

北海道と道外間におけるユニット貨物の最新流動実態と2次流動量推計手法に関する考察

The latest flow of unitloads between Hokkaido and Honsyu
and consideration of prospect of ther secondary flow

渥美洋一*・窪内篤**・平野誠治***

By Youichi ATUMI, Atsushi KUBOUCHI, and Seiji HIRANO

1. まえがき

北海道と道外間での海上ユニット貨物輸送は重要であり、この大部分はフェリー・RORO 船によることから、北海道の産業競争力強化及び消費材価格の安定には、フェリー・RORO 船による輸送の効率化、物流コスト削減が必要不可欠である。しかし、広域分散型社会である北海道における内貿ユニット貨物輸送の課題として、陸送距離が長いこと、特に道外から港を経由し移入された貨物が倉庫・物流ターミナルに一次集積された後、そこから道内地方部の最終的な消費地に向かうまでの陸上輸送、いわゆる2次流動(図-1)が物流コストを増大させる重要な要因となる点が挙げられる。しかし、北海道でのユニット貨物流動に対して、実際に北海道の各生活圏域においてどの程度の2次流動が発生しているかを調査あるいは推計した事例は極めて少ない。

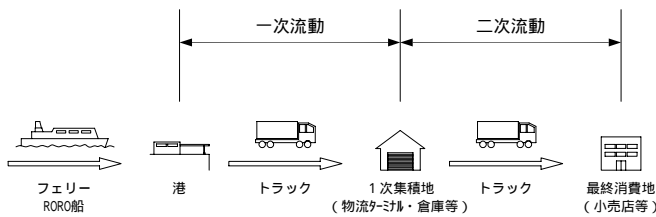


図-1 2次流動概念図

そこで、著者らは、ユニット貨物輸送の内、フェリー及びRORO 船航路を利用する貨物に限定して、調査期間における貨物トラックの全数調査を実施することで、貨物流動の最新実態を把握した。次に、企業ヒアリングに基づく北海道の貨物流動実態に関する知見と特別積み合わせ輸送に着目し、ユニット貨物の2次流動量についての推計方法を考案した。そして、この方法を用いて、対象品目を限定する

キーワード 内貿ユニット貨物

*正会員 (独)北海道開発土木研究所環境水工部港湾研究室主任
研究員

〒062-082 札幌市豊平区平岸1条3丁目1番34号

Tel.011-841-1684 Fax.011-842-9169

**正会員 (独)北海道開発土木研究所環境水工部港湾研究室長

*** 北海道開発局札幌開発建設部道路建設課建設監督官

を限定することと道央圏ターミナルを経由することを条件
こととし、調査期間中に北海道で発生するフェリー・RORO
船貨物を利用した内貿ユニット貨物の2次流動量を、最新
の貨物流動調査結果を用いて推計しその特性を分析した。

2. フェリー・RORO 船貨物実態調査

(1). この調査について

内貿ユニット貨物の流動調査としては、国土交通省が実施している貨物地域流動調査や貨物純流動調査があるが、国土交通省北海道開発局及び(独)北海道開発土木研究所が実施しているフェリー・RORO 船貨物流動調査は、フェリー-或いはRORO 船を利用したトラックに対する実数アンケート調査であり、しかも北海道側のODは20の生活圏域に分類して集計されることから、航路を利用した1次流動を詳細に把握するのに適しており、過去にも1993年、1999年と2度実施されている(平野ら¹⁾)。

(2). 調査方法

調査対象港湾は、本州とのフェリー航路及びRORO 船航路を有する5港湾、及び本州側の18港湾を対象とした。調査期間は、2004年10月の第3週、第4週を対象とし、連続7日以上データ収集を行うものとし、調査期間中台風等の気象・海象条件により欠航が生じた場合については、その欠航期間について調査期間を延長するものとした。調査対象は、調査期間中における対象航路内の北海道側及び本州側で乗船するすべての貨物車両を対象とした。調査項目として、フェリー貨物については、航路名、品名、出発地、目的地等を、RORO 船貨物については、船名、品名、数量、出発地、目的地等を調べた。

(3). 調査結果

調査の調査票回収率は96.5%であった。調査期間中のフェリー・RORO 船貨物量の合計結果と、各品目毎の道内側利用港湾についての内訳を表-1に示した。さらに、フェリー及びRORO 船貨物別に全港湾合計の品目別内訳の内、移入について図-2に、移入における全港湾合計の貨物の1次集積地圏域を図-3に示した。図-2より、北海道に移入される貨物において、フェリー貨物については雑工業品、その他軽工

業品，特殊品，その他農産品の品目合計で 67%，RORO 船貨物については，特殊品，雑工業品，その他軽工業品の品目合計で 58%となっており，これら比較的各地域で一様に消費されると考えられる日用雑貨品に関連する品目が，フェリー及びRORO 船を利用して北海道に移入されるユニット貨物の約 6 割を占めていることが確認できる．また，図-3 を見ると，フェリー及び RORO 船貨物の移入貨物については札幌圏が 59%であり，苫小牧港がある東胆振圏（18%）釧路港のある釧路圏（5%）に比較し突出して多いことがわかる．従って，この調査結果よりフェリー及び RORO 船を利用して道内各港湾に到着した貨物の内約 6 割が札幌圏に一度集積されることが確認できた．

3. 2次流動量の推計

(1). 推計方法

ここでは，物流コスト増大の大きな要因と考えられる 2次流動量を実際に推計することを考える．(2)で述べた調査結果より，日用品を中心としたユニット貨物の多くが札幌圏に一度集積されることが確認できた．そこで，著者らはユニット貨物の中で対象貨物を限定して札幌から発生する 2次流動量を推計することとした．推計にあたっては，対象とする貨物について札幌圏に移入する貨物量，の貨物の内，2次流動発生 の要件として，貨物の積み合せを行うため物流ターミナルを経由する貨物の割合，及び の条件を満たす貨物について各地方圏域に輸送される割合，この 2次流動推計法で用いる対象品目の設定，の

表-1 フェリー + RORO船調査期間貨物量集計表(港湾別・品目別)(単位:千フレート・トン/1週間)

品目別	移出						移入						合計
	函館	小樽	釧路	苫小牧	室蘭	合計	函館	小樽	釧路	苫小牧	室蘭	合計	
米穀類	0	9	1	29	3	42	0	1	1	8	0	10	52
水産品	53	11	0	43	11	119	19	-	-	8	3	30	149
その他農産品	42	34	15	148	38	276	33	8	2	30	6	80	355
原木	7	1	2	26	6	43	1	-	-	3	-	4	47
その他林産品	0	-	-	0	-	1	0	-	3	3	-	6	6
石炭	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
砂・砂利・石材	0	0	-	0	-	1	0	0	0	3	-	3	3
原油	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
その他鉱産品	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1
金属類	7	0	0	16	3	26	6	7	1	57	5	76	102
機械類	10	4	1	40	2	57	15	17	5	107	5	150	208
石油類	0	-	-	0	-	0	0	-	-	3	-	3	4
セメント	0	-	-	0	-	0	0	-	0	1	-	1	2
その他化学工業品	2	1	5	7	0	16	7	6	4	58	5	80	96
紙・パルプ	1	4	39	76	4	123	0	1	1	26	2	31	154
その他軽工業品	43	20	20	92	8	183	27	19	2	111	8	167	351
雑工業品	69	6	3	92	15	184	127	66	2	265	30	490	675
特殊品	9	3	1	32	2	47	9	13	40	114	4	180	227
分類不能のもの	-	-	-	1	-	1	-	-	-	0	-	0	2
空車	22	37	-	34	4	97	17	21	-	29	28	95	192
不明	1	0	1	1	0	3	0	0	0	3	0	4	7
合計	266	131	88	638	96	1,219	264	160	61	832	97	1,413	2,632

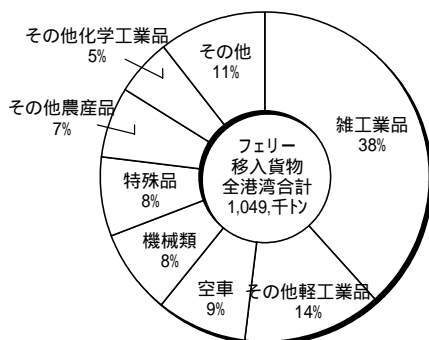


図-2 フェリー・RORO船貨物・品目別移入内訳(北海道全港湾)

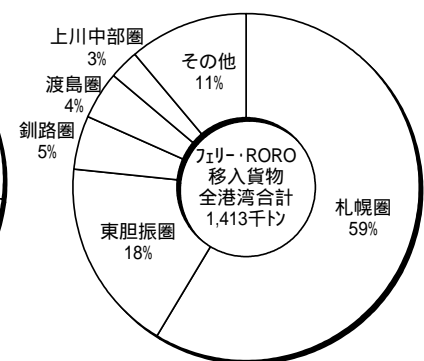
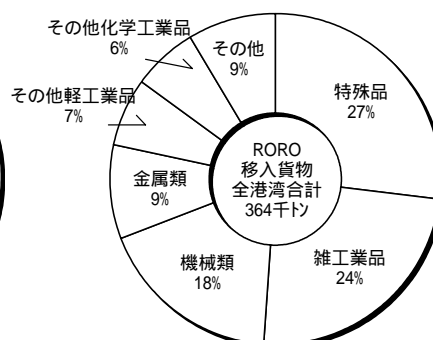


図-3 移入貨物1次集積地・圏域別シェア

また、対象貨物の人口比配分に当たっては、北海道企画振興部で実施した住民基本台帳人口（平成16年10月実施）³⁾の圏域別人口率を用いた。以上の札幌圏ターミナルからの圏域別2次流動推計方法のフローを図-5に示した。

表-2 北海道における特別積み合せ輸送の割合

事業形態	貨物量(ト)	備考
自動車貨物	294,000	特積みトラックを除く
特積み貨物	116,237	宅配便貨物と宅配便以外貨物の合計
上記計	410,237	
特積みシェア	28.33%	

資料) 国土交通省情報管理部交通調査統計課:陸運統計要覧H12年10月分 http://toukei.mlit.go.jp/search/excelhtml/16/162001_02.html

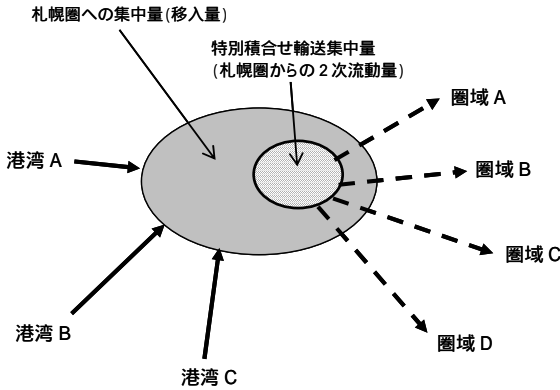


図-4 2次流動推定模式図

4点の設定が必要である。図-4にこの考え方を示した。

まず、については(2)の調査結果から、航路を有する道央圏港湾(室蘭港・苫小牧港・小樽港)の他、自圏域である渡島圏以外に札幌圏への流動が非常に多くの割合を占める函館港の移入貨物を対象とした。釧路港については、移入貨物の大部分が自圏域を中心に流動していることから札幌圏の移入貨物の対象から除外した。

については、「貨物自動車運送事業法」における「特別積み合せ輸送」が「不特定多数の顧客から集荷した貨物を営業所で仕分けし、貨物を積み合せて他のターミナルに輸送し、配送に必要な仕分けを行うもので、ターミナル間の積み合せ輸送を定期的に行うもの」²⁾と定義されることから、表-2に示す特積み合せ輸送シェアを求めた札幌圏移入貨物に対する2次流動発生割合とした。については、対象貨物が雑貨等の日用品であれば地域特性がなく一様に消費されると考え、各圏域の人口比に比例して札幌圏ターミナルより各圏域に輸送されると仮定し、特別積み合せ事業者等への企業ヒアリングによりその妥当性を確認した。

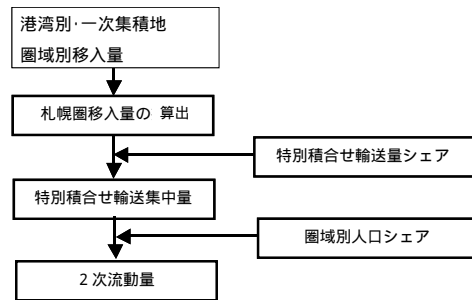


図-5 圏域別・2次流動推計フロー

については、の仮定から、2次流動推計の対象とするユニット貨物は、地域特性があるような企業貨物を除き、全道どこでも人口に比例して一様に消費される貨物として、その他農産品、軽工業品(ただし、紙・パルプを除く)、雑工業品、特殊品(ただし、金属くず、再利用資材、廃棄物、廃土砂を除く)の4つの品目を2次流動推計の対象貨物とした。

(2). 推計結果

図-6に推計した北海道の圏域別1次、2次流動量算出結

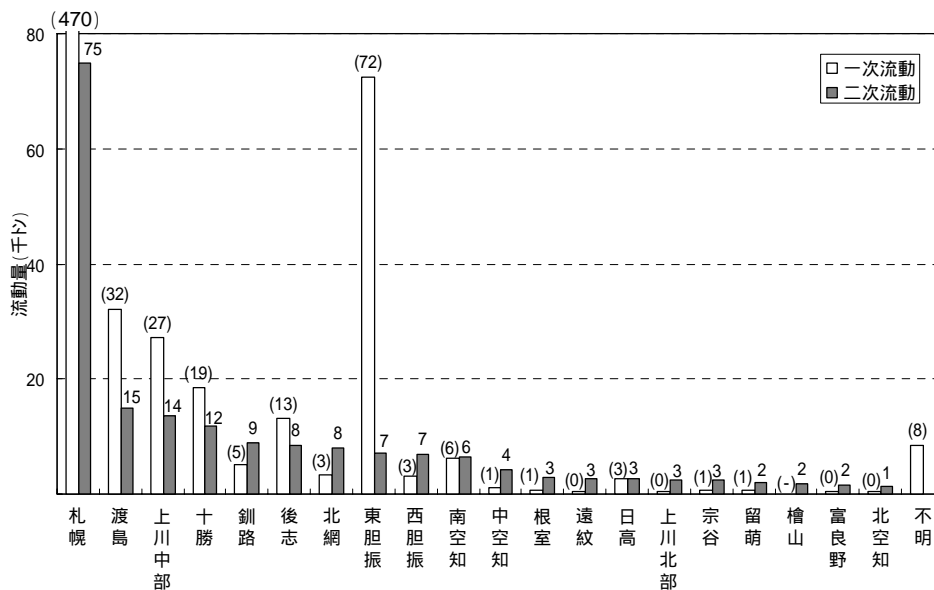


図-6 圏域別1次・2次流動(対象品目のみ)

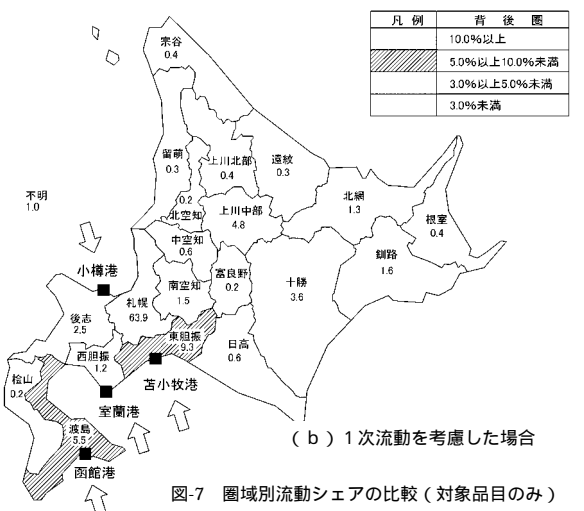
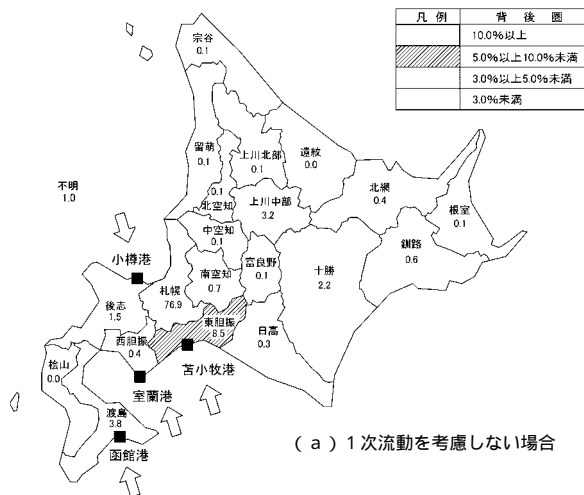


図-7 圏域別流動シェアの比較（対象品目のみ）

果を示した。さらに、2次流動を考慮しない場合と、2次流動も考慮した場合とで各圏域内で発生する流動シェアがどのように異なるかを比較したものを、図-7に示した。

対象とした品目のユニット貨物について、1次流動を考慮しない場合の札幌圏のシェアは76.9%であるが、これが2次流動も考慮すると63.9%まで減少することがわかる。また、札幌圏以外の圏域では、2次流動を考慮しない場合に比べて2次流動を考慮した場合では、上川中部、十勝、渡島等の各圏域で流動シェアの増加が顕著に見られ、それ以外の圏域においても若干の流動シェアの増加が見られた。このように、2次流動まで考慮した場合の各圏域で発生する流動は、2次流動を考慮しない場合と比較し、札幌圏に圧倒的に集中はするもののそのシェアは減少し、かわりにその他の圏域で発生する流動シェアが高くなる傾向が、この2次流動推計法を用いた流動量の算出により明らかにできた。

5. まとめ

今回の研究をまとめると以下ようになる。

フェリー・RORO船航路を利用して北海道と道外間を輸送

されるユニット貨物について、10月期1週間の品目毎の貨物量出発地目的地を調査集計した。

この集計結果より、北海道に移入されるユニット貨物の6割が日用雑貨品であり、北海道に移入されたユニット貨物の約6割が札幌圏に集約されることが明らかとなった。

北海道のユニット貨物輸送費増大の大きな要因と考えられる2次流動について、日用雑貨品に限定した対象品目について特別積み合わせ輸送シェアと道内圏域別人口比を用いた2次流動量推計方法を考案した。

この調査結果及びの推計方法に基づいて、の調査期間における札幌圏ターミナルを経由する日用雑貨品を対象としたユニット貨物について、実際に道内各圏域別に発生すると考えられる2次流動量を推計した。

6. あとがき

北海道におけるフェリー及びRORO船を利用した海上ユニット貨物輸送についての物流コスト削減は重要な課題であり、こうしたユニット貨物の輸送コスト削減を図るため内貿ユニットロードターミナルの整備が行われているが、現状ではターミナルの整備効果の検討にあたってこうした2次流動量まで考慮した陸上輸送の削減までは検討されていない。北海道に移入する内貿ユニット貨物については、今回2次流動推計の対象とした日用雑貨品のように北海道内各地域で人口に比例して万遍なく消費される貨物と、特定地域で限定的・集中的に輸送・消費される貨物に大別できると考えられる。そして、後者は、軽工業品における紙・パルプ、特殊品の再利用資材に分類される古紙など、生産工場が立地する地域に集中する大口の企業貨物が主要であり、2次流動の起終点及びその流動量が比較的容易かつ正確に把握が可能と考えられる。一方、今回2次流動推計法の対象とした日用雑貨品であるユニット貨物は、実際には様々な品目の貨物と混載されて輸送され、その各品目について詳細に輸送経路を把握するのは容易ではないことから、今回の特別積み合わせ輸送シェアと圏域別人口比で配分する2次流動量推計は道内各生活圏域において最低限生まれる2次流動量を把握するのに有効な手法と考えられる。

7. 参考文献

- 1) 平野誠治, 平澤充成, 木村克俊, 小林知宏: 北海道におけるフェリーおよびRORO船を利用した内貿ユニット貨物の流動特性, 土木学会第55回年次学術講演会講演集, 2000
- 2) 国土交通省認可届出・貨物運賃と各種料金表, 自動車2, 交通日本社
- 3) 北海道庁統計課ホームページ住民基本台帳人口・世帯数 <http://www.pref.hokkaido.jp/skikaku/sk-kctki/index.html>