

IV—16 北海道・本州間物資輸送構造に関する研究

北海道開発局 正会員 柳屋 勝彦
 北海道大学 正会員 佐藤 馨一
 北海道大学 正会員 五十嵐 日出夫

1. はじめに

青函トンネル貫通を契機として、北海道・本州間の人及び物資の輸送に対して関心が高まっている。しかしながら、在来の研究は人に関するものが殆んどであり、物資輸送に関するものは非常に少なくなっている。なぜなら物資輸送に関するデータは多数あるが、どれも北海道・本州間物資輸送の現状を十分把握しているとは言い難く、現状分析が困難となっているからである。また、輸送される品目が多くまたそれらの性格が各々異なるため、輸送機関、経路選択要因の把握が困難となっているのも一つの要因である。しかしながら、北海道経済自立のための産業基盤整備計画に当っては、この物資輸送に対する研究が不可欠である。そこで、本研究はまず北海道の主要産業である農業に着目し、北海道・本州間物資輸送の現状を分析するものとする。さらに、この分析をもとに農業協同組合、運送会社に行なった輸送機関・経路選択要因に対するヒアリング結果と、輸送時間・費用の関係をもとに北海道・本州間物資輸送構造の把握を行なおうとするものである。

2. 北海道・本州間物資輸送の概要

北海道・本州間の農産品の物資輸送現状を分析する前に、物資輸送の概要を述べることにする。図-1は北海道・本州間の機関別輸送量を示したものである。これからわかるように、移出、移入ともに内航海運の比率が高い。これは石油製品、鉄鋼等運賃負担力が低くかつ、時間的制約をあまり受けない品目を中心となっている。農産品では穀類等が多く輸送されている。これらの品目は、輸送費の最小化が交通機関選択の要因であることが明らかであるため、以後は内航海運以外の交通機関、国鉄、フェリーを中心に議論を進めるものとする。図-2はフェリーの品目別輸送量を示したものである。移出

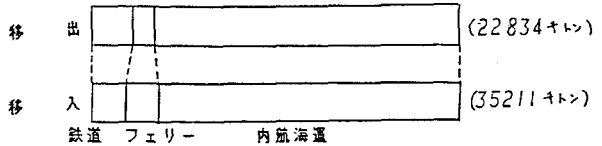


図-1 機関別輸送量

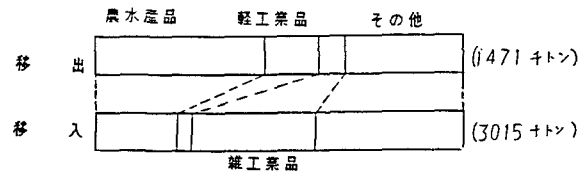


図-2 品目別輸送割合(フェリー)

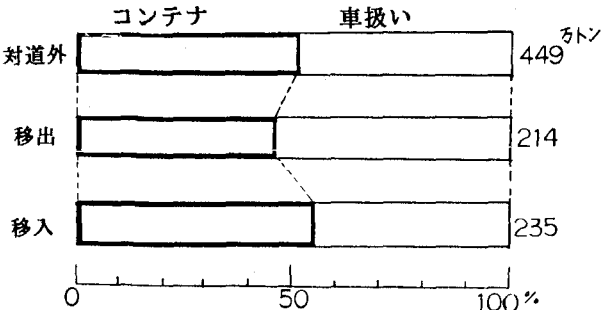


図-3 北海道・本州間国鉄輸送量

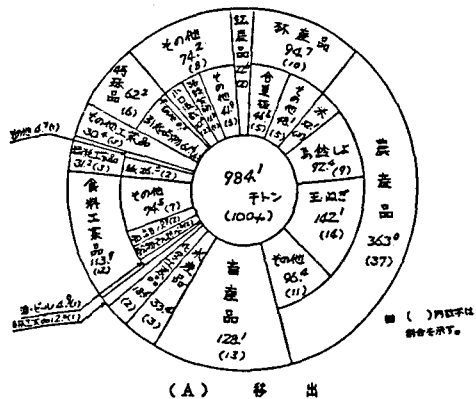


図-4 国鉄コンテナ輸送実績

では、農水産品・軽工業品が多く、移入では農水産品の比率が低くなり、反対に雑工業品の比率が高くなっており、移入超過となっている。図-3は、国鉄貨物のコンテナと車扱いの比率を示したものであり、図-4、5はコンテナの輸送品目内訳を示したものである。図-3から明らかなように、コンテナ輸送が全体の約50%となっている。車扱いは、従来からの国鉄貨物と同形式で定時運行や集配サービスを実施しないものであり、輸送品目は内航海運とほぼ同じであるので研究の対象外とする。一方、図-4より、国鉄コンテナによる移出では農産品が最も多く、これに畜産品、食品工業品、水産品を加えると全体の80%近くになり、大部分は食料品関係ということになる。また、図-5より入荷に関しては農産品が5%と少なく、フェリーとは大きな違いを見せている。移入で多い品目は機械、化学、食料品、紙等であり、北海道経済の特徴が現れている。一方、フェリーは国鉄コンテナと異なり、多くの航路があり、各々が異なる特性を持っている。図-6は「自動車航送船利用動向調査」より集計したものである。この調査は10月の一時期のみの調査であるが、航路別に輸送品目を捉えたものはこのデータのみであり、農産物の出荷時期と重なっていることもあり、貴重なデータとなっている。最も多く利用される苫小牧港の3航路を比較すると航送距離が長くなり、図-16より明らかなように輸送時間が長く、費用が安い航路ほど農産品（特に野菜、果実）の比率が高くなることわかる。一方、苫小牧～八戸航路は生鮮さを要求される水産品が多く、利用者は航路特性を十分把握した上で利用していることがわかる。釧路～東京航路で水産品の割合が比較的低いのも上述した理由によるものである。一方、移入に注目すると函館港の比率が高くなっており、運賃負担力の高い品目が多いことがわかる。以上、北海道・本州間物資輸送概況をフェリー、国鉄コンテナを中心に述べてきたが、以後は移出に際して高い割合を占める農産物の出荷に注目して分析を進めることとする。

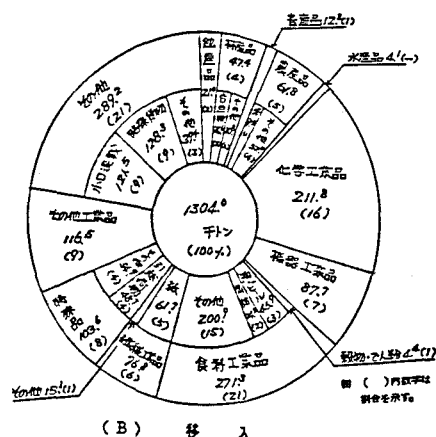


図-5 国鉄コンテナ輸送実績

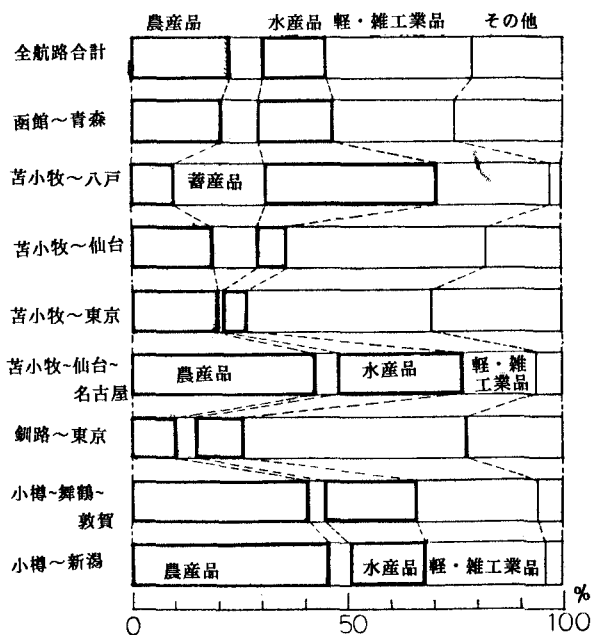


図-6 フェリー品目別輸送量割合

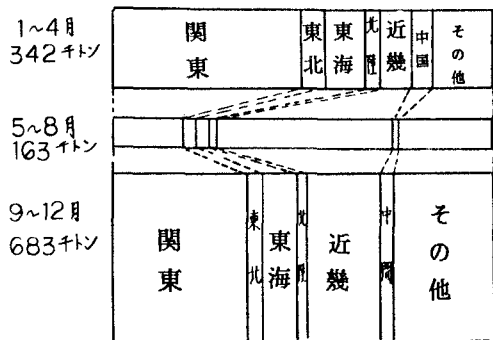


図-7 出荷先別出荷量割合（野菜・果実）

3. 農産物出荷傾向

① 月別出荷量の変動

農産物の出荷は季節による変動が大きく、それが輸送機関に与える影響も非常に大きいものと考えられる。そこで、本節では出荷量の変動について述べるものとする。図-7, 8, 9は「野菜・果樹出荷統計」をもとに集計したものであり、米等の穀物類は含まれない。図-7は、出荷先別に出荷量の変動をまとめたものである。北海道の出荷量は9月から翌年の3月ごろまでが多く、特に10月は出荷量のピークをむかえる。図-7より明らかなように、出荷量全体に占める割合は関東・近畿・東海の順であるが、5～8月の出荷量の少ない時期に近畿地域への出荷割合が高いことがわかる。また、1～4月にかけては関東向けが50%と非常に高い割合を占めている。さて、北海道の場合、府県への移出の大部分は馬鈴しょ、玉ねぎ、人参によって占められている。そこで、馬鈴しょ、玉ねぎについてその月別出荷量をまとめたものが、図-8, 9である。人参も同様であるが、北海道の主要農産物であるこれらの品目は、府県産の出荷量が少ない時期には大量に出荷される。一方、府県産の出荷量が増大する時期にはその出荷量が極めて少ないことがわかる。これら北海道産の生食向け野菜の大部分は道外向けに出荷されているが特に低コスト、高品質の生産がなされているわけではない。本州、特に東京への出荷で他府県より不利な位置にある北海道の農産物が大量に出荷されるのは、出荷時期のずれによる市場の独占のために他ならないと考えられる。以後、本州への出荷が多いこれらの品目を中心に分析を進めるものとする。

② 輸送機関選択状況

次に、上述したような著しい出荷量変動を示す農産品の利用輸送機関の現状について分析するものとする。図-10は道内発地別に利用輸送機関をまとめたものである。石狩支庁を含む道央地域においてコンテナの分担率が高い他は、フェリーの分担率が高いことがわかる。これを、さらにコンテナについて詳しく分析すると、石狩支庁で66%、空知支庁で56%と高い分担率となっている一方、後志では36%と低い。コンテナ列車、特に高速直行貨物列車の発車駅は、札幌、函館、室蘭、釧路、北見、旭川、滝川に存在する。この中で、一日5本の東京便がある札幌の近郊と、滝川、旭川、札幌の3駅に近い空知の分担率が高いことが特徴的である。図-11, 12, 13は分担率を馬鈴

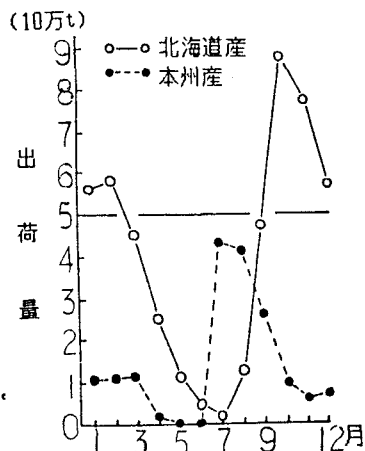


図-8 全国月別出荷量(馬鈴しょ)

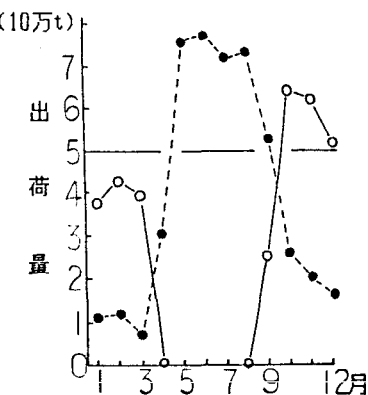


図-9 同上(玉ねぎ)

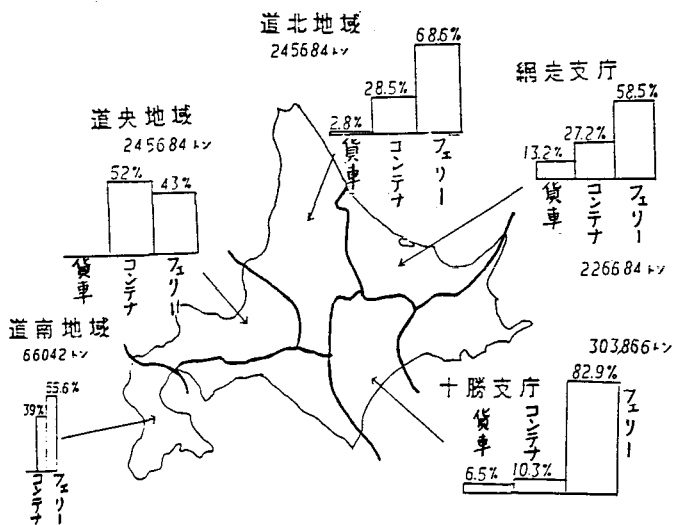


図-10 輸送機関利用状況(野菜・果実)

しよ、玉ねぎ、人参について支庁別にまとめたものである。馬鈴しよについては、どの地域もフェリー利用が多い一方、玉ねぎは国鉄コンテナの分担率が高くなっている。出荷時期がほぼ重なるこれらの品目の分担率構成が異なることは注目し値する。一方、8～10月にかけて出荷量が多い人参は、どの地域もフェリー分担率が非常に高くなっている。図-14は各地域のフェリー利用状況を港湾別にまとめたものである。どの地域も苫小牧港利用が最も多くなっている。函館港の利用は一般的に少なく、わずかに道南地域の利用が多いのみである。距離的に釧路港に近い網走支庁においても、苫小牧港利用が多いのは、フェリーの運行頻度の高さの他に、航路の種類が多く最も便利な航路を選択できることによるものと考えられる。図-15は、道外着地別に利用輸送機関をまとめたものである。国鉄は、そのほとんどが高速直行貨物列車であると考えられる。関東で、国鉄コンテナの比率が高く、近畿ではフェリーの比率が高い。特に、近畿では中、長距離フェリーの比率が高いが、これは主に青函フェリーの利用によるものである。青函フェリーは便数が豊富なため、小樽～舞鶴・敦賀の代替航路として近畿方面への出荷に利用されることが多い。品目別にみると、馬鈴しよ、人参は出荷先にかかわらずフェリーの比率が70%以上であり、玉ねぎにおいては国鉄コンテナ、フェリーともに50%程度の分担率となっている。このように同じ農産品でも品目別に輸送機関利用状況が異なっていることがわかる。そこで以下ではこれらの分析をもとに輸送機関・経路選択要因について分析を進めるものとする。

4. 輸送機関・経路選択要因

輸送機関・経路選択の要因把握はデータを用いた現状分析だけでは不十分である。そこで、本研究では馬鈴しよ、玉ねぎ、人参の出荷の多い20の農業協同組合と、ホクレン、運送業者に対してヒアリングを実施し要因分析を行なった。なお、このヒアリングでは、出荷量の多い東京市場への出荷に限定して、質問を行なった。第一に判明したことは、国鉄コンテナ、フェリーいずれを選択するかは判断は各農協、ホクレン支所が行ない、フェリーの航路選択は運送業者に委託されていることである。運送業者は、荷主に到着期日を指定され、その範囲内で最も経済的な経路を選択していることが明らかとなった。また、馬鈴しよ、玉ねぎ、人参は、各々異なる輸送条件が課せられることが明らかとな

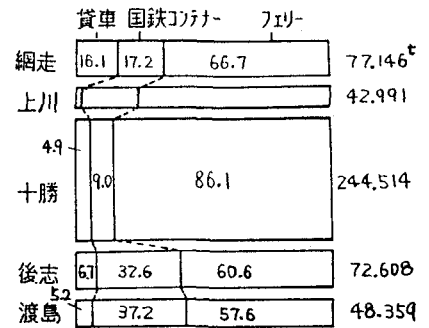


図-11 出荷地支庁別輸送機関選択割合(%) (馬鈴しよ)

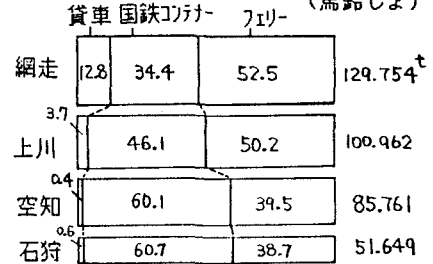


図-12 同 上(玉ねぎ)

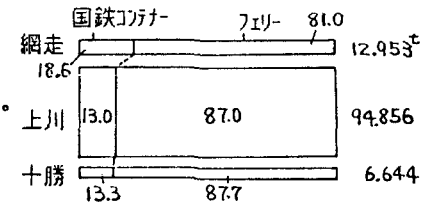


図-13 同 上(人参)

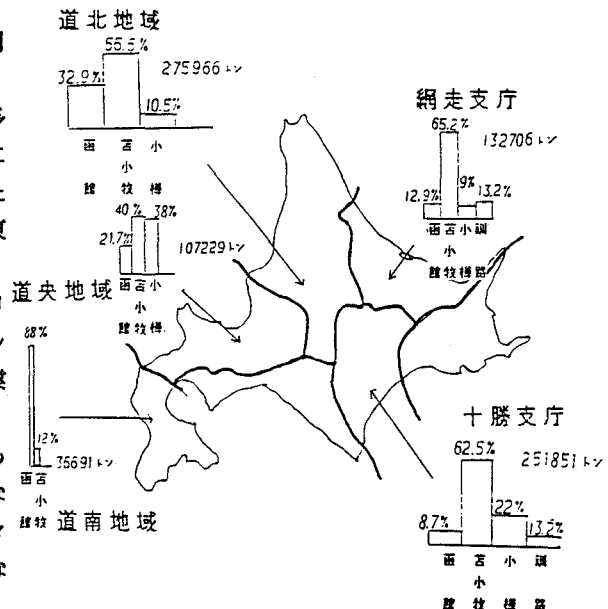


図-14 農産物港湾利用状況 (フェリー)

った。馬鈴しょ、玉ねぎは出荷日を1日めとした場合4日め朝の市場に上場されねばならず、人参は3日め朝の上場が義務づけられることが多い。人参が1日早いのは、出荷時期が8～10月であるため、鮮度を維持するのが困難であるためである。また、冬場の出荷が多い馬鈴しょは凍結すると市場価値を失う。これら品質保持と上場日厳守は最低条件であり、輸送費用はこの後に検討される。一方、玉ねぎは凍結しても市場価値を失わない。人参、馬鈴しょにおいて国鉄コンテナの分担率が低いのは、保冷、断熱車輛が極めて少ないためである。また、輸送期日のみが条件づけられる玉ねぎにおいては、コンテナ分担率が高くなっている。気温が比較的高い道南地域で馬鈴しょのコンテナ分担率が高いのもこのためである。図16、17はフェリー、コンテナについて東京出荷時における輸送時間と費用の関係を示したものである。フェリーは15tトレーラーを無人航送するものとし、コンテナは5tコンテナ3台分の15tの輸送とした。陸走費はともに区域トラックの認可運賃を用いて輸送費を計算した。馬鈴しょ、玉ねぎは4日め上場で十分であり、これと帰り荷の問題を併せて考えると、最適経路は苫小牧～東京航路となる。また、上場が一日早まる人参では青森～函館航路より輸送費が割安となる苫小牧～八戸航路が最適となる。これらは、ヒアリング結果と一致している。一方、国鉄コンテナは苫小牧～東京航路より弱冠割高となるが大差はない。また小量ずつ多市場に出荷する場合に、コンテナは駅から複数の市場に同時配送が可能であり、トレーラーが一つの市場への大量輸送に適しているのと同称的である。玉ねぎの出荷においてフェリーとコンテナがほぼ等しい分担率を示すのは、上記の理由による。以上の分析より、北海道・東京間の農産物出荷において重要な輸送経路は苫小牧～八戸・東京航路と国鉄コンテナであり、他は代替的なものであることが判明した。また、市場上場は朝であることが要求されることより、時間短縮効果は不連続に表れ、上場可能日を日単位で短縮するものでなければ意味をなさないことが明らかとなった。

5. 北海道・本州間物資輸送構造とその課題

図-16、17より現在の北海道・東京間の大量物資輸送機関には、輸送時間が20時間以下のものがないことがわかる。

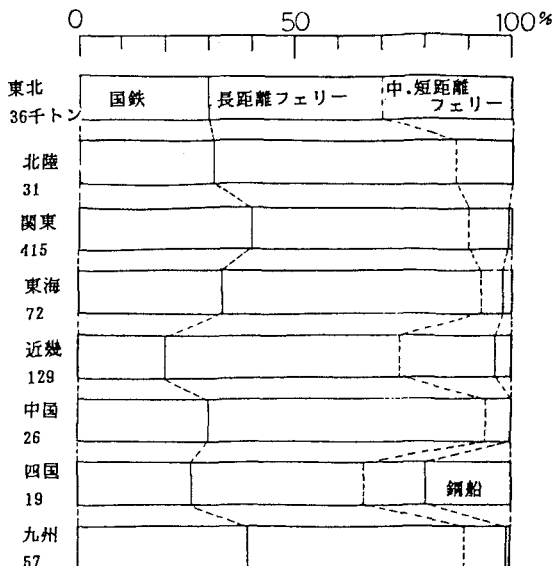


図-15 道外向貨物機関別分担(農産品・主に野菜)

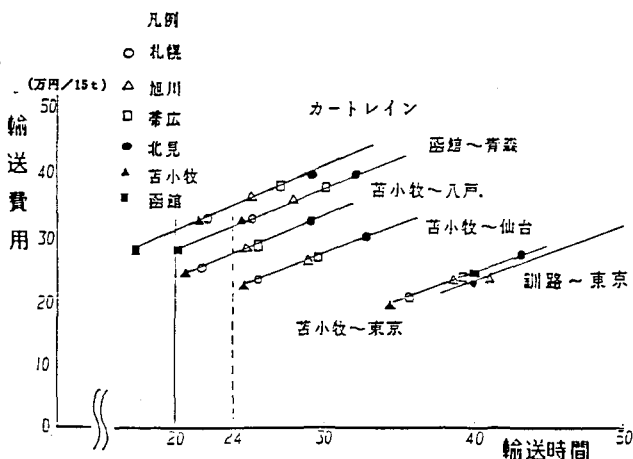


図-16 輸送時間と輸送費用の関係(北海道-東京:フェリー)

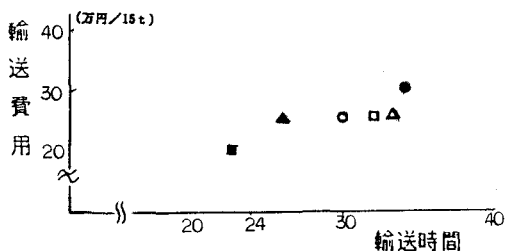


図-17 輸送時間と輸送費用の関係(北海道-東京:コンテナ)

図-16、17より現在の北海道・東京間の大量物資輸送機関には、輸送時間が20時間以下のものがないことがわかる。

この20時間は翌日出荷が可能な限界である。航空貨物を除くと、北海道の農産物は東京への翌日出荷が不可能になっている。図-18より明らかなように、青函トンネル部分にカートレインを運行しても、苫小牧～八戸航路に劣るものであり、北海道の物資輸送構造に影響を与えないことがわかる。そこで、札幌～東京間の輸送時間と費用の関係を輸送機関、経路別に表わした図-19をもとに、北海道の物資輸送構造に变革を与えうる輸送機関について考察を行なうものとする。なお、①は札幌～東京間が青函トンネル部分を含めて高速道路で直結されたと仮定した場合をプロットしたものである。航空貨物による輸送時間は9時間であり10時間以内であれば翌日出荷が可能であるので、半日圏と考えられる。10～20時間は翌日出荷の時間帯であり、1日圏と考えることができる。図-19より、半日圏から1日圏への移行に伴い急激な輸送費用増加があることがわかる。さて、現在の北海道には半日圏輸送機関は存在するが1日圏輸送機関が存在しないことがわかる。この輸送構造では、極めて運賃負担力が高いが、3日め以降の出荷で十分な品目を生産する産業しか立地し得ない。北海道の農業出荷が、馬鈴しょ、玉ねぎ、人参に特化しているのはこのためである。農業を例にとれば、北海道に1日圏輸送機関が存在すれば、本来気候的に適している高冷地野菜の東京出荷が可能となる。このように、1日圏輸送機関の存在は北海道産業の高度化にとってぜひ必要であると考えられる。さて、このような輸送はますます多様化する積荷の性質への対応、集配荷、積み卸し時間の短縮、輸送費用の低減を考えた場合、トラックを直接載せて道央圏～首都圏を高速で移動するものが望ましい。なぜなら道央圏は北海道・本州間物資輸送において最も有利な位置にあるからである。このような輸送機関は非常にコストの高いトラックによる陸走部分を少なくすることが可能であり、時間的に1日圏にはいりながら、図-19の曲線より下に位置するものになり得る。従って、これは十分な需要が予想できる。また、このような輸送機関に対応した道内道路網の整備が必要である。ターミナルとのアクセス、イグレス時間の短縮により物資輸送における東京の1日圏にはいる地域を拡大させることができる一方、1日圏を限定した地域に計画した場合、上述した輸送機関の速度を落とすことが可能であり低コストで建設可能となるからである。このように、北海道産業の高度化のためには、本州との物資輸送を考慮した道内道路網の整備が必要となる。北海道・本州間物資輸送は高速拠点間輸送と道路網整備が一体となった交通体系の整備により改善されるものであり、北海道経済自立のためには必要不可欠なものである。

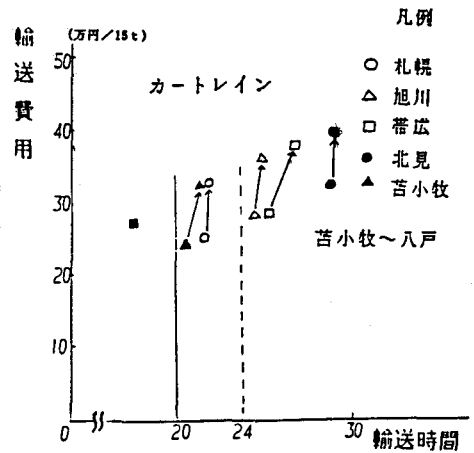


図-18 カートレインの影響

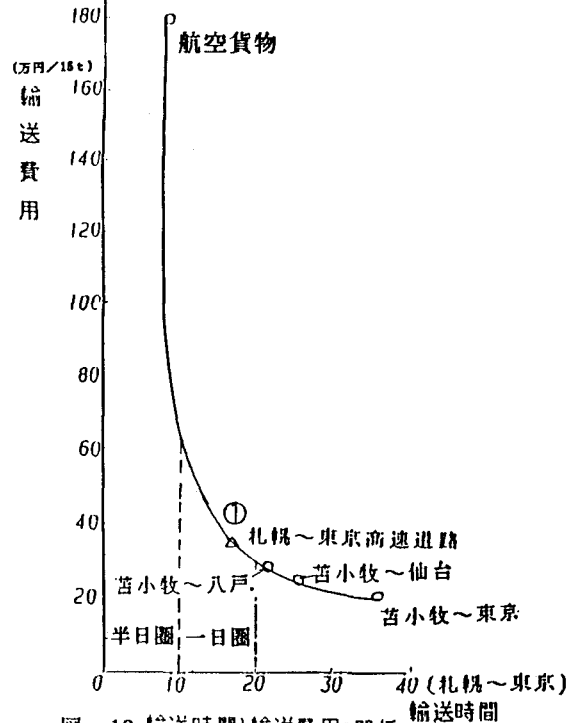


図-19 輸送時間と輸送費用の関係