



第28回 GX Future Seminar を開催しました

2026年3月に開催しました以下セミナーの概要についてご案内いたします。

・第28回 GX Future Seminar 次世代原燃料(水素・アンモニア)の普及に向けて(3月26日)

1. 第28回 GX Future Seminar

(1) 概要

[日時] 2026年3月26日(木)16:00~17:00

[テーマ] 次世代原燃料(水素・アンモニア)の普及に向けて

[登壇者] 上田 規雄氏(川崎重工業 水素戦略本部 特別主席 兼 渉外部 部長)

下出 哲也氏(レゾナック 基礎化学品事業部 GX 戦略推進部長)

[参加者] モデレーター: 赤澤 雅啓 (GX 推進機構 主査)

参加者 : 出資企業、GX 推進機構

[開催形式] ハイブリッド開催 (対面+オンライン)

[講演資料] 3/46 ページ以降参照

(2) 内容

上田氏からは、川崎重工業による液化水素サプライチェーン構築の最新状況として、世界初の液化水素運搬船「すいそ ふろんていあ」による実証の成功や、川崎臨海部での大型タンクおよび中型運搬船の商用化実証の進展についてご紹介いただきました。あわせて、国際連携による需要創出や投資負担の分散に加え、デファクトを含む標準化に向けた迅速な取組が、今後の重要な要素となる点についてもご説明いただきました。

下出氏からは、レゾナックによる使用済みプラスチック由来の水素を原料としたアンモニア製造の取組や、川崎市との地域連携による水素供給の実証事業、さらには農業・繊維など多様な分野で進展する資源循環モデルの構築状況についてご紹介いただきました。あわせて、今後の課題として、ケミカルリサイクルのプレゼンス向上に向けた取組の必要性に加え、保管場所に関する支援策の重要性についてご説明いただきました。



当日の様子



（GX Future Seminar とは）

GX 推進機構は、「金融」、「政策」、「ビジネス（技術）」の強みを活かし、GX 投資推進に向けた「ハブ」の役割を果たしています。その取組みの一環として開催している GX Future Seminar は、出資企業の GX リテラシー向上を目的としたセミナーです。

（本発表資料のお問合せ先）

脱炭素成長型経済構造移行推進機構

メール: gx_acceleration_agency★gxa.go.jp

※[★]を[@]に置き換えてください。

第28回 GX Future Seminar説明資料

川崎重工業の水素事業の取組み

2026年 3月 26日

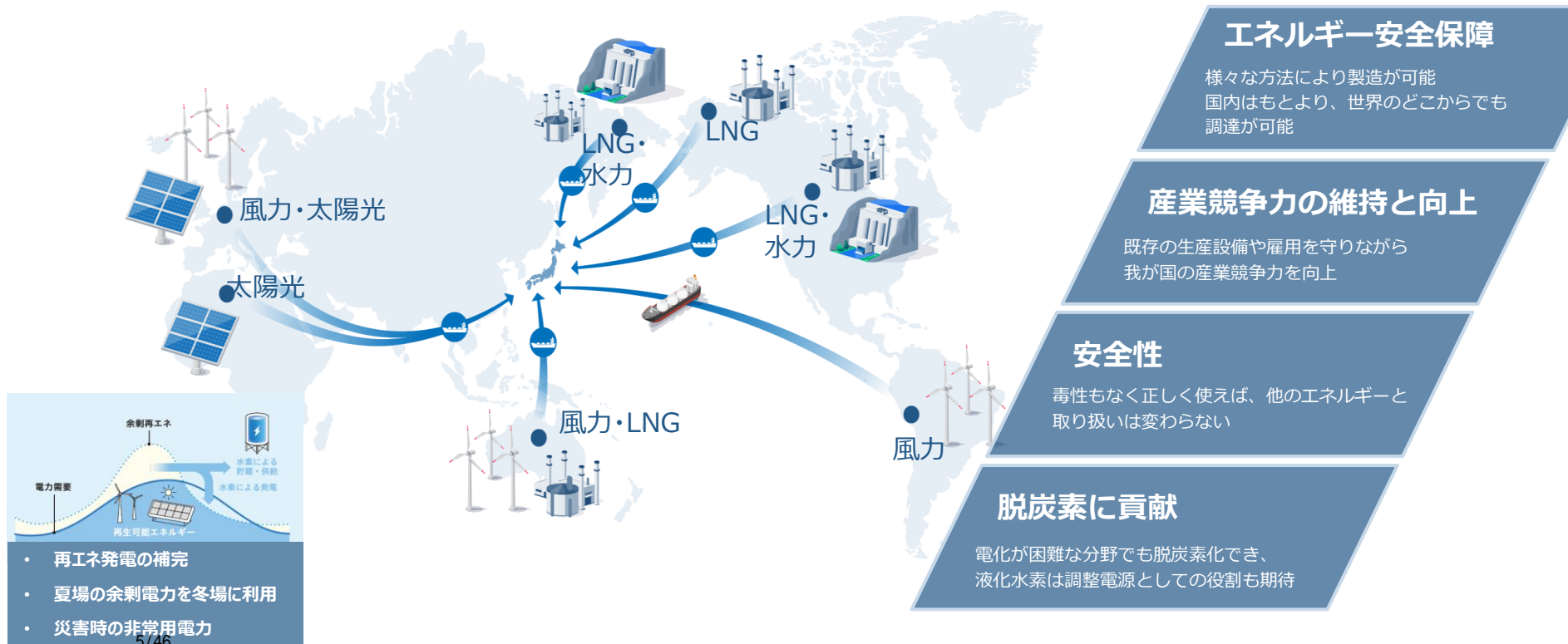
川崎重工業株式会社

水素戦略本部



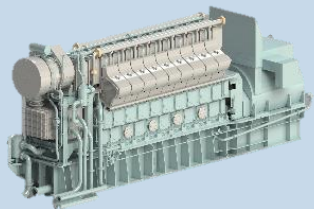
はじめに

様々な観点から水素の役割は重要となっている



5/46

多角的な水素関連製品の開発



発電用水素エンジン



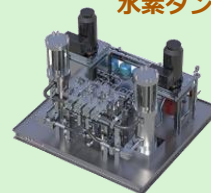
液化プラント向け大容量
水素ガス遠心圧縮機



鉄道輸送用液化
水素タンクコンテナ



燃料電池車用
水素減圧弁



水素ステーション用
大容量高圧水素ガス圧縮機

つくる

ためる

はこぶ

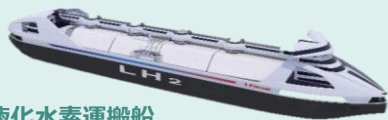
つかう



船舶用 水素エンジン



MHFS
(船用水素燃料タンク
・燃料供給システム)



液化水素運搬船

6/46



水素バイク



燃料電池車両



水素バギー ©HySE

液化水素サプライチェーンの構築

- 航空宇宙分野など**我が国に優位性のある既存技術を活用**して液化水素サプライチェーンを組成
- **既存の生産設備や雇用を守り**ながら、さらにこれを磨き**我が国の産業競争力を向上**



水素の社会実装に向けて

■ 世界で初めて水素を液化水素運搬船で海上輸送・荷役する実証を完遂

日本（神戸）と豪州（ヘイスティング）との間（約9,000km）で2往復のオペレーションテストを実施。

- 神戸を出港 2021年12月24日
- ヘイスティング到着 2022年 1月21日
- ヘイスティングを出港 2022年 1月28日
- 神戸到着 2022年 2月25日

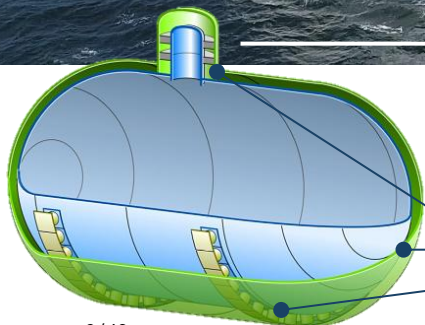
8/46

NEDOの助成事業「未利用褐炭由来水素大規模海上輸送サプライチェーン構築実証事業」によるもの

液化水素運搬船 “すいそ ふろんていあ”



提供：HySTRA



液化水素タンク (1,250m³)

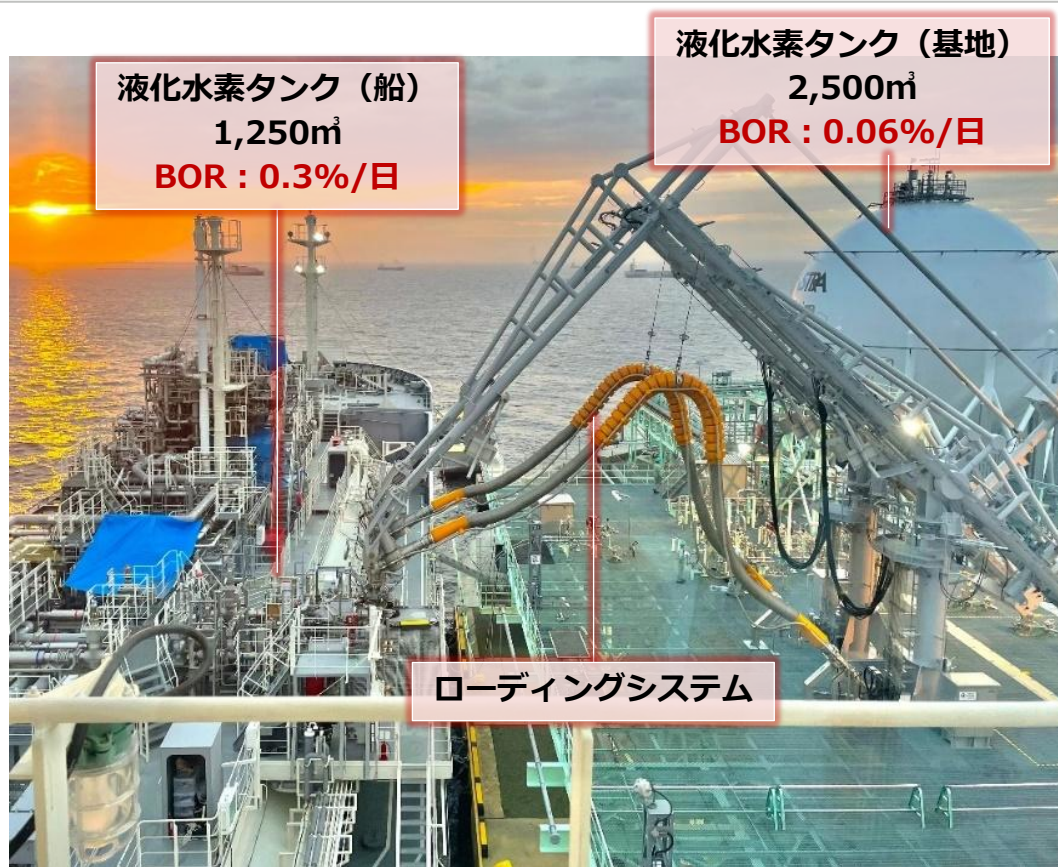
真空保持のための特殊ドーム構造
ステンレス製 真空断熱二重殻
高断熱支持構造

9/46

全長	116メートル	航海速力	13ノット(*)
全幅	19メートル	航続距離	11,300海里(*)
定員	25名	推進方式	電気推進

※1ノット = 1海里/時=1.852km/時

液化水素荷役基地 “Hy touch 神戸”（神戸空港島）



GI基金事業：液化水素サプライチェーンの商用化実証の概要

■ 実施体制：日本水素エネルギー※（JSE）（主幹事）、ENEOS

※出資会社：川崎重工業（64%）、岩谷産業（12%）、大林組、 荏原製作所、
2025年9月1日現在

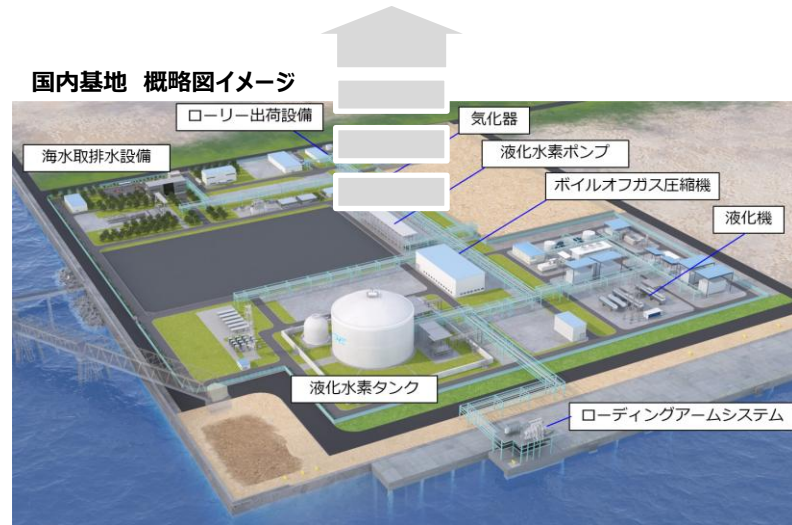
三菱化工機、東京センチュリー、日本政策投資銀行、みずほ銀行

■ 事業規模：約3,000億円（政府支援規模 約2,200億円）

■ 事業計画の変更：豪州VIC州を出荷基地として、水素源に褐炭水素を予定していたが、**現地工事の許認可取得による工期の長期化**などを考慮。**国内機器を活用した2030年度中の実証完了**を目指す。

■ 受入基地の状況：**2025年11月に起工式を行い建設工事中**。

■ 液化水素運搬船の状況：**2025年12月から建造開始**。



※GI商用化実証=グリーンイノベーション (GI)基金事業「大規模水素サプライチェーンの構築」

商用チェーンに向けた展開について

- 日本向けのみならず、ドイツ向けに**ダイムラートラック**と**中東をハブとした日独連携**による液化水素サプライチェーン構築の検討を進めており、2025年9月に**日独のダイヤモンドサイドを中心とした事業者連携（KHI、関西電力、トヨタ自動車、ダイムラートラック、HHLA）**の包括的な覚書を締結。
- 同じく2025年9月に**Woodside、関西電力、日本水素エネルギー（JSE）**にて液化水素サプライチェーン構築に向けた協業に関する覚書を締結したほか、出荷国として**インド**や**カナダ**などについても検討を進めている。



12/46



※ 褐炭水素については、豪州VIC州政府との良好な関係の上で、中長期的な日本向けサプライチェーンの構築を検討している。



Hamburg



商用に向けた活動（西豪州パース）

- 2026年9月25日、帝国ホテル大阪にて、「日豪間における液化水素サプライチェーン構築に向けた協業に関する覚書」をWoodside、関西電力、日本水素エネルギー（JSE）の3社間で締結。

【覚書の概要】

Woodside・関西電力・日本水素エネルギー（JSE）の3社は、西豪州パースにあるロックンガム工業地帯で天然ガス由来の水素を製造したのち、液化水素に変換して出荷することを検討し、水素製造過程で発生するCO2を回収・貯留、およびカーボンのクレジットを使用したグリーン水素の供給を目指す。

- WoodsideとCCSを伴うブルー水素のサプライチェーン網を構築すべく、西豪州パースを液化水素の出荷基地として検討。WoodsideはLNGの経験を活かした液化水素の出荷基地を計画し、環境許認可にも着手済。



13/46



2030

水素  起動

4/4

2025年度 GX Future Seminar 第28回 次世代原燃料(水素・アンモニア)の普及に向けて

循環型社会に向けたレゾナックの取り組み

～プラスチック・ガス化ケミカルリサイクルによる アンモニア関連事業について～

株式会社レゾナック
基礎化学品事業部 GX戦略推進部

下出哲也

2026年3月26日

The logo for Resonac, featuring a stylized 'R' icon followed by the word 'RESONAC' in a bold, blue, sans-serif font.

目次

1 会社紹介

2 KPR* ガス化ケミカルリサイクルを利用したアンモニア製造について
* Kawasaki Plastic Recycle

3 地域連携を意識した資源循環と水素・アンモニア利用

4 現状の課題と今後の挑戦について

RESONAC



1 レゾナック 会社紹介



Purpose(存在意義)

化学の力で社会を変える

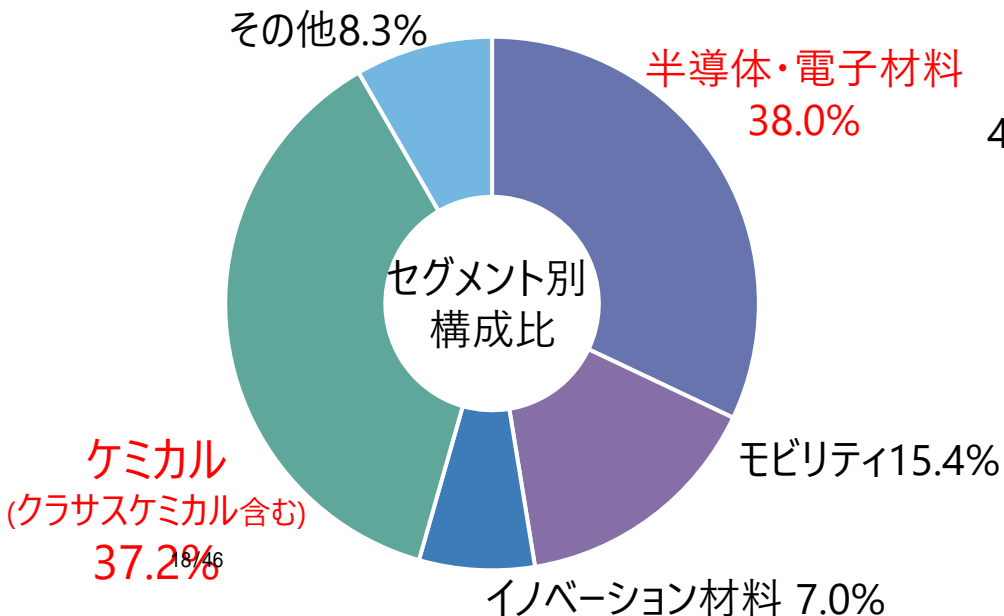
目指す姿

私たちは 人々が幸せに暮らせる社会と美しい地球を次世代に手渡すために共創し、
「世界トップクラスの機能性化学メーカー」
を目指します

売上高*

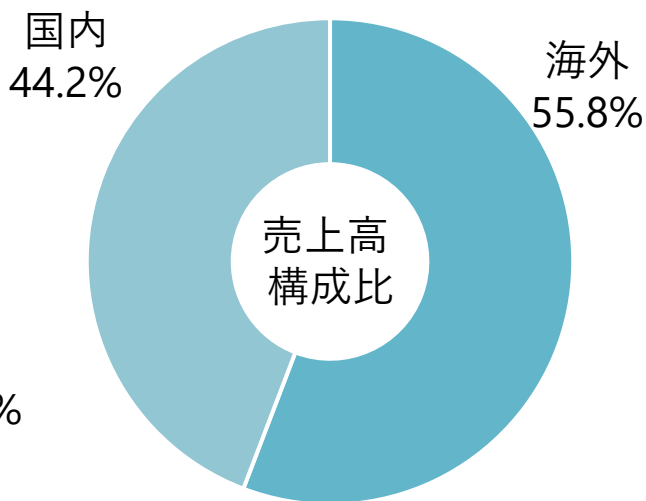
1兆3,471億円

*2025年12月期



を目指します

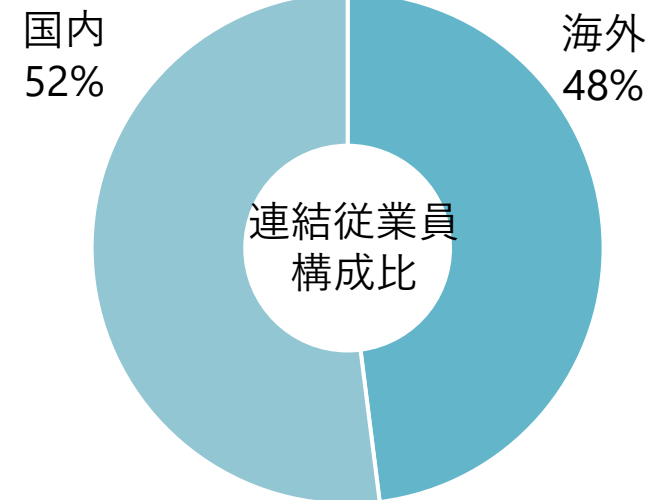
売上高 構成比



従業員数*

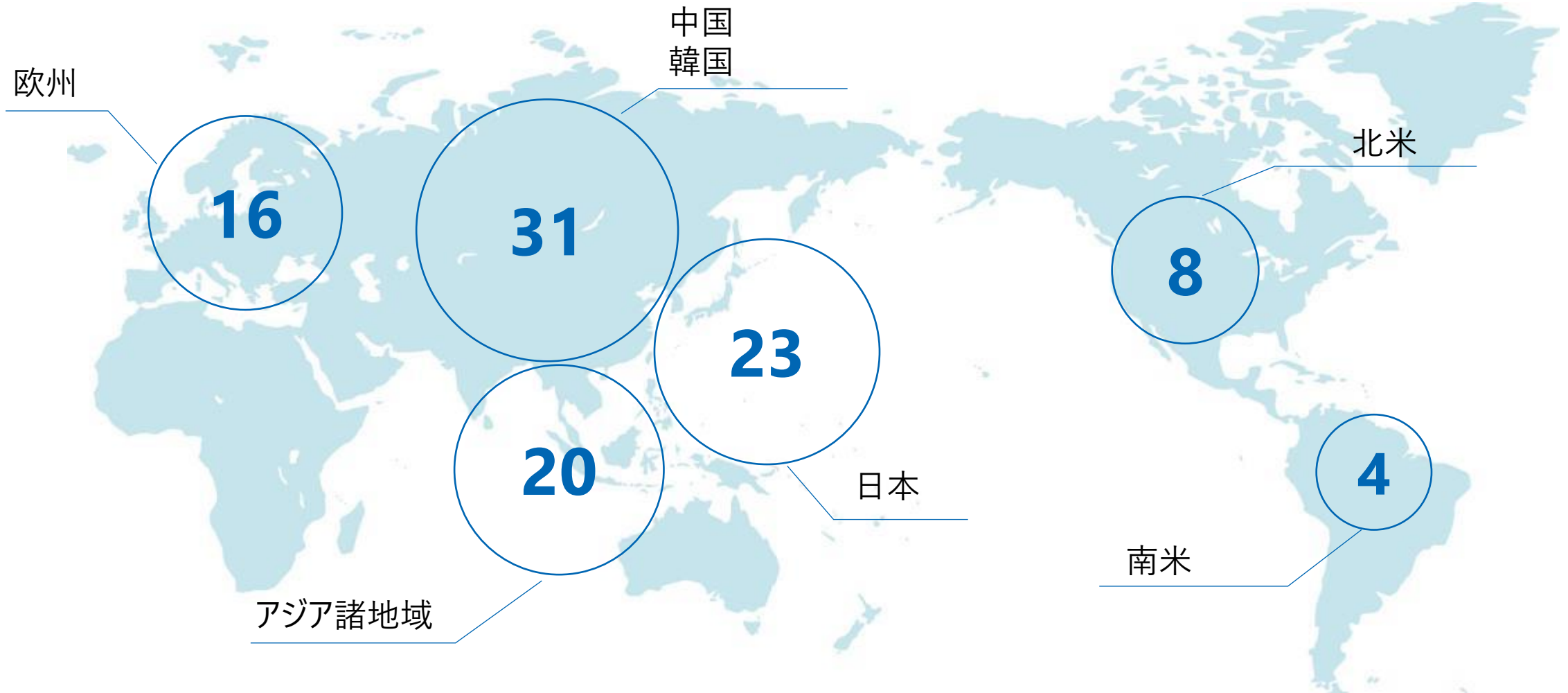
23,936 名

*2024年12月



1. グローバル拠点

- 主要連結子会社



1. 国内拠点

● 生産拠点: 18

● 営業拠点: 6

● 研究開発拠点: 5



1. 川崎事業所の立地



富士山

横浜

川崎

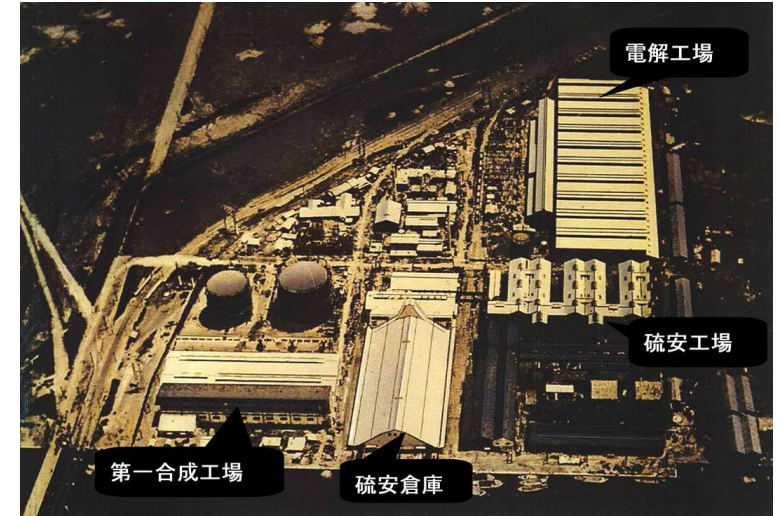
RESONAC

東京

羽田国際空港

1. 川崎事業所：レゾナック創業の地

- 1928年 森轟昶が昭和肥料株式会社設立
- 1930年 昭和肥料 川崎工場建設開始：現川崎事業所
- 1931年 国内初・国産法によるアンモニアと硫安の製造に成功
水力発電を用いた水電解設備でグリーンアンモニア製造
- 1939年 昭和電工 設立（昭和肥料＋日本電気工業合併）



昭和肥料扇町工場 戦前レイアウト

創業の精神「不撓不屈」で、戦後の焼け野原から数か月で事業を再興

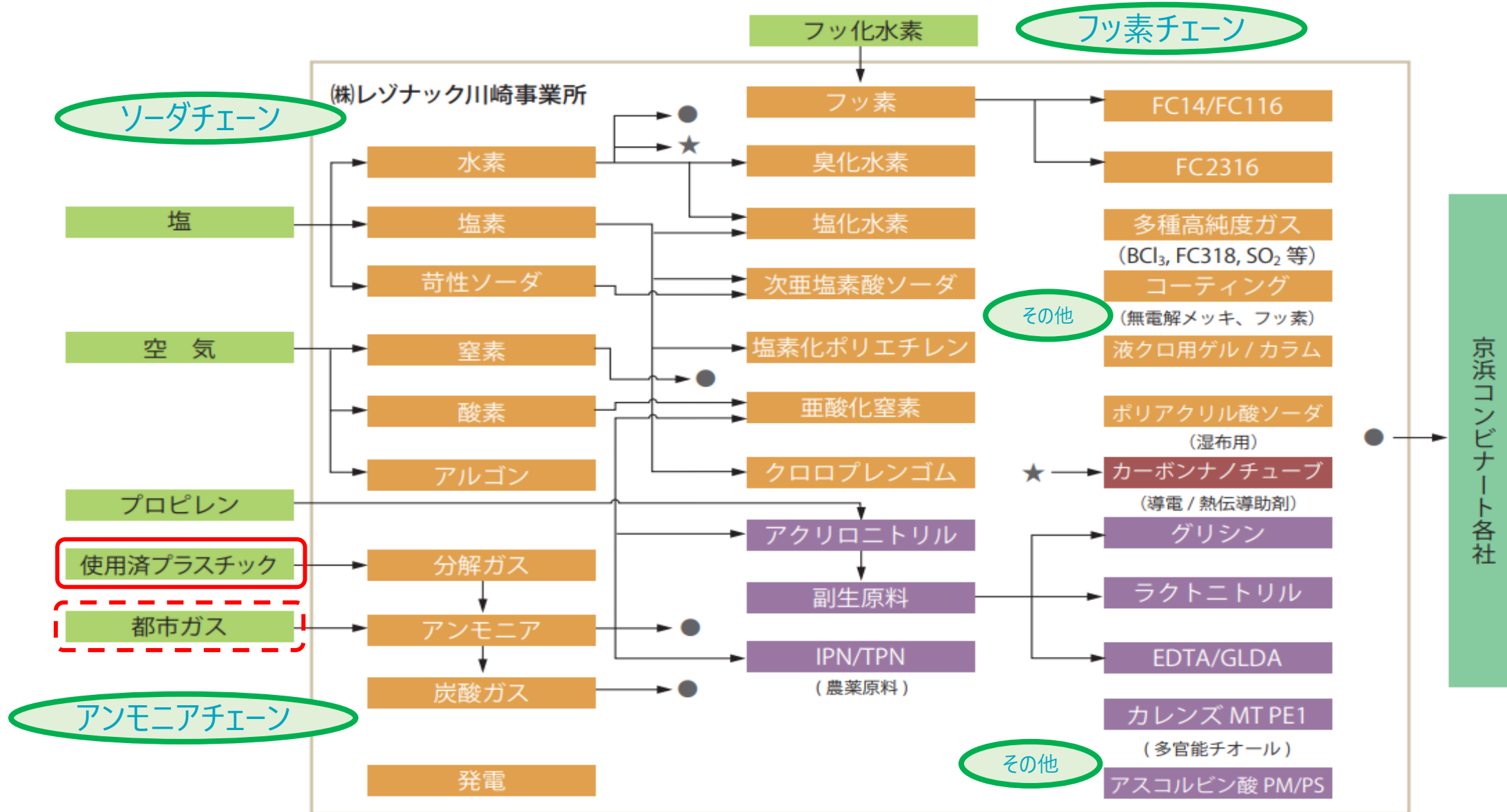
※その後、時代にあった原料からの水素を製造
水電解、コークス炉ガス、ナフサ、石油精製オフガス、石炭ガス、都市ガス

- 2003年 プラスチックガス化リサイクル（KPR）事業をスタート
- 2023年 昭和電工＋昭和電工マテリアル（旧 日立化成）統合
→ レゾナックへ



昭和天皇行幸（1946年）終戦時の扇町事業所

1. 川崎事業所のマテリアルチェーン



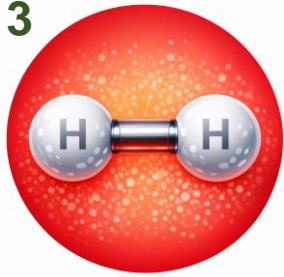
2 KPR* ガス化ケミカルリサイクルを利用したアンモニア製造について

* Kawasaki Plastic Recycle

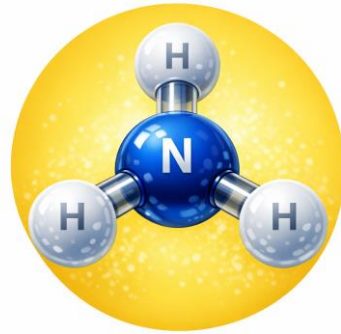
2. アンモニアとは？

ハーバー・ボッシュ法 高温(500°C)・高圧(200~300気圧)

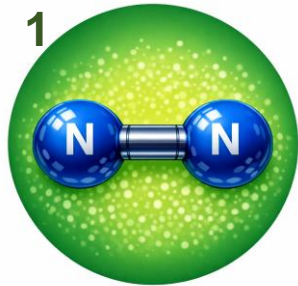
水素 3



アンモニア 2



窒素 1



様々な化学製品を作るための元となる「化学製品」

通常は無色・透明な気体

運ぶ時には液体に変えて



2 . アンモニアを利用した身近な製品

アクリル繊維



医薬・農薬・肥料など

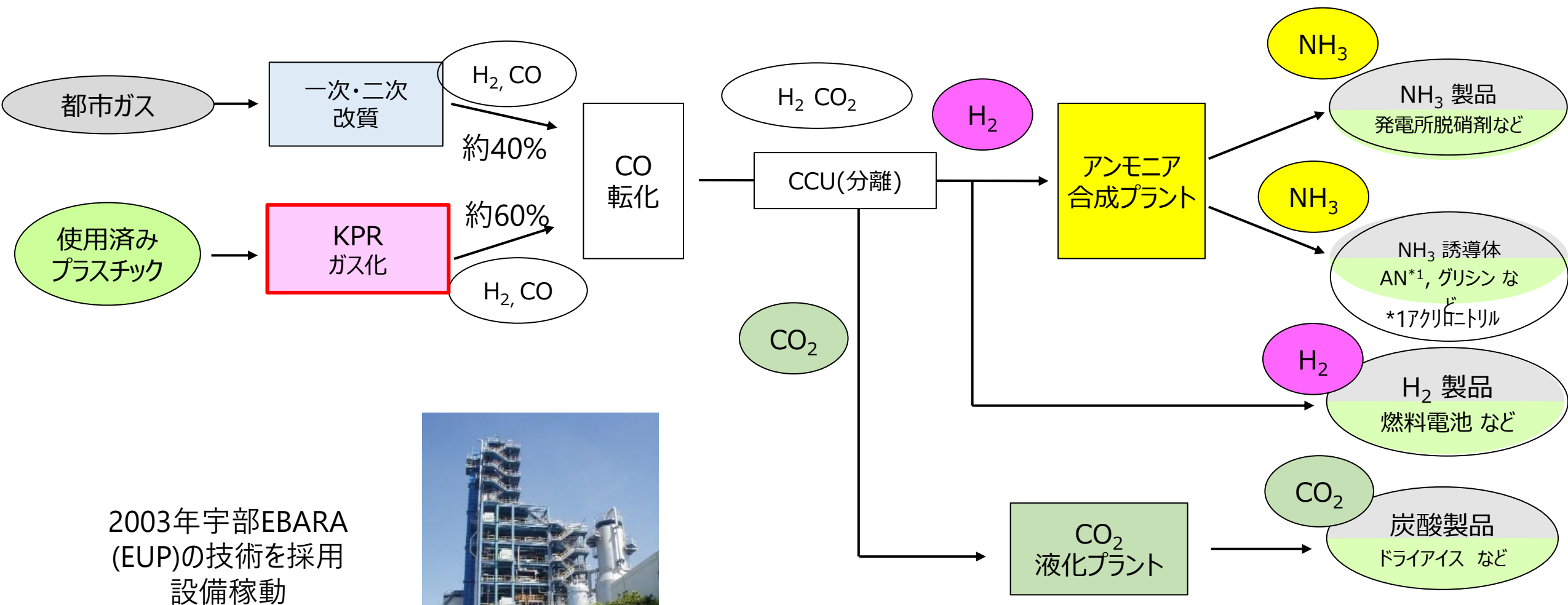


ナイロン繊維



1900年初期 ハーバー氏、
ボッシュ氏はノーベル賞を受
賞し空気からパンを作った男
と呼ばれた

2. 新プロセス実装化へ：2025年現在

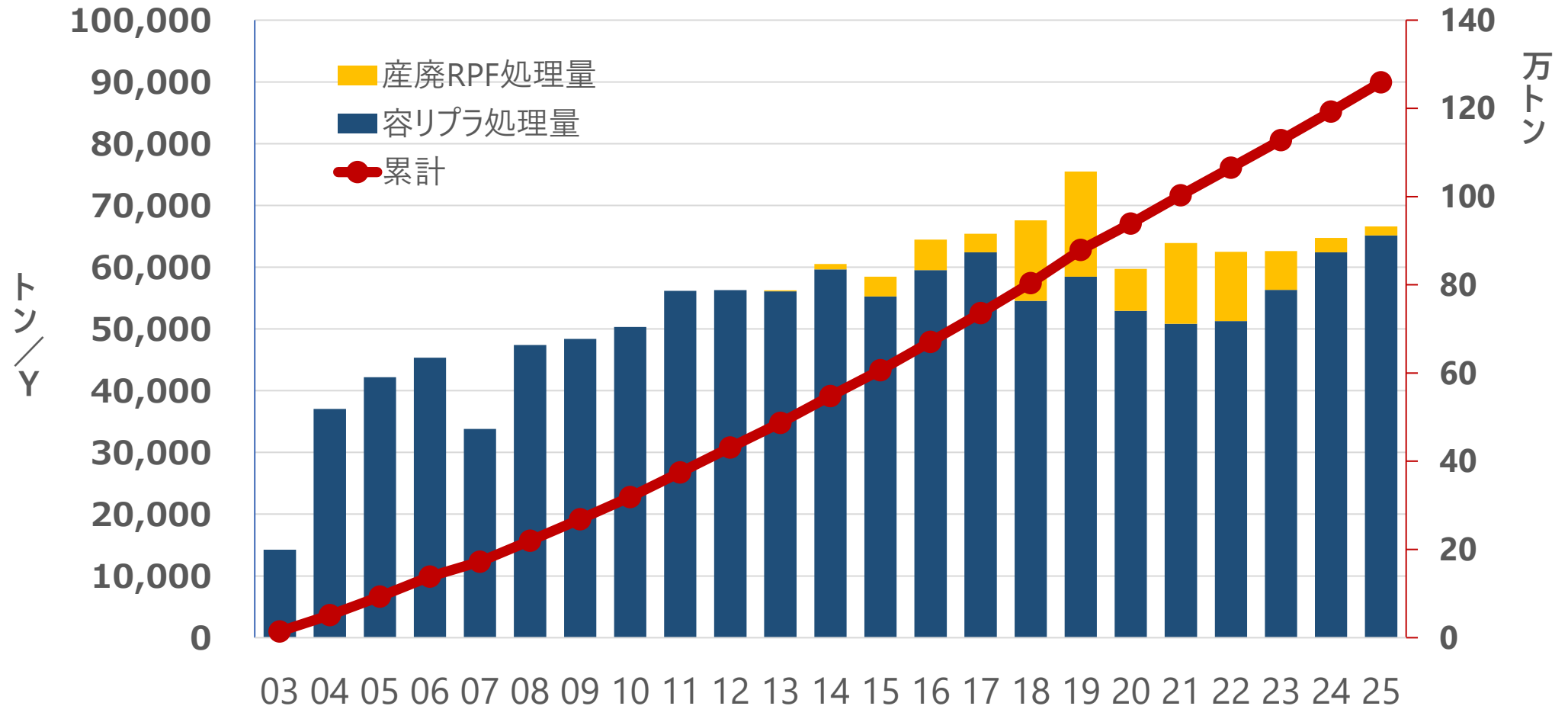


2003年宇部EBARA
(EUP)の技術を採用
設備稼動



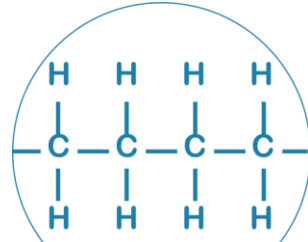
2. ケミカルリサイクルの処理実績

2003年より安定生産を継続中、これまでに約120万tを超えるプラをリサイクル。



2. 新プロセス実装化へ：2030年以降（原料プラスチック100%予定）

プラスチックを分解し、水素(H₂)・一酸化炭素(CO)の合成ガスへ再生
一酸化炭素(CO)は二酸化炭素(CO₂)とし、炭酸製品原料へ
水素(H₂)はアンモニア(NH₃)・誘導品などの化学品へ



プラスチック
窒素

合成ガス

水素・
アンモニア

炭酸・
ドライアイス

- ・ プラスチックを種類ごとに分別せずにリサイクル。
- ・ リサイクルすることで、化石燃料の消費を削減。
- ・ プラスチックを年間約 6 万トン処理。(2003年～)
- ・ 発生するCO₂は炭酸製品へ有効活用。
- ・ 国内で初めてエコマークに認定された製造プロセス。



プラスチックケミカルリサイクル
ガス化プラント

2025年10月6日

プラスチックのケミカルリサイクルによる低炭素アンモニア事業拡大を決定

～2030年、使用済みプラスチック由来の原料100%化へ～

株式会社レゾナック（代表取締役社長 CEO：高橋秀仁、以下、当社）は、川崎事業所（神奈川県川崎市）におけるアンモニア事業において、使用済みプラスチック由来の水素のみを原料とすることで、アンモニアの低炭素化を図ることを決定しました。2030年4月からの設備稼働開始を計画しています。

本施策は、経済産業省の脱炭素成長型経済構造への円滑な移行のための低炭素水素等の供給および利用の促進に関する法律に基づく「価格差に着目した支援」（以下、価格差支援）の対象事業として2025年9月30日付で認定されました。



3 地域連携を意識した資源循環と水素・アンモニア利用



川崎市と低炭素社会実現に向けた協定を締結

川崎市と昭和電工が2015年7月28日に協定を締結。
両者で使用済プラスチック由来低炭素水素を活用した環境負荷の少ない
低炭素な水素社会の実現を目指す。

< 意義・目的 >

- 1) 既存水素事業のインフラ・ノウハウを活用
- 2) 工業用アンモニア原料である、使用済プラスチック由来の低炭素水素を活かし、将来の水素化社会へ貢献（事業化）できることを実証する

目的の合致
環境省委託事業への取組
技術・場の提供



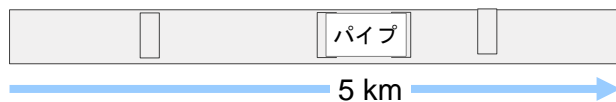
提携

< 意義・目的 >

「川崎水素戦略」に基づく
水素エネルギーを活用した
「未来型環境・産業都市」の実現
に向けた取り組みの推進

3. 実証化事業の事例（1）

- 実証期間: 2018年6月 – 2022年3月
 - 商用開始: 2023年11月
- ホテルで使用する電気の一部を低炭素水素で賄う



照明用エネルギー(40kW)



定置式燃料電池
明治電機工業製

3. 実証化事業の事例（2）

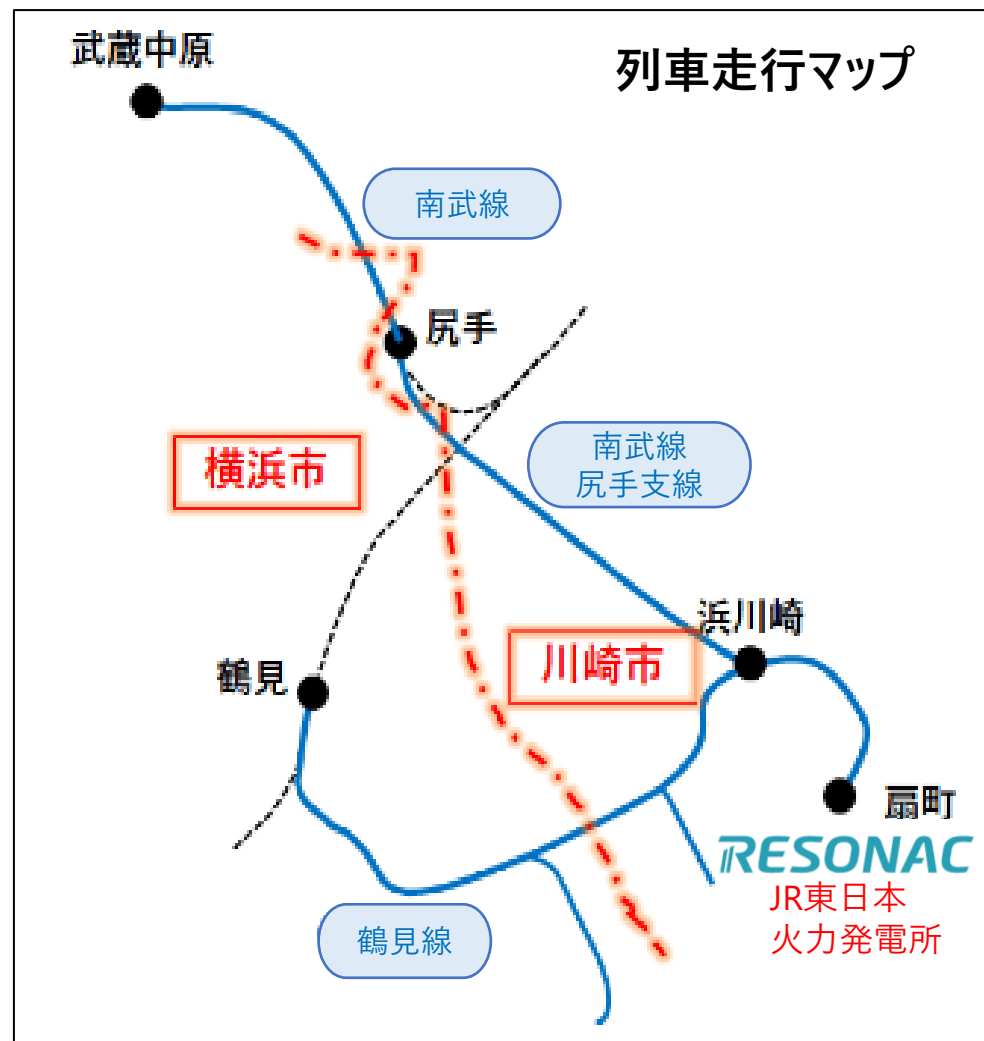
地域連携低炭素水素技術実証

- ・東京都江東区 新砂水素ステーション（株巴商会）へ低炭素水素供給
- ・2017年7月~2024年12月 実施

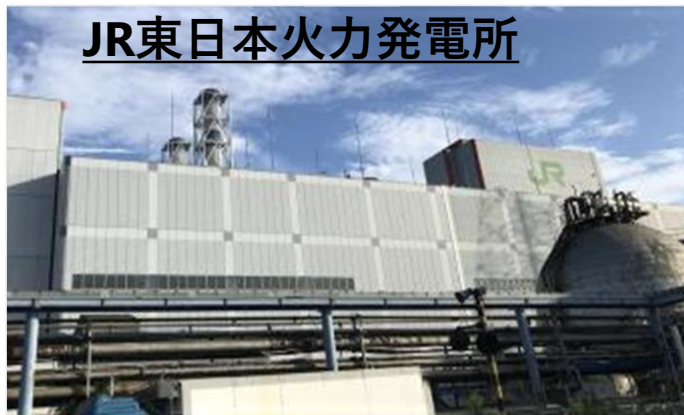


3. 実証化事業の事例（3）

- 実証期間: 2022年~2024年（低炭素水素を供給）
- JR東日本の川崎沿岸エリアを「ひばり」が走行



3. 実証化事業の事例（3）



JR線
サービス利用者（乗客）



アンモニア
(脱硝用)

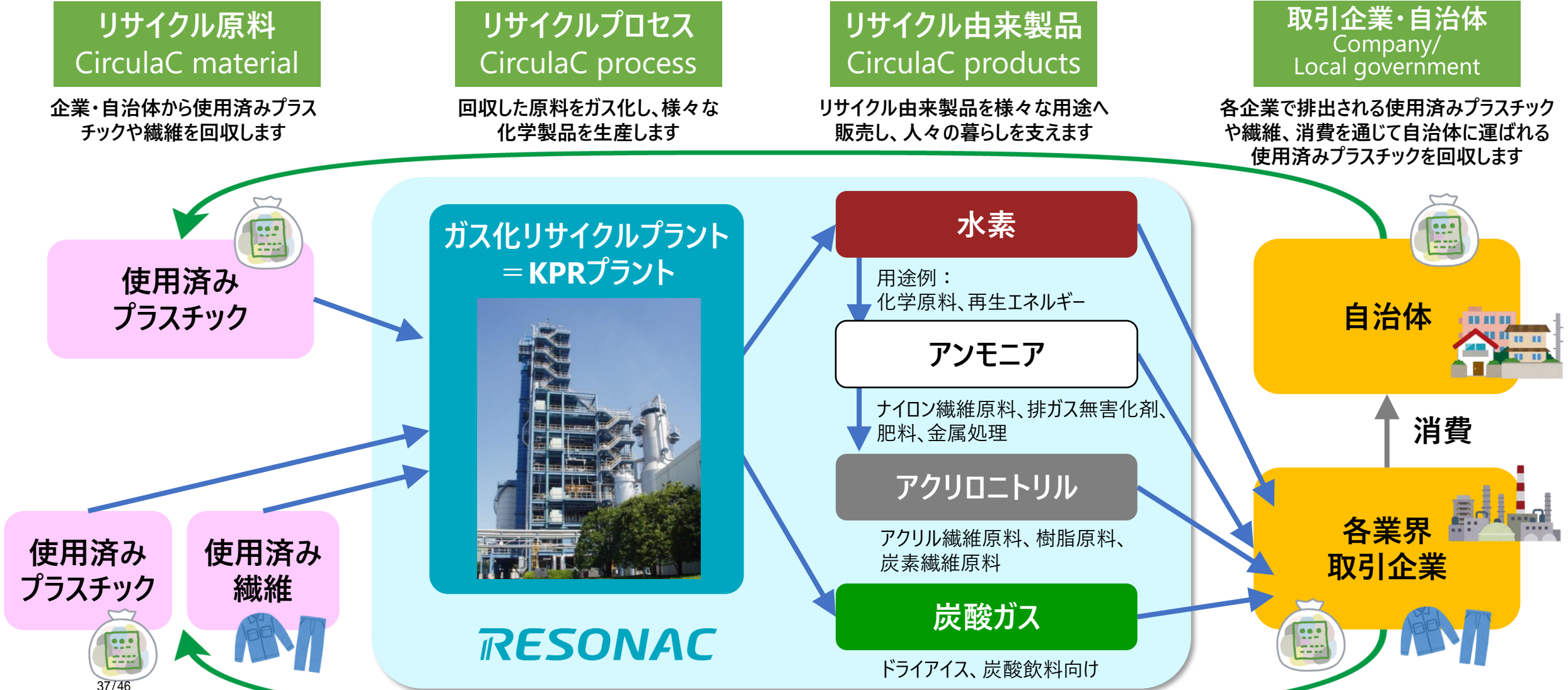


使用済み
プラスチック

水素

3. 資源循環型事業モデル「CirculaC」立上げ：産業間連携が鍵

CirculaC - 廃棄物から化学品への循環を実現 -



3. 資源循環事例（1）：原料多様化 & 繊維資源循環

- ①レゾナックのプラスチックケミカルリサイクルプラントへ伊藤忠商事が廃プラスチック・廃繊維を混合したリサイクル固形原料RPAF※を供給
- ②レゾナックはRPAFをガス化し、水素を取り出しアンモニアを製造。
更にアンモニアを原料としてアクリル繊維の原料となるアクリロニトリルを製造する。
- ③廃衣料由来のANを国際認証制度のISCCを付けて付加価値のついたアクリロニトリルとしてアクリル繊維メーカーへ販売、**繊維to繊維の実現**

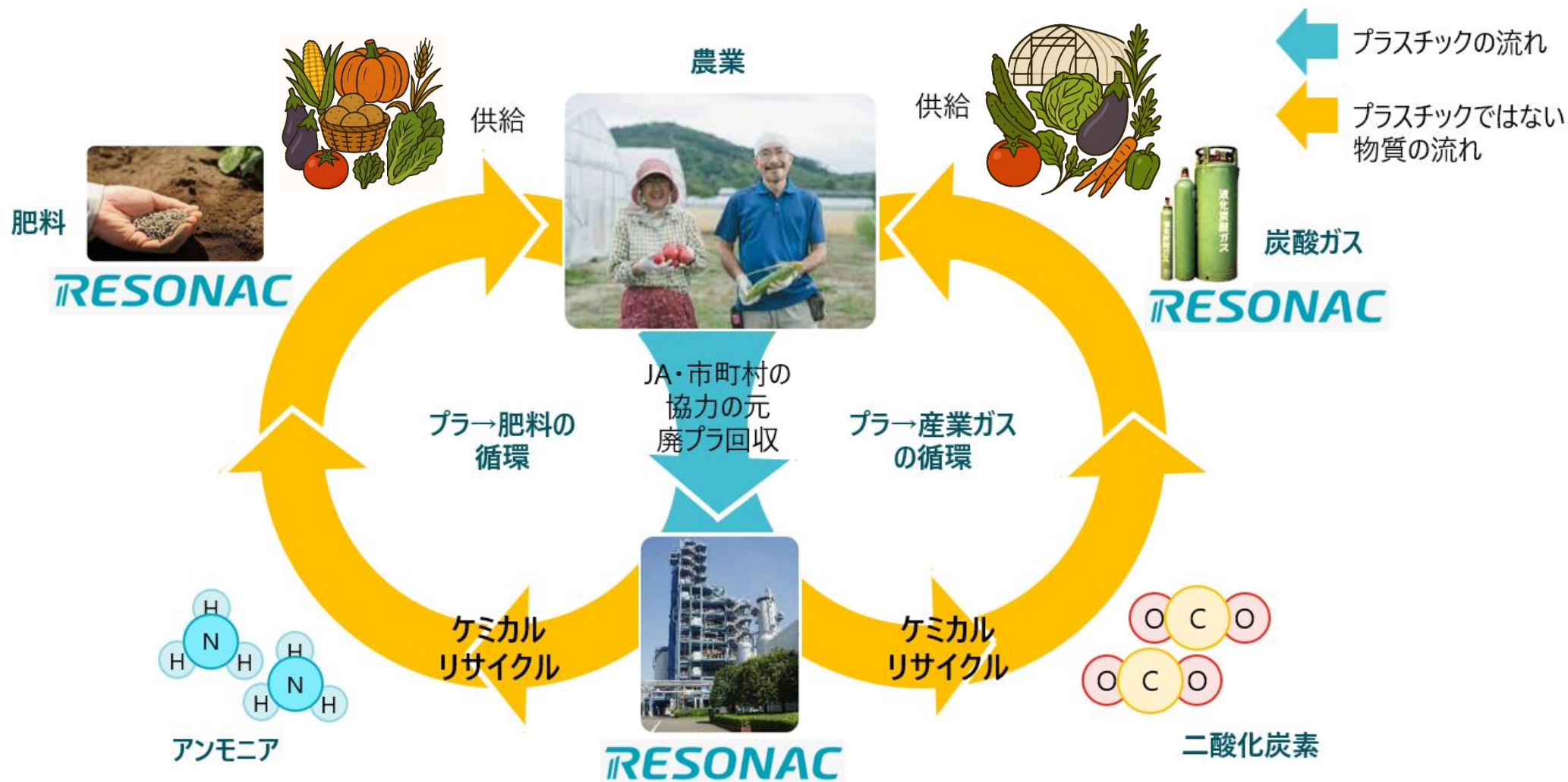
I. 伊藤忠商事の役割 廃衣料の回収、固形原料化
II. レゾナックの役割 固形原料のケミリサ



RPAF・・・Refuse derived Plastics and Apparel densified Feedstock
廃プラスチック及び廃繊維を主原料とし、発生カロリーを調整したガス化ケミカルリサイクル向けの固形原料

3. 資源循環事例（2）：原料多様化（農業分野へのアプローチ）

農業に新たな循環経済を導入する流れを作る：





4 現状の課題と今後の挑戦について



エネルギーリカバリー

焼却時の熱エネルギーを回収・
利用する。マテリアルリサイクルに
適さない廃棄物の処理処分に有効



熱エネルギーの利用のため、原
料の再利用はできない焼却に
より発生したCO2は大気に排
出される

マテリアルリサイクル

熱で溶かして再生する手法
「材料リサイクル」ともいう
マテリアルリサイクル分はCO2発生なし
マテリアルリサイクル率 約50%



プラ to プラにする。
単一素材(モノマテリアル)化が必要
汚れも不得手

ケミカルリサイクル

熱分解して化学原料などに再生
RPF化、ガス化の為の費用 “大”
プラ混在O.K. 汚れも問題なし
ケミカルリサイクル率 約90%



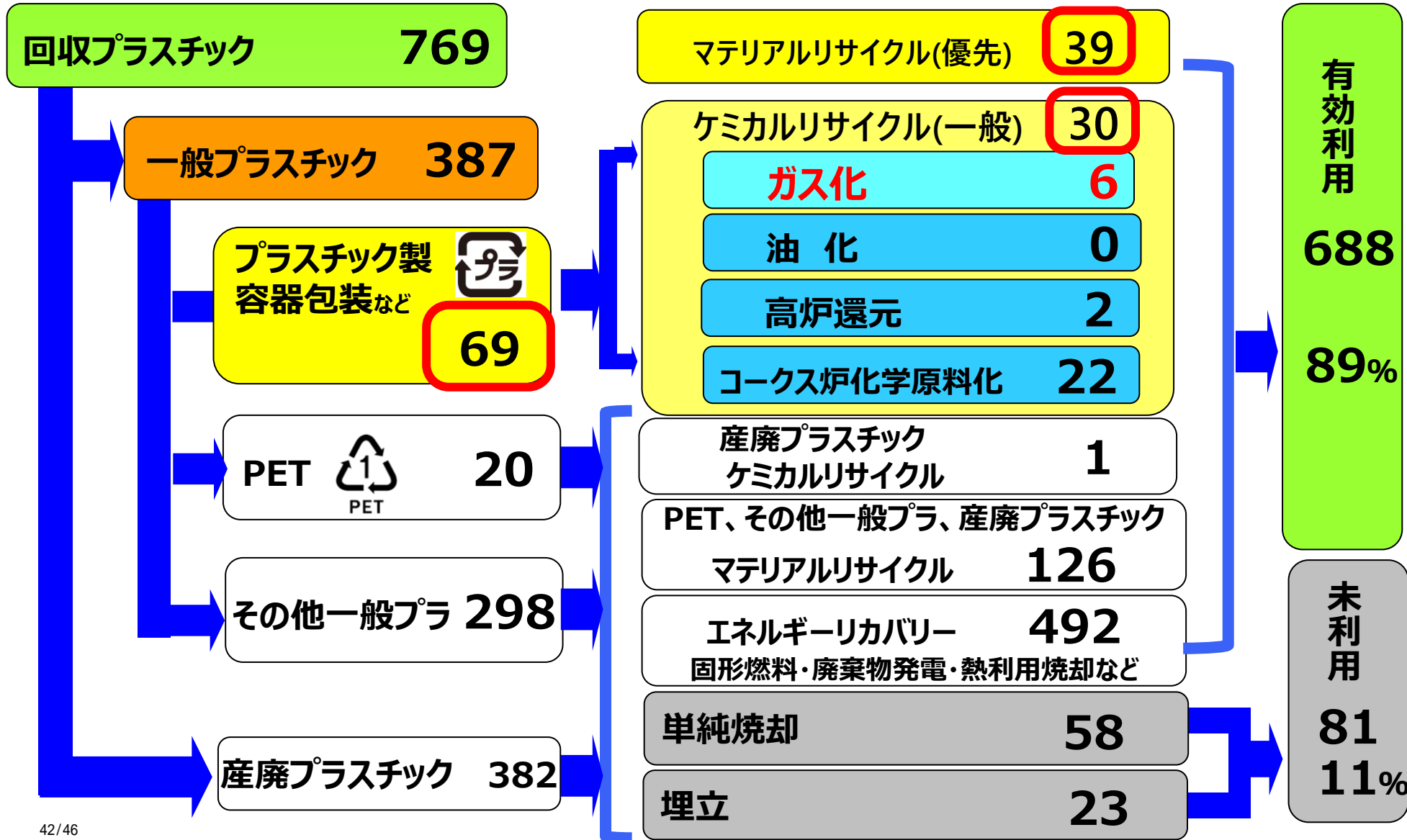
プラ to ケミカルにする。
設備投資金額が大きい
(ガス化、油化、モノマー化、
コークス炉化学原料化、・・・)

【課題】

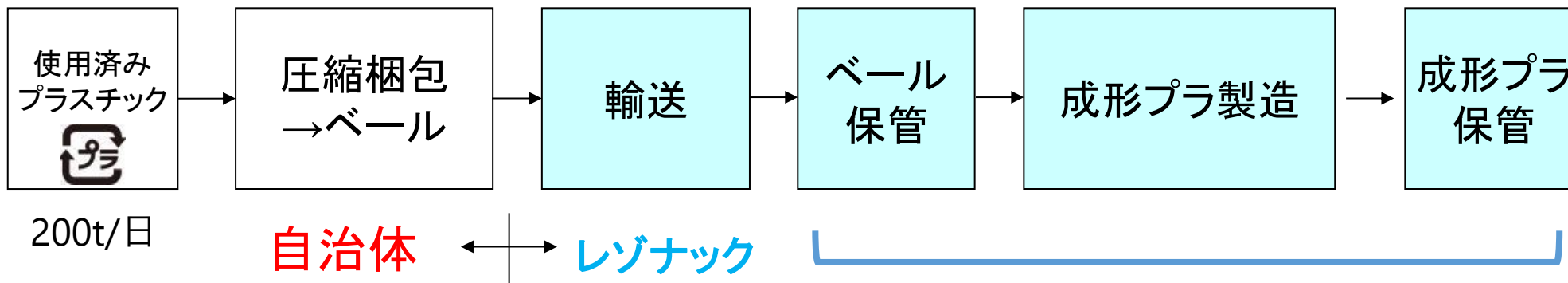
- ①リサイクル容易なサーマルに多くのプラスチックが利用されている
 - ②容器リサイクル業界でも マテリアルリサイクル (優位な制度) > ケミカルリサイクル
- 資源循環には法制度必要

4. プラスチックのマテリアルフロー (国内 2023年) : 溶り法内の課題(1)

単位：万t/Y



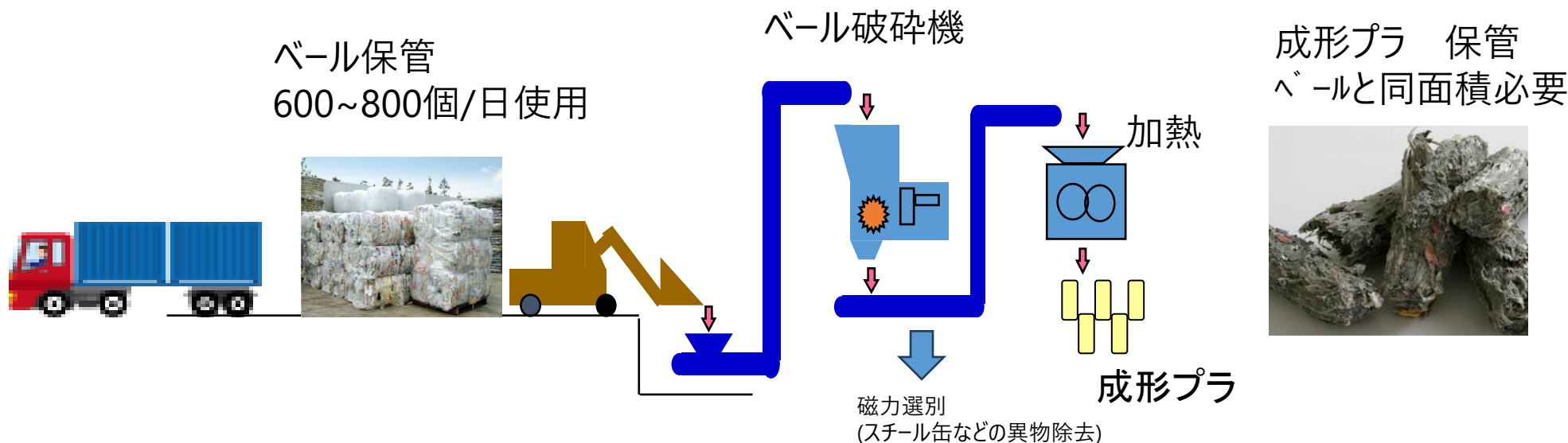
4. プラスチックケミカルリサイクル事業 課題 (2)



プラスチック・ベール
250-300kg/個

- ✓ 広大な敷地が必要
- ✓ 容器リサイクルプラスチックと一般廃棄物の区別も必要
- ✓ 定期修理中もベールは搬入

⇒ 規制緩和、プラスチック置き場設備補助金など

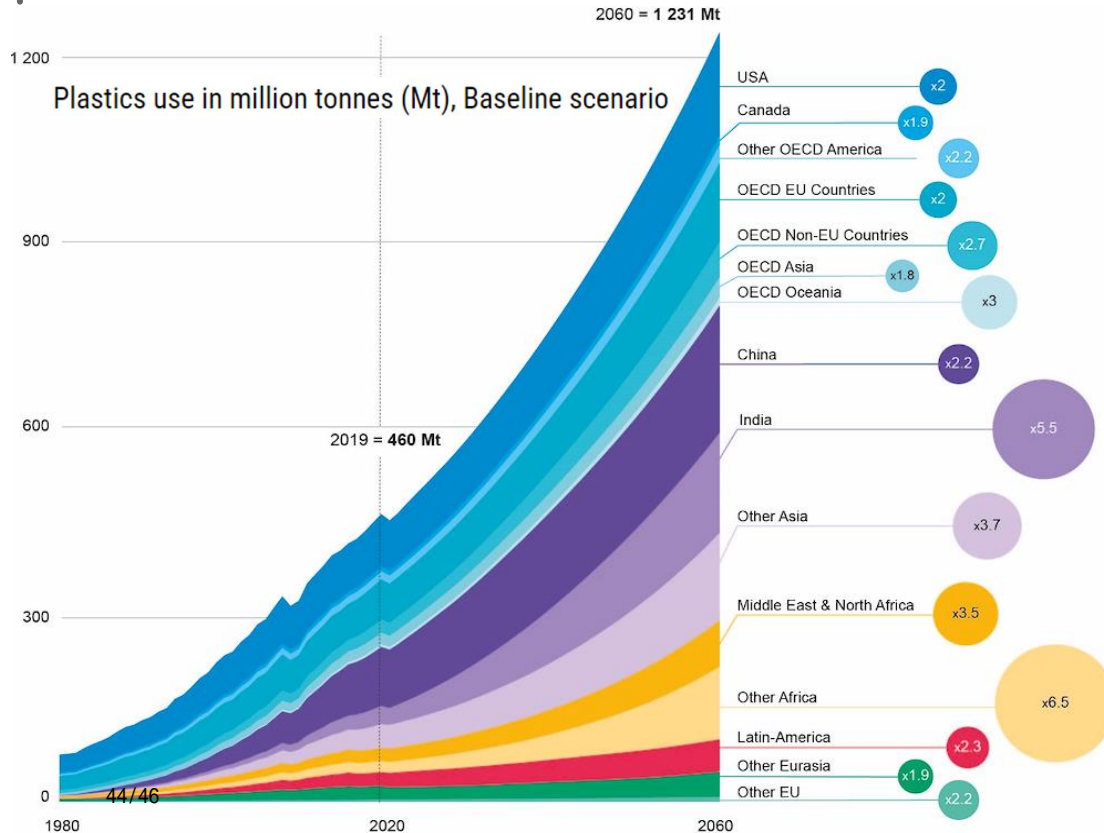


4. 今後の挑戦

世界のプラスチック使用量は増加傾向、**2060年には約12億トンに達する**見込み
 使用量全体の6割をPE, PP, PS, PET, PVCが占め、**その多くは混合状態で廃棄される**

全世界におけるプラスチック使用量の推移予測（～2060年）

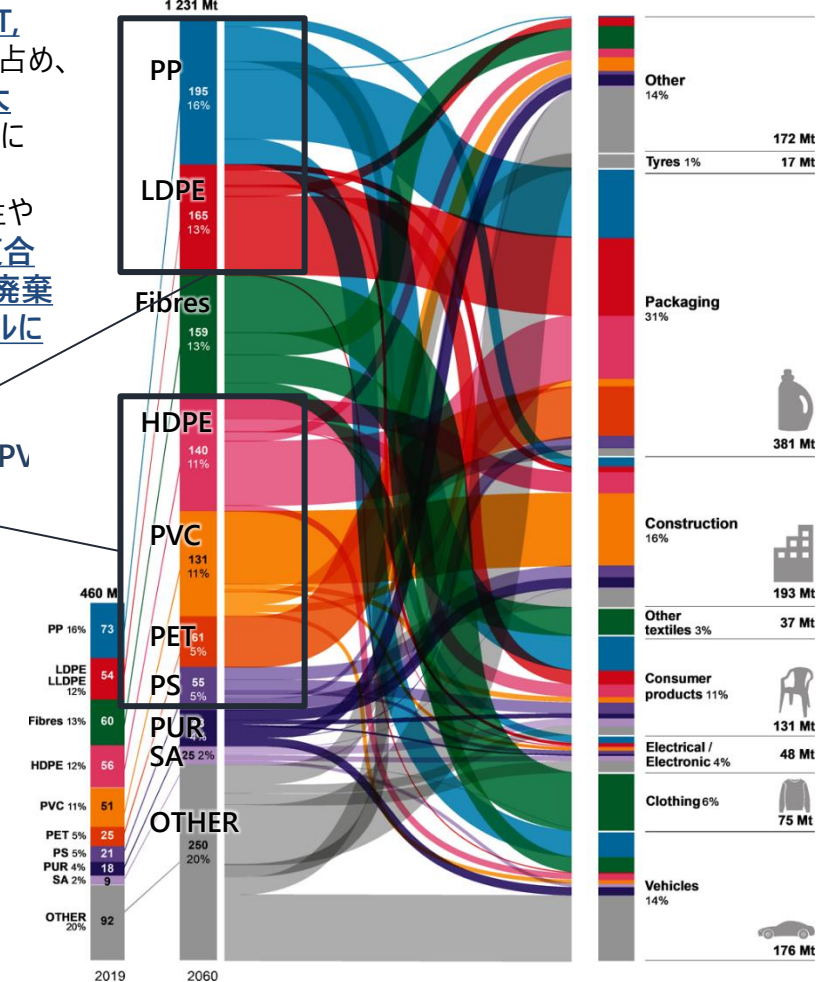
- 世界のプラ使用量は2019年時点で約4.6億トン。
- 2060年には2～3倍となる約12.3億トンに達すると見込まれる。（OECD予測）



- 樹脂別ではPE, PP, PS, PET, PVCの5種合計で約60%を占め、その多くはプラスチックの**最大用途である容器包装(31%)**に用いられる。
- 容器包装は、その要求特性や使用形態から、**物理的に複合又は混合状態で使用及び廃棄される場合が多く、リサイクルに課題**がある。

PE, PP, PS, PET, PV
計61%

- 樹脂別使用量 -

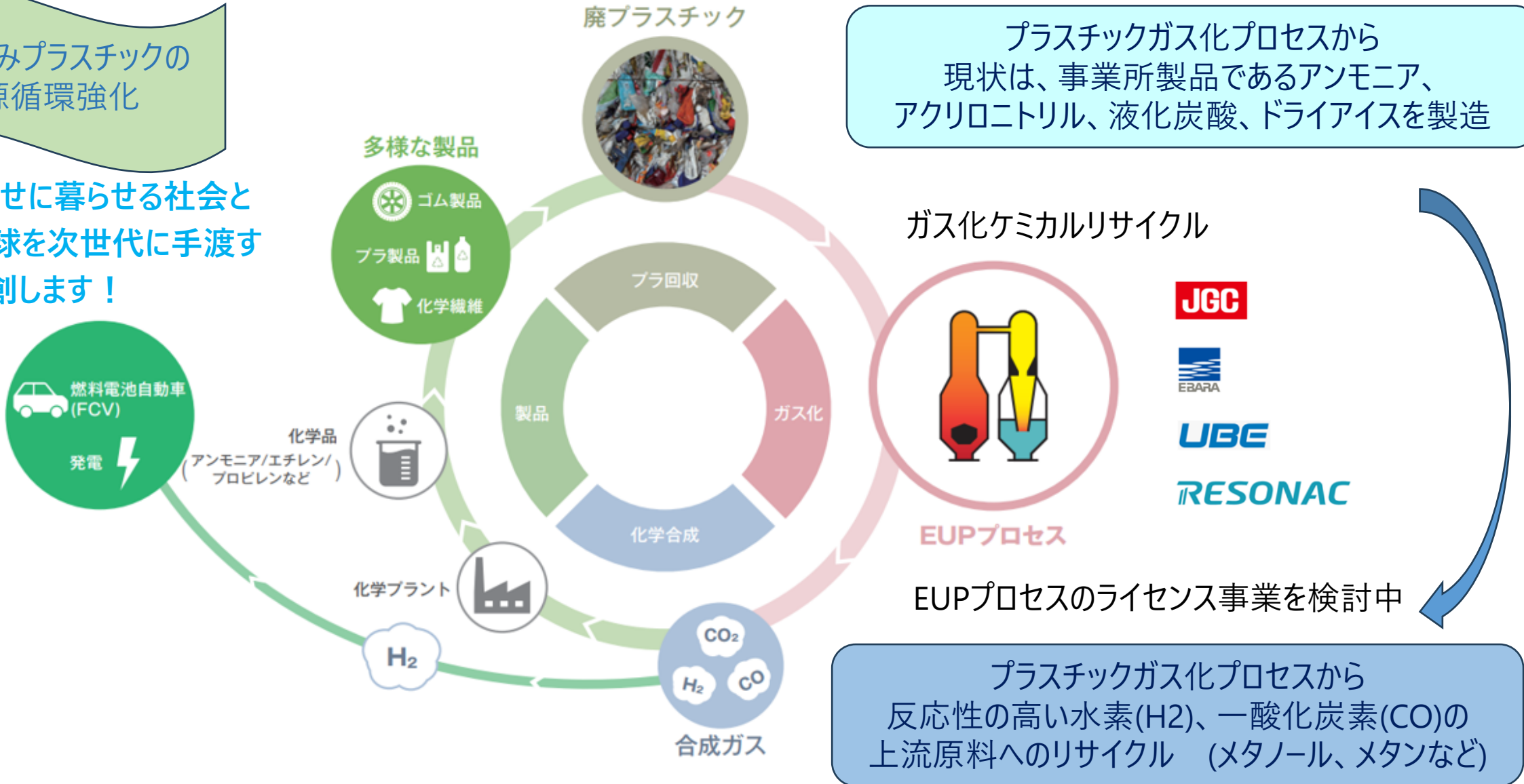


出典：[Global Plastics Outlook : Policy Scenarios to 2060 | OECD iLibrary \(oecd-ilibrary.org\)](https://www.oecd-ilibrary.org/publications/global-plastics-outlook-policy-scenarios-to-2060)

4. 今後の挑戦 ⇒ 資源循環の強化

使用済みプラスチックの
資源循環強化

人々が幸せに暮らせる社会と
美しい地球を次世代に手渡す
ために共創します！



プラスチックガス化プロセスから
現状は、事業所製品であるアンモニア、
アクリロニトリル、液化炭酸、ドライアイスを製造

ガス化ケミカルリサイクル



EUPプロセス



EUPプロセスのライセンス事業を検討中

プラスチックガス化プロセスから
反応性の高い水素(H_2)、一酸化炭素(CO)の
上流原料へのリサイクル (メタノール、メタンなど)

ご清聴ありがとうございました。

RESONAC