



ENEOSグループにおけるESG経営

2020年12月2日

代表取締役社長
大田 勝幸

- 0. 当社が描く2040年のシナリオ
- 1. 価値創造ストーリー
- 2. ありたい姿に向けた経営基盤の強化
- 3. ありたい姿に向けた事業機会の創生
- 4. ありたい姿に向けた未来への種まき

当社が描く
2040年のシナリオ



長期グローバルトレンド（要旨）

一般

低炭素・循環型社会

- 地球温暖化問題の深刻化（世界的な異常気象・自然災害）
- 再生可能エネルギー・蓄電池のコストダウン加速化
- 世界的な省資源化の動き（レアメタル・廃プラスチック問題等）

デジタル革命の進展

- インターネット社会・ブロックチェーン技術の進展
- 各産業の劇的な生産性向上（AI, IoT, ロボット等）
- 電化社会の進行（EVシフト・自動運転等）

ライフスタイルの変化

- アジアを中心に世界経済は成長（豊かさの追求）
- 人生100年時代、都市過密化、街づくりニーズ
- 利便性の追求（コト消費）、所有からシェアリングへ

当社事業領域

- 世界の一次エネルギー需要は、非化石エネルギーの割合が増加
- 世界の石化需要は、アジアの経済成長を背景に伸長
- 世界の銅地金需要は、インド等新興国の需要が拡大

2040年の社会シナリオ



低炭素・循環型社会



社会シナリオの到来が加速されると予測

安価な再エネ
の大量導入

ガソリン車大幅減
EV・シェアリング・蓄電池
が主体

分散型太陽光発電
+ 蓄電池

資源（プラ・金属）の
リサイクル
インフラが拡充

多様なサービス提供者が生活を快適に

価値創造ストーリー



➤ 2040年における当社の「使命」と「大切にしたい価値観」は変わらない

使命

地球の力を、社会の力に、そして人々の暮らしの力に。
エネルギー・資源・素材における創造と革新を通じて、
社会の発展と活力ある未来づくりに貢献します。

大切にしたい価値観

社会の一員として

高い倫理観

誠実・公正であり続けることを価値観の中核とし、高い倫理観を持って企業活動を行います。

安全・環境・健康

安全・環境・健康に対する取り組みは、生命あるものにとって最も大切であり、常に最優先で考えます。

人々の暮らしを支える存在として

お客様本位

お客様や社会からの期待・変化する時代の要請に真摯に向き合い、商品・サービスの安定的な供給に努めるとともに、私たちだからできる新たな価値を創出します。

活力ある未来の実現に向けて

挑戦

変化を恐れず、新たな価値を生み出すことに挑戦し続け、今日の、そして未来の課題解決に取り組みます。

向上心

現状に満足せず、一人ひとりの研鑽・自己実現を通じて、会社と個人がともに成長し続けます。

2040年 ENEOSグループのありたい姿

- これまでに培った当社グループの強みを生かし、ありたい姿を目指す
- **自社排出分のカーボンニュートラルを追求**

(1) アジアを代表するエネルギー・素材企業

当社グループは、「アジアを代表するエネルギー・素材企業グループ」としてバリューチェーンの最適化を図り、お客様・社会が求める多様な商品やサービスの安定的かつ効率的な提供を通じて、社会の発展と活力のある未来づくりに貢献する。

(2) 事業構造の変革による価値創造

当社グループは、成長分野のグローバル展開や技術立脚型事業の拡大を推進すると共に、今後のデジタル革命の進展や社会ニーズの変化を好機と捉えて革新的な事業を創出・実行することにより、新たな価値を創造する。

(3) 低炭素・循環型社会への貢献

当社グループは、環境負荷の低い事業を強化・拡大すると共に、環境対応型事業の強化、**自社排出分のカーボンニュートラルの追求**などを通じて、低炭素・循環型社会の形成に貢献する。

(参考) 当社グループの事業と強み

強み

多様・グローバルなバリューチェーン

精製・生産・供給ネットワーク

革新的技術

石油開発

世界10カ国での
探鉱・開発・生産活動

原油・天然ガス
権益生産量

11万バレル/日

(天然ガス販売比率63%)



石油輸送

安定的かつ効率的な
石油輸送



石油精製

日本でトップの石油精製能力
原油処理能力

187万バレル/日



発電

社会が求める
エネルギーニーズへの対応

発電能力162万kW

(再生可能エネルギー
約12万kW)

サービスステーション (SS)運営

国内SS数シェア

約44%(国内No.1)

電気小売り

約69万件

地域サービス

コインランドリー・カーシェアリング



水素ステーション

新しいエネルギー需要への対応
国内シェア

約33%(44カ所)



燃料油販売

国内燃料油販売シェア 約47%(国内No.1)

石油化学製品製造・販売

パラキシレン供給能力 362万トン/年
外販量ベース (アジアNo.1)



プロピレン供給能力 170万トン/年
外販量ベース (アジアNo.1)



潤滑油製造・販売

国内外への供給 海外拠点38カ所

機能材製造・販売

高性能な素材によるソリューション提供



資源開発

銅鉱山開発

銅鉱山権益生産量

21万トン/年



輸送

銅輸送

環境負荷を低減する
鉱硫船使用



精製・製錬

銅地金生産

国内銅地金生産能力

年間約45万トン/年



製造・販売

電材製造・販売

情報化社会を支える先端素材

世界シェアNo.1の製品群



リサイクル

リサイクル

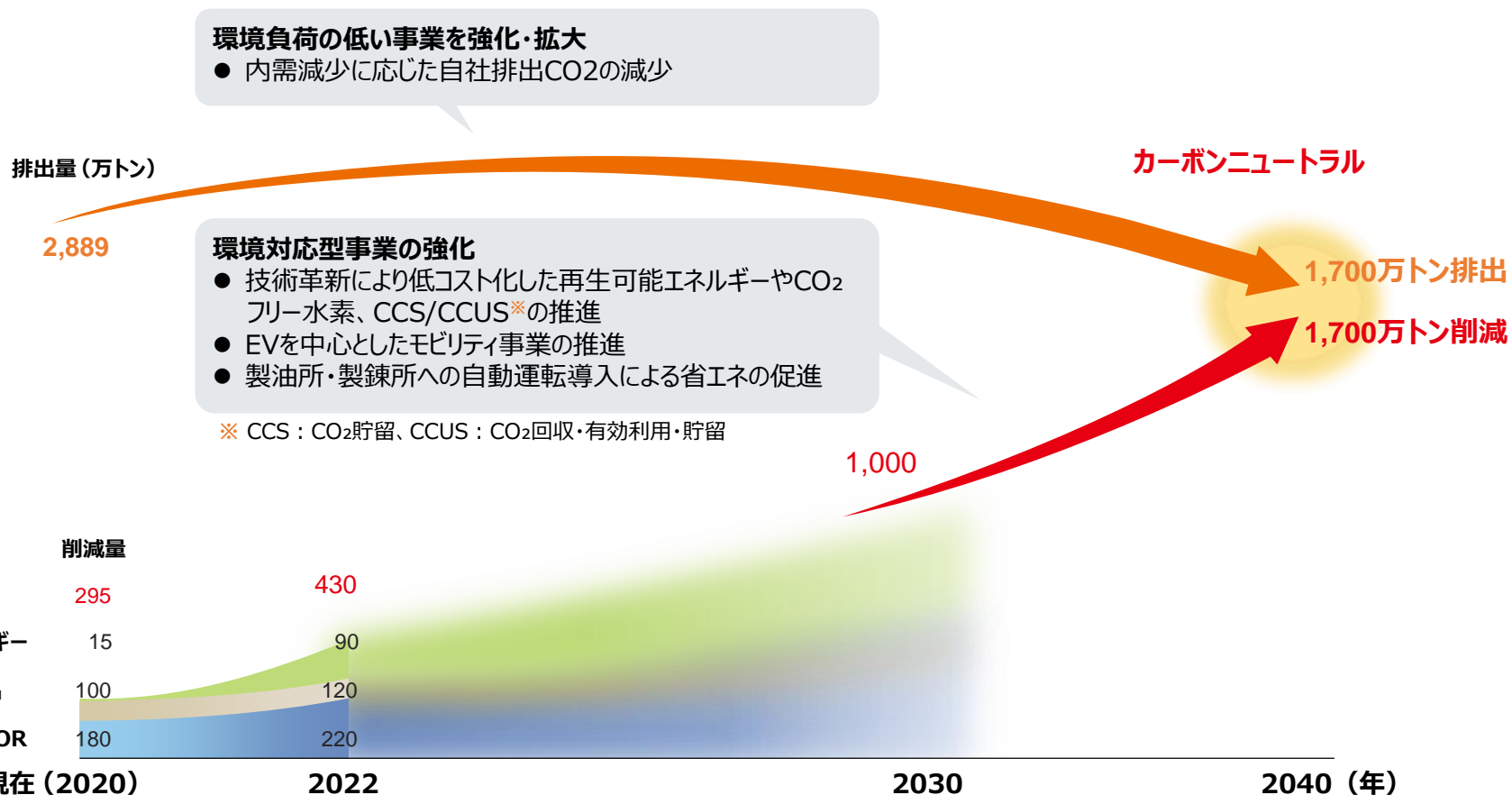
リサイクル集荷拠点数

国内外9カ所



カーボンニュートラルの実現に向けた自助努力の取り組み

- 2040年自社排出分のCO2排出量が、環境負荷低減および環境対応型事業強化等の自助努力の取り組みで相殺されることを目指す



当社グループ事業の将来像（2040年に向けて）

成長戦略の追求と

キャッシュフロー重視経営の両立

バブル = 2040年ポートフォリオイメージ

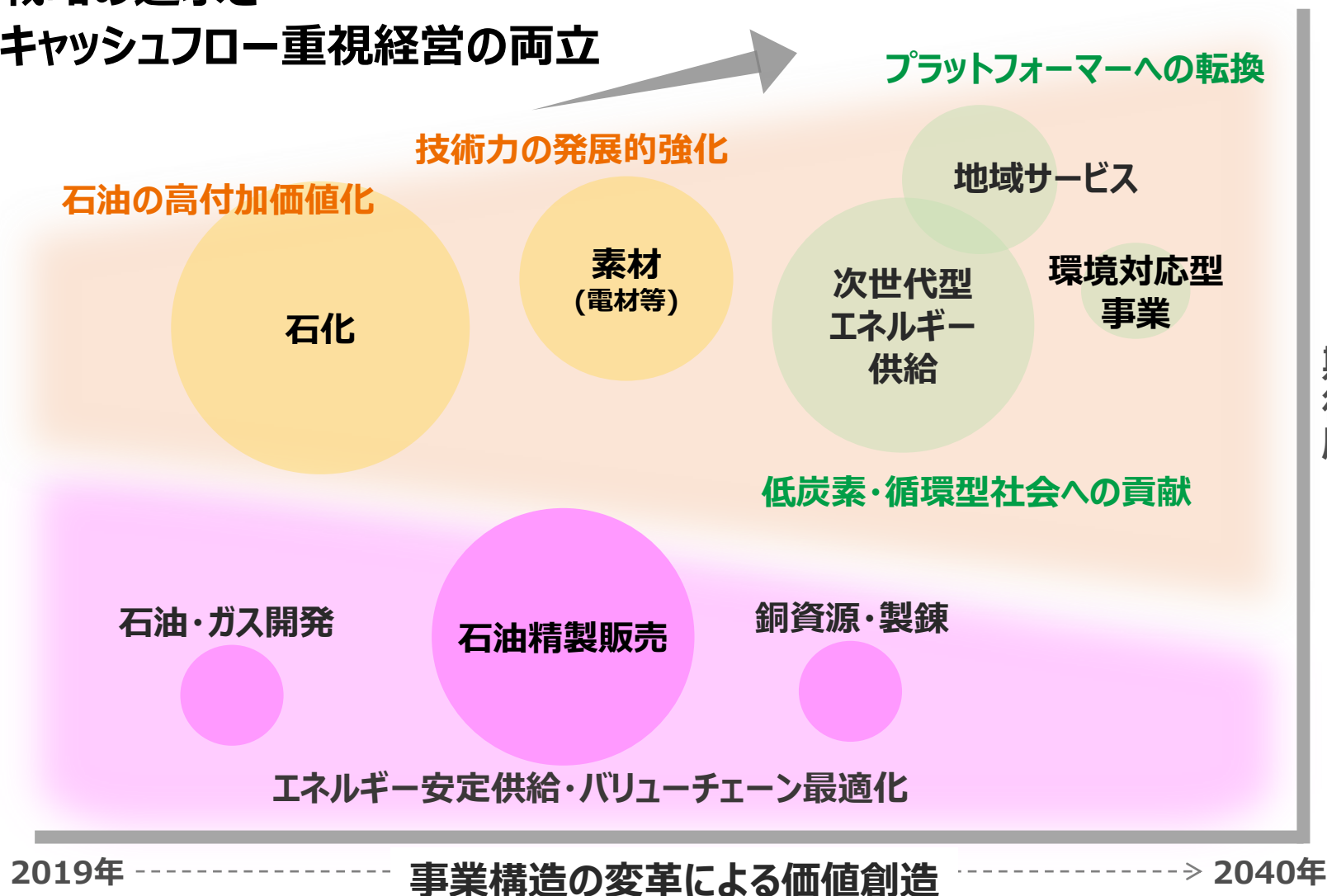
戦略投資の強化

成長事業

キャッシュフローの最大化

基盤事業

期待度



価値創造に向けた戦略のあり方

- 2040年の「ありたい姿」に向けたマイルストーンである**中期経営計画の策定・実行を重ね、長期ビジョンの実現を目指す**



第2次中期経営計画基本方針（2020-2022年度）

■ 長期ビジョン実現に向けた事業戦略とキャッシュフローを重視した経営の両立

① 基盤事業の競争力強化による継続的な
キャッシュ創出

② 成長事業の育成・強化のための選択投資
および事業ポートフォリオ最適化の追求

③ 財務基盤の健全性維持とキャッシュフローの適正な配分

<2次中計財務計画>	3カ年 累計	在庫影響除き	設備投融資	フリーCF	総還元
		営業損益	資産売却		性向
		9,700 億円	15,000 億円 1,500 億円	1,500 億円	50% 以上
		ネットD/E	… 0.8倍以下	ROE	… 10%以上

■ 経営基盤の強化

- ガバナンスの実効性強化
（スピード経営を実現する執行体制と取締役会によるモニタリングの強化等）
- システム基盤の強化
（ERP導入効果の実現、セキュリティ強化、ITツール活用による多様な働き方の支援）
- 人材育成・確保のための施策の実行
- ステークホルダーとの建設的な対話の推進

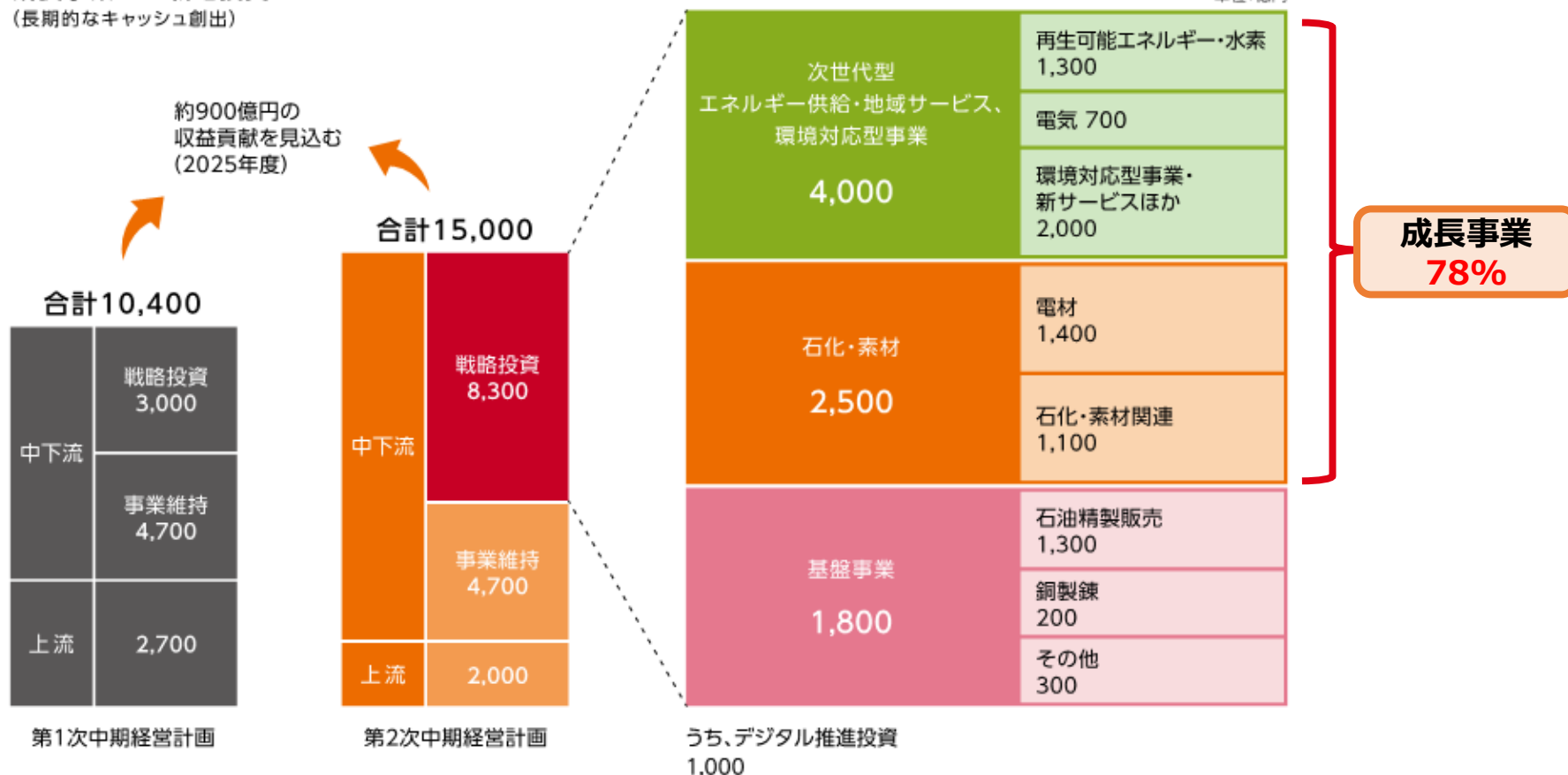
成長事業への戦略投資の強化

- 2020-2022年度累計設備投資額は1兆5,000億円
- 再生可能エネルギー等の**成長事業への戦略投資に重点（8,300億円）**
- ROIC管理を重視し、最適な事業ポートフォリオを追求（ROE10%以上）

成長事業への戦略投資
(長期的なキャッシュ創出)

単位:億円

約900億円の
収益貢献を見込む
(2025年度)



ありたい姿に向けた 経営基盤の強化



ガバナンス強化の取り組みの変遷



	2017年6月	2020年6月
役員構成の変遷		
役員数	22名	16名
社外（独立）役員比率	31.8%	37.5%
女性役員比率	13.6%	18.8%

ESG経営推進体制の強化（背景）

ESG経営に関する基本方針

- ENEOSグループにおけるESG経営とは、リスクと事業機会を踏まえて経営・事業戦略を策定し、事業を通じて経済価値（生み出される利益）および社会価値（社会課題解決への貢献）を創出することによって、「ENEOSグループ理念」の実現を目指すこと
- ENEOSグループは事業を展開するにあたり、ESG経営を推進し、ステークホルダー（利害関係者）から信頼される企業グループの確立を目指すこと

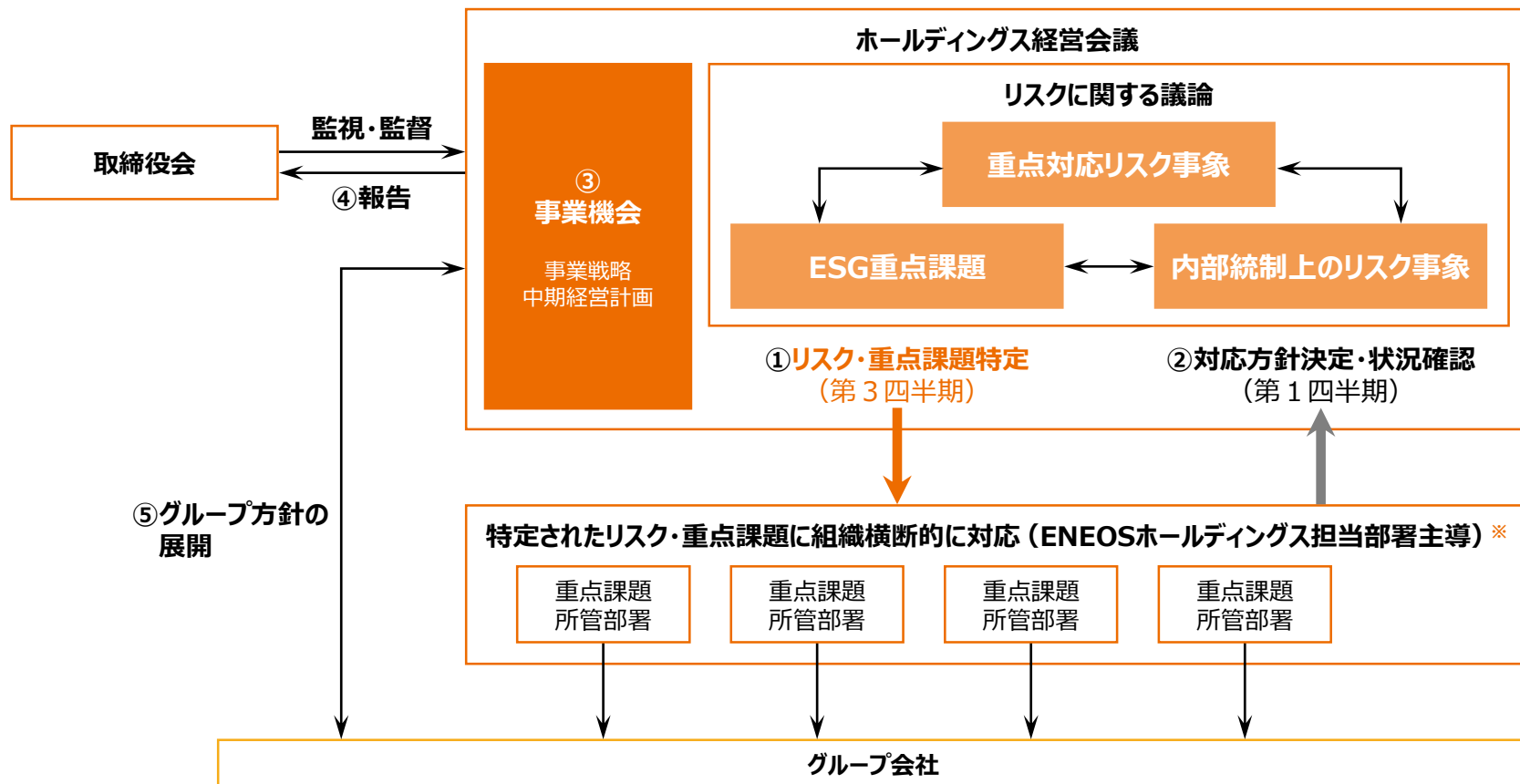
競争力のある中長期の経営・事業戦略を策定するうえでは、社会課題を踏まえつつ、将来の経営に甚大な影響を及ぼし得るリスクと機会を適切に特定することが重要

更にESG経営を強化・推進する体制へ移行

ESG経営推進体制の強化（経営会議を中心とした体制へ）

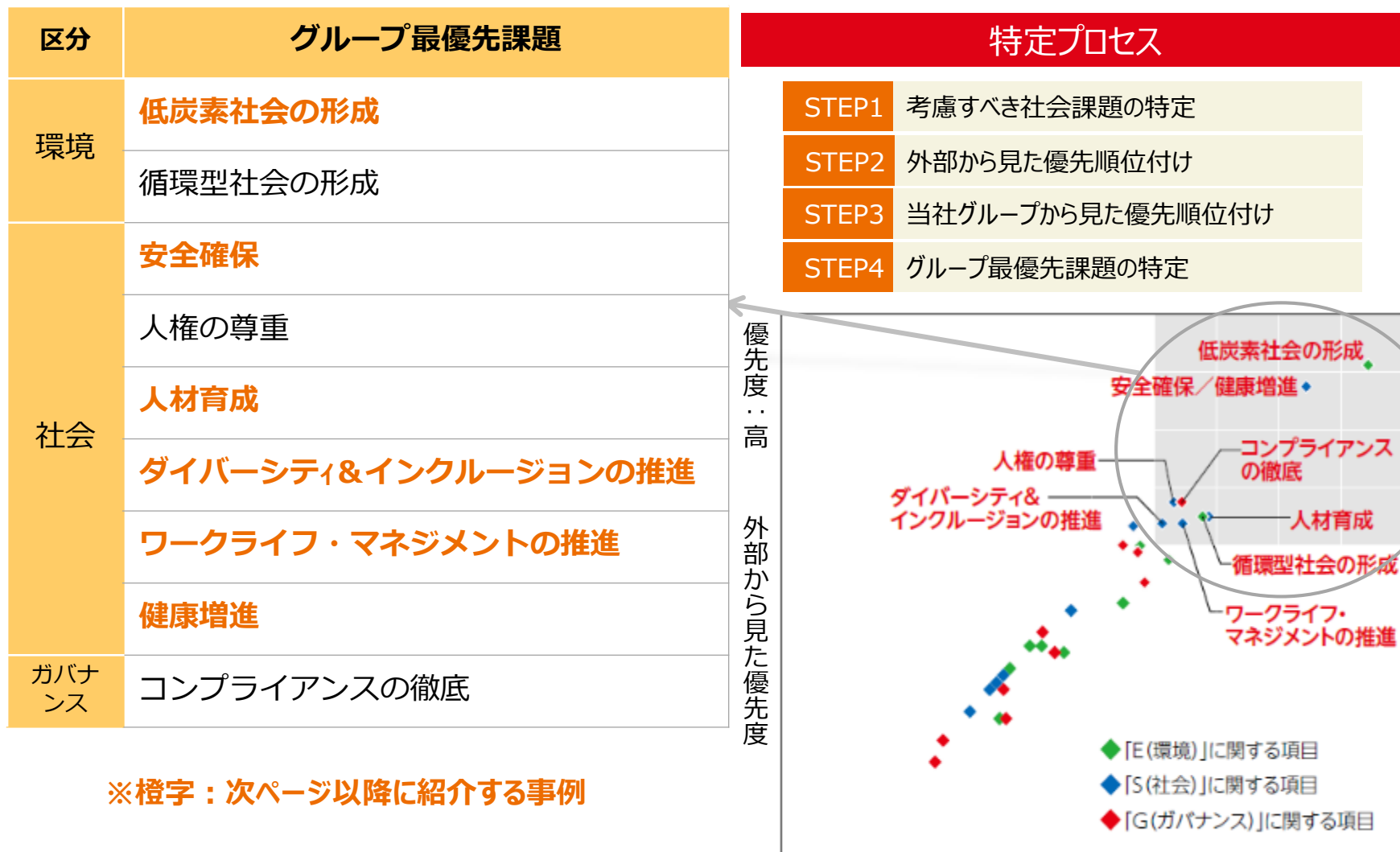
- 経営会議の下に設置されていた「グループCSR会議」を「経営会議」に統合
- 経営会議において**包括的にリスク・事業機会などを審議・決定**
- 特定したリスクや重点課題に対しては、それぞれの所管部署を中心に、機動的かつグループ横断的に展開

【ESG経営推進体制（2020年度以降）】



グループ最優先課題（マテリアリティ）

- 「外部から見た優先度」と「当社グループから見た優先度」の視点から特定
- 2019・2020年度は9つの課題ごとにKPIを設定し、モニタリングを実施



※橙字：次ページ以降に紹介する事例

環境の取組み（CO2排出削減）

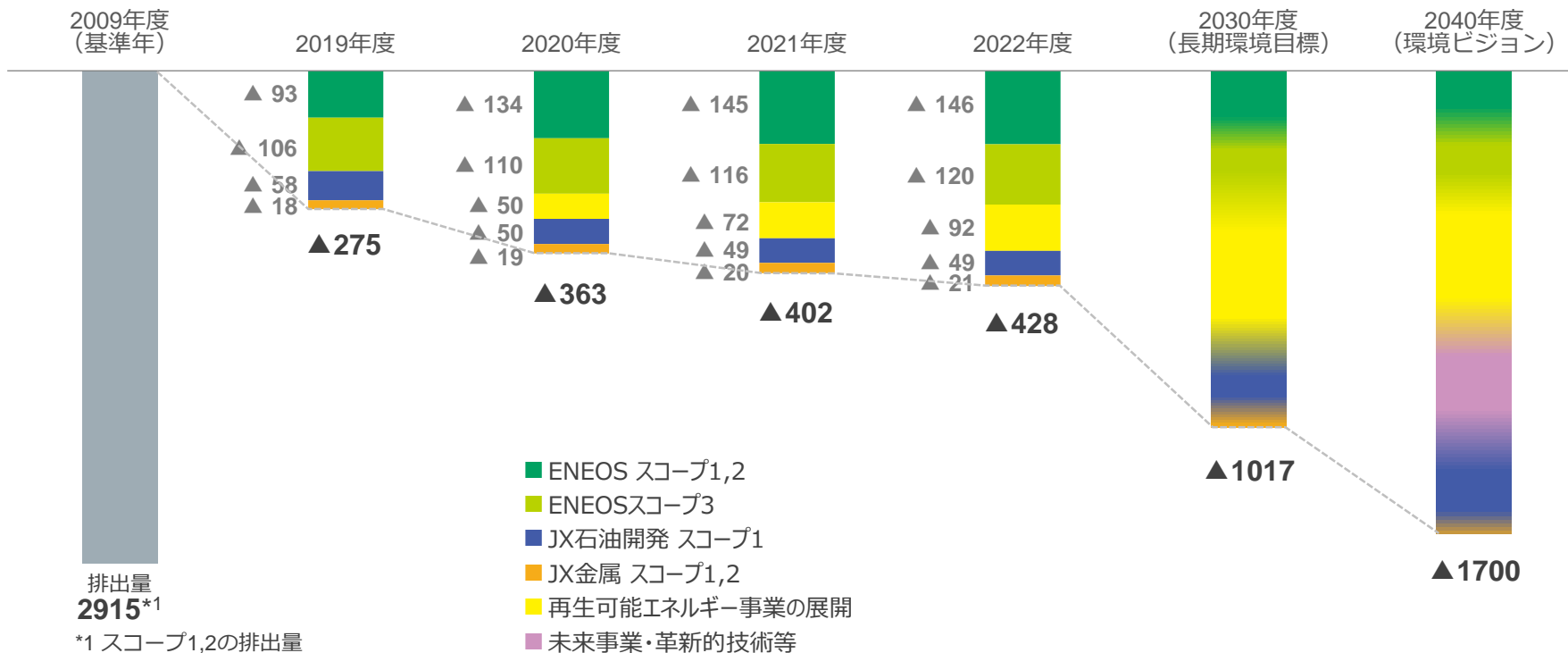
😊 達成 ☹️ 未達

グループ最優先課題	具体的な取組み項目	2019年度 目標 (KPI)	2019年度 結果・進捗	2020年度 目標 (KPI)
低炭素社会の形成	CO2排出削減	2009年度比 272万トン削減	2009年度比 275万トン削減 😊	2009年度比 363万トン削減

【主な取組み】


- 製油所・製錬所での高効率省エネ設備の導入促進
- 装置運転の最適化
- CO2-EORによるCO2の分離・回収
- 環境配慮型商品の販売拡大

CO₂排出削減量（万トン）



社会性の取組み（安全確保）

😊 達成 😞 未達

グループ最優先課題	具体的な取組み項目	2019年度目標 (KPI)	2019年度結果・進捗	2020年度目標 (KPI)
安全確保	労働災害の発生低減	死亡労災発生件数ゼロ	0件 	死亡労災発生件数ゼロ

【主な取組み】

- 重大労災につながる恐れ、発生頻度が高い項目を「グループ共通安全項目」として特定。
- 特に重視すべき3項目（「人と重機の分離」「墜落・転落防止」「熱中症予防」）の対策については、「重大災害防止のための共通取組要領」を策定。

度数率*の推移



※ 100万延べ労働時間当たりの労働災害による死傷者数。災害発生の頻度を表す指標。

強度率*の推移



※ 1,000延べ労働時間当たりの労働損失日数。災害の重さの程度を表す指標

TRIR/LTIR*の推移

	2017年度	2018年度	2019年度
TRIR	0.81	1.25	0.97
LTIR	0.20	0.39	0.04

※ TRIR（総災害度数率）：100万時間当たり負傷者数（不休労災＋休業・死亡労災）

※ LTIR（休業災害度数率）：100万時間当たりの休業・死亡労災人数

【TOPICS】

重大事故の未然防止に向けた高度な保安の取り組みを行っている事業所として、当社の3製油所が経済産業省の「高圧ガススーパー認定」を取得

2017年12月 川崎製油所
2018年 2月 堺製油所
2019年 8月 水島製油所



社会性の取組み（人材育成・働きやすい環境整備）



達成



未達

グループ最優先課題	具体的な取組み項目	2019年度 目標 (KPI)	2019年度 結果・進捗	2020年度 目標 (KPI)
人材育成	企業価値向上を担う 人材の育成	人材育成計画に基づく 効果的な研修の実施	完了	人材育成計画に基づく 効果的な研修の実施
ダイバーシティ & インクルージョンの 推進	女性の活躍推進	2020年度までに新規 大卒女性採用比率 25%以上の達成	28.5%	2020年度までに新規 大卒女性採用比率 25%以上の達成
	障がいがある従業員の 活躍推進	障がい者雇用率2.2% 以上の達成	2.37%	障がい者雇用率2.2% 以上の達成
ワークライフ・ マネジメントの推進	働き方改革の推進	年休取得率80%以上 の達成	92.3%	年休取得率80%以上 の達成
	両立支援制度・プロ グラムの活用推進	育児休業後の復職率 100%の維持	100%	育児休業後の復職率 100%の維持
健康増進	従業員の健康確保	がん検診受診率70% 以上の達成	65%	がん検診受診率70% 以上の達成

<人材の育成・確保>

- 戦略実行の担い手である人材の育成と確保は、当社の要といえる重要テーマ
- 「旧来型人事施策からの転換による変革の推進」をキーワードに諸施策を実行していく。

変革・挑戦

多様性

人材育成・確保

- デジタル人材含むジョブ型/通年採用の導入
- 自律的なキャリア形成支援
- タレントマネジメントシステムの導入

- 多様な才能、価値観のある人材活用
- 変革を推進できる人材の育成

評価・処遇

- 実力・成果主義を志向した人事評価制度
- 職務や成果に応じた処遇の実現

- 多様な評価軸での人材の発掘・登用
- ベテラン従業員の活躍促進

働き方改革

- 労働生産性・付加価値を高める働き方の促進
- デジタルツールの活用
- 心身健康の維持・増進

- 育児・介護・病気等と仕事の両立支援
- 対話による意識改革・信頼関係の構築

デジタルトランスフォーメーション（DX）推進体制の強化

➤ 基盤事業の効率化と画期的な新製品・新サービスの創出を目指す

体制

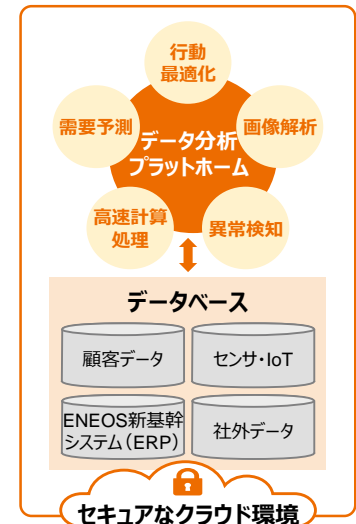
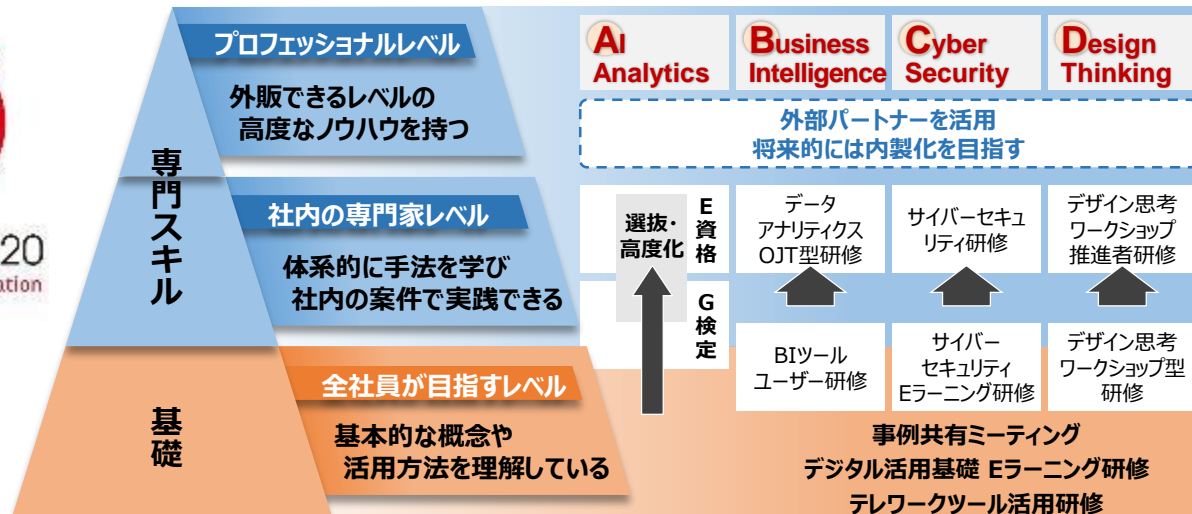
- CDO（デジタル推進責任者 = I T 戦略部管掌副社長）を委員長とする DX推進委員会の設置
- CDOオフィスを中心とした取組みの加速・拡大

人材育成

- 「ABCD*人材」（DX推進人材）の育成
 - 社員のデジタルリテラシーの底上げ
- * A: AI・Analytics B: Business Intelligence C: Cyber Security D: Design Thinking

プラットフォーム

- データ分析プラットフォームを中心としたデジタルプラットフォームの構築
- 事業で培ったリアルプラットフォームとの組み合わせによるトータルサービスの提供（プラットフォーム化の推進）



安定供給の取組み（コロナ対策）

➤ 事業継続、従業員・協力会社の健康・安全が大命題

- 製品の安定供給に影響を及ぼす事態の発生なし
- HD対策本部会議においてグループ全体の状況を継続的に監視
- 各事業会社は社長を本部長とする対策本部を設置
- 更なる感染蔓延時には事業継続計画（BCP）にて対応予定

➤ 働き方改革・DX推進の取組みが感染予防、感染拡大防止に寄与

在宅勤務の 推進	<ul style="list-style-type: none">● 在宅勤務に対応したIT環境（PC・ネットワーク等）の整備● 人事制度の運用を緩和・拡充し、柔軟な勤務に対応
DXによる 接触機会 の低減	<ul style="list-style-type: none">● IoT、AI、ロボティクス等の技術を最大限に活用し、バリューチェーン全体で効率化・高度化を推進

**ありたい姿に向けた
事業機会の創生**



成長事業

石化事業

- ケミカルリファイナリー化の推進
- 誘導品分野への進出

素材（電材等）事業

- 高機能・高付加価値製品への材料供給

環境対応型事業

（リサイクル）

- 廃プラ・金属リサイクル
- 車載用LIBリサイクル

（CCS/CCUS）

- 東南アジア域への展開

SSを起点とした 次世代エネルギー供給・地域サービス事業

- 既存サービス+モビリティ・ライフサポートサービス創出
- 必要サービスをトータル提供できるプラットフォームへの成長

分散型電源の活用を中心とした 次世代エネルギー供給・地域サービス事業

- 低炭素エネルギーの安定効率供給

基盤事業

石油精製販売

- サプライチェーンの改革断行

石油・天然ガス開発

- 既存資産の価値最大化・競争力強化

銅資源・製錬

- カセロネスの安定操業継続
- 銅製錬事業の再編・リサイクル事業との一体運営

デジタル技術の積極導入

石化事業（施策と主な取り組み）

長期トレンド 社会課題

低炭素・循環型社会の進展、アジアを中心とした経済成長



長期ビジョン

ケミカルリファイナリー化の推進と誘導品分野への進出により競争力・収益力を高める。

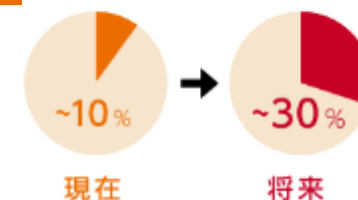
2次中計の 施策

- ケミカル比率*1向上に向けた施策の具体化（川崎、鹿島、水島、大分コンビナート）
- 技術優位性のある製品*2の規模拡大

ケミカル比率向上の目標

*1 原油から生産される全製品数量に占める石油化学製品数量の比率

*2 製品の例：水添石油樹脂（紙おむつ向け接着剤用途）、ENB（自動車部材向け合成ゴム添加剤用途）、電線絶縁材（高圧、超高圧 特殊電線用途）



主な取り組み事例

● 鹿島コンビナートにおける三菱ケミカル（株）との連携強化（2019年11月）

鹿島におけるガソリン生産ゼロ化を究極の目標に有限責任事業組合（LLP）を設立

＜LLPでの検討テーマ＞

- ・ 原料や製造プロセスの更なる効率化
- ・ ガソリン基材の石化利用と石油化学製品（誘導品を含む）の生産最適化
- ・ 廃プラスチックを再生利用するケミカルリサイクル技術



● サウジアラビアでのENB製造装置新設検討を開始（2020年4月） … 詳細別紙

石化事業：ENB事業の将来性

ENBとは…

- 自動車部材に使用される合成ゴム（EPDM）の必須成分
- 自動車生産増により、今後も需要拡大の見込み（年率3~4%）

需要家ニーズ

供給安定性

自動車の製造に不可欠
(窓枠、ドア枠、ラジエーターホース等)



ENEOSの強み

世界最大の生産能力を背景とした供給安定性

年間68千トン、日本：22、米国：46

グローバルな販売網

拠点拡充の検討を進め、成長需要の確実な獲得を目指す

素材（電材等）事業（施策と主な取り組み）

長期トレンド 社会課題

- デジタル革命の進展を支える高性能電子機器の需要増
- 低炭素・循環型社会の進展



長期ビジョン

- 高機能・高付加価値な製品への材料供給
- グローバルトレンドに適応する商品開発の推進

2次中計の 施策

- 5G対応デバイスの普及、メモリー分野の回復による需要増の取り込み
- 製品改良による高機能化・高付加価値化の推進、需要に応じた生産体制の確立
- M & A、オープンイノベーション等の積極活用による新規事業のシーズ探索・育成

主な取組み事例

<電子材料>

● 高性能電子機器向け「高導電・高強度コルソン合金」の販売開始（2019年11月） … 詳細別紙

● 次世代自動車への展開が見込まれる「液晶ポリマー XYDAR®」

- ・ XYDAR ®は、耐熱性、精密成形性に優れ、スマートフォンなどのコネクタ、カメラモジュールに使用
- ・ 5Gや次世代自動車の本格普及に向け、フレキシブル回路基板やレーダー用基板などへの展開が期待

* XYDAR ® : Solvay Specialty Polymers USA,LLCの登録商標



● 次世代先端素材開発に向けた企業連携推進

- ・ 酸化ガリウム結晶（パワーデバイス材料用途） : (株) ヘルクリスタルテクノロジー
- ・ ロータス金属（高性能CPU、EVバッテリー冷却器用途など） : (株) ロータス・サーマル・ソリューション

<環境配慮型商品>

● 最新規格に対応した「ENEOS X PRIME」「ENEOS X」を新発売（2020年7月）

- ・ 「ENEOS X PRIME」は乗り心地性にも拘り開発した新・体感プレミアムオイル
- ・ 同商品は旧商品比で最大3%の燃費向上を実現



● EV・ハイブリッド車向け専用フルード「ENEOS EV FLUID」を開発（2020年6月） … 詳細別紙

素材（電材等）事業：高導電・高強度コルソン合金の優位性

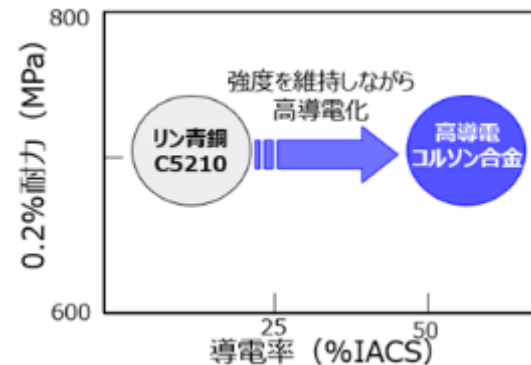
コルソン合金とは…

- コネクタなどの電子部品に使用される銅合金
- 電子機器の高性能化・小型化・薄型化に伴い更なる高機能化が必須

相反する
2つの特性

需要家ニーズ

より高い強度
より高い導電性



JX金属の強み

強度と導電性の改良を同時に実現する高度な技術力

金属加工技術をベースに、強度を維持しつつ導電性を高めた新製品を開発に成功

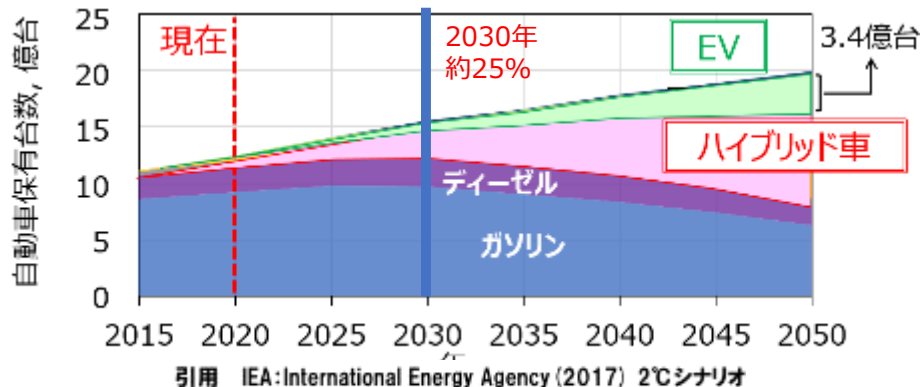
社会のIoT化、AI化を見据え、コルソン合金を含む先端製品群の取り組みを強化

素材（電材等）事業：EV・ハイブリッド車向け専用潤滑油

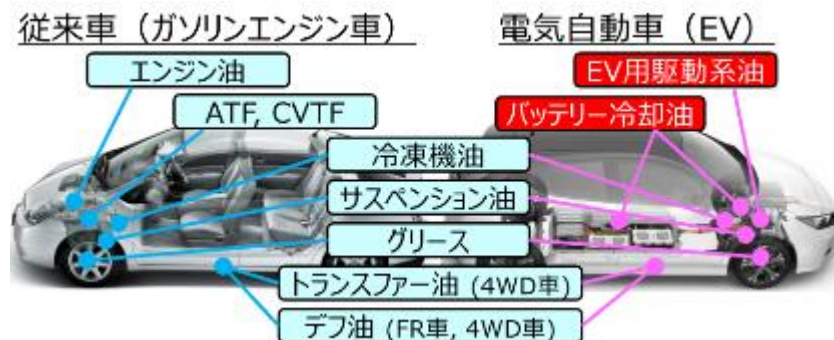
EV・ハイブリッド車需要予測…

- EV・ハイブリッド車などが増加し、自動車の電動化が加速
- 電動車にも駆動システムを維持するための多様な潤滑油が必要

<世界の自動車保有台数見込み>



<自動車に使用される潤滑油の例>



需要家ニーズ

専用の潤滑油

(電気絶縁性・冷却性など)

ENEOSの強み

長年培ってきた潤滑油技術

EV・ハイブリッド車向け専用潤滑油を開発

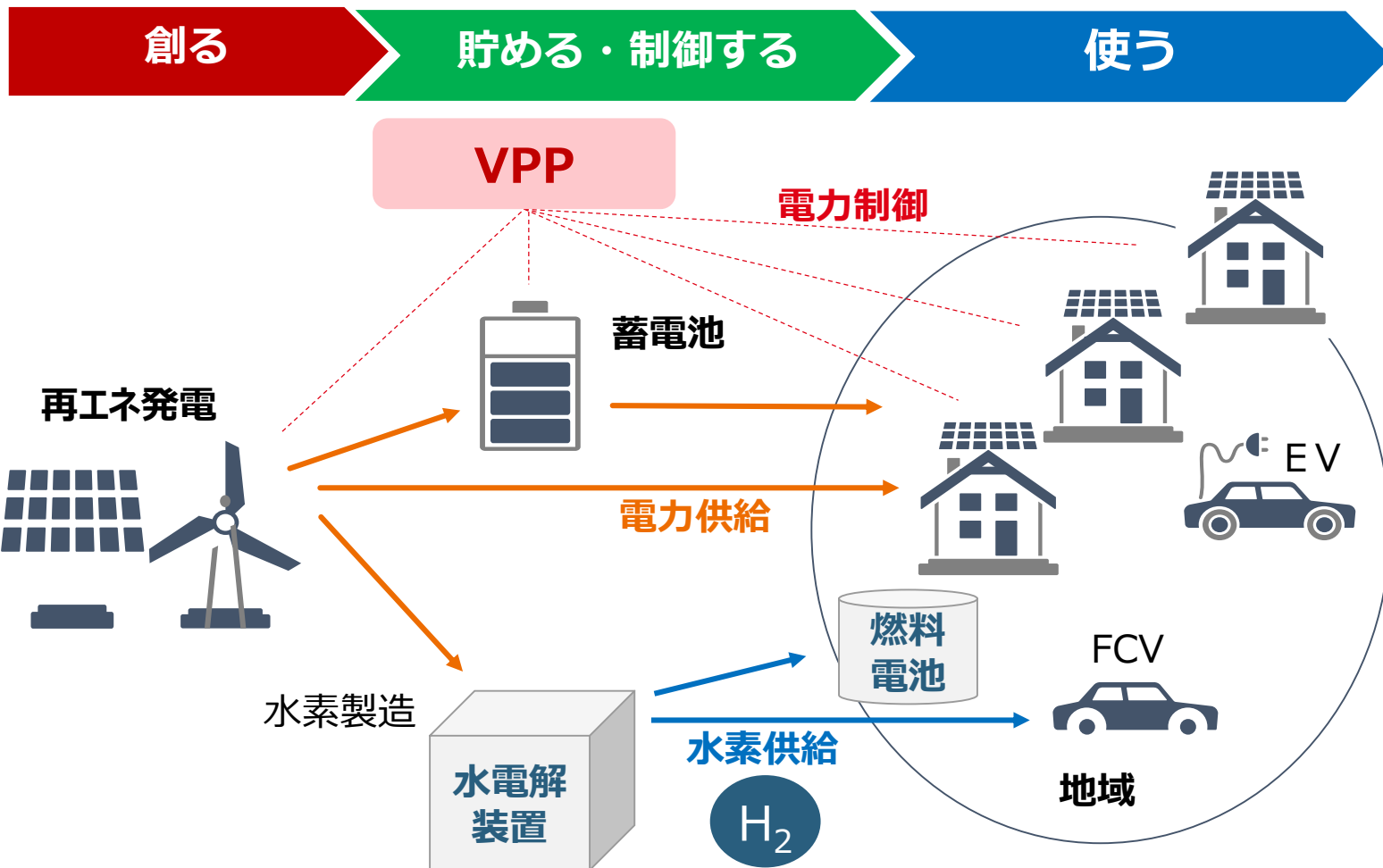
主要EVメーカー等への迅速なアプローチにより、新たな需要の確実な確保を目指す

次世代エネルギー供給・地域サービス事業

当社が考える「エネルギー供給プラットフォーム」

再生可能エネルギーの地産地消を基本

再生可能エネルギーの有効な利活用には水素が大きな役割を果たす



次世代エネルギー供給・地域サービス事業（施策と主な取り組み）

長期トレンド 社会課題

低炭素・循環型社会の進展、ライフスタイルの変化



長期ビジョン

低炭素エネルギーの安定効率供給

2次中計の 施策

- 顧客基盤の拡大と最適な電源ポートフォリオの構築
- 自社リソースをフル活用したエネルギーサービスの創出
- 海外水素サプライチェーン構築に向けた実証

主な取り組み事例

創る（再エネ発電）・・・ 詳細別紙

- 再エネ共同開発に向けたリニューアブル・ジャパン（株）との提携（2019年12月）
- 国内最大規模の室蘭バイオマス発電所の運転開始（2020年5月）
- 秋田県洋上風力発電開発へ参画（2020年9月）

貯める・制御する（VPP）・・・ 詳細別紙

- 国内初となるSSを含む4カテゴリーでのVPP実証を開始（2020年7月）

使う（水素供給・地域との連携）・・・ 詳細別紙

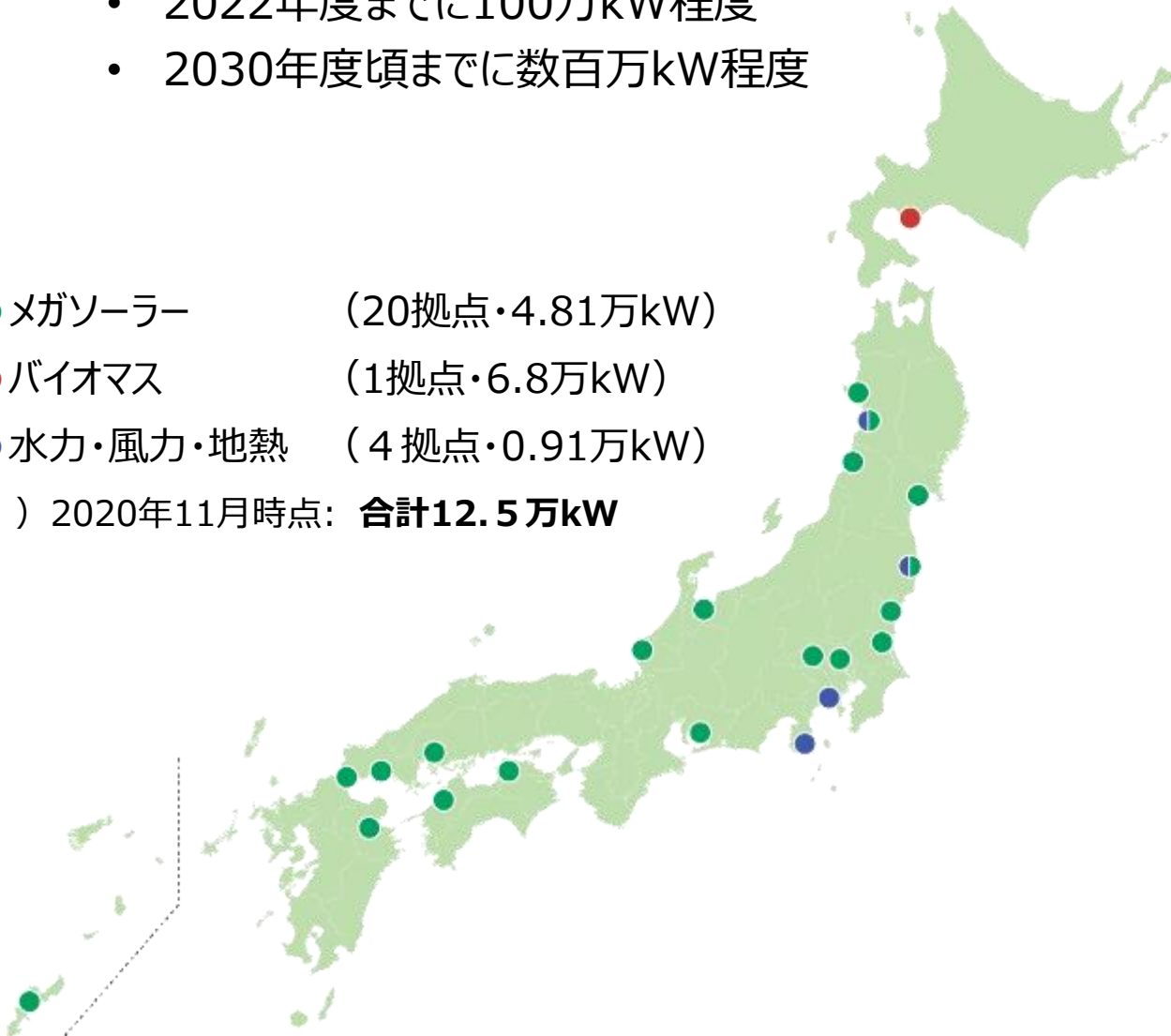
- 将来の水素の街区供給拠点として東京晴海水素STが開所（2020年10月）
- 地域コミュニティとの連携推進
 - ・ 東村山市
 - ・ 静岡市清水区
 - ・ 宮崎県新富町
 - ・ 東京湾岸ゼロエミッションイノベーション協議会

次世代エネルギー供給・地域サービス事業：創る（再エネ発電）

➤ 国内外の再エネ発電容量の拡大を目指す

- 2022年度までに100万kW程度
- 2030年度頃までに数百万kW程度

- メガソーラー （20拠点・4.81万kW）
 - バイオマス （1拠点・6.8万kW）
 - 水力・風力・地熱 （4拠点・0.91万kW）
- （ ） 2020年11月時点：合計12.5万kW



室蘭バイオマス発電所



下田温泉バイナリー発電所



下松メガソーラー発電所

次世代エネルギー供給・地域サービス事業：貯める・制御する（VPP）

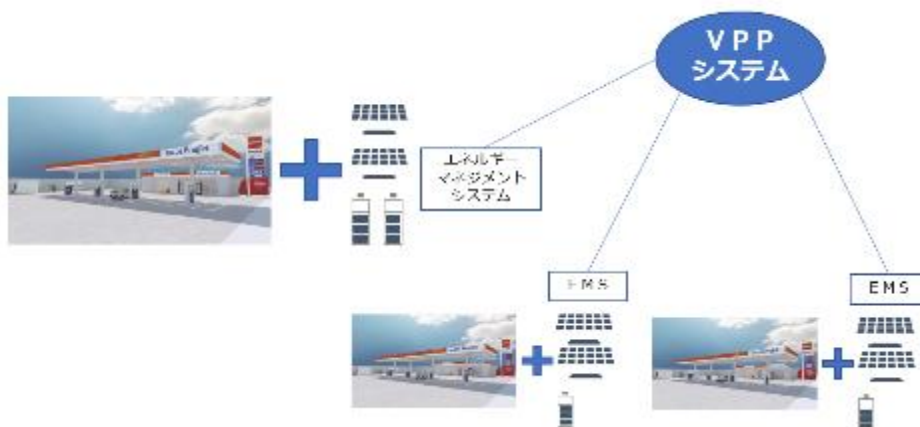
- VPPは複数の小規模再生エネ発電やシステムをまとめて機能させる**仮想発電所**
- 再生エネの有効活用には供給平準化を可能にする**需給調整・制御力が必須**
 - ・ 電気の貯蔵・需要に応じた供給量の柔軟なコントロールは高難度
- 4つのVPP実証を通して、**技術・経験の蓄積を図る**

【事例①】SSにおける実証

3 SSに蓄電池と太陽光パネルを複数台設置

<検証項目>

- ・ 発電量を有効活用する蓄電池の充放電
- ・ 電力系統の変動に対する蓄電池の応答精度
- ・ 蓄電池の活用を最適化する制御



【事例②】製油所・製造所における実証

国内13製油所・製造所における以下の連携

- ・ 電力消費を活用したデマンドレスポンス
- ・ 自家発電設備の発電能力
- ・ 電気事業における需給管理システム

<検証項目>

- ・ 自家発電余力の最適化
(電気事業における需給バランス調整)



次世代エネルギー供給・地域サービス事業：使う（水素供給・地域との連携）

- 水素STの2つの役割を追求

- 水素充填拠点（FCV向け）と 街区供給拠点（家庭向け）

- 水素充填拠点（FCV向け）

- 2020年10月 東京晴海水素ST開所（オリパラ大会車両への供給拠点）
- 全国で44箇所運営（シェア：約33%、国内No1）（2020年10月時点）

- ▶ 街区供給拠点（家庭向け）

- 2022年以降に東京晴海水素STを市街地再開発地区へ移転予定
車両への供給に加え、純水素燃料電池を通じて街区に電気・熱を供給
- 街区における「エネルギー供給プラットフォーム」実装に向け、地域との提携を加速
東村山市、静岡市清水区、宮崎県新富町 等



環境対応型事業（リサイクル）（施策と主な取り組み）

長期トレンド 社会課題

低炭素・循環型社会の進展、デジタル革命の進展



長期ビジョン

当社アセットを活用した廃プラ・金属、車載用LIB*のリサイクルを推進

2次中計の 施策

- 製油所を活用した油化リサイクルの実証
- BYDとの協業によるEVバス向け蓄電池の循環モデル構築を推進
- 車載用LIBリサイクルの2025年以降の事業化を検討

*LIB：リチウムイオン電池

主な取り組み事例

- 廃プラのケミカルリサイクル技術に関する三菱ケミカル（株）との検討開始（2019年11月）
- BYDとの協業（2019年12月）
EVバス向け蓄電池の「リース・リユース・リサイクル」循環モデル構築に向けた実証実験を開始
＜「リース・リユース・リサイクル」の循環モデル＞
 - ・ リース（一次利用）：EVバス搭載蓄電池をバス運行会社にリース
 - ・ リユース（二次利用）：使用済み蓄電池を回収し、定置用蓄電池としてリユース
 - ・ リサイクル（三次利用）：素材レベルへ分解し、新規材料へリサイクル
- 車載用LIBリサイクルのためのベンチスケール設備を稼働（2020年2月） … 詳細別紙

環境対応型事業（リサイクル）：車載用LIBリサイクル

車載用LIBリサイクルの需要予測と課題…

- E Vやハイブリッド車等の普及を背景に、車載用LIB用のリチウム、コバルト、ニッケルなどのレアメタルの需要が拡大、同時に使用済み車載用LIBが大量発生
- レアメタルの有効活用・安定供給を両立するリサイクル技術・プロセスの確立が課題

需要家ニーズ
高品質
コスト合理性
供給安定性

JX金属の強み

高品質レアメタルの独自回収技術

クローズドループリサイクル技術により
安定回収・再利用が可能

日立事業所におけるベンチスケール設備（連続型小型試験装置）での実証を重ね、
適正コストでの量産プロセス確立を目指す



炭酸リチウム



硫酸コバルト



硫酸ニッケル



稼働を開始した
ベンチスケール設備

環境対応型事業（CCS/CCUS）（施策と主な取り組み）

長期トレンド 社会課題

低炭素・循環型社会の進展



長期ビジョン

知見のある東南アジア域を中心に、CCS*1/ CCUS*2を展開

2次中計の 施策

- 米国CO₂EOR*3事業で培ったCCS/CCUS技術等を活用
- 戦略的パートナーと共同で事業性評価を実施

*1 CCS : Carbon dioxide Capture and Storage

*2 CCUS : Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage

*3 EOR : Enhanced Oil Recovery

主な取り組み事例

● J X石油開発が有するCO₂EORの知見を元にした企業連携

- ・ インドネシア国営石油会社プルトaminaとのCO₂EORを含む共同スタディ/事業検討を開始
- ・ マレーシア国営石油ペトロナスとのCCS技術を活用したガス田開発の共同スタディを開始

● 産学連携

- ・ テキサス大学オースティン校へ、ケミカル（界面活性剤）を利用したEOR研究を委託
- ・ 早稲田大学と、CO₂から燃料・化学品を製造する技術開発に向けて連携



**ありたい姿に向けた
未来への種まき**



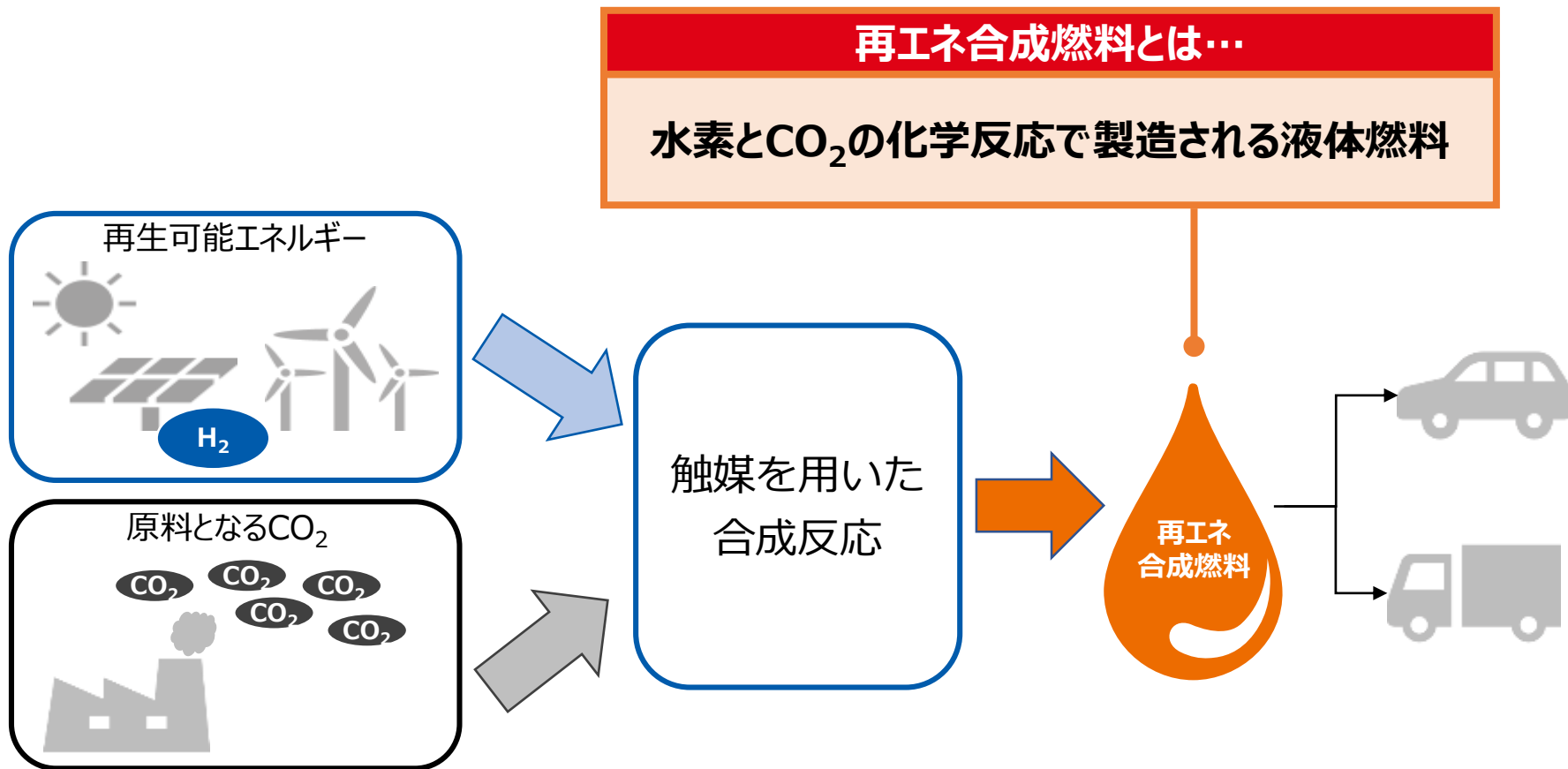
電気からのエネルギー変換方法 ～ 水素が大本命

- 再生可能エネルギーの供給平準化のためには**貯蔵**が必須
 - ・ 電気を貯蔵し、需要に応じて柔軟に供給量をコントロール
- 水素は再エネ由来の電気を**長期保存可能**



再エネ合成燃料技術の開発

- 2つの水素の利活用：「**水素として**」と**CO₂との化学反応による加工**



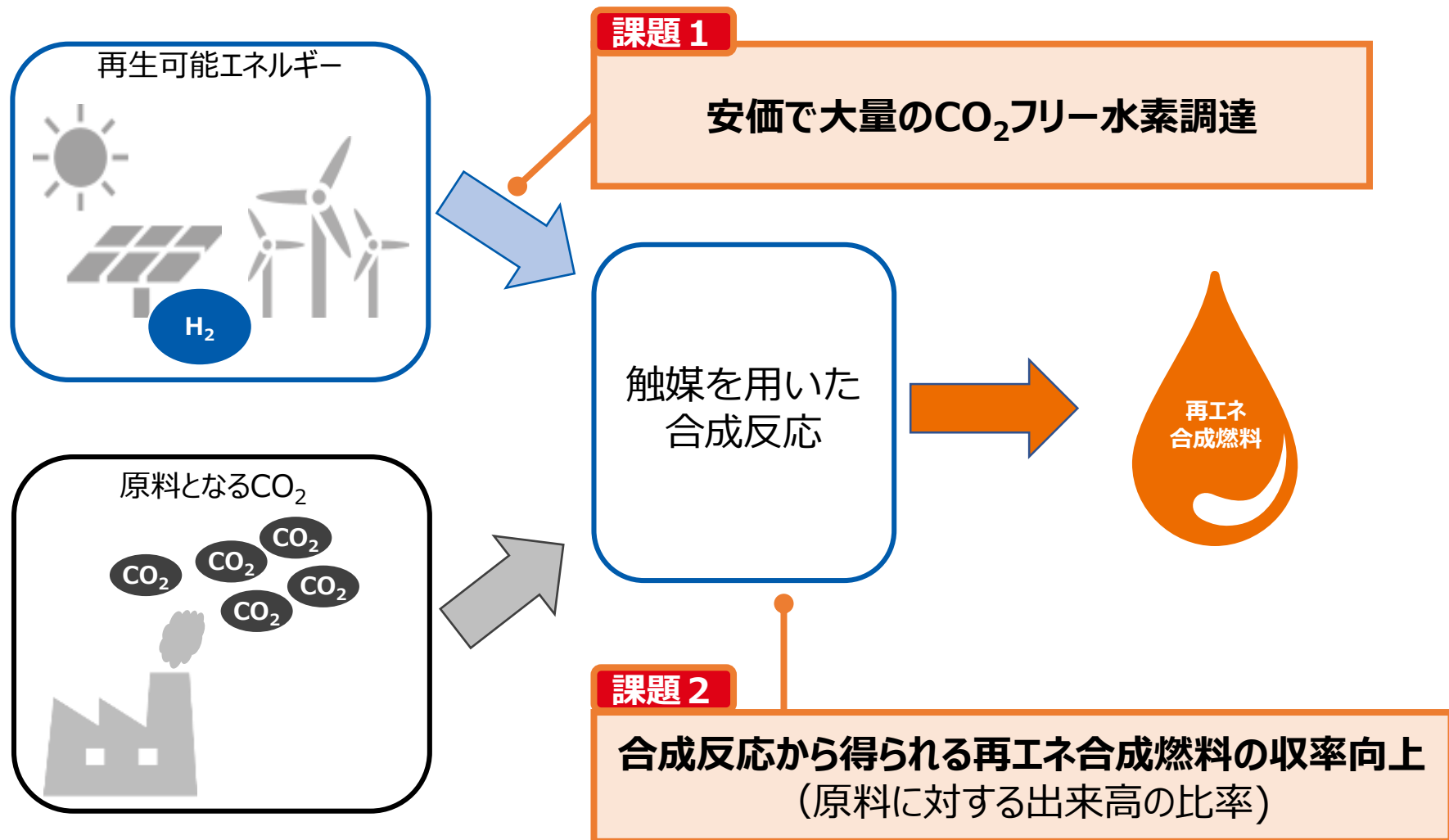
再エネ合成燃料とは…

水素とCO₂の化学反応で製造される液体燃料

- Point**
- 既存の社会インフラを活用可能で**新たな社会インフラの構築不要**
 - CO₂フリー水素の使用による**ネットカーボンゼロの実現**

再エネ合成燃料商用化への課題

➤ 水素の大量調達と再エネ合成燃料の収率向上がコスト削減の鍵



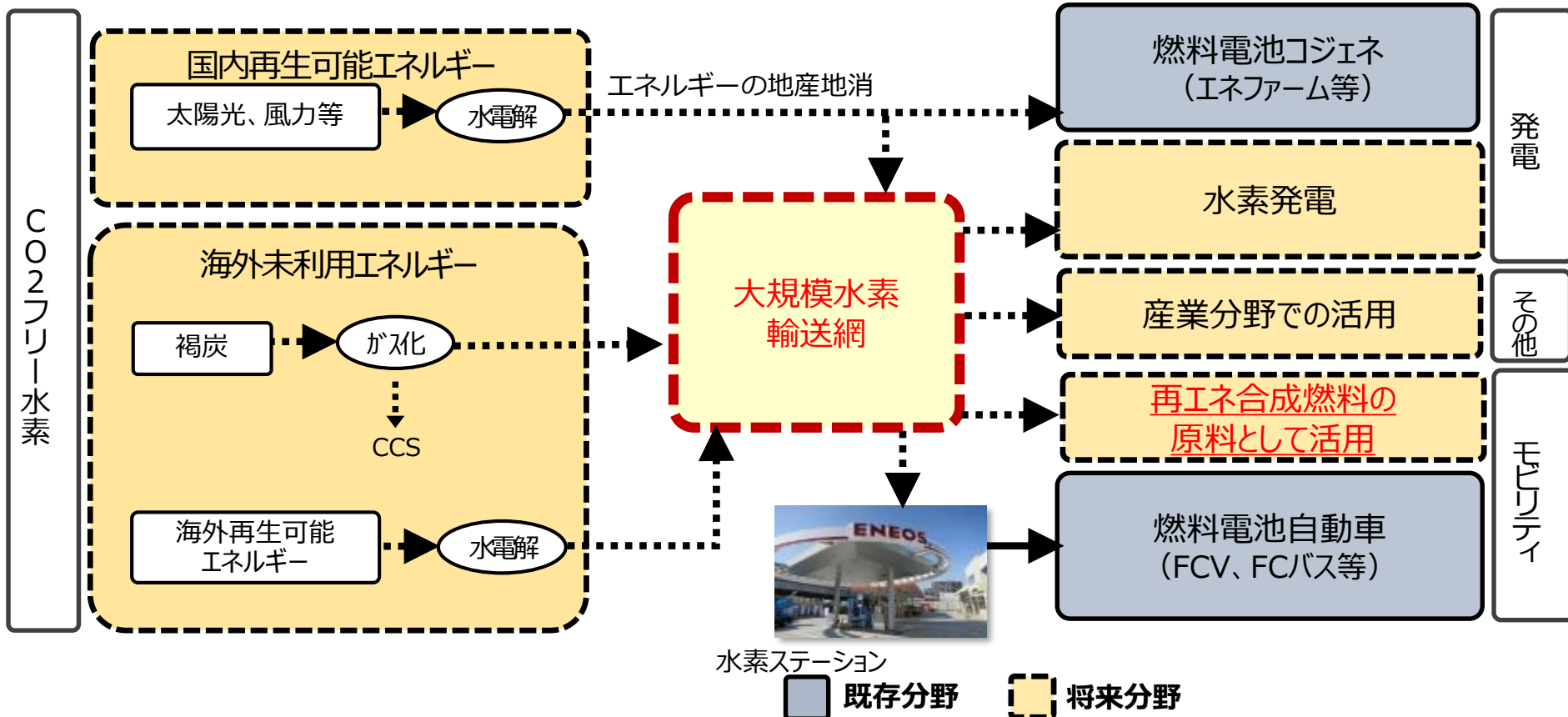
再エネ合成燃料商用化への課題解決（CO₂フリー水素の調達）

- 海外においては相対的に安価な未利用エネルギーの調達が可能
- 大規模水素輸送網を含む**サプライチェーンの構築・実用化が解決の鍵**

製造

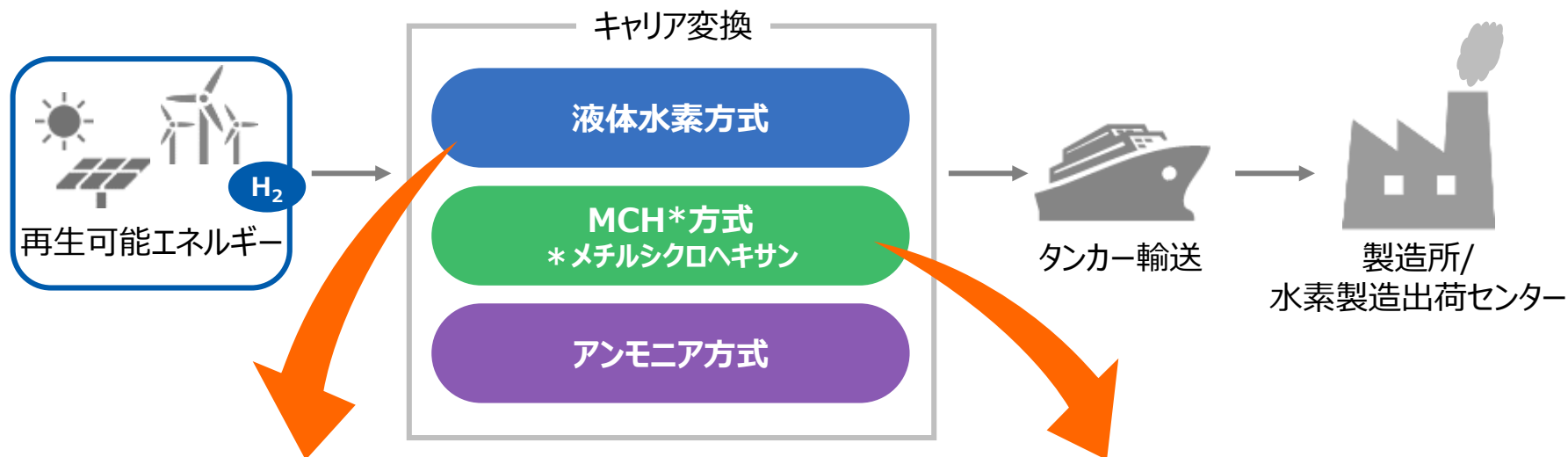
輸送・供給
(サプライチェーン)

利用



CO₂フリー水素サプライチェーンの構築に向けた取り組み

➤ 2つの大規模水素海上輸送方式（キャリア変換）を研究中



液体水素方式

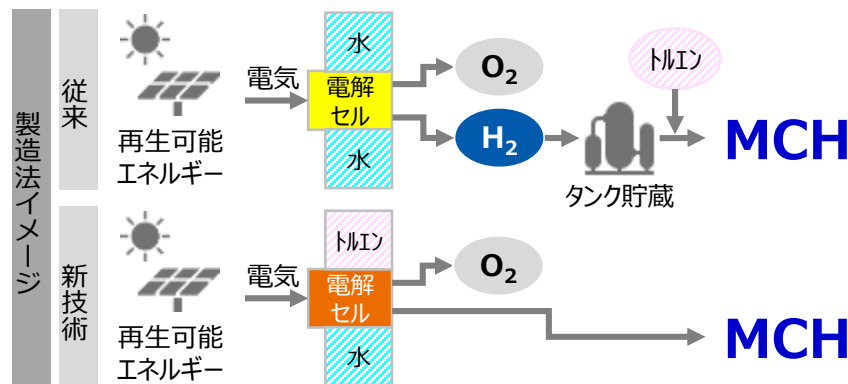
- 商用化検討を進める企業メンバーとして、技術研究組合CO₂フリー水素サプライチェーン推進機構「HySTRA」に参画

- 豪州の未利用褐炭から製造されたCO₂フリー水素を液化し長距離大量輸送の技術確立/実証を実施



豪州褐炭

MCH方式

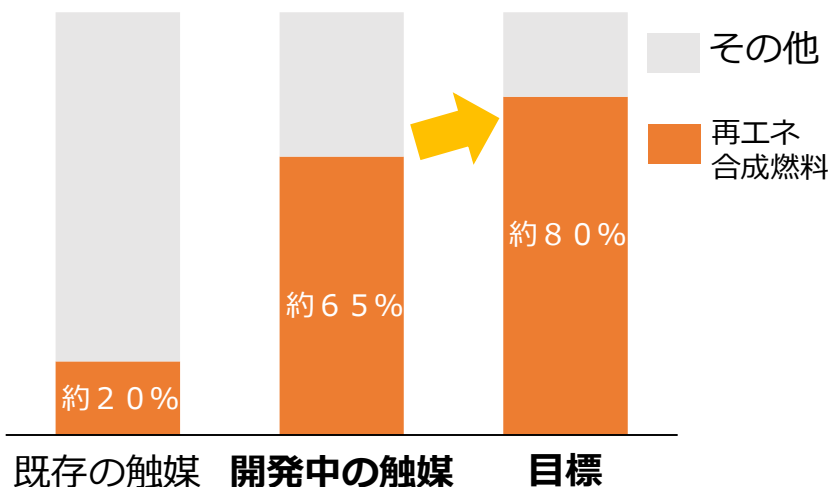


当社が開発した**新規な電解セル**により、トルエンと水から直接MCHを製造し、**製造工程の簡略化に成功**

再エネ合成燃料商用化への課題解決（収率向上）

- 主な解決策は**高効率触媒の開発**と**製造プロセスの改良**
- 触媒開発については、これまでに培った技術とM I 技術を組み合わせて推進

再エネ合成燃料収率の高い 新規触媒開発



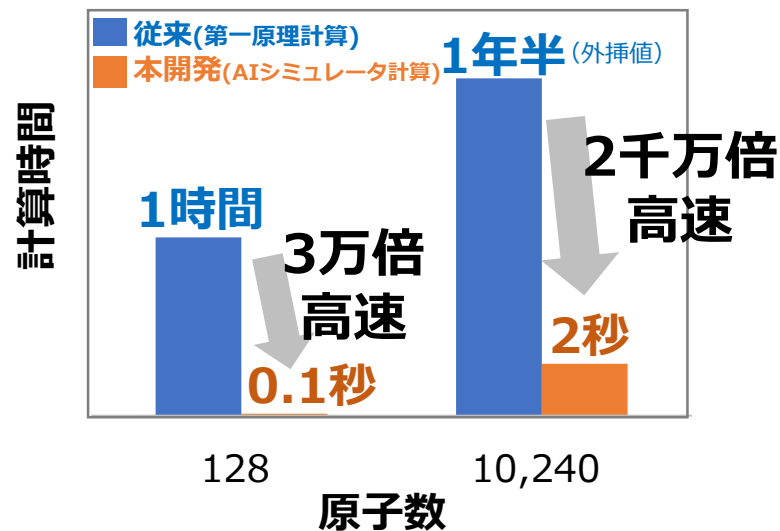
触媒開発を支える技術：MI*

*マテリアルズ・インフォマティクス

Preferred Networks社との協業によるMI開発



超高速AI分子シミュレータの開発に成功






既存の触媒利用時と比較し、
収率が**約4倍**高い触媒の開発を目指す



MI技術活用による開発の加速

再エネ合成燃料商用化へのロードマップ

➤ 2030年頃の商用化・規格認定を目指し、実証等の取組みを推進

	2022～	2025～	2030～
規模	～1 BPD	～100 BPD	～10,000 BPD
H ₂ 水素源	国内再エネ電力 + 水電解	海外再エネ電力 + 水電解 + 大規模輸送	
CO ₂ CO ₂ 源	製油所（ボンベ）	製油所（排ガス）	
装置 イメージ			
目的	<ul style="list-style-type: none"> ●リアクター形状 ●再エネ合成燃料の性状確認 	<ul style="list-style-type: none"> ●プロセス最適化 ●規格適合性検討 	<ul style="list-style-type: none"> ●商用化 ●規格認定

ご清聴ありがとうございました

ESG関連投資インデックス構成銘柄への選定（2020年12月現在）

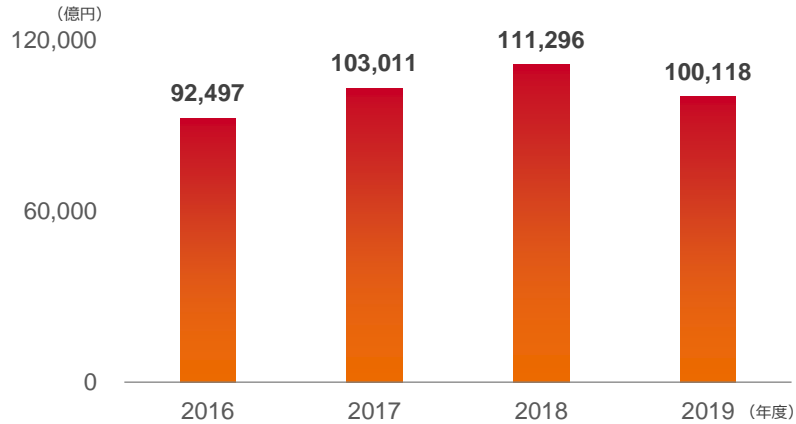
- FTSE4Good Index Series
- FTSE Blossom Japan Index
- MSCI ジャパン ESG セレクト・リーダーズ指数
- MSCI日本株女性活躍指数
- S&P/JPXカーボン・エフィシエント指数
- SOMPOサステナビリティ・インデックス
- 健康経営銘柄2020
- デジタルトランスフォーメーション銘柄2020



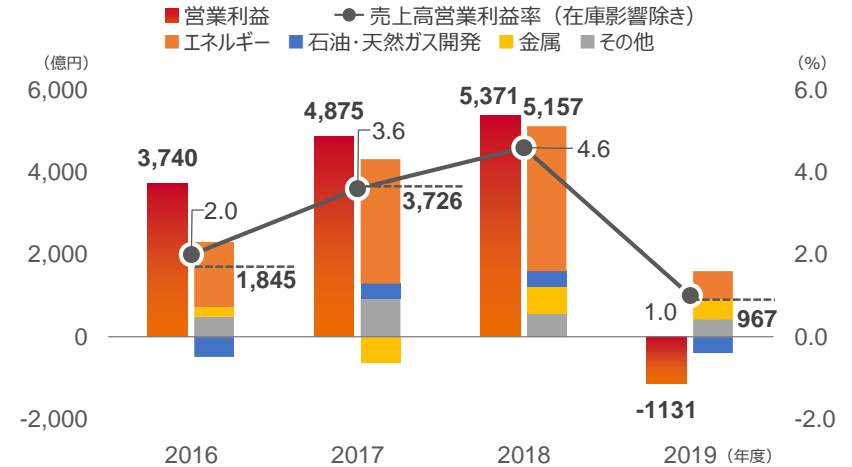
参考資料

財務ハイライト①

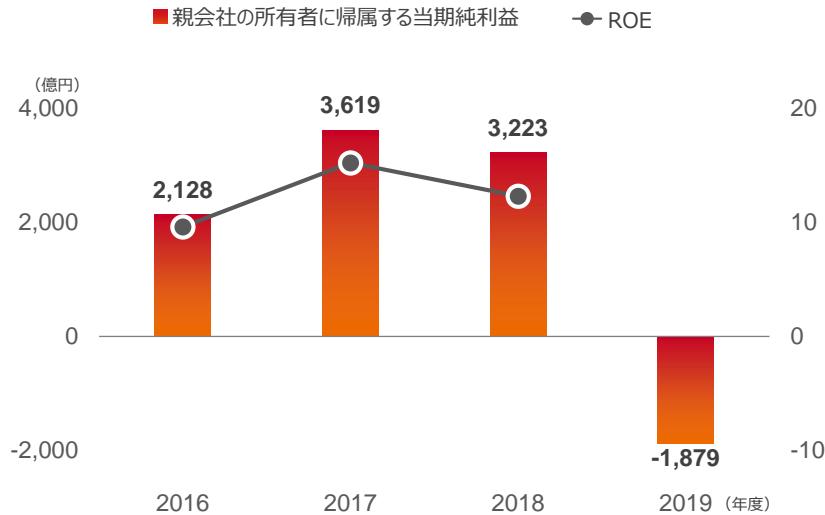
売上高



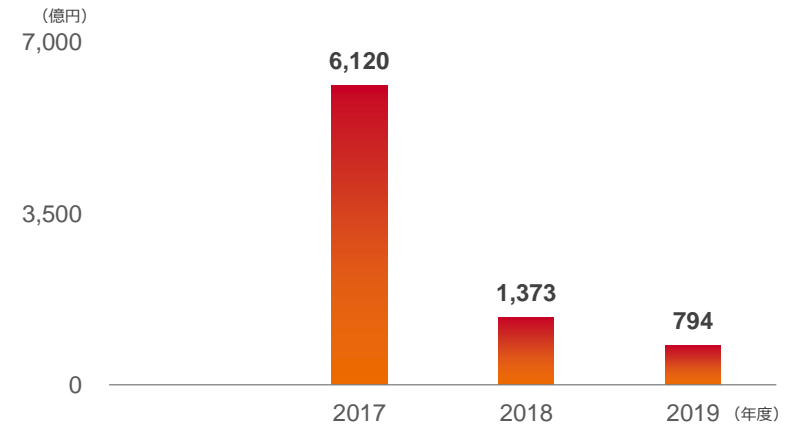
営業利益/在庫影響除き営業利益/売上高営業利益率 (在庫影響除き)



当期純利益/ROE

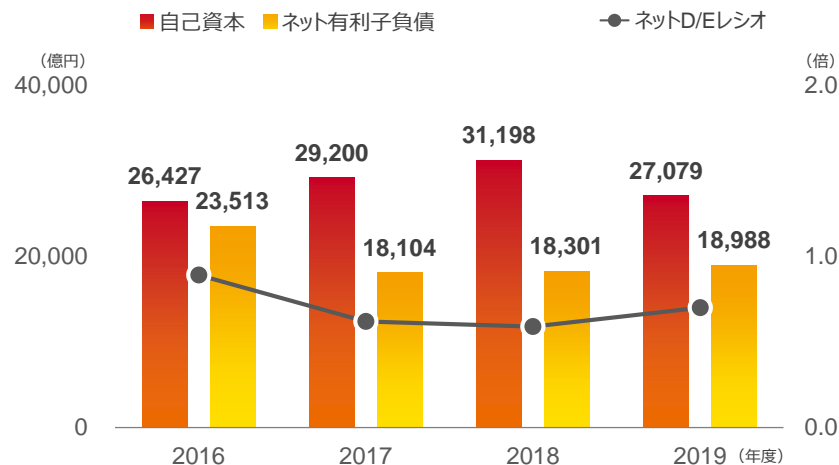


フリー・キャッシュ・フロー

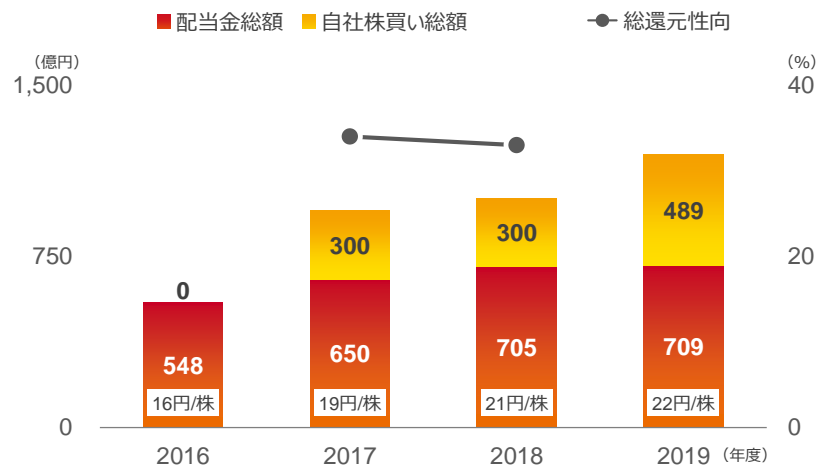


財務ハイライト②

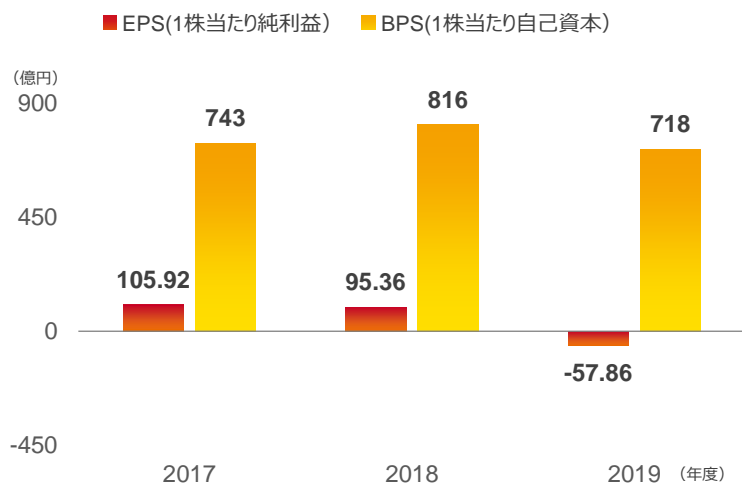
自己資本/ネット有利子負債/ネットD/Eレシオ



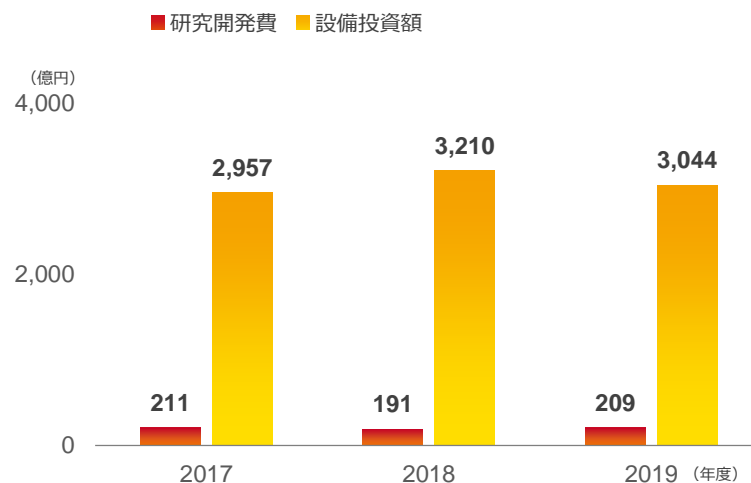
配当金総額/自社株買い総額/総還元性向



EPS (1株当たり純利益) /BPS (1株当たり自己資本)

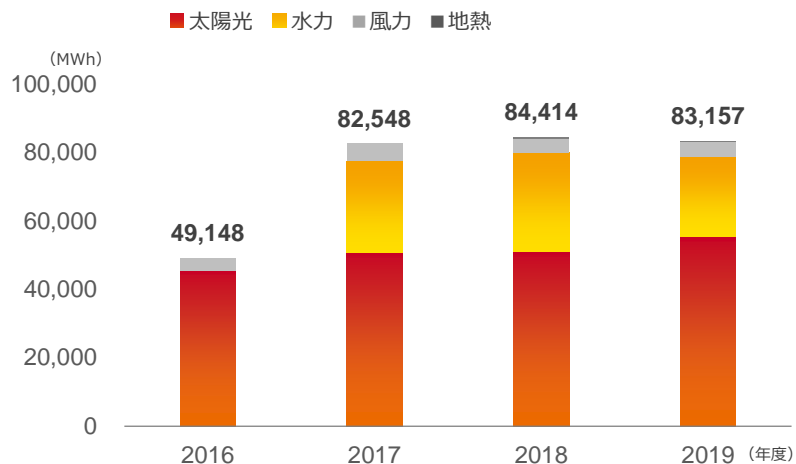


研究開発費/設備投資額

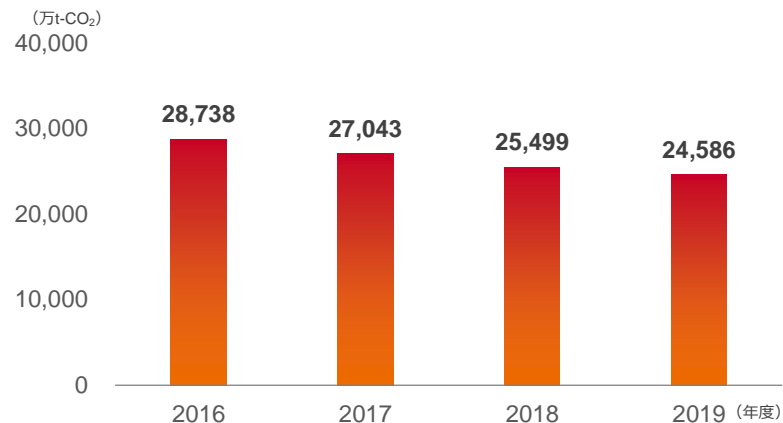


非財務ハイライト①

再生可能エネルギー発電実績

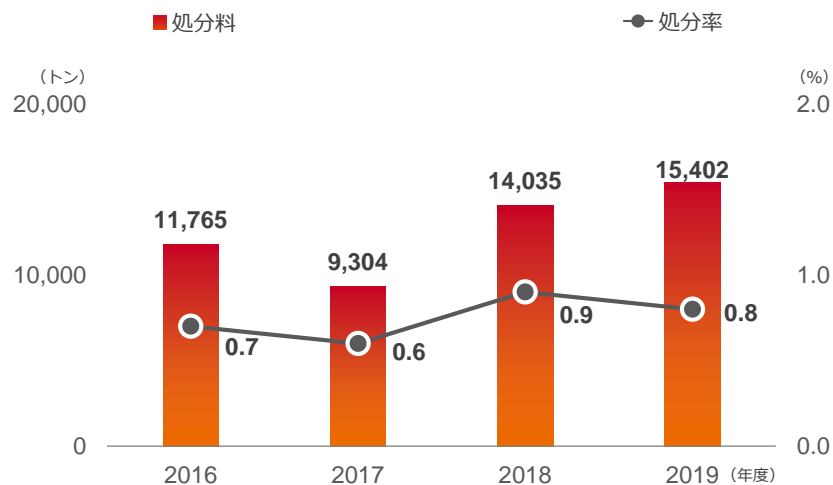


CO2排出量*

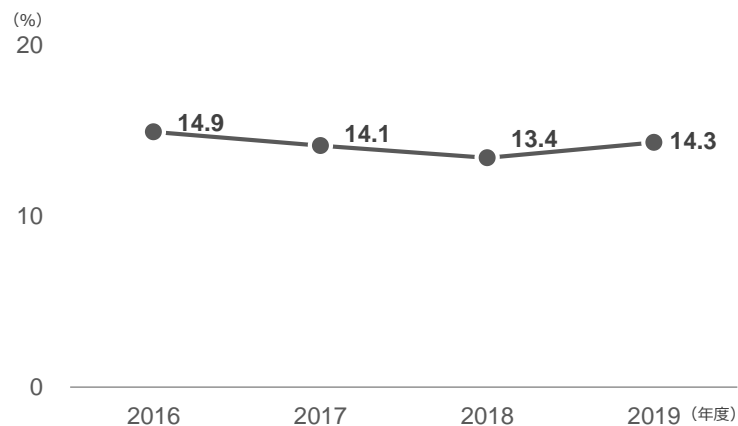


*スコープ1～3の合計
(企業活動による直接排出、エネルギー利用による間接排出、お客様の消費による間接排出)

廃棄物最終処分量および最終処分率



新規採用者に占める女性比率*



*集計対象：ENEOSホールディングスおよび主要な事業会社

非財務ハイライト②

人事データ*1

		2018年3月末	2019年3月末	2020年3月末
従業員数 (名)	男性	9,987	9,930	10,060
	女性	1,226	1,221	1,321
	合計	11,213	11,151	11,381
離職率 (%) *2		1.8	3.1	2.2
平均雇用年数 (年)		19.2	19.1	19.0
再雇用者数 (定年後)(名)		710	589	799
女性管理職比率 (%)		2.5	2.7	3.2
障がい者雇用率 (%)		2.3	2.4	2.4
年休	年休付与日数 (日)	22.3	22.0	22.2
	年休取得日数 (日)	18.8	19.8	20.5
	年休取得率 (%)	84.0	90.0	92.3
育児休業取得	取得者数 (名)	164	220	330
	うち男性 (名)	107	171	277
	復職率 (%)	100	100	100
介護休業取得者数 (名)		3	5	6
労働組合 *3	加入者数 (名)	8,141	9,328	9,484
	加入率 (%)	99.7	99.5	99.9

*1 集計対象範囲：ENEOSホールディングス、ENEOS、JX石油開発、JX金属

*2 各年3月現在の従業員数（正社員）に比した割合（%）

*3 ENEOSホールディングスおよびJX石油開発には、労働組合はありません。ENEOSホールディングスの従業員は事業会社の出向者で構成されており、出向元の組合に加入しています

将来見通しに関する注意事項

本資料は、将来見通しに関する記述が含まれていますが、実際の結果は、様々な要因により、これらの記述と大きく異なる可能性があります。
かかる要因としては

1. マクロ経済の状況またはエネルギー・資源・素材業界における競争環境の変化
2. 法律の改正や規制の強化
3. 訴訟等のリスク

などが含まれますが、これらに限定されるものではありません。