

2013年春 (第33回)

研 究 報 告 会

開催日：2013年5月28日（火）12時30分開場，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

杉山武彦 運輸政策研究所長

来 賓 挨 拶

渡邊一洋 国土交通省総合政策局次長

研 究 報 告

- | | |
|--|------------|
| 1. 「羽田空港の国際化の効果等に関する調査」 | 林 泰三 主任研究員 |
| 2. 「地方航空路線の持続可能性と国・地方自治体・航空会社の施策について」 | 橋本安男 客員研究員 |
| 3. 「海上輸送の活用方策に関する研究－フェリー・RORO船へのモーダルシフトの推進－」 | 荒谷太郎 研究員 |



林 泰三



橋本安男



荒谷太郎

特 別 講 演

「開業一年を迎えた東京スカイツリー」
鈴木道明 東武タワースカイツリー株式会社代表取締役社長
現 東武鉄道株式会社常務取締役総務部長



研 究 報 告

- | | |
|------------------------------------|-------------|
| 4. 「北東アジアにおける貨物自動車相互通行の促進に関する研究」 | 魏 鍾振 非常勤研究員 |
| 5. 「都市鉄道の輸送トラブル発生時の対応に関する研究」 | 最首博之 研究員 |
| 6. 「大都市圏における高齢者の外出に関する研究－東京圏を対象に－」 | 泊 尚志 研究員 |



魏 鍾振



最首博之



泊 尚志

閉 会 挨 拶

春成 誠 運輸政策研究機構理事長

開業一年を迎えた東京スカイツリー

鈴木道明
SUZUKI, Michiaki東武タワースカイツリー株式会社代表取締役社長
現 東武鉄道株式会社常務取締役総務部長

1——東京スカイツリー建設の経緯

はじめに東京スカイツリー建設の経緯を整理する(表—1)。
平成15年12月に放送事業6社内部で、中長期的に見て安定的な電波の発信のためには600メートル級の新しいタワーが必要であるとの方向性が示されプロジェクトが発足した。平成16年12月に、墨田区と地域住民(商工会議所、商店街連合会、本所北部連合会、業平連合町会など)から「新タワー誘致に関する要望書」を受領したことが、東武鉄道がプロジェクトを進めるきっかけとなった。当初立候補地は15箇所あり、最終的には6箇所(さいたま新都心、池袋東池袋、練馬の豊島園、台東区側の隅田公園など)に絞られた中で、平成18年3月に墨田・台東エリア(業平・押上地区)が建設地に決定し、平成20年7月に着工した。基礎工事の段階ではあまり注目されていなかったが、鉄骨が組み上がってくると徐々に注目が集まるようになった。平成22年3月29日に東京タワーの高さを超えた頃から634メートルに至る期間に、多くの方が見学(定点の記録写真、タワーに思いを馳せた方など)に訪れた。当初は高さを610メートル程度で計画していたが、中国の広州で同規模のテレビ塔が建つこともあり、世界一にこだわり、かつゴロが良く見えやすいということで最終的に634メートルとなった。

■表—1 東京スカイツリー建設の経緯

2003年(H15年)12月	在京6社新タワー推進プロジェクトが発足
2004年(H16年)12月	東武鉄道、「新タワー誘致に関する要望書」受領
2005年(H17年)2月	東武鉄道として新タワー事業に取り組むことを表明
2006年(H18年)3月	墨田・台東エリアが新タワー建設地として最終決定
2006年(H18年)5月	事業主体となる「新東京タワー株式会社」設立
2007年(H19年)12月	放送事業者6社と新タワーの利用予約契約を締結
2008年(H20年)7月	着工
2009年(H21年)4月	地上塔体鉄骨柱の建て方開始
2009年(H21年)10月	高さを634mに決定 ライティングデザインを決定
2012年(H24年)2月29日	竣工
2012年(H24年)5月22日	開業

東日本大震災が工事の最中に起きたが、揺れに対する装置が備わっていなかった基礎杭だけの状態でもほとんど損傷がなく、工事に携わった職人の方々にもけが人がいなかった。そのため、スカイツリー建設が震災復興のシンボリックな存在として見ていただけるようになった。震災当日は都市鉄道が混乱し、帰宅難民となった方の中にはスカイツリーを目印に帰路を行く方もいた。こうして皆様に暖かく見守っていただきながら、平成24年2月に竣工し、平成24年5月22日に無事に開業した。

今一度、墨田区の業平・押上地区が建設地に選定された背景を述べる。選定にあたり、都市工学、建築、観光の専門家による「タワー候補地に関する有識者検討委員会」という第三者機関が組織された。業平・押上地区が選定された理由は、①浅草を中心とする懐かしい盛り場に近く、②東京下町を周遊する観光ルートであること、③隅田川を軸とする「水の都」の自然環境と結びついていること、④関東大震災後、庶民的な新たな下町として形成された周辺の地区も独特の生活感を持ち、東京の中の歴史を感じさせる貴重な場所であること、⑤大田区と並ぶものづくりのまちであり、人形や切子など伝統工芸と製造業を支える町工場が多いエリアであることが挙げられる。エッフェル塔が人気を維持しているのは、塔自体の魅力以上にパリの街の魅力によるところが大きいことから、新しいタワーが永続的に繁栄していくためには、地域と連携し、地域の魅力が備わっていることが必要である。

業平・押上地区が候補地として名乗りを上げた理由は、墨田区としては、臨海部や都内西南部に集中している大規模開発を考えると、東側にも拠点を整備することで東京都内のバランスが取れること、区内で見ると錦糸町、曳舟地区では既に大規模(再)開発事業が進み拠点が整備されており、押上・業平橋地区が開発されれば、墨田区内のバランスが取れるようになるためである。一方、東武鉄道としては、少子高齢化社会への移行に伴い鉄道利用人員が減少する中、日光・鬼怒川など東武沿線の観光資源活用による利用者増加の施策を検討していた。こうして、行政サイドと東武鉄道の中長期的な取り組みが合致したことで候補地に名乗りを上げることとなった。

2—Rising East Projectについて

「Rising East Project」は、東京の東側を元気にして行きたい、東武鉄道の沿線を元気にして行きたいという思いで名付けられている。

プロジェクトのキーワードは三つある。一つ目は「都市文化創造発信拠点」で、地元で息づくものづくりの伝統と、放送通信メディアという時代の最先端を担う業界が融合により新しい文化を生み出したいということである。二つ目は「都市型生活コミュニティ拠点」で、地域と共にという鉄道事業者の基本スタンスに基づき、地域住民にとっての利便施設の整備をするということである。三つ目は「都市型観光の広域交流拠点」で、スカイツリーの持つ集客力を活用することで、日本や世界各地から人が訪れる観光事業を創造していこうというものである。

3—東京スカイツリーを支える安全

スカイツリーの中心にある心柱は、直径約8メートル、コンクリートの厚さが60センチで、コンクリート製の煙突のようなものと考えていただきたい。この心柱の中に非常階段が複線状態で左右対称形に設置されている。地上から約125メートルの高さまで、鉄骨と心柱を直接鋼材によって固定している。残りの部分は6層に分かれていて、オイルダンパーで鉄骨とコンクリートを結びつけている。鉄とコンクリートの揺れ方がそれぞれ異なり、干渉し合うことで揺れを軽減できる構造になっている。

TMD(Tuned Mass Damper)と呼ばれる制振装置が、頂部のアンテナを支えている。この装置は電波が途絶することなく発信できるようアンテナ塔を安定させるため、25トンと40トンのものが上下に2基設置されている。

テレビ局のアンテナを付けるゲイン塔と呼ばれる部分の鋼管は、(1ミリ四方に70キロの荷重でも耐えられる)最も高強度の鋼材を使っている。

スカイツリーは地中50メートルまで杭が入っており、杭の構造には二つの特徴がある。一つ目は節付きの壁杭を使用することで、地震や風によって振動すると、地中の杭が引っ張り上げられたり押し下げられたりする力を受けたときに基礎が保たれることである。二つ目は壁杭が地中35メートルの深さまで打つことで基礎を保っていることである。これらに加え通常の杭も131本打ってある。スカイツリーが立地する地域は軟弱地盤というイメージをお持ちかもしれないが、地中50メートルの深さは洪積砂礫層という硬い層であり安全である。

エレベータの管制は、塔体が揺れ、ロープが揺れるとセンサーが機能し、エレベータを休止させるシステムを採用している。加えて独自に気象情報を取得することで、風の状況を見

ながら早い段階で営業体制を検討している。安全安心を最優先するという考え方である。

雷に対しては、避雷針(避雷針は高さが約2メートル、直径約50センチ。避雷針の上が634メートル)はあるが、スカイツリー全体が避雷針と考えた方がわかりやすい。この一年間で上から下へ落ちてきた雷は2回、下から上という雷も10回ほど起きている。瞬時に避雷針から地中へ雷を逃している。地中50メートルまでの基礎杭が電気を地中に逃がす出口になっている。落雷時の電気系統への影響は、建物内を等電位にすることで設備機器へ異常な電気が流れ込むことを防いでいる。展望台の上部497メートルのところには、電力中央研究所と東京大学の雷研究の専門家による共同研究で設置しているロゴスキーコイル(雷の測定機器)で雷の測定をしている。

雪に対しては、今冬は降雪対応を11回行った。降雪対応は基本的に気象予報をみながら判断するが、そのために650メートルの高さを6つのポイントに分け、それぞれの高さの気象情報を取得している。地上は雨でもスカイツリー上部は雪が降っていることはしばしば起こる。積雪の場合は人海戦術をとり、人が動ける範囲で降雪にあたる。ロボットや融雪機は使えないのかという疑問もあるだろうが、鉄骨のポリウムを考えると、雪が溶けるほどに鉄を温めるのは困難であり、現実的な判断により人海戦術をとっている。ただし展望台の外壁部、下端部はヒーターの設置によりガラスに雪が付着せず、下端部に氷柱が出来ないようにしている。屋上は内側傾斜になっていて、積もった雪は内側に滑り落ちる。屋上の外側はパラペット(落屑防止壁)を設置して地上に雪が落ちないようにしている。雪の予報時には近隣の小中学校と町内会に対して降雪情報と雪への対応の概略をメール、ファックスで情報提供し、登校時などには注意喚起を行う。また、登下校の時間帯には雪払いの作業はせず、あらかじめ風向きによってどこに雪が飛散するか把握し、降雪の危険性が高いエリアには重点的に注意喚起をする。今シーズンは、地域外から初めて訪れるお客様への注意喚起のために降雪注意の文字を提示した車両を用意したが、結果として、この車両は使われていない。

4—日本の伝統美

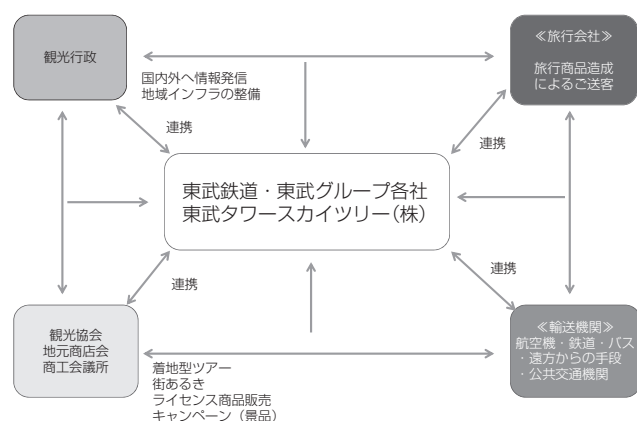
スカイツリーは日本の伝統的なものを表現するというコンセプトであり、ライティングによって日本の伝統を表現しようとしている。ライティング「粋」は、心柱を隅田川の水の色に例えたブルーにした。塔体鉄骨を全部隠さずに見せることが粋である。ライティング「雅」は、江戸むらさきを用いてつまびらかで優雅な意識を表現している。このデザインは暗めであるが、北側だけが紫になっている。これは、北側のカーブした塔体鉄骨の

裾の広がりを利用して美しい女性の着物の裾が広がっている部分に紫を当てるというデザインコンセプトである。全体としては「陰影礼賛」の考え方が根底にある。展望台の周りにある白いライトは「時計光」と呼んでおり、二秒間で一周するように設定されている。これは航空障害灯の機能を果たしている。また、時節に応じて特殊なライティングをしてきた。七夕や防災の日、オリンピック招致、ピンクリボン、冬季の特別ライティング(冬粋、冬雅)、クリスマス特別ライティング(ホワイトツリー、キャンドル)などである。そのほか、チケットカウンターでは江戸切子のデザインを釣り銭皿に使用しており、漆、組紐、竹細工、陶器など日本を象徴するような素材でスーパークラフトツリーも作成した。また、地上と展望台を結ぶエレベータのデザインも四種類(桜の空・隅田川の空・祭りの空・都鳥の空)それぞれ異なるが、一番人気は隅田川の空のようである。

5——地域と共に

これからも地域と連携をしながら成長していきたい。旅行業との商品造成、観光行政との連携による情報発信が非常に重要になってくる。地元の観光協会や商店会、商工会議所と協力して着地型ツアー(スタンプラリー、近隣商店街の祭り)も実施している。観光の展開としては、墨田区、台東区、日光鬼怒川、東京ディズニーリゾート、東京都内と連携していきたい。最近人気の旅行形態として、ディズニーリゾートからスカイツリーへのバスツアーがある。あまりの人気でバスに乗りきれないこともあると聞いているが、当社としては日光・鬼怒川と連携して東武鉄道沿線観光地へ誘客も進めたいと考えている。

また、隅田川を挟む墨田・台東両区は徒歩圏内、あるいはバスを利用して周遊できる範囲に歴史的観光資源があり、下町情緒あふれる景観を今に残す絶好の観光エリアである。浅草や錦糸町、両国、亀戸などの広域集客拠点とも隣接しており、周遊型のまち歩きなどソフトの部分を充実させることで下町の活性化につながると考えている(図—1)。



■図—1 地域とともに(営業戦略)

6——東京スカイツリーの今

観光という観点での基本戦略として、新しいマーケットを開拓していきたい。開業一年目は国内市場に目を向けていたが、今後は海外市場に向けてPRをしていきたい。その一環として2013年5月に台北101と友好関係を締結した。7月から共同で誘客イベントやタワーへの来場キャンペーンを実施する予定である。国内市場はこれまでは関東中心であった。団体客の動線をみると、交通ネットワークがそのまま反映されており、新幹線、高速道路の通っているエリアからの団体客が多い傾向にあった。関西エリアは去年の秋口までは動きがなかったが、年末から来訪者が増えてきた。今後開拓したいのは中国・四国・北海道・九州である。遠方からの来訪は旅行費用が高くなることを考慮しつつ、動きが顕著になっていない地域をターゲットとしていきたい。旅行形態としては、修学旅行を如何に誘致するかが重要である。修学旅行が成立するためにはその旅行に教育的な要素があるかどうか問題となるので、下町のものづくり、江戸の伝統文化と日本の最新技術であるスカイツリーを教育旅行として見せられるようにブラッシュアップしていきたい。また、リピーターを増やすことが重要である。そのために、例えば富士山は朝がよく見えるなど、時間ごとの展望の違いや季節による違いなどをPRしていく必要がある。一方で、地域への集客も進めていきたいと考えている。実際、曳舟から亀戸を結ぶ東武亀戸線に、下町トレインとして特別なラッピングデザインを施した車両を5月より使用している。下町らしい絵画に加えてキャラクターの声で車内放送をするなど、楽しく下町を周遊してもらえるような工夫をしている。

開業時は東京スカイツリーの来場者数を年間540万人と想定していたが、何度か上方修正をした。年間540万人という数値は、40人乗りのエレベータを利用した理論値である。結果として、無理にエレベータの定員40人を乗せない方がより多く

■表—2 開業後の来場者数の推移

		東京スカイツリー®	東京スカイツリータウン®
2012年	5月22日(開業)	—	—
	6月21日(1か月)	約40万人	約581万人
	7月10日(50日)	約66万人	約870万人
	7月19日(59日)	—	1,000万人達成
	7月21日(2か月)	約83万人	約1,029万人
	8月1日(72日)	100万人達成	—
	8月29日(100日)	約162万人	約1,666万人
	9月30日	約224万人	約2,095万人
	11月21日(半年)	約328万人	約2,792万人
	12月31日	約401万人	約3,350万人
2013年	2月28日(283日)	500万人達成	—
	3月31日	約554万人	約4,476万人
	5月14日(358日)	—	5,000万人達成
	5月20日(364日)	634万人達成	—

の人を運べるなど、現場のオペレーションが効率的になってきて、1日の限界値であると考えていた2万人を超えるお客様が入場できるようになった。そうして5月20日(営業開始から364日目)に634万人目のお客様にご来場いただいた(表―2)。

平成24年5月の開業後、色々な施策を展開してきた。当初はオペレーションがどうなるかわからなかったため、スカイツリーへの入場に完全予約制をとって営業を開始し、7月11日から当日券の発売を開始した。

東京スカイツリータウンで季節のイベントをやることで、スカイツリーに行けば何かイベントがあるというイメージを持ってもらえるように企画をしてきた。

東京スカイツリータウンは、鉄道ネットワークが非常に便利なところであり、比較的鉄道をご利用いただくお客様が多く、マイカーによる交通渋滞が発生したのはお盆、9月の三連休、年末年始の合計12日であり、それほど多くはなかった。また、風

などでエレベーターが影響を受け、営業を終日中止したのは3日間であった。早めの対応をとって安全安心を重視している。交通渋滞、エレベーター運行中止のどちらに関しても、ご迷惑をかけていると思うが、お許しをいただける範囲で営業できていると考えている。

電波塔として社会インフラとしての機能をきちんと発揮し、また外国人観光客を呼び込み観光立国日本という国策にも貢献できるようにしていきたい。

まだご来場いただいていない方にはぜひご来場いただき、既にご来場いただいた方もまた別の時間帯などにお越しいただくなどして、お気づきの点などご指摘いただければ幸いである。

(とりまとめ：栗原 剛、坂本将吾)

羽田空港の国際化の効果等に関する調査

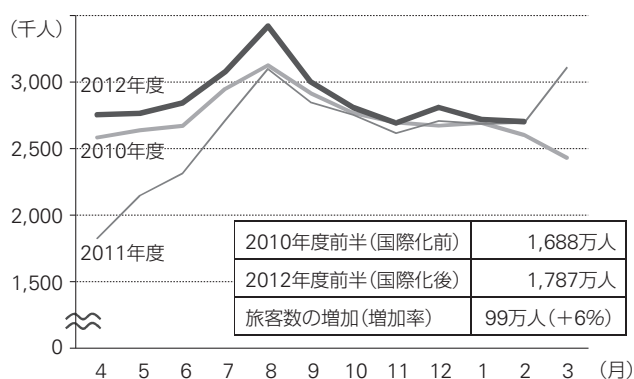
高田陽介 TAKADA, Yosuke	前 運輸政策研究機構国際問題研究所国際業務室長
三崎秀信 MISAKI, Hidenobu	運輸政策研究機構運輸政策研究所招聘研究員
林 泰三 HAYASHI, Taizo	講演者 運輸政策研究機構運輸政策研究所主任研究員
平田輝満 HIRATA, Terumitsu	前 運輸政策研究機構運輸政策研究所研究員
栗原 剛 KURIHARA, Takeshi	運輸政策研究機構運輸政策研究所研究員

1——背景および目的

羽田空港(東京国際空港)においては、平成22年(2010年)10月21日、新たな4本目の滑走路及び国際線地区の各施設が供用開始されるとともに、発着枠が大きく拡大した。これを受け、同年10月31日から国際定期便が本格的に就航し、24時間国際拠点空港化に向けた第一歩を踏み出すに至った。この「羽田空港の国際化」に伴い、同空港においては、6～23時の時間帯にアジアの近距離定期便が運航するとともに、深夜早朝時間帯等には欧米を含む世界の主要都市に向け、新たな路線が就航しているところである(表一)。

こうした状況を踏まえつつ、まずは首都圏空港における国際線航空旅客数の変化を確認しておきたい。羽田空港及び成田空港の合計値で見ると、羽田国際化前の2010年度前半(4～9月)と同国際化後の2012年度の同時期との比較において、旅客数は1,688万人から1,787万人へと、約100万人増加する(約6%の増加に相当)に至っている(図一)。これは、羽田空港単独はもとより、首都圏空港全体という尺度でみた場合においても、羽田空港の国際化は、国際線旅客の実質的な増加に寄与していることを示しているものである。

こうした状況の下、本調査・研究においては、羽田空港の国



データ：空港管理調査・東京航空局

■図一 国際線乗降旅客数(成田・羽田合計)

際化の効果、即ち同国際化に伴う、国際線航空旅客の流動等への影響、実質的な効果を、データに基づき正確に把握することを主たる目的としている。かかる観点から、本調査・研究によるアウトプットは、羽田・成田両空港の位置づけ、相互関係について、的確な見極めを行うための一助となりうるものである。また、今後とも着実な増大が見込まれる、首都圏国際航空需要への対処の在り方につき、検討が行われていくに際し、実質的かつ有効な材料を提供しうるものでもある。

2——国際線航空旅客の動態

上述の背景事情を踏まえつつ、まずは国土交通省の「国際線航空旅客動態調査」のデータを活用しつつ、羽田空港の国際化に伴う国際線航空旅客の動態について把握した。

具体的には、まず羽田空港の国際化前後における国際線航空旅客の旅行目的に着目し、目的別の旅客数、目的別割合の推移について概観した。その結果、羽田空港の旅客数については、国際化前から国際化後にかけて、観光目的、業務目的の双方とも、旅客数が着実に増加していることを確認することができた(図二)。

また、羽田空港における目的別旅客割合については、国際化前は業務目的の割合が高かった一方で、国際化後は観光・

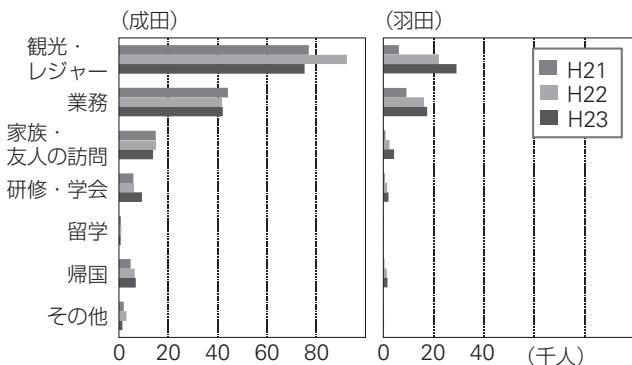
■表一 羽田空港国際化前後の就航路線・便数

方面		近距離アジア (東アジア)					中距離アジア (東南アジア)					北米				欧州			
目的地		ソウル (金浦)	ソウル (仁川)	北京	上海 (虹橋)	台北 (松山)	香港	バンコク	デンパサール	クアラルンプール	シンガポール	アトロイト	ホノルル	ロサンゼルス	ニューヨーク	サンフランシスコ	フランクフルト	ロンドン	パリ
遇 当 た り 便 数	2010年 8月	56		28	28		14												
	2012年 8月	84	14	28	28	56	28	21	5	7	28	7	21	14	7	7	7	5	7

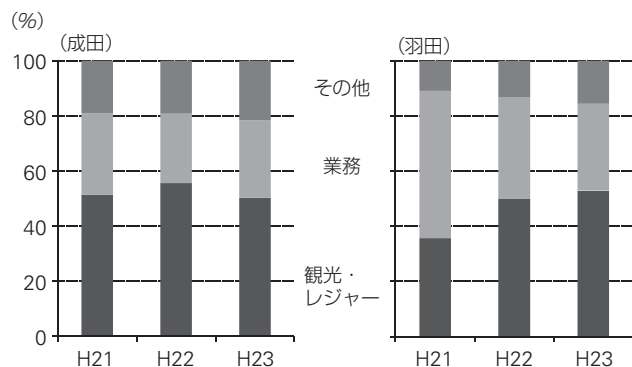
レジャー目的の割合が増加していることを指摘することができる(図—3)。

しかるのちに、航空旅客の出国空港を、居住地別に把握したところ、全国を通じて羽田空港を利用している旅客の割合が増加しているところであり、特に東京・神奈川の居住者については、上述の傾向が顕著であることを見て取ることができる。

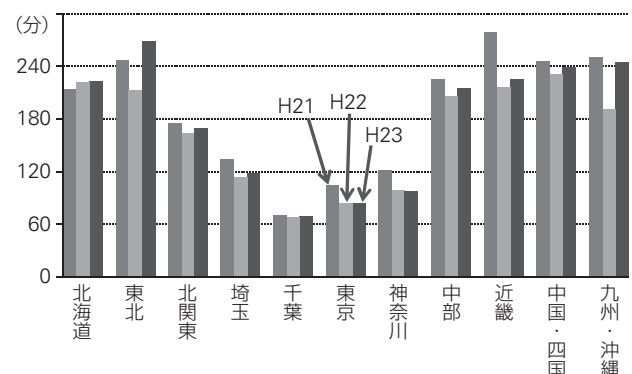
また、成田、羽田空港への平均アクセス時間の推移を時系列的に調べたところ、羽田空港の国際化前と比較し、国際化後における平均アクセス時間が減少していること、特に東京、神奈川の居住者について上述の傾向が顕著であることを確認することができた(図—4)。これは、当該地域の旅客を中心に、首都圏の国際空港へのアクセス利便が着実に向上していることの傍証ともなりうるものであろう。



■図—2 旅行目的別旅客数(成田・羽田)



■図—3 旅行目的別割合(成田・羽田)



注：首都圏を除く道府県については、県庁所在地を含む207生活圏ゾーン内居住者のみ抽出。

■図—4 空港へのアクセス時間の推移(成田・羽田の平均)

さらに、首都圏空港の利用者が前日宿泊(前泊)する割合の推移を地域別に見たところ、地方在住者の前泊率は減少傾向にあることが分かった。これは羽田空港の国際化に伴う、国内・国際乗り継ぎの利便性向上の効果の現れであると解することもできよう。

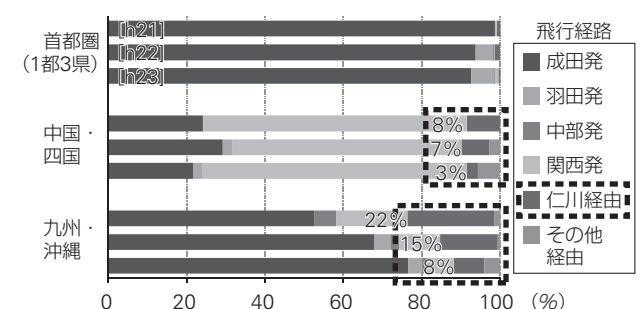
最後に、ヨーロッパ方面への旅客が海外渡航に際して利用した出発・経由空港の変化を地域別にフォローすることを通じて、羽田空港の国際化が有する意義につき考察を試みた(図—5)。その結果、中国・四国、九州・沖縄からの旅客については、羽田空港の国際化後において、韓国・仁川空港経由の割合が段階的に減少しているところである。当該事象の背景事情については様々な要素が考えられるものの、羽田空港の国際化による、首都圏空港における国内・国際乗り継ぎの利便性向上が、その要因の一つとなっている可能性があると考えられる。

3—羽田・成田空港利用者による空港選択の実態

上述の国際線航空旅客の動態把握を踏まえ、これら実相を、より利用者に近い視点から評価すべく、本年(平成25年)4月にウェブアンケート調査を実施した。同調査は、羽田空港の国際化に伴う実質的な効果を検証すべく、直近1年間(平成24年4月～25年4月までの間)に羽田空港や成田空港等を経由して海外渡航した空港利用者を対象に、インターネットを活用して行ったものである。

具体的には、まず、羽田・成田空港の利用者による空港選択理由について概観した。その際には、旅行者が重視するポイントが、東アジアを目的地とする近距離便に搭乗するケースと欧米等を目的地とする長距離便に搭乗するケースで異なることから、両者ををしかるべく場合分けした上で、議論を展開する必要がある。

かような観点から調査を行ったところ、前者の東アジアの近距離便のケースでは、羽田空港を選択した利用者のうち、首都圏在住者は「空港アクセスに係る利便性」、地方在住者は「乗り継ぎの際における国内線の充実」を重視する場合が多い。他方、成田空港を選択した利用者については、首都圏在



■図—5 欧州方面への旅客による飛行経路の変化

住者、地方在住者とも「運賃やツアー料金が相対的に安いこと」を理由にしているケースが多い(図—6)。

他方、欧米等の長距離便に搭乗するケースにおいては、羽田空港、成田空港のいずれを選択した利用者とも、「出発便の時間帯」に基づき空港を選択している場合が多い(図—7)。これは、長距離便搭乗時における空港選択理由としては、空港アクセス、運賃・ツアー料金に関する要素より、フライトの出発時刻が旅行者のニーズに合致していることがむしろ重要である側面を示しているものである。

次に、羽田空港の国際化後における利便性に係る評価について調べてみた。その結果、「大いに便利になった」「どちらかと言えば便利になった」との回答が全体の約8割を占めるに至った。その具体的理由、背景としては、羽田空港において深夜・早朝便が運航されるようになったこと、トータル運航便数が増加したことを高く評価する向きが多いという点を挙げることができる。また、地方居住者は、国内線乗継に係る利便性向上という側面を肯定的に評価している、という側面も指摘しうる。

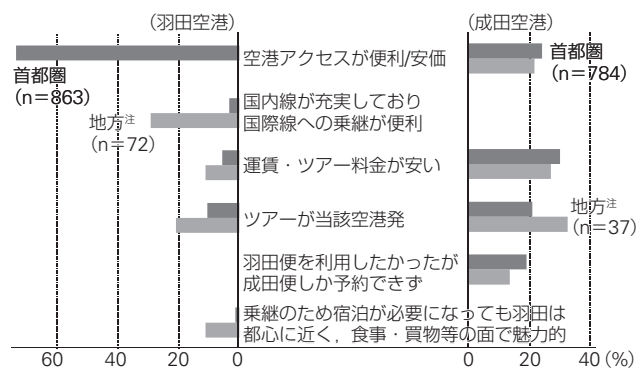
また、「羽田空港の国際化に伴う会社への影響」についても見ておきたい。「会社への影響」とは、羽田の国際化等の変化が今回のウェブアンケートの回答者の勤務先の会社プラスの効果、影響をもたらしたのか否かという視点からの質問である。この質問に対しては、全体の3割強の方が、自身の勤

務先の会社にも何らかのプラスの効果、影響が生じている旨、回答している。また、プラスの効果等が生じているとした理由については「深夜・早朝便の運航に伴う業務の効率化」という側面に言及される方が多く見受けられたところである。

さらに、引き続き「羽田空港が国際化していない場合における対応」に関する回答状況についても概観しておきたい。本件については、羽田が国際化していなければ成田空港を利用していたとする回答が大半を占めていたものの、「当該旅行をしなかった」という回答も全体の1割程度寄せられている。その上で、当該旅行を断念したとする回答の割合を首都圏在住者、地方在住者毎に調べたところ、地方在住者の割合が相対的に高く、2割弱にのぼっていることも確認されている(図—8)。

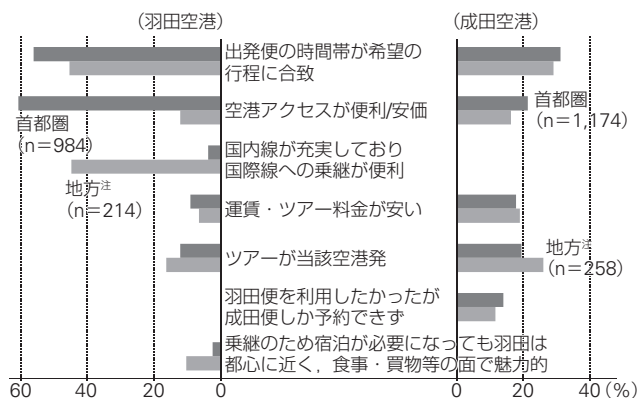
かような状況に鑑みれば、羽田空港の国際化は、とりわけ地方在住者を中心に、海外旅行に係る新規需要の喚起・創出に寄与している側面を指摘することも可能である。

最後に、「羽田空港の国際化前の渡航時における渡航経路」についても紹介しておきたい。これは、今回のウェブアンケートの実施前1年間に羽田空港を利用して海外に出かけられた方のうち、羽田空港の国際化前にも同一の目的地に渡航されていた方を対象に、前回渡航時における出発空港、経由空港について尋ねたものである。その結果、地方在住者の8～14%の方におかれては、前回は韓国・仁川空港を経由していたものの、今回は羽田空港にて、目的地に向かう航空便への乗り継ぎを行っている事実が確認されたところである(図—9)。



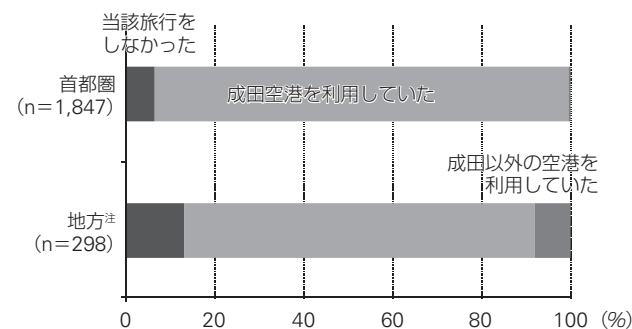
注：地方は東北居住者のみ（宮城県除く）。

■図—6 東アジアの近距離路線利用者による羽田・成田空港選択理由



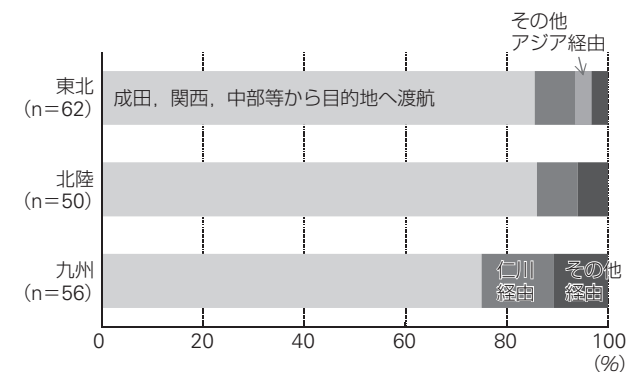
注：地方は東北・北陸・九州居住者（宮城・新潟県除く）。

■図—7 欧米等の遠距離路線利用者による羽田・成田空港選択理由



注：地方は東北・北陸・九州居住者（宮城・新潟県除く）。

■図—8 羽田空港が国際化していない場合の対応



■図—9 羽田空港国際化前の渡航時における渡航経路

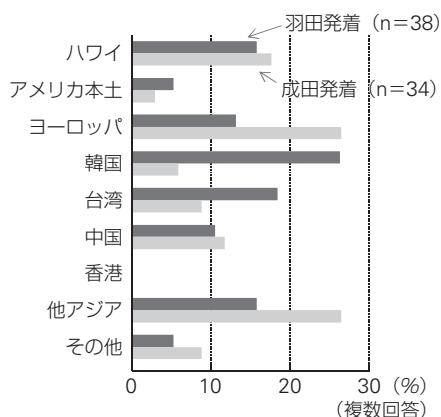
かような状況を考慮すれば、羽田空港の国際化は、我が国の国内航空路線の活性化、首都圏空港のハブ機能の回復に寄与していると推論することが可能である。

4——海外旅行商品の造成・販売への影響

更に、羽田空港の国際化前後における海外旅行商品の内容等をフォローすることを通じて、羽田空港の国際化が旅行商品の造成・販売にいかなる影響を及ぼしているのか、実態把握を行った。本件については、日本旅行業協会に加入し、首都圏に本社を置く旅行会社を対象としたアンケート調査という形態により実施したものであり、具体的な調査事項は、羽田空港の国際化後に造成・販売された旅行商品の行先、羽田空港発着の旅行商品の特質、同国際化に伴う旅行商品の販売面における効果等である。これは羽田空港の国際化に伴う実質的な効果を、旅行商品の造成・販売を行う供給サイドに着目しつつ検証しようとするものである。

このような考え方を踏まえつつ、まずは、羽田空港の国際化に伴う、旅行会社による旅行商品の造成・販売に関する基本スタンスについて概観する。アンケート結果によれば、当該アンケートに回答を寄せた旅行会社の実に8割程度は、羽田空港の国際化後においても、成田発着の旅行商品をそのまま維持しつつ、羽田発着の旅行商品を造成・販売している。また、64%の旅行会社が、羽田発着の旅行商品は、成田発着の旅行商品を補完する程度の位置づけにとどまるものである旨を明確にしている。

また、羽田空港の国際化後における売れ筋旅行商品の行き先を、羽田発着の場合、成田発着の場合について、それぞれ調べてみた。その結果、羽田発着の場合には韓国、台湾、ハワイ、成田発着の場合にはヨーロッパ、ハワイ、東南アジアとなっている点を確認するに至っている(図—10)。これにより、羽田空港の国際化後においては、羽田・成田空港間における



■図—10 羽田・成田発着の売れ筋商品の行先

一定の役割分担に基づき、旅行者による選択の幅が増大していることを確認できる。また、首都圏の両空港が一体となって、国際線旅客全体に実質的なメリットをもたらしている側面も見えて取ることができよう。

また、羽田空港の国際化後における羽田発着旅行商品の特質について分析を行った。まず「旅行期間」については、成田発着旅行商品との比較において「変わりなし」とする回答が相対的に多い一方で、「短期間の行程が増加している」とする回答も全体の30%強の割合で存在しているところである。かかる状況を踏まえ、行程短縮に至っている実際のケースとしては、シンガポールやバンコクを目的地とする旅行商品を挙挙することができる。これら目的地については、羽田発着の場合、往路は深夜に発、復路は早朝に到着という形態が多いため、仮に3連休が確保できれば、現地で実質3日間を過ごすことも可能になる(表—2)。

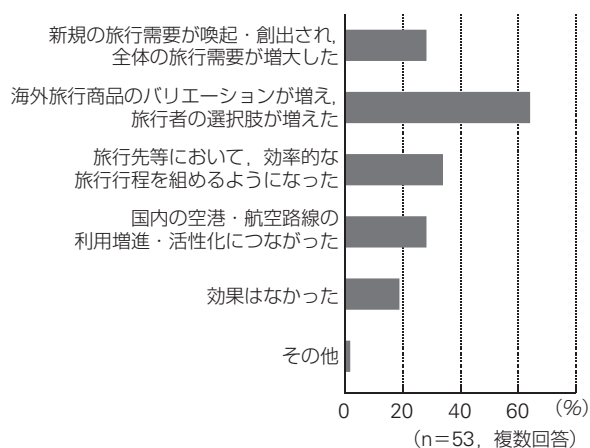
引き続き、羽田発着旅行商品の特質として、旅客商品の価格についても調べてみたところである。その結果、同じ行先、旅行期間であることを前提に、羽田発着商品と成田発着商品の価格を比較すると、羽田発着商品の方が高額であるケースが多いことが分かった。これは羽田発着の航空需要の特性を反映し、羽田発着、成田発着との間で一定の価格差が存在することに起因するものである。

最後に、羽田空港の国際化に伴う海外旅行商品の販売面における効果としては「海外旅行商品のバリエーションが増加し、旅行者の選択肢が増加した」とする回答が全体の6割超となっている(図—11)。これは、羽田空港発着に係るルートが可能になったことに伴い、とりわけ東京、神奈川の旅客にとって、空港アクセスに係る利便性が実質的に改善したこと、深夜・早朝便を活用した商品により、従来は存在しなかった旅程が実現していることを踏まえたものである。

■表—2 羽田発着の東南アジア方面旅行商品例

行き先 及び日数	旅行行程	備考
シンガポール 5/6日間	往路：羽田を深夜発、 シンガポールに早到着 復路：シンガポールを夜発、 羽田に早到着	旅行期間が5日間の 場合、実質3日間の 行程。
バンコク 5/6日間	往路：羽田を深夜発、 バンコクに早到着 復路：バンコクを夜発、 羽田に早到着	→3連休があれば 旅行が可能。
バリ島 (インドネシア) 4日間	往路：羽田を深夜発、 デンパサールに早到着 復路：デンパサールを午後発、 羽田に(同日)深夜着	実質3日間の行程。 →3連休があれば 旅行が可能。

注：旅行商品の場合、集合時刻は原則的に出発2時間前。このため、航空便の羽田空港出発時刻が深夜0時以降であっても、ツアー行程は、名目上1日分プラス。



■図—11 旅行商品の販売面における効果

5——まとめ

以上をまとめると、羽田空港の国際化に伴う効果については、以下のように考えられる。

◇東京、神奈川を中心に、首都圏在住の航空旅客の利便性が

向上。また、地方空港から羽田での乗り換えが便利になったことなど、地方在住の航空旅客にとっても利便性が向上。

◇首都圏空港へのアクセス利便向上や、発着時間帯の拡充(深夜早朝便)、あるいは海外旅行商品の選択肢が広がることにより、旅行需要を喚起・誘発。

◇そうしたことにより、羽田・成田一体としての首都圏空港のハブ機能の回復に寄与。

こうした羽田空港の国際化に伴う効果を更に発現していくためには、同空港における長距離国際便の発着時間帯が限定されている中、その在り方をめぐるニーズ、課題にしかるべく対処するとともに、深夜早朝時間帯におけるアクセス・イグレスの手段を確保していくことが重要である。羽田空港の国際化後においても、空港の利便性向上のために絶え間ない取り組みを展開していくことは、首都圏空港の魅力向上、引いては我が国の国際競争力のより一層の強化を可能にしていく上で、極めて重要な課題である。

地方航空路線の持続可能性と国・地方自治体・航空会社の施策について

橋本安男
HASHIMOTO, Yasuo

運輸政策研究機構運輸政策研究所客員研究員

1——はじめに

わが国の定期航空国内線の年間旅客数は、1970年代から2000年初頭まで、概ね右肩上がりの成長を持続してきた。しかしながら、2002年以降には横ばいとなり、その後、国内線については2006年をピークに明確な減少傾向に転じてきている(図—1)。一方、地方路線の旅客数減少率は幹線の場合の約2倍程度と大きく、この結果、2000年代に多くの地方路線の撤退・休止が発生した。

多くの地方自治体は、厳しい財政状況の中から、地方空港、航空路線の維持のために少なくない予算を計上している。ビジネス、観光を含め地域経済への寄与の観点から、航空路線を必要とする地域に対して、地方航空路線の維持・拡充を図ることは、意味があると思料する。

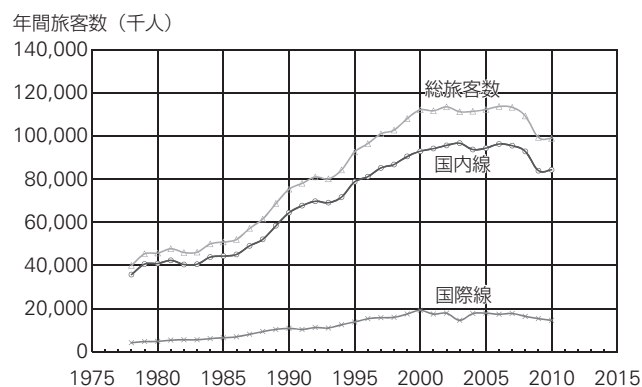
本研究では、まず2001年から2010年の期間において、航空会社が撤退し休止に至った地方路線を抽出し、その状況の分析と考察を行う。次いで、フランス、英国の状況について検証し、可能な範囲でわが国との比較分析を行う。さらに、最近の本格LCCの参入等航空界の新潮流に対する分析を付加する。これらの分析を踏まえた上で、国、地方自治体、航空会社の施策に係る提言および課題の提起を行い、今後の地方路線の維持・拡充に資する。

2——撤退・休止した地方航空路線に係る分析

2.1 撤退・休止地方路線の抽出のクライテリア

2001年から2010年の国土交通省の暦年の諸データに基づき下記のクライテリアで地方路線における撤退・休止路線の抽出を行い分析対象とした。

- ①2001年に存在し、2010年には存在しなくなった路線
 - ②2001年以降に新規に路線開設があり、その後2010年までに存在しなくなった地方路線
 - ③一時的な休止路線を含む
 - ④離島路線、年間旅客数2万人を下回る路線、および季節運航便で年間運航回数300回未満の路線を除く
- 結果として、上述のクライテリアに基づき、2001年～2010年



出典：国土交通省航空輸送統計年報

■図—1 民間航空の年間旅客数推移

に撤退・休止した路線として57路線、新規開設後2010年までに休止した路線として11路線、一時的に休止した路線として1路線、総計69路線が抽出された。抽出した各撤退・休止路線について、撤退に至るまでの各暦年での旅客数、運航回数、座席数、搭乗率等のデータを収集した。また、可能な範囲で、航空運賃、便数/使用航空機材の変遷についても、調査した。

2.2 撤退・休止地方路線の概況

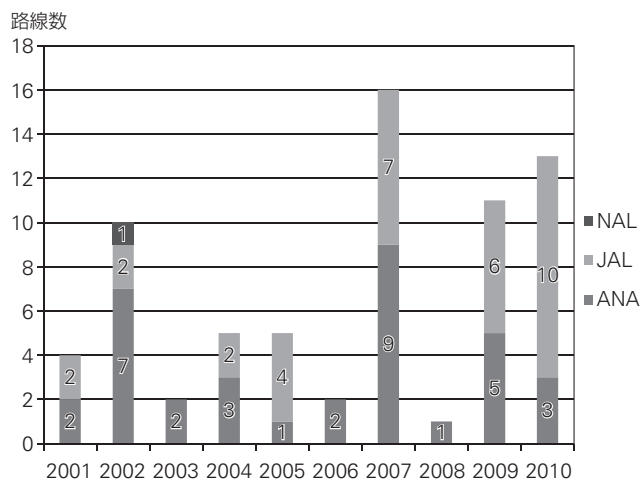
以下に、種々の視点から、抽出した撤退・休止路線69路線の状況について概観することにする。

(1) 撤退・休止路線の空港別分布

関西路線(17路線)、新千歳路線(11路線)で相対的に多くの撤退・休止が発生している。関西路線については、元々路線数が多いことと、大阪(伊丹)空港路線という近隣空港路線が存在することが要因として考えられる。新千歳路線についても、同様に元々路線数が多いことと、観光路線主体であることから乗継運賃設定を引き換えにした撤退が多かったことが要因として上げられる。

(2) 撤退・休止路線の発生年

ここでは、撤退・休止69路線の発生年、航空会社の別に着目している(図—2)。撤退・休止路線数としては、2002年、2007年、2009年、2010年が多くなっている。2002年にはJAL—JAS



■図—2 撤退・休止路線の発生年と航空会社の比較

統合がANAに与えた危機感が不採算路線撤退を促した可能性がある。2007年については、燃油費高騰の影響、2009年についてはリーマン・ショック後の経済不況の影響、加えて2010年には日本航空の経営破綻の影響が関わっているものと考えられる。撤退・休止路線数でJAL系とANA系とで大きな差はない。

(3) 撤退前年旅客数の分布

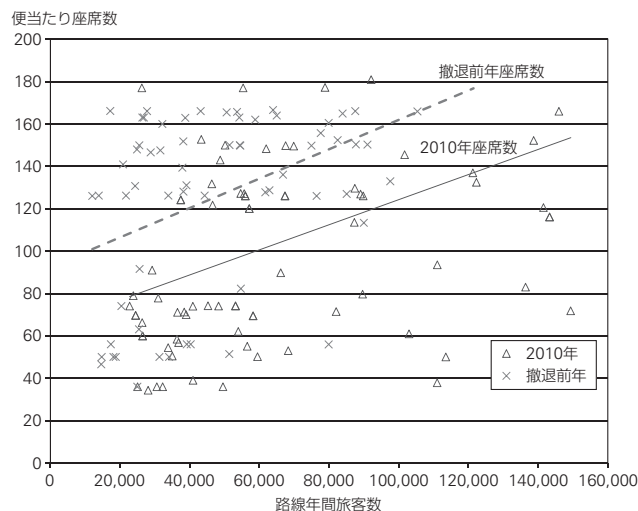
ここでは、撤退前年の年間旅客数に着目し、年間旅客数と撤退路線数の分布から、両者の相関を概観している。撤退・休止のもっとも多い路線は年間旅客数2.5～5万人の路線であった。年間旅客数10万人未満の路線は96%であったが、その一方で、年間5万人以上の路線での撤退が約48% (33路線) と約半数を占めていた。2010年まではリージョナル小型機^{注1)}も導入途上で、需給バランスへの対応は必ずしも十分とは言えず、このため旅客数が一定程度あるにもかかわらず早い段階で撤退に至った路線もあると考えられる。

2.3 撤退・休止地方路線に係る分析

前項において、2000年代における地方路線の撤退・休止と、小型機による需給バランスへの対応が必ずしも十分でなかったこととの関連性が推量された。この点に係る分析を下記においてさらに深める。

(1) 2001年～2010年撤退・休止路線との比較検証

以下に、撤退・休止69路線での撤退1年前の便当り座席数/旅客数について、2010年において維持されている同様の路線(2～15万人)での便当り座席数/旅客数との比較を行う。便当り座席数については、撤退・休止路線では、2010年の路線より概略30～35席程度大きな便あたり座席数であり、機材のダウンサイズが十分でなかったと考えられる(図—3)。



■図—3 便当り座席数比較：撤退・休止路線前年Vs.2010年運航路線(年間旅客数2～15万人)

(2) わが国の国内航空の特殊性1—リージョナル小型機の導入の遅れ

2008年におけるJALとANAにおける航空機材全体でのリージョナル小型機の構成比は、16%, 9%であった。同時期のルフトハンザ、デルタ航空においては、34%, 47%であり、世界的に見て、わが国の大手航空会社が、いかに大型機偏重で、このことが低需要路線での需給バランス確保を難しくしてきたかは、容易に想像がつく。2001年におけるリージョナル航空^{注2)}による国内旅客輸送シェアは3.0%で2010年でも7.9%に止まり、欧米での30%の水準に比して著しく低い。わが国でリージョナル小型機の活用が遅れた主な要因としては、下記が上げられる。

- ◇東京一極集中と羽田空港の容量不足から世界に類を見ない国内線での機材の大型化が進行
- ◇右肩上がり旅客需要増加への対応から、大手航空会社にとって航空機の大型化が経営上の最適解であったという歴史的必然性
- ◇1999年の航空法改正までリージョナル航空は不定期航空運送事業の位置付けであり、法的にも民間航空の主要プレイヤーの枠外だった

(3) わが国の国内航空の特殊性2—航空と新幹線との競合

わが国の国内航空のもう一つの特殊性は、国内に縦横に設定された新幹線路線網との競合関係である。新幹線の持つ高頻度、大量輸送、正確性、利便性の高さという特性は、運賃の相対的な低さと共に、航空に対する優位性をもたらしている。特に、ダイヤ改正でのぞみが増発された2004年以降、新幹線の旅客シェアの着実な増加が見られ、従来航空が優位性を持つと言われる4時間の路線である東京—広島線でも6割近くとなっている。増加傾向にあった国内航空旅客数が2004年で頭打ちとなり、2006年をピークに明確な減少に転じ

たことと、符合する傾向である。

3—欧州(仏英)における地方路線維持の状況と日本との比較検証

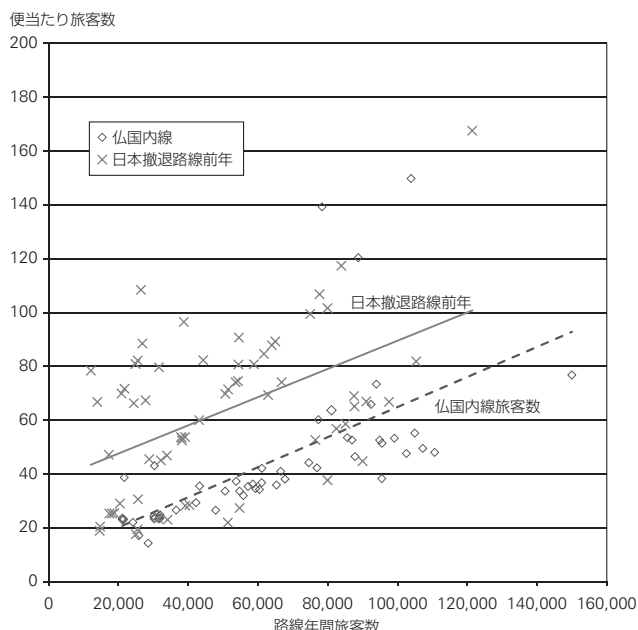
3.1 フランスにおける民間航空と国内線の状況

(1)一般:フランス国内線

2010年におけるフランスの本土内を結ぶ国内線の総旅客数は、約2,174万人と小さく、これは我が国の国内線総旅客数8,437万人の25.8%に過ぎない。一方、路線数は、パリ路線が約33路線^{注3)}、パリ以外の地方都市間の路線が約88路線^{注3)}で、合計約121路線程度となっている。国内線総旅客数は、わが国の約1/4にもかかわらず路線の数は、約1/2強となっている。すなわち、極めて概括的に言えば、1路線当たりの旅客数が、わが国の半分程度以下ということになる。

次に、「便当たりの旅客数」を指標にして、日本における撤退路線との比較を行う。年間旅客数2～15万人のパリ路線、地方都市路線の「便当たりの旅客数」を散布図に示したものが図—4である。わが国国内線で2001年～2010年において撤退・休止した路線の撤退前年での「便当たりの旅客数」の状況を対比している。

概括的に、わが国で撤退・休止路線の撤退前年での「便当たりの旅客数」は、フランスで維持されている国内路線の「便当たりの旅客数」より大きく、その差は概ね25～30名となっている。言い換えると、わが国では、フランスであれば維持できている路線よりさらに25～30名「便当たり旅客数」が多い路線で撤退・休止が行われてきたということになる。



■図—4 「便当たり旅客数」を指標としたフランス国内線とわが国の撤退・休止路線との対比

(2)フランスにおけるリージョナル航空の存在

フランスの国内線では、旅客数自体はわが国の1/4と極めて少ないにもかかわらず、地方都市間も含め、稠密な国内線ネットワークが形成されている。このことを可能にしているのは、第一にリージョナル航空の存在である。エアフランスは、2010年時点で保有するリージョナル小型機は、総計125機であり、この数は、わが国の全体の総計90機よりも大きい。また、全保有機材において、リージョナル小型機が占める割合は、33%に達している。

(3)フランスにおけるPSO制度の活用

フランスは、欧州の中でも、欧州統一の制度で交通一般の助成制度であるPSO制度(Public Service Obligation:公共サービス義務)を最も活用している国のひとつである。過疎路線を航空会社に一定の利益を許容しつつ助成金を支払って運航させる制度であるが、航空会社に対する助成金について、基本的にまず地域自治体が財源を手当てすることが大前提となる。国が路線維持を与えるものではなく、地域の自助努力を支援する形態であり、米国のSCASDP(スキヤスダップ:小地域航空サービス開発プログラム制度)^{注4)}と共通するコンセプトである。

国内本土路線約121路線の内の28路線(23%)にPSO認定がなされている。首都圏路線を中心に低需要路線の維持を下支えしていることは間違いない。

3.2 英国における民間航空と国内線の状況

(1)一般:英国の国内線

英国の民間航空輸送においても国内線の輸送旅客数は少なく2010年で約2,034万人と、我が国の24.2%に過ぎない。2010年における国内路線数は、ロンドン路線が48路線、ロンドン以外の地方都市間の路線が199路線、全体で247線となっており、わが国の256線とほぼ同等である。総旅客数が、わが国の1/4以下にもかかわらず路線数が、ほぼわが国と同等となっている。このことは、1路線当たりの旅客数が、わが国に比較して非常に少ないことを意味している。

(2)国内線におけるリージョナル航空会社とLCCの存在

英国航空当局(CAA)の統計で、国内線(2011年)における英国航空会社とその旅客輸送数シェアでは、リージョナル航空会社の存在が大きく、シェアで4割を超えている。同時に、LCCのシェアも高く、リージョナル航空会社であると同時にLCCでもあるフライビーをLCCとしてカウントすると、LCCのシェアは約6割に達する。英国国内線において、リージョナル航空会社とLCCの分担率が高いということが、低旅客需要に対する路線

の成立可能性を高め、結果として、わが国の1/4以下の旅客需要に対し、同等規模の路線数を維持することを可能にしているものと考えられる。

3.3 フランス/英国とわが国との比較検証のまとめ

フランス／英国とわが国の国内線を比較した時に、大きな違いは、国内線総旅客数の規模であり、フランス／英国のそれは、わが国の1/4程度にしか過ぎない。それにもかかわらず、相対的に路線数は多く、また地方空港でも多くの路線が維持されより稠密な国内線ネットワークが構築されていると言える。その背景にあるものは、①リージョナル小型機の高活用によるわが国より高い「低需要路線維持能力」、②LCCの地方の小空港への進出、③PSO制度による路線維持の補完、④鉄道との共生関係、である。

4——今後の地方路線維持・拡充に係る考察と提言

本章では、前述の分析に加え、航空界での新たな潮流を考察した上で、今後の地方路線維持・拡充の可能性について考察すると共に、地方航空路線の持続可能性を高める観点で、国、自治体、航空会社に係る政策手段・施策等に関し提言を行うこととする。

4.1 リージョナル航空とリージョナル小型機の活用による地方路線維持・拡充

2000年代後半からの大型リージョナル・ジェットの導入によりリージョナル航空による旅客輸送シェアが増加しつつある。2001年には3.0%であったが、2011年には11.7%まで増加している。今後のMRJ等比較的大型のリージョナル・ジェットの増加もあり、特に中小需要の都市間路線での需給バランスの改善が図られ、地方路線において路線の維持能力が向上すると考えられる。

2章で抽出された2001～2010年での69撤退・休止路線の内の、大阪－函館、大阪－三沢、福岡－花巻線については、リージョナル・ジェットにより最近、復活を遂げている。また、類似路線での路線復活では、名古屋－花巻、名古屋－青森、丘珠－三沢線が上げられる。

(1)リージョナル航空における問題点と今後の課題

一方で、将来的に下記のような問題点がある。

- ①燃油費高騰、LCC拡大による航空業界のイールド(旅客キロ当たり収入)低下に伴い席あたりコストの高いリージョナル小型機で路線収支悪化の方向

- ②30～50席クラスのリージョナル小型機の多くが生産停止で、将来の代替機材が無いか限定され、低需要路線での需給調整が困難となる

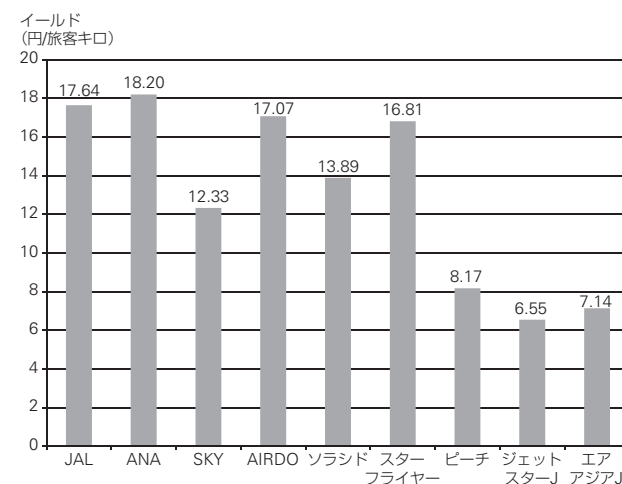
4.2 LCCによりもたらされる民間航空変革の可能性について

2012年はLCC元年と呼ばれるように、外資も参加した3社の本格LCC、ピーチ・アビエーション、ジェットスター・ジャパン、エアアジア・ジャパンが、相次いで就航を開始した。国土交通省によれば、2012年12月時点の国内線に占めるLCCによる旅客輸送シェアは4.5%である。欧米で40%、30%のシェアがあるように、今後急速にシェアが拡大するポテンシャルがある。

(1)LCCがわが国の民間航空にもたらす「パラダイム・チェンジ」の可能性

本格LCCの登場は、これからの交通の体系に「パラダイム・チェンジ」をもたらす可能性がある。すなわち、低運賃の提供により、価格優位性を航空交通モードに付加することが可能となった。ピーチ・アビエーションは、2012年3月の初就航以降、関西－福岡／長崎線を開設し、JR西日本の新幹線とダイレクトに競合する形となったが、3千円代からの低い運賃設定により平均約79%の搭乗率を達成した。JR西日本は、対抗措置として、新大阪－博多／長崎の新幹線について約1万円程度となる割引チケットを発売した。従来、約4時間が航空と新幹線の棲み分けであったにもかかわらず、3時間を切る大阪－福岡においても新幹線と競合し得ることが実証された。

ピーチ・アビエーション等本格LCCの低運賃は、公表されたデータからも明らかである。図－5は、各社のイールドを示している。新規参入LCC3社のイールドは顕著に低く、大手航空の半分以下の低いレベルである。アクセス／イグレスに要する費用を加えたとしても、鉄道、高速バス等の他の交通モードに対して相当の競争力を持っていると言える。



■図－5 各航空会社のイールド(2012年度第1～3四半期)

(2)LCCによる地方路線の運航

地方路線を含め、LCCにより路線運営の可能性を高められる要素としては、下記が上げられる。

- ①低ユニット・コストによって、通常よりやや低い運賃水準を前提に、低需要路線を運営できる
- ②低い運賃水準を前提に、新規需要の喚起、周辺需要集約により旅客需要を拡大し路線運営を可能とする
- ③新幹線と競合可能

すなわち、新幹線によって航空路線が駆逐されてきた旧来のレジェームに囚われることなく、地方路線をLCCによって維持することが今後可能になると考えられる。事実、撤退・休止69地方路線のうち、関西－長崎／鹿児島／仙台線がピーチ・アビエーションにより復活している。

4.3 地方路線維持・拡充に向けての提言

地方路線維持・拡充に向けて下記の3つの提言を行う。提言1と提言2が主体で、補完的な提言3がある。

(1)提言1 リージョナル航空／リージョナル小型機の活用による地方路線維持・拡充

第一には、リージョナル航空とリージョナル小型機の活用である。今後、さらに70席クラス、およびMRJのような90席クラスのリージョナル・ジェットを導入が進み、地方路線において多頻度化を含む柔軟な運用が行われ地方路線の活性化が期待され得る。

大手航空会社は、欧米のように、リージョナル航空会社の活用をさらに拡大し、地方航空路線の維持・拡充に努めるべきである。その一方で、リージョナル航空会社は、LCC拡大で路線のイールドが下がると予想される中、さらなる低費用化に向けた不断の企業努力が必要となる。

国としても、リージョナル航空の活用が促進されるための様々な支援が望まれる。例えば、MRJも含め国内線リージョナル小型機に対して公租公課(着陸料、航行援助施設利用料、燃料税)が低減されるような料金体系の見直し等が上げられる。

課題の提起として、小型ターボプロップ機については将来における機材更新の選択肢が少ないため、需給関係の不適合から維持が困難な路線が発生する可能性がある。国、自治体は、この点を注意深く監視し、必要に応じ対応する必要があると考えられる。

(2)提言2 LCCの地方路線への進出奨励による地方路線維持・拡充

LCCの地方路線への進出については、すでに欧米で始まっており、日本のLCC各社も、また地域や地方空港もこのようなLCCによる地方路線の維持について着目すべきである。実際

に、2001年～2010年撤退・休止路線の内の3路線が、LCCによる復活を果たしている。なお、LCCの機材は基本的にA320(180席)等であるため、年間約9万人程度以上の路線からが対象となる。

課題として、今後LCCがより広く受け容れられるため、LCC各社は定時運航率等運航品質の改善が必要である。一方で、国、自治体は、LCCの地方路線進出を奨励するための一定の支援を行うことが望まれる。例えば、地方空港で駐機場を増やして利用客が多い朝夕の時間帯での運航を円滑化することや、機材の高稼働が必須なLCCのために、朝と夜の空港運用時間を拡大すること等が有効である。さらに、LCCに適した施設(LCCターミナル、自走で入出できる駐機場)の整備も有効である。

(3)提言3 提言1, 2で足らざる領域を補完する国、地方自治体による支援制度による地方路線維持

前述のフランスのPSO、あるいは米国のSCASDPにおいて共通した考え方は、地域が自主財源を含め自助努力で低需要路線を維持しようとする場合、政府が審査し認定に至れば、地域財源に付加して補助金を提供し、一体となって路線維持に当たるといものである。提言3は、同様の考え方に立脚し、地域自治体が自らの力で路線維持を図ろうとする時、一定の審査基準の下で認定されれば、国も何らかの支援^{注5)}の手を差し伸べるというものである。PSO、SCASDP制度を参考にし、基本的な枠組みは下記の通りとする。

- ①国は、地方路線の支援対象に係る一定の基準を設け、地方路線支援制度を設定し公示
- ②自治体は、自助努力(含む自主財源)で路線を維持しようとする場合、予算措置を含む地域内合意形成を行った上で申請
- ③国は、申請路線について審査し、支援が適当と判断した場合に、支援路線として認定

注

注1)リージョナル・ジェットとターボプロップ機を総称。概ね100席以下。

注2)リージョナル小型機で航空輸送事業を行う航空会社。

注3)5,000人以上路線のみをリストアップ。

注4)SCASDP(Small Community Air Service Development Program)とは、米国で、航空サービスが不十分な地域において、地域財源に政府補助金を付加して航空サービスを改善する制度。

注5)支援の形態の例は、沖繩路線のような「着陸料、航行援助施設利用料、航空機燃料税の減免処置」、離島路線のような「運航費補助」等。

参考文献

- 1)国土交通省[2001-2010]、「航空輸送統計年報」。
- 2)DGAC(仏航空当局)[2010]、*Trafic Aérien Commercial - Année 2010*。
- 3)CAA(英国航空当局)[2011]、*Domestic Scheduled Services 2011*。
- 4)橋本安男・屋井鉄雄[2011]、『リージョナル・ジェットが日本の航空を変える』、成山堂書店。
- 5)丹生清輝・井上岳・山田幸宏・内門光照[2012]、「国内航空路線の撤退・存続に関する分析」、『国総研資料』、第697号。

海上輸送の活用方策に関する研究

—フェリー・RORO船へのモーダルシフトの推進—

荒谷太郎
ARATANI, Taro

運輸政策研究機構運輸政策研究所研究員

1——研究の背景と目的

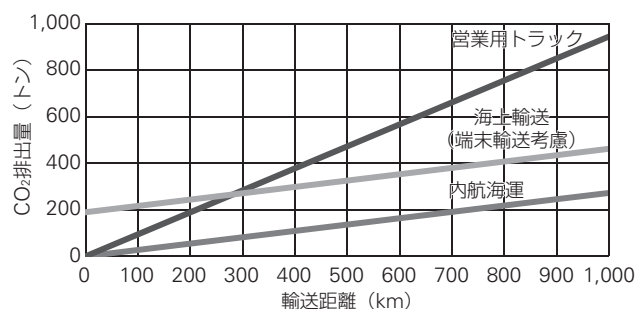
わが国は四方を海に囲まれており、社会・経済が発展するために、海上輸送が大きな役割を果たしている。海上輸送の重要性は主に3点上げられる。1つ目は労働生産性の高さである。内航海運業の労働生産性は1,166万円であり、陸運業(579万円)や卸売業・小売業(609万円)より高い値を示している¹⁾。2つ目は、環境負荷の面で優れた輸送機関ということである。内航海運はエネルギー消費量・CO₂排出量ともにトラック輸送より優れた輸送機関である²⁾。3つ目は事故率の低さである。海上輸送の事故発生率は、鉄道の約2.5倍であるが、トラック輸送の約1/100倍である³⁾。しかしながら、わが国の内航海運の輸送量は、1991年以降減少傾向を示し、トラック輸送が年々増加している。この要因としては、わが国の産業基礎物資輸送の減少や高速道路網の発達などが挙げられる。

本研究では、モーダルシフトの受け皿の一つであるフェリー・RORO船の輸送に着目し、海上輸送へのモーダルシフトの可能性を検討する。具体的には、モーダルシフトがしやすいような品目や地域間の絞り込み、物流関係者が考えるモーダルシフトの課題について明らかにする。

2——モーダルシフトの意義・必要性

モーダルシフトとは、貨物輸送における効率的な輸送機関への転換を意味しているが、この言葉は、1970年代頃にエネルギー問題を背景にその重要性が認識され始めた。1997年の京都議定書採択以降は地球環境問題を背景として、今日までその重要性が謳われてきている。

近年注目されているCO₂排出削減に着目すると、前述したとおり、内航海運のCO₂排出量原単位は小さく、環境にやさしい輸送機関である。しかし海上輸送のみで輸送が完結することが少なく、集荷、配達の端末部分にはトラック輸送が必要になる。図—1は端末輸送を考慮したときのCO₂排出量を算出したものである^{注1)}。海上輸送(端末考慮)と営業用トラックの交点である輸送距離約300km以上から海上輸送が有利になっていることがわかる。

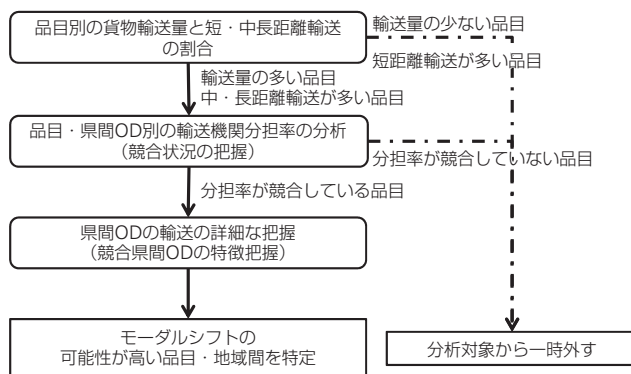
■図—1 端末輸送を考慮したCO₂排出量^{注1)}

運輸部門におけるCO₂排出量の内訳⁴⁾では、営業用トラックの約65%が300km以上の輸送から排出されている。そこで本研究では、輸送距離が300km以上の営業用トラックに着目して分析を行うこととする。

長距離輸送におけるモーダルシフトの受け皿としては、鉄道と海上輸送の2つが考えられている⁵⁾。鉄道では都市部での線路容量が不足しておりバイパス路線が少ないことが指摘されている⁶⁾。さらにコンテナ輸送であるため荷役に手間や時間がかかってしまう。一方、フェリー・RORO船を利用した海上輸送では、車両が自走して積み込みが可能で利便性が高く、船舶を増やすことにより輸送力増強が図れるメリットがある。

3——品目別・地域流動別のモーダルシフトの可能性分析

モーダルシフトを推進する上で、どの品目のどの地域間にターゲットを定めればよいかを検討するために、図—2のフローに従い分析対象を絞り込んだ。



■図—2 分析対象の絞り込みフロー

はじめに品目別の貨物輸送量とその短・中長距離輸送の割合より、輸送量の多い品目、中・長距離輸送が多い品目を、次に品目別・県間OD別の輸送機関分担率より競合状況の把握を行い、分担率が競合している品目を分析した。この分担率が競合している品目・県間ODを詳細に分析することにより、モーダルシフトの可能性が高い品目・地域間を明らかにした。

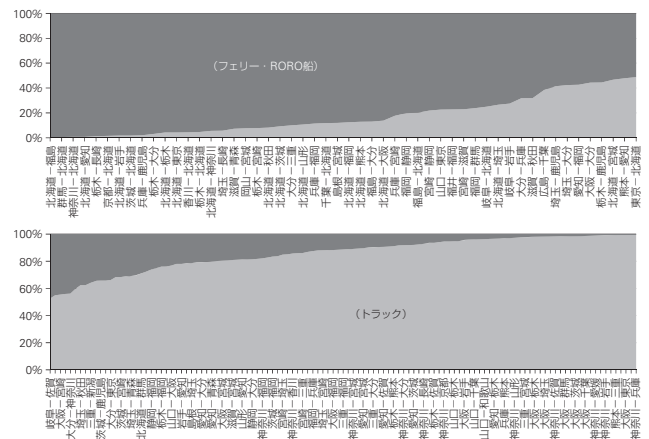
3.1 品目別の貨物輸送量と短・中長距離輸送の割合⁴⁾

品目別の300km以上の貨物輸送割合を確認すると、金属機械工業品、化学工業品では、300km以上の輸送量が多く、軽工業品、雑工業品では300km以上の輸送割合が高いことが確認できた。林産品、排出物、特種品は輸送量そのものが少ない傾向であることがわかった。そこで次節では、300km以上の輸送量が多い、農水産品、金属機械工業品、化学工業品、軽工業品、雑工業品を対象に、営業用トラックと海上輸送(フェリー・RORO船)の県間分担率の状況を把握し、競合している品目を明らかにする。

3.2 品目・県間OD別の輸送機関分担率の分析

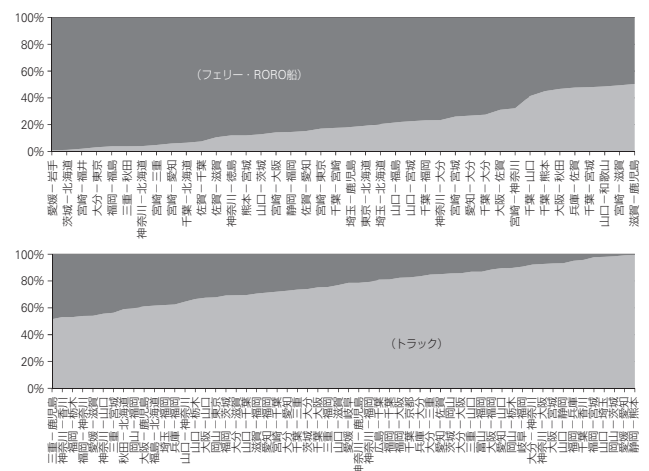
図一3～5は、縦軸に分担率、横軸に県間OD(300km以上のみ)をとり、海上輸送(フェリー・RORO船)の分担率が高い順に左から並べたもの(一部抜粋、競合県間ODのみを記載)である(紙面の都合上、金属機械工業品・化学工業品・軽工業品のみ記す)。品目別の特徴を以下に示す。

- ①農水産品では、海上輸送分担率50%以上の区間は北海道発着の県間ODが多く、トラック輸送分担率50%以上の区間は、宮崎・鹿児島～関西・関東間が多い傾向であった。また、一部の北海道～東北・関東以西発着の県間ODではトラックの分担率が高くなっていた。
- ②金属機械工業品(図一3)では、競争している県間ODが多くみられた。競合している県間ODには特徴がみられず、北海道発着、九州発、神奈川発、愛知発など様々な県間ODにおいて海上輸送が行われていた。
- ③化学工業品(図一4)では、様々な県間ODに競合がみられたが、北海道発着の県間ODは少ない傾向であった。海上輸送が50%以下の区間では、中国～関西以東の県間ODの競合も一部みられた。
- ④軽工業品(図一5)では、海上輸送50%以上の区間では、北海道発着の県間ODが多く、海上輸送50%以下の区間は九州～関西・関東発着の県間ODが多い特徴があった。
- ⑤雑工業品では、北海道発着の県間OD、九州～関西・関東発着の県間ODにおいて競合している特徴を有していた。また、北海道～関東、東北発着の一部はトラックの分担率が高い傾向が見られた。



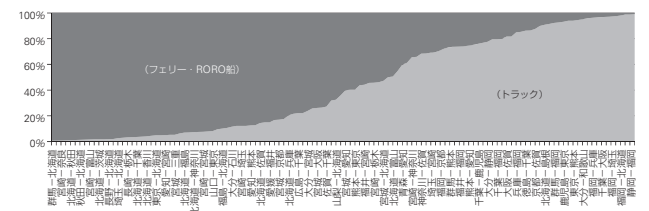
出典：物流センサス2010より作成

■図一3 金属機械工業品の県間OD別分担率競合状況



出典：物流センサス2010より作成

■図一4 化学工業品の県間OD別分担率競合状況



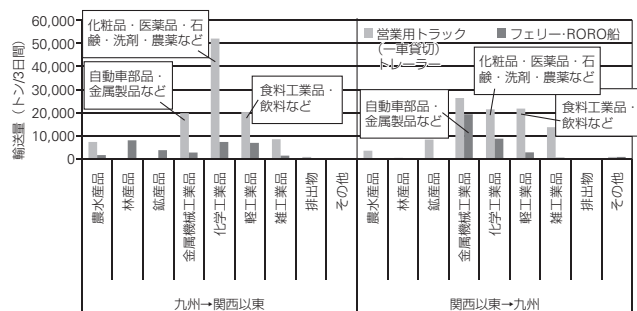
出典：物流センサス2010より作成

■図一5 軽工業品の県間OD別分担率競合状況

以上のまとめとして、農水産品、軽工業品、雑工業品は、九州発着の県間ODにトラックと海上輸送が競合している傾向が見られた。これは、九州～関西・関東間ではフェリー・RORO船の航路がいくつかあるために利用しやすく、さらに海上輸送を利用しても迂回経路となりにくいため考えられる。

金属機械工業品・化学工業品は、様々な県間ODに競合みられた。この2品目は輸送一回当たりのロット数や定期的な輸送が多い品目であることが関係していると考えられる。

そこで、次節では、九州発着の貨物におけるトラックとフェリー・RORO船の輸送量の違いはどの程度あるのか、陸上輸送と海上輸送の総輸送距離の差がどの程度であれば海上輸送が利用されているのかを分析する。



出典：物流センサス2010より作成

■図—6 九州発着の品目別輸送量

■表—1 県間ODの輸送の詳細(自動車部品の例)

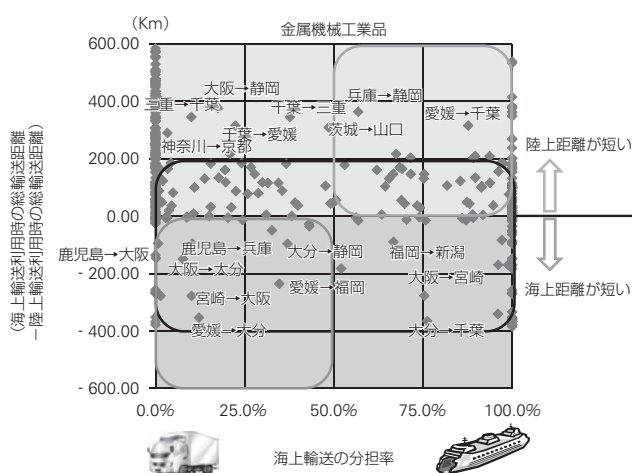
輸送区間	輸送手段	発着業種	輸送量 (3日間)
群馬県 →福岡県	RORO船 海上輸送：神奈川 →福岡	輸送用機械器具（製造業） →輸送用機械器具（製造業）	40トン
	トラック輸送	輸送用機械器具（製造業） →輸送用機械器具（小売業）	120トン
静岡県 →福岡県	RORO船 海上輸送：静岡 →福岡	輸送用機械器具（製造業） →輸送用機械器具（製造業）	511トン
	海上輸送：愛知 →福岡		
	トラック輸送	電気機械器具（製造業） →輸送用機械器具（製造業）	713トン

出典：物流センサス2010より作成

3.3 県間ODの輸送の詳細な把握(競合県間ODの特徴把握)

図—6(左)は九州発関西以東着の品目別の営業用トラックとフェリー・RORO船の輸送量を比較したものである。九州発の貨物はトラック輸送の比率が高く、特に金属機械工業品、化学工業品、軽工業品においてトラックの輸送量が多い傾向が見られる。図—6(右)は関西以東発九州着の品目別貨物輸送量を示している。自動車部品などの一部品目でフェリー・RORO船が健闘していることがわかる。軽工業品、雑工業品に関しては九州発同様トラック輸送の比率が高い傾向がみられた。これは午前着指定の貨物が多い中で、関東や中部発の貨物では、関西～北九州航路のフェリーを利用することで九州に午前着が可能となる。一方、九州発の同航路では、フェリーのダイヤ上、関西朝着のため、関東や中部地域に午前着ができない。そのため、九州発着のフェリー・RORO船利用の輸送量に差が生まれていると考えられる。

次に関西以東発の貨物をさらに詳しく見るために、同輸送区間でトラック輸送とフェリー・RORO船の両方がある県間ODを取り出し、詳細の把握を行った。表—1は自動車部品の例であるが、この表をみると製造業から製造業といった同業種間の輸送には、RORO船の利用がみられ、製造業から小売業、電気機械から輸送用機械などの異業種間の輸送には、トラック輸送が利用されている傾向がみられた。



出典：NITASおよび物流センサスを用いて作成

■図—7 輸送距離の差と分担率の関係

3.4 陸上輸送と海上輸送の総輸送距離の差と分担率の関係

本分析では、競合している県間ODが最も多かった金属機械工業品に着目し、トラック輸送利用時と海上輸送利用時の総輸送距離の差と分担率の関係を把握し、どの程度の差で海上輸送を利用しているのかを分析した。なお陸上と海上輸送距離は、NITAS^{注2)}を用いて県庁所在地をノードと設定し算出した。

図—7は横軸に海上輸送の分担率、縦軸に海上輸送利用時とトラック輸送利用時の総輸送距離の差を示し、各県間ODをプロットしたものである。トラック輸送と海上輸送の総輸送距離の差が0～200km程度の県間ODで分担率が競合していることがわかる。さらに海上輸送利用時の総輸送距離が短いにも関わらず、海上輸送の分担率が小さい県間ODも存在していることが明らかとなった。なお、トラック輸送と海上輸送の距離を比に変えた場合では、0.5～1.5の範囲でシェアが競合していた。

地理的条件では、距離差は200km程度まで、比は1.5倍程度まで海上輸送が利用されていることが明らかとなった。

4——物流関係者が考えるモーダルシフトの課題

荷主・利用運送事業者・実運送事業者に対し、モーダルシフト(鉄道・海上輸送)を行う際の課題を把握するためにインタビュー調査を実施した。インタビュー調査は、表—2に示す9社へ行い、荷主・利用運送事業者には、輸送手段の利用状況、輸送手段の選択・意思決定を、実運送事業者には、フェリー・RORO船の利用状況、海上輸送サービス、荷主・利用運送事業者との関係について尋ねた。

4.1 荷主・利用運送事業者の視点

表—3は荷主・利用運送事業者へのインタビュー調査結果

■表—2 インタビュー事業者一覧

荷主	A社（製造業）
利用運送事業者	B社・C社（物流子会社）
	D社（独立系）
実運送事業者	E社・F社（フェリー）
	G社・H社・I社（RORO船）

■表—3 インタビュー結果（荷主・利用運送事業者）

輸送手段の 利用状況	ー最近、鉄道利用を増やしているが、貨物の遅着が多く苦勞している（B社・C社・D社）
	ー鉄道単独で輸送することは無く、トラック輸送も合わせて行う（B社）
	ートラック業界の自由競争により、陸上輸送のコストが安くなっている（D社）
	ー出荷が遅れた際も、トラックなら待つため、利便性が高い（B社・C社・D社）
	ー鉄道・海上輸送を利用する場合、さらに利用運送を使う（利用の利用）必要があり、コストがトラックより割高になる場合がある（D社）
輸送手段の 選択・意思決定	ー物流コスト削減を検討する上で、鉄道やフェリー・RORO船の選択肢が出るため、モーダルシフト前提の物流はあり得ない（A社・B社・C社・D社）
	ー省エネ法があるため、荷主から環境へ配慮した輸送方法を求められている（B社・C社）⇒コスト削減が大前提

である。荷主・利用運送事業者は、省エネ法の観点から、環境へ配慮した輸送方法を検討しているが、物流コスト削減が大前提であり、コスト削減を検討する上で、鉄道や海上輸送の選択肢が出てくる場合があるということであった。しかし、トラック輸送はコストが安く、出荷が遅れた際もトラックであれば待つことができるため、トラック輸送を多く利用している実態であった。各社、モーダルシフトの観点から鉄道を積極的に利用する傾向もみられたが、貨物の遅着が多く苦勞しているということであった。

4.2 実運送事業者の視点

表—4は実運送事業者であるフェリー・RORO船へのインタビュー調査結果である。フェリー・RORO船は、平日は満船に近いが休日は空気が多くなっている傾向であった。しかし満船とはいえ、増便についてはそれだけの貨物量がなければ難しいと考えていた。そのため一部事業者は船舶の大型化で対応するようなところもあった。RORO船の一部事業者では共同運航を行っているが、フェリーについては共同運航の検討は行っていなかった。

トラック輸送との関係については高速道路の割引が最大70%となっており、対等な競争ができていないということや、フェリーを利用するインセンティブが少ないために高速道路利用に流れているということであった。さらに、大口顧客には大口割引があるが、零細企業にはそれなりの割引しかないの、零細企業のトラック事業者がフェリーを利用しづらくなっている

■表—4 インタビュー結果（実運送事業者）

利用状況	ー平日は満船に近いが、休日は空気が多い（E社・F社）
	ー運賃は値下げ傾向が続いている（E社・F社）
	ー増便はそれだけの貨物がなければ船の購入・燃料費が高く難しい（E社・F社）（G社）
海上輸送 サービス	→・船舶の大型化は検討中（E社）
	→・共同運航の検討はしていない（E社、F社）
	ーシャーシの置き場が点在しており、利用者に不便をかけている（G社・H社・I社）
トラック輸送 との関係	ー高速道路には最大70%の割引（深夜割引30%～50%＋大口多頻度割引20%）があるので勝てない（E社）
	ー荷主がフェリーを利用するインセンティブが少なく、高速道路へ流れている（E社・F社）
	ー大口顧客（大口定期利用者）には、大口割引をしているが、零細企業はそれなりの割引しかしていないので、運賃が高くて乗りづらい（F社）
荷主・利用運 送事業者との 関係	ーRORO船の認知度が低い（I社）
	ートレーラー1車分の貨物量が1企業だけではまともでない
	→・いくつかの小口の貨物をまとめる業者がいる（G社）
	ー時間調整のできない貨物が多いことが問題（集荷日から配送日まで日程に余裕がある貨物には割引がある）（H社）
	ー実荷主とRORO船事業者を結びつける物流事業者がいかに業容を維持・拡大していくか（H社）
	ー陸上輸送の課題である、運転手不足、労働環境問題、地球環境問題を海上輸送と組み合わせ、最適な輸送手段を荷主に提供していくか（H社）
	ー海上輸送を得意とする事業者が多く利用している（E社・G社・H社）

という意見もあった。

RORO船に関しては、そもそもRORO船の認知度が低いと感じていることや、トレーラー1車分の貨物量が1企業だけではまともでないということ、時間調整できない貨物が多いことが問題であるということであった。

4.3 諸施策への反応（インタビュー調査を中心に）

国が行っているモーダルシフト支援策は、大きく2つの種類がある。1つ目は、グリーン物流パートナーシップ会議（エネルギー使用合理化事業者支援事業）である。これは、CO₂排出量削減に向けた荷主企業と物流事業者の連携した取組みを支援され、事業者の計画した省エネルギーへの取り組みのうち、技術先端性、省エネルギー効果、費用対効果を踏まえ、政策的意義が高いと認められる設備導入費（生産能力増になる設備は除く）について支援されるものであり、対象経費の最大1/3を補助される。この補助金に対して、インタビュー調査を行った9社は以下のように考えていた。

- ・設備投資した場合、継続的に海上輸送を利用してくれるため良い
- ・結局はトラックの運行コストがどこまで下げられるかであるため、運行経費への補助が有効

・残りの2/3の負担が企業にとって大きい場合は利用できない
つまり、この補助金は、大量の貨物を輸送する荷主・物流事業者にメリットが大きくなっており、零細企業には、設備費の負担が大きく利用しづらい状況となっていることがわかった。

2つ目は、モーダルシフト等推進事業である。これは、荷主企業、物流事業者等、物流に関わる関係者により構成される協議会が実施する取り組みに対して運行経費や機器等の導入経費を支援するものであり、対象経費の最大1/2が補助されるものである。この補助金に対して、インタビュー調査を行った9社は、以下のように考えていた。

- ・運行経費に対する補助は零細企業にとっては利用しやすいのではない(ただ現状の仕組みは複雑である)
- ・補助期間が終了すれば、トラック輸送になる可能性が高い
- ・荷主・物流事業者が運行経費に利用できる補助金を知らない
- ・補助金が協議会に交付されるため、荷主・物流事業者等どこに渡るのであるか

つまり、この補助金では、海上輸送の継続的な利用は期待できないことが伺われ、運行経費への補助は零細企業にも利用しやすい仕組みにしていく必要であることが考えられる。

4.4 インタビュー調査のまとめ

インタビュー調査より、荷主・利用運送事業者・実運送事業者がそれぞれ考えるモーダルシフトの課題が明らかとなった。

荷主・利用運送事業者は、環境問題、運転手不足、労働環境問題などトラック輸送における課題を認識しつつも、コストが安く、利便性の高いトラック輸送を多く利用していた。

フェリー・RORO船を運航している実運送事業者の多くは、平日は満船に近くキャンセル待ちが発生することがあるという。しかしながら増便についての検討は、船舶の購入費や燃料費が高く難しいことがわかった。

フェリー・RORO船は、海上輸送を得意とする利用運送事業者(運送系利用運送事業者)が多く利用していた。つまり、限られた利用運送事業者しか利用していない可能性が示唆された。この背景には、フェリー・RORO船の認知度の低さ、端末輸送の手配の問題、航路数・便数の少なさがあると考えられる。

5—まとめ

本研究では、陸上輸送が増加している中、トラック輸送の形態を大きく変更せず利用できるフェリーやRORO船を利用した輸送の検討を行い、モーダルシフト推進のための品目および地域のターゲットを定めた。その結果として、九州発の貨物はフェリー・RORO船の利用が振るわないことが明らかとなった。さらに陸

輸送距離では、陸上輸送と海上輸送の差が200km以内の輸送区間においてモーダルシフトの可能性があることがわかった。

さらに物流関係者へのインタビュー調査から、荷主・利用運送事業者は、フェリー・RORO船を含めた物流の提案やリードタイム重視から定時性や安全性など信頼性重視の物流の検討をすることが必要であるといえる。

実運送事業者は、荷主・利用運送事業者へ陸上部分を含めた物流の提案など、積極的なアピールをすることや、大口顧客だけでなく、零細企業にも対応出来るような割引運賃の拡充やサービス面では共同運航の検討など、荷主・利用運送事業者が利用しやすい複数のダイヤを設定することが必要である。

国・自治体は、モーダルシフト支援策のターゲットの明確化が必要と考えられる。特に地域や対象(大荷主・零細企業)さらに品目について明確なターゲットを定めてモーダルシフト施策を行うことが必要と考える。さらに満船が多いにも関わらず増便できない実運送事業者に対して、船の購入・運航に関する支援や燃費の優れた船・燃料費等への支援が必要であるといえる。

今後は、モーダルシフトの事例収集調査として、モーダルシフトの成功要因、失敗要因の分析を行い、さらには、モーダルシフトを行う際の荷主・利用運送事業者の負担に関する分析を行い、海上輸送利用へ向けた施策の提案を行う予定である。

謝辞: 本研究は、筑波大学(岡本直久准教授)と運輸政策研究所の共同研究の成果の一部である。本研究を進めるにあたり、データを提供していただいた国土交通省に記して感謝の意を表します。また、インタビュー調査にご協力いただきました9社の関係者各位にこの場をお借りして感謝の意を表します。

注

注1)年間輸送量を7,000トンと仮定をおき、輸送機関別CO₂排出量原単位を用いて算出している。端末輸送距離は100kmと仮定を置いている(なお、物流センサス2010より、輸送距離300km以上の海上輸送利用の端末輸送距離の平均は80.20kmである)。

注2)NITASは、国土交通省が開発した総合交通分析システムのことを指し、道路、鉄道、航空、船舶の各交通機関を組み合わせてサービス水準など様々な視点から分析するシステムである。

参考文献

- 1)国土交通省中部運輸局,“内航海運の重要性”, (オンライン), <http://www.tb.mlit.go.jp/chubu/kaishin/jyuyousei.pdf>
- 2)一般財団法人日本物流団体連合会[2012],『数字でみる物流』, pp. 132-138.
- 3)北九州市PCB処理安全性検討委員会[2001],「北九州市PCB処理安全性検討委員会報告書」, pp. 42-43.
- 4)荒谷太郎[2013],「品目別にみた海上輸送へのモーダルシフトの可能性に関する研究」,『土木計画学研究・講演集』, Vol. 47, CD-ROM.
- 5)モーダルシフト等推進官民協議会[2011],「モーダルシフト等推進官民協議会中間取りまとめ」, p. 7.
- 6)村山洋一[2007],「鉄道貨物輸送におけるモーダルシフトへの取組み」,『運輸政策研究』, Vol. 9, No. 4, pp. 41-45.

北東アジアにおける貨物自動車相互通行の促進に関する研究

魏 鍾振
WU, Jong-jin

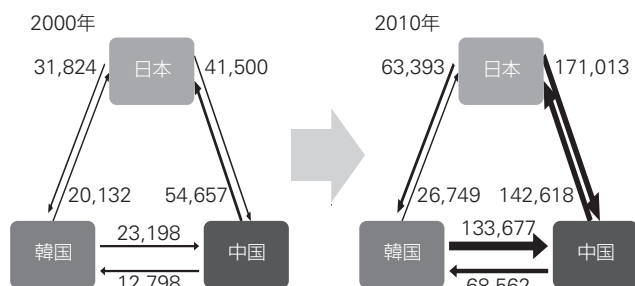
運輸政策研究機構運輸政策研究所非常勤研究員

1—はじめに

2001年12月、中国の世界貿易機関(WTO)加盟を契機に、北東アジア地域(韓国・日本・中国)では、中国を中心とした国際貿易が飛躍的に拡大した。貿易額は、中国がWTOに加盟する前の2000年の1,841億ドルから2010年には6,060億ドルと3倍以上になっている(図—1)。また、北東アジア地域では外資企業を誘致するための投資環境の整備も進められ、国境を越えたサプライチェーンが拡大している。このように経済的な相互依存関係が深化する中、北東アジア地域の経済を支えるためのスピーディでシームレスな物流システムの構築が求められている。

こうした状況を踏まえ、北東アジア地域では、2006年6月から各国の物流担当大臣が一同に会し、効率的でシームレスな国際物流の実現に向けた調整を行っているが、貨物自動車の相互通行においては各国の諸制度や手続きなどの相違点が多いことから、本格的な導入までには至っていないのが実情である。そのため、北東アジア地域におけるシームレスな物流が阻害され、コストと時間のロスが生じるなど、物流の効率化を低下させる要因になっている。

以上を踏まえ、本報告では、北東アジア地域の物流効率化に向けて新たな国際物流システムとして導入が検討されている貨物自動車の相互通行に焦点をあて、①各国における外国籍貨物自動車の受入状況や貨物の輸送実態と課題を整理した上で、②費用分析を通して貨物自動車の相互通行の可能性と課題を明らかにする。



注：単位は、100万ドルである。

出典：RIETI-TID 2011, <http://www.rieti-tid.com/>, 2012.11.21

■図—1 北東アジアにおける貿易取引の変化

2—北東アジアにおけるシームレス物流の現状

近年の北東アジアでは、効率的でシームレスな国際物流を実現するため、シャーシ(荷台)の相互通行と物流情報サービスネットワークの整備、パレットの標準化を目指し、相互協力と意見交換を行っている。そのうち、本報告では、シャーシの相互通行に関する各国の受入状況と北東アジアの貨物の輸送実態について考察する。

2.1 貨物自動車の相互通行に関する条約への加盟状況

自動車の相互通行に関する統一規則を定め、国際道路交通の発達及び安全を促進することを目的とした国際条約には、1949年に制定されたジュネーブ条約と、1968年に制定されたウィーン条約がある。ジュネーブ条約は、乗用車を対象として統一規則を定めた条約であり、ウィーン条約は、貨物自動車を含む全ての自動車を対象に統一規則を定めた条約である。

北東アジア地域では、中国をのぞく韓国、日本がジュネーブ条約に加盟しており、韓日間では既に乗用車の相互通行が可能となっている。一方、貨物自動車の相互通行を規定しているウィーン条約においては韓国、日本、中国すべてが未加盟であるため、相手国貨物自動車の国内通行は認められていない(表—1)。

こうしたことから、貨物自動車の相互通行は、一部エリアに限定されている。例えば、日本や中国では相手国貨物自動車の走行を港湾エリアのみと限定しており、港湾に近接した保税倉庫や内陸への通行は認められていない。一方、韓国においては、精密機械などの特殊貨物の輸入は日本に大きく依存していることから、エアサスペンション車両は、税関からの臨時

■表—1 自動車相互通行に関する国際条約の加盟状況

	ジュネーブ会議 (Geneva, 1949)		ウィーン会議 (Vienna, 1968)	
	署名	批准	署名	批准
韓国	○	○	○	×
日本	○	○	×	×
中国	×	×	×	×
備考	乗用車に限定		貨物自動車を含む全ての車両	

出典：UNECE (United Nations Economic Commission for Europe), "UNECE TRANSPORT AGREEMENTS/AND CONVENTIONS"

■表—2 各国における貨物自動車の相互通行の範囲

	韓国	日本	中国
港湾エリア	車両、シャーシ ともに可	車両、シャーシ ともに可	シャーシのみ可
近接した 保税倉庫	臨時許可が必要	不可	不可
内陸	臨時許可が必要	不可	不可

出典：国土交通省 [2008]。"第2回日中韓物流大臣会合共同声明"、<http://www.mlit.go.jp/common/000015411.pdf>, 2013.2.20

許可を受け、国内走行が可能となっている。また、近年の韓日間に於いて輸送ニーズが増えている活魚運搬車両も同様に国内走行が可能となっている(表—2)。さらに、韓国では、2010年11月に韓中政府による「海陸複合輸送協定」が締結され、同協定に基づいて許可を受けた中国の貨物自動車は韓国国内の走行が認められており、中国においても山東省に限って韓国籍シャーシの相互通行が認められている。

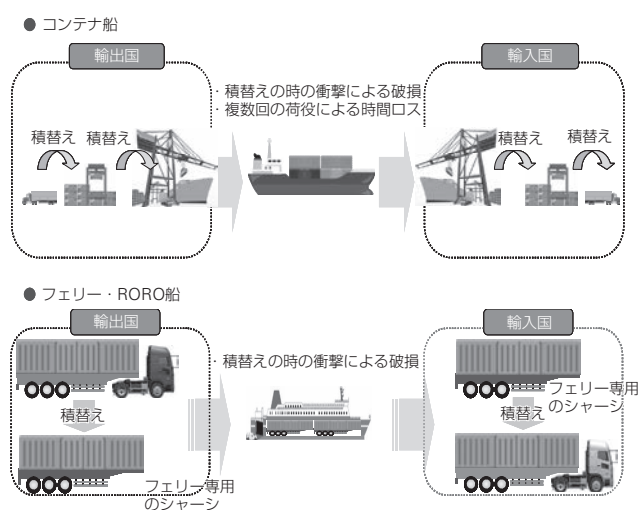
2.2 韓日間における貨物自動車の相互通行の状況

韓日間の貨物自動車の相互通行については、1967年に開催された韓日閣僚会談において、輸送用具として車両等の一時的な輸出入を認めることが合意された。これを受け、韓国政府は1970年に「船便で車両等の一時輸出入を行う車両通関に関する告示」(関税庁告示 第98—56号)を制定し、この告示の制定により日本籍の活魚運搬車、冷蔵冷凍車などの特殊車両の輸入通関が可能となった。当時の韓国では、活魚運搬車、冷蔵冷凍車などのような特殊車両が普及していなかったことから、日本籍車両による輸送ニーズが高まっていた。こうした状況の中、韓国では事業者や関連団体からの強い要望を受け、国内関連法(道路運送車両法、道路交通法等)を改正し、日本の貨物自動車の国内走行も認められることになった。一方、日本においては、2000年に韓国政府の要請を受け、大蔵省により「国際フェリーを利用し輸出入する車両の通関について」(大蔵省令 第849号)の改正が行われ、外国籍の貨物自動車の一時的な輸入通関が可能となった。しかし、国内走行に関しては、交通安全の確保、環境保全や道路構造保全を理

由に外国籍の貨物自動車の日本国内通行は認めていないのが実情である(図—2)。

2.3 北東アジアにおける貨物輸送の実態

北東アジア地域は、海を介して接していることからコンテナ船やRORO船のような海上輸送に大きく依存している。そのため、コンテナ船の場合は、寄港地での複数回の荷役による時間ロスや、積替え時に発生する衝撃から貨物を保護するために使用される強固な輸出梱包が物流コスト増加をもたらしている。また、荷役効率などに優れたフェリー・RORO船においても相手国の貨物自動車は自国内を走行できないことから、港湾エリアで相手国の貨物自動車から自国の貨物自動車への貨物の積替えが必要になるなど、シームレスな物流が阻害されることにより、リードタイムの伸長や物流コストの増加が生じている(図—3)。さらに、近年の北東アジアで輸送ニーズが増加している活魚輸送においては、無駄な積替え費用や横持ち費用の発生、積替えによる魚へのストレス増大(鮮度の低下)などが危惧されている。

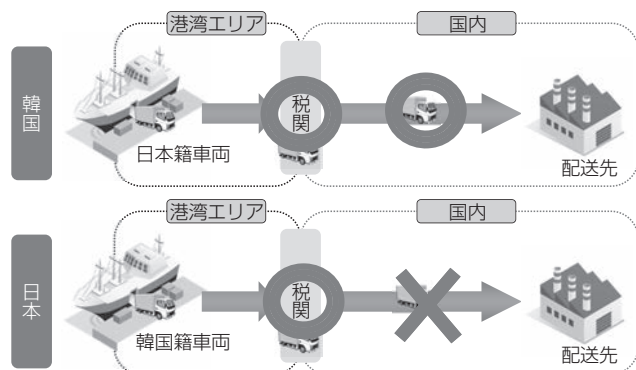


■図—3 北東アジアにおけるコンテナ輸送の状況

3——貨物自動車の相互通行による効果の定量分析

3.1 分析の概要

本報告では、費用削減効果の定量分析を通して貨物自動車の相互通行の有効性を検討する。費用削減効果の分析においては、北東アジアの地理的な特性を考慮する必要がある。北東アジア地域は、EUやGMS諸国とは異なり、海を介してそれぞれの国が接していることから貨物自動車の相互通行を行う場合には、フェリー・RORO船を利用することが前提条件になる。そのため、本報告では貨物自動車の相互通行による費用削減効果を分析する前に、回帰分析を用いて韓日航路におけるフェリー・RORO船のコンテナ貨物輸送量(20ftコン



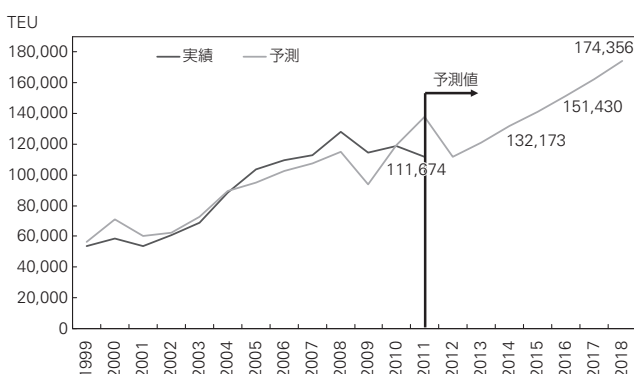
■図—2 韓日における貨物自動車の相互通行の仕組み

テナと仮定)の将来推計を行う。また、貨物自動車の相互通行を実施した場合の利用率(転移率)については、韓日航路でフェリーを運航している事業者3社へのヒアリング調査により把握し、フェリー・RORO船の将来貨物量に乗じることで貨物自動車の相互通行による貨物輸送量を推計した。さらに、コンテナ船を利用した場合との比較を通して費用削減効果についても推計した。

3.2 韓日間のフェリー・RORO船の貨物輸送需要

韓日間の経済的な相互依存関係の深化を受け、両国を結ぶフェリー・RORO船の貨物輸送量も年々増加傾向を見せ、2011年現在111,674TEUと12年前の1999年と比較して2.1倍に増加しており、韓日間で進められているFTAなどにより、両国間での貿易量は持続的な増加が見込まれている。こうした状況を踏まえ、本報告では韓日航路におけるフェリー・RORO船の貨物輸送量の将来推計を行った。その将来推計においては、釜山港湾公社の統計データ¹⁾と野村総合研究所が2008年に発表した韓日間の貿易額の予測値²⁾を用いて算出する。また、過剰推計にならないように2011年のフェリー・RORO船の実績値と予測値をもとに補正係数を算出し、2012年から2018年までの予測値の補正を行った。

その結果、2011年から2018年間の年平均伸び率は約6.6%が見込まれており、輸送量では2014年には約132,173TEU、2016年には約151,430TEU、2018年には約174,356TEUの増加が見込まれる結果となった(図-4)。韓日間では、活魚や精密機械、自動車部品などの高頻度輸送や定時性、速達性を要する品目の需要増加が予想されており³⁾、それに適したフェリー・RORO船の輸送需要は今後もさらに増加することがうかがえる。



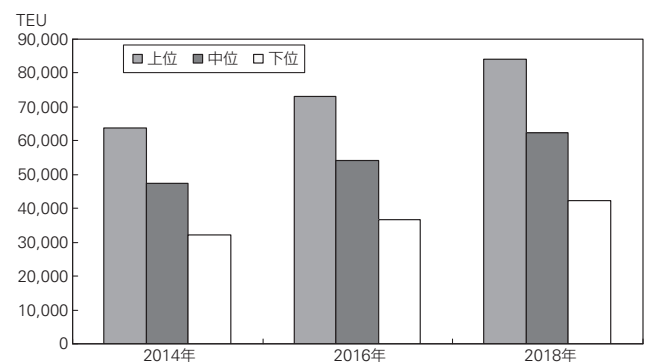
■図-4 韓日航路におけるフェリー・RORO船の貨物輸送推移

3.3 貨物自動車の相互通行への転移量の推計

韓日航路において安定的な貨物輸送需要が予測されるフェリー・RORO船の予測値を用いて貨物自動車の相互通行が実施された場合の貨物輸送量を推計する。貨物の転移量を推

計するために用いた利用率(転移率)は、韓日航路でフェリーを運航している事業者3社へのヒアリング調査により把握し、その平均値^{注1)}をフェリー・RORO船の将来貨物量に乗じて貨物自動車の相互通行による貨物転移量を推計した。

その結果、貨物自動車の相互通行による貨物転移量は2018年までに最大で84,214TEU、最小で42,369TEUの貨物が貨物自動車の相互通行を利用するとの結果となった(図-5)。韓日航路において活魚や機械設備など、コンテナに積みられない貨物が約50%を占めていることから⁴⁾、それらの貨物が貨物自動車の相互通行へと転移することがうかがえる。

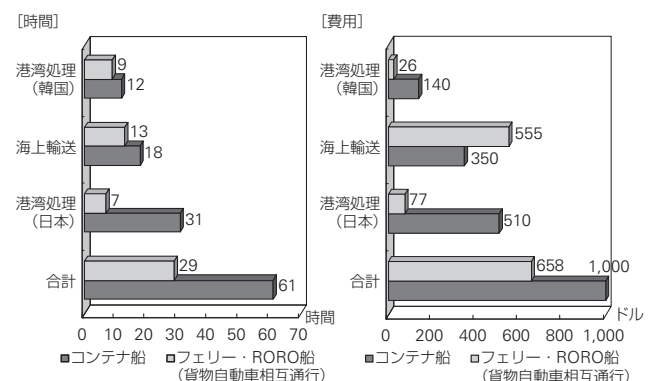


■図-5 貨物自動車の相互通行への転移量の推移

3.4 貨物自動車の相互通行による費用効果分析

本節では、前述の貨物自動車の相互通行による貨物転移量を用いて費用効果を試算する。本報告では、費用効果の試算にあたり、コンテナ船と貨物自動車の相互通行の費用と時間の単価(20ftコンテナの輸送と仮定)をまとめた(図-6)。費用及び時間の削減効果は、コンテナ船と貨物自動車の相互通行の総費用と総時間の差で求めた。

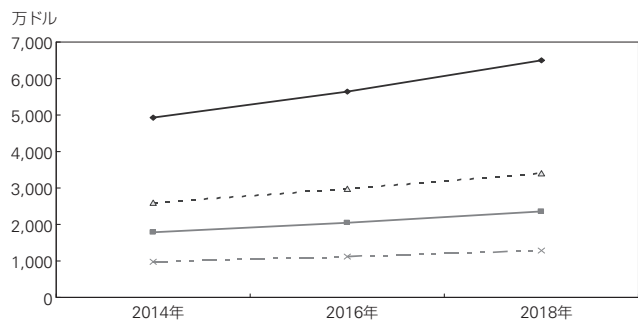
コンテナ船と貨物自動車の相互通行の費用と時間の削減効果を見ると、時間においては従来のコンテナ船より貨物自動車の相互通行により32時間の短縮ができ、費用面では20ft



注1：港湾処理時間は荷役時間+通関時間であり、港湾処理費用は、THC (Terminal Handling Charge) + 埠頭利用料+ターミナルチャージである。

注2：為替レートは、100ウォン=0.09ドル、100円=0.98ドルとして換算した。

■図-6 コンテナ船と貨物自動車の相互通行の費用(5)~8)と時間比較(9), 10)



注1：荷役費用の削減額＝(コンテナ船の荷役費用－相互通行の荷役費用)×転移量(TEU)
 注2：梱包費用の削減額＝(輸出梱包単価(\$/m3)－簡易包装単価(\$/m3))×転移量(TEU)
 注3：時間費用の削減額＝転移量(TEU)×削減時間×貨物の時間価値(11.76\$/TEU・h)¹¹⁾

■図—7 貨物自動車の相互通行による費用削減効果

コンテナ当たり342ドルの費用削減効果があった。

この結果を、貨物転移量に乗じて貨物自動車の相互通行による費用効果を分析する。

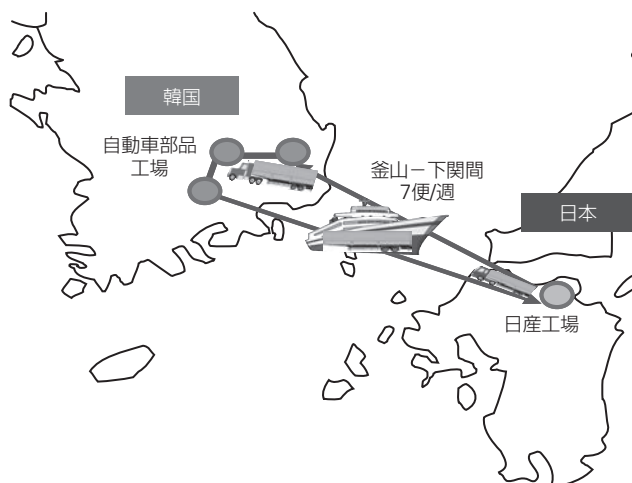
貨物自動車の相互通行による貨物転移による費用効果は、2018年基準で港湾荷役費用が約3,414万ドル、包装費用は約6,508万ドル、時間費用は約2,354万ドルの削減が見込まれる結果となった(図—7)。貨物自動車の相互通行により最も削減が期待できるのは、包装費用の削減効果である。コンテナ船や従来のフェリー・RORO船で輸入をする際には、貨物を衝撃から保護するために、木箱を用いた輸出梱包を行うのが一般的であるが、貨物自動車の相互通行により、衝撃が大幅に減少するため、国内と同様の簡易梱包で輸送することが可能になることから、包装費用の大幅な削減が期待できる。

一方で、貨物自動車の相互通行を行う際にはコンテナ船より比較的に運賃が高いフェリー・RORO船を利用するため、輸送費用は増加することになる。2018年には約1,280万ドルの増加となったものの、トータル費用で見ると貨物自動車の相互通行により1億996万ドルの費用削減効果が見込まれるなど、経済的な観点から貨物自動車の相互通行の有効性が確認された。

4——韓日間の実証実験の事例に基づく効果検証

4.1 韓日間の実証実験の概要

2012年7月、韓国釜山において第4回韓日中物流大臣会合が開催された。同会合では、韓日両国による韓日間のシャーシの相互通行に関するパイロットプロジェクトの実施が合意され、同年10月から共用シャーシを利用し、韓国で製造された自動車部品を日産自動車九州まで輸送するパイロットプロジェクトがスタートした。韓日供用シャーシを用いて韓国の自動車部品メーカーを巡回して部品を集荷し、釜山一下関航路を経由し、日産自動車九州までの輸送を行っている(図—8)。パイ



■図—8 韓日におけるシャーシの相互通行のイメージ

ロットプロジェクトが始まった当初は、日本籍シャーシの20台をローテーションで運行(4台/日)していたが、2013年3月末から順次に韓国籍シャーシが導入され、現在は韓国籍シャーシの4台を含む24台のシャーシが運行している。日本での輸送は日本通運が担っており、韓国では日本通運の包括委託を受けた天一定期貨物自動車が輸送を担当している。

4.2 シャーシの相互通行による効果

これまで、日産自動車九州は中国からコンテナ船を利用して毎月150FEU(40ftコンテナ)を輸入していたため、発注から納品までには約3～4週の時間を要していた¹²⁾。長いリードタイムにより数十日分の在庫を確保する必要があり、また、コンテナ船を利用した輸送のため、荷役時に発生する衝撃から部品を保護する必要があった。しかし、ガントリークレーンなどの荷役機材を使用せず、貨物自動車が自走式で貨物を船内に運ぶRORO方式の荷役を行うシャーシの相互通行の実施によって、荷役の省略化が図られるとともに、荷役費用の大幅な削減が可能になった。さらに、従来のコンテナ船と比べて荷役時に発生する衝撃が大幅に減少したため、従来の輸出梱包から簡易梱包に変更することが可能となり、包装費用も削減された。また、従来のコンテナ船では通関手続で1日以上の日を要していたが、シャーシの相互通行により時間ロスが大幅に改善された。シャーシの相互通行によるリードタイムの短縮や荷役・包装費用などの物流費用の削減が企業の国際競争力向上に貢献していることがうかがえる。

4.3 定量分析による実証実験の評価

本報告では、韓日間で実施されている実証実験の効果についてシャーシの相互通行を行った場合と従来のコンテナ船による貨物輸送の比較を通し、実証実験の効果を検証した。

日産自動車九州は、従来中国から部品調達を行っていたが、今回の実証実験にあたり韓国からの部品調達に切り替えている。こうしたことから本報告では、荷役費用及び時間は日本着の時点を試算した。包装費用については、実証実験前の中国での包装費用(輸出梱包)、実証実験後は韓国での包装費用(簡易梱包)を用いる。比較の単位については、日産自動車九州がシャーシの相互通行に利用するウイングシャーシが40ftコンテナに相当することから40ftコンテナ基準で費用効果を検証した。

その結果、コンテナ船からフェリーへと輸送手段を変更したことによる輸送費用の増加は見られるものの、荷役費用や包装費用などの費用削減が認められた。さらに、トータルコストでは40ftコンテナ当たり25万円の費用削減が認められた(表―3)。このことから貨物自動車の相互通行が北東アジアの物流効率化にも貢献することが日産自動車九州の実証実験の事例でも明らかになった。一方、ダブルナンバー制による自動車税の二重課税、ルート申請などの手続きの複雑さや手続きに要する時間ロス、相手国での車両の管理など、運用面での課題も明らかになった。

■表―3 シャーシ相互通行の定量分析(推計値)

	実証実験前 (コンテナ船)	実証実験後 (シャーシ相互通行)	削減効果
輸送費用	72,136	95,080	-22,944
荷役費用	67,998	14,773	53,225
包装費用	298,116	141,960	156,156
時間費用	86,800	19,600	67,200
総費用	376,838	98,415	253,637

注1：マイナス（－）は、費用の増加を意味する。

注2：輸送費用はドル建てであるため、100円＝0.98ドルと換算した。

注3：包装費用は各国に通貨基準であるため、1人民元＝12.6円、1ウォン＝0.07円として換算した。

5—今後の課題

本報告は、シームレスな物流を促進するという観点から貨物自動車の相互通行に着目し、その有効性・将来性について検証を行い、その実現が北東アジアの物流効率化に大きく貢献することが確認できたが、シームレス物流を促進させるための方策を検討する際には、それを阻害する要因の分析や貨物自動車の運用などを考慮した車両導入コスト・車両設備コストなどを加味した検証が必要である。

注

注1) 韓日航路でフェリーを運航している事業者3社に対して、貨物自動車が相互通行した場合にコンテナ・オンシャーシ・特殊車両のそれぞれがどの程度の比率で移るかを聞き、船社別の平均値を求めたうえ、3社の転移率の平均を求めた(上位48.3%, 中位35.8%, 下位24.3%)。

参考文献

- 釜山港湾公社, “国際旅客ターミナルの輸送実績”, (オンライン), http://www.busanpa.com/Service.do?id=bptguide_st_03, 2012/12/20.
- 野村総合研究所[2008], “日韓EPAの経済効果について”, (オンライン), http://www.jke.or.jp/img_cgi/2008625171629D.pdf, 2013/1/10.
- 三菱総合研究所[2009], 「東アジアにおける物流効率化に向けた調査報告書」.
- 財団法人国際東アジア研究センター[2011], 「国際フェリー・RORO船の物流基本調査」.
- 韓国荷主協議会, “輸出入運賃”, (オンライン), <http://shippersgate.kita.net/>, 2013/4/22.
- IT-Silkroad Ltd, “TCS (Trade Cost & Requirement Simulator)”, (オンライン), <http://itsilkroad.com/JAP/>, 2013/4/21.
- 国土海洋部[2012], 「港湾荷役料金表」.
- 名古屋港[2012], “港湾料率表”, (オンライン), <http://www.port-of-nagoya.jp/unei/ryourituhyou/zentai.pdf>, 2013/3/25.
- 韓国交通研究院[2009], 「韓中間の被牽引トレーラー相互通行の運営方案及び経済的效果分析」.
- 総務省[2012], “第10回輸入手続所要時間調査集計結果(海上貨物)”, (オンライン), http://www.mof.go.jp/customs_tariff/trade/facilitation/ka20120921a.pdf, 2013/2/3.
- 国土交通省港湾技術研究所[2001], “国際海上コンテナ貨物の時間価値分布に関する研究”, 「港湾技研資料」, No. 987.
- 男澤智治[2011], “日韓における産業連携と港湾機能のあり方に関する研究—自動車部品物流を中心として—”, 「九州国際大学経営経済論集」, 第17巻, 第3号, pp. 103-128.

都市鉄道の輸送トラブル発生時の対応に関する研究

最首博之
SAISHU, Hiroyuki

運輸政策研究機構運輸政策研究所研究員

1——研究の背景と目的

東京圏の都市鉄道は、稠密なネットワークの形成、高頻度運転、郊外鉄道と地下鉄との相互直通運転の拡大、安全対策など世界に類を見ない輸送力の実現や利便性の高い輸送サービスが提供されている。

一方で、1つの輸送トラブルが発生すると広範囲に影響が及ぶ。例えば、輸送障害が発生すると、振替輸送などから迂回路線の混雑や遅延、相互直通運転先まで影響を及ぼしている。また、東日本大震災時でも全線の施設や設備等の点検などから運転再開までに時間を要し、多くの帰宅困難者が発生した。このように輸送トラブルが発生すると多くの影響があり、これらの影響を最小化する必要がある。

輸送トラブルに関する既往の研究・調査は、過去に利用者への情報提供のあり方、ラッシュ時などの遅延対策、輸送トラブルの発生防止対策などの研究・調査はあるが、各事業者の対応が異なる中、体系的に整理したもの、どのような対応をすることで影響を最小化できるのか、という研究はあまりみられない。

そこで本研究では、以下の2点を目的とする。

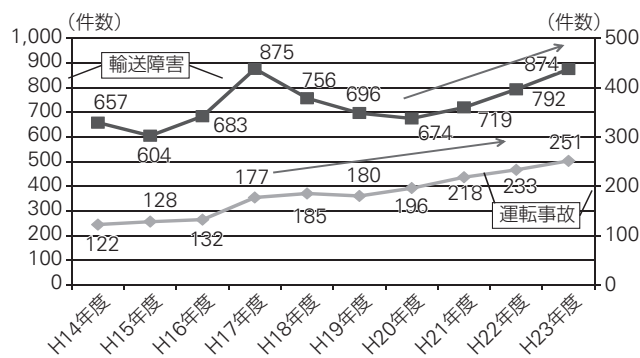
- ・輸送トラブル発生時の各事業者の対応策や問題点を体系的に整理
- ・輸送トラブルが利用者、事業者への影響を最小化するための対応方策について提案

本報告では、トラブル発生時の対応策の1つである折返し運転に着目する。また、本研究における輸送トラブルとは、運転事故や輸送障害のことと定義する。

2——輸送トラブルの現状

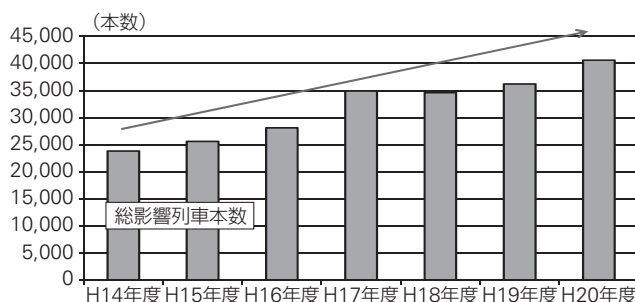
輸送トラブルの状況は、図—1, 2に示す通り近年は、運転事故、輸送障害ともに増加しており、輸送障害に伴う総影響列車本数も増加している。平成23年度の輸送トラブルは1,125件で、これは1日当たり約3.1件起きていることとなる。

また、既往の研究^{3)~5)}では、利用者の輸送トラブル遭遇時の行動についてWebアンケート等調査が様々行われており、約60%の利用者が運転再開を待つという結果が示されている。その理



出典：国土交通省関東運輸局ホームページ資料より作成

■図—1 輸送トラブルの発生件数の推移(東京都, 埼玉県, 神奈川県, 千葉県)¹⁾



出典：首都圏輸送障害対策会議資料

■図—2 輸送障害による総影響列車本数の推移(東京都, 埼玉県, 神奈川県, 千葉県)²⁾

由には「運転再開を待った方が早い」「迂回路がないもしくは、迂回路を認知していない」などが上位を占めており、これは都心部より放射状へ延びる路線が多く、環状路線が少ないことから迂回にはバスを利用しなければならないためであると考えられる。

3——輸送トラブル発生時の対応の実態

3.1 調査概要

輸送トラブル発生時の各鉄道事業者の対応の実態を把握することを目的とし、ヒアリング及び現地調査を行った。なお、今回は図—3に示した路線を調査対象とした。

3.2 輸送トラブル発生時の対応

輸送トラブル発生時の対応として①振替輸送、②利用者への情報提供、③代行バス輸送、④運行方法の工夫などが挙げ

られる。運行方法の工夫については、後述することとし、はじめに3つについて調査した結果を示す。

(1) 振替輸送

振替輸送については、鉄道路線での振替輸送を基本とし、トラブルの発生場所により振替依頼先をパターン化している。振替輸送の依頼については、輸送トラブル発生時はすぐに他社へ依頼、輸送トラブル以外については、遅延の目安時間が概ね決まっている事業者、事象により判断する事業者がある。

しかし、振替輸送先の通常時を大幅に上回る利用客の集中による混雑の増大や振替輸送先がバス路線のみの場合、鉄道との輸送力の差、道路混雑など、課題が残る。

(2) 利用者への情報提供

利用者への情報提供については、発生場所、発生時分、原因、運行状況、振替の有無などを状況が分かり次第、利用者へ提供を行っており、人身事故については多くの事業者が過去の実績から運転再開見込時間についても提供している。その時間は概ね30分～90分となっている。

しかし迂回方法がない利用者は、移動をすることができず、運転再開待ちをせざるを得ない状況である。



■図—3 調査対象路線

(3) 代行バス

代行バスについては、何時間、何日も列車が止まるような大事故や線路切替工事のために列車があらかじめ止まる場合に実施するという実態である。昨年の自然災害による輸送トラブル時の代行バス運行も遠隔地からも多くのバスが応援していたことを踏まえると輸送トラブル発生時に直ぐにバスを手配することは、困難であると考えられる。

以上のように、各鉄道事業者は、利用者へ迅速な情報提供や振替輸送のための他社との連携など、様々な対応を行っている。しかし、振替輸送先の混雑や迂回方法がない利用者への移動手段などについては、様々な課題が残っている。

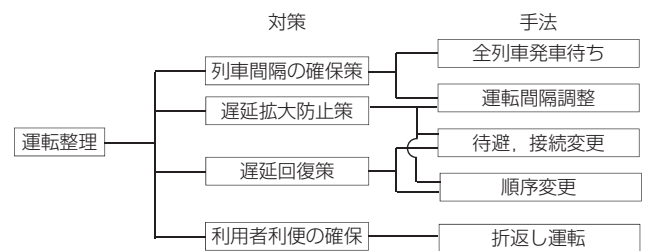
3.3 輸送トラブル発生時の運行方法

輸送トラブルが発生すると各事業者とも指令所で運転整理が実施される。運転整理とは、ダイヤが乱れたときなど、混乱を防ぎ、できるだけ早く正常な状態に戻すために行うダイヤの整理のことであり、その運転整理の手法は様々あるが本報告では、図—4のように整理し、各鉄道事業者の運転整理を表—1に示す。

表—1から以下のことがわかる。

- ・運行本数が多い朝や夜の時間帯は、運転間隔の調整など遅延の拡大防止を行うことが多い
- ・トラブルの規模、時間が大きくなるにつれて、順序変更や待避、接続変更などの遅延回復策を行う
- ・人身事故などの輸送トラブルとなると折返し運転を行う路線が多い

以上のことからトラブルの規模、時間が大きくなるにつれて、遅延拡大防止策、遅延回復策、利用者利便の確保を行っている。



■図—4 運転整理手法

■表—1 各事業者の運転整理方法

停止時間	トラブルの種類	朝								昼								夜							
		A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社	A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社	A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社
2～3分程度	ラッシュ時などの混雑																								
5～10分程度	急病人																								
10～20分程度	線路内立ち入り																								
30～90分程度	人身事故																								

運転間隔の調整
 順序変更
 待避、接続変更
 全列車発車待ち
 折返し運転

3.4 折返し運転の実態

折返し運転とは、輸送トラブルが発生し通過できない箇所ができた時、折返し設備設置駅まで行き、そこから折り返して運行することである。

はじめに、折返し設備の設置位置について都心部から郊外へ延びる路線を調査した。

図一5に示すように折返し設備は多く設置されている。しかし、折返しに時間を要する恐れがあることや線路容量不足などから輸送トラブル時の対応としては適さない可能性がある



■図一5 折返し設備設置位置図

■表一2 人身事故発生時の運行方法

休日 or 平日	発生 時刻	全線運 転再開 まで*	事故発生区間					
			A駅	B駅	C駅	D駅	E駅	F駅
休日	17時台	42分	●					
休日	13時台	33分	●					
平日	7時台	35分	●					
休日	23時台	33分	●					
平日	10時台	41分		●				
平日	23時台	31分		●				
平日	23時台	42分		●				
休日	15時台	21分		●				
平日	6時台	17分						●

注：Web等の運行情報から整理したため、実際と異なる場合あり

■表一3 折返し運転実施のための課題と工夫

折返し運転を実施のための課題		各事業者の課題に対する工夫
①利用者の滞留	・ 朝ラッシュ時は、都心方面へ向かう利用者が多く、迂回路線がない途中駅で折返し運転を実施すると利用者の滞留が発生	・ 朝ラッシュ時に折返し運転を実施する際は、他社との結節駅までを旅客扱いとし、そこから設備がある駅までは回送運転とすることにより、駅の滞留防止を行っている（C社）
	・ 利用者が滞留するとホームにも人が溢れ、駅間停止の恐れ等があり、結果的に全線運転見合せとなる	・ 折返し駅に迂回路線がない場合、迂回路線のある駅の案内を徹底し、迂回を促す（G社など）
②乗務員等の課題	・ 乗務員の担当区間が限られている路線がある	・ 携帯で二次元バーコードを読み取ることで、振替ルートを携帯電話に表示し、目的地への移動方法、所要時間を提供して滞留を防ぐ工夫を実施（東急田園都市線長津田駅） ⁶⁾
	・ 乗務員の配置の問題により、運行できない場合もある	・ 電車区・車掌区を新たに新設することにより、現地への出勤時間を短縮する工夫を実施（小田急電鉄） ⁷⁾
③折返し運転実施までの時間	・ 現場の状況確認や運転整理に時間を要し、折返し運転を実施することができない場合がある	・ 発生時間帯、場所により運転整理をパターン化し、駅や乗務員へ予め周知し、運転整理の手法を即決する工夫を実施（A社、C社、F社など）
		→パターン化することにより、駅員や乗務員は運転整理を予期でき、利用者への案内がスムーズとなる

設備も多く存在し、また、環状方向への迂回路線との結節駅には、設備の設置は少ないことがわかった。

次に輸送トラブル発生時の運行状況について調査した。表一2は、ある路線の2013年1月1日～5月20日までの人身事故発生時の運行方法をWeb等の運行情報から整理したものである。この表から、同じ発生区間であっても時間帯によって折返し運転を実施する駅が異なることがわかる。また、特に朝ラッシュ時は折返し運転区間が限定的であることや全線運転見合せとなる場合がある。

なぜ、朝ラッシュ時は運転を見合わせとせざるを得ないのかを調査すると、表一3に示すように大きく分けて①利用者の滞留、②乗務員等の課題、③折返し運転実施までの時間などの課題がある。この課題に対して各鉄道事業者は折返し運転の実施駅や利用者への案内、乗務区の新設や運転整理の工夫など路線によって様々な工夫を行っている。

以上のように各鉄道事業者は、折返し運転を実施するため、現状の設備で様々な工夫を行っている。しかし、もちろん折返し設備が設置されていれば常に折返し運転を実施できるわけではないが、利用者の滞留や設備自体の制約などを考えると輸送トラブル発生時の対応として、折返し設備の適切な配置や改良等が必要ではないかと考えられる。

4——輸送トラブル発生時の影響人員の試算

4.1 試算の目的

利用者は運転再開待ちを選択することが多く、迂回路なし、認知なしが高い割合を示している。事業者は駅での利用者の滞留問題などから運転見合せとせざるを得ない場合がある。

そこで、どのような駅に折返し設備を設置すると、利用者の影響を少なくすることができるのかを把握することを目的とし、影響人員、救済人員、滞留人員で比較した(表一4)。なお、この試算は概算であり、今後精査する必要がある。

■表—4 影響人員、救済人員、滞留人員の定義

影響人員	鉄道路線による移動ができない利用者
救済人員	折返し運転を実施することで出発地から目的地まで移動することができる利用者
滞留人員	折返し駅終着駅に滞留する利用者(鉄道が動いている区間は、行けるところまで鉄道を利用すると仮定)

4.2 前提条件

前提条件は、7時30分にE駅にて輸送トラブルが発生することとする。そのとき、図—6に示すように①全線運転見合せ、②折返し運転(A～D駅間、F～O駅間(F駅設備新設))、③折返し運転(A～D駅間、I～O駅間(I駅設備新設))の3つのパターンで比較した。また、利用者人数は表—5、それぞれの人員の算出方法は図—7に示す通りとする。

4.3 試算結果

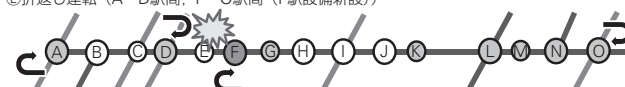
試算結果を表—6に示す。全線運転見合せは多くの利用者へ影響を及ぼし、折返し運転は多くの利用者を救済することができるがわかる。ただし、ヒアリング結果等の調査結果同様、他路線への迂回ができない場合、折返し終着駅に多くの利用者が滞留する恐れがある。

他路線との結節駅で折返し運転を実施することは、利用者が迂回することができるため、滞留人員を抑えることができ、有効であると考えられる。

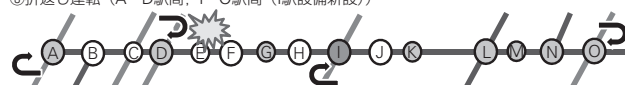
①全線運転見合せ



②折返し運転(A～D駅間、F～O駅間(F駅設備新設))



③折返し運転(A～D駅間、I～O駅間(I駅設備新設))

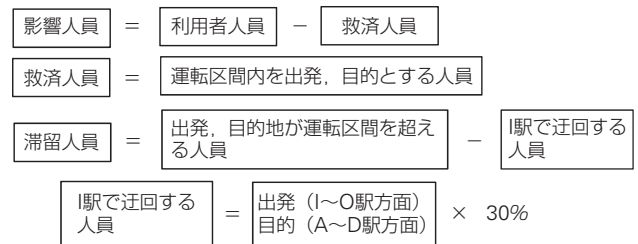


■図—6 比較概要図

■表—5 前提条件⁸⁾

輸送障害時の路線の利用者数(7:30～9:00)	76,000人
F～O駅方面出発、目的地の人数	29,000人
A～D駅方面出発、目的地の人数	9,500人
F～O駅方面出発、A～E駅目的地の人数	23,000人
I～O駅方面出発、A～D駅目的地の人数	11,000人
I～O駅方面出発、目的地の人数	20,000人
I～O駅方面出発、E～H駅目的地の人数	3,300人
通常時F駅を利用する人数(7:30～9:00)	3,800人
通常時I駅を利用する人数(7:30～9:00)	12,000人
I駅で迂回する人数*	30%

※参考文献3)、4)、5)より迂回人数を30%と設定した
出典：平成17年 大都市交通センサスより



■図—7 各人員の算出方法

■表—6 試算結果

	影響人員 ^{注1}	救済人員 ^{注1}	滞留人員 ^{注2}	備考
①	76,000人	0人		
	100	0		
②	37,500人	38,500人	19,700人	通常時(7:30～9:00) 3,800人
	50	50	500	
③	46,500人	29,500人	11,000人	通常時(7:30～9:00) 通常時12,000人
	60	40	90	

①全線運転見合せ

②折返し運転(A～D駅間、F～O駅間(F駅設備新設))

③折返し運転(A～D駅間、I～O駅間(I駅設備新設))

注1：下段：利用者を100とした場合

注2：下段：通常時の利用者数を100とした場合

5—まとめと今後の課題

今回、輸送トラブルの現状と各事業者の対応の実態を把握した。また、輸送トラブル発生時の影響人員の試算では、折返し施設を適切に配置し、折返し運転を実施することにより、多くの利用者を救済できる可能性があることを確認した。

今後の課題は、輸送トラブル発生時の工夫や対応策の事例の調査及び課題、問題点の整理をさらに詳細に行う。

また、対応策の1つである折返し運転について折返し設備等ハード面についての課題の整理を行うとともに影響人員の試算について精緻化を行う。

参考文献

- 国土交通省関東運輸局、[2012]、“関東運輸局管内における鉄軌道事故等の発生状況(平成23年度)”，http://www.tb.mlit.go.jp/kanto/tetudou/tetudou_anzen/date/jikohassei.pdf
- 国土交通省、[2009]、“首都圏輸送障害対策会議の開催結果について”，http://www.mlit.go.jp/report/press/tetsudo08_hh_000008.html
- 土屋隆司・山内香奈・杉山陽一・藤浪浩平・有澤理一郎・中川剛志[2006]、“列車ダイヤ乱れ時における経路選択支援システムとその利用者行動への影響把握”，「第5回情報科学技術フォーラム」，pp. 427-430.
- 武藤雅威・柴田徹[2009]，“輸送障害に遭遇した旅客の経済損失評価法”，「鉄道総研報告」，Vol. 23, No. 8, pp. 35-40.
- 武藤智義・金子雄一郎[2012]，“鉄道の運転見合わせ時における利用者の情報取得行動分析”，「第32回交通工学研究発表会論文集」，pp. 471-476.
- 遠藤努・宮崎慎也・泉透子[2011]，“異常時の振替輸送図改めー携帯カメラ大作戦ー”，「運転協会誌」，Vol. 53, No. 2, pp. 10-13.
- 今井武士[2011]，“38年ぶりの「大改革」”，「運転協会誌」，Vol. 53, No. 2, pp. 48-49.
- 国土交通省[2007]，“平成17年大都市交通センサス首都圏報告書」。

大都市圏における高齢者の外出に関する研究

—東京圏を対象に—

泊 尚志
TOMARI, Naoyuki

運輸政策研究機構運輸政策研究所研究員

1——序論

わが国では、従来地方部で高齢化が先行してきたが、今後は大都市圏で高齢者数の増加によって急速に進行する。高齢者自身のQOL(生活の質)の維持・向上^{注1)}や、健康増進、あるいは高齢化に伴って今後急増するとされる社会保障負担の軽減等のため、積極的な外出、社会参加の促進や、特に意欲的な高齢者が少しでも長く就労しやすい環境を整備することが求められる。鉄道網を中心に比較的公共交通網が発達した大都市圏においては、バリアフリー等のハード施策のみならず、高齢者の外出の実態を踏まえて、また高齢者の生活環境や意向に照らして、公共交通網を活用しながら交通政策を展開することが重要である。

以上を踏まえて、本報告では、東京圏を対象に、高齢者の外出の実態、特に外出が困難となる要因について分析し、政策課題を議論する上での基礎的知見を得ることを目的とする。

2——本研究の考え方

2.1 高齢者のとらえ方

高齢者の定義は従来、65歳以上とするのが一般的である¹⁾。これは、臨床老年医学の知見に基づいた考え方であり、世界保健機関(WHO)などでも用いられている。特に、寝たきりの状態になる割合が急増することから、75歳以上を後期高齢者、74歳以下(65歳以上)を前期高齢者として区別する。しかしながら、交通について考えるとき、ある年齢階層に達して「高齢者」になると交通行動が一定の傾向をもって変化するというのは考えにくいのではないだろうか。このことは高齢者になってからも同様である。というのも、健康状態や社会的な活動の水準、社会的年齢、居住環境、利用可能な外出手段等、様々な側面において個人差が大きく、同じ年齢階層であっても個々の状況が大きく異なると考えられるからである。

そこで、本研究では、このような年齢による区分に着目する代わりに、エイジング、すなわち個人における変化に着目する。これは、加齢に伴う体の衰えに伴って必要な交通サービスが変わり得るという考えに基づく。したがって、本研究では、65

歳以上の高齢者に対して、65歳以上であるということ以外には年齢階層による違いに着目せずに、健康状態や外出の状況に照らしながら、将来的に外出が困難になる状況を特定するよう試みる。

2.2 高齢化対策についての考え方

高齢化が進行するわが国において、社会保障の負担軽減が求められる。この観点から、次の2点が重要であると考えられる。1つは、要介護に認定される高齢者において、その認定のタイミングを1年でも2年でも遅らせることである。そのためには、要介護者が急増する後期高齢者のケアのみを充実させるのではなく、要介護者ではない前期高齢者であっても、閉じこもりにならないよう、社会参加を促すことが重要である。もう1つは、就労意欲の高い高齢者が、就労しやすい環境を整備するということである。これは、社会保障の負担軽減のみならず、労働力が減少する中で高齢者による就労に対するニーズが増加していくことと、高齢者のQOL^{注2)}の1つとして、高齢者自身が就労することを望んでいる²⁾場合が多いことの2つの観点からも求められる。

なお、高齢者の雇用面では、2004年の高年齢者雇用安定法の改正によって、段階的な取り組みとして、従来60歳であった定年が65歳まで引き上げられている。また、厚生労働省主導で70歳まで働ける企業推進プロジェクトも実施されており、今後はさらに定年が引き上げられていくことも考え得る。一方、定年後、約半数の高齢者が「働かなければならないので働く」と示しているという調査もあり³⁾、定年後の就業希望は増加していくと考えられる。高齢者の雇用環境について、現状では改善の必要があるが、今後の就労環境整備に伴って、通勤環境が十分であるのかどうかを改めて検討することが重要である。

2.3 高齢者の外出における課題

以上の議論を踏まえて、本研究では、高齢者の外出の中でも特に通勤目的の外出について着目する。

なお、従来の高齢者交通に係る議論としては、大きく次の5つに分類できるだろう:①移動困難者、移動制約者、交通弱者(要介護者等)の交通手段確保、②コミュニティ交通、デマンド

交通、相乗りタクシーの展開による地区交通手段確保、③公共交通機関へのアクセシビリティ(アクセス距離、サービス認知等)、④交通施設のバリアフリー化、⑤高齢期の運転の困難や事故の傾向。以上に対して、本研究では、鉄道を中心に公共交通ネットワークが整備されており、公共交通がバリアフリー施策を伴いながら一定の水準でサービスされている大都市圏を対象として、高齢者の外出に伴う困難の観点から、特に通勤環境についてケアすべきことは何か、把握を試みる。

3—高齢者の外出トリップの特性

本章では、既存の知見に基づいて、高齢者の外出トリップの特性について把握を試みる。

東京都市圏パーソントリップ調査の結果⁴⁾に基づく、近年、高齢者のトリップ総数、1日1人当たりトリップ数、外出率が増加傾向にあることがわかる。また、トリップ数の中でも、私事目的で顕著に増加しており、また通勤や業務目的でもわずかに増加傾向にあることがわかる。このように、私事目的を中心に高齢者の外出が活発化している一方で、居住地域別にみると東京区部以外の駅から1.5km圏外で、高齢者の外出率が比較的小さいことがわかる。そしてそのような地域に居住する高齢者が今後増加することが示されている。

以上から、高齢者の外出活動が全体的に活発化していることがうかがえる。しかしながら、その様子には居住環境による違いが見受けられる。上記では、鉄道駅から居住地までの距離によって分類されているが、高齢者にとって駅までのアクセスが便利か不便かといった視点で改めて見てみるのが重要であろう。また、本研究の目的に照らして、特に鉄道を利用した場合の通勤についても、高齢者の意識を把握する必要がある。次章では、これらについて、意識調査を手掛かりに分析を行う。

4—外出に関する高齢者の意識分析

4.1 調査の目的

QOLの一つとして就労意欲に対する高齢者の意識にかかわる既存の知見を確認するとともに、将来的な外出や、特に鉄道での通勤についてどのように意識しているかを把握するため、さらにそれらの意識の要因として、駅へのアクセスの利便さや日常的に利用する交通手段、属性等が与える影響を分析し、政策課題を検討するための基礎的な示唆を得ることを目的として、アンケート調査を実施した。また、外出の不便に対応させるような転居に対する意識についても併せて調査した。

4.2 調査の対象

定年退職(パート等多様な就業形態を含む)の前後における変化を分析することをねらいとして、調査対象を調査時点で65歳以上、かつ60歳まで就労を続けた方で、60歳になる前から現住所に在住の方とした。そして、地域活動等に必ずしも積極的に参加していない方も含めて幅広く配付するため、訪問配付とポスティングの方法を採り、多摩センター(東京都多摩市)と高島平(東京都板橋区)の2地域において配付した。これらの地域は、地域内(町丁目単位)の高齢化率が高いため、上記の調査方法に適していると考えた。また丘陵地のニュータウンである多摩センターでは歩行空間、自転車走行空間が整備されていること、高島平は平坦な地形であることに加えて、各地域内で循環バスを含むバスネットワークが充実しており、各地域内の広範において徒歩、自転車、バス、自動車送迎をはじめとする様々な駅アクセス手段が選択可能であるという特徴がある。各地域における配付方法と配付数、回収数等については表—1に示す。

4.3 調査項目と分析方法

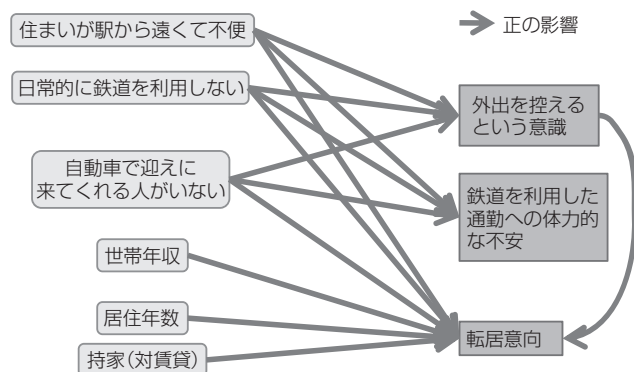
本調査では、外出を控える意向、鉄道を利用した通勤への意識、転居意向について、表—2に示すように項目を設けるとともに、これらに影響する要因として図—1のような関係を想定し、対応する項目を設けた(表—2参照)。分析には、項目間のクロス集計を用いて、独立性の検定によって回答者層間の相違を把握する方法を採った。下記の分析に対応する独立性の検定結果を表—3に示す。なお、表—3において、 χ^2 値が無印のものは、0.05では有意と判定されなかったが、これを有意確率(危険率)で表すと0.20~0.30程度であった。要因の背景について追究する必要があるが、またこれらは統計的分析結果としては説明力に欠けるが、各項目のサンプル数が必ず

■表—1 調査票の配付方法と配付数、回収数

配付地域	配付方法	配付数	回収方法	有効回収数 [有効回収率]
多摩センター (東京都多摩市)	訪問配付	229	郵送回収	186 [31.0%]
	不在票付き ポスティング	371		
高島平 (東京都板橋区)	ポスティング	988		99 [10.0%]

■表—2 設問項目

(いずれも「そう思う」～「そう思わない」の5件法)
外出を控えるという意識
・歩いて外出することがつらくなってきたら、外出を控えると思う
鉄道を利用した通勤への体力的な不安
・将来的に、いずれは鉄道での通勤は不可能になると思う
転居意向
・いずれ体が衰えて外出しにくくなったら、転居を考えなくてはならないと思う



■図—1 意識と影響する要因の想定

■表—3 項目間の独立性の検定結果

	外出を控える という意識		鉄道を利用した 通勤への体力的 な不安		転居意向	
	自由度	χ^2 値	自由度	χ^2 値	自由度	χ^2 値
住まいが駅から 遠くて不便 ^{注1}	16	28.5*	16	30.5*	16	30.7*
日常的に鉄道を 利用しない	4	5.20	4	6.68	4	5.63
自動車で迎えに 来てくれる人が ない	4	4.46	4	4.82	4	(3.30)
世帯年収 ^{注2}					16	(18.3)
居住年数 ^{注3}					12	15.1
持家 (vs 賃貸)					4	(1.75)

* $p < .05$, 無印は有意確率 (危険率) にすると、.20～.30程度のもの、() は.50を超えるもの。

注1: 5件法 (1～5) の回答を用いて分析。グラフ上では「そう思う (5, 4)」と「そう
思わない (1, 2)」として3段階で表示。

注2: 200万円未満, 300万円未満, 400万円未満, 500万円未満, 500万円以上の5段階
の回答。

注3: 20年未満, 20～29年, 30～39年, 40年以上の4段階で集計。

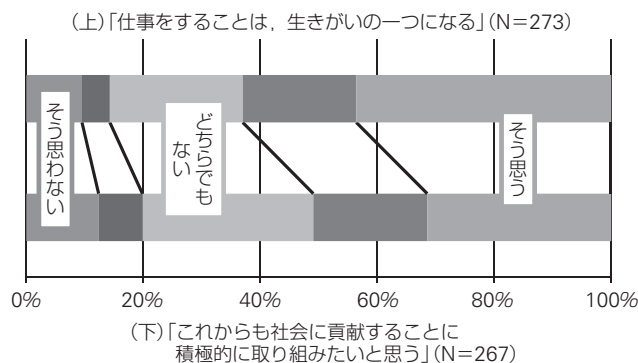
しも十分でないことから、本分析では同程度の危険率の下に
傾向を理解することとする。

4.4 就労や社会貢献に対する意識

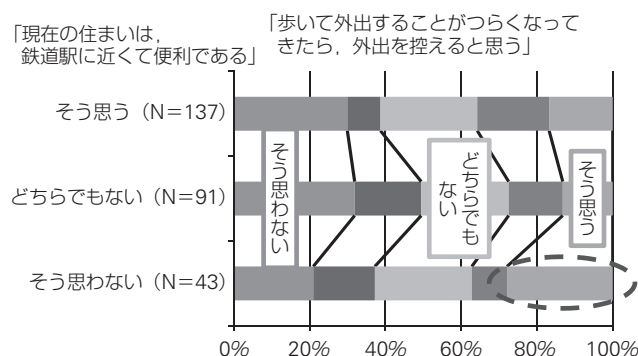
はじめに、就労意欲に対する意識について分析した(図—
2)。半数以上の回答者が、仕事をすることを生きがいに感じ、
また社会貢献に積極的に取り組みたいと回答しており、本調
査の被験者においても就労が高齢者のQOL向上に寄与する
ことが示唆される。

4.5 外出を控える意識

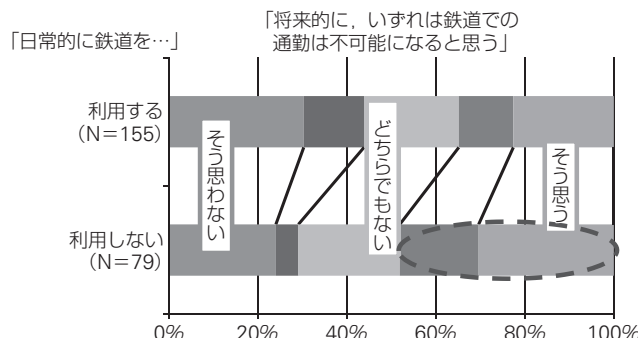
続いて、歩いて外出することがつらくなってきたら外出を控
えると思うという項目について分析したところ、「駅アクセスの
便利／不便」と独立でなく(すなわち関連する、以下同じ)、「日
常的に鉄道利用／非利用」「自動車送迎の利用可能／不可
能」とも弱い関連が示唆された。具体的には、駅アクセスが便
利と思わないほど(図—3)、また日常的に鉄道を利用しない
ほど(図—4)、外出を控える意向を示し、自動車送迎が利用不
可能なほど外出を控えない(図—5)と回答する傾向がある。



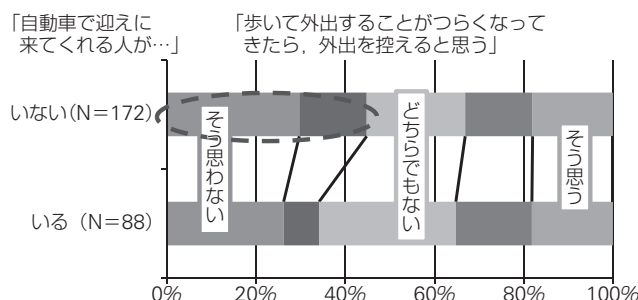
■図—2 就労意欲に対する意識



■図—3 駅アクセスの便利／不便別 外出を控える意向



■図—4 日常的な鉄道利用状況別 外出を控える意向



■図—5 自動車送迎の利用可能性別 外出を控える意向

4.6 鉄道を利用した通勤への意識

鉄道を利用した通勤への意識について分析したところ、前
項と同様に、「駅アクセスの便利／不便」に加えて、「日常的に
鉄道利用／非利用」「自動車送迎の利用可能／不可能」と関
連のあることが示唆された。具体的には、駅へのアクセスが

便利と思うほど鉄道を利用した通勤が将来的に不可能になるとは思わない(図一6)と、また日常的に鉄道を利用しないほど(図一7)、自動車送迎が利用可能なほど(図一8)、鉄道を利用した通勤が将来的に不可能になると回答する傾向がある。

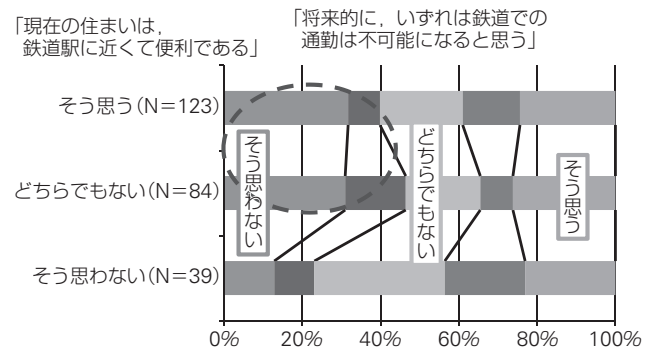
4.7 転居意向

転居意向について分析したところ、「駅アクセスの便利／不便」と独立でないことが分かった。また、「日常的に鉄道利用／非利用」「居住年数」と関連のあることが示唆されたが、「自動車送迎の利用可能／不可能」「世帯年収」「居住形態(持家／賃貸)」との関連は示唆されない。関連のある項目について、具体的には、駅アクセスが便利と思うほど(図一9)、居住年数が長い人ほど、転居を不要と思う傾向がある。

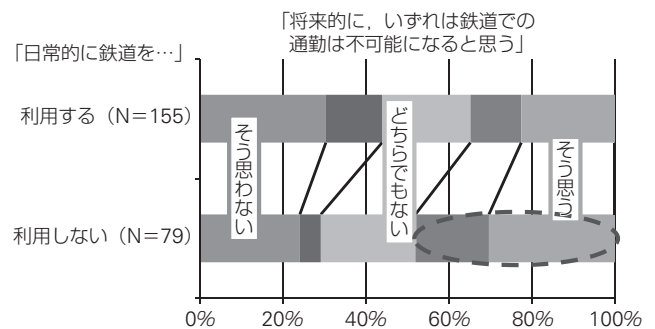
4.8 分析結果に基づく考察

本章では、高齢者の将来的な外出や鉄道での通勤に対する意識として、外出がなくなってきたときに外出を控える意向、鉄道を利用した通勤に対する意識について分析したところ、いずれも自宅から最寄鉄道駅へのアクセスの便利／不便と関連していることが浮き彫りとなった。具体的には、最寄駅へのアクセスが不便と思う人ほど、将来的に歩いて外出するのがなくなってきたときに外出を控える、あるいは将来的に鉄道での通勤は困難になると考える傾向がある。本調査の対象地域は徒歩や自転車の移動環境が比較的整備されている上、バスネットワークも比較的充実している。さらには、バスには低床車両も導入されており、バリアフリーの観点でも一定の対策が施されている。それでも駅へのアクセス不便を理由に将来的な外出や鉄道での通勤を困難に感じる傾向があることから、高齢者が鉄道駅へのアクセスの便利／不便をどのようにとらえているのかを、さらに詳細に調べる必要があるのと同時に、駅アクセス手段の利便性について改めて議論する必要があるだろう。

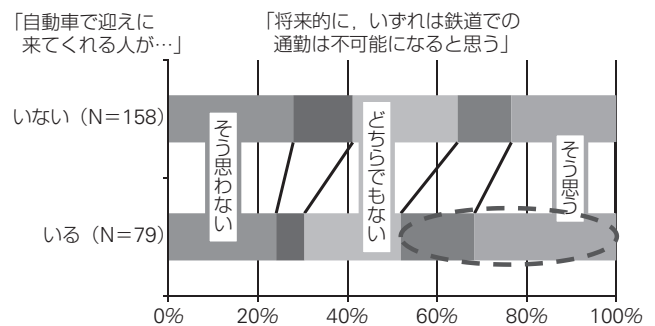
次に、日常的に鉄道を利用している人ほど、将来的に歩いて外出するのがなくなってきたときに外出を控えない、あるいは将来的に鉄道での通勤は困難になると考えない傾向が浮き彫りとなった。この理由として、次の2つの可能性が考えられる。1つは、そもそも健康状態が比較的良好な人が日常的に鉄道を利用している(利用できている)ということである。もう1つは、外出や、鉄道での通勤における将来的な困難に対して、日常的な鉄道の利用という交通行動の習慣が影響していることである。



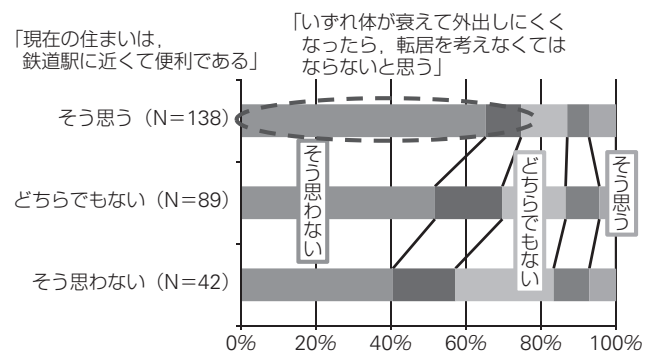
■図一6 駅アクセスの便利／不便別 鉄道を利用した通勤への意識



■図一7 日常的な鉄道の利用状況別 鉄道を利用した通勤への意識



■図一8 自動車送迎の利用可能性別 鉄道を利用した通勤への意識



■図一9 駅アクセスの便利／不便別 転居意向

一方、以上の議論も含めて、将来的に鉄道での通勤を困難と考える要因について改めて着目すると、①日常的に鉄道を利用している人ほど、困難になるとは比較的考えていない、②鉄道に乗車することそのものよりも、駅アクセスにおける不便の方が影響している、③自動車での送迎に頼る人ほど、困難になると感じる、という傾向が浮き彫りになる。このことから、高齢者の鉄道での通勤を継続できるようにするために、駅へのアクセス改善が求められていること、日常的に自動車での送迎に頼らず、徒歩や自転車、あるいはバス等の公共交通機関を利用することが習慣化することによって高齢になったときにも鉄道での通勤が困難になりにくい可能性があることが示唆される。

また、駅へのアクセスが不便な人ほど、転居が不要とは思っていない傾向が見受けられた。しかし、実際に転居を検討している人は2割に満たない。つまり、外出の環境に照らして転居の必要性を感じる場合であっても、実際に転居を検討するには至っていないということが浮き彫りとなった。転居は、体の衰えに合わせて生活環境を整備するために有効な一つの方法と考え得るが、現時点では現実的な方法としてとらえられていないものと推察する。なお、居住年数が長い人ほど転居を不要と思う傾向が見受けられたが、これは長年住み慣れた人にとって転居は現実的な選択肢になっていないことの表れであると考えられる。

5——まとめ

本報告では、大都市圏における高齢者施策と高齢者の外出について考え方を整理し、アンケート調査結果の分析に基づいて高齢者の外出や鉄道での通勤における困難となる要

因について分析した。その結果、自宅から鉄道駅へのアクセスの便利/不便や、日常的な鉄道利用/非利用、自動車での送迎の利用といった習慣による影響が浮き彫りとなった。また転居という考え方は現時点では現実的なものとして認識されていないことも浮き彫りになった。この結果を踏まえ、高齢者による駅アクセスの便利/不便の感じ方や、日常的あるいは長年の交通行動の習慣による影響について、研究を掘り下げていく必要があると考える。今後は、アンケート調査の更なる分析、追加調査を通じて、高齢者の外出の実態について分析を深めるとともに、政策課題の明確化と対策について研究を深めたい。

注

注1) 従来、老年医学の分野では、寿命を延長することからQOLの維持・向上を図るサクセスフルエイジングの概念が一般的に用いられる。特に、高齢者自身が加齢に伴って引退していくことが避けられない(離脱理論)のではなく、また従来の活動水準を維持するのが幸福感の条件(活動理論)なのでもなく、行動パターンや生活、パーソナリティの継続性を保ちつつ、様々な状況の変化に対処していくことが望ましい適応であるという考え方(連続性理論)に基づくのが主流である。

注2) QOLは一義的なものではなく、例えばわが国では新国民生活指標(PLI、豊かさ指標)として、住む、費やす、働く、育てる、癒す、遊ぶ、学ぶ、交わる、という活動領域が挙げられており⁵⁾、働くことは高齢者のQOLを維持・向上するための1つの活動であると考えられている。

参考文献

- 1) 東京大学高齢社会総合研究機構[2013],『東大がつくった確かな未来視点を持つための高齢社会の教科書』,ベネッセコーポレーション。
- 2) 東京大学高齢社会総合研究機構[2010],『2030年 超高齢未来』,東洋経済新報社。
- 3) ニッセイ基礎研究所[2007],『定年前・定年後 新たな挑戦「仕事・家庭・社会」』,朝日新聞社。
- 4) 東京都市圏交通計画協議会[2010],「東京都市圏パーソントリップ調査(交通実態調査)の結果概要」。
- 5) 消費者庁,“第2章 新国民生活指標(PLI)の概念と体系”,http://www.caa.go.jp/seikatsu/shingikai2/kako/spc13/houkoku_d/spc13-houkoku_d-2.html