

ICAOの環境規制への取り組み  
グリーンアビエーションの実現に向けて  
(ポートメッセなごや 交流センター 3F 第4会議室)

## 航空機騒音基準の方向性と取り組み

2012.10.11

株式会社 IHI

技術開発センター  
要素技術部

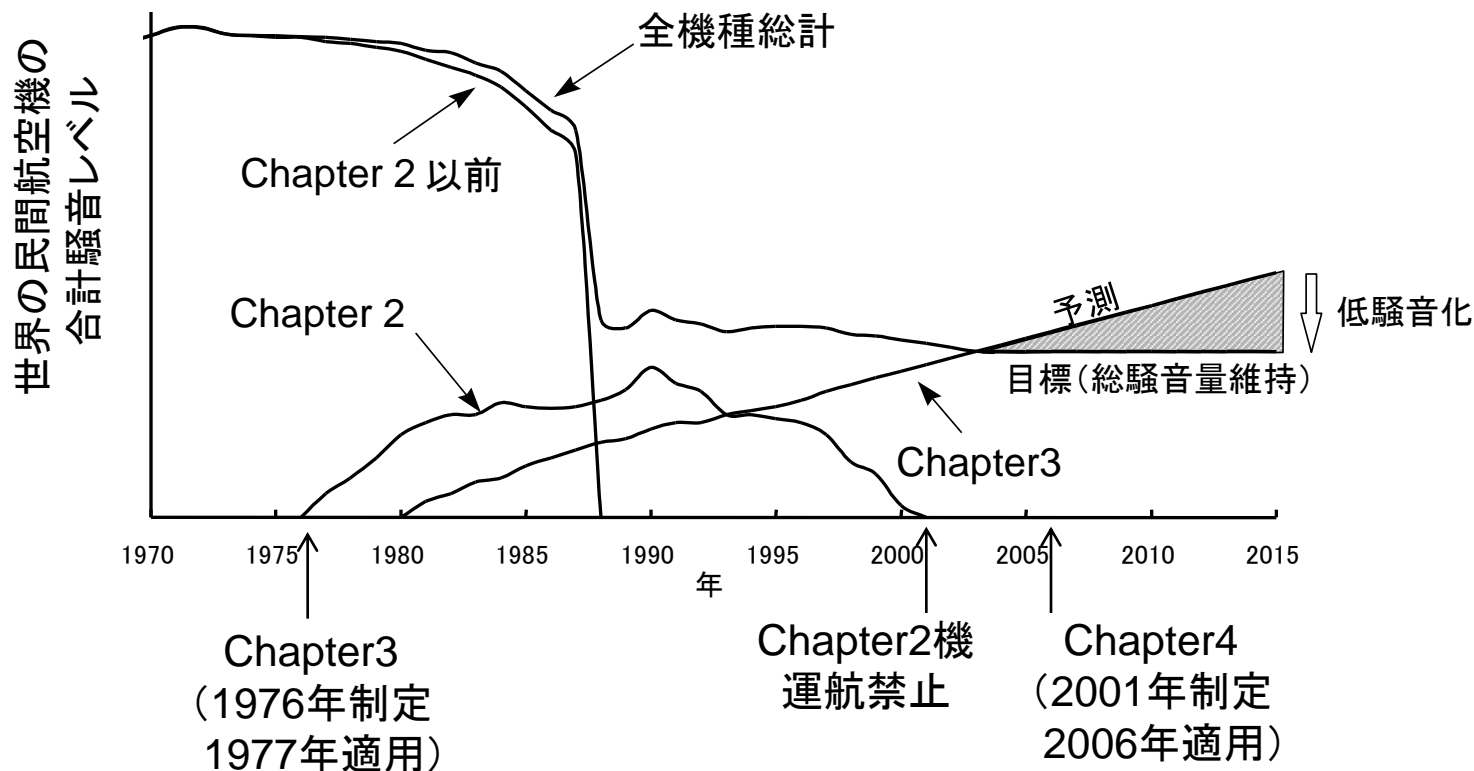
**IHI**

**Realize your dreams**

# 総騒音量からの騒音低減要求／騒音規制強化

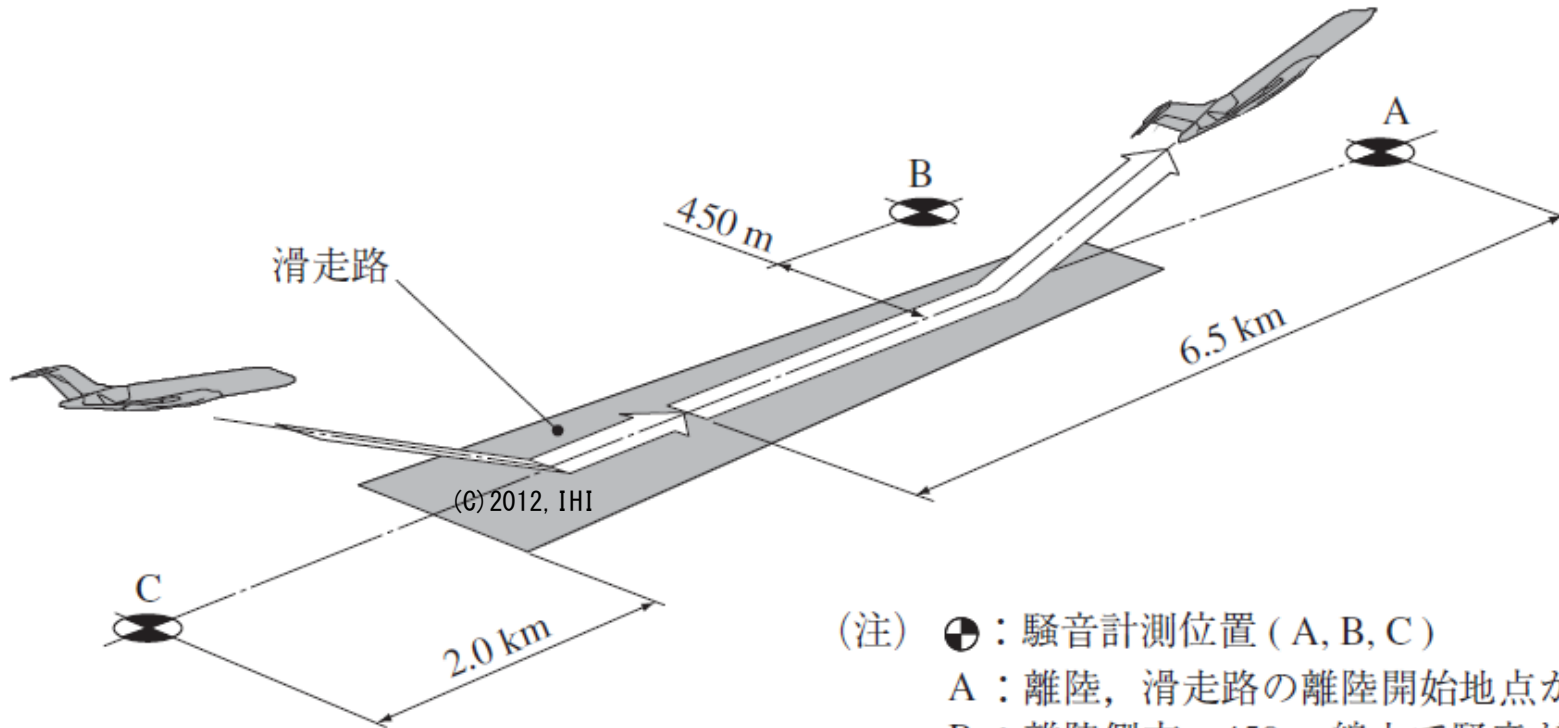
航空需要／市場拡大 ⇒ 総騒音量の増加は受け入れられない ⇒ 1機あたりの低騒音化が必要

騒音規制値の強化が必要



出典「ICAO資料を元にIHIにて作成」

離陸2か所(A点とB点)、着陸1か所(C点)



(注) ● : 騒音計測位置 (A, B, C)

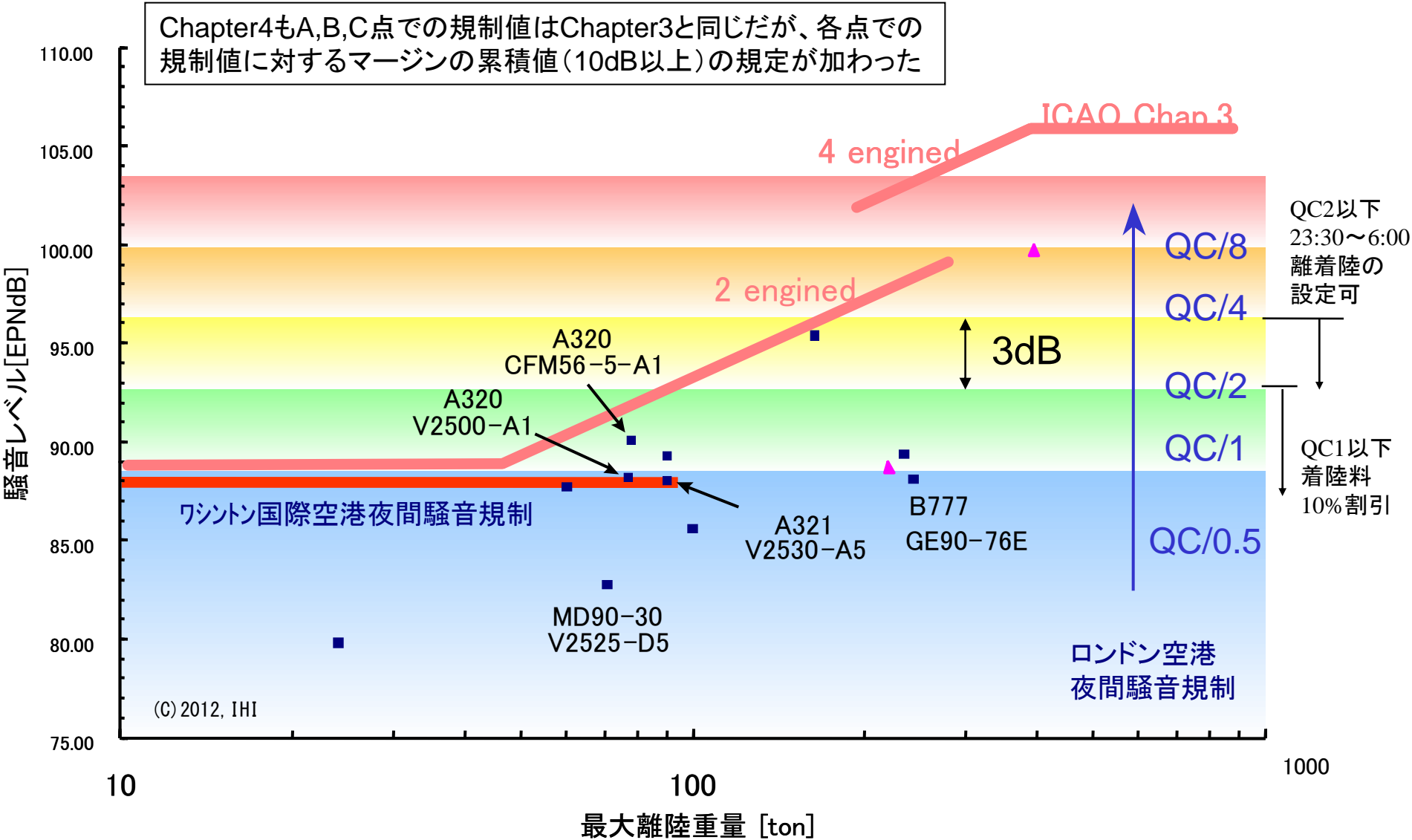
A : 離陸, 滑走路の離陸開始地点から 6.5 km の地点

B : 離陸側方, 450 m 線上で騒音が最大となる地点

C : 着陸, 滑走路端まで 2.0 km の地点

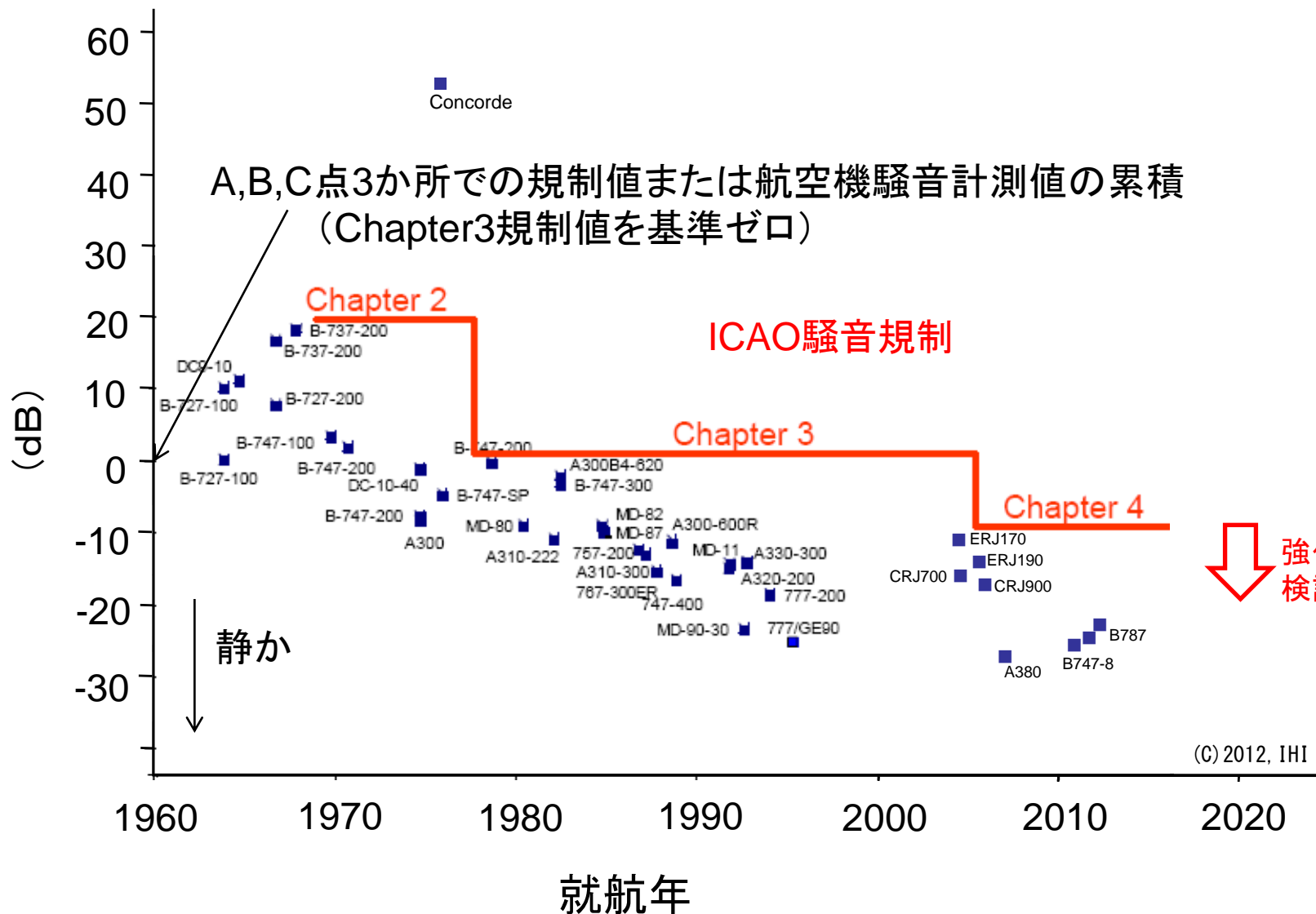
# 離陸(A点)における騒音規制(Chapter3)と 空港独自騒音規制の例

Chapter4もA,B,C点での規制値はChapter3と同じだが、各点での規制値に対するマージンの累積値(10dB以上)の規定が加わった



(C) 2012, IHI

既存航空機の騒音と騒音規制値の変遷



Chapter3機



(C) 2008, AIRBUS

静か



Chapter2機

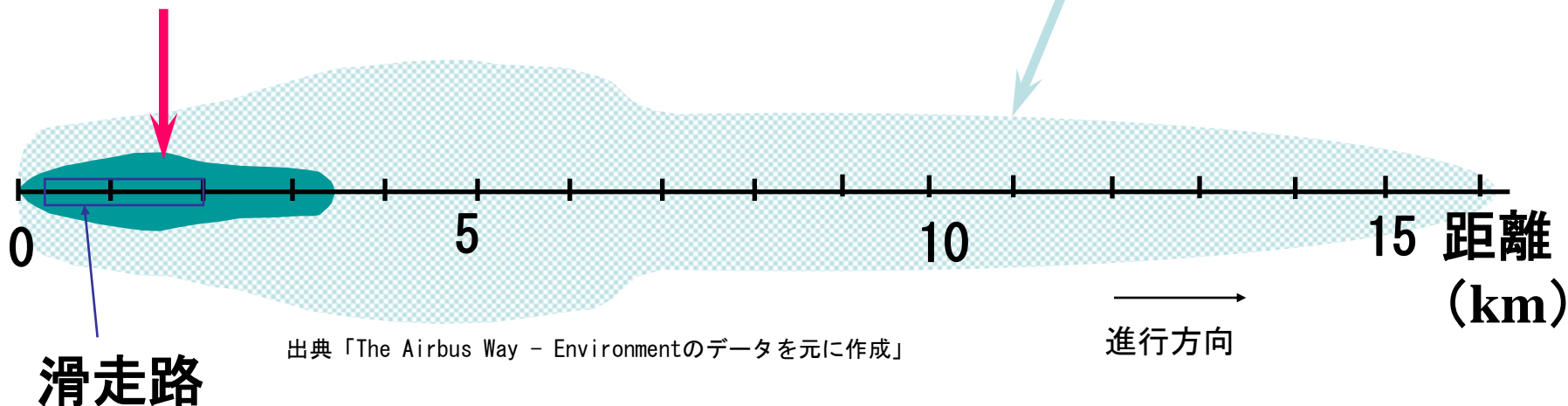


1990年代の技術

騒音域の居住者は1970年代の1/15

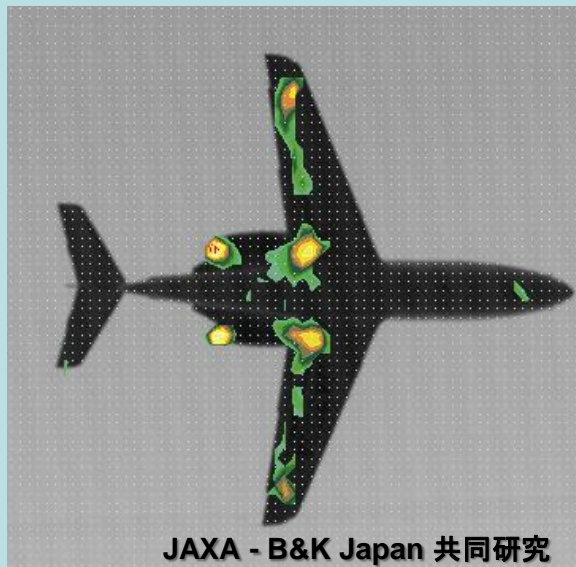
(75デシベル)

1970年代の技術



出典「The Airbus Way - Environmentのデータを元に作成」

## 着陸時の音源計測例



JAXA - B&K Japan 共同研究

出典: JAXA(石井様)のご厚意

## 離陸時

エンジンからの騒音が支配的

## 着陸時

エンジン出力が下がるため  
機体(翼やタイヤ)の騒音も無視できず



出典: AIR FRANCE, "Direction de l'environnement et du développement durable", ANERS, Monterey, May 2005.

# 低バイパス比エンジンから高バイパス比エンジンへ

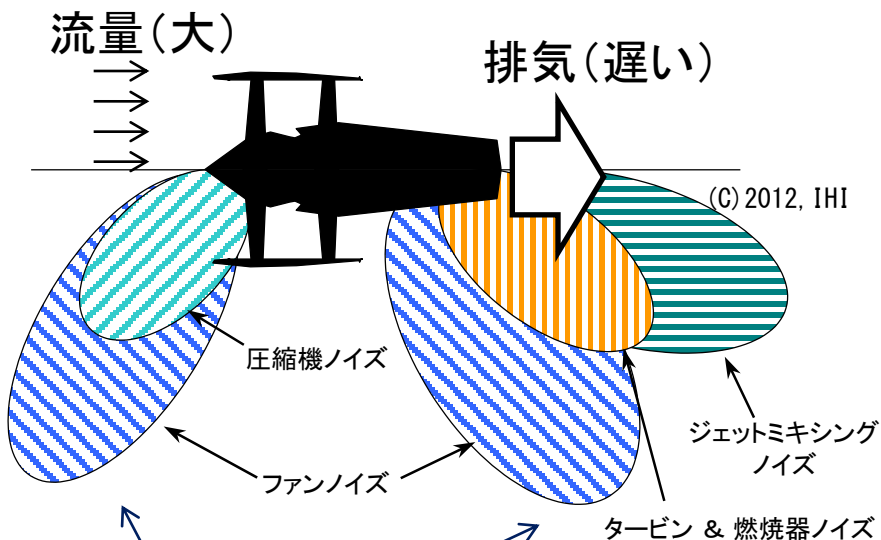
高バイパス比  
エンジン騒音源

静か

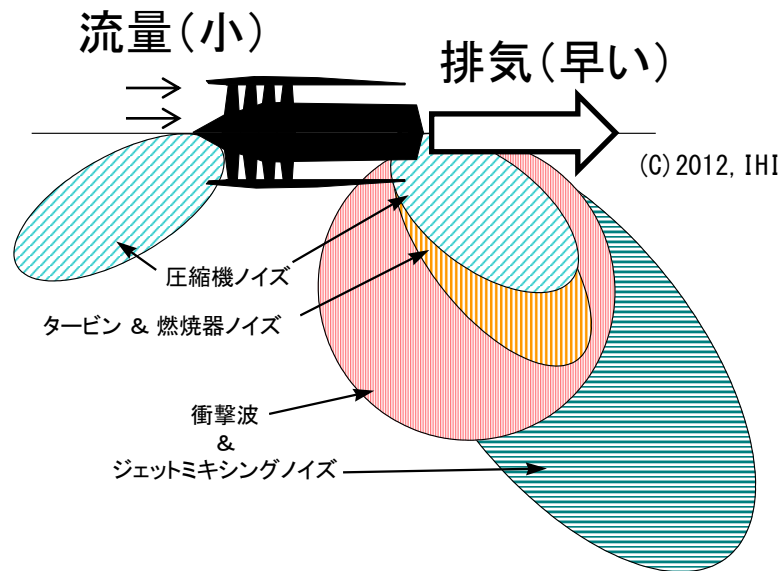


エンジン  
高バイパス比化

低バイパス比  
エンジン騒音源



排気ジェット騒音が下がり  
それ以外の騒音も無視できず



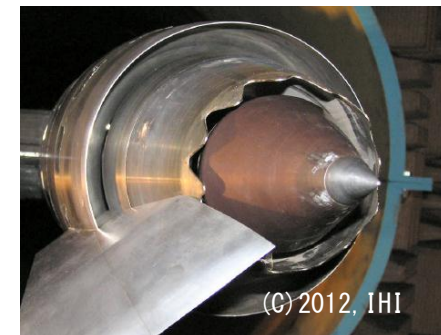
排気ジェット騒音が支配的



スウェプト動翼



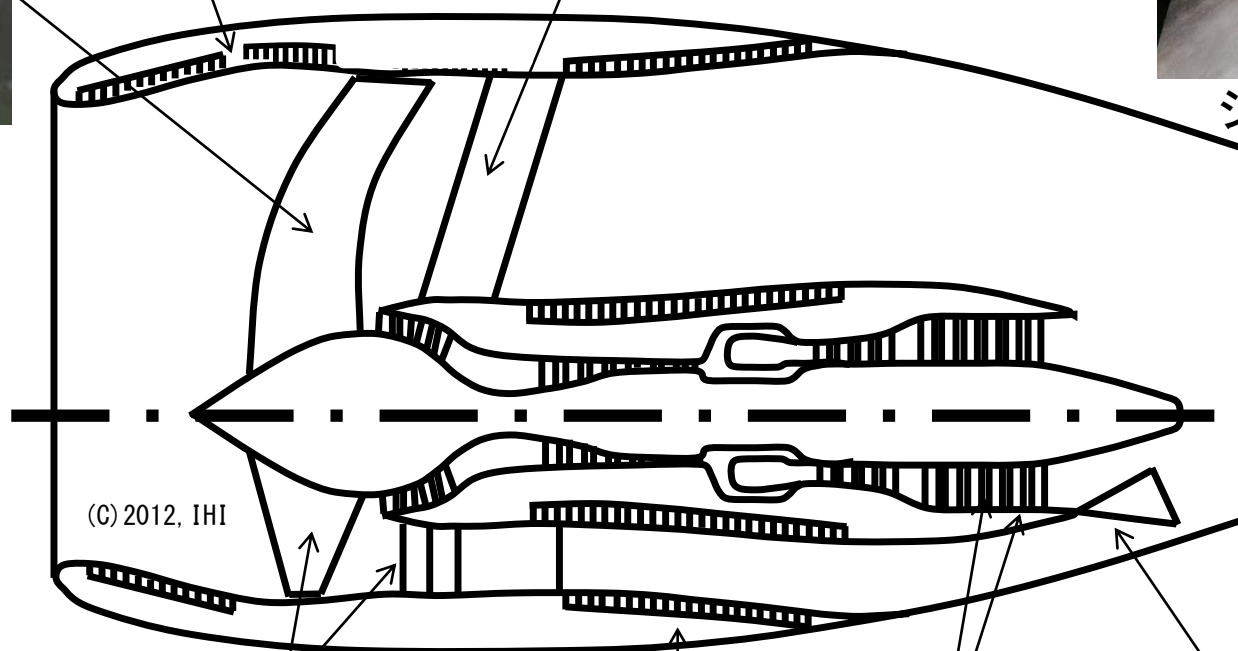
スweep静翼



吸音ライナ  
面積拡大

長距離用  
大型機

短中距離用  
中小型機



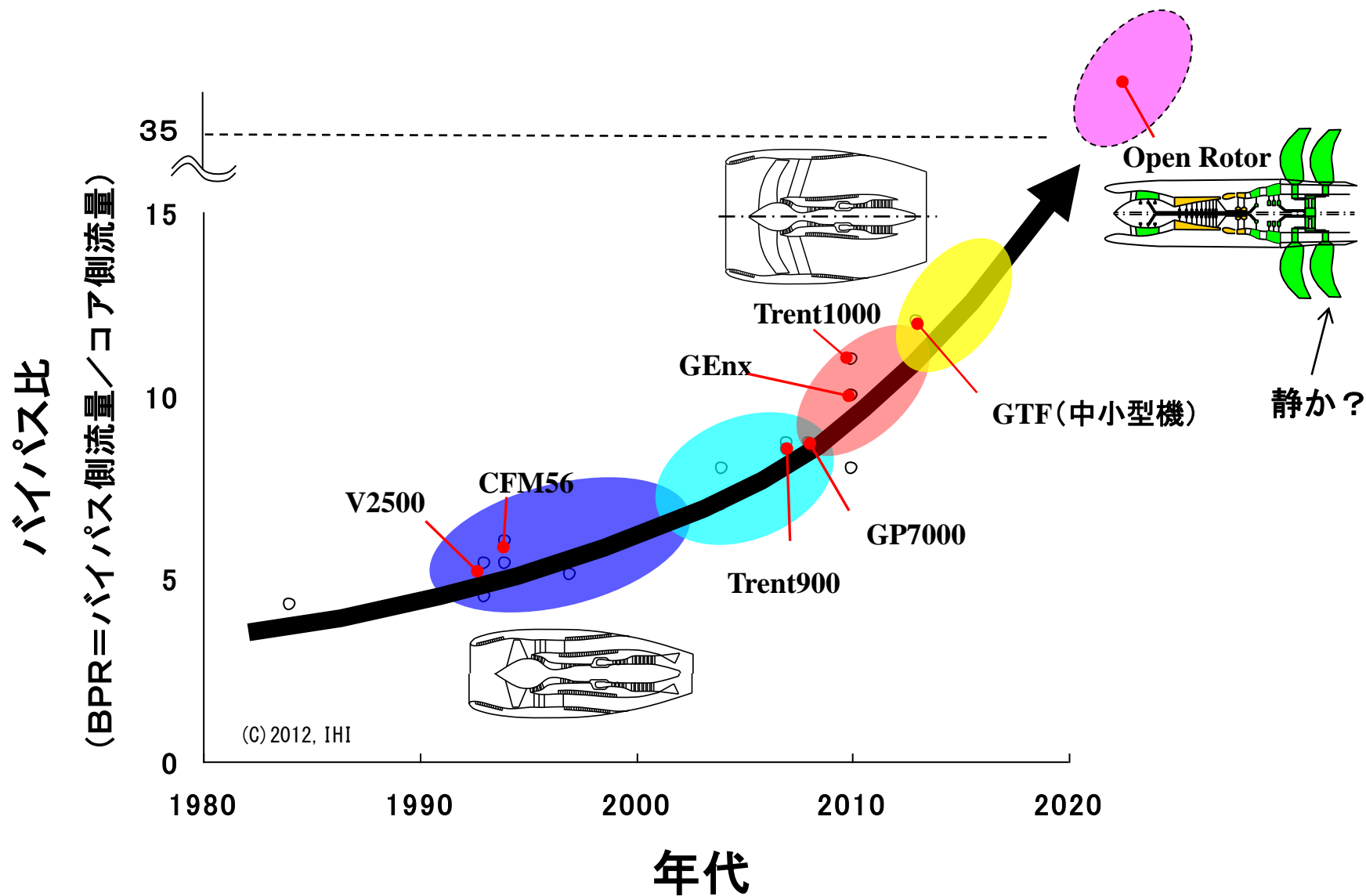
ファン動静翼枚数比の適正化

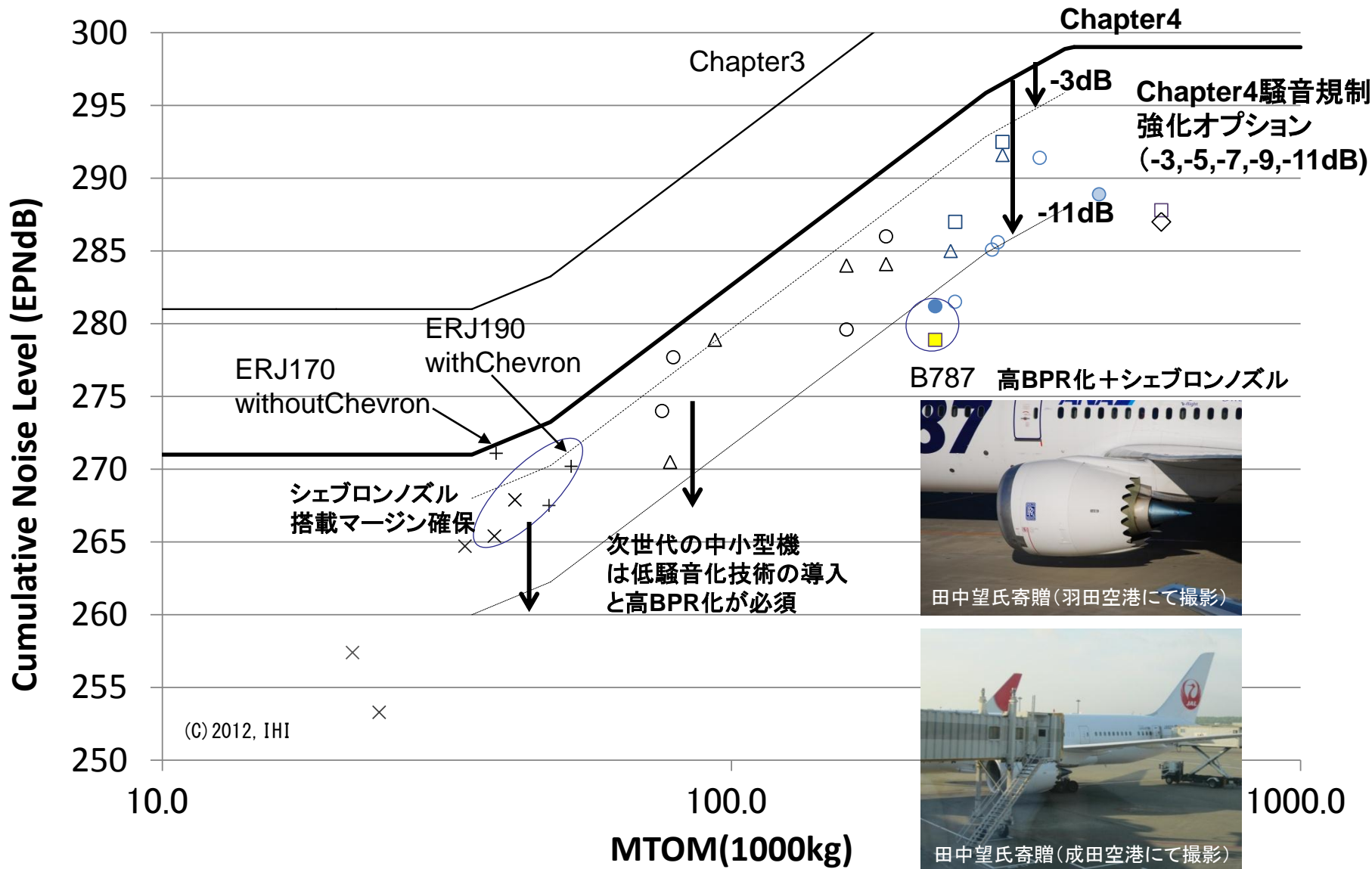
吸音ライナ

タービン動静翼枚数比の適正化

インターナルミキサー

シェブロンノズル





- 1949年 コメット初飛行、ジェット時代の幕開け
- 1950年代 B707/DC8就航、ジェット輸送本格化
  
- 1971年 ICAO Annex16 Vol. I “Chapter 2”制定
  
- 1976年 “Chapter 3”制定（1977以降の登録機より適用）  
 ～高BPRエンジン低騒音化技術開発本格化～
- 1999年 Chapter 2機運航禁止合意（～2002年までに）
- 2001年 Chapter 4制定（2006年以降の登録機より適用）  
 ～更なる高BPR化へ加速～
- 2010年 Chapter4強化案の検討開始
  
- 10年後？ Chapter5適用...？