

長距離ユニットロード輸送における 長距離フェリーの担う役割と各輸送機関の特徴

国内の貨物輸送は、主に鉄道、トラック、海運によって行われている。この内、多くのトラックが長距離フェリーを利用しているが、この実態を一般的な貨物統計で確認することができない。また、旅客船として運航しているフェリーは、貨物輸送手段の特徴比較などで取り上げられる機会が少なく、貨物輸送手段として特徴などがわかりづらくなっている。本稿では、長距離ユニットロード輸送を担う長距離フェリー並びに他の輸送機関（鉄道、トラック、内航海運）の特徴や課題を整理するとともに、500km超の長距離輸送において、トラック輸送される貨物量の約15%相当が、長距離フェリーを利用した複合一貫輸送されていることを明らかにした。

キーワード 長距離貨物輸送, 機関分担, ユニットロード, 複合一貫輸送, 長距離フェリー

加藤博敏
KATO, Hirotooshi

一般財団法人運輸総合研究所総合研究部主任研究員

相浦宣徳
AIURA, Nobunori

博士(工学) 北海商科大学大学院商学研究科教授

1—はじめに

1.1 国内貨物輸送の機関分担率と長距離フェリーの位置づけ

国内の貨物輸送における輸送機関の機関分担率は、トラックがトン数ベース91%、トンキロベース51%（2013年度）を担っている（表—1）。

近年、地球環境への負荷の小さい輸送手段であることに加え、トラックドライバー不足などから、労働生産性の高い複合一貫輸送²⁾の手段として、鉄道や海運が見直されている。

しかし、フェリーは、一般旅客定期航路事業（海上運送法）として運航される旅客船であるため、その貨物輸送実績は、内航海運業（内航海運業法）として運航される貨物船の実績には含まれない。貨物の海上輸送でありながら、一般的な機関分担の整理においてもトラック輸送実績に包含されている。

また、貨物輸送機関の比較分析などにおいても、旅客船であるフェリーが比較に加えられない場合が多く、取り上げられる場合も、長距離フェリー（航路距離300km以上）と、離島航路や海峡・瀬戸内海の渡海航路などの短中距離フェリー航路をまとめて扱われる場合が多い。

このため、長距離フェリーは、長距離輸送において、重要な役割を担っているにもかかわらず、その特徴や実績な

どの実態を把握しづらい状況にある。

なお、本稿では、貨物自動車をトラックと、トラックが道路走行して行う輸送をトラック輸送という。

また、内航海運業法に基づき運航する船舶あるいは当該船舶による輸送を指す場合は内航海運といい、内航海運と旅客船であるフェリーを併せていう場合は、海運あるいは海上輸送という。

1.2 既往研究

1.2.1 貨物輸送機関の比較などに関する既往研究

貨物輸送の機関としての長距離フェリーについて、他の輸送機関と対比した報告は、内航海運のRORO船^{注1)}との関係について、鈴木ら³⁾による制度や沿革、運航実態の報告、松尾ら⁴⁾による貨物輸送の棲み分けなどの報告があるが、報告例は限られている。

森⁵⁾は、現代の物流の現状・課題について、物流関係の各業界の解説をしているが、海運に関しては、内航海運業のみとなっており、長距離貨物輸送機関としてのフェリーについて、トラック、鉄道、内航海運と網羅的に比較・報告した研究は見当たらない。

1.2.2 機関分担率に関する既往研究

長距離フェリーも含めた機関分担に関する既往研究として、高橋ら⁶⁾が、貨物地域流動調査⁷⁾で用いる貨物分類32品目の内、モーダルシフトの可能性のある17品目について、各種統計等から、各々の輸送機関毎の輸送トン数を求め、輸送距離帯別の機関分担率を推計している。しかし、用い

■表—1 貨物輸送の輸送機関別分担率（2013年度）

トン数（百万トン）				トンキロ（億トンキロ）			
鉄道	トラック	内航海運	国内航空	鉄道	トラック	内航海運	国内航空
44	4,346	378	1	211	2,141	1,849	10
0.92%	91.12%	7.93%	0.02%	5.00%	50.84%	43.90%	0.25%

出典：交通関連統計資料集¹⁾に基づき作成

た自動車航送船利用動向調査、交通関係統計資料集(旧運輸統計要覧)の自動車貨物輸送距離帯別・品目別輸送量の集計などの廃止・公表中止があり、近年のデータを用いた推計が出来なくなっている。

この他、相浦ら⁸⁾が、北海道と道外との間のユニットロード輸送^{注2)}の機関分担率などを示している。しかし、港湾と鉄道の貨物取扱実績に基づくものであり、トラックによる道路走行のみの輸送が可能な都府県間輸送を含めた全国的な機関分担の推計には適さない。

1.2.3 全国貨物純流動調査で長距離フェリーの機関分担を観ることの課題

田中ら⁹⁾は、複数機関を乗り継ぐユニットロード輸送は、純流動ベースの分析が適当として、全国貨物純流動調査を用いた機関分担の動向分析を行っている。

全国貨物純流動調査は、トラック輸送の経路としてのフェリー利用の有無も調査している数少ないものであるが、調査対象が、鉱業・製造業・卸売業・倉庫業の4業種から出荷される貨物のみであり、農林水産業関係団体、自家物流施設などから出荷される貨物は調査対象外となっている¹⁰⁾。また、調査も10月の3日間のみの調査であり、季節変動のある品目の年間を通じた動向の把握はできない。

現在、就航している長距離フェリー14航路は、いずれも北海道または九州を発着するもので、航路上り便のトラックの積載品目は23.5% (2015年度、台数ベース) が農水産品となっている^{注3)}。この内、東京中央卸売市場の年間取扱量で2割以上を占める北海道・九州産の野菜の月別取扱量割合(2013年)を例に見ると、北海道産は1%(6月)~24%(9月)、九州産は3%(9月)~22%(5月)と季節変動が

激しい¹¹⁾。

このため、限られた業種・期間のみを対象に行われる全国貨物純流動調査では、長距離フェリーの機関分担を適切に評価できない可能性がある。

1.3 研究の目的と構成

本稿は、長距離貨物輸送を担う機関として、様々な特徴と、大きな役割を担う長距離フェリーについて、その特徴や実態などを明らかにすることによって、長距離貨物輸送の適切な機関選択や施策立案などの際の基礎資料を提供することを目的とする。

第2章では、長距離フェリーの現状や歴史、特徴、課題について報告する。第3章では、長距離フェリーと同様にユニットロード輸送を担う他の長距離輸送機関(鉄道、トラック、内航海運)について、長距離フェリーとの比較を交えながら、現状や特徴、課題について報告する。第4章では、貨物輸送において中心的な役割を担うトラックによる長距離貨物輸送において、長距離フェリーが担っている役割を、現在、入手可能なデータに基づき、定量的に算出する方法と結果を報告する。

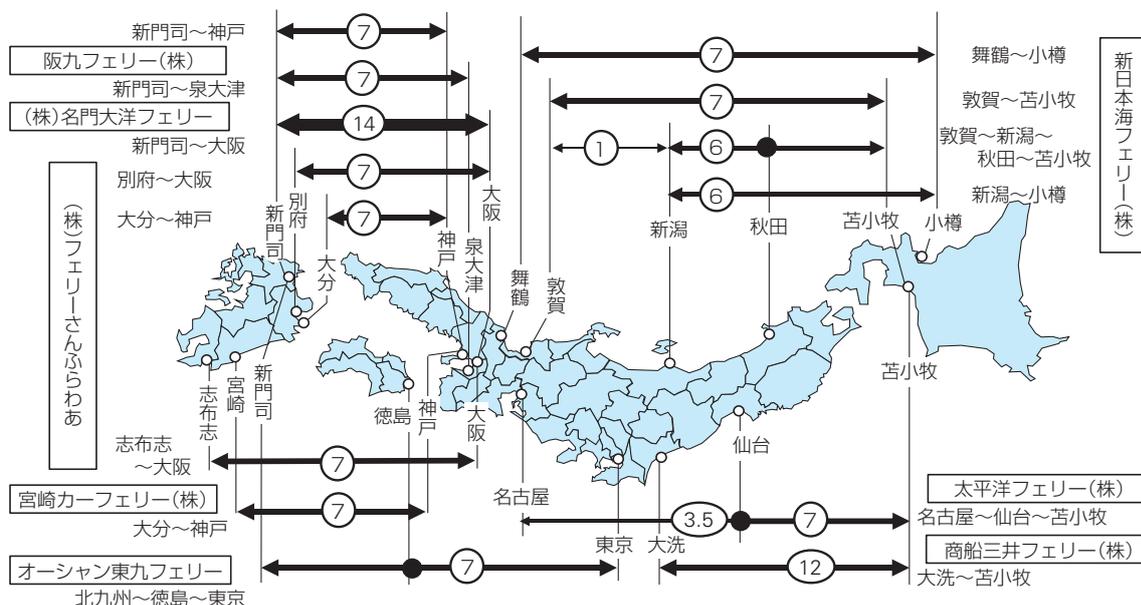
2——長距離フェリー輸送の現状・特徴・課題

2.1 長距離フェリーの現状

2.1.1 現状の航路と輸送実績

航路距離300km以上の長距離フェリー航路は、現在、8社14航路(図一1)に35隻の船が就航している。

この内、北海道発着の6航路は、片道15~20時間の航海で、舞鶴、敦賀、新潟、大洗、仙台の各港との間を週6~7



出典：長距離フェリー運航8社のホームページ掲載の時刻表(2016年9月現在)に基づき作成。

■図一1 長距離フェリーの航路と運航便数(週当り)

日、全航路計で最大7便/日運航している（この他、仙台航路は、隔日で更に名古屋まで運航。新潟航路の内1便は週1便敦賀まで運航）。また、九州発着航路は、阪神各港との間を、17～20時に出港し翌朝入港するスケジュールで、毎日8便が11～14時間をかけて運航している。この他、九州には、35時間の航海で、徳島経由で東京へ毎日運航する航路がある。

就航する35隻の合計で、総トン数489,425トン、輸送能力はトラック（12m換算）5,452台、乗用車3,085台を有している（2016年9月現在）^{注3）}。

2.1.2 制度

長距離フェリーは、海上運送法に基づき、自動車航送する一般旅客定期航路事業として位置づけられる旅客船として運航されている（表一2）。同法の貨物定期航路事業として、内航海運業法が適用されるRORO船などの内航海運とは適用法が異なっており、このため、表一1の原情報の一つである内航船舶輸送統計の対象になっていない。

標準運送約款（昭和61年運輸省告示第252号）では、「自動車の積込み及び陸揚げは、（中略）自動車の運転者が行う」こととされており、運ぶ車両に関する船社の管理責任は、積込み後から陸揚げ前までの船内のみとなっている。積込み作業や陸揚げ作業も含めて、船社の管理となる内航海運とは管理責任の範囲が異なる。

2.2 長距離フェリーの歴史^{3）}、^{12）}、^{13）}、^{注4）}

2.2.1 長距離フェリーの誕生

我が国最初のカーフェリーは、1933年に北九州港内の400mの航路横断の渡海航路に、トラック2台等を搭載できる船が就航したことに始まる。

その後、鹿児島～桜島間、関門海峡などで開設された短距離フェリー（100km未満）は、モータリゼーションが進展した1980年には、全国で241航路に至った。また、道路渋滞を回避し、海上移動による移動時間の短縮を図る中距離フェリー（航路長100km以上300km未満）も登場し、青函航路を含め1994年現在25航路を数えた（2017年2月現在、青函航路を除く中距離航路は4航路）。

これらに対し、長距離フェリーは、当時の道路混雑の慢

性化、交通事故の多発、トラックドライバー不足を背景に、関光汽船社長（当時）の入谷豊州氏が、国道のバイパスとしてのトラック輸送に意義と可能性を見出し、1968年8月、北九州港小倉と神戸港の間に、阪九フェリーを就航させたことに歴史が始まる。

当時は、いざなぎ景気（1966～70年）による経済成長期で、トラックの大型化や高性能化から、輸送量や輸送距離も伸びた時期（1960年208億トンキロが1970年には1,359億トンキロ、トンキロベースの機関分担率でトラックは15%から39%へ急増^{11）}）であった。名神高速道路（1965年）、東名高速道路（1969年）の全線開通の一方で、大阪市と北九州市を結ぶ国道2号は慢性渋滞の状況にあり、これに、ドライバー不足も重なり、円滑で安定したトラック輸送が困難になっていた。また、交通事故死亡数も最多（16,765人）となった1970年を前に増え続けていた。

これらに対応する、我が国独自の新たな輸送手段として、就航した阪九フェリーは、夜間航行中にドライバーを休ませ、交通事故リスクを回避できるものとして発案されたもので、北九州・阪神間でのトラックの道路走行に要する費用に照らして、トラックの航送運賃を定め、トラックの輸送だけで運航の採算があうような積載台数から、船の設計をしたとされている。

低運賃で、18ノットで高速運航する航路は、同1968年11月には、1日1便体制となり、更に、翌1969年3月には、無人航送を認める運輸省通達が出され、ほぼ、現在の長距離フェリーによるトラックの無人航送のパターンができあがった。

2.2.2 長距離フェリーの変遷

阪九フェリーの成功から、各地で長距離フェリーの航路開設が相次ぎ、1974年には、18社27航路に57隻の長距離フェリーが就航している。

しかし、

- ・1971年のドルショック、1972年のオイルショックに始まる燃料高騰や景気低迷の逆風時期。
- ・1985年のプラザ合意を契機とした燃料価格下落や造船不況による船価下落、バブル景気（1986～91年）により各社の経営が安定し、代替船建造も進んだ順風時期。
- ・バブル崩壊以降の貨物輸送需要の減少、1990年のトラック運送業の参入規制緩和や、東北・関越・北陸・中国自動車道の全線開通によるトラック輸送との競争激化、バブル期に高騰した建造船価やその金利負担などが重なった逆風時期。

などを経て、航路の廃止や再編が進み、2000年度初では、13社22航路56隻となった。

この2000年の前後より、現存する長距離フェリーの運行

■表一2 海上運送法による国内の船舶運航事業の分類

定期航路事業	
旅客定期航路事業（旅客定員13名以上）	
一般旅客定期航路事業	
…長距離フェリーなどの定期旅客船	許可制
特定旅客定期航路事業（特定の需要・範囲の人を輸送。）	許可制
貨物定期航路事業（旅客定員13名未満）	
…RORO船などの定期貨物船	届出制
不定期航路事業	
旅客不定期航路事業（一定の航路での人の輸送）	許可制
不定期航路事業（旅客不定期航路事業以外）	届出制

スタイルが登場し始める。

北海道航路では、それまで2隻で片道31時間以上をかけて週4便運航されていた敦賀や舞鶴の航路に、高速船が各2隻投入され、片道21時間の週6~7便運航体制になった。また、関東航路では、港湾や道路整備に伴い、寄港地を東京港から大洗港へ転換・集約することで、片道19時間の週6日毎晩2便体制となった。これらにより、近畿圏や関東圏との間で、3日目配送のデیلیー輸送が可能となった。

九州航路では、東京・徳島航路に、食堂廃止など接客部門の経費抑制を図った新船が2隻追加投入され、九州・東京間を35時間運航するデیلیー運航が始まった。

その後のフェリーを取り巻く環境は、

- ・大型トラックへの時速90kmのリミッター装着の全車義務化(2006年9月)や、省エネ法改正による大口荷主の輸送実績(輸送に係るエネルギー消費量やCO₂排出量等)報告の義務化(2006年度分より)によるフェリー見直しなどの順風要因。
- ・リーマンショック(2008年)による景気低迷、高速道路の各種割引・社会実験実施によるフェリー利用車両の減少、燃料油価格の高騰による支出増などの逆風要因。

に翻弄され、2011年10月には、現在の8社でピーク期の約6割の14航路35隻体制となった。

2.2.3 近年までの長距離フェリーが置かれた状況

前項のとおり、近年までの長距離フェリー業界は、リーマンショック、燃料油価格の高騰、高速道路の各種割引施策などにより、厳しい経営環境にあった。

2007年度のトラック142万台、旅客303万人の利用実績は、翌2008年のリーマンショックによる輸送需要低迷と、2009年3月に始まった高速道路の土日休日1,000円乗り放題などによるフェリー利用減が重なり、2009年度には、111万台、234万人まで2割以上減少した。

一方、2004年度までは3万円/kl(年度平均)を下回っていた燃料C重油価格の高騰が始まり、4年連続6万円/klを上回った2011~14年度には、長距離フェリー協会加盟会社計で、運賃収入に占める燃料費割合は4割近く(2004年度までは2割程度)を推移するに至った。トラック事業者との燃料油価格調整金(燃料油高騰に対応した乗船運賃の上乗せ分)の徴収交渉も、様々な高速道路料金割引と対比され、厳しい交渉を余儀なくされた。

この影響は、道路走行のみでの輸送が可能な九州方面で顕著に現れ、運行便数の削減や売船、代替船建造の先送りなどが行われ、減価償却資産としての耐用年数15年を超える船は全航路35隻中、過半の19隻(うち20年超が8隻、2014年末時点)に及んだ。

2.3 貨物輸送の特徴^{注4)}

2.3.1 長距離フェリーの車両輸送の顧客

長距離フェリーは、一般旅客定期航路として運航されており、ドライバーによって、船に積卸されるトラックを乗せて航行することで、結果的に、トラックによる長距離貨物輸送の一部を担う形態となっている。

車両としてのトラックを運ぶため、航路事業者としては、直接、荷主から貨物の運送を依頼される立場ではなく、自家用車両を除けば、貨物自動車運送事業者(いわゆるトラック事業者)あるいは貨物利用運送事業者^{注5)}との運送契約によって、車両を輸送する立場にある。

この他、長距離フェリー運航8社は、一般旅客定期航路事業以外に、自社あるいはグループ会社で、貨物自動車運送事業、貨物利用運送事業の許可などを得ており、メーカー系の物流子会社や3PL(third-party logistics)などから、複合一貫輸送を担っている例も多い。

また、航路によっては、トラックの外、乗用車や建設機械などの新・中古車などの輸送も、定常的に担っている。

2.3.2 長距離フェリー利用による貨物輸送の長所

長距離貨物輸送を担うトラックが、長距離フェリーを利用することの長所を整理する。

(1) 分かりやすく使い易いダイヤ設定

長距離フェリーは、週末の一部航路を除けば、現在、ほぼ毎日一定時刻に出入港する分かりやすいダイヤとなっている。

また、短いリードタイムでの輸送ニーズに応えられるよう、北海道航路では、当日集荷したトラックの乗船が出来る夕刻から深夜に出港し、東北には午前早く、新潟には午後、関東、北陸、近畿には、遅い便でも、首都圏や近畿圏の3日目配送が可能で2日目21時台に入港するダイヤが組まれている。また九州航路では、夕刻に出港して、阪神航路では翌日の、東京航路では3日目の朝から配送先に向かうことのできるダイヤが組まれている。

(2) 高い定時性

海上輸送は、時化などによる欠航・遅延のイメージが、一般的に残っているようである。

しかし、欠航は、陸上輸送にも支障が出るような台風来襲時などに限られ、その割合は年間1%にも満たない。台風来襲が多い年でも、外洋航路で2%、瀬戸内海航路で1%を超えることはほとんど無い。台風来襲による欠航は、気象情報から早期に決定されるため、フェリー利用者も、出荷・集荷の調整や、代替ルートの確保などによる対応が取りやすい。また、大震災などによる港湾施設被害などが出ない限り、欠航期間が長引くことも無い。

また、入港遅延のデータ整理を行っている航路では2%

に及ばず、鉄道の定時運行率(3.1.1参照)よりも高い割合で、ほぼ毎日、定時運航されている。

(3) 速やかな乗下船

ドライバーが乗船する有人トラックの乗船は、通常最後に行われ、また、下船時は最初に行われる。下船後は、直ぐに着地に向け発車できるので、港頭地区での滞留時間に長時間を要しない。

(4) 良好な輸送品質

現在就航中の長距離フェリーは、旅客船として快適性を確保するため船舶動揺を抑制する機能を備えており、航海中に受ける振動も、道路走行時に比べてはるかに小さいものとなっている。また、船室内に停車させての航行となるため、外気温の変化を受けにくい¹⁴⁾。

保冷車に対しては、追加料金を要しない電源供給用のコンセントも備えられている。トラック積載可能台数の8割以上のコンセント口数を備えた船舶もある。

更に、航海中も、甲板員による定期的な車両甲板の巡回が行われており、仮に保冷車の庫温調整などのトラブルなどあれば、利用者側に対応の相談などを仰げる体制も確保されている。

(5) トラックドライバーの負担軽減

トラックの航送台数の7割近く^{注3)}は、無人航送のシャーシが占めている。このシャーシの集配送は、港から200km圏までが中心であり、シャーシ輸送するドライバーは自宅からの日勤勤務が可能となる。また、南九州から関東圏への長距離輸送でも、「自動車運転者の労働時間等の改善のための基準¹⁵⁾」(以下、改善基準告示という。)に則れば丸2日分の運転時間を要する片道1,300km超の距離も、長距離フェリーを利用することで、阪神地区からの道路走行は、配送時間も含めて1日に収まる500km強に短縮できる。

更に、トラックドライバーがくつろげるように設けられている専用区画の客室に、近年、建造される船ではシングルルームが提供される船も出てきている。

(6) トラックドライバーが車両と同行可能^{注3)}

トラック航送台数の3割強は、配送先や配送方法、帰り荷の輸送先などの事情から、ドライバーが車両とともに乗船する10トントラックが占める。この割合は、南九州発の上り便で6割、北海道・東北間の上り便でも4割以上に及ぶ。これら有人トラックの航送は、旅客定員の多い長距離フェリーだからこそ可能となっている。

(7) 大型車ほど効率的な輸送

長距離フェリーの運賃は基本的に車両長に応じたものとなっている。10トントラック(車両長12m弱)で10トン、T1.1パレット16枚、ヘッド無しで運ばれるセミトレーラー(同13m弱)では20トン、同22枚が、1台で輸送できる。まとまった量のユニットロード同輸送ほど、労働生産性も経済性も高くなる。

(8) 地球環境負荷の軽減

1トンの貨物を1km輸送したときのCO₂の排出量は、営業トラックの211g-CO₂/トンキロに対し、船舶は1/5の39 g-CO₂/トンキロに留まる(2014年度¹⁶⁾)。

特に、省エネ法改正により、2006年度分から大口荷主にも輸送実績報告が義務化され、改めて環境にやさしい輸送手段として、長距離フェリーが見直されている。

(9) その他

以上の外、海上移動することで、トラック事業者は、車両燃料や車両消耗品の費用節減が図れるとともに、道路における交通事故や渋滞遅延のリスク回避も出来る。

2.3.3 長距離フェリーが不得手とする貨物輸送

長距離フェリー輸送が不得手とする輸送を整理する。

(1) 速達性が求められる貨物輸送

長距離フェリーは、例えば、北九州・阪神間を、最高速度約22ノットで12時間以上かけて航行する。一方、トラックは、北九州・大阪間約550kmの高速道路を利用すれば、法令内で約8時間で走行でき、北九州を夜遅く出発しても、早朝の阪神地区到着が可能である。

高速道路が並行する区間で、短いリードタイムを求められる輸送ニーズの全てには、長距離フェリーは応えきれない状況にある。

因みに、かつて31時間を要した北海道～舞鶴・敦賀航路には、現在、最高速度約30ノットの船が就航し、宅配便などの取合せ品の輸送も取り込む片道21時間の高速運航をしている。

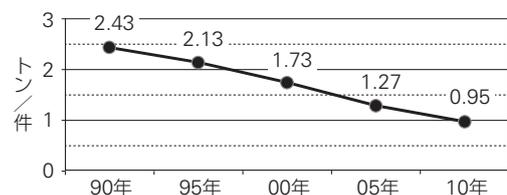
(2) 輸送ニーズが運航ダイヤと合致しない貨物輸送

最盛期(1974年)に27航路を数えた長距離フェリーの航路は、現在、14航路と半減し、全国の長距離輸送需要の45%(トンベース、4.2.2参照)相当の府県しかカバー出来ていない。また、運航便数も、1日あたり複数便運航は2航路に留まっている。

このため、発着荷主の時間指定の状況などによっては、出港・入港時間が輸送ニーズ全てには応えられない状況にある。

(3) 輸送ロットが小さくまとめられない貨物輸送

貨物の出荷1件当たりの貨物量の小ロット化が進んでいる(図-2)。



出典：全国貨物純流動調査(物流センサス)報告書¹⁰⁾に基づき作成

■図-2 流動1件あたりの貨物重量の小ロット化

長距離フェリーでは、車両長による乗船運賃の設定がされており、積み合わせなどにより10トン車の最大積載量に見合う量にならない場合、5トン単位の鉄道輸送に比べ、輸送コストが割高になりがちとなる。

2.4 長距離フェリーの現状と課題^{注4)}

昨今のトラックドライバー不足や、関越道のツアーバス事故を契機とした改善基準告示の遵守監視強化（2013年）などから、長距離フェリーの意義も見直され、経営環境としては、明るい兆しが見え始めている。低金利が続き、燃料油価格の異常な高騰なども落ち着いた2015～16年の2年間に船齢20年前後の船の代替船8隻が就航、現在も6隻の建造が進められている。新造船では、トラック積載台数の増加や保冷車用電源数の拡充、トラックドライバー用のドライバーズルームのシングルルーム化など、貨物輸送を担う機関としての設備強化が図られており、長距離フェリーの特徴を活かした輸送の拡大が期待される。

しかし、これら各航路100億円台の新造船投資（2隻当たりの投資額、デリー運航の航路は、ほぼ同時期に、同型船を複数隻投入する。）も、長年続いた厳しい経営環境から、潤沢な手持ち資金も無いまま進められた。

更には、2015年10月の国際海事機関（IMO）海洋保護委員会で、日本の沿岸海域においても、2020年から船舶の燃料油中の硫黄分を0.5%以下（現行3.5%以下）とすることが決定された。C重油（硫黄分3.5%）を燃料とする長距離フェリーにとって、大幅な燃料費増加等が見込まれるものの、具体的な対応策が見通せない現在、今後の安定的な運航の大きな不安材料となっている。

3——長距離輸送を担う鉄道・トラック・内航海運の現状・特徴・課題

本章では、長距離フェリー同様に、ユニットロード輸送を担う機関の現状・特徴・課題などを、整理する。

3.1 鉄道輸送

3.1.1 鉄道輸送の現状と特徴

鉄道輸送のうち、トンキロベースで99%以上¹⁾を担っている日本貨物鉄道（株）（JR貨物）は、営業キロ8,166km、取扱駅243駅で、年間約3,031万トン（2014年度実績）の貨物を扱っている¹⁷⁾。このうち、コンテナ輸送は2,150万トン、194億トンキロ¹⁸⁾の輸送実績となっている。

コンテナ列車は、1列車あたり最大貨車26両に最大積載重量5トンの12フィートコンテナを最大130個（貨物重量650トン相当）を積載し、382列車/日（2016年度）を運行している。

長距離フェリーが14航路19港でしか利用できないのに対

し、コンテナ取扱駅は全国に153駅あること、例えば北海道からは、関東・東海・近畿のみならず福岡行まで各方面にはほぼ毎日19列車の定期便¹⁹⁾が運行されていること、高い定時運行率（94%：2015年度¹⁷⁾）を保っていることから、全国各地の長距離輸送において重要な役割を担っている。

主流の12フィートコンテナの他、保冷コンテナ、10トントラック同等積載能力の31フィートコンテナなど、様々な仕様のコンテナでの輸送が可能となっている。また、宅配便や自動車部品の専用列車の外、近年では、大型小売店や食品飲料メーカーの共同運送など、長距離輸送の効率化に寄与している。

特にJR貨物独特の長さ12フィート（約3.6m）のコンテナサイズ（内容積約19m³、積載重量5トン）は、小ロット・多頻度の長距離輸送にとって、長距離フェリーを利用したトラック輸送に比べて安価であり、例えば、北海道産玉葱の道外出荷で約7割占める²⁰⁾など、高いシェアを有している。

なお、鉄道コンテナは、荷主と直接契約する輸送ではなく、荷主の輸送を担う貨物利用運送事業者との契約により運ばれている。

3.1.2 鉄道輸送の課題

JR貨物は、約40kmの自社線以外は、JR旅客会社や第3セクターの保有する路線を、第二種鉄道事業者として、アボイダブルコストルール^{注6)}による線路使用料を支払い運行している。

この結果、施設保有のコスト負担は小さいが、ダイヤ設定など、運行にあたり路線保有者との協議が不可欠となっている。

例えば、札幌貨物ターミナル～東京隅田川の最速便3054が所要時間16時間55分なのに対し、最遅便6092では24時間55分と、途中荷役駅の停車時間差（3時間強）に比べても大幅に所要時間差がある¹⁹⁾のも、これらの影響と考えられる。

昨今では、北海道新幹線との青函トンネル共用が目される。2016年3月の新幹線開通ダイヤでは、貨物ダイヤに大きな変化は無かったが、2018年春実現を目指していた1日1往復の新幹線の高速走行は、保守作業関係の対応と併せ、貨物輸送への影響を最小化するための調整などから2020年度中に先送りされた²¹⁾。2030年度末の札幌延伸を含め、利便性の高い時間帯に設定された現状ダイヤが大幅改編されれば、コスト増や市場規模縮小などを招くと鉄道貨物利用者らは危惧している²²⁾。

また、現在の路線網は、JR旅客6社の外、整備新幹線開通に伴い第3セクター化した並行在来線などを含めた路線を利用しており、各社の経営安定を前提としたサービスとなっている。

3.2 長距離トラック輸送

3.2.1 長距離トラック輸送の現状と特徴

国内の貨物輸送において、トラック輸送は、トン数ベースで91%、トンキロベースで51%（表—1）を担っており、事業として輸送を担う営業用が、それぞれ69%、86%を占めている²³⁾（表—3）。

トラックは、貨物の集配送のため発着地まで直接出向くことができること、貨物量や集配の希望時間に合わせて車両手配ができることなどから、道路整備や車両の品質向上に伴い、その取扱シェアを伸ばしてきた。

現在、営業用トラックは、貨物自動車運送事業法の許可を得た63千社弱が約138万台を保有しており、このうち、大型車が53万台を占めている。

1990年の需給調整規制の廃止により、参入が免許制から許可制に変わり、事業者数は当時の約40千社から2007年度末の63千社強まで増え、以降、63千社前後で推移している²⁴⁾。

現在、これら事業者の99%以上を中小事業者が占め、トップ10社だけで営業収入の2割を占めている。業界の中でも元請・下請関係を重ねる2重・3重の多層構造になっている。多く事業者が、特定荷主、貨物利用運送事業者あるいは備車関係の大手事業者の下請けとしての輸送を担うことが多く、荷主等と対等な関係が築きにくい関係にある⁵⁾。

因みに、トラック輸送の際の、長距離フェリーの利用の有無や航路の選択は、多層構造の末端で、実際にトラック運行を担う事業者が行うことが多い。

3.2.2 トラックドライバーの労働条件と実態

トラックドライバーの労働条件については、表—4の改善基準告示が定められている。2012年の高速ツアーバス事故を契機に、行政機関による改善基準告示の遵守監視強化（2013年10月）や、荷主責任が認められる場合の荷主勧

■表—3 貨物輸送のトラック分担率（2013年度）

全機関計	トン数（百万トン）			トンキロ（億トンキロ）		
	トラック			トラック		
	計	営業用	自家用	計	営業用	自家用
4,769	4,346	2,989	1,356	4,211	2,141	1,848
—	100.0%	68.8%	31.2%	—	100.0%	86.3%
						293
						13.7%

出典：国土交通省「自動車輸送統計年報 平成25年度分」に基づき作成

■表—4 トラックドライバーの労働時間等のルール

拘束時間 (始業から終業まで)	原則、13時間/日以内、最大16時間以内 (15時間超は2回/週以内) 1ヶ月 293時間以内
休息期間 (勤務と次の勤務の間の自由な時間)	継続8時間以上（フェリー乗船中は休息時間の扱い。）
運転時間	2日平均で、9時間/日以内。 2週間平均で、44時間/週以内。
連続運転時間	4時間以内

出典：「トラック運転者の労働基準等の改善基準のポイント¹⁰⁾」に基づき作成

告制度の見直し（2014年4月）が行われている²⁵⁾。

しかし、未だ、基準に沿わない実態となっており、2015年9月に行われた調査²⁶⁾では、トラック全体で4割弱、500km超の長距離輸送では8割が改善基準告示の拘束時間の原則を超えて従事していた（図—3）。

長距離輸送に注目すると、1日当たりの拘束時間は16時間43分と平均でも上限基準を超過している。内訳時間を見ると、運転10時間33分に加えて点検・点呼、休憩を含めた輸送に必要な時間13時間13分の外に、荷役2時間26分、手待ち51分など、付帯業務などに長い時間を割いていることが、拘束時間を長引かせている原因であることが読み取れる。

トラック業界は、他産業に比べて、長時間労働や低所得であることなどが重なり、ドライバーのなり手不足や高齢化が進んでいる。

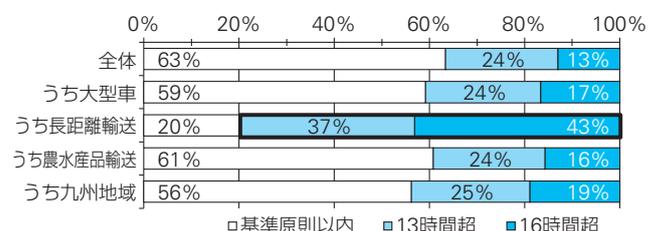
ドライバー不足は2030年には86千人に及び、特に、長距離輸送を担う大型車のドライバーは3分の2にまで減少するとともに、50歳代のドライバー比率が2010年の25%から2030年には39%に、60才以上の比率は同じく10%から24%にまで上昇するとの予測も報告されている²⁷⁾（表—5）。

3.2.3 長距離トラック輸送の課題

トラック輸送におけるドライバー不足については、荷主にも直結する物流分野の課題として注目され、昨今、様々な取り組みが進められている。

2017年3月から準中型免許が創設され、10年振りに18才以上の未成年に、トラックドライバー（最大積載量4.5トン未満）として就業する道が再開された。女性の活躍しやすい職場環境整備なども含め、ドライバー就業者の裾野を広げる取り組みが始められている。

また、就労するドライバーにとっても働きやすく、生産性



出典：「トラック輸送状況の実態調査結果」²⁶⁾に基づき作成

■図—3 トラックドライバーの拘束時間の実態

■表—5 トラックドライバー需給の将来見通し（人）

	2010年	2020年	2030年	対10年増減
需要量	993,765	1,030,413	958,443	-3.6%
供給量	964,647	924,202	872,497	-9.6%
うち大型車	396,465	316,668	259,010	-34.7%
うち普通+中型	568,182	607,534	613,487	8.0%
過不足	△ 29,118	△ 106,211	△ 85,946	

出典：「大型トラックドライバー需給の中・長期見通しに関する調査研究」²⁷⁾に基づき作成

の高い労働条件を整えるため、長時間労働の改善、取引条件の改善²⁸⁾や、ドライバー1人当たりの輸送力向上につながる取り組みも進められている。2017年には、積載量が拡大するダブル連結トラックの車両長緩和の社会実験車両が、新東名高速道路を中心に走り出す一方、複数車両の先頭車のみでドライバーを乗車させる隊列走行の実用化に向けた取り組みが進められている。

しかし、検討が進められる働き方改革の動きの中で、時間外労働時間の上限見直しの動きもある。現在、トラックドライバーは適用除外となっているが、ドライバー不足の解消の道筋は、予断を許さない状況にあると考えられる。

3.3 内航海運

3.3.1 内航海運の現状と特徴²⁹⁾・注4)

内航海運は、トンベースでこそ8%の機関分担率だが、平均輸送距離で496kmと長距離・大量輸送に適した機関で、トンキロベースでは44%を担っている¹⁾。

内航海運事業は、運送事業者と貸渡事業者を合わせて営業事業者数3,040社となっており、運送事業者1,510社の内、100総トンまたは船長30m以上の内航輸送を営む事業者637社の内、運航隻数5隻以上の事業者数は3割に満たない現状にある。

2015年度末現在で5,183隻、総船腹量370万総トン(平均715総トン)の内航船が輸送を担っており、この内、1,000総トン以上の貨物船を運航する事業者が所属する内航大型船輸送海運組合会員28社が、182隻、総船腹量69万総トンを運航している。

内航船には、自動車・セメントなどの専用船やタンカーがあるが、ここでは、長距離フェリーとの比較対象の観点

から、RORO船を見ていく。

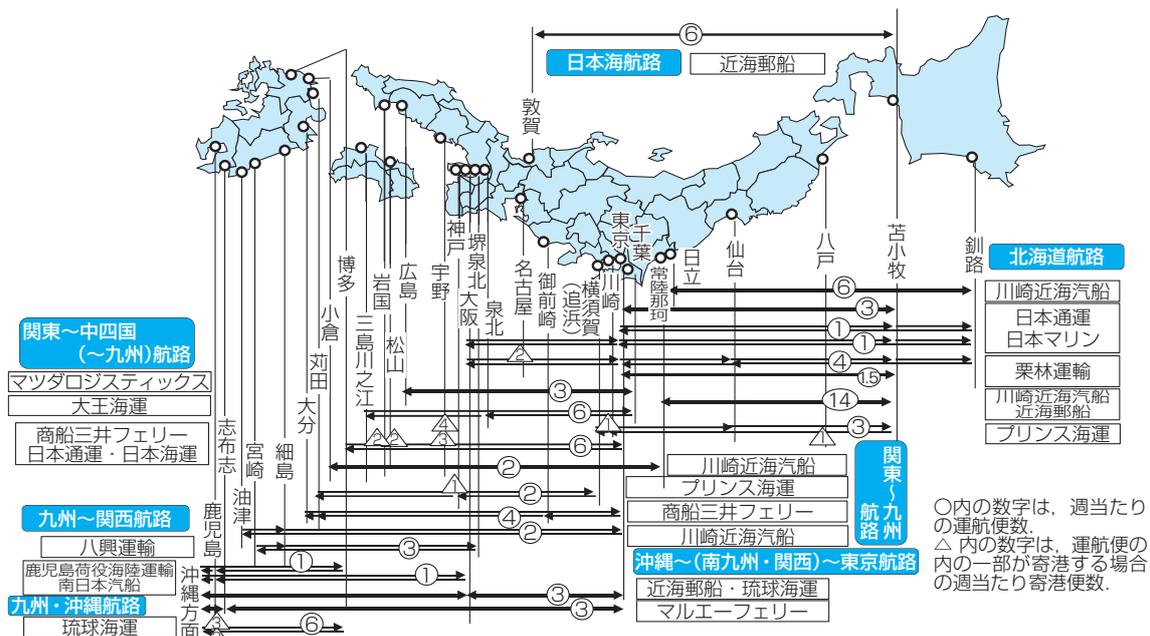
内航海運では、年間101.2万台(2013年、港湾移入ベース)のシャーシ輸送³⁰⁾を担っており、これらを図-4の定期航路が担っている。

これらRORO船定期航路の多くは、在来型の定期船として運航していたものが、モータリゼーションの進展や、荷役の効率化のためにROROタイプの船に転換したもので、外航船社系列の航路や、特定荷主(製紙、自動車など)の貨物輸送の余裕船腹を提供している航路が多い。内航貨物船のRORO船は、フェリーと異なり、船社は、岸壁・船内間の荷役も含めて海上の貨物輸送を担う。

旅客船であるフェリーと比べると、乗組員も11名程度と少なく、貨物輸送に特化した仕様の船舶で運航しており、一般的に運航コストも抑えられている。また、長距離フェリーに比べると、定曜日サービスで週当たり便数が少なく、途中寄港などもあって、航海時間を長く要する便が多い。このため、速達性や多頻度輸送が必要な輸送には向かない航路が多い。

一方、長距離フェリーに比べて、例えば、北海道航路は東京・名古屋・大阪各港含め9港、関東寄港航路は北海道から中四国・九州まで24港と結んでいるなど、航路数が多い³¹⁾。このため発着荷主と港の間の道路距離が短い航路の選択肢も多く、海運の特徴を活かして、総輸送費用の抑制が期待できる。

なお、北海道航路や九州航路では、ほぼ毎日定時運航する航路、東京湾外の港湾に寄港することで発着荷主間の輸送時間短縮を可能にする航路なども就航しており、これら航路では、速達性や運航頻度で、長距離フェリーとの差異は少なくなっている。しかし、貨物船であることから乗



出典：内航RORO船ガイドNo26³¹⁾に基づき作成
 ■図-4 内航RORO船の定期航路と週当たり便数

客定員が12名以下と限られており、ドライバーが同乗する10トントラックの利用には限りがある。

3.3.2 内航海運の課題^{29), 32)}

内航海運の課題の内、大型のRORO船にも関わる船員問題について触れる。

20,258人(2015年10月時点)の内航船員の内、50才代が29%、60才以上はトラックドライバーよりも大幅に高い27%を占めている。船員数は、2010年以降、総数2万人前後を維持しているが、将来を担う若手割合は、30才未満14%、30才代12%に留まっている。若手船員は、内航海運より、1回の乗船日数が短いフェリーや日々帰宅できるタグボートへの就職希望が多く、30才未満の船員が乗船している船は、旅客船・フェリー28%、タグボート・曳船21%に対して、内航海運の内、一般の貨物船^{注7)}は14%に留まっている³³⁾。

また、2006年度から6級海技士(航海)以上の海技免状を有する者が常に1名以上航海当直に就くことが義務化された。海技免状を受けるためには、船舶職員養成施設等の卒業者以外は、一定の乗船経験が必要だが、船員の少ない船では、無資格者を採用して乗船させる余裕が無い状態にある。RORO船など、甲板員最小定員6名の大型船は、免状を有する船員との2名当直^{注8)}を組むことで、免状を有しない若手部員を育てることも可能であるが、内航海運業界全体として、若手の有資格者の育成・確保が大きな課題となっている。

なお、RORO船についても、貨物積載車両を運ぶこと、C重油を主たる燃料としていることから、長距離フェリーと同様に、高速道路料金政策や燃料油価格の変動、2020年に控える燃料油の硫黄分規制の見直しの影響が、経営上の懸念材料となっている。

4——長距離貨物輸送における長距離フェリーの担う役割

長距離貨物輸送を担う各輸送機関は、3章に記したように、鉄道輸送は他社所有の線路網を利用する中でのダイヤ編成、トラック輸送はドライバー不足と構造的な課題を抱えている。海上輸送も船員不足の課題はあるが、長距離フェリーは比較的勤務条件も良く、接客要員を含めても20名前後の乗組員で、トラック100~186台(12m換算)の外、乗用車、乗客を運んでいる。

本章では、総輸送トン数ベースで91%を担うトラック輸送の内、長距離輸送において、長距離フェリーを利用している割合を、現在も入手可能な情報を用いて算出する方法と結果を示す。

4.1 長距離フェリー利用割合の算出手順

全国のトラックによる道路走行距離500km超の長距離貨物輸送量(重量トンベース)の内、複合一貫輸送として、輸送経路において長距離フェリーを利用している輸送量の割合を、現在も定期的調査が行われている統計を用いて、図一5に示すフローで求める。

4.2 トラック輸送される長距離輸送量

4.2.1 全国でトラック輸送される長距離貨物輸送量

トラックによる長距離貨物輸送量(図一5 ①)は、貨物地域流動調査⁷⁾の「府県相互間輸送トン数表(総貨物:自動車)」を用いて求める。なお、本調査には、各都道府県発着の輸送量の精度が、標本設計よりも低い精度になると思われる旨の留意事項が添えられているため、推計に当たって5年分の平均を用いる。算出対象は、陸路で他府県間の輸送が出来ず、かつ、長距離フェリーが就航していない沖縄県を除く46都道府県間(以下、府県という。)の輸送を算出の対象とする。

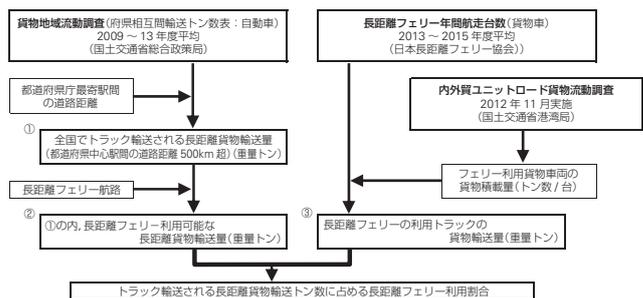
別途求めた各府県庁最寄り駅間の道路距離(北海道については青函航路を利用する経路とする外は、架橋利用の経路とした。)を用いて、各府県発毎に500km超の道路距離がある府県向けの輸送量を求めた。府県内輸送を含めた46府県発のトラック輸送貨物総量4,411百万トンの内、道路距離500km超の長距離輸送の総計は108.8百万トンとなった。

4.2.2 トラック輸送される長距離貨物輸送のうち長距離フェリー利用可能な輸送量

前項で求めた輸送量の内、長距離フェリー利用の可能性のある府県間の輸送量(図一5 ②)を求めた。

算出対象とする輸送量は、内外貿ユニットロード貨物流動調査⁴⁾の各航路利用車両の発着地の実態に照らし、下記の府県間の輸送とした。

- ・長距離フェリーが隔日以上以上の運航頻度の航路であって、輸送経路において、港間距離400km以上の区間の利用が見込める府県間の輸送。
- ・長距離フェリーを利用することにより、輸送経路が地



■図一5 長距離フェリーの利用割合算出フロー

理的に逆戻りになることの無い府県間の輸送。

図一六に、4都道府県発着を例に、上記計算の対象となる府県を示す。

全46府県で同様の作業の結果(図一七)、道路距離500km超の長距離輸送108.8百万トンの内、長距離フェリーの利用可能な輸送量は49.0百万トン(45.0%)となった。

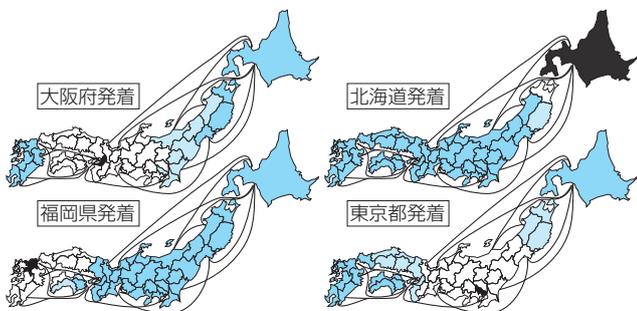
4.3 長距離フェリーの利用トラックの貨物輸送量

長距離フェリーを利用するトラックの貨物輸送量(図一五③)は、毎年度の輸送実績のトラック台数に、長距離フェリー利用トラックの平均積載貨物量(重量トンベース)を乗じて求める。

4.3.1 長距離フェリーの輸送台数

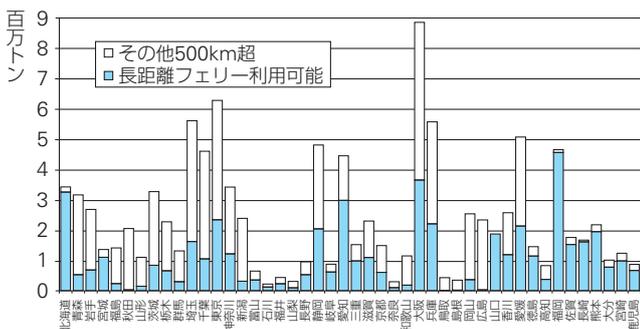
長距離フェリーの車両航送台数は、(一社)日本長距離フェリー協会が、会員8社の報告を基に、トラック、乗用車、その他別の「輸送実績」を、毎年度とりまとめている。トラックの航走台数は、2008年の124.1百万台以降、110百万台で推移していたが、2013年以降は120百万台前後に持ち直している。

本稿の計算では、道路距離で500km超と比較できるように港間距離400km以上の区間(各港所在府県庁の最寄り駅間の道路距離が500km超となる区間)の2013~15年度^{注3)}平均の120.2百万台(12m換算)を用いる。



都道府県庁間の道路走行距離が500km超の区間のうち、
 ■ 既存の港間距離400km以上の長距離フェリー利用可能性のある都道府県
 ■ 上記航路が使いにくい都道府県

■図一六 長距離フェリーの利用可能性のある府県間輸送



出典：「平成21~25年度地域貨物流動調査⁷⁾」から県庁間道路距離500km超の自動車による輸送量を抽出して作成。

■図一七 府県別のトラック長距離輸送量と長距離フェリー利用可能性のある輸送量(重量トン)

4.3.2 長距離フェリー利用トラックの積載貨物原単位

長距離フェリー利用のトラックの積載貨物量を知るため高橋ら⁶⁾の用いた「自動車航送船利用動向調査」は、1999年以降行われていない。現在も、5年毎に実施されている内外貿ユニットロード貨物流動調査では、フェリー利用車に対して、車両に積載している貨物の重量トン进行调查している。6回目の実施となる直近2013年11月調査の回収データの内、長距離フェリー利用の6,530件の分析より、表一六の結果を得た。

4.3.3 長距離フェリーの輸送量

本稿では、4.3.1のトラックの年間航送台数120.2百万台に、表一六の空車トラックも含めた上下便平均の原単位13.43トン/台を乗じて、長距離フェリー利用するトラックによって輸送された総貨物量16.1百万トンを得た。

4.4 長距離トラック輸送の長距離フェリー利用割合

4.2.1項で求めた全国でトラック輸送される長距離貨物輸送量と、4.3節で求めた長距離フェリー利用トラックの貨物輸送量から、道路距離500km超の長距離を輸送するトラック輸送量108.8百万トンの14.8%相当の16.1百万トンが、トラックによる輸送行程において長距離フェリーを利用する複合一貫輸送として運ばれていることがわかった(表一七)。

全国の全機関あるいはトラックの輸送総量でみれば、分担率も低く、また、一般的統計で輸送量が補足されないために見逃されがちな長距離フェリーは、長距離輸送に注目して見てみると、大きな役割を担っていることが確認できる。

また、4.2.2項で求めた長距離フェリーの利用可能な府

■表一六 長距離フェリー乗船車両の積載貨物トン数

	回答データ数(台)	貨物車1台当たりの積載貨物量(重量トン/台)					
		実車貨物車のみ原単位			空車貨物車を含めた原単位		
		非トレーラー	トレーラー	全貨物車	非トレーラー	トレーラー	全貨物車
全便	6,530	11.47	17.60	15.60	10.18	14.93	13.43
上り便	3,138	11.33	17.70	15.22	9.64	13.33	12.00
下り便	3,392	11.61	17.53	15.90	10.83	16.24	14.75

出典：「内外貿ユニットロード貨物流動調査²⁴⁾」のデータより作成(2012年11月の2日間調査)

■表一七 貨物輸送において長距離フェリーの担う割合

対象貨物	輸送貨物量(千トン)	割合			
全機関(鉄道、海運、トラック)の47道府県発着の総貨物量	4,975,087	100.0%			
46道府県発着の総貨物量(府県域内発着を含む)	4,411,019	88.7%	100.0%		
うち道路距離500km以上の発着地間の貨物輸送量	108,828	2.2%	2.5%	100.0%	
うち長距離フェリー利用可能な発着地間の分	48,953	1.0%	1.1%	45.0%	100.0%
長距離フェリー乗船車両の積載貨物量	16,142	0.3%	0.4%	14.8%	33.0%

■表—8 貨物地域流動調査に基づく機関分担率

	全機関	鉄道	トラック	内航海運
全国輸送量(百万トン)	4,975.1	30.4	4,449.0	495.7
割合	100.0%	0.6%	89.4%	10.0%

出典：貨物地域流動調査⁷⁾に基づき作成（2009～13年度平均）

県間輸送量49.0百万トンに照らすと、その33%が長距離フェリーを利用していることがわかる。特に図一7の府県別発着量と併せてみることによって、航路が開設されている府県においては、輸送手段として非常に大きな役割を担っていることがわかる。

表一8には、貨物地域流動調査の機関毎の輸送量と割合を示した。一般的に機関分担率で用いられる交通関連統計資料集とは、用いる統計が一部異なるため、その機関分担率は若干異なっているが、長距離フェリーの輸送量16.1百万トンは、全国に張り巡らされた線路網を用いる鉄道輸送30.4百万トンの半分以上を担っていることが確認できる。

5—まとめ

本稿では、長距離貨物輸送を担いながら、取り上げられる機会に乏しい長距離フェリーを中心に、長距離ユニットロード輸送を担う機関の特徴などを整理した。また、輸送機関分担率などで取り上げられることの無い長距離フェリーが、長距離トラック輸送の15%相当で利用されていることなど、その果たす役割を明らかにした。

昨今、トラックドライバー不足が顕在化している。更に、改善基準告示の遵守強化の動きの一方で、未だ、長距離トラックの8割以上が、拘束時間の原則（13時間/日以内）を超えて運行している実態にあり、長距離ドライバー不足は更に深刻になると考えられる。

一方、例えば、長距離トラックが、現行航路を利用可能な府県間輸送のうち、長距離フェリー利用は33%に留まっており、フェリー利用拡大の可能性は大きい。

本稿が、長距離輸送に関わる荷主や物流関係企業の方々や政策立案者の検討・判断の参考となり、今後の長距離輸送サービスの量・質の維持・改善につながれば幸いである。

謝辞：本研究の実施にあたっては、一般社団法人日本長距離フェリー協会並びに同協会会員企業8社を始め、多くの物流関係者の方々に、多大なる協力を戴いた。また、本研究の実施にあたり、一橋大学大学院根本敏則教授、東京大学大学院加藤浩徳教授に、ご示唆・ご指導を戴いた。ここに、深く感謝の意を表する。

注

注1) Roll On Roll Off ship, 岸壁と船の間を水平移動できるゲートを有する船で、トラックやフォークリフトによって荷役を行う。貨物を乗せたトレーラーの

まま上下船できる点は旅客船であるフェリーも同様だが、本稿では、内航海運の貨物船をいう。

注2) 輸送の合理化のため、様々な荷姿の貨物を、予め準備された輸送容器等に一定量とりまとめ、輸送容器等の荷姿の状態で運ぶ輸送をいう。

本稿では、コンテナ、トラック（10トトラックなどの自走式車両、20トン積みウイング車などの被牽引式のセミトレーラー車両（本稿中では“シャーシ”という。))に貨物を一定量積み込み輸送するものを、ユニットロード輸送としている。

注3) 2016年9月に長距離フェリー運航8社（図一1参照）から提供を受けたデータによる。

注4) 参考文献の外、(一社)日本長距離フェリー協会及び会員企業8社（図一1参照）、内航RORO船運航企業のヒアリングや提供資料で得た情報を含む。

注5) 貨物利用運送事業者とは、鉄道、海運、トラック、航空の機関を利用し、貨物運送を行う他の事業者の「実運送」を利用して、他人の需要に応じて有償で運送を行う者をいう。鉄道・海運・航空と前後のトラックによる集配を一貫して行う者を第二種貨物利用運送事業、これ以外を第一種貨物利用運送事業者という（貨物利用運送事業法）。

注6) 貨物列車が走行しなければ回避出来る経費（レールの摩耗に伴う交換費用など）のみをJR貨物が負担することとするルール（国土交通省資料「貨物調整金について」より引用）。

注7) 内航海運は、自動車専用船、セメント専用船、土・砂利・石材専用船、油槽船、特殊タンク船と、これら以外の「貨物船」の6船種に整理される。6船種計では41%。

注8) 船員の勤務は、1日24時間を6分割した4時間の勤務に1日2回ずつ就く体制が多い。例えば、三等航海士は午前8時から正午まで、午後8時から午前0時までの毎日2回の当直勤務に就く。このため、当直に必要な免状保有者が3名以上必要となる。甲板員：定員6名の大型船では、この3名以上の免状保有者とともに2名当直体制を組むことで、免状を有しない部員が、免状取得に必要な乗船経験を積むことができる。

参考文献

- 1) 国土交通省, “交通関連統計資料集”, (オンライン), <http://www.mlit.go.jp/statistics/kotsusiryou.html>, 2017/2/12.
- 2) 加藤博敏・相浦宣徳・根本敏則 [2017], “長距離貨物輸送の物流労働生産性指標の提案と生産性向上に向けた考察”, 『日本物流学会誌』, 25号, pp.79-86.
- 3) 鈴木曉・古賀昭弘 [2007], “内航海運とは”, 『現代の内航海運』, 成山堂書店.
- 4) 松尾俊彦・永岩健一郎 [2012], “内航RORO船・フェリーの貨物輸送における棲み分けと競争に関する一考察”, 『海運経済研究』, 第46号, pp.43-52.
- 5) 森隆行 [2015], “各論”, 『改訂版現代物流の基礎』, 同文館出版.
- 6) 高橋直直・松尾智征・山本幸司 [2002], “国内一般貨物輸送の海運分担率推計に関する研究”, 『土木学会論文集』, No.79/IV-56, pp.139-148.
- 7) 国土交通省総合政策局情報政策本部, “貨物地域流動調査”, (オンライン), <http://www.mlit.go.jp/k-toukei/>, 2017/2/12.
- 8) 相浦宣徳・阿部秀明・田中淳・三岡照之・佐藤馨一 [2016], “北海道・域外間ユニットロード輸送における新たな課題と課題解決に向けた論点の整理～道内各地域への影響分析から～”, 『日本物流学会誌』, 24号, pp.41-48.
- 9) 田中淳・柴崎隆一・渡部富博 [2003], “内貨ユニットロード貨物の輸送機関分担に関する分析”, 『国土技術政策総合研究所資料』, No.60.
- 10) 国土交通省 [2012], 『全国貨物流動調査（物流センサス）報告書』.
- 11) 東京都中央卸売市場, “市場統計情報（月報・年報）”, (オンライン), <http://www.shijou-tokei.metro.tokyo.jp/>, “統計情報検索, 青果, 産地検索”, 2017/2/12.
- 12) 池田良穂 [2008], “国内客船航路”, 『新訂内航客船とカーフェリー』, 成山堂書店.
- 13) 瀬戸雄三 [1980], 『長距離フェリーのパイオニア 入谷豊州伝』, 内航ジャーナル.
- 14) 新日本海フェリー, “物流について”, (オンライン), <http://www.snf.jp/distribution/about.html>, 2017/2/12.
- 15) 厚生労働省労働基準局 [2016], “トラック運転者の労働基準等の改善基準のポイント”, (オンライン), http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/roudoukijun/gyosyu/roudoujouken05/index.html, 2017/2/12.
- 16) 国土交通省, “運輸部門における二酸化炭素排出量”, (オンライン), <http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/index.html>, 2017/2/19.
- 17) 日本貨物鉄道株式会社 [2016], 『鉄道コンテナ輸送のご紹介』.
- 18) 国土交通局鉄道局 [2016], “輸送状況”, 『数字でみる鉄道2016』, (一財) 運輸総合研究所.
- 19) 『2016 JR貨物時刻表』, (公社) 鉄道貨物協会.

- 20) (公社) 全国通運連盟, “日本のライフライン.”, (オンライン), http://www.t-renmei.or.jp/reference/leaflet/pdf/2015_seikan.pdf, 2017/6/9.
- 21) 国土交通省鉄道局 [2016], “青函共用走行区間における時間帯区分案の検討状況と今後の進め方”, 青函共用走行区間技術検討WG 第7回資料A-1, (オンライン), http://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/s304_seikan01_past.html, 2017/2/28.
- 22) 貨物列車のダイヤ設定に関する勉強会 [2016], “青函共用走行区間を通過する貨物列車のダイヤ変更に伴う影響について”, 青函供用区間技術検討WG 第7回資料C, (オンライン), <http://www.mlit.go.jp/common/001151886.pdf>, 2017/6/12.
- 23) 国土交通省, 「自動車輸送統計年報」, 第51巻第13号平成25年度分.
- 24) (公社) 全日本トラック協会 [2016], 「日本のトラック輸送産業 現状と課題」.
- 25) 国土交通省自動車局長 [2014], “荷主への勧告について (国自貨第102号)”, (オンライン), http://www.mlit.go.jp/report/press/jidosha04_hh_000065.html, 2017/2/28.
- 26) 厚生労働省・国土交通省 [2016], “トラック輸送状況の実態調査”, トラック輸送における取引環境・労働時間改善中央協議会 第3回資料.
- 27) (公社) 鉄道貨物協会 [2014], “大型トラックドライバー需給の中・長期見通しに関する調査研究”, 『平成25年度本部委員会報告書』.
- 28) 国土交通省自動車局貨物課 [2017], “取引条件改善と生産性向上に向けた政府の取り組みについて”, トラック運送における生産性向上セミナー資料.
- 29) 日本内航海運組合総連合会 [2016], 『平成28年度 内航海運の活動』.
- 30) 国土交通省総合政策局情報政策本部, “シャーシ台数表”, 「平成25年 港湾統計年報」.
- 31) 日刊海事通信社 [2015], 「内航RORO船ガイド」, No.26.
- 32) 森隆行・石田信博・永岩健一郎・松尾俊彦・石黒一彦 [2014], “内航海運の現状, 内航船員問題”, 『内航海運』, 晃洋書房.
- 33) 財団法人海技教育財団 [2012], “若手職員調査結果”, 『平成23年度 内航船員の雇用動向及び船員教育内容に関するニーズ調査報告書』.
- 34) 国土交通省港湾局 [2013], “平成24年度 内外貿ユニットロード貨物流動調査概要”, (オンライン), http://www.mlit.go.jp/statistics/details/port_list.html, 2012/2/12.

(原稿受付 2017年3月14日)

Role of Ferries and the Characteristics of Other Transportation Modes on Long-Distance Freight Transport

By Hirotohi KATO and Nobunori AIURA

Long-distance ferries are frequently used in domestic long-distance freight transportation, but their actual condition and merits are not well understood. In this paper, we analyzed features and tasks for long-distance ferries and other transportation agencies (railway, truck, domestic shipping). And, we computed that the proportion of long distance truck (transport distance over 500km) using long-distance ferry is 15% , using multiple statistical materials.

Key Words : *long-distance freight transportation, mode choice, unit-load, intermodal transport, long-distance ferry*
