

## 第Ⅶ章

# 世界の民間航空機と将来機の 開発状況

第Ⅶ章 世界の民間航空機と将来機の開発状況	Ⅶ- 1
1. 我が国の民間旅客機プロジェクトの概要	Ⅶ- 3
(1) YS-11	Ⅶ- 3
(2) YX/767	Ⅶ- 5
(3) YSX(小型民間輸送機等開発調査事業)	Ⅶ- 7
(4) B777	Ⅶ- 9
(5) B787(次期中型民間輸送機開発調査準備事業)	Ⅶ-11
(6) B777X(次期大型民間輸送機開発事業)	Ⅶ-13
2. 主要民間航空機の開発日程	Ⅶ-15
(1) 型式証明取得済みの民間輸送機の開発日程	Ⅶ-15
(2) 開発中または計画中の民間輸送機の開発日程	Ⅶ-16
(3) 我が国の航空機開発の歴史	Ⅶ-17
3. 主要民間輸送機の概要	Ⅶ-22
超大型輸送機の開発経緯	Ⅶ-22
4. 民間ジェット輸送機の座席数と航続距離	Ⅶ-23
5. 主要民間輸送機の開発費及び機体価格	Ⅶ-24
6. 主要民間輸送機の搭載エンジン	Ⅶ-26
7. 主要民間輸送機の胴体断面図	Ⅶ-27
8. 主要民間輸送機の開発機種別ローンチカスタマー	Ⅶ-32

# 1. 我が国の民間旅客機プロジェクトの概要

## (1) YS-11

諸元	機体	型式 座席数 航続距離 最高速度 最大巡航速度 ペイロード 最大離陸重量	双発ローカル用輸送機 60~64 690nm (1,278km) (YS-11A-200型仕様、以下同) 255kt (472km/h) 14,400lbs (6,538kg) 最大 53,900lbs (24,500kg)
	推進装置	様式 発動機 プロペラ 推力 / 馬力	ターボプロップ Rolls Royce Dart MK 542-10/-10J/-10K Dowty Rotal (C) R 209/4-40-4.5/2 (直径4.42m) 3,060 eshp × 2
開発・計画・スケジュール	開発の狙い／背景	戦後再出発した日本の航空機工業の振興を目的として中型輸送機の国産開発を行ない、合わせて国際収支の改善にも貢献しようとしたもので、国内ローカル線市場を主な対象として当時の地方空港整備基準の1,200m滑走路に合わせ、競合機より座席数が多いことによる低運航費の機体として開発が行われた。	
	開発開始 初飛行 型式証明 就航開始 生産期間 生産機数 現存機数	1959年6月1日 1962年8月30日 1964年8月25日 (JCAB)、1965年9月7日 (FAA) 1965年4月1日 1962年~1974年 182機 (含試作機2機) 運航機数：5機 (0国内 5機—民需：0機、官需：5機) (海外 0機—民需：0機、官需：0機) 保管機数：0機  (現存機数は2023年3月現在、出典はCirium)	
	開発／生産／販売の経過	1956年頃から官民の双方から中型輸送機構想が高まり、1957年から輸送機設計研究協会がOR及び基礎計画を行った。1959年官民共同出資の特殊会社：日本航空機製造(株)が設立され、機体6社が参加して開発が開始された。飛行試験の結果、主翼の上反角を変更したため、型式証明取得が当初目標から約1年遅れた。1962年に量産に着手、50号機以降を重量増加型(YS-11A-200)とし、1968年より納入。貨客混載型(-300)も1968年から納入を始め、計25機を生産。1970年から再重量増加型(-500)を納入。納入先は国内68機、輸出79機、官需33機(輸出1機を含む)。最大生産レートは3.5機/月。	
コスト	開発費用 価格	57億円 (1964年) YS-11 約4.2億円 (1965年) YS-11A-200 約5.5億円 (1968年) YS-11A-300 約5.8億円 (1968年)	

開発・生産形態	開発のパートナー	国内機体6社（三菱、川崎、富士、新明和、日飛、昭和飛）
	開発の形態（提携の内容）	航空機工業振興法に基づき、官民共同出資の特殊法人日本航空機製造（株）を設立して実施。 生産は国内メーカー6社により分担。
	資金分担の方式	開発資本金 政府30億円（53.9%） 民間25億円（46.1%）* 量産増資 政府12億円 民間11億円 *（機体6社17.7%、部品会社11.1%、商社7.4%、金融7.7%、その他2.2%）
	生産担当部位	三菱 前胴、中胴、総組立 56.1% 川崎 主翼、ナセル 29.2% 富士 尾翼 5.9% 新明和 後胴、背びれ、耐圧壁、主翼翼端 5.0% 日飛 フラップ、補助翼、主翼前縁 3.1% 昭和飛 床板、室内隔壁 0.8%
プロジェクトの成否要因	市場	DC-3、CV240/340/440等の代替・拡大市場は、YS-11開発着手時にはF-27とHeraldのみであったが、YS-11と同時期にHS748、CV580が開発され、特に海外市場においてはF-27、HS748と競合した。重量増加型は市場要求に応えたもので、以後の販売機数増大に貢献した。1972年末の民需機数ではF-27/FH227:447機、YS-11:145機、HS748:118機とかなりのシェアを占めた。
	企画開発	当初の国内幹線・ローカル線・防衛庁需要に対応する中型輸送機の要求はそれぞれ異なっていたため、対象をローカル線旅客機に絞り、短距離離着陸性能と座席数の多さをセールスポイントとした。
	推進体制	日本航空機製造（株）が経営主体として開発・量産・生産管理・装備品調達・販売・プロダクトサポートを実施。 分担部位の詳細設計と生産は、製造請負契約により国内機体メーカー各社が実施。
	財務	開発費総額は57億円で、開発資本金55億円を充当。 量産は、途中で量産用増資（23億円）及びYS-11A開発を含む量産助成（9.94億円）があるものの、大部分は政府保証による市中金融機関からの借入金で実施。 生産終了時点で360億円の赤字対策を実施。
	パートナー／下請及び生産体制	機体6社が分担部位の詳細設計及び生産を日本航空機製造（株）との製造請負契約により実施。 海外調達及び国内主要装備品調達は日本航空機製造（株）が行い、機体6社がこれらを機体に装着した。
	カスタマーサポート	補用品の受注、販売、運航支援、フィールドサービス、パイロットトレーニング等のプロダクトサポートは日本航空機製造（株）が実施。 最盛期には米国、ヨーロッパにも部品デポがあった。 生産終了・日航製解散後は三菱重工業（株）が引継いでいる。
	最近の運航状況	空中衝突防止警報装置（TCAS）の装備義務化（2005年1月）に伴い、国内エアラインでは、ANKが2003年8月末までに全機退役させ、JACはTCAD（簡易型TCAS）を搭載して運用を継続したが2006年9月までに全機退役させた。 2023年3月時点、国内では航空自衛隊で5機が運用されている。

## (2) YX/767

(諸元は代表参考値、エンジンは現行仕様のみ掲載)

諸元	機	型式	双発・中／長距離用機		
	座席数 (2クラス)		B767-200/ER 224	B767-300/ER/F 269	B767-400ER 304
体	航続距離		3,040/6,385nm	3,690/5,990/3,225nm	5,625nm
	最高速度		Mach 0.86		
元	巡航速度		Mach 0.80	Mach 0.80	Mach 0.80
	ペイロード 最大離陸重量		300/395klbs	345/412/408klbs	450klbs
エンジン	メーカ		P&W	GE	R. R.
	型式		PW4000	CF6-80C2	RB211-524
	推力		50,200~63,300lbs x 2	52,500~63,500lbs x 2	58,000~60,000lbs x 2
開発・計画・スケジュール	開発の狙い／背景		1980年代以降、世界の中距離路線で主力となる200席クラス市場と、B707/720シリーズの後継機として新規に開発された双発ワイドボディ機である。3種類のエンジンの選択、各種の機体仕様、低騒音、低燃費、2メンクルーのコクピット、新翼型等を装備した当時の新鋭機で、米、日、伊三国の共同開発となった。		
	開発開始 初飛行 型式証明 就航開始 生産期間 受注機数 納入機数		1978年7月14日 1981年9月26日 1982年7月30日 1982年9月1日 1982年より量産 207/259機 128/193機	1983年9月 1986年1月 1986年9月 1986年9月 112/657/281機 104/583/226機	1997年4月28日 1999年10月9日 2000年7月20日 2000年10月1日 59機 計:1,575機 38機 計:1,272機 (2023年3月末現在)
	開発／生産／販売の経過		<p>1970年頃より継続検討されてきた7X7は、1978年UAより確定30機、オプション37機の受注を（現存機数は2020年12月現在、出典はCirium）により開発は終了し、日本における量産事業は民間輸送機開発協会から民間航空機(株)に移管された。</p> <p>その後も市場要求に応じ、派生型開発を進め、長距離型-200ERを1984年に、胴体延長型-300を1986年に、長距離胴体延長型-300ERを1988年に夫々就航させた。更に貨物型-300Fを1995年に、胴体を再延長した旅客型-400ERを2000年に、それぞれ就航させた。</p> <p>販売状況は、初期需要が一段落した1981年以降第2次石油危機による燃料価格高騰や不況により受注が落ち込んだが、1980年代後半に回復、その後1990年代は年により増減はあるものの継続して受注を得てきた。2000年以降はエアバスA330-200の出現と911テロによる航空業界の不振により、2004年まで受注は先細りとなっていたが、2005年以降は貨物型の受注が増加している。</p> <p>また、B767を改造した早期警戒管制機E-767と空中給油機KC-767が開発され、航空自衛隊等に納入した。さらに、B767-2Cをベースとした次世代空中給油機KC-46Aは、2019年1月から米空軍への納入が開始されており、航空自衛隊も採用を決めている。</p> <p>最盛期に月産5機あったB767の生産レートは、2014年には年産6機まで落ち込んだが、2019年には貨物型等のみで年産43機となった。</p>		
コスト	開発費用 価格 (2019年3月B社HP)		約 \$1,380 million  \$217.9mil. (B767-300ER) \$220.3mil. (B767-300 Freighter)		

共同開発	共同開発のパートナー	ボーイング（米） CTDC（民間輸送機開発協会）（日） アエリタリア（伊）
	共同開発の形態（提携の内容）	ボーイング社が開発主体となった、リスク分担を基盤にしたリスクシェアリング・パートナー方式の国際共同開発、生産方式。
	生産分担の比率	Boeing (70%) CTDC (15%) アエリタリア (15%)
	生産担当部位(当初)	民間航空機（株）（CAC） アエリタリア： ボーイング： 前胴、中胴、後胴、 主翼リブ、翼胴フェアリング、扉 主翼前、後縁、垂直尾翼、昇降舵 総組立、機首、主翼、その他全部
	市場	当初本機は1,000機の計画を立てた。B767は近代的な魅力ある機体で、順調に受注を得てスタートした。1980年以降世界不況により販売は一時低迷したが、1985年以降市況は徐々に回復し、世界的に広く販売され、国内線、国際線の主力機材となった。しかし、初就航後37年を経ており、近年は受注のほとんどが貨物型等である。
	企画開発	B707やDC-8の更新、150席クラス細胴機と大型広胴機のギャップを埋める機材として計画され、米国内幹線などに運航された。長距離型やストレッチ型を揃え国際線用機材としても成功した。
	推進体制	日本、イタリア等各国からの部品をボーイング社に集め、最終組立から販売、アフターサービスまでほとんどボーイング社が実施。明確な責任と計画管理体制により、順調に生産が推進されている。
	財務	収益性は不明であるが、15年目時点で650機と云う生産状況から見て、累計損益はほぼブレークイーブンに達したと思われる。政府助成は日、伊で実施されたが、日本は開発費のみ50%助成され、既に全額返済を完了している。
プロジェクトの成否要因	パートナー／下請及び生産体制	ボーイング社の長年にわたる顧客からの信頼性、技術力、資本力等が強い競争力となっている。日本の製品に対する信頼性も非常に高い。
	カスタマーサポート	マーケティング、セールスを含め、ほとんどボーイング社が実施。

### (3) YSX（小型民間輸送機等開発調査事業）

諸 元	機 体	型式 座席数 航続距離 最高速度 最大巡航速度 ペイロード 最大離陸重量	双発ジェット機 (検討案の例) 103席/123席/148席 (モノクラス)、93席/113席/137席 (2-クラス) 2,000nm/2,300nm Mach 0.80
	推進装置	型式 推力	
開発・計画・スケジュール	開発の狙い／背景		我が国の民需分野での航空機産業発展のため、YS-11以後途絶えた「商品企画」から「マーケティング」「開発」「生産」「販売、プロダクトサポート」までのプログラム全分野にわたって主体性を持った国際共同事業を遂行することが必要である。こうした背景をもとに主体性のある国際共同開発を目指したYS-11に次ぐ民間機の開発が計画された。当初は50～100席クラス機のリージョナル機として75席機 (YSX-75) から始まり、ボーイングとの共同作業のNSA、更に80席と検討が実施されたが、平成14年度からは防衛庁（現防衛省）の次期海上哨戒機 (P-X) 及び次期輸送機 (C-X) の開発機会の活用も視野に入れた幅広い民間機の検討が実施された。
	開発開始 初飛行 就航開始 生産期間 生産機数 受注 (予想) 機数		
	開発／生産／販売の経過		検討分野として選定された50～100席民間輸送機分野について、平成元年度～2年度の2年間、通商産業省の委託事業として開発調査 (フイビリティ・スタディ) を実施した結果、我が国の狙う目的に適う計画として75席機を選定し、平成3年度より民間主体の政府補助事業「小型民間機 (YSX) 開発調査」として作業を進めることとなった。しかし、調査を進める内に、75席機 (対象：リージョナルエアライン) は、我が国の狙う目的に適う適切な国際共同パートナーが見つからないことが判明した。だが、この過程で我が国の計画に強い関心を示し、100席クラス機の提案をしてきた有力パートナー候補 (ボーイング社) が見つかったので、75席機計画は凍結して100席機 (対象：大手エアライン) の検討に集中することにした。しかしHush Kit付きの現有機を代替するに必要な市場価格を達成するための生産コスト実現が容易でなく、開発開始は具体化しなかった。他方で検討の幅を広げるため、他の有力パートナー候補とも接触し予備的調査を実施した。更に平成10年度以降再び目標を80席クラスのリージョナル市場に変更して検討が続けられた。平成14年度からは防衛庁が開発中の次期海上哨戒機と次期輸送機の開発機会の活用を視野に入れて150席クラス及び250席クラスの機体の検討が行なわれ、その後は100～150席クラスを中心とした検討が行われた。

コスト	開発費用 価格	未定
共同開発	共同開発のパートナー	未定
	共同開発の形態 (提携の内容)	未定
	資金分担の方式	未定
	生産担当部位	未定
プロジェクトの成否要因	市場	<p>需要は100席以下のリージョナル・ジェット機が今後20年間で、5,800機、100～150席クラスは9,000機と予測されていた。 (2008年度のJADC予測)</p> <p>しかし、リージョナル機分野ではボンバルディアとエンブラエルが、100席以上の分野ではボーイングとエアバスが、市場を支配しており競合は避けられないと考えられた。</p>
	企画開発	<p>既存機との競争で優位に立つためには、顧客に魅力ある機体を提供することが必須である。特にコスト面でエアラインは厳しい要求を出しており、官需機の開発成果を利用して開発・量産コストの削減を計り、低価格・低運航費の機体を実現させる必要がある。</p>
	推進体制	未定
	財務	<p>日本にとって過大となる開発リスク低減のためには、どれだけ開発費を削減できるかが第一であるが、販売力強化のために、魅力あるセールス・ファイナンスを提供できることも重要である。</p>
	パートナー／下請 及び生産体制	未定
	カスタマーサポート	未定



## (4) B777

(諸元は代表参考値、エンジンは現行仕様のみ掲載)

諸元	機体	型式	大型双発中／長距離用			大型双発長距離／超長距離用		貨物用
			B777-200	B777-200ER	B777-300	B777-200LR	B777-300ER	B777Freighter
諸元	機	座席数	312 399 <上段：3クラス、下段：2クラス>	314 313(2)	388 491	314 317(2)	336 396	
		航続距離	5,120 nm	7,065 nm	5,815 nm	8,555 nm	7,370 nm	4,900 nm
	最高速度							
	巡航速度	Mach 0.84	Mach 0.84	Mach 0.84	Mach 0.84	Mach 0.84	Mach 0.84	
	パイロット							
	最大離陸重量	545,000lbs	656,000lbs	660,000lbs	766,000lbs	775,000lbs	766,800lbs	
元	推進装置	メーカ	P&W/R. R.	G. E. /P&W/R. R.	G. E. /P&W/R. R.	G. E.	G. E.	G. E.
		型式 (代表例)	PW4077 Trent877	GE90-94B PW4090 Trent895	GE90-94B PW4098 Trent895	GE90-110B GE90-115B	GE90-115B	GE90-110B GE90-115B
		推力 (代表例)	77,200lbs 76,000lbs	93,700lbs 90,000lbs 93,300lbs	93,700lbs 97,900lbs 93,300lbs	110,100lbs 115,300lbs	115,300lbs	110,100lbs 115,300lbs
開発・計画・スケジュール	開発の狙い／背景		空港混雑による機材大型化への対処、旧式機（L-1011, DC-10, 747-200）の更新需要、及びB767とB747の席数ギャップを埋めることを狙いとして新規開発が決定された。B777により、ボーイング社は、先行して開発されていたMD-11及びA330/A340に対抗可能となった。更に、エアバスの長距離型A340-500/600への対抗から、長距離型B777-200LR/-300ERを開発した。					
	開発開始		1990/10/29			2000/2/29		
	初飛行		1994/6/12	1996/10/7	1997/10/16	2005/3/8	2003/2/24	2008/7/14
	型式証明		1995/4/19	1997/1/17	1998/5/4	2006/2/2	2004/3/16	2009/2/6
	就航開始		1995/6/7	1997/2/9	1998/5/27	2006/3/3	2004/5/10	2009/2/22
	生産期間		1995年より量産					
	受注機数		139機	464機	71機	62機	880機	342機
	納入機数		88機	422機	60機	61機	832機	242機
	開発／生産／販売の経過		B777は、当初B767-300の発展型としてB767Xの名称で計画された。先行していたMD-11、A330/A340との対抗上、及びボーイング社としての製品戦略上、350席級機体を開発することとし、1989年12月より受注活動を始めた。1990年10月、ユナイテッド航空から34機の確定受注を得て、B777に改称し開発を開始した。日本は、1991年5月に開発／生産についてボーイング社とMPCを締結し、まずB777-200の開発を、次いで-200IGW（ERに名称変更）の開発を完了、更に1999年5月-300の型式証明を取得して開発を完了した。その後エアバス社が長距離型A340-500/-600の開発を開始したことに伴い、それに対抗する777-200LR/-300ERを計画し、JAL、ANA等の受注を得て2000年2月に開発を開始した。日本側分担部位の初出荷は、1993年3月に開始。生産レートは、米国での9.11テロ後の2002年には3機/月まで落ちたが、長期的には景気動向により4～7機/月のペースを変動してきた。2013年2月以降は8.3機/月の生産レートを保ってきたが、2017年から生産レートをダウンしている。年間受注も景気動向による変動幅が大きい。2011年には過去最大の194機を受注し、2019年12月末時点で85機（B777Xを含まない）の受注残がある。2013年11月、ボーイング社はB777の後継機となるB777Xをローンチした。B777Xについては別項に記載。					
	コスト	開発費用 価格 (2019年3月B社HP)		約5,000億円（1990年価格） \$306.6 mil. (B777-200ER) \$375.5 mil. (B777-300ER)		\$346.9 mil. (B777-200LR) \$352.3 mil. (B777Freighter)		

共同開発	共同開発のパートナー	ボーイング JADC（日本航空機開発協会）
	共同開発の形態 （提携の内容）	エクイティ・パートナーに準ずるプログラム・パートナーの国際共同開発、生産方式。
	生産分担の比率	ボーイング (79%) JADC (21%)
	生産担当部位(当初)	ボーイング：総組立、機首、主翼、その他全部 CAC*：前胴、中胴、後胴、尾胴、翼胴フェアリング、中央翼、主翼桁間リブ （*：-300型開発完了に伴い、1998年7月にJADCより生産責任等に移管）
プロジェクトの成否要因	市場	1990年の初受注以来、好調な販売が続き、2007年12月末時点で累計1,044機を受注した。その後暫くは、成長著しい市場での中長距離路線や高需要国際線の路線細分化における最適機材としての需要が見込まれた。2001年9月のテロ事件後、一時的に年間受注30機程度の低迷が続いたが、2005年以降年間100機前後の受注が続いた。310-399席クラスの機材は、2015年からの20年間で約4,000機の需要が予測された。（平成26年度版JADC予測）
	企画開発	競合機のA330に比べ20インチ、MD-11に比べ7インチ胴体が広く、航続距離も長く、多様なカスタマー・ニーズに対応できる潜在性を持ち、ユーザーの意向を反映して設計を進める方式を取り入れた。双方向デジタルデータバス方式、新操縦表示装置、総合電子機器、運航初期からのETOPSなどが導入された。
	推進体制	日本は、分担部位の開発・生産及び一部プログラム・マネージメント、エンジニアリング、その他プログラムレベル作業に参加してきた。ボーイング社は、全体の開発・生産、販売、アフターサービスの大部分を、パートナーの日本と調整しつつ、総合的に推進している。
	財務	損益分岐点は約600機を目標としていたが、エアバス社の競合機種と価格面で厳しい競争に曝されてきたと考えられる。
	パートナー／下請及び生産体制	ボーイング社は、日本及び世界各国の下請け／購入品を、B777の最終組立用に拡張したエバレット工場に集め、生産を行なっている。また、品質、製品信頼性を高める努力を織り込んでいる。
	カスタマーサポート	ボーイング社はマーケティングを含め、カスタマーサポートの大部分を実施している。

## (5) B787 (次期中型民間輸送機開発調査準備事業)

(諸元は代表参考値)

諸元	型 式	双発中型短・長距離用			
		B787-3 (短距離型)	B787-8 (標準型)	B787-9 (ストレッチ型)	B787-10 (ストレッチ型)
諸元	座 席 数	296席 (2 クラス)	242席 (2 クラス)	290席 (2 クラス)	330席 (2 クラス)
	全 長	55.5m	56.7m	62.8m	68.3m
	全 幅	51.8m	60.2m	60.2m	60.2m
	胴 体 幅	5.74m	5.74m	5.74m	5.74m
	最大離陸重量	163,000kg	227,950kg	254,000kg	254,000kg
	航 続 距 離	3,500 nm	7,355 nm	7,635 nm	6,430 nm
	巡 航 速 度	Mach 0.85	Mach 0.85	Mach 0.85	Mach 0.85
	エンジン	GE GENx x 2基 RR Trent 1000 x 2基			
	推 力	53,200lb~76,000lb			
	開発・計画・スケジュール	開発の狙い/背景	販売開始以来20年以上が経過し老朽化が進みつつあるA300/A310や初期のB767の代替需要。また、将来の国際線市場が超大型機による大ハブ間の大量輸送よりも多都市間を直行で結ぶPoint-to-Point運航が主流になると予測し、こうした市場に対し競合機よりも燃費を20%向上して需要を獲得することを狙っている。		
計 画 公 表		2003年1月			
開 発 開 始		中断	2004年4月		2013年6月
初 飛 行			2009年12月	2013年9月	2017年3月
型 式 証 明 始			2011年8月	2014年6月	2018年1月
就 航 開 始			2011年10月	2014年8月	2018年5月
受 注 機 数		0 機	664 機	1180 機	225 機
納 入 機 数			388 機	584 機	76 機
		受注合計2,069機 納入合計1,048機 (2023年3月末現在)			
開発/生産/販売の経過		2003年12月にエアラインへの正式提案(ATO)が承認され、2004年4月に全日本空輸から50機の発注を受け、本格開発着手を決定。当初の計画は2007年初飛行・2008年就航であったが、開発中に多くの改修作業が発生したため、標準型B787-8の初飛行は2009年12月、全日本空輸での商業運航開始は2011年10月となった。ストレッチ型B787-9は2013年9月に初飛行、2014年8月から就航した。更なるストレッチ型B787-10は2017年3月に初飛行、2018年1月に型式証明取得、同年3月に初納入された。生産レートは、2019年に月産14機に上げたが、2020年半ばから月産12機に下げると公表され、2021年は月産5機に減産している。			
共同開発	コスト	推定320億ドル (2012年USドル換算) 出典: Air Transport and Operations, Curran Rほか編集, Jos Pr Inc出版 (2012年) \$248.3 mil. (B787-8) \$292.5 mil. (B787-9) \$338.4 mil. (B787-10)			
	共同開発のパートナー	計画公表当初から日本に対し参画要請があり、2003年6月にボーイングは日本を初め、伊のアレニア、米のボードが開発に参画と発表した。			
	共同開発の形態 (提携の内容)				
	生産分担の比率	ボーイング : 35% JADC (日) : 35% ボート/アレニア : 26% その他 : 4%			
(注: 開発当初の構造チームのシェア)					

共同開発	生産担当部位	<p>ボーイング： CAC*：主翼ボックス、 前胴部位、主脚格納部、主翼固定後縁 中央翼、中央翼・主脚格納部結合 ボート／アレニア：水平安定板、中央胴体、後部胴体 (*：量産事業への移管に伴い、2011年10月にJADCより生産責任等に移管)</p>
プロジェクトの成否要因	市場	B787の属する230～309席クラスの需要は今後20年間で4,620機と予測された。(平成24年版JADC予測)
	企画開発	新型主翼、主要構造への炭素繊維複合材適用、低燃費エンジンや電気システムなどに先端技術を適用し、燃料効率を従来機より20%以上向上させた。公募により「ドリームライナー」と呼称した。
	推進体制	
	財務	
	パートナー／下請及び生産体制	ボーイング社は、ワシントン州エバレット工場とサウスカロライナ州ノースチャールストン工場で、最終組立を行なっているが、B787-10の最終組立はノースチャールストン工場のみで行われている。
	カスタマーサポート	

## (6) B777X (次期大型民間輸送機開発事業)

(諸元は代表参考値)

諸元	機体	型式	大型双発 中/長距離用		貨物用		
			B777-8	B777-9	B777-8F		
諸元	機体	座席数	350-375	400-425			
			<標準:2クラス>				
		航続距離	8,730 nm	7,285 nm	4,410nm		
		最高速度					
		最大巡航速度	Mach 0.84	Mach 0.84	Mach 0.84		
		ペイロード			100-150t		
諸元	推進装置	メーカ	G. E.	G. E.			
		型式	GE9X	GE9X	GE9X		
		推力 (代表例)	77,200lbs	93,700lbs	93,700lbs		
開発・計画・スケジュール	開発の狙い/背景		初就航から約20年を経たB777は、既に退役する機体も発生しており、B777の代替機材を準備する時期になった。この20年間に燃料高騰や航空自由化により、航空会社はB777よりも効率の良い機材を要求するようになっている。ボーイング社は、B787の複合材技術や高効率エンジン等の最新技術を盛り込んだ機体として2013年11月にB777Xを発表した。				
	開発開始						
	初飛行			2020/1/25			
	型式証明						
	就航開始			(2026)	(2027)		
	生産期間						
	受注機数			353 機			
	納入機数						
			生産合計 受注合計 353機 (2023年3月末現在:Boeing発表)				
	開発/生産/販売の経過		2013年11月、ボーイング社はB777の後継機となるB777Xをローンチした。B777Xは、複合材製新型主翼や高燃費エンジンなどの最新技術が盛り込まれる高効率機で、2クラス350~375席のB777-8と、同400~425席のB777-9が計画され、2020年の納入を目指している。2017年12月末時点で326機の受注がある。(一財)日本航空機開発協会と機体メーカー5社(三菱重工業、川崎重工業、富士重工業(現 SUBARU)、新明和工業、日本飛行機)は、ボーイング社との間で、2014年6月にB777Xの開発・量産事業参画の合意覚書を締結し、2015年7月には開発・製造に関する正式契約に調印した。上記5社のB777Xの機体構造分担は、B777における各社担当の踏襲を基本とし、分担比率は構造部位の約21%である。 2018年2月には国内各社からボーイング社への部品出荷が開始されており、2019年3月にロールアウト、2020年1月25日に初飛行した。今後、型式証明取得を経てエアラインへの納入が計画されている。				
コスト	開発費用 価格 (2019年3月B社HP)	約 億円 (年価格) \$410.2 mil. (B777-8) \$442.2mil. (B777-9)					

共同開発	共同開発のパートナー	ボーイング JADC（日本航空機開発協会）
	共同開発の形態 （提携の内容）	エクイティ・パートナーに準ずるプログラム・パートナーの国際 共同開発、生産方式。
	生産分担の比率	ボーイング及びその他 : (79%) JADC : (21%)
	生産担当部位	ボーイング及びその他：総組立、機首、主翼、その他 JADC：前胴、中胴、後胴、尾胴、翼胴フェアリング、中央翼、スタブビーム
プロジェクトの成否要因	市場	2014年時点、好調な販売を続けていたB777の後継機種として高い需要が見込まれた。310-399席クラスの機材は2015年～2034年の20年間で約4,000機の需要が予測された。（2014年度版JADC予測）しかし、2019年末から世界的に拡大したCOVID-19により状況は一変し、大型機のシェアは減少すると予測されている。（2022年度JADC予測）
	企画開発	
	推進体制	
	財務	
	パートナー／下請 及び生産体制	ボーイング社は、複合材製主翼を自社のエバレット工場で生産し、胴体などの構造部品及び購入部品はサプライヤーからエバレット工場に集め最終組立を行なう。
	カスタマーサポート	B777プログラムと同様に、ボーイング社がカスタマーサポートの大部分を実施する。

2. 主要民間航空機の開発日程

(1) 型式証明取得済の民間輸送機の開発日程 (1/2)

メーカー	機種	エンジン	座席数(参考) (1)~(3)クラス	ローンチ	初飛行	型式 証明	納入 開始	就航 開始	備考
ボーイング	B707	Jet	165 (2)		1954.07	1958.09	1958.10.23	1958.10	生産終了(1994)
	B720	Jet	165 (2)		1959.11	1960.06	1960.04.30	1960.07	生産終了(1967)
	B717-200	Jet	106 (2)	1995.10	1998.09.02	1999.09.01	1999.09.23	1999.10.12	生産終了(2006)
	B727-100	Jet	94 (2)	1960.12.05計画公表	1963.02.09	1963.12.24	1963.10.29	1964.02.01	生産終了(1972)
	B727-200	Jet	145 (2)	1965.08.05計画公表	1967.07.27	1967.11.30	1967.12.11		生産終了(1984)
	B727-200Adv	Jet	145 (2)	1971.05.12計画公表			1972.06		生産終了(1984)
	B737-100	Jet	103 (2)	1965.02.19	1967.04.09	1967.12.15	1967.12.28	1968.02.10	生産終了(1969)
	B737-200	Jet	115 (2)	1965.04.05初受注	1967.08.08	1967.12.21	1967.12.29	1968.04.28	生産終了(1971)
	B737-200Adv	Jet	115 (2)	1970.07.16初受注	1971.04.15	1971.05.03	1971.05.20	1971.06	生産終了(1988)
	B737-300	Jet	128 (2)	1981.03.26	1984.02.24	1984.11.14	1984.11.28	1984.12.07	生産終了(1999)
	B737-400	Jet	146 (2)	1986.06	1988.02.19	1988.09.02	1988.09.15	1988.10.01	生産終了(2000)
	B737-500	Jet	110 (2)	1987.05.20	1989.06.30	1990.02.12	1990.02.28	1990.03.02	生産終了(1999)
	B737-600	Jet	110 (2)	1995.03.15	1998.01.22	1998.08.12	1998.09.18	1998.10.25	生産終了(2006)
	B737-700	Jet	126 (2)	1993.11.17	1997.02.09	1997.11.07	1997.12.17	1998.01.18	生産終了
	B737-800	Jet	162 (2)	1994.09.05	1997.07.31	1998.03.13	1998.04.22	1998.04.24	
	B737-900	Jet	177 (2)	1997.11.10	2000.08.03	2001.04.17	2001.05.16	2001.05.27	生産終了(2005)
	B737-900ER	Jet	178 (2)	2005.07	2006.09.01	2007.04.20	2007.04.27	2007.05.01	生産終了
	B737MAX-8	Jet	162 (2)	2011.08.30	2016.01.29	2017.03.09	2017.05.16	2017.05.19	
	B737MAX-9	Jet	178 2	2011.08	2017.04.13	2018.02.15	2018.03.21	2018.04.02	
	B747-100	Jet	354 (3)	1966.07.25計画公表	1969.02.09	1969.12.30	1969.12.13	1970.01.21	生産終了(1986)
	B747-200	Jet	366 (3)		1970.10.11	1970.12.23	1971.01.15	1971.06	生産終了(1991)
	B747-300	Jet	400 (3)		1982.10.05	1983.03.07	1983.03.01	1983.03.28	生産終了(1990)
	B747-400	Jet	344 (3)	1985.07	1988.04.29	1989.01.10	1989.01.26	1989.02.09	生産終了(2009)
	B747-400ER	Jet	416 (3)	2000.11.28	2002.07.31	2002.10.29	2002.10.31	2002.11.07	生産終了(2009)
	B747-400ERF	Jet	貨物機	2001.04.30	2002.09	2002.10.16	2002.10.17	2002.10	生産終了(2009)
	B747-8I	Jet	410 (3)	2006.12.06	2011.03.20	2011.12.14	2012.04.25	2012.06.01	生産終了(2017)
	B747-8F	Jet	貨物機	2005.11.14	2010.02.08	2011.08.19	2011.10.12	2011.10.13	生産終了(2023)
	B757-200	Jet	201 (2)	1979.04	1982.02.19	1982.12.21	1982.12.22	1983.01.01	生産終了(2004/10)
	B757-300	Jet	252 (2)	1996.09.02	1998.08.02	1999.01.22	1999.03.10	1999.03.19	生産終了(2004/10)
	B767-200	Jet	216 (2)	1978.07.14	1981.09.26	1982.07.30	1982.08.19	1982.09.08	生産終了
	B767-200ER	Jet	181 (3)	1982.10	1984.03.06	1984.03	1984.03.26	1984.03.27	
	B767-300	Jet	269 (2)	1983.09.29	1986.01.30	1986.09.22	1986.09.25	1986.10.24	生産終了
	B767-300ER	Jet	218 (3)	1984.09	1986.12.09	1988.01.20	1988.02.19	1988.03.03	
	B767-300F	Jet	貨物機	1993.01.15	1995.06.20	1995.10.12	1995.10.12	1995.10.16	
	B767-400ER	Jet	245 (3)	1997.04.28	1999.10.09	2000.07.20	2000.08.11	2000.09.15	生産終了
	B777-200	Jet	312 (3)	1990.10.29	1994.06.12	1995.04.19	1995.05.17	1995.06.07	生産終了
	B777-200ER	Jet	313 (2)	1990.10.29	1996.10.07	1997.01.17	1997.02.06	1997.02.09	
	B777-200LR	Jet	317 (2)	2000.02.29	2005.03	2006.02.03	2006.02.27	2006.03.03	生産終了
	B777-300	Jet	388 (3)	1995.06.26	1997.10.16	1998.05.04	1998.05.22	1998.05.27	生産終了
	B777-300ER	Jet	396 (2)	2000.02.29	2003.02.24	2004.03.16	2004.04.29	2004.05	
	B777-200F	Jet	貨物機	2004.11.15	2008.07.14	2009.02.06	2009.02.20	2009.02.22	
	B787-8	Jet	242 (2)	2004.04	2009.12.15	2011.08.26	2011.09.25	2011.10.26	
	B787-9	Jet	290 (2)	2004.04	2013.09.17	2014.06.13	2014.06.30	2014.08.07	
	B787-10	Jet	333 (2)	2013.06	2017.03.31	2018.01.22	2018.03.25	2018.05.03	
	MD-81	Jet	143 (2)		1979.10.18	1980.08.25	1980.09.12	1980.10.05	生産終了(1994)
	MD-82	Jet	143 (2)	79.04.16計画公表	1981.01.08	1981.07.29	1981.08.05	1981.08	生産終了(1997)
	MD-83	Jet	143 (2)	83.01.31計画公表	1984.12.17	1985.10.17	1985.02.20	1985.02	生産終了(1999)
	MD-87	Jet	114 (2)	85.01.03計画公表	1986.12.04	1987.10.21	1987.09	1987	生産終了(1992)
	MD-88	Jet	143 (2)	86.01.23計画公表	1987.08.15	1987.12.08	1987.12	1988.01.05	生産終了(1997)
	MD-90-30	Jet	158 (2)	1989.11	1993.02.22	1994.11.04	1995.02	1995.04	生産終了(2000)
MD-11	Jet	298 (3)	1986.12	1990.01	1990.11	1990.12.07	1990.12.20	生産終了(2001)	
マクドネル・ダグラス	DC-8-10~50	Jet	105~173 (2)		1958.05.30	1959.08.31	1959.05.29	1959.09.18	生産終了(1968)
	DC-8-61/62/63	Jet	189~259 (2)	1965.04	1966.03	1966.09.01	1967.01.26	1967.02	生産終了(1972)
	DC-8-71/72/73	Jet			1981.08.15	1982.04.13			改造機
	DC-9	Jet	90~115 (2)		1965.02.25	1965.11.23	1965.09.18	1965.12.08	生産終了(1982)
	DC-10	Jet	231 (3)	1968	1970.08.29	1971.07.29	1971.07.29	1971.08.05	生産終了(1988)
ロッキード	L-1011	Jet	276 (3)	1968	1970.11	1972.04	1972.04	1972.04	生産終了(1985)
コンベア	CV-880/990	Jet	94 (2)	1956.04	1959.01	1960.05	1960.05	1960.05	生産終了(1965)
エアバス	A220-100(CS100)	Jet	108-135 (1)	2008.07.13	2013.09.16	2015.12.18	2016.06.29	2016.07.15	カナダ運輸省TC取得日
	A220-300(CS300)	Jet	130-160 (1)	2008.07.13	2015.02.27	2016.07.11	2016.11.28	2016.12.14	カナダ運輸省TC取得日
	A300B2/B4	Jet	263 (3)	1969.05	1972.10.28	1974.03.15	1974	1974.05.23	生産終了(1987)
	A300-600/600R	Jet	261 (3)	1980.12	1983.07.08	1983.07	1984.03.09	1984.06	生産終了(2007)
	A310-200	Jet	187 (3)	1978.07	1982.04.03	1983.03.11	1983.03	1983.04	生産終了(1998)
	A310-300	Jet	187 (3)	1983.03	1985.07	1985.12	1985.12	1986	生産終了(2007)
	A318	Jet	107 (2)	1999.04.26	2002.01.15	2003.06	2003.07	2003.07.22	
	A319	Jet	124 (2)	1993.06	1995.08	1996.04.10	1996.04	1996.05	
	A319neo	Jet	124 (2)	2010.12	2017.03.31	2018.12.21	2019.08	2022.03	
	A320	Jet	150 (2)	1984.03	1987.02.22	1988.02.26	1988.03	1988.04	
	A320neo	Jet	150 (2)	2010.12	2014.09.25	2015.11.24	2016.01.20	2016.01.24	
	A321	Jet	185 (2)	1989.11	1993.03.11	1993.12.17	1994.01	1994.03	
	A321neo	Jet	185 (2)	2010.12	2016.02.09	2016.12.15	2017.04.20	2017.06.05	
	A321neoLR	Jet	206 (2)	2015.01	2018.01.31	2018.10.02	2018.11.14		
	A330-200	Jet	247 (3)	1995.11	1997.08.13	1998.03	1998.04	1998.04	
	A330-200F	Jet	貨物機	2007	2009.11	2010.04	2010.07	2010.07	
	A330-300	Jet	277 (3)	1987.06	1992.11	1993.10	1993.12	1994.01	
	A330-800neo	Jet	257 (3)	2014.07.14	2018.11.06	2020.02.13	2020.10.28		
	A330-900neo	Jet	287 (3)	2014.07.14	2017.10.19	2018.09.26	2018.11.26	2018.12	
	A340-200	Jet	262 (3)	1987.06	1992.04	1992.12	1993.02	1993.03	生産終了
	A340-300	Jet	295 (3)	1987.06	1991.10	1992.12	1993.02	1993.03	生産終了
	A340-500	Jet	313 (3)	1997.12	2002.02.11	2002.12.03	2003.11		生産終了
	A340-600	Jet	380 (3)	1997.12	2001.04.23	2002.05.29	2002.07.22		生産終了
	A350-900	Jet	325 (3)	2006.12	2013.06.14	2014.09.30	2014.12.22	2015.01.15	
	A350-900ULR	Jet		2015.10.16	2017.04.23	—	2018.09.23	2018.10.11	
	A350-1000	Jet	366 (3)	2006.12	2016.11.24	2017.11.21	2018.02.20	2018.02.24	
	A380-800	Jet	544 (3)	2000.12.19	2005.04	2006.12.12	2007.10	2007.10	生産終了

(\*)B720、B727、DC-8、DC-9などでは、乗員訓練等のために型式証明取得以前にエアラインへ納入された。

座席数：(1)1クラス構成(エコノミークラスのみ)、(2)2クラス構成(ファーストクラス、エコノミークラス)、

(3)3クラス構成(ファーストクラス、ビジネスクラス、エコノミークラス)

(1) 型式証明取得済の民間輸送機の開発日程 (2/2)

メーカー	機種	エンジン	座席数(参考) (1)~(3)クラス	ローンチ	初飛行	型式証明	納入開始	就航開始	備考	
デハビランド	COMET	Jet	38~72	1946	1949.07		1952.02	1952.05	生産終了(1964)	
ビッカース	VC10	Jet	131	1958.03	1962.06.29	1964.04	1964.04	1964	生産終了	
ホーカー・シドレー	TRIDENT	Jet	82	1957	1962.01	1964.02	1964	1964.03	生産終了(1978)	
	HS748	T/P	58	1959.01	1960.06.24	1962.01	1962	1962	生産終了(1988)	
BAC	BAC1-11	Jet	79		1963.08	1965.04	1965	1965.04	生産終了(1984)	
BAe	BAe146	Jet	82	1978.07	1981.09	1983.05	1983.05	1983.05	生産終了	
	RJ70/85/100	Jet	70~100	(1)	1992.03	1992.10	1993.04		生産終了(2001)	
BAC/エアロスペース	CONCORDE	Jet	100	1962.11	1969.03	1975.10	1975.12	1976.01	生産終了(1979)	
シュド	CARAVELLE	Jet	80	1953.01	1955.05		1959	1959	生産終了(1973)	
ダッソー	MERCURE	Jet	140	1967	1971.05	1974.02	1974.04	1974.05	生産終了	
VFW	VFW614	Jet	40	1968.08	1971.07	1974.08	1975.08	1975.10	生産終了	
ボンバルディア	CRJ100/200	Jet	50	(1)	1989.03	1991.05.10	1992.07	1992.10	1992.11	生産終了
	CRJ440	Jet	44	(1)	2001.07.09			2002.01		生産終了
	CRJ700	Jet	70	(1)	1997.01	1999.05	2001.01	2001.01		生産終了
	CRJ900	Jet	88	(1)	2000.07.24	2001.02.21	2002.09.13	2003.01		生産終了
	CRJ1000	Jet	100	(1)	2007.02	2008.09.03	2010.11.01	2010.12.14		生産終了
フォッカー	F-28	Jet	60		1964	1967.05	1969.02	1969.02		生産終了(1986)
	F-27	T/P	40	(1)		1955.11.24		1958.09	1958.09	生産終了
	F-50	T/P	50	(1)	1983.11	1985.12.28	1987.05	1987.08	1987	生産終了
	F-70	Jet	70	(2)	1993.06	1993.04.04	1994.01	1994.01	1995	生産終了(1997)
	F-100	Jet	97	(2)	1983.11	1986.11	1987.11	1988.02	1988.04.03	生産終了(1997)
エンブラエル	ERJ135	Jet	37	(1)	1997.09.16	1998.07.04	1999.07	1999.07		
	ERJ140	Jet	44	(1)	1999.09	2000.06.27	2001.06	2001.07	2001.07	
	ERJ145	Jet	50	(1)		1995.08.11	1996.12.10	1996.12.19	1996.12	
	ERJ145XR	Jet	50	(1)	2002.02	2001.06.27	2002.09.03	2002.12	2003.01	
	Embraer 170	Jet	70	(1)	1999.06	2002.02.19	2004.02.19	2004.03.08	2004.04.04	
	Embraer 175	Jet	78	(1)	1999.06	2003.06.14	2004.12	2005.07	2005.07.25	
	Embraer 190	Jet	98	(1)	1999.06	2004.03.12	2005.08.30	2005.09		
	Embraer 195	Jet	108	(1)	1999.06	2004.12.07	2006.06.30	2006.09.01		
	Embraer 190E2	Jet	最大106	(1)	2013.06	2016.05.23	2018.02.28	2018.04.04	2018.04.24	
Embraer 195E2	Jet	最大132	(1)	2013.06	2017.03.29	2019.04.15	2019.09.12	2019		
フェアチャイルド・ドットコム	328JET	Jet	32	(2)	1997.02	1998.01.20	1999.06	1999.08		生産終了
	Envoy	Jet								生産終了
Irkut	SSJ100-95	Jet	95	(1)	2004.2Q	2008.05.19	2011.02	2011.04.19	2011.04.21	
	SSJ100-95LR	Jet	98	(1)		2013.02.12	2013.08	2013.08.29	2014.03.04	IACのSTC取得
AVIC/COMAC	ARJ21-700	Jet	90	(1)	2001.09計画公表	2008.11.28	2014.12.30	2015.11.29	2016.06.28	CAACの型式証明取得
	C919	Jet	156~168		2008.05	2017.05.05	2022.09.29	2022.12.09	2023.05.28	
西安(XAC)	MA-60	T/P	56			2000.03		2000.08		
ボンバルディア	DHC8-400(Q400)	T/P	70	(1)	1995.06	1998.01	1999.06	1999.12	2000.01	
コンベア	CV-580/600/640	T/P	56			1960.01.19	1960.04			生産終了
ロッキード	ELECTRA	T/P	99		1955	1957.12		1959	1959.01	生産終了(1962)
ビッカース	VISCOUNT700/800	T/P	53			1952.08		1953.04		生産終了(1964)
BAe	ATP	T/P	64		1984.03	1986.08	1988.03	1988	1988.05	生産終了
エアロスペース/アリア	ATR42	T/P	46	(1)	1981.10	1984.08.16	1985.09	1985.12.03	1985.12.09	
	ATR72	T/P	74	(1)	1986.01	1988.10.27	1989.09	1989.10	1989.10.27	
サーブ	Saab340	T/P	37	(1)	1980.09	1983.01.25	1983	1983.06	1983.06	生産終了(1999)
	Saab2000	T/P	58	(1)	1988.12	1992.03	1994.03	1994.08	1994.09	生産終了(1999)
日本航空機製造	YS-11	T/P	64	(1)	1959.06	1962.08.30	1964.08	1965.03	1965.04	生産終了(1972)

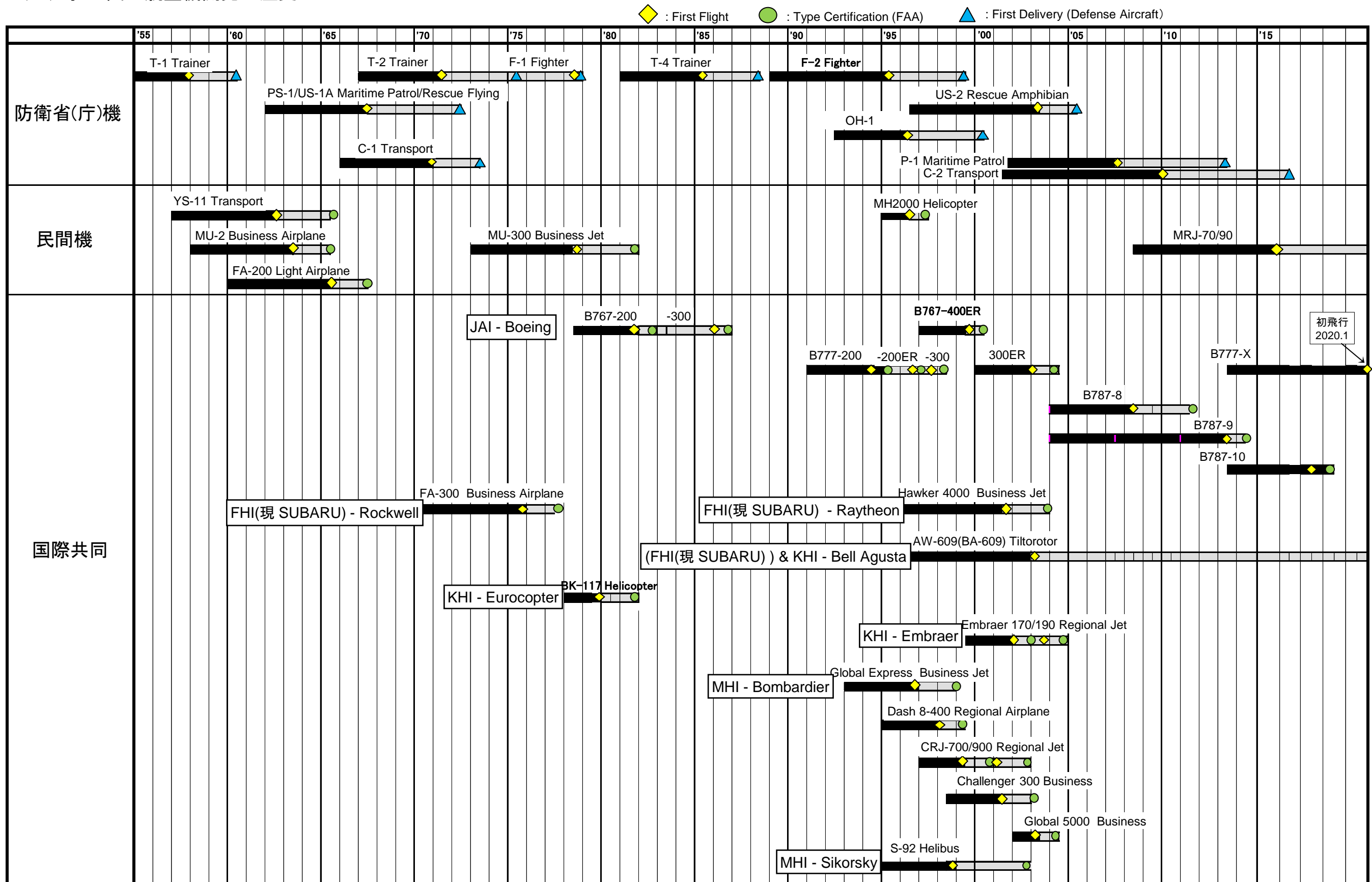
(2) 開発中または計画中の民間輸送機の開発日程

製造会社	機種	エンジン	座席数(参考) (1)~(3)クラス	ローンチ	初飛行	型式証明	納入開始	就航開始	備考	
エアバス	A321XLR	Jet	180-220	(2)	2019.06.15	2022.06.15		(2024)		開発中
	A350-800	Jet	280	(3)	2006.12					中止
	A350F	Jet	貨物機		2021.11			(2026)		開発中
ボーイング	B737MAX-7	Jet	138	(2)	2013.05.15	2018.03.16				開発中
	B737MAX-10	Jet	188	(2)	2017.06.19	2021.06.18	(2023)	(2025)		開発中
	B777-8	Jet	350-375	(2)	2013.11.17					中断
	B777-9	Jet	400-425	(2)	2013.11.17	2020.01.25		(2025)		開発中
	B777-8F	Jet	貨物機		2023.1.31			(2027)		開発中
AVIC/COMAC	ARJ21-700ER	Jet	90	(1)						計画中
	ARJ21-900	Jet	105	(1)						計画中
CRAIC	CR929-600	Jet	最大280	(1)		(2025)		(2029)		開発中
	CR929-500	Jet								計画中
	CR929-700	Jet								計画中
Irkut	SSJ100-75	Jet	75	(1)	2004.2Q					計画中
	SSJ100-75LR	Jet	78	(1)						計画中
	MS21-100	Jet	132	(1)	2006.06					中止
	MS21-200	Jet	150	(1)	2006.06					開発中
	MS21-300	Jet	168	(1)	2006.06	2017.05.28	2021.12.28			中断
	MS21-310	Jet	168	(1)		2020.12.15				開発中
	MS21-400	Jet	250	(1)						計画中
レオナルド	AW609		9		2003.03.07					開発中
エンブラエル	Embraer 175E2	Jet	最大88	(1)	2013.06	2019.12.12		(2028)		中断

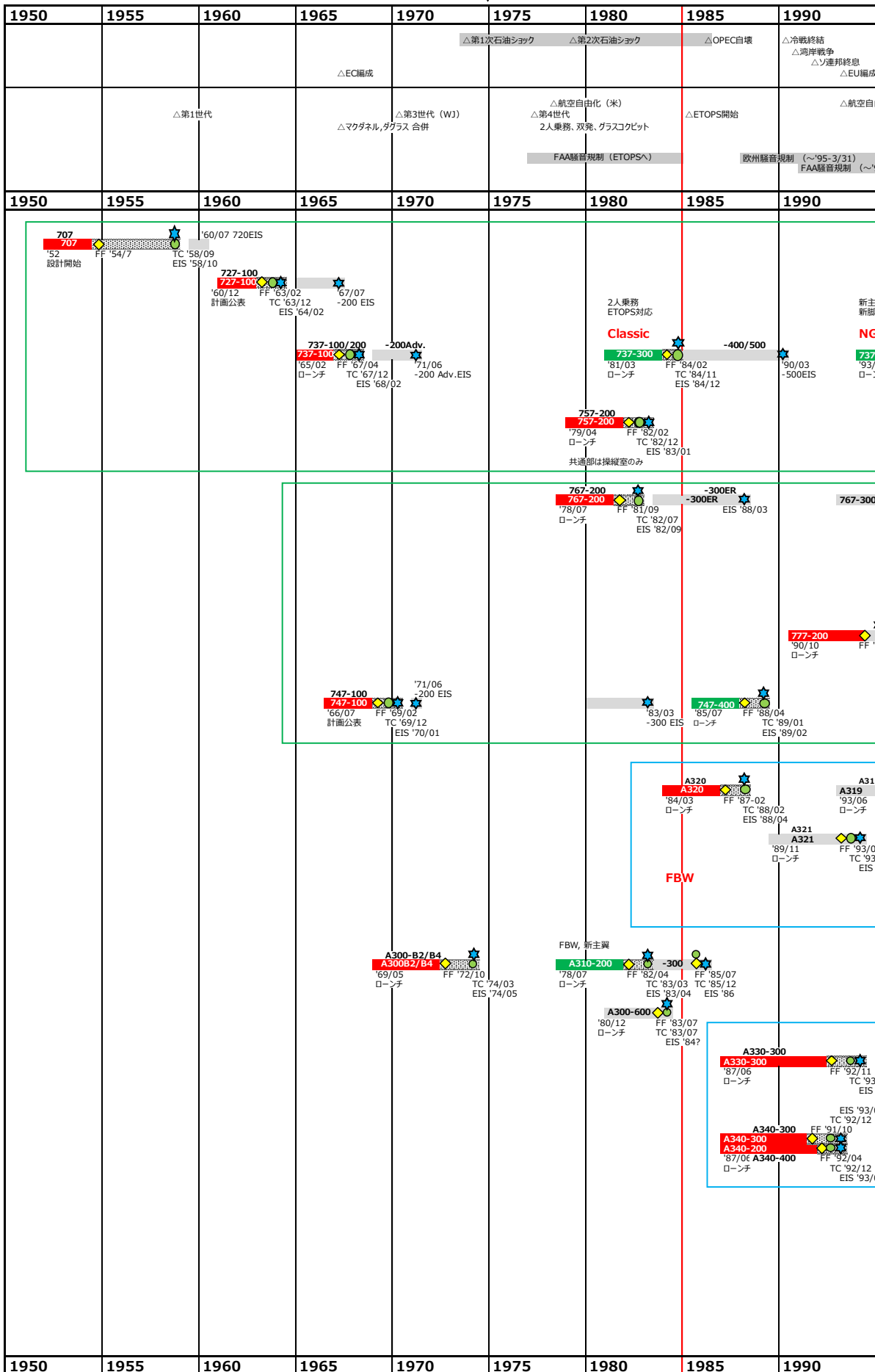
開発中：ローンチ済で型式証明取得前まで 計画中：ローンチに向けて計画中 ( )：カッコ内暦年は予定(一部除きメーカー発表) 空白は不明



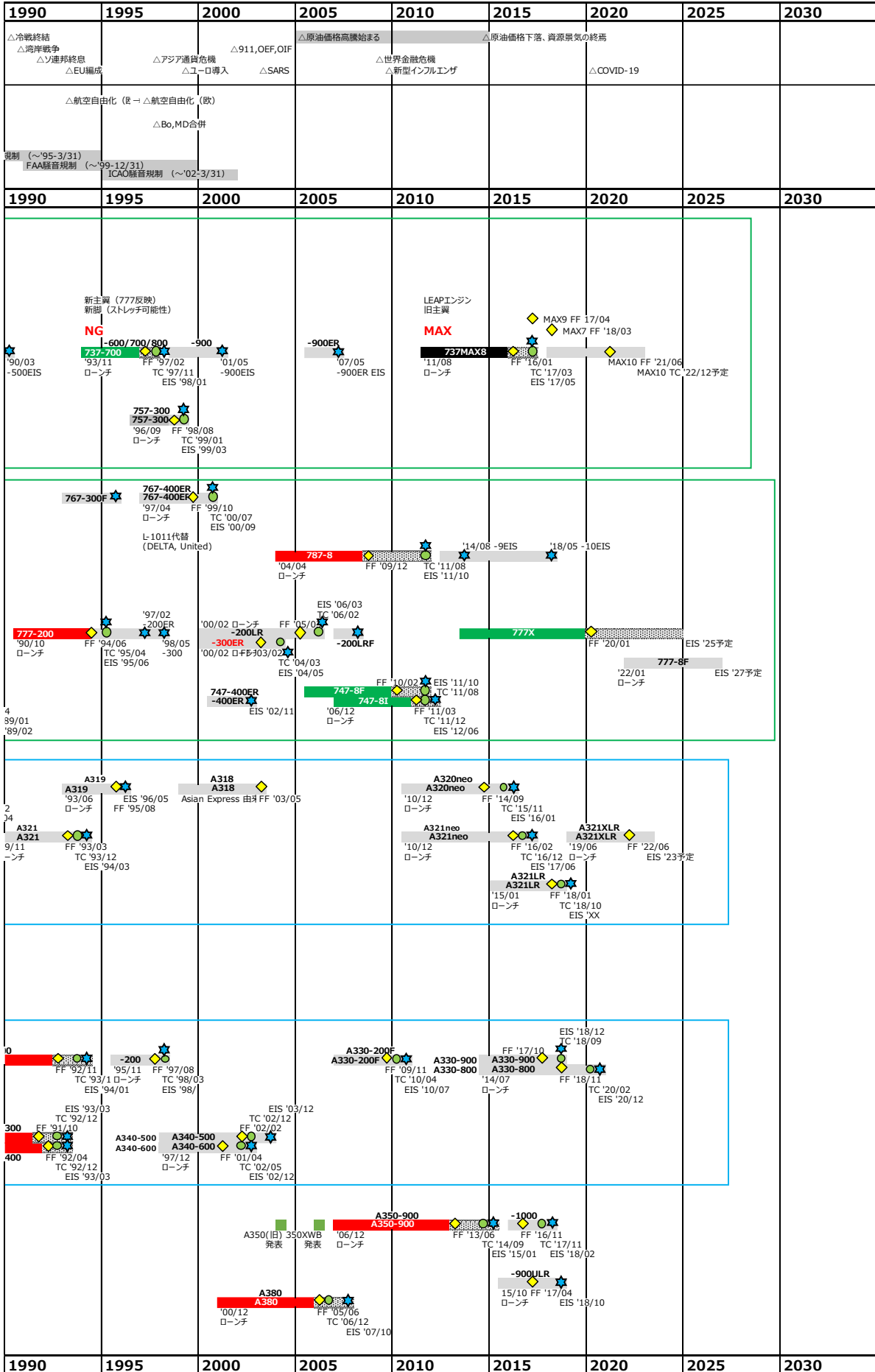
(3) 我が国の航空機開発の歴史



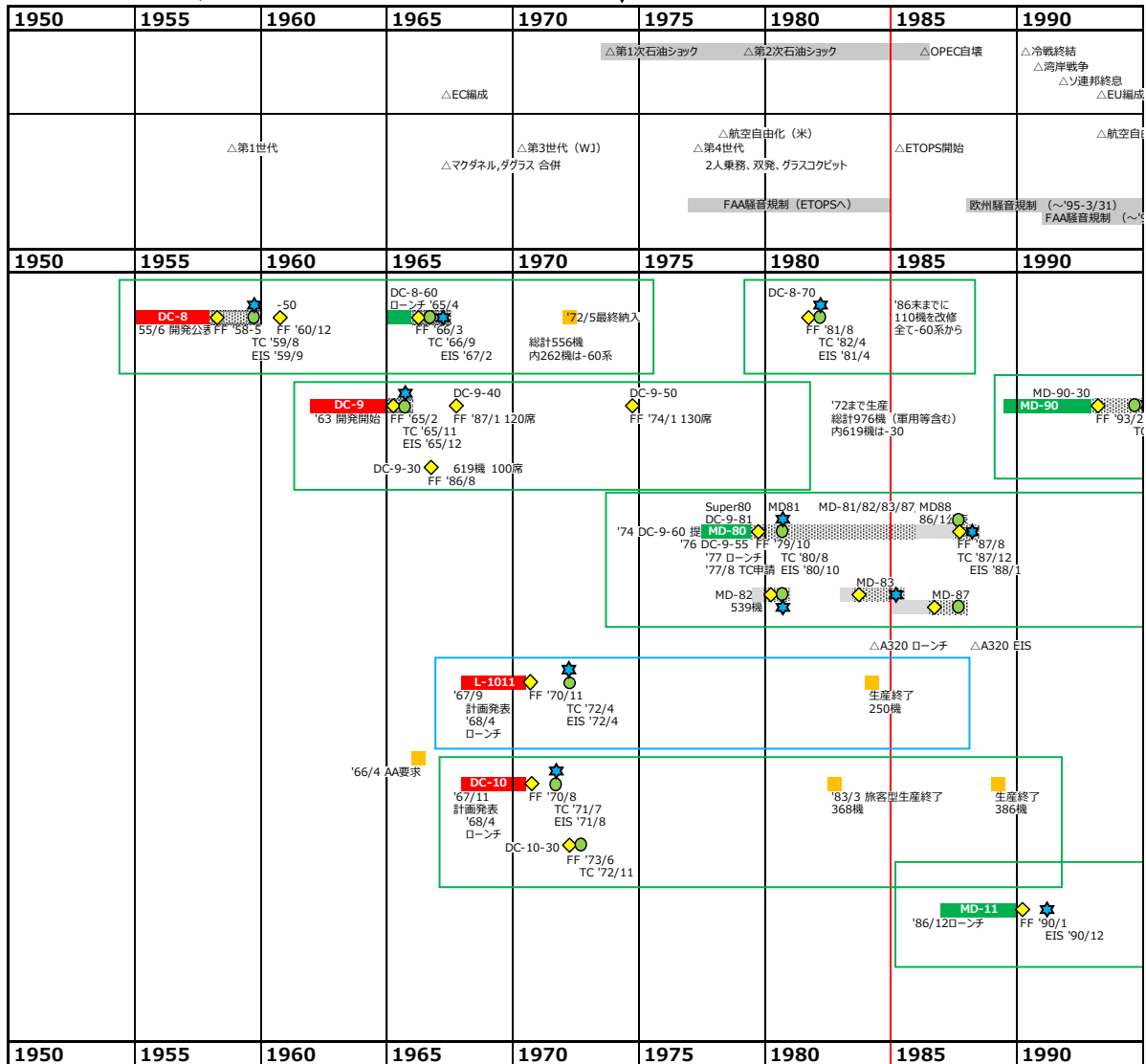
◆ : First Flight    ● : Type Certification (FAA)    ☆ : Entry Into Service



◆ : First Flight    ● : Type Certification (FAA)    ★ : Entry Into Service



◆ : First Flight    ● : Type Certification (FAA)    ★ : Entry Into Service



◆ : First Flight    ● : Type Certification (FAA)    ★ : Entry Into Service

1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
△冷戦終結 △湾岸戦争 △ソ連邦終息 △EU編成		△911,OEF,OIF △アジア通貨危機 △ユーロ導入 △SARS	△原油価格高騰始まる	△世界金融危機 △新型インフルエンザ	△原油価格下落、資源景気の終焉	△COVID-19		
	△航空自由化 (R→△航空自由化 (欧)) △Bo,MD合併							
規制 (~'95-3/31) FAA騒音規制 (~'99-12/31)	ICAO騒音規制 (~'02-3/31)							
1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
	MD-90-30 MD-90 FF '93/2 TC '94/11 EIS '95/4 153席	2000年まで生産 総計116機 内50機はデルタ航空によるローンチオーダー						
	MD-80系は '99まで生産 総計1191機 内539機は-82 米国内のハブ&スポーク運航に適した機体							
終了機								
◆ ★ FF '90/1 EIS '90/12		■ 生産終了 200機						
1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030

### 3. 主要民間輸送機の概要

#### 超大型輸送機の開発経緯

##### ①エアバスA380

###### <開発経緯>

- 1989年 Airbus社は、UHCA (Ultra High Capacity Aircraft) コンセプト・スタディーを開始。
- 1993年 1月、欧州4社(Aerospatiale、BAe、CASA、DASA)と米国Boeing社の5社共同でVLCT (Very Large Commercial Transport)のFeasibility Studyを開始。
- 1994年 6月、UHCA からA3XXと改称して、A3XX-100型(530~570席)と-200型(630~680席)を発表。
- 1995年 7月、VLCT共同開発スタディーは、主に以下のような理由で中止となった。  
 (a) このクラスの市場の需要が十分に見込めず、生産時期の特定が不可能であった。  
 (b) Boeing社は、既存747の発展型でこの市場に対応しようとした。
- 2000年 12月、エアライン6社から計50機の確定発注(オプション計42機)を得て、A380として正式に開発着手。2004年末初飛行、2005年4thQ. T/C取得、2006年初頭納入の計画。
- 2005年 4月、初飛行。
- 2006年 12月、型式証明取得。
- 2007年 10月、シンガポール航空へ初納入。
- 2019年 2月、Airbus社は、2021年を以ってA380の生産を終了すると発表した。
- 2020年 9月、最終機組み立てが完了し生産終了した。

		<u>A380-800</u>	<u>A380-800F(開発中止)</u>
最大離陸重量	(kg)	575,000	590,000(Basic)
座席数-3クラス		575	
航続距離-満席	(nm)	8,000	6,900
主翼スパン	(m)	79.75	79.8
全長	(m)	72.72	72.7

##### ②ボーイング超大型機

###### <開発経緯>

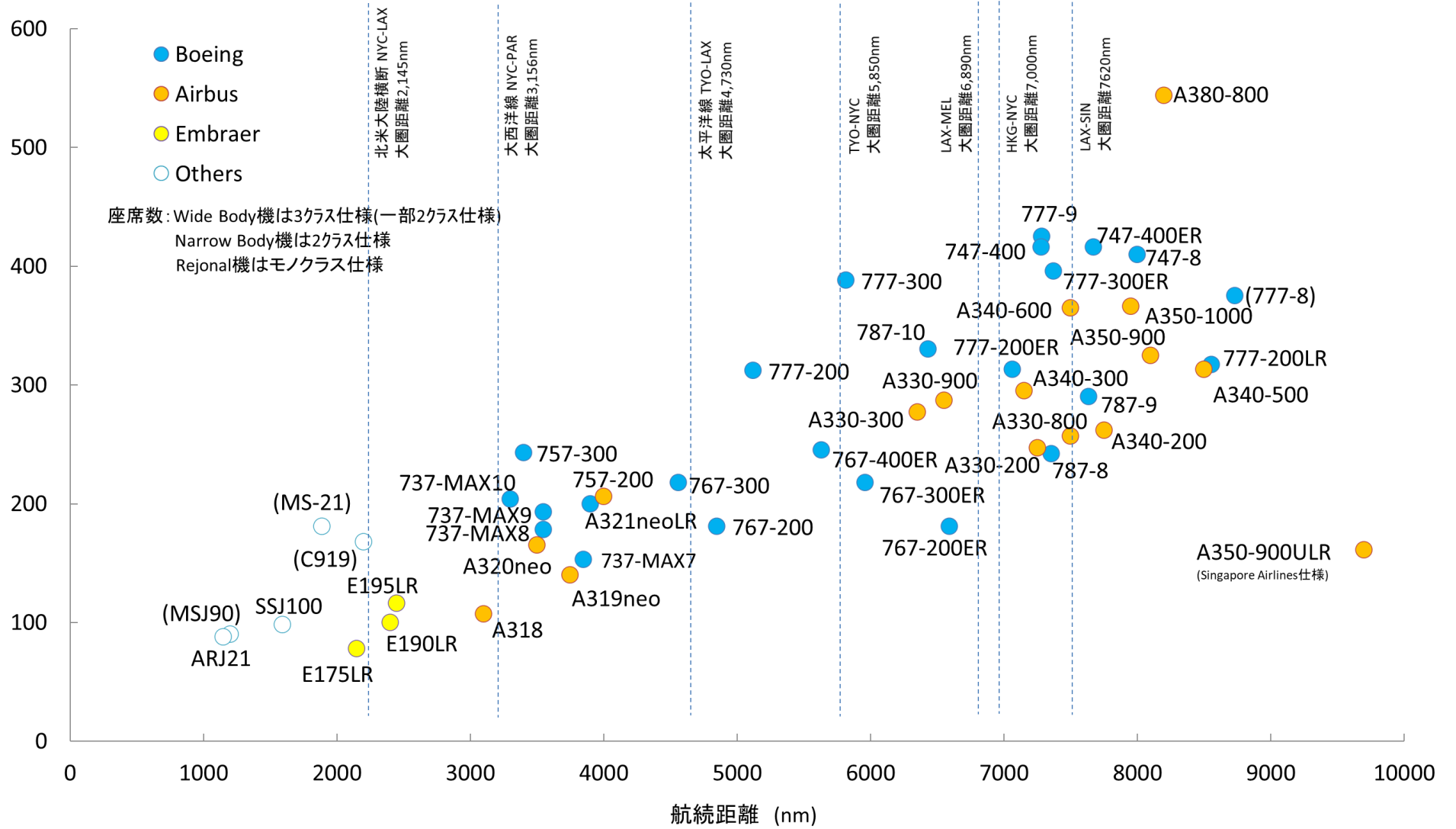
- 1995年 VLCT共同開発スタディは中止となったが、Boeing社は新たに747-400をストレッチして新型主翼を付ける-500X(+6m、530席)及び-600X(+18m、600席)計画を発表。
- 1995年 11月、第1回747-X/エアライン・ワーキンググループ会議を開催。多数のエアラインから早急な大型機開発の必要性があげられ、Boeingはこれを受け計画を急速に進めた。
- 1996年 7月、BoardからのATO取得と同時に、9月のファンボロウ・エアショーでの覚書締結を目指し、主要エアラインに対しプロポーザルを出した。
- 1997年 1月、一部のエアラインがプロポーザルを受け入れたが、主要なエアライン(BA、UA、JL、SQ)からはコミットメントが得られず、747-Xプログラムの変更を発表。2月、747-X開発計画を凍結し、暫定対策として747-400LR(7,600nm)とストレッチ型(+60~80席)の計画を追加。
- 2000年 4月、747-400ERをCathay、SIA、Qantasへ提案。12月、Qantasからの発注(6機)を得て747-400ERをローンチ。2002年7月初飛行、同年10月にQantasへ納入。総生産機数は6機。
- 2001年 Air Franceの発注により747-400ERF(貨物機)をローンチ。2009年までに40機を生産した。
- 2002年 747派生型機として低騒音長距離型の747-400QLR計画を発表。ロンドンヒースロー空港の夜間騒音規制に対応する機体で、2004年初の就航予定であった。
- 2003年 7月末、787の新技术を採用する747アドバンス型(後の747-8)計画を発表。
- 2005年 11月、747-8F(貨物型)をローンチ。
- 2006年 12月、747-8I(旅客型)をローンチ。
- 2010年 2月、747-8Fが初飛行。
- 2011年 3月、747-8Iが初飛行。10月、747-8FをCargoluxへ初納入。
- 2012年 4月、747-8Iをルフトハンザ航空へ初納入。
- 2020年 7月末、Boeing社は2022年を以って747-8の生産を終了すると発表した。
- 2023年 1月、747-8F最終号機がアトラスエアーへ納入された。

###### <機体仕様>

		<u>747-400</u>	<u>747-400ER</u>	<u>747-8I</u>
最大離陸重量	(kg)	395,000	413,000	447,700
座席数-3クラス		416	416	410
航続距離-満席	(nm)	7,280	7,670	7,730
主翼スパン/全長	(m)	64.4/70.7	64.4/70.7	68.5/76.3
燃料容量	(lit.)	216,000	241,000	243,100

標準座席数 (席)

### 4. 民間ジェット輸送機の座席数と航続距離



## 5. 主要民間輸送機の開発費及び機体価格（1/2）

メーカー	機種名	推定開発費		機体価格（2021年）	
		M\$(特記を除きUSD)	xx年価格	M\$	摘要
ボーイング	B737-700			89.1	新造機リスト価格(*1)
	B737-800			106.1	新造機リスト価格(*1)
	B737-900ER			112.6	新造機リスト価格(*1)
	B737-MAX7			99.7	新造機リスト価格(*1)
	B737-MAX8			121.6	新造機リスト価格(*1)
	B737-MAX200			124.8	新造機リスト価格(*1)
	B737-MAX9			128.9	新造機リスト価格(*1)
	B737-MAX10			134.9	新造機リスト価格(*1)
	B747-100	5,500 (*4)	2012年US\$換算		
	B747-81	4,000 (*4)	2012年US\$換算	418.4	新造機リスト価格(*1)
	B747-8F			419.2	新造機リスト価格(*1)
	B767-300ER			217.9	新造機リスト価格(*1)
	B767-300F			220.3	新造機リスト価格(*1)
	B777-200	7,800 (*4)	2012年US\$換算		
	B777-200ER			306.6	新造機リスト価格(*1)
	B777-200LR			346.9	新造機リスト価格(*1)
	B777-300ER			375.5	新造機リスト価格(*1)
	B777F			352.3	新造機リスト価格(*1)
	B777-8			410.2	新造機リスト価格(*1)
	B777-9			442.2	新造機リスト価格(*1)
B787-8	32,000 (*4, *5)	2012年US\$換算	248.3	新造機リスト価格(*1)	
B787-9			292.5	新造機リスト価格(*1)	
B787-10			338.4	新造機リスト価格(*1)	
ボーイング	DC-9	200	1963年価格		
ボーイング	DC-10	1,100 (*6)	1972年価格		
(旧MDC)	MD-11	700(*7)	1990年価格		
エアバス	A220-100	5,390 (*2)	2015年価格	81.0	新造機リスト価格(*1)
	A220-300			91.5	新造機リスト価格(*1)
	A318	300 (*3)		77.4	新造機リスト価格(*1)
	A319	275 (*3)	1991年価格	92.3	新造機リスト価格(*1)
	A320-100	1,700 ~ 2,000	1984年価格		
	A320-200			101.0	新造機リスト価格(*1)
	A321-200			118.3	新造機リスト価格(*1)
	A319neo			101.5	新造機リスト価格(*1)
	A320neo			110.6	新造機リスト価格(*1)
	A321neo			129.5	新造機リスト価格(*1)
	A330-200			238.5	新造機リスト価格(*1)
	A330-200F			241.7	新造機リスト価格(*1)
	A330-300			264.2	新造機リスト価格(*1)
	A330-800neo			259.9	新造機リスト価格(*1)
	A330-900neo			296.4	新造機リスト価格(*1)
	A340-200				
	A340-300				
	A340-500	4,100 (*4)	2012年US\$換算		
	A340-600				
	A350-800			280.6	新造機リスト価格(*1)
A350-900	15,200 (*4)	2012年US\$換算	317.4	新造機リスト価格(*1)	
A350-1000			366.5	新造機リスト価格(*1)	
A380	10,700 (*3)	2001年価格	445.6	新造機リスト価格(*1)	
	16,100 (*4)	2012年US\$換算			
フォッカー	F-100	580(*8)	1993年US\$換算		
BAe	Avro RJ-85	530	1981年価格		
ボンバルディア	CRJ700	CAD645 (*3)	2000年価格	41.4	新造機リスト価格(*1)
	CRJ900	CAD200 (*3)	2002年価格	46.5	新造機リスト価格(*1)
	CRJ1000			49.5	新造機リスト価格(*1)
エンブラエル	Embraer175			45.7	新造機価格(*2)
	Embraer190			50.6	新造機価格(*2)
	Embraer195LR			53.5	新造機価格(*2)
スホーイ	SSJ100-95LR	1,597 (*9)	2005年価格	36.2	新造機価格(*2)

(\*1) Source : Boeing社は2019年3月(2021年3月時点で変化なし)、Airbus社は2018年1月、Bombardier社は2017年1月のメーカーHP掲載リスト価格。

(\*2) Source : Jane's All the World's Aircraft 2017-2018

(\*3) Source : Jane's All the World's Aircraft 2015-2016

(\*4) Source : 「Air Transport and Operations」, R. Curran他編, Ios Pr Inc社, 2012年発行

(\*5) Source : 2015/10/20付けSeattle Times紙

(\*6) Source : 「Commercial Aircraft Project」, Hans-Henrich Altfeld, Ashgate Publishing社, 2010年発行

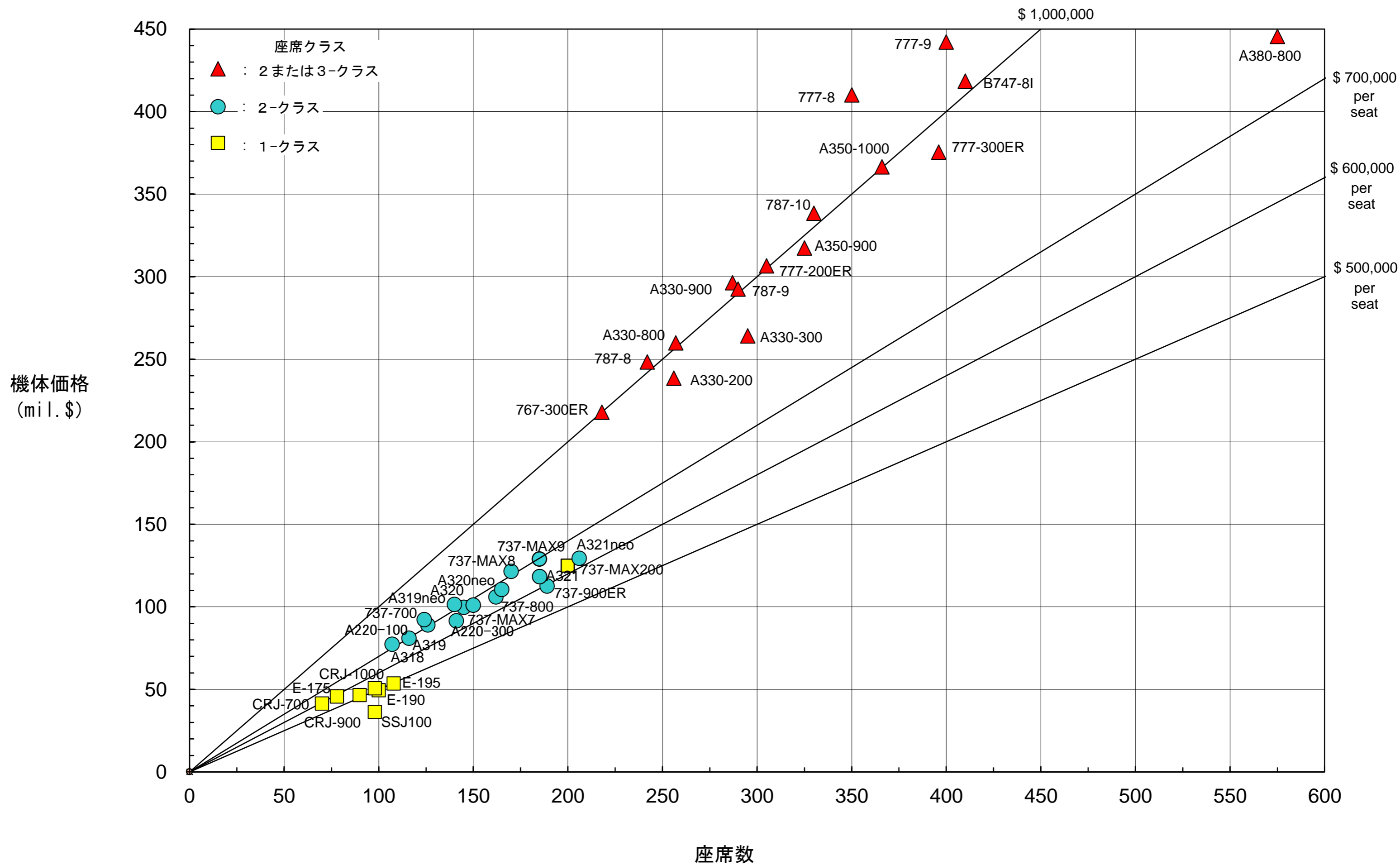
(\*7) Source : 「U. S. GOVERNMENT SUPPORT OF THE U. S. COMMERCIAL AIRCRAFT INDUSTRY」, Arnold & Porter, Nov. 1991

(\*8) Source : 「The Global Commercial Aviation Industry」, Soren Eriksson他編, Business & Economics, 2015



### 5. 主要民間航空機の機体価格 (2/2)

(2017-2021年メーカーリスト価格 及びJane's All the World's Aircraftによる)



## 6. 主要民間輸送機の搭載エンジン

<エアバス>

(型式番号及び各数値は代表例を記載)

機体名称	最大離陸重量 ( lbs )	GE社		PW社		RR社		その他	
		エンジン名称	最大推力(lbs)	エンジン名称	最大推力(lbs)	エンジン名称	最大推力(lbs)	エンジン名称	最大推力(lbs)
A318	130,100 ~149,910	CFM56-5B8/P CFM56-5B9/P	21,600 23,300	PW6122A PW6124A	22,100 23,800				
A319	141,100 ~166,500	CFM56-5A CFM56-5B	22,000 ~27,000					V2524-A5 V2527M	23,040 ~24,800
A319neo				PW1100G-JM	A320neo参照			LEAP-1A	A320neo参照
A320	162,035 ~169,800	CFM56-5A CFM56-5B	22,000 ~27,000					V2500 V2527E	26,500
A320neo	171,960			PW1100G-JM	24,000 ~33,000			LEAP-1A	24,500 ~32,900
A321	183,000 ~196,200	CFM56-5B	30,000 ~32,000					V2530-A5 V2533-A5	29,900 ~31,600
A321neo				PW1100G-JM	A320neo参照			LEAP-1A	A320neo参照
A300-600	363,800	CF6-80C2	56,000 ~61,500	PW4156	56,000 ~61,500				
A300-600R	375,900 378,500	CF6-80C2	58,000 ~61,500	PW4158	58,000 ~61,500				
A330-200	507,060 ~524,700	CF6-80E1	64,530 ~72,000	PW4168A PW4170	64,500 ~72,000	Trent 772B-60 Trent 772C-60	67,500 ~71,100		
A330-300	507,060 ~518,100	CF6-80E1	64,000 ~72,000	PW4164 PW4170	64,000 ~72,000	Trent 772B-60 Trent 772C-60	67,500 ~71,100		
A330-800neo						Trent 7000	68,000		
A330-900neo						Trent 7000	~72,000		
A340-200	568,800							CFM56-5C	31,200
A340-300	568,800 597,500 606,300							CFM56-5C CFM56-5C CFM56-5C	31,200 32,500 34,000
A340-500	804,700			PW4457	53,000	Trent 500	53,000		
A340-600	804,700			PW4457	56,000	Trent 500	56,000		
A350-900	590,835					TrentXWB-84	84,000		
A350-1000	679,020					TrentXWB-93	97,000		
A380-800	1,234,575 ~1,263,245					Trent 970 Trent 972	78,303 80,214	GP7270	74,732 ~81,500

<ボーイング>

機体名称	最大離陸重量 ( lbs )	GE社		PW社		RR社		その他	
		エンジン名称	最大推力(lbs)	エンジン名称	最大推力(lbs)	エンジン名称	最大推力(lbs)	エンジン名称	最大推力(lbs)
737-600	124,000 ~145,500							CFM56-7B18 CFM56-7B22	18,400 22,000
737-700	133,500 ~155,000							CFM56-7B20 CFM56-7B24	19,700 23,700
737-MAX7								LEAP-1B	MAX8参照
737-800	155,500 ~174,200							CFM56-7B24 CFM56-7B27	23,700 28,400
737-MAX8								LEAP-1B	23,000 ~28,000
737-900ER	164,000 ~187,700							CFM56-7B26 CFM56-7B27	26,100 28,400
737-MAX9								LEAP-1B	MAX8参照
737-MAX10								LEAP-1B	MAX8参照
757-200	220,000 ~255,000			PW2037 PW2040	36,600 40,100	RB211-535E4 RB211-535E4B	40,200 43,500		
757-300	240,000 ~273,000			PW2040 PW2043	40,100 42,600	RB211-535E4 RB211-535E4B	40,200 43,500		
767-200	300,000 315,000	CF6-80C2B2F CF6-80C2B6F	52,500 61,500	PW4050 PW4060	50,200 60,000				
767-200ER	345,000 ~395,000	CF6-80C2B6F CF6-80C2B7F	60,200 62,100	PW4056 PW4060	57,100 60,200	RB211-524(*)	60,000		
767-300	345,000 351,000	CF6-80C2B6F CF6-80C2B6F	52,500 61,500	PW4050 PW4060	50,200 60,000	RB211-524(*)	58,000		
767-300ER	380,000 ~412,000	CF6-80C2B6F CF6-80C2B7F	60,200 62,100	PW4056 PW4062	57,100 63,300	RB211-524G RB211-524H	56,400 59,500		
767-400ER	400,000 ~450,000	CF6-80C2B7F CF6-80C2B8F	62,100 63,500	PW4062(*)	63,300				
777-200	506,000 ~545,000	GE90-77B	77,000	PW4074 PW4077	74,400 77,200	Trent 875 Trent 877	73,400 76,000		
777-200ER	580,000 ~656,000	GE90-85B GE90-94B	84,700 93,700	PW4084 PW4090	84,400 90,000	Trent 884 Trent 895	83,600 93,300		
777-300	580,000 ~660,000	GE90-94B	93,700	PW4090 PW4098	90,000 97,900	Trent 884 Trent 895	83,600 93,300		
777-200LR	710,000 ~766,000	GE90-110B GE90-115B	110,100 115,300						
777-300ER	700,000 ~775,000	GE90-115B	115,300						
777-8X		GE9X	100,000						
777-9X		GE9X	100,000						
787-8	502,500	GE9x-1B	53,200 ~69,800			Trent1000	53,200 ~69,800		
787-9	545,000 ~553,000	GE9x-1B	63,800 ~74,100			Trent1000	63,800 ~73,800		
787-10	553,000	GE9x	~76,000			Trent1000	~76,000		
MD-11	625,000	CF6-80C2D1F	61,500	PW4460	60,000	Trent 685			
747-400	870,000	CF6-80C2B1F CF6-80C2B7F	56,500 61,500	PW4056 PW4060	56,750 60,000	RB211-524G RB211-524H	58,000 60,600		
747-400ER	910,000	CF6-80C2B5F	62,100	PW4062	63,300	RB211-524H	59,500		
747-8	987,000	GE9x-2B67	66,500						

## 7. 主要民間輸送機の胴体断面図－座席幅と通路幅 (代表参考値)

(\*1) 座席配列は、機内後方から前方視。ダブルデッキは、アッパーデッキ/ローデッキの順。

ワイドボディ機のアレンジはエアラインにより多様で、表記は代表例。

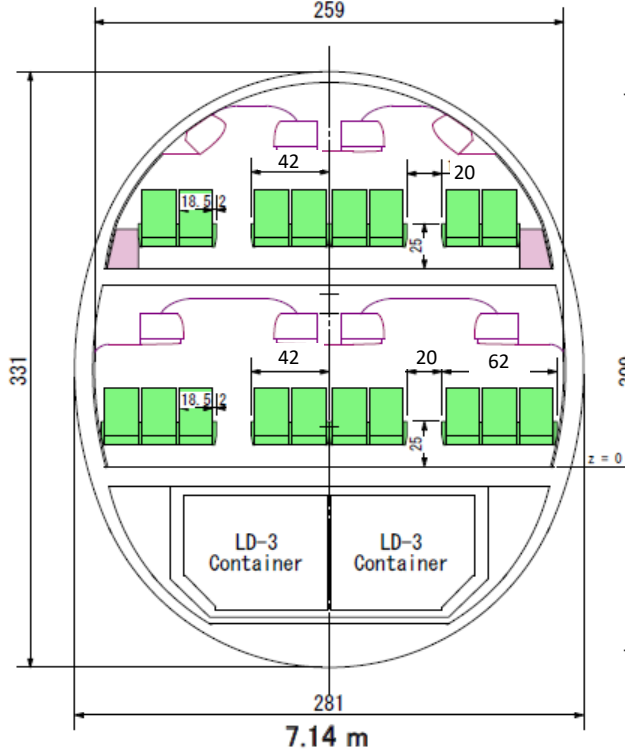
(\*2) 座席幅は、肘掛の内側。 (\*3) 断面図なし。

なお、次頁以降の断面図は機体前方からの後方視で、単位標記ない寸度はインチ。

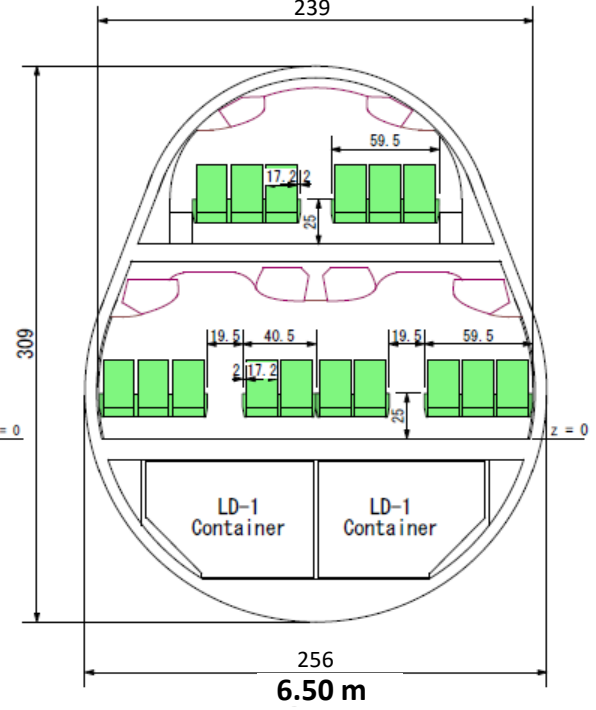
機体名称	エコノミー・クラス		
	座席幅 (インチ)	座席配列 (*1)	通路幅 (インチ)
A380	18.5	(2-4-2)/(3-4-3)	20.0
747-8	17.2	(3-3)/(3-4-3)	19.5
777	18.5	(2-5-2)or(3-3-3)	19.25
MD-11	18.0	2-5-2	19.0
L-1011 (*3)	17.0	2-5-2	20.0
A350-XWB	18.0	3-4-3	18.1
A330/A340	18.0	2-4-2	19.0
787	18.5	3-3-3	18.0
767	18.0	2-3-2	19.0
A319/A320/321	18.0	3-3	19.0
737	17.0	3-3	20.0
N2130	18.0	3-3	19.0
ARJ21-Series (*3)	18.0	2-3	19.0
Alliance-70/-90	20.0	2-3	20.0
728Jet/928Jet	18.0	2-3	23.0
RJ-70/-85/-100	18.0	2-3	21.0
BRJ-X-90/-110 (*3)	18.0	2-3	20.0
A220 (*2)	18.5 (中央席は19.0)	2-3	20.0
717-200	17.9	2-3	19.0
Fokker-70/-100	17.4	2-3	19.0
SSJ-100	18.3	2-3	20.0
EMBRAER 170/190	18.0	2-2	19.0
SpaceJet M90	18.5	2-2	18.0
CRJ-700	17.0	2-2	16.0
328Jet/428Jet	18.1	1-2	18.0
ERJ-145/-135	17.5	1-2	17.5
N250	18.0	2-2	18.0
ATR-42/-72	16.3	2-2	18.4
Fokker-50	17.1	2-2	18.1
Dash8	17.3	2-2	15.7
Dornier-328	18.0	1-2	19.4
Saab-340/-2000	18.5	1-2	16.3

# 7. 胴体断面図—大型民間輸送機

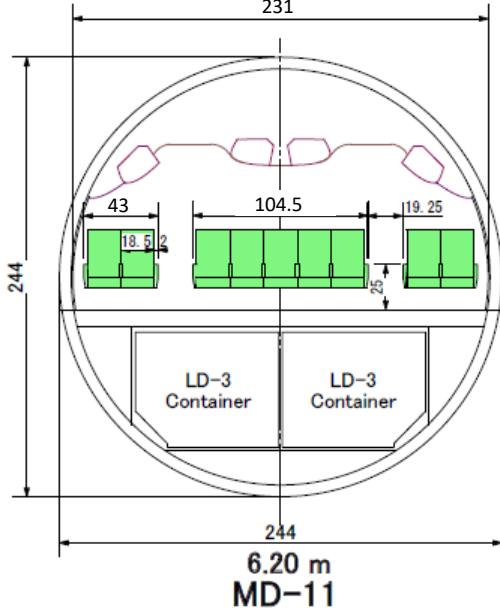
## A380



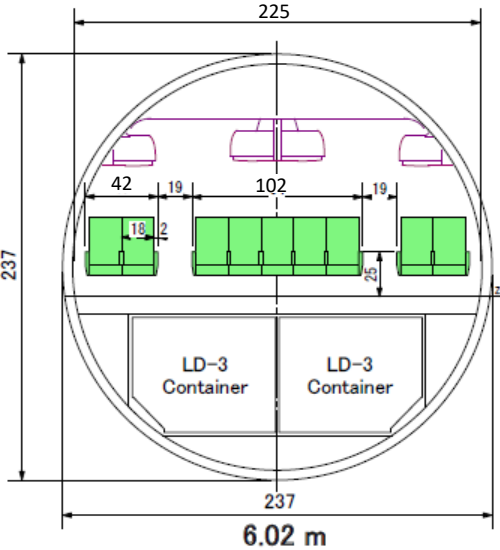
## 747-8



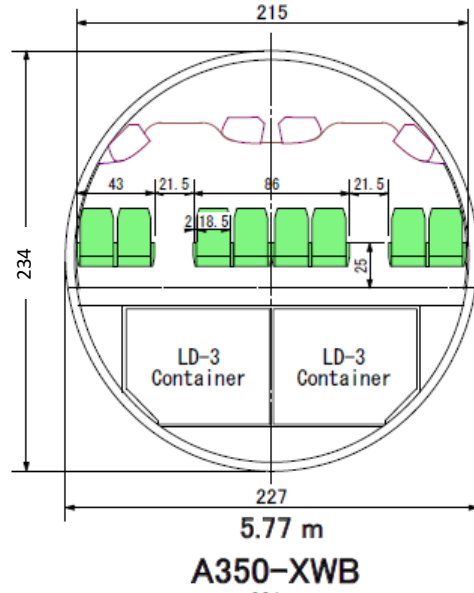
## 777



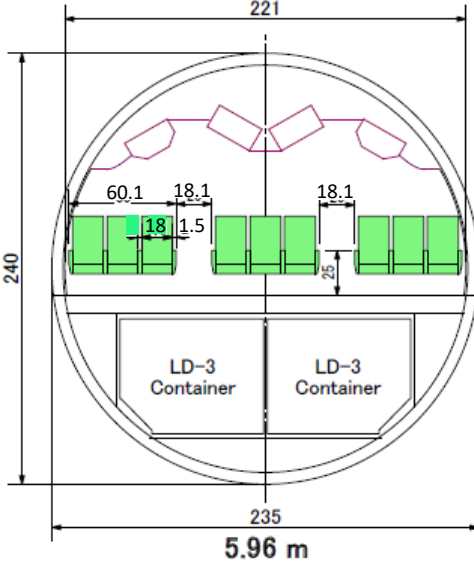
## MD-11



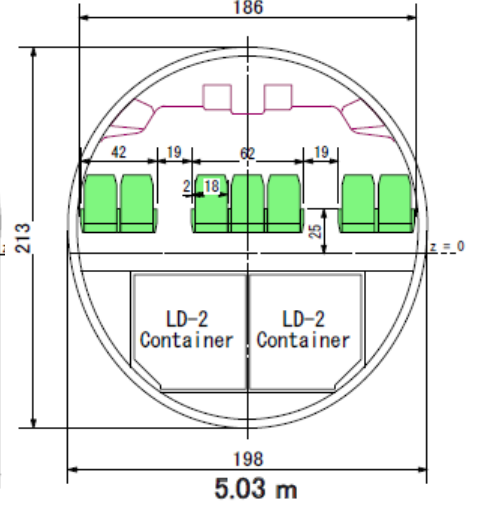
## 787



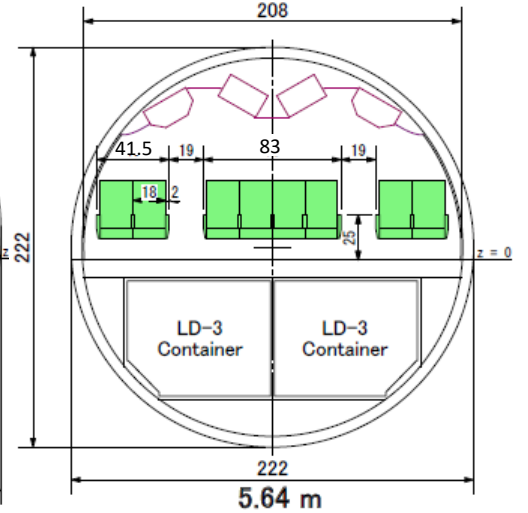
## A350-XWB



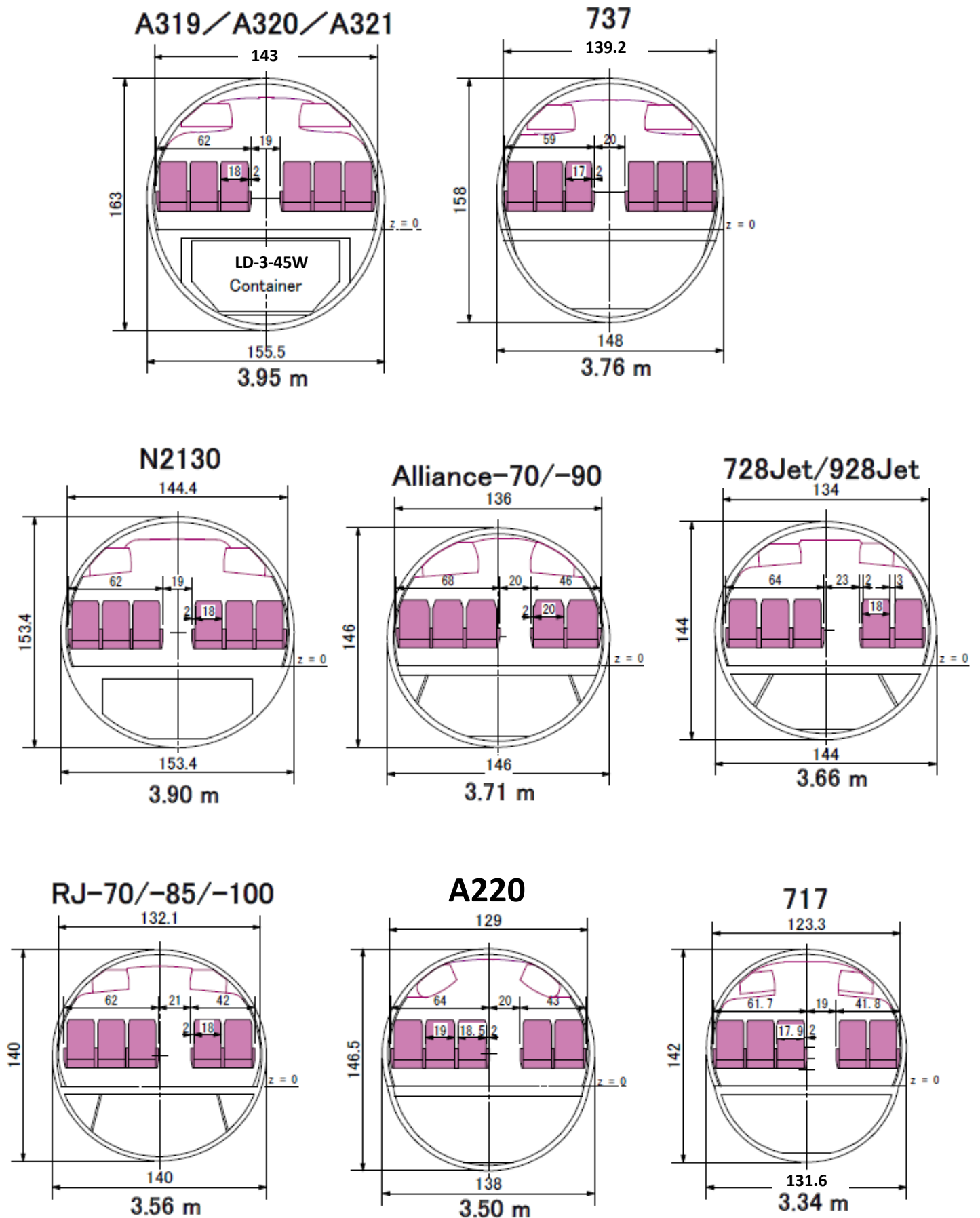
## 767



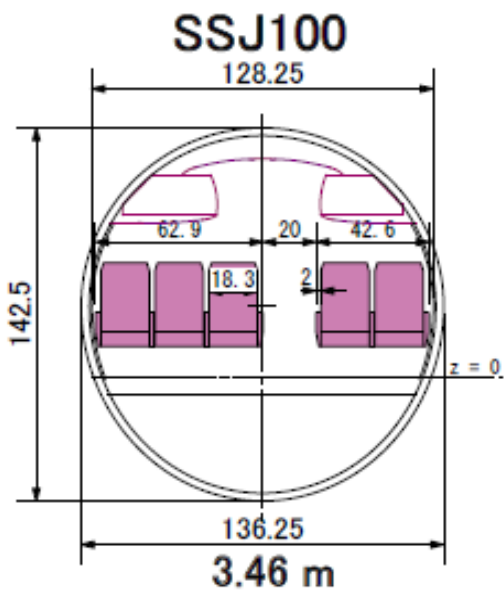
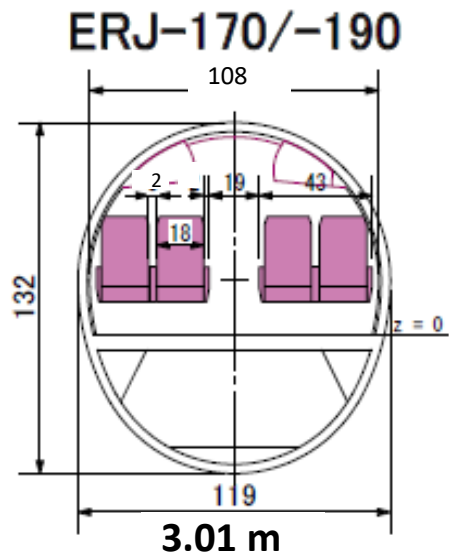
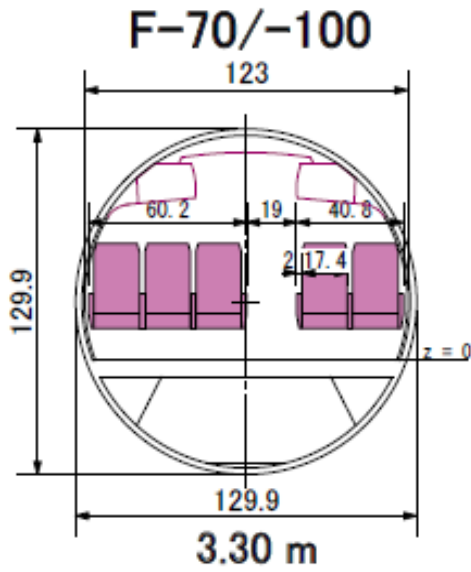
## A330/A340



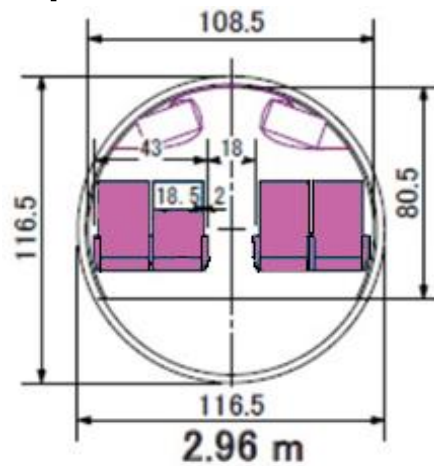
## 7. 胴体断面図－中型民間輸送機及びリージョナルジェット機



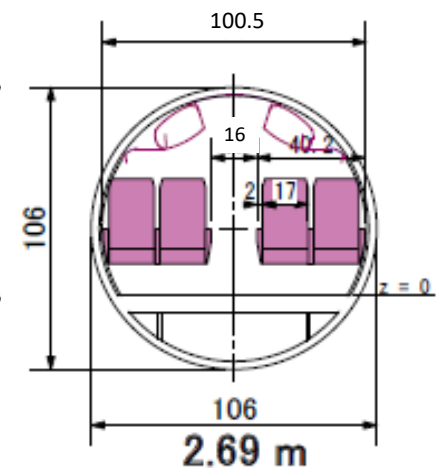
## 7. 胴体断面図ーリージョナルジェット機



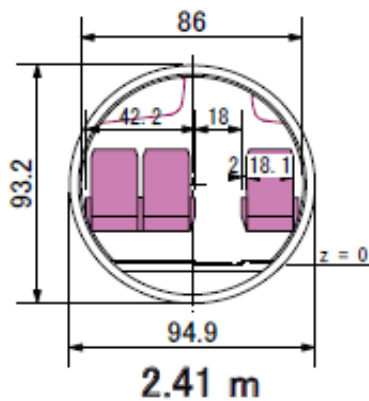
**SpaceJet M90**



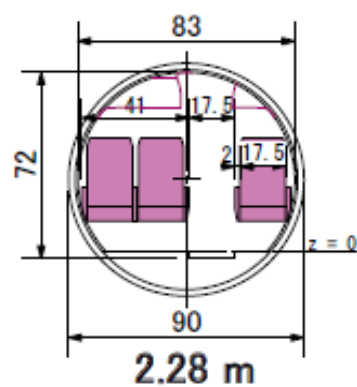
**CRJ- 700**



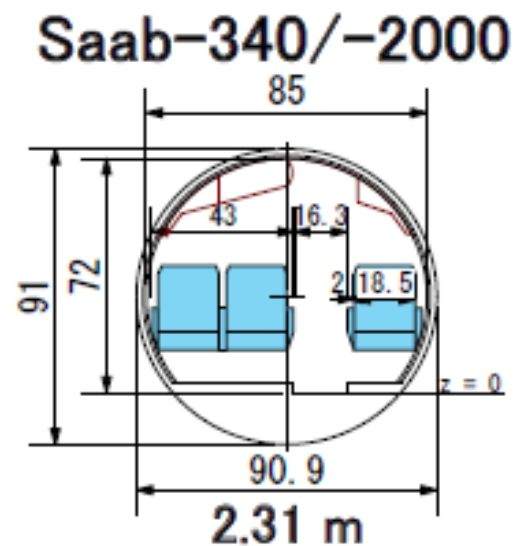
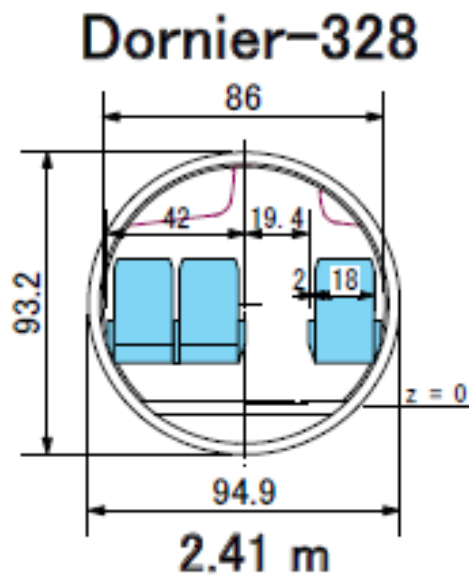
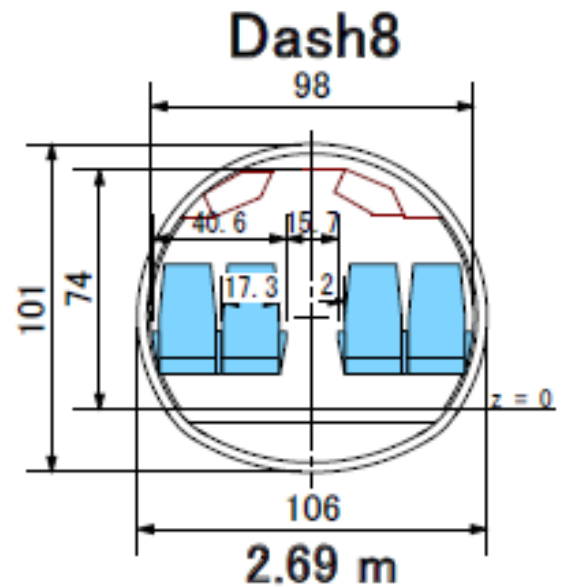
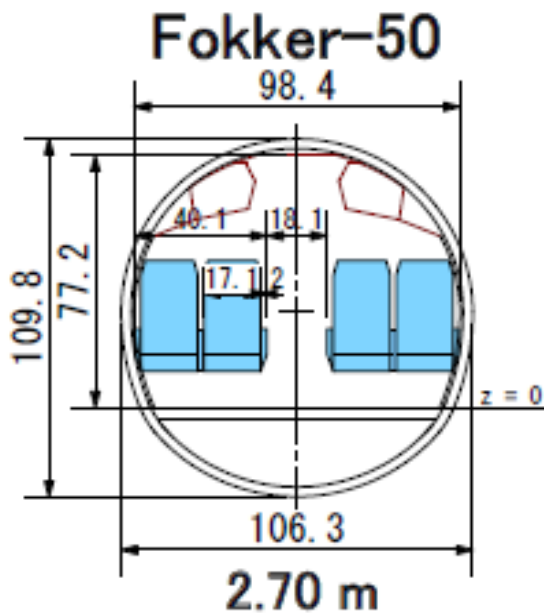
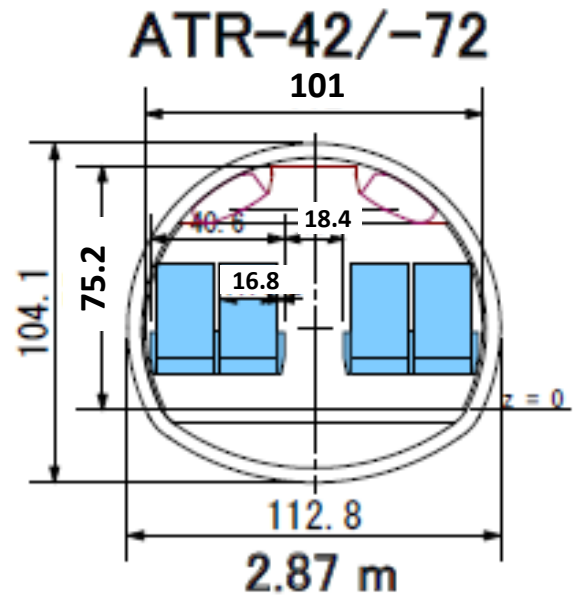
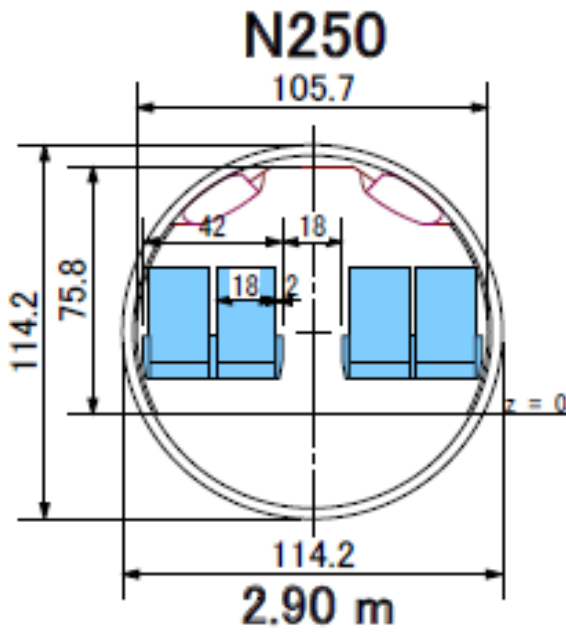
**328Jet**



**ERJ-145/-135**



7. 胴体断面図—ターボプロップ機



8. 主要民間輸送機 開発機種別ローンチカスタマー

	機種	ローンチ時期	ローンチカスタマー	ローンチ時の発注機数 (確定+オプション)
Airbus	A380	2000.12.19	Singapore Airlines(Singapore) Air France(France) Qantas(Australia) Emirates Airlines(UAE) ILFC(USA) Virgin Atlantic(UK)	( 10 + 15 ) ( 10 + 4 ) ( 12 + 10 ? ) ( 7 + 5 ) ( 5 + 0 ? ) ( 6 + 6 ) 合計:( 50 + 42 )
	A321	1989.11.24	Alitalia(Italy) Iberia(Spain) Euralair(France) ILFC(USA) Lufthansa(Germany) Swissair(Switzerland) GPA (Leasing Company, Ireland) Ansett(Australia) Air Inter(France) Austrian(Austria) GATX (Leasing Company, USA)	( 20+20 ) ( 8 + ? ) ( 3 + ? ) ( 12 + 12 ? ) ( 20 ) ( 19 ) ( 13 ) ( 10 ) ( 10 ) 合計:( 107 + 74 )、10社
	A330/A340	1987.06.12	Lufthansa Air France Royal Jordanian(Jordan) Northwest Air Portugal Thai International Air Inter(France) ILFC(USA) UTA(France) Sabena(Belgern)	( 15 + 15 ):A340       ( 6 + 6 ):A340 ( 6 + 6 ) 合計: 41(A330): 89(A340) 、 10社
	A350-800 A350-900	2005.10.06	Air Europa (Spain) ALAFCO (Kuwait) CIT (USA) GECAS (USA)	10 12 5 10
	A350-1000	2006.11.30 A350XWBとして 再ローンチ	Kingfisher (India) Qatar (Qatar) TAM (Brazil) US Airways (USA) 未発表 Pegasus Aviation Finance	5 60 8 20 10 2 :再ローンチ後の初受注
	A350F	2021.11.15	Air Lease Co. CMA CGM (France) Singapore Airlines(Singapore) Air France-KLM(France)	4 7 (7+5) (4)
	A320 neo A321 neo A319 neo	2010.11.30	Indigo (India) [最初のカスタマー] Virgin America (USA)、後に納期延期 Lufthansa(Germany):最初の納入先	150:Preliminary Agreement 30
	A330-800neo A330-900neo	2014.7.14	Air Lease Co. CIT Avolon AirAsia Transaero Hawaiian	25 15 15 50(契約時には55) 12 6
A321XLR	2019.6.17	Aer Lingus American Airlines Cebu Pacific Air Flynas Frontier Airlines Iberia JetSmart Middle East Airlines Qantas Saudia Wizz Air 非公表	(6+7) コミットメント20、スワップ <sup>30</sup> コミットメント10 コミットメント10 スワップ <sup>18</sup> (8+7) コミットメント12 スワップ <sup>4</sup> (10+0)、スワップ <sup>26</sup> (15+0) コミットメント20 コミットメント27	



8. 主要民間輸送機 開発機種別ローンチカスタマー

	機種	ローンチ時期	ローンチカスタマー	ローンチ時の発注機数 (確定+オプション)	
Boeing	B787-3 B787-8	2004.04.26	All Nippon Airways (Japan)	( 50 + 0 )	
	B787-9	2005.12.13	Qantas (Australia) 但し、Qantasは2012.8に787-9 35機分を キャンセルしたため、初納入先は Air Newzealandとなった。	( 45 + 20 + Purchase Right 50) (注) :-8と-9を合わせて。	
	B787-10	2013.6.18	ALC Singapore Airlines United Airlines International Airlines Group/British Airways GECAS	30 30 20 12 (株主承認待ち) 10	
	B777-200	1990.10.29	United Airlines (USA)	( 34 + 34 )	
	B777F	2005.05.24	Air France	( 5 + 3 )	
	B777X	2013.11.17	Lufthansa Etihad Airways Qatar Airways Emirates	(34 Commitment+30 Purchase Right) 25 Order 50 Commitment 150 Commitment	
	B777-8F	2022.1.31	Lufthansa Cargo Qatar Airways ANA Holdings	7 34 2	
	B767-200	1978.07.14	United Airlines (USA)	( 30 + 37 )	
	B747-400	1985.10.22	Northwest (USA)	( 10 )	
	B747-8F B747-8I	2005.11.14	Cargolux Nippon Cargo AL Lufthansa	( 10 + Purchase Right 10 ) ( 8 + 6 ) ( 20 + 20 )	
	B737-900ER	2005.07.18	Lion Air (Indonesia)	( 30 + Purchase Right 30 )	
	B737-700ER	2006.01.31	All Nippon Airways (Japan)	(2+0) 2003. 6. 23発注の737-700 計45機の一部を振替え	
	B737 MAX7	2013.05.15	Southwest Airlines	(30+?) 既発注の737NGを振替	
	B737 MAX8	2011.08.30	Southwest Airlines	(150+150?)	
	B737 MAX9	2011.11	Lion Air (Indonesia)	(201+?)	
	B737 MAX10	2017.06.19	Lion Air (Indonesia) GECAS (USA) BOC Aviation (China) CDB Aviation Lease Finance (China) TUI Travel PLC (Germany) Tibet Financial Leasing Co Ltd Spicejet (India)	(231Firm + 130 LOI to order) 一部に発注済MAXの振替を含む	
	Bombardier	CRJ1000	2007.02.19	Brit Air (France) My Way Airlines (Italy) 未公表エアライン	( 8 + 8 ) ( 15 + 0 ) (CRJ900を振替え) ( 15 + 15 )
		CRJ900	2000.07.24	Brit Air (France) Tyrolean Airways (Austria) Air Nostrum (Spain) GE Capital Aviation Services (USA)	( 4 + 4 ) ( 12 : LOI ) ( 8 ) ( 10 + 20 )
CRJ700		1997.01.21	Brit Air (France) Great China Airlines (Taiwan) 他をあわせ、計8社	( 4 + ? ) ( 6 + ? ) オプションを含め、合計67機	
CRJ550		2019.02.06	GoJet (for United Express)	50	
DHC-8-400		1995.06.17	Great China Airlines (Taiwan) 他、数社	( 12 + ? ) 他を併せて、40機程度	
CRJ100/200		1989.03.31	DLT (West Germany) USA、欧州のエアラインの 発注有り。(公表せず) 最初のカナダのエアライン(Air Nova) からの発注は、1989.06月(10機)	( 56 + 6 ) (全体で)	
CS100/300 (現Airbus A220)		2008.07.13	Lufthansa (Germany) (但し、LHは最初の運航者ではない)	( 30 + 30 )	

8. 主要民間輸送機 開発機種別ローンチカスタマー

	機種	ローンチ時期	ローンチカスタマー	ローンチ時の発注機数 (確定+オプション)
Embraer	ERJ-145	1990.06.06	Comair (USA)	( 0 + 60 )
	ERJ-135	1997.09.16	Continental Express(USA)	( 25 + 0 ) ?
	EMBRAER 170	1999.06.14 (初受注)	Crossair (Switzerland)	( 30(注1) + 100(注2) ) (注1)その後、15機に縮小。 (注2)Embraer-195と併せて。
	EMBRAER 175	2001.11	Air Canada	( 15 + 15 )
	EMBRAER 190	1999.06.14 (初受注)	Crossair (Switzerland)(その後、ERJ-195に変更) JetBlue GECAS(ERJ-170の一部を転換)	( 100 + 100 )
	EMBRAER 195	1999.06.14 (初受注)	Crossair (Switzerland)	( 30(注1) + 100(注2) ) (注1)その後、15機に縮小。 (注2)Embraer-170と併せて。
	EMBRAER 175E2	2013.06.17	Skywest	(100+100 Purchase Right)
	EMBRAER 190E2	2013.07.17	ILFC ローンチ自体は2013.06.17だが、 その時点ではLOIであった。	(25+25)
	EMBRAER 195E2	2013.07.17	ILFC ローンチ自体は2013.06.17だが、 その時点ではLOIであった。	(25+25)
UAC (Sukhoi)	Superjet 100	2004.07	Sibir (Russia )	( 50 + 10 )
UAC (Irkut)	MS-21	2004 ? 初期予算認可 (発注無し)	Crecom Burj Resources (Malaysia)	( 25 + 0 ) MS-21-200
			上記発注発表:2010.07	( 25 + 0 ) MS-21-300 合計 ( 50 + 0 ) 2モデル計
Comac	ARJ 21	2003.09	Shandong AL(山東航空) Shenzhen Leasing Finance(深セン金融) Shanghai AL(上海航空)	10機 20機 5機 合計 35機
	C919	2008 発注無しで ローンチ	Air China (中国国際航空) China Southern (中国南方航空) China Eastern (中国東方航空) Hainan (海南航空) GECAS Chinese Development Bank 上記6社発注発表:2010.11.17	( 5 + 15 ) ( 5 + 15 ) ( 5 + 15 ) ( 20 + 0 ) LOI ( 10 + 0 ) ( 10 + 0 ) 推定 合計 ( 55 + 45 )
Mitsubishi	MRJ 70/90 (現SpaceJet)	2008.03.28	All Nippon Airways (Japan)	( 15 + 10 ) 発注はMRJ-90

(注) Purchase Right : 優先購入権(需要が多い際にも優先して購入可となる)

LOI (Letter of Intent) : 基本合意書(正式受注に至る前段階)