

## 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、バランスよく取り組みます。

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

## ● 「中計 2019」での達成像

- 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

## ● 2019年度目標

- 研究開発費600億円
- デジタルイノベーションを活用した新製品・新事業の創出に取り組み。特にICT/IoTを活用したサービス事業への取り組みに注力する。
- クリーンエネルギーである水素のサプライチェーンの構築に取り組み。
- デジタル技術を活用して、プロセスイノベーションに取り組み。
- ロボット分野を中心に、戦略的に知的財産権の取得に取り組み。
- 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。

## ● 2019年度実績

## 研究開発

- 研究開発費526億円
- 精密機械・ロボット分野におけるAI・IoTサービスの早期開発を実現するため業務提携を実施
- 世界初の液化水素運搬船など、水素サプライチェーンの実証に向けた開発を実施
- 航空機の設計・製造プロセスを効率化すべく業務アプリケーション導入に向けた設計を完了

## 知的財産

- 経営・事業戦略と連動した戦略的な取り組みとして以下を実施
  - ① IPランドスケープ(知財情報とマーケット情報の統合分析)を実施:水素プロジェクト、ハイブリッド二輪車、レックスペラ\*1状態監視システム、U-KACC\*2オンサイト発電
    - \*1 レックスペラ: 当社の旋回式スラスト
    - \*2 U-KACC: 当社のU-KACC(Upgraded Kawasaki Advanced Clean Combustion)ボイラ
  - ② ロボットビジネスセンター(現・ロボットディビジョン)の開発会議への参加により差別化、開発のポイントなどを把握
- 水素・ロボット分野に注力

## ● 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。

## KPI 指標

## ● 進捗

		(年度)				
	単位	2015	2016	2017	2018	2019
研究開発費	億円	436	436	454	487	526

## 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。また、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。

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、水素チェーン開発センター、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、それぞれ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	2015	2016	2017	2018	2019
		億円					
総額			436	436	454	487	526
分野別内訳	船舶海洋		8	8	8	11	9
	車両		12	8	8	8	6
	航空宇宙システム		43	38	40	61	69
	ガスタービン・機械		41	39	38	—	—
	エネルギー・環境プラント		11	13	14	39	41
	モーターサイクル&エンジン		133	143	158	156	160
	精密機械・ロボット		61	53	54	62	59
	本社・その他		124	130	130	146	178
売上高比率		%	2.8	2.9	2.9	3.1	3.2
研究開発に従事する従業員数		名	1,791	1,868	1,888	1,941	1,916

(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

## 米国のAIスタートアップ企業と提携

当社は、優れたAIソフトウェアの開発技術を有する米国のスタートアップ企業OSARO, Inc. (OSARO社)と提携しました。技術の発展が著しいAI分野において、オープン・イノベーションを積極的に推進し優れた社外の知見を取り入れることで、製品・サービスの開発を加速します。

OSARO社は、2015年にサンフランシスコで創業し、主に産業用ロボット向けの自律制御ソフトウェアを開発・販売するスタートアップ企業で、特に画像認識やモーション制御を行うAI適用ノウハウに強みを有しています。

当社は、これまでもOSARO社と共同で、OSARO社が開発したAIの当社製ロボットへの適用可能性について概念実証を行ってきましたが、今回の提携をきっかけに共同開発を本格化します。また、並行して環境認識や動作・経路計画、操作判断といったAI適用ノウハウの蓄積を進め、輸送システム分野、エネルギー分野など幅広い当社製品の自動化・自律化を目指します。

少子高齢化による人手不足やデータ通信技術の発達などを背景に、AIやICT/IoTを活用した製品・サービスの需要が拡大する中、当社ではAIを活用したごみ処理発電プラント向け運転支援システムなど、これまでも積極的な製品・サービスの開発に取り組んできました。今後はオープン・イノベーションのさらなる推進により開発体制を強化し、社会に新たな価値を提供し続けていきます。



米国のAIスタートアップ企業と提携(当社プレスリリース2019年10月7日)  
[https://www.khi.co.jp/pressrelease/detail/20191007\\_1.html](https://www.khi.co.jp/pressrelease/detail/20191007_1.html)

## 新製品・新事業開発

2019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

- 「PW1500G\*」向けファンドライブギアシステム

\* PW1500G: Airbus社(フランス)のリージョナルジェット機  
A220用エンジン



ファンドライブギアシステム

### ●エネルギー・環境プラント

- 世界最大のガス・ター・ガソリン(GTG)プラント
- 新型水素液化機



ガス・ター・ガソリン(GTG)プラント



新型液化機を組み込んだ液化システム

### ●精密機械・ロボット

- 研削・バリ取り・表面仕上げ用遠隔操縦ロボットシステム「Successor<sup>®</sup>-G」



Successor<sup>®</sup>-Gを用いた研削工程

### ●交通・輸送

- 液化水素運搬船
- スーパーネイキッド「Z900」
- トレイルアドベンチャービークル「TERYX KRX 1000」



海上輸送用液化水素タンクの搭載の様子



スーパーネイキッド「Z900」



トレイルアドベンチャービークル  
「TERYX KRX 1000」

## プロセスのイノベーション

当社は、量産品に対して独自の生産システム(KPS: Kawasaki Production System)を採用しています。KPSは、トヨタ自動車の生産システム(TPS: Toyota Production System)をベースに当社が独自に開発し、生産におけるムダの徹底排除を目指しています。

### プロセスイノベーションの効果

「個人別作業指示の徹底」と「実績収集に基づく分析」にITを活用し、個別受注品に対してもKPSの適用範囲を広げています。また、デジタルイノベーションを活用した開発・設計プロセスの革新にも取り組み、設計および生産の効率を向上させています。

## 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。2019年は、新たに8製品を登録し、3年間の登録期限を迎えた2016年登録の登録更新により、「Kawasakiグリーン製品」は54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	2015	2016	2017	2018	2019
製品貢献によるCO <sub>2</sub> 排出量の削減効果*	万t-CO <sub>2</sub>	75	90	2,292	2,913	2,314

\* 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CO<sub>2</sub>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

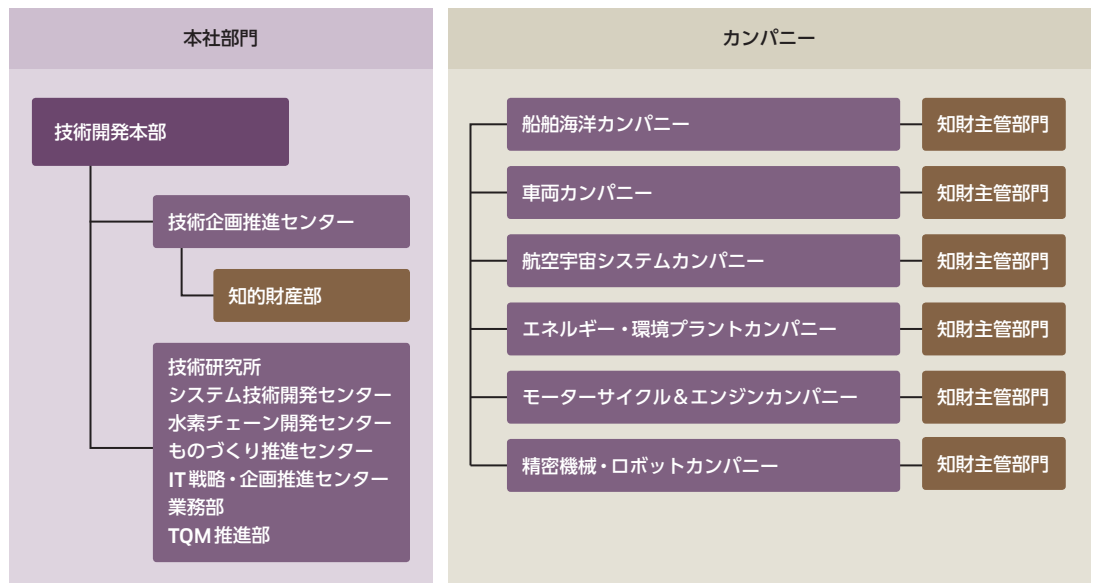
### 知的財産管理に関する方針

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支援を実施する体制を組織しています。

### 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、然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。