

北海道－本州間の鉄道貨物輸送の平準化方策に関する研究

北海道大学大学院工学研究科 学 生 員 ○武村 譲
 北海道大学大学院工学研究科 正 員 日野 智
 北海道大学大学院工学研究科 正 員 岸 邦宏
 北海道大学大学院工学研究科 フェロー 佐藤 馨一

1. 本研究の背景と目的

北海道の物流は、対本州、特に東京圏が大きなウェイトを占めている。北海道はわが国の北端に位置する地理的条件から、より良い物流ネットワークの構築や効率化が求められている。なかでも、北海道の主要な産物である農水産品はその大半が鉄道貨物によって輸送されている。そのため、鉄道貨物輸送が北海道の経済活動に果たしている役割は大きく、輸送の効率化の効果も大きい。北海道と本州間の鉄道貨物輸送において、月別輸送量の移出入量差の変動が大きいことが一つの問題となっている。

本研究では、北海道と本州間の鉄道貨物輸送について、月別輸送量差の平準化による輸送の効率化方策を提案することを目的としている。本研究は特に農産品のうち、馬鈴薯に注目し、輸送差の平準化による効果を主体ごとに分析する。

2. JR 貨物の北海道－本州間輸送の現状

(1) 月別輸送量における移出入差

対本州の月別輸送量を移出移入別にみると（図1）、秋の移出量が突出しており、月別格差が大きい。このことにより移出入量差の格差が生じている。また、対本州の輸送量は、年間を通してみると移入が移出の約1.3倍であるが、9～11月だけは移出が移入を上回っている。

北海道からみて年間移入量が移出量より上回っている。

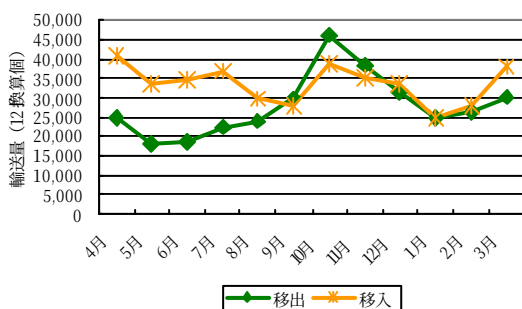


図1 対本州月別コンテナ輸送量（98年度）

ることから、北海道では移出で多く空コンテナ輸送が行われている。しかし、秋は移入量が逆転しており、この時期だけ移入の空コンテナ輸送の方が多く行われる、という非効率的な輸送が行われている（図2）。

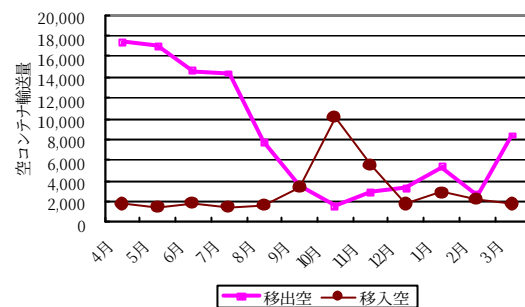


図2 月別空コンテナ輸送量（98年度）

(2) 品目別にみる移出入差

品目別に月別の輸送量をみると（図3）、馬鈴薯（ジャガイモ）が全移出量と同様に10月を中心とした秋に突出して輸送量が多くなっている。これは馬鈴薯の収穫時期と一致する。馬鈴薯の輸送量と北海道からの全移出量の相関係数は0.96であり、現状の大きな移出入差は馬鈴薯輸送が要因となっていることがわかる。そのため本研究は馬鈴薯に注目し、移出入差平準化を行うものとする。

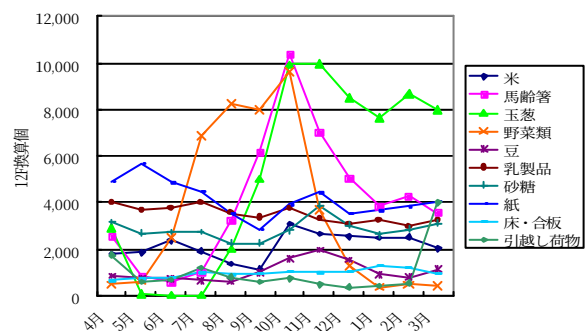


図3 品目別（詳細）コンテナ輸送量（98年度）

3. 月別輸送の平準化方策

(1) 鉄道貨物輸送の平準化の定義

本研究では、秋に突出した分の移出量を冬、春へ転換することにより秋の移出量を抑え、空コンテナ輸送

キーワード 鉄道貨物、平準化、空コンテナ輸送、馬鈴薯

連絡先 〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目 TEL(011)706-6217 FAX(011)706-6216

数を減少させ、移出入差を平準化する事を考える。このことによって効率的な輸送が行われるものと考えられる。これらの事が実現するための方策として、平準化割引制度の導入を提案する。これは現在移出量が平準化されていない荷主が平準化することによって、運賃の値下げを行うものであり、荷主側にメリットが発生するようにしたものである。

(2) 移出時期転換品目

秋から冬、春へと移出量を転換するために、現状の逆転現象が起きている要因である馬鈴薯輸送に着目した。馬鈴薯は貯蔵によって1年間は保存できるため、馬鈴薯の移出を秋から冬、春へと転換することは可能である。玉葱も秋に突出して輸送されているが、保存期間が短いため、不向きと考える。東京の卸売市場の取扱高をみると、秋に需要が集中しているわけではないことがわかり（図4）、秋に突出して馬鈴薯を北海道から移出する必要はない事がわかる。

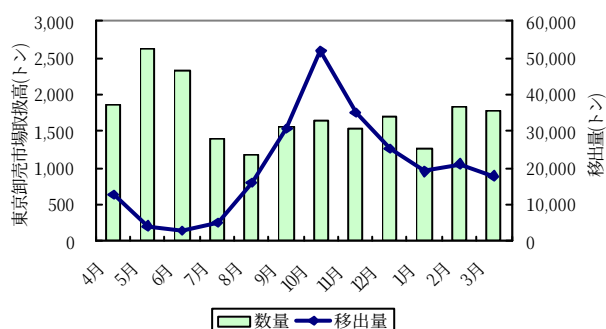


図4 東京卸売市場取扱高（00年度）

(3) 移出入差平準化方策目標値の算出

移出入量の逆転現象が起きないように目標（表1）を設定すると、9～11月で約12,000個の移出コンテナ分を秋から移出量の少ない冬、春へ転換させる必要が出てくる。馬鈴薯の月別輸送量と比較すると、平準化目標を達成するだけの移出量があることわかり、馬鈴薯輸送だけで移出入差の平準化は達成されるものといえる。

表1 転換必要コンテナ数と馬鈴薯輸送コンテナ数

	転換必要数(個)	馬鈴薯輸送数(個)
9月	1,947	6,203
10月	7,442	10,359
11月	2,824	7,031
計	12,213	23,593

4. 鉄道貨物輸送の平準化による変化

(1) 運行便減少による経費削減

馬鈴薯輸送の移出時期転換によって平準化目標値が達成されたならば、年間で120便ほど運行便を減らす

ことができる。（減少コンテナ輸送数を12,000個、運行便1便あたりのコンテナ数を100個とする）。この120便全部が馬鈴薯生産量の多い十勝地方の帯広駅発、東京方面行きと仮定すると、走行距離1km当りの費用から、削減可能な線路使用料は年間約1億円と算出される。同様に運転にかかる経費（人件費・動力費など）も年間約1.9億円削減できる。10月の使用コンテナ数は延べ7,442個減少され、平均コンテナ回転日数（7.14日）を考慮すると、3,571個のコンテナを減少することができる。これからコンテナに関わる費用を1年間の費用を算出すると年間約4億円削減できる。以上3つの項目を足し合わせると年間約6.9億円の経費削減となる。

(2) 保管費用負担額の増加

馬鈴薯輸送を秋から冬、春へ転換するためには新たに荷主側における馬鈴薯の保管が必要となり、保管費用を負担しなければならない。すべての移出量転換分の馬鈴薯が、営業用倉庫を利用したものと仮定し保管費用を算出すると、コンテナ1個を1ヶ月保管するの費用が約4,500円なので、合計で年間約2.3億円の保管費用が必要となる。営業用倉庫を利用しない場合は必要とされる費用はこれよりも少なくなる。

5. 輸送平準化導入による各主体の収支効果

移出入差平準化による各主体の収支を表2にまとめた。なお、平準化割引による輸送運賃の割引金額はaとしている。各主体が移出時期の転換による効果を得るためには、各列の総和が正になるように設定する必要がある。その様にすると、JR貨物は約2.3億円～約6.9億円の範囲で馬鈴薯の荷主に対して運賃を割引することができる。

表2 各主体における収支

	IR貨物	生産者	計
運賃	-a	a	0
線路使用料	98,500		98,500
運転費	186,512		186,512
コンテナ費用	404,471		404,471
倉庫費用		-226,589	-226,589
現状からの変化	689,484-a	a-226,589	462,895

仮にJR貨物と生産者が同等の便益を享受するように割引金額を設定すると、割引金額が4.6億円のとき、両者に2.3億円ずつ便益が生まれることが算出できる。これはコンテナ1個の輸送あたり約5,000円の値下げにつながる。すなわち、平準化による効率的輸送はJR貨物だけではなく、地域にもその効果をもたらすものといえる。