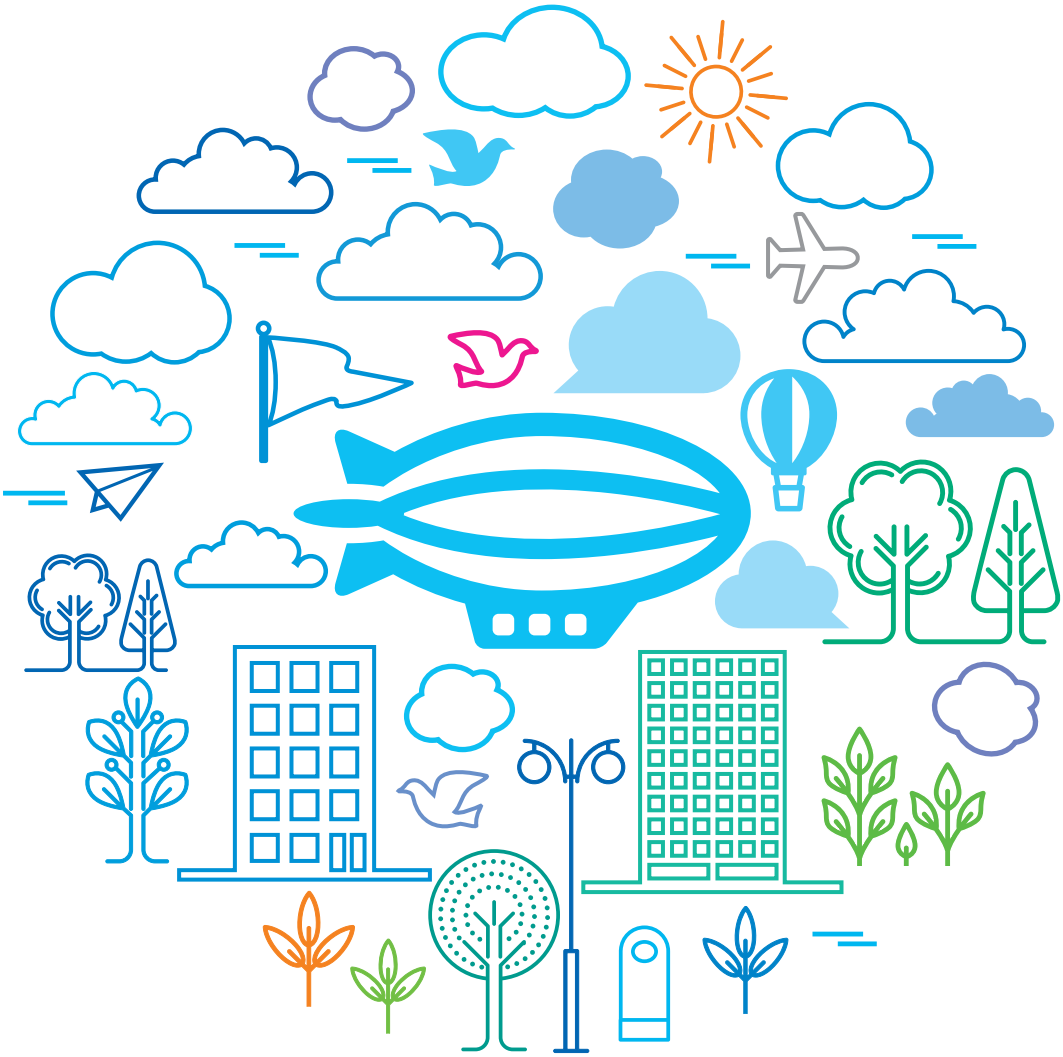
TAKASAGO CORPORATE REPORT 2020



高砂熱学

高砂熱学工業株式会社

社是と経営理念

社　　是　人の和と創意で社会に貢献

経営理念　1 最高の品質創りを重点に
社業の発展を図り社会に奉仕する
2 全員の創意を発揮し
顧客のニーズに対応した特色ある技術を開発する
3 人材育成と人間尊重を基本として
人の和と品性を高揚する



CONTENTS

トップメッセージ …… 03
高砂熱学グループのあゆみ …… 05
2019年度のハイライト …… 07

戦略と計画

高砂熱学グループの価値創造と資本 …… 09
重要課題 …… 11
新中期経営計画 …… 13
CFOメッセージ …… 19
財務・非財務パフォーマンス …… 21
特集 次の環境ソリューションで脱炭素に挑む … 23

事業の進捗

国内事業 …… 27
国際事業 …… 31
事業革新 …… 35
特集 藤嶋名誉所長と若手研究員座談会 …… 39

事業を支える資本

知的資本／研究開発 …… 41
自然資本／環境保全 …… 47
社会関係資本／満足と信頼を得られる品質の提供 …… 49
社会関係資本／社会との調和 …… 51
人的・組織的資本／従業員満足 …… 52

ガバナンス

コーポレート・ガバナンスの充実 …… 55
マネジメント …… 61
リスクマネジメント …… 65
コンプライアンス …… 69

基本情報

会社概要 …… 71
財務・非財務データ …… 75

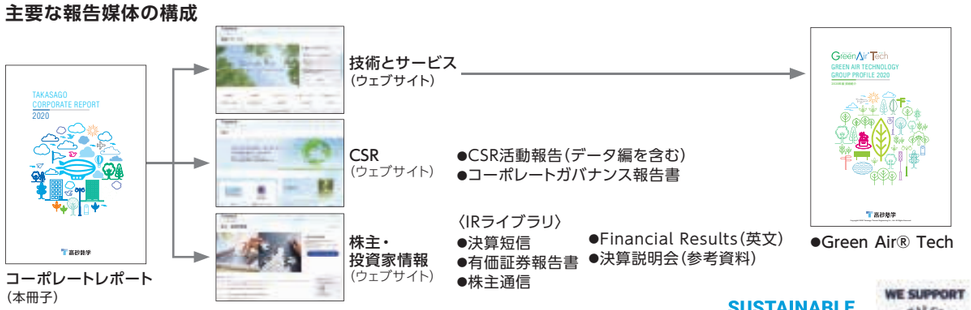


編集方針

高砂熱学グループは、2017年からコーポレートレポート(統合報告書)を発行しており、本報告書は第4号となります。
高砂熱学グループの現在と中長期的な将来に関心をお持ちの皆様にとって有用な内容とするよう努めています。
今後とも皆様のご感想やご意見を受けて、さらに報告の水準を上げていきたいと考えています。

●報告対象組織
高砂熱学工業株式会社(国内外全店)および高砂熱学グループ会社
※高砂熱学グループ全体については「高砂熱学グループ」ないし「当社グループ」、高砂熱学工業株式会社のみについては「高砂熱学工業」ないし「当社」と表記しております。
●報告対象期間
2019年4月1日～2020年3月31日　※一部に同期間前後の内容も含みます。
●発行月
2020年12月
●参考にしたガイドライン
国際統合報告評議会(IIRC)「国際統合報告フレームワーク」
経済産業省「価値共創のための統合的開示・対話ガイダンス」
GRI「サステナビリティ・レポーティング・ガイドライン」第4版(G4)

主要な報告媒体の構成



詳細は、当社ウェブサイトをご参照ください。　https://www.tte-net.com



代表取締役会長
CEO
大内 厚

代表取締役社長
COO
小島 和人

「人の和と創意で社会に貢献」することを貫きながら、多角的な革新を進め、永続的に発展する高砂熱学グループへと進化していきます

新たな経営体制へ

2020年4月1日付にて、代表取締役社長COOに就任いたしました小島 和人でございます。

創業100周年を3年後に控えた私たちは今、温暖化による異常気象や脱炭素社会の構築、働き手不足等による長時間労働問題などの経営課題に直面しています。新型コロナウイルス感染症の収束も未だ不透明なか、社長COOの重責を担うことは「嵐の中の船出」と言えますが、「ピンチをチャンスに変える」強い意思を持って、責務を果たしてまいります。

当社は、2020年4月からCEO・COO制度を導入しました。これは、経営の監督と執行の分離を図り、健全な企業運営と迅速な経営判断を実践していく事を目的としています。今後は、CEOが最高責任者として経営を統括し、COOの私が業務執行全般を統括する責任者として、高砂熱学グループの事業運営を行ってまいります。

私は「経営とは人が寄り添って、人の幸せのために行う活動であり、この一連の活動から〝人の和〟が醸成されていくもの」と認識しています。すなわち、「人の和と創意で社会に貢献」するという当社の社是に徹底してこだわり抜くことが、チャレンジ精神に溢れる高砂のDNAを呼び起こし、また社会貢献を第一に、持続可能な社会の実現に貢献する企業グループを創ることにつながると確信しています。『正しい〝人生観〟を持ち、〝自然の理法〟に従って物事を進めていく』想いを持って、当社グループが発展し続けることを目指し、役職員とともに心を合わせて邁進してまいります。

長期ビジョンと3つの中期経営計画

2014年に創業100周年を見据えてスタートした長期経営構想「GReeN PR!DE 100」では、以下3つの長期ビジョンを掲げました。

- 顧客の期待に応え、信頼・信用され続ける企業グループ
- グローバル市場で存在感を認められる環境企業
- 地球環境に貢献する環境ソリューションプロフェッショナル

また、これらのビジョンの実現に向けて、3つのステップに分けて中期経営計画を策定し、推進してきました。

第1ステップの「iNnovate on 2016」は、“変革の基礎作り”と位置づけ、現場力の強化、人財育成の仕組み作りおよび安定収益の確保に向けて取り組みました。第2ステップの「iNnovate on 2019 just move on!」では、〝成長に向けた変革の断行〟をテーマに、空調設備を核に電気・衛生・内装・通信を含めたワンストップ体制の構築に注力してきました。また、AI・IoTなどの新技術開発に投資するとともに、新事業の育成に取り組みました。そして、第3ステップは「iNnovate on 2023 go beyond!」を策定しました。想定外の事態にも対応できる力をつけるため、〝経営基盤の強靭化〟をテーマに、高砂熱学グループは「環境クリエイター」として、脱炭素社会の実現に貢献していきます。

3つのキーワード

同時に、この予測困難な時代を生き抜くために必要な要素として、3つのキーワードを掲げ経営をリードします。

1つ目は、**「Engagement（エンゲージメント）」**。

企業の成長力は、各役職員の「力の総和」で決まります。役職員と会社、お客様と当社といった、この高砂熱学を取り巻く全ての関係性において、信頼を持った結び付きを高めていく「人の和力」を醸成します。

2つ目は、**「Sustainable（サステナブル）」**。

地球の未来を見据えての存続、企業の永続的な発展、人々の良き関係性の継続といった連続性を創り上げる「創造力」を発揮します。

そして、3つ目は、**「Global（グローバル）」**。

グループ全社を挙げて感性を高め、世界が必要とする技術や価値を追求することで、グローバルに存在感が認められる「競争力」を構築します。

これら3つを「高砂版ESG」と称し、高砂熱学グループの総力を結集し「力」として備え、如何なる状況下でも成長・進化を遂げ続けていく高砂熱学グループを目指してまいります。

高砂熱学工業株式会社
代表取締役社長COO
小島 和人

高砂熱学グループのあゆみ

1923年に創業した高砂熱学工業は空調設備工事のパイオニアとして、「ないものは自分で作る」の精神で
研究開発と技術の高度化に挑み続けてきました。世界が“脱炭素”に向かう今日、高砂熱学グループは
これまで培ってきた技術力を最大限に発揮し、社会や地球環境の様々な課題解決に向けて、
これからも人々が必要とする快適で心地よい環境を創造していきます。

主な施工実績



1973年 日本銀行本店新館


1978年 サンシャイン60



1988年 東京ドーム（日本初のエアー・サポーテッド・ドーム スタジアム空調）


1993年 横浜ランドマークタワー


1996年 フジテレビ本社ビル


2001年 札幌ドーム


2003年 六本木ヒルズ森タワー



2012年 歌舞伎座


2017年 GINZA SIX


2018年 東京ミッドタウン日比谷


2012年 東京駅丸の内駅舎


2019年 国立競技場　提供：大成建設（株）

創業期
暖房から空気調和へ

1923年 原邦造により「高砂煖房工事（株）」創立
1927年 日本初の温湿度調整装置を完成
1930年 国産第1号となる高砂荏原式ターボ冷凍機を開発
1943年 高砂熱学工業（株）に改称
1949年 建設業法による登録を完了

成長期
グループの拡大と新規分野への挑戦

1969年 株式上場
1968年 当社で本格的なクリーンルームの施工を開始する
1970年 大阪で日本万国博覧会を開催、日本初の地域冷暖房を導入
1972年 日本ピーマック（株）、日本開発興産（株）設立
1974年 シンガポールより海外進出開始
1980年 マレーシアにT.T.E. Engineering (Malaysia) Sdn. Bhd. 設立
1984年 タイにThai Takasago Co.,Ltd.設立
1988年 過冷却水型氷蓄熱システム：スーパーアイスシステム（SIS®）開発
1994年 香港に高砂熱学工業（香港）有限公司設立
1998年 低床型加圧式床吹出しシステム：LUFT®開発

変革期
環境エンジニアリング企業から環境クリエイターへ

2003年 中国北京に高砂建築工程（北京）有限公司設立（現・高砂建築工程（中国）有限公司）
2005年 シンガポールにTakasago Singapore Pte. Ltd.設立
旋回流誘引型成層空調システム：SWIT®開発
データ収集分析ツール：GODA®の提供開始
2007年 ベトナムにTakasago Vietnam Co., Ltd.設立
2009年 医療用クリーンブース：バリフロー®、バリフード®開発
2012年 日本設備工業（株）を持分法適用関連会社化
2013年 インドネシアにPT. Takasago Thermal Engineering設立
2014年 ミャンマー事務所（現・ミャンマー支店）開設
高砂丸誠エンジニアリングサービス（株）（現・TMES（株））を発足
2015年 メキシコにTakasago Engineering Mexico, S.A. de C.V. 設立
2017年 インドのIntegrated Cleanroom Technologies Pvt. Ltd.を連結子会社化
2018年 （株）清田工業を連結子会社化
2019年 （株）上総環境調査センターを子会社化
2020年 研究開発拠点「高砂熱学イノベーションセンター」竣工


1920年
「煖房と換気」前編、後編
初代社長 柳町政之助 著(建築設備技術遺産第2号)


1930年
国産第1号高砂荏原式ターボ冷凍機


1968年
半導体の生産にも対応できるクリーンルーム（TCR Super MP）


1988年
スーパーアイスシステム（SIS®）


2005年
SWIT®


2009年
バリフロー®

2019年度のハイライト

2019年4月

アクセラレータプログラム採択による事業化第1弾！ビル管理現場でのメーター自動読み取りサービスの開始

アクセラレータプログラム「高砂熱学工業アクセラレータ“just move on!”」の第1回採択企業であるLiLz株式会社と、グループ会社のTMES株式会社、当社の3社共同で、ビルメンテナンスの現場業務の効率化と品質向上に寄与するサービスとして、IoTカメラと機械学習でメーターの読み取りを自動化するクラウドサービス「LiLz Gauge（リルズゲージ）」を共同開発しました。 ▶詳しくは P37



2019年5月

『健康宣言』の発信

全ての役職員が心身ともに健康で、活力に満ちあふれる企業（Well-Being カンパニー）となることを目指し、『健康宣言』を掲げました。役職員の健康保持・増進を支援し、健康経営を推進する専任部署として、「健康管理室」を設置。〝役職員に対するヘルスリテラシー向上への教育・啓発〟〝産業医を中心とした組織体制の構築〟〝一元化した健康管理体制の整備〟などの実行に取り組んでいます。



2019年7月

「高砂熱学グリーンボンド」の発行

本グリーンボンドは、高砂熱学グループがネット・ゼロ・エネルギーを志向する環境改善技術の進化・創造とさらなるオープンイノベーションの活性化を通じて、持続可能な社会の実現に向けた積極的な貢献を果たすうえで、中長期的な方向性と合致するものと判断し発行しました。調達された資金は高砂熱学イノベーションセンターの建設資金および設備資金に充当されます。

▶詳しくは P41

GreenBond Platform

2019年9月

「MSCIジャパンESGセレクト・リーダーズ指数」の構成銘柄に採用

MSCI（モルガン・スタンレー・キャピタル・インターナショナル）社が作成する親指数（MSCIジャパンIMIトップ700指数：時価総額上位700銘柄）構成銘柄の中から、ESG評価に優れた企業を選別して構築される指数です。ESGリスクを低減した市場のベンチマークであり、その評価は将来起こりえる様々なESGリスクに対して、その企業が相対的にリスク耐性が高いとMSCIが評価したことを意味しています。当社は、本指数に2018年12月から現在まで継続して採用されており、MSCI ESG格付けは2回連続で上位から2つ目の「AA」を取得しています。

MSCI 2019 Constituent MSCI ジャパンESG セレクト・リーダーズ指数

2019年10月

建設・保守現場における、ヒアラブルデバイス活用の音声点検サービスを共同開発

アクセラレータプログラム第2回採択企業である株式会社ネインと、建設・保守現場での音声点検サービスを共同開発しました。さらに、本サービスの当社ならびに高砂熱学グループへの早期導入と事業化促進に向けて、同社への出資（新株式発行による資本調達の一部引き受け）も行い、協業関係を強化します。 ▶詳しくは P37



2020年1月

27年ぶりに現場ユニフォームを刷新

スリムなシルエットや清潔感、プロフェッショナルなイメージを与えるデザインをはじめ、男性・女性の特徴に合わせた仕様、使いやすさを考慮したポケット採用など機能性向上も行い、カラーについては、未来の当社を担う若手社員からの要望を採用し、ネイビーをベースとした落ち着いた配色としています。廃棄される旧ユニフォームはすべて回収し、ポリエステル製品やバイオ燃料に生まれ変わるリサイクルを行います。



2019年12月

（株）ispaceが運営する民間月面探査プログラム「HAKUTO-R」のコーポレートパートナーに就任

株式会社ispaceと、世界初の民間月面探査に挑むプログラム「HAKUTO-R」のコーポレートパートナー契約を締結しました。ispace社が月面に輸送するランダー（月着陸船）の中に、当社が開発する水の電気分解装置を搭載し、月面での実証を目指しています。世界初となる月面環境での水素と酸素の生成に向けて挑戦しています。

▶詳しくは P37



2020年2月

茨城県つくばみらい市に新研究開発拠点「高砂熱学イノベーションセンター」が完成

本社機能の一部（企画・開発部門）と研究施設を集約した「高砂熱学イノベーションセンター」が完成。2020年春より運用を開始しました。 ▶詳しくは P23



経営理念

「最高の品質創りを重点に社業の発展を図り社会に奉仕する」
「全員の創意を発揮し顧客のニーズに対応した特色ある技術を開発する」
「人材育成と人間尊重を基本として人の和と品性を高揚する」

インプット
価値創造を支える経営資源

知的資本

特許保有件数 773件（2020年3月末）

空気調和・衛生工学会賞受賞件数 127件

財務資本

自己資本比率 46.0%（2020年3月末）

成長投資額 246億円（2017年度―2019年度中期経営計画期間）

社会関係資本

完成工事累計高 約8.3兆円

高和会※会員企業 1,782社

人的・組織的資本

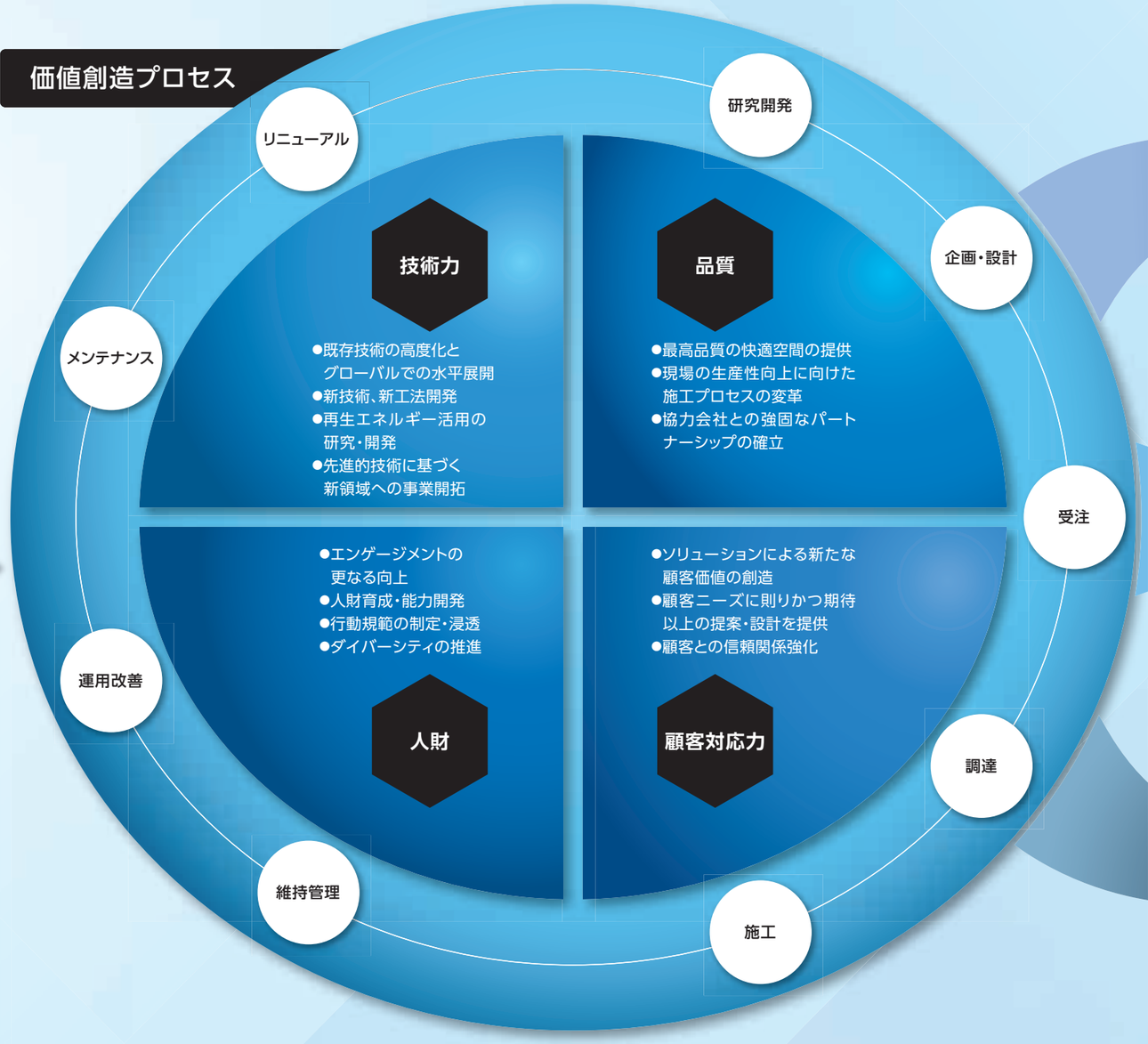
グループ従業員数 5,899名（2020年3月末）

グローバルネットワーク 11カ国29社

国内拠点 66カ所（本社・本支店・営業所）

※高和会：現場で働く協力会社との連携を深めるため、2003年より協力会社のメンバー参加による「高和会」を組織しており、品質・安全衛生・環境保全などの各種管理について、当社と情報共有しつつ周知徹底を図っています。

価値創造プロセス



総合設備業への確実な進化

第2・第3の柱となる事業を構築

エンゲージメントの更なる向上

アウトカム
経営活動による成果

2023年中計目標値

〈財務情報〉
- 連結売上高：3,250億円
- 連結経常利益：200億円
- 自己資本比率：43%以上
- ROE：10%以上
- 投資計画：600億円

〈非財務情報〉
- CO_2削減量：▲10%以上（スコープ1・2）

2019年度実績
- 連結売上高：3,208億円
- 連結経常利益：192億円
- ROE：10.8%
- 連結配当性向：30.0%
- 1株当たり配当金：56円

社会との関係

- 人にやさしい快適空間の提供
  各種空間における人間の健康保持と快適住環境の実現を目的とした空気調和
- 高品質な製品の製造環境
  クリーンルーム・ドライルームなど、高度に清浄度温湿度が管理された生産工程環境を提供
- 最新の省エネルギー運用
  最適な設備総合管理とお客様の課題を解決するソリューションを提供（エコチューニング・省エネ）
- 地球環境に貢献する技術
  蓄積した技術力を新領域に活用し、社会的な課題解決に貢献するソリューションを創出（水素エネルギー・太陽熱利用、バイオマス・メガストック）

重要課題特定のプロセス

多岐にわたる社会的な課題の中で、昨今の社会情勢や事業環境の変化も踏まえ、
当社が優先的に取り組むべき重要課題(マテリアリティ)を以下のプロセスで特定します。

STEP1
課題の抽出
SDGs、ISO26000など国際的ガイドラインなどを参照し、社会課題を洗い出し

STEP2
課題の評価
当社グループおよびステークホルダー(社会)にとっての2つの視点の重要性から評価

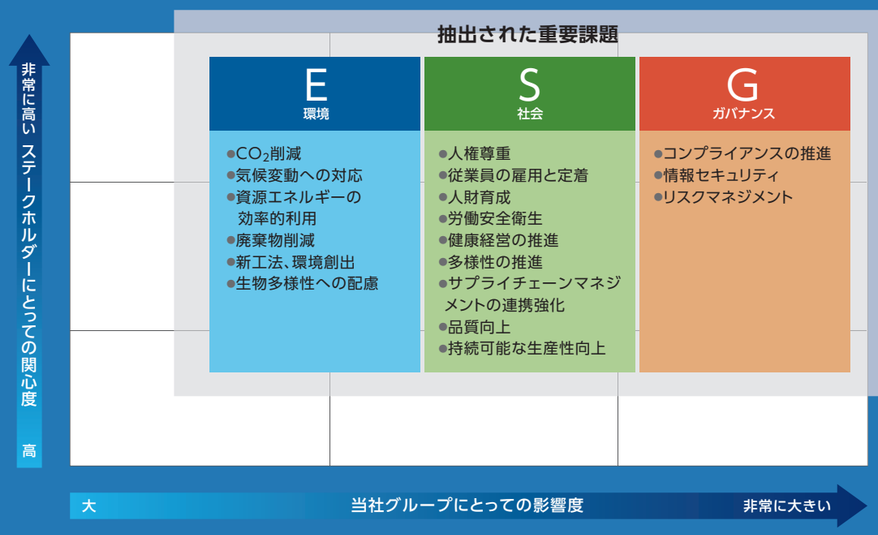
STEP3
課題の優先順位付け
当社グループが取り組む課題の優先順位付けを行い、活動アクションのKPIを検討

STEP4
重要課題の決定
本社CSR委員会・経営会議等で課題と活動計画・KPIを提示し、妥当性検証の上、決定

※ISO26000:社会的責任に関する国際規格

抽出された課題の評価

抽出された課題に対して、①ステークホルダーにとっての重要性②当社グループにとっての重要性の2つの視点に基づき各課題の評価を行いました。



社会課題の抽出と当社の取り組み

社会課題の抽出		当社が事業活動を通じて解決に取り組む主な項目とKPI	
E 環境	気候変動への対策・環境保全 循環型社会 自然共生社会 脱炭素社会 の実現	CO_2削減	元請設計 省エネ提案 ▶ 新築10%、改修30%低減
			施工段階 省エネ提案 ▶ 10%以上削減
			中長期削減 ▶ 2023年▲10%以上 2030年▲27.5%以上 (スコープ1・2)
		廃棄物削減	現場資材削減・産廃リサイクル ▶ 10%低減、リサイクル率85%
			冷媒回収率 ▶ 100%
		水利用量削減	排水レスフラッシング導入 ▶ 50現場以上
		再生エネルギー利用	イノベーションセンター利用 ▶ 再エネ560MWh以上 (全体1,500MWh以下)
		要素技術の開発	環境・品質向上に係わる開発 ▶ 社外論文発表件数 35件以上
S 社会	強靭、安全で安心、快適な空間環境の提供 労働環境の整備 ●人権尊重 ●長時間労働の是正と健康経営推進 ●ワークライフバランスの向上 ●多様性推進	品質向上	トラブル・クレーム発生 ▶ 前年比マイナス
		エンゲージメント向上 働き方、多様性、人権、 健康経営、育成	長時間労働是正 ▶ 技術外勤80h/月以内の社員占有率
			ハラスメント根絶 ▶ アンケート回答「なし」の占有率
			従業員満足 ▶ 満足度総合指数3.05以上
			長期継続雇用 ▶ 離職者の低減
			健康経営推進 ▶ 高ストレス者の低減
		社会貢献 (自然共生社会)	森林活動 (高砂熱学の森、サラワク大学) ▶ 全店1回以上
			地域清掃活動 寄付活動 ▶ 全店1回以上
G ガバナンス	コーポレートガバナンスの強化 コンプライアンス徹底・リスク管理強化 情報開示・対話 取締役会 メンバー構成	コンプライアンス、経営の公正性・透明性	法令遵守・リスク管理徹底 ▶ 委員会での検証
			統合報告書 ▶ 審査評価「平均」以上
			情報開示・対話の充実 ▶ 機関投資家など80名以上

2023年度の創立100周年に向け、“iNnovate on 2023 go beyond!”を始動します。

iNnovate on 2019 just move on!の振り返り

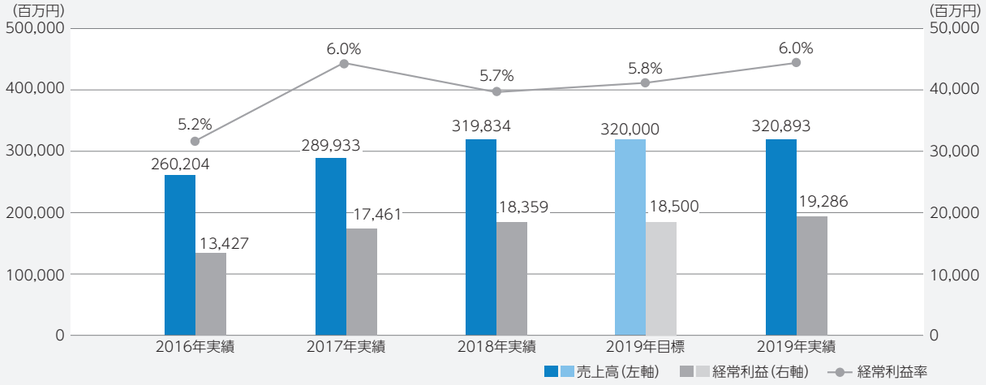
業績面の振り返り

前中期経営計画期間において、当社グループは首都圏を中心とした大型再開発案件の進展や、オリンピック開催に向けた建設需要の高まりに加え、半導体を中心とする産業空調分野での需要拡大など、恵まれた市況のもと事業活動を展開しました。

また、これまでの現場力の強化や生産性向上策の結実により、2020年度3月期の連結経営成績は、売上高3,208億円、経常利益192億円と、いずれも中期経営計画の業績目標を上回るとともに過去最高益を達成しました。

成長に向け、この3年間で主に、イノベーションセンター建設、基幹システム刷新、IoT・AIプラットフォーム構築、国内外におけるM&Aに投資をしました。これらの投資により、当社事業の基盤を強化するとともに、さらなる事業拡大への基礎を固めることができました。

●前中期経営計画期間中の当社グループ連結業績推移



●長期経営構想の達成に向けた3つのステップ



重点取り組み事項の振り返り

「成長に向けた変革の断行」をスローガンとして、『利益重視の徹底』と『グループ総合力の発揮』の基本方針のもと、8つの重点取り組み事項を設定し、実施してきました。以下が取組成果の概要です。

基本方針	利益重視の徹底・グループ総合力の発揮	
稼ぐ力の強化	現場力の強靭化	生産性向上を目的とした施工現場業務の一部アウトソーシング化や現場業務でのICTツールの開発・活用を行いました。
グループシナジーの発揮	グループ連携の強化	各グループ会社に対する相互支援体制を整備するとともに、当社とグループ各社間で人財交流を実施しました。また、当社のアクセラレータプログラムにより開発した技術をグループ会社で実践するなど、グループの事業シナジー創出に努めました。
国際事業の収益安定化	国際事業の再構築	安定的な経営基盤の強化に向けて、各国の地域特性を踏まえたビジネスモデルの考察や現地パートナー企業の発掘に努めました。主な実績としては、在インドのクリーンルーム向け関連機器・内装材メーカーであるアイクリーン社を連結子会社化し、同社が保有する医薬分野での知見・ノウハウ、商圏の活用を通じ、国際事業の基盤強化と拡大を進めました。
柱となる新事業の構築	非請負・非下請工事業への進出	SIS事業では、顧客の幅を広げた営業展開により受注を獲得しました。高鮮度流通のナレッジを蓄積し、販路拡大に向けた取り組みを継続しています。
	新サービスの創造	新たな事業創出を目的とした研究開発拠点として、高砂熱学イノベーションセンターを建設し、稼働を開始しました。
社員の活力向上	ワークライフバランスを実現する職場環境の構築	働く社員の健康を守るため、産業医・保健師によるサポート体制の構築など、職場環境の整備を図った結果、「健康優良企業500」に認定されました。
	多様な人財の育成	多様な人財の活躍を支える新たな人事制度を導入するとともに、専門性・総合力の高い人財の計画的・体系的な育成に取り組みました。
業務の革新	変革への投資と経営基盤の強化(M&A等を含む)	当社グループに不足する経営資源を補うために国内外にてM&Aを実施しました。経営基盤の強化と業務効率化を目指す基幹システムの刷新は、予定通り進捗しており、継続して取り組みます。

iNnovate on 2023 go beyond!の基本方針

中期経営計画の策定にあたっては、「ESG・SDGsへの取り組み」と「社員と会社とのエンゲージメント向上」を当社グループの事業の根幹と位置付けました。

そして、こうした共通認識のもと、新型コロナウイルス感染症などの環境変化を踏まえた『経営基盤の強靭化』を図るため、『総合設備業への確実な進化』『第2・第3の柱となる事業を構築』『エンゲージメントの更なる向上』の3つを基本方針としています。

当社グループは、本中期経営計画に則り、脱炭素社会の実現に向けて、地球に貢献する『環境クリエイター※』企業を目指していきます。

※環境クリエイター:『人が活動する環境のための空調技術』と『地球環境に貢献する環境技術(環境エンジニアリング)』を社会実装し、新たな環境を創造する企業

●ESGの課題解決に向けた取り組み

E 環境

地球に貢献する『環境クリエイター企業』へ

- 気候変動リスクに対する管理機能の強化
  TCFD賛同表明／SBT申請(2020年9月)
- グリーンエネルギーを核とした地球環境に貢献する環境技術を開発
- 革新的な施工技術・工法の開発



環境クリエイター高砂熱学

2020年度
気候変動リスクへのコミットメント強化
TCFD賛同表明、
SBT申請

2023年度
CO_2削減 ▲10%以上
(スコープ1・2 2019対比)
スコープ全体(1～3)では▲5%以上を目標

2030年度
CO_2削減 ▲27.5%以上
(スコープ1・2 2019対比)
スコープ全体(1～3)では▲13%以上を目標

S 社会

社員エンゲージメント向上



- 働き方改革:デジタルトランスフォーメーション(DX)による生産性の向上
  ワークライフバランスの実現
- 健康経営:Well-Being カンパニーの実現(ホワイト500認定取得)
- ダイバーシティの推進:価値観の多様化、人財の裾野拡大

G ガバナンス

ガバナンス強化



- CxO制度導入
  (経営監督と執行機能の分離)、ESG推進室設置
- ESG非財務目標の役員評価への組み込み

ESG・SDGsへの取り組み

当社グループは、これまで空調設備を核に、あらゆる建物の企画から設計、施工、保守・運用を行い、顧客が必要とする空気環境を提供してきました。

また、脱炭素社会の実現に向けて、設備の設計・施工、省エネリニューアル提案・チューニングなどによるCO_2削減に積極的に取り組んできました。

これらの活動をベースに、ESGの各項目に対する取り組みを推進します。

E:地球環境保全に貢献する環境クリエイター企業へ

2030年度のCO_2削減量27.5%以上(スコープ1・2 2019年度比)に向け、気候変動リスクに対する管理機能の強化を図るとともに、グリーンエネルギー※を活用した環境技術と革新的な施工技術工法の開発を目指します。

※グリーンエネルギー:水素や太陽光・風力・バイオマスなどの地球に有害物質を排出しない地球環境に貢献するエネルギー

S:社員エンゲージメント向上

働き方改革や健康経営の推進を通じ、社員と会社とのエンゲージメント向上を図るとともに、ダイバーシティの推進により、全ての役職員が心身ともに健康で活力に満ちあふれる“Well-Being カンパニー”を目指します。

G:ガバナンス

経営の監督と執行の分離、役員報酬体系の継続的な見直し、コンプライアンス風土の醸成や適正なリスク管理体制の充実を図り、より一層のガバナンス強化に努めます。

高砂熱学のエンゲージメント向上

会社と社員が価値観を共有し、相互が信頼し合い共に成長していくことが、社会に対する最高の価値提供に繋がるものと当社グループは考えます。

社是である「人の和と創意で社会に貢献」を一人ひとりが体現し、高いパフォーマンスで働くことができるよう、デジタルトランスフォーメーション(DX)による生産性向上やワークライフバランスの実現等による働き方改革に取り組みます。

また、社是・経営理念および経営計画と社員の行動を結びつけ、社員の自律的な判断と行動を促す指針となる「Takasago Way」を策定し、浸透を図ります。

さらに、人財が活きる働き方を推進するために、それぞれが備えるポテンシャルを最大限に引き出す人財育成や社員一人ひとりのパーソナルデータに基づく人財活用に取り組みます。

●エンゲージメント向上と目指す方向



新中期経営計画における3つの成長戦略

iNnovate on 2023 go beyond!では、基本方針の下に次の3つの成長戦略を実行します。

①国内事業の強靭化

建設投資・労働人口の減少といった事業環境の変化へ対応するとともに、最高の品質創りと生産性向上を図るため、基盤事業のDX推進、施工プロセスの変革、ならびに設計技術の標準化と継承に取り組み、コア事業の抜本的改革「タカサゴ・トランスフォーメーション」を推進します。

同時に、施工体制の変革・見直しを実施することで、総合設備機能の構築を図り、事業基盤の強靭化を目指します。

②国際事業の変革

不安定な世界情勢や新型コロナウイルスの影響を踏まえ、国際事業の経営安定化と新たなビジネスモデルへのアプローチを進めます。

現地法人と当社の各事業本部との連携によるALL Takasago体制を確立するとともに、設備工事に加え建設・プラント工事の拡充と収益構造の見直し、地域を横断した営業体制の強化、現地法人の経営幹部育成と個々の能力向上に努めます。

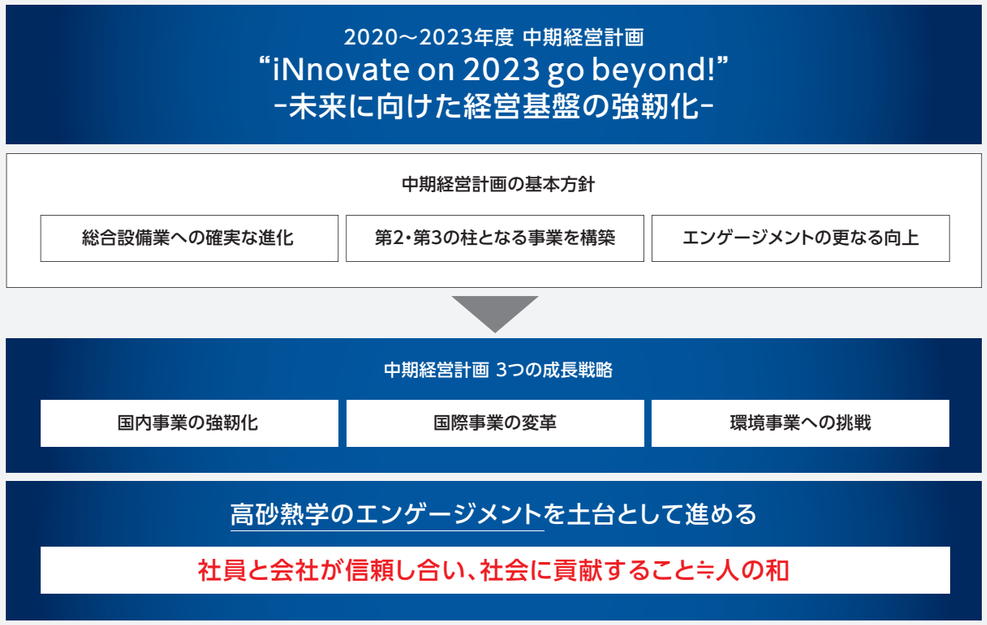
ビジネスモデルの変革に向けては、案件獲得から保守運用まで一貫して対応するPM/CM※、設計・コンサルティング、ならびにメンテナンス事業の展開に取り組みます。

※PM:プロジェクトマネジメント
CM:コンストラクションマネジメント

③環境事業への挑戦

エネルギーや気候変動問題などの世界的な課題に対して、当社グループが培ってきた環境技術を活用し、社会貢献に繋がる事業の創出を目指します。

高砂熱学イノベーションセンターを起点に、水素やバイオマスなどのグリーンエネルギーによる環境技術の開発に取り組むとともに、フロンティアビジネスへの挑戦、中小規模の建物を対象にリニューアルやコンバージョンで環境性能の向上を図る環境に特化した不動産事業の構築に取り組みます。これらの活動を通じ、第2・第3の柱となる事業構築と収益源の多様化を目指します。



主要経営指標 高砂熱学グループ2023年度KGI (Key Goal Indicator)

中期経営計画の最終年度となる2023年度に連結売上高3,250億円、連結経常利益は200億円の達成を目指します。

新たな経営指標として、ROEをKGIに定め、2023年度にROEはグループ全体で10.0%以上を目指します。

また、ESGの観点から特に当社グループが優先して取り組むべき脱炭素社会の実現に向け、CO_2排出量の削減で、2023年度は2019年度比で10%以上(スコープ1・2)の削減を目指します。

なお、財務・投資計画として、2023年度に自己資本比率43.0%以上、投資計画は4年間のキャッシュベースでの累計で600億円程度の実施を見込んでいます。

●新中期経営計画 KGI

2023年度 業績目標(連結)

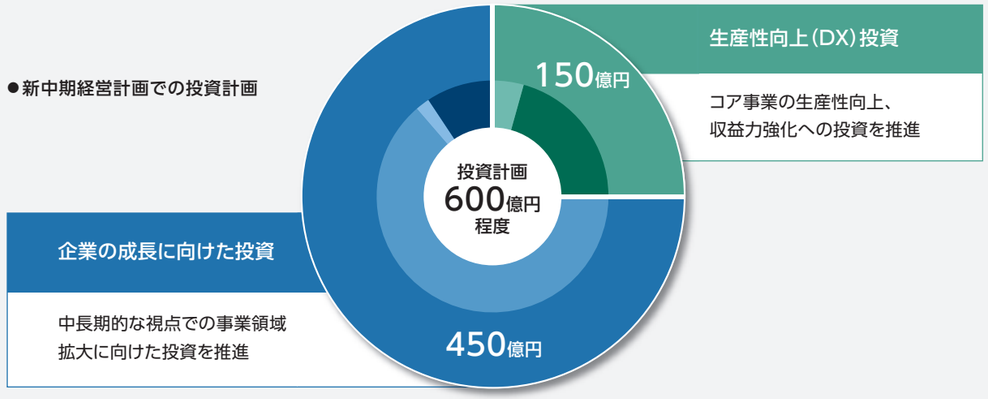
- 売上高 (2019年度対比 101%) 3,250億円
- 経常利益 (2019年度対比 104%) 200億円
- ROE (2019年度 10.8%) 10.0%以上
- 自己資本比率 (2019年度 46.0%) 43.0%以上
- CO_2排出量(スコープ1・2) (2019年度 CO_2排出量 スコープ全体 448万t-CO_2(単体)) ▲10%以上 (2019年度対比)

環境クリエイターとして
脱炭素社会の実現に向けて
地球環境に貢献

2019年度
2020年度
2023年度 創立100周年
2030年度

スコープ1・2
CO_2排出量 ▲27.5%以上
(スコープ全体 ▲13.5%以上)
(2019年度基準)

●新中期経営計画での投資計画



財務健全性の維持を前提として、コロナ等による環境変化への万全な対応と成長に向けた投資のバランス確保が足元の課題



高砂熱学工業株式会社
取締役CFO
原 芳幸

事業環境と今後の見通し

2019年度(2020年3月期)は、国内外での豊富な建設需要とこれまでの生産性向上策の結実により、当社グループの連結業績は、売上高および各種利益が創業以来の最高額を更新しました。

今後の事業環境について、足元では施工の端境期にあることに加え、新型コロナウイルス感染症拡大による各産業での企業収益減少や先行きの不透明感に伴う設備投資動向に注視が必要な状況にあります。当年度の業績見通しは、売上高の減少に伴い、各利益も減少する見込みであるものの、底堅い建設需要を受け中長期的に成長を続けるべく、事業を展開していきます。

引き続き、新型コロナウイルスの感染拡大を初めとする経営環境の変化に対し、万全の対応と成長に向けた投資とのバランスを確保し、さらなる企業価値の向上を図ることが重要と捉えています。

財務資本戦略の方向性

当社グループの財務資本戦略の方針は、経営資源の「効率的配分」により、財務健全性の維持と資本効率の向上を図るとともに、持続的な成長投資と継続的・安定的な株主還元の調和を図っていくことです。

当社グループのROEは、中期的な目標として2023年度10%以上の維持を目指します。(直近3カ年平均10.5%)

目標ROEの水準に向けて、利益率の向上に努めることはもとより、財務面からのアプローチとしては、資産圧縮による総資産回転率の向上と負債をコントロールした財務レバレッジにより実現していきます。

(1)資産の圧縮による総資産回転率の向上

キャッシュ・コンバージョン・サイクル(CCC)の最適化により、手元現預金の適正量確保と余剰借入金の削減を行い、資産回転率の向上を図ります。

●格付(2020年9月30日現在)

長期発行体	債権
A	A

格付機関:JCR(日本格付研究所)

売掛債権となる完成工事未収入金は、キャッシュ・フローを意識した業務オペレーションにより圧縮が可能です。運転資本の効率化などにより営業キャッシュ・フローの創出に注力し、フリーキャッシュ・フローの最大化を目指します。

また、政策保有株式については個別銘柄ごとに保有方針を定期的に検証し、合理的に削減を図っています。

銘柄ごとの関連取引利益や配当を含む総合的な収益と保有に伴うリスクおよびコスト等を考慮した結果、政策保有株式は、過去5年間で延べ33銘柄・売却(時価)総額約86億円を削減しました。今後も株価変動リスクの低減に向け、不動産等の資産との入れ替えを含め、継続的な削減を図ります。

(2)負債コントロールと財務レバレッジ

最適な資本構成バランスによる資本コスト低減の観点から、有利子負債の活用を念頭に置きつつ、財務健全性を維持するための財務レバレッジの水準を意識し、自己資本比率の中期目標は、2023年度43%以上と定めました。(直近3カ年平均 45.1%)

投資計画・方針とリスク認識・対策

今期より始動した中期経営計画「iNnovate on 2023 go beyond!」では、当社グループが目指す「総合設備業への確実な進化」「第2・第3の柱となる事業を構築」「エンゲージメントの更なる向上」の実現に向け、財務バランス等も考慮した上で、600億円を最大投資枠とする計画を策定しました。

投資目的は、長年に亘り培った技術力・現場力を進化させ、顧客への新たな価値を提供するための方策として、総合設備のデジタルトランスフォーメーションを進めていきます。具体的には、「コア事業の生産性向上および収益力強化」と「中長期的な視点での事業領域拡大に向けた投資」に主眼を置き、将来に向けた事業構造改革の礎を築いていきます。

同時に成長投資に際しては、中長期的な視点での戦略性やリスクテイクが求められます。リスクをマイナス面と捉えず、「収益の源泉」たりうるものとして分析・想定を行い、マイナスの影響を測りながら、リターンの最大化を追求していきます。

また、投資決定後の実行フェーズではモニタリングを徹底し、特に判断が困難な事業縮小・撤退においても今後は客観的な基準を設け、サンクコストの排除に努めていきます。

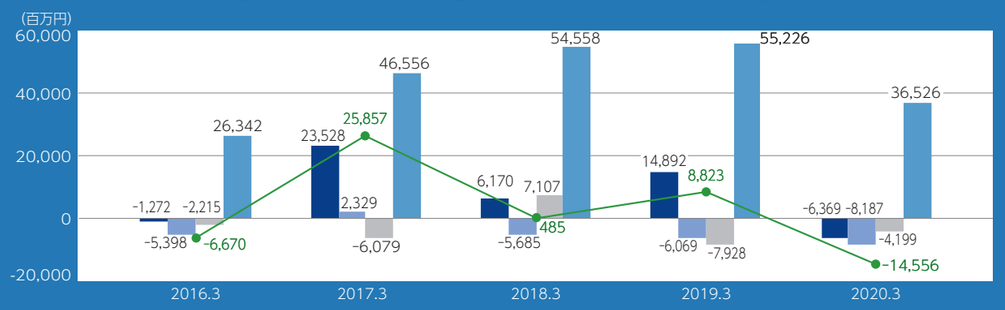
資金調達と株主還元方針

当社は、2019年7月に高砂熱学イノベーションセンター建設に向けたグリーンボンドを起債し、ESG重視の新たな投資家層からも資金調達することができました。このセンターを核に空調設備事業を通じて培った技術を用いて、社会課題の解決とステークホルダーからの信頼獲得を目指します。

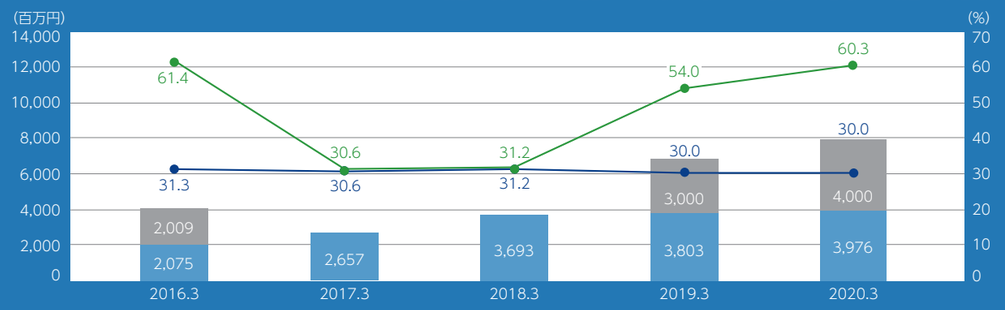
株主への利益還元については、経営上の最重要事項の一つと位置付けています。当社グループの配当方針は、収益性と資本効率を高めつつ、安定配当を行うことを基本とし、連結配当性向30%、かつ連結純資産配当率(DOE)2%を下限に配当を実施すると定めています。但し、新型コロナウイルス感染症拡大のような特殊要因による一時的な業績の下振れが見込まれる場合には、安定配当も考慮してまいります。

また、株主への総還元性向を意識し、今後も事業環境を踏まえたうえで機動的に自己株式の取得を実施していきたいと考えます。

●キャッシュ・フローと現金等期末残高の5カ年推移



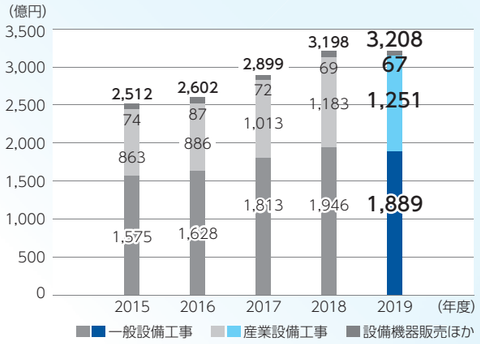
●配当性向・総還元性向の5カ年推移



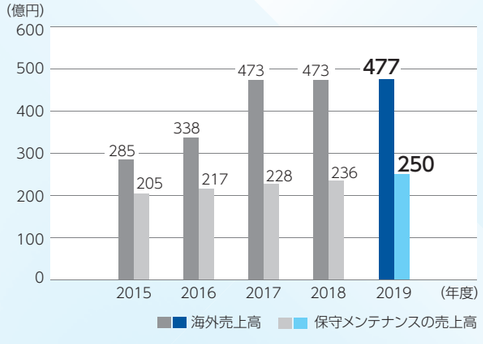
※単位未満は切り捨てて表示しています。

財務パフォーマンス

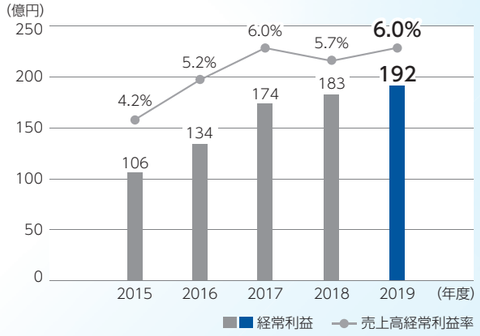
売上高



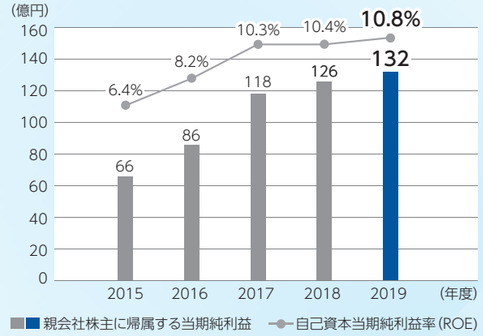
海外売上高・保守メンテナンスの売上高



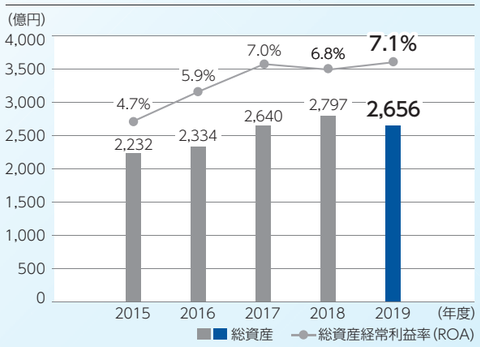
経常利益・売上高経常利益率



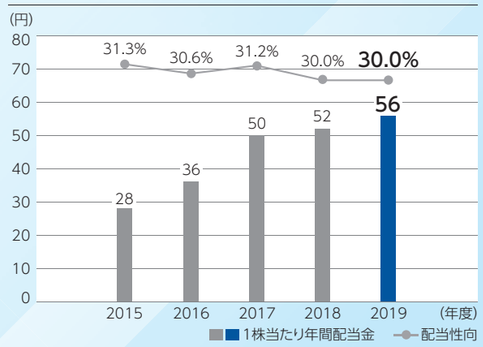
親会社株主に帰属する当期純利益・自己資本当期純利益率(ROE)



総資産・総資産経常利益率(ROA)



1株当たり年間配当金・配当性向



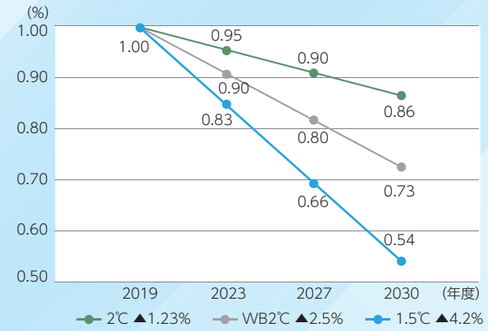
非財務パフォーマンス

CO_2排出量と削減率(t-CO_2)

	2019	毎年削減率	2030	対2019
スコープ1	1,224	▲2.5%	887	▲27.5%
スコープ2	3,110		2,255	
スコープ3	448万	▲1.23%	388万	▲13.5%

※上記排出量および削減目標は、高砂熱学工業単体ベース

SBT申請の基準 CO_2削減率



従業員のエンゲージメント(満足度指数、働き方改革、ワークライフバランス、健康経営は高砂熱学工業単体ベース)

●満足度指数(注1)

総合指数	3.05
会社制度	2.70

●従業員数

単体	2,064名
連結	5,899名

●働き方改革

年間総労働時間/1人当たり(単位:時間)	2,340.9

●ワークライフバランス

年次有給休暇取得率		62.7%
育休取得者数	合計	41名
	うち女性	19名
	うち男性	22名※
育休復職率		100%

※うち19名が1週間以内

●健康経営

健診受診率	100%
総合健康リスク(注2)	93

●多様性

女性社員数※と割合(有期雇用社員を除く)	309名(16%)
2020年度 女性新入社員数と割合	28名(35.8%)
ナショナルスタッフ管理職数※	188名
障がい者雇用率	2.26%

(注1) 満足度指数は、毎年実施する社員アンケートの結果に基づき算出
アンケートは4段階で評価(「4」が最も高評価)
(注2) 総合健康リスクはストレスチェック実施者の株式会社保健同人社が算出
100が平均値であり、数値が低いほどリスクが低いことを示す

※上記数値は、「ナショナルスタッフ管理職数」を除き、高砂熱学工業単体ベースに基づく
※2020年3月末時点

研究開発 ー特許件数ー

特許件数(単体)
773件
(2020年3月末)

研究開発費(連結)
13.5億円
(2019年度)

特集

これからのイノベーションを生み出す

ー高砂熱学イノベーションセンターが完成し、稼働を開始ー

つくばエクスプレスの「みらい平」駅からほど近い敷地で2020年2月に竣工した「高砂熱学イノベーションセンター」は、当社グループの長期成長戦略を総合的に支える基盤として新たに建設した研究開発拠点です。構想に2年、計画と建設に各1年を要したこの施設は、これからのイノベーションを生み出すべき特別な場所となりました。



協創を梃子に、次の段階の研究開発を進める

高砂熱学グループは、協創の機会を増やすことを梃子として、これからのイノベーションを起こそうとしています。自前主義を脱し、ベンチャーの支援や有力研究機関との連携の深化に取り組んできましたが、当センターの完成により、この動きが加速します。

つくばという地の利を得て、当センターでは国の研究機関、大学、企業との連携を拡大します。ZEBの実証にあたって早稲田大学田辺研究室、東京大学赤司研究室のお力を借りたことを皮切りに、産業総合研究所（産総研）との関係の深化や、スマートシティ・インスティテュートや東京湾岸ゼロエミッション協議会への参画も進め、まちづくり、都市づくりの領域を開拓しています。

研究開発予算の増加や人員の増強も進めながら、協創の機会を増やし、次の段階の研究開発を進めていきます。そして、「空調の高砂」から「環境クリエイターの高砂」への進化を、着実に実現していきます。



取締役常務執行役員
研究開発本部 兼
環境事業開発部 管掌
山分 弘史

新たな研究開発戦略の実現に向けて

高砂熱学グループでは、研究開発の主要な領域を見直し、「エネルギーバリューチェーン技術」「資源の循環利用技術」「生産システムの変革技術」「先進的な環境提供技術」の4つを新たに定めました。従来の枠を超え、地球環境保全や健康経営への社会的ニーズに応えようとするものです。

また、領域横断的に活用するAI・IoT技術は、基盤技術として位置付けています。さまざまなシステムを、目的に応じて統合・最適化しマネジメントすることによって、当社グループの技術的蓄積が強みを発揮します。

高砂熱学工業の本社機能の一部（企画・開発部門）と研究施設を集約した高砂熱学イノベーションセンターは、こうした研究開発戦略の実現を促す場所として建設しました。その構想にあたっては、「最先端技術を活用する」「イノベーションが生まれやすい場所にする」「幅広い技術実証の機会として活用する」という複合的な狙いを形にしていきました。

なお、当センターは、大きく3つの部分からなります。執務エリアと多目的エリアが主のオフィス棟、実証・実験室・研究室からなるラボ棟、そして、これら2つの棟を連結する位置を占める展示スペースとプレゼンルームです。

最先端のサステナブル建築

当センターは、「地球環境負荷低減と知的生産性向上を両立したサステナブル建築」として設計しました。その中核にあるのは、最先端の独自空調システムによる省エネルギーと、安定的な再生可能エネルギー利用です。

この空調システムの大きな特徴は、年間を通じて低温が保たれる地下水の熱をカスケード（多段）式に利用している点です。まず、夜間に地下水を汲み上げ、地下貯留槽に貯水し躯体への放射熱による床放射空調を行います（ゼロ次熱利用）。日中は地下水をデシカント空調機※1や放射パネル、デスク一体型のパーソナル空調機やデスクやテーブルに取り付けられるDCファンコイル付きユニットに供給し、必要な場所で必要な分だけ空調を行います（1次熱利用）。さらに、空調利用後の還水を熱源水として使用する、水熱源ヒートポンプ空調機も導入しており、地下水の熱を余すところなく活用しています（2次熱利用）。

空調システム全体の出力はあえてミニマム（必要最小限）にしつつ、必要な箇所にはきめ細かく対処するタスク空調の機能を持たせています。オフィス棟の執務エリアの天井には1.8m間隔でセンサーが設置され、空間温度を立体的に把握したり、位置情報センサーにより人数に応じた新鮮外気の分配を行っています。タスク空調機は専用アプリを通じて執務者本人が操作を行うことで個々の満足感を得るとともに、機器の使用履歴を蓄積し今後の開発に生かせる仕組みを構築しています。

また、卓越風※2を効率よく取り入れられる設計とし、中間期（主に4～5月と10～11月）には外気冷房が有効に行えるようにしています。

※1 温度と湿度を別々に制御し、効率的に快適環境を提供する空調機。
※2 ある期間に頻繁に吹く風のこと。ここでは筑波山からの風。

再生可能エネルギーとしては、木質バイオマスと太陽光を活用しています。Volter社（フィンランド）製のコージェネ型バイオマスガス化発電機を2基設置し、発電とともに排出される熱をデシカント外調機に供給し、除湿ローターの再生（乾燥）に利用することで建物全体の冷熱負荷低減を実現しています。もちろん給湯設備にも使用しています。また、太陽光発電パネルをラボ棟の屋根に設置し、蓄電設備と併用することで、余剰電力の活用や非常時用に電源確保を行っています。

こうして、省エネと創エネの可能性を徹底的に追求したことにより、オフィス棟はZEB※3、敷地全体ではnearly ZEBを達成しました。なお、ZEB達成に用いた主要設備は、展示スペースでガラス越しに見学いただけるようにしています。

※3 ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビルディング）は、省エネ（50%以上）と創エネで100%以上の1次エネルギー消費量の削減を実現している建物です。nearly ZEBは、75%以上の1次エネルギー消費量の削減を実現している建物です。

イノベーションを喚起する環境づくり

最新技術を活用することに加え、これからの技術、未来のイノベーションを生み出せる場にすることが、当センターの設計、施工、そして運用にあたっての大きな課題でした。

オフィス棟の1階部分は、施設全体の玄関にあたります。どなたにもお入りいただける開放的な空間とし、交流の起点とするとともに、隣接する展示スペースでは、当社グループが目指すイノベーションの一端をご覧いただけるようにしています。

オフィス棟の執務エリアでは、高砂熱学工業が取り組むワークスタイル変革の考え方を基礎として、さまざまな機能（論じる・務める・籠る・集う・憩う）を備えたエリアを設けています。空間にゆとりを持たせつつフリーアドレス制を導入し、その時々のニーズに応じた柔軟な利用を推奨しています。先着順での利用とし、日々新たな場所を使うように促しています。

ミーティングスペースは、気軽に立ち寄れるオープンスポットからクローズドな部屋まで多種多様です。空いている場所をいつでも利用でき、利用者が自由にレイアウトを変えることもできます。各所にモニターを置き、その場でプレゼンテーションができる環境も整えました。当センターでは、研究開発本部と環境事業開発部の社員が“同居”しており、自然に交流と連携が進む環境にすることを目指しました。社外の方々が訪れる際にも、一緒にご利用いただいています。

ラボ棟でも、協創が生まれやすい環境づくりに努めています。Co-Creation Satellites（協創サテライト）と名付けた各部屋は、多様な立場の方々と共同で使うことを前提に、空間・設備、IT環境、セキュリティを含むあらゆる要素を設計しました。コロナ禍の影響を受けつつも、段階的に利用が進んでいます。

特集

これからのイノベーションを生み出す

大きな“実験場”として

当センターでは、“自社施設だからこそできる挑戦”を数多く行っており、有望で効果が未実証の技術へのアプローチを積極的に行っています。

ZEB達成の要素の一つは地下水の熱の徹底活用にありますが、当社の自社施設だからこそできる空調システムのミニマム設計も大きな要素の一つです。必要最小限の空調ニーズを想定し、それに基づく設備設計を行ったことで、設備容量は通常よりも3割程度、エネルギー消費量は5割以上削減できました。

空調方式は外気処理空調機をベースにしたワンウェイ方式、つまり、必要取り入れ外気量を常に100%供給し、排気量も常に100%排出するシステムとし、パーソナル空調機以外では循環型の空調機器を使用していないこと、室内温度による制御を行っていないことも新しい試みです。「導入する外気量を絞って空調負荷を下げる」という考え方ではなく、自然換気システムによる外気冷房も含めエネルギー消費だけにとらわれず、常に新鮮な空気質の中で快適な執務が行えるように計画しました。このシステムはオフィスビル、商業施設、あるいは病院といった環境に用いることを視野に、実証研究を進めています。

カフェレストランや多目的スペースがあるオフィス棟1階には、当社グループ製品※4を使った置換空調システムを導入しました。少ない風量でも壁などの低い位置から空調された空気を吹き出し、温度成層を形成することで人がいる居住域だけを快適にし、また、汚れた空気を上方の排気口から抜くことで、省エネと快適さを実現します。主に工場などの作業領域に用いてきたこの技術をシミュレーションの結果、当センターの共用エリアでも有効だと判断し導入しました。今後、稼働後のデータで検証していきます。

オフィス棟2階の執務エリアは天井面の一部およびすべての机にパーソナル空調機を設置しました。執務者のニーズにより空調機を動かすことで、エネルギーの低減を図ると同時に執務者自身が操作することで満足感を得られるシステムとしました。パーソナル空調機は各自のスマートフォンから操作を行うので「誰が」「いつ」「どの空調機」を動かしたのかの履歴を収集することで個別のニーズを蓄積し、今後のシステム開発に生かすとともに、使用時間の短い人にはポイントを付与しそのポイントをカフェで還元できる仕組みも構築して省エネへの動機づけを図っています。今後、執務者による評価も確認しながら、最適なやり方を模索していきます。

こうした実験的な空調システムがもたらす快適性を検証するために、当センターの各所では温度、湿度、CO_2濃度といった指標で測定をしています。なお、執務エリアの一角にセンサー付きアンドロイドのバーチャル社員「高砂あみ」が座るデスクを設け、執務者の作業環境を客観的に評価しています。

外気の導入口と排出口には、壁面緑化を施し、生きている植物のフィルタを通して空気が建物内に取り込まれます。この植物を通過した空気質が執務環境へ与える影響を観察することも研究テーマとしています。また、この壁面の前には水盤を配置し、建物内に導入する空気に含まれる粉じんの除去効果と、空気の冷却・加湿の効果を検証しています。

※4 旋回流誘引型成層空調システム SWIT®(スウィット)

エネルギーと資源循環の面でも、実験的な試みを行っています。木質バイオマスガス化発電機から出る灰を敷地内の畑に入れ、その畑でイネ科の燃料用作物であるエリアンサスを栽培しペレット化を行い、施設内のペレットボイラー用の燃料としています。多年生の草本類で木質と同程度の発熱量を持つエリアンサスは今後、荒廃農地対策に寄与する作物として期待されており、当センターで運用も含めた実証を行っていきます。

社会の要請に応える技術実証の場に

当センターの建設室長として2018年4月に着任してから、「自分なりに構築したいシステムはあったものの一施工者では実施できなかったこと」を、可能なかぎり実施設計に盛り込みました。

特に注力した点が、空調システムのミニマム設計です。お客様の施設を手がける時には、さまざまな状況を想定し、一定の余裕を確保するものですが、自社施設の建設といった千載一遇の機会を得て、最低限必要な換気システム(外気処理)とパーソナル空調の組み合わせにより、快適性を確保しつつ、これ以上ない省エネ性能を達成できるか実証してまいります。実証の結果、有効なシステムとして確立できれば、脱炭素と健康経営に向けた提案の幅が大きく広がるものと考えます。

また、昨今のコロナ禍にあっては、建物内の換気が重要視されていますが、当センターはそれらの「解」になる施設だと考えています。

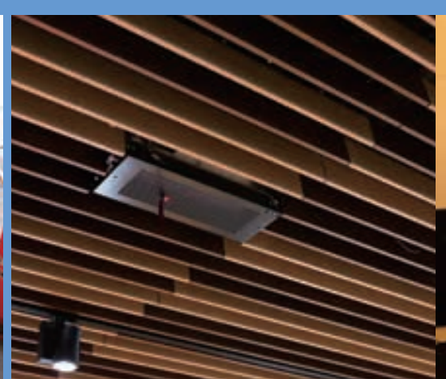
社会の要請に応え、社会環境と技術課題を解決し、イノベーションを生み出していくことを目指し、当イノベーションセンターを技術実証の場としても最大限活用していく所存です。



理事
研究開発本部長 兼 新技術開発部長
平原 美博


カフェテリアの壁に設置された
置換空調パネル「SWIT®」


バーチャル社員「高砂あみ」が座るデスク


自分好みの空調に設定できる
個別型空調機(DCFCU)


執務室の快適性をモニタリング

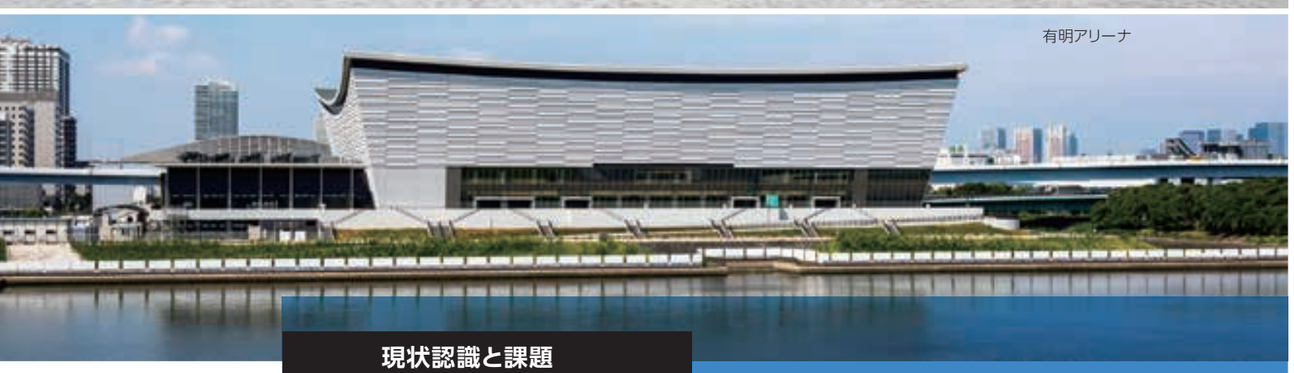

外壁に設けられた外気の導入口


木質バイオマス発電から出る灰を
再利用するエリアンサス畑

空調設備工事を核とした総合設備工事業への飛躍に向けて



国立競技場　提供：大成建設（株）



有明アリーナ

現状認識と課題

これまで拡大を続けていた大都市圏を中心とした大型再開発市場や製造業・非製造業の設備投資も、先行きが不透明な状況になりつつあります。また、労務費の高騰や働き手不足には歯止めがかからず、事業運営に慎重な取り組み姿勢が必要である一方で、業務の効率化など大胆な変革が求められています。

このような経営環境のもと、建設業における旧態依然とした仕事のやり方から脱却し、長年にわたり培った技術力とデジタル技術を掛け合わせたプラットフォームを構築し、関連企業と各建設現場とのハブとして機能する生産拠点によるサプライチェーンマネジメント（SCM）を展開することで、業務プロセスを大きく変革していきます。

また、設計力といわれるノウハウをデジタル技術によって体系化・標準化し、さらなる高度化と技術の伝承を継続的に取り組んでいきます。

これらを実施することで、建設現場ごとにあった計画力、動員力、施工品質の格差や属人化していた固有技術を高いレベルで平準化させ、『最高の品質と高い生産性の実現』に向けた運営を行っていきます。

2019年度の取り組みと内容

取組項目	取組内容
技術力・営業力の強化	•設計スキルの高い技術者の育成、技術スペシャリスト制度の活動強化による、全社的な技術力の底上げと特殊技術の強化 •ワンストップサービス体制およびアライアンス強化に向けた新たなパートナー企業の発掘と選定の実施 •高砂技塾など教育組織を活用した技能工確保と技術伝承
	•組織営業力の強化を目的とした実践型研修の実施 •若手営業員を対象に技術的知識をベースとしたソリューション提案力の強化、セールスエンジニアリング教育、グローバル人財育成
経営管理・現場支援の強化	•業務特性に応じた技術業務全般における分業化・集中化の構築および業務標準化の実践 •現場業務の働き方改革の推進
グループ一体経営の強化	•リニューアル営業活動を中心としたグループ提案活動の実施 •シナジーの創出に向けた各種取り組み段階における課題抽出と共通目標の設定

2019年度の取り組み

協力会社向け技術研修開催

「高砂技塾」の活動の一環として、2019年7月22日～25日に富士教育訓練センターで、全国高和会支部から選出された若手職長14名の参加のもと『総合職長となるための技能実習』を開催しました。研修に対して受講者より「今までになかったスキルを身につけることができた。」「他業種の知識がないと工程を考えられない。特に内装の講義は役立つと感じた。」との所感を得ています。今後も高和会に対する教育・情報等の展開を継続してまいります。



現場業務の効率化に向けて

東京本店の技術生産課は『働き方改革を断行する部署であること!』を目指して日々の業務を行っています。社内で集中して仕事ができるため、施工図・計画書・要領書の作成を中心に、昨年度は本店64現場の業務を内製化しています。また、技術計算・施工写真整理・安全書類チェック等の業務プロセスの一部について外部委託が可能な業務は、全店展開を目標に業務の標準化から運用までを確立させ、昨年度は170件の現場依頼に対応し、社員の業務量低減に貢献しています。



現場とのTV会議
技術生産課担当者と日本開発興産CADチーム担当者が参加して行われた

営業員のグローバル人財研修

営業員のグローバル人財育成を目的に、若手社員をタイ、ベトナム、マレーシアへ3カ月間派遣しました。当初、英語によるコミュニケーションに戸惑いもありましたが、徐々に文化や風習に慣れ現地に溶け込み、現地スタッフと顧客訪問を実施しました。また、日本のマーケティング情報や「高砂熱学」の営業手法に関する勉強会を開催し、相互に情報・意見交換を行いました。また、現地法人社長より経営のレクチャーを受け、体験する機会も設けました。帰国後は、同世代に対する海外インフルエンサーとして活躍をしており、営業員の『グローバル化の推進』『ボーダレス化』の一翼を担うきっかけとなっています。



新中期経営計画に基づく、国内事業のレジリエンス化への取り組み

建設投資・労働人口の減少、技術革新による事業構造の変化など、今後事業環境がより厳しくなることを踏まえ、国内事業の抜本的な改革に取り組み、未来に向けた事業基盤の強靭化を図ります。



中期経営計画における取り組み

[国内事業の抜本的改革→タカサゴ・トランスフォーメーション]

- **基盤事業デジタルトランスフォーメーション(DX)推進**
  - コア事業のDX化を推進するCDXO(最高DX責任者)を配置する。
  - BIM・AI・基幹システムなどのデジタル技術を活用し、あらゆる業務との連携を図る。
- **施工プロセス変革**
  - 建築設備のロジスティクス化を進める。
  - 現場作業の生産性向上を図るための技術工法の開発を行う。
- **設計力の深化**
  - 蓄積してきた固有技術を形式化し、設計技術の強化・人財育成を推進する。
  - 難易度が高い施設で必要な技術の標準化に向けて、高度技術チームを設立する。
- **施工体制の変革・見直し**
  - アライアンスの強化を図り、顧客ニーズに応える施工体制を築く。

新中期経営計画遂行に向けた体制強化

国内外の受注戦略の重要性が一段と増すことを踏まえ、顧客営業機能の強化と全社最適受注のマネジメントを目的に「事業統括本部」から営業機能を独立させ、2020年度より「営業本部」を新設しました。お客様の激しい事業環境変化とニーズが多様化する中で、お客様に高い価値を提供し、お客様から感謝される高砂熱学グループを目指し、組織的営業力を強化していきます。営業本部内の営業統括部には、「営業企画室」「開発営業推進室」「国際営業推進室」の3つの部内室を設置、顧客第一主義のスタンスのもとグローバル視点・全社視点での質の高い受注の拡大を牽引していきます。

「事業統括本部」は国内外を含めたグループ全体の技術的課題に対する窓口の一元化を行う技術行政部門として、設計およびアフターサービスの企画ならびに管理に関する統括業務を行う「設計企画部」、現場の生産性向上、施工プロセスの変革および施工計画・施工図の高度化を推進する「生産技術企画室」等を新設し、『技術の高砂』の体現につとめていきます。

グループ一体経営の加速に向けて

高砂熱学グループは、グループ各社それぞれの特長を最大限に活かしながら、工事にとどまらない幅広い領域を対象に、ワンストップサービスを提供しています。

近年では、その対象領域の拡張を目指すとともに、グループシナジーを念頭に置いた事業再編を行うなど、全体最適化に向けた取り組みを進めています。

「空調設備業」から「総合設備業」へ、さらには「環境クリエイター企業」への成長を目指して2020年度よりスタートした新中期経営計画においても、各社およびグループの計画目標の達成に向けて、より一層の連携を図っていきます。

TMES株式会社

- ●前年度までの主な実施事項
  設備総合管理の拡大とソリューションの基点「コンタクトセンター」設立
- ●新中計注力事項
  「スマートメンテナンス」の構築と「TMESブランド」の確立

日本ピーマック株式会社

- ●前年度までの主な実施事項
  新市場・新ビジネス開拓への基盤づくりと商品開発
- ●新中計注力事項
  新領域を含めた事業拡大と環境機器メーカーへの進化

日本開発興産株式会社

- ●前年度までの主な実施事項
  アウトソーシング事業のラインナップ充実と収益の向上
- ●新中計注力事項
  アウトソーシング事業のさらなる業容拡大とサービス向上

株式会社 清田工業

- ●前年度までの主な実施事項
  教育体系整備とICT導入による業務の効率化
- ●新中計注力事項
  「営業現場力」「施工現場力」の強化

日本設備工業株式会社

- ●前年度までの主な実施事項
  原価管理体制整備による「価格競争力」の強化
- ●新中計注力事項
  受注～調達を担う新組織設立による生産性の向上

株式会社 上総環境調査センター

- ●前年度までの主な実施事項
  分析設備機器の新規導入による業務省力化、効率化の実現
- ●新中計注力事項
  財務体制の強化とグループ協働の促進

グローバル市場で存在感を認められる環境企業へ



工 事 名：TDS Battery Factory & Warehouse Project
用　　途：車載用リチウムイオン電池工場
施 主 名：TDS Lithium-Ion Battery Gujarat Private Limited
発 注 者：SMCC Construction India Limited
地域／国：グジャラート州／インド

現状認識と課題

海外建設市場においては、世界を取り巻く環境の変化や地政学上の様々な問題を抱えていますが、アジアを中心とした新興国の建設市場の成長ポテンシャルは高く、世界を股に掛けたサプライチェーンの再構築は進んでいくと思われます。

高砂グループとしては創業100周年を迎える2023年、さらに次の10年を見据える上で、国際事業の強化は不可欠と認識しています。SDGsに積極的に取り組み、環境事業領域を中心とした「国際事業の経営基盤安定化」と「海外における事業領域拡大」を柱として取り組んでいきます。各現地法人の経営管理部門の強化による経営の効率化を促進するとともに、技術部門強化による購買力を高め、お客様により良い品質を提供することに取り組んだことで、着実に成果が出ています。

長期経営計画ビジョンのひとつである「グローバル市場で存在感を認められる環境企業」を目指し、事業ポートフォリオにおける海外比率を適切な水準に引き上げていきます。

コロナ禍における各国の対応は様々であるなか、グループ社員の安全を確保しつつお客様の要望に対して柔軟かつ適切な対応をとっていきます。そして、「豊かに暮らせる未来の地球を創る環境クリエイター」として、進出国において確固たる地位を目指していきます。

2019年度の取り組み項目と内容

取組項目	取組内容
国際事業の経営基盤安定化	各海外現地法人に対するBIM活用促進などの技術指導強化
	各海外現地法人へのワークプロセスチェック（現地巡回）実施による内部統制強化
	海外現地法人間の効率的な資金調達・融資を実現するグループファイナンススキームの検討実施
	法務部との連携によるコンプライアンス対応（内部通報制度）の拡充、コンプライアンス教育の強化

2019年度の取り組み

国際事業部技術発表会

海外現地法人が業務上検討・実践した高度な技術的内容とその成果を水平展開し技術力の向上に資するべく、「国際事業部技術発表会」を開催しています。本発表会で最優秀に選ばれたグループは「高砂熱学工業グループ技術発表会」への参加資格が得られるため、National Staff（現地社員）の発表も自然と熱を帯びるものとなっています。また、日本国内ではあまり見られない種類の工事や設備の事例も多いことも特徴としてあげられます。2019年度は、アイクリーン社の発表グループが最優秀賞に選ばれ「第36回高砂熱学工業グループ技術発表会」へ参加し、優秀技術賞を受賞しました。



LOMA（IoT技術の活用）

タイ・タカサゴでサービスを開始した、LOMA（Link, Operate, Monitor and Analyze）は、IoT技術でお客様の設備の見える化を提供し、故障予測、予防保全の効率化をサポートします。センサーからのデータはクラウドにて一括管理され、LOMADashboardの見やすい画面で設備の稼働状況を閲覧することが可能となります。温度、湿度、圧力、電気使用量等、センサーのメーカーに関係なくデータを収集できることが特徴であり、他社のサービスに比べ、フレキシブルにお客様の設備に対応することが可能となっています。



National Staff技術研修

海外現地法人における技術力の強化・維持を目的に、入社3～5年目のNational Staffを対象とした日本での技術研修を1週間の日程で実施しています。施工中の現場、ショールーム、当社Green Air Plazaや技術研究所などの視察、全社技術発表会の聴講ならびに設備関連の講習会への参加を通じ、「日本の現場管理や最新技術を見て、感じる」ことを主眼に置き実施しています。また、現地採用の日本人社員が、高砂熱学工業の若手社員対象の技術研修を受講できる体制も採り入れています。



各現地法人の状況

新型コロナウイルス感染症拡大により、世界的に経済、企業活動が停滞したため、経済成長率の大幅な低下が予想されています。このような状況下においても、環境負荷低減のため再生可能エネルギー、電気自動車、5G高速通信網、バイオテクノロジーなど先進技術が各国で台頭しています。

各現地法人においては、新型コロナウイルス感染症感染防止対策を万全に期し、経営への影響を最小限にとどめるべく努めていきます。

各現地法人について

[タイ] リチウムイオン電池工場や次世代電池である半固体電池工場を受注しました。さらにバンコク市内では大規模な地域冷熱源施設や都市開発計画も旺盛であることから積極的な受注活動を進めています。

[中国] 早期に経済活動が制限されるも、現在は産業施設を中心に経済活動も回復基調です。中国国内への入国規制緩和に伴い、日系企業においても徐々に回復傾向にあります。

[ベトナム] 当社が受注した最大規模のコジェネレーション施設が稼働を迎えます。コロナ禍においても投資意欲旺盛な活気ある市場として精力的に活動をしています。

[マレーシア・シンガポール] 5Gや半導体など先進的な産業分野において投資回復が見込まれています。当社のクリーンルーム技術やノウハウを生かした営業活動を進めています。

[メキシコ] 感染拡大が続く状況下、従業員および協力会社の健康管理を徹底、WEBを活用したマーケティングも実施し、日系・非日系に関わらず、幅広い営業活動を展開しています。

[インド] アイクリーン社を中心に、新型コロナウイルス感染防止対策製品の開発および販売を強化しています。資材の調達先の確保や工場の生産体制の維持を図っています。

トピックス

タイ・タカサゴ GPSC社リチウムイオン電池パイロットプラントプロジェクト受注



当社の長年に亘るドライルーム建設実績を背景に、タイ国内初の半固体リチウムイオン電池のパイロットプラント建設工事を受注しました。本件は、タイ石油公社グループで発電事業を手掛けるグローバル・パワー・シナジー社が、半固体リチウムイオン電池のパイロットプラント新設に取り組むものであり、タイ・タカサゴは、全体の設計・調達・建設までの一括工事を担うEPC契約を受注しました。

半固体リチウムイオン電池は、電解液を練り込んだ粘土状の電極を用いた高い安全性と製造過程の簡略化により、環境への貢献度も高いと期待されております。

今後も、需要拡大が予想される蓄電池市場に着目したプロジェクトに積極的に取り組んでいきます。

インド・アイクリーン社における新型コロナウイルスの研究開発活動への貢献に向けた取り組み





新型コロナウイルスに対する早急な研究・解明は、インドにおいても最重要課題です。このウイルス研究には、WHOや政府が規定する高い安全性を備える施設が必要ですが、安全性の基準を満たす研究ラボ施設が不足しており、喫緊に用意する必要が生じていました。

かかる状況のなか、アイクリーン社は、政府系研究開発機関より研究施設の供給要請を受け、通常、ラボ建設には6カ月を要するところ、移動式ラボの考案により、2週間で政府系病院のESIC病院に納入(寄贈)を実現しました。本ラボは、Mobile Virology Research and Diagnostic Laboratory (以下:MVRDL)と名づけられ、資材調達や製造活動が著しく困難なロックダウン下でも、記録的短期間で納品し、研究調査活動の迅速化に寄与したことが評価され、国防大臣より功績表彰を受けました。

今後は、MVRDLをインド各地に納入することで、新型コロナウイルスの収束に向けた社会的貢献を果たすとともに、アイクリーン社の知名度と業績向上に繋げられるよう活動を推進します。

新中期経営計画に基づく国際事業のビジネスモデル変革に向けた取り組み

不安定な世界情勢、新型コロナウイルス感染症拡大の影響を鑑み、機動的な受注判断を行い、経営の安定化と着実な成長に繋げていきます。
現地法人経営の現地化を推進するとともに、海外市場における強固な事業基盤構築を進めるうえで必要となる新たなビジネスモデルへのアプローチを図ります。

ALL Takasago 体制の確立

各現地法人と国内の本社各本部との連携を進めるとともに、各現地法人の経営基盤の強化を図り、新たなビジネスモデル構築に向けた基礎を固めます。



新中期経営計画における取り組み

経営基盤安定化に向けた設備(MEP)工事業のさらなる強化

設備のみでなく建設・プラント工事を拡充、さらに収益構造の強化を推進

地域を横断した現地ネットワークの構築(市場での存在感向上)

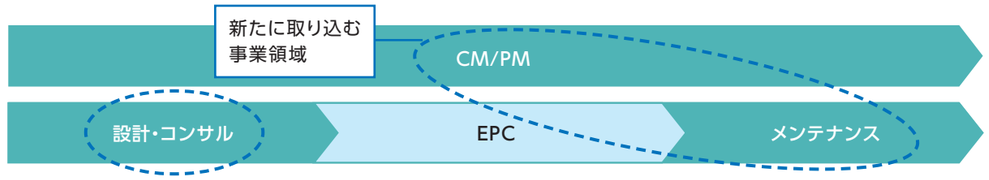
営業体制の強化で日系重要顧客への訴求力アップ、非日系顧客比率アップ

現地との融合・融和に向けた伝承と継承
—人財育成・マネジメント力アップ—

現地経営幹部の育成(継承)、個々の能力向上へ注力(伝承)

ビジネスモデル変革の方向性

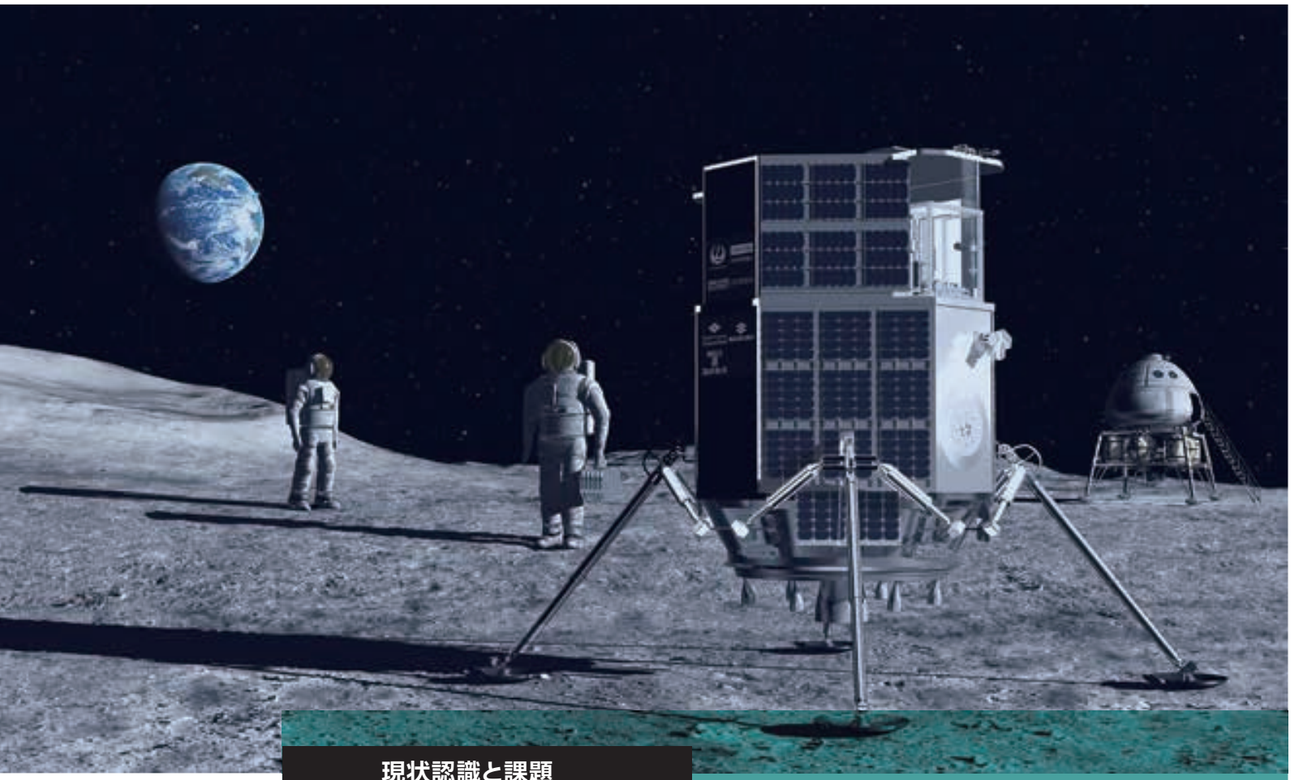
これまでにEPC工事において培ったプロジェクトマネジメントのノウハウに基づき、プロジェクトの包括的なマネジメントと収益機会の最大化を目指します。



案件獲得から保守運用迄一貫して対応
- CM(コンストラクションマネジメント)機能
- PM(プロジェクトマネジメント)機能
- DXによる施設運用管理機能

次世代への投資
- 設計・コンサル事業(新規)
- EPC事業(機能強化)
- メンテナンス事業(新規)

オープンイノベーションの実践を通じ、持続可能な社会の実現と
新たな価値創造を目指します。



現状認識と課題

働き方改革へ向けた生産性向上のために、社内の情報基盤を整備するとともに、設備の最適な運転方法や省エネのコンサルティングなど建物のライフサイクルにわたるサービス提供の基盤となる「TakasagoSmart Platform」の構築、さらにBIM(BuildingInformation Modeling)やIoT・AIを駆使した業務の効率化・自動化を推進し、生産システムの変革に取り組んできました。

BIMを中核とした施工管理等の業務支援システムの構築・活用による業務の高度化においては、BIMモデルとデータ連携可能な技術計算プログラムの機能強化や施工計画系のソフトの開発を行い、全店運用での導入を目指し進めています。また、現場業務効率化を目的としたITツールを開発し、施工現場での展開を進めています。固有技術の高度化では、エルブレイズ工法(局所窒素置換工法)やアルミ冷媒配管システムについて、設備業界へ広く普及させるための活動を行っています。

同時に、研究開発を含めたこれらの取り組みを加速するため、マーケティング・研究開発・インキュベーション機能を一体化した「イノベーションセンター」を設置し、国内外の多様なパートナーとのオープンイノベーションを推進しています。2020年春より、本社機能の一部を含むイノベーション拠点施設として茨城県つくばみらい市に高砂熱学イノベーションセンターを開設し、運用を開始しました。これらの取り組みは、研究開発本部へと引き継がれ、産・学・官にわたる皆様と広く連携し、持続可能な社会の実現に向けた新技術・サービスの開発により、新たな価値創造に挑みます。

2019年度の取り組み項目と内容

取組項目	取組内容
技術力の強化	BIMを中核とした施工管理等の業務支援システムの構築・活用による業務の高度化
•IT基盤を活用した新サービスの創造 •新サービス創造のためのIT基盤の構築	Takasago Smart Platform構築
業務高度化のためのIT基盤の構築	•情報管理ルールの見直し、整備、運用支援 •IoT・AIを活用したサービス提供に向けたセキュリティ管理方法の整備 •CRM構築
•新たなビジネスモデルの展開 •新事業を生みだす仕組みの構築	•イノベーションセンター体制の推進 •オープンイノベーションの推進 •アクセラレータプログラムの事業化および事業化検討フェーズの実施
経営管理・現業支援の強化	基幹システム刷新に向けた情報インフラの整備

2019年度の取り組み

Takasago Smart Platform

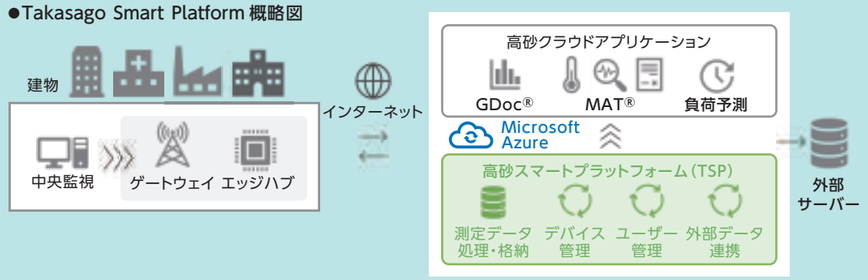
新型コロナウイルス感染拡大による影響の長期化が懸念される中、コロナと“共に生きる”ことを前提にした様々な取り組みが動き出しています。多くの企業によるテレワーク推進や、オフィスビル・工場内への出入り制限など、各所で従来の生活様式の見直しが求められており、これまでの設備管理に対する考え方や手法も大きく変わることが予想されます。

当社においては2019年4月より、建物の管理情報をクラウド上に収集し、設備の運用状況や問題などを把握・分析する情報基盤 Takasago Smart Platform の運用を開始しました。管理情報がリアルタイムでクラウド上にアップロードされることにより、どこからでも情報にアクセスが可能になります。またクラウドサーバ上の高機能な部品を複数組み合わせ活用することで、機械学習による予知保全や最適な設備運用が可能となり「withコロナ」社会における設備管理の遠隔化・省人化に大きく役立つことが期待されます。

Takasago Smart Platformはクラウド環境にMicrosoft Azure を採用し、ビルの空調負荷の予測にはAzure Machine Learningを活用、機器やセンサーなどから設備の運用データを収集・分析し、設備の最適化運用や、省コスト化を実現します。社内アプリケーションであるGDoc®(コミュニケーションBEMS)、MAT®(計測+解析+評価のトータルシステム)などの連携による設備運用支援のほか、社外の様々なクラウドアプリケーションとの連携により、さらなる付加価値を創出していきます。

今後は「withコロナ」社会だけでなく、環境規制やSDGsといった社会的要請への対応がより一層求められます。従来の主力事業である建物設備の設計・施工に加え、設備の最適な運転方法や省エネのコンサルティングなど、建物のライフサイクル全般にわたってTSPを基盤にトータルにサービスの提供を目指していきます。

●Takasago Smart Platform 概略図



宇宙開発への挑戦

地球環境に貢献する技術として水素が着目されています。この水素は、化石燃料に代わる新たなエネルギーとして期待されており、地球温暖化の抑制に向けて、社会実装への取り組みが進められています。

当社では、この社会的ニーズに応えるべく、米国宇宙開発機構（NASA）が実現した技術の一つである水電解・燃料電池一体型セルを自社開発しており、脱炭素社会に向けた取り組みを進めています。その取り組みの新たな活動として、月面での実用化に向けた研究開発を行っています。月には水が数十億トン以上存在すると言われています。水を電気分解すると水素と酸素が得られるため、水を電気分解する技術を月面にて実装すれば、ロケットの燃料や機器の動力として水素エネルギーを活用できるようになり、宇宙開発の促進に寄与できます。

当社はその実現に向けた第一歩として、2019年12月に宇宙ベンチャー（株）ispaceが運営する民間月面探査プログラム「HAKUTO-R」のコーポレートパーナー契約を締結しました。また、同社より月面経済圏の構築に向けた長期的なパートナーとしての関係強化を図りたいとの要請をいただき、当社は第三者割当増資を引き受けています。

今後、当社では月面仕様の水電解装置開発と併せて、当社が培ってきた空調設備技術を応用し、月面に存在するとされている水資源を採取する技術「サーマルマイニング」の開発に加え、月面において水資源をエネルギー利用するための「月面エコシステム」の構築に挑戦します。

本プログラムを通じて得た成果を地上における水素利活用システムの社会実装に活用し、月面と地上の双方向での貢献を目指して取り組んでいきます。



ispace社ファウンダー&代表取締役 袴田CEOと小島社長COO

アクセラレータプログラム

スタートアップ企業と共同で新たなビジネスやサービスを創出する取り組みとして、2017年よりアクセラレータプログラムを実施しています。本プログラムは、オープンイノベーションプラットフォームを活用し、既存の空調設備工事の枠を超えた、新たな価値づくりの実現を目指すものです。

本プログラムからは、これまでに現場作業を効率化する2つの新しいサービスが生まれています。

第1回プログラムの採択企業であるLiLz（株）とは、ビルや工場などにある計器の巡回点検作業を省力化するサービス「LiLz Gauge（リルズゲージ）」を共同開発しました。このサービスは、専用のIoTカメラで撮影したアナログ計器の画像から、計器の値を自動で読み取りデータを記録するクラウドサービスです。外部のコンテストで複数の賞を受賞するなど、社外からも高い評価を受けています。

第2回プログラムの採択企業である（株）ネインとは、設備点検時の帳票入力作業を音声で行うヒアラブルIoTサービス「Zeeny Pro（ジーニー・プロ）」を共同開発しました。点検項目を知らせる音声に従い、声で点検結果を入力することで、現場での作業時に目と手が自由に使えるようになるため、効率的かつ安全に点検作業を行うことが可能となります。

第3回となる「TAKASAGO ACCELERATOR2020」では、Hmcomm（株）が採択企業となりました。建設業界では、人間が微小な異音を聞き分けながら機器の不具合などを確認する作業がありますが、その多くは熟練技術者の経験を要するものです。建設業界の熟練技術者の高齢化は進み、今後の人材不足は深刻な課題です。今回採択されたHmcomm（株）は、AIを活用した音解析の技術を有しており、異音を検知する技術を開発しています。当社グループが持つ施工管理のノウハウと同社の異音検知技術を掛け合わせることで、設備の安定稼働、現場の省力化、業務の非属人的な運用管理による設備の安定稼働に繋がりうるものと考えています。



アクセラレータプログラム選考会の様子

新中期経営計画に基づく、環境技術の拡大による成長事業創出に向けた取り組み

当社が培ってきた“環境技術”を用いて、地球環境の保全に貢献すべく、フロンティアビジネス、グリーンエネルギー※による環境事業、不動産事業において社会実装を目指します。

※グリーンエネルギー：水素や太陽光・風力・バイオマスなどの地球に有害物質を排出しない地球環境に貢献するエネルギー

●事業創出の領域と事業規模



高砂熱学イノベーションセンター

環境事業の構築に向けた研究開発

●エネルギーバリューチェーン技術

再生可能エネルギー・蓄電／蓄エネの利用技術や地産地消に合致したエネルギーシステムの開発を行い、高砂熱学式のゼロエネルギーシステムを提供する（水素利用技術エネルギーグリッドシステム／VPPなど）

●資源の循環利用技術

エネルギー利用の最終形態まで着目し、生産・自給自足・貯蔵・制御など、地球環境に貢献する環境技術を開発し、環境クリエイターとしての成長を目指す（藻類／バイオマス燃料供給）

●先進的な環境提供技術

- 健康経営や知的生産性の向上を図る空間
- 技術を開発し総合設備業として付加価値の提供を目指す

●生産システムの変革技術

- ビデオ通話・遠隔監視システムによる施工品質の向上
- 運搬作業の効率化と作業足場兼用コンテナの開発
- アルミ設備と内装一体の施工ユニットの開発
- 三層管の自動加工技術の開発
- 3D-CAD、BIMツールの開発展開

など

特集

今後の研究開発を展望する

この春より技術研究所名誉所長に就任した藤嶋 昭博士と、高砂熱学のこれからを担う3名の若手研究員とが対話を行い、今後の高砂熱学グループの研究開発とその担い手に求められることを展望しました。











技術研究所 名誉所長
藤嶋 昭
東京理科大学 栄誉教授、東京大学 名誉教授
専門分野は光化学、酸化チタン光触媒、光機能材料、ダイヤモンド電気化学
2020年4月に研究開発本部 技術研究所 名誉所長に就任

研究開発本部 技術研究所 上級研究員
馬場 大輔（2013年入社）

研究開発本部 AI・IoT開発部 主任
松浪 佑宜（2012年入社）

研究開発本部 新技術開発部 主任
鈴木 美穂（2011年入社）

研究開発に臨む姿勢

藤嶋　3人とも入社直後に5年間の施工管理経験を積んでいるのですね。まずは現場を知る、というステップを踏まれていることを興味深く、また頼もしく感じました。

馬場　米国においても長期的に企業価値を高めようとする動きが出ています。急速に変化する世界のなかで、研究開発において私たちが考え方を変えるべきこと、変えてはいけないことについてどのようにお考えでしょうか。

藤嶋　最も大事なのは、何のための研究か、を考えることではないでしょうか。すべての人が天寿を全うでき、かつ最後まで健康でいられるように、良い環境が維持できるようにする。これまでも、これからも、そうした目的のために力を尽くすことが求められると思います。

松浪　研究開発においては、当社や建設業全般における喫緊の課題解決と長期的なビジョンの追求とのジレンマも感じているのですが、研究者としてどのようにバランスを取っていけばよいかアドバイスをお願いいたします。

藤嶋　私自身は大学で長く過ごしてきたので、そのようなジレンマには比較的悩まされずにきましたが、オフィスのあり方を考えながら、宇宙開発における課題解決にも取り組む高砂熱学工業では、確かに難しいですね。宇宙で使おうとする技術が、今目の前の課題にも役立つのではないかという視点を持って、長期と短期を行きつ戻りつする思考が求められるのではないかと思います。

松浪　成果をあげるための研究姿勢についてはいかがでしょうか。

藤嶋　いつも大きなテーマを複数持っておくことが一つの秘訣だと思います。そのようにすると、研究を通じて関わりのできる人が大きく広がります。経験的には、相互に少し重なる要素のテーマ設定をすると、何かが起きやすいと感じています。

馬場　藤嶋先生の光触媒研究において、水素の生成から、酸化分解力と超親水性へと注力箇所を転換され、抗菌タイルや空気清浄機への応用に道を開いたのは、どのような思考過程を踏まれたのでしょうか。

藤嶋　水素の生成については、やれる限りの実験と検討をやりました。その積み重ねの上で、生き残ったテーマが酸化分解力と超親水性でした。こうした転換をするにはある種のセンスが必要ですが、これは日々の努力で磨くことができます。自分が接する情報の間口を広くしておくこと、倦まず弛まず収集して、時々見返していくことが役立ちます。文藝春秋で最近の直木賞受賞作を読む、といったことも無駄ではありませんよ。

人財の育成や自己研鑽

馬場　当社のようなエンジニアリング会社にとって、研究員や技術員の人財育成はきわめて重要だと考えます。これから研究開発部内の指導的立場となるなかで、どのような指導をしていくべきかは、私にとって悩みの一つです。

藤嶋　毎日の仕事の中で手本を示すことが何より大事ではないでしょうか。一つひとつの課題に取り組んだり、日々勉強したりする様子には、皆さんの姿勢が表れますし、そのすべて、一挙手一投足を、教わる立場の方々も見ているはずです。また、なかなかできない人がいたら、客観的に褒めることができる点を見つける努力をして、持ち上げてあげることが大切だと思います。

松浪　コロナ禍で世の中がスピードを少し落とした今こそ、将来を見据えた自己研鑽が重要だと考えています。自己研鑽へのご助言をお願いできますでしょうか。

藤嶋　研究は果てしない道のりであり、勉強できることは限りなくあります。私自身も、本の執筆のために勉強のし直しをしており、自分の知識の至らなさを痛感しています。挑戦する姿勢を持って、お金と時間を惜しみなく、かつ賢く勉強に投じることが大事ではないでしょうか。

社会への発信

鈴木　イノベーションセンターでは、これから地域の方々、特に近隣の小学生など子どもたちとの関わりを大切に活動していく予定です。出前授業などを通して子どもたちと接するなかで、興味を持ってもらい、楽しんでもらうために意識している点のご教示をお願いします。

藤嶋　全国各地で年間100回もの出前授業をしてきたなかで、私がいつも大事にしているのは、身近なことから関心を刺激することです。「空はなぜ青い?」「雲はなぜ白い?」「どうして氷は水に浮く?」といった問いかけこそ、自然現象はすべて探求の対象になるということに目を開くきっかけになると考えています。

鈴木　川崎市内に私費で設置されている子ども向けの図書館は、どのようなやり方で運営されているのでしょうか。

藤嶋　私が川崎市に開設している「光触媒ミュージアム」には、童話の本を数多く置いています。そのことで、お母さん方が小さいお子さんを連れてくるようになりました。そのついでに科学の本も読んでくれるようになれば、それでよいと思っています。

高砂熱学イノベーションセンターへの期待

藤嶋　ここは、充実した環境を備えたすばらしい場所です。自由度の高い研究活動に取り組むことができるなかで、研究員の皆様には驚くような成果を期待したいです。研究開発はなかなか直線的には進みません。日々着実に取り組みつつ、異常現象を見逃さないことが肝要です。多くの人は異常現象に直面して「ダメだ」と捨ててしまいますが、「これこそがチャンスだ」と捉える姿勢でぜひともチャレンジして欲しいと思います。

「全員の創意を発揮し顧客のニーズに対応した特色ある技術を開発する」という理念のもと、以下の基本方針に沿って高砂熱学グループ一体となり研究開発を推進しています。

1. エネルギーミニマムの最適環境を提供する
2. 生産効率向上のための環境技術を追求する
3. 高品質・省力化に貢献する施工技術を開発する

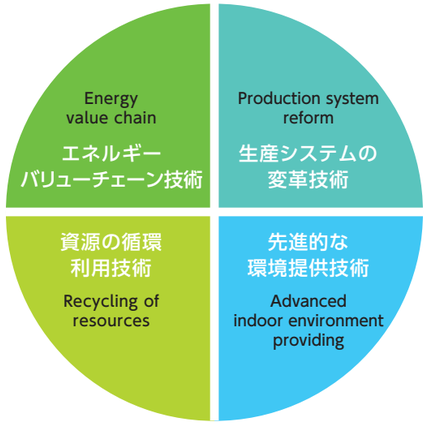
脱炭素社会に向けた世界への貢献

当社グループは、「環境クリエイター」として、脱炭素・サステナブル社会の実現に寄与する技術・商品・サービスの創出と社会実装を行っています。当社の活動がSDGsの達成に寄与できるよう点検しつつ、2030年のゴールを社会とともに目指します。

エネルギーバリューチェーン技術領域においては、ビルのライフサイクルにおいてワンストップで最適化を図るシステムと体制の整備に注力するとともに、従来廃棄していた低温廃熱の蓄熱・搬送・利用システムの事業化や水素利用技術、バイオマス利用技術にも取り組んでいます。資源の循環利用技術および先進的な環境提供技術領域においては、CO_2削減に寄与する省エネルギー技術に加え、水浄化、有機溶剤回収システムの技術開発も行っています。生産システムの変革技術領域においては、自社の働き方改革にも繋がる建設現場でのBIM技術活用への注力はもとより、オフィスの知的生産性向上を目指した研究開発にも取り組んでいます。AI・IoT活用については、これらの目的達成に必要不可欠と捉え、強力に推進しています。

これら事業創造の取り組みをイノベーションセンターの研究開発・インキュベーション的役割、当社グループとの一体化によって推進し、将来の地球環境に貢献するグリーン技術※を開発していきます。

※グリーン技術：地球環境に貢献する環境技術



「高砂熱学グリーンボンド」レポーティング

（1）資金の充当状況

高砂熱学グリーンボンドによる調達資金50億円は、2020年3月末時点において、当社の新研究開発拠点である「高砂熱学イノベーションセンター」の建設・設備資金に全額充当されております。なお、高砂熱学イノベーションセンターは、2020年2月に完成し、3月より稼働しております。今後、大きな状況の変化があった場合は必要に応じ、資金充当された適格事業の概要および事業に充当された金額と未充当額を当社ホームページにて公表する予定です。

（2）環境改善効果

イノベーションセンターでは、比較対象とした基準建物でのCO_2排出量1,115t-CO_2/年に対して、各種省エネルギー手法の採用に加え再生可能エネルギーとして太陽光発電、バイオマス発電を採用するとともに、残りの商用電力をグリーン電力（東京電力、アクアプレミアム）で調達することによりCO_2排出量ゼロ、脱炭素ビルを目指します。環境改善効果の実績については来年度より当社ホームページにて公表する予定です。

（環境認証の取得状況）

CASBEE-建築（新築）（2016年版）：Sランク（自己評価）、BELS：5つ星（設計一次エネルギー消費量91%削減）、Nearly ZEB LEED V4 BD+C: NC:Gold CASBEE-WO 2020(V1.0):Sランク

クローズドVOC回収システム

印刷工場や粘着テープ工場などで大量に使用されるトルエンや酢酸エチルなどの有機溶剤（Volatile Organic Compounds：VOC）は、大気中に放出されると浮遊性粒子状物質（Suspended Particulate Matter：SPM）や光化学オキシダントの原因物質となり、光化学スモッグの発生など呼吸器系や粘膜に健康被害を与えることが知られています。

工場から出るVOC排ガスの処理方法として主流である燃焼方式は、VOCの燃焼によって大量のCO_2が発生するため、地球温暖化防止の観点からVOCの非燃焼処理が望まれています。

当社は、VOCを非燃焼で回収処理をし、さらにVOCの大気放出量を大幅に削減する処理システムを開発しました。これは、工場の乾燥炉から排出されたVOCを含む排ガスを、吸着ロータで浄化したあとに、乾燥炉の給気として再利用するクローズド回収システムを採用することで実現しました。

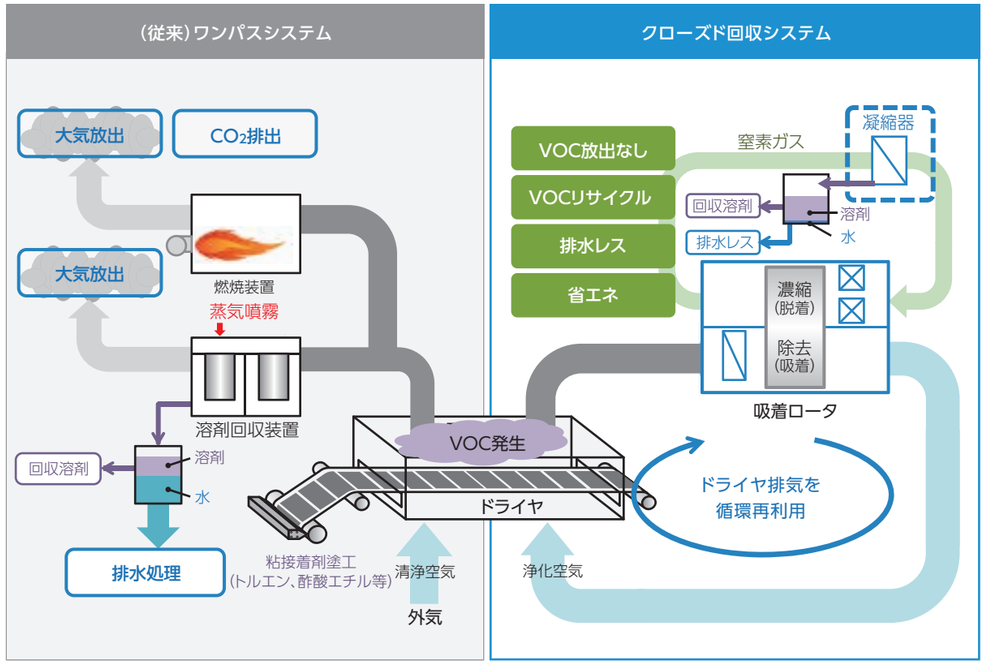
今年度からは、株式会社寺岡製作所様のご協力のもと、実際に稼働している粘着テープ工場では初の試みとなる実証運転を開始しました。VOCの処理能力や、溶剤の回収性状などの実稼働データを取得するとともに、粘着テープ製品の歩留まりなどについても検証していきます。

非燃焼処理によるCO_2排出削減と、VOCの大気放出削減を同時に達成する本システムの展開により、地球環境保全に貢献します。



実証システム

●従来システムとの比較



水素エネルギー利用システム

環境省の実証事業向けに昨年度納入した水素製造装置の運用実績を踏まえて、今年度から水電解式水素製造装置“Hydro Creator”の販売を開始します。これと並行して、高砂熱学イノベーションセンターに水素システムの展示室を設置し、“Hydro Creator”の常設展示と、再生可能エネルギーを利用したCO_2フリー水素の製造実証を開始しました。再生可能エネルギーからの水素製造は、低炭素社会の実現に大きく貢献しうる重要技術として、世界的に注目を集めています。水素関連の実証事業や水素システムサプライヤーに対して“Hydro Creator”を提供し、来たるべき水素社会に業務用建物の枠を超えて貢献してまいります。



販売を開始する水電解式水素製造装置
“Hydro Creator”



水素システムの展示室
（高砂熱学イノベーションセンター）

吸着材蓄熱システム：100℃程度の低温廃熱の回収・利活用を実現

産業分野でのさらなる省エネ・CO_2排出量低減のために、廃熱の活用が求められています。高温廃熱は発電・蒸気等での利用が推進されていますが、100℃程度の低温廃熱は用途が限定されるうえに、「熱需要」との時間的・空間的なギャップ（ずれ）から活用できず、大部分が捨てられているのが現状です。

そこで、この課題を解決するために、廃熱・未利用熱を空調・熱源へ再生する、新たな大規模蓄熱システムを開発しました。

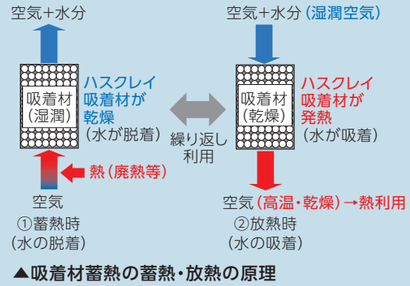
本システムの特長

- 100℃程度の低温廃熱を蓄熱可能
- 従来の潜熱蓄熱に対して2倍以上の高い蓄熱密度（500 kJ/L 以上）
- 回収した廃熱を空調（暖房、外調、除湿）や給湯に利用可能
- 蓄熱時の放熱ロスの低減（水分の吸脱着反応が原理のため）
- 熱利用側の大幅なCO_2削減が可能

本システムは、工場施設内では定置型や場内輸送型として、回収した廃熱を時間・場所の違う熱利用先で活用することが可能です。熱利用先は除湿・暖房・乾燥工程などが効果的です。

さらに、地方自治体等の汚泥・ごみ焼却場廃熱、工場廃熱などを周辺地域で活用する、オフラインの熱回収・輸送・利用システムとしての展開も期待できます。

2018～19年度に、（国研）新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の助成事業において、東京都羽村市、東京電力エナジーパートナー株式会社、石原産業株式会社、森松工業株式会社、日野自動車株式会社、（国研）産業技術総合研究所と共同での実証実験を実施しました。新たな高密度蓄熱材「ハスクレイ」を活用した蓄熱システムを構築し、定置型とオフライン熱輸送型で通年の実証データを取得するとともに、工場廃熱、コージェネ排気や排温水での蓄熱と、生産ラインや民生施設での熱利用を実証しました。

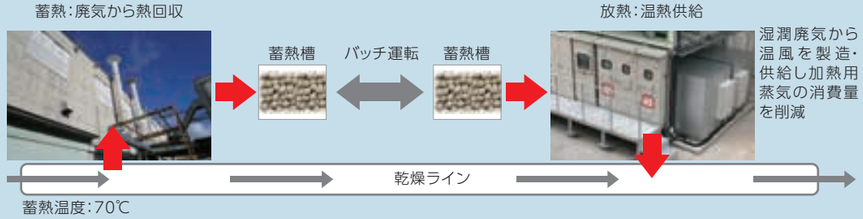


▲吸着材蓄熱の蓄熱・放熱の原理

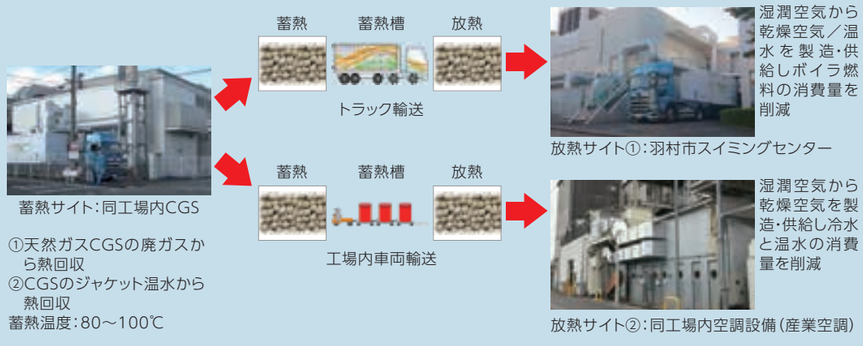


▲開発したハスクレイ蓄熱材（造粒品）

■定置型実証設備：石原産業四日市工場　酸化チタン製造工程／乾燥ライン



■オフライン熱輸送型実証設備：日野自動車羽村工場周辺



冷媒配管工事の技術開発

アルミ冷媒配管システムの開発・展開

CO_2を削減する目的で、ビル用マルチ空調システムにおいて、アルミ冷媒配管、アルミ冷媒配管用機械式継手、アルミ冷媒配管用分岐管ユニットの開発済みの部材群に加え、アルミ冷媒配管用ろう付工法を開発し、2019年4月から本システムの全店展開を始めました。これまでに累計で9件の物件に導入するとともに、(一社)アルミ配管設備工業会(APEA)において、APEA機器性能検討委員会に参画し、アルミ冷媒配管を採用する場合の技術資料を機器メーカー等と協働で策定しました。さらにAPEA施工分科会では、メンバーのノウハウを集結させ、アルミ冷媒配管の施工上の留意点をまとめた施工指針を策定しました。今後、これらの技術資料をもとに、品質や性能を確保し本システムの展開を進めていきます。


アルミ冷媒配管の施工の様子


アルミ冷媒配管用機械式継手の施工状況

エルブレイズ工法(局所窒素置換工法)の開発・展開

施工を省力化する目的で、冷媒銅管の「エルブレイズ工法」(局所窒素置換工法)の導入現場は、累計で100件を超え、本工法の認定作業者は544人、品質管理者は327人となりました。本工法の特長は、冷媒配管接続時(ろう付)の酸化防止作業の工程を8割低減、ピンポイントで窒素を封入するため一括窒素置換工法に比べ、封入する窒素量を7割低減できることです。本工法は、品質確保や省力化に有効であることから、当社の冷媒銅管の酸化防止措置の標準工法としました。施工現場では、作業の状況や工程を勘案して一括窒素置換工法とエルブレイズ工法を適宜併用して、さらなる施工効率の向上や工程遵守に努めています。また、本工法は、局所窒素置換工法の名前で、NETIS(国土交通省_新技術情報提供システム)に登録されました。今後は、公的認知工法として国交省の仕様書に掲載されることを目標に活動していきます。


エルブレイズ工法品質管理者認定講習会の様子


エルブレイズ工法施工の様子

知的財産マネジメント

当社の特許等保有件数は、2020年3月末現在で773件(特許、実用新案、意匠、商標を含む)と空調設備業界トップです。そのうち特許は497件と3分の2を占め、国内外の内訳は、国内477件、海外20件です。本業である空調設備の設計施工の品質向上や省力化に関する特許取得のほか、新規事業分野における特徴的な技術の特許取得にも精力的に取り組んでいます。一方、取得特許は、当社のソリューションに使用するだけでなく、オープンイノベーションへ活用したり、他社へ供与する取り組みも進めています。

特許等保有件数(2020年度末)	特許取得件数(2020年度末)
773件	497件

知財マネジメント体制

知財戦略室は、高砂熱学イノベーションセンター内にあり、研究開発部門と直接的に連携し、本支店とは特許連絡員を介して連携する社内体制を敷いています。また、技術分野別の特許事務所や知財紛争担当の法律事務所と連携体制を構築しています。

技術流出防止

エンジニアリング企業にとって、設計・調達・施工の技術的なノウハウが重要な経営資源であることから、日々蓄積される技術的なノウハウの流出・流用の防止のため、技術的なノウハウの秘密管理の社内ルール作成にも関与し、特許連絡員等を介して現場等への展開を進めています。

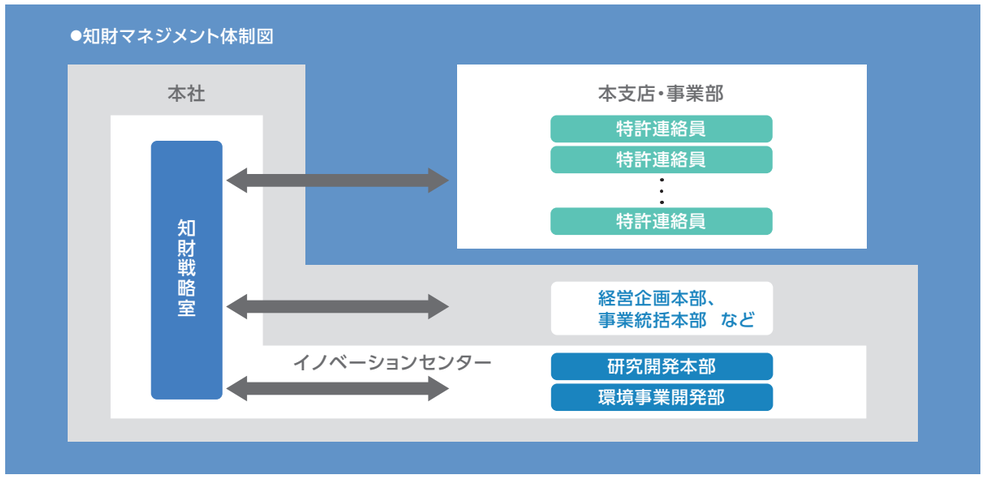
新技術保護

労働力不足を補うための設計・調達・施工の生産性向上は建設業全体の課題であり、新たな技術の普及展開に即した知財権の取得を行い、新たな事業領域へ進出の礎となる新技術開発の成果は他社競争優位の観点で知財権取得を行っています。また、他社の新技術導入活動にも参加し、新技術の評価にも携わっています。

ビジネスモデル構築と知財契約の支援

エンジニアリング企業が新技術を世の中に展開する際には、ものづくりを担う企業との連携が必須であり、特に建設業では、部品メーカーや販売代理店を含むバリューチェーンの中の個々の企業と連携しています。当社の収益の最大化を図りつつ、技術流出防止や開発投資の回収の目的でバリューチェーンの個々の企業との共存共栄を目指した知財契約の後方支援を担っています。

●知財マネジメント体制図



環境保全技術を駆使し、よりよい地球環境保全の実現に向けた活動を展開するほか、自らの事業活動における環境負荷も継続的に削減していきます。

脱炭素社会への対応

当社は、「環境保全技術と企業力を駆使し、“社会の持続的発展を図りつつ、地球環境の保全”に寄与する」ことを環境保全に対する基本的な考え方としています。この考え方に基づき、「環境基本方針」を制定し、推進体制を規程化しました。事業活動において、省エネルギー・省CO_2技術を積極的に開発し、お客様との協働により設備運用を最適化して、脱炭素社会の実現に取り組んでいきます。また、環境データ（CO_2排出量）等の対外公表と開示に向けて、「2019年度のCO_2排出量」を試算しました。この数値が、2025年度・2030年度の長期目標値のベースとなります。

●スコープ別 CO_2排出量（2019年度実績）※

区分・カテゴリ		算定対象	該当する活動	2019 排出量（t-CO_2）
スコープ1	直接排出	自社での油等の使用や工業プロセスによる直接排出	ガス・油・ガソリン	1,224
2	エネルギー起源の間接排出	自社Gが購入した電気・熱の使用に伴う間接排出	事業所・事務所等での電気、水道等	3,110
3	その他の間接排出（スコープ1・2に該当する場合は除く）　設計・工事等			4,485,183
カテゴリ 1	購入した製品サービス	原材料等の資材が製造されるまでの活動に伴う排出	ダクト・配管・架台	173,731
			空調機器主要品目（冷凍機・空調機・パッケージエアコン・ファンコイル・送風機）	
2	資本財	生産設備の増設	設備投資	39,557
3	エネルギー関連活動	自社が購入した電気生成に要した鉱物	電気使用量	459
4	輸送（上流）	製品の購入元から施工現場までの輸送に伴う排出量	運搬に必要なトラック台数	3,678
5	事業から出る廃棄物	自社で発生した一般廃棄物・産業廃棄物の輸送・処分に伴う排出	ビル・事務所での一般廃棄物	22
			現場での産業廃棄物処分量	9,592
6	従業員の出張	出張	国内・海外出張	2,474
7	従業員の通勤	通勤	通勤	547
11	販売した製品の使用	使用者（消費者・事業者）による製品の使用に伴う排出	顧客への納品設備	4,254,802
12	販売した製品の廃棄	製品の廃棄に伴う排出	購入製品の廃棄	321
			合計	4,489,517

※独立第三者の保証を（株）サステナビリティ会計事務所より取得しております。

循環型社会への対応

廃棄物削減

当社では、廃棄物等を貴重な国内資源として捉え、その有効活用を図ることを目的に生産現場やオフィスで積極的に3Rに取り組んでいます。元請工事の廃棄物は100%マニフェスト管理を実施し、最終処分にいたるまで管理を徹底して行っています。

※3R=Reduce（リデュース）:廃棄物削減、Reuse（リユース）:再使用、Recycle（リサイクル）:再資源化

現場でのリサイクル率86%達成

元請工事の建築設備廃棄物の削減に取り組み、プレハブ化、無梱包、リサイクルの推進、分別収集の徹底などにより、2019年度は全元請現場994現場でのリサイクル率が86%となりました。今後もリサイクル率を高めるよう努めます。

フロンの100%回収

当社は、業界に先駆け1995年度からフロン回収活動を実施しています。2019年度は、375現場で回収すべきフロン100%、約33tを回収し、活動開始以来のフロン回収量は771tになりました。今後も、オゾン層保護のため回収行程管理を完全に実施し、フロン回収に努めてまいります。

自然共生社会の実現

フラッシング排水レス技術の実用化

当社は、生産現場からの排水の環境負荷低減のために、フラッシング排水レス技術を開発し、実用化と展開に取り組んでいます。排水処理では、配管完了時の管内洗浄（フラッシング）でメッキなどから溶出する亜鉛などを含む排水を外に捨てずに、浄化して配管中に戻す技術を開発し、展開しました。2019年度の現場への技術展開は49件となりました。



フラッシング水浄化装置

環境保全活動の目標と成果

2019年度は、現場やオフィスでの活動目標・活動項目別に定量目標を立てて環境保全活動を実施しました。その結果、全項目において目標を達成しました。

●2019年度環境活動の目標と成果　✓:達成

活動目標	活動項目			管理項目	管理基準	実績	評価
脱炭素社会の構築への貢献	設計・施工の各段階での省エネルギー提案	設計時の省エネルギー提案	（新築）	エネルギー削減量※1 / 基準※2エネルギー消費量	10%	26%	✓
			（改修）	エネルギー削減量※1 / 基準※2エネルギー消費量	30%	33%	✓
		施工時の機器消費エネルギー低減		エネルギー削減量※3 / 原設計のエネルギー消費量	10%	13%	✓
	オフィスの省エネルギー活動の実施	本社、母店、営業所、研究所の使用エネルギー削減		オフィスの消費電力量の削減	一人あたり270kwh／月以下	100%	✓
	施工資材の削減	施工時の配管、ダクト、設備架台量の削減		1− 資源削減量 / 原設計のダクト・配管・架台の資源量	10%	17%	✓
自然共生社会実現への貢献	地域環境活動への参画			地域の清掃活動やイベント支援	各店1件以上	100%	✓
	生物多様性に貢献する技術の実用化と展開			フラッシング排水レス配管洗浄技術の試験導入	40件	49件	✓
循環型社会形成への貢献	施工現場における産業廃棄物ゼロエミッション活動※4の実施			1− リサイクル率 最終処分量 / 廃棄物総量	85%	86%	✓
	産業廃棄物マニフェスト管理の徹底			実施現場数 / 全元請現場数	100%	100%	✓
	フロン回収工程管理表の管理の徹底			フロン回収工程管理表管理現場数 / 全フロン回収現場数	100%	100%	✓

※1 一定規模の自社設計物件（新築+改修）
※2 基準値とは、省エネ法基準値相当の年間エネルギー量または物件ごとに定めた数値
※3 一定規模の物件（新築+改修）
※4 全元請物件

「最高の品質創り」という高い目標を各現場において達成できるよう、
幅広い切り口で取り組んでいます。

最高の品質創りとは

顧客に価値を提供し、その価値を実感してもらうためには、「価値は顧客がモノを使いこなすことによって初めて実感できる」といった考え方が重要となります。そのため、品質保証は顧客の運用プロセスを含めて考えなければ完結しません。当社組織としての品質保証体系も性能・サービスの要求仕様を満たすための体系にとどまらず、提供した性能・サービスを通じて顧客が価値を実感できるまでのプロセスを含めた品質保証体系を構築する必要があります。当社は、品質とはモノの出来栄えだけでなく、実感価値の最高実現という視点に立脚した「品質保証体系のあり方」を目指します。

品質・環境基本方針
※品質に係わるものを抜粋

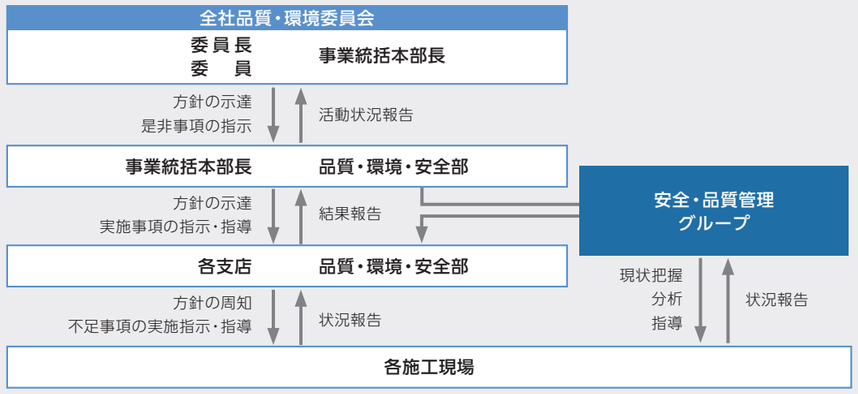
1.お客様ニーズの把握に努め、お客様の企業活動に貢献する最適品質を提供する
2.要求される関連法令を遵守する
3.研究開発を促進し、先進的な品質を提供する
4.建築設備のライフサイクルを通じて、継続的にサービスを提供する
5.これらを推進するため、品質管理の体制を整備し、継続的な維持・改善を図る

品質管理体制

当社は品質マネジメントシステム(ISO9001:2015)の認証を取得し、継続的な改善を行っています。マネジメントシステムに基づき、高品質かつ短納期の施工・施工管理、運用支援を遂行することでお客様の満足につなげています。

また、品質管理強化の取り組みとして、事業統括本部内に「安全・品質管理グループ」を設け、品質管理体制を一元化しています。四半期毎に目標を設定し、全店共通の品質確保に係る方策の企画管理および各店の現場パトロールにより現場管理状況の把握と指導総括を実施しています。

●体制図



労働安全の徹底

労働安全衛生に関する基本的な考え方

当社は、安全衛生理念「安全はすべての業務遂行上最優先に考えることである」のもと、「工事現場の災害によって、我社のために働く作業員や、その家族を苦しめたり悲しませたりすることは絶対あってはならない」との基本的な考え方に基づき、現場の安全衛生活動に取り組んでいます。

リスクの分析・特定と対策

安全衛生管理にリスクアセスメントを導入し、各施工現場では、安全衛生作業手順書の作成・遵守を徹底しています。近年、重篤な墜落災害が発生していることを受け、重点方針として「墜落災害の絶滅」を掲げ、安全衛生作業手順書の活用、事業主の安全衛生管理活動の徹底、安全意識レベルの高揚などの対策を実施しています。

また、毎年春に開催される「全社安全衛生大会」を通じて、安全衛生活動に対する意識を高めています。



小島社長によるwithコロナ下での安全パトロール

協力会社との連携

現場で協働する協力会社との連携を深めるため、2003年から協力会社の参加による「高和会」を組織し、コスト、品質、納期遵守、安全衛生、環境保全などに関する当社の方針・指示の伝達と徹底にあたっています。

高和会は本部と各支部で構成し、それぞれに安全衛生協力会を設置して安全衛生に関する技術の情報伝達、広報活動および諸法令の周知徹底などにあたっており、各支部では「支店安全衛生大会」などの安全衛生の向上に向けた活動を行っています。

また、インターネットを活用した安全向上のためのシステム「TKCS-s(Takasago Kowakai Communication Systems-safety)」を運用し、安全情報を共有しています。

●2019年度安全衛生活動方針

安全目標
度数率:0.15 (休業災害4件以下)
強度率:0.002 (休業日数60日以下)

↓

活動目標
1. 墜落災害の絶滅
2. 重量物運搬時災害の絶滅
3. 未熟練者による災害の絶滅

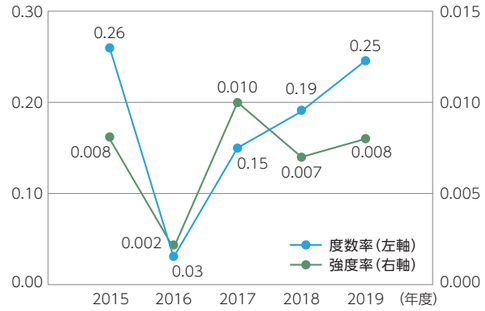
↓

活動項目
1. 作業所の安全衛生の徹底
2. 協力会社の安全衛生の徹底

安全成績推移と災害事故撲滅に向けて

2019年度は、61件(休業災害9件、不休災害52件)の災害が発生し、安全目標は未達となりました。2020年度は、重大災害を防止するための「安全衛生作業手順書によるリスクの先取り」と繰り返し災害を撲滅するための「作業環境に即したKY活動の実践」「ヒューマンエラー防止策の教育」に重点を置いて活動しています。

●安全成績の推移／過去5年間の度数率、強度率(%)



社会関係資本／社会との調和

高砂熱学グループでは、良き企業市民として社会的責任を
担いつつ企業価値の向上に努め、持続可能な社会の実現に資する
CSR活動を推進しています。

地域環境活動

清掃活動

グループ会社や協力会社の協力のもと、国内各地で地域清掃活動を実施しています。2019年度はのべ824人が参加しました。



北東北営業所の清掃活動

特別講義の実施

文部科学省のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）指定校にて特別講義を実施しました。空調の基礎技術のほか、BIMの取り組みや施工用図面を3次元で見ることのできるVRを紹介し、未来を担う高校生たちに当社の研究開発を紹介しました。


特別講義の様子

高砂熱学の森

当社事業との関連性を踏まえ、二酸化炭素の吸収など森林の持つ公益的機能の維持増進を推進し、地球環境保全に寄与しています。国・都道府県が推進する「企業の森林づくり」に賛同し、群馬県にある自然林「高砂熱学の森」活動をはじめ、国内各地で継続的に活動しています。さらに、当社初となる海外活動として、マレーシア・サラワク大学構内熱帯雨林再生予定区画の一部を「タカサゴの森」に指定し、10haを植林しています。大学による森林再生の調査研究に活用するとともに、マレーシア国内の緑化・熱帯雨林の安全と再生に役立てることを目的としています。



マレーシア「タカサゴの森」

エコキャップ活動

各事業所で収集したペットボトルのキャップは、NPO法人エコキャップ推進協会を通じて様々な社会貢献活動にあてられています。また、エコキャップのリサイクルにより、焼却処分した場合のCO_2発生を未然に防いでいます。

累積収集数	CO_2排出削減量
134,414個	984kg※

※エコキャップ1kg焼却につき、3.15kgのCO_2が発生

人的・組織的資本／従業員満足

従業員の成長と企業の成長を共に実現するため、
人財育成や働きやすい環境の整備に一貫して取り組んでいます。

人財の活躍推進と育成

「生み出す付加価値」を重視する人事制度へ

2019年4月に、これまでの等級・報酬・評価制度を抜本的に見直し、年齢や働いた時間ではなく従業員が生み出す付加価値を評価する新人事制度を導入しました。この新制度の導入により、従業員の成長とやりがい、そして組織としての変革にもつなげることを目指しています。

1. 等級制度・報酬制度・評価制度の改定	生産性を上げ、限られた時間でより多くの付加価値を生み出した従業員が評価される制度とするため、職能給と年齢給で構成する給与体系から、年齢給を廃止して、新たに「役割給」を導入
2. 65歳選択定年制度	年金受給年齢の段階的引き上げやライフプランの多様化を考慮し、定年退職を60～65歳で選択できる「選択定年制度」を導入
3. 複線型人事制度	組織をマネジメントするライン管理職だけでなく、専門職についても、部長職より上位の職位（技監・フェロー・エキスパート等）を新設し、キャリアアップを可能に。また、高度な専門スキルを持つ人財を採用すべく、年俸制の「高度専門職」を新設
4. キャリアパスの体系化	多様な業務経験を通じた人財の育成と、長期的かつ全社最適の視点での人財配置を行うべく、キャリアパスを体系化。ジョブローテーションに加え、新たに短期的な業務経験を行う海外トレーニー制度等を導入

人財育成基本方針

「人が最大の資産である」という要諦に基づき、体系的かつ計画的な教育を通じて、創意を尽くして挑戦するとともに、高い倫理観と問題意識を持ち、自己および後進の成長に努める人財を育成する。

目的とステージに合わせた教育の実施

タカサゴ・アカデミーによる人財育成

未来を創る人財育成を目的とした「タカサゴ・アカデミー」では、各種研修（Off-JT）と多様な経験（OJT）の両輪で、実践的で多角的な教育を行っており、中期経営計画の「総合設備業への確実な進化」「第2・第3の柱となる事業を構築」「エンゲージメントの更なる向上」を基本方針に、目的とステージに合わせた教育を実施しています。

入社後2年間の現場研修

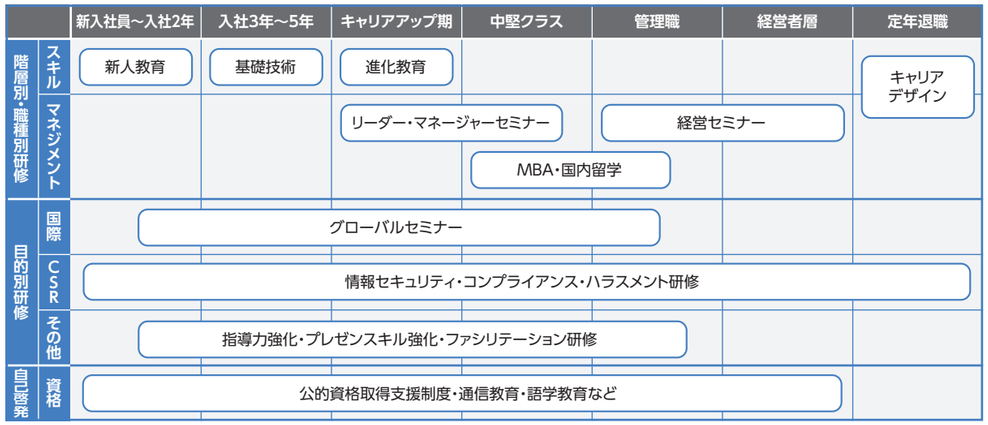
新入社員教育においては技術系、事務系問わず入社後2年間にわたり、現場研修を実施しています。会社がどのように付加価値や利益を生み出し、企業の成長につなげているかを身をもって理解することで、その後の多様なキャリア形成につなげています。


新入社員技術実習

目的別教育と階層別教育

目的別教育においては入社から定年退職までそれぞれのステージで活躍できるよう、必要な能力やビジネススキルの習得と倫理観の醸成を行います。また、階層別研修ではマネジメントスキルを重要視し、MBA学位取得制度や次世代リーダー養成、管理職候補のマネージャーセミナー、若手が対象のリーダーセミナーなどを実施し、将来の経営を担う人財を継続的に育成しています。

●研修体系図



全ての従業員が生き生きと持てる能力を最大限発揮するために

安心して働ける環境整備

年次有給休暇の取得推進のため、2019年度より、年次有給休暇の計画的付与や時間単位有給休暇制度を導入しました。永年勤続表彰時（20年・30年・40年・50年）のリフレッシュ休暇制度、3日間の夏季休暇制度、創立記念日休暇等も設けています。

万が一、業務外の傷病により休職する場合には、時効を迎えた年次有給休暇の直近10年間分を特別休暇として付与しています。また、病気や怪我で長期にわたり就労不可能な状態となった場合に所得の一部を補償する福利厚生制度も設けています。

健康経営

役職員の健康保持・増進を支援し、健康経営を推進する専任部署として、2019年4月に「健康管理室」を設置しました。全ての役職員が心身ともに健康で、活力に満ちあふれる企業（Well-Being カンパニー）となるため、『健康宣言』を発信し、2020年3月には「健康経営優良法人2020（大規模法人部門）」に認定されました。

ダイバーシティ

当社は、経営理念において「人間尊重」を基本とし、国籍・性別ならびに障がいの有無を問わない公平な人財登用を推進しています。多様な人財が自らの個性と能力を最大限に発揮できる職場づくりを進め、障がい者雇用や外国籍留学生の採用、女性従業員向けのキャリア研修などを積極的に行っています。

●障がい者雇用率

2017年度	2018年度	2019年度
1.77%	2.20%	2.26%

VOICE



大阪支店 設計部設計1課 主任
村山 奈津実

キャリア研修受講者コメント

「自己理解」を大きな軸として自己分析を行い、分析した結果をチーム内で意見交換したりフィードバックをもらうことで、自分を見つめ直す良い機会になりました。自分のできることやできないことを分析し、そこから何をしていくべきかを意識するようになりました。また、女性の身体や心の変化についても学ぶことが多く、非常によい勉強になりました。今後将来的に自分がどうなっていきたいかを常に考えながら日々の業務に従事していきます。

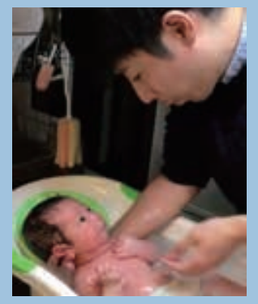
仕事と家庭の両立支援

育児や介護について、仕事との両立を支援するため、育児・介護休職、短時間勤務、家族の看護休暇や介護休暇といった法令で定められたものはもちろん、転勤がないエリア勤務社員への転換制度や在宅勤務制度といった様々な制度を設けています。その他男性の育児参加を積極的に応援し、育児休職の一部有給化を行うなど男性従業員の育児休職取得を奨励しています。また育児休職からの復職の支援として、企業主導型保育所の紹介等を行っています。

●男性育休取得者数推移

2017年度	2018年度	2019年度
1名	11名	22名

VOICE



研究開発本部 AI・IoT開発部 主任
松浪 佑宣

男性育休取得者コメント

当社が男性の育児休職取得を推進していることは以前から先輩社員より聞いており、私も妻も子どもが生まれたら取得したいと考えていました。
第一子が生まれ、上司にその旨報告した際、逆に上司から「育児休職は取らなくていいのか?」と言っていただき取得を決意することができました。また育児休職が決まってからは、同僚の方々も全面的に協力してくださり、無事に取得することができました。
今回の育児休職を通じて、改めて育児の大変さを身に染みて感じることができ、妻とも認識を共有できた点において非常に有意義な時間でした。
今後も男性社員の育児休職の取得が増え、男女が関係なく仕事や育児に参加することは個人にとっても会社にとっても意義あることだと思います。

ハラスメント対策

パワーハラスメント、セクシュアルハラスメント、マタニティハラスメントといったハラスメントを防止するため、トップメッセージを発信してハラスメントを許さない会社の基本方針を明確にしています。社内外に相談窓口を設けているほか、定期的なアンケート調査を実施して職場でのハラスメントの有無を確認しています。さらに、ハラスメント防止の意識向上を目的とする研修を継続して行っています。

エンゲージメントの更なる向上

従業員が意欲を持ち、生き生きと仕事を遂行するためには、そのための環境づくりが重要です。当社では毎年「従業員満足度調査」を実施し、調査結果の分析による成果や課題の把握と、それに基づくより働きやすい職場環境の整備に取り組んでいます。

2019年度の調査では、会社へのロイヤルティ、仕事への誇りややりがいの割合が高く、上司や同僚との人間関係が極めて良好であるとの結果が出ています。

一方、会社での意思決定スピードや立ち止まって仕事をゆっくり考えるとの項目に課題を感じる社員が多く、改善に向けて各種施策の検討と実践を行っています。

2020年度にスタートした中期経営計画では、「エンゲージメントの更なる向上」を基本方針のひとつとし、従業員満足度のさらなる向上に取り組んでいます。

●従業員満足度（4段階評価）

2017年度	2018年度	2019年度
3.08	3.03	3.05

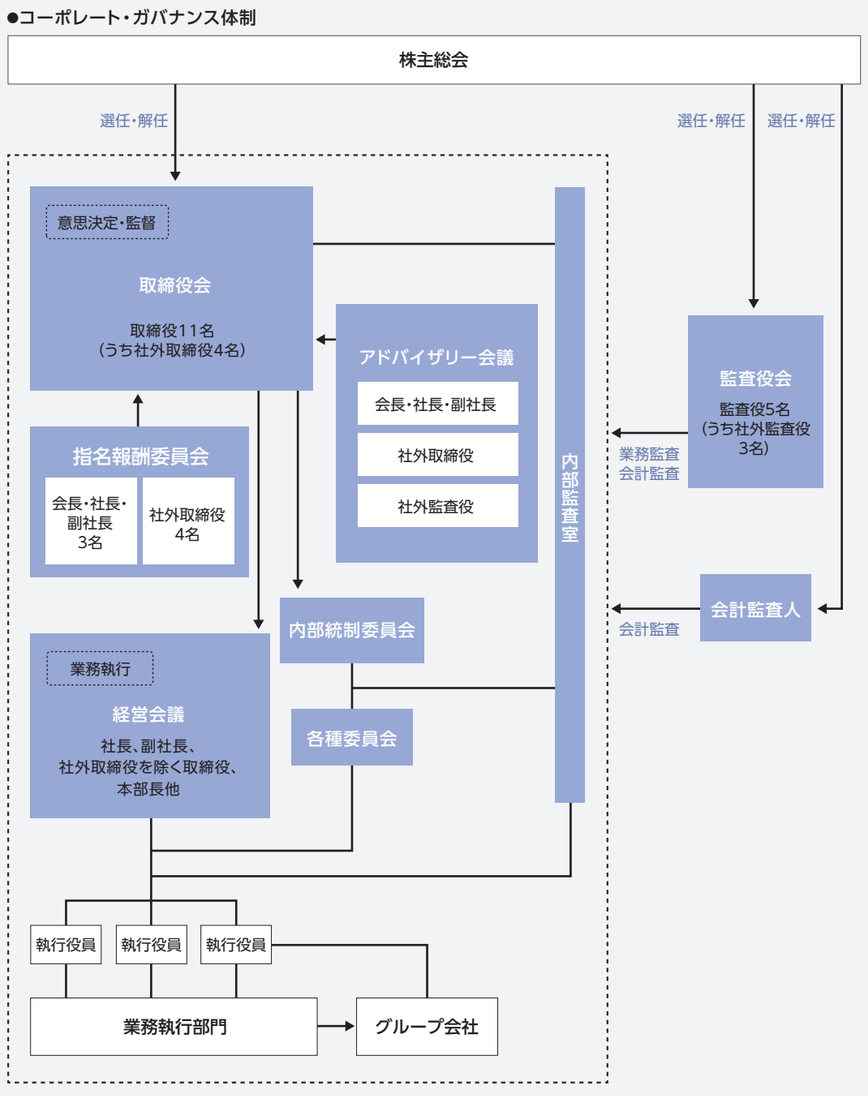
当社グループの持続的な成長と中長期的な企業価値を高めるため、経営の適法性・透明性および迅速性を確保し、経営効率の向上を図ってまいります。

コーポレート・ガバナンス体制

当社は、「取締役会」および「監査役会」を設置しています。また、取締役の人数適正化・任期短縮(現在は1年)を行うとともに、経営の意思決定・監督機能と業務執行機能を明確にし、迅速かつ機動的な経営を行うため、執行役員制度を導入しています。

取締役会は、現在11名(うち4名は社外取締役)で構成されており、原則として毎月1回開催するほか必要に応じて随時開催しています。取締役会は法令・定款に定められた事項のほか、取締役会規則に基づき重要事項を決議し、取締役の業務執行状況を監督しています。

●コーポレート・ガバナンス体制



取締役の任期は1年であり、経営責任を明確化しています。社外取締役は、独立した立場から有用な指摘、意見を、また、社外監査役は、客観的・専門的見地から有用な指摘、意見を述べるなど、それぞれ取締役会に出席し、社外役員に期待される役割を果たすよう努めています。

取締役会は、重要な業務執行の決定と取締役の職務執行の監督を行うことにより、経営の効率性の向上と業務執行の適法性・妥当性の確保に取り組んでいます。

監査役会は、現在5名(うち3名は社外監査役)で構成されており、原則として毎月1回開催するほか、必要に応じて随時開催しています。監査役会は監査結果の取締役会への報告など、取締役の執行状況の監督を行っています。

このほか、経営に関する重要な事項の審議の充実と経営資源配分の意思決定の迅速化を図るため「経営会議」を、また、当社および当社グループの内部統制システムの整備および運営を横断的に推進するために「内部統制委員会」を設置しています。

加えて、取締役会に諮問する任意の機関として「指名報酬委員会」を設置し、当社ならびに子会社の取締役、監査役および執行役員の新任、再任、解任の審議、取締役会への推薦(ただし、監査役の新任、再任については監査役会の同意を要す)や当社ならびに子会社の取締役および執行役員の報酬を審議するほか、取締役CEOが策定する「取締役CEO後継の計画」の策定方針や進捗を確認しています。なお、当委員会は過半数以上を社外取締役で構成することとしています。

さらには、取締役会に諮問する任意の機関として、代表取締役および社外取締役・社外監査役により構成される「アドバイザリー会議」を設置し、取締役会全体の構成バランスの検討、実効性の分析と評価、取締役・監査役のトレーニング方針と情報提供の確認を実施する等、取締役会の活性化に寄与しています。

上記に加え、監査役、会計監査人および内部監査室が相互に連携をとり、実効性のある監査を行うことにより、コーポレート・ガバナンスの充実に努めています。

●各機関と構成員

役職名	氏名	取締役会	経営会議	監査役会	指名報酬委員会※	内部統制委員会	アドバイザリー会議
代表取締役会長CEO	大内 厚	◎	○		○	○	◎
代表取締役社長COO 社長執行役員	小島 和人	○	◎		○	◎	○
取締役副社長 副社長執行役員	高原 長一	○	○		○	○	○
取締役CFO 専務執行役員	原 芳幸	○	○			○	
取締役常務執行役員	山分 弘史	○	○			○	
取締役常務執行役員	神谷 忠史	○	○			○	
取締役CDXO 常務執行役員	横手 敏一	○	○			○	
社外取締役	松永 和夫	○			○		○
社外取締役	藪中 三十二	○			○		○
社外取締役	藤村 潔	○			○		○
社外取締役	関 葉子	○			○		○
常勤監査役	山本 幸利			◎			
常勤監査役	近藤 邦弘			○			
社外監査役	伊藤 鉄男			○			○
社外監査役	瀬山 雅博			○			○
社外監査役	藤原 万喜夫			○			○

○…設置機関の構成員　◎…設置機関の長　※長については互選

コーポレート・ガバナンス体制

監査役

当社の監査役は現在5名（うち3名は社外監査役）で構成されています。監査役は、監査役会が定めた監査方針・監査計画に従い、ガバナンスの実施状況の監視、取締役会その他重要な会議への出席、重要な決裁書類の閲覧および事業所の往査を実施しており、また、会計監査人および内部監査部門と連携をとるなど、実効性ある監査により取締役の職務執行の監査に努めています。子会社については、子会社の取締役および監査役等と、グループ経営会議、グループ監査役会等において情報交換を行い、連携を図っています。社外監査役は独立した立場から情報の入手と提供を行い、外部の視点からの監視に努めています。一方、常勤監査役は当社業務に精通した立場から監視を行っており、それぞれの立場から監査の実効性を高めています。

内部監査

社長直轄部門として内部監査室（スタッフ6名）を設置し、内部監査規程に基づき、独立した立場から業務運営の適正性や効率性に関して計画的に業務監査を実施しています。子会社については必要に応じて情報交換等を行っています。内部監査室は、監査結果を代表取締役社長COOに報告するとともに、必要な措置および改善の実施状況の確認を行っています。また、当社および重要な連結子会社の財務報告に係る内部統制の運用状況の評価を行っています。監査役および会計監査人と連携を図り、効果的な内部監査の実施に努めています。

会計監査人

当社の会計監査業務を執行している公認会計士は、金塚厚樹氏、木村純一氏であり、有限責任あずさ監査法人に所属しております。それぞれの継続監査年数は、金塚厚樹氏が3年、木村純一氏が4年であります。また、その補助者は公認会計士5名、その他9名です。

●社外役員の活動状況

区分	氏名	取締役会等への出席状況	主な活動状況
取締役	松永 和夫	取締役会：13回中11回	主に行政分野における豊富な経験と識見を活かして独立した立場から、当社の経営上、有用な指摘、意見を述べております。また、指名報酬委員会委員を務めました。
取締役	薮中 三十二	取締役会：13回中12回	主に行政分野における豊富な経験と識見を活かして独立した立場から、当社の経営上、有用な指摘、意見を述べております。また、指名報酬委員会委員を務めました。
取締役	藤村 潔	取締役会: 13回中13回	三菱商事株式会社の取締役およびCIOにおける豊富な経験と識見を活かして独立した立場から、当社の経営上、有用な指摘、意見を述べております。また、指名報酬委員会委員を務めました。
取締役	関 葉子	取締役会：10回中9回	主に弁護士および公認会計士としての専門的見地から当社の経営上、有用な指摘、意見を述べております。また、指名報酬委員会委員を務めました。
監査役	伊藤 鉄男	取締役会：13回中11回 監査役会：13回中12回	主に弁護士としての専門的見地から、当社の経営上、有用な指摘、意見を述べております。
監査役	瀬山 雅博	取締役会：13回中13回 監査役会：13回中13回	松下電器産業株式会社（現パナソニック株式会社）の海外関係会社社長および監査役における豊富な経験と識見を活かして独立した立場から、当社の経営上、有用な指摘、意見を述べております。
監査役	藤原 万喜夫	取締役会：13回中13回 監査役会：13回中13回	東京電力株式会社（現東京電力ホールディングス株式会社）の取締役および監査役等における豊富な経験と識見を活かして独立した立場から、当社の経営上、有用な指摘、意見を述べております。

（注）関葉子氏は、2019年6月26日開催の第139回定時株主総会において新たに取締役に選任され、同日就任いたしましたため、就任後の取締役会の出席状況を記載しております。

取締役会全体の実効性の分析・評価

当社は、取締役会の有効性・実効性を担保するために、毎年、各取締役、各監査役の自己評価に基づき取締役会の実効性評価を実施しています。

各取締役、各監査役は、「自己評価表」に基づき、自己評価を行い、その結果については、代表取締役および社外役員が協議をしたうえで、取締役会で分析・評価しています。

当該分析・評価の結果の概要は次のとおりであり、取締役会全体の有効性・実効性は確保されているものと判断いたします。本結果を踏まえ、さらなる取締役会の監督機能および意思決定機能の向上に努めていきます。

- 取締役会の傘下にある経営会議および内部統制委員会にてさらなる審議の充実および内部統制の強化を推進した結果、取締役会の責務である実効性の高い監督とリスク管理体制の適切な整備は、継続して果たされていることが確認されました。
- 取締役会において自由闊達な議論が行われ、十分な検討が行われている等、活性化していることが認められました。また、より多面的な議論を深め、中長期的な経営の方向性に関する議論を一層充実させていくべきとの意見が存しました。

●自己評価結果を踏まえた対応・改善策

1.取締役会の人員構成

- 社内取締役の若返りおよび女性の社外取締役の登用等、多様な取締役会構成となるよう進めたが、今後も経験分野やスキルマトリックス等を参考に一層の多様性確保に向け取り組んでいく。

2.取締役会の責務

- 中期経営計画をベースに当社の経営の方向性の議論を充実させていくこととする。そのために、取締役会規則に「検討事項」の条項を追加し、新事業領域へ進出する際の基本方針や事業執行における重要な方向性を議論する機会を設けたい。

3.取締役、監査役のトレーニング

- 引続き、集合研修として、企業価値向上に資するテーマを継続的に開催する。

4.取締役会の運営

- 経営会議への権限委譲を進めるとともに、取締役会では経営戦略の方向性を議論する時間を確保するよう努める。
- その一環として、中長期経営課題と対応の方向について、議論の機会の増加を検討する。
- 議論の要点を明確化するために、資料と説明の徹底を改めて図るとともに、議題に応じてエグゼクティブサマリー等の添付を推奨する。

取締役・監査役に対するトレーニングの方針

当社は、取締役および監査役に求められる事項は、当社の事業・財務・組織等に関する必要な知識といった当社特有の事項と、取締役および監査役に求められる役割と法的責任を含む責務といった一般事項に大きく区別できると考えています。

業務執行取締役は、毎年、経営課題検討会による議論等を通じて、当社の事業・財務・組織等、全般に関する理解深耕に努めています。また、業務執行取締役および社外監査役でない監査役は、社外専門家による研修を受講すること等により、取締役または監査役に求められる役割と責務の理解に努めています。

社外取締役および社外監査役に対しては、就任の際や必要に応じて、当社の事業・財務・組織等に関する説明を行うこととし、当社の社外取締役または社外監査役として必要な知識の習得を促し、その求められる役割を果たしうる環境の整備に努めています。

また、個々の取締役および監査役に必要な知識の習得や適切な更新等の機会の提供・斡旋、ならびに必要費用の支援を行っております。なお、業務執行取締役については、トレーニングの状況を定期的に取締役会において確認することとしています。

役員報酬

取締役および監査役の報酬等については、株主総会の決議により取締役全員および監査役全員のそれぞれの報酬等の総額の最高限度額を決定しています。

当社は、役員報酬に関する独立性・客観性・透明性を高めるために、任意の諮問機関として、代表取締役、取締役会長、取締役社長、取締役副社長および社外取締役をもって構成する指名報酬委員会を設置しており、当該委員会における審議を経て、取締役会の決議により取締役の報酬等を決定します。

当社の取締役の報酬等については、当社の事業を中長期的に成長させ、当社の企業価値ひいては株主共同の利益を継続的かつ持続的に向上していくことを目的として、コーポレート・ガバナンスを巡る動向や外部専門機関による調査データ、他社の報酬水準等を考慮のうえ、健全なインセンティブ(動機付け)の一つとして機能する報酬制度とする方針を決議しており、具体的な水準は指名報酬委員会における審議を経て、取締役会の決議により決定します。

取締役の報酬構成は、基本報酬、短期(年次)インセンティブとしての賞与および中長期インセンティブとしての信託型株式報酬制度とし、当該方針を考慮した構成割合に設定しています。

なお、社外取締役については、基本報酬のみとし、賞与および信託型株式報酬制度はありません。

基本報酬は、各取締役の役位に応じて決定される固定報酬としています。

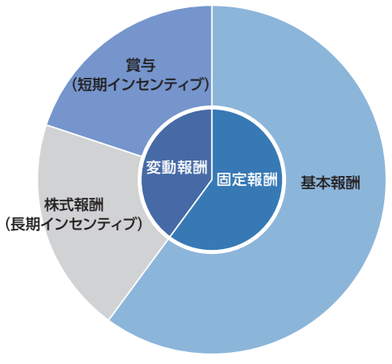
賞与については、2019年4月1日より、単年度業績目標達成等への士気向上を目的として、前年度の業績および役員個人の定性評価(個人別目標達成度合、後継者育成、企業価値向上、SDGsへの取り組み、取締役会活性化およびコンプライアンス)に応じて、役位別の基準額に対して変動する仕組みとしました。

また、信託型株式報酬制度は、中長期的な業績向上と企業価値向上への貢献意欲等を一層高めることを目的としており、役位に応じて毎年ポイントが付与され、退任時に累計ポイント相当の当社株式が交付されます。執行役員の報酬についても、取締役と同様に、基本報酬、短期(年次)インセンティブとしての賞与、および中長期インセンティブとしての信託型株式報酬制度により構成され、指名報酬委員会における審議を経て、取締役会の決議により決定します。

なお、各取締役(社外取締役を除く)および執行役員は、役員持株会を通じて、任意拠出により、当社株式の取得に努めています。

監査役に対する報酬等については、基本報酬のみとし、各監査役の基本報酬の額は、各監査役の職務の内容・量・難易度や責任の程度等を総合的に勘案し、監査役の協議により決定します。その職務等に鑑み、監査役に対する賞与および信託型株式報酬制度等の株式関連報酬はありません。

●取締役の報酬構成のイメージ



●役員区分ごとの報酬等の総額、報酬等の種類別の総額および対象となる役員の員数

区分	報酬等の総額(百万円)	対象となる役員の員数(名)
取締役(社外取締役を除く)	348	9
社外取締役	45	4
監査役(社外監査役を除く)	53	2
社外監査役	47	3
合計	493	18

株主との建設的な対話に関する方針

当社は株主の意見に耳を傾け、適切な対応をとっていくことが持続的な成長と中長期的な企業価値の向上につながると認識しています。そのため、当社は株主との対話や資料の開示等を通じて、株主と建設的な関係を築いていくよう努めています。

当社の株主との建設的な対話に関する方針は、下記のとおりです。

(1)株主との対話を統括する者を社長執行役員とし、情報取扱責任者をコーポレート本部長、適時情報開示担当者を広報部門長、有価証券報告書等担当者を経理財務部門長としています(当ページ下「適時開示体制の概要についての模式図」に記載)。

(2)上記の部門は、コーポレート本部に所属する部門であり、定例会議その他の機会において日常的に情報・課題を共有し、連携を図るとともに、適切な対応に努めています。

(3)年2回の決算説明会に加え、適宜、投資家説明会等の対話の機会を企画、開催しています。また、外部の投資家向けイベントに参加しています。なお、今般のコロナウイルス感染症拡大の影響により、2020年3月期末の決算説明会は中止しました。

(4)取締役や経営陣幹部は、投資家説明会への出席やアナリストレポートの展開等により直接的に情報を入手するほか、定期および必要に応じて担当部門から報告を受けることとしています。

(5)インサイダー取引の未然防止の観点から、金融商品取引法その他の関連法規や内部情報の管理等に関して定めた「内部者取引管理規則」の遵守を徹底しています。また、対話に際しては、インサイダー情報を伝達したとの嫌疑がなされないよう情報の管理に努めるとともに、選別的でなく公平な情報開示を行っています。また、決算期(四半期・通期)末日の翌日から決算発表日までを「沈黙期間」に設定しています。なお、インサイダー取引の未然防止に関する知識について、習得と更新教育を行っています。

適時開示体制の概要

当社の会社情報の適時開示に係る社内体制の状況は、下記のとおりであります。

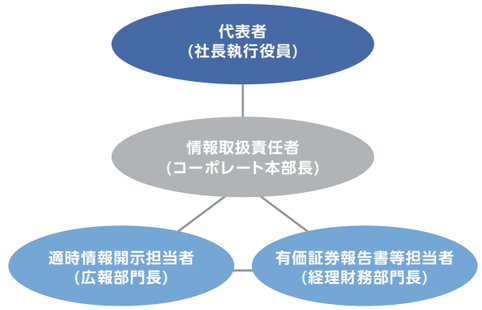
(1)代表者および情報取扱責任者は、開示すべき情報の適時性、適法性、正確性、公平性の確保に努めています。また、適宜、経営会議および取締役会において審議、報告を行っています。

(2)適時情報開示担当者は、平素より適時開示規則および関連法規の遵守はもとより、関係部門から迅速かつ網羅的に情報を収集しつつ業務を遂行しています。また、他社開示例を参照するなど、適切な開示資料の作成および情報開示の充実に努めています。

(3)監査役および会計監査人から、定期的な監査に加えて助言・指導を受けています。また、必要に応じて第三者専門家の意見等を取得しています。

(4)社則において「内部者取引管理規則」「ディスクロージャーポリシー(情報開示規程)」を定めるとともに、厳格に遵守する旨を記載した「グループ企業倫理綱領」を定めるなど、関係会社を含めて内部者取引の未然防止およびフェア・ディスクロージャー・ルールの遵守に努めています。

●適時開示体制の概要についての模式図





決算説明会

取締役

代表取締役会長CEO



大内 厚
1949年7月29日生

1975年4月 当社入社
2006年4月 当社執行役員
2008年4月 当社常務執行役員
大阪支店長
2008年6月 当社取締役常務執行役員
2010年4月 当社代表取締役社長
社長執行役員
2015年1月 当社代表取締役社長社長執行役員 兼 エンジニアリング事業本部担当
2015年4月 当社代表取締役社長社長執行役員
2016年4月 当社代表取締役会長社長執行役員
2020年4月 当社代表取締役会長CEO(現)

役員選任理由

2010年4月から取締役社長、2016年4月から取締役会長兼社長を歴任し、当社グループの経営に関する最高責任者としてリーダーシップを発揮し、経営を担っております。会長CEOとして、当社グループの持続的な成長と中長期的な企業価値の向上、ならびに取締役会の活性化と機能強化が期待できるものと判断いたしました。

代表取締役社長COO 社長執行役員
働き方改革担当 兼 経営企画本部管掌



小島 和人
1961年9月6日生

1984年4月 当社入社
2015年4月 当社理事東日本事業本部横浜支店長
2017年4月 当社執行役員
2018年4月 当社大阪支店長
2019年4月 当社経営戦略本部長
2019年6月 当社取締役執行役員
2020年4月 当社代表取締役社長COO社長執行役員(現)
働き方改革担当 兼 経営企画本部管掌(現)

役員選任理由

空調設備事業の執行を通じて、当社グループの事業に関し、豊富な経験と建築設備の設計・施工等における高い識見を有しております。また、当社グループの中期経営計画・年度経営計画の策定、機構改革、ESG・SDGsを意識した経営企画業務を通じて執行責任を果たしてきました。社長COOとして、当社グループの持続的な成長と中長期的な企業価値の向上、ならびに取締役会の活性化と機能強化が期待できるものと判断いたしました。

取締役常務執行役員
技術担当 兼 研究開発本部管掌 兼
環境事業開発部管掌



山分 弘史
1957年4月16日生

1982年4月 当社入社
2010年4月 当社産業空調事業本部副事業本部長
2011年4月 当社理事エンジニアリング事業本部産業設備事業部長
2015年4月 当社執行役員
当社エンジニアリング事業本部エンジニアリング事業部長
2015年6月 当社取締役執行役員
2016年4月 当社取締役常務執行役員(現) 当社技術本部長 兼 品質・環境・安全担当
2017年4月 当社事業革新本部長 兼 技術担当 当社新規事業開発担当
2018年4月 当社環境ソリューション事業推進部担当
2019年4月 当社事業創生推進部担当
2020年4月 当社技術担当 兼 研究開発本部管掌 兼 環境事業開発部管掌(現)

役員選任理由

空調設備事業の執行を通じて、当社グループの事業に関し、豊富な経験と建築設備の設計・施工等における高い識見を有しております。また、当社グループの建築設備の技術的成長に寄与する新技術の開発ならびに新たな収益基盤の創出に向けて執行責任を果たしてきました。研究開発を含む技術担当として、当社グループの持続的な成長と中長期的な企業価値の向上、ならびに取締役会の活性化と機能強化が期待できるものと判断いたしました。

取締役常務執行役員
品質・環境・安全担当 兼 国内関係会社担当
兼 事業統括本部管掌



神谷 忠史
1963年10月19日生

1986年4月 当社入社
2016年4月 当社理事エンジニアリング事業本部エンジニアリング事業部長
2018年4月 当社執行役員
2019年4月 当社事業統括本部副本部長 兼 働き方改革担当
2019年6月 当社取締役執行役員
2020年4月 当社取締役常務執行役員(現)
品質・環境・安全担当 兼 国内関係会社担当 兼
事業統括本部管掌(現)

役員選任理由

空調設備事業の執行を通じて、当社グループの事業に関し、豊富な経験と建築設備の設計・施工等における高い識見を有しております。また、空調設備事業の事業統括および生産性の向上を通じて執行責任を果たしてきました。コアビジネスの事業統括を含む品質・環境・安全担当として、当社グループの持続的な成長と中長期的な企業価値の向上、ならびに取締役会の活性化と機能強化が期待できるものと判断いたしました。

取締役副社長 副社長執行役員
社長補佐 兼 海外関係会社担当 兼
営業本部管掌



高原 長一
1954年3月13日生

1972年4月 当社入社
2010年4月 当社執行役員 関東支店長
2011年4月 当社東日本事業本部副事業本部長 兼 購買本部長
2013年6月 当社取締役執行役員
2014年4月 当社取締役常務執行役員
2015年4月 当社東日本事業本部長 兼 東京本店長
2016年4月 当社国内事業統括 兼 東日本事業本部長 兼 東京本店長
2017年4月 当社代表取締役専務執行役員 当社国内事業統括本部長 兼 品質・環境・安全担当
2018年4月 当社国内関係会社担当 兼 開発事業推進部担当
2019年4月 当社事業統括本部長 兼 品質・環境・安全担当 兼 事業開発部担当 兼 不動産開発部担当 兼 海外関係会社担当
2020年4月 当社取締役副社長副社長執行役員(現)
社長補佐 兼 海外関係会社担当 兼 営業本部管掌(現)

役員選任理由

空調設備事業の執行を通じて、当社グループの事業に関し、豊富な経験と建築設備の設計・施工等における高い識見を有しております。副社長として、当社グループの持続的な成長と中長期的な企業価値の向上、ならびに取締役会の活性化と機能強化が期待できるものと判断いたしました。

取締役CFO
専務執行役員
不動産事業開発部管掌



原 芳幸
1957年8月12日生

1981年4月 日本生命保険(相)入社
2009年3月 同社首都圏財務部財務部長
2012年4月 当社入社
2013年4月 当社理事経営企画本部副本部長
2014年4月 当社執行役員
2015年4月 当社執行役員経営管理本部副本部長
2015年6月 当社取締役執行役員経営管理本部副本部長
2016年4月 当社取締役常務執行役員
当社経営管理本部長
2017年4月 当社コーポレート本部長 兼 経営企画部長 兼 経営戦略担当 兼 コンプライアンス担当
2019年4月 当社経営戦略本部管掌 兼 コーポレート本部管掌 兼 国内関係会社担当
2020年4月 当社取締役CFO専務執行役員(現)
不動産事業開発部管掌(現)

役員選任理由

金融機関での勤務を通じ、財務・金融等における高い識見を有しております。また、当社グループのコーポレートガバナンスならびに経営基盤の強化に向けて、経理・財務、企画関連業務の執行責任を果たしてきました。CFOとして、当社グループの持続的な成長と中長期的な企業価値の向上、ならびに取締役会の活性化と機能強化が期待できるものと判断いたしました。

取締役CDXO常務執行役員
コンプライアンス担当 兼
コーポレート本部管掌 兼
業務刷新本部管掌



横手 敏一
1961年3月29日生

1985年4月 当社入社
2017年4月 当社理事広島支店長
2018年4月 当社執行役員
2019年4月 当社コーポレート本部長 兼 コンプライアンス担当
2019年6月 当社取締役執行役員
2020年4月 当社取締役常務執行役員
コンプライアンス担当 兼 コーポレート本部管掌 兼 業務刷新本部管掌(現)
2020年12月 当社取締役CDXO常務執行役員(現)

役員選任理由

空調設備事業の執行を通じて、当社グループの事業に関し、豊富な経験と建築設備の設計・施工等における高い識見を有しております。また、人事・総務・経理財務・法務関連業務の担当役員として経営基盤の強化を通じて執行責任を果たしてきました。経営管理全般を含むコンプライアンス担当として、当社グループの持続的な成長と中長期的な企業価値の向上、ならびに取締役会の活性化と機能強化が期待できるものと判断いたしました。

取締役



松永 和夫
1952年2月28日生

[重要な兼職の状況]
ソニー(株) 社外取締役
橋本総業ホールディングス(株)
社外取締役
三菱ふそうトラック・バス(株)
代表取締役会長

1974年4月 通商産業省(現経済産業省)入省
2004年6月 原子力安全・保安院長
2005年9月 大臣官房総括審議官
2006年7月 大臣官房長
2008年7月 経済産業政策局長
2010年7月 経済産業事務次官
2011年8月 経済産業省顧問
2013年6月 当社取締役(現)

役員選任理由

行政分野や経済分野における豊富な経験と識見を有しており、それらを活かして独立した立場から経営の監督とチェック機能を果たしていただけるものと判断いたしました。また、同氏は社外役員となる以外の方法により過去に会社の経営に関与しておりませんが、上記理由から、当社の経営に有用な指摘、意見をいただくなど、社外取締役としての職務を適切に遂行することができるものと判断いたしました。また、当社の親会社や兄弟会社、主要株主、主要な取引先の出身者等ではなく、独立性について特段問題は存しないと考えております。

取締役

取締役

薮中 三十二
1948年1月23日生



[重要な兼職の状況]
三菱電機(株) 社外取締役
(株)小松製作所 社外取締役

1969年4月　外務省入省
2002年12月　アジア大洋州局長
2005年1月　外務審議官(経済)
2007年1月　外務審議官(政務)
2008年1月　外務事務次官
2010年8月　外務省顧問
2014年6月　当社取締役(現)

役員選任理由

外交分野や行政分野における豊富な経験と識見を有しており、それらを活かして独立した立場から経営の監督とチェック機能を果たしていただけるものと判断いたしました。また、同氏は社外役員となる以外の方法により過去に会社の経営に関与しておりませんが、上記理由から、当社の経営に有用な指摘、意見をいただくなど、社外取締役としての職務を適切に遂行することができるものと判断いたしました。また、当社の親会社や兄弟会社、主要株主、主要な取引先の出身者等ではなく、独立性について特段問題は存しないと考えております。

取締役

関 葉子
1970年8月30日生



[重要な兼職の状況]
大樹生命保険(株) 社外監査役
イオンリート投資法人 監督役員

2002年10月　弁護士登録
2002年11月　公認会計士登録
2006年12月　銀座プライム法律事務所入所(現)
2014年4月　国士舘大学教授(現)
2019年6月　当社取締役(現)

役員選任理由

弁護士および公認会計士としての豊富な経験と識見を有しており、それらを活かして独立した立場から経営の監督とチェック機能を果たしていただけるものと判断いたしました。また、同氏は社外役員となる以外の方法により過去に会社の経営に関与しておりませんが、上記理由から、当社の経営に有用な指摘、意見をいただくなど、社外取締役としての職務を適切に遂行することができるものと判断いたしました。また、当社の親会社や兄弟会社、主要株主、主要な取引先の出身者等ではなく、独立性について特段問題は存しないと考えております。

取締役

藤村 潔
1949年11月3日生



1972年4月　三菱商事(株)入社
2002年2月　三菱商事フィナンシャルサービス(株)取締役社長
2003年6月　三菱商事(株)監査役(常勤)
2007年6月　同社執行役員、コーポレート担当役員(CIO)
2008年4月　同社常務執行役員、コーポレート担当役員(CIO)
2009年4月　同社取締役常務執行役員、コーポレート担当役員(CIO)
2010年4月　同社取締役常務執行役員監査、内部統制担当役員
2012年6月　同社退任
2018年6月　当社取締役(現)

役員選任理由

三菱商事(株)の取締役およびCIOとして豊富な経験と識見を有しており、それらを活かして独立した立場から経営の監督とチェック機能を果たしていただくとともに、当社の経営に有用な指摘、意見をいただくなど、社外取締役としての職務を適切に遂行することができるものと判断いたしました。また、当社の親会社や兄弟会社、主要株主、主要な取引先の出身者等ではなく、独立性について特段問題は存しないと考えております。

監査役

監査役(常勤)

山本 幸利
1951年11月23日生



1974年4月　当社入社
2012年4月　当社執行役員
2013年4月　当社常務執行役員　当社管理本部副本部長
2014年4月　当社経営管理本部副本部長
2015年4月　当社顧問
2015年6月　当社常勤監査役(現)

役員選任理由

当社における施工、技術行政等技術全般、および総務人事等の管理全般に関する識見を活かすことにより、経営の監督とチェック機能を期待できるものと判断いたしました。

監査役(常勤)

近藤 邦弘
1957年1月28日生



1980年4月　(株)富士銀行(現(株)みずほ銀行)入行
2004年4月　(株)みずほ銀行九段支店長
2007年4月　同行執行役員大阪支店長
2010年4月　(株)みずほプライベートウェルスマネジメント監査役
2011年4月　当社入社 当社執行役員
2012年4月　当社執行役員東日本事業本部営業推進担当
2014年4月　当社執行役員営業本部副本部長
2017年4月　当社顧問
2017年6月　当社常勤監査役(現)

役員選任理由

金融機関勤務における財務および会計等に関する豊富な経験と識見を有しております。また、当社入社以来、当社東京本店副本店長、営業本部副本部長等を務めており、経営の監督とチェック機能を期待できるものと判断いたしました。

監査役

瀬山 雅博
1949年7月18日生



1972年4月　松下電器産業(株)(現パナソニック(株))入社
1995年9月　パナソニック クラテンアメリカ(株)出向営業責任者
1999年9月　松下電器産業(株)(現パナソニック(株))中南米本部企画部長 兼 営業部長
2001年2月　ブラジル松下電器(有)社長
2005年6月　松下電器産業(株)(現パナソニック(株))中南米本部長
2008年6月　同社常任監査役(常勤)
2014年6月　当社監査役(現)

役員選任理由

松下電器産業(株)(現 パナソニック(株))における海外関係会社社長および監査役としての豊富な経験と識見を持ち、それらを活かして適切な監査を行っていただけるものと判断いたしました。また、当社の親会社や兄弟会社、主要株主、主要な取引先の出身者等ではなく、独立性について特段問題は存しないと考えております。

監査役

伊藤 鉄男
1948年3月15日生



[重要な兼職の状況]
ユニゾホールディングス(株) 社外監査役
旭化成(株) 社外監査役
石油資源開発(株) 社外取締役
西村あさひ法律事務所オブカウンセル

1972年9月　司法試験合格
1975年4月　検事任官
2001年6月　東京地方検察庁特別捜査部長
2007年7月　東京地方検察庁検事正
2008年7月　高松高等検察庁検事長
2009年1月　最高検察庁次長検事
2010年12月　退官
2011年4月　弁護士登録
2014年6月　当社監査役(現)

役員選任理由

長年にわたる検事および弁護士としての専門的見地から適切な監査を行っていただけるものと判断いたしました。上記理由から、社外監査役としての職務を適切に遂行することができるものと判断いたしました。また、当社の親会社や兄弟会社、主要株主、主要な取引先の出身者等ではなく、独立性について特段問題は存しないと考えております。

監査役

藤原 万喜夫
1950年8月14日生



1974年4月　東京電力(株)(現東京電力ホールディングス(株))入社
2007年6月　同社常務取締役 新事業推進本部長
2009年6月　同社常務取締役 販売営業本部副本部長
2010年6月　同社取締役 副社長販売営業本部長
2011年6月　同社取締役副社長お客さま本部長
2011年6月　同社常任監査役・監査役会会長
2014年6月　当社監査役(現)

役員選任理由

東京電力(株)(現 東京電力ホールディングス(株))における取締役および監査役、ならびに(株)関電工の社外監査役としての豊富な経験と識見を持ち、それらを活かして適切な監査を行っていただけるものと判断いたしました。また、当社の親会社や兄弟会社、主要株主、主要な取引先の出身者等ではなく、独立性について特段問題は存しないと考えております。

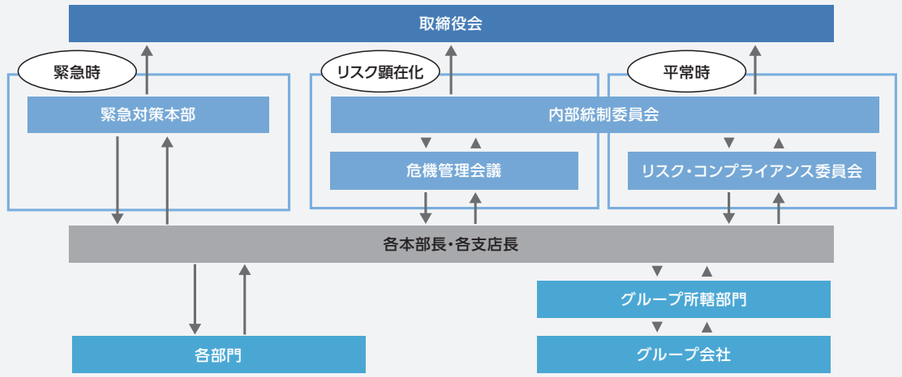
経営リスクの顕在化の未然防止と危機発生時の影響を最小化するための対策に努めています。

リスクマネジメント

当社グループは、あらゆるリスクの顕在化を未然に防止するとともに、リスクが顕在化した場合にはその損失を最小化すべくリスクマネジメントを行っております。リスク顕在化の未然防止にあたっては「リスク管理規程」に基づき、最高責任者を代表取締役社長COO（最高執行責任者）とし、取締役CFO（最高財務責任者）を委員長とする「リスク管理委員会」を設置し、リスクマネジメント体制の運用方針・計画を定めるほか、当社グループに重要な影響を及ぼす可能性のあるリスクを特定し、リスク対策の妥当性を評価しております。リスク顕在化すなわち危機の発生に際しては、「危機管理規程」に基づき、その被害・損失を最小限にとどめるために体制を整えています。

また、リスクの中でも特に経営に対する影響度が大きく、発生可能性が高いものを重点管理リスクとして最優先で取り組み、四半期毎に進捗と課題点を確認し、リスク低減活動にフィードバックするPDCAサイクルを強化しています。

●リスクマネジメント体制



事業等のリスク

当社グループの財政状態・経営成績、およびキャッシュフローの状況などに重要な影響を及ぼす可能性のあるリスクを以下の通り定め、各種対処を図り、リスクの低減に努めます。

リスク項目	想定する影響	対処
民間設備投資の変動	顧客の投資計画の中止・延期、内容の変更などにより、想定を上回る建設需要および空調設備需要の減少が発生する。	固定費縮減等を含めた、全社総合的な取り組みを実施。
調達コストの変動	ダクト、配管、断熱、冷媒など設備工事等に係る資機材価格の高騰が生じた場合において、請負金額への反映が困難な状況下では、工事原価が想定以上に悪化する。	購買統括の体制を強化し、全店集中購買を加速させることでスケールメリットを活かした調達機能を強化。
技術員・技能者の人手不足	定められた納期までに工事を完了させるための十分な施工体制を構築することができず、顧客からの信頼を失うことになる。	アウトソーシング体制の構築と活用、Apple Watchやスパイダープラス等ITツールの活用、業務の標準化による生産性向上を図る。委託工事会社の新規採用への注力、国交省の進める建設キャリアアップシステム導入による技能職の確保。
海外事業展開	進出国の各種規制、自主規制機関を含む当局による監督、経済的・政治的不安定性、商慣習の違い等の様々なリスクおよび特定の国や地域またはグローバルにおいて競争力を有する競合他社との競争激化。	国際事業全体の黒字化に向けた戦略拠点の見直しを進めるとともに海外グループ会社と常時情報連携を図り、適切なモニタリングの実施。
事業領域の拡大	参入市場において、当社保有の技術がマッチングしない場合や、市場拡大スピードや成長規模、市場参入の難易度によっては、当初想定していた成果を挙げることができない可能性を有する。	あらかじめ定めた撤退基準に基づき撤退の要否を判断。
M&A	買収後に偶発債務の発生や未認識債務が判明する可能性を有する。また、経営環境の変化や投資先の業績停滞等に伴い期待通りの収益を上げられず、投下資本の回収可能性が低下する場合には、投資の一部または全部が損失となりうる。	M&A、投資を行う際には、対象企業の財務内容、契約関係等について詳細なデューデリジェンスを実施。
•金融市場の動向 •当社グループの信用力悪化	当社グループにとって好ましい条件で適時に資金調達をすることが叶わず、事業遂行の制約要因となる可能性を有する。	金融機関との対話および情報連携を逐次実施。
損害賠償責任 瑕疵担保責任の発生	不測の事態に備えた包括賠償責任保険を超過する、多額の損害賠償金の発生。	安全衛生の現場指導、適正な労務環境の構築等による安全衛生管理を徹底し、未然防止に努める。
社員の高齢化	定年退職者の増加により社員数の減少が見込まれ、将来の事業活動に支障をきたす可能性を有する。	定年延長・再雇用制度の充実により長期雇用を促すとともに、IoT等を活用した「技術の見える化」による省人化・効率化により生産性を向上。 海外の人材を含めたボーダーレスな人財活用を強化。
若手・専門性人財の採用	若手や専門性を有する人財を確保することができない場合、事業活動継続に支障をきたす可能性を有する。	国内の大学等への積極的訪問と就職セミナーを開催、およびインターンシップ実施。中途採用による専門性人財の拡充。
特許の不取得不正侵害	特許権その他の知的財産権等が取得できない場合、当社グループが使用する技術等が保護されない。一方、故意なく他者が持つ特許権・知的財産権等を侵害した場合、損害賠償請求を受ける可能性を有する。	侵害特許調査の徹底や全部門間で常に情報共有を図る体制を確立。
資産保有	市場性ある株式等は価格変動リスクを負っており大幅な時価の下落が生じた場合、減損が発生し、特別損失として計上する可能性を有する。	経済動向を注視しつつ、保有する資産の売却等を含めた選択肢を検討し、保有資産の価値減少リスクの低減を図る。
為替変動	海外関係会社の業績、資産および負債については、現地通貨で発生したものを円換算した上で連結財務諸表を作成するため為替変動による影響を受けうる。	外貨建取引にあたっては、経済動向を注視しつつ、為替予約等により為替変動リスクの低減を図る。
個人情報、取引先秘密情報の保有	不正アクセス等による情報の外部への漏洩や悪用等が生じた場合、法的紛争に巻き込まれるとともに内外監督庁からの処分を受ける可能性を有する。	サイバー攻撃対策や、ITガバナンスの強化を実施。情報リテラシーを高めるための社員教育等の実施。
法的規制等の適用	法的規制の新設や改正、監督官庁による許認可の取消しまたは処分、新たなガイドラインや自主的ルールの策定または改定等により、当社グループの事業が新たな制約を受ける可能性を有する。	グループ横断的なコンプライアンスに対する取り組みを進め、リスク管理委員会及び取締役会へその取り組み状況を報告し、適正な職務執行を徹底するとともに、内部監査を実施し、コンプライアンス体制を強化。
訴訟等	環境、労務、知的財産権等、当社グループに対し様々な訴訟を提起される可能性、またはその他の請求を受ける可能性を有する。	有事を想定した危機管理体制の構築と危機管理委員会で未然の解決に努めるとともに、各種保険に加入。
自然災害	地震、台風、津波等の大規模自然災害、感染症の拡大（パンデミック）等の発生に伴い、工事の中断や大幅な遅延等の事態が生じうる。また、社会全体の経済活動が停滞し、建設需要低下の可能性を有する。	事業継続計画（BCP）マニュアルの精度向上を図るとともに有事の際の対応策を策定。
感染症の拡大長期化	景気悪化による建設需要の低下、資機材価格の高騰等を招く可能性を有する。	社内に対策本部を設置し、各種感染防止策の実施。

今後広がるリスクへの対応

[気候変動に関するリスク]

気候変動は世界規模で影響を与える問題であり、気温の上昇や異常気象、これらに伴う自然災害などによって資機材の調達不全やコスト増、施工工事の停止等の事業活動の中断が生じる可能性があります。また、国内外において気候変動抑制のため、エネルギー使用の合理化や地球温暖化対策などの法令等の規制が強まった場合、当社グループにおいて、これらの規制の強化に伴う新たな負担、事業活動における資機材の変更等の対応費用が増加することで、当社グループの事業、財政状態および経営成績に影響を及ぼす可能性があります。

気候変動に伴い発生する事象等を具体的に予測することは困難であるものの、当社グループは、既にあるリスク管理体制において、長期的な気候変動の影響の検討を進めてまいります。また、当社は2020年夏にTCFD(気候関連財務情報開示タスクフォース)提言への賛同を表明しました。今後も気候変動に関する財務情報を積極的に開示してまいります。

●気候変動に伴うリスクと事業機会

想定されるリスク			想定される事業インパクト		
大分類	中	小	リスク	機会	影響
移行リスク	政策・規制	炭素税 規制強化 再エネ政策	中長期 •エネルギー調達コストの増加 •機資材価格への転換による売上・利益の減少 •再生エネルギー調達コスト、ゴミ処理コスト増加 •低炭素品の義務化による差別化消失による競争力低下 •低炭素化へ向けた材料、プロセス転換	中長期 •社会へのコミットによる顧客(ゼネコン/施主)からの信頼確保により事業機会拡大 •早期対応による他社との差別化を図り、事業機会を獲得 •省エネ、ZEB関連技術開発による受注機会増加 •低炭素化に資する環境貢献製品の事業機会拡大	大
	市場変化・技術変化	技術投資 市場変化			
	評判	評判失墜	中長期 •脱炭素化しない企業への投資家・顧客の評価低下	短中期 •資源循環対応を示すことにより、安定した資金調達が可能	中
物理リスク	急性的	•台風頻発 •豪雨・干ばつ	短期 •建設現場の工事停止などの被害増加と売上減少 •サプライチェーン分断による売上減少 中長期 •支払保険料の増加	短期 •インフラ強靭化ニーズ拡大(これに伴う受注機会増) •インフラ老朽化更新の加速(これに伴う受注機会増) •災害時に備える設備のニーズ拡大	大
	慢性的	•平均気温の上昇 •海面上昇 •降水パターンの変化	短期 •サプライチェーン分断による売上減少・サプライチェーン再構築コスト増加 中長期 •熱中症・温暖化起因疾病の増加(技術員のマンパワー不足) •冷房コストの増加	短期 •断熱・遮熱効果を有する製品群の売上拡大	中

事業継続計画(BCP)による災害等への対応力強化

大規模地震を想定した「事業継続計画(BCP)」を2014年4月に制定、大地震発生時に目標時間内に事業継続の体制を整える初動や復旧の手順を定め、病院など公共性の高い施設やお客様のサプライチェーンの復旧支援など災害時に建設業に期待される社会的責任を果たすための体制を整えています。

2019年度は、首都直下地震が発生した際の本社の初動訓練を実施しました。

当社は、BCPの実効性を高めるべく、BCM※に取り組んでいます。また、今般の新型コロナウイルス感染拡大への対応経緯をまとめ、感染症BCPマニュアルを策定し、今後発生しうる感染症への備えを行いました。

※BCM(事業継続マネジメント):災害時の事業継続のための計画をBCPと言うのに対して、訓練の実施や必要業務資源の強化などBCPの実効性を高めるための活動。

新型コロナウイルスへの対応

2019年12月に中国にて確認された新型コロナウイルスは、世界的に感染拡大が進み、2020年3月、世界保健機関(WHO)によりパンデミック(世界的な大流行)の状態にあると表明されました。当社では2月より「統括対策本部」を立ち上げるとともに、速やかにテレワーク利用を推進、会議体はオンライン会議や電話会議等に移行し、国内外の出張や飲食を伴う接待を禁止としました。4月からは政府発令の「緊急事態宣言」に合わせて、対象地域の事業所勤務社員の出社を必要最小限とし、緊急事態宣言解除後の現在も全体の出社比率50%を目標としています。

一方、工事現場事務所については、役職員ならびに協力会社従業員の安全確保を最優先とし、発注者様を含む関係各社との十分な連携・協議のうえ、現場ごとの工事内容や特性に応じて個別に対応を講じてきました。


対策会議の様子



感染症BCPマニュアル

新型コロナウイルス感染予防への貢献

2009年に新型インフルエンザ感染患者のウイルス拡散防止を目的に開発したメディカル用クリーンブース『バリフロー®』、『バリフード®』は、この新型コロナウイルスの感染拡大を契機として再び関心が高まったことから、急遽増産を進め、国内外の医療機関に数多く導入されています。

また、当社内に感染症予防の「特任チーム」を編成し、建物用途に合わせた効果的な感染症対策の提案を強化するなど、感染症拡大の抑制に貢献できるよう尽力しています。

VOICE

お客さまの声

池袋大谷クリニック **大谷義夫** 院長

当院でバリフロー®を設置したのは4月末でしたが、この秋冬にはさらに大変な状況になるかと危惧しています。新型コロナウイルスに加えて、インフルエンザなどの感染症が出てきますので、出来る対策を前もってとっておく必要があるかと思っておりました。この装置の素晴らしいところは、陽圧と陰圧の両方の機能が備わっているところです。PCR検査をはじめ検体採取を行うなら陰圧使用など、感染の状況によって、いろいろと使い分けができると聞きましたので導入を決めました。

当院の患者さんもびっくりされていますが、コロナ対応と理解されており、「感染対策がしっかりしている」と安心して下さっています。



陽圧型ブース内の清浄空間に医師が入ることで、医師の感染リスクを低減し、安全に多数の患者さんを診察できます。

当社では、コンプライアンスの確立がコーポレート・ガバナンス強化の基本であるという認識のもと、意識向上と日頃の実践を徹底するよう継続的に取り組んでいます。

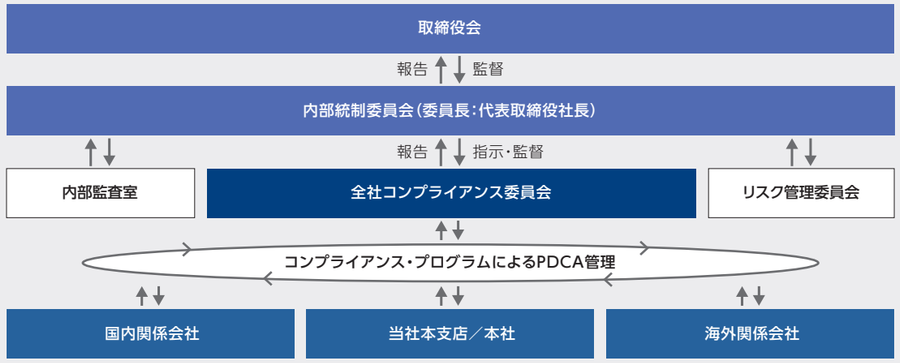
コンプライアンス推進体制

高砂熱学グループ全体のリスクマネジメントを統括する管掌役員を委員長とする「コンプライアンス委員会」を設置し、コンプライアンスに関する基本方針に基づいた各種取り組みを実践しています。専任部署であるコンプライアンス室は、役職員に対する発信や、相談・通報窓口の周知を図るなどコンプライアンス体制の整備と取り組みの推進を行っています。

コンプライアンス上の主要なテーマとなるハラスメント防止や競争法遵守等は、コンプライアンスプログラムに組み込み、問題意識を共有し、全社リスク・コンプライアンス委員会で施策の進捗状況確認や部門間の協力・連携を検討することで推進を図っています。

なお、国内外の関係会社においては、企業倫理担当役員と推進担当者を各社に設置し、当社との連携を強化するなど引き続きグループとしての体制を整備しています。

●グループコンプライアンス体制図



継続的なコンプライアンス推進活動

グループ企業倫理綱領や各種ツールによる啓蒙活動

役職員の基本的な行動の指針として「グループ行動指針」を定め、携行可能な小冊子「グループ企業倫理綱領」を役職員に配付し、日常業務や社内研修等で活用しています。

また、従業員のみならず協力会社向けにコンプライアンスに関する各種研修を実施するほか、職場でのミニ勉強会ツールを定期的に作成・配付しています。

コンプライアンス意識調査の実施

社員のコンプライアンス意識の経年変化や新たな傾向を把握するために、年に1回「コンプライアンス意識調査」を実施しています。

本調査では、各種ハラスメントや発注に関する社員の認識や社内の状況に関して回答を募り、問題点の把握と問題の早期解決を図ることを目的としています。

2019年度の調査結果の特徴としては、競争法の遵守について大幅な意識向上が確認されました。ハラスメントについては、階層など属性ごとの回答に差が見られたため、引き続き予防や啓蒙活動を実施していきます。

なお、回答結果は全社員に展開され、各部門におけるコンプライアンス教育等に活用しています。また、回答結果の分析は、各種委員会等へ報告を行い、課題の共有を図るとともに改善に向けた活動方針や施策の策定に活かしています。

●コンプライアンス意識調査の結果

実施率	属性別の各種ハラスメントに関する認識差	
98.1%	•セクハラがあったと思う 男性7%、女性21% ▶14%の差	•パワハラがあったと思う 管理職7%、非管理職16% ▶9%の差

お客様との適切な関係の維持（贈収賄防止への取り組み）

お客様との適切な関係を維持するため、「グループ企業倫理綱領」において、公務員等への贈賄や民間のお客様への商業賄賂禁止に加えて、過剰な接待も禁止してきました。

また、近年の国際情勢等を踏まえ、贈収賄防止を明確化すべく、「贈収賄防止規程」を日本国内および現地法人ごとに制定し、地域の文化・商慣習に適応させることに加え、定期的なモニタリングを実施することで実効性を高めています。

独占禁止法遵守に向けた取り組み

独占禁止法等競争法関連法令の遵守徹底に向け、「未然防止」から、「探知と早期発見」「違反行為の発生・発生懸念時の対処」「風化・形骸化の防止策」と各種段階に応じた取り組み内容を制定し実践しています。

役職員がコンプライアンスの徹底に取り組むとともに、健全な業務遂行を継続するための環境づくりを継続していきます。

●2019年度実施
競争法遵守e-ラーニング実施結果

実施率	正答率
97.5%	86.4%

未然防止	•「競争法遵守基本規程」「同業他社との接触ガイドライン」によるルールの明確化と定期的な見直し •競争法遵守教育の強化と充実
探知と早期発見	•同業他社との接触記録の確認と保管 •営業部門と管理部門による自主点検 •内部監査もしくは法務部門によるモニタリング
違反行為の発生 発生懸念時の対処	•違反行為からの離脱手順の策定 •社内調査体制の整備
風化・形骸化の 防止策	•「遵守月間」における定期的な振り返りと研修実施 •「競争法遵守プログラム」の管理・運営状況を内部統制委員会、取締役会へ報告

内部通報制度

社内の担当部署のほか弁護士や外部窓口など幅広い通報窓口を設けるとともに、安心して利用できるよう「グループ内部通報者保護規程」を制定し運用しています。

2019年度の本制度を利用した通報件数は、ハラスメントに関する内容や会社に対する意見等、全社で10件となりました。

通報内容については通報者保護を確実に担保しながら、全社コンプライアンス委員会、内部通報委員会への報告を行い、問題の早期発見・改善に努めるとともに、コンプライアンス教育のテーマ選定に反映させるなど、問題の未然防止に向けた取り組みへとつなげています。

なお、海外拠点においては内部通報制度の周知に加えて、窓口の多言語化を進めています。

●内部通報件数と内訳

分類項目	2017年度	2018年度	2019年度
ハラスメント	2	2	5
上司への不満	—	—	1
会社への意見	—	1	1
その他・ 労務管理等	6	2	3
通報合計件数	8	5	10

会社概要

会社概要(2020年3月31日現在)

社名 高砂熱学工業株式会社
Takasago Thermal Engineering Co.,Ltd.
設立 1923年(大正12年)11月16日
従業員数 2,064名(連結 5,899名)
資本金 13,134百万円
決算期 3月

株式 東証1部上場
所在地 〒160-0022
東京都新宿区新宿6丁目27番30号
電話 03(6369)8212(代表)
FAX 03(6369)9103(代表)

事業内容

- 空気調和設備
- クリーンルームおよび関連機器装置
- 地域冷暖房施設
- 給排水衛生設備
- コージェネレーション設備
- 電気・計装・通信設備
- 設備診断
- 故障診断システム
- 除湿・乾燥設備
- 原子力施設空調設備
- 高度精密空調設備
- 廃棄物真空搬送設備
- 建築工事
- 排熱回収設備
- 加熱・冷却設備
- 冷凍・冷蔵設備
- その他各種環境制御・熱工学システムの設計・施工・制作・据付・保守管理
- 機械・器具・諸材料の設計・製作・輸出入・販売および仲介
- 省エネルギーおよび環境対策に関するコンサルティング・サービス
- 温室効果ガス排出権の取引に関する事業
- 不動産の売買・仲介・賃貸借および管理
- 労働者派遣事業
- 警備事業
- 清掃事業
- エネルギー供給事業
- 発電事業
- 水処理事業

建設業法第3条第1項に基づく許可

[特定建設業]
許可番号:
国土交通大臣許可(特−27)第5708号
許可年月日:
平成27年12月4日
許可の有効期限:
平成27年12月4日〜令和2年12月3日
建設業の種類:
管工事　機械器具設置工事業
電気工事業　電気通信工事業　建築工事業

[一般建設業]
許可番号:
国土交通大臣許可(般−27)第5708号
許可年月日:
平成27年12月4日
許可の有効期限:
平成27年12月4日〜令和2年12月3日
建設業の種類:
消防施設工事業

主要な拠点

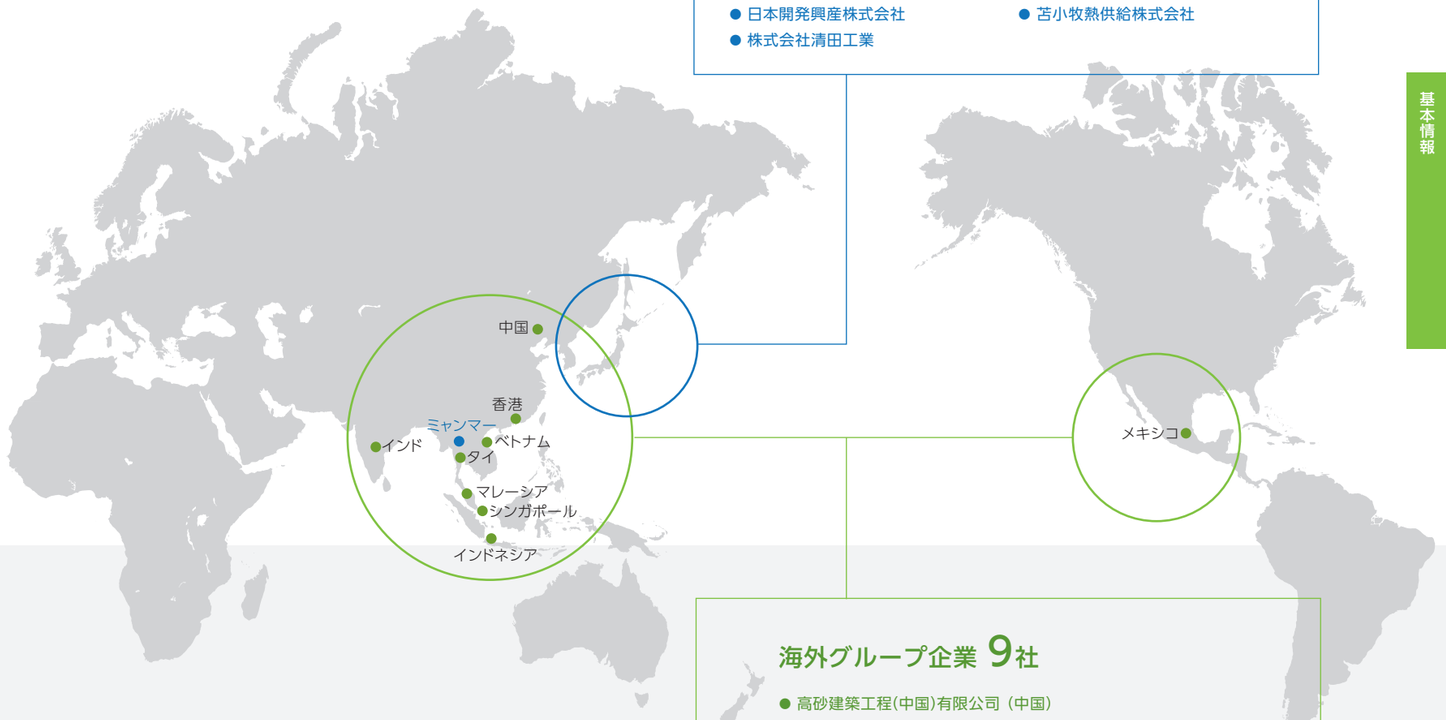
(2020年4月1日現在)

主要な国内拠点



国内グループ企業 7社

- TMES株式会社
- 日本ピーマック株式会社
- 日本開発興産株式会社
- 株式会社清田工業
- 株式会社上総環境調査センター
- 日本設備工業株式会社
- 苫小牧熱供給株式会社



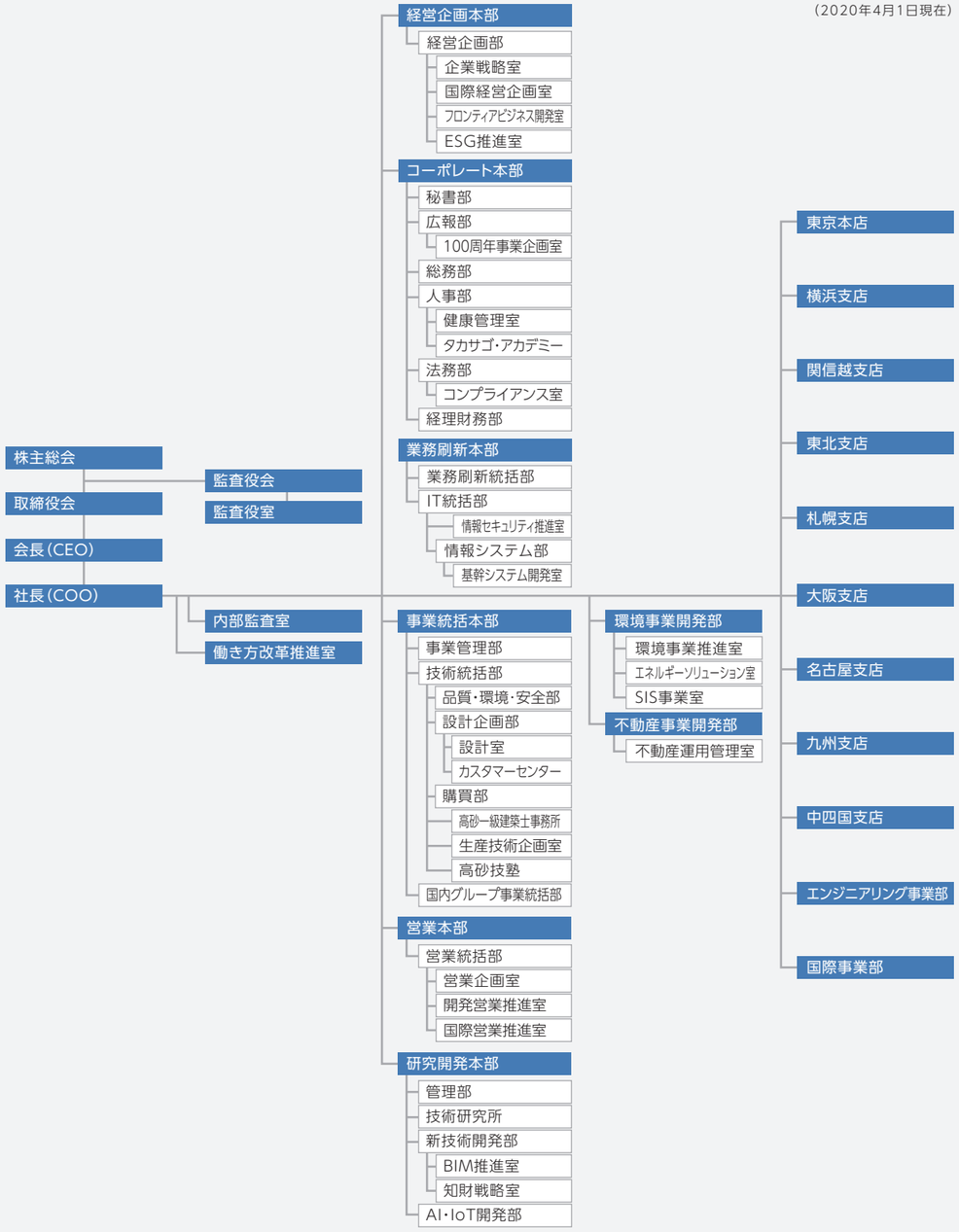
海外グループ企業 9社

- 高砂建築工程(中国)有限公司 (中国)
- Takasago Singapore Pte. Ltd. (シンガポール)
- Thai Takasago Co.,Ltd. (タイ)
- T.T.E. Engineering(Malaysia) Sdn. Bhd. (マレーシア)
- Takasago Thermal Engineering(Hong Kong) Co., Ltd. (香港)
- Takasago Vietnam Co., Ltd. (ベトナム)
- PT. Takasago Thermal Engineering (インドネシア)
- Takasago Engineering Mexico, S.A. de C.V. (メキシコ)
- Integrated Cleanroom Technologies Pvt. Ltd. (インド)

※ミャンマーには、高砂熱学工業のミャンマー支店を設置

組織図

（2020年4月1日現在）



株式情報

大株主（上位10名）

（2020年3月31日現在）

株主名	持株数(千株)	持株比率(%)
日本生命保険相互会社	4,560	6.49
第一生命保険株式会社	4,231	6.02
日本トラスティ・サービス信託銀行株式会社(信託口)	3,561	5.07
日本マスタートラスト信託銀行株式会社(信託口)	3,354	4.77
高砂熱学従業員持株会	3,247	4.62
高砂共栄会	2,627	3.74
株式会社三菱UFJ銀行	1,892	2.69
STATE STREET BANK AND TRUST COMPANY 505001	1,366	1.94
JP MORGAN CHASE BANK 385151	1,307	1.86
株式会社みずほ銀行	1,210	1.72

（注）1.持株数は、千株未満を切り捨てて表示しています。
2.持株比率は、小数点第3位以下を切り捨てて表示しています。
3.持株比率は、自己株式(9,534千株)を控除して計算しています。
4.自己株式には、「役員報酬BIP信託」が保有する当社株式(504千株)は含まれていません。

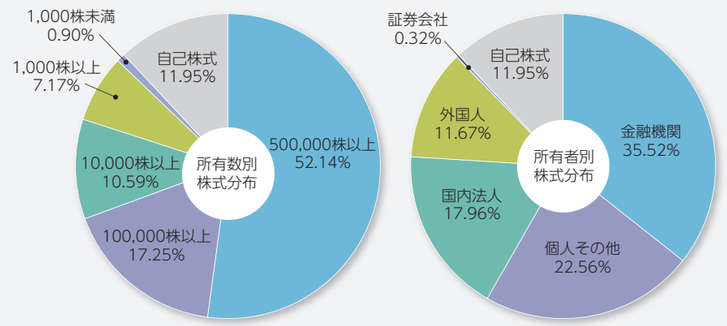
株式の状況

（2020年3月31日現在）

・発行可能株式総数
200,000,000株

・発行済株式の総数
70,230,797株
（自己株式 9,534,971株を除く）

・株主数
5,849名
（前事業年度末比 244名増）



（注）持株比率は小数点第3位を切り捨てているため、100%になっておりません。

株価の推移

高砂熱学工業および日経平均：2010年3月末を基準(100)とした値



財務情報（連結）

※百万円未満切捨て

経営成績		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
											（年度）
受注高	（百万円）	207,283	221,431	253,918	264,280	255,648	265,301	273,464	288,646	333,887	**297,883**
売上高	（百万円）	213,175	215,464	248,430	237,389	243,582	251,291	260,204	289,933	319,834	**320,893**
売上総利益	（百万円）	22,021	22,572	22,249	27,308	27,800	29,526	34,082	39,550	41,877	**43,376**
販売費及び一般管理費	（百万円）	16,816	17,357	18,678	19,527	20,073	20,237	21,699	23,187	24,657	**25,476**
営業利益	（百万円）	5,205	5,214	3,570	7,780	7,727	9,289	12,383	16,362	17,219	**17,900**
経常利益	（百万円）	5,910	6,695	4,760	9,109	8,582	10,602	13,427	17,461	18,359	**19,286**
親会社株主に帰属する当期純利益	（百万円）	3,003	4,269	2,186	4,011	5,196	6,650	8,665	11,804	12,609	**13,231**
1株当たり当期純利益	（円）	38.72	55.23	28.74	53.24	69.28	89.40	117.83	160.41	173.29	**186.49**
自己資本当期純利益率	（%）	3.7	5.2	2.5	4.4	5.2	6.4	8.2	10.3	10.4	**10.8**
総資産経常利益率	（%）	3.3	3.6	2.4	4.3	3.9	4.7	5.9	7.0	6.8	**7.1**
売上高総利益率	（%）	10.3	10.5	9.0	11.5	11.4	11.8	13.1	13.6	13.1	**13.5**
販管費	（%）	7.9	8.1	7.5	8.2	8.2	8.1	8.3	8.0	7.7	**7.9**
売上高営業利益率	（%）	2.4	2.4	1.4	3.3	3.2	3.7	4.8	5.6	5.4	**5.6**
デット・エクイティ・レシオ	（倍）	0.04	0.06	0.05	0.05	0.07	0.09	0.05	0.14	0.14	**0.18**
研究開発費	（百万円）	935	996	843	768	791	918	903	1,064	945	**1,357**
設備投資額	（百万円）	446	481	1,209	962	2,019	2,325	862	3,303	3,962	**12,669**
減価償却費	（百万円）	750	709	734	770	758	840	776	730	824	**1,299**
財政状態											
総資産	（百万円）	175,166	197,434	207,465	217,132	225,810	223,267	233,426	264,062	279,743	**265,649**
純資産	（百万円）	81,786	85,771	93,932	97,416	108,362	104,613	111,574	124,484	126,208	**125,861**
有利子負債	（百万円）	3,516	5,058	4,443	4,447	7,700	9,435	5,527	16,277	17,402	**21,733**
1株当たり純資産	（円）	1,052.62	1,105.66	1,186.44	1,248.38	1,413.59	1,392.30	1,487.29	1,637.63	1,704.31	**1,757.68**
自己資本	（百万円）	81,655	84,075	90,371	93,415	105,725	102,325	109,382	120,546	122,060	**122,091**
自己資本比率	（%）	46.6	42.6	43.6	43.0	46.8	45.8	46.9	45.7	43.6	**46.0**
キャッシュ・フロー											
営業キャッシュ・フロー	（百万円）	△5,939	569	13,054	13,575	△3,423	△1,272	23,528	6,170	14,892	**△6,369**
投資キャッシュ・フロー	（百万円）	1,443	△556	△870	1,455	△4,921	△5,398	2,329	△5,685	△6,069	**△8,187**
財務キャッシュ・フロー	（百万円）	△2,273	△1,157	△2,801	△3,285	△837	△2,215	△6,079	7,107	△7,928	**△4,199**
配当状況											
1株当たり配当金	（円）	25	25	25	25	25	28	36	50	52	**56**
配当性向	（%）	64.6	45.3	87.0	47.0	36.1	31.3	30.6	31.2	30.0	**30.0**
純資産配当率	（%）	2.4	2.3	2.2	2.1	1.9	2.0	2.5	3.2	3.1	**3.2**

非財務情報

従業員数	（人）	2,617	4,085	4,312	4,405	4,471	4,576	4,831	5,714	5,912	**5,899**
うち単体	（人）	1,817	1,845	1,859	1,850	1,858	1,885	1,950	2,025	2,051	**2,064**
国内連結子会社	（人）	524	1,909	1,908	1,938	1,940	1,999	2,040	2,120	2,218	**2,201**
海外連結子会社	（人）	276	331	545	617	673	692	841	1,569	1,643	**1,634**
育児休業取得者数	（人）	7	8	13	6	10	11	12	10	20	**41**
障がい者雇用率	（%）	—	—	—	—	—	—	—	1.77	2.20	**2.26**
離職率（入社3年内）	（%）	17	10	11	11	9	27	14	12	13	**23**
建設廃棄物の最終処分率（汚泥除く）	（%）	14	19	10	14	9	9	13	14	12	**14**

TAKASAGO
CORPORATE REPORT
2020

Waterless Printing. Naturally.
VEGETABLE OIL INK
FSC www.fsc.org ミックス 責任ある木質資源を使用した紙 FSC® C020779
UD FONT by MORISAWA