



名古屋大学BP講座



**「民間航空機産業の現状と課題」
～Post COVID-19の展望～**

19th Dec. 2020

**久留米工業大学 交通機械工学科
航空宇宙システム工学コース 特別教授
小林 哲也**

本日の講義内容

1. 民間航空機産業一般
 - 1.1 産業の構造
 - 1.2 他産業との比較と航空機産業の特殊性
 - 1.3 航空機産業発展の歴史
2. 民間航空機産業の現状
 - 2.1 航空機/エンジン/装備品製造メーカー
 - 2.2 航空機ユーザー(航空会社)
 - 2.3 MROなどサービス供給者
 - 2.4 サプライチェーンについて
3. 日本の民間航空機産業一般
 - 3.1 産業規模の推移
 - 3.2 航空機産業発展の歴史
4. 日本の航空機産業の現状
 - 4.1 航空機/エンジン/装備品製造メーカー
 - 4.2 航空機ユーザー(航空会社)
 - 4.3 MROなどサービス供給者
 - 4.4 サプライチェーンについて
5. 民間航空機産業の展望(Post COVID-19)
6. 日本の民間航空機産業の課題
7. 小論文の作成と提出:テーマ「日本の民間航空機産業の未来像」

・データの出処: IATA 2016年データ

航空貨物
約5200万トン

旅客
約39億人

航空会社
 定期運航会社 605社 (定期・不定期・貨物 1387社)
 JET: 19,877 → **37,147機** (新製**32,688**)
 TP: 3,459 → 3,273機 (新製 2,740) **年間収入約88兆円**
 FR: 1,708 → 2,596機 (新製 805)
 Engine: **+82,065基増** (Jet 75,999/TP6,066)
 (内、約10%の約8,200基がスペア需要)
 Pilot: **+558,000人**の需要 (内、Asia Pac 226,000)
 Technician: **+609,000人**の需要 (内、Asia Pac 238,000)

投資家・金融機関

リース会社
リース比率:
約40%→50%超?

政府

空港(定期運航)
3,024↑

FAA, EASA,
JCAB

機体: 約1500機

航空機メーカー
・Airbus, Boeing, Bombardier, Embraer, MITAC, 中国系, ロシア系

装備品
 ・アビオニクス (RC Honeywell, Thales)
 ・ランディングギア (UTC Aerospace, Messier-Bugatti-Dowty)
 ・IFE (Thales, Panasonic, Zodiac, Go-Go Air)
 ・内装品 (Zodiac, BEA, JAMCO, RECARO)

ボディ
 ・Sprit Aero Systems,
 ・Triumph
 ・GKN
 ・Leonardo
 ・MHI, KHI, FHI

エンジン
 ・GE (含むSNECMA)
 ・RR
 ・P&W (JAEC)
 ・PWC

MRO:(エアライン系) Lufthansa Tech, AirFrance/KLM, E&M, (独立系) ST Aero, Haeco, AAR

素材・部品メーカー
・Alcoa, Alcan, 東レ

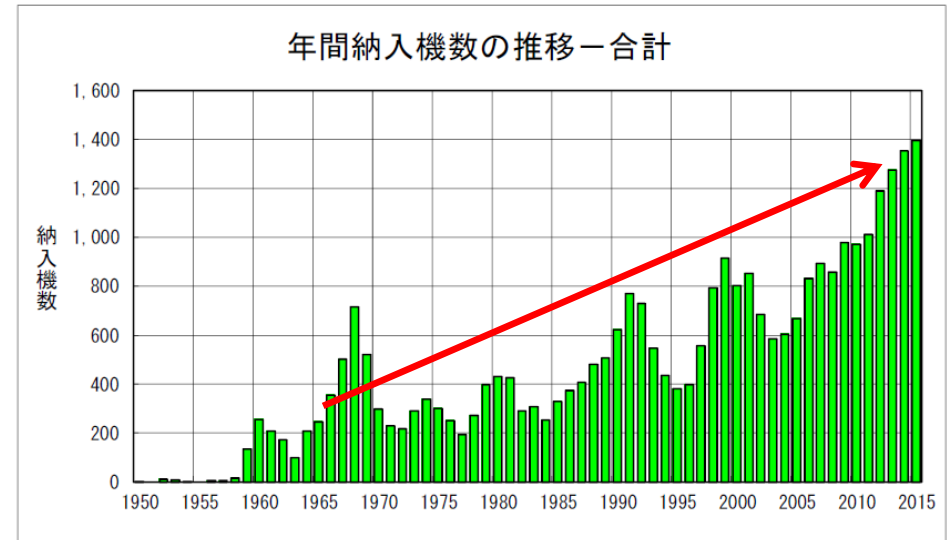
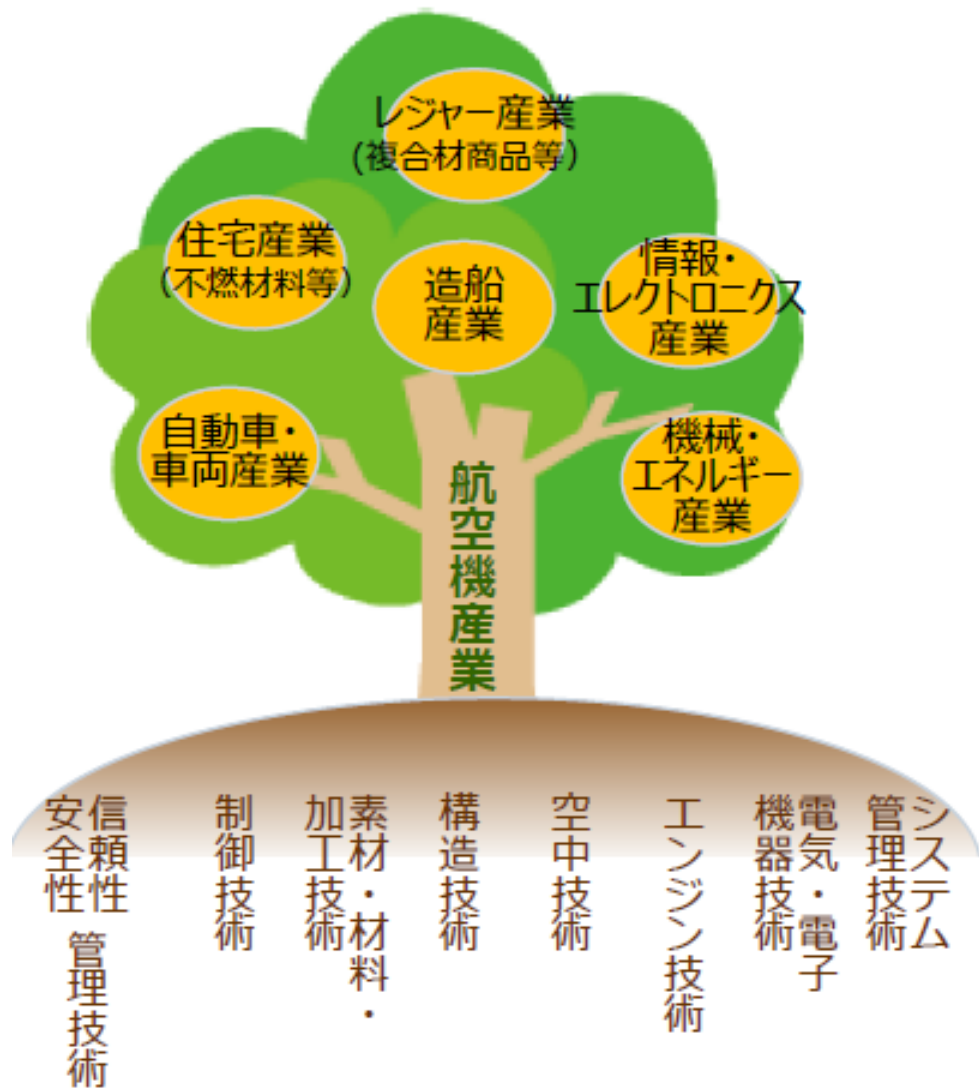
異業種参入

航空機と自動車の比較

	航空機	自動車
部品点数	100～300万点	2～3万点
年間生産数	約1500機	約9000万台
開発期間	8～10年	4～5年
開発コスト	約8000億円	400～500億円
使用年数	20～25年	10～15年
品質管理	極めて厳しい (国際基準)	厳しい (国内基準)
納期	2～4年	1～3ヶ月
サプライヤーへの外注比較	50～70%	約70%
ユーザー	特定	不特定
価格	数10億～300億円	数10～数100万円
仕様	顧客ごとに異なる	標準化
生産方式	受注生産	見込生産

経産省データを基に作成

技術波及効果大 確実な成長産業

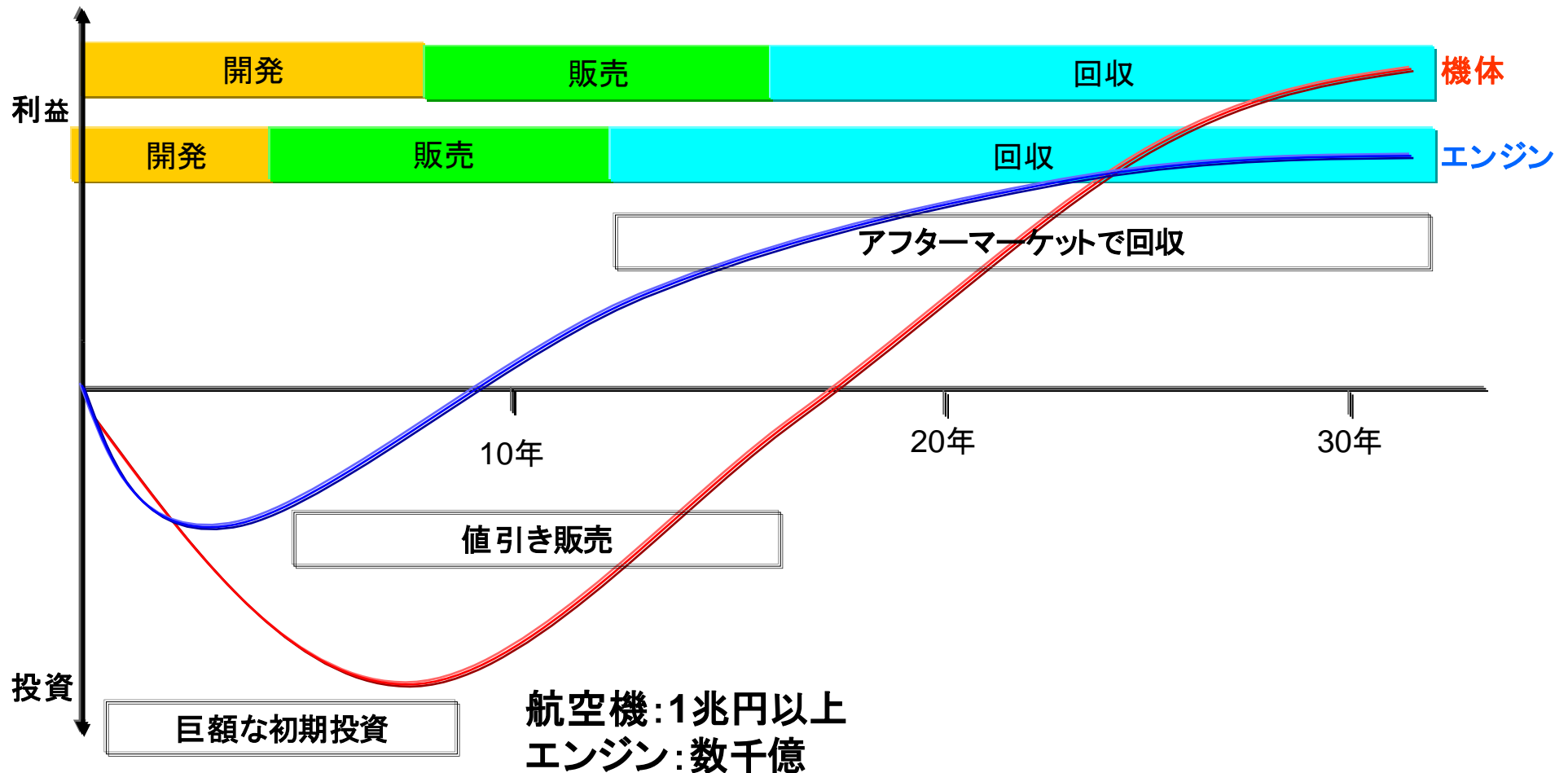


産業	当該産業の生産高		技術波及効果 (技術波及による生産誘発額)		産業波及効果 (産業波及による生産誘発額)	
	生産高	倍率	生産高	倍率	生産高	倍率
航空機産業	11兆円	1	103兆円	1	12兆円	1
自動車産業	320兆円	29	34兆円	0.33	872兆円	73

産業分類	事業所数		従業者数		製造品出荷額等 (百万円)	
	事業所数	倍率	(人)	倍率	出荷額	倍率
航空機・同附属品製造業	295	1	42,809	1	1,472,265	1
自動車・同附属品製造業	9,255	31	895,157	21	57,184,805	39

航空機産業の特殊性

- ・長期にわたる製造義務と投資リカバリー: 20年以上
- ・専門スキルの維持: 設計、製造、生産管理、整備、運航、安全・品質管理
- ・装置産業: 特殊な施設設備(大型ハンガー、試験装置・設備、ITインフラ)



1. 航空機発展の歴史

1900年

1910

1920

1930



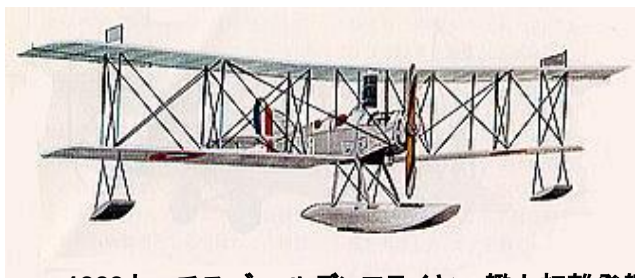
1903年ライト兄弟フライヤー号初飛行



1906年サントスデュモン欧州で初動力飛行



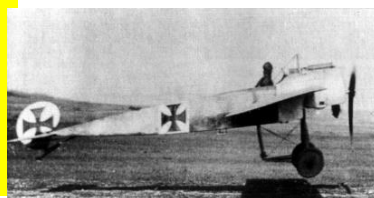
1909年アンリファルマン2人乗り飛行



1909カーチスゴールデンフライヤー艦上初離発艦

第一次世界大戦

フォッカー【独】



軍用機の発達(1914~1919)

1916年

ボーイング社設立

1921年

ダグラスエアクラフト社設立

航空技術の発達



1927年リンドバーク大西洋横断飛行



1934年マーチン130

レシプロ飛行機の成熟期(1919~1939)

航空輸送時代の幕開け

1926年

ロッキードエアクラフト社設立



1935年DC-3



1933年Boeing247

1940年

1950

1960

1970

1980

1990

2000

第二次世界大戦

航空技術の飛躍的発達(1939~1950)

1960年

1970年

ブリテッシュエアクラフト社設立

エアバス社設立



1943年 ロッキードコンステレーション



1972年 エアバスA300



2005年 エアバスA380



1939年 ゼロ戦



1949年 デハビラントコメット



1969年 ボーイング747



1981年 ボーイング767



1994年 ボーイング777



1969年 コンコルド



1970年 ロッキード1011



2009年 ボーイング787

ジェット化の時代(1945~1970)

高速・大型化の時代(1970~1990)

長距離・小型化の時代(1990~)



1942年 メッサーシュミットMe262



1954年 ボーイング707

1969

エンブラエル社設立



1968年 ボーイング737



1987年 エアバスA320



1972年 バンディランテEMB110



2002年 E170

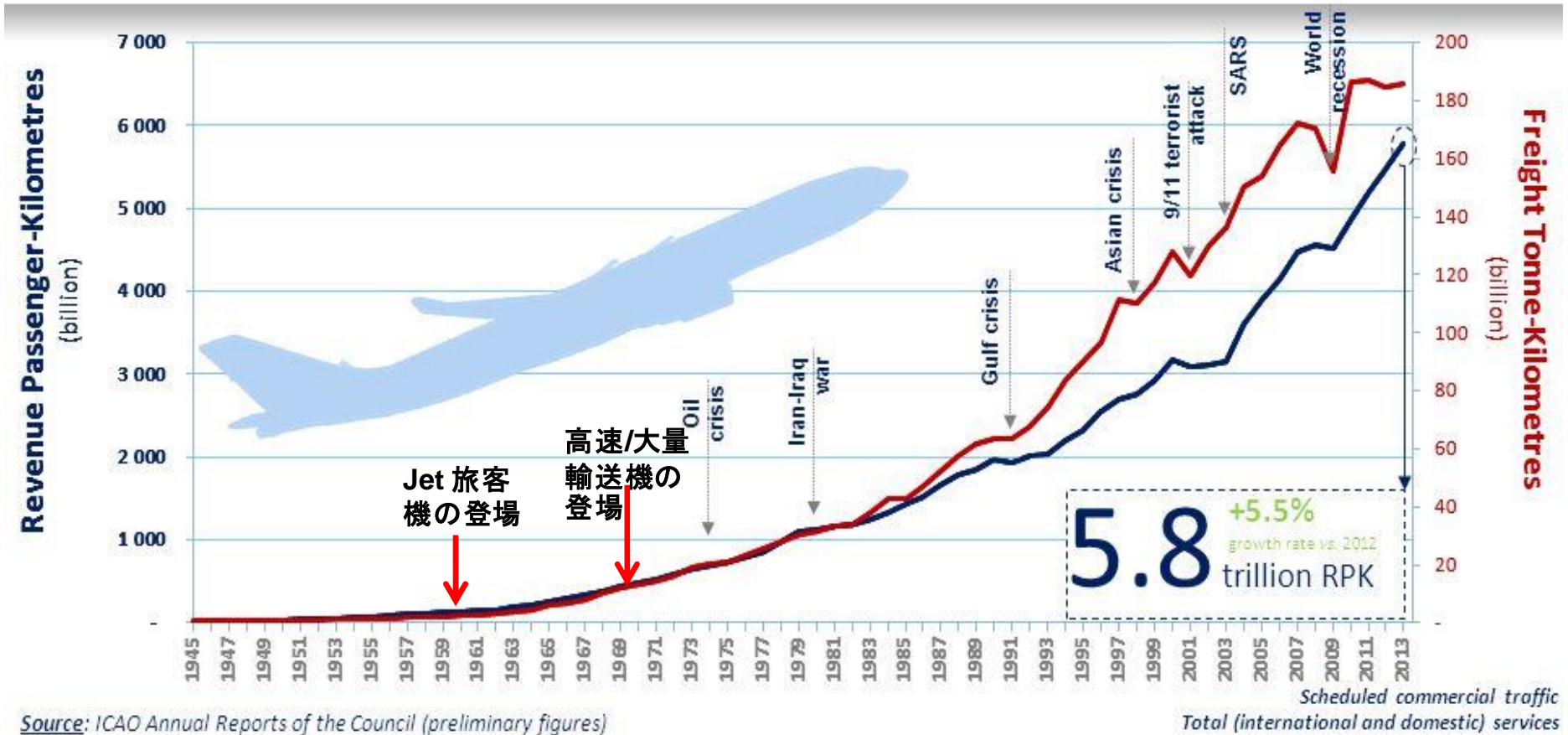
航空輸送の飛躍的發展



ICAO

UNITING AVIATION

Air Transport Development



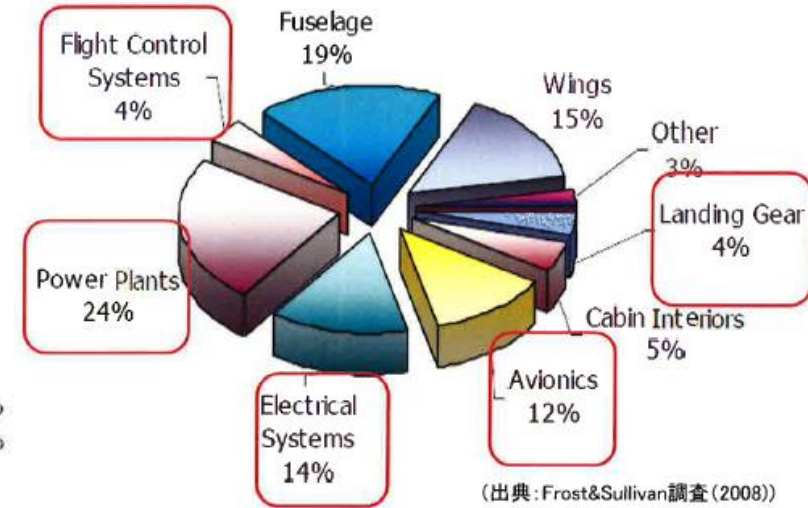
航空機/エンジン/装備品メーカーの構造変化



機体とエンジンの関係



UTCの事業領域(機体価値ベース(ワイドボディ機))



経産省「航空機産業の現状と課題」より抜粋

航空宇宙防衛企業 売上高ランキング 2008/2013/2018年

企業	国	航空宇宙防衛部門 売上高 (\$MIL.)					
		2018		2013		2008	
		順位	(\$MIL.)	順位	(\$MIL.)	順位	(\$MIL.)
1~100社 合計			651,121		560,328		545,331
Boeing	USA	1	101,000	1	86,600	2	60,909
Airbus	Netherlands	2	75,100	2	78,700	1	63,308
Lockheed Martin	USA	3	53,800	3	45,400	3	42,731
★ United Technologies	USA	4	36,030	4	33,100	7	24,540
★ General Electric (GE Aviation)	USA	5	30,600	7	21,900	11	16,819
Northrop Grumman	USA	6	30,100	5	24,700	4	33,887
Raytheon	USA	7	27,100	6	23,700	8	23,174
★ Safran	France	8	25,200	9	17,500	12	15,079
★ Rolls-Royce	UK	9	15,000	10	14,500	15	11,363
Leonardo	Italy	10	14,400	8	19,400	9	23,030
Honeywell	USA	11	12,900	11	12,000	14	12,650
BAE Systems	UK	12	12,800	12	10,600	5	30,928
L-3 Technologies	USA	13	10,200	13	10,200	13	14,901
Textron	USA	14	9,620	16	8,960	16	10,605
Rockwell Collins	USA	15	8,670	25	4,610	23	4,769
General Dynamics(Aerospace)	USA	16	8,460	14	10,000	6	29,300
◆ Precision Castparts	USA	17	7,770	18	6,560	30	3,611
Rostec State Corporation	Russia	18	7,390	-	-	-	-
Bombardier	Canada	19	7,320	15	9,400	17	9,965
Spirit AeroSystems	USA	20	7,220	21	5,960	29	3,772
United Aircraft	Russia	21	7,190	-	-	-	-
Thales	France	22	6,820	22	5,910	10	18,532
三菱重工(23位)	Japan	23	6,140	17	6,860	22	5,089
Dassault Aviation	France	24	5,990	20	6,100	21	5,484
◆ Arconic	USA	25	5,890	27	4,000	28	3,900
中国 → AVIC	China	26	5,420	31	3,590	-	-
MTU Aero Engines	Germany	27	5,390	24	4,970	25	4,033
Embraer	Brazil	28	5,070	19	6,240	20	6,383
GKN Aerospace	UK	29	4,710	32	3,510	44	1,859
IHI (30位)	Japan	30	4,460	26	4,160	34	2,890
川崎重工業 (31位)	Japan	31	4,290	35	2,880	42	1,994
TransDigm	USA	32	3,810	45	1,920	72	714

★ エンジンメーカー

■ 装備品メーカー

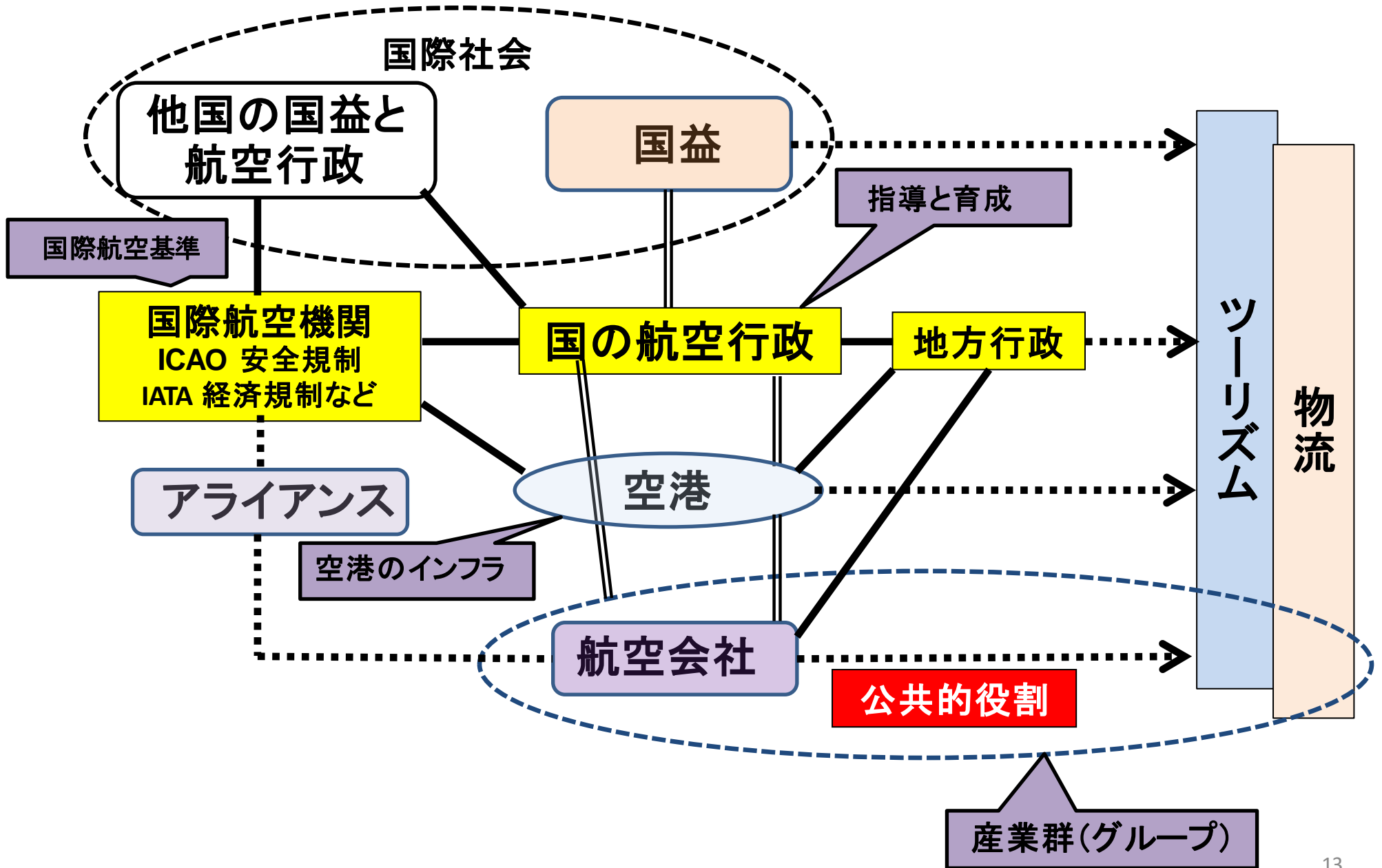
◆ 材料メーカー

世界の主要エアラインとアライアンス

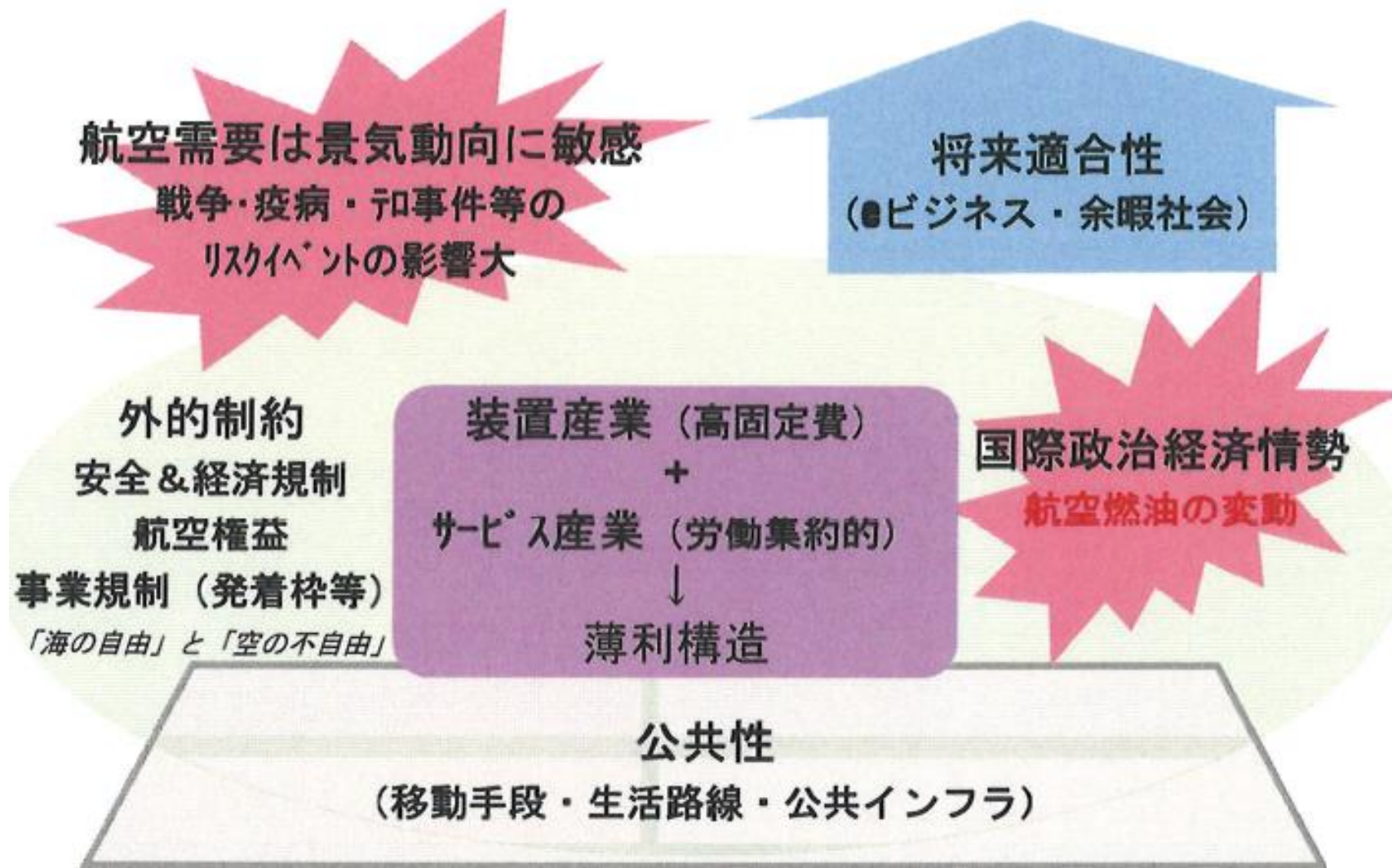
エアライン名	有償旅客キロ (百万人キロ)	旅客数 (百万人)	営業収入 (百万\$)	純利益 (百万\$)
1 Delta Air Lines	326,465	171.4	40,362	659
2 United Airlines(United Continental Holdings)	288,036	91.5	38,901	1,132
3 Emirates Airline	235,498	49.3	26,262	1,487
4 American Airlines(American Airlines Group)	208,108	88.0	42,650	2,882
5 Southwest Airlines	173,829	135.8	18,605	1,136
6 Lufthansa(Lufthansa Group)	156,826	77.5	39,558	73
7 British Airways(International Airline Group)	138,431	41.5	26,587	1,322
8 China Southern Airlines(China Southern Air Holdin	135,637	77.9	17,596	389
9 Air France(Air France/KLM Group)(*1)	134,000	47.0	32,861	-249
10 China Eastern Airlines	127,637	83.9	15,211	574
11 Ryanair(*1)	120,000	90.5	7,050	1,081
12 Air China	112,495	54.6	17,158	694
13 Turkish Airlines (THY)	106,787	54.7	11,070	845
14 US Airways(American Airlines Group)	106,679	57.6	(*2)	(*2)
15 Cathay Pacific	100,048	22.3	13,666	406
16 Air Canada	99,140	38.5	11,978	95
17 Qatar Airways	95,977	22.3	9,388	
18 Singapore Airlines	94,209	18.7	12,027	284
19 KLM Royal Dutch Airlines(Air France/KLM Group)	91,477	27.7	(*2)	(*2)
20 All Nippon Airways(ANA Holdings)全日本空輸	74,221	50.4	15,465	354
21 EasyJet	72,933	64.8	7,516	747
22 Qantas	71,270	22.1	14,018	-2,596
23 Etihad Airways	68,600	14.8	7,600	73
24 Korean Air	67,948	23.5	11,064	-195
25 Aeroflot Russian Airlines	67,122	23.6	8,092	-434
26 JetBlue Airways	60,842	32.1	5,817	401
27 TAM Linhas Aereas (LATAM Airline Group)	60,247	37.9	12,471	-110
28 Thai Airways International	56,377	17.8	5,877	-479
29 Japan Airlines(日本航空)	52,890	28.2	12,137	1,345
30 Saudia	51,782	27.4	5,800	
31 Air Berlin	49,270	31.7	5,484	-497
32 LAN Airlines(*1) (LATAM Airline Group)	48,250	30.0	12,471	-110
33 Transaero Airlines	47,066	13.2	2,969	-495
34 Malaysia Airlines	46,375	17.0	4,465	-514
35 Hainan Airlines	45,072	25.4	5,841	428
36 Alaska Airlines	44,695	21.0	5,368	605
37 Iberia(International Airline Group)	42,686	10.7	(*2)	(*2)
38 Shenzhen Airlines	38,668	26.3	3,709	126
39 GOL	38,085	40.1	4,262	-473
40 Virgin Atlantic Airways	37,664	6.0	4,769	
41 Norwegian	37,615	24.0	3,066	-165
42 China Airlines	35,886	14.2	4,599	
43 Swiss(Lufthansa Group)	35,717	16.2	(*2)	(*2)
44 Asiana Airlines	35,223	16.5	5,529	60
45 Air India	35,101	16.7	3,500	
46 SAS	34,594	28.4	5,646	-107
47 Alitalia(*1)	34,500	23.4	4,200	
48 Jet Airways	34,423	19.5	3,307	-296
49 WestJet	33,514	19.7	3,589	256
50 Virgin Australia	33,067	19.7	3,932	-325

ALLIANCE名 親加盟数(初年度結成年月)	STAR ALLIANCE 28社 (1997年5月)	ONEWORLD 16社 (1998年9月)	SKYTEAM 20社 (2000年6月)
地域 \ 資格区分	Member	Member	Member
北米	United Air Canada	American AL American Eagle US Airways(*14/3/31 StarAllianceから移行) US Airways Express	Delta Air Lines
中南米	Avianca Avianca in Brazil(*15/7) Copa Airlines	LAN(*00/6) LAN Argentina LAN Ecuador LAN Express LAN Colombia LAN Peru TAM(*14/3/31 Star Allianceから移行) Mexicana(*09/11) (運航停止)	Aeromexico Aerolíneas Argentinas(*12)
欧州	Lufthansa Scandinavian Airlines Adria Airways(*04/11) Aegean Airlines(*10/6) Austrian(*00/3) Brussels Airlines(*09/12) Croatia Airlines(*04/12) LOT Polish Airlines(*03/10) SWISS(*06/4) TAP Portugal(*05/3) Turkish Airlines(*08/4)	British Airways airberlin(*12/3) Finnair(*99/9) Iberia(*99/9) S7 Airlines(*10/11)	AIR FRANCE Aeroflot(*06/4) Air Europa(*07/9) Alitalia(*01/7) Czech Airlines(*01/3) KLM(*04/9) TAROM(*10/6)
中東/アフリカ	EGYPTAIR(*08/7) Ethiopian Airlines(*11/12) South African Airways(*06/4)	Royal Jordanian(*07/4) Qatar Airways(*13/10)	Kenya Airways(*07/9) Middle East Airlines(*12) Saudia(*12)
アジア/太平洋	THAI Airways International Air China(*07/12) Air New Zealand(*99/3) ANA(*99/10) Asiana Airlines(*03/3) Shenzhen Airlines(*12/11) Singapore Airlines(*00/4) EVA Air(*13/6) Air India(*14/7)	Qantas Cathay Pacific JAL(*07/4) Malaysia(*13/2) SriLankan Airlines(*14/5)	Korean Air China Eastern(*11/6) China Southern(*07/11) Vietnam Airlines(*10/6) China Airlines(*11/9) Xiamen Airlines(*12) Garuda Indonesia(*14/3)
ALLIANCE計	2015年7月発表	2015年6月発表	2014年(JADC集計値)
RPK(10億) (World Share)	1365 (22%)	1134 (18%)	1242 (20%)
旅客数(百万) (W.S)	641 (19%)	513 (15%)	613 (18%)
売上高(10億ドル) (W.S)	179 (24%)	143 (19%)	172 (23%)

航空事業の事業構造



航空会社ビジネスの特徴



LCCとレガシーキャリアのビジネスモデルの違い

比較項目	LCC	レガシーキャリア
① 運賃	低運賃	普通運賃は割高
	片道販売が基本の単純な運賃体系	複雑な割引制度
	基本的に払い戻し不可	基本的に払い戻し可能
② FFP	基本なし	有り
③ 運航形態	都市間単純運航	ハブ・アンド・スポーク
	短距離輸送	短距離から中長距離まで多種多様
④ アライアンス	不参加	参加
⑤ チケット販	ペーパーレスの「eチケット」が主流	「eチケット」と代理店販売
⑥ サービス	ノンフリルとフリルの2種類	質の高いサービスを指向
	基本的にエコノミークラスのみ	エコノミー、ビジネス、ファーストクラス有り
⑦ 機種	小型単一機種が多い(B737/A320)	大型機から小型機まで多種多様
⑧ 利用空港	二次空港や低利用空港を指向	主要空港を指向
⑨ スタッフ	アウトソーシング又は契約社員の活用	正社員が中心
	労働組合がないか、その影響力は小さい	労働組合の影響力は大きい
	労働生産性が高い	労働生産性が低い

航空関連付帯事業(MROその他サービス提供者)の変化

1980年以前

航空会社のグループ会社として発展

航空会社

- ・ 整備
- ・ グラハン
- ・ ケータリング
- ・ 訓練
- ・ ITシステム

1980～2000年

航空会社から独立した会社の出現

航空会社

訓練

整備

グラハン

ケータリング

ITシステム

2000年以降

OEMなど新たなPlayerの参加と連携の動き

航空会社

訓練

OEM

グラハン

整備

OEM

旅行会社

ケータリング

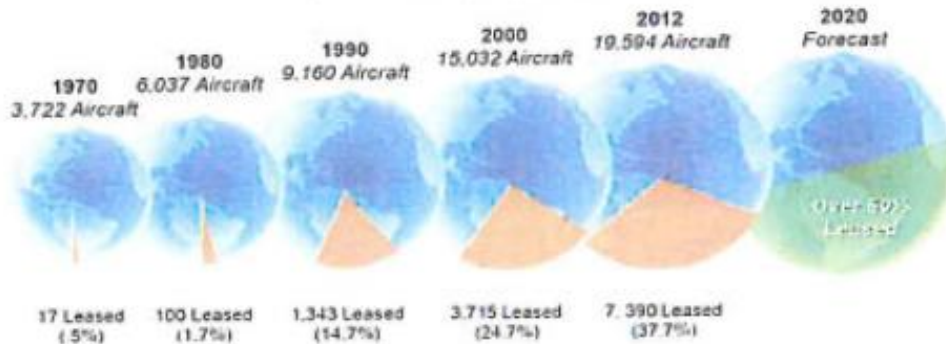
情報通信

レストラン

ITシステム

リース会社/LCCの台頭による航空機User機能の水平分離

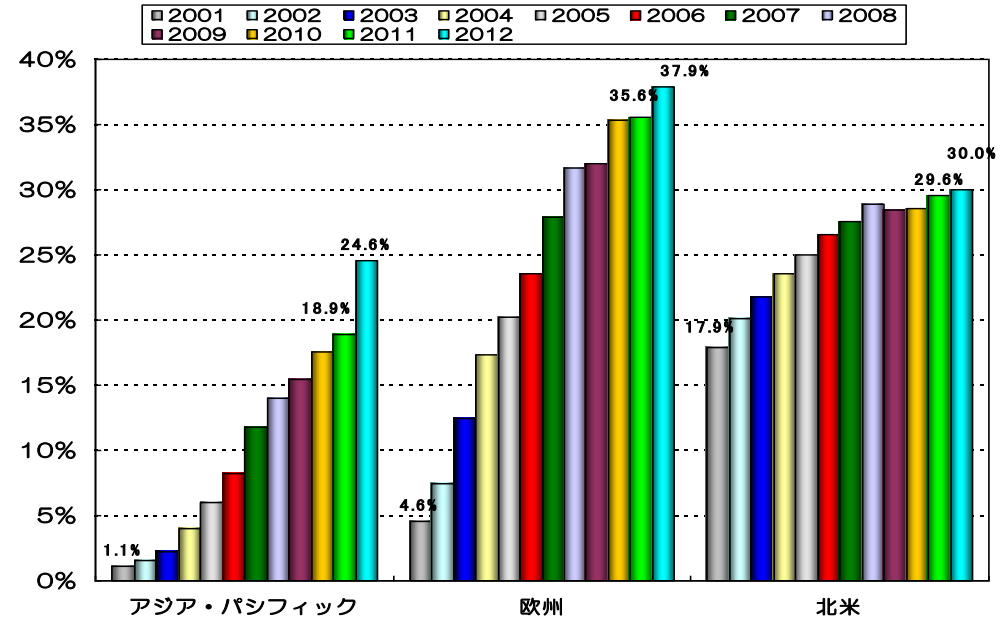
リースと所有の割合



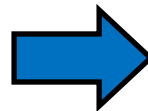
リースの比率は1980年の2%から2012年には38%に増加。2020年までに50%を超える見通し

経産省「航空機産業の現状と課題」より抜粋

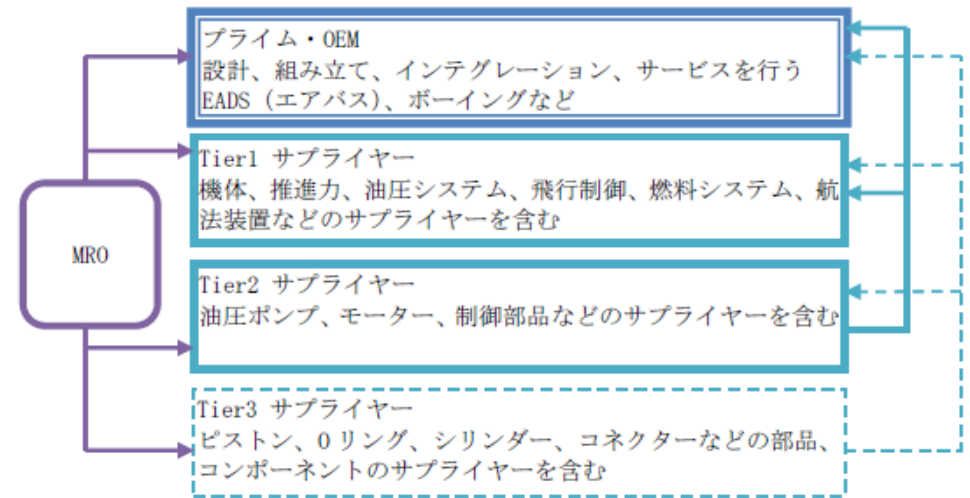
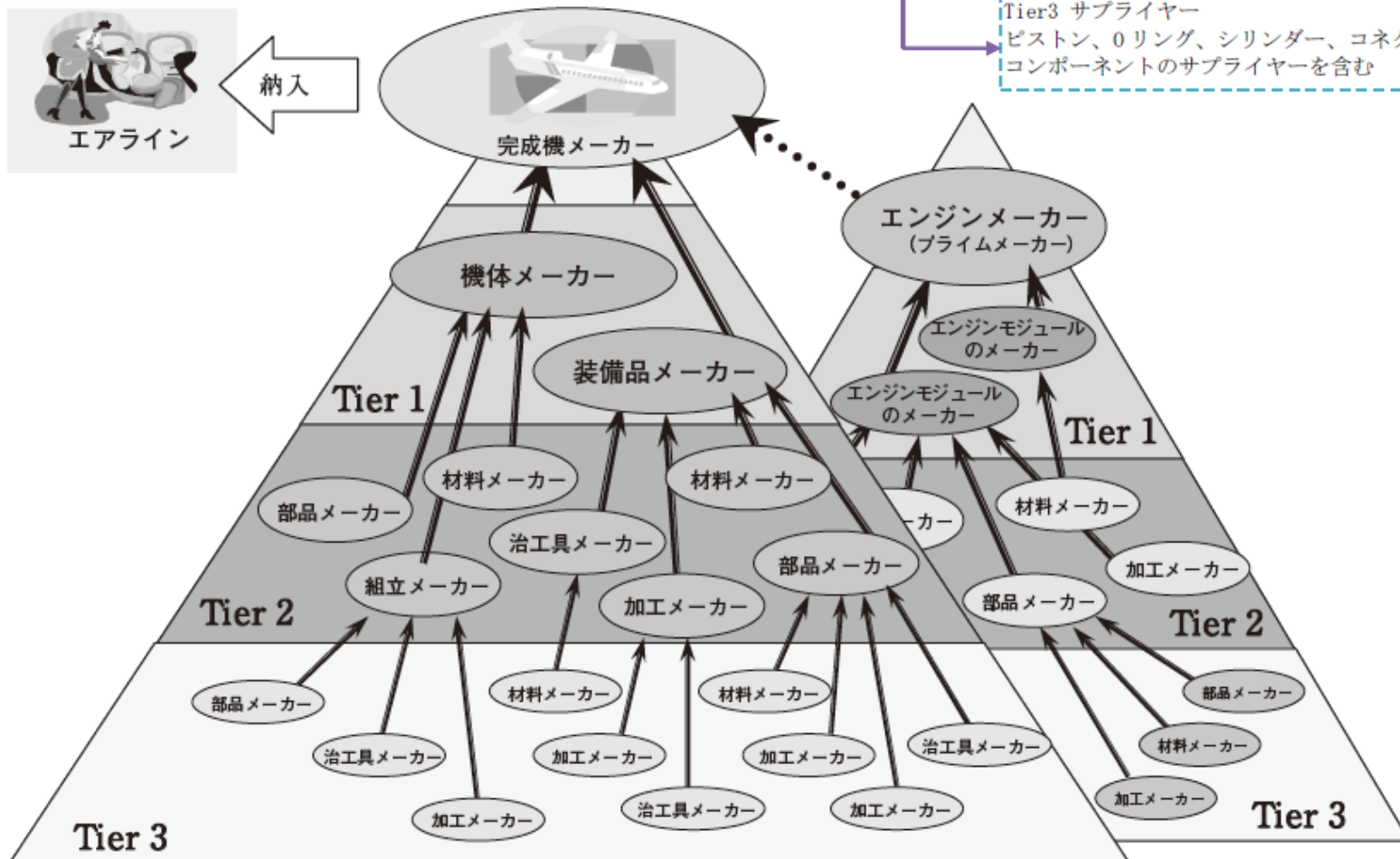
主要市場のLCC座席シェア推移



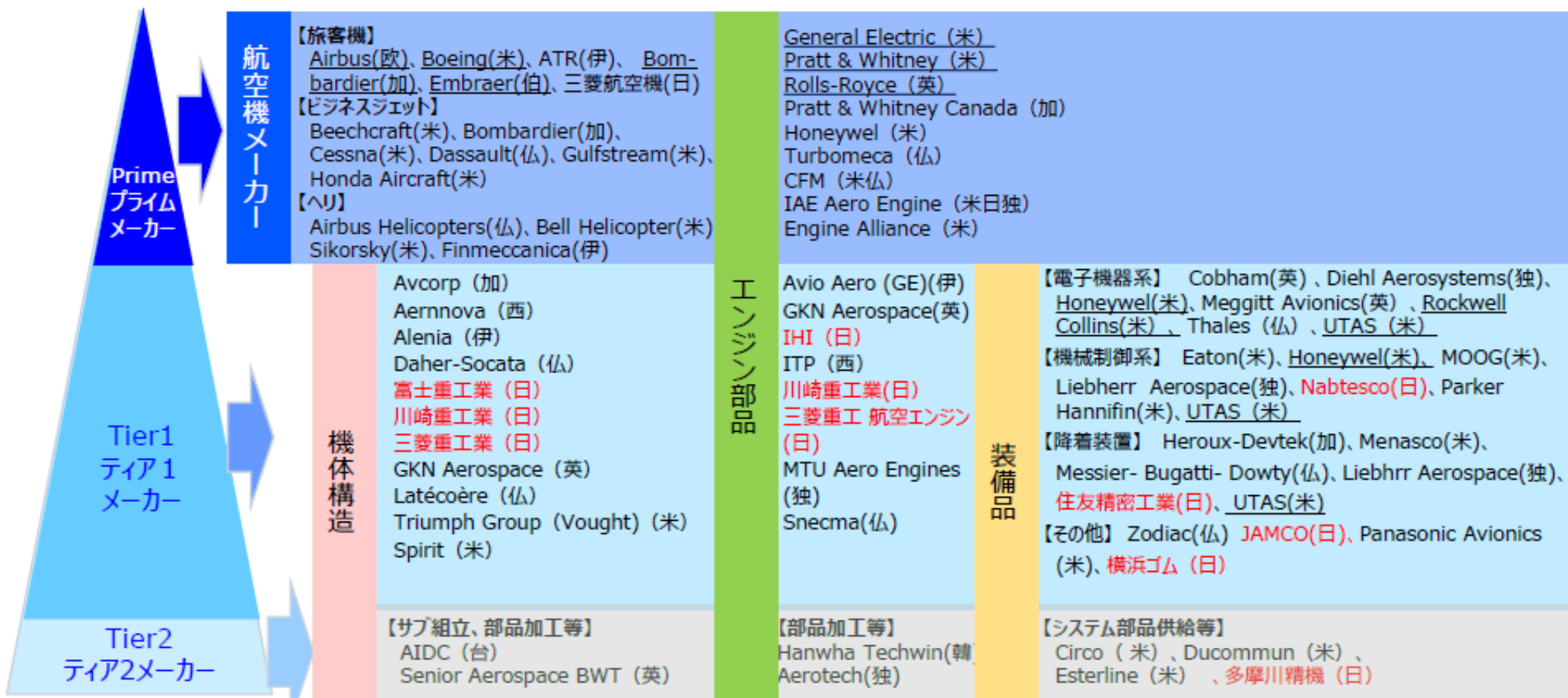
JAL Aero Consulting資料より抜粋



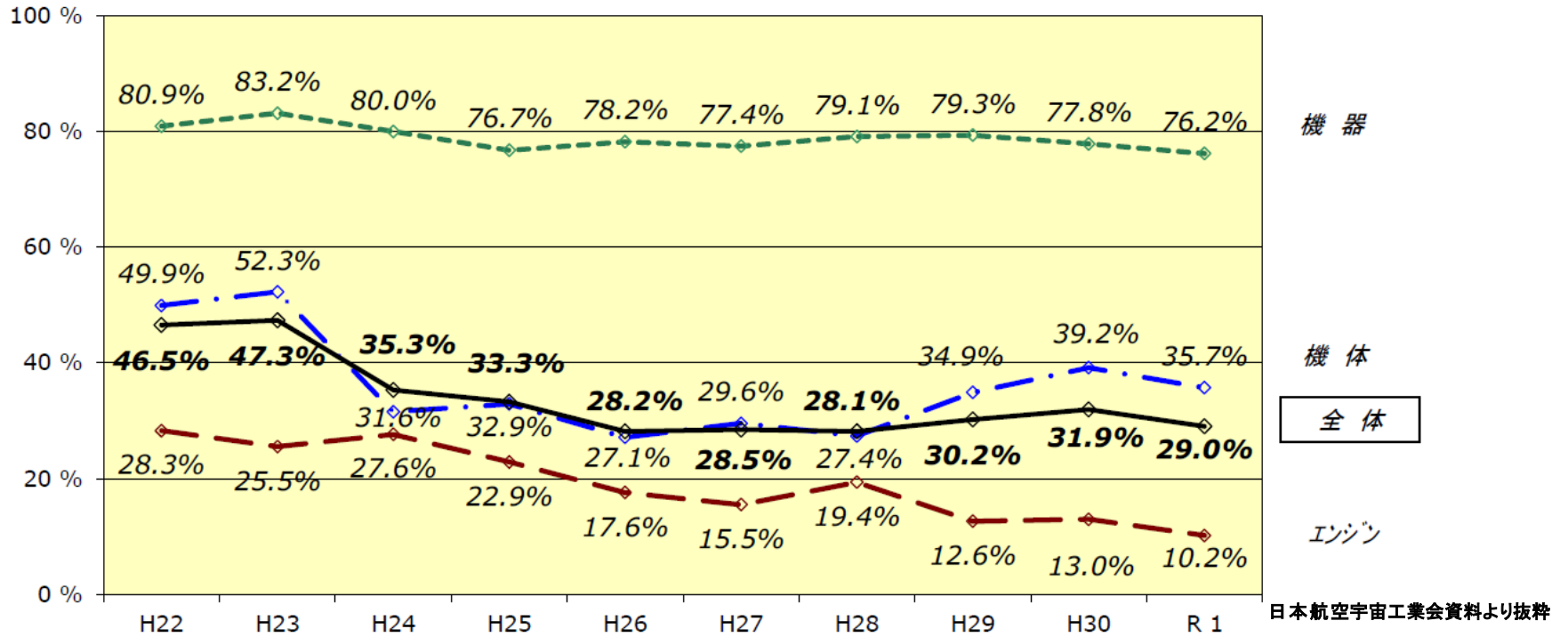
航空機産業における サプライチェーンの構造



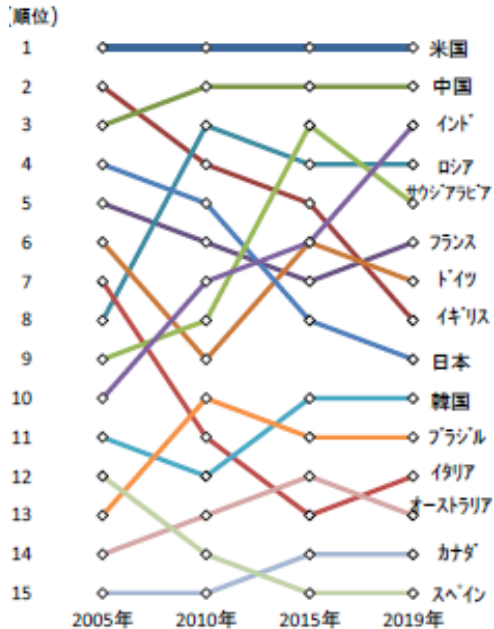
航空機産業におけるグローバルなサプライチェーン



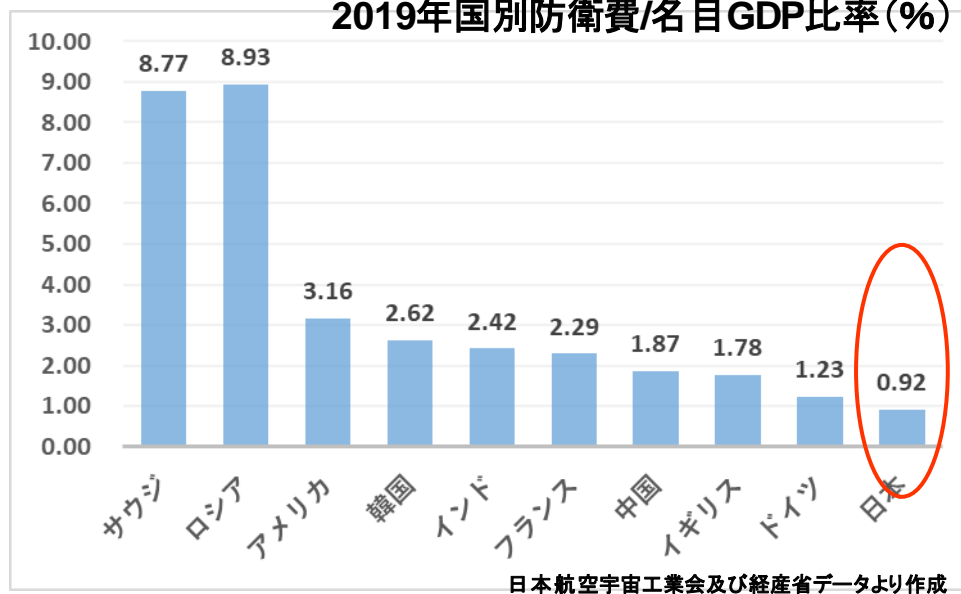
機体・エンジン・その他機器の防衛比率推移(暦年)



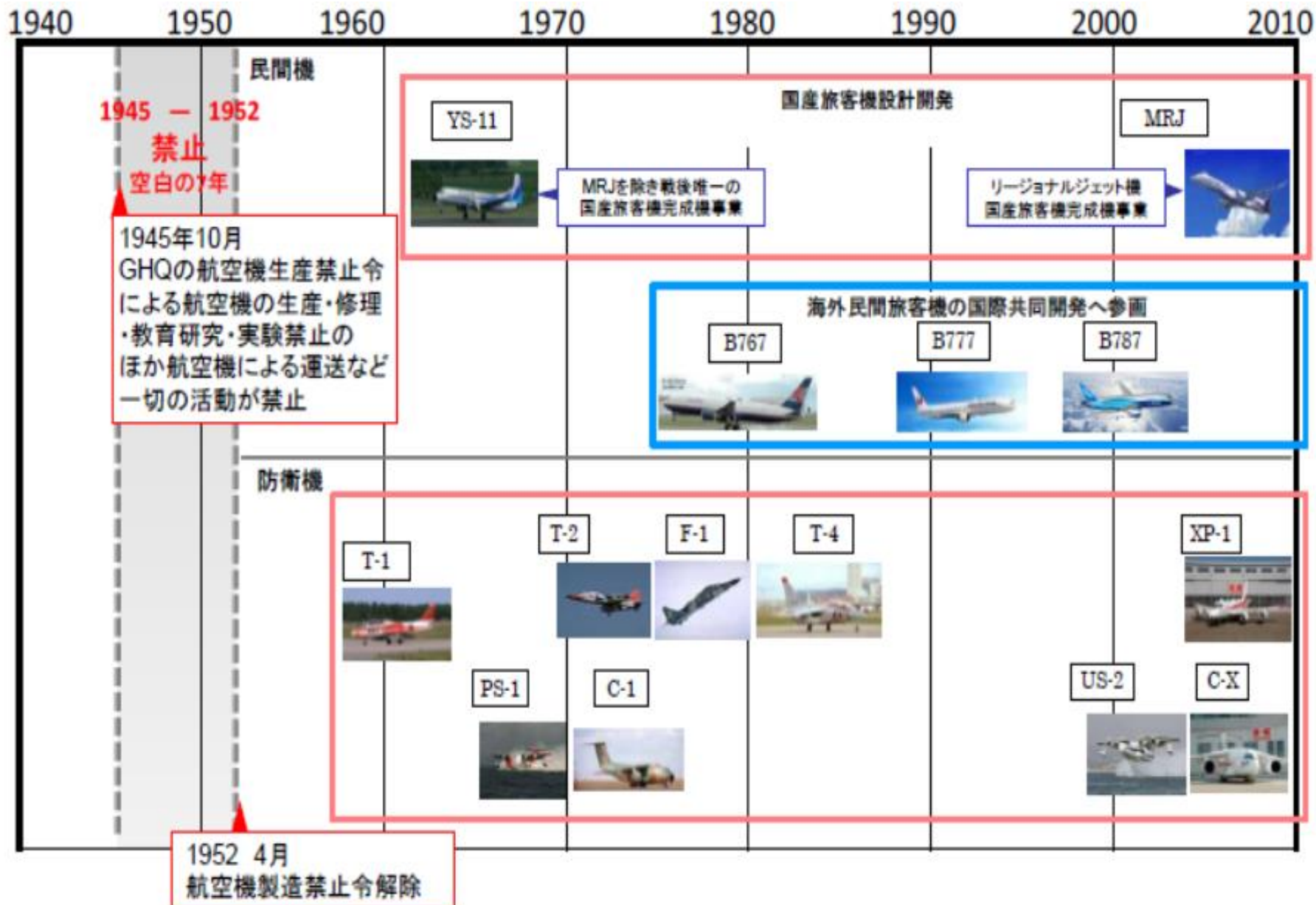
各国の防衛費支出順位 の推移



2019年国別防衛費/名目GDP比率(%)

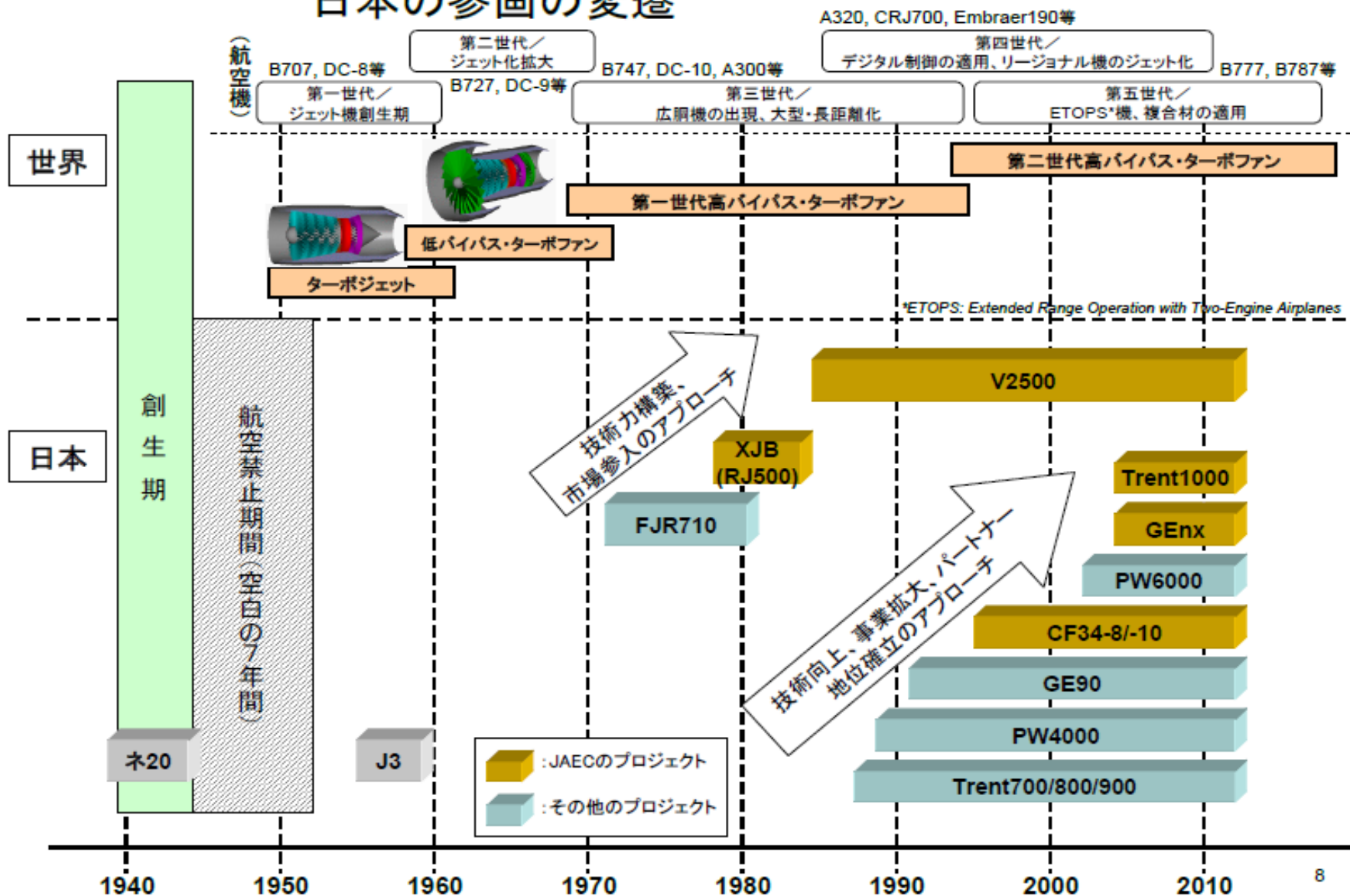


日本における戦後の航空機開発の歴史

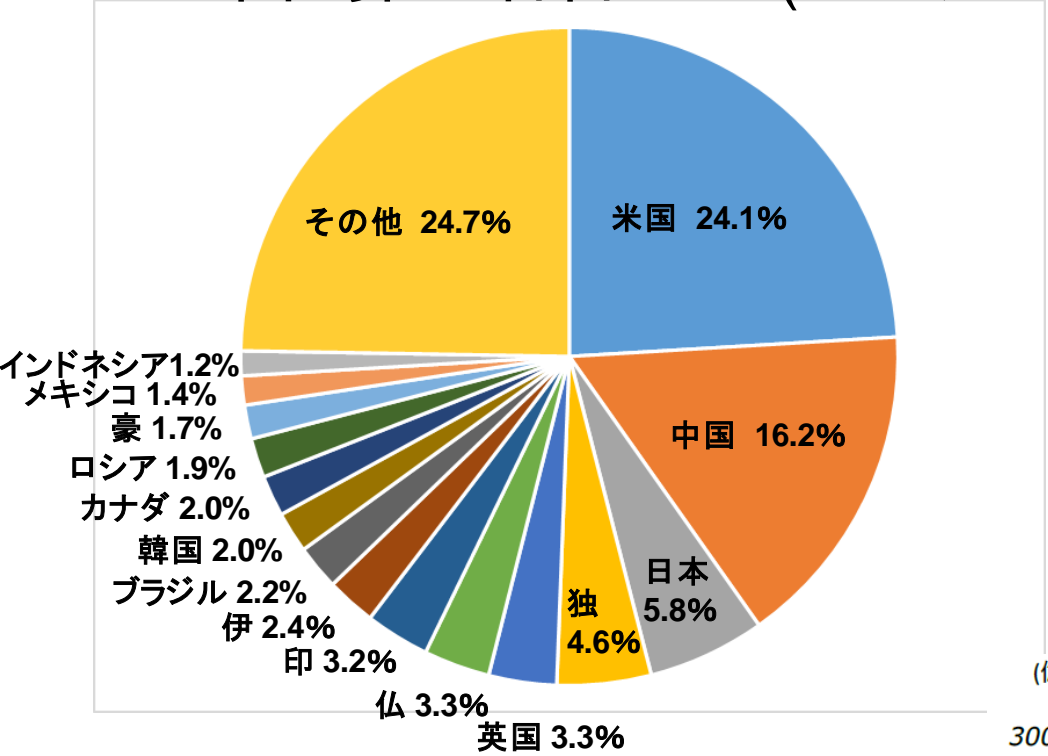


民間航空機エンジン開発

日本の参画の変遷



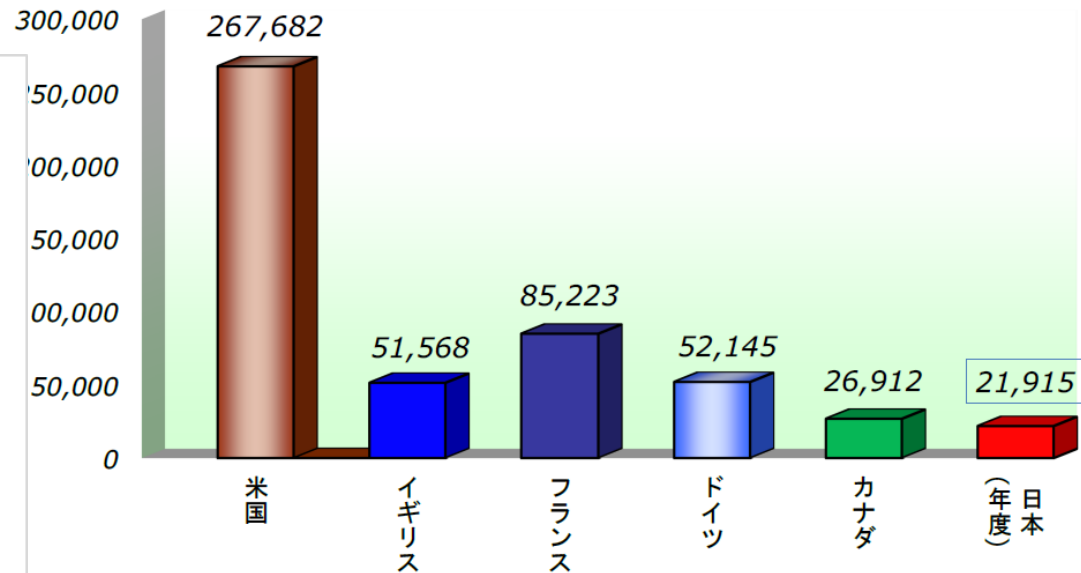
2018年世界の名目GDP(IMFデータ)



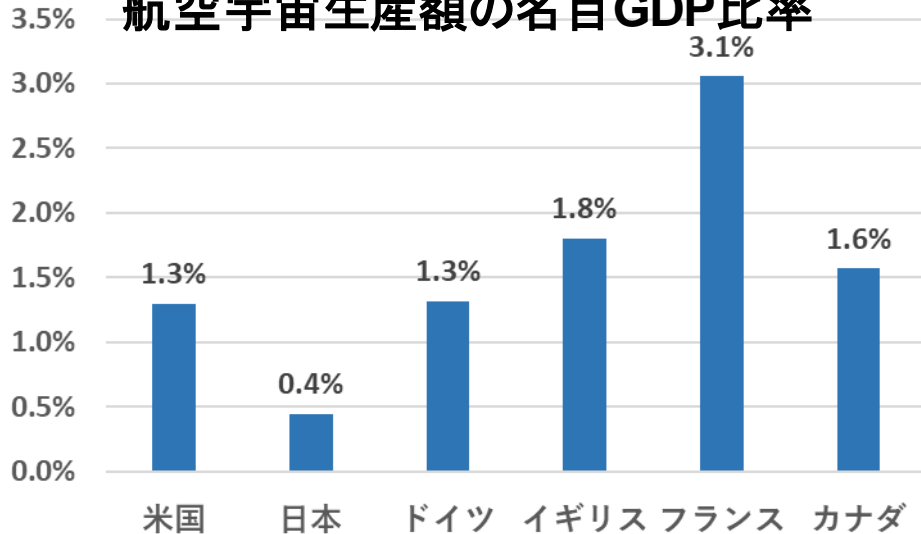
日本の航空産業 市場規模

2018年主要国の航空宇宙工業の生産額

(億円)



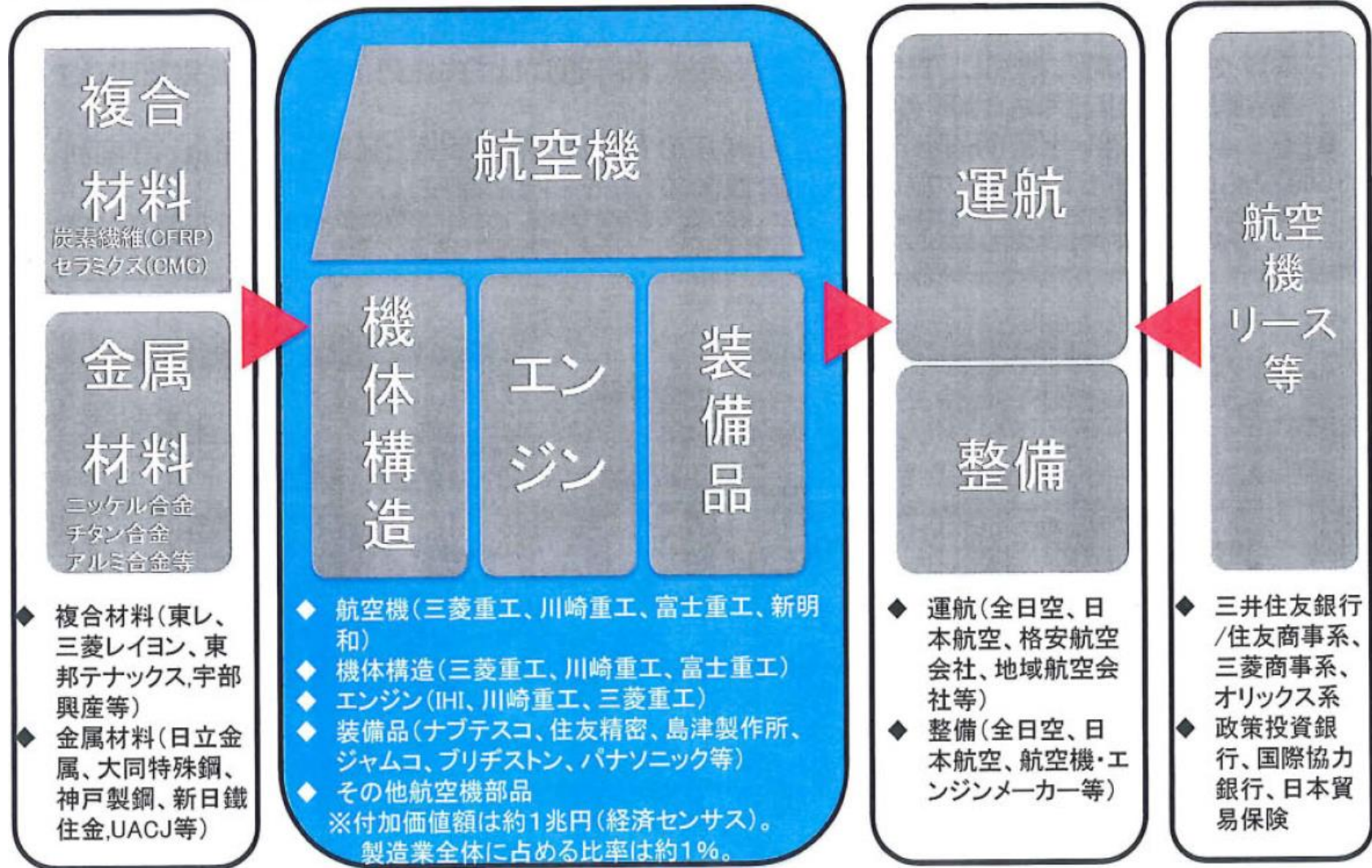
航空宇宙生産額の名目GDP比率



平成27年度経産省データより作成

日本航空宇宙工業会資料より抜粋

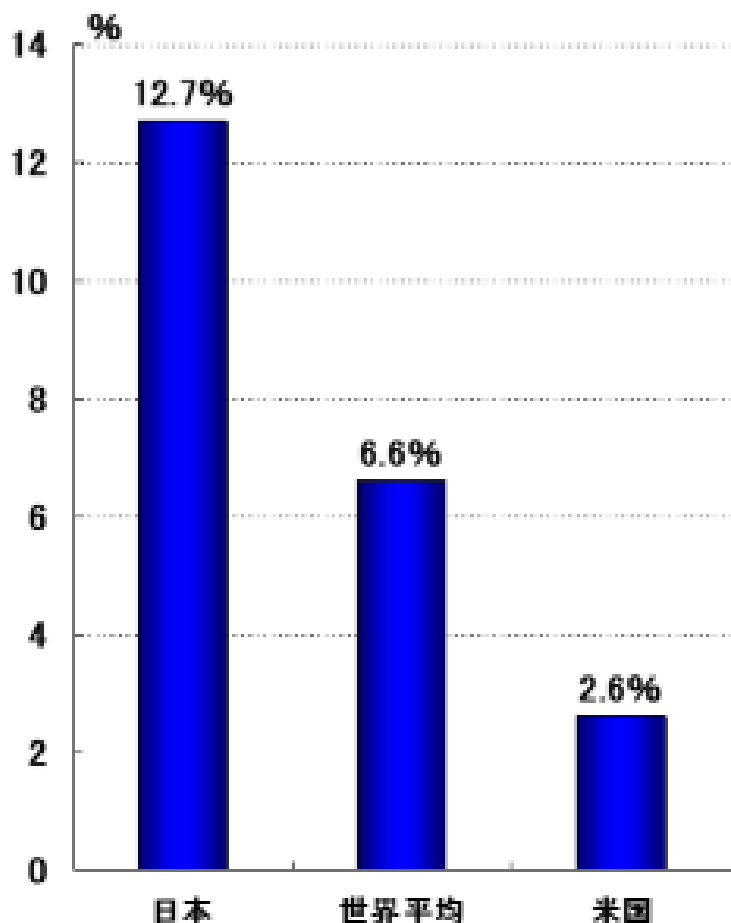
日本の航空機産業構造



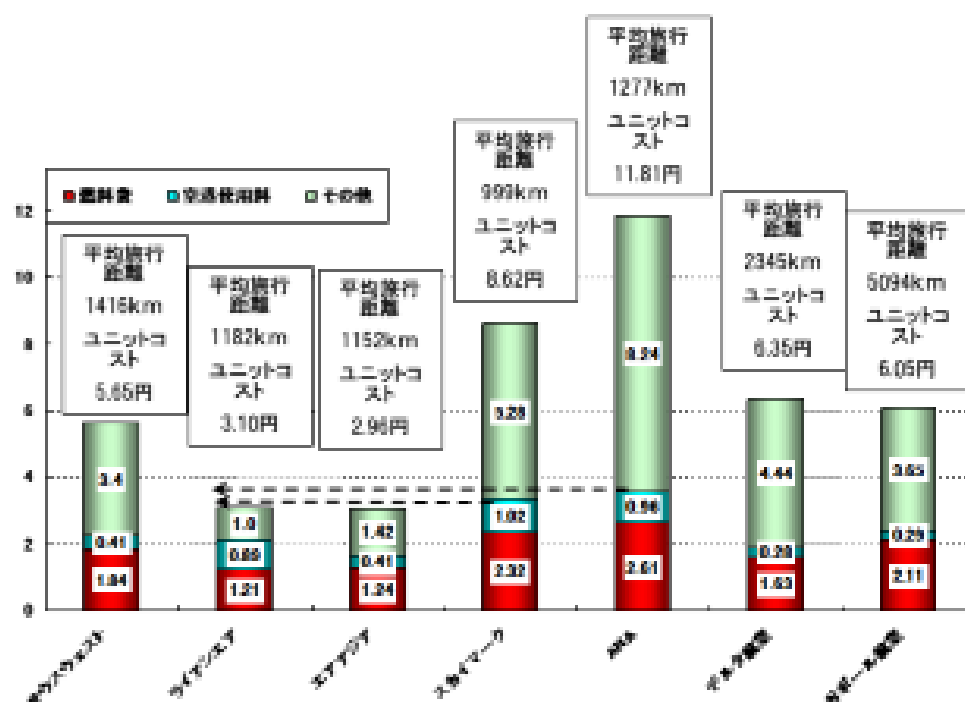
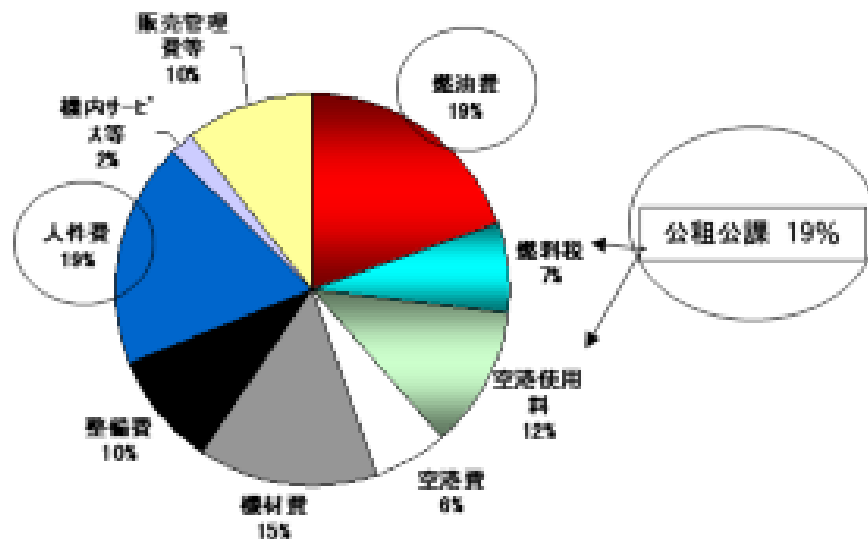
経産省「航空機産業の現状と課題」より抜粋

航空会社のコスト構造

営業費用に占める公租公課負担率比較



JAL Aero Consulting資料より抜粋

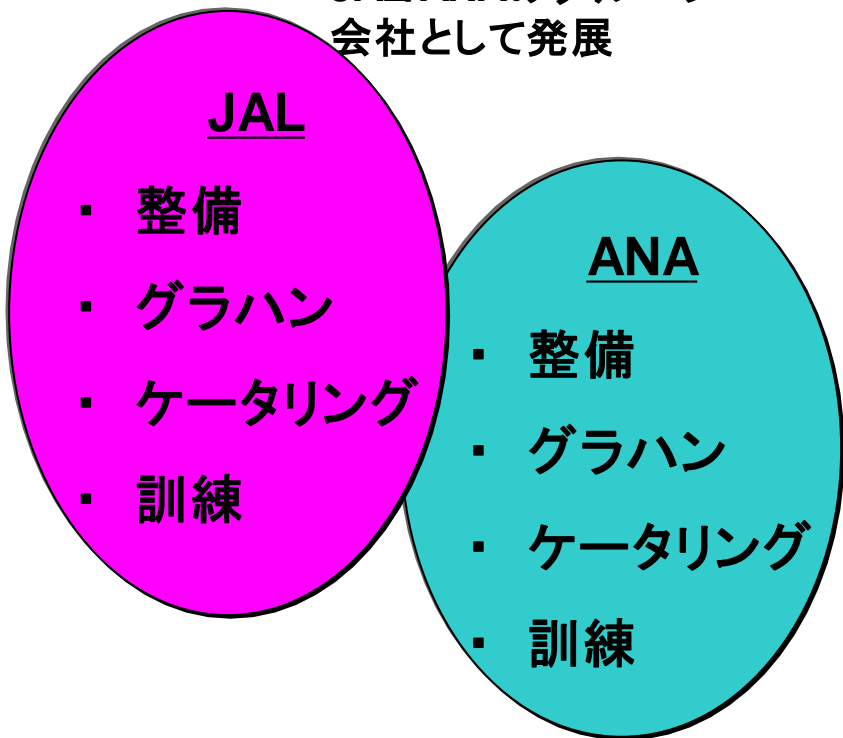


ユニットコスト比較

国内の航空関連付帯事業(MROその他サービス提供者)の変化

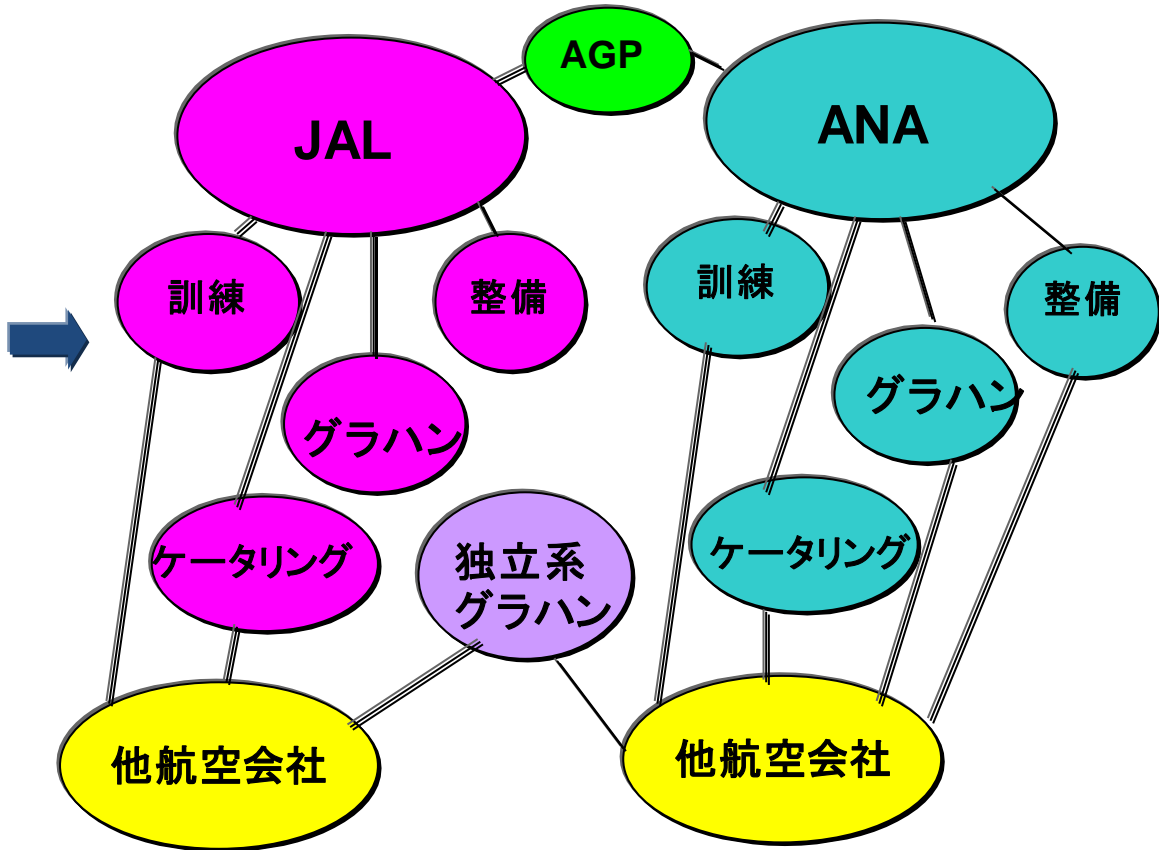
1990年以前

JAL/ANAのグループ会社として発展

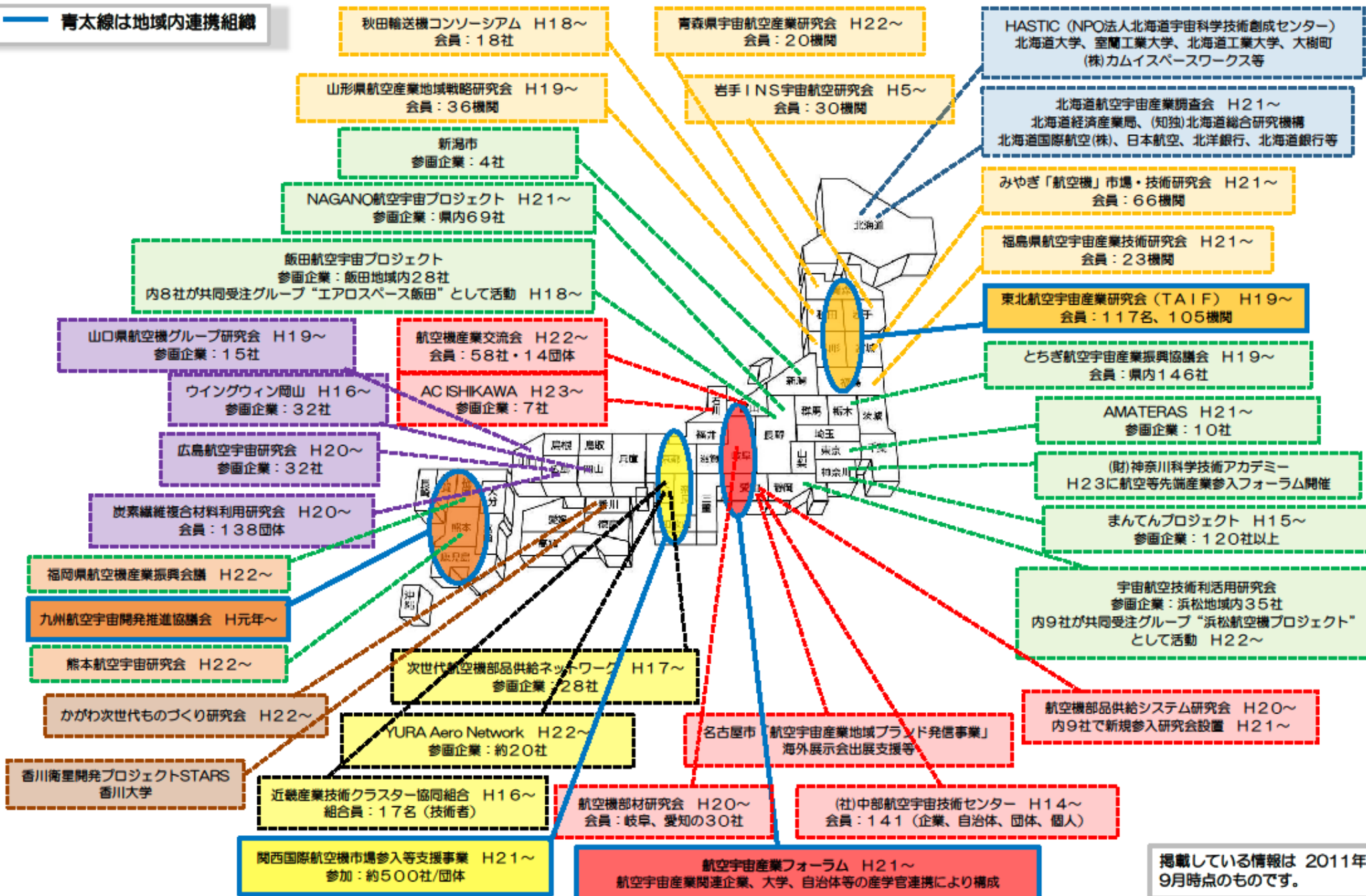


1990年以降

JAL/ANAから分社化したグループ傘下。新規参入や連携少なく寡占化が進む。

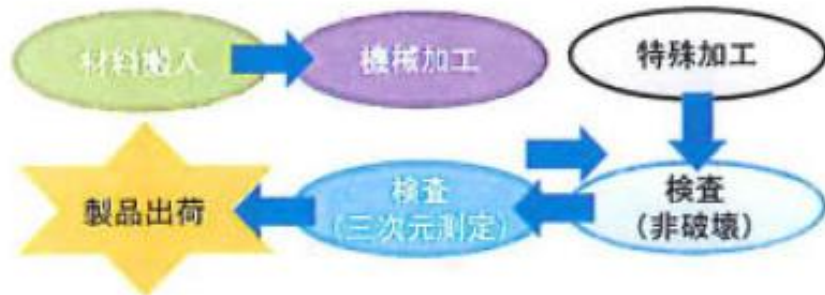


青太線は地域内連携組織

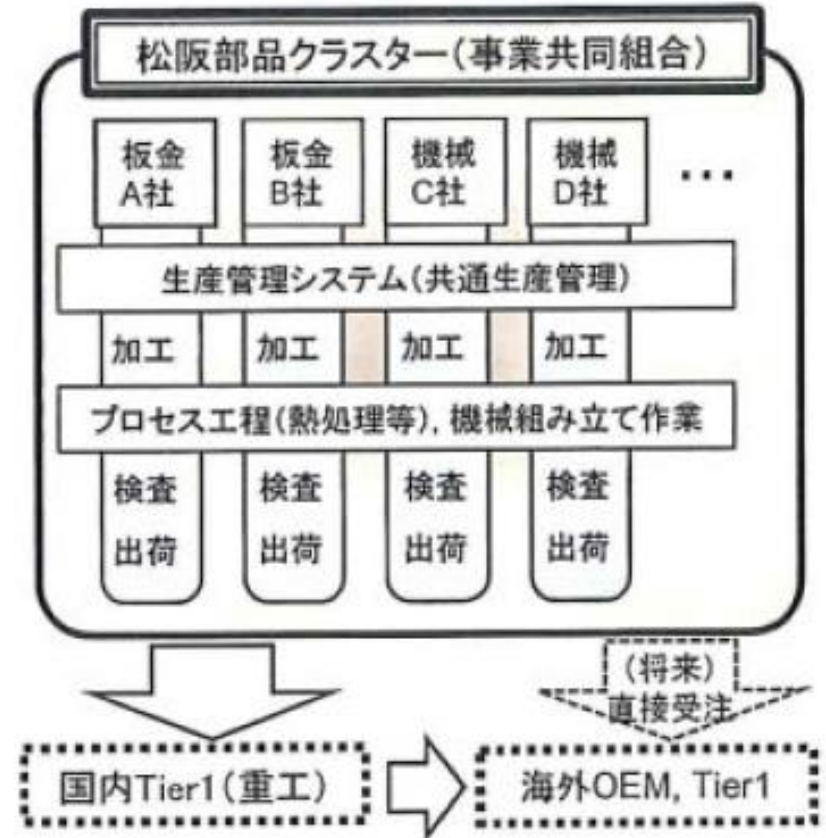


掲載している情報は 2011年 9月時点のものです。

クラスター形成によるサプライチェーンの構築(1)

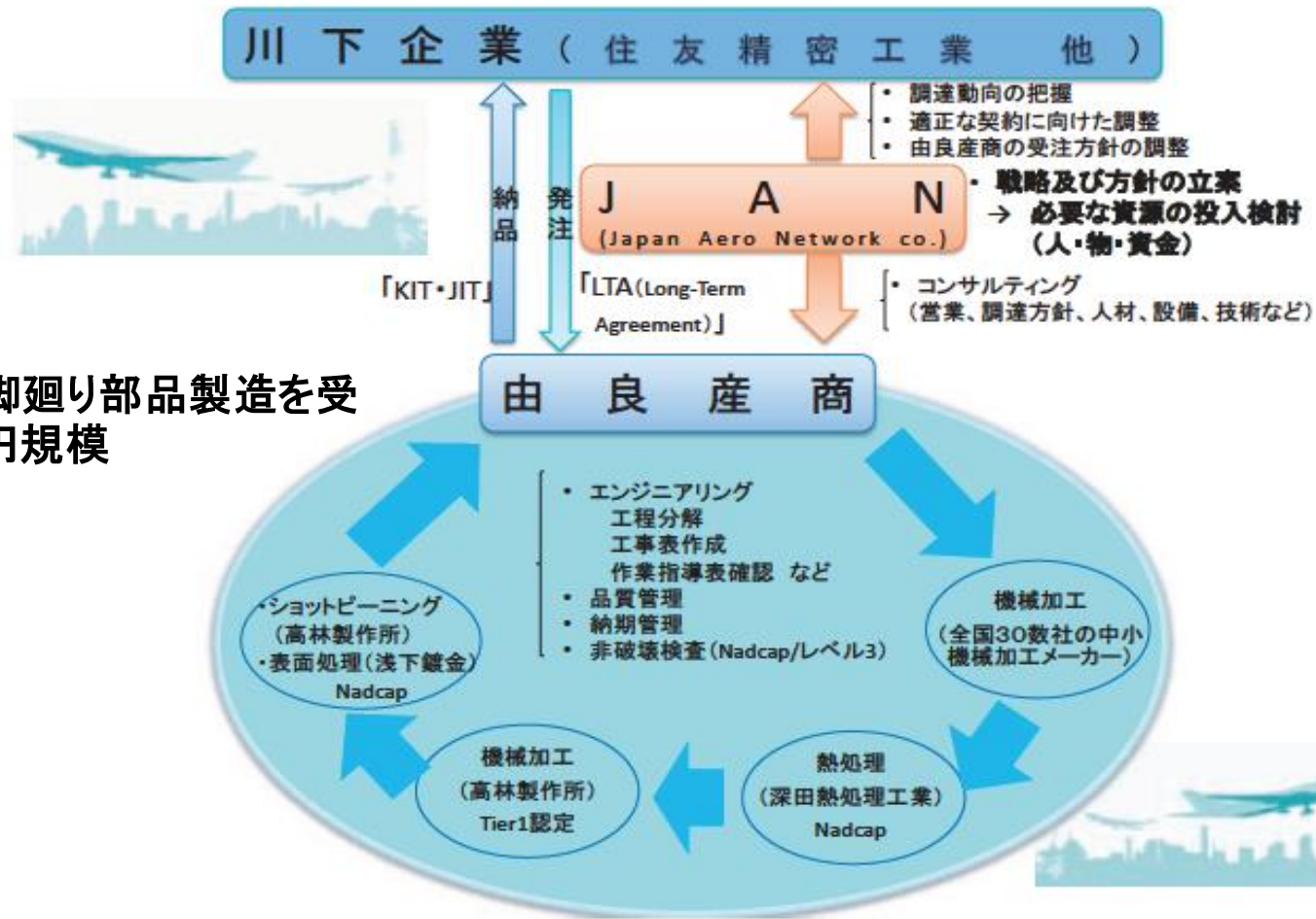


航空機エンジン部品共同工場@新潟
(中核企業: YSEC, JASPA)



松阪部品クラスター@松阪
(取りまとめ企業: 三菱重工)

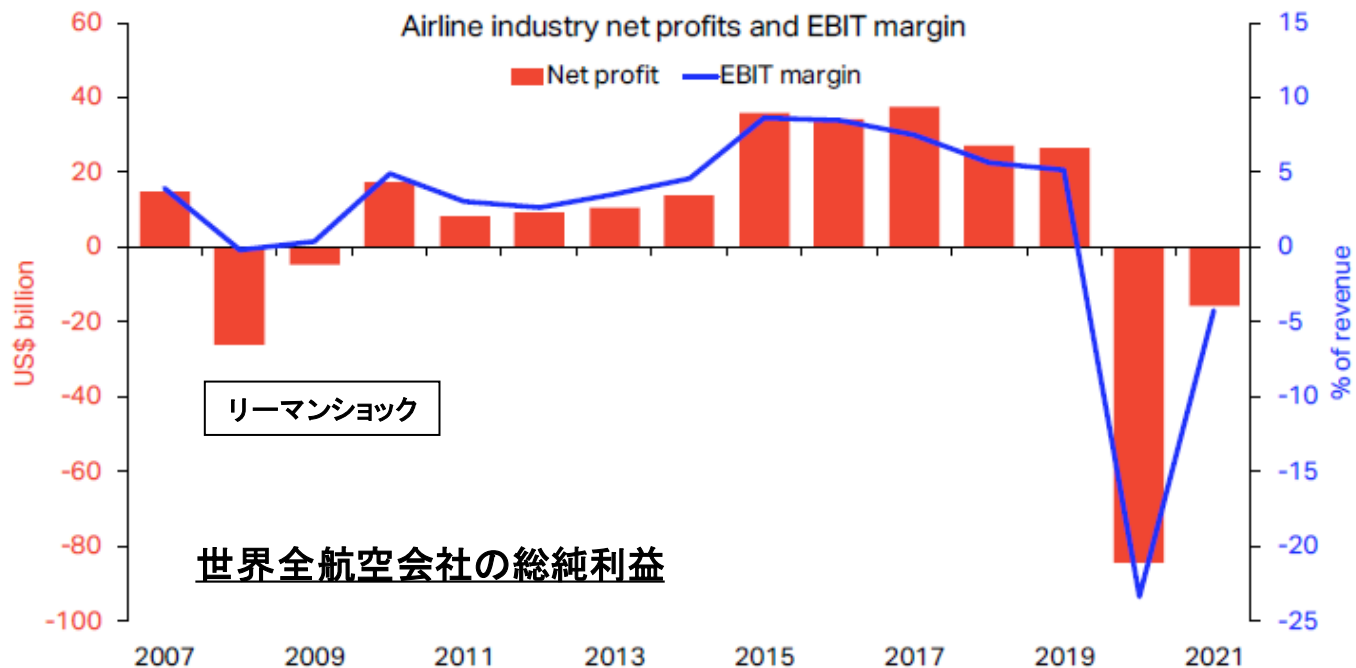
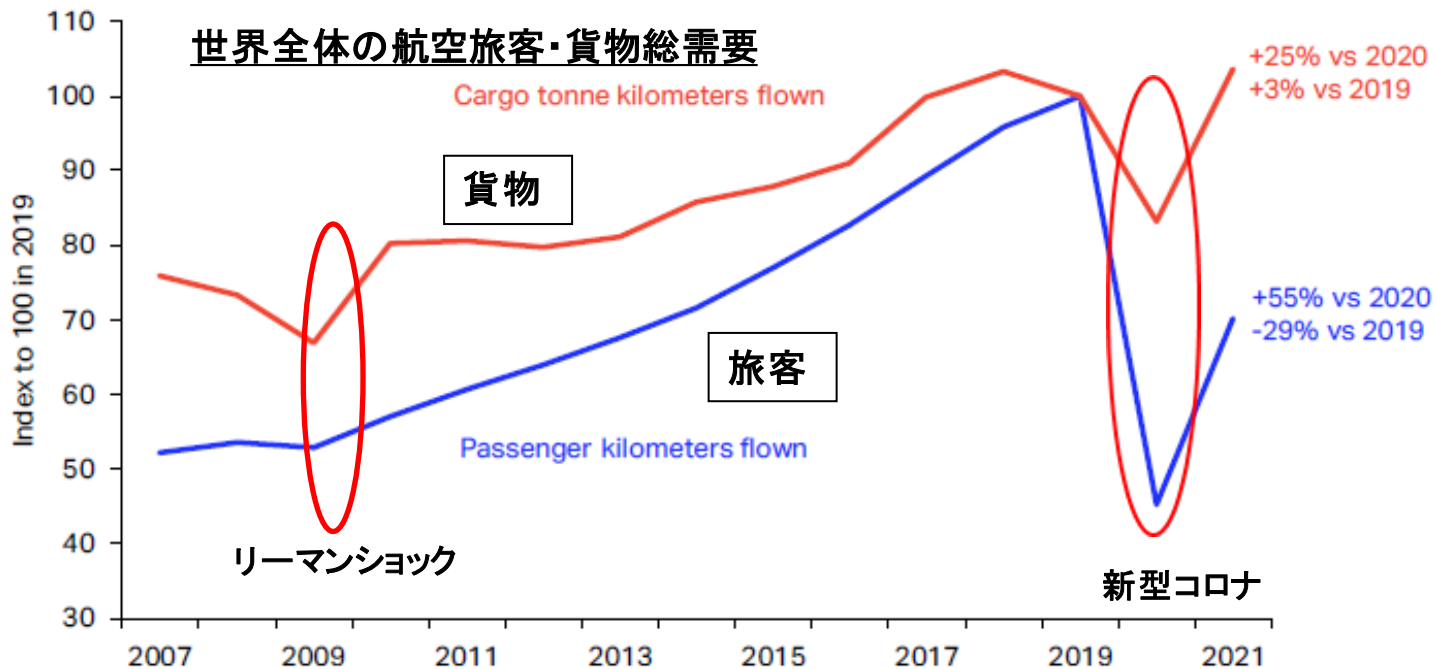
クラスター形成によるサプライチェーンの構築(2)



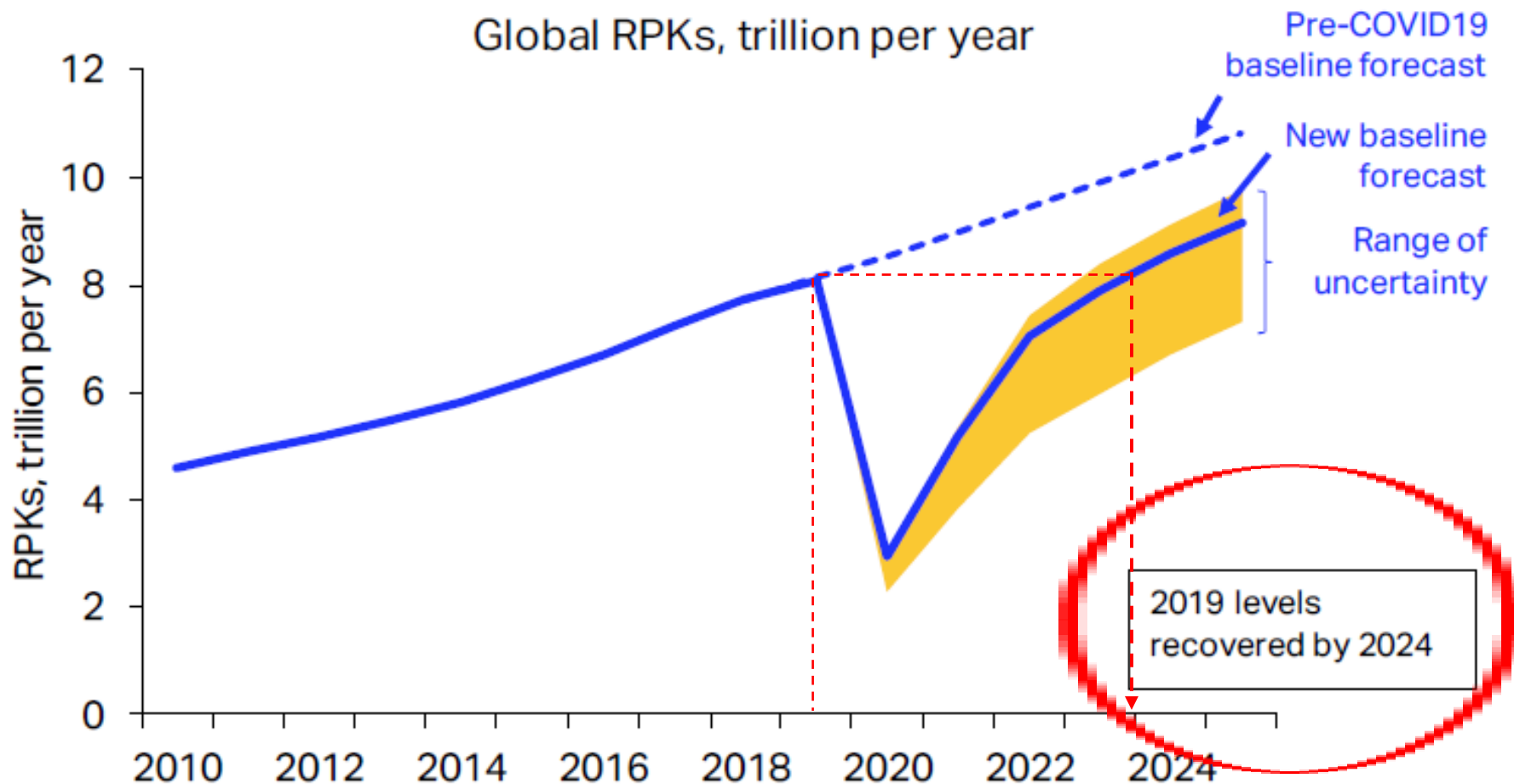
ホンダジェット用脚廻り部品製造を受託。5年間で5億円規模

(ジャパンエアロネット資料より抜粋)

Global passenger kms (RPKs) and cargo tonne kms (CTKs) flown



アフター・コロナ航空需要予測

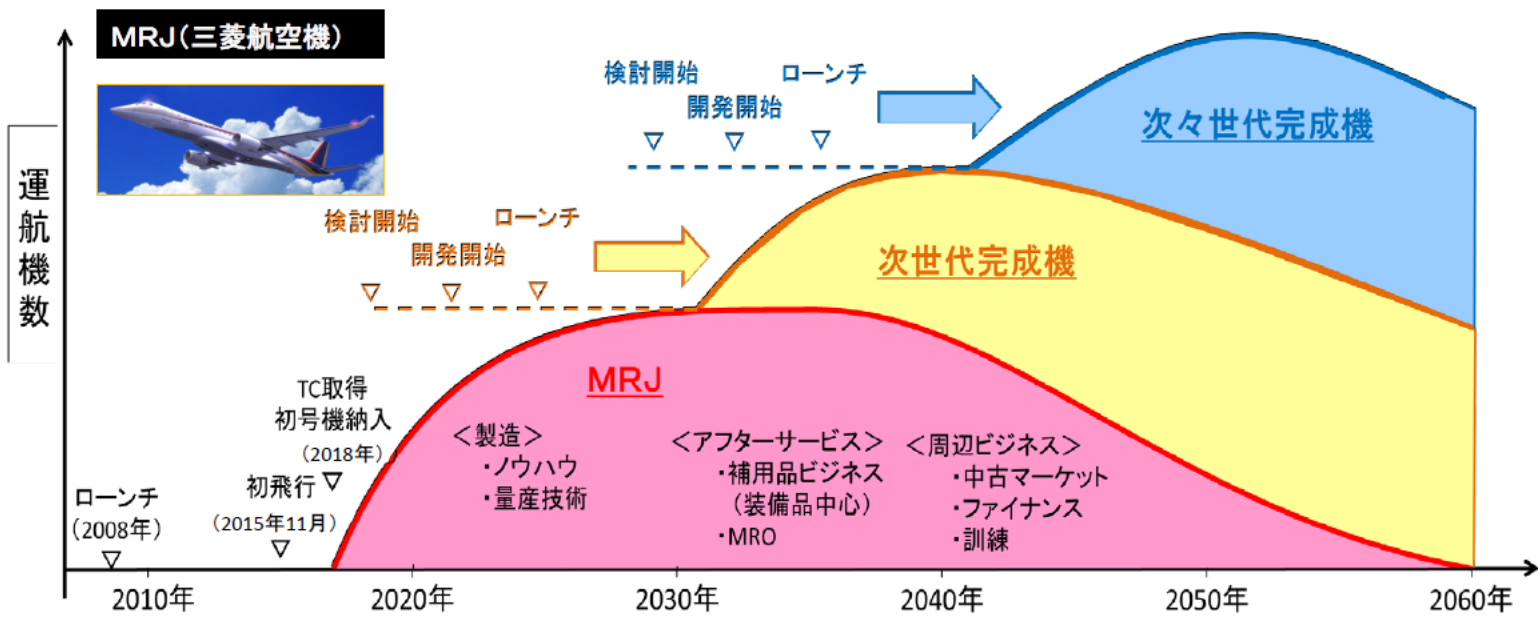
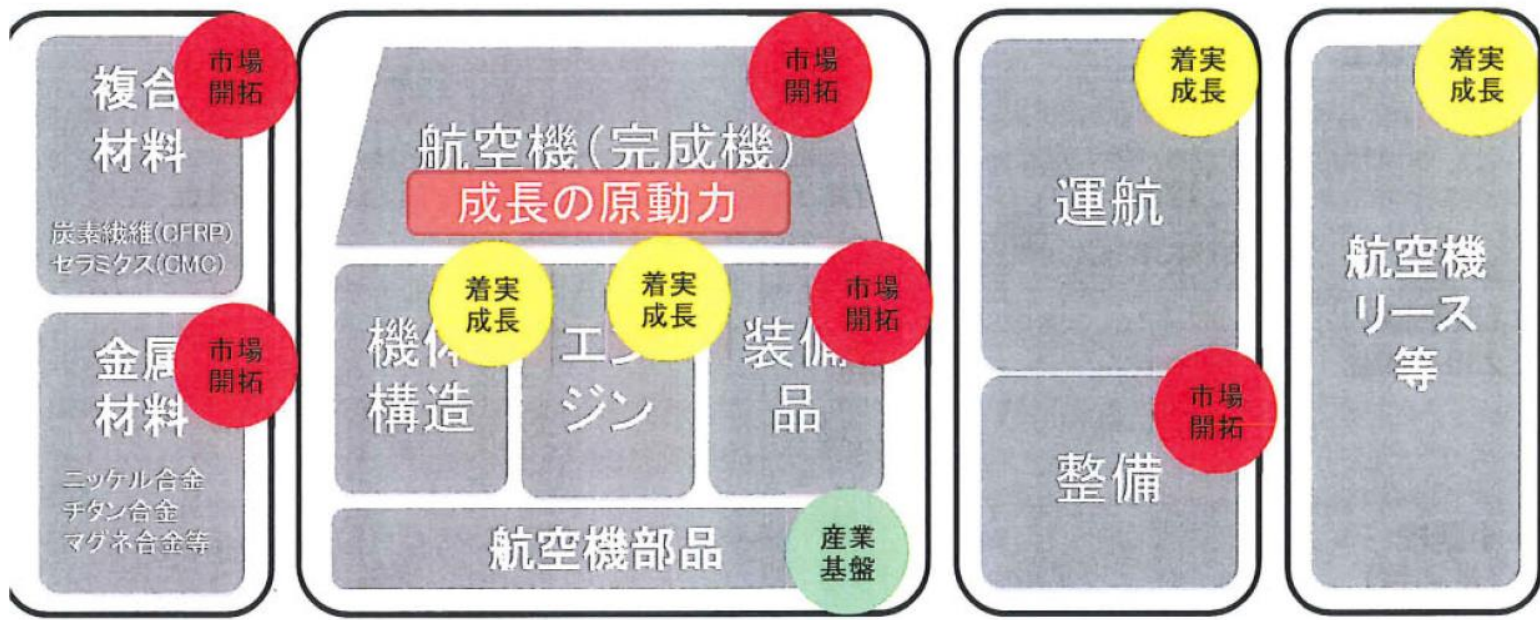


Source: IATA/ Tourism Economics Air Passenger Forecasts

6. 日本の民間航空機産業の課題

- ① 完成機事業(スペースジェット)
- ② 航空機電動化
- ③ 装備品分野
- ④ 航空宇宙向け新材料
- ⑤ MRO事業
- ⑥ 航空機リースファイナンス事業
- ⑦ 航空人材育成

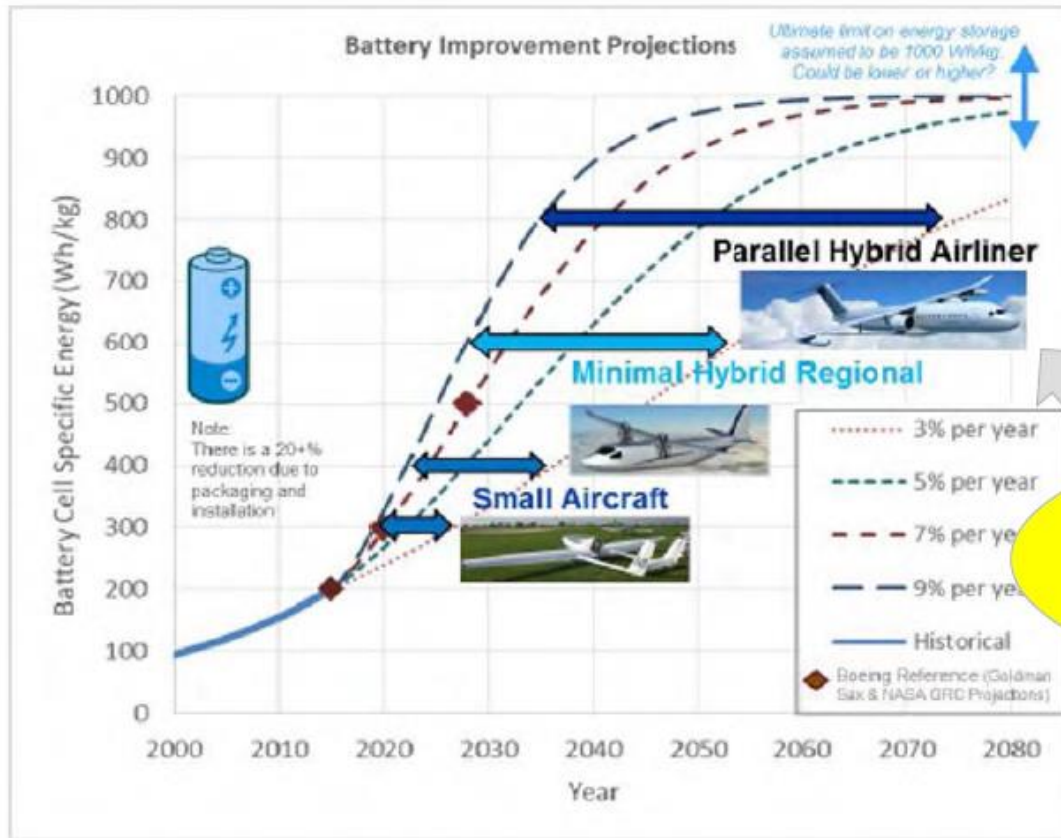
完成機事業の成長が必要【スペースジェットへの期待】



航空機電動化の課題

航空機の電動化に必要な電動推進技術

- 「CO2削減」という社会的要請から、いわゆる空飛ぶクルマから大型旅客機まで、世界で航空機の**電動推進技術の開発競争が激化**。
- 特にバッテリーは電動推進の“コア技術”。航空機用の「**軽量**」かつ「**高エネルギー密度**」を実現する技術が必要。自動車で培った日本企業の電動化技術を活かすチャンス。



エアバスは水素で脱炭素

容量が大きいLi2次電池の現行製品で、200Wh/kgのエネルギー密度。

2030年代以降のハイブリッド電動航空機では**350Wh/kg-500Wh/kg**水準が必要

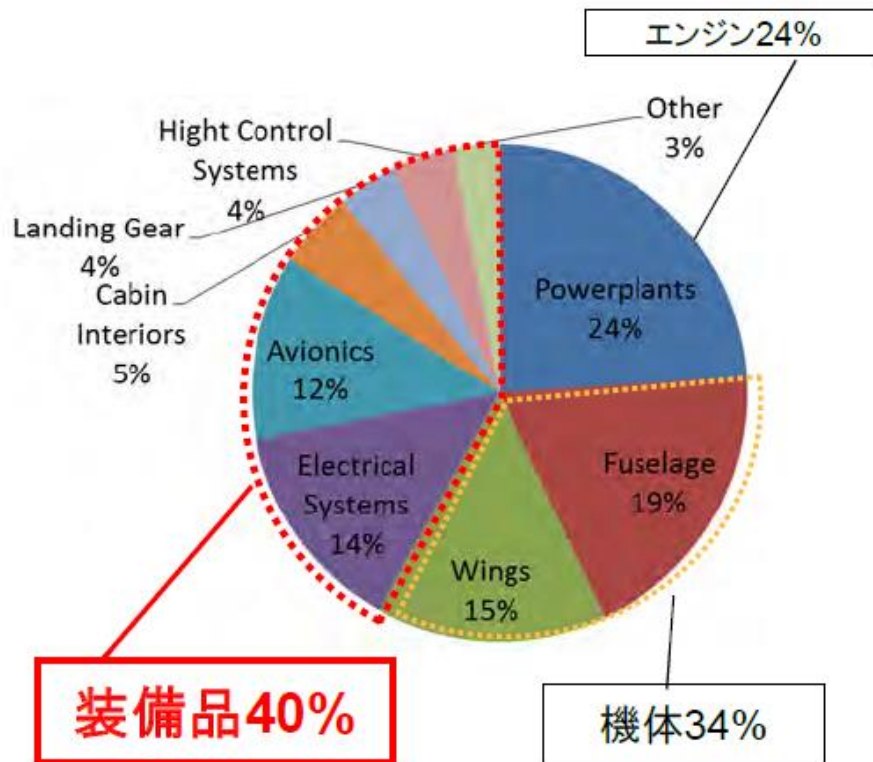
出典：Boeing社

装備品分野参入の課題

装備品分野における市場開拓

- 装備品は、航空機の価値構成のうち**4割**程度を占める重要分野。
- 日本の高い技術力を活かし、さらなる参入の拡大に期待。

航空機の価値構成



各社の取組例



ジャムコ
ボーイング、エアバス向け内装品



住友精密工業
MRJ、ボンバルディア向け脚システム



ナプテスコ
MRJ、B777X向け飛行制御



多摩川精機
ボーイング向けシステム機器



ANA-トヨタ紡織と共同開発(シート)
ANAのB767-300機の運航を開始。

航空機材料の課題

経産省「航空機産業の現状と課題」より抜粋

CFRP

【熱可塑性CFRP】

耐衝撃・耐熱性に優れた熱可塑性CFRP製造技術を開発。

【自動積層装置】

海外企業依存を解消するため、成形・加工メーカーと装置メーカーの連携により、自動積層装置を開発。

【健全性診断技術】

CFRP製構造部材の健全性を光ファイバーセンサー等により高速・高精度に計測し診断する技術・システムの開発。

<健全性診断技術>



CMC

【CMC要素技術】

軽量で耐熱性に優れたCMCの機能向上・経済性改善のための技術開発。

—CMCの構成要素のうち、耐熱性等の性能に最も影響の大きい炭化ケイ素繊維の新規開発。

—部材の長時間使用を可能にするコーティング技術の要素技術を開発。

【エンジン部材】

国内サプライチェーンの構築を踏まえたCMC部材の適用実現のため、原料・織物・加工の各フェーズにおける企業が、大学等の研究機関と連携し研究開発。

<CMCのサプライチェーン構築>



金属材料

【TiAl合金】

より耐熱性に優れたTiAl合金やそのネットシェイプ技術の開発と航空機エンジンへの適用研究。

【Mg合金】

耐燃性、耐食性、強度に優れたMg合金の開発と航空機構造材料への適用研究と加工技術開発。

【金属材料事の統合】

素材メーカー2社が航空機向けニッケル合金事業を統合。

【大型鍛造プレスの新設】

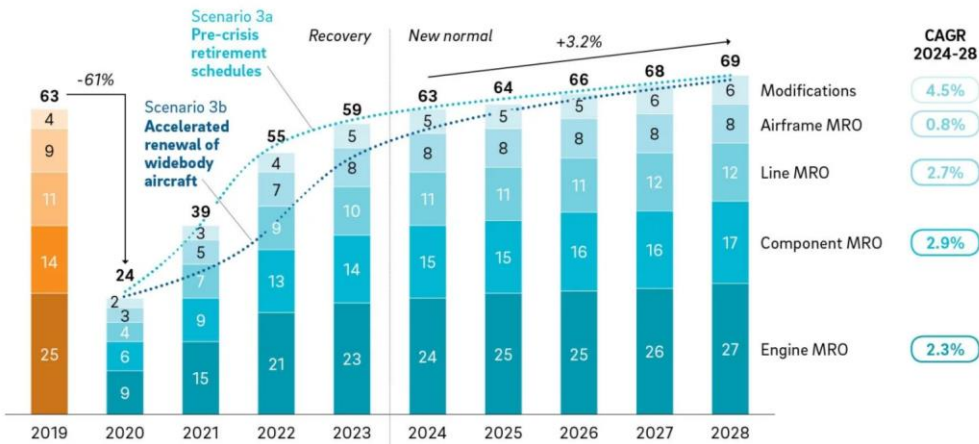
素材メーカーと重工メーカーがJ/Vを設立し、大型鍛造プレス工場を新設。

日本エアロフォージの大型鍛造機



MROの課題

MROの世界市場見通し



MRO Japanの設立

平成27年6月1日、ANAホールディングス等が、2017年度下期から東アジアの中心に位置する那覇空港を拠点として事業を開始する新整備会社を設立すると発表。

【出資構成】

ANAHD 45%、ジャムコ 25%、三菱重工20%、沖縄公庫・琉球銀行・沖縄銀行・沖縄海邦人銀行・沖縄電力 各2%

【事業概要】

リージョナルジェット機の整備(DASH8-Q300/400, MRJ, CRJ等)、小中型機の整備(B737, A320/321, B767)等

【想定顧客】

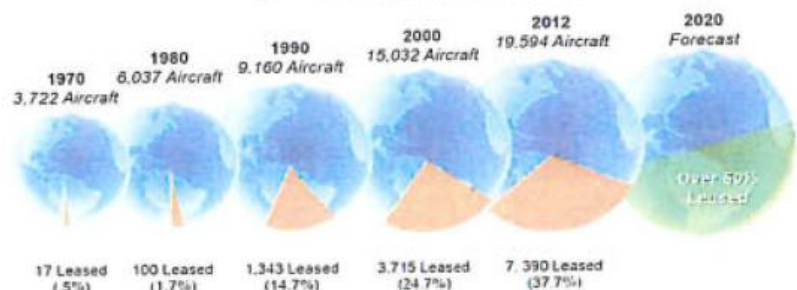
ANAグループのエアライン、LCCを含む国内外のエアライン

- LCCの登場等とともに、エアラインから独立して、主要な整備、修理、オーバーホールを担当するMRO (Maintenance, Repair and Overhaul) ビジネスが誕生、発展。今後、世界的な運航機材の増加でさらなる市場拡大が見込まれる。
- 我が国航空会社は優れた機体整備技術を有しており、経済性を高めることで、内外の需要獲得を目指す方向。MROがOEMの主要な収益源となるエンジンや装備品では、OEMにとってのレベルの高いパートナーとなることを通じて市場を拡大。
- 今後、機体の変化(電動化、炭素繊維複合材料等)に機動的に対応するための技術開発や、担い手となる製造技術者、整備士の人材育成等の事業環境の整備を進める。

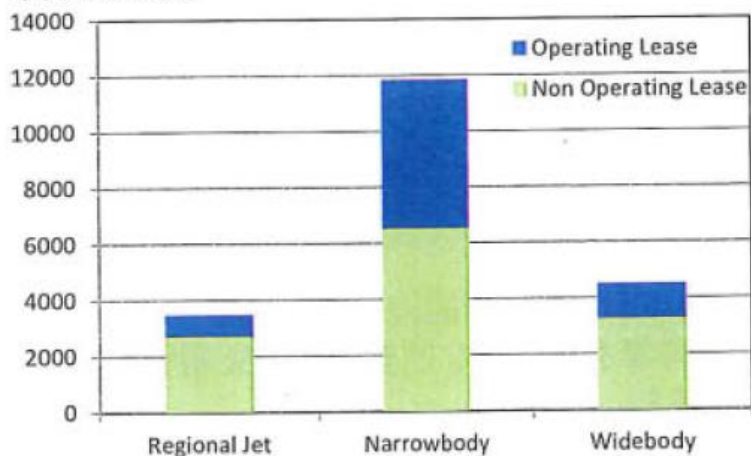
リース・ファイナンスの課題

- 航空機を自社で保有するのではなく、リースにより取得するエアラインが増加。LCCの台頭や中古機市場の拡大がこうした傾向を加速。リースの比率は、1980年の2%から2012年には38%に増加。2020年までに50%を超えるとの見通し。
- また、航空機ファイナンス分野の競争力強化のための事業環境整備を進める方針。

リースと所有の割合



単位: 運航機数



出所: Ascend Fleet Database, 2014

世界のリース会社上位10社 (2013年, 機体価値ベース)

順位	会社名	機体価値 (百万ドル)	機数
1	GECAS (米)	33,851	1,692
2	ILFC (米)	24,951	1,009
3	BBAM (米)	10,142	330
4	SMBC Aviation Capital (アイルランド)	9,411	344
5	BOC Aviation (シンガポール)	8,940	221
6	AerCap (アイルランド)	8,621	311
7	AWAS (アイルランド)	7,379	270
8	CIT Aerospace (米)	7,277	272
9	Air Lease Corporation (米)	6,850	194
10	Aviation Capital Group (米)	5,904	256

出所: Aircraft Finance, 2014

航空人材育成の課題

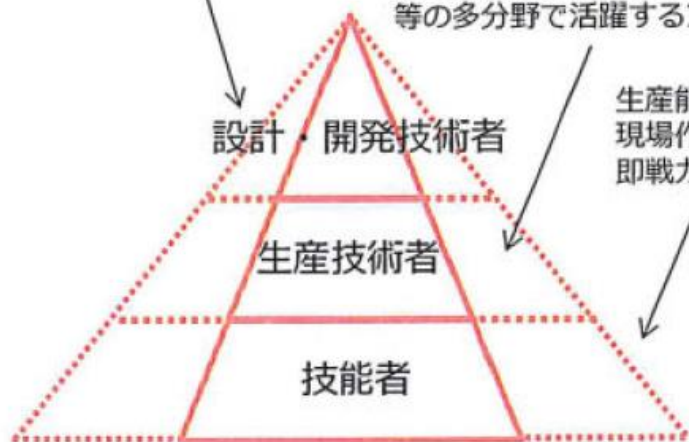
- 平成26年8月、「航空機整備士・製造技術者養成連絡協議会」及びその下部組織として3つのワーキンググループを設置し、関係省庁、民間企業・団体（メーカー、エアライン）、大学等教育機関の連携による整備士・製造技術者の人材育成への取組を強化。
- 特に、「製造技術者ワーキンググループ」では、航空機製造事業者が実施する製造技術者への教育・訓練の負担軽減や、各階層における需給ミスマッチを解消し、効率的な製造技術者の養成を促進するため、技能レベル標準化の方策や高度化人材育成等について検討。

[航空機製造技術者の階層イメージ]

設計・開発～生産過程の全体工程管理等で活躍する
グローバルリーダー人材

設計と生産の双方に知見を有し、一貫受注体制の構築等の多分野で活躍するプロジェクトリーダー人材

生産能力増強に対応し、
現場作業に従事する
即戦力の現場人材



**航空機整備士・製造技術者
養成連絡協議会**
4 関係省庁、製造メーカー、エアライン
各社、業界団体など
・全体調整、各WG検討結果のとり
まとめ

幹事会(事務連絡会)

整備士 WG
・整備士資格制度・運用の見直し
に関する検討
・中長期的視点からの整備士の
資格制度・養成のあり方に関する
検討

製造技術者 WG
・製造技術者の人員確保・人材育
成に向けた取組みの検討
・製造技術者に係る認定制度の創
設に関する検討

裾野拡大 WG
・若年層の関心を高めるためのキ
ャンペーン・教育等の実施に関す
る検討



ご清聴

ありがとうございました

MROビジネスについて

令和3年1月23日



1. Introduction
2. AirlineとMRO
3. 時代的背景
4. 航空機整備
5. MROの現状
6. 航空機の変遷
7. 今後のMRO

1.Introduction

2. AirlineとMRO

3. 時代的背景

4. 航空機整備

5. MROの現状

6. 航空機の変遷

7. 今後のMRO

商号 株式会社JALエンジニアリング <http://www.jalec.co.jp/>

(英文 : JAL Engineering Co., Ltd. 略称 : JALEC)

設立 2009年10月1日

資本金 8,000万円

株主 日本航空(株) (100%)

代表者 代表取締役社長 北田 裕一

従業員数 約4,000名

本社所在地 東京都大田区羽田空港三丁目5番1号 JALメンテナンスセンター1



JALグループ企業理念

JALグループは、全社員の物心両面の幸福を追求し、

一、お客さまに最高のサービスを提供します。

一、企業価値を高め、社会の進歩発展に貢献します。

株式会社JALエンジニアリング企業理念

お客さまに「安心」と「満足」をお届けします

航空機の安全運航を徹底的に追求し、航空機をご利用になるお客さまの視点から、お客さまに安心・満足いただける世界一品質の高い航空機を提供していきます。

誠実さと思いやりのある誇り高い技術者であり続けます

一人ひとりが航空の安全は自らが守るという誇り高い信念をもち、誠実にその責務を全うします。また、共に働く仲間や家族を大切に、明るくすべてに思いやりを持った技術者の集団であり続けます。

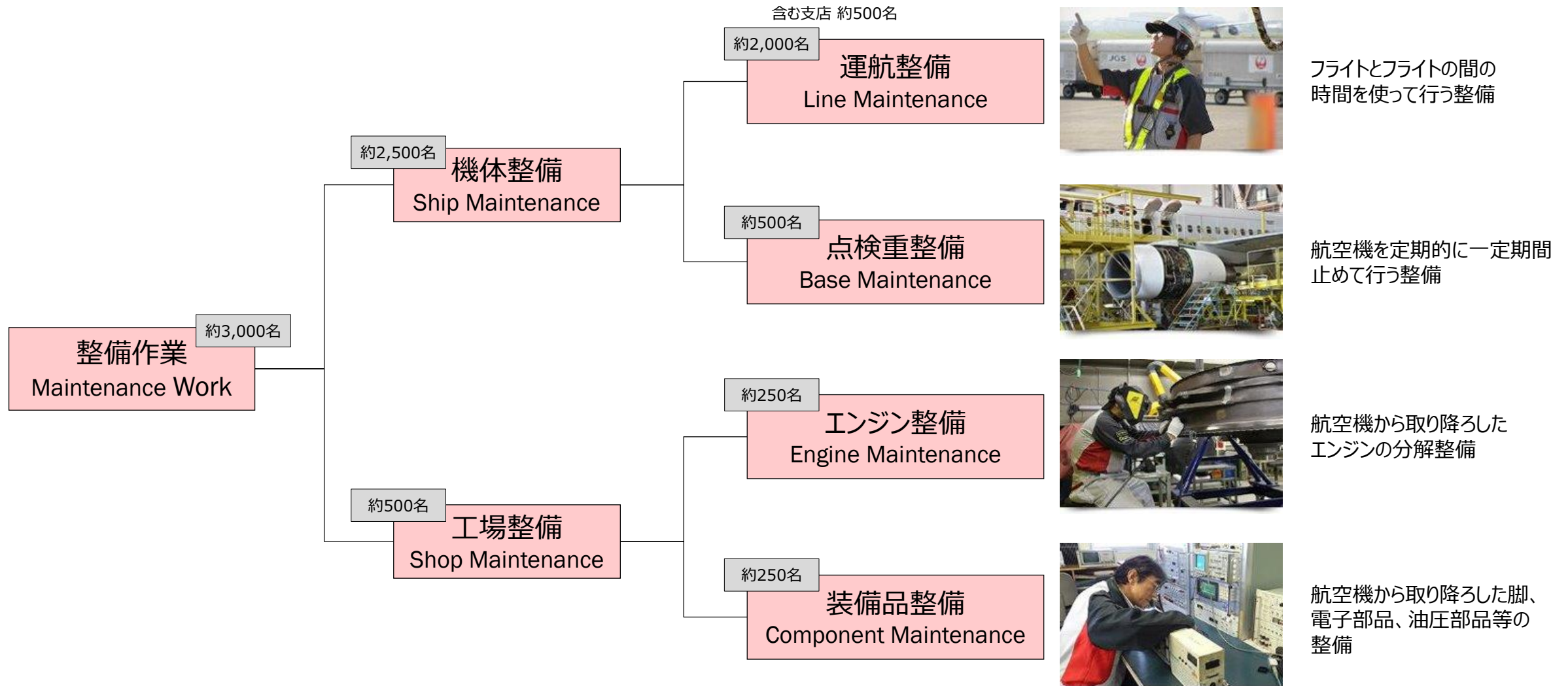
航空技術の発展と社会への貢献を果たします

広範な「技術」と、広い視野をもち新たな発想に富んだ「人財」を備え、わが国の航空技術の発展と社会への貢献を果たしていきます。

JALECの沿革

- 1983年1月 「(株) JAL航空機整備東京」の前身である「日本航空機塗装(株)」を設立
- 1988年4月 「(株) JAL航空機整備成田」の前身である「日航アビエーションメンテナンス(株)」を設立
- 1988年7月 「(株) JALアビテック」の前身の1社である「日航アビオニクス(株)」を設立
- 1988年10月 「JALエンジンテクノロジー(株)」の前身である「日航エンジンテクノロジー(株)」を設立
- 1990年6月 「(株) JALアビテック」の前身の1社である「日航コンポーネントテクノロジー(株)」を設立
- 2000年10月 「日航アビオニクス(株)」と「日航コンポーネントテクノロジー(株)」を統合し、「(株) JALアビテック」を設立
- 2006年4月 電気・電子・機械部品、着陸装置、構造部品等、航空機用部品の整備・修理を(株) 日本航空インターナショナル部品事業部より「(株) JALアビテック」に全面業務移管
- 2006年4月 エンジンおよびその部品の整備・修理を(株) 日本航空インターナショナルエンジン事業部より「JALエンジンテクノロジー(株)」に全面業務移管
- 2007年4月 成田空港および関西空港における航空機整備の現業部門を「(株) 日本航空インターナショナル成田整備事業部」より「(株) JAL航空機整備成田」に全面業務移管
- 2009年10月** 「(株) JAL航空機整備成田」、「(株) JAL航空機整備東京」、「JALエンジンテクノロジー(株)」、「(株) JALアビテック」の**4社を統合**するとともに、羽田空港を含む国内空港における航空機整備の現業部門ならびに一部を除く間接機能を(株) 日本航空インターナショナル整備本部より移管し、「**(株) JALEC**」を設立
- 2011年10月 「(株) JALテクノサービス」を吸収合併
- 2015年4月 「(株) JALエアロパーツ」を吸収合併
- 2016年4月 「(株) ジェイエア」整備部門と統合して大阪国際空港に「大阪航空機整備センター」を設立
- 2019年10月 創立10周年

従業員数 約4,000名 (直接 : 3,000名、間接 : 1,000名)

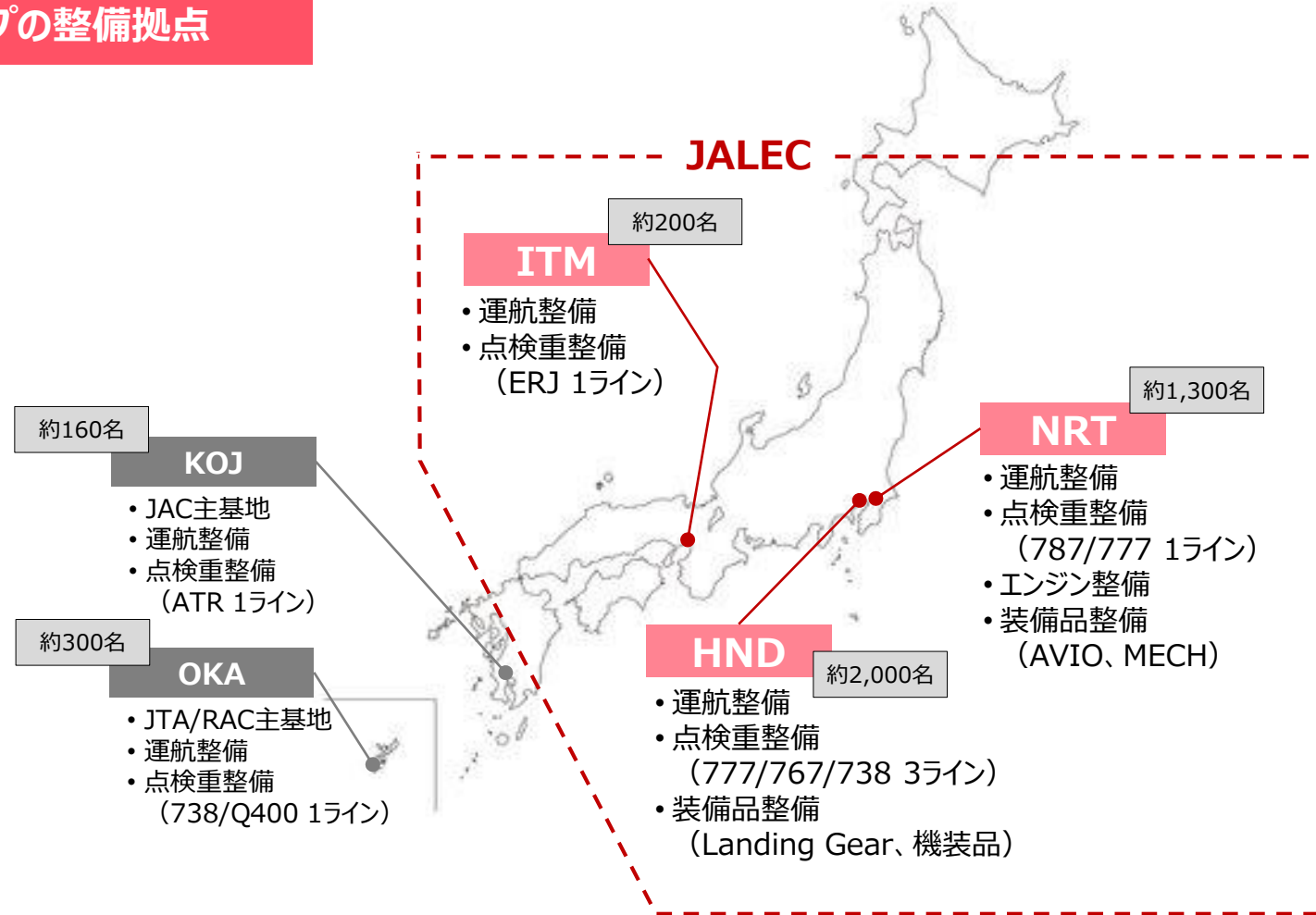


JALグループ整備体制の紹介



JAPAN AIRLINES

JALグループの整備拠点



1. Introduction

2. AirlineとMRO

3. 時代的背景

4. 航空機整備

5. MROの現状

6. 航空機の変遷

7. 今後のMRO

航空運送事業者とは？

航空法【抜粋】

第一章 総則（定義）第二条 第十八項

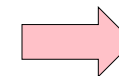
この法律において「航空運送事業」とは、**他人の需要に応じ、航空機を使用して有償で旅客又は貨物を運送する事業をいう。**

安全管理規定
の届出

運航規程、整備規程
の認可

施設検査
の合格

百条許可



航空運送事業者

第七章 航空運送事業等

（許可）

第百条 航空運送事業を經營しようとする者は、国土交通大臣の許可を受けなければならない。

（許可基準）

第百一条 国土交通大臣は、前条の許可の申請があつたときは、その申請が次の各号に適合するかどうかを審査しなければならない。

【省略】

2 国土交通大臣は、前項の規定により審査した結果、その申請が同項の基準に適合していると認めるときは、航空運送事業の許可をしなければならない。

（運航管理施設等の検査）

第百二条 第百条第一項の許可を受けた者（以下「本邦航空運送事業者」という。）は、当該許可に係る事業の用に供する航空機の運航管理の施設、航空機の整備の施設その他の国土交通省令で定める航空機の運航の安全の確保のために**必要な施設（以下「運航管理施設等」という。）について国土交通大臣の検査を受け、これに合格しなければ、当該運航管理施設等によりその事業の用に供する航空機を運航し、又は整備してはならない。**運航管理施設等について国土交通省令で定める重要な変更をしたときも同様である。

2 国土交通大臣は、前項の検査の結果、当該施設によつて本邦航空運送事業者がこの法律に従い当該事業を安全かつ適確に遂行することができることを認めるときは、これを合格としなければならない。

（輸送の安全性の向上）

第百三条 本邦航空運送事業者は、輸送の安全の確保が最も重要であることを自覚し、絶えず輸送の安全性の向上に努めなければならない。

（安全管理規程等）（一部省略）

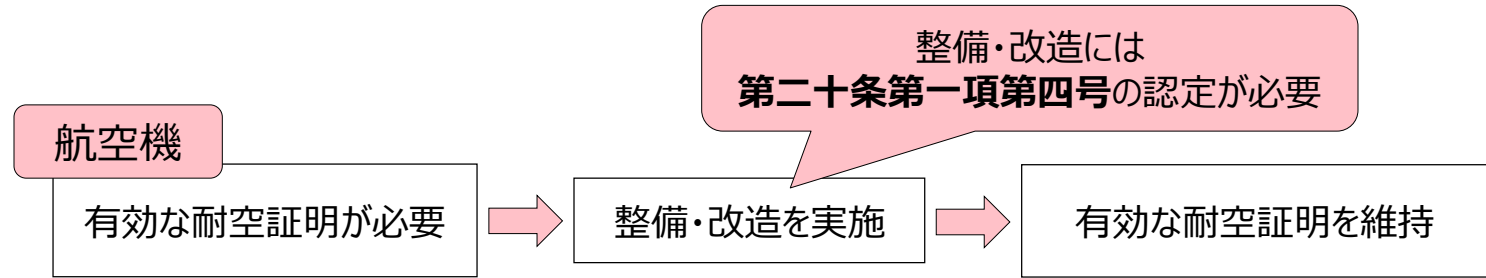
第百三条の二 本邦航空運送事業者は、**安全管理規程を定め、国土交通省令で定めるところにより、国土交通大臣に届け出なければならない。**これを変更しようとするときも、同様とする。

（運航規程及び整備規程の認可）（一部省略）

第百四条 本邦航空運送事業者は、国土交通省令で定める航空機の運航及び整備に関する事項について**運航規程及び整備規程を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。**その変更をしようとするときも、同様とする。

認定事業場とは？

航空法【抜粋】
第三章 航空機の安全性



(耐空証明)

第十一条 航空機は、**有効な耐空証明を受けているものでなければ、航空の用に供してはならない。**(以下省略)

(使用者の整備及び改造の義務)

第十六条 耐空証明のある**航空機の利用者**は、**航空機の整備をし、及び必要に応じ改造をすることにより、当該航空機を第十条第四項の基準に適合するように維持しなければならない。**

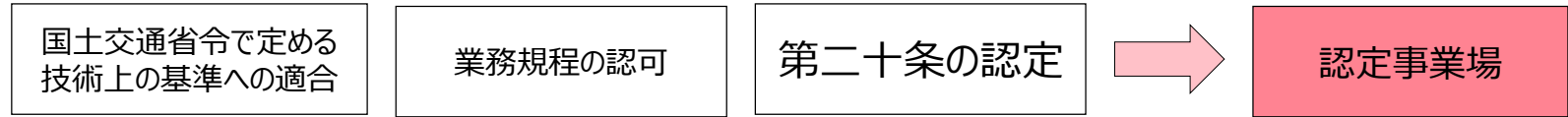
参考：第十条第四項の基準

- 一 国土交通省令で定める安全性を確保するための強度、構造及び性能についての基準
- 二 航空機の種類、装備する発動機の種類、最大離陸重量の範囲その他の事項が国土交通省令で定めるものである航空機にあつては、国土交通省令で定める騒音の基準
- 三 装備する発動機の種類及び出力の範囲その他の事項が国土交通省令で定めるものである航空機にあつては、国土交通省令で定める発動機の排出物の基準

(航空機の整備又は改造) (一部省略)

第十九条 航空運送事業の用に供する国土交通省令で定める航空機であつて、耐空証明のあるものの使用者は、当該航空機について**整備又は改造をする場合には、第二十条第一項第四号の能力について同項の認定を受けた者が、当該認定に係る整備又は改造をし、かつ、国土交通省令で定めるところにより、当該航空機について第十条第四項各号の基準に適合することを確認するのでなければ、これを航空の用に供してはならない。**

認定事業場とは？



航空法【抜粋】

第三章 航空機の安全性

(事業場の認定) (一部省略)

第二十条 国土交通大臣は、申請により、次に掲げる一又は二以上の業務の能力が**国土交通省令で定める技術上の基準に適合することについて、事業場ごとに認定を行う。**

- 一 航空機の設計及び設計後の検査の能力
- 二 航空機の製造及び完成後の検査の能力
- 三 航空機の整備及び整備後の検査の能力

四 航空機の整備又は改造の能力

- 五 装備品の設計及び設計後の検査の能力
- 六 装備品の製造及び完成後の検査の能力
- 七 装備品の修理又は改造の能力

2 前項の認定を受けた者は、その認定を受けた事業場（以下「認定事業場」という。）ごとに、国土交通省令で定める業務の実施に関する事項について**業務規程を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。**その変更をしようとするときも、同様とする。

3 国土交通大臣は、前項の業務規程が国土交通省令で定める技術上の基準に適合していると認めるときは、同項の認可をしなければならない。

4 第一項の認定を受けた者は、第二項の国土交通省令で定める軽微な変更をしたときは、遅滞なく、その旨を国土交通大臣に届け出なければならない。

5 第一項の認定、第二項の認可及び前項の規定による届出に関し必要な事項は、国土交通省令で定める。

6 国土交通大臣は、第一項の認定を受けた者が認定事業場において第二項若しくは第四項の規定若しくは前項の国土交通省令の規定に違反したとき、又は認定事業場における能力が第一項の技術上の基準に適合しなくなつたと認めるときは、当該認定を受けた者に対し、当該認定事業場における第二項の業務規程の変更その他業務の運営の改善に必要な措置をとるべきことを命じ、六月以内において期間を定めて当該認定事業場における**業務の全部若しくは一部の停止を命じ、又は当該認定を取り消すことができる。**

MROとは？



JAPAN AIRLINES

MROとは、Maintenance, Repair & Overhaul（保守・点検、修理・分解整備）の略
⇒ 航空機を安全に運航できる状態に維持するために行う整備の総称

航空機メーカー（Boeing、AIRBUS、等）：航空機を製造し、Airline（航空会社）に提供

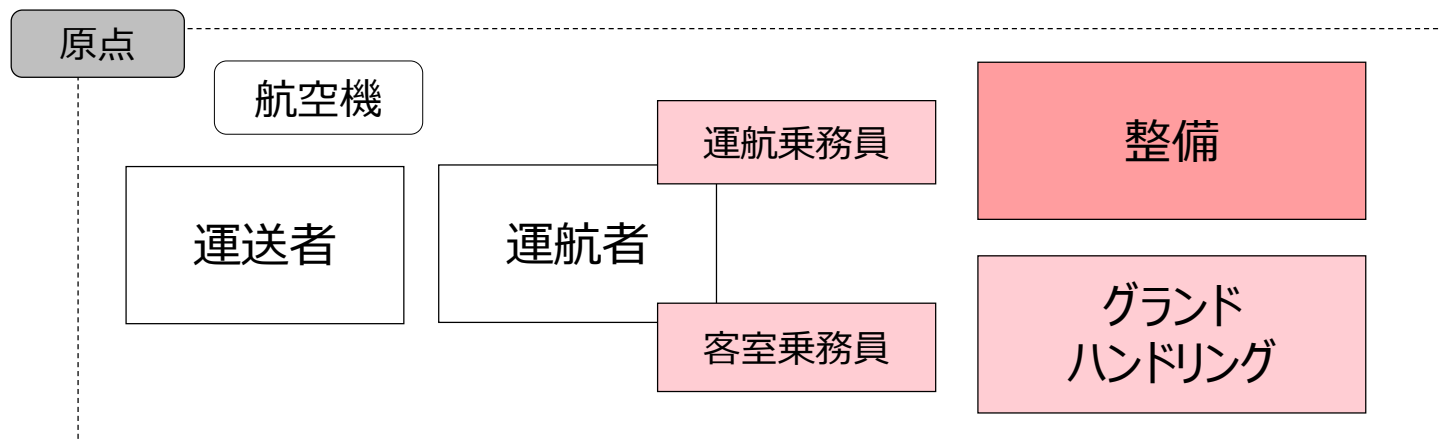
Airline（航空会社）：航空機を使用して、旅客や貨物を運ぶことを生業とする会社 ≡ **航空運送事業者**

航空機メーカーは安全基準に従って航空機を製造

旅客や貨物を安全に運送する責任を負っているAirlineが、その航空機を安全な状態に維持する責任を負う。

⇒「Airlineが、使用する航空機の運航・整備に必要な施設や人材を備え、適切な運航・整備を実施」（**Airline = 航空法第3章における使用者**）が原点

しかしながら、全てのAirlineが、大規模な航空機整備施設や体制を構築・維持することは非効率・不成立⇒ **分業化**
ただし、分業の考え方は、各国の状況、経緯、技術の進化、等によって国ごとに微妙に異なり、かつ変化している。



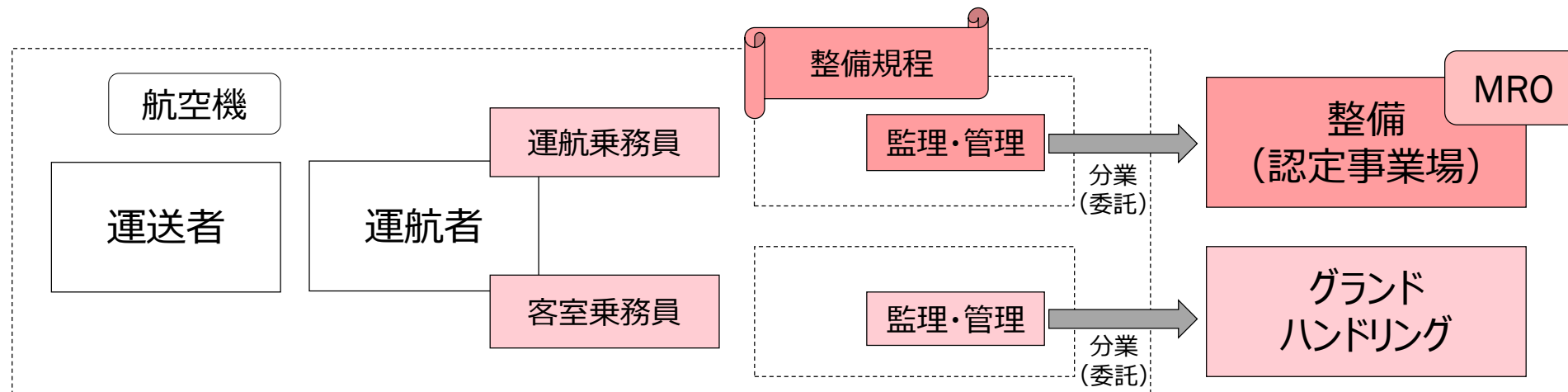
MROとは？



JAPAN AIRLINES

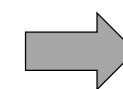
自動車の場合、
自動車メーカー：自動車を製造し、使用者に提供
使用者：使用する自動車を安全な状態に維持する責任を負う。
ただし、使用者自らが自動車の整備そのものを実施することは稀
⇒ 使用者は、自動車整備工場に自動車を持っていき、整備を行ってもらうことにより、責任を果たしている。

認定事業場は、自動車という自動車整備工場
では、航空運送事業者は、使用する航空機について認定事業場にすべてお任せでよいのか？ → **No** 航空運送事業者は整備規程に基づき、しっかりと監理・管理をする必要がある。



Airlineの世界においても、1990年代から自動車整備工場のような役割を担う会社が台頭

- Airlineの整備部門が他のAirlineの航空機整備を担うようになった。
- メーカー(OEM : Original Equipment Manufacturer)が整備も担うようになった。
- 最初から MRO 企業として創業する会社が出てきた。



MROビジネス
の発展

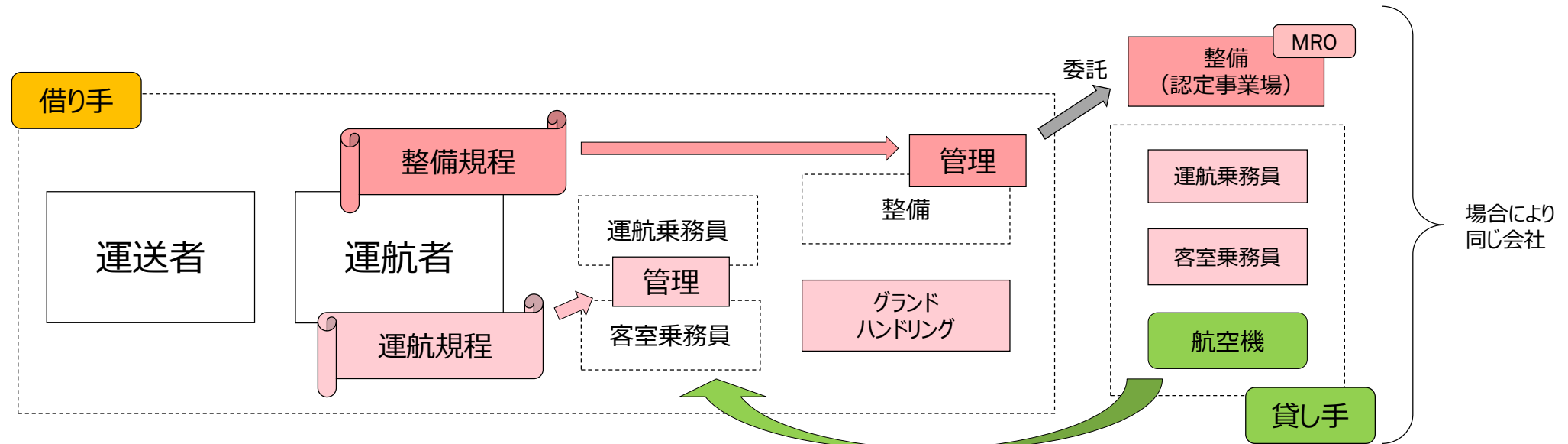
平成10年5月29日 旧運輸省 航空審議会（諮問第26号）航空安全規制のあり方について【抜粋】

2. 航空運送事業の事業形態の変化等への対応

(1) 外部資源の活用に対する安全規制

(i) ウェットリース及び運航委託

我が国航空会社間のウェットリースにおいては、航空機及び乗員は借り手側の事業者の支配下におかれ、借り手側の運航規程及び整備規程を適用して運航が行われるため、安全管理責任は免許会社である借り手側が負うこととなっている。



平成10年5月29日 旧運輸省 航空審議会（諮問第26号）航空安全規制のあり方について【抜粋】

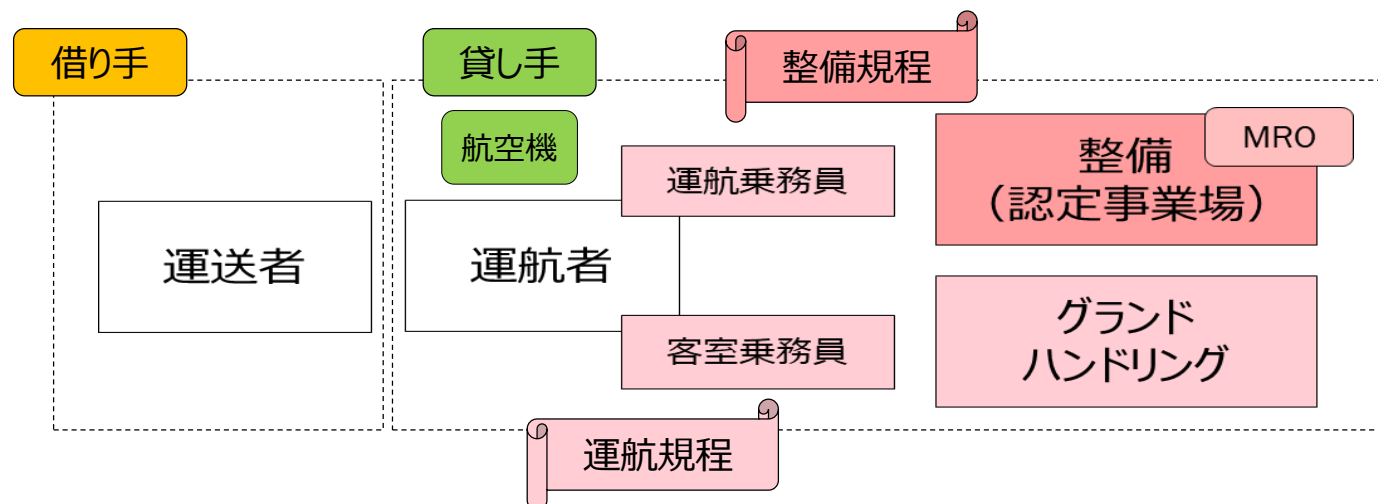
2. 航空運送事業の事業形態の変化等への対応

(1) 外部資源の活用に対する安全規制

(i) ウェットリース及び運航委託

しかしながら、現在行われているウェットリースの中には、ある航空会社の航空機及び乗員を使用した一連の路線のうちの一部のみを他の航空会社の便として運航するように、**実態として貸し手側の航空会社が運航を管理していると考えられる場合がある。**

現状では、当該路線の免許を受けた航空会社ではない貸し手側の航空会社に対しては、免許を受けた航空会社である借り手側を通じ間接的な監督を行っているが、今後我が国の航空会社間のウェットリースを広く認めるとした場合、実態として運航を管理している貸し手側の航空会社の運航及び整備体制についても、運航の安全を確保する観点から直接国が監督を行う必要があり、このための法的な規制の整備を検討すべきである。



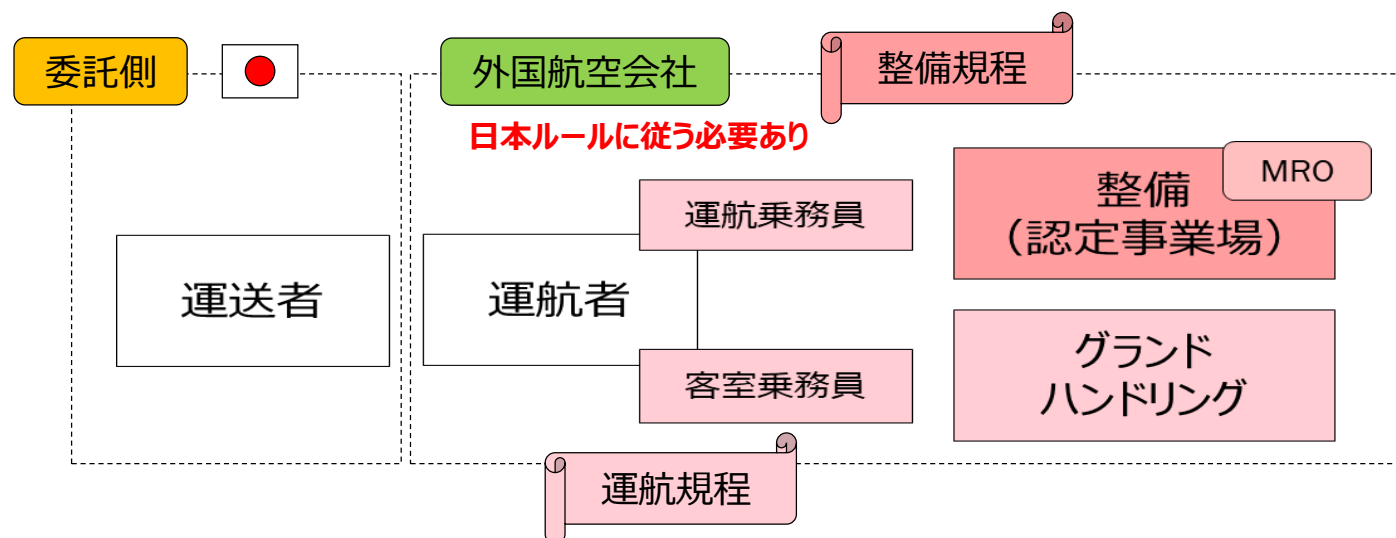
平成10年5月29日 旧運輸省 航空審議会（諮問第26号）航空安全規制のあり方について【抜粋】

2. 航空運送事業の事業形態の変化等への対応

(1) 外部資源の活用に対する安全規制

(i) ウェットリース及び運航委託

また、国際線における外国航空会社への運航委託に関しては、実態として運航を管理している委託先の外国航空会社については、国際民間航空条約上、原則として当該航空会社が所属する国が安全に関する監督責任を有することとされている。このため、現在運航委託を認めるにあたっては、委託側である我が国の航空会社の委託管理が確実に実施される体制が整っていることを確認しているが、今後運航委託を広く認めるとした場合には、委託先の外国航空会社は、航空事業に関し我が国と同等又はそれ以上の安全に係る制度を有し、かつその運用を行っている国の免許を受けた航空会社に限定することが適当である。



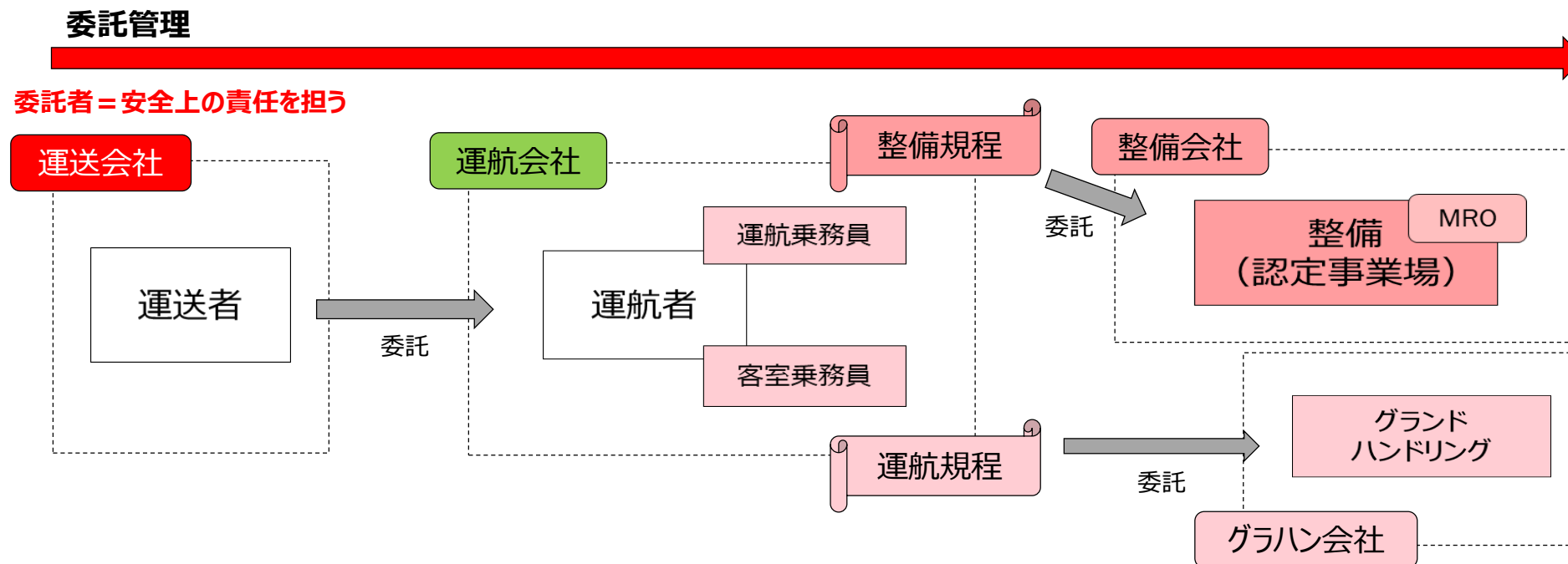
平成10年5月29日 旧運輸省 航空審議会（諮問第26号）航空安全規制のあり方について【抜粋】

2. 航空運送事業の事業形態の変化等への対応

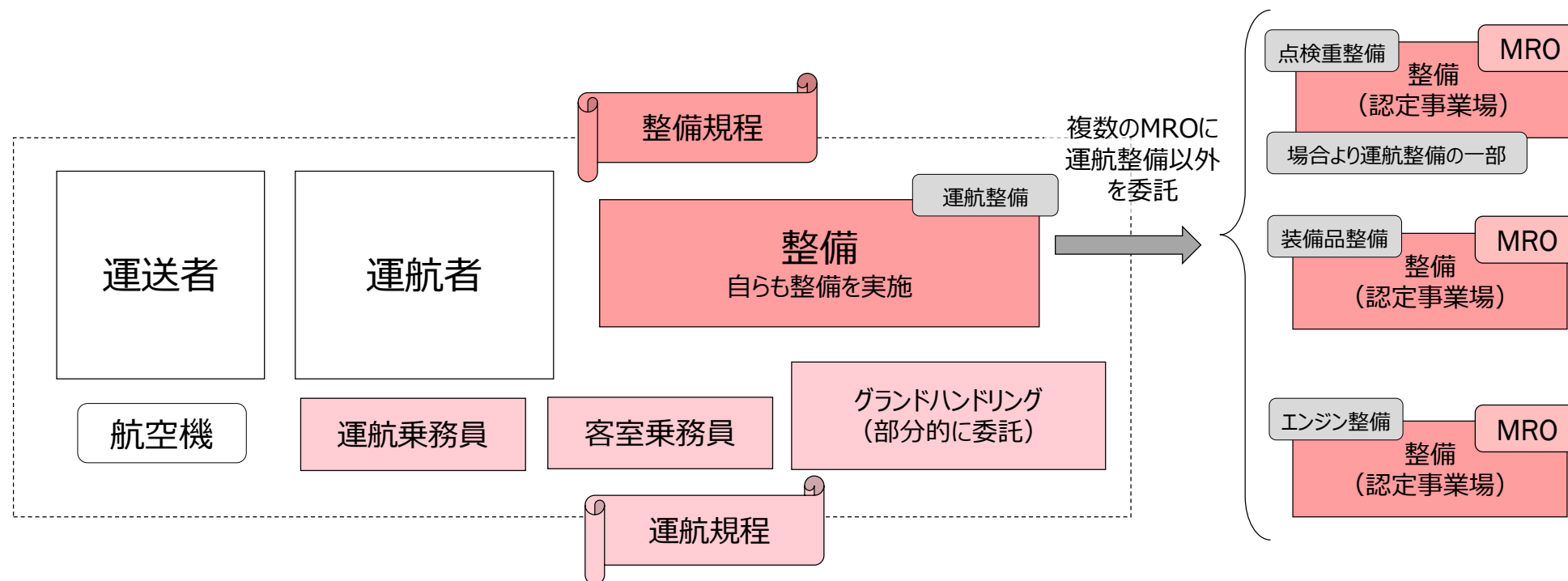
(1) 外部資源の活用に対する安全規制

(ii) 整備等の委託

従来から航空機等の整備作業、乗員の訓練等を委託することが行われてきているが、外部資源を大幅に活用することを前提としている新規航空会社の参入が計画されているなど、今後更に拡大することが予想される。これらの業務の委託は欧米等でも一定の条件の下に認められており、今後も従来と同様に、最終的な安全上の責任は委託者にあることを踏まえ、委託先が適切な能力を有していること、委託者による委託管理が適切に行われること等を前提として業務の委託を認めていくことが適当である。



本邦航空会社では、運航整備は自営（場合により、支店整備等、一部は委託）し、点検重整備、装備品整備、エンジン整備は外部MROに委託するという形態が典型的な事業形態イメージとなっている。



LCCの登場等、時代とともにAirlineの事業形態は複雑になってきているが、どのような事業形態であっても、航空法の整理としては、運送者 = Airlineが安全上の責任を負っている必要がある。

1. Introduction

2. AirlineとMRO

3. 時代的背景

4. 航空機整備

5. MROの現状

6. 航空機の変遷

7. 今後のMRO

1940年代～1950年代

世界の動き

1944年(昭和19年)11月：Chicago Convention
・52か国が国際民間航空輸送についての取り決めをすべく参加
・自由主義的な考え方と保護主義的な考え方が対立
・結果、「Multilateral Air Service Agreement = 多国間での協定」までは至らなかったものの、「Bilateral Air Service Agreement = 二国間での協定」の交渉を行うためのFrameworkの確立には成功

1945年(昭和20年)：国際航空運送協会（IATA）設立
1947年(昭和22年)：国際民間航空機関（ICAO）設立

日本



日本には、昭和のはじめから定期航空輸送事業の動きがあり、終戦当時には国内主要都市を結ぶ路線、樺太やバンコクといった国際線、日本軍占領地域を結ぶ路線網が存在
しかしながら、第二次世界大戦後、日本では航空機に関わる一切の活動が禁止

戦後の航空運送は海外Airlineによる日本乗り入れで開始
国内航空運送については、連合国軍総司令部(GHQ)が1社のみ日本側の経営権を認める方針
その後、
・国内航空の独占権という公益的利権が一部の特殊グループに専有されることは公正を欠く
・巨額の資本を要する航空事業の基礎づくりには、広く経済界の支援が必要といった観点での議論を経て、
昭和26年(1951年)8月1日：日本航空株式会社（旧日航）設立
当初は**運航業務をノースウエスト航空に包括的全面的委託**

世界の航空情勢は戦前と一変し、民間国際航空の国際的制度が整備される中、日本においても航空会社が設立
ただし、運航業務自体は米国の航空会社に包括的に全面的委託されていた。

国際民間航空輸送の歩みとMROビジネス発展の背景



JAPAN AIRLINES

1950年代～1970年代前半

日本



整備

世界の動き

初期の二国間協定は制限が多かった

- ・各国政府がAirlineを指定
- ・輸送量・運賃は厳しく管理
- ・お互いの国のAirlineの公正かつ平等な扱いが原則

各国内においても政府/当局は自国のAirlineを規制

- ・マーケットへの新規参入
- ・運賃競争の管理

航空会社を経営していくためには、大規模な設備や体制を維持していく必要があり、経済的に成立させ続けることは容易ではない。
⇒当初は各国で産業保護政策がとられていた。

昭和27年(1952年)4月28日：サンフランシスコ平和条約
民間航空に関わる占領下の諸制限が解除
⇒ 国際線就航/**自主運航**へ

昭和27年(1952年)8月：日米航空協定調印
民間航空再建の柱とした航空事業運営の基本構想
国内線：全国を2ブロック程度に分け、各ブロックに1社程度を認めて育成を図る
⇒ 日本ヘリコプター輸送(後の全日空)、極東航空による運営
国際線：外国企業との対抗上1社、政府出資での資金調達
⇒国際競争に耐える強力な新会社を再編

昭和28年(1953年)8月1日：「日本航空株式会社法」公布施行
昭和28年(1953年)10月1日：新会社としての日本航空設立

国際線の運営

- ・競争は厳しく、赤字続き
- ・やっと黒字化したところ、欧米はジェット化、プロペラ機で対抗せざるを得ず、再び赤字
- ・昭和40年代(1960年代後半)になり、不況時には赤字となりつつも、国際マーケットで競合と競争できる状況に

昭和45～47年(1970～72年)：45/47体制 = **産業保護政策**

日本航空：国際線と国内幹線
全日空：国内幹線とローカル線、国際近距離チャーター線
東亜国内航空：国内ローカル線

自主運航における安全運航体制の確立のため

日本航空と外国資本の出資
**昭和27年(1952年)7月1日
日航整備株式会社設立**

**昭和38年(1963年)10月1日
日航整備株式会社と合併**

国際民間航空輸送の歩みとMROビジネス発展の背景



JAPAN AIRLINES

1970年代後半～

欧米では、航空業界の発展とともに、1970年代後半から自由化の動き

- ・マーケットへの参入と撤退を容易に
- ・より柔軟な運賃設定
- ・商品の差別化を促進

米国国内、欧州域内、そして北大西洋が自由化をリードしていった。

- ・米国国内：1978年から1985年に段階的に実施
 - ・欧州域内：1987年から1997年に段階的に実施
 - ・北大西洋：米国とヨーロッパ諸国間の一連の二国間交渉を通じて自由化
- その後、だんだんと自由化の動きが世界へと広がり、現在に至る

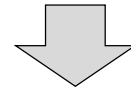
日本の経済成長とともに日本の航空産業は大きく成長

欧米における自由化の動き

昭和60年(1985年)：45/47体制の廃止

昭和62年(1987年)11月：「日本航空株式会社法」廃止 完全民営化

1990年代～



競争の時代へ

経済的側面も、MROの発展には大きく影響

安全を基礎としつつ、経済性と高品質の両面を
成立させることがMROビジネスのポイント

既存Airline：コスト効率向上のため、整備内容の取捨選択・外注化

Airline Businessへの新規参入者：大きな投資が必要となる整備体制の構築は外注したいというニーズ
(大きな整備体制を持たないLCCのようなAirlineも登場)



既存Airline：すでに構築している整備体制を活用し、他Airlineからの仕事を受託する動き

メーカー：航空機整備分野にも進出

新規：MRO企業の創業

1. Introduction

2. AirlineとMRO

3. 時代的背景

4. 航空機整備

5. MROの現状

6. 航空機の変遷

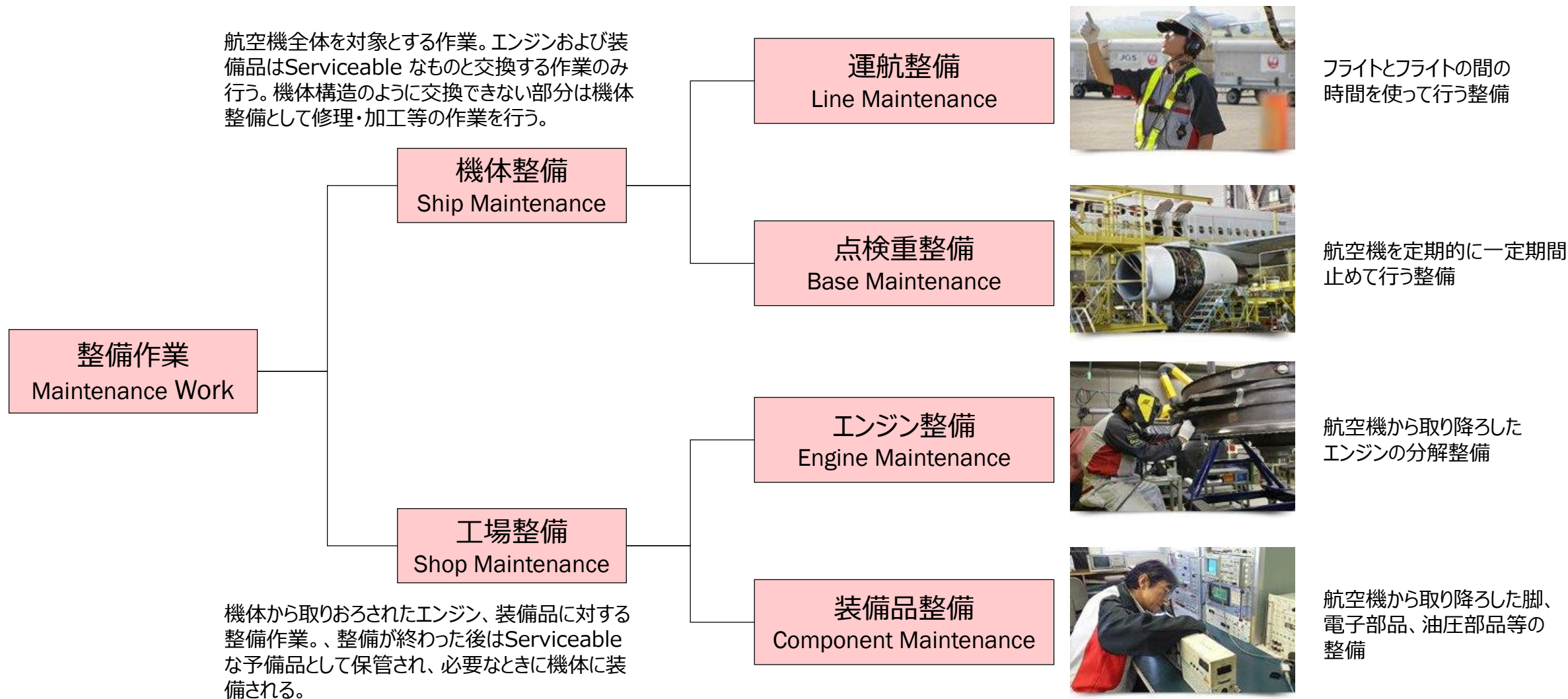
7. 今後のMRO

航空機整備とは？ 整備作業



JAPAN AIRLINES

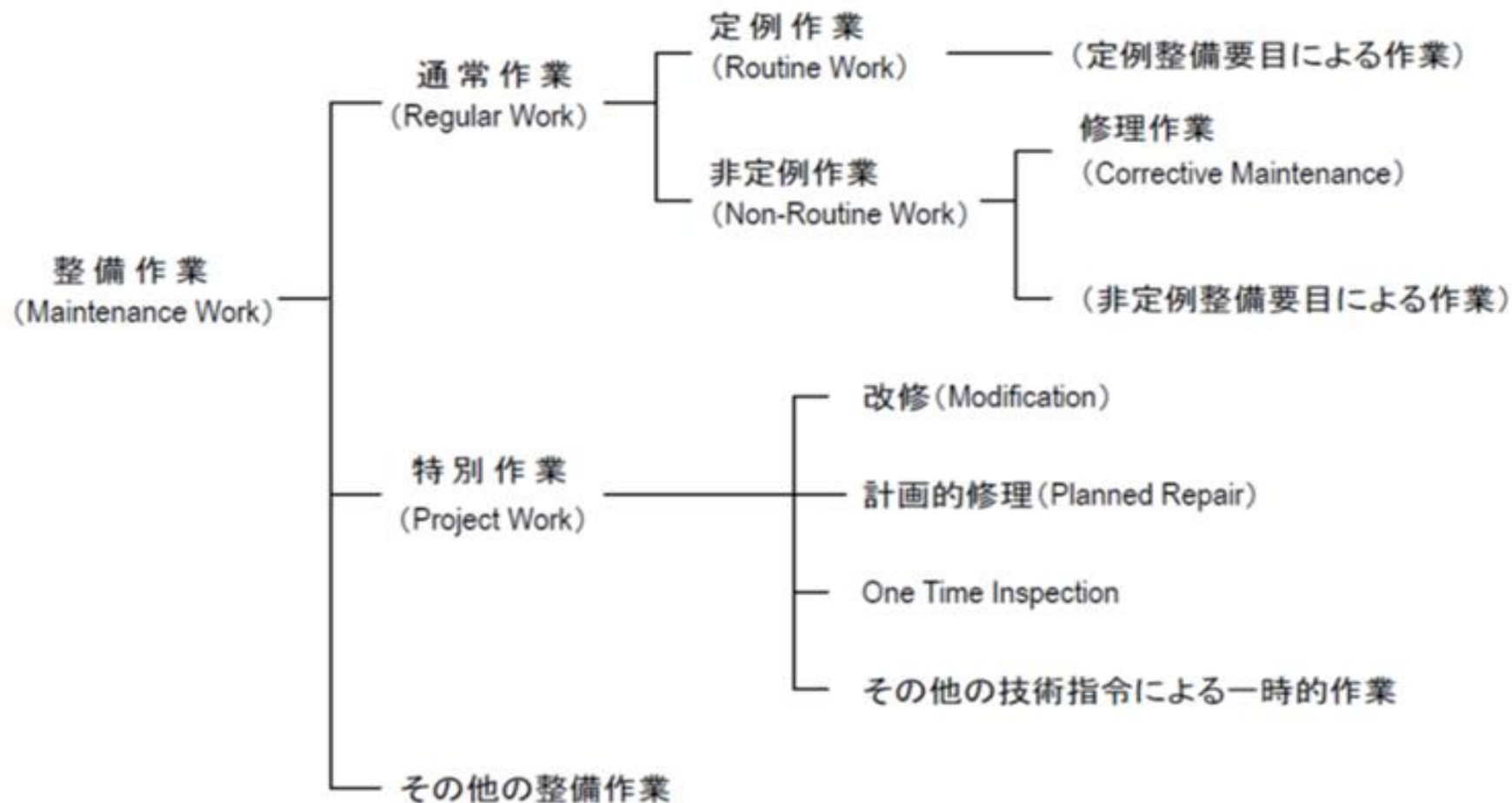
整備する対象物や実施タイミングにより、整備作業を分類すると以下の通り。



航空機整備とは？ 整備作業



(参考) 整備作業の内容により、整備作業を分類すると以下の通り。



航空機整備とは？ 整備に必要な資源



JAPAN AIRLINES

航空機を整備するためには、以下の4つの資源（いわゆる4M）が必要

Man

整備士

実際の整備経験を積み、決められた教育・訓練を受けることで付与される資格・グレードに応じて、実施・確認できる作業が決まっている。⇒ 資格管理が必要

Machine

施設・設備・ツール

使用できる施設・設備・ツールのSpec.が決められており、当該Spec.と実物が同等であることを確認し、Traceabilityが確認できるように管理しておく必要がある。

Material

装備品・部品

複雑な装備品から単純なボルトやピンに至るまで様々な部品が存在するが、すべてメーカーにより定められたものを使用する必要がある。Traceabilityが確認できるように管理しておく必要がある。

Method

Manual、作業指示書、等で示される整備作業のやり方・方法

定例的な作業の実施方法についてはManualとしてメーカーから提供されるが、修理等、非定例的な作業については、メーカーの技術サポートとして個別に実施方法が示される。

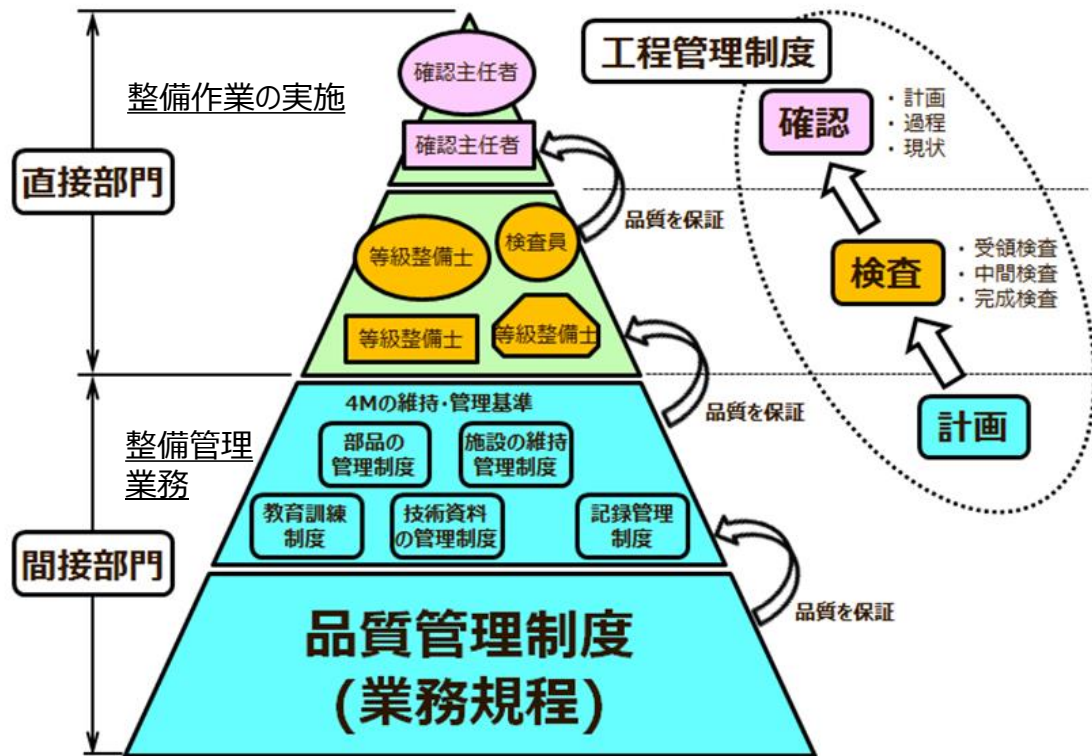
航空機整備とは？ 整備管理業務



JAPAN AIRLINES

直接部門において適切に整備作業が実施されるようにすべく、航空機の使用状況に応じて作業の実施時期や具体的な作業内容を決めたり、作業者に資格を付与して実施できる作業を限定したり、作業を実施するために必要なリソース（4M：Man, Method, Machine, Material）を準備・管理したり、といった管理業務を間接部門が実施している。

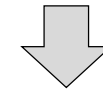
航空機整備においては、ベースに品質管理制度があり、航空機および装備品の品質を保証するために、直接部門だけでなく間接部門がかかわる**管理業務についても品質管理制度に従って実施している。**



品質保証：品質を保証するための“仕組み”

品質管理：品質保証の仕組みに従って常に一定の品質を維持するための“活動”

品質管理業務



整備管理業務には、品質管理業務の他に、**技術管理、生産管理、部品管理、訓練管理**といった業務があるが、これらの業務も品質管理制度に従って実施している。

技術管理：整備計画の基礎となる整備要目や整備作業の基準・手順の設定、およびそれらを設定しているManualの管理

生産管理：将来発生する整備の作業量(負荷)を予測し、その負荷を、認定の範囲・場所・時期などを勘案し、どのようにこなすのか(処理)を計画

部品管理：必要となる部品の数を予測・調達・配備するとともに、資産としても管理

訓練管理：整備士の養成に必要な訓練の設定・管理・実施

1. Introduction

2. AirlineとMRO

3. 時代的背景

4. 航空機整備

5. MROの現状

6. 航空機の変遷

7. 今後のMRO

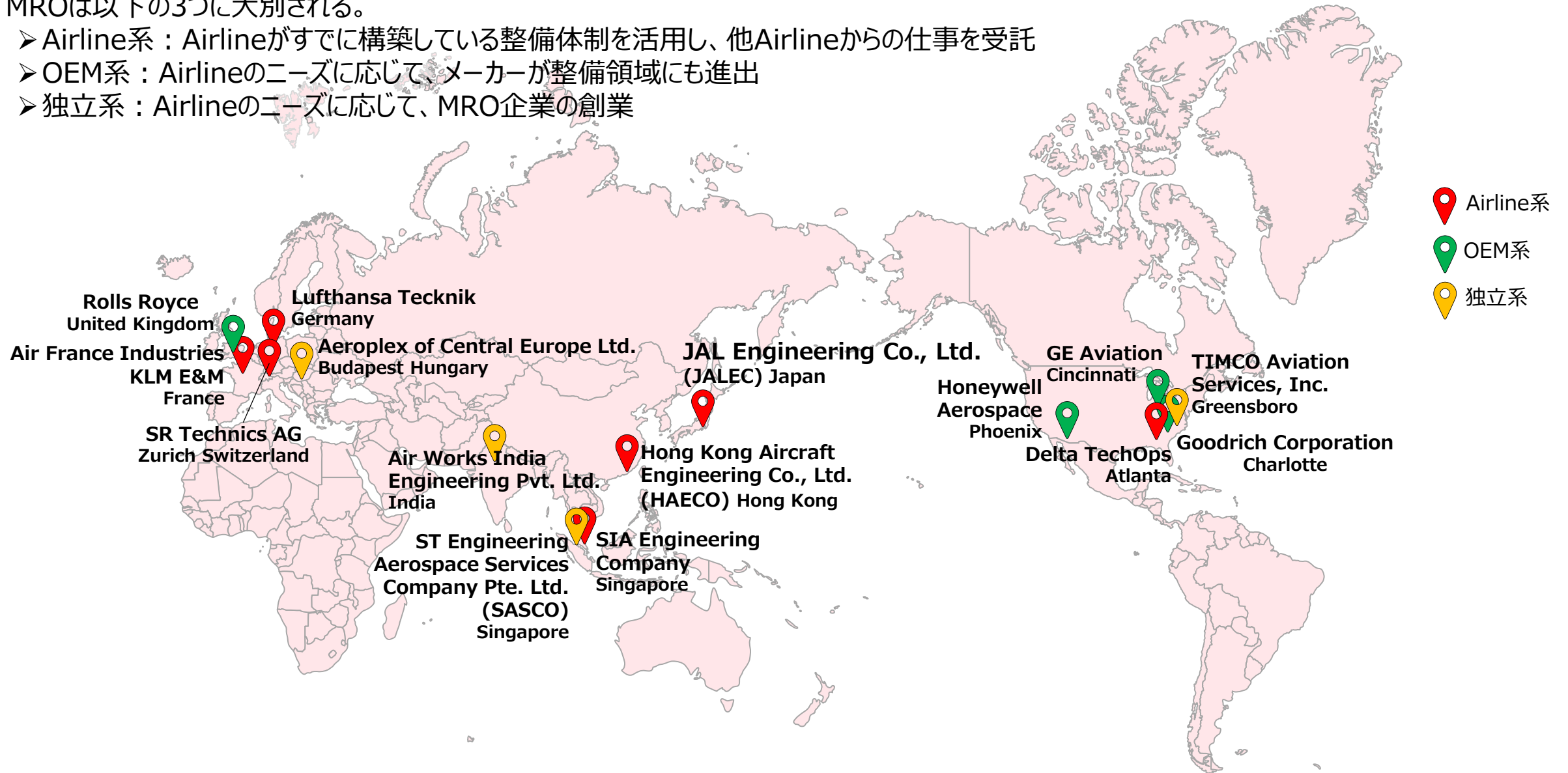
MROの現状



JAPAN AIRLINES

MROは以下の3つに大別される。

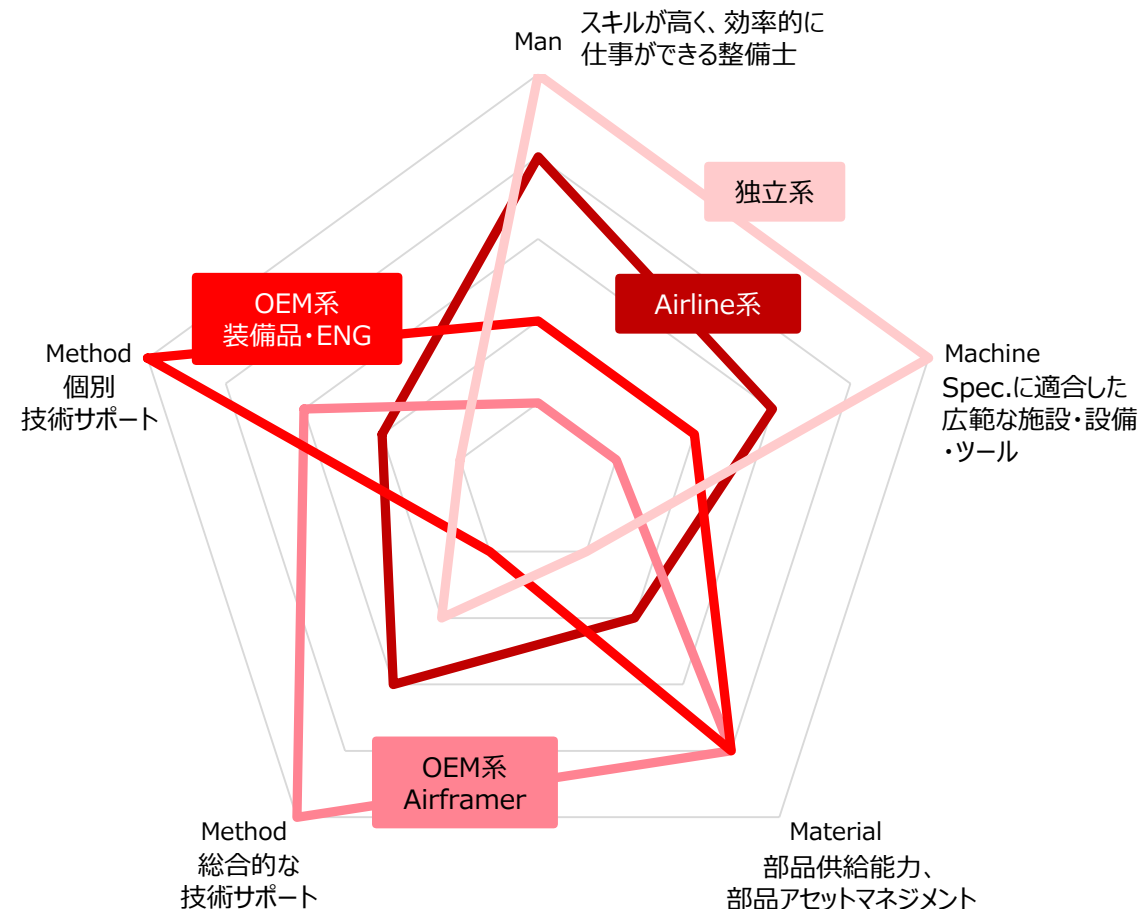
- Airline系：Airlineがすでに構築している整備体制を活用し、他Airlineからの仕事を受託
- OEM系：Airlineのニーズに応じて、メーカーが整備領域にも進出
- 独立系：Airlineのニーズに応じて、MRO企業の創業



MROは、その成り立ちにより、得意とする分野・領域に以下のような傾向・特徴がある。
⇒ それぞれの得意分野を活かし、不得意分野を補うために、合併や提携等を行いつつ、協力関係・競合関係を構築している。

- Airline系
実際の運航経験や整備領域の幅広さに強みがあるが、自社でオペレーションしている機種や自社で整備する品目により得意分野が異なる。
- OEM系
Airframer系と装備品・エンジンOEM系に分かれる。
 - ✓ Airframer
総合的な技術サポートが強みだが、個別装備品・エンジンの修理・製造は基本的には委託のため、修理は得意としていない。
 - ✓ 装備品・エンジンOEM
個別の装備品・エンジンに関する部品供給・修理・技術サポートは強みだが、総合的な技術サポートは得意とはしていない。
- 独立系
修理は得意とするものの、部品をOEMから購入するしかなく、OEMに対抗できる差別化要素が求められる。

MROの得意分野イメージ



MROは、それぞれの得意分野を活かし、不得意分野を補うために、合併や提携等を行いつつ、協力関係・競合関係を構築している。

➤ Airline系

先進国における高い人件費、OEMによる囲い込み、高い固定費比率によるリスク、等の弱みを補うべく、整備領域全体を俯瞰して全体管理できる強み、自社基地を拠点とした属地性・バックアップ体制、自らの整備能力・経験を活かし、他MROとの協業や規模のメリットを享受しながら、品質とコストのバランスを追求

➤ OEM系

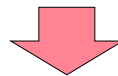
Airframer系：総合的な技術サポートやOEMとしての部品供給能力を強みに、装備品整備分野で複数MROを束ねた全体管理を志向

装備品・エンジンOEM系：個別の装備品・エンジンに関する部品供給・修理・技術サポートを強みに、総合力をもつAirline系・独立系MROや、装備品整備分野ではAirframer系MROと協業

➤ 独立系

(特にアジア地区において)比較的低い人件費単価を強みとして、点検重整備を主とした事業形態で成長

人件費を競争力の源泉とするビジネスモデルは持続的ではなく、また、部品供給能力での弱みを補うべく、OEM系MROとの協業によるエンジン・装備品領域への展開やアンカーカスタマーとの関係強化（資本提携等）を志向



EUROPE

巨大Airline系MROが活躍

- EASA下でAirline系のメガMROが複数存在
- 装備品領域の自社整備・供給能力を活用し、巨大化
- 新機種修理ライセンスはOEMとの提携により獲得

航空産業の広い裾野をベースに合従連衡

AMERICA

- フルコストキャリアはAirlineとしての能力を活かし、FAA下での自社整備を活用
- Aviation Industryの裾野が広く、Airline系、OEM系、独立系が合従連衡

低い人件費をベースに発展、次ステージへの模索

ASIA

- 重整備をメインにした事業形態から、装備品MROへ展開
- 領域ごとにOEMとJVを設立し、修理を実施

MROの現状



JAPAN AIRLINES

- Airline系
- OEM系
- 独立系

EUROPE

- EASA下でAirline系のメガMROが複数存在
- 装備品領域の自社整備・供給能力を活用し、巨大化
- 新機種の修理ライセンスはOEMとの提携により獲得

AMERICA

- フルコストキャリアはAirlineとしての能力を活かし、FAA下での自社整備を活用
- Aviation Industryの裾野が広く、Airline系、OEM系、独立系が合従連衡



ASIA

- 重整備をメインにした事業形態から、エンジン・装備品領域へ展開
- 領域ごとにOEMとJVを設立し、修理を実施

Airline収入の変動と、整備における費用の流動化の関係

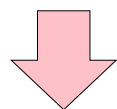
Airlineは、旅客・貨物を運んで運賃をいただく ⇒ 収入はお客さま一人あたり、貨物単位重量あたりで変動する。
便を飛ばしても、お客さまが乗っていなければ収入は稼げない。

一方で、整備に関する費用は、人件費や施設・設備費等の固定費に加えて、

- 運航整備 ⇒ 1便ごと
- 点検重整備 ⇒ 重整備1回ごと
- エンジン整備 ⇒ エンジン整備1台ごと
- 装備品整備 ⇒ 各装備品整備1台ごと

というように作業実施のタイミングで、材料費や外注費が発生する。

⇒ Airlineの収入（旅客数や貨物搭載量）に対して完全に変動費化できる費用はない。ある意味、ほぼすべて固定費



少なくとも飛ばさない場合に費用がでないようにする（= 便あたり、もしくはFlight Hourあたりで変動費化することや、固定費を最小にすることが整備としては重要

⇒ Airlineと共存していくためには、MROにおいても便あたり、もしくはFlight Hourあたりでの変動費化や固定費の最小化といったことは重要な要素となる。

MROの課金スキームには大きく以下の3つがある。



MROにとって、固定費保有リスクを課金スキームによっていかに軽減できるかがポイント
Airlineにとっては、PBHは魅力的に見えるが、一方で、囲い込まれリスク、最低料金の完全固定化
(TMであれば、取り卸し時期のコントロールによる変動要素を残せる) 等のデメリットもある。

①Time & Material (TM)

- 契約ではLabor単価とMarkup率を決めておき、工数（作業量）と使用した部品・資材にその単価とMarkup率をかけて料金とするスキーム
- TM契約は、点検重整備、エンジン整備、装備品整備で採用されているが、特に点検重整備はTM契約が多い。
- 作業量が大きく変動するような場合でも単価を明確にして契約できる一方で、受注者側の効率化意識が低くなりやすいスキームのため、都度、作業内容の管理が必要
- 基本的には、作業が発生しなければ料金は発生しない。
(作業に対して変動制)

②Power by the Hour (PBH) ⇒ 右の概念図参照

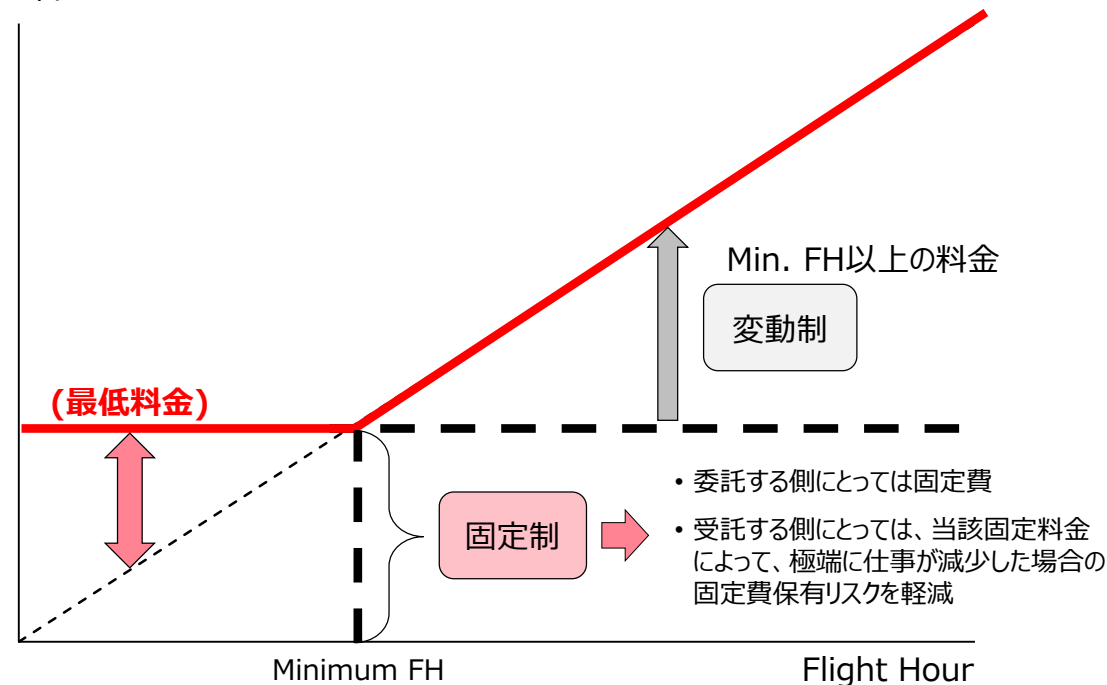
- 契約でFlight Hour (FH) あたり単価を決めておき、FHにその単価をかけて料金とするスキーム
- PBH契約は、エンジン整備、装備品整備で多く採用されている。
- FHに応じた課金となるため、基本的には飛行機が飛ばなければ料金は発生しない（FHに対して変動制）が、最低料金が設定されている場合があり、その場合は飛行機が全く飛ばなくても固定料金が発生する。

③便 (Flight Cycle) あたり契約

- 契約で便あたり単価を決めておき、便数にその単価をかけて料金とするスキーム
- 主として、運航整備が便あたり契約となっている。
- 便数に応じた課金となるため、基本的には飛行機が飛ばなければ料金は発生しない（便数に対して変動制）が、決められた内容を超えた作業が発生した場合には追加料金がTMスキームで課金される場合が多い。

PBH料金

PBH料金 概念図



MROの現状 アジア/Airline系MROの例

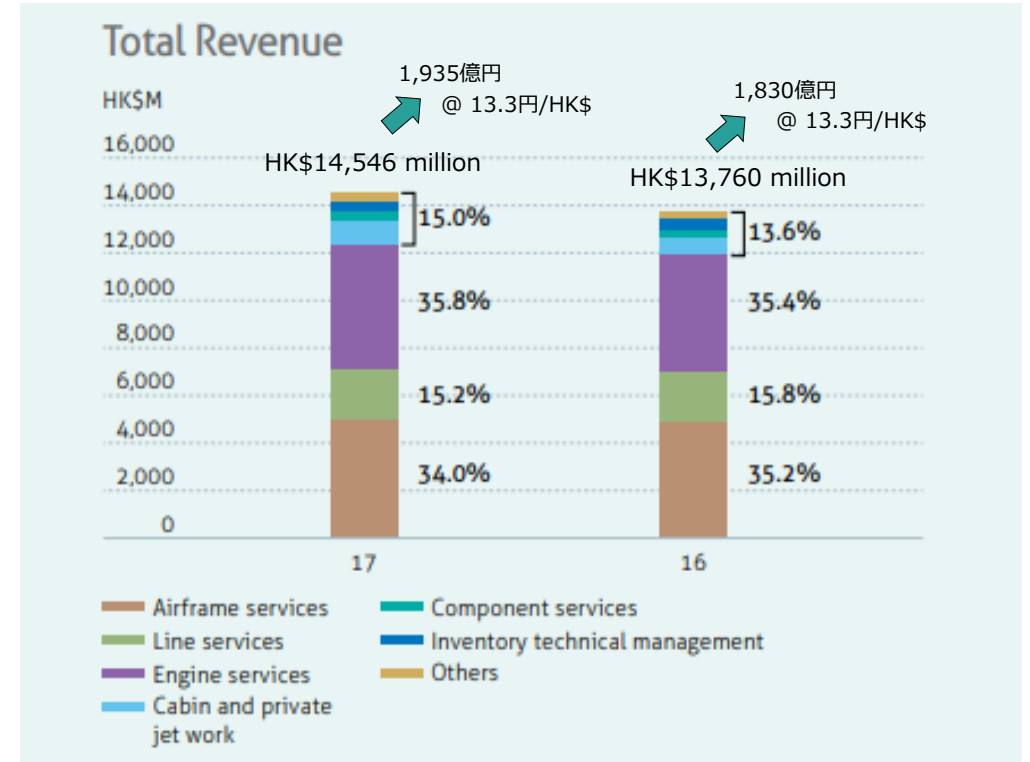
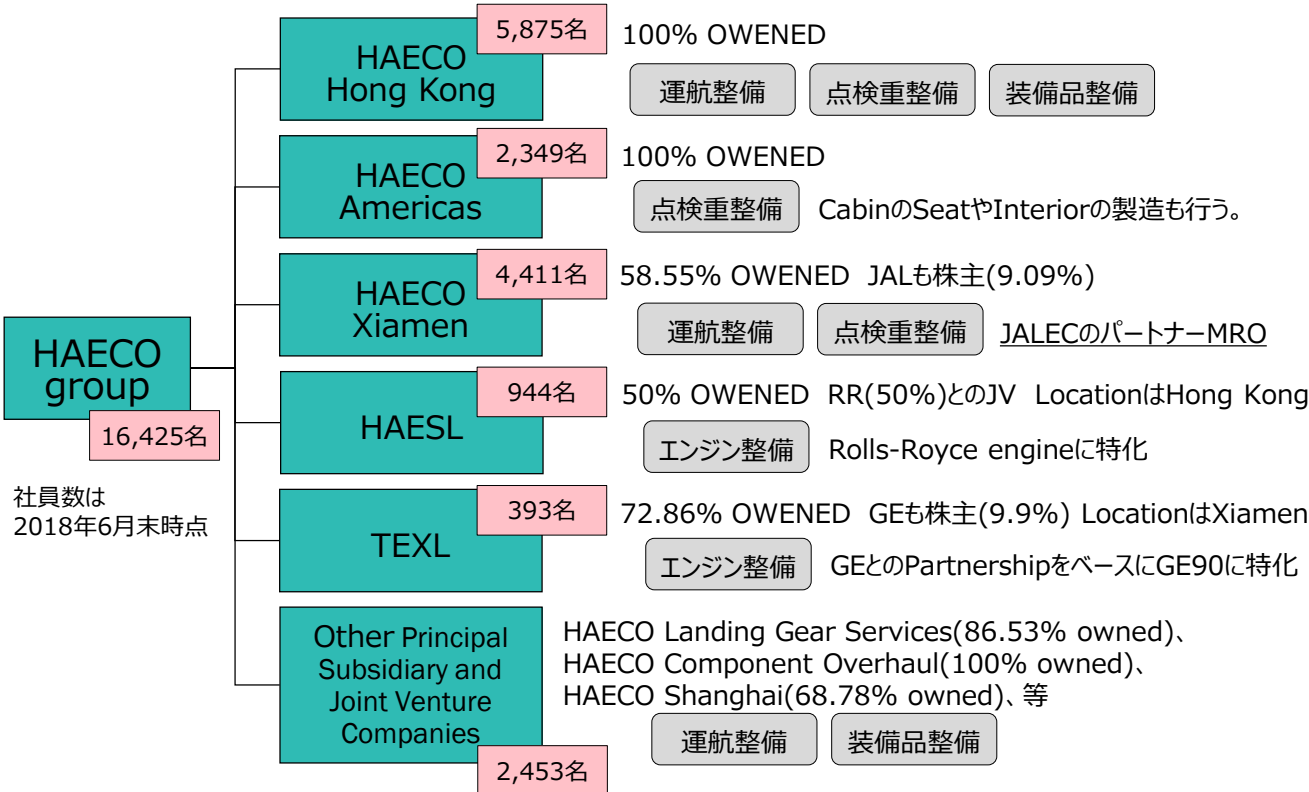
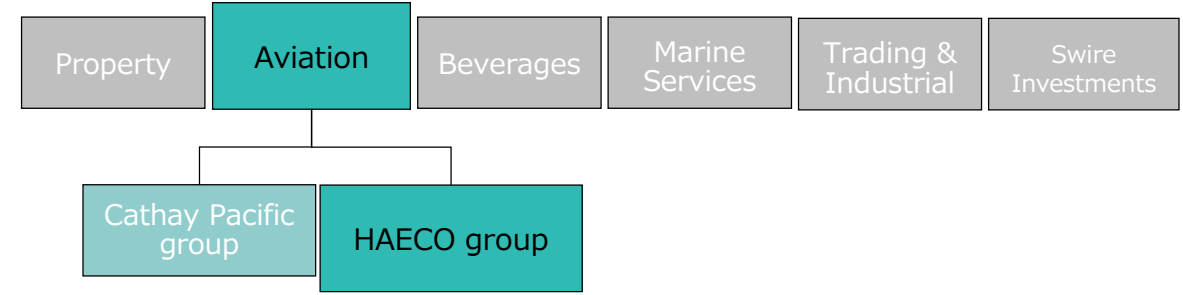
出所：各社ホームページおよびFinancial Report等、公表資料



Hong Kong Aircraft Engineering Co., Ltd.
<https://www.haeco.com/>

- HAECOはSwire Pacific（中華圏では太古）のグループ企業の一つ
 Swire Pacificは、150年以上の歴史を持つ香港を拠点とした国際的な企業グループであり、そのAviation部門にはCathay Pacific、Cathay Dragon、air Hong KongといったAirlineがある。
- HAECOの創業は香港で1950年

SWIRE PACIFIC <https://www.swirepacific.com/>

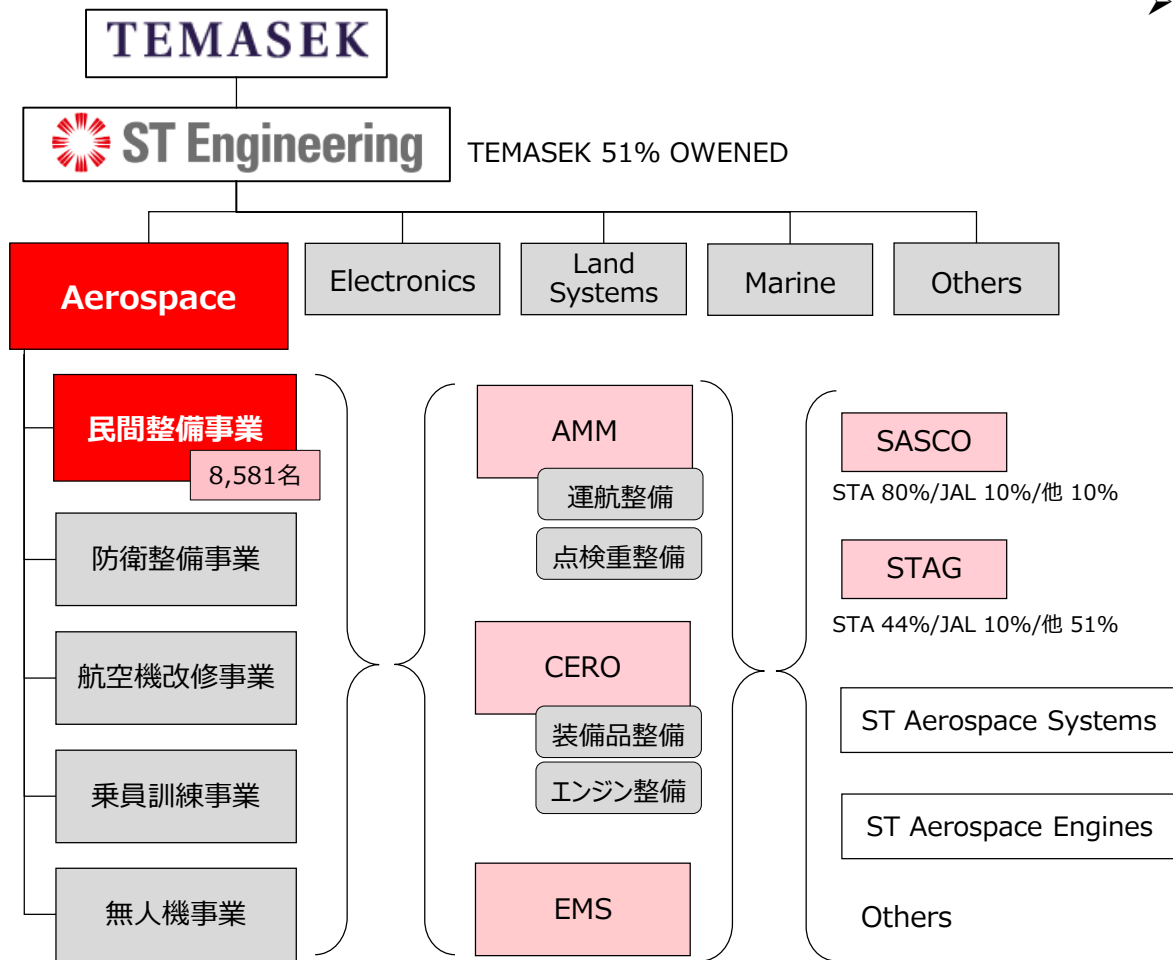


MROの現状 アジア/独立系MROの例

出所：各社ホームページおよびFinancial Report等、公表資料

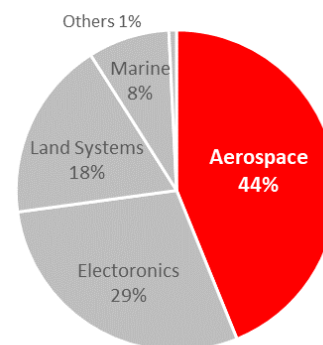


Aerospace <https://www.stengg.com/en/aerospace/>

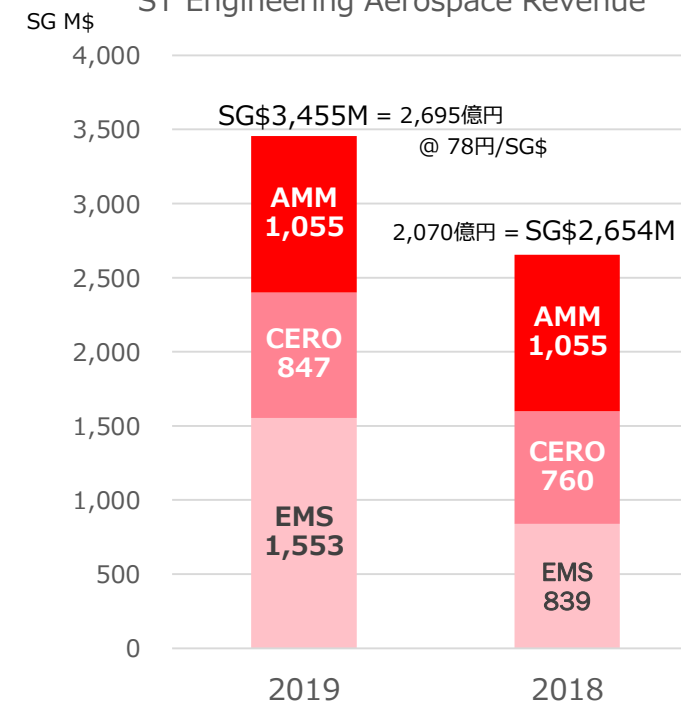


- ST Engineering Aerospaceは、ST Engineeringのビジネスセクターの一つ
- 1975年にシンガポールで防衛整備のサービスプロバイダーとして創業し、1990年代にCommercial MRO分野に参入
- 以下の3つを主要なビジネス分野とし、Total Aviation Supportを目指している。
 - AMM : Airframe Maintenance & Modification
 - CERO : Components, Engines Repair & Overhaul
 - EMS : Engineering, Materials & Services

2019 ST Engineering Revenue Share



ST Engineering Aerospace Revenue



MROの現状 ヨーロッパ/Airline系MROの例

出所：各社ホームページおよびFinancial Report等、公表資料



JAPAN AIRLINES



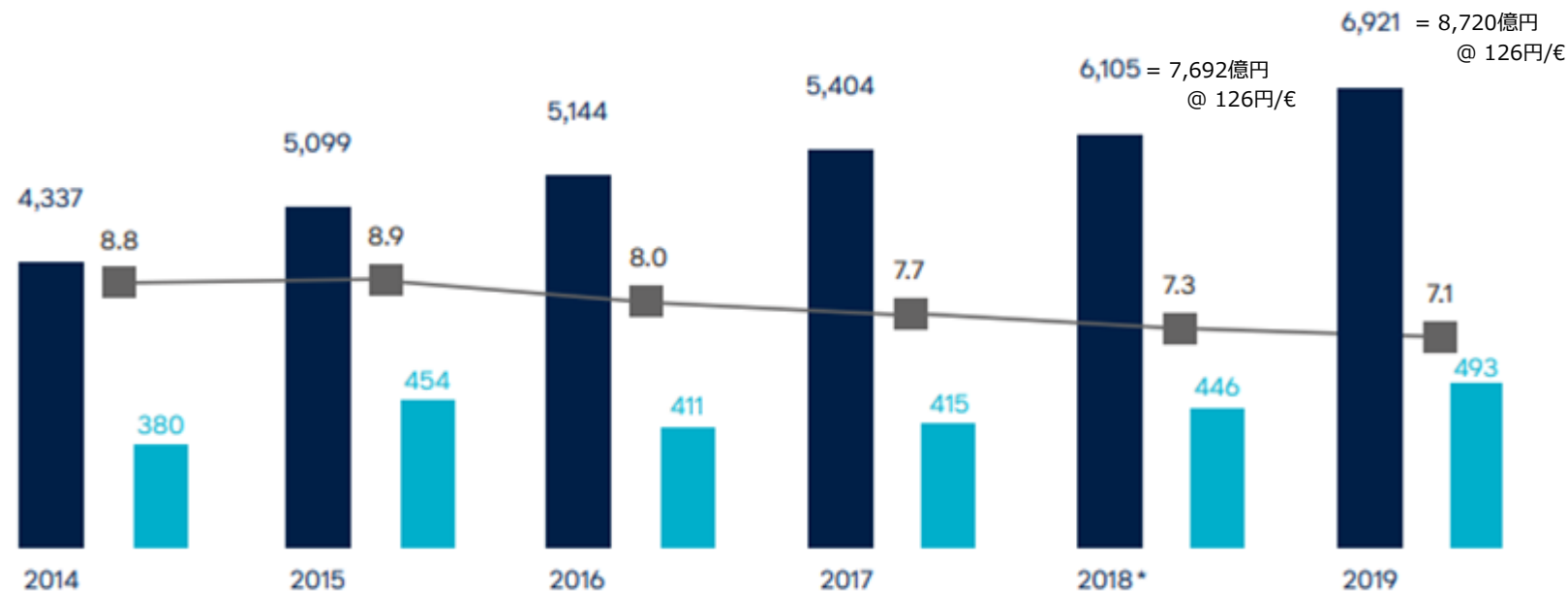
<https://www.lufthansa-technik.com/>

- 1995年に独立会社化
- 従業員数 約**26,000名**
- Maintenance/Design/ProductをTRIPLE COMPETENCEとして打ち出しており、整備以外の領域への展開を開始している。
- 運航整備/点検重整備/エンジン整備/装備品整備の全ての領域を手掛けているが、装備品領域においては、アジア/アメリカにも部品整備拠点を配置し、世界中のマーケットに対応できるように、積極的に事業拡大
- 自社整備能力・規模を活かして、競争力のある価格で包括部品整備・供給サポートを提供している。



Revenue
 Adjusted EBIT
 Adjusted EBIT margin

Revenue development, Adjusted EBIT in million euros and Adjusted EBIT margin in %



MROの現状 OEM系MROの例



JAPAN AIRLINES

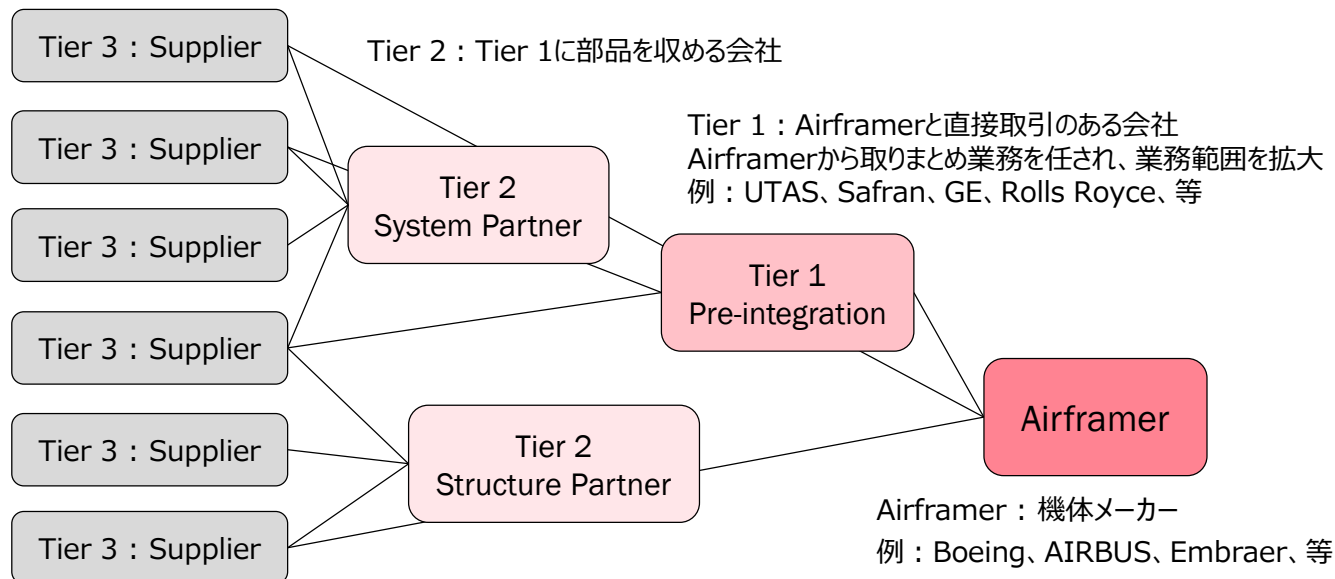
OEMは、Productionにおける優位性を活かし、アフターマーケットでの寡占化を狙う。Airframerは、修理マーケットではOEM系MROに一步遅れるも、航空機製造メーカーの知見や強みを活かし、Airline Operationに直結したサービスやコンサイメントサービスにより、巻き返しを図っている。

※ 以下のような記事もあるので、参考までに読んでみてください。

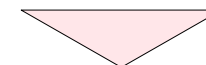
<https://www.flightglobal.com/analysis/analysis-how-mros-respond-to-oem-aftermarket-ambitions/130290.article>

航空機/部品製造メーカーのサプライチェーン イメージ

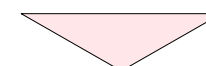
Tier 3 : Tier 2に部品を収める会社



Productionにおいて、Airframerは、設計の高度化・管理コスト削減のため、OEMにインテグレーションを要求し、Tier1サプライヤーの寡占化が進行



Tier 1サプライヤーのComponent/Engine OEMは、寡占状況を好機として、アフターマーケットを囲い込むことで高い利益率を確保



Airframerは、アフターマーケットで以下のような動向を展開
部品修理/供給サービス領域に事業を拡大

- ✓ Consumable Partsに関して、コンサイメントサービスを展開
⇒ 多くのAirlineが活用
- ✓ Rotable Partsに関して、部品整備/供給サービスを提供
⇒ 自社部品整備能力を保有していないため、比較的価格が高め

航空機製造メーカーの知見を活かした運航支援サービスの拡大

- ✓ Aircraft Health Management (AHM) のようなAirline Operationに直結したサービスを活かし、ACMS等のエアラインデータを活用したビックデータ解析に注力
⇒ FLT SQデータ等の分析にも活用できるデータプラットフォームを無償で提供し、運航データの囲い込みを狙う。
⇒ 特にRJ領域では、ワンストップでの支援が運航効率化につながることから、Airframerのサービスが比較的選ばれている。

1. Introduction

2. AirlineとMRO

3. 時代的背景

4. 航空機整備

5. MROの現状

6. 航空機の変遷

7. 今後のMRO

日本航空の例

1950

1960

DC-3/1951年



DC-6B/1953年



ジェット化

① Early commercial jets ※

DC-8/1960年



DC-4/1951年



DC-7C/1957年



コンベア880/1961年

※AIRBUS社 A Statistical Analysis of Commercial Aviation Accidents 1958-2019 における分類

1970

1980

② More integrated auto-flight ※

※AIRBUS社 A Statistical Analysis of Commercial Aviation Accidents 1958-2019 における分類

747-100・200/1970年



747-300/1983年



747-100SUD/1986年



DC-10/1976年



767-200/1985年



767-300/1986年

1990

2000

③ Glass cockpits & FMS ※

747-400/1990年



MD-11/1993年

737-400/1995年



737-800/2006年

④ Fly-By-Wire ※

777/1996年



E-JET/2008年

※AIRBUS社 A Statistical Analysis of Commercial Aviation Accidents 1958-2019 における分類

2010

2020

④ Fly-By-Wire ※

787/2012年

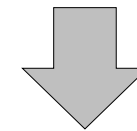


A350/2019年



AIRBUS社における分類ではFly-By-Wireという括りで777等と787/A350を同じ分類としているが、

- ✓ メカニカル部品から、電子制御部品へ
 - ✓ システム統合やDigital化により、航空機から取得できるデータが増加
 - ✓ アルミニウムからコンポジットへ
- といった点で、さらに航空機が進化している。



航空機整備の内容も変化

※AIRBUS社 A Statistical Analysis of Commercial Aviation Accidents 1958-2019 における分類

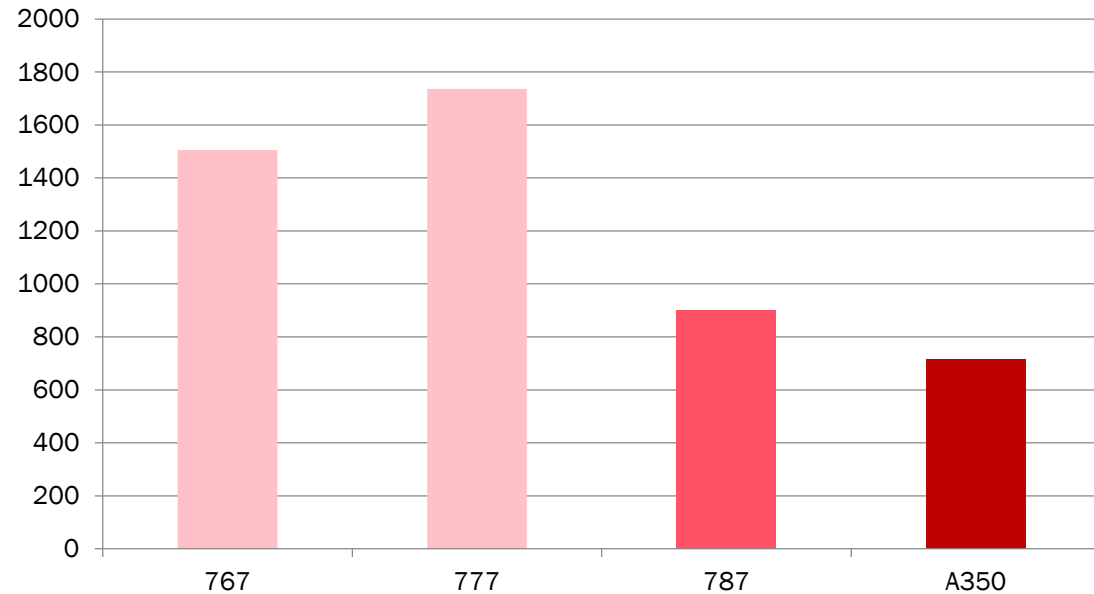
整備作業量/内容の変化

767/777と比較して、787/A350では要目数が半減、さらに、そのうちM2レベルの要目の比率が、767/777の50%程度から65%程度と増加している。

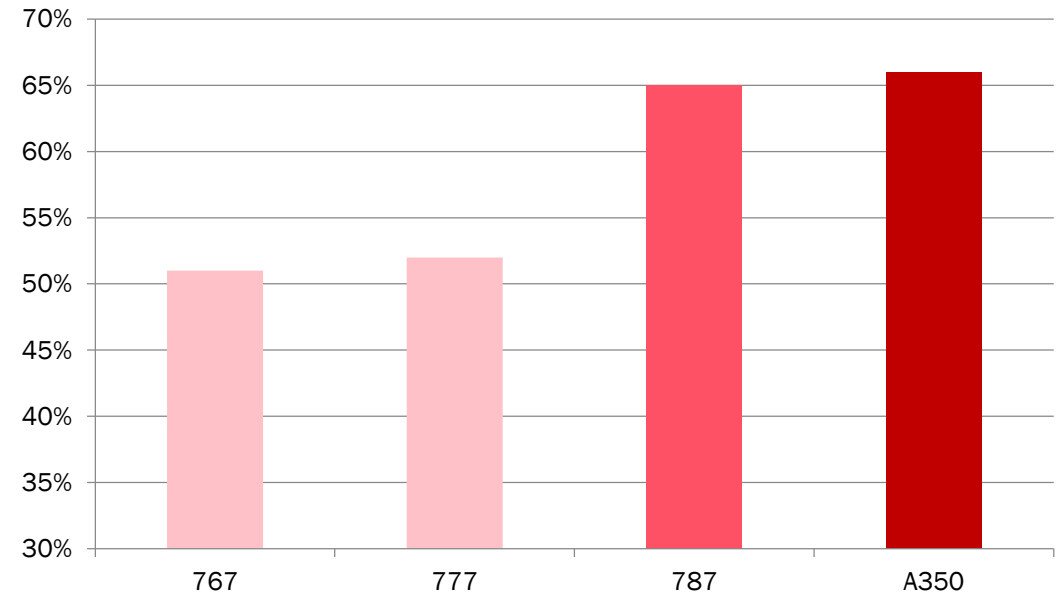
要目：決められた整備間隔で実施しなければならない整備作業

M2：JALECでは、M：初級整備士、M2：2級整備士、M1：1級整備士といった整備士の等級を設定しており、M2は「一般的な」知識・技量を必要とする整備作業までを実施できる資格（詳細 次ページ）

要目数



M2要目比率



(参考) JALECにおける等級整備士



整備従事者	業務範囲
1級整備士	<ul style="list-style-type: none">・メンテナンス・マニュアルに定められている整備作業のうち、高度な知識、技量を要する作業・耐空性上重要で、検査にあたって高度の知識、技量および経験を要する項目の検査・航空機整備委託の領収検査・購入、借用または整備委託等を行った部品等の領収検査
2級整備士	<ul style="list-style-type: none">・メンテナンス・マニュアルに定められている整備作業のうち、一般的な知識、技量を要する作業・検査にあたって一定の知識、技量および経験を要する項目の検査・購入、借用または整備委託等を行った部品等の領収検査（SHOPのみ）・材料、部品等の領収検査（航空運送事業者からの支給部品に限る）
初級整備士	<ul style="list-style-type: none">・メンテナンス・マニュアルに定められている整備作業のうち、基礎的な知識、技量を要する作業・他の整備従事者が検査を行うよう指定された項目以外の検査・材料、部品等の領収検査（航空運送事業者からの支給部品に限る）

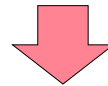
航空機の進化が航空機整備に与える影響



JAPAN AIRLINES

航空機の進化により、

- 不具合の発生率は減少
- 不具合の内容が変化
 - ✓ 電子的不具合の割合が増加 ⇒ 航空機から装備品を取り降ろし、Shopでテストスタンドを使用したトラブルシュートする割合が増加
 - ✓ 複合材（コンポジットマテリアル）の増加 ⇒ 腐食の除去作業・アルミ構造修理作業は減少、複合材の修理作業に専門スキルが必要
- メカニカルなりギング作業が不要となったり、交換等の整備作業が容易になってきている。
- システムによるサポートが充実してきており、航空機でのトラブルシュートが容易になってきている。
- 航空機から取れるデータ数が増加して、不具合分析や不具合発生の予測がしやすくなってきている。
- エンジン部品の高額化が促進



航空機の進化とともに、以下のようなことを考えていく必要がある。

- ◆ 運航整備の負荷が軽減 ⇒ 不具合を未然に防止する整備へ
- ◆ 点検重整備の作業内容に変化
 - ⇒ 工数を必要とする腐食除去作業等がなくなり、特定の専門スキルが必要となるも、不具合の発生率が減少していることもあり、経験する機会は少ない。
 - ⇒ 航空機に装着したままでの調整等での不具合修復から、装備品の交換による不具合修復へ移行

運航整備・点検重整備での品質の作り込みはデータ活用等による不具合予測・未然対応に移行、規模を集約することで人材育成の機会を確保
エンジン整備・装備品整備のSHOP整備領域での品質の作り込みの重要性が増大

- ◆ 装備品整備では、品目毎にテストスタンド等が必要となり、投資がかさむ傾向 ⇒ 自社整備品目の取捨選択が求められる。
- ◆ エンジン整備では、エンジンの取り卸し時期管理、コスト管理がますます重要になっている。

エンジン整備・装備品整備のSHOP整備領域では、全体管理をいかにうまくコーディネートするかがポイント

1. Introduction

2. AirlineとMRO

3. 時代的背景

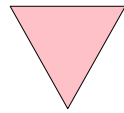
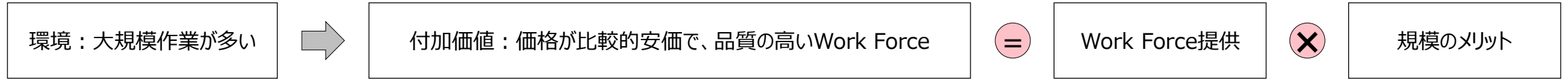
4. 航空機整備

5. MROの現状

6. 航空機の変遷

7. 今後のMRO

これまでの典型的なビジネスモデル



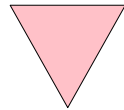
環境変化：航空機の進化

- ・不具合発生率の減少
- ・大きな工数を必要とする作業の減少



これまでの付加価値の価値が下がってきており、従来の典型的ビジネスモデルが成立しづらくなってきている。

新しい付加価値の追加が必要



では、新しい付加価値とは？



可能性のある例として、

- ✓ 取得できるデータ数の増加や新技術を活用した予測整備
- ✓ 整備管理業務も含めた受託
- ✓ 装備品・部品アセットマネジメント、サプライチェーンマネジメント
- ✓ メーカーとの協業、製造分野へ
- ✓ 宇宙、Air Mobility、通信等、既存領域以外の領域へ

等々

今後のMRO 【一つの例】



JAPAN AIRLINES

【取得できるデータ数の増加や新技術を活用した予測整備】

<https://press.jal.co.jp/ja/release/202006/005654.html>

JALとブリヂストン、タイヤ摩耗予測技術を活用し航空機整備作業を効率化、新たな価値の共創へ

(共同リリース)
2020年6月16日
日本航空株式会社
株式会社ブリヂストン

日本航空株式会社（以下、JAL）と株式会社ブリヂストン（以下、ブリヂストン）は、大阪国際空港（伊丹）を拠点にJALグループの地域路線を運航する株式会社ジェイエア（以下、J-AIR）の航空機を対象に、タイヤ摩耗予測技術を活用した、より精度の高い計画的なタイヤ交換を2020年5月より開始しました。

航空機用タイヤは、機体の速度と重量を支えながら離着陸を繰り返すという過酷な条件下で使用され、通常、航空機が数百回離着陸する毎に新しいタイヤに交換する必要があります。さらに使用環境によってタイヤの摩耗進展速度が異なるため、これまで、突発的なタイヤ交換や、交換時期の集中が発生していました。今回、JAL/J-AIRの持つ航空機に関する知見・フライトデータとブリヂストンの持つタイヤに関する知見・デジタルを活用した摩耗予測技術をかけ合わせることで、タイヤの交換時期を予測することが出来るようになり、精度の高い計画的なタイヤ交換が可能となりました。その結果、ホイール・タイヤ在庫の削減および航空機整備作業の効率化などが期待されます。また、生産・使用過程でのCO2排出量を削減することで「地球との共生」へと繋げていきます。

JALとブリヂストンは協働でのチャレンジを続け、その先にある新しい価値の創造と地域・世界への貢献を目指していきます。

開始時期： 2020年5月

対象機材： エンブラエルE170・E190型機

なお、実際の整備処置は、JAL/J-AIR機材の整備を担っている株式会社JALエンジニアリングが実施します。



以上

【メーカーとの協業、製造分野へ】

3Dプリンター、アディティブ・マニファクチャリング等、新技術の登場により、軽量で強度の必要な部品や、複雑な形をした部品、必要数が少量の部品、といった部品が比較的製造しやすくなってきており、新たな付加価値を産みだせる可能性がある。



<https://www.jal.com/ja/outline/brand/challenge/>

【宇宙、Air Mobility、通信等、既存領域以外の領域へ】

JAL、宇宙開発事業会社ispaceと資本業務契約を締結
<https://press.jal.co.jp/ja/release/201712/004533.html>

JAL、HAKUTO-Rのコーポレートパートナーに参加
<https://press.jal.co.jp/ja/release/201902/005069.html>



JAL、エアモビリティ分野に関する業務提携を
Volocopter GmbHと締結
<https://press.jal.co.jp/ja/release/202009/005782.html>

JAL、三井住友海上およびMS&ADインターリス্ক総研、
次世代エアモビリティ分野で提携
<https://press.jal.co.jp/ja/release/202009/005783.html>

新上五島町でのスマートアイランド推進実証調査委託契約を国土交通省と締結
<https://press.jal.co.jp/ja/release/202010/005831.html>



新しい付加価値を産み出せるようにするためのキーは、

Digital Transformation化
新技術の活用



Partnership・協業



多様性・Diversityへの対応力
(異文化への理解)



Thank you

2021年1月23日



航空機ビジネスプロフェッショナル養成講座 空港運営

Be the **Right ONE**

仙台国際空港株式会社
取締役営業本部長
岡崎 克彦

豊田通商株式会社
営業開発部
空港事業グループ グループリーダー
小川 光

■ 岡崎 克彦 （豊田通商より仙台国際空港へ出向中）

1983年 日本輸出入銀行（現国際協力銀行（JBIC）） 入行
大蔵省（現財務省） 出向

海外経済協力基金（現国際協力機構（JICA）） 出向

ワシントンDC駐在、資源金融部課長、国際金融第3部（中南米担当）次長、
環境審査室長、国際協力機構審査部長等を経て

2011年 豊田通商株式会社入社、プラントプロジェクト第二部長としてアジアの
インフラ案件を担当

2016年4月～ 仙台国際空港株式会社取締役航空営業部長

■ 小川 光

1998 豊田通商株式会社入社

2008 豊田通商シンガポール 出向（～2012）

2015 中部国際空港 出向

2016 仙台国際空港 出向（～2018）

現在 豊田通商 空港事業グループ グループリーダー



Be the **Right ONE**

豊田通商のご紹介



Be the **Right ONE**

1. 会社概要

所在地

本社(本店): 名古屋市中村区名駅四丁目9番8号
東京本社 : 東京都港区港南二丁目3番13号

従業員数

※2020年3月末現在

単体 : 3,439名 連結 : 66,067名

※単体-出向者を含み、受入れ出向者を除く

株主構成

トヨタ自動車(21.69%)、豊田自動織機(11.18%)等

取締役社長

貸谷 伊知郎

グループ会社数

※2020年3月末現在

連結会社数 : 子会社 782社、 関連会社 230社
(持分法適用含む)

海外ネットワーク

約120ヶ国で事業を展開



名古屋本社
センチュリー豊田ビル



東京本社
品川フロントビル

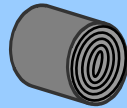


世界120ヶ国62拠点の
ネットワーク

2. 各営業本部と主要事業

7つの営業本部で専門性を高め、多岐にわたる事業領域で新たな価値を創造

金属本部



自動車薄板、金属製品、非鉄金属、資源循環

グローバル部品・
ロジスティクス本部



グローバル部品、ロジスティクス、モジュール
自動車部品・用品、機能材・セイフティ、**航空・空港事業**

自動車本部



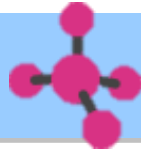
乗用車、商用車、軽四輪自動車、二輪車
トラック・バス、車両部品、アクセサリ

機械・エネルギー・
プラントプロジェクト本部



機械、電力、石油、バイオマス、ガス、
インフラプロジェクト

化学品・
エレクトロニクス本部



自動車材料、化学品、エレクトロニクス

食料・生活産業本部



飼料原料・穀物・加工食品・食品原料 農水畜産物・酒類
保険、アパレル、リビング&ヘルスケア

アフリカ本部



自動車、ヘルスケア・化学品、食品・生活産業
機械・テクノロジー・新規

3. 空港・航空事業の位置づけ

グローバルな物流ネットワーク・需給管理機能とモノづくり機能を複合的に組み合わせ、最適なバリューチェーンを実現。

モノ・ヒトの流れの整流化する事で事業効率の最大化を図るノウハウ

空港（ヒト・モノ流れを扱う）分野へ応用

航空部品分野の商習慣へ応用

空港事業 ～新機能の構築～

1. 国内・海外空港運営会社への出資参画
2. 空港周辺事業の開発
 - ・ラオス ワッタイ国際空港
 - ・仙台空港



航空部品 ～新市場・新顧客の開拓～

1. 部品・材料供給（国内重工メーカー、装備品メーカー等）
2. 海外部品製造（旭金属工業との合併会社設立）
3. 国内部品製造（AeroEdgeへの出資）
4. アフター市場（内装インテリアメーカーと連携）



1. 空港運営民営化について
2. 空港事業における豊田通商の活動
3. 仙台空港の取り組み



1. 空港運営民営化について



世界各国の空港数

Be the **Right ONE**

地域	空港数	国名	空港数	地域	空港数	国名	空港数		
北米	635	米国	402	アジア	834	中国(香港、マカオを含む)	236		
		カナダ	233			インドネシア	125		
		ブラジル	114			日本	97		
		メキシコ	58			インド	97		
		コロンビア	46			フィリピン	43		
		アルゼンチン	40			マレーシア	34		
		パハマ	21			タイ	32		
		ペルー	21			ミャンマー	26		
		ベネズエラ	20			ベトナム	22		
		チリ	17			パキスタン	18		
		ボリビア	14			ネパール	16		
		キューバ	12			韓国	15		
		エクアドル	11			台湾	12		
		コスタリカ	8			アフガニスタン	12		
		ドミニカ	7			モルディブ	11		
		ホンジュラス	6			ラオス	9		
		パナマ	6			バングラディシュ	8		
		東領バージン諸島	4			モンゴル	7		
		その他	54			ブータン	4		
欧州	560	トルコ	51	オセアニア	345	オーストラリア	145		
		フランス	50			仏領ポリネシア	42		
		英国	49			バヌアツ	26		
		ノルウェー	46			ババニューギニア	25		
		スペイン	41			ニュージーランド	24		
		ギリシャ	39			ソロモン諸島	21		
		スウェーデン	36			その他	62		
		イタリア	35			イラン	54		
		ドイツ	28			サウジアラビア	26		
		フィンランド	19			イラク	6		
		ポルトガル	19			オマーン	6		
		ポーランド	14			アラブ首長国連邦	6		
		ルーマニア	14			イエメン	4		
		グリーンランド	14			イスラエル	3		
		アイスランド	13	シリア	3				
		クロアチア	10	その他	6				
		デンマーク	8	アフリカ	350	アルジェリア	32		
		スイス	7			ケニア	26		
		オーストリア	6			エチオピア	21		
		アイルランド	6			ナイジェリア	21		
		チェコ	5			モロッコ	20		
		ベルギー	5			南アフリカ	19		
		オランダ	5			コンゴ民主共和国	15		
		ボスニア・ヘルツェ	4			タンザニア	14		
		ブルガリア	4			アンゴラ	13		
		その他	32			エジプト	12		
		CIS	229			ロシア	164	マダガスカル	11
						カザフスタン	19	モザンビーク	11
						ウクライナ	13	その他	135
ウズベキスタン	10								
その他	23								
		世界合計	3,526						

■ 国の面積

- 1位 ロシア
- 2位 カナダ
- 3位 米国
- 4位 中国
- 5位 ブラジル
- 6位 オーストラリア

■ 空港数

- 1位 米国
- 2位 中国
- 3位 カナダ
- 4位 ロシア
- 5位 オーストラリア
- 6位 **インドネシア**

出所：OAG（2019年9月）

※2018年9月に定期運航で使用されている空港のうちIATAの3ケタコードを持つ空港のみ

但し日本は国土交通省の「空港分布図」による。

世界の空港 乗降客数ランキング (2018年)

乗降客数(千人)

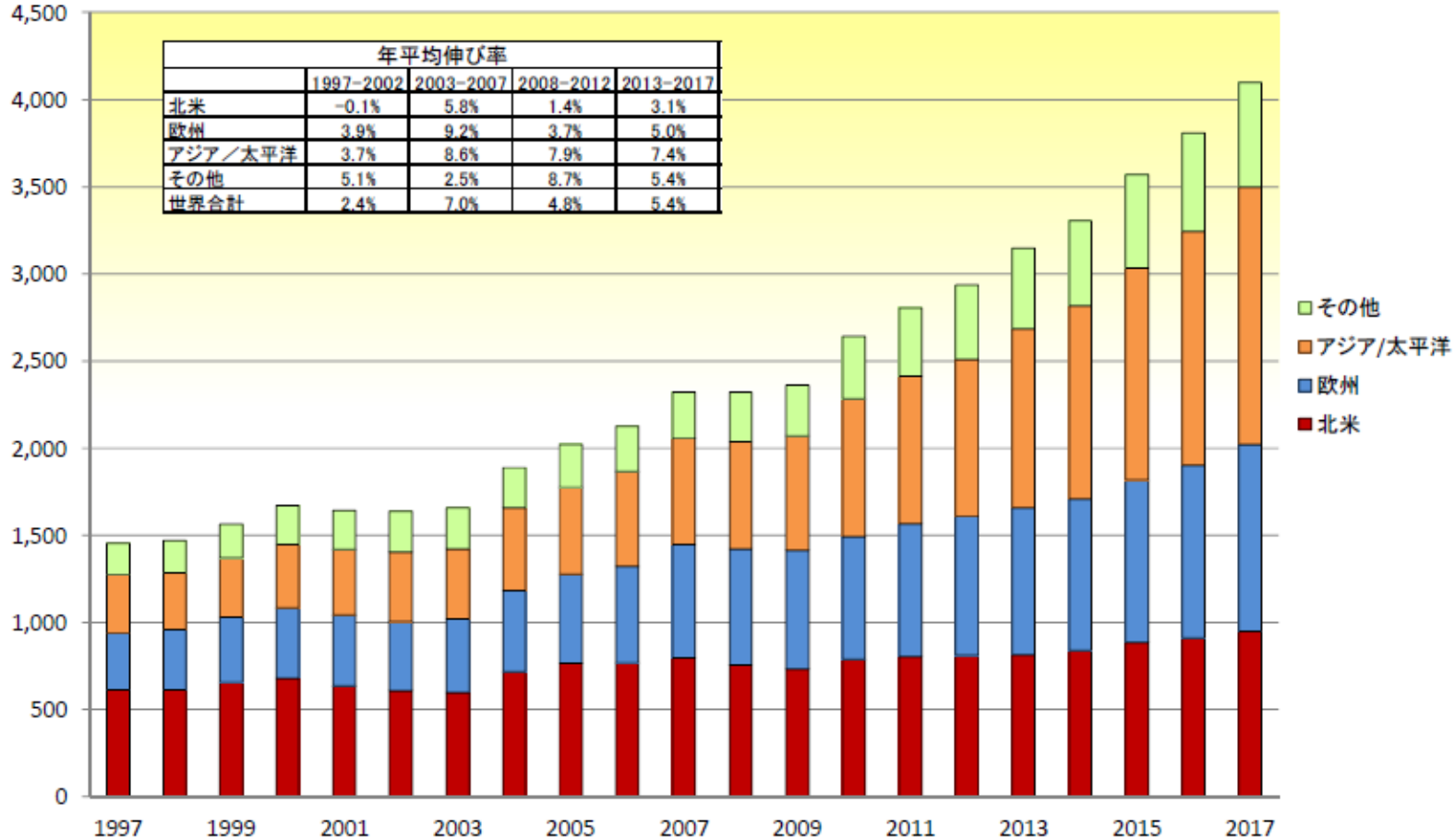
都市・空港名	コード	国名	2018年		2017年		2016年	
アトランタ・ハーツフィールド	ATL	米国	1	107,394	1	103,903	1	104,172
北京首都国際	PEK	中国	2	100,983	2	95,786	2	94,393
ドバイ国際	DXB	アラブ首長国連邦	3	89,149	3	88,242	3	83,654
ロサンゼルス国際	LAX	米国	4	87,534	5	84,558	4	80,922
東京・羽田	HND	日本	5	87,099	4	85,263	5	80,122
シカゴ・オヘア国際	ORD	米国	6	83,400	6	79,828	6	77,961
ロンドン・ヒースロー	LHR	イギリス	7	80,102	7	77,988	7	75,676
香港国際	HKG	中国	8	74,688	8	72,867	8	70,502
上海 浦東国際	PVG	中国	9	74,054	9	70,001	9	66,002
パリ・シャルルドゴール	CDG	フランス	10	72,230	10	69,471	10	65,933
アムステルダム・スキポール	AMS	オランダ	11	70,957	11	68,400	12	63,600
デリー・インディラ・ガンディー国際	DEL	インド	12	69,867	16	63,452	20	55,631
広州・白雲国際	CAN	中国	13	69,720	13	65,807	15	59,732
フランクフルト国際	FRA	ドイツ	14	69,510	14	64,500	13	60,792
ダラス・フォートワース国際	DFW	米国	15	69,113	12	67,092	11	65,671
ソウル 仁川国際	ICN	韓国	16	68,260	19	62,082	19	57,765
イスタンブール・アタテュルク国際	IST	トルコ	17	67,981	15	63,727	14	60,119
ジャカルタ・スカルノ・ハッタ国際	CGK	インドネシア	18	66,908	17	63,016	21	55,500
シンガポール・チャンギ国際	SIN	シンガポール	19	65,630	18	62,220	17	58,698
デンバー国際	DEN	米国	20	64,495	20	61,379	18	58,267

Source : Flight Airline Business誌 May 2019 Airport traffic rankings

航空需要の増大について

旅客数(百万人)

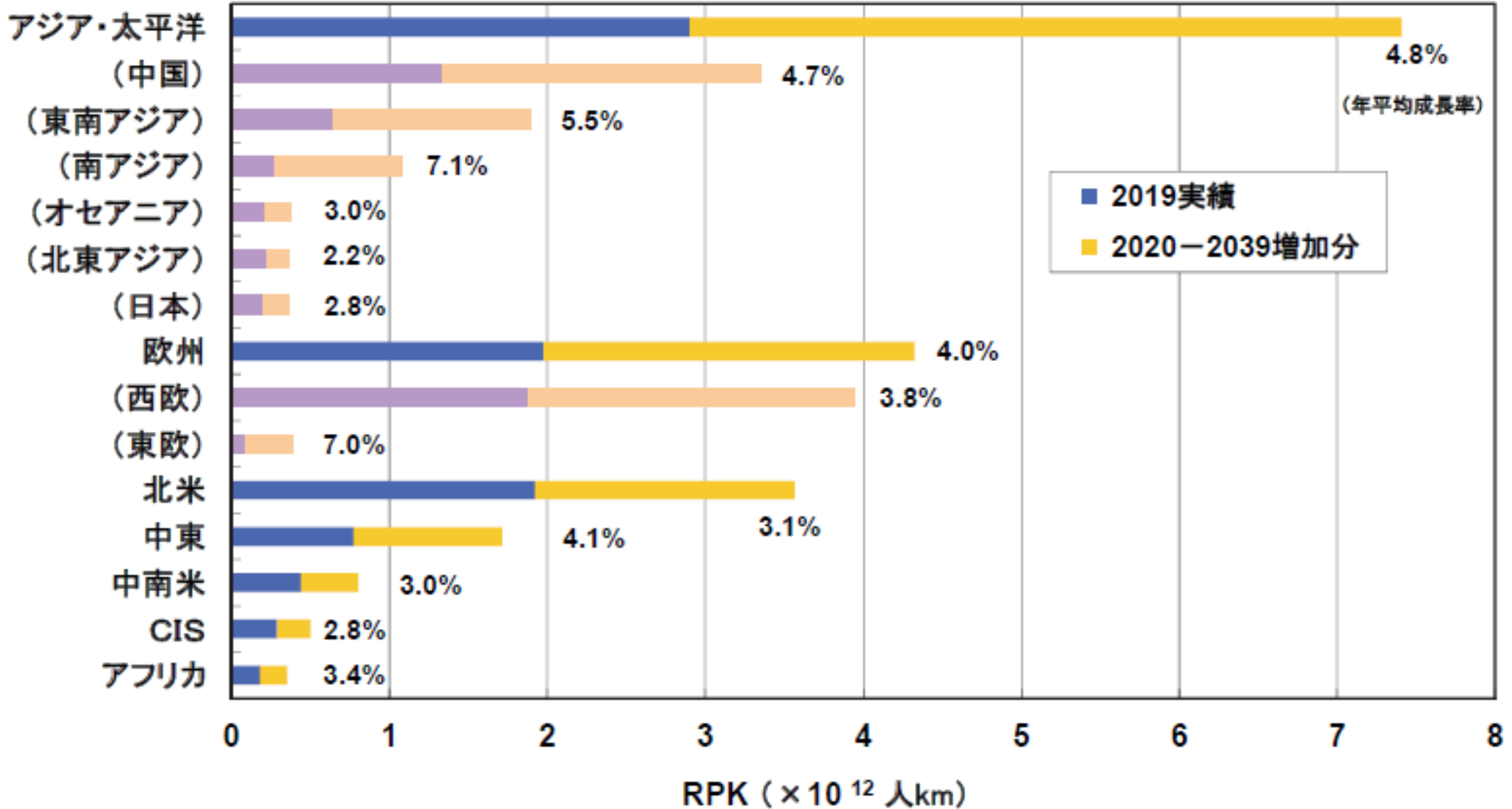
出典:IATA



■ 2017年の世界全体の年間航空旅客数はおよそ41億人であり、2005年の20億人余りからおよそ2倍に増加。また2030年には64億人を超えると予想されている。

■ アジア/太平洋が3割を占め、年平均伸び率でも他地域と比較し群を抜いている。

地域別 航空旅客需要予測



出所：日本航空機関発協会

RPK (Revenue Passenger Kilometers = 各区間の旅客数 × 各区間距離)



空港の運営形態

Be the **Right ONE**

■世界の国際空港における運営形態

地域	対象国数	対象空港数	政府組織				独立法人			コンセッション・リース契約	その他
			中央政府	地方政府	航空局	小計	政府所有	民間所有	小計		
欧州	36	242	24	50	8	82	99	27	126	39	29
中東	3	5	4	0	1	5	0	0	0	2	0
アフリカ	23	62	5	1	4	10	33	11	44	6	2
アジア太平洋	20	84	2	26	9	37	32	8	40	40	1
北米	2	42	0	32	0	32	0	0	0	10	0
中南米	14	143	16	10	8	34	42	4	46	67	0
合計	98	578	51	119	30	200	206	50	256	164	32

注：複数の運営形態にあたる空港があるため、対象空港数と各運営形態の合計数は一致しない。分類の「その他」は、その他の商業運営化や部分的な民営化
出所：ICAO

■かつては飛行場の前身が軍用・公用の位置付けから、国・地方政府が主に建設・運営。

■航空需要の急増、技術進歩への対応のため、空港の運営・管理を専門に行う独立組織（空港オペレーター、空港会社）による運営が増加。（※航空管制を除く）

① 専業型

政府組織主導での空港会社や公団。株式の一部を公開するケースもあるが、政府主導が多い。

例：ADP（フランス）、フラポート（ドイツ）、成田国際空港（日本）

② 異業種参入型

インフラの建設・運営における官民連携の普及により、民間企業に運営を委託するケースが増加。

例：VINCI（フランス）、フェロビアル（スペイン）



空港事業の収入について

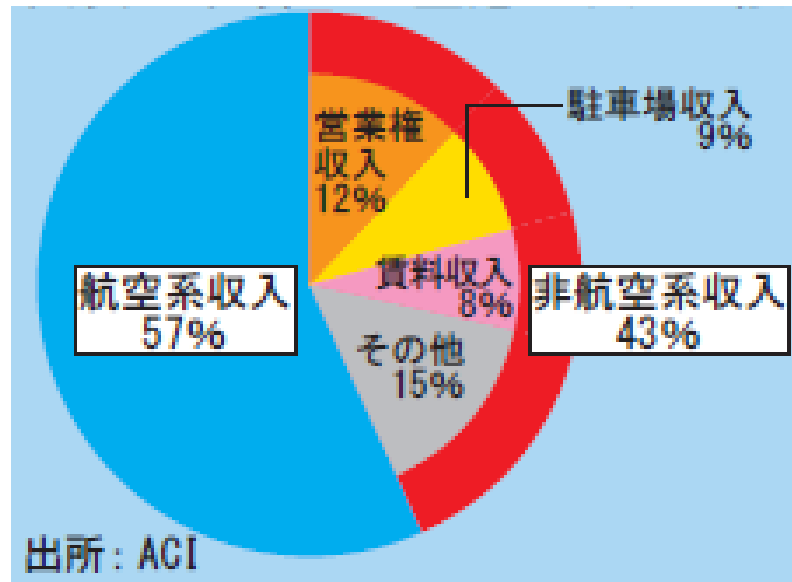
Be the Right ONE

航空系	施設（基本施設）	滑走路、誘導路、駐機場（エプロン）、誘導灯、管制塔
	収入	着陸料（滑走路、誘導路の使用料）、旅客取扱料（旅客ターミナル、搭乗用施設等の使用料）、貨物取扱料、駐機料、地上支援業務料（機体の誘導、牽引、手荷物・貨物の搭降載、ケータリング、給油・給排水、機内清掃、機体整備補助などの作業料）など
非航空系	施設（商業施設）	ターミナルビル、駐車場、貨物ビル
	収入	ターミナルビル使用料（航空会社のカウンター、商業店舗スペースの賃貸料）、駐車場収入、免税店収入、飲食店収入など

グランドハンドリング

出所：ICAOの資料をもとに三井物産戦略研究所作成

空港収入の平均的な内訳



成功要因

空港案件組成

空港運営権の獲得

○経済的かつ実現見込みのある提案

空港バリューアップ

航空系収益の向上

○旅客の増加・便の増加
→地域経済・観光との連携
→二次交通との連携
→相手地域経済との連携

非航空系収益の向上

○タリフの調整

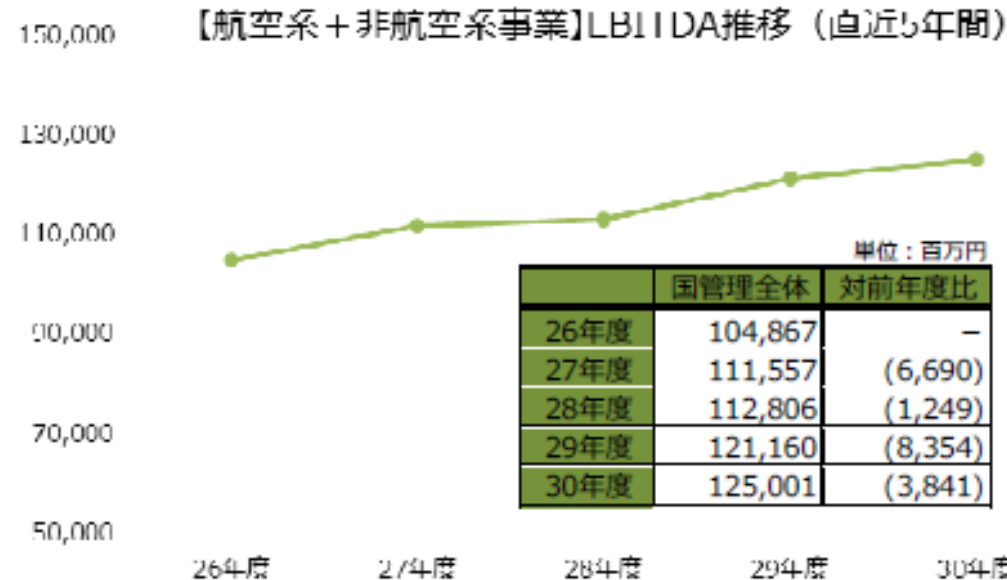
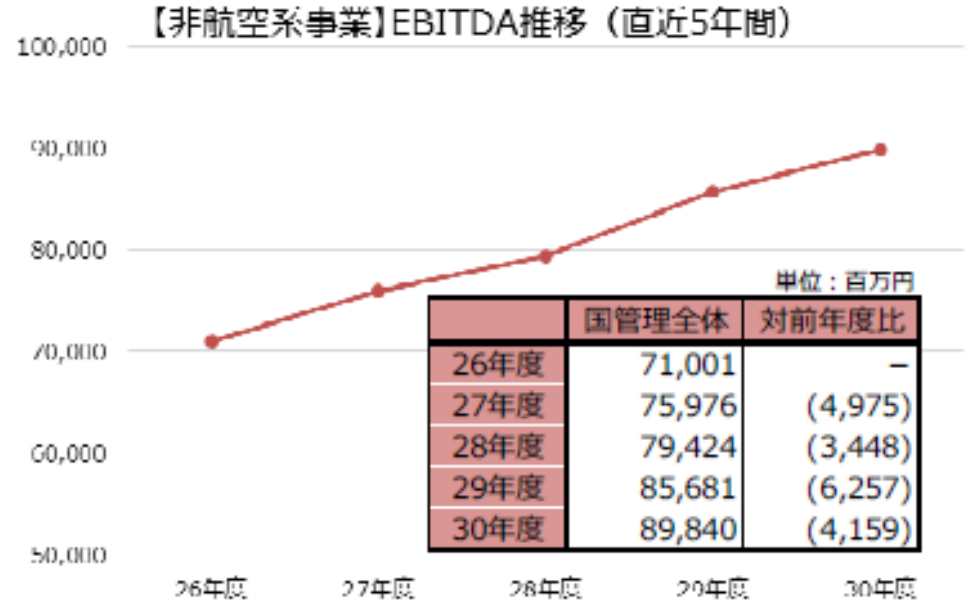
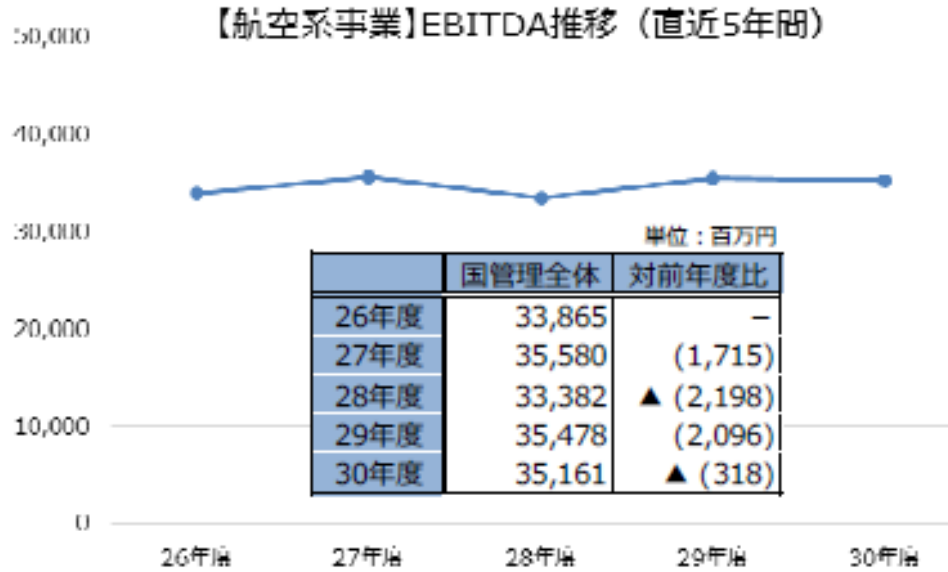
コスト削減

○空港内サービスの拡充

○運営効率化
(人件費、設備メンテ代
光熱費など)

日本の空港の収益状況（1）

EBITDA（利払前税引前償却前営業利益）の推移について



※「EBITDA：Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization（利払前税引前償却前営業利益）」
 ≒「経常損益+支払利息+減価償却費」。

各空港が1年間の営業を通じて得られるキャッシュフロー（実質的な利益水準）を表す指標であり、投資家等が企業分析をする際によく使用されるもののひとつ。

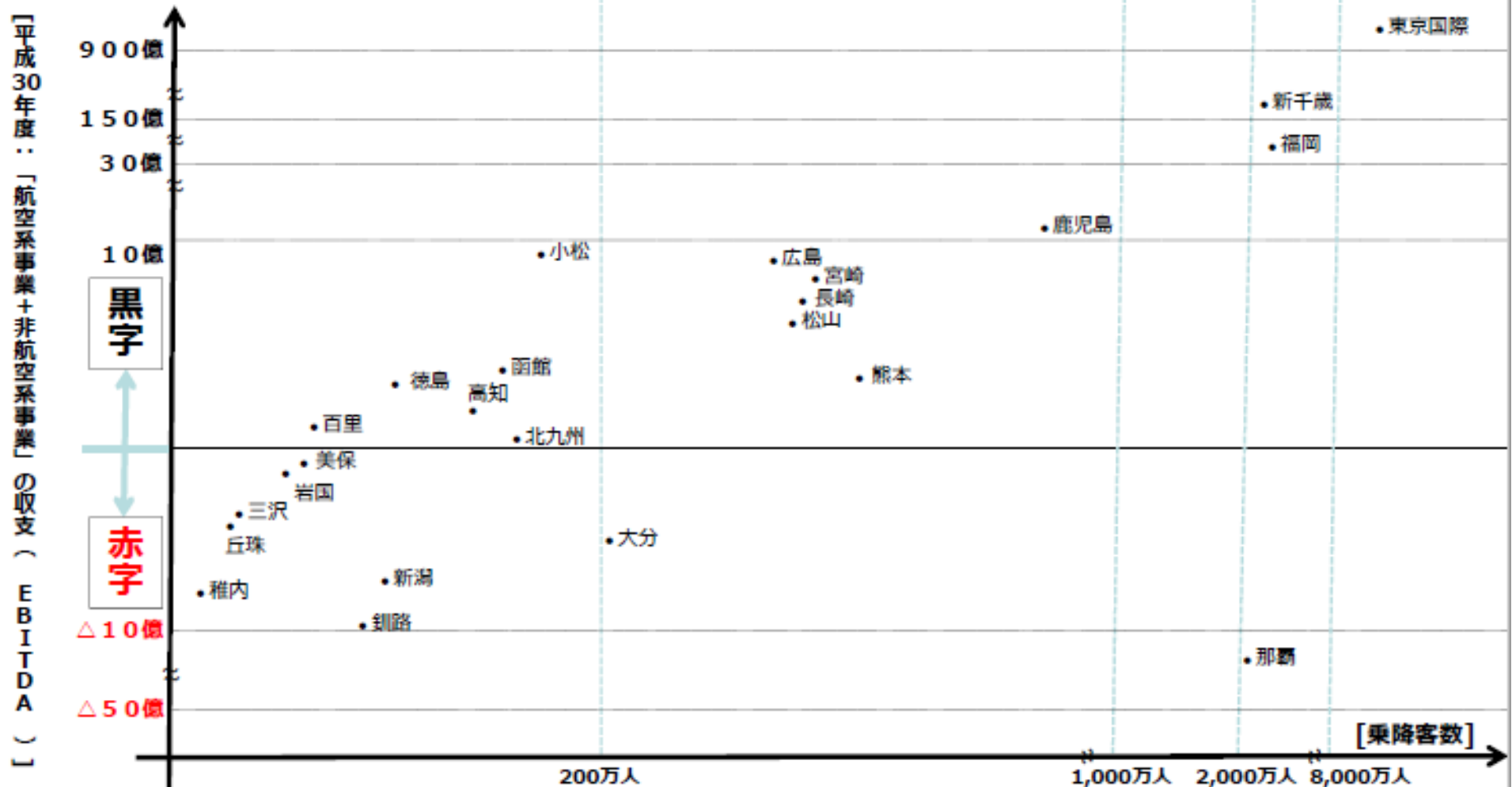
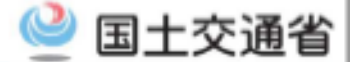
平成23年度に開催された「空港運営のあり方に関する検討会」において経営状況を適切に把握するための資料として提案された指標。



日本の空港の収益状況（2）

Be the Right ONE

「航空系事業＋非航空系事業」の収支（EBITDA）と乗降客数について



※注1：「EBITDA：Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization（利払前税引前償却前営業利益）≒経常損益＋支払利息＋減価償却費」。

各空港が1年間の営業を通じて得られるキャッシュフロー（実質的な利益水準）を表す指標であり、投資家等が企業分析をする際によく使用されるもののひとつ。

平成23年度に開催された「空港運営のあり方に関する検討会」において経営状態を適切に把握するための資料として提案された指標。

※注2：航空系事業の収支は、空港整備に係る経費を費用及び純粋一般財源も含めた一般会計受入を収益に計上した損益に基づき算出し作成したもの。

また、非航空系事業の収支は、空港関連事業（旅客、貨物ターミナルビル事業者及び駐車場事業者）の損益を単純合算したものを基礎として算出し作成したもの。

※注3：八尾空港は前年度に引き続き乗降客数がゼロのため、記載していない。



日本の空港コンセッションスキーム概要(国交省資料)

Be the Right ONE

国管理空港等

民活空港運営法に基づき民間による創意工夫を活かした一体経営を実現し、着陸料等の柔軟な設定等を通じた航空ネットワークの充実、内外の交流人口拡大等による地域活性化を図る。

民間委託手法

国が土地等の所有権を留保しつつ、民間に運営権を設定し、航空系事業と非航空系事業を一体経営

- ・運営権者は、国から公共施設等運営権の設定を受けることにより滑走路等の運営を実施、三セク等の株式を取得することによりターミナルビル等の運営を実施
- ・運営権者は、着陸料その他の収入を設定・收受し、これらの収入により事業実施に要する費用を負担する

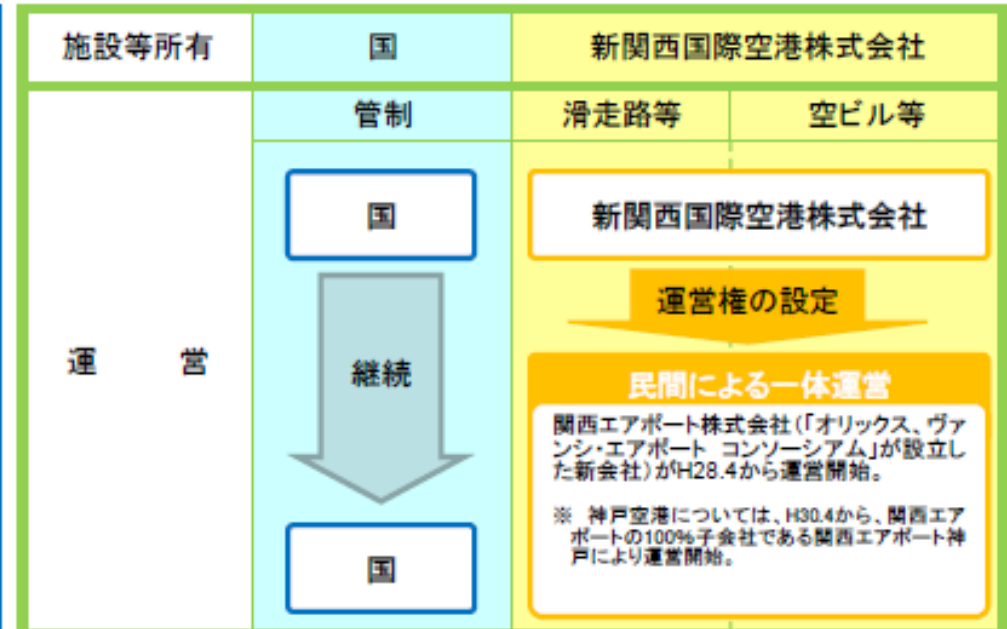
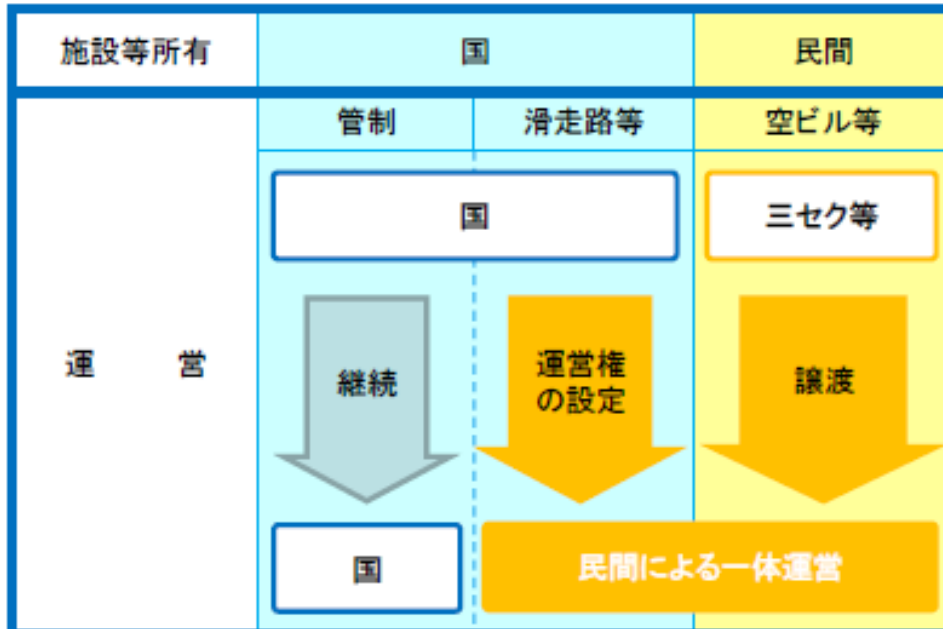
関西国際空港・伊丹空港

経営統合法に基づきコンセッションを実施することで、関空債務の早期・確実な返済を行い、関空の国際拠点空港としての再生・強化、関西全体の航空輸送需要の拡大を図る。

民間委託手法

新関西国際空港株式会社が土地等の所有権を留保しつつ、民間に運営権を設定し、航空系事業と非航空系事業を一体経営

- (※) H24.7、新関西国際空港株式会社は、国管理空港であった伊丹空港についても経営統合し、関空との一体運用を開始
- (※) 関空の土地については、新関西国際空港株式会社の子会社が保有



空港事業の業務内容と民営化による変化

業務の内容		収入	KPI	民営化前	民営化後
民営化による新機能					
経営管理		—	<ul style="list-style-type: none"> 当期利益 ROA 	<ul style="list-style-type: none"> 空港全体の一体運営不可 	<ul style="list-style-type: none"> 空港事業の一体運営が可能
航空・貨物営業		—	<ul style="list-style-type: none"> 旅客数 貨物荷量 	<ul style="list-style-type: none"> 地方公共団体が観光誘致の一環として実施 	<ul style="list-style-type: none"> 空港が主体的に実施
空港ビル事業	商業運営	<ul style="list-style-type: none"> テナント賃料 直営店売上 	<ul style="list-style-type: none"> 賃料単価 客単価 旅客数 	<ul style="list-style-type: none"> 地方公共団体、航空会社、地元企業が運営 	<ul style="list-style-type: none"> 現株主から運営権者が株式取得
	ビル管理・施設整備 <ul style="list-style-type: none"> 設備投資検討 清掃、メンテ等 	<ul style="list-style-type: none"> ターミナルビル使用料 			
滑走路整備運用	飛行場運用 <ul style="list-style-type: none"> 航空保安 スポット管理 	<ul style="list-style-type: none"> 着陸料（駐機料、停留料など含む） 	<ul style="list-style-type: none"> 発着回数 旅客数 	<ul style="list-style-type: none"> 国が他の国管理空港とまとめて収支管理 	<ul style="list-style-type: none"> 30-35年程度の運営権を運営権者が取得
	施設整備 <ul style="list-style-type: none"> 土木 航空灯火 機械設備等 				



2. 空港事業における豊田通商の活動



Be the **Right ONE**

豊田通商の空港事業沿革

1999年 ラオス・ワットアイ空港の運営事業に参画

2005年 中部国際空港開港準備段階から、良好なパートナーシップを継続

2016年 国内空港民営化第1号案件である仙台空港民営化に参画

ワットアイ空港



- 1999年～運営参画
パートナー:ラオス空港公団
Jalux
- 国際便の誘致とグランドハンドリング強化
- 旅客の向上
20万人('99)→170万人('18)

仙台空港



- 2016年～ 運営参画
パートナー:東急G
前田建設
- 直行便の誘致と旅客・貨物の増加推進
- 東北地域と就航先とのビジネス構築支援
- 旅客の向上
316万人('16)→361万人('18)

中部国際空港



- 2005年～開港
- 中部地区の中心空港としてトヨタGと関係が深い
- 弊社空港運営事業において強力なパートナーシップ

中部国際空港との協力関係

中部国際空港開港以来 良好な関係を継続

- 2015年から出向者を派遣
- 国内外空港案件の共同開発・コンサルテーション



中部国際空港の概要

- 旅客数 1,234万人 (国内8位)
- 歴代社長にトヨタ出身者が就任
- 商業事業に強み
- World's Best Regional Airport (スカイトラックス)を6年連続で受賞



豊田通商と中部国際空港の共同取組

空港開発案件

- ミャンマー・インドネシア・インド他の空港民営化案件の共同取組
- ムンバイ空港(清掃改善)

仙台空港との連携

- 仙台空港オペレーションセンターの立ち上げ支援
- 免税店・販売店・広報のノウハウ提供
- CS活動のノウハウ・実施方法支援
- 空港主導の地域間プロモーション実施(東北⇔中部)

ラオス・ワットタイ空港での取り組み

1999年 ラオスワットタイ空港国際線ターミナルビル運営事業にJaluxと共同で参画
 2019年時点の国際線旅客数は 20万人⇒176万人へ

運営会社概要

運営会社	Lao-Japan Airport Terminal Co., Ltd. (L-JATS)
設立	1999年
主要株主	ラオス空港公団 : 70% Jalux + 豊田通商 : 30%
事業内容	①国際線ターミナルビルの管理 ②旅客・貨物取扱施設等及び店舗等の利便施設の管理 ③グランドハンドリングサービス
旅客数	176万人(国際線)

旅客数増加の状況(国際線)



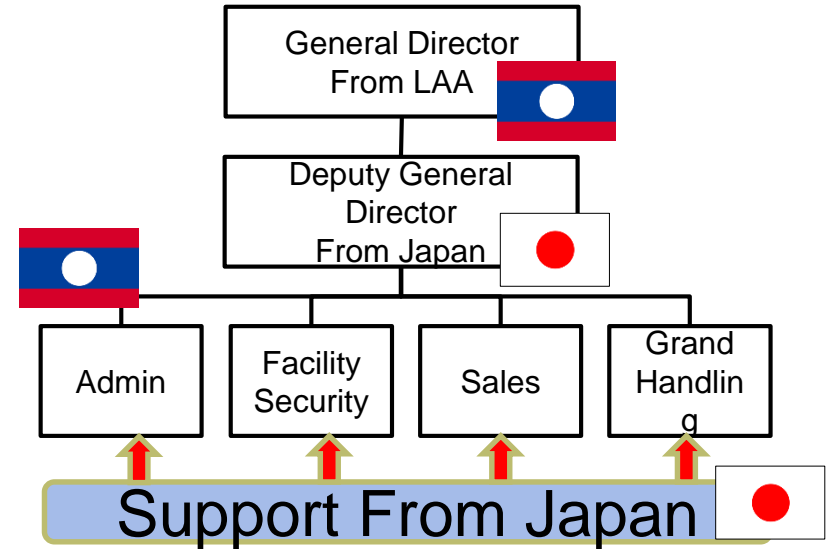
経営支援の取り組み

- 本邦ODAによるターミナルビル建設・拡張
- 経営陣派遣
- 設備改修提案及び調達支援・グラハン人材育成支援@関空、中部、成田

ワットライ空港の歴史と日本の役割

- 1999年 :
 ラオスの首都空港であるワットライ国際空港ターミナルが日本の無償援助により建設。
 空港オペレーションのため、
 ラオス空港公団 (LAA)・Jalux・豊田通商のJVでLao-Japan Airport Terminal Services (通称L-JATS) を設立。
- 2009年 :
 L-JATS増資。新しく貨物施設を建設。
 同時に2014年までJV契約を更新。
- 2014年 :
 国際線の拡大に伴い、空港ターミナルを拡張契約。
 同時に2019年までJV契約を更新。
- 2019年
 空港ターミナル・エプロンの拡張竣工。
 2029年までJV契約を更新。

[L-JATSの組織体制]



PPPスキームにより、設備・運用の両面を官民連携の形でサポート

※PPP：Public Private Partnershipの略。従来国や地方自治体が公営で行ってきた公共サービス事業をできるだけ民間に開放し、官と民の協力のもと、市場メカニズムを導入し、効率的で質の高い公共サービスを提供しようとする形態。

	設備面でのサポート	運用面でのサポート
1998	<ul style="list-style-type: none"> Development of Terminal building, Apron, PBB etc. Public Arrangement for purchasing of GSE, Training. Arrangement for loan with low interest. Private 	<ul style="list-style-type: none"> Establishment of [L-JATS] Private Dispatch specialist from Japan (1998~2002) Public Operation training at airport of Japan (1/year, 4 people/time) Private <ul style="list-style-type: none"> * Training in Narita, Kansai, Chubu airport * Check-in service, Manner, Appearance etc. * ramp handling * Security, X-ray, baggage Handling
2012	<ul style="list-style-type: none"> Expand of apron, Security facility, Fire fighting car Implementation of solar power facility Public 	<ul style="list-style-type: none"> Dispatch specialist for safety from Japan Dispatch trainer from Japan for maintenance and cleaning. Private
2018	<ul style="list-style-type: none"> Expansion of terminal building and apron Public 	

1) 非航空収入の増加

商業エリアを拡張し、ラオス国内外のテナント、広告の誘致を推進。

非航空収入の増加 (2008 → 2019)

テナント売り上げ 430%UP 広告収入 410% UP

2) グランドハンドリングオペレーション

就航エアラインを拡大するためにグランドハンドリングのサービスレベル向上に注力。

日本のエアラインやグランドハンドリング会社からのトレーニングを導入。

全売上の中でグランドハンドリング収入は61%



3) 設備メンテナンス、エコロジー、清掃の概念

■ 異常発生後のアクション→設備異常の発生を防ぐため定期的なメンテナンスを実施
※実際に、エレベーターや放送システムなど、設立当初のものを15年以上使用

■ エコロジー、環境に対する意識の導入

リサイクルペーパーの活用、太陽光エネルギー設備の導入、不使用の部屋の電気消灯など

■ 清掃意識の導入

ラオス国内やバンコクのハイクラスホテルへの清掃トレーニングや日本の専門家などからの教育授受





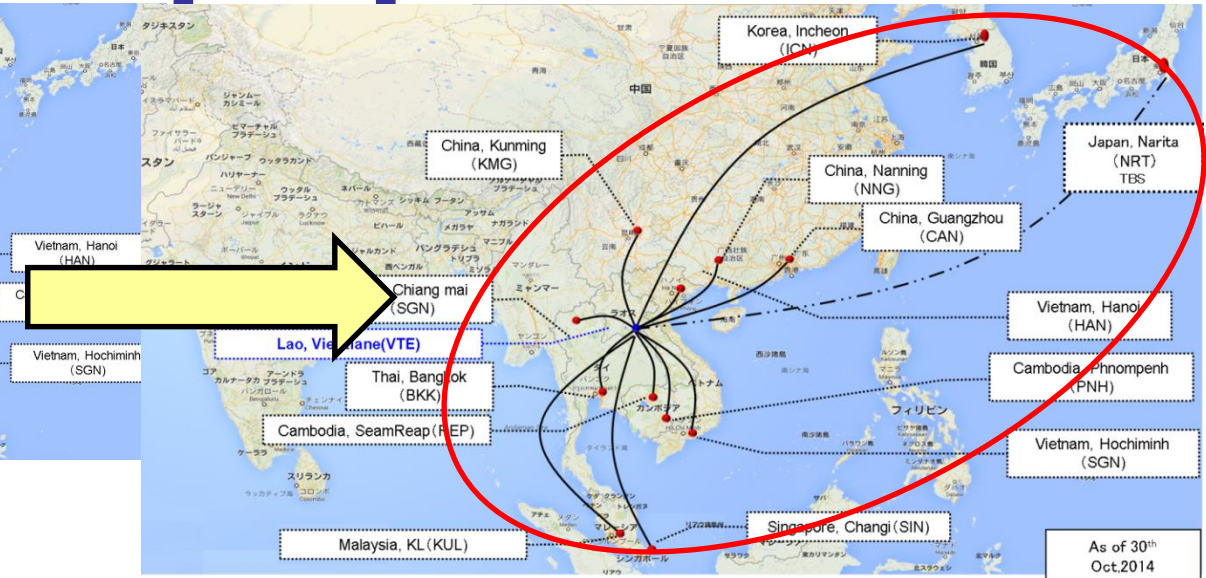
就航路線の拡大

Be the **Right ONE**

[2001]



[2019]



7 Countries (Destinations)
38 Frights/Weekly



13 Countries (Destinations)
178 Frights/Weekly



Be the **Right ONE**

仙台空港民営化への出資参画

豊田通商は、2016年東急電鉄、東急不動産、前田建設とのコンソーシアムで仙台空港の民営化案件に参画

東北の空を、世界の空へ。

Bringing the World to Tohoku

5つのコンセプト

- ① 東北のマルチモーダルハブ
- ② アジアに広がり続けるネットワーク
- ③ 東北ブランドの発信拠点
- ④ 「安心」「快適」「ホスピタリティ」
- ⑤ サステナビリティ



株主各社の
主な役割
(提案時)

東急電鉄：会社管理・飛行場運用

豊田通商：航空/貨物営業

前田建設：施設維持管理、更新・修繕

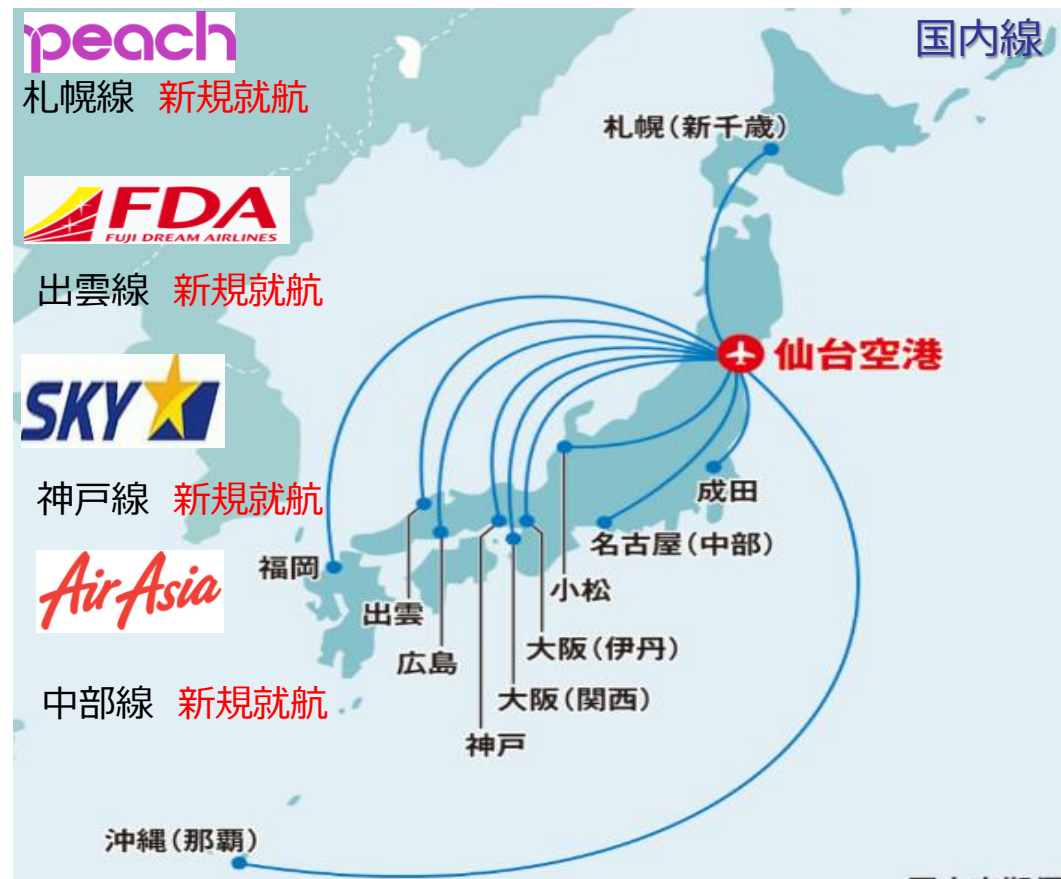
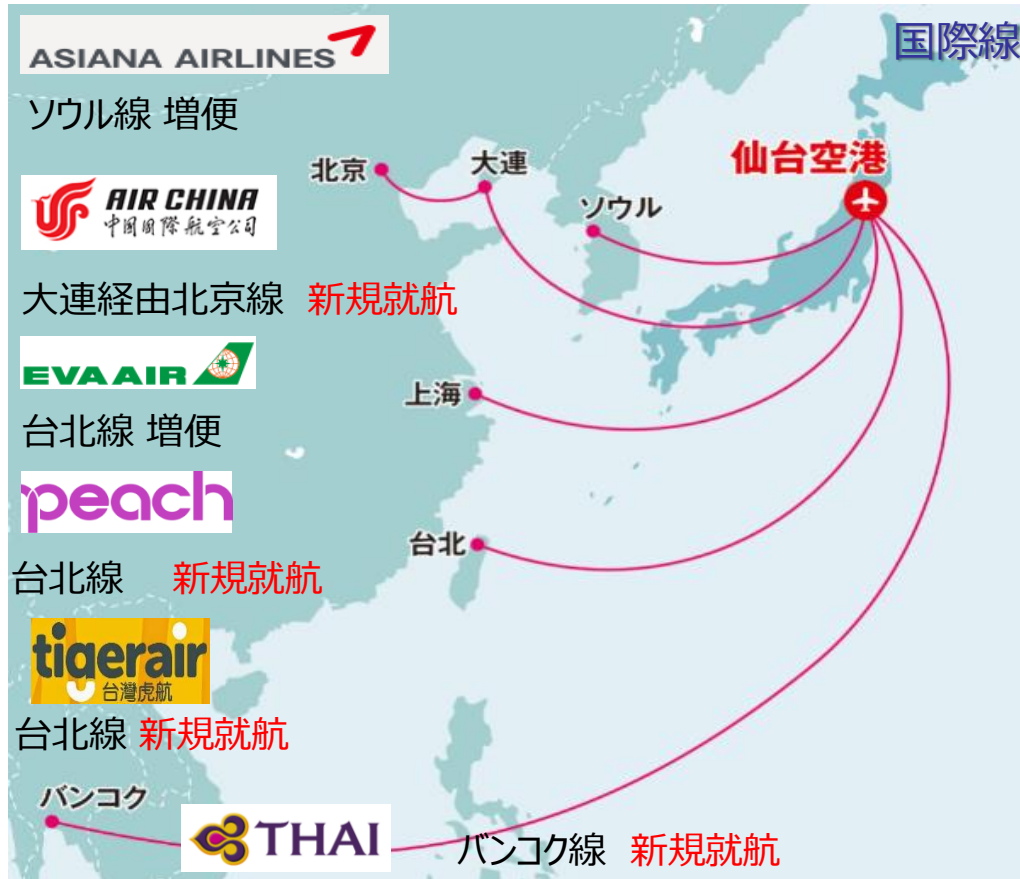
東急不動産：商業施設の開発・運営

仙台空港での路線誘致

仙台国際空港は、2016年の民営化以降、海外エアラインの誘致に成功

- 旅客数全体：311万人→361万人(15%増)
- 国際線旅客：16万人→31万人(**倍増**)

	民営化以前 (2015年)	2019年
国内線	2,954,079	3,301,361
国際線	160,169	311,377
合計	3,114,248	3,612,738





Be the **Right ONE**

当社ならではの航空路線誘致への取り組み

2017年から仙台国際空港、仙台市、豊田通商タイランドとの協業によるタイ航空との折衝の結果、2019年にバンコク-仙台便の復活に成功

豊田通商タイランド活動内容

プロモーション活動

BEAUTY TOHOKU
～東北の魅力発信～

TOYOTSU JAPAN FESTIVAL
～仙台の魅力発信～

東北・仙台基礎調査
～タイNo.1プロモーターTue氏
による仙台市魅力開拓～

タイ航空トップセールス

現地の強力なネットワークを活用した
タイ航空との関係構築

表敬訪問に終わらないトップ層との
継続的なコミュニケーション

タイ航空貨物実証実験

直行便記念就航プロモーション

ビジネスマッチング支援

タイ・メコン進出セミナー
～仙台空港内での製造業向け～

TOHOKU FOOD EXPO
～東北食文化輸出組合との
協業による独自商談会～

ウェルビーイング産業MOU締結
～仙台市×77銀行×東洋ビジネス×
豊田通商タイランド～



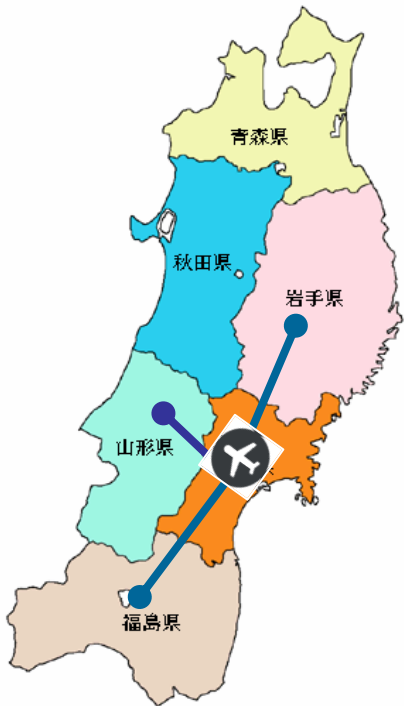
バス路線/2次交通への営業活動

路線誘致活動の基礎となる2次交通拡充のための施策

- 東北エリアバス会社、地方自治体へ仙台空港へのリムジンバス乗り入れの営業活動
- JR東日本との連携（アクセス線の増発、インバウンド向けチケット、旅行商品開発・販売等）

民営化当時（2016年）空港リムジンバス0本 ➡ 6路線が新規運行

※公共交通では仙台空港⇔仙台駅を結ぶ鉄道のみであった。



宮城県	仙台駅便 秋保温泉便
福島県	会津若松・福島便
山形県	鶴岡・酒田便 山形駅便
岩手県	松島・平泉便

バス旅客向上施策のアフター支援

- TV / インターネット媒体などを利用した告知活動
- エアラインとのバスチケットパッケージの組成活動
- スキーリゾート・自治体と連携した施策

グラハン・貨物 拡大活動

➤ 貨物・グラハン関連：トヨタGならではのオペレーション改善支援

貨物ハンドリング事業の
立ち上げ支援（JAL協業）



グラハン支援機材
海外調達支援



国交省ランプバス自動化
実証試験実施



➤ 貨物増加施策：ビジネスマッチングまで踏み込んだ貨物誘致活動

東北の食文化輸出推進組合立ち上げによる
東北地方の食品輸出増加支援



航空機産業育成支援及び
海外進出セミナー実施



エアライン/行政連携による
貨物誘致活動



航空機ビジネスプロフェッショナル養成講座

3. 仙台空港の取組み



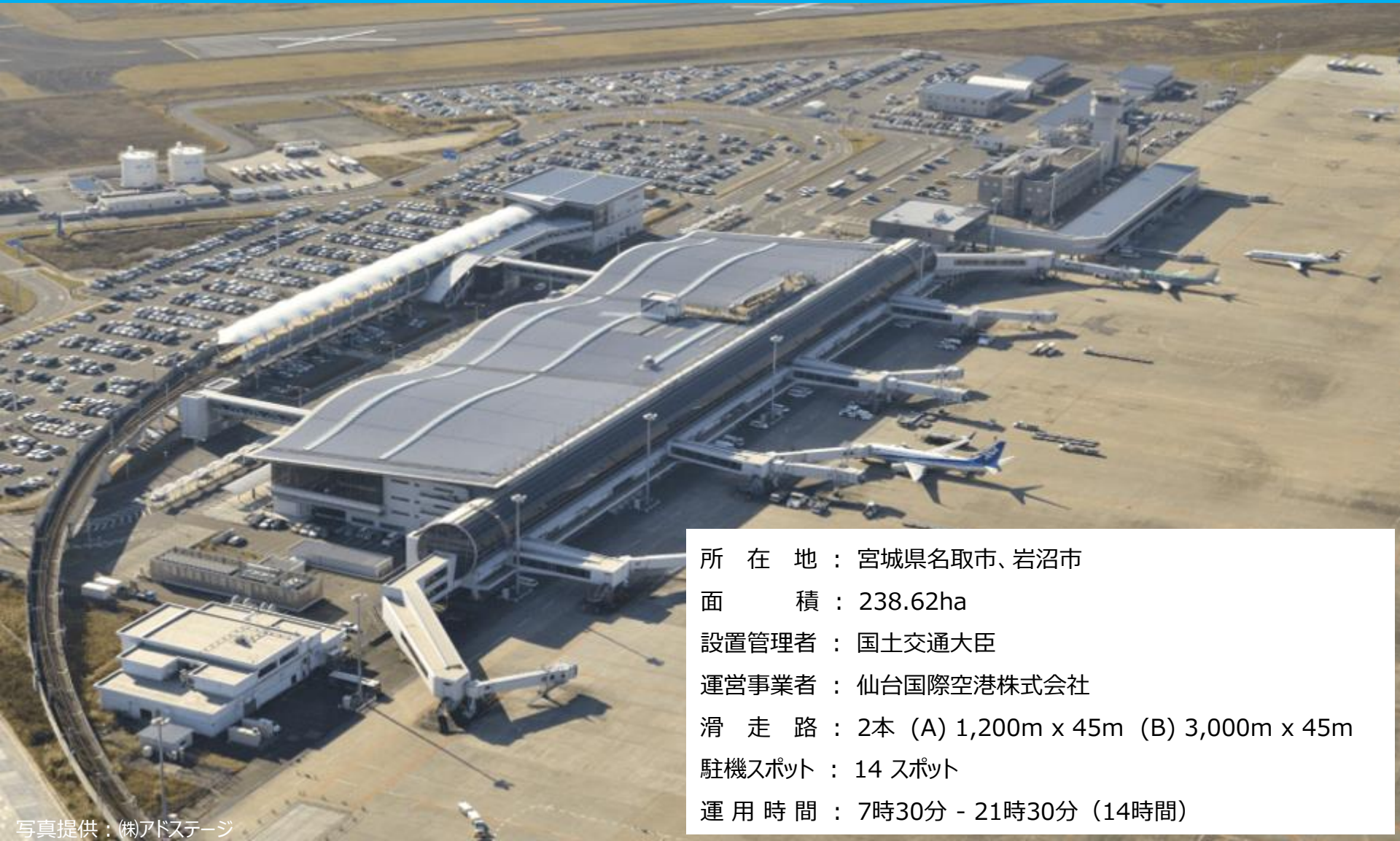
2021年1月23日



仙台国際空港

仙台空港民営化の概要

仙台空港の概要



所在地：宮城県名取市、岩沼市

面積：238.62ha

設置管理者：国土交通大臣

運営事業者：仙台国際空港株式会社

滑走路：2本 (A) 1,200m x 45m (B) 3,000m x 45m

駐機スポット：14 スポット

運用時間：7時30分 - 21時30分 (14時間)

写真提供：(株)アドステージ

仙台空港民営化の概要

仙台空港の運営権者

仙台国際空港株式会社 2015年11月2日 設立
2016年 2月1日 ビル事業開始
2016年 7月1日 空港運営事業開始

議決権比率

東急株式会社 42%、前田建設工業株式会社 30%、豊田通商株式会社 16%、東急不動産株式会社 9%、株式会社東急エージェンシー・東急建設株式会社・株式会社東急コミュニティー 各1%

運営スキーム

空港基本施設に運営権設定 + 空港ビル会社株式取得

運営期間

30年間 + 最大30年間の延長オプション

運営権者の義務

実施契約、要求水準に規定

天災地変等を除き、独立採算で経営

運営権者の権限

着陸料等の設定、空港管理規程の制定、増改築ほか

宮城県知事の「600万人、5万トン」の先見性



“東北再興”の絶対条件・交流人口の拡大

交流人口
拡大の鍵

中部以西や海外からの誘客強化（航空旅客増加）

そのためには

航空路線の大幅な拡充（既存路線増便＋新規就航）

どうやって

空港民営化

- ① 空港・関連施設の一体的経営，効率的設備投資で収益を改善
- ② 運営権者の判断に基づく柔軟な着陸料設定
- ③ 民間の知恵を活かした地域住民・関係事業者との連携

効果発揮

東北再興の
拠点化

観光・ビジネス・物流等の空港機能を更に充実させ、
東北全体の活性化を牽引する拠点空港へ

宮城県知事の「600万人、5万トン」の先見性

【地元からのメッセージ1】 運営権者の皆様へ



▽ 以下の経営理念を持った事業主体に空港運営を担っていただきたい

- ① 「ヒト・モノの交流拡大」を最優先に考えること
- ② 多様な主体との“連携の輪（和）”を拡げていくこと

民営化後の成長イメージと取組例

- 空港立地自治体
 - 関連民間企業
 - 東北各県
- との
緊密な連携

多様な主体との
連携の輪(和)拡大

東北再興の
拠点空港へ
(600万人・5万トン)

「ヒト・モノ交流」の
拡大最優先化

- 旅客数・貨物量に応じた着陸料等設定
- 安く・気軽に利用できる航空路線誘致
- 他空港とのネットワーク強化
- 新規輸送ルート構築
- 従来手法・固定観念に囚われない改革
(規制緩和による利便性と収益性の両立)
- 航空会社等の要望に沿った施設整備
- 全ての空港利用者*の利便性向上

仙台空港
民営化

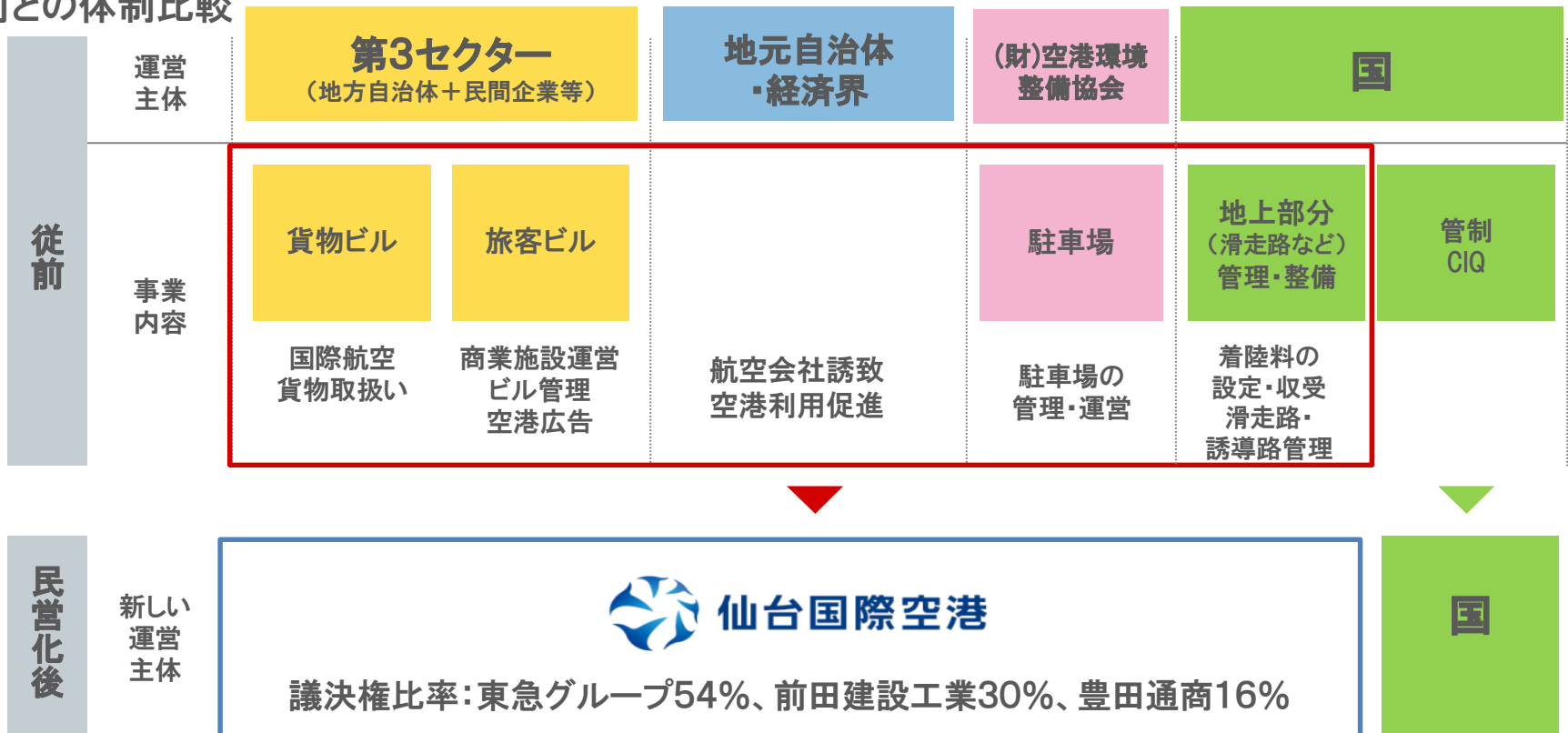
※ ここでの「空港利用者」とは、航空旅客のみならず、
一般客(送迎客等)、航空会社、その他広く空港を利用する者を指す。

民営化による空港運営の一体化

運営主体の集約により、一体的かつ機動的な経営を実現

国が土地等の所有権を留保しつつ、民間に運営権を設定し、滑走路等の航空系事業と空港ビル等の非航空系事業を、民間（＝運営権者）が一体経営する

従前との体制比較



※ エアラインの誘致・利用促進活動に関しては地元自治体・経済界と協働

仙台空港民営化後の取組み・実績

仙台空港 旅客数/貨物量の推移

年度	実績					計画	
	2015 民営化前	2017	2018	2019	2020 (9月末まで)	2020 (民営化5年後)	2044 (民営化30年後)
旅客数	311 万人	343 万人	361 万人	371 万人 計画: 390万人 前年比: +2.8%	47 万人	411 万人	550 万人
国内線	295 万人	315 万人	330 万人	333 万人 計画: 348万人 前年比: +0.9%	47 万人	361 万人	435 万人
国際線	16 万人	28 万人	31 万人	37 万人 計画: 41万人 前年比: +19.3%	0 万人	49 万人	115 万人
貨物量	0.7 万t	0.7 万t	0.7 万t	0.6 万t 計画: 0.7万t	0.1 万t	1 万t	2.5 万t

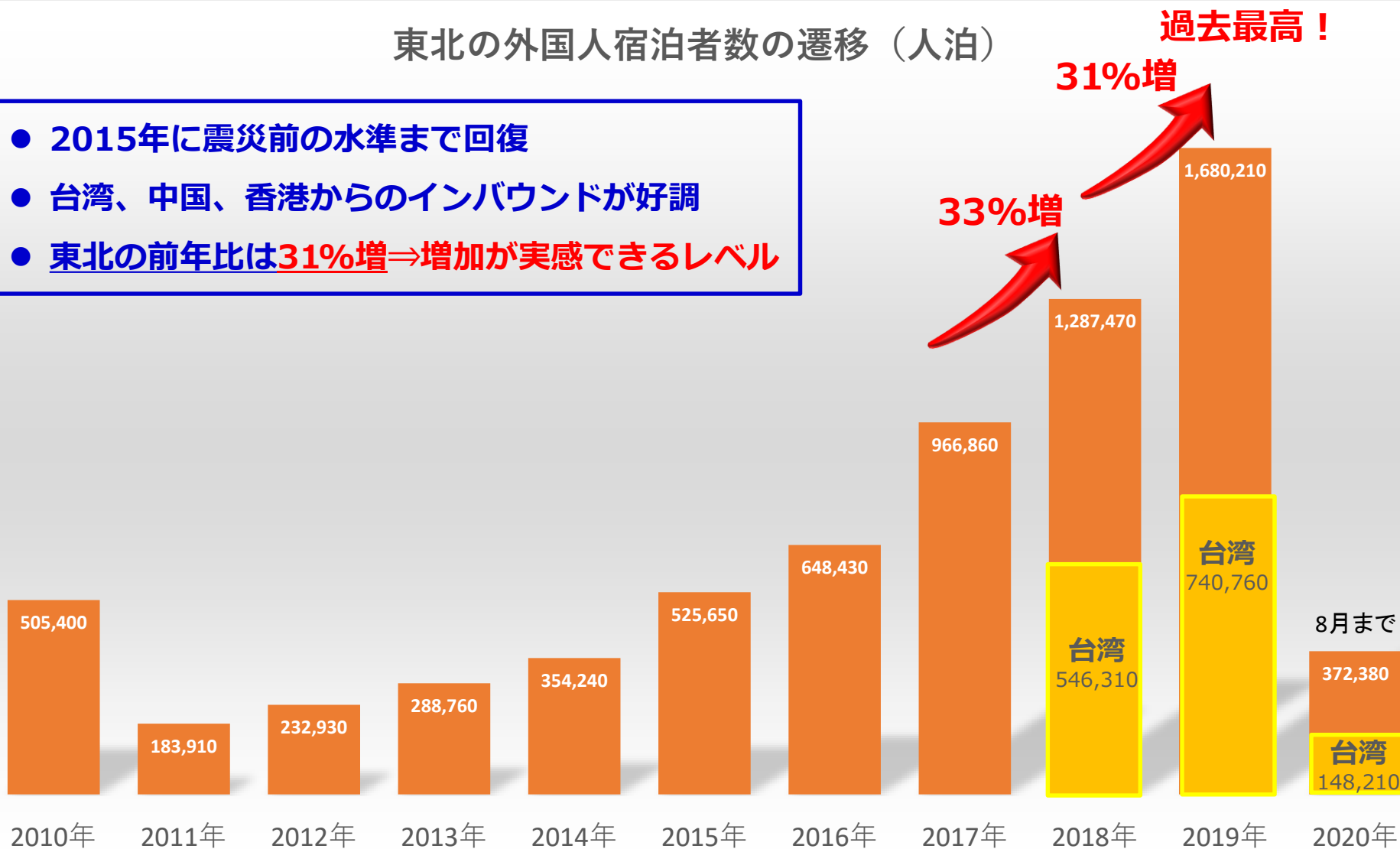
2019年度は、計画旅客数まで及ばなかったものの**3年連続過去最高**[※]の旅客数を達成

※空港整備法に基づく第二種空港指定された1964年3月以来

東北地域のインバウンド状況

東北の外国人宿泊者数の遷移（人泊）

- 2015年に震災前の水準まで回復
- 台湾、中国、香港からのインバウンドが好調
- 東北の前年比は**31%増**⇒増加が実感できるレベル



過去最高！

31%増

33%増

8月まで

372,380

台湾

148,210

出典：観光庁宿泊旅行統計
※従業員数10人以上の施設における延べ宿泊者数

エアラインセールス①

● 民営化以降の新規就航(国内線)

年	路線	航空会社		運航頻度	運航開始日 (予定含む)
2017	神戸	スカイマーク	FSC	毎日2往復	2017/7/1
	新千歳	Peach	LCC	毎日2往復 (現在は3往復)	2017/9/24
2018	新千歳	IBEX	FSC	毎日1往復 (現在は3往復)	2018/3/25
	出雲	FDA	FSC	毎日1往復	2018/4/20
2019	成田	IBEX	FSC	毎日1往復	2019/7/1
	中部	エアアジア	LCC	毎日2往復	2019/8/8

運航再開も含む

エアラインセールス②

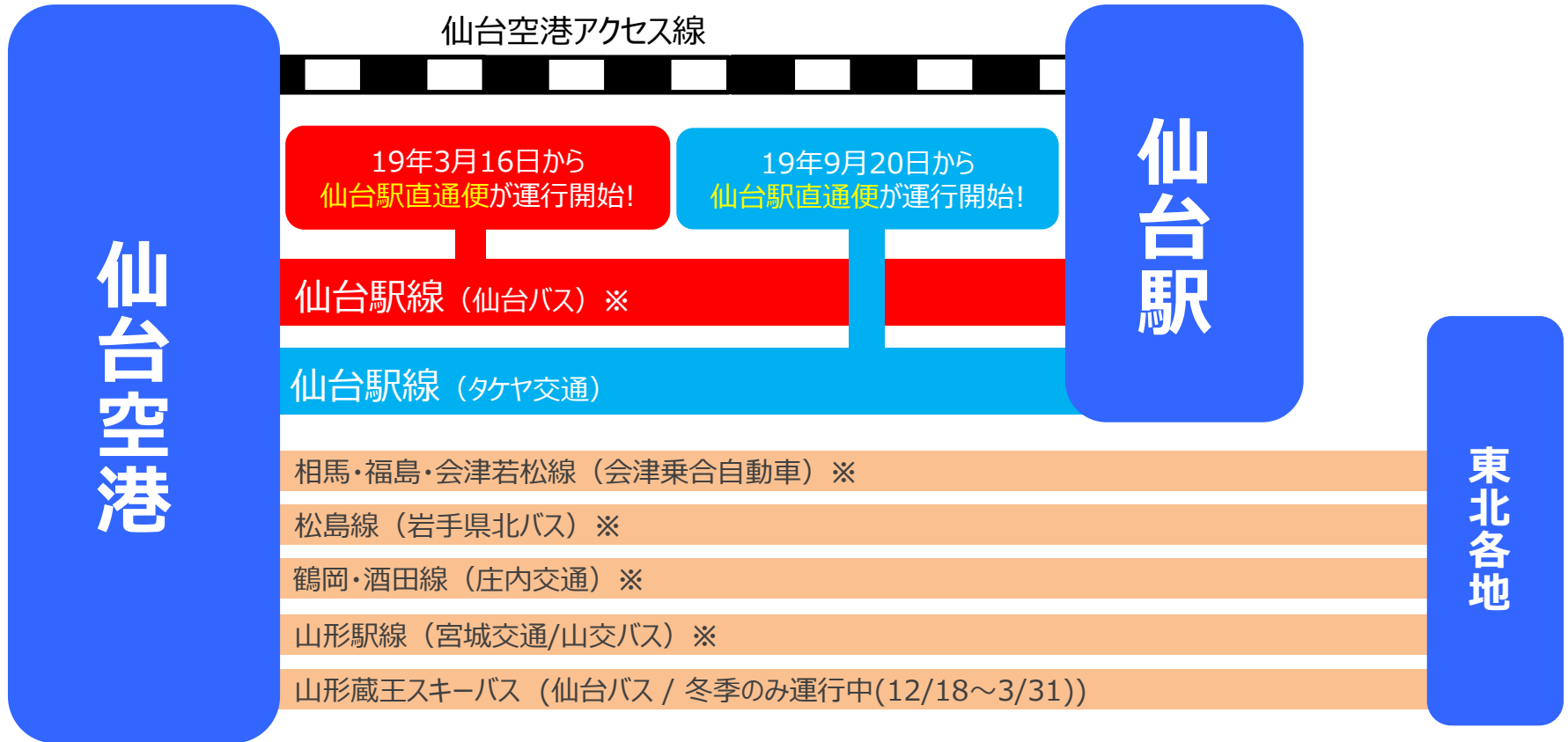
● 民営化以降の新規就航(国際線)

年	路線	航空会社		運航頻度	運航開始日
2016	ソウル	アジアナ航空	FCC	増便 週4往復 ⇒ 週7往復	2016/6/28
	台北	タイガーエア台湾	LCC	週4往復	2016/6/29
	台北	トランスアジア	FSC	週2往復	2016/10/6
2017	台北	Peach	LCC	週4往復	2017/9/25
2019	バンコク	タイ国際航空	FSC	週3往復	2019/10/30
	大連 (北京)	中国国際航空	FSC	週2往復	2019/11/2

空港アクセス強化による利便性の向上

仙台駅⇄仙台空港間でのバス運行開始

- お客さまのニーズに合わせた選択肢の増加
- 鉄道運休時の代替手段としての活用



※運休中 2020年12月1日時点

急増するFIT対応



- 空港ターミナル内
レンタカー会社
カウンター

- 訪日外国人限定
東北地方の高速が乗り放題の
Tohoku Expressway Pass
～NEXCO 東日本～



インバウンド旅客・広域観光への対応



到着エリアに「**みちのく観光案内**」（運営：JTB）を設置

- 多言語対応、広域案内の提供
（JNTO認定外国人観光案内所カテゴリー2認定）
- バス・鉄道（新幹線含む）のチケット販売や宿泊予約
- インバウンド旅客向のJR East Pass、
JR East-South Hokkaido Rail Passの発売・引換

広域連携の取組み

仙台空港から隣県である山形県・岩手県へのインバウンド誘客の取組み

台湾市場：

- ・ブロガーを誘致しブロガーが旅した旅行商品を販売（山形県）
- ・タイガーエア台湾、岩手県と連携。二次交通を無料にしFITを呼込むCPを実施（岩手県）



韓国市場：

- ・山形向け商品のテレビショッピングを実施（山形県）



広域連携の取組み

東北スノーブランドの発信（蔵王温泉スキー場、安比高原スキー場）

空港HPにおいて、英語、韓国語、繁体字、簡体字で両スキー場の魅力を発信。外国人観光客の呼び込みを促した。

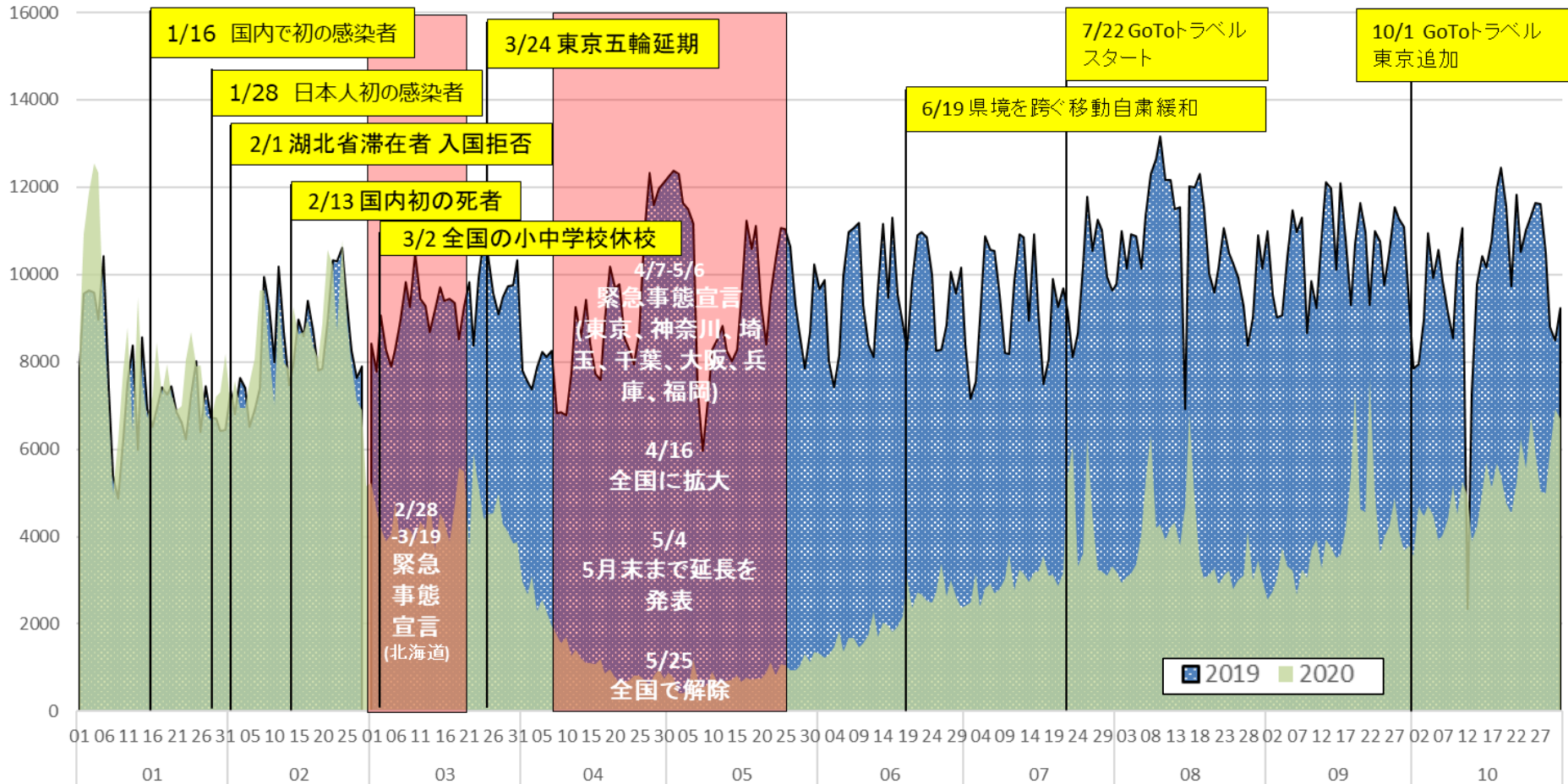


コロナウィルス流行後の状況・取組み

旅客数の推移(国内線)

最も落ち込んだ5月は前年比91%減。10月速報値は前年比49%減まで回復。
国際線は3月8日を最後に運航なし。

仙台空港旅客数(国内線)



2020年度中間期 決算概況

2020年度は8300万円の純利益を計画していたが、9月発表の中間決算時点で約8.5億円の純損失。

	(百万円)	
	2020年度 (計画)	2020年度 (中間)
営業収益	6,339	833
営業費用	6,277	1,715
営業利益	61	△ 882
営業外収益	0	4
営業外費用	1	1
経常利益	60	△ 879
特別利益	0	37
特別損失	0	35
税引前当期純利益	60	△ 878
法人税等及び法人税等調整額	△ 22	△ 29
当期純利益	83	△ 849

(※千円の桁で四捨五入)

<参考> 旅客数計画と実績

	2020年度 (計画)	2020年度 (9月末まで)
旅客数	411 万人	47 万人
国内線	361 万人	47 万人
国際線	49 万人	0 万人

リニューアル工事の中断



2020年11月24日
仙台国際空港株式会社

「仙台空港旅客ターミナルビルリニューアル」工事の中断について

仙台国際空港株式会社では、2020年3月26日より仙台空港旅客ターミナルビルリニューアル工事を進めてまいりましたが、新型コロナウイルス感染拡大の影響により、この度、工事を中断することいたしました。

なお、工事の再開時期は未定です。新型コロナウイルスの感染状況や収束の見通し、旅客数の推移等を考慮しながら、安全・安心を最優先に、高いホスピタリティで空の旅を彩る空港体験をお届けできるよう計画を見直してまいりますので、何卒、ご理解くださいますようお願い申し上げます。

2階エアサイド内改修イメージ



2階中央物販店舗イメージ



3階待合ゾーン、飲食店イメージ



Almost 200 European airports facing insolvency in coming months

27 October 2020

ACI EUROPE today warned of such fundamental risks to business continuity that an estimated 193 airports face insolvency in the coming months if passenger traffic does not start to recover by the year end. These airports between them facilitate 277 thousand jobs and €12.4 billion of European GDP.

The threat of airport closure means Europe faces the prospect of the collapse of a significant part of its air transport system - unless Governments step up to provide the required support. So far, few have done so.

Data published today shows:

※ACI EUROPEホームページより抜粋

感染拡大防止対応①

ターミナルビル内の消毒・清掃



館内各所のお客さまが手を触れる箇所の消毒を実施



保安検査場では、検査で使用するトレーなどの消毒を実施



館内ロビー等では自動清掃ロボットも稼働

感染拡大防止対応②



飛沫感染予防シートの設置



飛沫感染予防シートをインフォメーションやチェックインカウンターなどに設置



ソーシャルディスタンスの確保



- ・床の目印を目安に間隔を空けての整列誘導
- ・座席を使用制限し、お客さま同士の距離を確保
- ・当社オリジナルデザインでの啓発コンテンツも制作し、館内各所で掲出



換気の徹底



館内空気を常時入替

アルコール消毒液 の設置



館内各所へ設置

新型コロナウイルス感染症拡大防止にご協力をお願いします



仙台国際空港 × 仙台弁こけし。

新型コロナウイルス感染拡大防止にご協力をお願いします

ソーシャルディスタンスを
保ちましょう



仙台国際空港

感染拡大防止対応③

サーモグラフィーの設置



館内のお客さま動線上にサーモグラフィーを設置
お客さまが体調をチェックするためのご利用を想定

※設置場所：

- ・館内 2 F アクセス鉄道連絡口付近
- ・館内 1 F 駐車場方面出入口付近

❗ デジタルサイネージ等での啓発



当社オリジナルデザイン画像を館内のデジタルサイネージで上映



岩沼市や名取市のキャラクターも登場した
ポスターを制作し、館内に掲出

国際線復便・就航への課題

入国時の検疫・水際対応における課題

<コロナ前>

降機

検疫
(体温確認・
健康相談)

入国審査

税関手続

目的地へ
(行動自由)

<当面の想定>

降機

検疫
(左記に加え、
新型コロナ抗原検査
やPCR検査)

検査結果判明後

入国審査

税関手続

14日間の施設等待機
(行動制限)

【課題】空港での検査等対応

- ・旅客待機用スペースの確保 (当社)
～検査前、検査結果判明前、入国後の滞在施設への移動前、それぞれの待機場所
 - ・検査所要時間の短縮 (国)
～唾液抗原検査の導入で約30分に短縮
- ⇒国際線の早期再開へ、現在関係機関と協議中

【課題】地域としての受入体制の整備

- ～医療、検査体制の整備をはじめ、受入のための地域理解の醸成など
- ⇒宮城県などと情報共有、連携体制を協議中

最新の取組み

エアラインセールス

国内線を中心に営業活動を継続。コロナウィルス拡大後、沖縄と中部の新規就航が決定。

年	路線	航空会社		運航頻度	運航機材 (座席数)	運航開始日 (予定含む)
2020	沖縄	Peach	LCC	新規就航！ 毎日1往復	A320 (180席)	2020/10/25
	中部	Peach	LCC	新規就航！ 毎日1往復	A320 (180席)	2020/12/24



観光促進の取組み

東北から就航先への送客を目的とした搭乗キャンペーンを企画実施。
空港周辺地域の観光促進のため超小型電動自動車“COMS”を導入。

・8月～9月に名古屋キャンペーンを実施



・1月～2月に関西キャンペーンを実施予定



ミライの車「COMS」を
仙台空港で体験しよう。



空港運用時間の延長①

宮城県と共同で空港周辺地域の理解と同意を得るための調整を実施

<地域へ提示した騒音対策案>

- ① 海側離着陸の遵守
- ② 山側離陸時の経路制限

③ 1夜間2回の離着陸制限

～23:00～翌5:00の時間帯は、
離着陸回数を2回に制限する

④ 試運転・逆噴射の制限

～延長した時間帯では、
エンジン試運転や、
着陸時の逆噴射を制限する

⑤ 県による防音工事

～一部の空港周辺地域の住宅
でのエアコン・内窓設置を
県が助成



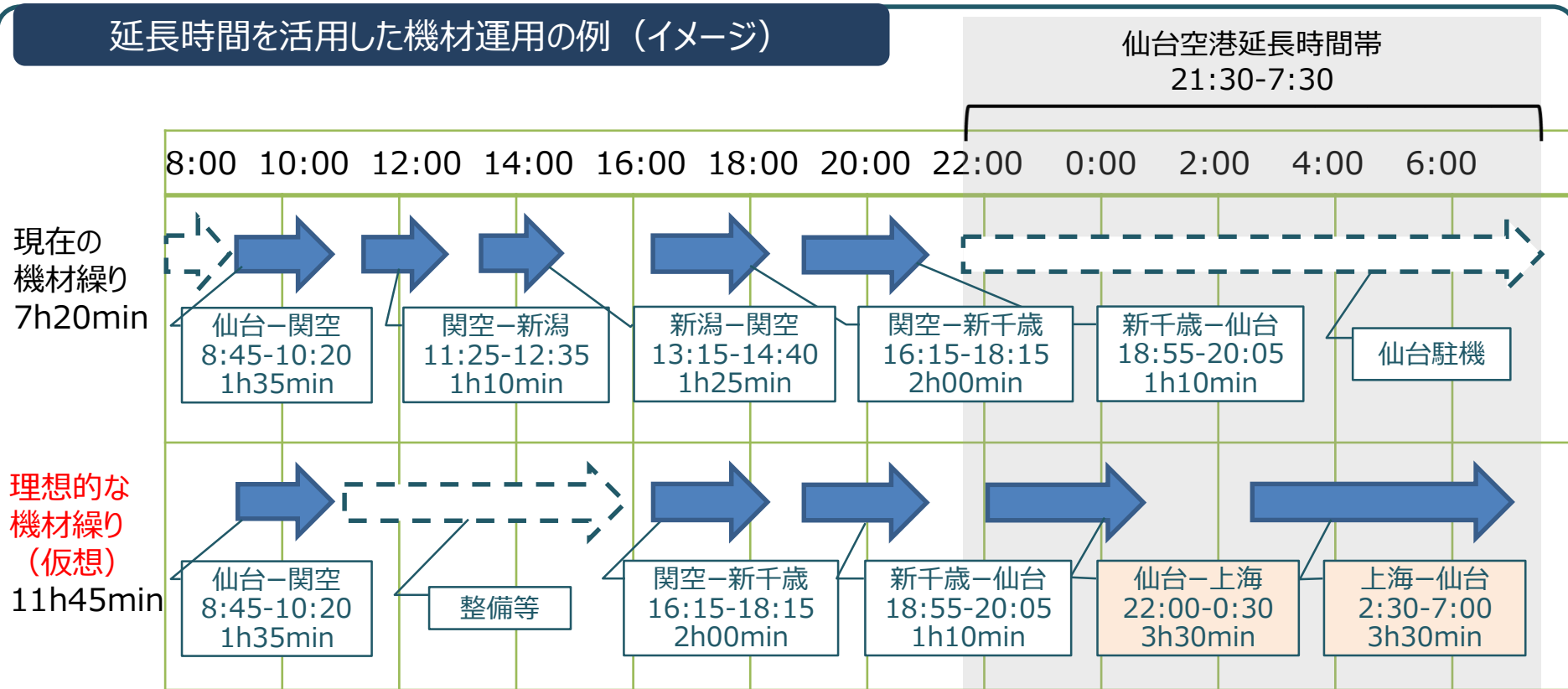
(宮城県資料より抜粋・編集)

空港運用時間の延長②

<運用時間延長によるメリット>

- ① 航空会社にとって、国内外の空港からの運航スケジュールへの柔軟な対応が可能に。
- ② 旅客にとって、就航便が増えることで多様な路線・時間帯での移動の選択が可能に。

延長時間を活用した機材運用の例（イメージ）



表中の時間はすべて現地時間表記。上海には-1時間の時差あり。
(宮城県資料より抜粋・編集)

航空貨物誘致から産業誘致へ

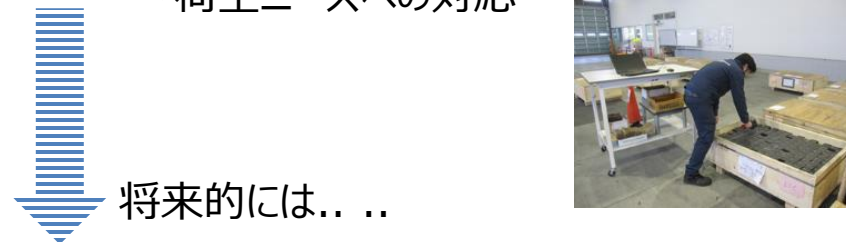
【荷主・運送事業者】

仙台空港を選択（成田空港混雑を回避）
～リードタイム圧縮



【空港】

付加価値の提供（検品・在庫管理等作業の受託）
～荷主ニーズへの対応



将来的には... ..

【地域】

新工場の誘致（地域による適地と労働力の供給）
～新たな産業の立地可能性



事例1）エアロエッジ様からの受託

2018年より当社へ作業、貨物取扱をご用命。本年10月には、同社生産部品を採用した航空機エンジンLEAPが搭載されたエアバス社の最新機種A320neoを、Peach Aviationが導入し、その初日となる10月25日に仙台空港へ初飛来し、関係者で迎えた。



事例2）東北大学発ベンチャーTESS様からの受託

本年11月より当社へ作業、貨物取扱をご用命。同社が開発した歩行困難な方でも使える足こぎ車椅子「COGY(コギー)」を、工場のある台湾から仙台港経由で仙台空港へ輸送。ご利用者への物流拠点としてご活用いただく。



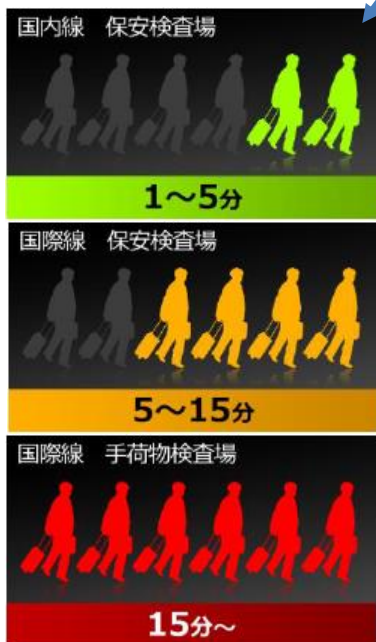
（画像提供：株式会社TESS）

旅客サービスへのIT技術活用

① 待ち時間表示

- 「旅客保安検査」(国内線・国際線)、「受託手荷物検査」(国際線)の混雑を表示

～ターミナルビル内モニターと
ホームページにも表示



② チャットボット

- 訪日外国人向けに、AIにより音声やテキストで自動的に対話

Hi 🙋 I'm Bebot, your AI helper.
Ask me about Sendai Airport 📍

🍴 Restaurants

🚗 To Sendai City

Where can I buy Sendai souvenirs?

👉 Before security: General Store Hagi, Hashimoto Kamaboko, Shiraken Kamaboko (all on 2F)
👉 After security: Sky Shop Boomerang, ANA Festa (both 2F)

🗺️ Map

🍷 Crafts 🍴 Snacks 🍽️ Restaurants

Type a message

～提供内容～

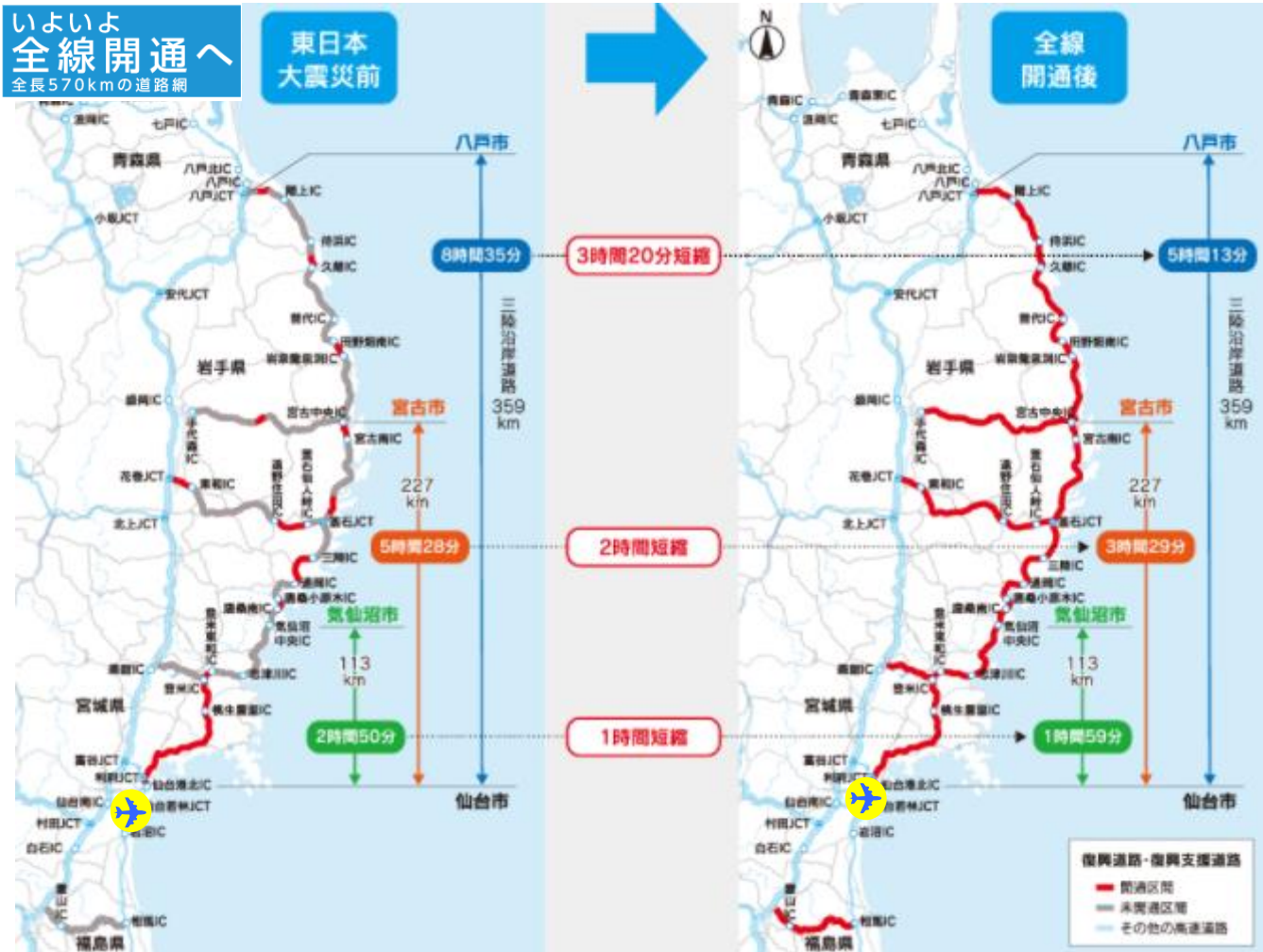
- ・ターミナル案内
- ・二次交通
- ・JR East Pass
- ・仙台の名所 ..その他、

復興道路全線開通による空港利用エリアの拡大

復興道路全線開通により岩手県沿岸エリア、福島・米沢エリアからのアクセスが大幅に改善。仙台空港利用エリアの拡大が見込まれる。

復興道路
復興支援道路

いよいよ
全線開通へ
全長570kmの道路網



第1章 基本的な考え方

(1) 計画策定の趣旨

観光事業者等が資金繰りや雇用を維持し、感染拡大の波が一定期間繰り返すことを想定しつつ観光業を回復軌道に乗せ、その後の成長軌道に繋げていくための取組を推し進めるため、そのロードマップとして策定するもの

(2) 計画の位置づけ

第4期みやぎ観光戦略プランの実施計画(感染症の影響から回復するために新たに生じた課題解決の指針)

(3) 計画期間

令和2年10月から令和4年3月まで

計画期間	令和2年度		令和3年度		令和4年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
観光客数(万人)	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4
観光消費額(億円)	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
観光客数(万人)	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4
観光消費額(億円)	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400

第2章 観光の動向及び新型コロナウイルス感染症の影響と課題

新型コロナウイルス感染症による観光への影響

- 3～8月の県内観光動向は、4～5月を底として6月以降は多少持ち直したものの、厳しい状況は継続
- 8月の県内の観光客入込数及び宿泊観光客数は、前年同月比それぞれ▲60.8%、▲53.4%
- 8月の外国人観光客宿泊客数は、対前年同月比で▲95.7%の1,830人
- 3～8月の観光消費の減少額を試算すると、約1,310億円(令和元年年間観光消費額の約33%)と推計
- 旅行業や宿泊業はもとより、地域の交通や飲食業、物品販売業など多くの産業に深刻な影響が発生

観光客入込数(3月～8月)



出典：宮城県観光課調べ(速報値)

宿泊観光客数(3月～8月)



出典：宮城県観光課調べ(速報値)

外国人観光客宿泊客数(3月～8月)



出典：観光庁 旅行統計調査

みやぎ観光振興会議の設立と委員意見



【観光の課題についての委員意見】 ※全体会議・地域会議での共通課題を抽出

- 安全安心対策の迅速化、可視化及び情報発信のほか、設備投資や取組への支援が必要
- フェーズに応じた事業者への支援や県内から東北、国内等へ需要喚起を広げる取組が必要
- 地域の魅力の再発見や磨き上げた魅力の情報発信、イベント再開の支援等が必要
- 自然を活用し、三密を回避した体験型コンテンツなど、地域の強みを生かした取組が必要
- 新しい生活様式・新しい観光に対応したビジネスモデルの転換が必要
- 5G等の情報通信環境やDX(デジタルトランスフォーメーション)への対応が必要
- コミュニティやネットワークの再構築、関係人口を増やす取組や情報発信が必要
- 点から線、線から面へと、観光客が周遊できる広域連携の取組が必要
- 東北の豊かな自然の活用策として、関心が高まっているワーケーションを進めるべき。
- 今後、発展が見込まれる観光分野にSDGsの思想を掲げるべき。

第3章 計画の基本理念と3つの視点

<計画の基本理念>

安全安心の確保とともに、デジタル変革を進め、新たなビジネスモデルの創出を図り、持続可能で選ばれる観光地をつくる

- 新型コロナウイルスの影響により、人々の行動変容が起きている中、観光の在り方が大きく変化
- 安全安心対策を踏まえた新しい観光のニーズに対応した事業者のビジネスモデル転換を支援
- SDGs(持続可能な開発目標)の特徴やターゲットの内容等を生かし、官民それぞれの役割分担のもと連携して、時代や価値観に順応した持続可能なみやぎの観光基盤の形成を目指す
- デジタル技術の積極的な活用により、感染症対策やサービスの効率化などの取組を支援
- 受入環境のデジタル化、オンラインツーリズム、デジタルマーケティングなどあらゆる観光施策にデジタル化を加速し、円滑(シームレス)で非接触(タッチレス)なサービス提供に繋げる。



視点1 安全・安心の機運の醸成と可視化により、選ばれる観光地をつくる

(1) 観光地として選ばれるための安全安心の対策とその見える化

- 安全安心対策とその見える化は、観光地として選ばれるための必要不可欠な要素
- 業種別ガイドライン等に基づき、観光事業者が行う安全安心対策の取組を横展開し可視化
- 住民がみやぎは安全安心だと感じ、旅行者が感染防止の「新しい旅のエチケット」を徹底して、地域と旅行者の双方の安心感を醸成するとともに、取組や機運を発信していくことで、安心マインドを形成し、東北や宮城の強みを組み合わせ、選ばれる観光地を目指す



(2) 入国制限緩和を見据えたインバウンドへの取組

- インバウンドは引き続き重要であり、東北・宮城として需要を取り込む取組を推進
- 訴求力が高い歴史・文化や宮城の強みである豊かな自然や食、癒やしに加えて、サイクルやトレイルといったアウトドア等コンテンツの魅力向上
- 海外の感染症対策に適切に対応した取組や安心感に繋がる情報発信とともに、プロモーションを展開



視点2 回復フェーズに応じた取組を推進するとともに、観光資源の魅力を再発見し、地域と旅行者の関係性を深める

(1) 社会経済活動の回復フェーズに応じた取組の推進

- 感染症との共存も視野に入れながら感染拡大の波を想定し、回復フェーズに応じた取組を推進
- 感染拡大防止期は、事業者の事業継続と雇用維持のための資金繰り支援や、早期の経営資金の調達と未来の顧客確保に繋がる取組を支援
- 近郊旅行から、県内、東北等と徐々に観光需要が回復していく動向を捉えた取組を推進
- 消費喚起キャンペーンにより県内や東北から段階的に回復、国のキャンペーンと相乗効果を得る取組を図り、新たな観光客の呼び込みとリピーターの確保により、旅行者との繋がりを再構築



(2) 地域の魅力の再発見と旅行者の受入体制の構築

- 近郊旅行や県内旅行の増加を好機と捉え、地域の魅力を再発見・再認識する機会となる取組を推進
- 空港や駅からのアクセス向上や地域内周遊のための二次交通の利便性向上など受入環境充実への取組
- 持続可能な観光地形成のため、地域が観光産業の価値等への理解を深め、地域の受入体制の構築・強化

(3) 交流人口の拡大に加えて関係人口の拡大へ

- 地域の人口減少が加速化する中、単なる交流人口に留まらない関係人口の拡大・構築が重要
- 休暇と仕事を両立させる新たな観光の在り方として、関心が高まるワーケーションの取組の推進
- 一時的な需要喚起に留まらない、地域との交流プログラムなど関係性の継続に繋がる取組を支援

視点3 ニューノーマルに適応したビジネスモデルに転換し、新たな観光を創出する

(1) 新しい価値観からみやぎの新しい観光創出へ

- 新しい生活様式に適応し、経営を維持できるようなビジネスモデルの転換を迫られている
- デジタル技術等の活用による固定費削減、宿泊単価や客室稼働率の引上げ等の取組
- 観光客と観光地、観光施設が地域に一定の責任をもつレスポンスフル・ツーリズムを展開し、持続可能なみやぎの観光を目指す



(2) みやぎにしかないアドバンテージを生かす

- 東北DC、東京2020オリパラ、復興10年などみやぎにしかないアドバンテージ
- 震災復興や伝承のコンテンツ(語り部等)を生かした未来に繋がるみやぎらしい新しい観光を創出



第4章 県内各圏域の施策の方向性

仙南圏域

- (1) 従来からの強みに加え、弱みを強みに転換する取組
 - 安全安心対策コスト支援等、新たなビジネスモデル転換支援、MaaSと関連づけた安全・安心情報の共有ネットワーク化等、温泉街の活性化等、朝型観光へのシフト
 - 温泉ワーケーションへの環境整備、情報発信
- (2) 地元の良さを再発見、磨き上げとPR等により、地域に利益を還元
 - 県内周遊キャンペーン、ビジネス客を通じた「安全安心」の情報発信、生活困窮外国人留学生対象ツアー等
 - 体験・「コト」消費の推進、サイクルツーリズムの呼び込み
 - 地域のポータルサイトによる情報発信、ECサイトの立上げ

仙台圏域

- (1) マイクロツーリズムなどの域内流動の促進
 - 圏域の地域を対象とした誘客促進、富城・山形間の相互交流促進、デジタルスタンプラリー、公共施設等の無料化により冬季の街歩きを促進
- (2) 地域の魅力に対するシビックプライドの醸成
 - 東北DCに向けた観光素材を発掘・磨き上げ、観光素材の募集・魅力発信
- (3) ビジネスモデルの転換に対応した新たな観光の推進
 - 宿泊施設の活用を促進する地域観光グループの形成・展開を支援、Wi-Fi・5Gの環境整備支援

大崎圏域

- (1) 宿泊施設が「安心」と認識されることへの対策
 - 店舗・施設への確認や指導、徹底したコロナ対策事業と支援、優れた「安全・安心」の施策のアピール
- (2) 第二波に対応できる新しいビジネスモデルの推進
 - 旅館等をWEB会議の会場として提供（ワーケーション推進含む）
 - 旅館等の地域内利用の推進
 - 旅館等の平日利用の推進
- (3) 地域が一体となって取り組む観光振興の推進
 - 観光気運醸成に係る取組、教育旅行等向け一元的相談窓口の設置、大規模な会議等の誘致

気仙沼・本吉圏域

- (1) 滞留性・周遊性を高めつつ、安全・安心で新たな観光ニーズに対応した観光モデルの構築
 - スポーツ等の体験型や震災等の学習型、あるいは広域型などの地域の魅力を一体的に集める観光パッケージの造成、エリア等限定の割引宿泊券など県内在住者の誘引策、三陸沿岸道路と絡めた誘引策や「おかえりモネ」を生かしたプロモーション
- (2) 選ばれる観光地となるための効果的な情報発信
 - SNS等による圏域の観光情報発信や安全安心の取組の可視化
- (3) 圏域への公共交通アクセスの改善
 - 乗り継ぎダイヤの改善や、接続交通運行への助成

栗原圏域

- (1) 地域全体の安全・安心体制整備とその「見える化」
 - 地域独自の「ガイドライン」整備等、安心な観光客受入体制整備等、デジタル化に対応した通信環境整備の取組等
- (2) 「新しい生活様式」に合わせた資源磨き上げとマイクロツーリズムの推進
 - 市民の近場観光の推進、少人数による長期滞在型旅行、嗜好みの旅行、客層に合わせたコンテンツの磨き上げ
 - 「新しい生活様式」に対応に対応したデジタル化の推進
- (3) お客層との「関係づくり」に重点を置いた集客戦略
 - 「関係業内所」の設置等、コーディネート体制の構築支援
 - 体験プログラムを生かした教育旅行等の誘致推進、東原市出身者等によるふるさと応援活動推進

登米圏域

- (1) 圏域観光の周遊促進
 - 風土マラソン等のイベント参加者を圏域内観光地へ誘導、自然や食材・農林業体験等の滞在型コンテンツの拡充、魅力ある観光資源の掘り起こし等、受入体制の整備
- (2) 圏域観光地の発信力向上
 - ソーシャルメディア等を活用した効果的観光PR推進、「みやぎの明治村」等圏域観光地の魅力を再発信
- (3) 「おかえりモネ」で知名度アップ
 - 気仙沼市と一体となった効果的なプロモーション等
- (4) 圏域一体となった観光地づくりの推進
 - 観光地づくりの意識啓発と機運醸成、圏域観光をコーディネートできるリーダー人材、組織の育成

石巻圏域

- (1) 近郊観光【マイクロ・ツーリズム】
 - 「過疎」な観光の浸透、観光資源の面的な整備、半島部や離島部等のレジャーワーケーション、安全安心に関する学校教育等、学校や職場の休みの分散化推進
- (2) 二次交通【アクセス・トラフィック】
 - 半島部や離島部のバスやタクシー利便性向上、レンタルサイクル施設の整備、複数航路の東継の仕組みの整備
- (3) 情報発信【デジタル・トランスフォーメーション】
 - 半島部や離島部などの無料Wi-Fi設備の整備、県内主要観光地から観光客を呼び込むための情報の一元的発信
 - 宿泊施設や飲食店等での非接触型サービスの導入促進

食 × 文化・自然 × 癒し × アウトドア



第5章 観光需要の回復フェーズに応じた具体的な取組

感染症の影響による観光需要の回復フェーズを以下の4段階に整理した上で、各段階に応じた対策や季節変動に応じた切れ目のない取組を推進する。

- (1) 感染拡大防止期 徹底した感染拡大防止対策を講じる時期（積極的助走期間）
- (2) 県内回復期 近隣日帰り旅行や県内宿泊旅行による県内流動の回復期
- (3) 国内回復期 国内の滞在型旅行による国内流動の回復期
- (4) 国外からの訪客回復・発展期 訪日外国人旅行者の呼び戻し・社会構造変化に向けた新たな需要へのシフト（ニューノーマルな観光の創出）



※ トrendとしては取組に向かうシナリオを想定しているが、ワクチンや治療薬が開発されるまでの間は、感染拡大の波が想定されるため、感染の状況に応じ、弾力的に取り組んでいく。

主な取組一覧

事業名	(1)	(2)	(3)	(4)
安全な観光地づくりの推進事業	●	●	●	●
観光事業者スタンドアップ支援事業	●	●	●	●
県内在住の外国人を活用した情報発信事業	●	●	●	●

視点1 安全・安心の機運の醸成と可視化により、選ばれる観光地をつくる

事業名	(1)	(2)	(3)	(4)
観光・宿泊・飲食事業者クラウドファンディング活用促進事業	●	●	●	●
観光宿泊プラン造成支援事業（せんだい・みやぎ絆の観光キャンペーン）	●	●	●	●
小規模宿泊事業者支援事業（仙台・宮城すずめのお宿キャンペーン）	●	●	●	●
中小企業等再起支援事業	●	●	●	●

視点2 回復フェーズに応じた取組を推進するとともに、観光資源の魅力を再発見し、地域と旅行者の関係を深める

事業名	(1)	(2)	(3)	(4)
観光・宿泊・飲食事業者クラウドファンディング活用促進事業	●	●	●	●
観光宿泊プラン造成支援事業（せんだい・みやぎ絆の観光キャンペーン）	●	●	●	●
小規模宿泊事業者支援事業（仙台・宮城すずめのお宿キャンペーン）	●	●	●	●
中小企業等再起支援事業	●	●	●	●

視点3 ニューノーマルに対応したビジネスモデルに転換し、新たな観光を創出する

事業名	(1)	(2)	(3)	(4)
みやぎ観光デジタルマーケティング推進事業	●	●	●	●
東北デスティネーションキャンペーン推進事業	●	●	●	●

復興ピアノ





東北の空を、世界の空へ。

仙台国際空港