事業戦略説明会

プラントの省エネ・脱炭素ソリューション事業
（HERO/*SUPERHIDIC*®）

2023年12月14日
東洋エンジニアリング株式会社
プロジェクト統括本部 先進技術ビジネス部長
若林 敏祐

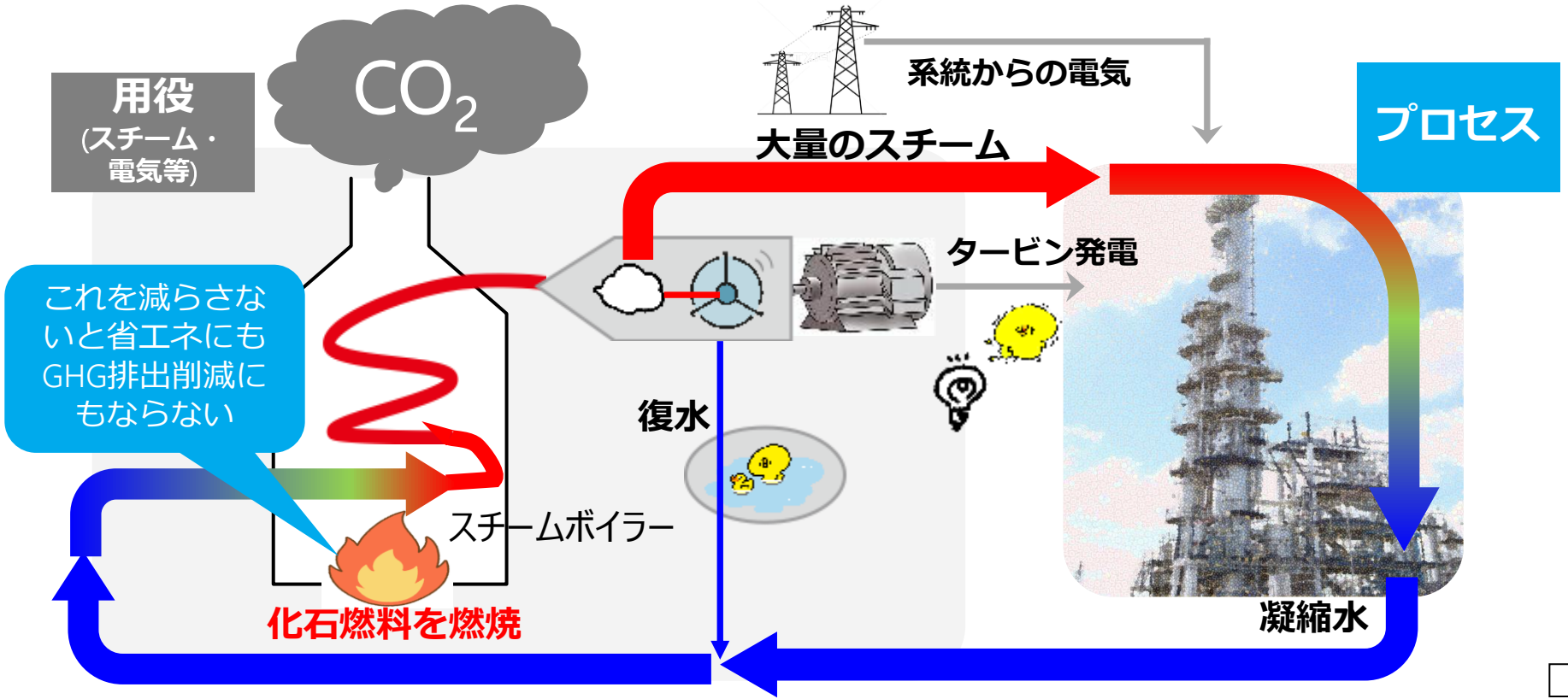
TOYO ENGINEERING

本日の内容

1. プラント省エネが何故、脱炭素になるの？
2. 技術紹介とビジネスモデル
   - *SUPERHIDIC®*
   - HERO
3. 市場規模
4. 実績

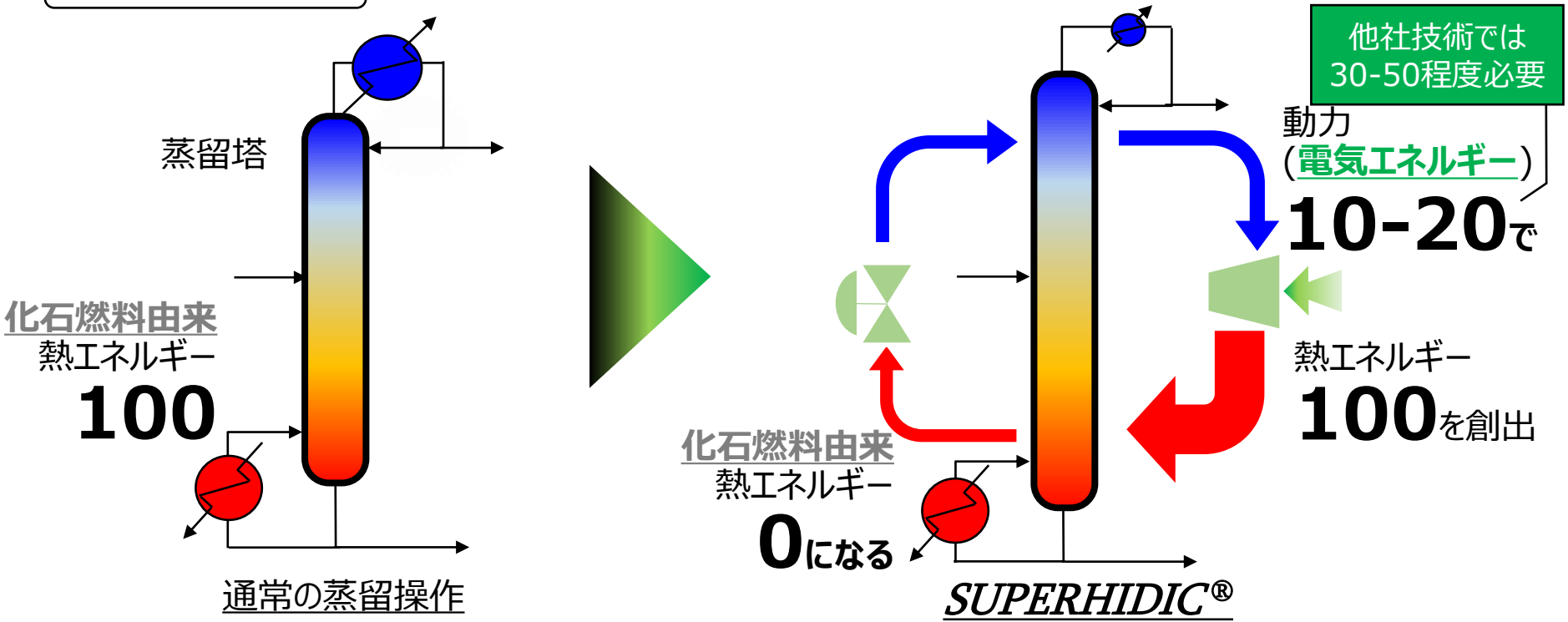
1. プラント省エネが何故、脱炭素になるの？

プラントを稼働させるエネルギー源は化石燃料の燃焼熱



2. 技術紹介とビジネスモデル ～ 当社技術の優位性 ～

SUPERHIDIC® ～蒸留操作*1の省エネ・エネルギー変換技術により大幅な省エネ実現～

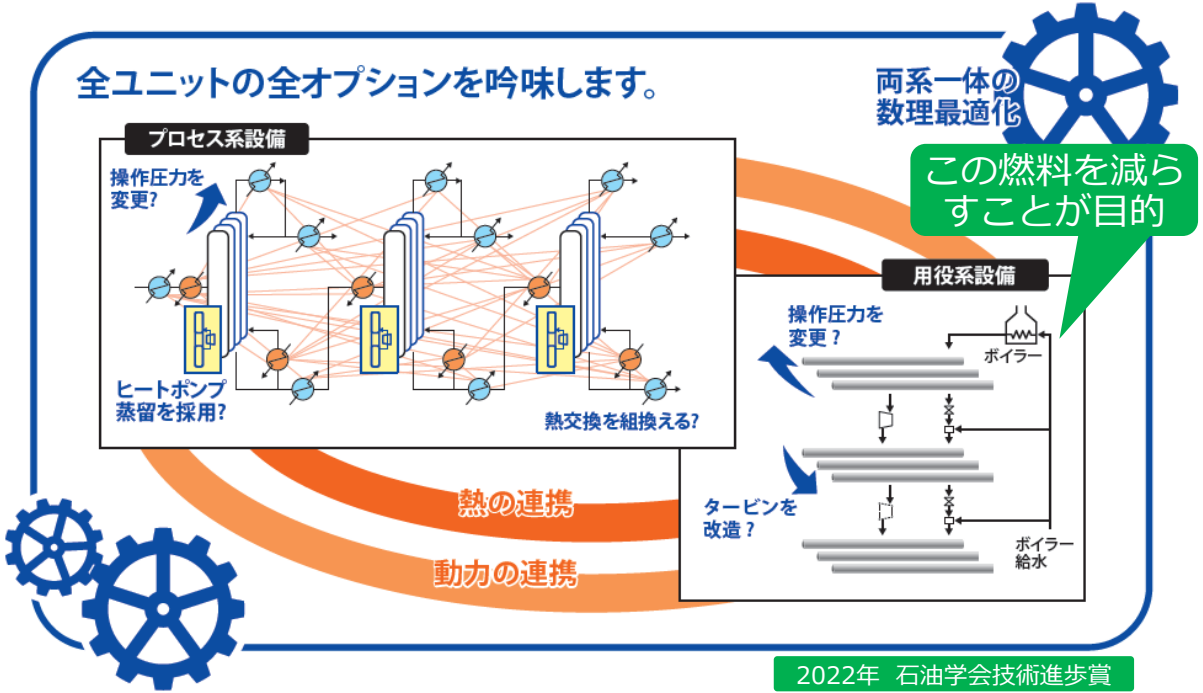


2018年　省エネ大賞（経済産業大臣賞）
2018年　化学工学会技術賞
2018年　石油学会技術進歩賞
2019年　分離技術会技術賞　他

*1　混合成分を分離する技術で広く利用されているが、
熱エネルギーを大量に消費する操作として広く認識されている。

2. 技術紹介とビジネスモデル　～ 当社技術の優位性 ～

HERO ～数理最適化*1により、プラント全体の省エネ・GHG排出削減改造案を創出～



2022年　石油学会技術進歩賞

プロセス

様々な運転パラメータ
X
新規の熱回収の有・無
X
ヒートポンプ適用の有・無

X

運転パラメータ
X
追加機器の有・無

用役

TOYO技術では
同時に考慮可能

*1　検討対象を数式で表現し、ある制約条件のもとで目的とする指標を達成する最適条件を数学で求める手法。
JリーグやNFLの対戦カード、タンカーの配船、などの検討にも利用されている。

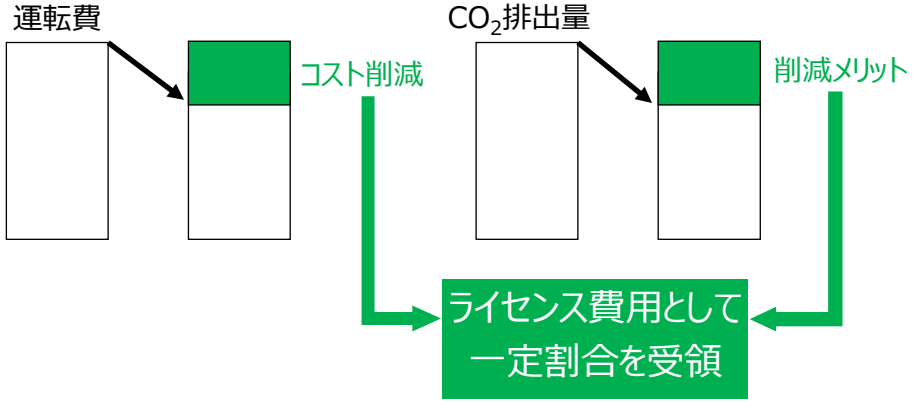
2. 技術紹介とビジネスモデル ～ ビジネスモデル ～

SUPERHIDIC®

設計パッケージ提供

＋

ライセンス費用

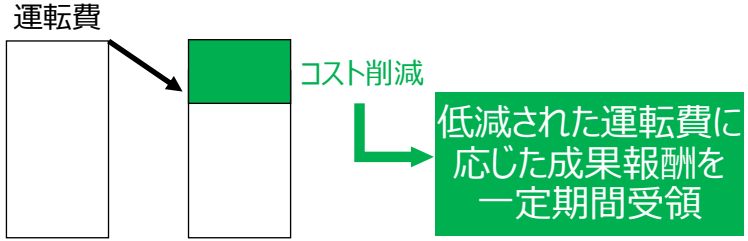


HERO

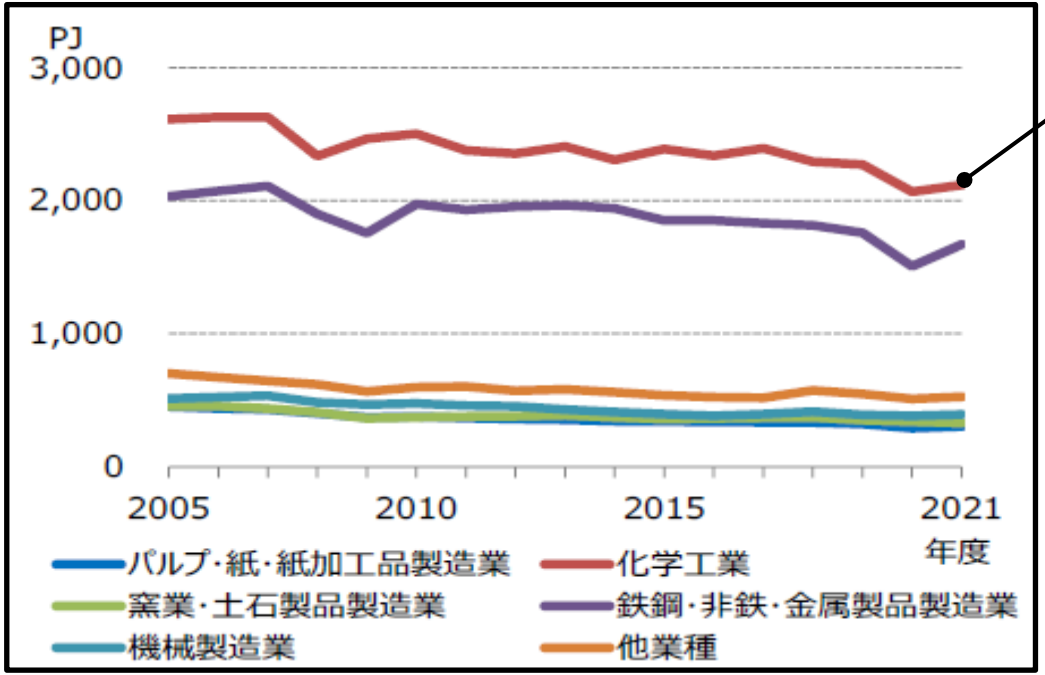
設計パッケージ提供

＋

成果報酬



3. 市場規模　～化学産業の消費エネルギー～



最終エネルギー消費 @日本の化学工業
$2{,}116 \times 10^{15}$J(ジュール)/年

↓

スチームに換算
1.10×10^{9} トン/年

↓

エネルギーを作りだすのに必要なコスト

$1.10 \times 10^{9} \times 3{,}500$ 円
＝**約3.9兆円/年**

出展: 資源エネルギー庁総務課戦略企画室　令和3年度(2021年度)におけるエネルギー需要実績(確報)より
https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/pdf/honbun2021fykaku.pdf

出展: 電気事業連合会ホームページより引用 (2017年のエネルギー消費量)
08_k.pdf (fepc.or.jp)

試算前提：
スチーム潜熱 535 Wh/kg = 1.926 MJ/kg
スチームコスト 3,500円/トン

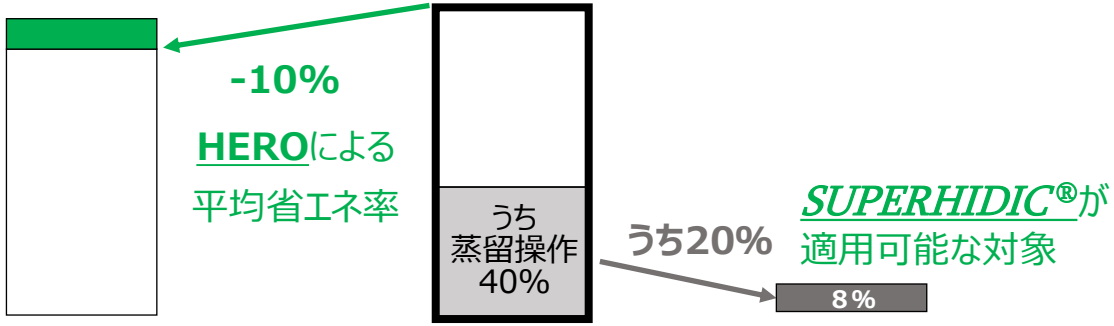
3. 市場規模　～合計で6兆円超～

日本と欧州・アジアのエネルギー消費比較　【単位：石油換算億トン】

- ✓ 日本の一次エネルギー消費　：4.56
- ✓ 欧州の一次エネルギー消費　：15.61
- ✓ アジア（除、日本・中国）の一次エネルギー消費　：19.93

日本の約8倍の消費量

化学産業のエネルギー消費量

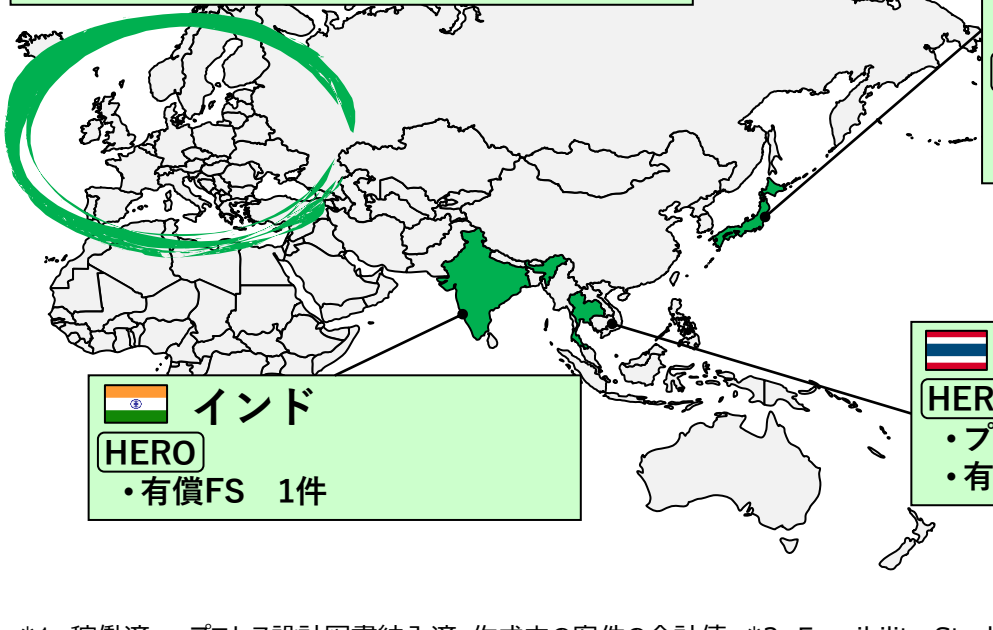


HEROの対象市場規模(費用削減)
＝ 3.38 兆円

SUPERHIDIC®の対象市場規模(費用削減)
＝ 2.71兆円 ＋ CO_2削減メリット分

4. 実績

CO_2排出削減量*1：11 万トン ➡ 2030年に190万トン目標



ヨーロッパ
SUPERHIDIC®
- 有償FS*2検収, ライセンス契約商談中　5件

日本
SUPERHIDIC®
- 稼働済　1件（丸善石油化学株式会社）
- プロセス設計図書納入済　1件

HERO
- プロセス設計図書納入済　2件
- 有償FS　2件

インド
HERO
- 有償FS　1件

タイ
HERO
- プロセス設計図書作成中　1件（PTTGC社*3）
- 有償FS　1件（PTTGC社）

*1 稼働済 + プロセス設計図書納入済・作成中の案件の合計値　*2 Feasibility Study　*3 PTT Global Chemical Public Company Limited

東洋エンジニアリング株式会社

URL https://www.toyo-eng.com

【お問い合わせ】

〒275-0024 千葉県習志野市茜浜 2-8-1

広報･IR部長 白石 義文

電話 047-454-1681

E-mail ir@toyo-eng.com

本資料に記載されている見通しや業績予想などのうち、歴史的事実でないものは現在入手可能な情報から得た当社の経営陣の判断にもとづき作成しております。実際の業績は、当社の事業領域を取り巻く国内および海外の経済･金融情勢等、様々な重要な要素により、これら業績見通しとは異なる結果となりうる事をご承知おきください。