

2007年春(第21回)

研究報告会

開催日:2007年5月16日(水) 12時開場,13時開会
場 所:海運クラブ 国際会議場(千代田区平河町)

開会挨拶

森地 茂 運輸政策研究所長

研究報告

- 1.「航空管制からみた混雑空港の発着容量拡大方法に関する検討」 平田輝満 研究員
- 2.「ポスト911 米国海事セキュリティ政策」 林 亮治 前国際問題研究所在ワシントン研究室調査役
- 3.「新幹線旅客の需要推移に関する研究」 佐藤貴史 研究員
- 4.「九州新幹線の開業効果に関する研究」 尹 鍾進 研究員



平田輝満



林 亮治



佐藤貴史



尹 鍾進

特別講演

「21世紀における日本の大動脈輸送」
葛西敬之 東海旅客鉄道株式会社代表取締役会長



研究報告

- 5.「バンコクの都市交通政策の変遷とその効果」 花岡伸也 客員研究員
- 6.「アジアの大都市の都市交通政策についての新たな観点」 アチャリエ・スルヤ・ラージ 主任研究員
- 7.「地域公共交通支援のための新たな情報提供システム」 伊東 誠 主席研究員



花岡伸也



アチャリエ・スルヤ・ラージ



伊東 誠

閉会挨拶

丸山 博 運輸政策研究機構理事長

21世紀における日本の大動脈輸送

葛西敬之
KASAI, Yoshiyuki

東海旅客鉄道株式会社代表取締役会長

1——会社経営の基本的戦略

「21世紀における日本の大動脈輸送」と題し、JR東海発足後これまでの20年間に行ってきた施策と、この先20年間の経営戦略について、お話をしたい。

会社経営に関する議論として「コーポレートガバナンス論」があり、最近「会社は株主のものである、よって株主の利益が一番大事である」という風潮が強いが、鉄道事業においてはこの考え方は当てはまらない。ステークホルダーとして、「株主」・「利用者」・「従業員」の三者が挙げられるが、鉄道のような公共性の強い事業では、輸送便益が利用者のみならず周辺地域に及ぶ、すなわち外部経済効果が大きいという特徴を持っているため、長期的に見ればこれら三者の利益は重なり合うといえる。国鉄が分割民営化された後のJRで、最も国鉄的使命を引き継いでいるのがJR東海である。その使命とは首都圏・中京圏・近畿圏を結ぶ日本の大動脈輸送を担当していることであり、外部経済効果が大きいことから、当社はこのことを念頭に経営戦略を立てている。

もう一つ、経営資源の配分に当たって重要な視点がタイム・スパンである。鉄道事業では、「現在」・「近未来」・「遠い未来」の3つに分けて考えていくことが適切である。「現在」の課題は、日々の安全、正確、安定的な運行を行っていくことであり、利便性・快適性・高速性・効率性を日々守っていくということ、そしてこれを毎日積み重ねていくということである。東海道新幹線は開業以来43年を経過しようとしているが、この間、列車事故による死傷者はゼロという完全な安全記録を継続している。これはまさに日々の積み重ねの成果であり、これからも続けていかなければならない。安全輸送の達成に必要な要素は二つある。一つは「人」であり、それは会社に対する忠誠心が高く、規律を守り、技能・錬度に優れた従業員である。もう一つは「モノ」で、設備を常に健全な状態に維持・保全し、改善・強化していくことである。

次に「近未来」とは、鉄道事業の場合は「20年程度」を指す。JR東海発足時に近未来の課題として取り組んだものとして、第一に新幹線保有機構の解体がある。新幹線保有機構制度とは、東海道・山陽・東北・上越の4新幹線のインフラを、新

幹線保有機構というインフラ会社(国)が保有して、それをJRが借りてリース料を支払い運行するという仕組みだった。また、保有機構は国鉄債務のうち8.5兆円の債務を受け持ち、それをリース料収入で返済していくというものであり、各新幹線のリース料は2年毎に輸送実績に応じて再調整していくことになっていた。この仕組みでは会社の負債と資産が不明確になるため、JR本州三社の上場は不可能だった。その後、上場が意外と早期にできる見込みになったこともあり、上場の前提条件整備として新幹線保有機構の解体を目指したところ、平成3年に解体を実現できた。これにより資産と負債が会社のものとなって確定し、減価償却費が計上出来るようになり、自社の戦略で債務をいくら返済し、設備投資をいくらやるかを決められるようになった。すなわち自律性・先見性・戦略性をもった会社経営が出来るようになったのである。第二に、基幹となる東海道新幹線の強化として、会社発足の年の昭和62年度に全列車を時速270km/h運転にするという目標を打ち立て、同じ時期に品川に新しい新幹線の駅を作るということ考えた。東北新幹線でも東京・上野・大宮と3駅あり、東海道新幹線の東京・新横浜は、輸送の重要性に対し、明らかにアクセス・ポイントが少なすぎると考えた。第三に、分割民営化のとき一言も触れられていなかった中央新幹線の経営権を確定させることだった。もし中央新幹線が建設・経営されれば、東海道新幹線の旅客の約5割がシフトし、債務返済のフレーム、会社分割のフレーム全体が成り立たなくなる。そこで発足初年度から中央新幹線と東海道新幹線の一元的経営を明確にすることに取り組んだ。以上要約すると、JR東海発足時の目標として行ってきたことは、①新幹線保有機構を解体させ、②東海道新幹線を時速270km/h化し、品川駅を建設する、③中央新幹線の経営が東海道新幹線と一元的であることを公的に確認することだった。そして、この中央新幹線の経営権取得との表裏一体のものとして、超電導リニアの技術開発を当社がイニシアティブを取って進めていく、その経営はJR東海が一元的に受け持つとした。これらはこの20年でいずれも達成できた。

「遠い未来」は、国家百年の計というが、50～100年先を見据えた大戦略のことである。超電導リニアの実用化に向けた

技術開発は、当時これにあたるものであった。

現時点に立って見ると、今も変わらず「現在」の課題は日々の安全安定輸送である。「近未来」の課題は、首都圏～近畿圏を結ぶ、超電導リニア方式による東海道新幹線バイパスの建設と、それによる隘路打開及びサービスの飛躍的向上である。「遠い未来」の課題は、超電導リニア技術開発の延長線上で、さらに性能を良くしていくことである。一旦東海道新幹線のバイパスが超電導リニアにより建設されれば、技術は、従来の鉄道の場合と同じように、更に1世紀2世紀にわたって進化を続けていく。それが遠い未来の展望である。

2— 民営化後の東海道新幹線

東海道新幹線の正確性・安定性を表す数値として、一個列車あたりの平均遅延時分(1分以上の遅れの総合計を運行列車本数で除したもの)がある。国鉄時代の平均遅延時分は3.1分/本であったが、JR東海が発足してからの最初の10年は0.8分/本、その後の10年は0.4分/本と小さくなった。人為的ミスによる遅れはほぼ皆無となり、設備の強化や、労使関係の改善が達成できたことにより、国鉄時代の8分の1ぐらいの遅延時分に短縮できたといえよう。

次に安全性について、百万列車キロあたりの鉄道運転事故件数をみると、国鉄時代の百万キロあたり1.94件から、JR東海は0.38件と約5分の1にまで下がっている。JR他社と比べても顕著に低く、この事実はJR東海社員の規律並びに釦度の高さを示しているといえる。

次に当社が取り組んだ近未来の課題について述べる。

東海道新幹線への1年間あたりの平均設備投資額を見ると、国鉄時代は年平均400億円程度であり、全国2万キロの赤字路線の内部補助を行うため、安全を守るのに必要最低限のレベルに投資が抑制されていた。現在のJR東海のエリア内の在来線設備投資が150億円で、合わせて550億円が国鉄時代の投資額だった。これが、JR東海になって東海道新幹線だけで年平均約950億円と倍以上の投資額となった。これは国鉄時代の抑制分を取り戻す“回復投資”の意味合いもあるが、それまでの現状維持投資だけでなく、設備の改善投資も自分自身の判断でできるようになったことを示すものである。また、在来線も約350億円投資しており、合わせて年平均約1,300億円がJR東海になってからの年平均投資額である。

東海道新幹線270km/h化と品川駅開業への投資を累計すると合計約8,000億円の投資総額となる。その内訳は、車両投資として、0系・100系車両を300系・700系車両に取り替えたことにより約5,000億円、270km/h化に伴う地上設備改

良に約2,000億円、品川駅建設に約1,000億円である。これを15年間に渡って一貫継続・推進した結果、平成15年10月に「のぞみ主体のダイヤ改正」として開花することになった。インフラ投資は一旦、合理性・正当性のある目標を定めたら、バブル崩壊など経営環境の変化があっても右顧左眄せず、目標に向かって進むことなしには、何も成し遂げられない。

270km/h化設備への投資を対象別にみると、地上設備への投資は早い段階で集中的に行われ、「のぞみ」が1時間に1本走る段階で、投資は8割以上完了していた。一方、車両設備への投資は逐次行われた。しかし、「のぞみ」の列車本数は毎時1本の時代が長くなかなか増加させなかった。その理由は、前に速度の遅い列車がいると、「のぞみ」が追い抜かすために途中駅にその列車を停車・待避させる必要がある。そして一旦「ひかり」が停車するとそれが停車駅及びその地域には既得権益になり、将来最適なダイヤを作る妨げになる可能性があったため、「のぞみ」の増加は抑制する戦略をとった。そして、地上設備・車両設備の最後の10%の投資が完了した時に、一気に1時間に7本の「のぞみ」が走れるようになった。ここで申し上げたいのは、地上設備は先行投資的であり、車両は時系列比例的投資であり、列車の運行は最後の段階で一気に効果が出てくるという特徴を有していることである。同じ分割でも、地上設備と車両を別の会社に持たせ、更に列車の運行を別の会社にやらせるというイギリスのような水平分割型で分割民営化すると、統合的な意思決定ができず、結果的に効率が悪くなる。この水平分割の考え方は、極めて誤った考え方である。

次に、新幹線車両編成数の推移をみると、0系・100系の車両が急速に300系・700系の車両に置き換わっていったことが分かる。およそ税法上の耐用年数13年で置き換わっている。国鉄時代は延命して使っていたから、民営化によって新しい車両の投下速度は早まった。

新幹線車両の電力消費量の比較をみると、スピード・アップだけでなく、エネルギー消費率も改善されたことが分かる。0系が220km/hで走る場合を100として他の車両の消費比率を見ると、700系が66、N700系が51となり、0系に比べてエネルギー消費は約半分に減るなど、極めて省エネ的な技術が投入されている。それは、軽量化、空気抵抗の低減、回生ブレーキの導入といった3つの要因によるものである。

最近、日本では羽田空港の国際化が提唱され、またイギリスでは「スターン・レポート」という環境報告書が出され、交通システムの最適化を考えるべきだとの声がヨーロッパやアメリカで強くなっている。この参考として申し上げるが、東京圏～大阪圏の新幹線・航空機のシェアは80:20であるが、CO₂排出量では、東海道新幹線は28万トン(36%)、航空機は51万

トン(64%)となっている。仮に東京～大阪間の航空機運行をすべて新幹線に置き換えた場合、44万トンのCO₂が削減され、総排出量は35万トンで済むことになる。東海道新幹線は1日に最高約360本運行でき、航空機をここで使用するの地球環境の面からもロスが大きく、むしろ航空は、海を越えるという航空にしかできない分野の輸送に転換していくことが重要であると考えられる。また、さらにどのくらいまで原子力発電化を進めるかによっても、この効果は変わってくる。現在、日本の原子力発電比率は30%弱程度であるが、これを50%にすると、CO₂の排出量比率は現在の「航空機：新幹線＝10：1」が「航空機：新幹線＝15：1」と拡大し、原子力発電化が進めば進むほど、航空から新幹線へシフトした際のCO₂削減効果は大きくなるといえる。羽田空港から大阪、岡山、広島などに向けられた発着回数が他のものに振り向けられると、トータルとしての航空システムの環境親和性は著しく高くなるといえる。

品川駅開業の効果であるが、概観的にみて、東京駅より品川駅の方が近い利用者は東京南西部在住の旅客で、新幹線利用者の約3割と想定され、20～30分アクセス時間が短縮される。現在の品川駅に停車する列車比率は7割程度だが将来はさらに停車本数も増える。効果としては旅客に帰属するだけでなく、地域社会にも外部経済効果として大きな影響をもたらす。品川駅開業前後を比較する写真を見てみると、東京ドーム約100個分の床面積の建物が造られ、これらは外部経済効果として地域社会に貢献できたものといえる。当社に対する効果としては、品川駅開業前の東海道新幹線東京駅の乗降者数と開業後の東京駅、品川駅を合わせた乗降者数を比較すると、東京駅が概ね2.5万人減、品川駅が4.5万人増、合計2万人の純増で推移しており、これに東海道新幹線の旅客一人当たりの平均単価約7千円強を乗ずると、概算して一日当たり約1億4千万円程度の増収をもたらしたことになる。年間ベースで見れば、およそ500億円の収入増加であり、しかもそのほとんどは経常利益の増加に直結すると思われるので、品川駅の建設には、約一千億円の設備投資を要したが、それは二年程度で回収された計算となる。この種のインフラ投資としては極めて稀な採算プロジェクトだった証明である。

次に東海道・山陽新幹線及び東北・上越新幹線の輸送特性を比較する。東海道新幹線は運河のような形をしている。全ての列車を16両編成で、座席の数、ドアの位置も同じで、シンクロナイズされている。車両編成は全て互換性・汎用性を持っているから、最も回送列車が少なくすることが出来ることも特徴である。JR西日本も、最近では東京～新大阪間を発地とし山陽方面への乗車する旅客をターゲットとする方が得策であるという考えになりつつあるようで、山陽方面に16両

編成の「のぞみ」が1時間に3本直通運転するのが基本パターンになっている。これはJR西日本の増収にも大きな貢献をしていると見てよいだろう。次に、東北・上越新幹線は利根川のような形をしている。細い川が次第に合流し、東京～大宮間の輸送量は東海道新幹線の大坂断面口とほぼ同じレベルになる。この形では、すべての列車を8両編成もしくは12両編成にするといったスペックを統一出来ず、鉄道事業としてみた場合、非常に複雑なパターンになる必然性を持っている。同じ日本の中にあっても東海道と東北・上越の各新幹線を比較すると、列車パターンや輸送方式が大きく異なっており、同じタイプの新幹線ということではできない。従って、東海道新幹線は日本一の鉄道だからどんどん海外輸出するべきであるという考え方は誤りで、その土地の気候・風土・地形・輸送流動が違えば、鉄道はそれぞれ違ったものになってくるというように考えるべきである。

東京～新大阪間到達時は、平成4年の「のぞみ」デビューにより2時間30分に短縮されたが、次にこれを2時間に短縮できるかと言うと、なかなかそれは難しい。今年7月から、N700系という最新の車両が投入されるが、この車両は新幹線鉄道としての完成形に達している車両である。最高時速は300km/h(東海道区間では270km/h)、半径2,500メートルのカーブを270km/hで走ることができ、加減速の性能が高い。これにより東京～大阪間は5分短縮され、1駅停車駅を増やしても到達時分が変わらないという計算になる。いずれにせよこれからは磨き上げる段階である。摩擦鉄道において時間が飛躍的に短縮することは、これからは難しくなる。輸送機関はどれだけの数の人を、どのくらいの時間で、どこまで運べるかが基本性能だが、飛躍は鉄道の分野ではもう少ない。300km/hがおそらく実用の最高速度と考え、その次にくるのは、超電導リニア以外にはないといえる。

3—超電導リニアについて

超電導リニアの実用化にむけ、いよいよ踏み切るべき時がきた。昨年はJR発足20年目の年で、次の20年に何をやるかを決めるべき時だった。そこで昨年度中に当社は2つのことを決めた。一つ目は山梨リニア実験線18.4kmを42.8kmに延伸することである。現在の国の財政状況を見ると、この延伸を国の資金で実施するのはますます困難な状況である。そこで実験線42.8kmをJR東海の自己資金3,550億円を投じて建設する、そこには過去10年以上にわたり山梨実験線でテストしてきた技術、いわゆる実用化技術のすべてを適用し、確認実験をやることを決定した。二つ目に、東海道新幹線21世紀対策本部を発足させた。東海道新幹線は完成段階を迎

えており、輸送能力的には既に限界近くになっている。現在1時間12～13本の列車運行になっており、電源設備増強や新大阪駅に建設中のプラットホームが完成すれば、最高1時間15本まで走らせることができる。しかし、それでも輸送能力的には十分ではない。そこで東海道新幹線の隘路を打開し、第二の東海道新幹線を建設することを視野に入れた検討をしていくことを目的に発足させたのが、東海道新幹線21世紀対策本部である。昨年いろいろ基礎的な検討をしてきたが、東海道新幹線の輸送能力がフル稼働に近く、サービス面でも完成度を高めた今日の状況に鑑み、当社としてはこの区間において十分な輸送力、質量ともにより高いサービスを実現するための第二の東海道新幹線、すなわち東海道新幹線の発展的、代替的バイパスをこれまでの地形・地質等に関する調査や山梨リニア実験線での成果、さらには42.8kmによる実用化確認試験をベースに、自らのイニシアティブのもとに推進・実現すべく検討を進めていくこととし、その第一局面としてまずは2025年に首都圏～中京圏での営業運転を開始することを目標とすることを公表したのである。

これまでの山梨リニア実験線走行試験の成果を概観する。最高速度は581km/hまで出した。超電導リニアは、超電導磁石が車両に積んであり、地上に推進コイルが並べられている。このコイルの力によって設計速度が自ら決まり、山梨では550km/hで設計されている。高速ですれ違った際の影響については、すれ違い速度1,026km/hでも、何の影響もないことを確認した。また、耐久性ということで、一日に何キロ走れるかを試験し、2,876kmという記録を作った。東海道新幹線の車両の一日の使用距離は約1,400キロであるから、その倍でも大丈夫であるとともに、頻繁に加減速を繰り返しても問題のないという安定性を確認した。

超電導リニアがどういう輸送機関であるかを見るため、次に加減速性能を表した走行曲線を比較する。山梨実験線の超電導リニアの場合は500km/hにまで達するのに、5.7kmを要するに過ぎず、加減速性能は極めて高い。また、最高速度が500km/hに達するのは、超電導リニアしかない。一方、同じリニアと言っているが、上海の空港アクセスに使われている常電導リニアは、現在営業距離は30キロ弱で、最高速度430km/hに達するのに、助走距離13.3kmを必要とし、加速性能は悪く、最高速度も遅い。この違いは磁石の強さによるもので、上海の常電導磁石は10mmしか浮上しない。これでは長い列車編成を作ることは不可能であり、短い編成でも胴体がガイドレールに頻繁に接触する恐れがあるので、安定的な走行が阻害される。超電導リニアは磁石が非常に強力なので、100mmの浮上をするため、東京～大阪間といった長距離の大量高速輸送機関として実用可能性を持っている

のは、この超電導リニアだけである。また逆に、このようなものを空港アクセスに使うのは、日本刀で鉛筆を削るようなもので全く無意味である。当社としては超電導リニアを使って東海道新幹線のバイパスを作っていこうと考えている。ちなみに、TGV、N700系を比較すると、最高速度300km/hを達成する助走距離はN700系は12.9km、TGVは20.2kmを要する。これは動輪の数による粘着力が影響しているためである。

新幹線、超電導リニア、航空機という各輸送機関の東京～大阪間の旅行時間とCO₂の排出量を比較すると、旅行時間は、超電導リニアの場合新幹線・航空機の約半分になり、トータルで約1時間15分で東京～大阪間を移動できるようになる。CO₂排出量も新幹線を1とすると、超電導は3、航空機は10、自家用車が12になる。環境親和性、旅行時間からみても、革命的な輸送機関となるといえる。

山梨実験線を東西に延ばし、首都圏と中京圏を結んでいく。山梨実験線の42.8kmが出来れば、首都圏～中京圏間を最短距離で結ぶ大体七分の一が完成したことになる。首都圏から中京圏、近畿圏を出来るだけ直線で結ぶと、現在の東海道新幹線515kmが420km + α になり、全体として大分短縮されることになる。こうして2025年を目標に、首都圏～中京圏のバイパスの営業運転開始を目指すことになる。

JR東海は、分割された6つの旅客会社のうち、最も国鉄的使命を引き継いだ会社であると先ほど述べたが、即ち、大都市間の長距離大量高速輸送を担っていて、当社はこれを使命と考えてやっている。国鉄時代、東海道新幹線の利用者の支払う運賃・料金は全国鉄の赤字路線の補助財源として吸い上げられてきた。分割民営化の中においても、東北・上越・山陽新幹線の建設費2.6兆円に当たる部分を、東海道新幹線は補助という形で肩代わりをしてきた。そのため東海道新幹線は、なかなか自分自身のインフラの基礎的な改良をすることが出来なかった。JR東海になってから、インフラは変えないまま、よりよいサービスを目指して20年改良を重ねてきた。これからいよいよ、東海道新幹線旅客の支払う運賃を自らの量的質的改善に振り向けることができるようになった。我々本来の任務にようやく手が付けられるようになったと考えるべきである。

これは東海道新幹線のバイパスとして造るのであるから、東海道新幹線バイパスと東海道新幹線を一体と見て、収支採算が健全性を維持できるかという考え方で、プロジェクトのフィージビリティを検証すべきである。現在当社がどのくらいの利用可能な資金があるかと言うと、ここ最近で見ると、設備投資に年間約2,000億円、債務返済に約2,000億円、計約4,000億円の処分可能な財源を、経営活動によって生み出している。今後まず第一に大切なことは、東海道新幹線とそ

のアクセス・ネットワークをなす12の在来線が、全ての経営資源を生み出す根幹であるから、これを磨き続けることである。これまでは、国鉄時代に年約400億円しか投資していなかった部分を取り返すために、加速的に東海道新幹線の近代化をすすめてきた。すべての車両がN700に置き換わった時点でこれが一段落するため、毎年2千数百億円の投資をしていたものが、1千数百億円で済むようになるだろう。これから現在よりも約1,000億円の設備投資余力が生まれてくる他方、長期債務は約3.5兆円まで減ってきている。当初の政府から借りた債務の金利は6.5%だったが、現在金利負担は相当下がってきた。そこで、借金返済に充てていた約2,000億円と設備投資の中で将来のインフラ投資に充てる約1,000億円を合わせると、約3,000億円の財源が出てくる。債務縮減が更に進み2.5兆円ぐらいになると、金利負担が更に500億円ぐらい減ってくる。様々なパターンが考えられるが、約3,000～3,500億円の戦略的に投下できる資源が出てくる中で、これをどのくらい債務縮減などに充て、どのくらい東海道新幹線のバイパス建設に投下するか、戦略的に意思決定していくことになる。

東海道新幹線バイパスの効果については、「のぞみ」の旅客がバイパスに移行すると考えられるため、現在の東海道新幹線では、「のぞみ」の運行本数を減らして「ひかり」主体のダイヤになっていくことになる。豊橋、浜松、静岡、三島、小田原といったこれまで「のぞみ」が停車しなかった中間の主要

都市から、東京・名古屋・大阪へのアクセス時間を飛躍的に短縮できることになる。東京～名古屋～大阪間が、時間的に一つの等高線で結ばれたような、世界に類例を見ないユニークな地域として統合される可能性がある。本来の路線とバイパス路線を組み合わせることによって、東海道地域が新しい開発可能性を持った地域となってくる。また、これを完成させるためには様々な分野での最先端製造技術が必要となり、その結果日本の製造業の世界に対する競争力を強化することができる。東海道地域のライフラインも二重化することになり、地震などによりどちらかの路線が多少のダメージを受けたとしても、ライフラインを一日も止まることのない形にすることが出来る。

21世紀初頭において日本の財政状況をみると、インフラ整備をすべて国の資金でやることは不可能と断ぜざるを得ない。また既に建設されたインフラネットワークを健全な形で維持・更新することで精一杯といえる。このような状況の下に当社は、公共的資金を一切当てにすることなく、民間企業の採算プロジェクトとして重要なインフラを建設する21世紀型公共事業に先鞭をつけたい。資金面以外では行政との協力関係を保ちつつ、新しいパターンの基本的な国家インフラを創るひとつのモデルにしていきたいと思う。同時にこれは21世紀初頭における国民的な夢になると思う。

航空管制からみた混雑空港の発着容量拡大方法に関する検討

平田輝満
HIRATA, Terumitsu

(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所研究員

1—はじめに

我が国の首都圏における空港発着容量は、ニューヨーク、ロンドン、パリといった世界の首都圏に比べ未だ低いレベルにある。2009年には成田空港で暫定平行滑走路の延伸が、2010年には羽田空港で再拡張(D滑走路の新設)が予定されており、それぞれ容量が年間約2万回、約10万回程度増加する。しかしながら、未だ旺盛な国内・国際需要やアジアのゲートウェイ空港としての容量の十分性、また近年の小型機による多頻度運航化などのニーズを勘案すると、羽田再拡張などにより生まれる新規発着容量はすぐに満杯になることが予想される。一方、福岡や那覇などの地方空港においても近年発着容量の需給逼迫が顕在化しており、H14の交通審議会航空分科会の答申を受け、中長期的な視点から拠点空港としての空港能力向上策について総合的な調査を精力的に実施中である。空港発着容量の拡大には、滑走路建設などのハード整備が効果的ではあるが、既存ストックの有効活用策の検討と活用限界の見極めも十分に行うべきである。

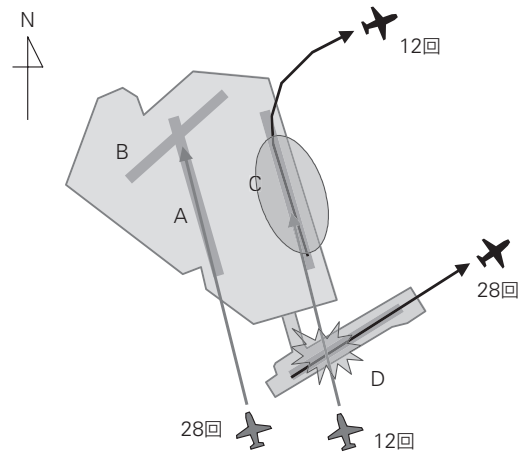
以上の問題意識から、本研究では、混雑空港の発着容量について、航空管制の運用方法からみた拡大方法について海外空港の事例を参考に検討を行った。具体的には、①羽田空港再拡張後の滑走路運用計画とさらなる容量拡大に向けた管制運用上の課題の整理及び、機材の小型化・多頻度化と管制運用との関連について述べ、続いて、海外混雑空港における管制運用方法の工夫による容量拡大方法の先進事例として、ヒースロー空港(英)及びフランクフルト空港(独)を取り上げ、それら方法の我が国への適用性について考察を行った。

2—羽田空港再拡張後の管制運用計画と管制に関わる最近の話題の整理

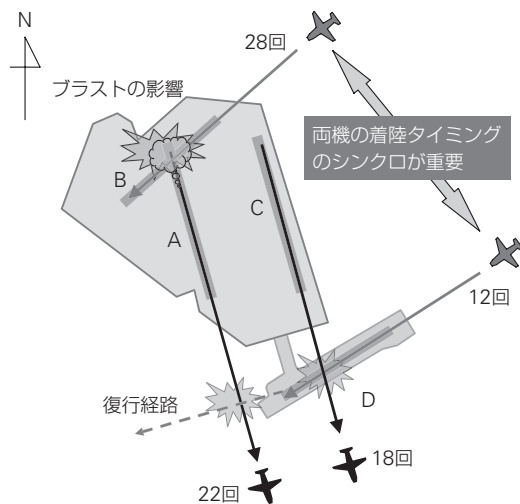
2.1 羽田再拡張後の管制運用計画

現在の羽田空港では、基本的に3本ある滑走路のうち離着陸を分離して2本の滑走路を同時運用しており、それぞれ独立に運用が可能である。しかし、再拡張後は、北風運用時に

は3本、南風運用時には4本の滑走路全てが同時運用となり、さらにほぼ全ての離着陸機が相互に従属運用となるため、従来と比較して高度な管制運用となる(図—1, 図—2)。北風運用時はさほど複雑ではなく、離着陸共用となるCラン(C滑走路)の効率運用が容量拡大のキーポイントとなる¹⁾。しかしながら、南風時の運用が複雑となり、具体的には、Dラン着陸機とCラン離陸機、またDラン着陸機(の復行経路)とAラン離陸機が従属運用となり、さらにAラン離陸機のプラストがBランに残存することからAラン離陸機とBラン着陸機も従属運用となる²⁾。現在計画されている発着容量以上にさらに容量拡大するためには、これら従属性がネックとなる可能性が



■図—1 羽田再拡張後の滑走路運用計画(北風時)



■図—2 羽田再拡張後の滑走路運用計画(南風時)

ある。従って、Bラン、Dランへの着陸機を如何にシンクロさせるかが非常に重要になると考えられ、もしそうであれば、このシンクロのための対応をターミナルレーダー管制業務の中で行う必要性がある。後述のホールディングの活用はその対応策の1つになり得ると考えている。地上管制においてもBラン着陸機が旅客ターミナルへ向かうために他の滑走路を横断する必要があることなどがさらなる容量拡大への課題である。

2.2 関東区域の再編

2009年には羽田と成田の進入管制区が統合され、羽田のレーダ室で一元管理される予定である。このねらいの一つとして羽田・成田の交通量をみながら両者の進入管制区のエリアをより柔軟に調整可能となることが挙げられる。また、現在の東京管制部 (ACC) の管轄区域と羽田のターミナルレーダー室の管轄区域との間に「中間空域 (ACCで管轄)」を設立し、羽田到着機の到着順序付け作業をこの空域で行うことも検討されている³⁾。これに伴い関東空域が再編されるが、これらを機に関東ターミナル空域における管制をより効率化させるための管制方式を設定するチャンスでもあり、前述の課題なども念頭に置きながら検討を進めることも重要であろう。

2.3 機材の小型化・多頻度化と管制との関連

一方、羽田の容量制約の緩和、原油高、旧型機材の更新時期を背景に、我が国においても機材の小型化が益々進展すると思われる。中小型機の比率が増加すると、後方乱気流間隔の短縮による容量拡大も期待でき、その効果を最大限にする柔軟な管制方法の実施可能性についても十分に考慮すべきである(後述のBunchingなど)。さらに機材の小型化に伴い航空機の低騒音化も進展するため、東京上空ルートの積極活用による容量拡大方法も検討することで、機材の小型化による提供座席数の減少を発着回数増で補える可能性もあると考える。

■表—1 ヒースロー空港と羽田空港の比較

	ヒースロー	羽田
年間旅客数(2006)	6,753万人	6,522万人
年間発着回数(2006)	47万7千回	31万回
1便あたり平均座席数(2006) ^{・OAG時刻表より算出}	約200席	約250席
同時運用可能な滑走路本数	4,000m×2本	3,000m×2本
発着容量	78回/時	60回/時
離陸後の旋回方向	複数	単一
機材構成	Heavy : Medium = 3 : 7	Heavy : Medium = 7 : 3
騒音制約	騒音制約から離着陸分離方式で運用(例外あり)。	騒音制約から離着陸分離方式で運用。空域制限がきつい。

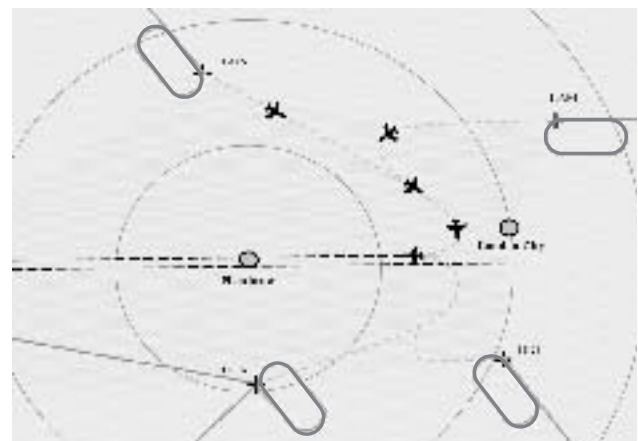
以上、羽田再拡張後の運用計画や容量拡大に向けた課題の整理、関東空域の再編、機材の小型化などの航空市場変化について述べてきたが、容量拡大のためには上記以外の視点も含めた総合的な検討が必要であり、以降では、特に、羽田の進入管制の効率化策や地方混雑空港の拡張に対する管制上の新たな視点への示唆として、ヒースロー空港とフランクフルト空港における先進的な管制運用方法の紹介及び我が国への適用性について述べる。

3—海外混雑空港における容量拡大のための管制運用方法の先進的事例と我が国への適用可能性

3.1 ヒースロー空港におけるホールディングの積極活用と羽田への示唆

ヒースロー空港は羽田空港と同規模の滑走路本数を有しながら、その発着回数は羽田より非常に多いことでよく比較対象となる(表—1)。機材構成の差(Medium機が、ヒースロー：7割、羽田：3割)、出発経路が複数設定可能、滑走路占有時間の短縮などが大きな原因ではあるが、管制運用上でも、ホールディング(空中待機：以下、HLD)を積極活用した滑走路使用効率の最大化とBunching(後方乱気流区分で同クラスの機材をまとめること)による着陸セパレーションの短縮を図っている。また地域社会としてある程度の到着遅れ時間を許容することで、設定する発着容量(スロット数)を上げている。

通常、HLDは到着空港の混雑時などに緊急避難的に使用するが、ヒースロー空港では滑走路処理容量の最大化を意図して戦略的にHLDを使用している。具体的には、空港の進入管制区内に到着機用のHLDパターンを複数設置し(図—3)、到着機を一旦すべてHLDさせるようにし、さらに多少過剰気味の到着枠を設定することで、常に空港の最終進入経路直前に進入を待つ航空機がスタンバイするように調整をしている。こうすることで継続的需要(Continuous Demand)⁴⁾を



出典：Paul⁵⁾

■図—3 ヒースロー空港のHLDパターン

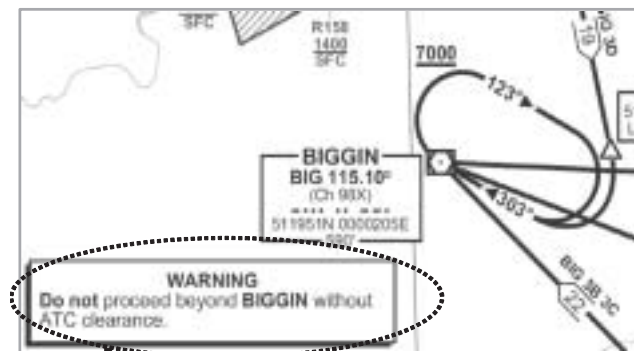
創出し滑走路使用効率の最大化、容量増加を達成している。実際、ヒースローのAIP(Aeronautical Information Publication:航空路誌)上には各HLDパターンに「警告:管制承認があるまで必ずここでHLDせよ」といった世界的にも珍しい記載がなされている(図-4)。

さらに、このホールディングを複数地点で設定することで、Bunchingによる着陸セパレーションの短縮を容易化し容量拡大を図っている。連続する機材のサイズの組み合わせで必要なレーダーセパレーションが異なるため、HLDパターンから航空機を最終進入へ誘導する順序を機材サイズの連続性をみながら柔軟に決定しているのである。フランクフルト空港では近年、次世代航法の1つであるRNAV(Area Navigation)を活用したLinear HLD(RNAV-STAR(Standard Terminal Arrival Route:標準到着経路)の一部区間)と旧来型のCircular HLDを組み合わせた、より柔軟な運用も行っている(図-5)。Circular HLDではHLDパターンから引き出すタイミング次第で最終進入経路上の到着機間隔のロスが出てしまうが、Linear HLDではその幾何

構造上、管制官の意図した間隔設定及びBunchingが比較的容易に実施可能であると想像される。

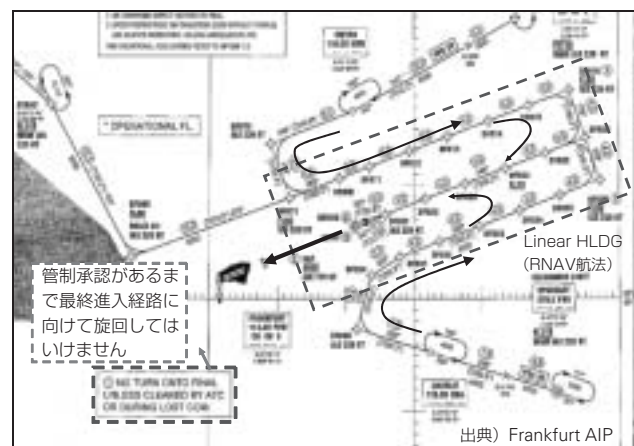
しかしながら一方で、HLDを活用した上記のような運用を行うと到着遅延時間が増加してしまうというデメリットも存在する。従って地域やエアラインなどと遅延の許容時間に関して合意が必要であり、実際にヒースローでは10分程度の許容遅れ時間を空港として宣言し容量の設定を行っている。許容遅れ時間を基にした容量算定は欧米では通常の方法であり、我が国でもこの考え方を基にした容量算定方法についても議論する必要がある。

以上で述べたHLDの積極活用を羽田空港で実施することを考える。現在の羽田空港の最終進入経路の手前には3つのHLDパターンが用意されているが、東京進入管制区が非常に狭いことからこれ以上増やすのは困難であり、また南側の2つは非常に近接しているといった問題もある(図-6)。HLDパターンの少なさへの1つの対応策としては、1つのHLDパターンから航空機を引っ張り出す際、通常最下部に積んだ航空機から順番に出すが、上部に積んだ航空機を先に出すことも許容すれば到着順の入れ替えはより柔軟に行うことが可能である(技術的には可能)。大型機が大半を占める現状の機材構成ではBunchingの効果も小さいが将来的に小型化が進展すれば無視できない効果が得られる。遅れ時間の実態については、羽田の詳細な定時性に関するデータがないため定かではないが、各エアラインHP上の到着時刻を一定期間調査した結果(図-7¹⁾)、平均の到着遅れ時間は5分

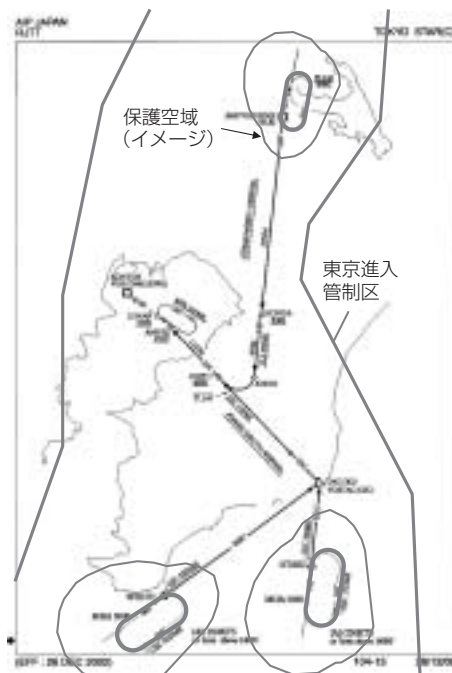


警告
管制承認があるまで、BIGGINの先に進んではいけません。
出典) UK AIP

■図-4 ヒースローのAIP上の珍しい記載



■図-5 Circular HLDとLinear HLDの組み合わせ (FRA)



出典) AIP JAPAN

■図-6 東京進入管制区(羽田)のHLDパターン

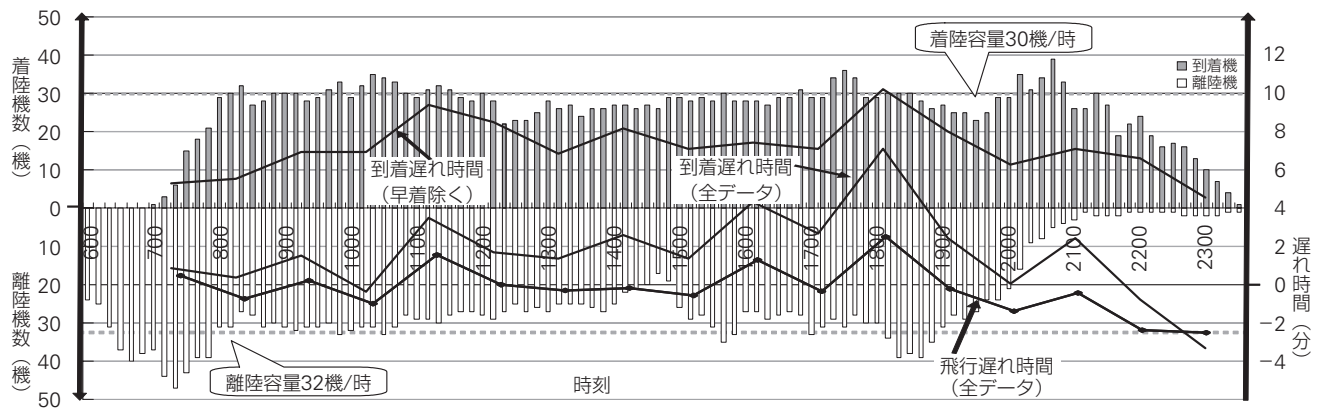
に満たない程度であったので、羽田においても多少の追加的遅れ時間を許容する余地が無いわけではないと思われる。さらに、HLD活用の副次的効果として重要なことは、前述の、羽田再拡張後に重要と思われるB・D滑走路への着陸機のシンクロの容易化、管制官のワークロードの低下などが期待できることである。従来のレーダーベクター方式は、きめ細かく効率的な間隔設定が可能である一方、常に全ての航空機をモニター・誘導しなくてはならないため管制官のワークロードは大きい。そこで、ある部分はLinear HLDのようにシステムティックにすることでワークロードを緩和しながらも、同時にきめ細かい間隔設定が可能で、効率もさほど低下させない方法を検討することも必要であると考える。現在、レーダーベクター方式からRNAV方式に移行しつつあるが、将来的にはまさに上記のようなねらいも含まれている。従って、(空域制約もちろんあるが) Linear HLDのような柔軟な機能も考慮しながら今後のRNAV経路を設計する価値もあるだろう。

きない2本のClosed-Parallel滑走路と離陸専用の交差滑走路を1本有する。ヨーロッパでも有数のハブ空港であり発着航空機数も順調に伸びている中、将来的な発着容量不足が予測され、現在4本目の滑走路(中小型機専用)の新設計画を策定する一方で、現有ストックの有効活用策も継続的に計画し、試験運用されてきた。特にClosed-parallel滑走路で大きな問題となる大型機からの後方乱気流による処理容量低下の回避策として、管制システムの高度化や最終進入経路の設計・管制運用の柔軟化が検討されてきた。その中心となるHALS(High Approach Landing System)を紹介する。

HALSでは2本の平行滑走路のうち一方の滑走路進入端を内側に移設することで2本の最終進入経路に高度差をつけ、大型機からの後方乱気流を回避するというシンプルなシステムである(図-8)。滑走路端を移設した滑走路の進入経路①は、移設してない滑走路の進入経路②より高度が高くなり、かつ後方乱気流は通常下方後方に向かって広がるため、①上に中・小型機(短い滑走路でも着陸可能)、②上に大型機を着陸誘導することで、①上の航空機は②上の航空機からの後方乱気流を回避することができる。これにより、後方乱気流間隔として必要な5NMのセパレーション(HeavyにMediumが

3.2 フランクフルト空港(独)におけるClosed-parallel滑走路の容量拡大方法(HALS)

フランクフルト空港は滑走路間隔が518mと独立運用がで

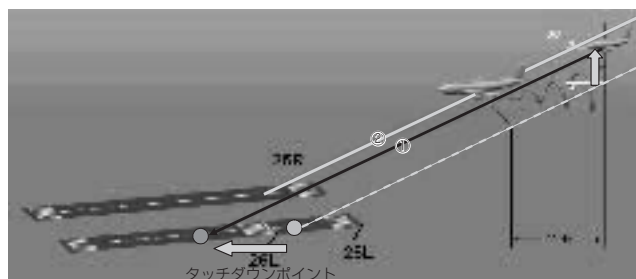


◇到着遅れ時間：2006/5/10からの1ヶ月間、JAL、ANAのHPより取得した新千歳、伊丹、関西、福岡、那覇羽、羽田到着便から出発遅延便(出発時に15分以上遅れた便)を除いた全4198便の出発、到着時間から平均遅れ時間を算出

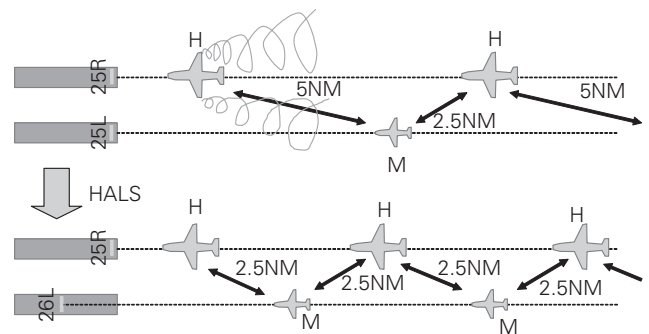
◇到着遅れ時間：2006/5/10からの1ヶ月間、JAL、ANAのHPより取得した新千歳、伊丹、関西、福岡、那覇羽、羽田到着便から出発遅延便(出発時に15分以上遅れた便)を除いた全4198便の出発、到着時間から平均遅れ時間を算出

◇到着遅れ時間：2006/5/10からの1ヶ月間、JAL、ANAのHPより取得した新千歳、伊丹、関西、福岡、那覇羽、羽田到着便から出発遅延便(出発時に15分以上遅れた便)を除いた全4198便の出発、到着時間から平均遅れ時間を算出

■図-7 羽田空港到着便の平均到着遅れ時間¹⁾



■図-8 HALSのイメージ図



■図-9 HALSによる着陸セパレーションの短縮

■表—2 HALSによる容量拡大効果の試算

試算着陸容量(回/時)		Heavy:Medium=3:7	Heavy:Medium=7:3
バッファーなし	HALSなし	47	40
	HALSあり	60	48
バッファー0.5NM	HALSなし	41	35
	HALSあり	50	41

図—9のセパレーションと最終進入速度150ktを仮定

後続する場合)が必要なくなり、レーダーセパレーションの最低安全間隔2.5NM(我が国では3NM)まで短縮することができる。図—9に示す最低安全間隔を基に容量拡大効果を試算すると、理想的には15%~30%程度の容量増加が期待できる(表—2)。

フランクフルト空港では、1999~2004年にHALSのトライアルを実施し(4,000回以上の着陸を実施、成功)、今後、ドイツ政府の許可が下り次第、レギュラー運用へ移行する計画としているが、現在はまだ運用はしていない。この1つの要因として想像されるのが管制官のワークロードの問題や機材サイズに応じた滑走路への振り分け作業の困難性などである。しかしながら、フランクフルト空港ではHALS/DTOP(Double Threshold Operation)というさらに柔軟な運用についても、フライトシミュレータ実験などにより実施可能性を調査中である。DTOPはHALSで滑走路進入端を移設しつつ、元々の滑走路進入端も同時に使用することで、移設側滑走路にも大型機を降ろせるようにし、機材の振り分けをする必要がなくなるメリットもあると思われる。

以上、フランクフルト空港を例にClosed-Parallel滑走路の容量拡大方策を紹介したが、このような取り組みは米国空港でも実施されている(サンフランシスコにおけるSOIA(Simultaneous Offset Instrument Approach))。我が国では現在Closed-Parallel滑走路を有する混雑空港は存在しないが、地方空港でも一部、容量拡大の必要性が議論され始めている。現在、狭隘な国土で、市街地上空への騒音に敏感な我が国では、今後平行滑走路を整備する際、滑走路間の距離を十分に取れなかったり、距離を取るとコスト高に

なったり、出発到着経路が限定されたりといった課題が生ずると考えられるが、その際には、フランクフルトの例にみるようなClosed-Parallel滑走路における管制運用の工夫による容量増加方策も検討する価値があり、それら管制運用方法を十分考慮した滑走路配置計画を検討すべきであると考え。

4— おわりに

本研究では、欧州の混雑空港であるヒースロー空港、フランクフルト空港における先進的な管制運用方法による容量拡大への取り組みを紹介し、羽田空港再拡張後のさらなる容量拡大に向けた課題の整理とそれら先進的取り組みの適用について述べた。HLDについては容量拡大などに寄与する一方で遅延時間が増加する負の面も存在する。近年の原油高や環境問題、定時性の重要性の高まりにも当然ながら配慮しなくてはならない。容量拡大には誘導路やターミナルのデザイン、エアラインの運航(ダイヤ設定等)、地域との合意形成なども重要な課題である⁷⁾。また現在、RNAVやATM(Air Traffic Management)などの次世代管制システムが実用化されつつあり、従来型の管制システムから大きく変容しつつある。それら次世代型システムの潜在能力を十分に発揮するための方策も併せて検討が必要である。

参考文献

- 1) 屋井鉄雄、平田輝満：空港管制とエアラインの行動からみた空港容量拡大方法に関する研究、第80回運輸政策コロキウム、2006。
- 2) 蒲生猛：羽田空港の現状と未来、全地航研修会 講演資料、2007。
- 3) 国土交通省：平成19年度航空局関係予算概要 Ⅲ-3：航空サービス高度化推進事業、2007。
- 4) EUROCONTROL：Report on Punctuality Drivers at Major European Airports、2005。
- 5) Paul Johnson：Application of Wake Turbulence Separation at London Heathrow、WakeNet 2 Workshop 2005。
- 6) Stefan Mauel：Frankfurt Airport Capacity Enhancement Program- The Role of Wake Vortex Reducing Measures、2nd WakeNet 2 - Europe Workshop、2004。
- 7) 屋井鉄雄：東アジアにおける競争優位と日本の空港政策；ていくおふ、No.114、pp.2-9、2006。

ポスト911 米国海事セキュリティ政策

林 亮治
HAYASHI, Ryoji

前 (財)運輸政策研究機構国際問題研究所在ワシントン研究室調査役

1—はじめに

2001年9月11日、ワールドトレードセンターとペンタゴンをほぼ同時に襲ったテロ攻撃は、それまでの米国をはじめとする世界各国のセキュリティに対する意識というものを根底から一変させる出来事であった。

その日を境に、米国がイニシアティブをとりつつ、国際的に各方面におけるテロ対策が進められて来たのは周知のとおりであるが、特に海事セキュリティの分野では、海上人命安全条約の改正等の手段により国際的なテロ対策を推進する米国が、今後、同条約及び米国内法令の運用実績を踏まえた見直しや国際テロ情勢の変化に伴う政策の変更等によって、次々と新たな対策を打ち出せば、我が国海運に大きな影響を与えかねない。

米国の海事セキュリティ政策は、認識・未然防止・保護・対応・回復など幅広い課題の下に各種対策が練られ、さまざまなプログラムが計画され実行されており、最近では、船舶や港湾における物理的なセキュリティ対策に加え、ヒト・モノ・カネの動きを継続的に観察し、異常な活動に対する情報をいち早く察知し対応するという体制の構築にも目が向けられている。

一方、我が国の港湾及び周辺海域においても、関係条約等に基づく各種対策が進められているところであるが、近隣諸国の緊迫した情勢や、日本国内でのテロ発生の可能性の高まりを受けて、米国等のテロ対策の動向も参考としつつ、さらなる措置をとることが国際社会の一員として求められよう。

本調査研究は、このような背景から実施したものであり、最新の米国海事セキュリティ事情を、具体的な対策のみならず、その背景や問題点を含めて正確に理解し、評価することにより、我が国の実施している施策の点検や今後とるべき方策への提言として活用し、もって我が国の海事セキュリティ対策の確かな策定及び運用に資するとともに、安全かつ効率的な海上運送体制の確立へ寄与することを目的とした。

2—9・11事件後の米国においてカギとなる

海事セキュリティ政策

2.1 港湾セキュリティ：米国が最も力を入れてきた海事セキュリティ対策

世界全体で一年間に約50億トンの貨物が海上輸送され、米国向け貨物は実にその95%近くが港湾を經由して運ばれてくる。健全な海上貿易は米国だけではなく、世界の経済にとっても重要であるのは言うまでもない。

米国の海事セキュリティ政策について調査を進めていくうちに、政策の軸足を大きく港湾セキュリティ対策へ置いていたことがわかった。港湾にかかわる各種多様な施策やプログラムなどは別途報告書の中で詳細にご紹介しているとおりであるが、港湾セキュリティの成功のための重要な要素には以下が含まれていると言える。

- 政府の強いリーダーシップ：中央及び地方政府は、強いリーダーシップを発揮し、港湾及びターミナル運営者に対し、効果的な保安対策を策定するよう明確な指示を与えなければならない。政府は法執行機関、その他の公的機関及び民間企業に対するスタンダードを設け、指針と助言を与え、法令順守の監視及び法執行のために訓練された人的リソースを保有していなければならない。
- 国際パートナーシップの形成：米国では9・11事件までは、水際境界線、つまり自国の港湾における保安対策が中心であったが、9・11事件以降はその境界線を米国の水際から遠く離れたところに設定することで、リスクを早期に発見し、対処する距離的、時間的な余裕を確保することに努めてきた。これには国際的な協力関係が不可欠であり、多くのイニシアティブを通じてパートナーシップを構築してきた。今後も米国の積極姿勢に変わりはない。
- 省庁間の協力：港湾における効果的な保安に対する大きな障害となっているのは、警察、税関、沿岸警備隊及び海軍などの組織内にある競争意識とそれから発生する非協力的な考えである。各組織が自己のリソースをもって一堂に会し、情報を共有し、役割、デマケ及びインターフェースについての合意を得ることが重要であるが、この実現のためにはこれらの組織のトップの強力なリーダーシップが必要とされる。

- 港湾またはターミナル管理者の積極姿勢：港湾やターミナルの上級管理職の関与の欠如は港湾内の保安職員、ガードマン及び港湾労働者による保安活動の遂行に直接の影響を及ぼす。米国では、上級管理職の海事セキュリティに対する取組み姿勢は入口のガードマンの態度によって判断することができる、と言われているほどである。港湾またはターミナルの管理者にとって、運営上金の無駄と見なしているシステムには、管理者は熱心に取り組むことはないと考えられており、ガードマンの態度によっては当該港湾管理者は保安に対して非積極的あるとの評判につながり、結局は港湾の競争市場における自己の地位に影響を及ぼすことになる。
- 保安計画への全港湾職員の関与：港湾労働者の保安意識を向上させることは、港湾における保安性を改善するうえで最も費用効率の高い方法であると言えよう。職員に対して保安に関する説明会及び訓練を通じて、港湾労働者は集団的に港湾保安システムの目となり耳となり機能することが可能になる。そこで働く彼らこそ、日常では感じることのない異常にも気づきやすく、そういった保安意識が犯罪を発見し、抑止し、阻止することにつながる。注意を怠らない用心深い労働者の存在は、テロリスト及び犯罪者がその港湾をターゲットにしづらい状況にするという大きな役割を果たす。このように保安実現のための可能性をもった労働者に対し、管理者は所要の支援及び奨励をしなければならない。
- 保安計画の施行にかかる積極的な出資：資金調達の問題は当初から克服が困難な問題ではあった。しかし、保安計画の確実な施行については港湾の運営者にとってもメリットにつながる可能性がある。効果的、効率的な保安対策が行われている港湾及びターミナルは、結果的に事業の業績が向上し、さらに労働者の比較的高いモチベーションに支えられ、ガードマンなどの合理化または削減、他にも窃盗や密輸、密航による損失の削減といった副次的効果につながることもある。
また、港湾の競争における地位を引き下げることなく保安コストを賄うことができるようにするためには、保安計画の策定の段階から長期的な資金調達計画を考慮しなければならない。これはその港湾の利害関係者全体で乗り越えていかねばならない問題である。また優秀な保安計画には国からの補助も期待できる。
- 事案発生後の速やかな回復：海事保安のための国家戦略にも海事運輸システムの継続性の確保の重要性が書かれている。それには、海事圏でテロが発生した場合、効果的に人命の保護体制を整えると共に、通商活動を維持する

ための海事運輸システムの保護も整えなければならないとし、攻撃を受けた際には海事運輸システムを自動機に閉鎖するのではなく、特定部分のみを選択的に切り離し、直ちに国民の安全と通商活動の継続を確保するための行動をとらなければならない。

テロ攻撃によるものではないが、過去に主要な港湾が閉鎖されたことがある。2002年に西海岸の港湾労働組合によるストライキでロサンゼルス/ロングビーチなどの主要港が閉鎖された。その時の米国の経済損失は190億ドルであったといわれている。テロ攻撃により港湾が閉鎖されるとなると経済に混乱をきたし、その損失は計り知れない。そういったことを防ぐためにも早期の回復を可能とする所要の整備も必要となる。

2.2 カーゴセキュリティ：米国が軸足を置くセキュリティ対策

国土保安の強化において、カーゴセキュリティほど難しい問題はないとされている。米国を出入りするコンテナ、バルク、車両、その他の貨物、あらゆる種類の危険物を動かす巨大で複雑な国際的サプライチェーンがある。米国の持つ疑問は常に同じである。それは「取引相手の管理するサプライチェーンの外国部分の保安体制はどの程度信頼できるのか」である。その外国部分には米国政府は管轄権を持たないため権限を行使できない。そのように権限の及ばないところで、サプライチェーン全体にわたる保安強化を業者や他の利害関係者に求めようというコンセプトの下、サプライチェーンの保安対策が進行している。

2002年の海事運輸保安法及び国際船舶港湾施設保安コードにより国際サプライチェーンの海上部分はカバーされたことになる。その後の課題として、米国政府や国内の企業が直接かかわることのできない、つまり権限の及ばないサプライチェーンの海外の部分への対応をどうするかということである。関税及び国境保護局(CBP)が主導する対テロ関税貿易業界パートナーシップ(C-TPAT)などのプログラムが、インセンティブベースのプログラムとして採用されている。国際貿易の仕組みを利用してテロが実行されるのではないかとこの脅威は皆が抱いているところであるが、サプライチェーンに対するこのような取組みを通じて保安対策が強化されれば、テロリストによるサプライチェーンの利用を阻止することにつながる。

カーゴセキュリティにかかる課題に取り組む際には、民間企業と政府機関の密接した協力を欠かすことはできず、政府機関が「レベルは高いが皆に公平なスタンダード」を設定し、企業パートナーが難しい問題の解決に向けた努力を続けていくことで、国際サプライチェーンの保安性が高まり、テロリス

トによるサプライチェーンの利用のハードルを高くすることができる。

2.3 情報共有：米国がポスト9・11で最も成功している分野

テロ攻撃のシナリオは豊かな想像力があれば無限大に膨らんでいく。しかし、あり得そうになかった悲惨なシナリオの多くは現在となっては現実的であるばかりではなく、一部には今にも起こりそうなものまで多様にある。

どのシナリオも異なっているとは言え、どれにも共通する点が2つある。最初のそれは、「すべてが世界中のどの海域で起こり得る」ということと、二つ目は「こうしたシナリオのすべてに国境を越えた脅威が関わっている」ということである。つまり、複数の国に及ぶ問題である。国境を越えた脅威には、海賊行為、不法入国、麻薬及び武器の密輸、テロ行為、密漁、大量破壊兵器(WMD)拡散、環境破壊などが含まれる。

これら脅威に対して立ち向かうには、以下の例のような情報共有にかかる取組みが必要となると考える。

● 海事圏認識(MDA)の推進

米国の保安対策の概念は「先回り情報」である。この先回り情報をもって米国本土に到達する前に船舶や貨物のリスクを特定できるのである。海上に限らず海事圏全体のヒト・モノ・カネの流れの常態を把握し、異常を感知する能力を持つことで、それに対処できるというものである。

● 国際パートナーシップの構築

関税及び国境保護局(CBP)が主体となり、外国の港において実施しているイニシアティブに24時間マニフェストルールとコンテナセキュリティイニシアティブ(CSI)がある。ナショナルターゲットセンター(NTC)において、24時間マニフェストルールにより提出された貨物に関する情報はすべて自動ターゲットシステム(ATS)に送られ、米国に向かうすべての貨物のリスクを評価している。貨物の情報に異常な点が見つければ、システムはアラートを発する。そのアラートと同時に当該貨物がある外国の港湾に配置されているCSI担当官及び当該国政府の担当官にもその情報は共有され、CSI担当官及び当該国政府担当官はその貨物を精査する。このように外国政府との情報共有の分野におけるパートナーシップは欠かせないものとなっている。

● 省庁横断的情報分析センターの検討

情報交換とパートナーシップには、双方の歩み寄りを必要とし、情報交換とパートナーシップは性格的に、まさにリスクの高い作業と言え、多くの努力を必要とする。一般的に利害関係者がそういった協力関係に参加するのは、その関係者にとって具体的な利益が容易に予想できる場合に限られ、どんな人でも、何らかの見返りを期待せずに関係者とは稀

なことである。さらには、情報交換やパートナーシップの「見返り」を質や量で表すことは難しく、特に前もって示すことなどもっと難しい。情報交換やパートナーシップは「正しい」と知っていながらも、財源を獲得する、又は伝統的な組織間競争心を持つ人たちを押し切って行動に移すために説得力ある論拠となることなど非常に難しいものである。

海事情報融合センター(MIFC)は非常に魅力的な組織である。主体は沿岸警備隊であるが、MIFCには実にいろいろな省庁から職員が集まってきている。それら省庁には、国防総省(DOD)、税関及び国境保護局(CBP)、連邦捜査局(FBI)、中央情報局(CIA)、運輸省(DOT)、国土保安省(DHS)、移民及び税関執行局(ICE)、薬物取締局(DEA)、環境保護局(EPA)、運輸保安局(TSA)そして、連邦エネルギー規制委員会(FERC)が含まれる。各省庁はMIFCにより共有された情報を用いて、それぞれの所掌事務において対応が必要かを判断している。

● 現場レベルでの法執行機関連携オペレーションの検討

地方において、法執行機関の間で法執行情報の収集、融合、分析を現場レベルで実施しているという事例で、プロジェクトシーホークというものがある。サウスカロライナ州チャールストンでの諸法執行機関間における試行プロジェクトで、国土保安省、司法省及び国防総省から代表を集め、州及び地方の法執行機関と協働するというものである。海事セキュリティに責任を負うすべての機関の業務を調整、統合することになる複数機関のタスクフォースを設置することで、港内の保安と通商は向上するとしている。このタスクフォースは、船舶、積荷及び乗組員の相対危険度を入港前に評価し、港全体で業務をモニターしている。

● 災害発生時の各組織間コミュニケーションの確立

9・11事件を教訓にしているものである。あの事件では、消防、警察をはじめとする多くの機関が対応に当たった。しかし、省庁地方自治体等各組織間の通信が確立されていなかったことから、非常に不便を来し、結果人命のロスにもつながった。そういった経緯を踏まえ急速に省庁地方自治体間の緊急時における通信体制が整備された。

米国ではある事案が発生すると、事案の大きさと重要度によるが、沿岸警備隊等連邦レベル、州レベル、郡(カウンティ)レベルでも保有している移動指令センター(モバイルコマンドポストと呼ばれることもある。)を派遣する。同センターにおいてその事案の現場指揮官(事案によって担当のレベル(国、州、地方等)が違う)が対処を統括し、司令塔の役目を果たせるよう各省庁及び地方自治体の各組織(各種警察、消防等)の使用する周波数を送受信中継できる無線設備を備えている。

●保安に関する各種センサーの共有

各組織の有するセンサーのうち、他の組織でも利用できそうなものについては共有し、整備に係る費用の効率化を図る。フロリダの港湾で進められているホークアイプロジェクトがこれにあたり、例えば、沿岸警備隊が港湾管理者の設置したカメラの映像を見ることができるなど、センサーの共有が進んでいる。

●官民情報共有インターネットポータル作成

米国の戦略は、国内外の法整備、国際的な貿易相手との協調戦略及び官民協力によって支えられている。海事セキュリティの目標への早期達成には民間部門の支援と積極的な関与が重要であることは間違いない。港湾においても地域海事保安委員会等への積極的な利害関係者の参加が功を奏している。

それでは、そういった利害関係者に対して、港湾セキュリティに関する各種情報をどのように伝達しているのだろうか。例えば、運輸海事保安法 (MTSA) により、港湾の海事保安 (MARSEC) レベルが定められているが、レベルの変更をどのように利害関係者に伝えているのだろうか、また、それら利害関係者の MARSEC レベルの達成状況をどうやって確認しているのだろうかと疑問が膨らむが、ここで、米国の港湾ごとに実施されている沿岸警備隊のインターネットポータル「ホームポート」がその官民情報共有の役目を担っている。

ホームポート (<http://homeport.uscg.mil>) は一般に公開されたインターネットポータルであり、国民、海運業界、その他利害関係者等、それぞれに向けた情報と重要なサービスの提供を2005年10月に開始した。これは沿岸警備隊が機密保安情報 (SSI) など、機微ではあるが機密扱いではない (Sensitive But Unclassified : SBU) 情報の提供、収集、普及を支える代表的なコミュニケーションツールとなっている。

●一般市民への保安意識啓発

注目すべき取組みに America's Waterway Watch プログラム (<http://www.americaswaterwaywatch.org>) がある。海に囲まれた国では特に、海岸部に住んでいる人口も多く、海をレジャーの場として慣れ親しんでいる人も多い。海を職場としている人も多く、ただ気晴らしに海を見に行くという人もいだろう。そういった人たちに、安全・保安の意識を持ってもらい、監視の目として協力してもらおう。広大な海に比して、政府の持つ監視のリソースはかなり乏しいものである。そういった一般の人たちそれぞれが安全や保安に気を付けて、異常に遭遇した際にそれを通報する方法を知っていたら、その監視の目としての役割の可能性は無限大になる。

日本にも同じようなプログラムがある。「海守 (うみもり)」 (<http://www.umimori.jp>) というプログラムであるが、その会員規則には、不審事象発見の際には通報するとある。筆者

も早速会員となった。今後の発展を見守りたい。

3— おわりに

民間部門の積極的な関与と支援は、日本における海事セキュリティの目標とするレベルへの早期達成にとって疑いなく重要である。港湾および海事セキュリティは現在も鋭意進行中であり、より進んだ保安措置の追及はいつまでも続くであろう。将来の進歩は約束されたものではないが、成功を確実なものとするためには、不変かつ個別の状況にあわせた官民協力を通してのみであると考えている。健全な海上貿易は日本経済にとっても、世界経済の安定にとっても重要なことである。残念なことに、テロリストや他の犯行グループもまた、世界経済を支えている海事運輸システムを利用し、活動を繰り返している。海事運輸システムの非常に広範囲にわたっている活動に対する、深く正しい常態把握と、その把握と対処に必要な権限の付与が海事運輸システムの安全・保安性確保につながると考えられる。

米国において、各種プログラム、イニシアティブ等がこれまで実施され、保安に対する経験が蓄積され、効果も着実に確実に上がってきているものも多数ある。日本としてはそれら米国のやり方を単純に複製するのではなく、その成功や失敗を教訓として、その中に存在する諸問題のルートを探ることによってレバレッジポイントとし、改善策の最大効果を狙いながら、日本の実情に合わせ、より効果的・効率的なアイデアを生み出す必要がある。

今後も新たな海事セキュリティの国際協調関係の中で海運先進国である日本の果たすべき役割は大きい。

参考 (海事セキュリティ関連文書等)

- 国家レベルの戦略、政策、計画及び大統領指令
 - 国土保安のための国家戦略、国土保安のための海事戦略、重要インフラ及びアセットの物理的保護に関する国家戦略、国家緊急対応計画、国家安全保障大統領指令第41号/国土保安大統領指令第13号、海事保安のための国家戦略及び支援計画、テロとの戦いに関する国家戦略
- 法律及び規則
 - 国土保安法、米国愛国者法、海事運輸保安法、国際船港湾施設保安コード、2004年コーストガードと海事運送法、インテリジェンス改革とテロリズム防止法、2006年全港湾保安責任法
- プログラム、イニシアティブ、ルール等
 - 拡散に関するセキュリティイニシアティブ (PSI)、メガポートイニシアティブ、国際港湾セキュリティプログラム、オペレーションセーフコマース、対テロ税関貿易業界パートナーシップ (C-TPAT)、コンテナセキュリティイニシアティブ (CSI)、セキュアボーダーイニシアティブ、インフラ保護プログラム助成金、セキュアフレイトイニシアティブ、US-VISITプログラム、国家船舶動静センター、96時間前の入港通知、24時間マニフェストルール、セキュリティゾーン、地域海事保安委員会、シーマージャーナル、新自動通関システム、米国水路監視プログラム、ナショナルターゲットティングセンター、運輸労働者身分証明 (TWIC)、国内核物質検知局、積換国輸出管理イニシアティブ、輸出管理及び国境保安関連支援、海事保安諮問委員会、地域海事セキュリティイニシアティブ、USCG 国際訓練プログラム、港湾保安訓練演習プログラム、1000 Ship Navy

新幹線旅客の需要推移に関する研究

佐藤貴史
SATO, Takashi

(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所研究員

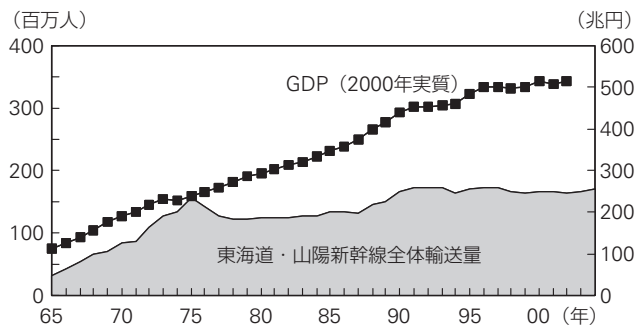
1—はじめに

鉄道や高速道路等の交通インフラの整備は、今後のGDPの動向や人口減少等を踏まえて進められている。現在、少子高齢社会が進展しつつあり、今後の交通需要への影響が課題となっている。一方、GDPが増加すると、一般的に交通需要は増加すると考えられている。しかしながら、過去の都市間交通の需要推移を概観すると、1977年から1986年及び1992年から現在にかけて、GDPが大きく増加し、かつ人口も微増加したにも関わらず、東海道・山陽新幹線の需要が停滞するという現象が見られた(図一1)。この時期における時代背景を踏まえ、需要停滞の要因を検証することは、今後の交通インフラを計画するうえで、重要なことである。本研究は、特に1977年から1986年の需要停滞に着目し、要因を検証し、将来計画への示唆を与えることを目的とする。

2—分析データと分析フロー

2.1 分析データとその特徴

都市間交通を分析するための交通量データの種類は限られているので、新幹線需要を分析するためには、複数のデータを組み合わせる必要がある。本研究で使用した主な交通量データは、貨物・旅客地域流動データ(総流動データ)¹⁾、新幹線全体輸送量データ²⁾³⁾、新幹線駅乗降人数データ⁴⁾である。それぞれのデータの特徴として、総流動のJR・国鉄の輸送データは、在来線と新幹線の交通量が分離されてい



■図一1 東海道・山陽新幹線の需要動向

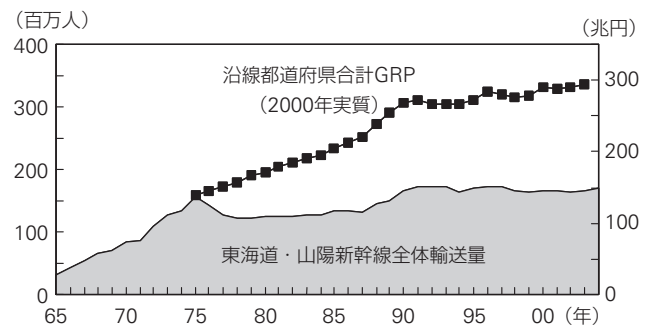
い。また新幹線全体輸送量データは、1987年の国鉄民営化以降において、東海道と山陽をまたがる移動の場合、東海道、山陽の両新幹線に輸送人数が加算される。一方、鉄道の利用目的を示すデータとして、幹線旅客純流動データ(純流動データ)⁵⁾及び国鉄の旅客質的データ⁶⁾がある。

2.2 分析フロー

第一に全体的な新幹線需要の分析を行う。具体的には、東海道・山陽新幹線沿線の発着地毎に経済成長の伸びは異なるため、GRP(県内総生産)⁷⁾等の地域毎の指標を用いて分析を行う。また航空や高速道路との競争の影響や新幹線利用者の行動の変化の影響等も考慮する。第二に沿線都府県毎の駅乗車人数の変化を調べ、需要停滞に影響を及ぼす地域を抽出する。第三に総流動データを基本としたOD交通量データを用いて、ODペア毎の特徴を抽出し、分析を行う。

3—新幹線の需要特性

東海道・山陽新幹線沿線都府県のGRPの合計値(2000年実質)と東海道・山陽新幹線の輸送人員の時系列変化の動向を比較したところ、1977年から1986年及び1992年から現在にかけて、新幹線需要の停滞に対して、沿線都府県のGRPの合計値は増加し続けている(図二)。こうしたGRP及びGDPの増加の結果、県民・国民の時間価値は増加し、交通利用者はより早い交通機関を選択することになる。時間価値の増加に対して、鉄道の分担率を維持するためには、鉄道の



■図二 東海道・山陽新幹線沿線都府県のGRPの変化

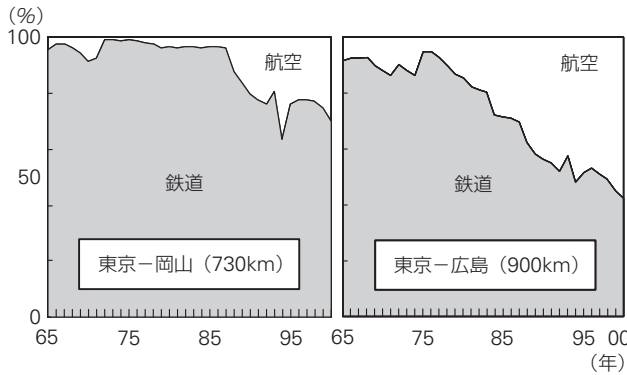
更なる速度向上が必要である。しかしながら、東海道・山陽新幹線の最高速度は、1964年から1985年にかけて、変化していない。このような鉄道のサービスレベルの停滞の結果、ある区間において、鉄道需要が航空に一部シフトしている(図一三)。

次に、新幹線需要を利用目的別に集計したところ、東海道新幹線の開業以来、現在に至るまで、一貫して仕事目的の需要が増加している(図一四)。一方、観光・私用目的の需要は1975年の博多開業時まで増加していたが、1975年以降、運賃の大幅な値上げ等により、減少している。他方、国内航空需要の利用目的別の変化⁸⁾⁹⁾を見ると、仕事目的とともに観光・私用目的の需要が増加している(図一五)。以上をまとめると、GDP・GRPの増加によって、時間価値が増加し、従来よりも高速な交通機関が選択されるようになり、同時に企業

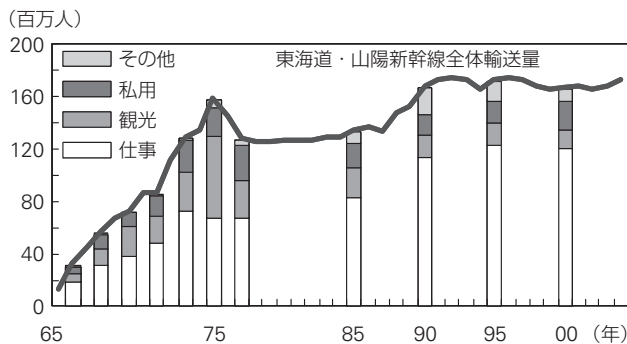
活動等の活発化により、仕事目的の新幹線需要及び航空需要が増加したと考えられる。一方、運賃値上げ等によるサービスの低下により、観光・私用目的の新幹線需要が減少し、代わりに航空需要が増加したと考えられる。仮に、運賃を値上げしなかった場合、観光・私用目的の新幹線需要は減少せず、以前と同様に増加し、新幹線需要の停滞は発生しなかった可能性がある。このように、1977年から1986年にかけての新幹線需要の停滞は、観光・私用目的の需要減少の影響が大きい。しかしながら、観光・私用目的の新幹線需要と航空需要の因果関係は明確ではなく、ODペア毎の分析やサービスレベルの比較等の詳細な分析が必要となる。

4—沿線都府県別の需要特性

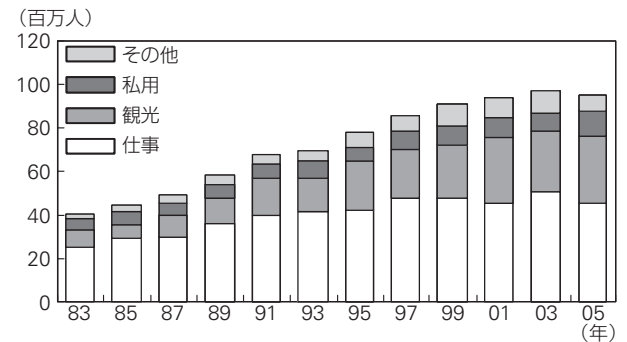
新幹線駅乗車人数データを沿線13都府県毎に集計し、分析を行う(図一六)。データの都合により、1977年から1985年までのデータを用いる。新幹線の全体需要は、1.3億人前後で推移しており、大きな変化は見られない。また沿線都府県毎に1977年と1985年の乗車データを比較すると、静岡、愛知、京都、大阪、岡山の5府県が、比較的乗車規模が大きくかつ乗車人数が伸び悩んでいる。特に京都では、乗車人数が大きく減少している。一方、沿線13都府県において、GRPはいずれも増加している(図一七)。また地域別の特徴として、京都を境とする東側と西側において、GRPの成長に差が見ら



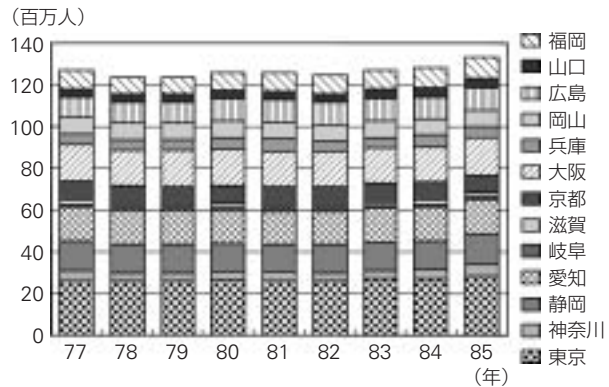
■図一三 交通機関分担率の変化



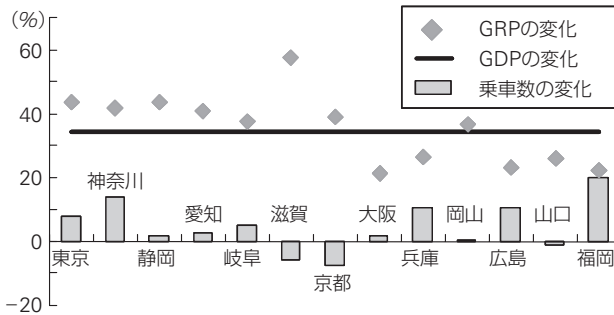
■図一四 利用目的別 新幹線需要の変化



■図一五 利用目的別 国内航空需要の変化



■図一六 都府県別 新幹線駅乗車人数の変化



■図一七 駅乗車人数・GRPの変化率(1985年/1977年)

れた。更に分析を進めるために、5府県を発着とするOD交通量の分析を行う。

5—ODペア別の需要特性

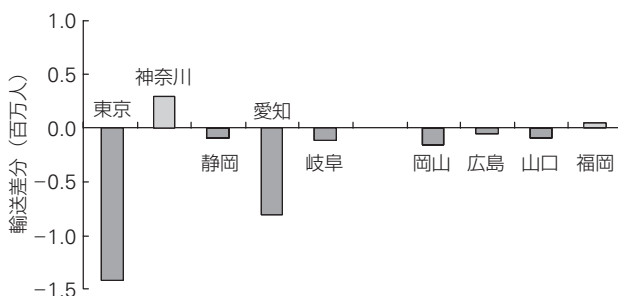
5.1 新幹線全体輸送量データの修正

1987年の国鉄民営化以降、東海道新幹線と山陽新幹線は別会社によって運営されている。このため、例えば東京—広島のように東海道と山陽を直行する場合、輸送量はそれぞれの新幹線毎に集計される。本研究では、東京—広島間のトリップを1トリップとして捉える必要があることから、新幹線全体輸送量の補正が必要となる。補正方法は、1987年以降の東海道新幹線と山陽新幹線の全体輸送量の合計値から、2重集計した輸送分を差し引くことである。この2重集計の輸送量は、総流動データを用いて、大阪を境に東海道新幹線と山陽新幹線を直行する可能性のある全県間ODの交通量の合計値である。

5.2 OD交通量データの作成と着目するODの抽出

OD交通量データは、総流動データを用いて、東海道・山陽新幹線沿線の県間毎に集計する。集計の際には、3つの前提条件のもとに集計を行う。第一に同一県内間の鉄道輸送量は在来線輸送が大部分を占めるため、新幹線のODとして選択しない。第二に県庁所在地間が在来線で約60分以内の場合、新幹線より在来線を多く利用すると考えられるため、新幹線のODとして選択しない(東京—神奈川、愛知—岐阜、滋賀—京都—大阪—兵庫等)。第三に隣接県間を移動する場合、在来線を利用した県境付近の短トリップが多いと考えられるため、該当するOD交通量のうち、70%を新幹線輸送として集計する。

この結果、得られたODペア数は70ODペアである。前述の静岡、愛知、京都、大阪、岡山を発着とするODペアの中で1986年と1977年との輸送量の差を比較すると、大幅に輸送量が減少したODペアは、静岡—東京、京都—東京、京都—愛知、大阪—岡山である(図—8)。



■図—8 京都を発着とする輸送変化量(1986年—1977年)

5.3 輸送が減少したODペアの特徴

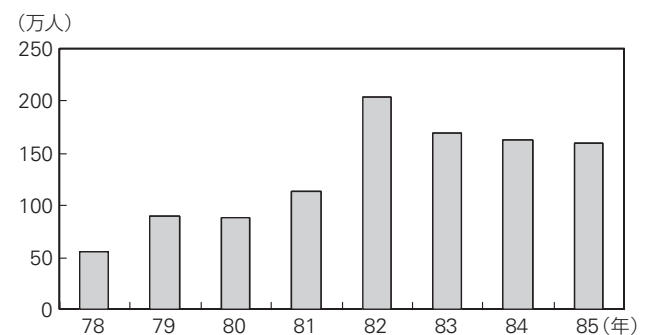
5.3.1 静岡のケース

静岡県内の4つの新幹線駅のうち、熱海駅の乗車人数の減少が著しく、残りの静岡駅、三島駅、浜松駅では1977年から1985年にかけて、大きな変化は見られない⁴⁾(新富士駅、掛川駅は1988年に設置のため、今回は対象外)。他方、熱海への観光入込み客数¹⁰⁾は、1978年から1985年にかけて増加傾向にある。特に、1979年の小田原厚木道路の4車線化及び1982年の真鶴新道の開通時において急増している(図—9)。これは、熱海—東京間において、新幹線から自動車へ需要が一部シフトしたことが考えられる。

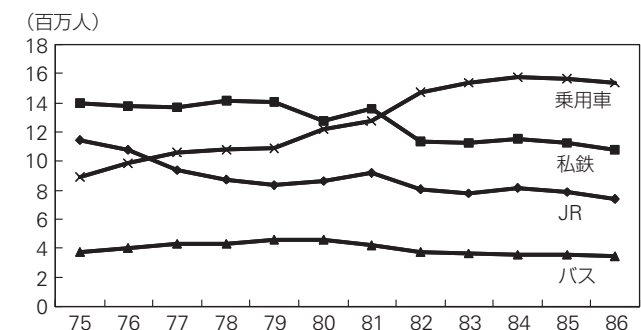
5.3.2 京都のケース

京都市への観光入込み客数¹¹⁾は1975年から1990年にかけて、大きな変化は見られない。一方、京都市への観光目的の移動交通手段は、新幹線を含むJR及び私鉄が減少しているのに対し、自動車による移動が増加している(図—10)。観光客の居住地が特定できないことから断言は困難であるが、鉄道から自動車へのシフトは京都—愛知間の新幹線の需要減少の一因と考えられる。また京都—東京間の鉄道需要は、1975年から1988年にかけて減少の一途であったが、1988年以降では増加に転じている(図—11)。これは、1987年の国鉄民営化以降、京都・奈良・東京を紹介する東西交流キャンペーンの効果が大きかったことが考えられる。

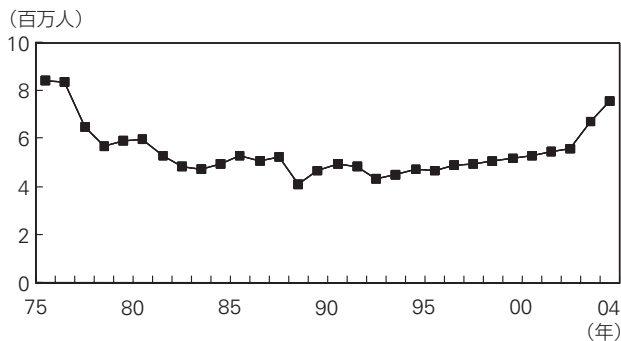
以上より、静岡—東京、京都—愛知、大阪—岡山等の近距離の



■図—9 熱海市への観光入込み客数の変化



■図—10 京都市への移動交通手段の変化(観光)



■図—11 京都—東京間の鉄道需要の変化

区間では、新幹線需要が一部自動車にシフトしたと考えられる。

6—おわりに

本研究は、今後の交通インフラの整備に向けた議論の中で、GDPと交通需要との関連性について、問題提起をするものである。

1977年から1986年及び1992年から現在にかけて、2度にわたり、GDPが大きく成長しているにも関わらず、東海道・山陽新幹線の旅客需要が停滞している。本研究では、特に1977年から1986年の停滞現象に着目し、その要因を探るべく、分析を行っている。

本報告では、新幹線需要に関して、最初に全体的な分析を行い、続いて需要停滞に影響を及ぼす地域の抽出を試みている。最終的にそれら地域を発着とするODペアの中で、大きく輸送量が減少したODペアについて、その要因について分析を試みている。またODペアの分析に当たり、新幹線沿線を発着とするOD交通量のデータが必要であるため、総流動データ、新幹線全体輸送量データ及び駅乗車人数データ等を用いて、新幹線沿線のOD交通量を集計している。

新幹線需要の全体分析の結果、GDP・GRPの増加による

時間価値の増加によって、高速交通機関が選択され、仕事目的の新幹線需要及び航空需要が増加した。一方、運賃値上げ等によるサービスの低下により、観光・私用目的の新幹線需要が減少し、代わりに航空需要が増加したことが考えられる。1977年から1986年にかけての新幹線需要の停滞は、観光・私用目的の減少の影響が大きい。

需要停滞に影響を及ぼした地域としては、静岡、愛知、京都、大阪、岡山の5府県が考えられる。これら5府県を発着とするODペアのうち、静岡—東京、京都—東京・愛知、大阪—岡山間の交通量が著しく減少しており、このうち近距離の区間では、新幹線需要が一部自動車にシフトしたと考えられる。

以上の結果を踏まえ、今後の新幹線への示唆をまとめると、時間価値の増加に対して更なる高速輸送の実現が必要であること、ビジネス目的だけでなく、観光目的の利用者を対象にしたサービス展開が必要であること、近距離トリップ客を取り込む工夫が必要であること等が挙げられる。

今後の検討課題は、GDP、GRPの質の変化を捉えることである。本報告では、需要停滞期において、GDP、GRPの増加が新幹線の需要増加に直結していないことから、GDP、GRPの海外依存度の影響や長距離移動を伴わない産業構造への変化の可能性等について検証することを考えている。

参考文献

- 1) 国土交通省：貨物・旅客地域流動調査, 1962-2004.
- 2) 日本国有鉄道：鉄道要覧, 1964-1986.
- 3) 国土交通省：鉄道輸送統計年報, 1987-2005.
- 4) 日本国有鉄道：数字でみた国鉄, 1975-1986.
- 5) 国土交通省：全国幹線旅客純流動調査, 1990-2000.
- 6) 日本国有鉄道：旅客質的調査, 1963-1985.
- 7) 内閣府：県民経済年報.
- 8) 国土交通省：航空輸送統計調査, 1983-2005.
- 9) 国土交通省：航空旅客動態調査, 1983-2005.
- 10) 静岡県統計センター資料, 1978-1985.
- 11) 京都市観光調査年報, 1975-1990.

九州新幹線の開業効果に関する研究

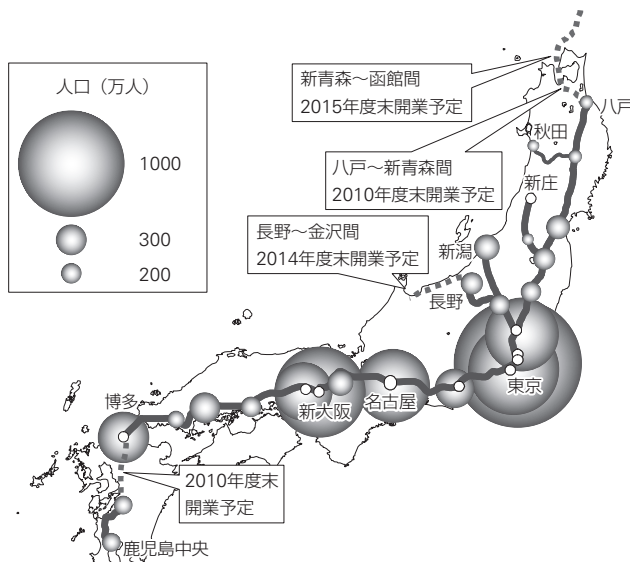
尹 鍾進
YOON, JongJin

(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所研究員

1—はじめに

これまで新幹線ネットワークは、大都市圏を中心として整備されてきたが、近年、地方への拡大が進んでおり、全国ネットワーク化が進行中である。一方、少子高齢化・人口減少・物より心の豊かさを追求するライフスタイルの変化、また地域格差や経済のグローバル化など、今まで我々が経験していなかった変化がおきている。このような大きな変動に対応するためには、国土の多様性ある発展や地域の自立・競争力の強化が必要であり、そのために交流と連携の強化が求められている。他方、現在、整備あるいは計画中の新幹線沿線の人口規模は、これまで整備された新幹線沿線人口より小さく(図一1)、今後とも人口減少が予想される。

本研究においては、2004年3月に部分開業した九州新幹線を対象として、上記の時代特性及び地域特性を考慮し、沿線人口の少ない地域における新幹線の効果分析を行い、今後の新幹線整備の意義を検証することを目的とする。

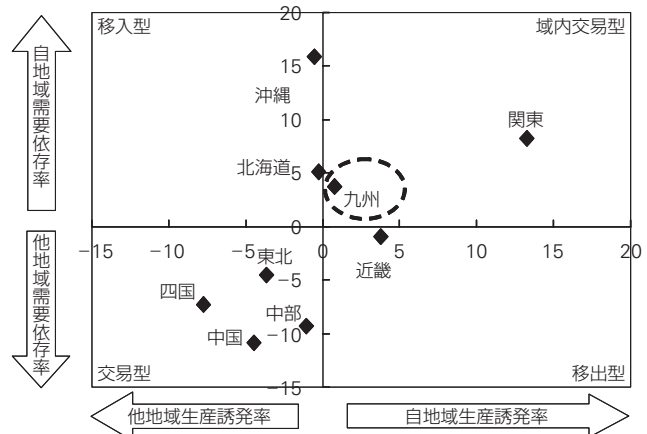


■図一1 新幹線沿線人口¹⁾

2—九州地域の特性(九州新幹線開業前)

2.1 産業特性

九州地域の産業は、生産誘発率と需要依存率の関係より、域内交易型の特性を持つ(図一2)。域内交易型とは、自地域の生産を誘発する場合に、自地域の需要に依存して生産を行う割合が高い地域である。つまり自地域に必要とするものを他の地域で移入するより、自地域で生産する割合が高いという特性を持つ。そのため、相対的に九州地域における域内の交流・連携が重要となる。



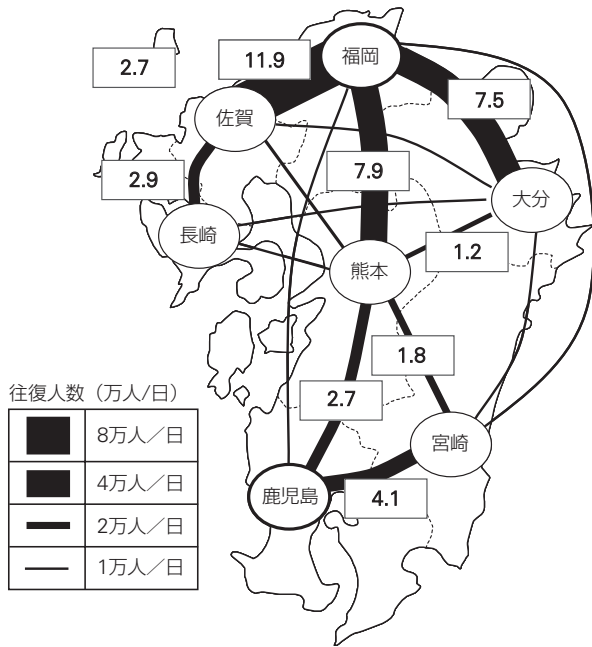
■図一2 地域別産業の特性²⁾

2.2 九州域内の交通の現状

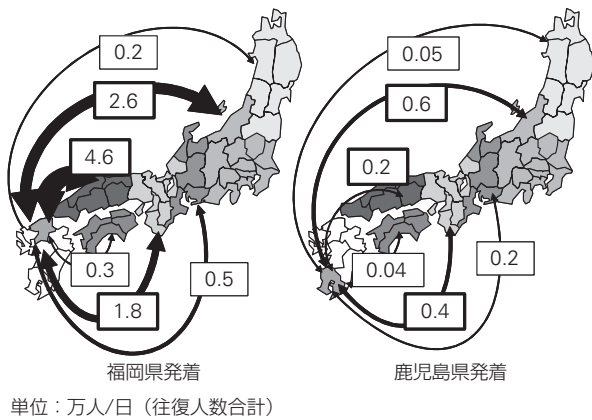
全国幹線旅客純流動調査(2000)によると、自動車の平均移動距離は124kmである。この距離を九州新幹線の終着駅を有する鹿児島市に適用すると、自動車の移動範囲は熊本県までとなる。九州地域は、域内交易型の産業構造を有し、域内の交流・連携が重要であることを踏まえると、高速かつ短時間で長距離を移動できる交通手段が必要である。この交通手段として鉄道が考えられる。九州新幹線開業前の鉄道輸送サービスの現状³⁾について、博多～鹿児島中央間(営業キロ:317km)の所要時間が3時間40分であった。比較として、東京～福岡間(営業キロ:791km)の所要時間は3時間42分、東京～八戸間(営業キロ:632km)では3時間12分である。つまり新幹線の有無により、交流・連携の範囲が異なる。

2.3 九州域内交流と他地域ブロック間との交流

九州域内の交流は、これまで高速鉄道・高速道路等の交通ネットワークの制約により、隣接する県間を除き、進んでいない(図一3)。一方、福岡と地域ブロック間及び鹿児島と地域ブロック間の旅客純流動を比較すると、既に東海道・山陽新幹線と接続する福岡は関東・近畿・中国ブロックとの交流が多いのに対し、鹿児島の場合、交通ネットワークの制約により他地域ブロックとの交流は少ない(図一4)⁴⁾。



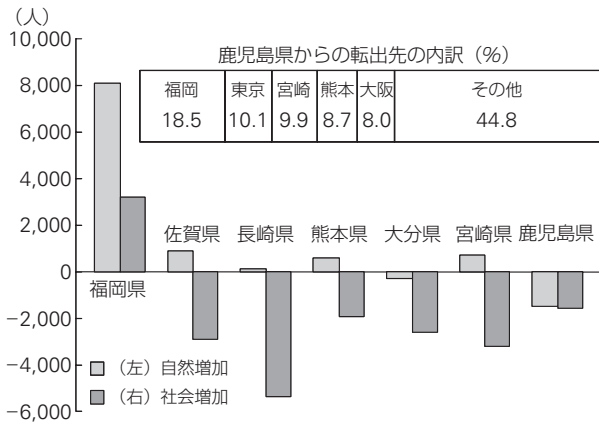
■図一3 九州各県との旅客純流動(2000年秋期1日)



■図一4 地域ブロック間の旅客純流動(2000年秋期1日)

2.4 九州各県の人口増減

福岡以外の九州各県の人口は減少傾向にある。特に、自然減少より福岡への転出などの社会的な要因が大きい(図一5)。このような状況下において、九州新幹線の整備が進められ、交通サービスの向上が図られた。



■図一5 九州各県の人口増減⁵⁾

3 九州新幹線の部分開業の効果

九州新幹線は、2004年3月に新八代-鹿児島中央間が部分開業した。この部分開業区間において、主に鹿児島県の動向に着目し、分析を行う。

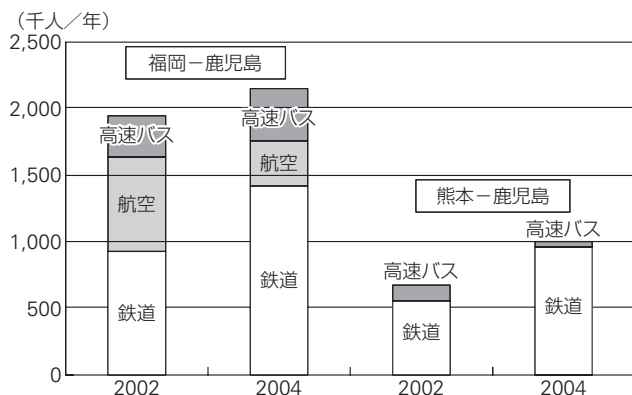
3.1 新幹線利用者動向等

博多-鹿児島中央間において、所要時間が部分開業時に1時間30分短縮された。全線開業時には更に50分短縮される予定である。部分開業後、開業前年と比較し、新幹線利用者は2倍以上に増加している。また、通勤通学時の定期券利用者も増加しており、新幹線が生活の中で定着しつつある⁶⁾。

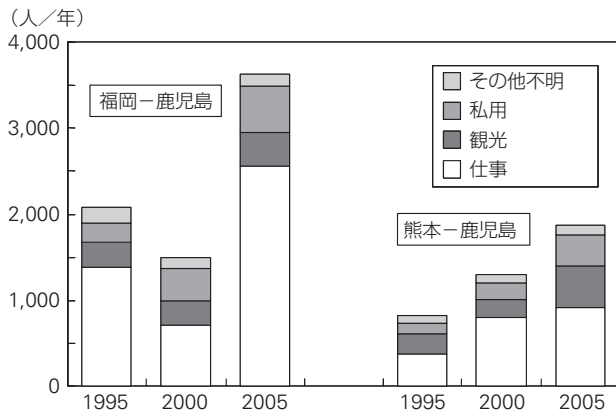
3.2 九州域内交流と他地域ブロック間との交流

九州域内交流の鉄道需要は、福岡-鹿児島間及び熊本-鹿児島間において、それぞれ1.7倍、1.5倍に増加した(図一6)。鹿児島と他地域ブロック間との交流は中国、近畿ブロックとの交流において、鉄道分担率が増加したのに対し、中部、関東ブロックでは増加が見られなかった⁷⁾。

一方、鹿児島を発着とするODペアにおいて、鉄道の利用



■図一6 鹿児島県を発着とする流動の変化⁷⁾⁸⁾



■図一七 鹿児島県を発着とする鉄道利用目的の変化⁴⁾

目的別に集計を行った(図一七)。新幹線の開業前後を比較すると、いずれも全体量は増加傾向にあり、仕事、観光、私用目的の需要が増加している。全線開業時には更に時間短縮が実現されることから、鹿児島や熊本を発着とする区間において、更なる交流拡大・連携強化が期待される。

3.3 事業所への影響⁹⁾

鹿児島県観光課によるアンケート調査によると、鹿児島県内事業所における部分開業の影響について、商店以外でプラスの影響ありという回答割合が高かった。商店の場合、鹿児島中央駅に隣接する商業施設への顧客の集中によって、既存の商店街へのマイナスの影響があったことが考えられる。一方、鹿児島県内所在の県内・外の大規模企業における部分開業の影響は、建設業・卸売業・小売業の順にプラスの影響ありという回答割合が高かった。県内・外の大規模企業のプラスの影響ありと回答した要因として、出張コストの削減、広域的な交流活発化による顧客の増加、営業活動の範囲拡大等を挙げている。つまり新幹線が部分開業した結果、アクセシビリティが増加し、地域の経済を活性化させているといえる。

3.4 観光への影響^{9) 10)}

鹿児島県の宿泊観光客数は、新幹線の部分開業後、増加しており、特に九州域内、中国、四国、中部ブロックに居住する観光客が増加した。九州の各県から鹿児島までの利用交通手段は、宮崎を除き、新幹線が約3割を占める。また中国ブロックから鹿児島までの利用交通手段は、新幹線が約4割を占め、他地域ブロックより新幹線利用割合が高い。以上より、全線開業時には、交流・連携が拡大することが予想されることから、更なる効果が期待できる。一方、観光客の増加によって、鹿児島県における観光消費額は増加しており、地域経済への寄与も大きい(表一、2)。

■表一 観光消費額の推移(宿泊観光客)

(単位：億円、%)

	県外宿泊観光客			県内宿泊観光客		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004
観光消費額	2,084	2,036	2,146	288	287	267
前年比	101.2	97.7	105.4	103.2	99.7	93.0

■表二 観光消費額の推移(日帰り観光客)

(単位：億円、%)

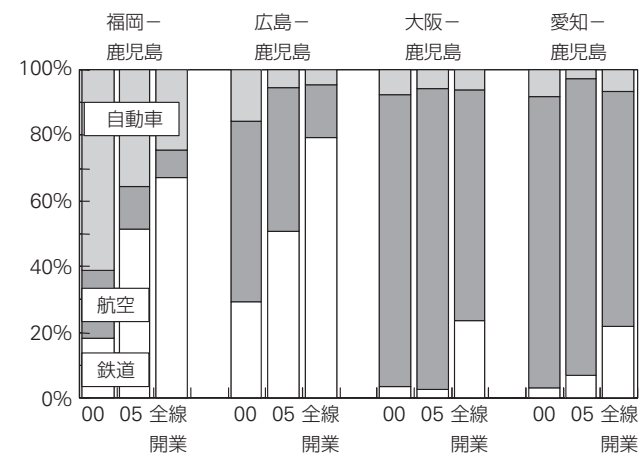
	県外日帰り客			県内日帰り客		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004
観光消費額	1,267	1,294	1,374	599	701	720
前年比	98.8	102.1	106.2	117.0	117.0	102.7

4— 全線開業時における効果の計測

九州新幹線は2010年度末に全線開業予定である。この全線開業時における効果の計測を行うために、ロジットモデルを用いた機関分担率の推計を行う。他方、労働生産性指数、従業者数、民間資本ストック、アクセシビリティを説明変数として、鹿児島県の県内総生産の変化を計測する。なお、全国幹線旅客純流動調査、国土交通省のNITASシステム、県民経済計算年報¹¹⁾、民力、民間資本ストック¹²⁾等の各種データを使用した。

4.1 機関分担率の変化

全線開業時において、鹿児島を発着とする鉄道の機関分担率は福岡・広島・大阪・愛知において上昇する(図一八)。特に愛知の場合、2000年の鉄道分担率と比較し、約7倍に上昇する。全線開業時における鹿児島-愛知間の所要時間は約4時間40分であり、東京-山口間の所要時間とほぼ等しくなる。東京-山口間の鉄道分担率は2005年で37.9%であることを踏まえると、鹿児島-愛知間の鉄道利用が増加する可能性がある。部分開業時では鹿児島と愛知(中部ブロック)間の鉄道分担率が増加しなかったことから、全線開業によって交流・連携の影響範囲が拡大することが期待される。



■図一八 全線開業時における機関分担率の変化(但し、自動車にバスを含む)

4.2 全線開業時における経済効果

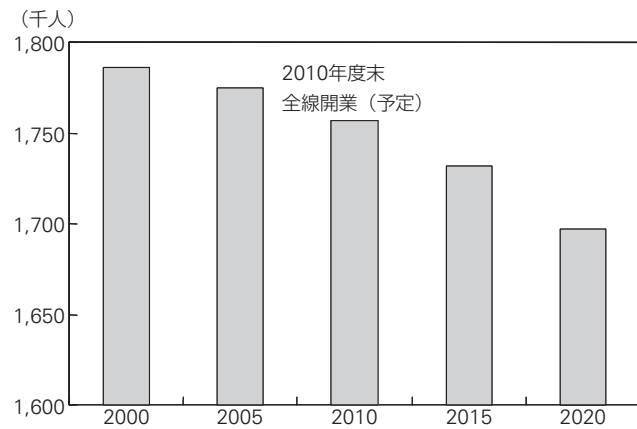
前節の分担率をもとに経済効果の計測を行った。その結果、九州新幹線の開業によるアクセシビリティの向上が県内総生産の増加、すなわち地域経済の発展に寄与できることが示された。

4.3 人口の少ない地方における新幹線整備の意義

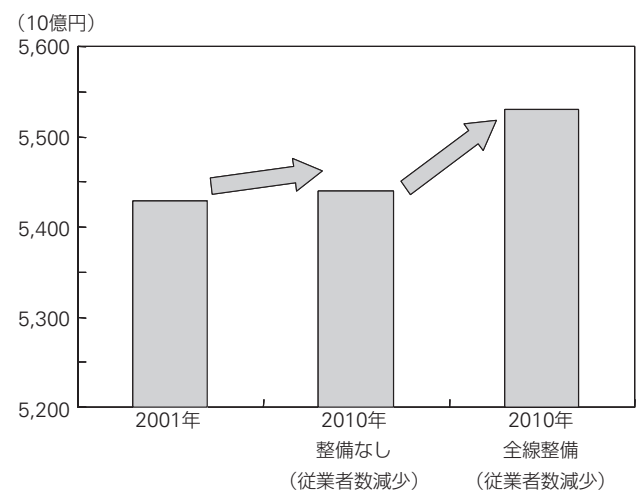
今後の人口の少ない地方への新幹線整備の意義を検討するために、人口が少なく今後の人口減少が予想されている鹿児島県を対象として、構築したモデルを利用し、新幹線整備の有無による将来の県内総生産の変化を計測した(図-9、図-10)。その結果、新幹線を整備しない場合、2010年の県内総生産は、2001年と比較し、ほとんど成長しないことが示された。一方、新幹線を整備した場合、地域内、地域間の交流・連携が強化され、県内総生産が増加し、地域活性化が期待できる結果が得られた。

4.4 まとめ

本研究では、沿線人口の少ない地域における新幹線整備の意義を検証することを目的とし、九州新幹線に着目して検証を行った。2004年の新八代-鹿児島中央間の部分開業の結果、九州域内及び他地域ブロック間の交流・連携の強化、鹿児島県内の事業所への好影響及び観光等への経済効果が確認できた。2010年度末には博多-鹿児島中央間の全線開業となる。そこでモデルを用いて、全線開業の効果を計測した。その結果、更に広範囲にわたる交流・連携の強化が期待され、経済効果が期待できるものであった。一方、人口が少なく今後の人口減少が予想される鹿児島県において、新幹線の整備を行うことで、県内総生産が増加し、地域活性化が期待できる結果が得られた。このことは今後の人口の少ない地域における新幹線整備の意義を示すものである。



■図-9 鹿児島県の人口推計⁵⁾



■図-10 鹿児島県の新幹線整備の有無による県内総生産の変化

参考文献

- 1) 総務省：住民基本台帳都道府県別人口。
- 2) 経済産業省：1995年地域間産業連関表の概要，2001.3。
- 3) JTB時刻表，2003。
- 4) 国土交通省：全国幹線旅客純流動調査，1995-2005。
- 5) 西日本新聞社：九州データブック2003，2005。
- 6) 九州旅客鉄道株式会社プレスリリース。
- 7) 国土交通省：貨物・旅客地域流動調査，2000-2004。
- 8) 国土交通省九州運輸局：九州の高速バス。
- 9) 鹿児島県観光課：九州新幹線開業関連観光動向調査報告書，2005。
- 10) 鹿児島県観光課：平成16年鹿児島県観光統計，2005。
- 11) 内閣府：県民経済計算年報。
- 12) 土井丈朗：地域から見た日本経済と財政政策，三菱経済研究所，2002。

バンコクの都市交通政策の変遷とその効果

花岡 伸也
HANAOKA, Shinya

(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所客員研究員
アジア工科大学院工学技術研究科助教授

1—はじめに

バンコクは交通渋滞の激しい都市として知られている。渋滞の根本的な原因は、不十分な道路整備（都心の道路面積率8%）に対して自動車交通量が多いことにある。1980年代後半から自動車保有台数は急速に上昇し、1990年代の都心部における平均速度は時速10キロ前後と非常に低かった。近年は15～20キロと若干の改善が見られるが、依然として深刻である。これまで、バンコクではどのような交通政策が計画・実施されてきたのだろうか。本報告では、バンコクの都市交通政策の変遷をまとめる。

2—交通インフラ整備の変遷

2.1 タイの開発計画と道路整備計画

タイでは国家の経済政策、開発計画として、国家経済社会開発計画（NESDP, National Economic and Social Development Plan）が、1962年から策定されている。国家開発の長期的ビジョンを示すものであり、5カ年毎に計画の目的と目標が設定される。第9次計画では、現国王の提唱する「足るを知る経済」を基本理念とし、経済的安定性・持続性の確保、国家の発展基盤の確立、貧困の解消などが目的となっている。2007年からの第10次計画でも、引き続き「足るを知る経済」の哲学を指針としている。

タイの道路整備計画は、NESDPに対応して策定されている。第1次NESDPを受け、最初は1965年から7カ年計画として始められ、以後はNESDPの年次に合わせて5カ年計画となっている。バンコクは、1782年の開都以後、運河を利用した水運が主たる交通手段で“東洋のベニス”と呼ばれていた。しかし、道路整備計画の策定以後、運河は埋め立てられ本格的な道路整備が始められた。

表一1に、NESDPと道路整備計画の目的の変遷をまとめる。幹線道路およびソイと呼ばれる区画道路・路地は、1970年代に概成している。都心から郊外に繋がる幹線道路の高規格化、内環状道路、外環状道路の整備は、1980年代から1990年代に多くの予算が配分され（1980年代の運輸通信省

■表一1 国家経済社会開発計画（NESDP）と道路整備計画の目的

	年	NESDPの目的	道路整備計画の目的
第1次	1962-66	インフラ整備（交通・通信、灌漑、エネルギー、教育）	
第2次	67-71	同上	バンコクと地方を結ぶ国道・幹線道路
第3次	72-76	国土開発	バイパス建設、バンコク周辺道路
第4次	77-81	同上	交通量増加区間整備、県道・地方道
第5次	82-86	地方分散（地域間格差是正）	有料道路、既存道路維持修繕
第6次	87-91	民間資金活用、都市交通	交差点改良、ネットワーク改良、民間資金活用
第7次	92-96	地方都市開発、インフラボトルネック解消	都市間有料高速道路、交通安全
第8次	97-01	同上	同上
第9次	02-06	「足るを知る経済」（Sufficient Economy）	バンコク外環状道路（南区間）

■表二2 バンコク都市圏有料高速道路整備の推移 [km]

	BECL	DMTP
1981	8.9	
1983	7.9	
1987	10.3	
1993	20.4	
1994		15.4
1996	28.1	
1998	30.9	12.7
1999	44.7	1.5
2000	14.4	
2001	3.4	
2004	4.7	
合計	173.7	29.6

内に占める道路整備予算シェアは80%以上)、順調に進んできた。後述する鉄道計画とは対照的に、タイおよびバンコクの交通政策は、道路交通を中心に実施されてきたのである。

2.2 有料高速道路整備

バンコク都市圏の最初の有料道路は1981年に開通した。1996年に都心環状線が完成し、1998年から1999年にかけて郊外と繋がる主要なネットワークが完成した（表二2）。第6次NESDPによる民間資金の活用方針を受け、1990年以降、有料高速道路の建設はBOT方式で実施されている。有料高

■表—3 BECLの財務状況 [百万バーツ]

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
収入	5,805	6,123	5,932	6,402	6,533	6,844
支出	-458	-521	-690	-816	-798	-882
利子	-2,147	-1,865	-1,549	-1,326	-1,240	-1,243
減価償却他 支出	-2,326	-2,859	-2,460	-2,344	-3,007	-3,176
純利益	874	878	1,233	1,916	1,488	1,543

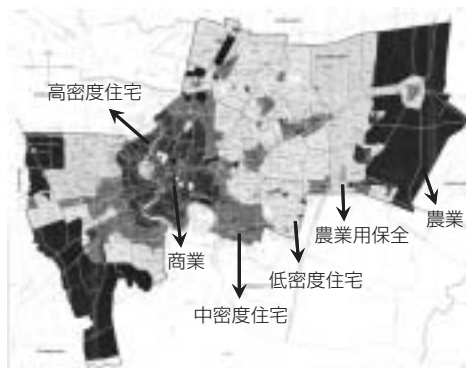
*1バーツ=3.5円(2007年5月現在)

速道路は、高速道路・高速輸送公団(ETA, Expressway and Rapid Transit Authority of Thailand)と運輸省道路局(DOH, Department of Highway)の2つの組織が所管しており、ETAはBECL(Bangkok Expressway Public Co., Ltd.)、DOHはDMTP(Don Muang Tollway Public Co., Ltd.)という民間会社と運営契約をしている。前者は通称でExpressway、後者はTollwayと呼ばれている。BECLはここ数年、黒字経営を続けている(表—3)。一方、DMTPの経営状況は公表されていない。DMTPは、都心からドンムアン空港(旧バンコク国際空港)を接続する高速道路を運営している。利用者数が伸び悩み、2004年から運賃が値下げされている。

2.3 都市計画・土地利用計画

バンコクの都市計画法は1952年に制定された。しかし、予算措置、長期的視点、民間開発規制などいずれも含まれておらず、実質的に機能していなかった。1975年になって都市計画法が改定され、都市計画局が国に設置されている。

法とは別に、1960年には米国のコンサルタントグループによる大バンコク計画、通称Lichfield Reportが発表された。この計画は実現されなかったが、以後のバンコクの都市計画の基礎となっている。1992年にバンコク都庁(BMA, Bangkok Metropolitan Administration)が法的規制力のある総合都市計画を発表した。主な規制は、高層建築物・大規模建築物の容積率1,000%と、土地利用のゾーニング(図—1)である。前者はこれまで規制として実質的に機能していなかったが、2006年5月に都市計画に関わる省令が改訂され、容積率規制が見直された。ゾーンの用途に応じて、100%から1,000%ま



■図—1 バンコク都のゾーニング

で50~100%刻みで指定されている。後者はゾーン面積が大きすぎるため、実際に規制できていないと言われている。この総合都市計画には交通計画が盛り込まれたものの、実際に道路整備などとの調整はされていない。タイは私権が強い国で、土地利用規制や用地買収が非常に困難と言われている。こうした国民性が、計画の実施を妨げている。

2.4 鉄道整備

鉄道整備は著しく進展が遅い。郊外鉄道は、タイ国鉄(SRT, State Railway of Thailand)が1920~40年代に路線を整備したが、1950年代以降、新規路線整備や既存路線の改良は全く行われていない。そのため、現在も通勤・通学に郊外鉄道はほとんど利用されておらず、バンコク都市圏内での乗客数は1日1.5万人程度と非常に少ない。

都心では1894年に路面電車が整備され、1920年代には8路線、延長48kmまでになったが、1968年に廃止された。

その後、西独政府機関による調査に基づき、1970年代に鉄道計画のマスタープランが発表された。しかし、行政組織間の計画の未調整などの理由により、建設着工は1990年代まで待つこととなった。高架式のBTS Skytrainが1999年に、地下鉄が2004年に開通したが、両者とも延長が約20kmと十分なネットワークではない。

BTS Skytrainは、都庁BMAの管轄の元、BOT方式によって建設された。タイの不動産会社を主たる出資者とした民間会社BTSC(Bangkok Mass Transit System Co., Ltd.)が、30年間のコンセッションで建設・運営を行っている。

地下鉄は、当初ETAが路線計画を作成した(当時は高架式が想定されていた)。1992年にはカナダの民間会社とBOT方式で建設される事が仮契約されたが、同年に契約が破棄された。そこで、同年にETAから分離して高速鉄道公団(MRTA, Mass Rapid Transit Authority of Thailand)が設立され、地下鉄事業として建設されることとなった。BOT方式を試みたが受注希望者がいなかったため、円借款を用いてインフラ部分が建設された。運営は25年コンセッションでBMCL(Bangkok Metro Public Co., Ltd.)が行うという、上下分離方式となっている。

また、国鉄SRTが、BOT方式で香港のHopewell Holding社と建設・運営について契約したHopewellプロジェクトも存在した。SRTの線路用地を利用し、3層の高架式で、1階を商業施設、2階を鉄道(標準軌の新鉄道と狭軌の既存鉄道の併用)、3階を有料高速道路とするものである。1990年に契約が締結され、1993年から建設が着工されたが、資金繰りの問題などのために進捗は大幅に遅れ、1998年に進捗率19%の時点で契約が破棄された。

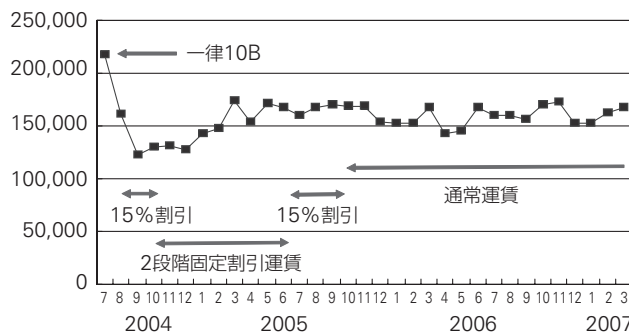
■表—4 BTS Skytrain 乗客数(1日平均)の推移 [千人]

2000	2001	2002	2003	2004	2005
161	217	264	287	325	344

■表—5 地下鉄運賃

移動駅数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12-17
運賃	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36

*1(パーツ)=3.5円(2007年5月現在)



■図—2 地下鉄乗客数(1日平均)の推移

BTS Skytrainは、1999年12月の開通以後、乗客数は順調に増加している(表—4)。当初計画されていた1日平均60万人には遠く及ばないものの、都市内鉄道としての認知度は高まっている。ただし、BTSC社は建設利子などの支払で負債が累積したためにタイ証券取引所での取引が2006年に停止され、有限会社となっている。一方、2004年7月に開通した地下鉄は、乗客数が伸び悩んでいる(図—2)。2004年から2005年にかけて運賃割引を実施したが効果は上がらず、2005年10月から通常運賃となっている。ただし、プリペイドカードを利用すると運賃は20%割引となる。

なお、BMA, ETA, SRTの3組織が、相互調整を全くしないまま別個にバンコクの鉄道整備計画を発表した経緯から、交通整備計画の策定、関係機関との調整を担う組織として、OCMLT(Office of the Commission for the Management of Land Traffic)が首相府傘下組織として1992年に設立された。2002年にOTP(Office of Transport and Traffic Policy and Planning)と改名され、運輸省傘下の組織となっている。現在、OTPは総延長が290kmとなる鉄道整備計画を発表している。2012年の完成を目標としており、新空港アクセス鉄道など一部路線で建設が進められているが、進捗は遅い。

3— 交通政策の実施状況

3.1 バス交通

バス交通の運行主体は数多く存在していたが、1975年に22の民営会社と2つの公営会社が一つに統一され、1976年には国営バス事業者としてBMTA(Bangkok Mass Transit Authority)が設立された。運賃は政府によって政策的に低く



■図—3 発着場に停車するバン



■図—4 バン(左)とBMTAエアコンバス(右)の路線ネットワーク

抑えられているため、設立以来赤字運営が続いている。1990年からフランチャイズ制によるバス運営委託を開始し、多くの路線の運行が委託事業者に委ねられている。

バス専用レーンは1982年に実験的に導入され、現在ではバス逆行レーンが存続している。複数車線の一方通行路が多いバンコクにおいて、逆行レーンは速度上昇に若干の効果を上げている。しかし通常のバスレーンは、一般車侵入を防ぐ管理が困難なために閉鎖されている。

定員12~14名のバンによる交通サービスが、1980年代中盤から自然発生的に始まった(図—3)。完全着席制・エアコン付きのバンは、原則として出発地から目的地までノンストップ運行の都市内高速バスサービスの一形態で、高速道路も利用する。発生当初から違法とされていたが、路線数が次第に増加し、利用者も増えてきたことから、BMTAはバンを競合相手とみなすようになった。そのため、参入数を抑制するために1999年に合法化され、登録台数が制限されることとなった。しかし、非免許バンも数多く存在し、実質的に機能していない。バンはBMTAが運行していない地域にも路線を拡張しており(図—4)、今後も利用者数が増えると予想されている。

3.2 パラトランジット

タクシーは1992年まで参入規制されており、登録台数が13,500台に抑えられていたが、参入規制緩和後の92年末に約2万台に増加した。以後、1997年に約4万台、2005年には約8万台と登録台数が増加している。規制緩和時に定められた運賃(初乗り35パーツ=約120円)は、現在まで変わっていない。そのため、2人以上で乗車する場合、都心部の移動は都市内鉄道よりも割安である。タクシー台数が増加したために利用者はタクシーを容易に選択できるようになり、近年、車体の古いものや違法タクシーはあまり見られなくなっている。

バイクタクシーも、バンと同様、1980年代に入ってから自然発生的に始められたサービスであり、ソイ内の短距離移動に利用されている。2003年に合法化され、番号付きベストの着用在が義務づけられている。

3.3 物流関連施策

物流に関する政策として、1990年代からトラックの都心部(内環状道路内)流入規制が実施されている(表一6)。また1999年には、バンコクの東(Romklao)、西(Puthamonton)、北(Klong Luang)の3カ所にトラックターミナルが相次いで設置された(図一5)。東と北のターミナルは1998年に完成した外環状道路東区間の道路沿いに設置されており、都心の道路交通状況の改善に効果을 上げている。

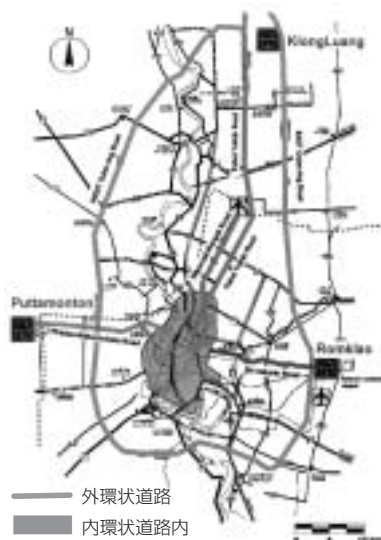
東のRomklaoトラックターミナルの付近には、国鉄SRTが所轄するICD(Inland Container Depot)が1995年に整備された。ICDはタイのゲートウェイ港湾であるLaem Chabang港と、鉄道と高規格道路で直接接続されており、インターモーダル輸送の拠点となっている。

3.4 その他の施策

都心の主要道路では、用地買収を要しない立体交差事業が1980年代から継続的に実施されており、ボトルネック解消

■表一6 トラック都心部流入規制

車種	規制時間帯	他条件
4・6輪車	6:00~9:00, 16:00~20:00	休日除く
10輪車・トレーラー 燃料タンク車 (6輪以上・トレーラー)	終日規制	22:00~5:00は 一部通行可能
ガスタンク車 (6輪以上・トレーラー)	6:00~22:00	休日除く
重量物(木材、セメント、 支柱など)輸送車	6:00~21:00	規制時間帯も 一部通行可能



■図一5 トラック流入規制区域とトラックターミナルの位置

に効果を上げている。

ソフト施策として、都庁BMAの管理による信号制御ATC(Area Traffic Control)がある。1995年から設置が開始され、1998年には143カ所、2002年には369カ所の信号に設置されたが、実際の信号制御は警察官による手動が大半であり、機能していない。一方、道路局DOHも類似したシステムの開発を試みている。

1995年から、有料高速道路の一部料金所に自動料金収受システムが導入されている。地下鉄の都内北部の駅には、パークアンドライド施設として、2,000台の収容能力を持つ駐車場が整備されている。また、現存している運河での水上バスが1991年から運用されている。路線は限定的だが、朝夕の通勤ピーク時には多くの利用者がある。しかし、運河の衛生、また運航の安全性に問題がある。

3.5 計画倒れの施策

都庁BMAによって、BRT(Bass Rapid Transit)の建設計画が2005年に発表されたが、その後取り下げられている。1996年にもガイドウェイバスシステムが検討されたが、実現には至っていない。

2005年には、バスロケーションシステムの導入計画も発表された。BMTAの運営するバスの平均路線長は28kmと長く、スケジュール調整が困難なことから導入の実現が期待され、試験路線のバスにはGPSも設置されたが、予算上の問題を理由に計画が取り下げられている。

4—まとめ

高速道路や環状道路の建設、立体交差事業、トラック流入規制などの交通政策は、バンコクの道路交通混雑改善に一定の効果을 上げていると考えられる。

しかし大きな問題は、鉄道整備計画に代表されるように、意思決定の不統一、すなわち計画間や関係実施機関間の調整が不足していることである。土地利用計画と交通計画との調整もされていない。また、計画が予定どおりに実施されないことの方が一般的で、Hopewellプロジェクト、バスロケーションシステムに見られるように、設備投資をしながらも事業が中止されることがある。

これまで実施されてきた道路整備や公共交通政策は、渋滞緩和に多少貢献しているものの、抜本的な解決には至っていない。延長が計画されている鉄道計画が、滞りなく実施されることが先決であり、その実現にはOTPの役割が重要となる。OTPは2006年に総合交通計画マスタープランを発表している。その計画を着実に実行することが求められている。

アジアの大都市の交通政策についての新たな観点

アチャリエ・スルヤ・ラージ (財)運輸政策研究機構運輸政策研究所主任研究員
Surya Raj ACHARYA

1— 研究の背景

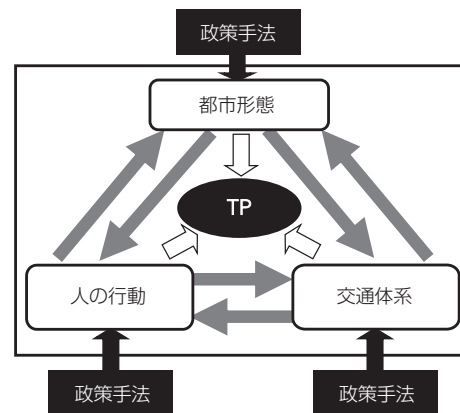
東アジアの大都市は、高い経済成長、急速な都市化、巨大都市への発展、急速なモータリゼーション、社会資本の不足、ならびに都市計画の管理および土地利用規制の弱さ等、東アジア大都市に固有の社会経済状況という特性のために、より深刻な都市交通問題に直面している。

そのような特性を有するが故に、資源が不足しているにもかかわらず、多様な要求や問題が、同時多発的に生み出されているのである。それゆえ、最も適切かつ有効な政策手法を見極めることが重要である。その際、画一的な政策手法は、当該問題を解決するために有効ではないと考えられる。

このような背景の下に、新たな観点を導入して、東アジアの大都市における交通政策を適切にする実践的な政策手法の提言を主たる目的とした国際共同研究(以下、「STREAM (Sustainable Transport in East Asian Megacities)」と呼ぶ)が実施されているのである。この調査研究が対象とする東アジアの大都市は9都市であり、具体的には、東京、香港、ソウル、台北、バンコク、上海、メトロ・マニラ、ジャカルタ、およびホーチミン・シティである。この研究チームには、上述の各大都市における交通の専門家が参加している。

2— 新たな観点

持続可能な都市交通の究極の目標は、より良い交通のパフォーマンス(TP: Transport Performance)を達成することである。TPの指標とは、公共交通の分担率、表定速度、走行速度、所要時間、品質(快適性、信頼性、定時性、安全性など)、交通空白地域の割合(逆にいえば、公共交通のカバー率)、交通事業者の収益性、利用者の適度な運賃負担、公的部門の負担額(補助金額)等である。TPは、異なる都市交通システムの構成要素、すなわち、都市の形態、交通、および人間の行動という要素の複雑な相互作用の結果として生じるものである(図一1)。各々の構成要素においては、以下の2種類の要因(factor)によりパフォーマンスの成果が決定される。



■図一1 都市交通システムの構成要素

①社会経済的な要因：地理、人口、社会文化的要素、経済および市場の力、政策および統治(ガバナンス)、技術

②政策的な要因：法律、規制、計画、制限、投資、租税、料金、価格設定、補助金、規制緩和、再生、民営化

政策により生み出された各構成要素の要因は、望ましいTPの方向へシステム全体の動きに影響を及ぼすように調整される。そのようなシステムに基づく議論から、我々は以下の新しい観点を導入する。

①システム全体の構造の適切さ

◆物理的構造：インフラ、土地利用(発展段階ではより適切であることが重要)

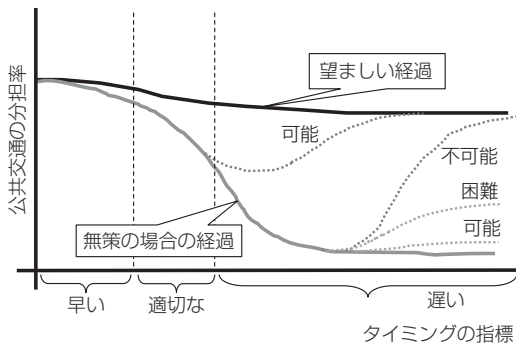
◆制度的構造：ソフト面

②タイミングの重要性

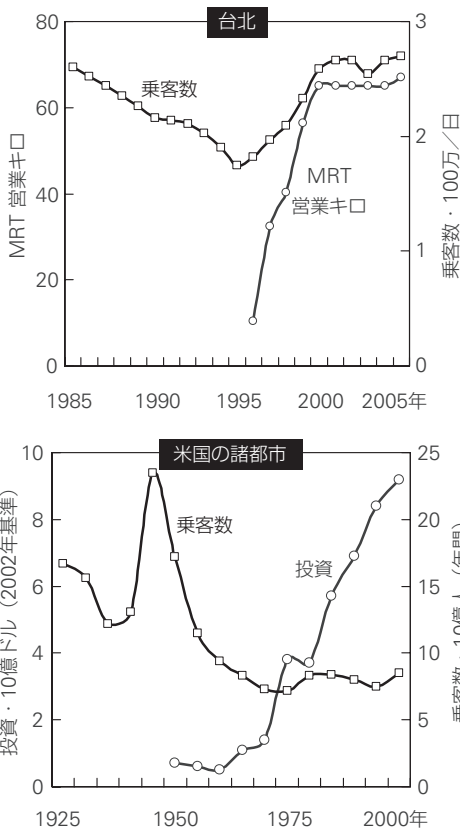
◆同じ政策であっても、有効性と効率性は、タイミングによって異なる。

図一2では、公共交通の分担率と都市鉄道投資の有効性に関する仮説的な事例が示される。公共交通の分担率は、通常、「無策の場合の経過」のような低下傾向となる。都市鉄道投資は、「望ましい経過」へ戻す鍵となる政策手法であると考えられる。しかしながら、都市鉄道投資が余りに遅い場合、「望ましい経過」へ戻すことは不可能であり、分担率の改善は僅かなものとなる。

この仮説を検証するために、図一3では、実際の都市における公共交通への投資と乗客数の関係が示される。図一3上



■図—2 公共交通の分担率と MRT 投資の時期



■図—3 公共交通投資のタイミングと乗客数の関係

は、台北の事例である。公共交通の乗客数は、1990年代半ばまで急速に減少した。その時、大規模な都市鉄道投資がなされ、乗客数が大幅に増大した。しかし、米国の諸都市の場合(図—3下)、公共交通への投資が大幅に遅れたため、結果として、乗客数は僅かに増加したに過ぎない。この2つの事例は、上述のタイミングの重要性に関する仮説を支持する。

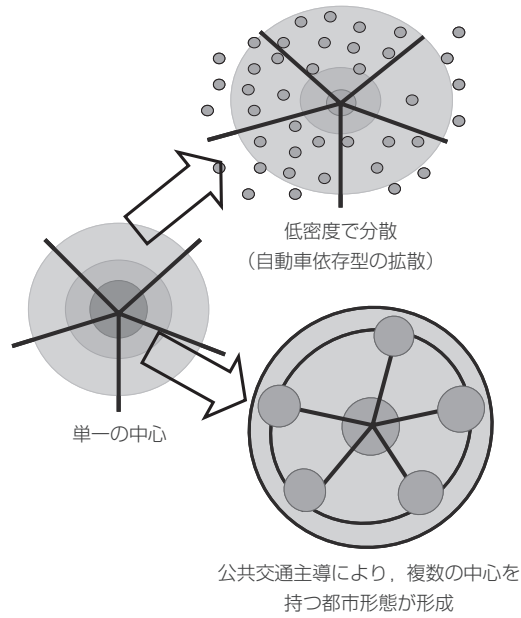
③ヴィジョンと戦略的アプローチ

◆都市交通のヴィジョン

- 鉄道主導型の複数の中心を有する都市形態
- 公共交通が主役を担う複数の輸送機関

◆戦略的アプローチ

- システム全体の適切な構造
- 政策手法のタイミング



■図—4 人口の分散の可能なパターン

3— 主要な政策課題と政策手法の提言

3.1 都市の形態と交通

東アジアの大都市においては、単一の中心を有する都市構造が、現在、変化しており、人口は徐々に郊外に移りつつある。自動車に依存する人口密度の低い都市の郊外化を避けるためには、複数の中心を有する比較的人口密度の高い都市構造へ誘導されるべきである(図—4)。政策立案者は、現在、複数の中心を有する都市形態の重要性を認識しており、そのような計画を作成している。しかしながら、鍵となる問題は、当該計画の実行手法である。以下に、いくつかの政策の知見と提言を示す。

①土地利用制限にのみ依存するアプローチ:

- ◆実施が困難
- ◆望ましい成果を生まない可能性もある(ソウルのグリーンベルトなど)

②計画・開発・市場の協調:より成功しやすい

- ◆東京における都市鉄道・公共住宅・鉄道沿線の開発に対する投資(民間部門が主導)
- ◆メトロ・マニラにおける新都心の開発計画

③市場原理を働かせるための有益な制度

- ◆先行的なMRT投資
- ◆沿線開発の促進;容積率のインセンティブ
- ◆職場(仕事)が都心へ「集中しない」ようにするインセンティブ

3.2 モータリゼーションと都市の道路

アジアの大都市は、急速なモータリゼーションに直面しているが、道路容量は小さい(表-1)。それゆえ、道路インフラの拡張が求められているが、モータリゼーションを促進しないように注意すべきである。このため、以下の戦略的な手法を採用する必要がある。

①各段階での道路投資戦略が必要

- ◆第1段階(初期段階):
 - 道路ネットワークの建設, 用地の取得
 - 適切な形態: ミッシングリンク, 補助幹線道路
 - ネットワーク効果と貨物輸送の考慮
- ◆第2段階: 道路容量の配分, バスレーンなど
- ◆第3段階(最終段階):
 - ボトルネックの解消; 高速道路
 - ピーク時の渋滞緩和

②経済的手法の活用: 課金および課税

- ◆自動車の保有および利用を対象
- ◆車の利用を制限するための駐車政策の実施

3.3 公共交通

アジアの大都市における主要な交通機関が公共交通であるべきであることは広く受け入れられている。アジアの大都市では、公共交通機関の分担率が依然として高いが(図-5),

分担率は急激な低下傾向にある。

しかしながら、自動車の所有者に対しても公共交通を魅力的にする方法はこれからである。公共交通の信頼性や品質をより良くするためには、主要な戦略の変更が必要とされる。これに関しては、バス改革や都市鉄道の導入・延伸が早急に必要である。

ソウルや台北ではバス改革が行われ、サービスが大幅に改善された。しかし、ソウルでは、市の財政負担が増加している。

都市鉄道の場合は、投資のタイミングが重要である。投資が遅い場合、都市鉄道の貢献できる部分は、一部のみに限定される。地下鉄導入のタイミングを判断するためにIPN(Income-Population Normalized) 指数を提言している。IPN指数とは、東アジアの大都市だけでなく、欧米諸国の大都市も含めた46都市の所得および人口を用いて、地下鉄の開業時期を判断する指標である。

所得は、各都市の地下鉄開業年における当該国の1人当たりGDPであり、1990年を基準とした購買力平価(PPP\$)で補正している。また、平均所得は、46都市の平均値である。人口は地下鉄開業年の当該都市の数値を用い、平均人口は、46都市の平均値である。国際的な比較によれば、アジアの大都市は人口密度が高くても、都市鉄道の導入・延伸が遅れている(表-2)。

■表-1 各都市の道路面積の比較

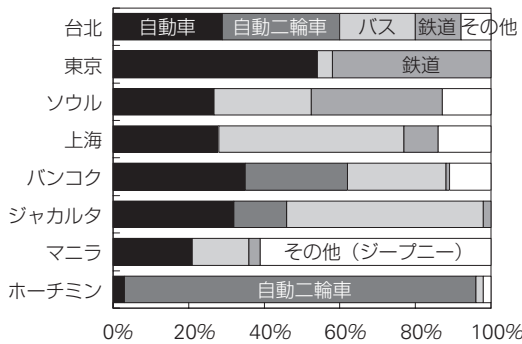
	面積 (Km ²)	人口密度 (人/ha)	道路	
			面積 (Km ²)	割合 (%)
パリ	105	202	27	25.8
ニューヨーク	678	112	210	25.2
ロンドン	589	72	96	16.4
東京23区	621	131	114	18.1
ソウル	605	168	80	13.3
台北(中心部)	134	197	20	14.9
上海(中心部)	108	378	13	12.0
バンコク(中心部)	225	96	16	7.2
ジャカルタ	656	133	48	7.3

$$IPN指数 = \sqrt{\frac{所得}{平均所得} \cdot \frac{人口}{平均人口}}$$

IPN指数: 0.73~1.27=適切; 0.73未満=早い;
1.27より大きい=遅い(95% confidence level)

■表-2 一部の都市のIPN指数(地下鉄導入のタイミング)

都市名	地下鉄開業年	所得水準 1PPP\$/人	人口 千人	IPN 指数
東京(銀座線)	1927	1,870	3,100	0.57
パリ	1900	2,876	2,714	0.67
ロンドン	1863	2,881	2,803	0.68
トロント	1954	7,699	1,365	0.77
サンティアゴ	1975	4,323	3,234	0.89
東京(丸の内線)	1954	2,582	6,700	0.99
カイロ	1987	2,465	8,326	1.08
ソウル	1974	3,015	6,808	1.08
上海	1995	2,653	9,545	1.20
シンガポール	1987	11,827	2,800	1.37
バンコク	2004	7,100	6,604	1.63



■図-5 モード間の利用分担率(1998~2004年)

以下、公共交通に関する政策提言を簡潔に述べたい。

①バス改革

- ◆重要な政策事項であるが、多角的な視点(特に財政面)からの検討が必要である。
- ◆段階的な改革を進めることにより、公的部門の負担が減

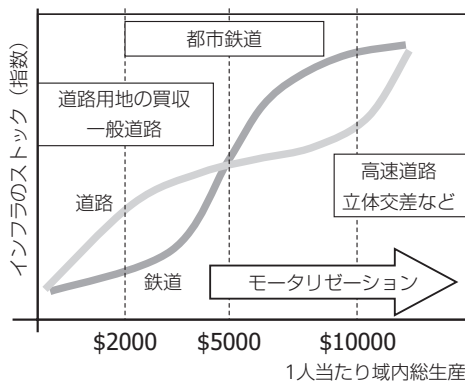
少する可能性がある。

②MRT(都市鉄道)

- ◆MRTの導入・拡充はChoice-Rider(公共交通の選択が可能な利用者層)を大幅に取り込める可能性が高い手法である。
- ◆資金調達は、MRTの戦略的な役割を重視すべきである(採算性という限られた基準だけで判断すべきでない)。
- ◆将来を見据えた乗換施設と重層的な都市鉄道ネットワークを計画すべき。

3.4 交通機関の調整

効率的な都市交通システムの多様性を促進するため、交通機関の調整の効果に関して、政策手法が評価されるべきである。調整の鍵は、機能統合とバランスの取れた競争である。このため、異なる段階では、異なる戦略が必要とされる。例えば、初期段階では、一般道路に対する投資が重要であるが、中期段階では、鉄道を優先するべきであり、首都圏の



■図—6 インフラ供給におけるモード間の調整

鉄道ネットワークを建設した後、最終段階で高速道路に投資をすべきであるといえる(図—6)。同様に、バスに対する補助金は初期段階では重要であるが、都市鉄道を導入した後は、バスの補助金のために鉄道の競争力がなくならないように気をつけなければならない。

4—結論

鉄道沿線に複数の中心を有する都市形態および公共交通が優位である多様な交通システムは、東アジアの大都市における持続可能な都市交通に対するビジョンの主要な構成要素である。これらを達成するために新しい観点と特別な手法が必要とされる。東アジアの大都市の交通は、依然、発展しているの、一適切なタイミングの政策を通して、ハードとソフトの両方が揃った一適切な都市交通の構造を有する形態となるべきである。

特に、以下の4点を重視した東アジアの大都市のための主たる戦略/手法が必要とされる。

- ①鉄道主導型の複数の中心を有する都市構造
- ②モータリゼーションを促進しない道路整備
- ③Choice-Riderを取り込むための公共交通における質の向上
- ④各段階での道路・鉄道インフラへのバランスのとれた投資, その他, 各段階に応じたモード間競争の調整も必要

ここでの議論は、STREAMの研究成果の一部のみであることを予めお断りしておく。研究全体の成果は、来年初頭に書籍として出版されるため、詳細は、そちらを御高覧いただきたい。

地域公共交通支援のための新たな情報提供システム

伊東 誠
ITO, Makoto

(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所主席研究員

1—はじめに

地域の公共交通はモータリゼーションの進展等により危機に瀕している。運輸政策研究機構では、地域公共交通の再生・活性化を支援するため、二つの新しいシステム、公共交通支援情報センターと交通政策インターネット意見交換制度を構築した。本論では、システム構築に至った背景、新たに制定された地域公共交通の活性化・再生に関する法律、そして二つのシステムの概要を述べる。

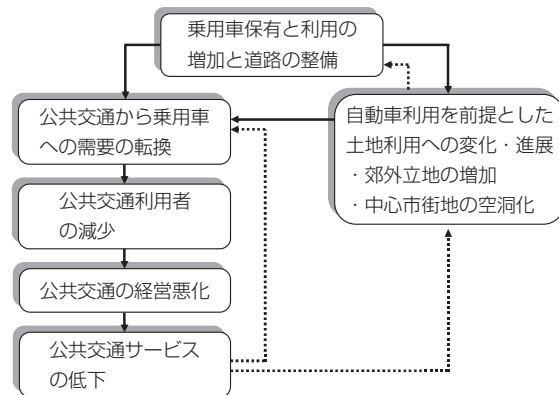
2—システム構築の背景

最初に、システム構築の主たる背景である地域公共交通の経営悪化とサービスの低下、規制緩和に伴う効率性重視、公共交通活性化への気運の高まり、地方分権による市町村の役割の拡大について述べる。

(1) 地域公共交通の経営悪化とサービスの低下

1960年代後半から始まったモータリゼーションの急速な進展は、地域の公共交通に様々な形で、そして大きな影響を及ぼしてきた。乗用車保有台数は1972年に1,000万台、1979年に2,000万台、1989年に3,000万台、1994年に4,000万台そして2000年には5,000万台を突破した。世帯あたり保有台数も2000年には1台を上回っている。このモータリゼーションは、公共交通からの自動車への需要の転換、公共交通運送量の減少、経営悪化、コスト削減によるサービス低下、そして更なる需要の転換といった悪循環を引き起こし、この循環が繰り返される中で自動車利用を前提とした土地利用への変化という構造的な問題を発生させた(図—1)。公共交通にとって極めて不利な状況が日本中の多くの地域で出現している。その結果、公共交通の分担率は、三大都市圏でこそ、公共交通(鉄道+バス)の分担率は20%を上回っているが、人口規模が小さくなるにつれ、分担率は低下し、地方の小規模都市では5%に満たない。それに対し乗用車の分担率は極めて大きなものとなっている。

次に、公共交通の輸送量の推移を見る。地方鉄道の輸送量は減少傾向を辿っており、全体の輸送量は10年間で15%



■図—1 モータリゼーションの進展と公共交通

も減少している。1990年から2004年の概ね15年間の路線別輸送量の変化率を見ると、大都市近郊の一部路線で増加しているが、殆どの路線で輸送量が減少している。減少率が20%を上回る路線も数多く存在している。この結果、鉄軌道事業者の営業収支は、実に4分の3が赤字である。

次にバスである。バスの輸送量は1970年あたりをピークとし減少傾向を続けているが、この減少傾向は特に地方部に於いて顕著である。地域別に黒字と赤字の事業者数を見ると、三大都市圏を除き圧倒的に赤字の事業者が多い。

(2) 規制緩和に伴う効率性重視

近年、効率性を求め交通市場の規制緩和が進んでいる。参入撤退が以前に比べ自由になり、これが地域の公共交通サービスに様々な影響を及ぼし、鉄道路線やバス系統の廃止という状況も発生している。例えば、地方鉄道では、この20年間に44路線、延長800kmが廃止された。これは、戦後東京で建設された鉄道新線あるいはJR四国の路線長に匹敵する規模である。また、バス路線の廃止届け出件数と届け出系統数を見ると、これも年々増加傾向を続けている。

(3) 地域公共交通活性化への気運の高まり

地域の公共交通はこのように極めて苦しい状況にあるが、一方で、高齢者のモビリティの確保、コンパクトシティの形成、中心市街地の活性化、地球温暖化等環境問題への対応等を主たる目的とし、地域公共交通活性化へ向けた気運が近年になり全国的に高まっており、各地で様々な施策が講じられて

いる。鉄道では、地域ぐるみで振興策の実施、他モードとの連携やイベントによる集客、運賃の工夫などが多くの地域で実施されている。路面電車では、富山市においてわが国初のLRTが整備されたのを始め、新型車両購入、停留所の改良、走行環境の改善などが多くの都市で行われている。バスについては、全国の約半数の自治体でコミュニティバスが導入され、バスロケーションシステムもこの20年間で急速に導入が進んだ。そしてニーズに合わせた様々な運行方式も試みられ、更には乗合タクシーや乗用車の相乗りなど新しい仕組みも考案されている。

(4) 地方分権による市町村の役割の拡大

背景の第3点は地方分権による市町村の役割の拡大である。EU統合で有名になった用語に、公的な責務を遂行する際の「補完性の原理」というものがある。わが国の地方自治も同様な考えに基づいている。この原理は、公的な責務はまず基礎自治体が履行し、順次、広域自治体、国へと信託するというものである。言い換えると、地域に関係する種々の施策は、まず地域を最もよく理解している市町村が講じ、市町村の手に余るものはその上の県が、県でも出来ないものは国が補完するという考えである。地域の公共交通はまさに最もニーズを理解でき、的確な施策の実施が可能な基礎自治体である市町村の責務であり、この責務は地方分権により一層大きなものとなる。

平成の大合併で市町村数は大幅に減少し、現在では1,800余の区市町村(2006年3月時点)に集約されたが、その規模は様々である。人口規模を見ると、100万人を上回る規模の市もあるが、多くは30万人以下で、5万人以下の市町村も数多い。規模が大きい自治体には、交通の担当部局に専門職員が配置され、予算も確保されているが、規模が小さいところでは組織や人もなく、責務を担う上で公共交通に関する人材育成やノウハウや各種情報の収集が大きな課題となっている。

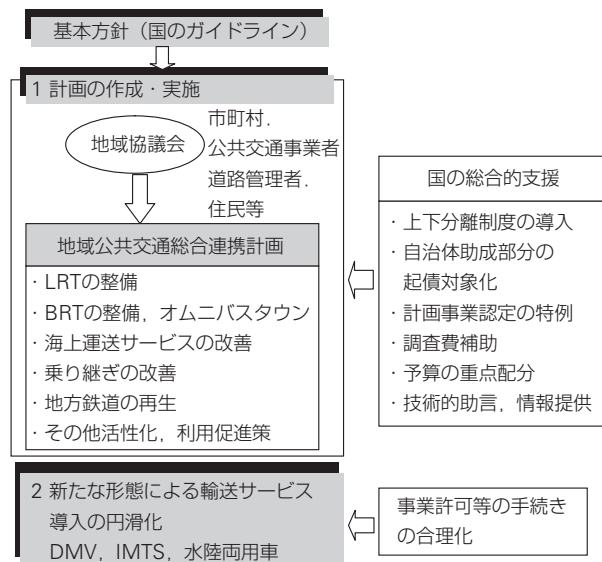
3—システムの狙い

ここまで述べてきたように、地域公共交通はモータリゼーションの進展により需要が減少し苦しい経営を強いられている一方で、地域公共交通の再生や活性化が強く求められている。そして、その中心的役割を担う市町村では公共交通に関する人材育成、ノウハウや各種情報の収集が課題となっている。これは自治体のみならず地域公共交通の関係主体である交通事業者や住民に於いても同様な課題といえる。これに対して、当運輸政策研究機構は、機構の有するノウハウや蓄積、具体的には研究、調査に関するノウハウや成果、情

報資料、及び国内外の大学、学会、研究機関、交通事業者、協会、国土交通省、自治体といった組織的及び人的ネットワークを生かして地域公共交通活性化へ貢献する方法の検討を開始した。

4—地域公共交通の活性化・再生に関する法律

2006年12月に国土交通審議会地域公共交通部会の中間とりまとめがまとめられ、そこで公共交通の導入・維持運営に関する積極的な情報・技術的助言の提供の必要性が提言された。この中間答申を受け、国は公共交通の再生及び活性化に向けて新たな法律の制定作業を開始した。この法律が5月に成立した地域公共交通の活性化・再生に関する法律である。本法は、公共交通の活性化及び再生を通じた魅力ある地域の創出に向けて、地域のニーズに精通した地方が地域公共交通のあり方を主体的に考え、それに基づく具体的な取り組みを総合的、一体的かつ効率的な推進を支援することを目的としたものである。法律の骨子を以下に示す(図—2参照)。



■図—2 地域公共交通の活性化・再生に関する法律

- ・国は、地域公共交通の活性化及び再生を総合的、一体的かつ効率的に推進するため、地域公共交通の活性化及び再生の促進に関する基本方針を定める。
- ・市町村は、基本方針に基づき、地域の関係者による協議を踏まえ、地域公共交通の活性化及び再生を総合的かつ一体的に推進するための計画を作成することが出来る。また、計画に定められた軌道事業、道路運送事業、海上運送事業の高度化に係る事業等特に重点的に取り組む事が期待される事業については国による認定制度等を設け、認定

等に係る事業に対して、関係法律の特例措置等各種の支援措置を講じる。

- ・複数の旅客運送事業に該当し、同一の車両又は船舶を用いて一貫した輸送サービスを提供する事業について、国による認定制度を設け、認定に係る事業の実施に必要な関係法律に基づく許可等の手続きの合理化等の措置を講じることによりこれらの事業の円滑化を図る。

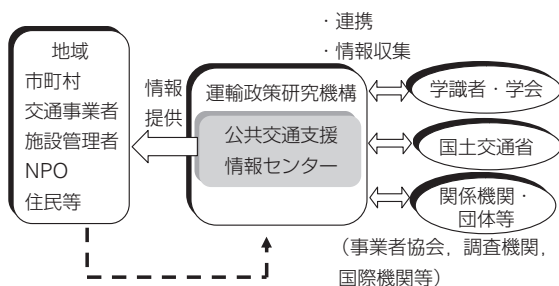
この法律において、地域公共交通の再生・活性化に果たす国の重要な役割として、財源確保、事業認定の特例、調査費補助等と併せ技術的助言、情報提供をあげている。なお、この法律は本年10月1日に施行される予定である。

5—新たなシステムの概要

国土交通審議会地域公共交通部会中間答申での指摘及び地域公共交通活性化法で定められた情報提供等を行うべく、運輸政策研究機構では、公共交通支援情報センター、交通政策インターネット意見交換制度の2つのシステムを構築した。ここではその概要を述べる。

5.1 公共交通支援情報センター

このシステムは、地域公共交通の再生・活性化を検討する際に基礎となる情報提供と地域で公共交通を担う人材の育成等の支援活動を行うことを目的としている。平成19年4月に運輸政策研究機構内に公共交通支援情報センターを設置し、活動を開始した。再生及び活性化の対象とする地域の公共交通機関は鉄道、路面電車、LRT、新交通システム、モノレール、乗合バス、コミュニティバス、タクシー、旅客船、地域航空等である。公共交通支援情報センターの概念を図—3に示す。



■図—3 公共交通支援情報センターのイメージ

(1) 情報提供

① 情報提供の対象者と提供手段

地域の公共交通に関わりのある県、市町村の交通担当者、交通事業者、施設管理者をはじめとしNPO、住民に至るまで、幅広い人々を情報提供の対象とする。提供手段も電話、

メール、インターネット、面談、セミナーなど多様な方法を用いる。

② 提供する情報の種類

提供する情報の種類は公共交通活性化事例、支援制度(国、自治体)、法律・計画・答申、交通関係の統計、分析手法・マニュアル、手引き書、調査研究の成果、専門家のリスト等である。このうち公共交通活性化事例については以下の施策を現段階では念頭に置いている。

- ・サービス向上
- ・経営効率化
- ・他交通機関との連携
- ・地域社会との連携
- ・安全
- ・事業スキーム

事例については、国内事例のみならず出来る限り海外事例も収集し、また成功例だけでなく失敗例も含め、成功失敗の要因を分析したい。また施策内容はもちろんのこと関係者間の調整方策、実施プロセス、そして費用と効果についての情報も収集し提供する。

(2) 人材育成(セミナーの開催)

支援センターの活動のもう一つの目的は地域公共交通に係わる人材の育成である。規模の大きな自治体には交通担当部局があり、ノウハウを有する人材が確保されているが、中小規模の自治体は必ずしもそうではないと考えている。これらの自治体が地域公共交通の再生や活性化に取り組むためにはノウハウを有する人材の育成が不可欠となる。そのためには、様々な方法が行われねばならないが、公共交通支援情報センターでは当面、市町村の交通担当者を対象に基礎的情報を提供する短期セミナーの開催を考えている。

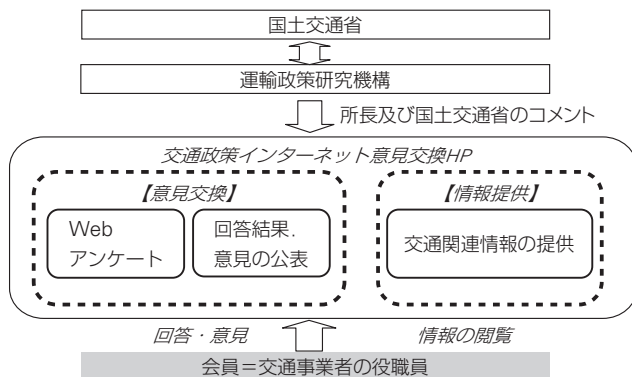
(3) ネットワーク

情報・提供には人的、時間、費用といった膨大な資源を必要とするので運輸政策研究機構が単独で行うには限界がある。学識者、大学、学会、他研究調査機関、事業者団体と連携し効率的な情報収集と効果的な提供の方法、また人材育成方法を確立する事を基本方針とし、今後関係者との連携方策について検討を進める予定である。

5.2 交通政策インターネット意見交換制度

このシステムは、交通を取り巻く様々な課題に迅速に対応するため、インターネットを活用した意見と情報の交換を行うこと、運輸政策研究機構の研究調査のツールとすることを目的とし、1年ほど前から検討を進めてきたものである。このシステムの活用によっても公共交通の再生・活性化に貢献でき

ると考えている。交通政策インターネット意見交換制度の全体構成を図一4に示す。



■図一4 交通政策インターネット意見交換制度の概要

(1) 会員制度

鉄道、バス、航空・空港、海運・港湾、タクシー、トラック、物流等の交通事業者に所属する交通政策に関心の高い役職員（会長、社長、役員、職員）を対象とした会員制度を採用し、会員登録した者が意見交換できる仕組みとした。また活発で自由な意見交換を行うため、組織の意見ではなく、個人のご意見を交換することが特徴である。回答は厳重に管理し、会員相互はもちろん第三者により回答者本人の名前が特定されることのないよう必要な措置を講じている。

(2) 意見交換

① 意見交換のテーマ

交通政策に関する意見、要望及び当研究所の研究・政策提言に関する意見、要望に関するアンケートを実施する。アンケートのテーマは例えば以下のようなものである。

- ・地域公共交通再生・活性化方策
- ・鉄軌道・他の交通機関と街との連携方策
- ・LRTの導入可能性と導入方策
- ・STSの実施状況
- ・バス事業の新たな運営方策
- ・地方空港の活性化方策

② 意見交換の手順

意見交換は以下の手順により行われる。まず、運輸政策研究所からテーマに関係があると考えられる交通事業者の会員にメールでアンケートの回答を依頼し、それに対して会員は「交通政策インターネット意見交換制度」（会員専用サイト）の

ページにアクセスしアンケート画面を開き回答する。アンケート集計結果については、運輸政策研究所が集計分析を行い、交通政策インターネット意見交換制度会員専用サイトで公表する。また必要に応じて、当研究所 森地茂所長と国土交通省のコメントを掲載する。

(3) 情報提供

以下の種類の情報提供を行う。

- 交通事業者の各社の様々な取組み（各社で実施している利用促進策や安全対策等）に関する最新情報
- 当研究所が行う研究・政策提言に関する情報提供
- 交通政策に関する最新情報等の提供
 - ・国土交通省広報資料
 - ・国土交通省において策定された新たな制度に関する情報（新たな制度概要、助成制度の要綱等）
- 交通関連図書や論文に関する情報
 - ・新刊図書に関する情報
 - ・交通関係論文に関する情報
 - ・当機構図書室の蔵書に関する情報

情報提供はe-mailによる。情報は「交通政策インターネット意見交換制度」（会員専用サイト）のページに蓄積し、会員はいつでもアクセスすることが出来る。

(4) その他

4月中旬から、まず鉄道事業を対象としシステムの運営を開始した。JR6社、大手私鉄15社、公営地下鉄・路面電車12社、中小私鉄・軌道事業者140社、計173社を対象として会員を募集し、併せて「都市鉄道等利便増進法」に関するアンケートを実施している。今後は、「公共交通支援情報センター」における情報収集と提供にも活用してゆく予定である。

6—おわりに

以上の2つのシステム、公共交通支援情報センターと交通政策インターネット意見交換制度は運営を開始したばかりであるがこれを活用し、地域公共交通の再生・活性化に微力ながら貢献してゆきたいと考えている。そしてこの2つのシステムが、多くの自治体、交通事業者、住民等の交通関係者が集い、自らの事例紹介や意見を交換し、更にはアドバイスをを行うといった自由な交流を行う広場に育つよう、継続してシステムの拡充を行ってゆく予定である。