TCFD提言に基づくご報告/TNFDへの対応

2026年9月

環境クリエイター®
高砂熱学

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

はじめに

当社グループでは、カーボンニュートラル及びネットゼロ社会の実現に向け、環境クリエイター®としての様々な対策に取り組んでおります。このような取り組みについては、これまで当報告において進捗を開示しており、今後SSBJ基準を参考に、順次充実を図ってまいります。

本レポートでは、従来の開示内容を基盤として、気候関連リスク・機会に関する分析及び情報開示のさらなる充実を図るとともに、自然関連課題に対する社会的要請の高まりを踏まえ、TNFD提言についても反映すべく、着手しております。

今後も、気候変動をはじめとする重要な環境課題への対応を通じて、企業価値の向上と持続可能な社会の実現に貢献してまいります。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

1．ガバナンス

当社グループでは、取締役会が気候関連のリスク及び機会の監督責任を担っています。取締役会の構成員の選任にあたっては、気候変動をはじめとする環境課題に関する経験や知見を、取締役に期待する専門性・経験の一つとして位置づけており、ガバナンス・指名・報酬委員会において、スキルマトリックスの評価結果の妥当性を確認しています。加えて、気候関連分野の有識者を講師として招いた勉強会を適宜開催し、取締役会における気候関連課題へのリテラシー向上を図っています。

また、本社本部長・部長クラス及び各本支店副支店長で構成するサステナビリティ推進委員会において、中長期の目標や足許の施策について協議し、その内容を経営会議で審議した上で、取締役会に上程・報告する体制としています。取締役会では、付議された重要な気候関連のリスク及び機会と、そのトレードオフについて考慮したうえで、必要に応じてサステナビリティ推進委員会へ対応の指示を行っています。

2025年度は、サステナビリティ推進委員会を計８回開催しました。委員会では主にウェルビーイングの向上と気候関連対応に関するテーマについて議論を行い、実施策を起案し取りまとめた上で、経営会議及び取締役会へ上程・報告を行いました。
実施策に関しては、経営会議及び取締役会からの助言に基づき、適宜修正し、さらに効果の高いものとすべく取り組みを実施しました。

取締役会では経営会議からの報告を経て、気候関連の目標の達成に向けた進捗をモニタリングしており、当社では取締役の報酬の中に、複数のマテリアリティの一つとして温室効果ガス排出削減目標に対する達成状況に応じた評価を組み込んでいます。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

1．ガバナンス

◆2025年度　サステナビリティ推進委員会 開催実績

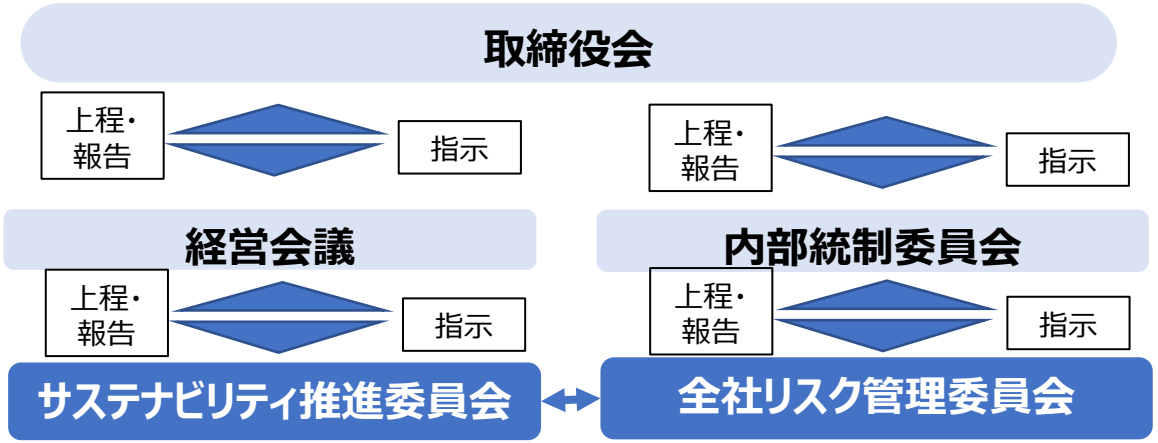
開催日		主な議題	内容
第1回	2025.4.21	ウェルビーイング	ウェルビーイングの定義及びゴールの明確化、人財ポートフォリオ将来図の変化に関する課題整理
第2回	2025.5.21	気候・自然関連	CO_2排出削減目標及び2024年度排出量の確認、2025年度実施施策の確認
第3回	2025.7.27	ウェルビーイング	働き方の変化を踏まえたエンゲージメントスコア分析、施策の検討
第4回	2025.8.20	気候・自然関連	CO_2排出削減実績(第1四半期)と実施策の進捗確認、2028年度を見据えた建物LCA対応の検討
第5回	2025.10.16	ウェルビーイング	自己実現及び承認欲求に関する優先課題の決定、取組方針の決定
第6回	2025.11.13	気候・自然関連	CO_2排出削減実績（第2四半期）の確認、Scope3算定の精度向上に向けた議論、SSBJ対応準備
第7回	2026.1.19	ウェルビーイング	当面の実施策の確認、LGBTQ＋関連法人賛同に関する議論
第8回	2026.2.25	気候・自然関連	CO_2排出削減実績（第3四半期）の確認、次期サステナビリティ推進委員会の体制及び在り方の検討

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

1．ガバナンス

◆2026年度

会議体	構成員	役割
取締役会	取締役	• 経営・執行の監督を行う • 気候関連課題に関する重要事項を監督し、必要に応じて指示を行う
経営会議	取締役・ 本支店長	• 経営執行に関する最高決定会議 • 気候関連課題の解決に関する決議
サステナビリティ 推進委員会	本社部長 本支店長　他	• 気候関連課題に関する重要事項の審議、気候関連課題の解決に係る決議 • 経営会議への上程・報告
全社リスク管理 委員会	本社部長 本支店長　他	• 事業全体のリスクを「重点管理リスク」「重要管理リスク」「その他管理リスク」に識別・評価し、コントロール • サステナビリティ推進委員会から連携された気候関連リスクを事業全体のリスクの一つとして認識し、リスク全般を統合管理



©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．戦略 –シナリオ分析及び戦略策定のステップ–

当社では、以下の通りStep1~4に則りシナリオ分析を行い、レジリエンスの観点から検証を行っております。
ここでの分析結果も含め、2040年長期ビジョン*1を策定しました。

Step1) リスク・機会の特定	Step2) シナリオ群の定義	Step3) 事業影響評価	Step4) 戦略策定
・メガトレンド認識の整理*2 ・リスク・機会の洗い出し ・重要なリスク・機会のスクリーニング	・財務インパクトを算定する上で1.5/4℃の世界観を定義 ・将来データの収集	・各シナリオ下での重要なリスク・機会の事業影響算定（定量評価） ・各シナリオ下での定量評価が困難なリスク・機会の定性評価	・事業影響の大きいリスク・機会への対応策の検討 ・対応策の事業戦略への落とし込み*3

上記 Step3） 事業影響評価で使用した数値の詳細

事業影響の算定に使用した主な数値根拠	炭素価格		1.5℃シナリオである IEA　WEO2025NZEシナリオで示された先進国2030年の炭素価格
	エネルギーコスト	原油	以下のシナリオ別で示されたグローバルでの原油価格 1.5℃シナリオ　‥　IEA　WEO2025NZE 2℃未満シナリオ‥　IEA　WEO2025APS 4℃シナリオ　‥　IEA　WEO2025STEPS
		電気	以下のシナリオ別で示された日本での電力価格 2℃未満シナリオ‥　IEA　WEO2019SDS 4℃シナリオ　‥　IEA　WEO2019STEPS
	鉄・アルミ・銅価格		Commodity Markets Outlook (A World Bank Group Report) April, 2025
事業影響評価	財務影響額の試算結果（コスト「小：～1億円、中：1億円超～30億円、大：30億円超」 収益「 小：～20億円、中：20億円超～300億円、大：300億円超」）に定性的な評価を加え、「小」「中」「大」に区分 コスト、収益の閾値「大」は東証の適時開示基準をベースに設定		

*1 長期ビジョン　https://www.tte-net.com/ir/plan/index.html
*2　2050年日本全体のカーボンニュートラルに向けて、2040年社会のグレートリセット（民間企業の温室効果ガス排出目標ゼロ）
*3　2040年に当社グループが貢献する課題解決：建物環境のカーボントランジション、地球環境のカーボンニュートラル

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．戦略 重要なリスク・機会の抽出

当社グループにとって重要な気候関連リスク・機会として、メガトレンドを整理の上、以下の項目を抽出しました。

区分		種類	時間軸*	内容
リスク	移行リスク	政策・規制	中期	炭素税導入に伴う運用コストの増加
				炭素税導入に伴うサプライヤーのコスト転嫁による調達コストの増加
		技術	中期	省エネ関連の技術開発の遅れによる受注減少
				脱炭素関連技術・サービスの開発遅延・投資コスト増加及び脱炭素関連市場ニーズ対応が不十分であることに伴う収益機会の損失
		評判	短期/中期	気候関連課題への対応及び開示情報が不十分であることに伴う企業価値の低下
	物理的リスク	急性	中期/長期	異常気象の影響で顧客側の設備投資計画の凍結・見直しや施工物件の工程遅延等による収益機会の損失
				浸水による事業活動の停止に伴う収益機会損失及び被災時のコスト発生
		慢性	中期/長期	作業環境の苛烈化に伴う労働力、施工能力の不足による収益機会の減少
				労働環境悪化による作業効率低下に伴う収益機会の減少
				気温上昇による事業所空調設備使用料の増加
機会		資源の効率性	短期/中期	施工プロセスの変革による操業コストの減少と生産性向上
		製品・サービス	短期/中期	省エネ推進政策・規制の進展による、企業の設備更新ニーズの増加に伴う収益機会の増加
				環境負荷低減に貢献する製品施工の収益増加（旋回流誘引型成層空調システム（SWIT®）、ピーマック製品等）
		市場	中期/長期	水電解水素製造装置（Hydro Creator®)をはじめグリーンエネルギー供給設備等の新技術開発・新サービス投入による新市場開拓
				グリーンボンドなどの有利な資金調達機会の創出

＊ 時間軸‥ 短期：1年、中期：3～10年、長期：10年超

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．戦略 シナリオ設定

シナリオについては、以下の1.5℃シナリオ及び4℃シナリオを設定しました。各シナリオの概要は以下の通りです。

1.5℃シナリオ (移行リスク高、 物理的リスク中)	• 産業革命以前に比べて気温上昇を1.5℃に抑えるために必要な対策が講じられた場合のシナリオを指す • 工事のシステム化、スマート化など企業への気候変動対応が強く求められ、結果として温室効果ガス削減やネットゼロ化に向けた競争は激化する。顧客ニーズへの対応が不十分であったり、不備が生じた場合は、顧客離れや評判失墜(レピュテーションリスクの増加)など、移行リスクは高まると推測 • 一方、物理的リスクは現状より高まるものの4℃シナリオより相対的に低いと推測 以上から、移行リスクに関しては、1.5℃シナリオで事業影響を想定
4℃シナリオ (移行リスク中、 物理的リスク高)	• 気候変動対策が不十分であり、産業革命以前に比べて平均気温が約4℃上昇するシナリオを指す • 自然災害の激甚化や異常気象の増加が想定され、物理的リスクはますます高まると推測 一方、政府による規制強化が十分でないなど、移行リスクは1.5℃シナリオより相対的に低いと推測 以上から、物理的リスクに関しては、4℃シナリオで事業影響を想定

なお、機会に関しては、1.5℃/4℃といったシナリオごとの関連パラメータの公開が十分ではないため、上記のシナリオとはかかわりなく、主に事業計画等に基づき影響を想定しております。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．戦略 事業影響評価（シナリオ別まとめ）

抽出したリスク・機会項目について、シナリオ分析を用いて潜在的な事業影響を評価しました。
各項目の詳細な影響の分析の結果は、Step4「気候関連リスクの事業影響と対策」に記載しております。

1.5℃ シナリオ	環境政策や法規制が厳格化され、例えばカーボンプライシング制度導入に伴い炭素税等の運用コストの増加が想定されます。 また、原油などのコストが下がり、電気料金の上昇による運用コストの増加も想定されます。 一方で、物理的リスクについては、現状より高まるものの、4℃シナリオと比較すると自然災害の激甚化の影響が緩和され、作業現場での被災の可能性は低くなると想定されます。 1.5℃シナリオにおいては、空調設備に関する脱炭素関連の新たな技術開発のニーズが高まるものと考えられます。 当社の事業にとってこうした負託に応えることが収益機会に結び付くものと考えております。
4℃ シナリオ	1.5℃シナリオと比較して、環境政策や法規制は厳格化されず、例えばカーボンプライシング制度導入によるコスト等の移行リスクに関連する対応コストは相対的に低くなるものと想定されます。 一方で、物理的リスクは相当高まり、自然災害による施工現場の工程遅延等が発生する可能性は1.5℃シナリオよりも大きくなると想定されます。 当シナリオが進行する場合でも、建物内外の環境整備に対するニーズは、現在より高まると考えられ、過酷化する作業環境でサプライチェーンを含めた工程管理の徹底や建設労働者の健康被害を防止する観点から、オフサイト工法の推進等、働く環境整備の必要性は1.5℃シナリオ以上に大きく、重点的対策が求められます。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．戦略 事業影響評価（シナリオ共通）

シナリオ共通	いずれのシナリオでも、屋内の居住環境における空調ニーズは、現状に比べ強くなることはあっても弱まる可能性は低いと想定されます。 今後、 ①省エネ性能の高い空調設備の設計 ②脱炭素・低炭素素材による配管・ダクト・機器等の選別利用 ③上記②の機器等の効率的な設置（施工） ④効率的なエネルギーマネジメント（日々のエネルギー運用の効率化） 等のニーズは、社会インフラの一部として高まることが想定されます。 さらに、脱炭素関連の新技術開発及びこれらのサービスの提供によるカーボンニュートラル社会へのトランジションへの貢献も求められてくるものと想定されます。 こうしたニーズにお応えし、これらのサービスをご提供していくための当社グループ内の事業遂行上の環境整備も必要不可欠です。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．戦略 気候関連リスク（移行リスク）の事業影響と対応策

抽出したリスク・機会項目の潜在的な事業影響評価と対応策は以下のとおりです。なお、対応策の策定にあたっては、生物多様性への悪影響などを考慮に入れて検討を行っています。

種類	リスク	事業影響*1 1.5℃シナリオ	時期*2	対策概要
政策・規制	炭素税導入に伴う運用コストの増加	中*3	中期	1.再エネ電力の活用 ・全現場事務所への再エネ電力導入、テナントオーナーへの働きかけ ・T-Base®でのコーポレートPPA契約の導入 2.再エネ発電設備等の設置 ・イノベーションセンターでの再エネ発電・蓄電池設備の設置 3.低炭素車両の活用 ・HV（ハイブリッド）車両の採用とEV車両の計画的導入 ・当社の調達基本方針に基づきサプライチェーンへ上記を働きかけ
	炭素税導入に伴う調達コスト増加	中*4	中期	1.グリーン調達（低炭素資機材の調達）やトップランナー製品（高効率製品）の継続的な採用 2.継続的なサプライヤーエンゲージメントの実施

*1　事業影響は、財務影響額試算結果（コスト（「小：～1億円、中：1億円超～30億円、大：30億円超」 収益「 小：～20億円、中：20億円超～300億円、大：300億円超」）に定性的な評価を加え、「小」「中」「大」に区分　（コスト、収益の閾値「大」は東証の適時開示基準をベースに設定）

*2　短期は1年（年度経営計画と同期間）、中期は3～10年（中期経営計画と同期間）、長期は10年超（長期ビジョンと同期間）

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．戦略 気候関連リスク（移行リスク）の事業影響と対応策

*3 2030年の想定スコープ1・2温室効果ガス排出量に炭素価格を乗じた炭素税相当額に温室効果ガス削減に要する費用を加算し算定
（$1＝160円想定、以下同様）

177百万円＝下記①＋②

①2030年時点の課税相当額：
2030年時点の排出量6,432t-CO_2×＄140×160円/＄＝144百万円
$140はIEA WEO2025NZEにおける2030年時点の先進国炭素価格

②2030年までに削減に要する費用：
（2025年時点の排出量8,163 t-CO_2 ×2030年までの事業成長率1.1415 - 6,432）t-CO_2 × 削減費用 11,480円/ t-CO_2 ＝33百万円
なお、削減費用11,480円/ t-CO_2は日本の2025年グリーン証書コスト（6,150円/t-CO_2）に、IEA WEOのNZEシナリオに基づくEUにおける炭素価格の「2025-2030」年の伸び率（1.87倍）を適用し算定
※ なお、2025年グリーン証書コストの算定にあたっては、東京都排出取引制度において公表されている再エネクレジット価格の査定値を参考指標として用いた。
2025年時点の査定価格帯の仲値である6,150円/t-CO_2を評価単価として採用
※ 2025年のEU ETS価格は70ユーロ台前半で推移しており、代表値として75US$/t-$CO_2$を採用。2030年時点の炭素価格は140 US$/t-CO_2 であり、「2025-2030」年の伸び率を1.87倍と設定。

*4 2030年の想定スコープ3カテゴリー1の温室効果ガス排出量に鉄鋼事業者に賦課される炭素税相当額*注（軽減措置後）が全て素材価格に転嫁される仮定で算定
*注 みずほリサーチ＆テクノロジーズ コンサルティングレポート vol.2 2022 p55 グラフから読み取り

3,322百万円
＝2025年のスコープ3カテゴリー1排出量（541,358t-CO_2）×2030年までの事業成長率1.1415×炭素税相当額（率）120/500×$140×160円/＄

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．戦略 気候関連リスク（移行リスク）の事業影響と対応策

種類	リスク	事業影響*1 1.5℃シナリオ	時期*2	対策概要
技術	省エネ関連の技術開発の遅れによる受注減少（既存分野）	大*3	短～中期	1.省エネ提案等を通じたステークホルダーニーズの的確な把握 2.研究開発部門、プロフィット部門を含む全社での開発の推進
	脱炭素関連技術・サービスの開発遅延・投資コスト増加及び脱炭素関連の市場ニーズへの対応が不十分であることに伴う収益機会の損失（新規分野）	大*4	中～長期	1.顧客の動向、競合状態等を踏まえたビジネスモデル構築・地域内でエネルギー供給するマイクログリッドシステムの構築 2.上記を踏まえた研究開発の推進、ビジネスパートナーとの協働・大型水電解水素製造機器、エネルギーマネジメントシステム等の開発及び実装
評判	気候関連課題への対応及び開示情報が不十分であることに伴う企業価値の低下	大*5	中期	1.気候変動対応イニシアティブへの参画 2.統合報告書や当社WEBサイト等での積極的な発信

*1 事業影響は、財務影響額試算（コスト「小：～1億円、中：1億円超～30億円、大：30億円超」 収益「 小：～20億円、中：20億円超～300億円、大：300億円超」）に定性的な評価を加え、「小」「中」「大」に区分 （コスト、収益の閾値「大」は東証の適時開示基準をベースに設定）

*2 短期は1年（年度経営計画と同期間）、中期は3～10年（中期経営計画と同期間）、長期は10年超（長期ビジョンと同期間）

*3 2025年度の単体売上（2,944億円）のうち、17.2%がCDP調査（2025気候変動）でA評価を獲得した取引先の売上であり、このリスクが顕在化することによる受注減少の影響は「大」と想定
一方で環境に先進的に取り組む顧客のニーズを的確に把握することでビジネスの機会は拡大

*4 省エネ関連技術の研究開発、カーボンニュートラル事業への投資額等を勘案

*5 気候変動に対応しなかった（2014年-2018年で温室効果ガス排出量が減少しなかった）企業30社の時価総額の2014年-2018年の減少値を参考に想定 Nikkei Asia（2020年10月18日）

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．戦略 気候関連リスク（物理的リスク）の事業影響と対応策

種類	リスク	事業影響*1 4℃シナリオ	時期*2	対策概要
急性リスク	異常気象の影響で、顧客側の設備投資計画の凍結・見直しや施工物件の工程遅延による受注・収益機会の損失	大*3	短～長期	1.幅広い受注活動と案件アプローチによる受注分散 2.事業ドメイン拡大による事業ポートフォリオの多様化・カーボンニュートラル、設備保守、環境機器への展開 ⇒ 現中計期間中（2023-2026）に検討
	自然災害等による事業活動の停止に伴う収益機会損失及び被災時の被害額	小*7	短～中期	1.浸水リスクが比較的大きいT-Base®での対策強化・T-Base®の全国複数拠点化
慢性リスク	作業環境の苛烈化に伴う労働力、施工能力の不足による受注・収益機会の減少	大*4	短～長期	1.健康経営、長時間労働抑制の推進 2.スマートウォッチ等のIoT機器活用による熱中症対策
	労働環境悪化による作業効率低下に伴う収益機会の減少	中*5	短～長期	1.T-Base®の活用拡大による現場作業スリム化と生産性向上 2.BIM（ビルディング・インフォメーション・モデリング）の活用推進による生産性向上
	気温上昇による事業所空調設備使用料の増加	小*6	短～長期	節電運用（クールビズ・ウォームビズ等）

*1 事業影響は、財務影響額試算（コスト（「小：～1億円、中：1億円超～30億円、大：30億円超」 収益「 小：～20億円、中：20億円超～300億円、大：300億円超」）に定性的な評価を加え、「小」「中」「大」に区分 （コスト、収益の閾値「大」は東証の適時開示基準をベースに設定）
*2 短期は1年（年度経営計画と同期間）、中期は3～10年（中期経営計画と同期間）、長期は10年超（長期ビジョンと同期間）
*3 コロナウイルス感染症が拡大した2020年度の前年度対比の売上高の減少率に基づき算定
*4 2022年度単体1人あたり売上高を前提に、総務省の生産労働人口の減少見通しと同様に労働力減少したと仮定し売上高減少を算定
*5 2022年度単体1日あたり売上高と猛暑日増加見通し（環境省「気候変動影響評価報告書 総説」）から、猛暑日に作業時間が減少すると想定し売上高減少額を算定
*6 東京23区の商業エリア平日で、1℃上昇に伴い増減する（夏季は増加、冬季は減少）電力使用量に基づき算定
*7 当社の拠点ごとにハザードマップから浸水深を洗い出し、国土交通省のTCFD洪水リスク算定方法に従い、個々拠点ごとの被害額を積み上げ算定（被害額 414百万円）

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．戦略 気候関連機会の事業影響と対応策

種類	機会	事業影響*1	時期*2	対策概要
資源の効率性	施工プロセスの変革による操業コストの減少と生産力向上	大*3	中～長期	1.T-Base®の普及・促進 2.BIM等の普及
製品及びサービス	省エネ推進政策・規制の進展による、企業の設備更新ニーズの増加に伴う収益機会増加	大*4	中～長期	1.顧客への情報提供を通じたニーズ把握と計画的な設備更新 2.当社グループ独自の設計・施工による省エネ提案 ・旋回流誘引型成層空調システム（SWIT®） ・クローズドVOC、排熱利用（メガストック®）、バイオリアクター ・ピーマック製品　等 https://www.tte-net.com/service/detail/swit.html https://www.tte-net.com/service/detail/clean_room.html https://www.tte-net.com/solution/pdf/gat.pdf 3.官庁・自治体等との連携
	環境負荷低減に貢献する製品・施工の売上増加（旋回流誘引型成層空調システム（SWIT®）やピーマック製品等）			
市場	水電解水素製造装置（Hydro Creator®)をはじめグリーンエネルギー供給設備等の新技術開発・サービス投入による新市場開拓	大*5	中～長期	1.2026年までに5,000kW分のグリーンエネルギー供給設備の実装に向けた研究開発の推進 2.案件により適時適切なパートナーとの協働
	グリーンボンドなどの有利な資金調達機会の創出	大*6	中～長期	上記投資に必要となる場合に活用を検討 ・グリーンボンド発行によるイノベーションセンター建設資金の調達

*1 事業影響は、財務影響額試算（コスト（「小：～1億円、中：1億円超～30億円、大：30億円超」 収益「 小：～20億円、中：20億円超～300億円、大：300億円超」）に定性的な評価を加え、「小」「中」「大」に区分　（コスト、収益の閾値「大」は東証の適時開示基準をベースに設定）

*2 短期は1年（年度経営計画と同期間）、中期は3～10年（中期経営計画と同期間）、長期は10年超（長期ビジョンと同期間）

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．戦略 気候関連機会の事業影響と対応策

*3 T-Base®普及に伴う収益向上及びBIM普及に伴う生産性向上の想定（当社グループ内の事業計画想定）に基づき算定

*4 IEAによるエアコン台数の普及台数予測に基づく市場拡大
・日本＆韓国　2023年 約2億2382万台 → 2030年 約2億4409万台（9%の増加）

*5 以下①～③に基づき、潜在的に大きな売上・収益機会が存在するものと想定
①IEAによる水素製造装置の需要拡大想定による市場拡大見通し
・世界の水電解装置プロジェクト容量が2023年の1.4GWから2030年には439GWに拡大すると見込む。水素製造装置市場の大幅な成長を期待。

② EMS（エネルギーマネジメントシステム）国内市場成長
・国内EMS関連市場は2023年度約1.4兆円から2040年度約3.2兆円へ拡大する見通しであり、脱炭素・省エネ・設備管理DX需要を背景に成長が続くことが予想される。（出典：富士経済「エネルギーマネジメント・パワーシステム関連市場実態総調査2025」）
③当社の顧客属性
・当期完工高2,944億円のうち17.2%をCDP2025（気候変動）でA評価を獲得した気候関連の課題に取り組む企業が占めるため、広大なビジネスチャンスが存在するものと想定される

*6 2020年グリーンボンド発行額（実績）　50億円

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．戦略　ビジネス・モデル及びバリュー・チェーンに与える影響

当社グループのビジネス・モデル及びバリュー・チェーンにおいて、気候関連のリスク及び機会は、主に調達側（上流）、施工現場（直接操業）、顧客側（下流）に集中しています。調達側（上流）では、主要資機材である鉄・鋼材に対する炭素税等の価格転嫁により調達コストが増加する移行リスクが存在する一方、グリーン鋼材等の低炭素素材の導入を通じて脱炭素ニーズを取り込む移行機会も存在します。施工現場（直接操業）では、気温上昇による作業環境の悪化や労働力不足といった慢性的な影響に加え、自然災害の激甚化による工程遅延等の急性的な影響といった物理的リスクが存在します。顧客側（下流）では、顧客設備の運用における省エネ推進に伴い設備更新ニーズが増加しており、当社の環境配慮型製品(SWIT®)や省エネ提案による収益機会が存在します。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．戦略 財務的影響

当連結会計年度において、特定された気候関連のリスク及び機会が当社の財政状態、財務業績及びキャッシュ・フローに与えた重大な影響はありません。また、識別された気候関連のリスク及び機会のうち、翌年度において関連する財務諸表に計上する資産及び負債の帳簿価額に重要な影響を与えるものは認識しておりません。

財務基盤については、中期経営計画（2023-2026年度）において900億円以上の成長投資枠を設定し、健全な財務体質を維持しつつ資金確保を図り、短期・中期においてはT-Base®の拠点拡大や再エネ発電設備の導入等による労働環境改善と生産性向上を推進し、中期・長期においては水電解水素製造装置等のグリーンエネルギー供給設備の実装に向けた研究開発へ重点的に投資します。これらの戦略投資は、計画的な実行と既存の金融資源の活用により、財務健全性を維持しながら推進いたします。

また、気候関連リスク及び機会への対応を通じ、長期ビジョン2040で掲げる経常利益400億円超の達成に向け、持続的なキャッシュ・フローの創出を図ってまいります。短期・中期においては、省エネ政策の進展に伴う設備更新ニーズの拡大を機会として捉え、SWIT®等の環境負荷低減製品の受注拡大を推進するとともに、T-Base®やBIMの活用による施工プロセスの効率化を通じて収益性の向上を図ります。中期・長期においては、水電解水素製造装置（Hydro Creator®）をはじめとするグリーンエネルギー関連設備の開発及びカーボンニュートラル関連事業の拡大により新たな市場ニーズを取り込み、中長期的な売上成長とキャッシュ・フローの創出を見込んでいます。

なお、気候関連のリスク及び機会の財務的影響評価やシナリオ分析においては、当社が利用可能なスキル、能力及び資源に見合ったアプローチを採用し、合理的で裏付け可能な情報を用いています。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．戦略 戦略及び意思決定に与える影響

当社グループは、「2050年ネットゼロ移行計画」に基づき、SBT（科学的根拠に基づく目標）における1.5℃水準の達成を目指しています。その実現に向けては、再エネ電力の導入や水素関連・脱炭素技術の開発・社会実装、カーボンニュートラル事業等の新事業ドメインの確立を不可欠な取組と位置づけています。
事業戦略の面では、空気調和を核とする省エネ技術の普及にとどまらず、グリーンエネルギー提供を中心とするカーボンニュートラル事業や環境機器製造・販売事業へと事業ドメインを拡大しています。

気候関連のリスク対応としては、炭素税導入等の移行リスクに対しては、再エネ電力の調達拡大や低炭素資機材のグリーン調達、サプライヤーエンゲージメントを強化いたします。また、物理的リスクによる労働力不足や工程遅延に対しては、 T-Base® による施工プロセスの変革やDX活用による生産性向上などの職場環境の整備を進めてまいります。
対応策の決定に際しては、財務負担や業務への影響等のトレードオフをサステナビリティ推進委員会及び取締役会で検証し、全社最適の観点から判断しております。

これらの戦略を実行するための経営資源として、成長投資を計画しており、カーボンニュートラル事業の確立やDX戦略の推進、新技術開発に充当することで、現在及び将来にわたるリソースを確保しています。

移行計画の進捗については、中期経営計画KGIへのCO_2削減率の組み込みや役員報酬との連動により全社横断の実行力を強化するとともに、SBT1.5℃目標に基づく排出削減を実行フェーズへ移行しています。具体的には、社用車両のHV化・EV化、照明のLED化、再生可能エネルギー電力の活用拡大、夏場における空調の効率的利用などにより、2025年度のスコープ１・２排出量は2019年度比で31.8%削減しました（連結）。また、高効率空調技術（SWIT® 、TCR-SWIT®）の提供を通じ、顧客・社会の使用段階を含むスコープ３の排出削減にも貢献しており、自社排出削減と社会全体の脱炭素の両立を目指しています。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．戦略 気候レジリエンス

当社グループは、長期ビジョンや中期経営計画の策定・見直しの過程において、気候関連シナリオ分析の結果を活用し、事業戦略の気候レジリエンスの検証を行っております。また、報告期間ごとに最新の気候関連シナリオや外部知見を踏まえ、気候関連の重要なリスク及び機会が事業に与える影響を再評価することで、継続的な気候レジリエンスの評価に取り組んでおります。

（シナリオ分析）

当連結会計年度において、公的機関が公表する将来シナリオの最新パラメータに基づき、気候関連のシナリオ分析及び事業への影響評価を実施いたしました。

推進体制としては、サステナビリティ推進委員会の下に横断的な検討チームを組成するとともに、定期的な外部有識者との対話を通じて専門知見を補完しており、社内の事業経験と社外の専門知識を融合させることで、当社の保有するスキルと能力の範囲内で実行可能な分析を行っております。

分析の対象として特に重視したのが、当社の主力事業である空調設備事業です。同事業は建物のエネルギー消費の約半分を占めることから、気候変動の影響を直接的に受ける重要課題と認識しており、こうした高いエクスポージャーを考慮し、1.5℃及び4℃の複数シナリオを用いた詳細分析アプローチを採用しております。

分析にあたっては、IEA等が公表する一般に利用可能なシナリオデータや既存の事業計画等の社内情報を活用することで、過度なコストや労力を要することなく、当社の事業特性に見合った手法でシナリオ分析を実施しております。採用シナリオとしては、最新の国際協定と整合し移行リスクが高まる1.5℃シナリオと、物理的リスクが顕在化する4℃シナリオの２つを設定しており、これらを通じて気候変動の進展や不確実性に対する当社戦略のレジリエンスを包括的に評価しております。

主要な分析の前提として、炭素税導入等の気候関連政策や各種資源価格の変動といったマクロ経済トレンドに加え、労働人口の減少や猛暑日の増加といった国・地域レベルの人口動態及び気象パターンの変化を考慮しております。さらに、将来のエネルギー構成や価格推移、水素製造や省エネ関連の技術進展をも前提条件に組み込み、総合的な事業影響を評価しております。

加えて、当社の「長期ビジョン2040」や「中期経営計画2026」等の内部情報もインプットとして活用し、短期（１年）・中期（３～10年）・長期（10年超）の時間軸ごとに財務的影響の試算及び定性的評価を行っております。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．戦略 気候レジリエンス

（気候レジリエンスの評価）

シナリオ分析の結果、いずれのシナリオ下においても空調や脱炭素技術のニーズ拡大が見込まれることから、当社戦略は十分なレジリエンスを有していると評価しており、この結果を踏まえて「2050年ネットゼロに向けた移行計画」等の戦略を策定しております。

具体的な対応として、低炭素素材の研究により調達コスト増等の移行リスクを低減するとともに、T-Base®等を活用した作業のオフサイト化やDX推進により労働力不足等の物理的リスクに備え、積極的な省エネ設計提案を通じた新たな事業機会の獲得を推進してまいります。
気候レジリエンスの評価において考慮すべき重大な不確実性の領域としては、カーボンプライシング制度の導入等の政策動向に左右される移行リスクの進展度合いと、異常気象や環境苛烈化に伴う施工能力不足・健康被害等の物理的リスクの深刻度合いを特定しております。

こうした不確実性に対応し、気候変動に対応するため、中期経営計画における900億円超の成長投資の相当部分を気候関連の緩和・適応及び機会獲得に充当し、気候変動に対する戦略及びビジネス・モデルの柔軟な調整を図っております。計画的な投資と既存の金融資源の活用により、事業ポートフォリオの多様化やイノベーションセンター等への再エネ発電設備の導入といった既存資産の性能向上を推進し、将来の影響へ対応できる十分な能力を備えております。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．戦略 当社グループの2050年ネットゼロ移行計画

当社グループではいずれのシナリオ下でも戦略のレジリエンスを確保する観点から、2050年ネットゼロに向けた移行計画を策定しました。リスクを適切に回避しつつビジネス機会を着実に獲得し、高砂熱学グループ長期ビジョン2040で掲げる経常利益400億円超の目標に向けて、中長期的に取り組んでまいります。

		実績（～2025）	～2030	～2050
温室効果ガス削減	スコープ1・2	対2019▲31.8%	2030目標 対2019▲46.2%	ネットゼロ
	スコープ3	対2019▲11.9%	2030目標 対2019▲27.5%	
重要施策	スコープ1	社用車のHV化	一部社用車のEV化	社用車EV化・ 省エネ燃料転換・低炭素エネルギー利用
	スコープ2	研究開発拠点（イノベーションセンター）等における再エネ発電 再エネ電力調達（コーポレートPPA等） T-Base®による施工プロセス変革 高砂熱学 DX戦略	再エネ電力による発電設備検討及び導入 アルミフレーム工法の普及・浸透等による生産性の向上 BIM等の推進による生産性の向上	
	スコープ3	省エネ設計　・旋回流誘引型成層システム(SWIT®) ・再生フロンの活用　等 T-Base®での各種実証実験 再生可能エネルギー利活用 廃熱回収利用(メガストック®) 水電解装置、VOC、オゾン排水処理　等 省エネ運用ツール GODA ®　等	低炭素素材の導入、建設現場のプラスチック循環サイクル、輸送効率向上 マイクログリッド等の進化 水素関連・脱炭素技術 開発と実装 エネルギーマネジメント 新ツール投入	省エネ設計に関する技術進化 ・建物用途別の新技術 新事業ドメインの確立（2040） カーボンニュートラル事業 環境機器製造・販売事業 設備保守事業

3．リスク管理

当社グループでは、リスク管理担当役員を委員長とする「全社リスク管理委員会」を中心に、事業運営におけるリスクを全社的に管理する体制を構築しています。

具体的には、事業運営全体のリスクを業務、経営などの機能別に分類し、リスクを所管部門が、年に一度、定期的に発生可能性と影響度の大きさの観点から、「重点管理リスク」「重要管理リスク」「その他管理リスク」の3つの区分に識別・評価の上、全社リスク管理委員会に上程し、決定しております。

これら各リスクの定義は以下の通りです。

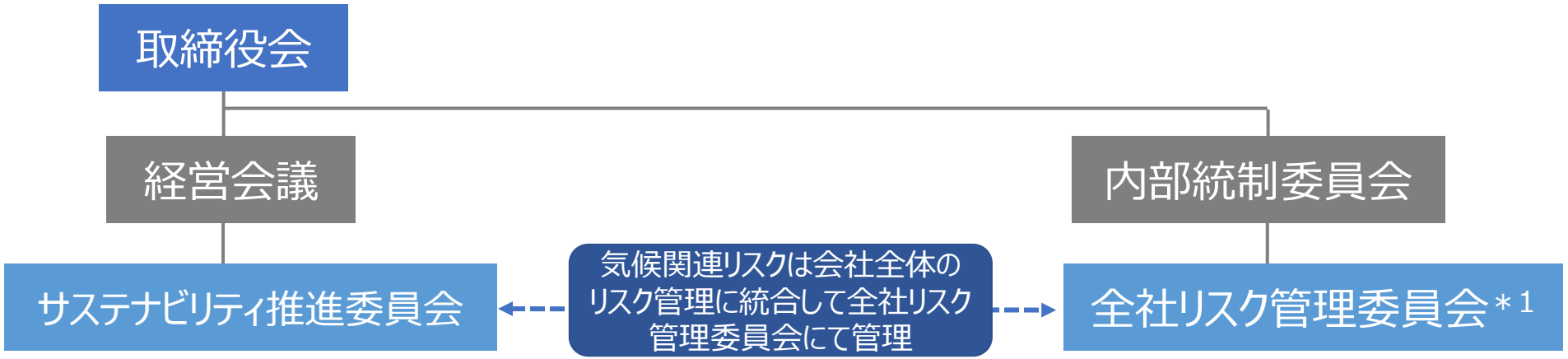
重点管理リスク　‥近い将来の発生可能性が高く、かつ当社グループの事業運営に広範かつ深刻な影響を及ぼすリスク
重要管理リスク　‥発生可能性・影響度のいずれかが、重点管理リスクほど高くないリスク
その他管理リスク ‥発生可能性・影響度がともに、重点管理リスク及び重要管理リスクほど高くないリスク

全社リスク管理委員会において決定した各リスクは、リスク管掌役員を委員長とする内部統制委員会での協議・スクリーニングを経て取締役会に報告され、モニタリングされるプロセスとなっています。

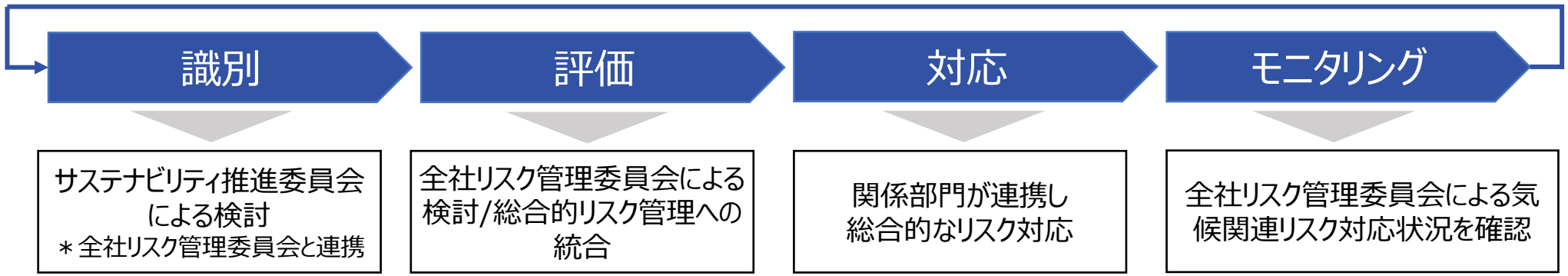
2025年度においては、時間外労働の上限規制への対応や施工能力の超過リスクを含め５つのリスクを重点管理リスクとして認識し、全社リスク管理委員会が中心となり、リスクコントロールを図りました。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

3．リスク管理



＊1全社リスク管理委員会では、識別した全体の事業リスクを
「ｉ発生可能性」（大中小3段階）及び「ii影響度」（大中小3段階）で３つに分別し管理
①.重点管理リスク（ｉ、iiともに大）
②.重要管理リスク（ｉ、iiいずれかが大）
③.その他管理リスク（上記以外）



©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

3．リスク管理

気候関連リスクに関しては、 主管部及びサステナビリティ推進委員会において、個々の移行リスク・物理的リスクを集積し、気候関連リスク全体として評価の上、全社リスク管理委員会に連携しています。気候関連リスクは、全社事業リスクの中で重点管理リスクに次ぐ「重要管理リスク」として高い優先順位が付けられております。

このように、気候関連リスクは、事業リスクのひとつとして全社リスク管理委員会にて統合管理され、取締役会に上程・報告されております。抽出された個々の移行リスク・物理的リスク及び気候関連の事業機会については、サステナビリティ推進委員会にて対応策を策定し、経営会議及び取締役会にも上程・報告の上、中長期の課題として経営計画等に反映しています。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

4．指標と目標

(1)温室効果ガス排出削減に関する指標

①温室効果ガス排出削減率（中期経営計画における環境クリエイター企業へのトランスフォーメーションに向けたKGI）

当社は、気候関連リスク・機会を管理するための指標として、スコープ1・2及びスコープ3の排出削減率を指標として定めております。
これは中期経営計画の中でもKGIのひとつとして掲げております。
当社グループは、中期経営計画2026における排出削減目標の引き上げに伴い、1.5℃目標へのアップデート及びネットゼロを目標とし、SBTiからの認定を取得しております。

当社連結ベースでの温室効果ガス排出量と排出削減目標

（単位：t-CO_2）

対象スコープ	2019年度	2019年度（単体）	2030年度削減目標*（対2019年度）	2050年度削減目標（対2019年度）
スコープ1・2	11,961	7,582	▲46.2%	▲90.0%
スコープ1	4,794	3,106		
スコープ2	7,167	4,476		
スコープ3	6,129,555	4,874,234	▲27.5%	▲90.0%

・上記数値はいずれもSBT1.5℃目標水準

*1.5℃目標の削減基準で算定した水準＝▲4.2%/年×11年分で計算（スコープ3は▲2.5%/年×11年）

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

４．指標と目標

②行動目標（中期経営計画における環境クリエイター企業へのトランスフォーメーションに向けたKPI）前記①と同様に、
中期経営計画の中で「環境クリエイター企業へのトランスフォーメーション」として、以下の２つの行動目標をKPIに設定し掲げております。

○クリーンエネルギー供給設備の社会実装

目標：中期経営期間中（2023-2026）に合計5,000kW相当のグリーンエネルギー供給設備の実装

現在、水電解による水素供給設備の大型化に向けて研究開発を実施しており、26年度までの社会実装に向けて取り組んでいます。

○年間15,000t-CO_2のカーボントランジション提案と受注

目標：市場・顧客に向けて空調関連設備の設置・更新等による15,000t-CO_2／年の省エネ提案・受注

現在、以下の視点で顧客あての提案・受注に向け展開しております。

・更新等により温室効果ガス排出削減の見込まれる設備に関する省エネ提案の実施
・受注後の設計段階から運用段階に至る排出削減も含めた設計・施工

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

4．指標と目標

2025年度末時点で、スコープ1に関しては、公共交通機関の利用促進、社用車のHV・EV化によるガソリン使用量の削減、スコープ2に関しては、再エネ電力の利用促進等の取組が奏功し、スコープ1+2合計で2019年度比、連結で31.8%、単体で56.6%の排出削減を実現しています。

今後、試運転調整の消費エネルギーの効率化、地方部での大型案件の増加による車両の効率運用等により更なる削減に取り組んでまいります。

温室効果ガス排出量の実績（スコープ1・2）　（単位：t-CO_2）

	対象スコープ	2019年度	2023年度	2024年度	2025年度	対2019年度
連結	スコープ1・2	11,961	10,490	9,032	8,163	▲31.8%
	スコープ1	4,794	4,689	3,926	3,800	▲20.8%
	スコープ2	7,167	5,801	5,105	4,363	▲39.2%

	対象スコープ	2019年度	2023年度	2024年度	2025年度	対2019年度
単体	スコープ1・2	7,582	5,339	4,013	3,293	▲56.6%
	スコープ1	3,106	2,564	1,755	1,649	▲47.0%
	スコープ2	4,476	2,775	2,258	1,644	▲63.3%

- スコープ２はマーケット基準

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

4．指標と目標

スコープ３については、とりわけ単体において、2025年度に産業系空調の完工高が増加し、当社が特許を有する固有技術の「旋回流誘引型成層空調システム（SWIT®）」をはじめ、15,000t-CO_2削減提案活動等の省エネ設計・施工等の推進が奏功した結果、顧客に納める空調機器の効率化が図られ、カテゴリー11を中心に温室効果ガス排出削減が顕著になっています。

具体的には、2019年度比で連結で11.9%、単体で31.6%の排出削減が実現しました。

温室効果ガス排出量の実績（スコープ3）　（単位：t-CO_2）

	対象スコープ	2019年度	2023年度	2024年度	2025年度	対2019年度
連結	スコープ3	6,129,555	7,007,529	6,064,153	5,402,463	▲11.9%

	対象スコープ	2019年度	2023年度	2024年度	2025年度	対2019年度
単体	スコープ3	4,874,234	4,892,550	4,647,493	3,337,582	▲31.6%

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

４．指標と目標

今後、排出削減目標の実現に向けては、

・スコープ１での社用車の計画的なHV化に加え、EV車の本格的導入や燃料転換、低炭素エネルギー活用の検討
・スコープ２でのコーポレートPPAを含めた再エネ電力の積極的な調達と再エネ設備導入の検討

等を実施してまいります。

また、スコープ3については、完工高が増加する中でも温室効果ガス排出削減が実現するよう取り組んでまいります。
具体的には、カテゴリー11（製品の使用を通じて排出される温室効果ガス）での削減が、お客様のスコープ1・2の削減に直結するため、年間の削減目標15,000t-CO_2を掲げ、お客様に対して、一般事務所や商業施設、産業系施設等、建物別に当社ならではの省エネ設計のご提案の実施、グリーンエネルギー及びエネルギーマネジメントシステムの提供等のご案内、再エネ電力のご紹介など、幅広いカーボンニュートラルに関するご提案をさらに強化します。
また、サプライヤーとの協働を通じて低炭素資材の活用拡大の取組を行ってまいります。

これらの活動を通じお客様のニーズを的確に把握した上で、グループ全体で技術及びサービスの深化を図り、お客様の施設・設備における温室効果ガス排出削減、ひいては社会全体の温室効果ガス排出の削減に貢献してまいります。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2019-2025年度 スコープ別 CO_2排出量(単体)

単位：t-CO_2

スコープ・カテゴリ			該当する活動	2019（基準）	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1		直接排出	自社施設の燃料の消費、社有車の使用等に 伴う直接排出量（ガス・油・ガソリン）	3,106	2,183	2,334	2,801	2,564	1,755	1,649
2		エネルギー起源の間接排出	自社施設で購入した電気・熱の使用に伴う間接排出量	4,476	3,202	2,739	2,494	2,775	2,258	1,644
スコープ１・２計				7,582	5,385	5,073	5,295	5,339	4,013	3,293
3		事業活動に関連する他社の間接排出		4,874,234	3,897,130	4,556,964	4,753,188	4,892,550	4,647,493	3,337,582
カテゴリ	1	購入した製品サービス	購入製品の資源採取・製造に伴う排出 ダクト・配管・架台、空調機器	125,271	104,308	119,213	119,905	121,613	555,469	373,308
	2	資本財	固定資産に関する建設に伴う排出量	40,320	13,190	7,336	16,216	9,031	11,173	13,383
	3	エネルギー関連活動	調達している燃料・電力の上流工程（使用する燃料の発掘等）	1,165	964	1,146	1,336	1,272	1,410	1,065
	4	輸送（上流）	製品の施工現場まで輸送に伴う排出量	5,950	5,269	5,662	5,507	5,649	4,857	3,258
	5	事業から出る廃棄物	自社の一般廃棄物・施工現場から排出された廃棄物の輸送・処分に伴う排出量	9,220	7,168	5,676	3,760	3,873	4,016	4,438
	6	従業員の出張	社員の出張に使用する交通機関の燃料・ 電力の消費に伴う排出量	2,205	822	919	1,857	2,631	3,232	3,169
	7	従業員の通勤	社員の通勤に使用する交通機関の電力等の 消費に伴う排出量	747	632	609	636	677	673	749
	11	販売した製品の使用	納入設備の運用に伴う排出量（運用期間を１５年と設定）	4,688,612	3,764,143	4,415,791	4,603,241	4,747,059	4,066,002	2,937,804
	12	販売した製品の廃棄	納入設備やダクトなどの廃棄に伴う排出量	744	634	612	730	745	661	408
スコープ１・２・３合計				4,881,816	3,902,515	4,562,037	4,758,483	4,897,889	4,651,506	3,340,875

- スコープ３の他のカテゴリ（8,9,10,13,14,15）は該当する活動がない、または排出量が僅少であるため、算定対象外としています。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2019-2025年度 スコープ別 CO_2排出量(連結)

単位：t-CO_2

スコープ・カテゴリ			該当する活動	2019（基準）	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1		直接排出	自社施設の燃料の消費、社有車の使用等に伴う直接排出量（ガス・油・ガソリン）	4,794	3,491	4,453	5,491	4,689	3,926	3,800
2		エネルギー起源の間接排出	自社施設で購入した電気・熱の使用に伴う間接排出量	7,167	5,677	6,101	5,236	5,801	5,105	4,363
スコープ１・２計				11,961	9,168	10,554	10,727	10,490	9,032	8,163
3		事業活動に関連する他社の間接排出		6,129,555	4,916,189	5,804,478	6,294,255	7,007,529	6,064,153	5,402,463
カテゴリ	1	購入した製品サービス	購入製品の資源採取・製造に伴う排出 ダクト・配管・架台、空調機器	152,902	125,240	147,557	154,583	157,799	696,373	541,358
	2	資本財	固定資産に関する建設に伴う排出量	43,801	15,900	11,583	20,301	11,859	14,753	17,053
	3	エネルギー関連活動	調達している燃料・電力の上流工程（使用する燃料の発掘等）	1,810	1,493	1,964	2,316	2,146	2,296	1,519
	4	輸送（上流）	製品の施工現場まで輸送に伴う排出量	7,289	6,301	7,005	7,149	7,400	6,358	5,167
	5	事業から出る廃棄物	自社の一般廃棄物・施工現場から排出された廃棄物の輸送・処分に伴う排出量	9,264	7,210	5,720	3,806	3,937	4,088	4,515
	6	従業員の出張	社員の出張に使用する交通機関の燃料・電力の消費に伴う排出量	2,248	860	958	1,899	2,679	3,300	3,234
	7	従業員の通勤	社員の通勤に使用する交通機関の電力等の消費に伴う排出量	825	701	679	712	745	755	830
	11	販売した製品の使用	納入設備の運用に伴う排出量（運用期間を１５年と設定）	5,910,508	4,757,727	5,628,233	6,102,555	6,820,009	5,335,406	4,828,176
	12	販売した製品の廃棄	納入設備やダクトなどの廃棄に伴う排出量	908	757	779	934	956	825	611
スコープ１・２・３合計				6,141,516	4,925,357	5,815,032	6,304,982	7,018,019	6,073,185	5,410,626

- スコープ３の他のカテゴリ（8,9,10,13,14,15）は該当する活動がない、または排出量が僅少であるため、算定対象外としています。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

４．指標と目標

(2)気候関連リスク・機会に関連する資産・事業

気候関連リスクに関して主要な項目となる炭素税について、今後規制強化に伴い増税されたと仮定した場合、当社の2025年度の温室効果ガス排出量を基に課税額を算出すると、171百万円の影響が生じます。
その他のリスク関連の詳細な項目と事業影響は、前掲「２戦略　気候関連リスクの事業影響と対応策」をご参照ください。

(3)気候関連リスクに関連する投資

当社グループでは、現在の中期経営計画期間内（2023-2026）にて、全体で900億円以上の成長投資を行っていく予定としております。
この成長投資は、当社グループが環境クリエイター企業としてビジネストランスフォーメーションを実現するためのものであり、気候関連リスク・機会に対応するためのものは、この成長投資枠において相当程度を占めております。

(4)インターナルカーボンプライシング

今後、気候関連の投資を検討する上で、判断の一つの尺度としてインターナルカーボンプライシングの導入を検討しております。
設定価格としてはIEAが公表する将来の炭素価格等を参考に検討しております。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

4．指標と目標

(5)役員報酬制度への気候関連指標の組み込み

役員報酬では、業績連動の株式報酬を決定する非財務指標として、スコープ1・2の温室効果ガスの排出削減目標を設定し、気候関連に関する社会課題解決に対する業務執行取締役の責任を明確化しております。
具体的には、下図のとおり、報酬全体の30%部分に相当する株式報酬の中で、業績連動報酬部分（株式報酬の60%）の10%部分を温室効果ガス排出削減目標の達成度合いの程度により配分する体系としております。

役員報酬体系

報酬の種類		概要等		
		概要	KPI:ウェイト	業績連動幅
固定	基本報酬 (40%)	・役位に応じて決定される固定・月額報酬	—	—
6 変動	賞与 (30%)	・単年度業績と中長期ビジョンの実現に向けたマイルストーン達成へコミットする報酬	連結経常利益：50% 連結売上高総利益率：20% 個別評価：30%	0%～200%
	株式報酬 (30%)	・中長期の業績および企業価値向上に対してコミットする報酬	業績連動報酬：60% 連結経常利益：30% 連結ROE：20% 相対TSR(対TOPIX)：30% CO2排出量：10% 従業員エンゲージメント：10%	0%～200%
			業績非連動報酬：40%	—

なお、温室効果ガス削減目標の達成度合いに応じた配分は、株式報酬の10%のウエイトを占め、スコープ１・２の削減目標に対して、達成度に応じて0%から200%を付与することとしております。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

自然関連課題（TNFD）への対応

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

1．自然関連課題（TNFD）への対応の背景

- 2022年12月にカナダのモントリオールで開催された生物多様性条約第15回締約国会議（COP15）において「昆明・モントリオール生物多様性枠組」が採択されました。この枠組みは、2050年グローバルゴール、2030年グローバルターゲットなどから構成されており、自然と共生する世界を目指しています。
- 2023年3月には日本で「生物多様性国家戦略2023-2030」が閣議決定されました。この戦略は「昆明・モントリオール生物多様性枠組」を踏まえたものであり、生物多様性の保全と持続可能な利用を推進するための基本的な計画です。これらの戦略には生態系の健全性の回復、自然を活用した社会課題の解決、ネイチャーポジティブ経済の実現など、具体的な目標と行動計画が含まれています。
- 世界経済フォーラムが毎年発行するグローバルリスクレポートにおいては、中期的な最重要グローバルリスクとして、気候変動、生物多様性の損失、天然資源不足が挙げられています。
- 44兆米ドル（世界の総GDPの半分）以上が自然に依存した産業から生み出されていますが[*1]、生物多様性の損失は、地球システムの崩壊・重大な変化に影響します。[*2]
- 例えば、特定の生態系サービス（受粉、炭素隔離と貯蔵、漁業、木材供給）が崩壊した場合、世界経済は2030年までに2.7兆米ドルの損失を被る可能性があり、低所得国ではGDPが平均年間10%減少する可能性があります。[*3]
- 1970年から2018年の間、野生生物の個体群は平均69%減少したとされています。アマゾン地域に元々あった森林のうちすでに17%が完全に損失し、さらに17%が劣化しています。[*4]
- 人間及び経済は自然の外側にあるのではなく、自然の内側に組み込まれ自然に依存しており、ほとんどの業種に関連する課題であると言えます。

*1 ネイチャーポジティブ経済移行戦略参考資料集, 環境省

*2 The Global Risk Report2024, World Economic Forum

*3 World Bank Nature Capital

*4 WWF Living Planet Report

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

2．自然関連課題への取組方針と今年度の取組

- これらの背景を踏まえ、当社は、自然関連課題に対しても、TCFD提言への対応と同様に、企業価値を向上させるためにも、事業を通じた取組を推進していく方針です。
  具体的には、TNFD（Taskforce on Nature-related Financial Disclosures）の開示フレームワークに基づき、
  取組と開示の改善を推進していきます。

- 初年度は、TNFDが推奨するLEAPアプローチを参考に、公開ツール（例：ENCORE）をベースに当社事業及びバリューチェーンが持つ自然資本への依存・影響の概観を把握するとともに、リスク・機会の概観を検討・整理しました。

- 具体的には、次頁以下で説明します。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

3．⑴ ガバナンス

- ENCORE分析に基づく検討により、改めて自然関連課題への対応の重要性が明らかになったため、当社グループにおいては、環境や社会課題への対応などサステナビリティに対する具体的な取組方針を協議するサステナビリティ推進委員会において、今後、自然関連課題についても、気候関連課題と同様に議論し、経営会議を通じて取締役会に上程・報告する体制を構築していきます。

  TCFD提言に基づく報告と同等の体制で管理しておりますので、詳細はP2～4を参照ください。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

3．⑵ 戦略　自然関連の依存・影響のヒートマップ～依存・影響の概観調査結果～

- 当社事業のバリューチェーンを俯瞰した依存・影響の概観を把握するために、ENCOREを用いて自然関連の依存・影響の概要を調査し、ヒートマップに取りまとめました。

- 上流・直接操業・下流の各工程を通じ以下のことが明らかになりました。
  - ・「水の供給」及び「降雨パターン調整サービス」に「依存」していること。
  - ・「GHG排出」及び「GHG以外の大気汚染物質の排出」「水と土壌への栄養汚染物質の排出」「妨害」への「影響」を与えていること。

【凡例】

Very High
High
Medium
Low
Very low

【依存要因】

バリューチェーンの段階	事業内容	水の供給	地球規模の気候調整サービス	降雨パターン調整サービス	固形廃棄物の浄化	洪水緩和サービス	水流調整サービス	浄水サービス
上流（調達）	鉄（配管、工事器具等）	H	H	VH	L	H	H	VH
	空調設備機器の製造	M	VL	VL	L	M	M	M
	機材部品	H	VL	M	L	M	H	M
直接操業	空調設備工事	L	VL	VH		M	M	M
	空調サービスの供給	H	VL	M	L	VL	M	M
下流	工事廃材の処理・処分	M	VL	M	VH	VL	M	M

【影響要因】

バリューチェーンの段階	事業内容	淡水利用地域	GHG以外の大気汚染物質	水と土壌への栄養汚染物質の排出	水と土壌への有毒汚染物質の排出	固形廃棄物の発生と排出	GHG排出	妨害（例:騒音、光）
上流（調達）	鉄（配管、工事器具等）	H	H		H	M	VH	H
	空調設備機器の製造		M		M	L	L	M
	機材部品		H		VH	M	H	VH
直接操業	空調設備工事	L	L		M	M	M	M
	空調サービスの供給	VL	VH		VL	H	VH	
下流	工事廃材の処理・処分		M	H	H	M	H	H

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

3．⑵ 戦略　自然関連の依存・影響のヒートマップ～依存・影響の概観調査結果～

ヒートマップの結果を参考に、自社の事業活動における自然関連の依存、影響について検討を行いました。

＜依存する生態系サービス＞

- 上流工程（機材製造）及び直接操業工程において、多くの水を使用することから、継続・安定した水の供給や浄水サービスへの依存度が高いことがわかりました。
- また、直接操業工程（空調設備工事など）では、天候の安定が重要であり、「降雨パターン調整サービス」「洪水緩和サービス」への依存度も高いことがわかりました。
- さらに、下流工程（廃材処分等）においては、工事に伴い多量の廃棄物が発生することから、固形廃棄物の浄化（分解）へ依存していることがわかりました。

＜自社事業が与える影響＞

- 上流工程（機材製造）及び直接操業工程では、温室効果ガス（GHG）排出、GHG以外の大気汚染物質の排出管理や有毒汚染物質排出の影響が大きいことがわかりました。
- さらに、下流工程（廃材処分等）において、GHG排出に加え、水と土壌への汚染物質の影響が大きいことがわかりました。

＜サマリ（まとめ）＞

- これらのことから、改めて汚染管理、水資源管理、GHG及びGHG以外の大気汚染物質の排出量削減などの重要性が明らかになりました。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

3．⑵ 戦略　リスク・機会の抽出と評価及び対策概要

前記の依存と影響を検討した後に、以下の通り、リスク・機会を抽出し、評価と対策概要を整理しました。

分類		リスク	時間軸＊	対策の概要
物理	急性	事業拠点での自然災害の激甚化等による資機材等の供給遅延や停止、またそれに伴うコスト増加、収益減少	短～長期	・拠点の分散（国内10拠点、さらに下部組織（作業所）複数化） ・T-Base®複数拠点化 ・災害想定の分析と対策実施
移行	政策・規制	水資源利用やGHG排出量規制の強化に伴う施工時の調達・工事や設備運用時のコスト増加	中～長期	・サプライヤーとの関係構築によるサステナブルで競争力のあるバリューチェーンの構築推進
	技術	環境配慮型技術への移行に伴うコスト増加（空調システムの冷媒用の水源が乏しくなる場合、技術開発の必要が生じる）	中～長期	・水資源利用規制⇒循環水の研究開発 ・GHG規制強化⇒省エネ、グリーンエネルギー供給、エネルギーマネジメント等の開発 https://www.tte-net.com/solution/pdf/gat.pdf
	市場・評判	自然環境への影響や管理対応不備に伴うステークホルダーからの評価低下、企業価値低下	中～長期	・TNFDに沿った分析の精緻化及び高度な開示へ向けた取組の推進 ・ステークホルダー向け取組の発信強化

＊　短期は1年（年度経営計画と同期間）、中期は3～10年（中期経営計画と同期間）、長期は10年超（長期ビジョンと同期間）

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

3．⑵ 戦略　リスク・機会の抽出と評価及び対策概要

分類	機会	時間軸	対策の概要
資源効率化	施工における環境負荷低減の取組に伴う資源消費の削減、コスト削減	中～長期	・資機材/廃棄物▲10%活動の徹底、T-Base®利用促進
製品	環境負荷低減技術の需要増大による収益増加	中～長期	・フラッシング排水レスシステムの現場導入 ・廃プラ削減・廃プラ循環サイクルの推進 ・水循環、炭素吸着、P-MACシステム等の新技術開発 https://www.tte-net.com/solution/pdf/gat.pdf
資金調達	生物多様性対応に伴うステークホルダーからの評価向上とこれに伴う資金調達の多様化	中～長期	・TNFDに沿った分析の精緻化による高度な開示へ向けた取組の推進 ・サステナビリティ・リンク・ローンによる調達/グリーンボンド発行
レジリエンス	生物多様性対応強化を通じたバリューチェーンの見直しと調達の多様化による事業レジリエンスの向上	中～長期	・サプライヤーとの協働・関係構築

＊　短期は1年（年度経営計画と同期間）、中期は3～10年（中期経営計画と同期間）、長期は10年超（長期ビジョンと同期間）

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

3．⑶リスクと影響の管理

- リスク管理については、今後は、対象を気候関連課題から自然関連課題へとその範囲を拡げ、サステナビリティ推進委員会と全社リスク管理委員会において、自然・気候関連リスクとして、発生可能性と影響度の大きさを軸にリスクを識別・評価の上、その対応策などを検討してまいります。

  TCFD提言に基づく報告と同等の体制で管理しておりますので、詳細はP22～24を参照ください。

4．今後の対応方針

- 今般、自然関連課題への取組の第一ステップとして、 TNFD提言が推奨するLEAPアプローチを参考に、自社事業及びバリューチェーンについて自然関連の依存・影響の概観を把握するとともに、関連するリスク・機会について整理・検討しました。

- 今後は、インパクトの大きい項目について、拠点周辺の生物多様性に係る実態調査、ヒアリング、及び拠点のデータ収集・分析等を含めた、深堀調査・分析を行うとともに、ダブルマテリアリティの観点でより具体的なリスク・機会の把握及びその影響度等についても詳細調査を進め、指標と目標の設定も含めて対応策の検討を進めていきます。

- また、その結果について、TNFD開示フレームワークに則り、開示内容の改善を推進していきます。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

環境クリエイター®高砂熱学による地球環境への総合的な貢献

当社は事業活動を通じて、CO_2削減にとどまらず、水資源保全、資源循環、化学物質管理など多面的に環境負荷低減に取り組んでいます。

事業活動

	環境価値の創出（多面的アプローチ）		自然・社会へのポジティブインパクト
気候変動への対応	省エネ・高効率化 再エネ活用	•設計、施工段階におけるCO_2削減提案 •SWIT®を活用した省エネルギー •再生アルミニウム材の活用 •水素エネルギーの活用 •メガストックによる廃熱利用	気候変動の緩和
水資源への配慮	節水・効率利用 排水削減	•WOTAによる水循環システムの活用 •排水レスフラッシングの導入 •ZWB（Zero Water Building）の推進	水資源の健全性向上
資源循環の推進	資材使用量削減 リサイクル・再利用 廃棄物・廃プラ削減	•廃プラスチック分別、再資源化 •発泡スチロールの圧縮、減容化 •建設副産物の削減、リサイクル •リターナブル梱包の活用	資源の持続可能な利用
化学物質管理	フロン排出抑制 VOC排出削減	•再生フロンの活用 •フロン類の漏えい防止と適正回収 •ＶＯＣ（揮発性有機化合物）の排出抑制	大気・環境汚染の防止
社会への配慮	協力会社、地域・社会、従業員、株主・投資家に対する取組	•多様な人財の活躍（雇用） •地域、社会貢献活動 •次世代育成支援の取組 •人権DDの実施	持続可能な社会基盤の形成

環境負荷低減技術（参考）

以下に、生物多様性に貢献する当社グループのサービスラインアップをお示しします。
詳細は、当社発行のグリーンエアテック（2025年度版）を参照ください。
https://www.tte-net.com/solution/pdf/gat.pdf

水使用量の削減

排水レスフラッシング®工法

■環境負荷低減に貢献する、排水せずにフラッシングが可能なシステム

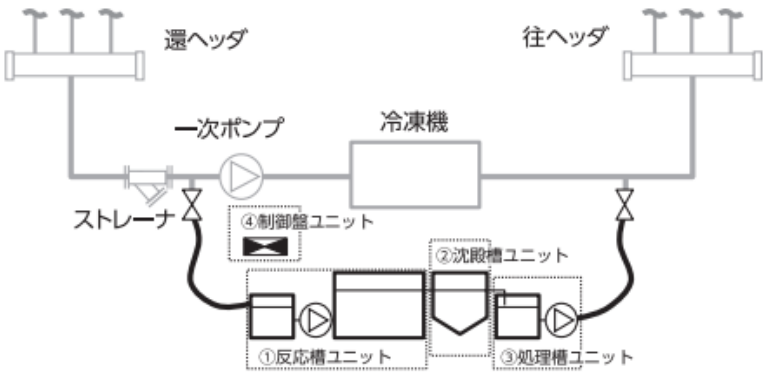
TMES株式会社

本工法は、溶接クズ等の懸濁物質をフラッシング水処理装置により除去し、配管系内の水を浄化することで、排水を出さずにフラッシングを可能にしました。本工法はフラッシング水に含まれる亜鉛などの汚染物質を環境に排出しないため、環境にやさしい工法です。

- ●汚染物質を排出しない環境にやさしい施工技術
- ●フラッシングでの給水・排水等の作業を大幅に軽減
- ●フラッシング作業の管理負荷軽減及びコスト削減が可能

第31回 空気調和・衛生工学会振興賞「技術振興賞」受賞
第16回 建築設備綜合協会「環境・設備デザイン賞」入賞
令和3年度関東地方発明奨励賞受賞

特許 第6105220号、特許 第6113997号、特許 第6285504号、特許 第6524032号、特許 第7309490号、特許 第7550925号（排水レスフラッシング工法の特許は、凝集沈殿法とフィルター法のものがあります。）



フラッシング水処理装置（凝集沈殿方式）



©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

環境負荷低減技術（参考）

GHG排出削減

TCR-SWIT®

■高精度環境を省エネルギー・省コストと両立させ超短工期で構築 ▶ SWIT® P.24

●SWIT®のクリーンルームへの適用

TCR-SWIT®は、室内環境維持と省エネルギーを両立した次世代型クリーンルーム技術です。優れた換気効率により、少ない風量で温熱環境と清浄度を維持でき、半導体製造工程（前工程）のクリーンルーム（クラス5の超精密空調）にも導入実績があります。

●TCR-SWIT®による総合的な省エネルギーシステムの構築

TCR-SWIT®の導入により、さまざまな省エネルギー技術と組合せが可能となり、総合的な省エネルギーシステムを実現します。

① TCR-SWIT®による空調送風動力低減
② 空調冷水高温化による熱源システムのCOP向上
③ クリーンルーム上部排熱による温水製造（室内低温排熱回収）
④ クリーンルーム排熱温水による外調機加熱および
フリークーリング
⑤ 冷凍機冷却水低温化運用による熱源システムのCOP向上

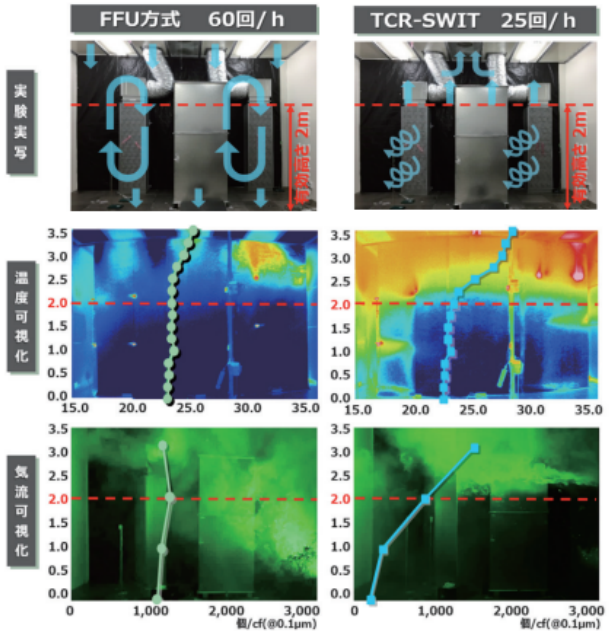
■TCR-SWIT® 設置事例



■TCR-SWIT® 実験・検証施設



■TCR-SWIT® 実証実験（JISクラス5への適用）



●TCR-SWIT®実験・検証施設の構築

「高砂熱学イノベーションセンター」内に、TCR-SWIT®実験・検証施設を設置しました。同一室内でTCR-SWIT®方式とFFU方式を切り替え、温度分布・清浄度・気流などを可視化し、比較・検証ができる体感型施設です。可動式の発熱模擬負荷を備えており、実際の装置レイアウトや発熱状況に近い環境を再現して検証することができます。

TCR-SWIT®：Takasago Clean Room Swirling Induction Type

水素エネルギー利用システム

■再生可能エネルギー由来電力で製造した水素を利用して電気・熱・水素（燃料）を供給

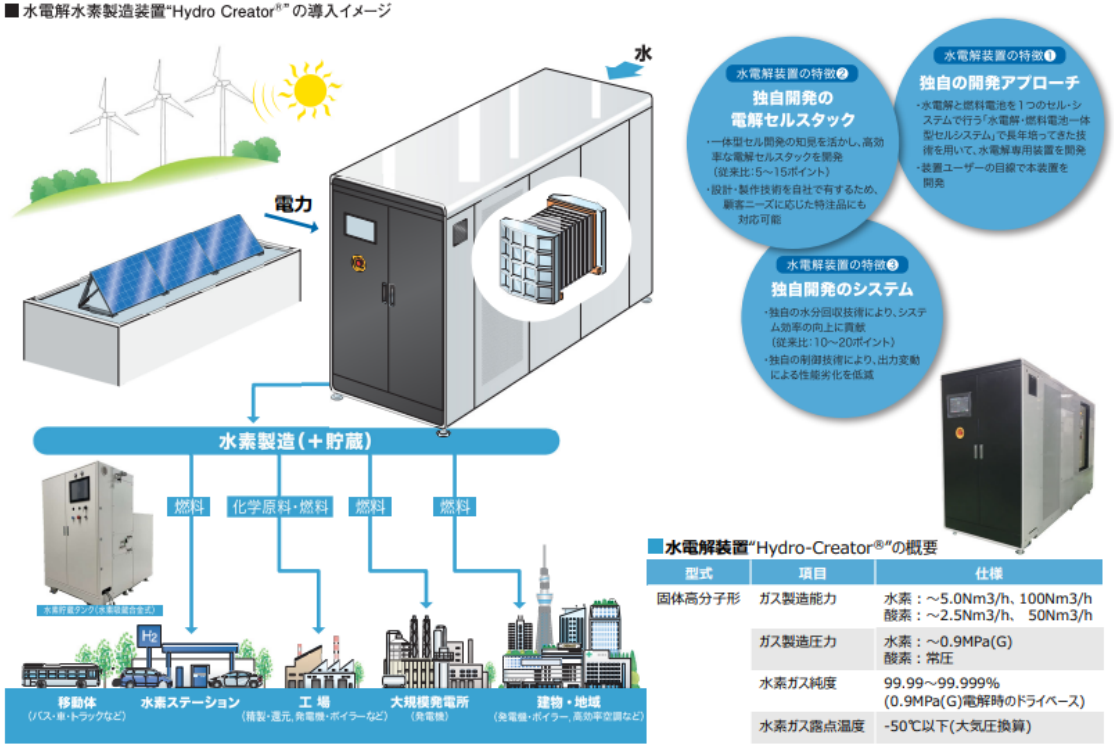
水素エネルギー利用システムは、地球温暖化問題を解決する技術の一つとして注目されている「水素エネルギー」を利用した、多様なエネルギーを供給するシステムです。

今後さらなる導入が世界規模で見込まれている再エネ由来電力の出力変動や余剰電力の吸収用途、停電時など非常時のエネルギー供給用途、CO_2フリーな燃料の供給用途に最適です。

●再生可能エネルギー由来電力で水素を製造し貯蔵。必要な時に必要な用途で水素を利用
●放電ロスが無いため、月～年単位の長期電力貯蔵が可能
●水素を燃料として利用することで、これまで化石燃料が果たしてきた役割を水素にて代替可能

特許 第5455874号、特許 第5622544号、特許 第6895784号、特許 第7412481号、特許 第7412482号、特許 第7436171号 他

■水電解水素製造装置"Hydro Creator®"の導入イメージ



■水電解装置"Hydro-Creator®"の概要

型式	項目	仕様
固体高分子形	ガス製造能力	水素：～5.0Nm3/h、100Nm3/h 酸素：～2.5Nm3/h、 50Nm3/h
	ガス製造圧力	水素：～0.9MPa(G) 酸素：常圧
	水素ガス純度	99.99～99.999% (0.9MPa(G)電解時のドライベース)
	水素ガス露点温度	-50℃以下(大気圧換算)

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

環境負荷低減技術（参考）

GHG排出削減

体育館向け空調機（フレッシュクール®）

■熱中症と感染症への対策を両立し、地域の体育館を安心･快適に利用できる空間に。 日本ピーマック株式会社

フレッシュクール®は、猛暑など近年の環境問題に影響受ける学校体育館で、利用者が安心･快適に運動できることを目的に開発しました。

給気ユニットのダンパ構造により、夏の置換空調と冬のコアンダ効果で年間を通して快適性を発揮します。また、給気ユニットに衝突安全性を備え、薄くデザインすることで体育館の壁面と一体感を持たせました。

空調機本体は新鮮外気による空調で窓開け不要な換気を行うことができ、災害時にも感染症対策と空調を両立させることが可能です。

冷凍サイクルが屋外で完結しているため、施工・管理も容易です。

特開 2022-156237、特開 2024-021283、WO2024/232363　他

■体育館向け空調機（フレッシュクール®）



給気ユニット　　空調機本体

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

環境負荷低減技術（参考）

資源循環

吸着材蓄熱システム　メガストック®

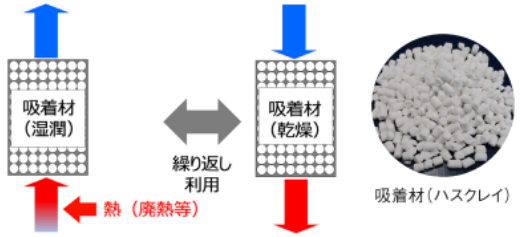
■80℃~200℃の低温排熱の回収･利活用を実現

メガストック®は、用途が少なく活用困難で多くが環境に廃棄されている200℃未満の低温排熱を高密度に蓄熱することで、熱需要との場所や時間のずれを解消して熱利用を実現し、省エネ･CO_2削減に貢献するシステムです。

- ●高密度の蓄熱が可能（潜熱蓄熱材を用いた従来技術の2~3倍）
- ●輸送が可能（蓄熱材の熱量当たりの重量が1/2~1/3）
- ●加温･除湿利用が可能（高温低湿空気として利用できる）
- ●保管時の温度保持不要（密閉状態を維持すればいつでも利用可）
- ●環境省等の導入補助金が適用可能（1/2~1/3補助）

応用例として、リキッドデシカント式加湿ユニットと組合せることで排熱による冷暖房システムを構築することも可能です。詳しくは『液体調湿剤を用いた加湿ユニット』(P26)をご参照下さい。

■吸着材蓄熱システムの蓄熱･放熱の原理



吸着材(ハスクレイ)

①蓄熱時（水の脱着）　②放熱時（水の吸着）

吸着材への水分の吸脱着による反応熱を利用

詳細は産総研YouTubeでご覧いただけます
https://youtu.be/IJ_E3LUVCnc?si=0GT-7nBjVwZKmOF

(一社)日本機械工業連合会　令和4年度優秀省エネ脱炭素機器･システム表彰　日本機械工業連合会会長賞
コージェネ大賞2021産業用部門優秀賞
NEDO省エネルギー技術開発賞　優良事業者賞(2020)
NEDO戦略的省エネルギー技術革新プログラム　2018年度優良事業者表彰

特許 第6591857号、特許 第6761999号、特許 第6673670号、特許 第6887543号、特許 第7190850号、特許 第7550577号

■実利用例:日野自動車羽村工場周辺での熱輸送


トレーラで熱輸送




場内搬送車で熱輸送


近隣の市営スイミングセンター
⇒給湯･暖房負荷削減

工場内コジェネシステム
⇒排ガス(160℃)と
排温水(80℃)から
熱回収


工場内塗装工程リサイクル空調
⇒除湿･加熱負荷削減



©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

環境負荷低減技術（参考）

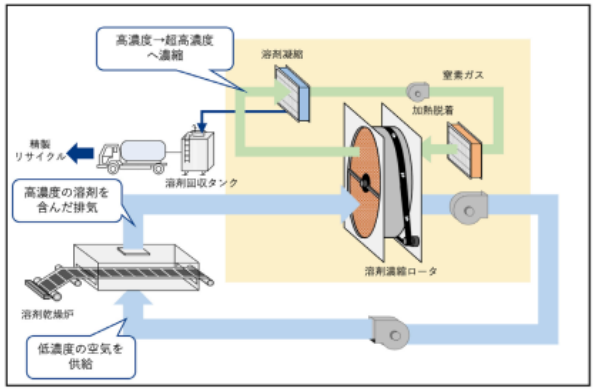
化学物質排出量削減

クローズドVOCリサイクルシステム

■省エネルギー性に優れ、環境にも優しいVOCリサイクルシステム

電池製造、粘着テープ製造、印刷工場などの乾燥炉から揮発する有機溶剤（VOC）を、省エネルギーで回収する溶剤回収システムです。溶剤回収後の空気を乾燥炉へ循環再利用するクローズドシステムを採用することにより、VOCの大気放出量を大幅に削減できると同時に、乾燥炉給気の加熱、除湿エネルギーを削減できるため、環境性と省エネルギー性に優れています。電池製造、粘着テープ製造、印刷工場で使用される溶剤の種類に応じて、最適なリサイクルシステムをご提案します。

■粘着テープ製造・印刷工場でのトルエン、酢酸エチルなどの低沸点溶剤を対象としたVOCリサイクルシステム

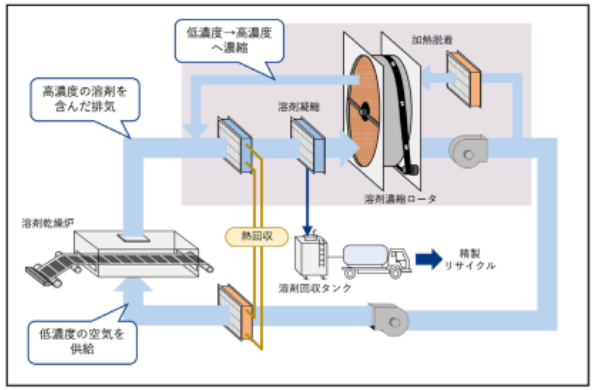


●業界初！低沸点溶剤を対象にしたクローズドシステム
ロータで吸着処理した空気を、溶剤乾燥炉の給気に循環再利用することで、VOCの大気放出量を大幅に削減することが可能です。

●加熱・除湿エネルギーを大きく削減
外気よりも高温・低湿度の処理空気を溶剤乾燥炉の給気に使用するため、給気の加熱・除湿エネルギーを削減できます。

●製造環境の安定化
水分流入が抑えられるので、湿度安定性向上による製品の品質確保も期待できます。

■電池製造でのNMPなどの高沸点溶剤を対象としたVOCリサイクルシステム



●濃縮ロータの再生温度を低温化
濃縮装置の最適化により、ロータ再生温度を従来の130℃から80℃に低温化。蒸気レスのシステムを実現しました。

●省エネルギー・省CO_2に大きく貢献
ロータ再生に溶剤乾燥炉の排熱やCOPの高いヒートポンプ温水を利用することで、加熱エネルギーを極限まで減らし、省エネルギー・省CO_2に大きく貢献します。

●高い安全性
濃縮ロータに不燃性のゼオライトを使用。発火・燃焼の恐れのある活性炭に比べて安全な仕様としています。

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.

環境クリエイター®

高砂熱学

©Takasago Thermal Engineering Co., Ltd.