

海賊行為による経済損失の試算

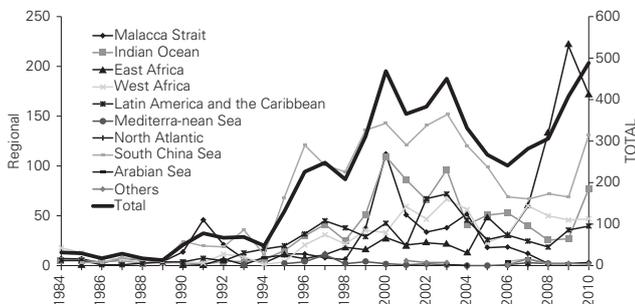
柴崎隆一
SHIBASAKI, Ryuichi

国土交通省国土技術政策総合研究所港湾研究部主任研究官

1—海賊—古くて新しい問題

歴史や物語の世界にとどまらず、海賊は現代の問題でもある。古くから、海賊の発生は国家の統治状況(国家権力の及ぶ範囲)を反映するものとされてきた。これは、現代においても概ねあてはまる。

図一に示す船舶に対する海賊行為の報告件数をみると、1990年代の後半から世界全体の報告件数が急激に増加していることがわかる。これを地域別にみると、1990年代後半から2000年代前半にかけては、南シナ海やマラッカ海峡・インド洋といった東南アジア地域が多くを占めていたものの、2000年代後半に入ると、東アフリカ(その多くはソマリア沖・アデン湾地域である)の報告件数が急激に増加していることがわかる。

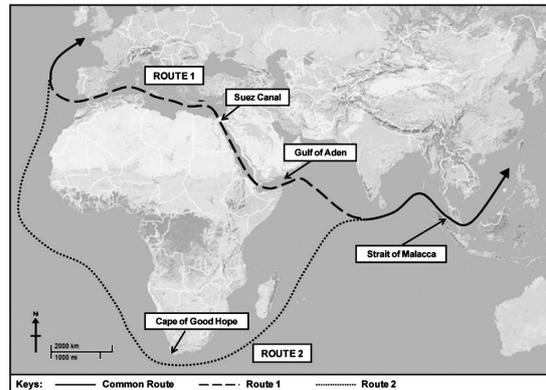


■図一 世界全体(右軸)および地域別(左軸)の海賊および武装強盗の報告件数(IMO¹⁾による)

東南アジア、特にマラッカ海峡では、スマトラ島沖地震が発生した2004年をひとつの契機として海賊被害の報告件数が激減し、我が国をはじめとする関係者の多大な努力もあり、2008年には、マラッカ海峡における報告件数は、ほとんどゼロとなった(スマトラ島沖地震は、震源に近いインドネシア・アチェ州の内戦・分離独立運動を終結させたように、結果としてこの地域の治安改善をもたらしている)。一方で、東アフリカでの件数増も、ソマリアにおける無政府状態の深刻化と歩調を一にして進んでいる。

このように近年激増するソマリア沖・アデン湾の海賊に対し、2008年頃から、一部の外航定期船社に、東・東南アジアと欧州を結ぶ航路において、この地域を迂回し、紅海～スエズ運河

を経由せず、喜望峰(南アフリカ)経由で運航するという動きがみられた²⁾(図二)。しかし、当然のことながら、輸送距離・日数は大きく増加し、船社や荷主が被る経済的な損失は大きいものと予想される。



■図二 ソマリア沖(アデン湾)を通る従来ルート(ルート1)と迂回航路(ルート2)²⁾

そこで、本稿で取り上げるFu et al.²⁾の論文では、欧州・極東アジア間の海上コンテナ航路(アデン湾を航行する欧州行き船舶の8割以上を占め、同時に世界のコンテナ輸送の2割を占める)を対象に、海賊被害の発生確率を考慮して上記2つのルートを選択する簡単な経済モデルを構築し、海賊行為による国際貨物輸送へのインパクト(経済損失)を試算している。以下では、簡単に当該論文の概要を紹介し、最後に筆者の私見を述べる。

2—海賊被害の発生確率を考慮した各ルートの輸送量決定モデルと経済損失の試算結果

Fu et al.²⁾の特徴の一つとして、ルート2への迂回による輸送費用増に加え、輸送費用の増加によって需要そのものが減少する点を考慮していることがあげられる。Fu et al.²⁾の中でも述べられているように、筆者も含め、これまで、国際海上輸送のモデル化にあたっては、とすると、航路編成や船舶サイズ等の選択に着目するあまり、輸送需要を固定したモデルが構築されることが多かった。そこで、Fu et al.²⁾では、世界経済

への海賊のインパクトを計測するために、モデルを簡略化してでも輸送需要の変化を考慮することが必要との考えのもとに、モデルが構築されている。

具体的には、はじめに、荷主が、自己の効用を最大化するように、両ルートの運賃に反応して各ルートの輸送需要を変化させると仮定する(価格反応関数の設定、式(1))。次に、各船社が、この荷主の行動を踏まえ、各社の利潤(運賃と海賊遭遇による被害も含めた期待費用(式(7))の差の両ルートの合計)が最大となるように、両ルートの輸送量や運賃を決定する、というものである(定式化:式(8), 解:式(10.1)~(10.3))。ここでは、寡占市場における同質な船社によるクールノー競争が仮定されており、実際の欧州・極東アジアコンテナ航路における上位船社への集中度をもとに、船社数は13とされている。また、各ルートにおける1隻あたり(もしくは1TEUあたり)の海賊被害の発生確率は、各ルートの輸送量に比例すると仮定されている。

その他のパラメータについても、2007年まではルート2の実績がゼロであることを利用し、ルート1の平均運賃・標準的な費用・年間輸送量の実績値や、海賊被害発生時の被害額(2,200ドル/TEU)および海上コンテナ輸送需要の価格弾力性に関する推定値を用いて、荷主の効用関数に含まれる係数(ルート変更に対する粘性を表すパラメータを含む)や、海賊被害の年間発生確率 r (件/TEU)を推計している。また、2007年から2008年における海賊被害発生確率の増加率や、ルート2の費用や輸送実績(10%がシフトしたと仮定)の推定値から、ルート2を利用した時の効用に関する係数を推計したうえで、構築したモデルを利用して、海賊行為による具体的な経済損失額等を推計している。

たとえば、護衛艦の派遣など国際的な海賊対策が何ら行われず、仮に海賊被害の発生確率が現状の10倍になったと仮定した場合には、欧州・極東アジア航路のコンテナ輸送需要は約30%減少し、輸送量のおよそ18%がルート2にシフトすると試算結果を得ている。またこのとき、(荷主の効用-輸送費用の合計)で表される社会厚生は、2007年時点の年間約570億ドルから約270億ドルへ、およそ300億ドル(約53%)も低下すると試算されている。

3— 若干の考察

以上で紹介したFu et al.²⁾による経済損失の試算結果は、モデルもきわめてシンプルで、また特に1TEUあたりの海賊被害の発生確率が輸送量に比例するという仮定(すなわち、年間輸送量が2倍になると海賊被害の年間発生件数は4倍になる)や、その確率の求め方(上で述べたように、論文中では他の変数を設定して内生的に求めているが、このようにして得られた推計値は、論文に書かれた実績値をもとに筆者がざっと計

算した値より少なくとも約50倍大きい)、あるいはルート2にコンテナ船がシフトする確率の実績値など、各種の設定においていろいろと議論の余地がある。また、海賊被害の発生確率が10倍になるという仮定は、アデン湾を航行した時にコンテナ船が海賊に遭遇する確率がほぼ100%となることを意味し、いくら国際的な海賊対策が全く行われていないという仮想的な状況を想定しているとはいえ、かなり極端な仮定といえるかもしれない。以上のことから、ここで試算された具体的な輸送量の減少率や経済損失額については、引き続き精査の余地があり、30%や300億ドルといった数値そのものにはあまり大きな意味はないと筆者は考える。

一方で、Fu et al.²⁾による試算では、ルート2への迂回による輸送費用の増加分は、ルート2へシフトする船舶が約18%にとどまることもあり、わずかに年間3.5億ドルとなっている。すなわち、試算された年間経済損失約300億ドルの大部分は、迂回による輸送費用の増加や海賊による直接被害の増加ではなく、運賃の上昇に伴う輸送需要の減少によってもたらされるという構造が示されている。このように、海賊行為が国際貿易や経済に与えるインパクトが、明示的に考慮されている点は評価できる。また、論文著者が主張するように、そしてこの点については筆者も全く同感であるが、他分野と比べてデータや研究実績が相対的に乏しい(と思われる)国際海上輸送分野のなかでも、さらにデータと実績の乏しいリスク評価を試み、具体的な試算結果を示した本論文は、一種のエポック的な成果をあげているともいえるだろう(論文著者らの研究グループは、これまでも、海上輸送に関する様々な問題を適切かつ簡便な経済モデルで表現し、現実の状況や実績値をもとに具体的な解を得るような研究を多く行っている)。

なお、海賊問題も、マラッカ海峡やソマリア沖・アデン湾を航行する日本発着の船舶・貨物は多く、我が国にとっても当然切実な問題であるが、さらに、リスク事象を避けて国際輸送を行うという観点から言えば、東日本大震災による福島第一原子力発電所事故に伴う放射線の放出が原因となった、外航船の迂回・寄港回避(いわゆる「風評被害」)もまた、我が国の貿易・経済にとって深刻な問題となりつつある。本稿執筆時点(2011年6月下旬)でも、コンテナ・バルクを問わず、外航船が原子力発電所の周囲を避けて迂回航行したり、東北・関東地方の港湾への入港を避ける事態はなお継続中である。たとえば、こういった外航船のリスク回避的な動きが、我が国および世界の貿易・経済に与える影響について具体的な推計を行う際にも、本稿で紹介した論文が参考になるものと思われる。

参考文献

- 1) IMO[2011], Reports on Acts of Piracy and Armed Robbery against Ships Annual Report 2010.
- 2) Fu, X., Ng, K. Y. A., and Lau, Y. Y.[2010], The impacts of maritime piracy on global economic development: the case of Somalia, Maritime Policy and Management, 37(7), pp. 677-697.