

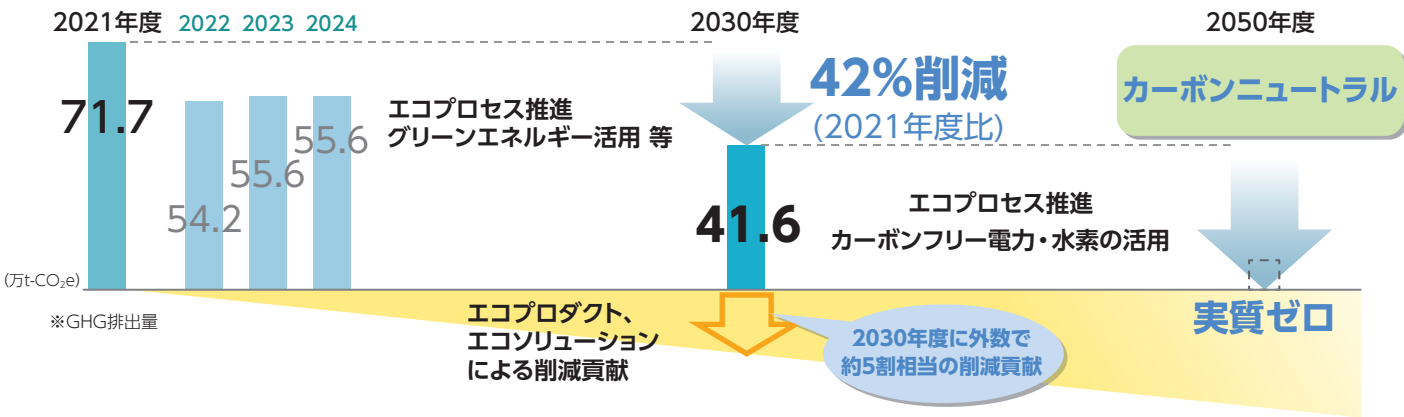
# 気候変動防止への取り組み(単体)

## 2050年カーボンニュートラルへのロードマップ

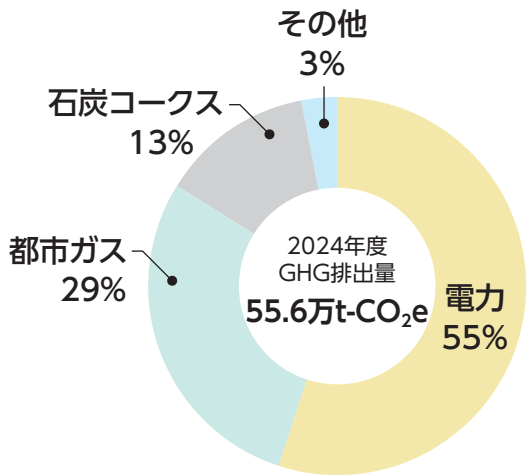
気候変動問題が人類の存続に影響を与える重要な課題であるとの認識のもと、2021年に、当社単体のScope1+2排出量について、「2050年カーボンニュートラルの実現を目指す」方針を取締役会で決議し、同年7月に、その実現に向けたロードマップを策定・公表しました。また、2024年には、SBT認定取得を目指し、Scope1+2排出量の2030年度の目標レベルの引き上げを行うとともに、Scope3排出量の削減目標を設定しました。

製造工程における省エネとグリーンエネルギーの活用、エコプロダクト・エコソリューションによる貢献及びサプライチェーンの皆様との協力で、自社の製造工程だけでなく、社会のあらゆる段階でのGHG排出削減を目指してまいります。

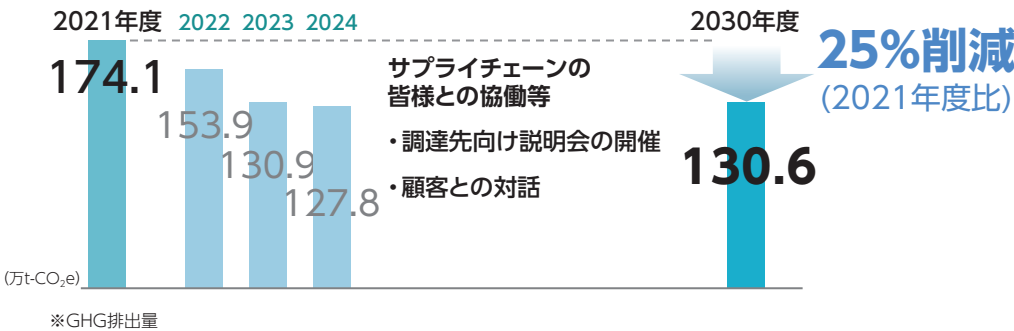
### 【単体Scope1+2排出量※】



### 【GHG排出量の内訳】



### 【単体Scope3排出量※】



## バリューチェーンにおけるGHG排出量

★第三者保証項目

		GHG排出量 (千t -CO <sub>2</sub> e)		算定方法
		2021年度	2024年度	
Scope1	事業者自らによる温室効果ガスの直接排出	343	242★	GHGプロトコルに基づき算定
Scope2	他社で生産されたエネルギーの使用に伴う間接排出	373	313★	
Scope1+2	排出量	717	556★	
Scope3	自社のサプライチェーンに相当するその他の間接排出			
	① 購入した製品・サービス	479	400★	サプライヤーから入手した実績値と、活動量に排出原単位を乗じて算出した値を計上
	② 資本財	18	27★	設備投資額に排出原単位を乗じて算出
	③ Scope1,2に含まれない燃料およびエネルギー関連活動	134	98★	購入電力量、燃料の使用量に排出原単位を乗じて算出
	④ 輸送、配送（上流）	23	19★	製品輸送時の燃料使用量に排出原単位を乗じて算出
	⑤ 事業活動から出る廃棄物	3	2★	廃棄物量に排出原単位を乗じて算出
	⑥ 出張	0	0★	従業員数に排出原単位を乗じて算出
	⑦ 雇用者の通勤	1	1★	従業員数に排出原単位を乗じて算出
	⑧ リース資産（上流）	0	0★	Scope1・Scope2に含まれるため、ゼロを計上
	⑨ 輸送、配送（下流）	33	26★	輸送距離×製品出荷重量に排出原単位を乗じて算出
	⑩ 販売した製品の加工	1,040	695★	製品（鋼材）の販売重量に排出原単位を乗じて算出
	⑪ 販売した製品の使用	0	0★	製品使用時に直接GHGを排出しないため、算定外
	⑫ 販売した製品の廃棄	9	7★	廃棄品、リサイクル品の重量に排出原単位を乗じて算出
	⑬ リース資産（下流）	0	0★	リース資産の使用に伴う燃料の使用量に排出原単位を乗じて算出
	⑭ フランチャイズ	0	0★	フランチャイズ加盟者はいないため算定外
	⑮ 投資	2	2★	投資先の企業のScope1,2排出量に、出資比率を乗じた排出量を計上
Scope3	排出量	1,741	1,278★	

#### Scope1, 2排出量算定の前提条件

##### <集計範囲>

当社（本社・工場、東京支社、名古屋支店、大阪支店、広島支店、九州営業所）

##### <排出係数>

出典：環境省HP「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」に掲載の算定方法・排出係数一覧

##### <算定方法>

GHGプロトコルに基づき算定。

##### <算定期間>

2024年度（4月1日～3月31日）

#### Scope3排出量算定の前提条件

##### <集計範囲>

当社（本社・工場、東京支社、名古屋支店、大阪支店、広島支店、九州営業所）

##### <排出係数>

出典：環境省/経産省HP「グリーン・バリューチェーンプラットフォーム」に掲載の「サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス等の算出のための排出原単位データベース」他

##### <算定方法>

GHGプロトコルに基づき算定。

##### <算定期間>

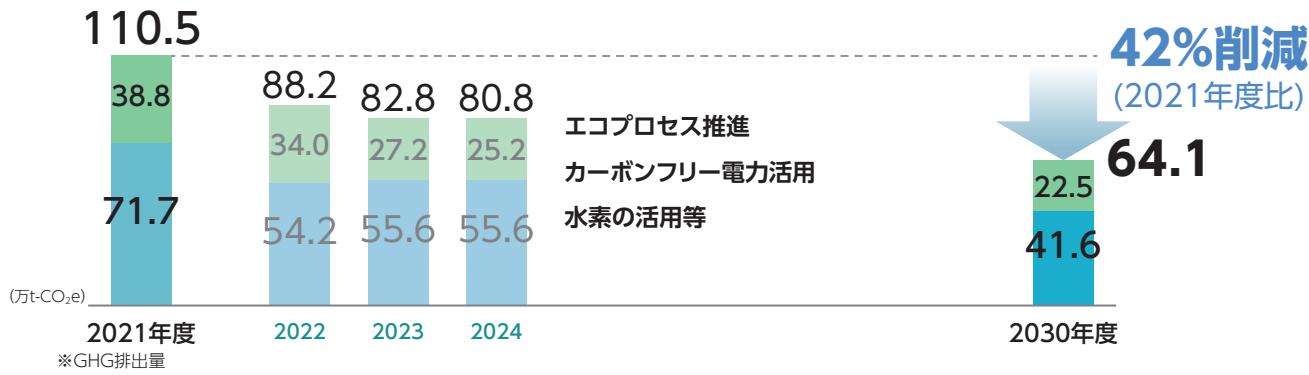
2024年度（4月1日～3月31日）

# 気候変動防止への取り組み(連結)

## 2030年 1.5℃目標へのロードマップ (Scope1+Scope2)

当社グループは、2024年9月に、SBT認定取得を目指して、連結でのScope1+2排出量を算定し、SBTの認定基準でもある「1.5℃目標」に整合する削減目標を設定しました。当社のエネルギー原単位削減に寄与する省エネや生産性向上技術をグループ会社に展開し、グループ会社全体でのGHG排出量削減を進めてまいります。

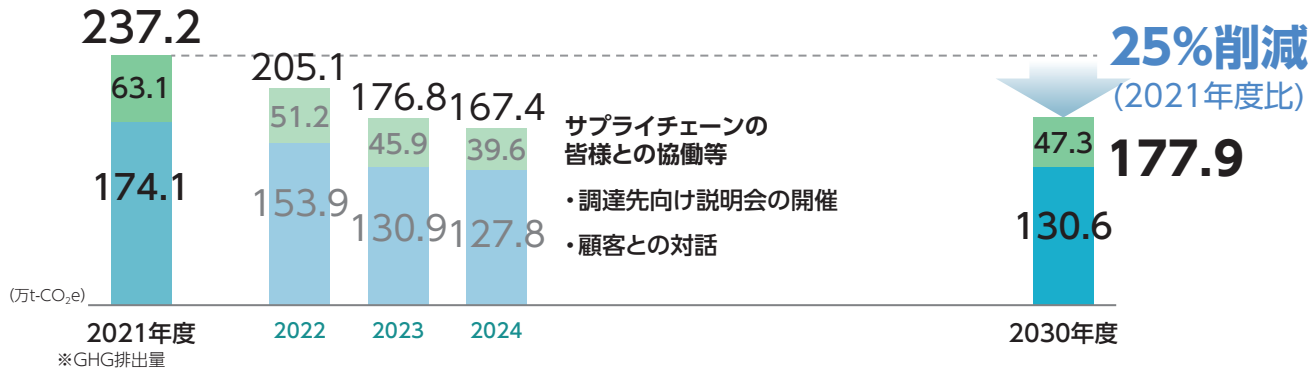
【連結Scope1+2排出量\*】



## 2030年 2℃目標へのロードマップ (Scope3)

当社グループは、2024年9月に、SBT認定取得を目指して、連結でのScope3排出量を算定し、パリ協定の目指す「2.0℃目標」に整合する削減目標を設定しました。海外も含めたグループ全体におけるサプライチェーンの皆様と協力し、社会のあらゆる段階でのGHG排出削減を目指してまいります。

【連結Scope3排出量\*】



## バリューチェーンにおけるGHG排出量

★第三者保証項目

		GHG排出量 (千t-CO <sub>2</sub> e)		算定方法
		2021年度	2024年度	
Scope1	事業者自らによる温室効果ガスの直接排出	596	431★	GHGプロトコルに基づき算定
Scope2	他社で生産されたエネルギーの使用に伴う間接排出	509	376★	
Scope1+2	排出量	1,105	808★	
Scope3	自社のサプライチェーンに相当するその他の間接排出			
①	購入した製品・サービス	800	584★	サプライヤーから入手した実績値と、活動量に排出原単位を乗じて算出した値を計上
②	資本財	59	55★	設備投資額に排出原単位を乗じて算出
③	Scope1,2に含まれない燃料およびエネルギー関連活動	256	152★	購入電力量、燃料の使用量に排出原単位を乗じて算出
④	輸送、配送（上流）	88	68★	製品輸送時の燃料使用量に排出原単位を乗じて算出
⑤	事業活動から出る廃棄物	7	9★	廃棄物量に排出原単位を乗じて算出
⑥	出張	1	1★	従業員数に排出原単位を乗じて算出
⑦	雇用者の通勤	4	2★	従業員数に排出原単位を乗じて算出
⑧	リース資産（上流）	0	0★	リース資産の使用に伴う燃料の使用量に排出原単位を乗じて算出
⑨	輸送、配送（下流）	44	58★	輸送距離×製品出荷重量に排出原単位を乗じて算出
⑩	販売した製品の加工	1,086	730★	製品（鋼材）の販売重量に排出原単位を乗じて算出
⑪	販売した製品の使用	0	0★	製品使用時に直接GHGを排出しないため、算定外
⑫	販売した製品の廃棄	24	11★	廃棄品、リサイクル品の重量に排出原単位を乗じて算出
⑬	リース資産（下流）	1	1★	リース資産の使用に伴う燃料の使用量に排出原単位を乗じて算出
⑭	フランチャイズ	0	0★	フランチャイズ加盟者はいないため算定外
⑮	投資	2	2★	投資先の企業のScope1,2排出量に、出資比率を乗じた排出量を計上
Scope3	排出量	2,372	1,674★	

Scope1, 2排出量算定の前提条件	Scope3排出量算定の前提条件
<b>&lt;集計範囲&gt;</b> 当社、OVAKO Group AB、Sanyo Special Steel Manufacturing India Pvt. Ltd.、サントクテック、サントク精研、寧波山陽特殊鋼製品有限公司、SKJ Metal Industries Co., Ltd.、Sanyo Special Steel Manufacturing de México, S.A. de C.V.、サントクコンピュータサービス、山特工業、陽鋼物産、Siam Sanyo Special Steel Product Co., Ltd.、Sanyo Special Steel U.S.A.,Inc.、山陽特殊鋼貿易(上海)有限公司	<b>&lt;集計範囲&gt;</b> 当社、OVAKO Group AB、Sanyo Special Steel Manufacturing India Pvt. Ltd.、サントクテック、サントク精研、寧波山陽特殊鋼製品有限公司、SKJ Metal Industries Co., Ltd.、Sanyo Special Steel Manufacturing de México, S.A. de C.V.、サントクコンピュータサービス、山特工業、陽鋼物産、Siam Sanyo Special Steel Product Co., Ltd.、Sanyo Special Steel U.S.A.,Inc.、山陽特殊鋼貿易(上海)有限公司
<b>&lt;排出係数&gt;</b> 出典：・環境省HP「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」に掲載の算定方法・排出係数一覧 ・2023 UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (DEFRA 2023) ・Central Electricity Authority Version 20.0 他	<b>&lt;換算排出係数&gt;</b> 出典：・環境省/経産省HP「グリーン・バリューチェーンプラットフォーム」に掲載の「サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス等の算出のための排出原単位データベース」 ・2023 UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (DEFRA 2023) 他
<b>&lt;算定方法&gt;</b> GHGプロトコルに基づき算定。	<b>&lt;算定方法&gt;</b> GHGプロトコルに基づき算定。
<b>&lt;算定期間&gt;</b> 2024年度(4月1日～3月31日)	<b>&lt;算定期間&gt;</b> 2024年度(4月1日～3月31日)



# 気候変動防止への取り組み(第三者保証)

## 検証証明書

### 山陽特殊製鋼株式会社 本社及び連結子会社

一般財団法人日本海事協会（以下「当会」という）は、山陽特殊製鋼株式会社（本社所在地：兵庫県姫路市飾磨区中島 3007 番地、以下「申請者」という）からの申請に基づき、2024 年度（2024 年 4 月 1 日～2025 年 3 月 31 日）の直接的排出量（スコープ 1）、エネルギー起源の間接的排出量（スコープ 2）、その他バリューチェーンからの間接的排出量（スコープ 3）を対象とした「GHG 排出量 算定報告書（以下、算定報告書という）」の検証業務を行った。

対象事業場：申請者の本社、国内・海外の連結子会社（本社 1 社、連結子会社 13 社）

適用活動境界：GHG 排出量算定の組織境界は「支配力基準」(Control Approach)とし、「財務支配方式」(Financial Control)を適用している。対象 GHG は、上記事業場における申請者の事業活動に伴う直接的な GHG 排出量及びその他の間接的な GHG 排出量とし、吸収源や貯蔵庫は対象外としている。

適用規格：

1. GHG Protocol
2. JIS Q 14064-3:2023 (ISO14064-3:2019)
3. 申請者の「温室効果ガス排出量算定マニュアル」 2025 年 7 月 18 日版  
(準拠した排出量定量化方法)
- (1) 地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）及びその付属書
- (2) 環境省 サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出量算定のための排出原単位データベース (Ver 3.5)

保証水準と重要性：

- ・ 限定的保証
- ・ 重要性の閾値は検証員の専門的判断による。

検証手続：

当会の検証は、申請者の定める報告基準に準拠して算定された GHG 排出量について、限定的保証を提供するために、「ISO14064-3:2023 温室効果ガスに関する主張の妥当性確認及び検証のための仕様並びに手引」に従って実施された。環境省「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」、環境省「電気事業者別排出係数（特定排出者の温室効果ガス排出量算定用）」、環境省「サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベース (Ver3.5)」は、「定量化の方法」として選択されたもので、モニタリング方法や算定に係る部分のみが適用されている。

- ・ 申請者の本社におけるサイト訪問
- ・ 上記サイトでの排出源の確認、情報管理、GHG 排出量データの集計、情報の管理プロセスのレビューに係わる主な担当者へのインタビュー及び証憑書類との突合
- ・ GHG 排出量算定報告書に含まれている GHG 排出実績データ・情報について、本社における集計と訪問したサイトで入手可能な情報源との整合の検証
- ・ QA/QC システム、ダブルチェック体制のレビュー

GHG インベントリ：申請者の GHG 排出量、エネルギー消費量は以下、表 1、2 及び 3 の通りである。

山陽特殊製鋼㈱【本社および連結子会社】

表 1: GHG Protocol 区分：2024 年度の GHG インベントリの要約 (tCO<sub>2</sub>e)

検証対象 GHG 排出量(カテゴリ)	tCO <sub>2</sub> e
直接的な GHG の排出量 (スコープ 1)	431,329
外部供給のエネルギーからの間接的な GHG の排出量 (スコープ 2)	376,420
その他の間接的な GHG の排出量 (スコープ 3)	1,674,126
カテゴリ1. 購入した物品・サービス	584,052
カテゴリ2. 資本財	55,161
カテゴリ3. スコープ 1, 2 に含まれない燃料及びエネルギー関連活動	152,278
カテゴリ4. 輸送、配送 (上流)	68,475
カテゴリ5. 事業から出る廃棄物	8,857
カテゴリ6. 出張	1,088
カテゴリ7. 雇用者の通勤	1,966
カテゴリ8. リース資産 (上流)	26
カテゴリ9. 輸送、配送 (下流)	58,246
カテゴリ10. 販売した製品の加工	730,215
カテゴリ11. 販売した製品の使用	0
カテゴリ12. 販売した製品の廃棄	10,627
カテゴリ13. リース資産 (下流)	1,457
カテゴリ14. フランチャイズ	0
カテゴリ15. 投資	1,679
合計 GHG 排出量	2,481,876

山陽特殊製鋼㈱【単体】

表 2: GHG Protocol 区分：2024 年度の GHG インベントリの要約 (tCO<sub>2</sub>e)

検証対象 GHG 排出量(カテゴリ)	tCO <sub>2</sub> e
直接的な GHG の排出量 (スコープ 1)	242,469
外部供給のエネルギーからの間接的な GHG の排出量 (スコープ 2)	313,165
その他の間接的な GHG の排出量 (スコープ 3)	1,277,552
カテゴリ1. 購入した物品・サービス	400,366
カテゴリ2. 資本財	27,357
カテゴリ3. スコープ 1, 2 に含まれない燃料及びエネルギー関連活動	97,616
カテゴリ4. 輸送、配送 (上流)	19,379
カテゴリ5. 事業から出る廃棄物	2,223
カテゴリ6. 出張	169
カテゴリ7. 雇用者の通勤	713
カテゴリ8. リース資産 (上流)	0
カテゴリ9. 輸送、配送 (下流)	25,820
カテゴリ10. 販売した製品の加工	694,841
カテゴリ11. 販売した製品の使用	0
カテゴリ12. 販売した製品の廃棄	7,389
カテゴリ13. リース資産 (下流)	0
カテゴリ14. フランチャイズ	0
カテゴリ15. 投資	1,679
合計 GHG 排出量	1,833,186



# 気候変動防止への取り組み



リジェネバーナーを採用了省エネ加熱炉

## エコプロセス

製造現場を中心とした全社の省エネ対策やエネルギー効率を高める製造技術開発を推進  
※2023年度からインターナルカーボンプライシングを導入



長寿命風力発電用軸受鋼の開発

## エコプロダクト

製品を使用する段階でGHG排出削減に貢献する商品や、需要家のエコプロセスに貢献する商品の開発・供給を推進



## グリーンエネルギー活用

カーボンフリー電力や脱化石燃料、自然エネルギーの活用  
※2022年度から再生エネルギー由来電力の一部活用を開始



海外グループ会社への技術展開

## エコソリューション

エネルギー原単位削減に寄与する省エネや生産性向上技術をOVAKO、SSMI等の海外グループ会社に展開

### 本社工場で太陽光発電を開始

オンサイトPPAモデルによる自家消費方式で建物面積約5,600㎡の製品倉庫の屋上に512.43kWの太陽光パネルを設置し、2024年7月より稼働を開始しました。製品倉庫および本社事務所の年間電力消費量を上回る約60万kWh/年の電力を太陽光発電による再生可能エネルギーで賄うことが可能となり、当社の事業所内で排出されるGHG排出量を約260トン/年削減することが可能になります。



製品倉庫屋上の太陽光発電設備

### オフサイトPPAによる再生エネルギーを活用開始

オフサイトPPAにおける太陽光発電設備の設備容量は計7,260kWで、発電される約1,000万kWh/年の再生可能エネルギー電力は当社の年間使用電力の約1%に相当し、当社の事業所内で排出されるGHG排出量を約4,200トン/年削減することが可能になります。

### 水力発電所由来の再生エネルギーを活用開始

当社の本社・工場が立地する兵庫県は山間部が多く、河川の流れ等を利用した水力発電所が数多く設置されています。こうした周辺地域の自然に恵まれた環境から生み出される環境価値を積極的に活用するため、兵庫県内の水力発電所に由来する再生エネルギーについて、年間4,000万kWhを購入し、特殊鋼製造に必要な電力として使用いたします。なお、この電力の量は当社の年間使用電力の約5%に相当し、当社の事業所内で排出されるGHG排出量を約17,000トン/年削減することが可能になります。

### Scope3削減に向け、調達先向け説明会を開催

Scope3（カテゴリ1）に関わる主要取引先向けに、説明会を開催しました。Scope3排出量を削減するには、サプライチェーンの皆様と協力していくことが必要であり、今後も定期的に説明会を開催するなど、取り組みを進めてまいります。

### エコプロダクトのGHG排出量削減貢献 ～風力発電機の安定稼働への貢献～

当社が開発した風力発電用軸受用鋼は、合金成分の最適化と当社顧客の特殊熱処理「Super-TF」※1によって、従来鋼(SUJ2)に対して約4倍の長寿命化を達成し、ベアリング故障に起因する風力発電機の稼働停止を抑制することが可能となります。

当社では、公知の情報とファクトデータを用いて算定した結果、当社鋼材による風力発電機の安定稼働によるCO<sub>2</sub>排出削減貢献量を約1.3万t/年※2と推定しています。

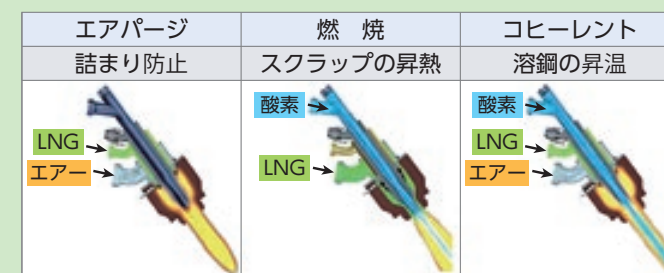
※1：「Super-TF」は特殊環境下における軸受を長寿命化する熱処理技術であり、日本精工株式会社の登録商標です。

※2：2023年3月10日、第18回 日本LCA学会研究発表会にて発表



### 電気炉への高効率エアパージバーナーの導入

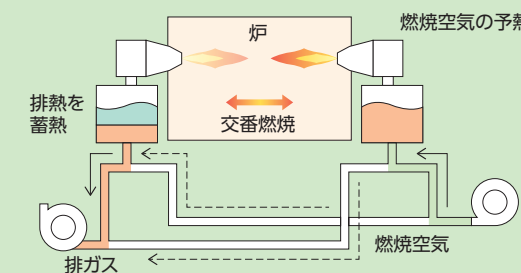
電気炉には電力以外の熱源として酸素吹精や助燃バーナーが利用されています。従来の助燃バーナーからLNG及び酸素使用方法を最適化しGHG排出量削減に有利な高効率エアパージバーナーを導入したことで、導入前の助燃バーナーに比べてLNGを16%削減しています。また、バーナーの配置変更最適化と基数削減により電極の消耗を抑制することが可能になりました。



新設したバーナーの使用モード別概略図

### リジェネバーナー式連続加熱炉の導入

中小形圧延工場のピレット加熱にリジェネバーナー式加熱炉を導入しました。蓄熱器を搭載した1対2台のバーナーが交互燃焼を繰り返しながら一方のバーナーからの排気を他方のバーナーの燃焼用空気の昇温に活用することで燃焼効率を大幅に向上させ、導入前の加熱炉に比べ、10%以上の省エネ効果を実現しています。



リジェネバーナーの模式図

### OVAKOの取り組み

2023年9月、カーボンフリー水素プラント稼働しました。脱化石電力を活用した水の電気分解によって毎時約4千㎡のカーボンフリー水素を生成する能力を有し、生成した水素を特殊鋼製造に必要な燃料として活用することで、Hofors工場の加熱工程で排出するGHG排出量の50%（約2万トン）を削減することができます

#### 顧客との協同取り組み事例

- ・SKFと協同し、GHG(温室効果ガス)排出量90%減の軸受生産を達成
- ・Volvoの温室効果ガス ネットゼロ 自動車製造プロジェクトへ参画



### SSMIの取り組み

SSMIは、インド最大の総合電力企業Tata Power Company Limitedグループ(TPRELグループ)と太陽光発電の購入契約を締結し、再生可能エネルギーの積極的導入を進めております。2024年度は太陽光および風力発電の活用により年間約5.8万トンのGHG排出量を削減し、電力構成の約60%を再生可能エネルギーが占めています。

