

北極海季報

第5号

(2010年3-5月)



目次

1. 主要事象
 - a. 航路・港湾・海運
 - b. 資源開発
 - c. 自然環境・生態系
 - d. 調査・科学
 - e. 外交・安全保障
2. 解説
氷海船舶事始め
中国と北極海 - 強い関心と控えめな挑戦 -
3. 北極海の海水状況
4. 出席国際会議報告

海洋政策研究財団

本季報は、公表された情報を分析・評価し要約・作成したものであり、情報源を括弧書きで表記すると共にインターネットによるリンク先を掲載した。

編集代表：秋山昌廣

編集担当：秋元一峰、上野英詞、小谷哲男、小牧加奈絵、酒井英次、佐々木浩子、島田絵美
高田祐子、武井良修、眞岩一幸（50音順）

本書の無断掲載、複写、複製を禁じます。

「北極海季報」第5号（2010年6月）

北極海季報第5号は、2010年3月から5月までを対象としている。この期間は、北極海では冬の終わりから夏の初めにかけての季節である。本号第3章（北極海の家氷状況）にもあるように、この間、周辺海域の家氷は融け始めたが、北極海は依然、厚い家氷に覆われている。本号における注目点は以下の通り。

1. 主要事象

a. 航路・港湾・海運：カナダは3月、カナダ北方海域に入域する船舶に対して、入域する前に当該船舶のID、航路などの情報を当局に提出することを義務付けることになった。この制度は、カナダ北方海域の特殊で脆弱な環境を保護し、同海域の効率的な航行を確保すると共に、航行船舶、乗組員及び乗客の安全を確保することが目的である。

中国紙・環球時報は3月3日、ロシアメディアが3月2日付で報じた「中国はロシアと北極を争う構え」と題した記事を紹介した。それによれば、ロシア国営の家運最大手、ソフコムフロートの責任者は、中国船が北方水域を航行することは好ましくないと主張したという。ソフコムフロートの責任者は、「北極海を利用した貿易航路はロシアの手中にあるべき」と語り、「対外開放しないという意味ではないが、中国はロシアの生態環境と航行規則を遵守しなければならない」と警告している。これに関連して、3月16日付のロシア紙によれば、ロシア運輸省は、北方航路の商業航行を規制する法案の準備に着手した。それによると、連邦北方航路局が同航路の航行管理、水先案内や砕氷船の規制等を担当する見通しという。

4月29日付のロシア紙によれば、ロシアのサンクトペテルブルグ所在のレンマルニイプロジェクト社はこのほど、バレンツ海のリベールスク湾における港湾建設のための設計契約に調印した。この港でシュトックマン・ガス田からのガス処理を行なう。大陸棚からパイプラインで引いたガスを、リベールスク湾の工場で液化し、新港湾から液化ガスをタンカーで輸送する計画である。

b. 資源開発：米国のオバマ大統領は3月31日、包括的エネルギー安全保障プランの一環として外国へのエネルギー資源の依存を減らすため、米国内の新たな地域における石油・ガス開発計画を発表した。これに対しては、環境保護団体や石油会社などから賛否両論、様々な反応が示されている。

4月6日付のロシア紙によれば、ロシア天然資源・環境省は、大陸棚の開発に関する法改正に取り組んでいる。同省のドンスコイ次官によると、法改正によって、資金力・技術力を有する外国企業も、ロシア企業と同じく、ロシア大陸棚の油田開発に参加できるようになる。ガス田開発についても、同様のルールが適用される。

ロシアのプーチン首相は4月17日、2011年の春にもシュトックマン・ガス田の開発を開始する予定であることを明らかにした。1988年に発見されたガス田は資金難からたびたび開発が延期されてきた。2016年中に操業されることになれば、実に当初計画から16年遅れでの開発となる。

5月5月付けの米通信社の報道によれば、メキシコ湾での石油流出を受け、ロイヤル・ダッチ・シェル社が進める北極海開発計画は停止されるべきである、との声が高まっている。専門家によれば、メキシコ湾での原油流出事故は、北極海での石油開発への期待感を煽った、いわゆる「コールドラッシュ」(cold rush)にブレーキをかけることになりそうだ。氷山や太陽の昇らない冬季、オイルフェンスやスキマーを持ち込む港の不在などを背景に、北極海の大部分で石油漏洩の浄化が困難であることから、その環境リスクの大きさが改めて注目されているためである。一方、米国は、メキシコ湾での原油流出事故を受け、北極海での掘削を2011年まで停止する。これにより、シェル社のチュクチ海及びボーフォ

ート海での開発計画も延期されることとなった。

5月6日付のロシア紙は中国の報道を引用し、中国の北極南極管理局長が北極海と気候変動の理解を進めるために科学調査と探査を増やす必要があり、中国はこの分野で遅れをとっていると述べたと、報じた。それによれば、同局長は、中国は国連海洋法条約の定めるフレームワークに沿った形式で、北極海の探査を行う権利が他の国と同様にあると強調したという。

c. 自然環境・生態系：北極評議会の北極動植物相保全計画は3月、北極の生物多様性に関する報告書をまとめた。それによると、およそ30年前と比べ、レミングやカリブー、アカコオバシギの個体数に減少がみられるという。これは、自然のサイクルの一部でもあるが、自然のサイクルが気候変動など外的要因により加速した可能性も懸念されている。

3月5日付けのサイエンス誌に発表される米アラスカ大学の研究によると、東シベリアの大陸棚から相当量のメタンガスが放出されており、突然の温暖化の引き金になる可能性があるという。シベリア深層の永久凍土層はガスを閉じ込める機能を失ってしまっており、この海域から放出されるガス量（年間7テラグラムのメタン）は、地球の他のすべての海域からの放出量に匹敵するという。

米国の北極調査委員会は3月7日、連邦政府は北極における油流出の研究のための支出の責務を果たしていない、と述べた。変化しつつある気候・海氷や増加しつつある船舶通航および石油・ガス開発計画により、この地域における油流出の危険は増大しつつあると述べている。

3月12日の国連の発表によれば、国連は、気候変動と有害化学物質が人間の健康と環境に及ぼす影響について検討する予定である。ストックホルム条約事務局によれば、研究は12カ月にわたり行われる。

ワシントン条約の締約国会議は、3月13日から2週間、カタールで開催された。会議では、ホッキョクグマを国際取引規制の対象とすべきという提案は、カナダ政府を中心とする反対多数で否決された。ホッキョクグマを絶滅危惧種として附属書Iに掲載するには、科学的証拠が不十分であること、北極先住民の文化と経済においてホッキョクグマの果たす役割が大きいことがその理由である。

米海洋大気局は4月、「海洋大気局の北極展望と戦略」と題する報告書草案を発表した。この中で、海洋大気局は、北極で生じている変化の証拠や北極における海洋大気局の役割等に触れた上で、6つの戦略目標を掲げた。それらは、①海氷の予測、②北極の気候と生態系の変化を理解するための基礎科学の強化、③天気・海水の予報・警報の促進、④国際協力・国内協力の強化、⑤北極海における海洋・沿岸資源の管理の促進、⑥弾性に富む健全な北極のコミュニティと経済の成長、である。

4月4日付の英紙の報道によれば、北極の氷帽規模が拡大していることが分かった。この数カ月、ベーリング海を横断する冷たい風が数千平方マイルもの海域の凍結をもたらしており、この冬は、北極で氷が再成長し、北欧や米国東部は猛烈な寒波に見舞われるという、実に異常な冬であった。これは負の位相に触れた北極振動が関係しており、長期的な気候変動とはほとんど関係のない自然の変化であるという。

5月11日付けのロシア紙によれば、ノルウェー極地研が携わっている NorACIA プロジェクトの新しいレポートによると、高緯度域の気候変動は予想以上に早く、ノルウェー北部では今後90年で気温が2～2.5度上昇する一方で、スバル諸島では9度も上昇するなどということが明らかになった。

北極の生物多様性を評価した初の報告書、『北極生物多様性の動向 2010年：変化の主要指標』が5月に公刊された。報告書は、北極評議会の北極動植物相保全計画作業部会が作成したもので、北極の生物多様性の現状と動向について科学的にまとめている。報告書によると、調査対象となった北極の種の

大半は現在安定又は増加の傾向にあるものの、北極の人々に重要な種や地球的に重要な種の中には減少傾向のものもあるという。

d. 調査・科学：カナダ・韓国両国政府は3月15日、北極研究における協力のための了解覚書（MOU）に署名した。MOUは、地球科学・地図作成・リモートセンシングの利用といった分野における、カナダと韓国の当事者間の共同研究活動に焦点をあてている。

米海洋大気局は3月16日、北極の観測結果を発表した。それによると、特に、①2010年2月の地表面及び海表面温度は観測史上6番目に温暖であった、②2009年12月から2010年2月までの3カ月間は観測史上5番目に温暖であった、③北極海の海氷は5.6百万平方マイルで、1979年から2000年までの平均と比べ6.8%の減少であった、という3つの点が判明した。

米国のNASAによるIceBridgeミッションは、3月22日から2年目の調査を開始する。この調査は、極域の氷を航空機で調べるものとしては最大級のものである。

デンマークのPOENORコンソーシアムは5月、『北方域開発の政治経済』と題する書籍を公刊した。同書では、北極経済の根本的な問題として、周辺地域の経済への依存状態を挙げている。また、気候変動が北極社会の自足を制約しており、従来の経済評価アプローチではこれらの関係を十分に捉えられないことを指摘している。

ロシアのセルゲイ・イワノフ副首相は3月30日、ロシアは2009年にはカスピ海とオホーツク海の大陸棚の海底地質マッピングを完了したので、2010年には北極海にフォーカスする、と述べた。

欧州宇宙機関は4月8日、気候変動が地球の両極にもたらす影響を観測する地球観測衛星「クリオサット2」（CryoSat-2）の打ち上げに成功したと発表した。クリオサット2は、南極大陸とグリーンランドを覆う氷床と、北極海の氷の厚さの変動を観測する。

米内務省は4月13日、北極海の石油・ガス開発の影響について追加調査を行なう必要があるかどうかを検討することを明らかにした。米地質調査所がボーフォート海とチュクチ海で既に実施した調査を検討するほか、掘削の環境影響や油流出への対応、アラスカ沿岸域の生態系に影響を及ぼしている気候変動等の問題を扱う予定である。

北極評議会の作業部会は4月24日、アイスランドの火山噴火が北極の環境に及ぼす影響について調査を開始する。発表されたワーキング・ペーパーでは、大規模な噴火はめったに起こるものではないものの、その潜在的影響について十分に認識しなければならないこと、最も深刻な影響が懸念されるのは北極であることなどが示された。

北極で60日間の観測を終えた英国の探検隊は5月17日、北極では氷が予想をはるかに超える速さで漂流するなど、異常な現象が起こっている、と報告した。探検隊は、北極海で海に吸収される二酸化炭素の増加の影響を調べた。

e. 外交・安全保障：スウェーデンのストックホルム国際平和研究所は3月1日、‘China prepares for an ice-free Arctic’ と題する報告書を公表した。この報告書は、夏季の数カ月間、海氷が溶けて航行可能になる北極海への進出に向けた中国の動向を分析したものである。なお、報告書の詳細は、本号解説2.2で取り上げた。

ロシアのプーチン首相は3月15日、ロシア地理学会で講演し、ロシアの北極における大陸棚の主張を正当化し、対話による問題解決を促した。更に同首相は、ロシアによる北極点での国旗設置が近隣諸国で「多大な喧騒」を呼んだことに触れ、ロシアは、①国連の定める諸規則の枠組み内で、また国際法

に基づいて活動していること、②各国との協力を継続する方針であること、③北極に関する国際会議を開催する用意のあること、を表明した。一方、メドベージェフ大統領は3月17日の国家安全保障会議で、ロシアは北極における鉱物資源への主張を守らねばならない、と述べた。大統領はまた、ロシアの北極資源へのアクセスを制限しようとしている国があると述べ、法的観点から受け入れることはできず、またロシアの地理的な位置や歴史を考慮しても公平でないと主張した。

カナダ政府の主催のもと、北極海沿岸5カ国の外相を集めた会議が3月29日、カナダのケベック州で開催された。会議では、他の北極評議会メンバー3カ国や先住民族の代表を招かなかつたことに対して批判が出た。

ロシア海軍司令官は3月30日、北極海におけるロシアの大陸棚の境界画定に向けた作業が8割方終了していることを明らかにした。また、国防省による作業終了後には、機密扱いとなっている北極海大陸棚の海図データの機密指定を解除すると明言した。但し、同司令官によると、特殊な地域であり航路でもあることから、一部データは機密のままであるという。

ロシア・ノルウェー両国は4月27日、ヨーロッパ北部大陸棚が伸びるバレンツ海と北極海の一部を巡る、40年間に及ぶ境界画定問題の解決に合意した。この合意によって、広大で経済的に有望な海域における、石油と天然ガス資源の開発に弾みがつくと見られる。合意協定は、両国議会の批准承認を得て発効する。

4月8日付のロシア紙によれば、ロシア鉱物資源局長は、2009年に取得した新たなデータから、ロシアが北極海大陸棚について、従来の推定以上に広い海域に対して権利を有することが分かったとして、近い将来、オホーツク大陸棚の限界の延長を国連大陸棚限界委員会に申請する予定であることを明らかにした。

4月22日付のロシア紙の報道によれば、2008年に採択されたロシアの北極政策は、さらに合理的でバランスのとれたものになりつつある。北極への投資について言えば、投資総額は3,100億米ドルを超えるとみられ、また今年中にもロシア大陸棚開発に係る大規模な連邦計画実施の詳細が公表される見通しである。また近い将来、「ロシア連邦北極域法」と「北方航路法」が採択される予定である。

WWFは4月26日、北極海のガバナンスに関する3つの報告書を発表した。第1の報告書では、前例のない速度で北極海において起こりつつある変化のもたらす課題に、今日の国際法レジームがどのように対応しているかを分析し、ガバナンスと管理のレジームに大きな穴があると結論付けた。第2の報告書は選択肢を概観し、第3の報告書は解決策として、新たな北極枠組み条約を提案している。

米海軍の気候変動タスクフォースは5月28日、海氷の融解や海面上昇が米海軍の作戦にもたらす課題への対応をまとめた文書を公表した。同文書は、今後4年間に取るべき方策を段階的に示し、訓練に焦点を当てている。同文書は、米海軍の投資計画でもあり、氷海での作戦可能な装備の導入や、海面上昇に脆弱でない基地の建設についても2014年度までに戦略投資を始めるとしている。

カナダのエドモントンで開催された北極に関する国際会議に参加していたデンマークの駐カナダ大使は5月31日のカナダ紙とのインタビューで、関心を有する非北極諸国に北極評議会の正式なオブザーバーの資格を与えることが、北極評議会が影響力を保ち続けるための最良の方法である、と述べた。しかし同時に、同大使は、これは非北極諸国に決定権を与えるというわけではなく、北極評議会自体を変えるわけではないとも述べた。

2. 解説

本号では、解説として、2本掲載した。その1が、北川弘光・海洋政策研究財団特別研究員による

「氷海船舶事始め」で、北極海には不可欠な、砕氷船の歴史について解説したものである。その2が、秋元一峰・海洋政策研究財団主任研究員による、スウェーデンのストックホルム国際平和研究所が3月1日に発表した、「China prepares for an ice-free Arctic」と題する報告書の解説である。

3. 北極海の海水状況

3月の海氷域面積の月間平均値は1,510万平方キロで、1979年から2000年までの3月の平均より65万平方キロ小さいが、2006年の最小値よりも67万平方キロ大きかった。海氷範囲は、ベーリング海、バルト海で通常より大きく、バフィン湾、カナダ沿海州周辺を含む大西洋北極圏の多くの部分で通常より小さかった。他の部分は平均的であった

4月の海氷域面積の月間平均値は1469万平方キロで、1979年から2000年までの4月の平均より31万平方キロ小さかった。また、この月の海氷面積の1日あたりの減少率は4.1万平方キロで平均近く、結果として、2001年からの4月の氷面積としては最大であった。地域別に見ると、ベーリング海、オホーツク海で平均以上、バレンツ海、バフィン湾で平均以下であった。

5月の海氷域面積の月間平均値は1,310万平方キロで、1979年から2000年までの5月の平均より50万平方キロ小さく、2006年に観測された最小値より48万平方キロ大きかった。また、月の海氷面積の減少率は、1日あたり6.8万平方キロで、減少率の平均値よりほぼ50%も大きかった。このため、衛星観測開始以来、5月としては最も高い消失率となった。海氷範囲はベーリング海では通常より少し大きかったが、バレンツ海、スカンジナビア北部、バフィン海では通常より小さかった。5月の海氷面積としては相対的に小さいが夏季の融解季を乗り越える氷の量は今後数ヶ月の風と天気の状態によるので今秋に氷面積が最小になるかどうかはまだわからない。

4. 出席国際会議報告

対象期間内に海洋政策研究財団関係者が出席した国際会議は、まず3月16日にノルウェー王国トロンハイムのノルウェー科学技術大学で開催された、「海事大国ノルウェーと日本の船舶海運の関係」で、この会議には、当財団から北川弘光・特別研究員と秋元一峰・主任研究員が参加した。

もう1つは、米国で2010年3月16～19日に開催された、「北極海の現状に関する会議：世界的変化の最前線にて」(State of the Arctic Conference: At the Forefront of Global Change)で、当財団から佐々木浩子・政策研究グループ研究員が参加した。

1. 主要事象

a. 航路・港湾・海運

3月2日「カナダ、北方海域航行船舶に航路等の情報提出義務づけ」(Sustainable Shipping, March 2, 2010)

カナダはこのほど、カナダ北方海域に入域する船舶に対して、入域する前に当該船舶の ID、航路などの情報を当局に提出することを義務付けることになった。この制度は、カナダ北方海域の特殊で脆弱な環境を保護し、同海域の効率的な航行を確保すると共に、航行船舶、乗組員及び乗客の安全を確保することが目的である。カナダ運輸相によれば、これはカナダ北方戦略の一環である。カナダ沿岸警備隊は、この制度の下で、汚染防止支援、汚染対応、さらには捜索・救難作業の調整のため、船舶交通管制支援を提供する。新制度は、現在の自発的な報告システムに替わるもので、最も効率的な支援と情報を活用することで、北方海域における現在と将来の航行管制に役立てることを狙いとしている。また、この制度は、カナダ船と外国船の両方に適用され、氷海域に関する国際法規とも矛盾するものではない。

記事参照：[http://www.sustainableshipping.com/news/i92130/Canada s new rules to protect the Arctic](http://www.sustainableshipping.com/news/i92130/Canada_s_new_rules_to_protect_the_Arctic)

3月3日「ロシアのルールを守れ、中国船の北極海航行を牽制－露メディア」(Record China, March 5, 2010)

中国紙・環球時報は3月3日、ロシアメディアが3月2日付で報じた「中国はロシアと北極を争う構え」と題した記事を紹介した。それによれば、ロシア国営の海運最大手、ソフコムフロートの責任者は、中国船が北方水域を航行することは好ましくないと主張したという。これは、英紙フィナンシャルタイムズが発表した「中国は北極ルートを介した貿易運輸を準備中」とのコラムに応えた記事である。また、ソフコムフロートの責任者は、「北極海を利用した貿易航路はロシアの手中にあるべき」と語り、「対外開放しないという意味ではないが、中国はロシアの生態環境と航行規則を遵守しなければならない」と警告している。同社は今年7月に、ロシア・ムスマンスク州カンダラクシャから日本に向けて、砕氷船2隻を帯同し、石油を満載したタンカーの運航計画を立てており、商業船舶による初の北極海航路の運航となる予定である。また、中国については、ストックホルム国際平和研究所(SIPRI)が今月1日、「中国、氷なき北極へ進出準備」というレポートを発表しており、中国政府は上海とドイツ・ハンブルクを結ぶ全航程わずか6,400キロメートルの新ルートを制定したい考えをもっているという。(本号解説 2.2 参照)

記事参照：<http://headlines.yahoo.co.jp/hl?a=20100305-00000014-rcdc-cn>

【関連記事】

「北方航路の航行、規制の動き」(Barents Observer, March 16, 2010)

ロシア運輸省は、北方航路の商業航行を規制する法案の準備に着手した。それによると、連邦北方航路局(Federal Northern Sea Route Administration)が同航路の航行管理、水先案内や砕氷船の規制等を担当する見通しという。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4760114&cat=0&language=en>

3月22日「ロシア・フィンランド、北極での技術協力強化」(Barents Observer, March 23, 2010)

ロシアのプーチン首相とフィンランドのハロネン大統領はサンクトペテルブルクで会談し、砕氷船の共同開発と建造などを含む、更なる技術協力について合意した。それによれば、2カ国による利用だけでなく、第三国への輸出も考えられるとしている。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/russia-finland-eye-arctic-cooperation.4762453-16175.html>

4月18日「アエロフロート、北極点通過の北米航路就航」(BaltInfo, April 28, 2010)

ロシア運輸省レビチン大臣が明らかにしたところによれば、ロシアの航空会社、アエロフロートはこのほど、北極点を通過する北米航路を就航させる。これによって、アエロフロートは、これまでの北米ルートをも、北極点を通過するルートに変更する。

記事参照：<http://www.baltinfo.ru/news/Levitin-Aeroflot-letaet-v-Ameriku-cherez-Severnyi-polyus-140014>

4月29日「港湾建設を計画—シュトックマン・ガス田」(BaltInfo, April 29, 2010)

ロシアのサンクトペテルブルグ所在のレンマルニエプロジェクト社はこのほど、バレンツ海のテリベールスク湾における港湾建設のための設計契約に調印した。この港でシュトックマン・ガス田からのガス処理を行なう。大陸棚からパイプラインで引いたガスを、テリベールスク湾の工場で液化し、新港湾から液化ガスをタンカーで輸送する計画である。

記事参照：<http://www.baltinfo.ru/news/V-Peterburge-proektiruyut-port-dlya-Shtokmanovskogo-mestorozhdeniya-141856>

5月4日「ロシアとカナダ、北極での協力強化」(Barents Observer, May 4, 2010)

ロシアとカナダは、「北極ブリッジ」(Arctic Bridge)と「北方空中回廊」(Northern Air Corridor)で共同輸送プロジェクトを活発化させる。北極ブリッジは、ムルマンスクとチャーチルを結び、1年のうち4カ月間航行可能となる海路だが、地球温暖化によりさらに航行可能になると思われる。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4780766&cat=0&language=en>

5月27日「露海運ソフコムフロート、北極海経由で中国に石油輸送へ」(Klug, Mar 27, 2010, Barents Observer, May 25, 2010)

ロシア国営の海運最大手、ソフコムフロートは、北極海経由で中国に石油を輸送することで合意した。モスクワ・タイムズが5月27日付電子版で金融関係筋の話として報じた。同社は、ロシア国営天然ガス生産・供給大手ガスプロムが北極圏ペチョラ海沖合で開発を進めているプリラズロムノエ油田の原油や石油製品、ガス・コンデンセートを北極海のムルマンスク港から中国に向け輸送する。ロシア開発対外経済銀行(VEB)が2隻の砕氷船の建造をサンクトペテルブルク造船所に2億4,000万ユーロで発注し、ソフコムフロートにリース契約する。

記事参照：<http://www.gci-klug.jp/fxnews/detail.php?id=72879>
<http://www.barentsobserver.com/?id=4786481&cat=0&language=en>

【関連記事】**「北方航路の役割が十分評価されていない－露下院議員」(BaltInfo, May 27, 2010)**

ロシア下院グリズロフ議員は、「北方航路の役割が過少評価されている。この航路の貨物輸送量をソビエト時代にまで回復させるべきだ」との考えを述べ、北方航路での貨物輸送量を増加させることは、ロシアにとって、大陸棚や北部沿岸域開発実現のためにも重要であると強調した。また、同議員は、APECが2012年にウラジオストクで開催されることから、北方航路開発問題はAPECの議題としても相応しいとも述べた。

記事参照：<http://www.baltinfo.ru/news/Rol-Severnogo-morskogo-puti-nedostatochno-otcenena-Gryzlov-145716>

5月27日「北極評議会、大臣代理会合を初開催」(Arctic Council HP, News, May 31, 2010)

北極評議会の大臣代理会合が史上初めて開催された。会合は、「北極で生じつつある挑戦への対応」というテーマでの一般討論から始まり、石油開発や捜索・救助、拘束力ある北極海航行規則の作成におけるIMOの役割などについても話し合われた。

記事参照：http://arctic-council.org/article/2010/5/deputy_ministers_E28099_meeting_in_the_arctic_council%2C_27_may_2010

b. 資源開発**3月5日「アラスカでの石油掘削を地球温暖化法案への賛成の条件に－アラスカ州選出議員」(Climate Progress, March 5, 2010)**

米国アラスカ州選出のマルコウスキー上院議員は3月5日、アラスカの北極国立野生生物保護区での石油掘削が許可されない限り、地球温暖化法案に反対することを表明した。この法案の提案を行ったケリー上院議員らは、これに屈しない姿勢を見せている。

記事参照：http://climateprogress.org/2010/03/05/murkowski-to-senate-drill-the-arctic-or-my-state-gets-it/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+climateprogress%2F%28Climate+Progress%29

3月25日「米石油企業、ロシアの石油開発から撤退」(Barents Observer, March 25, 2010)

米国のコノフィリップス社は、保有するロシアの石油企業、ルクオイル(Lukoil)社の20パーセントの株のうち半分を売却することを決めた。コノフィリップス社は、米国で3番目の市場価値をもつ石油企業で、2004年にルクオイル社の株を7%所有し、20%にまで増やしていた。英国のBPも、ロシアの石油・ガス田への投資を削減する意向である。西側企業は、ロシアの石油・ガス田開発部門へのロシア政府の影響力の強化を懸念している。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4763257&cat=0&language=en>

3月31日「オバマ大統領、アラスカ石油・ガス掘削計画に新戦略」(Time, March 31, 2010, and others)

米国のオバマ大統領は3月31日、包括的エネルギー安全保障プランの一環として外国へのエネルギー資源の依存を減らすため、米国内の新たな地域における石油・ガス開発計画を発表した。これに対しては、環境保護団体や石油会社などから賛否両論、様々な反応が示されている。

記事参照：<http://www.time.com/time/health/article/0,8599,1976928,00.html?xid=rss-topstories>
<http://www.adn.com/2010/03/31/1206793/bristol-bay-off-limits-arctic.html>

計画の概要：

- ①必要不可欠な情報を入手するため、すでに入札が行われたチュクチ海・ボーフォート海における2007-2012採掘権リース計画に基づく試掘を支持
- ②米国地質調査局(USGS)に資源・リスクなどについての情報の評価を依頼
- ③チュクチ海・ボーフォート海における2007-2012採掘権リース計画に基づく今後の入札の中止
- ④2012-2017採掘権リース計画に適した大陸棚の地域決定のための、内務省によるチュクチ海・ボーフォート海でのさらなる情報収集など
- ⑤アラスカ南西部にあるBristol Bayの保護区域指定

参照：<http://www.doi.gov/whatwedo/energy/ocs/index.cfm>

4月6日「北極海、石油・ガス生産の中心地に」(Barents Observer, April 6, 2010)

このほどロシアのアルハンゲリスクで開かれた会議で、2030年から2050年には世界の石油・ガス生産の中心地が北極と極東に移行すると報告された。また、特にシュトックマン・ガス田では、今後も西側の開発技術が優位を占めるが、ペチョラ湾とカラ海のガス田では、ロシアの開発技術が外国勢の技術を凌ぐ見通しであることも示された。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4767636&cat=0&language=en>

4月6日「ロシア政府、大陸棚開発事業の促進へ」(IB Times, April 6, 2010)

ロシア天然資源・環境省は、大陸棚の開発に関する法改正に取り組んでいる。同省のドンスコイ次官によると、法改正によって、資金力・技術力を有する外国企業も、ロシア企業と同じく、ロシア大陸棚の油田開発に参加できるようになる。ガス田開発についても、同様のルールが適用される。ドンスコイ次官は、法改正の目的について、「大陸棚開発事業を促進するには、参加対象枠の拡大を始めとした法改正が必要だ」と述べた。ロシアの地下資源法は、アメリカやノルウェーの法律に倣っているため、ロシア特有の地理的要素(ノルウェーの場合、油田は全て海底油田だがロシアに海底油田はない)やロシアの石油・ガス市場の特長が勘案されていない。大陸棚に関する現行の法律は、サハリン1プロジェクトで外国企業と提携した経験を受けて見直されたものである。ロシアのコンサルティング会社の法律顧問によると、当時の見直しによって、ロシア国内の開発事業に対する外国企業の出資が制限された。今回の法律の改正案により、ロシア国内における外国企業の事業に対する制限は一部解消されることになる。しかし、改正案がいつ採択され施行されるかは、不透明である。外国企業は当然のことながら、大陸棚を含む開発事業に関する協議をロシア政府と行っている。しかし、ロシア政府が法改正に時間をかけてしまうと、企業側の関心は、より有利な事業案件に移ってしまうだろう。

記事参照：<http://jp.ibtimes.com/article/biznews/100406/53371.html>

4月9日「ロシア洋上原子力発電プラント、ICCPシステムで船体腐食を防止」(The Motorship, April 9, 2010)

ロシアの洋上原子力発電プラントの最初のプロトタイプ、*Akademik Lomonosov*は、船体腐食防止のため、英 Cathelco 社の (Impressed Current Cathodic Protection: ICCP) システムを使用する。洋上原子力発電プラントは、北極圏地域に原子発電を供給するため、ロシアのサンクトペテルスブルグの造船所で建造中である。このプラントには、人口 20 万人の都市の電力を賄うに十分な、70 メガワットの電力を供給する原子炉 2 基が設置される。プラントは 2007 年に建造が開始され、2011 年には完成予定である。完成後、プラントは、ロシア極東のヴィルチンスク沿岸沖に曳航され、設置される。洋上プラントは、長さ 144 メートル、幅 30 メートル、排水量 2 万 1,500 トンで、ロシア原子力庁、Rosatom が建造する世界で初めての洋上原子力発電プラントである。同様のプラントが 5 基建造され、これによって、世界で最も遠隔の海域にあるバレンツ海とカラ海の石油・ガス田開発のために、パワー掘削装備の利用が可能になる。

記事参照 : Russian floating nuclear power plant gets corrosion protection

<http://www.motorship.com/news101/russian-floating-nuclear-power-plant-gets-corrosion-protection>



Artist impression of *Akademik Lomonosov*

Source: The Motorship, April 9, 2010

備考 : ICCP システム (陰極電気防食システム) は、電気化学活性の中和によって船体の腐食を防ぐ方法である。船体と海水の電位差を測定しながら、腐食が起これないように電極に電流を流して調整する。Cathelco 社の ICCP システムは、北極海に適するように設計されている。低い水温下では腐食防止のために高い電流が必要となるが、特別なコントロールパネルにより制御される。同社は、300 アンペアの同システムをこの船に取り付け、右舷と左舷と船体中央部に電極を取り付ける予定。これらの電極は、ダイバーが潜って交換や位置の変更をすることが可能である点が優れている。

4月14日「北極海の石油開発めぐり連立政権の危機も、ノルウェー」(green car view, April 14, 2010)

ノルウェーでは北極海の石油・天然ガス開発プロジェクトをめぐり、石油業界と環境保護派・漁民

の対立が続いている。4月15日に同プロジェクトに関する環境省の環境影響調査報告が発表されることになっており、対立がさらに激化する見通し。中道左派連立の同国政府では、ストルテンベルグ首相（労働党党首）が石油産業側の立場に立ち、石油・ガス開発を容認しているのに対し、他の連立パートナーの左派社会党と中央党は反対している。15日発表予定の報告は北極海の海洋条件の評価と石油・ガス開発により自然環境で予想されるさまざまなリスクを評価する。開発プロジェクトはロフォーテンおよびベステローレン両諸島沖合で進められる。同国は世界5位の石油輸出国、同3位のガス輸出国であるが、環境政策のリーダー国の立場もあり、同プロジェクトをめぐる対立は中道左派連立政権を崩壊させる恐れもある。ノルウェー石油連盟（NPD）は以前、ロフォーテン諸島沖合には同国大陸棚の未発見石油資源の約20%が埋蔵されていると推定していた。同国石油生産は2001年にピークに達していた。政府の環境影響報告に続き、NPDは4月16日に地震探査法による独自の石油・ガス推定埋蔵量調査報告を発表する予定。

記事参照：<http://www.carview.co.jp/green/news/0/589/>

4月17日「シュトックマン・ガス田開発、開始へ」(Reuters, April 17, 2010)

ロシアのプーチン首相は、2011年の春にもシュトックマン・ガス田の開発を開始する予定であることを明らかにした。すでにGazprom社がTotal社とStatoil社との間でシュトックマンからの天然ガスパイプラインを2016年まで延期することに合意したという。1988年に発見されたガス田は資金難からたびたび開発が延期されてきた。2016年中に操業されることになれば、実に当初計画から16年遅れでの開発となる。

記事参照：<http://www.reuters.com/article/idUSLDE63G0CV20100417>

4月19日「ロシア・カタール、ガス開発で協力」(RIA Novosti, April 19, 2010)

ロシアとカタール両国のエネルギー相は4月19日、カタールとロシアにおける石油・ガス開発プロジェクトでの協力関係に関する共同声明を発表した。両国はロシアの北極地域にあるYamal半島でのガス田の共同開発計画を進めている。

記事参照：<http://en.rian.ru/russia/20100419/158654327.html>

5月3日「ロシア、中国に北極海開発を呼びかけ」(UPI.com, May 3, 2010)

上海万博を訪れたヤマロ・ネネツ自治区のKobytkin知事は、北極海における中国企業との石油・ガス開発での協力に関心を表明した。同自治区はロシアの天然ガスの90%および石油の12%を産出している。

記事参照：http://www.upi.com/Science_News/Resource-Wars/2010/05/03/Russia-invites-China-to-explore-Arctic/UPI-40391272903186/

5月5日「メキシコ湾原油流出、北極開発に影響か」(Bloomberg, May 5, 2010)

メキシコ湾での石油流出を受け、ロイヤル・ダッチ・シェル社が進める北極海開発計画は停止されるべきである、との声が高まっている。環境保護団体によれば、メキシコ湾での流出は、石油企業が大規模な石油流出に対応する能力を十分に備えていないことを明らかにするものだという。

記事参照：<http://preview.bloomberg.com/news/2010-05-05/salazar-urged-to-bar-shell-s-plans-for-arctic-drilling-after-bp-oil-spill.html>

【関連記事 1】**「北極海開発、見直しの動き」(Reuters, May 6, 2010)**

専門家によれば、メキシコ湾での原油流出事故は、北極海での石油開発への期待感を煽った、いわゆる「コールドラッシュ」(cold rush)にブレーキをかけることになりそうだ。冰山や太陽の昇らない冬季、オイルフェンスやスキマーを持ち込む港の不在などを背景に、北極海の大部分で石油漏洩の浄化が困難であることから、その環境リスクの大きさが改めて注目されているためである。ロイヤル・ダッチ・シェル社はアラスカ沖チュクチ海での開発延期を求められているほか、ノルウェーではスタットオイル社等が関与するロフォーテン沖での開発着手に議論が巻き起こっている。

記事参照：<http://www.reuters.com/article/idUSTRE6452VJ20100506>

【関連記事 2】**「メキシコ湾の原油流出、北極海の石油開発に暗雲」(Barents Observer, May 7, 2010)**

メキシコ湾における原油流出事故により、ノルウェーの北極における石油開発に新たな論争が起こっている。ノルウェーとロシアは4月に、バレンツ海での境界画定で歴史的な合意をしたばかりである(e. 外交・安全保障参照)。これは、ノルウェー左派社会党が石油開発産業に対し、石油掘削によるロフォーテンおよびベステローレン両諸島における環境の脆弱性に注意を払うように訴えたことによるもので、同党は、ロフォーテン海域における石油掘削に対して、環境保護派を率いて反対運動を起こしていた。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4781826&cat=0&language=en>

【関連記事 3】**「シェル社、対応策表明」(The New York Times, May 18, 2010)**

メキシコ湾での原油流出を受け、オバマ政権は、北極海における石油開発計画に一層の安全措置を要請した。これに対して、シェル社は、分散剤の常備のほか、噴出防止装置の検査頻度の増加などの対応を言明した。しかし、そもそも北極水域で重大な原油流出が生じた際のシェル社の対応能力について疑問が残るとの指摘もなされている。

記事参照：<http://www.nytimes.com/2010/05/19/us/19alaska.html?scp=1&sq=arctic%202010%20May&st=cse>

【関連記事 4】**「北極での掘削、延期へ」(KTUU Com, May 26, 2010)**

メキシコ湾での原油流出事故を受け、オバマ政権は、北極海での掘削を2011年まで停止する。これにより、シェル社のチュクチ海及びボーフォート海での開発計画も延期されることとなった。メキシコ湾での原油流出事故は企業の説明責任を強く問うものだが、シェル社は行政側の要請に従い、計画を修正したという。

なお、アラスカ沖でシェル社が今夏に計画していた石油の予備的掘削も延期される見通しである。

記事参照：<http://www.ktuu.com/Global/story.asp?S=12550731>

<http://jp.reuters.com/article/topNews/idUSTRE64Q0WP20100527>

5月6日「中国、北極研究を加速」(Barents Observer, May 6, 2010)

China Daily 紙によると、中国の北極南極管理局長は、北極海と気候変動の理解を進めるために科

学調査と探査を増やす必要があり、中国はこの分野で遅れをとっている、と述べた。また、同局長は、中国は国連海洋法条約の定めるフレームワークに沿った形式で、北極海の探査を行う権利が他の国と同様にある、と強調した。同局長によると、中国では、極域研究の新たな砕氷船を建造する計画である（現在は1隻、*Xuelong*号）。*Xuelong*号は、今まで24回の南極観測と3回の北極観測を行っている。ロシアでも天然資源の豊富なヤマロ・ネネツ自治区は、石油やガスの生産分野で中国とのパートナーシップを表明している。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4781463&cat=0&language=en>
<http://www.barentsobserver.com/?id=4781463&cat=0&language=en>

5月25日「ヤマル半島、2018年にLNGプラント」(Barents Observer, May 25, 2010)

ロシアのノバテック (Novatek) 社は、2018年までにヤマル半島 Yuzhno-Tambeyskoe 油田における LNG プラント建設を完了させることを計画している。このプラントは、年間150～160万トンの LNG の生産能力をもつ予定であり、北極海航路における海運を加速させるものとみられる。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4786461&cat=0&language=en>

c. 自然環境・生態系

3月「北極の動物相に変化—北極評議会報告書」(CAFF CBMP, March 2010)

北極評議会の北極動植物相保全計画 (Conservation of Arctic Flora and Fauna, CAFF) はこのほど、北極の生物多様性に関する報告書、‘Arctic Species Trend Index 2010’をまとめた。それによると、およそ30年前と比べ、レミングやカリブー、アカコオバシギの個体数に減少がみられるという。これは、自然のサイクルの一部でもあるが、自然のサイクルが気候変動など外的要因により加速した可能性も懸念されている。一方、ハンティング規制強化を受けて、ホッキョククジラなどの海洋哺乳動物は個体数を増やしたと考えられ、また、海水温の上昇により個体数を増やした魚種もある。

記事参照：<http://caff.arcticportal.org/arctic-in-focus/271-arctic-species-trend-index>

報告書：http://asti.is/images/stories/asti%20report%20march%202023%20final_low%20resl.pdf

3月4日「北極の大陸棚からのメタンガス放出、予想よりはるかに多く、速い」(NSF Press Release, March 4, 2010)

3月5日付けのサイエンス誌に発表される米アラスカ大学の研究によると、東シベリアの大陸棚から相当量のメタンガスが放出されており、突然の温暖化の引き金になる可能性があるという。シベリア深層の永久凍土層はガスを閉じ込める機能を失ってしまっており、この海域から放出されるガス量(年間7テラグラムのメタン)は、地球の他のすべての海域からの放出量に匹敵するという。東シベリアの大陸棚は、北極海の海底200万平方キロ以上を占めており、これはシベリア湿地帯の3倍に近い広さである。

記事参照：http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=116532&org=NSF&from=news

3月7日「米国北極調査委員会、北極での油流出の研究の改善を要求」(Associated Press, March 7, 2010)

米国の北極調査委員会は3月7日、連邦政府は北極における油流出の研究のための支出の責務を果たしていない、と述べた。変化しつつある気候・海氷や増加しつつある船舶通航および石油・ガス開発計画により、この地域における油流出の危険は増大しつつあると述べている。連邦政府の担当者は、油流出研究では北極を優先させており、委員会の文書を検討していると述べた。委員会は、連邦の委員会が国家・地域油流出研究計画をアップデートし、油流出関連の活動のための27億ドルの連邦信託基金を利用して、これらの計画に資金を提供することを求めている。

記事参照：http://www.mysanantonio.com/news/environment/Panel_calls_for_better_Arctic_spill_research.html

3月12日「国連、気候変動と有害化学物質の影響を調査」(UN, March 12, 2010)

国連は、気候変動と有害化学物質が人間の健康と環境に及ぼす影響について検討する予定である。北極では、気候変動が氷帽の融解を加速させ、それによりアザラシやホッキョクグマなどの海洋哺乳動物が有害物質に曝されるレベルを変えていると予想される。ストックホルム条約（残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約）事務局によれば、研究は12カ月にわたり行われる。

記事参照：<http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=34068&Cr=climate+change&Cr1=>

3月13日「ワシントン条約締約国会議、始まる」(UN, March 13, 2010)

ワシントン条約の締約国会議が、3月13日にカタールで始まった。会議では、絶滅危惧種の貿易を規制することを目的に掲げ、ホッキョクグマの貿易規制についても議論される予定である。2010年は国際生物多様性年でもあり、各国政府にとって種を保護するための行動をとる重要な年となりそうである。

2週間に及ぶ会議には、170を超える政府、先住民、NGO、企業等から約1,500人の代表が集まった。

記事参照：<http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=34076&Cr=Biodiversity&Cr1=>
http://www.cites.org/eng/news/press/2010/20100313_cop15.shtml

【関連記事 1】

「ホッキョクグマ国際取引禁止案、否決」(Reuters, March 18, 2010)

ワシントン条約締約国会議は、米国が求めてきたホッキョクグマの国際取引禁止提案を否決した。ホッキョクグマは、北極の海氷融解によりその生息地を追われており、米国では絶滅危惧種に指定されている。一方、カナダでは、近年ホッキョクグマのハンティング許可数が増加傾向にある。米国内務省は、ワシントン条約は危機に瀕する種を保護するため貿易制限を行いつつ、気候変動を考慮に入れて、ホッキョクグマをその考慮の必要性がある第一の種とすべきである、と主張している。

記事参照：<http://www.reuters.com/article/idUSN18219762>

【関連記事 2】

「ホッキョクグマ、附属書Iに掲載されず」(CITES PRESS RELEASE, March 25, 2010)

カタールで開かれていたワシントン条約締約国会議が、3月25日に終了した。ホッキョクグマを国

際取引規制の対象とすべきという（前出の米国）提案は、カナダ政府を中心とする反対多数で否決された。ホッキョクグマを附属書 I に掲載するには、科学的証拠が不十分であること、北極先住民の文化と経済においてホッキョクグマの果たす役割が大きいことがその理由である。（訳者注：掲載されるのは、絶滅のおそれのある種で、取引により影響を受ける種。附属書 I に掲載されると、商業取引が原則として禁止される）

会議終了に当たって、ワシントン条約事務局長は、今回会議での議論の質の高さを評価するとともに、会議自体が今後の保全活動の重要なステップであると位置づけた。

記事参照：http://www.cites.org/eng/news/press_release.shtml

<http://www.unep.org/Documents/Multilingual/Default.asp?DocumentID=617&ArticleID=6515&l=en>

3月16日「プーチン、ホッキョクグマ保護を求める」(Barents Observer, March 16, 2010)

ロシアのプーチン首相は3月16日、ホッキョクグマの個体数が減少を続け、絶滅に瀕していることを指摘し、その保護を呼び掛けた。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4760107&cat=0&language=en>

4月「米海洋大気局、北極戦略を構想」(NOAA, April 2010)

米海洋大気局は4月、「海洋大気局の北極展望と戦略」(NOAA's ARCTIC VISION and STRATEGY)と題する報告書草案を発表した。この中で、海洋大気局は、北極で生じている変化の証拠や北極における海洋大気局の役割等に触れた上で、6つの戦略目標を掲げた。それらは、①海氷の予測、②北極の気候と生態系の変化を理解するための基礎科学の強化、③天気・海水の予報・警報の促進、④国際協力・国内協力の強化、⑤北極海における海洋・沿岸資源の管理の促進、⑥弾性に富む健全な北極のコミュニティと経済の成長、である。

これらの目標達成のために、5カ年計画で「北極行動計画」(Arctic Action Plan)を策定し、1,000万ドルを投入することとしている。特に、今後、①国家海洋政策実施等に重要な成果の提供、②海洋と気候との関連の理解、③生態系に基づいた管理と沿岸域及び海洋空間計画の実施、④ベーリング海、チュクチ海、ポーフォート海での集中的活動、⑤パートナーやステークホルダーとの活動、⑥伝統的知識・地域的知識の価値の組み込み、⑦教育とアウトリーチ活動の統合、⑧科学技術における発展の編入、⑨新たな重要論点への対応と適応、を行うとしている。

記事参照：報告書は以下より入手可；

http://www.arctic.noaa.gov/docs/arctic_strat_2010.pdf

4月4日「北極の氷、大融解から再成長へ」(Times Online, April 4, 2010)

北極の氷帽規模が拡大していることが分かった。この数カ月、ベーリング海を横断する冷たい風が数千平方マイルもの海域の凍結をもたらしており、この冬は、北極で氷が再成長し、北欧や米国東部は猛烈な寒波に見舞われるという、実に異常な冬であった。これは負の位相に触れた北極振動が関係しており、長期的な気候変動とはほとんど関係のない自然の変化(natural variation)であるという。英国気象庁は、温室効果ガスが地球を温暖にしているのは事実だが、天気や北極の氷の短期的な変化を温暖化の証拠とみなすのは誤りで、長期的なトレンドで考える必要があると指摘している。

参考：<http://www.timesonline.co.uk/tol/news/environment/article7086746.ece>



Chilly winds across the Bering Sea have caused thousands of square miles of ocean to freeze

Source: Times Online, April 4, 2010

4月6日「北極の野生生物保護に新たな動き－米国」(U.S. Fish and Wildlife Service, April 6, 2010)

米内務省魚類野生生物局は4月6日、22年前の北極国立野生生物保護区保全計画 (Arctic National Wildlife Refuge's 22 year-old Comprehensive Conservation Plan) の改定に着手することを明らかにした。今後、北極保護区の管理を議論するためのパブリック・ミーティングを各地で開くことになっている。パブリックコメントの評価後、2011年にもパブリックレビューのための草案を策定し、最終的に2012年の4月には最終案を固める予定である。

記事参照：<http://www.fws.gov/news/NewsReleases/showNews.cfm?newsId=D5269784-A05A-055F-7E5AC075F4FF2A4B>

【関連記事】

「北極の野生生物、更なる保全へ」(KTUU Com, April 7, 2010)

米内務省魚類野生生物局は4月7日、北極国立野生生物保護区の保全計画を改定すると発表した。これにより、保護区内の原生地域が拡大される見通しである。新原生地域の指定勧告には議会の承認が必要であるが、指定されることで天然資源開発に一定の歯止めとなりそうだ。

記事参照：<http://www.ktuu.com/Global/story.asp?S=12273471>

4月7日「ロシア、トナカイの移動を制限」(Barents Observer, April 7, 2010)

ロシア・ムルマンスク州の知事は、生産性の向上を目的に、コラトナカイの移動域を100～200キロに制限する意向を明らかにした。コラトナカイについては、サミ人(バレンツ海に面したスカンジナビア半島北部に居住する先住民)が主要産業としてその遊牧を行っているが、複数の川で凍結時期が遅くなっているために畜殺期に群れを集めるのが難しくなっていることが背景にある。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4767901&cat=0&language=en>

4月30日「カナダ国会議員、グリーンランド付近での掘削計画に懸念表明」(The Canadian Press, April 30, and Winnipegfreepress.com, May 5, 2010)

カナダ下院の野党、ベヴィントン議員は、プレントイス環境大臣に対する質問の中で、スコットランドの石油会社 Cairn Energy によるグリーンランドのディスコ島西方のカナダとの国境付近の海域

における石油掘削計画に関連して、事故が起きた際には隣接するカナダ水域を汚染するとの懸念を表明した。これに対し同大臣は、グリーンランド政府から情報は提供されており、自信を持つべきであると述べた。

カナダ外務省報道官によれば、現在はグリーンランド政府が天然資源に管轄権を有するため、1983年のカナダ・デンマークの海洋環境に関する協定がいまだに適用されるかどうかは不明であるという。また、国際法の専門家、バイヤース教授は、カナダとデンマークの間には、1991年に締結された海洋船舶汚染に関する協定があるが、この条約は石油掘削装置には適用されないため、何らかの事故の起こる前に、カナダ政府はデンマークにこの条約が掘削も含むように改正することを提案すべきである、と述べている。

またカナダは、デンマークを含む他の北極諸国とともに、グリーンランドのイルリサットで6月に開催される北極の環境保護に関する会議に参加する予定で、同会議では沿岸での石油掘削に関する議論も行われる。

記事参照：<http://www.ctv.ca/servlet/ArticleNews/story/CTVNews/20100430/Greenland-drilling-warning-100430/20100430?hub=Canada>
<http://www.winnipegfreepress.com/greenpage/environment/eight-countries-to-discuss-offshore-oil-drilling-in-eastern-arctic-92881699.html>

5月3日「北極、新種誕生の可能性も」(Ice News, May 3, 2010)

米国のアラスカ大学の研究から、北極では気候変動によって新種が誕生する可能性のあることが分かった。過去1万年にもわたり、北極では海氷の存在が多く種の隔離し、これによってホッキョクグマ、ワモンアザラシ、セイウチ、さらに近年ではグリズリーとホッキョクグマ（ポーラー・ベアー）の交配種であるグローラー・ベアー（grolar bear）が誕生してきた。ここ10年では、アザラシの交配種のほか、バルーガとイッカクの交配種とみられるクジラも見つかっている。地球温暖化が進行する中、こうした現象はさらに進みそうだ。

記事参照：<http://www.icenews.is/index.php/2010/05/03/new-arctic-species-may-be-created-by-climate-change/>



Polar Bear-Grizzly Hybrid Discovered

Source: <http://news.nationalgeographic.com/news/2006/05/bear-hybrid-photo.html>

5月11日「気候変動による激しい気候—高緯度域」(Barents Observer, May 11, 2010)

ノルウェー極地研 (Norwegian Polar Institute) が携わっている NorACIA プロジェクトの新しいレポートによると、高緯度域の気候変動は予想以上に早く、ノルウェー北部では今後 90 年で気温が 2 ~2.5 度上昇する一方で、スバル諸島では 9 度も上昇するなどということが明らかになった。ノルウェー北部では、より温暖で激しい気候の準備をする必要がある。また、専門家によると、北極海では、温かい海水によってタラ等の新たな漁場ができたり、産業活動が活発になったりするなどの利点もあるという。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4783130&cat=0&language=en>

5月18日「北極保護区、50周年を迎える」(USFWS, May 18, 2010)

2010 年は北極保護区 (Arctic Refuge) が設置から 50 年である。北極保護区は、1960 年 12 月 6 日「野生生物、原野及びレクリエーション価値の保全」を目的として設置された。50 周年を祝い、ドキュメンタリーの作成など様々な催しが予定されている。

記事参照：<http://alaska.fws.gov/nwr/arctic/50th.htm>

5月27日「北極生物多様性報告書、公刊」(Secretariat of the Convention on Biological Diversity, May 27, 2010)

このたび、北極の生物多様性を評価した初の報告書、『北極生物多様性の動向 2010 年：変化の主要指標』(Arctic Biodiversity Trends 2010: Selected Indicators of Change) が公刊された。報告書は、北極評議会の北極動植物相保全計画 (Conservation of Arctic Flora and Fauna, CAFF) 作業部会が作成したもので、北極の生物多様性の現状と動向について科学的にまとめている。報告書によると、調査対象となった北極の種の大半は現在安定又は増加の傾向にあるものの、北極の人々に重要な種や地球的に重要な種の中には減少傾向のものもあるという。生物多様性条約事務局は、今後も CAFF との間で協力関係を強化する方針である。

記事参照：<http://www.cbd.int/doc/press/2010/pr-2010-05-27-CAFF-en.pdf>

報告書は以下より入手可；http://caff.arcticportal.org/images/CAFF_ABA/ABT2010.pdf

備考：報告書の概要について

北極評議会の動植物相保全作業部会が公刊した、『北極生物多様性の動向 2010 年：変化の主要指標』(Arctic Biodiversity Trends 2010: Selected Indicators of Change) は、計 22 の動植物種等を調査の対象として、種ごとの分析を掲載するほか、北極生態系に関する調査結果を 7 点にまとめた。その概要は以下の通りである。

1. 調査結果

- ①海氷、ツンドラ、融解湖沼 (thermokarst ponds and lakes)、永久凍土層泥炭地帯を含む北極特有の動植物相生息地は、近年消失している。
- ②本報告書で調査した北極種の大半は現在安定又は増加傾向にあるが、北極の人々にとって重要な種又は地球的に重要な種の中には減少しているものもある。
- ③気候変動 (climate change) は、北極の生物多様性に対して最も重大な有害因子として生じている。しかし、汚染物質、生息地の分断、産業の発展及び持続不可能な捕獲水準も引き続き影響を及ぼしている。気候変動とその他の要因が複雑に相互作用することで、生物多様性への影

響を強める恐れがある。

- ④1991年以降、北極における保護区域は増加している一方、海洋保護区は不十分なままである。
- ⑤北極海の生物多様性に見られる変化は、北極の人々へ課題と好機を両方を創りだしている。
- ⑥生物多様性における変化を識別し、観測される変化の含意を評価し、適応戦略を展開するために必要とされるのは、最も有効な伝統的知見と科学的知見に基づいた長期にわたる観測である。
- ⑦北極の生物多様性における変化は、地球規模の影響をもたらす。

2. 指標

指標として取り上げたのは、9の種（ホッキョクグマ、野生トナカイと野生カリブー、シギ・チドリ類—コオバシギ、海鳥—ウミガラス、海鳥—ホンケワタガモ、ホッキョクイワナ、人を原因とする外来種、北極種の動向指標、北極遺伝子の多様性）、8の生態系（北極海の家氷生態系、北極海の緑化、陸上生態系における繁殖生物季節学、湖の発生及び消失と生物多様性への影響、北極海の泥炭地帯、淡水氷、海洋魚の分布の変化、人間の活動が海底生息域に及ぼす影響）、5の生態系サービス（トナカイの移動、ウミドリ猟、猟の変化、保護区における変化、言語の多様性）である。それぞれ、どのような変化が見られるか、変化の要因として何が考えられるか（気候変動、汚染物質、人間活動の増加など）を分析している。

d. 調査・科学

3月15日「カナダ・韓国、北極研究で協力強化」（The Korea Herald, March 15, 2010）

カナダ・韓国両国政府は3月15日、北極研究における協力のための了解覚書（MOU）に署名した。MOUは、地球科学・地図作成・リモートセンシングの利用といった分野における、カナダと韓国の当事者間の共同研究活動に焦点をあてている。

記事参照：http://www.koreaherald.co.kr/NEWKHSITE/data/html_dir/2010/03/15/201003150034.asp

3月16日「NOAA、北極観測結果公表」（NOAA, March 16, 2010）

米海洋大気局は3月16日、北極の観測結果を発表した。それによると、特に、①2010年2月の地表面及び海表面温度は観測史上6番目に温暖であった、②2009年12月から2010年2月までの3か月間は観測史上5番目に温暖であった、③北極海の家氷は5.6百万平方マイルで、1979年から2000年までの平均と比べ6.8%の減少であった、という3つの点が判明した。

記事参照：http://www.noanews.noaa.gov/stories2010/20100316_globalstats.html

【関連記事】

「NOAA、北極に関する新ウェブサイト開設」（NOAA, March 16, 2010）

米海洋大気局は3月16日、新たに「北極の未来」ウェブサイトを開設した。サイトでは、北極の変化が、地域的な問題ではなく、地球の人口の大半が暮らす中緯度の天候に影響を及ぼしていることを明らかにしている。また、夏季の家氷の喪失が地球の天候と気候に及ぼす影響についての解説、北極の科学と政策の主要論点の探究、北極の家氷喪失を観測する衛星、よくある質問、などを掲載し、学生から研究者まで幅広い人々の理解を深めることを目的としている。

記事参照：http://www.noaanews.noaa.gov/stories2010/20100316_arcticfuture.html

ウェブサイトには以下よりアクセス可能；<http://www.arctic.noaa.gov/future>

3月18日「米 NASA、北極の氷河研究へ」(NASA Press Release, March 18, 2010)

米国の NASA による IceBridge ミッションは、3月22日から2年目の調査を開始する。この調査は、極域の氷を航空機で調べるものとしては最大級のものであり、NASA の航空機は、3月22日にグリーンランドに到着する。研究者らは、海氷の力学に必要な、北極の海氷面積や厚さのデータを測定する。この IceBridge は、2009年3月に始まっており、NASA の衛星や衛星 ICESat の観測データと2015年に打ち上げ予定の衛星 ICESat-2 の観測予定のデータの差を埋めるために行われている。北極では3～4月に、南極では10～11月に観測が行われる。

記事参照：http://www.nasa.gov/home/hqnews/2010/mar/HQ_10-067_IceBridge_Arctic.html

3月26日「北極経済に関する書籍、公刊」(Arctic Council, March 26, 2010)

デンマークの POENOR コンソーシアムはこのほど、『北方域開発の政治経済』(The Political Economy of Northern Regional Development) と題する書籍を公刊した。同書では、北極経済の根本的な問題として、周辺地域の経済への依存状態を挙げている。また、気候変動が北極社会の自足を制約しており、従来の経済評価アプローチではこれらの関係を十分に捉えられないことを指摘している。

記事参照：http://arctic-council.org/article/2010/3/new_book_about_arctic_economies

3月30日「ロシア、北極開発開始」(Barents Observer, March 30, 2010)

ロシアのセルゲイ・イワノフ副首相は3月30日、ロシアは2009年にはカスピ海とオホーツク海の大陸棚の海底地質マッピングを完了したので、2010年には北極海にフォーカスする、と述べた。ロシア水域における地質調査はまだ少なく、ラプテフ海や東シベリア海、チュコト海における新たな炭化水素エネルギー発掘に自信をみせた。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4766516&cat=0&language=en>

4月12日「イヌイットの伝統的知識を科学と融合した気象研究、発表」(Canadian Press, April 12, 2010)

コロラド大学の研究から、北極では、温暖化だけでなく超自然化 (weirder) の進行も見られることが分かった。研究は、1990年代後半以降、イヌイットによる天候変化の報告が増えたことを受けて開始された。イヌイットによると、北極では天候の変化が激しくなり伝統的な予測技術が通用しなくなっているという。調査の結果、天候自体は必ずしも通常の範囲を超えるものではなかったが、問題は天候の持続性が減少する一方で、事実上温帯化傾向が強まっていることであることが分かった。調査にあたったメンバーによれば、現場に暮らすイヌイットからの報告がなければ北極の天候の持続性について調査することはなかったといい、イヌイットの知見が大変重要な事実の理解の一助となったといえる。

この調査は、米国科学財団等の支援を得て実施されたもので、その結果は近く『地球気候変動』(Global Climate Change) 誌に公表される。

記事参照：http://www.google.com/hostednews/canadianpress/article/ALeqM5j_dFtQ-zHHWzHJs_hJ6NHJm_s0r_w

参考：<http://www.colorado.edu/news/r/4e08dcc74fc91f79f3acb5321cc50a7a.html>

4月8日「北極・南極の氷を観測衛星、打ち上げ」(AFP BB News, April 9, 2010)

欧州宇宙機関 (European Space Agency: ESA) は4月8日、気候変動が地球の両極にもたらす影響を観測する地球観測衛星「クリオサット2」(CryoSat-2)の打ち上げに成功したと発表した。クリオサット2は、南極大陸とグリーンランドを覆う氷床と、北極海の氷の厚さの変動を観測する。クリオサット2は、GMT 午後15時57分(日本時間9日午前12時57分)にカザフスタンのバイコヌール宇宙基地からドニエプル・ロケットで打ち上げられ、発射から17秒後に分離に成功した。前型のクリオサット1は、2005年に打ち上げに失敗している。

記事参照：<http://www.afpbb.com/article/environment-science-it/science-technology/2716664/5586221>

4月13日「米内務省、北極開発の調査計画を公表」(The New York Times, April 13, 2010)

米内務省は4月13日、北極海の石油・ガス開発の影響について追加調査を行なう必要があるかどうかを検討することを明らかにした。米地質調査所がボーフォート海とチュクチ海で既に実施した調査を検討するほか、掘削の環境影響や油流出への対応、アラスカ沿岸域のせいた系に影響を及ぼしている気候変動等の問題を扱う予定だ。また、内務省鉱物管理局は独自の環境調査などを行う。

記事参照：http://www.nytimes.com/aponline/2010/04/13/us/AP-US-Arctic-Offshore-Drilling.html?_r=1&scp=5&sq=arctic%202010%20April&st=cse

米国内務省プレスリリース：http://www.doi.gov/news/pressreleases/2010_04_13_releaseA.cfm

4月24日「北極評議会、アイスランド火山噴火の影響調査へ」(Arctic Council, April 24, 2010)

北極評議会の作業部会は、アイスランドの火山噴火が北極の環境に及ぼす影響について調査を開始する。このたび発表されたワーキング・ペーパーでは、大規模な噴火はめったに起こるものではないものの、その潜在的影響について十分に認識しなければならないこと、最も深刻な影響が懸念されるのは北極であることなどが示された。

記事参照：http://arctic-council.org/article/2010/4/vulcanic_impacts_on_arctic_environment



The eruption of Eyjafjallajökull has huge impacts on the Arctic environment.

Source: Arctic Council, April 24, 2010

Working Paper は以下から入手可；

<http://arctic-council.org/filearchive/Vulcanic%20working%20paper.pdf>

5月5日「ロシア、新衛星打ち上げへ」(Barents Observer, May 5, 2010)

ロシアは、北極監視衛星、“Arktika”を今後3年以内に打ち上げることとなった。衛星は、北極海の石油や天然ガスの埋蔵を探索するほか、北極海航路を監視して極東からカムチャッカ、バレンツ海への船舶の航海をエスコートする。また、ロシアだけでなく北半球全体を対象とした、より精密な天気予報を行う予定である。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4780927&cat=0&language=en>

5月9日「亜酸化窒素、北極に影響」(Ice News, May 9, 2010)

このたび *Nature Geoscience* 誌に掲載された研究から、亜酸化窒素は二酸化炭素の298倍もの温室効果があり、北極における気候変動の主要な誘因であることが分かった。それによると、融解する永久凍土層によって引き起こされる幾つかの要因が、北半球の大陸の最大25%もの領域に、ガスの波を作り出しているという。亜酸化窒素は、京都議定書の規制対象である。

記事参照：<http://www.icenews.is/index.php/2010/05/09/greenland-thaw-causing-greenhouse-gases/>

5月16日「ロシア、この夏に北極で大陸棚の調査」(Radio Free Europe, May 16, 2010)

ロシアの極地探検家、ウラジミール・ソコロフによれば、モスクワはこの夏、同氏の指揮の下、調査隊「北極2010」を送り込み、海底の形状についての地図作成のための調査を行う予定で、これに基づき、ロシアは大陸棚の申請を行うことになる。

記事参照：http://www.rferl.org/content/Russia_To_Chart_Arctic_Claim/2043546.html

5月18日「北極の探検隊、氷の漂流が予想を超える速さと報告」(Reuters, May 18, 2010)

北極で60日間の観測を終えた英国の探検隊は5月17日、北極では氷が予想をはるかに超える速さで漂流するなど、異常な現象が起こっている、と報告した。探検隊は、北極海で海に吸収される二酸化炭素の増加の影響を調べた。吸収された二酸化炭素は、海水の酸性濃度を高め、食物連鎖に影響を及ぼす可能性がある。報告によると、調査中に北極海の氷床が漂流した距離は500カイリ(約920キロ)に及び、想定していた268カイリを大きく超えた。このほか、数日かけて厚さ8~10センチの氷の上を歩いたが、周囲にはそれ以上の厚さの氷は見当たらなかったという。

記事参照：<http://headlines.yahoo.co.jp/hl?a=20100518-00000610-reu-int>

e. 外交・安全保障

3月1日「中国、北極海進出を準備—SIPRI 報告書」(SIPRI, March 1, 2010)

スウェーデンのストックホルム国際平和研究所 (Stockholm International Peace Research Institute: SIPRI) は3月1日、‘China prepares for an ice-free Arctic’ と題する報告書を公表した。この報告書は、夏期の数カ月間、海氷が溶けて航行可能になる北極海への進出に向けた中国の動向を分析したものである。報告書は、海氷のない北極海は中国にとって、欧州への最短航路となり、天然資源へのアクセスが可能となり、更に北極海諸国、特にノルディック諸国 (デンマーク、アイスランド、ノルウェー、スウェーデン、フィンランド) との関係緊密化へのインセンティブを高める、と指

摘している。同時に、そうしたことが新たな国際的緊張を高める可能性も、報告書は指摘している。報告書によれば、中国政府は、北極海の調査に特別の資金を割り当てると共に、航路の開拓や将来的な資源開発に向けハイテク砕氷船の建造を決定するなど、北極海進出の準備を進めている。

報告書の執筆者、SIPRI のジャコブソン (Linda Jakobson) 北京在住上級研究員によれば、①欧州と北米市場への最短航路、②未開発の天然資源へのアクセスの可能性という 2 つの視点から、中国経済発展のために中国が北極海にどのような関心を持っているかについて、中国政府高官、学者及びその他のソースから得た情報を基に報告書を作成した。ジャコブソン上級研究員は、「中国は、海氷のない北極海がもたらす商業的、戦略的機会について、徐々に、だが着実に認識を高めつつある」と指摘している。

記事参照：<http://www.sipri.org/media/pressreleases/100301chinaarcticreport>

報告書全文：<http://books.sipri.org/files/insight/SIPRIInsight1002.pdf>

なお、報告書の詳細は、本号解説 2.2 を参照。

3月1日「北極の専門家、ボーフォート海紛争の解決を議論」(CBC News, March 1, 2010, and others)

米国の北方研究所 (Institute of the North) とカナダのブリティッシュ・コロンビア大学の共催の下、3月6日にアラスカ州アンカレッジで、研究者や政府関係者を集めてワークショップが開催され、米国・カナダ間のボーフォート海の海洋境界紛争の解決策が話し合われる。同大学のマイケル・バイアース教授によれば係争水域の等分や「共同海洋資源開発海域」の設定などの選択肢が考えられるとのことである。

なお、ワークショップでは、アメリカの主張する等距離線を用いた場合に、200カイリを超える大陸棚は、カナダのバンクス島が所在するために、大きく西側 (米国側) に曲がり、カナダに有利になることに注目が集まった。バイアース教授はこれについて、両者にとっての“win-win”の解決の機会となると指摘した。

記事参照：<http://www.cbc.ca/technology/story/2010/03/01/arctic-beaufort-sovereignty.html>

<http://www.vancouversun.com/news/Canada+switch+positions+Beaufort+boundary+dispute/2658741/story.html>

<http://www.canada.com/technology/Canada+committal+over+position+Beaufort+dispute/2662672/story.html>

3月10日「米沿岸警備隊、2013年までに砕氷船を再就役」(The Coast Guard Compass, March 11, 2010)

米沿岸警備隊のアレン長官は3月11日、2013年までに砕氷船 *Polar Star* を再就役させると発表した。同船はまず、シアトルで部分改修を受ける。

記事参照：<http://coastguard.dodlive.mil/index.php/2010/03/admiral-allen-reactivates-cgc-polar-star/>

3月10日「カナダの民間団体、北極非核地域を提唱」(Global Security Newswire, March 10, 2010)

カナダ・パグウォッシュグループの専門家は、このたび発表された報告書の中で、沿岸国が北極を非核地域として宣言することを促した。報告書は、カナダが北西航路を非核地域として宣言することを提唱している。しかし、彼ら専門家も、この地域における軍備競争、ロシア・米国の核搭載潜水艦、

NATO の核抑止論などの要素が妨げとなることを認めている。

記事参照：http://www.globalsecuritynewswire.org/gsn/nw_20100310_5264.php

3 月 15 日「プーチン、北極でのロシアの権利を擁護」(Eurasia Review, March 15, 2010)

ロシアのプーチン首相は 3 月 15 日、ロシア地理学会で講演し、ロシアの北極における大陸棚の主張を正当化し、対話による問題解決を促した。更に同首相は、ロシアによる北極点での国旗設置が近隣諸国で「多大な喧騒」を呼んだことに触れ、ロシアは、①国連の定める諸規則の枠組み内で、また国際法に基づいて活動していること、②各国との協力を継続する方針であること、③北極に関する国際会議を開催する用意のあること、を表明した。

記事参照：<http://www.eurasiareview.com/2010/03/32497-putin-defends-russias-arctic.html>

<http://arcticfocus.com/2010/03/16/russia-claims-arctic-undersea-territory/>

<http://www.barentsobserver.com/putin-much-noise-about-the-arctic.4760102-16149.html>

3 月 17 日「ロシア大統領、北極問題について安全保障会議で演説」(Associated Press, March 17, 2010 and others)

ロシアのメドベージェフ大統領は 3 月 17 日の国家安全保障会議で、ロシアは北極における鉱物資源への主張を守らねばならない、と述べた。大統領はまた、ロシアの北極資源へのアクセスを制限しようとしている国があると述べ、法的観点から受け入れることはできず、またロシアの地理的な位置や歴史を考慮しても公平でないと主張した。大統領は、特定の国を名指しはしなかったが、これについてはカナダを指していたとの指摘もある。

記事参照：http://www.google.com/hostednews/ap/article/ALeqM5iITzCjXScfEVVTZt0G2r_8CevqswD9EGLE782

関連記事：<http://www.allvoices.com/contributed-news/5429565-arctic-sovereignty-tensions-between-canada-and-russia>

<http://westernstandard.blogs.com/shotgun/2010/03/russian-newspaper-on-canada-and-the-arctic-circle.html>

<http://www.barentsobserver.com/?id=4760562&cat=0&language=en>

http://www.google.com/hostednews/ap/article/ALeqM5iITzCjXScfEVVTZt0G2r_8CevqswD9EGLE782

メドベージェフ大統領の国家安全保障会議でのオープニング・スピーチのテキスト：

http://eng.kremlin.ru/speeches/2010/03/17/1931_type82913_224806.shtml

3 月 19 日「新たな原子力潜水艦 2010 年中に進水」(Barents Observer, March 19, 2010)

ロシアの北方艦隊のデルタ-IV 級戦略原子力潜水艦級、*Novomoskovs'* はこのほど、改修を終え、2010 年 11 月に進水する。2 年間の改修により、同艦は、10 年ほど就役期間が延長される。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4761358&cat=0&language=en>

3 月 23 日「北極の気候変動とロシアの国家安全保障」(Barents Observer, March 23, 2010)

ロシアの安全保障委員会の幹部は、ロシア紙とのインタビューで、ロシアは今後 10～15 年にわたり、北極の領域で永久凍土が融けることによって引き起こされる問題に直面し続けるだろう、と述べ

た。パイプラインや鉄道及び多くの街は、永久凍土融解による被害を受けるため、新たな建設基準が必要となるという。チクシヤヤクーツク、ヴォルクタのような都市では 25 パーセントに近い家が使えなくなる。永久凍土層は、ロシア陸域の 3 分の 2 を覆っている。また、永久凍土融解は、軍事活動にも制限がでてくるなどの影響を及ぼすという。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4762526&cat=0&language=en>

3 月 25 日「広がる北極海における軍備増強」(Canadian Press, March 25, 2010)

カナダの専門家 Rob Huebert はこのほど、北極における各国の軍事力強化に関する調査結果を公表した。同調査は、アメリカ、カナダ、ロシア、ノルウェー、スウェーデンの北極での作戦を念頭に置いた軍備を対象としている。例えば、1989 年から現在までに、これら 5 カ国は 66 隻の寒冷地仕様の戦闘艦を導入しており、とりわけロシアは 15 隻の新型潜水艦と 1 隻の原子力砕氷船を追加している。

記事参照：<http://www.cbc.ca/canada/north/story/2010/03/25/arctic-military025.html>

3 月 26 日「カナダ国民、北極での軍事力行使を肯定」(Barents Observer, March 26, 2010)

カナダ *Tronto Sun* 誌はこのほど、北極におけるカナダ主権の主張のための軍事力の行使について、カナダ国民は肯定的である、と報じた。軍事力の行使には否定的なことで知られるカナダ国民であるが、北極に係る問題については、法的手段や外交的手段よりも軍事力行使が適当であるとの意見が多いという。これに対し、カナダ外相は、科学的証拠と国際法に基づいた平和的かつ協力的解決を推し進めていく意向を明らかにしている。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4763805&cat=0&language=en>

3 月 27 日「カナダ・デンマーク、リンカーン海紛争解決へ向け交渉開始」(Canwest News Service, March 27, 2010)

カナダとデンマークはリンカーン海の海洋境界紛争解決に向け、議論を始めた。カナダ外務省報道官によれば、両国政府の水路・地質調査の専門家がコペンハーゲンに集まり、紛争についての情報交換及び解決策の模索を始めた。この紛争は 1970 年代に始まり、デンマークの主張するグリーンランド沖の Beaumont 島を含めた等距離線の計算にカナダが反対しているとのことである。

記事参照：<http://www.montrealgazette.com/news/Canada+seeks+dispute/2732516/story.html>

3 月 29 日「北極海沿岸国、サミット開催」(CTV News, March 29, 2010, and others)

カナダ政府の主催のもと、北極海沿岸 5 カ国の外相を集めた会議が 3 月 29 日、カナダのケベック州で開催された。会議では、他の北極評議会メンバー 3 カ国や先住民族の代表を招かなかったことに対して批判が出た。

これについて、クリントン米国务長官は、閣僚級会合に出席し、北極圏に利害関係を有するほかの国が招待されていないことを疑問視し、議長国のカナダを批判した。米国と関係が近いカナダを米閣僚が公の場で批判するのは異例で、長官は、北極圏に領土を持つ国々が北極開発のあり方を協議する北極評議会に参加するスウェーデン、フィンランド、アイスランドが今回の会合に加わっていないと指摘した。更に、北極開発は「新たな対立関係を生み出すのではなく、連携の見本となるべきだ」と訴え、会合後の共同記者会見を欠席した。カナダのキャノン外相は記者会見で、この集まりが北極評議会の代替となったり阻害したりするものでなく、常設的な制度となることは意図していないと述べた。

記事参照：http://www.ctv.ca/servlet/ArticleNews/story/CTVNews/20100329/cannon_meetings_100329/20100329?hub=TopStoriesV2
<http://english.aljazeera.net/news/americas/2010/03/201033033812841804.html>
<http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2010/03/29/AR2010032902529.html>
<http://sankei.jp.msn.com/world/america/100330/amr1003301103005-n1.htm>

カナダ外務省によれば、会議では、以下のようなトピックについて議論された。

- ①重複する請求の秩序ある解決、大陸棚の限界画定における科学・技術協力
- ②北極評議会における捜索・救助のための法的拘束力を有する文書の採択、国際海事機関における北極海域における船舶の安全運航のための義務的レジーム
- ③科学調査の重要性（特に、漁業・天然資源開発に関連して）
- ④北極評議会の沿岸石油・ガスガイドラインの実施
- ⑤北極地域水路委員会設立の価値

Foreign Affairs and International Trade Canada News Release, March 29, 2010:

<http://www.international.gc.ca/media/aff/news-communications/2010/120.aspx?lang=eng>

Chair's Summary は以下から入手可；

http://www.international.gc.ca/polar-polaire/arctic-meeting_reunion-arctique-2010_summary_sommaire.aspx

グリーンピースからの批判記事：

http://www.greenpeace.org/canada/en/press/press-releases/arctic_petroleum_club

先住民族団体などの資源開発一時中止の要請に関する記事：

<http://www.actforclimatejustice.org/2010/03/arctic-summit-told-to-leave-it-in-the-ground/>

クリントン長官の発言への先住民団体からの支持に関する記事：

http://www.google.com/hostednews/afp/article/ALeqM5h03Zrlr0IVGRg0f7C7_vSFAgCU1A

3月30日「北極海大陸棚境界のデータ、機密指定を解除－ロシア海軍司令官」(Lenta.ru, March 30, 2010)

ロシア海軍司令官は3月30日、北極海におけるロシアの大陸棚の境界画定に向けた作業が8割方終了していることを明らかにした。また、国防省による作業終了後には、機密扱いとなっている北極海大陸棚の海図データの機密指定を解除すると明言した。但し、同司令官によると、特殊な地域であり航路でもあることから、一部データは機密のままであるという。

記事参照：<http://lenta.ru/news/2010/03/30/unsecret/>

4月6日「仏露両国海軍、バレンツ海で演習」(Barents Observer, April 6, 2010)

フランス海軍フリゲートとロシア海軍対潜艦が4月中旬、バレンツ海の合同演習を実施する。両艦は、演習で通信訓練や操艦等の合同訓練を行う。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4767460&cat=0&language=en>

4月27日「ロシア・ノルウェー、バレンツ海境界画定に合意」(The New York Times, April 28, 2010)

ロシア・ノルウェー両国は4月27日、ヨーロッパ北部大陸棚が伸びるバレンツ海と北極海の一部を巡る、40年間に及ぶ境界画定問題の解決に合意した。この合意によって、広大で経済的に有望な海域における、石油と天然ガス資源の開発に弾みがつくと見られる。合意協定は、両国議会の批准承認を得て発効する。

ロシアのメドベージェフ大統領はオスロでの会見で、「この協定によって、多くの協同プロジェクト、就中、エネルギー分野における協同プロジェクトの道が拓けた」と述べた。ノルウェーのストルテンベルグ首相は、世界の未開発資源の4分の1が存在するともいわれる北極海の海底を誰が管理するかを巡って国際的な懸念が高まっている中であって、この協定は善意の発露であると評価した上で、「この協定は、北極沿岸2大国が抗争ではなく、協力政策を推進することを確認したものであり、北極における将来のモデルケースである」と、その意義を強調した。

境界画定協定は、両国間の122マイルに及ぶ陸上国境線を、バレンツ海の全ての島嶼を超えて北極海にまで延長する。但し、何処まで延長するかについては明記されていない。海洋境界を定める伝統的な方法は、双方の陸上国境線の間接線を境界とすることである。ノルウェーはこの40年間、西はスバルバル諸島そして東はロシア領ノバヤゼムリヤ島とフランツヨシフ島の間接線を主張してきた。一方、ロシアは、陸上からほぼ直線に伸びる「子午線」を境界とすることを主張してきた。この主張に従えば、ロシアは、6万7,000平方マイルの新たなEEZを得ることになり、これはノルウェーの北海におけるEEZにほぼ等しい。ストルテンベルグ首相によれば、合意された境界は両国間の紛争海域をほぼ等分するものであるが、境界線はノルウェー領の島嶼にかなり近づいている。1980年代のロシアの地震探査によって確認された多くの石油・天然ガス田は、合意線の両側にまたがっている。

記事参照：Russia and Norway Reach Accord on Barents Sea

<http://www.nytimes.com/2010/04/28/world/europe/28norway.html?scp=2&sq=April+27+2010&st=nyt>



地図上のラインは左から子午線（ロシアの主張）、合意線、中間線

Source: Barents Observer, April 28, 2010

【関連記事】

「ノルウェー沿岸警備隊、係争海域でロシアのトロール船を拿捕」(RIA Novosti, May 31, 2010)

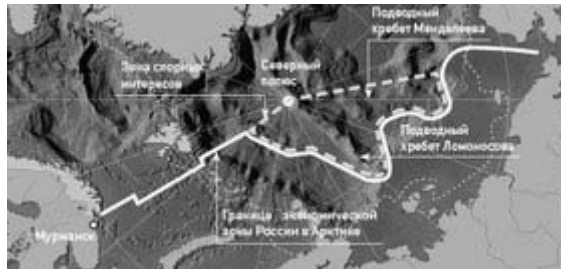
ノルウェーの沿岸警備隊は5月31日、スバルバルド諸島近くでロシアのトロール漁船を違法操業の疑いで拿捕した。ノルウェーとロシアは係争海域で互いの漁船を拿捕し合っている。4月に両国首脳間で境界画定について合意したばかりだが、まだ合意文書の調印は行われていない。

記事参照：<http://en.rian.ru/world/20100531/159228761.html>

4月8日「ロシア、北極大陸棚限界の延長を申請へ」(Barents Observer, April 8, 2010)

ロシア鉱物資源局 (Mineral Resource Agency: Rosnedra) 局長は、2009年に取得した新たなデータから、ロシアが北極海大陸棚について、従来の推定以上に広い海域に対して権利を有することが分かったとして、近い将来、オホーツク大陸棚の限界の延長を国連大陸棚限界委員会に申請する予定であることを明らかにした。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4768359&cat=0&language=en>



Source: <http://www.barentsobserver.com/?id=4768359&cat=0&language=en>

4月8日「フィンランド、北極問題の委員会を設置」(Finnish Government website, April 8, 2010)

フィンランド政府はこのほど、北極問題に係る諮問委員会 (Advisory Board on Arctic Affairs) を設置した。諮問委員会は、北極域でのフィンランドの活動を支援・監視すると共に、政策の調整や注意喚起などを行う。政府は2010年夏にも、フィンランド北極域政策に関する報告書を議会に提出する見通しである。

記事参照：<http://www.valtioneuvosto.fi/ajankohtaista/tiedotteet/tiedote/en.jsp?oid=291957>

4月14日「北欧先住民会議、始まる」(UN News Center, April 14, 2010)

国連の専門家を交えた北欧諸国先住民会議がフィンランドで始まった。会議では、ノルウェー、スウェーデン、フィンランド、ロシアの北部に暮らす北欧先住民サミの自決の地位、サンピ地域の土地・水・天然資源に対する権利、教育や言語について扱われる。

この会議で16日、北欧諸国は、先住民サミの人々との条約に関する協議を再開することで合意した。国連の特別報告者は、先住民や各国代表と会談し、先住民の自決権、土地・水・天然資源に対する権利のほか、特に教育や言語など子どもや若者を取り巻く諸問題について議論した。この問題に関して、勧告を盛り込んだ報告書が作成される予定である。

記事参照：[http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=34360&Cr=indigenous&Cr1=
<http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=34389&Cr=sami&Cr1=>](http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=34360&Cr=indigenous&Cr1=http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=34389&Cr=sami&Cr1=)

4月19日「国連事務総長、国連先住民問題常設フォーラムで講演」(UN Latest Statements, April 19, 2010)

国連の潘基文事務総長は4月19日、国連の先住民問題常設フォーラムの第9回会合に出席し、その冒頭で講演した。会議冒頭で講演した潘基文事務総長は、先住民が北極からアフリカのサバンナまで、地球上最も孤立した地で暮らしていることに触れ、その人権や基本的自由、社会的及び経済的發展を追求する権利を支援し保護してゆくと述べた。そして、先住民の文化、言語、生活様式が気候変動等による脅威に曝されていることを指摘し、意思決定に参加することを通して自決権を行使する必要性を説いた。

記事参照：<http://www.un.org/apps/sg/sgstats.asp?nid=4497#>

4月22日「ロシア、北極での立場を強化」(Barents Observer, April 22, 2010)

2008年に採択されたロシアの北極政策は、さらに合理的でバランスのとれたものになりつつある。北極への投資について言えば、投資総額は3,100億米ドルを超えるとみられ、また今年中にもロシア大陸棚開発に係る大規模な連邦計画実施の詳細が公表される見通しである。北極での活動や活動主体についてみれば、ロシア連邦政府の関係機関のほか、ロシアの民間企業や外国企業が大陸棚の開発に乗り出している。さらに、北極探検や海底探検も複数計画中だ。近い将来、「ロシア連邦北極域法」(Law on the Arctic Zone of the Russian Federation)と「北方航路法」(Law on the Northern Sea Route)が採択される予定である。ロシア政府によれば、ロシアには国際的な法の支配に矛盾する活動を行う意思はなく、北極沿岸5カ国との相互関係は協調と協力を伴うものであろう。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4777288&cat=0&language=en>

4月23日「ノルウェー、原子力分野でロシアと協力」(Barents Observer, April 23, 2010)

ノルウェーはこれまで、主にバレンツ海のロシア側で放射能状況を改善する複数のプロジェクトに巨費を投じてきた。このたび、議会へのホワイト・ペーパーから、核物質の安全にかかる分野でのロシアとの協力関係が明らかになった。特に、コラ半島の原子力発電所にかかる活動が重要なものと位置付けられている。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4777543&cat=0&language=en>

4月26日「北極評議会、イルリサットで会合」(Arctic Council, April 26, 2010)

北極評議会第1回上級北極担当官会合が4月下旬、グリーンランドのイルリサットで開催される。イルリサットは、世界遺産に登録されているイルリサット・アイスフィヨルドで有名な地であり、気候変動により北極が直面する難問の象徴となっている。アジェンダ最終案によると、会議では気候変動や生物多様性、人間に関する問題、海洋、汚染物質、観測などについて扱われる。

記事参照：http://arctic-council.org/article/2010/4/the_arctic_council_visits_ilulissat

Final Draft Agenda は以下から入手可；

<http://arctic-council.org/filearchive/AC-SAO-APR10-%20Final%20draft%20agenda%20.pdf>

4月26日「WWF、北極海のガバナンスに関する報告書を発表」(WWF, April 26, 2010)

WWFはこのほど、北極海のガバナンスに関する3つの報告書を発表した。第1の報告書では、前例のない速度で北極海において起こりつつある変化をもたらす課題に、今日の国際法レジームがどのように対応しているかを分析し、ガバナンスと管理のレジームに大きな穴があると結論付けた。第2の報告書は選択肢を概観し、第3の報告書は解決策として、新たな北極枠組み条約を提案している。

記事参照：http://wwf.panda.org/wwf_news/news/?uNewsID=193007

5月4日「米、北極海により多くの砕氷船を導入？」(News24.com, May 4, 2010)

米国のゲイツ国防長官は5月4日、北極海に新たな航路が開きつつある状況をうけて、砕氷船の導入を検討する必要性に言及した。同長官はまた、カナダ当局との間で北極海の安全保障と捜索・救難に関して意見交換したことも明らかにした。

記事参照：<http://www.news24.com/SciTech/News/More-icebreakers-for-Arctic-20100503>

5月14日「カナダとデンマーク、北極での協力のための文書に署名」(Canadian Department of National Defence press release, May 14, 2010)

カナダとデンマークの防衛当局高官は5月14日、北極の防衛・安全保障・作戦協力に関する了解覚書(MOU)に署名を行った。デンマーク側の Knud Bartels 将軍によれば、同覚書は両国間の北極地域における作戦上の協力を確認するものである。

記事参照：<http://www.marketwire.com/press-release/Canada-and-Denmark-Sign-Arctic-Cooperation-Arrangement-1260779.htm>

5月15日「カナダ外相、米国ボーフォート海紛争の解決のための交渉を呼びかけ」(Canwest News Service, May 15, 2010)

カナダのキャノン外相は、第40回 Washington Conference on the Americas において、米国の議員などを前にして、長年にわたって争われてきたボーフォート海における海域紛争に終止符を打つためにカナダと真剣な交渉を始めるよう呼びかけた。

記事参照：<http://www.montrealgazette.com/technology/Beaufort+talk+Cannon+tells/3031101/story.html>

5月19日「ロシアの調査隊、米国の救助を拒否」(BaltInfo, May 20, 2010)

米沿岸警備隊は5月19日、漂流ステーション SP-37 のある氷原が破壊の危機に晒されていることを知り、アラスカのコーディヤックから HC-130 Hercules 救援機を救助に向かわせた。レスキュー隊は、救助を申し出たが、調査隊はこれを拒否した。一方ロシアは5月15日、北極・南極研究所の専門家を乗せた原子力砕氷船“ロシア号”をムルマンスクから出航させていた。

SP-37 は、少なくとも2010年9月まで調査を行なう予定であったが、“ロシア号”の到着を待つ引き上げることとなった。漂流ステーションの破壊の危機は、北極海に面した川から氷が流出し、漂流ステーションに押し寄せ、衝突したことによる。

記事参照：<http://www.baltinfo.ru/news/Rossiiskie-polyarniki-terpyaschie-bedstvie-otkazalis-ot-pomoschi-SShA-144718>
<http://www.baltinfo.ru/news/Ledokol-Rossiya-evakuiuet-uchastnikov-polyarnoi-ekspe-ditsii-Severnyi-polyus-37-143977>



漂流ステーション SP-37 の状況

Source: BaltInfo, May 20, 2010

5月28日「米海軍、気候変動対策を推進」(Politics Daily, May 28, 2010)

米海軍の気候変動タスクフォースは5月28日、海氷の融解や海面上昇が米海軍の作戦にもたらす課題への対応をまとめた文書を公表した。2010年2月に出された「4年ごとの国防見直し」報告では、気候変動が地域の紛争を引き起こす恐れがあると指摘されており、各軍とも気候変動が作戦に及ぼす危険性について研究している。海軍のこの戦略企画文書はその一環である。同文書は、今後4年間に取るべき方策を段階的に示し、訓練に焦点を当てている。また、科学界との協同によってより長期的な対策を可能にしようとしている。同文書は、米海軍の投資計画でもあり、氷海での作戦可能な装備の導入や、海面上昇に脆弱でない基地の建設についても2014年度までに戦略投資を始めるとしている。

記事参照：<http://www.politicsdaily.com/2010/05/28/navy-is-sailing-along-with-climate-change-planning/>

5月31日「デンマーク、北極評議会の拡大を支持」(The Canadian Press, May 31, 2010)

カナダのエドモントンで開催された北極に関する国際会議に参加していたデンマークの駐カナダ大使は5月31日のThe Canadian Pressとのインタビューで、関心を有する非北極諸国に北極評議会の正式なオブザーバーの資格を与えることが、北極評議会が影響力を保ち続けるための最良の方法である、と述べた。しかし同時に、同大使は、これは非北極諸国に決定権を与えるというわけではなく、北極評議会自体を変えるわけではないとも述べた。また、同大使によれば、ハンス島をめぐる紛争の解決は間近で、両国の法律の専門家が最近コペンハーゲンで会談を行ったとのことである。

記事参照：<http://www.ctv.ca/CTVNews/Canada/20100531/denmark-arctic-council-100531/>

2. 解説

氷海船舶事始め

海洋政策研究財団特別研究員 北川弘光

・その昔

周知のように中世の地球は寒冷期にあり、テムズ川も結氷し市民が渡り歩いた記録が残されている。この時代の冬期、河川、湖沼を覆う氷は割り進むものではなく氷上を歩くのが常識であったようで、砕氷船の発想はない。ヴァイキングやその後北の海で捕鯨を生業としたバスク人も氷の海にあえて挑むことはせず、氷海への本格的な挑戦は、アジアへの最短航路を求め、国の威信を懸けての航海が始まる大航海時代からと言えよう。¹ その当時に建造された船舶の形状・構造を見ると、氷から受ける荷重への工夫は広く見られるが、効率良く海水を砕く工夫は見られない。16世紀から17世紀、ロシア白海沿岸では、koch, lod'ya と呼ばれた氷海用の舟が建造されている。長さ18m、乗員30名程度のものであるが、舟全体が丸みを帯び、氷が押し寄せても船体は壊れることなく氷上に乗り上げられるようになっている。昔、舳先は水押しとも呼ばれたが、この考えは「押し」ではなく「氷乗り」である。この発想は後年ナンセンのフラム号設計に生かされている。船の推進力が風力と人力であった時代、船は氷の海の航行に辛うじて耐えられる工夫が精一杯であったと言えるが、機械的な動力を得た後でも、船体横断面形状に丸みを持たせる考えは中々廃れず、日本の南極観測船「宗谷」にも、また若干意味合いが異なるが第2船「ふじ」にもみられ、これは、氷の海を航行する船舶では氷荷重対策を第一義に考えてきた証でもある。

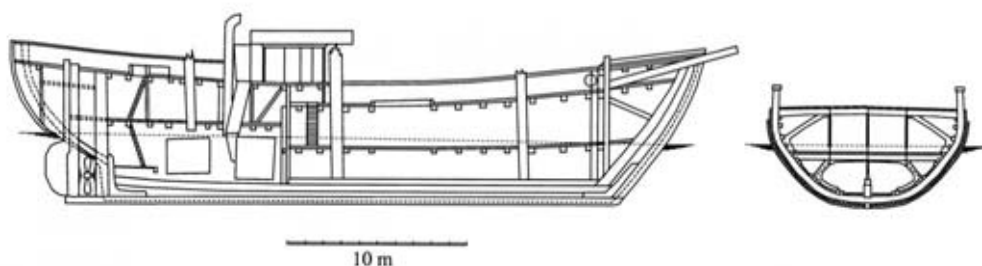


図1 フラム号

ナンセンは1893-1896年、フラム号を漂流させながら北極海を観測調査

・海氷

海氷は弾塑性体であり、荷重速度（歪速度）に伴ってその力学的性状が変わり、砕氷のメカニズムを正しく理解するためには、先ず水、 H_2O の特異な性状から始めて海氷生成と変性を理解しなければならず、それ程簡単なことではない。海水には複数の塩化物が溶け込んでいるが、海氷は、これらの言わば異物を排除しながら成長し、一部はブラインと呼ばれる濃縮溶液胞として海水中に取り残され、

¹ 北極海における航路啓開概史は「北極海航路：東アジアとヨーロッパを結ぶ最短の海の道」、シップ・アンド・オーシャン財団(現 海洋政策研究財団)2000年3月、NSRについては、物語の類ではないが、INSROP Working Papers Nos.28, 61,84, 113、探検史は多くの出版物がある。

大半は氷板下面から海水中へ排出される。このような成長過程によって、海水は上部の粒子径の小さな結晶からなる粒状結晶層と下部の縦長ブライン胞（気泡も含む）を含む柱状結晶層から成る。このような構造のため荷重方向によって海氷の強さは異なり、このようなブラインが少ない程、海氷は堅くなることは容易に理解されよう。夏を越した2年氷、多年氷が手強い理由も主としてこのブライン排出にある。

船が氷海にて遭遇する代表的な1年氷は、コンクリートと同様に圧縮には強く引っ張りには弱い。圧縮・引っ張りの複合作用となる曲げ強さは、引っ張り強さよりは若干強い。剪断強さはやや複雑ではあるが引っ張り・曲げの中程にある。海氷を割って進もうとするとき、船のような形状物体が氷盤に引っ張り荷重を働かせることは難しく、選択肢は曲げか剪断かになる。

・氷を砕く

砕氷船の船型設計の問題は、第一には氷荷重に十分耐える船体強度を持つことである。このため氷荷重を受ける確率の高い船体部位は強化されている。

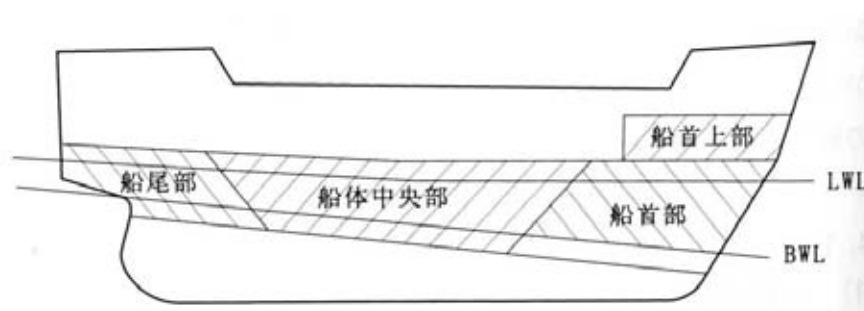


図2 船体強化部位：アイスベルト

第二には船の持つ運動エネルギーを如何にして砕氷に効果的に利用するかにある。運動エネルギーが大きければ理想砕氷能力も高くなるから、船は大きい程、速力は速い程、理想砕氷能力は高くなる。しかし、船に一定の速力を与えるに要する馬力は船が大きい程高く、速力が速い程多く必要となり、速度が速くなれば船体に作用する氷荷重も急激に増大するから船全体としても局所的にも堅牢な船体を造る必要があり、所要馬力と船体構造強度の視座から船の持ち得る運動エネルギーにも自ら上限があることになる。

船の運動エネルギーは、概略、海氷を砕くこと、砕かれた氷片にポテンシャル及び運動エネルギーを与えること、海氷との摩擦に打ち勝つことに費やされる。これらのエネルギー・ロスを最小に出来れば船は効率よく氷海中を航行し得ることになる。貨物輸送を主務としない砕氷船、とりわけ支援砕氷船では、貨物倉となるべき船体中央部が短く、このため船首部で生成された砕氷片のプロペラ作動部位への流入を防ぐ工夫を凝らす必要がある。船首は3次元形状であり、砕氷が主として曲げ破壊であると言っても実際には、剪断や圧縮破壊も存在し複雑な破壊が発生しているため、理論的に砕氷エネルギーを算定することは難しい。海氷破壊の様相は、海氷の力学的特性や船型によって影響されることから、海氷の力学的特性と船型要素を用いた理論的なアプローチ、模型試験ベース及び実船試験ベースの様々な砕氷抵抗推定式が提案されている。

水を掻き分けて進む排水量型船舶では、氷盤を下方に押し曲げて砕氷するモードが自然な発想であり、殆どの氷海船舶はこの形式のものである。バルバスバウを巨大化させたようなアレックス船首は逆に下方から氷盤を押し上げて砕氷する船型であるが、砕氷された氷片がどのようなようになるのか想像す

れば、アレックス船首が砕氷船船型として普及しなかった理由が理解できよう。

<p>船舶の水中抵抗 = 砕氷に要するエネルギー</p> <ul style="list-style-type: none"> + 砕氷片の運動エネルギー(重力) + 砕氷片の運動エネルギー(慣性力) + 固体摩擦(氷盤・氷片・船体間の固体摩擦:潤滑) + 流体摩擦(氷片の存在を考慮) + 冠雪の圧密エネルギー・摩擦 + 造波エネルギー
--

船首部形状と砕氷パターン・砕氷片

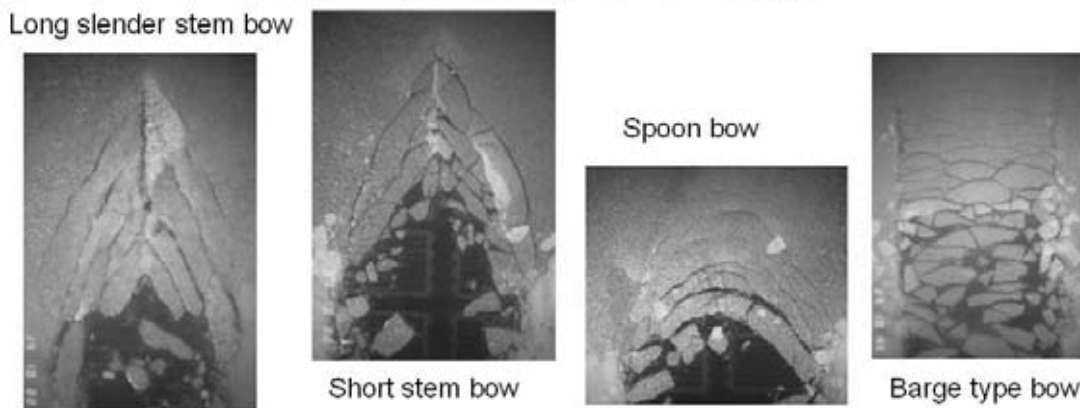


図 3 船首形状と砕氷パターン

船首周辺の砕氷パターンは船の水中抵抗とプロペラ作動面の砕氷片流入と密接な関係がある。設計者は、平水及び波浪中の性能を念頭に置きながら、船の想定氷海中の各抵抗成分が最も少なくなるよう船型を工夫する。

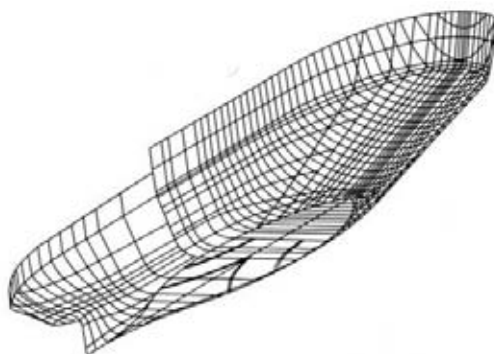


図 4 スプーンバウ：現在の船型は図例ほど単純なものではない

WAAS 船型と呼ばれるものは剪断を利用したものである。ただし、これは多年氷域には不適である。

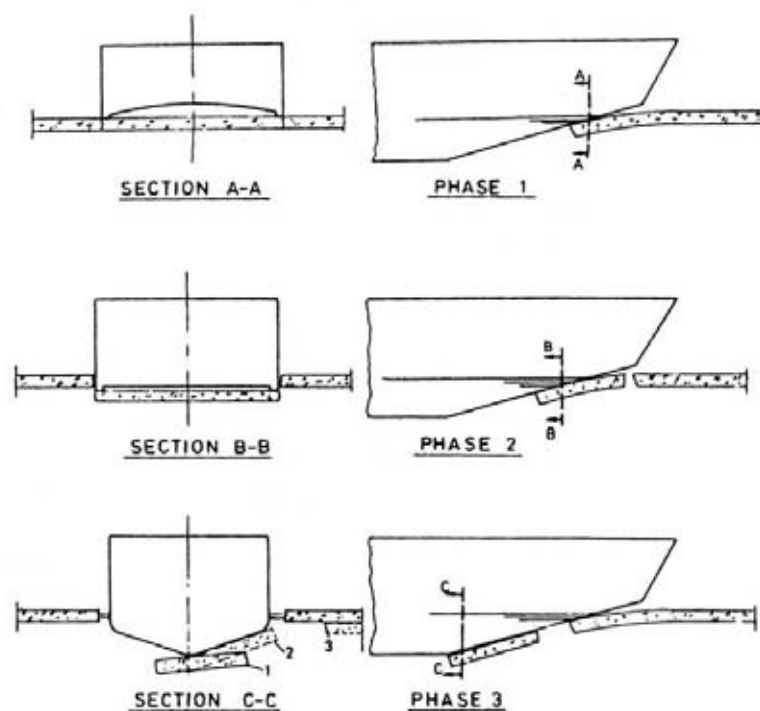
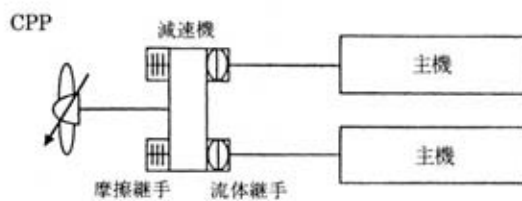


図5 WAAS 船型の砕氷メカニズム

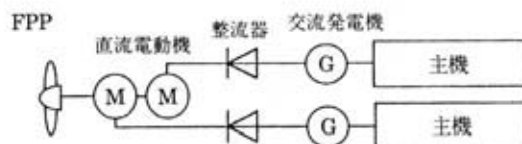
船の主目的が広い開水面を拓くことにあれば、左右対称でない船型（オブリーク船型）が考えられる。操船にはやや高度な技量が求められることから殆ど実用化されていない。

ホバークラフト型（ACV）の砕氷船もある。氷盤上の移動荷重の問題は氷工学の1テーマであるが、鉛直荷重によって氷盤が割れることを利用したものである。荷重様態と氷の物理的性状によって、氷盤の最大撓み量は移動速度によって変化するから、砕氷最適船速がある。ACVによって氷を割り、さらに割れた氷を排除して開水面を造り出すのは効率が悪く、ACVは氷を割る機能のみに限定するのが通常である。ACVによって割られた氷は耐氷船により排除する。耐氷船船首に密着させたものと、ACV、耐氷船が離れて運航するタイプとがある。五大湖等の真水氷の砕氷に使用されたことがある。ただしACVは、海水上では氷盤上を移動する手段として使われるのが一般である。

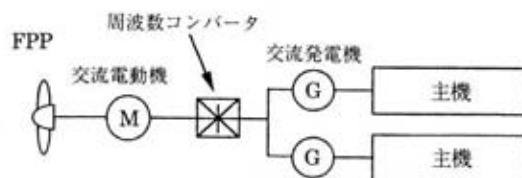
氷水槽などの模型試験では一様平坦な氷板での砕氷試験が容易にできるが、実氷海では海水は平坦でも一様でもない。平坦氷であってもプロペラへの砕氷片の接触は完全に避けることが難しいが、このような実氷海では、プロペラと砕氷片の接触の可能性、頻度は増大すると考えてよい。プロペラ翼への砕氷片の接触は様々な形で発生し、その荷重（アイストルク）はプロペラから軸・軸受へ、さらにギア、主機へと伝達される。軸系のどの部位で荷重をどのように吸収するかが設計のポイントとなる。ディーゼル・電気推進が砕氷船で多用されるのは、この荷重対策のためである。



(a) ディーゼル直結+可変ピッチプロペラ



(b) ディーゼルー電気推進 (AC-DC) +固定ピッチプロペラ



(c) ディーゼルー電気推進 (AC-AC) +固定ピッチプロペラ

図6 砕氷船の推進システム

直流方式から始まり現在は交流方式、コンピュータ制御システムへ

推進機としては、Aker Arctic が推奨する Azipod 搭載の砕氷船 (DAS を含む) も徐々に増加しつつある。Azipod は、シャフトレス、ギアレスであり、ポッドに収めた電動機により推進力を得るものである。電動機ステータには直接アイストルクが働き、船尾に吊り下げられたハウジングに収められたロータには、氷荷重及び変動流体力に起因するハウジングの振動、歪の影響が懸念される。氷荷重は、船尾、ポッド、プロペラの存在により複雑なものとなる。

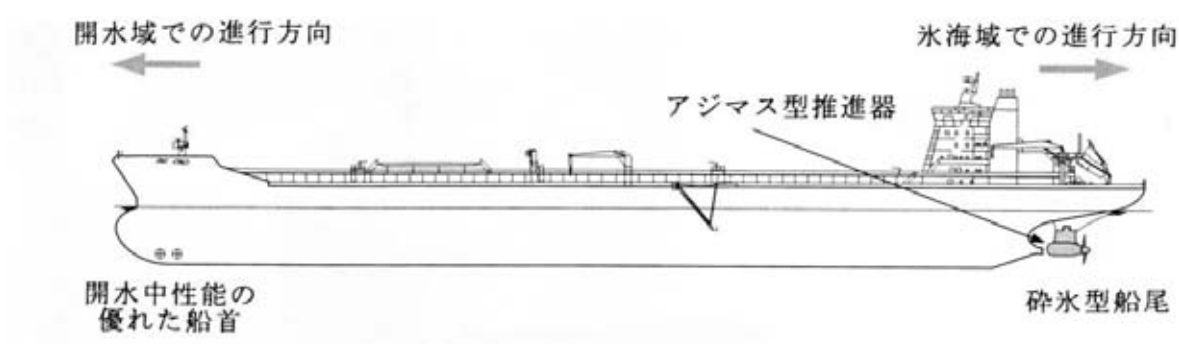


図7 DAS (Double Acting Azipod Ship)

一般に船のプロペラは船尾伴流を考慮して設計されるのが常識であるが、スケグを設け伴流の回転成分の利用を図ったものにリアクション・ポッドがある。また二重反転プロペラ方式のものもある。Azipodには多様な使い方があり、模型試験によって実機の性能を推定する方法は、国際試験水槽会議 (ITTC) において Azipod 委員会が設けられ 2008 年には ITTC Standard Procedure が提案されているが、合意が得られていない。

・アイスクラス

造船用語としては、砕氷船及び耐氷船がある。これらは船級協会のアイスクラス規定に応じた区分であるが、両者を総括する用語はなく、1980 年代のボーフォート海石油開発ブームの折、氷海を航行する船の一般呼称として氷海船舶を、またその内貨物輸送を主務とするものを氷海商船、砕氷活動を主務とするものを砕氷船、その内他の耐氷船（または砕氷船）の航行支援を行うものを支援砕氷船と称することとした。掘削リグへの氷荷重軽減のために活動する砕氷船は、リグへの資材輸送等も担い多目的船である場合が殆どであり、

氷海を航行する船舶は、その運航目的が砕氷を主務としない耐氷船舶から輸送機能は二の次で専ら砕氷に従事する砕氷船（支援砕氷船）まで、様々なランクに分けられる。また南極観測船のように輸送と観測を主務とするもの、強力な砕氷船支援が求め難い運航環境にあるものは独航型砕氷船と呼ばれることもある。砕氷能力に優れた船舶は、様々な用途に用いられることから用途による砕氷船分類には余り意味がない。

耐氷船級		アイスクラス				
船級協会等	高				低	
RR	ULA UL	L1	L2	L3	L4	
LR	IAS	IA	IB	IC	ID	
AB	IAA	IA	IB	IC		
NV	IA*	IA	IB	IC		
NK	IA super	IA	IB	IC		
FSICR	IA super	IA	IB	IC	II	
CASPPR	A	B	C	D	E	

砕氷船級		アイスクラス				
船級協会等	高				低	
RR	LL1	LL2	LL3	LL4		
LR	AC3	AC2	AC1.5	AC1		
NV	Polar-30	Polar-20	Polar-10 Ice-15	Ice-10	Ice-05	
CASPPR	CAC1	CAC2	CAC3	CAC4		

註) この表は主立った砕・耐氷船級間のおおよその比較を示したものであり、厳密な対応を示すものではない。

図 8 代表的な船級協会等の相当アイスクラス

ロシア (RR)、ロイド (LR)、米国 (AB)、ノルウェー (NV)、日本 (NK)、フィンランド・スウェーデン (FSICR)、カナダ (CASPPR)

船舶の建造・運航は国際的な保険組織である船級協会規則に従って実施される。いずれの船級協会を選定するかは船主の判断に委ねられるが、十数年前までは氷海域を航行する船舶に適用される「アイスクラス」が船級協会によってかなり区々であったことから、船主側から船級協会に対して改善のクレームが付けられ、IMO および IACS が連携してアイスクラス規定の統一を図ることとなった。IMO は Arctic Guidelines として、また IACS は船体構造及び機関等の建造規則に関する Unified Requirements として成案はなったが、現在、極域観光船の海難事故が多発したことを享けて、IMO は北極・南極に適用される国際規則、Polar Code 制定に向けて作業中である。これは Guidelines とはことなり、規定条項の遵守が義務化される。船級協会は、一定の公益性を担保しつつ営業を旨とする企業であり、協会間には競争原理が働いて当然である。このため、規定の骨子は統一されたが、細目条項については各船級協会の裁量に委ねられている。資源輸送の現場が北海からノルウェー海へ、さらにはバレンツ海、カラ海へと北東へと進み、船級協会は、寒冷、過酷な運航区環境に配慮して搭載機器、機材、貨物、作業性を確保する観点から、Winterization Notation なる附則が設けられている。

Polar Class	航行可能な氷況及び時期
PC1	極海域で通年航行
PC2	中程度の厳しさの多年氷域で通年航行
PC3	多年氷が一部混在した二年氷内で通年航行
PC4	多年氷が一部混在した厚い一年氷内で通年航行
PC5	多年氷が一部混在した並の一年氷内で通年航行
PC6	多年氷が一部混在した並の一年氷内で夏季・秋季に航行
PC7	多年氷が一部混在した薄い一年氷内で夏季・秋季に航行

図9 IMO Polar Class

エネルギー資源開発が進むバレンツ海では、船体着氷の問題もある。気象条件がある一定範囲（気温、風速、波浪階級）になれば、着氷は驚くべき速度で進行する。漁船のような復原性の悪い小型船舶では着氷は転覆・沈没の命取りとなる。ただし、地球温暖化の影響を受けて世界3大着氷海域であるバレンツ海の現状は、降雪による着氷雪対策が課題となっている。着氷雪は技術的には解決策があるが、ただでさえ高額な砕氷船建造費をさらに押し上げるのが難である。

・世界の砕氷船

24年前、世界の砕氷船一覧なるソフトカバーの本が出版されたことがあり、当時は貴重な文献であったが、ネット時代の現在は、Wikipedia から世界の砕氷船一覧を見ることができる。ここではNSRに関わるロシアの支援砕氷船及びNWP（北西航路）に関わる米国及びカナダCGの砕氷船と最近話題を集めた新造船2隻と米国の新船案を紹介しておく。²

² 赤井謙一、世界の砕氷船、成山堂（間もなく出版）

Russian Icebreakers

ship name	year	output
<u>nuclear</u>		
Arktika	1974	49,000kW
Rossia	1985	49,000kW
Sovetskiy Soyuz	1989	49,000kW
Yamal	1992	49,000kW
Taimyr	1989	32,500kW
Vaigach	1990	32,500kW
50 Let Pobedy	2006	49,000kW
<u>Diesel-electric</u>		
Admiral Makarov	1975	26,500kW
Krasin	1976	26,500kW
Kapitan Nikolaev	1978	16,200kW
Kapitan Dranitsyn	1980	16,200kW
Kapitan Khebnikov	1981	16,200kW



図 10 ロシアの主要砕氷船：

50 Let Pobedy（戦勝 50 周年記念号）を除き老朽化船が殆ど

カナダの砕氷船

大型	Louis S. St-Laurent
中型	Henry Larsen Terry Fox Pierre Radisson Des Groseilliers
小型多目的	Sir Wilfrid Laurier
観測船	Amundsen
河川用	Dumit Eckaloo
河川用観測船	Nahidik

米国の砕氷船

大型多目的	Polar Star Polar Sea Healy
計画中	Polar Class(2)



図 11 米国及びカナダの主要砕氷船：

Healy を除き老朽化問題あり



図 12 砕氷貨物船 Arctic Express :
DAS 搭載、NSR を独航 (Aker Arctic 提供)



図 13 砕氷貨物船 UMIAK I :
通常プロペラ、散水装置装備、カナダ北方海域にて運航 (ユニバーサル造船提供)

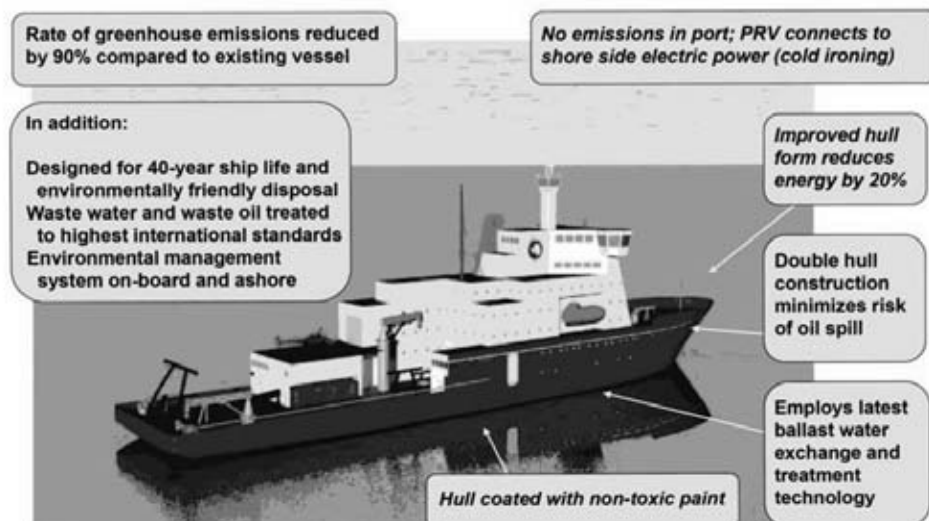


図 14 米国の新船計画コンセプト (Treadwell)

・日本の砕氷船

冬季オホーツク海に出現する流氷だけでは、砕氷船の内需を作りようがない。海上保安庁巡視船「そうや」は北方型標準船として設計された耐氷船であって砕氷船ではない。



図 15 海上保安庁耐氷巡視船「そうや」：老朽化が進む

日本の砕氷船は、南極観測船のみである。改造砕氷船「宗谷」を初代として「ふじ」、「しらせ」、新「しらせ」と続いている。サンフランシスコ条約後、戦後の日本が国際社会へ登場復帰する絶好の機会として南極観測事業が捉えられた。国際観測網の盲点であった昭和基地周辺が日本担当域として提案された。昭和基地周辺海域は氷況の厳しさに知られた海域であったが、国際場で強力な主張が難しかった当時のこと、恐らく提案を呑む以外に方策がなかったのであろう。昭和基地開設以降、南極海域を航行する最強の砕氷船を以ってしても毎年の確実な接岸荷役に困難が伴う宿命を担ってきた。日本の南極観測船は、熱帯域を通航しなければならず、船の艤装は寒冷対策に加えて熱帯対策も講じなければならない。また、暴風圏の通航もあり、「ふじ」までの丸みを帯びた船型（タンブルフォーム）では横揺角 45 度も想定内となる。



図 16 南極観測船：宗谷、ふじ、しらせ

新「しらせ」では、初めてマルチビームを搭載するなど、船体下方の観測機能が強化されたが、砕

氷機能の向上と観測域内への気泡流入防止策の両立は難問であって、米国CGのHealyが実施したような曳航型センサーとの優劣が今後話題となろう。

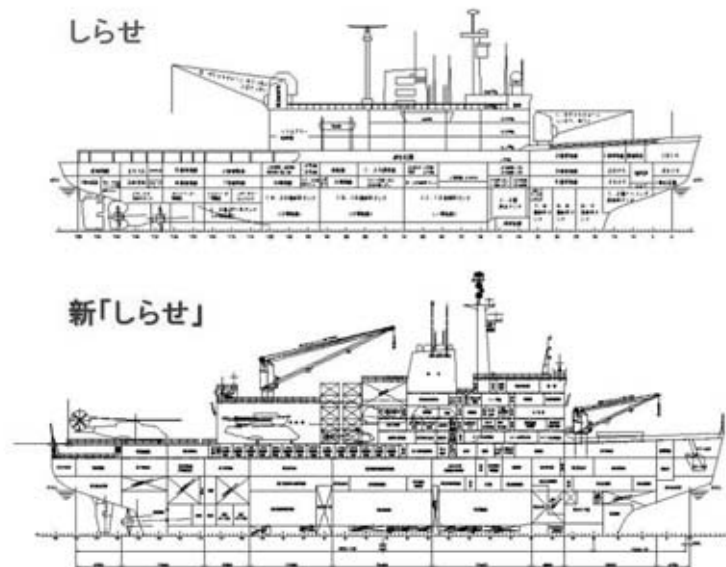


図 17 新旧「しらせ」

Healyも多目的船の類に入るが、昨今新造の砕氷船の殆どは多目的船であり、「50 Let Pobedy」や新「しらせ」は例外的事例である。50 Let Pobedyは副業として、夏場極点観光船として運航し、乗船客には邦人も少なくない。

中国と北極海 —強い関心と控えめな挑戦—

海洋政策研究財団主任研究員 秋元一峰

2010年3月1日、ストックホルム国際平和研究所 (Stockholm International Peace Research Institute: SIPRI) (以降、SIPRI と表記) が、北極海への進出に向けた中国の動向に関する報告書「中国、融氷する北極海への準備」(CHINA PREPARES FOR AN ICE-FREE ARCTIC)¹ (以降、本報告書と表記) を発表した。資源・エネルギー需要の増大する中国では今、北極海に大きな関心が寄せられ、国家規模によるアクセスのための準備が進んでいる。言うまでもなく、北極海の航路利用や資源開発は日本にも多大な利益をもたらす。本報告書は、日本が北極海開発に参入する際における貴重な資料となるであろう。

海氷域が減少する北極海については、開発への期待が高まる一方で、カナダ、アメリカ、ロシア、ノルウェーおよびデンマークの沿岸5カ国の間で航路の法的地位や海域の管轄権を巡る主張の対立もまた厳しさを増している。一方で、沿岸国以外の国々からの北極海へのアクセスの動きが現実のものとなり、それが北極海沿岸諸国の権利の主張を更に強めさせてもいる。本報告書は、そのような状況を考慮した中国政府の北極海進出戦略は、一部学者による積極的に参入すべしとの論評はあるものの、極めて慎重で沿岸国に配慮したものであると指摘している。その慎重さの裏返しとも解釈できるが、本報告書を読む限り、中国には北極海利用の国家的意志はあるが、大局的に国際的取組みをリードする発想はない。日本は、非沿岸国の立場において、持続可能な北極海開発のための国際的取組みに向けてリーダーシップを発揮できるのではなかろうか。

本報告書の著者、リンダ・ジャコブソンは、SIPRIの「中国と世界安全保障プログラム」(China and Global Security Programme)の主任研究員であり、前職のフィンランド国際問題研究所中国部長時代から引き続き15年間にわたって北京に在住し、研究活動に従事している。以下、本報告書の記述順に沿って著述内容を要約する。

「中国、融氷する北極海への準備」

I 序文

夏季期間に航行が可能になるとの見通しから、中国政府は北極海に国家の力を注ぎつつある。中国は北極海沿岸国ではなく、また北極評議会のメンバー国でもないが、北極域における政策決定の枠組みに関わりを持つことを模索している。

北極海では予想を超えたスピードで氷海域が減少しており、早ければ2013年には夏季において通航路に氷がなくなると予測されている。沿岸5カ国では、北極海の法的枠組みや国家間の主張の対立の調整を図っているが、今後、非沿岸国も交えて航行や資源開発を巡る紛争が顕在化することが危惧される。

中国はこれまで、他国の警戒を避け、北極海開発へのアプローチに控えめな姿勢を示してきた。中

¹ Linda Jakobson, "CHINA PREPARES FOR AN ICE-FREE ARCTIC", *SIPRI Insight on Peace and Security* No.2010/2, (March 1,2010, Stockholm International Peace Research Institute)
<http://books.sipri.org/files/insight/SIPRIInsight1002.pdf>

国の政府関係者は北極海に関わる発言に注意し、北極域の科学調査についても自国の気候や環境への影響調査であると主張し続けてきた。しかし最近、中国の政府関係者や科学者が、中国による北極海の調査が中国の商業、政治および安全保障への影響の分析であると明確に述べるようになってきている。



図 1 「中国の北極海シーレーン」

Linda Jakobson, “CHINA PREPARES FOR AN ICE-FREE ARCTIC”, SIPRI Insight on Peace and Security No.2010/2, March 1,2010, Stockholm International Peace Research Institute から抜粋。

原典は、Chinese Arctic and Antarctic Administration,

http://polar.chinare.gov.cn:8039/xuelong_N ple.html

map drawn by Hao Xiaoguang, <http://www.hxgmap.com/>

II 向上する中国の極地研究能力

中国は、世界でも有数の極地科学調査能力を持っている。中国は 1984 年以降南極遠征を 26 回実施し、3 ヶ所に観測基地を設置している。中国が北極に注目し始めたのは、1995 年に中国の科学者とジャーナリストが北極点に徒歩で到達して以降である。中国は、1999 年、2003 年、2008 年と海からの北極調査活動を実施しており、本年 2010 年には 4 回目を計画している。また、中国は 2004 年に北極域調査基地「黄河」をスバルバード諸島ニー・アルズンに設置している。中国の極地調査用砕氷船「雪龍」(Xuelong) は 1993 年にウクライナから購入したものであり、21,000 トンの排水量は非原子力砕氷船としては世界最大である。2009 年 10 月には新たな極地調査用砕氷船の調達が決まり、現在、中国北極・南極局で、300 万米ドルの予算を掛けて海外の造船会社と共同で建造することが検討されている。新たな砕氷船は現有の「雪龍」より小さく 8,000 トンで、2013 年には運用が開始されるものと考えられる。

中国は他国との共同調査にも積極的で、1997 年に国際北極科学委員会に加盟している。2005 年には、北極科学サミットを招致し雲南省昆明で開催しており、その機会に、ニー・アルズン科学管理委員会 (Ny-Alesund Science Managers Committee) への参加を招請されている。同管理委員会は、1994 年にニー・アルズンにおける科学調査協力の促進を目的として設立されたものである。

中国の極域に関わる研究所としては、以下に示すものが挙げられる。

研究所・機関	所在	主要所掌事項
中国極地研究所	上海	調査船「雪龍」の運用、 極域の総合的研究
中国国家海洋局 海事研究所	北京	北極海開発戦略研究 極域に関わる海洋法研究、
中国科学アカデミー 海洋学研究所	青島	極域海洋科学全般の研究
大学		
中国海洋大学	青島	北極海全般研究
大連海事大学	大連	
同济大学	上海	
武漢大学	武漢	南極地図作成

2000年代後半以降、中国の実務者や学者が北極に関わる様々な国際会議に多数参加するようになった。2007年9月、中国政府は研究者や政府関係者からなる「北極問題研究」プロジェクトを発足させている。本プロジェクトでは、①北極と人類社会、②資源開発、③科学技術、④航行、⑤法制、⑥政治・外交、⑦軍事、⑧中国の活動、⑨戦略的立場、⑩提言、の10分野についての研究がなされている。

Ⅲ 北極における中国の商業および戦略上の関心

北極海に航路が開けることは中国の商業活動にとって大きな利益がある。中国のGDPの50%は海上輸送に依拠している。上海とハンブルグの間の航程は、北極海の北東航路を利用すると、スエズ運河—マラッカ海峡経由よりも6,400キロほど短縮できる。海賊頻発のためアデン湾からスエズ運河に向かう船舶の保険料が10倍に跳ね上がっていることを考えると、経費節減にもつながる。

本来、中国の北極海研究の主たる目的は、建前として、北極圏の気候が中国に与える影響調査であり、中国の農業政策の資とすることであった。しかし今、少数ではあるが、中国の研究者が中国政府に、融氷の進む北極海の商業的あるいは戦略的機会を有効に捉えるよう促している。その一例として、2009年、大連海事大学のLi Zhenfu（李振富）は、他の研究者と共に、北極海航路が開けた場合の中国への影響について分析し、表1のような評価テーブルを作成している。

Liは、「航路利用において、また資源開発において、北極航路を制するものは新たな世界貿易と国際戦略を制することになる」と述べ、「中国には北極海航路について国益に基づく包括的な計画がなく、戦略が描けず、そのため国際舞台での発言も制限されたものとなっている」と中国の対応を厳しく批判している。Li（李）はまた、「北極は他の国もそうであるように、軍事的価値が高い」とも評価している。学者によるこの種の政策批判は、北極に関わる文献としては珍しい。Li（李）の論文は中国科学技術協会の雑誌に掲載された²。

² Li Zhenfu, "Analysis of China's Strategy on the Arctic Route", *Zhongguo Ruanhexue*, No.1 (2009) .

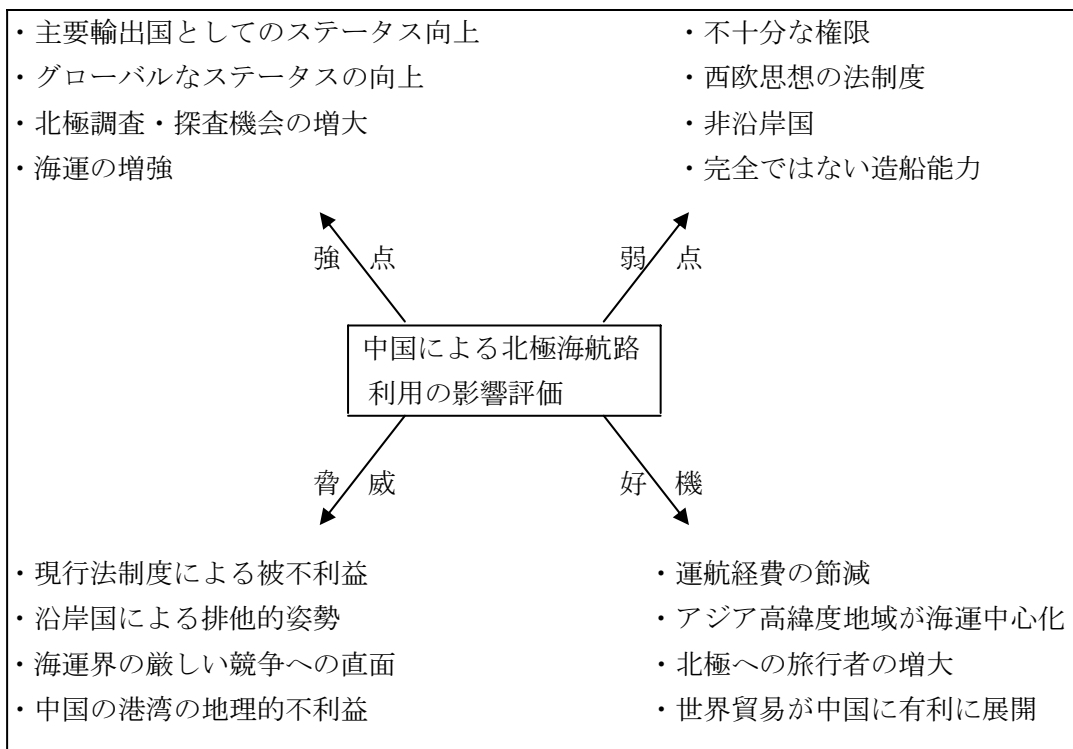


表 2 「中国が北極航路を利用する場合の影響評価」

Linda Jakobson, “CHINA PREPARES FOR AN ICE-FREE ARCTIC”, SIPRI Insight on Peace and Security No.2010/2, (March 1,2010, Stockholm International Peace Research Institute から抜粋。

原典は “Analysis of China’s strategy on the Arctic route”, Zhongguo Ruanxexue, No.1 (2009), pp.1-7.

中国国際研究所の Chen Xulong (陳須隆) は、2009 年夏に北東航路を通って韓国からオランダに 2 隻のドイツ貨物船が航行した際、「北極海航路が開けると、中国の北東部と東側沿岸部の開発に有利である」とコメントを出している。

人民解放軍の出版物で北極海が取り扱われるのは稀であるが、Han Xudong (韓旭東) 上級大佐が、「複雑な主権紛争が存在するため、北極海では武力行使の可能性が否定されていない」と警告している。確かに、最近の沿岸 5 カ国の北極における軍事対応能力は増強されている。

北極政治の研究者である中国海洋大学の Guo Peiqing (郭培清) は、「北極について純科学的研究に固執することは中国の国益につながらない」とし、「リージョナルパワーからグローバルパワーとなりつつある中国は、北極問題により能動的に関わりを持つべきである」「極域政治に関わる包括的研究が欠如する国は、北極管理の国際的枠組みから外され、主導的立場をとることができなくなるだろう」と述べている。

北極海航路に関して、中国の専門家は、多くの西側の専門家と同じく、それがどの程度有益なものであるかについて確証を得ていない。北東航路は、欧州と中国との航行距離を短縮するであろうが、航行施設の欠如や厳しい環境を考慮した場合、短期的には商業的に成り立たないであろう。流氷は増えるであろうし、グリーンランドの氷が融ければ、氷山が流れ出ることもあるだろう。また、航路帯にはベーリング海峡のような浅海域もあり、大型の貨物船には適していない。

北極海の氷海域の減少は、中国に新たなエネルギー資源を提供できる可能性がある。アメリカの調査では、北極海には世界の未開発天然ガスの 30%、未開発石油の 13%が埋蔵されている。加えて、

石炭、ニッケル、銅、タングステンなどの鉱物資源も豊富であると予測されている。しかし、中国がこれら資源を開発するには海外の会社の支援が必要である。中国の技術者は、「中国の深海底油田採掘技術は低く、関連技術先進国との差は大きい」と指摘する。北極海資源の多くに主権的権利を有するロシアは、採掘技術が低くかつ資金も不足している。そのため、主権的権利を有するロシア、資金を提供できる中国、そして技術を提供できる西欧あるいはブラジルによる共同開発が考えられる。2009年にロシアの国営石油会社であるロスネフチが、ロシアの大陸棚の30箇所について採掘ライセンスの申請を出した際、ロシアの産業界の専門家は、「ロシアだけでは不可能である」と述べていた。資金と技術がないのである。中国に採掘に加わるチャンスがあるだろう。また、現在、スタットオイル社、トタル社およびガスプロム社が共同事業を続けているバレンツ海のシュトックマンガス田採掘も、今後大規模となることが予想され、中国の資本提供があり得るだろう。

IV 中国と北極政治

中国外交部副部長の Hu Zhengyue (胡正躍) が、「中国は北極戦略を持っていない」とは言うものの、中国が北極に関する明確な計画を持っていることは確かである。2009年6月にノルウェー政府がスバルバードで主催した北極フォーラムにおける Hu (胡) の声明は、まさに中国政府の現在の考えを表すものであったと言える。Hu (胡) は、「中国は対話を通じての紛争の平和的解決を望んでいる」との国際会議の場における中国の決まり文句を強調しつつ、「中国は大陸棚等に関する北極海沿岸国の主権と管轄権を支持している」とする一方、「現行の法は、融氷する北極海の状況に鑑みて見直されるべきである」とも述べている。更にまた、中国が2007年と2009年の二回にわたってアドホックにオブザーバー参加した北極評議会に触れ、「永続的なオブザーバー資格が早急に与えられることを希望する」とし、北極海沿岸国と非沿岸国との共同の必要性を強調している。スバルバードのフォーラムにおける演説で Hu (胡) は、北極問題は主として地域的なものであるが、気候変化や航行を考慮した場合、地域間で議論されるべきものでもあることを主張したものと解釈できる。ただ、スバルバードで Hu (胡) は、資源エネルギーについてはまったく触れることはなかった。中国が北極海沿岸国に非沿岸国の利益への理解を求めるのは当然のことである。Hu (胡) が、「大陸棚外縁の境界を決定するに当たっては、沿岸国だけのものとして議論するのではなく、大陸棚外縁と人類共通の財産である深海底との関係にも考慮して頂きたい」と中国の利益を遠まわしに述べている。

政治家とは違って、北極海研究を専門とする学者の中には、単刀直入に「北極海周辺国は、北極域の問題は地域の問題ではなく国際の問題であることを理解すべきである」と論じる者がいる。そのような学者の意見として、「もし大陸棚限界委員会が北極海沿岸国の主張をすべて認めると、北極海の大陸棚の88%は沿岸国の管轄権が及ぶことになる」と警告する。但し、未開発資源のほとんどは係争のない沿岸域の海底に埋蔵されており、このような言い分は根拠がない。

北極海沿岸国で、中国と北極海に関する二国間対話を持ったことがあるのはノルウェーとカナダだけである。ノルウェーと中国は、2009年6月に最初の会議を開催し、北極政策やエネルギー資源あるいは航路といった分野で意見を交わしたが、両国が共有する最大の関心は気候変化と北極域研究であることを確認し合っている。両国は、2010年にフォローアップ会議を持つことで合意している。

中国がいつ本音に基づく北極戦略を発表するかは不明である。第12次極地遠征・研究プロジェクト5カ年計画(2011-15年)は2010年3月に策定される計画である。中国国家海洋局の Chen Lianzeng (陳連增) 副局長は、次期5カ年計画の主要事項について幾つか示唆しており、そこでは、北極・南極における気候変化の影響調査、科学調査活動の拡大に加えて、“極域の問題への中国の積極

的な関与と戦略的立場の確立”を挙げており、「この目的達成のために、国家海洋局はソフトパワーとハードパワーを発揮する」と述べている。

V 結 論

幾人かの中国人学者が中国政府に対して、「北極海の経済的軍事的価値を認識し、このまたとない機会を逃してはならない」とし、「北極海進出への戦略的ロードマップを策定すべきである」と提言している³。しかし一方、中国の政策決定者は、北極海周辺国を刺激して警戒感を与えることを恐れて慎重な姿勢を崩していない。中国政府は、強国への台頭は他国の警戒を呼び起こすが、一方で、北極海への参入のステータスとなることを理解している。この点に関して、中国はロシアをとりわけ意識しているように思われる。中国は、2007年8月のロシアによる長距離爆撃機による北極海上空飛行の再開と北極点への国旗の設置を重要視している。中国の中には、北極海における紛争はロシアと他国との間の国際秩序・法制度を巡ってのものとなるとの見方がある。もし、ロモノソフとメンデレーエフ海嶺の間の海底がロシアの主張通りに認められると、中国と他の国々は不利益を被ることになるだろう。中国の中には、ロシアが自国の EEZ の中を通る航路の航行に法外な料金を科すのではないかとの警戒もある。北極海の開発については、多国間協力が必要であり、事実、そのように取り組まれてきたが、資源を巡ってロシアと他国間で武力紛争が生じるとのメディアのレポートも多い。北極海の融氷がロシアと中国との間の紛争を生じさせるとしたら、それは、結果として、東アジアの国々との間の北極海を巡る紛争解決のための協調態勢を強める働きをするかもしれない。北極海非沿岸国として、中国、日本、北朝鮮、韓国は同じ船に乗っている。

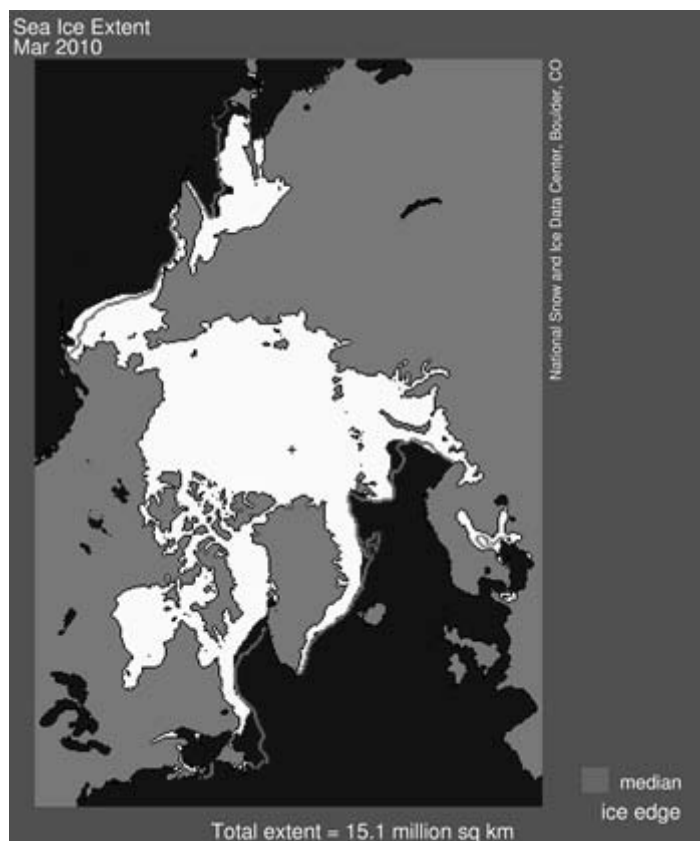
東アジアの国々は皆、北極海を利用することによって、航路短縮や漁業、海底資源採掘等の大きな利益を得ることができる。多国間による統合された北極海戦略の構築は、東アジア諸国の共通の利益となるはずである。もし、中国と日本が北極海開発で協力できれば、それは両国に Win-Win の状況をもたらすはずだ。但し、中国は、当面はノルディック諸国との協調の方を重視するだろう。中国は、アイスランドが主要な海運ハブとなることを見越して、レイキャビックに最大の大使館をおいている。ノルディック諸国もまた、将来の中国との関係を慮って礎石を固めつつある。優れた海底資源採掘後術を有するノルウェーは、中国との関係を構築する上において有利である。例えば、シュトックマン・ガス田の採掘に中国企業は関心を示しており、そこにおいて中国とノルウェーの協力分野はあるだろう。中国の関心とは裏腹に、国際法上、中国の北極海での権利は限定されたものである。主権尊重という中国の外交姿勢もまた北極海における中国の権限拡大を阻害する。そこに中国のジレンマがある。中国による、依然として静かで、控えめな挑戦は続くだろう。

³ Li,S.et al, “Opportunity and challenges ;the trend of global warming in the Arctic”, *Kexue*, vol.51,no4 (25 July 2009) ,p.47.

3. 北極海の海氷状況

以下は、米国の The National Snow and Ice Data Center, University of Colorado at Boulder のホームページに掲載された、2010年3月から2010年5月までの北極海の海氷についての衛星データ・月間状況分析（英文タイトルを含む）は以下の通りである。

2010年3月の状況：Cold snap causes late-season growth spurt



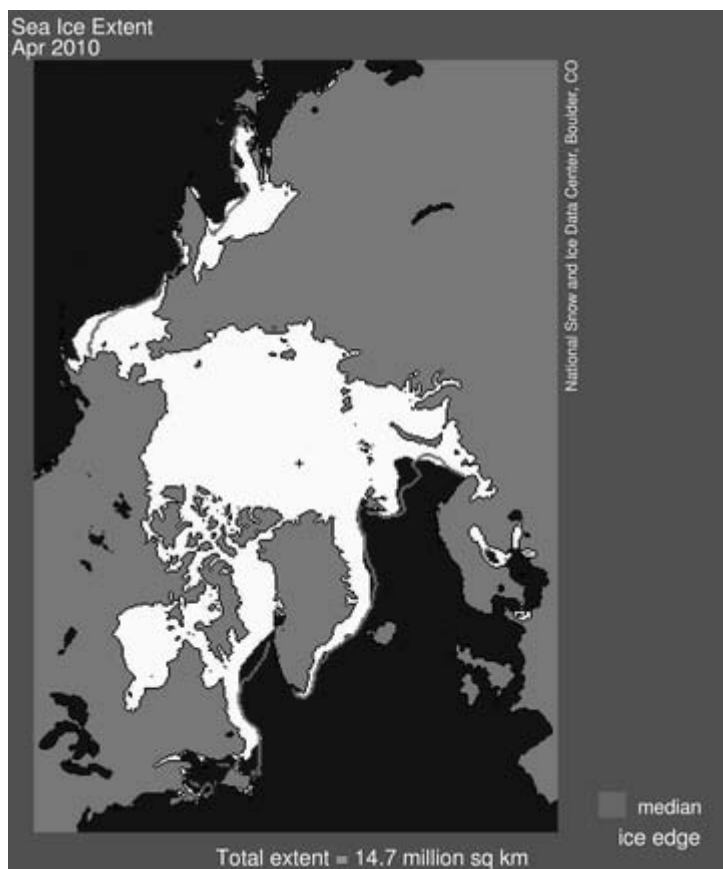
<http://nsidc.org/arcticseaicenews/index.html>

※実線（median 1979-2000）は、1979年～2000年の期間における3月の平均的な海氷域を示す。

3月の海氷域面積の月間平均値は1,510万平方キロで、1979年から2000年までの3月の平均より65万平方キロ小さいが、2006年の最小値よりも67万平方キロ大きかった。海氷範囲は、ベーリング海、バルト海で通常より大きく、バフィン湾、カナダ沿海州周辺を含む大西洋北極圏の多くの部分で通常より小さかった。他の部分は平均的であった

3月の海氷は、月の初旬に最大に達したかと思われたが、その後、短い期間の減少を経て、月の終わりに向かいゆっくり着実に増加し、3月31日に年間の最大に達した。これは衛星観測が始まって以来最も遅い最大到達日だった。通常この月は正味で氷の減少があるが、この3月における海氷成長率は、1日あたり+1.32万平方キロであった。

2010 年 4 月の状況 : April sea ice extent near average; Arctic temperature above average



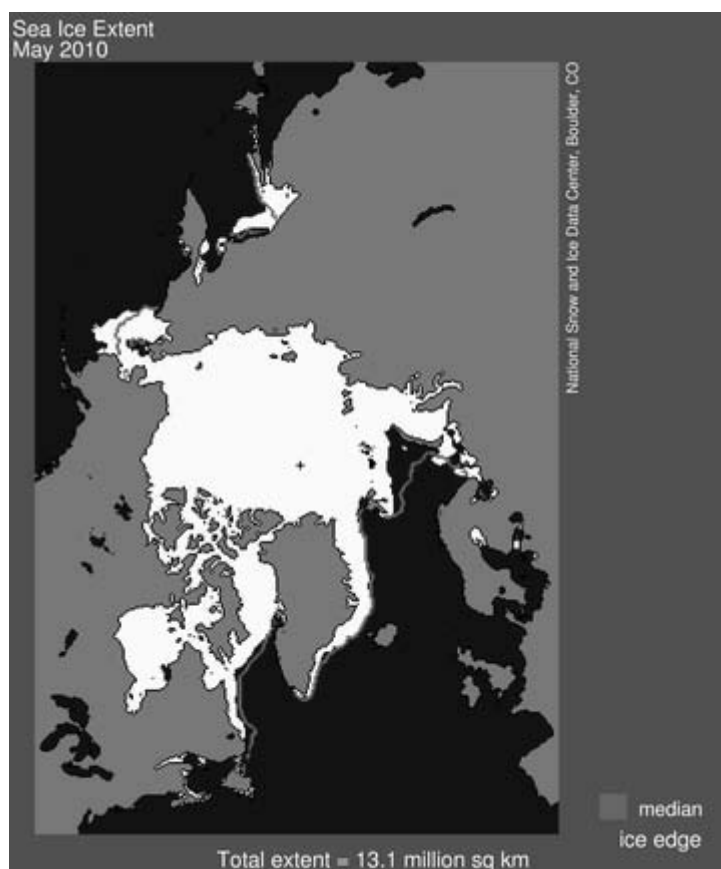
<http://nsidc.org/arcticseaicenews/index.html>

※実線 (median 1979-2000) は、1979 年～2000 年の期間における 4 月の平均的な海氷域を示す。

4 月の海氷域面積の月間平均値は 1469 万平方キロで、1979 年から 2000 年までの 4 月の平均より 31 万平方キロ小さかった。また、この月の海氷面積の 1 日あたりの減少率は 4.1 万平方キロで平均近く、結果として、2001 年からの 4 月の氷面積としては最大であった。地域別に見ると、ベーリング海、オホーツク海で平均以上、バレンツ海、バフフィン湾で平均以下であった。

3 月の報告で述べたように、海氷域が最大になったのは 3 月 31 日であったが、これはベーリング海、バレンツ海、オホーツク海といった南端での氷の広がりによる。北極海全体としてはこの冬と初春を通し継続的に平均より暖かい気温となっているが、上記の海域では 4 月においても北東風や北西風を伴う寒い状態が続き、全体として 4 月においては平均に近い海氷範囲が保たれている。

2010年5月の状況 : Arctic sea ice extent declines rapidly in May



<http://nsidc.org/arcticseaicenews/index.html>

※実線 (median 1979-2000) は、1979年～2000年の期間における5月の平均的な海氷域を示す。

5月の海氷域面積の月間平均値は1,310万平方キロで、1979年から2000年までの5月の平均より50万平方キロ小さく、2006年に観測された最小値より48万平方キロ大きかった。また、月の海氷面積の減少率は、1日あたり6.8万平方キロで、減少率の平均値よりほぼ50%も大きかった。このため、衛星観測開始以来、5月としては最も高い消失率となった。海氷範囲はベーリング海では通常より少し大きかったが、バレンツ海、スカンジナビア北部、バフィン海では通常より小さかった。5月の海氷面積としては相対的に小さいが夏季の融解季を乗り越える氷の量は今後数ヶ月の風と天気の状態によるので今秋に氷面積が最小になるかどうかはまだわからない。

北極の5月の平均気温は冬からの通常より高い傾向が続いており、北極海の大部分で2℃～5℃高い。ポーフォート海上には強い高気圧があり、シベリアの岸に沿って南風をもたらし、結果としてこの海域に通常より暖かい気温をもたらしている。

4. 出席国際会議報告

a. 国際会議「海事大国ノルウェーと日本の船舶海運の関係」 “Ties that Bind: Shipping between Maritime Powers Norway and Japan”

開催時期：2010年3月16日

場所：ノルウェー王国トロンハイム在ノルウェー科学技術大学
当財団からの参加者：特別研究員北川弘光・主任研究員 秋元 一峰

1 会議の目的等

ノルウェー科学技術大学がシリーズとして常続的に実施している“Japan Seminar”の第11回目として開催されたものである。“Japan Seminar”は、ユーラシア大陸の東端と西端に位置する海洋国家、ノルウェーと日本が、海洋の開発と持続可能な利用のために協力することを目的として実施されている。今回は、北極海の航行、船舶技術、安全確保等に関わる協力を議題として、ノルウェーと日本から専門家が集まり意見を交換した。

2 会議の内容

会議における主な発表内容は以下の通りである。

(1) 「砕氷船と環境にやさしい船舶技術」

北川特別研究員が、日本における砕氷船開発状況と北極海での環境にやさしい船舶技術に関して発表した。発表では、日本の造船界が独自の技術で十分北極海航行に対応できることを暗喩する資料が示された。

(2) 「航路の安全に関わる協力」

秋元主任研究員が、ノルウェーと日本による北極海航路の航行安全協力について提言した。発表では、北極海の西の入り口に位置するノルウェーと、東アジアに到るシーレーンに沿って位置する日本が、北極海の航行秩序と安全確保に向けた取組みにリーダーシップを発揮することの意義が強調された。

(3) 「北極海航路に関わる連携」

北川特別研究員が、「日本における北極海航路への関心：夢と現実と両国の連携」と題し、北極海航路への日本の期待とモチベーション、参入への可能性等について発表した。プレゼンテーションでは、航行支援産業の将来像とトランスシップメント運航を前提とするメガハブ港シナリオに基づく日本・ノルウェー2国間協力の可能性が打診された。

(4) 「商業利用としての北方航路の現状と展望」

アリルド・モア ナンセン研究所副理事長が、北方航路の商業的価値、造船等における課題等を紹介した。蓄積された研究成果に基づいたプレゼンテーションは、今後の北極海航路開発への関わり方や、船舶技術開発の方向性等を検討する上における示唆に富んだものであった。

b. 「北極海の現状に関する会議：世界的変化の最前線にて」

(State of the Arctic Conference : At the Forefront of Global Change)

開催時期：2010年3月16～19日

場所：米北極海研究コンソーシアム

当財団からの参加者：政策研究グループ研究員 佐々木浩子

米北極海研究コンソーシアム（Arctic Research Consortium of the U.S., ARCUS）の主催で開催された標記の国際会議には、北極海研究者を中心としたおよそ500人が参加し、自然科学と社会科学、双方の観点から議論がなされた。主な発表内容は以下のとおりである。

1. 北極海における変化

北極海では、特に1980・90年代以降、気温の上昇、海水温の上昇、海氷の減少、海氷状態の変化、グリーンランドの氷床規模の縮小などがみられる。これらの変化は主に二つの影響を伴う。第一に、生態系への影響である。例えば、陸上では、北方林がその植生域を北上させているほか、複数の中緯度系植物が植生域を北上・拡大させ、その高さを徐々に高くしている。沿岸域では海面上昇による侵食が生じるようになった。海洋ではコククジラやカラフトマスといった亜北極種が活動域を北上させている。第二に、北極圏の人々の生活への影響である。例えば、海面上昇による陸上の植生変化や侵食は人々に土地の利用形態を変えることを余儀なくし、土地利用形態の変化は食用カリブーの減少と相俟って食糧生産の低下をもたらした。さらに、食糧生産低下に伴う輸入食への依存によって、新たな健康問題が発生し、物価や世界的景気の変動に脆弱になるといった問題も生じている。

気候や気温の側面からみると、北極の気候は1800年代までは寒冷化の一途にあった。それが徐々に温暖化に転じ、最近では過去に例を見ないほど温暖である。ただ、氷床は必ずしもこうした温暖化の流れに合致する形で消失しているわけではなく、1909～1959年と1959～2009年とを比べると前者の期間における変化の方が激しい。一方、グリーンランドの溢流氷河はこの10年の間で融解が著しく進んだ。氷床と氷河を比較すると、氷河の融解は氷床の融解よりも海面上昇に影響を及ぼす可能性がある。

2. 北極海における「科学」と「政策」

北極海で生じる様々な問題ないし変化を明らかにしてきたのは「科学」であり、これまで数多くの科学的調査研究がなされてきた。特に2000年代後半以降、プロジェクト数は増加しており、このことから北極海研究の重要性や必要性が増していることがうかがえる。これら科学的調査研究機関の間では協力体制が敷かれているが、北極海の変化は人類が初めて直面する問題であり、解決のためには更なる協力関係、学際的プロジェクトや科学に基づいた政策を展開させる必要がある。科学を政策に反映させる際、科学は蓋然性や失敗、リスクを許容するものであるのに対し、政策は確実性が望ましく、失敗やリスクが許されないといった性格の違いが存在することを認識する必要がある。この性格の違いを克服して科学者と政策決定者とが共同で作業することが欠かせない。なお、性格の違いを克服できた例として、気候変動適応に係るカナダ戦略とカナダ北方戦略がある。

3. 北極海のガバナンス

北極海には南極条約体制のような包括的枠組みは存在しないが、沿岸国は北極海における義務と責任を有している。海に関する国際法である国連海洋法条約について北極海における実効性の評価は分かれるとはいえ、同条約は海洋の科学的調査や環境保護などについて北極海にも適用可能な規定を備えており、各国が北極海に対する責任を果たしつつ資源開発を行なうためには同条約の批准が不可欠である。一方、こうした法的拘束力のある条約ではなく、いわゆるソフト・ローによって北極海で生じる様々な問題に対応することが可能であるとの議論もある。ただ、たとえソフト・ローでの対応が可能であったとしてもカバーすべき対象が極めて多岐に渡っていること、対話すべき主体が多く存在することなどの課題もある。対象について、海洋空間計画と生態系に基づいた管理（先住民独自の文化等も含む）が鍵となるだろうし、主体について、沿岸国（先住民コミュニティを含む）、非沿岸国（EUや中国など）、非国家主体（民間企業）を含むことが求められるだろう。

非沿岸国の北極海進出状況を見てみると、EU や中国が極地調査プログラムを展開したり、北極評議会における活動を活発化させている。石油や天然ガスなど資源をめぐる民間企業の活動も盛んである。このように、沿岸国や非沿岸国あるいは非国家主体の活動が増える一方、現在の北極海には十分な国際法も管理機関も存在しない。管理機関の欠如は、北極海における管轄権問題・境界画定問題にも関係しているとも考えられる。確かに、管轄権や境界画定問題は国の主権に係るものであり、あくまでも関係国間で解決すべきとの見解もあるが、包括的な枠組みが欠如しているという現状に配慮すべきである。北極海での紛争は必ずしも切迫しているわけではないとはいえ、現在、ガバナンスが重要な課題として浮上している。今後、国際協調を前面に打ち出した科学と政策を展開する必要があり、具体的にはベスト・プラクティスの比較や各調査研究への資金拠出、非沿岸諸国を巻き込むことが新たなメカニズムとして求められる。



海洋政策研究財団

〒105-0001 東京都港区虎ノ門一丁目15番16号 海洋船舶ビル3F
TEL.03-3502-1828 FAX.03-3502-2033

((財)シップ・アンド・オーシャン財団は、標記名称にて活動しています)