

国内海上ユニットロード輸送に関わる 機関選択モデルと環境対策の影響分析



港湾研究部 港湾システム研究室 室長 渡部 富博 研究官 佐々木 友子

(キーワード) ユニットロード輸送、機関選択モデル、環境対策

3.

成長力・国際競争力の強化

1. はじめに

地球温暖化への対応が喫緊の課題となっており、排出量取引制度の進展や、昨秋からはじまった温暖化対策のための石油石炭税の特例の適用などを背景に、今後は輸送手段毎の排出量の違いが、輸送機関選択に大きく影響を及ぼすことも想定される。

そこで、国内輸送について、機関選択モデルを構築するとともに、輸送手段ごとのCO₂排出量の違いが、今後の温室効果ガス抑制施策や炭素税等の課税価格によって、ユニットロード輸送の機関選択にどのように影響を及ぼすことになるかを分析した。

2. ユニットロード輸送の機関選択モデル構築

フェリー、RORO船(旅客を乗せないフェリータイプの船)、コンテナ船で運ばれている国内海上ユニットロード輸送について、貨物の真の出発地・到着地をとらえる純流動ベースのOD表(区分は47都道府県間、ただし北海道4区分のため50区分)を作成するとともに、鉄道や自動車輸送貨物についても、海上ユニットロード輸送されている主要な品目について純流動ベースのOD表を作成した。

そして、そのOD表から、輸送距離が300kmを超える長距離と、100-300kmの中距離について、貨物量の多い主要ODを抽出し、それらの各ODの主たる輸送機関である幹線輸送について、図-1に示すような海運(フェリー、RORO船、コンテナ船)、自動車、鉄道の輸送機関選択の状況を最もよく説明できるように、輸

送費用、輸送時間、積み替えの有無などを説明変数として、集計ロジット型のモデルでパラメーター推計を行い、輸送機関分担モデルを構築した。

3. 環境対策による輸送機関分担変化の分析

構築した輸送機関分担モデルをもとに、炭素価格への課税額の違いや、今後の各輸送機関のCO₂排出量原単位の変化等によって、輸送機関分担率がどのように変化するかを分析した。

分析例として、輸送距離500km、炭素税3万円/t-Cの場合に、フェリーの排出量原単位を現状どおりとしたケースA、技術革新などによりフェリーの排出量原単位が2割削減されRORO船並となるケースB、ケースBと排出量原単位は同じでフェリーの速度を2割減としたケースCのそれぞれのケースについて輸送機関別の分担率を比較した結果を図-2に示す。ケースBでは、自動車等のシェアが減りフェリーのシェアが増加するが、ケースCではフェリーのシェアがケースAと比べても大きく減少する結果となった。

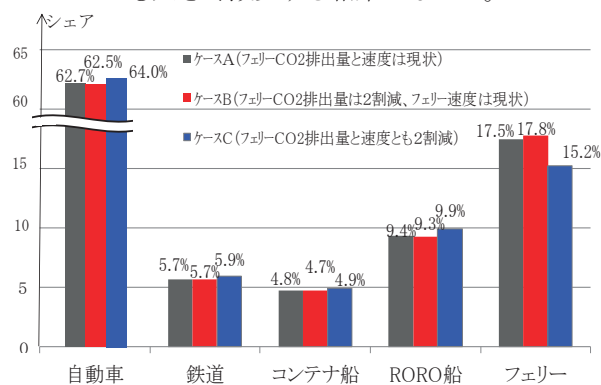


図-2 CO₂排出原単位・速度の分担率への影響

4. おわりに

今後は、運航速度によるCO₂排出量の違いの考慮や、機関選択モデルの高度化等に取り組んでいきたい。

【参考】

1) 国総研資料 No. 708

<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0708.htm>

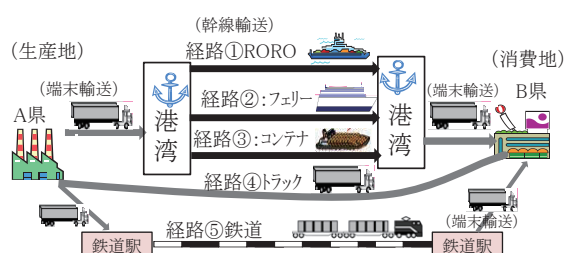


図-1 輸送機関別の輸送経路(イメージ)