

## 北極海航路の利活用に向けた国際セミナー

日時：2016年2月4日（木）

主催：笹川平和財団海洋政策研究所

### ■開会挨拶

寺島 紘士（笹川平和財団海洋政策研究所所長）

笹川平和財団海洋政策研究所所長の寺島でございます。本日は、北極海航路の利活用に向けた国際セミナーを開催いたしましたところ、遠路はるばる、ロシア、ノルウェー、アメリカから専門家の方々においでいただき、また、我が国のさまざまな機関の専門家の皆さまにもお集まりいただきました。誠にありがとうございます。主催者として厚く御礼申し上げます。

また、公務ご多忙のところ、日本政府の白石和子北極担当大使、そして、内閣官房総合海洋政策本部事務局の加藤由起夫局長にもご出席いただいております。あらためて御礼申し上げます。

このセミナーは、我が国における北極海航路の利活用の促進を目的に3年計画で実施してまいりました。今年度が最終回の開催となります。わずか3年の間でございますが、本セミナーを取り巻く状況は大きく変化いたしました。第1回を開催した2013年当時は、日ロ首脳会談で北極海航路の利用を含む運輸分野での協力がうたわれたことや、北極評議会でも日本もオブザーバーとして承認されたことなどをきっかけに、北極海航路に対して非常に前向きな機運が漂っておりました。

しかし、翌2014年には、ウクライナ情勢に伴い、ロシアへの経済制裁や原油価格の下落、またアジアの経済成長に陰が見え始めたことによりまして、一転して慎重なムードとなりました。そして2015年、国際的な政治情勢や経済情勢のトレンドに大きな変化はありませんけれども、北極海航路での輸送実績は、ロシア国内のエネルギー資源開発向けの物資輸送が着実に増えているなど明るい兆しも見えてきております。

このように北極海航路の利用は、当初、注目されていたアジアとヨーロッパを結ぶトランジット・ SHIPPINGではなくて、ロシアの資源サイトなどを仕向地とするデスティネーション・ SHIPPINGのルートとして発展を見せるようになってきております。

北極海航路は、自然条件や社会情勢によってその利用が大きく左右される点で、まだ安定的な航路とは言いがたい状況にあります。物資輸送の99%を海運に依存する我が国といたしましては、北極海航路をこのような短期的な視点だけで評価すべきではございません。先行きが不透明な中東情勢や、南シナ海における緊張の高まりなど、今後起こり得るリスクを考えれば、ルートの大半がロシア1国の沿岸でカバーされる北極海航路のメリットは大きく、中長期的には、安全な代替航路として機能する可能性が十分でございます。だからこそ、まさに我が国が初の北極政策を策定した今、北極海航路の利活用を中長期的な視点から捉えて、我が国としての関わり方を考えることは、非常に時宜を得たものと考えます。

北極海航路への理解を深め、持続的な利用に向けて前向きな議論がなされることを、本日ご参加の皆様とともに期待しております。最後になりましたが、本セミナーを3年間にわたりご支援いただきました日本財団に感謝を申し上げまして、主催者挨拶とさせていただきます。どうもありがとうございました。

## ■来賓挨拶 1

笹川 陽平 氏（日本財団会長）

日本財団の笹川です。本日は海外出張のためセミナーに参加できず、このような形でのご挨拶となりましたことをご容赦いただきたく存じます。

ロシア、ノルウェー、アメリカから来日された皆様、そして国内からご参加の皆様、誠にありがとうございます。

さて、昨年10月に日本政府は、初めて北極政策を打ち出し、ようやく日本も北極問題を真剣に取り組む体制ができました。政策立案に関わられた皆様に敬意を表します。

今後の課題は、この政策をいかに実行に移すかであり、政・官・民が一致協力して実施することが大切です。

私は2014年のセミナーで、北極海航路の利用促進、北極海のガバナンスへの貢献、北極海の科学調査の3つの分野が重要であると申し上げました。特に、急激に変化しつつある北極海のことを正しく知り、その環境に配慮しながら利活用を進めるためには、通年観測が可能な体制の整備、北極観測船の実現は急務だろうと考えています。

北極海のテーマに長らく取り組んできた日本財団としては、これらの分野で貢献をしていく所存です。また、具体的な成果につなげられるよう、政府や関係者の皆様と協力して参りたいと思います。

本日のセミナーでもこのような課題について、日本が北極海、そして北極海航路を中長期的な視点からどのように活用していくのか、皆様の建設的な議論を期待しています。

ありがとうございました。

## ■来賓挨拶 2

白石 和子 氏（外務省北極担当大使）

ただ今ご紹介にあずかりました、外務省で北極担当大使を務めております白石和子と申します。まず初めに、本日は、「北極海航路の利活用に向けた国際セミナー」の開催に対して心よりお祝い申し上げます。

私は昨年7月、笹川平和財団海洋政策研究所とアジア太平洋安全保障研究センター共催のワークショップにもご招待いただき、そのワークショップでもご挨拶の機会をいただきました。また、今回もこのようにご挨拶の機会をいただき、非常に光栄に思っております。

昨年7月のワークショップでも私は申し上げましたが、北極の急激な環境変化が地球温暖化の加速、脆弱な自然環境に与える影響といった課題ばかりではなく、石油や天然ガスといった資源開発や北極海航路の利活用といった可能性を国際社会にもたらしているということを再度申し上げたいと思います。北極をめぐるこれらの課題及びその可能性というものは、グローバルイシューであって、北極圏国のみならず、国際社会が全体として取り組むことが不可欠なものであります。

特に、本日のテーマである北極海航路の利活用につきましては、北極海航路における船舶の運航というのは、通常の条件下での活動に比べて危険が大きいこと、それは皆さん、ご承知のとおりであり、さらに北極における自然環境は非常に脆弱であることを考えると、いったん事故が起これば、深刻な海洋汚染につながる恐れがあるということに留意しなければなりません。そのような不慮の事故を未然に防止

し、環境に与えるリスクを最小化することが非常に重要な課題であると認識しております。この観点から日本政府は、国際海事機関（IMO）における「極海コード」の策定等の議論に積極的に参加してまいりました。

このようなルールづくりに積極的に参加することに加えまして、北極海航路の利活用促進や安全な航行を支援するために最先端の技術を組み込んだ衛星を用いて、北極海海氷の状況をモニターし、この観測データを全世界に公開しています。また、航路利用のための海水分布予測及び航行支援システムの構築に向けた研究を行っています。日本政府は、また、今後もその実用化に向けて継続的に取り組んでまいります。

先ほど来、寺島様、笹川様からご指摘がありましたとおり、昨年10月、我が国は、北極政策について初めて包括的に取りまとめた「我が国の北極政策」を策定しました。この政策につきましては、後ほどご挨拶される加藤総合海洋政策本部事務局長に詳細にお話しさせていただきたいと思っておりますけれども、私は、重要な3点の取り組みについてだけお話ししたいと思います。その重要な3点の取り組みとは、「研究開発」、「国際協力」、「持続的な利用」でございます。特に北極海航路を持続可能なものにするためには、2番目の点の情報共有等の国際協力が不可欠であります。その観点から、本日のセミナーは時宜を得たものであり、有益なものであります。

私は、北極担当大使として、日本の強みであります科学技術をもとに、「国際協力」を推進し、北極海航路を含め、北極をめぐるグローバルイシューへの対応に尽力していく所存であります。

また、本日のセミナーにおきまして、ロシア、ノルウェー、アメリカの専門家の方々にお話を伺う機会をいただいたこと、日本の関係者の皆様のご議論を拝聴することができること、これは、国際社会による北極海航路の利活用に向けて更なる国際協力の発展に貢献するものであると確信しております。

最後に、本日のセミナーを主催する笹川平和財団海洋政策研究所、また、支援された日本財団の関係者の皆様のご尽力に心から敬意を表します。ありがとうございました。

### ■来賓挨拶 3

#### 加藤 由起夫 氏（内閣官房総合海洋政策本部事務局長）

ご紹介いただきました、内閣官房総合海洋政策本部事務局長の加藤でございます。2013年、2014年に引き続きまして、本日、「北極海航路の利活用に向けた国際セミナー」がこのように盛大に開催されますことを心よりお喜び申し上げます。また、本セミナーを主催されます笹川平和財団及びご支援をされました日本財団等、関係者の皆様のご熱意とご努力に対しまして深く敬意を表したいと思っております。

1980年代以降の北極海海氷の減少傾向等に象徴されます近年の北極の急速な環境変化は、地球規模の環境問題のみならず、北極海航路あるいはその資源開発の可能性、さらには安全保障環境の変化など、グローバルな課題を生じさせまして、北極圏国、非北極圏国を問わず、北極に対する国際社会の関心を集めているところでございます。

このような中、平成25年に閣議決定されました海洋基本計画におきましては、北極海をめぐる取り組みを重点的に推進すべき課題と位置付けまして、総合的かつ戦略的に取り組むということにいたしております。これを踏まえまして関係省庁間で検討を行いまして、昨年10月16日に安倍総理を本部長、全閣僚を構成員といたします総合海洋政策本部におきまして、我が国として初めての包括的な北極政策を

決定いたしましたところでございます。今後は、決定した北極政策に基づきまして、我が国の強みであります科学技術を基盤として、北極をめぐる国際社会の取り組みにおいて指導的な役割を積極的に果たしてまいりたいと考えてございます。

具体的には、北極圏国内の研究・観測拠点の整備や最先端の衛星や観測船等を用いました国際共同研究など、北極に関する「研究開発」、それから、研究・観測により得られました科学的知見の発信と国際ルール形成への貢献、北極評議会の活動に対する貢献などといった国際協力、それから、北極海航路など北極の持続的な利用への環境整備、こういったものに取り組んでまいりたいと思っております。

ここで、本日のセミナーにおけるテーマでございます「北極海航路」についての政府の取り組みを簡単にご紹介申し上げます。ご案内のとおり、北極海航路は、欧州と東アジアの輸送におきまして、スエズ運河経由と比較いたしまして、航行距離を 6 割に短縮できますことなどから、新たな選択肢となる可能性があると考えてございます。

国土交通省では、北極海航路に関する情報収集を行うとともに、海運事業者や荷主、あるいは関係行政機関が集まり、情報の共有を図るための官民連携協議会を定期的で開催いたしているところでございます。また、国際海事機関におけます「極海コード」策定にも積極的に参画いたしまして、国際ルールの形成に取り組んできたところでございます。

また、文部科学省では、北極海航路利用のための海水の予測及び航行支援システムの構築に向けた研究を行っておりまして、今後もその実業化に向けて継続的に取り組みたいと思っております。

一方で、北極海航路を安全かつ経済的に航行するためには、航行可能な時期が夏季に限定されているという定期性の問題や、気象・海象の予測精度が低いなどの解決すべき諸課題がございます。そのため、現状におきまして北極海航路が安定的に利用可能な状況にあるわけではございませんが、輸送ルートのも多様性に鑑み、将来のポテンシャルを見据えまして、今後とも、これらの課題解決に向けた情報収集、研究開発、国際的な議論への貢献などの取り組みによりまして、引き続き北極海航路の利活用に向けた環境整備を進めてまいりたいと考えてございます。

昨年 10 月に決定いたしました北極政策につきましては、決定同日にアイスランドで開催されました「北極サークル」におきまして、ただちに白石北極大使より発信をしていただいたところでございます。また、12 月には島尻海洋政策担当大臣が北極評議会の議長国であるアメリカに出張いたしまして、ホルドレン大統領補佐官と北極政策について意見交換を行いました。今後、日米間で北極研究・観測分野の協力を拡大していくということになりました。このように、北極政策策定後、新たな動きが今加速しているところでございます。

今後とも関係省庁の緊密な連携の下、北極海航路の利活用に向けた取り組みも含めまして、北極政策を総合的かつ戦略的に推進していきたいと考えているところでございます。

最後になりますが、本セミナーのご成功を心からご祈念申し上げまして、私のご挨拶とさせていただきます。どうもありがとうございます。

## ■講演 1「北極海航路の水域における船舶航行」

アレクサンダー・オルシェフスキー氏（北極海航路局 Head）

皆さん、こんにちは。まず初めに、ご招待にお礼申し上げたいと思います。主催者の皆様、このようなフォーラムにご招待をいただき、またロシア語で発表させていただくという機会を得ましたことを大変うれしく思います。

国連海洋法条約 234 条は、沿岸国に対し、差別のない形での通航の管理というものを許しており、これは、ルールをもって海洋汚染を防止し、そういった行為を排他的経済水域の範囲内で行うことができるという権利を認めております。

これに沿って、2012 年 7 月 28 日、連邦法として No.132 北極海航路法というものが採択されました。これに沿って集中的に北極海航路を管理し、希望する外国籍の船を含め、すべての船にこの海域を通航することを確保していくというのが私たち北極海航路局の務めとなります。

そして、私ども北極海航路局の機能といたしましては、通航許可書、申請書の受領、そしてその審査、許可の発出、水利、気象学的状況、氷や航行の状況のモニタリング、航行支援施設の設置や水路の測量作業の実施についての検討、航行ルート作成のための勧告の作成、航行実施の安全航行のための要求や水路の地形の情報取得、砕氷支援などの提供を受けること、受けなくてはならないという要求の周知などです。

このような [スライド 4] 事前航行申請ですけれども、オンライン申請によって、入域の 15 日より前に許可申請を出すということになります。これはウェブサイトで公開され、10 日以内に可否の決定が出されます。

許可と不許可の数についての統計を見ますと、2015 年には、715 件の申請が出されており、そのうち 18%、126 隻が外国船籍の船でした。不許可通知を出したのは 15 隻、そのうち最終的に不許可となった件数は 7 件だけです。このように不許可のケースは大変減ってきております。それは、申請を出す側のほうが大変慣れてきたこと、書類などをきちんとつくることできるようになったこと、私ども北極海航路局と関係者との連携がよく取れるようになった結果であると思います。

また、貨物の輸送量を見てみますと、トランジット輸送が大きく減っていることがわかります。2013 年、2014 年は、2012 年と比べて大きな落ち込みとなっています。しかし一方で、総輸送量のほうは非常に増えており、2015 年には、対前年比 36%の増加となっております。つまり、かなりの割合で総輸送量が増えているということです。これは、サベッタの港を通じてのヤマル LNG に対するさまざまな設備の搬入などの貨物の量が増えているということに関係しています。

そして、新しい技術を取り入れております。[スライド 7] は、2014 年春に導入した設備で、水路をつくる時に氷がぎざぎざに壊れることを防止するためのアイスカッターです。これによって氷の角が船体にぶつかって破損するのを防ぐことができます。

この写真 [スライド 8] は、“Ivan Papanin”号という船の荷下ろしの情景です。2014 年の 5 月 31 日、この船の横につくってある水路を見ますと、全くきちんとした線で削られていることがわかります。このことによって、氷の上での荷下ろしというものが非常に安全に行えるようになっております。また、5 月 31 日よりもっと前、5 月 6 日にもこのような荷下ろしが行われており、砕氷船の支援を受けてではありませんけれども、この時期に荷下ろしが行えたということは非常に重要な事実であり、通年航海というものに希望を抱かせる事実となっております。

次の写真 [スライド 9] は、カラ海の通年航海の様子を示しております。2013 年から 2014 年の冬の間にはサベッタへの航海が始まっております。また、ドゥディンカ (Dudinka) という港への輸送も続いております。2014 年夏にはノーヴィポルトという油田からの原油積み出しが始まっております。これは、カーメンヌイ (Kamennyi) 石油ターミナルを経由するものです。

現在、北極海航路のメインのユーザーとなっているのがノリリスク・ニッケルという鉱山会社です。この船 [スライド 10] は、普通の貨物船でありながら砕氷もできるという、ダブルアクティングシップと呼ばれるものです。砕氷船のエスコートなしで東ルートを初めて航行した船でもあり、アジポッドという装置を付けており、船尾を前にして砕氷しながら進むことができるというものです。原子力砕氷船の支援を受けて、300 マイルにわたるエニセイ川の川と湾を航行したという実績も持っております。この場合、ディーゼルの砕氷船では、商業的に採算の取れるような速度を出すことができませんので、やはり原子力砕氷船が適切だということになります。

[スライド 11] は、砕氷船“Taymyr”号という原子力砕氷船のエスコートで、サベッタの港を出る“Ivan Ryabov”号です。これは港の様子で、雪のようにざらざらした氷に覆われている非常に困難な状況ですけれども、この砕氷船は、きちんと水路をつくり、“Ivan Ryabov”号のエスコートをサベッタ港で行いました。これは 2014 年冬です。

また、サベッタ港の 2014 年 6 月の様子 [スライド 12] ですが、サベッタの港で停泊の準備をしている船です。この時期は、氷は解け始め、航路にはもう氷は張らないのですけれども、砕氷船はまだ必要です。船をバースに着けるとときや、バースから離れるとき、砕氷船のエスコートが必要になります。

サベッタの港には、ヤマル LNG プラントの最初のモジュールの荷下ろしが 2015 年 9 月 23 日に行われました。[スライド 13] は LNG 工場のためのモジュールです。この写真 [スライド 14] は、2015 年 2 月 10 日に原子力砕氷船“Vaigach”号が、Cape Kamennyi から初めての冬季積み出しを行うタンカーを支援しているところです。岸から氷の上をホースによって、船の泊まっているところまで石油を流すという形で行われました。しかし、Cape Kamennyi の石油積み出しターミナルは、もうすぐ組み立てが終わり、完成することになっています。この写真 [スライド 15] は 2015 年 9 月の写真ですが、今年の冬は、既にこの石油ターミナルからの積み出しが始まるものと思っております。

このように北極海航路は発展を続けています。船主様の間には懸念があり、また、荷物が増えないのではないかとこのようなご心配が在ると思えますし、また緊急時の救援体制や通信体制が十分ではないことなどのご心配がおありかと思えますけれども、そのような心配は無用であると申し上げたいと思えます。例えば、通信衛星イリジウムのシステムをもってこの水域は完全にカバーされておりますし、また、この地域にも GPS、GLONASS システム、衛星を通じた航行システムが機能しており、誤差数メートルという正確さで、どこに船がいるかをチェックすることができます。

さて、海氷面積の推移、海氷がなくなるのではないかとこの見方が一部で語られています。そうすると、砕氷船のエスコートは要らなくなるのではないかとこの話さえありますけれども、私たちの考えでは、北極海地域の海氷面積というものは、ずっと減っていくものではないという感触を持っております。AARI (ロシア北極南極研究所) のデータによるものですが、21 世紀中の傾向の予測を見ますと、グラフ [スライド 16] でご覧いただけますように、また氷は増えてくると考えています。

また、海氷面積がミニマムになったのは 2012 年の 9 月でした。これは、氷の密接度が非常に少なくなってきたときでした。ですから、ロシアの沿岸については氷のない水面というものができて、砕氷船のエ

スコートなしでも航行ができるという状況が生じたのですけれども、しかし夏の航海期間の後には冬がやってきます。ご覧いただけますように [スライド 18]、2メートルもの氷が海の表面を覆う状況になります。緑色の1年氷 (First year ice) のこのような海水状況と見ると、やはり砕氷船のエスコートが必要だということになります。

例えば東シベリア海で氷に閉じ込められてしまった“Indiga”号ですけれども、この船は、最後の300マイルは、平均速度1.5ノット以下という速度に落ちて、やっとムルマンスクからペヴェク (Pevek) への航路を航海することができました。最初の1,300マイルは6日で通過することができました。2隻の砕氷船が随行しておりました。そして、最後の部分は大変困難な区間で、原子力砕氷船がここで必要な機能を示しました。ロシアは現在、60メガワットの次世代砕氷船を3隻建造すべく、プロジェクトを進めています。2つの喫水線を持った60メガワットの原子力砕氷船の建造というものをこのプロジェクトの中で考えており、海でも、川の河口の部分、川の航行についてもエスコートすることができます。

そして [スライド 21] は2012年のアラスカのノーム (Nome) 港ですが、この時ノームは、燃料の備蓄がなく隔離された状態になっていました。そのため2012年1月にアメリカは、ノームの市民が凍えないよう、ロシアのタンカー“Renda”号によるディーゼル燃料の輸送を決めました。“Renda”号はArc5の砕氷船で、欧州基準というアイス1スーパーの砕氷船ですが、米国沿岸警備隊の“Healy”号のエスコートを受けました。

スライドを見れば、氷塊の影響でどのような航行になったかお分かりと思います。およそ40~50センチメートルくらいの1年氷であった、およそ360マイルについては、船隊は8日間で通航できましたが、スライドの写真にあるような氷の状況から、平均速度は2ノット以下でした。北極の氷海にも対応した船であったにもかかわらず、船隊はどうしてこのような低速で航行したのでしょうか？

その答えは、まさにこの写真にあります。タンカーが確実に前進できるよう、“Healy”号がタンカーの周辺にいくつものルートを作ったのがわかります。莫大な燃料と砕氷作業を要したにもかかわらず、その効果は小さく、水路をつくってもまた、同じようなところに新たな水路をつくる作業となり、タンカーはほとんど同じ場所に留まったままでした。砕氷船というのは、無秩序に氷を砕く目的で作られたものではありません。氷を貫き安全に輸送船を導くためのものです。また言うまでもなく、輸送船が商業的に採算の合うスピードでなければなりません。このような状況の中で安全な速度を保っていかなくてはならないということ、そして、その中で商業的にも採算の合う日数で航行しなくてははいけないということで、船のノッチの部分に、切欠きのある新しい形状の砕氷船も考案されております。

例えば、これはカラ海ですけれども、船を引きながら進むというのが一番効果の高いやり方です。[スライド 23] は、砕氷船が貨物船を引いているところで、手前に見えているのが、砕氷船のヘリコプターの降りる部分、ヘリポートの部分になります。

もう一つの例は、オビ湾で船を曳航する原子力砕氷船“Taymyr”号です。先に述べたノームの“Renda”号ですが、もしロシアの原子力砕氷船に曳航されていれば、氷の中、8日間費やしたところを1日半で通航できたでしょう。

[スライド 25] は、アメリカの砕氷船がロシアの砕氷船と違い、氷海で船を曳航できないことを分かりやすく説明するものです。アメリカの砕氷船“Healy”号の船尾は、トランサムスターン型の形状をしている一方、ロシアの“50 Years Victory”号は、全てのロシアの砕氷船がそうなっているように、船舶の曳航を想定して船尾を特別に切欠き形状にし、曳航した船の衝突に備えフェンダーを設置しています。

[スライド 26] は、1897 年につくられた“Yermak”号という最初の砕氷船ですけれども、ロシア帝国海軍のステパン・マカロフ (Stepan Makarov) 提督で有名な船で、既に切欠きがある M 字形状であることがわかります。

サベッタの港については、冬の状況が大変困難でありますので、このような形での切欠きを付けてのエスコートも難しくなってきました。ですから、新たな形状のプロペラ、また新しいモディフィケーションとして船主の方たちに提案しているものがあります。[スライド 27] は、船のへさきの部分に砕氷用のメカニズムを付けたものです。サベッタ港での今後の作業に関心がおありの方は、このような新しい形状の砕氷能力を持った船にも関心を持ってくださればと思います。

このように、北極海航路での航海は、全く立ち止まることなく前進を続けています。安全確保についても、また周辺環境の汚染の防止についても、北極海航路局としては、最大限の努力を重ねております。そして、航海のための安全要求というものを船主の皆様方にも守っていただきたいと思っております。

Welcome to the Northern Sea Route ! 皆さん、ありがとうございます。

(質問者 1) 氷海域での砕氷船による曳航の具体的な説明をお願いしたいのですが。

(オルシェフスキー氏) ご質問、ありがとうございます。お話しした中で随分詳しく話したと思うのですが、つまり、曳航なしでは港湾の中で船が止まってしまう、氷が迫ってくるので上手に動けなくなってしまうということがあります。ですから、水路をつくってそこを通るというのではなく、きっちり付いた形で、引き船という形で船を引いていくことができれば、水路をつくってから船を通すよりも、その間の氷が張ってくるということが防げますので、効果が高いわけです。これは、ロシアではずっと前から用いられている方法で、既に 100 年も使っているということをお話の中でも申し上げたとおりです。

(質問者 1) どうもありがとうございます。日本語の海事用語で「曳航」といいますと、実際、曳航索で曳航するということを意味するのですが、今のお話ですと、フォロー・ミーということで、追従するという意味合いでの曳航ということではよろしいのでしょうか。

(オルシェフスキー氏) はい、そうです。砕氷船の船尾の部分にきっちりくっついて、タンデムというような形になって、その切欠き部分に船の先を押し付けて進むという形になります。

(質問者 2) 今と関連しますが、そのような曳航の方法には、特別な船員の技術や教育などは必要になるのでしょうか。

(オルシェフスキー氏) はい、もちろんです。船員は、特別な養成を行わなくてはなりません。それは、砕氷船を使うための訓練であり、また、ぴったりくっついた形でのエスコートをするための訓練もしなくてはなりません。ですから、そのための特別の訓練、それから、経験を積んでそれに慣れていくということも必要になります。

(質問者 3) エスコートをする砕氷船の数を今増強中だと伺っておりますけれども、コンボイ、キャラ

バンで輸送するような場合のエスコートの仕方と、先ほどおっしゃった、ぴったりと付いてエスコートするクローズトローイング、これの使い分けで、ぴったり付いてエスコートをするというのは、主に港湾から出るようなときに今は使われているというような考え方なのでしょうか。

(オルシェフスキー氏) はい。広い海でも東から西まで、そのようなずっとぴったりくっついてのエスコートということも行います。また、キャラバンの場合は、幾つかの船が船団を組んで動くわけですが、氷の状況が非常に厳しい海域では、待っている間というものがありますので、できるだけ砕氷船と船の間を詰めてのエスコートとなります。

## ■講演 2 「原子力砕氷船による北極海航路航行支援」

ミハイル・ベルキン氏 (ロシア原子力船公社 (Rosatomflot)  
Assistant to Director General)

笹川平和財団海洋政策研究所に対しまして、このような機会をいただきましたことにお礼を申し上げます。皆様方に私どもの会社のご紹介をしたいと思います。ロスアトムフロートという、国立で原子力砕氷船を運航しております。先ほどのお話と似ているところ、重なるところもあるかとは思いますが、むしろビジネスという視点から北極海航路の利用状況についてお話をしたいと思います。

一番初めに、統計的な話をご紹介します。1933年から2014年、2015年までの数字が入っております。1933年までさかのぼるのはなぜかと思われるかもしれませんが、この年は、北極海においてソ連で工業化、産業化が始まったといえる年です。すなわち、北極海航路の産業ベースの利用が始まった年です。運航がこのように [スライド 2] 増えてきました。まず、ピークであったのが1986年ということがわかんと思います。これは貨物のトン数ですけども、645万トンありまして、その後急減しました。1998年が一番少なかったわけですけども、その後また増えてきたということがおわかりいただけると思います。2014年に400万トン近くにまた復活してきました。2015年は、恐らく540万トンになるであろうと見ております。これは全体の荷動きの量です。

スエズ運河、あるいはパナマ運河と直接のライバルとは我々は考えておりません。スエズ運河の数字は、10億トンに近いものでした。隻数でいきますと1万7,000隻を超えておりますから、パナマ運河やスエズ運河に匹敵するようなものだと自分たちも思っておりますけれども、季節性を考えるならば、より短いルートで送り、利益を上げる機会はあると考えています。

[スライド 3] は、2010年から2015年までの、トランジット航行だけの数字です。我々が国際トランジット輸送を始めたのは2010年です。4隻だけでしたが、全体の貨物量としては11万1,000トンでした。2013年にトランジットの貨物量が130万トンになりました。隻数は71隻、そのうちバラストは22隻でした。2014年は少し減りましたが、総トン数に基づいた砕氷サービスになりましたので、この年からトランジットの数ということではなくなっております。国際的なトランジット港で減りました。そして、先ほどの話にもありましたとおり、前の数字に合わせますと4万トンになります。しかし、サベッタを除いて27隻になり、サベッタを入れますと、ずっと大きな数字になります。

下の写真で、こういった大型の船が通っているのがわかんと思います。例えばデンマークのバルカーは、7万5,000DWTというのもありましたし、ムルマンスクがチャーターしたLNG船は、15万立方メートルのLNGをノルウェーのハンメルフェスト・ミルコヤンから横浜まで輸送しました。そして、映っているタンカーは、韓国へ運んだものです。ここで国旗が出ていますけれども、こういった国々の旗の船が通ったということです。非常に国際的な自然のルートになっているということがこれでわかんと思います。

また、地球儀の地図 [スライド 4] を出しました。比較のための表で、各港間の距離と要する時間を書いております。スエズ運河と北極海航路を比較しております。日中韓の港への状況がわかんと思います。この表は、あくまでもアジアとヨーロッパに向けた石油ガスを運んだ量で、サベッタ、ヤマルからホルムズ海峡へというのもここに出しています。例えばLNGをホルムズ海峡からゼーブルッヘ (Zeebrugge) へ送ると17日間かかり、6,150海里ということになります。サベッタからゼーブルッヘ、ベルギーまで

は2,550海里、7.1日だけということになります。そして、サベッタからこちらまでということになりますと、ホルムズ海峡を通過していきます。サベッタ、ヤマルから14日間ということになります。神戸まで、14.6日ということになります。

そして、昨年と比べてのコスト効果で、北極海航路を使うことによってどれだけ節約できるか、ということ。左側 [スライド5] は、スウェーデンのタンカーのオーナーが正式に出している数字で、7万5,000トンの載貨重量で、アイスクラスは1Aでした。ムルマンスクから韓国のテサンまでです。燃料費にして50万ドルを節約できたということで、Marinvestオーナーが正式に発表しています。

右側も、やはりどれだけ節約できるのかということ。これはチャーターされた船で横浜までということで、正式な発表ではないのですが、Centre for High North Logisticsによる計算です。ですから、潜在的にということになるかもしれませんが、この1Aのアイスクラスで15万立方メートルのLNGタンカーですと、最大で年間685万ドル節約できるということになります。大変効果が高いと思います。

[スライド6] は、ロスアトムフロートが参加しているプロジェクトを示しております。今後20年間で、これらが我々のビジネスの90%を占めます。大きいのは、やはりヤマルのLNGで、契約が2つあります。2014年から2040年まで、これが今後26年間で非常に大きなものになります。ヤマルトレードとは、パイロットベースのオビ湾からのLNGタンカーの契約、また直接ヤマルLNGと契約したのは、サベッタ港での”Port Fleet”プロジェクトです。ヤマルのLNGは、2021年から年間1,760万トンの生産を目指しています。それからもう一つ、ガスプロムネフチとのノヴァポルト (Novoport) 石油鉱床ですが、5年プラス5年のオプションが入っております。ですから、基本契約が済みまして、その後10年ということになります。そして、原油をノヴァポルトから850万トンということになります。詳しいところはまた後から触れたいと思います。それから、貴金属をドゥディンカ (Dudinka) から150万トン送るというものもあります。ポテンシャルとして2040年までのものも入っております。既に契約の署名をしたものがここに挙がっています。

それから、下のほうは今交渉中で、どうなるかわかりませんが、パヤハ (Payaha) の油田に関してフイージビリティースタディーがまずあります。これは、Independent Oil and Gaz Co.がやっているものです。730万トンの原油で、2018年から2030年までの契約期間です。また、ヤマルLNGの第2段階としてArctic LNG-2というのがありまして、ノバテックのプロジェクトです。こちらだけで1,650万トンのLNGを2022年から2045年までということになり、合わせてLNG3,200万トンがヤマルだけから供給されるということになります。これはサベッタの前、オビ湾の右岸ということになります。それから、VOSTOKcoalのタイミールからの石油ですが、2018年から2035年まで1,000万トンの石炭ということ。そして、これは中期的なものですけれども、TRANSNEFTのプロジェクトでは、2040年までで4,500万トンの原油ということになります。まだちょっと先のことということになります。

下 [スライド6] に荷動きをグラフにしておりまして、上のものをまとめたものです。2026年までには8,000万トンを超えると見ております。

それから、パートナーに関して、ヤマルLNGプロジェクトはこうなっているということを示しています。写真 [スライド7] は、2015年秋に撮った、LNG基地やLNGファクトリーのモジュールです。これまでの投資は126億ドル、さらにロシアの国民福祉基金から23億ドルが予想されておりまして、契約期間は20年ですけれども、そのうちのLNGの96%は既に売り先が決まっております。

そして、砕氷船“Taimyr”号のサベッタの港での様子 [スライド 8] です。2013 年から航行が始まり、2014 年までに水先案内したのが 34 隻、貨物にすると 110 万トンになりました。昨年 1 月から 12 月までは 116 隻、127 万トンの貨物を扱いました。そして、喫水の低い原子力の砕氷船“Vaygach”号、ディーゼルの砕氷船“Thor and Saint-Petersburg”号がこちらに映っております。

こちらの写真 [スライド 9] も運航の状況です。サベッタの港ですけれども、先ほど話がありましたクロスカップリングを使っています。このように次々と水先案内しています。

そして、昨年からの状況として、[スライド 10] は、LNG ファクトリーのモジュールをサベッタに運んでいる様子です。昨年はこのようなモジュールを 2 基運びました。このモジュールそのものは、シーメンスがインドネシアの工場で作ったもので発電所です。そして北極海航路に入ってサベッタに入っていく状況です。

それから 2 番目のヤマルのプロジェクトは、アイスクラスのタグボート、ディーゼルの動力になります。そしてやはりサベッタの港での運航ということになります。原子力砕氷船だけでなく、通常の船もあります。

もう一つ、ガスピロムネフチとの契約ですが、[スライド 12] は昨年 2 月の状況です。これは、冬に初めて 2 万 3,000 トンの船でノーヴィポルト (Novy Port) で原油を船に積み込みました。2015 年の状況としては、1 カ月当たり 2 隻のタンカーのパイロットをしました。トータルで 7 隻でした。1 月から 6 月まで 1 カ月当たり 6 隻というのが今年の予定です。そして、新しいタンカーとして 3 万 6,000 トンを考えています。1 年当たり原油を最大 860 万トンまで運び出したいと考えています。

[スライド 14] は昨年 12 月に撮った写真でノーヴィポルトの油田ターミナルです。通年で原油の船積みができるという施設です。今年の 2 月には完了します。

また、[スライド 15] は JSC Payakha のエニセイ川からヨーロッパへの輸出で、2058 年までの間に 730 万トンの輸出が予定されています。

サベッタのすぐ前の、湾の右側にあるところは、年間 600 万トンの LNG を 2022 年から出したいと考えております。2014 年からこの地点で 3,300 万トンの LNG の生産を開始しています。

それから、[スライド 17] も今計画中のプロジェクトで、今年既に最初のテスト出荷を行います。これはボストーク石炭です。非常に高品質の石炭で、タイミール半島から採って、アジアやヨーロッパに出していきたいと考えています。年間 500 万トンから 1,000 万トンと考えております。最大載貨重量が 4 万 3,000 トンの船と考えています。2018 年から 2035 年までで、ディクソン (Dikson) の港からということになります。

また、[スライド 18] も先ほどありましたが、中期的な計画として原油を 4,500 万トン、ロスネフチがアジア太平洋へ出していくということで考えているものです。これは一番北側のところにあり、サベッタから 30 マイルぐらいのところにある場所です。プレリミナリースタディーは終わっています。経済性についてもここまでパイプを引くということに問題はないということがわかっています。原油をここから船に乗せて運ぶということを考えているものです。それから、ヤマロ・ネネツ自治政府がプレリミナリースタディーを行った結果が [スライド 19] です。最大で 2 億 3,900 万トンになるのではないかと考えています。

[スライド 20] は、2000 年から 2021 年まで砕氷船がどのように使われるかをまとめたものですが、かつてよりも運航率が非常に上がってきます。かつては 6 隻で 1 年間のうち 6 カ月だけしか運航

できなりましたが、現在は9カ月間運航を行っています。ですから、補修の期間なども短縮して50%ぐらい節約しています。前はノリリスク・ニッケルという1社しかカスタマーはいなかったのですが、ノリリスク・ニッケルがアイスクラスの船を入れ、砕氷船のエスコートが必要なくなりました。一方でオビ湾という重要なカスタマーが出てきて、今は我々の砕氷能力の9割ぐらいをオビ湾に提供しています。

そして氷の状況ですけれども、[スライド21]は2013年、2014年、2015年の9月半ばぐらいの状況です。トランジット航行には一番いい時期で、ほとんど氷がないというのがわかると思います。9月半ばが国際航行には最も適した時期ということになります。それから、7月から始まり、11月初めまでの氷の状況を[スライド22]に示しております。やはり一番適切なのは9月半ばということがわかると思います。8月終わりから9月初め、10月初めぐらいの大体2カ月ぐらいが北極海航路は一番無氷海域になるということです。11月の初めになると、30センチ厚未満の板状軟氷の状況になります。そこまでが最も適切な時期ということになります。11月にギリシャのダイナガスのLNGタンカー2隻がここにやって来まして、我々の砕氷船も出ましたが、問題なく通航ができました。

このように[スライド23]4隻の砕氷船がありまして、もう一隻は、オペレーショナルレイアップの状況にしています。Arktikaタイプがまずあります。喫水が低いものもあり、例えばエニセイ川のような浅いところにも入っていくことができます。建設中のものが3隻で、2017年には就航いたします。いわゆるユニバーサルアイスブレイカーといわれる60メガワット、馬力で8万3,000であり、世界で最強といえると思います。更に重要なのは、これはダブルドラフトで、10.5メートルと8.5メートルの両方に対応できるので、厳しい状況でも、深い海でも、河川のような浅いところにも入っていくことができます。大体、今あるのは3メートルぐらいの喫水ですけれども、そこにも入っていくことができます。

[スライド24]はAtomic Leader-Icebreakerといわれるもので、最も強力なものになると思います。2024年の就航を考えています。今、技術設計の段階で、ビームが50メートルぐらいになります。トータルで60メートルぐらいの幅になります。120メガワットですから、非常に強力です。高緯度でより大きな船をサポートする通年航行ができるようになります。これの砕氷能力は、2ノットで4メートルぐらいの氷を破砕することができます。

それから、[スライド25]は多目的原子力砕氷船ですが、特に掘削プラットホームへの安全確保という洋上での開発業務などへの対応を考えております。モジュール型でつくるもので、2つの港を特にこの場所として考えています。ここに原子炉が付くわけですけれども、上部構造はどんなものでもこのプラットホームの上に載せることができます。例えばオフショアのプラットホーム用にもできるし、あるいは調査用にもできるし、ヘリコプターパッドなどをここに乗せることもできます。このようなことからマルチパーパスということになっています。

こちらの地図[スライド26]は将来のプロジェクトを示しています。エニセイ川、オビ湾、ここからアジア太平洋へ出ていくということを主に念頭に置いています。特にサベッタ港からガスが出ていく場合には、パヤハのプロジェクトなどの場合、アジア太平洋諸国が主たるマーケットと考えています。

ご静聴、ありがとうございました。何かご質問がありましたらお受けいたします。

(質問者1) 原子力が北極海航路に不可欠なものであることは大変よくわかりました。ありがとうございました。廃棄物の対応については、将来どういうふうにお考えでしょうか。

(ベルキン氏) ご質問、ありがとうございます。我々のこのような運航は、一番初めに原子力砕氷船“Lenin”号が1959年に就航した長い歴史があります。”Lenin”号は現在、ムルマンスクの博物館にあります。今の原子力砕氷船の寿命は5年ですが、ユニバーサルタイプの場合は10年です。この期間が終わりますと、燃料を何とかしなければなりません。ロスアトムフロートからムルマンスクに送られ、特別な閉鎖区域というのがあり、特殊な機材、テクニカルフロートという特殊な船も置かれており、そこから原子炉を取り外すことになっています。そして、再装荷、新しい燃料に換えるという作業がそこで行われます。技術的には原発などで使われているような冷却技術を用いています。そして、容器に入れ、温度をずっと下げていくわけですがけれども、輸送できるような状況まで待つということになります。その容器を特別な列車に乗せて、さらにロシア中部の再処理工場に送られるということになります。

ですから、ムルマンスクで使用済み燃料をずっと置いておくわけではありません。そこで中間的な処理をするまでということになります。適切な温度に下がるまでということです。その後はロスアトム社が引き継ぎ、特別な別の会社があるので、使用済み燃料の処理をロシアの中部の内陸で行うということになります。

(質問者2) 石油ガス以外の分野にもご関心はあるのでしょうか。例えば、2年ぐらい前だったと思うのですがけれども、ウラル地域から北に向かったの輸送、サベッタ港を通って、その後、そこから輸送したということがありました。それから、極東にも例えば水産物、林業関係の製品等も可能性があるという時期があったのですがけれども、今はどうなのでしょう。今後はどうなるのでしょうか。

(ベルキン氏) プロジェクト自体はそういうものはございます。トランジット輸送というのは今までもやってきたわけですがけれども、中国の”Yong Sheng”号という小さな船以外、コンテナ船というのはこれまでありませんでした。ですから、市場に大きなものがないということで、それがまだできなかったということになりますし、残念ながら北極海航路にはまだ、大きなコンテナ船を受け入れる港がないということもあります。

今ペトロパブロフスク・カムチャッキーからムルマンスクに向かって冷凍魚を特別のコンテナに入れて輸送するというのは、実験レベルとしてはあります。もちろん技術的には可能ですが、経済性があるかどうか、つまり量が少なければ経済性は当然なくなってきますから、そういうところが問題になっています。量を多くすると、今度はムルマンスクまでは持ってこられるけれども、市場をどこにするかということがあります。ムルマンスクの人口は25万人程度で、ムルマンスク州全体でも780万人ほどです。近隣には、400万規模の都市サンクトペテルブルクがありますが、サンクトペテルブルクにも自前の港湾がありますし、鉄道もあります。ですから、わざわざこれを使うということは、今のところ経済性に意味がないことになっています。

従って、ムルマンスクでは今のところ経済性が見合わないということで、技術的には可能だけれども、それを行うということはしていません。ですから、コンテナの大きなものを受け入れ、そこからどこにやるか、どこに売るかという問題が残ってしまっているわけです。ですから、市場を開拓するまでは、恐らくハブのようなものをつくり、市場的なものの解決が必要になると思います。

しかし、例えば国際トランジットで北極海航路を通っての輸送の対象となる荷があり、その貿易自体、輸送自体に経済性があるということが証明されれば、私どもとしては、いつでもこれに対応していく用意がございませぬ。

そして、4,520 フィートのコンテナまでというのを今は使っているのですけれども、それ以上のものになりますと、まだまだ問題があるということになります。今のところ、それ以上を受け入れるような港湾がありません。しかし、例えば一回限りの輸送ということにしてしまうと、これもやはり経済性が問題になります。

日本や韓国では自動車のパーツなどを北極海航路を通ってサンクトペテルブルクまで輸送しようというアイデアはあります。ヒュンダイや日本の会社でも興味があるところもあると思います。トヨタ関連の会社だというふうに聞いています。しかし、今はまだまだプロジェクトのアイデアの段階です。

今年は、ロシア政府がペトロパブロフスク・カムチャッキーからムルマンスクへの試験輸送というものを計画しているところです。東側で余剰の水産物を西側に提供し、これを海上ルートで持っていくというアイデア等はあるのですけれども、またもやここでも経済性が問題になってきます。たくさん量がないと意味がないわけです。ですから、今はこれを見て、その可能性について考えている段階だということになります。7,500 トンぐらいまであればいいのですが、4,500 トンぐらいの話しか聞いてないのです。

そして 2010 年から 2014 年ぐらいのときにギリシャの船舶が、かなりの量の冷凍魚を北のルートを通って持ってくるというアイデアがございました。そのようなものを今後行っていくには、量が増えなければ意味がありません。つまり、プロジェクト自体はないわけではなく、これを真剣に今検討しているところだということです。経済性が証明されれば、いつでもやっていきたいと考えています。特にコンテナ輸送については、これが一番大きな問題になっています。既に私どもとしては、技術的にはいつでも準備ができています。ただし、輸送量などの観点からについては、まだうまく証明が立てられていないということがあります。以上です。

### ■講演 3 「北極海航路の港湾と航行支援インフラ」

ウラジーミル・ヴァシリエフ氏（ロシア中央船舶海洋設計研究所（CNIMF）  
Deputy Director）

皆様、こんにちは。セミナーの主催者の皆様にお礼を申し上げます。そして、日本財団に感謝を申し上げます。そして、これまで報告して下さった方々にもお礼を申し上げたいと思います。といいますのは、2つの報告は、私の話の一部を担って下さったということになるからです。

このセミナーの主催者の皆様から報告のテーマを提示いただいたときに私は少し戸惑いました。その理由は、現在、北極海航路で港が幾つも整備されつつありまして、確かに出発するための港はあります。赤い色で描いてある [スライド 2] のが、私たちが公式にシーポートと呼んでいるものです。オフィシャルなシーポートです。

まず私の報告は、言葉の定義から始めたいと思います。北極海航路（NSR）というのはロシアでどう理解されているかということです。オルシェフスキーさんのほうから地図を提示しての説明はあったわけですが、排他的経済水域ということ、200海里ということは当然です。そしてシーポートは、ロシア連邦においてシーポート台帳というものがありますので、そこに記載されているものがシーポートということになります。アムデルマ（Amderma）、ディクソン、ドゥディンカ、ハタンガ（Khatanga）、チクシ（Tiksi）、ペヴェク、そしてサベッタです。サベッタは、港としてはオープンになっており、船を受け入れております。しかし、シーポートとしてはまだ機能していないのがサベッタの現状です。現在、ロシアにおいては、ロシア連邦海上河川輸送局というものがあります。そして、シーポート台帳というものがロシアの国内法に従った形で運営されています。

アムデルマを例に取りまして、シーポート台帳には港のどのような重要なパラメータが記載されているかを説明したいと思います。このアムデルマは、法律上は NSR には含まれません。といいますのは、アムデルマは、ナリヤン・マル（Naryan-Mar）という別の港のサブディビジョンであるからです。

このシーポートの台帳には何が書かれているかということ、バースの数、バースラインの長さ、さまざまな貨物、液体・固体のばら積み、コンテナ、旅客の積み出し・積み入れのキャパシティー、そして港の使用可能期間、つまりナビゲーションが行われる日にちが書かれています。また、入港可能な船舶のマックスのサイズ、パラメータというものが書かれています。これはロシア連邦海上河川輸送局のホームページに公開されています。

まずアムデルマ [スライド 4] ですが、港としては存在しますけれども、現在、需要がないため使用されていません。

[スライド 5] はディクソンです。港としてはより規模が大きいということがこの地図でお分かりいただけると思います。キャパシティーも大きいです。しかし、現在積み出し数量はミニマルなものになっております。ナビゲーション期間は、6月1日から10月1日までです。そして、ベルキンさんの報告にありましたように、カーゴの量が大きいものになるのではないかという予測を立てておりました。

次がドゥディンカという港です。シーポート台帳には記載されておりますけれども、実質的に川にある港です。[スライド 6] は 2015 年のものです。今のシーズンの数値です。写真は、数週間前に撮られたものです。ナビゲーション期間は相当長いものになっていまして、ほとんど通年です。コンテナの受け入れが可能です。

次の港はハタンガという港です。水域は、[スライド 7] ではお見せしておりませんが、これも川に位置する港です。ナビゲーション期間は6月1日から10月1日です。

[スライド 8] はチクシです。かなり有名な港で、海洋政策研究所の北川さんがお話しされていましたけれども、チクシを訪問なさったときに随分大きな印象を受けたというふうにお聞きしております。[スライド 9] はペヴェクという港です。

[スライド 10] は、北極海航路をずっと見て港を追っているという形になります。シーポート以上ということになります。つまり、オフィシャルにオープンになっており、船舶の受け入れが可能という港です。

では、現在シーポートはどのように整備発展されているかということですが、発展している港はサベッタです。2つの報告が既にありましたけれども、両方ともサベッタについて相当の情報がありましたので、ここでは繰り返すことなく、次の点をお話ししたいと思います。

港が発展するのに必要な条件は、陸からも何らかの貨物あるいは旅客がそれなりの数、その港に持ってこられる、運ばれてくるということです。Northern latitudinal railway という鉄道のプロジェクトがありまして、今これも若干凍結されている状態で、実行されつつあるのですが、実質、まだ凍結されております。今は予測するのが難しいですが、2030年までにはドゥディンカにまで達する鉄道です。しかし、現在スピードは少々落ちていながらも実現されているプロジェクトで、これは、経済状況が一筋縄ではいかないからです。いずれにしても、ナディム川を渡るという重要なポイントは、今のところ自動車専用ではありますけれども、建設が終わっています。

このトランジットですが、全体では4万3,000トンということになります。しかし、輸送、貨物全体、カーゴ全体となりますけれども、合計で539万トンということになります。石油・石油製品、ガスコンデンセート、石炭、鉱石、他のドライカーゴというのが内訳になります。

機能している港の数は限られているということをお話しいたしました。[スライド 13] の赤い色で示しているのが、機能しているシーポートです。白いポイントは、かつて積み出し・積み入れが行われていた港です。つまり、北極海航路に関しては、港というポジションではなくても、積み出し・積み入れが基本的には可能であるということです。ウランゲリ、シュミットなど、合わせて25のポイントで可能です。そして、オルシェフスキーさんの方から、氷上でどのように積み出し・積み入れが行われているか、技術的な話があったかと思えます。

[スライド 14] がそのカーゴのフローです。ポートとして機能しているのは5つですが、カーゴの積み出し可能なポイントは25ということですので、活動は行われているということになります。しかし、デリバリーのトン数を見ても、オビ湾、サベッタ港、ドゥディンカ港の3つのポイントに関してはそれなりの数量がありますけれども、それ以外に関しては、実績のトン数は多くはありません。積み出しが行われていたところはここで示されています。チクシに関しては、数量はミニマムなものになっています。

このような現状はありますけれども、北極海航路は機能しております。そして、現状では港として整備が進んでいるというのはサベッタ1カ所だけです。サベッタに関しては、相当な積極性を持って整備が進められているということです。ですから、需要さえあれば、建設が大規模に進むということになります。

そして、安全な航行ナビゲーションのための設備の設置を行っていますし、環境保全という視点から

もさまざまな措置が行われています。私どもの研究所 CNIMF におきましても、サベッタ港での航行の安全確保のためのシステムを作り上げました。これは、沿岸諸国それぞれが義務を負うといった国際条約に則ったナビゲーションシステムで、海の航行の安全、環境への負荷の低減といった、グローバルな基準によるものです。現在、この地図 [スライド 16] でご覧いただけるように、港の水域全域に関しても、そしてアクセスをする水域に関しても安全が確保されているということが示されています。

しかし、加えて私たちは、補足的な措置も取っております。これは、条約の枠をはみ出した形で、つまり、追加的な措置です。というのも、長さ約 50 キロの運河といった水路もあるからです。これは、砕氷船もきちんと航行できる水路です。そこで現在検討しているのは、地元のローカルなポジショニングのトレースです。精度のより高いものということになります。もしも衛星からのシグナルの受け入れが難しいということになってしまった場合、もちろんそのような事故状態にはならないと期待しておりますけれども、そうなった場合に備えた予備の技術と設備ということです。サベッタ港においては、そういった補足的なポジショニングのシステムがきちんと整理されるということです。

救難援助措置に関しては、沿岸国家が負っている義務の枠内では、私たちは義務を厳密に実行しています。ロシアには国の海難救助機関がありますので、そこがきちんと義務を負っております。

水路・水域調査に関しましても専門的な企業があります。トランジット航行は現在行われていないわけですが、この緯度を航行する船に関して、伝統的なナビゲーションに関して、それにきちんと役立つために水路・水域調査ということ、重要な義務事項というものは実行しております。そして、ナビゲーションの地図を更新するのに必要な情報というものも収集しております。

[スライド 20] も水路・水域専門調査を行っている企業による、オビ湾の調査です。これは、サベッタ港から積み出すための湾ということになります。1970 年代に測量が最初に行われたものです。現在は、トン数の大きな船が航行するために必要なナビゲーションマップを更新するという作業を行っています。

これまで 2 人の方から、砕氷船について、そしてカーゴの状態についてほとんどすべてお話しいただきましたので、私としてはここで結論を言ってしまうしたいと思います。何よりもまず申し上げたいのは、北極海航路で港が発展しているのは、その発展に関する需要があるところだということです。ですから、既存の港でも、需要が小さいものであると、現在発展はしていないということです。しかし、サベッタをはじめ新しい港は整備されております。

積み出しが可能なポイントは幾つもあります。安全なナビゲーションを保障する措置はすべて取られています。砕氷船はもちろんですが、正確なポジショニングを行うため、また必要であれば、海難救助を行うためのベース、システムはすべてあります。サベッタ港が現在整備されている状況を見ていただき、北極海航路のどの地点であっても、需要さえあれば港を建築することが可能だということに自信を持って申し上げたいと思います。

世界的な経済の現在の状況を考えますと、北極海航路に関しては、需要が少なくなっています。例えばスエズ運河を経由するのに比べて航行距離が短くなるという、この北極海航路の利点があまり重要ではなくなってしまったわけです。スピードそのものが全体で 2 ノット落ちているということがあるからです。例えば、タンカーも速く航行する必要はない、荷主としては、燃料が今安くなったので、タンカーは輸送手段というよりは、海上に浮かぶ石油の倉庫だという見方がされています。コンテナは、スエズ運河を経由するという事以上に、喜望峰を回っても平気だという形で今航行がされております。

しかし、古代ローマのことわざがあります。現状が悪いからといって、これからもずっと悪いとは思

なかれ、というのがありまして、これに類似した日本語というものは、たとえ今悪くとも、いつまでもそうとは限らない、ということです。

ご静聴、ありがとうございました。

(質問者1) サーチアンドレスキューの基地についてですが、今記されているのは、この黄色の文字の4点があるということですが、前に、これ以上もっと増やすということを聞き及んでいたのですが、そのような予定は今後あるのでしょうか。

(ヴァシリエフ氏) 現状、海難救助ということに関してはすべて機能しております。しかし、数を増やすという計画はありません。以前、お聞きになった情報というのは、かなり古い情報だと思います。現在、全水域が救助できるという意味ではカバーされているからです。現状のポイントだけでカバーできるからです。現在、課題となっているのは、救助に出掛ける、あるいは調査するポイントを増やすということではなく、船舶修理工場を新しく建設するということです。しかし、かつて活発に話題となりましたけれども、現在トランジット航行が行われておりませんので、船舶修理の工場を新しくつくるということも今現状としては話題になっていません。

#### ■講演 4 「北極海航路の持続可能性」

ビョルン・グンナーソン氏 (Center for High North Logistics (CHNL)  
Managing Director)

まずは、今回ご招待をいただいたことに感謝をしたいと思います。非常に素晴らしい会議だと思えます。私の前のスピーカーの方が既にお話をしています。そして、素晴らしいエネルギープロジェクトがロシアの北極海域で行われています。北極海でさまざまな活動が行われています。しかし、私のこれからの話の視点は少し異なっています。なぜかという、北極海航路がこれからも戦略的・経済的に重要なロシア連邦の航路であるその戦略は、疑いもなく続くと思うからです。ロシア・欧州圏と、ロシア・アジア圏の貿易ルートとしても重要です。

アジアの市場とヨーロッパの市場の貿易ルートとしてはどうでしょうか。いわゆるトランジットの貿易ルートとしての北極海航路はどうでしょうか。これについては、近い将来のその実現可能性に多少の懸念があるかもしれません。それが私のこれからの話の視点ですけれども、北極海航路を国際的な貿易ルートとして見た場合どうか、そして、私どもの CHNL という機関は、商業海運、学術研究機関、政府などの間の橋渡しをし、いろいろなパートナーと協力し、どんな関心を持っているか、またレコメンデーションを出すということを行っています。

これから申し上げることは、ロシアに対する批判ではありません。ですから、私のこれからの話というのは、商業海運関係からの課題としてこういうことがあるということで、レコメンデーションとして聞いていただければと思います。

まず、輸送の安全についてですけれども、北極圏で原子力砕氷船がエスコートしており、氷海の水先案内が行われています。そして、アイスクラス船 Arc4 による運搬、極海コードの要件を満たす安全性を担保しているわけですが、これからトランジットの航行が増えると、ここでも課題がないわけではありません。

また、正確に運航できるか、そして予知性はどうかということについて、通年、定期的に物を供給することができるかということは、輸送にかかるコストと同じくらい重要であると考えられます。

そして、貨物輸送を一方向に行うだけでなく、その流れが双方向に行くことが重要であると考えます。それが完全に北極海航路が全体のグローバルな運輸システムに組み込まれるための前提条件かもしれません。

それから、経済の規模は、アイスクラスの高い船舶の数がまだ限られています。そういう意味で、北極海航路は、より大きな船舶でスエズ運河や南アフリカ南部を回るものと比べて脆弱性があるかもしれません。

2010 年から 2013 年までの間、もう話にも出ましたが、デモンストレーション航海と呼ばれるようなものも行われてきています。いろいろなときに夏、秋の航行期間の航海も行われました。そして、さまざまな経験により、これらの航海から多くのことが学び取られました。

私たちは、貨物の荷主、船主、物流のオペレーター、保険会社などともいろいろなやりとりをしています。そして幾つかの問題点の提起、またレコメンデーションも出てきています。それらの一部、たびたび話に出てくるこういった組織や企業からの話をまとめていきたいと思えます。

まず初めに、運営管理面です。輸送サービス、インフラの問題と分けていきたいと思えます。これらの

人たちは、トランジットが増えるといいと考えています。そのためには何が必要かということを考える必要があります。北極海航路局は、新しい組織が全般的なサービスや活動、マーケティングを監督していますし、タリフを決定しています。ちょうどスエズ運河オーソリティーと同じような役割を果たしているといえます。そして、運輸市場の状況、経済の現状などに関する分析を行い、北極海航路の効率性の分析、ルート最適化の分析、商業活動の計画、将来の北極海航路の通航量・カーゴ貨物量の予測、砕氷船への支援、サポートサービスの需要について考え、オンラインで情報の提供をしています。

輸送に関わるフィーについて、現在の運営の仕方に満足をしているかということですが、通過トランジットの場合にどれだけかかるか、フィーが幾らかかということを知ることが難しいという課題があります。砕氷船の支援が、7つのナビゲーションゾーン全てで必要なのか、それから、タリフは貨物のタイプにもよるといふこと、その船のトン数だけではないということです。そして、全体のコストの中に占める輸送コストは消費者に転嫁されていきますが、どのような貨物かによって異なってくると考えられます。

また、いろいろな貨物のタリフは競争力がなければなりません。従来ルートで輸送する場合との競争力を確保しなければなりません。それから、定期的に使用する人たちへのタリフのディスカウントの提供、輸送量が多い場合のディスカウント、バラストで帰り荷を積まず、底荷で帰る場合の復路のディスカウント、多くの船がコンボイで通過する際のディスカウント、バンカーオイルのコストとタリフをひも付けること、貨物市場の状況にひも付けるということも考えられます。場合によっては、修正係数をかけたかどうかという話も出ているでしょう。それによって北極海航路のタリフを、例えばスエズルートなどと比べて競争力のあるものにする必要があると思います。

2014年に導入されたタリフシステムは、少し面倒であると考えられています。商業海運業界は、短期間でタリフ制度が大幅に変わることを望んではいません。また、公正で安定したタリフ制度が、ある程度の期間続くことを期待しています。同時に、フレキシブルな価格政策も望むところということになります。それによって、北極海航路の利用者が最初の段階から新しいアイスクラスの船舶について評価ができるようにすべきです。ですから、ロシア連邦としては、そういった方針を確立すべきではないでしょうか。

そして、タリフの計算をするやり方、砕氷船の利用や北極海の水先案内の利用などについてオンラインで計算できるようにならないでしょうか。また、氷況について、ルートのオペレーションコンディションについて詳細な評価や予測を出してほしいと思います。それから、海氷によって遅延が生ずるリスクを最小化したいと考えています。遅れが起こらないようにしたいのです。

また、予測については、通年で提供してほしいというのも一つのポイントです。それから、輸送サービスについては、北極海航路で航行した人たちは、ロシアの砕氷船、水先案内のシステムに満足をしています。これは、重要なサポートのインフラの一つであると思います。ただ、十分な砕氷能力が提供される必要があります。そして、事前に決められた航行期間の間に、海氷の状況にかかわらず、遅れなく航行ができるような支援が必要です。

ロシアの砕氷船が将来、エネルギープロジェクトに大きく関わっていくことになると思います。北極海航路をトランジットのルートとして考えている人たちは、砕氷船がすぐに提供され得るのかどうかということについて懸念を持っています。

それから、輸送サービスについて、アイス A クラスなど、高い耐氷性能を持った貨物船等の場合でも、

砕氷船のサポートを必要とするのかといった問題もあります。そして、原子力砕氷船は、北極海航路のインフラとして不可欠であると思います。特に通年で運航できるようにするというのを考えると重要でしょう。

前のスピーカーの方が港湾の話をしていました。港湾の近代化が必要です。保険会社はサルベージのコストを心配しています。それから、スペアパーツのコストや、それを提供するのにかかる時間、難船の撤去のコスト、時間などについて心配しています。

また船社は、北極海航路のロシアの港湾が荷積み・荷揚げ両方に使えるように非ロシア旗国にも提供してほしいし、往復航海の可能性が重要になります。そして、捜索救難、原油流出などへの対応も重要です。陸上ベース、オフショアのフローティングのインフラも重要になってきます。緊急対応、避難対応、北極海航路のかなり遠隔のところからの場合でも対応はできなければなりません。

そして、それに適切に対応する手段が限られているかもしれません。ロシアの砕氷船の事故などが起きたときにフローティングサポートのインフラとして支援できることが重要ですが、それができるようにするためには、砕氷船が戦力的に位置付けられていなければなりません。また、通過船舶に対する支援ガイドを提供する必要があります。

それから、ナビゲーション、コミュニケーションシステムですけれども、海象・海氷の状況、船舶の状況、報告システムなど、通信システム、ナビゲーションシステムの改善が必要です。

我々のパートナーが言うところでは、英語のナビゲーションマニュアルが印刷媒体で提供されていますが、4151B、北極海航路の航海ガイドラインをアップデートすべきであるということです。これが出たのが1995年、20年前で、それから随分変化があります。ですから、これはアップデートして、オンラインで提供され、英語で提供してほしいという要望があります。

最後にインフラについて、ここは少し大胆になる必要があります。我々は、新しい統合型の輸送物流システムを、信頼性と安全性のある貨物輸送のために設計すべきです。これはトップの優先事項でしょう。インターアクティブなGISマップを効果的に使い、ビジュアル化をしていき、ロジスティックシステム、全体の輸送システムのコンポーネントを強化し、どのようにして物流のシステムは機能するのかということが理解できるようにしなければなりません。それから、フィージビリティ、センシティブティ分析、さまざまなカーゴタイプ、輸送、貿易の流れなどでシミュレーションをしていきます。

それから、積み替え、季節、通年のオペレーション等のファクターも含めてシミュレーションをすべきです。また、航行可能な水路のネットワーク、港、ターミナル、オフショアの構造物を主な鉄道、空港、道路、パイプライン、河川の輸送とつなげていかなければなりません。このようなシステムが現在どのように機能しているのかがまだはっきりよくわからないのですが、こういった統合的な輸送のシステムが必要となってきます。

また、北極海の両側に積み替えのトランスシップメントハブが必要です。そして、専用の北極海船舶を最も経済的・効果的な形で使うことができ、工業的な目的でこういったハブも活用できなければなりません。このハブの場所は、氷のないところで、北極海シャトルは、海氷域を長距離航海すべきではなく、フィーダー船を用いてハブから他の港への往復はすべきです。このハブは、バレンツ海、ムルマンスク、キルケネス（Kirkenes）の辺りに1つあるといいと思います。また、北太平洋のベーリング海峡辺りも考えられるのではないかと思います。

安全な操業のためにどういうシステムが北極海で必要かということがわかってきたら、その段階にな

って初めて、さまざまなインフラのコストを考えていく段階になると思います。そこでは国際協力やパートナーシップを組んで、その時点でみんながそれを要求しているということであれば、必要なインフラを構築していくということになると思います。

最後になりましたけれども、インフラの資金手当もあります。非常にお金がかかります。ロシア連邦のみで負担をするのは負担が大きすぎるし、賢明なやり方でもないと考えられます。ですから、コストシェアリングを考える必要があります。資本コスト、適切なインフラを構築していくためのコストというのは膨大な額が必要になると考えられます。そこでファンディングのメカニズムは、例えば北極海開発銀行とか北極海投資銀行のようなものをつくることも考えられるでしょうか。そして、官民パートナーシップとして北極海圏の政府、エネルギー・マイニング企業、商業・海運会社等が組み、資金手当をしていくことが重要だと思います。

私のまとめは、北極海航路というのは、疑いもなく戦略的・経済的な重要性をロシアにとって持っています。北極海航路というのは、ロシアの北極海圏とシベリアのリソースを探索する機会となります。そして、貿易ルートとしての北極海航路は補完的になるのではないのでしょうか。ある種の貨物、フリート、特別のアイスクラス船で砕氷船が補助、支援をする形になるでしょう。1年を通して操業をするのは難しいのではないかと考えられます。

そして、北極海航路の持続的な利用については、いろいろな運営管理、インフラの問題を克服していく必要があります。これについては、私も自分の話の中でカバーをしました。将来のインフラ、物流のシステムを整えていくことは、我々が行うべき非常に重要な課題であると思います。どのような海運のインフラが、より安全で信頼性のある通年の輸送ができるかを考えていかなければなりません。そして同時に、脆弱な北極圏の環境を守っていくことも重要だと思います。

ありがとうございました。

## ■講演 5 「将来の北極海航路利用に向けた主な課題」

ローソン・ブリガム氏 (アラスカ大学フェアバンクス校名誉教授)

ご紹介、どうもありがとうございます。皆さん、こんにちは。笹川平和財団海洋政策研究所に対し、ご招待、ありがとうございました。これまでのご発表にもお喜びを申し上げたいと思います。

最後の発表になりました。世界全体の視点から見て、北極海航路がどういう位置付けになるのか、どうい問題があって、変わりゆく北極海とどういう位置付けになるのか、将来どうなるのかという話をしたいと思います。

北極がどういうふうに変わっているかということについてここ [スライド 1] に 4 点書きました。まず、気候変動が北極圏でも見られます。例えばグリーンランドその他のところで氷冠が少なくなっている、氷河が解けていくということがあります。それから、北極のグローバル化も進んでおります。今はそうでもないかもしれませんが、今後 10 年ぐらいを考えると、特にシベリア、カナダ、アラスカのようなところの天然資源の状況が世界全体の一次産品市場とは切り離せないことがあります。それから、北極評議会などを通じて、北極圏諸国は持続可能性、環境保護などに取り組んでいますけれども、安全保障上の問題等、地政学的な課題もあります。北極全体、北極圏以外の国家もそこには利害が関わってきます。また、ロシアも含めた北極圏の国々、カナダ、アメリカ、その他の北極評議会の国々、先住民の保護、環境の保護ということが特に非常に重視されております。北極海航路、アラスカ、スバルバード、グリーンランド、カナダの北極海の海域等で保護措置をどうするのか、環境、先住民の保護といういろいろな制度を構築しつつあります。

既にいろいろなお話がありましたので、まず、海へのアクセスがどう変わっているのか、どういう意味があるのか、航行可能な期間が変わってきているという話、北極の利用を促しているのはどういう背景があるのか、単独航行できる砕氷型の貨物船などの登場、IMO のポーラーコードが実施されるかどうか、砕氷船が今後どういうふうが増えていくのか、アメリカとして、そして日本として砕氷船のニーズをどう考えるべきかという話をしたいと思います。

気候変動の科学者によるシミュレーションですが、どのモデルを見ても、北極の氷が今後も後退していくだろうといわれています。特に赤いところ [スライド 3] をご覧になれると思いますけれども、トレンドとして、観測地が、シミュレーションよりもどんどん大きく氷が後退しているということがわかります。そうすると、科学の意義ということもちょっと問われるかもしれませんけれども、今後どうなるのでしょうか。恐らく 2035 年から 2050 年ぐらいまでを見ますと、例えば多年氷、1 年を超えるような、ずっと続く氷はなくなるかもしれないといえるわけです。氷の特徴も変わり、氷の広がり面積も季節でどうだったかということを見ますと、それもどんどん変わっていくと考えられます。そうすると、運輸にも大きなあるいは小さな、どちらかわかりませんが、意味を与えるかもしれないということになります。

人工衛星で見ると、このマイクロ波の写真 [スライド 4] でわかると思いますが、Sea Ice コミッティーの友人に、一番氷が少なかったのはいつかと聞いて写真をもらいました。2007 年、2012 年、北東航路、ユーラシア側が特にそうですけれども、9 月、このように非常に後退していることがわかると思います。こういう映像を見ても、特に 2014 年、2015 年どうなるかということを見ると、北極の現実がわかると思います。ロシアの方も既におっしゃいましたけれども、氷の面積がどんどん減ってきま

す。例えば 9 カ月半ぐらいは、これまではずっと続いていたわけです。マスコミも科学者も言っていますけれども、氷のあるところと氷のないところの割合がこのように変わっていくということがわかるわけです。

そして、氷のない海氷水面、無氷水面がこんなにどんどん増えていくのであれば、では、ここに船を航行させようではないか、という現実的な話に当然なると思います。そして氷の特徴も変わり、またその面積も、特に夏はこのように [スライド 5] 変わってきます。無氷期間というのは 2 カ月、3 カ月ぐらいしかないかもしれませんが、それでもこのように期間が変わってきているということがわかります。

同じようにシミュレーションをした結果ですが、ポーラークラスの船を走らせてみたわけです。気候モデルに合わせて走らせてみました。そして、ポーラークラスの 6、7 でもいいし、1 もありますけれども、1 ぐらいだと、原子力砕氷船ぐらいしか数はないと思います。いずれにしてもシミュレーションを始め、今はどうなのかということを見ました。実際に北極海航路を今どのように航行しているのかということを見ると、クラス 6 ぐらいだと、北極海をもちろんゆっくりとしか走れませんけれども、何とか通り抜けられるわけです。そして、今世紀の半ばぐらいは、というふうに見てみますと、あくまでシミュレーションですけれども、気候モデルを使って氷をシミュレーションしました。その中で船を走らせてみたわけです。氷の厚さももちろん加味しました。

気候モデルによると、今世紀の半ばぐらいには相当の解放水面がどんどん広がっていき、あくまでも 9 月だけですけれども、8 月、9 月 10 月ぐらいです。相当の解放水面がないと船は通れないわけですが、いずれにしても今後こういうふうになっていくだろうということが考えられるわけです。

それから今のデータで、北極といってもアメリカ側で、ベーリング海の西側のほうですが、このような [スライド 8] ルートになりました。AIS からのデータを基に、陸のほうでそれを NPO の Marine Exchange of Alaska というところで集計してまとめたものです。どの年でもそういうデータをつくれればわかるのですが、6 月から 11 月まで、2013 年、こちらはロシア側で、貨物船です。タンカーもあります。大型船です。それから、こちらは 2013 年、アメリカの方を見ますとほとんどが、タグボート、バージ、そしていくつかは、チュクチ海の Red Dog Mine に入る貨物船です。例えば鉄とか亜鉛なども運んでいくニッチの市場といえるかもしれませんが、これ以外のシーズンで見ると、それ以外はほとんど航行がないわけです。アメリカの海運市場として見てみると、大体これまでこういう状況であり、そして、今世紀はこういう状況が続いていくだろうというふうにと考えられております。

では、ベーリング海のこちら側は今後どうなるのか、北極海航路が拡大するとどうなるか、例えば 1 年のうち航行できるのは 12 カ月なのか、6 カ月なのか、8 カ月なのか、いろいろあるかもしれませんが、いずれにしてもアメリカやカナダから見ると、こちらのほう、冬のほうは恐らく航行はないだろうというふうには今のところは見ているわけです。

さて、ロシアの方が既にお話しになりましたけれども、そして皆さんご存じのとおり、北極海航路のドゥディンカまでの西側のほうは、安全に効率的に通年航行が既にもう 40 年ぐらいできるようになっています。原子力砕氷船が使われています。それから、砕氷型の貨物船が単独航行もしています。こういうのは、エスコートはほとんど必要ないと思いますけれども、あまり事情を知らない人にはちょっと誤解もあるようで、北極海航路というのは国際航路しかないのではないかとと思われるかもしれません。しかし、西側のほうはロシアの北極領域なわけで、そこで 40 年ぐらいずっと安全に航行は行われてきたわけです。しかし、ロシア以外の人間から見ると、何か月ぐらい航行ができるように今後なっていくのだろうか、砕

氷船のエスコートがそのうちどのくらい必要になるのだろうかという問題が出てくるわけです。もちろん技術的に可能かもしれませんが、しかし、そこで重要なのは経済性ということです。技術的には可能であっても、ということです。私は、地質の専門家でもあります。そして、実際、北極海航路で距離が短くなるというふうに思われるかもしれませんが、結局氷があるかどうか、霧があるかどうか、どういう海況・氷況かによって船速が変わるわけです。50ノットなのか12ノットなのか、10ノットなのかによって違うわけです。ただ単に線を引いて距離が短くなるというような地図は、私は示したくないと思っています。

北極評議会には北極海の沿岸諸国はみんな入っていますが、Arctic Marine Shipping Assessment というのが2004年から2009年にかけて行われました。そして、環境保護、航行安全について検討しました。何隻ぐらい入ってくるのか、どういう船が2007年ぐらいに入ってくるのかということも分析して、地理空間的な全体像を捉えようと思いました。ベーリング海、北極海の部分とカナダの領域にあるところというふうに、いろいろなセクションに分かれて分析しています。

いずれにしても、北極海の世界は非常に複雑です。130ぐらいのいろいろな要因が、ドライバーがあるということがわかりました。すなわち、いろいろな変化やいろいろな不確実性がある、それに左右されてしまうということです。北極海航路だけでなく、北極海域の航路はすべてそういう130ぐらいのいろいろな要因に影響を受けるということです。

それから油価も、実はこの研究を行ったときは、1バレル140ドルぐらいだったのですが、その研究が終わるころは、55ドルぐらいになりました。昨日は恐らく1バレル30ドルぐらいだったでしょうか。それだけを取ってみても大変大きな変動要因になるわけです。

ですから、ロシアの方はご存じだと思いますけれども、海運に大きな影響を与えるのは当然です。それからIMOのポーラーコードもあるし、例えばスエズ運河やパナマ運河が通れなくなったらどうなるのかとか、また、この研究をしたときには、石油ガスは、例えば北極海から出てくるものは、グローバルな市場でそれほど重要ではないだろうと思われました。というのは、原子力が大きくなるだろうという予測があったからです。しかし、日本の事故によってその辺も変わりました。いずれにしても、本当にたくさんの要因に左右されてしまうのが北極海の世界だということです。

このシナリオではどうなるのかということですが、ロシアの方も研究に関わった人間も、今でもこのシナリオは当たっているだろうと思うのですが、天然資源の探査・開発が進むと、北極海航路の必要性は変わりません。そうするとガバナンスが必要になってきます。それはIMOのポーラーコードが中心となるのか、あるいはそのほかの法令整備によって進むか、いろいろなことが考えられます。

最終的には、やはり資源探査・開発によって、今日の午前中はあまりなかったのですが、特にこの航路の重要性は変わらないと思います。そして、北極評議会で行ったAMSAにはこれまで触れられていませんけれども、ロシア海域、ノルウェー、その他のヨーロッパ地域のほうからの資源開発が進んで、そしてヨーロッパへ、アジアへというふうにこの輸送は必要となっていくでしょう。

しかし、氷が変わることが海運を左右するということはもちろんよくいわれます。氷がなくなるだろう、そして船がどんどん増えていくだろうといわれます。しかし、船が動くかどうかというのは経済性が関わってきます。そうすると、やはり氷だけという話ではなく、資源の開発というのが一番大きなファクターになると思います。季節によってはもちろんほかの航路の代替役、あるいは補完役にはなるとは思いますが、これが大きな理由にはならないと思います。

また、単独航行できるような砕氷船ということですのでけれども、ロシアの西側にはこういう [スライド 15] のが今でも入っていると思います。バレンツ海でもそうだと思います。ロシアの国境の地方でも入っているところはあると思いますが、ノリリスク社が銅をアジアのほうに出すということに当たっても重要になってくるとは思いますけれども、例えばカナダも 40 年ぐらい砕氷船のサポートなくオペレーションをずっとしてきているという実績があります。そうすると、LNG 船もあると思いますし、非常に耐氷性のある船が砕氷船のサポートなく何カ月ぐらい北極圏を自力で航行できるようになるのだろうか、5 カ月か、6 カ月か、私としては、単独航行はそれほど簡単にはいかないとは思いますが、どれぐらいの期間が可能なのかということも考えなければなりません。

それから IMO のポーラーコードが来年の 1 月 1 日から発効します。もうすぐと言っていいと思います。このコードがどのように実施されるのか、ロシアだけではなく、カナダでも実施されるわけですが、アメリカのほうは、もう少し航行はしやすいと思います。でも、きちんとしたレジームはありません。ですから、SOLAS 条約や MARPOL 条約の付属書、STCW 条約などもきちんと実施されなければなりません。カナダとロシアは、それぞれ複雑な氷海の体制、いろいろな法令などを持っております。ですから、ロシアとカナダが自国の国内法に加えてポーラーコードをどのように実施していくのか、そして、国際的ないろいろな法令と齟齬のないような形で実施できるのかということも、やはり将来の北極航路の利用を左右すると思います。

いずれにしても 3 つのテーマがここ [スライド 17] にはあると思います。恐らく、ポーラーコードが重要だということは、AMSA の提言の 17 の中にも入っております。その AMSA の提言の 3 つのテーマというのをここに挙げました。やはりインフラというのが大きな課題として残っていると思います。現在、北極海の航路のうちわずか 6%か 7%ぐらいしか国際的な規範にのっとった形で航行されていません。ですから、ロシアの方もおっしゃいましたけれども、いろいろな観測体制や砕氷船の整備などのインフラ整備はまだまだ大きな課題として残っています。詳しくは申しませんが、原子力及び原子力以外の船がどのぐらいの割合で今後整備されるのかという問題もあると思います。

また、氷があっても航行できる期間はどのぐらいなのか、12 月なのか、あるいはそれよりも短くなるのか、どれだけの砕氷能力が必要になるのか、またドゥディンカから西側やサベッタからではなく、むしろ東側の航路のほうが一番厳しい状況だと思いますので、そうすると、何カ月ぐらい航行が可能なのかということが重要だと思います。

また、アメリカやカナダでもいろいろな砕氷船をつくるに当たっては補助金をどうするのか、ロシア連邦でどうなるのか、これはやはり税金をどれだけ出すのかという課題で、どこの国でも同じだと思います。

最後に、既にいろいろ質問のときにも出てきましたし、オルシェフスキーさんの話にも曳航の話が出てきましたけれども、十分な砕氷船が我々にはありません。例えばマクマード湾から調査などで出ていくときだけで、3 メートルとか 4 メートルの氷の経験はありません。エスコートしたりきちんと曳航したりするようなものが十分でないわけです。アメリカで運営しているものは、やはり研究目的、法令執行や気候変動のための調査、海洋目的の調査ばかりが中心です。

それから日本でも大きな役割が求められていると思います。バイあるいはマルチ、いろいろな形で国際的な協力をする、あるいは共同作業をするということが求められると思います。また、日本の砕氷船が、日本の海員の皆さんたちの現場の実習のために活用されて、そこで人員の教育がされていくという

ことにも使われるのではないかと思います。

ありがとうございました。

## ■パネルディスカッション1「変化する国際経済と北極海航路の中長期展望」

(石川モデレーター) パネリストの皆さん、よろしくお願いいたします。

午前中のセッションを聞いておりました、ロシアからの方々とノルウェー、アメリカからの方々の間でお互いに質問がありそうだなと思いましたが、それをモデレートしていけばいいのかなと思いました。

今回のシンポジウムは、何とんでも原油価格が30ドルまで下落するという、いわば経済的には大嵐の中で開催されることになりました。北極海航路というものが実現するためには、北極海航路は資源輸送だけのものではありませんけれども、このパイロットプロジェクトでは、何とんでもヤマルのLNGプロジェクトでございます。私は、ヤマルのLNGというのは、正直言いまして、ロシアでサハリンとかウラジオストック等、3つぐらいLNGプロジェクトが計画されているのがあるわけですがけれども、経済状況が厳しくなれば、最初に止まるのはヤマルだと思っていたのです。しかし、今現在、実は動いているのはヤマルだけというか、計画が進行しているのはヤマルだけです。しかも、驚くべきテンポで着々とLNG計画が進行しているということに驚いているわけでございます。

確かに、北極海航路というものの実現という輸送の難しさだけに目を置くと難しく見えるのかもしれませんが、ヤマルのガス田の持つポテンシャルと、ガス田そのものの開発の容易さというのがあるのかもしれませんが。しかし、それにしても今原油価格は30ドル前後、ガス価格もそれに連動するという状況で、ヤマルプロジェクトというのが本当に成り立つのかどうかというのが気になるところでございます。

まず、オルシェフスキーさんにお聞きしたいのですけれども、2015年の北極海航路の実績を手短かにどのように評価なさるのかということと、2016年の見通しはどのようなのでございましょうか。

(オルシェフスキー氏) 質問をいただきましてありがとうございます。2015年ですけれども、ロシアの港から200%ぐらい輸送が増大いたしました。2014年から比べておおよそ1.5倍になったわけです。そして、今おっしゃったように、ヤマルプロジェクトというのが原動力になっているというのは事実です。輸送の基盤となっているのがヤマルプロジェクトです。そして今、2016年、随伴ガスなども入ってきますので、年間の生産量が1,800万トンになってくるわけです。このような大規模な生産を行っているところはほかにありません。非常に大きなプロジェクトです。しかし、非常に複雑で難しいプロジェクトです。すべての面において難しいものです。

このような北極圏の条件下で、砕氷船を伴いLNG船で輸送する、北極海の凍結した港へ輸送するなど、世界のどこでも行っておらず、全て前例のないものです。カラ海のオビ湾から西側への輸送は年間を通じて可能だけでも、オビ湾から東側への輸送については、どのような運航になるか、1年のどのくらいの期間可能かなど明言することができません。

そして、LNG工場というのは止めるわけにはいきませんので、LNGの生産は継続的に行っています。例えば小売りの状況によって冬、東側に輸送できなくなると、これは非常に大きな問題になってきます。ですから、そのときにはこれを西側に出さなくてはいけなくなってきます。しかし、アジア太平洋地域に出すということで、東向きというのは非常に重要なわけです。

それから、港湾のインフラが一体どうなるのか、そして、これが完全に氷った状態で一体どうなるのかということがわからないところがたくさんございます。問題はたくさんあるわけです。しかし、国は非常

にプライオリティーの高いプロジェクトという位置付けをしておりますし、私どもとしては、このプロジェクトが実現されると期待しております。

それから、ガスというのは油ではありません。石油ではありませんので傾向が違います。価格形態も違うものです。

また、オーガニックな燃料というのですが、私は、原子力が有望なのではないかと思っております。いずれ原子力に移っていくのではないかと、さらには、例えばガス、その他の再生可能な代替エネルギーに移っていく、水力、風力などに移っていくという傾向にはあると思います。ですから、いずれ石油ガスから移っていくというのが大きな傾向だと思います。

ヤマルの LNG プロジェクトは、2016年12月に、先ほどお話がありましたように、新しいタンカーが来て初めて、2017年に氷上でのトライアルが行われます。そして2017年の年末、2018年の初めには既に輸送が開始されることになっています。2016年は、ヤマルの輸送が開始されて、ノヴァポルトというターミナルがありますので、ここの原油のターミナル、これはガスプロムネフチで、ヤマルのものですけれども、これが行っていくわけです。ですから、これは継続してこのプロジェクトとしてエニセイ川のところから東の方面に輸送するというを行っていきます。パヤハのところからもプロジェクトとして実施されていくだろうということです。

もちろん、問題はあるとは思いますが、私はかなりオプティミスティックです。

(石川モデレーター) ロシアでは、ペシミストのことを、よく情報に通じたオプティミストとおっしゃるそうでございますけれども、オルシェフスキーさんは、まさに情報に通じたオプティミストですね。

(オルシェフスキー局長) いや、私は、情報はあまり持っていないということになりますね。

(石川モデレーター) それでは、アメリカからいらしたブリガムさんに、このロシアによる資源開発を軸にした北極海航路の推進というものをアメリカのほうはどのように見ていらっしゃいますでしょうか。あるいは何か懸念、問題点とかはありますか。

(ブリガム氏) 懸念、コンサーンというのはどうかと思いますが、エネルギープロジェクトというのは、ロシア経済に対して言います。ロシアの天然資源を開発していかなければならず、その資源をグローバルの市場で売ろうとしているわけです。アメリカの観点から言えば、グローバルの石油ガスのシステムの1つと考えます。ただ、日本の場合には、2016年、2020年にフォーカスを当てるのではなく、2030年、2040年にフォーカスをしなければなりません。日本はどこで石油ガスを見つけるのでしょうか。その一部がロシアの北極圏になるのではないのでしょうか。全部戦略的であり、炭化水素、グローバルの戦略の中でハードミネラルも忘れていません。例えば銅、すず、ニッケルなどもあります。ですから、そういったグローバルの市場の中で短期的に見るのではなく、特に日本にとっては長期的な視点が必要であろうと思います。20年以上先を見据え、今日のことだけを考えないことだと思います。

(石川モデレーター) ありがとうございます。私も全く同感で、エネルギーについては非常に長期的に10年、20年を見なければいけないという点については同感でございますし、その点から、やはり北極圏

の開発というのは、日本としても関与していかなければいけないと思っております。

先ほど、いわば航路を管理するオルシェフスキーさんからは、非常に用心深い楽観主義というものが示されたわけですが、では航路を利用する立場の、原子力砕氷船を運用する立場から、ベルキンさんは、このヤマルプロジェクトが 30 ドルという原油安の中で、どうでしょうか、計画どおりに進むと、原子力砕氷船、つまりヤマルプロジェクトと契約を結んでいる立場としては、どのように見ていらっしゃいますでしょうか。

(ベルキン氏) この 2 年の状況を見ますと、ロシアの経済は劇的になってきたわけです。しかし石油ガスのプロジェクトというものは、凍結されたものもありますけれども、ヤマル LNG についてはそうはなりません。ロスネフチは、ストップしたプロジェクトはあるのですが、ヤマル LNG は、停止するということはありませんでしたし、凍結もされませんでした。これは、既に多額の金額が投資されていますし、中国・フランス・ロシアの投資が行われています。25 億ドルというお金がロシアの国民福祉基金から出ています。25 億ドルというのは非常に大きな額で、投資家からこのプロジェクトはちゃんと成立するものであるということを訴えて、国がそれを認めたということだと思います。

そして、今後の状況を見ても、このプロジェクトは、きちんと採算が取れるものだという見通しがあるということかと思えます。これは、20%がトタル、20%が CNPC、残りがノバテックという構成になっているわけですが、この投資家たちも危険なプロジェクトだなどとは思っていないので投資を続けています。ですから、きちんと水面に浮かんでいけるプロジェクトだと思います。

そうすると、タンカーが必要で、2017 年には新たなタンカーも使われるようになってきます。そして、日本など外国とともにソフコムフロート、LNG 船を持っているプレーヤーが関わっていくと思えます。そして、このプレーヤーがそれほど大きな脅威というものを感じていないとすれば、そして投資を続けているということは、これはプロジェクト自体しっかりしたものだということを示していると思えます。

ヤマル LNG は、北極海航路についてもメインの荷主であり続けます。私たちは、2 年間の契約をヤマルプロジェクトと結んでいます。ですから、ヤマルプロジェクトは、ロスアトムフロートとしても非常に重要なプロジェクトと見ています。ロシアという大きな国から見ると、それほど大きな規模ではないのかもしれませんが、北極海航路にとって、そして砕氷船を持っている我が社にとって大変重要なプロジェクトです。

ですから、2018 年に最初の積み出しが、そして 2021 年には設計出力、生産能力に達するわけですが、去年の終わりにノバテックが第 2 期のプロジェクト建設、アーティック 21 というプロジェクトを公表しています。こちらにも非常に大きな後押しが行われることになるわけですが、これも 1,600 万トンという大きなプロジェクトになります。

96%の製品は、もう契約ができていて、買い手がついているというものです。これは 2 カ月前のお話ですので、既に 100%売り先が決まっているかもしれません。ですから、ヤマルプロジェクトについては、第 2 期の建設も続いていくということで、長期の建設になりますので、経済の中にきちんと組み込まれていくプロジェクトであると思えます。従って問題はありません。そして重要なのは、民間の投資家からの支持も得ているし、国も支援をしているということです。ですから、大丈夫だと思います。

(石川モデレーター) ありがとうございます。ヴァシリエフさん、ただ、ヤマルは順調に進むという

ことですけれども、ロシアの原油安というのは、ロシアの国家予算を非常に苦しめるというか、削減を余儀なくされるわけでございます。そうしたものの影響が北極海航路のインフラ整備という観点から言いますと、やはりかなり影響を与えるといいますか、北極海航路といいますか、沿岸のインフラ整備という面ではどうしても影響というのは出てくるのではないのでしょうか。

(ヴァシリエフ氏) そうですね。私どもは、オルシェフスキーさんなどとも北極海航路についていろいろお話をしたわけですが、その中でこういう話になってきました。つまり、インフラ自体は現在非常にたくさんあり、十分すぎている、今の輸送に必要な以上に既にある、しかし、かといって、今これをこれ以上やる必要はないということではありません。しかし、やらなければいけないところは済んでいるわけです。

ですから、第1ステージとしては、すべての港湾の推進についての保証を行う必要があります。北極海航路の推進の保証というのは非常に重要で、そのためには調査が重要です。ですから、その中で例えば船舶の通過にどういう影響を与えるかというようなところをきちんと把握しなければいけないわけです。そして、それを解決していくためにどれだけお金がかかるのか、何をしなければいけないかということになってきます。

そして、それを基準に救援策、救援チームの用意なども行われてくるわけです。ですから、例えばサベッタ港の中でもロシアの中で新しい機器の導入というものが行われていますけれども、非常に長いルートですので、そのポジショニングというものが、正確なものが必要な、非常に長いルートということで、非常に大きな作業ということになります。

ですから、それについては少しずつ作業が進んでいるわけですが、もちろん経済状況が改善し、もう少し予算が多くなったら、そのときには何をやるかということは、すべての計画は既に作成されています。しかし、現在の時点で十分必要なことというのは、作業として済んでいるという状況です。

(石川モデレーター) ノルウェーからいらしたグンナーソンさんにお聞きしたいのですが、資源開発、特に石油ガスを先行してこの北極海航路が進んでいくということは当たり前のことであり、そうであるだろうと思うのです。ただ、その一方で、安全性という側面がどうなるのかという点があるし、北極圏の自然環境というのは非常に脆弱であるともいわれていて、事故というのは絶対に避けなければいけないということでもございます。

このヤマルを中心とした資源開発を軸に北極海航路というのが今築かれようとしているわけですが、安全面での課題というのはどのようにお考えになっていらっしゃいますでしょうか。

(グンナーソン氏) いいご質問をありがとうございます。保険会社がこういう問題に日常的に対処しています。特に北極圏の海運では重要です。残念なことにまだまだやらなければならないことがあります。インフラの改善は、まだまだ必要だと思っています。

もしも通過航行がそれほど普及しなかったとしても、バックバーナーへの負担はかなり高いと思います。経済性は、エネルギープロジェクトに依存している部分が非常に高く、全般的な北極海航路の海運を考えてみますと、非常に深刻なチャレンジがあると思います。SAR（捜索海難）、石油の流出の問題などにどう対処するかということに対応しなければなりません。保険会社と話をしますと、保険会社だけで

はないのですけれども、もしも何か大きな問題が北極圏で、あるいは北極海で生じたら、また、かなりの原油流出などが生じてしまったら、それが海運にも影響を与えるし、多くのエネルギープロジェクトにも影響を与えることになるだろうとっています。

なぜなら、人々が脆弱な北極の環境を汚すことに耐えられませんし、それによってそこでの活動が減速し、ダメージを受けることになると思います。ですから、安全性というのは非常に重要であり、安全性の問題に対処しなければなりません。

私が今日この問題提起をした理由もそこにありますけれども、まだインフラをデザインしておらず、どういうタイプのインフラを私たちは考えるべきか、それによって海運全体がより信頼性があり、安全なものにしなければなりません。ですから、いつもインフラは不十分であると言っていますが、それをひっくり返して、それはわかっている、現在のエネルギープロジェクト、今日、現在の海運の状況の説明がありました、トランジットの航行も将来的に増えてくるので、それを考えたら、どういうインフラを整備すれば私たちの安全を満足させることができるかという観点から、私たちがデザインしなければならないと思います。

ですから、基本的に北極海航路、つまり北東の航路のマップを見て、どこに SAR のステーションがあるべきか、燃料の積み出し、ヘリポートをどこに設けたらいいか、研究自体に対応するのにどこにポートを持てばいいか、どれぐらいの原油流出のテクノロジーステーションが必要であるか、今あるテクノロジーやスキルを見る必要があります。それから通信も重要です。リストは非常に長いものになると思います。

ですから、現在は非常に大きな課題があると思います。そして、それに緊急に対処しなければならないと思っています。

(石川モデレーター) どうもありがとうございます。今のグンナーソンさんからの問題提起と安全性の確保、確かにこれからヤマルであるとか、いろいろ開発が進むと、利用する船の数、あるいはその運ぶ量というものが増えてくると思うのですけれども、それに応じて、あるいはそれに先んじて安全を確保するシステムというのを、ロシアだけではなくて国際的に築いていく必要というのはあるのではないのでしょうか。

(オルシェフスキー氏) ご質問、ありがとうございます。まず、海の航行の安全というのは、経済的な観点というものも考慮していかなくてはならず、安全余裕度というものを 100%取るということはありません。あり得るべき安全のレベルというものは持たなくてはなりません。そして、周辺海域を汚さないための安全航行、油濁防止という観点からも国際的な協力を進めていくことは必要だと思います。

ただ、今言いたいのは、保険会社の皆さんたちが加熱した形でこのテーマを言い立てているのは、あまり根拠のあることではないと思います。というのは、ヤマルは液化ガスであって、石油、原油ではないわけです。そして、どんな措置を取ろうとしているかということを見ると、ロゴジン副首相が最近言ったのですけれども、国から予算を出して、北極海で働く砕氷船に油濁対応のチームを乗せ、潜水夫も乗せるといような対応を取るという措置は、既に実施が始まっているところです。

また、人間の救難捜索活動についても、危機に陥った船に対する支援についても、陸上のインフラなど

をつくっていくというのは大変なことですが、砕氷船自身が救援活動をするということを考えていき、200 マイル、300 マイルという距離を近づいて救援をするということは、実際問題として可能であると思います。

そして、ロゴジン副首相が砕氷船にヘリコプターを搭載するというのも支持しています。これは、先ほど写真もお見せしたのですけれども、このようにして海に落ちた人を救ったりすることを非常に短い期間でできるわけです。このヘリコプターシステムというのはソビエト時代からあったものですが、大変重要なものであり、北極海航路局としてもそのような提案をしているところです。

それから、先ほど地図の上で黄色い印で見せていた 4 つの救援ポイントというものの、コーディネートセンターをつくるというお話をしたわけですが、これは前進基地としての救援基地になります。このような設備やヘリコプター、飛行機、薬品などを備えた緊急時対処の下に 10 カ所のポイントをつくるということです。そして病院体制も整えて、何かあった場合はそこに運ぶということを進めているところで、現在そのような措置を実際に取り始め、措置を進めているところです。

ですから、こういった安全という分野においては、一つの位置に立ち止まるということはありません。常に進んでいくということです。

それから、油漏れの問題などについても、これは国際社会との協力はもちろん重要なことです。ただ、国際社会で氷海の中で油が漏れた場合にどのような対応を取るかという完全で効果的な方法というのはまだ編み出されていないわけですので、燃やすのか、集めるのかという方針についても今から進めていかなくてはならないし、究明していかなくてはなりません。しかし、ロシアは国際社会とこの分野で協力していきたいと思っています。ロシアの国土は大きいですが、地球全体から見たら小さな国です。ですから、地球全体の環境ということを考えて協力していくということが必要だと思っています。

このようなお答えでよろしいでしょうか。ありがとうございます。

(石川モデレーター) では、ベルキンさん、何か付け加えることはありますか。

(ベルキン氏) 安全というのは第一のプライオリティーです。船舶会社にとっても、私たちの会社にとってもそうで、セーフティー・カムス・ファーストです。しかし、安全というのは、大きな投資を伴うわけですから、安全というのがプライオリティーの高い問題であり、お金がかかってもやらなければいけないという理解が非常に重要だと思います。

(石川モデレーター) 確かに、いろいろな立場の違いがあるにしても、北極圏の安全、自然環境を守るということは、誰にとっても極めて重要なことだと思うのですが、オルシェフスキーさんからも国際的な協力というものを歓迎するという言葉がありましたけれども、ブリガムさん、極地の専門家として、北極圏の経済利用が進むとともに、自然環境の保護、安全というものについて何を第一にしなければいけないのでしょうか。

(ブリガム氏) もちろん北極圏の国々は、国際的な協定を、例えば捜索救難や油漏れの対応において既に結んでいるわけで、国際協力において既にいろいろな分野で前進はあるわけです。

先住民の話は今回あまり出てきませんでした。ロシアの地域だけではなく、ほかの国もそうですけれど

ども、何か事故が起これば、先住民に大きな影響が出るわけです。先住民には、例えば北極評議会にもロシアの人たちも先住民の団体を通じて入っておりますし、イヌイトの人たち、アリュートの人たち、ほかの国の人たちも入っているのはご存じのところですが、やはりそのような視点というのは非常に重要です。

しかし、そうはいつても、やはり一番大きな、一義的な責任を負うのはロシア連邦政府だと思います。そして、北極海航路から影響を受ける先住民のことを考えれば、政策対応のプロセスに先住民も一緒に参加させる、巻き込むということが重要であると思います。そして、全体の対応の中で先住民の人たちの役割はどうあるべきか、そして、対応プランの中でどういうふうはこの人たちの位置付けをするかということも考えなければならないと思います。

北極評議会でもよく言われているのですが、この点はまだまだ不十分だと思います。そして、ロシアだけではなく北極圏全体でインフラはまだまだ不十分だと思います。ノルウェーもアイスランドもロシアの北西部もそうですが、やはり陸と沿岸のインフラはまだまだ不十分だと思います。航行援助装置についても、地図、水路関係の情報もまだまだだと思います。

我々のハイウエーが非常に広く大きいということを考えれば、カバー範囲はまだまだです。カナダやアメリカのほうは、もちろん国際的な規範に基づいた海図、水路調査はできているとはいえ、まだまだその範囲は限られています。ロシアのほうはまだまだだと思います。アメリカの海図の EEZ のうち 5% から 10% しか国際的な基準にのっとった水路はできていないわけで、ロシアについてもまだまだその辺は問題があると思います。

そして、サーチアンドレスキューにおいて、ロシアの北極地域で、またカナダのほうでも準備態勢はできつつあるけれども、アメリカは、この辺は遅れているところもあります。やはりまだまだインフラ投資が必要だと思います。

それから、Arctic Marine Shipping Assessment でも言ったのですが、北極圏諸国の政府だけで必要なお金は入りません。新たな形での官民パートナーシップが必要で、それによってすべてのインフラ整備のためのお金を確保していくことが重要だと思います。

(石川モデレーター) 例えば水路の調査であるとか、そういう北極海の経済利用のためでもまだまだ国際的な、あるいはそれぞれの国による調査が必要だとは思っているのですが、そういう点について、ヴァシリエフさんは、ロシアとしては、そういう国際的な調査というもの、自然環境あるいは水路の調査、それはそれぞれの国がそれぞれの排他的経済水域でやるのかもしれませんが、北極圏全体で見て、一緒に調査をするということについてはどのようにお考えでしょうか。

(ヴァシリエフ氏) ご質問、ありがとうございます。ロシアにおいては、北極における国際的な共同調査研究ということにはいつも肯定的、前向きに取り組んでいました。既にそういった共同研究は、アメリカとも、ロシアの複数の隣国ともやってきたわけです。そして、北極海航路に関する共同プロジェクトに関しても、例えば日本とも行って既に成果が出ているわけです。ですから、私としては、将来を楽観的に見ています。というのは、テクニカルな専門家たちは、国家間の関係が複雑に微妙になったとしても、協力というものは常に進めているからです。いいコンビネーションを現在も行っているわけです。ですから、北極圏に関して将来とても大きな成果が挙げると考えています。

(石川モデレーター) 今ヴァシリエフさんから、ロシアは、あらゆる調査については国際的な協力には非常に積極的であるという点をおっしゃっていただきました。もう一度ブリガムさんにお聞きしますが、今、米ロ関係は、必ずしも良くはない、あるいは悪いという状況でございますけれども、アメリカとロシアは、北極圏については、ほかの問題でさまざまな対立があっても、アメリカのほうとしては協力する用意はありますでしょうか。ロシアとアメリカの関係は必ずしもいいとはいえないかもしれませんが、ロシアは、アメリカと北極の安全と環境について、いつでも協力する用意があるとおっしゃいましたが、アメリカはどうでしょうか。

(ブリガム氏) 確かに、IMO でも北極評議会でもそうです。例えば環境保護、持続可能な開発ということで特に北極圏の国々と協力しておりますし、もちろん安全保障の問題はありますが、安全ということに関しては、アメリカの沿岸警備隊も、実は最近アメリカで北極圏の 8 カ国の沿岸警備隊の上官が集まって会議が行われました。当然ロシアからも来ました。そして、沿岸警備隊の大学校、アカデミーによる会合も開かれています。ですから、海における安全、安全保障によっては見事な協力が進んでいると思います。もちろんベーリング海、ベーリング海峡では、今後 10 年間もっと協力の緊密化を図りたいと思っています。協力的な対応をこの海峡においてしていくことは望ましいですけれども、既に十分な良い協力関係もあります。

新しい分野として考えるべきことは、特にポーラーコードですけれども、その実施において、ただ単にアメリカ・ロシアだけではなく、北極圏の諸国すべてが一緒になって、恐らくポートステートコントロールの枠組みの中でポーラーコードのきちんとした実施、強制的な拘束力を持った実施ということを確認していくことが重要だと思います。特に安全、環境の保護ということについてです。ですから、北極圏の諸国の協力、バイでもマルチでもアメリカ、ロシアも含めていろいろな形で十分に進んでいると思います。

(石川モデレーター) どうもありがとうございます。そういう面であれば、北極圏の沿岸国ではありませんけれども、日本というものも北極政策を決めまして、そういう点については大きな役割を果たすべきだと私なども思いますし、例えばここに海洋政策研究所が提案している北極観測船、日本というのは、北極の氷を独自に観測する船が今はないわけですけれども、こういう船をつくって、日本であるとか、韓国であるとか、中国であるとか、アメリカ、ロシア、観測船をたくさんつくって、もう少し観測体制を国際的に整備すべきではないかとも思うのですけれども、そういう点について、北極海の研究をしているグンナーソンさんはどのように感じますか。

(グンナーソン氏) もちろん私もそのようなモニターをすることが必要です。北極海的环境をモニターすることが重要です。5~6 年前になりますが、私は記事を書きました。そこで北極海における観察ステーションの重要性を問いました。そこで今日想起したいのです。というのは、我々がこれをスタートしたのですが、ちょうどそのようなインフラをつくらうとしました。今日たくさん話をしましたけれども、重要なインフラに対して、まず適切な場所を見つける必要があります。多くのフローティングユニットが必要です。例えば砕氷船であるとか、ほかのそのようなユニット装置が必要です。それによってロ

シアの港湾は、今日お話が出たとおりですけれども、とても浅いので、大きなタンカーなどにとっては、実際に海難があったとしても座礁して港湾まで来られないわけです。ですから、その対応が必要です。いかに船を救助するか、海難事故に遭って避難させるかも重要です。すなわち支援をする戦略的な場所も不可欠です。

このようなユニットを配置するということが随分推進しており、安全装置というのはNSRの全長に沿って行いますが、この同じユニットは、詳細なモニタリング、オブザベーションステーションも必要とするわけです。それにより、なお一層、気象予測の改善ができるようになるでしょうし、さらに、北極海の例えば偵察等によって観察状況の改善ができるでしょう。大きな構図で考えることが必要です。

個々のタスクは、もちろん重要ですし、要求度も高いですけれども、それよりも明確なビジョンを持って、全体的なインフラというものがどういうものであるべきか、それを統合して考えるべきです。ある意味で言えば、それは最も効果があり、経済的なやり方になるということを考えることが必要です。

今推進しているのは、ちょっと異なった考え方でしょう。すなわち、システムの、系統立ったアプローチです。実際に北極海にはインフラがなく、そしてプランをしたということですから、確かに多くのインフラはあるのです。さらに詳細なインフラはどこにあるかということ、インベントリーをつくって考えなければいけません、ただ場所に合わない場合もあります。私どもは、さらにどのようなシステムが、30年、40年、50年後に必要かと考えなければなりません。それは、現在の状況からは違うからです。

(ブリガム氏)

少しコメントしますと、日本の北極戦略の一つとして、IMO中で北極政策における問題のリーダーシップを目指すことに関しては言わずもがなでしょう。日本の代表もその交渉等に入っていますし、相当の意見もいただいています。その他にも、世界気象団体におきましても、北極評議会の中でもっと前向きのワーキンググループもあって、安全性、環境保護などでEPPR等々に対する配慮をしております。国際水路学会があります。これもやはり6カ国で参加していますが、しかしながらこういったことで、すなわち実際に北極圏の沿岸でない国も入れるでしょう。ですから、日本の役割は、国際組織の中で特に具体的に専門家がこのような形で、北極海に関わる事柄に関わって役割を果たしていらっしゃいます。

(石川モデレーター) 先ほど休憩の間にロシア側の方とお話をしていたら、温暖化が進むとオープンな海域が増える、しかしそのオープンな海域というのは、別に安全になるわけではなくて、そこに漂流する氷山や氷というものも増えることになり、もしかしたら、温暖化が進んでオープンな海域が増えると、そういうものと船が衝突する危険性も増えるかもしれない、ということをおっしゃって、ああ、なるほどと私は思いました。

ロシアの今の観測体制ということになると、我々NHKも30年ぐらい前でしょうか、北極海の漂流ステーションという番組をつくったことがありまして、北極海の氷の上につくられたロシアの、その当時ソビエトの観測基地を取材した番組がありました。

そうしますと、ヴァシリエフさん、あるいはオルシェフスキーさん、どちらでも結構ですけれども、北極圏における氷の動向であるとか気候を調べるための国際的な体制というのは、今後どういうふうにつくっていったらよろしいのでしょうか。

(オルシェフスキー氏) ありがとうございます。ロシア北極南極研究所 AARI というところがありまして、そこが北極、南極での気象・海象観測など行っています。国際センターと共に行っています。そして、カナダ、アメリカも衛星からの情報を出してくれていますし、私どもロシアでモニタリングというのを行っています。AARI はもちろん、国際的な研究機関と協力しており、カナダ、アメリカが衛星からの情報を出してくれていますし、私どものモニタリングセンターで観測を行っているわけです。そして、これは北極圏でも行っています。

ここで氷山の観測を行っていますが、この氷山の問題というのは今後どのようになるか、もしかしたら、温暖化・寒冷化というものが進むかもしれないということもあり、それによって変わってきます。

以前は、既に氷結した氷というのがありましたけれども、今はもっと柔らかい氷が多くなっています。そして、氷山がだんだん沿岸のところから公海に流れ出している状況です。この氷山の観測というのが非常に重要になってくるわけです。そして、この情報が私どものところに送られてくるわけですが、そのデータについては、私どもはオンラインでウェブサイトに公開しております。それから、ついでにその水域を航海している船舶からの情報などについてもここでアップしています。これは私どものウェブサイトにすべて載っています。非常に重要な情報です。これについては、ただ載せればいいだけではなくて、それをきちんと調査して、フォローしていかなければいけないということが重要になってきます。

また、現在ロシア製の衛星が足りず、特に観測を行うための気象衛星が足りない状況です。オートマチック・アイデンティフィケーション・システムというものが足りないので、カナダから購入したり、アメリカなどからも購入したりして、そのデータについては利用しています。このデータは、もちろん契約に応じて行っていますが、このウェブサイトにアップしています。ですから、そのような作業を行っています。

また、ナビゲーションサポートは、1990年代、ロシアでいろいろな海底の観測について一時的に停止したことがありました。しかし、それについては今、再開しております。そして現在、もちろん経済状況で毎年予算の問題もありますけれども、私どもが調査船については毎年夏になると探査船を出して、NSR に沿って調査を行っています。例えば船舶の航行が多いところについては、特にオビ湾の辺りにつきましては、これを行っているわけです。それを基にマッピングを行っています。

もちろんこのような形でいろいろなことを皆さん、おっしゃっていますけれども、私どもは、沿岸国としての役割というものを十分担っていると思います。もちろん不満はあるとは思いますが、メドベージェフ首相によってきちんと採択したプロジェクトというものがありません。

それから、救援の協力作業ですが、2013年に”バタフライ”号という双胴船(カタマラン)に乗ったフランス人2人が、アラスカのバローから北極点を通りアイスランドに向かおうとしましたが、北極点にかなり近いところで遭難してしまいました。そこでSOSの信号を出しました。これが国際の衛星システムを通り、アメリカのセンターに送られ、フランスのSOSセンターについてもこれが送られているわけです。そして私どもは、チュクチ半島における救援センターでもこのSOSを受信しました。800マイルほどあったのですが、救援作業が開始されました。国際協力のベースにおいてこれを行ったわけですが、アメリカは、ヘリコプターでは無理だ、つまり距離が長すぎて燃料が足りないと言っていたわけ

です。距離が大きすぎると言ったわけです。飛行機なら大丈夫かもしれないということです。例えば暖かい衣類や食べ物を上空から投げることはできるかもしれないということです。

そこでロシアはエスコートを行うものですが、ディーゼル砕氷船で救済に向かいました。そして、3日間で800マイルを航海し、双胴船（カタマラン）に乗っている2人のフランス人探検家を救済しました。大体5昼夜ぐらいかかったのですが、2人については、無事、救済することができました。

この状況でいろいろなことを行ったわけですが、砕氷船だけが役に立つことができたわけです。ですから、先ほどからお話があるように、砕氷船こそがNSRで例えば500、600マイルという大きな距離を自由自在に動けるといって、一番期待のできるものだと思います。ですから、油濁の事故のときにも同じことがいえると思います。これは非常に重要な救済措置です。ですから、コスパス、気象衛星についても砕氷船が派遣されたわけですが、これはフリーチャージで行いました。ただで人の救助を行ったわけでは、人命というのが非常に重要だということで、私どもはあえてその行動に出たわけでは、

（石川モデレーター） どうもありがとうございました。常にロシアの人道主義的な活動というものは、恐らく高く評価されるのだらうと思います。

ただ、ここからちょっと、海運会社の方もいらっしゃいますので、経済的側面というのは、やはり関心事だと思うのです。それで、グンナーソンさんのほうからロシア側に北極海航路のタリフの問題や、その予見性の問題等で何か聞きたいことはありますでしょうか。

（グンナーソン氏） 私は、スライドでコメントをさせていただきましたけれども、それは、船主、荷主の方などから提起されたものです。過去にそのルートを使った、あるいはこれから使いたいと関心があり、タリフの制度を検討したわけです。

それで、ルーブルが下がり、タリフはルーブル建てとなっています。ですから、今は昔ほど高いという感じはないかもしれませんが。ただ、私が申し上げたかったレコメンデーションとしては、タリフシステムが公正であること、そして安定していること、加えて同時に、ある程度の柔軟性が必要だと思います。これは、スエズ運河岸が直面している問題と同じだと思います。運河のフィーでも同じでした。これらの運河のフィー、もしくはタリフを、できるだけ利用者にとってフレンドリーな、ユーザーフレンドリーなものにすべきであり、ほかのルートと比べても競争力がなければなりません。ですから、船主にとって魅力あるオプションになる必要があります。北極海航路にしても同じですが、トランジット・ SHIPPINGがなかなか離陸まで到らず、タリフシステムというのは、その中で重要なツールだと思うのです。ロシアにとっても経済性があるものでなければなりません。

そういったことを私は指摘させていただきました。これらの点は、船主、荷主の人、物流会社の人たちから提起されたポイントです。そして、現在の制度はそれほどいいとはいえないという、現在のシステムを批判する声が出ていました。私は、その情報をロシアの当局者の方にお伝えしたかったわけです。どういうタイプの貨物を運んでいるか、グロストンではなく、そういったことが使われていますけれども、どんなものを運んでいるかによって輸送コストはかなり違うと思います。

ですから、ほかにもいろいろな問題がありますけれども、それについて対処し、そして、北極海航路に対する関心を持ってもらうことが重要です。その中で貨物が重要です。貨物がなければ何も運ぶものが

なくなってしまう。ですから、さまざまな問題があると思います。

タリフの問題は、スエズ運河、パナマ運河のようなタリフ、ロシア国外の人たちは、これはリーガルではないかもしれませんが、これはタリフでもないでしょう。これは、フィーだと思うのです。水先案内と砕氷船使う費用のフィーではないでしょうか。

私は常に、砕氷能力がある船があるのであれば、2カ月ほどそこを通るのに砕氷船のエスコートは要らないだろうから、そのお金は要らないだろう、水先案内はどうなのかと言っています。変動するフィーが差別的に感じるかもしれませんが、誰が砕氷船を提供するかなどによって固定し、水先案内料は、変動ではなく固定にするとか、ニュアンスの問題ですけれども、砕氷船補助を、もう十分に能力のある船に対して、例えば、北極海のルートを全部砕氷船なしに走れるようなものはどういうふうに使われるのでしょうか。

夏のまっただ中に来て、水先案内を付けて、そして北極海航路、ポーラーコードをきちんと厳守して通航していけば、十分に操船できるのではなかろうかとも思うのです。

(石川モデレーター) 今回の欧米の方の提案、ご意見に対してオルシェフスキーさん、お願いいたします。

(オルシェフスキー氏) ありがとうございます。ちょっとはっきりさせたいと思います。というのは、よく理解されていないところがあるかもしれないと思うからです。まず、通航のルールによると、アイスパイロットは義務ではありません。それを私たちは残念だと思うのですけれども、これは、ルールとしては義務とはなっていないのです。ですから、船主さんのほうがアイスパイロットを付けたくなければ、それはそれでいいわけです。もちろん自分たちでちゃんとわかっている、できると思うのだったら、アイスパイロットを乗せなくてもいいわけです。

それで、砕氷船について言いますと、砕氷船のエスコートというのは、これが義務になるのは、アイスクラスと氷の状況、それについてはテーブルが公表されていますので、それによって決まるわけです。必要のない状況であれば、砕氷船なしで通航していただけるわけです。そして、氷に覆われていない海の場合は、アイスクラスがなくても、紙の船でもどんな船でも、どんなグロストンでも砕氷船なしで通っていただけるわけです。

ただ、ここ最近、数年の状況を見ると、8月の中ごろから9月の末までロシアの沿岸周辺は、氷がないという状況が続いていますので、砕氷船のフィーなしで通っている船もたくさんあります。ですから、料金の徴収ということは、サービスを提供したときに払っていただくというわけで、サービスを提供しなければ、払っていただく必要はないし、自分たちのアイスクラスがきちんとあって、アークティックコード、ポーラーコードに沿った航行をしている船で、自分たちで砕氷船なしで通航できる人は、それでいいわけです。そのことを皆さんにわかっていただけだと思って、問題はないと思っていたのですけれども、そうではないでしょうか。

そして、支払い、料金のシステムは、今は何を積んでいるかにかかわらず、アイスクラスによって決まっているわけです。グロストン、季節と幾つの区域を通過するかということで決まっています。もちろん、十分に透明でないとか、計算の仕方がわかりにくいとか、もっと改善しなくてはいけないことはあるとは思いますが、一ついえるのは、ロシアもビジネスをやっているわけで、ロシアの船舶会

社、船会社も自分たちのビジネスをやっているわけで、その人たちも料金表を持って仕事をしているわけです。ですから、価格政策というのは、もしかしたら変えなくてはいけないものかもしれないけれども、これは徐々に時がたてばわかっていくものだと思うのです。

多分ベルキンさんのほうが、お答えをちゃんとしてくださるのにふさわしいと思いますが、砕氷船のコストというものをきちんとカバーできるだけのフィーをかけていかなければ、砕氷船のサービス提供というものはできていかないということがいえるのではないかと思います。

(石川モデレーター) それでは、まずベルキンさん、1つお聞きしたいのですけれども、今、原子力砕氷船は4隻ということでしたが、今後、例えばヤマルやその他のプロジェクトがどんどん進んでいった場合に、原子力砕氷船の数が足りるのですか、という疑問が私は浮かんで、原子力砕氷船の数によって通航できる量といいますか、船の数などが制限されるということはないのでしょうか、というのが1つです。

あともう一つ、もし料金についてコメントがありましたらお願いいたします。

(ベルキン氏) まず料金のことについて申し上げたいと思います。料金の設定というのは国の機関が決めます。料金は、自然独占で行っているわけです。そして、NSRについてもモノポリー、独占企業としてこれを行っているわけで、国が決めるところです。そして、料金は連邦料金局というところが採択しているわけです。それから、料金局の指令を見ますと、上限が決められているところがあります。ですから、料金が非常に高くなるということはありません。そして、交渉ベースでこれを下げることができます。皆さんに納得のいくレベルまで下げることができるわけです。

それから、もちろんこの交渉を行うときにもよるわけですが、料金というのは、輸送量、サービスの内容の量によって変わってきます。たくさんサービスを行えば、それだけ安くなるわけです。例えば10なのか、100なのか、1,000なのか、1人のクライアントからどれだけの仕事がもらえるかによってくるわけです。ですから、たくさん運んでいる、たくさんサービスということになると、それだけ割引があるわけです。昔はもっとシンプルなものでした。1トン当たりの価格というふうになっていたわけなのですけれども、200トン以上になりますと、ディスカウントがありました。それが100と同じ料金になっていたのですが、しかし、今それは少しずつ変わってきているわけです。それから、例えば150万トンぐらいになりますと、シーズンごとに変ってくるわけです。

しかし、いずれにしろ、たくさん輸送量というのがあるときには、それだけのディスカウントというものを得ることができます。そして、もちろん船舶の大きさによってたくさんものを運ぶことができます。その中で強調したいことは、料金はネゴシヤブルであるということ、そして交渉のプロセス上、双方が合意できるレベルに設定することができるわけです。ですから、船舶会社のほうが、これは納得できないということになりましたら、交渉を行っていただきたいと思います。交渉を行った船舶会社については、みんなサービス、料金については満足していただいていると思います。もちろん、これはクライアント自体がたくさん輸送量というものを運ぶ場合に限られてきます。

それから、砕氷船は、連邦予算の範囲内で建設されます。これの投資を行うためには、非常に莫大な投資額になるわけです。砕氷船というのは、平均で400億ルーブルぐらい、例えば3隻つくった場合に、3隻を3で割って、1隻当たりの建造に400億ルーブルぐらいかかるわけです。ルーブルが下がっている

ので、現在は500億ルーブルぐらいでしょうか。非常に高価なものです。

このような資金というのは、私ども民間企業にはありません。私どもはオペレーターですから、そのような資金の回転をすることができません。ですから、連邦予算によって行うわけです。連邦予算の中でこれをつくって、これが建造会社にオーダーが出されるわけです。もちろん私どもとしてもさらに砕氷船というものを受注してほしいと思っています。しかし、その予算について国のほうも制限がございます。今3隻というものをつくることになっているわけですけれども、これは3隻の決定が取られたというのは、かなり大きな前進です。それから、あと2隻について、そうすると、5隻になるわけですけれども、今その話が進んでいるところです。

今後の見通しとして、10年で12隻、つまり5隻にプラスして6~7隻を建造する可能性も考えられます。ですから、これは非常に重要な問題になっています。そして、これはどれだけ航海というものが進んでいるかということによってくるわけですけれども、プロジェクトがどんどん進んでいき、砕氷船がもっと必要になることになれば、もっと現状というものが進むと思います。そして予算が充てられることになります。しかし、何らかの形でこのプロジェクトの実施というものが少しゆっくりになってきましたら、恐らく4隻でも十分だということになるのではないのでしょうか。そして、それが十分な数字ということになるわけです。砕氷船は、クライアントの注文によってくるわけです。ですから、これは非常に巨額の資金というものが必要になってまいりますので、注文があれば建造を行うということになります。もちろん素晴らしい砕氷船をつくっても、それを使わなければどうしようもないわけです。発注がなければ、商業的に意味がなくなってしまいます。ですから、必要性があればつくるといことです。

(石川モデレーター) 最後に、時間もなくなってきましたので、1人ずつコメント、あるいは同じパネリストでほかの方に質問がありましたら、質問をしていただいて、では、ブリガムさんからどうぞ。

(ブリガム氏) ちょっと戻るのですけれども、オルシェフスキーさんがおっしゃったことに関して、です。今のお話ですと、例えばポーラーコードにのっとった形であれば、砕氷能力がなくても十分に入っていってもいいということになるかもしれませんが、結局、そういった船には、ポーラーコードを守ろうと思ったら、氷海の船としての証書も必要だし、運航手引き書を持っていなければいけないわけです。ただ単に、横浜を出てNSRを通っていこうと思うなら、氷があろうがなかろうが、SOLAS条約やMARPOL条約にきちんとのっとった義務的事項を満たさなければいけないわけです。ですから、これは海運業界の皆さんにも誤解はしていただきたくないと思います。

北極でも南極でもそうですけれども、ある程度の、あるところの線を超えたら、満たさなければいけない規範、基準はあるのだということは忘れないでいただきたいと思います。

(グンナーソン氏) 一言だけ私からも申し上げたいと思います。我々の経験に基づいて申し上げたいことは、特に保険会社と話して思うことですが、例えば北極海航路の航行を認められて、氷の状況もとても良く、耐氷能力のない船でもいいと思ったとしても、そんな状態が入っていったら保険はつきません。保険会社は、自分たちのガイドラインをみんな持っております。とにかく非常に遠いところですし、インフラもやはり必要なものがないわけで、先ほどもいろいろな話がありました。

ですから、保険会社からは、ほとんどそういった場合には、保険がきちんとつきませんよと、砕氷船の

ガイドをきちんと付けなければ保険には入れませんよ、と必ず言われるはずです。

(石川モデレーター) ロシア側の方、どなたか最後にコメントはありますか。

(オルシェフスキー氏) ありがとうございます。恐らくみなさんご存じかと思いますが、“Winter Bay”号という船は、ノルウェーから日本までおよそ 2,000 トンの鯨肉を輸送しました。それはアイス 3 というアイスクラスだったのですけれども、氷のない海を通過して砕氷船のエスコートなしということです。多分保険もきちんとつけていたと思うのですが、ペトロパブロフスク・カムチャッキーからムルマンスクまで航行しています。外国籍船でいうとセントビンセント・グレナディーンなどの船など、氷がなければ砕氷船なしで多くの船が航行しています。ですから、保険会社が嫌だと言ったら、ほかの保険会社にアプローチして保険をつけてもらったらいいのではないのでしょうか。

それから、氷のない海を通過のだったら、砕氷船を付ける要求はない、必要はないと、繰り返し申し上げたいと思います。砕氷船のサービスはマストではないということです。

それから、ポーラーコードについてですけれども、2017年1月1日からすべての北極海水域に入る船は、サーティフィケートを持たなくてはならないということで、これが北極海航行のオペレーションの条件になるわけです。ロシアでは、運輸省と海運、河川運輸庁が指示を出していて、航海の船員たちもそのサーティフィケートを持つように訓練などを行っています。

ですから、ロシアの船の台帳にもこのサーティフィケートがあるのかどうか、ポーラーシップとしていけるのかどうかということが記載されるようになっていきますし、ライセンスもしておりますし、また、北極海についてクラスというものを考慮していくということは承認されています。ですから、実際にそれを実施するということを日々の業務に組み込んでいくという方向に向かって動いていますので、北極海航路についても同様に、皆様方のご協力をお願いしたいと思っています。

(石川モデレーター) もう休憩の時間に入ってしまったわけですが、今日聞いてみまして、私が一番安心したのは、アメリカとロシアが、北極圏では少なくとも、今日の参加者に限ってかもしれませんが、けんかをしているわけではないということがわかって、大変安心いたしました。

最後、ほとんど休憩に入っているのですが、1問か2問、会場から質問がありましたら短く。どなたか質問はありますか。

それでは、会場からはないということでございますので、第1セッションはこれで終わりにしたいと思います。どうもありがとうございました。

## ■パネルディスカッション2「わが国の北極海航路利活用戦略」

(石川モデレーター) 第2部は、日本の北極政策、日本としてどのように北極あるいは北極海航路に関わっていくかということをごさまざまな観点から話し合っていきたいと思っております。

第1部と申しますか、午前中のところで、ロシアの方は、これから北極海の氷というのは必ずしも減らないと申しまして、アメリカの方は、これから減っていったら、北極点さえも通過できるようになるかもしれないという、どちらかというところ、それぞれこうなっていきたいというふうに寄った予想かもしれないともあります。

それでは、まず伊藤さん、どちらかというところ、中立の立場の日本として、今後どうなるのか、北極海の氷の状況について日本の研究成果をよろしくお願ひいたします。

(伊藤氏) JAXAの伊藤でございます。私たちJAXAの人工衛星が、今後、北極海の船の安全等の面で使われて北極海航路の発展に対して貢献でき、インフラの一つとして使われることを望みまして、本日、私どもの活動の紹介をさせていただきたいと思っております。

まず、人工衛星がどのように北極あるいは世界を観測するかというのをアニメーションでご紹介したいと思います。これは、サテライトや地球はコンピューターグラフィックですが、水色のデータは実物、本物でございます。1,600キロの観測幅を持ちまして、地球を1周するものです。実際には約98分で地球を1周いたしますが、ここでは1分間に加速しております。

現在、北極の上空に衛星はおりまして、北極海の氷が少し見えるところだと思っております。現在、北極を通りましてアフリカ、大西洋を通り、南極の氷が見えるかと思っております。それで、太平洋を通りまして、日本の上空を通り、約98分後にまた北極に戻りますが、このような形で1日に14~15回回ることによって、1日で北極の全体を観測できるものでございます。

ただ今ご紹介した私どもの衛星は、GCOM-Wと申しますけれども、これには、マイクロ波を利用したセンサーを搭載しておりまして、雲、夜間を通して観測できるという特徴がございます。

先ほど1日の観測の様子をお見せしましたけれども、ここ最近1年間の様子、移り変わりを1日ごとにアニメーションにしたものをご覧いただいております。ご存じのとおり、9月を最小といたしまして、北極海の氷が減少しまして、再び氷が増加する様子がおわかりいただけるかと思っております。このアニメーションでは、1月22日が最後ですけれども、一番左端のほうでオホーツク海の流氷も北海道に迫っている様子がわかります。

また、私たちのほうでは長期的なトレンドもお示ししております。申し遅れましたけれども、私たちは、協力関係にあります国立極地研究所のホームページでこれを公開しております。これ[スライド2]は、昨日までの北極海の氷の面積を示したグラフでございますが、現在、昨日までですと、冬の期間では過去最低の面積を推移しているというところがございます。また、私どもの氷のデータは、BCCのレポートにも使われております。

これ[スライド3]は、午前中、ブリガム博士がご紹介したものと同じですけれども、IPCCのレポートにも私どもの観測データをプロットしたものです。私も氷の予測には詳しくないので、この先、どうなるかはわかりませんが、やはりモデルに対して現状のところ下側を観測しているということは事実だというふうに思います。

また、下の2つの図[スライド4]ですが、これは、2012年と2015年の同じ8月1日の図を比べた

ものです。前にお示ししたグラフでは、ほとんど同じ面積ではあるのですが、年によって同じ面積であろうと氷の分布が違うということがご覧いただけるかと思います。

また、新しい研究プロダクトとして、同じ極地研のホームページで私どもの氷の厚さについても日々更新しております。緑が薄い、オレンジが厚い、5メートルまでの厚さについて観測データを公開しておりますのでご利用いただければと思います。

また、今までのデータは、非常に広範囲のものを取っておったのですが、先ほどパネルでもありましたが、非常に細かい氷も非常に危険だということで、私たちは ALOS-2 という合成開口レーダーという観測センサーを積んでいるもので、エリアは限られておりますけれども、非常に細かい氷の様子がわかります。この図では、3メートルの分解能で、非常に薄い氷などの分布がおわかりいただけるかと思えます。

最後に、私どもは AIS を受信する衛星もございまして、氷の面積と併せまして、この図 [スライド 7] は、今年の 9 月 14 日、昨年、氷が最小になったときの氷の様子と、オレンジの点、黄色の点は、1 日で取られた AIS のシグナルです。また、私どもは、国土交通省、国総研さん、北海道開発局さん、青森県さんと協力いたしまして、北極海の航行の様子を、この AIS のデータを使って調べておりますが、一つの例として、このような形でカーゴシップのトラックの様子をお示ししております。

私の説明は以上でございますけれども、衛星のデータがインフラとして定着するよう、日々、私どもはデータを提供しておりますので、ぜひお使いいただけるようお願いいたします。以上です。

(石川モデレーター) 非常に具体的にわかって面白かったのですが、今後、こういう衛星データというのはさらにいろいろ進化していくものなのでしょうか、私は専門ではないので詳しくないのですが。

(伊藤氏) 今まで一つの例といたしまして、今まで海氷の面積についてずっと公開しておりましたけれども、先ほど氷の厚さという、私たちの新しいプロダクトをご紹介いたしました。実際に北極海を航行するに当たって、面積だけではなくて、氷の厚さというものも今後精度を上げてご提供させていただきたいと思っております。これは一つの例でございますけれども。

(石川モデレーター) 非常に興味深く見させていただきましたし、こういう側面で日本が北極海の観測調査に大きく貢献できる可能性があるというのがよくわかりました。

では、続きまして、国交省の大沼さん、北極海航路の日本としての関わりについてお話しいただければと思います。

(大沼氏) ご紹介いただきました大沼です。日本から見た北極海航路、これはどういう意味を持つのかということからまず入りますが、見てのとおり [スライド 1] でございます。かつ、午前中から先ほどまでの間、皆さん、もう議論されたとおりで、要するに、スエズで回っていくよりは短いし、海賊も出てこないし、良さげだというショートカットとしての部分、これは、実際の実務家の関心というより、私がこのポジションであれするところでは、むしろ実務に関心のない方がここに非常にロマンと関心というのでしょうか、古来探検して遭難した人も含めて、人間の好奇心を非常にかき立てるテーマなのだと思います。

それと、もう一つお話がありましたデスティネーションということでございます。ここに書いてございますし、もうご議論がありましたヤマルに関連する荷物というのが出たり入ったりするわけでございますので、こういう2つの意味というふうに理解するところでございます。

次に、では、おのおのについてどういう評価なのかということですが、まずはショートカット、これは説明不要かと思えますけれども、要するに、これはスエズと比較して価値があれば通りますという実務家の判断でございますので、スエズと比べて安くも上がらないしリスクが高いとなれば使わないわけがあります。昨今の状況は、この点に関して申し上げますと、この方面で動きがあるという感じかということ、どうなのでしょう、というところでございます。関係者の中には、この件に関しては、当面のところ落ち着いているというコメントもございます。

デスティネーションのほうです。これも当たり前の話でございますけれども、結局、行き先のヤマルのプロジェクトがどう進捗するのか、それに引きずられて貨物が増えれば増えるという関係にあるということかと思えます。

それで、ちょっと細かくて恐縮なのですが、日本に関係する船舶の行き来はどうなっていたかということでございます。先ほど、オルシェフスキーさんからご紹介がありましたクジラの肉に関して、確かにここ [スライド3] に書いてございますように、去年の8月に運ばれてございます。それから、9月には、今申し上げましたデスティネーションという意味で、ヤマルに向けてプラントを輸出するその輸送を、これは日本の企業が東南アジアでモジュールをつくって、それで現地に運ぶに当たって、横浜で補給をするために立ち寄ったというケースでございますけれども、都合3件でございます。

先ほどクジラの輸送に関してちょっとやりとりがありましたので補足しますと、確かにオルシェフスキーさんがおっしゃるように、砕氷船のエスコートは受けておりません。アイスクラスの極めて軽いもの、レベルの低いものが通っております。それ自体に対して結局、保険も提供されたということだと思えます。

ただ、これは詳しく見ていくと、もともとここを通ろうと思っていたわけではなくて、喜望峰を回って通ろうとしていたそうでございます。スエズを回ること自体は、反捕鯨団体の抗議行動を懸念して最初から選択肢に入らなかったと。それで、ケープを回ろうとして当初は考えていたのだけれども、船舶が故障しまして、その修繕に時間がかかって、もともとケープ回りなものですから、当然日数もかかるという中で、あの契約上、究極の選択として、早くデッドラインに間に合わせて運ぶという意味で北極海航路を選択したということでございますので、これをもって、保険が自由にいかなる環境でも提供されるものかといえるかどうかというのは、ちょっと留保が必要なかなと思っております。

先ほどグンナーソンさんからお話がありましたとおり、日本の保険業界を確認してみても、画一された商品として、北極海航路に対して定型的な商品としてはまだ提供されている状況にはございません。個別の航行に関して個別にリスクが評価されて、という状況でございますので、そういう意味では、その判断に関して保険の提供というのが一つ問題になっている、関心事項であるということは、先ほどの議論のご指摘のとおりでございます。

それで、実は「Concerns」、懸念事項というのを、私はグンナーソンさんのプレゼン内容を全く見ずに箇条書きをしました。順番に申し上げます。

タリフでございます。タリフについての懸念問題は、既にご紹介があったとおりでございます。補足しますと、確かにこれは先ほどベルキンさんからもご紹介があったとおり、砕氷船の価格は確かにネゴシ

ャブルになっていますし、かつ、タリフの価格が非合理的かという、そこが論点なわけではないというのはおっしゃるとおりなのです。ただ、要するにネゴシヤブルというのは、逆に言うと、すべて価格はネゴをしてみないとわからないという状態というのが、それがスポットでトランジット、要するにスエズを通るのか、北極海航路を通るのかというのを瞬時にマーケットを見て考えようとするプレーヤーにとって合理的な仕組みなのかという、その論点は残ります。

それから、次に **Search and Rescue** の話です。これも先ほど来の議論のとおりでございます。

そして **Chart** の話、これもブリガム先生からもご指摘があったとおりでございます。

次に気象・海象の話で、これも先ほどご指摘があったとおりでございます。ちなみに、午前中の部でお歴々の皆様がこういうことをご披露されるということをおは全く知らずに 1 から 4 まで、私どもの日本の関係の方々の懸念事項を並べる形で並べた結果がこれでございます。私自身が今日ここに来てびっくりしたのは、こういう何も準備をせずに、というか、あらかじめプレゼンの中身を承知せずに懸念事項を並べていった結果が、まさに午前中、それから、先ほど懸念事項としてお二方からご説明いただいたこととすべて符合しているという、この事実自体は、面白がってはいけませんが、私としては非常に興味深いところかなということでございます。

1 点、すみません、もしかしたら午前中、この話も出たのかもしれませんが、今後一番こちらとしては気にするところというのは資源輸送です。ロシアの船籍の船、あるいはロシアで建造された船に限るような、そういうことを内容とするロシア国内の法案というのが、議会において検討途上にあるというようなことを我々は承知しておりまして、これは、利用に対して決していい影響を与えるものではないという立場から、これに関しては、かなり強い懸念を持っておるところでございます。そして、1 から 5 は、そういう意味で、日本の立場での懸念と申し上げたのですけれども、別に日本の話に限った話ではないのだということをおはためて思った次第でございます。

それで、何を日本政府としてやっているのかということをお簡単に申し上げます。1 つは、今日の場合も含めて、情報の共有・交換、**exchange** と **share**、これに努めているところでおはまして、プライベートセクターの船社の方々、荷主の方々、それから政府機関、定期的に国内のステークホルダーの方と情報を共有する場を設けさせていただいております。今シーズンの結果についても、昨日この場を設けましてシェアをした次第でございます。

あるいは、今日すみません、お邪魔しています、ということも含めて、隣国の韓国、中国も非常に興味を持って、特に韓国が興味を持ってございます商業利用という観点があります。韓国政府からは、一緒にセミナーをやろうよ、などという話があるたびに来ますので、それは、はい、わかりましたと言って、うちのスタッフが韓国に行って共同セミナーをやるとか、そういうことをやっているわけでございます。

次に、**Consultations**、協議でございます。実はオルシェフスキーさんのところに私どものスタッフ、本件担当の課員が昨年 2 月でしたか、お邪魔しておりまして、先ほど申し上げた関心事項の 1 から 4 につきましては、意見の交換をさせていただいております。また、私の上司、国土交通審議官が今年の 11 月の末に運輸当局間の次官級の会合ということで、モスクワのほうまでお邪魔して、ロシアの運輸省の次官と、先ほど申し上げた 1 から 5 までのものについて意見交換をさせていただいております。意見交換の中身はどんなものかというのは、すみません、今日午前中、午後、ここまでお聞きいただいている皆様、お聞きのとおりでおはまして、こういう話をバイのレベルでもやっているところではございません。やった結果、どういうやりとりになっているのかというのは、まさに先ほどまでの様子でございますので、

理解の共有、問題点の共有は至ってはいる一方で、その解決の在り方とかスタンスということに関しては、まあいろいろ、今後とも考えていかなければいけないことがあるのかなと、そういうことでございます。

以上でございます。

(石川モデレーター) 大沼さん、どうもありがとうございます。国交省の懸念といいますか、コンサーンについては、後でまたオルシェフスキーさんあたりにちょっとコメントをいただきたいと思いますが、ここはちょっと進めたいと思います。

北極海航路といいますと、やはり日本としてもその利用とともに中継基地としての日本列島、とりわけ北海道の位置をどう利用できるのかということも、日本として、あるいは北海道としても関心事であり、特に北海道においては独自にどういうことができるのかということの研究していると聞いております。

その意味で、川合さんのほうからよろしくお願いいたします。

(川合氏) ありがとうございます。北海道から参りました川合でございます。私のほうからは、今、石川さんからございましたように、北海道の北極海航路の利活用戦略についてお話ししてまいりたいと思います。

先ほど大沼さんの話にあったのですけれども、北極海航路という、どうしても最初はショートカット、いわゆるトランジット輸送ということでその利点が強いわれていまして、やはり北海道の北極海航路の優位性というのは、どうしてもこのショートカットの部分、特に北海道はアジアで一番北にありますので、削減効果が大きいということです。

この図 [スライド2] の左側が距離でございます。これは例として、オランダまでの北極海航路経由かスエズ航路経由でございますけれども、距離は4割もカット、アジアで一番短いです。右側は時間ですが、時間はちょっと遅くなりますけれども、それでも3分の1がカットされるということで、やはり北海道はそういった意味で、トランジットを考えたときに北にあって優位性があるということで、北海道では北極海航路の話が非常に盛り上がっているというのが事実でございます。

ここで重要なことを1つ指摘しておきますと、この左側の距離というのは、結局輸送コストに直接つながります。距離が短くなれば安くなります。輸送のコストに非常に優位だということでございますけれども、今日の議論にもありましたように、私どもは、この輸送コストというのは、スエズ運河も拡張されましたし、超大型コンテナ船ができたとか、今は油が安くなったということで、この輸送コストによるメリットというのはだんだん薄れているのではないかと考えてございます。

我々が注目したいのは、右側の時間でございます。先ほど言いましたように、スエズ回りに超大型コンテナ船が入りました。超大型コンテナ船というのは、ラウンドタイムが大変延びていまして、実際にそういう報告がございます。ということは、北極海航路が非常に短い時間で到達できるという大きなメリットを、将来トランジット輸送をしたときに生かしていかなければいけないのではないかとというふうに考えているところでございます。

どちらにしても、地理的に優位性があるので、北海道ではいろいろな利活用に向けた動きがあるということで、北海道庁は、ご承知のように、このセミナーの1回目、2回目は札幌で、北海道庁さんも共催

でやっていますけれども、非常に熱心に動いてございます。今、北海道庁さんでは利活用の方針という政策をつくっておられまして、この3月中、年度内に発表されると聞いてございますけれども、こういったもので北海道庁も進んでいます。

それから、港湾管理者は、実は北海道だけ特殊でございまして、港湾管理者は市町村がやってございます。内地は県ですけれども、北海道庁は、市町村が港湾管理者をやってございまして、それぞれの市町村で、この右の図[スライド3]にございますように、北極海航路の近傍の港湾で特に熱心な誘致合戦ということが行われている状況でございます。

また、国では国土交通省北海道開発局という地方支分部局がございまして、これは先ほど伊藤さんからお話もございましたように、JAXAさんと国総研さんと一緒になって衛星AISで航路の状況の把握をしているということで、国も研究を進めています。それから経済界も、北海道経済同友会というところが中心になって、今盛んに北極海航路の利活用の勉強をしています。

そして北海道大学ですが、これも北極域研究センターというのが昨年の4月につくられまして、北極海の持続的な利用についての研究をされているということで、北海道の優位性がために、北海道では産官学で北極海航路の利用について盛り上がっているというところでございます。

ここで1つ、課題をお話ししておきたいのですが、今言ったような地理的な優位性はある、ただし、その地理的優位性を生かす戦略がないとちょっと駄目だという話をしておきます。

北極海航路から少し離れるのですけれども、北米コンテナ航路というのがございます。北米とアジアを結ぶコンテナ航路で、世界の一番の基幹航路でございます。実は、北海道というのは、北米航路ではアジアで一番北米に近いというのが今までPR文句でございまして、その誘致を図っているのですけれども、ここ[スライド4]にございますように、北米航路というのはほとんど津軽海峡、北海道と本州の間を通っているのですけれども、北海道が素通りされてございます。今、現実には、北海道はほとんど素通りされているわけです。北海道がアジアで一番北米に近いという地理的優位性があるだけではなかなか船は寄港してくれないということで、これは北極海航路も同じでございまして。先ほど言った地理的優位性が北にあるからといって、黙っていてそういうハブ港になるかということ、そういうわけにはいかないということです。

実は、北米航路につきましては、ここ10年ぐらい、この地理的優位性を生かす戦略を立てまして、10年間、いろいろな活動をしてございます。それでだいぶ改善がなされてきてはいるのですけれども、北極海航路につきましてもそれを10年以上やっています。やはり時間がかかります。トランジットの航路として使うにも、そういった戦略を実現に移すためにはかなり時間がかかるというのが、今北米航路で実際にやっている我々の経験でございます。

最後に、北海道の中長期的な展望ということでお話をさせていただきたいと思えます。トランジット輸送につきましては、先ほど来ありますけれども、これを現実に移すためには時間が結構かかるということで、やはりヤマルLNGの関係やデスティネーション・ SHIPPINGというものが最初は基本であろうと考えてございます。

トランジット輸送のほうは、やはり氷が安定してきて、先ほど言った、早さを利用した形、それから、私どもが先ほど言った戦略です。後で時間があれば少しお話ししますが、そういう戦略を立てて船を寄港させる活動にまた時間がかかるということも含めて、今後の課題として考えていくということです。当面は、北極海沿岸のエネルギー等の地域資源の開発を支援する基地、あるいは、その資源を利用

するものとして北海道が北極海航路に足掛かりをつくっていくのがいいのではないかとということです。

それで、この下 [スライド5] にございますように、やはり北極海沿岸の資源開発に対しても近接性の有利があるということです。それから、インフラストラクチャーが非常に進んでおり、特に港湾、空港、その他の交通機関、さらに工業用地等々のインフラが整備されているという利点があります。また産業の集積として、造船所、ドックが、函館、室蘭、稚内でございますので、こういった造船所、あるいは鉄工所が室蘭でございます。それから、最近では LNG の使用が非常に増えてきているということで、こういった点で北極海沿岸の資源の開発支援、あるいはその利用という部分で可能性があるということです。

実際、サハリンプロジェクトの開発に当たっては、北海道が資材や重機、土木工事等、いろいろなことでサハリンプロジェクトを支えてございます。そういった意味で経験もございますので、やはりその辺を支える基地としての北海道の利用、あるいは、その資源を利用する北海道という部分で進んでいて、先ほど言った時間がかかるトランジットというのは、ある戦略を持って、時間をかけて、先ほどグンナーソンさんの話にもございましたけれども、アジアのハブポートにする戦略を持ってやるということです。我々はシャトルポート構想として、先ほど言った、時間が短いという利点が非常に大きく利いてくると考えておりますので、こういった利点を生かしたシャトルシップサービスというものも含めた、今後に向けた検討を進めながら、来たるべき将来のトランジットに備えるというような活動をしていくべきだというふうな形で動いているところでございます。

以上、私のほうから取りあえず発言させていただきます。

(石川モデレーター) どうもありがとうございました。北極海といいますと、今のところ、ヤマルを中心とした資源開発ということになってくると、北極海を通ってくる船というのは、別の面でいくと、普通の海に来ると効率が悪いというところもありますので、その乗り換えといいますか、積み替えといいますか、そういうハブというものと、やはり北海道というのは極東シベリア、あるいはサハリンが近いということで、逆に言うと、北海道を経由して、北極圏とロシアの極東シベリア開発との接点というような形があり得るのかなというふうに私などは感じます。

先ほど来、ヤマルプロジェクトというのが話題の中心となっておりますけれども、日本からもそのヤマルプロジェクトというのは、決して遠い話ではなくて、日本の大きな企業、液化天然ガスについては日揮と千代田化工というのが参加しているということでございますし、輸送という面では商船三井がその一翼を担っているということで、日本の経済もかなりコミットメントしたプロジェクトであり、そういう面で日本にとっても大きな関わりがあるということだと思えます。

それで、今日は商船三井から来ていただいた中野さん、LNG の責任者でございますので、まずそのあたりをよろしくお願いします。

(中野氏) ただ今ご紹介にあずかりました、商船三井の中野でございます。よろしくお願いいたします。

既に午前中からのセッションで北極海航路状況や氷の情報につきましては、皆さん、いろいろな情報をお持ちになっておりますので、私どものプレゼンにも一応最初の部分を入れてございますけれども、この辺は少し飛ばしながら、スピードを上げながらいきたいと思っております。よろしく申し上げます。

まず、北極海航路の状況のご説明ですけれども、これも何度かほかの方々の資料にも出てきておりま

す。スライド上部の画像 [スライド 2] に 1980 年代から 2015 年までの北極海の海水面積の推移を示しております。こちらは、2012 年 9 月に最小記録した後に、1980 年代から比較しますと、60%ほど減少、2015 年も減少傾向にあり、1980 年代平均から 40%ほど減少しているというのがデータで示されております。

下のほうの地図は、ほかの資料でご覧になっていると思いますが、2004 年と 2015 年の衛星で同じ時期のものを比較したものですけれども、明らかに海水面積の減少傾向が見て取れます。

次のスライド [スライド 3] で、これも同じ船から見た映像ですけれども、これも 2007 年と 2012 年の同緯度・同経度・同時期の北極海の様子でございます。航路上の海水の明らかな減少が見て取れます。

続いて、近年の北極海航路の通航実績についてお話しさせていただきます。こちらも先ほど国交省の大沼さんのほうで細かい資料を見せていただきましたので、ここは本当にサマリーになってしまうのですけれども、2007 年から 2015 年の通航実績になっておりまして、このとおり [スライド 4]、近年の同航路の利用増加傾向は明らかになってきております。2015 年の実績は、まだ集計が終わっておりませんので、確たる数字は申し上げられませんが、例えば右の表で 2014 年の内訳を書いておりますけれども、こちらは、タンカーと一般貨物船が主で走っております。LNG 船につきましては、特にこの分類の中には表記されておりませんが、先ほど大沼さんの資料にもございましたけれども、2012 年と 2013 年に 2 航海ずつ LNG の航海があったということで、報告がされております。

続いて、先ほどから話題になっておりますヤマルプロジェクトにつきまして、我々商船三井の取り組みについてご説明させていただきます。まず、弊社は、2014 年の 7 月にヤマル LNG プロジェクトの海上輸送部門への参画を決定いたしました。ヤマルプロジェクトにつきましては、これもご説明が済んでいるかと思いますが、ヤマル半島で 2017 年から生産開始予定のプロジェクトでして、ロシアのノバテック社が 60%、フランスのトタル社が 20%、中国の CNPC 社が 20% 出資しているプロジェクトです。プラントは 3 系列ございまして、2017 年から第 1 系列がスタートし、その後 1 年ごとに第 2 系列、第 3 系列と稼働して、2020 年には生産量が年間で 16.5 百万トンに達する予定です。今聞いておりますところでは、できた LNG は、ほぼ 3 分の 2 が欧州向け、アジア向けに 3 分の 1 が輸出されると聞いております。

続いて、輸送のルートを示した図 [スライド 6] です。こちらもほかの資料でご覧になったかと思いますが、ヤマル LNG 基地があるカラ海というのは、冬季に全面結氷する海域で、冬季は氷の少ない西回りでヨーロッパまで航行しておりますけれども、夏場は氷が解けますので、北極海を東向きに進んでアジアに達するという航路で運航することになります。これはあくまでも試算ではありますけれども、夏の氷が非常に薄くてすいすい走れるという仮定の下に、平均 16 ノットで航行できたとしますと、アジアまで 15 日程度で走ってしまうということです。スエズ運河で比較しますと、17 ノットベースで 35 日かかるということで、大幅な日数短縮ができるということになります。

続いてのスライド [スライド 8] は、今当社が建造しております LNG 船のご説明になります。今回の特徴は、先ほど砕氷船のお話も出ておりますけれども、基本的にヤマルのプロジェクトに投入される LNG 船は、砕氷船のサポートがなくても自力で氷を割って進むような仕様になっております。いわゆる砕氷型 LNG 船ということになりまして、現在の仕様では、氷の厚みで 2.1 メートルまでの氷であれば、自力で割って、エスコートなしで単独で航行できるというような仕様になっております。

詳しい船の図が出ておりますけれども、こちらのほうの砕氷型 LNG 船には、北極海の厳しい自然環境

に耐え得る特別仕様を施す予定でおります。当然、氷にある程度閉じ込められたときの氷の圧力、マイナス 50 度にもなる低温にも耐えられるような十分な補強を行い、また暖房につきましても 3 系統のシステムをつくり、1 系統、2 系統がダウンしても大丈夫な形にしております。また、氷塊を早期に発見できるようなアイスレーダーと称する特別なレーダー、夜間の航行に対してのサーチライト等の特別な仕様を講じて安全対策を取っております。これは図ではわかりませんが、通常は、この図で言いますと、右側に向かって進むわけですが、氷が厚い場合は、いわゆるバックをしまして、今この図では左のほうに後進をかけまして、重いエンジン部分の重みを使って氷を押し割って進むというような仕様になっております。

次に、北極海航路を利用することの意義、メリットということですが。我々船会社にとりましては、当然北極海航路、これは LNG に限った話ではありませんけれども、ほかの船につきましても、アジア向けの所要日数が減少しますので、輸送コストの低減が見込めるといえることがございます。

それから、これも既におっしゃっていただいておりますけれども、アジアの LNG の輸入国につきましては、スエズ運河、海賊の頻発する地域のソマリア沿岸、マラッカ海峡を通らずに済むという新たな輸送ルートが確立されることで、安全確保の面から有益であるというふうに考えております。

もう一つ、今回強調させていただきたいのは、北極海航路の確立に伴いまして、北極圏に存在する豊富なエネルギー資源へのアクセスが可能になってくるということが、我々の最大の関心かつメリットかと思っております。アメリカの地質調査所の研究によりますと、既に発見されている天然ガス資源は、世界の 17% はまだあるということです。それから、想定ではありますけれども、100 件の天然ガス資源が全世界の 30% が北極圏に存在するというようなレポートがございますので、今後、我々が参画するヤマルの LNG プロジェクトが無事に立ち上がって、第 2、第 3 の LNG プロジェクトが立ち上がれば、LNG 輸入国にとっては、新たな LNG の供給ソースになるものというふうに期待しております。

最後に、今後の北極海航路の発展の見通しについて、です。これも既に言及されておりますけれども、今後、北極海航路がますます利用されていくには、砕氷船、砕氷型 LNG 船がさらに整備される必要があります。それから、それに伴いまして、当然ハード以外にソフトの面も充実させていかないとはいけません。そのためには、北極海航路に熟知した船員の育成・確保、故障が起こったときのための北極海沿岸のインフラ整備等がございますので、こちらのほうは引き続きご協力を得ながら進めていきたいと思っております。

以上をもちまして私どもの説明とさせていただきます。ありがとうございました。

(石川モデレーター) どうもありがとうございました。やはりヤマルプロジェクトというのが日本にも大きく関わっているということが非常によくわかったと思います。私などは、やはりヤマルと日本商船三井さんもサハリンからの輸送もしているということがございますから、今後、極東シベリアの開発、油田やガス田にも日本が入るかもしれない、そうすると、北極圏と極東シベリア、サハリンというのを組み合わせて考えたらどうかと思いますし、そうなってくると、非常にダイナミックな関わり、ユーラシアのエネルギーに対する関わりができてくるのではないかと思います。

それで、極地、北極圏やオホーツク海もそうですけれども、そのエネルギー開発や輸送ということになると、新しい船を、新しい技術、イノベーションというものが必要になってきます。逆に言うと、そういうところに関わることによって、日本としても、そういう技術開発に関与ができる、あるいは自らの技

術を発展できるということでもあります。

それでは、山内さんのほうから、北極海を利用するとしたら今後の船の在り方というものについてお話しいただければと思います。

(山内氏) ありがとうございます。ジャパンマリユニテッドの山内でございます。当社は、国内に7つの造船所を持つ造船会社でございますが、その商品の一つに、南極観測船のような砕氷船、あるいはアイスクラス船を建造してきたものでございます。そういった点から、北極海航路の利用促進に関する今後の動向には高い関心を持っております。

造船会社といたしましては、北極海航路の航海に適した船舶というのはどういうものなののかについて模索を続けているところでございますけれども、それが単にアイスクラスということではなく、北極海航路の運用というものを考慮したスペック、コンセプト、デザイン検討が必要と考えています。

北極海航路を利用する船を考えるに当たっては、理想的にはプロトタイプを幾つか準備しておいて、案件ごとに、その要求事項に応じて船を仕上げていくというのが理想的な姿ではございますが、そのためには、ここ [スライド 2] に幾つか並べておりますように、例えば、計画しようとする船は、NSR のトランジット航海を行うのか、それともプロジェクト的に部分的な利用を行うのか、あるいは NSR を通る時期・期間はこういったものなのか、その船は砕氷能力を持って氷海域を自力単独で航海する性能を持たせるのか、それともエスコートを前提とするのか、そういう運用条件を考える必要はございますが、プロジェクト船を除いては、なかなかこういったものが見えてこないというのが現状かと思えます。

その中でも特に砕氷性能を必要とするのか、しないのかということは、造船会社にとっては設計に大きなインパクトを与えます。私どもは、氷海域を航行する船舶を厳密な定義ではございませんけれども、一つは耐氷商船、もう一つは砕氷商船というふうに分けて考えています。耐氷商船は、Finnish-Swedish Ice Class Rules (FSIC) に代表されるようなアイスクラス船でございますが、基本的には、強力な砕氷能力は持っていません。氷上の厳しいところでは砕氷船のエスコートを受けて進むという船です。一方、砕氷商船のほうは砕氷能力を持っていて、氷塊域を、氷を割りながら単独で進むこともできる能力を備えた船です。ポーラークラスで言えば、実質的には、PC5 以上の船ではないかと思えます。

これ [スライド 4] は、北極海航路を通る船舶を大まかに分類したものでございます。基本的に砕氷船のエスコートを受ける北東航路、Northeast Passage のトランジット航海につきましては、砕氷船のエスコートを受けるという前提でアイスクラス 1A、あるいは Arc4 の船が基本的には導入されていると考えます。

一方、カナダ側の北西航路、Northwest Passage のトランジットボヤージュを考えたときには、やはり氷上がより厳しかったり、耐性の仕組みも違ったりしますので、どちらかと言え、砕氷商船が適しているのではないかと思います。

今日も幾つか話がありましたけれども、今盛んになっているのは、中間のところにある北極海航路を部分的に活用して、北極域の資源を積み出すプロジェクト船です。これは、ヤマルの LNG を見ても、あるいはカナダ側を見ても、砕氷商船が使われることが多いと考えています。

このプロジェクト船としての砕氷商船につきましては、私どもとしては、最初から目的や運用が明確でありますので、スペック的にはわかりやすい船です。当然、難しい船は難しい船です。しかしスペック

的にはわかりやすい船だと思います。一方、NSRのトランジット航海を行うような、そこに入るようなアイスクラス船というのは、経済的あるいは安全性というものから、どういう船がふさわしいのかというのがなかなかいまだに見えてこない背景があります。

とはいいいながら、トランジット航海を行うアイスクラス船にも明らかな課題はあります。1つは、砕氷船によってエスコートを受けるとしても、当然のことながら、砕氷船によって開かれた、ブロックアイスチャンネルとかブラッシュアイスチャンネルの中を航行する性能は、アイスクラスを取るために要求されるわけですので、この絵[スライド5]のような単純な話ではありませんけれども、輸送能力を落とすことなく、チャンネル内の抵抗をより小さくして、馬力を下げる努力は、造船会社としては努めていかなければならないのではないかと思います。当然、氷片等の干渉は避けられませんから、構造強度の適正な検討も必要にはなっています。

もう一つは、トランジット航海を行うに当たっては、通年航海というのは、やはり難しいものがございます。では、NSRを通らないときには、そのアイスクラス船はどこを通るかということ、従来海域、従来の航路を通ることになるわけがございます。ただ、アイスクラス船の場合には、一般の船に比べると重量が重くなり、エンジン出力が大きくなる傾向がございますから、通常海域、オープンウォーターでの性能というのは、一般的には衰える傾向があります。従いまして、この一般海域での性能を維持して、性能を上げてやるということが非常に重要になってくると思います。

もう一つは、ここ[スライド6]に書いてございますけれども、砕氷能力を持たないアイスクラス船は、CO2排出規制の対象になります。あるベースラインをベースにして、それからフェーズごとに10%削減、20%削減、30%削減、炭酸ガスの排出量を低下させるものですが、現在は、フェーズ1という10%削減のフェーズに入りました。これは、アイスクラス1Aのタンカーの例ですが、フェーズ1にはこのように2点ほどプロットしておりますけれども、成り立っているアイスクラス船は当然あります。ただ、今後の20%削減、30%削減は、通常の船舶に比べると、その規制値を満足するハードルは、より高くなると思います。その点からもオープンウォーターでの性能というのが重要だと思います。

最後でございますが、以上のように、北極海航路を通る船に関して、1つは、それに適したアイスクラスを選定するというはもとよりではございますけれども、特にトランジット航海においては、NSRを利用する時期だけではなく、NSRを通らない時期も含めて、その性能を総合的に考える必要があると考えております。通常海域での性能も保って、その船の年間の運用航路の選択肢を広げられるアイスクラス船を考えることが、その建造意欲を高めていただきまして、結果として、いいときに使うということでNSRのトランジット航海の促進につながるのではないかと考えております。

以上で私からの話を終わらせていただきます。

(石川モデレーター) どうもありがとうございました。北極海の航路というと、やはり船の新しい形というものも出てくるのではないかと思います。

それで、ここでいろいろと思えますけれども、まず、その前にオルシェフスキーさんにちょっとお聞きしたいのですが、大沼さんから、今法案で、ロシアンフラッグしか通れなくなるような法案が、という話があったのですが、そのあたりのことは、見通しはどのようなのでしょうか。北極海航路といいますか、北極圏、ロシア側のところを通るに当たっては、ロシアンフラッグ以外の船でもこれまでどおり使えるということなのでしょうか。

(オルシェフスキー氏) 質問をいただきましてありがとうございます。これは私どもが調整を行っているものです。法律については私どもの管轄ではございません。法案としては、こういうものがあるのは事実です。そして、炭化水素については、原油とガスがあるわけですけれども、これは大陸棚ではなく、オフショアのとき、ロシアフラッグのものをサベッタ港ではこれを使うという法案があるのは事実でございます。

今それを審議しているわけですけれども、これは恐らく移行期という形で、まず初めに少しずつ導入されていくのだと思います。もちろん私のほうからは、例えば法案がどういうふうに通るのかということについて何とも言えませんけれども、もしかすると、ロシアの学術研究の分野の方たちのほうから、もしかしたらお答えができるかもしれません。

(ヴァシリエフ氏) ありがとうございます。私が理解できる範囲では、この法案というのは、ロシアフラッグの船ということですから、つまり、ロシアの港湾に入った船は、ロシアのフラッグ、ロシア旗を立てていると、そして、そのほかに例外がない場合には、そのときにはそういうふうにするということが出ています。そして、このカボタージュというものは、ロシアの港湾からロシア国内の近海航行だけに適用する、つまり、国内での港湾同士でのものです。ですから、国際航行については、これは関係ないこととなります。トランジットもこれは関係ありません。少なくとも、私はそのような理解をしています。

(大沼氏) ありがとうございます。ちょっと補足をいたします。私の上司の国土交通審議官が、ロシア運輸省の次官とこの問題をお話ししたときの反応でございますけれども、今オルシェフスキーさんからお話がありましたとおり、要するに運輸当局が積極的当事者なのかということ、必ずしもそういうわけではなさそうだと。いろいろ多岐の省庁に関係はしているけれども、そもそも議員が提案しているものでもあり、ということで、そういう意味で、今のご説明とはそういう意味では符合はしている部分かと思えます。

それから、トランジットには適応されないというのはそのとおりです。ただ、問題提起はトランジットではなく、要するにロシア発、それでカボタージュではなくて、ロシア発で他国に向けて輸送する船のフラッグ、旗国をロシアに限る、あるいは、フラッグのみならず、その船がロシアで建造されていることを要件とするというような内容だとすれば、ということで提起申し上げているところであり、さらに言えば、それに限るかどうかということだけではなくて、それに優先的に貨物を割り当てるとか、いわゆるディスクリミネーションにつながるような、そういう内容であるとするならば、これは非常に懸念すべきことではないのかということで、日本の関係者が非常に関心を持つべきところでもございますので、お問い合わせをしたというところでございます。

(石川モデレーター) どうぞ。

(オルシェフスキー氏) ちょっとだけ説明させてください。北極海航路局というのは私がチーフをしているのですけれども、これは決して運輸省を代表して話をしているものではありません。そして、運輸

省は、いろいろな法案を提出する権利というものを持っているわけです。北極海航路局というのは実施機関なわけですので、ですので、こういった問題を私の立場からコメントすることはできないという意味で申し上げました。もしかしたら、アカデミーの人たちが修正するかもしれません。

(ヴァシリエフ氏) はい。ちょっと修正になりますけれども、運輸省もそのような立法権限は持っていないで、立法できるのはロシアの政府です。ですから、政府が法案を出して、そして議会でそれを検討するというので、運輸省がその法案をつくって提出するということはできません。

(石川モデレーター) 今ロシア側の参加者の方には、ぜひとも日本が重大な関心を持っていたということ、逆に言えば、日本としては、北極海の資源開発に、その造船等を含めて関心を持っているということですので、よろしくお願ひしたいと思います。

日ロ関係全般でいきますと、恐らく先般も安倍総理とプーチン大統領が電話会談を行いまして、恐らくこの4月、あるいは5月初旬にも安倍総理がロシアを訪問して、日ロ首脳会談を行うことになると思いますし、その後、秋口にも、これは適切な時期にということですのでございますけれども、プーチン大統領の訪日もあり得ると思いますし、その際には、我々のほうも北極政策というのを決めたこともあり、また、ヤマルプロジェクトというものに日本の会社も関係していることもあって、北極海をめぐる協力というのは一つのテーマになるのではないかと、一つの議題となり得るかもしれないと思っております。

では、ここでそれはちょっと離れて、大沼さん、先ほどの衛星のものを見ても、日本の技術、あるいは観測というのは、国際的にも非常に有用ではないかと思ひますし、そういう面で航路の安全ということから含めて、今後そういう観測体制に日本としてはどのように協力、参加、あるいは強化していくことができますでしょうか。

(大沼氏) もしあれでしたら、適宜補足いただければと思います。私が所管しているのは、運輸当局の立場でございますけれども、科学技術の部分につきましては、ご案内のとおり、文部科学省さんです。

それで、多分午前中の白石大使からのお話にもあったと思いますが、この部分での研究、我が国の氷の部分については、実は、私がいろいろお話を伺う日本の、商船三井さんもそうだと思うのですが、皆さんはいつも結構謙虚なお立場なわけですけれども、世界的に見て、確かにものすごく進んだ研究をされているのは事実でございますので、こういうものはどんどん積極的に発信をしていただいで、それが全体のレベルの向上につながっていくのであれば、ユーザーサイドとしては非常に歓迎するところでございますので、その辺はぜひ積極的にしていただきたいということです。

その際に、北極の政策で科学技術で日本が貢献するというような、そういうポリシーを出したことに呼応する形で、北欧の国々の方々からも、科学技術の分野での協力の可能性とか、そういうお話はいろいろいただく中で、私はいつも申し上げるのですが、一方で、常にプレーヤーである我々が何をニーズとして求めるのかということ、研究を進めるに当たっては、ぜひ踏まえていただきたいと思ひます。ある種、研究としては面白いのかもしれないのですが、そこがいくら深まってみたとこで使えるかどうかは別の話みたいところをいくのは、アカデミックエクササイズとしてはいいのかもしれませんが、マーケットプレーヤーとしてはちょっと違うというのはあるので、せつかく我が国はその辺が両方あるわけですので、うまくあれしていきたいと思ひます。

(石川モデレーター) 伊藤さん、先ほど、氷の厚さの解析であるとか、あるいはアイスブレイカー、冰山等、やはり北極海航路の利用が今後増えていくにつれて、そういう細かな利用上に資するようなものというのは、需要も増えてくると思うのですけれども、これは今後の方向性としては、観測する、あるいは研究する側としてはどのように考えていらっしゃいますでしょうか。

(伊藤氏) 私のほうで先ほど氷の厚さというものを一つの例としてお示ししましたけれども、これももともとは研究で進めていたものです。私どもも北極海航路の利用、あるいは研究される方々といういろいろなインタラクションさせていただいた中で、私たちが知らない価値というものを見いだしまして、それで今回ご紹介に当たったということです。私たちがそういう意味では、今後も北極海航路を利用される方々とよく調整をさせていただいて、ご希望に添った、要望に沿ったものを提供していきたいと思っております。ただ、旗は見られません。

(石川モデレーター) やはり衛星からの観測という面と、地上というか海上からの観測というところも重要になってくると思いますし、大沼さんの担当から外れるかもしれないのですけれども、海上からの、これは国際的に見ると、いろいろな極地の観測船ということでございますが、若干、日本はそういう面だと今は不足の部分があるというのは事実でございますけれども、そういう点は今後どうしていきたいと思っておりますでしょうか。

(大沼氏) 運輸当局の立場として申し上げますと、先ほどの繰り返しになりますが、それが要するにユーザーにとってプラスの価値を発言するためのミッシングピースだとすると、そこはやはりお願いしたいなという部分ではあります。

それで、これはもし違っていたら、中野さんに訂正いただきたいのですけれども、一番必要とされることというのは、定時性とか予見可能性がないと、そもそも商売をする場合に売り物にならないのです。先ほどのタリフの話も結局そこに行き着くのですけれども、商品を提供しようとする側が、こういう形で提供するという一つの要素として、お預かりした荷物はいつ着きますというのは、結構基本的な商品価値なのですけれども、これがスエズを回る場合に比べると、まあ、いつだかわからないけれども、いつか着きます、早いかもしれません、早いですよと。

私は実は鉄道もやっています、昔、国鉄が駄目になった最大の理由は、やはり貨物に関して荷主に対してオンタイムで運べる要素が全くなくなってしまった瞬間に瓦解したというのがございます。そういう意味では、商業利用を考えると、この要素を最優先に考える必要はあるのかなと。そこに貢献するために必要な要素だとすれば、それはやはり一生懸命やっていただきたいなと、そういうことでございます。

(石川モデレーター) 実際に運用するほうの中野さんはどうでしょうか。

(中野氏) ありがとうございます。運用する側としまして、2つの側面がございます。今おっしゃったように、中期的というか、例えば1週間後の氷の状況がどうなっているかという、まず予報の精度とい

うのは当然上がるに越したことはないわけで、そこは非常に重要です。それと同時に、船に乗っている船長の立場からしますと、今日の前の氷が果たして何メートルの厚みがあるのかというのがわからないと動きが取れないというか、判断に迷うところがありまして、実際、私どもも現地調査とかをさせていただいた中で、向こうのロシアの船長さんがやられていることというのは、実際は機械ではなくて、長年の勘に頼って、ここの氷はこう見えるから、多分薄いだらうと行って走っていくという、そういうスタイルがいまだに多いというふうに聞いていますので、やはり我々の船に乗る船長が、超ベテランばかりがそろってればいいのですけれども、それでない場合は、やはりそういう人工衛星の情報のサポート、例えば先ほどの JAXA さんのお話では、3メートルぐらいの範囲で厚みがわかるというのは非常にありがたい情報だと思いますので、タイムリーにその場、その場の氷の厚みがわかれば、これは本船の運航にとって非常にメリットある話だと思って、非常にうれしく聞きました。

(川合氏) その関係で、北海道の港湾は、先ほど将来ハブ港を目指しているというのは、一つは、荷物のハブ港もそうなのですけれども、北極海航路の情報のハブ港にもなれるのではないかとこのように考えています。いわゆる北極海航路の入り口の港としての機能で、一番これから長い北極海航路に入る最後の港として、そこで今の一番の北極海航路の最新の氷の状況などを知った上で、今言ったような航行日数がある程度精度高く予測できますので、そこで船用品やいろいろな艤装の問題などもございますので、JAXA さんと一緒になって北海道開発局がやったのは、実はそういう目的もありました。スピードがどれぐらいかということも即時にわかるということで、少し入り口として、そういった船が長い航海に入る前の最後の情報を与えて、それに対するサポートをしようということを考えて、あるいは、先ほどありました、北極観測船がこれから検討されているようでございますけれども、苫小牧港などは、その母港に手を挙げているということで、北極海航路の最後の入り口の機能として、そういった情報の港ということも目指しておりますので、ちょっと付け加えさせていただきました。

(石川モデレーター) やはり北極海航路のハブとしての北海道というのは面白いと思いますし、私が先ほど言いましたとおり、サハリンであるとか、あるいは極東との連携というところもあるのではないかとこの感じがしまして、山内さんにお聞きしたいのですけれども、先ほど北極海のさまざまな船の在り方というのを大変興味深く聞いたのですが、例えば北極海の、ヤマルは陸地ですけれども、それにしてもいろいろな形の船が必要になります。しかし今度はさらに大陸棚、海底油田、ガス田の開発等が出てくると、これはただ単に運ぶだけではなくて、作業船であるとか、さまざまなものが恐らく必要になってきます。これは別に北極海だけではなくて、オホーツク海、サハリンなども同様になってきて、多分これまでにない形の船というか、機能を持ったものが必要になってくるのではないかと。そういうことで、ロシアも極東に大きな造船所をつくったり、それはまさにそのためにつくったというようなことも私は聞いております。

造船会社としては、そういうことに一つは関心を持つかということと、もう一つは、やはり技術革新という場になる可能性があると思うのです。その点はどう考えていらっしゃいますでしょうか。

(山内氏) 造船会社としては、それは、大いにある話でございます、最初に言われました、氷海域で作業をする船にもいろいろな種類がございます。例えばプラットホームを支援する船、そこから荷物を

運び出す船、ヤマルの LNG もそうでございますけれども、あるいは、広い意味で氷海域を観測するための観測船、それぞれ目的が異なりますので、その目的に応じた適切な技術開発、これは、私どもとしては、日本ということで、確かにロシアやアメリカの方からは、需要は少ないかもしれませんが、将来を見据えてそういう研究開発、技術開発を継続しております。

例えば南極観測船の「しらせ」は、初代の改造から数えると 4 代目ということになりますけれども、各フェーズを追ってやはり進歩してきて、新しい技術を織り込んでいます。今、石川さんがおっしゃったようなさまざまな船に対してもいろいろな新しい技術、今日もお話がありましたポッド推進もその中で発展していった技術でございますけれども、そのほかにもいろいろなアイデアというのが今後織り込まれていくものだと思います。

(石川モデレーター) 去年の 11 月に来日したロスネフチのセーチン社長もここで、石油会社といますが、資源獲得を主に呼び掛けたのですけれども、もう一つは、造船というものについても日口の協働というものを呼び掛けたということでございますので、今後のいろいろなそれぞれの会社同士、政府間の対話というところでそういうものも出てくるのかなという感じもしております。

どういふわけか、前半は外国の方、後半は日本の方というふうに分けた形になるのですけれども、ロシアの方、アメリカの方、ノルウェーの方、日本に対して何か質問などがありましたら、遠慮なく聞いていただければと思いますが、ヴァシリエフさん、ないですか。では、ブリガムさん。

(ブリガム氏) 造船における経済、1 つの船舶というのを運航するというのは、さらに砕氷船を運航するということの経済性もあるでしょう。しかしいろいろな仕事で見ますと、ほかの関係もありますけれども、ここで欠けているリサーチの側面というのは本当に深刻なものであり、深刻な経済解析というのが必要だと思います。ですから、それに関してコメント、日本の方々から、経済に果たす役割というのは、これに関して何かありますか。ご意見がありましたら伺いたく存じます。

(山内氏) 私どもは、やはり造船会社でございますので、ユーザーさんである船社さんが北極海極域に関する経済性、あるいは国際的貢献の価値を見いだされるようなことが進んでいくことによって、私どもの立場から言わせてもらえば、それに対して必要な船を建造すべき、あるいはその技術を開発していくということになるのではないかと思います。すみません、造船会社からの立場で申し訳ございません。

(大沼氏) お答えになるかどうか、もし違っていたらごめんなさい。実は、私も経済的な意味というのが、このテーマというのは十分分析され尽くしているのかというのは、実は疑問に思いながら仕事をしております。要するに、こういうケースがありましたということをご紹介はするのですけれども、それは、経済学的に言うところの、何かモデルとして説明可能なものなのか、単にアドホックベースで出てきたものであって、普遍的なものとしての評価が可能なのかということ进行分析するには事例の数が少なすぎると思うのです。

では、これをまともに分析するほどの事例というのが蓄積されるのを待っていると、多分私はもう退職しているのではないかと、そういう話だとも思いますし、そもそも海運セクターの、例えばトランジットも含めて、いわゆるバルクのカーゴというのは、辛うじてそれは一応バルチック・ドライ・インデ

ックスでしょうか、指標化されて、商品として判断する座標というのがようやくそういう形で存在すると、それと同様の形で指標化されて、この市場が評価されて、という時代というのが、そもそも来るのか来ないのかというのが全くわからないなと思うのです。

先ほどのタリフの話も、ロシアの皆さんのお立場からすると、投資した砕氷船のコストを回収するための価格設定というのは、それは当然ながらプロバイダーとして必須不可欠なので、それはどうしても個別性は出てきてしまいますし、使うほうも個別性が出てきてしまうので、どこまでいっても匿名化された、不特定多数の市場行動として、このマーケットがどういうことなのだということが正直分析できるのかなという疑問を持ちながら仕事をしております。

逆に、そこに関してご示唆をいただけるのであれば、いただきたいなと思います。

(石川モデレーター) 私も海上輸送は全く素人でございますが、ただ一つは、僕は昔カスピ海の油田開発というのをかなり取材したことがあって、あのときもパイプラインが先か、油田開発が先かというのがありまして、結局、両方平行してやったら両方でできてしまったということでありました。海上輸送ですから、それとは違うのですけれども、今回のヤマルプロジェクトというのは、あくまで北極海航路のモデルケースで、僕は輸送だけ考えていたのですけれども、今おっしゃったのを聞くと、システムですね。システムをさまざまなタリフや航行の安全の情報等、そういうシステムをつくっていくことが重要ではないかなと思うのです。

そうすると、商船三井さんも参加することでもあるし、日本というのが直接関与するということでもあるので、僕は当然そうなると思うのです。アドホックではなくて定期的に運ばなければいけないということなので、だから、その面でもヤマルプロジェクトというものの意味が大きいのではないかなと思うのですが、中野さん、どうでしょうか。

(中野氏) おっしゃったとおり、LNGのプロジェクトにつきましては、どちらかという、売り手がいて、買い手がいて、それを結ぶための船というのがありますので、ここはもう一つのチェーンになっていまして、先ほどおっしゃったような多少の経済変動や原油安の問題があるにしても、それほど大きなストラクチャーが変わることはないと思うのです。しかし、通常のトランジットの例を考えますと、これはもういろいろな変数がありまして、当然、燃料の値段があまりにも安ければ、航路を短縮して短い距離で行くメリットも薄れますし、そのときの運賃相場が高いようなマーケットになった場合は、多少コストを払ってでも、次の港に早く行ったほうが良いという心理が働きますから、そこで北極海を使って行ったほうが良いということにもなります。そういう意味では、通常海運と比べると、マーケットにさらされているフリー船のほうの北極海利用という意味では、非常に変数が多いものですから、先ほどおっしゃったような、サンプルとしてこれを取ったから全部が正しい理論が導けるということではないと思うのです。

ですから、そういう意味でヤマルは一つの系になって、いわゆるパイプラインと同じような機能で船が動きますので、それをもって例えば北極海航路の是非を判断するというのは難しいかなと思っています。

(川合氏) システムの問題ですが、先ほど私は、北極海航路で北海道が地理的優位性を生かすために速

達性というのが非常に重要だというお話をしました。実は、先ほどの北米航路で、北海道に船が寄港しない、素通りされているということを克服する戦略は、速達性を生かすということなのです。今コンテナ船がどんどん大型化していますが、大型化したコンテナ船というのは、消席率が非常に悪いのです。6割ぐらいなのです。ところが、その短い距離をチャトルにして、逆に小さな船で消席率を両方100%にすると、大きな船にコスト的に十分勝つのです。ましてや近いですから、そういう高頻度、速達性というサービスが、北米航路の場合は北海道が一番北米に近いというものを活用するためにそれができるのではないかとということで、今実は、両方100%の消席率を取る作戦をまた取って動いているのです。

ですから、北極海航路も同じような考え方で、北海道が一番北に位置し、それから、先ほど言ったように、時間が非常に短いという部分を強烈に生かすためには、やはりそういった利用をして、システムで北極海航路の将来のトランジットに向けては戦略をきちんと取って、そのための消席率、小さな貨物船です。それはかなり可能なのですけれども、そういった戦略を取ってコストも下げる、速達性を利用するという戦略を実は北海道のほうではいろいろ検討してございまして、そういう使い方もできるのではないかと考えております。

(石川モデレーター) どうもありがとうございました。時間が過ぎてしまいましたけれども、さまざまな課題があるけれども、課題というのは実地に即して解決していけばいいことであり、やはり経済性というものと、あとはやはり環境保全、私は聞いていて、難しい海でありますから、そういう点が鍵になってくるかなという感じはいたしました。

今日一日ずっと聞いていただいた白石北極担当大使、せっかくでございますから、最後に、今日一日聞いた感想なりコメントなり、お願いいたします。

(白石大使) 感想ということで申し上げます。まず、本日のロシア、ノルウェー、アメリカからおいいただいたプレゼンターの皆様の人選について素晴らしい構成だったというふうに感じております。北極海航路を語るに当たっては、北極海航路は当然ロシアの沿岸を通りますから、ロシアの行政当局、そして、海運当局、研究者の三者から見た北極海航路についてのプレゼンテーションは非常に有意義だったと思います。

そして、国交省の大沼課長とお昼休みにちょっと話をしたのですが、ノルウェーのグンナーソンさんが提示されたまさに懸念、コンサーン、グンナーソンさんは、セイフティーとプレディクタビリティとパンクチュアリティということを言われました。安全と予見性と定時性、まさに大沼課長が言われた懸念と同じところであります。

そういったところも実を言うと、今日のブリガム教授が北極評議会の報告書の中、2009年につくりました Arctic Marine Shipping Assessment 2009 レポートというのがありまして、その中でも既にそういった問題点は提起されていることで、この北極海航路を利用しようと思っている国々の懸念、関心というのは、共通しているものがずっとあるのだと思います。

そしてもう一つ、今日感じたことは、私は、外務省の北極担当大使としまして、北極評議会の高級北極実務者会合や、アイスランドで行われた北極サークル会合等の国際会議に出て日本の北極政策や、日本が北極に関してどういった点で貢献できるかということ PR するのが私の役目です。その北極政策の採択した意義というものは、日本の強みである科学技術を利用して、強みを生かして、国際社会が北極に

対して抱えている課題に主導的に取り組むということになります。その科学技術の強みを生かして外交に取り組むためには、失礼な言い方ですが、外交にいかにか科学技術を利用できるかということが必要になってきます。それは、午後の日本の方たちのパネルの中でもありましたように、研究等からユーザーのニーズの調整というものと同じで、私は、研究開発機関と企業まで切れ目のない、包括的な、継ぎ目のない形での研究協力が極めて重要だと思ひまして、そういった研究協力を日本が行っていることを国際社会に訴えて、日本が主導的役割を果たせるということを伝えていきたいと思ひます。

その関係でもう一点だけ。今日はオルシェフスキーさんが、アメリカとカナダの衛星を使って、海氷状況については利用していると言われましたが、まさに今日は JAXA さんにプレゼンテーションをしていただいたのは非常に重要なことでして、これも私どもの外交不足だと思うのですが、JAXA さんが非常に有益な観測データを公開し、さらにその研究観測データを進化させようとしていることは、ロシアにもぜひ知っていただきたく、そういった面で今後とも協力していきたいと思ひますので、よろしくお願ひいたします。ありがとうございました。

(石川モデレーター) ぜひロシアとの間でも北極での協力をめぐる対話、これはあると思ひますけれども、今後も具体的に進化していくことを期待しております。

最後に、せっかくでございますから、午後の部に来ていただいた、元 IEA の事務局長である田中先生から、資源開発と北極海航路について短くご紹介いただければと思ひます。

(田中理事長) 石川さん、ご指名、ありがとうございます。笹川平和財団の理事長の田中でございます。今日は皆さん、午前中から最後までご議論いただきありがとうございます。私は最後の部分だけちょっと出させていただきましたけれども、先ほど石川さんがおっしゃいましたように、11月にセーチンロスネフチ社長をお呼びいたしまして、日本とロシアの間のエネルギーブリッジをどういうふうにつくったらいいかというセミナーをやりました。

そのとき出てきた話は幾つかあるのですが、電力線をつないで、サハリンから電気を買ってこれというお話がセーチンさんから、パワーブリッジということですが、ありました。それから、パイプラインを引いて、ガスを直接日本が買ってきたらどうか、今はサハリンから LNG を買っているわけですが、そういうオプションもあるのではないかとご議論もありました。そして3番目は、北極海航路を使ったヤマルからの LNG の輸入というものも当然あり得るのではないかとご議論もありました。エネルギーブリッジにはいろいろな形がありますよね、ということでした。

それぞれコスト、技術の必要性、いろいろな条件が必要なので、どれが一番いいかというのは、そのときには答えがありませんでしたけれども、それぞれにおいて詰めるべき課題、今日の問題は、まさに北極海航路をプレディクタブル、パンクチュアル、かつセーフにやるため、サステイナブルにやるために一体どういった条件が必要なのだというお話だったと思ひます。

笹川平和財団は、政府と協力しながら、民間の方々の知恵も使いながら、こういう活動において日ロ関係を深めて行く中で、北極海の問題も含めて扱っていききたいというふうにご議論もしておりますので、パネリストの方々、今日、世界中からおいでいただいた方々、そして、このモデレーターをやっていた石川さんに深く感謝申し上げます。どうもありがとうございました。皆様、よくいらっしやいました。

(石川モデレーター) それではどうもありがとうございました。本当に笹川平和財団海洋政策研究所及び日本財団には、いつもこのような意義あるシンポジウムを催していただいて大変感謝しております。また、パネリストの方々もどうもありがとうございました。

—終了—