

京都大学工学部 学生員 ○森川高行
京都大学工学部 正会員 若井郁次郎

1. はじめに

背後に大きな消費地や生産地を持つ大規模な港湾は、貨物別あるいは輸送形態別に応じて専門（専用）ふ頭を設置することにより貨物流動を整理して、流通機能や輸送効率を高めることができる。しかし、そうではない離島などにおける中・小規模の港湾は、一般に利用率が低いことや施設整備水準の低さなどから、船舶に対してふ頭の混合利用形態を許容している場合が見られる。また、貨物の種類や荷姿から見て、ふ頭やふ頭施設の整備状況が適していない。ここでは、ふ頭施設の不合理な利用を許しているばかりでなく、エプロンなどにも貨物が滞留している現象が生じている。そのためにふ頭上の貨物流動を著しく複雑にして、輸送効率や安全性を低下させている。以上のようなふ頭施設の不足や不合理な利用を許している中小港湾に対しては、ふ頭上の貨物流動の改善を図り、輸送効率、荷役効率なども高める必要がある。そこで本考察は、港湾施設、特にふ頭施設の配置パターンによって貨物流動がどの程度改善されるかを検証するために、シミュレーションモデルを構築し、ふ頭施設の配置に関する情報を得ることを目的としている。

2. 従来の研究

これまで、ふ頭施設に関する研究としては、上屋や倉庫の収容量に関するものが多かった。上屋、倉庫規模の決定方法としては、回転率を用いる方法と、入港船舶の到着隻数分布、在港日数分布、積荷分布などのデータに基づいて、シミュレーションで求める方法がある。また、ふ頭上の荷役活動に関する研究には、本船と上屋との間のエプロン上での荷役活動を対象にしたものや、貨物の流れに着目したふ頭の貨物取扱い能力を分析したものなどがある。エプロン上での荷役活動に関する研究では、貨物の仮置きスペースやトラックとフォークリフトとの交錯なども考慮して、かなりミクロ的に分析しているが、この研究は、1つのバースとそれに隣接する上屋との間の荷役活動のみを取り扱っただけであつた。

このように、従来の研究では、港湾全体における上屋、倉庫や野積場などのふ頭施設への貨物の流動を定量的に分析し、その最適な配置を考える、といった研究はあまりなされていなかった。そこで、本研究では、複数の多目的ふ頭とその諸施設の配置の代替案を比較することにより、ふ頭施設の最適な配置を探索する。つまり、バースは複数あり、それにけい留される船舶の種類もコンテナ船、在来船などいくつかの種類が想定されるような港を対象にしている。そして、船種ごとに異なる積荷がそのバースごとに定められたふ頭施設に選ばれ、その港から搬出されるまでの一連の貨物の流動をシミュレーションによって求めるのである。そして、ふ頭施設の最適な配置を見い出そうとするものである。

3. 貨物流動上の問題点

一般に、港湾にて陸揚される貨物は輸送機器により直接、上屋・倉庫などの保管施設や荷さばき地あるいは後背地へ運ばれるが、本考察で対象にしている港湾においては、エプロン上などにコンテナが放置され、保管施設などの代りに使用されている。このために、エプロンの実質的な有効面積が減少し、ふ頭上の輸送活動に支障をきたしている。また、海運会社と港運業者の系列があるた

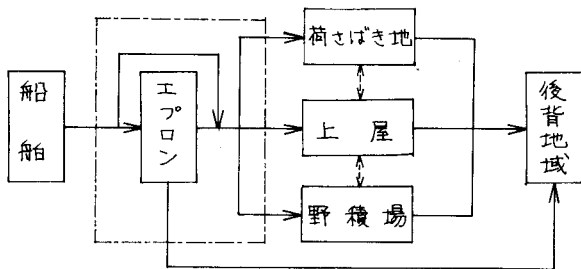


図-1 輸移入貨物の流れ

