

第2回カーボンニュートラル共創シンポジウム

TORAY
Innovation by Chemistry

東レグループの地球環境問題への取り組みについて ～カーボンニュートラル技術・航空産業を中心に～

2024年7月9日

東レ株式会社 野中 利幸

常任理事 経営企画室担当

サステナビリティイノベーション戦略グループ

一般社団法人産業環境管理協会理事
一般社団法人日本経済団体連合会 環境委員会 地球環境部会
地球温暖化対策WG委員
内閣府「エネルギー・環境イノベーション戦略」(NESTI 2050)委員
環境省 サプライチェーン排出削減方策WG 委員 など歴任



東レグループ 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



東レグループの革新技术・先端材料

東レグループの成長領域

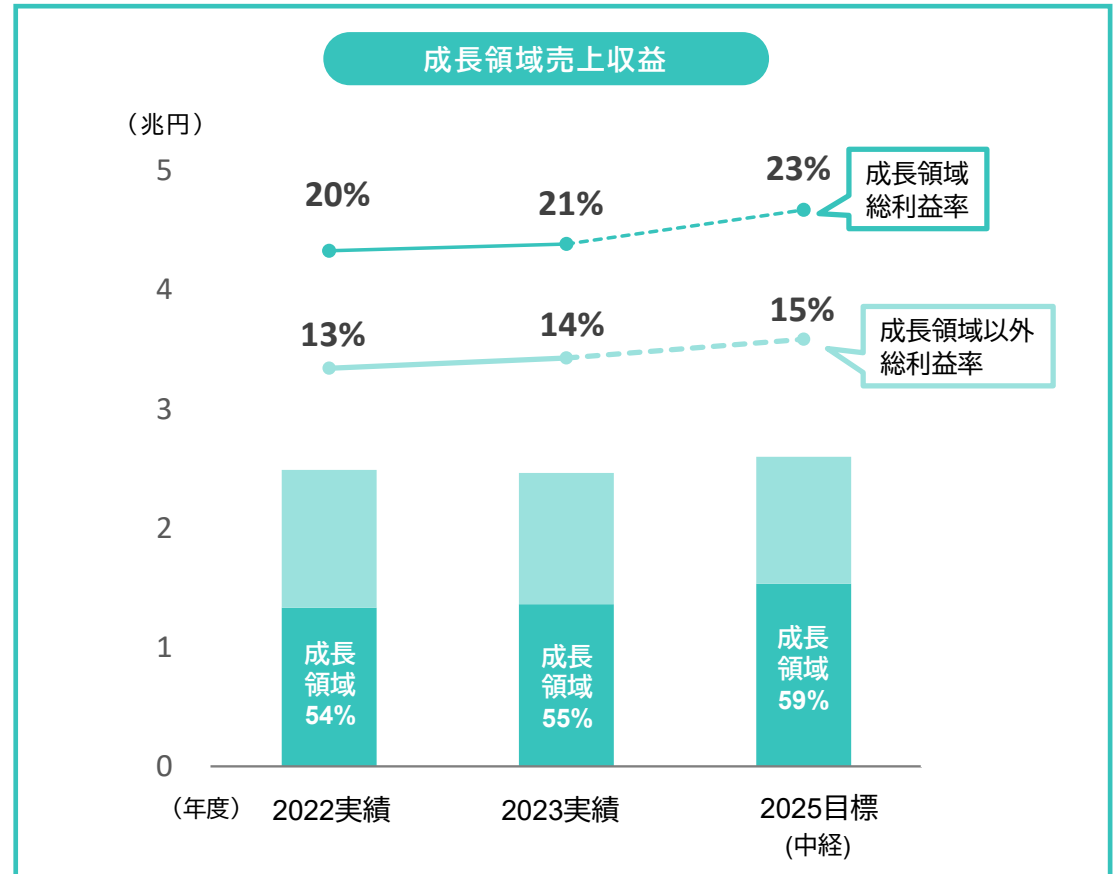
基本戦略1 持続的な成長の実現

サステナビリティイノベーション事業(*1)とデジタルイノベーション事業の売上収益を全体の6割程度まで拡大

AP-G 2025の成長領域

SI事業 サステナビリティイノベーション事業(*1)	1 気候変動対策を加速させる製品
	2 持続可能な循環型の資源利用と生産に貢献する製品
	3 安全な水・空気を届け、環境負荷低減に貢献する製品
	4 医療の充実と公衆衛生の普及促進に貢献する製品
DI事業 デジタルイノベーション事業	デジタル技術の浸透により、利便性や生産性の向上に貢献する材料、装置、技術、サービスなど

*1.「東レグループサステナビリティ・ビジョン」の実現に貢献する事業・製品群

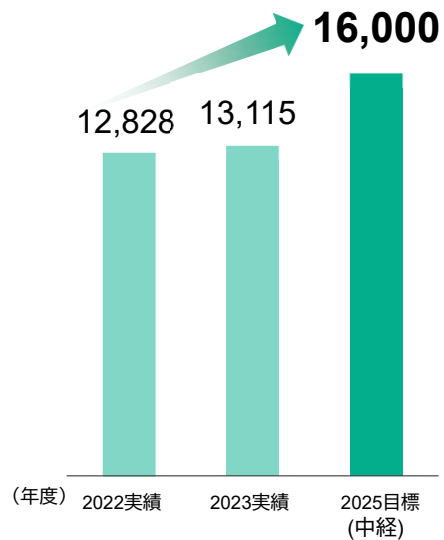


東レグループの成長領域

基本戦略1 持続的な成長の実現

SI事業 サステナビリティ イノベーション

売上収益(億円)



医療と公衆衛生に貢献



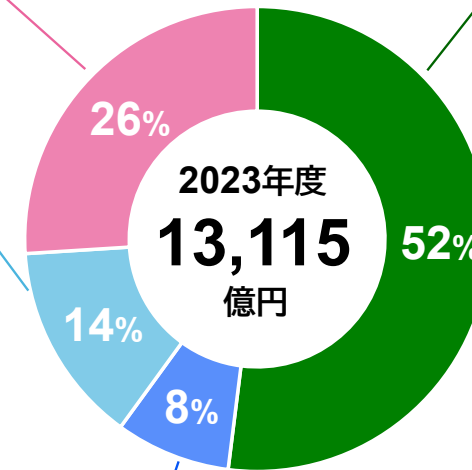
安全な水・空気の提供



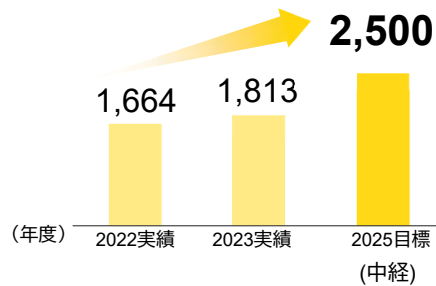
資源循環への貢献



気候変動対策の加速



DI事業 デジタル イノベーション



半導体モールド用
離型フィルム



ディスプレイ用材料



エレクトロコーティ
ング剤・実装材料



半導体検査装置

2025年度 サステナビリティ目標

相対比はいずれも2013年度比

	2013年度実績 (基準年度) (日本基準)	2022年度実績 (IFRS)	2023年度実績 (IFRS)	2025年度目標 (IFRS)
サステナビリティイノベーション事業の 売上収益※1	5,624億円	12,828億円 (2.3倍)	13,115億円 (2.3倍)	16,000億円 (2.8倍)
バリューチェーンへのCO ₂ 削減貢献量※2	0.4億トン	9.5倍	10.3倍	15.0倍
水処理貢献量※3	2,723万トン/日	2.5倍	2.7倍	2.9倍
生産活動によるGHG排出量の 売上高・売上収益原単位※4※6※7	356トン/億円	33%削減	36%削減	40%削減
日本国内のGHG排出量※5※6※7	245万トン	21%削減	26%削減	20%削減
生産活動による用水使用量の 売上高・売上収益原単位※7	14,693トン/億円	26%削減	35%削減	40%削減

※1. ①気候変動対策を加速させる製品、②持続可能な循環型の資源利用と生産に貢献する製品、③安全な水・空気を届け、環境負荷低減に貢献する製品、④医療の充実と公衆衛生の普及促進に貢献する製品

※2. 製品のバリューチェーンを通じたライフサイクル全体でのCO₂排出量削減効果を、日本化学工業協会、ICCA(国際化学工業協会協議会)およびWBCSD(持続可能な開発のための経済人会議)の化学セクターのガイドラインに従い、東レが独自に算出

※3. 水処理膜により新たに創出される年間水処理量。各種水処理膜(RO/UF/MBR)毎の1日当たりの造水可能量に売上本数を乗じて算出

※4. 世界各国における再生可能エネルギー等のゼロエミッション電源比率の上昇に合わせて、2030年度に同等以上のゼロエミッション電源導入を目指す

※5. 地球温暖化対策推進法に基づく日本政府の総合計画(2021年10月22日閣議決定)における産業部門割当(絶対量マイナス38%)以上の削減を目指す

※6. 国際的な算定ルールであるGHGプロトコルに則り、経営支配力を乗じた算定方法に変更

※7. 2014年度以降に東レグループに加わった会社分を含めて算出

「東レグループ サステナビリティ・ビジョン」の2030年度目標

2030年度目標を引き上げて、サステナビリティ対応を加速

従来目標

		2030年度目標 [2013年度比]
グリーンイノベーション製品の供給		4倍
ライフイノベーション製品の供給		6倍
バリューチェーンへのCO ₂ 削減貢献量※2		8倍
水処理貢献量※3		3倍
生産活動によるGHG排出量	東レグループ全体の売上収益原単位※4	30%削減
生産活動による用水使用量	東レグループ全体の売上収益原単位	30%削減

統合

見直し後の目標

		2030年度目標 [2013年度比]
サステナビリティイノベーション製品の供給※1		4.5倍
バリューチェーンへのCO ₂ 削減貢献量※2		25倍
水処理貢献量※3		3.5倍
生産活動によるGHG排出量※4	東レグループ全体の売上収益原単位	50%以上削減
	日本国内の排出量※5	40%以上削減
生産活動による用水使用量	東レグループ全体の売上収益原単位	50%以上削減

※1. ①気候変動対策を加速させる製品、②持続可能な循環型の資源利用と生産に貢献する製品、③安全な水・空気を届け、環境負荷低減に貢献する製品、④医療の充実と公衆衛生の普及促進に貢献する製品

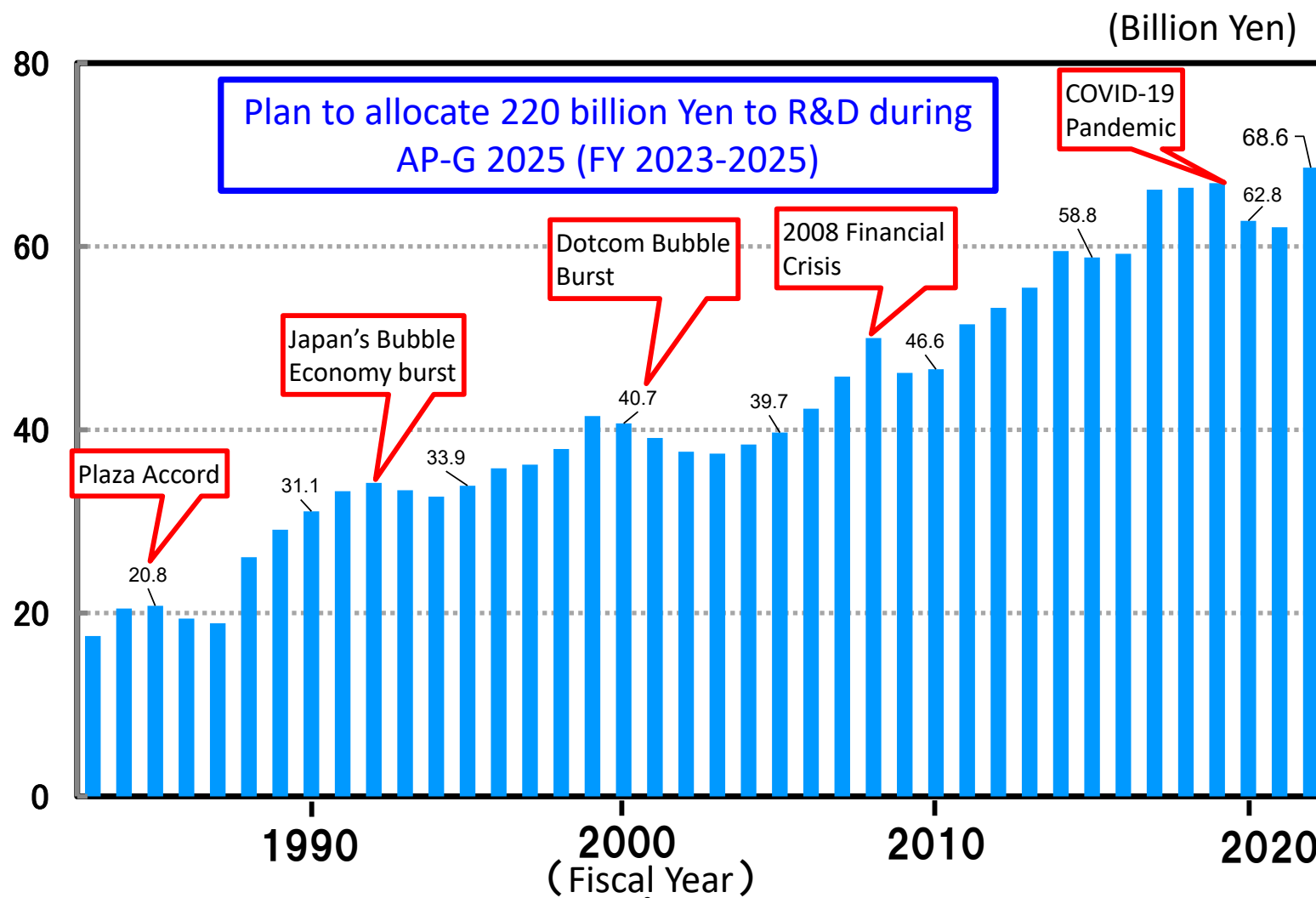
※2. 製品のバリューチェーンを通じたライフサイクル全体でのCO₂排出量削減効果を、日本化学工業協会、ICCA(国際化学工業協会協議会)およびWBCSD(持続可能な開発のための経済人会議)の化学セクターのガイドラインに従い、東レが独自に算出。

※3. 水処理膜により新たに創出される年間水処理量。各種水処理膜(RO/UF/MBR)毎の1日当たりの造水可能量に売上本数を乗じて算出。

※4. 世界各国における再生可能エネルギー等のゼロエミッション電源比率の上昇に合わせて、2030年度に同等以上のゼロエミッション電源導入を目指す。

※5. 地球温暖化対策推進法に基づく日本政府の総合計画(2021年10月22日閣議決定)における産業部門割当(絶対量マイナス38%)以上の削減を目指す。

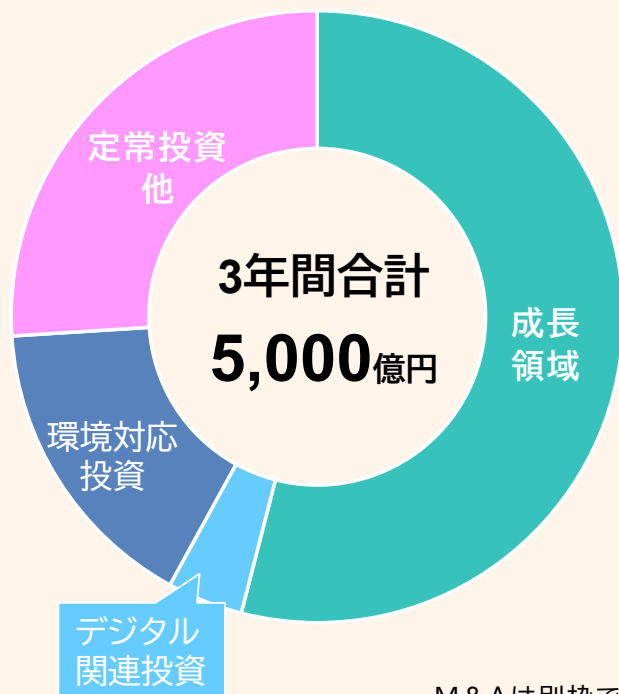
A-① Capital alignment Trends in R&D Expenses



設備投資、研究開発費

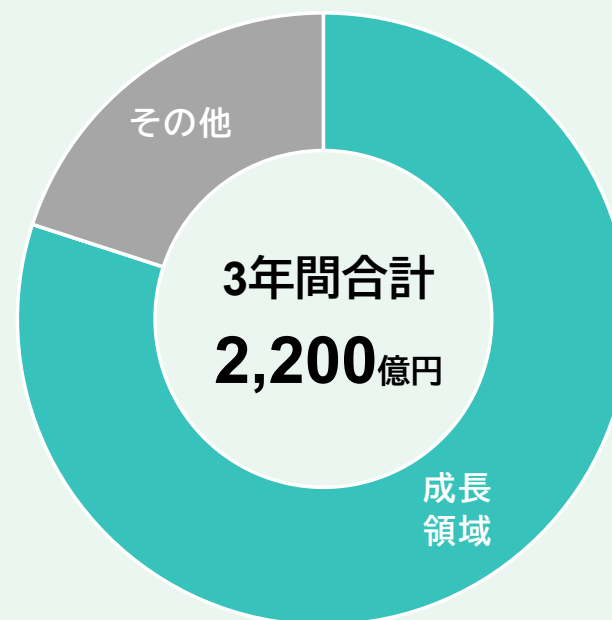
設備投資の5割強、研究開発費の8割強を成長領域に重点化

設備投資額 目的別内訳



M & Aは別枠で戦略的に実施

研究開発費 内訳



カーボンニュートラルへの取り組み

サステナビリティイノベーション事業(SI事業)を通じて社会のGHG排出量削減に貢献します。SI事業拡大で実現した再エネ電力・水素・低カーボンフットプリント原料などを最大限利用し、自社のGHG排出量(*)削減も推進していきます (*:Scope1、2、3)

社会のカーボンニュートラル実現に貢献

SI事業によるGHG削減貢献拡大

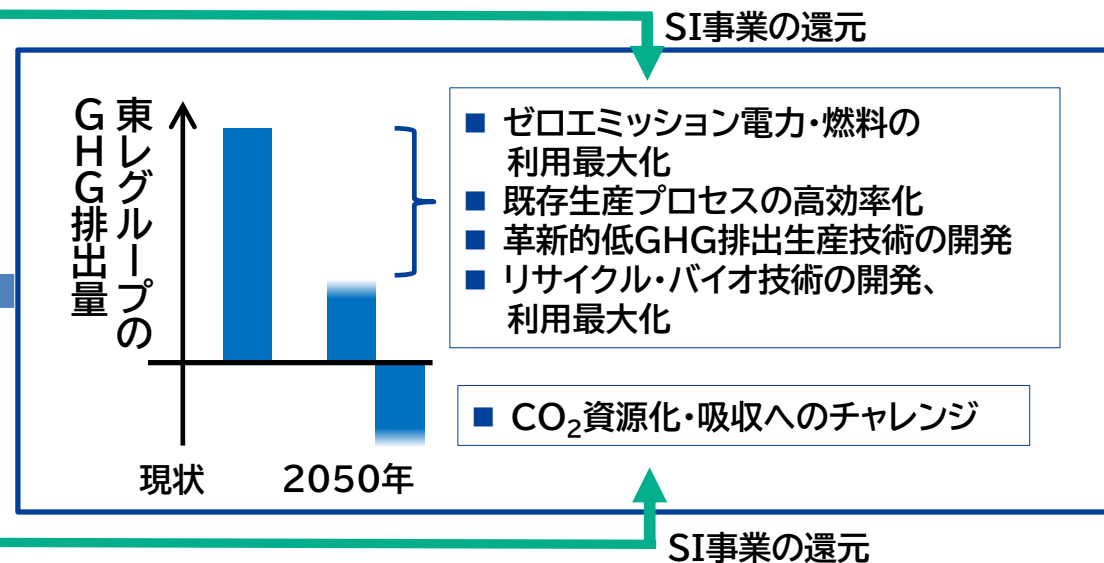


(対応するKPI)

	2030年度目標 [2013年度比]
サステナビリティイノベーション製品の供給	4.5倍
バリューチェーンへのCO ₂ 削減貢献量	25倍

2050年に自社のカーボンニュートラルを実現

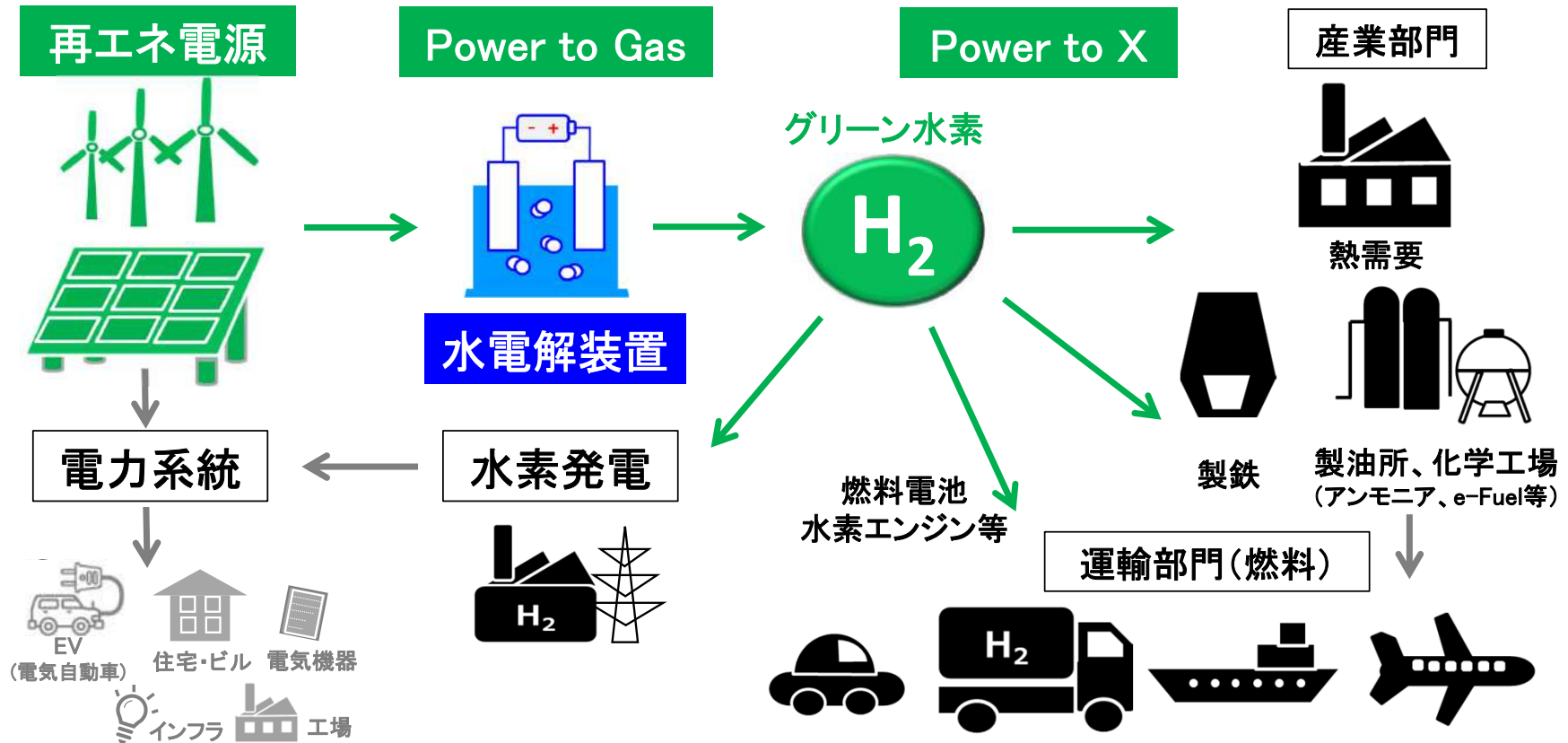
事業活動へのGHG削減技術導入



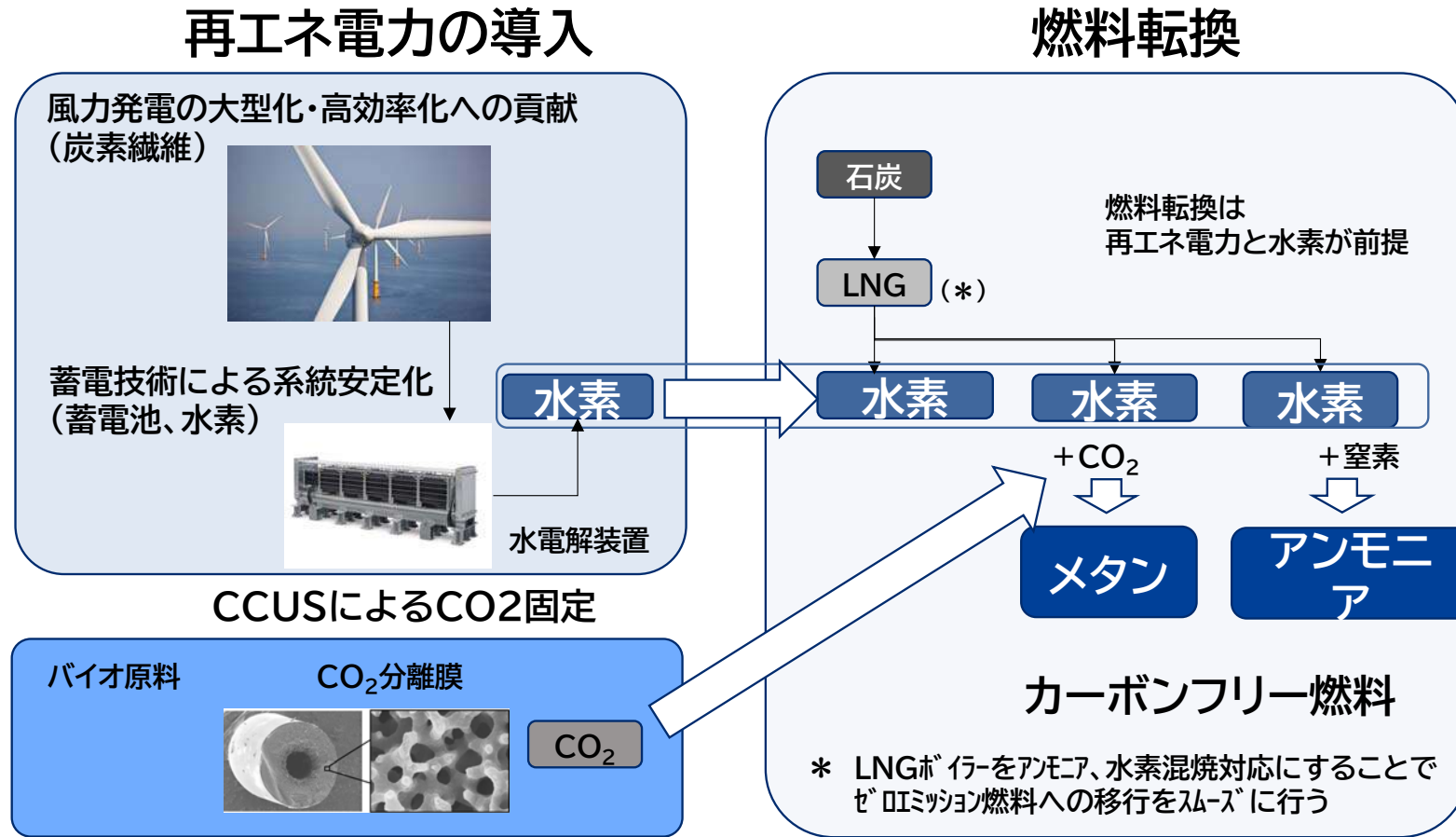
(対応するKPI)

	2030年度目標 [2013年度比]
生産活動によるGHG排出量	東レグループ全体の売上収益原単位 50%以上削減
	日本国内の排出量 40%以上削減

GHG排出実質ゼロの世界 水素:水素社会の全体像



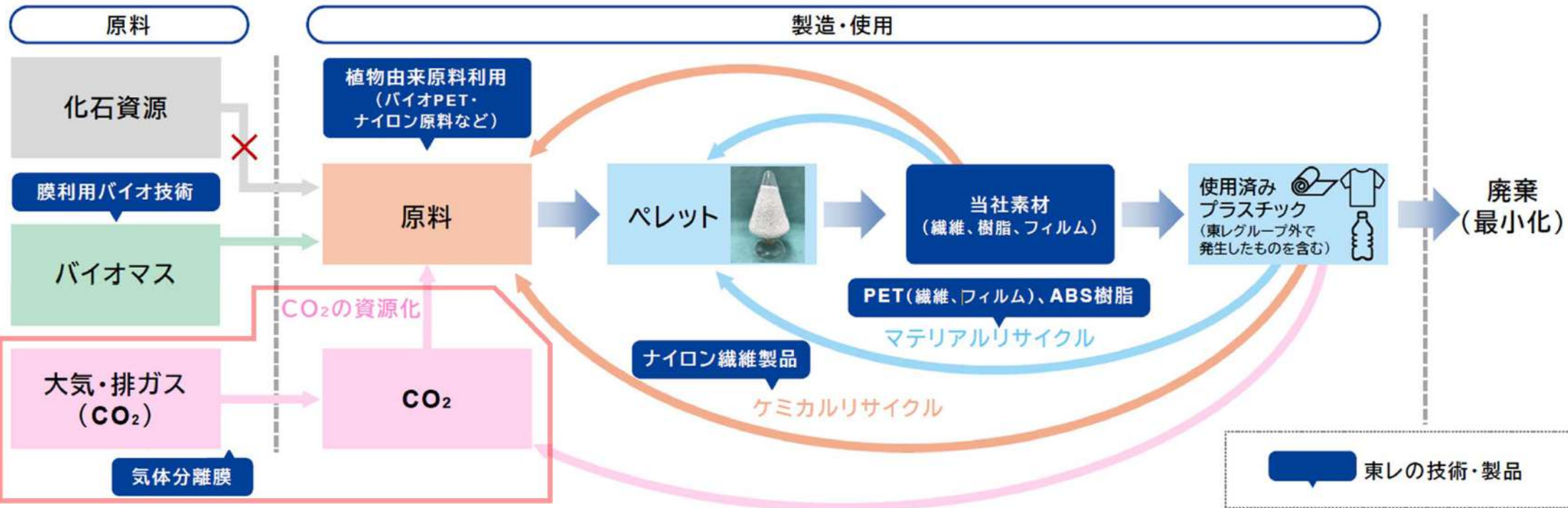
GHG排出実質ゼロの世界 実現のためのキーアイテム



CN実現には、再エネ電力と水素がキーアイテムとなる

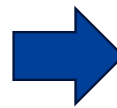
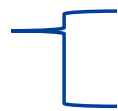
循環型社会実現に向けた取り組み

プラスチック製品のバイオ化、マテリアル/ケミカルリサイクルへの取り組みを加速



社内ボイラーの排ガスを対象として、パイロット設置を視野に入れた技術調査を開始 (技術・研究部署を中心としたCO₂回収・資源化WGにて活動)

- CO₂回収の調査対象
- ・気体分離膜
 - ・吸収液法 アミン水溶液
 - 相分離型吸収液



候補技術を比較検討

自社のカーボンニュートラル実現 ー生産段階での排出削減ー

東レグループならではの知見・技術を活かした施策や燃料転換を推し進め、生産段階でのGHG排出量を削減。自社のカーボンニュートラル化・サステナビリティ対応を前倒しで実行し、2030年度の削減目標を引き上げ

チャレンジ50+プロジェクトの実行により、2030年度までに2013年度比で以下を目指す

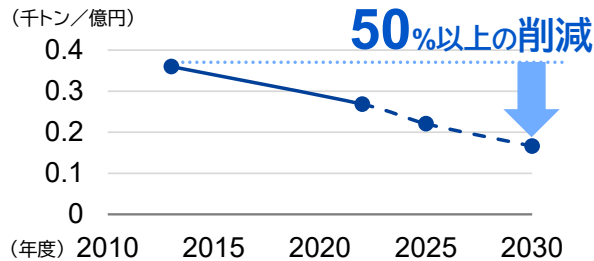
GHG排出量削減

東レグループ全体のGHG排出量の売上収益原単位を

50%以上削減

従来目標30%から引き上げ

GHG排出量売上収益原単位の推移(東レG全体)

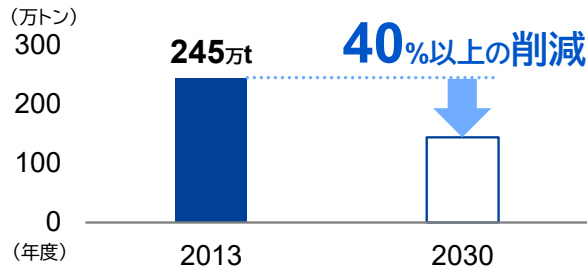


東レグループのうち日本国内GHG排出量を

40%以上削減

従来目標7%から引き上げ

GHG排出量削減イメージ(東レG日本国内)



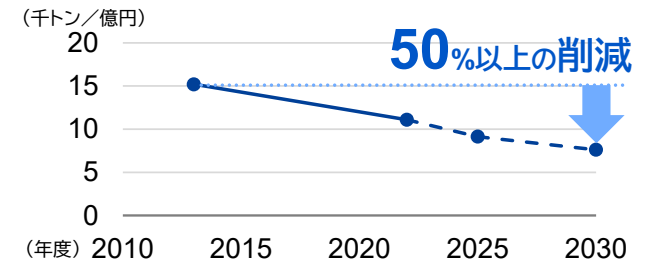
用水使用量削減

東レグループ全体の用水使用量の売上収益原単位を

50%以上削減

従来目標30%から引き上げ

用水使用量の売上収益原単位の推移(東レG全体)



施策

GHG排出量削減

■ 石炭ボイラーの買電化

■ 燃料転換

■ バイオマス燃料の使用拡大

■ 再エネ電力使用拡大

用水使用量削減

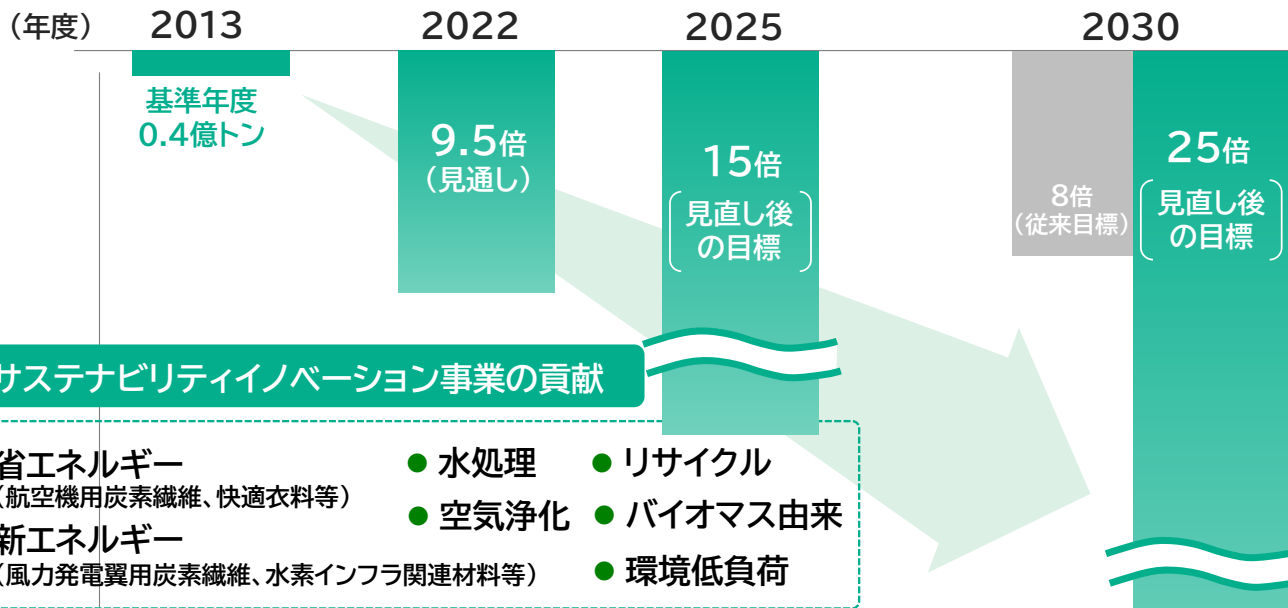
■ 東レ水処理技術による排水リサイクルなど推進

■ 省エネルギー活動の継続

■ 改善事例のグループ内展開

社会のカーボンニュートラル実現への貢献 —バリューチェーンへのCO₂削減貢献—

バリューチェーンへのCO₂削減貢献量の推移(2013年度対比)



サステナビリティイノベーション事業の貢献

- 省エネルギー (航空機用炭素繊維、快適衣料等)
- 新エネルギー (風力発電翼用炭素繊維、水素インフラ関連材料等)
- 水処理
- 空気浄化
- リサイクル
- バイオマス由来
- 環境低負荷

<CO₂削減貢献量算定方法(航空機の例)>

算定基準

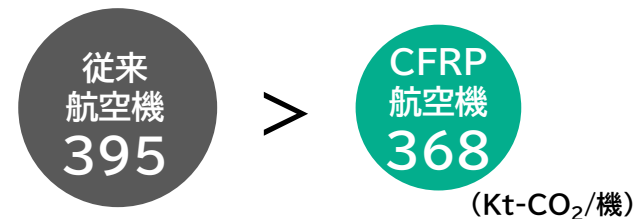
- ・機体重量: 従来航空機60トン/機 CFRP 使用割合 3% CFRP 航空機48トン/機 同50% (従来機比機体重量20%削減)
- ・燃費: 従来航空機 ジェット燃料1キロリットルあたり103km 飛行 CFRP 航空機 同110km 飛行
- ・生涯航行距離: 使用年数10年で、羽田空港~千歳空港間(500マイル)を年2,000便飛行するものと想定しています。
- ・単位導入量あたりのCO₂排出削減量

単位導入量としては、航空機1機を対象とし、航空機1機あたりのCO₂排出削減量は、CFRP航空機のライフサイクル全体と従来航空機のライフサイクル全体の差分を算定しています(10年間、2万便の航行は含むが、廃棄は含まない)。

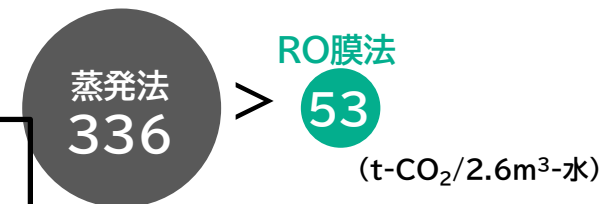
詳細は、(一社)日本化学工業会の「温室効果ガス削減に向けた新たな視点-国内および世界における化学製品のライフサイクル評価-」を参照下さい。 https://www.nikkakyo.org/upload_files/documents/121225_c-LCA.pdf

CO₂排出量削減の貢献例

- 航空機軽量化のライフサイクルでの削減貢献*1



- 海水淡水化におけるRO膜法による削減貢献*1



*1. 円内の数字はライフサイクル全体のCO₂排出量

出典: 一般社団法人日本化学工業協会
「温室効果ガス削減に向けた新たな視点」

緩和策 (mitigation): GHG排出実質ゼロの世界

LCM事例 (炭素繊維複合材料事業)

(炭素繊維協会モデル: 協力: 東京大学: 高橋教授・李家教授、トヨタ自動車、全日本空輸、米ボーイング社)

炭素繊維: 鉄の1/4の軽さ、鉄の10倍の比強度、錆びない etc → 理想的構造材料

自動車



炭素繊維製造時の
CO₂排出量

合成・焼成
20トン

ライフサイクル
CO₂削減効果*

▲50トン

軽量化
↓
燃費向上

*炭素繊維製造時を含む

航空機

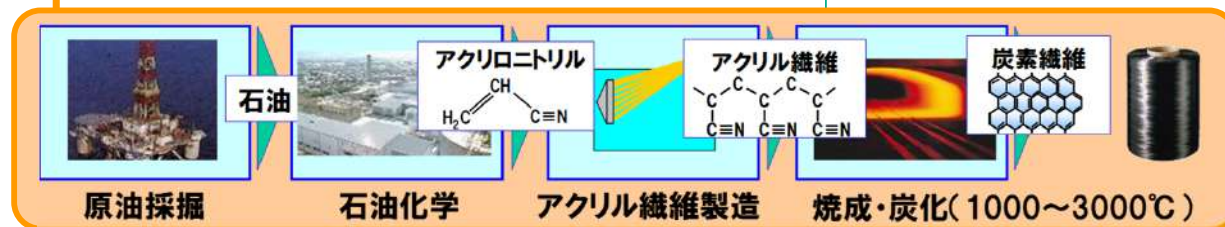


炭素繊維製造時の
CO₂排出量

20トン

ライフサイクル
CO₂削減効果*

▲1400トン



※「炭素繊維活用による環境改善効果の定量化」が第5回LCA日本フォーラム奨励賞を受賞

LCAを用いCO₂削減量(差分)を試算 炭素繊維使用がCO₂削減に大きく寄与

社外連携：お客様との協業

革新的な素材を継続して創出し、事業化・商品化して、新たな市場を作り出す

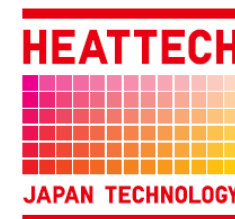
当たり前だが、革新的な素材は誰も見たことが無く、使い方がわからない

素材とその用途までを提案して、パートナーと一緒に形にしていく

航空機向け炭素繊維(ボーイング)、機能性衣料(ユニクロ) など



LifeWear

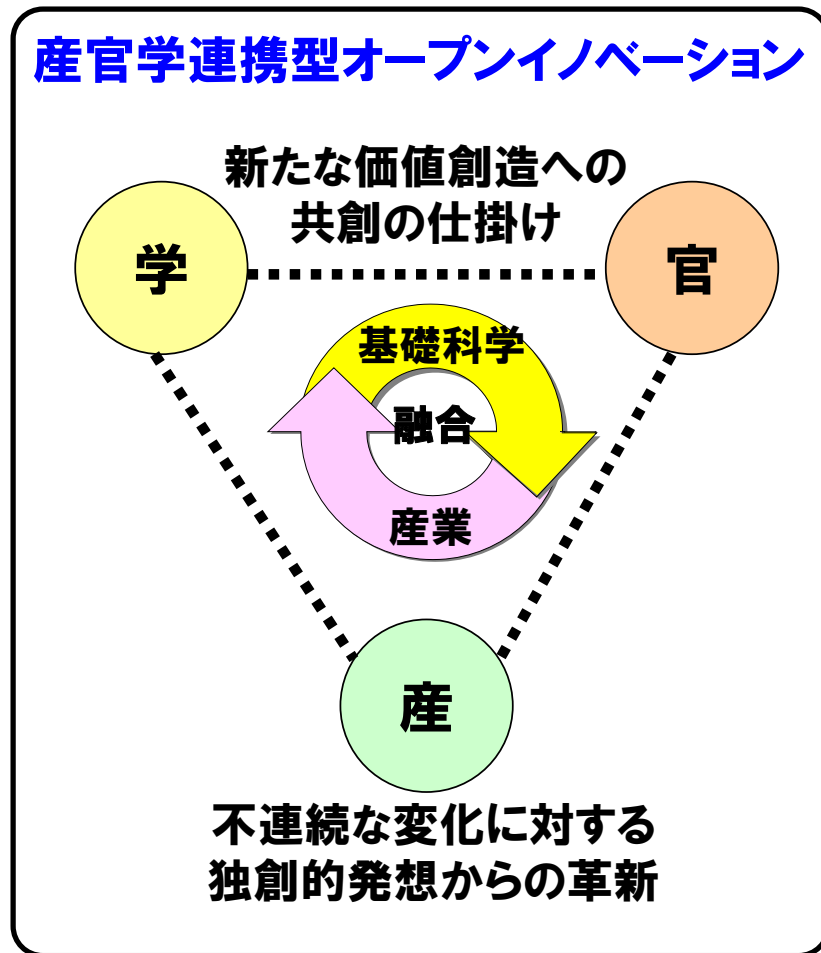
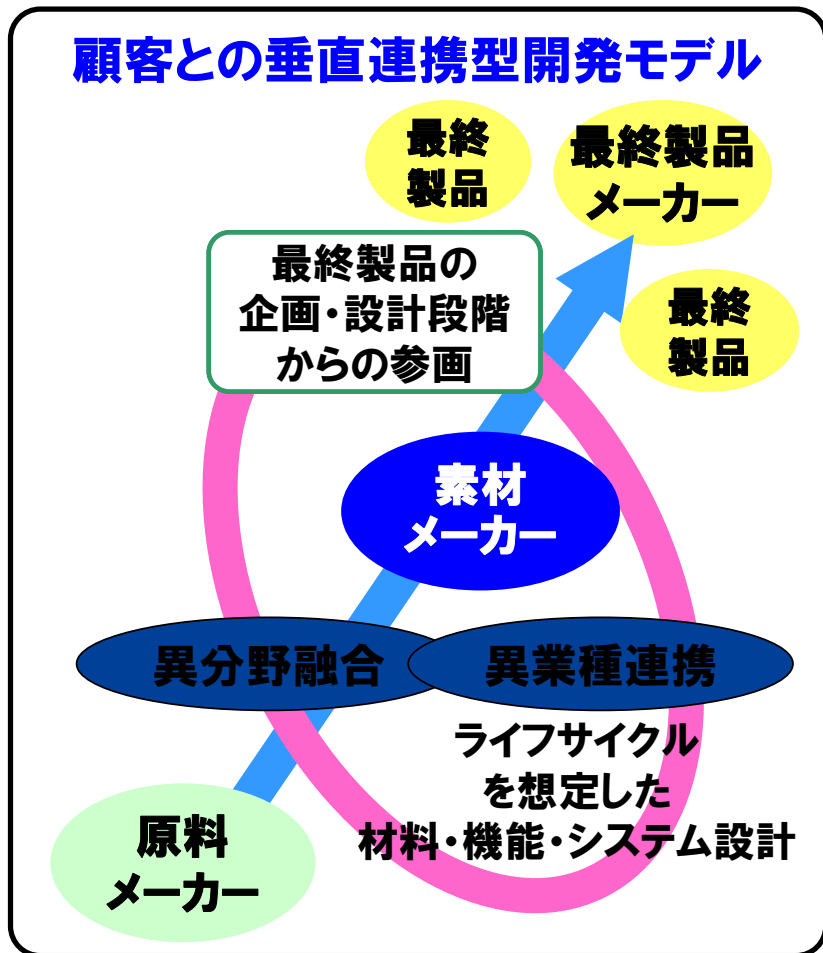


*HEATTECH®は、株式会社ファーストリテイリングの登録商標です。

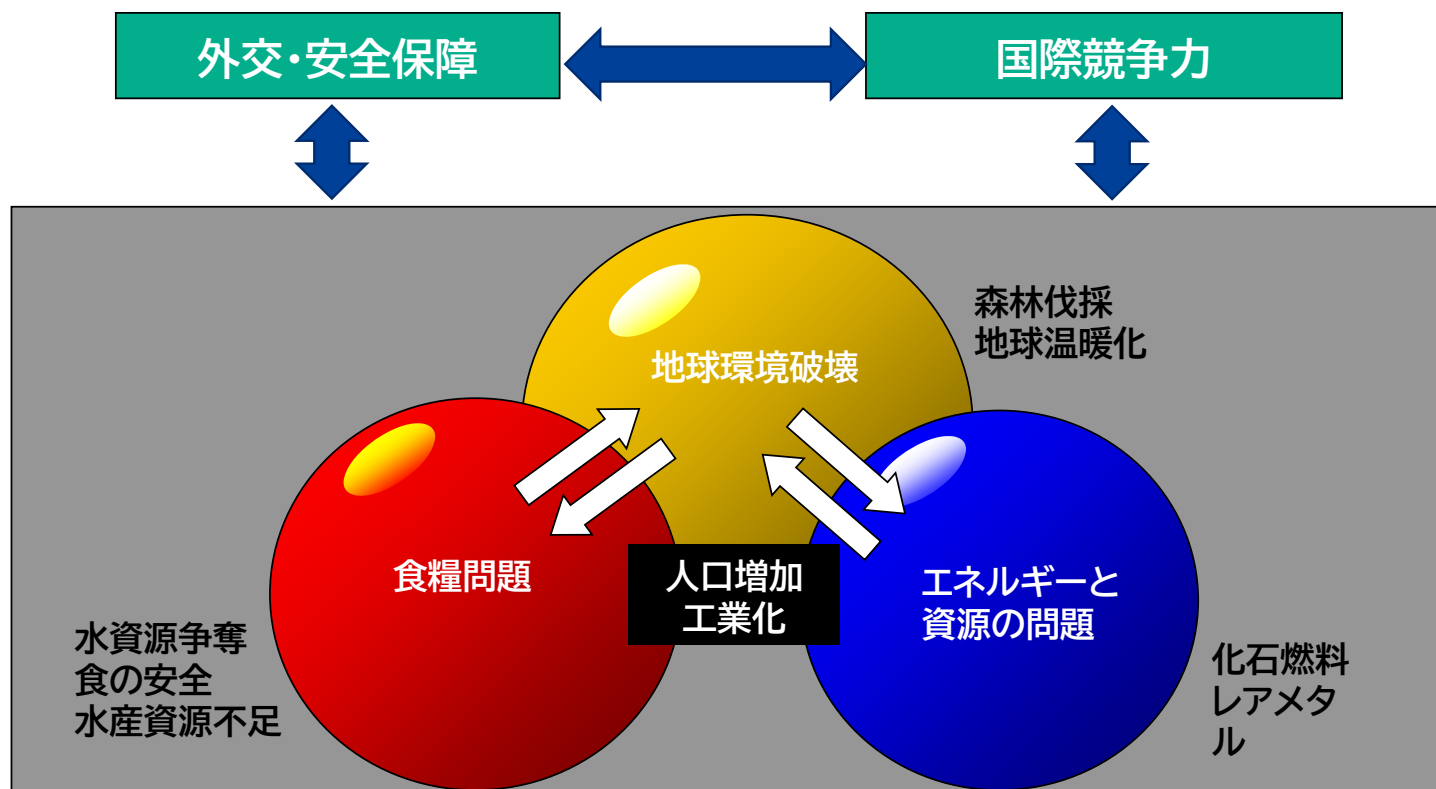
連携するだけで安く作れるという理由では関係は続かない
ビジョンを共有することで強固な関係が構築できる

東レの技術的な常識では有り得ないものをパートナー企業と組んで実現していく

地球環境問題の解決のための産官学連携 Technology Fusion / Knowledge Mobilization



今後の世界情勢を左右する地球規模の課題



- ・経済成長と環境問題のように対立関係にあったものを並存させる必要がある。
- ・そのために技術開発・イノベーションを加速させる必要がある。
- ・世界が直面する問題を解決させることにより、持続可能な成長が実現できる。

'TORAY'
Innovation by Chemistry