

バルク系貨物を対象とした背後流動・輸送機関分担の分析と 利用港湾/輸送機関選択モデルの構築

山鹿知樹*・柴崎隆一**・角野隆***

要 旨

港湾貨物のコンテナ化が進んだ近年においてもバルク系貨物の取扱量は依然として大きな比率を占めており、資源・エネルギー・食料などの多くを海外からの輸入に依存する我が国にとって、バルク系貨物の安定的かつ効率的な輸送を確保することは重要である。また、バルク系貨物の輸送効率化とそれによる産業競争力強化のためには、バルク系貨物の動向や背後輸送実態を把握するとともに、輸送ニーズに合わせた対応を進めることが必要である。なかでも、港湾直背後でなく内陸部を発生集中地とする外貿バルク系貨物や、長距離輸送される内貿バルク系貨物は、利用港湾や輸送機関に複数の選択肢が存在し、その選択行動は、輸送効率化やモーダルシフトを目的とした諸政策の影響を大きく受けるものと考えられる。

そこで本研究では、はじめに、バルク系貨物の背後流動や輸送機関分担の実状について、陸上出入貨物調査や全国貨物純流動調査データを用いた分析を行った。つぎに、貨物輸送に関する政策の評価が可能となるような、バルク系貨物の利用港湾や輸送機関の選択モデルを集計ロジットモデルにより構築した。具体的には、内陸部を発生集中地とする外貿バルク系貨物を対象とし、港湾から仕向地までの輸送費用や輸送時間、岸壁最大水深や荷役機械の設置状況などを説明変数とする港湾選択モデルや、長距離内貿バルク系貨物を対象とし、陸上輸送と海上輸送を区分した輸送費用や輸送時間、流動ロット、運航頻度などを説明変数とする輸送機関/経路選択モデルを構築した。さらに、これらのモデルの現状再現性や時間移転性について確認したうえで、構築したモデルを用いて、大型岸壁や高速道路の整備などといった政策シミュレーションを行い、港湾取扱貨物量におよぼす影響の推計を行った。

キーワード：バルク系貨物、背後流動、輸送機関分担、ロジットモデル

* 港湾研究部港湾システム研究室交流研究員（北日本港湾コンサルタント株式会社）

** 港湾研究部港湾システム研究室研究官

*** 港湾研究部港湾システム研究室長

〒239-0826 横須賀市長瀬3-1-1 国土交通省国土技術政策総合研究所

電話：046-844-5028 Fax：046-844-5028 E-mail：yamaka-t92y2@ysk.nilim.go.jp

An Analysis and Model Development on Port/Mode Choice Behavior of Bulk Cargo

Tomoki YAMAKA *

Ryuichi SHIBASAKI**

Takashi KADONO ***

Synopsis

The amount of bulk cargo still shares a large portion of port cargoes in Japan, because Japanese economy relies on import goods from foreign countries for the most of natural resources, energies, and provisions. Thus, it is important to realize a stable, efficient transportation of bulk cargo for Japan, even though the containerization of cargo is increasing. For the governmental policy enhancing competitiveness of industry by realizing more efficient transportation of bulk cargo, it must be understood the present situation and the needs for bulk cargo transportation. In particular, for the transportation of the international cargo with originating and attracting in inland areas and the domestic cargo with long distance, they have many alternatives of ports for use or transportation modes and would be largely affected from the governmental policies for the purpose of efficient transportation or modal shift.

In the paper, first, the hinterland transportation and the modal share of bulk cargo are analyzed using survey data conducted by Japanese government. Then, aggregated logit models for port and/or mode choice of bulk cargo are developed. For the international cargo with attracting in inland areas of Hokkaido region, port choice models considering land transportation cost, land transportation time cost, maximum depth of berths, level of loading and unloading facilities, etc. are developed by commodity. Also, for the domestic cargo between Hokkaido and Kanto region, mode/route choice models considering land and maritime transportation cost, land and maritime transportation time cost, lot size, frequency of service, etc. are developed by commodity. In addition, after reproducibility and time transferability of these models are ascertained, the effects on the amount of cargo handling for the policies such as development of deeper berths or expressways are estimated by the simulations using developed models.

Key Words: Bulk Cargo, Hinterland Transportation, Mode/Route Choice Behavior, Logit Model

* Researcher of Port Systems Division, Port and Harbor Department (North Japan Port Consultants Co.,Ltd.)

** Researcher of Port Systems Division, Port and Harbor Department

*** Head of Port Systems Division, Port and Harbor Department

3-1-1 Nagase, Yokosuka, 239-0826 Japan

Phone : +81-468-445028 Fax : +81-468-445028 E-mail : yamaka-t92y2@ysk.nilim.go.jp