

需要予測の前提条件等について

需要予測について（概要）

1. 第7次空港整備七箇年計画の需要予測モデルとその問題点

（1）7次空整予測モデルにより、以下の手順で需要予測値を算出していた。

国内航空旅客

全国生成交通量をGDPにより算出し、地域別発生・集中交通量、地域間分布交通量を求め、所要時間、費用等より算出した地域間の航空利用交通量を合計して算出。

国際航空旅客

GDP、為替レートにより算出。

国内航空貨物

GDPにより算出。

国際航空貨物

GDP、為替レートにより算出。

（2）第7次空港整備七箇年計画における需要予測の結果

2000年度の需要予測結果に対する実績の比率は国内航空旅客100%、国際航空旅客96%、国内航空貨物102%、国際航空貨物115%と、予測と実績が一致。

（3）予測結果の分析

7次空整では、実質経済成長率2.5%、為替レート90円/ドルで設定したが、実際には1.4%、110円/ドルと乖離。しかし需要予測結果と実績は一致。

需要予測再現結果に対する実績の比率は国内航空旅客112%、国際航空旅客122%、国内航空貨物112%、国際航空貨物135%と、実績が再現値を上回っている。

実績が再現値を上回った要因は、国内航空では、規制緩和による運賃の低廉化・多様化、航空サービスの利便性向上に伴う影響が考えられる。また、国際航空の7次空整需要予測では海外の経済指標は考慮せず、日本のGDPと為替レートとで相関分析を行い、高い相関のモデルを得ているが、これは当時は日本の経済動向と海外の需要動向が連動する傾向が強かったためと考えられ、近年その乖離が生じている面があったと考えられることから実績が再現値を上回ったのではないかと考えられる。

個別空港については、実績と予測試算値の比較では成田空港の国際線、名古屋空港ではほぼ一致、成田空港の国内線、羽田空港、関西国際空港では一致していない。また実績と再現値の比較では、国際線では関西国際空港でほぼ一致した他は、実績が再現値を上回る。国内線では成田空港、関西国際空港で実績が再現値を下回る他は、実績が再現値を上回る。

個別空港の実績が再現値を上回る要因としては、国際線、国内線ともに の理由が考えられる。また、国内線の要因としては成田空港は容量制約が大きく影響したこと、関西国際空港については伊丹空港のジェット機枠が拡大されたこと等による影響ではないかと考えられる。国際線の要因としては空港選択を予測するモデルが、所要時間と便数で決定され、費用と際内乗換え待ち時間は考慮されなかったため、

アクセス所要時間が短く、費用が高い国内航空をアクセス手段とする経路が実際以上に有利になり、関西国際空港への需要配分比率が実績よりも多くなったのではないかと考えられる。

(4) 7次空整需要予測モデルの問題点

国内航空旅客

交通サービスの利便性の変化、人口に伴う影響を十分に反映できなかった。
空港アクセス交通機関について、最短所要時間のルートで選択されることとしていたため、近接空港間の競合関係を十分には考慮できなかった。
高速道路の整備等により利便性が向上する自動車交通を考慮できなかった。
羽田空港の容量制約がない形で予測した。

国際航空旅客

海外の経済状況の変動を需要予測に十分に反映できなかった。
出国空港の選択にダイヤ設定状況、費用等を考慮していなかった。

国内航空貨物

GDP以外の要素が需要に与える影響を考慮できなかった。

国際航空貨物

海外の経済状況の変動を需要予測に十分に反映できなかった。

2. 新しい需要予測モデルとその改善点

新しい需要予測モデルにより、以下のように実施することとしたい。

(1) 国内航空旅客

全国生成交通量は、航空と鉄道に、高速バス、旅客船、自動車を追加し、GDPだけでなく、交通サービスの利便性の変化、人口に伴う影響により算出。

精度向上のため全国を169地域から214地域に細分化し、発生・集中交通量を求め、これから各地域間の分布交通量を算出。

地域間の分布交通量から、所要時間、費用、鉄道の頻度、便数等の交通サービスの利便性の変化に伴う影響により地域間の航空利用交通量を算出。

地域間の航空利用交通量を合計することにより国内航空旅客数を算出。

なお、昨年5月24日の総務省勧告を踏まえ、地方公共団体が実施する需要予測の更なる精度の向上を目指し、「国内航空需要予測の一層の精度向上について」を各地方公共団体に示し、適切な実施の確保を徹底したところである。

(2) 国際航空旅客

総発生量をアジア及び欧米等の2つに分け、それぞれをGDP、為替レート、米国GDP、アジア地域GDP、人口、交通サービス水準の指標により算出。

精度向上のため、都道府県を47から50地域、海外を15から20方面に細分化し、日本人の地域別発生量及び外国人の地域別集中量を求め、国内各地域・海外20方面間の分布交通量を算出。

どの空港を利用するかについて、所要時間、便数に加え、費用、ダイヤ設定状況等も考慮して、各空港から海外20方面毎への交通量を算出。

方面毎の交通量を合計することにより国際航空旅客数の予測値を算出。

(3) 国内航空貨物

旅客数の伸びに伴う総便数の増加等その他の要素を考慮して算出。

(4) 国際航空貨物

総発生量をアジア、アメリカ及びヨーロッパの3つに分け、それぞれをGDP、為替レート、アジアGDP、アメリカGDP、ヨーロッパGDPにより算出。

さらにアジアは3方面に分割して、国内を47都道府県に分割し、各地域間の分布貨物量を算出。

47都道府県からの貨物が海外5方面へ移動するのに、どの空港を利用するかについて、所要時間、費用、便数から、各空港から海外5方面への貨物量を算出。

方面毎の貨物量を合計することにより国際航空貨物量の予測値を算出。

3. 社会経済フレームの設定について

空港の需要予測については、我が国の目指すべき経済活動を適切に支える等の観点から、以下の社会経済フレームを標準ケースとして、需要予測を実施することとしたい。

社会経済フレーム	将来値の設定方法
人口フレーム	国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」(平成14年1月)の中位推計値
経済成長率	「政府経済見通し」、「構造改革と経済財政の中期展望について」(平成14年1月25日閣議決定) 参考資料(内閣府作成)及び国土交通省推計により設定
海外GDP	(米国)大統領府行政管理予算局想定値(2001年8月)、OECD「2020年の世界経済」(1997年)により設定 (アジア)アジア経済1999(経済企画庁 平成11年6月)、経済審議会報告書(経済企画庁 平成10年7月)、OECD「2020年の世界経済」(1997年)により設定 (ヨーロッパ)OECD「2020年の世界経済」(1997年)により設定
為替レート	現状値を参考に設定
各交通機関相互の運賃レベル	相対的な運賃レベルを2000年10月現在でそのまま推移させる

需要予測について（案）

1．第7次空港整備七箇年計画の需要予測モデルとその問題点

（1）第7次空港整備七箇年計画需要予測モデル（以下「7次空整需要予測モデル」という。）の算出方法

（国内航空旅客）

国内航空旅客需要予測モデルにより、以下の手順で需要予測値を算出していた。まず、全国生成交通量（航空に鉄道を加えたもの）を経済指標（国内総生産（GDP））により算出する。

次に全国生成交通量より地域別発生・集中交通量を算出し、全国を169の地域に分け、地域間分布交通量を算出する。

地域間分布交通量から所要時間、費用等を考慮し、地域間の航空利用交通量を算出する。

（特に、東京国際空港（羽田）、新東京国際空港（成田）、関西国際空港、名古屋空港の予測試算値を算出する場合には、地域間の航空利用交通量を所要時間が最短となる空港に配分していた。）

地域間の航空利用交通量を合計することにより国内航空旅客数の予測値を算出する。

（国際航空旅客）

国際航空旅客需要予測モデルにより、以下の手順で需要予測値を算出していた。航空旅客総発生量を経済指標（国内総生産（GDP）、為替レート（円/ドル））により算出する。

（特に、新東京国際空港（成田）、関西国際空港、名古屋空港の予測試算値を算出する場合には、47都道府県と海外15方面に区分し、総発生量より日本人の国内地域別発生量及び海外方面別集中量並びに外国人の海外方面別発生量及び国内地域別集中量を求め、各地域・方面間の分布交通量を算出し、これを空港の利便性に応じて各空港に配分していた。）

（国内航空貨物）

総発生量を経済指標（国内総生産（GDP））により算出する。

（国際航空貨物）

国際航空貨物需要予測モデルにより、以下の手順で需要予測値を算出していた。航空貨物総発生量を経済指標（国内総生産（GDP）、為替レート（円/ドル））により算出する。

（特に、新東京国際空港（成田）、関西国際空港、名古屋空港の予測試算値を算出する場合には、国内10地域と海外3方面に区分し、総発生量より国内地域別貨物量及び海外方面別貨物量を求め、各地域・方面間の分布貨物量を算出し、これを空港の利便性に応じて各空港に配分していた。）

(2) 第7次空港整備七箇年計画における需要予測の結果

7次空整需要予測モデルによる2000年度の需要予測結果と2000年度実績を比較すると、2000年度の需要予測結果に対する実績の比率は、国内航空旅客で100%、国際航空旅客で96%、国内航空貨物で102%、国際航空貨物で115%となっており、ほぼ需要予測結果と実績が一致した。

(別添資料1参照)

(3) 予測結果の分析

7次空整需要予測の前提条件としての社会経済フレームについては、実質経済成長率2.5%、為替レート90円/ドルで設定していたが、実際には実質経済成長率1.4%(93年度から2000年度までの平均)、為替レート110円/ドル(93年度から2000年度までの平均)と乖離した。

こうした社会経済フレームの乖離があったものの、(2)で述べた通り、需要予測結果と実績の全国値が一致している。

社会経済フレームについて設定と実績に乖離が生じているため、7次空整モデルについて考察を行うにあたっては、7次空整需要予測モデルにこれまでの社会経済フレームの実績を当てはめて得られる需要予測再現結果と実績とを比較する必要がある。2000年度における、この需要予測再現結果に対する実績の比率は、国内航空旅客で112%、国際航空旅客で122%、国内航空貨物で112%、国際航空貨物で135%となっており、実績が再現値を上回っている。

このように、実績が7次空整需要予測による再現値を上回った要因としては、国内航空では、需給調整規制の廃止等による航空会社の競争の進展等に伴い、運賃の低廉化・多様化が促進され、利用者の負担の軽減と多様なニーズへの対応が実現されたことにより、航空旅客者が増加したことや、これらに伴う頻度等航空サービスの利便性向上に伴う影響と考えられる。また、国際航空の7次空整需要予測では海外の経済指標は考慮せず、日本の経済指標と為替レートとで相関分析を行い、高い相関のモデルを得ているが、これは7次空整の需要予測を行った時期においては日本の経済動向と海外の需要動向が連動する傾向が強かったためと考えられ、近年日本の経済動向と海外の経済動向に乖離が生じている面があったと考えられることから、実績が再現値を上回ったのではないかと考えられる。

個別空港の動向については、実績と予测试算値の比較では、新東京国際空港(成田)の国際線、名古屋空港ではほぼ一致、新東京国際空港の国内線、東京国際空港(羽田)、関西国際空港では一致していない状況である。また、実績と再現値の比較について、国際線では関西国際空港でほぼ一致している他は、実績が再現値を上回っている。また国内線では新東京国際空港、関西国際空港で実績が再現値を下回っている他は、実績値が再現値を上回っている状況である。

個別空港の実績が再現値を上回る要因としては、国際線、国内線ともに の理由が考えられる。また、国内線の要因として新東京国際空港については平行滑走路が供用されず容量制約が大きく影響したこと、東京国際空港については、規制緩和の推進による運賃の低廉化、新規航空会社の参入に伴い旅客が増加したこと、関西国

際空港については、大阪国際空港のジェット機枠が拡大されたこと等による影響ではないかと考えられる。さらに国際旅客については、旅客の空港選択を予測するモデルが、所要時間（出国空港までのアクセス時間及び出国空港から目的地までの所要時間）と便数で決定され、費用と空港での国内線・国際線乗換え待ち時間は考慮されていなかったため、他のアクセス手段と比較してアクセス所要時間が短く、かつ費用が高くなる国内航空をアクセス手段とする経路が実際以上に有利になるモデルとなっており、7次空整需要予測での関西国際空港への需要配分比率が需要実績よりも多くなったのではないかと考えられる。

（４）7次空整需要予測モデルの問題点

7次空整需要予測モデルは、現時点で検討すれば、以下の問題点が挙げられる。

（国内航空旅客）

便数等の交通サービスの利便性の変化、人口に伴う影響等経済指標以外の要素が必要に与える影響を十分には反映できていなかった。

空港アクセス交通機関について、最短所要時間のルートで選択されることとしていたため、近接空港間の競合関係を十分には考慮できなかった。

競合交通機関として鉄道のみを考慮しており、高速道路の整備等により利便性が向上する自動車交通を考慮できなかった。

空港容量の制約がない形で需要予測を行ったが、実際には羽田空港において容量制約があり、地方空港の側で希望通りの増便ができなかった。

（国際航空旅客）

国内の経済指標（国内総生産（GDP））、為替レート（円/ドル）により予測を実施したため、海外の経済状況の変動を需要予測に十分に反映できなかった。

国際旅客予測における、出国空港の選択モデルは、便数、所要時間（出国空港までのアクセス時間及び出国空港から目的地への所要時間）から決定されていたが、ダイヤ設定状況、費用等を考慮していなかったため、利用者の空港選択を十分には説明できず、結果的に不十分であったものと考えられる。

（国内航空貨物）

経済指標（国内総生産（GDP））以外の要素が必要に与える影響を考慮できなかった。

（国際航空貨物）

国内の経済指標（国内総生産（GDP））、為替レート（円/ドル）により予測を実施したため、海外の経済状況の変動を需要予測に十分に反映できなかった。

2. 新しい需要予測モデルとその改善点

(1) 国内航空旅客

国内航空旅客需要予測モデルにより、以下のように実施することとしたい。

全国生成交通量については、航空と鉄道に加え、高速バス、旅客船、自動車を追加し、経済指標（国内総生産（GDP））だけでなく、便数効果等による交通サービスの利便性の変化、人口に伴う影響により算出する。

精度向上のため全国を169地域から214地域に細分化することとし、発生・集中交通量を求め、さらにこれから、各地域間の分布交通量を算出する。

地域間の分布交通量から、所要時間、費用、鉄道の頻度、便数等の交通サービスの利便性の変化に伴う影響により地域間の航空利用交通量を算出する。

地域間の航空利用交通量を合計することにより国内航空旅客数の予測値を算出する。

7次空整需要予測モデルと新しい需要予測モデルの比較・変更による改善内容(国内旅客)

7次空整需要予測モデル	新しい需要予測モデル	変更による改善内容
全国生成交通量を経済指標により算出	全国生成交通量の算出に、経済指標に加え、便数、ダイヤ設定状況等交通サービスの利便性の変化に伴う影響を考慮	交通サービスの利便性の変化が全国生成交通量に与える影響を考慮。
全国を169地域に区分	全国を214地域に区分	地域区分をより細分化することにより精度向上を図る。
地域間分布交通量を現在の地域間のODパターンが変化しないとの前提(現在パターン法)をおき算出	地域間分布交通量を交通サービスの利便性の変化を考慮して算出	旅行先が交通サービスの利便性により変化することを考慮
所要時間、費用等により、交通手段選択を実施	所要時間、費用等に加え、鉄道の頻度、便数等の交通サービスの利便性の変化に伴う影響により交通手段選択を実施	交通手段選択が交通サービスの利便性により変化することを考慮

空港アクセス交通機関として、所要時間が最短となるもののみを設定	空港アクセス交通機関を、所要時間、費用等の指標により、複数の交通機関から選択させるとともに、当該空港の便数、ダイヤ設定状況等の空港の利便性を考慮	空港の利便性をより詳細に反映
鉄道との競合関係のみを考慮	鉄道との競合に加え、自動車、高速バス等との競合関係を考慮	自動車交通等との競合関係を考慮

なお、昨年5月24日に総務省より国土交通省に対し、「空港の整備等に関する行政評価・監視結果に基づく勧告」が行われ、需要予測に関しては、精度の一層の向上及び透明性の確保について指摘されたところである。当該勧告を踏まえ、新規事業採択時評価の際、地方公共団体が実施している個別空港毎の需要予測について、更なる精度の向上を目指し、「国内航空需要予測の一層の精度向上について」を各地方公共団体に示し、適切な実施の確保を徹底したところである。

(別添資料2参照)

(2) 国際航空旅客

国際航空旅客需要予測モデルにより、以下のように実施することとしたい。

航空旅客総発生量をアジア及び欧米等の2つに分け、それぞれを国内の経済指標(国内総生産(GDP))、為替レート(円/ドル)、海外の経済指標(米国GDP、アジア地域GDP)、人口、便数効果等による交通サービス水準の指標により算出する。

精度向上のため、都道府県47地域海外15方面から都道府県50地域(北海道を4地域に分割)海外20方面に細分化し、日本人の地域別発生量及び外国人の地域別集中量を求め、さらにこれから、国内各地域・海外20方面間の分布交通量を算出する。

さらに都道府県50地域からの旅客が海外20方面へ移動するのに、どの空港を利用するかについて、所要時間、便数に加え、費用、ダイヤ設定状況等も考慮して、各空港から海外20方面毎への交通量を算出する。

方面毎の交通量を合計することにより国際航空旅客数の予測値を算出する。

7次空整需要予測モデルと新しい需要予測モデルの比較・変更による改善内容(国際旅客)

7次空整需要予測モデル	新しい需要予測モデル	変更による改善内容
総発生量を国内の経済指標、為替レート(円/ドル)により算出	総発生量をアジアと欧米等に区分し、国内の経済指標、為替レート(円/ドル)に加え海外の経済指標により算出	海外の経済状況の変動を需要予測に反映 海外を2区分することにより、地域ごとの経済状況をより詳細に反映
	総発生量の算出に、便数、ダイヤ設定状況等によって定まる交通サービス水準を考慮	空港利便性向上による、需要創出効果を考慮することで、精度向上を図る
国内を都道府県47地域海外を15方面に区分	国内を都道府県50地域(北海道を4地域に分割)海外を20方面に区分	地域・方面区分をより細分化することにより精度向上を図る
所要時間、便数に応じた空港選択モデルにより各空港需要を算出	所要時間、便数に加え、費用、ダイヤ設定状況等も考慮した空港選択モデルにより各空港需要を算出	空港選択のモデルに関する考慮項目を増やし、利用者の空港選択についてより詳細に予測できる
空港アクセス交通機関として、所要時間が最短となるもののみを設定	空港アクセス交通機関として、所要時間、費用、乗り換え回数等の指標により、複数の交通機関に配分	空港へのアクセス交通機関の選択についてより詳細に予測できる

(3) 国内航空貨物

国内航空貨物需要予測モデルにより、以下のように実施することとしたい。
旅客数の伸びに伴う総便数の増加等その他の要素を考慮して算出する。

7次空整需要予測モデルと新しい需要予測モデルの比較・変更による改善内容(国内貨物)

7次空整需要予測モデル	新しい需要予測モデル	変更による改善内容
国内総生産(GDP)より算出	総便数の増加等他の要素を考慮	経済指標以外の要素を考慮

(4) 国際航空貨物

国際航空貨物需要予測モデルにより、以下のように実施することとしたい。

航空貨物総発生量をアジア、アメリカ及びヨーロッパの3つに分け、それぞれを国内の経済指標（国内総生産（GDP））、為替レート（円/ドル）、海外の経済指標（アジアGDP、アメリカGDP、ヨーロッパGDP）により算出する。

アジアについては3方面（韓国、中国・香港・台湾、その他アジア）に分割して（この結果海外は5方面となる）、国内を47都道府県に分割し、各地域間の分布貨物量を算出する。

さらに47都道府県からの貨物が海外5方面へ移動するのに、どの空港を利用するかについて、所要時間、費用、便数から、各空港から海外5方面への貨物量を算出する。

方面毎の貨物量を合計することにより国際航空貨物量の予測値を算出する。

7次空整需要予測手法と新しい需要予測手法の比較・変更による改善内容（国際貨物）

7次空整需要予測モデル	新しい需要予測モデル	変更による改善内容
総発生量を国内の経済指標、為替レート（円/ドル）により算出	アジア、アメリカ及びヨーロッパの各々の総発生量を、国内の経済指標、為替レート（円/ドル）に加え海外の経済指標により算出	海外の経済状況の変動を需要予測に反映 海外を3区分することにより、地域ごとの経済状況をより詳細に反映
国内を都道府県10地域、海外を3方面に区分	国内を47都道府県、海外を5方面に区分	地域・方面区分をより細分化することにより精度向上を図る

3. 社会経済フレームの設定について

(1) 将来の需要予測の実施にあたっては、少子高齢化等による人口構成比の変化、産業の空洞化等による産業構造の変化、他のアジア諸国の経済発展など国際経済社会の変化等、多様な変化が起こる中でどのように社会経済フレームを設定するかという問題がある。

空港の需要予測については、実績が需要予測結果に比較して下ぶれしたときと、実績が需要予測結果に比較して上ぶれしたときも適切な設備投資がなされているべきとの議論があるが、我が国の目指すべき経済活動を適切に支える等の観点から、以下の社会経済フレームを標準ケースとして、需要予測を実施することとしたい。

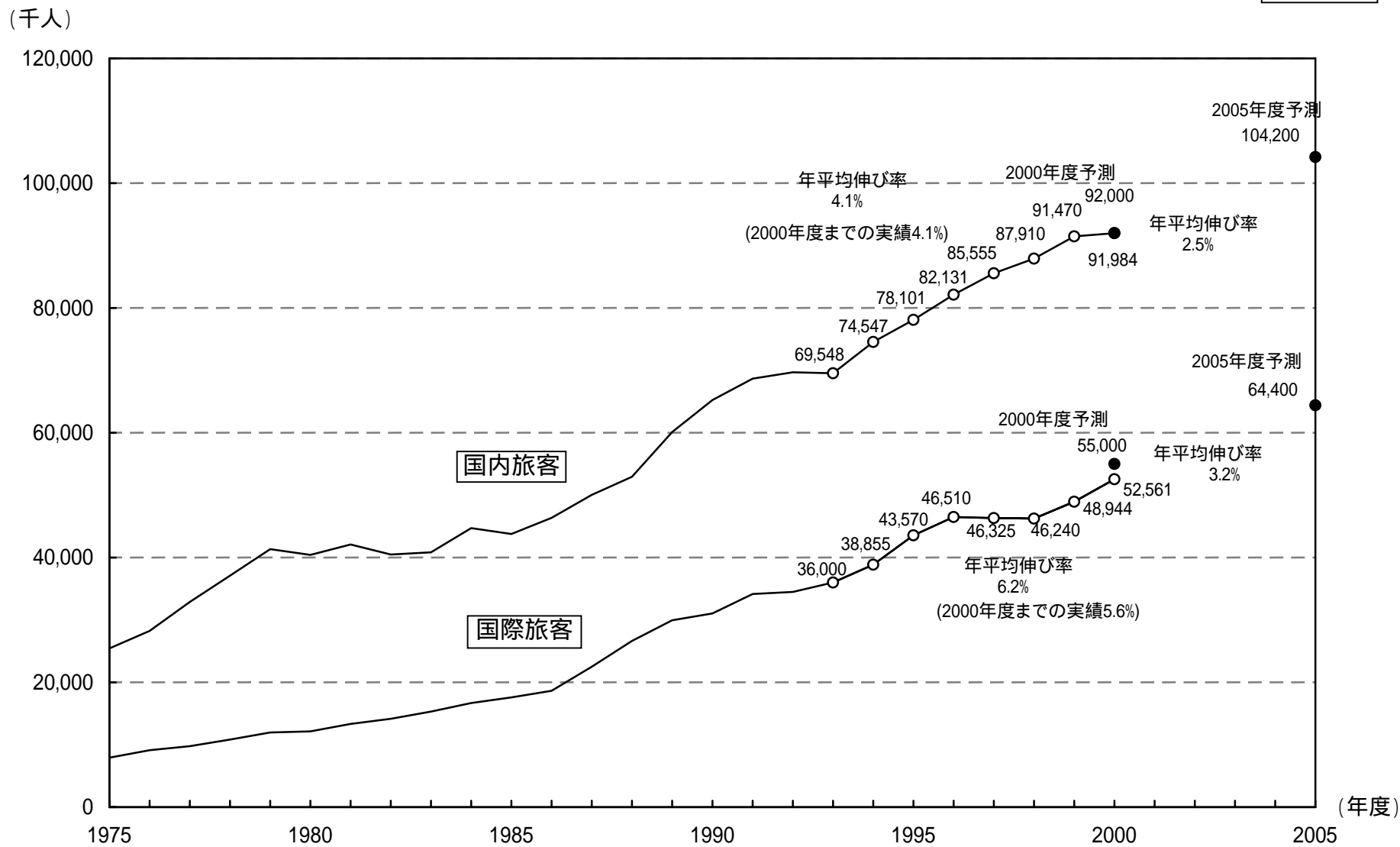
(2) 社会経済フレームとしては、人口フレーム、経済成長率、海外GDP、為替レート、運賃水準を用いる。これらについては、公表データに基づき、他の社会資本整

備とも整合性を図り、以下のとおり設定することとしたい。

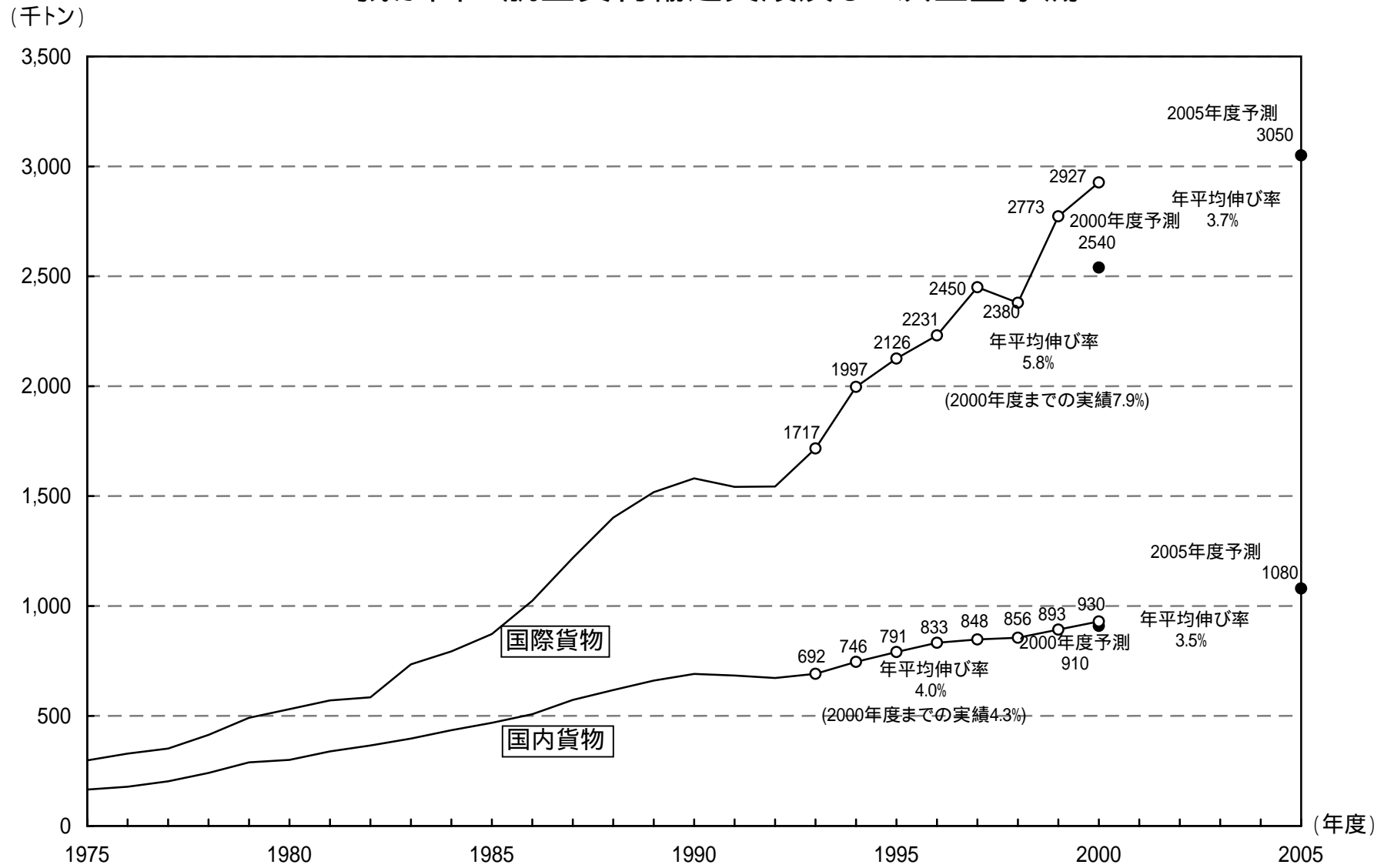
社会経済フレーム	将来値の設定方法
人口フレーム	国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」 (平成 14 年 1 月) の中位推計値 2000 年 126,926 千人 2007 年 127,733 千人 (2000 ~ 2007 年迄の年平均伸び率 0.1 %)) 2012 年 127,107 千人 (2007 ~ 2012 年迄の年平均伸び率 -0.1 %)) 2017 年 125,513 千人 (2012 ~ 2017 年迄の年平均伸び率 -0.3 %)) 2022 年 123,002 千人 (2017 ~ 2022 年迄の年平均伸び率 -0.4 %))
経済成長率	「政府経済見通し」、「構造改革と経済財政の中期展望につ いて」(平成 14 年 1 月 25 日閣議決定) 参考資料(内閣府 作成) 及び国土交通省推計により、 2001 年度 -1.0%、2002 年度 0.0%、 2003 年度 0.6%、2004、2005 年度 1.5% 2006 年度 1.6%、2007 ~ 2010 年度 1.9% 2011 ~ 2015 年度 1.5%、2016 ~ 2020 年度 1.3% 2021、2022 年度 1.0%
海外 GDP	(米国) 大統領府行政管理予算局想定値(2001 年 8 月) 2011 年度以降は OECD「2020 年の世界経済」(1997 年)により 2001 年度 ~ 3.2%、2011 年度 ~ 1.5% (アジア) アジア経済 1999(経済企画庁 平成 11 年 6 月) 経済審議会報告書(経済企画庁 平成 10 年 7 月) 2011 年度以降は OECD「2020 年の世界経済」(1997 年)により 2001 年度 ~ 6.0%、2011 年度 ~ 4.2% (ヨーロッパ) OECD「2020 年の世界経済」(1997 年) により 2001 年度 ~ 2.4%、2011 年度 ~ 1.3%
為替レート	現状値を参考に設定し、 130 円 / ドル
各交通機関相互 の運賃レベル	相対的な運賃レベルを 2000 年 10 月現在でそのまま 推移させる

我が国の航空旅客輸送実績及び7次空整予測

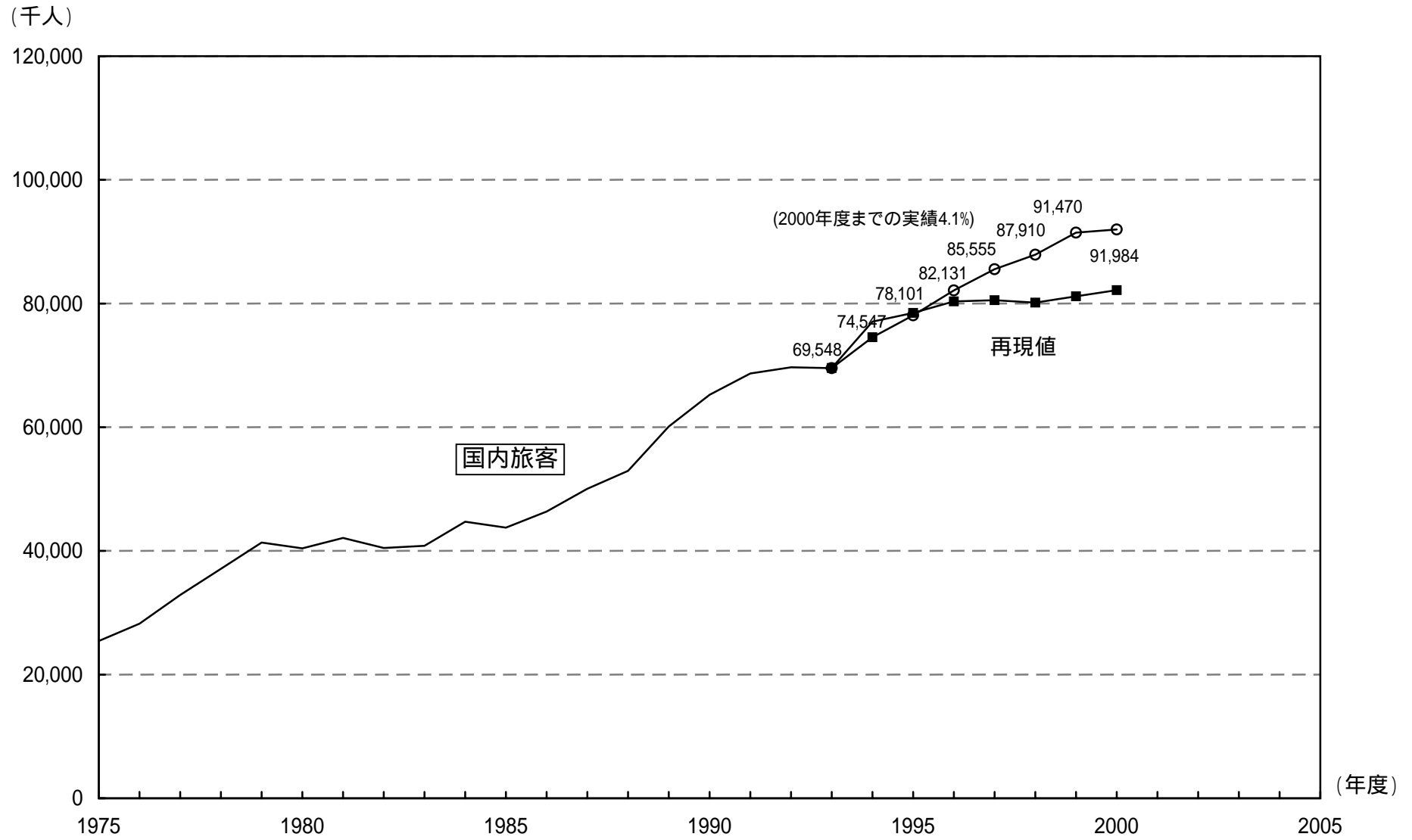
別添資料1



我が国の航空貨物輸送実績及び7次空整予測

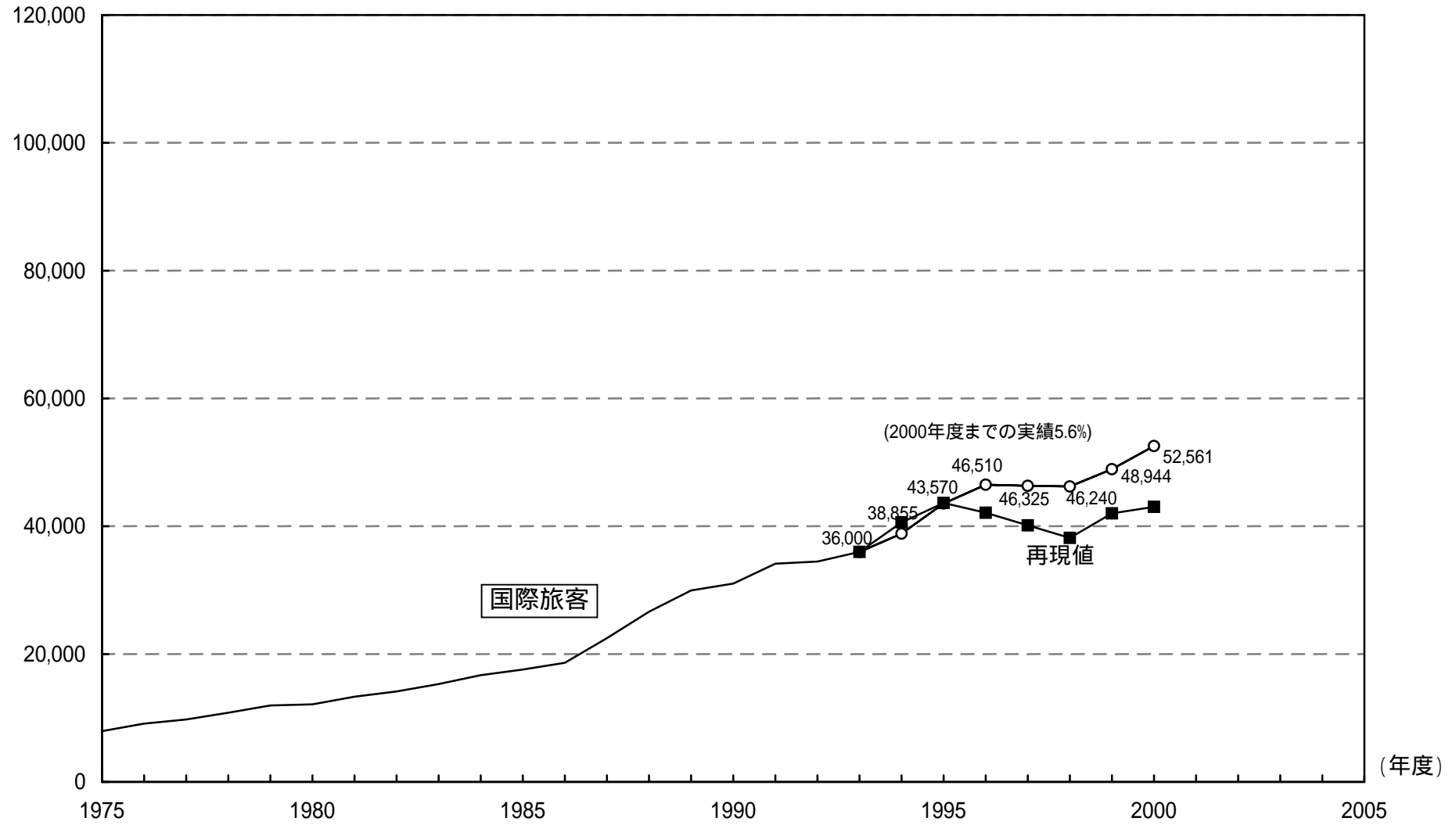


国内航空旅客実績と7次空整再現値



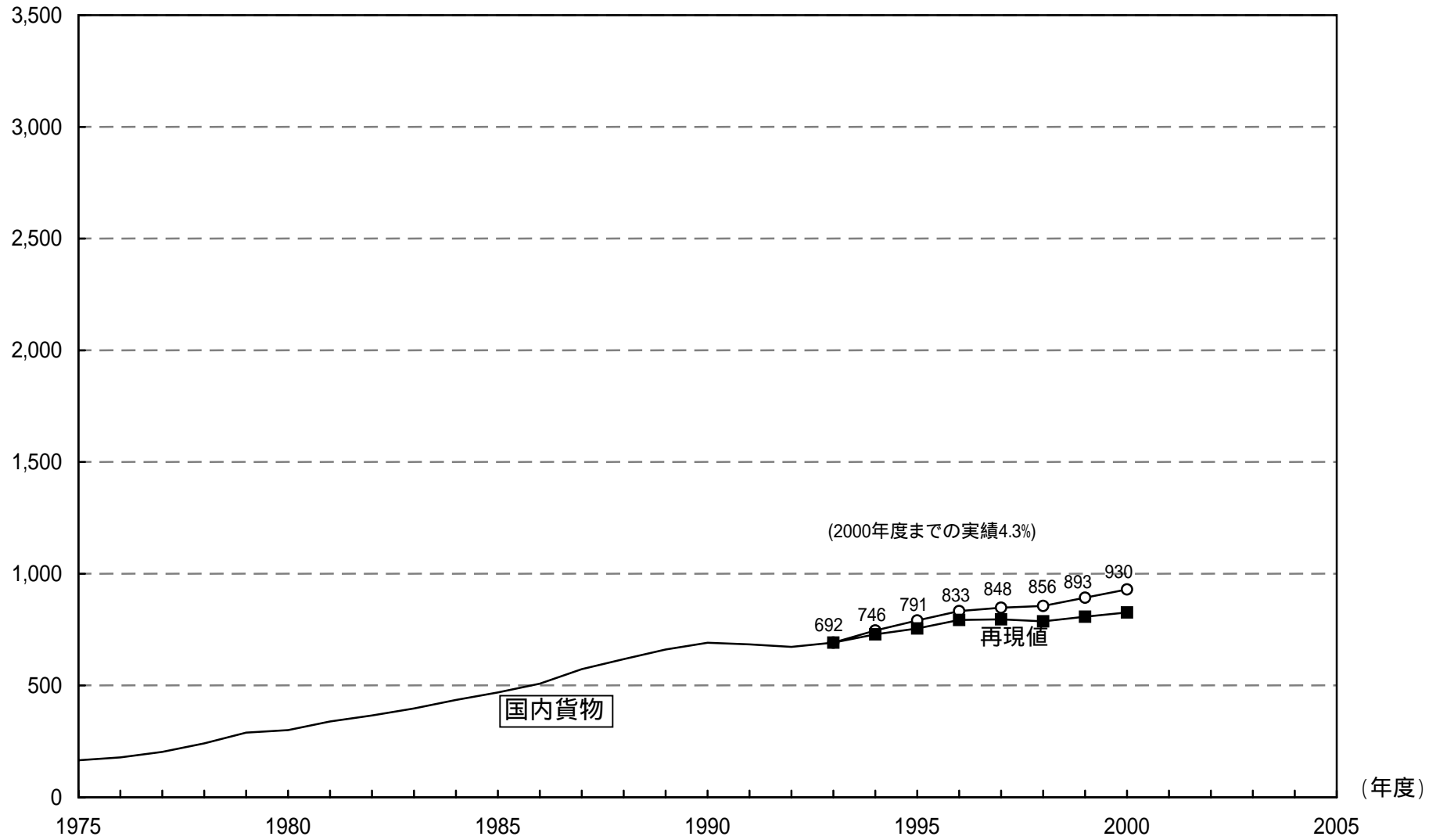
国際航空旅客実績及び7次空整再現値

(千人)



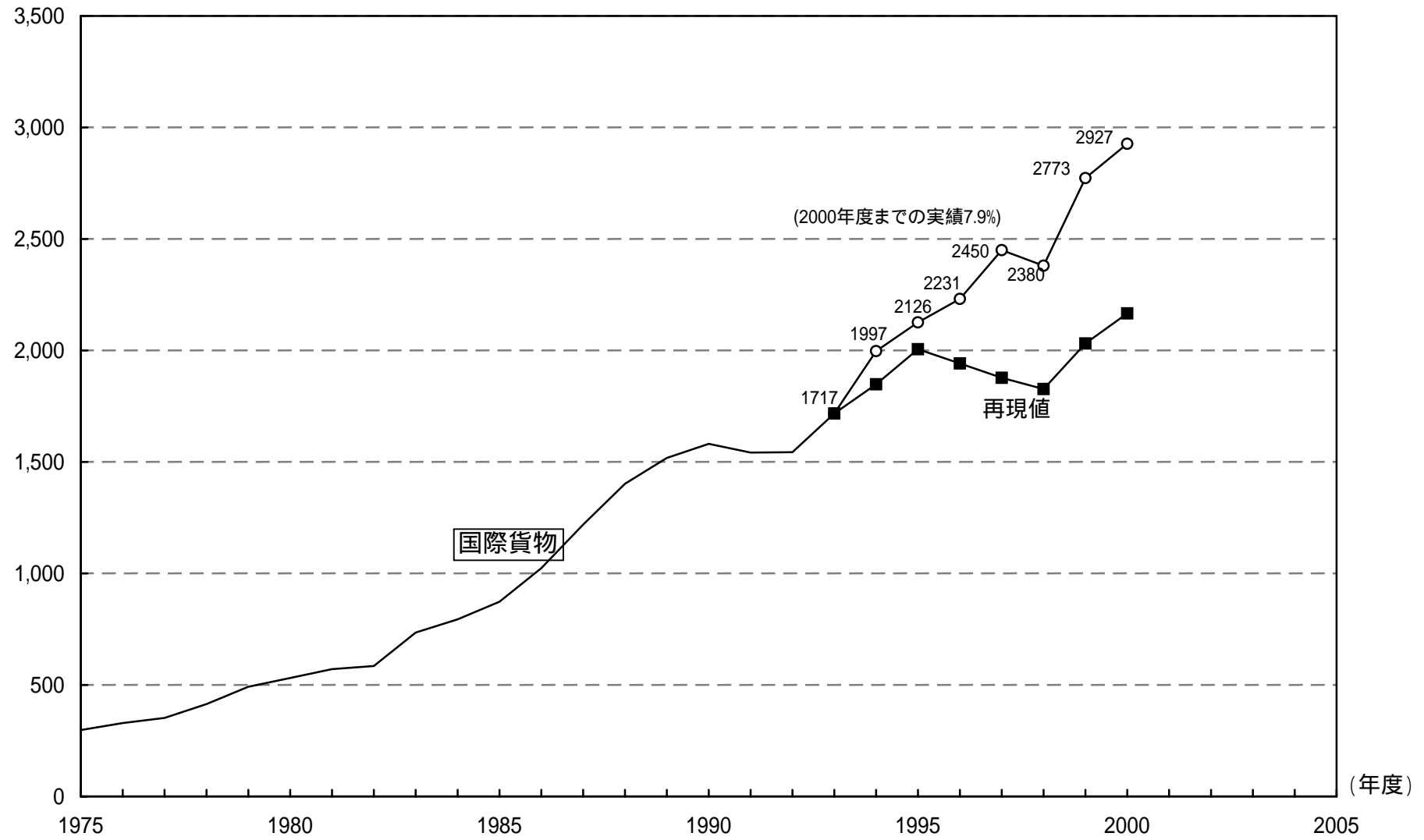
国内航空貨物実績と7次空整再現値

(千トン)



国際航空貨物実績と7次空整再現値

(千トン)



需要予測の流れ

(国内航空旅客需要)

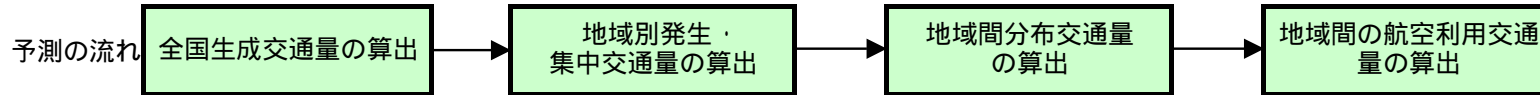


		終点			
		1, 2, ... ,xi, ...	地域	計	
起点	1	1, 2, ... ,xi, ...	地域	計	↑ 生成量
	2				
	...				
	yi				
	...				
地域					
計					

		地域別発生・集中			
		1, 2, ... ,xi, ...	地域	計	
↑ 地域別発生量	1	1, 2, ... ,xi, ...	地域	計	↑ 地域別集中量
	2				
	...				
	yi				
	...				
地域					
計					

		地域間分布交通量			
		1, 2, ... ,xi, ...	地域	計	
↑ i, j の分布交通量	1	1, 2, ... ,xi, ...	地域	計	↑ i, j の分布交通量
	2				
	...				
	yi				
	...				
地域					
計					

		(航空)			
		1, 2, ... ,xi, ...	地域	計	
↑ 航空利用交通量	1	1, 2, ... ,xi, ...	地域	計	↑ 航空利用交通量
	2				
	...				
	yi				
	...				
地域					
計					



新しい需要予測手法及び使用データ

- 人口、GDP、交通サービス水準により算出
- 人口、県内総生産及び交通サービス水準により算出
- 交通サービス水準等による旅行先の変化を考慮して算出
- 所要時間、費用、鉄道の頻度、便数等交通サービス水準により交通手段選択を実施

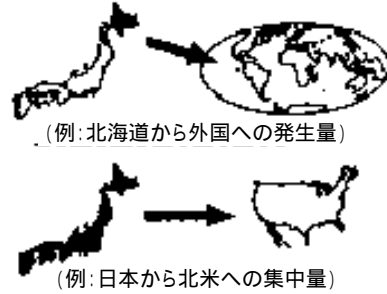
7次空整予測手法及び使用データ

- GDPにより算出
- 県内総生産により算出
- 現在の地域間のODパターンが変化しないとの前提(現在パターン法)をおき算出
- 所要時間、費用等により交通手段選択を実施

(国内航空貨物需要)

(新しい需要予測手法) 総便数の増加等他の要素を考慮
 (7次空整予測手法) GDPにより算出

需要予測の流れ(国際航空旅客需要)



発着	終点		計
	1,2, ..., xj, ...	海外方面	
1	-	-	-
2			
...			
yi			
...			
都道府県	-		-
計	-		

発着	終点		計
	1,2, ..., xj, ...	海外方面	
1	-	-	-
2			
...			
yi			
...			
都道府県	-		-
計	-		

地域別発生量
50地域毎

発着	終点		計
	1,2, ..., xj, ...	海外方面	
1	-	-	-
2			
...			
yi			
...			
都道府県	-		-
計	-		

発着	終点		計
	1,2, ..., xj, ...	海外方面	
1	-	-	-
2			
...			
yp			
...			
空港	-		-
計	-		

総発生量

方面別集中量<20方面>

i jの分布交通量

p 空港の海外方面旅客数

予測の流れ

総発生量の算出
(日本人観光目的、日本人業務目的、外国人及びトランジットに区分し、アジア、欧米方面別に算出)

地域別発生量の算出
(")

分布交通量の算出
(")

空港別旅客数の算出
(")

新しい需要予測手法及び使用データ

人口、GDP、為替レート、海外GDP及び交通サービス水準により算出

人口、県内総生産及び交通サービス水準により算出

国内50地域・海外20方面間の現在の地域間の各ODパターンが変化しないとの前提(現在パターン法)をおき算出

所要時間、便数に加え、費用、ダイヤ設定状況等も考慮した空港選択モデルにより算出

7次空整予測手法及び使用データ

GDP、為替レートにより算出

県民所得、空港発便数及びアクセス時間により算出

国内47地域・海外15方面間の現在の地域間の各ODパターンが変化しないとの前提(現在パターン法)をおき算出

所要時間、便数に応じた空港選択モデルにより算出

需要予測の流れ(国際航空貨物需要) (地図はアジアへの輸出貨物の場合)



		終点									
発着		アジア	米	欧	計						
起点	北海道					韓国	中国 香港 台湾	その他 アジア	米	欧	計
	青森										
	...										
	...										
	...										
	沖縄										
計											

総発生量

アジア貨物をさらに地域を細分化

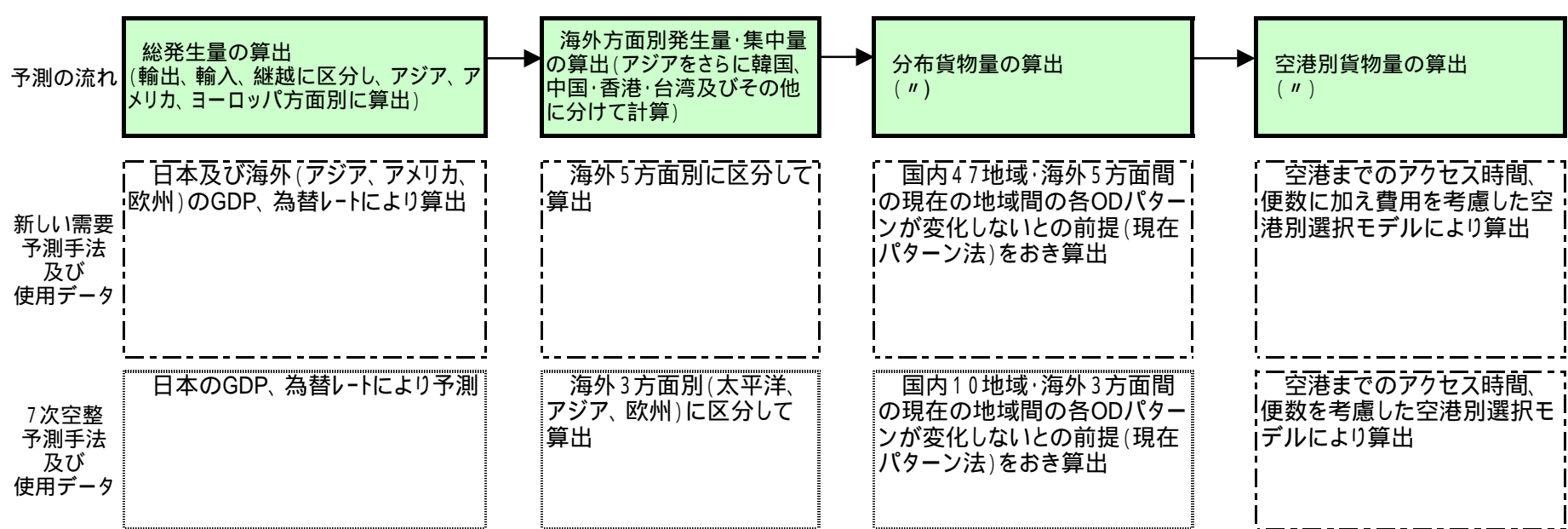
地域別発生量

47地域毎

北海道 韓国 への分布貨物量

成田 空港から 韓国への貨物量

方面別集中量<5方面>



国内航空需要予測の一層の精度向上について

平成13年12月 国土交通省航空局

1. はじめに

- ・ 厳しい財政事情の下、空港整備について重点的かつ効果的な実施が求められており、空港整備の必要性についてよりの確な評価が必要となっている。
- ・ 需要予測は、空港整備の必要性、施設整備の規模の検討材料となるほか、事業評価としての費用対効果分析の基礎データとしても重要なものである。
- ・ 空港整備事業の評価等の基礎となる航空需要予測については、各空港の設置管理者（以下、「実施者」という。）により実施されているところであり、これまでも予測した時点での知見等を踏まえ、適切に実施してきたものと考えられるが、近年の需要予測手法の研究・開発等や、関係データの整備といった諸情勢を踏まえ、今後とも需要予測の一層の精度向上を図ることとする。
- ・ ここでは、各実施者がより精度の高い需要予測を行うことを目的として、「留意すべき事項」について以下の通り取りまとめる。
- ・ 「留意すべき事項」については、今後の需要予測に関する新たな知見の蓄積や研究の進展に応じて、改変すべきものと考えている。

2. 国内航空需要予測の一層の精度向上のために「留意すべき事項」について

. 国内航空旅客の需要予測手法

- ・ 国内航空旅客の需要予測については、「国内旅客総流動量」、「地域別旅客流動量」、「地域間旅客流動量」及び「機関分担交通量」の各段階に分けて予測を行う。算出された航空旅客流動量については、さらに路線別に予測を行う。
- ・ この手法は、(参考 1) に示す内容を標準とする。
- ・ いずれの段階でも、A. 現況データによる予測モデルの構築、B. 将来データの設定による予測の実施という作業が必要となる(参考 2)。

国内旅客総流動量の予測

- ・ 国内旅客総流動量の実績として、「航空+競合交通機関」を設定する。
- ・ 競合交通機関としてはJR(定期外)とする。
- ・ 将来流動量を算定するために、社会・経済指標と国内旅客総流動量の相関式を作成する。
- ・ 将来の経済指標(GDP)の設定の際は、最新の政府経済見通しを用い設定する。
- ・ 競合交通機関については、今後の高速道路の整備により高速バス等が航空旅客に大きな影響を及ぼすことが想定される場合には、JR(定期外)に加え自動車も含める。その際、「旅客地域流動調査」、「航空輸送統計年報」など、国土交通省編のデータを用いる。また、個人の旅客流動に着目し、航空・鉄道・自動車等の交通機関間の乗り換え状況を含めた総合的な流動を把握できる「全国幹線旅客純流動調査(国土交通省編)」のデータも使用することができる。
- ・ 相関式を作成する際には、過去の実績を分析することが必要であるが、その期間としては10年以上を基本とし、データ相互の相関係数(決定係数)に留意してその期間を定める。

地域別旅客流動量の予測

- ・ 地域別旅客流動量の将来値を求める際には、都道府県内総生産、都道府県別人口などとの相関分析にもとづき算定する。
- ・ 都道府県内総生産の将来成長率の設定は、全国の成長率（GDP成長率）の設定と同様とする。ただし、地域間旅客流動量の将来値を求める際に、都道府県別の独自の成長率を設定する場合には、設定の根拠を明確にしておくことが必要である。
- ・ 都道府県別人口の将来見通しは、国立社会保障・人口問題研究所の「都道府県の将来推計人口」を用いる。

1 地域間（都道府県間）旅客流動量の予測

- ・ 国内旅客総流動量から地域間（都道府県間）旅客流動量を算定するにあたっては、国内旅客総流動量の予測と同様に、「旅客地域流動調査」、「航空輸送統計年報」、「幹線旅客純流動調査」など国土交通省編のデータを用いる。
- ・ 地域間流動を把握する際、競合交通機関は、「旅客地域流動調査」等により把握し、航空については、正確に把握するために、地域間の旅客流動量については、国土交通省航空局編の「航空旅客動態調査」¹⁾を用いる。
- ・ 「航空旅客動態調査」については、隔年毎に秋季の1日をとって実施している調査であり、個別データには、調査年、季節ごとのばらつきや、団体旅行等による影響（特異値）が含まれる可能性がある。そのため、1日調査である特性を踏まえつつ、複数回の「航空旅客動態調査」を分析し、平均的な流動パターンを設定するなど努める。
- ・ 複数回の平均的な流動パターンを設定する際に、特異値を排除する必要がある場合もあるが、特異値として取り扱う際には、その根拠を明確にしておくことが必要である。
- ・ 一般的に、地域間旅客流動量の伸びを設定する際には、地域間距離や競合手段の整備状況によりその特性が異なることが考えられるため、経済成長率と地域間旅客流動量の伸び率の相関を一律的にとるのではなく、距離帯別特性等の分析を行い、適切に設定する。また、その際は、設定の根拠を明確にしておくことが必要である。

- 1) 「航空旅客動態調査」においては、「航空輸送統計年報」、「旅客地域流動調査」では把握できない航空旅客の出発地、出発空港、到着空港、目的地等を把握できる。

2 地域間旅客流動量（細分化した地区間）の予測

- ・ 都道府県単位で地域間流動を把握するには、区域が大きいいため、都道府県を複数の地区に細分化する。
- ・ 細分化した地区間の旅客流動量は、都道府県間旅客流動量を基に配分することとなるが、その考え方を明確にする。
- ・ 都道府県の細分化及びその中心地の設定にあたっては、利用者が各交通機関を選択する際の利用条件が、大きな選択要因となるため、空港や駅などへのアクセス条件や人口の重心など加味しながら、適切に設定し、その設定根拠を明確にしておくことが必要である。（その際、地方生活圏²⁾等の設定が参考になる。）

2) (財)地域開発研究所編：地方生活圏要覧より

機関分担交通量（航空分担率）の予測

- ・ 航空と競合する他の交通機関の分担を算出する際には、所要時間、運賃等、利用者が交通機関を選択する要因となるものを合理的に説明できるモデルを用いる。
- ・ 競合機関、競合空港の設定が、航空分担率算定に大きく影響を与えることから、予測年次におけるこれらの整備状況等を踏まえ設定する。（ただし、競合機関、競合空港の供用時期が明らかでない場合は、想定しうる最短の整備期間として設定する。）
- ・ 空港へのアクセス・イグレス手段の設定についても、空港間での分担に大きく影響を与えることから、予測年次におけるこれらの整備状況等を踏まえ適切に設定する。
- ・ 航空路線選択については、各地区間で唯一でなく、乗り継ぎを含め複数の経路が考えられる場合もあるので、航空旅客動態調査等を参考にし、航空路線選択の現状等

を踏まえた上で、適切に設定する。

- ・ サービスレベル (LOS) 設定の際、乗車時間、乗り換え時間については**参考 3**をもとにする。また、運賃設定については、航空と競合交通手段間で、整合性が図られるようにする。
- ・ なお、近隣に他空港が存在する場合には、便数等の利便性が空港選択に影響があると考えられる。これを考慮できるモデルの開発状況等を踏まえ、採用するよう努める。

． 妥当性の確認

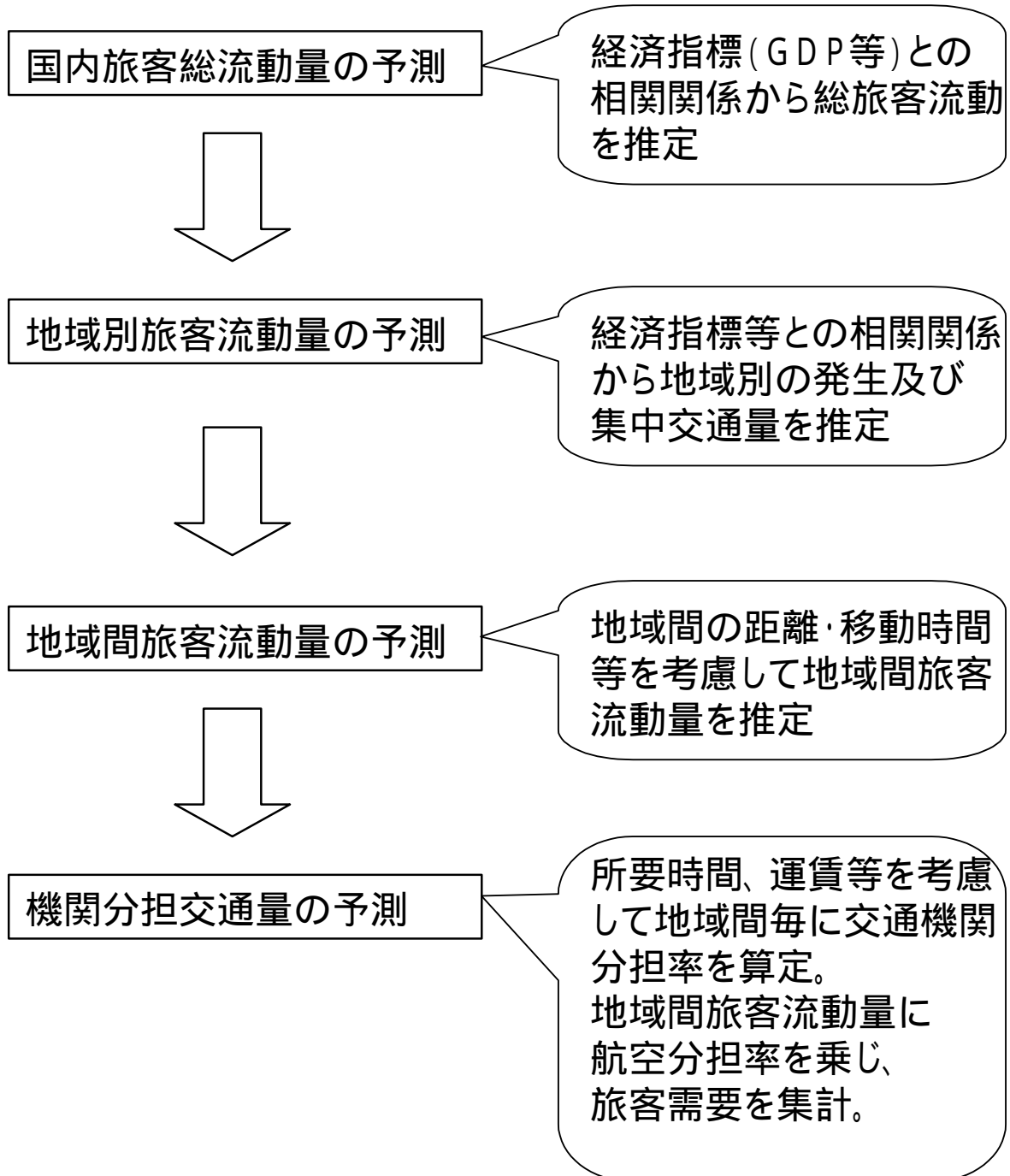
の内容に従って需要予測を行うことにより、予測精度の向上及び各実施者間での整合性の確保が図られるとともに、以下の観点から、予測結果についての妥当性の確認を行う。

当該空港において、路線別に過去の実績の推移（伸び率）と、予測値の推移（伸び率）の比較を行い、大きな変動が見られる場合には競合交通機関の整備等との関連について要因分析を行う。

当該空港の予測結果についてマクロ的な観点からの評価も必要である。例えば、全国国内航空旅客の見通し（航空局予測）等を参考に、当該空港の予測結果が全国的な動向と異なる傾向となっている場合には、その要因について分析を行う。

自空港または近接する他空港が新設される場合の需要予測においては、自空港のみでの 及び の確認は困難であるため、自空港及び近接する他空港の総需要を算定の上、 及び の分析を行う。

国内航空需要予測手法について



	算定方法	A. モデル構築に必要なデータ	B. 予測に用いるデータ
国内旅客 総流動量	弾性値モデル 回帰モデル	国内旅客総流動量 国内総生産 総人口	国内総生産成長見込み (政府見通し(内閣府等)) 将来総人口将来見通し
地域別旅 客流動量	回帰モデル	都道府県間流動量 国内総生産 都道府県別総生産 都道府県別将来人口	国内総生産成長見込み 都道府県別生産見込み
地域間旅 客流動量	現在パターン法	航空旅客動態調査	
機関分担 交通量	ロジットモデル 犠牲量モデル	LOS(サービスレベル(運賃、 時間等)) 時間価値	

所要時間の考え方

(1) 乗車時間

- ・ 航空機・バス・フェリーは時刻表から引用し、設定する。
- ・ 鉄道については、列車毎に停車駅が異なるため、平均所要時間を算出し、設定する。

(2) 乗り換え時間

- | | | | | |
|---|---------|---|---------|-----|
| ・ | 鉄道（在来線） | 駅 | 鉄道（在来線） | 10分 |
| ・ | 鉄道（在来線） | 駅 | バス | 10分 |
| ・ | バス | 駅 | 鉄道（在来線） | 15分 |
| ・ | 鉄道（新幹線） | 駅 | 鉄道（在来線） | |
- ）時刻表の「新幹線の乗り換えに必要な標準時分」から5分単位の切り上げで引用し、設定する。
- | | | | | |
|---|-----|----|-----|-----|
| ・ | 各手段 | 空港 | 航空機 | 40分 |
| ・ | 航空機 | 空港 | 各手段 | 15分 |
| ・ | 航空機 | 空港 | 航空機 | 30分 |

各機関における経済成長率予測

	標準ケース	日本経済研究センター「長期経済予測」 (2002年3月)	財務省財務総合政策研究所「少子高齢化の進展と今後のわが国経済社会の展望」(2000年11月)	経済企画庁総合計画局「人口減少下の経済に関する研究会」(2000年6月)	経済企画庁経済研究所「高齢化の経済分析」(経済分析151号、1997年)
2001	-1.0		1.6		1.4
2002	0.0		1.6		1.4
2003	0.6		1.6		1.4
2004	1.5		1.6		1.4
2005	1.5	2.2	1.6		1.4
2006	1.6	2.2	1.6		1.4
2007	1.9	2.2	1.6		1.4
2008	1.9	2.2	1.6		1.4
2009	1.9	2.2	1.6		1.4
2010	1.9	2.2	1.6	1.5	1.4
2011	1.5	2.2	1.6	1.5	1.4
2012	1.5	2.2	1.6	1.5	1.4
2013	1.5	2.2	1.6	1.5	1.4
2014	1.5	2.2	1.6	1.5	1.4
2015	1.5	2.2	1.6	1.5	1.4
2016	1.3	1.8	1.6	1.5	1.4
2017	1.3	1.8	1.6	1.5	1.4
2018	1.3	1.8	1.6	1.5	1.4
2019	1.3	1.8	1.6	1.5	1.4
2020	1.3	1.8	1.6	1.5	1.4
2021	1.0	1.8	1.6	1.4	1.4
2022	1.0	1.8	1.6	1.4	1.4