

## 事業戦略を支えるグローバルな知的財産活動と研究開発

ものづくりの技術を価値創造の源泉とする三菱重工にとって、事業の基盤といえるのが知的財産活動と研究開発です。技術統括を行うCTO (Chief Technology Officer)のもと、グローバル体制の構築を進めるなど、成長に向けた事業戦略を支えています。

### 事業・知的財産・研究開発の一体活動

三菱重工グループは、事業戦略、知的財産戦略、研究開発戦略が一体となった戦略を展開しています。具体的には、事業部門ごとに事業方針を軸とした知的財産戦略を策定し、事業部門および知的財産部門と研究開発部門とが密接な連携を

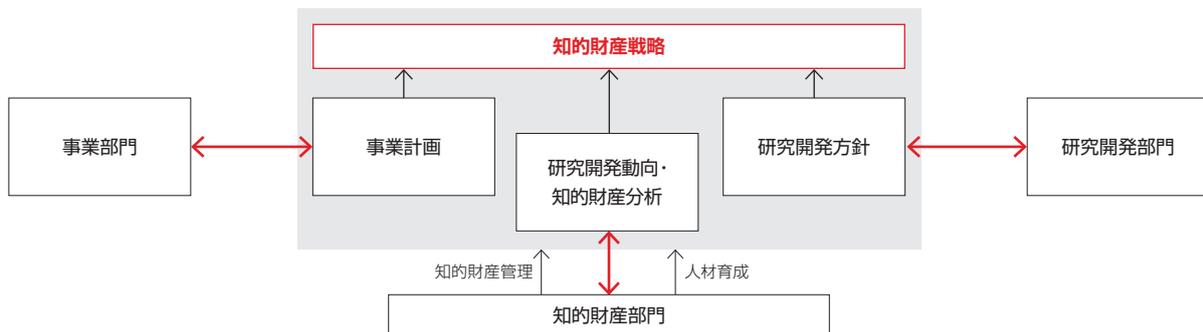
取りながら知的財産戦略を遂行しています。

また、全事業部門の知的財産戦略を知的財産部門が統括することで、当社グループ全体としての知的財産戦略の実現、企業価値のさらなる向上を図っています。

### 知的財産活動の体制

当社グループは、従来の事業本部制に代えて、ドメイン制を導入しました。これは、市場・お客さま・コア技術・事業戦略の共通性という視点から、当社グループの事業を集約・再編したものです。

コーポレート部門の一つである知的財産部門も、ドメイン制に対応した活動体制を構築し、コーポレート連携機能による全社的な知的財産戦略立案、知的財産支援機能の強化に貢献しています。



### 知的財産活動の方針

当社グループは、「知的財産戦略・知的財産活動のグローバル化」と「知的財産の活用」を基本方針に掲げ、知的財産競争力の強化に取り組んでいます。

当社グループの研究開発拠点や知的財産の活用は、さらに世界中に拡大すると予想されることから、特に海外での知的財産の確保をいっそう推進するとともに、これを支えるグローバルな知的財産管理体制の強化に努めています。

競争優位性を確立するため、知的財産による参入阻止、

オープン戦略を取り入れた市場拡大など、活用の目的に即した知的財産を確保することにより、当社グループ事業の展開にとって最適な知的財産ポートフォリオを構築しています。

また、発明・創作意欲向上を目的として、社員の発明・創作の貢献に対する報奨金制度を設けていますが、知的財産に関する法改正や世間の関心の高まりに歩調を合わせて制度を見直すなど、当社グループ全体の知的財産活動の活性化に努めています。

### 知的財産に関するリスクマネジメント

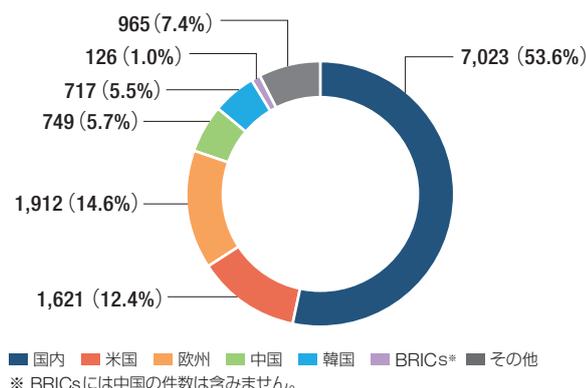
当社グループは、知的財産の適正な保護や積極的な活用に努めるとともに、他者の有効な知的財産を尊重することを基本的な姿勢としています。

当社グループは、グローバル展開を加速させるために、海外でのM&A、アライアンスおよび海外拠点の整備に積極的に取り組んでいます。世界的にもM&Aが拡大しており、知的

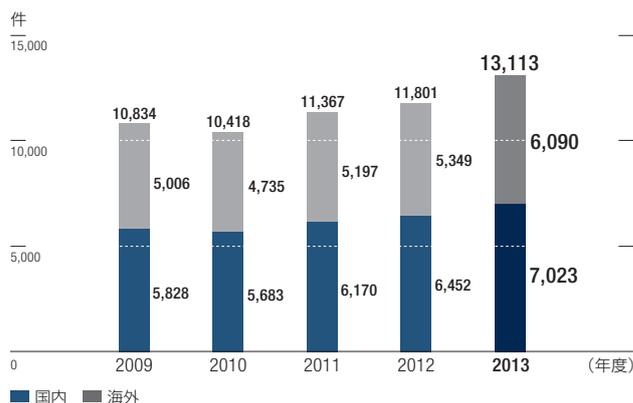
財産に関する外部環境やリスク要因は時々刻々変化しています。そのような状況下においても、事業を展開する上で他者の知的財産を侵害することがないように、製品の基本計

画、設計、製造の各段階で他者が保有する知的財産を十分に調査することによって、知的財産に係る国際間のトラブル発生の未然防止に努めています。

特許保有件数 地域別 (2013年度)



国内・海外特許保有件数の推移



## 研究開発

当社グループは、研究所とドメイン間の密接な連携により、エネルギー・環境分野をはじめとして各製品の競争力強化や今後の事業拡大につながる研究開発を強力に推進しています。

現在、研究開発体制のグローバル化を進めており、国内5カ所の研究所に加えて、英国、シンガポール、米国に拠点を設けて専任技術者を派遣し、世界最先端の技術・情報・人材

の獲得を図るとともに、市場に近い場所でニーズを捉えた開発や技術支援を行っています。

2013年度に取り組んだ主な研究開発案件は次のページの通りです。

詳細な技術情報については、ウェブサイトをご覧ください。

<http://www.mhi.co.jp/technology/index.html>

### TOPICS

## トムソン・ロイター社「Top 100 グローバル・イノベーター 2013」に選出

当社は、2013年10月にトムソン・ロイター社（本社：米国ニューヨーク）が主催するトムソン・ロイター「Top 100 グローバル・イノベーター 2013」アワードに、2年連続で選出されました。

「Top100 グローバル・イノベーター」は、トムソン・ロイター社が保有する特許データを独自に分析し、世界で最も革新的な企業／研究機関を選出するものです。選出された企業／研究機関は、世界市場に大きな影響力を及ぼすような価値ある発明を生み出すとともに、それを知的財産権で適切に保護し、商業化して世界展開するグローバル・イノベーターとして認められたこととなります。

今回の受賞は、当社が取り組む知的財産活動や研究開発が、「成功率」「グローバル性」「影響力」「特許数」の4つの評価基準で高く評価されたことによるものです。

当社は今後も、革新的な研究開発を推進し続けるとともに、そこから生み出される知的財産のグローバル市場における保護と活用に積極的に取り組んでいきます。



※ トムソン・ロイター社は米国ニューヨークに本社を置く世界的な情報サービス企業。カナダの大手情報企業であるトムソンが英国の大手通信社、ロイターを買収して、2008年に設立し、現在、100カ国以上で約6万人の従業員を有しています。

## ■ 主な研究開発事例

### 「タービン入口温度1,700°C級ガスタービン」の要素技術の開発

GTCC の熱効率はタービン入口（燃焼器出口）温度上昇にともない向上します。さらなる効率向上のため2004年度から経済産業省主導の国家プロジェクトとして1,700°C級ガスタービンの開発を行っており、コンバインドサイクル効率62～65%（LHV）を目標に、燃焼器、圧縮機、タービン、冷却、遮熱コーティングなどの各要素の技術開発に取り組んでいます。

（エネルギー・環境ドメイン）

### 石炭ガス化複合発電（IGCC）プラントの適用燃料拡大

石炭を利用した発電技術のうちIGCCでは、これまで利用が難しかった亜れき青炭が利用可能となります。さらに、水分が50%以上含まれる褐炭についても、これまでに比べ大幅に少ないエネルギーで乾燥させるシステムを開発しています。このシステムをIGCCに適用することにより、飛躍的な発電効率の向上が可能となり、産炭国でのCO<sub>2</sub>削減に大きく貢献することを目指しています。

（エネルギー・環境ドメイン）

### 石炭火力発電所排ガスからのCO<sub>2</sub>回収技術の開発

米国大手電力会社サザンカンパニー（Southern Company）と共同で進めてきた石炭火力発電所排ガスからのCO<sub>2</sub>回収・貯留実証試験で、大規模なCO<sub>2</sub>回収プラントによる高性能な連続安定運転を実現し、2013年12月に当初計画分の試験を完了しました。当社はこの成果をもって、排ガス中に不純物が多い石炭火力を対象としたCO<sub>2</sub>回収技術商用化の取り組みを加速していきます。

（エネルギー・環境ドメイン）



CO<sub>2</sub>回収実証プラント

### LNGを燃料とする船舶に使われる「高圧LNG燃料供給システム」の開発

LNGを船舶用ディーゼルエンジンの燃料として使用するために必要となるLNG気化ガスを高圧で噴射する技術と熱交換技術を実用化しました。現在はさらに、保守間隔の延長や操作性の改善に取り組んでいます。

（交通・輸送ドメイン）

### 最新鋭リージョナルジェット機「MRJ」の開発

世界最先端の空力設計技術、騒音解析技術などの適用と、最新鋭エンジンの採用により、大幅な燃費低減と騒音・排ガスの削減を実現します。2015年中の初飛行に向けて最終組立作業を進めており、2014年6月末時点で翼胴結合、エンジンの搭載を完了しています。



（交通・輸送ドメイン） MRJ (Mitsubishi Regional Jet)

### 新型基幹ロケットのコスト低減・信頼性向上に資する制御技術および製造技術の開発

国際競争力のある新たな基幹ロケットの開発に向け、各種技術の開発を行っています。2014年3月、当社は宇宙航空研究開発機構（JAXA）から新型基幹ロケットの開発と打上げ輸送サービスを担う主契約者に選定されました。

（防衛・宇宙ドメイン）

宇宙開発の未来を担う、衛星打上げ輸送 ▶ P36

### 先進技術実証機の試作

将来国産戦闘機の技術の獲得を目指し、従来飛行できなかった機動を可能とする高い運動性とレーダに探知され難い特性を兼ね備えた、超音速小型航空機を試作しています。

（防衛・宇宙ドメイン）

### エンジンの低燃費化を実現する高性能ターボの開発

低騒音高効率軸受、高効率タービンおよび高効率コンプレッサを搭載することでエンジンの低燃費化を実現したターボの開発を進めています。

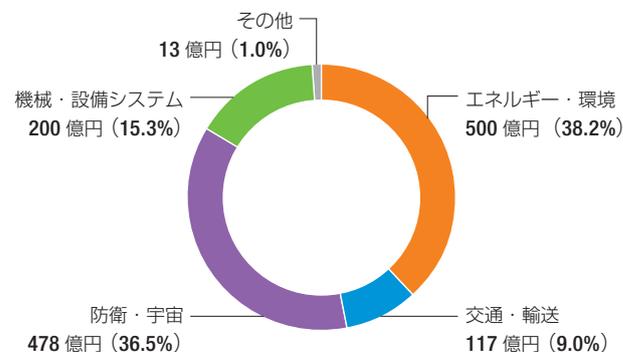
(機械・設備システムドメイン)

### 高精度加工を可能とする「MVR-E $\chi$ シリーズ」の開発

販売累計実績1,000台を超える門型五面加工機「MVR」をベースに、加工能力・NC性能等を全面的に向上させたほか、主軸回転時の熱変位を抑える内部冷却主軸や外気温の変化による機械本体の熱変形を抑えるサーモスタビライザコラムといった高精度加工対応技術を採用した「MVR-E $\chi$ シリーズ」を開発しました。

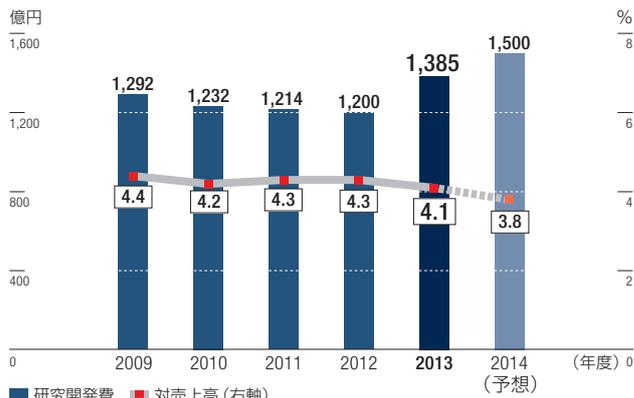
(機械・設備システムドメイン)

セグメント別研究開発費(2013年度)



※ 上記の研究開発費には、当社グループ共通の技術基盤強化等に関する費用74億円は含んでいません。

研究開発費の推移



※ 上記の研究開発費には、受託研究費等の費用が含まれています。

## TOPICS 新元素変換反応への取り組み

当社では特定の元素と重水素を反応させ、元素の種類を変える「新元素変換反応」に関する研究に取り組んでいます。これまで、巨大な原子炉や加速器を使った高エネルギーの元素変換方法はありましたが、この反応では、簡素な装置でエネルギーもほとんど使わずに元素変換させることが可能となります。

具体的な変換方法は、特殊なパラジウム多層膜に変換した物質を付着させ、この膜に重水素を透過させると、物質と重水素が反応し、元素変換を起こすというものです。変換のメカニズムは現時点では解明されていませんが、セシウムはプラセオジウムに、ストロンチウムはモリブデン、カルシウムは

チタン、タングステンは白金に変わることが確認されており、当社はこの独自技術の特許を日本と欧州で取得しています。

当社は、1994年からこの元素変換の研究を続けており、基礎的段階ではありますが、現在は変換される元素の生成量を増やし、応用可能性を検討しつつある段階に進展してきています。応用先として、将来の放射性セシウム等を無害な非放射性元素に変換する、放射性廃棄物の無害化処理への適用が想定されますが、適用までにはさまざまな解決すべき課題があり、引き続き取り組んでいきます。