

2026年3月4日

8:30~9:00

資料6

TORAY
Innovation by Chemistry

第35回 グリーンイノベーションプロジェクト部会 産業構造転換分野WG 発表資料

提案テーマ名：水素細菌によるCO₂とH₂を原料とする革新的なものづくり技術の開発

提案者名：東レ株式会社

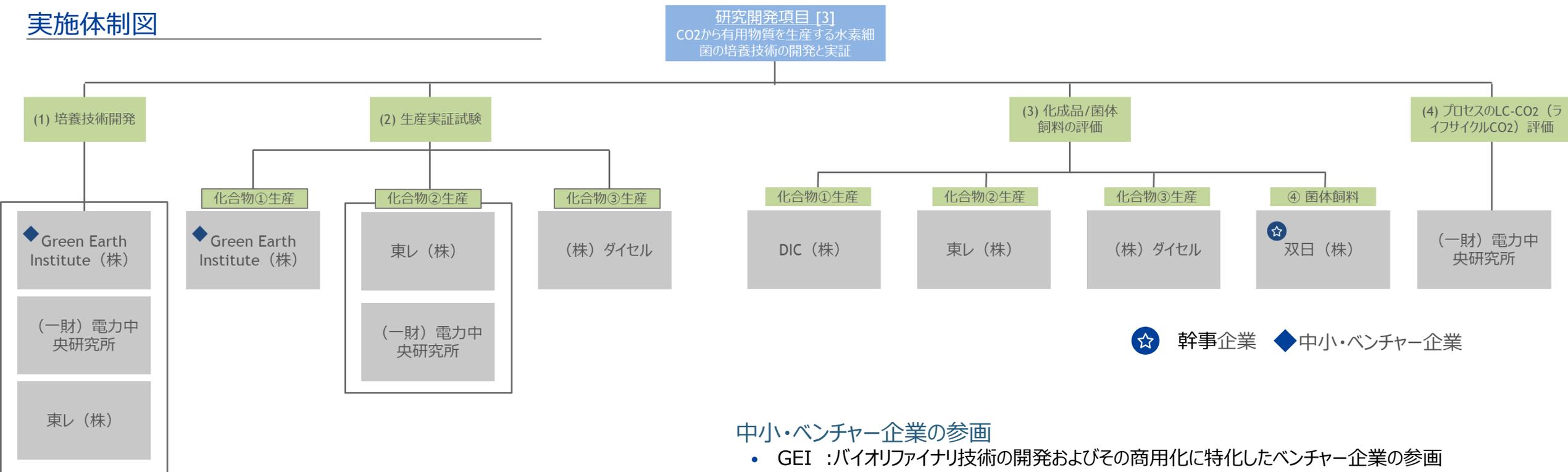
共同実施者：電力中央研究所
(研究項目③)

- 公開パート
 - (1) 事業推進体制 P3～6
 - (2) 事業の進捗状況 P7
 - (3) 前回WG以降 経営者としてのGI基金事業への関与 P8
 - (4) 当初の計画との乖離があった場合、その乖離への対応 P9
 - (5) 標準化への取組み P10

- 非公開パート
 - (1) 事業の進捗状況 P12
 - (2) 具体的なビジネスモデル P13
 - (3) 具体的な出口戦略 P14
 - (4) 国際競争についての現状認識 P15
 - (5) 事業推進上のリスク要因及び想定されるシナリオ P16
 - (6) 標準化 P17
 - (7) 次回WGまでの目標並びに現状の課題と解決プラン P18
 - *令和 7年度モニタリングWGでのご意見への対応状況など P19
 - 補足 P20

(1) 事業推進体制：23年度～25年度

実施体制図



各主体の役割

- 双日 : 研究開発項目3のまとめ、菌体の飼料適合性評価、飼料登録
研究開発項目2との連携窓口、研究開発項目2と3の全体まとめ
- GEI : 化合物①の生産実証、培養槽のスケールアップ
- DIC : 化合物①の生産実証における分離精製を実証
- 東レ : 化合物②の生産実証、分離・精製
- ダイセル : 化合物③の生産実証、分離・精製
- 電中研 : 培養技術開発、LC-CO₂評価

中小・ベンチャー企業の参画

- GEI : バイオリファイナリ技術の開発およびその商用化に特化したベンチャー企業の参画

研究開発における連携方法（共同提案者間の連携）

- 定期的な会議による共通基盤技術・情報の共有（研究開発項目2と3で共同実施）
1回/1か月以上で幹事が研究開発項目2と連携した「定例会」を開催
1回/年を目安に経営に過年度の成果報告及び将来の開発方針に合意（コミットメント）
- 研究開発項目3で開発しているガス培養技術についての成果報告会を開催
- 培養設備の共用（研究開発項目2で開発した菌株のパイロットと実証設備での培養を許容）

(1) 事業推進体制：23年度～25年度

実施体制図



3社間ならびに【研究開発項目3】との連携が前提であり、菌株の改変並びに培養等の情報交換を行う。また、開発した菌株は【研究開発項目3】で使用する。

各主体の役割と連携方法

各主体の役割

- GEI : 研究開発項目2のとりまとめ、化合物①生産株の開発、研究開発項目3との連携窓口
- 東レ : 化合物②生産株の開発
- ダイセル : 化合物③生産株の開発

中小・ベンチャー企業の参画

- GEI : バイオリファイナリ技術の開発およびその商用化に特化したベンチャー企業として創業したGEIは、当該分野に幅広い技術的知見や事業化に向けたチャンネルを有し、特に最近ではバイオファウンドリ事業によるバイオ技術のスケールアップに強みを獲得していることから、同企業が本事業に参加することで技術開発と事業化の加速が期待される。一方、中小企業単独ではハードルが高い水素細菌の気体培養のような新規技術基盤開発を本事業を通じて実行できることは、GEIとしても事業拡大の観点から大きなメリットとなる。

研究開発における連携方法（共同提案者間の連携）

- 定期的な会議による共通基盤技術・情報の共有（研究開発項目2と3で共同実施）
1回/1か月以上で幹事が研究開発項目3と連携した「定例会」を開催
- 水素細菌の遺伝子組換え技術を確立するため、必要な情報交換会を担当者間で開催
- 人的交流、培養設備の共用（研究開発項目3の培養技術開発担当や実証担当）

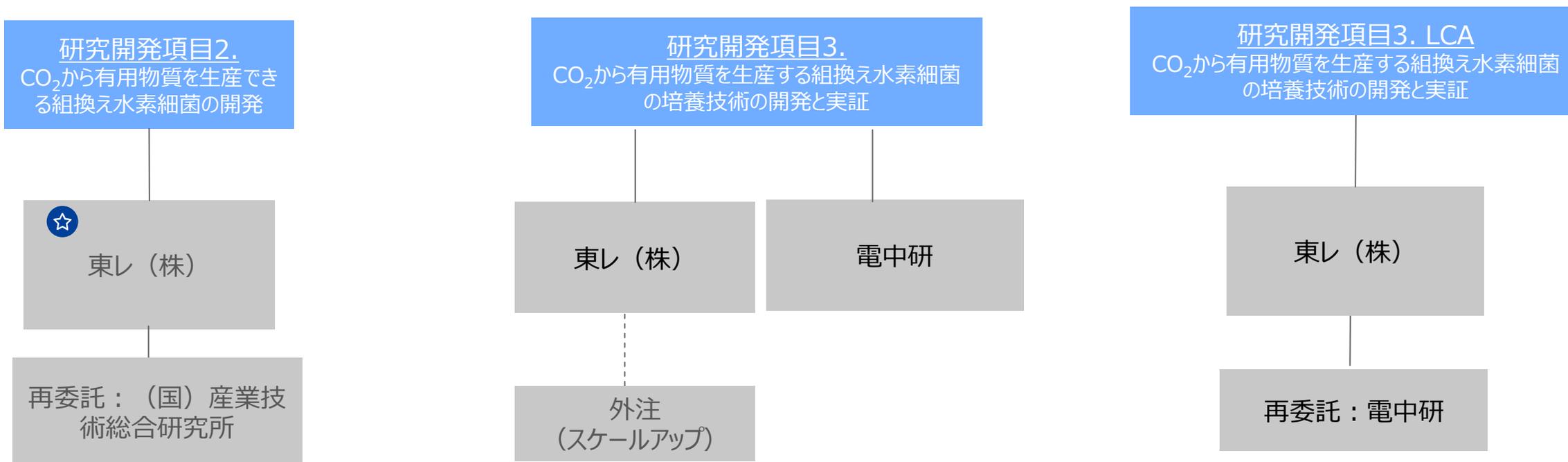
共同提案者以外の本プロジェクトにおける他実施者等との連携

- 研究開発項目3と培養・分離・精製技術について連携
- 本プロジェクトの非競争領域での協議会が発足され、当コンソーシアムとして全ての分科会に担当者を配置することでそれぞれの項目について連携可能性を模索

(1) 事業推進体制：26年度～27年度（SG①以降）

体制変更による影響はない。電中研と化合物②にフォーカスした培養プロセスを開発することで、研究加速

実施体制図



各主体の役割と連携方法

各主体の役割

東レ：全体取り纏め、化合物②生産株の開発、培養技術の開発と実証、LCA評価

電中研：ガス培養、ガス供給方式の検討、LCA評価支援、電力事業者との橋渡し（現地調査協力）

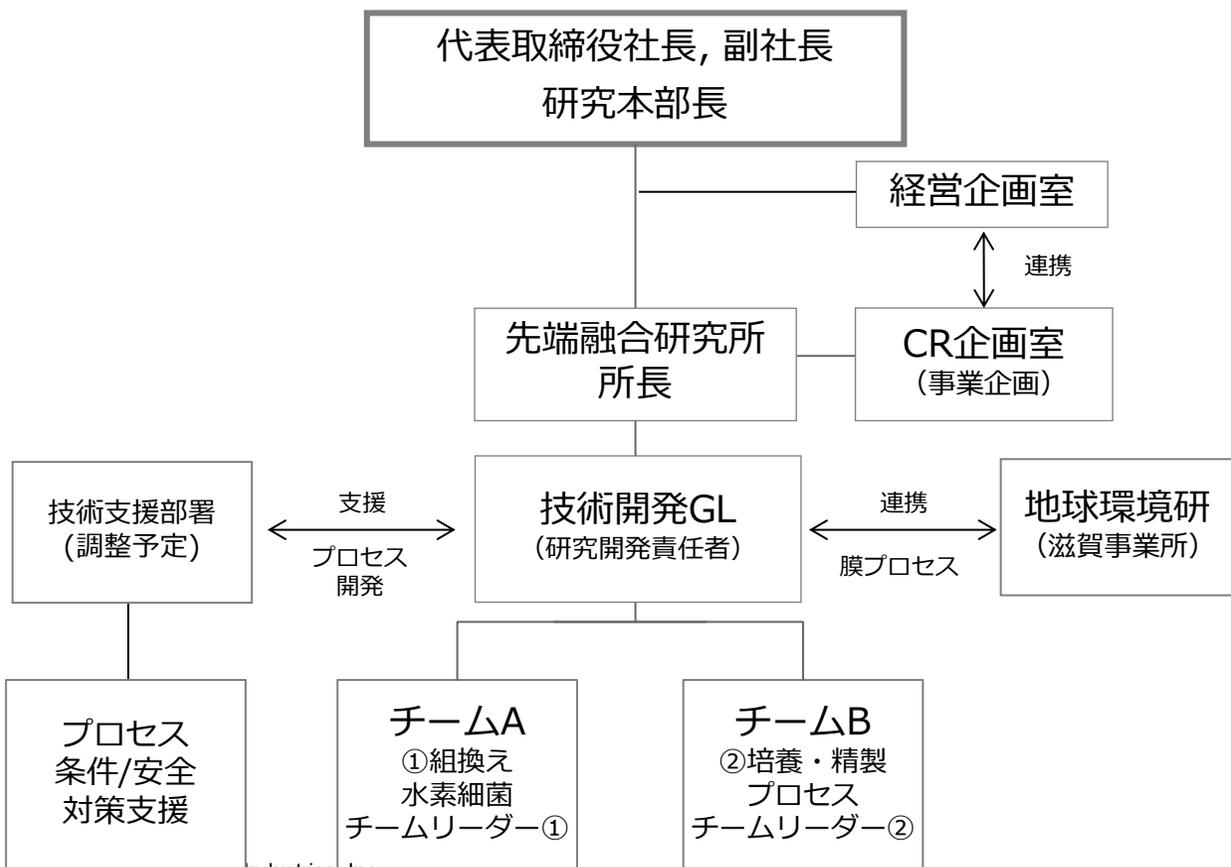
産総研：水素細菌組換え、酵素シミュレーション

連携方法：月1回を目安に打ち合わせを開催。ガス培養装置などの設備の相互利用による評価促進

(1) 事業推進体制 (東レ)

- ・ 基礎研究のため研究本部長が進捗フォローと対策を指示。文書による進捗報告は月1回実施し、情報共有
- ・ 知財出願について、研究本部長がすべての案件の内容確認と方向修正を指示

プロジェクト体制図



組織内の役割分担

研究開発責任者と担当部署

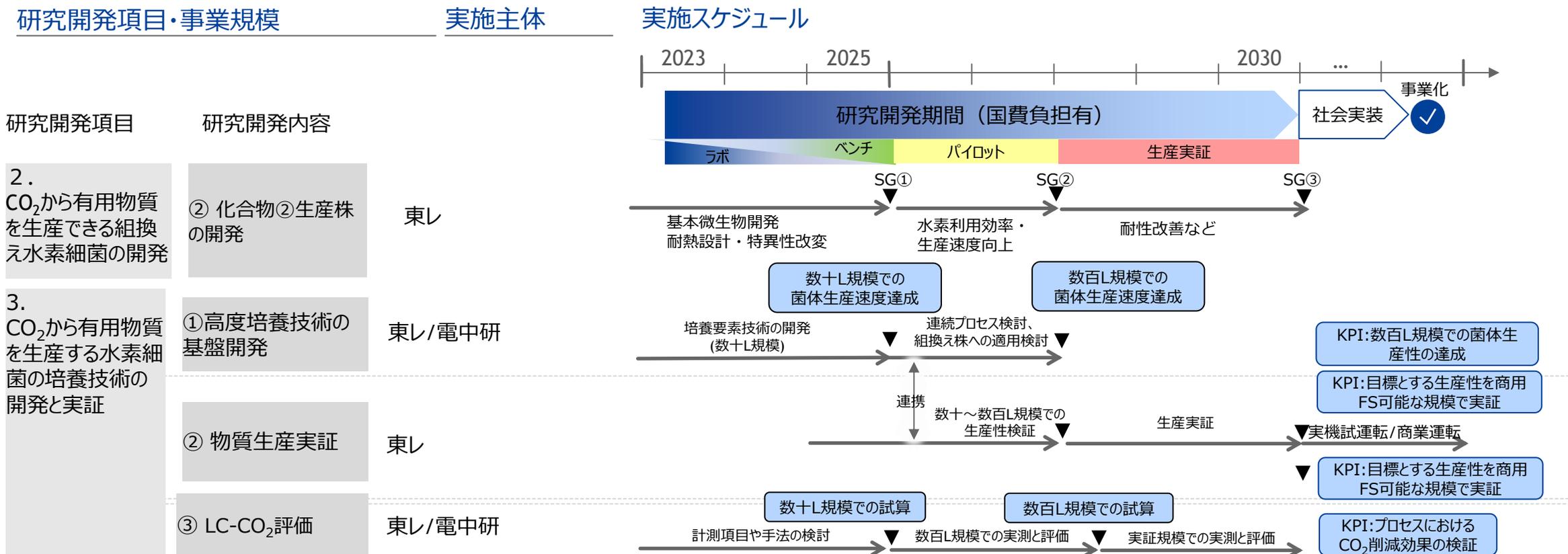
- ・ 技術開発責任者 先端融合研
- ・ 担当チーム
 - チームA：①組換え水素細菌を担当（専任1人）
 - チームB：②培養・精製プロセスを担当（専任1人）
 - 技術支援：プロセス条件、安全対策を支援
 - （25年以降併任1人規模）
- ・ チームリーダー
 - チームリーダー①：微生物改変、バイオプロセス研究の実績
 - チームリーダー②：NEDOタイ実証プラント設計、稼働の実績
- ・ 事業企画 CR企画室（併任1人規模）

部門間の連携方法

- ・ 部門間の連携を図るため定期的なPJ会議を開催する。（月1回を目安）
- ・ 経営層へのトップミーティングを通じて進捗報告、経営判断を仰ぐ（年1回）

(2) 事業進捗状況

- ・ 化合物②の組換え水素細菌とガス培養技術を構築。ステージゲート（SG①）を通過（東レ/電中研）
- ・ 当初設定の技術課題の解決に向けて研究・開発を継続中。他のファウンドリー事業者と連携してスケールアップを計画

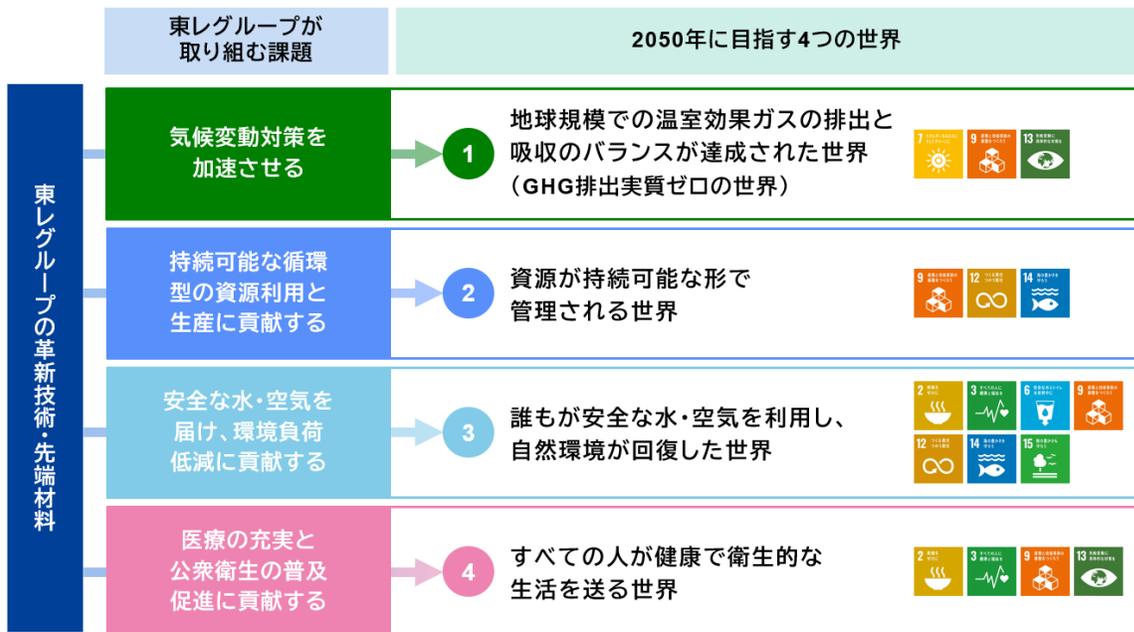


(3) 前回WG以降 経営者としてのGI基金事業への関与

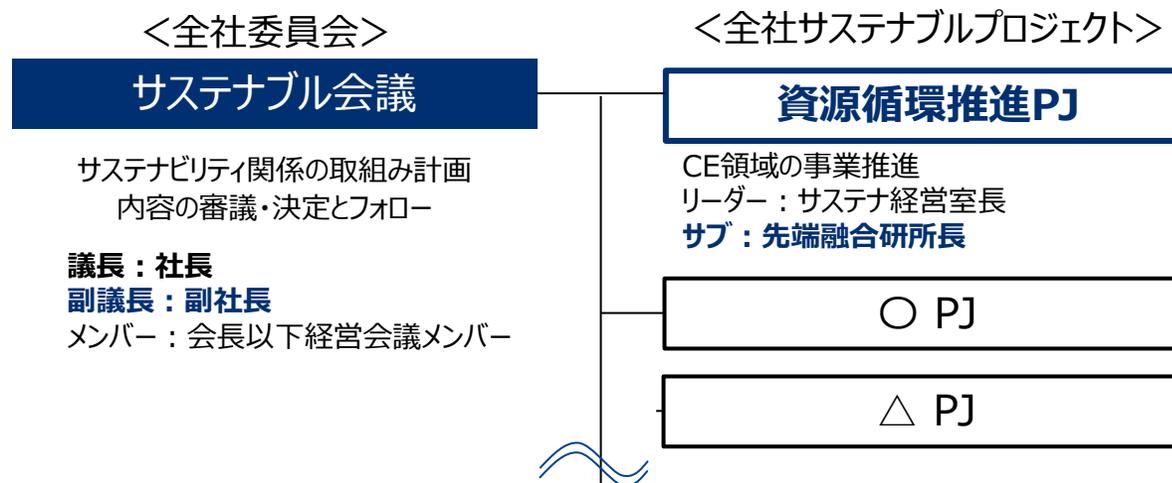
- ・全社サステナビリティプロジェクトにおける「資源循環推進PJ」にて、進捗、課題を共有。対策、予算・要員など協議
- ・実行部署から、進捗と課題を研究本部長に定期的に発信。必要な対策の指示を受けて実行計画を修正

東レサステナビリティビジョン

世界が直面する「発展」と「持続可能性」の両立をめぐる地球規模の課題に対し、革新技术・先端材料の提供により、本質的なソリューションを提供します。



全社サステナビリティ推進体制



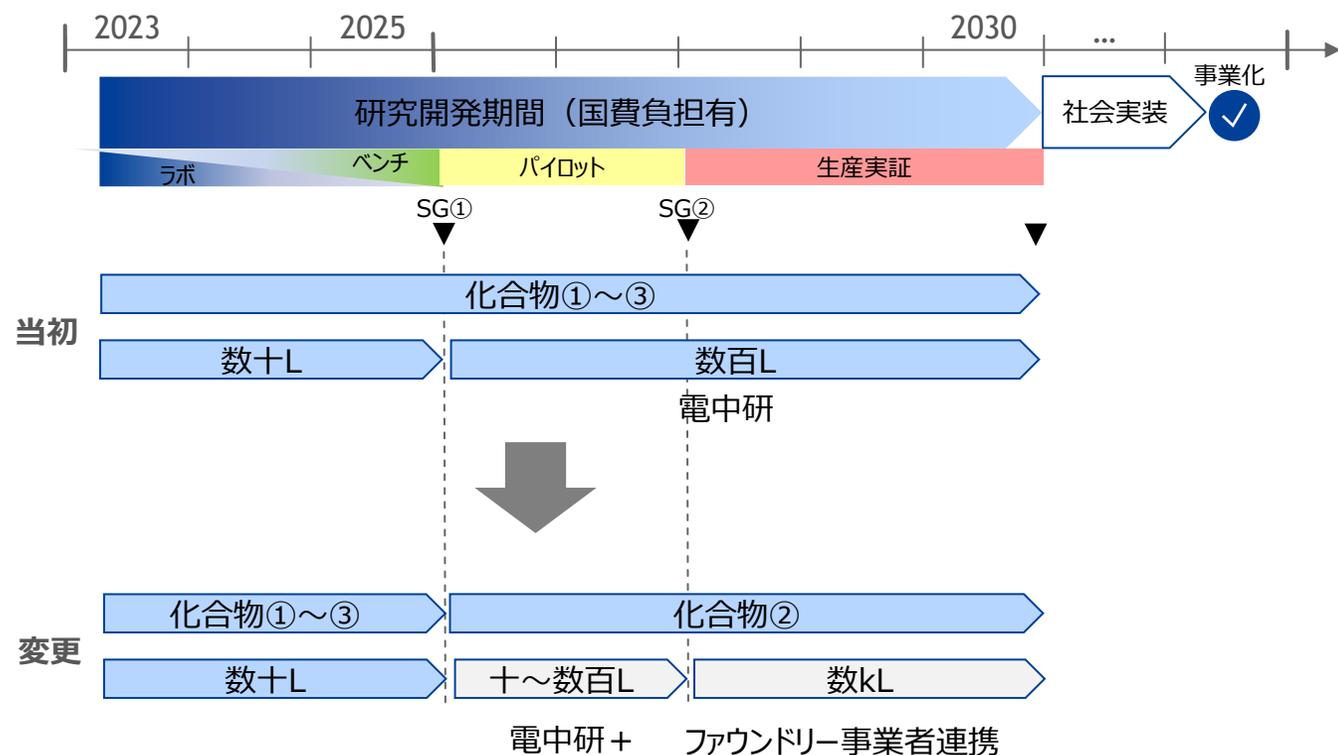
実行部署（研究所）からの情報発信

	発信先	頻度
月次報告	研究本部長	月1回
研究本部会議	副社長、研究本部長	月1回
所ラウンド	研究本部長	年2回

(4) 当初の計画との乖離があった場合、その乖離への対応

SG①にて、化合物②に集中。電中研での数百Lガス培養設備化を中止。ファウンドリー事業者との連携によるスケールアップ実証する計画に変更。化合物ターゲットの選択と集中により、研究加速に繋がる見込み

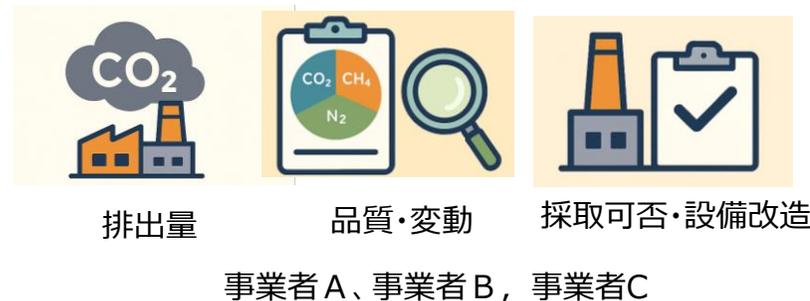
実施内容・計画の見直し



選択と集中、連携先アセット活用による研究加速

LCA変更点

項目③LCAで現地調査を追加（26年度以降）



課題整理、LCA/コスト試算への反映

その他、製品としてのCO2貯留に関する国際ルールの状況を調査し、認証取得の課題を明確化する。

実態把握と課題抽出を徹底

(5) 標準化への取組み

- CO2原料からのバイオ化学品を世界に先駆け社会実装。自社製品のカーボンニュートラル化に貢献
- 水素細菌の要素技術・ソリューションを提供し、CO2からのバイオものづくりする他の事業者と連携し拡大
- キー技術の出願・権利化とノウハウ秘匿による参入障壁を構築し、優位性を確保する



標準化戦略

- 組換え水素細菌を用いたCO₂バイオ化学品の品質・性能を標準化
- ブランディングとCFP定量化によるCO₂バイオ化学品の価値を訴求

知財戦略

- 水素細菌による物質生産に関する技術コンセプトについて、戦略的に知財化を推進
- 重要コア技術（菌株、プロセス条件）については、クローズ化し競争力を維持