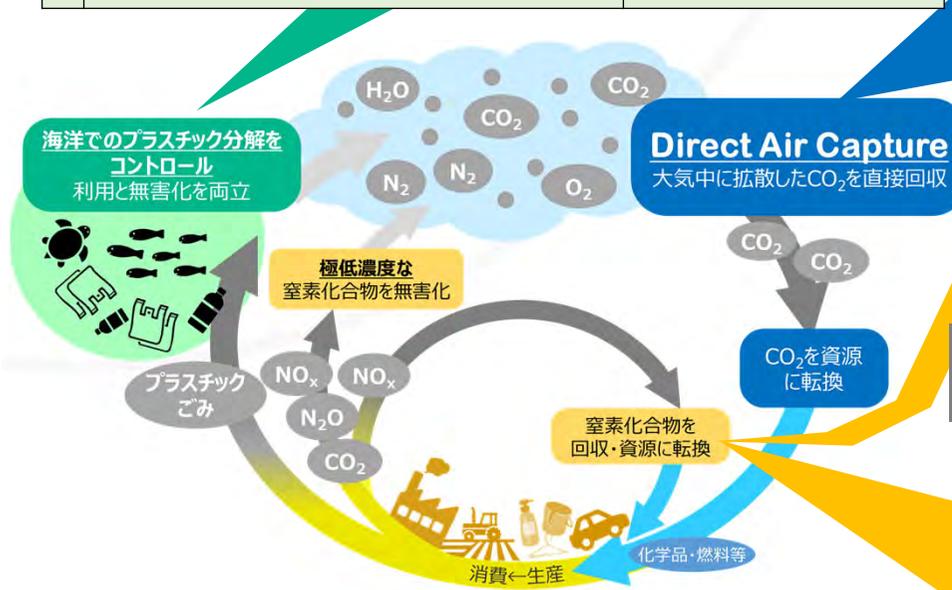
＜炭素(CO₂)循環＞
温室効果ガスを回収、資源転換、無害化する技術の開発

	研究開発プロジェクト	PM
1	大気中からの高効率CO ₂ 分離回収・炭素循環技術の開発	(国大)金沢大学 児玉 昭雄
2	電気化学プロセスを主体とする革新的CO ₂ 大量資源化システムの開発	(国大)東京大学 杉山 正和
3	C ⁴ S研究開発プロジェクト	(国大)東京大学 野口 貴文
4	冷熱を利用した大気中二酸化炭素直接回収の研究開発	(国大)東海国立大学機構名古屋大学 則永 行庸
5	大気中CO ₂ を利用可能な統合化固定・反応系(quad-C system)の開発	(国大)東北大学 福島 康裕
6	“ビヨンド・ゼロ”社会実現に向けたCO ₂ 循環システムの研究開発	(国大)九州大学 藤川 茂紀
7	電気エネルギーを利用し大気CO ₂ を固定するバイオプロセスの研究開発	(国研)産業技術総合研究所 加藤 創一郎
8	資源循環の最適化による農地由来の温室効果ガスの排出削減	(国大)東北大学 南澤 究

Clean Earth

＜窒素循環＞
窒素化合物を回収、資源転換、無害化する技術の開発

	研究開発プロジェクト	PM
9	産業活動由来の希薄な窒素化合物の循環技術創出ープラネタリーバウンダリー問題の解決に向けて	(国研)産業技術総合研究所 川本 徹
10	窒素資源循環社会を実現するための希薄反応性窒素の回収・除去技術開発	(国大)東京大学 脇原 徹

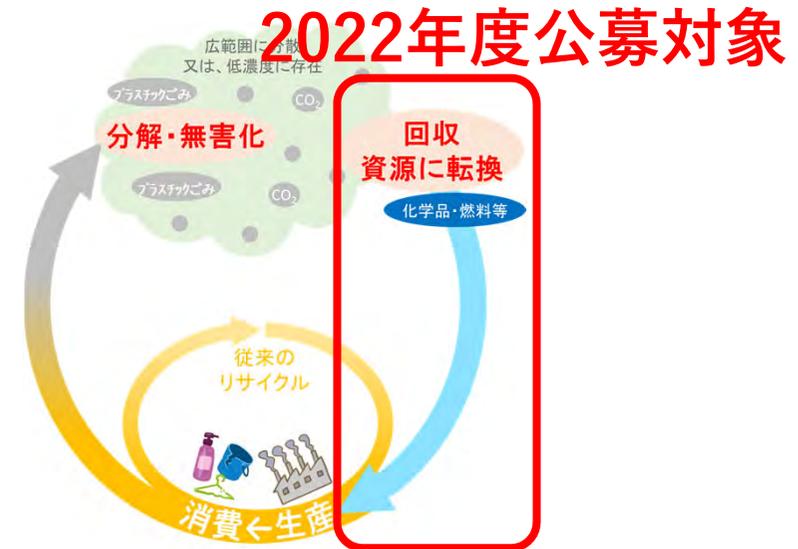


3. 2022年度公募等に関する基礎情報

3.1 公募の背景と対象物質・対象技術



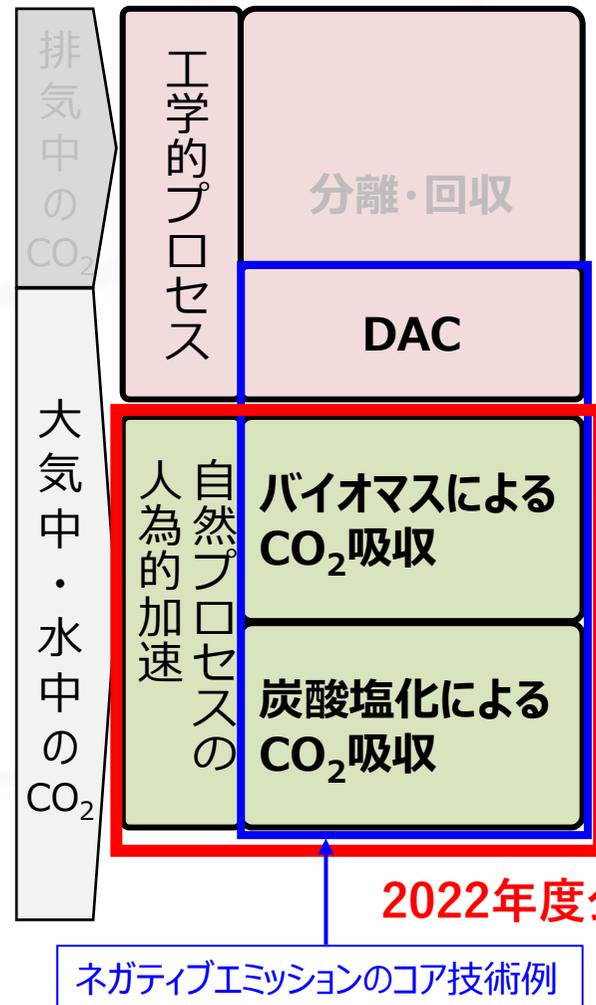
自然のCO₂吸収源を活用し、
人為的にCO₂の吸収速度を
加速させる技術



- 地球温暖化問題の解決（クールアース）を目的として、二酸化炭素を自然プロセスの人為的加速により回収・吸収する技術を募集
- 二酸化炭素削減ポテンシャルをベンチ試験レベルで検証
- 事業期間：2022年度～2024年度（約2.5年）
- 予算上限：5億円/PJ

3. 2022年度公募等に関する基礎情報

3.2 対象技術の例



【バイオマスによるCO₂吸収】

例えば、大量のCO₂を吸収が可能な植物等（樹木や草類、海藻や海草類など）、人為的にバイオマスのCO₂吸収を加速させる技術

【炭酸塩化によるCO₂吸収】

例えば、玄武岩などの岩石を粉砕・散布するなど、人為的に風化を加速させる技術（風化促進）

出所) MS目標4 研究開発構想 図6 を基に作成

3. 2022年度公募等に関する基礎情報

3.3 公募等に関する基礎情報



1. 公募期間

4月27日～7月4日（68日間）

5月13日 公募説明会開催（約80名参加）

2. 審査・採択スケジュール

7月12日～7月27日 事前書面審査

8月9日、10日 面接審査

9月9日 戦略推進会議

9月中旬 採択決定予定

9月下旬以降 契約手続き・研究開始予定

3. 応募者（受理件数）

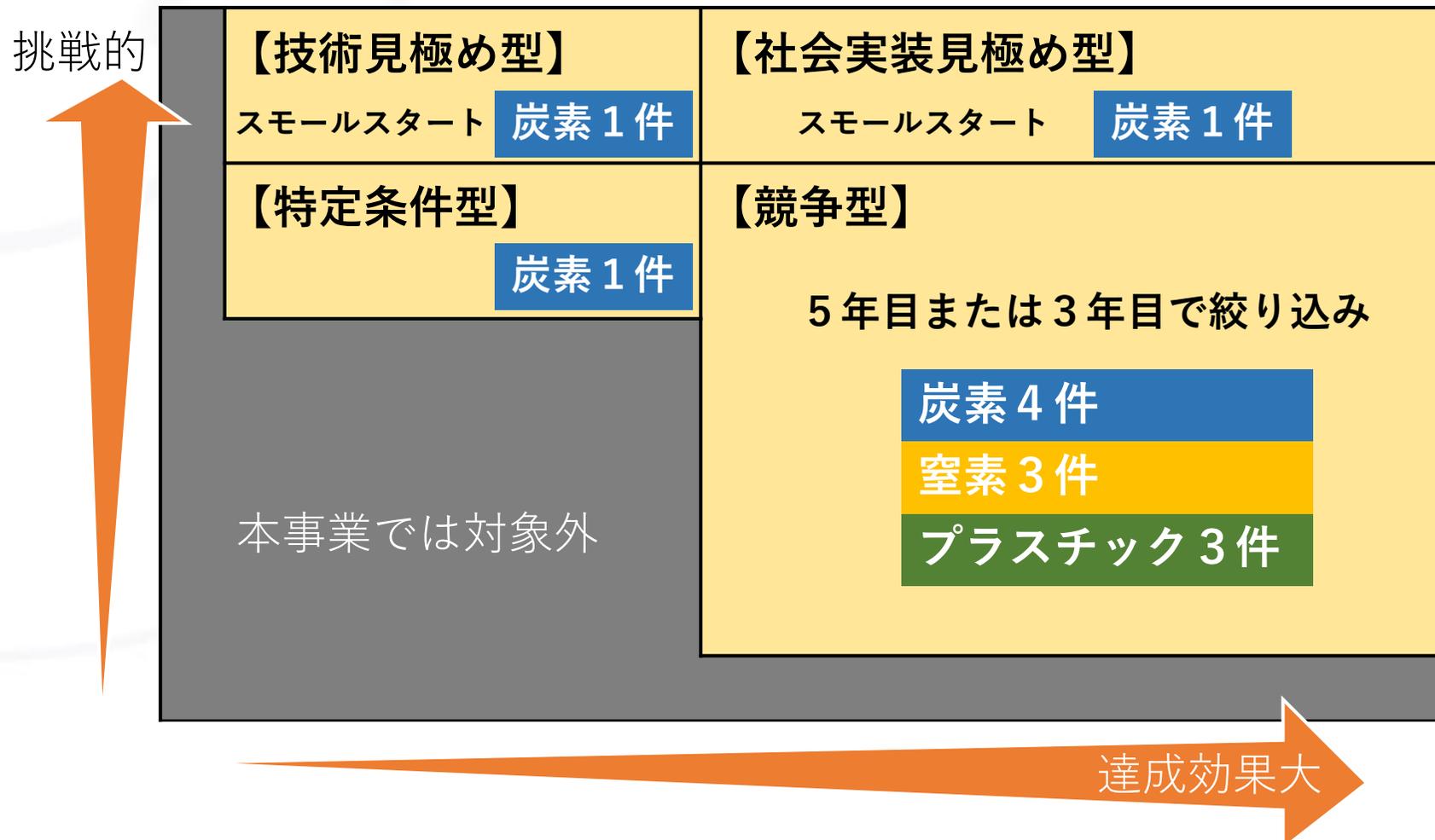
18件

4. 採択候補

5プロジェクト

4. 研究開発の進め方等について(資金配分の考え方)

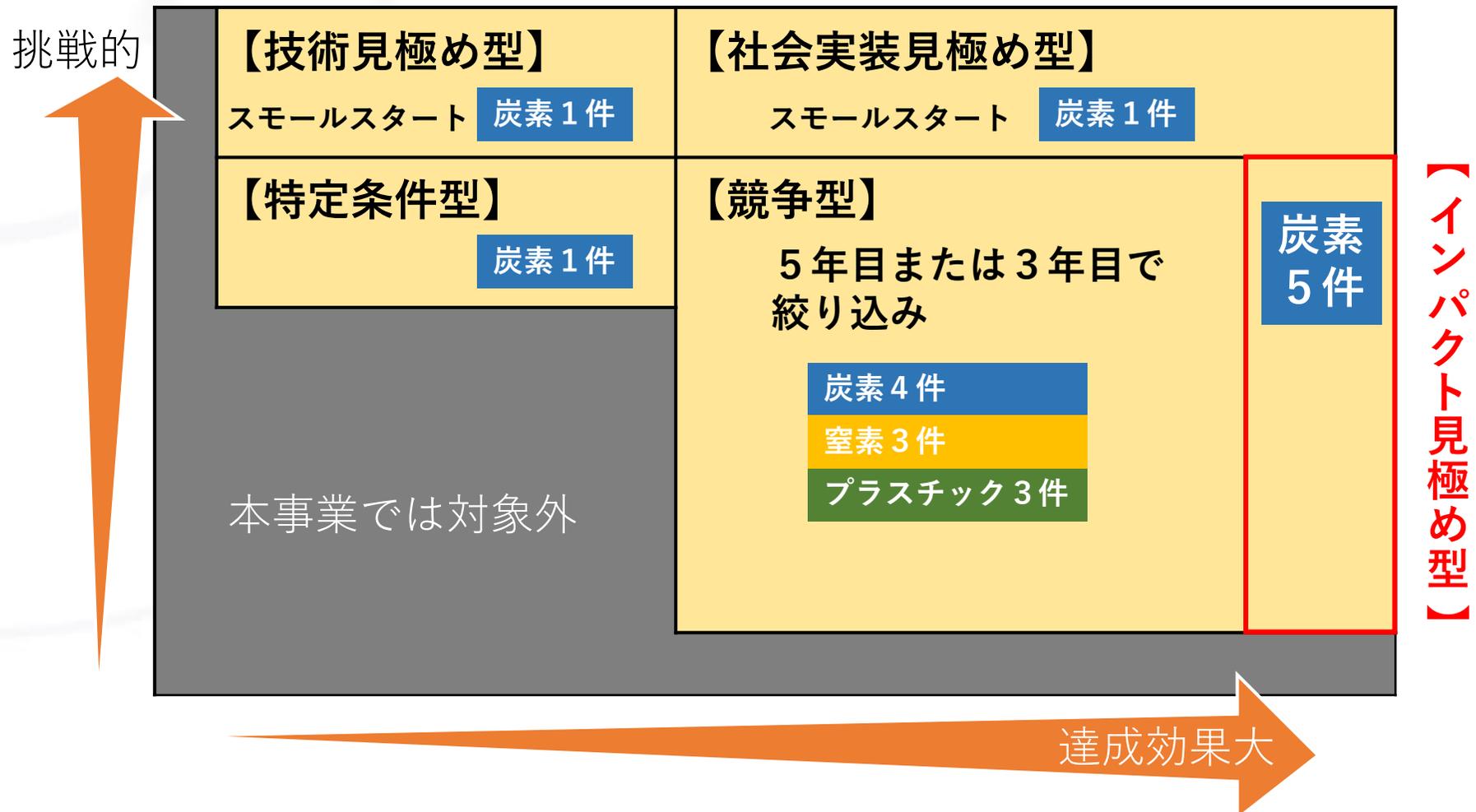
4.1 ムーンショット領域と資金配分の考え方(1)



※ ポートフォリオ:プロジェクトの構成(組み合わせ)や資源配分等の方針をまとめたマネジメント計画

4. 研究開発の進め方等について(資金配分の考え方)

4.1 ムーンショット領域と資金配分の考え方(2)



※ ポートフォリオ:プロジェクトの構成(組み合わせ)や資源配分等の方針をまとめたマネジメント計画

4. 研究開発の進め方等について(資金配分の考え方)

4.1 ムーンショット領域と資金配分の考え方(3)



【競争型】

類似の領域や技術であり、競わせながら研究開発を推進するもの。
5年目または3年目に絞り込み。ここに重点配分。

【特定条件型】

特定の条件下においては有意であり技術的にもユニークなもの。

【見極め型】(スモールスタート)

技術等を見極めが必要と評価したもの。「見極め」に絞った計画に見直し、小規模に開始。

- ①技術見極め型：技術的難易度が極めて高いことに加え、新市場の創出も求められる（市場の評価基準も作る必要がある）もの
- ②社会実装見極め型：技術的難易度が極めて高いことに加え、市場適応性の観点で見極める必要があるもの
- ③インパクト見極め型：技術的効果と普及ポテンシャルを見極める必要があるもの ※今回の公募対象

5. 採択プロジェクト一覧



対象物質	技術分類 (CO ₂ 回収)	採択候補のプロジェクトとPM
炭素	バイオマス (陸上)	「炭素超循環社会構築のためのDAC農業の実現」 【PM】 農業・食品産業技術総合研究機構 矢野 昌裕 シニアエグゼクティブリサーチャー
炭素	バイオマス (陸上)	「遺伝子最適化・超遠縁ハイブリッド・微生物共生の統合で生み出す次世代CO ₂ 資源化植物の開発」 【PM】 産業技術総合研究所 光田 展隆 副研究部門長
炭素	バイオマス (水圏)	「機能改良による高速CO ₂ 固定大型藻類の創出とその利活用技術の開発」 【PM】 京都大学 植田 充美 特任教授
炭素	炭酸塩化	「岩石と場の特性を活用した風化促進技術“A-ERW”の開発」 【PM】 早稲田大学 中垣 隆雄 教授
炭素	炭酸塩化	「LCA/TEAの評価基盤構築による風化促進システムの研究開発」 【PM】 産業技術総合研究所 森本 慎一郎 チーム長

炭素超循環社会構築のためのDAC農業の実現



PM 矢野 昌裕

農業・食品産業技術総合研究機構
シニアエクゼクティブリサーチャー

提案時の金額

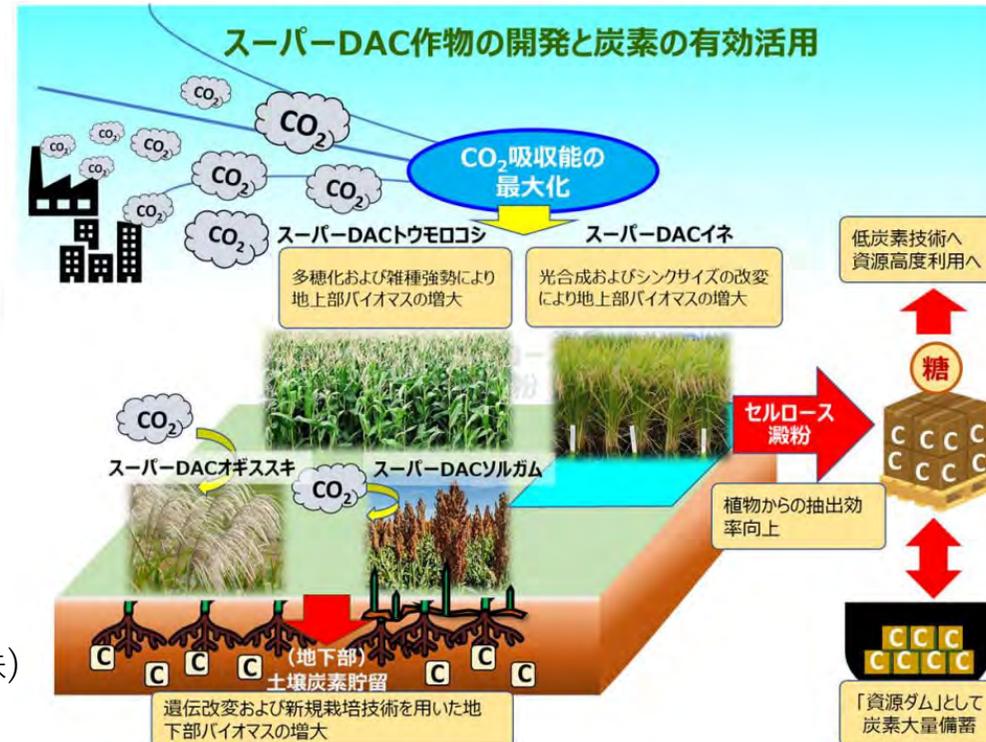
5億円（上限）※

提案時の研究体制

農業・食品産業技術総合研究機構、
名古屋大学、東京農工大学、東京大学、
京都大学、信州大学、理化学研究所、
埼玉大学、滋賀県立大学、朝日アグリア(株)

提案時の研究概要

世界陸地の1/10 を占める農地でのCO₂吸収速度を飛躍的に向上するため、水稻、トウモロコシ、ソルガムの品種開発に必要な遺伝子の単離・選定、ならびにゲノム編集等を用いた遺伝子改変素材の開発を行い、近縁野生種との交雑後代から育種素材を作出する。また、作物残渣分解および根圏炭素貯留の評価技術や茎葉セルロース等の回収・利用技術を開発する。



遺伝子最適化・超遠縁ハイブリッド・微生物共生の統合で生み出す次世代CO₂資源化植物の開発



PM 光田 展隆

産業技術総合研究所
副研究部門長

提案時の金額

5億円（上限）※

提案時の研究体制

産業技術総合研究所、
東京都立大学、住友林業(株)

提案時の研究概要

ゲノム編集により木質・細胞壁成分を増強させた針葉樹や温帯型早生樹、新イネ科バイオマス植物の開発に加え、それらの栽培適地を超遠縁ハイブリッド作成技術により拡大させる。さらに、植物のバイオマス生産を増強させるような微生物の探索とその適用技術を開発する。

