

(公財) 日本海事センター企画研究部研究員 松田 琢磨



只今ご紹介頂きました、日本海事センター研究員の松田と申します。ここからは日本海事センターの調査研究発表ということで、私が最近関わった研究内容について話をさせていただきます。新潟の話でもなく、日本の話でもない内容になっているのですが、短い時間お付き合い頂ければと思います。この研究ですが、バルク貨物のコンテナ化、つまり元々ばら積み船で運ばれて

いた貨物をコンテナに詰めて運ぶという動きについて着目しています。そのなかでも、金属スクラップについて、アメリカから韓国・台湾への貿易ということで、私の元同僚と一緒にやった共同研究の内容を紹介させていただきます。ちょっといやらしいようですが、この研究で学会賞をもらうことができたので、そのような名前をパワーポイントのタイトルの下に付けております。

今回の発表ですが、2つの部分に分かれています。1つめはそもそも全体的な事象としてのバルク貨物のコンテナ化という話。そして2つめが実際に研究を行った金属スクラップのコンテナ化という話です。バルク貨物は先程も言いました通り、梱包せずに大量に積み込む貨物で、例えば小麦だとかチップ、そしてここで対象にしている金属スクラップといったようなものを例として挙げることができます。通常ばら積み船で運ぶとき、金属スクラップなどはこうやって積み込んで直接船に入れるわけですが、バルク貨物のコンテナ化がなされる、小麦などはコンテナに袋を入れてバーっと詰めたりしますし、金属スクラップなどではコンテナを傾けて上から詰め込んだりします。バルク貨物のコンテナ化というのは、実は意外と新しい事象で、進んできたのはここ10年位の話なんですね。特に行われているのが北米西航というところ、アメリカからアジアに向けての航路なのですが、いくつか要因があります。元々アジアからアメリカに行く貨物に比べてアメリカからアジアに行く貨物というのはとても少なかった、つまり

行く量と帰って来る量に不均衡があったということがまず第1点目の理由です。

そして2000年代の真ん中位、2003年以降ですけれども、中国がすごく経済成長をしてたくさん石炭とか鉄鉱石を運ぶようになったというようなことがあって、船の需要、とくにばら積み船に対する、が増えて、すごく運賃が上がったことが第2点目。あと3点目ですが、貨物をコンテナに詰め込む機械など、この時期に技術進歩がいくつか見られたことが挙げられます。あともう1つ、ちっちゃい小口で運ぶことについて、これは割と良い方法なんだということが認識されたことも背景として挙げられます。

少し飛ばし気味に説明しておりますが、例えば荷物量の格差で言いますと、この図の青い線がアジアからアメリカに向かうコンテナ貨物の量、そして黒い線がアメリカからアジアに向かう量ですが、両者にはほぼ倍ぐらいの差がありまして、コンテナで持っていくと、本当はコンテナ持って帰らなきゃいけないんですけど、持って帰る際に中に入れる貨物がない状況がそもそも存在するわけです。それに加えて2000年代の真ん中ぐらい、これは青い線がばら積み船運賃の指標なんですけれども、この2003年ぐらいから2008年ぐらい、リーマンショックの直前ぐらいまでこの指標に見られるように運賃がものすごく上がったんです。2003年は指数なんですけど、1,694だったのが、2008年には10,844、6倍、7倍というふうに上がりました。それに比べると、灰色で示したコンテナ運賃というのは比較的安定していて相対的に安くなったという事情もあります。技術進歩に関してもこれらの機械が特許を取得したとか他にもコンテナを傾ける荷役機械が特許を取ったことなど色々見られています。

ここからは我々の研究について話をさせて頂きたいと思うんですが、対象にしている金属のスクラップは金属製品、例えば自動車などを作る際に生じる鉄くずが中心なのですが、これは主に電炉メーカーでさらにリサイクルして使われています。どうしてこれに注目したかという、金属スクラップのコンテナ化がものすごく進んだことが大きな理由です。2001年にはアメリカからアジアに全体で運ばれる金属スクラップのうちコンテナで運ばれていた量の割合が5.9%だったのが、2011年には3割ぐらいまで伸びています。アメリカ発アジア向け全体のコンテナ化率の伸びに比べてもかなり大きいです。韓国、台湾に注目した理由というのは、まずそもそも日本は金属スクラップを生産している国ですから輸入を

ほとんどしていないので、注目する理由がないというのがありますが、それ以外の国をみたとき韓国と台湾は鉄スクラップの輸入量が多いということが大きな理由です。あとは両国において電炉での鉄の生産量が多いということも背景の1つにあります。また、コンテナ化がすごく進んだということも理由です。さらに近年の動向に関しては両国の間で大きく異なることもこれら2国を選んだ大きな理由です。図ではこの灰色が BDI、赤が台湾向けの金属スクラップのうち、コンテナで運ばれた割合で、青が韓国向けの金属スクラップのうちコンテナで運ばれた割合ということになります。2008 年というのはご存じの通りリーマンショックの起こった年で、この年にばら積み船の運賃がものすごく下がります。その下がってからの両国のコンテナで運ぶ割合を見ると台湾では上がっているんですが、韓国では基本的に下がっているという明確な違いが見られています。

このような違いを知るために、経済学的なモデルを使って分析をしてみようというようなことを行ったのが我々の研究です。個別取引のデータを色々収集しまして、大体 38,000 件ぐらいのデータを使った結果です。韓国の荷主、製鉄所ですけれども、基本的にはばら積み船で入れるように輸入を行うようになっていて、コンテナ化が進んだあともコンテナを使う場合でも製品市況を見定めつつ輸送手段を選択していくことになっています。一方で台湾の荷主は市況に関係なく、基本的にはアメリカから入れるんだという動向になっていたということが見られています。これは分析外の話になってくるんですが、韓国は 2008 年以降輸入国の分布が、例えばアメリカだけじゃなくて日本、ロシアとかに広がっているんですが、台湾の場合は、基本的にはアメリカから入れる形へと金属スクラップの貿易動向が変化をしてきたということになっています。

このような状況の一番大きな背景にあると考えられるのは、電炉メーカーの規模の大きさです。韓国と台湾では生産量ベースで見ますと、大体 1 社当たり 3 倍ぐらいの違いが見られています。なのでたくさん入れたい韓国はばら積み船を使いたい、規模の小さい台湾のメーカーは小口で入れた方がちょこちょこ使うときに応じて入れられるということで、コンテナ輸送のメリットが大きいという結果を示唆しています。

今後考えていきたいと特に思っているのは、台湾の結果から特に示唆されていたんですけど、規模が小さくてしかも港湾設備が小さい地域だとか荷主といったようなところに、ばら積み貨物を運ぶ手段として、コンテナ船での輸送というのが有効性を持ちえないかということについて考えることです。さらにそれがコンテナ輸送の活性化にもつながることが検証できればいいなというようなことを1つ政策的な意義として考えています。

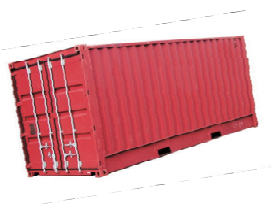
もう1つの研究の意義は方法論の話になります。最近ビックデータというような言い方をされるんですが、我々がこの研究で使ったデータというのは、個別取引のデータでして、ビックデータに類する内容のものであります。個別取引データを使って輸送手段の決定を分析したというのは、海運ではあまりないんですが、そういった分析の端緒となってほかの分析だったり、政策の評価だとかということに使えるものになればいいなと思っています。正直まだまだ研究としてはまだまだでして、賞を貰っても表彰式の公表で「欠点が随分多いよね」というようなことや「やるべきことがたくさんあるよね」というようなことを言われたりしました。学術的なところだけじゃなくて、さらに役に立てるという観点からもまだまだ先が長い研究ではあるんですけども、こういったことをさらに精緻化して、色々皆さんのお役に立てる研究につながればいいかなと考えております。

今日はこういった発表の機会を与えて頂いてありがとうございました。手短ではございましたが、今後ともよろしくお願いいたします。

第16回 海事・観光立国フォーラム in 上越 2014
2014年10月21日(火)

バルク貨物のコンテナ化について

(2014年日本海運経済学会賞(論文の部)受賞)



松田 琢磨
(公財)日本海事センター 研究員
E-mail: t-matsuda@jpmac.or.jp

1. バルク貨物のコンテナ化

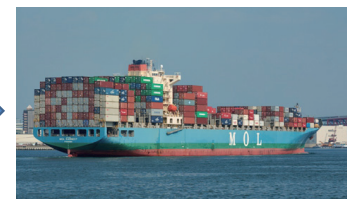
3

本日の内容

1. バルク貨物のコンテナ化
2. 金属スクラップのコンテナ化
 - 米国→韓国・台湾向け貨物輸送に着目



OPERA WHITE(チップ船)



MOL EARNEST(コンテナ船)

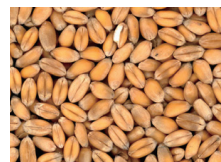
2

バルク貨物とは？

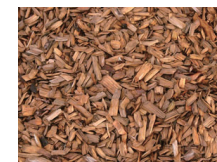
バルク貨物 (Bulk Cargo、ばら積み貨物)

梱包せずに大量に積み込まれる貨物

例) 石炭、穀物、肥料、原木、木材製品、コークス、マンガ
ン・クローム、鋼材、金属スクラップ



小麦(穀物)



チップ
(木材製品)



金属スクラップ

4

バルク貨物のコンテナ化

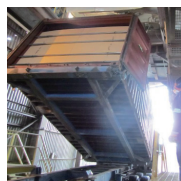
バルク貨物のコンテナ化

(Containerization of Bulk Cargo)

従来はばら積み船で運ばれていた貨物を
コンテナに詰めて運ぶこと



小麦



チップ



金属スクラップ

5

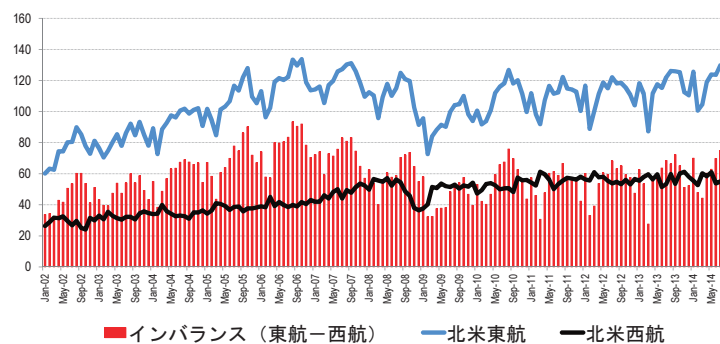
バルク貨物のコンテナ化：背景

- 北米東航・西航のインバランス
- ばら積み船運賃高騰
- 技術進歩
- 荷主が多頻度少量輸送の利点を認識

6

北米東航・西航のインバランス

北米東航（アジア側輸出）・西航（アジア側輸入）で
は2倍以上の格差（月20-90万TEU）



7

ばら積み船運賃の高騰

BDI（Baltic Dry Index、バルチック海運指数）：
バルチック海運取引所（The Baltic Exchange）算出の「外航
不定期船運賃指数」（1985年1月4日＝1,000）

- 2000年代、バルク貨物需要増加しBDI上昇

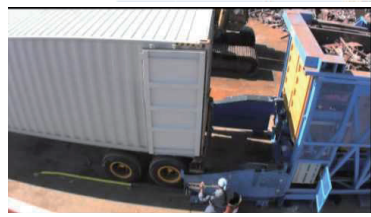


8

技術進歩

例)FASTek

2007年2月にASR社が米国で特許
1コンテナ5分以内に荷役可能に



2. 金属スクラップのコンテナ化

10

金属スクラップ

金属スクラップ：

金属製品製造工程で生じる屑や金属製品の廃物など
電炉、高炉での粗鋼生産の原料



11

スクラップ輸送（ばら積み船）



12

金属スクラップのコンテナ化

- 金属スクラップ：コンテナ化が急速に進展

金属スクラップのコンテナ化率：
5.9%（2001年）→34.1%(2011年)

北米西航全体のコンテナ化率
31.2%（2001年）→36.6%(2011年)

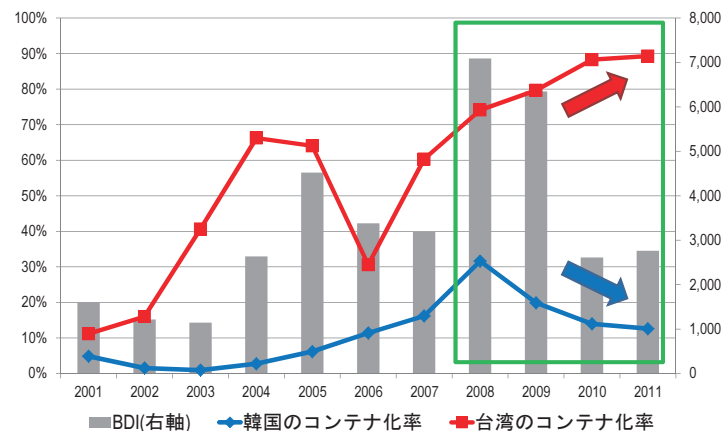
13

研究の着目点

- 米国→韓国・台湾の金属スクラップ貿易
 - ともに貿易量が多く、コンテナ化が進展
 - しかし、近年の動向が両国で明確に異なる
 - 2008年以降、**韓国ではコンテナ化率低下**
 - 台湾ではコンテナ化率が高く維持**
- 荷主による輸送機関選択モデルを作成
 - 輸入国需要、運賃水準、為替レート、到着港などの要因を用いて分析
 - 個別取引の詳細なデータを使用

14

ばら積み船運賃指標(BDI)と 金属スクラップのコンテナ化率



15

分析結果からの示唆

- 韓国の荷主：追加的需要への対応でコンテナを利用、**製品市況を見定めつつ**輸送手段を選択
 - 電炉メーカーの規模が比較的大きく、大量輸送可能なばら積み船が好まれる
- 台湾の荷主：**製品市況に関係なく**、コンテナでの輸送が中心となり定着
 - 電炉メーカーの規模が小さく、小口でのコンテナ輸送のメリットが大きい

16

研究の意義

- 輸送手段決定に関する荷主行動の分析
 - 規模の小さい電炉メーカー（荷主）のある国、
港湾設備も小さい国へのバルク貨物のコンテナ
輸送の有効性を示唆
- マイクロデータを用いた海運経済分析
 - 個別取引データを使用して輸送手段決定を分析
 - 海運におけるビッグデータの活用