

物流研究会

<http://logistics.j-navigation.org/index.html>

1. 2014 年度秋季研究会

- (1) 日時：平成 26 年 11 月 1 日(土) 13:00～15:20
- (2) 場所：北海道大学 水産学部教室 講義棟第 1 教室
- (3) 講演内容

一般講演が 2 件、若手研究発表が 1 件、行われた。

「コンテナターミナルにおけるバーススケジューリング

今井昭夫（神戸大学）

コンテナ船は第 6 世代（メガシップ時代）、つまり 1 万 TEU 以上のコンテナ船時代を迎え、Emma Maersk（15500TEU）が先陣を切って、各船社（CMA CGM、MSC など）も同クラスの大型船を投入した。それに続くマラッカマックス時代では、Maersk M. Moller（18000TEU）のようなさらなる大型化により、コンテナターミナルも大規模化している（シンガポール、PASIR panjiang ターミナル）。このような大規模マルチユーザーターミナルでは、寄港船がどのバースに停泊するのがよいのかというバーススケジューリング（バース割当）が課題となる。バーススケジューリングの階層は、バースプレート問題（中長期または戦術レベル）とバース割当問題（短期的または運用レベル）に大別される。バースプレート問題では、例えば毎週同じパターンで寄港する船のバースウィンドウ決定を行う。従来の戦術的問題では、寄港船が多数の場合、1 週間のプレート内に船のバースウィンドウが収まらず、解が得られなかった。

本研究では、このような状況に対応できるように、寄港船にプライオリティを付加して、それが低い船をサービス対象外とすることで解を得る戦略的バースプレート問題（BTPS）を提案する。具体的には BTPS を定式化し、ラグランジュ緩和問題を用いた劣勾配法を解法

することで、ラグランジュ緩和問題において良い下限値を得ることが示された。計算実験において、ラグランジュ、ヒューリスティック、寄航隻数、バース数、問題の例の数による有効な計算結果が紹介された。

「外航海運における CO₂ 排出量削減策に関する取組の課題」

鈴木理沙（広島商船高専）

外航海運から排出される CO₂ 排出量を削減するためのソフト面（運航面）の取組を促進するための検討すべき課題について、2 つの研究から紹介された。

一つ目は、海上部分の取組が他の CO₂ 発生源に与える影響について考慮するため、バルカーによる我が国の食糧用小麦の輸入を対象に検討した研究である。具体的には、サプライチェーンの視点から CO₂ 排出量の現状把握を行った。航路の見直しによる荷揚港の集約が、陸上輸送等の他の CO₂ 発生源に与える影響を分析し、海上輸送の変化が陸上輸送に大きく影響を与える事を示した。

二つ目は、国際海上コンテナ輸送を対象に、減速、大型化、小型化、寄航頻度減少といった削減策が船会社や荷主等の関係者に与える影響について検討した研究である。具体的には世界を 7 つの地域に分けて、3 つの評価指標（CO₂ 排出量、物流費用、社会的便益）から削減策が関係者に与える影響について検討を行った。これより、削減策の実行による関係者への影響は、トレードオフの関係となる場合もあることが分かった。これより、直接の関係者である船会社だけでなく、荷主等の他の関係者との連携が必要であることが分かった。

以上のことより、外航海運からの CO₂ 排出量を削減するために、今後検討が必要な課題は次の 2 つである。

一つ目の課題は、地球全体の CO₂ 排出量を削減

するために、海上部分の削減策が影響する範囲も評価範囲に含める必要があることである。また、この評価範囲の拡大は海上輸送以外の他の陸上輸送に関わる物流事業者にも影響を与える。

これを踏まえて、二つ目の課題として、船社、荷主、港湾管理者、そして陸上の物流事業者の間の協力体制の構築と、CO₂削減策を実施していくための関係者相互の合意形成の場の設置が必要であることが報告された。

「バースの利用効率を考慮したトランシップコンテナのヤード最適配置」

王立今（神戸大学大学院）

西村悦子（神戸大学）

海運の発展により、コンテナ船の大型化が進展する中、当該船の効果を発揮するべく寄港地では一度に扱う荷役コンテナ数が増加している。これに伴って、ハブ港湾では2次輸送網への接続を効果的に行う必要があり、コンテナターミナル内でコンテナをどこに置けば作業効率を高く維持できるかを考えるコンテナ配置計画（YAP）が必要とされている。一般に YAP では船の係留位置を所与として考えることが多いが、本研究ではバース割当計画（BAP）で知られている船の係留位置の決定も考慮して問題を考える。つまり、なるべく総在港時間（＝各船の荷役時間+待ち時間の合計）を短くなるように、船の係留場所とその荷役コンテナの保管場所を決定する問題を扱う。既往の研究では YAP 最適化と BAP 最適化をそれぞれ順に行い、これらを繰返す方法がすでに提案されているが、本研究では YAP と BAP 両方を同時に最適化する方法を提案した。

数値実験として、異なる混み具合でのデータを用意し、与えられた計画期間にやって来る船を対象に行った計算結果を紹介した。まず船の

係留位置の最適化を考慮しない場合と比較すると、いずれのケースでも船の係留位置とコンテナの保管場所を一緒に決定した方の総サービス時間ならびに各船の荷役時間が短くて済むことが分かった。また既往の研究で提案された方法と比較すると、いずれの混み具合でも、本研究で提案した方法における総在港時間が短くなった。また待ち時間だけを取り上げると、特に混み合う状況下において本研究で提案する方法の効果が高いことが示された。トランシップコンテナに限定した問題であり、それに伴う制限があるが、より現実的な問題へと発展させるための有益な意見交換が行われた。

(4) 研究会総会 15:20～15:45

・以下に述べる「運営委員会」の内容が報告され、承認された。

2. 2014 年度秋季運営委員会

(1) 日時：平成 26 年 11 月 1 日(土) 12:00～13:00

(2) 場所：北海道大学 水産学部教室 講義棟第 1 教室議題

・物流研究会特集号（192 号（H27 年 4 月号、2 月原稿締め切り））について、物流研究会メンバーに 11 月をめぐりに案内し、テーマは「国際物流」で執筆者を募集することになった。

・若手研究者への発表助成金（旅費等）については、遠方の学会開催には負担を考慮して積極的に支給していくこととした。

・来年度の研究会運営経費の助成申請について昨年に引き続き、春は見学会、秋は講演会スタイルで実施を計画することが確認された。

（幹事:土井義夫）