

対岸諸国の経済・産業活動に対応した 港湾整備・機能強化について —サハリンプロジェクト及び北極海航路の 開発に対応した道内港湾整備—

北海道開発局港湾空港部港湾計画課 ○岸本 治
富岡 直基
早川 篤

近年、サハリンにおける大規模エネルギー開発、北極海航路の利用増加といった北海道周辺における経済、物流、産業活動の高まりが見られる。本研究では、このようなロシアを中心とした北方圏における経済成長を北海道に取り込むため、サハリンプロジェクトに関する港湾利用需要、エネルギー供給動向について調査し、道内港湾の施設整備及び機能強化の方策について検討するとともに、北極海航路の商業利用を見据えた取り組みについて整理した。

キーワード：サハリンプロジェクト、北極海航路

1. はじめに

近年、サハリン島を始めとするオホーツク海周辺地域における大規模なエネルギー開発や北極海航路の商業利

用増加など、ロシアを中心とした北方圏における経済・産業・物流活動が活発化している。

サハリンプロジェクトは、図-1 に示すように、サハリン島を取り巻く9つのエリアで石油・天然ガスを開発するプロジェクトの総称であり、1972年に第5回日ソ経済合同委員会でソ連側が開発を提案したことから始まった。現在は、サハリン-1、サハリン-2で商業生産が行われ、サハリン-3の一部鉱区においてガスの生産が開始されているが、その他のエリアについては、試掘中または今後の開発が期待される段階である。

本プロジェクトは洋上で作業といった環境的条件のため、資機材の調達、クルーチェンジ、あるいは船舶の艀装・改修等を行う際、海上輸送に頼る必要がある。また、ロシア極東地域という地理的条件により、その後方支援拠点となる港湾は、ロシア国内のみならず周辺地域となることもあり、サハリン島の最至近距離に位置する北海道の港湾において、そのニーズを取り込むことができる可能性は高い。しかし、実際には道内港湾においては、受入能力の制限等の理由により、取り込むことができていない需要が存在している。

本研究では、サハリンプロジェクトの現状を調査し、今後のエネルギー情勢をふまえた上で、本プロジェクトが我が国あるいは北海道に与える影響について整理した。また、後方支援拠点となる港湾が果たす役割や、今後、道内港湾がそのニーズを取り込むために必要な機能について検討した。

さらに、近年、利用増加の傾向が見られる北極海航路の現状についても整理し、今後の取り組みについても示

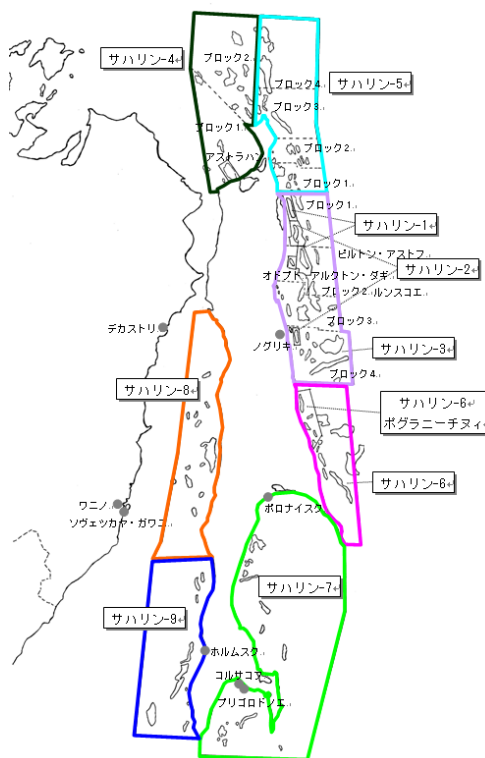


図-1 サハリンプロジェクト位置図

し、北方圏における経済成長をふまえた道内港湾の役割について検討した。

2. サハリンプロジェクトの今後の動向

(1) サハリンー1の今後の動向について

サハリンー1は、現在、チャイヴォ、オドプトの両鉱区において商業生産が開始されており、さらに2012年からは、新たにアルクトン・ダギ鉱区の開発が着手されている。2014年には海上プラットフォーム「Berkut」の上部工の設置が完了している。(写真-1)

(2) その他のプロジェクトの今後の動向について

サハリンー3は、キリンスキー、南キリンスキー、東オドプト・アヤシ、ヴェニンスキーの4鉱区からなり、キリンスキー、南キリンスキー、ヴェニンスキー鉱区については現在開発が進められている。特に、キリンスキー鉱区については、サハリン大陸棚で最大のガス埋蔵量を誇り、推定可採埋蔵量1兆4,000億 m^3 はサハリンー1、2の2倍以上とされる。



写真-1 サハリンー1「Berkut」
(エクソン・ネフテガス・リミティッド社HP¹)

サハリンー4～6のプロジェクトについては、開発に向けた調査等が実施されたが、現在は停止している。その理由として、エリアが広大であり、資源探査に時間と費用を要すること、ロシアの国営石油会社ロスネフチと国営ガス会社ガスプロムが、現在進行中のプロジェクトを優先させていることが挙げられる。そのため、サハリンー4～6プロジェクトについては将来の開発プロジェクトになっており、具体的な整備計画が策定されていない。

これらの開発には膨大な資金を要することから、今後、日本企業の参画も期待されている。

(3) サハリン島周辺地域におけるプロジェクトの動向について

オホーツク海周辺およびシベリア地域では、さらなるエネルギー開発プロジェクトが計画されている。

特に、オホーツク海北部中央地域におけるマガダンププロジェクトは、マガダンー1～3、リシャンスキー、カシユロフスキーの鉱区よりなり、大規模な石油、ガス田の発見が期待されるプロジェクトである。このうち、マガダンー2、3では、国際石油開発帝石(株)がロスネフチと共同開発に関する合意をしており、2020年からの生産開始を予定している。

その他、オホーツク海域における西カムチャツカや東シベリア地域での開発に向けた動きも見られる。

3. サハリンプロジェクトが道内港湾に与える影響

(1) 我が国のエネルギー情勢について

我が国は、原油の輸入について、中東に大きく依存しているため、生産国の動向により、原油価格が大きく変動する等の弊害が多く見られる。

また、LNGについては図-2に示すとおり、2011年3月の東日本大震災以降の原子力発電所停止により、輸入量は全体的に増加傾向にある。原油と異なり生産国の偏りが見られない一方で、調達方法が海上輸送であることか

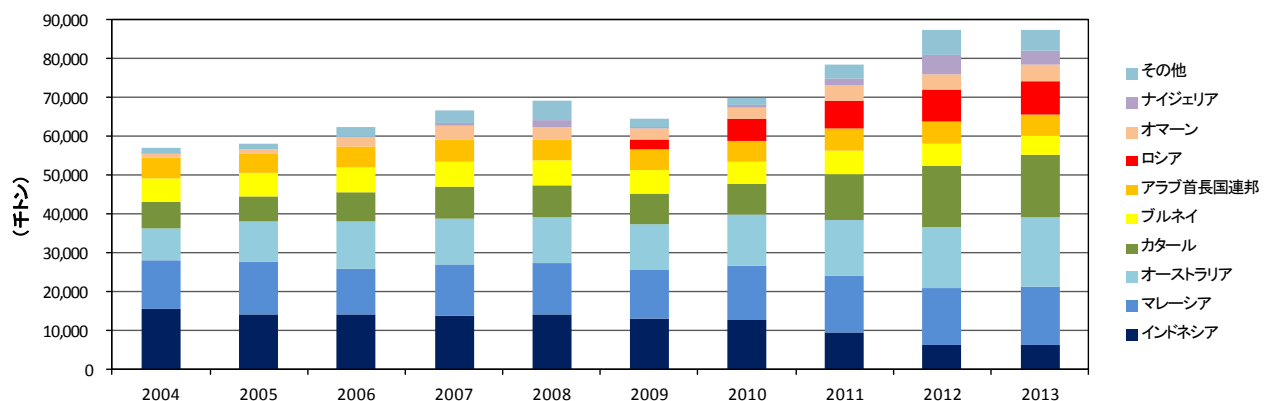


図-2 日本のLNG輸入量の推移 (貿易統計²より作成)

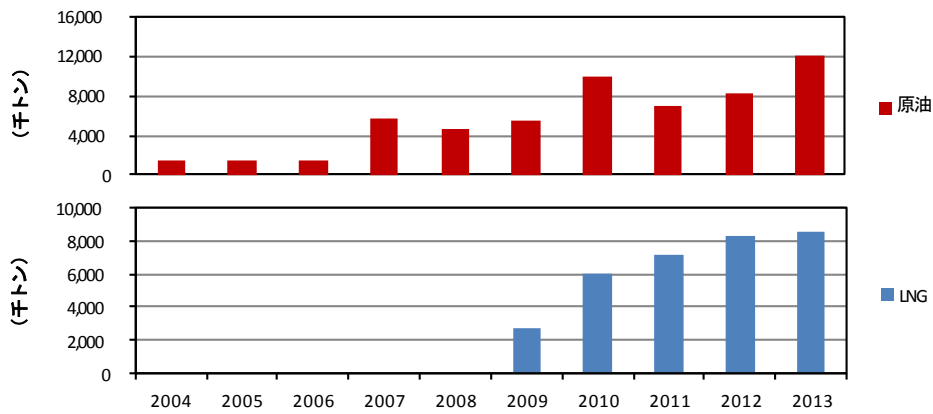


図3 日本からのロシアからの原油・LNG輸入量の推移 (貿易統計²より作成)

表-1 日本の原油・LNGの輸入相手国(2013)
(貿易統計²より作成)

原油	貨物量	LNG	貨物量
サウジアラビア	57,035	オーストラリア	17,919
アラブ首長国連邦	40,002	カタール	16,061
カタール	21,837	マレーシア	14,943
クウェート	13,550	ロシア	8,566
ロシア	12,139	インドネシア	6,262
イラン	8,937	アラブ首長国連邦	5,407
インドネシア	6,085	ブルネイ	5,097
その他	18,876	その他	13,237

(単位: 千トン)

(表-1)

(2) 世界のエネルギー情勢について

2006年以降、米国、カナダはシェールガスの生産を拡大させており、今後、米国は天然ガス輸出国に転換すると見込まれている。これに伴い、これまで米国向けに輸出されていたLNGが行き場を失うことが想定される。ロシアにとってLNGの輸出先のほとんどが欧州に絞られることを避けるため、日本をはじめとするアジア地域への販売が注目されるほか、日本にとっても新たにガスの購入先が増えることで、価格交渉力の強化につながり、今後もロシアからのLNG輸入の可能性は高いと考えられる。

このように、シェールガス開発は世界のエネルギー需給に大きな影響を与えており、サハリンプロジェクトの今後の動向に大きな影響を及ぼす一因となる。

(3) 道内港湾において見られるニーズ

a) 資機材調達

サハリン1、2に共通して使用される資機材の内、日本から調達されたものとして、掘削に使用するケーシング・チュービング(油井管)、ラインパイプ、建設機械等が挙げられる。しかし、例えばケーシング・チュービングは日本から釜山港を経由したルートを利用して輸出されている。

また、ラインパイプは日本企業で製造後、加工処理のためにマレーシアのクアタランに運ばれる。こういった資機材がサハリンに輸送される際、ヴォストーチヌイ港、ワニノ港で一度保管し、そこから現場に輸送されることが多く、サハリンの最至近距離にある北海道の港湾が利用されていない現状がある。(図-4)

一方で、建設機械やLNG・原油輸出ターミナルでは日本企業が受注した案件で、稚内港、室蘭港が利用されたほか、石狩湾新港でケーソン25基が製造される等、既に道内港湾の利用実績がある。

サハリン1、2のプロジェクトが実施された2000～2009年の道内港湾における対ロシアの輸出貨物量を図-5に示す。本プロジェクト関連とみられるその他輸送

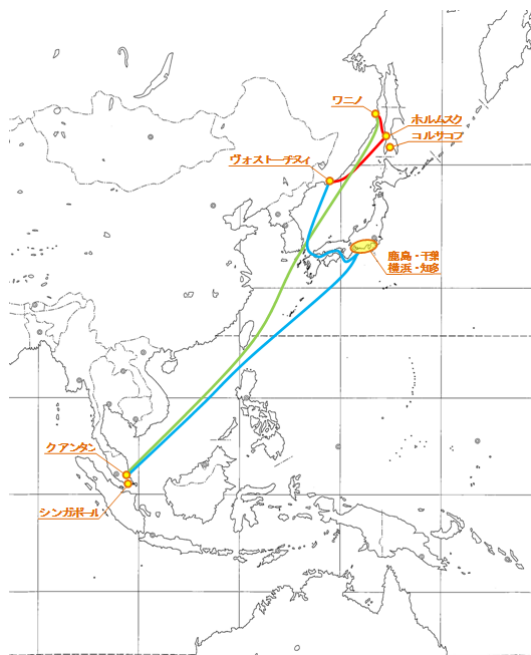
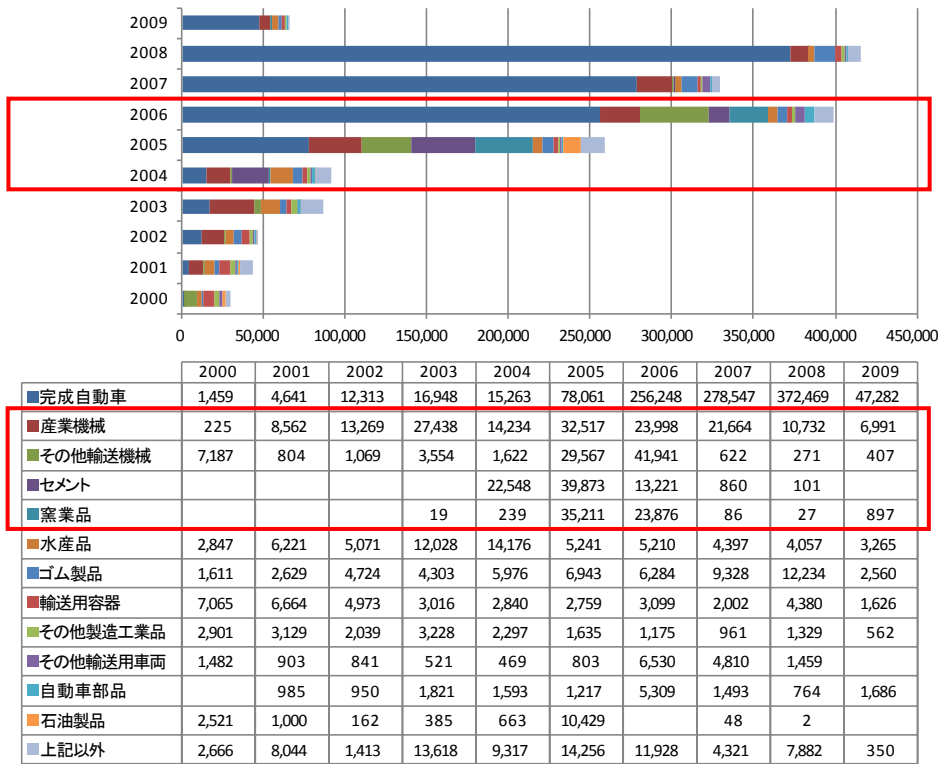


図4 日本発のラインパイプの輸送経路の状況

ら、原油価格の高騰が、輸送費の高騰につながり、LNGの調達価格にも影響が生じてきた。

そのような中、ロシアからの原油、LNGの輸入については、本プロジェクトからの輸出開始以降増加しており(図-3)、2013年においては我が国から見てロシアは原油では第5位、LNGでは第4位の輸入先となっている。



(単位:トン)

図-5 道内港湾におけるロシアへの品目別輸出貨物量の推移

機械、セメント、窯業品等が 2004～2006 年にかけて多く見られたほか、産業機械は 2001 年から継続的に年間数千～3 万トン程度輸出された。日ロフェリー航路を有する稚内港においては、重機、トラック、金属製品、非鉄金属、化学工業品等が主な輸出品目に挙げられる。一方で、石狩湾新港から石材が輸出された。これは稚内港において、十分な量を確保できなかったこと、航路と泊地の水深が不足していること等が理由であり、この時利用された石材は、留萌、小樽市張碓から調達され、不足分はインドネシアから輸入された。

b) 船舶の艀装・改修

稚内港では、現在、本プロジェクトに従事する外航船が、年間約 2 隻修繕を行っている。しかし、極東ロシアにおいて船舶修理施設がないこと、稚内港における現有ドックの稼働率の高い、あるいは規模が小さいことといった理由により、本プロジェクト関連の船舶、特に 1 万トン級の船は、韓国・中国・シンガポール等において修繕を行っている。

c) 冬季係留

本プロジェクト関連船舶は冬期間に調査業務を休止するため、長期の係留場所を求めるケースが見られる。しかし、サハリンの港湾では治安・安全面に不安があるため、他国に係留場所を求めることが多く、現在は韓国、シンガポール等へ行く例が多い。

d) クルーチェンジ

本プロジェクト関連船舶の活動時期は初夏～初秋であり、この間、1 ヶ月強の間隔でクルーチェンジが行われ

ている。現状、サハリン経由が 8 割、北海道港湾利用が 2 割となっている。

クルーチェンジに当たっては、陸路、鉄路、空路といった他交通と港湾との接続性が重視されることが多く、例えば、稚内港は稚内空港から 20 分と近く、アクセスの利便性に優れるため、クルーチェンジを目的に利用するにあたって好評である。また、クルーチェンジで寄港した際に、船舶の艀装、点検を同時に行うケースも見られる。

(4) 道内港湾に求められる役割の検討

北海油田のアバデン、メキシコ湾岸油田のヒューストンといったように、世界のエネルギー開発プロジェクトには支援基地と位置づけられる港湾がある中で、サハリンを含む極東ロシア地域でのプロジェクトにおいては、北海道が最も近接しており、支援拠点になりうる。

サハリンプロジェクトに関連したこれまでの利用経緯をふまえると、今後のプロジェクトにおいても道内港湾に対する同様のニーズが想定されると同時に、未だ取り込むことができていない需要が存在する。支援拠点に求められる機能を以下に整理する。

a) 資機材の保管・中継を担うマーシャリングポート

現在、本プロジェクトの資機材調達においては、空路・航路ともに韓国経由が太宗を占めているが、地理的な関係から集荷状況によって、リードタイム（所要時間）と定時性の確保に課題を有している。

また、本プロジェクトでは、これまで外国資本の誘致

と引き替えに、労働力、資機材、請負作業においてロシア企業を優遇するローカルコンテンツ条項が設けられていたが、2003年以降の見直しにより本条項が実質的に撤廃され、日本企業にとっても参入しやすい環境が生まれた。

極東ロシアに近接する北海道港湾では、生産能力を整備することは難しくとも、資機材のランニングストックや流通加工の機能をもつ二次的支援拠点の役割を担う可能性はあると考えられ、北海道港湾がその役割を担うことで、韓国経由の抱える課題を解消する可能性は高まり、日本企業にとってもリードタイムの解消等、輸送面でのメリットにより競争力の向上につながる。さらに、流通加工的な機能を併せ持つことができれば、道内背後圏の産業活性化、北海道からの輸出増加に資することができる。

大型の船舶、資機材運搬船等への対応を考慮した場合、対応する水域施設が必要になる。係留施設についても長時間の荷役及び準備休憩への対応を考慮する必要があるほか、様々な貨物を取り扱うことからバラ貨物、ユニットロード貨物双方への対応が必要となる。また、定時性、即時性を確保するためには、通関等の事務処理等についても改善する必要がある。

b) サハリン関連船舶の後方支援拠点

サハリン関連船舶が船舶の修繕を行う際、現状のように遠方まで行くことは、輸送時間等が多くかかり高コストになる。極東ロシアの港湾において船舶修理施設がない中、北海道においては地理的な優位性のほか、修理機能を有する港湾がある。現状の規模、機能の拡大を図るとともに、道内港湾が連携した受入体制を整えることで、ニーズを取り込むことができる。

また、艀装・修繕を行う船舶は、同時に物資の補給、クルーチェンジを実施することがあり、船舶や乗組員が長期滞在することで、地元への経済効果も見込まれる。北海道においては、空路等、他の交通機関とのアクセス機能、宿泊機能を有する港湾もあり、その役割を担う可能性は十分にある一方で、船舶の長期係留を受け入れる環境を整える必要がある。

c) エネルギー供給の受入拠点

本プロジェクトにおいて生産されるガス等は、日本向けの輸出が今後も期待される。この資源を効率的に輸送するために、道内港湾に受入拠点を備えることも重要である。エネルギー輸送のハブ機能を担うためには、タンク等の保管機能、大型タンカーの輸送に対応した水域施設等が必要となる。このような設備は一朝一夕に整備できるものではなく、石狩 LNG 基地のように既に供給拠点の機能を有する地域がその役割を担う可能性がある。

4. 北極海航路について

(1) 概要

一般に北極海航路とは、北極海を經由して大西洋と太平洋を結ぶ航路であり、ロシア沿岸からベーリング海峡に至る北東航路、北米大陸側を沿って通航する北西航路がある。

東アジア－欧州の航行距離がスエズ運河経由に比べて約40%短縮されるほか、現行の欧州航路で頻繁に問題となるソマリア沖やマラッカ海峡での海賊問題等を回避することも可能となる等の利点がある。

近年、地球温暖化に伴い、北極海の海水が衰退する等、利用条件が整ってきたことで、航行可能期間が6月～11月と長くなり、国際航路としての利用が増加してきており、我が国においても、2012年にノルウェーからのLNG輸入船が北九州に入港する等、エネルギー、鉱物資源を中心に着々と利用実績が増加している。中国の海運会社ではコンテナ船の運行を始める等、中国、韓国においては活発な動きが見られる。³⁾

ただし、航行の障害となる海水は夏季においても消えることはないため、原子力砕氷船の先導、氷海商船の利用といった条件が課されており、それに伴いコスト高となるといった課題が見られる。また、途中で寄港できる港がない、海洋事故が発生した時の環境・漁業への影響といった課題がある。

北極海地域では、膨大な天然資源の埋蔵が確実視されており、ロシアのみならず北欧諸国からのサプライチェーンの確保により、エネルギーの安全保障につながる。

特に、ヤマル半島では陸上のみならず、洋上を含めた大規模な開発の計画が立てられており、2014年には商船三井が本プロジェクト向けに砕氷機能を持つLNG輸送船の建造を発表する⁴⁾等、我が国のエネルギー情勢に大きな影響を与えると考えられる。

(2) 現状・今後の取り組み

北極海航路から見て地理的に優位である北海道にはロシア・欧州諸国も着目しており、ロシアやデンマークの代表団が来道し、苫小牧港を視察する等、道内港湾の環境や施設等を視察が行われた。道内港湾に対する期待も高まっており、北極海航路の入り口として、観測船の基地、航行船舶支援、緊急出動対応、あるいは集貨の基地としての役割を担う可能性もある。

また、北極海航路への期待の高まりが見られる中で、情報を広く普及すること、さらに多くの関係者が集い、勉強会を行う北極海航路セミナーといったソフト面での取り組みも見られている。

北海道開発局では、平成26年10月よりJAXA等と共同研究を開始した。共同研究では、陸域観測技術衛星2号（ALOS-2）及び小型技術実証衛星（SDS-4）で取得される衛星AIS（Automatic Identification System：船舶自動識別装置）データを用いて、北極海航路を航行する船舶の規模、航跡、速度、貨物の種類等を把握し、輸送コストの算定や北極海航路に関わる港湾整備への活用法について検討する。（図-6）

5. おわりに

輸入超過の貿易実情や、人口減少等による貨物需要の縮小傾向等、北海道港湾を取り巻く情勢が厳しいが、一方でロシアをはじめと北方圏において、サハリンプロジェクトや北極海航路をはじめとした将来性のあるプロジェクトが進んでおり、経済・産業活動が盛んである。

我が国のみならずアジアの最も北側に位置する北海道の地理的優位性を考慮すると、これらのプロジェクトの発展に貢献する可能性を十分に有しており、北海道にその経済効果を取り込むことにつながる。今後も北方圏をはじめとしたグローバルな経済・産業活動の動向を見据え、特色ある港湾整備を実施する必要がある。

また、北極海航路の利用拡大を見据えた取り組みは、さらに詳細に調査を進める予定であり、これについては今後の研究成果として発表したい。

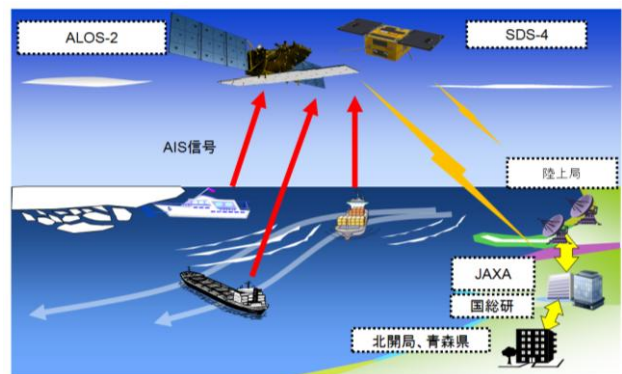


図-6 衛星AISを活用した北極海航路の現状把握

謝辞：本研究を進めるに当たり、多大な調査協力をいただいた(株)クマシロシステム設計のご担当の皆様へ、深く感謝の意を表します。

参考文献

- 1) エクソン・ネフテガス・リミティッド：
http://www.sakhalin1.com/Sakhalin/Russia-English/Upstream/about_phases_ad.aspx, 参照日 2015-1-7
- 2) 財務省（2013）：貨物統計,
<http://www.customs.go.jp/toukei/info/tsdl.htm>
- 3) NHK（2013年9月13日）：
<http://www.nhk.or.jp/kaisetsu-blog/100/167690.html>, 参照日 2015-1-7
- 4) 日本経済新聞（2014年7月9日）