

カーフェリー利用者意識構造分析に基づいた 青函カートレイン導入後のアクティビティ変化に関する研究

A study on the activity change after the Seikan car-train introduction based on car ferry user consciousness structural analysis

北見工業大学大学院
北見工業大学

○学生員 本間 直弥 (Naoya Honma)
正 員 高橋 清 (Kiyoshi Takahashi)

1. はじめに

北海道一本州間の貨物輸送はフェリーがその利用の90%を占める。一方、青函トンネルは開通して14年が経過したが、貨物量および旅客数が減少傾向にあり、その機能を十分に発揮しているとは言えない状況にある。

中でも特にカートレインの整備は、近年の観光客のマイカー移動の需要を満たす上でも効果がありまた、本州一北海道間の物流を潤滑にするためにもその導入は有効であると考えられる。

そこで本研究は、北海道一本州間のカーフェリー利用者意識構造の分析し、また青函カートレイン導入可能性の検討のため、特にカートレイン導入による物流スケジューリングの効果をアクティビティ・ベースド・アプローチを用いて表現することを目的とする。

2. カーフェリー利用者アンケート調査

カートレインへの転換される可能性が高いと予想されるカーフェリー利用者意識構造を分析する。そのため、フェリー利用者行動データを取得するアンケート調査を行った。

(1) 調査方法

調査日は平成14年9月10日～11日、対象は青森一函館間、青森一室蘭間、八戸一室蘭間、八戸一苫小牧間の4区間で、調査内容は属性、旅行内容、交通機関選択の理由、自動車の利用状況、フェリー利用行動内容、フェリー航路選択理由、高速道路の利用状況等である。更に、物流・運送会社へのヒアリング調査も行った。

(2) 調査結果

(a) 旅客対象に行った調査での回答数は487票であった。利用した航路は青森一函館間が65%を占め、つづいて苫小牧一八戸間が21%と多い。利用航路を迷ったと答えた人は15%で、青森一函館間を利用した人が苫小牧一八戸間と迷ったパターンが多かった。

(b) 貨物事業者を対象に行った調査では531票であり、貨物事業者に対する調査結果において、利用した航路は青森一函館間が44%、苫小牧一八戸間が36%と多い。

物流・運送会社へのヒアリング調査を行った結果によると交通機関の選択要因は、確実性や安定性の他、到着時刻の制約、所要時間、料金などを重視しそれぞれの状況に応じて交通機関を選択している事が明らかになった。

以上の結果よりカートレイン利用対象である有人航送において2つの行動パターンが見られた。

① 主な利用航路は青森一函館間、到着時刻厳守を最優先とし、できるだけ道路を走行し輸送時間を可能な限り短縮したいと考えている。

② 主な利用航路は苫小牧一八戸間、休憩時間の確保したいため、中・長距離フェリーを利用する。

両航路とも札幌一関東のODパターンが多く25%を占める。

3. 苫小牧一八戸間、青森一函館間 調査結果比較分析

調査結果により、北海道一本州間物流における有人航送は2つの航路パターンがあることがわかる。この2つの航路の選択要因は青函カートレインの導入大きな影響を与えるため、クロス集計を行い傾向を分析した。

OD距離別に高速道路利用状況のクロス集計(図1.2.3.4)を行った。苫小牧一八戸間では76%が高速道路を利用している。他の航路と比べると25%以上高く、到着時間制約に関係している。青森一函館間では44%の人が高速道路を利用しており、他の航路より若干少ないが、OD距離が800km以上になると高速道路を利用する人の割合が非常に高くなっている。

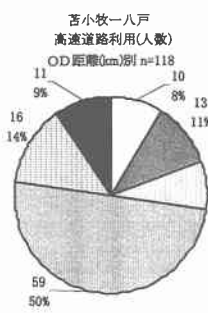


図1 苫小牧一八戸間
高速道路利用者 OD 距離別

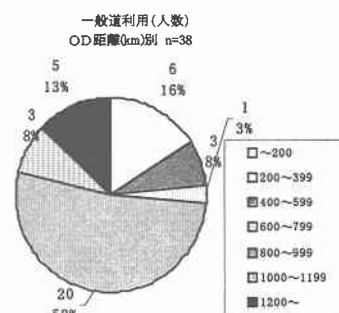


図2 苫小牧一八戸間
一般道利用者 OD 距離別



図3 青森一函館間
高速道路利用者 OD 距離別

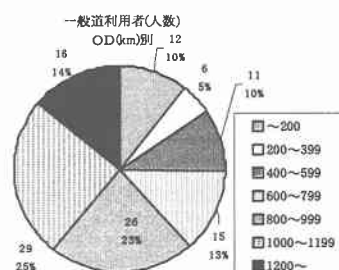


図4 青森一函館間
一般道利用者 OD 距離別

出典平成14年度青函地域交流促進調査(国土交通省東北地方整備局青森工事事務所) データより

フェリー乗り場待ち時間のクロス集計(図5.6)を行った。フェリー乗り場の待ち時間苫小牧一八戸間は90分以上前が55%であり、出発時刻の制約が高い事がわかる。逆に青森一函館間では90分以上前が35%であり、一時

間以内だと、43%である。運行頻度が高いため、フェリー一乗り場到着時刻の制約が緩いことがわかる。

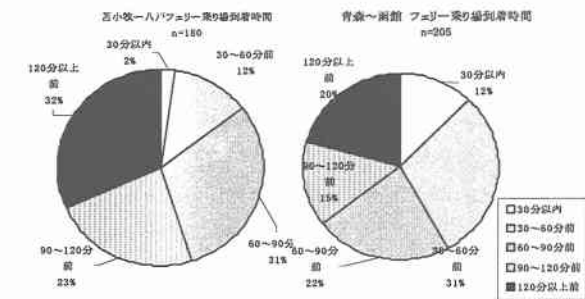


図5 苫小牧ー八戸間 フェリー待ち時間 図6 青森ー函館間 フェリー待ち時間

出典平成14年度青函地域交流促進調査（国土交通省東北地方整備局青森工事事務所）データより

4. 制約条件を考慮したアクティビティの拡大効果

今回用いるアクティビティ・ベースド・アプローチとは数字のみで表現されている時刻情報をビジュアル化し、自由に追加活動や移動を出来る範囲をプリズムで表して、スケジューリングの効用などを示すのに使用されている。

貨物ヒアリング調査、アンケート調査の分析結果より、主な行動パターンを抽出及び、カートレインとの比較をし、個人の交通行動による効用をアクティビティ・ベースド・アプローチを用いて表す。

深夜1時に札幌を出発して、一般道で函館に向かい早朝のフェリーの便に乗り、東京に向かうパターンがヒアリング調査で得たA社の主な交通行動パターンである。

アンケート調査結果より、北海道では高速道路を利用せず本州では利用し、休憩はあまり取らない傾向がある。待ち時間の設定では運行頻度により時間制約がそれぞれの経路によって変わってくるため、青森ー函館間では30分とした。フェリー船内以外の休憩時間を含んでいないため若干所要時間が延びる可能性があるが、長時間の輸送の方が休憩を必要とするため、プリズムの体積が増加することがあっても減少することはない。

札幌ー東京間の総所要時間は道路時刻表より苫小牧ー八戸航路利用で18時間40分、青森ー函館航路利用で17時間45分である。調査結果より北海道では高速道路は利用しないとした。カートレイン利用の場合は12時間53分であり、北海道では高速道路を利用するとした。

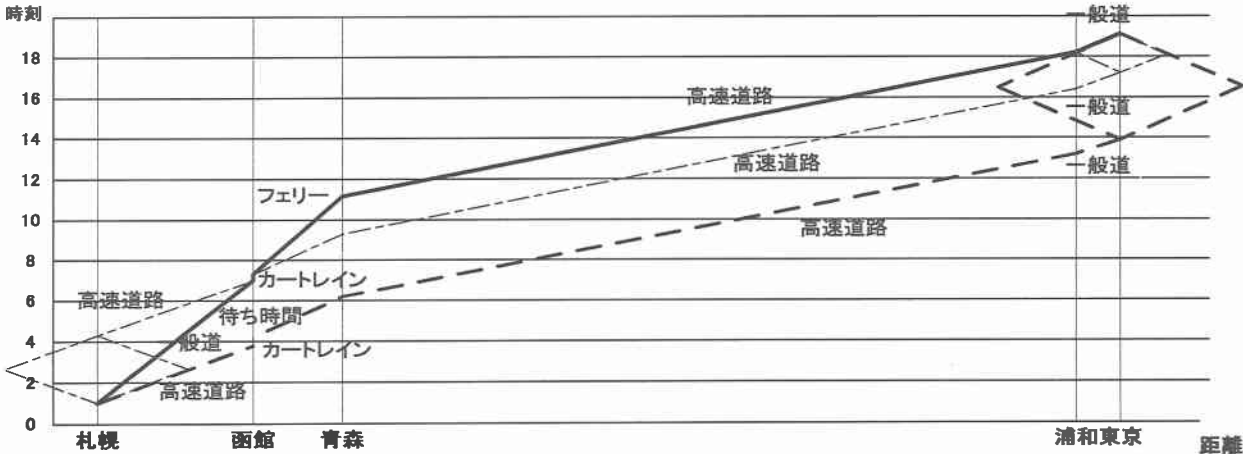


図7 札幌ー東京間の輸送における青森ー函館間フェリー及び、青函カートレイン利用時間空間座標

出典平成14年度青函地域交流促進調査（国土交通省東北地方整備局青森工事事務所）データより

それは、カートレイン利用の効用を最もはっきり表すためである。高速道路利用料金が必要であるが、高速道路・カートレイン利用により大幅に所要時間が短縮されるため、ドライバーの労働時間の削減、商品価値が上がるため、この設定は妥当性が高いと考える。

図7を見ると、実線で示された従来の行動パターンと、カートレインを利用した場合の点線の2パターンを表している。下の点線は札幌を同時刻に出発したパターンで、東京には約14時に着き、従来の行動パターンと比べるとアクティビティの大幅な拡大効果が発生している。出発時刻を遅らせた上の点線は函館でフェリー出発時刻と同時刻になるよう札幌を出発するように設定した。出発地、目的地でアクティビティの拡大効果が発生している。

以上のことにより、出発時刻・到着時刻の制約を緩くでき、またプリズムの体積の大きさだけ行動範囲を広げることができる。

従来の一般道からフェリーという行動パターンを脱離し、高速道路を利用することによりカートレインの効果を更に有効にするためにも道路整備は必要だと考える。

5. おわりに

本研究では、青函地域のカーフェリー利用者の意識構造の分析を行なった。それによって利用者の行動パターン、航路を選択する要因などを把握し、導入による個人の効用を表すことができた。

今後はそれらの結果を交通機関分担モデルの構築に反映させ青函カートレインの輸送需要を推計する必要がある。

参考文献

- 1) 前田友章・土屋誠之・岸邦宏・佐藤馨一：費用便益分析による青函トンネルの評価に関する研究、土木学会北海道支部論文報告集、第56号(B) p474-479、2000.2
- 2) 日野智・岸邦宏・佐藤馨一：改良型時間空間座標による自由活動時間拡大効果の解析、土木学会北海道支部論文報告集、第58号、p692.693、2002.1