

9th Cloud Computing Day Tokyo

三菱重工グループのCN方針と CNに向けた具体的取組について

2022年11月18日

三菱重工業株式会社

カーボンニュートラル推進室

- 1章 三菱重工グループについて**
- 2章 三菱重工グループのカーボンニュートラル宣言**
- 3章 MISSION NET ZEROの推進体制と方針**
- 4章 三原CN先行実現プロジェクトの概要**

1章 三菱重エグループについて

三菱重工業グループのアウトラインについて



1884 Foundation
over 130 years history



78,486 Employees
(Consolidated)



256 Group Companies
(Consolidated)



¥3.9TN (\$35BN*) Revenue
(FY2021, consolidated)



Diverse products
On land, at sea, in the sky, in space

Note: The U.S. dollar revenue figure was converted from Japanese yen using the FY2021 average exchange rate, JPY 111.6/USD.



Gas turbines



Compressors



Aero engines



CO₂ capture plants



Metals machinery



Chemical plants



Transportation



Waste-to-energy



Turbochargers



Aerospace







Rocket engines



Defense

1884年の創業以来、社会の発展に貢献するため、様々なソリューションを提供してまいりました。

現在・未来

<p>1880-</p> <p>Building Japan's infrastructure</p>  <p>1884 Founding. Leased the government-owned Nagasaki Shipyard and started a shipbuilding business.</p>	<p>1950-</p> <p>Contributing to Japan's rapid economic growth</p>  <p>1968 Built Japan's first container ship, the HAKONE MARU</p>	<p>1970-</p> <p>Providing solutions to fuel diversity and energy efficiency globally</p>  <p>1985 Delivered the world's largest combined cycle power plant, Tohoku Electric Power Higashi Niigata Plant Unit 3, No. 2 Series (545 MW)</p>	<p>2010-</p> <p>Leading a carbon-neutral world through technology</p>  <p>2020 World's most efficient power plant is synced to the grid and operating at full load, ahead of schedule -- T-Point 2 validation facility features the enhanced JAC power train--</p>
<p>1868- Japan's Industrial Revolution</p>	<p>1955-1973 Rapid economic growth (GDP average growth rate for this period; more than 10%)</p>	<p>1973 / 1979 Oil Crisis</p>	<p>2015 The Paris Agreement on climate change</p>

Low-carbonization and Decarbonization



Hydrogen co-firing/100% hydrogen firing gas turbine



CCS/CCUS (Carbon capture and its effective utilization)

Electrification and Intelligent Systems



Σ SynX-powered AGF



2章 三菱重工業グループのカーボンニュートラル宣言

- 2021年10月、三菱重工グループはカーボンニュートラル宣言を発表しました。
- 三菱重工グループのカーボンニュートラル宣言「MISSION NET ZERO」では、2040年にScope1、2、3の全てのCO₂排出量をニュートラル化します。
- 三菱重工グループのCO₂排出量は約15億トン-CO₂/年で、そのほとんどがScope3です。
- 三菱重工グループは、カーボンニュートラルは事業の成長戦略と位置付け、既に準備が進んでいる脱・低炭素化技術の提案を始めつつ、自社工場のカーボンニュートラル化を通じて脱・低炭素化の技術やノウハウを取得して、お客様や社会に提供してまいります。

MISSION NET ZERO

三菱重工業グループは、CO₂削減に貢献できる当社グループの製品・技術・サービス、世界中のパートナーとの新しいソリューション、イノベーション等により、グローバル社会全体のNet Zero実現に貢献していきます。

そのために、私たちは、グループ員一人ひとりが、「Mission Net Zero」を胸に、NET ZEROの未来に向けて行動していきます。



目標年	当社グループのCO ₂ 排出削減 Scope1,2	バリューチェーン全体を通じた社会への貢献 Scope3+ CCUS削減貢献
2030年	▲50% (2014年比)	▲50% (2019年比)
2040年	Net Zero	Net Zero

※ Scope 1,2 : 算出基準は、GHGプロトコルに準じる。

Scope 3 : 算出基準は、GHGプロトコルに準じる。但しこれに独自指標のCCUSによる削減貢献分を加味。

当社のGHG排出の内、CO₂排出が99%を占めるため、シンプルにCO₂削減を目標としているものです。

GHG: 温室効果ガス (Greenhouse Gas) CCUS: Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage

目標達成に向けたロードマップ(2/3)

79万トン-CO₂ (2015)

約1,900倍規模

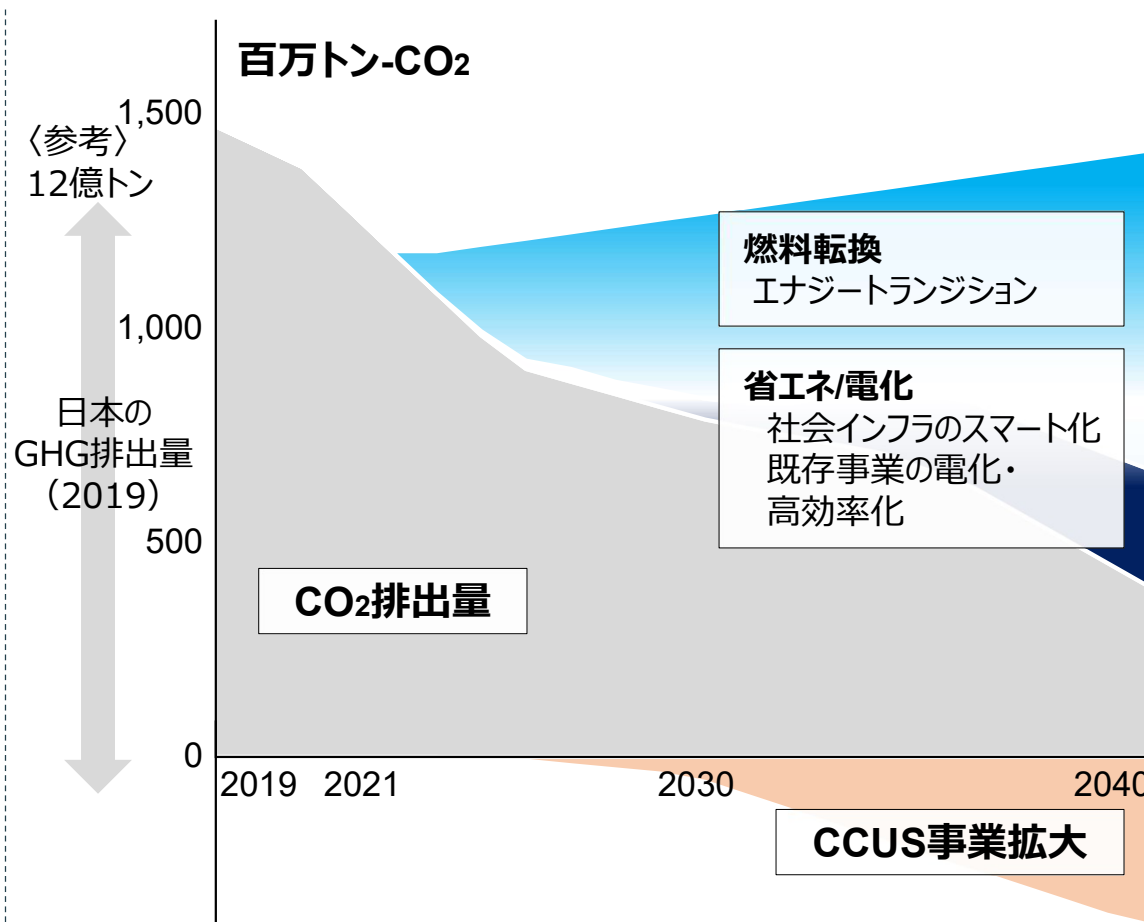
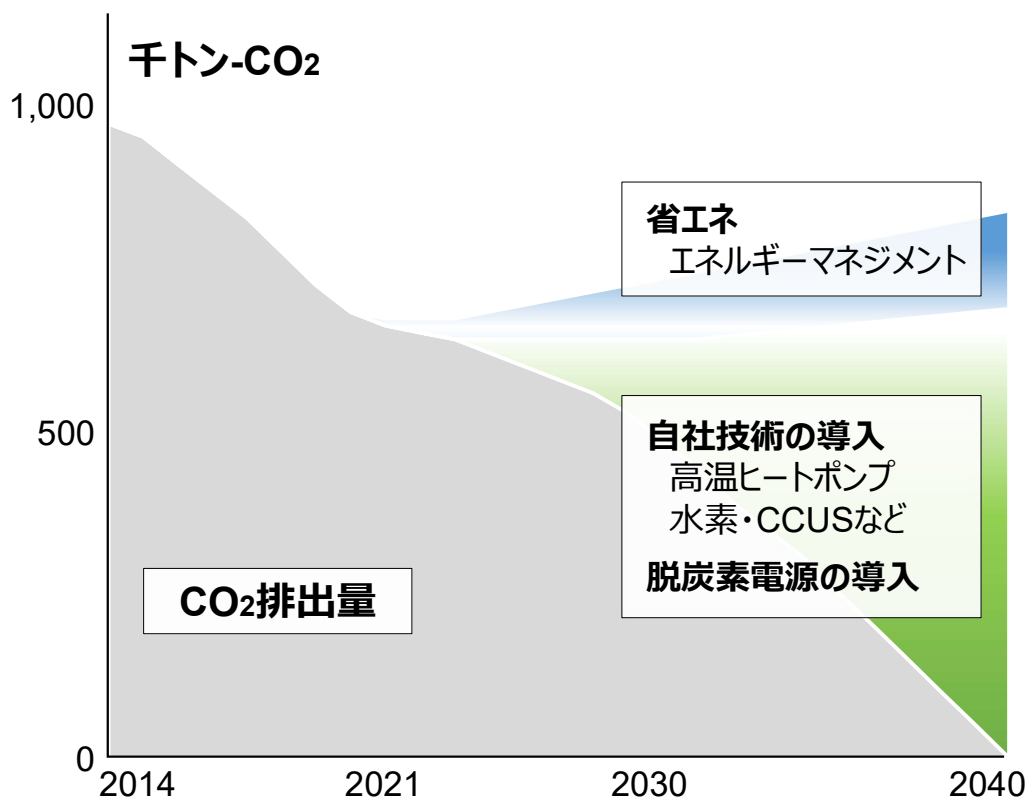
150,000万トン-CO₂ (2015)

当社グループのCO₂排出削減
Scope1,2

バリューチェーン全体を通じた社会への貢献
Scope3 + CCUS削減貢献

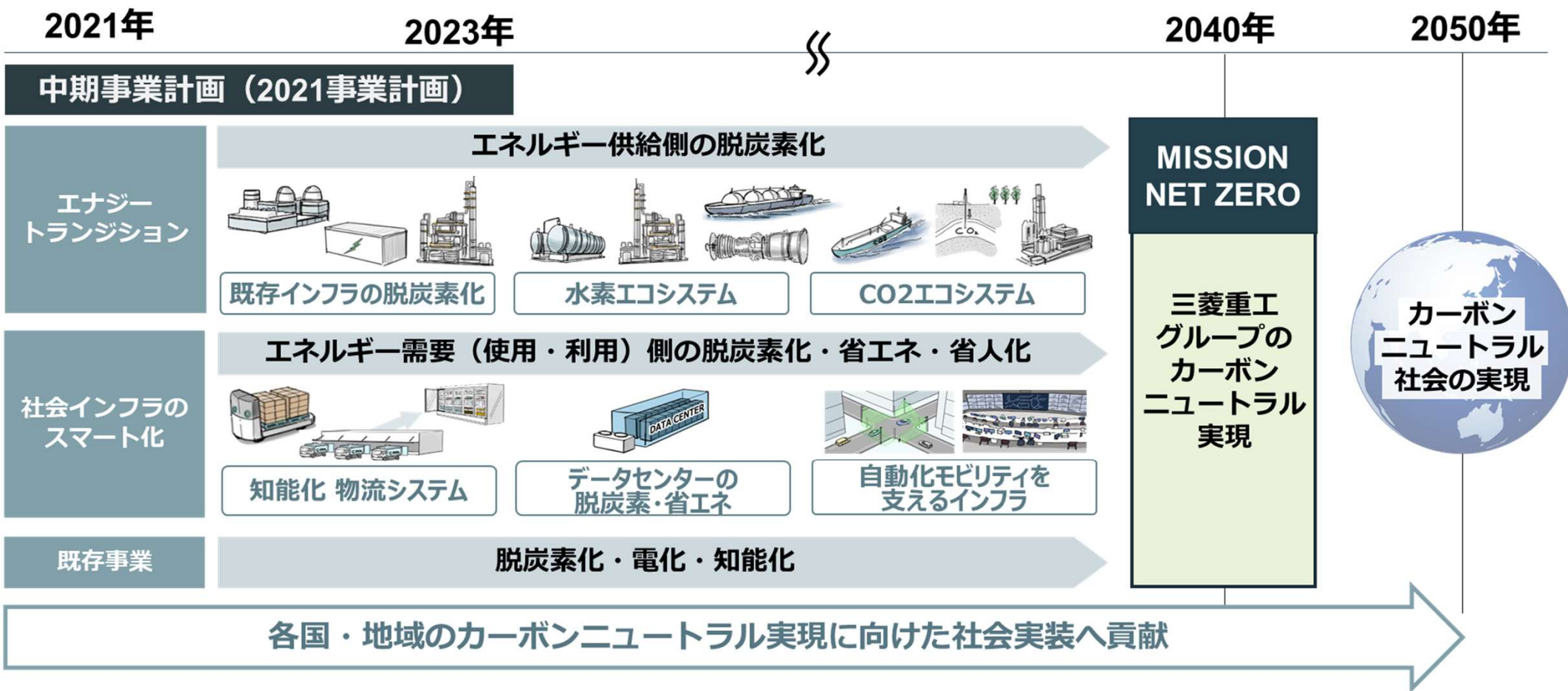
自社技術を自社工場へ導入

脱炭素技術を早期に確立し、社会実装に貢献



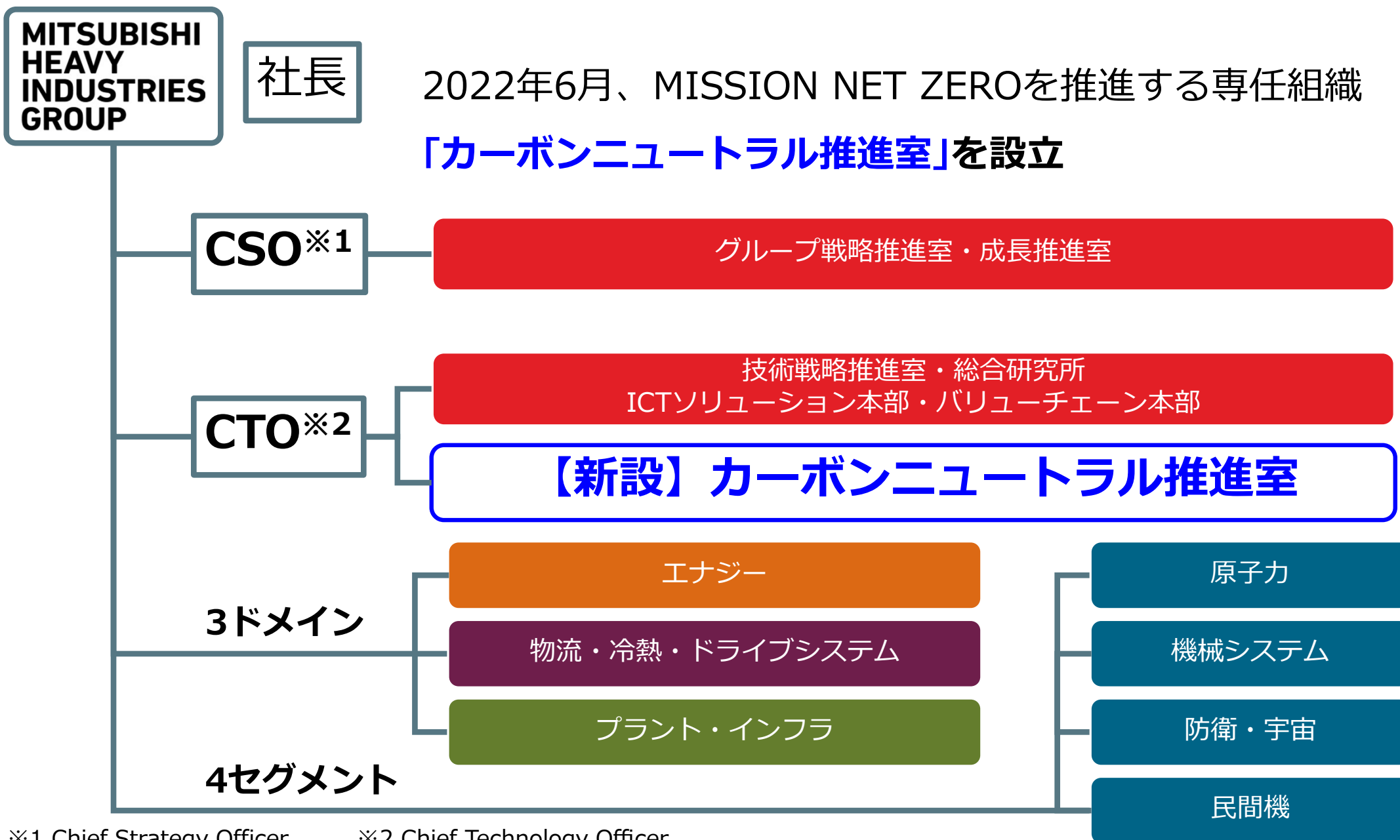
目標達成に向けたロードマップ(3/3)

・ 2040年当社グループでカーボンニュートラルを実現し、社会へ積極展開



3章 MISSION NET ZEROの推進体制と方針

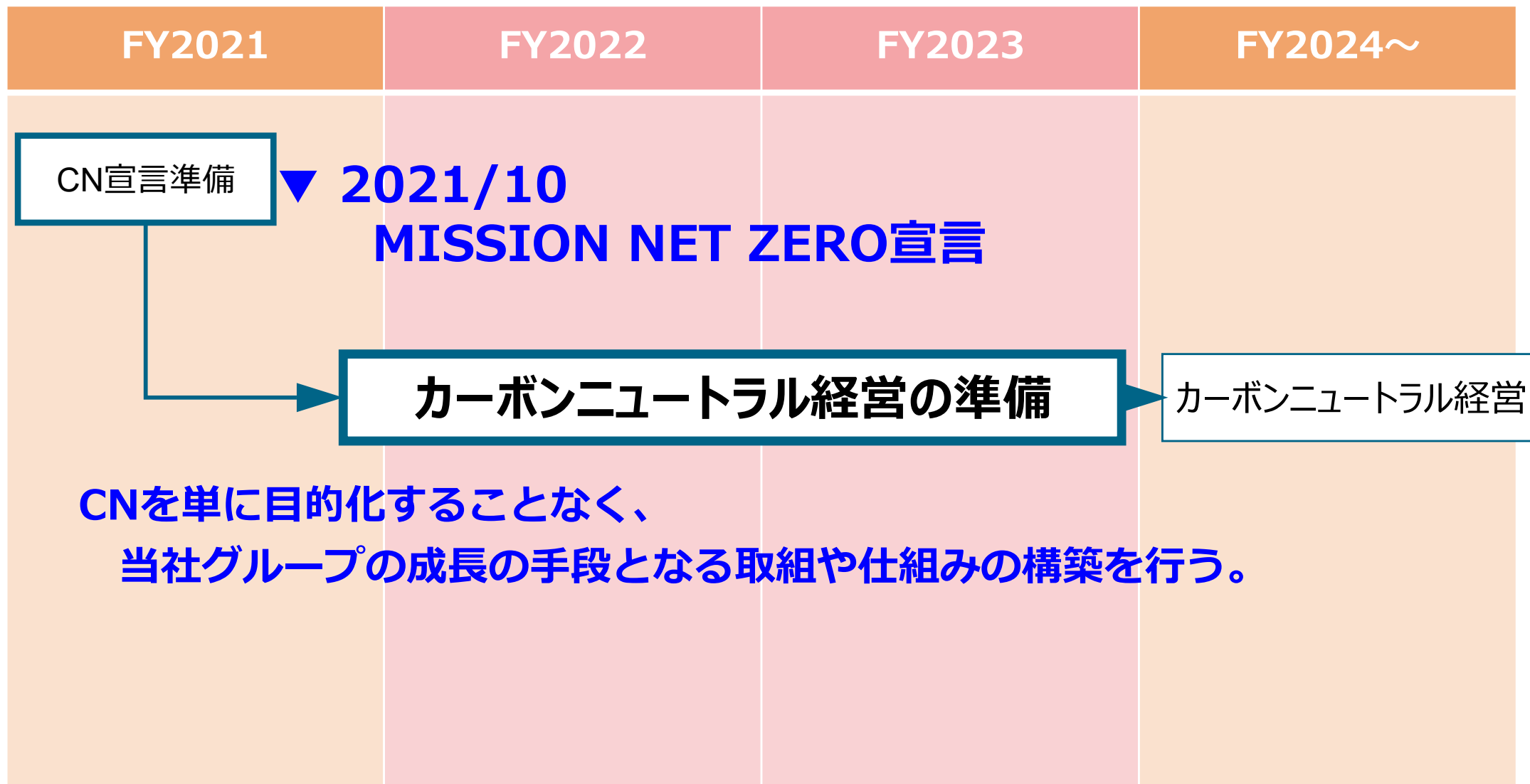
- 2022年6月、三菱重工グループは「MISSION NET ZERO」を推進するための専任組織として、「カーボンニュートラル推進室」を設立しました。
- カーボンニュートラルに向けては、2023年度末までを「準備期間」、2024年度以降を「実行期間」と位置付け、カーボンニュートラル経営に転換致します。
- カーボンニュートラルは、①戦略 ②制度 ③実践 ④対話の4領域の業務が必要だと考えており、特に2023年度末までの準備期間では次の活動を進めます。
 - ①戦略：基本方針、ロードマップの策定
 - ②制度：経営システム的设计、構築
 - ③実践：カーボンニュートラル工場のトライアル
 - ④対話：社内外ステークホルダーとの意見交換



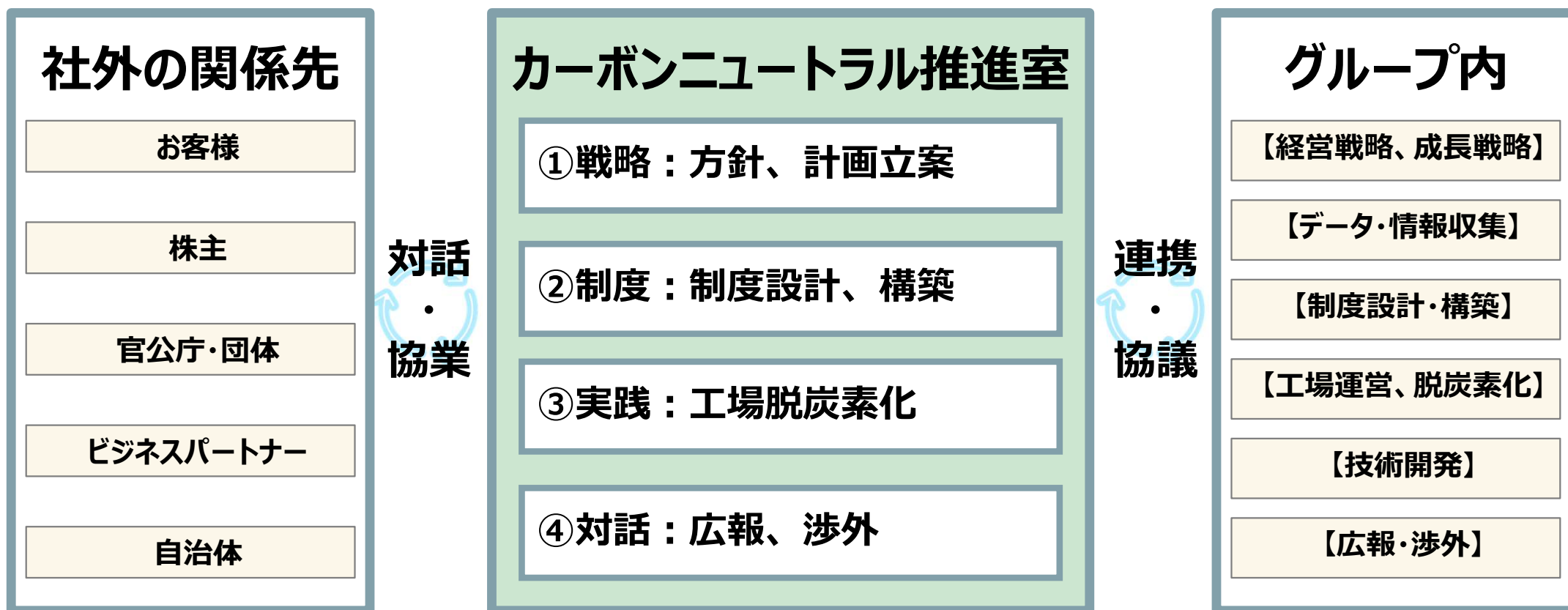
※1 Chief Strategy Officer

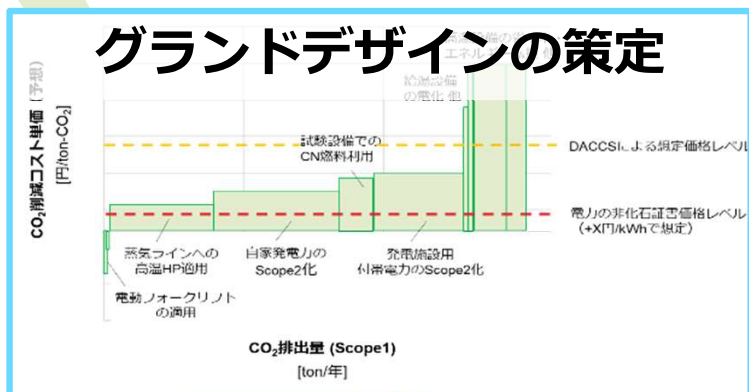
※2 Chief Technology Officer

当社グループの成長エンジンとなる脱低炭素取組を目指す



社内外の関係先と全方位で連携して、①戦略 ②制度 ③実践 ④対話に対応、単にCN化を目的としない、成長の手段となる取組や仕組みを構築。





実践：具体的な取組

Innovation : YOKOHAMA HARDTECH HUB

「CN型エネルギーマネジメント技術開発」

Integration : 三原製作所

「三原CN先行実現プロジェクト」

「工場脱炭素計画」(3工場)

「工場熱源ソリューション検討」(3工場)

MISSION NET ZERO

三菱重工グループは、CO₂削減に貢献できる当社グループの製品・技術・サービス、世界中のパートナーとの新しいソリューション、イノベーション等により、グローバル社会全体のNet Zero実現に貢献していきます。

そのために、私たちは、グループ一入りとりが、「Mission Net Zero」を軸に、NET ZEROの未来に向けて行動していきます。

目標年	当社グループのCO ₂ 排出削減 Scope1,2	バリューチェーン全体を通じた社会への貢献 Scope 3 + ccus削減貢献
2030年	▲50% (2014年比)	▲50% (2019年比)
2040年	Net Zero	Net Zero

※ Scope1,2 : 排出削減は、GHGプロトコルに準じる。
Scope3 : 排出削減は、GHGプロトコルに準じる。但しこれに、独自開発のCCUSによる削減貢献分を加算。
GHG : 温室効果ガス (Greenhouse Gas) CCUS : Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage

2021事業計画

以降の事業計画

カーボンニュートラル工場運営開始

2014

2021

2030

2040

4章

三原CN先行実現プロジェクトの概要について

- 準備期間中の実践として、①戦略立案、②制度設計へのフィードバックを目的に、自社工場のカーボンニュートラル化(検討を含む)に取り組みます。
- そのうち、実際に工場をカーボンニュートラル化する取組が三原製作所の「カーボンニュートラル先行実現プロジェクト」です。
- 三原製作所は、新交通システム・印刷機械・紙工機械等を製造する工場です。約1万トン/年のCO₂を排出していますが、大規模な太陽光発電設備の導入や、省エネ・電化等の取組により、2023年度末までに「完全ニュートラル化」する計画です。

三原製作所

(糸崎工場、古浜工場、和田沖工場)

- 主な生産品：新交通システム、鉄道車両用ブレーキ、印刷機械、紙工機械など
- CO₂排出量：約1万トン/年
(当社グループのスコープ1・2の2%相当)



- ✓ 工場をカーボンニュートラル化するための**具体的な手段やコストをリアルに見極め**。
- ✓ グループ全体のカーボンニュートラル**戦略立案や制度設計に反映するための実践**。
- ✓ できるだけ証書やクレジットに頼らず、**CO₂の100%削減に拘って取り組み**中。

三原カーボンニュートラル先行実現プロジェクト

2023年度末に完全なカーボンニュートラル工場を実現

MISSION NET ZEROの実現性を示し、10,000ton-CO₂/年をニュートラル化する。

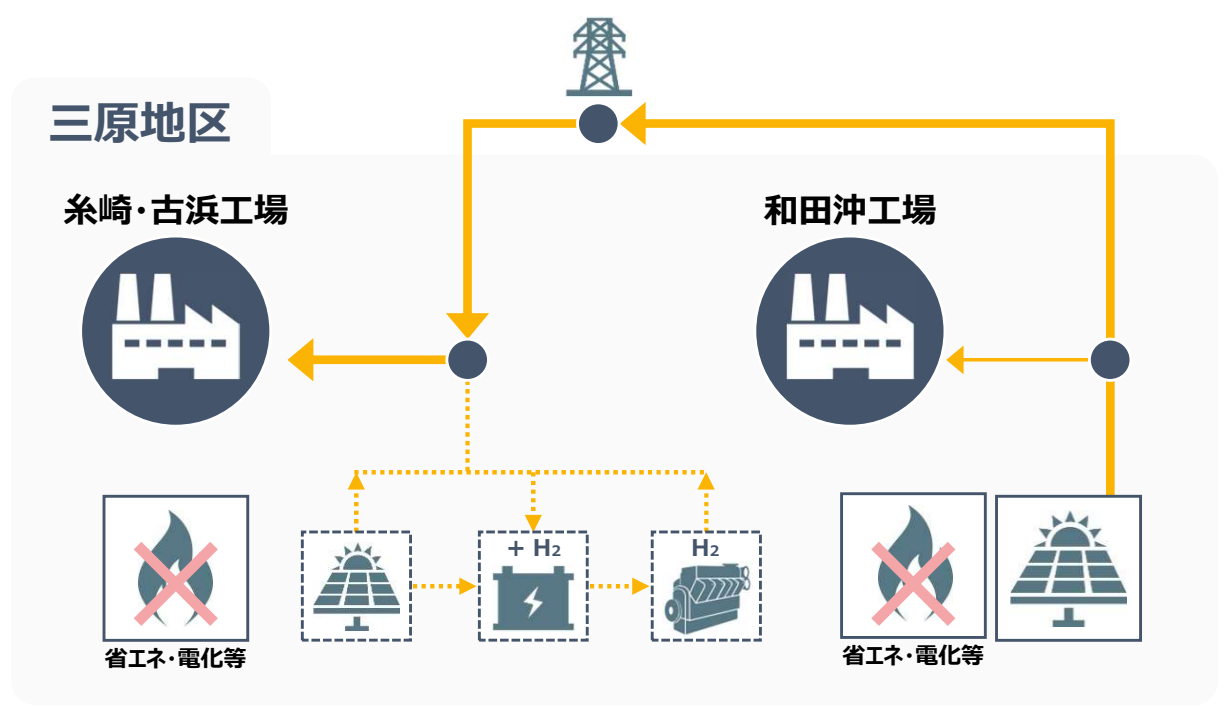
■ 太陽光発電設備を建設

工場敷地内に三原地区の電力需要に相当する太陽光発電設備を建設

Scope2の脱炭素化を自社用電源で実現

■ 技術開発フィールドとして活用

省エネ、電化、燃料転換、再生可能エネルギーを挑戦的に導入し、技術やカーボンニュートラルソリューション開発のフィールドとして活用



CO₂ = 10,000トン ≒ × 700,000本



2022年度から実証運用を開始

グループの統合開発プランの中核として、
2022年度から実証運用を開始

■ 設備メーカーとしての特徴

発電設備や冷熱製品など、エネルギー供給のコアとなる製品の知見を活かし、ライフサイクルコストや運用性を制御アルゴリズムに反映

■ カーボンニュートラル機器に対応

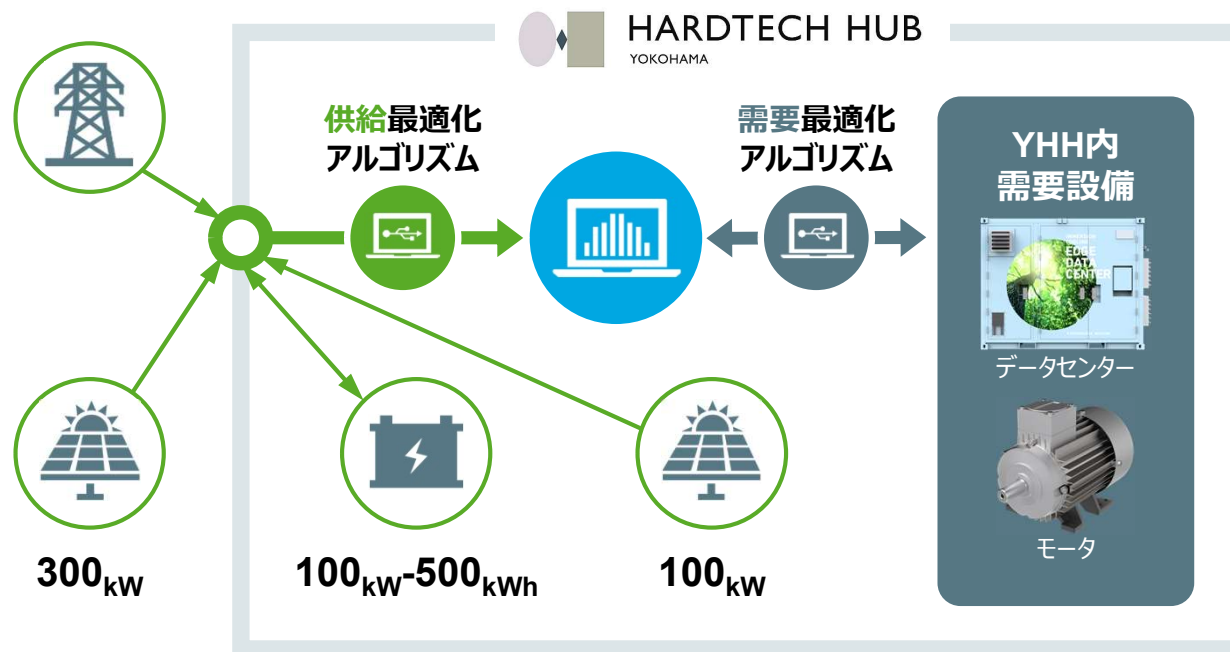
太陽光発電や、蓄電池を実際に導入し、カーボンニュートラルマネジメント技術を開発

■ シミュレーションで効果を確認

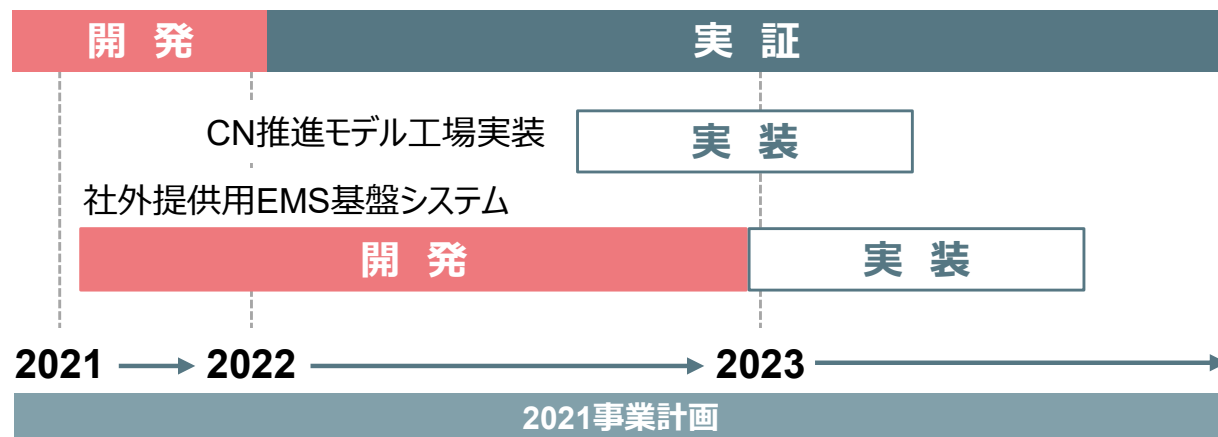
オペレーション変更や機器導入をシミュレーションコストや脱低炭素効果を見える化し、投資回収精度向上

■ 最新の評価指標を採用

ライフサイクルの平準化コスト等、最新の知見を用いたエネルギーコストや充放電コストを制御アルゴリズムに使用



YHH CN型EMSコアシステム開発



【関連リンク】

三菱重工Webサイト

<https://www.mhi.com/jp>

三菱重工グループ カーボンニュートラル宣言

<https://www.mhi.com/jp/expertise/carbon-neutral>

三菱重工グループ カーボンニュートラル説明会

<https://www.mhi.com/jp/finance/library/theme>

【連絡先】

三菱重工工業株式会社 カーボンニュートラル推進室

室長 森原 雅幸 masayuki.morihara.am@mhi.com

MOVE THE WORLD FORWARD

**MITSUBISHI
HEAVY
INDUSTRIES
GROUP**