



世界および日本での今後の航空需要と エアバス機の環境性能について

A350環境データ、エアバスの持続可能な取り組みと技術

2019年5月31日（金）
エアバス・ジャパン株式会社
執行役員バイス・プレジデント 好田二郎

AIRBUS

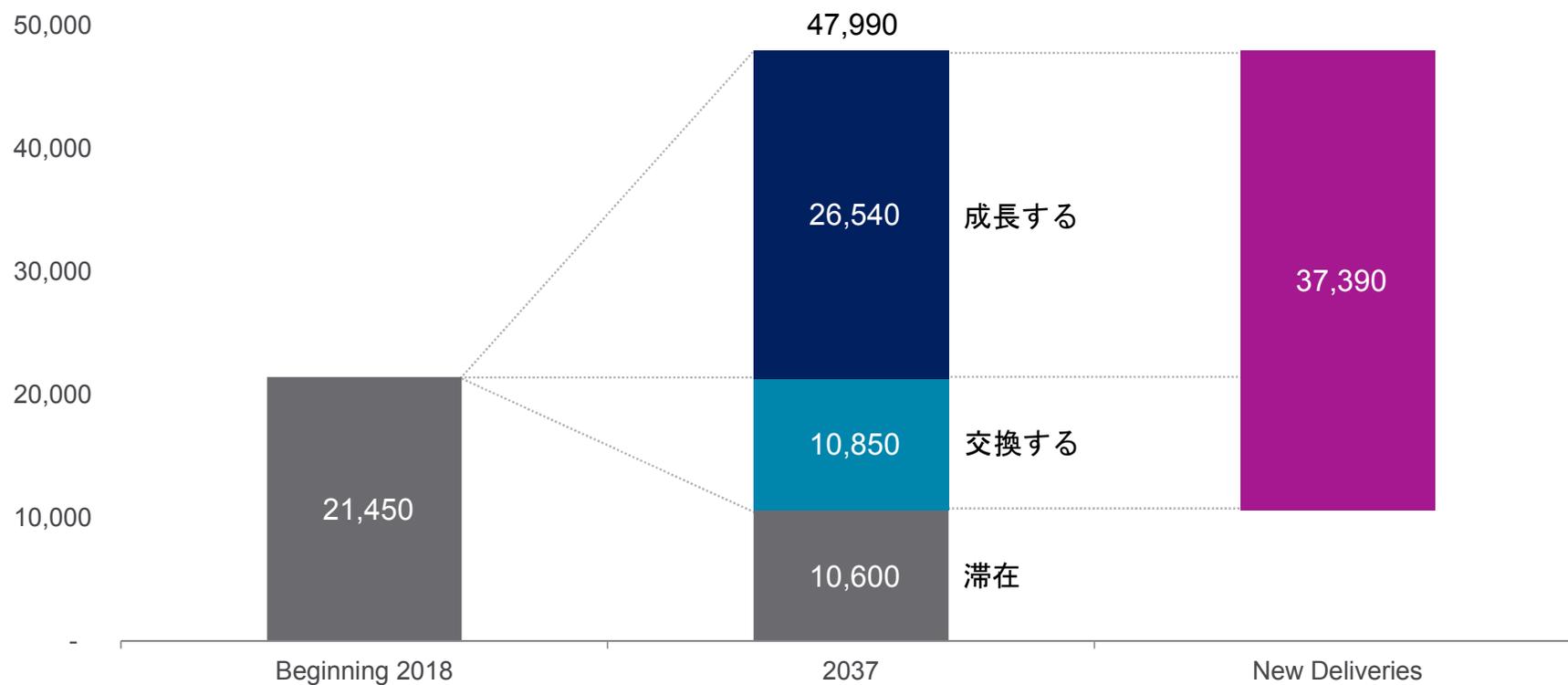
航空旅客需要はイベントリスクに対して回復力があり、 15年ごとに倍増することが証明されています

世界の年間交通量（兆RPK）



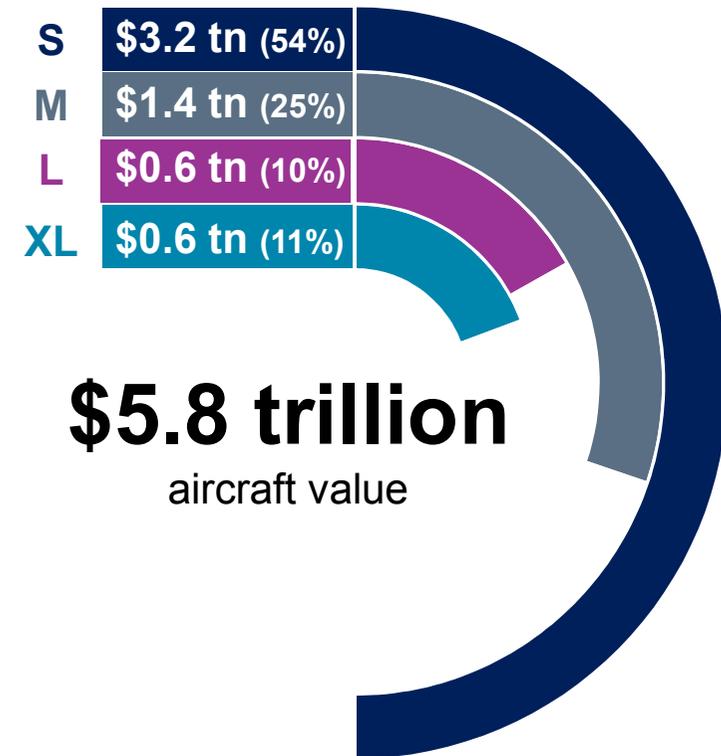
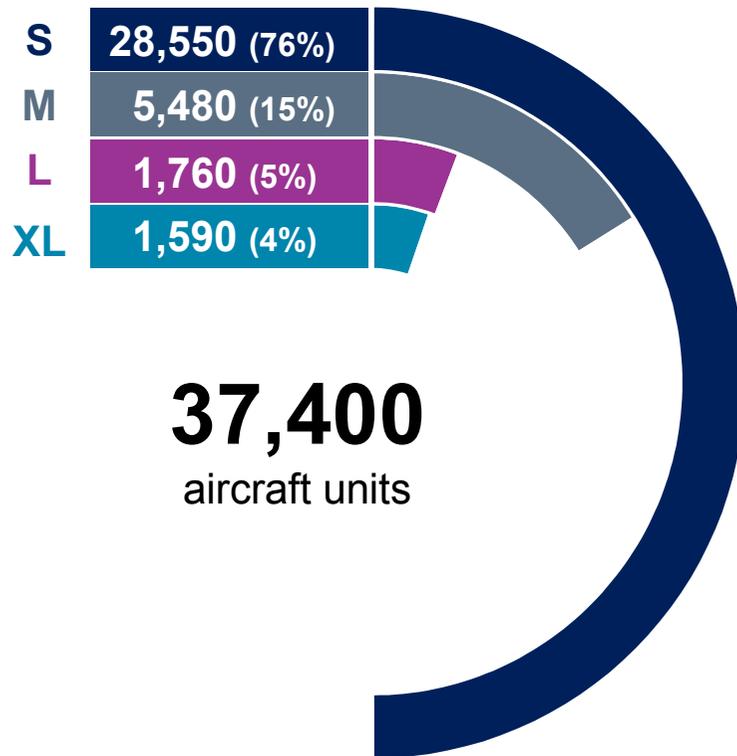
世界中で運航される機材数は、今後20年間で2倍以上になる見込み

航空機の数



今後20年の間に約 37,400機の航空機が必要とされる見通しです

2018年-2037年における新造機納入



エアバスは市場の要求に応え続けています

S



Capacity up to
230 seats
Range up to
3,000nm

M



Capacity up to
300 seats
Range up to
5,000nm

L



Capacity **up to**
350 seats
Range up to
10,000nm

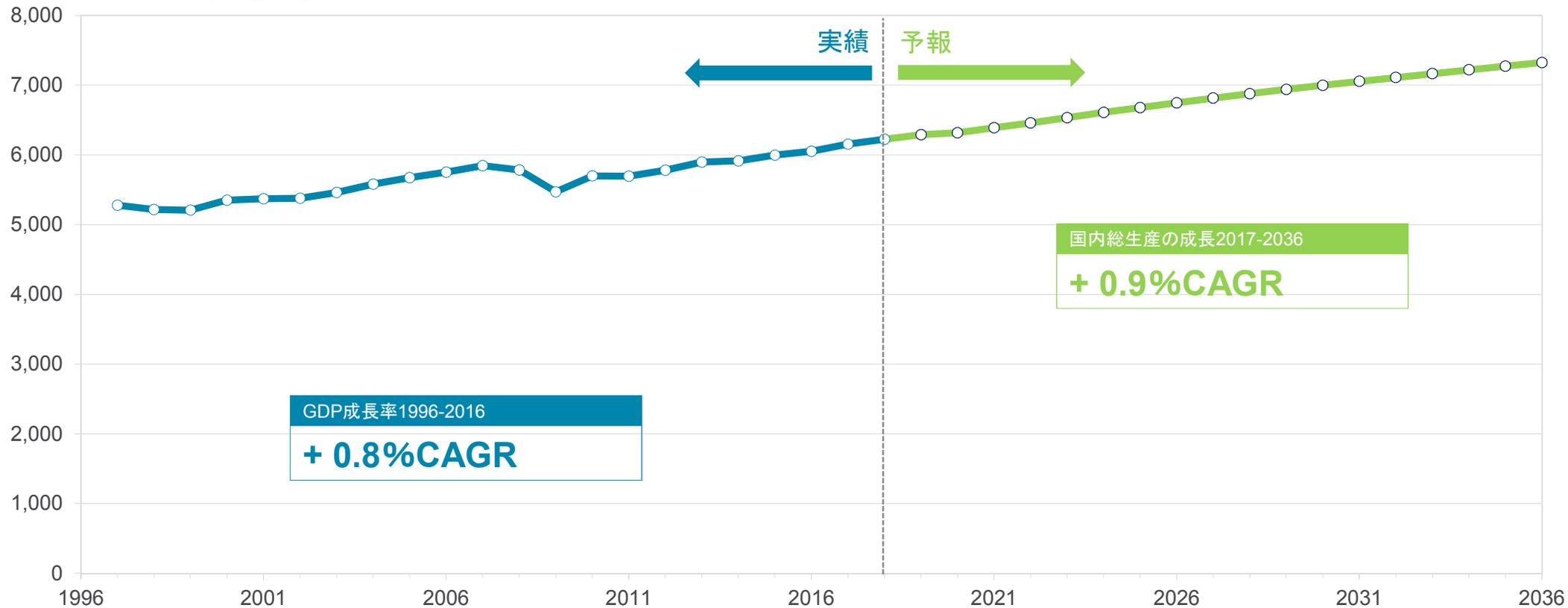
XL



Capacity **above**
350 seats
Range up to
10,000nm

日本経済は引き続き拡大の見通し

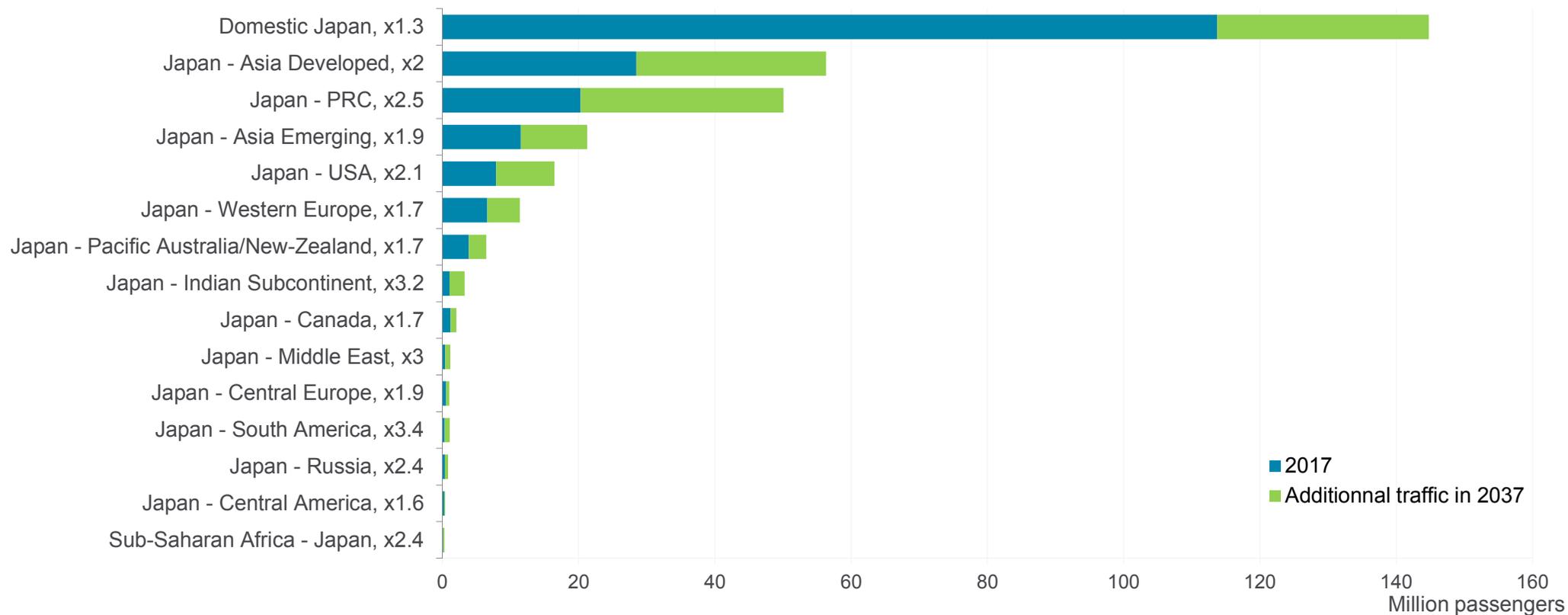
日本の国内総生産の進化（実質実質2010年米ドル）



今後の日本の航空旅客需要増分のほぼ75%は、上位3地域によるものです

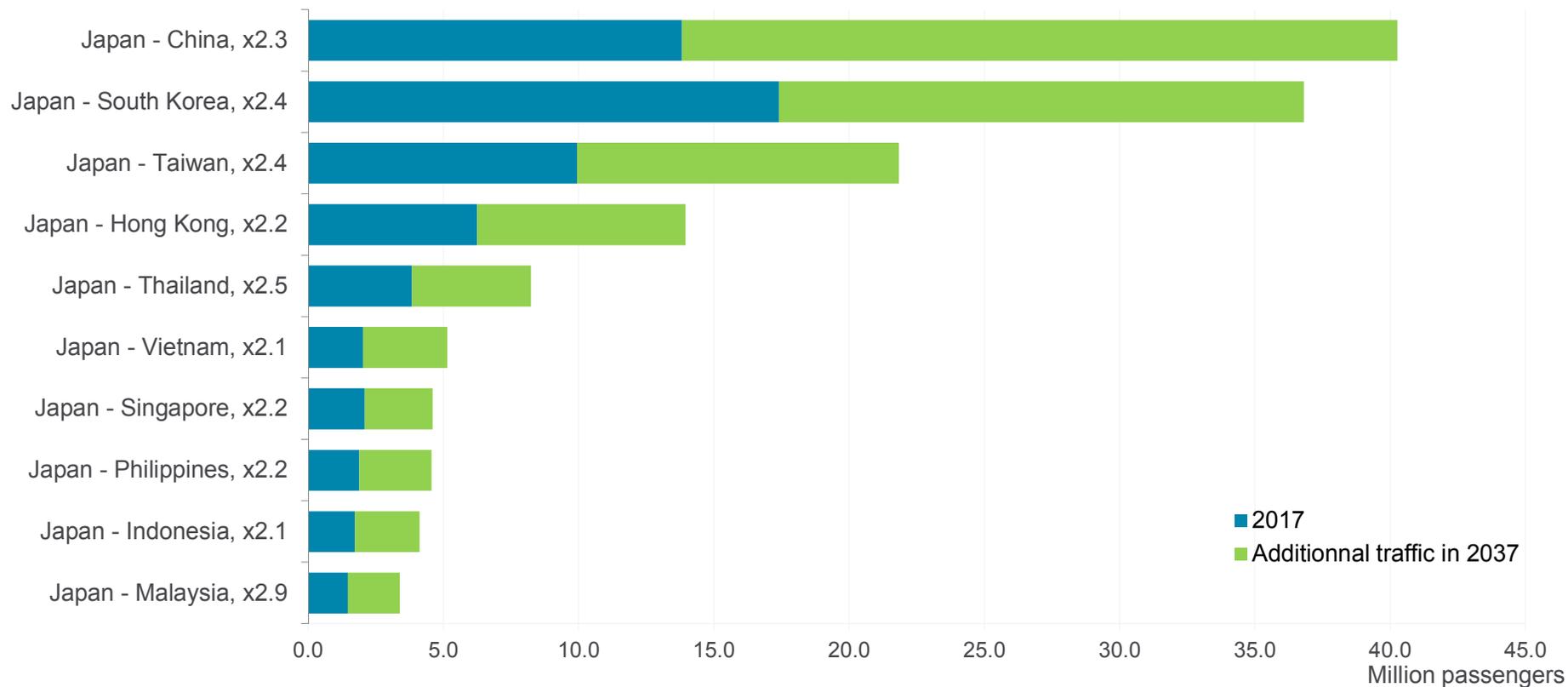
日本発着の150&D区間（発地・着地区間）の旅客トラフィック、地域単位

比率2032017年



今後の日本・アジア間の航空旅客需要増分のほぼ70%は中国/韓国/台湾から来ます

日本発着の15O&D区間（発地・着地区間）の旅客トラフィック、国単位
比率2032017年



航空機の 大きな 進歩

航空は環境改善に
おける道をリード
します



騒音

1970年代の同等の航空機よりも20 dB静か
騒音に関連する不快感を75%削減



大気汚染の原因物質

未燃焼炭化水素（HC）と煤煙の90%を削減

一酸化炭素（CO）を50%以上削減



地球温暖化

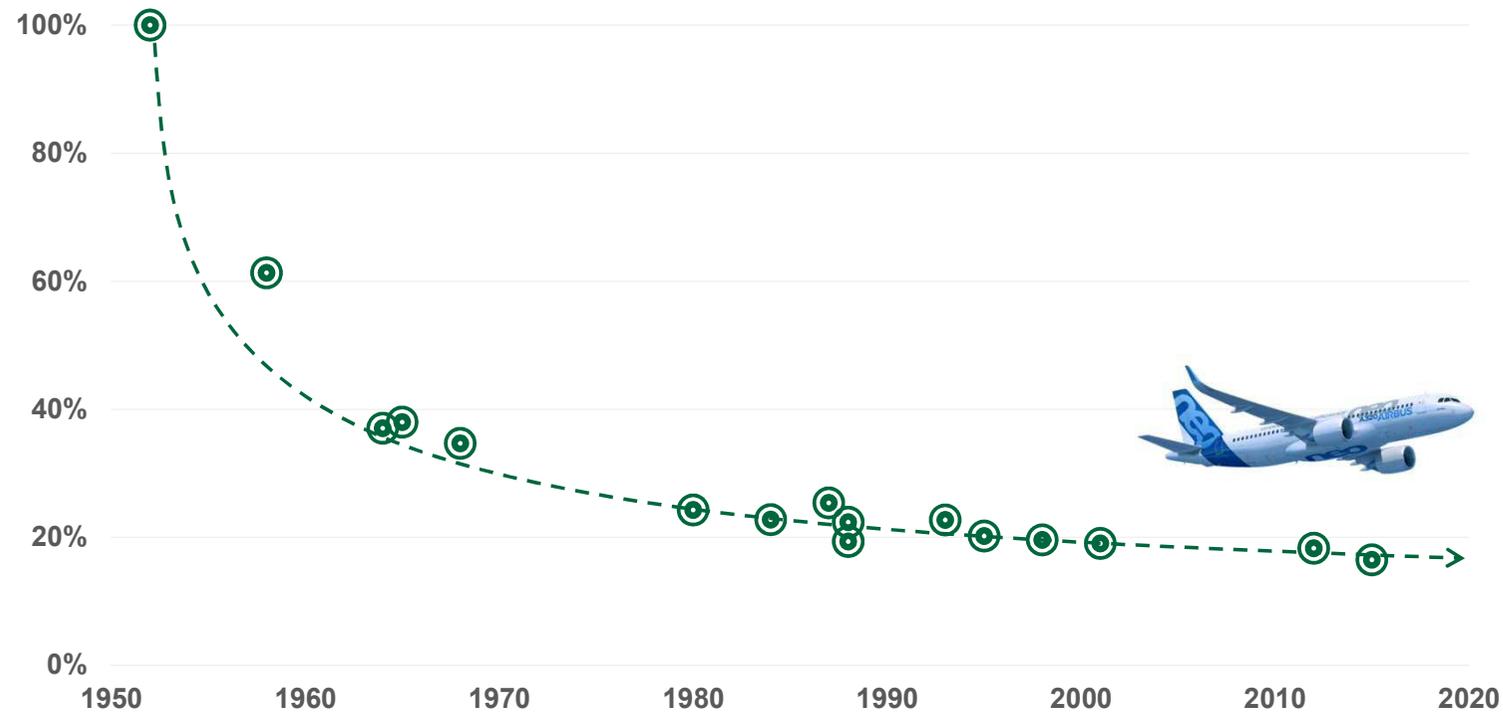
50年間で80%の燃料消費とCO2排出量の削減



AIRBUS

航空機は継続的に燃料消費を削減してきました

Relative fuel burn per seat

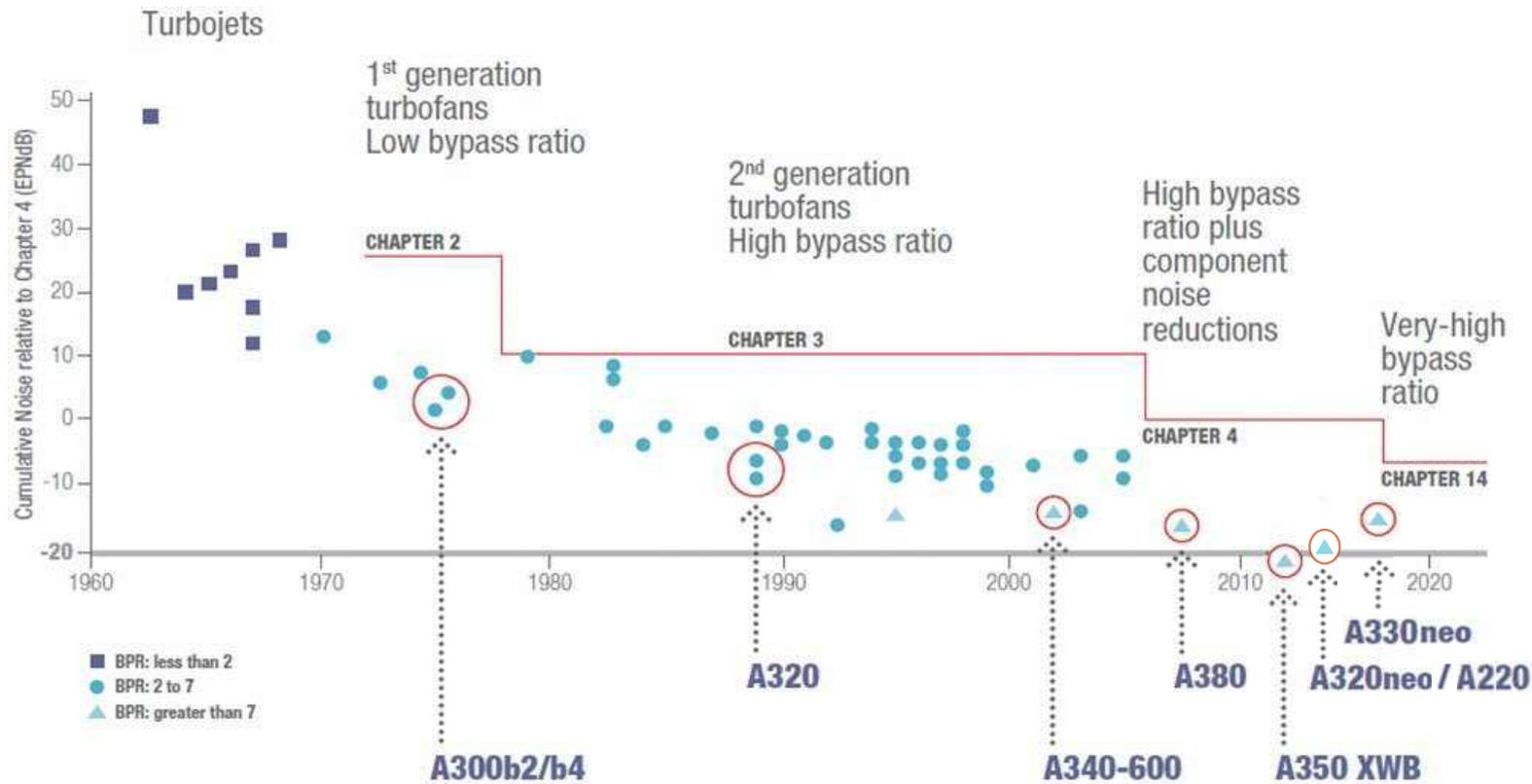


CO2排出量の削減

ジェット機の登場以来、燃費とCO2排出を80%削減

AIRBUS

航空機は継続的に騒音を減らしてきました



騒音の削減

ジェット機の登場以来、騒音を75%削減



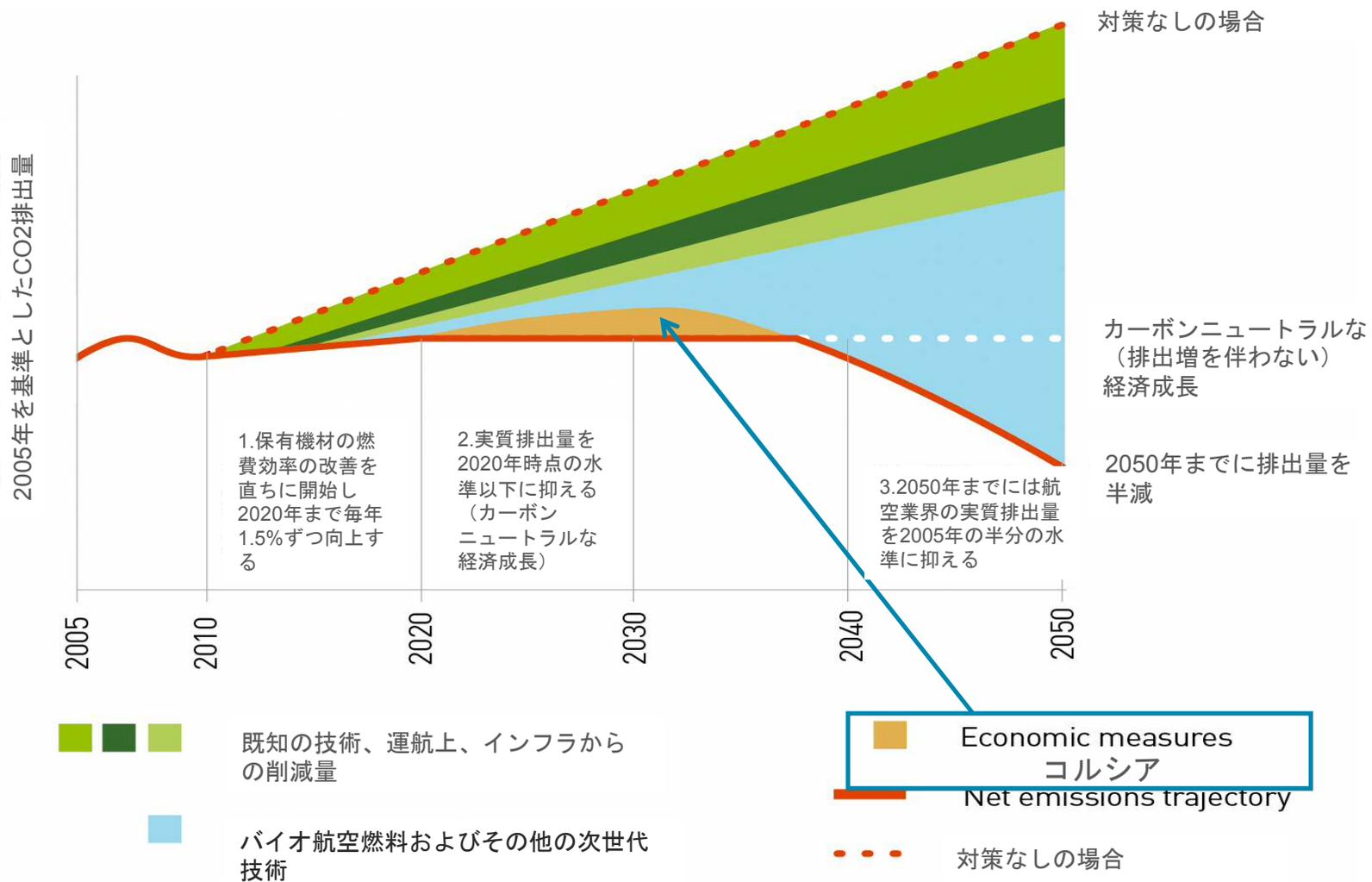
CORSIA

航空機製造業界は、航空業界の気候対策計画における重要な軸をなすCORSIAスキームを歓迎します

製造者とエアラインの両方がATAGを通して協力してCORSIAプロセスを支援します

業界は改善のすべての軸にわたってその努力とコミュニケーションを維持します

国際航空のための排出権取引とCO2排出量削減計画



CORSIA : 経済面からのアプローチ

CORSIAは2016年の第39回ICAO年次総会で合意されました

ICAOは2018年6月にCORSIAを規格として採用し、Annex 16、Volume IVとしました

CORSIAは、2020年からカーボンニュートラルな成長を達成するための一連の施策の一部となることを目指しています

AIRBUS

CORSIAのしくみ

航空業界が排出するCO₂をCO₂削減プロジェクトでの削減量で相殺



航空機運航によるCO₂排出

航空会社は排出量を政府に報告

政府は航空会社にどの程度のCO₂を相殺する必要があるかを通知

航空会社は炭素排出を相殺するために排出権を購入

気候プロジェクトにより排出量削減を達成（カーボンオフセット、排出権）

CO₂削減量1トンごとに単位排出権（ECU）が発生

排出権は炭素市場で取引される

CORSIAの実施スケジュール



エアバス持続可能な航空機研究開発テーマ

エアバスの戦略と目的

バイオ燃料等の持続可能な航空燃料の推進は、CO2排出量削減目標を達成するための鍵となります



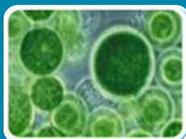
エアラインとの協力体制



政策、規格および
広報活動



バイオ燃料の承認



イノベーションと研究開発

- 実証試験プロジェクトを通してエアラインをサポート
- エアラインとの協力関係を通じて低コストのバイオ燃料の増産を促進する
- 業界団体と密接に連携して地域および世界レベルで持続可能性に関する政策および規格の策定を推進する
- 国際標準規格機関（ASTM）を通じて、すべての新しいドロップイン（既存燃料と完全互換な）バイオ燃料の流通経路を期限内に認証することが可能
- 将来のドロップインおよび非ドロップインのバイオ燃料に関する確実な知識（流通経路、原料、精製プロセスおよび取扱業者）
- 潜在的なリスクと機会を予測して管理する

	2010年 - 2020年	2025年以降	2050年以降
革新的な構造	金属材料および複合材料技術	ナノテクノロジー	生体工学的な構造設計
新しいエンジン	先進ターボファン (Leap XとGTF)	CROR (逆回転オープンローター)	内蔵式エンジン
空力効率	シャークレット翼端	層流制御	新しい設計コンセプト
代替エネルギー	持続可能な燃料	燃料電池テクノロジー	バイオ燃料
航空管制	次世代SESARプロジェクト : 経路の最適化	革新的なコックピット	航空機と地上とのインタフェース

研究開発

エアバスは航空機をより効率的にするために研究開発に年間20億ユーロを投資しています

すべての利害関係者に、環境や生態系への影響を減らすために果たすべき役割があります

AIRBUS

環境に優しいA350

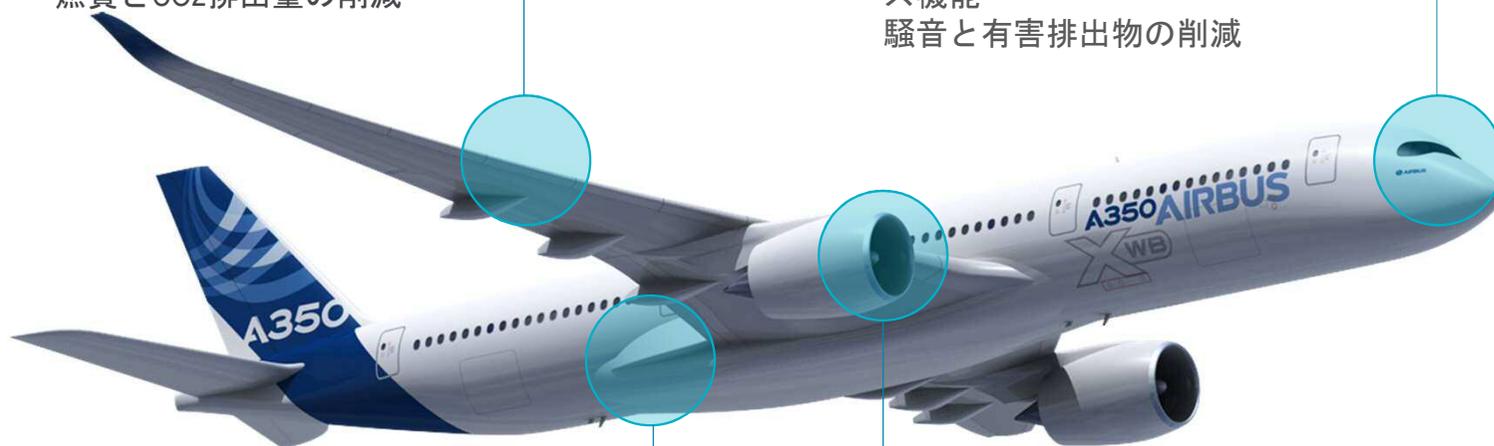


主翼

先進の高速空気力学
燃費とCO2排出量の削減

アビオニクス

環境に優しい操縦のためのアビオニクス機能
騒音と有害排出物の削減



構造

先端材料、4パネル構造コンセプト
軽量化、燃費向上
CO2排出量の改善

エンジン

最新世代のエンジン、最低SFC
NOx、HC、CO2、煙の排出量を削減

A350 XWB

CO2は座席あたり
排出量を25%削減

騒音はICAOの
Chapter 4基準から
最大21.4EPNdB低
いレベルまで削減

NOxはCAEP/6基準
から31%下回る

AIRBUS



A350 XWB 持続可能な デザイン

A350 XWBの設計
と技術が環境改善
の道をリード



先進の高速空気力学
• 燃料燃焼とCO2排出量の削減



**環境に優しい運用のための
アビオニクス機能**
騒音とエミッションを削減



最新世代のエンジン
• 最良の単位燃費
• NOx、HC、CO、煤煙の排出量を削減



**先端材料と4パネル構造
コンセプト**
• 軽量化、燃費向上
• CO2排出量の削減

離陸時

大気質の改善
NOx排出量、CAEP6基準より最大31%すくない

最新の技術
離陸時の騒音低減運用(Noise Abatement Departure Procedure)を自動化

ロンドンQC（発着割当）
0.5



飛行中

最も低いCO2排出量
前世代より25%低い

ETOPSの制約に強い
常に最短ルート进行飛べる

最新の技術
最適な飛行ルートと着陸経路を実現するナビゲーションRNP
0.1



着陸時

最新の技術
連続降下による燃費改善

ICAOのChapter4基準より最大21.4dB低い

ロンドンQC（発着割当）
0.5

効率的な空港運営
ブレーキの最適自動制御



環境効率の ために設計 されたA350 XWB

高度なアビオニクスが環境性能の高い運航を可能にします

2クラスレイアウト80%の負荷率、4,000nmのセクター、国際的な飛行プロファイルによる排出

AIRBUS

21.4EPNdB

ICAO Chapter4
基準比の騒音レベル

25%

燃費およびCO2
排出量を削減*

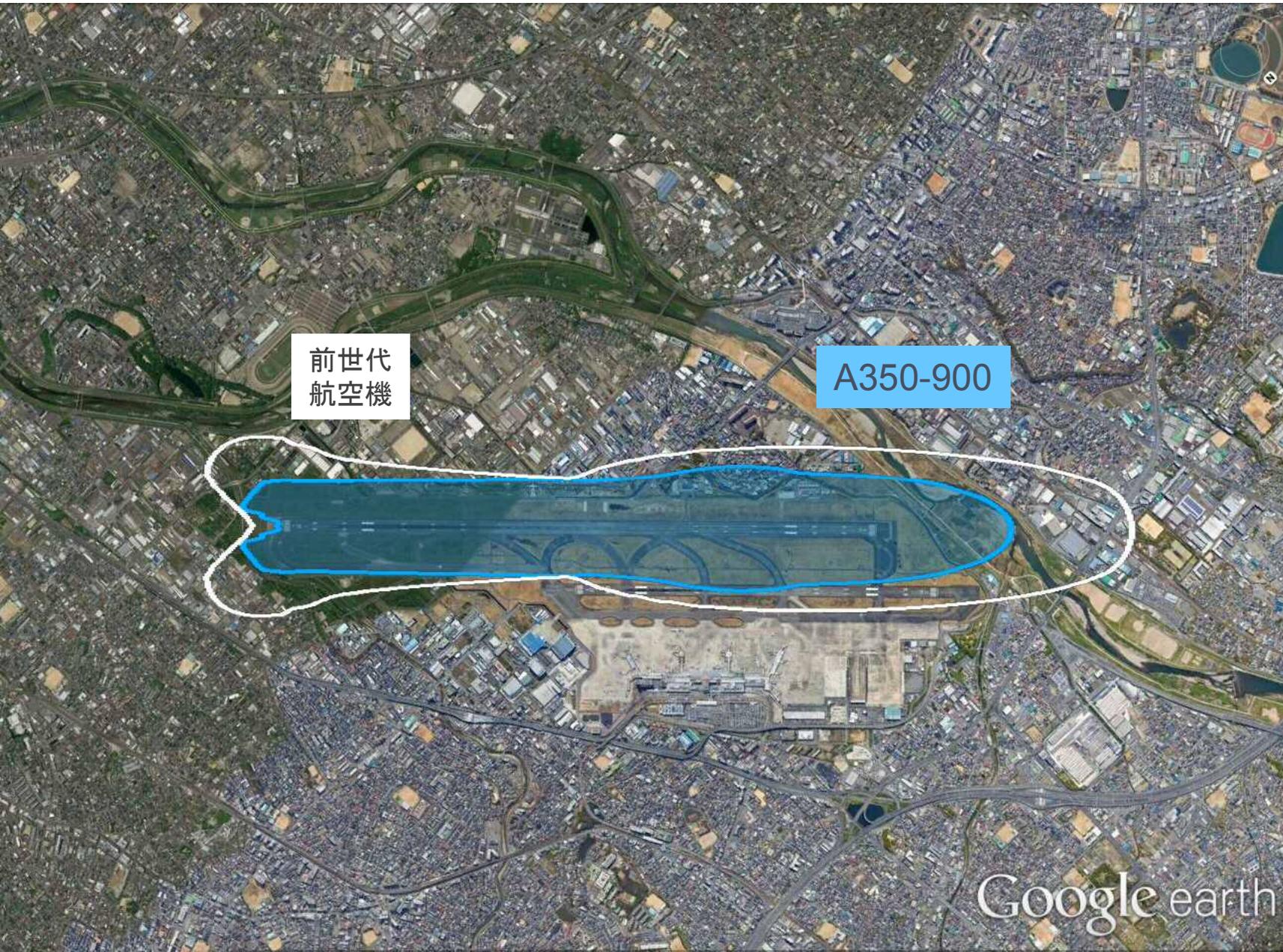
31%

CAEP/6基準比の
Nox排出量



*前世代の航空機と比較して

AIRBUS



A350-900 伊丹空港出発 時の騒音影響 範囲

これまでの航空
機との比較で
騒音影響範囲の
面積を41%削減

85 dB (A) ノイズコンター領域

A350-900 TrentXWB-75
ITM RWY 32L
ICAO NADP1出発
85dBAコンター
ISA、無風、海拔

この情報はあくまで参考用であり、すべてのお客様への便宜として提供されています。それは、いかなる顧客の側においてもエアバスに対するいかなる権利をももたらす保証を意図するものではありません。

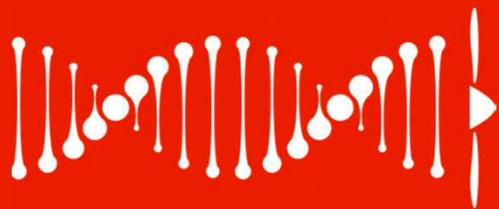
Google earth

AIRBUS



© AIRBUS (Airbus S.A.S., Airbus Operations S.A.S., Airbus Operations GmbH, Airbus Operations LDT, Airbus Operations SL, Airbus China LTD, Airbus (Tianjin) Final Assembly Company LTD, Airbus (Tianjin) Delivery Centre LTD). All rights reserved. Confidential and proprietary document. This document and all information contained herein is the sole property of AIRBUS. No intellectual property rights are granted by the delivery of this document or the disclosure of its content. This document shall not be reproduced or disclosed to a third party without the express written consent of AIRBUS S.A.S. This document and its content shall not be used for any purpose other than that for which it is supplied. The statements made herein do not constitute an offer. They are based on the mentioned assumptions and are expressed in good faith. Where the supporting grounds for these statements are not shown, AIRBUS S.A.S. will be pleased to explain the basis thereof. AIRBUS, its logo, A220, A300, A310, A318, A319, A320, A321, A330, A340, A350, A380, A400M are registered trademarks.

AIRBUS



ATR-600シリーズ 最新世代のエコ・プロップジェット機

2019年5月31日（金）
エアバス・ジャパン株式会社
執行役員バイス・プレジデント好田二郎



ATR

について

設立：1982

・ 航空宇宙業界を代表する2社によって設立

最終統合：エアバスグループ AIRBUS LEONARDO

・ 社員数：全世界で1,300人

1089
F-WWEB

2ページ
Lion Group

ATR

ATR航空機ファミリー

1 = 2

1つの製品、2つのモデル
需要と供給にマッチ



高い共通性

- 1つの型式ATR 42/72
- 同じPW127Mエンジン
- 同じコックピット
- 同じプロペラ
- 90%共通のスペアパーツ



ATR 72
78席
低座席コスト



ATR 42
50席
低トリップコスト

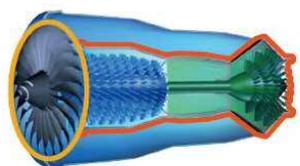
ATR

地域路線に最適なエンジン 技術

ATR のプロップ・ジェット



ジェットファン



プロップ・ジェット機

ジェットファン機と同様にタービンジェットエンジンを搭載

異なる推進システム

プロップ・ジェット機：

プロペラの回転にエンジンエネルギーを使用

ジェットファン機：

ファンの回転にエンジンエネルギーを使用

プロペラの優位性

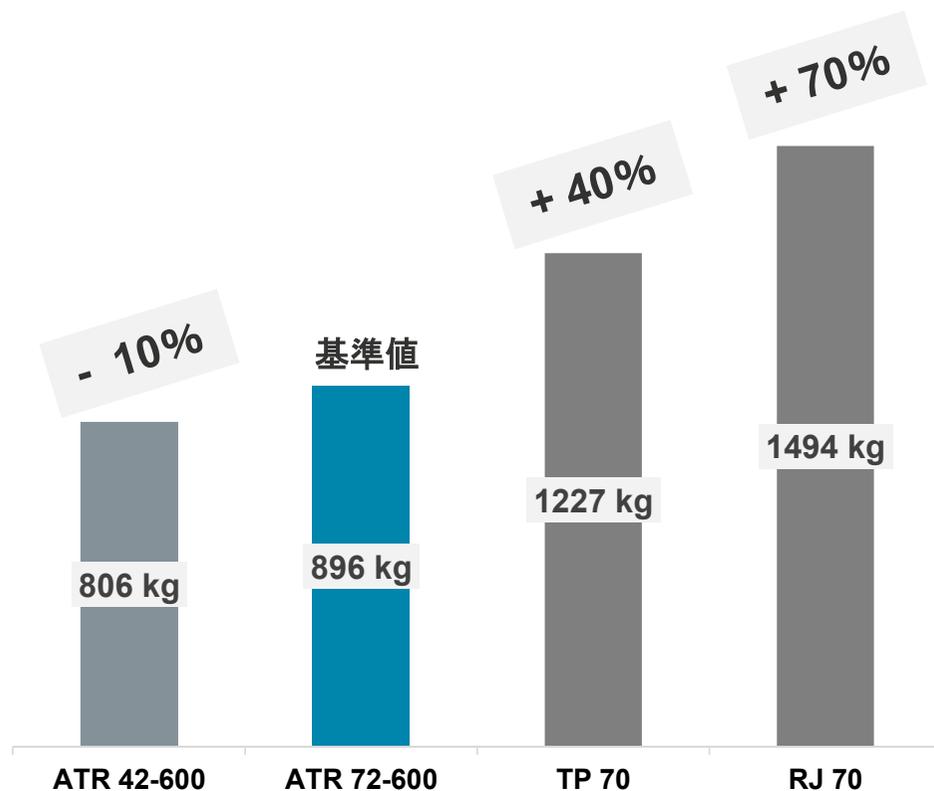
地域路線においてプロップジェット機は、ジェットファン機より

燃費を約40%削減



比類ない燃費性能

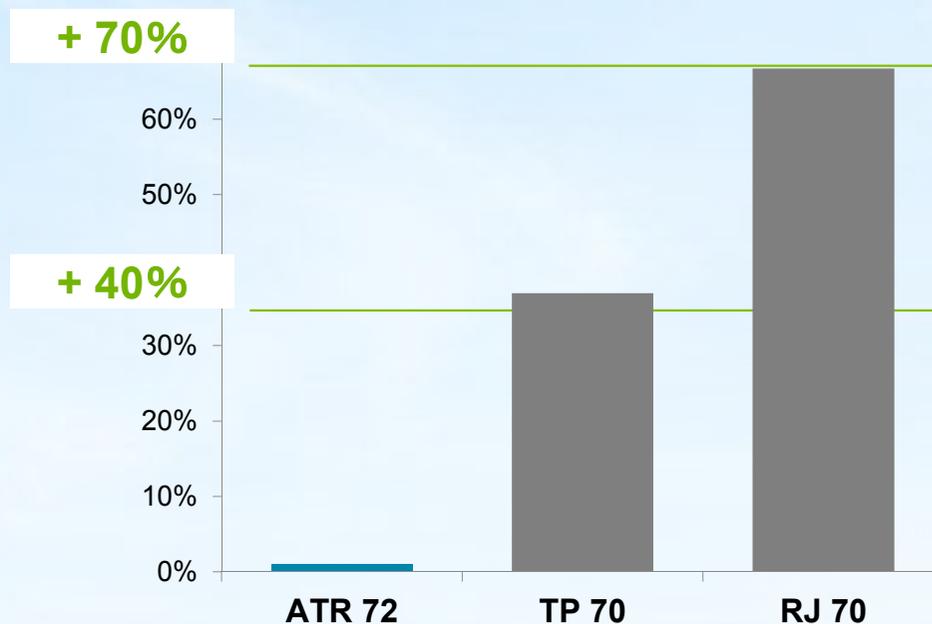
1飛行（平均的な運航距離 /556 Km）当たりの燃費



2.8 L / 100 Km

ATR 72-600
1座席当たりの
燃料消費量

少ないCO2 排出量



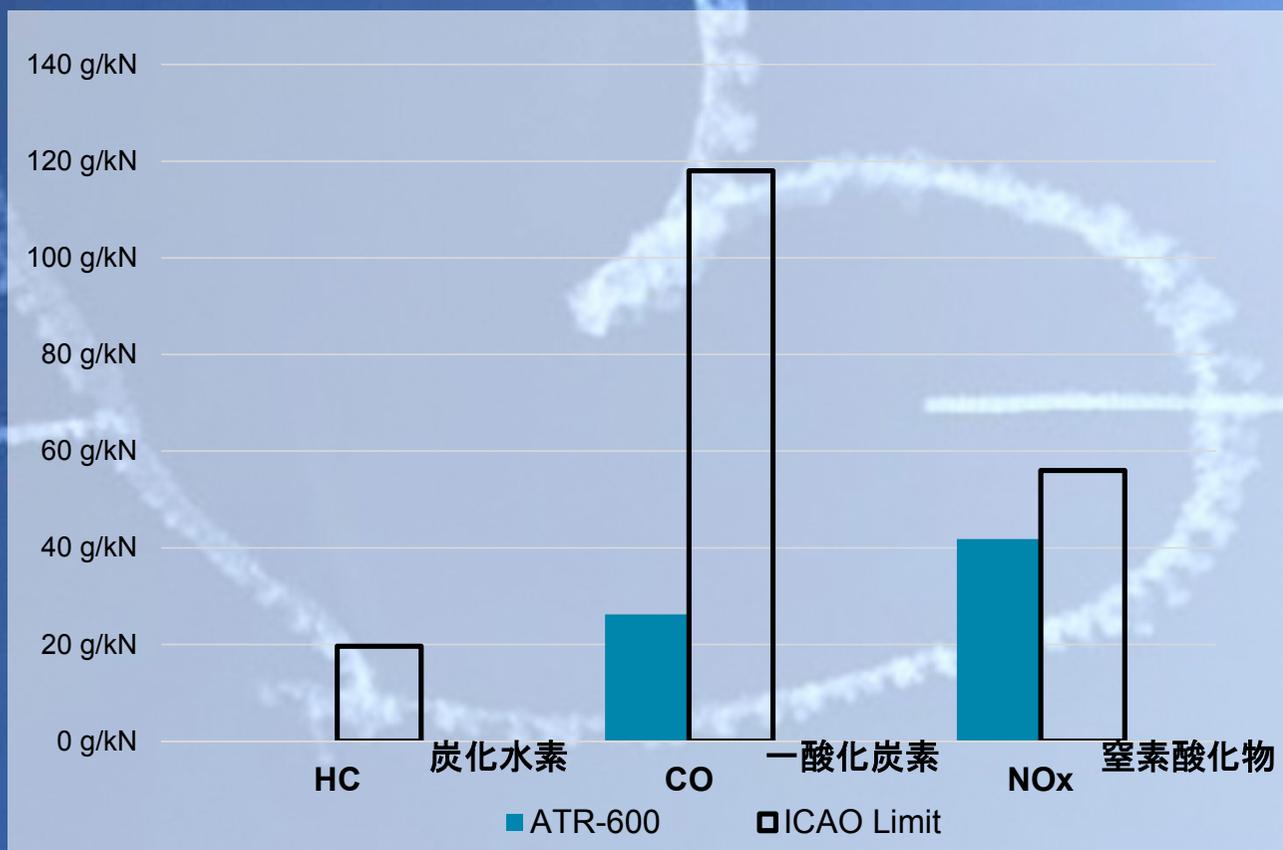
相対比率：CO2排出量/トリップ

ATRの年間 CO₂ 削減量

競合ターボプロップ機
と比較して
2,000トン減

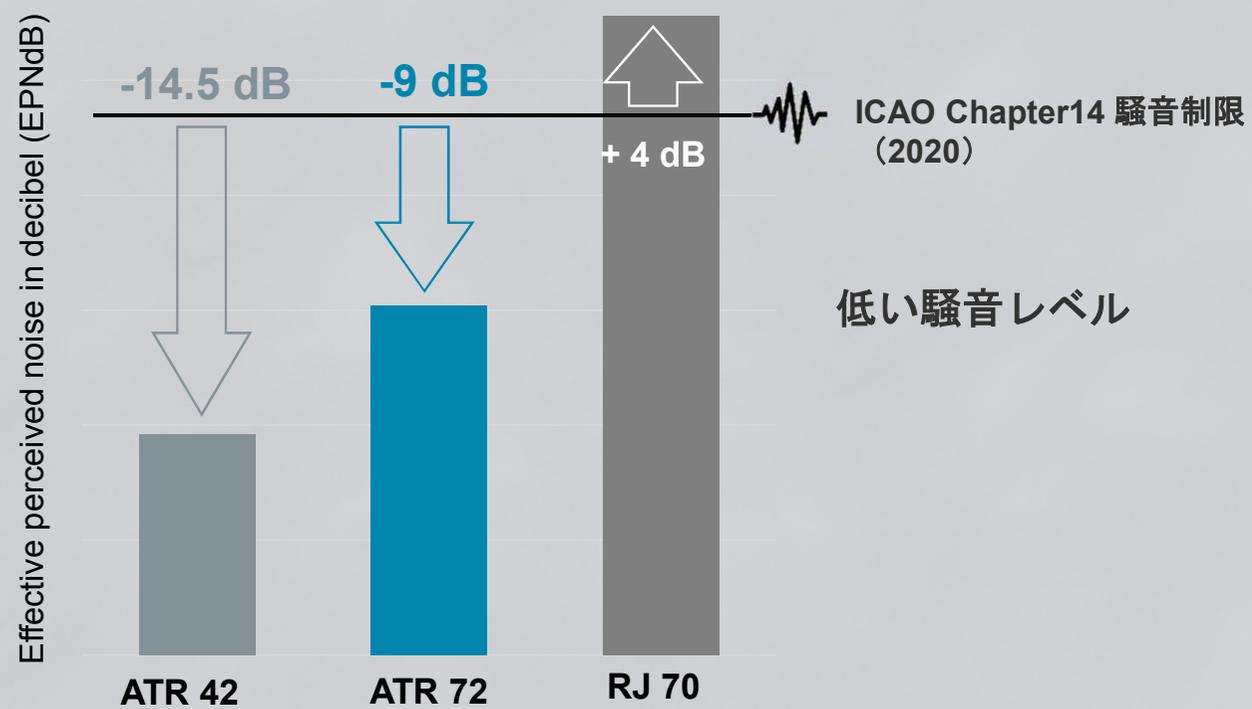
同等サイズのリージョナル機
と比較して
3,800トン減

排気ガスの削減



Prop-Jetは
民間航空において
最も環境に配慮した
テクノロジーを採用

静かな航空機



日本で増えるATRオペレーター



- ATR 42-600 2機 発注

丘珠



AMX AMAKUSA AIRLINES

天草

鹿児島

- ATR 42-600 1機を運航



- ATR42-600 & 72-600 9機 発注
- ATR 42-600 6機 & ATR 72-600 1機を運航

ATR機はすでに伊丹空港へ就航





© ATR. All rights reserved. Confidential and proprietary document.

This document shall not be reproduced or disclosed to a third party without the written consent of ATR. This document and its content shall not be used for any purpose other than that for which it is supplied.

ATR, its logo, the distinctive ATR aircraft profiles and patented information relating to the ATR aircraft are the exclusive property of ATR and are subject to copyright. This document and all information contained herein are the sole property of ATR. No intellectual property right is granted through, or induced by, the delivery of this document or the disclosure of its content.

The statements made herein do not constitute an offer or a representation. They are based on the mentioned assumptions and are expressed in good faith.