



超えていく。  
130<sup>TH</sup>  
Anniversary

## エネルギー・環境ドメイン説明会

2015年6月8日

副社長執行役員  
ドメインCEO  
エネルギー・環境ドメイン長  
**前川 篤**

三菱重工業株式会社

© 2015 MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD. All Rights Reserved.



エネルギー・環境ドメイン長の前川です。  
エネルギー・環境ドメインの事業戦略について説明します。

- 1. 事業概要**
- 2. 2012事業計画の総括**
- 3. 2015事業計画の展開**
- 4. まとめ**

当ドメインの事業概要 及び 2012事業計画の総括、  
そして、2015事業計画の展開、すなわちこれから2015年～2017年をどのように戦  
っていくかについて、説明します。

# 1. 事業概要

---

- 1-1. エネルギー・環境ドメインの事業
- 1-2. 事業体制

まず、エネルギー・環境ドメインの事業概要について説明します。

エネルギー・環境ドメイン

三菱日立パワーシステムズ



原子力事業部



化学プラント・社会インフラ事業部



再生エネルギー事業部



三菱重工船用機械エンジン(株)



クロスドメイン



分散型電源事業



Oil &amp; Gas事業

まず、事業概要を説明します。

エネルギー・環境ドメインは、主に5つの事業分野から成り立っています。

火力発電システム事業を中心とした三菱日立パワーシステムズ(株)(以下MHPS)、原子力事業部、化学プラント・社会インフラ事業部、洋上風車などの再生エネルギー事業部、船舶用エンジン・機械の三菱重工船用機械・エンジン(株)の5つです。

また、この1年間で、複数ドメインにまたがる、すなわちクロスドメインの組織を2つ立ち上げました。

1つは分散電源事業推進室、もう1つは、この4月に発足したオイル&ガス事業開発室です。



当ドメインの体制及び事業責任者は、こちらのスライドです。

なお、化学プラント・社会インフラ事業部は、所掌する化学プラントのEPC等の本来の所掌事業に加えて、全社のEPC支援を行っており、具体的には、交通・輸送ドメインの商船部門や交通システム部門を含め、エンジニアリング関連要員の派遣やサポートなどの全社支援を行っています。

また、PWPSとTurboden では、外国人が社長を務めています。

## 2. 2012事業計画の総括

---

- 2-1. 計画と実績
- 2-2. 全体達成度
- 2-3. 全社受注/売上/営利に占める比率
- 2-4. 事業ポジション別の経営状況

次に、エネルギー・環境ドメインの2012事業計画の総括を説明します。

**ドメイン制、M&Aシナジー含め諸改革を  
推進の結果、目標をほぼ達成**



2012事業計画の総括について説明します。

2012事業計画では、ドメイン制やM&Aのシナジー効果を含め、改革を推進した結果、ほぼ目標を達成できたと考えています。

初年度の2012年度は、営業利益は良い結果を残せた一方、受注と売上は未達成でしたが、2013年度、2014年度はいずれも超過達成しました。

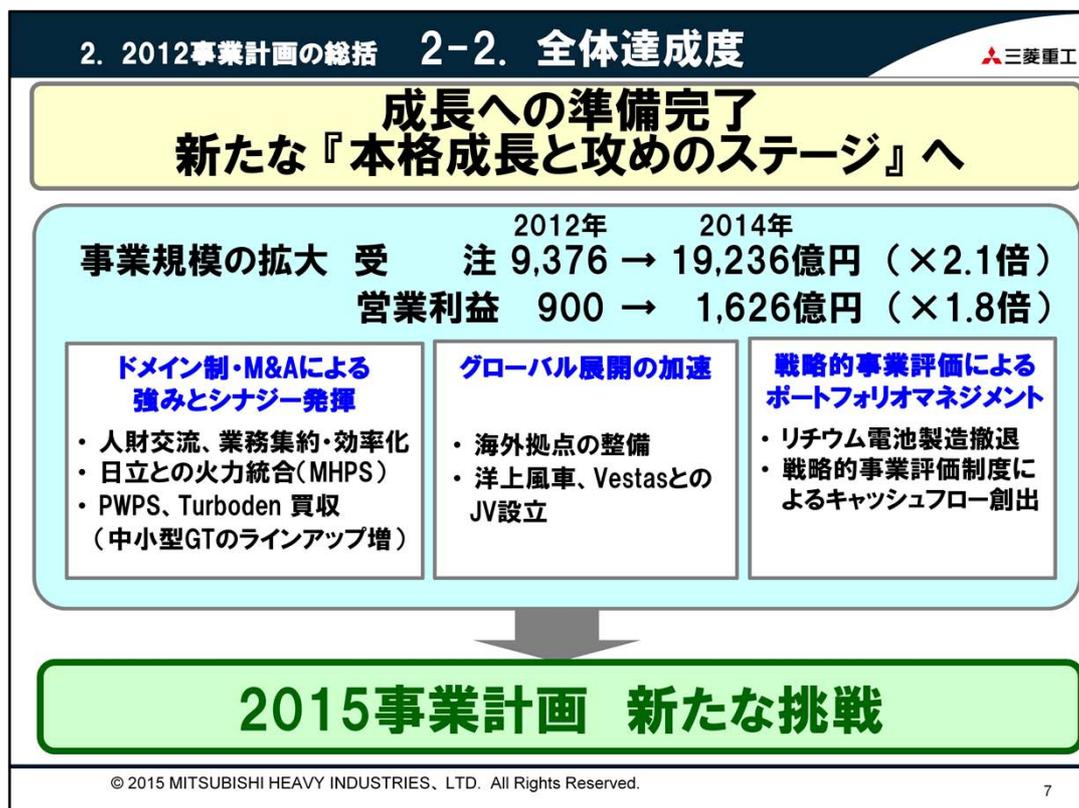
なお、2013年度は、2013年10月にエネルギー・環境ドメインが発足し、また、2014年2月にMHPSを設立しましたので、MHPSとしての2ヶ月分の業績が2013年度に計上されています。

達成の要因を、スライドの右側に記載しています。

受注・売上は、主に化学プラントにおける大型案件の受注と、日立製作所との火力発電システムの事業統合効果の2点が貢献しました。

営業利益は、主にサービス事業の伸びが貢献しました。今後も引き続き、サービス事業を伸ばしていきます。

また、化学プラントの採算が改善した点も挙げられます。それに加えて、過去1年半で、不採算事業の縮小・撤退もかなり進みました。



成長への準備は、ほぼ 2012事業計画期間中に完了しました。2015年度からは、新たな本格成長と攻めのステージに入ります。

2012年度から2014年度にかけて、受注は2.1倍、営業利益は1.8倍に成長しており、目標値は達成したと考えています。

その状況をもう一度整理します。

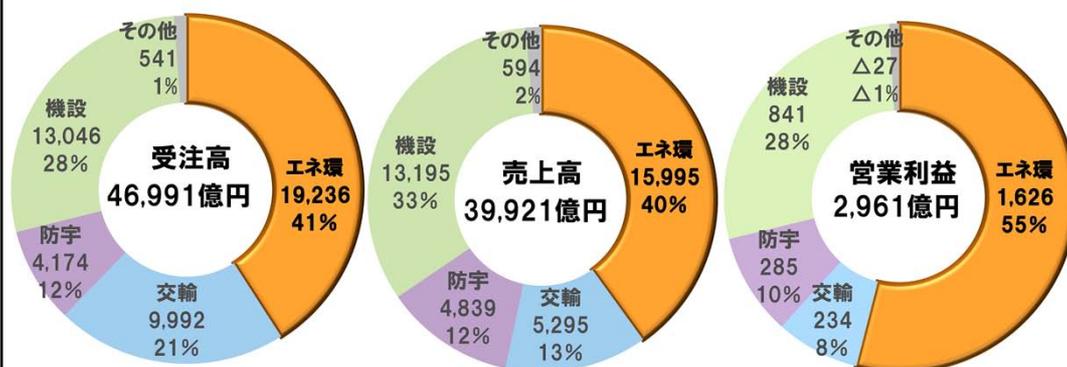
まず、「ドメイン制・M&Aによる強みとシナジー発揮」は、主に2014年度に実現したものであり、2012年度・2013年度業績への貢献は2014年度の約半分です。また、2013年度に行ったPWPSやTurbodenの買収も、売上増加に貢献しました。

次に、「グローバル展開の加速」です。海外拠点整備に加え、洋上風車事業におけるデンマークのヴェスタス社との合併会社も、順調に立ち上がっています。

さらに、「戦略的事業評価制度によるポートフォリオマネジメント」という点では、リチウム電池の製造事業から撤退しました。なお、製造からは撤退しましたが、生産を移管した台湾デルタ電子の製品を活用し、リチウム電池を使ったエネルギーマネジメントシステムには、引き続き積極的に取り組んでいきます。

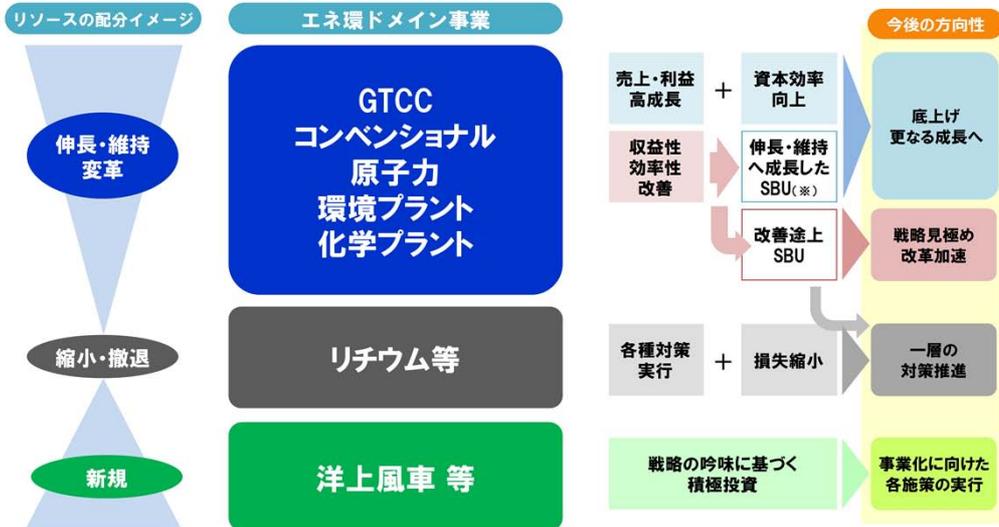
成長への準備は2014年までの3年間で完了し、2015年度以降は、新たな2015事業計画で新たな挑戦をしていきます。

## 2014年度 実績



2014年度全社業績に占めるエネルギー・環境ドメインの割合は、受注・売上が約40%、利益が50%強になります。

## 企業価値向上に向けたポートフォリオ経営 不採算事業の縮小・撤退を推進



当ドメインのポートフォリオ経営について説明します。

主な「伸長・維持」事業は、GTCC、コンベンショナル、原子力、環境プラント、化学プラントです。

「縮小・撤退」事業に関しても、前述のリチウム電池事業の生産移管が完了した結果、採算を改善することができました。

また、上記の伸長事業で得られた資金を洋上風車等の「新規」事業に投入し、事業化に向けた施策を実行していきます。

## 3. 2015事業計画の展開

---

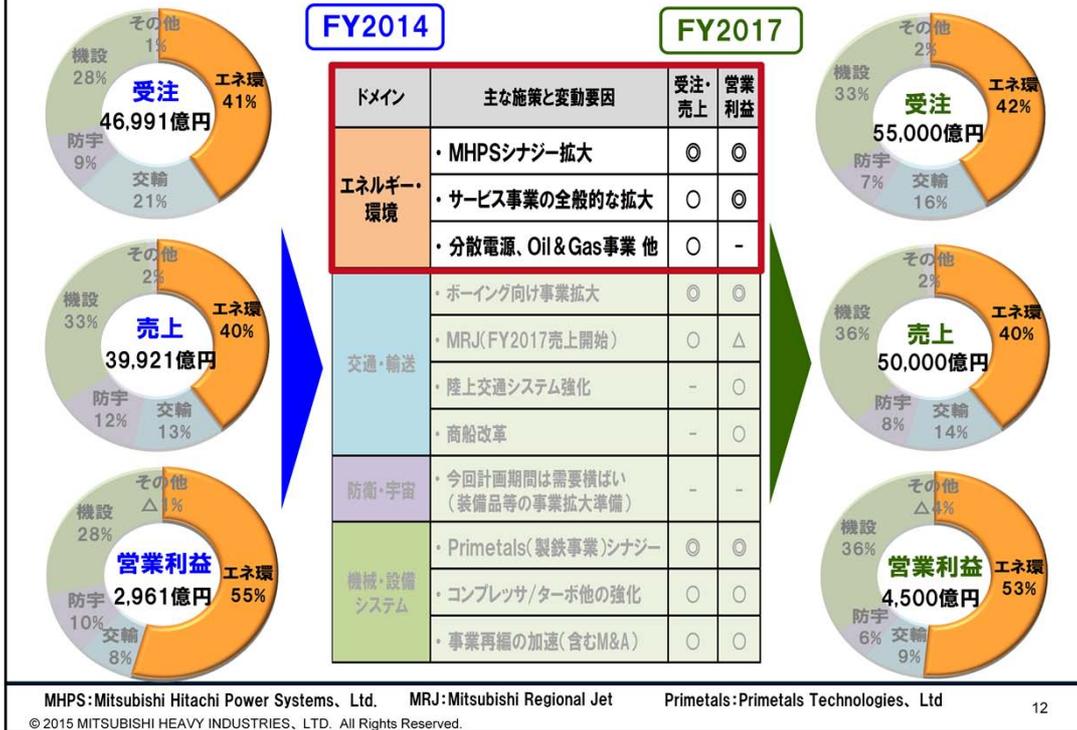
- 3-1. 基本戦略
- 3-2. 数値計画
- 3-3. 実現のための施策
- 3-4. 短期収益と中長期成長へ向けた取り組み

次に、2015事業計画におけるエネルギー・環境ドメインの事業戦略について説明します。

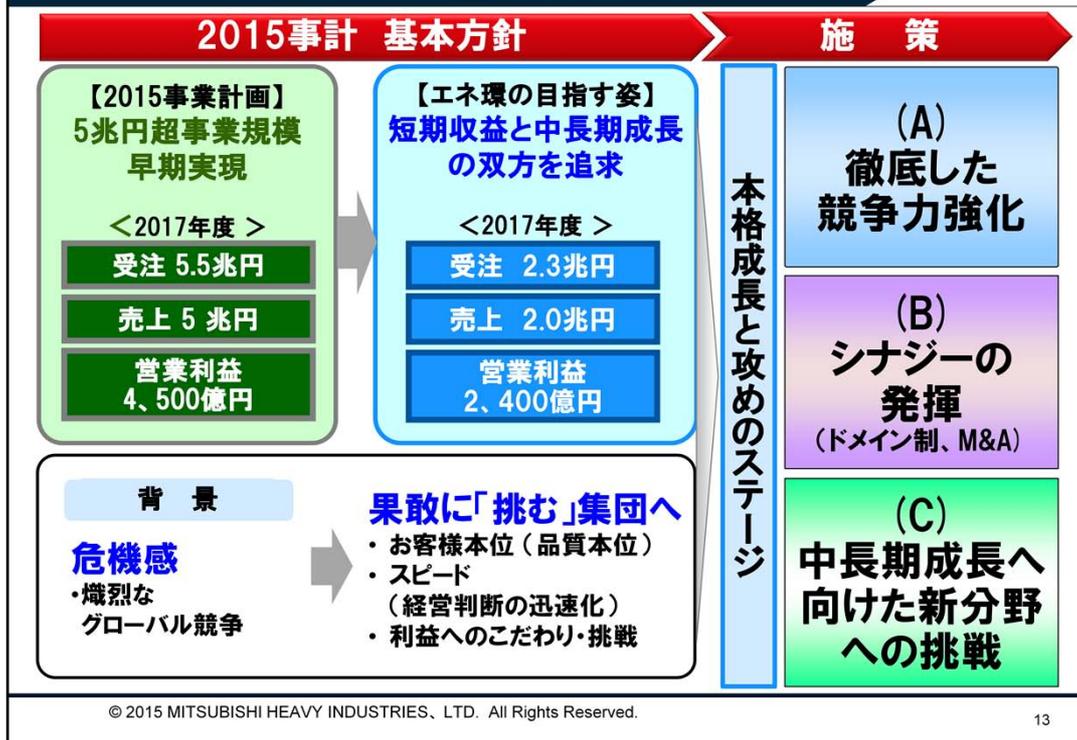
ドメイン	戦略	主な施策
 エネルギー・環境	<b>短期収益と中長期成長の双方を追求</b> (事業拡大と収益力の核として) ・メガ競合先動向への迅速な対応 ・原子力事業の長期継続策の促進	・高性能機種の市場投入(大型GT)とラインアップ充実 ・サービス事業強化(ICT・ビッグデータ活用と人財投入) ・国内外製造拠点の整備 ・分散電源事業の拡大(機設ドメインと共創) ・Oil&Gas上流への本格参入(協業やM&Aを視野に)
 交通・輸送	・民間航空機製品の収益力向上 ・MRJ開発推進と機体価値向上 ・商船/客船ビジネスの大胆な転換 ・陸上交通システムの事業拡大	・ボーイング向け事業の増産推進と次世代生産プロセス ・MRJの開発の着実な推進と量産拠点展開 ・ドメインシナジーによる新インフラ輸出モデルの展開 ・客船の新ビジネスモデル構築 ・ドーハ等の海外大型案件の事業推進力強化
 防衛・宇宙	・既存事業の継続的強化と次の拡大ステップへの準備(海外向け及び民需転用への取組み)	・陸海空の統合防衛システム分野への集中強化 ・先端技術事業部を新設し下記を推進 - 海外パートナーとの連携による新規海外事業開拓 - デュアルユース技術で民需事業開拓
 機械・設備システム	・エネルギー・環境ドメインと共に当社グループの規模と収益を支える視点から、確実性・即効性ある施策を主体に推進	・製鉄機械、物流機器:PMIの推進加速 ・コンプレッサ:Oil&Gas事業の拡大 ・ターボチャージャ:グローバル事業体制の確立 ・事業再編の更なる加速(含むM&A)

これは、本年5月8日に公表した2015事業計画の資料の一部です。

エネルギー・環境ドメインの戦略である「短期収益と中長期成長の双方を追求」について、これらの内容を詳しく説明します。



MHPSのシナジー拡大、サービス事業の全般的な拡大、そして分散電源、オイル&ガス事業の展開などの施策によって、エネルギー・環境ドメインで、2017年度も全社売上・受注の約40%、利益 50%超を目指していきます。



© 2015 MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD. All Rights Reserved.

13

全社方針である「事業規模5兆円超、営業利益4,500億円」に向けて、エネルギー・環境ドメインは短期収益と中長期成長の両方を追求しながら、受注2.3兆円、売上2兆円、営業利益2,400億円を確実に達成したいと考えます。

そのために、これから3つの施策を展開していきます。

1つ目は、「(A)徹底した競争力強化」です。既存事業の競争力を、営業・コストの両面から、徹底的に高めていきます。

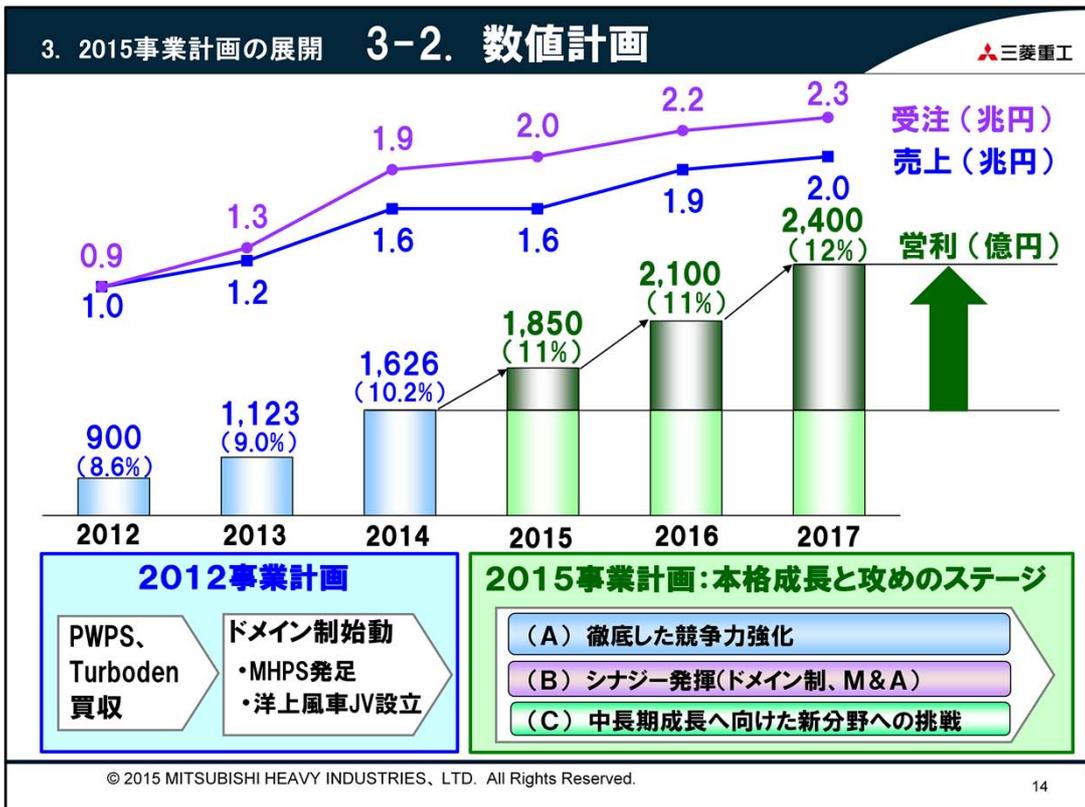
2つ目は、「(B)シナジー効果の発揮」です。MHPSが発足して1年超が経過しましたが、今までは旧三菱と日立の社員がお互いを理解しあうことに注力し、本当の意味でのシナジーは、まだ発揮できていませんでした。しかし、2015年度、2016年度はいよいよ、生産拠点の統廃合を含めたシナジー効果を刈り取る時期に入ります。従って、「(B)シナジーの発揮」としては、1つはドメイン制、つまり5つの事業が一体の大きな組織になった事による効果、もう1つはMHPS発足による効果、2つのシナジーを確実に出していきます。

3つ目は、「(C)中長期成長へ向けた新分野への挑戦」です。2015事業計画の後を見据えた施策を、2017年度までの今後3年間でしっかりと根付かせる、つまり、来る2018年度、2019年度、2020年度の売上・利益を確保するための仕込みを行っていきます。

私自身、現状に対して強い危機感を持っています。熾烈なグローバル競争を勝ち抜くため、当ドメインの27,000人全員が危機感を共有して、果敢に挑戦する、いわば挑む集団となる必要があります。そのためには、品質を重視し、お客様本位を追求すると同時に、スピード感のある経営が求められます。当ドメインのような人数の多い集団にはなかなか難しいことですが、私自身も意識的に、経営判断の迅速化に努めていきます。

また、「利益へのこだわり・挑戦」と書きましたが、お客様の事業に貢献し、その結果として当社も利益を手取り、人材・技術開発・設備などに投資するという、良い経営循環を回していくことが大切です。それが、結果的にお客様のためになると考えています。

業績目標を達成することは並大抵のことではありませんが、絶えず「挑戦する」意識を強く持って、積極果敢に挑む集団を引っ張っていきます。



数値計画について、2014年度業績である受注1.9兆円、売上1.6兆円、営業利益1,626億円、営業利益率10.2%をベースに、2015年度から2017年度の見通しを説明します。

2015年度見通しは、営業利益1,850億円に対し、売上1.6兆円となっています。我々の事業において、受注から売上に要する期間は約2年間であり、分かりやすく言えば、2014年度受注1.9兆円が2016年度売上の1.9兆円に、2015年度受注の2.0兆円が2017年度売上の2.0兆円に相当します。

2015年度売上の1.6兆円は、2013年度受注の1.3兆円に、(左記1.3兆円に含まれない)火力事業統合前の日立製作所での10ヶ月分の受注を加えたレベルとなっています。

なお、2015年度売上は前年度と同じですが、先ほど説明した(A)徹底した競争力強化と(B)シナジー発揮によって、利益率を10.2%から11.0%へ伸ばす計画としています。

重要なのは、その先である2016年度、2017年度です。2015年度と2016年度の利益率は同じ11%です。2016年度売上の1.9兆円は、2014年度受注の1.9兆円を踏まえ、ほぼ確実と考えていますが、営業利益率11%というコミットメントを確実に守ると同時に、より高い営業利益を目指していきます。

2017年度の営業利益率は、2016年度から1%上乗せして、12%というさらに高い目標を掲げていますが、(A)徹底した競争力強化 と(B)シナジー発揮により、達成を目指します。

それと同時に、2015事業計画の先、つまり2018年度、2019年度、2020年度にどうやって事業拡大するか、我々は一生懸命考えています。そのためにも、「(C)中長期成長へ向けた新分野への挑戦」にしっかり取り組みながら、事業規模2.5兆円～3兆円を目指した施策を、今から講じていきます。

## 短期収益と中長期成長の双方を追求

(A) 徹底した競争力強化	(B) シナジーの発揮 (ドメイン制・M&A)	(C) 中長期成長へ 向けた新分野への 挑戦
<ul style="list-style-type: none"> <li>① GTCC</li> <li>② コンベンショナル</li> <li>③ サービス事業</li> <li>④ 環境プラント</li> <li>⑤ 化学プラント</li> <li>⑥ 原子力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① リソース(人)の機動的交流</li> <li>② 拠点の統廃合</li> <li>③ グループ会社再編/重複業務の排除</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① Oil &amp; Gas</li> <li>② 分散型電源</li> <li>③ SOFC (固体酸化物形燃料電池)</li> <li>④ 洋上風車</li> <li>⑤ EMS (エネルギーマネジメントシステム)</li> <li>⑥ O&amp;M</li> </ul>

今まで説明した(A)～(C)を、これから詳しく説明していきます。

まず(A)の「徹底した競争力強化」では、6つの事業について、具体的な打ち手を説明します。

次に(B)の「シナジーの発揮」では、ドメイン制によるダイナミック且つ機動的なリソース配分や、拠点の統廃合、グループ会社の再編や重複業務の徹底排除を行いながら、利益率を高める施策を取っていきます。

3つ目の(C)の「中長期成長へ向けた新分野への挑戦」では、ご覧の6つの切り口から、これまでとは違ったビジネスを展開していきたいと考えています。

## (A) 徹底した競争力強化

---

- ① GTCC
- ② コンベンショナル
- ③ サービス事業
- ④ 環境プラント
- ⑤ 化学プラント
- ⑥ 原子力

それでは、エネルギー・環境ドメインの2015事業計画期間中の個別事業戦略について説明します。

## ガスタービンの更なる強化

### 1. 世界最高効率のガスタービンの開発

- ・世界最大級の実証設備(T地点)
  - 継続的に次世代ガスタービンの先端技術を検証
- ・T地点による開発の歴史

1997年 1,500℃級 G形ガスタービン

2010年 1,600℃級 J形ガスタービン

2020年 **1,650℃級次世代ガスタービン**

T地点(高砂製作所内)



出力: 330 MW



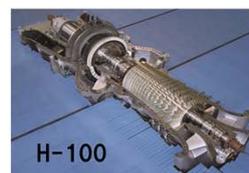
出力: 518 MW

### 2. 中小型ガスタービン事業の強化

- ・大型GT技術のフローダウンによる中小型GTの性能向上
- ・製造ラインを増設(現行2本から3本へ)
  - 新興国等の市場拡大に対応
  - 「H-100」をLNGマーケット用にも拡販

GT: Gas Turbine

LNG: liquefied natural gas(液化天然ガス)



H-100

© 2015 MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD. All Rights Reserved.

17

ガスタービン事業の更なる強化について説明します。

まず、世界最高効率ガスタービンの開発です。大型ガスタービンの生産拠点である高砂工場には、1997年に建設されたガスタービン実証設備があります。その強みを活かし、今後、発電効率63%以上を目指す1650℃級ガスタービンを早期市場投入するため、出力50万キロワットの新しい実証設備を建設し、ライバルを凌ぐ最新鋭ガスタービンの技術開発を加速していきます。

また中小型ガスタービン事業も強化します。大型ガスタービンで培った高温技術を中小型ガスタービンへも適用し、現状の燃焼効率を向上させる取り組みを行っています。あわせて、中小型ガスタービンの生産拠点である日立工場の製造ラインを、これまでの2つから3つに増やし、増産体制を整えます。

営業活動においても、大型ガスタービン(Mシリーズ)と合わせて、中小型ガスタービン(Hシリーズ)をお客様に提案していますが、特に、アフリカを中心に、新興国で高い評価を得ています。

なお、従来Hシリーズは、出力別にH-25、H-50、H-80の三種類ありましたが、H-80の実際の出力は100メガワットを達成していますので、本年4月より製品名を「H-100」と変えています。

H-100のガスタービンはコンプレッサ駆動用として、海外オイルメジャーなど、LNG分野のお客様へも積極的に売り込んでいます。

## 世界的な需要増へ迅速に対応

- J形ガスタービン連続受注
- ➡ 世界累計受注38台
- 天然ガス価格低下による需要増、M&Aによる製品ラインアップ増
- ➡ 更なる拡販・受注強化



M501J形ガスタービン



受注総計826台  
(うちJ形は38台)

2015年5月末時点

「世界的な需要増」の背景をご説明します。過去数年間はガスタービン受注に苦戦していましたが、近年、全世界的に天然ガスの価格が下落するなか、ガスタービンの市況が活性化し始めました。

大型・中小型を合わせたガスタービンの累計受注台数は826台、そのうち最新鋭のJ形は38台と、増えてきています。累計受注台数増加はアフターサービス事業の拡大につながります。

引き続き、さらなる拡販に注力します。

## コンベンショナルの更なる強化

- 国内外市場へ積極展開
  - ・ 110MW 石炭焚きプラント連続受注
  - ・ 褐炭焚き超々臨界圧プロジェクト受注(ポーランド等)
  - ・ 1000MW級超々臨界圧プロジェクト受注
- IGCCの本格実用化(勿来、広野:それぞれ540MW)



常磐共同火力(株)勿来発電所10号機

大崎クールジェンIGCC実証試験発電所(完成予想図)  
(中国電力大崎発電所構内)

コンベンショナル事業についても更なる強化を図っていきます。

2014年度は、国内外で受注が大変好調でした。11万キロワット級の石炭焚きプラントは、設計を完全に標準化し、様々なお客様に販売していますが、極めて高い評価をいただいております。順調に連続受注を達成しています。

また、褐炭という品質の低い石炭用のプラントについても、50万～60万キロワット級の製品を中心に、ポーランドなどで受注が好調です。今後も、欧州、特にトルコやポーランドといった地域をターゲットとして、積極的に売り込んでいきます。

さらに、100万キロワット超々臨界圧プラントも、国内外で受注が順調です。

加えて、石炭を微粉化してガスにするIGCCという新しい技術を用いた石炭焚きプラントも、福島県の勿来で行っている23万キロワットプラントの実証運転が順調に進んでいます。勿来と広野(福島県)で計画されている54万キロワットIGCCプラントに向けて、昨年受注した設計業務に続き、プラント本体の受注を目指していきます。

二酸化炭素を多く排出する石炭は、アメリカを中心に規制が厳しくなりつつありますが、クリーンなIGCCの需要は今後ますます高まる見込みであり、大きなマーケットの立ち上がりが見込まれます。今後も、コスト低減を図りながら、世界に向けて積極的に拡販していきます。

## 既存の観念にとらわれず新たな打ち手でサービス事業拡大

- ① サービス拠点の強化（サウジアラビア、フィリピン、メキシコ等）
- ② サービス事業への人財重点配置
- ③ 新たな武器（技術）でサービス事業拡大

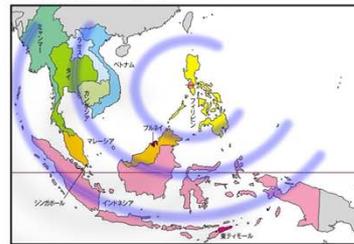
- ・高度な検査・メンテナンス技術採用
- ・IoT、AIの活用

\* IoT: Internet of Things (モノのインターネット)  
AI: Artificial Intelligence (人工知能)



## サービス特区の構築（東南アジアの例）

- ◇ トレーニングセンター設立予定（マニラ）
- ◇ ボイラ・タービンサービス拠点化（MHPSフィリピン）
- ◇ 遠隔監視の導入



© 2015 MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD. All Rights Reserved.

20

既存の観念に捉われず、新たな打ち手でサービス事業を拡大していきます。

具体策の1つ目として、サウジアラビア、フィリピン、メキシコ等で、サービス拠点を強化します。

「サービス特区の構築」は、フィリピンを拠点に、タイ、ミャンマー、マレーシア、インドネシア、さらにはオーストラリアを含めアジア・パシフィック全域をカバーできるサービス拠点強化策です。

ボイラを製造する呉工場の分工場であるMHPSフィリピンは、約800人の人員を抱える非常に優れた工場です。長崎や高砂との連携をさらに強化することで、サービス事業へ本格的に参入していきます。また中小型のボイラー製造は、MHPSフィリピンに移管します。このMHPSフィリピンを、中小型ボイラの生産と東南アジア地域のサービス拠点に据えて、事業を拡大していきます。

また、将来的には、東南アジアを含む世界各国に所在するプラントの遠隔監視センターをマニラに作ることも、検討します。

2つ目は、サービス事業への人材重点配置です。サービス事業に携わる人員は、引き続き増強を図ります。お客様は、メーカーである我々以上にプラントのことを良くご存じですので、サービス事業の営業担当は、特に優秀な人材が求められます。そういった意味で、人材教育も非常に重要です。

3つ目は、高度な検査・メンテナンスの技術や、IoT、AIの活用です。これについては、のちほど詳しくご説明します。

スライド左下に、サービス受注拡大のグラフを記載しています。2014年度の6,000億円から、2017年度に8000億円、2020年度に1兆円へ増やす計画です。

セグメント全体の受注は、2014年度1.9兆円から2017年度の2.3兆円、4,000億円増やす計画で、そのうち半分の2,000億円がサービスによるものとなります。

また同じグラフに、赤文字でアジア相当分を記載しています。先ほどご説明した施策によって、2014年度の800億円から、2020年度の2,100億円へと拡大していきます。

製品・技術のシナジーで事業規模拡大



- 中国FEIDA社と合併新会社設立(中国煤塵/PM2.5対策)
- 電気集塵装置新会社設立  
高性能排煙処理システムの構成装置(脱硝、集塵、脱硫)のフルラインアップ化

\* GGH: ガスガスヒータ

環境プラントについて説明します。

石炭焚きボイラーから、脱硝装置、GGH(ガスヒータ)、集塵装置、脱硫装置を含め、発電所の設備に一貫して対応できる点が我々の強みです。

本年、中国のFEIDA社(※)と環境装置事業の合併会社を設立しました。中国でのPM2.5などによる環境問題の解決に貢献すべく、積極的に事業展開していきます。

また、旧日立製作所と旧三菱重工の電気集塵機装置事業を統合し、新会社を設立しました。後ほど詳しく説明しますが、MHPSグループの一員として、発電事業とも関連性の高い、この空気をきれいにするビジネスを展開していきます。

(※) Zhejiang Feida Environmental Science & Technology Co., Ltd.

## 得意機種競争力強化による受注拡大 (肥料・メタノールなど)

### 1. ビジネスモデルの転換 (出資・事業参入)

- ・トリニダード・トバゴ向けメタノール  
／ジメチルエーテルプラントでの出資

### 2. 中央アジアでの受注拡大

- ・トルクメニスタン向け肥料プラント

### 3. 世界最大5,000トン/日級 CO<sub>2</sub>-EOR事業化

- ・米国向け世界最大4,776トン/日  
2016年第4四半期 運開

\*CO<sub>2</sub>-EOR(石油回収増進)



肥料コンプレックス(アンモニア・尿素)



世界最大米国EORプロジェクト向け  
CO<sub>2</sub>回収プラント(完成予想図)

化学プラントについて説明します。

2014年度は肥料やメタノールなど我々の得意機種を中心に受注が好調であり、2015年度以降の事業拡大を期待しています。

1つ目の「ビジネスモデルの転換」について説明します。これまで化学プラント事業は、我々がプラントを売り、その後のメンテナンスや運転はお客様が行うというビジネスモデルでした。

本年、トリニダードトバゴ向けメタノール／ジメチルエーテルプラントの運営を行う企業へ、約20%の出資を決めました。従来のようにプラントを売るだけでなく、プラントの運転の仕方、お客様の問題解決や性能改善のアイデア作りといったところまで踏み込んでいくものです。

また今後は、化学プラントでもサービス事業の体制を強化していきます。全てがこのようなやり方ということではありませんが、時期を見ながら、今までとは違った切り口で事業展開していきます。

2つ目の「中央アジアでの受注拡大」について説明します。2014年度にトルクメニスタン向けの大型肥料プラントのEPC契約を受注しました。今後、ロシア、中央アジアなどで豊富な商談が見込まれますので、これらの地域に徹底的に注力し、受注を狙っていきます。

3つ目の「CO2-EOR事業化」について説明します。2014年度に、アメリカの電力会社や日本の石油会社と組んで、EORのためのCO2回収プラントを受注しました。CO2-EORとは、発電所の排ガスから回収した二酸化炭素を古い油田に注入して石油増産を狙う技術です。

環境とエネルギーの両方に貢献できる新しいビジネスとして、積極的に取り組んでいきます。

- ・再稼働、廃止措置への貢献
- ・ATMEA1を世界戦略炉として、グローバル展開

### 1. 再稼働への貢献

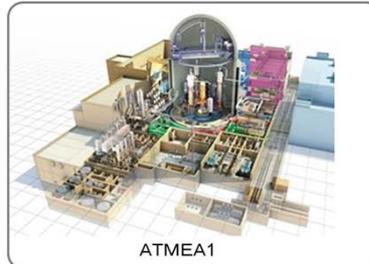
- ・再稼働に人財・技術を重点投入  
安全性向上対策で貢献

### 2. トルコ・ベトナム プロジェクト推進

- ・世界戦略炉ATMEA1展開

### 3. 軽水炉デコミプロジェクト室 設置

- ・廃炉に新たなソリューションを提供  
\*デコミ(デコミッショニング): 廃炉



ATMEA1



遠隔作業ロボットMHI-MEISTeR

原子力事業で今、最も重要なことは、国内原子力発電所再稼働への貢献です。

約3,500名の人員を投入し、全国のPWRを有する電力会社を全力でサポートしていきます。

次に、トルコ・ベトナムといった海外プロジェクトの推進です。トルコに関しては、フランスのAREVA社と共同開発しているATMEA1の着実な導入に注力していきます。

第3に、廃炉への貢献です。今後、高経年化炉の廃炉が本格化するなか、専任組織を新たに立ち上げます。原子力部門と、関連技術を持つ化学プラント部門等が連携しながら、ロボット技術の活用を含め、新たなソリューションを提案します。地道かつ長期的な取り組みが求められますが、我が国の原子力に貢献していきます。

## (B) シナジーの発揮

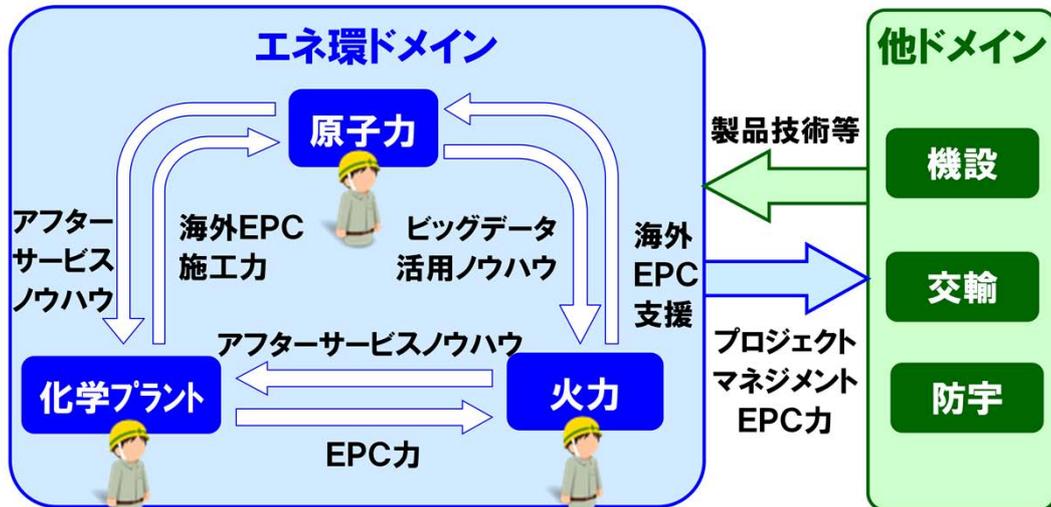
---

- ① リソース(人)の機動的交流
- ② 拠点の統廃合
- ③ グループ会社再編/重複業務の排除

次に、シナジーの発揮について説明します。

延べ  
400人

## 市場変化に対応した機動的な 人財有効配置



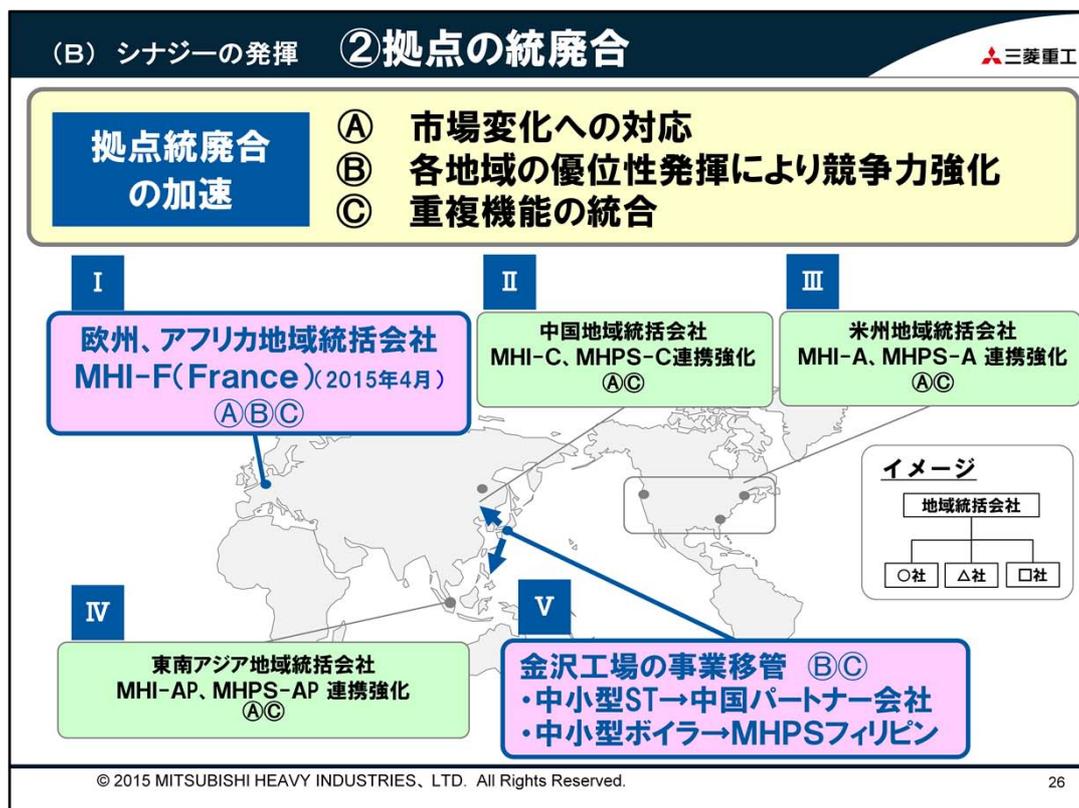
© 2015 MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD. All Rights Reserved.

25

ドメイン制の導入により、5つの事業部が1つの組織にまとまったことで、人材配置を含めたダイナミックなリソース配分が可能となりました。また、原子力、火力、化学プラントの各部門には、各々アフターサービス、ビッグデータ活用、EPCといった得意分野がありますが、これらのノウハウを一つの組織の中ですぐに共有することができます。

それと同時に、従来の事業本部制に比べて組織の壁がなくなったことにより、他の3ドメインとも、機動的な製品技術・ノウハウの共有や人材交流を実施できています。

グローバル競争で勝ち抜くためには、市場変化へのスピーディーな対応が不可欠であり、これらはドメイン制の大きなメリットです。



MHPS発足後の1年間は社員の融合に注力してきましたが、この4月からは本格的に拠点統廃合を実施していきます。基本方針として、「市場変化への対応」としては、市場が活況な地域へは積極的に進出します。「各地域の優位性の発揮により競争力強化」は、競争力のある工場への集約化等を図るものです。また「重複機能の統合」を、さらに加速していきます。

具体例を説明します。

まず本年4月、フランスに、欧州・アフリカ地域統括会社を設立しました。従来、アフリカにおける我々のプレゼンスはそれ程高くはなかったのですが、今後アフリカの発電マーケットの伸びが見込まれますので、新会社を通じてアフリカ市場を攻めていきます。加えて、英国ロンドンにあるMHPSヨーロッパも活用しながら、これら2拠点を通じ、欧州・中近東・アフリカ・ロシアに攻勢をかけていきます。

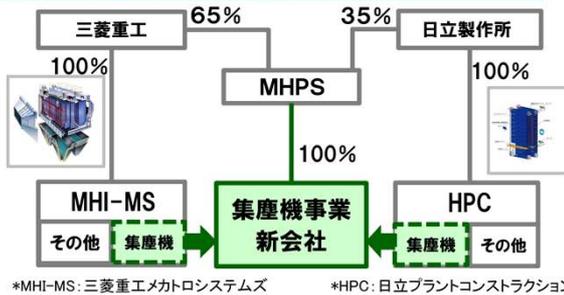
また、横浜市の金沢工場は、中小型蒸気タービン・ボイラの生産から撤退し、蒸気タービンを中国のパートナー会社へ、ボイラーをMHPSフィリピンの工場へ移管します。これにより、コスト面などでの競争力アップを図ります。

さらに、中国、米州、東南アジア各地域で、複数バラバラに存在していた各拠点をしっかり纏める地域統括会社を、各々1社ずつ作りました。これらの地域統括会社とそれぞれの地域の拠点との連携を強化することで、シェアドサービスを徹底していきます。例えば東南アジアでは、MHI-APのエンジニア部隊が、MHPS-APのエンジニアと協力して、東南アジアでのビジネスの仕組みを作っていきます。従来より少し大胆に、ビジネスを変えていきたいと思えます。

- ・ 事業体制の再編に併せて、グループ会社再編  
グループ会社数 約15%削減 (2014年 101→2017年 87社)
- ・ M&Aや事業再編に伴う重複・過剰設備の整理  
競争力ある拠点に機能を集約
- ・ コーポレート機能重複排除

【事業再編例】

電気集塵機事業統合 (2015年10月)



\*MHI-MS:三菱重工メカトロシステムズ

\*HPC:日立プラントコンストラクション

大気環境対策システム(AQCS)を  
MHPSグループに集約

	規模 (億円)	脱硝	GGH 熱回収 装置	集塵機	排脱	GGH 再加熱
MHPS	670	○	○	-	○	○
MHI-MS (機設ドメイン)	80	-	-	○	-	-
HPC (日立グループ)	70	-	-	○	-	-
MHPSグループ		○	○	○	○	○

グループ会社の再編について説明します。

現在、当ドメインのグループ会社は101社ありますが、先ほど説明した拠点統廃合の動きに合わせ、2017年度までに87社まで減らしていきます。

一例として、三菱重工のグループ会社と、日立製作所のグループ会社の双方から、電気集塵事業を分離し、MHPS傘下の新会社を作りました。これにより、MHPSグループとして、環境装置・電気集塵機を含めた発電所関連製品を、一貫通貫でお客様に提供することが可能となります。

## (C)中長期成長へ向けた 新分野への挑戦

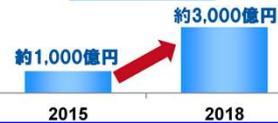
---

- ① Oil & Gas
- ② 分散型電源
- ③ 燃料電池(SOFC:Solid Oxide Fuel Cell)
- ④ 洋上風車
- ⑤ EMS (Energy Management System)
- ⑥ O&M (Operation & Maintenance)

そして、中長期成長に向けた新分野への挑戦について説明します。

事業を 約1,000 ⇒ 3,000億円規模へ

事業規模



1. 取組み理由

- ・世界の人口増加や経済成長に伴い、長期的には需要が増大
- ・全ドメインが協力(クロスドメイン)して伸長させ得る事業
- ・当社に適したビジネスモデルが期待できる分野(他社追随はしない)



ガスタービン



CO<sub>2</sub>回収装置



超高压コンプレッサ



LNG船



3次元海底資源  
探査船



放射性物質  
見える化カメラ

LNG: liquefied natural gas(液化天然ガス)

✳️: エネルギー・環境ドメイン

🛡️: 防衛・宇宙ドメイン

🚢: 交通・輸送ドメイン

🔧: 機械・設備システムドメイン

2. 当面の取組み

- ・ Oil & Gas事業開発室(2015年4月設置)のクロスドメイン活動推進
  - 多様な顧客ニーズに迅速に対応するワンストップ営業窓口
  - 複数の製品技術を融合した統合型ソリューション等の提供
  - 他社との新たな協業モデルの構築と新事業領域の拡大

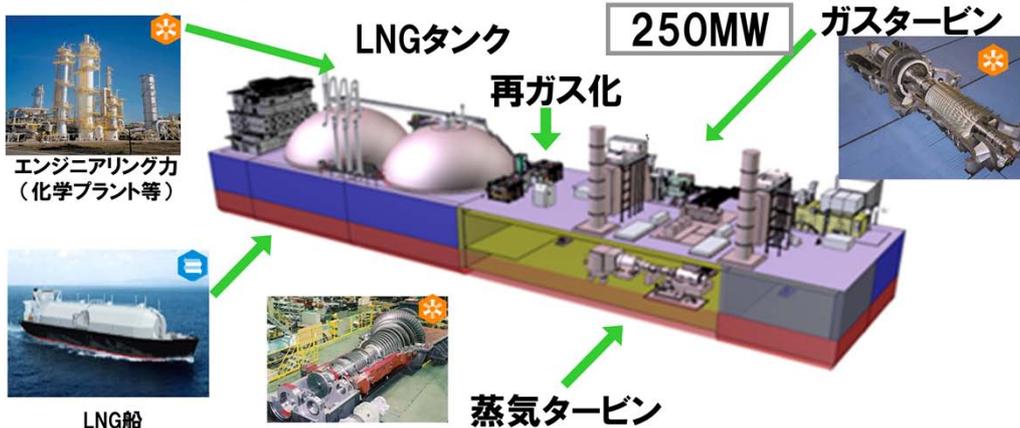
オイル&ガス分野への取組みについて説明します。

当社は、当ドメインのガスタービンやCO2回収装置、機械・設備システムドメインの超高压コンプレッサ、交通・輸送システムドメインのLNG船や三次元海底資源探査船、防衛・宇宙ドメインの潜水艦や放射性物質の見える化カメラ等々、三菱重工は多くのオイル&ガス分野に適用可能な製品・技術を持っていますが、従来は、これらを横断してまとめる部門がありませんでした。

そのための組織として、本年4月、オイル&ガス事業開発室を立ち上げました。多様な顧客ニーズに迅速に対応するワンストップ営業窓口として、複数のドメインにまたがる製品技術を融合したソリューションを提供すると同時に、必要に応じて他社との新たな協業、すなわちM&Aも検討していきます。

- 自社特有の優位性／組織能力を精査 → 優位性を見極め
- 中東・東南アジア市場を狙う

## Floating LNG Power Plant (洋上LNG発電設備)

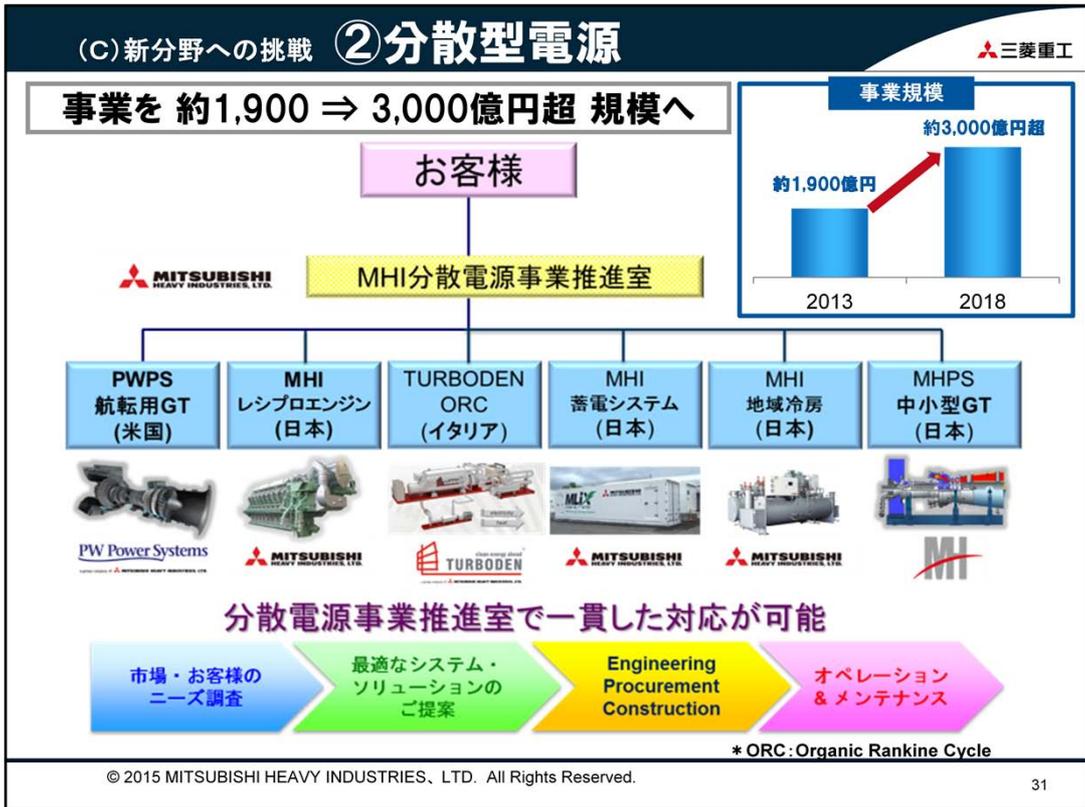


全社のオイル&ガス関連製品・技術を融合した具体例を紹介します。

スライドの洋上LNG発電設備は、発電設備が目的地に到着した翌日から、25万キロワットの発電が可能です。発電所を建設する必要がなく、不要になれば別の場所へ移動可能であることは大きなメリットです。従来、こういった製品は、船舶部門は発電システム関係製品を作れない、発電システム部門は造船の技術がない、といった具合に、せっかくお客様からご要望をいただいても、お断りせざるを得ませんでした。

しかし今後は、新組織が全社の横通し役を務めることで、スムーズかつ機動的な対応が可能になります。

この洋上LNG発電設備は、UAE・インドネシアなど中東・東南アジアで需要が高まっており、全世界的にマーケットの拡大が見込まれています。これらの技術を全部持っている会社は競合他社も含め、世界でも類を見ませんので、当社の強みを活かした事業展開をしていくことができます。



分散電源事業について説明します。

PWPSの航空機用型エンジン、TurbodenのORC、MHPSの中小型ガスタービン、当社のレシプロエンジンや冷凍機、そして台湾のデルタ電子に製造を移管したリチウム電池、これら各社にまたがる分散型電源に関わる製品を、一つにまとめる組織として、2014年7月に「分散電源事業推進室」を立ち上げました。分散電源関連製品は、引き合いが非常に活発であり、現状の事業規模1,900億円から、2018年を目途に3,000億円を超えるビジネスに育てていきます。

このように、オイル&ガス事業開発室と分散電源事業推進室の2つの組織は、複数ドメインに横串を刺す役割を担っていきます。

### 1. 250kW級 SOFCハイブリッド実証機

SOFCとマイクロガスタービンの複合発電システムを九州大学から受注

東京オリンピックも視野に  
早期実現化

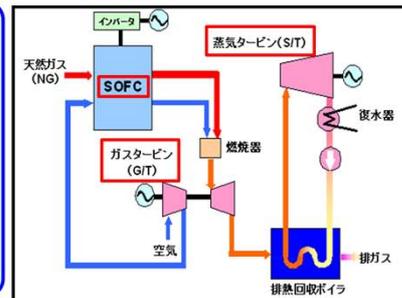


### 2. トリプルコンバインドサイクル

#### 効率70%への挑戦

- ①SOFC
- ②ガスタービン
- ③蒸気タービン 3段階で

電気を取り出す燃料電池複合発電システム



\* SOFC(Solid Oxide Fuel Cell)

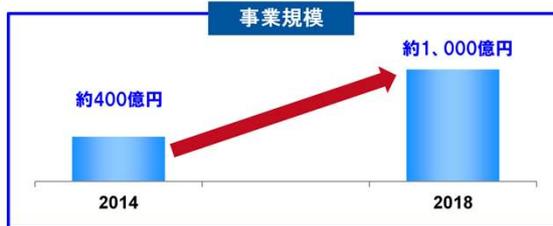
SOFC(固体酸化物形燃料電池)について説明します。

東京ガス(株)と協力して取り組んできた次世代燃料電池 SOFCハイブリッド発電システムの実証が実を結び、九州大学からSOFCとマイクロガスタービンの複合発電システムを受注しました。

今後は、2020年の東京オリンピックを視野に、早期実現化を目指して、未来の水素社会に貢献していきます。

また、我々の得意なトリプルコンバインドサイクルを用いて、発電効率70%に挑戦したいと考えています。

事業を 約400 ⇒ 1,000億円規模へ



**MHI Vestas Offshore Wind**

2014年4月 デンマークのヴェスタス社との  
合併会社

【最近の洋上風車 主要受注】

- ・ 英国Burbo Bank拡張 32基 受注  
(世界最大出力 V164-8.0MW)
- ・ 英国ランピオン・プロジェクト 116基 受注  
(V112-3.45MW)

洋上風車事業について説明します。

2014年4月に発足したデンマークのヴェスタス社との合併会社 MHI Vestas Offshore Wind は、順調に立ち上がっています。写真は、世界最大の出力8000キロワットを誇る、直径164メートルの洋上風車です。

従来、洋上風車の最大出力は2000～3000キロワット水準でした。その後、競合他社が6000キロワット級洋上風車を市場投入していますが、MHI Vestas Offshore Windはそれを上回る出力8000キロワットを市場投入しています。既に、英国向けに32基を受注済です。

また、同じく英国向けに、3450キロワットの洋上風車を116基大量受注しました。

### MHIヴェスタス V164 翼工場

- V164 風車翼の製造拠点
- 所在地：英国イングランド南部ワイト島

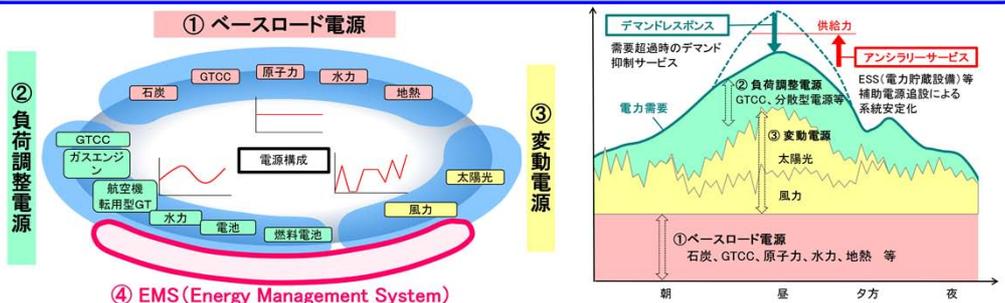


こちらは、英国イングランド南部のワイト島という風光明媚な島にある、風車翼の工場です。

この工場で、先ほど説明した8000キロワット風車向けに、長さ80mの翼を生産しています。

- 「高性能(省エネ)」「高度な負荷調整機能」「熱・電気供給のコーディネ機能」のニーズに対応
- デマンドレスポンス および アンシラリーサービスの分野に参入

<p><b>けいはんなエコシティ 次世代エネルギー・社会システム 実証プロジェクト</b></p>	<p>デマンドレスポンスの効果を検証 京都府 京田辺市、木津川市、精華町の約700世帯の一般家庭対象(関西電力/三菱電機/三菱重工)</p>
<p><b>高の原地域エネルギー供給FS</b></p>	<p>けいはんな実証の成果 ⇒エネルギーを中核とした複合サービス供給事業モデルの検討を実施(関西電力/三菱重工/凸版印刷ほか)</p>



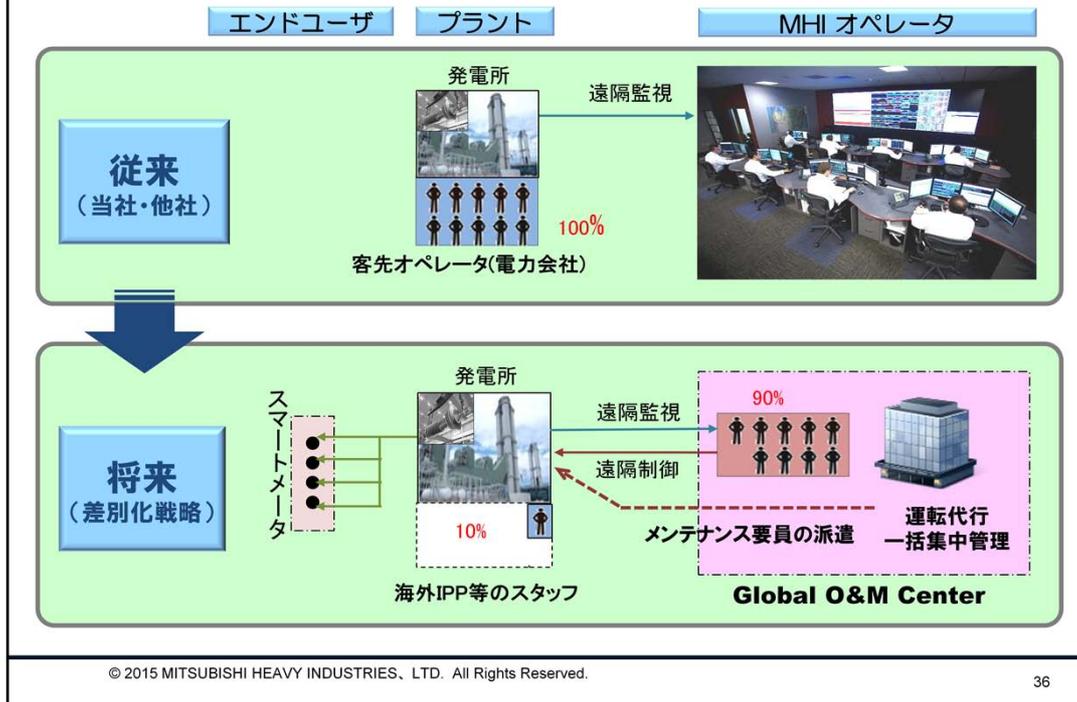
「エネルギーマネジメントシステム」について説明します。

京都にある「けいはんなエコシティ」において、関西電力、三菱電機、三菱重工の3社でデマンドレスポンスの実証を行っています。この成果をもとに、高の原地域エネルギー供給FSプロジェクトに取り組んでいます。

スライド下の図にある通り、従来は、原子力発電などのベースロード電源が電源構成の中心でした。しかし今後は、太陽光・風力など再生エネルギーによる変動電源のニーズも出てきます。それと同時に、気象条件に左右されやすく不安定な変動電源をカバーするため、急速ガスタービンやガスエンジンなど負荷調整型電源をミックスに組み込むニーズも出てきます。

「EMS」とは、これらの異なる電源を、その時々々の電力需要に応じて最適なマネジメントを行うシステムですが、当社は豊富な発電メニューや経験を活かして、EMSビジネスを展開していきます。

今まで当社は、電気の供給側(発電所等)へのアプローチを主としていましたが、需要側(一般家庭や工場等のエンドユーザー)に一部入って、デマンドレスポンスやアンシラリーといった分野にもビジネスを展開していきます。



最後に、O&Mについて説明します。

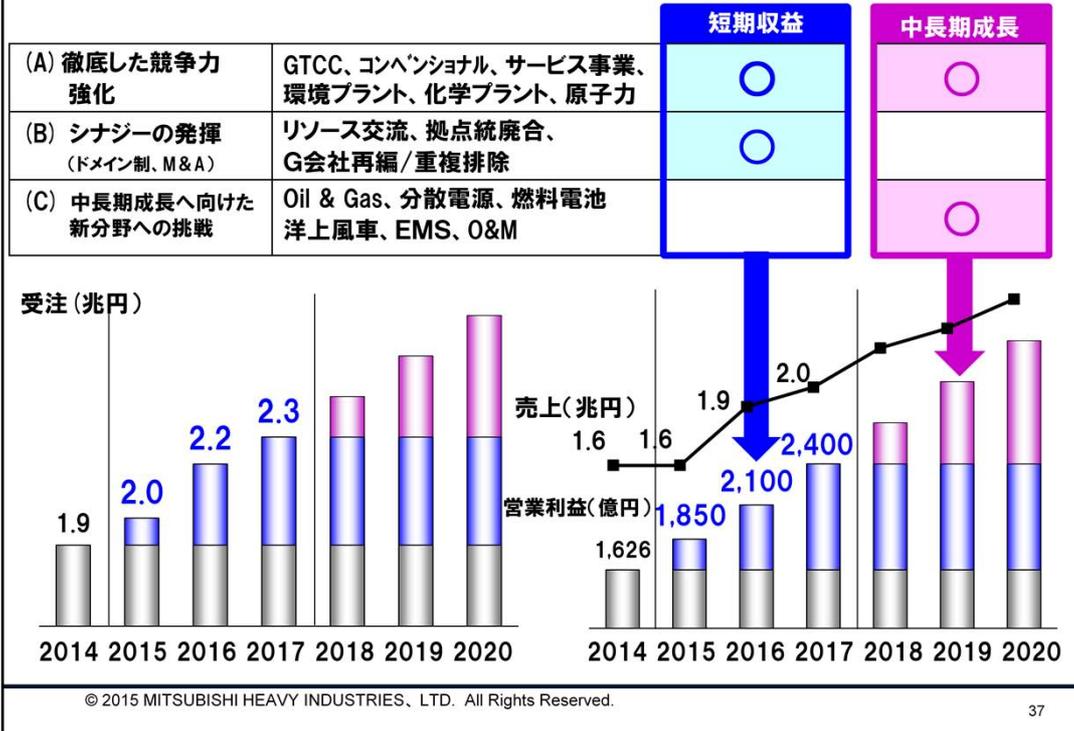
差別化戦略として、グローバルオペレーション&メンテナンスセンター開設を構想しています。

現状の我々のビジネスでは、発電所の運営・メンテナンスは全てお客様である電力会社  
が実施しており、我々は、日本とアメリカの遠隔監視センターから、世界中のプラントの  
運転状況をモニタリングしています。

そこからビジネスモデルを変革し、将来的には、プラントの運転状況をモニタリングする  
だけでなく、エンドユーザである一般家庭にスマートメータを設置して、発電状況とエ  
ネルギー消費状況をそれぞれを把握することにより、エネルギーの効率的運用へのソリ  
ューションを展開していくことを考えています。

また、遠隔監視だけではなく、IPPのような必ずしも発電所の運転に慣れていないお客  
様に代わって、我々が発電所の運転を代行するビジネスも考えています。さらには、当  
社から発電所へメンテナンス要員を派遣するビジネスも考えています。

こういった、グローバルオペレーション&メンテナンスセンター構想を、2015年からの3  
年間で仕込み、中長期的に新しいビジネスとして伸ばしたいと考えています。



これまで説明した内容を、まとめます。

グラフに青色で示した通り、2014年度からの利益の伸び、すなわち短期収益を、「徹底した競争力強化」と「シナジーの発揮」により実現します。さらに、2015事業計画以降に向けて、「徹底した競争力強化」と「中長期成長へ向けた新分野への挑戦」で、中長期の成長を目指します。

実行スケジュール		短期収益				中長期成長		
		~2014	2015	2016	2017	2018~		
(A) 徹底した競争力強化	① GTCC	大型GT	▼ 1,600℃級GT	1,650℃級次世代GT開発	▼	世界的な需要増に対応		
		中小型GT		大型GT技術のフローダウン:シナジー		新興国等の市場拡大に対応		
	② コンベンショナル		国内市場対応				国内中心⇒海外展開拡大	
			海外市場積極展開 (褐炭焚/1000MW級超々臨界圧)					
	③ サービス事業		L TSA拡大				▼ 勿来・広野IGCC運開	
	④ 環境プラント		FEIDA合併 ('15/3) ▼ EP新会社 ('15/10)				高度な検査・保守技術、IoT・AI活用 高性能排煙処理システム積極展開	新たな武器(技術)で積極展開 PM2.5対策等の拡大市場に対応
⑤ 化学プラント						トルニタード・トバコ向けメタノール/ジメチルエーテル トルクメニスタン肥料 米国向け世界最大4.776t/日CO2-EOR	後続プラントの連続受注	
⑥ 原子力	再稼働支援						トルコ建国100周年 ('23)	
	世界戦略炉 ATMEA1						トルコ・ベトナム原子力PJ 世界戦略炉の展開	
	廃止措置						▼ 韓水研デコSPJ監設費 ('15/7) 廃炉市場へ対応	
(B) シナジーの発揮 (ドメイン制・M&A)	① リソース(人)の機動的交流 ② 拠点の統合 ③ G会社再編/重複排除						▼ MHIF/MHPSC設立 ('15/4) 金沢工場事業移管 ▼ 電気集塵機事業統合 ('15/10) グループ会社数 101 ⇒ 87社	
(C) 中長期成長へ向けた新分野への挑戦	① Oil & Gas ② 分散型電源 ③ SOFC ④ 洋上風車						Oil&Gas事業開発発注設立 ('15/4) 新分野への拡販展開	東京オリンピック・パラリンピック ('20) 新分野へ本格参入
							▼ 分散型電源事業推進基設立 ('14/7) ▼ MHI Vestas Offshore Wind設立 ('14/4)	
	⑤ EMS ⑥ O&M						▼ 電力自由化/完全自由化	総合的なエネルギー・マネジメント

こちらが具体的なロードマップです。

## 4. まとめ

---

### エネルギー・環境ドメイン長としての約束

最後に説明内容を総括します。

### エネルギー・環境ドメイン長としての約束

#### 2015事業計画

- **本格成長と攻めのステージに突入**  
各施策を強力に「**実行**」

#### 果敢に「挑む」集団へ

- **お客様本位、スピード(経営判断の迅速化)、利益へのこだわり・挑戦**
- **短期収益と中長期成長の双方を追求**  
(事業拡大と収益力の核として)

2012事業計画の3年間で、2015事業計画に向けた準備は概ね完了しました。

2015年以降、いよいよ本格的な成長と攻めのステージに入っていくなか、今回説明した施策を、確実に実行していきます。

当ドメインは、積極果敢に挑戦する集団として、お客様本位を貫き、事業環境の変化に対応できるよう経営判断のスピードを早め、利益へのこだわりを持ち続けます。短期収益と中長期成長の両方を追求しながら、三菱重工の事業拡大・収益力の核として事業に取り組んでいきます。

以上で、エネルギー・環境ドメインの事業説明を終わります。



この星に、たしかな未来を

本資料に記載している業績見通し等の将来に関する記述は、現時点で入手可能な情報に基づき判断したもので、リスクや不確実性を含んでおり、また、当社としてその実現を約束する趣旨のものではありません。従いまして、この業績見通しのみによって投資判断を下すことはお控え下さいますようお願いいたします。実際の業績は、様々な重要な要素により、この業績見通しとは大きく異なる結果となり得ることをご承知おき下さい。実際の業績に影響を与える要素には、当社グループの事業領域をとりまく経済情勢、対ドルをはじめとする円の為替レート、日本の株式相場などが含まれます。

ありがとうございました。