

周南コンビナートにおけるアンモニア供給拠点インフラ整備検討について

～アンモニアサプライチェーン構築に向けた当社の取り組み～

2023年3月3日

徳山事業所
CNX・プロジェクト担当部長
具嶋 文彦

出光興産株式会社

出光興産の国内製油所・事業所拠点

データは2022年3月末時点

燃料油



原油処理能力

94.5 万バレル/日



国内燃料油販売量

3,400 万kL/年



国内SS数

6,200 カ所



原油タンカー

21 隻



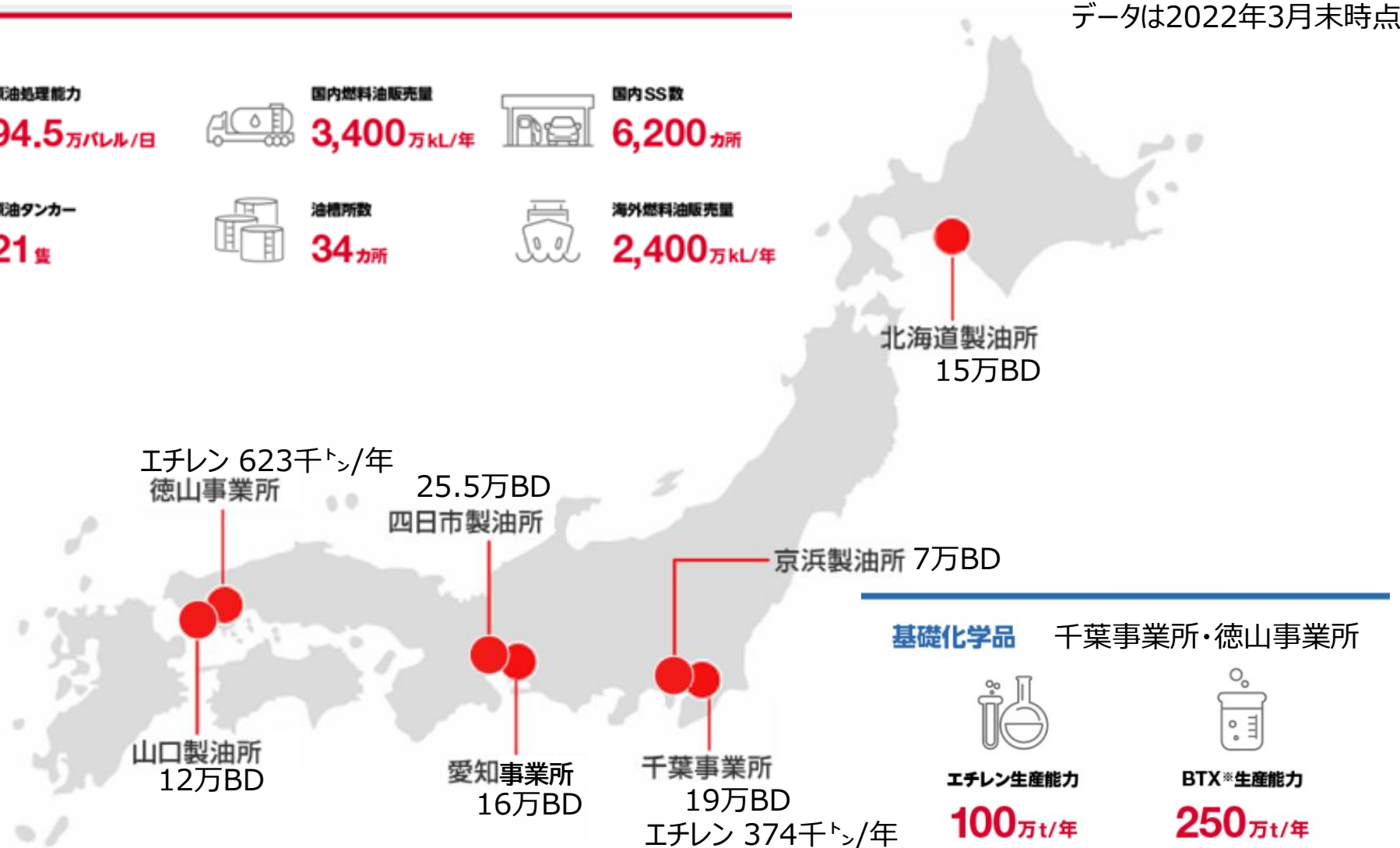
油槽所数

34 カ所



海外燃料油販売量

2,400 万kL/年



基礎化学品

千葉事業所・徳山事業所



エチレン生産能力

100 万t/年

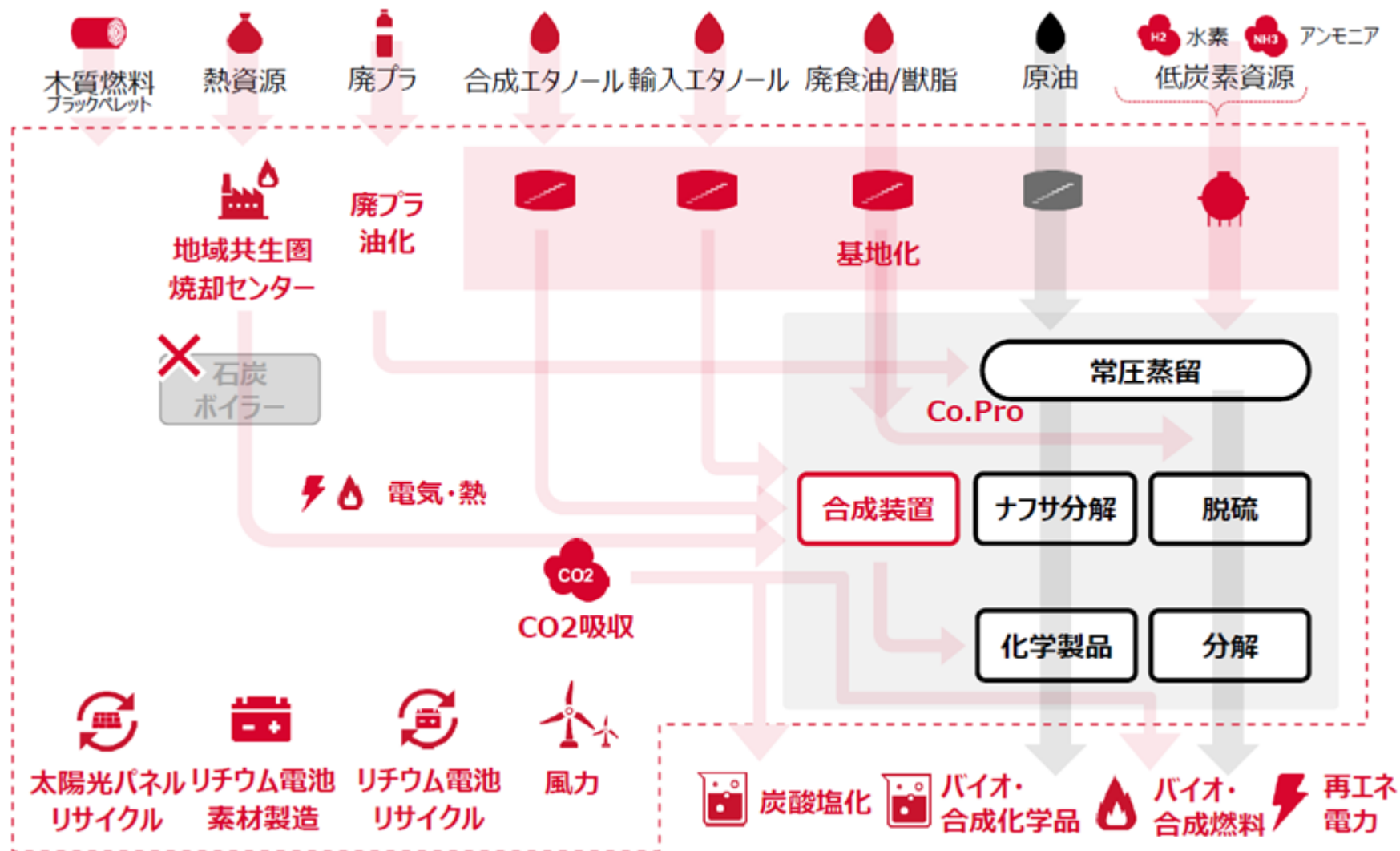


BTX※生産能力

250 万t/年

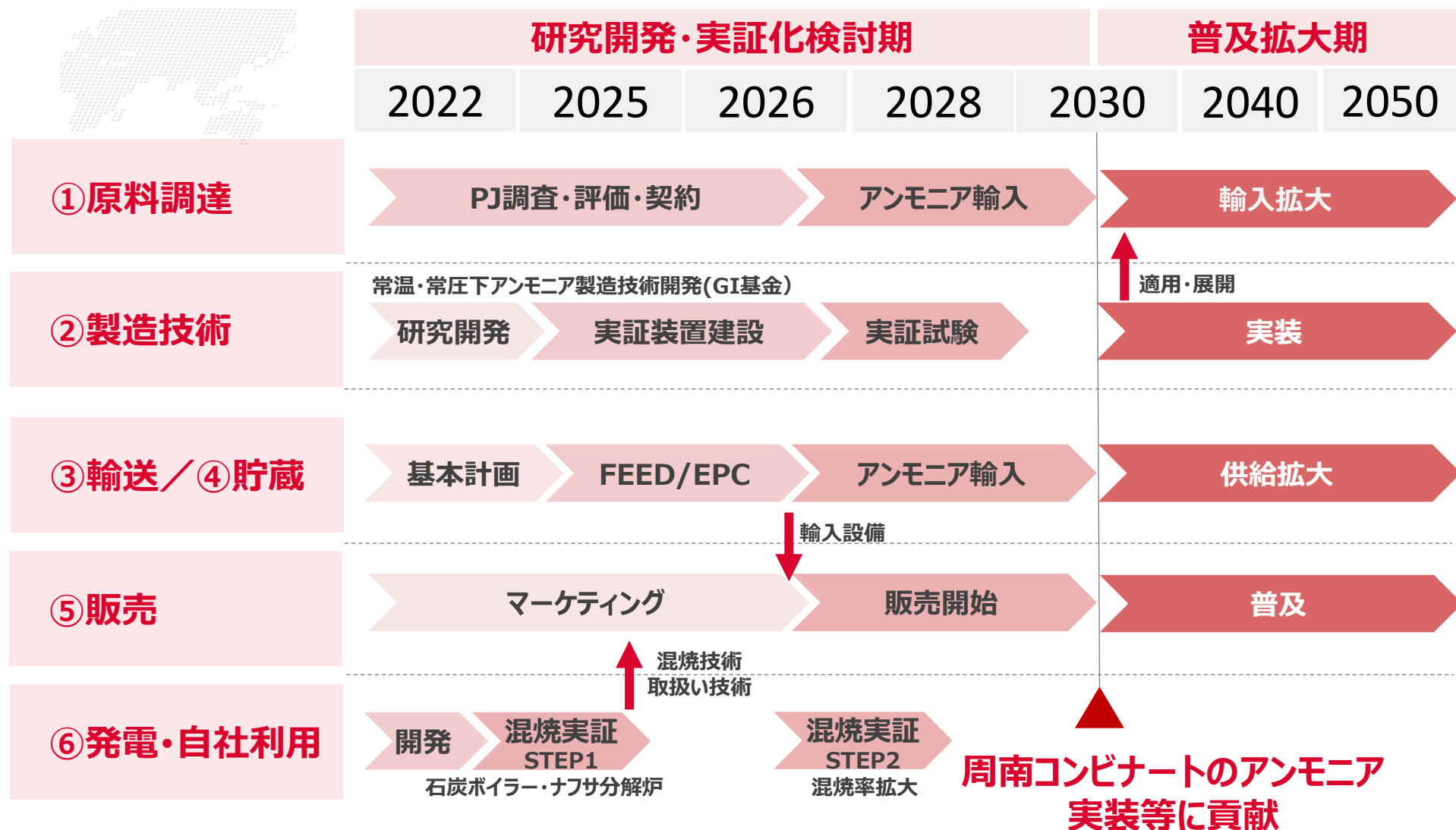
※BTX ベンゼン、トルエン、キシレン

C N X センターコンセプト



C N X :Carbon Neutral Transformation (コンビナート全体をカーボンニュートラルセンター化する構想)

アンモニアサプライチェーン構築に向けた当社のロードマップ



【①原料調達】アンモニアサプライチェーン構築に向けた取り組み例

【豪州ニューキャッスル港でのグリーン水素・アンモニアPJにおける共同検討・調査の実施】

- ✓ Idemitsu Renewable Development Australia Pty Ltdは豪州ニューキャッスル港でのグリーン水素・アンモニアに関するプロジェクトにおいて、ニューキャッスル港社及びマッコーリーグループと輸出・船舶向け燃料の共同検討・調査の覚書締結
- ✓ IRDAの共同検討・調査範囲
 - ①輸出に必要なインフラ要件、②輸出需要予測、③バンカリングの実行可能性

・プロジェクト名：the Port of Newcastle Hydrogen Hub
・生産量目標(フェーズ1):グリーン水素3.5千トン/年またはグリーンアンモニア20千トン/年

https://www.idemitsu.com/jp/news/2021/211112_2.html



ニューキャッスル港

豪州



【UAEからのブルーアンモニア輸送実証試験を実施】

- ✓ アラブ首長国連邦の国営石油会社Abu Dhabi National Oil Companyからブルーアンモニアを、昭和四日市石油四日市製油所への国際輸送・納入
- ✓ アンモニアの国際輸送に関する知見の蓄積を目的に実施

・天然ガスからFertiglobe社がRuwais工業団地内のFertil工場で製造
・製造時に排出されるCO2は分離回収しEOR（Enhanced Oil Recovery）により貯留

<https://www.idemitsu.com/jp/news/2021/211213.html>



中東



【②製造技術開発】アンモニアサプライチェーン構築に向けた取り組み例

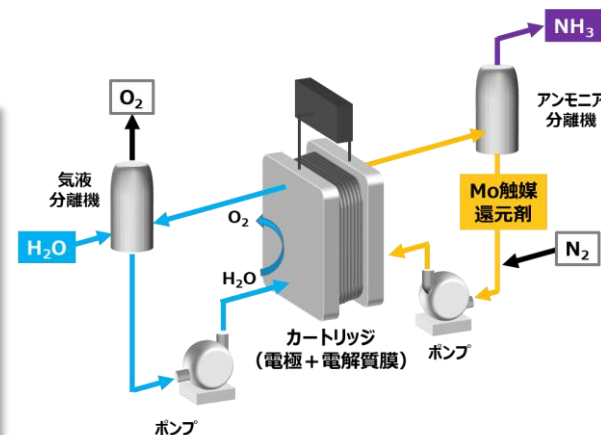
【常温、常圧下アンモニア製造技術の開発のGI基金採択】

- ✓ 常温・常圧の温和な反応条件下でアンモニア製造する新技術の確立とコスト競争力が高い量産化へ向けた技術開発を行い、アンモニア製造工程のカーボンフリーの実現を目指す

- ① 常温・常圧でのアンモニア製造方法の確立 21年度～24年度
- ② スケールアップデータ取得、実用化検討を実施 24年度～28年度

- ✓ 体制：①・② 当社（幹事）

：① 東京大学/東京工業大学/大阪大学/九州大学



・既存の製造技術（ハーバー・ボッシュ法）は、石炭や天然ガス等の化石燃料を原料に高温・高圧下で水素と窒素を反応させるためCO₂の排出が避けられない。本開発では東京大学西林教授が開発した触媒を用い、新たな還元剤を開発し、水素と窒素を原料としてCO₂フリーアンモニアの製造を技術確立を目指す。

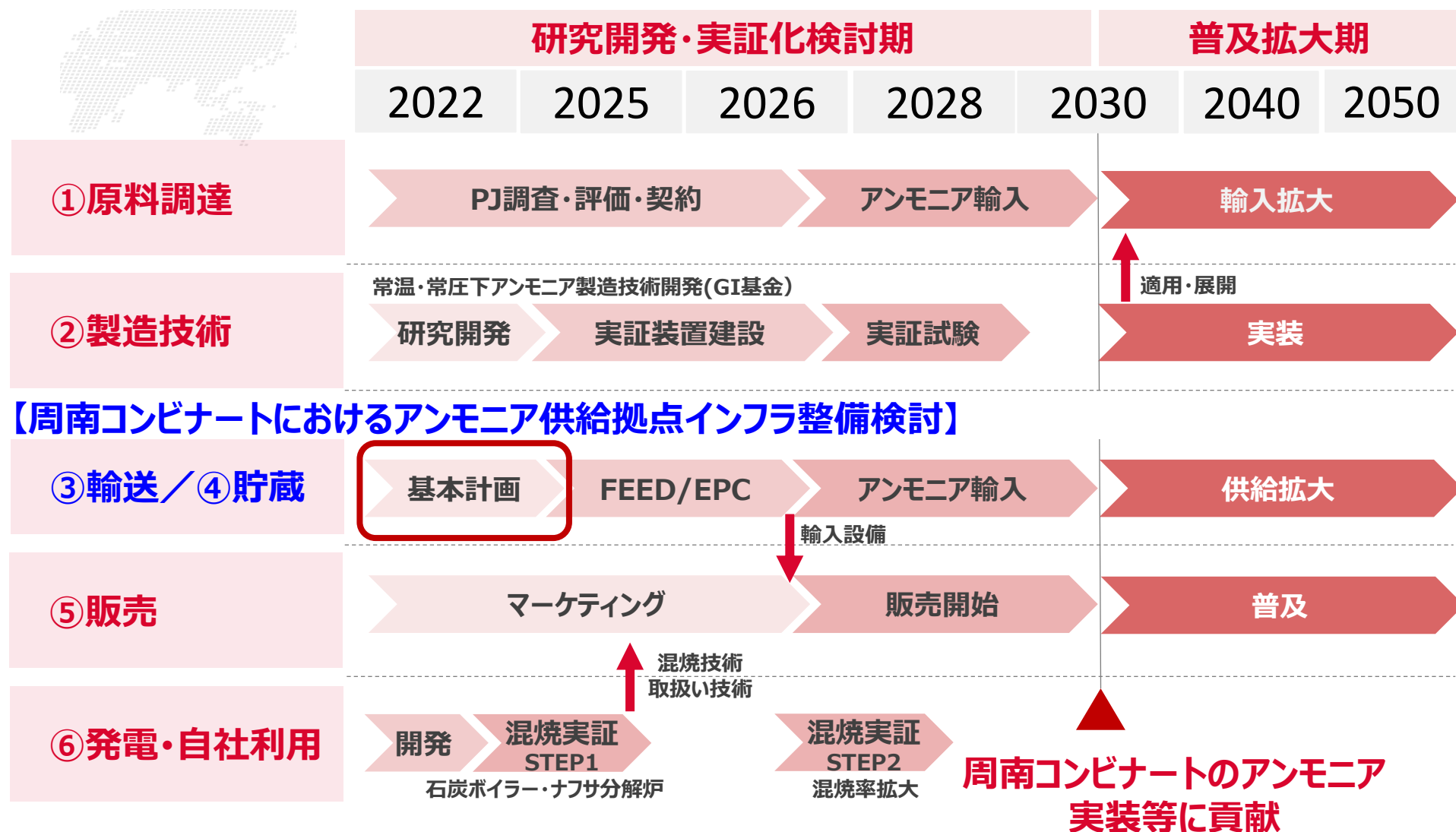
<https://www.idemitsu.com/jp/news/2021/220107.html>

【革新的なアンモニア合成技術を有する東工大発ベンチャー企業 つばめBHBへ出資】

- ✓ 東京工業大学の細野秀雄名誉教授らが発見・発明した小型アンモニア製造プラント向けのエレクトライド触媒や大規模アンモニア製造プラント向けに東京工業大学と研究開発を進めている非貴金属触媒を活用し、従来の製造条件より低温・低圧な条件下でアンモニアを製造する革新的な技術を有するベンチャー企業であるつばめBHB株式会社様へ当社が出資。

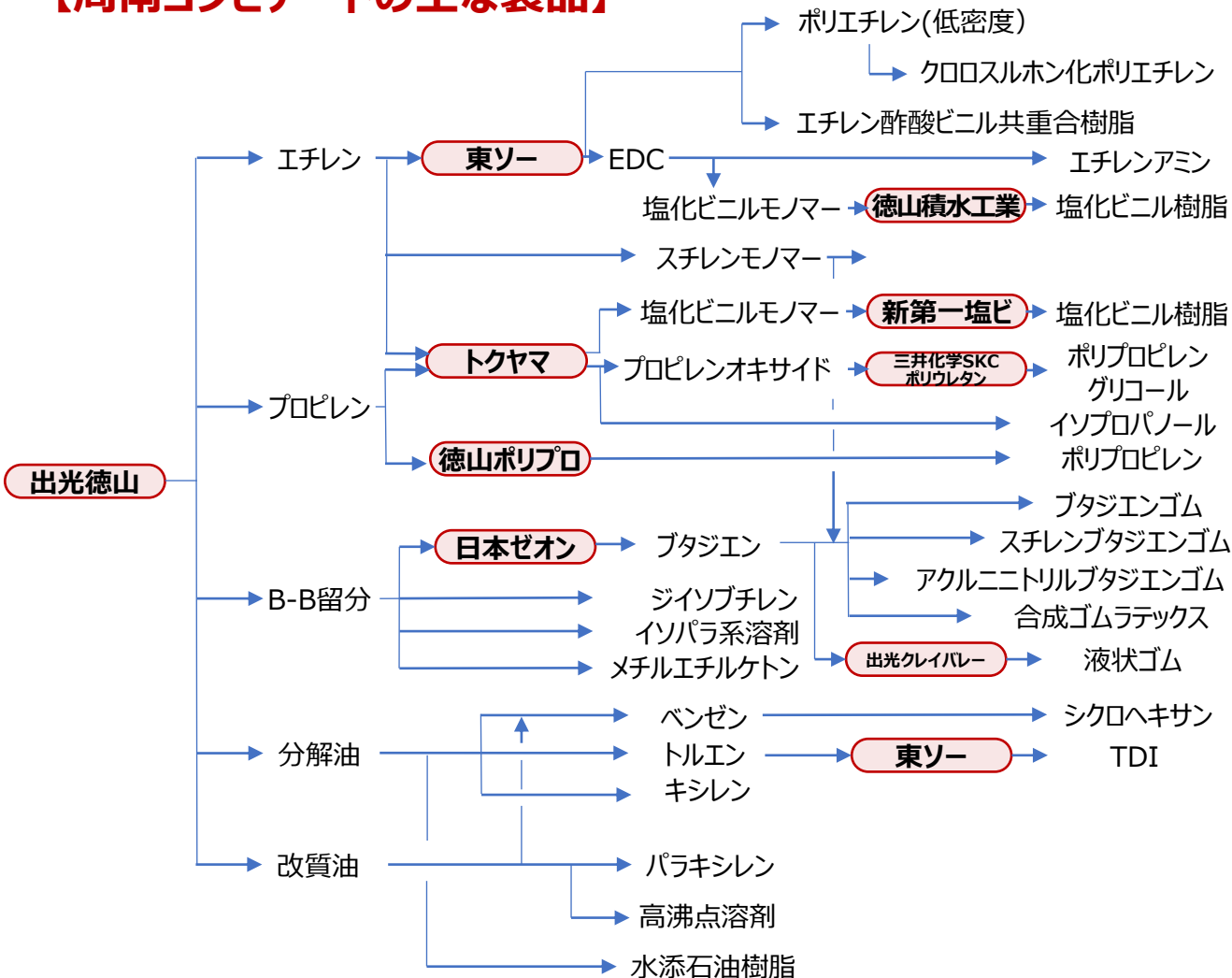
https://www.idemitsu.com/jp/news/2022/220725_2.html

【③輸送/④貯蔵】アンモニアサプライチェーン構築に向けた取組み例

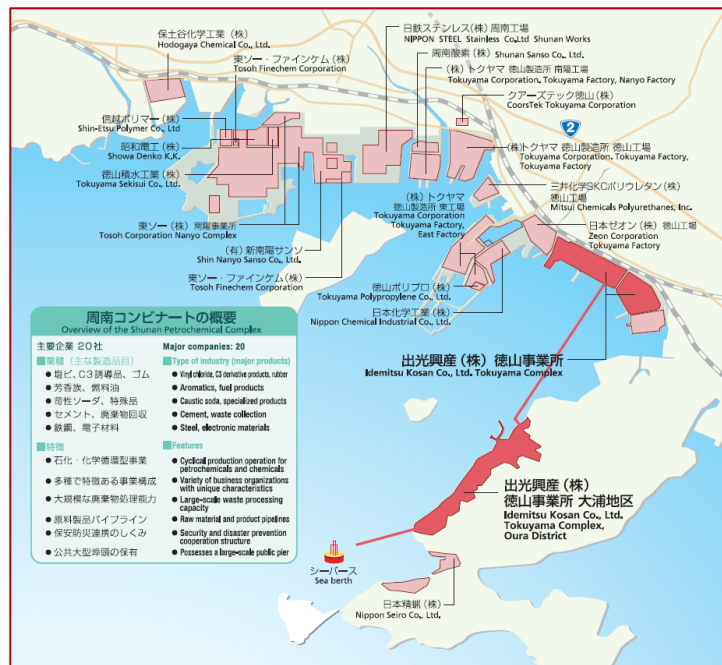


◆周南コンビナートにおけるアンモニア供給拠点インフラ整備検討

【周南コンビナートの主な製品】



周南コンビナート (山口県周南市)



◆周南コンビナートにおけるアンモニア供給拠点インフラ整備検討

「周南コンビナート脱炭素推進協議会 第1回協議会（令和4年1月6日）資料」

周南コンビナート脱炭素推進協議会について

国の動向、周南コンビナートに関する状況

■ 国

- ・2050年カーボンニュートラルを表明(R2.10)
- ・2030年度のGHG排出を2013年度比46%減、50%削減に挑戦を表明(R3.4)

■ 山口県

- ・CN実現に向けたやまぐちコンビナート低炭素化構想(仮称)策定(R4予定)
- ・脱炭素社会における産業発展方策調査特別委員会設置(R3、県議会)

■ 徳山下松港カーボンニュートラルポート(中国地方整備局・山口県)

- ・徳山下松港CNP検討会(R3.1~)
- ・エネルギー資源の取扱施設、具体的なロードマップ提案(R3年度予定)

■ 周南コンビナート企業

- ・バイオ発電所の新設、既存設備における混焼率向上検討、省エネの徹底
- ・水素、アンモニア利活用の検討、CO2回収・利用に係る研究・技術開発

■ 公益社団法人化学工学会

- ・地域連携カーボンニュートラル推進委員会発足(R3.2)
- ・地域の産業連携によるCO2削減のモデルケースとして周南コンビナートを選定

■ 周南市

- ・副生水素(H27~)・木質バイオマス(R1~)の地産地消エネルギー利活用
- ・水素・木質バイオマスによる脱炭素・低炭素コンビナート構想(案)(R2.8等)

【周南コンビナートの方向性】

国内外の動向、これまでの取組等を踏まえた、脱炭素に係る社会実装が必須

■ 次世代エネルギーへの転換 ■ 技術研究開発 ■ 産業インフラの再構築

2050年カーボンニュートラルの実現に向け「連携」という視点からのアプローチ

【課題】

技術、量、コスト、環境(インフラ)、スピード
【企業個々の努力では対応困難な課題】

【必要な取組】

産学官・地域の強固な連携による
専門的・実践的な社会実装の取組

周南コンビナート脱炭素推進協議会

- 1 構 成 員 出光興産、東ソー、トクヤマ、日鉄ステンレス、日本ゼオン、化学工学会、周南市
- 2 オブザーバー 経済産業省、国土交通省、環境省、山口県、学識経験者
- 3 具体的な取組 周南コンビナートのグランドデザイン、バックキャストによるロードマップ策定、企業間連携による推進体制の構築、技術研究開発、実証事業、既存施設、ストック、資源の有効活用、国・県への支援、要望、政策提案等

現行の設備、産業インフラ等最大限の活用を図りつつ、脱炭素に向けた社会実装を推進

周南コンビナートの産業競争力の維持・強化と脱炭素化の両立

1

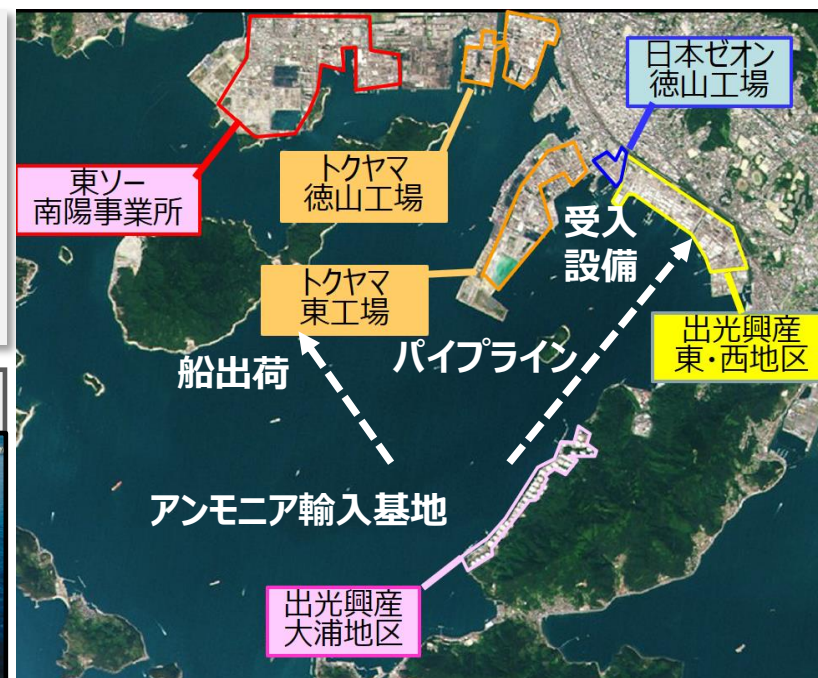
◆周南コンビナートにおけるアンモニア供給拠点インフラ整備検討

- ✓ (株)トクヤマ様,東ソー(株)様,日本ゼオン(株)様と当社で共同申請
- ✓ 本検討事業の概要
 - ・ 当社既設インフラを活用したアンモニア輸入基地化検討
 - ・ コンビナート各社へのアンモニア供給インフラ検討
- ✓ 域内100万トンの超のアンモニア供給体制構築を目指す

既設インフラを活用した大型輸入基地整備検討



【コンビナートアンモニア供給インフラ整備検討を4社共同にて実施】



NH3パイプライン検討



中間受入設備整備



長期展開：アンモニアサプライチェーン構築に向けた取組み【発電・他地域】

【産業用途向け混焼実証の実施】



ナフサ分解炉での混焼実証
(一般工業加熱炉)



中小型産業用石炭ボイラー
での混焼実証

【産業用途向け加熱炉実証の目的】

- ✓ 普及性の高いナフサ分解炉での混焼技術開発(ガス焚きバーナー混焼技術)
- ✓ 脱硝設備を持たない事が多い中小型石炭ボイラー向け混焼技術開発

【他地域展開検討】

国内LPG輸入基地：25地域36カ所
合計貯蔵能力：約4百万トン



【既設設備を活用した他地域展開検討】

- ✓ 国内コンビナートにおける展開検討
- ✓ 他業種/他資本を含めた共同活用の可能性検討

国内コンビナート（産業エネルギー用燃焼アンモニア）への展開を目指す

ご清聴ありがとうございました。

■=====

具嶋 文彦 <fumihiko.gujima.3150@idemitsu.com>
出光興産株式会社 徳山事業所
〒745-8613 山口県周南市新宮町1番1号

=====■