

# 航空・防衛・宇宙ドメイン 事業戦略説明会

常務執行役員  
民間機セグメント長

廣瀬 圭介

シニアフェロー  
MRJ事業部長

高口 宙之

執行役員  
防衛・宇宙セグメント長

阿部 直彦

2019年7月12日  
三菱重工業株式会社

# 目次

## 1.ドメイン事業概要

## 2.民間機セグメント

- 2-1. 事業概要
- 2-2. 運営体制
- 2-3. 2018事業計画 推進状況
- 2-4. 民間機事業の方針・戦略

## 3. MRJ事業

- 3-1. MRJ事業推進について
- 3-2. 2020年の初号機引き渡しに向けた進捗状況
- 3-3. 事業化に向けた取組み

## 4. 防衛・宇宙セグメント

- 4-1. 事業概要
- 4-2. 2018事業計画 推進状況
- 4-3. 2021年度以降に向けた施策

## 1.ドメイン事業概要

## 2.民間機セグメント

- 2-1. 事業概要
- 2-2. 運営体制
- 2-3. 2018事業計画 推進状況
- 2-4. 民間機事業の方針・戦略

## 3. MRJ事業

- 3-1. MRJ事業推進について
- 3-2. 2020年の初号機引き渡しに向けた進捗状況
- 3-3. 事業化に向けた取組み

## 4. 防衛・宇宙セグメント

- 4-1. 事業概要
- 4-2. 2018事業計画 推進状況
- 4-3. 2021年度以降に向けた施策

# 1. 事業概要(2018事業計画 経営数値目標)

## 防衛・宇宙

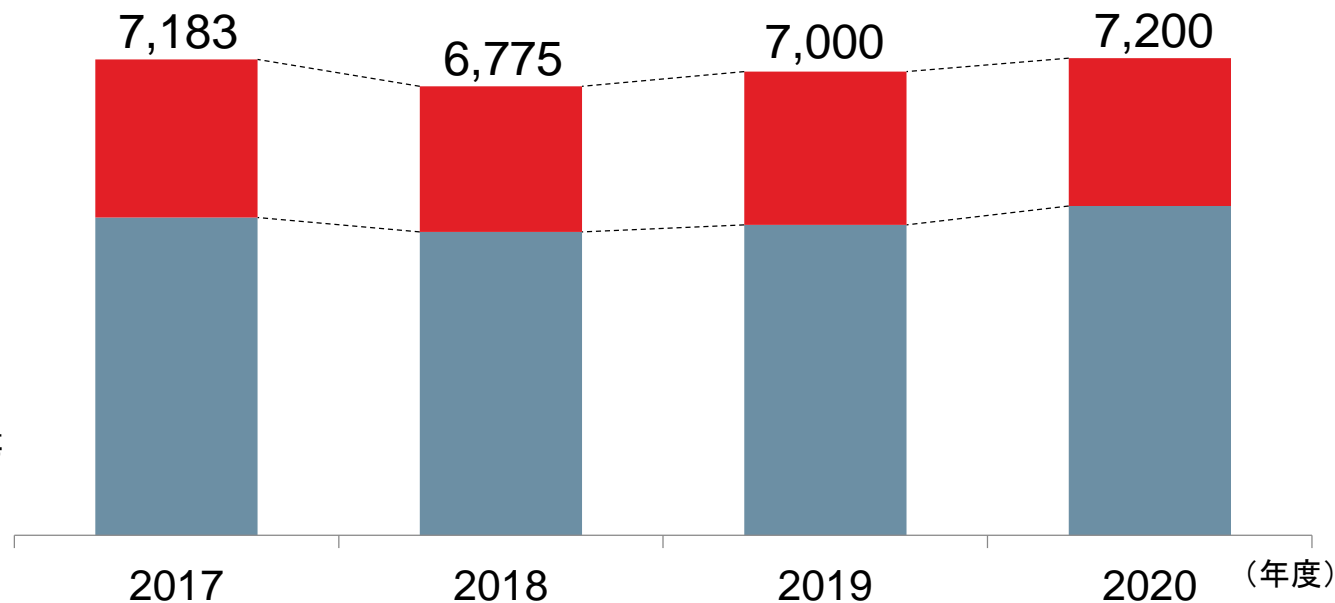
- 艦艇
- 防衛航空機・飛昇体
- 特殊車両
- 宇宙機器

## 民間航空機

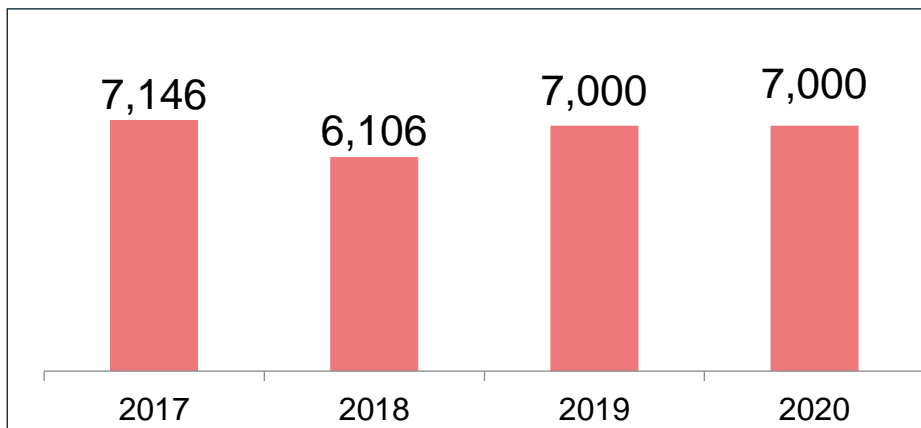
- ボーイング向け機種
- ボンバルディア向け機種等
- SpaceJet (MRJ)

### 【売上収益】

(単位:億円)

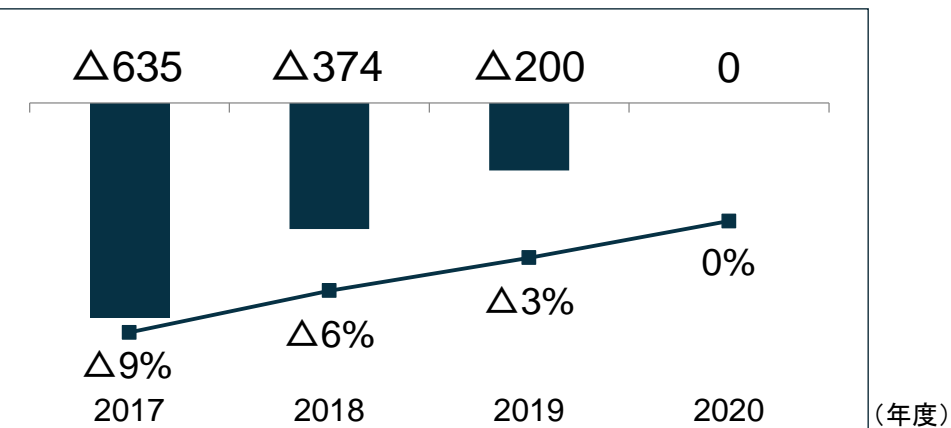


### 【受注高】



### 【事業利益】

(単位:億円)



## 1.ドメイン事業概要

## 2.民間機セグメント

- 2-1. 事業概要
- 2-2. 運営体制
- 2-3. 2018事業計画 推進状況
- 2-4. 民間機事業の方針・戦略

## 3. MRJ事業

- 3-1. MRJ事業推進について
- 3-2. 2020年の初号機引き渡しに向けた進捗状況
- 3-3. 事業化に向けた取組み

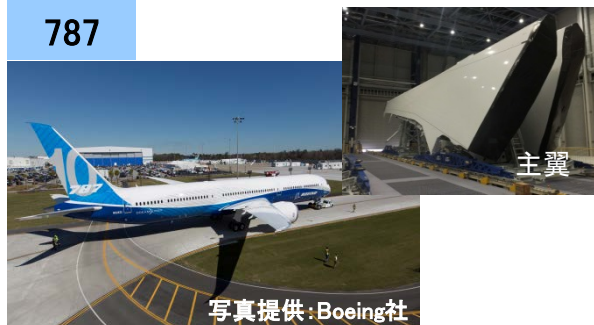
## 4. 防衛・宇宙セグメント

- 4-1. 事業概要
- 4-2. 2018事業計画 推進状況
- 4-3. 2021年度以降に向けた施策

# 2-1. 事業概要

## ボーイング

787



写真提供: Boeing社

当社担当部位: 複合材主翼ボックス

777X



写真提供: Boeing社

当社担当部位: 後部胴体、尾胴、乗降扉

777



写真提供: Boeing社

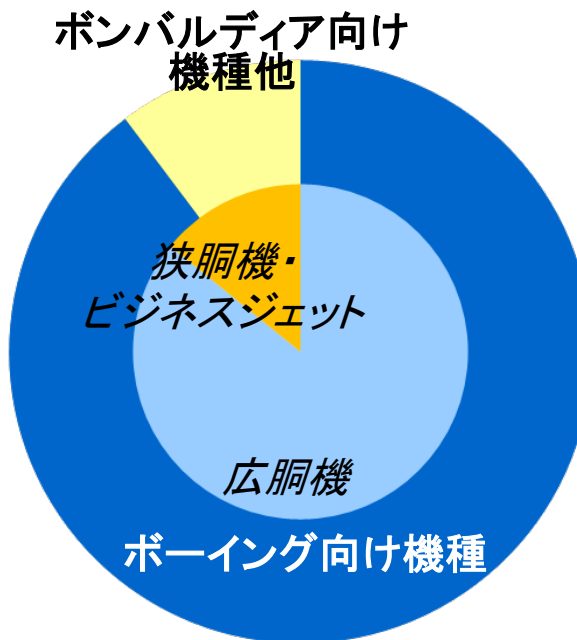
当社担当部位: 後部胴体、尾胴、乗降扉

737



写真提供: Boeing社

当社担当部位: 内舷フラップ



## ボンバルディア

Global 5000/6000



写真提供: Bombardier社

当社担当部位: 主翼、中胴／中央翼



主翼

Challenger 300/350



写真提供: Bombardier社

当社担当部位: 主翼



主翼

# 2-2. 運営体制

## 民間機事業部



セグメント長  
廣瀬 圭介



民間機事業部長  
平野 祐二  
(ボーイング787担当)



副セグメント長  
種子田 裕司  
(技術担当)



副事業部長  
澤口敏司  
(ボンバルディア担当)



副事業部長  
稲葉健二  
(ボーイング担当)

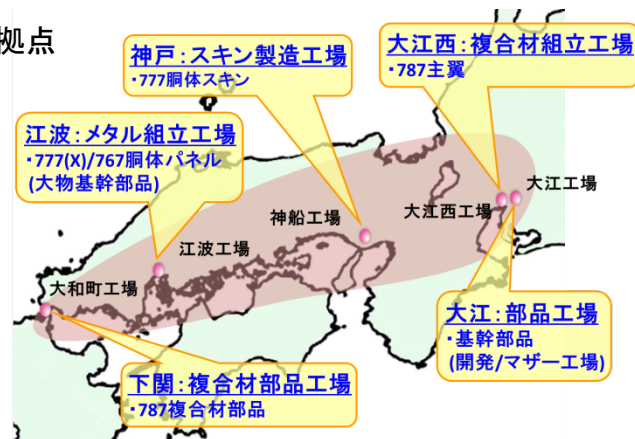
企画管理部

技術統括室

民間機グローバル推進室

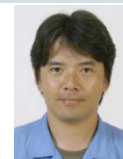
- 業務管理部
- 品質保証部
- 営業部
- 生産管理部
- 技術部
- 部品工作部
- 組立工作部
- 複合材主翼工作部

### 国内拠点



### 海外拠点

#### MHI Aerospace Vietnam Co.,Ltd.



社長 佐藤 泰司

#### MHI Canada Aerospace Inc.



社長 Janet Wardle

## 2-3. 2018事業計画 推進状況 ①

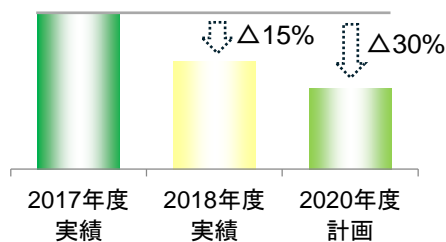
### 【事業環境】

- 今後20年間で市場伸長(運航機数2倍)
  - ・2018事業計画レンジでは、777→777X端境期で生産機数減少。2020年から増産。
- 完成機メーカー間の価格競争による価格低減の必要性
- 海外Tier1メーカーとの競争激化

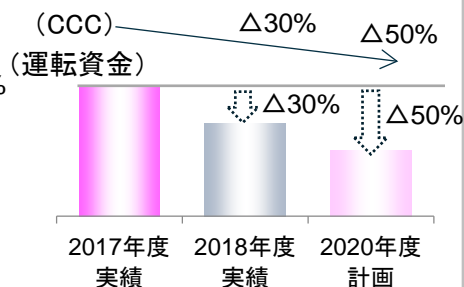
### 【改善取り組み状況】

#### 【生産リードタイム短縮】

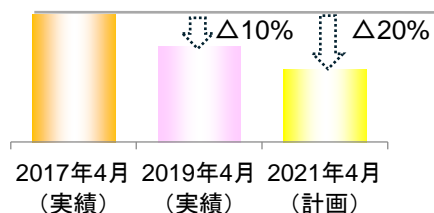
(日数)



#### 【運転資金/CCC】



#### 【固定費圧縮】



売上は減少するも、生産性向上、固定費圧縮等を推進し、収益を維持

### 【2018年事業計画の取組み】

#### 1. 事業環境に耐えるコスト競争力の強化

- ・自動化、省人化の推進
  - 自動化設備導入
  - AI、IoTによる間接業務自動化
  - 地道な改善活動の継続



777X向け自動化組立ライン構築  
787月産14機生産ライン構築

#### ・グローバル生産体制の構築

- 北米、アジア調達網の拡充

#### 2. 差別化優位性分野へ進出

- ・新構造Tier1パッケージの獲得
  - 先進材料(複合材)
  - 先進工法(金属加工)

#### 3. 新分野への進出

- ・高付加価値製品(装備品等)
- ・運航支援
- ・電動化



## 2-3. 2018事業計画 推進状況 ②

◆ 787複合材主翼の月産14機増産対応を実現。自動化による生産性向上を更に進める。



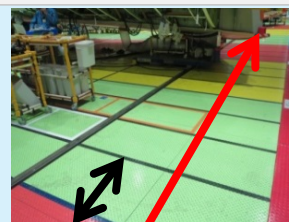
自動孔明け機の適用拡大  
(フロータイム削減)



機体搬送の無人運転化  
(自動化範囲拡大)



機装工程のムービングライン化  
(フロータイム削減)

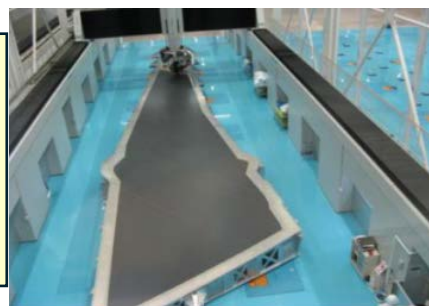


現場でのチャンピオンタイム  
活動展開



複合材工場

複合材積層の検査時間削減  
(プロセスコントロール技術)



次世代  
複合材積層機導入



AI/IoT技術の  
検査作業への適用

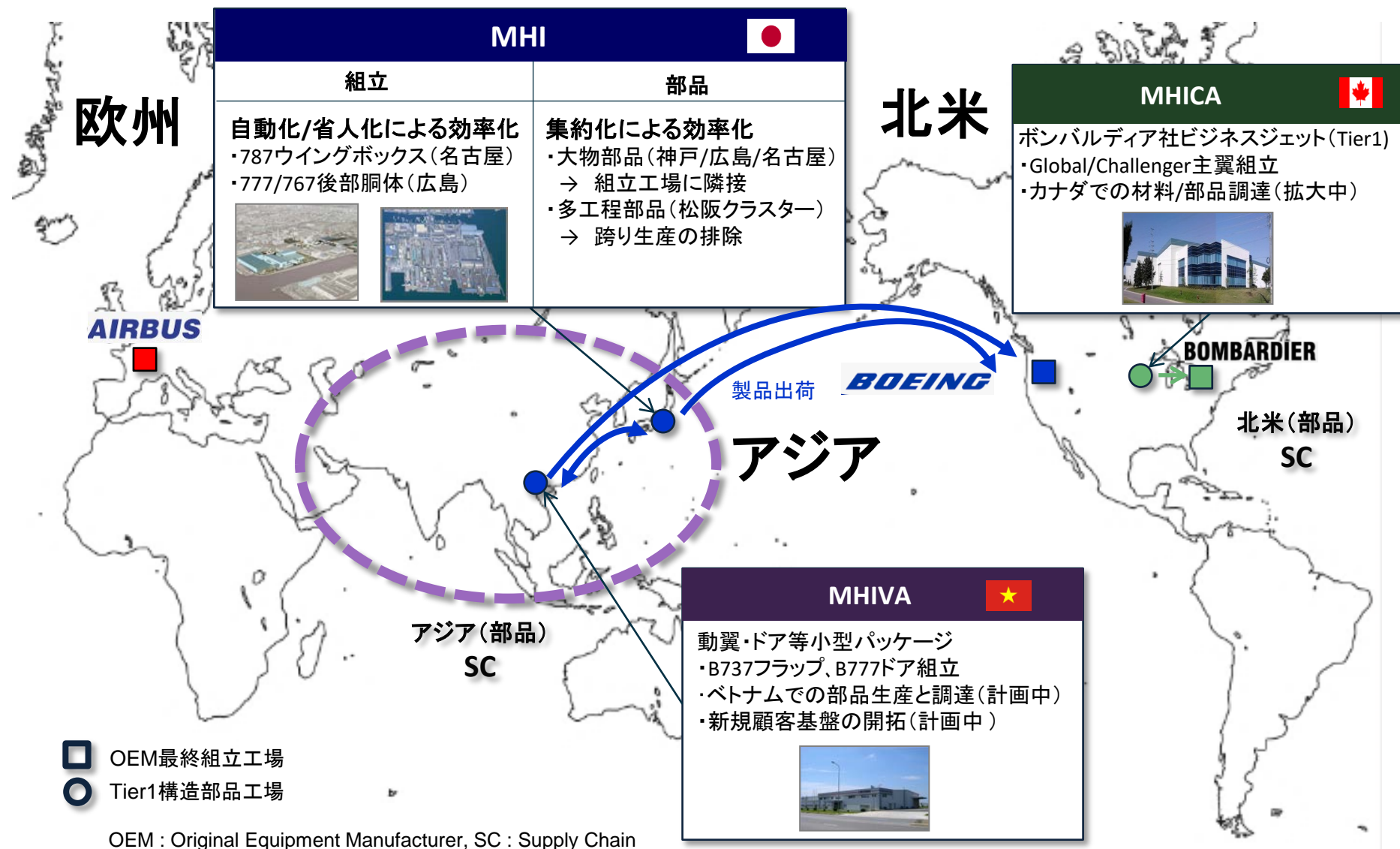


生産ラインの  
リアルタイムモニタリング拡大



## 2-3. 2018事業計画 推進状況 ③

◆日本に加え、北米・アジア調達網を拡充。OEMニーズに応えるグローバル体制を目指す。



## 2-4. 民間機事業の方針・戦略



写真提供：三菱航空機

スペースジェットの  
製品力向上

### 生産技術

- ・量産時生産性の向上
- ・スペースジェットとのシナジー追求

### 先進技術

- ・軽量化
- ・低コスト化

低炭素化

デジタル化

### 新事業分野への進出

- ・高付加価値製品(装備品等)
- ・運航支援
- ・電動化



内装材



運航支援

### 差別化優位性分野への進出 (新規構造Tier1パッケージの獲得)

- ・先進材料(複合材)
- ・先進工法(金属加工)



熱可塑性複合材



3Dプリンタ

### “事業構造改革の継続” (既存事業の強化)

自動化推進(省人化→無人化)

グローバル展開 / 事業ポートフォリオの再構築

2018事業計画

2021事業計画

中長期計画

## 1.ドメイン事業概要

## 2.民間機セグメント

- 2-1. 事業概要
- 2-2. 運営体制
- 2-3. 2018事業計画 推進状況
- 2-4. 民間機事業の方針・戦略

## 3. MRJ事業

- 3-1. MRJ事業推進について
- 3-2. 2020年の初号機引き渡しに向けた進捗状況
- 3-3. 事業化に向けた取組み

## 4. 防衛・宇宙セグメント

- 4-1. 事業概要
- 4-2. 2018事業計画 推進状況
- 4-3. 2021年度以降に向けた施策

# 3-1. MRJ事業推進について (運営体制)

## MRJ事業部



社長  
泉澤 清次



MRJ事業部長  
高口 宙之



MRJ事業部長代理  
岡田 俊次

## 三菱航空機



民間機セグメント長  
廣瀬 圭介



社長  
水谷 久和



CDO  
Alex Bellamy

CDO : Chief Development Officer



執行役員  
榊谷 啓介



執行役員  
立岡 寛之

### 海外拠点

#### Mitsubishi Aircraft Corporation America



社長  
岩佐 一志

# MRJ事業の推進

**TC取得に引き続き注力**

**カスタマーサポート体制の構築**

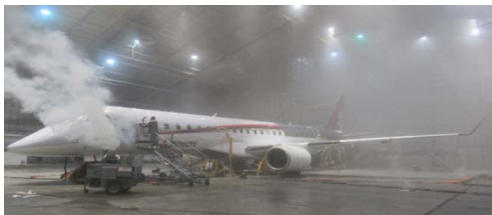
**シナジーを発揮できる最適な量産体制の構築**

**北米市場へ投入する主力モデルの開発・サービス体制充実**

TC: Type Certification (型式証明)

### 2018年度の成果

- ◆ ファーンボロ・エアショー デモ飛行
- ◆ 国交省からTIAを受領
- ◆ 型式証明(TC) 飛行試験開始
- ◆ 米国連邦航空局からLOAを取得
- ◆ 飛行時間約2,700時間達成



極寒酷暑試験  
(マッキンリー極限気候研究所)



横風試験

### 2019年度の取り組み

#### 開発

- 追加の飛行試験機の投入によりTC試験を加速
- 初号機納入に向け、カスタマーサポート体制整備を推進



#### パリエアショー

- Mitsubishi SpaceJetファミリーの発表
- 新しいコンセプトのM100の紹介

TIA: Type Inspection Authorization(飛行試験開始確認書) LOA: Letter of Authorization(米国連邦航空局のパイロットに対してTC関連でSpaceJetへの搭乗を許可する通知書)

## • TC 試験

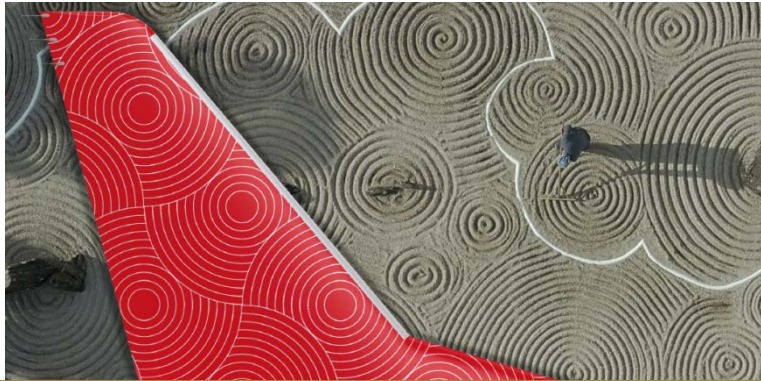
- TC Engine & APU試験
- TC 極寒試験
- TC 防氷システム試験
- TC 燃料試験
- TC アビオニクス試験



APU: Auxiliary Power Unit (補助動力装置)



- “Regional”という市場名ではなく、製品価値を前面に出すネーミング
- 広い機内と高い積載能力、快適性、環境性能、機体経済性を提供
- Mitsubishi SpaceJet ファミリーとして三菱の名を冠す



#### M90

Designed for 76-92 Seats  
(SpaceJetファミリー機の基盤となる)



#### M100

Designed for 65-88 Seats  
(米国のスコップクローズ準拠)



#### M200

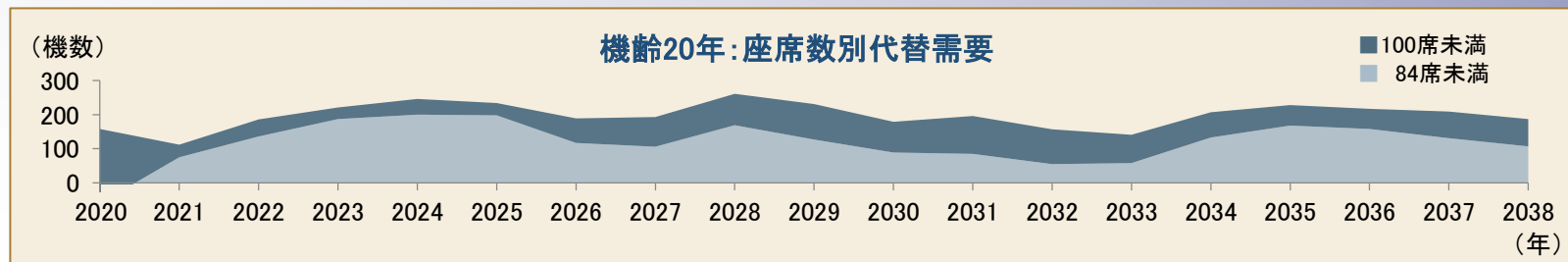
Designed for up to 100 Seats  
(製品開発検討)



**SPACEJET**  
Space where it matters

## Mitsubishi SpaceJetファミリー


- 100席クラス以下のジェット機の市場は今後20年間で5,000機以上の需要が見込まれる
- 2020年代を通じて既存機の代替需要は安定して推移
- SpaceJet M90とRJにおける新しいスタンダードとなる SpaceJet M100から構成



#### SpaceJet M100


- SpaceJet M100は、優れた性能を維持しながら様々な地域の条件にも適応するように設計、米国市場にもグローバル市場にも完全にマッチした機体
- 65～76席の3クラス仕様で米国のスコープクローズにも準拠、またシングルクラスでは最大88席まで拡張可能であるなど、幅広い客室仕様オプションと業界最高クラスの運航経済性を有し、世界各国の多様なニーズに柔軟に対応

## SpaceJet M100




M100 / 65-88 SEATS

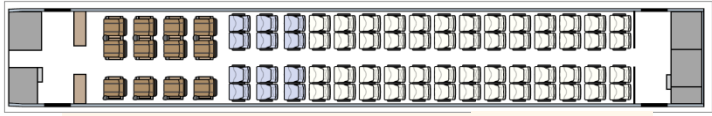
Typical Single Class 84 seats (31inch)




Maximum Capacity 88 seats (29inch)



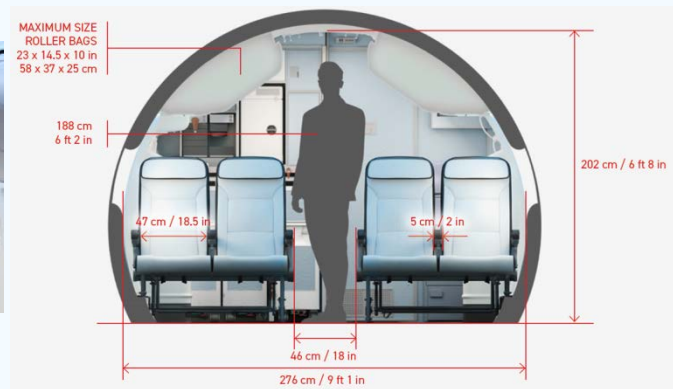
Typical Triple Class 76 seats (36in/33in/30in)



Premium Class	Premium Economy Class	Economy Class
---------------	-----------------------	---------------



MAXIMUM SIZE  
ROLLER BAGS  
23 x 14.5 x 10 in  
58 x 37 x 25 cm



## ボンバルディア社CRJ事業：事業譲渡契約の締結

CRJ事業の顧客サポート・  
マーケティング・販売・型式証明を継承  
(米国サービスセンターを含む)

Mitsubishi SpaceJetファミリーの  
開発・製造・販売・顧客サポート機能を補完

各国当局の審査とクロージング条件によるが  
2020年上半期のクロージングを見込む

## 1.ドメイン事業概要

## 2.民間機セグメント

- 2-1. 事業概要
- 2-2. 運営体制
- 2-3. 2018事業計画 推進状況
- 2-4. 民間機事業の方針・戦略

## 3. MRJ事業

- 3-1. MRJ事業推進について
- 3-2. 2020年の初号機引き渡しに向けた進捗状況
- 3-3. 事業化に向けた取組み

## 4. 防衛・宇宙セグメント

- 4-1. 事業概要
- 4-2. 2018事業計画 推進状況
- 4-3. 2021年度以降に向けた施策

# 4-1. 事業概要(1/3) 主要事業別売上収益

## 防衛

## 宇宙



F-2 戦闘機



SH-60K 対潜ヘリコプター



PAC-3



SM-3



潜水艦「おうりゅう」



護衛艦「しらぬい」



H-II A ロケット



H-II B ロケット



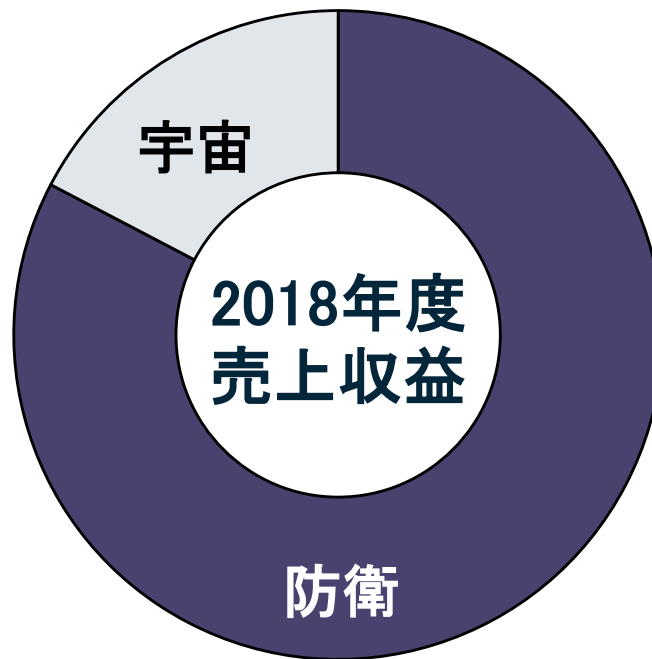
宇宙ステーション  
補給機 (HTV)




16式機動  
戦闘車



10式戦車



# 4-1. 事業概要(2/3) 事業運営体制



執行役員  
防衛・宇宙セグメント長  
阿部 直彦



シニアフェロー  
技師長  
次期戦闘機等  
櫻井 啓司



シニアフェロー  
技師長  
特命事項担当  
浜田 充



シニアフェロー  
I&Iドメイン技師長  
兼 防・宇技師長  
荒川 浩


## 事業系 Product Lines

## 機能系 Functions

### <防衛>



航空機・  
飛昇体事業部  
事業部長  
守田 昌史



シニアフェロー  
艦艇・特殊機械事業部  
事業部長  
北川 元洋



企画管理部  
部長  
白石 仁志



特殊車両事業部  
事業部長  
岡崎 隆



先進システム  
事業推進部  
部長  
阿部 康史

### <宇宙>



シニアフェロー  
宇宙事業部  
事業部長  
渥美 正博



調達部  
部長  
藤井 隆

## 防 衛

### ● SM-3

2018年10月 迎撃ミサイルの  
12月 発射試験成功  
(米国防省)

～ 開発完了 ～



©MDA

### ● 新型護衛艦

2018年 10月 2隻受注



### ● 命名・進水式

2018年10月 潜水艦「おうりゅう」  
@神戸



### ● 引渡式

2019年 2月 護衛艦「しらぬい」  
@長崎



## 宇 宙

### ● ロケット

#### ① H-II A/B 打上げ

2018年 6月 H-II A 39号機  
9月 H-II B 7号機  
10月 H-II A 40号機



#### ② 打上げ輸送サービス

2018年 12月 英インマルサット社  
と2022年以降の  
H3での打上げ合意



#### ③ H3 (2020年度 1号機打上げ予定)

2019年 1月 第1段BFT\*1開始  
@田代



\*1 Battleship Firing Test: 厚肉タンクステージ燃焼試験

### ● HTV

2018年 9月 7号機 打上  
11月 7号機 再突入

#### HTV-X詳細設計中

(2021年度 1号機をH3で打上げ予定)



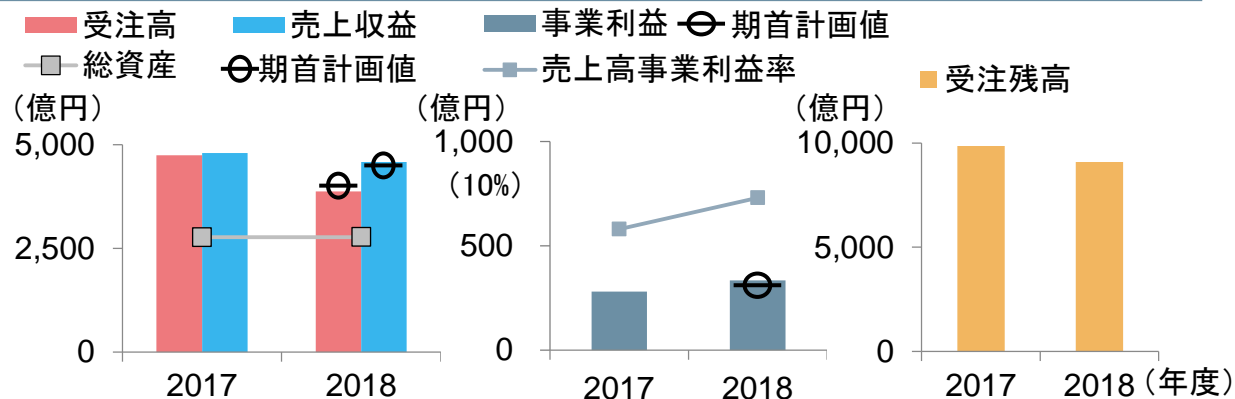
©JAXA



# 4-2. 2018事業計画 推進状況

## 2018年度の成果

- 18事計目標達成に向け概ね順調に推移
- 売上収益は目標達成
- 固定費/変動費削減活動により、事業利益は計画比やや上振れ

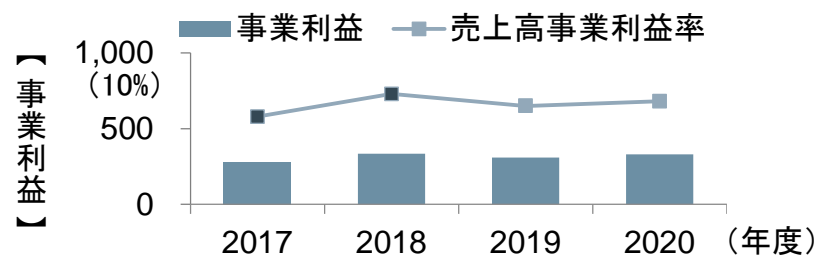
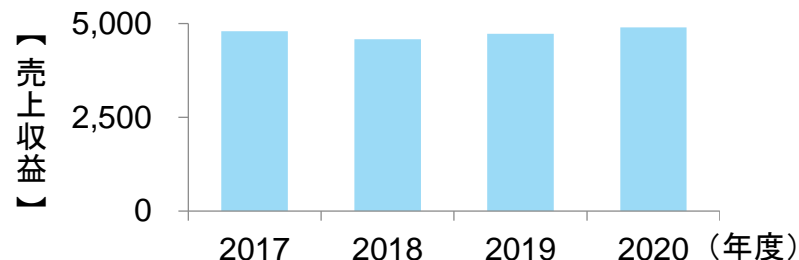
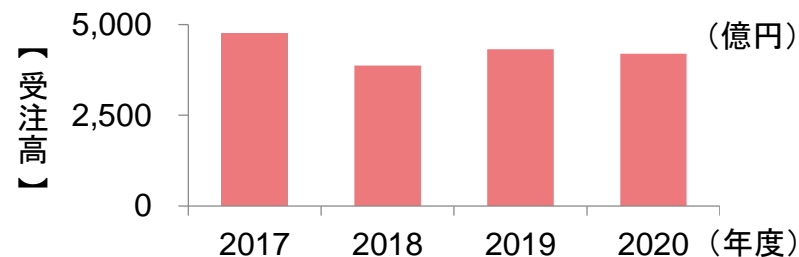


## 事業環境

- 2018年度に策定された政府計画は2018事業計画策定時の当社想定内
- 防衛: 新防衛大綱・中期防衛力整備計画(2018.12.18)
- 宇宙: 宇宙基本計画工程表改訂(2018.12.11)

## 2018事業計画期間の取組方針

- 2018事業計画基本方針を堅持
  - 成長戦略の加速による事業拡大
    - ・次期基幹事業の着実な立ち上げ
    - ・中長期成長戦略推進への準備
  - 体質強化による既存事業の継続的な強化
    - ・固定費率低減継続
    - ・変動費削減強化

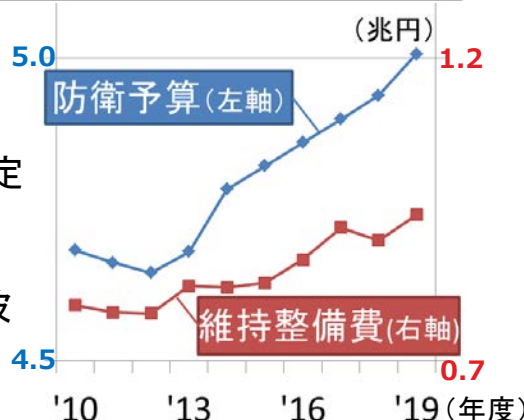


# 4-3. 2021年度以降に向けた施策(1/5)

## 長期的な市場展望

### 防 衛

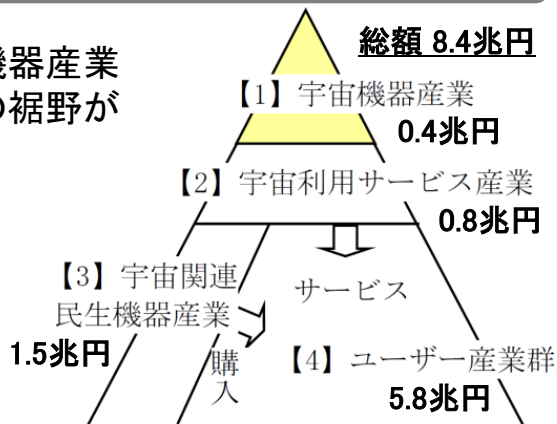
- 防衛予算は増加傾向 (維持整備費増)
- 新防衛大綱・中期防策定
  - ✓ 次期戦闘機: 早期開発着手
  - ✓ 宇宙・サイバー・電磁波領域が伸長見込み



出典: 防衛省HP・参院議員HP資料を元に当社編集

### 宇 宙

- 宇宙市場は宇宙機器産業 (当社主力) 以下の裾野が非常に広い



出典: 日本航空宇宙工業会 平成30年度宇宙産業データブックを元に当社編集

## 次期事業計画を見据えた成長戦略

### ■ ①国内既存分野・周辺分野の拡大 ⇒取組後述

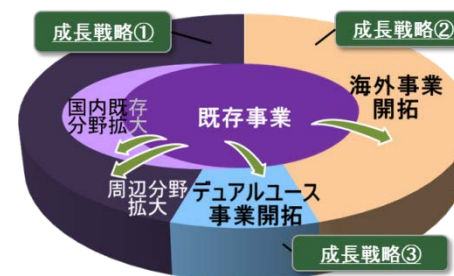
- (1) 既存分野
  - ・次期基幹事業の着実な推進 (次期戦闘機、H3ロケット)
  - ・指揮統制、M&S等の分野拡大
- (2) 周辺分野
  - ・維持整備分野でのMRO事業の拡大
  - ・新たな周辺分野への進出 (宇宙(衛星データ利用等)、サイバー、無人機、等)

### ■ ②海外事業拡大

- (1) 国内装備品コンポーネントの海外装備品への適用
  - ・既存事業で培った海外メカとのチャンネルを活用
  - ・企業間協議と並行して政府と連携
- (2) 国際共同開発事業
  - ・同盟国との共同開発事業の立ち上げ(政府支援)
  - ・共同開発事業への参画

### ■ ③デュアルユース展開事業の確立 ⇒取組後述

- ・防衛・宇宙事業のコア技術を活用
- ・セキュリティ(安全・安心)分野を中心に民需展開 (サイバーセキュリティ、警戒監視、広域状況把握)



## 次期事業計画を見据えた成長戦略 ①国内既存分野・周辺分野の拡大

### 防衛

#### 次期戦闘機

- 新中期防に「我が国主導の開発に早期に着手する」との記載
- 開発着手に向け、各種要素技術の獲得完了
- 加えて、戦闘機等のミッションシステム・インテグレーションの研究が2019年度予算化



ミッションシステムのインテグレーション(イメージ)

出典:防衛省HP(平成31年度予算の概要)

既存

### 宇宙

#### H3ロケット

- 2020年度初号機打上げに向け開発作業進捗中
- ・機体の詳細設計完了、製作・試験フェーズ移行
- ・2019年初より機体とエンジンを組み合わせた厚肉タンクステージ燃焼試験を開始



厚肉タンクステージ燃焼試験状況

- 打上げ輸送サービス運用に向けた体制構築中

周辺

#### MRO事業

- 少子高齢化に伴う官整備作業の民間活用対応
- ・部隊・社内の整備データを一括管理し、整備の効率化に貢献すべく、全製品で取組中。
- 駐留米軍のMRO事業に進出
- ・日米共通機種や当社保有設備活用可能な分野で取組中。

MRO: Maintenance, Repair and Overhaul

#### 衛星データ利用

- 我が国周辺の海洋状況把握、災害対応などへの衛星画像データ等の活用に取り組中。

# 4-3. 2021年度以降に向けた施策(3/5)

## 次期事業計画を見据えた成長戦略 ③デュアルユース展開事業の確立(1/2)

- ・ 安全・安心に向けたトータル・ソリューションを提供
- ・ 防衛・宇宙で開発した先端技術を民需に展開

安全・安心ニーズの拡大

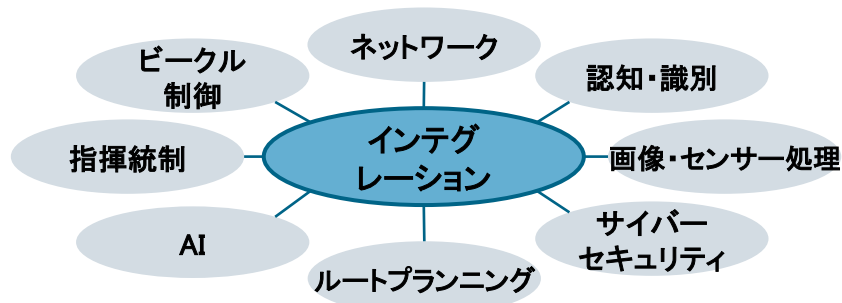
重要インフラを狙った  
サイバー攻撃

不審船などの脅威

激甚化する自然災害



防衛・宇宙分野で培った当社技術



安全・安心に向けたトータル・ソリューションを提供

### サイバーセキュリティ



モノの制御系の保護



インフラ設備等の正常な動きを学習し、異常状態をいち早く検知

### 周辺警戒監視

*CoasTitan*

無人機システムによる監視



空中・水上・水中の無人機を組合せ、顧客ニーズに合わせたシステムを実現

### 広域状況把握

**BRAINS**

広域画像データの分析



衛星データ等をAIで解析し、被害の迅速な把握により災害救助等に貢献

## 4-3. 2021年度以降に向けた施策(4/5)

### 次期事業計画を見据えた成長戦略 ③デュアルユース展開事業の確立(2/2)

#### サイバーセキュリティ

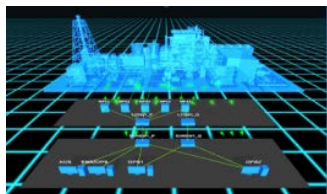


##### 2016～2017年度

- ・NTTと協業により制御機器向け異常検知装置を開発

##### 2018年度

- ・製品化、販売開始
- ・検知ルール自動生成等機能向上
- ・防衛装備品へ搭載
- ・ごみ焼却施設、発電プラントで実証実験



##### 2019年度以降

- ・AI活用、高度な防御機能の開発
- ・適用拡大に向け、企業との実証実験を積極的に実施

#### 周辺警戒監視

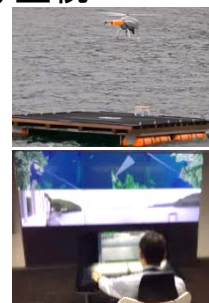
### CoasTitan

##### 2017年度

- ・コンセプトスタディ開始
- ・自律無人機、監視統制装置開発

##### 2018年度

- ・デモによる社内実証
  - ネットワーク(遠隔)監視
  - 無人機自動着艦



-省人化統制装置

##### 2019年度以降

- ・客先での実証実験
- ・商品化に向けユーザビリティ向上
- ・水中無人機、陸上無人機と連携
- ・災害状況監視対応に向けた状況分析機能の付与

#### 広域状況把握

### BRAINS

##### 2017年度

- ・コンセプトスタディ開始
- ・客先ニーズ調査

##### 2018年度

- ・デモによる社内実証
  - (災害検知・分析、艦船識別)
  - 大量画像解析処理
  - AIによる識別・特定
  - 操作性向上



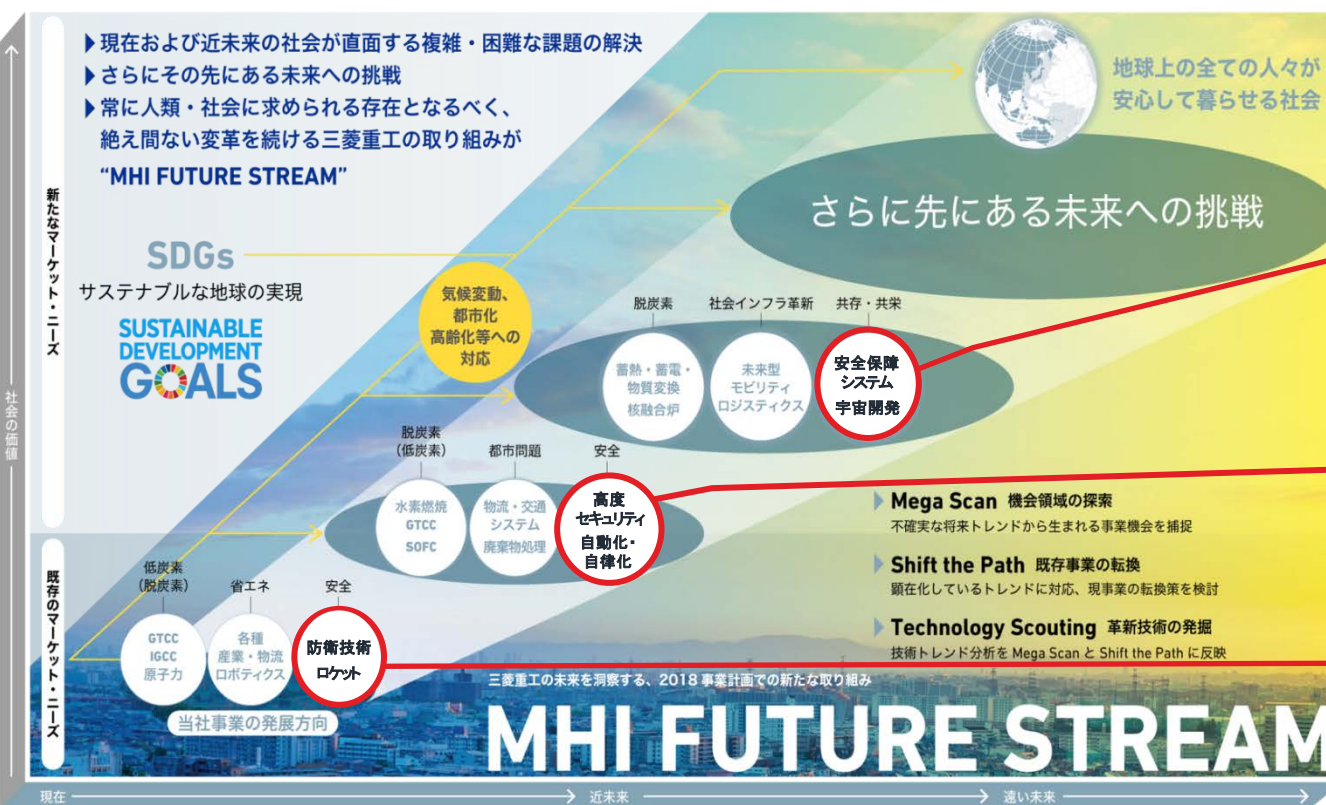
##### 2019年度以降

- ・客先での実証実験

# 4-3. 2021年度以降に向けた施策(5/5)

## 長期ビジョン

陸・海・空・宇宙からサイバー空間へ事業領域を拡大し、安全・安心のトータル・ソリューションを提供



**MOVE THE WORLD FORWARD**

**MITSUBISHI  
HEAVY  
INDUSTRIES  
GROUP**