



超えていく。
130TH
Anniversary

交通・輸送ドメイン説明会

2015年6月8日

副社長執行役員
ドメインCEO
交通・輸送ドメイン長
鯨井 洋一

三菱重工業株式会社

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

 **三菱重工**
この星に、たしかな未来を

交通・輸送ドメイン長の鯨井です。

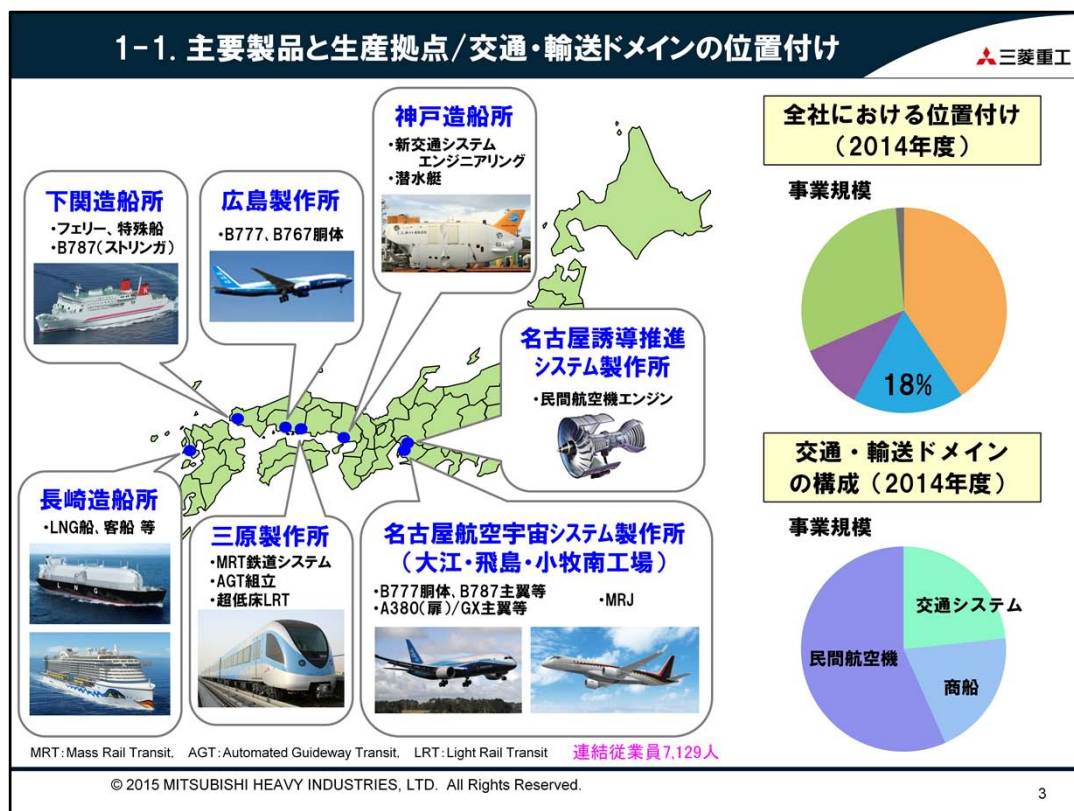
交通・輸送ドメインの事業戦略について説明します。

- 1. 事業概要**
- 2. 2012事業計画総括**
- 3. 2015事業計画**
- 4. 個別事業戦略**
- 5. 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2015年度から2017年度の事業戦略について、説明します。

1. 事業概要

まず、交通・輸送ドメインの事業概要について説明します。



事業概要として、交通・輸送ドメインの全社における位置づけ、主要製品と生産拠点を説明します。

交通・輸送ドメインの2014年度の事業規模(受注と売上を足して2で割ったもの)で見ると全社の18%です。

交通・輸送ドメイン内の構成では、民間航空機が半分以上、残りを交通システムと商船で分け合っています。

生産拠点は名古屋以西に展開しています。

主要製品のうち、民間航空機は名古屋航空宇宙システム製作所でボーイング向けの胴体・主翼等の構造体とMRJ、名古屋誘導推進システム製作所では民間航空機エンジン、広島製作所ではボーイング向けの大型胴体、下関造船所ではボーイング787のストリンガーを製作しています。

交通システム事業では、三原製作所がMRT鉄道システムや新交通システム等の基幹事業所であり、神戸造船所はエンジニアリングを担当しています。

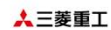
商船事業は、長崎造船所で大型のLNG船や客船、下関造船所ではフェリー、特殊船、神戸造船所では一部潜水艇を建造しています。

連結従業員数は約7,000名です。

2. 2012事業計画総括

次に、交通・輸送ドメインの2012事業計画の総括を説明します。

2-1. 2012事業計画総括 ― ドメイン達成度



〔2012事業計画重点施策〕



客船特損処理は2014年度で収束、MRJ事業化費用を他事業でカバー

	2014年度 数値	達成度	貢献施策・理由
事業規模	 目標 5,900億円 実績 7,643億円	129%	交通案件、MRJの受注増
営業利益	 目標 100億円 実績 234億円	234%	MRJ事業化負担はあったが、円安の影響、民間航空機製品の伸長でカバー

- ・ 民間航空機製品事業は成長軌道に。次代への生産プロセス改革の基盤を固める。
- ・ MRJは初号機納入までの作業とスケジュールを具体化。
- ・ 交通システムは海外大型交通案件を受注、順調に事業拡大を推進。
- ・ 商船事業は客船問題対策と、長船商船改革を推進。
- ・ 3事業領域・ドメインコーポレートとの融合、一元的管理を推進し、ドメインシナジーを進展。

2012事業計画では、重要課題の対策、ドメインシナジーの形成という観点で施策を展開した結果、ボーイングの構造体が中心の民間航空機製品事業は成長軌道に乗り、次の世代の生産プロセス改革の基盤を固めることができました。

MRJは、初号機納入までの作業とスケジュールを具体化することができました。
交通システムは、海外の大型案件受注により、順調に事業を拡大しています。
商船事業は、客船問題への様々な対策と共に、長崎造船所での商船改革を推進しました。

また、民間航空機、交通システム、商船事業とドメイン内のコーポレート部門を融合し、一元的な管理を推進したことで、ドメインシナジーが進展しました。

また、もう1つ大きな負担となっているMRJの事業化費用は増加傾向にありますが、他事業でカバーしています。

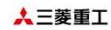
2014年度の事業規模は、交通システムの大型案件やMRJの受注があったことなどにより、目標5,900億円に対して7,643億円となり、129%の達成度でした。

また営業利益は、MRJの事業負担がある一方、円安と民間航空機製品の伸張により、目標100億円に対し234億円となり、達成度は234%でした。

3. 2015事業計画

次に、2015事業計画における交通・輸送ドメインの事業戦略について説明します。

3-1. 2015事業計画 基本方針・事業戦略



MRJ事業化と商船構造改革を推進し、1兆円事業への成長基盤を固める。



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

7

2015事業計画について説明します。

交通・輸送ドメインにおける2015事業計画の基本方針は、「MRJの事業化と商船構造改革の推進により、事業規模1兆円企業への成長基盤を固める」ことです。

2015事業計画の事業別の方針に基づき、事業戦略・施策を推進し、目指す事業の姿を実現します。

具体的には、民間航空機事業は、「民間航空機製品事業の収益力向上」の方針に基づき、先進航空機生産システムを確立し、世界のトップクラスの生産性を持った航空機生産システムを構築します。また、「MRJ開発・事業化推進」により、完成機事業としての構造を作り上げ、カスタマーサポートも含めたトータルの完成機事業を構築します。

交通システム事業は、「大型都市交通システム案件の確実な受注」により、総合的なエンジニアリング技術を構築します。

商船事業は、客船対策に全力を挙げると同時に、商船の事業構造改革を推進し、かつ客船事業の再構築を目指し、高度な造船エンジニアリングビジネスを目指します。

また、「ドメインシナジー新事業創出」として、新たなインフラ輸出モデルを構築します。

次に、経営数値目標について説明します。

受注は、2014年度は大型案件のドーハメトロやMRJ等の受注により、1兆円レベルまで積み上がりましたが、以降は交通システムを中心に2017年度に9,000億円レベルまで拡大する計画です。

売上は、2015年度はアイーダ向け客船の売上により6,500億円となり、2016年度以降はドーハメトロ、ブラジル地下鉄6号線等の交通システムの売上が立つことで2017年度に7,000億円レベルに拡大する計画です。

営業利益は、黄緑色の棒グラフがドメイン全体の営業利益、折れ線グラフが営業利益率を示しています。黄緑色の上のオレンジ色の棒グラフはMRJの事業化費用を示しています。開発費用の高まりと共に2017年度から売上が立つことにより、同年度が事業化費用のピークとなり、交通・輸送ドメインにとっては越えなければいけない山場となります。営業利益率も5.7%となり2016年度から下がりますが、2018年度以降はMRJの売上計上が増加し、費用回収フェーズに入ってくるため、負担がどんどん減っていく構造になります。

4. 個別事業戦略

次に、交通・輸送ドメインの2015事業計画期間中の個別事業戦略について説明します。

4-1. 民間航空機製品

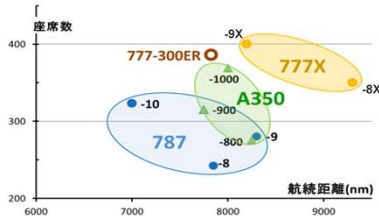
市場環境

<全般>

- ・今後20年間で市場は倍増。4万機弱、5兆ドル規模

<二通路機>

当面B777X、A350の開発から量産のフェーズにあり、新たな開発は2020年代以降となる見通し



<一通路機>

B737、A320の競合が激化、大量生産、低コスト化が進む。B737の次世代機としてB757X、B737Xが検討フェーズへ

当社の立ち位置

- ・ボーイング、P&W、R/Rとの戦略的パートナー

P/W: Pratt & Whitney, R/R: Rolls-Royce

事業戦略

基本方針

- ・生産革新とSCM改革で民間航空機製品事業の収益力向上

施策

- (1) 生産拠点の再編と生産能力の増強
- (2) 航空機製品生産プロセスの改革
- (3) 民航空機事業の長期的成長基盤の整備
- (4) SCM改革-産業クラスターの形成



民間航空機製品事業について説明します。

この事業には、完成機その他、主翼や胴体などのコンポーネント、エンジン部品などが含まれています。

市場規模は、今後20年間で倍増し、5兆ドル規模になると見えています。

二通路機はA350、B777Xが開発から量産フェーズにあり、当社が製造を担当するB777X、B787-10がこれから出てきます。さらに新たな開発は2020年代以降になる見通しです。

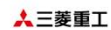
一通路機はB737、A320の競合がますます激化して、大量生産、低コスト化が進むと予想しており、B737の次世代機として、B757X、B737Xが今後検討フェーズに入ります。

この市場環境の中で、当社はボーイング、プラット・アンド・ホイットニー、ロールス・ロイスとの戦略的パートナーを目指していきます。

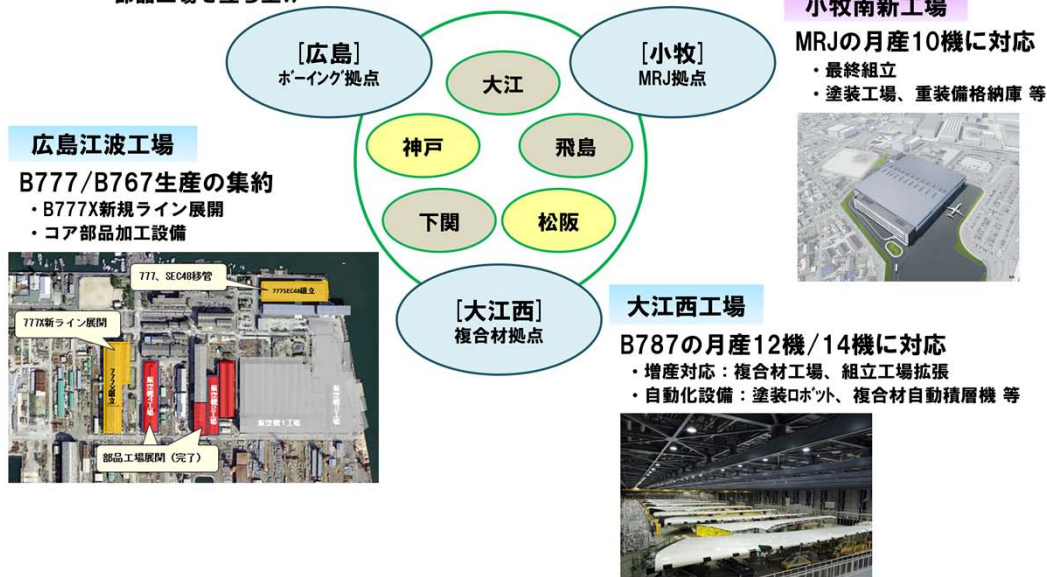
事業戦略は、基本方針として「生産革新とSCM改革で民間航空機製品事業の収益力向上」を掲げ、4つの施策(①生産拠点の再編と生産能力の増強、②航空機製品生産プロセスの改革、③民航空機事業の長期的成長基盤の整備、④SCM改革-産業クラスターの形成)を実行します。

事業規模は、B787の増産や、B777Xの立ち上がりでB777の生産機数減少など様々なことを想定し、織り込んだものをグラフで示しています。

4-1. 民間航空機 施策(1) 生産拠点の再編と生産能力の増強



小牧・大江西・広島の3拠点を中心に、部品・コンポーネント工場で構成
新たに神戸(MRJ主翼部品一貫製造)、松坂(小物部品製造産業クラスター・MRJ尾翼組立)の
部品工場を立ち上げ



施策1の「生産拠点の再編と生産能力の増強」について説明します。

生産拠点は製品を出荷する最終ポイントで、組立、生産技術、設計を配置している拠点です。

MRJは小牧工場、B787の複合材製品は大江西工場、B787以外のボーイング製品は広島製作所の3拠点を中心に展開し、これら3拠点到部品を供給するコンポーネント工場として、従来の大江工場、飛島工場、下関造船所に加え、神戸造船所(MRJ主翼部品を一貫製造)、松坂工場(小物部品製造産業クラスター・MRJ尾翼組立)で部品工場を立ち上げます。

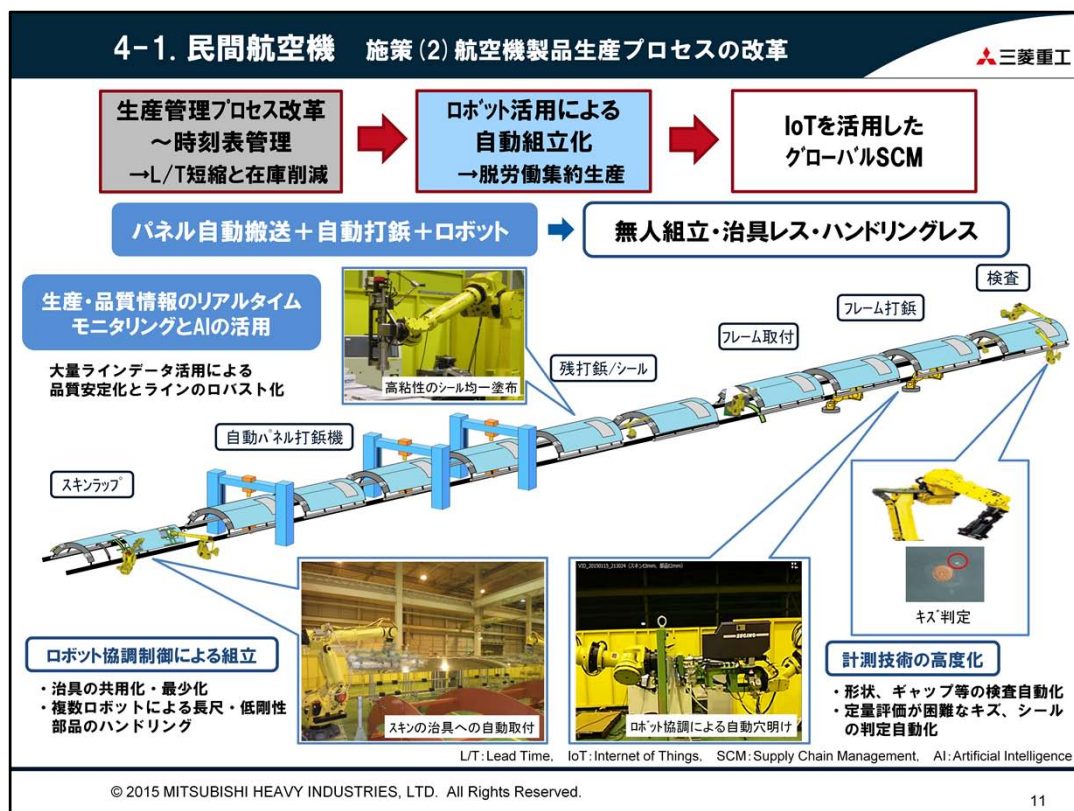
広島、小牧、大江西の3拠点对し、大型投資をこれから実施します。

小牧南工場は、MRJの月産10機に対応する新工場を建設します。

大江西工場は、B787主翼の生産を、現在の月産10機を12機、さらに14機に増産していく計画であり、工場の拡張や自動化設備を展開します。

広島製作所の江波工場は、ボーイング向け製品の生産集約工場として既に展開していますが、部品工場を新たに展開し、部品と組立一貫生産で合理化を図ります。

また、B777のセクション48(尾部胴体)を小牧南工場から広島へ移設して、ボーイング向け製品の集約を行うと同時に、B777Xの新ラインも展開いたします。



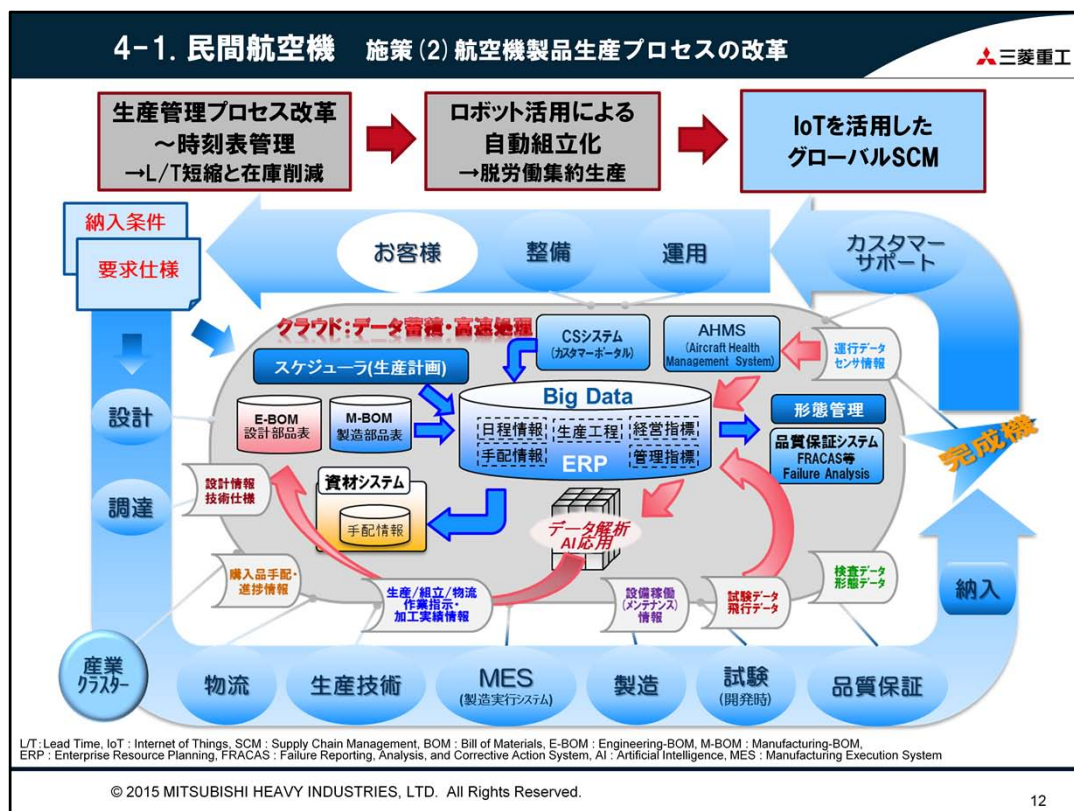
施策2の「航空機製品生産プロセスの改革」について説明します。

「航空機製品生産プロセスの改革」は3ステップで進めており、既に実施している「生産管理プロセス改革」では、リードタイム短縮と在庫削減に注力しています。

次のステップは、「ロボット活用による自動組立化」です。脱労働集約生産を狙っており、IoTを活用したグローバルなサプライチェーンマネジメントの構築を計画しています。ロボット活用による自動組立化の流れを図示していますが、パネルを自動搬送し、打鋸とロボットを使って無人化を進め、無人組立、ハンドリングレス等を狙っています。また、同時に、自動化ラインの中で、生産品質のリアルタイム情報を取得し、人工知能（Artificial Intelligence、AI）を活用して大量のデータ活用による品質の安定化、予測、ラインのロバスト化に取り組んでいます。

航空機製品のロボット化の難しい点は、6～8メートルの長さの非常に薄く、変形しやすいパネル状の製品をどのようにロボットが扱うのかという点です。

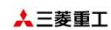
多数のロボットを使った協調制御による組み立てに取り組んでおり、現在実施に向けて、テスト、開発を行っています。さらに、人手をかけない計測技術の高度化にも取り組んでいます。



IoTを活用したグローバルサプライチェーンマネジメントは、図示したループのとおり、設計からお客さまの声まで反映した生産形態の中で、さまざまな情報を取りながら、トータルで集約管理を行います。

スケジューラー、ERP、産業クラスターなどの部分については、既に取り組んでおり、更にこれらをリンクしていくことが、次のステップになります。

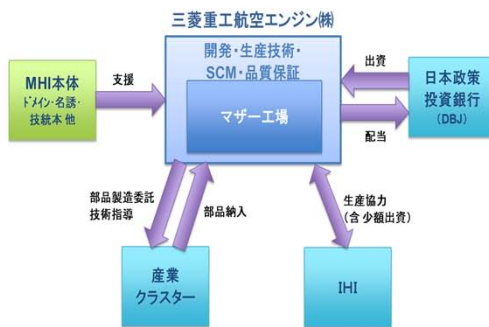
4-1. 民間航空機 施策(3) 民航空機エンジ事業の長期的成長基盤の整備



長期的事業基盤の構築

エンジン専業事業会社設立（2014年10月）
による財務、生産基盤の強化

- ・ 初期投資が巨額で回収に時間がかかる
特異なエンジンビジネスモデルに対応
- ・ 産業クラスター、IHIとの長期的生産協力
による生産連携



成長への地歩固め

事業ポートフォリオの強化と生産能力の強化

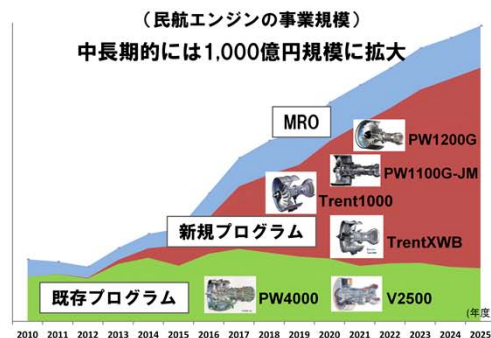
- ・ 確実に成長の見込めるエンジンプロミクスへ

Trent1000/B787 TrentXWB/A350
PW1100G-JM/A320 PW1200G/MRJ
MROの拡大 他

- ・ 産業クラスターの拡大

低圧タービンブレード/中核：放電精密加工研究所
（組成済み）

燃焼器部品、ケース加工についても計画中



MRO: Maintenance, Repair and Operations

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

13

施策3の「民航空機エンジ事業の長期的成長基盤の整備」について説明します。

長期的事業基盤の構築のため、2014年10月にエンジン専業事業会社である三菱重工航空エンジン株式会社を設立し、財務、生産基盤の強化を図りました。

エンジンビジネスは初期投資が大きく、費用回収に非常に時間がかかる特異なビジネスモデルのため、日本政策投資銀行からの出資により財務基盤を強化すると共に、固定費の増加を抑えて生産を伸ばすため、IHIとの生産協力や産業クラスターとの生産連携に取り組んでいます。

また、成長への地歩固めとして、事業ポートフォリオの強化と生産能力の強化に取り組みます。

事業ポートフォリオ強化のため、確実に成長が見込まれる新規プログラムのエンジンに取り組めます。

売上の伸びに対応するため、産業クラスターの拡大を図っており、組成済みの低圧タービンブレードに加え、燃焼器部品、ケース加工についても計画しています。

これらの取り組みにより、中長期的には民間航空機エンジン事業を1,000億円規模に拡大したいと考えています。

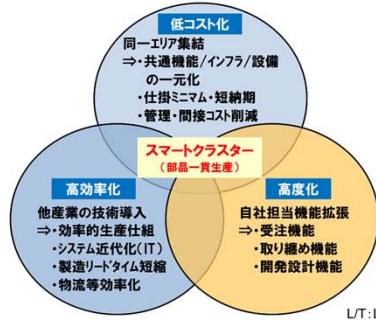
三菱重工

産業クラスター化の狙い

Diagram illustrating relationships between companies and '当社' (our company):

- 企業A (Company A) points to 当社 (our company).
- 企業B (Company B) points to 当社 (our company).
- 企業C (Company C) points to 当社 (our company).
- 企業B (Company B) points to another 当社 (our company).
- 企業C (Company C) points to another 当社 (our company).
- 企業C (Company C) points to an arrow indicating further relationships.

L/Tと管理コストの抜本的削減



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

(産業クラスター放電精密工場)

産業クラスター 放電精密(とりまとめ中核企業): 土地、建屋、設備/特殊工程



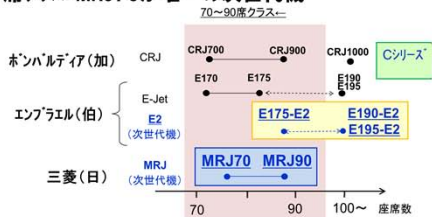
FPI: Fluorescent Penetrant Inspection

また、松阪の航空機部品クラスターでは、松阪市とパートナー企業9社による事業化契約締結の支援を行いました。

4-2. MRJ事業

市場動向

- ＜市場規模＞
 - ・70～90席機の今後20年間市場規模予想3,500機
- ＜競合の状況＞
 - ・ボンバルディアは100席以上のCシリーズに傾斜し、90席以下の市場における存在感低下
 - ・エンブラエルは、90席クラスの次世代機E175-E2を2020年に投入予定
- ＜今後の展開＞
 - ・90席クラス:MRJ90とE175-E2との競合
 - ・70席クラス:MRJ70が唯一の次世代機



当社の立ち位置

- ・MRJの耐久性、機体性能の良さを高い機体価値評価に繋げ、リージョナル市場での確固たる地位を確立する。

事業戦略

基本方針

- ・エンブラエルを凌駕する「機体性能*と充実したカスタマーサポート」に向け、開発と事業化を推進。
- *MRJの優位性
 - ・客室快適性・優れた経済性・耐久性・環境性能
 - ・先進の空力設計・騒音解析・構造技術
 - ・構造設計の高度化で、就航から大規模点検までの期間が4万FC (フライトサイクル) から6万FCへ
 - 整備費の大幅削減
- ・2017年度にピークに達する開発の投入資金は15事計に全て繰り込み。
 - ⇒ これらを回収する売価とコスト改善に注力する。

施策

- (1) 開発の推進
- (2) 完成機事業基盤の構築

MRJ事業について説明します。

市場動向について説明します。

MRJのターゲットとなる70席から90席の市場規模は今後20年間で3,500機と予想されており、100席クラスも含めると5,000機となります。

競合状況ですが、ボンバルディアは70席から90席クラスにCRJ、100席以上のクラスにCシリーズがありますが、100席以上のCシリーズで次世代機を開発しており、90席以下の市場での存在感が低下しています。エンブラエルはこの90席から100席以上のクラスで次世代機を開発しており、90席クラスのE175-E2は2020年頃の導入になると予想されています。それに対し、MRJは70席、90席クラスを開発しており、90席クラスはMRJ90とE175-E2、70席クラスはMRJ70が唯一の次世代機となります。よって、70席から90席の市場においては、エンブラエルと三菱航空機の2社独占になるのではないかと考えています。

当社はこの市場環境において、MRJの耐久性、機体性能の良さを高い機体価値評価につなげ、リージョナル機市場での確固たる地位を確立していきたいと考えています。

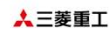
次に事業戦略ですが、エンブラエルを凌駕する「機体性能と充実したカスタマーサポート」に向けた開発と事業化推進を基本方針として掲げています。

MRJの優位性は、客室快適性・優れた経済性・耐久性・環境性能であり、これまでGTFエンジンを中心にMRJの優位性を説明してきましたが、エンジン以外の優位性として、

先進の空力性能、騒音性能、構造技術を採用していることが挙げられます。また、構造設計の高度化により、就航から大規模点検までの期間が、4万フライトサイクルから6万フライトサイクルへ延びます。使い方にもよりますが、通常20年～25年の大規模点検までの期間が30年～35年に延びることで整備費の大幅な削減に繋がります。このような機体の経済性、耐久性の向上により、MRJの優位性が高まると考えています。

2017年度にピークに達する開発の投入資金は、2015事業計画に全て織り込んでおります。これらを次の事業計画期間中に回収するべく、売価とコスト改善のための施策として、「開発の推進」と「完成機事業基盤の構築」を進めていきます。

4-2. MRJ事業 施策(1) 開発の推進



・TC取得、CS構築に向け、飛行試験データ取得とTC関連文書作成を加速

<最新の状況>



飛行試験機5号機 ANAカラーに塗装完了



飛行試験機1号機・2号機の状況

TC: Type Certification, CS: Customer Support

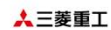
項目		CY2015				CY2016				CY2017			
MRJ90	役割	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	
マイルストン		初飛行 ↓ CS体制構築 小牧南工場稼働								初号機引継ぎ			
 静強度試験機	・静強度試験	静強度試験											
 疲労強度試験機	・疲労強度試験	組立				疲労強度試験							
 飛行試験1号機	・初飛行 ・飛行領域拡大 ・システム試験	全機地上試験				国内飛行試験		米国飛行試験					
 同2号機	・機能試験 ・性能試験	組立	全機地上試験			国内飛行試験		米国飛行試験					
 同3号機	・飛行特性試験 ・アビオニクス試験	組立	全機地上試験			国内飛行試験		米国飛行試験					
 同4号機	・インテリア試験 ・騒音試験 ・防水試験	組立	全機地上試験			国内飛行試験		米国飛行試験					
 同5号機	・自動操縦試験	組立	全機地上試験			国内飛行試験		※5号機は日本国内のみで飛行試験					
飛行試験データのタイムリーな投入													
カスタマーサポート体制の構築		CS体制の構築				飛行試験データの反映 マニュアル・技術支援・スペアパーツ準備等				サポート提供 維持・改訂等			
		ITシステム開発				ITシステム運用							

施策1の「開発の推進」について説明します。

「開発の推進」のポイントは、型式証明(TC: Type Certification)の獲得と、カスタマーサポート体制の構築です。特にシミュレーターやマニュアルなどの顧客に対応する基盤の整備が必要で、飛行試験データをタイムリーに反映していくことが非常に重要になります。そういう意味で、初飛行のスケジュールを変更し、米国でハイレートに飛行試験を展開していく予定です。

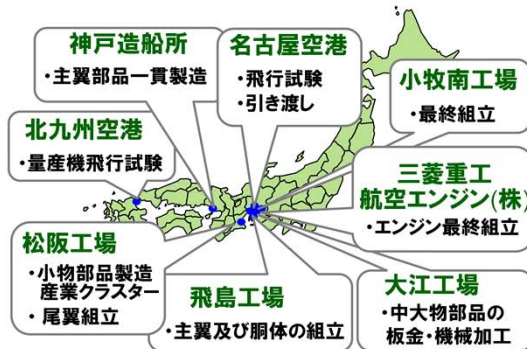
現在の試験機の生産状況は資料右側の図のとおりです。飛行試験1号機、2号機の写真を掲載していますが、本日6月8日に1号機が名古屋空港でロースピードタキシング(地上走行試験)を実施し、プレスリリースしました。トラブルなくタキシングを実施できたことは、MRJの開発において非常に重要な一歩を記したと考えています。

4-2. MRJ事業 施策(2) 完成機事業基盤の構築



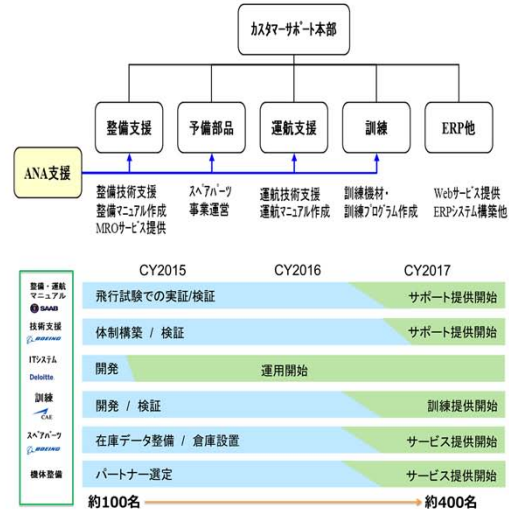
量産体制

- ・量産工場を2016年初から順次稼働
 - 社内事業所の活用・整備
 - 松阪産業クラスター等パートナー企業群の参画
- ・最大生産レートは10機/月
 - 製造要員は名航生産プロセス改革により捻出して人員をシフト
- ・グローバル・ロジスティック・センター構築



カスタマーサポート体制

- ・ANA社（ローンチカスタマー）要求の品質水準をターゲットにANA社と協働で推進
- ・初号機納入時、400名体制で構築



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

17

施策2の「完成機事業基盤の構築」について説明します。

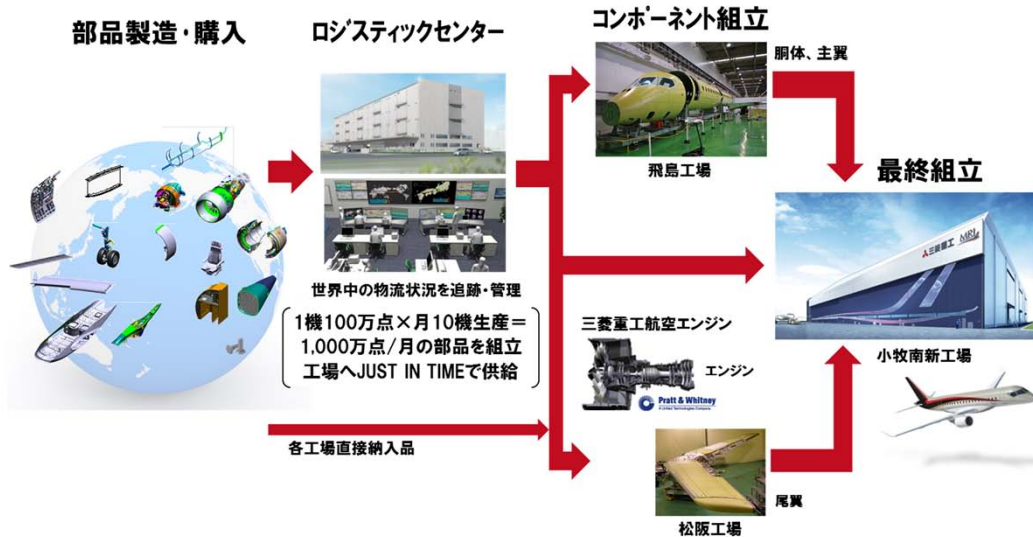
量産体制は説明資料左下のとおりで、2016年初めから順次稼働を予定しています。社内の事業所を活用することで、スムーズに立ち上げ、且つコストミニマムに展開していきます。

最大生産レートは月産10機で、製造要員は基本的に名古屋での民間航空機の生産プロセス改革によって捻出した人員をシフトし、航空機の生産に長けた人員を配置することで、スムーズな量産を実現します。さらにグローバル・ロジスティック・センターを構築します。

カスタマーサポート体制は、ローンチカスタマーであるANA社要求の世界トップレベルの品質水準をターゲットに、ANA社と協働して推進します。現在、約100名の体制ですが、初号機を納入する2017年には約400名まで増員する予定です。

量産体制

・グローバルサプライヤーとリアルタイムネットワークを構築



グローバル・ロジスティック・センターは名古屋に建設し、物流に長けたメーカーが運営を行います。

グローバル・ロジスティック・センターから各工場へ部品を供給し、最終組立を行う小牧の新工場へユニット、各コンポーネントを供給するというサプライチェーンマネジメントを構築します。

4-3. 交通システム

市場環境

<市場規模>

年率2～3％で成長。現状22兆円/年。
参入出来る地域、事業領域は限定される。

<エリア別 市場動向>

- ・北 米 複数の空港APM案件が存在。
高速鉄道計画が存在。
- ・南 米 ブラジルの都市交通渋滞は政治問題化。
都市間交通案件も出現。
- ・中 東 具体的な大型都市交通案件が存在し、計画
の実現性が高い。
- ・東南アジア 交通渋滞が深刻化。高速鉄道計画進行中。

当社の立ち位置

- ・当社の強みであるシステムインテグレーション、AGTシステム
をベースとした都市交通のトータルソリューションビジネス、
アクセス可能な市場エリアに参入。

APM:Automated People Mover, AGT:Automated Guidway Transit

事業戦略

基本方針

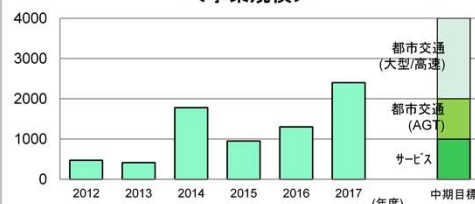
アクセス可能な市場エリアの大型都市交通システム案件を
確実に受注

施策

- (1) 比較優位な技術・製品の最適投入
- (2) トータルソリューションビジネスの展開
- (3) ライフサイクルマネジメント・サービス事業拡大

(億円)

<事業規模>

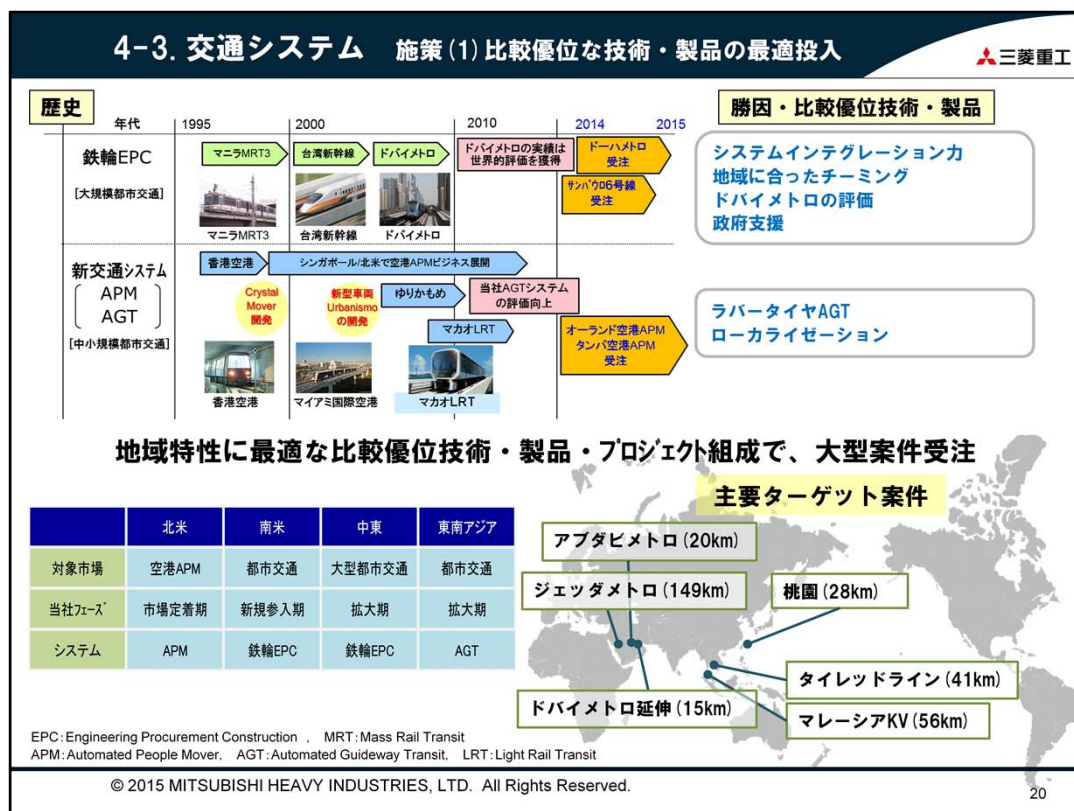


交通システム事業について説明します。

市場規模は22兆円/年ですが、参入できる地域、事業領域が限定されており、当社は北米、南米、中東、東南アジアを中心に取り組みます。特に中東では具体的な大型交通案件が存在しており、計画の実現性が高く、東南アジアは交通渋滞が深刻化しており、高速鉄道計画も進行中です。

この市場において、当社の強みであるシステムインテグレーション、AGTシステムをベースとした都市交通のトータルソリューションビジネスでアクセス可能な市場エリアに参入します。

事業戦略は、アクセス可能な市場エリアの大型都市交通システム案件を確実に受注することを基本方針とし、「比較優位な技術・製品の最適投入」、「トータルソリューションビジネスの展開」、「ライフサイクルマネジメント・サービス事業拡大」の3つの施策に取り組みます。事業規模は、中期的には4,000億円程度を狙っていきます。

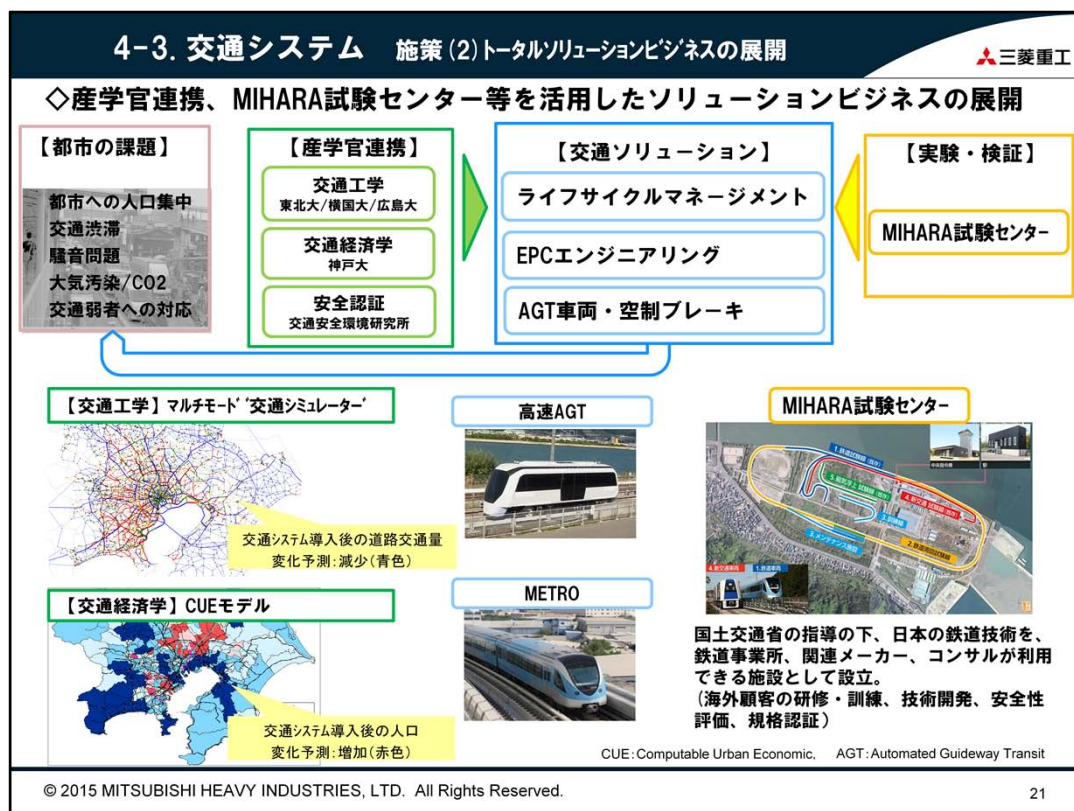


施策1の「比較優位な技術・製品の最適投入」について説明します。

まず、当社の交通システム事業の歴史を説明します。鉄輪EPCは、化学プラントのエンジニアが中心となって取り組んだマニラMRTから始まっており、その後、台湾新幹線、ドバイメトロに展開し、世界的な評価を獲得することができました。それにより、2014年度にドーハメトロとサンパウロ6号線の受注につながりました。勝因と比較優位技術は、システムインテグレーション力、地域に合ったチーミング、ドバイメトロの評価、政府支援と言えます。

新交通システムは、香港やシンガポール、北米で地道にローカル展開を進めると同時に、新車両を開発した結果、ゆりかもめ、マカオLRTを受注し、これらが評価されて、北米でオーランド空港、タンパ空港の2案件をボンバルディアに競り勝って受注できました。勝因はラバータイヤAGTとローカライゼーションです。

これらの経験と知見に基づき、地域特性に最適な比較優位技術、製品、プロジェクト組成で、資料に示した主要ターゲットの大型案件を受注していきたいと考えています。



施策2の「トータルソリューションビジネスの展開」について説明します。

産学官連携やMIHARA試験センター等を活用したソリューションビジネスの展開を進めます。まず、都市の課題に対し、産学官連携による交通工学、交通経済学、安全認証と我々の交通ソリューションをミックスして、案件を組成します。この手法として、マルチモード“交通シミュレーター”を活用し、交通システム導入後の交通量を分析し、経済的にどのような効果が表れるかを把握します。従来は、運賃収入と設備投資(Capital expenditure、CAPEX)、運用コスト(Operating expense、OPEX)のバランスでプロジェクトを評価していましたが、地域にとっての経済的価値もソリューションの1つとして提案していくことを考えています。

それから我々の提供するソリューションとして、従来のメトロシステムに加え、これまでのラバータイヤAGTのスピードを超える時速120キロの高速AGTを開発・展開します。これらを総合的に評価、実証するため、広島県の三原にMIHARA試験センターを設立し、国土交通省の指導の下、さまざまな機関と連携して活用するとともに、海外顧客の研修やトレーニングなどにも利用していきたいと考えています。

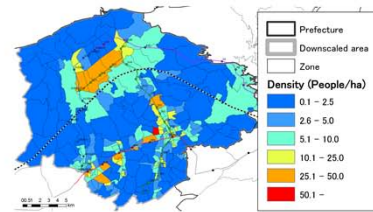
◇ 東南アジアの都市部で、新規軌道交通導入時の評価を実施中

■ 評価エリア／東南アジア都市部



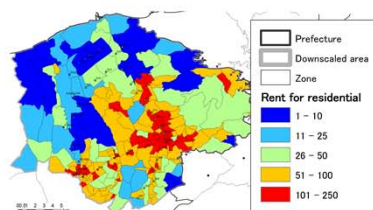
■ 評価結果

① 軌道交通導入前後の、『人口密度』の変化



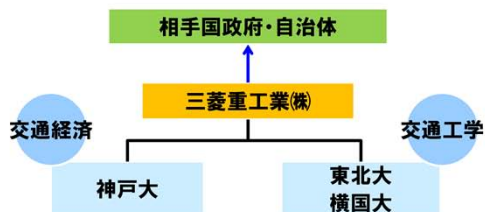
軌道交通沿線で人口の増加が顕著

② 軌道交通導入前後の、『土地価格』の変化



軌道交通沿線を中心に、都市郊外へ波及効果大

■ 評価体制／日本の“産・学”で連携

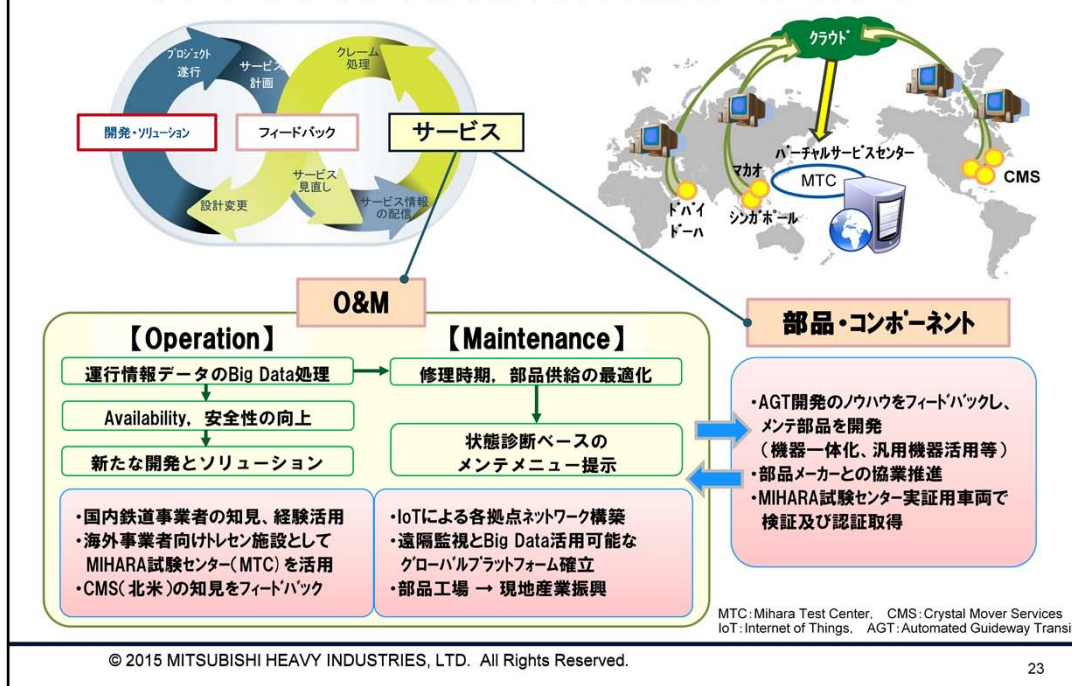


「トータルソリューションビジネスの展開」の例を説明します。

東南アジアの都市部の案件では、新規軌道交通導入前後の人口密度や土地価格の変化を産学官連携で解析しており、お客さまから非常に高い評価をいただいています。

地域のソリューションという観点でビジネスを展開したいと考えています。

◇オペレーションのモニタリングとメンテナンスのグローバルネットワーク



施策3の「ライフサイクルマネジメント・サービス事業拡大」について説明します。

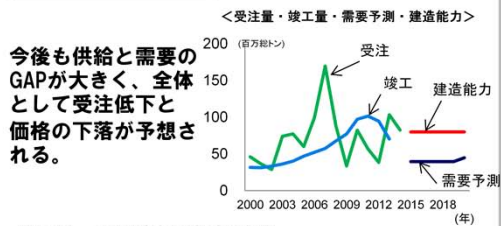
交通ビジネスは開発から運行、サービス、それらをフィードバックして元の開発に戻っていく8の字カーブを描きますが、特にサービス事業を強化するため、O&Mに注力します。

オペレーションは、運行情報データのビッグデータ処理によって、Availability(稼働率)、安全性の向上、新たな開発とソリューションを行い、メンテナンスは、修理時期、部品供給の最適化や状態診断ベースとメンテナンスメニュー提示というような、新しいサイクルを描きます。

オペレーションのモニタリングとメンテナンスのグローバルネットワークを構築し、様々な場所にメンテナンス拠点を持っていますが、O&Mの情報と部品・コンポーネントの情報を結びつけ、効率的にO&M事業を展開していきたいと考えています。さらに部品・コンポーネントについては、AGTで開発したノウハウをフィードバックし、機器一体化や汎用機器活用等により、新しい部品・コンポーネントを開発します。それらはMIHARA試験センターで実証用車両を活用して検証・認証取得を行います。

4-4. 商船

市場環境



- ・バルク 既に受注低迷が顕在化。
- ・コンテナ 今後の伸び予測は顕著。
- ・客船 着実に成長。市場の変動を受けにくい。
- ・ガス船 北米のシェールガス開発案件の後は東アフリカ、カナダ西岸プロジェクトやLNG船代替需要が出現。
- ・国内 内航大型フェリーの代替需要が存在。官公庁を中心とした練習船、調査船等が出現。

当社の立ち位置

- ・市場全体の動向を受けにくく、技術差別可能なガス船、国内特殊船、客船にフォーカスする。

事業戦略

基本方針

商船事業構造改革の推進と客船事業の再構築

施策

- (1) 新たな造船ビジネススキームの構築
- (2) 長崎地区事業構造改革
- (3) 客船新ビジネスモデルの構築

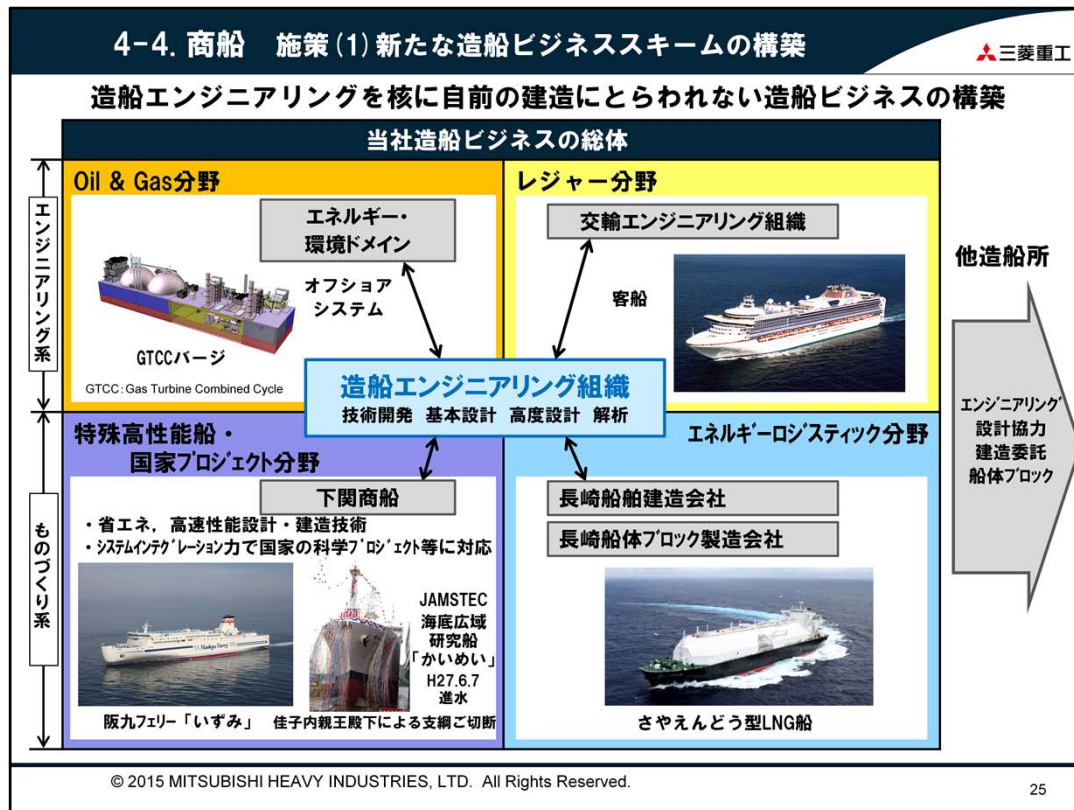


商船事業について説明します。

市場環境は、2020年にかけて建造能力と需要のギャップが大きく、全体として受注低下と価格下落が予想されます。その中で、市場全体の動向を受けにくく、技術差別可能なガス船や国内特殊船、客船にフォーカスします。

事業戦略は、「商船事業構造改革の推進と客船事業の再構築」を基本方針とし、「新たな造船ビジネススキームの構築」、「長崎地区事業構造改革」、「客船新ビジネスモデルの構築」の3つの施策を推進します。

事業規模は、2015年度にAIDA向け客船の売上計上があり約2,000億円となりますが、概ね1,500億円のレベルで規模の拡大は狙わず、リスクがなく確実に利益が取れる事業体を目指します。



施策1の「新たな造船ビジネススキームの構築」について説明します。

造船エンジニアリングを核に自前の建造にとらわれない造船ビジネスを構築します。

当社の造船ビジネスの総体は、ものづくり系とエンジニアリング系に分けられ、それを繋ぐのが造船エンジニアリング組織です。ものづくり系は、下関において省エネ、高速船の建造技術など、システムインテグレーション力で国家プロジェクトにも対応できる能力を活かした建造と、長崎において新たに発足する事業会社によるガス船の建造があります。

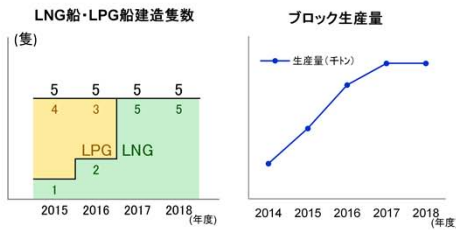
エンジニアリング系は、Oil & Gasの領域でエネルギー・環境ドメインと連携し、GTCCバージなどのオフショアのシステムに取り組みます。

レジャーの分野では、新たに交通輸送のエンジニアリング組織をつくり、客船に取り組みます。

商船事業はこれらの総体で取り組み、他造船所に対してエンジニアリング、設計協力、建造委託、船体ブロック製造という分野で、エンジニアリングビジネス、あるいはfablessの建造(委託建造)といった複合的な新たなビジネススキームの構築を目指します。

基本方針

- ◇比較優位の船種・技術分野に集中
 - ・エネルギー・ロジスティック分野（LNG船、LPG船等）
 - ・大型船体ブロック製造能力
- ◇俊敏な組織の構築とコスト体質の強化
 - ・固締組織
 - ・組織のダウンサイジング
 - ・製造プロセス改革



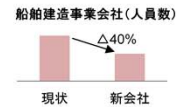
打ち手

◇組織改革・事業会社化



◇固締化・製造プロセス改革

- ・LNG船13隻連続建造を通じ、経営の体質改善と黒字体質の定着
- ・事業分社化による固締化
- ・船体ブロック取込と生産合理化
- ・経営管理体系の抜本的見直し



◇比較優位技術の強化

造船エンジニアリング組織と連携して推進

シェールガス分野向け
新バナムックス対応LNG船
（「さやりんご」）



施策2の「長崎地区事業構造改革」について説明します。

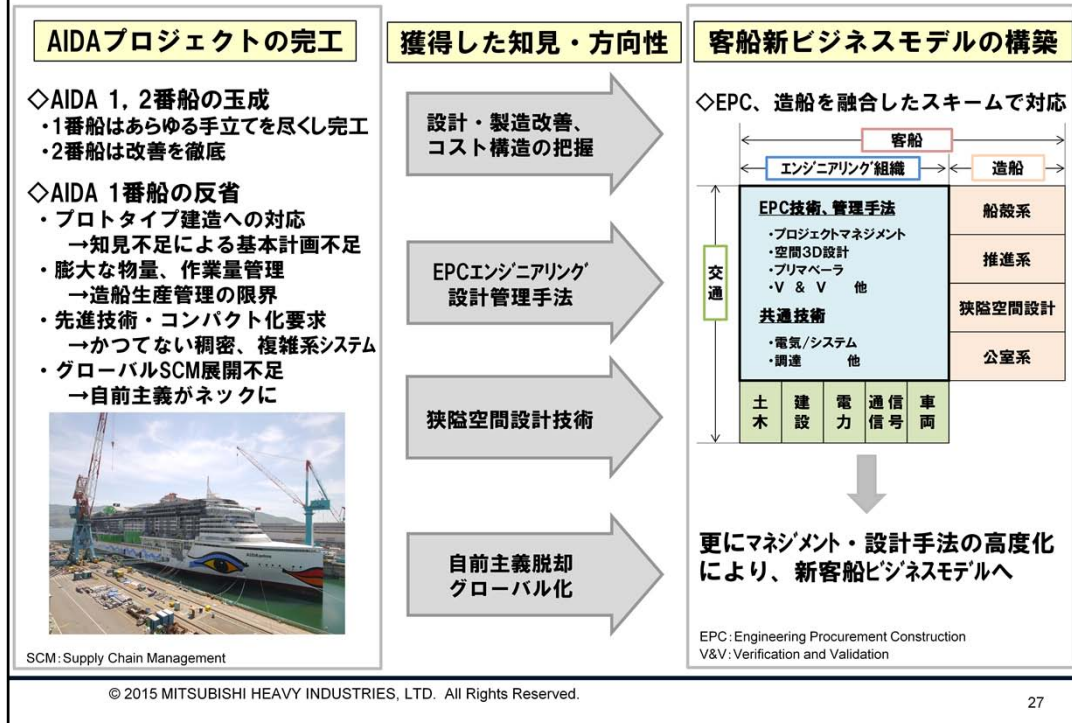
長崎地区事業構造改革の基本方針は、「比較優位の船種・技術分野に集中」と「俊敏な組織の構築とコスト体質の強化」です。

LNG船・LPG船は、年間5隻程度の建造隻数を2018年度まで見込んでおり、他社向けも含めブロック生産量が増加する見通しです。この状況下でコストダウンを進めていくことになります。

打ち手として、「組織改革・事業会社化」と「固締化・製造プロセス改革」を挙げています。前者は、長崎商船事業を2つの事業会社に分離すると共に技術部門は造船エンジニアリング組織、客船については交通輸送エンジニアリング組織に分解します。後者は、2つの事業会社に対して実施し、人員を絞った上で、経営管理体系の抜本的見直しも含めて実施します。

また、「比較優位技術の強化」を図り、造船エンジニアリング組織と連携して推進します。

4-4. 商船 施策(3) 客船新ビジネスモデルの構築

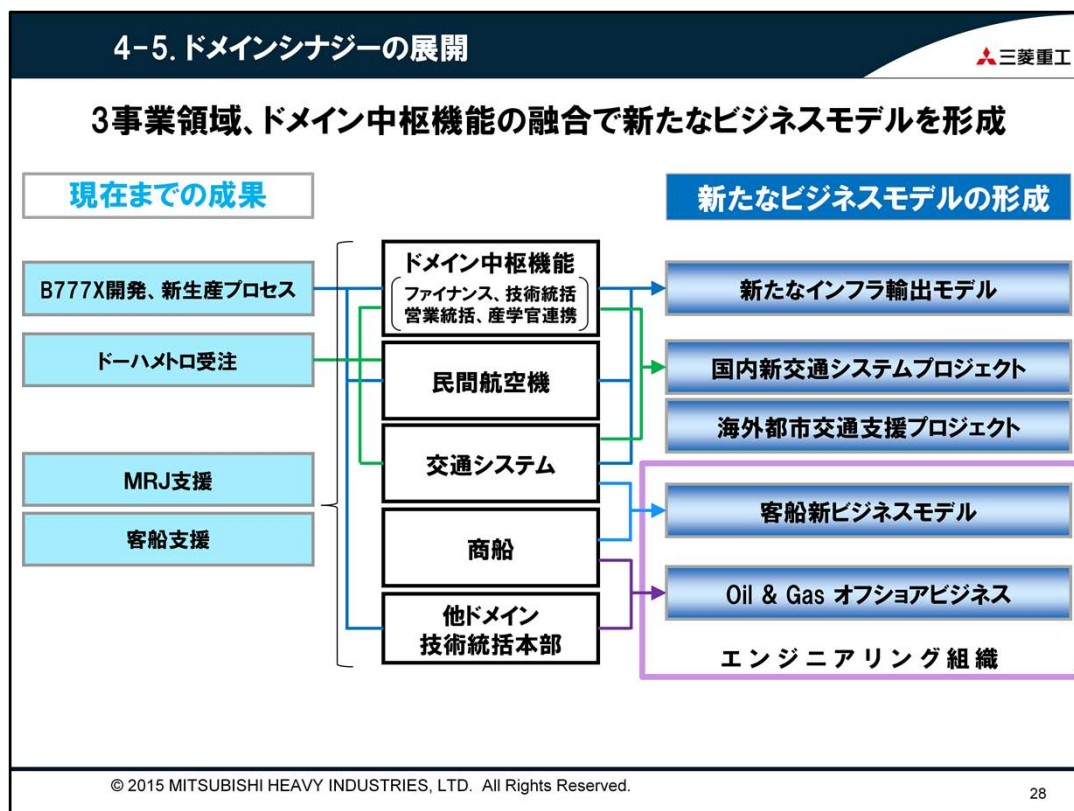


施策3の「客船新ビジネスモデルの構築」について説明します。

まずAIDAプロジェクトの完工のため、あらゆる手立てを尽くして、AIDA1番船を完成させ、2番船は改善を徹底します。

AIDA1番船の反省により獲得した知見、方向性に基づき、客船新ビジネスを構築します。

エンジニアリング組織は、交通システム事業のEPC技術、管理手法、共通技術を客船に活用すると共に、造船事業の船殻、推進、狭隘設計などの船固有の技術にも取り組み、合理的な施策を展開します。さらにマネジメント、設計手法の高度化を行うことで、新しい客船ビジネスモデルを構築します。

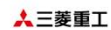


ドメインシナジーの展開について説明します。

陸、海、空の3事業領域にドメインの中枢機能と他ドメインの力をミックスすることで、これまでB777X開発、新生産プロセスやMRJ支援などの成果が出ていますが、新たなビジネスモデルを形成することによって、国内新交通システムプロジェクトや客船新ビジネスモデルなどの案件が生まれてきています。

更に、新たなインフラ輸出モデルを構築していきたいと考えており、具体的事例を紹介します。

4-5. ドメインシナジーの展開 新たなインフラ輸出モデル

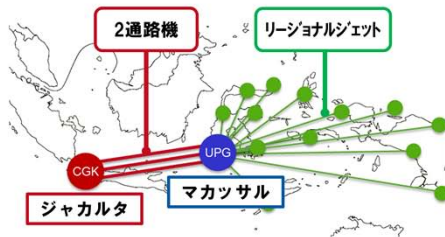


インフラ輸出案件の組成と展開

(例) インドネシア東部航空ネットワーク開発 Broad-Band/Regional-Hub (BB/RH)

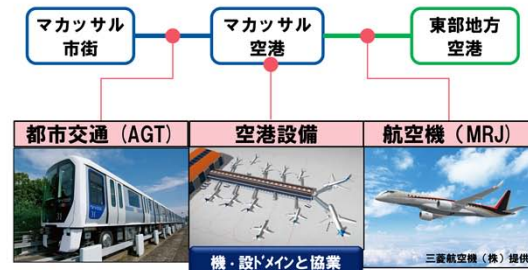
<基本コンセプト>

2通路機とリージョナルジェット (MRJ) を組合わせた新しい航空ネットワーク (BB/RH) によるジャカルタ空港混雑緩和と東部開発促進



<インフラ案件組成>

- ・マカッサル空港のリージョナルハブ化→空港開発
- ・空港設備/航空機/都市交通をセットにしたインフラ輸出 (点から面への展開)
- ・産官学連携で推進 (経産省, 国交省, JICA, 東工大, 等)



<当社想定ロードマップ>

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2024	(年度)
経産省 インフラシステム 輸出調査	JICA PPP F/S			☆ BB/RH 導入開始		☆ BB/RH本格稼働	

JICA: Japan International Cooperation Agency, PPP: Public-Private Partnership, F/S: Feasibility Study

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

29

新たなインフラ輸出モデルとして、インドネシアと今進めている事例を紹介します。

「Broad-Band/Regional-Hub (インドネシア東部航空ネットワーク開発)」という構想です。

現状リージョナル機が東南アジアでは市場形成されておらず、長期的な観点からジャカルタの非常に混雑した空港の状況を解決する手段として、通常機とリージョナルジェットの乗り換えモデルを構想しました。

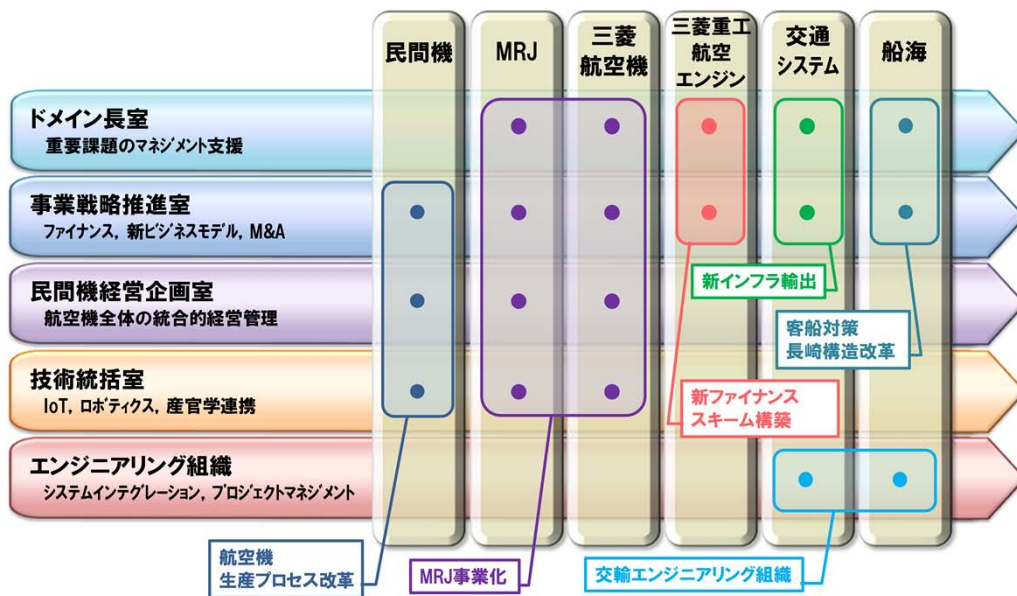
ジャカルタはB737が主流ですが、便数がさらに増えるため、B777など大きな飛行機を用いて大量に人を運び、マカッサル空港からリージョナル機、MRJで島嶼部につなげるにより、トータルで空港の混雑緩和ができる可能性が高いことが分かりました。

このコンセプトに基づき、マカッサル空港に機械・設備ドメインと協業して空港設備、マカッサル空港・市街間は都市交通 (AGT)、マカッサル空港・東部地方空港間は航空機 (MRJ) を輸出します。こういった複数の製品をセットにした新しいインフラ輸出モデルを組成するため、経済産業省や国際協力機構 (JICA) などと産学官連携を進めています。「Broad-Band/Regional-Hub」を導入し、さらに大きな輸出インフラのプロジェクトを組成していきたいと考えています。

これら活動は非常に複合的ですが、交通・輸送ドメインの特徴を生かしたビジネス展開を狙っているところです。

4-6. 実行体制

ドメイン横軸機能を事業体に投入し、重要課題に対応



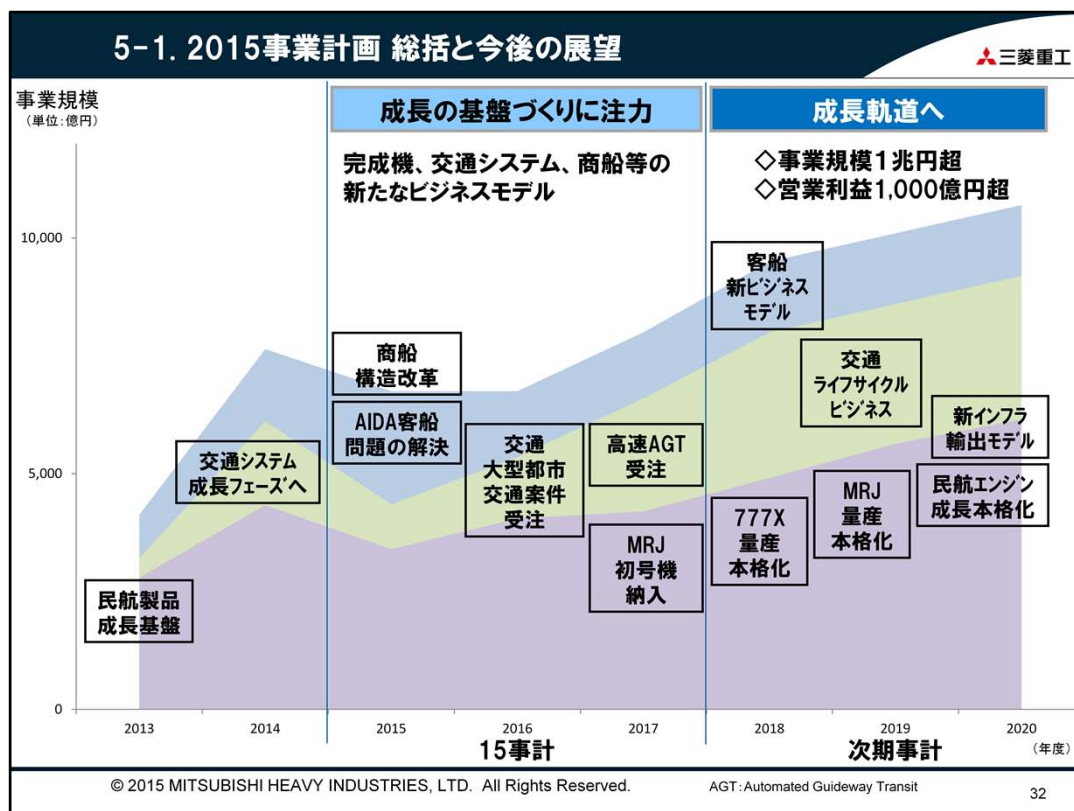
M&A: Mergers and Acquisitions, IoT: Internet of Things

実行体制について説明します。

縦串の事業部門に対し、横串組織をドメイン内に作り、様々なプロジェクトに直接関わることで、重要課題に対応する体制としています。

5. まとめ

最後に説明内容を総括します。



2012事業計画では、商船、客船が赤字となり、MRJの事業負担がありましたが、2015事業計画では、成長の基盤作りに注力し、商船事業を黒字化すると共に、MRJの開発を収束して回収時期に向けた備えを行います。これにより、次期事業計画期間中にMRJの赤字を解消し、なおかつ新たな成長モデルを展開することにより、事業規模1兆円超、営業利益1,000億超の事業体に成長させていきたいと考えています。

以上が、交通・輸送ドメインの事業説明です。



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。

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

ありがとうございました。