

北極海季報

第12号

(2011年12月-

2012年2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
 - 「ロシアとノルウェーの間の海洋境界画定について（補足）」
 - 「北極における地域的レジーム『北極環境保護戦略（AEPS）』について」
3. 北極海の家氷状況

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、大西富士夫、酒井英次、佐々木浩子、島田絵美、高田祐子
武井良修、黄 洗姫、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12号（2012年3月）

北極海季報第 12 号は 2011 年 12 月から 2012 年 2 月を対象としている。この間、北極海では厳寒季を迎えるが、中央ヨーロッパや日本などで極寒・豪雪に見舞われた今冬、スバルバルや北極海では例年より温暖な状況が続き、北極海の多年氷が急速に融解を進めているとの研究報告も出された。本号における注目点は以下のとおり。

1. 主要事象

a. 航路・港湾・海運

2012 年には、原子力砕氷船の支援を受け北方航路を通航する通過貨物が 100 万トンを上回る可能性がある旨、ロスアトムフロート社の general director ビャチスラフ・ルクシャ氏が、РИА Новости のインタビューで答えた。2010 年に北方航路を通航したのは 4 隻、貨物量は 11 万 1 千トンであったが、2011 年の北方航路は、5 か月で 34 隻が通航し、貨物量はおよそ 82 万トンに達した。

ロシアの原子力砕氷船、*Vaygach* で、2011 年 12 月 15 日、火災が発生し、乗組員 2 人が死亡し、1 人が重傷を負った。該船は、ロシアのカラ海に近いエニセイ川河口付近で、航行船舶をエスコート中であった。ロシア当局の声明では、該船の原子炉に影響はなく、放射能漏れもないという。ロシアでは、姉妹船の *Taimyr* が 2011 年初め同じ海域で、原子炉から放射性冷却水漏れを起こしている。また、2011 年 12 月、北極海で修理作業中に火災を発生させたロシアのデルタ IV 型原子力潜水艦 *Yekaterinburg* が、火災発生時、核弾頭を装備したミサイルを積載していたことが分かった。ロシア国防省によれば全ての兵器は潜水艦から外されていたといい、政府高官によれば放射能漏れもなかったというが、2012 年 2 月 13 日付けの *Kommersant Vlast* 紙は、火災時、*Yekaterinburg* には魚雷やミサイルが積載されていたと報じた。

2011 年 12 月 19 日付け日本経済新聞では、中国の造船各社が、北極海など寒冷海域の航行が可能な「アイスクラス」船や海底掘削装置（リグ）の開発に乗り出したことが報じられた。少なくとも 16 社がアイスクラスの開発に参入したといい、リグ開発についてはロシア企業から受注し、生産を開始したという。北極海航路が利用可能となれば、アイスクラス船の需要は高まる見通しだ。

また、2012 年 1 月 6 日付け *gCaptain* によれば、ロシアはこのほど、欧州からアジア市場に向けた、砕氷能力を持つ世界唯一の LNG タンカーの北方航路通行を初めて認可した。ロシアのプーチン首相は 2011 年 9 月、コストパフォーマンス、安全性、ソフト面などがクリアされれば、北方航路が将来的には他の海運ルートに匹敵し得る航路になる、と述べている。

b. 資源開発

カナダの国家エネルギー委員会（National Energy Board）は 12 月 15 日、カナダ北極海沖合での開発について、今後申請に必要な要件を示す「カナダ北極海沖合開発レビュー（Review of Offshore Drilling in the Canadian Arctic - Preparing for the future）」を公表した。レビューでは、①事故が想定される開発は行わない、②北方住民の、開発に関わる決定への意見聴取・開発計画準備への関与・緊急事態訓練への関与、③掘削可能期間におけるレリーフ井の掘削などが示された。これらの要件は、今後適用される見通しだ。

ノルウェーのスタットオイル社は、バレンツ海の油脈 *Havis* において油田を発見し、同社 HP で発表した。同社によると、今回の発見は隣接する *Skrugard* の開発に弾みを付けるものであり、*Skrugard* と *Havis* は供給産業の活性化・雇用創出・その他波及効果など、産業界の発展にとって大きな意味を持つという。今回発見された油田では 2 億～3 億バレルの採取が見込まれている。

2012年1月24日、オバマ米大統領は、一般教書演説（State of the Union）で、陸上での天然ガス開発と沖合での石油ガス開発を拡大させることは同国の政治目標推進に資すると述べた。大統領は、シェールガス開発を安全に進めるためのロードマップを作成するよう政府に指示するとともに、北極海開発にも言及した。

2012年2月16日、ノルウェーとロシアが北極圏のエネルギー開発で協力する計画が報じられた。プロジェクトの総額は3年でおおよそ2,100万ユーロ、プロジェクトを率いるのはノルウェーのINTSOK社で、Gazprom社、Conoco Phillips社、Tschudi Shipping社などがパートナーとして加わり、主にバレンツ海で行われる。

グリーンランドとEUの間で、経済的支援の見返りとして、EUに2013年から2015年の間、グリーンランド水域における漁業権を割り当てる漁業パートナーシップ協定が締結された。同協定はグリーンランド水域における持続可能な漁業の増進と科学協力の強化を目的としている。

2012年2月21日付けBarents Observerの報道によれば、ノルウェーの漁業・沿岸問題省は2011年同様、北部及び北極水域における1,286頭のミンククジラの捕獲割当を与えた。

c. 自然環境・生態系

米海洋大気庁（NOAA）はこのほど、北極圏の変化に関する年次報告書「北極圏報告カード（Arctic Report Card）」をまとめた。それによると、北極圏は新時代に入りつつあるといい、大気と海水の温暖化が進むとともに、夏季の海氷が減少しているという。こうした変化は、陸上であるか海中であるかを問わず北極圏地域の生活にも変化をもたらす。

2011年12月4日付け日本経済新聞によれば、2011年の海氷面積は、最小を記録した2007年に次いで2番目の小ささだった。一方で、2011年は氷の量が最も少なく、厚い氷（2年以上かけて生成）の面積は2007年と比べ半分程度で、薄い氷の面積が増えているという。こうした現象は温暖化を加速すると懸念されている。

北極評議会議長は2011年12月6日、国連気候変動枠組条約第17回締約国会議・京都議定書第7回締約国会合において、気候変動との闘いは世界的な措置を要するとの声明を発表し、本声明は北極評議会の加盟国全ての支持を得た。

NASAとワシントン大学の研究から、北極海海氷の融解が北極海の淡水量を増やし、海洋コンベアベルト（Ocean Conveyor Belt）に影響を及ぼす可能性のあることが分かった。研究チームによると、全体として北極海の塩分濃度は過去におけるそれと同程度だが、ユーラシア海盆では塩分濃度が高まり、カナダ海盆では淡水化が進んでいるという。背景には、ロシアからの流出水経路に変化があったとみられ、北極海に流入するロシアの三大大河からの河川水とも指摘される。

IMOはこのほど、ポーラーコードの環境条項（environmental section）の策定を2013年まで棚上げすることとした。これは、極域の環境保護にとって大きな妨げである。ポーラーコードによって定められる規則は、汚染物質の大気及び海洋への放出を制限することで、気候変動の影響を制限し、海洋哺乳動物への害を減じるもので、通航を安全かつ環境に配慮したものにするために重要である。

NASAの研究から、北極海では古く厚い海氷が若く薄い氷よりも速いペースで減少していることが明らかになった。通常、多年氷として知られる厚い氷は融解しない一方、冬季に形成される新氷は融解する。古い氷が急速に融解することで、北極海の海氷は夏季における減少に一層脆弱になるとみられる。

d. 調査・科学

2011年12月6日付け Canadian Press は、Canadian Press が手に入れた冷戦期の海図から、旧ソ連海軍は数十年にわたって北西航路などの重要なカナダ内水の詳細で正確な知識をもっていたようであると報じた。これまでも、冷戦期にソ連の原子力潜水艦がカナダの北極海を定期的にパトロールしていたと考えられていたが、今回手に入った海図により初めて文書の形で証拠が示された。

2012年1月24日付け Nunatsiq News によれば、カナダ・オンタリオの電気通信会社アークティック・ファイバーが、日本から太平洋を経由して北西航路に通じる1万5,000キロに及ぶ光ケーブルを敷設する計画を立てている。しかし、コストが6億4千万カナダドルにも及ぶことからこの計画の成功には疑問が投げかけられている。

2012年1月24日付け、米国のウェブ版海運ニュース gCaptain に、米 국무省海洋・国際環境・科学問題局 (The Bureau of Oceans and International Environmental and Scientific Affairs) 所属の海洋地質学者が、5年間にわたる米加合同の北極海調査が完了したとして、"US and Canada Conduct Joint Effort Collecting 5,600 Miles of Arctic Bathymetric and Seismic Data" と題する記事を寄稿した。

カナダ環境省の人員削減により、オゾン層と大気汚染の研究が縮小されつつあり、国際的な観測義務履行の妨げとなっているとアメリカの科学者たちが2012年2月14日、発表した。科学者たちは、カナダがオゾン層を保護することを求める2つの国際協定、すなわち米国・カナダ間の大気の質に関する協定や国連気候変動枠組み条約における国際的な義務を守ることができるのであろうかと疑問を投げかけている。また、2月28日付け CBC の報道で、カナダの代表的な北極学術調査基地が資金難で閉鎖されることが明らかになった。CBCによると、カナダヌナブト準州にて極地大気環境に関する学術調査活動を行ってきた極地環境大気調査研究所 (The Polar Environment Atmospheric Research Laboratory, PEARL) は、主な基金源であった連方政府の予算支援が打ち切りになったことを受け、4月30日をもって閉鎖される。北緯80度に位置した研究所は、カナダ最大の極地研究機関であり、世界的にも北極に最も近い基地として知られていた。

2012年2月8日付け Reuters によれば、ノルウェーは、北極海沖合の海域での調査を拡大する意向を明らかにした。同海域はロシアと境界を接し、かつて同国との間で紛争のあった海域である。

e. 外交・安全保障

米下院運輸・インフラ委員会沿岸警備隊・海上輸送小委員会 (The Subcommittee on Coast Guard and Maritime Transportation) は2011年12月1日、北極海における沿岸警備隊の任務遂行能力に関する公聴会を開催した。証言に立った米国沿岸警備隊の J. パップ大將は、砕氷船ポーラスターが任務から外れることへの懸念を表明するとともに、大型海洋保安船カッターの順次就役がアラスカでの作戦展開において極めて重要であるとの認識を示した。また、同じく証言に立ったアラスカ州のミード・トレッドウェル副知事は、過去に例をみないほど砕氷船の重要性が高まっていると述べた。

2012年1月8日付け日本経済新聞は、夏季の北極海海氷が減少するに伴い、ロシアや中国が海底資源開発の動きを加速させる中、米国は北極海での権益確保に向けた体制を強化すると報じた。政府は北極海における米軍のあり方を検討しつつ、カナダとの防衛協力を拡大させるほか、国防総省は北極海における安全保障に関する報告書を提出し、砕氷船のあり方などを検討課題とした。また、海軍は2014年までに行動計画を策定するほか、艦船配置の見直しも検討することとなりそうだ。

2012年1月の報道によれば、デンマークはイラク、ベナン、ザンビアの大使を撤退させるとも

に、北極に常駐する北極大使ポストを新設し、北極大使を任命した。このような動向は、北極圏における外交プレゼンスを拡大させようとするデンマークの意向を表している。

2012年1月28日付け産経新聞は、2011年11月のアイスランド土地購入問題、反体制運動家へのノーベル平和賞の授与で険悪となっていたノルウェーとの関係修復、グリーンランド自治政府関係者の訪中等を例に挙げつつ、中国が天然資源の豊富な北極海の開発への参入に躍起になっているとのコラムを掲載した。また、「中国は科学調査を名目に北極海海域に眠る豊富な石油資源を奪い取り、北欧各国への投資を足掛かりに進出し、北極海航路を制覇しようとしている」という1月31日付け日本メディアの報道に対し、中国国家海洋局が反論。中国の経済誌「財経（電子版）」が伝えた。

ロシア陸軍司令官は2月21日、RIA Новости のインタビューに答え、2015年にも北極自動車化歩兵旅団を編成するよう、ロシア陸軍が準備を進めている旨、明らかにした。北極圏に2個旅団を配置する計画は、2011年7月、既に国防相が発表している。

米沿岸警備隊は、2012年夏、初の北極海巡視を計画している。五大湖での救助活動を行ってきた沿岸警備隊とアラスカ地域コミュニティが協力して、北極海での原油流出に対応するテストを行う予定である。米沿岸警備隊は、これまでアラスカに拠点を持っていなかった。沿岸警備隊が当該地域における汚染、環境保護活動に注目するようになったのは、当地域で推進中であるシェル社の原油掘削作業の影響が大きい。

2. 解説

「ロシアとノルウェーの間の海洋境界画定について（補足）」

（前海上保安大学校 基礎教育講座講師（ロシア語） 丹下博也）

北極海季報第11号の丹下氏論文「ロシアとノルウェーの間の海洋境界画定について」に対し、海洋政策研究財団大西研究員より、同号の「コメント」で「残された論点」が指摘された。中でも、特にその解明が重要となる、2010年海域画定合意〔2010年9月における「バレンツ海及び北極海における海洋境界画定及び協力に関するロシア連邦とノルウェー王国の間の条約」（Договор между Российской Федерацией и Королевством Норвегия о разграничении морских пространств и сотрудничестве в Баренцевом море и Северном Ледовитом океане）への署名〕について、最も影響力を持つ国内アクターの特定を中心に考察を進める。

「北極における地域的レジーム『北極環境保護戦略（AEPS）』について」

（海洋政策研究財団研究員 大西富士夫）

北極地域は、欧州やアジア、ラテンアメリカ、アフリカといった地域と比べて、国際政治学では相対的に新しい研究対象である。冷戦終結後の1990年代に、北極海に関する環境保護を主要規範とする地域的な国際レジームが発達し、北極は国際政治のアリーナとして登場してきた。これらの北極の地域的レジームには、1991年に設立した「北極環境保護戦略（AEPS）」、1993年の「バレンツ・ユーロ北極評議会（BEAC）」、AEPSを吸収合併する形で1996年に設立された「北極評議会（AC）」がある。本稿では、冷戦終結後、最初に設立された地域的レジームであり、現在、北極における主要な政治的政策協調の場となっているACの母体となったAEPSを取り上げる。

3. 北極海の海氷状況（2011 年 12 月～2012 年 2 月）

12 月の海氷域面積の月間平均値は 1,238 万平方キロで、12 月としては、1979 年から 2000 年の平均より 97 万平方キロ小さい、衛星観測開始以来、過去 3 番目に小さい値であった。海氷面積は北極の大西洋サイドで特に小さく、バレンツ海やカラ海で顕著であった。

1 月の海氷域面積の月間平均値は 1,373 万平方キロで、1979 年から 2012 年のこの月の記録で 4 番目に小さい値だった。海氷は北極圏の大西洋側で小さく、特にバレンツ海では顕著であった。一方、太平洋側では平均よりはるかに大きく、ベーリング海ではこれまでの衛星観測での 1 月の記録としては 2 番目に大きくなった。

2 月の海氷域面積の月間平均値は 1,456 万平方キロで、衛星観測以来 5 番目に小さい値であった。状況としては 1 月のパターンが継続し、地域的には、北極圏大西洋側で気温が高く海氷面積も小さく、バレンツ海では衛星観測以来最小の面積となった。

1. 情報要約

a. 航路・港湾・海運

12月9日「北極海航路開発、社会的・政治的課題浮き彫りに」(Lloyd's List, December 9, 2011)

北極海の海氷が後退した2011年、北極海航路を通航する船舶数が増加した。北極海航路の利用によって、欧州・アジア間の輸送コストを抑えることができる。その一方で、航行可能ルートにおける難所はほとんどなくなることが指摘されるほか、航行速度制限のリスク・船舶の規模にかかる費用など経済的側面の課題や航行水域が国際水域かロシア水域かといった政治的側面の課題が存在する。現行の国際法及び国内法の枠組みは不十分で、国連海洋法条約は234条に一般的な規定を設けるのみである。海運には沿岸インフラからのサポートが必要だが、現在のところ、北極海航路沿いの港やその他のインフラは貧弱であり、それら設備の運用やメンテナンスに関する知識も極めて乏しい。北極海航路沿いで過熱する活動は、「周辺」地域が「中心地域」になりうることを含意している。

記事参照：<http://www.loydslist.com/ll/sector/finance/article383736.ece>

12月9日「フィンランド・ロシア、造船協定に合意」(Voice of Russia, December 9, 2011)

ロシアの貿易工業大臣とフィンランド経済大臣は造船協定で合意した。今後、両国は北極地域向けの船舶建造および船舶工業品で共同事業を実施する。

記事参照：<http://english.ruvr.ru/2011/12/09/61911249.html>

12月13日「2012年の北方航路の通過貨物量－100万トン以上に」(RIA Новости, December 13, 2011)

2012年には、原子力砕氷船の支援を受け北方航路を通航する通過貨物が100万トンを上回る可能性がある旨、ロスアトムフロート社のgeneral director ビャチスラフ・ルクシャ氏が、RIA Новостиのインタビューで答えた。2010年に北方航路を通航したのは4隻、貨物量は11万1千トンであったが、2011年の北方航路は、5か月で34隻が通航し、貨物量はおよそ82万トンに達した。

記事参照：http://www.ria.ru/atomtec_news/20111213/515651550.html

12月14日「ペトロパブロフスク・カムチャツキー、国際貨物輸送・物流のハブ港へ」(itar-tass, December 14, 2011)

12月14日付けitar-tass通信は、今後の北方航路開発を視野に入れると、ペトロパブロフスク・カムチャツキーの不凍港が、国際貨物輸送・物流のハブ港として非常に有利な地理的条件を有していると報じた。

記事参照：<http://www.itar-tass.com/c145/296704.html>

12月15日「ロシア原子力砕氷船で火災、原子炉に損傷なし」(gCaptain, December 15, 2011)

ロシアの原子力砕氷船、Vaygachで、2011年12月15日、火災が発生し、乗組員2人が死亡し、1人が重傷を負った。該船は、ロシアのカラ海に近いエニセイ川河口付近で、航行船舶をエスコート中であった。火災は船の居住区域から発生し、2時間半後に消し止められた。初期調査では、電気回路

のショートが原因と見られる。ロシア当局の声明では、該船の原子炉に影響はなく、放射能漏れもないという。ロシアでは、姉妹船の *Taimyr* が 2011 年初め同じ海域で、原子炉から放射性冷却水漏れを起こしており、この時は修理のためムルマンスクに曳航された。

記事参照：<http://gcaptain.com/fatal-fire-aboard-russian-nuclear/?35516>



Vaigach nuclear icebreaker

Source: RIA Novosti

【関連記事】

「ロシア原子力砕氷船 *Taimyr*、北極海航路へ」(Barents Observer, January 12, 2012)

ロシアの原子力砕氷船 *Vaigach* が修理のためムルマンスクのドックに入る予定だ。同船は 12 月に北極海で乗員 3 名が死傷する火災事故を起こしたが、放射性物質が漏出しなかったことから事故後も北極海航路での作業を続けていた。修理には 1 カ月かかるとみられる。一方、*Vaigach* に代わって活動すべく、別の原子力砕氷船 *Taimyr* が来週ムルマンスクの Atomflot を出発する。同船は、昨年冷却水の漏出事故を起こしたが修理は間もなく完了する。他方、最新かつ最大の原子力砕氷船 *50 years of Victory* はサンクトペテルブルクを往復する船舶支援のため 12 月後半にはフィンランド湾に向かう予定だ。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/taimyr-to-replace-vaigach-on-northern-sea-route.5007244-116320.html>

12 月 19 日「中国、北極海仕様船を相次ぎ開発へ」(日本経済新聞, 2011 年 12 月 19 日)

中国の造船各社が、北極海など寒冷海域の航行が可能な「アイスクラス」船や海底掘削装置(リグ)の開発に乗り出した。少なくとも 16 社がアイスクラスの開発に参入したといい、リグ開発についてはロシア企業から受注し、生産を開始したという。北極海航路が利用可能となれば、アイスクラス船の需要は高まる見通しだ。

1 月 6 日「ロシア、LNG タンカーの北方航路通行認可」(gCaptain, January 6, Barents Observer, January 5 and Norges Rederiforbund, January 4, 2012)

2012 年 1 月 6 日付け、米国のウェブ版海運ニュース、gCaptain によれば、ロシアはこのほど、欧州からアジア市場に向けた、世界唯一の砕氷能力を持った LNG タンカーの北方航路通行を初めて認

可した。ノルウェーの海運会社、Knutsen OAS Shipping が明らかにしたところによれば、ロシアは、同社の LNG タンカー、MT *Ribera del Duera Knutsen* が大西洋から北方航路経由で太平洋まで航行することを認可した。ロシアのプーチン首相は 2011 年 9 月、コストパフォーマンス、安全性、ソフト面などがクリアされれば、北方航路が将来的には他の海運ルートに匹敵し得る航路になる、と述べている（プーチン発言については、北極海季報第 11 号 1.a 参照）。Knutsen OAS Shipping によれば、現在の LNG タンカーの用船料は 1 日当たり 15 万米ドルであることから、北方航路によって時間とコストが大幅に節約される。例えば、北方航路経由で日本までの LNG タンカーの所要航海日数は約 20 日間と見込まれる。日本では、福島原発事故に続いて稼働原発の多くが運転停止時期を迎えており、LNG 需要は大幅に高まっている。同社によれば、航行可能期間は 6 月から 11 月までで、2 隻のロシアの砕氷船による先導が必要だが、予想されるあらゆるリスクは検討済みという。しかし、同社は、スエズ運河経由と比較して、コスト、航海日数および使用燃料で、どの程度の節約になるかはまだ試算していないという。現在のところ北方航路経由による LNG 輸送は何処とも契約に至っていない。MT *Ribera del Duera Knutsen* は、ノルウェー船級協会によって、ICE-1A クラスに格付けされており、厚さ最大 0.8 メートルの氷海を航行できる、世界で唯一の LNG タンカーである。

記事参照：<http://gcaptain.com/russia-opens-northwest-passage/?36719>

<http://www.barentsobserver.com/gas-from-northern-norway-through-the-northern-sea-route.5004532-116320.html>

[http://www.rederi.no/nrweb/cms.nsf/\(\\$All\)/634DF3865F9487A5C125797A0050605B](http://www.rederi.no/nrweb/cms.nsf/($All)/634DF3865F9487A5C125797A0050605B)



The Ice-classed LNG carrier, *Ribera del Duera Knutsen*, owned by Knutsen OAS Shipping

Source: gCaptain, January 6, 2012

1 月 6 日「砕氷能力不足が浮き彫りに - 米沿岸警備隊」(CNN, January 6, 2012)

米沿岸警備隊唯一の北極海砕氷船 *Healy* が、アラスカ州西部の町ノーム (Nome) に向かうロシアのタンカーをエスコートしている。ノームは燃料不足の緊急事態にあり、ロシア船が 130 万ガロンを超える燃料を運ぶこととなったものである。今回の事態に際し、アラスカ州のミード・トレッドウェル (Mead Treadwell) 副知事は砕氷船の必要性を訴えた。*Healy* は 420 フィートの中型砕氷船で、退役した *Polar Star* や *Polar Sea* のような能力を持ち合わせていない。一方、ロシアは 25 隻 (うち 8 隻は大型)、フィンランド及びスウェーデンはそれぞれ 7 隻、カナダは 6 隻の砕氷船を有する。副知事によれば、「砕氷船がなければ、米国は他の北極諸国と渡り合えない」と指摘している。

記事参照 : <http://edition.cnn.com/2012/01/05/us/alaska-nome-icebreaker/index.html?iref=allsearch>

1 月 26 日「ガスプロム社、ソフコムフロート社と北極海航路の試験航行調整へ」(Gazprom Release, January 26, 2012)

ガスプロム社とソフコムフロート社は、北極海航路経由でのアジア太平洋向け LNG 供給の重要性が高まっていることなどを協議し、試験航行することを話し合った。ガスプロム社によると、北極海航路経由によるロシアの LNG 供給はコストを抑えられるためアジア市場で優位に立てるといふ。同社はソフコムフロート社との間で、2010 年にシュトックマン・ガス田の LNG の海上輸送に関する協力協定を結び、2011 年には 2 隻の新型アイスクラス LNG 船の長期リース契約に署名している。

記事参照 : <http://gazprom.com/press/news/2012/january/article128581/>

【関連記事】

「ガスプロム社、アジア向け北極海ルートを調査」(Bloomberg, January 27, 2012)

ロシア国営ガスプロム社は、天然ガス生産大手 OAO Novatek 社と共同で北極海のアジア向け航路の調査を行った。ガスプロム社と国営船社である OAO Sovcomflot 社は間もなく試験船荷を行う予定だ。現在、ロシアは LNG・石油・ガスの生産及び輸送を計画するとともに、その輸送ルートを開発中だ。北方の水域は、地球温暖化によってより長期にわたって航行可能となっていることから、航路として実現する可能性があるという。試験船荷を送り出した Novatek 社は、北極の航路はスエズ運河経由の航行に比べ収益性が高く航行期間も短縮できると述べた。

記事参照 : <http://www.bloomberg.com/news/2012-01-26/gazprom-studies-lng-route-via-arctic-to-supply-asian-customers.html>

2 月 6 日「カナダ、新造砕氷船の設計会社決定」(Marine Log, February 6, 2012)

カナダ政府は 2 月 6 日、沿岸警備隊の新造砕氷船、CCGS *John G. Diefenbaker* の設計会社を発表した。バンクーバーの STX Canada Marine Inc. が新造砕氷船の設計を担当する。同社は、世界的な砕氷船の設計・建造会社である Aker Arctic Technology (AARC) などの支援を得て、沿岸警備隊の基本設計概念を基に 2013 年末までに設計を完了する。Vancouver Shipyards Co. Ltd. が砕氷船の建造を担当する。カナダの元首相の名を冠した、CCGS *John G. Diefenbaker* は、2017 年に現在の沿岸警備隊旗艦、CCGS *Louis S. St-Laurent* が退役するのに代わって、旗艦として就役する計画である。CCGS *John G. Diefenbaker* は、無補給で 270 日間、北極海で行動することが可能で、乗組員 100 人、厚さ 2.5 メートルまでの砕氷が可能である。

記事参照 : http://www.marinelog.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1885:2012feb0035&catid=1:latest-news&Itemid=107



The conceptual design of the Polar Icebreaker, CCGS
John G. Diefenbaker produced by the Canadian Coast Guard

Source: Marine Log, February 6, 2012

2月13日「火災事故のロシア原潜、核弾頭積載との報道」(RIA Novosti and Barents Observer, February 13, 2012)

2011年12月、北極海で修理作業中に火災を発生させたロシアのデルタIV型原子力潜水艦エカテリンブルク (Yekaterinburg) が、火災発生時、核弾頭を装備したミサイルを積載していたことが分かった。ロシア国防省によれば全ての兵器は潜水艦から外されていたといい、政府高官によれば放射能漏れもなかったという。しかし、2012年2月13日付の *Kommersant Vlast* 紙は、火災時、エカテリンブルクには魚雷やミサイルが積載されていたと報じた。それによれば、同艦に核弾頭を搭載した SINEVA 潜水艦発射弾道ミサイル (SLBM) 16発、魚雷12発が積まれていたと伝えた。チェルノブイリ原発事故以来最悪の(核)事故が起きる瀬戸際にあったこととなる。

記事参照：http://en.rian.ru/mlitary_news/20120213/171288769.html

<http://www.barentsobserver.com/fire-struck-sub-had-nuclear-warheads-on-board.5020298-116320.html>

2月15日「Rosatomflot社、大型砕氷船建造へ」(Barents Observer, February 15, 2012)

ロシアでこれまでに建造された原子力砕氷船の中でも最も巨大で強力な原子力砕氷船の建造が、2012年末にも開始される。Rosatomflot社によると、予定通り進めば、9月には建造契約に署名し、2012年末には建造に着手、2018年には北極海航路等で運航させるという。かつてフィンランドの造船所で建造した経験もあることから、ロシアの造船所のほか外国の造船所で建造される可能性があるという。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/construction-starts-for-new-giant-icebreaker.5021240-116320.html>

[5021240-116320.html](http://www.barentsobserver.com/construction-starts-for-new-giant-icebreaker.5021240-116320.html)

2月28日「WWF、北極における海運の規則成立の遅れに警鐘」(Canadian Press, February 28, 2012)

世界自然保護基金 (WWF) は、国際海事機関 (IMO) における北極での海運のグローバルな規則成立の遅れが、カナダと北極の国際水域を危険にさらしつつあると述べた。これに先立ち、IMO は拘

東力を有する極域規則の成立は早くとも 2013 年になると発表していた。当初の予定ではこの文書は 2012 年に作成されるはずであった。ブリティッシュコロンビア大学のバイヤース教授は、カナダは IMO 経由では必要な保護を得ることができそうになく、ロシアなどの他の北極圏諸国と二国間の取り決めを結ぶよう動き始めるべきだと述べている。

記事参照：<http://www.winnipegfreepress.com/canada/delay-in-global-rules-for-arctic-shipping-is-risky-world-wildlife-fund-140740793.html>

【関連記事】

「北極海、環境保護規制を」(WWF, February 27, 2012)

IMO はこのほど、ポーラーコードの環境条項 (environmental section) の策定を 2013 年まで棚上げすることとした。これは、極域の環境保護にとって大きな妨げである。北極圏における急速な温暖化は航路啓開を促し、北極海航路と北西航路はこの数年で通航量を増加させており、特に北極海航路はタンカーやバルク船の航路として注目されている。ポーラーコードによって定められる規則は、汚染物質の 대기及び海洋への放出を制限することで、気候変動の影響を制限し、海洋哺乳動物への害を減じるもので、通航を安全かつ環境に配慮したものにするために重要である。WWF は全ての国及び企業関係者に、IMO ポーラーコードの環境に係る章を遅滞なく策定するよう呼びかけている。

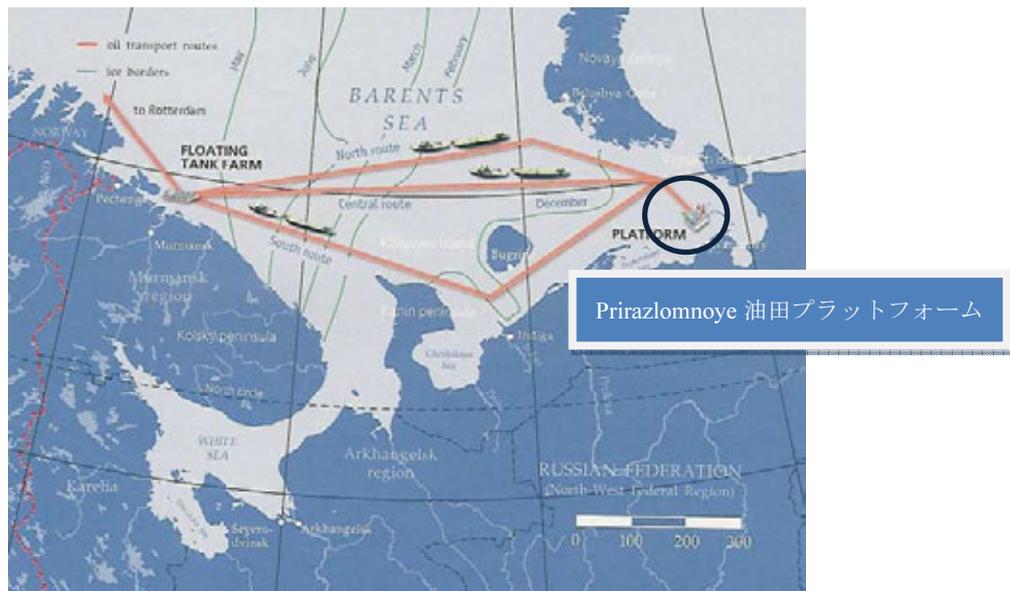
記事参照：[http://wwf.panda.org/what we do/where we work/arctic/news/?203706](http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/arctic/news/?203706)

b. 資源開発

12 月 13 日「ガスプロム、Prirazlomnoye 油田からの輸出用原油に減税措置」(Bloomberg Businessweek, December 13, 2011)

ロシア連邦政府の発表によると、国営企業ガスプロム社が、Prirazlomnoye 海底油田からの輸出に減税措置を講じる方針を明らかにした。減額の規模は東シベリア産およびカスピ海産の原油と同額程度の減額措置を行う。

記事参照：<http://www.businessweek.com/news/2011-12-13/gazprom-to-get-oil-tax-breaks-for-prirazlomnoye-field-in-arctic.htm>



<http://www.offshore-technology.com/projects/prirazlomnoye/prirazlomnoye3.html>

12月15日「カナダ北極海沿岸、今後の開発要件明らかに」(Canada National Energy Board News Release, December 15, 2011)

カナダの国家エネルギー委員会 (National Energy Board) は、カナダ北極海沖合での開発について、今後申請に必要な要件を発表した。要件では、①事故が想定される開発は行わない、②北方住民の、開発に関わる決定への意見聴取・開発計画準備への関与・緊急事態訓練への関与、③掘削可能期間におけるレリーフ井の掘削 (Same Season Relief Well)、などが示された。これらの要件は、今後適用される見通しだ。

記事参照：<http://www.neb-one.gc.ca/clf-nsi/rthnb/nwsrls/2011/nwsrls39-eng.html>

【関連記事 1】

「カナダ北極圏、油流出リスク低減措置」(WWF, December 16, 2011)

北極圏での流出油の除去はほぼ不可能だとの報告を受け、カナダ国家エネルギー委員会 (National Energy Board) は同国北極海沿岸の流出リスクを最小限にするため、「カナダ北極海沖合開発レビュー (Review of Offshore Drilling in the Canadian Arctic - Preparing for the future)」を公表した。レビューでは、油の流出を止めるためのレリーフ井を掘削することや、代替技術導入を希望する企業は同技術がレリーフ井と同等又はレリーフ井よりも優れたものであることを証明すること、などが示されている。また、レビューでは北極評議会が策定する基準など国際的な基準が用いられている。しかし、油の流出は起こりうるものであり、国家エネルギー委員会や関係当局は最悪の事態のリスクを慎重に評価しなければならない。

記事参照：http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/arctic/news/?202872

【関連記事 2】

「カナダ国家エネルギー委員会、北極海開発レビュー公表」(Canada National Energy Board, December 2011)

カナダ国家エネルギー委員会 (National Energy Board) は、カナダ北極海沖合開発レビューを公表した。レビューは全 7 章から成り、①レビューの理由、②沖合開発に関する情報の収集方法、③カナダ北極海における国家エネルギー委員会の規制対象、④経験からの学習、⑤環境保護と安全な開発方法、⑥事故等への対処法、⑦レビューの継続、が扱われている。

記事参照：<http://www.neb-one.gc.ca/clf-nsi/rthnb/pplctnsbfrthnb/rctcffshrdrlngv/fnlrprt2011/fnlrprt2011-eng.html>

レビューは PDF で参照できる。

<http://www.neb-one.gc.ca/clf-nsi/rthnb/pplctnsbfrthnb/rctcffshrdrlngv/fnlrprt2011/fnlrprt2011-eng.pdf>

12 月 19 日「環境団体、北方海域での大陸棚開発停止を呼びかけ」(PIA Новости, December 19, 2011)

ロシア極東サハリン沖のオホーツク海で 18 日、海上プラットフォーム“コリスカヤ”を曳航移動中、嵐による高波に巻き込まれ、プラットフォームが転覆、沈没した事故を受け、環境団体 Bellona は、「悲劇を繰り返さないために、原因究明がなされるまでは、北方海域でのあらゆる石油・ガス開発を停止すべき」と呼びかけた。プラットフォーム“コリスカヤ”は、乗員 67 名のうち、14 名が救助、16 名の死亡が確認された以外は行方不明となっている。この日の波は 5~6 メートル、海水温は 0°C だった。

Bellona のエネルギープロジェクト担当者は、「これは悲劇的な事故であったとみることもできるが、一方で、石油・ガス開発会社は、現時点でこのような氷海での作業に十分な準備がなされていないのは明らかだ。現在の技術では、人間や環境に対する安全を保障することができない。厳しい気象条件は事故のリスクを高めるだけでなく、救助活動をも阻まれる」と指摘した。

記事参照：<http://www.ria.ru/incidents/20111219/520928293.html>

1 月 8 日「バレンツ海で油田発見」(Statoil News, January 8, 2012)

ノルウェーのスタットオイル社は、バレンツ海の油脈 Havis において、油田を発見した。2 億~3 億バレルの採取が見込まれるという。同社によると、今回の発見は隣接する Skrugard の開発に弾みを付けるものであり、Skrugard と Havis は供給産業の活性化・雇用創出・その他波及効果など、産業界の発展にとって大きな意味を持つ。

記事参照：http://www.statoil.com/en/NewsAndMedia/News/2012/Pages/08Jan_Havis.aspx?WT.rss_f=Statoil%20-%20All%20News&WT.rss_a=Major%20new%20oil%20discovery%20in%20the%20Barents%20Sea&WT.rss_ev=a

1 月 19 日「グリーンランド大陸棚、石油見つからず - Cairn Energy 社」(СеверНаш!, January 19, 2011)

スコットランドの石油会社 Cairn Energy は、グリーンランドの大陸棚での石油探査を取りやめ、北極から撤退する。グリーンピース・ロシアが伝えた。Cairn Energy 社は 2 年間で 8 度の試掘を行ったが、石油・ガス採掘という結果には結びつかなかった。

記事参照：<http://severnash.ru/neighbours/denmark/4749-shotlandskaya-kompaniya-ne-nashla-neft-na-shelfe-grenlandii.html>

1月24日「オバマ大統領、北極海資源を含む資源開発に言及」(National Journal, January 24, 2012)

オバマ大統領は、一般教書演説 (State of the Union) で、陸上での天然ガス開発と沖合での石油ガス開発を拡大させることは同国の政治目標推進に資すると述べた。大統領は、シェールガス開発を安全に進めるためのロードマップを作成するよう政府に指示するとともに、北極海開発にも言及した。それによると、これまで開発が行われてこなかったアラスカ沖北極海を含む沖合での石油開発を拡大することが急務だといひ、大統領は「沖合にある未発見の石油・ガス資源の75%以上を開拓するよう指示した」と述べた。

記事参照：http://www.nationaljournal.com/stateoftheunion/environment-president-walks-a-tightrope-on-fossil-fuels-20120124?mrefid=site_search

1月26日「北極海、石油開発のフロンティアか環境保護か」(WWF, January 26, 2012)

北極海の石油・ガス開発は、高まる世界のエネルギー需要にとって最良の解決策ではない。北極圏諸国は気候変動を緩和する重要な役割を担っており、石油産業に重点を置くノルウェーも再生可能エネルギー・排出削減・北極の持続可能な利用を考慮した計画によって、「政治的勇気」を示す必要がある。北極海での石油流出に有効な手立てがない中、エネルギー各社は流出リスクを抑えるとともにリスクを管理する予防措置をとらなければならない。例えば、レリーフ井の掘削、脆弱海域の保護などが挙げられる。

記事参照：http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/arctic/news/?203280/The-Arctic-oil-frontier-or-oil-boundary

1月27日「北極海海氷の融解－ロシア海上貿易への期待」(Reuters, January 27, 2012)

ロシアは、北極圏の巨大なエネルギー資源採掘に今後の成長を賭けている。この計画で重要な役割を果たすのが、旧ソ連時代のシベリア沿岸航路の復興である。浮氷・狭い海峡・浅い水深・乏しいインフラ・冬季の嵐等、安全かつ収益性の高い航行には障害があるが、RIMSCO 社の関係者は「北極を開発しなければならない」と述べる。時に北東航路 (Northeast Passage) と呼ばれるこの航路は、カラ海からベーリング海へとロシアの水域を通るシーレーンである。同時に、港湾や造船所の再生にも期待が高まっており、セブマシュ (Sevmash) 潜水艦造船所はロシア初の耐氷性沖合プラットフォームを完成させた。当局は、通航には原子力砕氷船を随伴させ、その強制的リースから通行料 (transit tolls) と手数料 (fees) を得ることで、北極圏のインフラ整備費用を拠出したい模様だ。また、2014年中にはアイスクラス級船隊に10億ドル超を支出するとともに、2020年までに3隻の原子力砕氷船、6隻のディーゼル・電気動力型砕氷船の建造を計画している。とはいえ、冬季は浮氷の出現・濃霧・暴風雨などが発生することから、環境面及び安全面でのリスクが高く、賠償保険の料率が高くなるという障害が存在する。さらに、気温の上昇で氷山や猛烈な嵐が増えると予測されることから北極海での航行は危険度を増すとの指摘もあるほか、メキシコ湾原油流出事故のような事故が氷結海域で生じる場合の影響を懸念する声もある。しかし、ロシアは北極圏開発に着手した。ロシアにとって、北極資源の開発は死活的利益であると考えられる。

記事参照：<http://www.reuters.com/article/2012/01/27/us-russia-arctic-idUSTRE80Q1FA20120127>

2月6日「ノルウェーとロシア、バレンツ海エネルギー開発で協力」(Barents Observer, February 6, 2012)

ノルウェーとロシアは北極圏のエネルギー開発で協力する。プロジェクトの総額は3年でおよそ2,100万ユーロ、プロジェクトを率いるのはノルウェーのINTSOK社で、Gazprom社、Conoco Phillips社、Tschudi Shipping社などがパートナーとして加わり、主にバレンツ海で行われる。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/norway-russia-plan-path-towards-arctic-energy-exploration.5017347-116321.html>

2月6日「北極圏での労働、1年以上継続すべき－専門家」(RIA Новости, February 6, 2012)

ロシアの北極・南極研究所の極地医療センター長はこのほど、「北極での極地勤務の労働期間は、1年以上継続すべき。極北のような環境下で完全に人間の体が適応するには、およそ1年の時間が必要だ」との見解を明らかにした。現在行われている北極開発では、30日ほど勤務に就き、自宅に戻るといった方法が取られているが、このような短期間では環境に適応できない。労働者の体は激しいストレスを感じ、再適応のメカニズムを妨げる。センター長は、労働者が極地の環境に適応し、十分勤務を行うには、1年以上継続して勤務した方がいいという。また、極域での順調な労働と生活を送るには、医療環境の整備が不可欠だと指摘した。

記事参照：http://www.ria.ru/arctic_news/20120206/558650598.html

2月8日「EU・グリーンランド、新たな漁業協定締結」(Xinhua, February 8, 2012)

グリーンランドとEUの間で、経済的支援の見返りとして、EUに2013年から2015年の間、グリーンランド水域における漁業権を割り当てる漁業パートナーシップ協定が締結された。同協定はグリーンランド水域における持続可能な漁業の増進と科学協力の強化を目的としている。EUの漁業権は西グリーンランドのタラやエビなどについては減少したものの東グリーンランドのカラフトシシヤモやエビについては増加した。

記事参照：<http://english.peopledaily.com.cn/90777/7722854.html>

2月10日「ガスプロム社、ペチョラ海LNG開発参入を検討」(Barents Observer, February 10)

2月10日付け Barents Observer は、地方当局のプレス・リリースとして、ガスプロム社がペチョラ海でネネツ自治州当局が進めるLNG開発への参入を検討していると報じた。同社は、コンデンセート精製工場の建設事業への参画も同時に検討している。ガスプロム社は、ネネツ自治州当局との協議を引き続き継続していく方針を明らかにしている。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/gazprom-to-pechora-lng.5019474-116320.html>

2月21日「ノルウェー、2012年の捕鯨枠設定」(Barents Observer, February 21, 2012)

ノルウェーの漁業・沿岸問題省は2011年同様、北部及び北極水域における1,286頭のミンククジラの捕獲割当を与えた。国際捕鯨委員会の科学委員会によって作られたモデルに基づいているとのことである。Berg-Hansen 漁業・沿岸問題相は、割当はミンククジラの種の持続可能な捕獲を保障するものであると述べた。

記事参照：<http://barentsobserver.com/sustainable-minke-whale-hunting.5023414-116321.html>

c. 自然環境・生態系

12月1日「北極圏、温暖化・植物増加・海氷喪失進む－NOAA 報告書」(NOAA and USA Today, December 1, 2011)

米海洋大気庁(NOAA)は、北極圏の変化に関する年次報告書「北極圏報告カード(Arctic Report Card)」をまとめた。それによると、北極圏は新時代に入りつつあるといい、大気と海水の温暖化が進むとともに、夏季の海氷が減少しているという。こうした変化は、陸上であるか海中であるかを問わず北極圏地域の生活にも変化をもたらす。例えば、ホッキョクグマやセイウチは生息地を失う一方、クジラの採餌海域へのアクセスが増加するという。2011年の現象として、①大気：北極海の平均気温は、1981～2010年比で1.5℃上昇、②海氷：9月の最小海氷面積は1979年の観測以降2番目に小さい値を記録、③海洋：二酸化炭素吸収によるポーフォート海及びチュクチ海の酸性化が進行、④陸上：ツンドラ地帯で植物が増加、が挙げられる。温暖化が進行すれば資源開発が活発になるとみられることから、報告カードがそうした北極圏資源への需要の高まりに備える一助となり、貴重な資源の管理及び保護をどう行うかについて、よりよい決定がなされうるといふ。

記事参照：http://www.noaanews.noaa.gov/stories2011/20111201_arcticreportcard.html

<http://www.usatoday.com/weather/climate/globalwarming/story/2011-12-01/arctic-report-card-noaa/51549984/1>

12月1日「WWF、ロシア北極で保護区域の設立を計画」(Barents Observer, December 1, 2011)

WWFはロシア北極に13の新たな保護区を設立する計画を立てている。現在ロシアには18の連邦特別保護区域が北極にある。なお、9月にはTrutnev天然資源・生態系相が、新たに2つの特別保護区域を2020年までに設立すると発表している。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/protect-the-arctic.4993604.html>

12月2日「南極と北極、融氷が同時進行」(Science Daily, December 2, 2011)

最終氷期の終わりに生じた地球の南北端の氷床の融解プロセスから、気候変動に関する基本的な情報を得ることができる。これまで最終氷期に達した北半球での氷の最大サイズは、比較的によく知られているが、南極の氷床の大きさに関しては信頼性の高いデータが存在しなかった。サイエンス誌に発表された新しい研究は、2つの半球がほぼ同時に最大の氷床の大きさに達し、1万9000年前に溶け始めている兆候が見られた。同報告は深海のデータを分析し、南極が気候的に分離されていると見なす従来の仮説の誤りを指摘すると同時に、南極と北極で生じる気候変化がより密接に関連していることを示した。このような同時進行する解氷の原因は、大西洋で行われる地球全体レベルでの海水および深海の循環であると見られる。

記事参照：<http://www.sciencedaily.com/releases/2011/12/111202155521.htm>

12月4日「北極海の氷、減少」(日本経済新聞, 2011年12月4日)

北極海の太平洋側は、かつて、その70～80%が氷に覆われていたが、1998年以降氷に覆われる面積は20～30%に減少している。北極海では毎年5月頃から海氷の融解が始まり、海氷面積は9月に

最も小さくなる。2011 年の海氷面積は、最小を記録した 2007 年に次いで 2 番目の小ささだった。一方で、2011 年は氷の量が最も少なく、厚い氷（2 年以上かけて生成）の面積は 2007 年と比べ半分程度で、薄い氷の面積が増えているという。こうした現象は温暖化を加速すると懸念されている。海氷が激減することで、これまでのような海氷自体が海氷の動きを止めるというブレーキの役割を果たせなくなり、その結果海氷は海の上で速く回転することになる。海氷が回転することで、太平洋の暖かい海水が北極海に引き込まれ、北極海の海水温は上昇する。冬季には海氷ができにくくなるとともに、気圧配置が東高西低となり南風が吹くため、海氷の減少に拍車がかかる。その結果、暖かい海水の流入量が増え、悪循環に陥ることになる。現在、IPCC の予測を上回る速度で、温暖化が進行している。

12 月 6 日「北極圏諸国、排出削減のための措置を要請」(Arctic Council, December 6, 2011)

北極評議会議長は、国連気候変動枠組条約第 17 回締約国会議・京都議定書第 7 回締約国会合において、気候変動との闘いは世界的な措置を要するとの声明を発表し、本声明は北極評議会の加盟国全ての支持を得た。

記事参照：<http://www.arctic-council.org/index.php/en/about/general-news-archive/274-arctic-council-statement-for-durban>

声明全文は以下のサイトで参照できる。

http://www.arctic-council.org/images/attachments/extra_information/arctic_council_statement_to_the_cop_xvii.pdf

【関連記事】

「北極評議会、COP17 でサイドイベントを開催」(Arctic Council, December 7, 2011)

2011 年 11 月 28 日から 12 月 9 日まで、南アフリカ共和国ダーバンにて第 17 回気候変動枠組条約国会合と第 7 回京都議定書締約国会合 (COP17・COP/MOP7) のサイドイベントとして、北極評議会の議長国スウェーデン、北極監視評価作業部会 (AMAP)、グリーンランドからの派遣団が、北極の自然、温暖化の影響によって危機に瀕する地域住民についてのセミナーを開催した。

記事参照：<http://www.arctic-council.org/index.php/en/about-us/chairmanship/276-six-months-with-ambassador-lind>

<http://www.arctic-council.org/index.php/en/about/general-news-archive/269-arctic-ambassador-for-global-change>

セミナーアジェンダ：

http://www.arctic-council.org/images/attachments/extra_information/side_event_durban_artic_webb.pdf

12 月 14 日「ロシアのホッキョクグマ個体数調査費、6,000 万ドル」(RIA Novosti, December 14, 2011)

ロシアには 5,000 頭のホッキョクグマが生息しているとみられ、これは世界のホッキョクグマ個体数の 4 分の 1 にあたる。WWF ロシアは、一つの個体群のホッキョクグマ数調査に少なくとも 1,000 万ドルから 1,500 万ドル、同国には四つの個体群が存在することから最大で 6,000 万ドルがかかる見込みであることを明らかにした。

記事参照：<http://en.rian.ru/Environment/20111214/170247451.html>

12 月 16 日「米歳出予算法、北極の大気浄化保護に障害」(Oceana, December 16, 2011)

環境団体 Oceana は、米国連邦議会が準備している歳出予算法の 432 条が、大気に関わる法規制の監督権を環境保護庁 (Environmental Protection Agency) から内務省 (Department of the Interior) に移管し、その結果として、北極で採掘活動を行う世界的企業が大気浄化にかかわる規制から免除されることとなると警告した。これにより、同団体は、北極で暮らす人々の健康リスク、北極の大気汚染、海氷減少の加速等の悪影響を及ぼすと主張した。

記事参照：<http://oceana.org/en/news-media/press-center/press-releases/congressional-funding-deal-undermines-clean-air-protections-in-arctic>

12 月 22 日「AMAP、北極圏における蓄積水銀分析結果」(Arctic Council, December 22, 2012)

北極監視評価作業部会 AMAP (Arctic Monitoring and Assessment Programme) は、北極圏の水銀に関する科学的分析結果を公表した。それによると、水銀は空路や水路といった長距離輸送により北極海に運ばれ、ここ 150 年の間人間活動の結果として土壌や海中に蓄積してきたという。現在では食物連鎖に入り込み、北極圏の人々に悪影響を及ぼしている。また、カナダ北極海や西グリーンランドの海洋生物の中には、水銀レベルが特に上昇しているものも見られるという。

記事参照：<http://www.arctic-council.org/index.php/en/about/general-news-archive/142-wg-news/278-mercury-in-the-arctic-2>

1 月 3 日「2011 年のロシア、史上 3 番目の暖かい年に」(PIA Новости, January 3, 2012)

ロシア気象センターの発表によると、2011 年のロシアは、2007 年、2005 年に次ぐ、史上 3 番目に暖かい年であった。気象学者によると、特に気温の異常が見られたのは北極で、年間の平均気温は、通常より 4~5°C も高かった。異常ともいえる気温の高さは、タイミール、ヤマル、カラ海の島、北極海で観測された。

記事参照：<http://www.eco.rian.ru/weather/20120103/532081667.html>

1 月 4 日「32 年間続く北大西洋の温暖化現象、アザラシに影響」(Science Daily, January 4, 2012)

北大西洋の温暖化が冬季の海氷量を減少させ、その結果アザラシの子の死亡率が高まっていることが分かった。特にカナダ東部で顕著に見られる。タテゴトアザラシは、その子アザラシが自力で遊泳し捕食できるようになるまで、冬季海氷を繁殖地とし生活する。調査によると、アザラシは、気候の自然の短期的シフトには十分適合してきたが、長期的な気候変化 (climate change) や漁業などの人間活動による影響が結合した短期的変動 (variability) の影響に適応できていないとみられるという。多くのアザラシが、海氷状態の変化に拘わらず、従来からの繁殖地に還っている。調査メンバーは、カナダ東部で十分な海氷が確保されアザラシ個体数が安定して回復するには時間がかかるだろうと述べている。

記事参照：<http://www.sciencedaily.com/releases/2012/01/120104174810.htm>

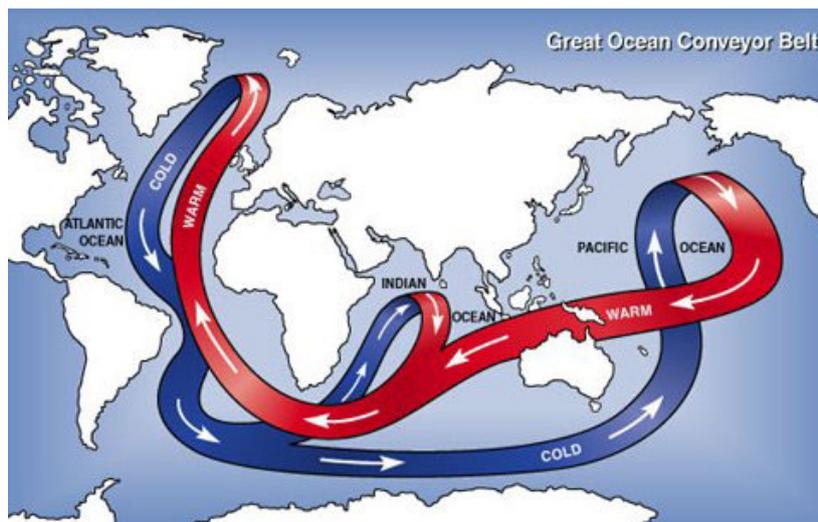
1 月 4 日「カナダ北極海、淡水化進む」(Science Daily, January 4, 2012)

NASA とワシントン大学の研究から、北極海海氷の融解が北極海の淡水量を増やし、海洋コンベア

ベルト (Ocean Conveyor Belt) に影響を及ぼす可能性のあることが分かった。研究チームによると、全体として北極海の塩分濃度は過去におけるそれと同程度だが、ユーラシア海盆では塩分濃度が高まり、カナダ海盆では淡水化が進んでいるという。背景には、ロシアからの流出水経路に変化があったとみられる。北極海海氷の量及び面積変化について、従来は海氷の融解に注意が向けられてきたが、今後は海洋大循環における変化の影響も検討する必要があるとみられる。

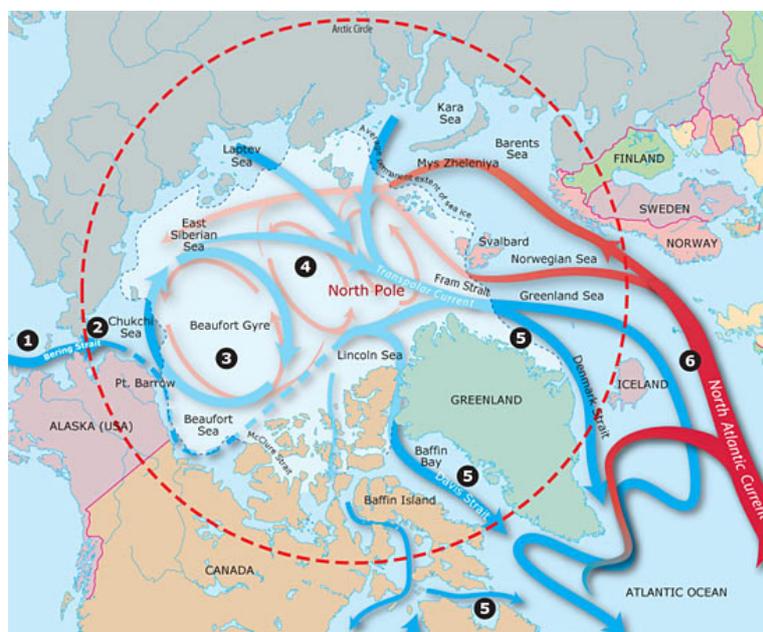
記事参照：<http://www.sciencedaily.com/releases/2012/01/120104142117.htm>

「海洋コンベアベルト」



出典：NASA

http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2004/05mar_arctic/



出典：Woods Hole Oceanographic Institution

<http://www.whoi.edu/page.do?pid=12317&tid=441&cid=41043&ct=61&article=23446>

【関連記事 1】

「北極淡水化の原因はロシアの河川水か」(Science Daily, January 4, 2012)

北極のポーフォート海に流れ込む淡水の増加は地域的な問題でなく、半球次元の海水循環と関わる問題であることが判明した。ロシアの三つの大河から北極海に流入する淡水は、北極振動と関連する気圧の数十年の長いシフトにより北極海の数百マイル離れた地域へ流れ込むという。2005 年から 2008 年にかけて北極振動による低気圧パターンのデータを分析した研究によると、ロシアとグリーンランド間のユーラシア海盆から始まるロシア河川の淡水は、アメリカとカナダの境界にあるポーフォート海まで流入する。研究陣は淡水が海氷を保護する役割を果たすため、海洋上層における淡水の経路を知ることは地球規模の気候変動を理解する上で重要であると指摘した。北極海を通り抜ける淡水は、熱帯からの暖かい水と氷の間に境界を作る作用を果たすという。

近年観測される北極海の氷の量と範囲の変化は、融氷の影響に注目してきた。NASA の人工衛星である ICESat と GRACE で観測した今回の調査は、淡水の循環経路と北極振動の関連性に注目して行われた。研究陣は、北極海の塩分濃度は、過去のデータに似ているものの、淡水の経路の変化が起きていると分析した。最後の数年間で北極圏のユーラシア海盆はより塩分が増加した反面、カナダ側は淡水の比率が向上した。このような変化は北半球全体で起こる北極振動の変化と関連するよう見られる。研究陣はまた、近年続いている北極振動の低気圧が停止する場合、このような淡水化も通常に戻ると予測した。



矢印はカナダ海盆へのロシアの河川水の新しい経路を示す。グリーンランドと大西洋に向かってユーラシア海盆を横断していた以前の淡水経路は、北極振動による大気変化により変わった。

(画像提供：ワシントン大学)

記事参照：<http://www.sciencedaily.com/releases/2012/01/120104153749.htm>

【関連記事 2】

「北極海の淡水が増加、欧州の気温低下も」(Nature Geo Science and 時事通信, January 22, 2012)

英国の研究チームは 22 日、北極海で淡水のたまっている膨大な水域が拡大しており、それによって海流の動きが遅くなり欧州の気温が下がる可能性があるとして発表した。人工衛星を使って 1995 年から 2010 年までの海面の高さを計測した結果、北極海西部の海面が 2002 年以降約 15 センチ上昇していたことが分かった。増えた淡水の量は少なくとも 8,000 立方キロメートルで、北極海の全ての淡水の約 10%に相当する。淡水は氷が融けたり、川の水が流れ込んだりすることで増加する。

記事参照：<http://www.nature.com/ngeo/journal/vaop/ncurrent/full/ngeo1379.html>
<http://www.jiji.com/jc/rt?k=2012012300334r>

1月11日「バレンツ海とカラ海、氷少なく」(Barents Observer, January 11, 2012)

北極海、特にノルウェーとロシアに広がるバレンツ海とカラ海において、氷原 (ice cap) の面積が極めて小さい状態が続いている。衛星画像によると、スピッツベルゲンの北とノーバヤゼムリヤの北の水域は依然として氷に覆われていない。1月9日の時点で、バレンツ海とカラ海の海氷域は1979年から2000年の平均値と比べはるか北にある。通常、カラ海の入りとバレンツ海東部は、毎年この時期には氷に覆われているが、今年はノーバヤゼムリヤの西側全域とともに氷のない状態である。2011年の晩秋は極めて温暖で、バレンツ海は欧州本土の北部の平均より7°C高温だったことが報じられている。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/exceptionally-little-ice-in-barents-and-kara-seas.5006740-116320.html>

1月12日「地球温暖化、冬季寒冷化を引き起こす可能性」(Science, January 12, 2012)

地球温暖化は幾つかの地域で寒冷化を招く可能性があるようだ。一般的に、地球の平均気温は1800年代後半より上昇を続けているが、最も温暖化が進んだのはここ40年ほどである。そして、北極圏の平均気温の上昇は、地球全体のそれのおよそ2倍の速さで進んでいるとされる。こうした傾向とは反対に、北半球では冬季の寒冷化が進み、特にカナダ南部・米国東部・ユーラシア北部などで著しい。1988年から2010年までの気候データの詳細な検討から、シベリアにおける10月の雪量がその後の気候に多大な影響を及ぼしていることが分かった。秋季の雪量が高気圧を強め、北極震動を強化するとみられる。雪量は、海氷の融解に起因して増加する解氷海域が蒸発を促し、海面付近の空気の湿度を高めることで、増加する。研究チームによれば、ユーラシア北部は世界でも最大の雪に覆われた地であることから、北半球の気候に多大な影響を及ぼすと考えられるという。今回の分析から、エルニーニョ南方振動や太平洋十年規模振動、大西洋数十年規模振動といった気候サイクルでは北半球一部地域の寒冷化を説明することはできないということが示唆される。

記事参照：<http://news.sciencemag.org/sciencenow/2012/01/global-warming-may-trigger-winte.html?rss=1>

1月13日「グリーンランド・欧州環境庁、情報共有協定締結」(European Environment Agency, January 13, 2012)

グリーンランド保健省はこのほど、欧州環境庁 (EEA) との間で、環境・保健関連のデータ・情報共有の改善のための協定に署名を行った。スタッフの交流のための連携協定を締結することなどが当初の優先事項として挙げられている。

記事参照：<http://www.eea.europa.eu/highlights/greenland2019s-health-ministry-signs-cooperation>

1月17日「北極圏の植物、不確かな将来に直面」(Science Daily, January 17, 2012)

気候変動が生物多様性に大きな影響を与えると予想される中、ノルウェー、オーストリア、フランスの科学者による新しい研究から、温暖な気候が北極圏の植物にもたらす影響は、それぞれの種によって大きく異なることがわかった。多くの種で、現在の生育地を失うことが予想されている一方、遺

伝的な影響は、種によって大きく異なることが明らかになった。この研究結果は、種の保全の取組みに今後大きな影響を与えることとなる。

これまでの調査では、気候変動が生物多様性に及ぼす影響が示されてきたが、多くの場合がその種全体を捉えたもので、種の中での遺伝的差異に関しては考慮されていなかった。今回の調査で北極と中央ヨーロッパの高山環境における 27 種の植物から約 10,000 サンプルを分析した結果、温暖な環境の下では、限られたエリアで種子を飛散させる種よりも、風や鳥類を媒介にして種子を拡散させる植物の方が遺伝的多様性の損失が少ないことなどが明らかになった。研究チームは、この研究が種の保全優先リストを作成するための重要なツールになると述べている。

記事参照：<http://www.sciencedaily.com/releases/2012/01/120117143758.htm>

1 月 17 日「北極圏永久凍土の境界、温暖化で 80km 後退」（RIA Новости, January 17, 2012）

1 月 17 日、ロシア非常事態省の発表によれば、地球温暖化により、ロシア北極圏の永久凍土層の南限が、過去数十年で 40-80km も移動したという。同省はまた、過去 40 年間の永久凍土の温度変化を観察したところ、1970 年以降、凍土上層部の年間平均温度が上昇しているとも伝えた。

記事参照：http://www.ria.ru/arctic_news/20120117/541360218.html

1 月 26 日「8 年ぶりの巨大な太陽嵐、北極圏にオーロラを」（National Geographic Japan, 2012 年 1 月 26 日）

1 月 24 日の夜、ノルウェーのトロムソ近郊にはオーロラが現れた。これは、24 日午前（日本時間 24 日深夜）に地球に衝突したコロナ質量放出（CME）が引き起こしたもので、CME は、太陽から放出される超高温プラズマと荷電粒子の雲である。専門家によると、太陽表面の活動が活発な領域から非常に強い太陽フレアが噴出し、急激に活発化した太陽活動により、2003 年 10 月以来最大の太陽嵐が発生した。



記事参照：http://www.nationalgeographic.co.jp/news/news_article.php?file_id=2012012604&expand&source=gnews

2月1日「バレンツ海海氷減少、北極は温暖に日本は寒冷に」(JAMSTEC プレスリリース, 2012年2月1日)

独立行政法人海洋研究開発機構 (JAMSTEC) は、気象データを解析し、バレンツ海を発生源とする冬季低気圧の経路が通常より北側にシフトしていることを明らかにした。これはバレンツ海の家氷減少が要因とみられる。低気圧が北上することで、北極海上空が温暖化する一方、シベリアなどの大陸には北からの寒気が入り込みやすくなり寒冷化が起こることになる。大陸で形成された寒気は数日で日本に到達するとみられ、こうした寒気の流れが近年の日本の冬の寒さの一因となっていると考えられる。今回の解析から、海氷減少と北極温暖化と中緯度に位置する大陸の気候変動とは、密接に関連することが示された。

記事参照：http://www.jamstec.go.jp/j/about/press_release/20120201/

【関連記事 1】

「夏季海氷減少で冬季は寒冷・豪雪にー中央ヨーロッパ」(Science Daily, February 1, 2012)

ドイツのアルフレッド・ヴェゲナー研究所は、夏季の家氷減少が北極圏上空の気圧を変化させ、欧州の冬季の気候に影響を及ぼすメカニズムを解明した。北極海海氷が夏季に大規模に融解すると、特に次の点で大きな影響があると言う。第一に、氷面の後退が海水面の拡大をもたらし、その結果、太陽輻射により夏季の気候がより温暖になること、第二に、氷量の減少によって海洋に蓄積された熱の放出が進み、大気がより温暖になること、である。2011年の夏は氷量が少なかったにも拘わらず、これまでのところドイツは豪雪を伴う寒冷な冬となっていない。これは、地球の気候システムが多様な要因が絡み合っているためとみられ、そうした要因の相互作用の解明は今後の研究課題である。

記事参照：<http://www.sciencedaily.com/releases/2012/02/120201105126.htm>

【関連記事 2】

「カラ海、凍結せず」(Barents Observer, February 14, 2012)

衛星画像から、カラ海全域において氷がない状態であることが分かった。中央ヨーロッパとロシアが極寒・豪雪に見舞われる一方、スバルバルや北極海は例年より温暖な状況が続いている。衛星画像からは北極海の劇的な変化を知ることができる。海氷は春に解け始め、秋には回復するが、通常2月の海氷状態は安定している。しかし、2004年から2012年までの2月11日の衛星画像からは、2012年のみノーバヤゼムリヤ付近に海氷がないことが分かる。氷量の後退は通常よりも2ヶ月ほど早く始まったようだ。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/kara-sea-is-ice-free.5020799-116320.html>

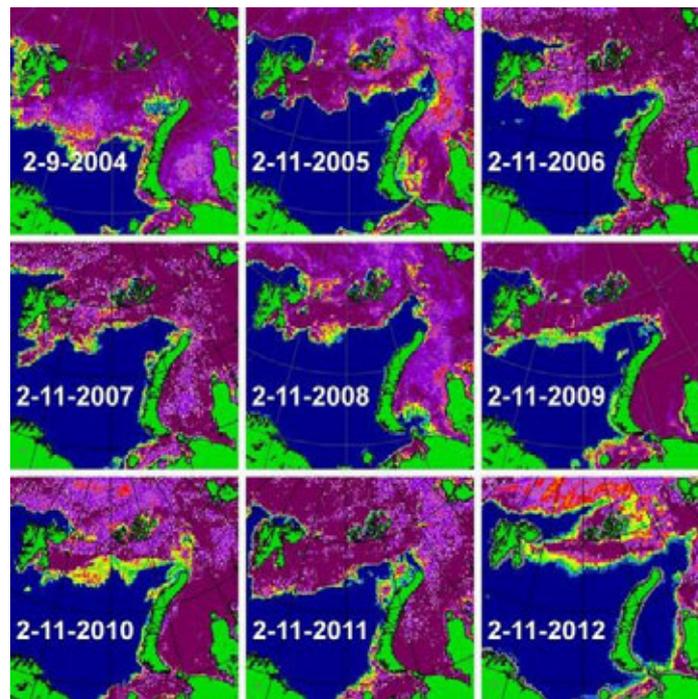


Image courtesy of the University of Bremen

2月3日「アルハンゲルスクの森林保全に前進」(Barents Observer, February 3, 2012)

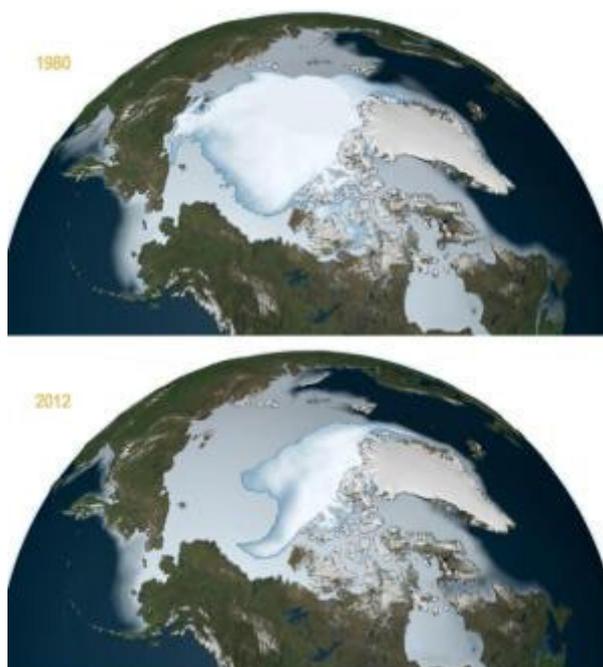
WWF とロシア最大木材加工会社 ILIM グループが、アルハンゲルスク州南部の森林の保全で合意した。同州のクラスノボルスキー自然林は、欧州において数少ない未踏の野生生物が棲息する地域の1つ。同自然林は、複数の木材加工会社に所有されており、伐採が見込まれていた。これまで、WWF は、調査団を派遣し、同自然林の生物多様性に関するデータを収集し、希少な種が生息していることを指摘していた。今回の合意で、クラスノボルスキー自然林を所有する全ての木材加工会社が同区域での森林伐採を行わないこととなり、同自然林が自然保護区に指定されるまで森のエコシステムが保全されることとなった。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/loggers-protect-arkhangelsk-forest.5016537-116321.html>

2月29日「北極海多年氷、急速に融解」(Science Daily, February 29, 2012)

NASA の研究から、北極海では古く厚い海氷が若く薄い氷よりも速いペースで減少していることが明らかになった。通常、多年氷として知られる厚い氷は融解しない一方、冬季に形成される新氷は融解する。古い氷が急速に融解することで、北極海の海氷は夏季における減少に一層脆弱になるとみられる。研究から、①多年氷はこの10年で15.1%減少していること、②多年氷の海氷面積 (Sea Ice Area, 海氷に覆われた部分だけの合計面積) が、多年氷の海氷域面積 (Sea Ice Extent, 密接度が予め定められたしきい値以上である海域の合計面積) よりも速いペースで縮小し、海面の露出が進んでいること、が分かった。多年氷は2008年冬季に最小面積を記録した。これは、1970年代後半以降の平均面積のおよそ55%にまで減少したことになる。2009年以降僅かに回復したものの、2012年には再び減少し、2番目に小さい面積となった。

記事参照：<http://www.sciencedaily.com/releases/2012/02/120229190000.htm>



d. 調査・科学

12月6日「旧ソ連潜水艦、カナダ北極海域での航行が明らかに」(Canadian Press, December 6, 2011)

カナディアン・プレスが手に入れた冷戦期の海図によれば、旧ソ連海軍は数十年にわたって北西航路などの重要なカナダ内水の詳細で正確な知識をもっていたようである。これまでも、冷戦期にソ連の原子力潜水艦がカナダの北極海を定期的にパトロールしていたと考えられていたが、今回手に入った海図により初めて文書の形で証拠が示された。これらの海図は現在もロシア船で使われており、海域によってはカナダの現行の海図よりも好まれているとのことである。これらの海図は、バロー海峡やナレス海峡といった重要な海域を含んでいる。

記事参照：<http://www.thestar.com/news/canada/article/1097530--soviet-subs-cruised-canadian-arctic-maps-suggest>

1月「米北極圏調査委員会、2011－2012年調査計画報告書公表」(U.S. Arctic Research Commission, January, 2012)

米北極圏調査委員会 (U.S. Arctic Research Commission) は2012年1月付けで、「米国の2011－2012年度における北極圏での調査目標に関する報告書」(Report on The Goal and Objectives for Arctic Research for 2011-2012: For The US Arctic Research Program Plan) を公表した。この報告書は、優先的調査目標として、以下の5つを挙げている。①北極圏、北極海及びベーリング海峡における環境変化の観察、認識及び対応、②北極圏における居住民の健康状態の改善、③天然資源の評価、④民生用インフラ調査の促進、⑤先住民の言語、アイデンティティ及び文化の調査所要の評価。

記事参照：報告書は以下から入手可能；

http://www.arctic.gov/publications/2011-12_usarc_goals.pdf

1 月 3 日「ロシア、洋上大学で北極海調査」(The Voice of Russia, January 3, 2011)

ロシア北部のアルハンゲリスクに、北極研究のための「浮かぶ大学 (floating university)」が設置されることとなった。講義や実習は調査船上で行われる。研究の主目的は、海流と海氷の調査と白海沿岸域での生物の状況・汚染・動植物相の調査だという。

記事参照：<http://english.ruvr.ru/2012/01/03/63352991.html>

1 月 24 日「カナダの電気通信会社、北極に向けた光ケーブルを計画」(Nunatsiaq News, January 24, 2012)

カナダ・オンタリオの電気通信会社アークティック・ファイバーは、日本から太平洋を經由して北西航路に通じる 1 万 5,000 キロに及ぶ光ケーブルを敷設する計画を立てている。しかし、コストが 6 億 4 千万カナダドルにも及ぶことからこの計画の成功には疑問が投げかけられている。

記事参照：http://www.nunatsiaqonline.ca/stories/article/65674is_fibre_optic_cable_on_its_way_to_the_canadian_arctic/

1 月 24 日「米加合同北極海調査、完了」(gCaptain, January 24 and Offshore, January 25, 2012)

2012 年 1 月 24 日付け、米国のウェブ版海運ニュース、gCaptain に、米国務省海洋・国際環境・科学問題局 (The Bureau of Oceans and International Environmental and Scientific Affairs) 所属の海洋地質学者、Brian Van Pay と Barbara Moore が連名で、"US and Canada Conduct Joint Effort Collecting 5,600 Miles of Arctic Bathymetric and Seismic Data" と題する記事を寄稿し、5 年間にわたる米加合同の北極海調査が完了したとして、要旨以下のように述べている。

- (1) 米国とカナダは 2011 年夏季、北極海の大陸棚地形図作成のための第 4 回合同調査を実施した。この調査では、航行距離が 5,600 カイリを超え、アラスカ沿岸から北方に 1,230 カイリ超の海域まで達した。この調査で、北極海の大陸棚の外側限界を、200 カイリを超えて延伸申請するために必要な科学データを収集する、米加合同の 5 年間にわたる調査が完了した。
- (2) こうしたデータの収集は、特に北極海のような海氷に覆われた海域では容易な作業ではなく、2011 年の合同調査では、8 月から 9 月にかけて 6 週間にもわたって行われた。米国からは沿岸警備隊の砕氷船、USSCGC *Healy* が、カナダから沿岸警備隊の砕氷船、CCCS *Louis S. St-Laurent (LSSL)* が参加した。*Healy* は、海底の 3 次元画像を作成できる、multibeam echo-sounder と呼ばれる、精密な海図作成システムを装備した、世界でも数少ない砕氷船である。*LSSL* は、海底地層の厚さ、配列およびその他の地質学的特性を観察することができる、海底地層の断面図を作成する地震探査データを収集した。米国の北極海における大陸棚延長のためのデータ収集は、2003 年に始まった。*Healy* は、北極海の海底をアリゾナ州の面積とほぼ同じ 12 万 3,000 平方マイル以上を探査し、海図を作成した。*LSSL* は 2006 年以来、9,320 カイリに及ぶ地震探査データを収集した。
- (3) 国務省が主導する作業部会、The U.S. Extended Continental Shelf Task Force は、北極海における米国の大陸棚の全容解明のために、これまでの収集データを分析する。予備的な検討結果では、米国の北極海における大陸棚は少なくとも 100 万平方キロに及ぶことが分かっている。これは、カリフォルニア州の 2 倍、あるいはルイジアナ購入地 (注：1803 年にフランスから購入した米国中部の広大な土地) の半分近い面積に相当し、しかも北極海の重要部分を占めている。

記事参照：<http://gcaptain.com/canada-conduct-joint-effort-collect/?38228>
<http://www.offshore-mag.com/articles/2012/01/us-canada-complete-step-in-arctic-ocean.html>

2月14日「カナダ環境省、人員削減により条約実施が困難に」(Nature News Blog, February 14, 2012)

カナダ環境省の人員削減により、オゾン層と大気汚染の研究が縮小されつつあり、国際的な観測義務履行の妨げとなっているとアメリカの科学者たちが発表した。これらの科学者たちは、カナダがオゾン層を保護することを求める 2 つの国際協定、すなわち米国・カナダ間の大気の質に関する協定や国連気候変動枠組条約における国際的な義務を守ることができるのであろうかと疑問を投げかけている。

記事参照：<http://blogs.nature.com/news/2012/02/cuts-at-environment-canada-put-treaties-in-jeopardy.html>

【関連記事】

「カナダの北極学術調査基地、運営難で閉鎖」(CBC, February 28, 2012)

カナダの代表的な北極学術調査基地が資金難で閉鎖されることが明らかになった。CBC によると、カナダヌナブト準州にて極地大気環境に関する学術調査活動を行ってきた極地環境大気調査研究所 (The Polar Environment Atmospheric Research Laboratory, PEARL) は、主な基金源であった連邦政府の予算支援が打ち切りになったことを受け、4月30日をもって閉鎖される。北緯 80 度に位置した研究所は、カナダ最大の極地研究機関であり、世界的にも北極に最も近い基地として知られていた。本研究所は民間学者らが運営し、2005 年から北極大気におけるオゾン層の破壊および気候変化の実態を調査してきた。研究所は 2011 年の冬、北極上空で観測以来最大規模になるオゾンホールを発見するなど、北極研究へ貢献してきた。これまで研究所はカナダの気候大気学財団の資金に頼ってきたが、同財団に基金を提供してきた政府予算が打ち切りになり、さらに「国際極地の年」プログラムによる支援も時限満了になった。研究所が閉鎖されたら、大気測定分野に空白が生じると、専門家は懸念している。

記事参照：<http://www.cbc.ca/news/politics/story/2012/02/28/science-pearl-arctic-research.html>

2月8日「ノルウェー、北極海海底調査を拡大」(Reuters, February 8, 2012)

ノルウェーは、北極海沖合の海域での調査を拡大する意向を明らかにした。同海域はロシアと境界を接し、かつて同国との間で紛争のあった海域である。ノルウェーとロシアとの間の海洋境界画定線付近は莫大な量の石油及びガス資源が埋蔵されている可能性があるという。

記事参照：<http://www.reuters.com/article/2012/02/08/norway-arctic-idUSL5E8D86CI20120208>

2月22日「北極海生物、冬季でも活発に活動」(Science Daily, February 22, 2012)

酷寒の暗い冬にも、北極海では、様々な海洋生物が活発に動いていることが、最新の研究により明らかになった。研究チームは、アメリカ沿岸警備隊の砕氷船 *Healy* 号の 6 週間の航海を通じて採集した海水の微生物を分析し、このような結果を発表した。これによると、冬季にもベーリング海とチュクチ海、そしてポーフォート海では、動物プランクトンが豊富であることが解明された。従来の研究では、日中、日当たりがない冬季の北極海では、植物プランクトンがほぼ存在しないため、動物プランクトンも休眠期に入ると予想されてきた。今回の調査により、カラヌス等の動物プランクトンと植物プランクトンの旺盛な活動が確認されたことを反映した、新しい生態系モデルが導き出されることが期待される。

記事参照：<http://www.sciencedaily.com/releases/2012/02/120222154637.htm>

e. 外交・安全保障

12 月 1 日「米下院委員会、北極海における沿岸警備隊の任務遂行能力に関する公聴会開催」(Transportation and Infrastructure Committee, The House of Representative, HP, Press Release, December 1, 2011)

米下院運輸・インフラ委員会沿岸警備隊・海上輸送小委員会 (The Subcommittee on Coast Guard and Maritime Transportation) は 2011 年 12 月 1 日、北極海における沿岸警備隊の任務遂行能力に関する公聴会を開催した。

公聴会冒頭、LoBiondo 小委員長 (共和党) は、要旨以下のように述べた。「北極海の海氷が縮小しつつあり、沿岸警備隊が哨戒すべき新たな沿岸域と航路帯が出現してきている。このことは、エネルギーと海上輸送部門に新たな経済的機会をもたらしているが、一方で、我々の安全保障と主権防衛に新たなリスクと課題も突きつけている。本小委員会は長年、北極海における能力強化を訴え続けてきた。しかしながら、北極海における脅威と緊急事態に対応する沿岸警備隊の能力は、今日、過去 50 年間のどの時点よりも劣っている。Polar 級砕氷船 2 隻は、いずれも稼働していない (備考：1 隻は退役予定、もう 1 隻は延命工事中)。しかし、2 隻の維持費に毎年数百万ドルを使っている。今や、老朽化した非効率的な船に税金を無駄に浪費する代わりに、北極海の新たな安全保障環境に対応できる能力を整備するために資金を投入すべき時である。我々は、北極海にどう関わっていくか、そこにプレゼンスを維持するために何が必要かについて、真剣に議論していくべきである。」

アラスカ州選出の Young 議員 (共和党) は、要旨以下のように述べた。「北西航路は、海運ルートとして実用性が期待できるようになっている。このルートは、太平洋と大西洋を結ぶルートとしては、パナマ運河経由ルートより経済的なルートになり得る。更に、技術の進歩によって、北極海の大陸棚における膨大な資源へのアクセスが可能になった。北極海は新たな雇用、エネルギーそして利益をもたらすが、これは独占的環境下で得られるものではない。他の関係国は、北極海におけるその領有権主張を日々強めている。我々は、領海と主権を護るために、北極海における積極的なプレゼンスの維持を必要としている。」

証人として出席した、Papp 沿岸警備隊司令官は、要旨以下のように述べた。

- (1) 米国は北極海沿岸国である。沿岸警備隊は、アラスカが 1867 年に米領になって以来、科学調査を支援し、海図を作成し、自然災害において人道支援を提供し、捜索救難活動を行い、そして法令執行活動を実施するために、北極海で活動してきた。
- (2) 沿岸警備隊の任務は 1867 年以来、ほとんど同じである。しかしながら、今日、北極海の海面が縮小するに従って、そこにおける人間の活動が増えてきている。また、航海可能な海面域が拡大するにつれ、沿岸警備隊の責任も重大になってきた。
- (3) 沿岸警備隊の戦略的アプローチは、北極海が安全で、かつ環境的にも持続可能な状態を維持できるように、我々の法令執行任務を遂行できる能力を維持していくことである。このため、我々は運用面で、氷海を航行できる船舶の所要を決定し、海空における哨戒任務のための季節限定拠点の建設を検討し、更に寒冷地における作戦行動が可能な戦力構成を構築していく必要がある。
- (4) 沿岸警備隊は 2008 年以来、巡視船、ヘリおよび海洋保全チームの能力をテストするために、

アラスカ州のプルドー・ベイ、ノーム、バローおよびコツェビューに小規模で一時的な前進作戦拠点を設置した。また、装備をテストし、要員を訓練し、更には状況把握活動を強化するために、軽度の砕氷能力を持つ 225 フィートの浮標標識母船を配備した。加えて、毎年 4 月から 11 月にかけて、沿岸警備隊は、北極海における民間および政府の活動や商業活動を監視するために、月に 2 回、哨戒飛行を実施している。

- (5) 我々は、年間を通じて北極海で活動できる能力を必要としている。現在、米国にはそうした能力がほとんどない。沿岸警備隊は、わずか 1 隻の稼働砕氷船、USCGC *Healy* を持っているだけである。*Healy* は、特殊な科学調査能力を持つ中型の砕氷船で、船齢は 11 年である。他の 2 隻の大型砕氷船、船齢 34 年の USCGC *Polar Sea* は、退役予定であり、稼働期間が終わりに近づいている。船齢 35 年の USCGC *Polar Star* は現在、延命工事中であり、2013 年に現役復帰が予定されている。北極海における任務遂行のためには、砕氷船能力が不可欠である。米国は将来、北極海で 1 年を通して活動できる、砕氷能力をもった船を整備していかなければならない。

記事参照：<http://transportation.house.gov/News/PRArticle.aspx?NewsID=1468>

Papp 沿岸警備隊司令官、およびその他の証人、Mead Treadwell (Lieutenant Governor, State of Alaska)、Dr. Kelly Falkner (Deputy Director, The National Science Foundation, Office of Polar Programs)、Mr. Stephen Caldwell (Director, Government Accountability Office, Homeland Security and Justice Issues)、Mr. David Whitcomb (Vice President for Production Support, On behalf of the Shipbuilders Council of America, Vigor Industries)、Rear Admiral Jeffrey Garrett (Retired, United States Coast Guard) の Written Testimony は以下を参照：

<http://transportation.house.gov/hearings/hearingdetail.aspx?NewsID=1458>



The Arctic: Geographic and Political Scope

Source: Transportation and Infrastructure Committee, The House of Representative, HP

<http://republicans.transportation.house.gov/Media/file/112th/CGMT/Coast%20Guard%20Briefing%20Memo%202012-1-11.pdf>

【関連記事】

「米国議会、新砕氷船建造コストを容認できるか」(Alaska Dispatch, December 10, 2011)

米下院の輸送・インフラ委員会沿岸警備隊・海上輸送小委員会は、12月1日に北極におけるコースト・ガードの活動についての公聴会を開催した。証言に立った米国沿岸警備隊の J. パップ大將は、砕氷船ポーラスターが任務から外れることへの懸念を表明するとともに、大型海洋保安船カッターの順次就役がアラスカでの作戦展開において極めて重要であるとの認識を示した。また、同じく証言に立ったアラスカ州のミード・トレドウェル副知事は、環境被害を引き起こす積荷を運ぶ船舶のから沿岸を保護する法的措置が必要であり、過去に例をみないほど砕氷船の重要性が高まっていると述べた。

記事参照：<http://www.alaskadispatch.com/article/can-us-lawmakers-stomach-cost-new-icebreakers>

12月24日「北極圏における『冷たい戦争』—元米国務次官補代理」(The Washington Post, December 24, 2011)

2011年12月24日付けの米紙、*The Washington Post*に、Heather A. Conley 米戦略国際問題研究所 (CSIS) 欧州部長 (元国務省北欧・中欧担当国務次官補代理) は、“The colder war: U.S., Russia and others are vying for control of Santa’s back yard” と題する論説を寄稿している。この論説は、筆者が中心となって2012年1月にCSISから発表した、報告書、“A New Security Architecture for the Arctic: An American Perspective” のサマリーである。筆者は、北極圏では、米ロやその他の国を巻き込んだ勢力争い、「冷たい戦争」が始まっているとして、要旨以下のように述べている。

- (1) 北極圏は、我々の眼前で変容しつつある。それは単に海氷面が縮小しているからだけではない。北極圏は今や沿岸国による軍事態勢強化の場になっているが、ここでは米国は他国に遅れをとっている。例えば、ノルウェーは2009年に、作戦司令部を北極圏内の領域に移した。ロシアは、北極圏での戦闘に特化した装備と訓練を受けた旅団の新設を計画している。デンマークは、北極圏司令部の設置を優先的戦略課題としている。カナダは、今後30年で330億カナダ・ドルを投入して28隻の艦艇建造を含む、北極艦隊の強化を進める。中国も、北極圏レースに加わっており、北極圏で科学研究を行うために通常型砕氷船を建造している。
- (2) 21世紀の北極圏では、豊富な海底石油やガス、鉄鉱石、ニッケル、銅、パラジウム、レアアースなどの獲得を目指して、大企業や各国が競争している。米エネルギー情報局の推定によれば、北極圏には世界の未発見の石油資源の13%、天然ガスの30%があるという。また、ロシアの一部には、2010年に11.1万トンだった北方航路の貨物輸送量は、海氷が溶けるにつれて、2012年には100万トンを越えることになるかもしれないとの期待がある。
- (3) 北極圏は20世紀初めから常に、海氷の上でも下でも抗争の場であった。特に、冷戦時代の北極圏では、北極海の氷の下を哨戒するソ連の弾道ミサイル搭載原潜や、その上空を哨戒するソ連の戦略爆撃機に対して、米国は防衛と抑止に腐心した。今日の米国の北極圏に対する安全保障上の関心は、米ソ2極対峙の冷戦時代の厳しさが無い。アラスカに残る安全保障関連のインフラは、1950年代から60年代にかけて建設されたもので、錆つき、ほとんど放置されている。米国は、北極圏戦略の更新を怠ってきた。
- (4) 米国の現在の北極圏政策を最も明確に示したものは、ブッシュ大統領が2009年1月に署名した大統領命令である。この大統領命令は、省庁間の広範な取り組みを踏まえ、ミサイル防衛と早期警戒システム、戦略的抑止と海洋安全保障作戦、航行の自由の維持、テロ攻撃の防止等、北極圏

に関する米国の最も差し迫った安全保障上の関心を網羅したものである。また、この大統領命令は、北極圏の国際的管理海域の管理、科学協力、環境問題、および経済開発にも言及している。

- (5) しかしながら、米国のこうした北極圏に関する戦略や政策の提示は、北極圏における実際の行動を伴っていない。例えば、米国の沿岸警備隊は、アラスカの北極圏内に基地や拠点を 1 つも持っていない。2011 年 12 月 1 日の北極海における沿岸警備隊の任務遂行能力に関する米議会下院の公聴会で証言した、Treadwell アラスカ州副知事は、「米国は、行動を伴っておらず、国家安全保障を危険に曝そうとしている。我々は、北極圏に対する他の諸国の進出を目のあたりにしながら、好機を逸することになるだろう」と警告した。50 年前にも、日本の侵略やソ連のミサイルを阻止するために、米国にとって北極圏の安全を確保し、管理することは国家的要請だった。このことは、21 世紀の北極圏においても妥当する現実の課題である。米国は、今の好機が海氷のように溶けてしまう前に行動する必要がある。

記事参照：http://www.washingtonpost.com/opinions/the-colder-war-us-russia-and-others-are-trying-for-control-of-santas-back-yard/2011/12/20/gIQAWBc7DP_story.html?hpid=z3
報告書、「A New Security Architecture for the Arctic: An American Perspective」は以下から入手可能：
http://csis.org/files/publication/120117_Conley_ArcticSecurity_Web.pdf

1 月 8 日「米国、北極海権益確保へ体制強化」（日本経済新聞, 2012 年 1 月 8 日）

夏季の北極海海氷が減少するに伴い、ロシアや中国が海底資源開発の動きを加速させる中、米国は北極海での権益確保に向けた体制を強化する。政府は北極海における米軍のあり方を検討しつつ、カナダとの防衛協力を拡大させるほか、国防総省は北極海における安全保障に関する報告書を提出し、砕氷船のあり方などを検討課題とした。また、海軍は 2014 年までに行動計画を策定するほか、艦船配置の見直しも検討することとなりそうだ。

1 月 11 日「ノルウェー、ロシア爆撃機を警戒－北極」（REGNUM, January 11, 2012）

ノルウェー国防省が発表したデータによれば、ノルウェー空軍は 2011 年、ノルウェー上空で 48 機のロシアの爆撃機を探知、識別し、その全てのケースがバレンツ海上空においてだったという。爆撃機の飛行は、領空の非常に近くではあるものの、領空内に侵入することはなかった。ノルウェーの F-16 戦闘機のスクランブル発進は 34 回に及んだ。

記事参照：<http://www.regnum.ru/news/1486731.html>

1 月 16 日「北極評議会、北極での協力増進に貢献」（Nunatsiaq News, January 16, 2012）

ラップランド大学の 2 人の研究者が、北極評議会の活動にかかわっている個人及び団体を対象にして北極評議会の実効性についての調査を行った。同調査によると、北極評議会は世界の北極に対する見解に対して、はっきりとした影響を与えていると評価されているものの、その潜在力を完全には発揮していないと考えられていることが明らかになった。

記事参照：http://www.nunatsiaqonline.ca/stories/article/65674arctic_council_has_boosted_international_cooperation_in_the_arctic_sur/

1 月 17 日「北極評議会の将来についてのフォーラム、開催」(Walter & Duncan Gordon Foundation, January 17, 2012, and others)

2013 年よりカナダが北極評議会の議長国となるのを前に、Walter and Gordon Duncan 財団およびトロント大学の共催により、「北極評議会—将来の北極ガバナンスにおけるその地位」と題するフォーラムが 1 月 17 日～18 日にトロントで開催された。地政学の専門家、政府職員や先住民団体リーダーなどが世界中から集まり、非北極圏諸国へのオブザーバー資格付与などについて議論を行った。

記事参照：<http://gordonfoundation.ca/news-item/444>

http://www.nunatsiaqonline.ca/stories/article/65674the_arctic_council_needs_tweaking_not_an_overhaul_icc/

<http://www.canada.com/Canada+urged+clarify+polar+policies+Arctic+Council+meets/6004584/story.html>

1 月 17 日「デンマーク、北極大使を任命」(Barents Observer, January 17 and Alaska Dispatch, January 31, 2012)

デンマークは初代の北極担当大使に Klaus A. Holm を任命した。主な任務は同国の北極戦略に関連した活動の調整である。同大使はデンマーク・グリーンランド・フェロー諸島を代表することになる。同大使の任務について説明する中で、Søvndal 外相は、捜索・救助に関連して、新たな協定が必要であり、特に Thule 空軍基地の民間利用をアメリカ軍が妨げないようにする必要があるとし、新たな交渉プロセスが始まると述べた。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/denmark-appoints-arctic-ambassador.5009196.html>

<http://www.alaskadispatch.com/article/denmark-creates-new-arctic-ambassadorship>

【関連記事】

「デンマーク、北極大使を設置」(Alaska Dispatch, January 31, 2012)

デンマークはイラク、ベナン、ザンビアの大使を撤退すると同時に、北極に常駐する北極大使ポストを新設し、北極大使を任命した。このような動向は、北極圏における外交プレゼンスを拡大させようとするデンマークの意向を表している。北極大使として任命されたホーム (Klavs A. Holm) 氏はデンマーク王国、グリーンランド、フェロー諸島で構成されたデンマークを代表することになる。ホーム大使は、北極海地域での捜索・救助活動への積極的な取り組みを示唆すると共に、グリーンランドで著しい中国の開発動向に対しても関心を表明した。デンマークの北極大使任命により、北極地域に大使を保持する国家はスウェーデン、フィンランド、ロシアと合わせて 4 カ国となった。

記事参照：<http://www.alaskadispatch.com/article/denmark-creates-new-arctic-ambassadorship>

1 月 23 日「カナダ、北極で軍事演習」(National Defence and the Canadian Forces, January 23, 2012)

カナダ国防省は、2 月 14 日から 26 日までカナダのノースウエスト準州のイエローナイフ西部（地図参照）で 1,500 人の兵士が参加する軍事演習 Exercise ARCTIC RAM 2012 を開催すると発表した。同軍事演習では、北極圏で軍事作戦を想定した上で、カナダ軍第 1 自動車旅団が走行訓練、パトロール訓練、火器使用訓練、装備運用テスト、サバイバル訓練を実施する。同演習では、北極圏でのパトロール活動を行っているレンジャー隊との連携訓練も兼ねている。

北極におけるカナダの主権の行使はカナダ北部戦略において最優先事項に位置付けられており、同

軍事活動の目的は、カナダ軍がカナダ北部域での作戦展開能力の向上にある。同演習後も 3 月中旬まで関連する補足訓練が実施される予定である。

記事参照：http://www.army.gc.ca/lfwa/ex_ar_questions-eng.asp

1 月 25 日「ノルウェー紙、北極評議会からの中国締め出しを示唆」(Guardian, January 25, 2012)

ノルウェー紙の *Aftenposten* は、中国が民主活動家 Liu Xiaobo へのノーベル平和賞授与後にノルウェーに行っている外交的な冷遇をやめなければ、北極評議会から中国を締め出すことができると報じた。ノルウェーの高級北極実務者 (SAO) の Karsten Klepshvik によれば、ノルウェー政府はオブザーバー申請をしている諸国への対応を決めておらず、省庁間の協議を近いうちに行うとのことである。

記事参照：<http://www.guardian.co.uk/world/2012/jan/25/norway-china-arctic-council>

【関連記事 1】

「北極海を虎視眈々と狙う—中国」(産経ニュース、2012 年 1 月 28 日)

産経新聞は、2011 年 11 月のアイスランド土地購入問題、反体制運動家へのノーベル平和賞の授与で険悪となっていたノルウェーとの関係修復、グリーンランド自治政府関係者の訪中等を例に挙げつつ、中国が天然資源の豊富な北極海の開発への参入に躍起になっているとのコラムを掲載した。近年の中国による北極科学調査は、資源探査等の経済的目的のみによるものではなく、将来的な中国海軍のプレゼンスも含めた安全保障上の意味合いが強いとし、地政学的観点からの考察がなされるべきであると論じた。

記事参照：<http://sankei.jp.msn.com/politics/news/120128/plc12012812000008-n1.htm>

【関連記事 2】

「中国、北極評議会オブザーバーの地位を要請」(CBC News and Montreal Gazette, February 1, 2012)

2013 年からカナダが北極評議会の議長として 2 年間の任期を開始するにあたり、中国のカナダへの接近が見られる。Zhang Junsai 在カナダ中国大使は、2 月 1 日、モントリオールで行われたスピーチの中で、カナダと中国間の今後の協力方向を提案した。Zhang 大使は、北極評議会において中国がオブザーバー地位を獲得することへの期待を示した。また、大使は両国の航空宇宙セクターを初めとする多くの分野で研究開発やビジネス協力を強化できると述べた。

一方、スティーブン・ハーパー首相が中国を公式訪問することを機会に、中国は北極評議会でのオブザーバー地位を取得するよう、カナダに要請する見込みである。

記事参照：<http://www.cbc.ca/news/canada/north/story/2012/02/01/north-china-arctic-pm.html>
<http://www.montrealgazette.com/news/canada/China+hopes+settle+Arctic+disputes+peaceful+means+ambassador/6087178/story.html>

2 月 2 日「日本メディアの報道に反論—中国国家海洋局」(Record China, February 2 and China Daily.com, January 31, 2012)

「中国は科学調査を名目に北極海海域に眠る豊富な石油資源を奪い取り、北欧各国への投資を足掛かりに進出し、北極海航路を制覇しようとしている。」1 月 31 日付け日本メディアのこうした報道に対し、中国国家海洋局が反論。中国の経済誌「財經 (電子版)」が伝えた。

反論したのは中国国家海洋局の曲探宙 (チュー・タンジョウ) 極地考察弁公室主任。「中国の北極圏内での活動は純粋に科学調査や商業投資を目的としたもの。資源略奪や航路制覇などのたくらみとは

何の関係もない」とし、「日本メディアの報道は主観的な憶測に満ちている。北極海沿岸の国々と中国の関係を裂き、中国の正常な活動を邪魔しようとしている」と反論した。曲主任によると、温暖化に伴う北極圏の環境変化は中国に直接的かつ急速な影響をもたらすため、これを懸念した中国が科学調査を行うのはごく自然なこと。石油などの資源探査はしておらず、そのような能力もないと否定した。

また、日本メディアの「北欧各国に港湾を建設し、補給基地や軍事基地として海洋調査船だけでなく海軍艦艇も出入りさせるつもり」との見方に対し、中国国際問題研究所の阮宗沢（ルアン・ゾンザー） 研究員は「中国が北欧国家で行う正常な商業投資活動を略奪や制覇と結びつけるとは、ひどい妄想だ」と一蹴した。

記事参照：<http://www.recordchina.co.jp/group.php?groupid=58419>

http://www2.chinadaily.com.cn/xinhua/2012-01-31/content_5048821.html

2月7日「メドベージェフ大統領、ロシアの北極海利益保護を説く」(RIA Novosti, February 7, 2012)

メドベージェフ大統領は、北極圏におけるロシアの利益を保護し、国境を強固にするため、さらなる措置が必要だとの認識を示した。ロシア連邦保安庁（Federal Security Service, FSB）の国境警備局（Frontier Guard Service）は格上げされるとともに、最新の装備を支給される予定だ。

記事参照：<http://en.rian.ru/world/20120207/171195668.html>

2月8日「バレンツ・ユーロ北極評議会、2013年に新シルケネス宣言策定へ」(Utenriks Departementet, February 8, 2012)

ノルウェー外務省によると、バレンツ・ユーロ北極評議会は、2013年に設立20周年を迎えることから、2012年秋を目途に「新シルケネス宣言」案を策定するための作業部会を立ち上げたことを公表した。バレンツ・ユーロ北極評議会は、ロシア・北欧五か国・欧州委員会を設立メンバーとし、欧州最北のバレンツ地域での環境保護・地域経済活性化、先住民の政治的参加の推進等を目的として1993年シルケネス宣言により設立された。当時もノルウェー外務省内の非公式グループがその準備段階から積極的に関わった。

記事参照：http://www.regjeringen.no/en/dep/ud/aktuelt/nyheter/2012/kirkenes_erklaering.html?id=671982

2月8日「NATO軍、北極軍事演習を実施」(Голос России, February 8, 2012)

ノルウェー軍は3月12日から23日、第5回目となる北極演習“Cold Response 2012”を主催する。演習には、イギリス、デンマーク、カナダ、オランダ、ノルウェー、フランス、スウェーデンと米国から1万6,000人が参加する。北極域でのロシアの活動拡大を背景に、NATO加盟国と中立国のスウェーデンは、共同軍事演習に取り組む。

記事参照：<http://rus.ruvr.ru/2012/02/08/65593760.html>

2月12日「アラスカ州議会タスクフォース、北極海についての政策を提言」(Petroleum News, February 12, 2012)

アラスカ州議会によって2010年に設立されたアラスカ北部水域タスク・フォースは1月30日に報告書を発表した。報告書は国連海洋法条約への加入を求める決議などを含んでおり、議長の Reggie Joule 議員は記者会見において、タスク・フォースの決議をすでに連邦議会に送付したことを明らかにした。その他にも報告書は、沿岸警備隊が必要とする設備や船舶への資金割当、アラスカ北極委員会

の設立、包括的な米国北極戦略の策定、海洋の利用に関する様々な側面についての国際協定の締結、北極評議会を通じた国際協力の促進などさまざまな勧告を行った。

記事参照：<http://www.petroleumnews.com/pntruncate/393405151.shtml>

2月14日「ロシア・カナダ、北極で隣り合うことに？」(Nunatsiaq News, February 14, 2012)

このたび発表されたカナダ・ブリティッシュコロンビア大学の2名の法学者の研究によれば、カナダが北極海海底部分についてロシアと境界交渉を行うこともありうるとのことである。現在カナダの国境線はほとんどが米国との間にあるが、フランスやデンマークとの間にも海洋境界も有している。バイヤースとベーカーの研究によれば、カナダとロシアの200カイリを超える延伸大陸棚は、地図上の北緯80度のあたりで交わるとのことである。

記事参照：http://www.nunatsiaqonline.ca/stories/article/65674russia_canada_neighbours_seabed_territorial_push_could_bring_borders_t/

2月16日「ロシア軍、米国イージスミサイル防衛システムの北極における配備に警告」(Barents Observer, February 16, 2012)

ロシア軍のニコライ・マカロフ軍事司令官が、プレスとの会見において、米国はノルウェーに対してミサイル防衛システムのための艦船を準備するように圧力をかけているとしたうえで、米国艦船によるイージスミサイル防衛システムの北極海ないしは黒海への配備に対して、必要な対抗手段を講じることを明らかにした。また、同司令官は、ノルウェーは現在までのところバランスのとれた対応をしているとも述べた。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/index.php?pid=1081110&cat=16149&id=5021760&find=&forumpage=0&showall=>

2月21日「ロシア北極自動車化歩兵旅団、2015年にも新編－露陸軍司令官」(RIA Новости, February 21, 2012)

ロシア陸軍司令官は2月21日、RIA Новостиのインタビューに答え、2015年にも北極自動車化歩兵旅団を編成するよう、ロシア陸軍が準備を進めている旨、明らかにした。北極圏に2個旅団を配置する計画は、2011年7月、既に国防相が発表している。陸軍司令官はまた、2015年には、必要な特殊機器類も揃うため、それまでに全ての要件を満たしたチームを確立しなければならないと述べた。

記事参照：http://www.ria.ru/defense_safety/20120221/571377898.html

2月28日「米沿岸警備隊、初のアラスカ巡視へ」(Alaska Dispatch, February 28, 2012)

北極海における船舶の航海が増加すると予測される中、アメリカの沿岸警備隊は、2012年夏、初の北極海巡視を計画している。五大湖での救助活動を行ってきた沿岸警備隊とアラスカ地域コミュニティーが協力して、北極海での原油流出に対応するテストを行う方針である。沿岸警備隊は、これまでアラスカに拠点を持っていなかった。沿岸警備隊が当該地域における汚染、環境保護活動に注目するようになったのは、当地域で推進中であるシェル社の原油掘削作業の影響が大きい。シェル社はアラスカ沿岸のボーフォート海とチュクチ海で原油探査計画を計画している。

記事参照：<http://www.alaskadispatch.com/article/coast-guard-plans-first-ever-arctic-ocean-patrols-alaska-oil-spill-test?page=full>

2. 解説

「ロシアとノルウェーの間の海洋境界画定について（補足）」

前海上保安大学校 基礎教育講座 講師（ロシア語） 丹下 博也

はじめに

北極海季報第11号では、拙稿「ロシアとノルウェーの間の海洋境界画定について」（以下、「前回の拙稿」という）に対し大西富士夫海洋政策研究財団研究員により同号の「コメント」にて若干の「残された論点」等が指摘されたところである。大西氏によれば前回の拙稿の考察の射程内にあるとするそれら論点とは、大凡次のようなものであった。

- (1) ロシアの海洋政策2文書〔「2020年までの期間におけるロシア連邦の海洋ドクトリン」（Морская доктрина Российской Федерации на период до 2020 года. 以下、「海洋ドクトリン」という¹）と「2030年までのロシア連邦の海洋活動発展の戦略」（Стратегия развития морской деятельности Российской Федерации до 2030 года. 以下、「海洋活動戦略」という²）における「地下資源の枯渇」の解釈。国内向けなのか国外向けなのか、また、どのタイムスパンで考えての枯渇なのか。
- (2) ロシア海上国境警備の歴史に関する資料（モシコーフ資料）の性格。
- (3) 2010年海域画定合意〔2010年9月における「バレンツ海及び北極海における海洋境界画定及び協力に関するロシア連邦とノルウェー王国の間の条約」（Договор между Российской Федерацией и Королевством Норвегия о разграничении морских пространств и сотрудничестве в Баренцевом море и Северном Ледовитом океане）への署名〕に関して、最も影響力を持つ国内アクターの特定。

私見では、これら三つの論点の中でも特にその解明が重要となるのは（3）であると考えている。何故ならば、今回の海洋境界画定合意、つまりはロシアの現状からして同国の海洋政策にとって特に重要と考えられる本件における前述のアクターの特定は、ロシアの海洋政策そのものにおいて現在誰が最も影響力を持つアクターであるのかの特定を前提としなければならないと考えるからである。従って本稿では、特に（3）に関して考察を進め、その後、（1）と（2）にも若干言及するものである。なお、引用文中、亀甲括弧で示したものは本稿の筆者による注意書きであること、更には、本稿における議論は筆者個人の見解であり、筆者が所属する組織の見解とは一切関係ないことを注記しておく。

¹ 参照：http://www.morskayakollegiya.ru/legislation/doktrinalnye_i_k/morskaja_doktrin/（アクセス日、2010年3月22日）。

² 参照：<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=107955>（アクセス日、2011年1月15日）。海洋活動戦略では、その第1章「総論」によれば、「本戦略は、海洋ドクトリンに規定された世界の海洋におけるロシア連邦の利益の確保、海洋活動の基本的な種の有効性の向上、特殊船隊の均衡の状態の維持及び全般的な海洋活動の発展に向けられている」と規定され、また同章では、「本戦略は、海洋ドクトリンにより規定された国家海洋政策の基準を考慮に入れつつ、形成される」とも規定されており、これらの規定に海洋ドクトリンと海洋活動戦略との関連性を見出すことが可能と考える。

1. アクターの特定

本章では、「はじめに」で述べたように、ロシアの海洋政策において現在誰が最も影響力を持つアクターであるのかを考察し、その後、海洋境界画定合意にて最も影響力を持っていたアクターを特定してみたい。

(1) ロシアの海洋政策にて最も影響力を持つアクターの特定

本節ではまず、ロシアの海洋政策に関連する歴史を、一応は海洋ドクトリンが承認された 2001 年までということで概観する。ソ連（1991 年 12 月に崩壊）の時代を含めロシアにおいて、「海洋政策」（морская политика）の概念の萌芽が現れた時期は、最大限遡って、海洋法に関する国際連合条約（以下、「国連海洋法条約」という）にソ連が署名した 1982 年であると考えられる。この萌芽の出現が更に確実となる時期は、国連海洋法条約をロシアが批准した 1997 年であろう。何故ならばロシアにおいて、同国の海洋政策が同条約を特に基本とすることは、同政策の基本文書である海洋ドクトリンにおいて、「人工島、施設及び構築物の設立及び使用」、「海洋の科学的調査」、「海底及びその下」等、国連海洋法条約と同じ表現が多数用いられていることからしても明らかと考えるからである。そして、海洋法に関連する国内法の整備という観点から、「内水、領海及び接続水域」、「大陸棚」、そして「排他的経済水域」に関する法律がいつ公布されたのかを見ると、それらの並びは次のようなものとなった。

- ①1995 年 11 月 30 日、「ロシア連邦の大陸棚に関する」連邦法（Федеральный Закон “О континентальном шельфе Российской Федерации”）の公布。
- ②1998 年 7 月 31 日、「ロシア連邦の内水、領海及び接続水域に関する」連邦法（Федеральный Закон “О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации”）の公布。
- ③1998 年 12 月 17 日、「ロシア連邦の排他的経済水域に関する」連邦法（Федеральный Закон “Об исключительной экономической зоне Российской Федерации”）の公布。

これらの法律の内容も、海洋ドクトリンの場合と同様に使用されている表現等から国連海洋法条約の内容を国内法化したものであることは明らかであり、前述のとおりロシアが、国連海洋法条約を批准したのが 1997 年であること（更にこの年には、海洋に関する国家政策に関して記された連邦目標プログラム「世界の海洋」（Федеральная целевая программа “Мировой океан”）が大統領により承認された）を考えるならば、同国が 1990 年代後半に同条約に関連してダイナミックな動きを見せていた事実、そしてその後、2001 年に同国の海洋政策の基本文書である海洋ドクトリンが大統領により指令（распоряжение）として承認されたという事実が明らかになるのである。この海洋ドクトリンの承認をもって、国連海洋法条約に基づくロシアの海洋政策の概念構築は完成したと考えたい。

では、何故ロシアが 1990 年代後半、前述のようなダイナミックな動きを見せたのか、その理由に関してであるが、この動きに関連し思い出されるのが、1996 年にロシアが、自国の「ロシア船隊創設 300 周年」（300 лет Российскому флоту）を迎えていたという事実である。つまりは、正規のロシア陸海軍の創設者であり、海を通じ対外的に覇権を求め、国際的舞台上におけるロシアの役割の向上を志向したピョートル大帝（図参照）の治世（17 世紀末期）を想起する機会をロシアは迎えていたのであった。ロシアでは、「ピョートル大帝と言えば海と覇権」というイメージが強く、この時期、同大帝に目が向いていたであろう同国国民、しかも国内の混乱により疲弊感を味わっていた同国国民にとって海洋国家としての自国の発展は、彼が志向した近代ロシアの原点に立ち返る極めて具体的な努力目標と成り得たのではないかと考えるのである。



図：ピョートル大帝

出典：<http://voda.mnr.gov.ru/part/?pid=412>

次には、海洋ドクトリンが承認されるまでの過程、つまりはロシアの海洋政策の概念構築の過程を経て現在どのアクターが同政策にて最も影響力を持つのかに関して考えてみたい。その考察の手がかりとしてまず念頭に置かなければならないのは、概念構築当時の国家最高指導者の存在であろう。かような観点に立つならば、国連海洋法条約の批准、それに伴う三つの国内法の公布、連邦目標プログラム「世界の海洋」の承認の時期にはボリス・エリツィン氏（故人）、海洋ドクトリンの承認の時点ではウラジーミル・プーチン氏がロシアの大統領であったという事実をまず認識する必要がある。そして、この流れを素直に見るならば、エリツィン氏の時期に作り始められた海洋政策の概念はプーチン氏（1999年12月31日、大統領代行に就任）の時代となって完成したということになるのであるが、この海洋政策により強い関心を示したのはこの両氏のうちどちらかといえば、筆者はプーチン氏の方であったと考えたい。その第一の理由は、エリツィン氏が内陸部のスヴェルドロフスク州の出身であるのに対し、プーチン氏が、ピョートル大帝の建設した港湾都市サンクトペテルブルク市（当時はレニングラード市）の出身であり、同市副市長を勤めたこともある（1994年3月～1996年6月）という事実である³。更にここにおいて注目すべきは、この副市長時代にプーチン氏が「自己のオフィスにピョートル大帝の肖像を掲げて、その下で執務していた」とする情報であろう⁴。前段で述べたピョートル大帝に関連した筆者の考察が正しいものであるとしたならば、1996年にプーチン氏がピョートル大帝を念頭に置いた上で、「海洋国家としてのロシアの発展」を意識した可能性は極めて高いと考えるのである。そして第二の理由は、さしたるポリシーのなかったエリツィン氏に比べ、プーチン氏が大統領に就任した当初から標榜したスローガンが「強いロシアの再建」であったという事実である。やはり前段で述べたピョートル大帝に関連した筆者の考察が正しいものであるとしたならば、「海洋国家としてのロシアの発展」を志向することは、同氏のスローガンに一致するものと考えられるのである。確かに注3におけるプーチン氏の職歴を見る限り、同氏にとって海事関係者として勤務した経験があるとは思わず、同氏が前述の1990年代後半からのダイナミックな動きに直接関与したとする確たる証拠は今のところない。しかし、海洋ドクトリンが承認されるまでの何らかの時点でプーチン氏が、自国の海洋政策に積極的に関与しようとする方向に変化したと、そしてその積極的な関与は今も続いていると筆者には思われるのである。この考えを補足する事実として、海洋ドクトリンが承認されて以降の、次の二つを挙げることができるであろう。まず一つ目は、海洋ドクトリンの承認を受けて設

³ 参照：http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/russia/cv/r_putin.html（アクセス日、2012年3月6日）。

⁴ 木村汎、「現代ロシア国家論 プーチン型外交とは何か」、中央公論新社、2009、87。

立された、我が国の総合海洋政策本部に相当すると考えられる海洋協議会（Морская коллегия）の頂点に立つ議長が、大統領府長官セルゲーイ・イヴァーノフ氏という事実である⁵。このイヴァーノフ氏は、かつてソ連時代、国家保安委員会（Комитет государственной безопасности（КГБ）；КГВ、1954年からソ連崩壊まで存在した情報機関）に勤務していた。それは、プーチン氏にしても然りであり、同郷である彼等二人は、この時代からの旧知の仲と言われる。従って、親友であるイヴァーノフ氏が海洋協議会議長へ就任したことにより、プーチン氏にとっては自国の海洋政策に対し強い影響力を持つ基盤ができあがったと考えるのである。二つ目は、海洋ドクトリン公布の10年後の2010年12月8日付けで、やはりロシアの海洋政策の基本文書である海洋活動戦略を承認した人物が、同ドクトリンと同様にプーチン氏であったという事実である。しかし、この時は首相としての承認であった。海洋活動戦略は、法的には海洋ドクトリンと同じく「指令」（распоряжение）であり、同ドクトリンが大統領としてのプーチン氏により承認されたのであれば、同戦略もその並びで大統領としてのドミートリー・メドヴェージェフ氏により承認されて然るべきであったのに、そうはなっていないのである。加えて海洋ドクトリンでは、その第4章「国家海洋政策の実現化」の第1節「海洋活動の行政」にて、大統領の果たすべき役割が定められているが、首相の果たすべき役割に関しては定められておらず、首相による海洋活動戦略の承認はかなり奇異に感じられるのである。このような事態となった理由は幾つか考えられるが、結局のところは、ロシアの海洋政策の基本文書二つともをプーチン氏が承認したという事実が残ることとなる。この事実、プーチン氏が自国の海洋政策について並ならぬ関心を示していることが理解できるのではなかろうか。以上のことから、ロシアの海洋政策にて現在最も影響力を持つアクターはプーチン氏であると結論づけたい。海洋政策の基本文書二つに署名した当人に関して今まで述べたような経緯を考えると、かかる結論を導き出さざるを得ない。もし仮に、プーチン氏は表向きのアクターに過ぎず、ロシアの海洋政策にて姿の見えない更なるアクターが存在したとしても、その場合、当該アクターはプーチン氏という仲介手段を使用しなければ自己の影響力を行使できていないこととなり、そのこと自体、同氏の存在が重要視されていることを証明するものとも考えるのである。

(2) 海洋境界画定合意にて最も影響力を持っていたアクターの特定

本節におけるアクターに関する考察では、まず、事実として誰がロシアの最高責任者としてノルウェーとの交渉の場に臨んでいたのかを把握しなければならないであろうし、報道資料を見るならば、2009年と2010年、ノルウェーのストルテンベルク首相と交渉を進めていたのは大統領としてのメドヴェージェフ氏であった。ならば海洋境界画定合意にて最も影響力を持っていたアクターとは同氏ということにもなるのであろうが、ここでやはり無視できないのが、前節で述べたプーチン氏の存在である。ロシアの海洋政策における同氏の存在の大きさを思い出す時、今回の海洋境界画定交渉に際してはメドヴェージェフ氏に対してプーチン氏から何らかの指示があったのではないかと考えるのである。ならば何故プーチン氏自身が交渉の場に臨まなかったのかという疑問も湧いて来ることとなるが、これに関しては、ロシア連邦憲法第86条により「外交」が大統領の専権事項とされており、首相はこの分野の担当から離れなければならないという事情を考慮する必要がある。また、これまでの拙稿でも述べたように、今回の海洋境界画定合意は40年に及ぶ論争の決着であり⁶、2001年にプーチン氏により承認された海洋ドクトリンには、今回の海洋境界画定を念頭に置いたものと考えられる「北

⁵ 参照：<http://www.morskavakollegiya.ru/>（アクセス日、2010年3月22日）。

⁶ 拙稿「ロシアとノルウェーの間の海洋境界画定について」、北極海季報、第11号（2011）, 34。

極海沿岸国との北極海の海域及び海底の境界画定〔以下略〕との規定が出て来る⁷といった歴史の根の深さを考えると、2008年、当時大統領であったプーチン氏から後継者として指名され大統領に就任したメドヴェージェフ氏が、ノルウェーとの交渉を自力で、また独断でやってのけたとは考えられない。やはり、プーチン氏からの指示があったと考えるのが妥当ではなかろうか。従って本節でも、今回の海洋境界画定合意にて最も影響力を持っていたアクターは、前節の場合と同様にプーチン氏であったと結論づけたい。もしこの結論が的を外れたものであり、当該アクターはメドヴェージェフ氏であったとした場合、ロシアの海洋政策には一貫性がないと言わなければならないものと考えてるのである。

2. 「地下資源の枯渇」と「モシコフ資料」について

本章では、「地下資源の枯渇」に対し若干の考察を加え、「モシコフ資料」に関して説明することとする。

まず、「地下資源の枯渇」に関してであるが、海洋ドクトリンと海洋活動戦略にて「枯渇」(истощение)との言葉が含まれる部分は、それぞれ次のとおりである。

「大陸部における石油及びその他の鉱物資源の埋蔵量の枯渇〔下線は筆者による〕に関する展望は、有用な鉱物資源の探査及び獲得を大陸棚へと方向転換させている」(海洋ドクトリン)

「ロシア連邦の領域にて炭化水素資源産地が枯渇〔下線は筆者による〕する傾向にあり、この傾向が、ロシア連邦大陸棚の備蓄物を経済的流通へと含める必要性を明確なものとしていること」(海洋活動戦略)

これら二つの文の内容は、ほぼ同じと解釈する。つまりは「地下資源の枯渇に対処するため大陸棚の資源開発を推進する」というものである。確たる数値データ等は明記されていない。ならば、この「地下資源の枯渇」との言葉に対し、本稿の「はじめに」で述べたように大西氏が指摘するところの疑問が沸いて来ることとなるが、ほぼ10年の歳月の隔たりのある双方の文に差異がないのであるから、この言葉の使用に熟慮の跡はあまり見られない。極論、「地下資源は無限ではないからいつかは枯渇してしまう」という漠然とした意味しかないのかもしれない。しかし気になるのは、前回の拙稿第3章の(1)に見るように、最近のロシアの地下資源開発には「焦り」みたいなものすら感じられる点である。大西氏が指摘するように、数値的にはロシアの石油生産量とガス生産量は増加傾向にあるのであろうが、その増加傾向が、「エネルギー外交」、「エネルギー戦略」を標榜する大国ロシアにとって十分なものとなるのかを検討する必要もあろう。その検討には時間と労力を要するであろうから今後の課題としたいが、ここでは、IMF(国際通貨基金)データ(2011年4月版)におけるGDPのランキングによれば、ロシアは11位(1位は米国、3位は日本)となっている現実を提示しておくこととする⁸。そして、「地下資源の枯渇」との言葉に関して最後に述べておきたいことは、ロシアが、この言葉を「海洋における過剰なまでの地下資源開発」に対する国内外からの批判をかわす「口実」として使用しはしまいかということである。従って、同開発に関するロシアの行動を客観的に評価するためにも、筆者も今述べたところではあるが、大西氏が指摘した「地下資源の枯渇の解釈に関するより多角的な分析」は必要であると考えている。

次に「モシコフ資料」に関して、当該資料の筆者のフェリクス・モシコフ氏(故人)は、ロシア連邦保安庁国境警備局(Пограничная служба Федеральной службы безопасности РФ)の海員

⁷ 拙稿「ロシアの海洋ドクトリンについて(北極海に着目して)」, 北極海季報, 第10号(2011), 43-44.

⁸ 参照: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GCR_Report_2011-12.pdf (アクセス日, 2012年3月9日).

大佐であった人物である。そして、本資料を著すにあたっての協力者達も国境警備局の関係者達であった。つまり当該資料は「実務家達」により著された書籍と言えるが、前回の拙稿で引用したその内容に、目新しいものがあつたという訳ではない。ロシアの、またロシアに関する専門家達にとっては既知のことばかりであろう。しかし、ロシアの海洋境界画定の歴史に関して一冊の書籍として記された例は、知る限りでは他になく、その意味から参考文献として使用した次第である。引用箇所の特示の必要性に関しては大西氏の指摘のとおりと考える。数ヶ所にわたる引用文を要約したりもしたため、脚注を付ける煩雑さを避けたことに関してはお詫び申し上げたい。

おわりに

平成 24 年 3 月 5 日、本稿にて論じたプーチン氏が大統領選にて勝利を果たし、ロシア大統領に返り咲いたとの報を受けた。得票率 64 パーセントではあつたものの、かなりの苦戦を乗り越えての勝利であつた模様である。この反動として同氏は、自己の存在をアピールするためにも自分がその実現を望む国家政策を強烈に推進して行くものとする。そして、その国家政策の中に海洋政策が含まれるであろうことは、本稿第 1 章の (1) の結論を思い出すのであればあり得ることとも考える。従つてプーチン氏が、大統領任期の 2018 年までどのような海洋政策を推進するのかを予測してみたい。やはり本稿第 1 章の (1) で述べたとおり、同氏の標榜するスローガンが「強いロシアの再建 [「軍事的にも経済的にも」と解する]」であるならば、その海洋政策とは、軍事分野に関しては海軍を始めとした海上実力機関の増強、経済分野に関しては「エネルギー戦略」に基づく国家政策である地下資源開発を重視した政策になるのではないかと考える。更により具体的に予測するのであれば、海洋活動戦略の付属書 N4、つまりは最終段階としての段階 III (2020~2030 年) のための「ロシア連邦の海洋活動の基本的な種の発展の最も長期的展望に立つ方法」がヒントになるであろう。何故ならば確かに大統領任期は当面 2018 年までではあるが、プーチン氏は自己の存在を最大限アピールするためにも自分が承認した文書に基づき、究極的な目的の実現に向けて行動するであろうと考えるからである。そしてこの方法を概観するならば、同氏が重要視するであろう海上実力機関の増強に関しては「北洋艦隊及び太平洋艦隊の構成要素の中における空母を基礎とする艦による攻撃グループの編制」、地下資源開発に関しては「北極及び極東の海における大陸棚石油ガス産地の産業的な観点からの広範な開発」が定められているのが、場所が明記されているという点において目に付く。場所が明記されているということは当該場所の優先順位が高いことを意味するものであろうし、これら二つの文にて共に北極と極東に言及があることは、北極海政策研究の観点からしても、また我が国にとっても興味深いものではなかろうか。ならばプーチン氏は、今後の海洋政策について、北極海政策と対アジア政策を重視しているとも考えるものであり、今からロシアの海洋政策がどのような展開を見せるのかに留意することとしたい。最後に、前回の拙稿を丹念に読んでくださった大西氏にお礼を申し上げますと共に、本稿が同氏の指摘した論点等におこたえできるものになっていれればと願う次第である。

「北極における地域的レジーム『北極環境保護戦略 (AEPS)』について」

海洋政策研究財団研究員 大西富士夫

1. はじめに

北極地域は、欧州やアジア、ラテンアメリカ、アフリカといった地域と比べて、国際政治学では相対的に新しい研究対象である。国際政治の表の「舞台 (arena)」としての北極に外交政策上の関心が向けられるようになったのは、ここ 20 年余りのことである。それまでの北極は、軍事上の戦略的有用性の有無の観点から捉えられる、いわば国際政治の舞台裏であった。しかし、冷戦終結後の 1990 年代に、北極海に関する環境保護を主要規範とする地域的な国際レジームが発達し、北極は国際政治のアリーナとして登場してきた。これらの北極の地域的レジームには、フィンランドがイニシアティブをとって 1991 年に設立した「北極環境保護戦略 (Arctic Environmental Protection Strategy: AEPS)」、ノルウェーのイニシアティブによる 1993 年の「バレンツ・ユーロ北極評議会 (Barents Euro-Arctic Council: BEAC)」、カナダのイニシアティブの下で AEPS を吸収合併する形で 1996 年に設立された「北極評議会 (Arctic Council: AC)」がある⁹。北極の地域的レジームは複数の問題領域をもち、北極における国家間協力およびローカルレベルの越境協力を活性化してきた。現在、EU、日本、中国、インド、ブラジル、韓国などが北極評議会のオブザーバー資格の取得を申請しており、北極評議会のオブザーバー拡大が A8 (Arctic Eight) と呼ばれる北極圏諸国および非北極圏諸国との間の政治問題となっている。A8 のうち、ノルウェー、スウェーデン、フィンランドは、日本、中国、韓国のオブザーバー申請に基本的に賛成し、カナダ、ロシアがオブザーバーの非北極圏諸国への拡大に反対している。

非北極圏諸国が北極評議会等の地域的レジームを通して北極のガバナンスに参加していく際、これらの諸国は地域的レジームが掲げる環境保護・北極圏開発・先住民の価値と文化の尊重といった価値観や「考え方 (ideas)」にどう向き合えばよいのだろうか。非北極圏諸国がそれぞれの利益の実現を目的として北極国際政治に参入していく上で、A8 が涵養してきた考え方を尊重していくことは信頼関係を築く上での前提となる。そのためには、それらの考え方の来歴、構成について理解しておくことが必要不可欠である。

本稿は、冷戦終結後、最初に設立された地域的レジームであり、現在、北極における主要な政策協調の場となっている北極評議会の母体となった AEPS を取り上げ、その構成について紹介するものである。

2. 北極環境保護戦略の設立

AEPS の分類に入る前に、AEPS の設立過程について概観しておく。北極における環境保護を主目的とする AEPS 構想は、フィンランドの環境・北極・南極の担当大使であるラヤコスキによって考案されたものであった。ラヤコスキは、フィンランド政府が AEPS 設立へのイニシアティブをとるに至

⁹北極沿岸 5 カ国 (A5) のハイレベル・フォーラムとして、2008 年 5 月にイルリサット (グリーンランド) で開催された「北極海会議 (AOC)」(デンマーク主導) や、2010 年 3 月にケベック (カナダ) で開催された「北極海沿岸国閣僚会合」(カナダ主導) がある。これらは、アドホック開催であり、後述するレジームの構成要件を満たしていないため、拙稿では地域的レジームに含めていない。

った主要因には、北極環境の悪化に対する新しい認識があったと指摘している¹⁰。

フィンランド政府は、外務大臣と環境大臣との連名において 1989 年 1 月 12 日に他の北極圏諸国首脳宛に書簡を送り、北極環境の保護について審議する会合への参加を求めた。フィンランド政府が呼びかけた国際会合は、A8 の代表の列席の下、1989 年 9 月 20 から 26 日にかけて同国北部の中心都市ロバニエミで開催された。参加国は、北極環境の保護に関する国際合意を得るための協議を継続していくことで合意した¹¹。以降、A8 による環境保護協力のための準備会合が 1990 年 4 月にカナダのイエローナイフ、1991 年 1 月スウェーデンのキルーナと続いた。1991 年 6 月 14 日に再びロバニエミにおいて開催された会合で「北極環境の保護に関する宣言」および「北極環境保護戦略」の採択が行われた¹²。これらの文書は、法的拘束力のない政治文書である。AEPS の採択に至るプロセスは、ロバニエミ・プロセスと呼ばれる¹³。

形式的には、「北極環境の保護に関する宣言」を設立文書とし、AEPS 文書を行動プログラムとすることも成り立たないことはないだろう。しかし、AEPS 文書は、行動プログラムだけに終始するものではなく、本稿でいうところの行為者、規範、科学的認識、問題領域、ルールといったレジームの構成要素を規定しており、実質的な設立文書となっている。また、AEPS を扱う多くの研究においても、AEPS 文書のみ言及するものが多い。AEPS 文書の構成は、第 1 章「イントロダクション」、第 2 章「目的と原則」、第 3 章「問題と優先順位」、第 4 章「北極環境保護のための国際メカニズム」、第 5 章「行動」、第 6 章「北極圏監視評価プログラム」、第 7 章「北極圏海洋環境保護」、第 8 章「緊急事態回避準備及び反応」、第 9 章「北極圏植物相・植物相保存」、第 10 章「将来の協力」となっている。本稿の分類に当てはめると、第 1 章から第 2 章が規範、第 3 章から第 5 章が科学的認識、第 6 章から第 9 章までが作業部会となる。第 10 章は、ルールに区分できる。以下、規範、科学的認識、作業部会（問題領域）、行為者およびルールという分類に従って個別にその内容をみていく。

3. 内容

(1) 規範

AEPS の規範には、目的と義務とがある。まず、目的には次の 5 項目が掲げられている。①人類を含む北極エコシステムの保護（第 2 章 1i 項）、②環境クオリティの保護・強化・回復と、北極の現地住民および先住民による利用を含む、天然資源の持続可能な利用の提供（同 1ii 項）、③北極環境の保護に関連して、先住民の伝統的かつ文化的諸価値とその実践との可能な限りの調和の認識（同 1iii 項）、④北極環境の定期的観察（同 1iv 項）、⑤汚染の識別、削減、最終的な根絶（同 1v 項）。

また、A8 が AEPS 実施に際して従うべき原則として、次の 12 項目の義務事項が規定されている。①先住民を含む現在将来の世代の利益と享受に適う北極エコシステムおよび天然資源の保全、持続可

¹⁰ その他の要因として、軍事的状況のため環境協力以外では国際協力が困難であること、資源開発の進行により環境の保護が必要であること、国際法による取り決めが北極において不十分であること、進行中の科学協力の伝統が環境保護での国際協力の助けとなることがある。Esko Rajakoski, "Multilateral Cooperation to Protect the Arctic Environment: the Finnish Initiative," in Thomas R. Berger et al. (eds.), *The Arctic: Choice for Peace and Security A Proceedings of a Public Inquiry*, West Vancouver: Gordon Soules Book Publishers Ltd. (1989) pp.54-55.

¹¹ Oran R. Young, *Creating Regimes: Arctic Accords and International Governance*, Ithaca: Cornell University Press (1998) p.88.

¹² *Arctic Environmental Protection Strategy*, Rovaniemi, Finland, June 1991.

<http://www.arctic-council.org/index.php/en/about/documents/category/4-founding-documents> (as of 2011.12.10)

¹³ 石渡利康『北極圏地域研究』（高文堂出版社、1995 年）127-129 頁。林司宣「極地」、栗林忠男編『日本と国際法の 100 年』第 2 巻（三省堂、2001 年）89-90 頁。

能な利用、保護を確保すること（同 2i 項）。②天然資源の利用と管理において、エコシステムの構成要素の価値と自律性が配慮されること（同 2ii 項）。③北極エコシステムに影響を及ぼす活動は、環境評価に基づき（同 2iiia 項）、④生物多様性の維持を確保し（同 2iiib 項）、⑤気候変動に及ぼす北極の重要性に配慮すること（同 2iiic 項）。同時に、⑥北極エコシステムの持続可能な利用との両立を可能とし（同 2iiid 項）、⑦科学的調査結果および先住民の伝統的知識を踏まえること（同 2iiie 項）。⑧北極エコシステムと資源利用に関する情報および知識を共有すること（同 2vi 項¹⁴）。⑨先住民の健康上、社会的、経済的、文化的必要性と価値に配慮すること（同 2vii 項）。⑩先住民の必要性を考慮した保護区のネットワークの発展を奨励すること（同 2viii 項）。⑪北極環境を保護するための国際協力を支援し推進すること（同 2ix 項）。⑫AEPS と首尾一貫した、環境を保護する最も効果的で適切な技術の活用と移転を含む、国内的かつ国際的責任を果たすための相互的協力を推進し発展させること（同 2x 項）。

(2) 科学的認識

AEPS レジームの特徴は、レジームが取り扱う汚染源を明確に定めていることにある。別の言い方をすれば、協力の範囲が狭いレジームであるともいえる。1989年のA8による最初の会合において、各国が示した環境問題は共通していた¹⁵。その共通の環境問題とは、残留性有機汚染物質（persistent organic contaminants）、原油（oil）、重金属（heavy metals）、騒音（noise）、放射能（radioactivity）、酸性化（acidification）の6つの特定の汚染物質であった。オゾン層破壊および地球温暖化は、既存の枠組みで対応されていたため、含まれなかった¹⁶。AEPSに規定されている科学的認識は、北極の汚染状態についての現状認識、汚染を管理ないし根絶するための既存の国際制度に対する認識、行動指針となる実施規定とに区分できる。

(7) 現状認識

現状認識は、AEPS文書の第3章に相当する。極めて専門的な内容を含むため、原文を引用することとする。なお、引用文中の認識は当時（1991年）のものであり、現在のものではないことを確認しておく。

残留性有機汚染物質：ポリ塩化ビフェニル（polychlorinated biphenyls: PCBs）、有機塩素系殺虫剤として使用されるジクロロジフェニルトリクロロエタン（dichlorodiphenyltrichloroethane: DDT）、有機リン系殺虫剤のヘキサクロシクロヘキサン（hexachlorocyclohexane: HCH）、有機塩素系殺虫剤のクロルデン（chlordane）、同トキサフェン（toxaphene）等の残留性有機汚染物質は、幾つかの国においてその製造および使用を禁止ないしは制限されてきたが、地球全体では依然として広く製造および使用されている。これらは、難分解性および高蓄積性のため、自然にとって有害な汚染物質であり、生物濃縮の可能性および高い慢性的毒性があり、大量に自然界に放出されてきた。北極にこれらの汚染物質の重大な発生源はないが、工業中心地、とりわけ、アジア、欧州、北米から、河川、大気、海流を介して長距離移動して北極環境に到達している。大部分の

¹⁴ ⑧から⑫の 2vi 項から 2x 項は、2iv から 2viii の誤植であると考えられるが本文中では AEPS 文書の原文の記載に従った。

¹⁵ *Arctic Environmental Protection Strategy, op.cit.*, p.12.

¹⁶ *Ibid.*

有機塩素汚染物 (chlorinated organic contaminants) は、高い親油性をもち、北極の食物連鎖に含まれる生物の脂肪細胞内組織に濃縮されている。ホッキョクグマ、クジラ、オットセイ等の食物連鎖の高次にある動物の贅肉や脂肪細胞に高濃度の汚染物質が見つかる。住民は、脂質性の高い野生食物の消費が高く、人間へのこれらの汚染物質の流入経路となっており、北極に特有の懸念事項となっている。

人体内の有機塩素汚染物の存在は、世界中で報告されている。カナダのケベック州北部のイヌイットの女性の母乳サンプルから採取された PCBs の濃度は、同州南部に居住するコーカサス系女性の 5 倍であった。

北極における有機塩素汚染物に関するデータは統一されておらず、また、分散しているため、殆どの地域の空間的・時間的傾向の把握が妨げられている。カナダの研究において、ホッキョクグマの脂肪における 1984 年の汚染水準は、1969 年との対比において、複合クロロデン残留物質で 4 倍、DDT で同水準、その他の残留性有機汚染物質で 2 倍と報告されている。

北極エコシステムにおける有機塩素汚染物の蓄積は、グレート・レイクやバルト海等の高度汚染地域に比較して低い。しかし、一部の例外を除いて、ヘキサクロロベンゼン (Hexachlorobenzene: HCB) やトキサフェンといった揮発性の高い合成物は、それらの地域と比べても同程度の蓄積水準となっている。

エコシステムに対する有機塩素汚染物の潜在的影響はほとんど知られていない。しかし、広範な範囲の汚染物質が北極に到達しており、有毒学上の十分なデータおよび北極エコシステムへの何らかの帰結を合理的に推定できるフィールドデータの証拠がある。他地域で測定された有機塩素汚染物の慢性的影響も極めて重要である。北極で測定されている低い蓄積性は、北極エコシステムの健全さに対するそれらの汚染物質の影響の潜在的深刻さを減じるものではない。

油濁汚染：北極は、慢性的で重大な油濁汚染からの負の影響に対して脆弱な地域の 1 つである。(北極は) 低気温、日照時間の少なさ、海氷面積等の物理的環境条件下にある。低気温は、揮発性があり有毒な原油内包物の蒸発を減らす。北極の暗く、寒い冬は、紫外線放射の到達を妨げ、原油の分解を低下させている。流氷海域では、波により引き起こされる原油の拡散も妨げられる。結氷海域では、原油は浮氷間ないしは氷の下に留まり、一部は氷上に運ばれる。温帯地域に比べて、これらの諸要因が北極での一般的な原油分解速度を遅らせている。原油流出によって北極の自然が被害を受ける期間は相対的に長い。

結氷海域の縁辺部はとりわけ原油流出に脆弱である。北極における自然の生産性の大部分はこれらの海域で行われており、北極エコシステム全体においても特に重要な地域である。原油流出による自然の生産性の深刻な低下は見つかっていないが、海洋生物への直接的影響は、結氷海域縁辺部において高い。

原油によって汚染された羽や毛皮は獲物を襲撃する能力を奪い、また、原油は皮膚の炎症を引き起こす。両ケース共に原油に汚染された動物に多大なエネルギー負担を強いる。体内吸収された原油は、とりわけ、風化前の高い揮発性物質を含んだ原油は、鳥類や哺乳類に深刻な中毒症状を引き起こす。

北極における原油の流出に際して利用できる情報、また、流出量推定の正確性は、大きく異なっている。持続的流出に関する情報はほとんどなく、大気、海流、河川を經由した

原油の間接的移動についての推定も利用できる状態に至っていない。様々な計算において、河川移動が北極への油濁汚染の主な要因となっている（年に200,000メートルトンと推定される）。

原油流出の危険度が最も高いのは、原油の試掘、生産、輸送においてである。原油流出の発生は北極におけるこれらの活動の水準、すなわち、開発技術および予防措置の基準にかかっている。

北極の条件から受ける物理的制約として流出原油の浄化技術に課題が残っている。氷と水からの原油流出を封鎖し、浄化するための効果的な方法と技術は現在限られたものとなっている。

北極の油濁汚染の水準を知るための情報はほとんどない。より多くの情報は、河川から流入する原油および海面上の原油にもよく配慮した上で、北極全体でデータを比較できるようにするために統一化された基準が必要であり、取得されなければならない。

重金属：様々な濃度水準の重金属が、大気、降雨、海水、土壌、河川、湖、堆積物、自然水、陸域の生物相において見つかっている。

これらは、地域内汚染源および地球規模移動によるものと同様に自然現象の結果として生じている。

大気および降雨中の重金属濃度は、主に工業中心地から長距離大気移動によって引き起こされ、植物、雪、海における重金属の堆積に帰結している。堆積量は一般的に南から北へ行くにつれて減少している。少ないケースではあるが、水力発電所建設のように、以前植物に覆われた地域に水を貯め込むと、地元鉱山および無機水銀のメチル化から放出される重金属は、高濃度となる。カナダとフィンランドの研究では、有機材料の総量によるものの、魚の体内のメチル水銀濃度が、貯水池の決壊の後著しく増加することが報告されている。

北極の重金属広域汚染の現代的傾向として、カドミウム、ヒ素、ニッケルが顕著であることが氷河から抽出されたアイス・コアの解析によってわかってきた。19世紀半ば以降から増加傾向にあり、20世紀には著しい増加がみられる。近年の植物の解析からは北極の大気中の重金属総量は減少しつつあることが示されている。

湖および河川における重金属の濃度は、一般的に北極の海域よりも高くなっている。酸性雨によって引き起こされている水素イオン指数の減少は、重金属の溶解率を増加させ、生物相の内部蓄積量の増加につながっている。

北極の海洋環境において、水中の重金属濃度は、南部の緯度の低い海域よりも低くなっている。しかし、生物相内の濃度は、食物連鎖において増加し、また、アザラシおよびクジラなどの食物連鎖の高次元にある捕食生物の体内において増加している。例えば、カナダの複数の研究によれば、イッカククジラの腎臓内のカドミウム濃度は海洋性哺乳類に関する過去の報告の中では最も高くなっていた。この現象は恐らく自然に生じた現象であるが、このような出来事は、結果的に工業資源がのどの地域よりも問題となりやすく、北極海洋環境における重金属濃度を増加させている。

海洋性哺乳類およびいくつかの鳥類にみられる高い重金属濃度は、それら動物を日常食とする地域で問題となっている。上昇する水銀濃度は、狩猟を生業とする地域のグリーンランド人の体内においても検出されてきた。高濃度の水銀は、カナダの北部ケベックに居住する先住民の体内においても検出されている。

騒音：北極地域の海水は、海氷の存在のため特異な騒音環境にある。北極の全騒音レベルは、氷の生成、融氷、解体、移動のダイナミックなプロセスによって影響を受ける。こうした状況は一般の海洋と異なっている。氷の亀裂と風による騒音がない時期、海岸の固着海氷 (shore-fast ice) で覆われた海域における水中環境は最も静かである。

人間活動から生み出される騒音の種類および騒音水準によって、海洋性哺乳類に負荷をかけるかもしれないし、または、重要な自然音を妨害してしまう恐れがある。騒音の幾つかの種類は、海洋性哺乳類同様に魚類にも影響を与えるかもしれない。反復騒音被害の海洋生物への影響を評価できないことを含めて、海洋性哺乳類への水中騒音の影響に対する我々の知見に多くのギャップがある。

負荷の大部分が死亡率と無関係であるとの多くの証拠がある。しかし、オットセイおよびセイウチの非繁殖集団 (haul out) の上空付近における飛行機の低空飛行を含めて、ある一定の騒音活動は集団逃走行動 (stampedes) ないしは自暴自棄行動 (abandonment) を通して死亡率の増加を引き起こさせるかもしれない。

放射能：北極に影響を与えている放射性汚染物質には 2 つの主要な原因がある。1950 年代と 1960 年代に実施された大気中での核兵器実験と、1986 年のチェルノブイリ原子力発電所における事故である。ストロンチウム 90 (半減期 29 年) やセシウム 137 (半減期 30 年) のように長期の半減期をもつ放射性核種は、重大な懸念事項である。研究によって、放射性核種に由来するこれらの放射性降下物は、栄養分の乏しい環境下において効果的に土壌表面の植物、とりわけ地衣類等に浸透し、北極エコシステム内部で生物循環してきた。結果として、放射性セシウム (radio-caesium) が濃縮されたカリブーやトナカイの肉を主食として消費している先住民および地域住民は、恐らく高濃度の体内蓄積を経験してきた。

原子力燃料および放射性廃棄物の移動、蓄積、処分等の生物学的影響を引き起こす放出もある。

全体の放射線量を考慮するとき、人工放射性物質および自然放射性物質の両方からの放射能に注意を払う必要がある。

国際原子力機関 (IAEA) を含めて、多くの 2 国間協力、多数国間協力は、放射能事故および放射性物質の越境移動に対する情報交換、早期通報、緊急事態準備および対応等に関する問題に取り組んでいる。

酸性化：最も重要な酸性化物質は、車両、工業活動、石炭および石油による火力発電所から主に放出される硫黄化合物および窒素化合物である。それらの長距離移動は、とりわけ冬季において北極の大気状態に影響を及ぼす最も重要な要因である。現在に至るまで北極エコシステムにおける酸性物質の堆積の影響についてはほとんど注意が向けられてこなかった。さらに、温帯地方における研究によって得られた知見は直接的には北極には該当しない。

北極における酸過剰 (acidity) に関連する問題の最も良く知られた事例の 1 つは、酸性物質のエアロゾル (aerosols) から生成されるアークティック・ヘイズ (arctic haze) 現象である。アークティック・ヘイズは、既に多くの研究が実施され、その性質、分布、配合について多くが知られてきた。酸性化は、特定の北部工業中心地において顕著な環境問題へととなりつつある。北部フェノスカンジナビア、ソビエト連邦北西部、カナダ東部では、自然環境要因により酸性化に対する感度が増加し、地域全体に人的活動の影響が及ぶに至ってきた。

酸性物質の堆積と複数のエコシステムの土壌との間の相互作用が酸性化の過程の重要な

一部をなしている。酸性負荷の持続的超過（continuous excessive acid load）によってアルミニウムと重金属の可動化（mobilization）が生じる。

酸性堆積物と過酷な環境による環境負荷との複合的影響は、北極における植物成長への潜在的被害を増加させている。

重大な負荷、酸性化の度合い、寒冷気候に影響を与える諸条件は、より詳細な地域的モニタリングおよび研究を必要としている。一般的にみても、北部のエコシステムは温帯地方のそれよりも大きな負荷にさらされている¹⁷。

(4) 既存制度

環境保護に関する国際協力を開始する上で、現存する国際制度との重複を避けることが重要となる。AEPS 文書では、第4章において、6つの汚染物質をめぐる国際制度の有無および北極への適用性の効果や妥当性についての現状認識が記述されている。本項目も極めて専門的な内容を含むため、原文をそのまま引用することとする¹⁸。

残留性有機汚染物質：大気汚染を管理する現行の国際法的枠組みでは、残留性有機汚染物質の放出について特に直接的な制限が行われていない。国連欧州経済委員会（UNECE）による「長距離越境大気汚染条約（LRTAP）」の枠組み内で同問題を検討し、特別な監視措置を考案する作業が進んでいる。今後できる国際法的枠組みでは、アジア、欧州、北米の工業化地域における汚染物質削減を目指すことが必要である。これらの汚染物質の影響からの北極エコシステムの適切な管理および保護には、北極圏諸国および非北極圏諸国の間で効果的な2国間条約ないしは多数国間条約を通しての協力が求められている。

油濁汚染：北極における油濁汚染に効力をもつ国際的制度には、1969年の「油による汚染損害についての民事責任に関する国際条約（International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage）」、1969年の「石油汚染災害時における公海への干渉に関連する国際条約（International Convention relating to Intervention on the High Seas in Cases of Oil Pollution Casualties）」、1971年の「油による汚染損害の補償のための国際油濁基金の設立に関する国際条約（International Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage）」、1972年の「廃棄物およびその他の物質の投棄による海洋汚染防止条約（London Convention）」、1974年の「陸上起源の海洋汚染防止条約（Paris Convention）」、1978年の「船舶による汚染の防止のための国際条約に関する議定書（International Convention for the Prevention of Pollution from Ships: MARPOL 1973/78）」、1982年の「国連海洋法条約（UNCLOS）」（未発効）、1990年の「石油汚染に対する準備・対応・協力に関する国際条約（International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation）」（未発効）、がある。

北極における油濁汚染についての特定の問題は、既存の協定および条約に含まれていない。例えば、幾つかの制度はその適用において限定的なものであり、部分的に北極地域に適用されるだけである。諸制度の地理的適用範囲の拡張の可能性について考慮する必要がある。様々な制度の条項も、とりわけ脆弱な自然を考慮した北極の条件の下でそれらの適

¹⁷ *Arctic Environmental Protection Strategy, op.cit.*, pp.12-19.

¹⁸ ここでの認識は1991年当時である。

切さを決めるための評価を必要とする。

北極における原油運搬における厳密な基準が必要である。そのような基準は、「国際海事機関 (IMO)」の枠組みにおいて発展されるべきである。A8 は、現存する油濁汚染管理に関する様々な条約および協定に調印するか、ないしは、それらの条約に規定されている適切な原則を応用することを考慮すべきである。

重金属: UNECE/ LRTAP 条約は、有害な大気放出に制限をかける主要な国際条約の 1 つである。重金属規制が同条約において審議されている。

海洋環境に対する重金属の排出規制は、1972 年の「船舶及び航空機からの投機による海洋汚染の防止に関する条約 (Oslo Convention)」と 1974 年の「陸上起源の海洋汚染防止条約」によって行われている。UNCLOS は、重金属等の有害物質の放出を規制するための機会を提供する。これらの物質を規制する A8 の間の 2 国間条約は少数である。

騒音: 既存の法的制度で北極エコシステムへの騒音の影響を扱っているものはない。北極での諸活動の計画および実施の中で予期される影響の評価およびその他の未知数の影響を識別し、騒音による潜在的負荷の適切なモニタリングを促進するための方策が A8 諸国間で合意される必要がある。評価にあたっては、環境保護に十分な配慮が払われていなければならない。

放射能: 1986 年の「原子力事故の早期通報に関する国際原子力機関国際条約 (International Atomic Energy Agency Convention on Early Notification of a Nuclear Accident)」の下で北極地域にも適用可能である協力および情報交換のための適切なメカニズムが存在する。加えて、事故による放射能放出のような事態に早期通報措置を義務付ける多くの 2 国間および多数国間条約がある (例えば、フィンランドとその他の北欧諸国との間、フィンランドとソビエト連邦との間で)。

非常事態への準備および支援について、「原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約 (IAEA Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency)」は、放射線事故において必要とあれば速やかな国際的支援を促すために設立された。加えて、A8 は、多くの 2 国間および多数国間条約において、国際原子力機関条約を補完し、高い精度の情報を提供することで合意してきた。

さらに、国際原子力機関の現行の国際法的枠組みにおいて各国担当部局が非常事態措置で連携するための実務的メカニズムについても検討されるべきである。

酸性化: 北極は、多様な汚染源からの酸性化物質の長距離移動にさらされている。UNECE および 2 国間で多くの管理手段が導入されてきた。一般的には、これらの手段には北極に特化した条項は含まれないが、北極に影響を与える汚染物質の放出を扱っている。

北極の酸性化は、北極域外も含む様々な種類の広範な活動から帰結される複雑な現象である。北極の特定の場所ではアークティック・ヘイズおよびその他の大規模酸性化の影響および地域的被害が確認されているが、北極における酸性化の度合いは未だ不確定である。しかし、重大な負荷についての不十分な知見ではあるが、共通基準についての合意を考慮に入れるべきである。比較可能なデータの欠如もまた問題である。結果的に、北極の条件下における酸性化プロセスの度合いと性質の把握を目的としたモニタリングおよび研究が必要である。

UNECE で 1985 年と 1988 年に採択された硫黄酸化物および窒素酸化物の放出量の削減ないしは越境流入削減を定めた LRTAP 条約議定書の下で、「欧州大気汚染物質長距離移

動監視評価共同プログラム (EMEP)」が、毎年 LRTAP 事務局に、予算、硫黄酸化物および窒素酸化物の越境移動と堆積についての計測を報告している。EMEP がモニタリングを行う地理的範囲は現在欧州に限定されているが、北極圏監視評価プログラム作業部会と連携の下、北極の酸性化に関するデータを収集するために、EMEP を活用することが提言されている。A8 は、この分野で関連する条約の調印国となることを検討すべきである。硫黄酸化物および窒素酸化物の主要な放出源となる北辺の国々については、とりわけ該当する¹⁹。

(ウ) 実施規定

本稿で言うところの実施規定は、AEPS 文書の第 5 章に相当する。上述したように実施規定は、科学的認識の一部であり、必要な行動についての指針である。

残留性有機汚染物質：次の 6 項目の実施規定からなる。①残留性有機汚染物質の予想される汚染源、経路、降下、影響を見極めて、北極環境のあらゆる側面を含むデータベースを拡充するため、A8 は、北極エコシステムにおける残留性有機汚染物質問題に関連する協調的モニタリングおよび調査を実施する (第 5 章 1i 項)。②A8 は、北極環境の状態報告書において、残留性有機汚染物質 (殺虫剤等) の製造、使用、放出状況の各国目録を発展させることの実用性を検討する (同 1ii 項)。③A8 は、既存ないしは審議されている国際条約の下で残留性有機汚染物質問題を審議し、また、他の国際的枠組みにおいてこの問題を改善させるための他のメカニズムについても検討する (同 1iii 項)。④北極環境への残留性有機汚染物質の移動を早期に削減するために、A8 は、UNECE/LRTAP 条約の下で残留性有機汚染物質の問題を明確化し、その管理に関する国際的行動の提言へと発展させるための現在進行中の準備作業を支援する。パリ条約およびヘルシンキ条約を調印している A8 は、これらの条約の下で進行中の目録化作業および評価作業を積極的に支援する (同 1iv 項)。⑤A8 は、クロルデン、DDT、トキサフェン、ポリ塩化ビフェニルといった汚染物質の使用を削減ないしは管理するための手段を実施することで合意した。まだ実施していない A8 は、北極における残留性有機汚染物質問題の解決にはそれらの物質の製造の管理を必要とすることを確認する (同 1v 項)。⑥A8 は、他の国際的取決めと協力して、放出停止プログラムまたは管理プログラムに向けた優先順位とスケジュールを作成するなどにより、その他の残留性有機汚染物質についても状況を把握していく (同 1vi 項)。

油濁汚染：次の 5 項目からなる。①北極環境における油濁汚染の水準をよりよく記録していく上で、北極圏監視評価プログラム作業部会 (AMAP) の役割の 1 つである炭化水素のモニタリングが重要な役割を担う (同 2i 項)。②北極での汚染の脅威について適切な記録を提供するという観点から、放出、流出についての報告システムの設立を検討する必要がある (同 2ii 項)。③第 8 章の北極圏海洋環境保護作業部会 (PAME) および第 9 章の緊急事態回避準備及び反応作業部会 (EPPR) の諸要素は、油濁汚染を予防し、対処するためのさらなる協力の基礎となる (同 2iii 項)。④A8 は、流出源にかかわらず、調印している放出に関する諸条約にある厳格な関連国際基準を守るための措置を講じ、支持していくことで合意する (同 2iv 項)。⑤A8 は、北極海の結氷海域の特にセンシティブな性質についての認識をより深めるための適切な国際的枠組みの中で共同行動をとることに合意する (同 2v 項)。

¹⁹ *Arctic Environmental Protection Strategy, op.cit.*, pp.20-24.

重金属：次の 2 項目からなる。①北極エコシステムにおける重金属の動態についての理解を改善することが求められる。諸国は重金属の汚染源、経路、降下を識別するための調整されたモニタリング (AMAP) および研究のプログラムに着手する。これには、空間的および時間的傾向、人間の健康を中心とする生態学的作用を含む (同 3i 項)。②A8 は、(例えば、UNECE/LRTAP のように) 適切な国際合意に一致する形で、必要に応じて最新技術およびその他の関連する行動を実施することを含めて、工業活動により製造される重金属の放出をもたらす条件を管理するための手段を実施することで合意する (同 3ii 項)。

騒音：次の 2 項目からなる。①北極での海域・陸域での諸事業から派生する騒音の影響は、事業計画および承認手続きの一部として評価されるべきである。北極エコシステムの特定の構成要素に重大な負荷を生じる騒音効果が予見される場合には、その衝撃を除去ないしは緩和するための手段が講じられるべきである (同 4i 項)。②海洋性哺乳類の聴覚機能、コミュニケーション、行動、現行の被害評価技術に関しての知見を改善させるための取組みが実施されるべきである。特定の事業評価のためには、評価の前後の区画特化データ (site-specific data) が用いられるべきである。年間を通して、移動する個体が浴びる騒音量を決定することを含む (同 4i 項)。

放射能：4 項目から成る。①AMAP は放射能に対処すべきである。IAEA 基準および技術と一貫性をもつモニタリングと分析のための共通基準と技術が開発されるべきである (同 5i 項)。②モニタリングおよび健康被害評価は、自然放射線ないしはバックグラウンド放射線と共に人工放射線からの被曝の影響を考慮するべきである (同 5ii 項)。③IAEA の国際法的枠組みと一貫性を保ちつつ、厳しい自然環境下で放射性物質の偶発的放出から生じる非常事態に対処し、相互援助を提供するためのより特殊な方法を発展させることにさらなる検討が加えられるべきである (同 5iii 項)。④関連性をもつ全ての先行研究と計測は、現在あるデータベースに集積され、その情報は関係政府および機関において交換されるべきである (同 5iv 項)。

酸性化：3 項目から成る。①地域的な北極研究プログラムでは、脆弱である北極エコシステムの代表的スポット上への酸性降下物の負荷の現状および潜在的影響を評価できるように改善させられるべきである。現行のデータにおいて酸性化問題が顕在化している、ないしは、起りそうであるとみなされる地域またはエコシステムに特別な注意が払われるべきである (同 6i 項)。②AMAP および ECE/EMEP 酸性降下物モニタリング網のような現存のネットワークの枠組みの中で、北極における酸性降下物の計測を実施するための降下物モニタリングプログラムへと発展させていくことが検討されるべきである。乾燥降下物 (dry deposition) の計測にも重点が払われるべきである (同 6ii 項)。③影響を受けやすい北極エコシステムのための主要な負荷物を定義し、目標負荷物を設定することに重点が置かれるべきである。目標負荷物の数値が超過した場合には、UNECE/LLRTAP 条約のような国際条約に一致した形で、問題となる放出を減少させるための措置が講じられるべきである。とりわけ最善の技術の使用により、硫黄放出および窒素放出の削減が追求されるべきである (同 6iii 項)。

(3) 作業部会

(7) 北極圏監視評価プログラム作業部会 (AMAP)

「北極圏監視評価プログラム作業部会 (Arctic Monitoring and Assessment Program: AMAP)」を規定しているのは AEPS 第 6 章であり、同章は、筆者の整理によれば、現状認識 (第 6 章第 1~3 段落)、AMAP 設置理由 (第 6 章第 4 段落)、最優先課題 (第 6 章第 5 段落)、実施上の留意事項 (第 6 章第 6~9 段落)、実施規定 (第 6 章第 1 節) に区分できる。

現状認識では、次の 3 点が示されている。①北極地域は、相対的に地球上でまだ自然本来の姿が残されている地域であり、したがって、保全かつ保護していくことが重要である。②大気循環、海洋流動、河川によって、中緯度地帯における人間の活動に起因する汚染物質が北極へ移動しており、それらの汚染物質は北極の環境と生態系システムに降下して蓄積されている。③北極地域内での天然資源開発と同時進行の都市化および工業化によって、北極環境は悪化し、地域住民の生活条件も影響を被っている。

AMAP 設置理由は、人類活動に起因する変化と自然変化との識別には、特定の基本的指標をモニタリングしていくことが必要であり、AMAP で得られる結果の利用を通じて、有害な生物的、科学的、物理的变化を予測・予防し、最小化し、緩和していくことにつなげていくためである。

最優先課題は、人類活動に起因する汚染の計測とそれらの環境負荷の評価である。

実施上の留意事項は、4 点ある。①現行の北極環境への主も重大な脅威は、温暖化によってもたらされる気候変動と、オゾン層破壊の影響である。②気候変動とオゾン層破壊の原因および影響を解明して抑制しようとする国際的枠組みの下でのプログラムとの連携を図っていくこと。③北極地域における汚染データの多くは、国内的プログラムによってもたらされるものに限定されており、2 国間ないしは国際協力では取り組まれていない。したがって、ローカル、リージョナル、グローバルなプログラムによる協力によって、北極の環境の状態についての、とりわけ、長距離大気移動および海洋汚染についてのより正確な記録を取得することが早急に必要である。④既存のプログラムを可能な限り尊重すること。

実施規定では、具体的な AMAP の活動内容が示されている。すなわち、①AMAP は、北極圏諸国による汚染物質放出と廃棄物、堆積物、主要指標等に関するモニタリングを実施する (第 6 章 1i 項)。②AMAP の活動は、「北極圏監視評価タスクフォース (Arctic Monitoring and Assessment Task Force)」によって実行され、小規模な事務局がノルウェー政府により設置される (同 1ii 項)。③既存の国内プログラムについて整理および調整して、およびデータ・ディレクトリを創設し、必要に応じて国際的枠組みとして発展させていく (同 1iii 項)。④残留性有機汚染物質と特定重金属、放射性核種に初期段階の焦点を置き、最終的には、環境指標の監視により、北極生態系システムの状態の評価のための基礎情報を提供する (同 1iv 項)。⑤AMAP の活動結果として、A8 に対して「北極環境状態報告書」 (State of the Arctic environment Reports) を定期的に提出する (同 1v 項)。

(4) 北極圏海洋環境保護作業部会 (PAME)

「北極圏海洋環境保護作業部会 (Protection of the Arctic Marine Environment: PAME)」は、AEPS 第 7 章に規定されている。すなわち、A8 は北極海隣接国として特別な関心と責任を認識し、北極海洋汚染に関して UNCLOS と一致した、直接的ないしは関連権能を有する国際組織を通じた (間接的に)、予防的措置を講じる必要がある、との現状認識が示されている (第 7 章第 1 段落)。

実施規定では、6 項目が述べられている。①UNCLOS を反映した海洋環境の保護と保全に関する原

則に沿って、かつ国際環境法の現在の発展と調和した形で、北極を保護するための規則をより強化する（同 i 項）。②A8 が締結している条約の中で、投棄に関する最も厳格な国際的基準を固く遵守する（同 ii 項）。③北極海の結氷域の特に影響を受けやすい性質についての理解を深めるため、相応な国際フォーラムにおいて共同で行動をとる（同 iii 項）。④北極において妥当性をもつ海洋環境保護に係わる国際的取組みを整理し、必要な場合には全ての A8 が国際的取組みを受諾するか、ないしは、原則および規則を適用する（同 iv 項）。⑤海洋環境に影響を及ぼす汚染事故からの保護を改善するための義務基準を発展させている国際組織のイニシアティブを共同で支持し、積極的にかかる基準の適用を確立する（同 v 項）。⑥海洋汚染についての研究を AMAP のモニタリング活動の中で実施する（同 vi 項）。

(ウ) 緊急事態回避準備及び反応作業部会（EPPR）

「緊急事態回避準備及び反応作業部会（Emergency Prevention, Preparedness Response: EPPR）」は、第 8 章に規定されており、現状認識と実施規定とに区分される。現状認識は 8 項目ある。①北極は、中緯度地方からの長距離移動により運ばれる汚染源からの深刻な汚染の兆しを示していると同時に、北極域内での開発および船舶航行が増加してきた。②これらの活動は、原油およびその他の有害物質の拡散と流出等に至る事故の結果として、北極環境に深刻な帰結をもたらし得る。③突発的汚染に対する北極エコシステムの脆弱性には程度の差がある。④原油流出に対する脆弱な地域を表す地図が一部地域で作成されてきたが、まだ不十分である。⑤異なる活動に対応した相対的危険度および高い危険を伴う活動の地理的分布もまだ十分に記録されていない。⑥1983 年の「カナダ=デンマーク間の海洋環境に関する協力協定（Canada-Denmark Agreement for Cooperating relating to the Marine Environment）」、1971 年の「デンマーク=フィンランド=ノルウェー=スウェーデンによる油濁汚染に関する協力協定（Agreement between Denmark, Finland, Norway and Sweden on Cooperation on Oil Pollution）」、1990 年の「油濁事故対策協力条約」など、事故による汚染に対応する多くの 2 国間、地域的、世界規模の取極めが現在存在している。⑦また、原子力施設および不慮の事態に対して情報交換、報告を定めている 2 国間条約に加えて、原子力事故ないしは放射性物質関連の非常事態に関係するその他の多数国間条約がある。⑧UNECE は、工業事故の越境的影響の予防と監視のための国際条約を策定するために作業を開始している。その中で、環境的非常事態に対する対応・支援・情報交換のための地域的および下位地域的メカニズムの設置ないしは強化が含まれている。

実施規定は、次の 12 項目からなる。①A8 は、北極における非常事態予防準備対応に関する早期協力行動の実施のためのフレームワークに合意する（第 8 章 1 第 1 段落）。②A8 は、協力合意によって、北極の地理的射程の適切さを評価するために既存の 2 国間および多数国間協定を検討するための措置を講じる（同上）。A8 は、次の 10 項目を含んだ必要な協力システムを考案し提言するための専門家会合を設置するための措置を講じる。かかる協力システムに含まれる項目は、③いかなる汚染源も含む重大な汚染事故への対応行動（第 8 章 1i 項）、④予防的政策・戦略・方策の調整および調和（第 8 章 1ii 項）、⑤重大な汚染事故ないしは切迫した汚染の脅威における早期通報システムの創設（同 1iii 項）、⑥重大な汚染事故の危険性の評価および重大な汚染事故（の脅威を含む）に際して当事国が適切な予防準備対応措置を講じられるようにするための被害（想定）評価（同 1iv 項）、⑦AMAP が取り組むモニタリングに連動した形での汚染事故影響調査を含むこと（同 1v 項）、⑧北極における重大な汚染事故への予防準備対応のための研究・遂行・技術の諸側面における協力（同 1vi 項）、⑨方法・技術開発および研究についての情報交換システムを発展させるための協力（同 1vii 項）、⑩政策を含む法的、行政的措置に関する情報の交換（同 1viii 項）、⑪情報公開および市民参加のため

の手続き（同 1ix 項）、⑫一貫した基本計画、訓練講習、その他の当事国支援措置、とりわけ、重大な汚染事故ないしはそのような事態の切迫した脅威に際して効果的な非常事態対策のための相互扶助等を必要に応じて発達させ、北極における予防準備対応に関する 2 国間および多数国間協力のさらなる強化（同 1x 項）、が挙げられている。

(㉔) 北極圏植物相・動物相保存作業部会 (CAFF)

「北極圏植物相・動物相保存作業部会 (Conservation of Arctic Flora and Fauna: CAFF)」は、AEPS 第 9 章に規定されている。第 9 章は、現状認識と実施規定に区別できる。まず、現状認識が 8 項目示されている。①北極の動植物相の健全が A8 の主な懸念事項であること。②北極の動植物相が北極に住む人々の生存と文化を確立する上で必要不可欠であること。③北極は温帯の工業化地帯から地理的に遠隔にあるものの、北極の動植物相は中緯度地方の人間活動に起因する負の影響を被ることから免れないこと。④過去数十年の間に北極に及ぼす負の影響が増大し、科学的知識および伝統的知見から危険を示す兆候が指摘されてきたこと。⑤科学的知識および伝統的知見の見地において、大規模経済開発事業、汚染物質の長距離移動、生息地の悪化によって、北極の動植物相およびそれらの生息地が脅威にさらされていること（以上①から⑤について、第 9 章第 1 段落）。⑥北極の動植物相が直面している問題は、ある 1 つの国の問題ではなく、おのずと北極圏全体にかかわること（同第 2 段落）。⑦多数国間合意および 2 国間合意において、北極の動植物相およびそれらの生息地の保全を含むものは既に存在しているが、その殆どが北極よりも広域の地理的範囲において適用可能（普遍的適用性の枠内での）ないしは適用されるように設計されたものである。北極に焦点を絞っているものは、「ホッキョクグマ保護に関する取決め」と幾つかの条約中の個別規定のみに限られていること（同第 3 段落）。⑧従って、A8 は、科学者、先住民、北極の動植物相および生息地の保全部管理者のためのフォーラムを確立し、共有種 (shared species) や生息地に関するデータおよび情報を交換し、より効果的な研究のための連携を行っていくべきである（同第 3 段落）。

実施規定は 9 項目である。①A8 は、北極動植物相およびそれらの多様性ならびに生息地の保全のための協力を実施する。協力内容には、a) 北極種、それらの良好な状態と生息域、b) 北極種の保全部管理についての当事国の法律、規則、実践、c) 先住民にとっての北極種の重要性・関係性・利用と、自然と資源に対するステewardシップへの先住民のユニークな貢献に関する研究・管理に資する情報データの交換、研究調整を含む（第 9 章 1i 項）。②AEPS の定めに従ってなされる合意に則して、各国は必要に応じて他国にそのような情報、出版物（その他の文書を含む）を提供する（同 1ii 項）。③A8 は、AEPS の意図するところを達成するため、専門家・伝統的知見・その他データの交換、共同プロジェクト・2 国間ないしは多数国間会合・シンポジウム・共同出版事業への参画を含んだ、他の協力形態を進展させることを模索する（同 1iii 項）。④A8 は、各国において、北極先住民との密接な協力に基づき、北極動植物相、それらの多様性および生息地の保全に向けて、より効果的な法律、規則、実践を進展させることに努める（同 1iv 項）。⑤A8 は、北極先住民との密接な協力に基づき、次の目的を促進するメカニズムを確立することに合意した。a) AEPS の規定に従って、情報と人員の交換を向上促進させること。b) 北極諸国 (Arctic countries) の研究およびモニタリング活動の優先項目・説明・性質に関して、提言を行うこと。c) 北極種およびそれらの生息地の保全強化戦略の提案。d) 北極動植物相の保全に係わる情報についての情報の定期的収集・普及（同 1v 項）。⑥A8 は、適切と見なす場合、AEPS の範囲に該当するいかなる問題についても国際北極科学委員会およびその他の団体と協議を行う（同 1vi 項）。⑦1991 年 10 月までに、各国は、本章に想定される協力を調整

することとなっている国内機関を他国に通知する（同 1vii 項）。⑧本章に規定されている協力および交換のための手続きおよび条件が各国の法律・規則に服さなければならないことで合意した（同 1viii 項）。⑨各国は、本章における責任を実施するための適切なリソースを提供する最善の努力をつくす。各国の諸活動の遂行能力は財源の制約を受けるので、各国は必要なプロジェクトのための長期的財源を確保するよう努める（同 1ix 項）。

（4）行為者およびルール

行為者およびルールの分類に該当する規定は「北極環境保護宣言」および AEPS 文書の第 10 章に規定されている。行為者について、A8 が構成メンバーとなっている（宣言第 1 段落、AEPS 文章第 10 章第 1 段落）。オブザーバーには、北極の先住民の参加を促進するため、イヌイト環北極圏会議（ICC）、北欧サーミ議会、ソ連北方民族協会（RAIPON）が選ばれた（AEPS 文書第 10 章第 4 段落）。また、北極環境問題への関わりと貢献についての評価に基づいて、それ以外のオブザーバーを決めるとの規定もある（同第 3 段落）。

ルールについては、極めて簡素な組織規定がある。A8 会合の定期的開催（同第 1 段落）、会合の主旨として、①AEPS の発展、②北極環境保護に妥当と判断できる新しい問題領域の設置、③提言の実施、④北極に関連する他の環境レジームの発展に資すること、⑤協力の進捗の評価および報告、というルールが定められている（同第 5 段落）。集団的意思決定の手続きについては規定がない。

4. おわりに

ここまで、AEPS レジームの構成要素の分類を行ってきた。この整理から帰結される AEPS レジームの特徴は、北極環境に有害となる 6 つの汚染物質から北極を保護するための 17 項目の「規範（目的と義務）」、6 つの汚染物質による汚染の現状に対する認識、それらを規制する既存の国際制度についての認識、行動指針の 3 部から構成された「科学的認識」、4 分野からなる「問題領域」、極めて簡素な組織規定（「ルール」）の集合であり、これらの定めに従って A8 が行動するという期待が収斂することによって、国家間協力が行われる国際レジームである。各問題領域には、現状認識、既存制度に関する認識、行動指針、優先課題等についての詳細な規定が含まれていた。実際に、AEPS は、1993 年 9 月にデンマークの内政自治領であるグリーンランドのヌーク、1996 年 3 月にカナダのイヌビーク、1997 年 6 月にノルウェーのアルタにおいて閣僚会合を重ねるとともに、各作業部会の立ち上げを通して、北極環境の保護のための国家間協力を実施してきた²⁰。この間、1992 年 6 月の国連環境開発会議のリオ宣言における持続可能な開発の理念の採択を踏まえ、「持続可能な開発検討部会」（Sustainable Development Task Force）が AEPS の新たな問題領域として追加されている。

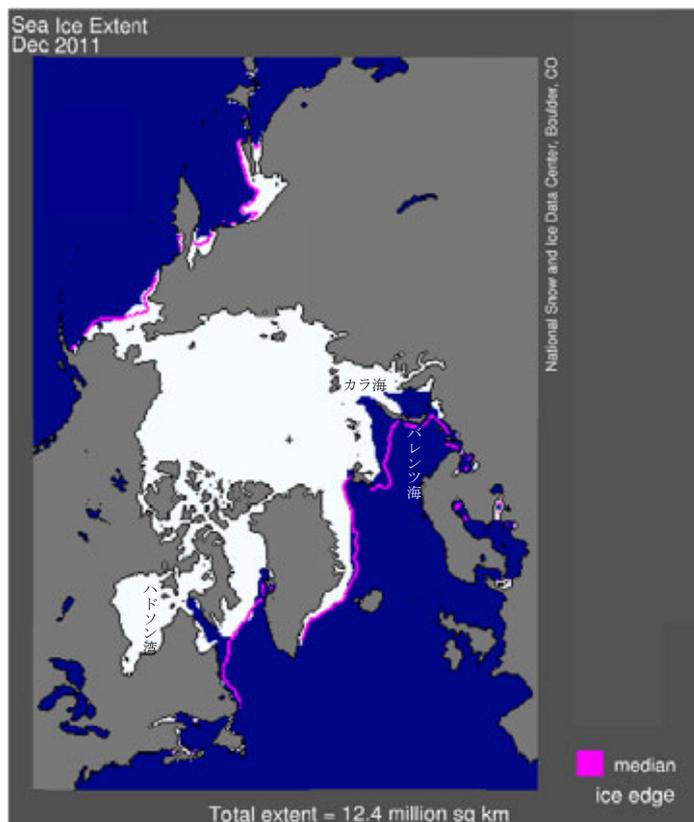
AEPS は、問題領域が狭かったため、1996 年の北極評議会の設置に伴って同評議会に吸収合併された。北極の地域的レジームにおける AEPS の意義は、北極において環境規範を体現する最初の地域的レジームとなり、北極における地域的レジームの基本的モデルとなったことにある。北極評議会は、AMAP、PAME、EPPR、CAFF といった AEPS の作業部会を継承している。AEPS は、北極評議会を理解する上でも不可欠なレジームである。

²⁰ 林、前掲書、89-90 頁。

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、2011 年 12 月から 2012 年 2 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）である。

2011 年 12 月の状況 : Positively Arctic: Arctic Oscillation switches phase



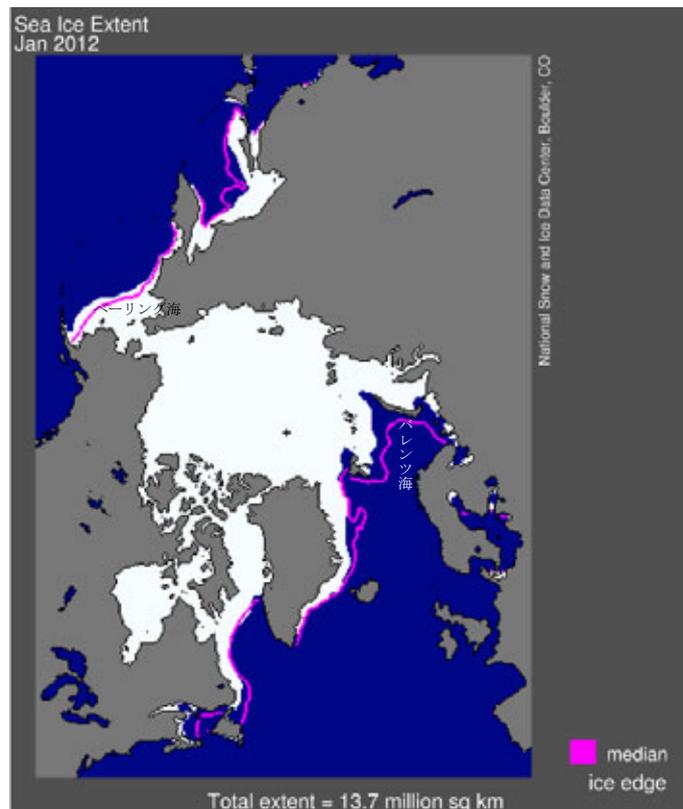
<http://nsidc.org/arcticseaicenews/index.html>

※実線（median 1979-2000）は、1979 年～2000 年の期間における 12 月の平均的な海氷域を示す。

12 月の海氷域面積の月間平均値は 1,238 万平方キロで、12 月としては、1979 年から 2000 年の平均より 97 万平方キロ小さい、衛星観測開始以来、過去 3 番目に小さい値であった。海氷面積は北極の大西洋サイドで特に小さく、バレンツ海やカラ海で顕著であった。また、通常は 12 月初めに全体的に海氷で覆われるハドソン湾では月の下旬でも凍らない領域が残った。ベーリング海においては微量に平均以上であった。月の成長率は平均より速かったが、12 月初めにおいて海氷面積は平均以下であったため、全体として月平均としても平均以下であった。

気温は北極海のほとんどで平均以下であったが、カラ海、バレンツ海においては開氷面から大気への熱の供給と、低緯度からの風による熱の供給により平均以上だった。また、カナダにおける気温偏差は高かったが、グリーンランド南東域においては、北風による寄与もあり 6～8℃平均より低かった。

2012 年 1 月の状況 : Arctic ice extent low overall, high in the Bering Sea



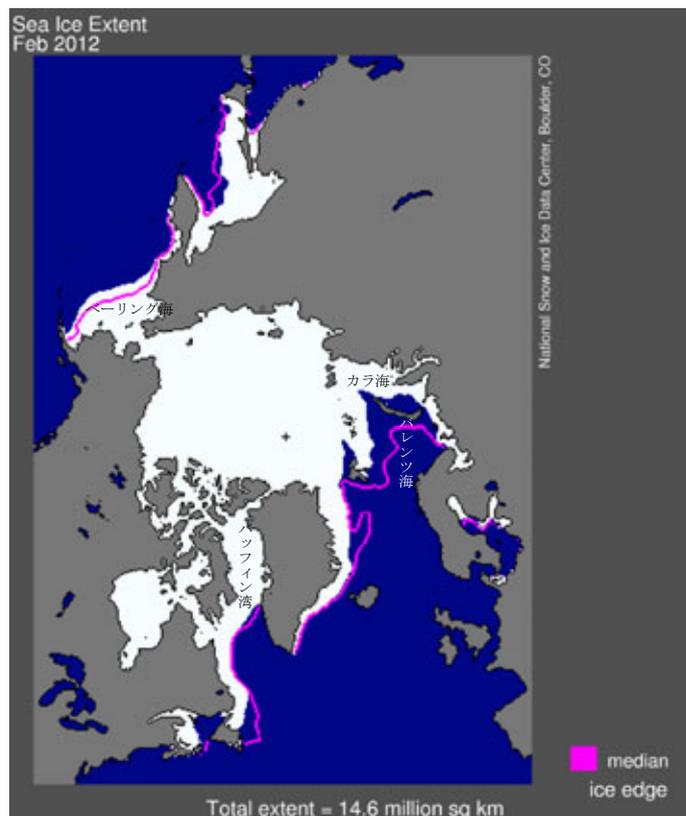
<http://nsidc.org/arcticseaicenews/index.html>

※実線 (median 1979-2000) は、1979 年～2000 年の期間における 1 月の平均的な海水域を示す。

1 月の海水域面積の月間平均値は 1,373 万平方キロで、1979 年から 2000 年までの 1 月の平均より 110 万平方キロ小さく、1979 年から 2012 年のこの月の記録で 4 番目に小さい値だった。海氷は北極圏の大西洋側で小さく、特にバレンツ海では顕著であった。一方、太平洋側では平均よりはるかに大きく、ベーリング海ではこれまでの衛星観測での 1 月の記録としては 2 番目に大きくなった。しかし、全体としては平均以下のままであった。海氷の成長率はこれまでで最も低く、バレンツ海に海水を押し込む風、平均以上の気温などによって生じたようである。

ベーリング海における海氷面積は 1979 年から 2000 年までの 1 月の平均より 10 万 4,600 平方キロ大きい 56 万 2,000 平方キロ (最大は 62 万 9,000 平方キロだった 2000 年) であったが、これは北極圏の冷たい空気をベーリング海へもたらす天気のパターンで、海氷を南に運ぶ効果によるものであった。この天気のパターンは 11 月から継続しており、北極からの風はアラスカ沿岸の南部・東部での低気圧偏差による。

2012 年 2 月の状況 : February ice extent low in the Barents Sea, high in the Bering Sea



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

※実線 (median 1979-2000) は、1979 年～2000 年の期間における 2 月の平均的な海水域を示す。

2 月の海氷域面積の月間平均値は 1,456 万平方キロで、1979 年から 2000 年まで 2 月の平均より 106 万平方キロ小さい値で、衛星観測以来 5 番目に小さい値であった。状況としては 1 月のパターンが継続し、地域的には、北極圏大西洋側で気温が高く海氷面積も小さく、バレンツ海では衛星観測以来最小の面積となった。一方、太平洋側ではベーリング海での平均気温が (925hpa 面、海面から約 3,000 フィートの高さで) 平年より 3～5℃低く、海氷面積は衛星観測以来 2 番目に大きくなった。2 月の海氷増加は 95 万 6,000 平方キロで平均より 48 万 6,000 平方キロほど大きく広がった。これは主にベーリング海、バフィン海における北風、カラ海における西風により海氷が押し出された効果による。

(日本エヌ・ユー・エス株式会社 眞岩一幸)



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)