### 第4回 福岡空港技術検討委員会

#### 航空需要予測の再精査

- 1. 航空需要予測手法の改善点
- 2. 航空需要予測の前提条件等
- 3. 航空需要予測のケース設定
- 4. 航空需要の予測結果 【参考】感度分析の実施

平成24年3月2日

# はじめに(需要予測の再精査)

#### 需要予測の再精査の目的

交通需要予測全般について、予測の信頼性、透明性確保等を目的に、平成22年4月21日に国土交通省内に「将来交通需要推計検討会議」が設置され、予測の改善についての検討が進められている。平成22年8月19日には「将来交通需要推計の改善について【中間とりまとめ】」(以下、「中間とりまとめ」という。)が発表され、主に交通機関間の推計の整合性の確保が図られた。

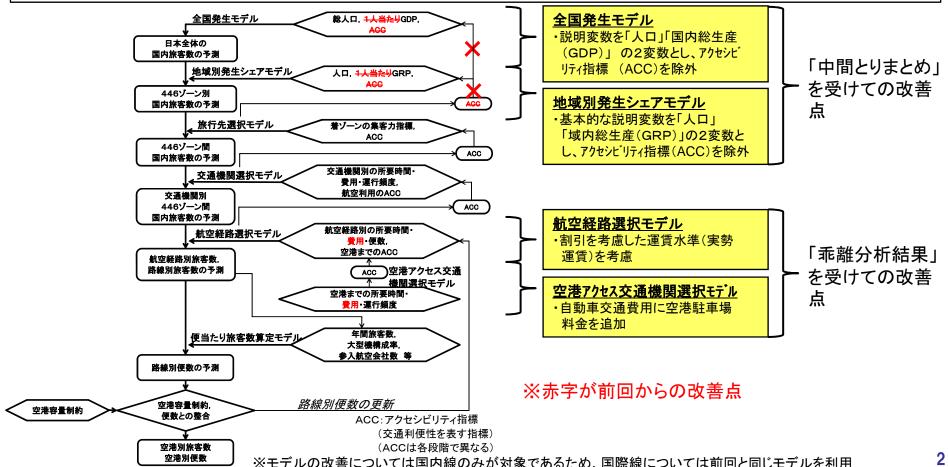
また、平成22年5月20日に開催された行政刷新会議において、過去の航空需要予測における予測値と実績値との乖離についての指摘を受けたことから、国土交通省において分析した航空需要予測の乖離分析結果(以下、「乖離分析結果」という。)が平成23年4月28日に公表された。

福岡空港の航空需要予測について、最新の知見やデータを基に、適切な予測となるように 従来から行っているが、このような航空需要予測をとりまく状況の変化を受け、改善された予 測手法を用いて再精査を実施することにより、予測の信頼性をより確保するものである。

# 1. 航空需要予測手法の改善点

#### 国内線需要予測モデルの改善点

- ○国内線需要予測モデルについては、予測精度の向上を図るため、「中間とりまとめ」「乖離分析結果」を踏まえ た改善を実施。
- 〇生成交通量推計段階(全国発生モデル、地域別発生モデル)では、アクセシビリティ指標(ACC)を使用しない ことで推計が過大にならないよう、安全側を見込む。
- ○航空経路選択モデル、空港アクセス交通機関モデルでは、割引を考慮した実勢運賃等を用いることで現況再現 性を高め、選択の動向をより精緻に反映。



#### 全国発生モデルの改善

前回

$$Q_{2t} = POP_t \times \exp(\alpha) \times X_t^{\beta} \times Y_t^{\beta'} \times \exp(\gamma \times DMY_t) \times \exp(\delta \times ACC_t)$$

1人当たり実質GDP

全国アクセシビリティ指標

 $Q_{t}$ : t年度の旅客地域流動調査ベースの全国地域間生成量(人/年)

POP: t年度の全国の人口(千人)

 $X_t$ :t年度の1人当たり実質GDP(万円/人年)(1992年以前)

Y,:t年度の1人当たり実質GDP(万円/人年)(1993年以降)

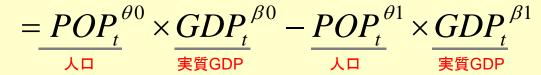
DMY,: t年度の構造変化ダミー変数(1993年以降=1,他=0)

ACC,:t年度の全国アクセシビリティ指標

 $\alpha, \beta, \beta', \gamma, \delta$ :  $\beta$ 



$$Q_{2t} = Q_{0t} - Q_{1t}$$
 $\stackrel{\text{\text{$\%$ERG}}}{\text{$\%$ERG}}$ 
 $\stackrel{\text{\text{$\psi$dp}}}{\text{$\psi$dp}}$ 



Q<sub>2t</sub>:t年度の旅客地域流動調査ベースの全国地域間生成量(千人/年)

Q<sub>at</sub>: t年度の旅客地域流動調査ベースの全国総生成量(千人/年)

Q<sub>1</sub>:t年度の旅客地域流動調査ベースの全国地域内生成量(千人/年)

POP: t年度の全国の人口(千人)

GDP<sub>t</sub>:t年度の国内総生産(10億円/年)

 $\theta 0, \beta 0, \theta 1, \beta 1: \stackrel{\circ}{\mathcal{N}} \ni \stackrel{\circ}{\mathcal{N}} = \stackrel{\circ}{\mathcal{N}}$ 

#### ◆改善のポイント◆

- 国土交通省共通の全国発生モデルを適用
- 全国地域間生成量は、総生成量と地域内生成量 の差分として推計
- 説明変数は「人口」と「実質GDP」の2変数として、 全国アクセシビリティ指標を除外

#### 地域別発生シェアモデルの改善

前回

$$Q_{i} = \underline{POP_{i}} \times \exp(\alpha) \times \underline{X_{i}^{\beta}} \times \underline{\exp(\gamma \times ACC_{i})} \times \exp(\delta \times DMY_{i})$$

人口指標

1人当たり

アクセシビリティ指標

実質GRP

 $Q_i$ :居住ゾーンiの発生交通量(人/日)

POP::居住ゾーンiの人口指標(千人)

X;:居住ゾーンiの一人当たり県内総生産(万円/人年)

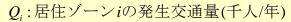
DMY: 居住ゾーンiに固有の地域ダミー変数(1または0)

ACC: 居住ゾーンiのアクセシビリティ指標

 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ :  $\beta$ 

今回

$$Q_i = \underbrace{POP_i^{\,\theta}}_{\text{人口指標}} \times \exp(\alpha) \times \underbrace{GRP_i^{\,\beta}}_{\text{実質GRP}} \times \exp(\delta \times DMY_i)$$



POP::居住ゾーンiの人口指標(千人)

GRP::居住ゾーンiの県内総生産(百万円/年)

 $DMY_i$ :居住ゾーンiに固有の地域ダミー変数(1または0)

 $\alpha, \beta, \delta$ :  $\beta$ 

#### ◆改善のポイント◆

• 全国発生モデルの改善に準拠して、説明変数は 「人口指標」と「実質GRP」の2変数とし、アクセシビ リティ指標を除外。

(※基本的なモデル構造は前回同様)

#### 航空経路選択モデルの改善

#### **今回** (前回同様)

$$P_{ijr} = \frac{exp(V_{ijr})}{\sum exp(V_{ijr})} \qquad V_{ijr} = \sum_{k} \beta_{k} \times X_{ijrk}$$

Pir :居住地ゾーンiと旅行先ゾーンj間での航空経路rの選択確率

 $V_{ii}^{T}$ :居住地ゾーンiと旅行先ゾーンi間で航空経路rを選択するときの効用

c<sub>i</sub> :居住地ゾーンiと旅行先ゾーンj間で選択可能な航空経路の集合

 $X_{ijkr}$ :居住地ゾーンiと旅行先ゾーンj間で航空経路rを選択する場合のk番目の交

通サービス指標(航空費用(前回:普通運賃⇒今回:実勢運賃)、航空時間、

運航頻度、滞在可能時間、空港アクセシビリティ指標)

β<sub>ν</sub>:k番目の交通サービス指標のパラメータ

#### ◆改善のポイント◆

- 航空の費用データとして、割引を考慮した運賃水 準(実勢運賃)を反映。
- 北部九州発着のサンプルデータを多く使用することで、北部九州関連の現況再現性を向上。

(※基本的なモデル構造、説明変数等は前回同様)

### 空港アクセス交通機関選択モデルの改善

#### **今回** (前回同様)

$$P_{inm} = \frac{exp(V_{inm})}{\sum exp(V_{inm})} \quad V_{inm} = \sum_{k} \beta_{k} \times X_{inmk}$$

Pinm: 居住地ゾーンiと空港n間での空港アクセス交通機関mの選択確率

 $V_{inm}$ : 居住地ゾーンiと空港n間で空港アクセス交通機関mを選択するときの効用

 $c_{in}$ :居住地ゾーンiと空港n間で選択可能な空港アクセス交通機関の集合

 $X_{inmk}^{"}$ :居住地ゾーンiと空港n間で空港アクセス交通機関mを選択する場合のk番

目の交通サービス指標(空港アクセス所要時間、空港アクセス費用(前回:駐車 場料金除く⇒今回:駐車場料金含む)、乗換回数、大都市空港ダミー、空港

アクセス交通機関固有ダミー)

 $\beta_k$ :k番目の交通サービス指標のパラメータ

#### ◆改善のポイント◆

- 自動車を利用した空港アクセス費用データとして、 空港駐車場料金を反映。
- (※基本的なモデル構造、説明変数等は前回同様)

# 2. 航空需要予測の前提条件等(前回からの変更点)

### 航空旅客需要予測<国内>

#### 前提条件の変更点

※赤字は前回からの変更点

| 項目    | 第2回技術検討委員会   | 今回の精査における変更点  |
|-------|--|---|
| 推計年度  | • 2017、2022、2027、2032年度  | <ul><li>2020、2030年度</li><li>※ 国土交通省の「中間とりまとめ」の設定を採用。</li></ul>  |
| 経済成長率 | <ul> <li>2008年度は内閣府による確報値を採用。</li> <li>2009、2010年度は閣議決定された「平成22年度の経済見通しと経済財政運営の基本的態度を採用。</li> <li>2011~2023年度は内閣府の「中長期の道ゆきを考えるための機械的試算」を採用。</li> <li>2024年度以降は、2023年度の対前年伸び率で一定と設定。</li> </ul> | <ul> <li>2008年度は内閣府による確報値を採用。</li> <li>2009、2010年度は閣議決定された「平成22年度の経済見通しと経済財政運営の基本的態度」を採用。</li> <li>基本ケース: 2011年度以降は国土交通省の「中間取りまとめ」の設定を採用。</li> <li>上位、下位ケース: 2011~2023年度は内閣府の「中長期の道ゆきを考えるための機械的試算」を採用。</li> <li>2024年度以降は、2023年度の対前年伸び率で一定と設定。</li> </ul> |

### 2010年から2030年におけるケース別国内GDP

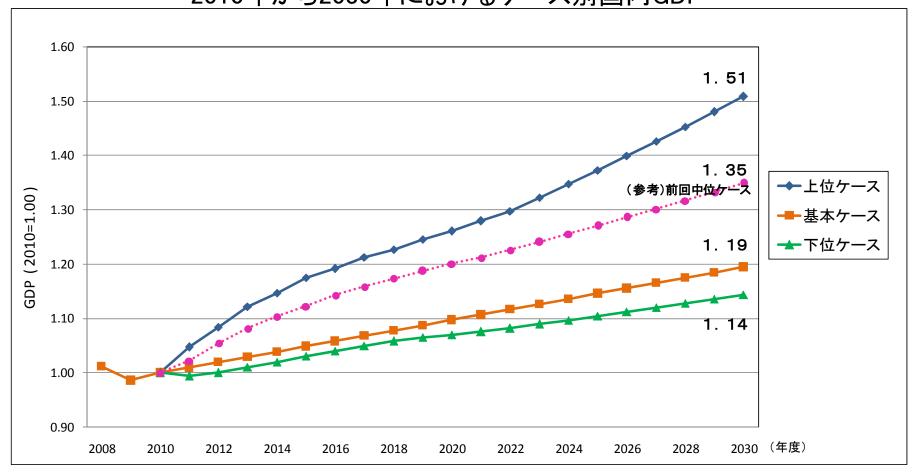


表 ケース別の日本の将来GDPの対前年伸び率

(年度)

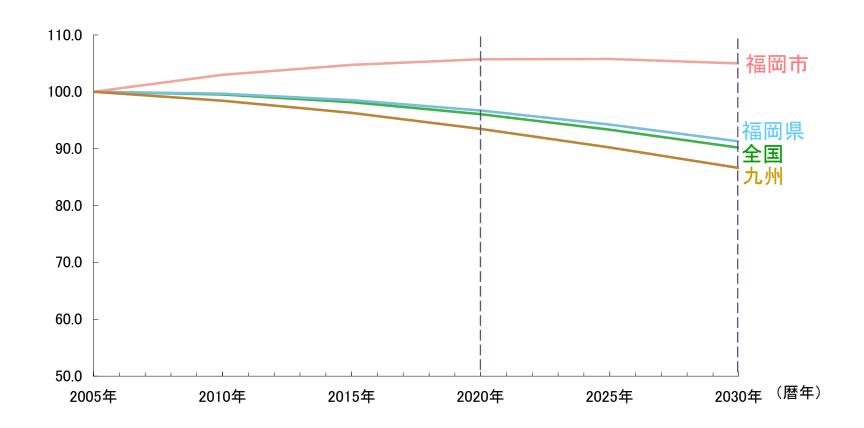
| ケース   | 2011年  | 2012年 | 2013年 | 2014年 | 2015年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2019年 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 | 2026年 | 2027年 | 2028年 | 2029年 | 2030年 |
|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 基本ケース | 0.97%  | 0.96% | 0.95% | 0.95% | 0.94% | 0.93% | 0.92% | 0.91% | 0.90% | 0.89% | 0.89% | 0.88% | 0.87% | 0.86% | 0.86% | 0.85% | 0.84% | 0.83% | 0.83% | 0.82% |
| 上位ケース | 4.70%  | 3.50% | 3.50% | 2.30% | 2.40% | 1.40% | 1.80% | 1.20% | 1.50% | 1.20% | 1.50% | 1.40% | 1.90% | 1.90% | 1.90% | 1.90% | 1.90% | 1.90% | 1.90% | 1.90% |
| 下位ケース | -0.60% | 0.60% | 1.00% | 1.00% | 1.00% | 1.00% | 0.90% | 0.80% | 0.70% | 0.40% | 0.50% | 0.60% | 0.70% | 0.70% | 0.70% | 0.70% | 0.70% | 0.70% | 0.70% | 0.70% |

出所 基本ケース: 2011年以降は「国土交通省の将来交通需要推計手法検討会議【中間取りまとめ】(2010/8/19)」 上位、下位ケース: 2011~2023年は内閣府の「中長期の道ゆきを考えるための機械的試算」(2009/6/23)」

### 前提条件の変更点

| 項目     | 第2回技術検討委員会  | 今回の精査における変更点   |
|--------|---|--|
| 人口     | 最新の国勢調査(2005年)による人口動向と地域間の<br>移動を踏まえた、最新の将来人口の予測値を市区町村<br>別に採用。     (国立社会保障・人口問題研究所『日本の市区町村別将来推計人口(平成20年12月推計)』)     (国立社会保障・人口問題研究所『日本の市区町村別将来推計人工)(平成20年12月推計)』)  | <ul> <li>最新の国勢調査(2005年)による人口動向と地域間の<br/>移動を踏まえた、最新の将来人口の予測値を市区町村<br/>別に採用。<br/>(国立社会保障・人口問題研究所『日本の市区町村別将来推計人<br/>口(平成20年12月推計)』)</li> </ul>                |
| 航空路線   | • 2009年10月時点の福岡空港への就航路線   | • 2011年10月時点の福岡空港への就航路線  |
|        | <ul><li>2009年12月時点における就航・撤退表明路線<br/>(神戸+2往復/日)</li></ul>  | <ul><li>2011年12月時点における就航・撤退表明路線<br/>(新潟+1往復/日、関西+4往復/日、成田+2往復/日)</li></ul>   |
|        | <ul> <li>札幌、仙台、成田、羽田、新潟、小松、松本、静岡、中部、小牧、関西、伊丹、神戸 出雲、徳島、高知、松山、対馬、五島福江、天草、宮崎、鹿児島、那覇、石垣(24路線)</li> </ul>  | <ul> <li>札幌、仙台、成田、羽田、新潟、小松、松本、静岡、中部、小牧、関西、伊丹、出雲、徳島、高知、松山、対馬、五島福江、天草、宮崎、鹿児島、那覇、屋久島、奄美大島、(減:神戸、石垣)(24路線)</li> </ul>  |
| 他空港の制約 | 混雑空港における発着枠の制約を考慮<br><羽田>37.7万回/年(国際線含む)<br><成田>30万回/年(国際線含む)<br><伊丹>ジェット200回/日、プロペラ170回/日<br><神戸>60回/日   | 混雑空港における発着枠の制約を考慮<br><羽田>44.7万回/年(国際線含む)<br><成田>30万回/年(国際線含む)<br><伊丹>ジェット200回/日、プロペラ170回/日<br><神戸>60回/日  |
| 航空機材   | <ul><li>本邦大手航空会社の機材構成の変化を反映し、小型化<br/>を想定<br/>(大型機構成率 2008年実績30.9%、将来21.3%)</li></ul>  | <ul> <li>本邦航空会社の機材構成の変化を反映し、小型化を想定<br/>(大型機構成率 2010年実績25.4%、2020・2030年18.8%)</li> </ul>  |
| 他の交通機関 | <ul> <li>鉄道:2009年10月時点の鉄道網に加え、整備新幹線と中央リニアの開業を考慮。         <ul> <li>(2010年度まで:博多~新八代、八戸~新青森、2014年度まで:長野~金沢、2015年度:新青森~新函館、2017年度まで:武雄温泉~諫早、2025年度まで:品川~名古屋)</li> </ul> </li> <li>道路:2009年10月時点の道路網に加え、整備予定の高</li> </ul> | <ul> <li>鉄道:2011年10月時点の鉄道網に加え、整備新幹線と中央リニアの開業を考慮。(2020年度時点:長野〜金沢、新青森〜新函館、武雄温泉〜諫早、2030年度時点:品川〜名古屋)</li> <li>道路:2011年10月時点の道路網に加え、整備予定の高せおかの送路を記点。</li> </ul> |
|        |   | 規格幹線道路を設定。<br>   |

### 日本の将来人口(推計値) (対2005年比:2005年=100)



国立社会保障・人口問題研究所『日本の市区町村別将来推計人口(平成20年12月推計)』

### 福岡空港の国内航空路線【24路線】 2011年10月時点の福岡空港への就航路線空港 仙台 新潟 小松 ●松本 ●成田 出雲 東京国際 大阪国際 中部国際 対馬 関西国際 松山 高知 五島福江 天草 宮崎 ● 那覇 屋久島

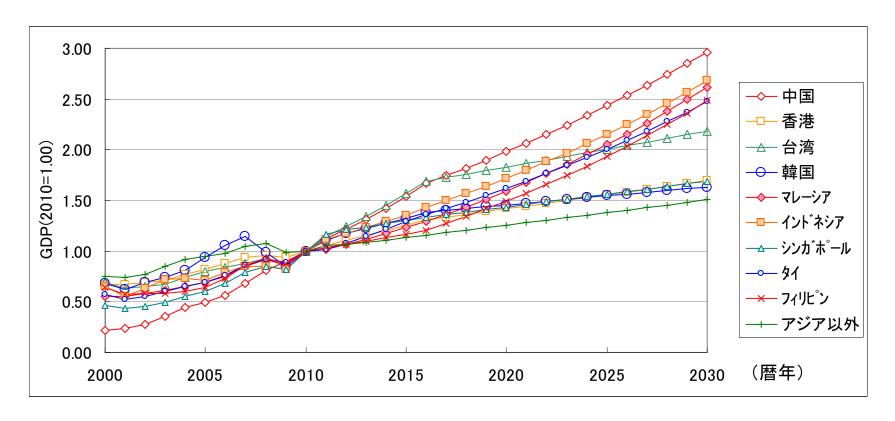
「JTB時刻表(2011年10月号)」、航空各社プレスリリースより作成

### 航空旅客需要予測<国際>

### 前提条件の変更点

| 項目         | 第2回技術検討委員会  | 今回の精査における変更点   |
|------------|---|--|
| 経済成長率      | <ul> <li>各国の将来GDP成長率は2014年まで「World<br/>Economic Outlook Database, Octorber,2009(IMF)」より設定。</li> </ul>                       | <ul> <li>各国の将来GDP成長率は2016年まで「World<br/>Economic Outlook Database, September,2011(IMF)」<br/>より設定。</li> </ul>                          |
|            | • 2015年以降は「Global Economic Prospect 2009(世界銀行)」の値などを基に設定。   | • 2017年以降は「Global Economic Prospect 2009(世界銀行)」の値などを基に設定。  |
|            | ※ 将来の経済成長率には、中国、韓国、シンガポールなどの地域ごとに違いがあることから、方面別の経済成長率を設定。  | ※ 将来の経済成長率には、中国、韓国、シンガポールな<br>どの地域ごとに違いがあることから、方面別の経済成長<br>率を設定。   |
| 為替レート      | 2014年まで「World Economic Outlook Database,<br>Octorber,2009(IMF)」を基に各国通貨の対円レートを設定し、2015年以降は一定と想定。     (\$1 = 88.5 ₩ 100=6.9円) | 2016年まで「World Economic Outlook Database,<br>September,2011(IMF)」を基に各国通貨の対円レートを<br>設定し、2017年以降は一定と想定。<br>(\$1 = 75.6 ₩ 100= 7.1円)     |
| 航空路線       | • 2009年10月時点の福岡空港への就航路線   | ・ 2011年10月時点の福岡空港への就航路線  |
|            | 2009年12月時点における就航・撤退表明路線<br>(釜山+1往復/日)<br>瀋陽、大連、北京、青島、上海、広州、香港、仁川、済州、釜山、台<br>北、マニラ、バンコク、ハノイ、ホーチミン、シンガポール、グアム<br>(17路線)       | 2011年12月時点における就航・撤退表明路線<br>(仁川+2往復/日、ホノルル+11往復/週)<br>瀋陽、大連、北京、天津、青島、上海、広州、武漢、香港、仁川、済州、釜山、台北、マニラ、バンコク、ハノイ、ホーチミン、シンガポール、グアム、ホノルル(20路線) |
| 他空港の制<br>約 | <ul><li>混雑空港における発着枠の制約を考慮。</li><li>〈成田&gt;30万回/年(国内線含む)</li><li>〈羽田&gt;6万回/年(昼間3万回+深夜早朝3万回)</li></ul>                       | <ul><li>混雑空港における発着枠の制約を考慮。</li><li>〈成田&gt;30万回/年(国内線含む)</li><li>〈羽田&gt;9万回/年(昼間6万回+深夜早朝3万回)</li></ul>                                |
| 航空機材       | • 2006~2008年の就航機材と同等と想定。但し、中国上海方面は旅客数の大幅な増加が見込まれるため、旅客数に応じて現在の韓国方面と同等まで大型化すると想定。  | • 2008~2010年の就航機材と同等と想定。但し、中国上海方面は旅客数の大幅な増加が見込まれるため、旅客数に応じて現在の韓国方面と同等まで大型化すると想定。   |

### 2010年から2030年における海外方面別のGDP

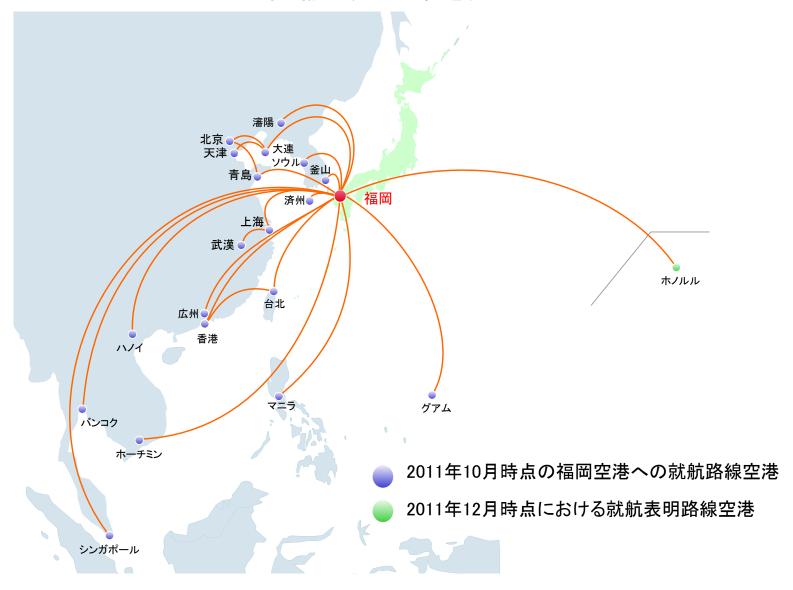


2010年から2030年における海外方面別の実質GDP(2010年=1.00、米ドル換算)(暦年)

| 方   | 面     | 2010年 | 2011年 | 2012年 | 2013年 | 2014年 | 2015年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2019年 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2024年 | 2025年 | 2026年 | 2027年 | 2028年 | 2029年 | 2030年 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 中   | 玉     | 1.00  | 1.13  | 1.21  | 1.31  | 1.42  | 1.54  | 1.67  | 1.74  | 1.82  | 1.90  | 1.98  | 2.07  | 2.15  | 2.24  | 2.34  | 2.43  | 2.53  | 2.63  | 2.74  | 2.85  | 2.96  |
| 香   | 港     | 1.00  | 1.06  | 1.10  | 1.15  | 1.20  | 1.25  | 1.31  | 1.33  | 1.36  | 1.39  | 1.42  | 1.44  | 1.47  | 1.50  | 1.53  | 1.56  | 1.58  | 1.61  | 1.64  | 1.66  | 1.69  |
| 台   | 湾     | 1.00  | 1.15  | 1.24  | 1.34  | 1.45  | 1.56  | 1.69  | 1.72  | 1.76  | 1.79  | 1.83  | 1.86  | 1.90  | 1.93  | 1.97  | 2.01  | 2.04  | 2.08  | 2.11  | 2.15  | 2.18  |
| 韓   | 玉     | 1.00  | 1.11  | 1.18  | 1.22  | 1.27  | 1.33  | 1.38  | 1.40  | 1.42  | 1.44  | 1.46  | 1.47  | 1.49  | 1.51  | 1.53  | 1.54  | 1.56  | 1.58  | 1.60  | 1.61  | 1.63  |
| マレ  | ーシア   | 1.00  | 1.02  | 1.07  | 1.12  | 1.17  | 1.23  | 1.29  | 1.36  | 1.43  | 1.51  | 1.59  | 1.68  | 1.76  | 1.85  | 1.95  | 2.05  | 2.16  | 2.26  | 2.38  | 2.49  | 2.62  |
| イント | ゛ネシア  | 1.00  | 1.12  | 1.18  | 1.23  | 1.29  | 1.36  | 1.43  | 1.50  | 1.57  | 1.64  | 1.72  | 1.80  | 1.88  | 1.97  | 2.06  | 2.15  | 2.25  | 2.35  | 2.46  | 2.57  | 2.68  |
| シンカ | ゛ホ゜ール | 1.00  | 1.16  | 1.21  | 1.24  | 1.27  | 1.30  | 1.33  | 1.36  | 1.38  | 1.41  | 1.43  | 1.46  | 1.49  | 1.51  | 1.54  | 1.56  | 1.59  | 1.61  | 1.64  | 1.66  | 1.69  |
| タ   | 1     | 1.00  | 1.02  | 1.07  | 1.14  | 1.22  | 1.29  | 1.36  | 1.42  | 1.48  | 1.55  | 1.62  | 1.69  | 1.77  | 1.84  | 1.92  | 2.01  | 2.09  | 2.18  | 2.28  | 2.37  | 2.47  |
| フィ  | J ピン  | 1.00  | 1.03  | 1.07  | 1.10  | 1.13  | 1.17  | 1.21  | 1.27  | 1.34  | 1.42  | 1.49  | 1.57  | 1.66  | 1.74  | 1.84  | 1.93  | 2.03  | 2.14  | 2.25  | 2.36  | 2.48  |
| アジ  | ア以外   | 1.00  | 1.05  | 1.07  | 1.09  | 1.11  | 1.13  | 1.16  | 1.18  | 1.21  | 1.23  | 1.25  | 1.28  | 1.30  | 1.33  | 1.35  | 1.38  | 1.40  | 1.43  | 1.45  | 1.48  | 1.51  |

### <海外>

### 福岡空港の国際航空路線【20路線】 (就航・撤退表明路線を含む)



「JTB時刻表(2011年10月号)」、航空各社プレスリリースより作成

# 3. 航空需要予測のケース設定

#### 〇ケース設定の考え方

航空需要は経済情勢に影響を受け易く、特に福岡空港は国内旅客の占める割合が高いことから、今回の需要予測では、「中間取りまとめ」に示された基本ケースに加えて、内閣府の「中長期の道行を考えるための機械的試算」(2009年6月)」に示された日本の経済成長率の予測の幅を基に、「上位ケース」、「下位ケース」の3ケースを設定する。また、航空ネットワークも同様に経済情勢の影響を受け易いことから、上位ケースでは航空路線を追加設定し、下位ケースでは路線数を減じることとする。なお、人口等のその他の諸条件はいずれのケースも同様と設定する。

#### ※赤字は前回からの変更点

|     |                        |   | 第2回技術検討委員会  |                  | 今回の精査における変更点                                      |   |                  |  |  |
|-----|------------------------|---|---|------------------|---|---|------------------|--|--|
| ケー  | ス名                     | 上位ケース   | 中位ケース   | 下位ケース            | 上位ケース   | 基本ケース   | 下位ケース            |  |  |
| 経済原 | 「成長率 内閣府経済見通し 内閣府経済見通し |   | 内閣府経済見通し  | 内閣府経済見通し         | 将来交通需要推計手法  | 内閣府経済見通し  |                  |  |  |
| (注  | 1)                     | 急回復シナリオ   | 順調回復シナリオ  | 底ばい継続シナリオ        | 急回復シナリオ   | 検討会議【中間とりまとめ】   | 底ばい継続シナリオ        |  |  |
|     |                        | ・2009年10月時点の就航路線  | -<br>2009年10月時点の就航路線                              |                  | ·2011年10月時点の就航路線                                  |   | ·2011年10月時点の就航路線 |  |  |
|     | 国内                     | ·2009年12月時点の就航·撤退表明路線(神戸+2往復/日)                               |   |                  | •2011年12月時点の就航·撤退表                                | -2011年10月時点の规制的線  |                  |  |  |
| 航空  |                        |   |   |                  | 関西+4往復/日、成田+2往復/                                  |   |                  |  |  |
| 路線  | 国際                     | 中位ケースに加え、中国吉林、<br>中国西部、中国北京天津直行、<br>マレーシア、インドネシア方面<br>を追加(注2) | ・2009年10月時点の就航路線 ・2009年12月時点の就航・撤退表明路線 (釜山+1往復/日) | ・2009年10月時点の就航路線 | 中位ケースに加え、中国吉林、中国西部、中国北京天津直行、マレーシア、インドネシア方面を追加(注2) | ・2011年10月時点の就航路線 ・2011年12月時点の就航·撤退表明路線<br>(仁川+2往復/日ホノルル+11往復/週) | ・2011年10月時点の就航路線 |  |  |

<sup>(</sup>注1)経済成長率は、2009.6に内閣府によって示された値および2010.8に国土交通省によって示された値を基にして設定。

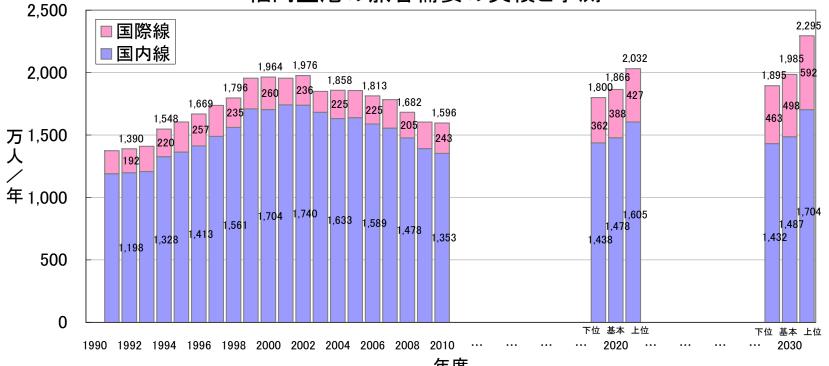
<sup>(</sup>注2)福岡空港において就航実績があり、かつ現在関西空港にも就航しているアジア方面を追加。

# 4. 航空需要の予測結果

### ①航空旅客数(国内、国際合計)

- 国内線、国際線を合わせた航空旅客数の2010年度の実績は、年間1.596万人
- 需要予測の結果は、2030年度は上位ケースで2,295万人、基本ケースで1,985万人、下位 ケースで1.895万人。
- 2030年度の基本ケースを例にすると、国内線1.487万人(2010年度比1.11倍、年平均伸び 率0.5%)、国際線498万人(2010年度比2.05倍、年平均伸び率3.6%)、計1.985万人 (2010年度比1.24倍、年平均伸び率1.1%)。





### 福岡空港の国内線 路線別の旅客数(基本ケース)

|           | 旅客数    | 数(万人/年•1 | 主復)    | 対2010  | 年度比    |
|-----------|--------|----------|--------|--------|--------|
|           | 2010年度 | 2020年度   | 2030年度 | 2020年度 | 2030年度 |
| 福岡-東京国際   | 737    | 779      | 798    | 1.06   | 1.08   |
| 福岡-那覇     | 142    | 144      | 145    | 1.02   | 1.02   |
| 福岡-中部・名古屋 | 76     | 79       | 79     | 1.04   | 1.03   |
| 福岡-大阪国際   | 76     | 65       | 64     | 0.86   | 0.85   |
| 福岡-新千歳    | 40     | 32       | 31     | 0.80   | 0.77   |
| 幹線計       | 1,071  | 1,099    | 1,117  | 1.03   | 1.04   |
| 福岡-宮崎     | 35     | 35       | 35     | 1.01   | 1.01   |
| 福岡-鹿児島    | 13     | 7        | 6      | 0.56   | 0.50   |
| 福岡-仙台     | 20     | 24       | 24     | 1.22   | 1.18   |
| 福岡-関西国際   | 14     | 66       | 64     | 4.67   | 4.59   |
| 福岡-成田国際   | 29     | 56       | 55     | 1.96   | 1.94   |
| 福岡-その他    | 84     | 103      | 98     | 1.22   | 1.17   |
| ローカル線計    | 194    | 291      | 283    | 1.50   | 1.46   |
| 合 計       | 1,265  | 1,390    | 1,400  | 1.10   | 1.11   |

※2010年度実績は「航空輸送統計年報」(無償旅客・不定期便等は除く)

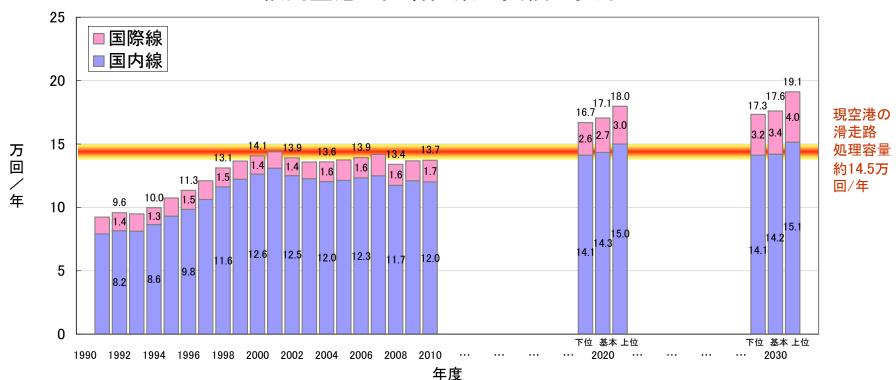
### 福岡空港の国際線 方面別の旅客数(基本ケース)

|             | 旅客     | 数(万人/年•往 | 復)     | 対2010  | 年度比    |
|-------------|--------|----------|--------|--------|--------|
|             | 2010年度 | 2020年度   | 2030年度 | 2020年度 | 2030年度 |
| 福岡-韓国       | 116    | 168      | 192    | 1.45   | 1.66   |
| 福岡-中国       | 43     | 81       | 139    | 1.89   | 3.27   |
| 福岡-台湾       | 35     | 54       | 63     | 1.53   | 1.79   |
| 福岡−香港       | 13     | 17       | 20     | 1.27   | 1.50   |
| 福岡ーシンガポール   | 11     | 14       | 16     | 1.26   | 1.40   |
| 福岡ータイ・ベトナム  | 15     | 20       | 27     | 1.35   | 1.82   |
| 福岡ーフィリピン    | 5      | 7        | 11     | 1.53   | 2.29   |
| アジア計        | 238    | 361      | 468    | 1.52   | 1.97   |
| 福岡ーグァム・サイパン | 7      | 9        | 10     | 1.41   | 1.50   |
| 福岡−ハワイ      | 0      | 13       | 14     | 皆増     | 皆増     |
| アジア以外計      | 7      | 22       | 24     | 3.30   | 3.56   |
| チャーター       | 3      | 5        | 6      | 1.63   | 1.91   |
| 合 計         | 248    | 388      | 498    | 1.57   | 2.01   |

### ②発着回数(国内、国際合計)

- 国内線、国際線を合わせた航空旅客数の2010年度の実績は、年間13.7万回
- 需要予測の結果は、2030年度は上位ケースで19.1万回、基本ケースで17.6万回、下位 ケースで17.3万回。
- 2030年度の基本ケースを例にすると、国内線14.2万回(2010年度比1.10倍、年平均伸び率0.5%)、国際線3.4万回(2010年度比2.04倍、年平均伸び率3.6%)、計17.6万回(2010年度比1.29倍、年平均伸び率1.3%)。
- 国内線の機材小型化の影響で、旅客数の伸びよりも高い伸び率を示す結果となっている。

#### 福岡空港の発着回数の実績と予測



※2010年度までの実績は「空港管理状況調書」(不定期便等を含む)

### 福岡空港の国内線 路線別の発着回数(基本ケース)

|           | 発着回    | 回数(回/日•1 | 注復)    | 対2010  | 年度比    |
|-----------|--------|----------|--------|--------|--------|
|           | 2010年度 | 2020年度   | 2030年度 | 2020年度 | 2030年度 |
| 福岡-東京国際   | 94     | 116      | 116    | 1.23   | 1.23   |
| 福岡-那覇     | 30     | 38       | 38     | 1.27   | 1.27   |
| 福岡-中部・名古屋 | 34     | 30       | 30     | 0.88   | 0.88   |
| 福岡-大阪国際   | 22     | 30       | 30     | 1.36   | 1.36   |
| 福岡-新千歳    | 6      | 6        | 4      | 1.00   | 0.67   |
| 幹線計       | 186    | 220      | 218    | 1.18   | 1.17   |
| 福岡-宮崎     | 20     | 20       | 20     | 1.00   | 1.00   |
| 福岡-鹿児島    | 10     | 6        | 6      | 0.60   | 0.60   |
| 福岡-仙台     | 8      | 14       | 14     | 1.75   | 1.75   |
| 福岡-関西国際   | 4      | 14       | 14     | 3.50   | 3.50   |
| 福岡-成田国際   | 10     | 14       | 14     | 1.40   | 1.40   |
| 福岡-その他    | 60     | 72       | 70     | 1.20   | 1.17   |
| ローカル線計    | 112    | 140      | 138    | 1.25   | 1.23   |
| 合 計       | 298    | 360      | 356    | 1.21   | 1.19   |

※2010年実績は11月の時刻表上の便数

### 福岡空港の国際線 方面別の発着回数(基本ケース)

|             | 発着     | 回数(回/週•往 | :復)    | 対2010  | 年度比    |
|-------------|--------|----------|--------|--------|--------|
|             | 2010年度 | 2020年度   | 2030年度 | 2020年度 | 2030年度 |
| 福岡-韓国       | 132    | 230      | 264    | 1.74   | 2.00   |
| 福岡-中国       | 82     | 122      | 188    | 1.49   | 2.29   |
| 福岡-台湾       | 36     | 58       | 66     | 1.61   | 1.83   |
| 福岡-香港       | 14     | 15       | 17     | 1.07   | 1.21   |
| 福岡ーシンガポール   | 10     | 14       | 16     | 1.40   | 1.60   |
| 福岡ータイ・ベトナム  | 22     | 28       | 38     | 1.27   | 1.73   |
| 福岡ーフィリピン    | 10     | 16       | 24     | 1.60   | 2.40   |
| アジア計        | 306    | 483      | 613    | 1.58   | 2.00   |
| 福岡ーグァム・サイパン | 14     | 20       | 22     | 1.43   | 1.57   |
| 福岡-ハワイ      | 0      | 10       | 10     | 皆増     | 皆増     |
| アジア以外計      | 14     | 30       | 32     | 2.14   | 2.29   |
| チャーター       | 4      | 7.       | 9      | 1.63   | 1.91   |
| 合 計         | 324    | 520      | 654    | 1.60   | 2.01   |

※2010年実績は11月の時刻表上の便数 ただし、チャーターは年間実績を52週で除した換算値。

# 【参考】感度分析の実施

#### 感度分析の目的

実際の航空需要は、国内外の経済情勢、人口、為替等の社会経済的な要因に大きな影響を受けるとともに、航空運賃・頻度、鉄道等他の交通機関との競合など、様々な要因の影響を受けて変化する。需要予測は、このような変動要因に関する入手可能なデータから予測モデルを作成するとともに、将来の各要因の変動をシナリオとして与え、将来予測値を計算するものである。

しかし、モデル作成に有効なデータが整備されていない、あるいは将来シナリオの設定が困難なものについては、予測本体の前提として設定することは妥当ではないと考えられる。しかしながら、これらの要因等による影響の度合いを把握することは重要であることから、将来航空需要予測の本体とは別に、感度分析として実施する。

|      | 旅客需要や発着回数の予測値を変化させる要因(例)   |
|------|--|
| 航空   | <ul><li>•2011年10月現在の航空サービス条件を変化させるよう、国内外の航空会社における将来の企業行動<br/>(就航路線、運賃、運航頻度、輸送力等)の動向。</li><li>•自動車(高速道路)、高速バス、新幹線等の競合交通機関による輸送サービス条件の変化。</li></ul>        |
| 社会経済 | <ul><li>・日本及び海外の経済情勢における想定を上回る変化。</li><li>・福岡空港の背後圏人口における想定を上回る人口の変化。</li><li>・国際経済に影響される円高、円安等の為替レートの変化。</li><li>・アジア諸国に対する日本のビザ発給規制のより一層の緩和。</li></ul> |
| その他  | <ul><li>チャーター便等の不定期便の発着回数の変化。</li><li>自然災害、新型インフルエンザやテロ等の突発事象の発生。</li></ul>  |

### 感度分析のケース設定

P. 21の要因の中から、需要予測モデルで計算可能なもの(為替レートの変化、航空運賃の変化、路線の拡充・縮小、航空機材の小型化の動向)について、感度分析の対象とする。また感度分析の予測値は、2030年の基本ケースについて算出する。

| 要因   | 条件(基本ケース ⇒ 感度分析)   | 分析の狙い   |
|------|--|---|
| 為替   | IMF予測値<br>⇒ 円安10%、円高10%  | 各国の対円レートが仮に10%の円安、あるいは円高になった場合<br>の日本人旅行者数への影響を確認する。  |
| 航空運賃 | 2010年11月時点の実勢運賃<br>⇒ 10%値下げ、10%値上げ<br>※他の交通機関の運賃は変動しない前提   | 格安航空会社の参入などにより、航空運賃が低下する傾向が見られる。一方、燃料費の高騰などにより、航空運賃が相対的に上昇する可能性も考えられる。そのため、仮に航空運賃が10%値下げ、あるいは10%値上げされた場合の影響を把握する。   |
| 就航路線 | 2011年10月時点の路線<br>(新潟+1往復、関西+4往復、成田+2往復、<br>仁川+2往復、ホノルル+11往復/週)<br>⇒ 新たな就航表明路線および<br>アジア・オセアニア方面の路線拡充、<br>便数や利用者が少ない路線の廃止 | 路線拡充ケースについては、上位ケースで設定した路線に加え、新たに就航が表明された国内線、経済発展著しい中国方面及び過去に就航実績のあるオセアニア方面の路線が拡充された場合の影響を把握する。また、路線縮小ケースについては、基本ケースの路線設定から、便数や利用者が少ない路線について、路線が廃止された場合を想定し、その影響を把握する。 |
| 機材構成 | 大型機構成率18.8%<br><b>⇒ 25%、10%</b>  | 機材小型化があまり進展しない場合、または小型化がより進展する場合の福岡空港への影響を把握する。(※機材の小型化に応じて、単純に1機当たりの輸送力が減少するとの前提で分析)   |

### 感度分析の結果

| 要因   | 感度分析の条件                            | 感度分析の結果<br>(2030年値比) |      | 考察  |
|------|------------------------------------|----------------------|------|---|
|      |                                    | 旅客数                  | 発着回数 |   |
| 為替   | 円安10%                              | 1%減                  | 1%減  | 日本人の出国志向が減退することから、国際線の旅客数<br>が減少し、それに伴い発着回数も減少。   |
|      | 円高10%                              | 1%增                  | 1%增  | 日本人の出国志向が強まることから、国際線の旅客数が<br>増加し、発着回数も増加。   |
| 航空運賃 | 10%値下げ                             | 3%增                  | 4%増  | 航空運賃の変化は、国内線の場合、他の交通機関との取り合いにより、また国際線の場合、他の空港との取り合い   |
|      | 10%値上げ                             | 4%減                  | 2%減  | に加えて需要誘発又は取りやめにより旅客数の変化をも<br>たらす。   |
| 就航路線 | 路線拡充                               | 2%増                  | 7%増  | 路線の充実により、周辺地域からの利用者が増加するため、旅客数、発着回数共に増加が見込まれる。  |
|      | 路線縮小                               | 2%減                  | 5%減  | 路線の縮小により、利用者が減少するため、旅客数、発<br>着回数共に減少が見込まれる。廃止路線はもともと需要が<br>少なく小型機が多く就航しているため、旅客数の減少に比<br>べて発着回数の減少は大きい。 |
| 機材構成 | 大型機構成率25%<br>航空機材の小型化が<br>進展しない場合  | 1%減                  | 6%減  | 小型化が進展しないことで東京路線など高需要・多頻度路<br>線を中心に便数が減少。便数減少に伴い航空の選択率が<br>低下することで旅客数も減少。                               |
|      | 大型機構成率10%<br>航空機材の小型化が<br>より進展する場合 | 1%増                  | 10%増 | 小型化が大きく進展することで、地方路線も含めた多くの路線で便数が増加。便数増加に伴い航空の選択率が上昇することで旅客数も増加。   |

注)ここに示す各要因は全てが独立事象であるとは言えないため、それぞれの要因変化を単純に掛け合わせることは適切でない。 (例えば、航空運賃上昇により需要が減少すれば、機材は小型化の方向に進む 等)