



NIPPON SANSO HOLDINGS

BofA 証券 | 2021 Japan Conference

当社企業紹介

2021年9月7日[日本時間]
東京(日本)・テキサス(米国) 共同開催

The Gas Professionals

重要な注意事項

本注意事項において、「プレゼンテーション」とは、本プレゼンテーションにおいて、日本酸素ホールディングス株式会社（以下、「日本酸素HD」）によって説明または配布された本書類、口頭でのプレゼンテーション、質疑応答及び書面または口頭等の資料を意味します。本プレゼンテーション（それに関する口頭の説明および質疑応答を含みます）は、いかなる法域においても、いかなる有価証券の購入、取得、申込み、交換、売却その他の処分の提案、案内もしくは勧誘、または、いかなる投票もしくは承認の勧誘のいずれの一部を構成、表明または形成するものではありません。また、これを行うことを意図しておりません。本プレゼンテーションにより、株式または有価証券の募集を公に行うものではありません。本プレゼンテーションは、投資、取得、処分その他の取引の検討のためではなく、情報提供のみを目的として、受領者に使用されるという条件の下で、受領者に対して提供される追加情報とともに提供されております。この制限を遵守しなかった場合には、適用のある証券関連法規の違反となる可能性がございます。日本酸素HDが直接的に、または間接的に投資している会社は別々の会社になります。本プレゼンテーションにおいて、「日本酸素HD」という用語は、日本酸素HDおよびそのグループ会社全般を参照するものとして便宜上使われていることがあります。また、同様に「当社、当社グループ」という用語は、子会社全般またはそこで勤務するものを参照していることもありえます。これらの用語は、特定の会社を明らかにすることが有益な目的を与えない場合に用いられることがあります。

・将来に関する見通し情報

本プレゼンテーションおよび本プレゼンテーションに関して配布された資料には、日本酸素HDの理念または見解、目標及び計画を含む当社の将来の事業、将来のポジションおよび業績に関する将来見通し情報、見積もり、予測が含まれています。将来見通し情報は、「目標にする」「計画する」「信じる」「望む」「継続する」「期待する」「めざす」「意図する」「確実にする」「だろう」「かもしれない」「すべきである」「であろう」「することができた」「予想される」「見込む」「予想する」などの意思や推量をあらわす用語もしくは同様の表現またはそれらの否定表現を含むことが多いですが、それに限られません。これらの将来見通しに関する情報は、多くの重要な要因に関する前提や想定に基づいており、実績としてあらわれる業績では、将来見通し情報を通じて明示または暗示された将来の業績とは異なる可能性があります。その重要な要因には、国内外の一般的な経済条件を含む、当社のグローバルな事業を取り巻く経済状況、競合製品の開発・出現、関連法規の変更、規制当局による判断とその時期、金利及び為替の変動、販売された製品または試験・候補製品の安全性または有効性に関するクレームまたは懸念等、新型コロナウイルス感染症のような健康危機が当社の事業を行う国・地域の政府を含む当社とその顧客および供給業者に及ぼす影響、買収対象企業とのPMI（Post Merger Integration:買収後統合）の時期及び影響、日本酸素HDの事業資産を売却する能力およびかかる資産売却のタイミング、当社のWebサイトにおいて閲覧可能な日本国の有価証券報告書関連法規に沿って提出された最新の年次有価証券報告書及び当社の他の報告書において特定されたその他の要因が含まれます。日本酸素HDは、関連法規や証券取引所の関連規制により要請される場合を除き、本プレゼンテーションに含まれる情報または当社が提示するあらゆる将来見通し情報を更新する義務を負うものではありません。過去の実績は、将来の経営結果の指針とはなりません。本プレゼンテーションにおける日本酸素HDの経営成績は、日本酸素HDの将来の経営成績またはその公表を示すものではなく、その予測、予想、保証または見積もりではないことにご留意ください。

・国際会計基準（IFRS）に準拠しない財務指標

本プレゼンテーションには、コア営業利益、EPS（1株あたりの当期利益）、有利子負債、純有利子負債、調整後ネットD/Eレシオ、フリー・キャッシュ・フローのように、IFRSに準拠しない財務指標（以下、「当社独自指標」）が含まれています。当社役員及び執行役員は、業績評価ならびに経営および投資判断をIFRSおよびIFRS以外の指標に基づき実施しています。当社独自指標においては、最も近いIFRS財務指標では含まれることとなる、または異なる数値となる一定の利益、費用およびキャッシュ・フロー項目を除外しております。当社独自指標を提供することで、当社役員及び執行役員は、投資家の皆さまに対して、当社の経営状況、主要な業績および動向のさらなる分析のための付加的な情報を提供したいと考えており、当社独自指標は、付加的なものであり、また、IFRSに準拠する財務指標に代替するものではありません。投資家の皆さまにおかれましては、当社独自指標について、これらによく対応するIFRSに準拠した財務指標との照合を行っていただきますように、お願い申し上げます。

・財務情報

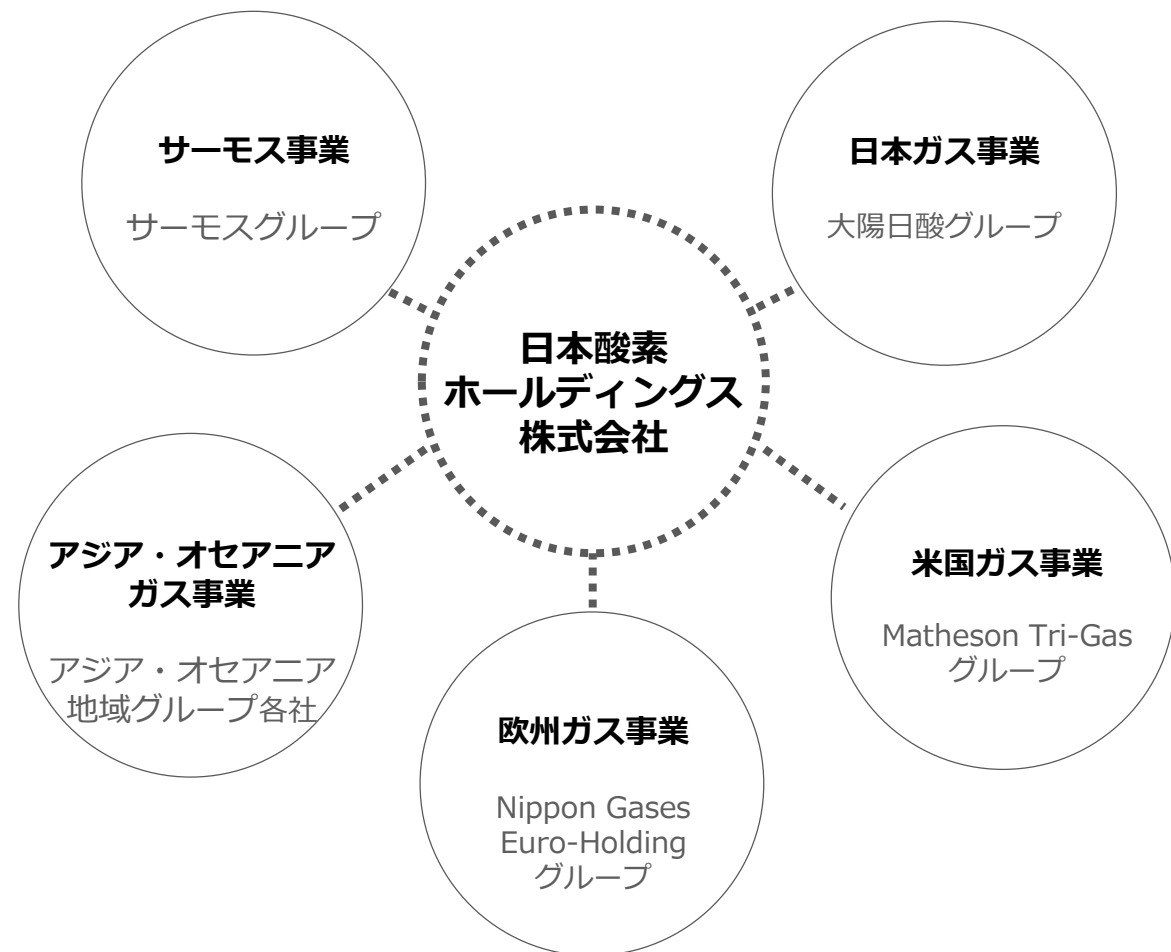
当社の財務情報は、国際会計基準（IFRS）に基づき作成しております。



企業概要

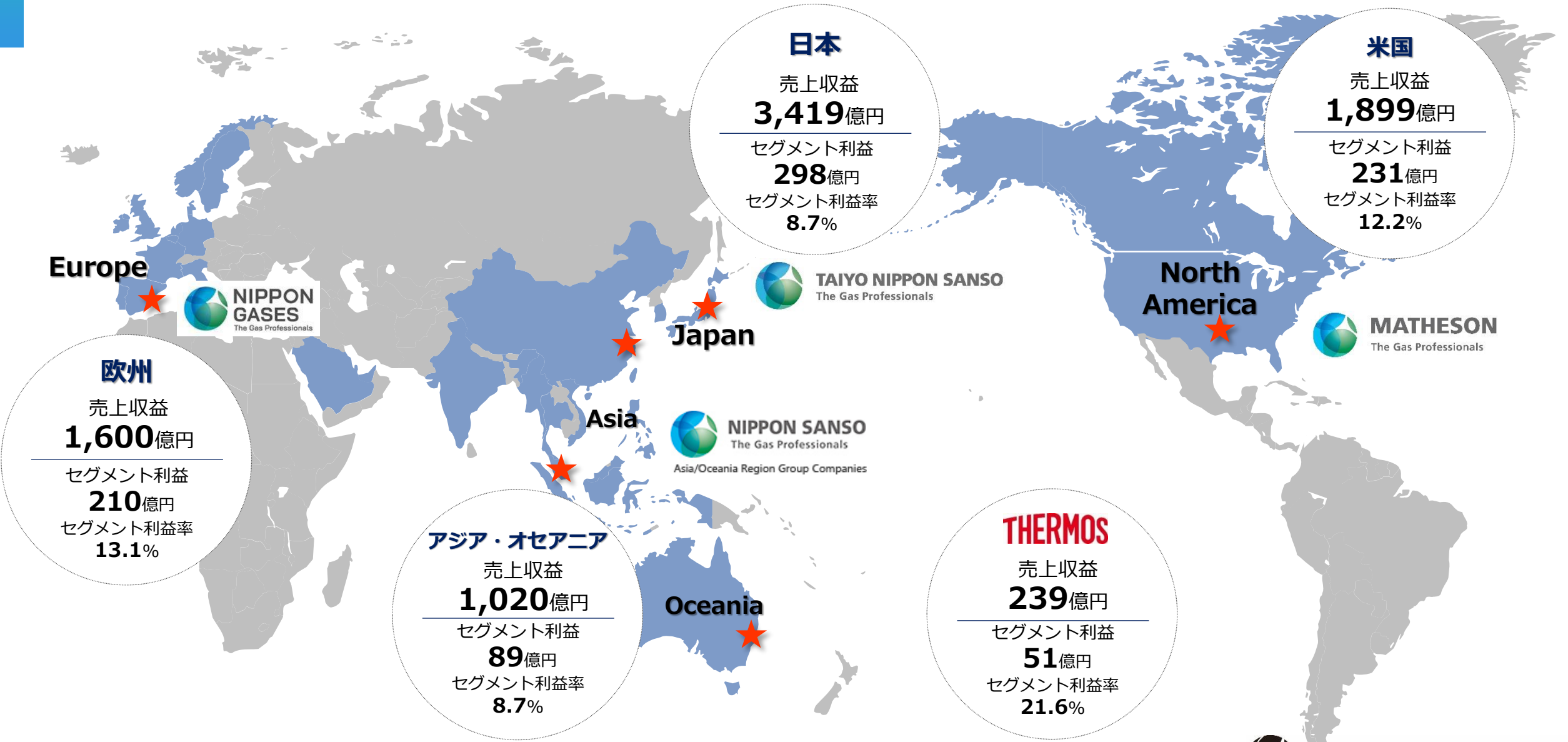
商号	日本酸素ホールディングス株式会社
証券コード (東京証券取引所)	4091.T
創業年月日	1910年 (明治43年) 10月30日
本社所在地	東京都品川区小山1-3-26
代表取締役社長CEO	濱田 敏彦
連結従業員数 (2021年3月31日現在)	19,357名
売上収益 [2021年3月期]	8,182億円
営業利益 [2021年3月期]	888億円
営業利益率 [2021年3月期]	10.9%
事業展開エリア	30の国および地域

日本酸素ホールディングスグループ運営体制



事業展開

2022年3月期でセグメント区分の内訳組換えを実施したため、2021年3月期は新たなセグメント区分に基づき表示しています。



主要な事業

産業ガス事業



主な製品

- 酸素
- 窒素
- アルゴン
- 水素, 一酸化炭素および合成ガス
- 炭酸ガス
- ヘリウム
- 関係する機器・設備、工事

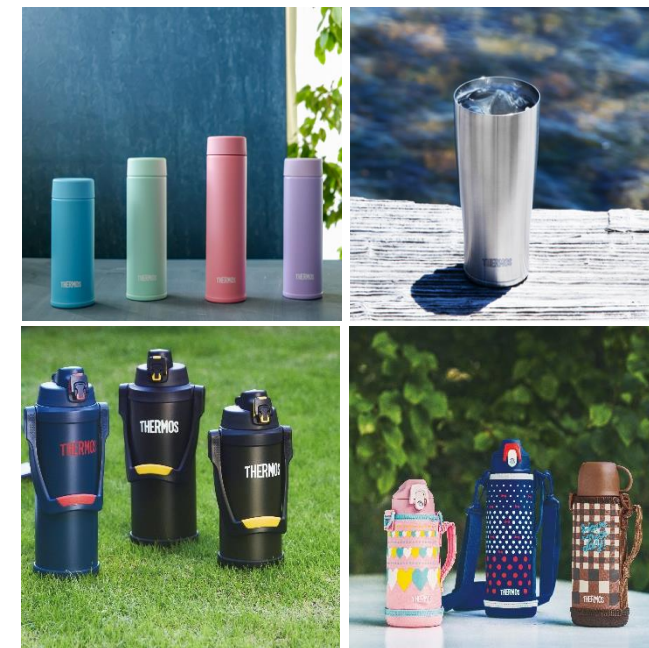
エレクトロニクス事業



主な製品

- AsH_3 (アルシン)
- B_2H_6 (ジボラン)
- CH_3F (モノフルオロメタン)
- HCl (塩化水素)
- PH_3 (ホスフィン)
- SiH_4 (シラン)
- 関係する機器・設備、工事

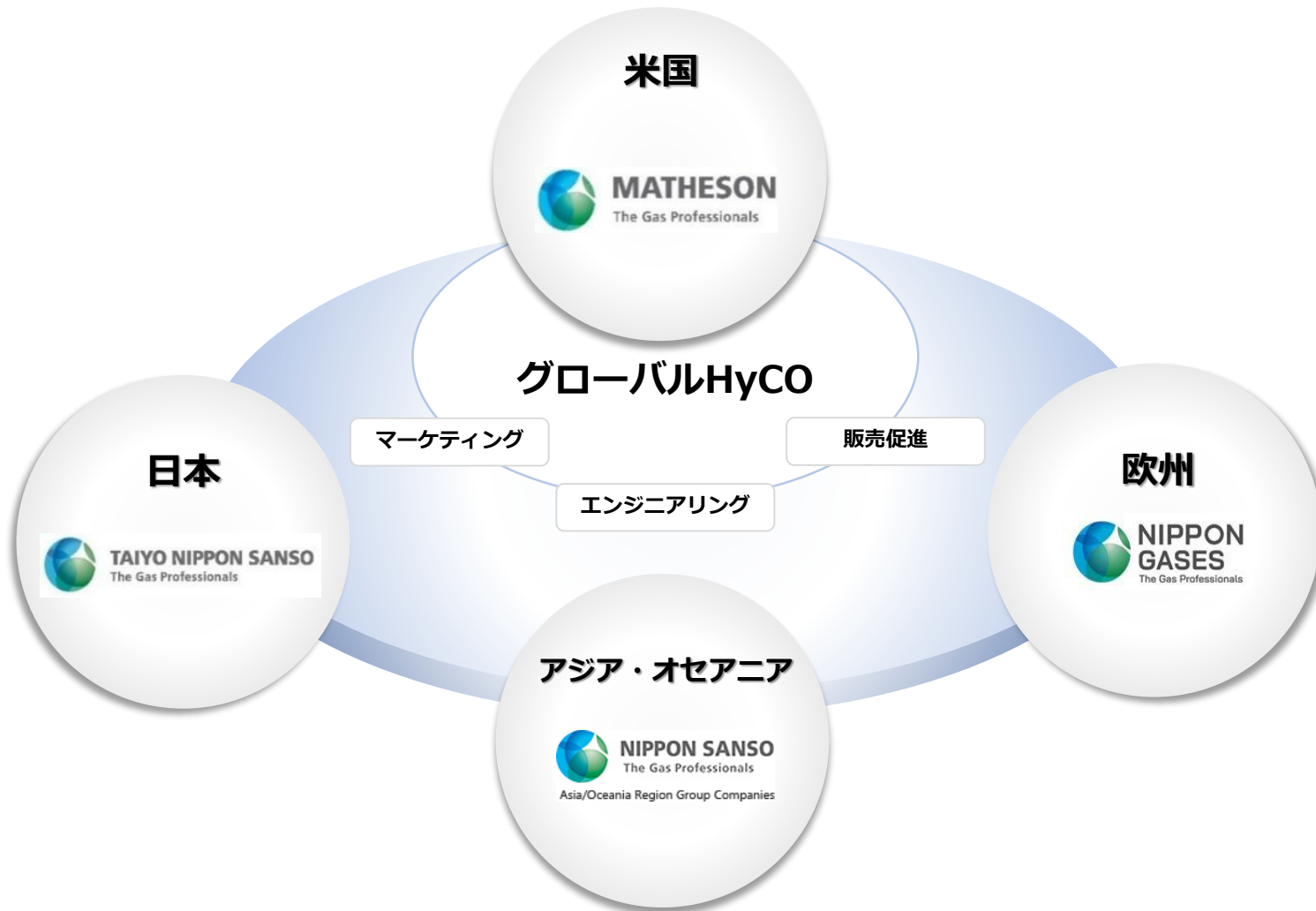
サーモス事業



主な製品

- スポーツボトル
- ケータイマグ
- タンブラー
- フライパン
- お鍋
- お皿

グローバルHyCO



開発・価値創出の構想

- 選択的な技術/EPCパートナーシップ・提携
- 業界全体に適用される工業規格/設計規格
- 強靱な価値を提供するHyCOソリューション
- 業界トップクラスのライフサイクル運用
 - 現時点で、業界全体に対する信頼度は99.5%超
 - 安全性、設計、運用、メンテナンスにおける優れた実績
 - 現場および業界のエキスパートが様々なタイプのプラントに合わせて開発した、静的・動的モデルを用いて、遠隔操作センターから継続的に監視
 - プラントの設計/計器/制御装置への継続的フィードバック

HyCO/水素サプライヤーの1社としての見方

水素に関する考察の進歩

水素に関する技術の進歩

最適なバランスを実現



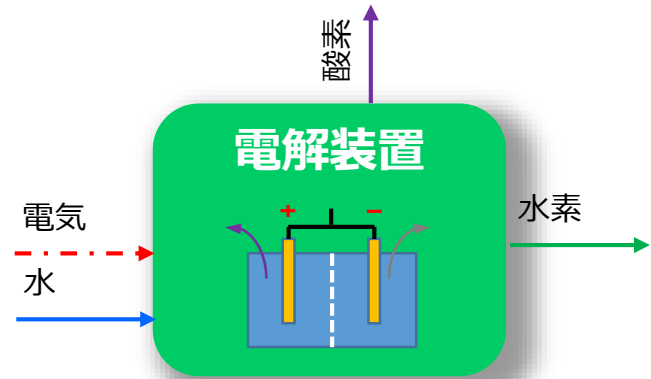
HyCO/水素の製造における主要な技術について

歴史を遡ると、産業用水素製造の方法は多数存在します。

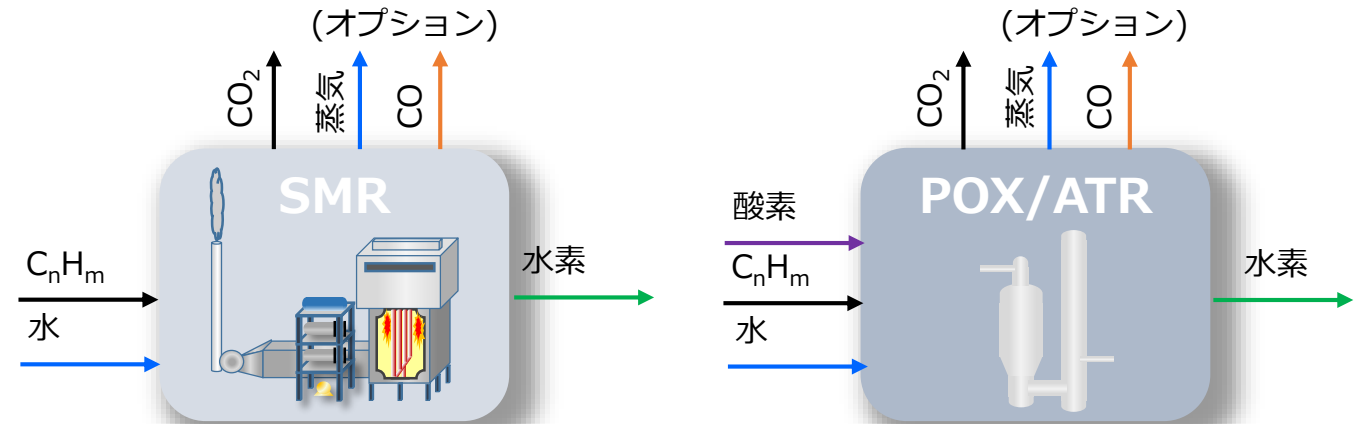
- 炭化水素ベースの技術方式
 - 改質技術 – 普及している技術のうち最も新しい技術
 - 炭化水素の水蒸気改質（1938年以降）： 水蒸気メタン改質法（SMR）、水蒸気ナフサ改質法（SNR）
 - 自己熱改質法（ATR）
 - 二次改質、予備改質、ガス加熱改質、複合改質法
 - ガス化（1765年／1870年以降）
 - ガス原料の部分酸化（POx）
 - 重油／廃棄物のガス化
- 電気分解方式（1800年／1888年以降）
 - アルカリ電解 – 伝統的な水素製造法、継続的に進化
 - プロトン交換膜（PEM）ベースの電気分解
 - 固体酸化物電解、その他の新たな電気分解法
- 上記以外の水素／HyCO製造方式
 - 様々な産業プロセスによる副産品／連産品として製造された水素
 - ガスクラッカーや苛性塩素などの中には、非常に重要な供給源となり得るものがある
 - 新規／新興技術
 - 熱分解、電離、二酸化炭素リサイクル、利用をベースにした様々なコンセプト/技術

水素の製造（電気分解由来および炭化水素由来）

電気分解での生成



炭化水素からの生成



重要な留意事項

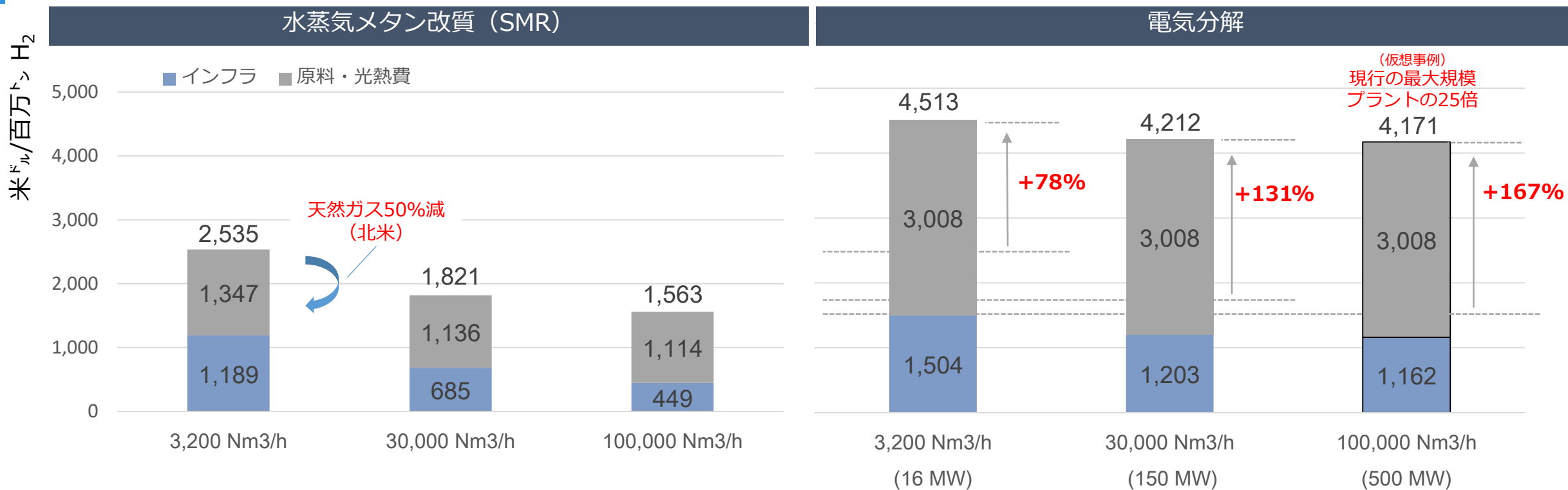
- 消費電力：～50-70 kWh/kg H₂
- 電源（コスト、炭素原単位、利用可能性）
- 水の利用可能性
- 連産品利用の可能性（酸素）
- CO₂ 排出量は、電源の炭素原単位により変動（ゼロからSMRを含む場合にはこれより悪い数値）

- 炭化水素エネルギー消費*
 - SMRの場合：51-60 kWh/kg H₂ POX/ATRの場合：48-58 kWh/kg H₂
- 供給源（コスト、炭素原単位、利用可能性）- 供給源のC/H比率は重要な変数
- 酸素供給源（POX および ATRの場合）
- 連産品利用の可能性（一酸化炭素、合成ガス、蒸気）
- CO₂利用の可能性（CCS/CCU）
- CO₂ 排出量**
 - SMRの場合：9.2-11.2 kg/kg H₂ POX/ATRの場合：8.8-11 kg/kg H₂

* 余剰の蒸気によるクレジット（5～10 kWh/kg H₂）は除外。SMR副産蒸気は化学プラント/精製所において最も高効率の蒸気生成手段となります。

**電力消費由来のCO₂排出量や、余剰蒸気によるCO₂排出削減量は除外。

水素の製造（主要技術およびベンチマーク）



CO₂ 排出量
百万トンのCO₂/百万トンのH₂

9.3

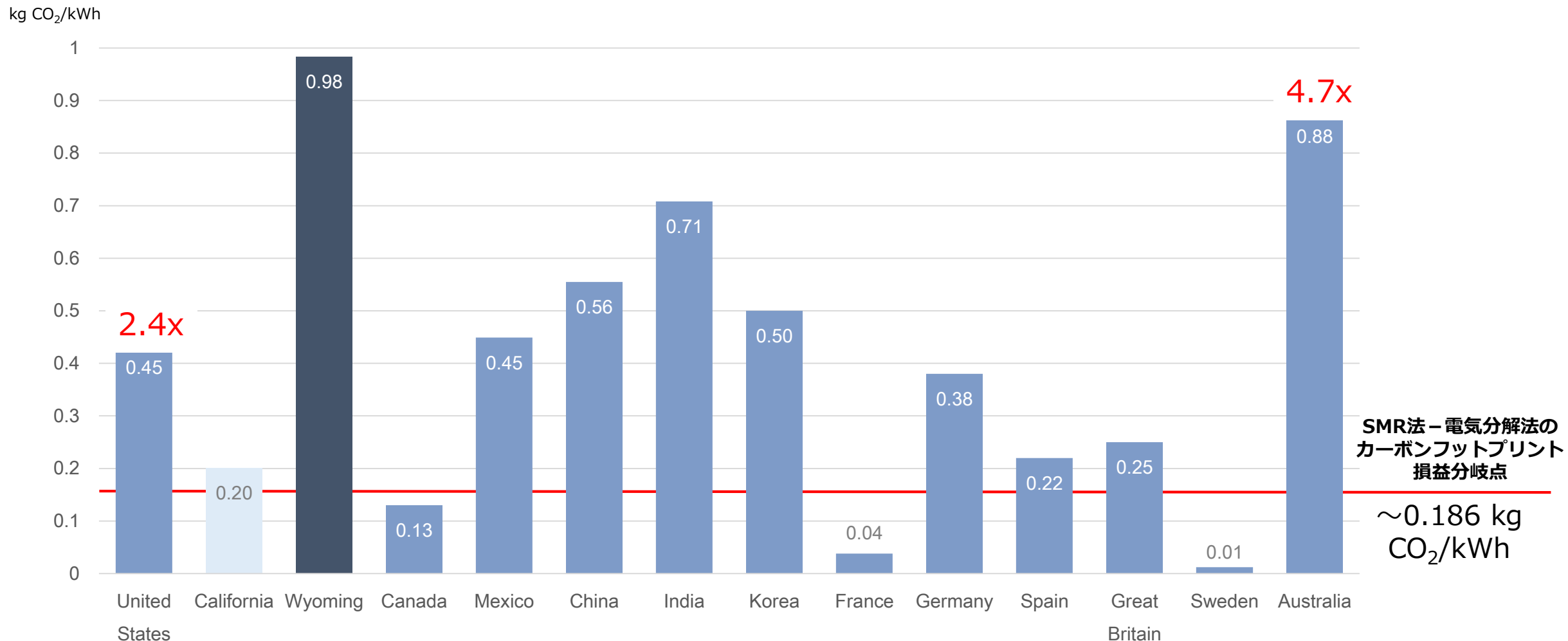
200米ドル未満/百万トンの未満
における「炭素税」の
損益分岐点

電力網：米国 25.0 / 欧州16.7
(100%再生可能エネルギーの場合はゼロ)

天然ガス：20米ドル/MWh (6米ドル/百万BTU)、電力：50米ドル/MWh、電力網の炭素原単位：米国0.45/欧州0.30 (kg CO₂e/kWh)

規模に応じて費用項目の差が増大。北米・中南米、インドネシア、ロシア、イラン、中央アジアの市場において、より顕著。

水素の製造（各市場における温室効果ガスのベンチマーク）

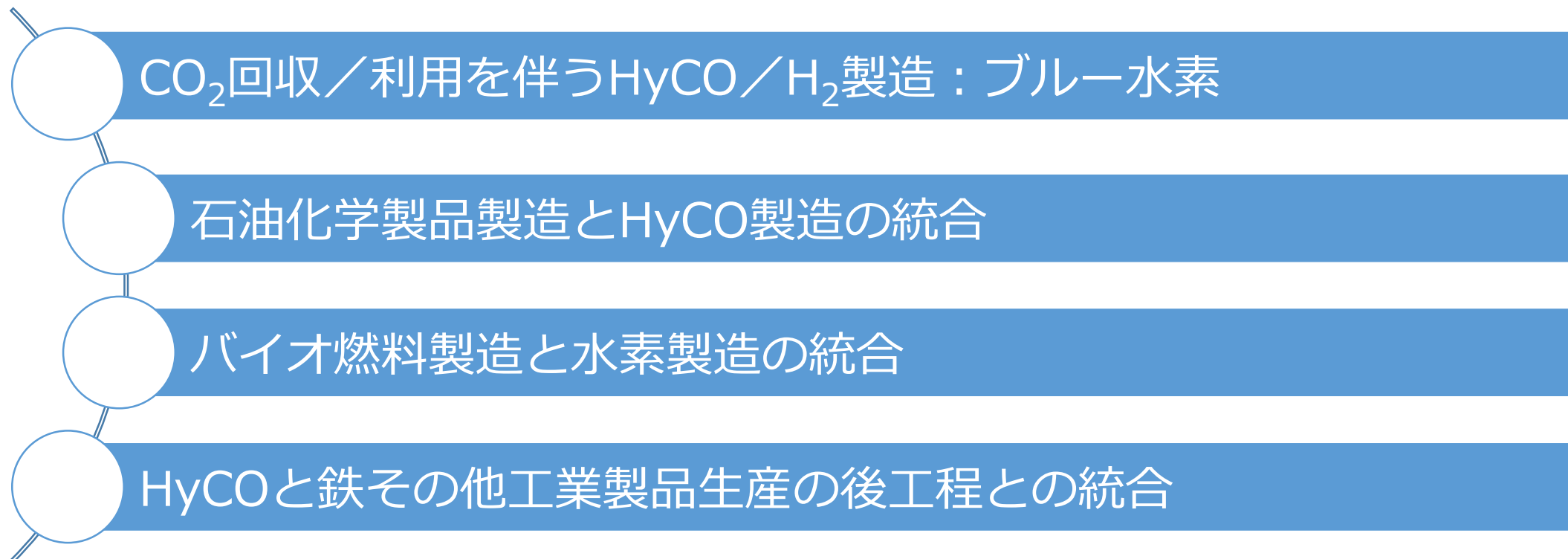


石炭／重油ベースの発電を最小化して、より「クリーン」な電力網を実現できるか否かが、HyCO製造におけるカーボンフットプリント管理と、費用効果の高い電力を実現する上での決定的な要因に

電力網に関するデータソース: carbonfootprint.com

温室効果ガスの管理の活用およびHyCO/水素製造との統合

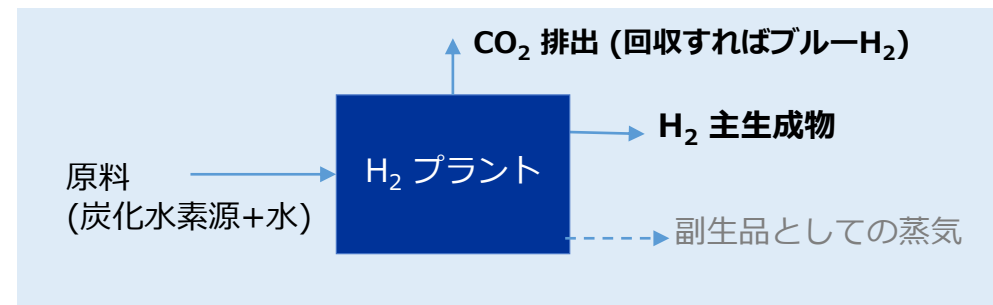
- 従来型の定評あるHyCO製造技術を下流プロセスと統合することにより、温室効果ガスの大幅削減が可能



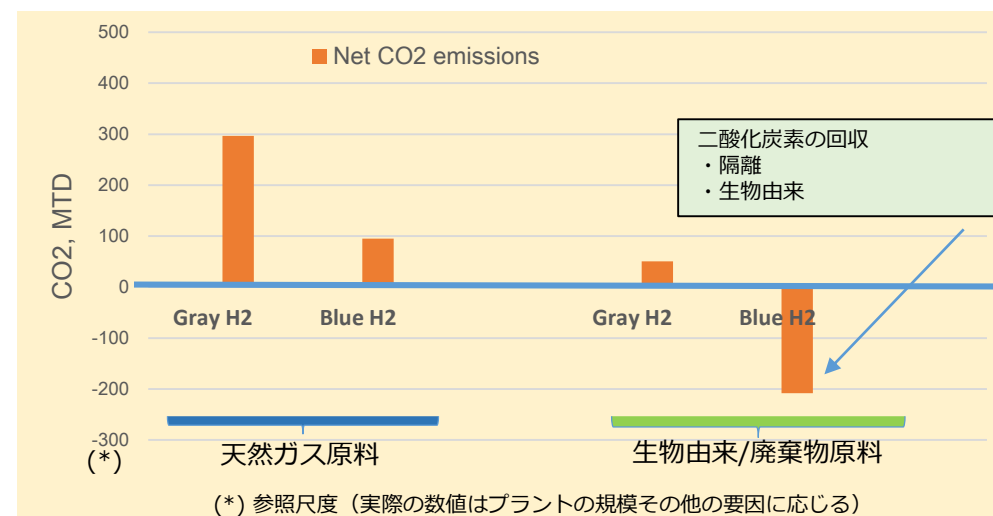
- 各種の相似・類似形が「循環型経済—“Circular Economy”」コンセプトに登場

二酸化炭素回収を用いたブルー水素の製造

- **ブルー水素**: グレー水素と、グリーン水素（高コスト、スケール上の制約あり、ゼロエミッション）の中間に相当（低コスト、排出量多め）。
- CO₂の回収・再利用（例：石油増進回収 = EOR）、化学製品製造への利用、恒久的隔離（地下または深海）が可能。
- ブルー水素の製造では、CO₂関連の設備投資費および変動費が高額となる（回収、圧縮、貯蔵、輸送、隔離）。ただし多くの場合、中長期的に見て最もバランスの取れたソリューションとなり得る。
- ブルー水素を商業的に採算の取れる形で展開する上で、カーボנקレジット、CO₂隔離サイト、処理コストが不可欠である。また、政府との協調的取り組みが重要な役割を果たすことになる。

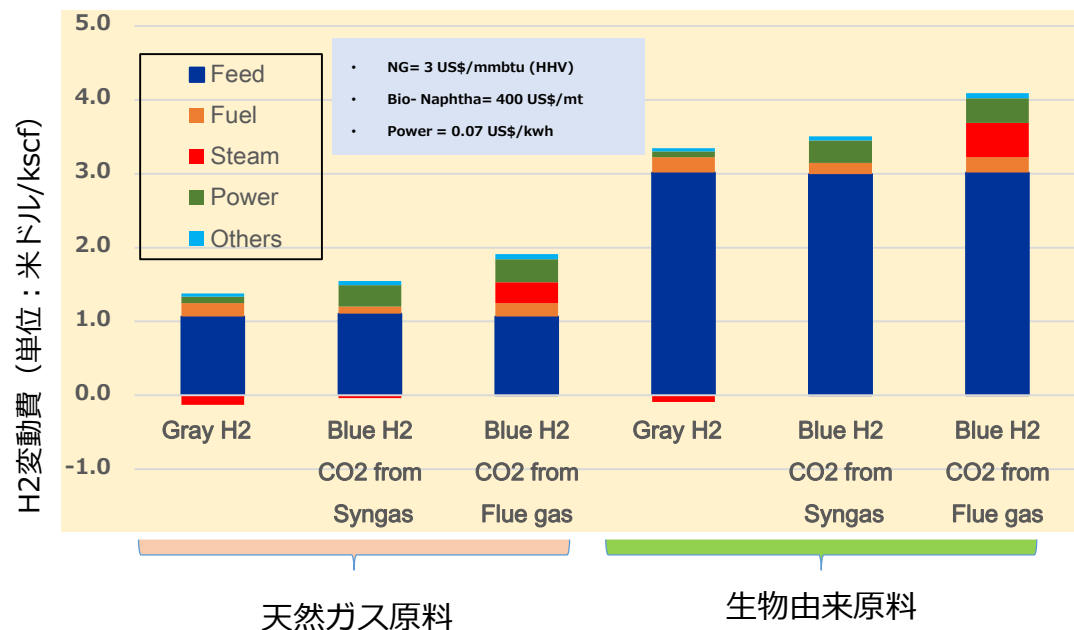
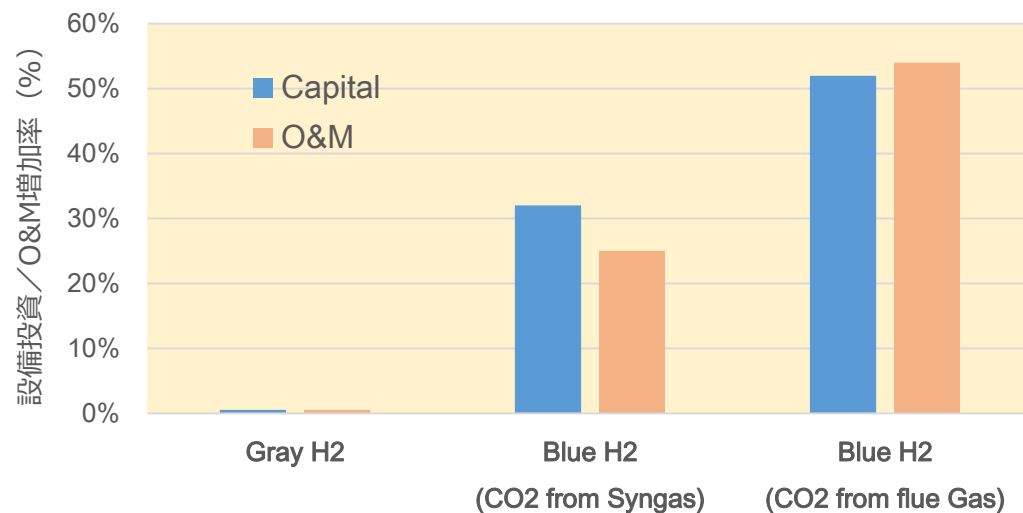


グレーH ₂	ブルーH ₂	グリーンH ₂
- 化石燃料由来	+/- 化石燃料を使用、CO ₂ を回収/隔離	+ 再生可能エネルギー源
+ 無制限に製造	+ 無制限に製造	- 制限付き製造
+ 低コスト	+/- 中程度のコスト	- 高コスト
- 排出量あり	+ 排出量低減	+ ゼロ/低排出量
		- 常時制限有り
		- 資金に依存



ブルー水素の製造（数字とグラフで見る経済的影響）

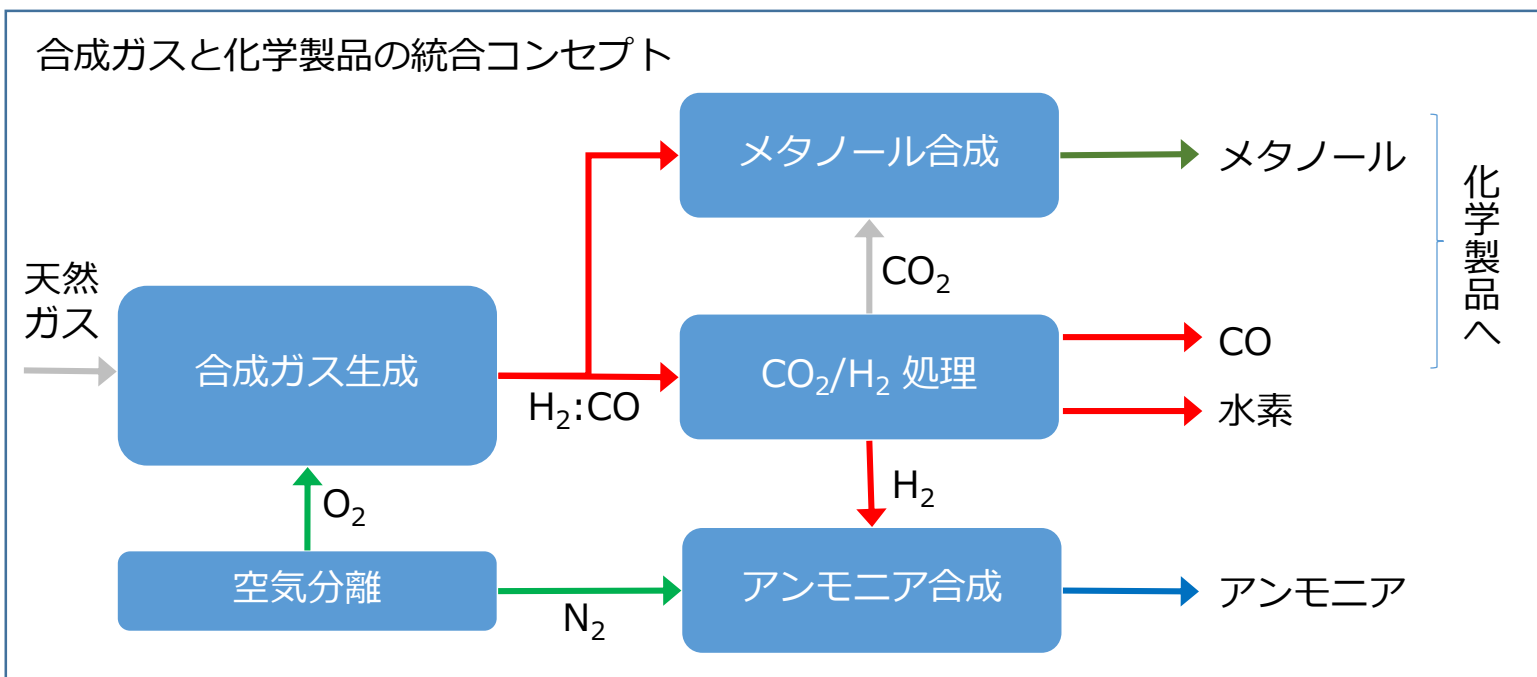
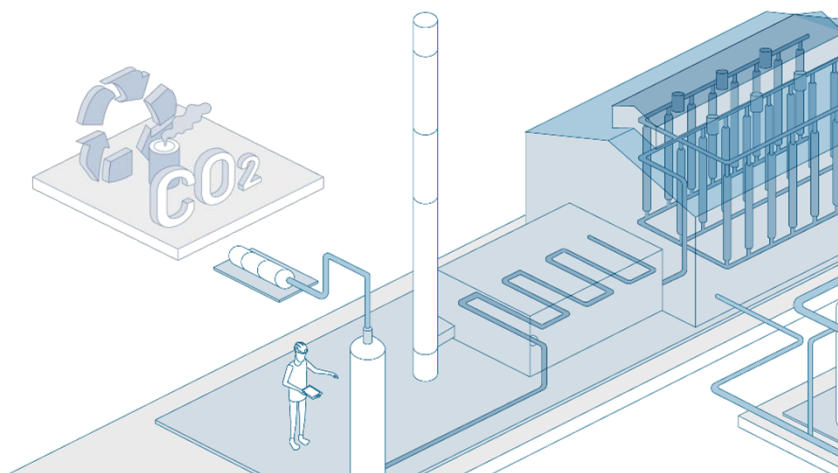
- グリーンディーゼル製造：1億5,000万～1億8,000万ガロン/年
- 中規模水素プラント（25～30 百万scfd/26.5～33 kNm³/時）
- グレー水素とブルー水素（2種類）の比較評価
- 設備投資および運用費が高額（機器、化学薬品、人件費、その他）
- 変動費の違い（ブルー水素 対 グレー水素）：
0.25米ドル未満～0.65米ドル/kscf H₂、ブルーH₂の方が高コスト（15%対40%）
- 回収後のCO₂処理コストは、費用項目（圧縮、貯蔵、輸送、隔離）から除外した。CCU/EORクレジットを除く割増分は、今後増大する見込み。
- 価格差を埋めるには、カーボンのクレジット（通常、CO₂が1tmにつき50米ドル未満）が必要（ただし原料費、光熱費、CO₂放出・吸収量、地政学的要因など複数の要因に左右される）。最大限の隔離によるEORを実現した場合、大きな利点となり得る。



石油化学製品とHyCO/水素製造との統合

HyCO設備を統合することで、化学セクターにおける脱炭素化のチャンスを提供:

- 製品バランスと統合により、スケールメリット、シナジー効果、炭素吸収量を最大化
(例: メタノール、酢酸、ホルムアルデヒド、オキシアルコール、ならびにその誘導体)
- ドライリフォーミング、CO₂電解還元、その他の技術によるCO₂回収・再利用
- 当社グループの技術は、産業分野/製品/技術の枠を超えた統合の実現に最適

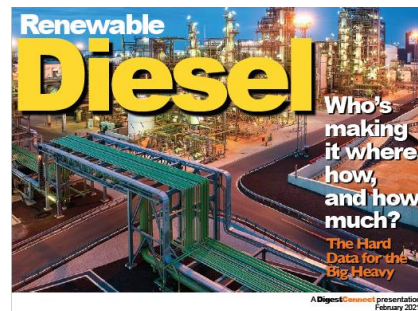


バイオ燃料と水素製造の統合

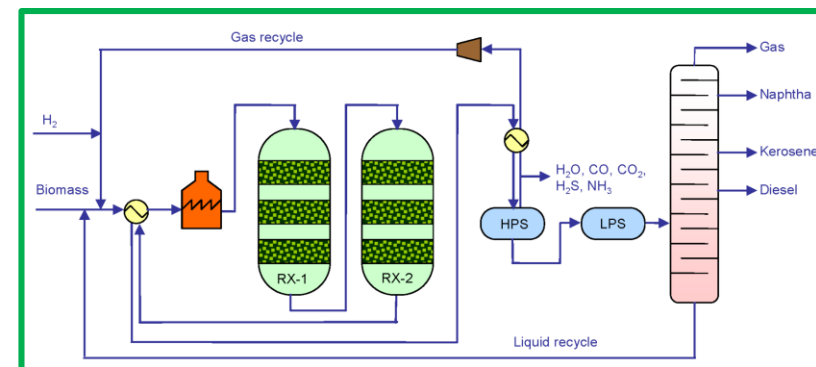
油脂、油、グリース、バイオ廃棄物を再生可能なディーゼル/ナフサ/ジェット燃料に変換

グリーンディーゼル/ジェット燃料の開発・計画プロジェクト（稼働、拡張、計画段階、周知、建設段階）は50件を超え、日々、新たなプロジェクトが発表されている

- 収益性の高いビジネス — ごく低コストでの収益化が可能
- 年間約100億ガロンのグリーン燃料を製造、あらゆる市場を網羅
- 水素需要：一日あたり1scf未満～20億scf（毎時110～220万Nm³）
- 水素プラントの場合、通常10～50 百万scfd（毎時11～56 KNm³）
- 再生可能燃料の副産物は、従来の水素プラントへ巧みに統合することで、炭素排出量および経費を大幅に削減可能
 - 当社グループは、概念設計を開発して様々なケースにおけるライフサイクルコストを算出
 - 多くの企業と比較して、限られた助成金でも経済的なオプションが実現可能
- 当社グループは米国での事業を展開
- 現場の状況や経済状況に応じて、CO₂回収オプション（合成ガス、煙道ガス）の追加にも対応可能

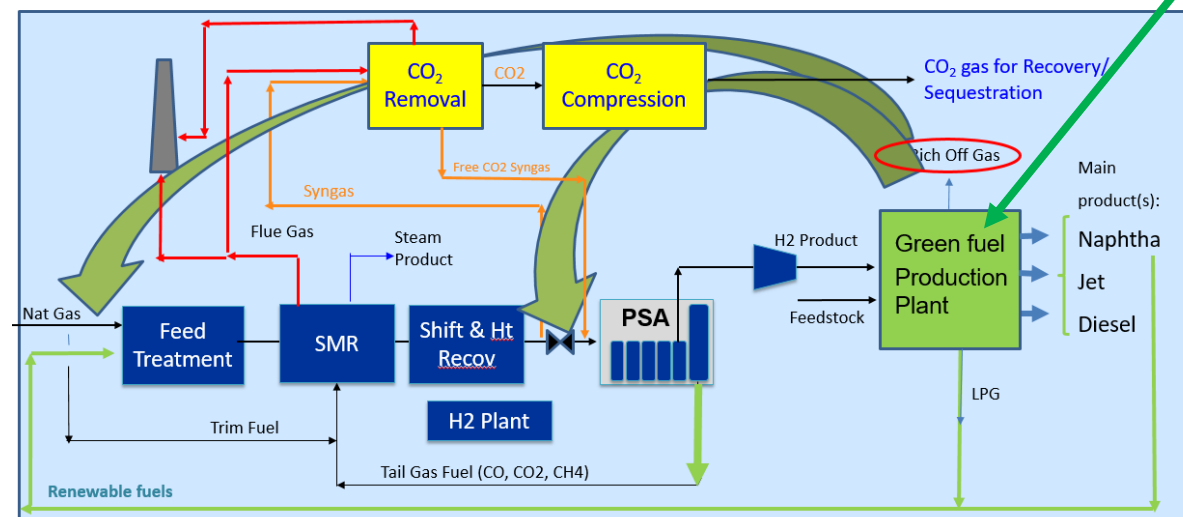


出典： DigestConnect
プレゼンテーション（2021年2月）



グリーン燃料製造工場

Hydrogen is needed to make green fuels



まとめ

- 水素および連製品の製造・利用という領域は、急成長を遂げている
 - 温室効果ガスならびに経済的トレードオフを最小限に抑えるためには、テクノロジーとプロセスの最適化が必要
 - 従来からの製造方法が継続的な進化を遂げる一方で、新しい/斬新な技術も登場して必要とされている
- 最適なソリューションは要件や状況に応じて千差万別（特に中・大規模HyCO事業においては顕著）
 - 代替的方法を提供する企業において、環境悪化や経済への影響を回避する上で、原料供給源（電力、炭化水素）における温室効果ガスにも配慮が必要
 - 再生可能・グリーン技術のさらなる改善のためにも、研究開発が必要不可欠
 - 大量の電力を要するHyCO製造から環境面で幅広いメリットを得るためには、石炭/重油ベースの発電や、そこから発生する二酸化炭素の捕捉量を最小限に抑えることが不可欠
 - 経済的影響を考慮する際、グリーン電力（ソーラー/風力/潮力）の変動性に関連した領域/設備投資を含めることが大前提となる
 - 多くのケースにおいて、プロセス全体を統合することにより、経済効果の高い炭素低減ソリューションを実現可能
- 非効率的な技術やプロセススキームを幅広く商業的に導入するようなアプローチに対して、HyCO製造分野における経済的影響を緩和しつつ、環境面でのメリットを得るためには、再生可能エネルギー（電力、バイオ原料など）サプライチェーンの大々的な進化、政府による現実的支援、ブルー/グリーン水素技術の基礎的進歩が必要

さらに詳しい情報は、こちらまでお問い合わせください。

投資家・株主の皆さま

財務・経理室 IR部

Tel : 03-5788-8512

E-mail : Nshd.ir@nipponsanso-hd.co.jp

今後の投資家向け開催予定イベント

2022年3月期 第2四半期決算発表 2021年11月 1日 (月)

www.nipponsanso-hd.co.jp

日本酸素ホールディングス株式会社 (証券コード : 4091)

本社所在地 : 〒142-0062 東京都品川区小山1-3-26

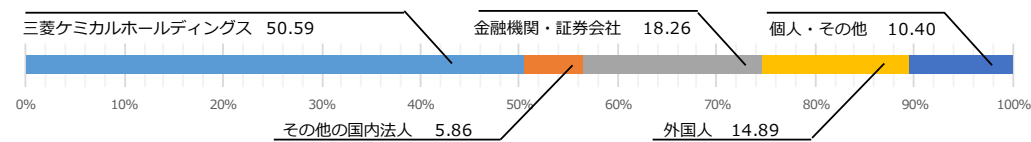
会社概要 (2021年3月31日現在)

商号 (英文名称)	日本酸素ホールディングス株式会社 Nippon Sanso Holdings Corporation
設立	明治43年(1910年) 10月30日
本社所在地	東京都品川区小山1-3-26
電話番号	03-5788-8500 (代表)
代表者	代表取締役社長 CEO 濱田 敏彦
資本金	373億44百万円

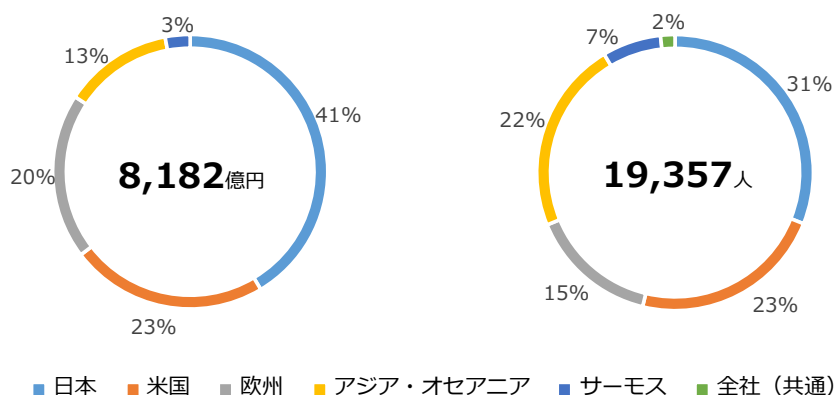
株式情報 (2021年3月31日現在)

発行済み株式総数	433,092,837 株
株主数	16,205 人
上場証券取引所	東京証券取引所 市場第一部
証券コード	4091.T

株式所有者別割合 (%)



セグメント別売上割合および連結従業員数構成比 (2021年3月31日現在)



企業理念

The Gas Professionals

グループ理念

進取と共創。ガスで未来を拓く。

Proactive. Innovative. Collaborative.

Making life better through gas technology.

グループビジョン

私たちは、革新的なガスソリューションにより
社会に新たな価値を提供し、
あらゆる産業の発展に貢献すると共に、
人と社会と地球の心地よい未来の実現をめざします。

We aim to create social value through innovative gas
solutions that increase industrial productivity,
enhance human well-being and
contribute to a more sustainable future.

主要事業

産業ガス事業



エレクトロニクス事業



サーモス事業



2022年3月期 業績見通し (IFRS)

売上収益	8,650 億円	親会社の所有者に帰属する当期利益	582 億円
営業利益	965 億円	EPS (1株あたり当期利益)	134.49 円



NIPPON SANSO HOLDINGS

The Gas Professionals

© 2021 NIPPON SANSO Holdings Corporation All rights reserved