

DENSO

Crafting the Core

グリーンイノベーション基金事業 「工場排ガス等からの中小規模CO₂分離 回収技術開発・実証」

2023年4月20日
株式会社デンソー

代表取締役副社長
篠原 幸弘



デンソーがカーボンニュートラルに取り組む意義

人と社会の幸せに貢献

環境・安心分野で究極の「ゼロ」を目指す

環境

2035年までにモノづくり分野における
カーボンニュートラルを目指す

モノづくり

モビリティ
製品

エネルギー
利用



安心

社会に「安心」を提供する
リーディングカンパニーを目指す

交通事故
死亡者ゼロ

快適空間

働く人の
支援

環境と安心の取り組みによって、社会から共感され、すべての人に笑顔広がる未来を届ける

環境

Green

2035年モノづくりのカーボンニュートラルを目指す

モノづくり



モビリティ製品



エネルギー利用



3つの領域でカーボンニュートラルに貢献する

デンソーの目指す姿

環境

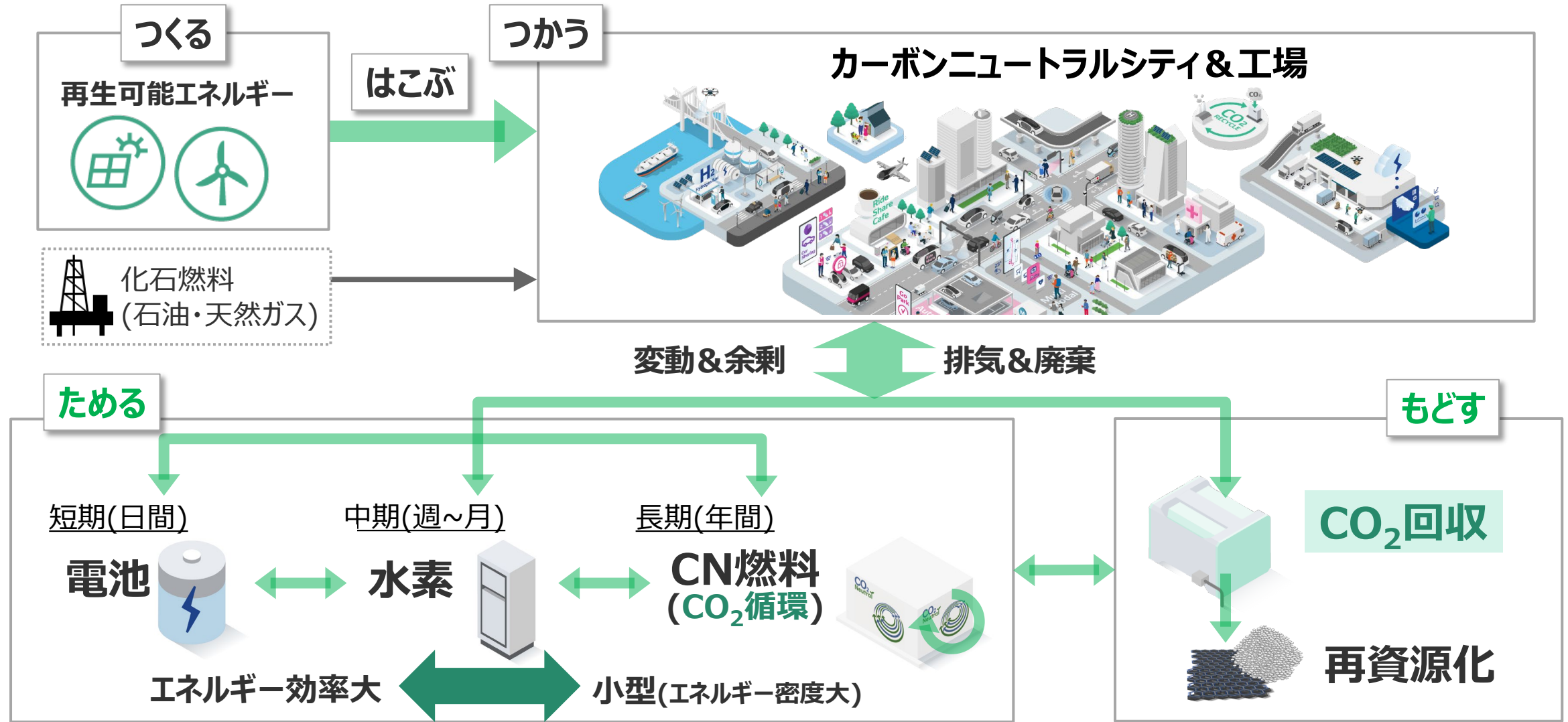
2035年カーボンニュートラルを目指す

※2021.5.26 ダイアログデー「環境戦略」等より

	目指す姿	デンソー活動提供価値	現状達成度	目標
①モノづくり	工場から排出されるCO ₂ をゼロにする	・生産革新による省エネと再エネ活用 ・グリーンエネルギーの導入	工場CO ₂ 190万ton (12年比 40%低減)	工場排出CO ₂ ゼロ 25年:証書クレジット利用 35年:クレジットなし
②モビリティ製品	モビリティ使用時のカーボンニュートラルに貢献する	・電動領域等へのシステム・製品貢献 (HEV, BEV, FCEV, e-VTOL全領域カバー)	売上 5500億円	売上 1兆円(25年)
③エネルギー利用	CO ₂ を回収・再利用し 社会のカーボンニュートラルに貢献する	・排気/大気からのCO ₂ 回収 ・人工光合成・燃料合成等CO ₂ 活用	安城製作所 実証開始 ('20.6～)	社会実証(25年) 事業化(30年) 3000億円(35年)

サステナビリティ経営事業を通じて、社会課題を解決する

エネルギー循環社会に向けた技術開発



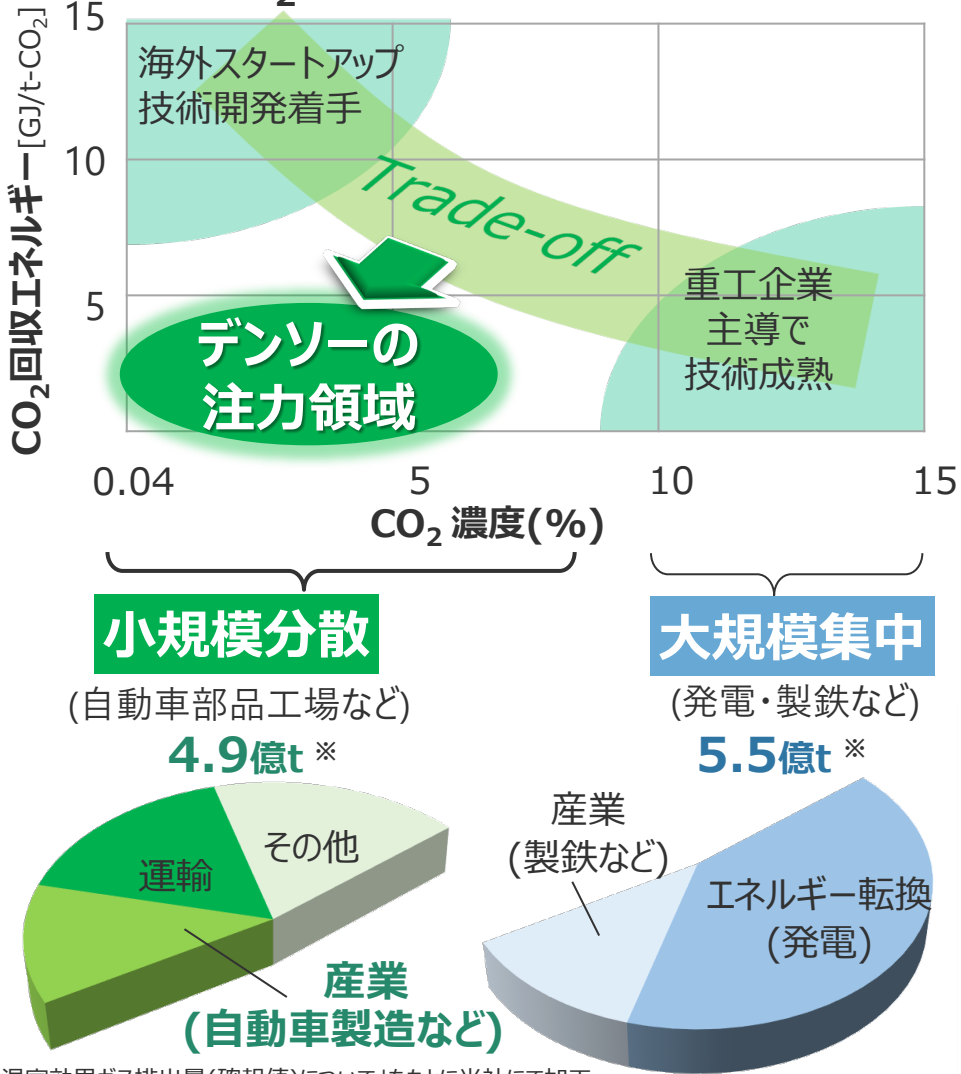
市場・技術動向分析に基づく当社のCO₂回収 注力方針

① CO₂排出の現状 (国内※)

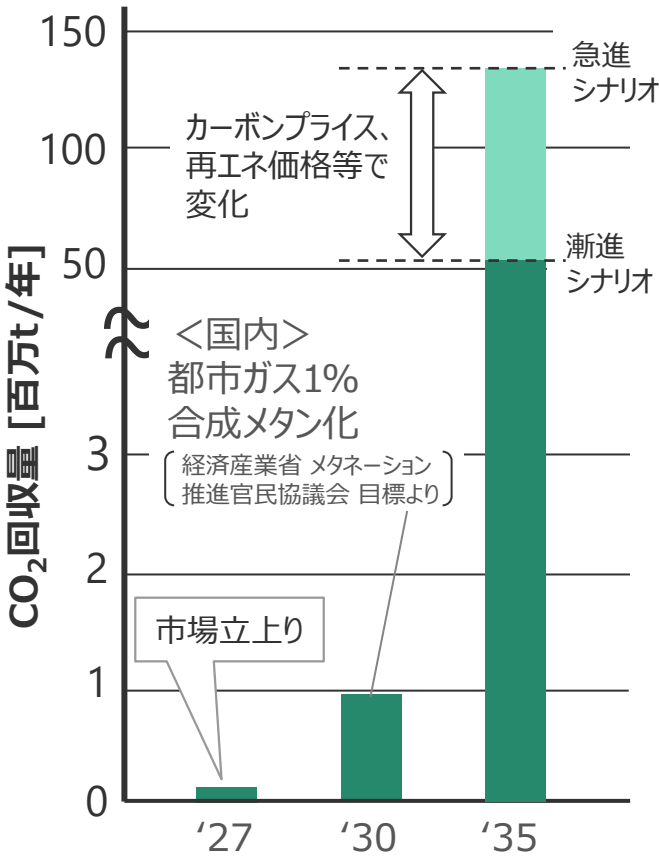


※出典: 環境省・国立環境研究所「2020 年度(令和2年度)の温室効果ガス排出量(確報値)について」をもとに当社にて加工

② CO₂排出源の分類と技術動向



③ 市場予測



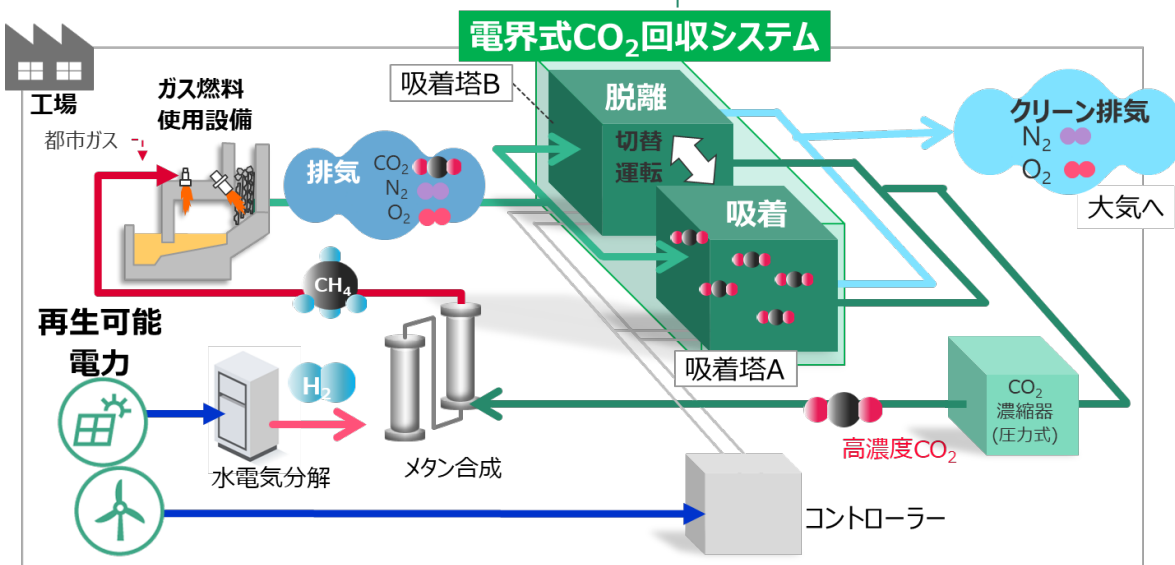
CO₂利用の普及が始まる
'30までに事業化する

低濃度のCO₂を低エネルギーで回収する技術確立し、適用領域の拡大を目指す

グリーンイノベーション基金事業 技術開発テーマ・対象

低濃度・分散排出源CO₂の分離回収技術開発

CO₂回収メタン化循環システム

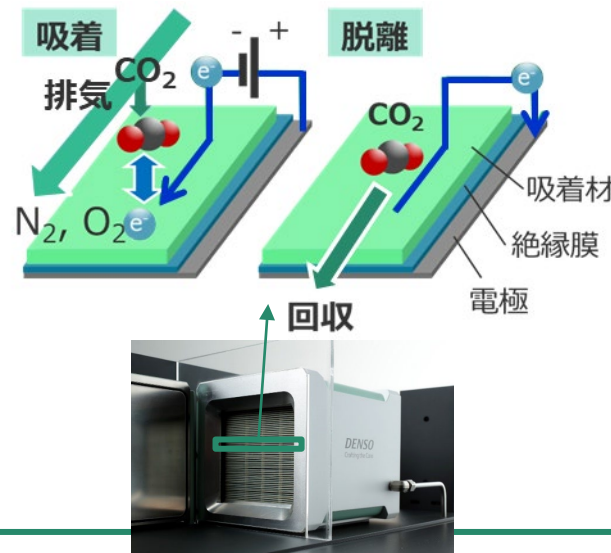


事業総額:88.4億円

技術開発目標:

- ・コスト:2000円台/t-CO₂ @5%CO₂
- ・エネルギー効率:1 GJ/t-CO₂@セル消費電力
- ・回収可能CO₂濃度:1.5~5%

特長:電気の力+導電性材料でCO₂を吸脱着⇒消費エネルギー少



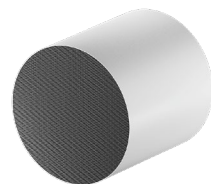
研究開発項目

- 1 材料開発
- 2 電極セル開発
- 3 システム開発
- 4 高耐久化
- 5 実証開発

デンソーの強み

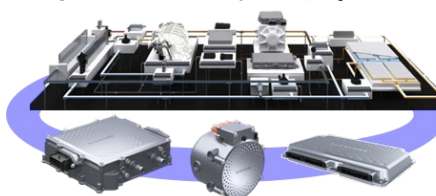
材料技術

- ・触媒(自動車排気処理)
- ・電気化学(電池材料)



システム技術

ハード/ソフト統合制御
(パワトレ・空調ほか)



生産技術

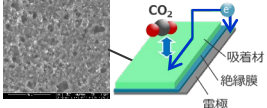
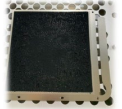
小型・高品質製品の
大量生産



自社技術の強みを活かし、高効率・低コストCO₂回収の実用化を目指す

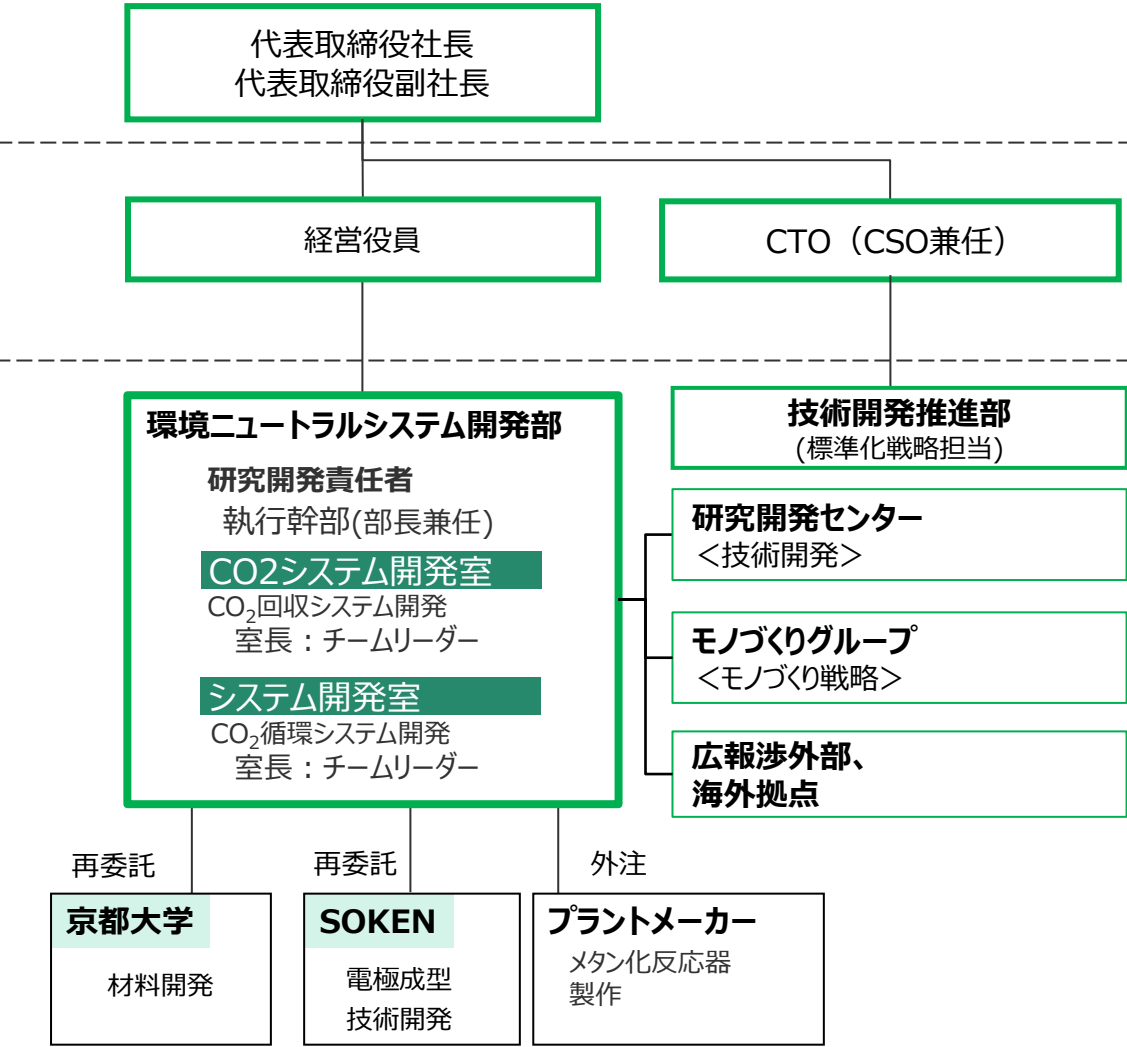
グリーンイノベーション基金事業の計画と実績

▼: ステージゲート(次ステージ移行判断)

研究開発項目	実施主体	実施スケジュール									
事業総額 88.4億円		'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31～
① 材料開発 	デンソー、 京都大学	現在		工場CO ₂ 回収 実証移行判断			量産想定仕様システムによる 開発目標達成検証の実施判断			事業化	
		材料要件・目標値の導出 ⇒材料選定、製法目処付け 実績		量産材料 設計・製法確立						'22年度実績 性能指標と計測方法を 確立、 候補材料・製法を選定	
② 電極セル 開発 	デンソー、 SOKEN	ラボ～実証規模 電極セル設計・工法確立		量産電極セル 設計・工法確立						材料分散性・ガス拡散性を向上 ⇒ >30% CO ₂ 回収量向上	
③ システム 開発	デンソー	システム構成・制御 構想検討、実証機的设计		量産想定仕様システム設計、 制御手法確立			設計・制御の最終調整 ⇒量産目処付け完了			ガス供給促進/低圧を両立する セル設計、省エネ濃縮に向けた 多段回収システム 設計を完了	
④ 高耐久化	デンソー	劣化要因の抽出と 対策案の①～③反映		工場実排ガス回収での 耐久性検証			工場等への実装に おける要件の達成検証			劣化モード・要因の把握 ⇒ストレングス向上に向けた 電極の代替材料を検討	
⑤ 実証開発	デンソー	工場導入 要件検証 (回収ガス、CO ₂ 純度ほか)		実証機の工場導入・運用			量産想定仕様システムの工場導入・運用 ⇒ CO ₂ 回収エネルギーの目標達成検証			工場実装に向けた ガス前処理技術の検討着手	

経営会議・ステコミ等で事業目標の設定・定期的な進捗管理を実施。計画どおり開発を推進中

グリーンイノベーション基金事業の推進体制



取締役： 会社としてのカーボンニュートラル(CN)目標を決議

経営層： CN目標に基づく経営戦略を立案

- ・短期～長期の事業戦略と事業ポートフォリオを協議(投資判断にICP採用)
- ・ステコミ、総本山活動等を通じた開発進捗管理と課題対応の指示

実務級： 経営戦略に基づく技術・事業開発を推進

環境ニュートラルシステム開発部 ※開発責任部署
会社直轄の組織として設置('21.1～)、CN開発・事業化統括

大部屋活動、再委託先(京都大学・SOKEN)連携
要素開発/生産技術/事業化の並行検討

広報渉外担当チーム
GXリーグ・GI基金等渉外活動、広報発信を取りまとめ

標準化担当チーム
CSO*と連携して全社の標準化戦略を検討

*CSO：Chief Standard Officer

全社機能を横断的に活用し、再委託先を含めて一体で開発を推進中

経営戦略における事業の位置付け

コーポレートガバナンスとの関係

取締役：会社としてのカーボンニュートラル目標を決議

「デンソーグループ25年中期方針」にて
『カーボンニュートラルの実現』を目標に掲げ、全社展開
⇒**22年4月に決議**。月1回の取締役会で定期フォロー

世界に先駆けて、「環境ニュートラルな製造業」を実現し、社会に貢献

モノづくり	’25年 クレジット利用、’35年 クレジット利用無しでカーボンニュートラル達成
モビリティ製品	’20年度比 CO ₂ ▲50%@’35年
エネルギー利用	’20年度比 CO ₂ ▲50%@’35年

経営層：カーボンニュートラル目標に基づく経営戦略を立案

①事業計画

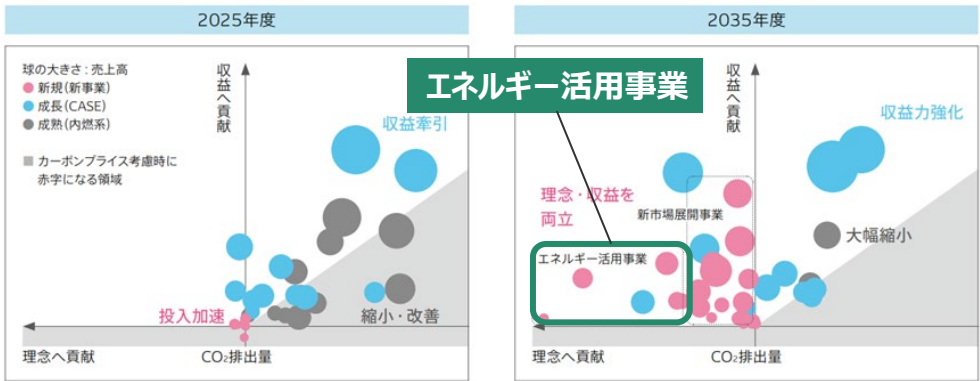
・中長期の事業戦略・短期の方針を協議(投資判断にICP採用)

中長期	戦略審議会、 役員検討会 (年1回)	地球にやさしいモノづくりを目指す「資源流」と CO₂回収を含む「エネルギー流」の 事業領域を議論
短期	年計審議会 (年1回)	水素・CO ₂ 事業の技術開発目標・ 実行計画を審議

・経営審議会(週1回)で進捗・達成状況を定期モニタリング

②事業ポートフォリオの入れ替え

「理念の実現、成長性、収益性(ROIC)」観点を重視。
本事業を「エネルギー活用事業」に位置づけ、経営資源の投入を強化。

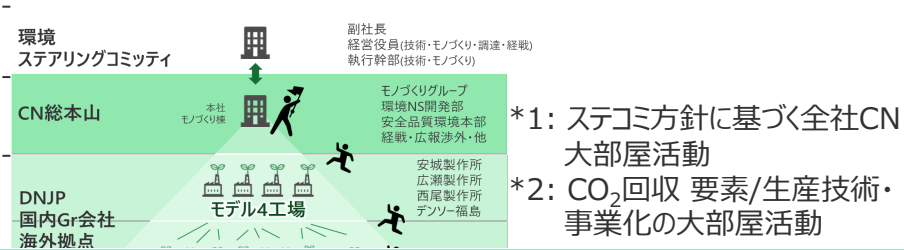


CN事業を経営の中核に位置づけ、目標設定とその達成に向けた戦略を立案・実行

経営戦略の推進体制と情報発信

経営理念を実現する機動性・柔軟性

環境ステコミ(月2回)	副社長+少人数により課題を即断即決
CN総本山*1(週1回)	ステコミ方針を踏まえた戦略・アクションを具体化
CN研*2(年4回)	全社機能や資源を有効活用しながら、開発を推進



人材育成 (含む標準化戦略人材)

「事業実現力」を意識し、
経営層・実務級それぞれのコア人材を育成

経営層	社内外の研修で育成した リーダーをプロジェクトに登用
実務級	事業企画 社外との共創活動等を通じて、 実効性の高い戦略立案力を育成
	技術開発 大学・研究会社に出向し、自社ノウハウと融合した 先端技術を手の内化
	技能開発 技能五輪への参加等を通じて、ものづくりを支える 技能を研鑽

ステークホルダーへの情報発信

「環境戦略」と「財務戦略」の中で
本事業を積極的に発信

統合報告書・WEBサイト 事業戦略の内容や進捗を開示



ダイアログデー 経営層が全社戦略を直接発信



イベント展示、メディア向け説明会 環境事業ビジョン・取り組みを開示



機動的な組織運営と人材育成を通じて事業を推進し、取り組みを社会に広く発信中

全社重要テーマとして
CO₂回収技術を確立し
社会のカーボンニュートラルの
実現に貢献する

DENSO

Crafting the Core