

国際ゲートウェイに関わる今後の 検討について

国土交通技術行政の基本政策懇談会
令和2年11月11日(水)

東京工業大学 副学長(産官学連携)
環境・社会理工学院 教授
屋井鉄雄

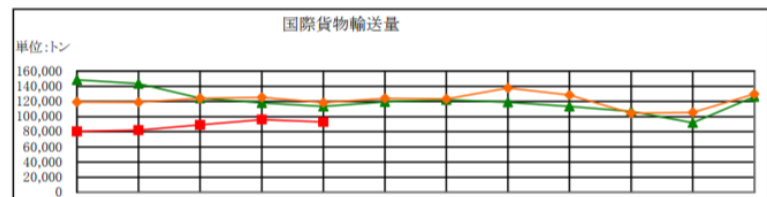
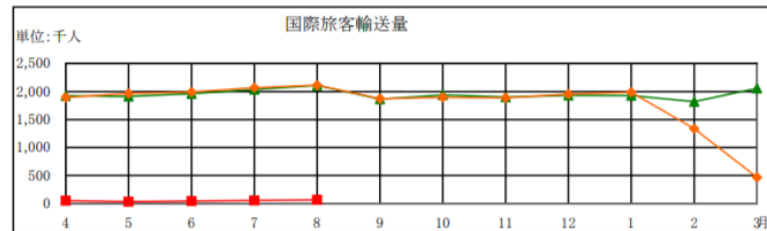
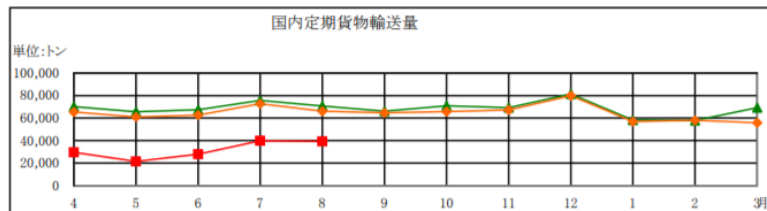
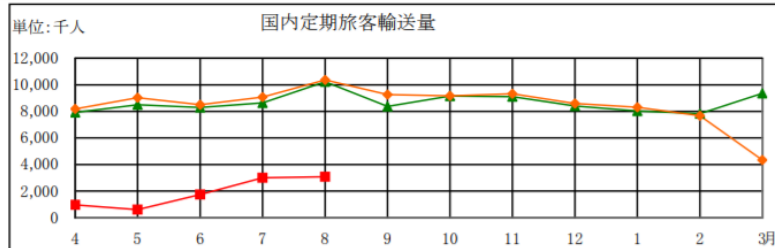
構成

- COVID-19 下の航空交通・空港
- ポストコロナの国際ゲートウェイ
- アクセシビリティ改善
- 台頭するアジア諸都市との交流拡大
- おわりに

COVID-19 下の航空交通・空港

国際航空需要の動向（日本、米国）

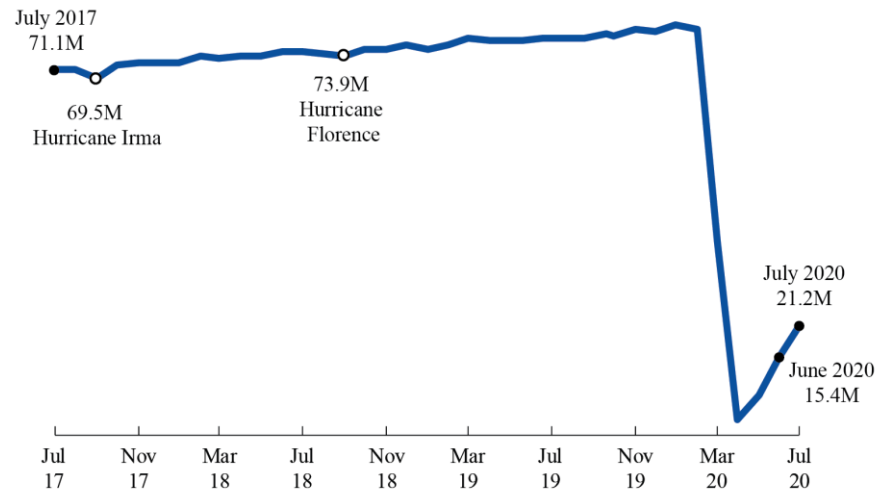
【航空輸送統計調査（速報）】



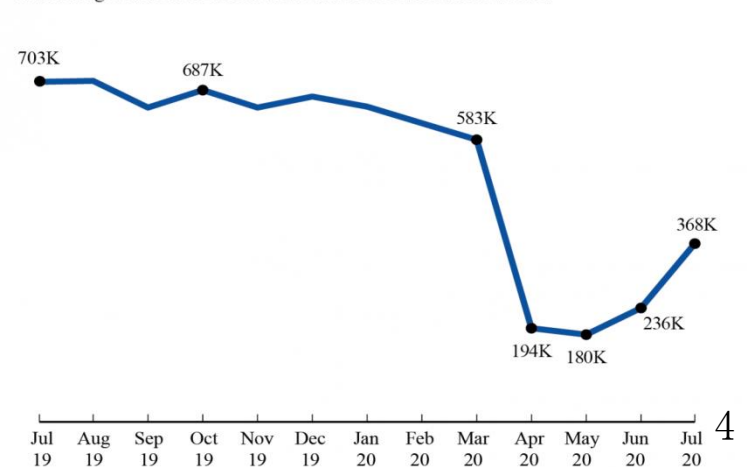
凡例: ▲ 平成30年度 (2018年度) ◆ 令和元年度 (2019年度) ■ 令和2年度 (2020年度)

出典: 国土交通省資料

Monthly Passengers on U.S. Scheduled Airlines (Domestic + International), Seasonally Adjusted, July 2017 - July 2020



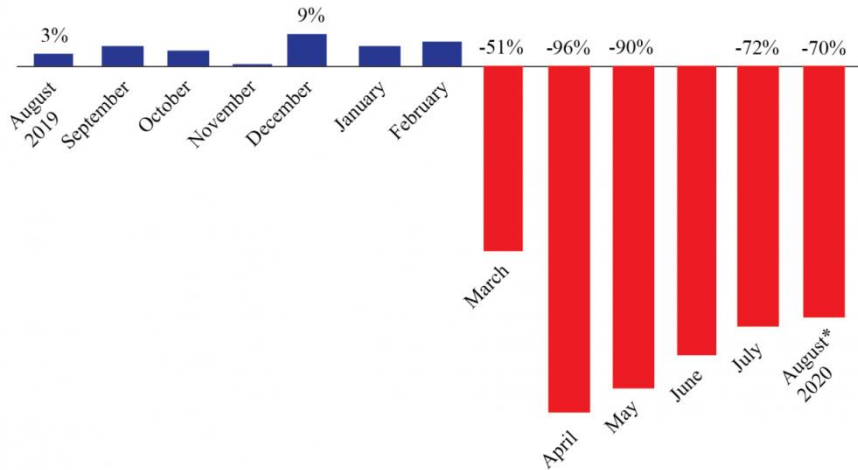
U.S. Airlines Operated Domestic Flights
Operated = Scheduled Minus Canceled
Marketing Network Carriers and Branded Code-Share Partners



Source: BTS, U.S. Department of Transportation

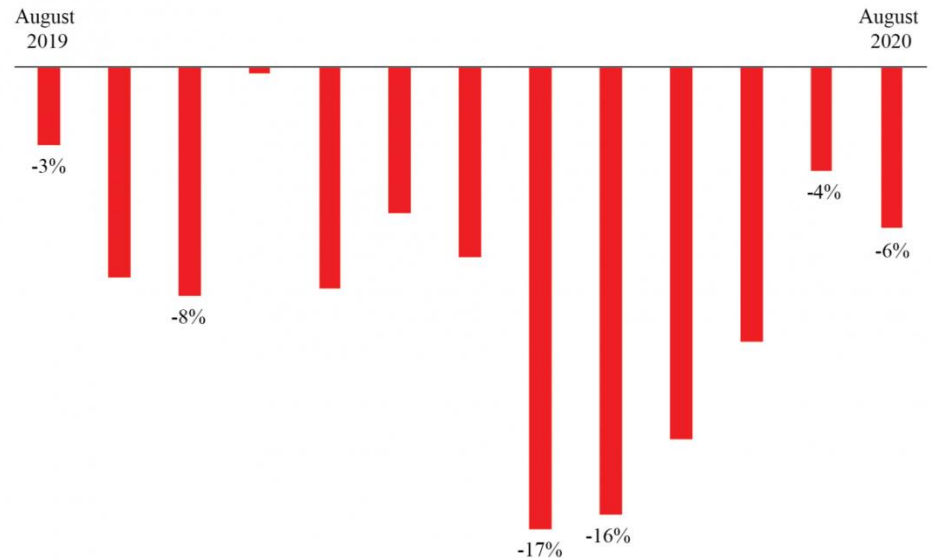
米国の旅客と貨物の前年比動向

Figure 2: U.S. Airlines Passengers Percent Change from the Previous Year



*August 2020 data is preliminary

Figure 1: U.S. International Air Cargo Percent Change from the Previous Year, August 2019–August 2020*
Cargo by Weight



*August 2020 data is preliminary

IATAは新型コロナウイルスの世界的拡大により、航空需要が2019年の水準に回復するのは、国際線が2024年、国内線が2022年になるとの見通しを発表(2020.5)

アジアの主要空港の最近の動静

空港名	国名	国際線就航都市*	最近の動向
羽田空港	日本	55路線	<ul style="list-style-type: none"> ・夏休み・お盆の出入国者数が前年比97%超の大幅減 ・帰国者用「PCR待ち時間タイマー」で検査所要時間を表示
成田国際空港	日本	102路線	<ul style="list-style-type: none"> ・2020年度上期の前年比で、航空旅客数94%減、発着回数64%減 ・制限区域内で貨物牽引車の自動走行実証実験を実施
仁川国際空港	韓国	142路線 (6月:152路線)	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての国際線を対象に、受託手荷物が無事に機内に積み込まれたことを搭乗者に通知するサービスを開始
北京首都国際空港	中国	国際線85路線 (6月:99路線)	<ul style="list-style-type: none"> ・2019年の旅客数トップ20空港の中で、コロナの影響を最も受けて2020年旅客減少率が1位
上海浦東国際空港	中国	国際線89路線 (6月:97路線)	<ul style="list-style-type: none"> ・江西航空の上海/南昌線で初のARJ21が運航
台湾桃園国際空港	台湾	国際線123路線 (6月:127路線)	<ul style="list-style-type: none"> ・4月に開港して以来41年、初めてのゲートの大幅な閉鎖
香港国際空港	香港	国際線132路線 (6月:147路線)	<ul style="list-style-type: none"> ・6月から乗り継ぎ旅客の受け入れ再開 ・世界基準の衛生対策プログラム適合がACI認定
シンガポール・チャンギ国際空港	シンガポール	国際線131路線 (6月:155路線)	<ul style="list-style-type: none"> ・「ワールド・エアポート・アワード2020」で8年連続1位 ・パンデミック最中も人々の安全な移動を支援
スワンナプーム国際空港	タイ	国際線120路線 (6月:142路線)	<ul style="list-style-type: none"> ・空港長がコロナ対策での不手際の責任を取り辞任 ・タイ入国後の検疫期間用ホテル特別パッケージ提供
クアラルンプール国際空港	マレーシア	国際線101路線 (6月:117路線)	<ul style="list-style-type: none"> ・メガハブ空港ランキング「OAG Megahubs Index 2019」のLCC部門で1位獲得 ・7月から国内線ラウンジ再開で感染拡大予防対策を強化
デンパサール国際空港	インドネシア	国際線36路線 (6月:36路線)	<ul style="list-style-type: none"> ・2019年10月、ホーチミン/バリ・デンパサール線への就航開始

* 11月時点(欠航多数)、出典: <https://flyteam.jp/>

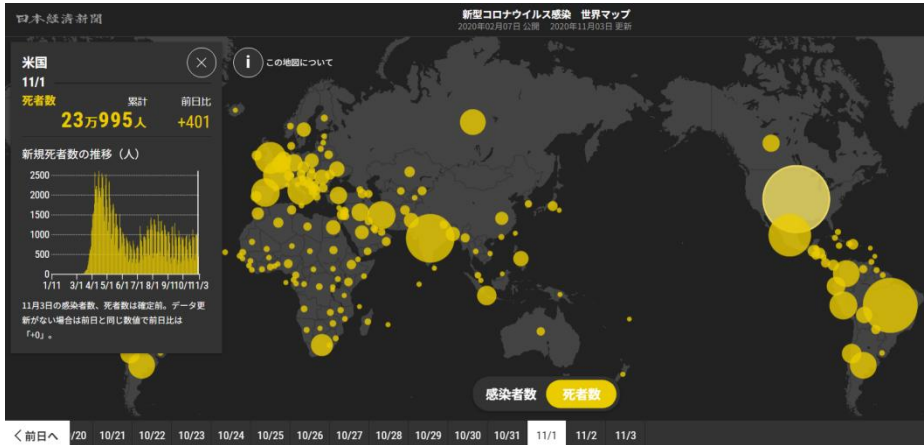
ポストコロナの国際ゲートウェイ

最近の20年と国際ゲートウェイの背景

- 2000年代:テロの時代(2001.9.11)
 - 特定国、複数の点で発生
 - ▶観光立国推進計画スタート2007
 - ▶アジアゲートウェイ構想2007
 - 2010年代:巨大災害の時代(2011.3.11)
 - 特定国、広域のエリアが被災
 - ▶
 - 2020年代:パンデミックの時代?(2020.2.1,2.13*)
 - * 2.1:フィリピン(中国外での初の死者)、2.13:日本
 - 世界中で蔓延(ネットワークで拡散)
 - ▶観光立国推進計画2021-
 - ▶環境基本計画2021-
 - ▶科学技術・イノベーション基本計画2021- など多数
- ⇒長期的な計画・戦略をたてる必要性
(観光インバウンド、イノベーション推進と国際ゲートウェイという視点でも)

COVID-19の東アジアにおける感染者数

【11月1日の死者累計】

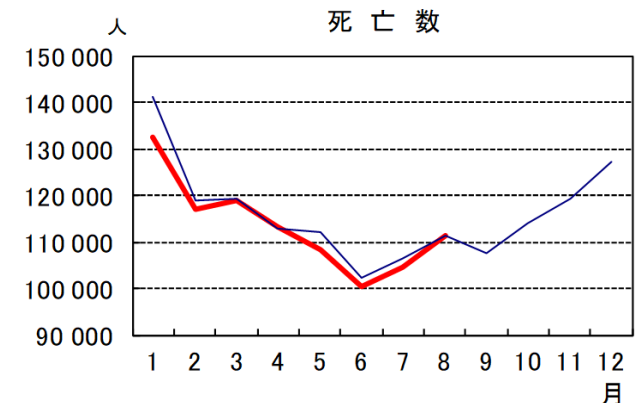


○東アジア方面のCOVID-19による死者数が、未だに顕著に少ない国や地域があり、日本の死者数は前年割れを続けていた(8月は若干多い)

【7月1日の感染者数累計】



【2020(赤)と2019(青)との比較】



短中期的には、空港や都市の清潔さ (衛生)が重要な競争条件

○アジアの7空港(日本の4空港)がトップテン入り！ 羽田がトップ。

○アジアの7エアラインがトップテン入り！ 日本の航空会社が2, 3位。

World's Cleanest Airports 2020

1. Tokyo Haneda (日本)
2. Seoul Incheon (東アジア)
3. Singapore Changi (アジア)
4. Tokyo Narita (日本)
5. Doha Hamad
6. Centrair Nagoya (日本)
7. Hong Kong (東アジア)
8. Zurich
9. Kansai (日本)
10. Munich

World's Best Airline Cabin Cleanliness 2019

1. EVA Air (台湾)
2. Japan Airlines (日本)
3. ANA All Nippon Airways (日本)
4. Singapore Airlines (アジア)
5. Asiana Airlines (韓国)
6. Hainan Airlines (中国)
7. Swiss International Air Lines
8. Cathay Pacific Airways (香港)
9. Qatar Airways
10. Lufthansa

空港におけるシームレスな乗り継ぎ

- 滞在、滞留、密を避ける安心な動線:
 - 事前の情報提供が重要
 - 機内でアプリ提供、到着ゲートから入国・コロナ検査、バゲージ、陸上交通への動線などを、予想待ち時間等を含めてリアルタイム案内すること等が必要
 - 物理的なシームレス、コンタクトレスの推進
- 陸上交通インフラの更なる整備・改善(成田、羽田):
 - 鉄道プラットフォーム等の空間的余裕の確保(成田)
 - 地方都市へのスムーズな乗換え移動(鉄道アクセス、都市間バスアクセスの改善→長期)

観光とビジネス：両者への対応

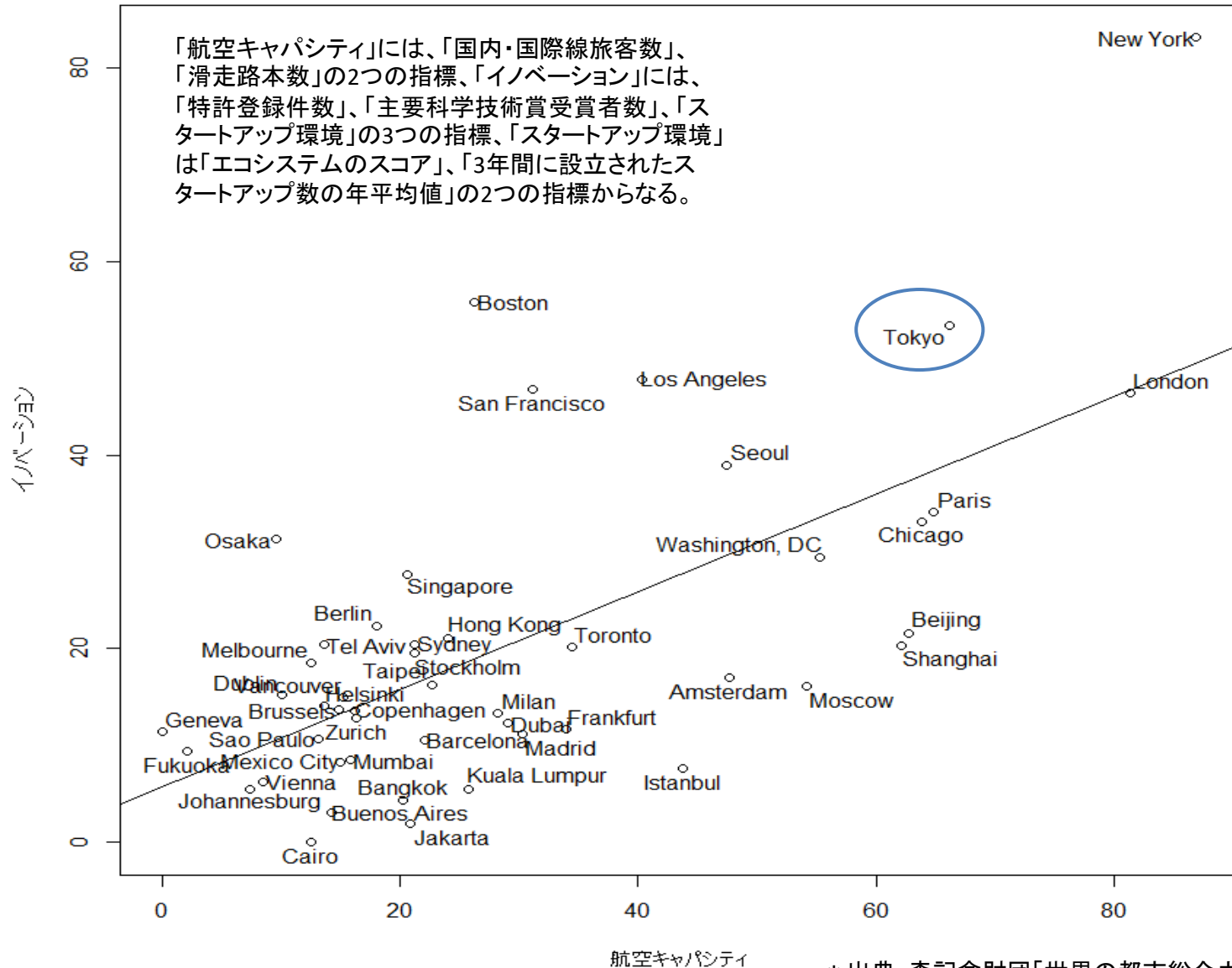
- 観光旅客：インバウンド回復の途上では、他の観光立国とのバイラテのインバウンド政策を逐次展開、オーバーツーリズムに配慮してインバウンドの回復を目指す
- ビジネス旅客：長期的なイノベーション推進政策との連携を強化し、新産業創出の担い手となる諸外国の幅広い世代を対象にしたアクセシビリティの強化を図る。特に、新興のアジア諸国との連携強化

イノベーション環境と国際ゲートウェイ 機能の強化によるアクセシビリティ改善

都市のイノベーション推進力の競争

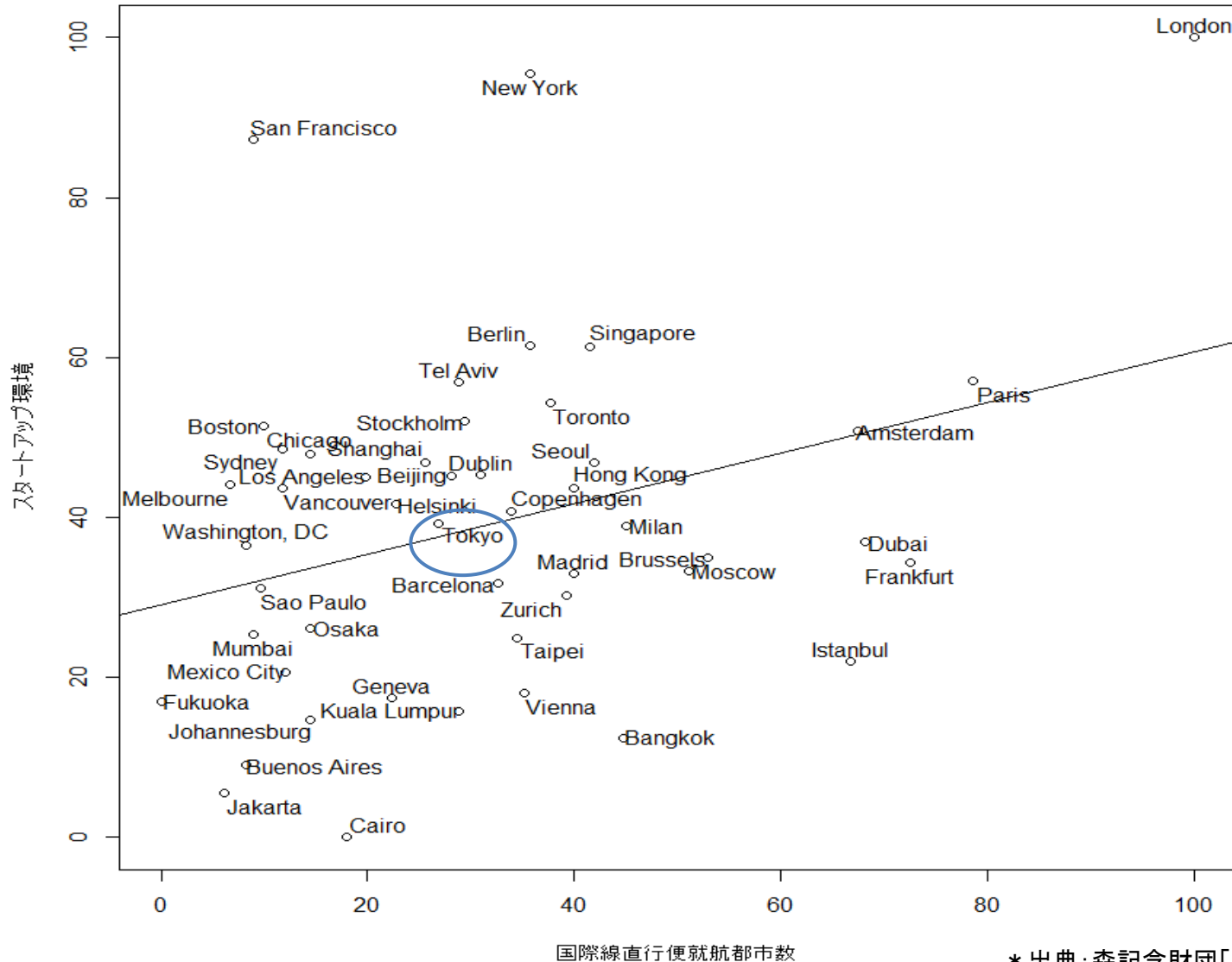
- パンデミック下での「知の創造」で都市間競争の勝負は既にあり？
- イノベーションを促進する基盤づくり(近接性、密度、多様性)
 - ▶ 広義のアクセシビリティの高さ(交わり易さ)
 - ダイバーシティ、ネットワーク、コミュニティの規模
 - ▶ 優れた人が住みたいと思う都市環境
 - 住みやすさ、安全、安心、衛生
 - ▶ 人、知、資金が回るイノベーション・エコシステム
 - 現時点の東京および日本の弱点
- 広義のアクセシビリティについては、国際ゲートウェイによって多少は改善可能ではないか？

世界の都市総合ランキング*に用いられたデータでみる都市間比較(航空キャパシティとイノベーション)



* 出典: 森記念財団「世界の都市総合ランキング」(2019)

世界の都市総合ランキング*に用いられたデータでみる都市間比較(直行便就航都市数とスタートアップ環境)




国際線直行便就航都市数とスタートアップ環境でみれば、東京が埋没していることがわかる

縦軸の「スタートアップ環境」は「Nestpickのエコシステムのスコア」、「Crunchbaseによる3年間に設立されたスタートアップ数の年平均」の2つの指標からなる

スタートアップエコシステムの国際ランキング

- Startup Genomeでのレポート「The Global Startup Ecosystem Report GSER 2020」におけるグローバルスタートアップエコシステムにおけるランキングと指標。東京が初めて対象都市になり、15位にランクイン。
- Connectedness のスコアは最低の1点。(コミュニティとしての活動や支援体制等の強さを表す複数指標)



	Ranking	Performance	Funding	Connectedness	Market Reach	Knowledge	Talent	Growth Index
Silicon Valley	1	10	10	7	10	10	10	7
New York City	2 (tie)	10	10	10	9	5	10	7
London	2 (tie)	9	10	10	10	7	10	7
Beijing	4	10	9	1	10	10	10	9
Boston	5	9	9	9	9	5	9	7
Tel Aviv - Jerusalem	6 (tie)	9	9	8	10	4	9	6
Los Angeles	6 (tie)	9	10	4	9	7	9	6
Shanghai	8	10	8	1	8	10	9	9
Seattle	9	8	6	9	8	7	8	6
Stockholm	10	8	5	5	8	3	7	4
Washington DC	11	5	7	7	7	1	8	6
Amsterdam	12	6	7	10	7	1	7	6
Paris	13	4	9	9	1	1	8	4
Chicago	14	5	6	6	6	1	8	7
Tokyo	15	7	8	1	3	9	7	8
Berlin	16	7	7	10	2	1	7	7
Singapore	17	4	8	7	8	1	4	7
Toronto-Waterloo	18	5	8	8	6	2	6	8
Austin	19	5	6	7	5	7	6	8
Seoul	20	7	3	1	9	10	5	4
San Diego	21	6	2	3	7	6	6	6
Shenzhen	22	7	6	1	1	9	5	9
Atlanta	23	4	1	4	6	1	6	6
Denver-Boulder	24	3	5	6	5	4	5	5
Vancouver	25	6	1	5	5	2	4	7
Bangalore	26	4	7	8	1	8	2	5
Sydney	27	3	3	8	1	1	5	6
Hangzhou	28	8	2	1	1	9	3	9
Hong Kong	29	3	4	1	7	1	1	6
Sao Paulo	30	6	1	4	2	1	1	9

36位にDelhi

台頭するアジア都市との交流拡大

新興のエコシステム・ランキング

- Startup Genomeでのレポート「The Global Startup Ecosystem Report GSER 2020」におけるエマージングエコシステムのランキング。
- 東・南アジアの10都市が50位までにランクイン(ムンバイ、ジャカルタ、広州、KL、台北、無錫、成都、マニラ、南京、アモイ)。100位までには、チェンナイ、バンコク、武漢、ハイデラバード、ホーチミン、プネ、大阪の7都市がランクイン。

Top 100 Emerging Ecosystem Ranking

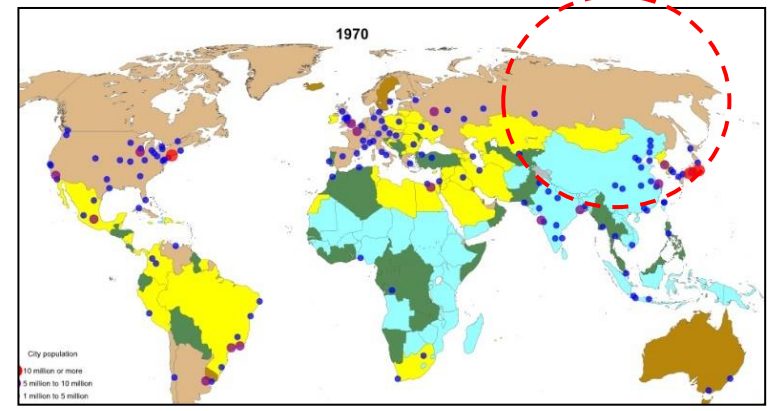
				Startup Genome			
	Rank	Country	Continent	Performance	Funding	Market Reach	Talent
Mumbai	1	India	Asia-Pacific	10	10	10	10
Jakarta	2	Indonesia	Asia-Pacific	10	10	10	9
Zurich	3	Switzerland	Europe	9	10	10	8
Greater Helsinki	4	Finland	Europe	8	10	10	9
Guangzhou	5	China	Asia-Pacific	10	9	4	10
Barcelona	6 (tie)	Spain	Europe	9	10	5	10
Madrid	6 (tie)	Spain	Europe	9	10	9	10
Philadelphia	8	United States	North America	9	10	8	9
Manchester-Liverpool	9	United Kingdom	Europe	10	9	8	10
Research Triangle	10	United States	North America	10	9	5	10
Kuala Lumpur	11	Malaysia	Asia-Pacific	10	8	10	9
Lisbon	12	Portugal	Europe	7	6	10	4
Bristol	13	United Kingdom	Europe	9	8	9	9
Estonia	14	Estonia	Europe	5	9	10	7
Portland	15	United States	North America	10	7	9	7
Istanbul	16	Turkey	Asia-Pacific	7	9	8	9
Detroit	17	United States	North America	10	8	4	8
Dubai	18	United Arab Emirates	Asia-Pacific	8	10	7	6
Minneapolis	19	United States	North America	8	7	9	8
Moscow	20	Russia	Europe	6	10	1	10
Taipei City	21-30	Taiwan	Asia-Pacific	8	8	3	10
Hamburg	21-30	Germany	Europe	8	8	9	6
Wuxi	21-30	China	Asia-Pacific	10	6	8	7
Tampa Bay	21-30	United States	North America	9	8	9	3
Brussels	21-30	Belgium	Europe	7	9	2	9
Hartford	21-30	United States	North America	9	4	9	7
Chengdu	21-30	China	Asia-Pacific	10	4	9	7
Pittsburgh	21-30	United States	North America	8	9	4	7
Phoenix	21-30	United States	North America	8	8	2	5
Milan	21-30	Italy	Europe	5	10	2	8
Manila	31-40	Philippines	Asia-Pacific	5	3	10	7
Houston	31-40	United States	North America	7	9	2	8
Mexico City	31-40	Mexico	South America	6	8	3	9
Lyon	31-40	France	Europe	7	6	5	9

Ecosystems classified in by scores from 10 (highest) to 1 (lowest)

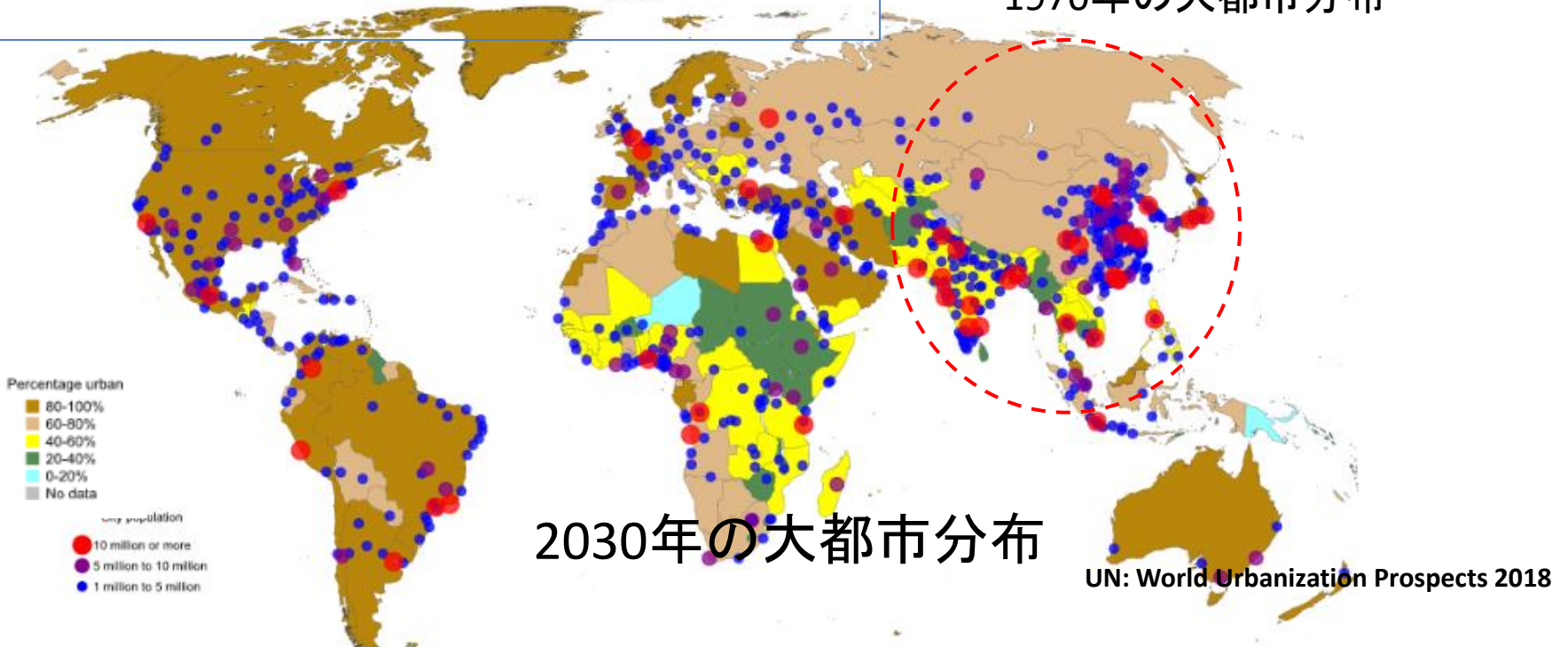
世界の都市の成長

人口100-500万の中規模大都市の動向

○100-500万都市の人口総計は、世界のメガシティ人口の総計よりも有意に多い。
 ○今後も100-500万クラスの都市が増加。
 ⇒2016年と2030年の比較では、中国、インド、東南アジアで33都市が新たに200万都市に加わり、35都市が新たに300-600万都市に加わると予想される



1970年の大都市分布



2030年の大都市分布

UN: World Urbanization Prospects 2018

⇒世界の100-500万都市を直接結ぶpoint-to-point路線のニーズ拡大が予想される

世界の都市人口の将来予測

(The World's Cities in 2016, UN)

①アジアの100-500万人都市(2030):2016年と2030年の比較で見ると、中国、インド、東南アジアで33都市が新たに200万都市に加わり、35都市が新たに300-600万都市に加わると予想されている。

⇒これだけでも68都市が直行便の潜在的な対象都市になるのではないか？

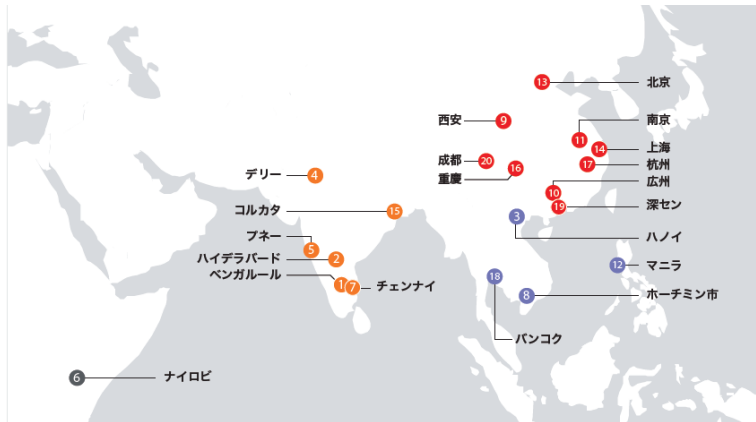
(日本では札幌、仙台、広島が200万都市、福岡・北九州が500万都市といえる)

②現在の成田直行便のうち、200-500万都市(首都以外)の路線は、長春383万人、長沙388、厦門370、福州338、台中280、高雄280、大邱250、ダナン100などに限られている(現時点でも200万人クラスの都市との直行便は存在する)。

⇒将来の路線開設が進むかどうかは、エアラインの戦略や地域経済の状況、日本の活力や東京などの魅力に大きく左右されると考えられるが、国際ゲートウェイを構想する上では極めて大きな方向性に関わると考えられる

アジア諸都市の台頭 (不動産投資等の観点から)

【2019年版:世界で最もダイナミックな都市ランク】

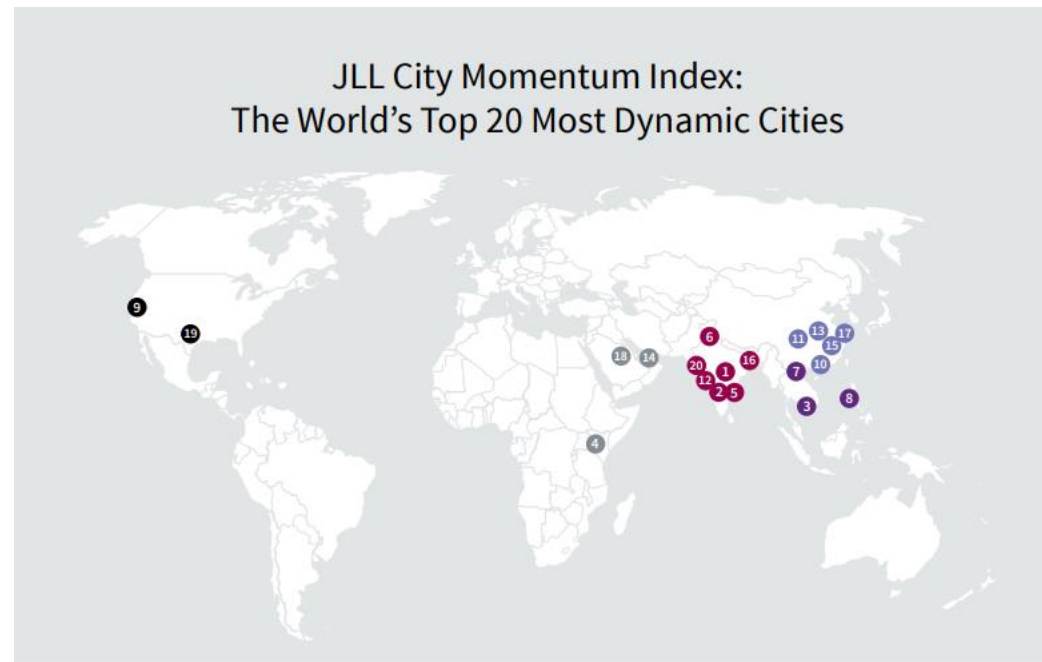


- | | | | | | | | |
|---|---------|----|--------|----|------|----|------|
| 1 | ベンガルール | 6 | ナイロビ | 11 | 南京 | 16 | 重慶 |
| 2 | ハイデラバード | 7 | チェンナイ | 12 | マニラ | 17 | 杭州 |
| 3 | ハノイ | 8 | ホーチミン市 | 13 | 北京 | 18 | バンコク |
| 4 | デリー | 9 | 西安 | 14 | 上海 | 19 | 深セン |
| 5 | ブネー | 10 | 広州 | 15 | コルカタ | 20 | 成都 |

● インド ● 中国 ● アジアその他 ● アフリカ

ランキングは社会経済のモメンタム(GDP,人口、航空旅客数、企業本店数の変動率、GDP,人口、小売り販売額などの予測、対内直接投資の変動等の項目)と商業用不動産のモメンタム(オフィス需要・賃料、リテール賃料、ホテル客室料金の変動率等の項目)から作成→各年で変化激しいがアジアに集中

【2020年版:世界で最もダイナミックな都市ランク】



- | United States | Middle East & Africa | India | South East Asia | China |
|------------------|----------------------|-------------|--------------------|--------------|
| 9 Silicon Valley | 4 Nairobi | 1 Hyderabad | 3 Ho Chi Minh City | 10 Shenzhen |
| 19 Austin | 14 Dubai | 2 Bengaluru | 7 Hanoi | 11 Chongqing |
| | 18 Riyadh | 5 Chennai | 8 Manila | 13 Wuhan |
| | | 6 Delhi | | 15 Hangzhou |
| | | 12 Pune | | 17 Shanghai |
| | | 16 Kolkata | | |
| | | 20 Mumbai | | |

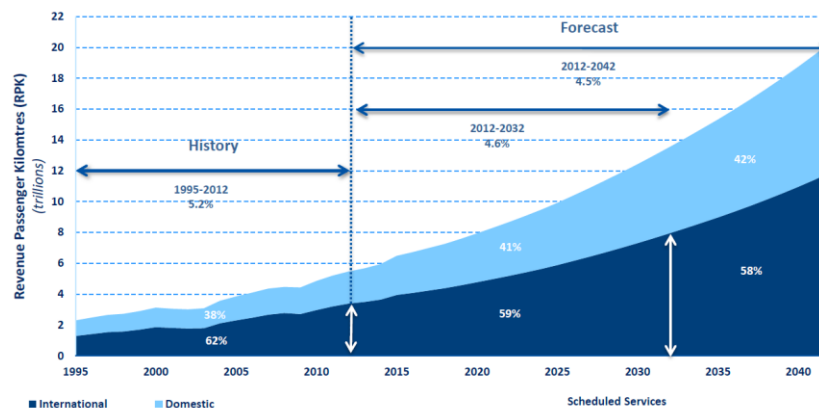
航空需要と航空機材の将来

- 2032年の世界の航空需要(旅客, 貨物)は2012年の2倍以上に, 2042年には3.5倍(ICAO)と予測!?
- 北アジアと中央南西アジアとの将来需要は大幅に増加(同地域内の伸びと同等)年率8.4%(2012-2032), 7.7%(2012-2042まで)
- 今後の機材はナローボディ中心だが, 世界では需要増に合わせて大型機も増すと予想(JADC)

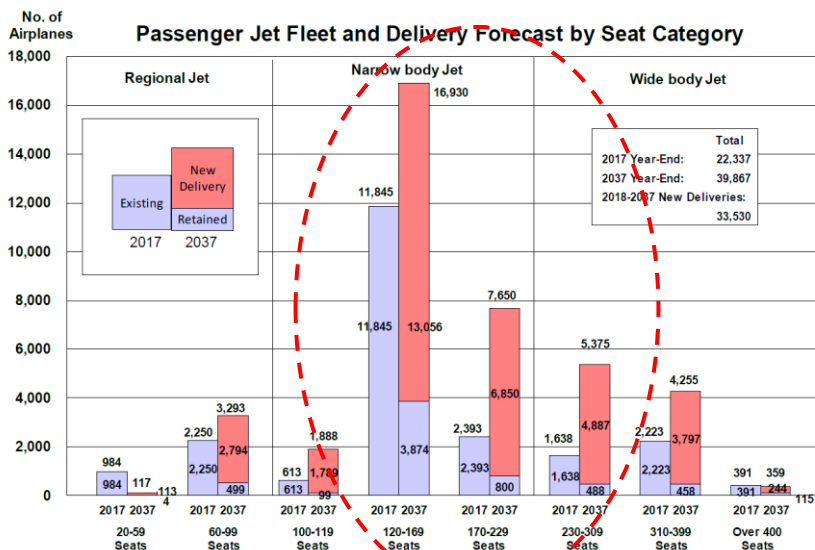


ICAO ECONOMIC DEVELOPMENT

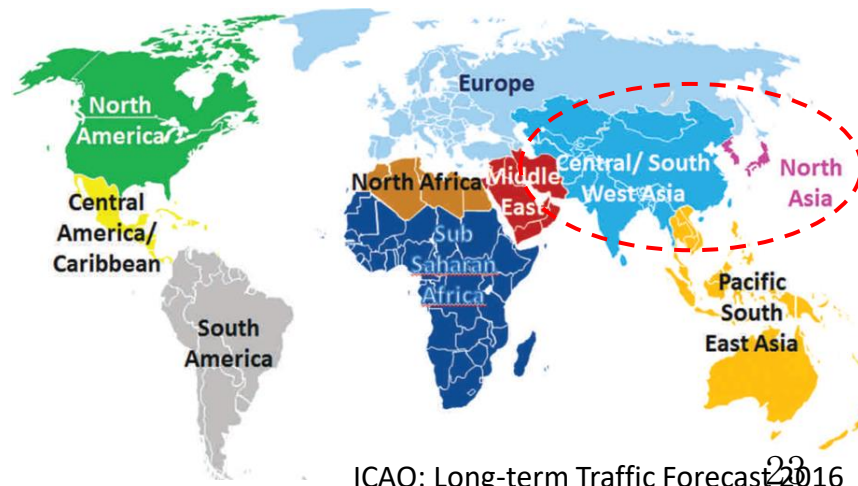
Global Passenger Traffic Forecasts



ICAO Long-term Traffic Forecast 2016



JADC: World Market Forecast 2018-2037



ICAO: Long-term Traffic Forecast 2016

ナローボディ機の航続距離の長大化

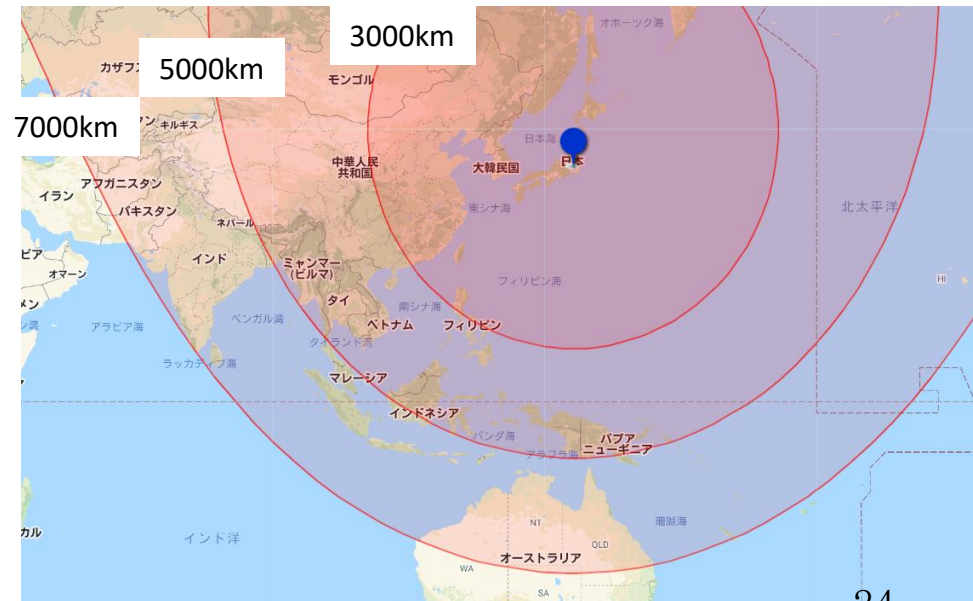
- ①エアバスA321LR 4000マイル(7400km)
- ②エアバスA321XLR(2023) 4700マイル(8700km) 180-220席 2023年ローンチ
- ③ボーイングB797-6(225席) B797-7(275席)
* B737Maxの事故で不透明



<https://www.airbus.com/newsroom/press-releases/en/2019/06/airbus-launches-longest-range-singleaisle-airliner-the-a321xlr.html>

⇒XLRによって日本からオーストラリア、インドまでカバー可能になると考えられる

⇒長期的には、電動航空機や代替燃料、固体電池等の開発による環境配慮に期待



おわりに

- 観光インバウンド政策の再開、ビジネス往来を踏まえたアジアゲートウェイ構想等の刷新
- 国際ゲートウェイに関わる広義のアクセシビリティの強化(空港アクセス、コミュニティ強化)
- アジアとの直行便就航都市数の戦略的な展開
 - ▶首都東京のイノベーション推進力の強化
 - ▶地球環境に配慮した空域・航空路の展開
 - 首都圏の西側(横田)空域の有効活用(排出削減、騒音分散、利便増進等)、そのための技術開発
- 成田・羽田等主要空港の長期的な機能強化の推進