

研究開発

マネジメント・
アプローチ

重要課題とアプローチ

川崎重工グループの将来にわたる企業価値向上に向けて、持ち得る技術を結集するとともに、「技術のシナジー」の活用を追求し、競争力のある新製品・新事業の開発に、カンパニー・ディビジョンと本社技術開発本部が一体となって取り組みます。

また、グループの研究開発は、各カンパニーの「新製品・新事業」開発、および将来の「新製品・新事業」の創出に向けた活動と、それらを達成するための「基盤技術」の育成・強化に、バランス良く取り組みます。

カンパニー・ディビジョンの技術者と技術開発本部のさまざまな分野の専門家がプロジェクトチームを組んで課題を共有し、常に全体最適を目指して「新製品・新事業」の開発に取り組みます。また、各カンパニーが保有する技術的なコア・コンピタンスを、技術開発本部が仲介して他のカンパニーの製品へ相互に活用することで、技術の多面的な展開が可能となり、大きなシナジー効果を発揮します。

このようにカンパニー・ディビジョンのコア技術と技術開発本部の基盤技術を組み合わせる、いわゆる「マトリクス運営」を採用することにより、当社グループ全体で「技術のシナジー」を創出し、さらなる企業価値の向上を目指します。

重点活動 / 中長期目標

● 2019 – 2021年度の達成像

- 既存製品・事業に対して競争力を強化
- 急激な社会変化に対応した新たな価値を創造すべく、非連続イノベーションの基盤を構築
- システム設計力の強化やものづくり力の強化などプロセス改革を実現
- 事業戦略における知財アクションプランを立案し、要所に知的財産権を重点的に配置あるいはノウハウとして秘匿するなどの仕組みが構築されている
- DR(デザインレビュー)などのステージゲートで侵害予防調査を実施する仕組みが構築されている

進捗 / 成果 / 課題

● 2020年度目標

研究開発

- 研究開発費 535 億円(計画)
- 市場開発によるデファクト化やサービス事業の強化など、ビジネススタイルの変革を意識した新製品・新事業の創出に取り組む。
- 水素社会の早期実現に向けて日豪パイロット実証に取り組む。
- TQM (Total Quality Management) 推進活動との連携を図りながらデジタルトランスフォーメーションによるプロセスの高度化に取り組む。

知的財産

- 水素プロジェクトを中心に、IPランドスケープを推進し、特許ポートフォリオの形成につなげる。
- 研究開発に着手する前の段階で、包括的な先行特許調査により侵害しないように取り組む。
- 水素・ロボット・精密機械分野に注力。

● 2020年度実績

研究開発

- 研究開発費 449 億円
- 水素など市場開発によるデファクト化やエネルギー・車両・ロボット・モーターサイクルなどの分野におけるサービス事業の強化に取り組んだ。
- 液化水素運搬船の基地への着岸試験や、ドライ低NOx水素専焼ガスタービンの技術実証などに取り組んだ。
- デジタル設計やデジタルツインなどプロセスの高度化に取り組んだ。

● 2021年度目標

研究開発

- 研究開発費 495 億円(計画)
- グループビジョン2030で掲げる社会課題解決を加速させるため、プロダクトイノベーションの強化に取り組む。
- 安定的な成長シナリオの実現を目指し、DXなどプロセスイノベーションや将来基盤技術の強化に取り組む。
- 研究開発活動のTQMに取り組む。
- 脱炭素化の一環として、水素社会の早期実現に向けた日豪パイロット実証を完遂し商用化に向けた研究開発などに取り組む。

KPI 指標

	単位	(年度)				
		2016	2017	2018	2019	2020
●進捗						
研究開発費	億円	436	454	487	526	449

体制

各カンパニーは事業領域特有の研究開発を、技術開発本部は全社横断的あるいは将来的な研究開発を行っています。各プロジェクトにおいては、カンパニーと技術開発本部が一体となって取り組んでいます。

また、「グループビジョン2030」の実現に向けては全社一丸となって取り組んでいます。

技術開発本部は、技術企画推進センター、技術研究所、システム技術開発センター、ものづくり推進センター、IT戦略・企画推進センター、業務部、TQM推進部から構成され、本社長直轄プロジェクト本部、水素戦略本部とも協力しながら研究開発を進めています。

●責任者

取締役常務執行役員 技術開発本部長 中谷 浩

●責任機関・委員会

定期的にカンパニーと技術開発本部が、市場環境や事業戦略を共有して開発テーマまで合意形成を行っています。

また、全社の技術を集約し全社的に重要な研究開発の計画・フォローアップの実施や、全社横断的な技術交流を図り、技術の横通しおよびシナジー効果の推進についても、定期的を実施しています。

研究開発

パフォーマンス
データ

研究開発費(川崎重工グループ(国内・海外))

(年度)

	単位	2016	2017	2018	2019	2020
総額	億円	436	454	487	526	449
分野別内訳						
船舶海洋		8	8	11	9	8
車両		8	8	8	6	8
航空宇宙システム		38	40	61	69	56
ガスタービン・機械		39	38	—	—	—
エネルギー・環境プラント		13	14	39	41	40
モーターサイクル&エンジン		143	158	156	160	151
精密機械・ロボット		53	54	62	59	62
本社・その他		130	130	146	178	122
売上高比率	%	2.9	2.9	3.1	3.2	3.0
研究開発に従事する従業員数	名	1,868	1,888	1,941	1,916	1,956

(注) 2018年4月に旧航空宇宙と旧ガスタービン・機械の航空エンジン事業を統合し、航空宇宙システムカンパニーを発足、旧プラント・環境カンパニーと旧ガスタービン・機械のエネルギー・船用関連事業を統合し、エネルギー・環境プラントカンパニーを発足させています。また、旧精密機械カンパニーは精密機械・ロボットカンパニーに名称を変更しています。

オープン・イノベーション

オープン・イノベーションに関する方針

当社の技術を結集して「技術のシナジー」を追求するだけでなく、アウトソーシングにより効率的に先進技術を導入しています。自前主義に拘らず外部の優れた技術資源をタイムリーに活用することによって、当社単独では達成できない、または多くの費用・時間がかかる社会課題を解決し、新たな価値を創出します。

オープン・イノベーション 事例

シンガポール海事港湾庁の船用部品向け3Dプリンタ活用プログラムに採択

当社を含むコンソーシアム(以下、本コンソーシアム)は、シンガポール海事港湾庁が進める3Dプリンタ活用プログラムに採択されました。

当社は、船舶の安全運航や稼働時間の最大化を実現する取り組みの一つとして、社内公募制度「ビジネスアイデアチャレンジ」の中で、緊急対応時に必要となる船用機器のスペアパーツをデジタル化し停泊地にある3Dプリンタで製造することで、入手容易性を向上させる技術の開発に取り組んでいます。

本コンソーシアムは、世界有数の海運企業であるWilhelmsenをリーダーに据え、船用機器メーカーの川崎重工・Wärtsilä・Hamworthy Pump、船級協会のDNVGL、技術パートナーのthyssenkruppとIvaldi GroupとTytus3D、そして先進的なエンドユーザーであるOSM、Gearbulk、Thome Group、Berge Bulk、Wilhelmsen Ship Management、BW Group、Executive Group、Carnival Maritime、Yinsonで構成されます。

シンガポール海事港湾庁は、3Dプリンタ活用プログラムとして、船舶および船舶部品のデジタル化ならびに積層造形活用を推進しています。このプログラムは、本コンソーシアムを含む計11のコンソーシアムが3Dプリンタで製造した26種類の船用部品をシンガポール船籍船に搭載してその適応可能性を検証するもので、2022年の第一四半期までに実施される予定です。本コンソーシアムはそのうち10種類の部品を担当します。



シンガポール海事港湾庁の船用部品向け3Dプリンタ活用プログラムに採択(当社プレスリリース2020年12月16日)
https://www.khi.co.jp/pressrelease/detail/20201216_1.html

新製品・新事業開発

2020年度に開発中、あるいは開発完了した代表的な新製品・新開発事業については以下の通りです。

●航空宇宙システム

- 最新型ヘリコプター「H145//BK117 D-3」



H145//BK117 D-3

●エネルギー・環境プラント

- 100MW級コンバインドサイクル発電プラント
- 発電効率51.0%の新型ガスエンジン「KG-18-T」
- 水素液化機



100MW級コンバインドサイクル発電プラント



KG-18-T外観



実証運転を行った水素液化機

●精密機械・ロボット

- 自動PCR検査システム
- 手術支援ロボットシステム「hinotori™ サージカルロボットシステム」



自動PCR検査システム全景



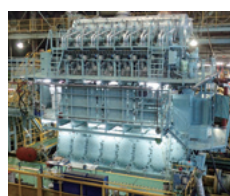
自動PCR検査システム内部



hinotori™ サージカルロボットシステム

●交通・輸送

- LPG 焚き二元燃料船用エンジン「川崎-MAN B&W 7S60ME-C10.5-LGIP」
- オフロード向け四輪車「TERYX KRX 1000 eS」
- バングラデシュ・ダッカ6号線向け車両



川崎-MAN B&W 7S60ME-C10.5-LGIP



TERYX KRX 1000eS



バングラデシュ・ダッカ6号線向け車両

プロセスのイノベーション

- Value Stream Map (VSM) を活用した工場レベルでの生産プロセス改善
- タブレットPCやクラウドなどのICT技術を利用した作業指示および実績収集システムに代表されるKPS (Kawasaki Production System) の促進
- プロジェクションマッピングなどのXR技術を利用した次世代型の作業指示システムの利用

プロセスイノベーションの効果

成果の一例として、組立工程にタブレットPCを利用した作業指示および実績収集システムを導入し、30%のリードタイム削減に成功しました。

環境面のイノベーション

当社は、製品の省エネ化・省資源化など環境性能の向上や、生産過程での廃棄物排出量・化学物質使用量の削減など環境負荷低減を進めるため、独自に定めた基準を満たす製品を「Kawasakiグリーン製品」として登録しています。「Kawasakiグリーン製品」には、製品特長を記載した環境ラベルを付与し、お客様をはじめとするさまざまなステークホルダーの皆様に向けて当社の取り組みを発信しています。2020年は、新たに10製品を登録し、3年間の登録期限を迎えた2017年登録の登録更新により、「Kawasakiグリーン製品」は61製品となりました。

環境面のイノベーションによる効果(川崎重工単体)

(年度)

	単位	2016	2017	2018	2019	2020
製品貢献によるCO ₂ 排出量の削減効果*	万t-CO ₂	90	2,292	2,913	2,314	2,415

* 2017年度より計算方法を変更し、当年度に販売した製品の想定使用年数を評価対象期間とするフローベース法を採用し、使用期間にわたる当社製品と業界標準クラス製品とのCO₂排出量の差を算定しています。



Kawasakiグリーン製品

<https://www.khi.co.jp/sustainability/earth/green/>

知的財産管理

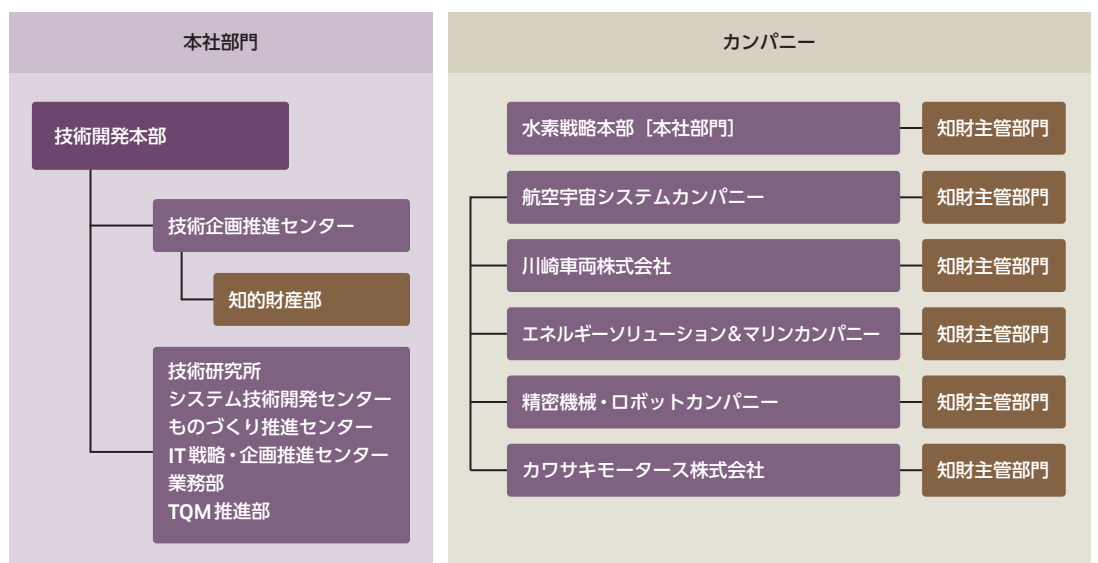
知的財産管理に関する方針

熾烈なグローバル競争を勝ち抜くためには、コア・コンピタンスを活用した事業展開によって企業価値を向上させる必要があります。そのための重要な経営資源である知的財産の確保・活用に向けては、「事業」と「研究開発」に「知財」を加えた三位一体による活動が鍵となります。

活動体制

戦略的知財活動を推進するため、技術開発本部技術企画推進センター知的財産部が全社的な施策の立案・推進を行い、各カンパニーの知財主管部門と連携してそれぞれの事業活動に即した知財活動を行う体制を構築しています。

知的財産活動体制図



- 責任者

代表取締役副社長執行役員 並木 祐之

- 責任機関・委員会

全社の知的財産活動に関する運営・基本方針策定などを行う「知的財産権委員会」を開催しています。

戦略的知財活動

事業企画の初期段階から参画し、知財情報を活用した事業戦略立案に資する情報の提供、戦略の提言、事業戦略を強化する知財戦略の立案と推進を行うことで、経営戦略、事業戦略と連動した知財活動の実践に努めています。

当社ブランドの不正使用対策

当社ブランドを無断使用した営業活動や模倣品の製造販売、類似商標の使用や商標登録出願などに対し、商標権などの権利に基づき、しかるべき対抗措置を講じています。この活動を一層展開することにより、当社ブランドに対する市場の信頼を守り、さらに高めていくことに貢献していきます。

発明奨励制度

従業員が行った発明に対しては、特許法職務発明規定を踏まえ、出願時（出願報奨）、登録時（登録報奨）、実施時（実績報奨）にそれぞれ報奨する旨を社内規程に定め、確実に実施しています。さらに、発明に対して秘匿戦略をとった場合についても同様に報奨しています。特に実績報奨金は会社への貢献度を十分に考慮して支給しており、その水準は同業他社や社会の動向を踏まえて、適正となるよう努めています。

従業員への教育

知的財産が事業競争力を高めるための重要な経営資源であること、それゆえ自社の知的財産権の確保・活用に努め、また有効な第三者の知的財産権を尊重することが基本事項であるとして、各職位階層に応じた知財マインド高揚活動を実施しています。