

# 航空宇宙事業本部 事業説明会

航空宇宙事業本部長

小林 孝

2012.06.11

三菱重工業株式会社

1

事業ドメイン	顧客・市場	セグメント					
		船舶・海洋	原動機	機械・鉄構	航空・宇宙	汎用機・特車	その他 (冷熱・工機)
エネルギー・環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力会社</li> <li>ガス会社</li> <li>資源企業 (石化・鉄鋼 他)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>GTCC</li> <li>大型火力発電</li> <li>原子力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境プラント</li> <li>化学プラント</li> </ul>			
機械・設備システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>基礎産業 (鉄鋼他)</li> <li>自動車</li> <li>流通 他</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>定置用エンジン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンプレッサ</li> <li>製鉄機械</li> <li>搬送システム</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>ターボチャージャ</li> <li>フォークリフト</li> <li>エンジン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>空調機器</li> <li>工作機械</li> </ul>
交通・輸送	<ul style="list-style-type: none"> <li>エアライン (空)</li> <li>海運業 (海)</li> <li>鉄道 (陸) 他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>商船</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>交通システム</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>民間航空機</li> </ul>		
防衛・宇宙	<ul style="list-style-type: none"> <li>防衛省 (陸・海・空)</li> <li>JAXA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>艦艇</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>防衛航空機</li> <li>ミサイル</li> <li>宇宙機器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>特殊車両</li> </ul>	

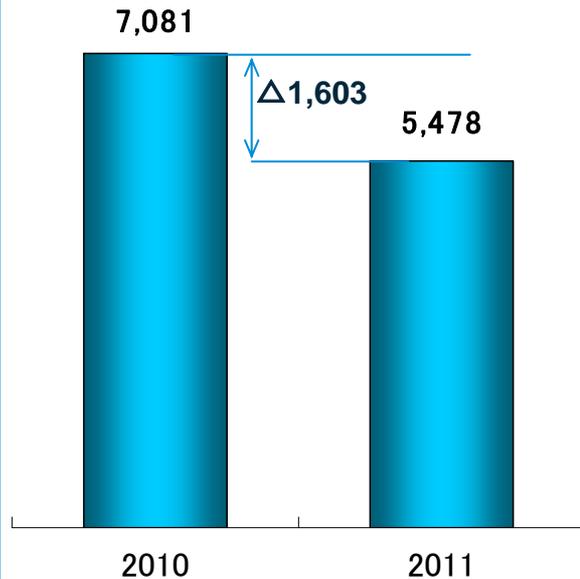
1. 2011年度の総括
2. 12事計 目標数値
3. 民間機
  - (1)市場環境
  - (2)事業戦略
  - (3)787
  - (4)MRJ
4. 防衛
  - (1)市場環境
  - (2)事業戦略
5. 宇宙
  - (1)市場環境
  - (2)事業戦略
6. まとめ

# 1. 2011年度の総括

(億円)

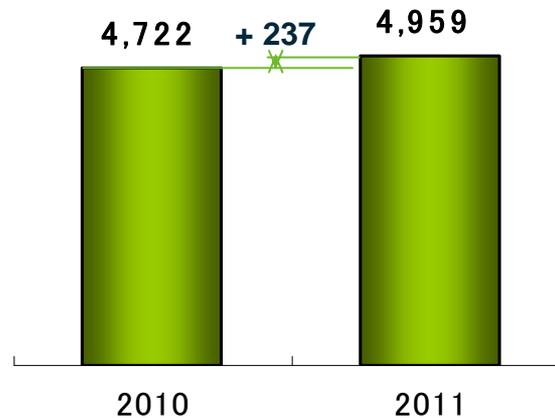
## 受注

- 前年度に民間航空機の大型受注案件があったことや、防衛関係の受注減により、前年度から減少。



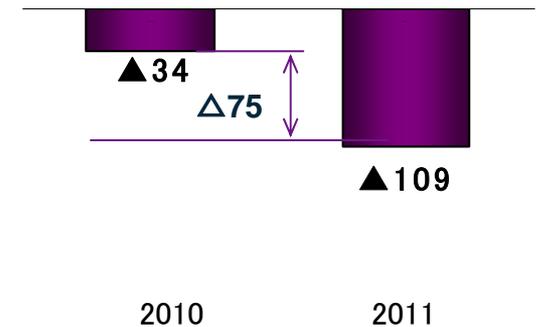
## 売上

- 防衛、民間機、宇宙関係ともに増加したことにより、前年度を超過。
- 引渡機数  
B777 83機(前年度比+20機)  
B787 27機(前年度比+10機)



## 営業利益

- 円高が主要因となり、前年度から悪化。

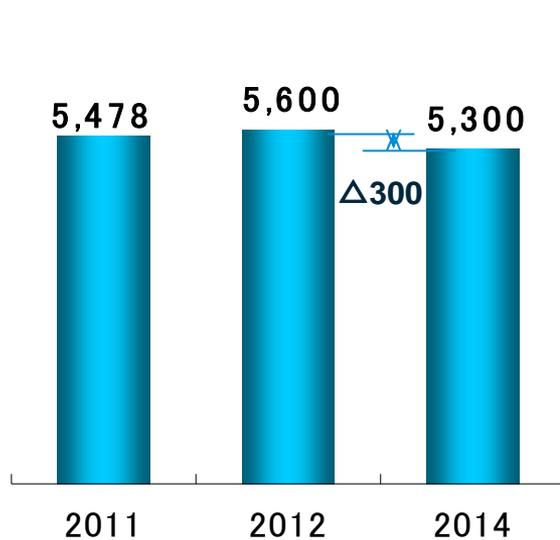


## 2. 12事計 目標数値

(億円)

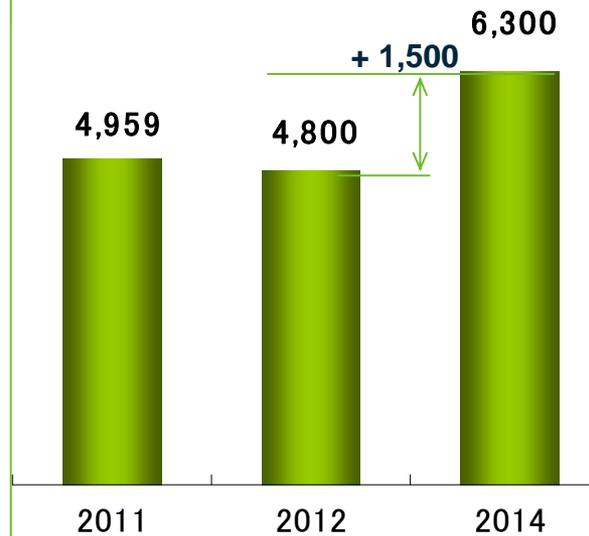
### 受注

- 防衛・宇宙の漸減傾向を民間機の拡大で補い、全体としてはほぼ横ばい。



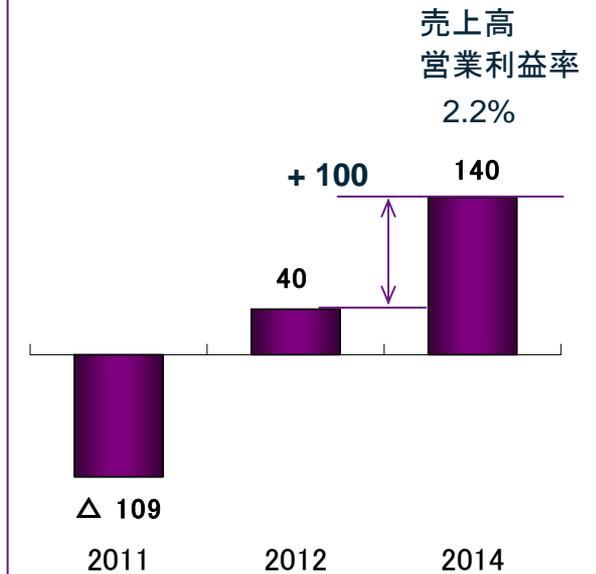
### 売上

- 民間機・宇宙事業の拡大により、6,000億円規模へ拡大。
- 2014年度引渡機数  
B777 100機 (2011年度比+17機)  
B787 120機 (2011年度比+93機)



### 営業利益

- 民間機事業採算改善等で2012から黒字転換。



### 民間機

- MRJの開発玉成と量産体制の確立
- グローバルSCM構築
- ものづくり改革による収益力向上

### 防衛

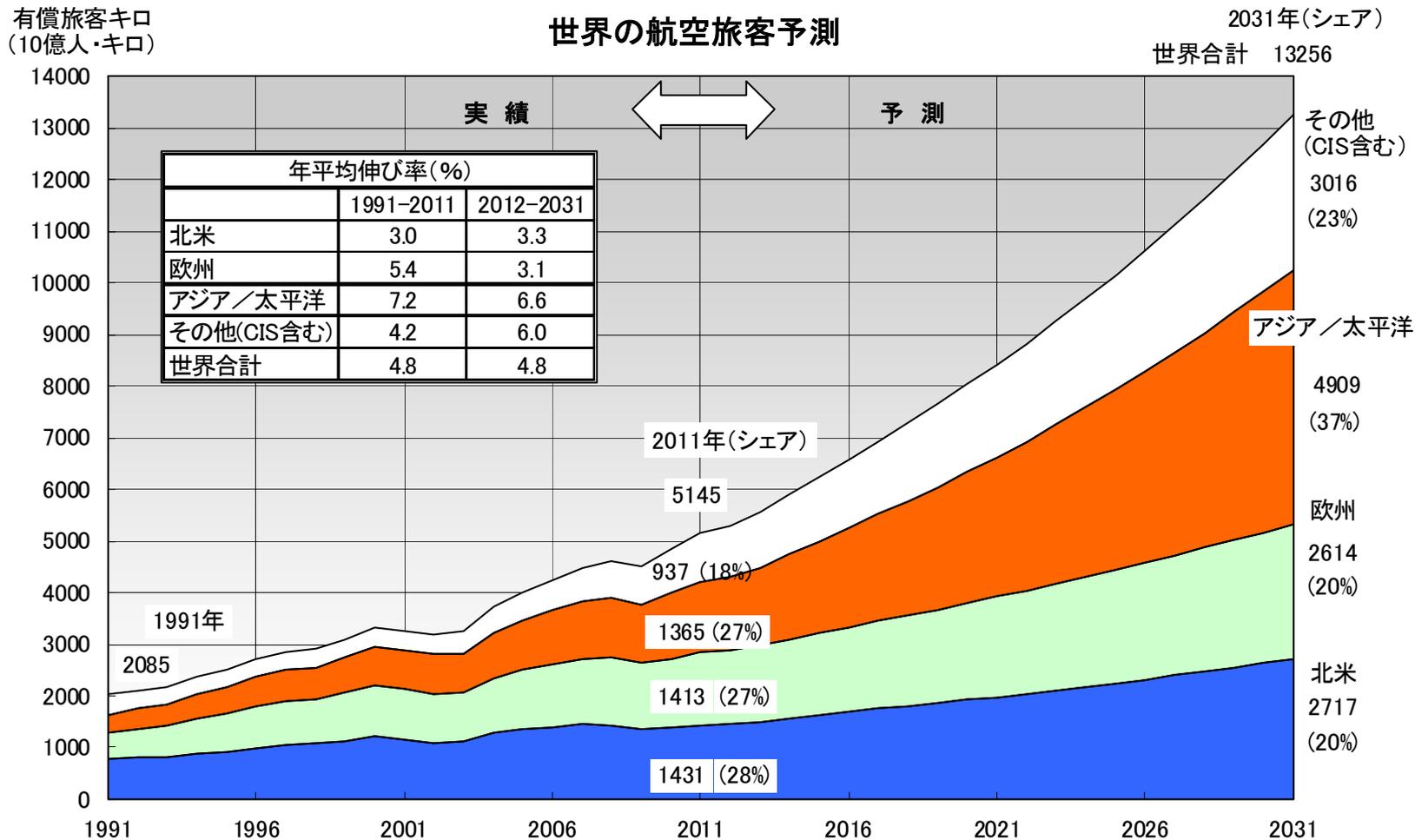
- 統合防衛システム構想を軸にした陸・海・空一体提案

### 宇宙

- H-II A/B連続打上げ成功継続
- 次期基幹ロケット開発等で競争力強化

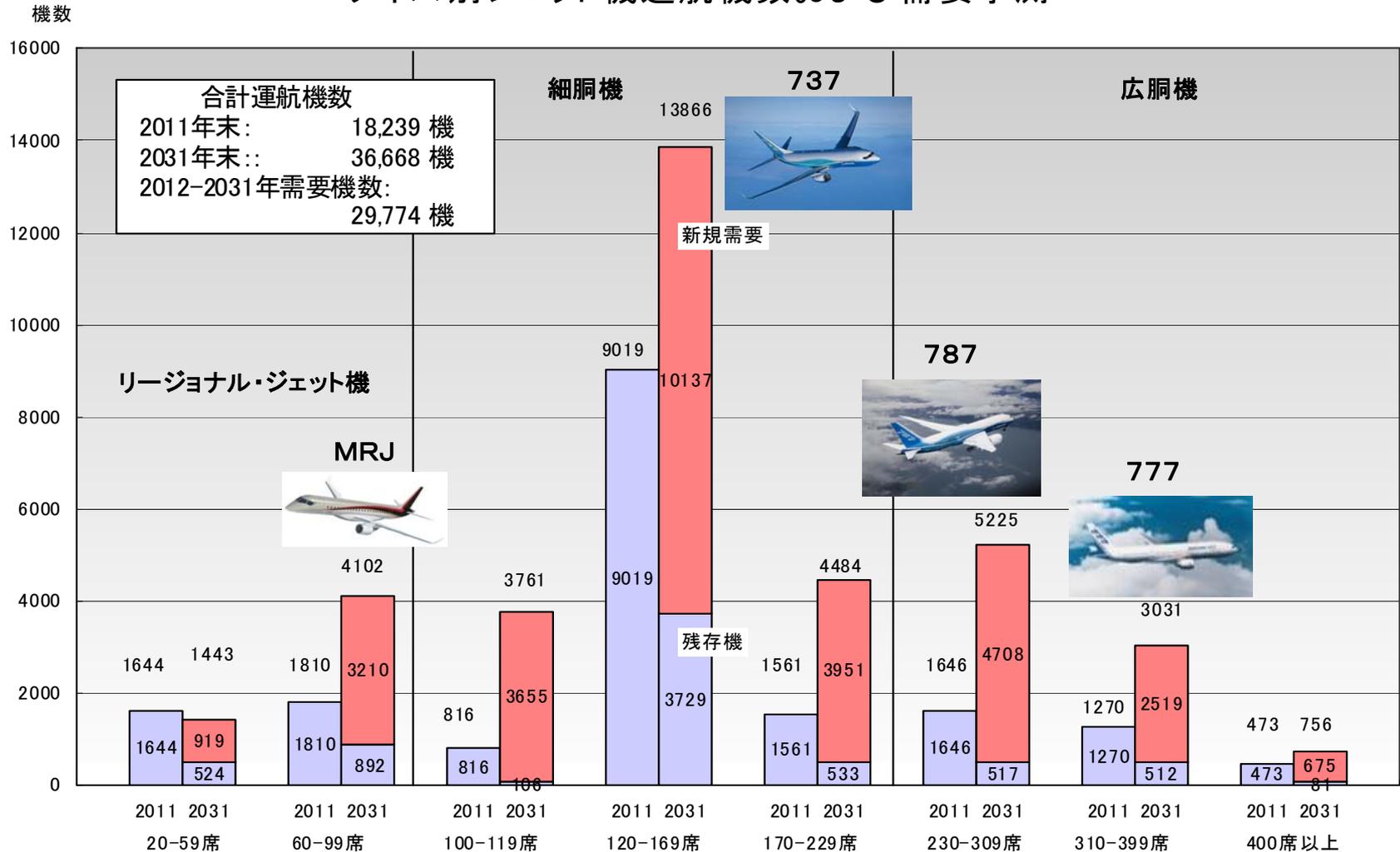
# 3.民間機 (1)市場環境

新興国経済の継続的発展、航空会社の経営体力回復により、航空機需要は回復基調。  
航空旅客輸送量は、長期的にも拡大（20年間で2.5倍に拡大）



出典:(財)日本航空機開発協会

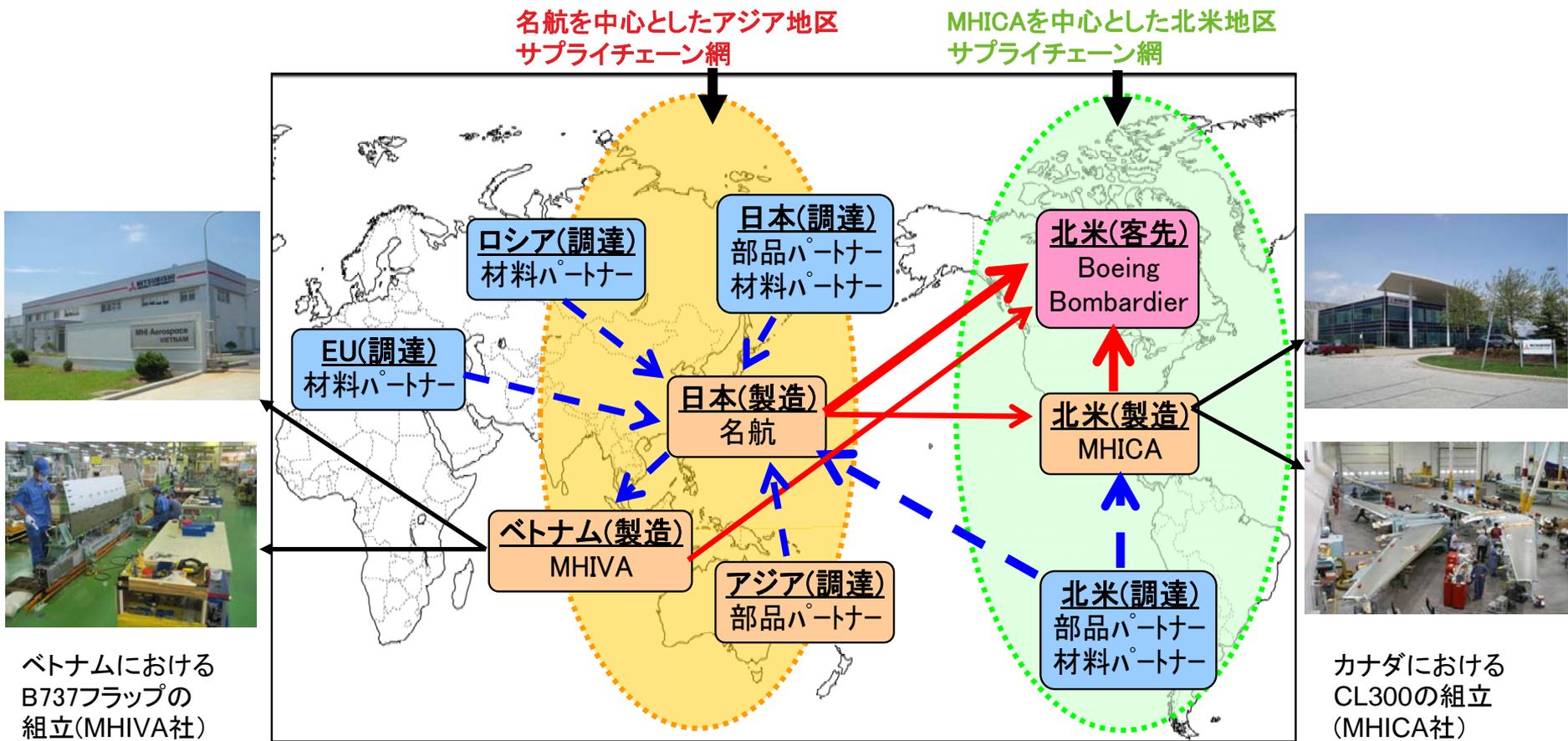
## 20年間で約30,000機の新規航空機需要(2012~2031年) サイズ別ジェット機運航機数および需要予測



出典: (財)日本航空機開発協会

## グローバルSCM構築

- サプライチェーンの2極体制構築
- 海外生産/海外調達への拡大(コストの外貨化)



## 抜本的事物づくり改革による収益力向上

### ●組立作業の高度化

- ・B787生産自動化  
(工作機械事業本部と連携)
- ・B777組立ラインのムービング化



787自動穴あけ機

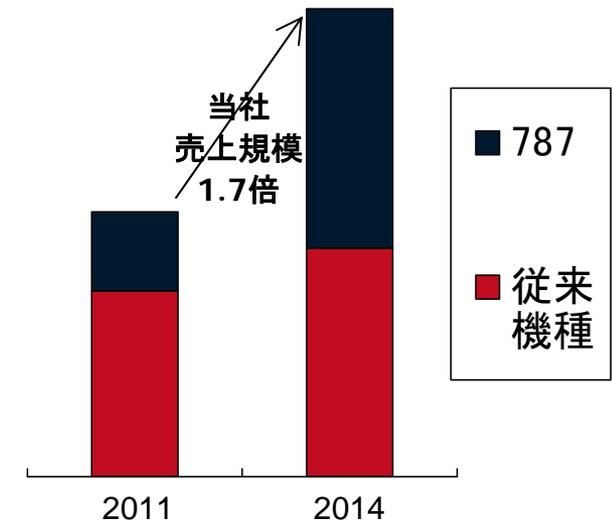
### ●部品調達の改革

#### ①生産管理機能強化

- ・部品群毎に一貫ライン化
- ・表面処理・塗装機能設備の新設/更新
- ・組立ラインへの部品JIT供給

#### ②国内パートナー競争力強化

- ・パートナー間の連携を強化して、SCMの整流化
- ・パートナーへの部品纏め発注による安価購入



## ①ステータス

✓ :実績

- 2011年9月 ボーイング社が全日本空輸へ初号機納入。
- 月産10機に向け、オートクレーブ等の基幹設備増強や生産合理化投資により、売上・収益拡大。
- ✓ 2009年12月 初飛行に成功
- ✓ 2011年3月 確定受注830機以上
- ✓ 2011年4月 当社担当主翼  
累計40機分出荷
- ✓ 2011年8月 型式証明取得
- ✓ 2011年9月 初号機納入
- 2013年末 月産10機出荷



B787(全日空(株)HPより)



B787(日本航空(株)HPより)

## ②生産効率向上／自動化の推進(月産10機対応)

- 生産レート増加に対応して基幹設備、自動化設備の導入と増設



世界最大級のオートクレーブ(増設)



スキン用ウォータージェット切断装置(増設)



ストリンガー自動ラミネート機(増設)



ストリンガー端末トリム機(導入)



複合材レイアップ装置(増設)

## ①MRJの優位性: 燃料消費量の経済性

MRJ



2,180ℓ



競合機



2,950ℓ



<例>

羽田～函館間:

羽田～広島間:

運航距離 約800km (420nm)

1フライト当りの燃料量

<経済性比較>

4,770kℓ

(1,260キロワット)

3.2億円

0.9億円

4.1億円

年間消費量(6フライト/日×365日)

● 燃料費 (\$3.2<sup>\*</sup>/ガロン×80円/\$)

航空機燃料税 (18,000円/kℓ)

6,460kℓ

(1,700キロワット)

4.4億円

1.2億円

5.6億円

約1.5億円/年節約

\* 2011年平均単価

## ②ステータス

- ✓ 2007年10月 正式客先提案 (ATO)
- ✓ 2008年3月 ローンチ (全日本空輸から25機 (内、10機オプション) LOI(覚書)締結)  
⇒2010年6月 全日本空輸と正式契約締結
- ✓ 2008年4月 「三菱航空機 (株)」として事業開始
- ✓ 2008年10月 米国販売会社設立
- ✓ 2009年9月 機体仕様確定 (客室スペース拡大、貨物室統合、主翼材料変更)
- ✓ 2009年10月 米国Trans States Holdingsから100機 (内、50機オプション) LOI締結  
⇒2010年12月 正式契約締結
- ✓ 2010年9月 詳細設計から製造段階に移行
- ✓ 2011年4月 組立作業開始
- ✓ 2011年6月 ボーイングとMRJのカスタマー・サポートに関する契約を締結  
香港をベースとするANI Group Holdings Ltd.と5機購入に関する覚書を締結
- 2013年度第3四半期 初飛行
- 2015年度 型式証明取得
- 2015年度半ばから後半 初号機納入



## ③トピックス

- 2011年6月22日 パリエアショーで三菱航空機がボーイングとの提携を発表。

(提携内容)

- MRJの部品調達・在庫計画の策定
- 現地サービスを含めた各種サービスの運営
- 24時間/365日体制でカスタマー・サポートサービスの提供

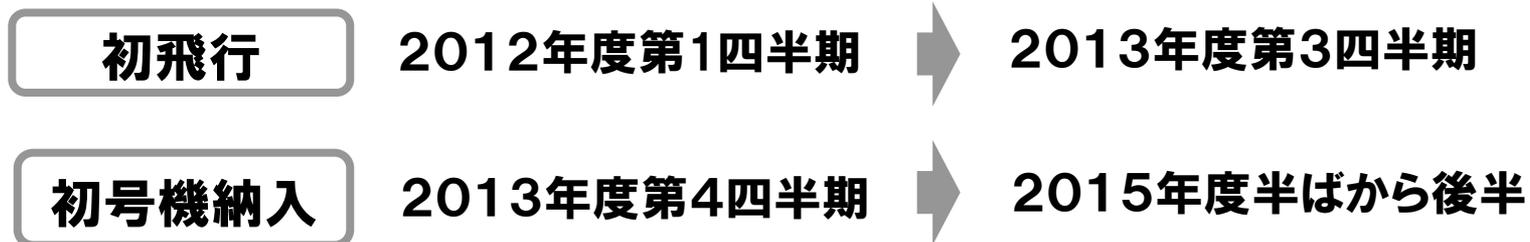
- 2012年4月30日よりプラット・アンド・ホイットニー社がカナダにてMRJ用PurePower® PW1200Gエンジンの飛行試験を開始。



ボーイングの民間航空機部門社長兼CEOのジム・オルボー氏と三菱航空機の江川社長



## ④スケジュール変更



### ●スケジュール変更の原因

製造工程の見直し・確認作業や開発段階における各種技術検討のため

### ●対策

- ・ 開発作業と製造品質確認作業の加速
  - 台湾新幹線完遂ノウハウの適用
  - 米国での飛行試験
- ・ 量産体制の充実

### 緊迫化する安全保障環境の中で、防衛産業基盤強化が求められる

#### ①弾道ミサイル等安全保障上の脅威増大

- 4月の弾道弾対処にイージス艦(SM-3)とPAC-3ミサイルが対応、当社も技術支援
- 中国、インド、韓国等もミサイル開発を推進

#### ② 戦闘機

- 次期戦闘機にF-35Aが選定、当社は機体に関する主たる国内製造企業に選定
- 近隣諸国も第5世代戦闘機を開発、わが国も将来の国産戦闘機開発に備え、先進技術実証機を開発中

#### ③武器輸出3原則の緩和

- 平和貢献・国際協力、わが国と安全保障上の協力関係にある国との国際共同開発・生産が武器輸出3原則の包括的例外化

#### ④ 防衛生産・技術基盤の維持・育成・高度化に向けた施策

- 政府の防衛生産・技術基盤研究会で基盤維持戦略を策定中



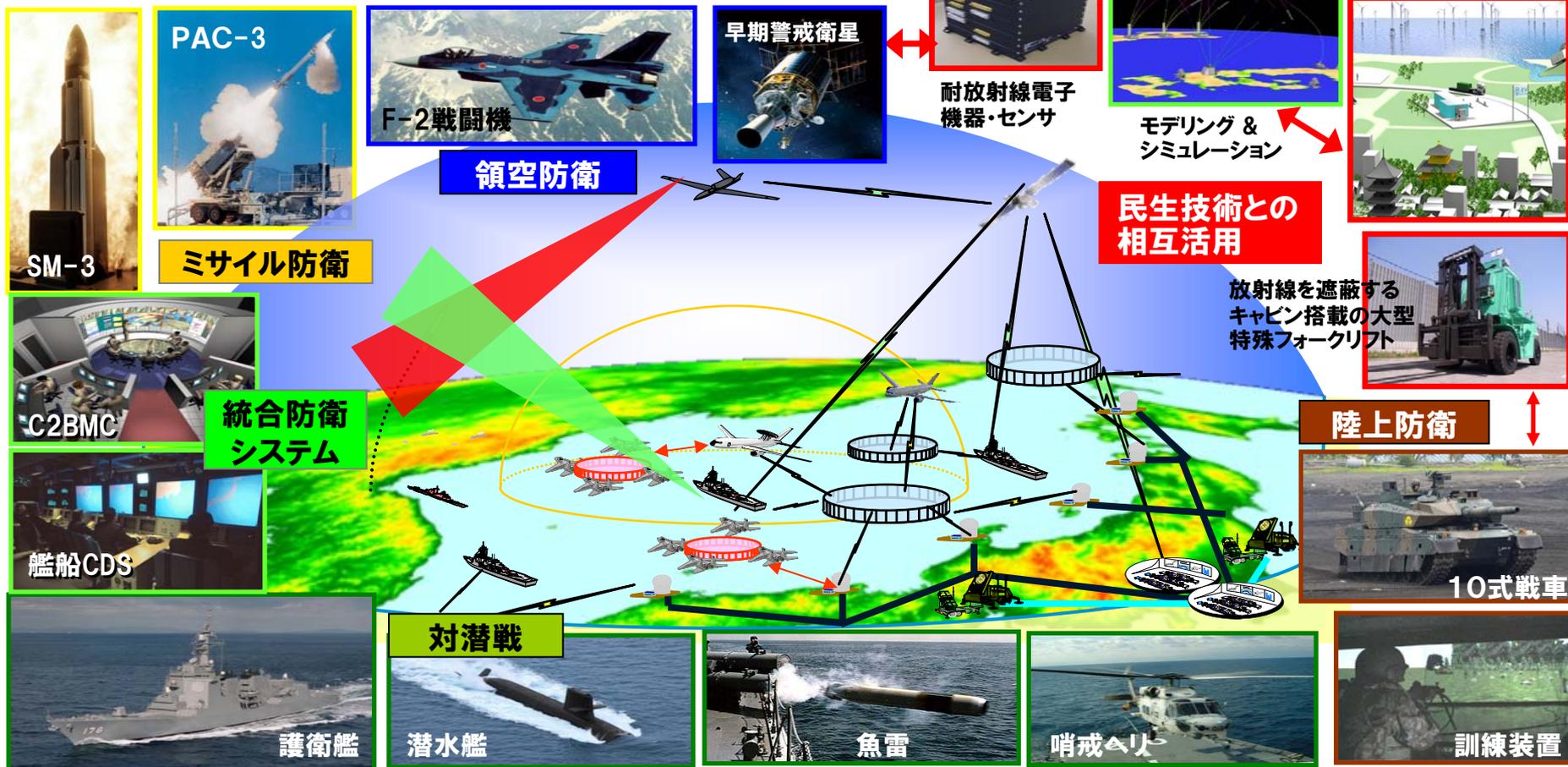
PAC-3 (防衛省HPより)



先進技術実証機(防衛省HPより)

## ①統合防衛システム提案

- 陸・海・空の防衛事業連携による統合防衛システムの提案
- 自衛隊の統合運用体制を効率的に支援する各種装備品の提供
- 防衛・宇宙技術と民生技術との相互活用



### ② 戦闘機生産・技術基盤維持・強化

- プラットフォーム製造から戦闘機ウエポン・システム・インテグレートへ転換
- F-35A生産のライセンス契約の実現
- 先進技術実証機プロジェクト等による最先端技術獲得による将来戦闘機国産化の実現



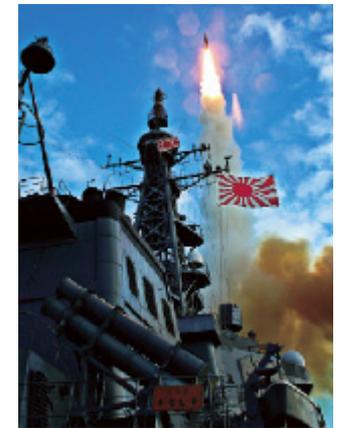
将来戦闘機(防衛省資料)



F-35A(防衛省資料)

### ③ 国際共同開発・生産の推進

- 次世代型SM-3ミサイル日米共同開発・生産の推進と量産段階での米国への部品供給
- 武器輸出3原則の包括的例外化措置を受けた事業拡大



イージス艦から発射されたSM-3  
(防衛省資料)

国内宇宙予算、海外商業衛星打上げニーズとも横ばい。  
各国とも国をあげて宇宙開発を推進中。

- ① H-II Aロケット21号機打上げ成功、JAXA衛星に加え、初の海外顧客衛星(韓国多目的実用衛星3号機)を軌道投入
  - 国内では打上げ期間の制限撤廃、開発から利用へ予算のシフト進む
  - 世界では衛星が大型化(GTO4トン以上の衛星が半数以上に)、アジア、アフリカ、南米の新興国の衛星利用ニーズ増加



H-II Aロケット21号機  
打上げ成功(2012.5.18)

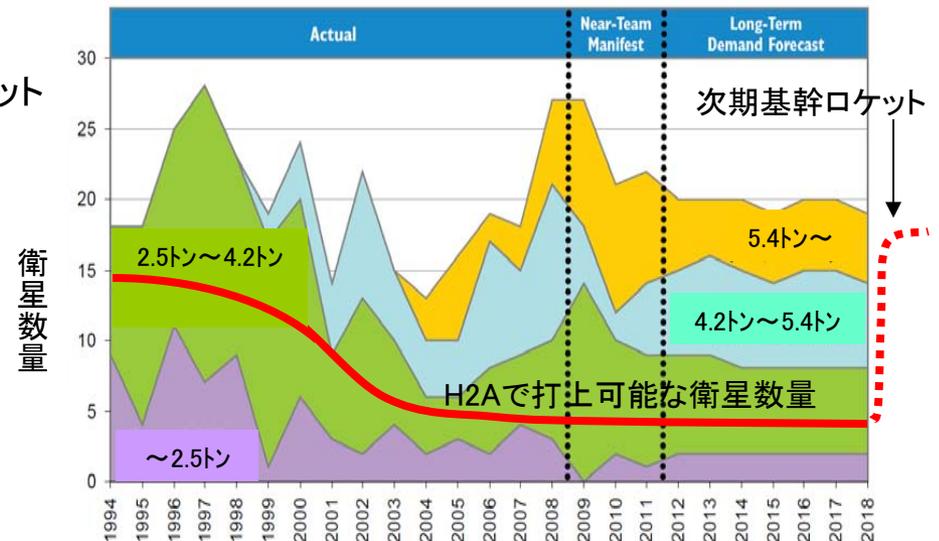
- ②各国とも宇宙開発を推進、民間活力利用も進展
  - 中国は宇宙ステーション建設用に大型ロケット開発、インドは月着陸など有人宇宙へ取組み
  - 米国では宇宙ステーションへの物資補給に民間ロケットを活用

- ③非軍事から非侵略利用への進展
  - 国内ではJAXA法改正に向けた対応

官需 衛星打上げ計画

次期	ロケット	衛星
2012.7.21	H-II B	HTV3「こうのとり」
2013年度以降	H-II B	HTV4「こうのとり」
	H-II A	GPM 全球降水観測衛星
	H-II A	気候変動観測衛星「GCOM-C1」
	H-II A	陸域観測技術衛星2号「ALOS-2」等

## 商業衛星需要予測



“ 2011 Commercial Space Transportation Forecasts”, May 2010, FAA’s AST and COMSTAC. より引用

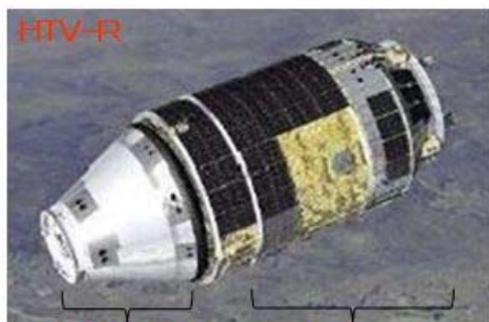
## 次期基幹ロケット開発で打上げ能力・コスト競争力強化 宇宙機器のリーディングカンパニーとして日本の宇宙開発牽引

①国内官需を主体に打上げ輸送サービスのベースロード確保、  
海外受注も視野に受注活動推進

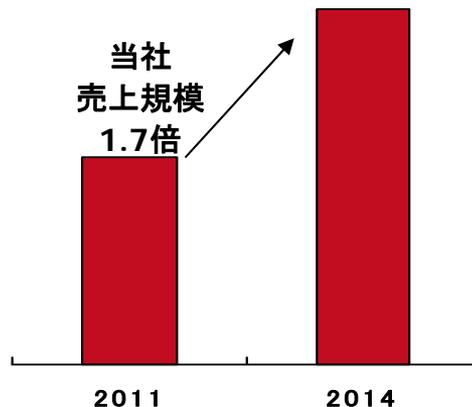
- 2段ロケット高度化と次期基幹ロケット開発で打上げ能力向上、多様化した打上げニーズに対応
- H-II B 3号機の打上げ成功後の民営化に向け、対応準備
- 海外受注における価格競争力強化として、政府衛星との相乗り提案、新興国へのパッケージ輸出推進

②国際宇宙ステーション運用支援と有人宇宙への発展性確保

- HTVの確実な打上げ成功の継続
- HTV-R(回収機能付与)など新プロジェクト立上げ



回収カプセル 共通部分



H-Ⅲロケットシリーズ(仮称)

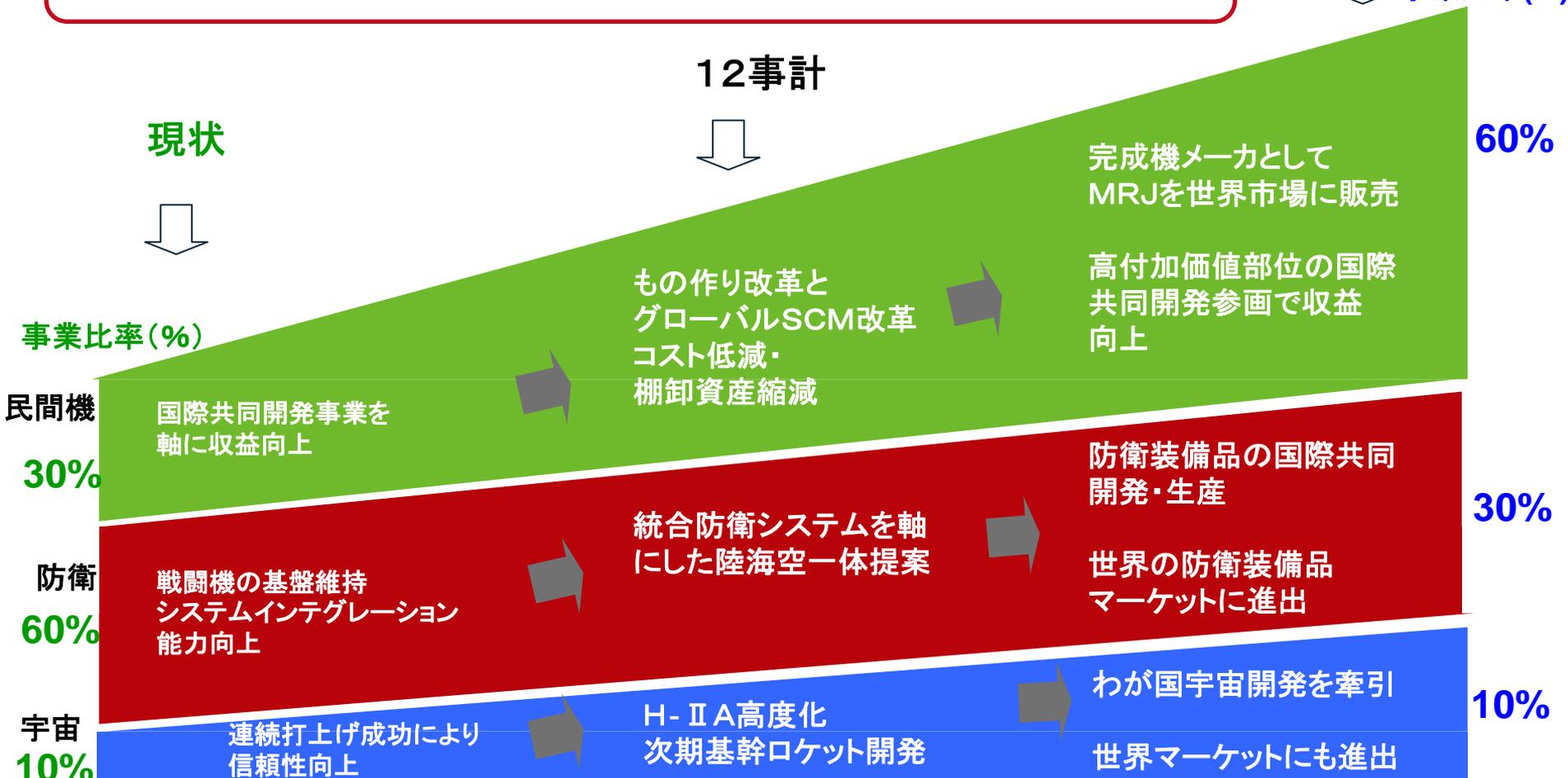


当社が検討している  
将来構想の一例

- ◆モジュール化によるファミリー構成
- ◆電子機器の近代化
- ◆安価な1段エンジン (LE-Xエンジン)

将来的には各事業のグローバル展開で1兆円事業に成長

将来  
↓ 事業比率(%)





この星に、たしかな未来を

本資料のうち、業績見通しなどに記載されている将来の数値は、現時点で入手可能な情報に基づき判断した見通しであり、リスクや不確実性を含んでおります。従いまして、これらの業績見通しのみにより投資判断を下すことはお控えください。実際の業績は様々な重要な要素により、これら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ください。実際の業績に影響を与える重要な要素には、当社の事業領域をとりまく経済情勢、対米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。