

旭化成の水素社会に向けた取組



2023.3.6
旭化成株式会社
環境ソリューション事業本部
グリーンソリューションプロジェクト

本日の内容

- ▶▶▶ 1. 旭化成の会社概要及び水素分野の取組み
- 2. グリーン水素分野の世界の動向
- 3. 日本としてとるべき戦略への考えおよび政策関連のお願い

旭化成の概要

About us



創業
1922

従業員数
46,751名

売上(2021年度)
24,613億円

営業利益(2021年度)
2,026億円

ビジネスセグメント



マテリアル領域



住宅領域



ヘルスケア領域

これまでに培った技術や知見などの事業基盤を活かして、旭化成が目指す2つのサステナビリティ（“持続可能な社会への貢献”と“持続的な企業価値向上”）の好循環の実現を目指す

GX (Green Transformation) の実現

グリーンソリューション 推進

水素関連の
事業化推進

CO₂ケミストリーの
多面的展開

蓄エネルギー分野の 深耕

セパレータ事業の
成長追求

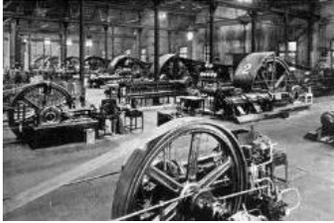
知見を活かした
新しい事業展開

カーボンニュートラル に向けた取り組み推進

石化事業の
中期的な転換

グループ横串体制での
取り組み加速

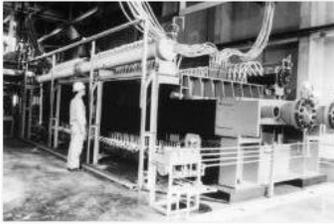
アルカリ水電解装置開発の歴史



1923

- 旭化成創業の地、宮崎県延岡市においてアンモニア原料として **水力発電を利用した水電解による水素の製造を開始**

Acilyzer™



1975

- イオン交換膜法食塩電解システムを事業化
- **世界で唯一、電解システムとイオン交換膜を自社技術で提供**
- イオン交換膜(Aciplex™)は**世界No.1シェア**

Aqualyzer™



2010

- 食塩電解技術をベースに、**アルカリ水電解システム開発に着手**



2020

- FH2R(福島県浪江町)* 向けに**10MW級大型アルカリ水電解システム**を設置、運用開始
- EUファンド(ALIGN-CCUS) 向け水電解システムをドイツに設置

大型アルカリ水電解システムの実証

✓ 福島県FH2Rでの10MW級アルカリ水電解システム実証*1



✓ 大規模アルカリ水電解装置の開発、グリーンケミカル実証 (NEDOグリーンイノベーション基金事業)*2



- 10MW級アルカリ水電解システム装置を2020年3月に運転開始
- 変動する再エネを最大限活用する運転制御技術を検証
- 水素ステーションに供給可能な純度の水素を製造 (ISO14687 grade D)

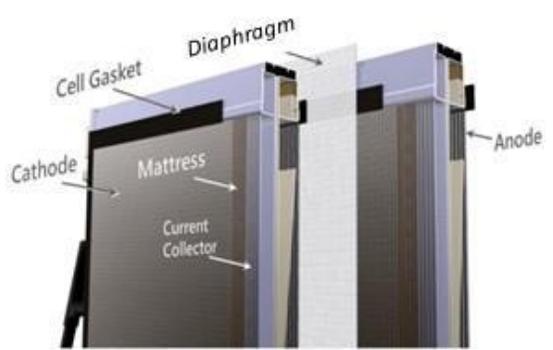
*1)NEDO「水素社会構築技術開発事業／水素エネルギーシステム技術開発／再エネ利用水素システムの事業モデル構築と大規模実証に係る技術開発」により設置・運用
 *2)NEDO「グリーンイノベーション基金事業／再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造／水電解装置の大型化技術等の開発、Power-to-X大規模実証／大規模アルカリ水電解水素製造システムの開発およびグリーンケミカルプラントの実証」



10MW Aqualyzer™ による大規模水電解システムへの展開



電解セル



- ✓ 電極や膜と電解セルといった **要素技術を自社にて開発**し、提供



10 MW モジュール



10MW

- ✓ 10MWのモジュールをベースに、顧客の要求容量に合わせて基本設計を実施



100 MW マルチモジュール



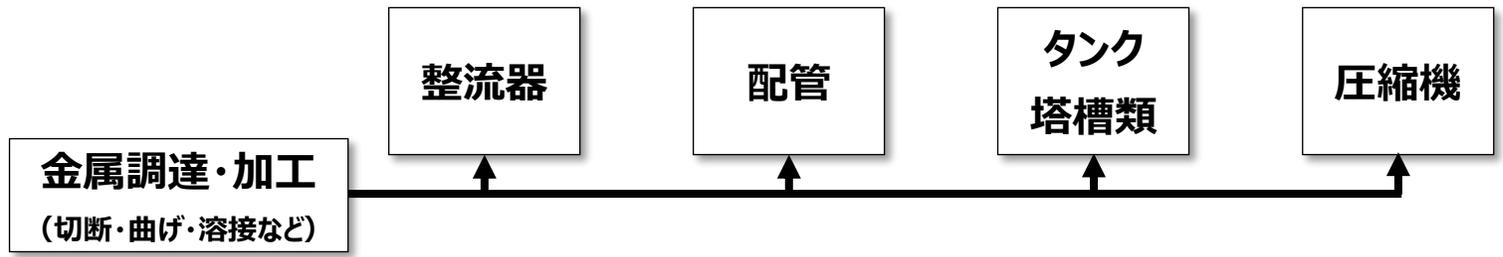
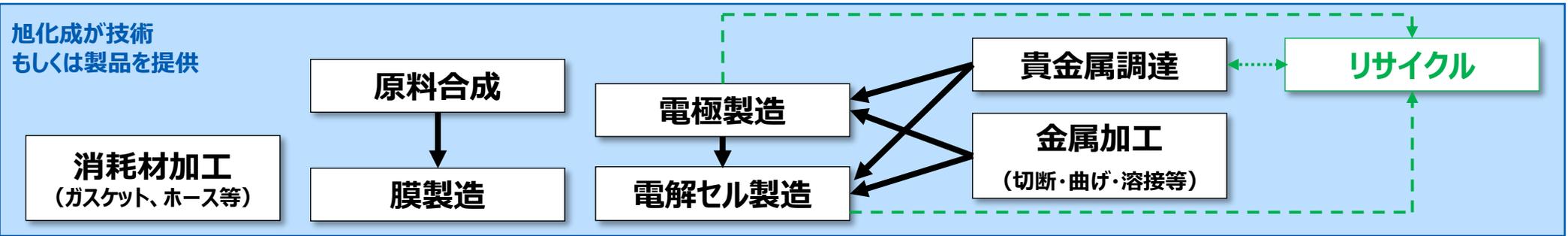
100MW

- ✓ マルチモジュール化することで、**100MW超**級の容量にも対応

食塩電解事業領域での、**45年以上に渡る世界28カ国、158のプラントへの導入実績を基に大規模水電解システムの事業化を目指す**

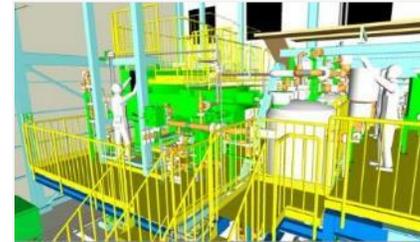
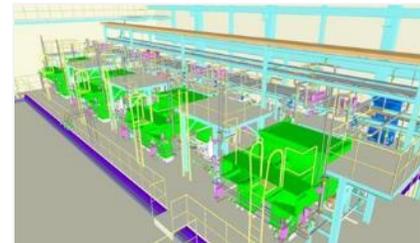
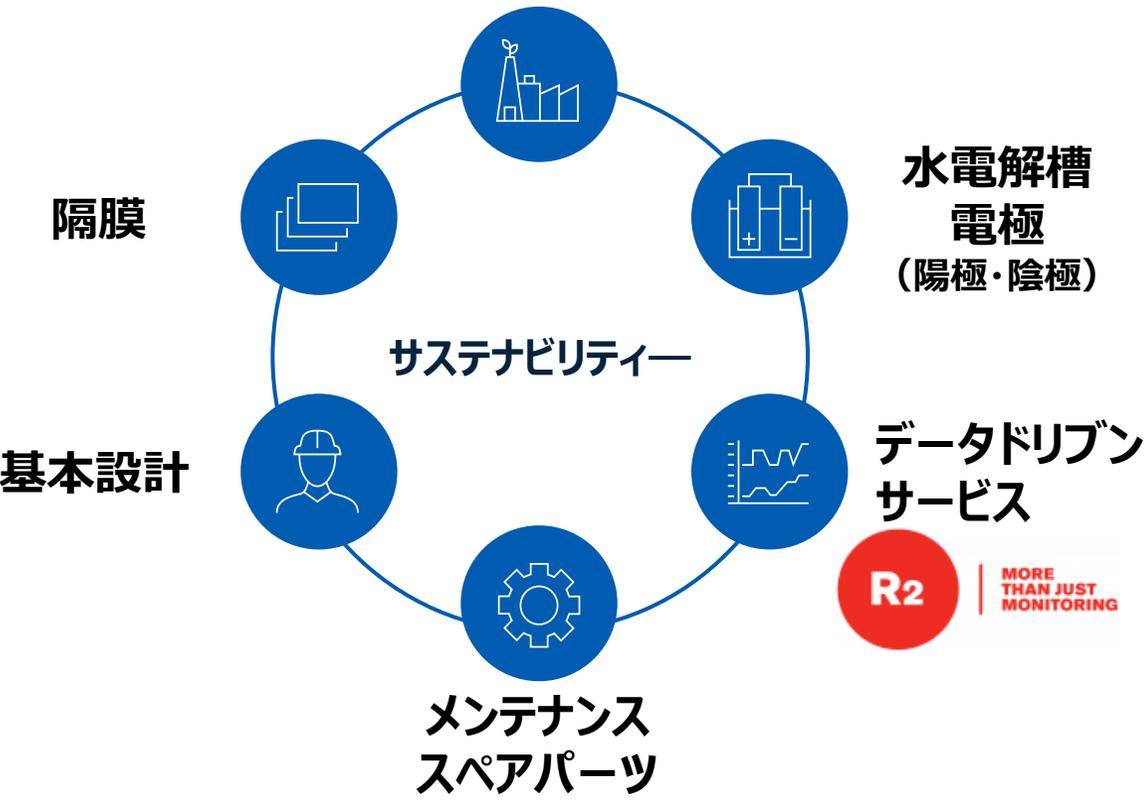
水電解システムのサプライチェーン

- アルカリ水電解システムのサプライチェーンは、電解セルの製造の上流や、補器類を含めた広範な産業に及ぶ。
- 今後拡大が見込まれる電解システム市場の要求に応えるためには、サプライチェーン全体の増能力が必要。



“One-stop Solution”を柱としたビジネスモデルの構築

遠隔監視による
運転管理・予兆保全



お客様



自社における
研究開発・実証



ファンディング
パートナーシップ



高精度な食塩電解用モニタリング装置および安全・安定運転に特化したシステムの開発・製造会社。2020年2月に旭化成株式会社を買収。



本日の内容

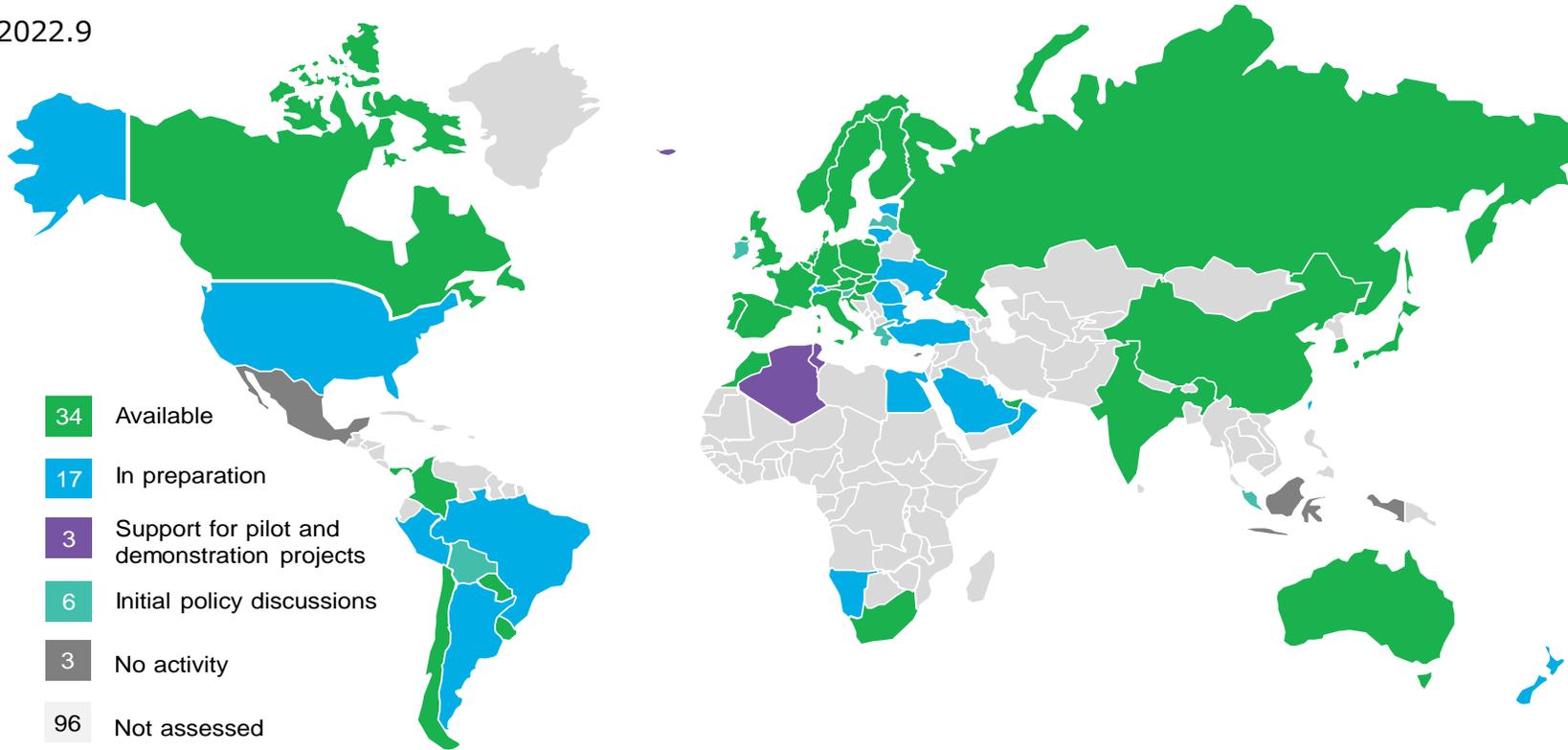
1. 旭化成の会社概要及び水素分野の取組み

》》 2. **グリーン水素分野の世界の動向**

3. 日本としてとるべき戦略への考えおよび政策関連のお願い

34カ国が水素戦略を公表、うち18カ国で水電解槽の導入目標を策定、 全世界における2030年までの導入目標の合計は80GW以上

2022.9



- 34 Available
- 17 In preparation
- 3 Support for pilot and demonstration projects
- 6 Initial policy discussions
- 3 No activity
- 96 Not assessed

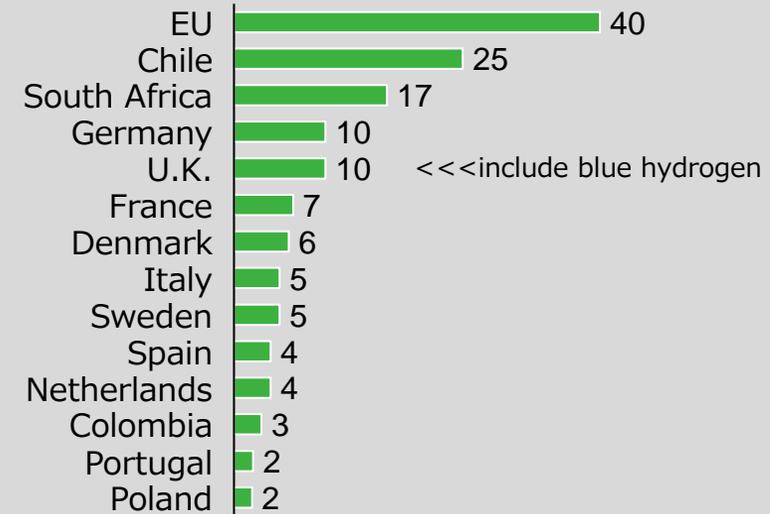
34
水素戦略を策定している国の数

18
水電解槽の導入目標量を策定している国の合計

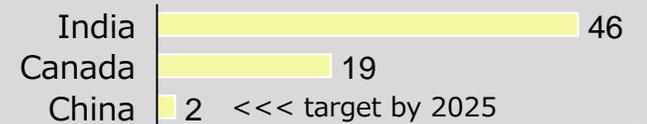
>87.6GW
2030年の水電解槽導入目標量の合計

- 電解槽導入目標を掲げる国と、水素生産量の目標を掲げる国があり、両者を累計すると2030年の目標は100GWを超過する。
- 米国、豪州、中東諸国は水素生産量や電解槽導入量の国家目標を示していないため、今後、目標量が拡大する可能性が高い。

2030 Electrolyzer target, GW*1



2030 Electrolyzer forecast, GW *2



BNEF Databaseおよび公開情報を基に旭化成にて作成

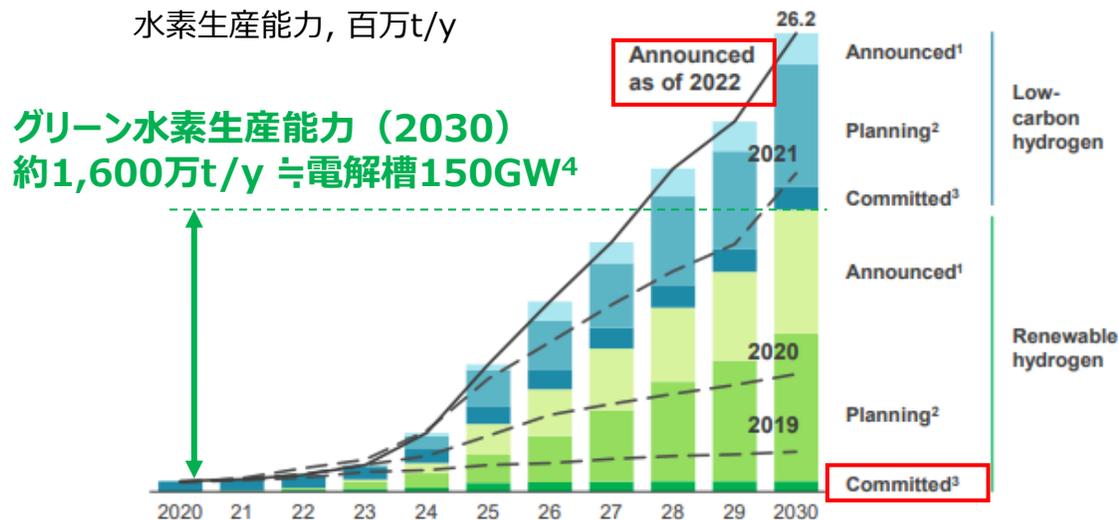
*1 Maximum target are shown

*2 Assuming from green hydrogen production target, 5kWh/Nm3, 6,000h. Assume that half of the target hydrogen production is produced by electrolysis in Canada.

世界の大規模水素プロジェクトは680件に上るが、FIDは10%未満

- 水素プロジェクトの計画・構想は急激に増加するも実際の導入は遅延。1MW以上の大規模プロジェクトは680件（2,400億ドル）提案されるも、**FID（最終投資判断）に至ったのは約10%（220億ドル）**のみ。
- 2050年までに世界がネットゼロエミッションの軌道に乗るためには、**2030年までに水素へ約7,000億ドルの投資が必要**も、**現在の投資額は3%**に過ぎない。
- 産業界（**サプライチェーン/生産能力の向上とプロジェクトの推進**）と、政府（**水素需要の可視化と資金援助等**）が一体となって取り組む必要がある。

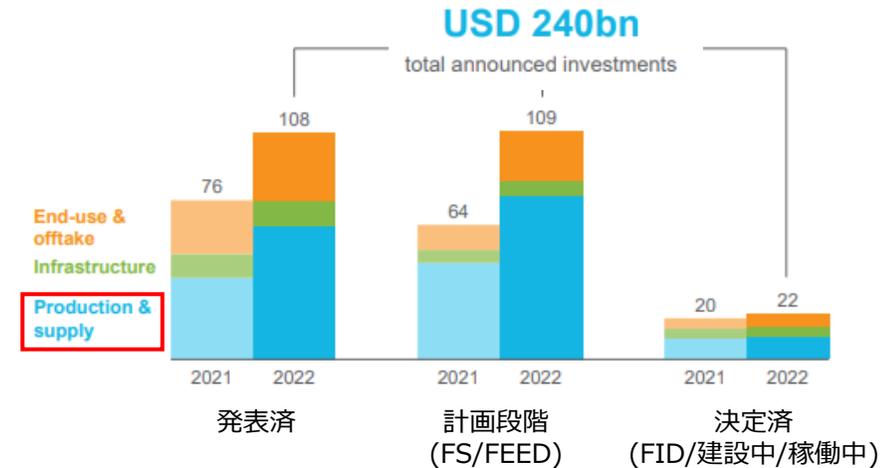
クリーン水素生産能力の見通し



Hydrogen Council “Hydrogen Insight 2022”を基に旭化成にて作成

1 Preliminary studies or at press announcement stage 2 Feasibility study or front-end engineering and design stage 3 Final investment decision has been taken, under construction, commissioned or operation 4 電解効率5.0KWh/Nm³, 年稼働時間6,000hでの概算

プロジェクトステージと投資額



本日の内容

1. 旭化成の会社概要及び水素分野の取組み
2. グリーン水素分野の世界の動向
- »» 3. 日本としてとるべき戦略への考えおよび政策関連のお願い

日本としてとるべき戦略への考えおよび政策関連のお願い

【目標の設定】

- 再エネなどのグリーンな電力から電解プロセスにより製造されるグリーン水素は、「脱」炭素を実現する上で不可欠。欧州、米国を中心に多くの国では、グリーン水素を水素戦略の重要な政策として位置付けており、導入目標や生産能力の増強支援策などを掲げている。
- 日本におけるグリーン水素の市場規模に関する設備容量、或いは導入量の目標設定について、必要に応じて海外からの調達も含めて検討いただきたい。

【市場参入支援】

- グリーン水素の市場環境構築が進む欧米を中心に、数十～数百MW級の大規模グリーン水素PJが立ち上がりつつある。
- ブロック経済化の動きが進む中でも、海外で急速に立ち上がるグリーン水素PJに、日本の水電解槽サプライヤーが参入できような支援策を検討いただきたい。（例：技術実証ではなく、日本や日本法人企業の拠点にグリーン水素を供給するためのPJへの水電解システム導入補助など。）

【産業支援】

- 世界で拡大する市場規模に見合った電解システムを提供していくためには、グリーン水素製造プロセスのサプライチェーン全体の増能力が必要。（参考：食塩電解の分野では45年かけて業界全体で約30GWの設備を導入してきた。水素の分野では、今後10年以内にその2倍以上を導入することが目標として掲げられている状況。）
- 電極や膜といった部材・素材や、整流器などの補器も含むサプライチェーン全体の産業支援策を検討いただきたい。

AsahiKASEI

昨日まで世界になかったものを。

私たち旭化成グループの使命。

それは、いつの時代でも世界の人びとが“いのち”を育み、

より豊かな“暮らし”を実現できるよう、最善を尽くすこと。

創業以来変わらぬ人類貢献への想いを胸に、

次の時代へ大胆に応えていくために一。

私たちは、“昨日まで世界になかったものを”創造し続けます。

