

東レグループの地球環境問題 への取り組みについて

2022年7月15日

東レ株式会社

地球環境事業戦略推進室

参事 野中 利幸

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 環境安全委員会 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 サプライチェーンチェーン排出削減方策WG 委員

特許出願技術動向調査 プラスチック資源循環委員会委員

プラスチック工業連盟資源循環PET-WG 委員 など歴任

経済発展や技術開発により、人間の生活は物質的には豊かで便利なものになった一方で、人類が豊かに生存し続けるための基盤となる地球環境は限界に達しつつある。

■地球の限界(プラネタリー・バウンダリー)

・「気候変動」、「生物圏の一体性」、「土地利用変化」、「生物地球科学的循環」については、人間が安全に活動できる境界を超えるレベルに達していると指摘。

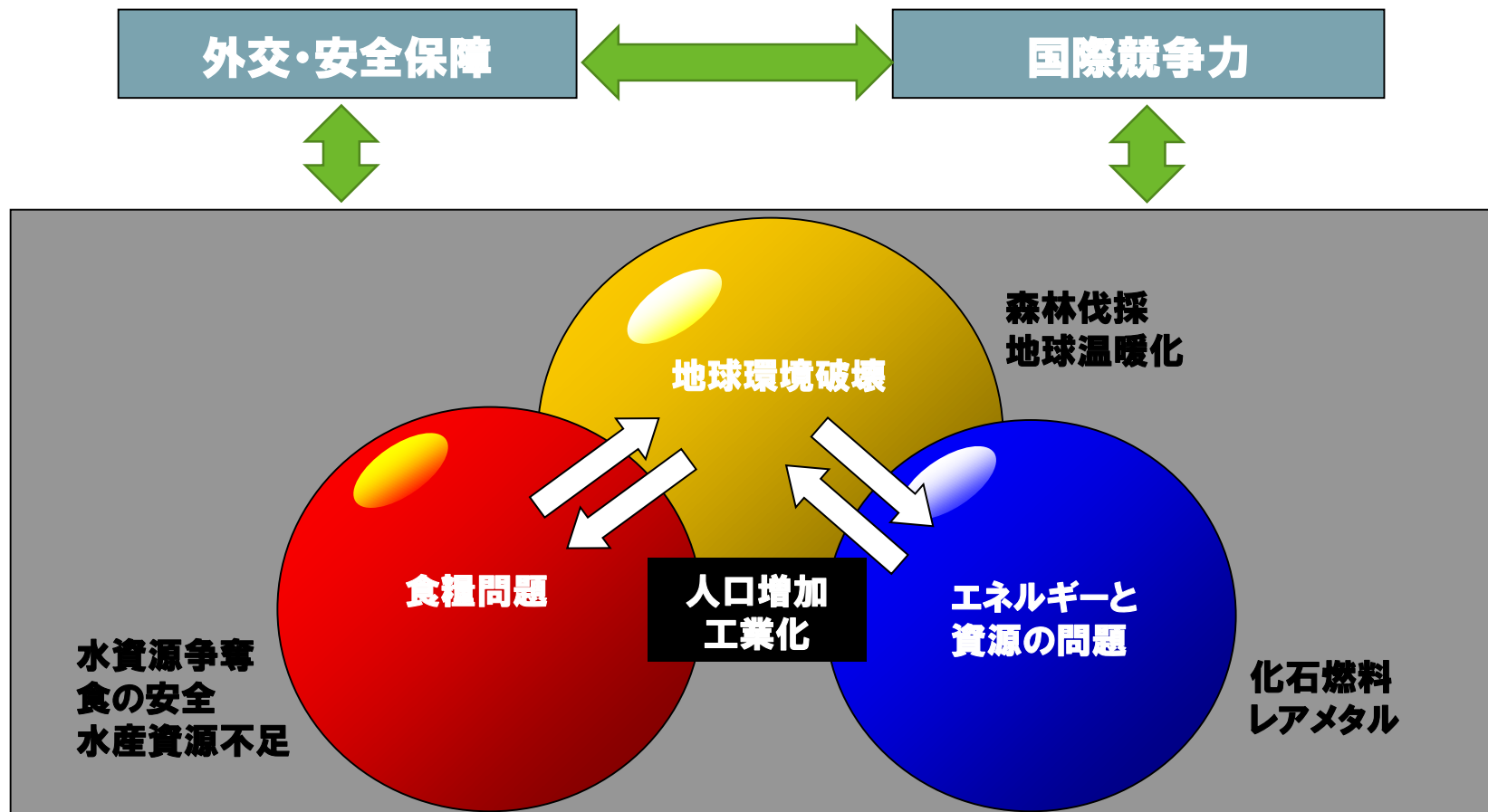
プラネタリー・バウンダリーは、2015年に国連で採択された持続可能な開発目標(SDGs)の基礎となった概念です。

私たちは、地球上の自然には限りがなく、それを使ってどこまでも豊かになれると誤解してきました。しかし、人類の活動の爆発的な拡大により地球は限界に近づき、増え続ける異常気象、生物種の大量絶滅、大気や海洋の異変など、地球は私たちに重大な警告を発しています。いまこそ、地球環境が安定して機能する範囲内で将来の世代にわたって成長と発展を続けていくための、新しい経済と社会のパラダイムが求められています。

※ヨハン・ロックストーム (Johan Rockström)

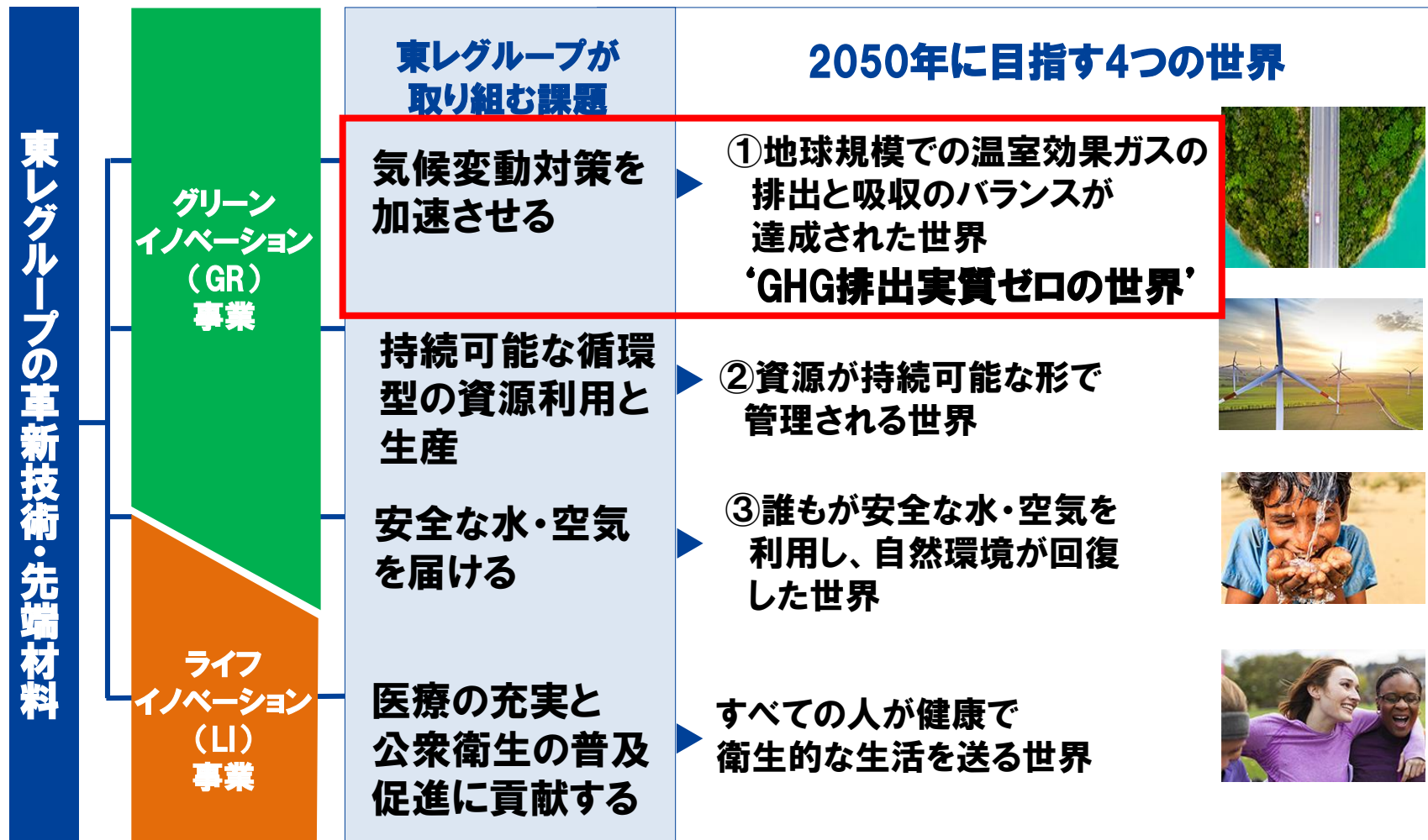
ストックホルム・レジリエンス・センター所長、ストックホルム大学教授(水資源と地球の持続可能性)。地球の持続可能性に関する世界的に著名な科学者。本書の中心的テーマでもあるプラネタリー・バウンダリーに関する研究を主導。

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。

2050年に向け東レグループが目指す世界と取り組む課題

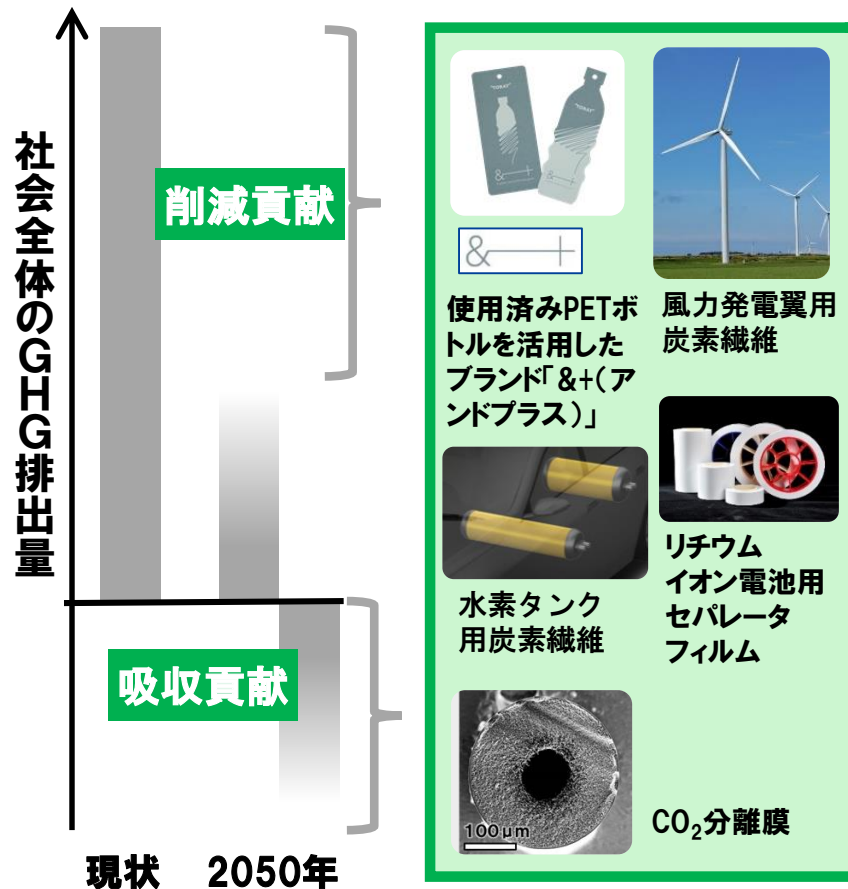


①GHG排出実質ゼロの世界

社会のカーボンニュートラル実現に向けた取り組み

GR事業によるGHG削減貢献拡大

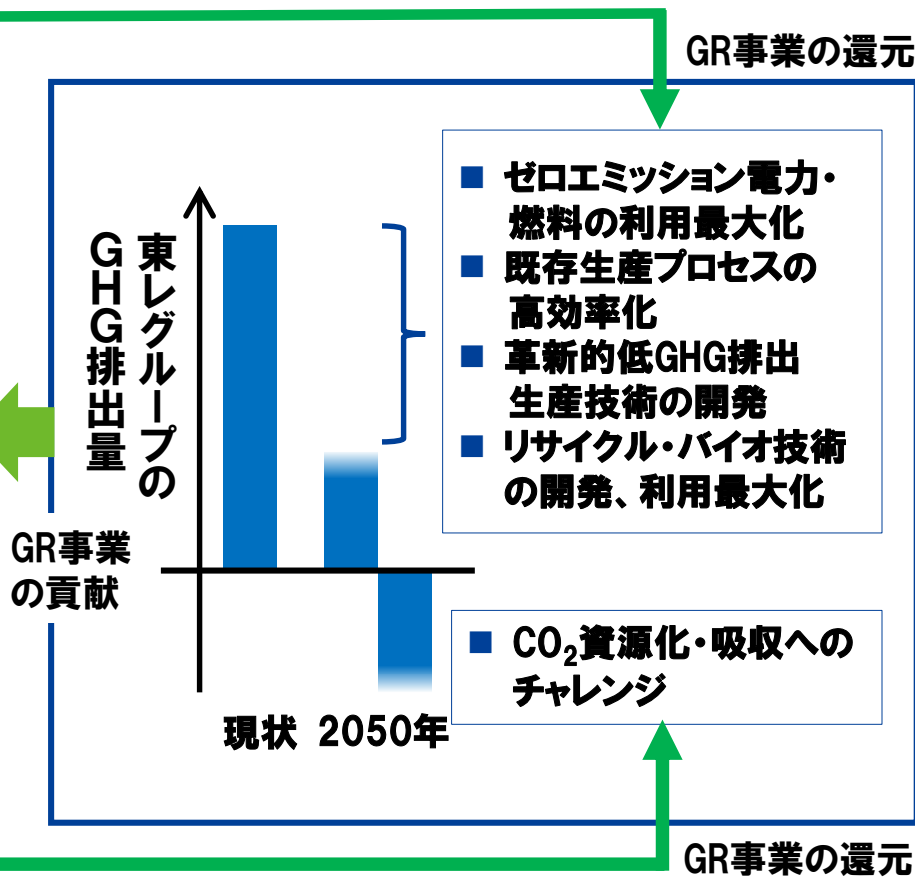
再エネ、水素、電動化関連素材等GR事業で、
カーボンニュートラル技術の進化を支える



社会のカーボンニュートラル実現に貢献

事業活動のGHG削減技術導入

持続可能なエネルギー・原料利用、革新プロセス、
CO₂資源化技術等でトータルの排出量削減



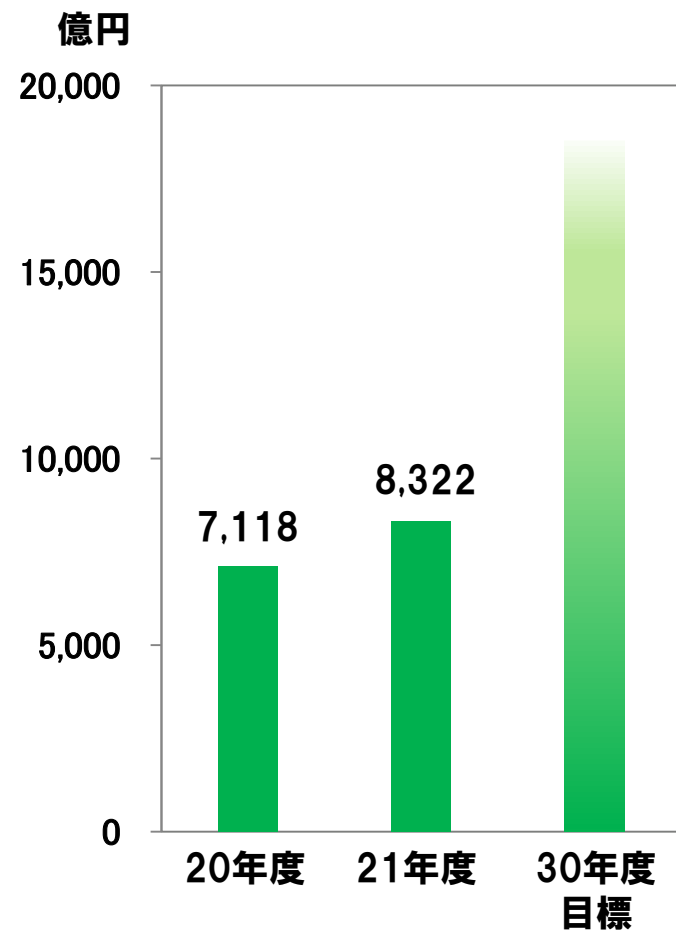
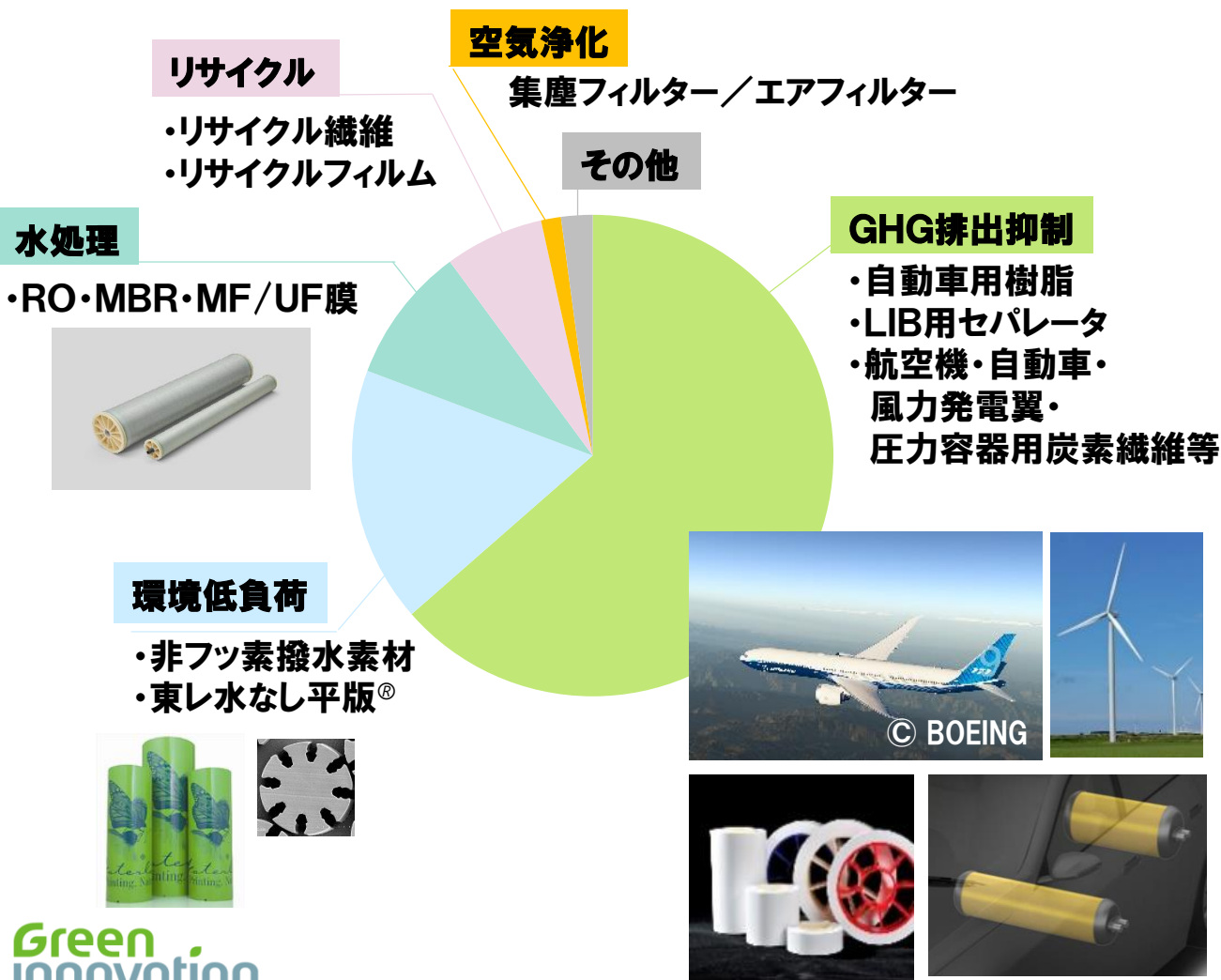
自社のカーボンニュートラル化を目指す

①GHG排出実質ゼロの世界

グリーンイノベーション(GR)事業によるGHG削減貢献拡大(1)

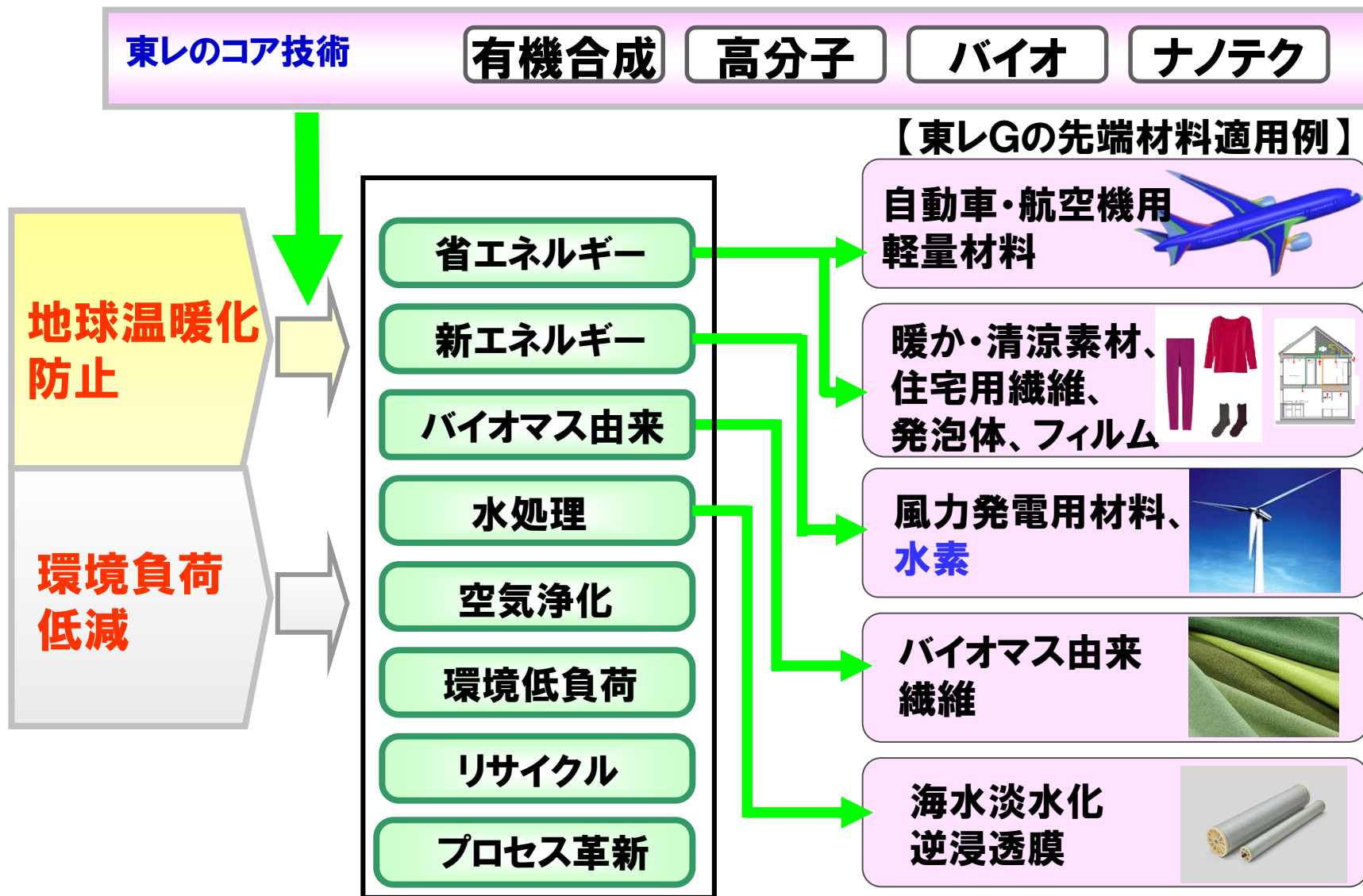
グリーンイノベーション事業
21年度 売上収益実績 8,322億円

グリーンイノベーション事業
の売上収益推移



①GHG排出実質ゼロの世界

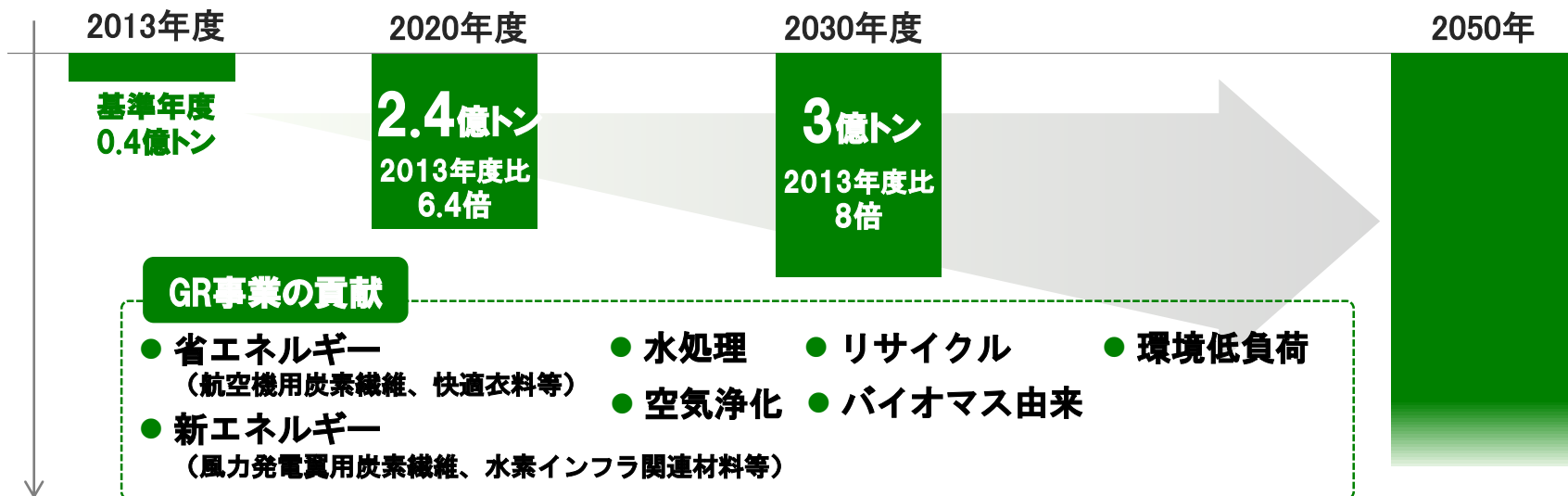
グリーンイノベーション(GR)事業によるGHG削減貢献拡大(2)



①GHG排出実質ゼロの世界

グリーンイノベーション事業(GR)によるGHG削減貢献の拡大

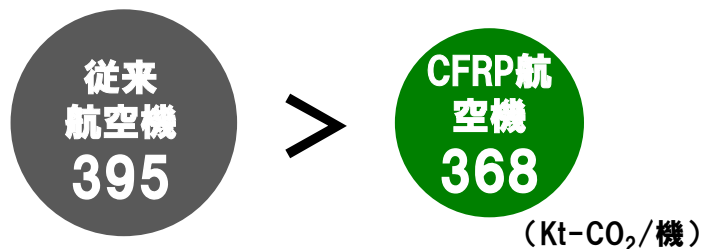
社会のCO₂排出量削減への貢献量*1



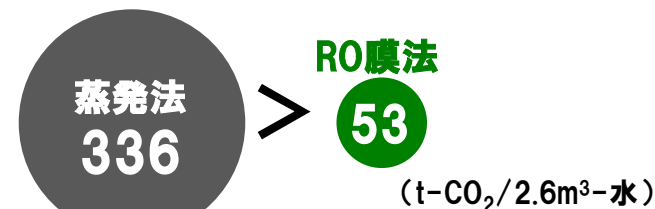
*1東レ独自の方法で算出した相対値であり、他のGHG排出量の値と比較するものではない

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*2



● 海水淡水化におけるRO膜法による削減貢献*2



*2円内の数字はライフサイクル全体のCO₂排出量

出典：日化協「温室効果ガス削減に向けた新たな視点」

①GHG排出実質ゼロの世界

Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSA) の概要



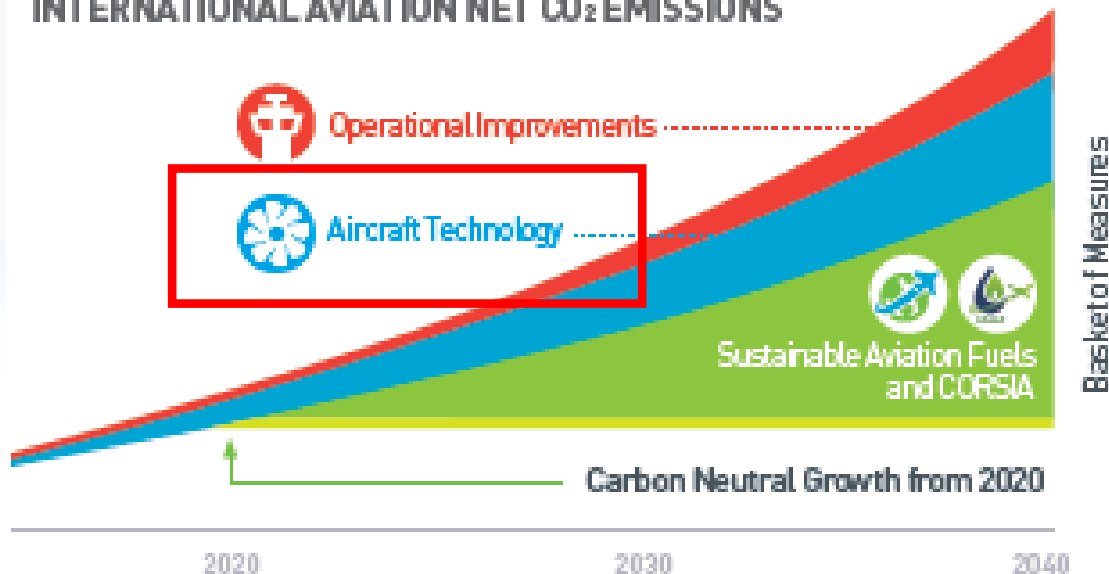
ICAO

CORSA
CARBON OFFSETTING AND REDUCTION
SCHEME FOR INTERNATIONAL AVIATION
IMPLEMENTATION PLAN



INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO) MEMBER STATES PARTICIPATING IN CORSIA need to ensure that their aeroplane operators comply with the CORSIA offsetting requirements every three years, in addition to annual CO₂ MRV.

CONTRIBUTION OF MEASURES FOR REDUCING INTERNATIONAL AVIATION NET CO₂ EMISSIONS



①GHG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



※「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

①GHG排出実質ゼロの世界

実現のためのキーアイテム

再エネ電力の導入

風力発電の大型化・高効率化への貢献
(炭素繊維)



蓄電技術による系統安定化
(蓄電池、水素)



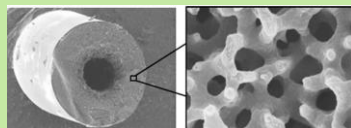
水電解装置

水素

CCUSによるCO2固定

バイオ原料

CO₂分離膜



CO₂

燃料転換

石炭

LNG (*)

燃料転換は
再エネ電力と水素が前提

水素

水素

水素

+CO₂

メタン

+窒素

アンモニア

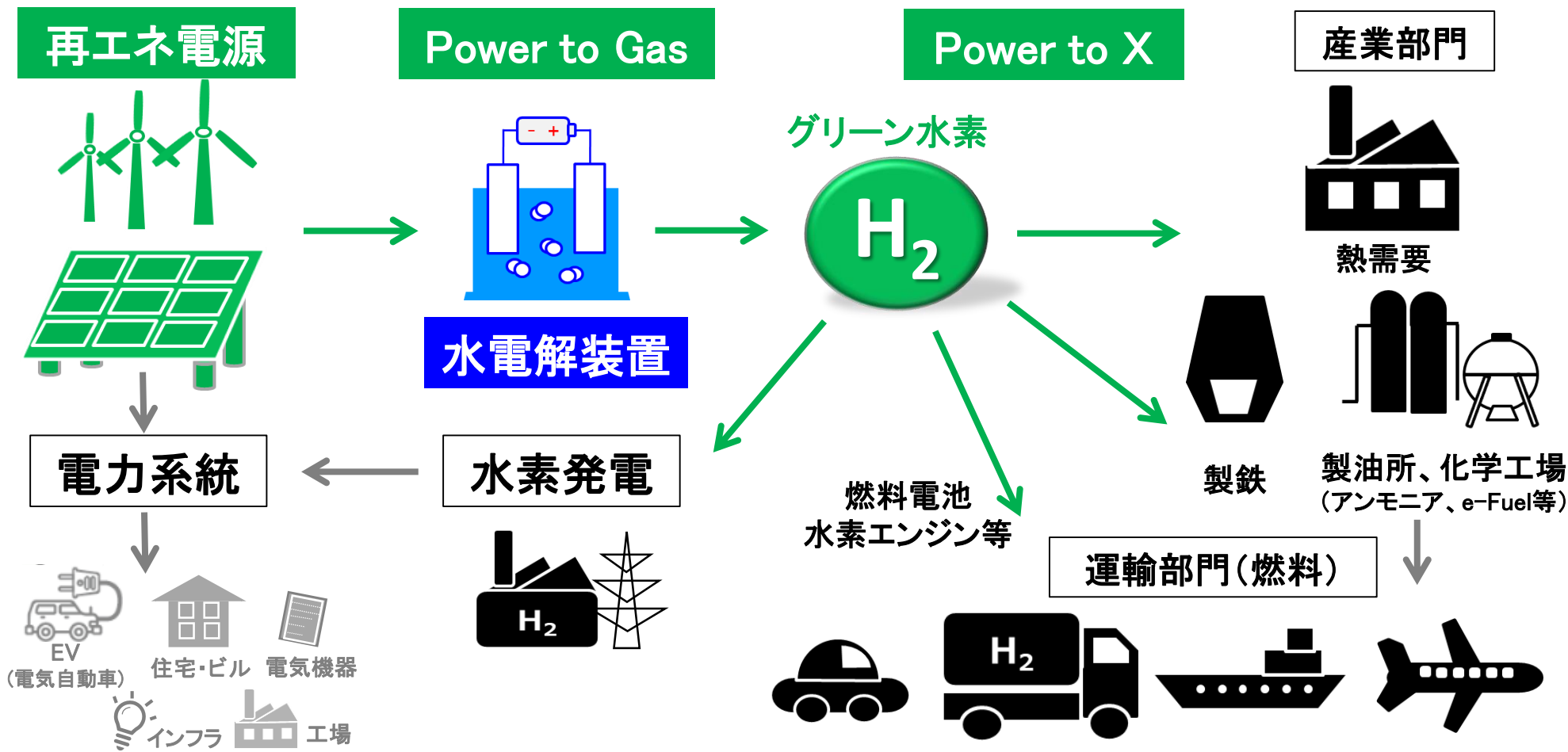
カーボンフリー燃料

* LNGボイラーをアンモニア、水素混焼対応にすることで
ゼロエミッション燃料への移行をスムーズに行う

CN実現には、再エネ電力と水素がキーアイテムとなる

①GHG排出実質ゼロの世界

水素：水素社会の全体像

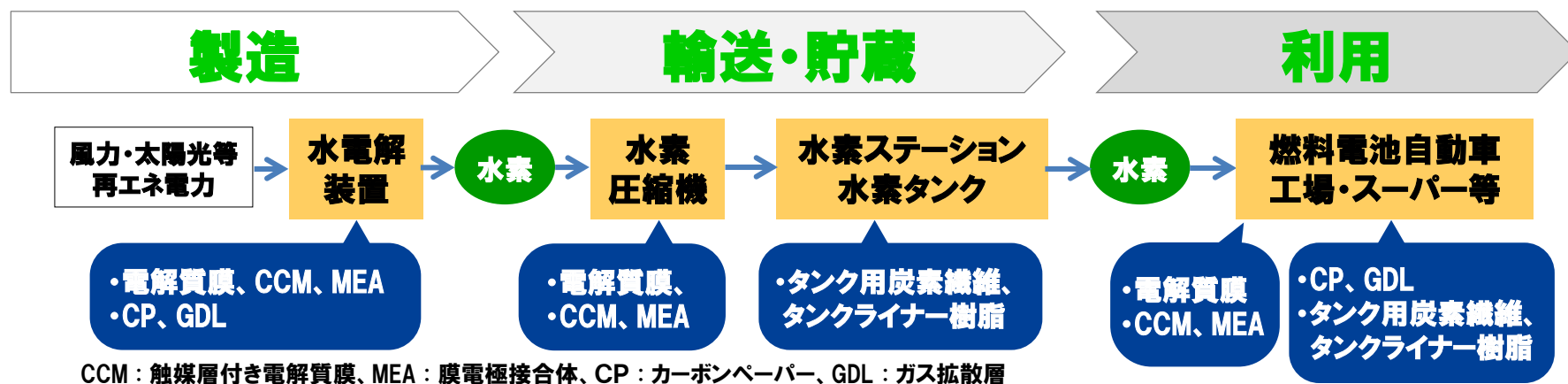


①GHG排出実質ゼロの世界

水素：水素社会実現に向けた東レの取り組み

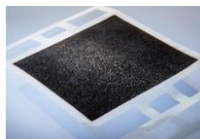
水素の製造、輸送・貯蔵、利用の全てで幅広く基幹素材を開発

東レGの製品・開発品



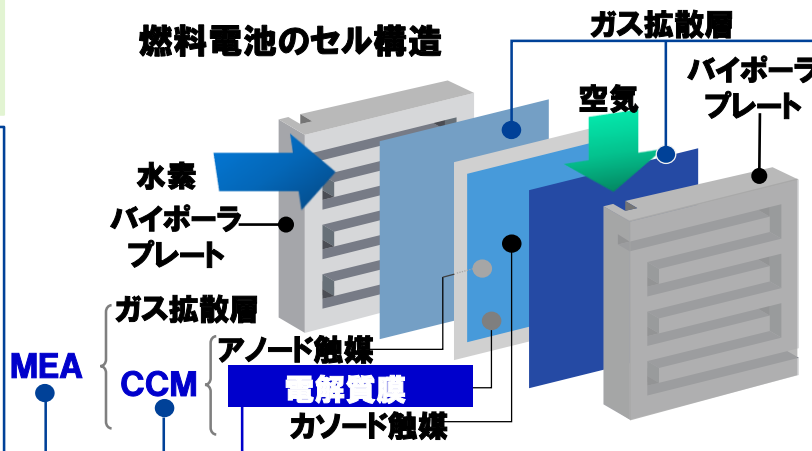
当社先端材料の展開例 固体高分子型燃料電池

CCM
(触媒層付膜)
MEA
(膜電極接合体)



独・子会社 Greenerity GmbH
第2工場建設中
(2022年度稼働開始予定)

燃料電池のセル構造



ガス拡散層

カーボンペーパー(CP)
ガス拡散層(GDL)
愛媛新工場本格稼働開始
(2020年度)



炭化水素系電解質膜
生産開始(2019年度)



グリーン水素のサプライチェーン確立に向けた取り組みを加速



東レGの製品・開発品

● P2G (Power to Gas) システムの展開

再生可能エネルギー等由来の電力を活用し、水を電気分解して水素を製造

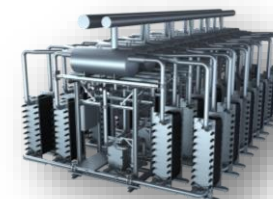
- 経産省/NEDO・グリーンイノベーション基金事業「大規模PEM型水電解装置の開発、熱需要の脱炭素化実証」に採択。16MW級大型水電解装置の実証(2021年8月)
- 国内初のP2G事業会社「やまなしハイドロジェンカンパニー」(当社出社比率25%)の設立(2022年2月)
- 水素を熱源とした脱炭素エネルギーネットワーク「やまなしモデル」技術開発事業を開始。P2Gシステムを小規模パッケージ化し、民間施設(UCC山梨焙煎所)へ導入(2022年3月)



* 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

● シーメンス・エナジー(SE)社との戦略的パートナーシップ

- PEM型水電解を用いたグリーン水素製造により、カーボンニュートラルな社会実現に貢献すべく、戦略的パートナーシップ構築に係る基本合意書を締結(2021年9月)



東レ「炭化水素系電解質膜」(左)を実装した、革新的なSE社水電解装置(右)を実現する

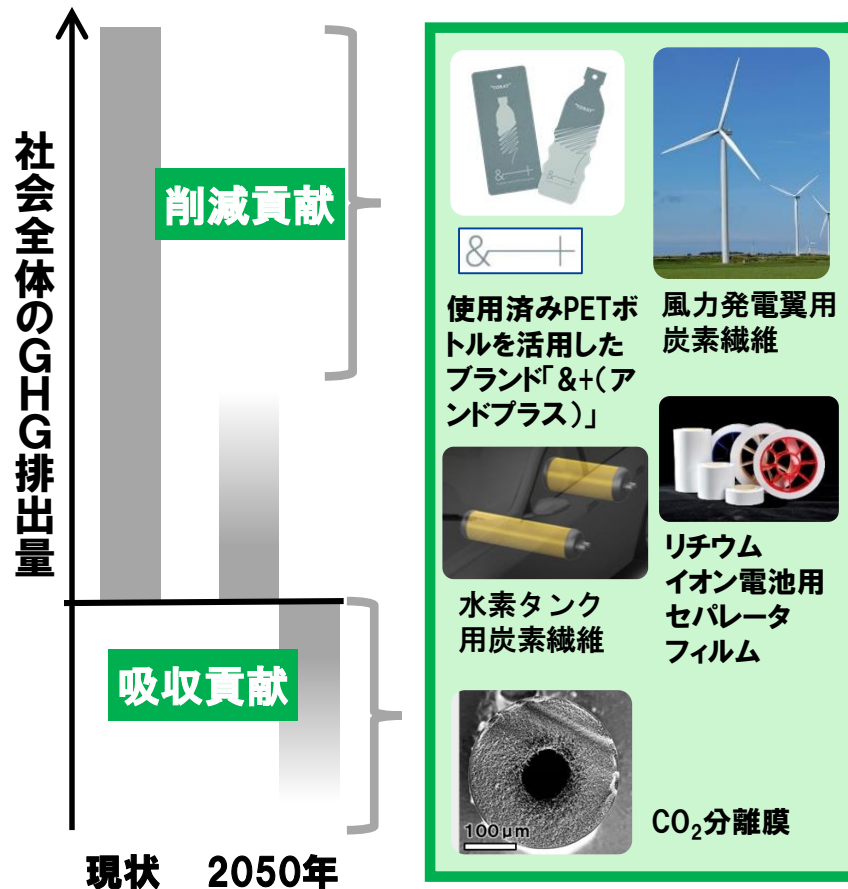
CCM：触媒層付き電解質膜、MEA：膜電極接合体、CP：カーボンペーパー、GDL：ガス拡散層

①GHG排出実質ゼロの世界

自社のカーボンニュートラル化

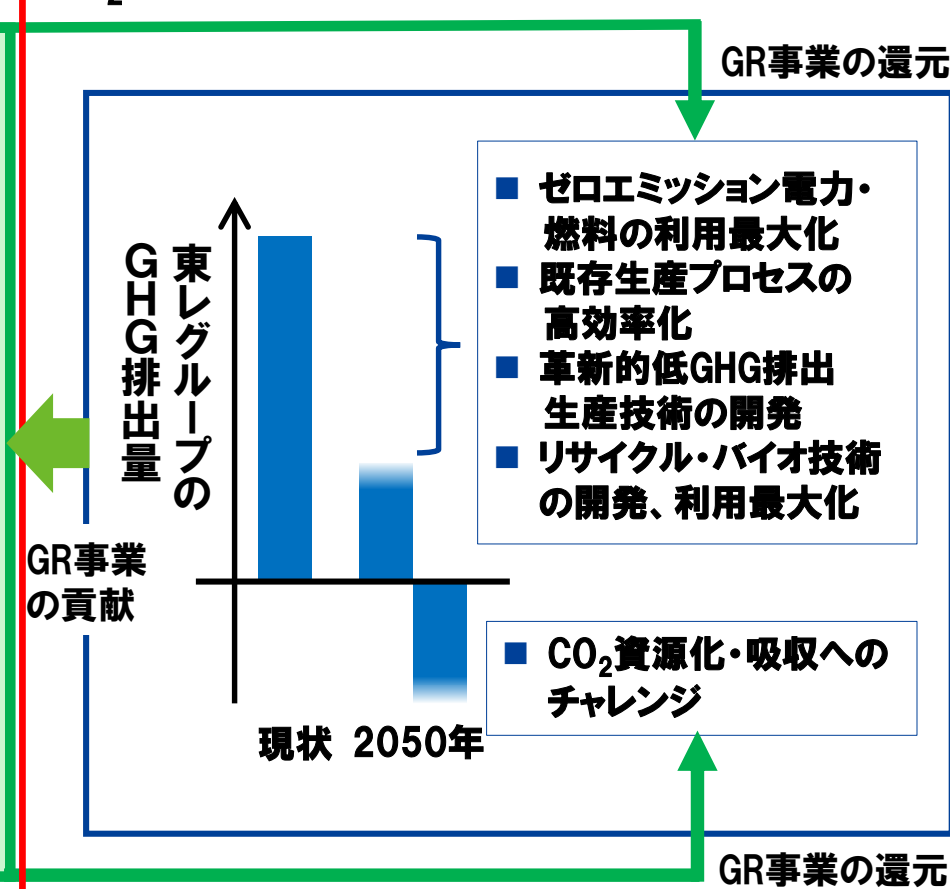
GR事業によるGHG削減貢献拡大

再エネ、水素、電動化関連素材等GR事業で、
カーボンニュートラル技術の進化を支える



事業活動のGHG削減技術導入

持続可能なエネルギー・原料利用、革新プロセス、
CO₂資源化技術等でトータルの排出量削減



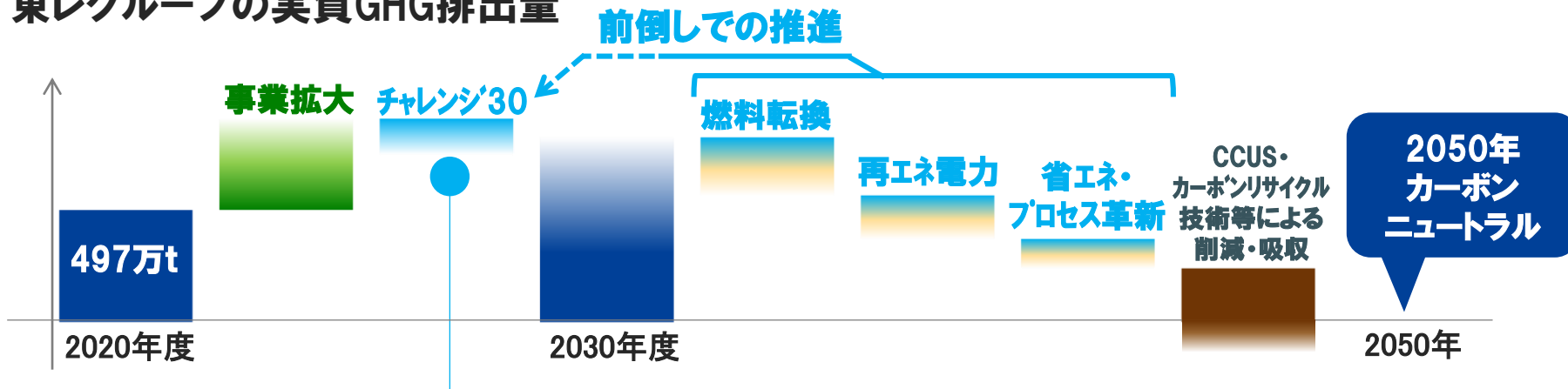
社会のカーボンニュートラル実現に貢献

自社のカーボンニュートラル化を目指す

①GHG排出実質ゼロの世界

東レグループのカーボンニュートラルに向けたGHG排出量削減への取り組み

東レグループの実質GHG排出量



チャレンジ30プロジェクトの推進

2030年度までにGHG排出量、用水使用量の売上収益原単位30%削減(2013年度比)

東レグループ全体で、燃料転換、省エネ、再エネ化等により
GHG原単位の2013年度比30%の削減を目標に推進

燃料転換 取り組み例

インドネシアでの石炭発電停止

- ・インドネシアITSでの石炭発電停止、買電化により250千t CO₂/年を削減
- ・2021年10月に停止済



ITS受変電設備

ITS:P.T. Indonesia Toray Synthetics

再エネ電力 取り組み例

再生可能エネルギー設備の導入

- ・太陽光発電設備設置拠点は、東レ5工場、国内外関係会社19社に拡大



2020年度に太陽光発電設備を導入したTPPZ

TPPZ:Toray Plastics Precision (Zhongshan) Ltd.

①GHG排出実質ゼロの世界

東レグループのカーボンニュートラルに向けたGHG排出量削減への取り組み

東レグループ国内は、政府目標46%削減への変更に伴い、
産業界目安38%以上の削減達成を目指す

燃料転換 取り組み例

- 東海、愛媛工場でのバイオマス混焼により、11.2万tCO₂/年を削減

石炭からバイオマス混焼・LNG化などへの燃料転換



廃材や汚泥などのバイオマス燃焼拡大

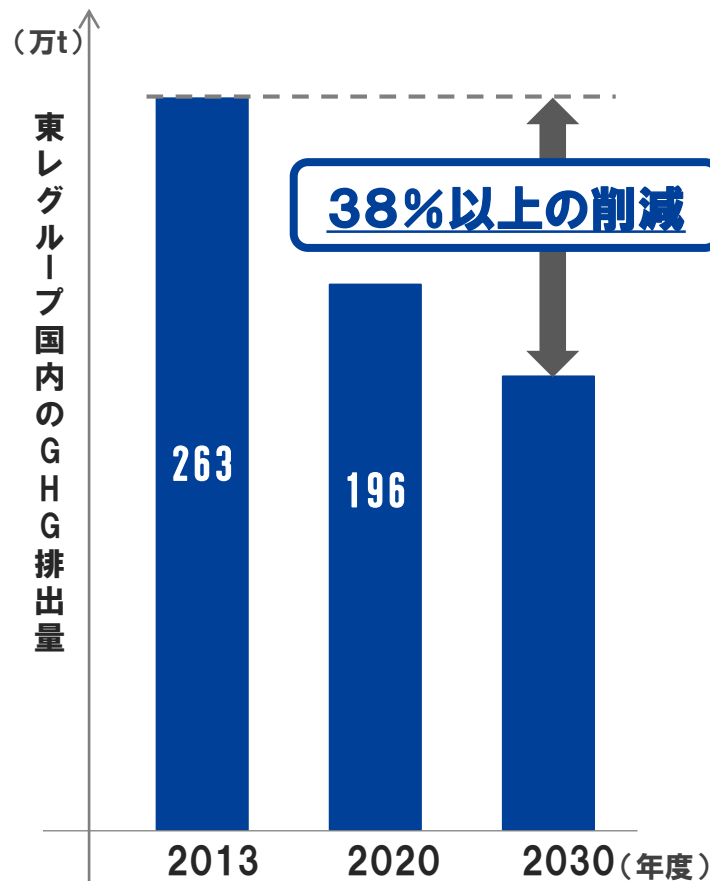
高効率設備 導入例

- 三島工場及び岡崎工場合計で3.9万tCO₂/年を削減

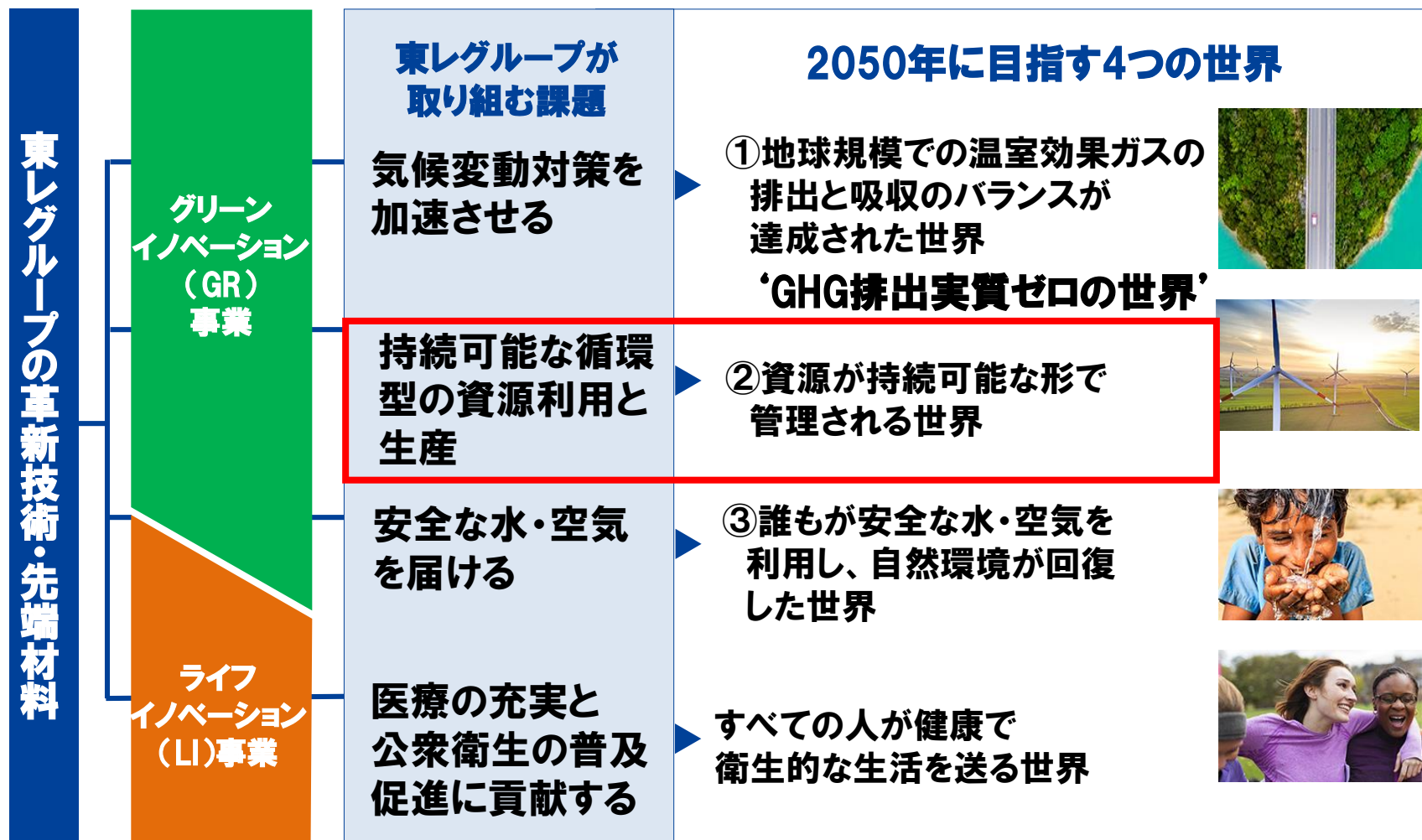
ガスコージェネレーション
設備導入



三島工場 コージェネレーション設備



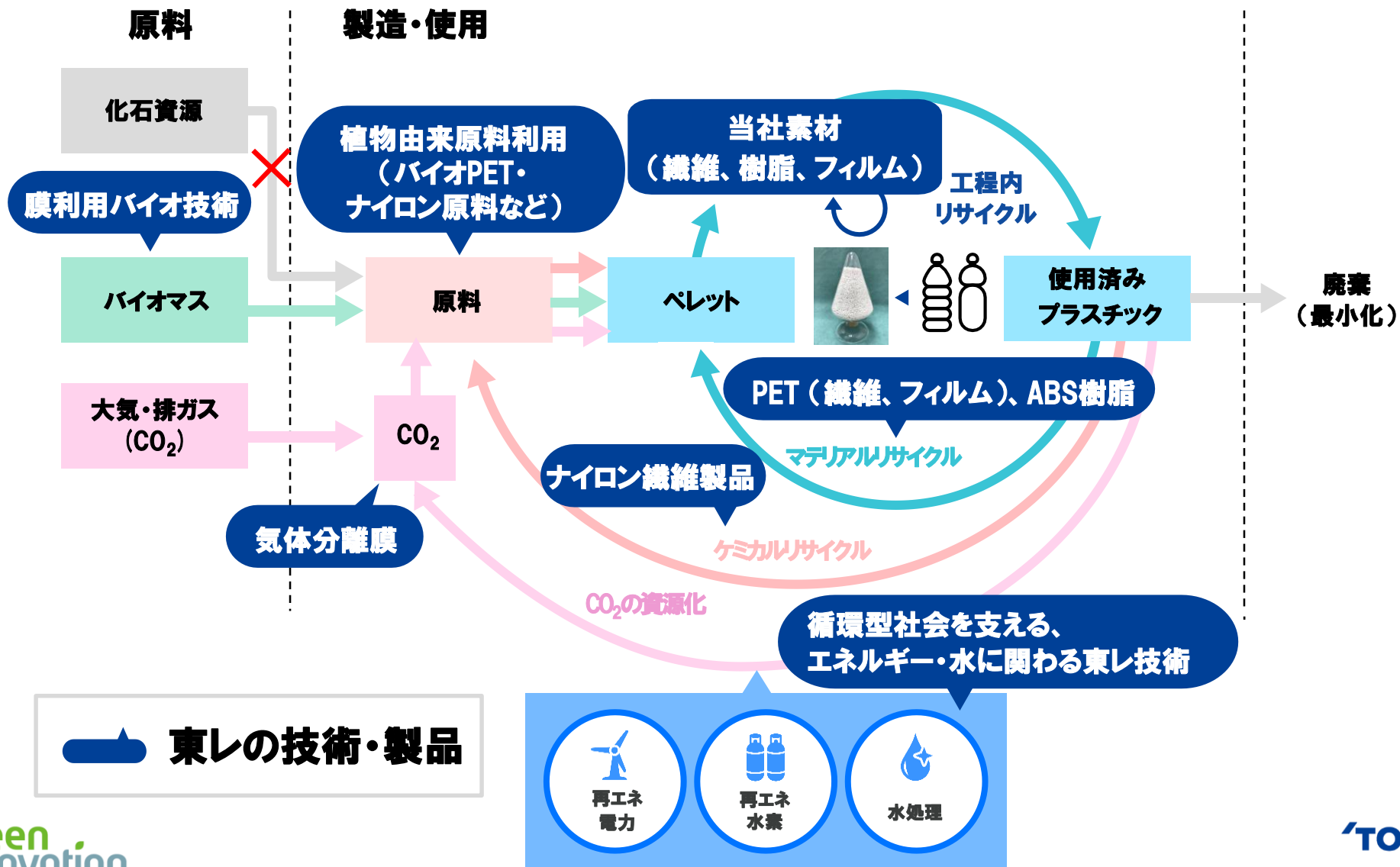
2050年に向け東レグループが目指す世界と取り組む課題



②資源が持続可能な形で管理される世界

循環型社会の実現に向けた取り組み

プラスチック製品のバイオ化・リサイクル、再エネ・水素普及や水の再利用等に貢献



②資源が持続可能な形で管理される世界

長年にわたる繊維リサイクルの取り組み：2002年環境報告書

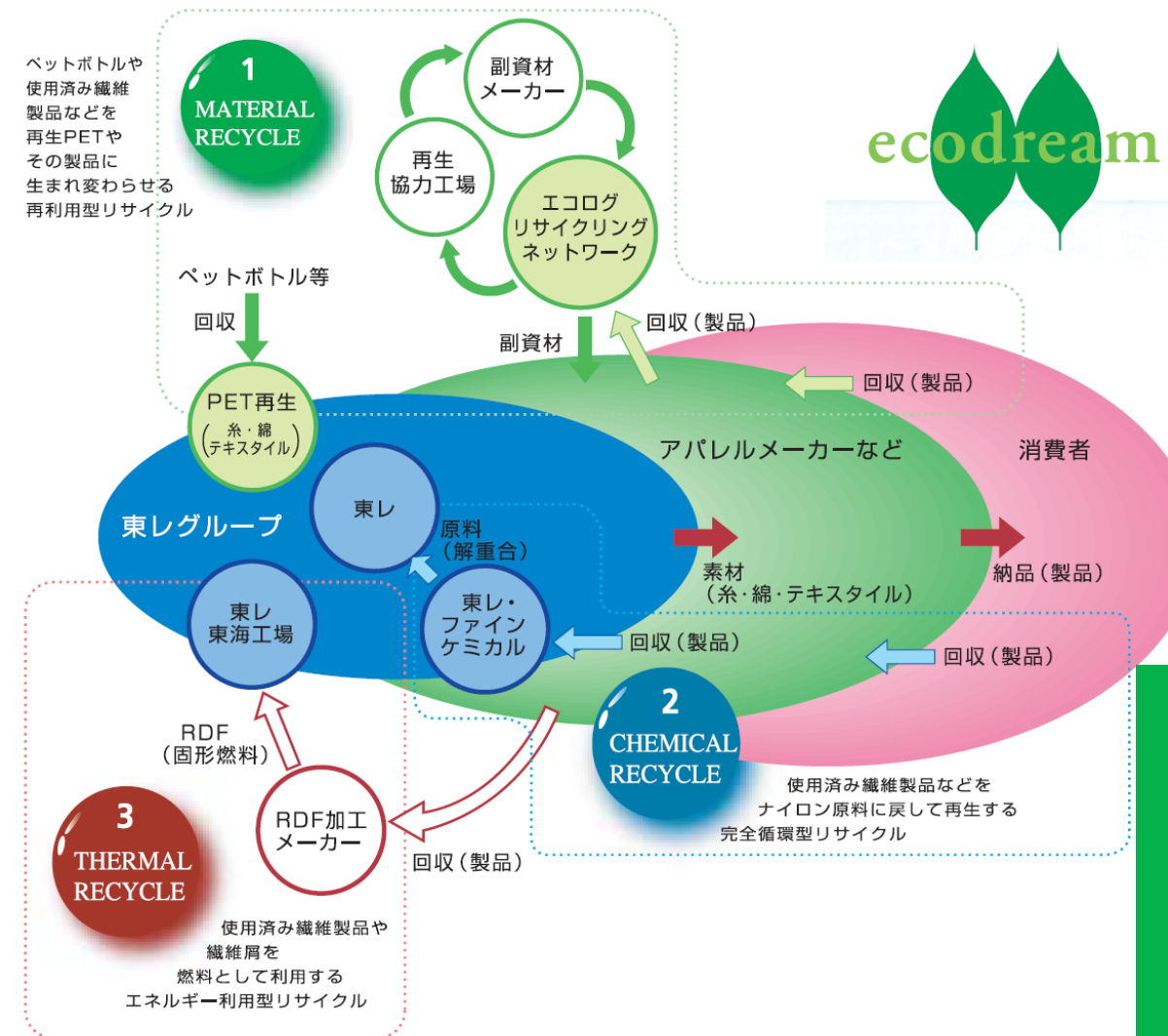
ecodreamは、3つの方法で繊維の再生と還元を行う、東レのトータルリサイクルシステムです。

- 1972年 スtockホルム 国連人間環境会議
- 1992年 リオデジャネイロ 地球サミット
- 2002年 ヨハネスブルク 国連環境開発サミット

繊維リサイクル

東レは、**2002年1月に新設した繊維リサイクル室**をHQに、当社繊維事業が展開するリサイクル活動を一元化し、限られた地球環境資源を安全にしかも効率良く再利用するための、「トータルリサイクルシステム」の構築を目指します。

従来から取り組んでいるペットボトル再利用によるリサイクルネットワークを通じたポリエステル製品のマテリアルリサイクルや、ナイロン6製品のケミカルリサイクルを拡大するとともに、新しい柱として、効率よくエネルギーを回収し、ポリエステル原料の製造工程において再利用するサーマルリサイクルを加え、これまで構築してきた回収ネットワークをさらに拡大・強化してまいります。



2002年
東レグループ
環境報告書

②資源が持続可能な形で管理される世界

マテリアルリサイクル：PETボトルリサイクル繊維「&+®」の採用例

1. セブン&アイ・ホールディングスとの取り組み

・再生型リサイクルモデル



・採用例

紳士・婦人肌着
ボディクーラー
ボディヒーター



2. 丸井グループとの取り組み



お客様の要望に応える履き心地と、
環境への配慮を両立したパンプス
「kesou」のアップー素材に「&+®」
が採用

<https://www.andplus.toray/>

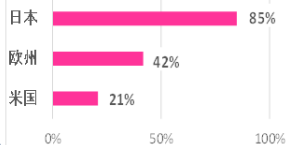
②資源が持続可能な形で管理される世界

マテリアルリサイクル：PETボトルリサイクル繊維「&+®」の特徴

①高白度

原材料のこだわり

世界に誇る最高水準のPETボトルリサイクル率 (2017)



自主設計ガイドライン
着色ボトルの禁止
はがしやすいラベル



PETボトルは資源
洗って分別する文化
日本人の意識の高さ



選別技術のこだわり

高品質ボトルの選別

カメラによる
カラーチェック
目視による
選別



洗浄技術のこだわり

日本屈指の
アルカリ洗浄技術
表面に付着した汚れの
徹底除去



圧倒的な
高白度を
実現

②トレーサビリティ付与による高い信頼性

マーキング材添加



ペレット化



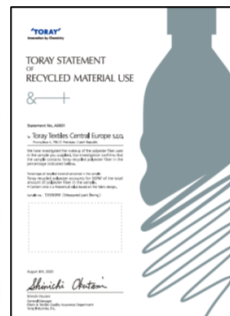
製糸



編・織
染色



縫製・製品

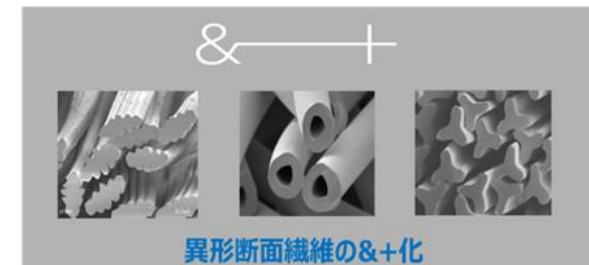


GRS認証など第三者機関の監査制度も利用

廃ボトルの履歴管理

東レFootprint技術による証明書発行

③低異物



従来困難であった特品素材のリサイクル化を、東レの製糸技術によりバージンと同等の物性と機能性を維持し実現

②資源が持続可能な形で管理される世界

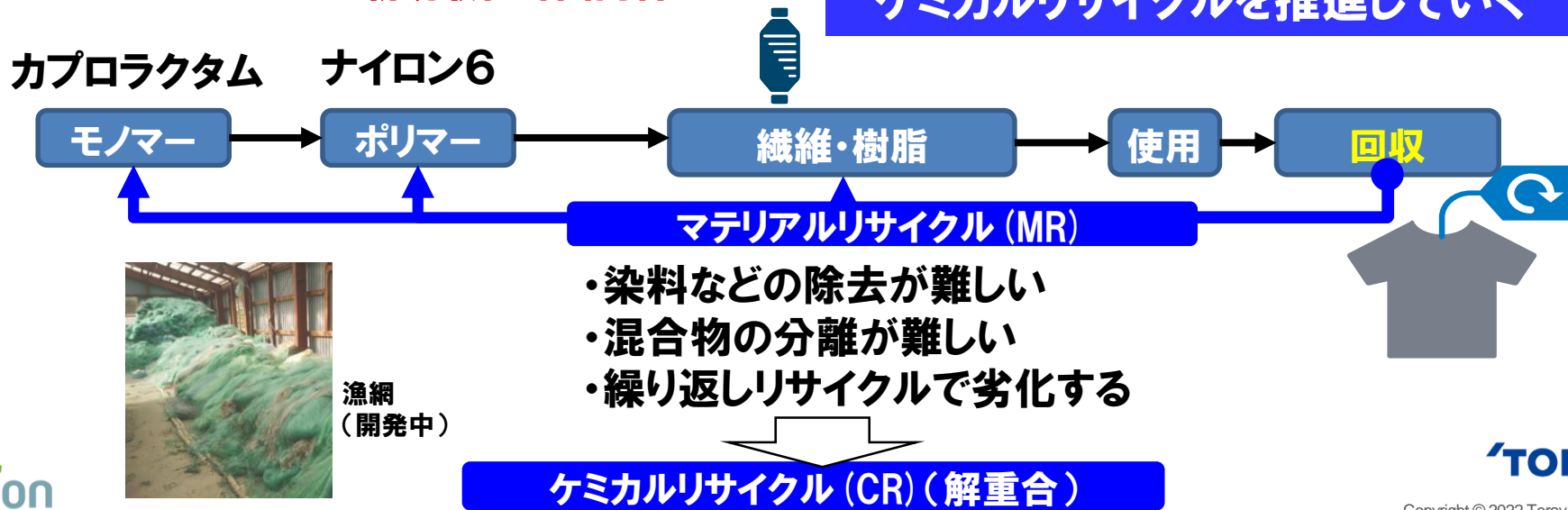
ケミカルリサイクル:ナイロン繊維

現状のナイロン ケミカルリサイクルの取組内容



・東レは長年ナイロン6やPBT樹脂のケミカルリサイクルを実施してきた
・マテリアルリサイクルが難しい材料のケミカルリサイクルを推進していく

ナイロン ケミカルリサイクルの新規取組計画内容

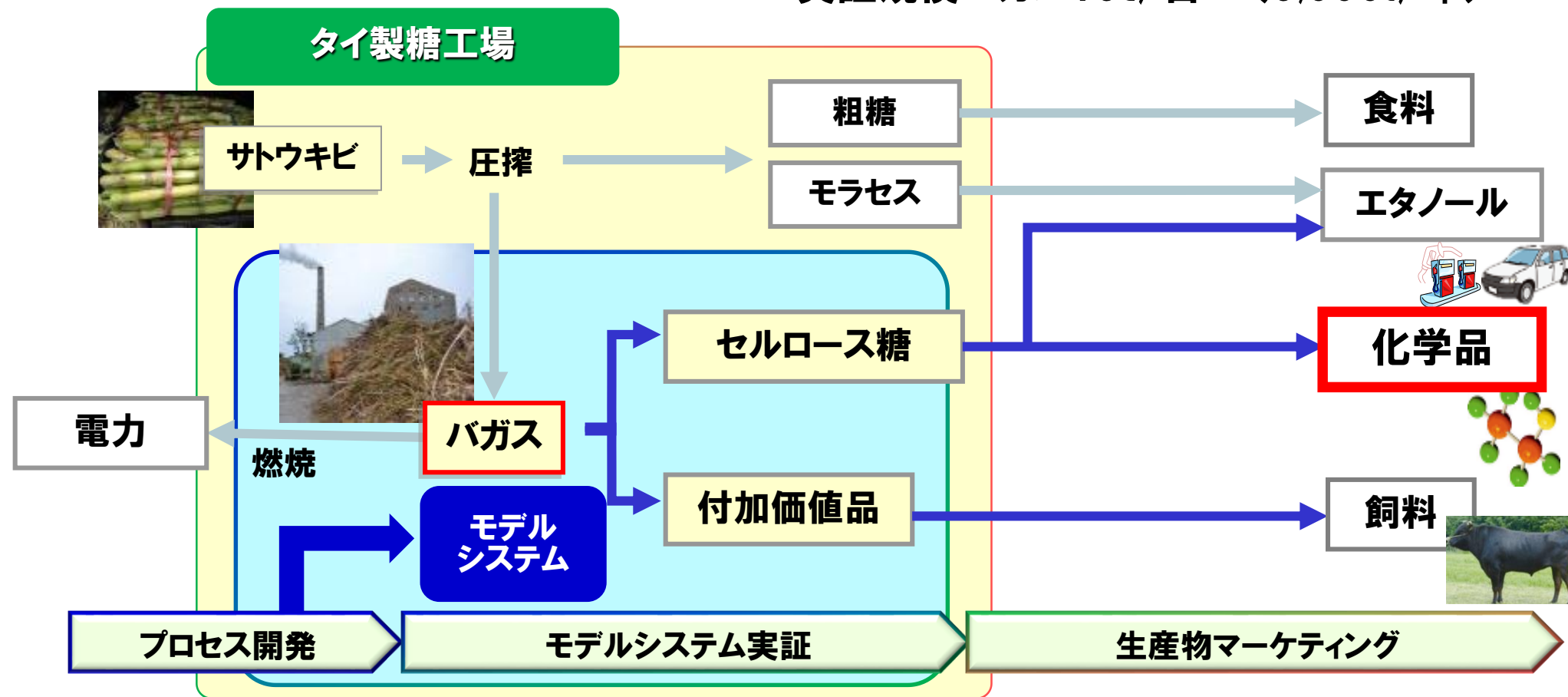


②資源が持続可能な形で管理される世界

原料のバイオ化: バイオマスの活用 Participation for NEDO international demonstration

Toray Industries Inc., Mitsui Sugar Co.,
Collaboration with **National Innovation Agency, Thailand**

実証規模バガス15t/日 (5,000t/年)



②資源が持続可能な形で管理される世界

原料のバイオベース化: バイオマス(非化石資源)の活用



バイオマス
(非化石資源)

糖化



糖

変換・精製



バイオベースケミカルズ

重合・ポリマー加工

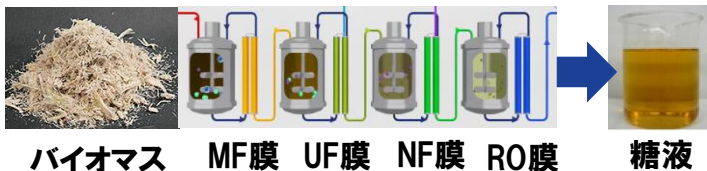


繊維

フィルム 樹脂

膜利用糖化プロセス

バイオマスの糖化プロセスに水処理用分離膜を適用することで、エネルギー削減とリサイクルによるコストダウンを実現するプロセス技術



非可食バイオマスから糖などを製造する実証プラントがタイに完成、試作品の顧客求評開始

部分バイオ PET繊維 量産販売中



非食用のサトウキビ廃糖蜜(植物由来の再生資源)を粗原料としたスエード調人工皮革 Ultrasuede® PX



100%バイオ PET繊維 開発、試験販売開始

- ・環境配慮型製品のチャンピオン素材として位置づけ、スポーツ衣料や自動車内装材向けを中心に開発、試験販売開始
- ・2020年代の量産販売を目指す



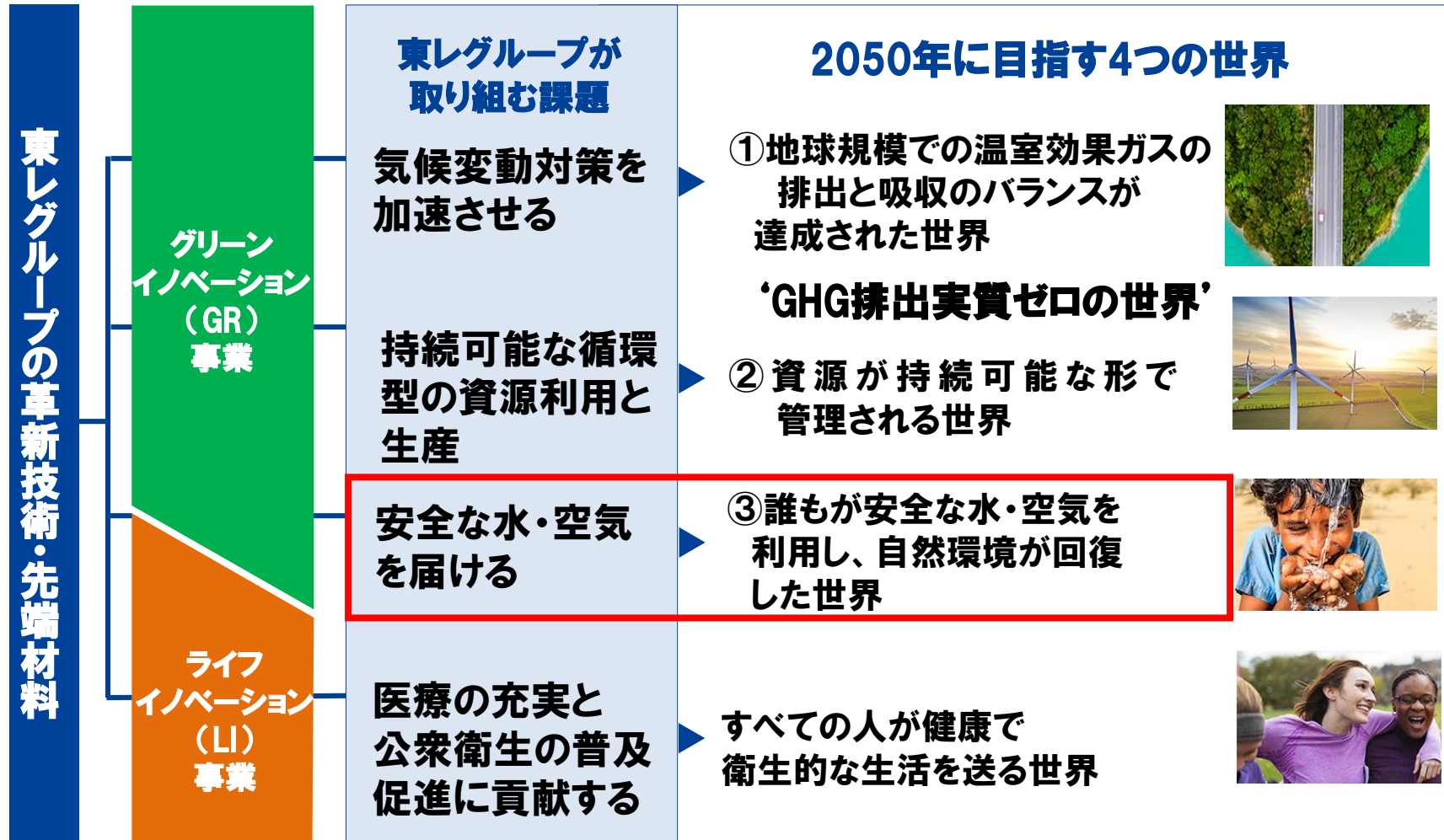
100%バイオ ナイロン繊維 開発、試験販売開始

- ・非食用のヒマ等を粗原料とした100%植物由来ナイロン繊維「エコディア® N510」を衣料向けに開発、試験販売開始

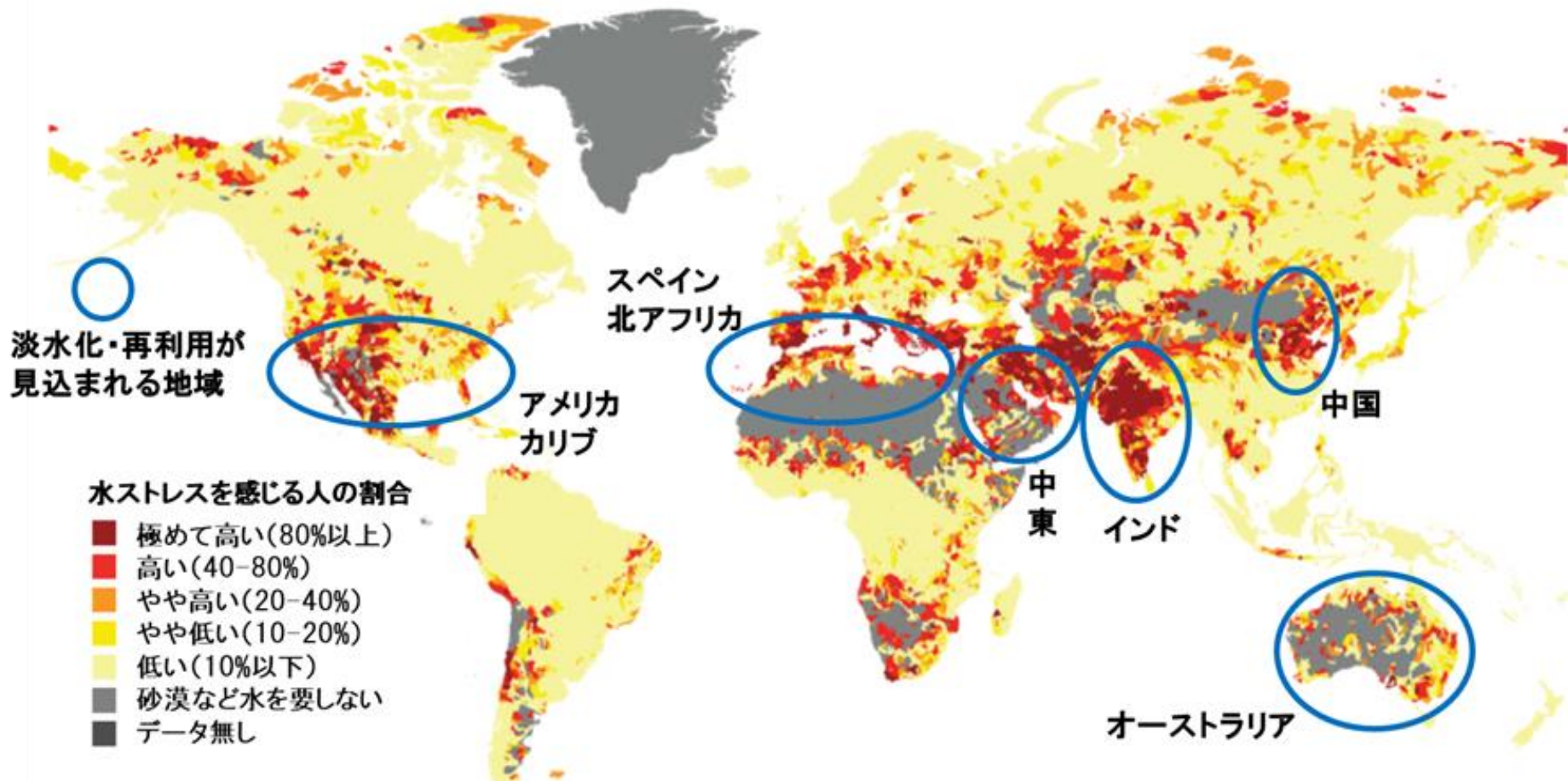


エコディア® N510

2050年に向け東レグループが目指す世界と取り組む課題



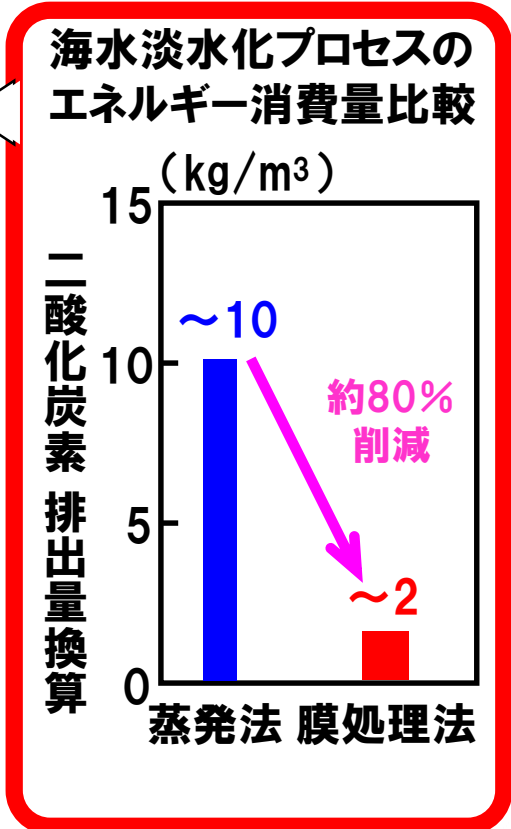
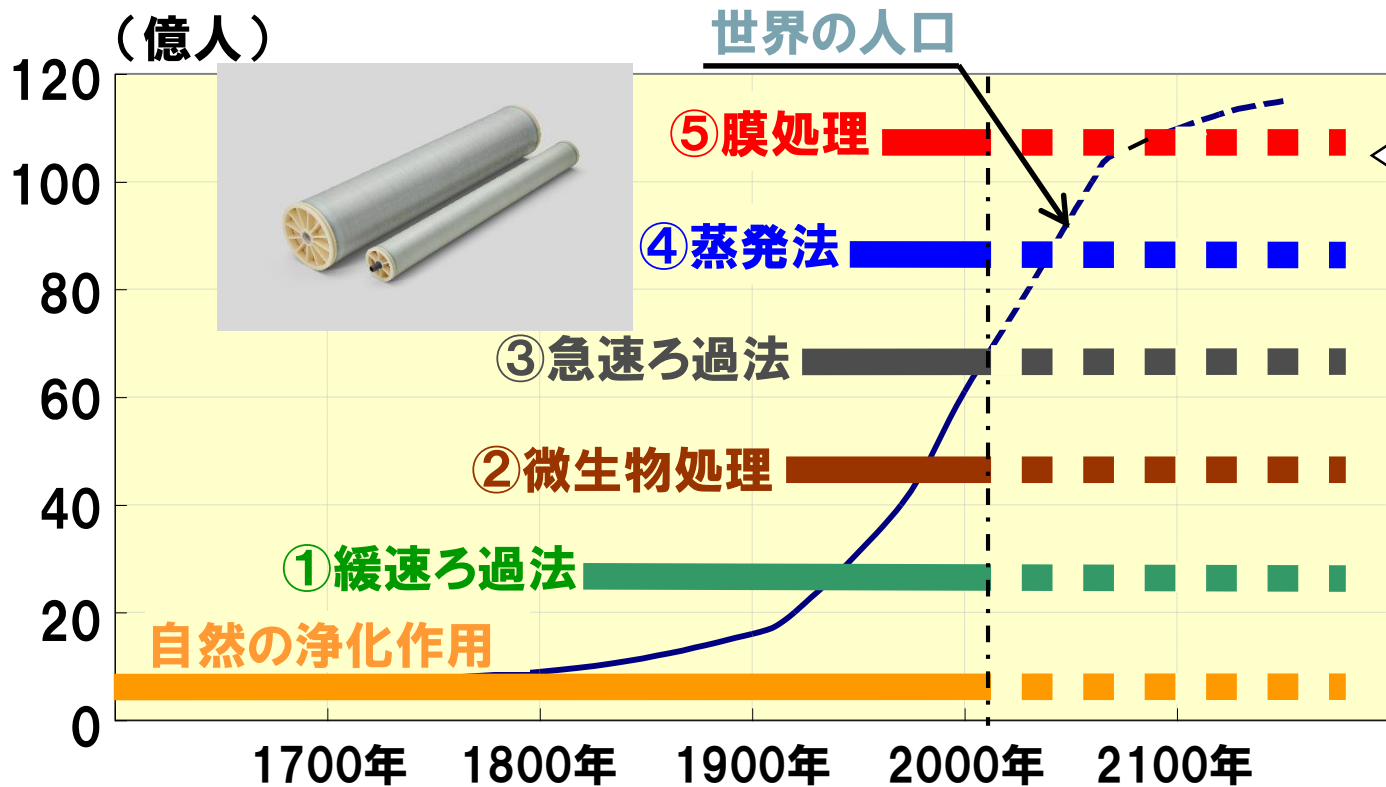
現在の世界的な水不足の状況 (World Water Development Report 2021をもとに東レ作成)



世界中の多くの地域で深刻な水不足。地球温暖化で水不足が拡大

③誰もが安全な水・空気を利用し、自然環境が回復した世界

LCM事例(水処理事業)

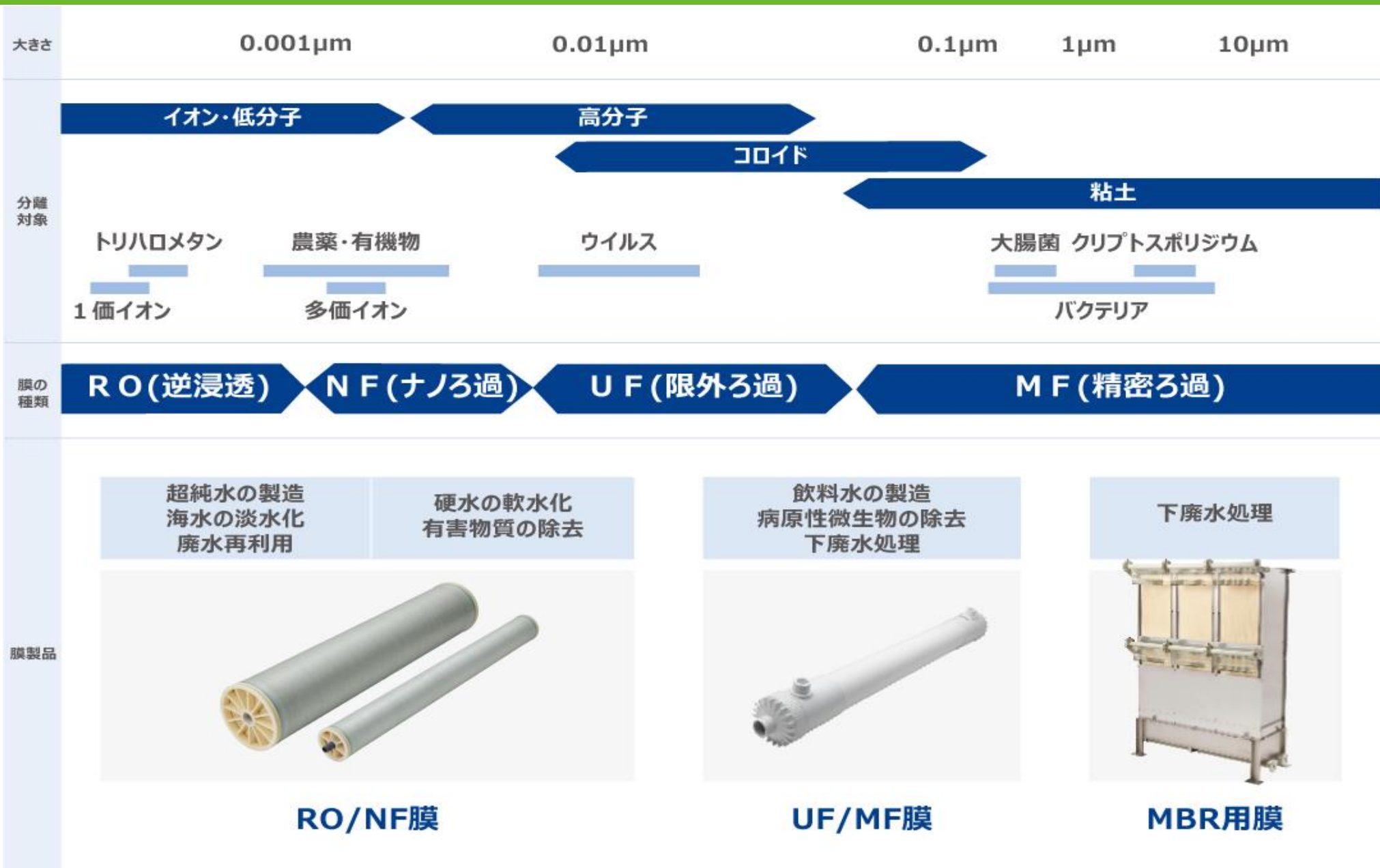


人口の急速な増加などにより、自然の浄化作用だけでは「水量」と「水質」の確保が困難。

★高品質・高速処理・省エネプロセスの膜処理技術は、21世紀の必須技術

③誰もが安全な水・空気を利用し、自然環境が回復した世界

膜の種類と膜製品

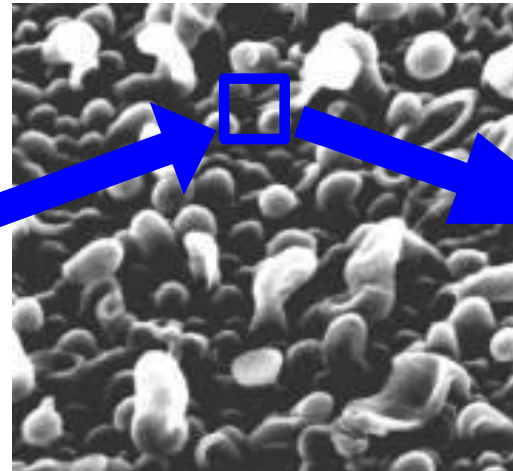


③誰もが安全な水・空気を利用し、自然環境が回復した世界 RO膜による塩分の除去

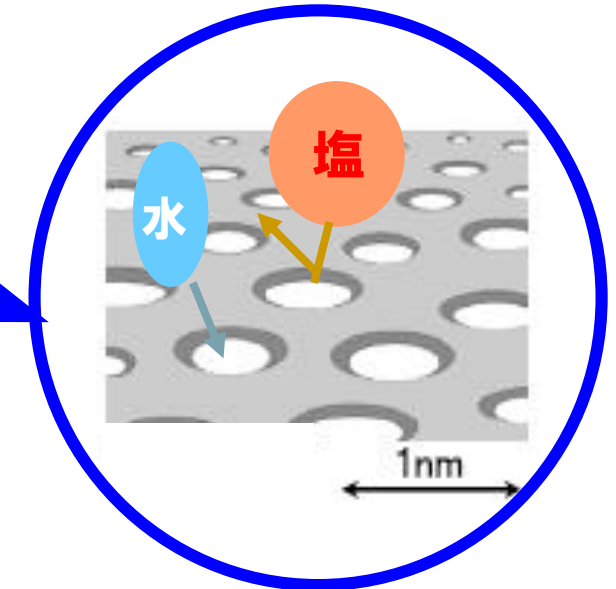
供給水
(海水)

分離機能層

架橋芳香族ポリアミド
200 nm



表面微細構造 200 nm



1 nm以下の孔 (イメージ)

ポリスルホン支持層
45 μm

ポリエステル不織布基材
100 μm

RO膜(複合構造)

透過水
(真水)

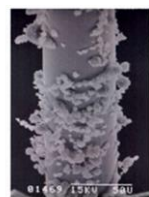
微細孔を利用し、水と塩を分離

③誰もが安全な水・空気を利用し、自然環境が回復した世界

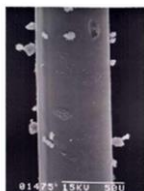
空気浄化:エアフィルター

- ・帯電極細不織布を活用した、低圧力損失・高集塵効率の空気清浄エアフィルターを開発
- ・PM2.5、ウイルス、悪臭等を除去し、安心・安全で快適な空間を省エネルギーで提供

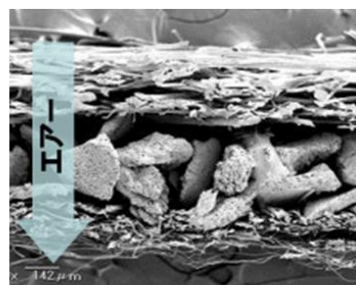
構成



トレミクロン®



従来繊維

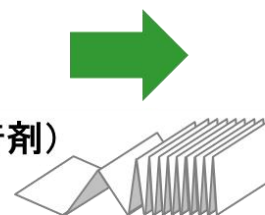


濾材断面写真

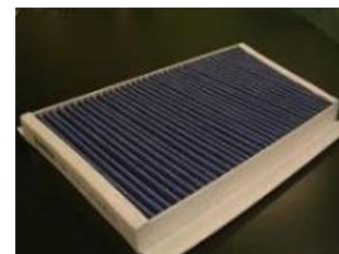
骨材層
(補強・機能付与)

脱臭層
(活性炭+化学吸着剤)

集塵層
(帯電不織布:
トレミクロン®)



プリーツ形状



エアフィルター(ユニット)

展開用途

空気清浄機



自動車エアコン用

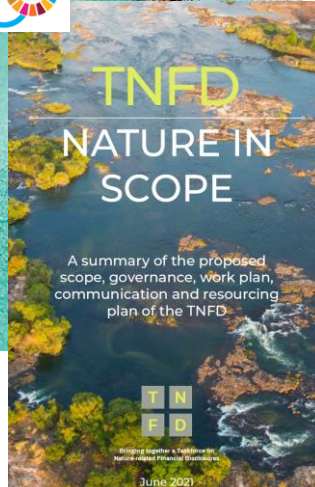


家庭用から産業用まで、
幅広く空気質の向上と
省エネルギー化を提案

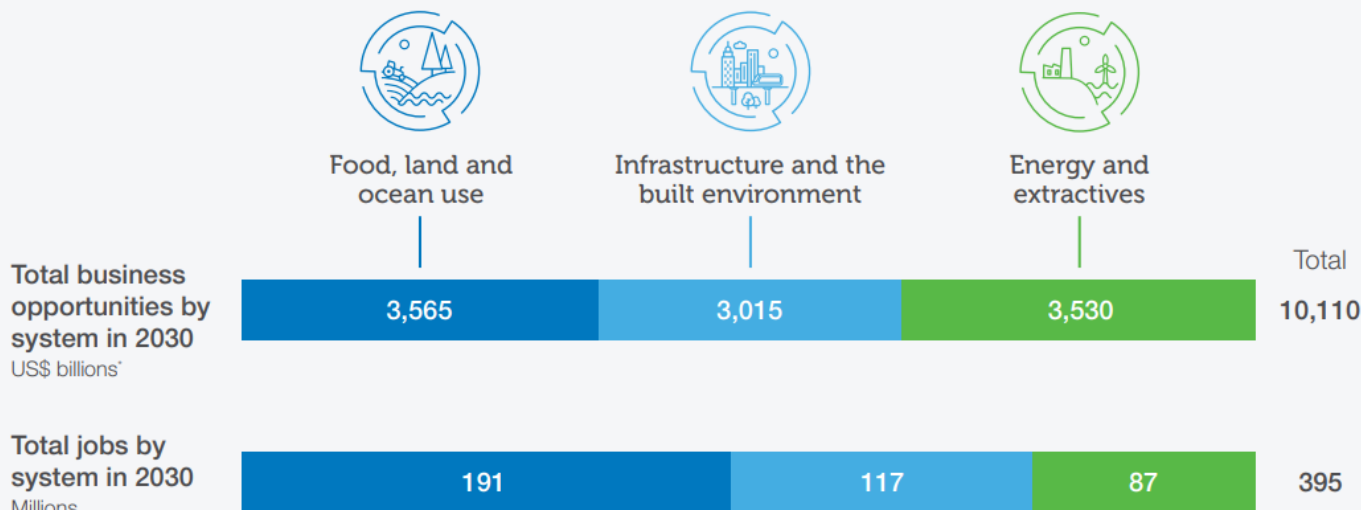
「カーボンニュートラル」に続く国際的な潮流として、「自然資本(Natural Capital)の毀損が止まり、回復されること」を指す「ネイチャーポジティブ」(Nature Positive)が次の世界目標に位置づけられようとしている。



Stockholm+50: a healthy planet for the prosperity of all - our responsibility, our opportunity



15 transitions in the three socio-economic systems could deliver \$10.1 trillion of annual business opportunities and 395 million jobs by 2030



事業活動において特に自然資本に配慮すべき領域として、
①食糧・土地・海洋の利用、②インフラ・建設、③エネルギー・採掘活動の3つの領域における投資とネイチャーポジティブエコノミーへの移行を進めることで、3億9,500万人の雇用創出と、年間10.1兆米ドル(約1,150兆円)規模のビジネスチャンスが見込める

出典：New Nature Economy Report II The Future Of Nature And Business

“TORAY VISION 2030” 2030年度の数値目標

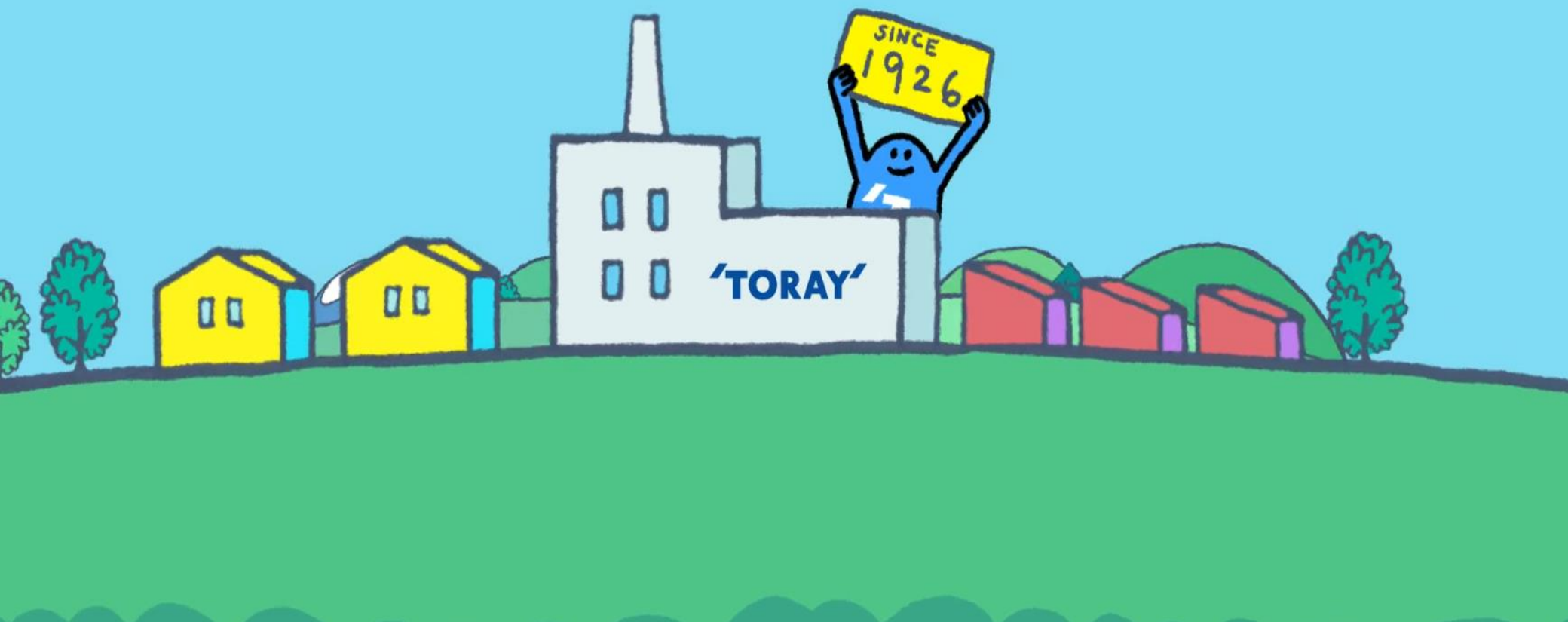
	2013年度実績 (基準年度) (日本基準)	2030年度目標 (2013年度比) (IFRS)
GR売上高・売上収益	4,631億円	4倍
LI売上高・売上収益	1,196億円	6倍
CO ₂ 削減貢献量	0.4億トン	8倍
水処理貢献量	2,723万トン／日	3倍
生産活動によるGHG排出量 の売上高・売上収益原単位	337トン／億円	30%削減
生産活動による用水使用量 の売上高・売上収益原単位	15,200トン／億円	30%削減

2050年に向けた中間目標として、2030年度に達成すべき数値目標を掲げる

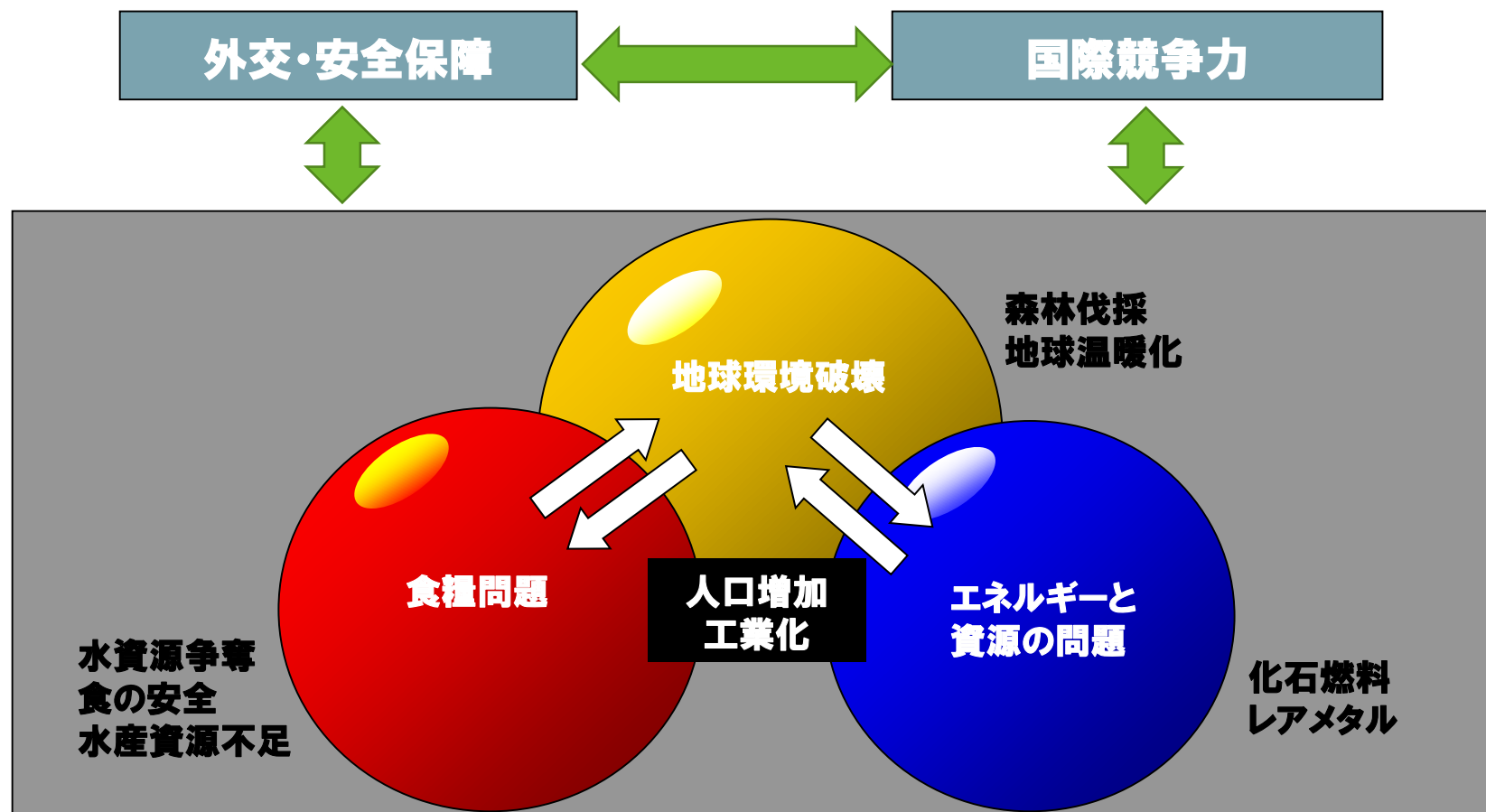
気候変動に対する東レグループのソリューション(動画)

34

創業以来、わたしたち東レは、人、社会、環境を
最優先に考えてきました。



今後の世界情勢を左右する地球規模の課題

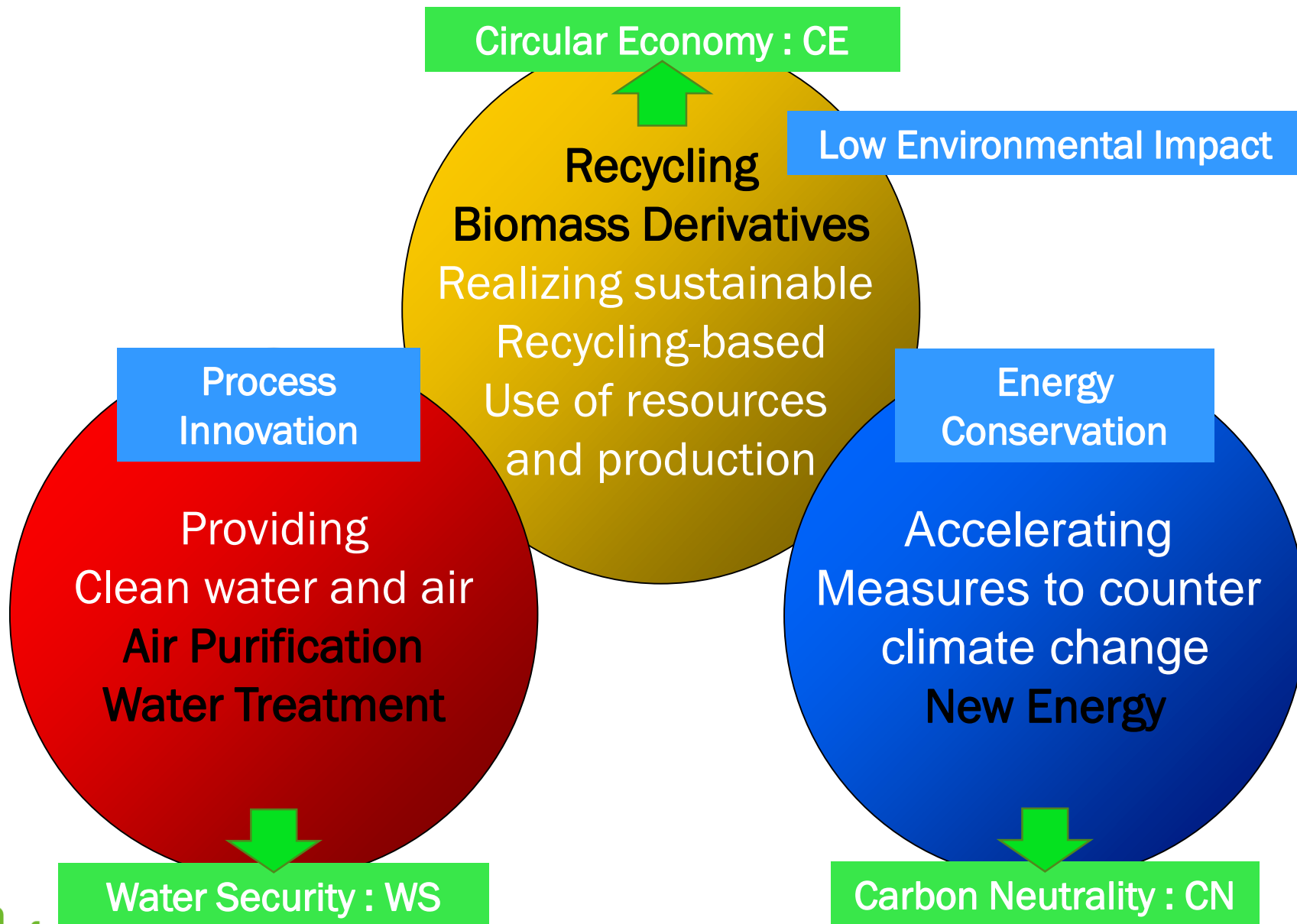


- 経済成長と環境問題のように対立関係にあったものを並存させる必要がある。
- そのために技術開発・イノベーションを加速させる必要がある。
- 世界が直面する問題を解決させることにより、持続可能な成長が実現できる。

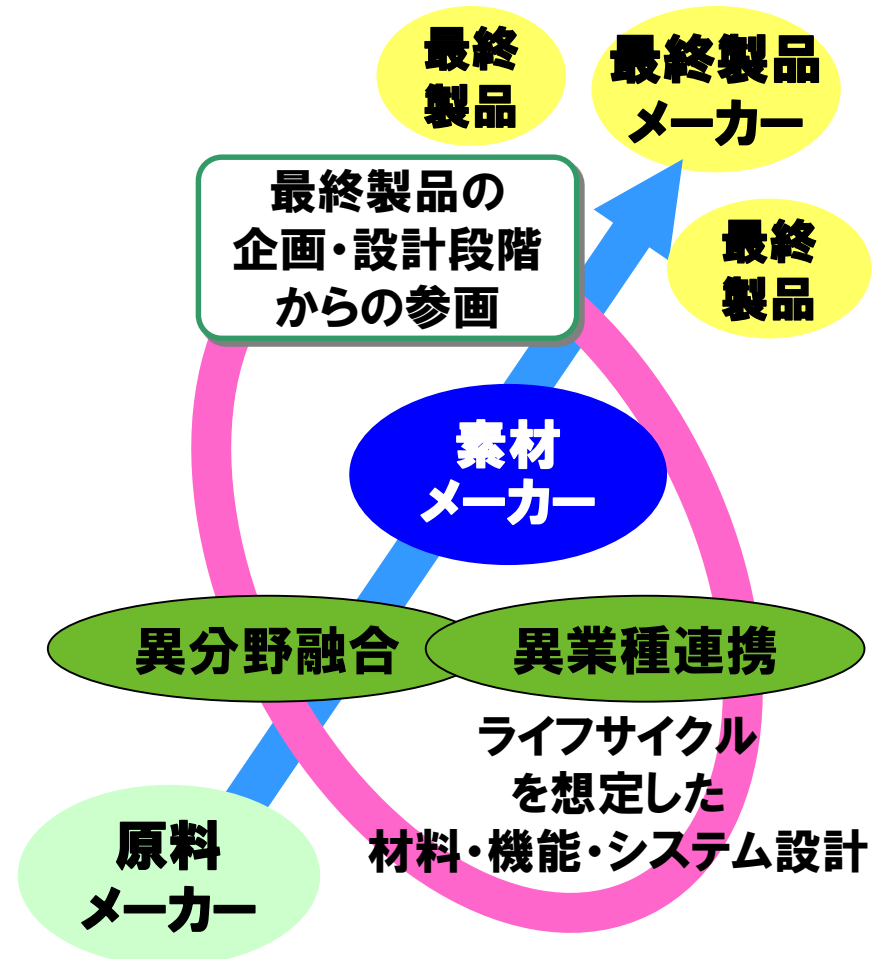
東レGの世界的課題の解決方策

Toray Group's Initiatives to Resolve Global Environmental Issues

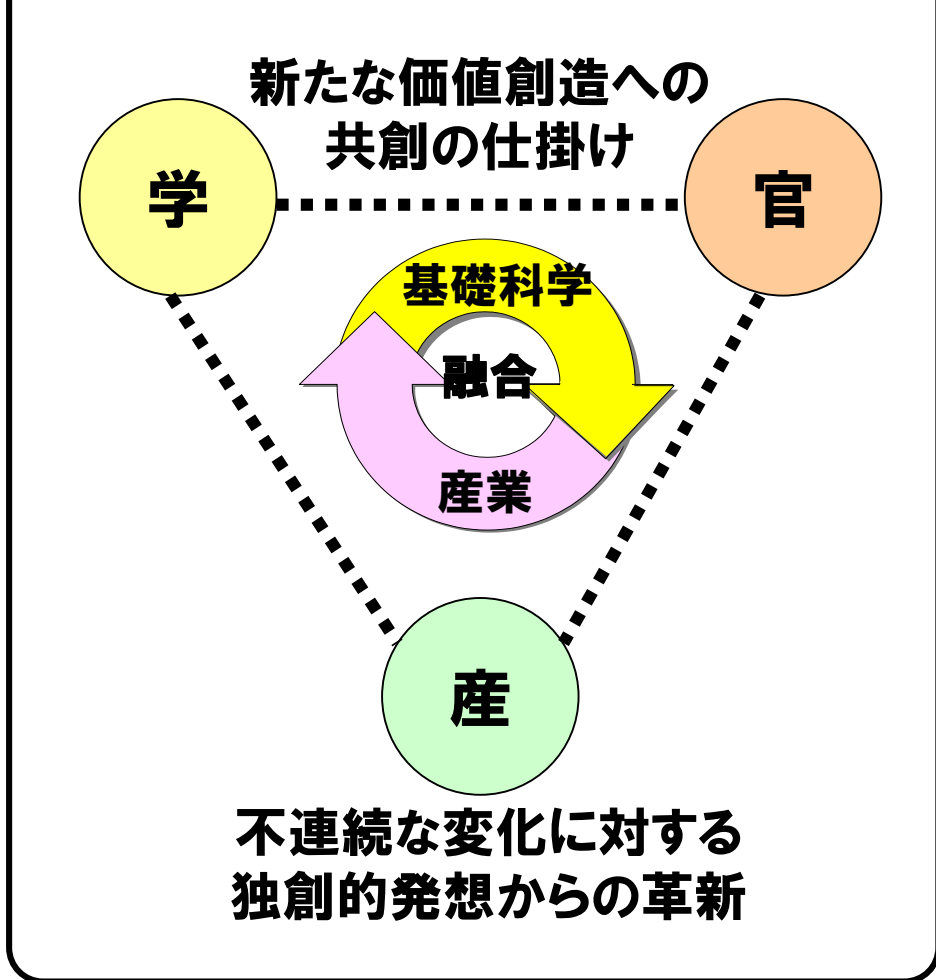
36



顧客との垂直連携型開発モデル



産官学連携型オープンイノベーション

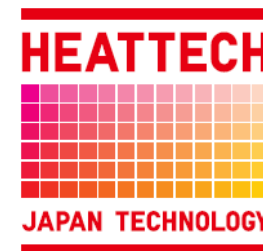


革新的な素材を継続して創出し、事業化・商品化して、新たな市場を作り出す

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



*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**



東レが目指す4つの世界

Net zero emissions

地球規模での温室効果ガスの排出と吸収の
バランスが達成された世界

Sustainably managed resources

資源が持続可能な形で管理される世界

Restored natural environment

誰もが安全な水・空気を利用し、自然環境が回復した世界

Healthier lives

すべての人が健康で衛生的な生活を送る世界

わたしたちは、革新技術・先端材料の提供により、世界的課題の解決に貢献します。

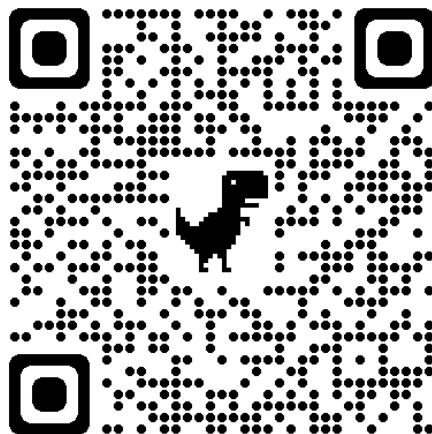
サステナビリティ(持続可能性)は、21世紀の世界における最重要の共通課題だと考えています。その背景には、2050年には約100億人に達すると予想される人口増加、また、広範な国々で進展すると考えられる高齢化、そうした中で日々厳しさを増していく気候変動、水不足、資源の枯渇など、様々な地球規模の課題が、相互に関連しながら深刻化している現状があります。

東レグループの使命は、世界が直面する「発展」と「持続可能性」の両立をめぐる様々な難題に対し、革新技術・先端材料の提供によって、本質的なソリューションを提供していくことにあると考えています。

自らの成長によって、世界の持続可能性に負の影響を与えない努力を尽くすとともに、「わたしたちは新しい価値の創造を通じて社会に貢献します」との企業理念の下、全世界のパートナーとともに、パリ協定や国連SDGs(持続可能な開発目標)をはじめとする世界的目標の追求のために、全力を尽くしていきます。

TORAY SUSTAINABILITY VISION

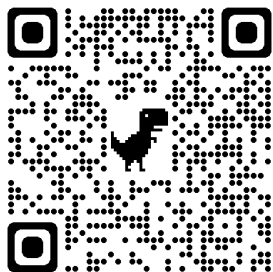
わたしたちは、革新技术・先端材料の提供により、世界的課題の解決に貢献します



【徹底図解】
COP26開幕。絡み合う「気候変動」のイシューを解きほぐす



02【技術の東レ】
先端素材で気候変動の超難問に挑む



03【CO2分離】
カーボンニュートラルの「新たな解」を創る



04【山梨県×東レ×東電】CO2フリーの「水素社会」を実現する

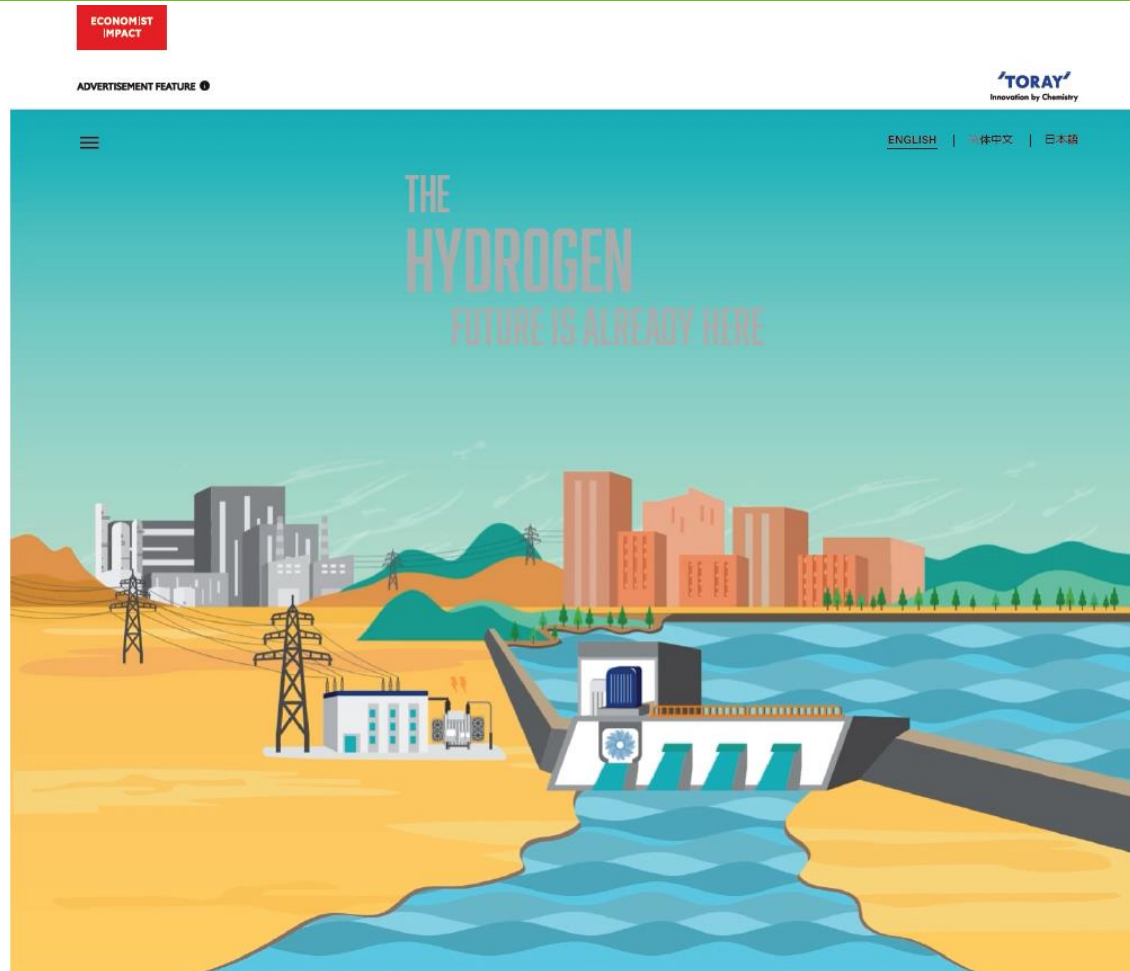


05【日独の共創】
東レ×シーメンス・エネルギー。グリーン水素で世界を変える



06【塩崎悠輝×東レ】世界80億人の「水資源」をまかなう方法とは

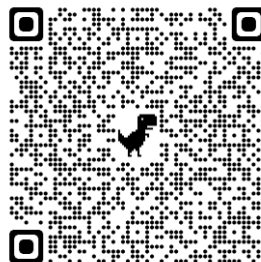




水素の未来は
すでにここにある



水素社会がもたらす
未来と東レの取り組み

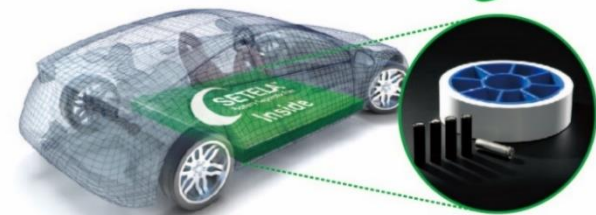


水素社会の実現と
テクノロジー・
素材のポテンシャル

Green Innovation



東レグループは 持続可能な低炭素社会の
実現に向け貢献します



SETELATM
Battery Separator Film

TORAY
Innovation by Chemistry

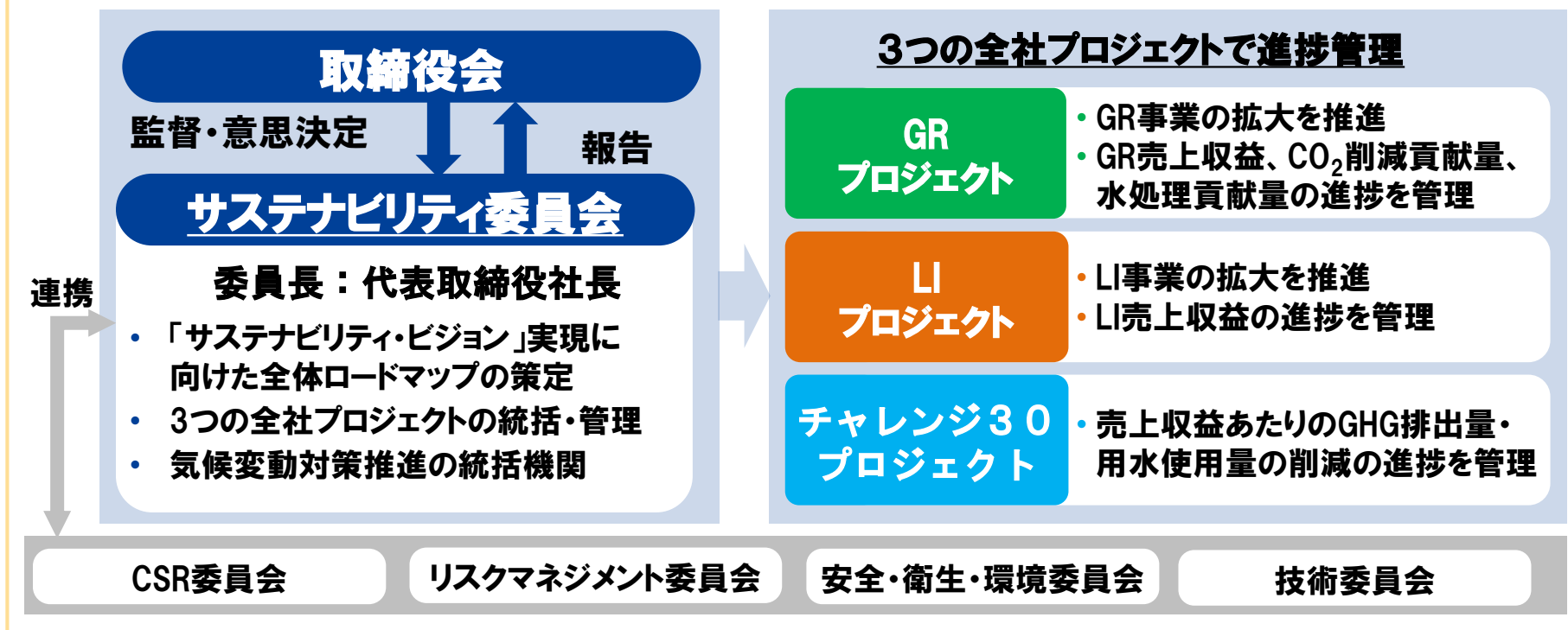
参考資料

気候変動問題に関するガバナンス体制

東レグループの地球環境問題への取り組み

1990年代	<ul style="list-style-type: none"> 地球環境研究室を設立 	<ul style="list-style-type: none"> 全社委員会として地球環境委員会を設置
2000年代	<ul style="list-style-type: none"> 「環境3カ年計画」の策定 	<ul style="list-style-type: none"> 地球環境事業戦略推進室を設立
2010年代	<ul style="list-style-type: none"> GR事業拡大への取り組み 	<ul style="list-style-type: none"> 「サステナビリティ・ビジョン」の策定

2021年4月 サステナビリティ委員会を設置し、従来の取り組みを強化・加速



■ TCFD提言に沿ったシナリオ分析の実施

- 気候変動の影響が特に大きいと考えられる衣料用合成繊維・電動車・航空機・風力発電・リチウムイオン電池・次世代電池・燃料電池・水処理の各市場に重点を置き、2030～2050年を対象に、1.5℃シナリオを中心に2℃、4℃のシナリオでも分析を実施。

■ 機会・リスクの分析結果

- 機会：GR事業を中心とした気候変動を緩和する事業の機会は大きく、気候変動対策が進むほど事業機会は大きくなる可能性がある。
- リスク：炭素税負担・GHG排出規制リスクが大きい「サステナビリティ・ビジョン」の目標達成に向けたGHG排出削減の取り組みによって低減可能。

【気候変動に関連する主要な機会・リスクと対応】

*1 東レグループTCFDレポート2021より一部を抜粋

社会の変化	主要な機会・リスク		東レグループの対応	機会・リスクの大きさ*2		
				1.5℃	2℃	4℃
再生可能エネルギーの比率上昇	機会	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ関連事業の拡大 蓄電池関連事業の拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 風力発電用炭素繊維 バッテリーセパレータフィルム 	GR	大	大
	リスク	<ul style="list-style-type: none"> 電力コストの増加 	<ul style="list-style-type: none"> 省エネの取り組み 		大	大
炭素税、GHG排出目標の設定・引き上げ	機会	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ関連事業の拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 軽量化素材 断熱・遮熱製品 機能性衣料 	GR LI	大	大
	リスク	<ul style="list-style-type: none"> 炭素税の負担、化石資源由来原燃料の調達コスト増加 	<ul style="list-style-type: none"> GHG排出削減 		大	大

*2 事業にもたらす影響の大きさにより、大中小の3段階に分類。各気候シナリオで同じ大きさの分類であってもその分類の中で程度に差が生じると考えられる場合には、グラデーションをつけ、より影響が大きいと判断した方を濃い色とした。

ESGに関する社外からの評価

■ S&P Global Sustainability Yearbook Member

2022年2月

Sustainability Yearbook
Member 2022

S&P Global

■ CDP

2021年12月



WATER

Water Security : A
Climate Change : B

■ MSCI

2021年9月

MSCI
ESG RATINGS



CCC B BB BBB A AA AAA

■ 海外主要インデックスの構成銘柄に選定

Member of

Dow Jones
Sustainability Indices

Powered by the S&P Global CSA

2021年11月

「Dow Jones Sustainability Index (DJSI) 」のAsia Pacific

2021 MSCI ESG Leaders
Indexes Constituent

2021年9月

「MSCI ESG Leaders Indexes」



FTSE4Good

2022年6月

「FTSE4Good Index Series」

■ GPIFが採用するESG指数の構成銘柄に選定



FTSE Blossom
Japan Sector
Relative Index



FTSE Blossom
Japan



2021 CONSTITUENT MSCI ジャパン
ESGセレクト・リーダーズ指数

本資料中の業績見通し及び事業計画についての記述は、現時点における将来の経済環境予想等の仮定に基づいています。

本資料において当社の将来の業績を保証するものではありません。

'TORAY'

Innovation by Chemistry