

1. はじめに

近年、地球温暖化による北極海における海氷面積の急激な減少により、北極海航路というヨーロッパとアジアをつなぐ新しい航路に大きな関心が寄せられるようになった。欧州アジア間の輸送距離が短縮されることから、物流分野において効率化が期待される。また、輸送時間においても通常のスエズ運河経由（40 日程度）と比べて短縮化が可能であるため、北極海航路は既存航路であるスエズ運河に比べて相応の競争力を有する。こうした状況を背景に 2010 年以降、北極海航路輸送は徐々に新たな東西輸送路としての実績を重ねてきた。しかし、国際的な商業運航についてはまだ十分な実績、情報、経験が得られるまでには至っていないのが現状であり、中国を除いて、北極海航路を利用した恒常的な輸送サービスの展開はまだ行われたことがない。一方で、長期的な視点で見れば、海氷減少による航行可能時期の拡大や航海技術・船舶設備の向上など、将来的に改善される可能性の高い要素も多い。本稿では北極海航路の利活用の障壁を既存航路であるスエズ運河との比較という観点から分析し、北極海航路の求められる利用形態についての考察を行う。

2. 北極海航路の商業利用における障壁

北極海航路輸送を航行する場合、一般海域ではみられない特殊な環境に準備することが必要となる。その結果、既存航路にはない多くの規制に直面する。主な規制を自然条件、海上輸送コストの 2 つに分類した。

2.1. 自然条件

既存航路との最も大きな違いは自然条件である。1 年を通して晴天が多いスエズに対して、北極圏の気候は非常に変わりやすく、特殊である。以下に北極海航路の利活用を制限する主な自然条件について記す。

海水状況は北極海航路の商業利用を制限する大きな要素である。地球温暖化によって北極圏の氷の範囲と厚さが縮小していることは事実だが、長期的な気候予測によれば 2050 年までは 6 カ月から 8 カ月は海を氷が覆う期間が続く。それゆえ、現在の海水状況では商船隊が航行できるのは夏季期間のみであり、その他の時期では既存航路を選ばなければならない。これは北極海航路経由の定常輸送の実現に大きな制限をもたらす。

次に水深である。スエズ運河は数回の拡張工事によって水深 24m となったが、北極海航路は全般的に大陸棚の浅海部で水深 20m を切る海域が多く、8m ほどの浅さになる海域もある。また、北極海はスエズ運河のように拡張工事も実現可能性は低いと思われる。この水深による制限によって、北極海航路では船舶の大型化が制約され、現在、北極海航路を航行できる船舶の最大積載量は 5000DWT（スエズ運河を航行する船舶の 3 分の 1）となっている。コンテナ船輸送においては、北極海航路では 5000TEU 前後が最大容量であ

り、これはスエズ運河に配備されている船舶の4分の1の容量となる。そのため規模の経済により、ヨーロッパ向け輸送ではスエズ運河経由が1TEU当たり380USDなのに対し、北極海航路経由では1TEU当たり616USDのコストがかかる。

2.2. 海上輸送コスト

北極海航路の場合には既存航路にはない追加コストが発生する。以下に主な追加コストを示す。

一般に燃料費は海上輸送コスト全体において30-50%という大きな比重を占めている。北極海航路は既存航路よりも20-50%の輸送距離を短縮できるが、それに比例して燃料費が削減される可能性は低いことが考えられる。なぜなら、異常気象の影響、アイスクラス船は船体重量が通常船より重いこと、アイスクラスの向上に伴った船舶のメインエンジン・補助機械の出力増加などによって、北極海航路での燃料消費率は既存航路よりも大幅に高くなることが予想されるからである。

北極海航路を航行する船舶は耐氷の面において一定の基準や規制をクリアしなければならない。それらをクリアしたアイスクラス船の導入には通常の貨物船よりも6.5-30%増のコストがかかる。

砕氷船支援料と氷海水先案内人料も北極海航路の代表的なコスト増大要因である。砕氷船支援料については多くの重要な点が改定されたが、現状では同じ船舶がスエズ運河を通航する際に要する料金と同程度に設定して運用されていることから、未だ魅力的なレベルではない。氷海水先案内人料に関しては、安全航行上から、大半の外国船がその乗船の下で運航している。この案内人料は先方の企業との交渉にて料金が決められており、公式的にまとめられた氷海水先案内料の情報は存在しない。しかし、一般的には非常に高額であり、そのコストも北極海航路の発展に影響を及ぼしている。

3. 北極海航路の求められる利用形態

前述のとおり、北極海航路には自然条件と海上輸送コストの2点において大きな障壁を抱えている。現在は技術の進歩によって、氷況の短期・中期・長期の予想が可能であり、航行可能期間においては安定的な輸送が可能となると思われる。また海水の縮小傾向により、航行支援料（砕氷船支援料や氷海水先案内料）が今後低下する可能性も高く、海上輸送コストについては改善の余地がある。しかし、主に自然条件においては人為的に操作することが難しく、輸送期間の制約は今後も続くことは確実である。そのため、現状として北極海航路は輸送時間短縮が最も大きな優位性であり、その点に着目した利用形態を以下に想定した。

3.1. 予想外の事態に対する緊急輸送

例として、顧客の嗜好によって選択される自動車のオプション品は需要の予測が難しいため在庫切れとなる場合がある。この場合、現在は航空輸送によって緊急輸送がなされている。この部品の輸送コストは上昇するが、部品の欠落による完成品販売機会の損失は防止できる。北極海航路は航空輸送に比べて速達性は及ばないが、輸送コストには優位性が

ある。速達性と輸送コストの優先度によっては航空輸送に代わる緊急輸送時に使われる輸送手段となる。

3.2. 時間価値の高い貨物、季節的な貨物の輸送

アパレル製品は市場での流行の変化が激しく、機を逃せば製品価値が下落するため、迅速に生産、輸送し市場へ投入することが求められる。北極海航路活用による製品の早期市場投入価格が輸送コストの増加分を上回れば、活用の可能性がある。また、通年航行ができない場合でも輸送の時期が合えば季節的な貨物の輸送にもスポット的に北極海航路が活用されることが想定される。

4. まとめ

結論として、スエズ運河との比較による北極海航路の優位性は現状では輸送期間短縮のみであり、輸送期間の制約がある今日ではスポット的な利用が望ましいということがわかった。ここまでの分析を踏まえて、日本として取り組むべきことは2つあると考える。1つは日本の海運会社が前述したような北極海航路の利用形態を用いたサービスを展開すること、そして日本企業がそれらのサービスを積極的に利用することである。現状としては緊急輸送などのようなスポット的な利用形態であっても、災害が多い日本ではニーズがある可能性が高い。将来的な北極海利用のさらなる利活用のためにも、今から実績を得ることは無駄ではないと考える。2つ目は開発拠点の整備である。1つ目が達成されるためには開発拠点の整備は必須であると考え。具体的には Cosco 社も北極海航路輸送の際に寄港している北海道の釧路港などが挙げられる。開発拠点の整備が進めば、日本の海運会社も前述したようなサービスを展開する障壁が低くなる。このように官民が連携した取り組みが日本には求められる。

参考文献

- (1) 大塚夏彦・田村亨・古市正彦「北極海航路及び競合ルートによる LNG 海上輸送路経済的フージビリティの分析」(2015 年)
- (2) 安部智久「北極海航路の輸送時間短縮効果に関する一考察」土木学会海洋開発委員会編『海洋開発シンポジウム講演集』(2019 年)
- (3) 山口一「北極の急激な温暖化と海氷減少ー持続可能な航路利用を目指してー」(2021 年)
- (4) Zheng Wan, Anwei Nie, Jihong Chen, Jiawei Ge, Chen Zhang, Qiang Zhang, “Key barriers to the commercial use of the Northern Sea Route: View from China with a fuzzy DEMATEL approach”, *Ocean and Coastal Management*, Vol. 208, 2021.