

三菱重エグラフ 2014 No.175

Graph



地熱 × 水力
恵みを力に
空と大地の
エネルギー

「特集」

Leading Player ~先覚者に聞く~

三菱重工の省エネ技術を
世界中の海へ

Meet MHI ~MHIのある暮らし~

「天然ガスが肥料に!？」ほか

Domain Information

4つの事業ドメイン情報

Engineers, Be Ambitious!

船用機械の開発に挑む女性社員

特集 SPECIAL FEATURE

空と大地の恵みを 力に

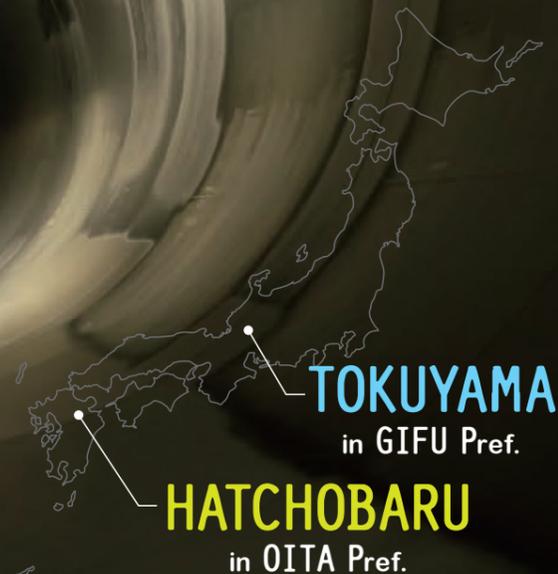
エネルギー



地熱



水力



TOKUYAMA
in GIFU Pref.

HATCHOBARU
in OITA Pref.

地中から噴く蒸気ので、電力を生み出す

ここを流れる水の圧力で、電力を生み出す

豊かな自然に囲まれた日本には、再生可能エネルギー源が数多く存在します。それらは燃料を輸入に頼らない純国産エネルギーであり、中でも地熱や水力を使った発電は、安定した供給が見込める方法として期待されています。三菱重工は、約1世紀前から水力発電、半世紀前から地熱発電所の建設に携わってきました。環境に配慮したエネルギーの創出へ、その可能性の“光”を見つめ直してみましょう。

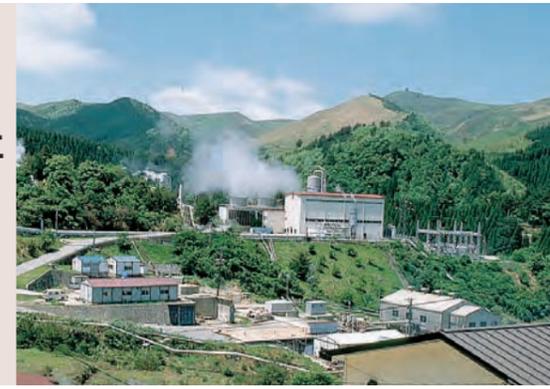


1967
2014
20XX

PAST

日本初の熱水型地熱発電所が九州・大岳に誕生

1967年に運転を開始した大分県の大岳発電所。ここでの実績を発展させ、ダブルフラッシュ方式の地熱発電所として、八丁原発電所が建設された。



NOW

NOW ▶ FUTURE

大地の恵みをより有効的に！バイナリー方式

より低温の熱源からも発電が見込めるバイナリー方式。熱源の長寿命化や発電所への導入の拡大など地熱発電の可能性を大きく広げる。



従来型より出力約20%増を実現した「ダブルフラッシュ方式」。フラッシュャーにより、熱水を蒸気に変えて発電に使用することで、より高効率に!!



地熱

世界の標準 “ハッチョウバルタイプ”

マグマで熱せられた地下熱水の蒸気をエネルギーに変える地熱発電。1977年、三菱重工*が開発した八丁原発電所1号機の運転が始まると、その画期的な方式は“ハッチョウバルタイプ”と呼ばれ、世界中から注目されました。そして、今やこの方式は、北米や欧州など世界各国で採用されています。

*: 2014年より地熱発電事業は、三菱日立パワーシステムズ(株)(三菱重工と(株)日立製作所の合弁会社)に移管。それ以前からの事業を継承したものであるため、ここでは「三菱重工」と表記。

資源は大地の恵みから

蒸気力でタービンが回転

一般家庭約3万6,000世帯分のエネルギーに



地下から取り込んだ蒸気と熱水は、二相流体輸送管を通じて発電所へ。1本の配管で輸送できるので建設費のコストダウンにもなる。

1分間に3,600回転するタービンが発電機を稼働させる。毎時5万5,000kWの電力を生む。

タービンで使用された蒸気は復水器で温水になる。この冷却塔ではその温水を冷却して再び、復水器へ送る。

Webで詳しく紹介

日本生まれのプラントが世界13カ国で活躍中

天候や昼夜を問わず、一定量のエネルギーを半永久的に供給できる発電として注目を集めている地熱発電。地中の熱エネルギーを電力にするこの方式は、これまでどのような発展を遂げてきたのでしょうか。

1964年から、三菱重工は九州電力(株)と地熱発電の研究を進めており、1967年には日本初となる熱水型の地熱発電、大岳発電所が運転を開始。そして1977年、八丁原発電所の「ダブルフラッシュ方式」の誕生により、三菱重工は世界が認める地熱発電のプラントメーカーになりました。

これまでにアメリカ、アイスランドなど13カ国へ100基以上の発電プラントを納入。これらの総電力は、世界の地熱発電出力(発電設備容量)の約3割を占めています。

今も世界中で地熱発電の新たな開発が進められています。また、既存施設では低温の地熱源も利用可能な「バイナリー方式」への転換が進行中です。自然環境に配慮した資源開発へ、その挑戦はこれからも続いていきます。

P8で「地熱の構造」、「ダブルフラッシュ方式」について解説しています。

関連する動画が当社公式サイト内「三菱重工グラフ」のページでご覧になれます。

水力

エネルギーの伝導役 水圧鉄管

最大角度約50度にも及ぶ急勾配に大量の水を流すために、水圧鉄管には高い水圧にも耐えられる高張力鋼を使用。高い溶接技術が求められるため、それを手がけられるのは国内でも数社という。

傾斜は最大で約50度!
この落差から
大きな電力が生まれる

NOW

1995

2014

2014.06

PAST

FUTURE

当時の国内最大級 奥美濃発電所

1995年に運転を開始し、最大出力150万kW(当時では国内最大)。この発電所で水圧鉄管を手がけた技術や実績が、今日の発展につながっている。



写真提供：中部電力(株)

新たなエネルギー供給源 徳山水力発電所

最大出力15万3,400kW(一般家庭約8万世帯分に当たる*)。中部電力エリアの新たなエネルギー供給源となる。

※：年間発電量約3億kWhの場合



水位の差から生じる力によって電力を生む水力発電。三菱重工[※]は、発電所へ水を運ぶ水圧鉄管を1921年から手がけてきました。その開発力と溶接技術は、徳山水力発電所の建設にも大きく貢献しています。

※：2009年より水力発電事業の一部は、三菱重工メカトロシステムズ(株)(三菱重工の100%出資の事業会社)に移管。それ以前からの事業を継承したものであるため、ここでは「三菱重工」と表記。

巨大な鉄管をつないだ 豊富な経験と高い技術

水圧を利用して電力を生み出す水力発電は、古くから人々の生活を支えてきました。三菱重工はこれまでに6万km以上の水圧鉄管を国内外へ納入するほか水車、ポンプなど水力発電に関する製品を手がけてきました。奥美濃発電所(岐阜県)や神流川発電所(群馬県)、小丸川発電所(宮崎県)などの建設に大きく関わり、2014年6月に運転を始める徳山水力発電所の建設では、ダム湖からの水を発電機に直結した水車へ送る水圧鉄管の設置を担当。最大出力15万3,400kWの発電所です。

建設時には、現場に工場を設置し、自動溶接機を導入。約50度にも及ぶ急勾配でも安定した精度で、総距離約900mもの鉄管をつなげました。「限られた時間の中でも溶接技法などの高い技術力を発揮し、建設を牽引していただいた[中部電力(株)徳山水力建設所副長・桑原憲二氏]」という言葉からも三菱重工の水力発電に対する強い使命感がうかがえます。さらに、その技術はアメリカやインドなど海外の水力発電所をも支えているのです。

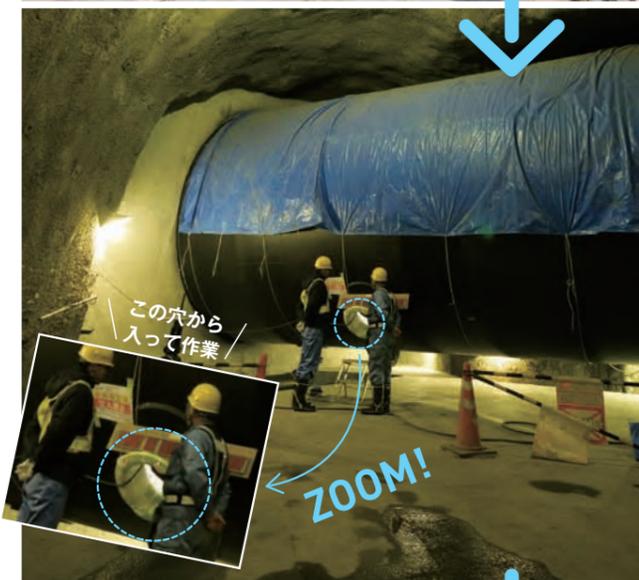
アジアや中南米などで水資源を利用した電源開発の需要が見込まれる今、三菱重工は世界市場での競争力を一段と強化していきます。

P9で「水力発電の方式」、「水圧鉄管の役割」について解説しています。

●当社オフィシャルサイト内「三菱重工グラフ」のページではさらに、水圧鉄管に携わった社員のインタビュー、お客様からの声などがご覧になれます。



巨大な水圧鉄管を
トンネル内へ



この穴から
入って作業

ZOOM!

最大直径が約5mの水圧鉄管。鉄管を
トンネル内に設置した後は、作業用に
設けた穴から入り溶接や検査を行う。



ここを水が流れて
発電機へ

暮らしを
支える
エネルギーに

電力は水圧によって生まれる。高い水圧にするには、大量の水と高低差、その水圧に耐えられる鉄管が求められる。

Webで
詳しく紹介



写真提供：岐阜市

関連する動画が当社オフィシャルサイト内「三菱重工グラフ」のページでご覧になれます。

自然の恵みを もっと活かしていける未来へ

自然の恵みから生じるエネルギーを電力に変える。そこには限られた場所で生じるエネルギーを、その土地の自然条件に応じて幅広く活かしていくための技術革新がありました。三菱重工は今後も地球の恵みとの調和を大切にしながら、社会にエネルギーを届けていきます。



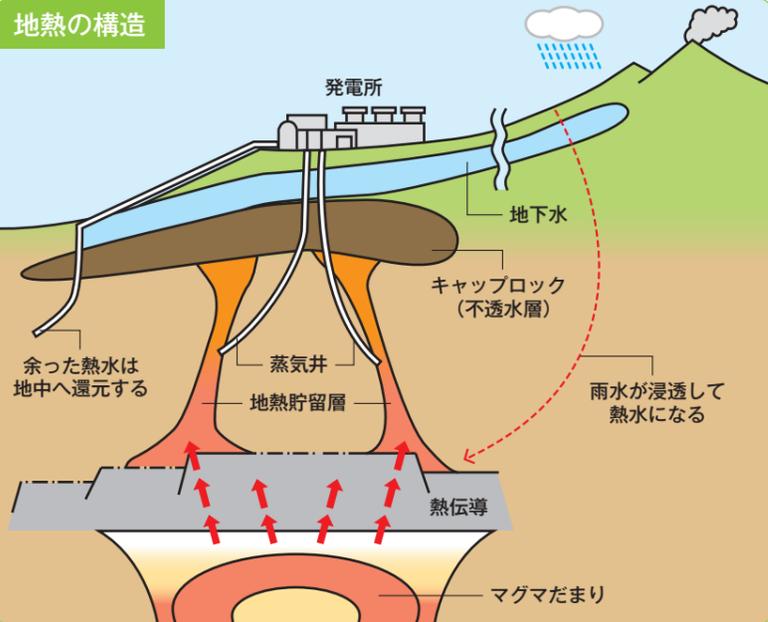
地熱・水力を電力に変えるテクノロジー

再生可能エネルギーはどのようにして生まれるのか、
発電効率はどのように向上するのか。
ここでは地球の熱と水のパワーをエネルギーに変える仕組みを紹介！

地熱発電

地中に潜むエネルギー源「地熱貯留層」とは？

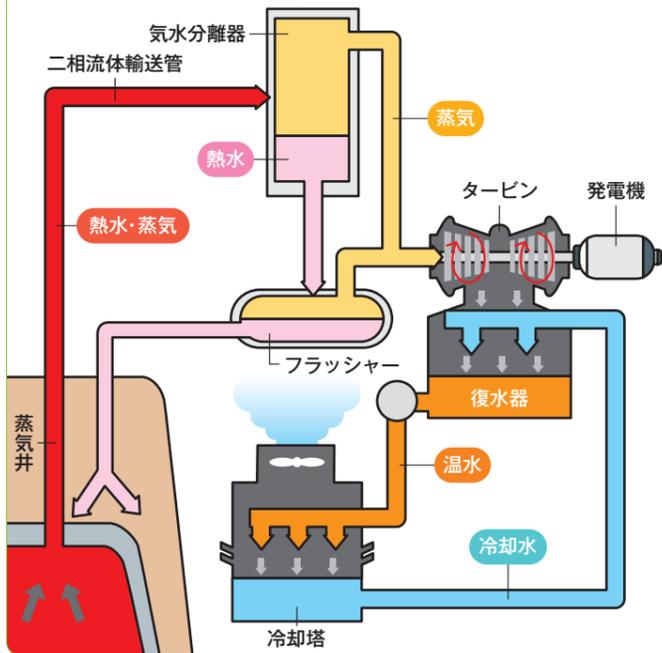
地熱エネルギーの熱源は、プレート移動による摩擦熱などで生じたマグマだまりです。火山や天然の噴気孔、温泉などがある地域(地熱地帯)の地下数km付近は1,000℃前後になっています。この上部に水が通りにくい粘土質のキャップロック(不透水層)などがあると、地下深部から上昇した熱水や蒸気はその下にたまります。この層が地熱貯留層です。この層に向けて井戸を掘り(蒸気井)、蒸気によって電力を生み出すのが地熱発電。地熱発電所は、地中がこのような構造になっている場所につくられます。



三菱重工公式サイト内「地球と「ともに」歩む」
出典:地熱エネルギー Serial No.87 (July,1999)より改変

地熱を活かす発電方式とは？

ダブルフラッシュ方式



九州電力(株)「GUIDE OF GEOTHERMAL POWER PLANT」より改変

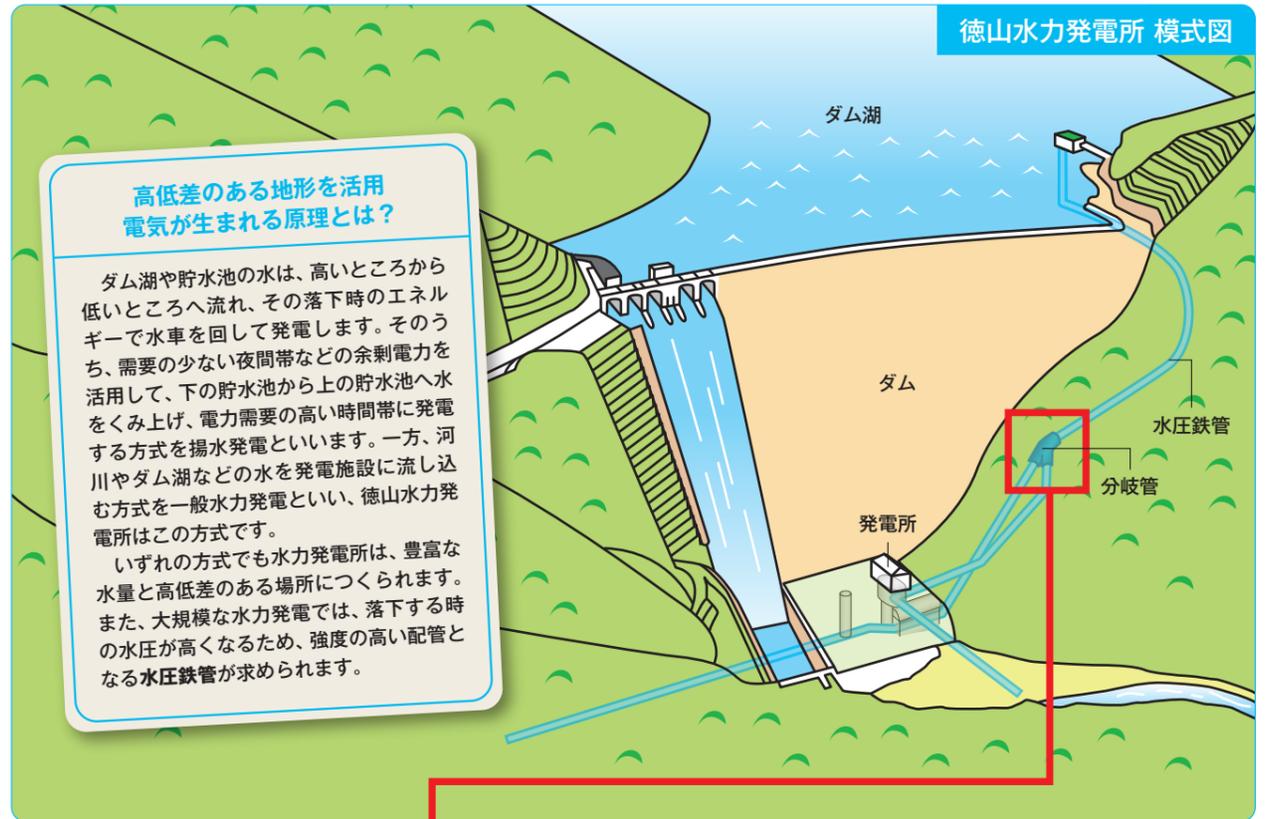
▶効率高く低コストを実現した理想的なシステム

では、地熱からどのように電力を生み出すのでしょうか。まず、蒸気井から取り出した熱水や蒸気は、二相流体輸送管で気水分離器に運ばれます。ここで分離された蒸気力でタービンを回して発電。発電後、排気された蒸気は復水器で冷やされ、温水となり冷却塔へ送られます。大気に触れたその温水は冷やされ、復水器に再び戻り、冷却水として再利用されます。この一連の流れがシングルフラッシュ方式です。

ダブルフラッシュ方式は、気水分離器で分離した熱水をフラッシャーで圧力を下げて膨張させ、蒸気を発生させます。この蒸気も利用して発電するため、シングルフラッシュ方式に比べて出力が約20%増えるのです。

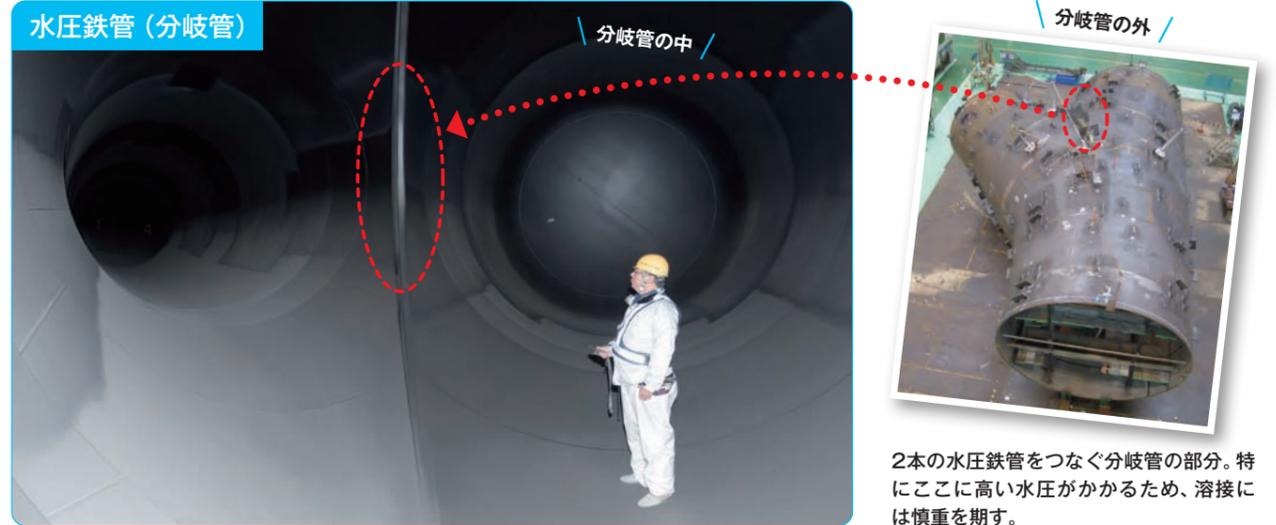
また、バイナリー方式は地熱を水より沸点の低い液体に媒介して加熱し、生じた蒸気で発電を行います。従来の地熱発電より低温の熱源や地表から近い熱源を利用できることから、探査・調査などの初期投資負担も軽減されること注目が高まっています。

水力発電



高低差のある地形を活用
電気が生まれる原理とは？
ダム湖や貯水池の水は、高いところから低いところへ流れ、その落下時のエネルギーで水車を回して発電します。そのうち、需要の少ない夜間帯などの余剰電力を活用して、下の貯水池から上の貯水池へ水をくみ上げ、電力需要の高い時間帯に発電する方式を揚水発電といいます。一方、河川やダム湖などの水を発電施設に流し込む方式を一般水力発電といい、徳山水力発電所はこの方式です。
いずれの方式でも水力発電所は、豊富な水量と高低差のある場所につくられます。また、大規模な水力発電では、落下する時の水圧が高くなるため、強度の高い配管となる水圧鉄管が求められます。

中部電力(株)公式サイト内「でんきのあした」より改変



2本の水圧鉄管をつなぐ分岐管の部分。特にここに高い水圧がかかるため、溶接には慎重を期す。

▶強度、耐久性に優れた金属「高張力鋼」とは？

ダム湖の水は水車まで運ばれ発電に使われます。その時、活躍するのが水圧鉄管。徳山水力発電所には総距離約900m、最大直径が約5mという巨大な鉄管を設置しています。

この水圧鉄管には高張力鋼という鋼材を使用しています。徳山水力発電所で使用された鋼材は最高で強度570MPa(一般的な建築物の鉄骨は400MPa程度)。高い圧力に耐えられる強

度があるため、材料そのものの使用量を抑えられ耐久年数が長いことも特長です。これは奥美濃水力発電所や、神流川水力発電所などでも採用されています。ただし溶接での温度管理など、細かな技術と経験が必要になるため、現在「100キロ鋼」と呼ばれる高張力鋼を使用した製品では、三菱重工は国内唯一の実績を持っています。

太字はP4~7にて写真で紹介しています。



三菱重工^{※1}の省エネ技術を世界中の海へ

ディーゼルエンジンを搭載した船に欠かせない船用機械「過給機」。
 現在、過給機メーカーは世界でほぼ3社に集約されており、
 1世紀以上にわたり造船事業に携わってきた三菱重工もその一角を占める。
 三菱重工・長崎造船所に勤務する白石啓一は、過給機の開発・設計ひと筋。
 過酷な開発競争の中で世界を舞台に闘ってきたエンジニアが、発想の源や仕事の極意を語る。

過給機(ターボチャージャ)とは?



VTI過給機

空気を圧縮することで大量の酸素をエンジンに送り込み、燃料を効率よく燃焼させ、エンジン出力を向上させる装置。ディーゼルエンジンを搭載した船には必要不可欠。



幾多のプロジェクトに挑む

Q 三菱重工の過給機の強みは?

A 船のスピードアップに欠かせない過給機は、長い歴史を持つ船用機械で、当社でも先輩方の優れた設計が継承されていました。当社の過給機は「構造がシンプルで乗組員でもメンテナンスができる」「高性能でエンジンの状態を良好に保つ」「故障しにくく、信頼性が高い」という特長を持つことが船舶業界で知られています。私が入社した1980年代にはすでに基本構造が確立されており、これをより発展させるための開発・設計に長年携わってきました。

Pick Up Pioneer >>>

Profile 三菱重工船用機械エンジン株式会社
 主幹技師 白石啓一

1986年三菱重工に入社後、一貫して過給機の開発に携わる。ハイブリッド過給機、VTI過給機、電動アシスト過給機を次々に開発し、現在は企画営業に従事。



Q 心に残るプロジェクトは?

A 基本構造が確立されている過給機に「なにか新しい試みを」と開発したのが、発電機能を加えたハイブリッド過給機^{※2}です。最初に発想のヒントを与えてくれたのは、顧客だった海外船用エンジンメーカーのエンジニアでした。競合他社が開発を断念したという情報もありましたが、「ぜひ当社がやるべきだ」と社内で提案し続け、従来の過給機に小型の発電機を付けた出力試験に漕ぎ着けました。最大のキープポイントは発電機メーカーを技能面で優れた海外ベンチャーにしたこと。「コミュニケーション面を考えたら国内メーカーのほうがいいに決まっている」という声が多くある中、言葉の壁を超えてエンジニアたちが知恵を出し合い、素晴らしい製品を生み出せました。

開発者の命はアイデア

Q どんな時にひらめきますか?

A 私は普段からぼんやり時間を過ごすのが苦手で、いつも仕事や趣味のことを考えています。新たな開発アイデアがひらめいたのも、空いた時間に従来品の断面図を眺めていたときでした。当社の過給機は昔から排ガス通路が2分割されているのですが、これを利用して片方の通路に弁を設けて開閉できるようにしてはどうだろうか。そうすれば弁を閉じるだけで排ガスの勢いが増し、燃料消費を抑えられる。そう思いついた私は高なる鼓動を抑え、その場で手描き図面にまとめました。これを実用化したものがVTI過給機^{※3}です。

Q アイデアが形になる喜びは?

A VTI過給機のアアイデアを思いついた瞬間、「これはいけるぞ!」と確信。自分がまるで天才になったかのような、とてつもない快感が全身を駆け巡りました。三菱重工という企業はエンジニアの挑戦に理解があり、図面を製作部門に戻すと、本当に試作機をつくってくれます。エンジニアにとって、たまらない環境だと思います。

Q 世界を相手にするうえで大切なことは?

A 「お客様の要望をかなえるのは最低限の義務」と考え、プラスアルファでクイックレスポンスやお客様が興味を持ちそうな情報の提供に努めること。特にこちらからの提案に対して反応が早い方には、即座に返答するようにしています。情報提供する際は当社に不利な内容でも包み隠さず伝えることで、相手の懐に深く入り込めます。

過給機が暮らしに与えるもの

Q 過給機の社会への貢献度は?

A グローバルな経済活動において、海上輸送は今後も物流の中心であり続けるでしょう。過給機は大型のコンテナ船から、石炭・鉄鉱石・穀物などを運ぶばら積み船、さらに漁船にまで利用されています。過給機の効果によりディーゼルエンジンの燃費が向上すれば輸送コストに大きく寄与し、ひいては世界中の輸出入品の価格に影響を及ぼすことでしょう。また、燃費が向上すればCO₂排出量や排ガス量を減らせますし、燃料である重油の消費量を抑え、限りある化石資源の節減にもなります。さらにハイブリッド過給機なら、船で使うすべての電力を賄えるのです。

Q 過給機の未来への思いは?

A 現在の私の役割は過給機をより広く普及させていくこと。今後もお客様の声に真摯に耳を傾け、設計へフィードバックして、優れた過給機を世界中に届けたいですね。



※1: 三菱重工
 三菱重工船用機械エンジン(株)は、三菱重工の100%出資の事業会社(2013年10月1日設立)。ここで紹介する業務は、設立以前からの事業を継承したものであるため、ここでは「三菱重工」と表記。

※2: ハイブリッド過給機
 過給機に発電機を内蔵。エンジンの排ガスを過給機コンプレッサの駆動だけでなく、発電に活かすことで航海中に必要な電力を供給することができる。

※3: VTI (Variable Turbine Inlet) 過給機
 排ガスが通るノズルの開口面積を2段階に調整可能とした、可変過給機。低速運航時でもタービンをより高速で回転させ、燃費改善の効果を発揮できる。

Meet 01

ロシア・タタリスタン共和国／チェレポヴェツ市
天然ガスが肥料に!?
世界の食料生産に大きく貢献

20世紀半ばから続く爆発的な人口増加に伴い、食料を生産する肥料の需要が高まっている。中でも、天然ガスなどから生成される窒素系肥料*の生産量は、1961年からの50年間で約9倍にふくらみ、食料の安定供給を支えている。三菱重工は、1958年の納入を皮切りにこれまで世界各国で肥料プラントを建設している。最近では、ロシアの豊富な天然ガスを利用し、モスクワ東方約1,000kmに位置するロシア連邦タタリスタン共和国、またモスクワの北方約400kmに位置するチェレポヴェツ市にてそれぞれ肥料プラントを建設中という。生産した肥料はロシア国内外で使用される予定だ。今日私たちの食卓に並ぶ食材も、じつは三菱重工のプラントで製造した肥料を使った食材かもしれない。

*硫酸アンモニウム・硝酸アンモニウム・尿素など、窒素を主な成分とする肥料。



タタリスタン共和国にて、建設中の肥料プラント。(2014年現在)

天然ガスから
つくられる肥料が
食料の安定供給に
貢献

Meet 02

神奈川県・横浜市など
世界各地で活躍する日本の火力発電
MHPS誕生でさらに拡大

2014年2月、三菱重工と(株)日立製作所が火力発電システム事業を統合し、三菱日立パワーシステムズ株式会社(MHPS)が誕生した。昨今、新興国の経済成長に伴い電力需要が高まる中、地球環境への配慮のため、火力発電の効率化が求められている。こうした状況下で、燃料の60%以上を電力に変えられるガスタービン複合発電(GTCC)、従来の石炭火力より約20%少ないCO₂排出量で発電できる石炭ガス化複合発電(IGCC)など、MHPSの製品と独自技術は環境負荷の低減、電力の安定供給に貢献できる。さらに、高効率なガスタービンやボイラー、排ガスから有害物質を取り除く環境装置など、統合による製品ラインナップの充実、電力会社から自家発電する工場までさまざまな舞台でエネルギーを生み出す原動力になるだろう。MHPS誕生によるシナジー効果は、グローバル社会のエネルギー・環境問題にとって希望の光といえよう。



舞台は世界市場。
高効率の
火力発電システムが
各地の暮らしに貢献

主力製品であるガスタービン。MHPS独自の技術を反映したJ形ガスタービンは、燃料の60%以上を電力に変える世界トップクラスの発電効率を誇る。



三菱日立パワーシステムズ株式会社(MHPS)。横浜に本社を置き、日立、横浜、高砂、長崎などで生産する。

Meet MHI

～ MHIのある暮らし～

エネルギー・環境編



活躍の舞台を、陸へ、海へ、空へ、そして宇宙へと広げている三菱重工。その技術・製品は、意外にも私たちのそばでも常に息づいている。そんな“MHI”の活躍を日本や世界の日常からピックアップ。

Meet 03

大分県・玖珠郡九重町
九州の観光資源・温泉
その源泉は地熱発電からも!

クリーンエネルギー開発の中でも、昨今話題を集めている地熱発電。深さ数kmのところにある1,000℃前後のマグマの熱を利用して発電タービンを回すもので、火山国である日本では将来性が見込めるとして期待が高い。三菱重工は、1967年に国内初となる熱水型地熱発電プラントを大岳発電所(大分県)に納入。現在までに、大分県と鹿児島県に計5カ所の納入実績

を持つが、地域への電力供給だけでなく、温泉宿にも貢献していた。発電に使用された後の蒸気も、近隣ホテルの源泉の一部として有効利用されているのだ。温泉好きの日本人にとっては一石二鳥のエネルギーである。

大分県・八丁原発電所から配湯された温泉は、近隣の温泉施設で利用されている。



発電に使用された
後の蒸気は近隣
ホテルの源泉の
一部に

Meet 04

ブラジル・サンパウロ州
三菱重工の電気バスが
ブラジルの“足”に!?

日本から地球を半周回ったブラジル・サンパウロ州に、電気バスが走っている。環境負荷が小さいこの電気バスは、三菱重工がバッテリーから市内の充電システムに至るまで開発を行った新商品だ。京都、青森、福岡、長崎(造船所内)での電気バスの運用実証を経て、蓄電や充電システムの技術開発を終了。2013年11月から、一般の乗客を乗せて行う6カ月間の路上

試験に入っている。パートナーは、現地路線バス運営会社のメトラ社グループ。ブラジルには日系人が多く、特に技術者として活躍している人が多いため、チーム力も抜群だ。2014年夏にはFIFAワールドカップが開催される。三菱重工の電気バスは、世界中の観光客の“足”になっているかもしれない。



ブラジルを
走る電気バスは
三菱重工製の
バッテリーシステムを
搭載

バスは全長18m、150人乗りの2連接。[E-bus]という名称で街中を実験走行中。(2014年4月現在)

Domain Information

エネルギー・環境

—それは「うみだす」挑戦。
環境負荷に配慮しながら、いつまでも安心して利用できるサステナブルなエネルギーの供給に貢献しています。

交通・輸送

防衛・宇宙

機械・設備システム

エネルギー・環境

火力、原子力、再生可能エネルギーなどのエネルギー分野と、水処理、排煙処理といった環境分野、そして化学プラントなどの産業インフラでの最適なソリューションを提供。社会を支える大規模インフラ事業を融合することで、未来への新たな活力を生み出します。また、多様な製品を持つ強みを活かし、顧客や社会のニーズに一元的に対応。各事業の設計・調達・建設機能を組み合わせた新事業開発も進め、エネルギー・環境事業でリーディング企業を目指します。

●火力発電システム事業
三菱日立パワーシステムズ株式会社
火力発電システム/
石炭火力向け環境プラント

●原子力事業部
加圧水型原子力発電プラント/
新型炉プラント/原子燃料サイクル
関連プラント・設備/原子燃料

●化学プラント・
社会インフラ事業部
化学プラント/ウォーターソリューション

●再生エネルギー事業部
風力発電設備/ポンプ設備

●船用機械・エンジン事業
三菱重工船用機械エンジン株式会社
船用機械/エンジン

交通・輸送

民間航空機、商船、交通システムなど、陸・海・空を舞台に先進的な交通・輸送システムを提供。技術に裏打ちされた高い安全性とたしかな品質・信頼性で、現代社会の交通・物流インフラを支え、社会をうごかしています。また、陸・海・空の各分野の技術開発や生産システムなどを共有することで、安全性への要求や厳格な規制に対応。製品の総合的なビジネスモデルを構築するなど、新しい事業分野を切り拓いていきます。

●船舶・海洋事業部
客船/一般商船/特殊船/海洋構造物/潜水機種/修・改造船工事/技術サービス・各種自動化システム/エンジニアリング事業/海外造船事業

●交通システム事業部
交通システム/空制装置(空圧ブレーキ)

●民間機事業部
ボーイング向民間機(除787)/
ボンバルディア向民間機/
その他民間機

●787事業部
ボーイング向民間機

●民航エンジン部
民航エンジン

●MRJ事業
三菱航空機株式会社
自主開発機

防衛・宇宙

艦艇、防衛航空機、ミサイル、特殊車両、ロケットなど陸・海・空・宇宙の統合防衛システムと、宇宙関連サービスを提供。防衛・宇宙の各事業で培った技術で高付加価値の製品を供給し、この国の、この星の安心をみまもりまします。
また、日本を代表する防衛・宇宙のシステムインテグレーターとして、各事業の技術やノウハウを融合。陸・海・空の防衛事業の連携を可能にする体制を構築し、宇宙ビジネスでも国際競争力の強化を図ります。

●航空機事業部
防衛航空機

●誘導・推進事業部
ミサイルシステム/
航空機用エンジン/応用製品

●宇宙事業部
宇宙機器

●特殊車両事業部
特殊車両/艦艇用エンジン

●艦艇事業部
艦艇

●特殊機械部
水中・艦載機器

機械・設備システム

工作機械、物流機器、空調・冷凍機器、橋梁など、社会・産業を支える広範なサービスを提供。ものづくり企業としての高い技術力と、広大なビジネス領域、当社グループの総合力を活かし、人と人、企業と企業、そして現在と未来をつないでいきます。

●エンジン事業部
エンジン(ディーゼル/ガスエンジン/小型空冷ガソリンエンジン)

●自動車部品事業部
ターボチャージャー/車両用空調機

●冷熱事業部
業務用空調機/住宅用空調機/
ヒートポンプ給湯機/ヒートポンプ
モジュールチラー/大型冷凍機/
輸送用冷凍機/応用冷機

●工作機械事業部
大形工作機械/歯車工作機械/円筒研削盤/専用工作機械/超精密加工機/常温ウェーハ接合装置/精密切削工具/エンジンバルブ/
パワートランスミッション/
精密位置検出器

●油圧・機械事業部
油圧機器/試験装置

●事業開発推進部
先端機器部門

●グループ会社
機械装置/環境装置部門/メカトロニクス部門/印刷・紙工機械部門/鉄構部門/農業用機械・施設/車両用空調機/物流機器

世紀を超えて培った広範な技術を最大限に発揮する4つのドメイン。その事業内容を紹介します。

Pick Up!

Domain エネルギー・環境 編

環境への負荷を抑えながら暮らしを豊かにする
エネルギー・社会インフラ事業を推進中。明日の社会を支える
持続可能なエネルギーを生み出します。

火力発電システム事業

三菱重工と(株)日立製作所の合併によって2014年に事業会社が誕生。両社が持つ総合力を最大限に引き出し、火力発電システム事業・環境事業分野における世界No.1を目指します。高効率かつ豊富なラインアップのガスタービンや蒸気タービン、ボイラなど、世界最高レベルの火力発電技術と環境技術による製品事業をグローバルに展開。それによってエネルギーと環境の問題解決を図ります。



原子力事業部

プラントの開発から製造・運転・保守まで一貫したサービスを提供。多種多様な加圧水型原子力発電プラント(PWRプラント)やプラント用主要機器など、50年以上の経験で培った高度なものづくり力を基盤に、世界最高水準の技術を国内外に展開。使用済燃料の再処理など原子燃料サイクル関連分野にも取り組んでいます。

化学プラント・社会インフラ事業部

肥料、メタノール、各種石油化学プラントをはじめ、オイルやガス、水処理、海水淡水化プラント、LNGタンク・受入基地、排ガスからのCO₂回収装置など世界中で数多くのプラントを納入。その豊富な経験により培われた高い技術力とプロジェクトマネジメント力で、信頼性と安全性の高いプラントを提供し、産業インフラの幅広いニーズに応えます。



再生エネルギー事業部

大型の風力発電設備や各種ポンプなど、環境負荷の少ない多様なエネルギー技術を提供。発電所やプラント、船舶などで幅広く利用されるポンプは、世界中の企業などに17,500台以上を納入。市場の急成長が期待される洋上風力発電設備では、デンマークのヴェスタス社と合併会社を設立して欧州に量産機を投入する計画です。

船用機械・エンジン事業

世界の大型商船の約半数に搭載されている三菱重工ブランドの船用製品。自主開発の船用エンジンUEシリーズやMET過給機、プロペラなどを手がける。さらに、省エネ、親環境をキーワードに、最適なソリューションを提案する「プロジェクトMEET」によって、海上輸送における経済性向上や環境負荷軽減の実現に貢献します。



Domain News

三菱日立パワーシステムズ(株) 火力発電システムで世界一を目指す



2014年2月1日、三菱重工と(株)日立製作所の火力発電システム事業を統合し、三菱日立パワーシステムズ(株)が発足。統合により、両社の高い技術力と幅広い製品群を結集し、相乗・補完効果を最大限に引き出すことで、火力発電システム分野における世界一のプレーヤーを目指す。

燃焼排ガスからのCO₂回収装置が第39回優秀環境装置表彰にて「経済産業大臣賞」受賞



世界トップクラスの商用実績を誇る三菱重工の「燃焼排ガスからのCO₂回収装置」が、2013年7月、「第39回優秀環境装置表彰」事業で「経済産業大臣賞」を受賞した。装置の信頼性と経済性、地球温暖化防止に向けた有効性などが高く評価されたもの。同装置で回収されたCO₂は肥料、メタノールの製造に利用でき、石油増進回収(EOR)への利用にも期待されている。

加圧型ハイブリッドシステムで4,000時間超の連続運転を達成



2008年から三菱重工・長崎造船所で開発を進めてきた、固体酸化物形燃料電池(SOFC)とマイクロガスタービン(MGT)を組み合わせた200kW級の加圧型ハイブリッドシステム。同システムは世界初となる4,000時間超の連続運転を達成し、省エネ・高効率の発電を実証した。今後は、安全性検証試験を実施し、市場開拓へとつなげていく。

Engineers, Be Ambitious!



三菱重工船用機械エンジン株式会社
船用機械事業部 技術部 過給機課 計画チーム

小野 はるな

過給機*の開発計画から納品まで携わる彼女は、エンジニアになって2年。毎日、お客様や周囲の声に耳を傾け、設計に反映させている。明るい彼女のまわりにはいつも先輩たちのアドバイスが集まる。その一つひとつは次の開発へと結びつく。

※過給機：P10参照

<p>Partner Tool ・ 関数 計算機</p>		<p>お客様の声を設計に反映させるため、日々、数字と向き合う。そのときの強い味方。</p>
--	---	---

三菱重工は、
社員が集めた声を
明日の製品に活かしていく

当社オフィシャルサイト内
「三菱重工グラフ」のページでは動画もご覧になれます。
<http://www.mhi.co.jp/discover/graph/>

三菱重工

この星に、たしかな未来を

超えていく。
130TH
Anniversary

Graph No.175

本誌に対するご意見・ご感想などがございましたら
当社Webサイトまでお寄せください。
Webサイト <http://www.mhi.co.jp/inquiry/index.html>

三菱重工グラフ

検索