

サステナビリティ・マネジメント

IHIグループにとっての重要課題	008
サステナビリティ・マネジメント	010
SDGsへの取組み	013
イノベーション・マネジメント	014

IHIグループにとっての重要課題

考え方

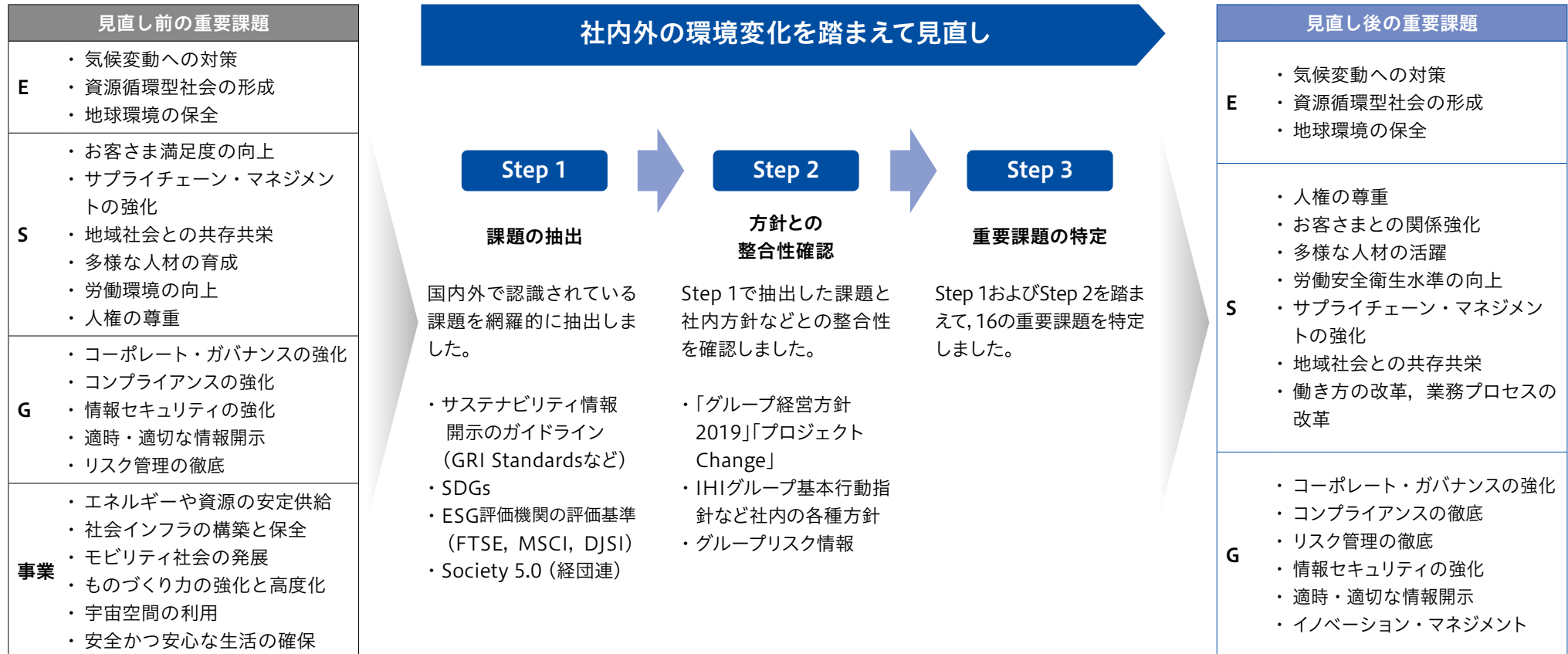
重要課題の特定

IHIグループは、「プロジェクトChange」の中で、近未来に創りあげたい社会を「自然と技術が調和する社会」とし、IHIグループが取り組むべき社会課題や提供できる価値を明確にしました。社会課題とした、脱CO₂、防災・減災、暮らしの豊かさの実現のために「重要なことは何か」という観点で、重要課題を特定し直しました。

これまでは、「事業を支える基盤として取り組む課題」と、「事業を通じて取り組む課題」とに分類していましたが、これらを統合し、「目指す姿」を実現するための重要な課題としました。

P.4 中期経営計画

重要課題の特定プロセス



IHIグループにとっての重要課題

●目指す姿を実現するための重要課題

IHIグループは、重要課題を環境・社会・ガバナンスに整理し、各課題に対する活動内容を「IHI Sustainability Data Book 2021」で報告しています。

環 境	—環境負荷の低減—	P.70
気候変動への対策		P.77
資源循環型社会の形成		P.82
地球環境の保全		P.85
社 会	—豊かな社会の実現—	P.41
人権の尊重		P.42
お客さまとの関係強化.....		P.45
多様な人材の活躍		P.50
労働安全衛生水準の向上.....		P.59
サプライチェーン・マネジメントの強化.....		P.65
地域社会との共存共栄.....		P.67
働き方の改革, 業務プロセスの改革		
ガバナンス	—誠実な企業経営—	P.19
コーポレート・ガバナンスの強化		P.20
コンプライアンスの徹底		P.28
リスク管理の徹底		P.35
情報セキュリティの強化		P.38
適時・適切な情報開示		P.12, P.45
イノベーション・マネジメント.....		P.14

サステナビリティ・マネジメント

考え方

IHIグループは「グループ経営方針2019」において、取り巻く社会環境の変化を踏まえ、長期視点で持続可能な社会の実現に貢献するIHIグループの「目指す姿」を定義しました。「プロジェクトChange」は、この考えを継承し、「目指す姿」の実現に向けて、社会とお客さまの課題に真正面から取り組み、新たな価値を創造していきます。

体制

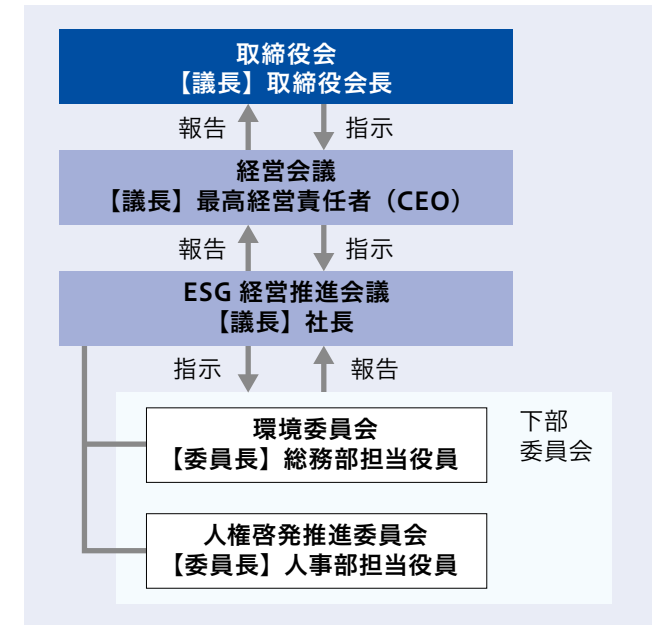
サステナビリティ推進体制

● ESG経営推進会議

2021年度、IHIグループは「ESG経営」の基本方針や施策を検討し、実施状況を評価・改善することを目的としたESG経営推進会議を設置しました。これは、従来のCSR委員会に代わり、サステナビリティに関する基本方針やその施策などを討議する会議です。

現在、本会議を中心にサステナビリティ推進体制の構築を進めています。

2021年度のサステナビリティ推進体制図



サステナビリティ・マネジメント

取組み

ステークホルダーとの対話

IHIグループは、企業活動を継続する上で影響の大きいお客さま、お取引先、株主・投資家、行政、地域社会、従業員を主要なステークホルダーととらえています。

その考えのもと、ステークホルダーとの対話をさまざまな方法で実施しています。対話のためのツールとして「統合報告書」や「Sustainability Data Book」を発行しています。

なお、重要と考えられる対話内容については経営会議や取締役会に報告し、経営戦略に反映しています。

ステークホルダーとの対話実績

ステークホルダー	対話の主な目的	2020年度に実施した エンゲージメントの一例	頻度	参照
お客さま	<ul style="list-style-type: none"> ● 社会とお客さまの課題解決への貢献 ● 製品安全 	・顧客満足度調査の実施	適時	P.45 お客さまとの関係強化
		・テレビCM, 新聞広告, ウェブサイト	適時	
		・製品安全情報の提供	随時	
お取引先	<ul style="list-style-type: none"> ● 公平・公正な取引 ● お取引先との相互繁栄 	・IHIグループ調達基本方針に基づくお取引先へのお願い	都度	P.65 サプライチェーン・ マネジメントの強化
		・サプライヤー表彰	年1回	
株主・投資家	<ul style="list-style-type: none"> ● 適時・適切な情報開示 ● 信頼関係の強化 ● 企業価値の向上 	・株主総会の開催	年1回	web 株主・投資家情報
		・決算説明会, テレフォン・カンファレンスの開催	年4回	
		・個別ミーティングの実施	随時	
行政	<ul style="list-style-type: none"> ● 官民連携 	・政策審議会への参加	適時	P.14 イノベーション・マネジメント
		・官民共同開発・プロジェクト参画	適時	
地域社会	<ul style="list-style-type: none"> ● 社会の一員であることの自覚 ● 社会課題の解決への貢献 	<ul style="list-style-type: none"> ・地域社会向けイベントの開催 ・出前授業の実施 	適時	P.67 地域社会との共存共栄
従業員	<ul style="list-style-type: none"> ● 最も重要な経営資源である人材の育成・確保 	・従業員への教育	随時	P.47 人材マネジメント P.55 多様な人材の育成 (人材育成) P.28 コンプライアンス
		・従業員意識調査の実施	年1回	
		・コンプライアンス・ホットライン	都度	

サステナビリティ・マネジメント

株主・投資家とのコミュニケーションの考え方

IHIグループは、株主・投資家の皆さまへの適時・適切な会社情報の開示が健全な金融商品市場の根幹をなすとの認識のもと、株主・投資家の皆さまと信頼関係の強化を図るため、コミュニケーションの機会を積極的に設けています。

情報開示については、透明性の高い経営の全社的推進を基本理念に、資本市場関係者に対して、経営または業務に関する重要情報を、常に株主・投資家の視点に立ち迅速・正確・継続的・公平に開示しています。そして、経営の方向性と主要な業務について、誠実に説明責任を果たすことを基本方針としています。

適時・適切な情報開示

IHIグループは、各種開示資料の充実を図り、その内容をインターネットで配信するなど、積極的で公平な開示に努めています。

また、国内だけではなく海外投資家の皆さまにもIHIグループの事業活動への理解を深めていただけるよう、積極的なコミュニケーション活動を行なっています。

2020年度は、新型コロナウイルス感染症の影響を受け、例年実施している海外各地での面談実施が困難な状況であったため、電話・ビデオ会議による対話の機会を設け、経営層と北米・欧州・アジアの投資家の皆さまとの面談を実施しました。

2020年度の株主・投資家とのコミュニケーション実績

対象	主な対話内容	詳細
アナリスト・国内機関投資家の皆さま	決算説明会の開催(テレフォン・カンファレンスおよびライブ配信形式での実施)	毎回約100名の皆さまにご参加いただき、当該期間の決算の内容および「プロジェクトChange」の内容などについて、説明しました。
海外機関投資家の皆さま	オンラインでの個別ミーティングの実施	のべ100社の海外機関投資家の皆さまと、コミュニケーションの機会を設定しました。
個人株主の皆さま	情報提供サービスにご加入いただいた株主さま向けに「IHI統合報告書2020」をご提供	「IHI統合報告書2020」を送付しました。

国際的イニシアチブの支持

●気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)

P.77 気候変動への対策

SDGsへの取組み

考え方

2015年、「持続可能な開発目標 (SDGs)」が国連で採択されました。IHIグループは、SDGsの達成に貢献することを社会からの期待ととらえ、SDGsの各目標をグループ経営に盛り込み、重要課題の特定を行なっています。

「プロジェクトChange」が継承する「グループ経営方針2019」では、各事業領域の目指す方向性をSDGsの目標と関連付け、持続可能な社会の実現を目指して事業を通してSDGsの達成に貢献していきます。

P.4 中期経営計画

「グループ経営方針2019」各事業領域の目指す方向性

持続可能な社会に求められる新たな価値を創造する



web 社会課題解決への貢献

イノベーション・マネジメント

技術開発

考え方

IHIグループは、SDGsの課題と向き合い、未来の豊かな社会をつくるため、強みである幅広い基盤技術力を最大限に発揮し、イノベーションの創出に取り組んでいます。また、オープン・イノベーション、デザイン思考を取り入れ、変化する社会に対応する先駆的な技術開発を加速させ、新たな成長事業に資する技術の早期実用化を目指しています。

注力する技術開発

これまで取り組んできたライフサイクルビジネスの拡大に加え、「プロジェクトChange」で掲げている3つの成長事業—航空輸送システム、カーボンソリューション、保全・防災・減災—に資する技術開発に注力しています。いずれも気候変動が起因した社会課題への挑戦です。

航空輸送システムについては、エンジンの高効率化・軽量化に加え、空冷システム、エンジン内蔵型電動機などの先駆的な電動化技術の開発を進めています。

カーボンソリューションについては、水素・アンモニア利用、再生可能エネルギー利用、カーボンリサイクル、分散・地産地消型エネルギーマネジメントに資する先駆的な技術開発とその実装に取り組んでいます。

保全・防災・減災については、ICTを活用した遠隔監視などによる発電プラント運転最適化や橋梁、水門といった重要な社会インフラの保全、気候変動による自然災害の増加に対応する防災・減災に資する技術開発を進めています。

P.8 重要課題の特定

カーボンニュートラル実現に向けて

温室効果ガスのうち、最も量の多いCO₂にターゲットを絞った脱CO₂化、分散化(小型分散化電源、水素活用型分散型エネルギーシステムほか)といったニーズに合わせた技術開発のさらなる加速と事業展開が課題です。一方で、エネルギーを安定供給することも必要であり、既存発電プラントの高効率化、CO₂排出量低減も課題です。

●再生可能エネルギー

バイオマス発電や太陽光、洋上風力、海流などの自然エネルギーを利用した発電など、さまざまな技術開発を行っています。バイオマス発電については、複数の火力発電所の専焼化改造工事を受注しているほか、建設から運転・保守を含む事業全般を手掛け、カーボンニュートラルな電力の提供を最適運用でサポートしています。また、航空エンジンのCO₂排出量削減に寄与すべく開発したバイオジェット燃料(微細藻類から製造)が国際規格の認証を取得するとともに、国内定期便に供給されたことは、実用化に向けた重要な一歩となりました。

●カーボンニュートラル燃料

安価で安全輸送ができる水素キャリアとしてだけでなく、燃焼時にCO₂を排出しないアンモニアを燃料として利用する技術開発に先駆的に取り組んでいます。安定燃焼させることは困難と考えられていましたが、世界で初めて、商用レベルでの石炭との混焼が成立することを実証するとともにガスタービンでの混焼技術の実証にも成功しています。

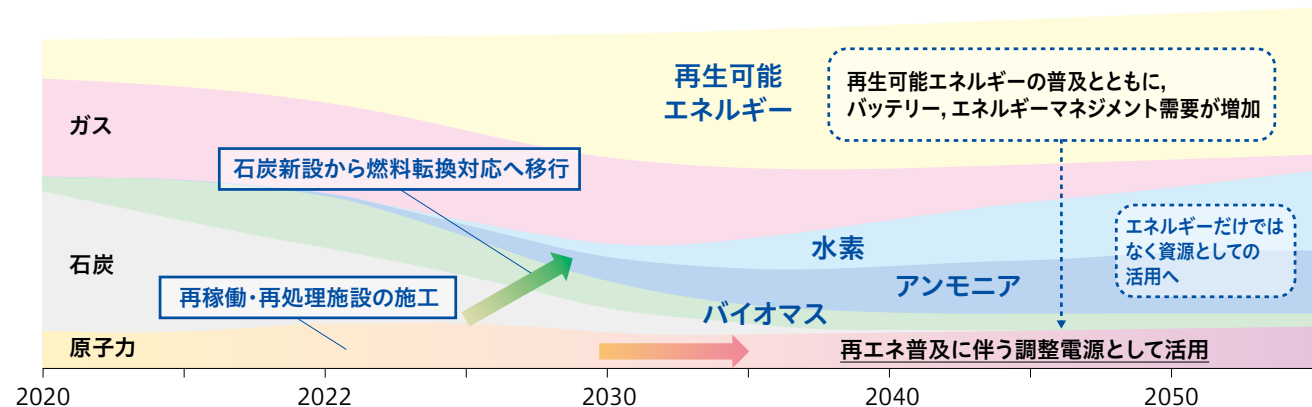
●カーボンリサイクル

化学吸収法あるいはDAC(Direct Air Capture)によるCO₂回収およびCO₂の有価物(メタン、樹脂の原料となる低級オレフィン)へ転換するなどの先駆的なCCU(Carbon Capture and Utilization)の技術開発を進めています。カーボンニュートラル実現、再生可能エネルギーとの組み合わせによりカーボンネガティブにつなげられる有望な技術です。

●エネルギーマネジメントシステム

エネルギーシステム構成・運用を最適化するための数理モデルとアルゴリズムの開発を進めています。

2050年頃までに起こると想定するエネルギー源のバランス



イノベーション・マネジメント

体制

IHIグループは、国内の「IHIつなぐラボ」, 「i-Base (Ignition Base)」に加えて、シリコンバレーの「IHI Launch Pad」やシンガポールなど海外拠点でオープン・イノベーションを進め、イノベーションの創出およびイノベーションにつながる先駆的な技術開発の加速に取り組んでいます。

「IHIつなぐラボ」, 「i-Base」はオープン・イノベーションの拠点、早期事業化に向けたデザイン思考の実践の場として活用し、「IHI Launch Pad」では北米のエコシステム（投資家、スタートアップほか）と連携し、IHIグループの新しいビジネス創出に取り組んでいます。シンガポールでは、現地のシンガポール科学技術研究所A*STARと連携した先駆的な技術開発を共同で進めています。

また、「プロジェクトChange」で掲げられる成長事業において向き合う社会課題については、IHIグループ単独で解決することは難しいと考えています。「i-Base」をはじめ海外拠点も活かしながら、お客さまやパートナーの皆さまと企画段階から連携・協業を進め、イノベーションの創出に取り組んでいます。



教育・浸透

「i-Base」プロジェクトブースでの取り組み

IHIグループは、2019年に開設した「i-Base」において、新しいアイデアを早期に事業につなげることを目的に、営業・設計・開発の混成チームが集中して事業化に取り組んでいます。匠の熟練の業を再現する品質検査装置の共同開発をはじめ、お客さまとの共創プロジェクトも進めています。2020年度は、新型コロナウイルス対策として新事業の創出に取り組んできました。「i-Base」で集中して開発することで、オゾン除菌庫などの多くの新しいアイデアが生まれました。

コンセプト検証 (PoC: Proof of Concept)

新しいアイデアについては、PoCを短期間で行なうことを徹底し、可能性の高いアイデアに絞り込みプロジェクト化して、早期事業化に取り組んでいます。

デザイン思考と人材育成

IHIグループでは、ユーザー視点で問題を理解しイノベーションを創出するデザイン思考を事業開発に取り入れています。デザイン思考をIHIのビジネスモデルに合うようにアレンジした開発スタイルを構築し、スピーディーに新事業を創出する仕組みづくりを進め、実践しています。そして、このデザイン思考の研修をグループ全体に展開しています。社会やお客さまのご要望に対して新たな価値を生み出す人材を育成することで、イノベーションが継続的に生まれる土台づくりを進めています。

主な表彰

技術開発に対する評価

評価	内容
学会奨励賞 (日本機械学会)	アンモニア／天然ガス混焼ガスタービン関連で、燃焼コンセプト検討のための基礎研究から発電実証試験までの幅広いステージでの成果に対する評価
学会論文賞 (日本燃焼学会)	論文「詳細反応機構を用いたアンモニア／天然ガス混焼ガスタービン燃焼器の低NOx燃焼方法に関する検討」
技術賞 (軽金属溶接協会)	論文「アルミニウム合金板の溶接変形低減法に関する検討」

事業に対する評価

評価	内容
新エネルギー財団 令和2年度新エネ大賞 「経済産業大臣賞」	地域の再エネ最大利用を目指した相馬市スマートコミュニティ事業
ASTM international 「Award of Appreciation」	航空機の再生可能燃料の国際標準規格に対し、開発した微細藻類由来の炭化水素を原料とした燃料製造に関して規格化する活動
土木学会 「国際貢献賞」	国際社会における土木工学の進歩発展や社会資本整備への貢献

イノベーション・マネジメント

取組み

「プロジェクトChange」に関連した技術開発

●航空輸送システム

「航空機・エンジン電動化システム」の開発において、電動化に伴う不足電力を補う、ジェットエンジン後方に搭載可能なエンジン内蔵型電動機を世界で初めて開発しました。また、パワーエレクトロニクス適用分野の拡大で必要となる冷却技術については、世界初、航空機用100kW級高出力パワーエレクトロニクスの空冷化に成功しました。

●カーボンソリューション

航空エンジンの燃焼技術を活かし、2MW級ガスタービンで、世界初となる液体アンモニアの70%混焼に成功しました。船舶のゼロエミッション化実現に向け、世界初のアンモニア燃料タグボートの実用化に向けた共同研究開発も開始しました。

サウジアラビアン・オイル・カンパニーほかが進めるブルーアンモニア※のサプライチェーンの実証、オーストラリアのCS Energy社と共同で進めている太陽光発電から水素を製造する実証プラントでの事業性評価、次世代のCO₂フリー水素の製造・供給拠点化を目指している福岡県北九州市地区での、太陽光・風力・ごみ発電(バイオマス)など、国内初となる複数の再エネを同時に制御可能な「水電解活用型エネルギーマネジメントシステム」の実証のほか、カーボンニュートラル実現を目指したプロジェクトに参画し、IHIグループの技術の社会実装に取り組んでいます。

※排出されるCO₂を分離回収して利用するカーボンニュートラルな燃料

●保全・防災・減災

補修対象箇所の早期発見と補修期間の短縮を目指し、小型ドローンを活用した発電プラントの設備点検サービスを開始しました。発電所の安定運転・高稼働率に寄与することで、カーボンニュートラル実現に貢献しています。また、治水と利水対策、豪雨への備えとして重要なハツ場ダムが2020年4月に運用開始しました。IHIグループが洪水対策に向き合ってきた長い歴史、昨今の豪雨災害も踏まえた水門エンジニアとしての思いを伝える動画をYoutubeにて配信しています。防災支援のためには、気象庁の危険度分布(土砂災害/浸水害/洪水)や国土交通省および県の水位観測データの気象防災情報の利便性を拡充させたサービス、気象変化に応じて撮影間隔を自動切替する河川監視サービスを超高密度気象観測・情報提供サービスにて展開を開始しました。

主要な官民連携の取組み

●材料技術

新構造材料技術研究組合(ISMA)のメンバーとして新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託事業に参画し、鋼板とCFRP(炭素繊維強化プラスチック)の接合技術開発を進めています。航空輸送システムの軽量化、電動化の技術発展に貢献しています。

●水素利用

水素利用の分野では、2019年度よりNEDOの水素利用など先導研究開発事業に参画し、2020年度には化石燃料からCO₂を排出させずに炭素を回収しながら水素を生成させる技術のラボ試験に成功しました。今後はシステムの最適化で水素の製造単価を下げ、商用化を目指します。

スタートアップ企業との取組み

●北米

IHIとグループ会社であるIHI物流産業システムは、ボストンを本拠地とするNeurala社と共同で、物流倉庫に入出荷される食品段ボールケースの賞味期限をコンベア搬送中に自動で読み取るシステムを世界で初めて開発しました。AI(深層学習)による文字認識技術を搭載することで、省人化に寄与するだけでなく、食の安全確保やフードロス削減にも貢献しています。

また、IHIグループでは脱CO₂関連技術を持つ北米のスタートアップの情報収集と連携検討を進めています。

●アジア

先進製造技術で連携しているシンガポール科学技術研究所A*STAR傘下のARTC(Advanced Remanufacturing and Technology Centre)が運営するスタートアップチャレンジに参加するとともに、東南アジアのスタートアップ企業の調査活動を推進しています。

●欧州

新ビジネスの創出を狙い、グループ会社にオープン・イノベーションの推進拠点を新設し、主にAI、IoT関連の欧州のスタートアップ企業の調査活動を推進しています。

イノベーション・マネジメント

産学連携の取組み

●国内

AI（機械学習や最適化）の技術開発を促進するために開設した横浜国立大学人工知能研究拠点にて、製造部品の外観検査や溶接作業の技能分類などを題材に5件の先進的な共同研究を進めました。AIを実装した製品の開発、ものづくりの高度化を推進しています。また、持続的な開発推進のため、IHIグループ内のAI人材育成に関する連携も進めています。

●北米

MIT Energy InitiativeやMIT CEEPRおよびベンチャーキャピタルやスタートアップ企業とのネットワークも活かし、カーボンソリューション関連の新技术および共同研究テーマの調査や北米におけるエネルギー・環境政策動向などの情報をすばやく入手しています。

●アジア

中国では、清華大学をはじめとした大学と連携を進めています。特に、清華大学に開設した研究センターを拠点に、連携関係は20年以上続いており、中国市場での事業化案件も生み出しています。シンガポールでは、CO₂から有価物であるメタンガス、オレフィンを生成するためのIHI独自の触媒技術をはじめ、次世代交通および先進製造技術など、シンガポール科学技術研究所 A*STARと多岐にわたる共同開発を行なっています。

●英国

英国に積層造形の開発拠点(IHI Additive Manufacturing Lab)を設立し、開発を進めています。また、ケンブリッジ

大学の産学連携機関「IfM Engage」が主催するロードマッピング研究のコンソーシアムである Strategic Technology and Innovation Management Consortium (STIM) に加盟しており、技術・事業戦略策定にロードマッピングの活用を推進しています。

新型コロナウイルス感染症に関連する技術開発

新型コロナウイルス感染症拡大防止に向けて、オゾン使用の空気清浄機などを増産するとともに、静音大容量機種を開発し、販売を開始しました。また、長年にわたる医療機関への納入実績で蓄積された技術と独自のファインバブル（ナノサイズの泡）技術を活用し、除菌水も開発し、販売を開始しました。

さらに、これまで培ったIHIグループ独自の技術、オープン・イノベーションを駆使し、感染予防・制御に関連する技術開発を3つのポイントから進めています。

●身の回り品の除菌処理

身の回り品、共用品への除菌処理の負担を軽減するオゾン除菌庫を開発しています。複雑な形状をした品を保管するだけで容易に除菌できるため、保育園、幼稚園をはじめ、多くの公共施設での感染制御に貢献します。

●飛沫の拡散防止

人体から咳や会話によって放出されるエアロゾル状の飛沫を捕集する、エアロゾル捕集装置を開発中です。この装置は、海外の大学とのオープン・イノベーションを活用して開発に至りました。一般の空気清浄機と比較して静音性に優れ、施設や用途に応じたデザインにカスタマイズできるため、会議室やホールをはじめとしたさまざまなシー

ンで感染制御に貢献します。

●換気による衛生管理

室内に簡単に隔離環境をつくること可能な陰圧隔離室（簡易陰圧テント）の重要性が高まっています。IHIグループは、より軽量で組み立てやすく、空気清浄機との組み合わせが容易な簡易陰圧テントを開発し、2020年の日刊工業新聞十大新製品賞「モノづくり賞」を受賞しました。この製品は、陰圧隔離テントに関する米国FDA基準を満たし、陰圧室を備えていない、もしくは不足状態にある病院でも簡単に陰圧隔離環境をつくることができ、逼迫する医療現場での活用が期待されます。

また、空気清浄機などの導入を計画している施設の換気の状態を迅速に見える化するシミュレーション技術も開発しました。見える化した換気の課題に対して、オゾンエアクリアをはじめとするIHIグループの感染予防対策製品をソリューションとして提供し、感染制御機器のさらなる充実、院内感染や公衆衛生対策など、より一層の社会貢献を目指しています。

イノベーション・マネジメント

知的財産

方針

IHIグループは、経営方針および技術戦略と一体となった知財活動を推進しています。IHIグループ各部門や関係会社を取り巻く事業環境は個々の部門・会社によってさまざま、求められる知財活動も異なります。IHIグループは、知的財産部が年度ごとに「IHIグループ知的財産基本方針」を定め、各部門や関係会社はこの基本方針を踏まえて、個々の事業や技術開発環境に即した部門独自の知財方針を設定しています。

2020年度の「IHIグループ知的財産基本方針」では、事業基盤の強化、堅固な運営体制の構築、将来に向けた準備の加速と急激な事業環境変化に対する機動的対応、変革を支える人づくりを重点的な施策として掲げていました。

教育・浸透

知的財産教育

IHIグループは、入社1年目から5年目までの社員を対象にe-ラーニングによる知的財産教育を実施しています。また、各事業部や関係会社の技術者を対象とした特許調査や権利化指針の教育、全体を対象とした著作権教育などに取り組んでいます。

2020年度も、外部講師によるグループ向け知財講演会を開催し、知財戦略に関する知識と意識の向上を図りました。

知的財産e-ラーニング受講者数

(単位：名、対象：IHI)

項目	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
STEP 1 (入社1年目社員向け)	290	168	167	187
STEP 2 (入社2年目社員向け)	351	271	154	166
STEP 3 (入社3年目社員向け)	291	314	246	154
STEP 4 (入社4年目社員向け)	284	270	281	235
STEP 5 (入社5年目社員向け)	217	269	249	271

実績

地域別特許保有件数

(単位：件、対象：IHI)

項目	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	
国内特許	3,915	4,120	4,150	3,868	
外国特許	総計	2,598	3,047	3,502	3,808
	米国	539	591	724	747
	欧州	792	1,037	1,240	1,750
	中国	437	499	561	582
	韓国	174	193	199	120
	BRICs (中国を除く)	116	137	142	125
その他	540	590	636	484	

取組み

知的財産の保護

IHIグループは、知的財産の保護にあたり、特許出願による権利取得と秘匿化によるノウハウ化の峻別を行なっています。また、事業のグローバル化に合わせ、国内・国外において必要な特許権の取得を進めています。特に、国外での権利取得については、事業や技術開発の計画を見据えて出願国の選定を行なっています。

また、第三者の知的財産権を尊重するために他社の特許出願や特許取得の動向を調査することで、事業リスクを低減させています。