NEDO脱炭素技術分野成果報告会2025
プログラムNo.9

グリーンイノベーション基金事業
CO_2分離回収案件の取り組みと進捗報告
（グリーンイノベーション基金 CO_2の分離回収等技術開発）

発表: 2025年7月16日

発表者名：大城 昌晃 （グリーンイノベーション基金 CO_2分離回収 プロジェクトマネージャー）
＊団体名：(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)
問い合わせ先 ：NEDO サーキュラーエコノミー部 （TEL: 044-520-5250）

目次

1. CO_2分離回収技術に関する国内外の動向
2. GI基金 CO_2分離回収案件の概要
3. GI基金 CO_2分離回収案件の進捗状況
4. NEDOによる社会実装に向けた支援に関する取り組み
5. まとめ

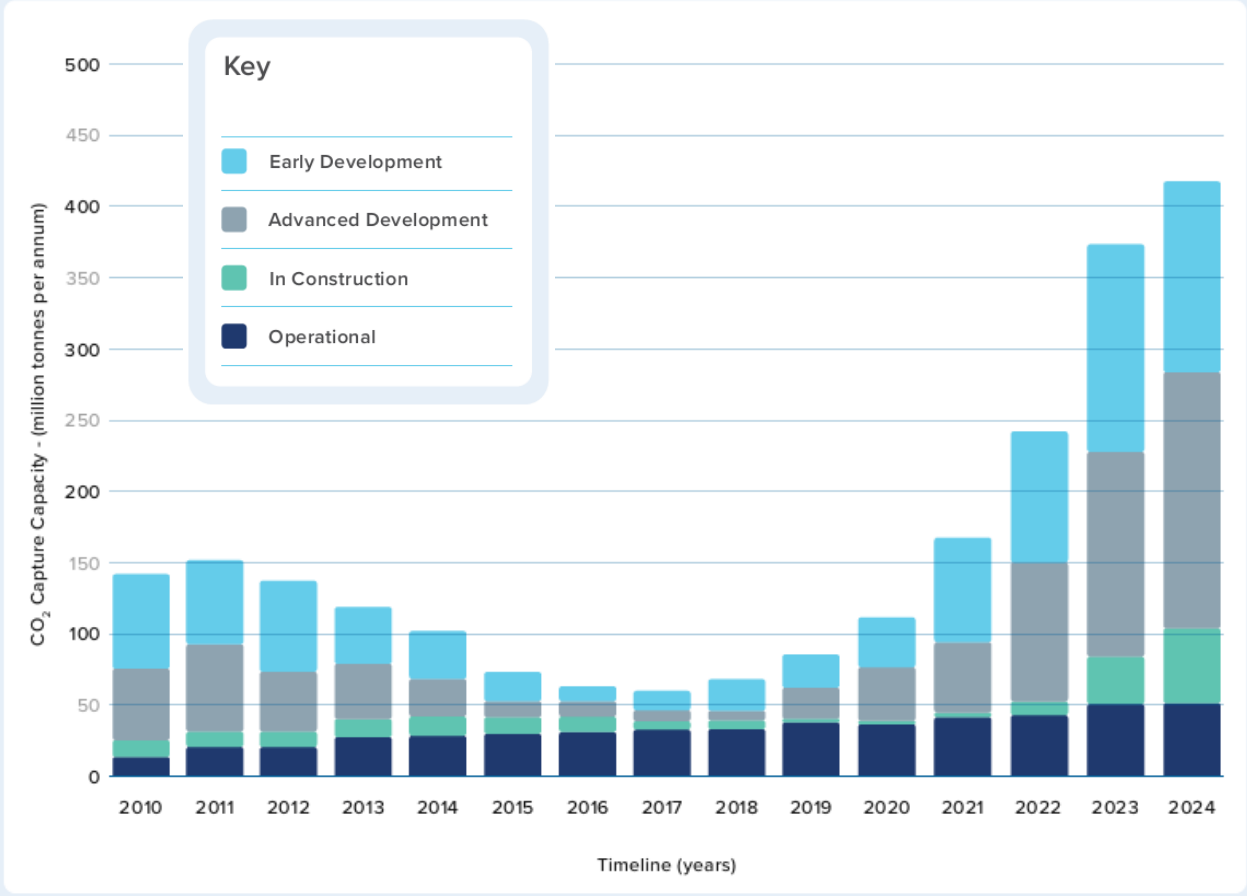
世界のCCUS プロジェクトの動向 ～ IEA World Energy Investment 2025 より～

2025年6月発行

- 2024年のCCUS投資額は40億米ドルを超え、前年比**35%**増。
- 英国は、CCUSおよび低炭素水素の導入を支援するため、25年間で**4.2兆円**(280億米ドル･150円/USD)の資金を発表
- 世界で稼働中のCO_2回収能力は約**5,000万トン**。
- **天然ガス火力発電所**でのCCSが英国でFID(最終投資決定)に至る（プロジェクト名称「East Coast Cluster」）。
- 中国では**セメント製造**からのCO_2回収を大規模に実施する世界初のプラントが稼働。

世界のCCS プロジェクト推移

Figure 3.1-2
CO_2 capture capacity of commercial CCS facility pipeline since 2010



- 政策的な税制優遇策を受け、CCSの案件が急増している。
- 2023→2024年に掛け、約2,000万ton/年分の容量分の設備を建設中。
- 回収セクターとしては、ケミカル、火力発電所、セメント、バイオエナジー/エタノールなど、多岐にわたる。

出典： Global Status Report 2024 <by Global CCS Institute 24年10月発行>

世界のCCUS プロジェクトの動向 ～ CO_2排出規制に関わる動向 ～

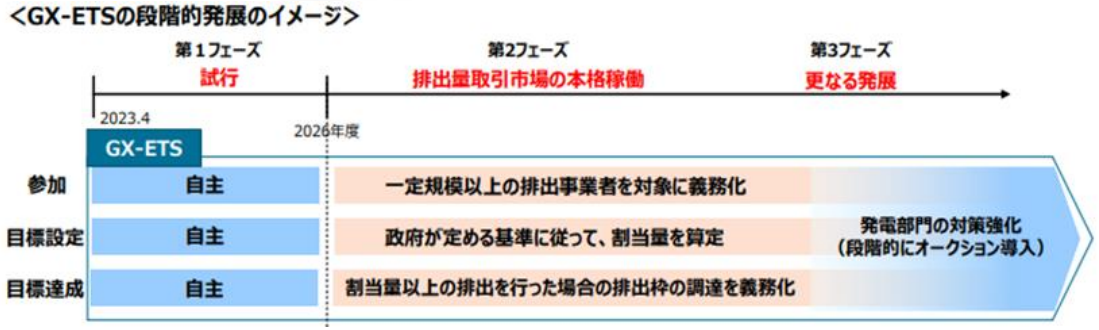
「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律（通称：GX推進法）」が可決・成立 (2025年6月13日)

1.排出権取引制度 ポイント

- 一定のCO_2排出量規模**(10万ton)以上**の事業者の参加義務づけ
- **排出枠の無償割当て**（業種特殊も考慮した政府指針に基づく）
- **排出枠取引市場**（取引の円滑化と適正な価格形成のため、GX推進機構が排出権枠取引市場を運営）

2.スケジュール

- ◆ 【2023年】排出権取引制度を試験的に開始
- ◆ 【2026年】排出量取引の法定化（本格的取引開始）
- ◆ 【2033年】発電部門について段階的にオークションを導入



国際海事機関（IMO）が承認した「IMO ネットゼロ枠組み」(2025年4月11日)

1.目標とスケジュール

- 2050年までにGHG排出をネットゼロへ
- **2040年までにGHG排出量を65％削減。**
- **2027年に発効予定**（2025年10月に正式採択予定）。

2.対象

- 総トン数5,000トン以上の**国際運行の大型外航船**（GHG排出の約85％を占める）

3.カーボンプライシングメカニズム

- 炭素強度の基準を超える船舶は、排出量に応じた補償単位（クレジット）を購入する義務
- ゼロまたはニアゼロ排出技術を導入した船舶には報奨金や補助金が提供される

世界のCCUS プロジェクトの動向 ～ 我が国における先進的CCSの動向 ～

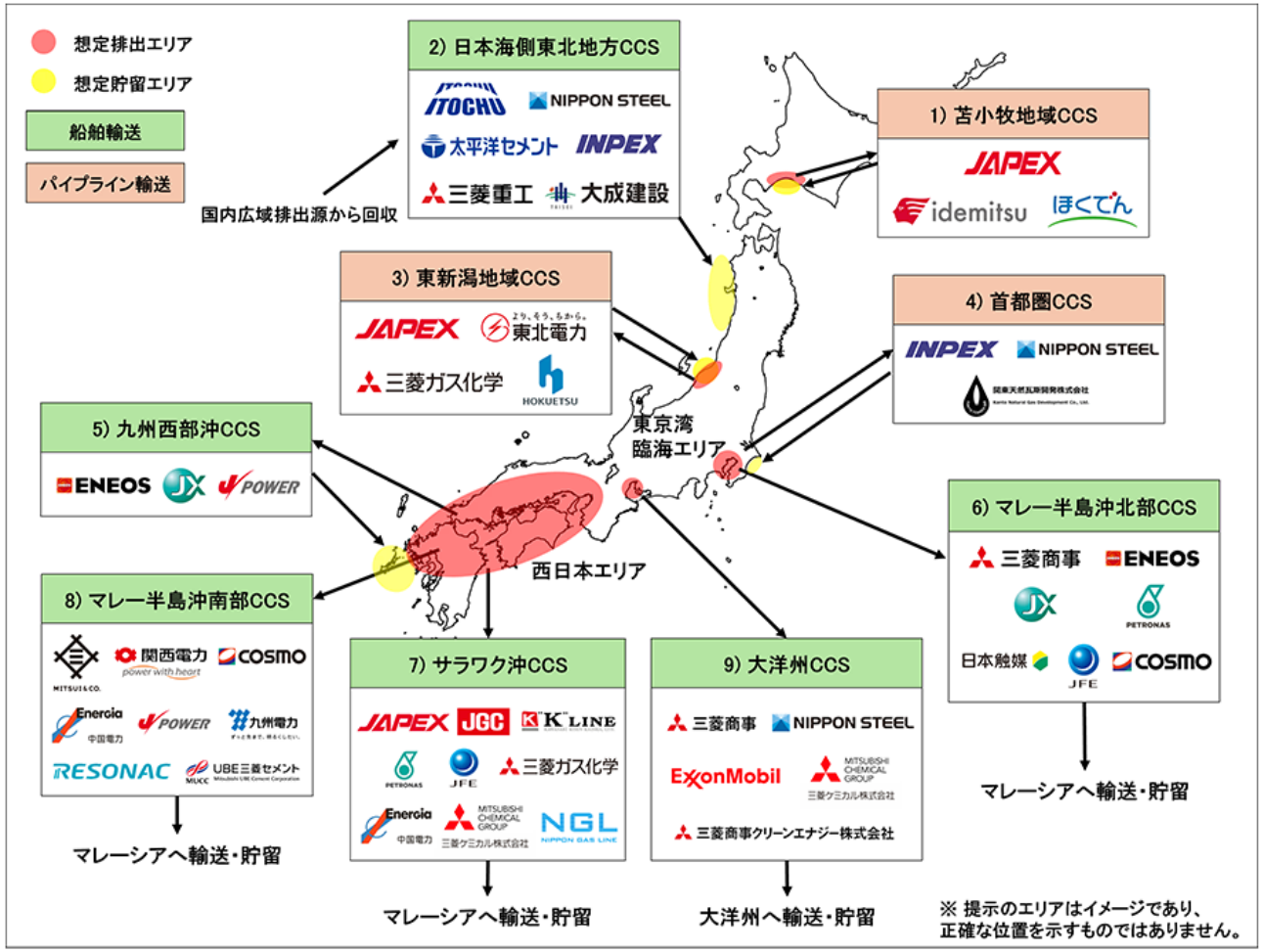
『二酸化炭素の貯留事業に関する法律（CCS事業法）が成立』(2024年5月17日)

1. CCS事業法 概要

- 2050年カーボンニュートラルに向けて、今後、脱炭素化が難しい分野におけるGXを実現することが課題。こうした分野における**化石燃料・原料の利用後の脱炭素化を進める手段**として、CO_2を回収して地下に貯留する**CCSの導入が不可欠。**
- **我が国としては、2030年までに民間事業者がCCS事業を開始するための事業環境を整備**することとしており（中略）、必要な**貯留事業等の許可制度等を整備**する。

2. 先進的CCS事業化に向けた状況

- 事業者によるCCS事業への投資を促すための**支援制度を検討するワーキンググループを開催し、年央を目途に中間整理を行う予定。**
- CCS事業法に基づき、**本年２月、 CCSに向けた試掘が行える「特定区域」の第一号として苫小牧市沖を指定。**今後は、試掘実施に向けた審査等を進めていく。



出典（左）経済産業省資料より引用
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sanyo/dai73/73shiryou4.pdf
https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/2025/069/069_005.pdf

目次

1. CO_2分離回収技術に関する国内外の動向
2. GI基金 CO_2分離回収案件の概要
3. GI基金 CO_2分離回収案件の進捗状況
4. NEDOによる社会実装に向けた支援に関する取り組み
5. まとめ

グリーンイノベーション基金（GI基金）

目的・概要

2050年カーボンニュートラルの実現に向け、野心的な目標にコミットする企業等に対して、**10年間で、約2.8兆円の基金を活用し、研究開発・実証から社会実装まで継続して支援**

目標

野心的な2030年目標（性能・コスト等）

基金事業全体で横断的に
- 国際競争力
- 実用化段階
- 民間投資誘導

等の指標をモニタリング

- **CO_2削減効果**
- **経済波及効果**

総額 2.8 兆円

10年間に渡る継続的な支援

研究開発から社会実装までに渡る支援

企業経営者に対するマネジメントコミットメント

プロジェクト概要と研究開発目標

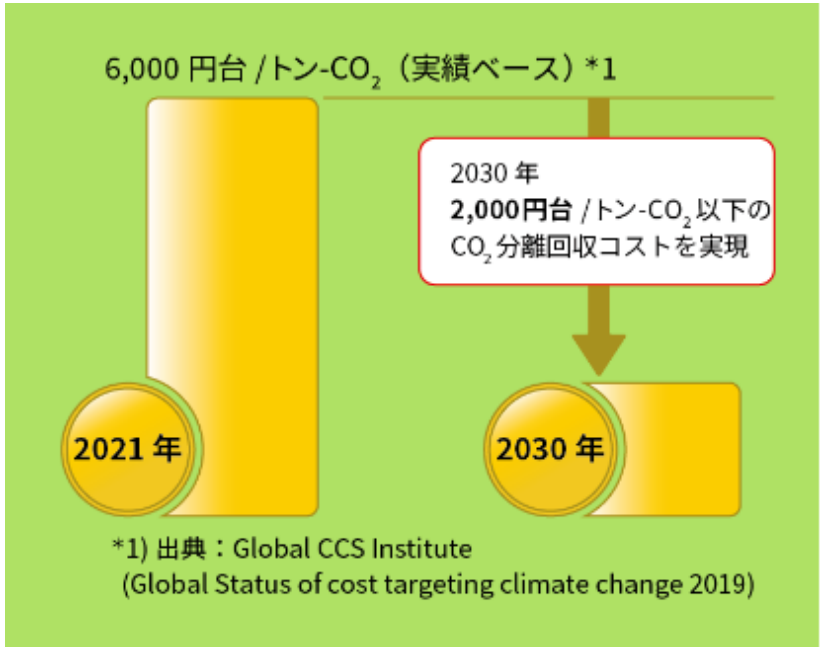
事業名： CO_2の分離回収等技術開発プロジェクト

事業目的：

世界に先駆けて、**<u>CO_2濃度10%以下の低圧・低濃度のCO_2分離回収技術を確立</u>**し、CO_2分離回収設備・素材ビジネスの拡大に加えて、CO_2の活用も含めたカーボンリサイクルのビジネスモデル創出を可能にすることで、カーボンリサイクル市場における我が国の国際競争力を強化する。また、BECCS※1やDAC※2等のネガティブエミッション技術の開発にもその成果を繋げていくことを目指す。

【研究開発目標】
低圧・低濃度CO_2分離回収の低コスト化技術開発・実証

低圧・低濃度ガス（大気圧、CO_2濃度：10%以下）に対して、**2030年2,000円台/t-CO_2以下のCO_2分離回収コストを実現**するための技術確立



※1 BECCS（Bio-energy with Carbon Capture and Storage） ※2 DAC（Direct Air Capture）

3.案件概要 -案件リスト-

No.	実施企業	分離回収技術	取り組み概要
研究開発内容① 天然ガス火力発電排ガスからの大規模CO_2分離回収技術開発・実証			
(1)	天然ガス燃焼排ガスからの 低コストCO_2分離・回収プロセス商用化の実現 <千代田化工 / JERA / RITE>	固体吸収法	低濃度CO_2排ガス向け固体吸収材を新規開発 大ガス流量を処理できる固定層システム
研究開発内容② 工場排ガス等からの中小規模CO_2分離回収技術開発・実証			
(2)	低濃度・分散排出源CO_2の分離回収技術開発 <デンソー>	電界分離	小型電界式セルスタックにて電位をかけてCO_2を吸着脱離 低濃度・分散排出源を対象
(3)	革新的分離剤による低濃度CO_2分離システムの開発 <クラサスケミカル/日本製鉄>	物理吸着法	革新的分離剤を適用したPSAシステムの開発 構造柔軟性を有する多孔性金属錯体（PCP *1）
(4)	分離膜を用いた工場排ガス等からのCO_2分離回収システムの開発 <住友化学>	膜分離法	高透過性/高透過性を有する多層薄膜（ベンチャー発）の素材開発、分離膜モジュール（スタック）とプロセス開発
(5)	Na－Fe 系酸化物による革新的CO_2分離回収技術の開発 <エア・ウオーター/戸田工業>	固体吸収法	Na-Fe系酸化物の層状構造内（層間）にCO_2を吸収 室温程度でCO_2を吸収し、120℃程度で放出される
(6)	LNG 未利用冷熱を活用したCO_2分離回収技術開発・実証 <東邦瓦斯/名古屋大学>	化学吸収法 （アミン溶液）	吸収液からのCO_2放散に未利用エネルギー(LNG冷熱)を活用ドライアイス化による減圧操作（クライオポンプ）
研究開発内容③ CO_2分離素材の標準評価共通基盤の確立			
(7)	CO_2分離素材の標準評価共通基盤の確立 <産総研・RITE>	評価対象：吸収液、吸着法、膜分離	CO_2分離回収にかかる標準評価法の策定、ﾃﾞｰﾀﾍﾞｰｽ構築 耐久性劣化手法、要求性能の確立と国際標準化

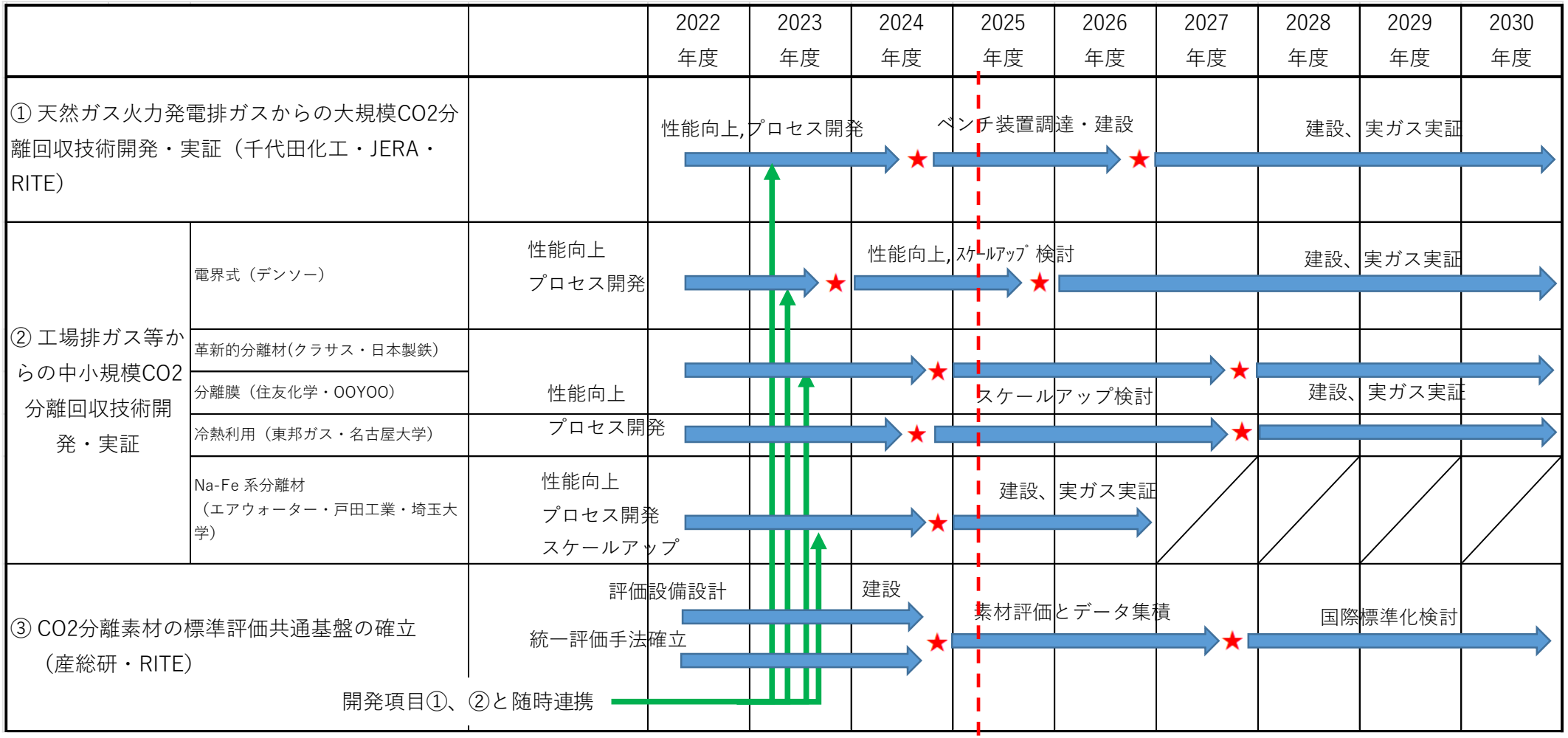
(*1) Porous Coordination Polymer

目次

1. CO_2分離回収技術に関する国内外の動向
2. GI基金 CO_2分離回収案件の概要
3. GI基金 CO_2分離回収案件の進捗状況
4. NEDOによる社会実装に向けた支援に関する取り組み
5. まとめ

プロジェクトスケジュール・進捗概要

- プロジェクト全体としては、一部の案件でのステージゲート審査の前倒しを含め、概ね計画通り進捗。今後、他の案件でも前倒しやユーザー企業の実施体制への追加等を検討し、プロジェクトの進捗をさらに加速化。
- ビジネスモデル検討会を開催し、CO_2分離回収に対する顧客ニーズの分析を深めたほか、GI基金事業間でのCO_2の有効利用を図るための検討会を実施するなど社会実装に向けた取り組みを強化。
- 24年度で、全案件に対し、ステージゲート審査を実施。1月22日に開催した有識者委員会にて、4コンソの案件がステージゲートを通過した。



目次

1. CO_2分離回収技術に関する国内外の動向
2. GI基金 CO_2分離回収案件の概要
3. GI基金 CO_2分離回収案件の進捗状況
4. NEDOによる社会実装に向けた支援に関する取り組み
5. まとめ

4. NEDOによる社会実装に向けた支援に関する取り組み

赤字：NEDOによる社会実装に向けた支援

2022年		2023年			
7 - 9月	10 - 12月	1 - 3月	4 – 6月	7 – 9月	10 – 12月

- 案件開始
- 2月 第2回NEDO委員会
- 3月ビジネスモデル検討会（一橋大 江藤教授）
- 4月 経産省エネルギー構造転換分野WG
- 10月技術検討ワークショップ
- 10月 第3回NEDO委員会(書面)
- 10月/12月 GI基金連携検討会（CO_2分離回収 x CO_2等を用いた燃料製造）

2024年				2025年	
1 - 3月	4 – 6月	7 – 9月	10 – 12月	1- 3月	4 – 6月

- 1月第4回 NEDO委員会
- 12-3月 分離回収技術 競合他社 分析調査
- 5月 経産省エネルギー構造転換分野WG
- 8月 設備視察会
- 9月ﾋﾞｼﾞﾈｽﾓﾃﾞﾙ検討会（西口アドバイザー）
- 10月 第5回 NEDO委員会
- 10月 GI基金連携検討会（分離回収 x バイオものづくり）
- 11月 設備視察会
- 1月第6回 NEDO委員会
- 10-3月 回収CO_2利用ニーズ調査

4. NEDOによる社会実装に向けた支援に関する取り組み

	NEDO 支援取り組み	目的
①	技術検討ワークショップ	コスト目標達成の確度向上
②	GI基金CO_2連携 検討会	CO_2サプライチェーン構築
③	CO_2分離回収 競合他社分析調査	スケジュール前倒し
④	ビジネスモデル検討会	市場獲得
⑤	回収CO_2利用ニーズ調査	CO_2サプライチェーン構築

① 技術検討ワークショップ （1/2）

2022年		2023年			
7 - 9月	10 - 12月	1 - 3月	4 – 6月	7 – 9月	10 – 12月

- 案件開始
- 2月 第2回NEDO委員会
- 3月ビジネスモデル検討会（一橋大 江藤教授）
- 4月 経産省エネルギー構造転換分野WG
- 10月技術検討ワークショップ
- 10月 第3回NEDO委員会(書面)
- 10月/12月 GI基金連携検討会（CO_2分離回収 x CO_2等を用いた燃料製造）

技術検討ワークショップ

- 通常、NEDOが主催する委員会は、NEDOにより有識者委員を選定するが、事業者様に、意見交換を行いたい・助言を頂きたい有識者の方をご指名頂き、特別委員として、各案件のワークショップにご参加頂いた。
- 各案件の技術に対し、その分野での第一人者の有識者の方にご参加頂き、意見交換の場を構築し、案件遂行の推進を図った。
- 本ワークショップ開催の結果、研究開発内容を新たに建てた案件もあり、有効性の高い機会とすることができた。

技術検討ワークショップ 特別委員

福岡女子大 藤岡名誉教授

金沢大 児玉教授

金沢大 山田准教授

東京農工大 兼橋准教授

① 技術検討ワークショップ （2/2）

- 参加事業者様 ご担当者 ヒアリング結果 -

A社ご担当者

CO_2回収エネルギーの低下のメカニズムの解明に対し、その分野の第一人者の方との議論を通し、これまで考えていなかった研究開発アプローチをご助言頂くことができた。

B社ご担当者

CO_2回収プロセスにおける想定リスクに対して、ご助言を頂き、研究開発内容を増やすことに繋がった。そのリスクに対する過去の文献のご紹介頂き、大変有意義な機会となった。

技術検討ワークショップ
特別委員

福岡女子大 藤岡名誉教授

金沢大 児玉教授

金沢大 山田准教授

東京農工大 兼橋准教授

② グリーンイノベーション基金 CO_2連携検討会

2022年		2023年			
7 - 9月	10 - 12月	1 - 3月	4 – 6月	7 – 9月	10 – 12月

- 案件開始
- 2月 第2回NEDO委員会
- 3月ビジネスモデル検討会（一橋大 江藤教授）
- 4月 経産省エネルギー構造転換分野WG
- 10月技術検討ワークショップ
- 10月 第3回NEDO委員会(書面)
- 10月/12月 GI基金連携検討会（CO_2分離回収 x CO_2等を用いた燃料製造）

グリーンイノベーション基金CO_2連携検討会

- GI基金間のCO_2連携検討会を開催した。本検討会を通し、両者が置かれている社会背景および案件概要を互いに共有し、CO_2の供給と利用に関わる連携を模索し、その先の社会実装に繋げる機会とした。
- GI基金事業『CO_2分離回収等技術開発』案件・『CO_2等を用いた燃料製造技術開発』案件の全事業者に参加して頂き、２回のワークショップを開催した。１回目は、各案件の概要紹介、2回目は、CO_2の要求事項などの意見交換を中心に行った。
- 両GI基金の概要を理解する機会となった。今後は、個社による連携の機会をNEDOからも声掛けを行い、社会実装を進めていく。

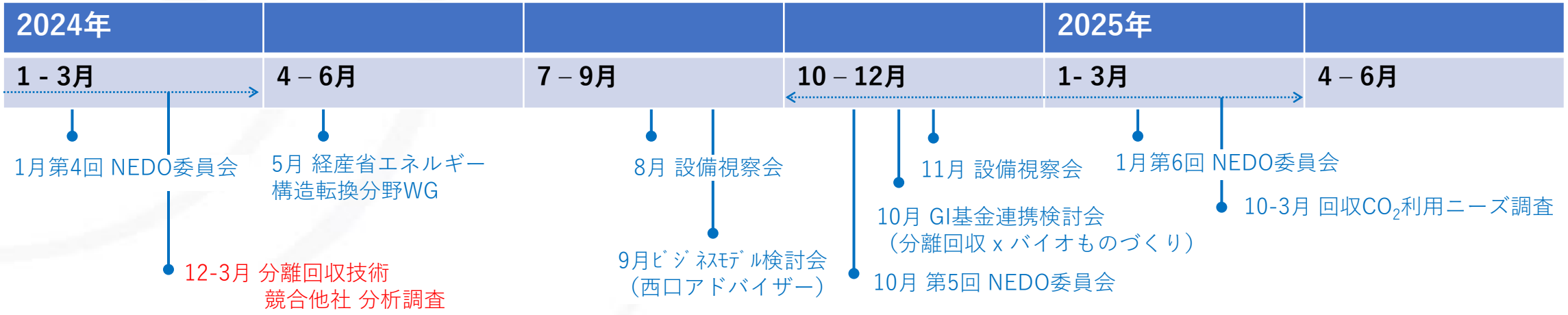
GI基金『CO_2分離回収等技術開発』

CO_2連携

GI基金『CO_2等を用いた燃料製造技術開発』

GI基金CO_2連携検討会 当日の様子

③ CO_2分離回収 競合他社分析調査（1/2）



CO_2分離回収 競合他社分析調査

- 本プロジェクトで研究開発を進めるCO_2分離回収技術の社会実装に向け、本プロジェクトの案件開発の適切さを確認するとともに、日系企業の競合となり得るプレーヤーの技術開発動向やビジネスモデルを調査・分析する。本調査を通し、競合他社が目指す市場や各国の政策動向を調査し、 CO_2分離回収技術が社会実装される社会を想定する機会とする。

- 本調査項目、実施期間および採択事業者は、以下の通り。
  調査項目①　競合技術・ビジネスモデルに関する調査 （実施事業者：NTTデータ経営研究所）
  調査項目②　CO_2分離回収分野の国際動向・スタートアップ企業・技術に関する分析調査（実施事業者：ENECHANGE）
  調査期間　2023年12月～2024年3月

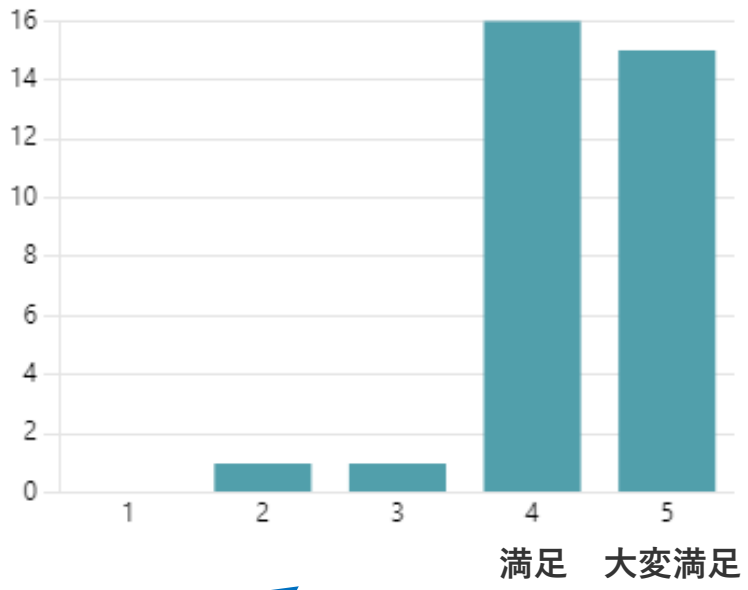
- GI基金 CO_2分離回収の遂行事業者様向けに、調査結果を共有する機会を設けた。CO_2分離回収分野の動向を案件遂行事業者様に把握して貰い、そのインプットを、各案件の遂行にフィードバック頂く。また、本調査結果をNEDO案件遂行の推進に活用する。

③ CO_2分離回収 競合他社分析調査（2/2）

○ 海外競合他社分析調査 共有会 参加者アンケート結果

1. CO_2分離回収 競合他社調査 共有会の満足度を教えて下さい

4.36
平均評価



94%がこの質問に対して「大変満足・満足」と評価

成果報告書DB検索

『2023年度成果報告書　グリーンイノベーション基金事業/CO_2の分離回収等技術開発/低圧・低濃度CO_2分離回収の低コスト化技術開発・実証に関する調査』

④ ビジネスモデル検討会（1/4）

2024年				2025年	
1 - 3月	4 – 6月	7 – 9月	10 – 12月	1- 3月	4 – 6月

- 1月第4回 NEDO委員会
- 12-3月 分離回収技術 競合他社 分析調査
- 5月 経産省エネルギー構造転換分野WG
- 8月 設備視察会
- 9月ﾋﾞｼﾞﾈｽﾓﾃﾞﾙ検討会（西口アドバイザー）
- 10月 第5回 NEDO委員会
- 10月 GI基金連携検討会（分離回収 x バイオものづくり）
- 11月 設備視察会
- 1月第6回 NEDO委員会
- 10-3月 回収CO_2利用ニーズ調査

1. 開催目的

- ◆ グリーンイノベーション基金CO_2分離回収プロジェクトの実施案件を対象とし、社会実装の実現を目指し、本検討会を実施する。
- ◆ 本検討会を通し、各社が作成した事業戦略・ビジネスモデルを分析し、ビジネスモデルの解像度を上げる。

2. 開催方法

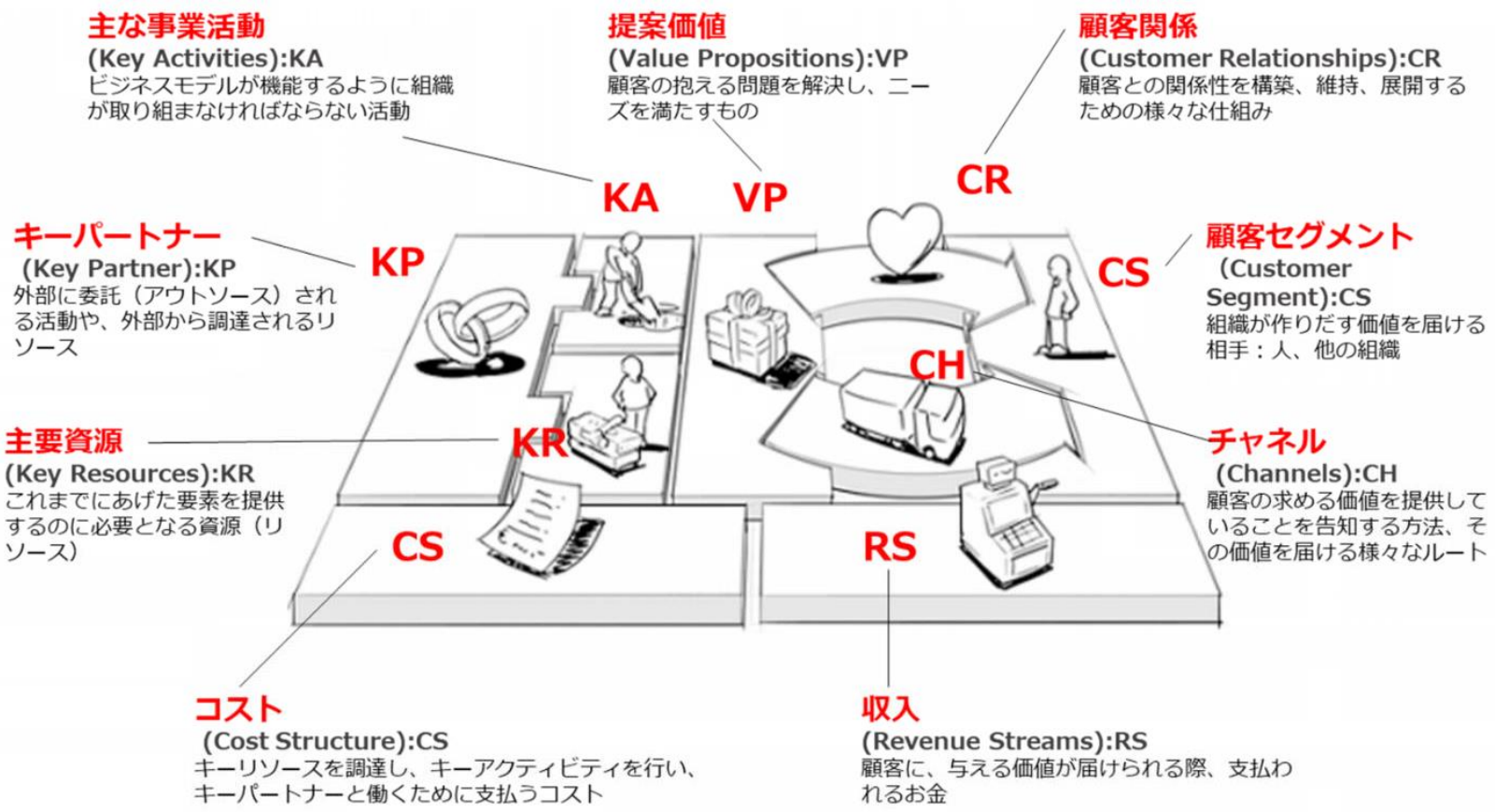
- ◆ Startup Genome Japan(株)代表取締役社長 である西口尚宏に、アドバイザーとしてご参加いただき、各案件のビジネスモデルに対し、ご助言を頂く。
- ◆ ビジネスモデルのフレームワークとして、“ビジネスモデルキャンバス(BMC)”を活用する。

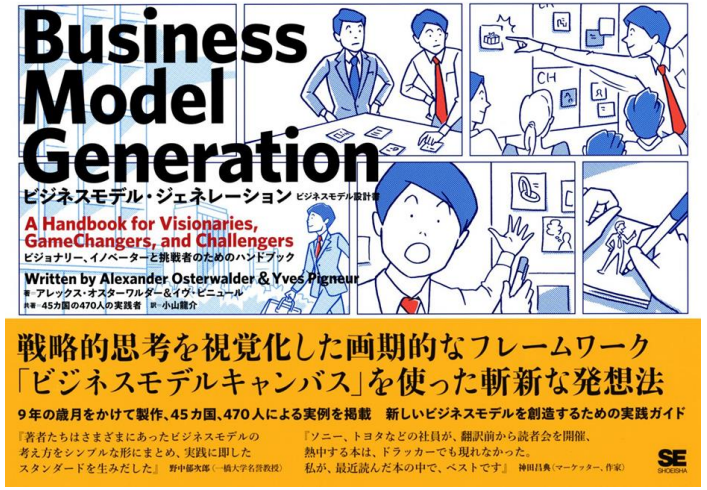
西口 尚宏 様

④ ビジネスモデル検討会（2/4）

ビジネスモデルキャンバス

ビジネスモデルキャンパスとは、ビジネスモデルを考えるフレームワークの一つ。
アレックス・オスターワルダー、イヴ・ピニュールが、2010年発行の著作『Business Model Generation』（日本語訳『ビジネスモデル・ジェネレーション』、2012年発行）にて提唱した。両氏はビジネスモデルを**「どのように価値を創造し、顧客に届けるかを論理的に記述したもの」**と定義し、9つの要素に分けている。

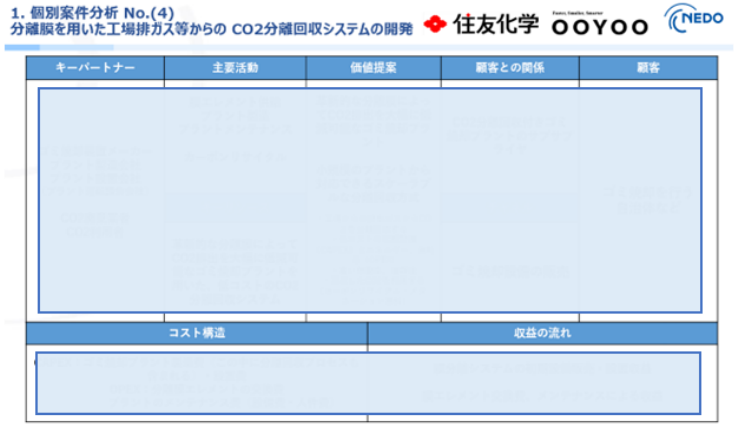


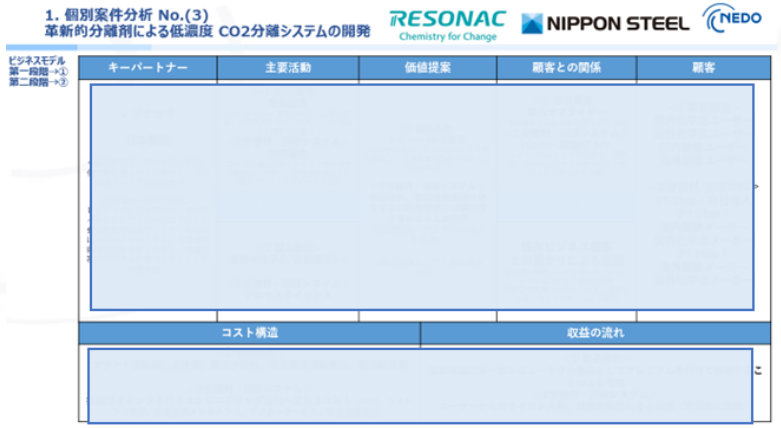


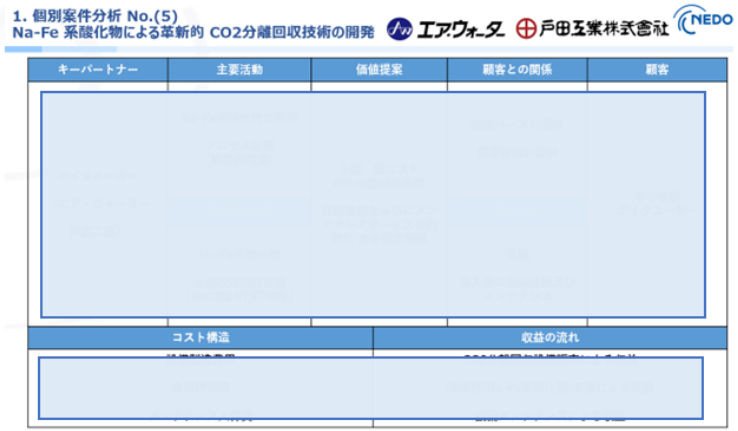
④ ビジネスモデル検討会（3/4）

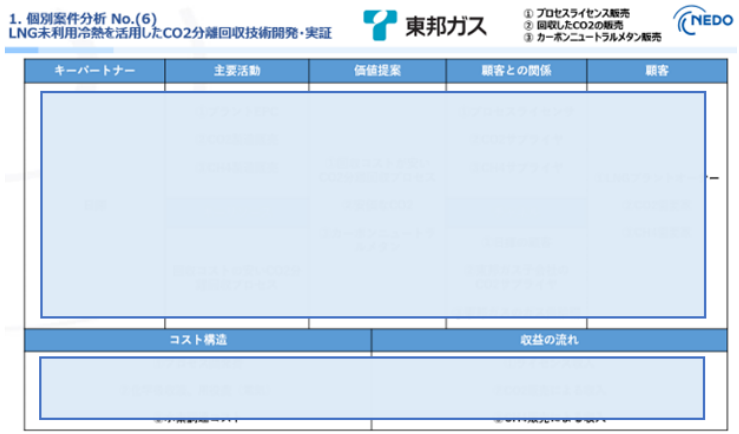
○ 案件毎にビジネスモデルキャンバスを作成

※各社の秘匿情報が含まれるため内容は、非開示としております。ご了承下さい。









- ◆ 目指す顧客・マーケットを明確にできた。
- ◆ 何を顧客に売りたいかを明確に出来た。（ビジネスモデル）
- ◆ ここでの成果を、各社の事業戦略ビジョンに含め、社会実装に向けた検討を実施。

④ ビジネスモデル検討会（4/4）

＜議論結果サマリー＞

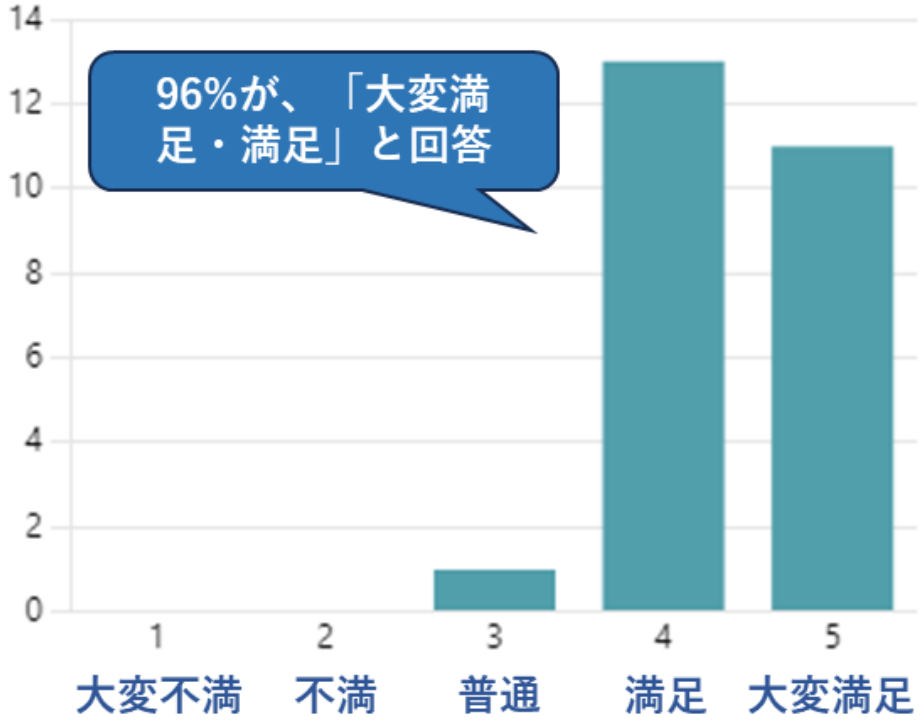
・価値提供の部分に、技術的な価値（安価にCO_2を回収できるなど）を挙げる事業者が多かったが、 CO_2を回収するという行為に対し、**潜在顧客が喜んでお金を払いたい理由を、本検討会で議論を通し**、事業者に理解を促す機会とすることができた。

・**潜在顧客が必要とする技術水準を把握しておくこと**が重要（事業者が100を準備しているところ、顧客のニーズとして、70で良い可能性がある）。

・**潜在顧客のCO_2を回収したいその本当の理由**（CBAM対応、東京証券取引所プライム上場企業を対象とした温暖化ガス排出量の開示義務への対応）を捉えることにより、より早期に分離回収設備を導入したいという顧客が見えてくる可能性ある。

・回収したCO_2の取り扱い（処理方法）は、１社単独で対応することは難しく、カーボンニュートラルを目指し、国の主導などが必要。

＜参加者アンケート結果＞



⑤ 回収CO_2利用ニーズ調査

2024年				2025年	
1 - 3月	4 – 6月	7 – 9月	10 – 12月	1- 3月	4 – 6月

- 1月第4回 NEDO委員会
- 12-3月 分離回収技術 競合他社 分析調査
- 5月 経産省エネルギー構造転換分野WG
- 8月 設備視察会
- 9月ﾋﾞｼﾞﾈｽﾓﾃﾞﾙ検討会（西口アドバイザー）
- 10月 第5回 NEDO委員会
- 10月 GI基金連携検討会（分離回収 x バイオものづくり）
- 11月 設備視察会
- 1月第6回 NEDO委員会
- 10-3月 回収CO_2利用ニーズ調査

1. 調査目的

- ◆ 回収 CO_2の需要が考えられる産業を対象に俯瞰的な調査を実施し、回収 CO_2の需要に関わる最新のマーケット情報を把握する。
- ◆ CCU におけるアーリーフェーズ(2025～2027 年頃を想定)において、回収 CO_2を必要とする産業セクターを特定するとともに、複数分野におけるユースケースを検討する。

2. 仮説

『脱炭素の流れが加速しており、2026 年前後には CO_2が価値化され、CO_2の売買が経済活動に大きな影響を及ぼすのではないか？』

3. 結果

現在、報告書最終化に向け、調整中。最終化後、公開予定。

CCUアーリーフェーズにおいては、水素を使わないユースケースを考えるべきであり、コンクリート固定、植物向けCO2施用、半導体利用など、CO_2利用者の一次情報を集め、仮説検証を行った。

目次

1. CO_2分離回収技術に関する国内外の動向
2. GI基金 CO_2分離回収案件の概要
3. GI基金 CO_2分離回収案件の進捗状況
4. NEDOによる社会実装に向けた支援に関する取り組み
5. まとめ

5. まとめ　～NEDO取り組みと、その効果～

	NEDO 支援取り組み	目的
①	技術検討ワークショップ	コスト目標達成の確度向上
②	GI基金CO_2連携 検討会	CO_2サプライチェーン構築
③	CO_2分離回収 競合他社分析調査	スケジュール前倒し
④	ビジネスモデル検討会	市場獲得
⑤	回収CO_2利用ニーズ調査	CO_2サプライチェーン構築

取り組み効果

- 分離回収７案件中、2案件で、案件の前倒しを具体化。
（1案件は、ステージゲートの1年前倒しを決定）
- 1案件で、アジャイル開発として、実施事業者を追加して、実証機を、Hard to Abate sectorに設置することを決定。
- 25年1月までのNEDO委員会で、全7案件が、1回目のステージゲートを通過

Thank you for your attention.