

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・ビジネスセンター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・ビジネスセンターの技術者と本社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、本社技術開発本部が仲介してほか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「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

- 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んでいます。特にICT/IoTを活用したサービス事業への取り組みに注力しています。
- 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んでいます。
- 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んでいます。
- 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んでいます。
- 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んでいます。

KPI指標

●進捗

	単位	2014	2015	2016	2017	2018
研究開発費	億円	416	436	436	454	487

(年度)

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

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

研究開発費		(年度)					
		単位	2014	2015	2016	2017	2018
		億円					
総額			416	436	436	454	487
分野別内訳	船舶海洋		10	8	8	8	11
	車両		11	12	8	8	8
	航空宇宙システム		43	43	38	40	61
	ガスタービン・機械		42	41	39	38	—
	エネルギー・環境プラント		9	11	13	14	39
	モーターサイクル&エンジン		129	133	143	158	156
	精密機械・ロボット		56	61	53	54	62
	本社・その他		112	124	130	130	146
売上高比率		%	2.8	2.8	2.9	2.9	3.1
研究開発に従事する従業員数		名	1,766	1,791	1,868	1,888	1,941
	集計対象範囲		CG	CG	CG	CG	CG

(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」を活用するだけでなく、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資源を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、価値を創出します。

オープン・イノベーション 事例

CO₂フリー水素サプライチェーン構築の推進

当社、岩谷産業株式会社、シェルジャパン株式会社、電源開発株式会社 (J-POWER) の4社は、CO₂フリー水素サプライチェーン構築を推進する「技術研究組合CO₂フリーサプライチェーン推進機構」(略称「HySTRA」) を設立し、実証事業を本格的に開始しました。

●事業上の効果/社会的インパクト

HySTRAのもとで、各社の強みを持ち寄り、研究開発や実証事業を効率的に進めていきます。HySTRAは、「褐炭ガス化技術」のパートと、「液化水素の長距離大量輸送技術」および「液化水素荷役技術」の2つのパートで構成され、2020年度までに各パートにおける技術実証と、商用化に向けた課題の抽出を行うことを目的として活動しています。

将来、水素エネルギーを社会に導入するためには、安価で安定的にCO₂フリー水素を供給することが重要であり、この水素サプライチェーンの実現に取り組むため、当社を主幹事とする岩谷産業株式会社、J-POWERの3社は共同で実証事業を提案し、2015年6月にNEDO(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)の「未利用褐炭由来水素大規模海上輸送サプライチェーン構築実証事業」に採択されました。シェルジャパン株式会社を新たに加えた4社はHySTRAを設立し、将来の海外の商用液化水素チェーン実現を試みています。

国内で石炭ガス化複合発電(IGCC)に取り組んでいるJ-POWERは、これまで蓄積したガス化技術を活かし、「褐炭ガス化技術」の技術実証に主体的に取り組みます。LNG貯槽、受け入れ基地の建設、種子島のロケット射点設備の建設など、極低温機器サプライヤーである当社と、国内唯一の液化水素製造・共有事業者である岩谷産業株式会社、LNGのサプライチェーンやLNG船の運航に実績のあるロイヤルダッチシェルの日本法人であるシェルジャパン株式会社は、共同で「液化水素の長距離大量輸送技術」および「液化水素荷役技術」の技術実証を担当します。また、水素ガスタービンは、将来の社会において、水素を燃料とする環境にやさしいエネルギー供給システムを構築するための重要な製品です。



Kawasaki Hydrogen Road
<https://www.khi.co.jp/hydrogen/>

新製品・新事業開発

2018年度に開発中、あるいは開発完了した新製品・新開発事業については以下の通りです。

- **航空輸送システム**
 - H145//BK117 D-3
 - H145//BK117ヘリコプター向けトレーニングセンター
 - HTV* (宇宙ステーション補給機) 搭載小型回収カプセル
 - * HTV: H-II Transfer Vehicle
- **エネルギー・環境プラント**
 - 液化水素用船陸間移送ローディングアーム
 - 「Smart-ACC*」を搭載したストーカ式焼却炉
 - * Smart-ACC: ごみ焼却施設を従来に比べてより高効率で安定した発電施設として機能させるための当社独自の高度燃焼制御技術
 - 当社最大生産量の高効率ローラミル「CKミル」
 - 世界最大発電出力のセメント排熱発電設備
 - 5MW級で世界最高効率のガスタービン「M5A」を用いたコージェネレーションシステム
- **精密機械・ロボット**
 - 技能伝承可能な新ロボットシステム「Successor」
 - 人共存型スカラロボット duAro シリーズ「duAro2」
 - 医療用ロボット
 - ダイムラー社向け「高圧水素減圧弁」
- **交通・輸送**
 - 船舶運航管理支援システム「SOPass」
 - 新パナマ運河対応LNG運搬船
 - 排ガス中の硫黄酸化物(SOx)を除去するSOxスクラバー搭載のLPG運搬船
 - 2機2軸推進方式を採用したLNG運搬船
 - EEDI* (エネルギー効率設計指標) 規制対応の大型LNG燃料ばら積み運搬船
 - * EEDI: Energy Efficiency Design Index
 - 海底パイプライン検査用ロボットシステムを備えた自律型無人潜水機
 - LNG発電船
 - ハイパワーで軽量車体のスーパーネイキッドモデル「Z400/Z400 SE/Z250」
 - 先進の電子制御技術を導入した「VERSYS 1000/VERSYS 1000 SE」
 - レトロモデル「W800 STREET/W800 CAFE」
 - ハイグレードモデル「Ninja H2 SX SE+」
 - 走行性能を向上させた「Ninja ZX-6R ABS/Ninja ZX-6R」
 - スマートフォン接続機能などを持つ「Ninja H2/Ninja H2 Carbon」
 - 商品性を高めた「Ninja H2R」
 - モトクロスレース専用モデル「KX450」

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。当社は、「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の適用範囲を広げました。

プロセスイノベーションの効果

COGS (コスト低減効果) は、プロジェクトごとに算定しています。成果の一例として、エネルギー・環境プラントカンパニーでは、KPSを個別受注品に適用することでタービンの組立工程では20%以上のコストダウンを実現しました。

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。2018年は、新たに9製品を登録し、3年間の登録期限を迎えた2015年登録の登録更新により、「Kawasakiグリーン製品」は50製品となりました。

環境面のイノベーションによる効果

(年度)

	単位	2014	2015	2016	2017	2018
製品貢献による環境負荷 (CO ₂) 低減量*	万トン	51.3	74.5	89.8	2,292.4	2,912.9

* 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

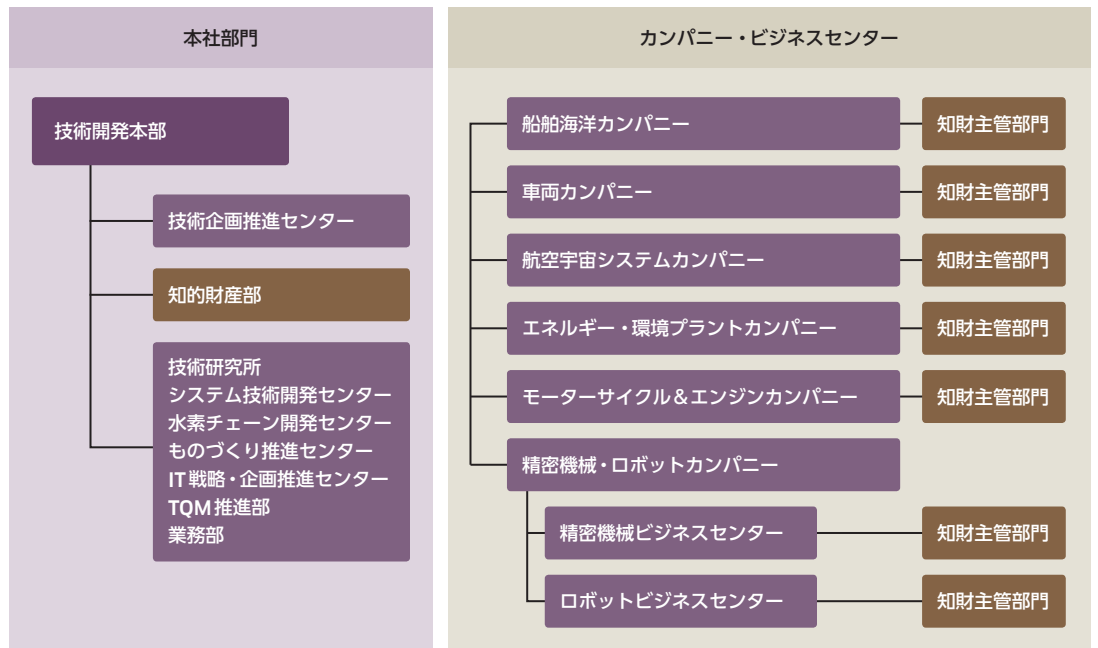
知的財産管理に関する方針

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する必要があります。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。

体制

戦略的知財活動を推進するため、技術開発本部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・ビジネスセンタ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。

知的財産保護の管理体制図



●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

定期的に全社の知的財産権活動に関する運営・基本方針策定を行っています。

模倣品対策

当社ブランドを無断使用した模倣品およびそのほかの製品に対し、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を基本方針として、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。