

第 IV 編
成果と今後の課題

1. 本モデル体系の特徴と成果

本モデルは、平成 13 年度に航空局により開発された需要予測モデル（2000 年モデル）をベースとして、平成 16 年度から「需要予測手法改善勉強会」及び「需要予測手法改善検討会」において三年間検討した成果である。最終決定に至るまでには、各サブモデルの派生形や代替的な変数の取り込みなどを含め、様々な視点から検討した。この検討を踏まえ、精度・操作性・合目的性を考慮した上で、現在の需要予測技術の中で最適な手法として、最終的に今回のモデルを選択した。

以降、モデル体系の特徴と成果について、「国内旅客需要予測モデル」「国際旅客需要予測モデル」「国内貨物需要予測モデル」「国際貨物需要予測モデル」ごとに整理する。

(1) 国内旅客需要予測モデル

本モデルは、航空と他交通機関との競合や空港間の競合、需要の誘発、幹線交通のダイヤ設定の影響等といった国内航空需要の特徴を可能な限り反映させ、国内航空運航サービスの評価、空港アクセス整備の評価が可能なモデルである。特に、2000 年モデルを踏襲して、アクセシビリティ指標を介してサブモデル間に関連性を持たせた統合型のモデルとしていることにより、交通サービスの変化による誘発需要の発生や、交通機関等の選択の変化を、合理的に説明できる。

さらに、2000 年モデルからの主な改善点として、「首都圏及び関西圏ゾーンの細分化」「構造変化を想定した全国発生モデルの構築」「1 便当たり座席数（≒1 便当たり旅客数）のモデル化」が挙げられる。

上記の改善による成果としては、

- ・「首都圏及び関西圏ゾーンの細分化」により、複数空港がある首都圏及び関西圏の空港間競合をより適切に表現できるようになった。
- ・「構造変化を想定した全国発生モデルの構築」により、1990 年代初頭のバブル崩壊を境として 1 人当たり実質 GDP に対する 1 人当たり長距離旅行回数の伸びが鈍化したことをより適切に表現できるようになった。
- ・「1 便当たり座席数（≒1 便当たり旅客数）のモデル化」により需要増加による機材大型化やロードファクター向上、エアライン間の競合による機材小型化など、エアライン等の行動を一部表現できるようになった。

今後、羽田空港再拡張後を見据えた航空会社の大型機構成率の低下など、将来の動向をより適切に表現できるモデルである。

(2) 国際旅客需要予測モデル

本モデルは、日本国内の国際空港間の競合、ソウル空港との競合、需要の誘発、国際・国内航空のダイヤ設定の影響等といった国際航空旅客需要の特徴を可能な限り反映させ、国際・国内航空サービスの評価、空港アクセス整備の評価が可能なモデルである。特に、2000 年モデルを踏襲して、アクセシビリティ指標を介してサブモデル間に関連性を持たせた統合型のモデルとしていることにより、交通サービスの変化による誘発需要の発生や、交通機関等の選択の変化を、合理的に説明できる。

さらに、2000年モデルからの主な改善点として、「アジア及び中国ゾーンの細分化」「首都圏ゾーンの細分化」「1便当たり座席数（≒1便当たり旅客数）のモデル化」が挙げられる。

上記の改善による成果としては、

- ・「アジア及び中国ゾーンの細分化」により、同じアジア域内であっても、近年需要増加が著しい中国などと、安定的な需要量で推移している国とを適切に区分することで、今後も需要増加が見込まれるアジアとの流動をより適切に表現できるようになった。
- ・「首都圏ゾーンの細分化」により、複数空港のある首都圏の空港間競争をより適切に表現できるようになった。
- ・「1便当たり座席数（≒1便当たり旅客数）のモデル化」により需要増加による機材大型化やロードファクター向上、近年の機材小型化の傾向など、エアライン等の行動を一部表現できるようになった。

今後、アジアゲートウェイ構想や東アジア日帰りビジネス圏構想などにより、重要となってくるアジア方面の旅客数など、将来の動向をより適切に表現できるモデルである。

（3）国内貨物需要予測モデル

本モデルの特徴は、社会経済動向を適切に反映している点である。特に、2001年テロに伴う航空保安規制強化によって、航空貨物量が大きく減少したため、規制強化に伴う構造変化を想定し、近年の航空貨物を取り巻く動向を適切に表現している。

（4）国際貨物需要予測モデル

本モデルは、日本国内の国際空港間の競争、仁川空港との競争、国際航空の運航頻度の影響等といった国際航空貨物需要の特徴を可能な限り反映させ、国際航空サービスの評価、空港アクセス整備の評価が可能なモデルである。

本モデルは2000年モデルの四段階推計法の枠組みは踏襲しているが、各サブモデルは大幅に変更している。主な改善点として、「金額ベースでの全体ボリューム推計」「純流動ベースでモデルを構築」「アジア及び中国ゾーンの細分化」「国内地域別シェア推計方法の精緻化」「経路選択推計方法の精緻化」が挙げられる。

上記の改善による成果としては、

- ・「金額ベースでの全体ボリューム推計」として、需要の全体ボリュームを推計する最初の段階は、金額ベースで予測し、その後、貨物重量の動向や特性を踏まえて重量換算を行うこととした。これにより、本来、国際間の財需要供給関係の結果として金額ベースで決定される国際貿易を、より適切に表現できるようになった。
- ・「純流動ベースでモデルを構築」として、海外方面区分を、経由空港ではなく最終目的地で区分し、仁川経由を経路選択の候補に追加した。これにより、経由便をより適切に表現できるようになった。
- ・「アジア及び中国ゾーンの細分化」により、近年需要増加が著しい中国をはじめとするアジアとの流動をより適切に表現できるようになった。

- ・「国内地域別シェア推計方法の精緻化」により、将来の都道府県別の人口動向や産業動向の違いなどの社会経済情勢をより適切に表現できるようになった。
- ・「経路選択推計方法の精緻化」により、時間・費用以外の便数などの影響を直接反映できるようになった。

今後、アジアゲートウェイ構想などにより、重要となってくるアジア方面の貨物量など、将来の動向をより適切に表現できるモデルである。

2. 今後の課題

2-1 データ整備に関する課題

今回のモデル構築・改善は、基本的に公表データの使用を前提として行った。年間の航空需要データについては、国内路線別の年間輸送実績が網羅された「航空輸送統計年報」や空港単位の国内・国際別年間利用実績が網羅された「空港管理状況調書」といった実績データを使用し、OD間の流動データについては、国内旅客では「全国幹線旅客純流動調査」「航空旅客動態調査」、国際旅客では「国際航空旅客動態調査」、国際貨物では「国際航空貨物動態調査」といった各種調査データを使用した。

各データとも継続的にデータが蓄積されており、また各種動態調査については回を重ねるたびに調査項目が充実されてきている。引き続き、継続的な調査の実施と更なる調査項目の拡大・充実が求められる。

以下、特に今回のモデル構築を行う上で既存データが不十分なため積み残しの課題となった項目や、今後の航空需要を取り巻く状況を考慮した上で新たなデータ取得が望まれる項目等について、分野ごとに整理した。

(1) 各分野共通

1) 割引運賃の実態に関するデータの整備

航空運賃は、基本的に時刻表やIATA運賃表に記載されている普通運賃以外にも様々な割引運賃が提供されている。しかし、旅客では航空運賃がパッケージツアー料金に組み込まれていたり、貨物では品目毎に運賃が異なることに加えて、取引毎・荷主毎にディスカウントされていたりするなど不明な点が多い。更にそれら様々な割引運賃が各々の程度の構成率となっているのかに関するデータも整備されていない。

国内旅客に関しては「航空旅客動態調査」の調査項目として2003年以降蓄積され始めているが、秋期1日と限定されたサンプルであり、現段階では年間予測を行うには不十分と判断した。

昨今、国際航空に関して規制緩和に関する議論が高まっており、仮に実現した場合には更なる航空運賃の割引と、それに伴う航空需要の増加など、様々な影響が生じる可能性が想定される。そういったインパクトの大きさを予測し、今後の航空需要予測において反映させていくためにも、航空運賃の割引の実態を把握し、予測手法に反映できるような航空割引運賃の実態に関するデータが求められる。

併せて、航空と他の交通機関との競合関係をより適切に表現するためには、航空だけでなく鉄道や幹線バスなど他の交通機関の割引運賃の実態に関するデータ把握も課題である。

2) エアラインの輸送実績等に関するデータの整備

経済学的には、航空需要は需要量と供給量のバランスで決定されるものである。しかし、国際航空に関しては供給者であるエアラインやインテグレータ等の行動を網羅的・定量的に把握し、モデル化するに足るデータは十分に整備されていない状況である。

今後の我が国の航空需要を取り巻く状況を見通すと、これまで以上にエアラインや

インテグレータ等の行動が航空需要に及ぼす影響が大きくなると想定される。それら供給者の行動原理を的確に把握・分析するためには、エアライン別・路線別・機材別の年間輸送実績等より詳細なデータの整備・蓄積が求められる。

3) トランジット旅客・継越貨物等のアジア発着の航空需要データの整備

今回の需要予測手法において、成田や関西空港等での国際線相互の乗り継ぎを行うトランジット旅客や積み替えを行う継越貨物に関しては、データが不足している関係上、簡易的なモデルにならざるを得なかった。しかし、今後アジア-欧米間の需要急増とアジア諸国の空港整備の進展、技術革新による航空機材の航続距離延伸等が進展すると、トランジット旅客や継越貨物需要にも大きな影響が及ぶ可能性がある。

更にシームレスアジアやオープンスカイといった動きを踏まえると、これまでの様に日本発着の航空需要にばかり着目した需要予測手法では不十分となり、トランジット旅客や継越貨物を含めたアジア発着の航空需要にも着目した需要予測が重要となる。そのためにも関係各国と協力することなどにより、アジア発着の航空需要データの整備・蓄積が求められる。

(2) 旅客関連（国内・国際）

1) 年齢階層別の需要データの整備

航空旅客需要を分析・予測する上では、人口減少、少子高齢化といった人口動態の影響が重要である。今回の国内旅客・国際旅客の需要予測においても総人口、生産年齢人口といった人口指標を組み込むことで将来の人口減少について反映した。

しかし、今後の航空需要をより精緻に見通すためには、コーホート分析の観点から各年齢階層別に需要動向を把握し、反映することが重要である。特に、今後増加が見込まれる高齢者については、65歳以上を一括りにとらえると、その動向を見誤る恐れがあり、74歳までの前期高齢者と75歳以上の後期高齢者に分けてとらえるなど、きめ細かな分析が必要である。そのためにも、「全国幹線旅客純流動調査」や「国際航空旅客動態調査」などにおいて、年齢階層を5歳単位で取得するなどのデータ整備が求められる。

(→ 参考1参照)

2) 東アジア等のビジネス旅客データの整備

アジアゲートウェイ構想や東アジア日帰りビジネス圏構想など国の政策上、アジアとのビジネス交流の拡大が極めて重要になっているが、その実態を把握するためのデータは国際航空旅客動態調査に大きく依存している。しかし、同調査では、旅行目的分類や業務内容、旅行頻度など、将来のビジネス需要を的確に予測するための項目は十分とはいえず、今回のモデル構築上もそのような詳細な検討は反映されていない。今後、わが国の大都市はいうまでもなく、地方都市とアジア諸都市との交流も益々増加することが予想されることから、国際航空旅客動態調査の調査項目の充実と、継続的な傾向把握とを早急に進める必要がある。

(3) 貨物関連（国内・国際）

1) フレーター便

近年、国内におけるギャラクシーエアラインズの参入や深夜貨物便の定期運航、国際におけるインテグレータの台頭など、フレーターサービスが増加しており、今後もフレーター便の増加が予想される。加えて、近年、旅客便の機材が小型化の傾向にあり、旅客便のベリースペースの減少がフレーター便の増加に影響を及ぼす可能性も想定される。

フレーター便の発着回数の増加は空港整備計画にも影響を及ぼすため、フレーター便・ベリー便別の貨物量及び発着回数の予測は、これまで以上に精度向上が求められる。

しかし、フレーター便・ベリー便別の年間貨物量輸送実績や、フレーター便・ベリー便の選択行動の実態を精度高く把握できるデータが存在しないといった課題があるため、それらのデータ整備が必要である。具体的には、フレーター便・ベリー便別の年間貨物量輸送実績を把握するための調査や、「国際航空貨物動態調査」及び「航空貨物動態調査」の精度向上が求められる。

2) 国際宅配便

近年、インテグレータによる国際宅配便が増加している。国際宅配便に関する流動の実態を把握できる調査として「国際航空貨物動態調査」があるが、国際線のダイヤは週単位であるにも関わらず1日調査であり精度には限界がある。そのため、国際宅配便単独でのモデル構築は困難であり、今回の需要予測モデル構築にあたっては他の品目と合わせて扱った。

国際宅配便は今後取扱量の増加が見込まれること、流動の傾向は他の貨物とは異なると考えられることから、「国際航空貨物動態調査」の精度向上と、年間貨物量を把握するためのデータ整備・蓄積が必要である。

2-2 モデル構築に関する課題

以下、需要予測モデル等に関して、今回のモデル構築を行う上で課題とした点や、今後の航空需要を取り巻く状況を考慮した上で新たに検討すべき点とそのために必要なデータ整備等について、分野ごとに整理した。

(1) 各分野共通

1) 供給者の行動を合理的に予測するモデル体系の検討

経済学的には、航空需要は需要量と供給量のバランスで決定されるものである。しかし、その関係を本モデル体系で必要とされる、個々の路線から構成される全社の全体ネットワーク上でモデル化し、そのモデルによって十分な再現性を確保することは現状では困難である。今回の検討の過程においても、国内旅客を対象として、供給者モデルの検討を試行したが、現況再現性において十分な精度が確保できず、既存手法との整合性等の課題もあるために活用を断念した。

その大きな理由には、民間事業者であるエアラインの経営情報に属する費用や価格などのデータ利用が困難な点を挙げられる。この点は今後もモデル策定上の課題として残り、冒頭のモデル化を引き続き困難とするものと考えられる。

そこで、本モデル体系においては、現状で利用可能なデータを最大限活用する観点から、便当たり旅客数や便当たり貨物量を介して一部エアライン等に関する情報を組み込んでモデル化を行っているが、上記に示したエアライン等に関するデータの不備などがあり、エアライン等の行動原理を明示的にモデル化するところまでは至っていない。

今後の我が国の航空需要を取り巻く状況を見通すと、これまで以上にエアラインやインテグレータ等の行動が航空需要に及ぼす影響が大きくなると想定されるため、供給者の行動をモデル化した供給者モデルの構築と、将来の供給者の行動を合理的に予測する体系が望まれ、その実現のため、継続的に供給者側のデータ収集の取組みが求められる。

(2) 旅客関連（国内・国際）

1) 国内と国際モデルの連携

今回の航空旅客需要予測においては、国内旅客モデルと国際旅客モデルは完全に独立した体系とした。国内線と国際線相互の乗り継ぎ旅客数については、両モデルで予測されるものの、国内分の旅客数については国内旅客モデルの予測結果を採用し、国際旅客モデルで予測される国内分の旅客数については予測結果には含めなかった。今後、国内旅客需要の伸びに比べて国際旅客需要は大きな伸びが見込まれていることから、国内線と国際線相互の乗り継ぎ旅客数について予測結果が過小に算出されている可能性がある。

実際の旅客の行動として、観光目的の場合、国内旅行と海外旅行が選択の対象となることがあり（例えば、沖縄への国内旅行とグアム・サイパン、ハワイへの海外旅行の選択等）、業務目的の場合、企業の海外進出や航空サービスの進展等に伴い韓国へは羽田からの日帰り出張が可能になるなど、国内出張と海外出張が選択の対象となりつ

つある。国内旅客モデルと国際旅客モデルの連携方法に関する検討が求められる。

2) 空港容量制約を明示的に考慮したモデル構築

今回の航空旅客需要予測においては、基本的に空港容量約がない状況での潜在的な航空旅客需要を予測した上で、後処理として、空港容量制約下において顕在化する旅客数を予測するといった2段階の予測を行った。また空港容量制約に伴う旅行のとり止めや、空港容量制約緩和に伴う需要の誘発などについては、全国発生モデルのアクセシビリティ指標を介して反映した。

しかし、この本モデル体系で用いた航空経路選択モデル等のパラメータは、現状の空港容量制約に影響された選択行動を前提とするパラメータであるため、将来、容量制約が大きく変化した場合には、予測結果に何らかの歪みをもたらす可能性がある。また需要の取り止めや誘発についても表現しているアクセシビリティ指標については、様々な要素を総合的にとらえた指標となっている点にモデル解釈上の注意が必要である。

現状は、国内線における羽田や伊丹、国際線における成田において、空港容量制約が影響していると予想されることから、その影響をモデル構造上あるいはモデル変数上、明示的にとらえることにより、容量制約の変化を考慮できるモデル化を進めることが今後の課題と考えられる。

(3) 国内貨物関連

1) モデル体系

これまで国内貨物専用便の発着回数は旅客便に比べて非常に少なく、空港整備計画等の航空政策に与える影響は小さいことから、全国の国内航空貨物量のみを予測対象とし、簡易なモデル構造としてきた。しかし、近年、トラックの速度規制強化やスピードを重視した荷主ニーズの高まり等を追い風として、深夜貨物便やギャラクシーエアラインズなどのフレーターサービスが増加している。

今後とも更なるフレーター便の増加が見込まれ、航空行政の基礎資料として将来の航空需要予測値の必要性が増してきた場合には、改めてモデル体系から検討する必要がある。なお、モデル構築の必要性を見極める上でも、まずは、フレーター便による輸送実績等のデータ整備・蓄積、他交通機関との競合状況の分析等の基礎的な検討が必要である。

(4) 国際貨物関連

1) 海上貨物の扱い

近年、SCM（サプライチェーンマネジメント）の進展などによる海上から航空へのシフト、逆に、アジア諸国の技術水準向上による緊急輸送減少や日中間での高速海上輸送サービスの進展などによる航空から海上へのシフトなど、国際貨物の航空輸送と海上輸送の選択は従来以上に競合関係が厳しくなっている。本モデルでは航空貨物のみを対象としたが、海上貨物を含めた国際貨物全体を対象とするモデル構築が望まれる。

その際、航空輸送と海上輸送の選択には、品目とそれを反映した価格が大きく影響することが想定されることから、品目別のモデル体系構築が必要となる。

(→ 参考2参照)

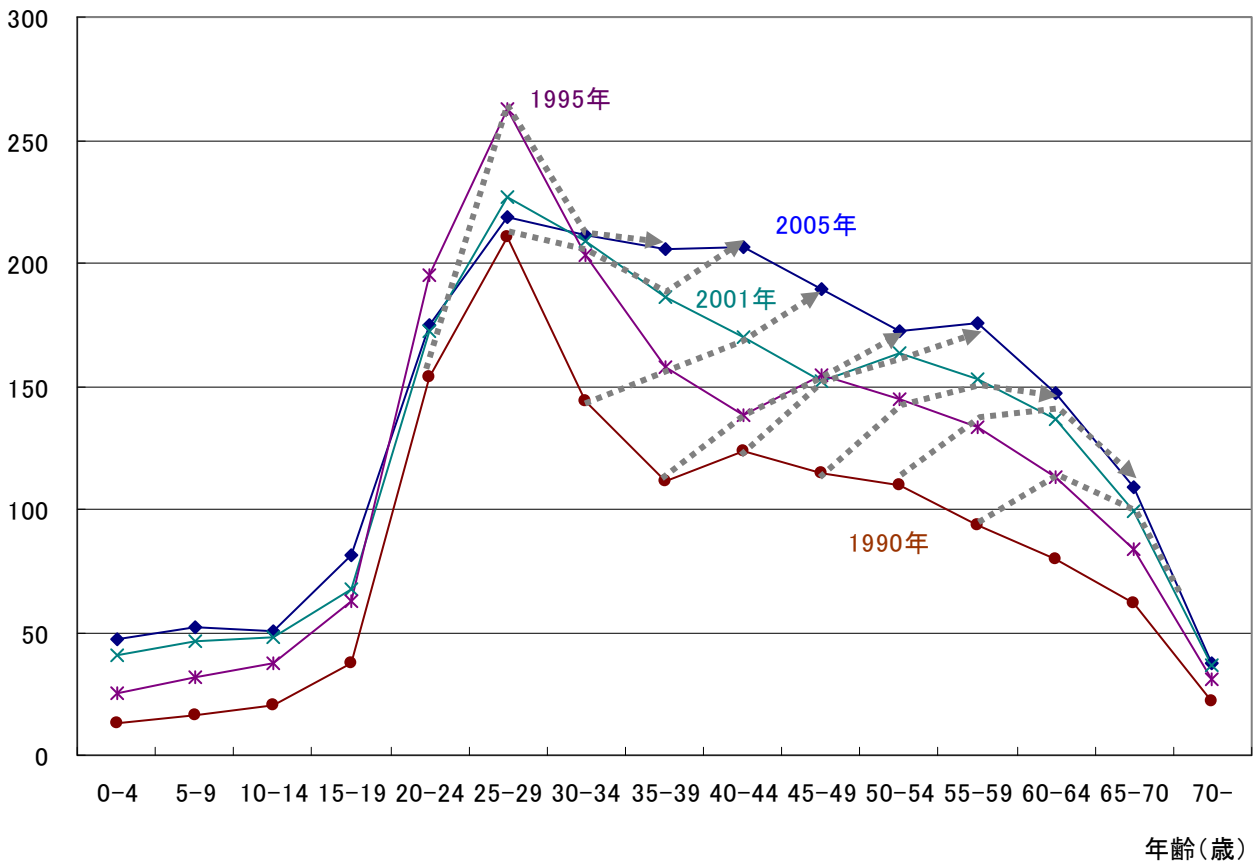
2) 国際水平分業やFTA・EPAの扱い

近年、アジア域内における国際水平分業が進展し、それに伴い国際航空貨物輸送が増加している。この動きは今後、FTA・EPA締結の流れと相互に関係しあいながら、進展していくことが予想される。今後の需要予測において、これらの国際水平分業、FTA・EPAの動向を明示的に反映させていくことは長期的な課題である。

参考 1 年齢階層別の需要データ整備に係る参考資料

コーホート分析の観点から年齢階層別の出国率の動向を見ると、同じ年齢階層であっても世代によって出国率が異なり、新しい世代ほど出国率が高い傾向が見られる。海外旅行に慣れた将来の高齢者等は、今の高齢者等よりも出国率が高くなる可能性が考えられる。

人口千人当たり旅客数
(人/千人)

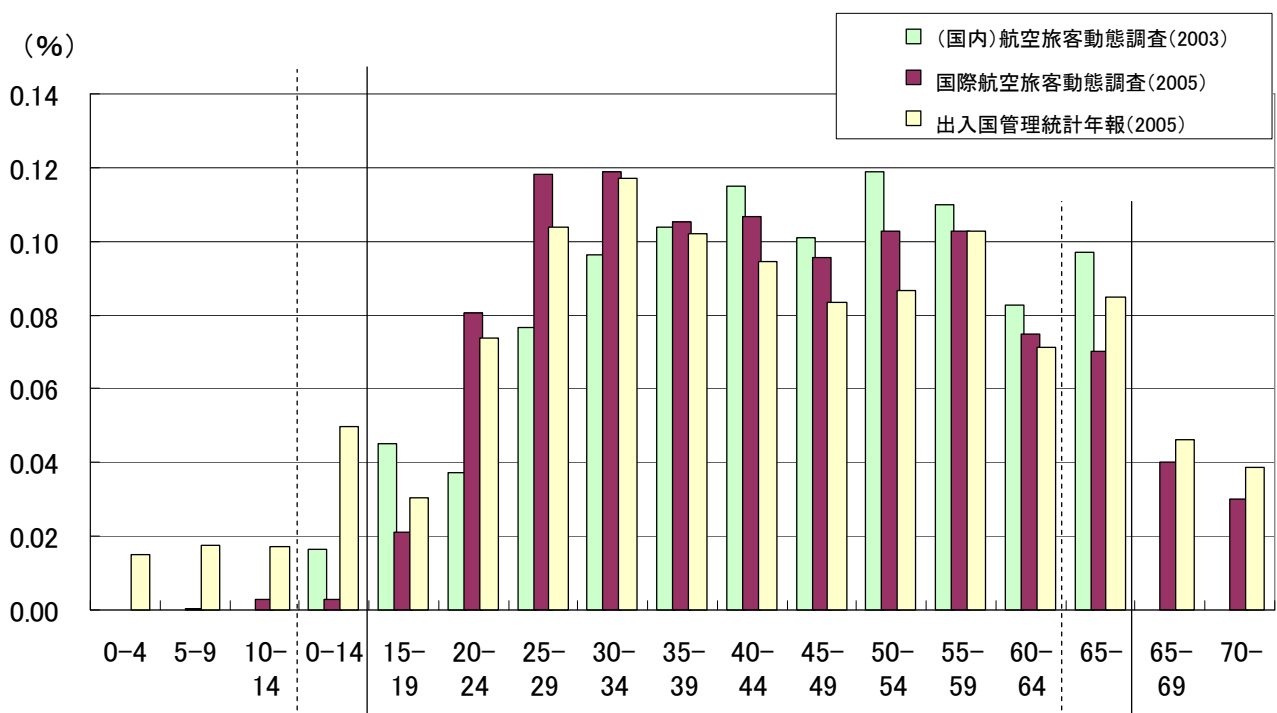


資料)「出入国管理統計年報」(法務省)

図 4-1 年齢階層別出国率(人口千人当たり出国者数)

航空旅客の年齢階層別シェアを見ると、国内・国際ともに20代～60代のシェアが高いことが分かる。65歳以上の高齢者についても、前述の通り、将来的には国内外への旅行回数が増加することが見込まれる。

なお65歳以上の高齢者といっても、前期高齢者（64歳～74歳）と後期高齢者（75歳以上）ではその動向が異なるものと考えられる。しかし、現在整備されている統計データのうち、「(国内)航空旅客動態調査」では65歳以上を一括りに、「国際航空旅客動態調査」及び「出入国管理統計年報」では70歳以上を一括りにしているため、年齢階層別のきめ細かな需要動向を把握することができないといった課題がある。

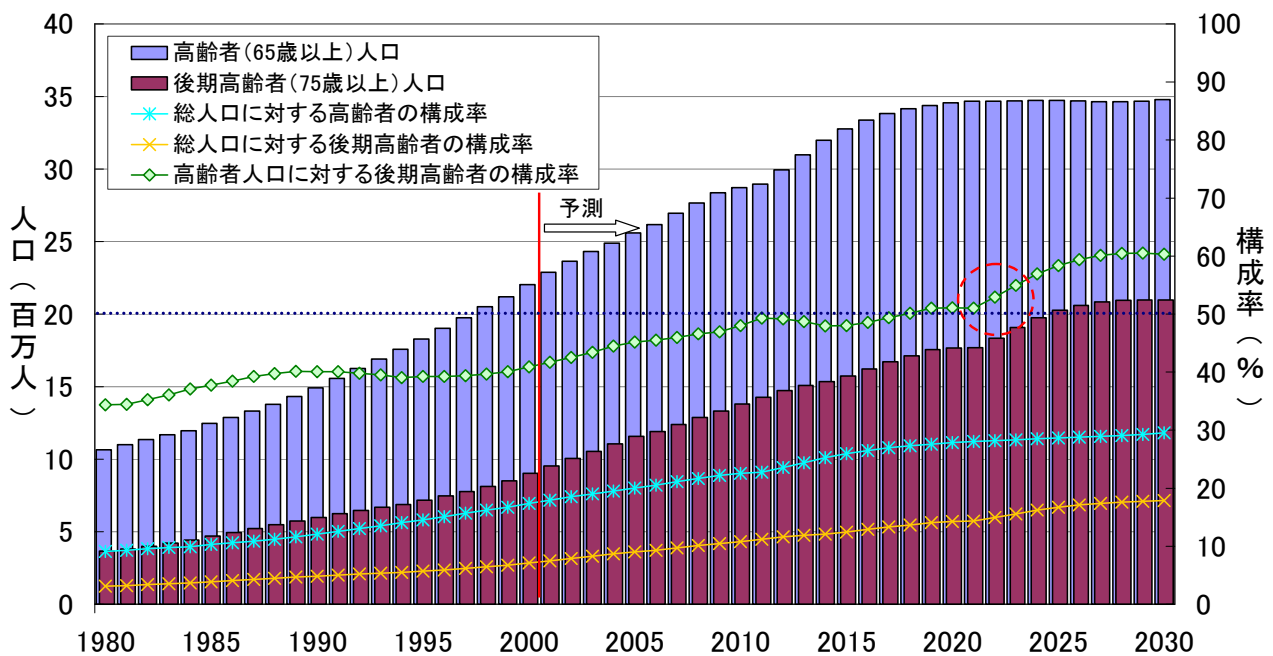


資料)「(国内)航空旅客動態調査(2003)」「国際航空旅客動態調査(2005)」「国土交通省」
「出入国管理統計年報(2005)」「法務省」

図 4-2 航空旅客の年齢階層別シェア

我が国の将来人口に占める高齢者（65歳以上）の構成率は、年々増加が見込まれている。また高齢者（65歳以上）に占める後期高齢者（75歳以上）の構成率は、団塊の世代が75歳以上となり始める2022年頃までは概ね横這いと見込まれておる。

したがって、当面は高齢者（65歳以上）を一括りに扱ったとしても、その全体の量の変化さえ抑えておけば、質の変化（高齢者に占める後期高齢者構成率の増加等）を抑えきれなくても、その影響は小さいと考えられる。しかし、今後の中長期的な需要予測を行う場合においては、2022年頃を境とする質の変化（高齢者に占める後期高齢者構成率の増加等）を想定した分析が必要となり、そのためには現段階からデータの整備・蓄積が必要である。



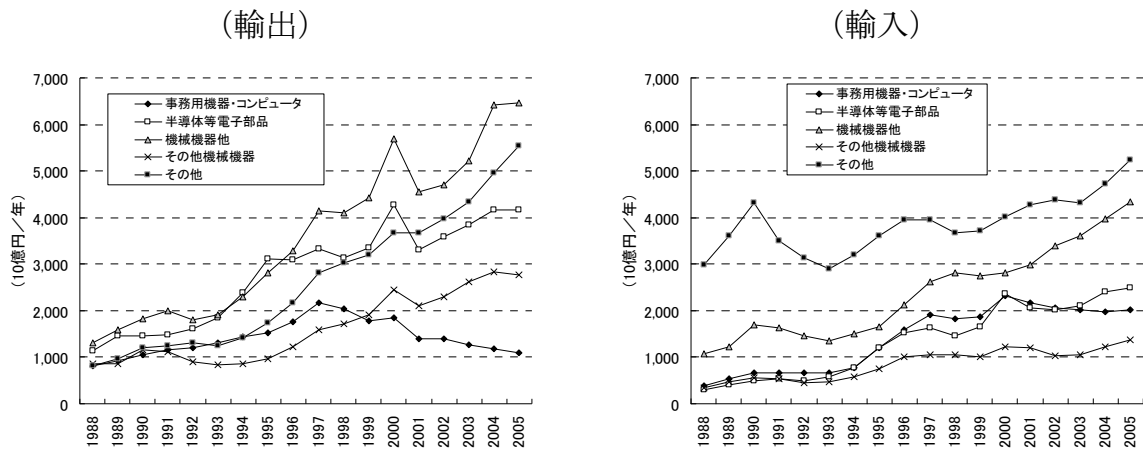
資料)「日本の将来推計人口ー平成14年1月推計ー」(国立社会保障・人口問題研究所)

図 4-3 高齢者及び後期高齢者人口と高齢者に占める後期高齢者の構成率 将来見通し

参考2. 品目別モデル構築について（国際貨物）

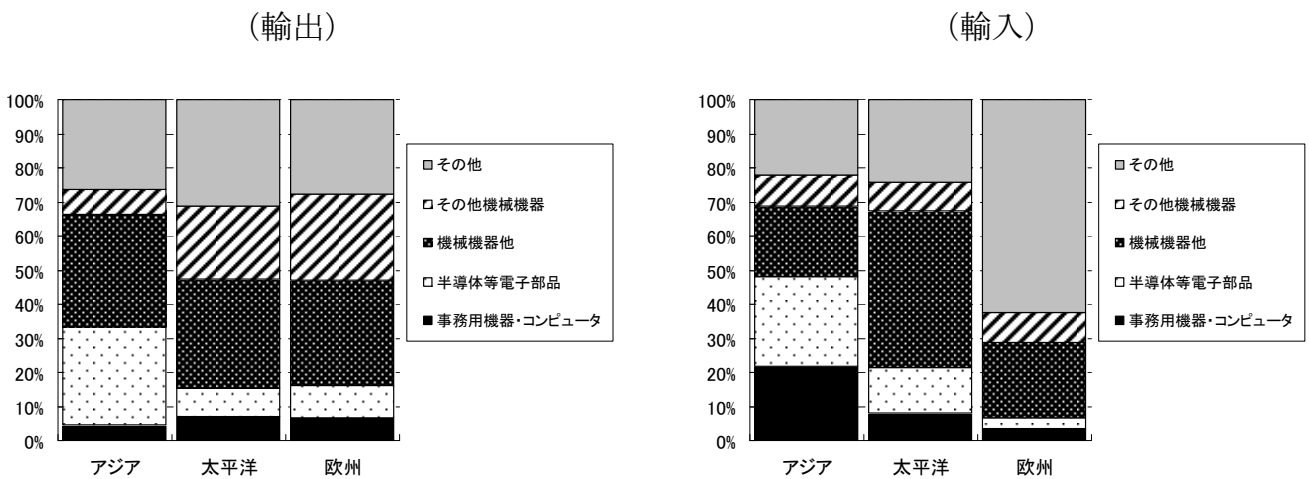
◆現状分析

・ 品目別に見ると、輸出・輸入ともに一般機械機器や映像音響精密機器等が増加傾向にあり、事務用機器・コンピュータ等は横這いからやや低下傾向にあるなど、品目により動向が異なっている。



資料) 「財務省貿易統計」

図 4-4 輸出入別品目別航空貨物貿易額



資料) 「財務省貿易統計」

図 4-5 輸出入別海外方面別の品目別航空貨物貿易額シェア（2005年）

◆モデルの構築

- ・ 輸出入別（2）・海外方面別（出8・入7）・品目別（5）の計75区分別に社会経済指標（日本GDP・海外GDP・為替等）を説明変数とする時系列の回帰モデルの構築を試みた。
- ・ 海外方面別×品目別とモデルの区分が多いため、各区分において導入している説明変数及びそのパラメータのばらつきが大きく不安定であるため採用しない。

表 4-1 品目別モデルのパラメータ推定結果（輸出）

			+		+		+		定数項 C	決定係数 R2	備考
			日本GDP GDP	海外GDP FGDP	為替 RATE	ラグ LAG	為替 RATE	ラグ LAG			
輸出 北中南米 コンピュー	111	係数	-	-	-	-	-	-	-	-	※最新値(2003年)で一定
輸出 北中南米 半導体等	112	係数	-	-	-	-	-	-	-	-	※最新値(2003年)で一定
輸出 北中南米 他機械機	113	係数	-	1.589E+04	-1.985E+06	7.442E-01	2.905E+08	0.792			
輸出 北中南米 映像音響	114	係数	-	1.083E+05	2.442E+06	4.041E-01	-1.065E+09	0.919			
輸出 北中南米 その他	115	係数	-	2.240E+05	2.986E+06	1.120E-01	-1.900E+09	0.972			
輸出 北中南米 品目計	110	係数	2.120E+05	2.373	1.597	0.304	-2.204	0.867			※海外GDP・為替の代わりに日本GDP
輸出 香港 コンピュー	121	係数	1.152	6.852E+05	4.032E+06	5.699E-01	-1.287E+08	0.912			
輸出 香港 半導体等	122	係数	-	4.833E+06	9.391E+06	2.506E-01	-5.566E+08	0.919			
輸出 香港 他機械機	123	係数	-	1.950E+06	6.695E+06	7.814E-01	-2.973E+08	0.899			
輸出 香港 映像音響	124	係数	-	2.650E+05	6.140E+06	6.578E-01	-8.642E+07	0.581			
輸出 香港 その他	125	係数	-	5.772E+05	-5.402E+05	9.477E-01	-4.100E+07	0.949			
輸出 香港 品目計	120	係数	-	7.131E+06	2.348E+07	6.851E-01	-9.887E+08	0.911			
輸出 台湾 コンピュー	131	係数	-	1.048E+06	1.966E+07	4.433E-01	-2.850E+08	0.772			
輸出 台湾 半導体等	132	係数	-	7.006E+05	-2.977E+07	2.794E-01	9.762E+07	0.814			
輸出 台湾 他機械機	133	係数	-	2.991E+06	5.202E+07	6.042E-01	-8.238E+08	0.839			
輸出 台湾 映像音響	134	係数	-	6.750E+05	2.586E+07	5.938E-01	-2.521E+08	0.744			
輸出 台湾 その他	135	係数	-	9.397E+05	2.674E+07	9.364E-01	-3.186E+08	0.957			
輸出 台湾 品目計	130	係数	-	6.021E+06	8.271E+07	6.075E-01	-1.483E+09	0.879			
輸出 韓国 コンピュー	141	係数	-	2.233E+04	-9.869E+07	4.182E-01	1.897E+07	0.549			
輸出 韓国 半導体等	142	係数	-	1.410E+05	-3.971E+08	9.352E-01	1.129E+07	0.893			
輸出 韓国 他機械機	143	係数	-	6.834E+05	-1.415E+09	2.597E-01	2.920E+07	0.867			
輸出 韓国 映像音響	144	係数	-	2.697E+05	-2.199E+08	2.729E-01	-6.434E+07	0.759			
輸出 韓国 その他	145	係数	-	1.875E+05	-5.230E+07	1.028E+00	-8.205E+07	0.942			
輸出 韓国 品目計	140	係数	-	1.190E+06	-1.831E+09	7.220E-01	-1.419E+08	0.855			
輸出 中国 コンピュー	151	係数	-	1.390E+05	-6.296E+05	-	-9.382E+07	0.795			※ラグなし
輸出 中国 半導体等	152	係数	-	5.583E+05	-2.270E+06	-	-3.902E+08	0.829			※ラグなし
輸出 中国 他機械機	153	係数	-	6.182E+05	-3.763E+06	-	-3.868E+08	0.870			※ラグなし
輸出 中国 映像音響	154	係数	-	8.809E+04	-6.039E+05	-	-4.860E+07	0.879			※ラグなし
輸出 中国 その他	155	係数	-	3.126E+05	-2.447E+06	-	-1.684E+08	0.881			※ラグなし
輸出 中国 品目計	150	係数	-	1.716E+06	-9.713E+06	-	-1.088E+09	0.858			※ラグなし
輸出 ASEAN コンピュー	161	係数	-	3.342E+04	-1.149E+05	1.000E+00	-2.618E+07	0.855			
輸出 ASEAN 半導体等	162	係数	-	1.061E+05	-6.899E+06	9.931E-01	4.082E+08	0.939			
輸出 ASEAN 他機械機	163	係数	-	3.821E+04	-3.913E+06	8.990E-01	3.003E+08	0.861			
輸出 ASEAN 映像音響	164	係数	-	2.483E+04	1.682E+05	1.015E+00	-3.746E+07	0.892			
輸出 ASEAN その他	165	係数	-	4.020E+04	-7.133E+05	1.162E+00	-8.743E+06	0.970			
輸出 ASEAN 品目計	160	係数	-	2.661E+05	-1.147E+07	1.032E+00	5.587E+08	0.943			
輸出 欧州A コンピュー	171	係数	6.627E+04	1.533	7.211	2.308E+06	9.144E-01	-5.430E+08	0.711		※海外GDPの代わりに日本GDP
輸出 欧州A 半導体等	172	係数	3.784E+04	0.719	-	-3.529E+05	5.300E-01	4.012E+07	0.580		※海外GDPの代わりに日本GDP
輸出 欧州A 他機械機	173	係数	8.091E+04	1.097	-	1.278E+06	8.401E-01	-3.751E+08	0.753		※海外GDPの代わりに日本GDP
輸出 欧州A 映像音響	174	係数	2.033E+04	0.297	-	-2.225E+05	1.058E+00	-4.167E+07	0.831		※海外GDPの代わりに日本GDP
輸出 欧州A その他	175	係数	4.692E+04	1.237	-	1.861E+06	1.068E+00	-4.310E+08	0.948		※海外GDPの代わりに日本GDP
輸出 欧州A 品目計	170	係数	2.537E+05	1.115	-	5.336E+06	9.343E-01	-1.493E+09	0.831		※海外GDPの代わりに日本GDP
輸出 その他地 コンピュー	181	係数	-	1.001E+04	0.392	8.438E+04	8.367E-01	-1.400E+07	0.519		※コンピュータと半導体等の品目統合
輸出 その他地 半導体等	182	係数	-	-	-	0.895	3.444	-0.425			
輸出 その他地 他機械機	183	係数	-	5.397E+04	-3.942E+04	7.440E-01	-4.269E+07	0.890			
輸出 その他地 映像音響	184	係数	-	8.367E+04	-2.300E+05	1.126E+00	-8.262E+07	0.905			
輸出 その他地 その他	185	係数	-	4.293E+04	-1.136E+05	8.780E-01	-3.188E+07	0.874			
輸出 その他地 品目計	180	係数	-	1.918E+05	-2.101E+05	8.902E-01	-1.804E+08	0.918			

表 4-2 品目別モデルのパラメータ推定結果 (輸入)

		+		+		+		+			
		日本GDP	海外GDP	為替	ラグ	定数項	決定係数			備考	
		JGDP	FGDP	RATE	LAG	C	R2				
輸入_北中南米_コンピュ	211	係数 9.236E+04	-	4.070E+06	4.998E-01	-5.903E+08	0.438				
		t値 0.478	-	0.513	1.695	-0.371					
輸入_北中南米_半導体等	212	係数 -	-	-	-	-	0.000			※最新値(2003年)で一定	
		t値 -	-	-	-	-					
輸入_北中南米_他機械機	213	係数 1.173E+06	-	4.660E+07	4.202E-01	-9.433E+09	0.934				
		t値 4.167	-	4.342	2.972	-4.207					
輸入_北中南米_映像音響	214	係数 1.423E+04	-	-1.055E+06	7.704E-01	1.665E+08	0.739				
		t値 0.070	-	-0.133	3.045	0.100					
輸入_北中南米_その他	215	係数 6.353E+05	-	2.392E+07	6.691E-02	-4.651E+09	0.865				
		t値 2.744	-	2.631	0.224	-2.598					
輸入_北中南米_品目計	210	係数 1.916E+06	-	6.905E+07	4.875E-01	-1.395E+10	0.855				
		t値 1.740	-	1.629	2.241	-1.599					
輸入_香港_コンピュ	221	係数 -	-	-	-	-	-			※中国と香港の国統合	
		t値 -	-	-	-	-					
輸入_香港_半導体等	222	係数 -	-	-	-	-	-			※中国と香港の国統合	
		t値 -	-	-	-	-					
輸入_香港_他機械機	223	係数 -	-	-	-	-	-			※中国と香港の国統合	
		t値 -	-	-	-	-					
輸入_香港_映像音響	224	係数 -	-	-	-	-	-			※中国と香港の国統合	
		t値 -	-	-	-	-					
輸入_香港_その他	225	係数 -	-	-	-	-	-			※中国と香港の国統合	
		t値 -	-	-	-	-					
輸入_香港_品目計	220	係数 -	-	-	-	-	-			※中国と香港の国統合	
		t値 -	-	-	-	-					
輸入_台湾_コンピュ	231	係数 2.234E+04	-	-4.241E+07	7.165E-01	1.478E+08	0.867				
		t値 0.279	-	-0.504	3.508	0.221					
輸入_台湾_半導体等	232	係数 4.605E+03	-	-3.619E+07	8.770E-01	1.690E+08	0.888				
		t値 0.074	-	-0.567	4.385	0.329					
輸入_台湾_他機械機	233	係数 3.079E+03	-	-3.357E+06	8.601E-01	1.244E+07	0.833				
		t値 0.242	-	-0.282	3.999	0.117					
輸入_台湾_映像音響	234	係数 2.251E+03	-	-3.645E+06	8.434E-01	1.186E+07	0.845				
		t値 0.252	-	-0.422	3.941	0.164					
輸入_台湾_その他	235	係数 3.366E+03	-	-	7.430E-01	1.663E+07	0.559			※為替なし	
		t値 0.521	-	-	3.771	0.548					
輸入_台湾_品目計	230	係数 5.439E+04	-	-6.050E+07	8.307E-01	1.623E+08	0.898				
		t値 0.346	-	-0.374	4.453	0.123					
輸入_韓国_コンピュ	241	係数 7.122E+04	-	-1.821E+08	8.257E-01	-1.848E+08	0.922			※コンピュータと半導体等の品目統合	
		t値 1.887	-	-0.244	5.522	-0.771					
輸入_韓国_半導体等	242	係数 -	-	-	-	-	-				
		t値 -	-	-	-	-					
輸入_韓国_他機械機	243	係数 9.445E+03	-	-7.604E+07	5.935E-01	-5.616E+06	0.523				
		t値 0.508	-	-0.209	1.396	-0.043					
輸入_韓国_映像音響	244	係数 5.406E+02	-	-4.234E+07	7.141E-01	8.729E+06	0.598				
		t値 0.108	-	-0.506	2.504	0.277					
輸入_韓国_その他	245	係数 5.763E+03	-	8.770E+07	5.955E-01	2.300E+06	0.331				
		t値 0.641	-	0.985	1.442	0.031					
輸入_韓国_品目計	240	係数 1.056E+05	-	3.254E+08	9.014E-01	-3.812E+08	0.902				
		t値 2.051	-	0.314	5.253	-1.089					
輸入_中国_コンピュ	251	係数 2.002E+04	5.767E+05	-	-	-5.780E+08	0.817			※為替の代わりに海外GDP	
		t値 0.622	7.065	-	-	-4.471					
輸入_中国_半導体等	252	係数 1.641E+04	1.750E+05	-	-	-2.041E+08	0.927			※為替の代わりに海外GDP	
		t値 2.674	11.248	-	-	-8.293					
輸入_中国_他機械機	253	係数 6.134E+04	6.182E+05	-	-	-7.272E+08	0.940			※為替の代わりに海外GDP	
		t値 3.106	12.345	-	-	-9.182					
輸入_中国_映像音響	254	係数 1.208E+04	1.406E+05	-	-	-1.315E+08	0.882			※為替の代わりに海外GDP	
		t値 1.889	8.690	-	-	-5.138					
輸入_中国_その他	255	係数 9.789E+04	3.465E+05	-	-	-4.172E+08	0.889			※為替の代わりに海外GDP	
		t値 5.015	7.001	-	-	-5.330					
輸入_中国_品目計	250	係数 2.077E+05	1.857E+06	-	-	-2.058E+09	0.926			※為替の代わりに海外GDP	
		t値 3.187	11.237	-	-	-7.874					
輸入_ASEA_コンピュ	261	係数 1.166E+05	-	5.160E+06	8.271E-01	-7.357E+08	0.964				
		t値 3.540	-	1.802	13.551	-2.491					
輸入_ASEA_半導体等	262	係数 3.445E+04	-	-3.556E+06	9.059E-01	1.740E+08	0.923				
		t値 0.878	-	-0.944	9.234	0.459					
輸入_ASEA_他機械機	263	係数 6.534E+03	-	-1.266E+06	1.027E+00	8.390E+07	0.943				
		t値 0.406	-	-0.888	11.231	0.576					
輸入_ASEA_映像音響	264	係数 6.707E+03	-	-2.827E+05	9.782E-01	8.350E+05	0.967				
		t値 1.487	-	-0.852	14.951	0.020					
輸入_ASEA_その他	265	係数 6.492E+03	-	-5.973E+05	8.955E-01	5.787E+07	0.914				
		t値 0.410	-	-0.458	8.745	0.431					
輸入_ASEA_品目計	260	係数 1.645E+05	-	-7.857E+05	9.023E-01	-3.795E+08	0.969				
		t値 2.121	-	-0.114	14.971	-0.538					
輸入_欧州A7_コンピュ	271	係数 4.507E+04	-	-	6.770E-01	-1.214E+08	0.846			※為替なし	
		t値 2.472	-	-	5.655	-1.860					
輸入_欧州A7_半導体等	272	係数 5.887E+03	-	-	8.578E-01	-7.604E+06	0.826			※為替なし	
		t値 0.771	-	-	7.081	-0.262					
輸入_欧州A7_他機械機	273	係数 5.828E+03	-	-	9.882E-01	1.722E+07	0.892			※為替なし	
		t値 0.222	-	-	9.177	0.177					
輸入_欧州A7_映像音響	274	係数 3.056E+04	-	-	7.631E-01	-4.447E+07	0.898			※為替なし	
		t値 2.058	-	-	8.003	-0.858					
輸入_欧州A7_その他	275	係数 3.997E+04	-	-	8.235E-01	1.679E+08	0.574			※為替なし	
		t値 0.436	-	-	4.021	0.330					
輸入_欧州A7_品目計	270	係数 1.195E+05	-	-	8.663E-01	-1.940E+07	0.792			※為替なし	
		t値 0.920	-	-	6.394	-0.035					
輸入_その他_コンピュ	281	係数 1.004E+04	-	3.455E+05	9.333E-01	-6.174E+07	0.895			※4品目統合	
		t値 1.670	-	1.283	6.506	-1.318					
輸入_その他_半導体等	282	係数 -	-	-	-	-	-				
		t値 -	-	-	-	-					
輸入_その他_他機械機	283	係数 -	-	-	-	-	-				
		t値 -	-	-	-	-					
輸入_その他_映像音響	284	係数 -	-	-	-	-	-				
		t値 -	-	-	-	-					
輸入_その他_その他	285	係数 -	-	-	-	-	0.000			※最新値(2003年)で一定	
		t値 -	-	-	-	-					
輸入_その他_品目計	280	係数 1.032E+04	-	-	1.828E-01	1.845E+08	0.181				
		t値 0.748	-	-	0.721	3.238					