

北極海季報

第6号

(2010年6-8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
北極域の植生と植物の生態
3. 北極海の海水状況

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、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6号（2010年9月）

北極海季報第6号は、2010年6月から8月までを対象としている。この期間は、北極海では初夏から盛夏を迎える季節である。今夏の間氷は、2007年に次いで、観測史上2番目に小さいという。今夏の大きな特徴は、例年の北方航路を使用したロシア極東地域へのロシア国内の貨物輸送に加えて、8月にロシアのムルマンスクから中国に向けて大型タンカーが運航され、また9月にもノルウェーから中国への鉄鉱石の輸送が計画されるなど、北極海経由による欧州からアジアへの北方航路商業化への展望が大きく開けたことである。一方で、海難事故や環境保護のために、一定の規制を求める動きも出てきている。

こうした北方航路や北極海の資源開発、環境保護などに対する国内外の関心の高まりを背景に、海洋政策研究財団では、北極海における問題に関して我が国がとるべき政策と戦略に関する提言を行うことを目的として、「日本北極海会議」を立ち上げ、第1回会議を8月8日に開催した。その模様は、本号巻頭の「トピック」で紹介した。

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

デンマーク海事局 (DMA) はこれまで、北極海域の環境保護と乗組員の安全航行のために、北極海域を航行する船舶に関する特別な国際航行規制の必要性を強調してきた。DMA は、最近の北極評議会で、クルーズ船が航行中に困難な事態に直面した時に援助に向かえるよう、近くに「パートナー」船を随伴させることをクルーズ船に義務付けるペア航行制度の導入を提案した。北極海では、6月と8月に、2件の座礁事故があった。

カナダの北方水域を航行する船舶に対して、船舶情報提出を義務付けた新たな規則が7月1日に発効する。違反した場合には10万カナダ・ドルの罰金が科せられるが、沿岸警備隊や運輸省の海上安全査察官は規則を執行していくのに求められる権限や手段を有していないとの指摘も見られる。一方、デンマークに本拠を置く、ボルチック国際海運協議会 (BIMCO) は、7月1日に施行されたカナダの新たな規則が無害通航権への潜在的な脅威であり、船舶の安全航行に責任を持つ乗組員への行政的負担の増加となる、と述べている。

ロシア最大の海運会社 OAO ソフコムフロートと OAO ノバテクは、中国への石油・ガス輸送時間を短縮するため、スエズ海峡経由ではなく初めて北極経由でガスを輸送する。ノバテクのスポークスマンによると、タンカー、MT *Baltica* (100,000DWT) が8月14日にムルマンスク港から軽質原油コンデンサート7万トン積んで出航した。中国の港までの航路はスエズ運河経由だと1万2,000カイリだが、ベーリング海峡経由だと7,000カイリに短縮できる。北極海航路での大型タンカー運航は初の試み。地球温暖化の影響で北極海の氷が減る中、ロシアは北極圏で開発中のエネルギー資源を日本や中国など北東アジアに輸出するルートとして北極海航路に期待しており、その可能性を実証するのが狙い。

また、ノルウェーの海運会社は、北極海経由で中国へ鉄鉱石を輸送することを発表した。それによれば、耐氷貨物船、MV *Nordic Barents* に、鉄鉱石を積み、9月初旬にノルウェー北部を出発、26日をかけて中国の遼寧省大連と寧波に向かう計画という。同社によると、ロシアを除く欧州からアジアへ北極海を通して貨物を輸送するのは初めて。

一方で、タンカー同士の衝突事故もあった。ロシアの2隻のタンカー、MT *Indiga* (16,168DWT)、MT *Varzuga* (16,038DWT) が7月16日夜、北極海北東航路で厳しい氷の状態と低視界のため衝突した。

b. 資源開発

ロシア科学アカデミー・コラ科学センターの研究主任はこのほど、連邦評議会の北極専門家会議において、地質調査の結果、バレンツ海大陸棚に眠るとされる炭化水素資源のうち、わずか10%のみ確認が取れたことを明らかにした。バレンツ海での資源開発に関しては、8月3日付の *Barents Observer* が、コストの割には発見される資源が少ないと報じている。

メキシコ湾での原油流出が続く中、北極海沿岸諸国による重要な会議が開催された。会議において、BP 社元幹部が、現代の技術をもってすれば関係国は北極海での掘削事故に対応可能であると述べた。また、北極評議会が改訂した沖合の石油・ガス掘削に係る指針は十分なものではなく、北極評議会の緊急事態防止・準備・対応作業部会（Emergency Prevention, Preparedness and Response (EPPR) Working Group) は、ロシア・ヴォルクタでの会議で2010年の掘削計画の中止を決定するよう強く求めた。

タス通信は6月17日、三井物産がシュトックマン・ガス田開発のLNG事業への出資を検討していると報じた。これは、シュトックマン・ガス田開発を行なうガスプロム社の機関誌に掲載された、三井物産モスクワ事務所常務の発言を引用したもの。サハリン北東沖ですすめるサハリン2事業では、ガスプロム社が50%、三井物産が12.5%を出資し、2009年からLNGの輸出を開始している。

米内務省の土地管理局(BLM)は2010年8月11日をもって、アラスカ国家石油開発保留地(NPR-A)の北東部およそ73万ヘクタールの区域における石油・天然ガス開発を解禁する。ただし、アメリカ最北端のテシクプク湖の南側に設けられた緩衝地帯のうち、絶滅の危機にある野生生物が多く生息する約7万ヘクタールは開発対象区域から除外されることになった。

カナダは、ボーフォート海の調査におよそ2,200万ドルを投じる予定だ。ユーコン準州の保守党議員によると、調査はボーフォート海の管理に不可欠な情報を収集するもので、国家エネルギー委員会(National Energy Board)など規制権者が石油・ガス探査や海洋開発に関する決定を下す際の一助になるという。

ロシアのバレンツ海沿岸ネネツ自治管区のペチョラ油田に、米Alltech社がLNGプラントを建設し、2015年から生産が開始される見通し。このペチョラLNGプラント事業は、Alltech社が率い、中国・韓国・ベトナム企業が参加する。ロシアにおけるLNG事業としては、露ガスプロム社が参加しない、初めての事業となる。

c. 自然環境・生態系

国際極年オスロ科学会議(IPY Oslo Science Conference)において、『北極の生物多様性評価—北極生物多様性の動向2010年』(Arctic Biodiversity Trends – 2010: Selected Indicators of Change) 報告書が発表された。北極評議会は2006年、北極生物多様性評価プロジェクトに着手し、北極評議会の北極動植物相保全計画(Conservation of Arctic Flora and Fauna: CAFF)作業部会がこのプロジェクトを調整するとともに、今回初めて北極生物多様性の現状と傾向を評価した本報告書をまとめた。報告書によると、有害物質の移動や野生種の捕獲、資源開発なども北極海の生物多様性に影響を及ぼしているという。

米航空宇宙局と海洋大気局のデータから、地球の表面温度が4月としては観測史上最も高温だったことが分かった。航空宇宙局のデータによると4月の地表及び海水の温度は1951~80年の平均より0.73℃高く、海洋大気局のデータによると地表及び海水の温度は20世紀の平均よりも0.759℃高い。こうした気温の変化は北半球高緯度に集中して見られ、高緯度における温暖さが北極海の水氷状態に

影響している。北極海の海氷の面積は現在も異例の速さで減少を続け、最少面積を記録した 2007 年よりもペースが速い。

ロシアのレッドブックにも掲載されているホッキョクグマの狩猟が、早ければ 2011 年にも解禁される。ロシア極東のチュクチ半島と米アラスカ州で捕獲できるホッキョクグマの頭数が年間 58 頭までと定められ、うち半分の 29 頭が、チュクチ半島の先住民が捕獲を許可される頭数となる。

ホッキョクグマは、北極圏の氷に覆われた水域に、およそ 2 万から 2 万 5,000 頭が分布し、アザラシ猟、移動、交配、繁殖のために海氷に依存している。したがって、海氷の変化は大きな影響を及ぼすおそれがある。2009 年の調査から、19 の母集団のうち、1 集団が増加、3 集団が安定、8 集団が減少していることが明らかになった。

米コロラド大学等の研究から、今から約 300 万年～500 万年前の鮮新世、カナダ北東端の北極海にあるエルズミア島の年間平均気温は摂氏 19℃で、二酸化炭素レベルは現在よりもわずかに高かったことが分かった。

北極評議会の北極動植物相保全 (Conservation of Arctic Flora and Fauna: CAFF) 作業部会は、北極圏のコケやキノコ、カビについての報告書をまとめた。それによると、北極圏の地衣類・菌類は合計 1,860 種で、そのうち 1,610 種が地衣類、250 種が菌類であった。これらのうち 100 を超える種が北極圏固有種とみられる。

ロシアのアルハンゲリスク近くの白海で、侵略的外来種、チュウゴクモクズガニ (Chinese mitten crab) が見つかった。白海の種や漁業に深刻な影響を及ぼす可能性がある。チュウゴクモクズガニは漁網を破り、魚や餌を食べて漁業に悪影響を及ぼすことで知られている。

2008 年夏に行われた中国の砕氷船、「雪龍」の調査航海から、北極海はすでに膨大な量の二酸化炭素を吸収しており、その吸収可能量はほぼ限界に達している可能性があることが分かった。従来、気候科学者は、海氷の縮小により氷の無くなった北極海が大気から二酸化炭素を吸収し、温室効果ガスの蓄積と気候変動をスローダウンさせると考えていた。

グリーンランドのペテアマン氷河から、ニューヨーク・マンハッタン島の 4 倍の大きさに相当するという巨大な「氷の島」が分離した。米デラウェア大学の海洋物理学者が 8 月 6 日に発表した。衛星画像から、海に浮かんだ全長 70 キロにわたる氷河の棚氷の約 4 分の 1 が失われたことが分かった。

8 月 10 日付の『毎日新聞』によれば、2010 年夏の北極海の海氷面積が急減し、観測史上 2 番目に小さくなっていることが、民間気象会社ウェザーニューズの観測で分かった。同紙の報道によれば、温暖化で厚い氷が減り、解けやすくなっていることに加え、5～6 月に海氷が大西洋に押し出されやすい気圧配置だったのが理由という。

ロシア北極南極研究所の北極圏高緯度調査副代表は 8 月 10 日、ヨーロッパロシアやウラル地方の猛暑や森林火災が、北極や永久凍土には影響を及ぼさない、との見解を示した。同副代表は、「異常ともいえる暑さも、北極には直接影響しない。猛暑となっているのは、ヨーロッパロシアであって、北極圏や、おおよそエニセイ河を経度とするあたりを境にして、過去の平均気温並みか、むしろ冷夏となっている。そのため、永久凍土地帯にも影響は及ぼさない」と述べた。また、今夏の北極海の海氷面積は 2007 年に迫る縮小ではあるものの、それでも 2007 年よりは大きいという。一方、北半球の森林やステップ地帯での火災を調査した新たなデータによると、スバルバル諸島のポリ塩化ビフェニル (PCBs) 濃度が測定値の上限を超えていることが明らかになった。

カナダのハーパー首相は 8 月 26 日、シロイルカの保護を目的として、Tarium Niryutait 海洋保護区を制定すると発表した。Niaqnaq、Okeevik、Kittgaryuit の 3 区域からなる Tarium Niryutait

海洋保護区は、(米アラスカ州との国境に近い) マッケンジー・デルタ、ボーフォート海河口水域の約 1,800 平方メートルをカバーする。

d. 調査・科学

NASA が初めて実施する海洋調査は 6 月 15 日に始まり、グローバルな気候変動により生じる北極の環境変化が、海洋の化学やエコシステムにどう影響を与えているかについて調べる。このミッションは、ICESCAPE (Impacts of Climate on Ecosystems and Chemistry of the Arctic Pacific Environment) と名づけられ、チュクチ海とボーフォート海にて実施される。

中国の砕氷船、「雪龍」は 7 月 1 日、85 日間の第 4 次北極科学調査のために、福建省廈門を出港した。中国は 1999 年以来、これまで 2003 年と 2008 年の計 3 回の科学調査を実施してきた。中国は 2004 年、ノルウェーに極北ステーションを設置している。今回の調査隊は科学者、乗組員を含む 122 人で構成され、氷海面の変化や環境への影響を調査する。外国からは、米国、フランス、フィンランド、エストニア及び韓国から 7 人の科学者が参加する。台湾からも 1 人の科学者が参加する。台湾からの参加は、これが 2 回目である。

米海軍が民間の科学者を支援して、科学者だけでは到達できない極北の海域における情報収集を行う計画、SCICEX ("Science Ice Exercise") がこのほど復活することになった。SCICEX の復活は、海軍の北極圏に対する関心の高まりと軌を一にするものである。北極圏は、軍事的フロンティアとしての性格を強めつつある。一方、科学者にとって、SCICEX の復活のメリットは、移動手段としての潜水艦にあり、高速で、厚い氷に覆われた海域でも行動できる。潜水艦では、海氷を下から観測でき、衛星による観測を補完する上でメリットがある。

ロシアの極域研究者は 7 月 28 日から、「ロシア大陸棚の境界」プログラムの一環で北極の大陸棚の大規模な研究を行う。研究の範囲は、ラプテフ海から北極点および北極点からウランゲリ島を結ぶ三角形で、ラプテフ海、東シベリア海およびチュクチ海がカバーされる。

カナダのエルズミア島からおおよそ 300 キロの北極海中央部に沈む古代隕石が、米加合同海底調査に影響を及ぼすかもしれない。両国は北極の海底の一部が北米大陸の延長であることを証明するために今回の調査に乗り出した。新たに海底を領有するための方法の一つとして、北極海海底の広大な部分が現在のカナダ領域からの「自然の延長」であることを証明する証拠を集めることが挙げられる。古代隕石は、アルファ海嶺にあることから、その位置によっては「自然の延長」という主張を難しくするという。

ウェザーニューズ社のグローバルアイスセンターは 8 月 6 日、北極海の最新状況についての「北極海ウィークリーレポート」の提供を開始した。このレポートは、毎週木曜日に同センターのウェブサイトを通じて発表される。

ロシアのタイミール半島で、「Arktik 2010」調査が 8 月 11 日から開始される。調査では、1900 年に始まった「永久凍土での食料長期保存実験」も継続して行なわれることが明らかになった。1900 年の調査隊がデポ岬に貯蔵した食料は、1973 年に見つかった。その後、1974 年、1980 年、2004 年の調査で食料が追加され、保存されていた一部は、保存状態と品質検査のため、調査隊が持ち帰っている。2010 年の調査では、18 人の調査隊が、缶詰、穀物、ナッツ等およそ 80 キロの保存用食料を持ち込み、平均温度 -34~38°C の地下 1~1.5 メートルの深さに保存する計画である。今調査の食料は 2050 年まで保存されるが、2016 年と 2025 年には経過調査として、食料の一部がサンプルとして持ち帰られる計画。この実験は、ロシアの食糧安保戦略として、緊急事態の食料備蓄を視野に入れたものでもある。

e. 外交・安全保障

フィンランドの内閣 EU 問題委員会 (Cabinet Committee on European Union Affairs) は 6 月 4 日、フィンランド北極戦略 (Finland's strategy for the Arctic region) の提案を採択した。北極戦略は、北極における安全保障、環境、経済、インフラ、先住民に関する問題のほか、国際的な機関や欧州連合の北極政策などを取り上げる。北極評議会の 8 加盟国のうち独自の北極戦略を公表するのはフィンランドが 7 番目である。

ロシア北洋艦隊広報官によれば、ロシアとノルウェーの両国海軍は 6 月 7 日～11 日の間、バレンツ海とノルウェー海で The Pomor-2010 海軍演習シリーズの第 1 段階、シミュレーションと実弾による射撃演習を実施する。この演習では、通信、航行、艦隊機動及び各種射撃目標に対する射撃管制など、広範な訓練が実施される。

ロシア連邦保安庁第一次官国境部長は、*Rossiskaya Gazeta* 紙のインタビューで、「今日北極は、北極沿岸諸国の利権がひしめき合う交差点であり、また、活発な国際協力と対話の場ともなっている」と指摘し、国境警備隊は現在、北極圏における国境警備インフラの大規模な近代化を進めていることを明らかにした。また、ロシア非常事態省は、北極海での緊急事態に早急な対応ができるよう、救難センターの設置を計画していることを明らかにした。

フィンランドのストップ外相は 6 月 17 日の NATO 議員会合で、北極評議会 8 カ国によるサミットをフィンランドのロバニエミで開催することを提案した。

カナダ下院の常設国防委員会は、北極海における安全保障の促進を目的として 17 の勧告を作成した。勧告には、先住民及びあらゆる行政レベルを今後の北極政策に関与させることも盛り込まれている。また、政府に対して 2008 年公表の極地砕氷船建造を促進するよう求め、またカナダ北極海域を通航する全ての外国船舶に対してカナダ北極交通システム (NORDREG) への報告を要求すべきことを勧告している。

ロシアの緊急事態省は 6 月 16 日から 18 日の間、同国ヴォルクタにおいて北極評議会の緊急事態防止・準備・対応作業部会 (Emergency Prevention, Preparedness and Response (EPPR) Working Group) の定期会合を主催した。会合では、石油流出対応等に関する地域的能力を評価する米加共同水先案内人プロジェクトの開始が決まったほか、EPPR の『環境リスク分析』及び『現行協定及び合意の妥当性と実効性に関する分析 2000』が改訂された。

米国はこのほど、国家海洋政策 (National Ocean Policy) を採択した。北極海開発活動において、生態系に基づいた計画や海洋空間計画を掲げている。

緊急時対応訓練、"Exercise Arctic 2010" が 7 月 28 日、29 日の両日、北極評議会の緊急準備対応計画支援の下、ロシアのムルマンスク近郊のネルパ造船所で実施された。2 日間にわたる訓練では、放射性物質の漏出対応等を実施した。原子力事故通報条約や周辺諸国との 2 国間条約に基づき、訓練は国際原子力機構や周辺諸国に通報された。

カナダ北極圏におけるカナダ軍最大の年次主権行使演習、Operation NANOOK 10 が 8 月 6 日に開始された。この演習は、8 月 26 日まで実施される。今年の演習は、これまで最北のリゾルート地区で実施され、カナダ軍、カナダ騎馬警察隊、カナダ沿岸警備隊及び他の政府機関から 900 人を超える人員が参加している。また、米海軍からは誘導ミサイル駆逐艦、USS *Porter*、米沿岸警備隊からは巡視船、USCGC *Alder*、デンマーク海軍からは外洋哨戒艦、HDMS *Vaedderen*、HDMS *Knud Rasmussen* が参加している。カナダのハーパー首相は 8 月 25 日、Operation NANOOK 10 を視察した。ハーパー首相は、北極圏におけるカナダの主権を護り、プレゼンスを強化していくとした上で、

「北極圏とその豊かな潜在資源に対する諸外国の関心が高まり、更に新たな航路が開きつつある。我が国は、極北領土におけるカナダ国民の生活環境の保全と安全を強化すると共に、主権を継続して行使しなければならない」と述べ、Operation NANOOK の一層の重要性を強調した。

カナダの北極外交政策「カナダ北極外交政策ステートメント：主権の行使とカナダ極北戦略の海外での促進」(Statement on Canada's Arctic Foreign Policy: Exercising Sovereignty and Promoting Canada's Northern Strategy Abroad) が公表された。同国は 2009 年 7 月に北方戦略を発表しているが、今回の声明は外交に関する部分に焦点をあてており、3 つの優先課題として、①境界問題の解決、②200 カイリを超える大陸棚の国際的な承認、③北極のガバナンスとそれに関連する生起しつつある問題への対処、を挙げている。

カナダは、米国とデンマークとの間で抱える境界画定問題を速やかに解決したい意向を示した。明確な境界は経済発展や環境管理に不可欠であり、境界画定問題の進展を最重要課題として位置付けている。大陸棚について、カナダは 2013 年に国連海洋法条約に基づく大陸棚限延伸の申請を裏付ける証拠の提出期限を迎える。

8 月 21 日付けの『産経新聞』は、同紙論説副委員長の「日本の北極圏戦略描く時だ」と題する論説を掲載した。論説は、「北極圏のパワーゲームは主要国の世界戦略と安全保障政策を根底から変える潜在的な可能性を持つ。海洋国家日本も、米国と連携を深めつつ、早急に包括的戦略を描く必要がある。極北の海で展開するパワーゲームに目をこらしていきたい」と述べている。

2. 解説

「北極域の植生と植物の生態」(北方生態環境研究学房 小島 覚)

最近、地球環境問題との関連で北極域に対する国際的関心はこれまでになく高まっている。それは、いま心配されている気候温暖化が進行したとき、その規模が北極域において地球上最大に達するだろうと予測されるからである。一方北極域には、低緯度地方とは全く異なった生態系が成立している。それは低温極限環境のもとに成立しているものだけに、温暖化に対してはきわめて影響を受けやすく、たいへん脆弱な生態系でもある。温暖化の進行とともに、北極域の生態系はかつて例を見ぬ、そして予測のつかぬ変化を示すことも考えられる。しかし北極域の生態系とはどのようなものなのか、またそこにはどのような生物がどのような生き方をしているのかなどについて、日本ではまだよく知られていない。本稿では、北極域の自然を主として陸域の植物生態の視点から解説するものである。

3. 北極海の海氷状況

6 月の海氷域面積の月間平均値は 1,087 万平方キロで、1979 年から 2000 年までの 6 月の平均より 129 万平方キロ小さく、2006 年の最小値よりも 19 万平方キロ小さかった。この月の海氷範囲は、東グリーンランド海を除いて、どこでも平均以下であった。また、1 日当たりの海氷の減少率は平均より 50%以上も大きく 6 月としては最速であった。

7 月の海氷域面積の月間平均値は 839 万平方キロで、1979 年から 2000 年までの 7 月の平均より 171 万平方キロ小さく、衛星観測が始まって以来最小であった 2007 年 7 月の平均より 26 万平方キロ大きい史上 2 番目の小ささだった。また、風が強く曇りがちで相対的に涼しい天気が月を通して継続し、氷の減少率は遅く、この月の海氷面積の減少率は 1 日あたり 7.7 万平方キロで平均値の 8.44 万平方キロに近かった。このような 7 月の天気条件下、2010 年において海氷面積が最小値をとることはなさそうである。

8月の海氷域面積の月間平均値は598万平方キロで、1979年から2000年までの8月の平均より169万平方キロ小さく、2007年に観測された最小値より62万平方キロ大きい史上2番目の小ささだった。また、月の海氷面積の減少率は、1日あたり5.5万平方キロで、この月の減少率の平均値に近かった。海氷範囲は東グリーンランド海以外では通常より小さかった。この減少は、7月に継続していた風が強く寒冷な天候が、ボーフート海北部では高気圧偏差、シベリア側では低気圧偏差に代わり、相対的に暖かい南風がボーフート・チュクチ両海にもたらされ氷を溶かしたことと、南風が氷域の端を北に移動させたことによる。この8月には北極海航路、北西航路では大部分の氷が無くなり、北極海就航の可能性を伺わせる。

トピック

海洋政策研究財団、第 1 回「日本北極海会議」を開催

海洋政策研究財団は、北極海における問題に関して我が国がとるべき政策と戦略に関する提言を行うことを目的として、「日本北極海会議」を立ち上げ、第 1 回会議を 8 月 8 日に開催した。この「日本北極海会議」は、笹川陽平日本財団会長を特別顧問として招き、各界の北極海に関する 12 人の有識者から構成されている。

第 1 回会議では、「国際法秩序、ガバナンス」をメインテーマとして、3 人の有識者（西元宏治専修大学法学部准教授、谷伸内閣官房総合海洋政策本部事務局参事官、林司宣早稲田大学名誉教授）が講演し、北極海を巡る法的制度や国際的枠組みに係る問題を中心に幅広い話題について議論が行われた。

講演者の西元准教授は、北極海に関連する国連海洋法条約の解釈、IMO 関連諸条約、沿岸国の国内法、北極評議会の動向や問題点を述べ、今後の北極海では、中長期的には南極条約のような包括的な枠組みは生まれず、既存の枠組みが存続していこうという見通しを述べた。ただし、動向把握を含めた分野横断的な情報共有が非沿岸国にとって重要になると指摘した。谷参事官は、大陸棚限界の定義の変遷について詳しく解説し、そして、沿岸各国の思惑について述べた。林名誉教授は、北極海をめぐる協力体制の歴史を紐解き、ガバナンスの現行体制と現行体制への挑戦ともとれるイルリサット宣言や EU の対応について説明した。漁業や環境保全、そして、航行等の具体的な分野に関しては、追加的協定の可能性があるとの見通しを述べた。

「日本北極海会議」では、今後、北極海を巡る海運や航路、資源開発、科学調査、安全保障問題などをメインテーマとして取り上げていくこととしており、2010 年 12 月に、内外の専門家を集めて北極海の資源開発をテーマに国際会議を開催する計画である。本国際会議は一般に公開される。

参考：第 1 回会議の概要は以下に掲載；

http://www.sof.or.jp/jp/topics/10_06.php



第 1 回会議の様子

1. 主要事象

a. 航路・港湾・海運

6月8日「デンマーク海事局、北極海での国際規制の必要性を強調」(Sustainable Shipping, June 8, 2010)

デンマーク海事局 (DMA) はこれまで、北極海域の環境保護と乗組員の安全航行のために、北極海域を航行する船舶に関する特別な国際航行規制の必要性を強調してきた。近年、デンマーク領グリーンランド周辺海域を巡るクルーズ船の数は急増していると言われ、2010年中にはグリーンランドの港に延べ350隻のクルーズ船が寄港する見通しである。DMAによれば、北極海域やグリーンランド周辺海域で初めて航行する船舶が多く、そのため氷海域での航行経験を欠き、このことが北極海域の安全航行問題の重要な課題の1つとなっている。DMAは、最近の北極評議会で、クルーズ船が航行中に困難な事態に直面した時に援助に向かえるよう、近くに「パートナー」船を随伴させることをクルーズ船に義務付けるペア航行制度の導入を提案した。DMAは、グリーンランドの海岸線は4万キロに及び、クルーズ船の航行海域は広大で、迅速な救援は不可能であり、従って航行船舶は自ら予防措置を講じ、困難な事態に直面した時に自ら解決できる態勢が必要である、と指摘している。

国際海事機関 (IMO) の船舶の設計と設備に関する小委員会では、2012年までに Polar Code を立案する予定である。しかしながら、IMO の草案がマルポール条約付属書 I 及び II (MARPOL Annex I and Annex II) に規定する貨物 (注: I は油、II はばら積みの有害液体物質) の北極海経由による輸送を全面的に禁止することを示唆している点に対して、ロシア代表団と国際独立タンカー船主協会 (INTERTANKO) は懸念を表明している。

【関連記事 1】

「カナダのクルーズ船、北極海で座礁後自力離礁」(Trade Winds, July 1, 2010)

カナダの Karlsen Shipping of Canada 所有のクルーズ船、*Polar Star* (5,000GT) は6月30日、北極海のスバルバル諸島の Hornsund 沖で座礁したが、その後自力で離礁した。該船の乗組員は46人で、乗客67人は他船で移送された。



Polar Star

Source: Trade Winds, July 1, 2010

【関連記事 2】**「カナダ沿岸警備隊、北極海で座礁の客船乗客を救助」(CNN, August 30, 2010)**

北極海を航行中の客船、*Clipper Adventurer*が8月27日、座礁した。カナダ沿岸警備隊は29日、砕氷船を派遣し、乗客乗員197人を救出した。怪我人はいないという。客船を運航していたアドベンチャー・カナダ社によると、航行不能となった船は現在、わずかに傾いて静止している。

記事参照：<http://edition.cnn.com/2010/WORLD/americas/08/29/canada.cruise.ship.grounded/index.html?iref=allsearch#fbid=89X7Q5Os901&wom=false>

6月22日「カナダ、7月1日から北方水域航行船舶に情報報告を義務化」(Toronto Sun, June 22, and The Gazette, July 10 and 24, 2010)

カナダの北方水域を航行する船舶に対して、船舶情報提出を義務付けた新たな規則が7月1日に発効する(北極海季報第5号1(a)3月2日付記事参照)。違反した場合には10万カナダ・ドルの罰金が科せられるが、沿岸警備隊や運輸省の海上安全査察官は規則を執行していくのに求められる権限や手段を有していないとの指摘も見られる。

記事参照：<http://www.torontosun.com/news/canada/2010/06/22/14478176.html>

なお、6月24日付けの米アラスカ州の *Alaska Dispatch* 紙の報道によれば、カナダ下院国防委員会は、北極における安全保障の改善のための17項目に及ぶ勧告の中で、サイズやトン数に関わらず、カナダの北極水域に入るすべての外国船舶にカナダ北極交通システム(NORDREG)への報告を義務付けるべきである、と述べている。

参考：<http://www.alaskadispatch.com/dispatches/arctic/5743-canadian-arctic-security-improvements-recommended>

一方、デンマークに本拠を置く、ボルチック国際海運協議会(BIMCO)は、7月1日に施行されたカナダの新たな規則が無害通航権への潜在的な脅威であり、船舶の安全航行に責任を持つ乗組員への行政的負担の増加となる、と述べている。これに対し、カナダの主要な先住民族団体である Inuit Tapiriit Kanatami は新たな規則を擁護した。ただし、沿岸警備隊と運輸当局は定期的に先住民共同体と協議を行うべきであるとも述べた。

記事参照：<http://www.montrealgazette.com/Arctic+shipping+regulations+draw+fire/3259585/story.html>

<http://www.montrealgazette.com/news/Inuit+back+controversial+Arctic+shipping+rules/3319141/story.html>

6月25日「米沿岸警備隊砕氷艦、エンジントラブルで修理」(Coast Guard Compass, Official Blog of the U.S. Coast Guard, June 25, and Nature, July 15, 2010)

米沿岸警備隊が6月25日に発表したところによれば、砕氷艦、CGC *Polar Sea* はエンジントラブルにより、2010年秋期の北極海への航行が不可能になり、また2010年12月20日から2011年1月2日まで実施される計画であった、Operation Deep Freeze もできなくなった。同艦は、母港シアトルで2011年1月まで修理される見通しである。CGC *Polar Sea* は1978年の就役で、2006年の改修により2014年まで就役期間が延長されていた。同艦は、同型艦のCGC *Polar Star* (2013年まで大改修中)と共に、時速3ノットで最大1.8メートルまでの砕氷能力をもつ中型の砕氷艦である。現在、沿岸警備隊の稼働砕氷艦は、1999年就役のCGC *Healy*のみである。CGC *Healy*は、最大1.4メー

トルまでの砕氷能力を持ち、北極海における沿岸警備隊の広範な任務を遂行できるが、CGC *Polar Sea* の 2011 年 1 月 3 日から 2 月 23 日までの北極海への冬期航行計画がどうなるかは、同艦の修理状況如何による。沿岸警備隊の上部組織である国土安全保障省はテロ対策により力を入れており、沿岸警備隊もそれに伴って任務領域が拡大しているにも関わらず、20 億ドルと推定される CGC *Polar Sea* とその同型艦を代替する建造費に対して、議会の予算審議における優先順位は低かった。

南北両極に対する科学的関心が急速に高まっていることに加えて、北極海の航行可能期間が長くなるとの予測の中で商業的な関心も高まっており、また石油や天然ガスの探査、開発に向けての圧力も強まってきている。こうした状況に鑑みれば、米国は、通年の活動が可能な強力な砕氷能力を必要としている。

記事参照：<http://coastguard.dodlive.mil/index.php/2010/06/icebreaker-polar-sea-sidelined-by-engine-troubles/>
<http://www.nature.com/nature/journal/v466/n7304/full/466295b.html>



CGC *Polar Sea*

Source: <http://www.uscg.mil/pacarea/cgcPolarSea/>

7 月 2 日「砕氷船なしの北方航路航行は不可能—露専門家の見解」(РИА Новости, July 2, 2010)

ロシア北極南極研究所の“高緯度北極調査 2010”調査隊リーダーはこのほど、「気候変動による温暖化の影響で、近い将来、砕氷船なしで北方航路を航行できるようになる、という推測には信憑性がない」ことを指摘し、「北方航路を砕氷船なしで航行するなど不可能である」と述べた。調査隊リーダーによると、“誰かが言い出した推測”は、全く確証がない上に、北極南極研究所もそのような発表を行なったことがない。リーダーはまた、今日、温暖化だとか、寒冷化だと、一義的な見解のみ述べられるのは好ましくないとし、いずれかと判断するのは時期尚早であって、現に今は、2007 年に北極の海氷面積が歴史的な縮小を見せて以降、海氷面積は拡大している、と強調した。

記事参照：http://www.rian.ru/arctic_news/20100702/251788992.html

7 月 10 日「チュクチ半島へ今夏の貨物輸送開始」(РИА Новости, July 10, 2010)

ロシア極東チュクチ半島にとっての海路とは、貨物輸送の主な手段である。チュクチ半島までの北極海の航行は、例年 6 月末から 10 月末まで開かれ、その後 7 カ月以上の間、チュクチ半島までの太平洋と北極海は厚い氷に覆われる。極東海運会社(ДВМП)の砕氷船“アドミラル・マカーロフ”は 7 月 10 日、夏季の貨物輸送船団のナビゲーションのため、ウラジオストク港から北極海東部へ出航した。船団は貨物を搭載し、チュクチ半島へ向かう。極東海運会社のプレスサービスによると、2010

年の北極海東部の海水状況は、過去2年と比較して、海水の縮小ペースも遅く、より複雑で困難であるという。

記事参照：http://www.rian.ru/arctic_news/20100710/253396431.html

7月16日「ロシアのタンカー2隻、北極海で衝突事故」(Barents Observer, July 19, 2010)

ロシアの2隻のタンカー、MT *Indiga* (16,168DWT)、MT *Varzuga* (16,038DWT) が7月16日夜、北極海北東航路で厳しい氷の状態と低視界のため衝突した。衝突による油流出は報告されていない。2隻のタンカーは、それぞれ1万3,000トンのディーゼル油を積んで、ムルマンスクから北極海に面したロシア極東チュクチ自治管区のペヴェックに向けて航行中であった。2隻は、部分的に結氷した北東航路を2隻の原子力砕氷船、*Russia* と *Taimyr* に先導されて航行中であった。報道によれば、MT *Varzuga* が MT *Indiga* の後部に衝突し、MT *Indiga* が船腹に損傷を受けたが、航行には支障がないという。2隻とも2010年夏季に北東航路を航行する最初の船舶で、7月27日にペヴェックに到着予定であった。この2隻は二重船殻で、アイスクラス 1A Super の砕氷能力を持つ。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/arctic-oil-tankers-collided.4801363-116320.html>



The ice-classed tankers MT *Varzuga* (left) and MT *Indiga* (right)

Source: Murmansk Shipping Company HP
<http://en.fleet.msco.ru/tanker/lunni/>

7月26日「アジア人旅行者、北極点へ」(Barents Observer, July 26, 2010)

ロシアの原子力砕氷船 *50 years of Victory* は、今週末、130人の旅行者を乗せて北極点へ向かった。かつては乗客の大半は欧米人であったが、現在はタイ、中国、インド、韓国などアジア人が多い。ムルマンスクから北極点を12日かけて航行する。

記事参照：<http://barentsobserver.com/asian-tourists-ready-for-the-north-pole.4802330-16176.html>

【関連記事】

「北極観光船、暴風雨に遭遇」(PIA Новости, August 17, 2010)

今夏3度目の北極観光クルーズに出航した、原子力砕氷船 *50 years of Victory* は、帰路、暴風雨に遭遇し、強風と最大5メートルにも及ぶ高波に襲われ、ムルマンスク港に入港できず足止めを食った。北極の美しい自然が体験できる北極点ツアーは大変な人気を呼んでいるが、別名“エクストリーム・ツアー”とも呼ばれる。暴風雨に遭遇した観光クルーズの乗客115人は全員、日本からの観光客だっ

た。

記事参照：<http://www.rian.ru/incidents/20100817/266210030.html>

7月26日「米海洋大気局、航路調査のために海洋調査船を北極海域に派遣」(WAVE Maritime News Letter for Seafarers, July 26, 2010)

米海洋大気局 (NOAA) は、米海軍、沿岸警備隊、アラスカ・パイロット協会及び海運業界の要請に応じて、海洋調査船、*Fairweather* を北極海域に派遣する。*Fairweather* は、アラスカ州ケチカンの母港を出港して、過去 50 年以上、海図のなかった北極海域を調査する。米国の北極海域の EEZ は 56 万 8,000 平方カイリに及ぶが、海図が作成されている海域の大部分は、1800 年代に遡る古い技術で作成されたものである。また、アラスカの北部と西部の海岸線は 1960 年代以来地図が作成されておらず、この海域の海図の信頼性は低い。米国のアラスカ海域の 3 分の 1 は航海上重要な海域と考えられており、NOAA は、その内、3 万 8,000 平方カイリを調査優先海域としている。

記事参照：<http://wavesnewsletter.com/?p=796>



Using state-of-the-art echo sounding technology, NOAA Ship *Fairweather* is detecting navigational dangers in critical Arctic waterways

Source: NOAA HP

8月14日「北極海横断、大型タンカー出航」(Bloomberg, August 16, Barents Observer, August 17, 2010 and others)

ロシア最大の海運会社 OAO ソフコムフロートと OAO ノバテクは、中国への石油・ガス輸送時間を短縮するため、スエズ海峡経由ではなく初めて北極経由でガスを輸送する。ノバテクのスポークスマンによると、タンカー、MT *Baltica* (100,000DWT) が 8 月 14 日にムルマンスク港から軽質原油コンデンサート 7 万メートルトン積んで出航した。原子力砕氷船、*Rossiya*、*Taymyr*、*50 years of Victory* が先導する。

ガスが輸送される中国の港までの航路はスエズ運河経由だと 1 万 2,000 カイリだが、ベーリング海峡経由だと 7,000 カイリに短縮できる。北極海航路での大型タンカー運航は初の試み。地球温暖化の影響で北極海の氷が減る中、ロシアは北極圏で開発中のエネルギー資源を日本や中国など北東アジアに輸出するルートとして北極海航路に期待しており、その可能性を実証するのが狙い。成果が出れば、日本にとって重要な貿易航路と見られる。

ロシアは北極と東シベリアの遠隔地での埋蔵資源開拓を正当化するためにアジアの石油・ガス需要を開発しようとしている。ロシアは、太平洋への石油パイプラインを建設しており、中国への天然ガス・リンクを構築する可能性がある。

8月27日付の『毎日新聞』の報道によれば、ロシア海運最大手ソフコムフロートは8月25日、北極海を初めて横断航行している同社傘下の大型タンカーが、北極海航路の難関部分約2,500カイルを予定より早い11日間で通過に成功し、ロシア東端のチュクチ自治管区ペヴェクに到着したと発表。同社のフランク社長は「大型船舶の運航の可能性が実証された」と表明した。北極海航路での大型タンカー運航に事実上成功したといえる。地球温暖化で海氷が減りつつある同航路は、日本などアジアにとって重要な貿易航路になる可能性が出てきた。今後の運航に役立つデータも集めた。タンカーは、9月上旬に中国の浙江省寧波に到着する予定である。同社は、アジアへのエネルギー資源のより経済的な輸送が可能になるとしている。

記事参照：<http://www.bloomberg.com/news/2010-08-16/russia-uses-nuclear-icebreakers-to-send-oil-to-china-via-arctic-not-suez.html>
<http://www.barentsobserver.com/first-high-tonnage-tanker-through-northeast-passage-4809756-16149.html>
<http://www.swissinfo.ch/jpn/detail/index.html?cid=22421694>
<http://www.47news.jp/CN/201008/CN2010081101000710.html>
<http://mainichi.jp/select/world/news/20100827ddm007030152000c.html>



MT Baltica

Source: Barents Observer, August 17, 2010

8月27日「欧州から北極海経由で鉄鉱石を中国に輸送—ノルウェーの船社」(47 News, August 27, 2010)

ノルウェーの海運会社は、北極海経由で中国へ鉄鉱石を輸送することを発表した。同社によると、ロシアを除く欧州からアジアへ北極海を通して貨物を輸送するのは初めてだという。耐氷貨物船、MV *Nordic Barents* (43,731DWT) に、鉄鉱石約4万1,000トンを積み、9月初旬にノルウェー北部を出発、26日かけて中国の遼寧省大連と寧波に向かう。日本企業との取引もある同社は、現在のところ日本企業から北極海利用の受注はないものの日本との協力に関心を示している。

記事参照：http://www.47news.jp/news/2010/08/post_20100827084604.html



MV Nordic Barents

Source: <http://www.shipspotting.com/modules/myalbum/photo.php?lid=1079053>

b. 資源開発

6月10日「カナダ・グリーンランド、石油掘削で協力へ」(SIKU news, June 10, 2010)

グリーンランドは、カナダ沿岸域から近い北極海において Cairn Energy PLC 社の石油掘削を許可する見通しだ。こうした中、グリーンランドは、カナダの国家エネルギー局と合同で作業することに合意した。カナダはグリーンランドに掘削作業の検査を行う監視員を配置し、デービス海峡の夏季掘削プログラムの安全確保を支援する。

記事参照：<http://www.sikunews.com/News/International/7665>

6月11日「バレンツ海埋蔵資源、わずか10%を確認」(PIA Новости, June 11 and Barents Observer August 3, 2010)

ロシア科学アカデミー・コラ科学センターの研究主任はこのほど、連邦評議会の北極専門家会議において、地質調査の結果、バレンツ海大陸棚に眠るとされる炭化水素資源のうち、わずか10%のみ確認が取れたことを明らかにし、「埋蔵量の数字は非常に魅力的であるが、工業生産として採掘可能な量を忘れがちである。ロシアは、北極圏諸国の中でも特に、そのような視点からの検討が立ち遅れているのではないかと指摘した。同主任はまた気候温暖化に関連して、仮に北極が寒冷化し、北方航路での資源輸送が不可能となった場合、大陸棚開発に費やした労力と資金がムダになる可能性についても触れた。

記事参照：http://www.rian.ru/arctic_news/20100611/245171738.html

バレンツ海での資源開発に関しては、8月3日付の *Barents Observer* が、コストの割には発見される資源が少ないと報じている。それによれば、バレンツ海では、海底のガスや石油資源のために83回もの掘削が行われ、50億ユーロもの金額が投じられてきたが、それに見合った成果が得られていない。経済界の興味をひくのは、1981年に発見されたスノービット (Snøhvit) とゴリアト (Goliat) フィールドくらいであるが、掘削の計画は多く、次の2年間にも7~12井で掘削が行われる予定であるという。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4804107&cat=0&language=en>

6月12日「ロシア、北極開発に関する国内法制定へ」(The Voice of Russia, June 12, 2010)

ロシア連邦議会の議長の下に創設された北極海専門家パネルは、北極圏の開発にする法律案を作成する予定である。ロシアは2008年、国家政策に関する一般指針で北極に関する規定を盛り込んだものの、これを実施するために必要な法律は採択されていない。ミロノフ上院議員によれば、北極海開発に極めて重要なのは投資であり、港湾インフラやロジスティクスといった開発に有利な条件を定めることが必要であるという。

記事参照：<http://english.ruvr.ru/2010/06/12/9665807.html>

6月16日「北極海での石油流出、対応不可能—BP社元幹部」(WWF, June 16, 2010)

メキシコ湾での原油流出が続く中、北極海沿岸諸国による重要な会議が開催された。会議において、BP社元幹部が、現代の技術をもってすれば関係国は北極海での掘削事故に対応可能であると述べる一方、北極海での沖合掘削には地元住民から反対の声が増えている。また、北極評議会が改訂した沖合の石油・ガス掘削に係る指針は十分なものではなく、北極評議会の緊急事態防止・準備・対応作業部会 (Emergency Prevention, Preparedness and Response (EPPR) Working Group) は、ロシア・ヴォルクトラでの会議で2010年の掘削計画の中止を決定するよう強く求めた。世界自然保護基金 (World Wide Fund for Nature: WWF) は目下、北極海における石油流出対応の間隙についての研究をアップデート中である。そこでは現在の技術では氷で覆われた水域における石油流出の効果的な浄化は不可能であることを示している。

記事参照：http://wwf.panda.org/wwf_news/news/?193848/Oil-drilling-suspension-should-top-agenda-at-arctic-emergencies-meeting

【関連記事 1】**「北極海開発、備えが重要」(Barents Observer, June 1, 2010)**

北極海の石油開発では、脆弱な同海域での石油流出やその他の事故への備えが特に重要だ。例えば、ノルウェー北端のフィンマルク沖 Goliat 油田では地元漁民への啓発、オイルフェンス等の分散保管などが行われる予定であり、そのほか漁船への訓練、北極海の状況に適した船舶設計、暗闇や悪天候の中でも油の流出を感知する機器の設置などがある。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4788682&cat=0&language=en>

【関連記事 2】**「ノルウェー、海洋掘削凍結」(Barents Observer, June 8, 2010)**

ノルウェーの石油エネルギー相は8日、メキシコ湾の原油流出事故の状況が明らかにならないうちは、海洋掘削を行わない考えを述べた。この会議では、バレンツ海とロフォーテン海域における管理計画と、ノルウェー北部の原油掘削活動のフレームワークについてのヒアリングが行われた。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4791064&cat=0&language=en>

【関連記事 3】**「海水下の原油、除去方法なし—カナダの専門家」(The Vancouver Sun, June 15 and Barents Observer, June 16, 2010)**

カナダの原油汚濁回収会社 Aqua-Guard Spill Response の専門家は、カナダ議会の委員会において、北

極海の海水下では原油を回収することは不可能であることに注意する必要があると述べた。同専門家によると、メキシコ湾の原油流出において使用された数々の技術も北極海の氷の下では使用できないという。

記事参照：<http://www.vancouversun.com/news/clean+spill+under+Arctic+Expert/3158005/story.html#ixzz0r25B15X8>
<http://www.barentsobserver.com/?id=4793639&cat=0&language=en>

【関連記事 4】

「大陸棚開発の規制強化にはつながらずーメキシコ湾原油流出事故」(BaltInfo, June 18, 2010)

ロシア天然資源環境相は6月18日、「メキシコ湾での原油流出事故が、大陸棚開発の規制強化にはつながらない」との見解を明らかにし、「規制は既に厳格なものである。行なうべきは規制遵守を確認することだ」と強調した。

記事参照：<http://www.baltinfo.ru/news/Trutnev-Avariya-v-Meksikanskom-zaliv-ne-povod-uzhes-tochat-pravila-raboty-na-shelfe-148879>

6月16日「グリーンランド、Cairn エネルギーの2抗井掘削承認」(Offshore, June 16, 2010)

英国エディンバラのCairn エネルギー社が申請していた、西グリーンランド沖のDisko West エリアにある2つ抗井での掘削に対して、グリーンランド政府から許可が下りた。同社が予定している2010年の探査では、この2つを含めて全部で4つの抗井を掘ることになっている。

記事参照：<http://www.offshore-mag.com/index/article-display/1125465233/articles/offshore/drilling-completion/canada/2010/06/two-wells-approved.html?dcmp=ENL.OSWR>

6月17日「ロシア・ドイツ、LNG 技術協力」(Offshore, June 17, 2010)

露ガスプロム社と独シーメンス社は、LNG 技術プロジェクトで協力することにサインした。これにより、様々な共同開発プログラムが誕生する見込み。シーメンス社によれば、同2社は、バレンツ海のシュトックマン・ガス田開発においても将来的なフレームワークを作成する予定である。

記事参照：<http://www.offshore-mag.com/index/article-display/2024959242/articles/offshore/company-news/north-sea-northwest-europe-2/2010/06/russo-german-lng-link.html?dcmp=ENL.OSWR>

6月17日「三井物産、シュトックマン・ガス田のLNG 事業に出資を検討」(The Voice of Russia, June 17, 2010)

タス通信は6月17日、三井物産がシュトックマン・ガス田開発のLNG 事業への出資を検討していると報じた。これは、シュトックマン・ガス田開発を行なうガスプロム社の機関誌に掲載された、三井物産モスクワ事務所常務の発言を引用したもの。同氏は、サハリン2事業で築いたガスプロム社とのパートナー関係を今後も拡大したい方針を示し、「シュトックマンへの出資を検討している。われわれの液化事業で抱える豊富な経験を活用し、リスクを分担して事業実現に貢献し、付加価値を高める用意がある」と述べた。

サハリン北東沖ですすめるサハリン2事業では、ガスプロム社が50%、三井物産が12.5%を出資し、2009年からLNGの輸出を開始している。

記事参照：<http://japanese.ruvr.ru/2010/06/17/10008513.html>

6月21日「スタットオイル・ガस्पロム、技術協定に合意」(Barents Observer, June 21, 2010)

ノルウェーのスタットオイル社とロシアのガस्पロム社は、18日、サンクトペテルブルグで開催された国際経済フォーラムにて、バレンツ海における地質調査での科学技術協力を行うことで正式に合意した。ソビエト連邦時代の1987年に、当時のゴルバチョフ書記長が、バレンツ海におけるソ連と西側諸国のエネルギー協力の見通しについて述べ、ノルウェーとソ連の共同事業の設置について言及してから23年が経過した。その間、両国の境界画定問題が解決しないために、共同事業の合意がなされずにいた。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4795139&cat=0&language=en>

6月24日「ノルウェー海とバレンツ海の海底掘削、議論に」(Barents Observer, June 24, 2010)

ノルウェーの石油エネルギー省により23日発表されたノルウェー海とバレンツ海における海底掘削のための新たな94ブロックについて、ロフォーテン州の環境局は、ロフォーテン群島付近の2ブロックにおいては海底掘削をするべきではないと述べた。これらは、沿岸に近い魚の産卵場にあるという。ノルウェーの気候汚染庁や海洋研究所、そして水産管理局や自然管理局もが、このエリアの掘削に警告していた。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4796269&cat=0&language=en>

7月20日「ロシア・アルハンゲリスク州と Shtokman Development AG 社、開発協力で合意」(BaltInfo, July 20, 2010)

ロシア・アルハンゲリスク州政府と Shtokman Development AG 社はこのほど、開発協力についての合意文書に署名した。合意文書には、シュトックマン・ガス田開発プロジェクトに関するワーキンググループの設立、輸送などインフラの利用ほか、その他の事業実施における便宜が含まれている。

記事参照：<http://www.baltinfo.ru/news/Arkhangelsk-i-Shtokman-Development-AG-podpisali-soglashenie-o-sotrudnichestve-153737>

7月29日「米アラスカ州の油田開発、環境保護を優先」(National geographic news, July 29, 2010)

米内務省の土地管理局(BLM)は2010年8月11日をもって、アラスカ国家石油開発保留地(NPR-A)の北東部およそ73万ヘクタールの区域における石油・天然ガス開発を解禁する。ただし、アメリカ最北端のテシクプク湖の南側に設けられた緩衝地帯のうち、絶滅の危機にある野生生物が多く生息する約7万ヘクタールは開発対象区域から除外されることになった。

930万ヘクタールにおよぶ NPR-A は1923年、当時の大統領ウォレン・ハーディングによりアメリカ海軍の緊急用石油備蓄基地として設けられたが、一方で、テシクプク湖やその周辺に生息する多様な生物種の保護を求める声も長年に渡り絶えることがなかった。1976年、アメリカ連邦議会は、エネルギー開発と環境保護を両立すべく、その政策立案を BLM に委ね、BLM はこれを受けて、テシクプク湖を「特別保護区域」に指定し、エネルギー開発が解禁された1999年以降も対象区域から除外していた。

その後、ジョージ・W・ブッシュ政権下の2006年、BLM は湖とその周辺を含む区域(湖底と湖に浮かぶ島を除く)での石油・天然ガス開発を解禁したが、環境への影響分析が不十分だとする環境保護グループの提訴により、開発は一時中止され、さらに向こう10年間の開発凍結が表明されていた。今回再び解禁となったが、今後の動向にも注目が集まりそうだ。

記事参照：http://www.nationalgeographic.co.jp/news/news_article.php?file_id=20100729001&expand&source=gnews

8月4日「露ガスプロム、変調」(読賣新聞、2010年8月4日)

8月4日付の『読賣新聞』によれば、ロシアのガスプロムに変調が見られ、生産が落ち込んでいるという。それによれば、ムルマンスクから車で3時間ほどのテリベルカ村では、シュトックマン・ガス田で採掘される天然ガスを液化天然ガス(LNG)に加工・輸出する計画があるが、極北の海底でガスを掘る難工事から、工事への着手が再三先延ばしにされ、2010年2月にも、再び延期が発表された。ガス開発に村の再生を託してきたテリベルカ村村長は、「政府やガスプロムのウソにはうんざりだ。今後20年、計画は実現しない」と言い切る。

開発計画の遅れから見えるガスプロムの変調は、経済危機の影響もあって、2009年の生産量が激減、ロシア全体の生産量の低迷にもつながり、ガス生産量の首位を米国に譲ることになった。ガスプロムの大幅な落ち込みについて、経済学者は、高コストで非効率な経営体質が成長を阻んでいると指摘する。プーチン露首相は、欧州や旧ソ連諸国を訪問する度にロシアとのパイプライン計画を売り込み、政治主導による「ガス覇権」死守に懸命だ。そこには、資源輸出のシェア低下がロシアの影響力低下につながることへの危機感がうかがえる。

8月20日「ロシア・アルハンゲリスク、ダイヤモンド掘削広がる」(Barents Observer, August 20, 2010)

ロシア・アルハンゲリスクのダイヤモンド掘削事業により、2014年からロモノーソフ区における第2期の掘削が開始される見通し。この事業の第1期は2005年から始まり、ヨーロッパ最大級規模のダイヤモンド掘削であり、年間に100万トンの鉱石が産出されている。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4810666&cat=0&language=en>

8月21日「カナダ、ボーフォート海の掘削活動に向けて調査へ」(SIKU News, August 21, 2010)

カナダは、ボーフォート海の調査におよそ2,200万ドルを投じる予定だ。ユーコン準州の保守党議員によると、調査はボーフォート海の管理に不可欠な情報を収集するもので、国家エネルギー委員会(National Energy Board)など規制権者が石油・ガス探査や海洋開発に関する決定を下す際の一助になるという。メキシコ湾での石油流出事故で、大規模な掘削活動が安全になされるかどうか懸念が生じたため、この数カ月、ボーフォート海での沖合掘削活動をめぐる議論が活発になってきた。国家エネルギー委員会は北極海掘削の安全基準の包括的な検討に着手した。イヌイットの団体であるInuvialuit Regional Corp.は、ボーフォート海での沖合掘削の許可には北極生態系への潜在的影響について包括的に理解することが必要であると述べた。

記事参照：<http://www.sikunews.com/News/Canada-Northwest-Territories/Oil-and-gas-potential-up-for-study-in-the-Beaufort-Sea-7918>

8月24日「ロシア・ペチョラ LNG、2015年から生産開始」(Barents Observer, August 24, 2010)

ロシアのバレンツ海沿岸ネネツ自治管区のペチョラ油田に、米 Alltech 社が LNG プラントを建設し、2015年から生産が開始される見通し。このペチョラ LNG プラント事業は、Alltech 社が率い、中国・韓国・ベトナム企業が参加する。ロシアにおける LNG 事業としては、露ガスプロム社が参加

しない、初めての事業となる。

ネネツ自治管区は、ロシアでも最も石油生産が見込まれているペチョラ・ティマン地域に位置する。年間 26 億トンの LNG が 25 年以上にわたって産出される規模になる。LNG ガスは、約 350km 離れたペチョラ沿岸のインディガ (Indiga) に建設予定のパイプラインで輸送される。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4811601&cat=0&language=en>

8 月 25 日「BP 社、グリーンランド沿岸の資源開発に入札せず」(PIA Новости, Aug 26, 2010)

8 月 25 日付けの英紙、*The Times* は、BP 社、Royal Dutch Shell 社、Statoil 社の他 9 社が、バフィン湾 (グリーンランド沿岸) の大陸棚開発に入札する予定であると報じた。一方、BP 社代表は、ロイター通信を通じ、「グリーンピースが、グリーンランド沿岸開発に反対を表明している。仮に入札するとしたら、容易に困難が予想される」と述べ、大陸棚開発には入札しない意向を明らかにした。環境問題の専門家は、北極での石油・ガス採掘を行なう危険性を指摘しており、環境汚染事故への警鐘を鳴らしている。

記事参照：<http://www.rian.ru/business/20100826/269117763.html>

8 月 30 日「ロシア・ムルマンスク港、石油出荷増加」(Barents Observer, August 30, 2010)

ロシア・ムルマンスク港では、2010 年 8 月の石油出荷量が 2009 年 8 月に比べて 35% 増となった。石油は鉄道によって港まで運ばれ、海上輸送された。ムルマンスク港には、こうした石油のリローディング施設が存在している。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4813301&cat=0&language=en>

c. 自然環境・生態系

6 月 3 日「北極の生物多様性を評価—北極評議会報告書」(U.S. Department of State HP, June 3, and Arctic Council, June 8, 2010)

国際連合環境計画 (United Nations Environment Programme: UNEP) が 2008 年に採択した決議において、気候変動による北極の先住民や他のコミュニティ、生物多様性への影響の懸念が、すでに生じていることが明らかになっていたが、このたび、国際極年オスロ科学会議 (IPY Oslo Science Conference) で、『北極の生物多様性評価—北極生物多様性の動向 2010 年』(Arctic Biodiversity Trends – 2010: Selected Indicators of Change) 報告書が発表された。

北極評議会は 2006 年、北極生物多様性評価プロジェクトに着手し、北極評議会の北極動植物相保全計画 (Conservation of Arctic Flora and Fauna: CAFF) 作業部会がこのプロジェクトを調整するとともに、今回初めて北極生物多様性の現状と傾向を評価した本報告書をまとめた。報告書によると、有害物質の移動や野生種の捕獲、資源開発なども北極海の生物多様性に影響を及ぼしているという。報告書は、北極評議会が国連生物多様性年に合わせて作成したもので、本報告書に基づく詳細な科学的評価は 2013 年に北極評議会に提出される予定である。

記事参照：<http://www.state.gov/g/oes/rls/fs/2010/142629.htm>

http://arctic-council.org/article/2010/6/rapid_changes_in_the_arctic

「北極生物多様性の動向」のウェブサイト：

<http://www.arcticbiodiversity.is/>

報告書は以下より PDF にて入手可能：

http://caff.arcticportal.org/images/CAFF_ABA/ABT2010.pdf

6月3日「北極海の海水、過去数千年間で最少」(Click Green Org, June 3, 2010)

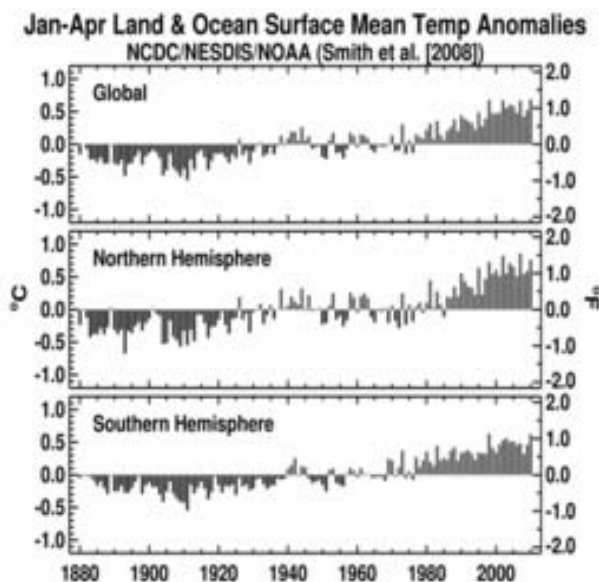
北極の海氷の歴史に関する初の包括的研究がまとまった。調査にあたったオハイオ州立大学の研究チームによると、氷の総量がどのように変化してきたのかを明らかにするには至っていないが、現在の北極海の海氷の範囲は少なくとも過去数千年の間で最も少ないことが分かったという。

記事参照：<http://www.clickgreen.org.uk/research/data/121368-less-ice-covers-the-arctic-now-than-at-any-time-in-recent-history.html>

6月6日「温暖な気温、北極海に影響」(WWF, June 6, 2010)

米航空宇宙局と海洋大気局のデータから、地球の表面温度が4月としては観測史上最も高温だったことが分かった。航空宇宙局のデータによると4月の地表及び海水の温度は1951～80年の平均より0.73℃高く、海洋大気局のデータによると地表及び海水の温度は20世紀の平均よりも0.759℃高い。こうした気温の変化は北半球高緯度に集中して見られ、高緯度における温暖さが北極海の海水状態に影響している。北極海の海氷面積は現在も異例の速さで減少を続け、最少面積を記録した2007年よりもペースが速い。

記事参照：http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/arctic/news/?193665/Global-surface-temperatures-highest-on-record-in-April



© National Climatic Data Centre

Jan-Apr Land & Ocean Surface Mean Temp Anomalies

6月10日「米国、先住民によるホッキョクグマ委員会第2回会合開催」(Xinhua News Agency, June 6 and U.S. Fish and Wildlife Service, June 10, 2010)

6月7日からの3日間、アラスカで「米ロホッキョクグマ委員会第2回会合」(The 2nd meeting of the U.S.-Russia Polar Bear Commission)が開かれた。会合は米国とロシアの両国においてホッキョクグマの捕獲を調整して持続可能な生存捕獲 (subsistence harvest) の可能性を決定することにある。委員会は、アラスカとチュクチの先住民による伝統的及び文化的目的の捕獲について、メスの個体を19頭、オスの個体を39頭までに制限すべきであるとの決定を下した。この捕獲制限は科学的調査に基づいて毎年再評価される予定である。

ロシア側のチュクチでは、監視と執行のシステムが整い次第、法律に基づいた捕獲が開始される見通しで、これにより50年に及んだホッキョクグマ猟禁止は終了する。アラスカでは、米内務省魚類野生生物局 (U.S. Fish and Wildlife Service) とアラスカナヌーク委員会 (Alaska Nanuuk Commission) の代表から成るチームが委員会決定の実施を担当する。米ロホッキョクグマ委員会の決定は、2000年10月に署名された米ロ二国間条約である、「アラスカ・チュクチホッキョクグマ個体群の保全及び管理に関する協定 (Agreement of the Conservation and Management of the Alaska-Chukotka Polar Bear Population)」に基づくものであり、アラスカで持続可能な捕獲制限を設けることは将来世代のホッキョクグマ保護に資するだろう。

記事参照：<http://www.fws.gov/news/newsreleases/showNews.cfm?newsId=2451ACA1-9CDC-6551-551F0BA238A5DAA1>

http://news.xinhuanet.com/english2010/world/2010-06/06/c_13336192.htm

「アラスカ・チュクチホッキョクグマ個体群の保全及び管理に関する協定 (Agreement of the Conservation and Management of the Alaska-Chukotka Polar Bear Population)」は以下を参照：

<http://pbsg.npolar.no/en/agreements/US-Russia.html>

【関連記事 1】「米、ホッキョクグマ重要生息地指定へ」(U.S. Fish and Wildlife Service, June 9, 2010)

米内務省魚類野生生物局は、ホッキョクグマ重要生息地指定計画及び計画の経済分析案にコメントを求め、パブリック・ヒアリングを開く予定であることを明らかにした。ヒアリングは2010年6月にも、2か所で開催される。

記事参照：<http://www.fws.gov/news/newsreleases/showNews.cfm?newsId=1D8B2849-DD98-2046-D0D7A862331FBBAE>

【関連記事 2】「先住民のホッキョクグマ猟、2011年にも解禁」(PIA Новости, June 24 and July 7, 2010)

ロシアのレッドブックにも掲載されているホッキョクグマの狩猟が、早ければ2011年にも解禁される。ロシア極東のチュクチ半島と米アラスカ州で捕獲できるホッキョクグマの頭数が年間58頭までと定められ、うち半分の29頭が、チュクチ半島の先住民が捕獲を許可される頭数となる。チュクチ半島の先住民とは、主にチュクチ人が許可されることを意味する。

ホッキョクグマ猟解禁を受け、ウラングリ島の国立自然保護区副代表は、断固として反対する意を表し、「ホッキョクグマ狩猟解禁は、単にホッキョクグマの生息数を減少させるに過ぎない」との見解を述べ、「1956年からホッキョクグマ猟は全面禁止とされていた一方、1990年代初めからの約20年

間、チュクチ半島では密猟が行なわれ、地元の住民が猟を行なっても、誰も違法であることなど触れなかった。今まで闇市場で毛皮を売るために狩猟を行なってきたというのに、今更、“文化的な目的で”正式な狩猟許可を求めるとは」と批判している。

ロシアの専門家によると、毎年70～300頭あまりのホッキョクグマが密猟されており、WWFの調べでは、昨年だけでも22頭の毛皮がインターネット上で販売されていた。一方、米国側によると、これまでアラスカの先住民が行なってきた狩猟は、年間40頭以下だったという。

記事参照：<http://www.rian.ru/nature/20100624/249985976.html>

http://www.rian.ru/arctic_analytics/20100707/252741047.html

【関連記事3】

「ホッキョクグマ個体数の現状、明らかに」(Arctic Council, June 29, 2010)

ホッキョクグマは、北極圏の氷に覆われた水域に、およそ2万から2万5,000頭が分布し、アザラシ猟、移動、交配、繁殖のために海氷に依存している。したがって、海氷の変化は大きな影響を及ぼすおそれがある。2009年の調査から、19の母集団のうち、1集団が増加、3集団が安定、8集団が減少していることが明らかになった(残りはデータ不足)。減少した8集団のうち、6集団は猟が主要な減少要因であることが分かったが、全体的としてデータは完全なものではなく、ホッキョクグマ個体群の包括的な評価は難しいと言わざるを得ない。とはいえ、北極で気候温暖化や海氷の減少が続けば、ホッキョクグマに悪影響が及ぶだろう。また、汚染物質も懸念材料である。

記事参照：http://arctic-council.org/article/2010/6/biodiversity_trends_the_polar_bear

【関連記事4】

「ハドソン湾ホッキョクグマ、絶滅のおそれ」(YALE environment 360, July 8, 2010)

ハドソン湾での調査から、ホッキョクグマの健康状態は、海氷上でアザラシ捕獲のために費やした時間に強く関係することが分かった。ハドソン湾のホッキョクグマが陸上での活動を余儀なくされていること、体重が平均20ポンド減っていること、体の小型化が進み、メスの体長は10%も小さくなっていること、ここ30年で個体数が1,200頭から900頭に落ち込んだことなどが明らかになっている。北極では10年以内に絶滅するおそれのある個体群もあるという。調査にあたった研究者は、ホッキョクグマを保護するために残された時間は僅かであることが理解されていないのは実に残念であると述べている。

記事参照：<http://e360.yale.edu/content/feature.msp?id=2293>

【関連記事5】

「海氷の減少、ホッキョクグマに悪影響」(WWF, July 9, 2010)

2010年6月の北極海の海氷域面積がこれまでの同月記録と比べ最も低かったことから、生存を海氷に依存しているホッキョクグマを心配する声が上がっている。海氷の残る場所に移動し、アザラシの幼獣を捕獲し得たホッキョクグマがいる一方、すでに陸上で暑さに耐えかねている個体も見つかった。海氷の凍結が昨年と同様遅くなる場合、絶食期間が160日を超える個体も出るようになる。海氷の減少はホッキョクグマにとって悪い知らせである。

記事参照：http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/arctic/news/?194109/Bad-news-for-polar-bears-as-sea-ice-hits-new-record-low

6月9日「北極環境大臣会合、イルリサットで開催」(Marketwire, June 9, 2010)

北極諸国の環境大臣会合がグリーンランドのイルリサットで開催され、北極における環境保護などが話し合われた。また、グリーンランドとカナダとの間では、個別の話し合いもなされ、両者の沿岸水域での安全・環境の保護のための協力などが話し合われた。

記事参照：<http://www.marketwire.com/press-release/Canadas-Environment-Minister-Reinforces-Importance-Cooperation-With-Arctic-Partners-1273885.htm>

6月11日「北極の鳥への影響懸念—メキシコ湾原油流出事故」(SIKU news, June 11, 2010)

メキシコ湾の原油流出事故が終息しない場合、冬季に南に移動する北極の鳥に影響が及ぶ可能性がある。夏季をカナダ北部で過ごすハクガンやその他の鳥は、冬季には米国南部やメキシコに渡って巣を作るが、その多くがメキシコ湾の湿地帯で越冬するため、ハクガンの飛来時期までにBP社の流出原油が浄化されない場合に如何なる影響が及ぶのかについて懸念の声が高まっている。

記事参照：<http://www.sikunews.com/News/International/7673>

6月29日「古代の北極は温暖—米コロラド大学等の研究」(University of Colorado News Center, June 29, 2010)

米コロラド大学等の研究から、今から約300万年～500万年前の鮮新世、カナダ北東端の北極海にあるエルズミア島の年間平均気温は摂氏19℃で、二酸化炭素レベルは現在よりもわずかに高かったことが分かった。鮮新世のエルズミア島では、カラマツ、小型のカバノキ、ヌマヒノキ、コケ、ハーブ、キジムシロが群生していた。魚やカエルのほか、小型のシカ(tiny deer)、アメリカグマ(black bear)の古代種、ミツユビウマ、小型ビーバー、ウサギ、アナグマ、トガリネズミなど現在では絶滅した哺乳類も存在していた。鮮新世に北極圏の気温は上昇したが、これは暖気が極地に移動したこと、北極圏を照らす太陽光の反射率が減少したことによって引き起こされたと考えられている。現在のエルズミア島はツンドラや永久凍土層、氷床、貧弱な植生、小型哺乳動物がみられる極地砂漠(polar desert)で、地球上最も寒冷な地の一つであるものの、今回の研究から北極の気候システムは従来考えられていた以上に温暖化に対して脆弱で、現在の地球大気中の二酸化炭素レベルは北極生態系に重大かつ不可逆的な推移をもたらすおそれのあることも分かった。

記事参照：<http://www.colorado.edu/news/r/7f24670acf439fcb5964c45cd85537a5.html>

7月「北極の地衣類・菌類、新報告書まとまる」(CAFF, July 2010)

北極評議会の北極動植物相保全(Conservation of Arctic Flora and Fauna: CAFF)作業部会は、北極圏のコケやキノコ、カビについての報告書をまとめた。それによると、北極圏の地衣類・菌類は合計1,860種で、そのうち1,610種が地衣類、250種が菌類であった。これらのうち100を超える種が北極圏固有種とみられる。残る種の中には世界的希少種もみられた。

記事参照：http://caff.arcticportal.org/images/stories/Lichen_Report_July_2010_Low_res.pdf

7月「WWF、北極情報誌最新号を公刊」(WWF, July 2010)

世界自然保護基金の北極圏保全プログラム(WWF International Arctic Programme)は、季刊誌‘THE CIRCLE’2010年第2号を公刊した。本号は「北極圏の人々—北極の変化に対する人間の対応」をタイトルに掲げ、北極圏の人々とは誰を指すのか、彼らの住む村に如何なる変化が生じてきたか、

彼らの持つ伝統的知見の現代的意義とは何か、保全の最前線では何が起きているか、イヌイトによる主権に係る主張とは如何なるものか等を取り上げた。

記事参照：<http://assets.panda.org/downloads/thecircle0210.pdf>

‘THE CIRCLE’のバックナンバーは以下から入手可能：

<http://wwf.panda.org/what we do/where we work/arctic/publications/the circle/>

7月6日「ロシア、北極圏に国立公園建設」(WWF, July 6, 2010)

ロシア政府は、2020年までに自然保護区を9カ所、国立公園を13カ所に設置することを決定した。総面積はスイスの国土とほぼ同じ3,800万ヘクタールに及ぶ。また、100万ヘクタールに及ぶ海洋緩衝地帯 (marine buffer zone) も導入する。設置予定地域は、ホッキョクグマ、セイウチ、ラッコ、その他絶滅危惧種が多く生息する地域であるため、今回の保護区設置はロシアにおける生物多様性の保護に重要である。

記事参照：<http://wwf.panda.org/what we do/where we work/arctic/news/?194088/Russia-to-create-new-national-parks-and-reserves-nearly-size-of-Switzerland>

7月20日「北極海の海氷が消失—30~40年後の北極の夏」(PIA Новости, July 20, 2010)

ロシア連邦気象・環境監視局局長はこのほど、今世紀半ばから後半にかけての夏期、北極点を含む北極海の海氷が、完全に消失してしまうとの予測が出されていることに触れ、今夏の海氷面積が2007年の記録に迫る勢いであると述べた。同局長は、「気候変動に関する政府間パネル (IPCC) では、今世紀後半の2080年頃、夏季の北極海の海氷が完全に消失する、といったシナリオがある。しかし2007年、これは甘い見積りとの指摘が出され、今世紀後半どころか、もはや30~40年後には起こるとも言われている」と述べ、今年の北極海の海氷面積の縮小は2007年の記録を更新する可能性もあると指摘した。

記事参照：http://www.rian.ru/arctic_news/20100720/256721391.html

7月21日「侵略的外来種発見、ロシア北極海」(Barents Observer, July 21, 2010)

ロシアのアルハンゲリスク近くの白海で、侵略的外来種、チュウゴクモクズガニ (Chinese mitten crab) が見つかった。白海の種や漁業に深刻な影響を及ぼす可能性がある。チュウゴクモクズガニは漁網を破り、魚や餌を食べて漁業に悪影響を及ぼすことで知られている。発電所の冷却装置を塞いでしまう恐れもある。1960年代に北極海の侵略的外来種として問題となったカブトガニは、現在バレンツ海に2,000万匹以上生息するとの試算もある。こうした種が北極海の生物多様性に悪影響を及ぼすとの声が多くある。

記事参照：<http://barentsobserver.com/new-invasive-crab-found-in-russian-arctic.4801732-16176.html>



Chinese mitten crab

Source: Barents Observer, July 21, 2010

7 月 22 日「北極海の二酸化炭素吸収量、限界か」(Nature News, July 22, and Arctic Focus, August 3, 2010)

海氷が少なくなってきた北極海の二酸化炭素吸収量は限界に近付いているようだ。従来、気候科学者は、海氷の縮小により氷の無くなった北極海が大気から二酸化炭素を吸収し、温室効果ガスの蓄積と気候変動をスローダウンさせると考えていた。しかし、2008 年夏に行われた中国の砕氷船、「雪龍」の調査航海から、北極海はすでに膨大な量の二酸化炭素を吸収してきており、その吸収可能量はほぼ限界に達している可能性のあることが分かった。調査結果は *Science* 誌に掲載されている。

記事参照：<http://www.nature.com/news/2010/100722/full/news.2010.372.html>

<http://arcticfocus.com/2010/08/03/new-research-has-shown-that-ice-free-arctic-waters-will-not-necessarily-be-a-boon-to-carbon-sequestration/>

8 月 8 日「氷河から巨大「氷の島」が分離、グリーンランド」(Arctic Focus, August 8 and AFPBB, August 11, 2010)

グリーンランドのペテアマン氷河から、米ニューヨーク・マンハッタン島の 4 倍の大きさに相当するという巨大な「氷の島」が分離した。米デラウェア大学の海洋物理学者 Andreas Muenchow が 8 月 6 日に発表した。それによると、同大は 5 日、米航空宇宙局の衛星画像を解析して北極点から約 1,000 キロ、カナダ北東部とグリーンランド北西部の間にあるネアズ海峡にこの巨大な氷の塊を発見した。数時間遅れてカナダ氷層局も同様の発見をしたという。衛星画像から、海に浮かんだ全長 70 キロにわたる氷河の棚氷の約 4 分の 1 が失われたことが分かった。米国の水道水 120 日分に相当する量だという。Muenchow によると、北極圏でこれほど巨大な氷の塊が分離したのは 1962 年以来という。「氷の島」は今後ネアズ海峡に入り込み、「陸地とつながって海峡を封鎖するか、あるいは海流で南に流されて、複数の小さな塊に砕ける可能性がある」という。その後、カナダ沿岸を移動し 2 年以内に大西洋に到達する可能性もある。

一方、早くもメディアは分離の原因を地球温暖化に求めているが、その原因は専門的に確認されたわけではない。米国を拠点とする Science and Public Policy Institute が「グリーンランドの氷が解けたとしても、氷の消失は気候の自然の変動 (natural variability of the climate) の範囲内だ」と示すとおり、分離は融解と同種の現象ではない。

記事参照：<http://www.afpbb.com/article/environment-science-it/environment/2747164/6062576>

<http://arcticfocus.com/2010/08/08/1507/#more-1507>

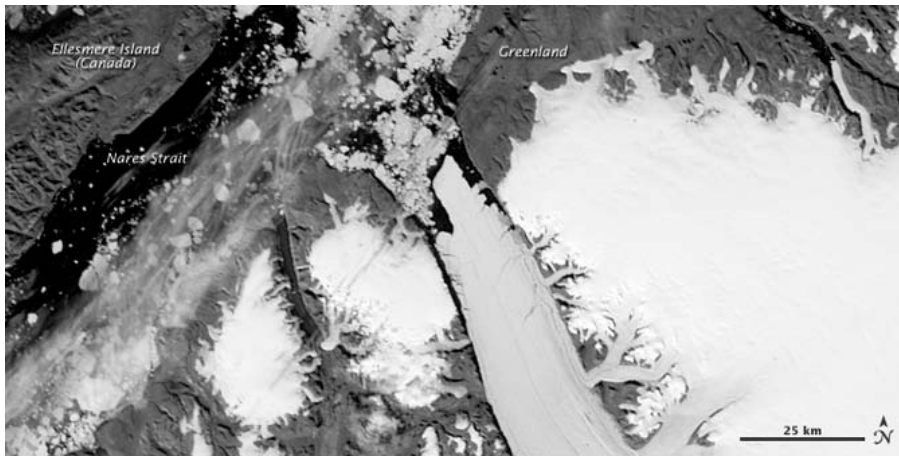


Image acquired July 28, 2010.

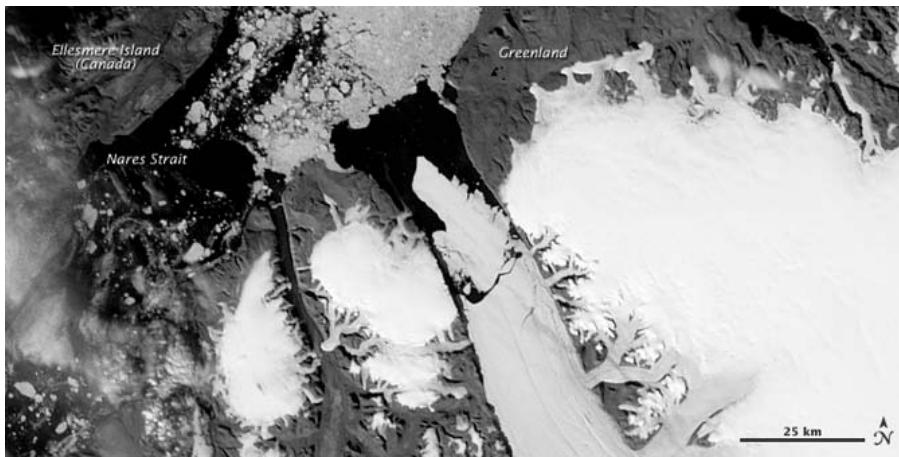
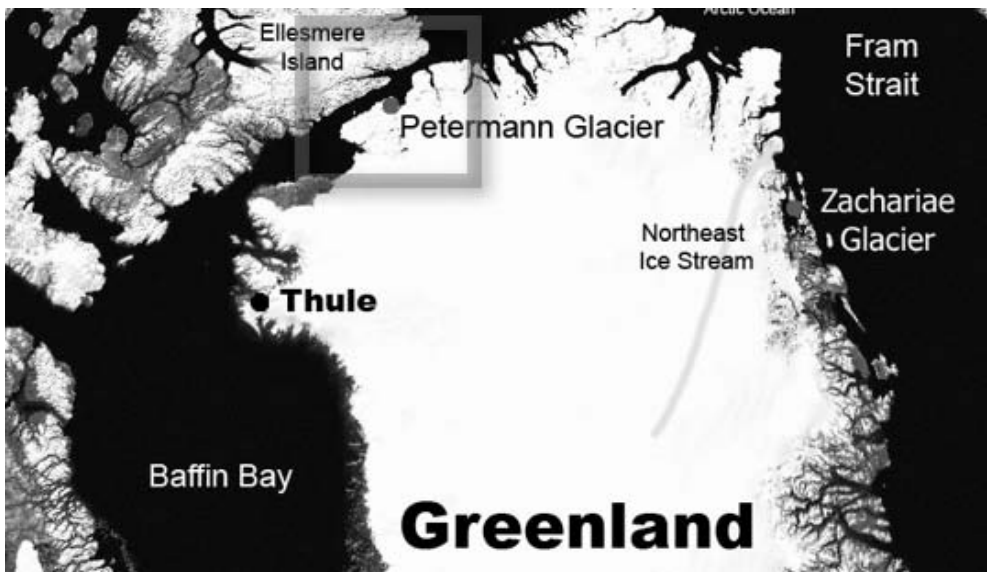


Image acquired August 5, 2010.



Map of Greenland showing approximate location of Petermann Glacier. Credit: NASA

Source: NASA News, August 9, 2010

<http://www.nasa.gov/topics/earth/features/petermann-calve.html>

8月10日「北極海の海水面積急減、観測史上2番目に小さい」(毎日新聞、2010年8月10日)

8月10日付の『毎日新聞』によれば、2010年夏の北極海の海水面積が急減し、観測史上2番目に小さくなっていることが、民間気象会社ウェザーニューズの観測で分かった。同紙の報道によれば、温暖化で厚い氷が減り、解けやすくなっていることに加え、5～6月に海氷が大西洋に押し出されやすい気圧配置だったのが理由という。北極圏では猛暑のロシアなど異常気象が発生しているが、異変ぶりを示す現象として注目される。同社は人工衛星のデータを使って分析。8月5日現在の海水面積は約600万平方キロで、同時期に過去最小だった2007年の560万平方キロに次ぐ小ささだという。10年前の2000年は880万平方キロだった。2008年と2009年も2010年より数%大きいだけで、ここ数年の縮小傾向が目立っている。同社は「日本付近の猛暑など今年の異常気象との関係を探りたい」としている。

記事参照：<http://mainichi.jp/select/science/news/20100810k0000e040059000c.html>

8月10日「ホッキョクグマとシロカモメ、汚染のリスク高い」(Science Daily, August 10, 2010)

北極圏の動物はいずれも、先進国から運ばれる汚染物質や汚染菌に曝されているが、このたび、東部グリーンランドとスバルバルのホッキョクグマ、スバルバルではシロカモメが有害な影響を受けていることが分かった。調査では、ポリ塩化ビフェニル(PCBs)やジクロロジフェニルトリクロロエタン(DDT)といった汚染物質が北極圏の動物に悪影響を与えているという決定的な証拠を示せなかったものの、気候変動や新種の侵入など他の要因が影響を及ぼしている可能性が示された。北極圏で最も危険に曝されている野生生物は、①東部グリーンランド、スバルバル及びハドソン湾のホッキョクグマ、②アラスカ及び北部ノルウェーのシャチ、③スバルバル、北部ノルウェー、東部グリーンランド、カラ海及びカナダ北極海のカモメ及び海鳥のうちの数種、④東部グリーンランドのワモンアザラシ、⑤アルプスイワナ及びニシオンデンザメの数個体群であった。

記事参照：<http://www.sciencedaily.com/releases/2010/08/100809133241.htm>

8月10日「ロシアの記録的猛暑、永久凍土の融解にはつながらず一露専門家の見解」(PIA Новости, Aug 10, 2010)

ロシア北極南極研究所の北極圏高緯度調査副代表は8月10日、ヨーロッパロシアやウラル地方の猛暑や森林火災が、北極や永久凍土には影響を及ぼさない、との見解を示した。同副代表は、「異常ともいえる暑さも、北極には直接影響しない。猛暑となっているのは、ヨーロッパロシアであって、北極圏や、おおよそエニセイ河を経度とするあたりを境にして、過去の平均気温並みか、むしろ冷夏となっている。そのため、永久凍土地帯にも影響は及ぼさない」と述べた。また、今夏の北極海の海水面積は2007年に迫る縮小ではあるものの、それでも2007年よりは大きいという。

一方で、近年の温暖化が、永久凍土の融解につながるとも言われている。永久凍土の融解がもたらす影響として、建物や道路、パイプラインのゆがみ、傾きが挙げられるほか、大気中へ多量のメタンが放出される恐れが指摘されている。メタンは、二酸化炭素の数百倍とも言われる、温室効果ガスである。同副代表はまた、ロシア中央部の森林火災によるスモッグの北極圏への影響についても、「ユーラシア大陸の大気の流れは西から東へ向かい、決して北へは流れて行かない。スモッグは北極には達しない」と明言した。

記事参照：http://www.rian.ru/hs_news/20100810/263637974.html

【関連記事 1】

「スバルバル諸島のポリ塩化ビフェニル濃度、記録的数値に」(Barents Observer, June 2, 2010)

北半球の森林やステップ地帯での火災を調査した新たなデータによると、スバルバル諸島のポリ塩化ビフェニル (PCBs) 濃度が測定値の上限を超えていることが明らかになった。生体に対する毒性が高く、脂肪組織や肝臓に蓄積し、ホルモン異常などを引き起こす PCBs 等のダイオキシン類や他の汚染物質が、ホッキョクグマなど野生生物の生存を脅かしている。森林や草原が火災になると、PCBs が大気中に放出され、風により北極にもたらされる。これにより最もひどい影響を受けているのが、スバルバル諸島だ。

Science Daily 誌によると、2004 年～2006 年に北米とロシアで起こった大規模森林火災は、およそ 580 万ヘクタールにも及び、火災の数週間後に調査したスバルバル諸島の大気中の PCBs 濃度は記録的レベルであったという。ホッキョクグマをはじめとする動物のほか、北極圏で暮らす人々からも体内に蓄積された PCBs 濃度が、他の地域の人々より高いことが確認されている。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/index.php?id=4789355&xxforcedir=1&noredir=1>

【関連記事 2】

「ロシアの森林火災、北極に影響か」(Reuters, August 10, 2010)

モスクワの森林火災から褐色雲が発生し、これが北極海の海水の融解を加速させるおそれのあることが指摘されている。また、国際連合環境計画 (UNEP) によると、褐色雲が健康に及ぼす影響も大きいという。ロシア当局は今回の森林火災で放射性物質が放出されることも懸念している。

記事参照：<http://uk.reuters.com/article/idUKTRE6792IW20100810>

8月12日「観光が一役—北極環境の保全」(UNEP, August 12 and UN News, August 13, 2010)

グリーンランドのペテアマン氷山から厚さ 600 フィートもの巨大な氷山が分離した。この 50 年で最大の分離だという。グリーンランド氷床からの分離は珍しいことではないが、分離した氷山の大きさが北極の変化状況に注意を喚起している。先月のデータによれば、北極海の海水の 7 月期の総量は過去 30 年で 2 番目に少なかった。北極海では、1990 年代から環境保全団体と旅行業者が共同してキャンペーンを行い、その結果スバルバルでの保護区設置や生物多様性を保護する新法制定に結び付いている。こうした成果を受けて、国際連合環境計画 (UNEP) は「観光と保全の連結 (Linking Tourism and Conservation)」イニシアティブを開始した。このプロジェクトでは、持続可能な観光が保護区の管理と発展を如何に支援しうるかを検証する。

記事参照：<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=646&ArticleID=6717&l=en>

<http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=35622&Cr=tourism&Cr1=>

8月19日「カナダ、EUのアザラシ禁輸措置停止を歓迎」(Reuters, August 19, 2010)

欧州司法裁判所はこのほど、アザラシ製品輸入禁止の停止を命じた。カナダのイヌイットグループの要請に応えた格好だが、裁定は EU とカナダとの貿易摩擦を増大させることになりそうだ。アザラシ製品の禁輸措置はアザラシ猟の残忍性が懸念され導入されたものである。禁止はイヌイットの伝統的なアザラシ猟による製品を対象外とするが、禁輸措置自体が製品価格の下落やイヌイット経済への打撃を招いているという。なお、カナダは EU の措置は WTO 協定に反するとして世界貿易機関 (WTO)

に紛争解決パネルの設置を要求した。EU は、輸入禁止はカナダに対する差別的措置ではなく、他の諸国からの輸入も禁止するものであるとしている。

記事参照：<http://www.reuters.com/article/idUSTRE67I4TV20100820>

8月25日「米国・ロシア、ベーリング海峡をまたいで自然保護で協力」(Bloomberg, August 25, 2010)

米国とロシアは、アラスカからベーリング海峡を越えて北東ロシアにかけての越境自然保護区を設立することを計画している。これに先立ちロシアは、まず180万ヘクタールの国立公園をチュクチ半島に作ることを計画している。ロシア天然資源省の計画では、2国間の協定は2010年の末までに締結されるとのことである。

記事参照：<http://www.bloomberg.com/news/2010-08-25/u-s-russia-to-form-cross-border-arctic-nature-preserve-kommersant-says.html>

8月26日「カナダ、北極圏初の海洋保護区制定」(Prime Minister of Canada HP, August 26, 2010)

カナダのハーパー首相は8月26日、シロイルカの保護を目的として、Tarium Niriyutait 海洋保護区を制定すると発表した。ハーパー首相は、「カナダの総合的な北方戦略の一環として、カナダ政府は、カナダ領北極圏の壮大な環境とそこに生息するユニークな野生生物の保護に尽力する」と言明した。Niaqnaq、Okeevik、Kittgaryuit の3区域からなる Tarium Niriyutait 海洋保護区は、(米アラスカ州との国境に近い) マッケンジー・デルタ、ボーフォート海河口水域の約1,800平方メートルをカバーする。同海洋保護区は、夏季における世界最大のシロイルカの生息地の1つで、カナダ領北極圏に海洋保護区が制定されるのは今回が初めてである。

記事参照：<http://pm.gc.ca/eng/media.asp?category=1&featureId=6&pageId=26&id=3606>
<http://pm.gc.ca/eng/media.asp?id=3607>

8月27日「カナダ漁業海洋相、ボーフォート海統合海洋管理計画を支持」(Fisheries and Oceans Canada HP, August 26, 2010)

カナダの Gail Shea 漁業海洋相は8月27日、ボーフォート海統合海洋管理計画 (The Integrated Oceans Management Plan for the Beaufort Sea) に対する支持を表明した。この計画は、同海域の狩猟・漁労者、先住民族のイヌビアルイト組織、地域政府、産業界、環境保護団体等の海洋関係者の協力の成果であり、カナダ領北極圏における海洋資源管理のための主要な戦略であり、カナダ政府の北方海洋管理、保護施策の一環である。同計画はボーフォート海の海洋、島嶼、沿岸区域を含む110万平方キロメートルをカバーするものであり、同地域の開発計画の指針となることを意図している。

記事参照：<http://www.dfo-mpo.gc.ca/media/npres-communique/2010/hq-ac43-eng.htm>
<http://www.dfo-mpo.gc.ca/media/back-fiche/2010/hq-ac43a-eng.htm>

d. 調査・科学

6月15日「北極の気候変動影響の証明へ、NASA 砕氷船調査開始」(Associated Press, June 8, and NASA Press Release, June 15, 2010)

NASA が初めて実施する海洋調査は6月15日に始まり、グローバルな気候変動により生じる北極の環境変化が、海洋の化学やエコシステムにどう影響を与えているかについて調べる。このミッションは、ICESCAPE (Impacts of Climate on Ecosystems and Chemistry of the Arctic Pacific Environment) と名づけられ、チュクチ海とボーフォート海にて実施される。北極海は、大陸にほぼ閉鎖されており、進行中の気候変動を調べるには理想的な場所である。人工衛星によって、少しずつわかっている状況を実地で確かめるのが本調査の目的。ICESCAPE では、40人以上の科学者が米沿岸警備隊の砕氷船、*Healy* に乗船し、アラスカ州ダッチハーバーを6月15日出航し、ベーリング海峡からサンプリングを開始し、7月上旬には多年氷のある北の海域を調べる予定である。

記事参照：http://www.nasa.gov/home/hqnews/2010/jun/HQ_10-135_NASA_ICEBREAKER_Voyage_Begins_June_15.html

<http://www.afpbb.com/article/environment-science-it/science-technology/2734786/5859429>

<http://www.ktuu.com/Global/story.asp?S=12618816>

6月15日「ロシア極域研究者、漂流ステーション用プラットフォームが利用可能に」(PIA Новости, June 15, 2010)

北極南極研究所所長がこのほど、*PIA Новости* のインタビューに答え、ロシアの北極研究者は今後2,3年以内に、漂流ステーション用の特別なプラットフォームを利用できるようになり、調査のため何カ月も氷上で過ごす必要がなくなることを明らかにした。漂流ステーションの第1号、“SP-1”は、1937年にイワン・パパーニンの指揮の下で調査が行なわれ、これまで、およそ40回近くの調査を行ってきたが、極域研究者からは、より快適な環境で冬が越せるよう求められていた。同所長によると、このプラットフォームは、バージのようなものに耐氷性を持たせ、ドリフトする構造であるという。

記事参照：http://www.rian.ru/arctic_news/20100615/246386762.html

6月22日「OMV社、バレンツ海の3D調査へ」(Offshore, June 22, 2010)

アラブ首長国連邦(UAE)の音響調査会社であるPolarcus社は、OMV社ノルウェーから、ノルウェー領バレンツ海における3次元音響調査要請を受けた。Polarcus社は、8月から約25日間の予定で、12本のストリーマーケーブルをもつ3次元探査船、*Polarcus Naila* を派遣する。

記事参照：http://www.offshore-mag.com/index/article-display/1799406452/articles/offshore/geology-geophysics/north-sea-northwest-europe/2010/06/omv-taps_polarcus.html?dcmp=ENL.OSWR



Polarcus Naila

Source: Marine Log, November 24, 2009

<http://www.marinelog.com/DOCS/NEWSMMIX/2009nov00242.html>

7月1日「中国砕氷船、第4次北極科学調査に出発」(Xinhua Net, June 27, July 1, 3, 21, 27 and September 20, 2010)

中国の砕氷船、「雪龍」は7月1日、85日間の第4次北極科学調査のために、福建省廈門を出港した。中国は1999年以来、これまで2003年と2008年の計3回の科学調査を実施してきた。中国は2004年、ノルウェーに極北ステーションを設置している。今回の調査隊は科学者、乗組員を含む122人で構成され、氷海面の変化や環境への影響を調査する。外国からは、米国、フランス、フィンランド、エストニア及び韓国から7人の科学者が参加する。台湾からも1人の科学者が参加する。台湾からの参加は、これが2回目である。

新華社のウェブサイト「新華網」が20日伝えたところによると、中国の第4次北極科学観測隊は20日、極地科学観測船「雪龍」で北緯66度33分の北極圏を通過し、北極海で科学調査を始めた。呉軍隊長によると、「雪龍」は1日に廈門を出発して以来4,873カイリ航行し、観測隊はベーリング海での海洋調査を終えた。隊員等は悪天候に見舞われながらも47地点で海洋物理、化学、生物、地質、光学、大気などの総合観測を行い、ベーリング海やベーリング海峡海域において豊富な科学サンプルや観測資料を手に入れた。第4次北極科学観測首席科学者の余興光氏によると、北極圏に入ってから観測隊は北極海の81地点で総合観測を行う予定だという。観測は3段階に分けて行われ、第1段階はチュクチ海やカナダ海盆での海洋調査と同時に水中ブイを回収、第2段階は北極海の家氷野に入り、長期氷上基地で海と氷と空気の相互作用、生物と生態の連合作業、海氷光学観測など海氷の科学観測を集中的に行い、第3段階では引き続き北極海の総合観測と同時に6つの短期氷上基地で科学観測を行う。（「雪龍」は9月20日、85日間の調査航海を終えて、上海に帰港した。）

以下は、新華社が配信した画像である。



China's icebreaker "Snow Dragon" sails in heavy fog in the Arctic Ocean at 72 degrees of north latitude and 153 degrees of west longitude, July 27, 2010.

Source: <http://english.sina.com/technology/p/2010/0728/331306.html>

記事参照 : <http://www.whatsonxiamen.com/news13017.html>

http://news.xinhuanet.com/english2010/photo/2010-07/01/c_13379743.htm

http://news.xinhuanet.com/english2010/photo/2010-07/03/c_13382506.htm

<http://english.sina.com/technology/p/2010/0728/331306.html>

<http://english.sina.com/technology/p/2010/0920/340457.html>

7月20日「米海軍原潜、北極海の科学調査を支援」(The New York Times, July 20, 2010)

米海軍が民間の科学者を支援して、科学者だけでは到達できない極北の海域における情報収集を行う計画、SCICEX ("Science Ice Exercise") がこのほど復活することになった。SCICEX は、1993年に原潜、USS *Pargo* (SSN 650) が5人の民間科学者を乗せて北極海に試験航海を行ったのが最初である。しかし、その後6年間に5回、科学者を乗せて極北に航行するSCICEXプロジェクトが実施されたが、以後実施されていない。この間、海軍は、北極圏での科学者の調査計画に潜水艦を提供する代わりに、2000年から2005年にかけて4回、潜水艦の秘密演習の合間に情報を収集する科学調査任務を実施した。しかし、最近5年間では、イラクとアフガニスタンでの戦争の影響で、この種の情報収集を実施していない。一方で、北極海は、2007年に海氷面積が過去30年間の平均値よりも40%も小さくなったことから、大きな関心を集めることになった。SCICEXの復活は、海軍の北極圏に対する関心の高まりと軌を一にするものである。北極圏は、軍事的フロンティアとしての性格を強めつつある。一方、科学者にとって、SCICEXの復活のメリットは、移動手段としての潜水艦にあり、高速で、厚い氷に覆われた海域でも行動できる。潜水艦では、海水を下から観測でき、衛星による観測を補完する上でメリットがある。

記事参照 : <http://www.nytimes.com/cwire/2010/07/20/20climatewire-navy-subs-help-scientists-exp-and-study-of-ar-74672.html>

SCICEXプロジェクトの内容は以下から入手可能 :

http://www.eenews.net/assets/2010/07/20/document_cw_01.pdf

7 月 21 日「ロシア、海洋投棄危険物質の調査へ」(Barents Observer, July 21, 2010)

ロシア当局はこのたび、北極海航路の通航量増加に備え、ロシア当局は海洋に投棄された原子炉や他の危険物の状況を調査に乗り出した。ノーバヤゼムリヤには放射性物質を含む物体が多く埋められているため、その状態を調査することが今回の主要目的である。

記事参照：<http://barentsobserver.com/russia-inspects-dangerous-objects-along-north-east-passag-e.4801791-16176.html>

7 月 22 日「米・カナダ、2010 年夏に第 3 回共同大陸棚調査実施」(US Department of State, press release, July 22, 2010, and others)

米国とカナダの担当者はテレカンファレンスにより、北極海大陸棚の第 3 回共同調査に関する技術的ブリーフィングを 7 月 26 日に行うことに合意した。調査は 8 月 7 日から 9 月 3 日まで行われる。7 月 26 日のブリーフィングでは、オタワにおいて両政府の専門家がボーフォート海における境界紛争の解決のために会談を行っていたことが明らかにされた。国際法・水路学及びその他の専門家が集められたとのことで、第 2 回の会談は 2011 年にワシントンでの開催が予定されている。なお、共同調査を行う海域の一部は、ボーフォート海の中で両国の請求が重複している部分である。

記事参照：<http://www.state.gov/r/pa/prs/ps/2010/07/145062.htm>

<http://www.edmontonjournal.com/technology/Canada+High+Arctic/3326507/story.html>

<http://www.bbc.co.uk/news/world-us-canada-10834006>

7 月 28 日「ロシア、北極海域の大陸棚調査へ」(Barents Observer, June 15, UPI, July 2, and RIA Novosti, July 28, 2010)

ロシアの極域研究者は 7 月 28 日から、「ロシア大陸棚の境界」プログラムの一環で北極の大陸棚の大規模な研究を行う。研究の範囲は、ラプテフ海から北極点および北極点からウランゲリ島を結ぶ三角形で、ラプテフ海、東シベリア海およびチュクチ海がカバーされる。今回の *Academik Fyodorov* による調査には 5,000 万米ドルが費やされ、75 人のメンバーが 7 月中旬から 3 カ月間の調査を行う。*Academik Fyodorov* は 7 月 28 日、アルハンゲリスク港を出港した。なお、今回の航海では、新たな漂流型調査基地、Severny Polyus-38 のためのサイトの選択も行う予定である。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/russia-to-explore-continental-shelf-this-summer.4793254-116321.html>

http://www.upi.com/Science_News/2010/07/02/Russia-to-see-to-expand-arctic-rights/UPI-52131278099864/

<http://en.rian.ru/russia/20100728/159985583.html>



Russian research vessel *Academik Fedorov*

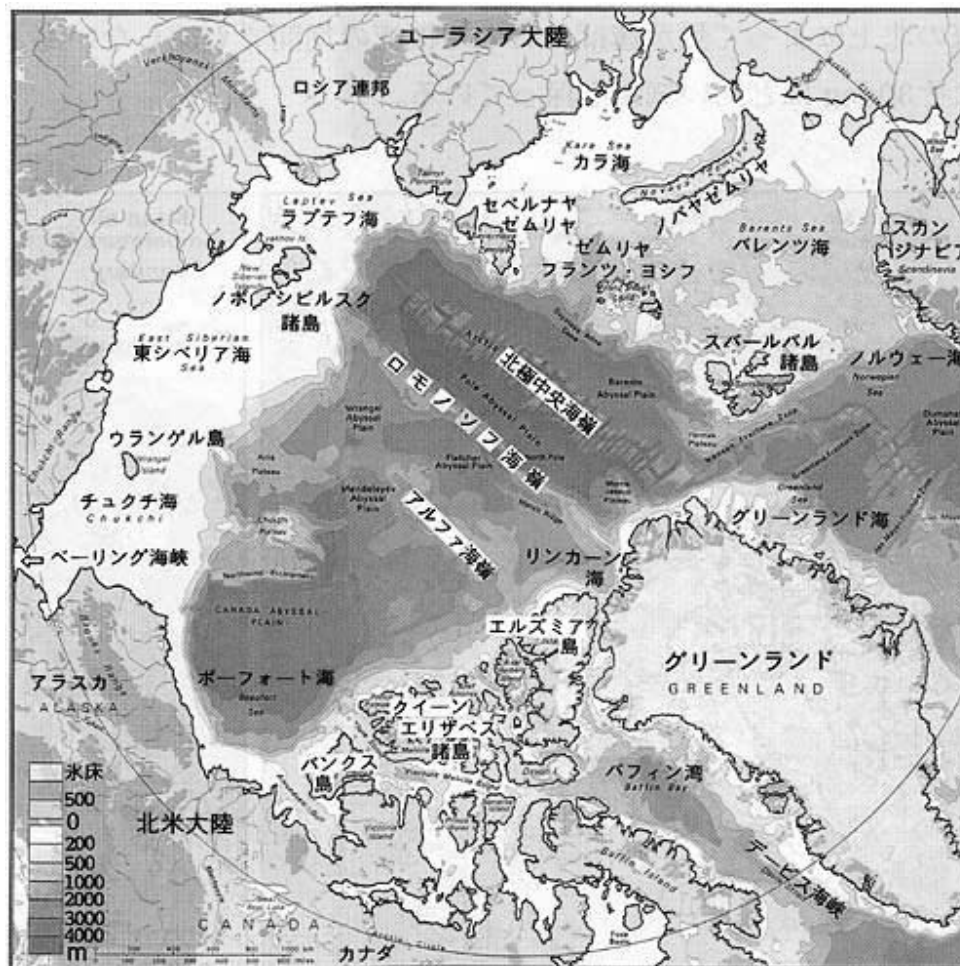
Source: RIA Novosti, July 27, 2010

8月2日「古代隕石、カナダの大陸棚延伸に影響も」(canada.com, August 2, 2010)

カナダのエルズミア島からおよそ300キロの北極海中央部に沈む古代隕石が、米加合同海底調査に影響を及ぼすかもしれない。両国は北極の海底の一部が北米大陸の延長であることを証明するために今回の調査に乗り出した。北極沿岸諸国が領域権限を主張する際に海底の山は重要であるため、これまで各国は何百万ドルもの調査費用を投じてきた。新たに海底を領有するための方法の一つとして、北極海海底の広大な部分が現在のカナダ領域からの「自然の延長」であることを証明する証拠を集めることが挙げられる。古代隕石は、アルファ海嶺にあることから、その位置によっては「自然の延長」という主張を難しくするという。アルファ海嶺を形成したプロセスは単に学問的探求にとどまらない。アルファ海嶺とメンデレイエフ海嶺が地質学的につながっているという主張は、政治的・経済的関連性を有している。

記事参照：<http://www.canada.com/news/Ancient+meteorite+could+have+impact+Canada+draws+line+Arctic/3350739/story.html>

参考：アルファ海嶺の位置



『北極海航路—東アジアとヨーロッパを結ぶ最短の海の道—』
 (財団法人シップ・アンド・オーシャン財団、平成11年度) より
<http://nippon.zaidan.info/seikabutsu/1999/00862/contents/022.htm>

8月5日「米アラスカ州裁判所、スタットオイル社の北極海地震探査を認可」(Alaska Dispatch, August 5, 2010)

米アラスカ州の地方裁判所の Beistline 判事は、スタットオイル社によるチュクチ海での大規模な地震探査を認可した。数日前には、ロイヤル・ダッチシェル社による探査も認可されたばかりである。チュクチ海での開発を巡っては、環境保護団体や先住民らが鉱区のリース契約に対して訴訟提起するなど議論が多い。今回の探査については、海洋エネルギー管理・規制・施行局 (Bureau of Ocean and Energy Management)、内務省魚類野生生物局 (U.S. Fish and Wildlife Service: FWS) とともに裁判所の命令に反することを懸念して最終的な承認を控えていた。原告側代理人はスタットオイル社の探査におけるエアガン使用がホッキョククジラを脅かすこと、探査自体が北極の環境に関する情報収集という意味での科学的研究ではないと主張していた。Beistline 判事はこれを退け、より大きな問題を解決するために科学的分析は有用であるとして、今回の決定を下した。

記事参照：<http://www.alaskadispatch.com/dispatches/energy/6287-statoils-arctic-offshore-seismic-tests-approved>

8月6日「Global Ice Center 北極海ウィークリーレポート提供開始」(ウェザーニューズ・北極海ウィークリーレポート、2010年8月6日)

ウェザーニューズ社のグローバルアイスセンターは8月6日、北極海の最新状況についての「北極海ウィークリーレポート」の提供を開始した。このレポートは、毎週木曜日に同センターのウェブサイトを通じて発表される。気温や風、海流の影響で日々刻々と変化を続ける海氷域面積のレポートにより、温暖化の影響で減少していると言われる北極海の海氷変化を監視し、北西/北東両航路開通の可能性を探るのが狙い。

記事参照：<http://weathernews.com/jp/c/press/2010/100806.html>

8月8日「北極での探査差止め命令に科学者ら失望」(Winnipeg Free Press, August 9, 2010)

カナダ・ナヌウト州の司法裁判所は8月8日、ドイツのアルフレッド・ヴェゲナー極域海洋研究所 (Alfred Wegener Institute) の砕氷船、*Polarstern* による探査について差止め命令を出した。裁判所は、海洋哺乳動物を害するおそれのある計画について地元への説明が十分でないとするケケックタニ・イヌイト協会 (Qikiqtani Inuit Association) の主張に同意した。今回の計画にはすでにカナダ当局から許可が付与されており、ドイツの科学者らは裁判所の命令に驚きと失望を示している。北極へのアプローチを統一できずにいることの表れだといった声も聞かれる。

記事参照：http://www.winnipegfreepress.com/life/sci_tech/german-scientists-surprised-disappointed-after-court-blocks-arctic-plans-100277854.html

【関連記事 1】

「ナヌウトで地震探査中止」(All Headline News, August 9, 2010)

カナダ・ナヌウト州の裁判所は、計画中の北極国立海洋公園での地震探査の差止めを命じた。探査はドイツのアルフレッド・ヴェゲナー極域海洋研究所が計画していたが、ケケックタニ・イヌイト協会が十分な協議が尽くされていないとして差止め命令を求め提訴したものである。裁判所は、探査がランカスタ海峡の動物や住民に及ぼす多大な危険に言及し、差止め命令を発した。

記事参照：<http://www.allheadlinenews.com/articles/7019533257>

【関連記事2】「北極圏の村、地震探査を阻止」(McClatchy Newspapers, August 18, 2010)

グリーンランドに隣接するカナダのイヌイットの村は、ドイツの砕氷船 *Polarstern* による北極海地震探査の差止めを求めて提訴し、これに勝利した。ケケックタニ・イヌイト協会は、イヌイットが開発にも科学にも反対するものではなく、できるかぎり環境と野生生物を保護したいだけだと語る。イヌイットはハンティングや漁業に生活を依存しており、地震探査が野生生物に及ぼす影響を懸念していた。一方、カナダ政府は海洋公園計画を進めつつ、境界画定のために地震探査を利用したマッピングを行う意向も明らかにしていた。地震探査を差し止められたアルフレッド・ヴェゲナー極域海洋研究所は作業が海洋生物を害するものではないとしてカナダ政府関係者に意見を求める予定だ。

記事参照：<http://www.mcclatchydc.com/2010/08/18/99361/arctic-villages-stop-seismic-tests.html>



アルフレッド・ヴェゲナー極域海洋研究所の砕氷船、*Polarstern*

Source: <http://www.awi.de/en/infrastructure/ships/polarstern/>

8月10日「ロシア、永久凍土での食料保存実験を継続」(РИА Новости, Aug 10, 2010)

ロシアのタイミール半島で、“Arktik 2010” 調査が8月11日から開始される。調査では、1900年に始まった「永久凍土での食料長期保存実験」も継続して行なわれることが明らかになった。1900年の調査隊がデポ岬に貯蔵した食料は、1973年に見つかった。その後、1974年、1980年、2004年の調査で食料が追加され、保存されていた一部は、保存状態と品質検査のため、調査隊が持ち帰っている。2010年の調査では、18人の調査隊が、缶詰、穀物、ナッツ等およそ80キロの保存用食料を持ち込み、平均温度 $-34\sim-38^{\circ}\text{C}$ の地下1~1.5メートルの深さに保存する計画である。今調査の食料は2050年まで保存されるが、2016年と2025年には経過調査として、食料の一部がサンプルとして持ち帰られる計画。この実験は、ロシアの食料安保管戦略として、緊急事態の食料備蓄を視野に入れたものでもある。

また2010年の調査では初めて、低温に耐性のある微生物を永久凍土に置き、永久凍土下での生存率の研究も行なう。その他、7年間に渡って永久凍土そのものの温度変化を計測する温度センサーも設置する予定。研究調査隊のリーダーは、1900年に永久凍土に置かれ36年前に発見された食料の保存状態は良好だったと述べ、新たな方法を取り入れながら、食料保存実験を継続していく意向を明らかにした。

記事参照：http://www.rian.ru/arctic_news/20100810/263692344.html

ロシア連邦国家備蓄局のサイトでもこれまでの実験の経緯と今回の詳細がわかる

http://www.rosreserv.ru/classify.asp?c_no=696



保存されている食料の様子。

今回の調査で新たに追加保存され、2016年に回収予定のものが手前に見える。

<http://talks.guns.ru/forummessage/99/680204.html>

e. 外交・安全保障

6月7日「フィンランド、北極戦略策定」(Ministry for Foreign Affairs of Finland and Barents Observer, June 7, 2010)

フィンランドの内閣 EU 問題委員会 (Cabinet Committee on European Union Affairs) は6月4日、フィンランド北極戦略 (Finland's strategy for the Arctic region) の提案を採択した。これは首相府によって指名された作業部会により委員会に提出されたものである。北極戦略は、北極における安全保障、環境、経済、インフラ、先住民に関する問題のほか、国際的な機関や欧州連合の北極政策などを取り上げる。北極評議会の8加盟国のうち独自の北極戦略を公表するのはフィンランドが7番目である。戦略は、輸送手段の向上や北極圏での輸出促進、北極研究、北極評議会の役割強化といった分野での活動を提言する。

記事参照：<http://formin.finland.fi/Public/default.aspx?contentid=194146&nodeid=15145&culture=en-US>

<http://www.barentsobserver.com/?id=4790729&cat=0&language=en>

6月7日「ロシア・ノルウェー海軍、合同実弾演習実施」(RIA Novosti, June 8, 2010)

ロシア北洋艦隊広報官によれば、ロシアとノルウェーの両国海軍は6月7日～11日の間、バレンツ海とノルウェー海で The Pomor-2010 海軍演習シリーズの第1段階、シミュレーションと実弾による射撃演習を実施する。この演習では、通信、航行、艦隊機動及び各種射撃目標に対する射撃管制など、広範な訓練が実施される。The Pomor-2010 海軍演習シリーズは4段階から構成され、対潜戦闘演習、

海賊対処訓練、更には捜索救難演習が実施される。この演習には、ノルウェーから、海軍誘導ミサイルフリゲート、HNOMS *Otto Sverdrup*、沿岸警備隊カッター、NOCGV *Nordkapp*、Orion 海上哨戒機、F-16 戦闘機及び Lynx ヘリが参加する。ロシア北洋艦隊から、誘導ミサイル駆逐艦、RFS *Severomorsk*、Il-38 対潜哨戒機、Su-33 戦闘機及び Ka-27 海軍ヘリが参加する。

記事参照：http://en.rian.ru/military_news/20100608/159348082.html

6月7日「北極のインフラを刷新－ロシア国境警備隊」(Barents Observer, June 7, 2010)

ロシア連邦保安庁第一次官国境部長は、*Rossiskaya Gazeta* 紙のインタビューで、「今日北極は、北極沿岸諸国の利権がひしめき合う交差点であり、また、活発な国際協力と対話の場ともなっている」と指摘し、国境警備隊は現在、北極圏における国境警備インフラの大規模な近代化を進めていることを明らかにした。設備の近代化は既に進められており、2010年4月には、プーチン首相により、ゼムリャー・フランツ・ヨシファで新たな検問所の開所式が行われた。同部長によると、今後進めるゲートの設置計画は、北方航路の沿岸になる見込みである。同部長は、「北極のような地域では、一見、密輸や不法滞在が目立たないように思われるが、ロシア北極圏には、旧ソ連諸国から不法労働者が入っており、2009年だけでも、北極圏に650人超の不法滞在があった」ことを明かし、全ての沿岸、陸上国境警備地点には、自動監視システムを設置済みで、生体認証の導入も既に政府で検討されているという。国境警備隊は、500隻以上のパトロール船を有するほか、ロシア製の無人偵察機7機も保有している。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/index.php?cat=16149&id=4790776&showforumform=1&find=>

6月8日「北極に10カ所の事故救難センターを設置－ロシア非常事態省」(Barents Observer, June 8, 2010)

ロシア非常事態省は、北極海での緊急事態に早急な対応ができるよう、救難センターの設置を計画していることを明らかにした。ロシア北極圏、ロシア領海、北方航路が救難センターの対象地域となる。気候変動により北極海の海氷面積は減少傾向にあり、その結果、北方航路での活動が年々拡大している。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/index.php?id=4791076&xxforcedir=1&noredir=1>

6月8日「北極圏議員会議常設委員会、開催」(Arctic Council, June 8, 2010)

北極圏議員会議常設委員会 (Standing Committee of the Conference of Arctic Parliamentarians, SCPAR) が6月7日、開かれた。会議には沿岸8カ国の議員のほか、北極域の先住民の代表、その他複数名のオブザーバーが参加し、気候変動、国際極年レガシー、生物多様性、統合的な資源管理などが議題として取り上げられた。

記事参照：http://arctic-council.org/article/2010/6/conference_of_arctic_parliamentarians

6月12日「国際極年2007-2008、終了」(IPY Oslo Science Conference Website, June 12, 2010)

極地に関する最大の研究会議「国際極年2007-2008」(The International Polar Year 2007-2008) が、6月12日にオスロで開かれた式典をもって正式に終了した。国際科学会議 (International Council for Science: ICSU) や世界気象機関 (World Meteorological Organization: WMO) など多くの機関

が支援した IPY の成果は、「地球極地の課題を理解する－国際極年 2007-2008」(Understanding Earth's Polar Challenges: International Polar Year 2007-2008) というタイトルで、2010年9月に公刊の予定。

記事参照：<http://ipy-osc.no/article/2010/1276298669.27>

6月12日「北極海沿岸諸国、北極環境保護で団結」(SIKU news, June 12, 2010)

北極海沿岸諸国の環境大臣がこのほどイルリサットで会談し、北極評議会が採択する環境保護のための決議を実行する責任を共有することで合意した。また、デンマークの北極環境大臣は、通航量の増加が最終的には北極海独自の自然を破壊しかねない大きなリスクが存在することを指摘すると共に、クルーズ船へ特定の規則を適用することも含め、特定の海域や特定の航路に特別の考慮を払う必要のあることを述べた。

記事参照：<http://www.sikunews.com/News/Denmark-Greenland/7679>

6月17日「フィンランド外務大臣、北極評議会8カ国のサミットを提案」(YLE Uutiset, June 17, 2010 and others)

フィンランドのストップ外相は6月17日のNATO 議員会合で、北極評議会8カ国によるサミットをフィンランドのロバニエミで開催することを提案した。また、北極評議会の強化を求めるとともに、より広範な任務や常設の事務局の設立などに言及し、また中国やEUなどの正当な利益を有する非北極諸国とも積極的に関わっていくべきであるとした。

記事参照：http://www.yle.fi/uutiset/news/2010/06/finland_proposes_arctic_council_summit_1769563.html

http://www.nunatsiaonline.ca/stories/article/98789_finnish_foreign_minister_demands_arctic_council_change/

なお、フィンランド政府は6月4日に北極政策案を採択している。

参考：<http://www.barentsobserver.com/finland-arctic-strategy-with-barents-dimension.4790729-116320.html>

6月17日「カナダ、北極海に関する勧告作成」(CBC News, June 17, 2010)

カナダ下院の常設国防委員会 (Standing Committee on National Defence) は、北極海における安全保障の促進を目的として17の勧告を作成した。勧告には、先住民及びあらゆる行政レベルを今後の北極政策に関与させることも盛り込まれている。また、政府に対して2008年に発表された極地砕氷船建造を促進するよう求め、またカナダ北極海域を通航する全ての外国船舶に対してカナダ北極交通システム (Arctic Canada Traffic System: NORDREG) への報告を要求すべきことを勧告している。その他、内閣北極問題委員会の設置、北極担当大使職の再設置、北極海の安全な通航のためのインフラ整備、環境に関する科学的プロジェクトへのイヌイットの関与、北極の主権に対する先住民の歴史的貢献の認識、などが定められた。

記事参照：<http://www.cbc.ca/canada/north/story/2010/06/17/arctic-security-committee.html>

6月18日「北極の社会指標報告書、公表」(Arctic Council, June 18, 2010)

報告書『北極社会指標 (Arctic Social Indicators)』がこのほど公表された。この報告書は、北極評

議会の持続可能な開発作業部会（Sustainable Development Working Group: SDWG）の後援によりまとめられた『北極圏人間発展報告（Arctic Human Development Report: AHDR）』の成果であり、その追跡調査をまとめたものである。

記事参照：http://arctic-council.org/article/2010/6/arctic_social_indicators

報告書は以下より PDF にてダウンロード可能：

<http://www.svs.is/ASI/Report%20Chapters/Report%20Chapters.htm>

6月22日「アイスランド、ロシアと北極問題を議論」（The Reykjavik Grapevine, June 22, 2010）

アイスランドのスカルプヘイジンソン外務貿易大臣は、ロシアのチトフ外務副大臣と会談し、漁業や貿易問題のほか北極問題に関する2国間協力について議論した。

記事参照：<http://grapevine.is/Home/ReadArticle/News-Iceland-In-Cooperation-Talks-With-Russia>

6月23日「北極評議会緊急事態防止・準備・対応作業部会定期会合、開催」（Arctic Council, June 23, 2010）

ロシアの緊急事態省は6月16日から18日の間、同国ヴォルクタにおいて北極評議会の緊急事態防止・準備・対応作業部会（Emergency Prevention, Preparedness and Response (EPPR) Working Group）の定期会合を主催した。会合では、石油流出対応等に関する地域的能力を評価する米加共同パイロットプロジェクトの開始が決まったほか、EPPRの『環境リスク分析』及び『現行協定及び合意の妥当性と実効性に関する分析 2000』が改訂された。

記事参照：http://arctic-council.org/article/2010/6/eppr_meeting_in_vorkuta

6月29日「イヌイット極域評議会、開催」（Arctic Council, June 29, 2010）

グリーンランドで、イヌイット極域評議会（Inuit Circumpolar Council: ICC）は6月28日、開催された。イヌイット極域評議会は北極評議会の常時参加者（Permanent Participants）6団体の一つで、グリーンランド、米国、カナダ、ロシアのイヌイットを代表する国際機関である。今回の会議では、気候変動を含む環境問題、政治及び経済発展問題、健康問題、ハンティング及び食糧安保問題、ガバナンス、イヌイット北極政策などが扱われる。

記事参照：

http://arctic-council.org/article/2010/6/inuit_leaders_meet_in_nuuk%2C_greenland

イヌイット極域評議会（Inuit Circumpolar Council: ICC）のサイト：

<http://www.inuit.org/>

7月26日「アイスランド、EU加盟に向け一歩前進」（Barents Observer, July 28, 2010 and others）

EU諸国の外相は、アイスランドの加盟交渉の開始を承認した。拡大・欧州近隣政策担当のフィーレ委員は、同国のEUへの加盟は北極問題におけるEUの立場を強化するであろうと述べた。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/iceland-the-eus-new-arctic-link.4802659-116320.html>

<http://www.theepochtimes.com/n2/content/view/39980/>

7月27日「ロシア、北極海用の多目的艦取得」（Barents Observer, July 27, 2010）

ロシア海軍はこのほど、北極海域での運用を主目的とする、多目的艦、*Zvezdochka* を取得した。

同艦は、スベロモルスクに基地を置く北洋艦隊に配属される予定で、ロシア北方航路沿いの海域で、捜索救難、緊急事態対処、船舶の曳航任務を遂行する。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/navy-takes-over-new-multi-purpose-vessel.4802524-58932.html>



Zvezdochka

Source: Barents Observer, July 27, 2010

7月27日「米新国家海洋政策、北極海開発計画に言及」(WWF, July 27, 2010)

米国はこのほど、国家海洋政策 (National Ocean Policy) を採択した。北極海開発活動において、生態系に基づいた計画や海洋空間計画を掲げている。世界自然保護基金 (WWF) 米国によると、この政策は海洋への主要な脅威を扱っており、北極海を含む米国で最も特別かつ脆弱な海域の保全を促進するという。本政策は米国の北極海にとって重要であるが、米国にとどまらず、周辺の関係各国に対しても類似の政策を採択するよう働きかけていくことになりそうだ。

記事参照：http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/arctic/news/?194305/New-US-ocean-s-policy-leading-the-way-for-planning-in-arctic-waters

7月28日「ロシア、緊急時対応訓練実施」(Arctic Council, August 6, 2010)

緊急時対応訓練、"Exercise Arctic 2010" が7月28日、29日の両日、北極評議会の緊急準備対応計画支援の下、ロシアのムルマンスク近郊のネルパ造船所で実施された。2日間にわたる訓練では、放射性物質の漏出対応等を行い、ロシア連邦原子力安全委員会などから200人が参加した。原子力事故通報条約や周辺諸国との2国間条約に基づき、訓練は国際原子力機構や周辺諸国に通報された。

記事参照：http://arctic-council.org/article/2010/8/russian_emergency_response_exercise

8月6日「カナダ、北極圏主権行使演習、Operation NANOOK 10 実施」(Ottawa Citizen, August 9 and Prime Minister of Canada HP, August 25, 2010)

カナダ北極圏におけるカナダ軍最大の年次主権行使演習、Operation NANOOK 10 が8月6日に開始された。この演習は、8月26日まで実施される。今年の演習は、これまで最北のリゾルート地区 (クイーンエリザベス諸島のコーンウォリス島) で実施され、カナダ軍、カナダ騎馬警察隊、カナダ沿岸警備隊及び他の政府機関から900人を超える人員が参加している。また、米海軍からは誘導ミサイル駆逐艦、USS *Porter*、米沿岸警備隊からは巡視船、USCGC *Alder*、デンマーク海軍からは外洋哨戒艦、HDMS *Vaedderen*、HDMS *Knud Rasmussen* が参加している。

また、Operation NANOOK 10 演習の一環として、カナダ沿岸警備隊主導によって、カナダ連邦政府、ヌナヴト州政府及びリゾルート湾地域のコミュニティーなど参加して、リゾルート湾における

タンカーからの燃料流出を想定した環境汚染対応訓練、Exercise TALLURUTIIT が実施された。

記事参照：<http://communities.canada.com/ottawacitizen/blogs/defencewatch/archive/2010/08/06/operation-nanook-begins-today.aspx>
<http://pm.gc.ca/eng/media.asp?id=3604>

【関連記事】「カナダ首相、北極圏主権行使演習を視察」(Prime Minister of Canada HP, August 25, 2010)

カナダのハーパー首相は 8 月 25 日、カナダ軍、カナダ騎馬警察隊、カナダ沿岸警備隊及び他の政府機関が参加して実施された大規模な主権行使演習、Operation NANOOK 10 を視察した。ハーパー首相は、北極圏におけるカナダの主権を護り、プレゼンスを強化していくとした上で、「北極圏とその豊かな潜在資源に対する諸外国の関心が高まり、更に新たな航路が開きつつある。我が国は、極北領土におけるカナダ国民の生活環境の保全と安全を強化すると共に、主権を継続して行使しなければならない」と述べ、Operation NANOOK の一層の重要性を強調した。

記事参照：<http://pm.gc.ca/eng/media.asp?id=3602>
<http://pm.gc.ca/eng/media.asp?id=3604>



Prime Minister Stephen Harper visited Operation NANOOK 10 on August 25.

Source: Prime Minister of Canada HP, August 25, 2010

8 月 18 日「北極評議会高級北極実務者会合、トウシュハウンドで開催」(Arctic Council, August 18, 2010)

北極評議会の高級北極実務者 (Senior Arctic Officials) の秋季会合は、フェロー諸島トウシュハウンド (Tórshavn) で開かれることとなった。今回の会合は 2011 年 5 月に開かれる閣僚会合への布石として重要なものになる。

記事参照：http://arctic-council.org/article/2010/8/the_next_sao_meeting_is_to_take_place_in_t_C3B3rshavn

8月20日「カナダ、北極外交政策を公表」(Government of Canada News Centre and Foreign Affairs and International Trade Canada HP, August 20, 2010)

カナダの北極外交政策「カナダ北極外交政策ステートメント：主権の行使とカナダ極北戦略の海外での促進」(Statement on Canada's Arctic Foreign Policy: Exercising Sovereignty and Promoting Canada's Northern Strategy Abroad)が公表された。同国は2009年7月に北方戦略を発表しているが、今回の声明は外交に関する部分に焦点をあてており、北方戦略で示された4つの原則にほぼ沿って、同国政府の現在の取り組みや今後の優先課題を記載している。「主権の行使」の項目では、3つの優先課題として、①境界問題の解決、②200カイリを超える大陸棚の国際的な承認、③北極のガバナンスとそれに関連する生起しつつある問題への対処、を挙げている。

カナダは極北において、持続可能な資源開発、環境に配慮した科学と管理、健康で持続可能な共同体の増進などにおける国際的なリーダーシップを引き続き発揮する予定だ。ステートメントはまた、北極問題に係るカナダの外交政策を策定する際、先住民及び自治政府を含む極北の人々が果たす重要な役割を強調している。

記事参照：<http://nouvelles.gc.ca/web/article-eng.do?jsessionid=ac1b105330d7a54c893fa2e840ca8abe9060bf69a417.e38RbhaLb3qNe38TaxuMa3qQci0?crtr.sj1D=&mrthd=tp&crtr.mnthndVl=&nid=554669&crtr.dpt1D=&crtr.tp1D=1&crtr.lc1D=&crtr.yrStrtVl=&crtr.kw=&crtr.dyStrtVl=&crtr.aud1D=&crtr.mnthStrtVl=&crtr.yrndVl=&crtr.dyndVl=http://www.international.gc.ca/media/aff/speeches-discours/2010/2010-057.aspx?lang=eng>

ニュースリリースは以下よりPDFで入手可能：

<http://img9.custompublish.com/getfile.php/1306774.1529.casvpxsuyyp/NEWS+RELEASE++Canada///s+Arctic+Foreign+Policy+Statement.pdf?return=www.arcticgovernance.org>

パンフレット (Canada's Arctic Foreign Policy Pamphlet) は以下より入手可能：

http://www.international.gc.ca/polar-polaire/assets/pdfs/CAFP_brochure_PECA-eng.pdf

ステートメント (Statement on Canada's Arctic foreign policy) は以下より入手可能：

http://www.international.gc.ca/polar-polaire/assets/pdfs/CAFP_booklet-PECA_livret-eng.pdf

【関連記事】「カナダ、北極の境界画定を望む」(AFP, August 20, 2010)

カナダは、米国とデンマークとの間で抱える境界画定問題を速やかに解決したい意向を示した。明確な境界は経済発展や環境管理に不可欠であり、境界画定問題の進展を最重要課題として位置付けている。大陸棚について、カナダは2013年に国連海洋法条約に基づく大陸棚限延伸の申請を裏付ける、証拠の提出期限を迎える。カナダ、デンマーク、ノルウェー、ロシア、米国の申請は、炭化水素を豊富に埋蔵すると考えられる海域で重複しており、各国は自国の申請を有利にする証拠集めに躍起になっている。こうした中、カナダは極北での軍事的プレゼンスの増大をはかるなどして自国の主権を主張する一方、米国の沿岸警備隊と共同で係争海域海底のマッピングに着手した。また、航行規則や環境規則を策定するため複数の多国間組織での活動や北極評議会の強化を提案しているが、EUが南極と同様の法的枠組みを北極へも導入するといった主張のように、北極に新たなガバナンス構造や法的枠組みの導入を求めるものではないという。

記事参照：<http://www.google.com/hostednews/afp/article/ALeqM5jBpztfSiSaOgtAPMPD4E31AALORw>

8月21日「日本の北極圏戦略描く時だ—『産経新聞』論説」（産経新聞、August 21, 2010）

8月21日付けの『産経新聞』は、同紙論説副委員長の「日本の北極圏戦略描く時だ」と題する論説を掲載した。論説は、北極海の氷河、資源、航路に触れつつ、北極評議会が今後数年間で、資源調査と開発、航行、救難活動などの具体的なルールをめぐって本格的な動きを見せることに言及し、その上で、同副委員長は、①こうしたルールづくりに参画するため、欧州主要国のほかに、中国、韓国が北極評議会のオブザーバー資格を求め申請し、やや遅れて日本も申請したものの、出遅れたことは否めない、②また、北極評議会の正式メンバーである米国は、評議会を通じた協調ルールづくりの基盤にある国連海洋法条約を批准していないなど、対応の鈍さを指摘している。

一方、中国はアイスランドに経済支援を持ちかけ、有利な足がかりを築きつつあり、韓国やシンガポールもまた、先を読んで砕氷能力を備えたタンカー建造に乗り出した。同副委員長は、「北極圏のパワーゲームは主要国の世界戦略と安全保障政策を根底から変える潜在的可能性を持つ。海洋国家日本も、米国と連携を深めつつ、早急に包括的戦略を描く必要がある。中国がロシアなどと組んで一方的な権益拡大をめざすなら、日本もカナダなどと連携して対抗しなければならない。極北の海で展開するパワーゲームに目をこらしていきたい」と述べている。

記事参照：http://sankei.jp.msn.com/politics/policy/100821/plc1008210256006-n1.htm?utm_source=twitterfeed&utm_medium=twitter

8月30日「ロシア、バレンツ海共同管理に向けて準備」（Barents Observer, August 30, 2010）

ロシア石油ガス国立大学のザラトゥーヒン学長は、ロシアにはバレンツ海の境界海域でノルウェーと共同でマッピング、資源管理、開発が必要であるとして、共同開発計画の重要性を強調している。マッピングが効率よくできれば、資源評価は2012年までに終了し、その後速やかに同海域の共同管理計画作業を開始させることも可能であるという。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4813363&cat=0&language=en>

8月31日「ノルウェー、北極における中国の活動を歓迎」（Barents Observer, August 31, 2010）

中国北京で開かれた中国国際問題研究所（China Institute of International Studies）のフォーラムでノルウェーのストーレ外相が講演し、北極圏における中国の貢献について述べた。ストーレ外相はすでに、中国が北極評議会のオブザーバーとして歓迎されるべきであると発言している。

記事参照：<http://www.barentsobserver.com/?id=4813544&cat=0&language=en>

外相のスピーチは以下から入手可能：

http://www.regjeringen.no/en/dep/ud/Whats-new/Speeches-and-articles/speeches_foreign/2010/arctic_beijing.html?id=613162

2. 解説

北極域の植生と植物の生態

北方生態環境研究学房 小島 覚

はじめに

最近、地球環境問題との関連で北極域に対する国際的関心はこれまでになく高まっている。それは、いま心配されている気候温暖化が進行したとき、その規模が北極域において地球上最大に達するだろうと予測されるからである。一方北極域には、低緯度地方とは全く異なった生態系が成立している。それは低温極限環境のもとに成立しているものだけに、温暖化に対してはきわめて影響を受けやすく、たいへん脆弱な生態系でもある。温暖化の進行とともに、北極域の生態系はかつて例を見ぬ、そして予測のつかぬ変化を示すことも考えられる。しかし北極域の生態系とはどのようなものなのか、またそこにはどのような生物がどのような生き方をしているのかなどについて、日本ではまだよく知られていない。本稿では、北極域の自然を主として陸域の植物生態の視点から解説するものである。

1. 北極域の自然環境および地理的範囲

ユーラシア大陸および北米大陸の北の果て、北極海に臨む一帯には、ただ1本の樹木も見当たらず、茫漠とした草地が見渡すかぎり広がっている。真夏とは言え気温は10℃に満たず、吹く風は冷たく、あちこちにワタスゲの白い穂が風に揺れている。地面を掘ると地表から30cmあたりのところでカタンと凍った土につき当たる。真夏でも溶けることのない永久凍土である。永久凍土のためここでは水はけが悪く、また概して平坦な地形ともあいまって、いたるところに浅い湖ができています。そんな湖の岸辺は水鳥にとって格好の繁殖地であり、そのあたりからは水鳥の鳴きかわす声が寒風の中、哀しげに響いてくる。

このような荒涼たる自然が、ユーラシア大陸および北米大陸の高緯度地方から、スバルバル諸島 (Svalbard) のように北極海の中に存在する島々、さらにはカナダ北部に広がる北極島嶼群 (Canadian Arctic Archipelago) 帯には広がっている。この陸域一帯が北極域すなわちアークティック (Arctic) と呼ばれるところである。地図でみると北極域とは、その南側を取り巻く亜北極域 (サブアークティック: Subarctic) およびタイガ (taiga) と呼ばれる北方林地帯 (Boreal Forest) とともに、北半球の高緯度地方を、北極点を中心とした同心円状に覆う地域であることが分かる (図1)。

植物生態学では北極域を、北半球の高緯度地方にあって寒冷な気候のため樹木が全く生育せず、植生はツンドラによって代表される地域を指すものとしている。すなわち北極域というのは、樹木北限線のさらに北に成立している自然を広く意味する言葉と言ってよいが、経験的に樹木生育の北限が最暖月の月平均気温 10℃の線とほぼ一致するので、北極域とは最暖月の月平均気温 10℃の等温線以北の一帯とみなしてよいだろう。ちなみにこの線を、スウェーデンの地理学者ノルデンショールド (O. Nordenskjöld) の名をとってノルデンショールド線と呼ぶことがある。北極域の気候は、ケッペンの気候区分では ET 型となる。すなわち最暖月の月平均気温が 10℃に達しない気候である。植物が生育できる期間は6月から8月までの最大3ヶ月程度。9月に入ると植物は1年の活動を休止する。とはいえ、夏は日が長い、あるいは日が沈まないため、植物にとって光合成の可能な時間は必ずしも短く

はない。この点が同じ寒冷な地であっても、低緯度の高山地域と決定的に違うところである。

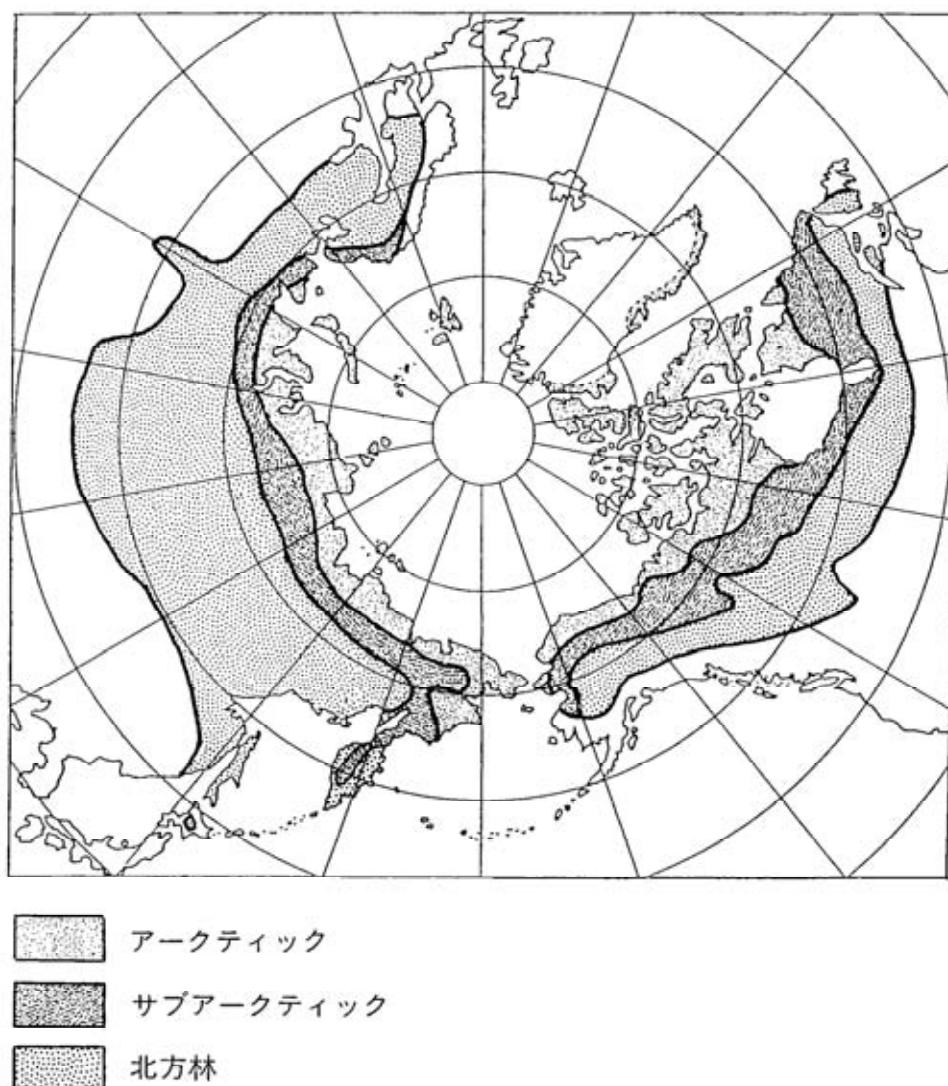


図1 北半球高緯度地方の生態区分図。北極域（アークティック）、亜北極域（サブアークティック）、北方林地帯の三つのバイオームが、北極点を中心とする同心円状に分布する

（図：日本生態学会誌、44：81-91、1994）

北極域は、北米大陸西部のアラスカでは北緯 68 度すなわちブルックス山脈以北の一帯に現れるが、東に向かってその南限は南下し、カナダのハドソン湾ふきんでは北緯 59 度あたりにまで下がっている。いっぽうユーラシア大陸では、その南限は大陸西部のスカンジナビア半島では北緯 70 度ふきんにあるが、ユーラシア大陸中部では北緯 68 度付近に、シベリア東部のチュコト半島付近では北緯 60 度ふきんにまで南下している。北極域の総面積はおよそ 650 万 km^2 であるが、そのうちグリーンランドのように氷床に被われているところを除くと、実際に植物の生育できる陸域面積は 480 万 km^2 程度とみなしてよいだろう。

北極域は、北米大陸およびユーラシア大陸と海をへだてて離れてはいるが、植物および植生から見ると両大陸の違いはほとんどなく、全体としてひとまとまりの自然であることが分かる。じっさい両大陸および北極海の島嶼群を含め、全域に共通して分布する植物はたいへん多く、これらを植物地理学では周北極要素植物 (circumpolar arctic element) と呼んでいる。これらの中にはさらに南にまで分布し日本列島にも見られるものもあるが、その例として、ミヤマコウボウ、ヒゲハリスゲ、ハクサンスゲ、マルバギシギシ、ムカゴトラノオ、エゾハコベ、ムカゴユキノシタ、タテヤマキンバイ、チヨウノスケソウ、ガンコウラン、ミネズオウ、ウラシマツツジなどが挙げられる。これらはいずれも日本では高山植物として高海拔地に生育している。

北極域の南には亜北極域 (Subarctic) のバイオームが広がっている。ここは、そのさらに南に分布する北方林地帯 (Boreal Forest) と北極域の移行帯に当たるところで、そこにはツンドラと樹林が入り混じった複雑な景観が成立している。その場の地形的かつ土壌的条件によって、あるときは樹木を欠くツンドラが、あるときは樹木が集まった樹林が現れる。ただ樹林といっても、ここは樹木の生育できる限界環境に当たるので、樹木の生育は決して良いものではなく、丈の低いじけた恰好の樹木が疎らに生えているにすぎない。じっさい樹齢を図ってみると、樹高 5m、根元の直径が 10cm ほどの小さな木でも、実に 200 年近くもかかっていることが分かる。

2. 北極域の区分

北極域は、その南北の広がりか緯度にして最大 30 度以上にも及ぶ広大な地域であるため、気候条件も南部と北部とは大きく異なり (図 2)、それを反映して一口に北極域といっても、南部と北部とは植生にはさまざまな違いが生じている。そんな植生の特徴に基づいて、北極域は大きく低緯度北極域 (Low Arctic) と高緯度北極域 (High Arctic) とに分けられる (図 3)。

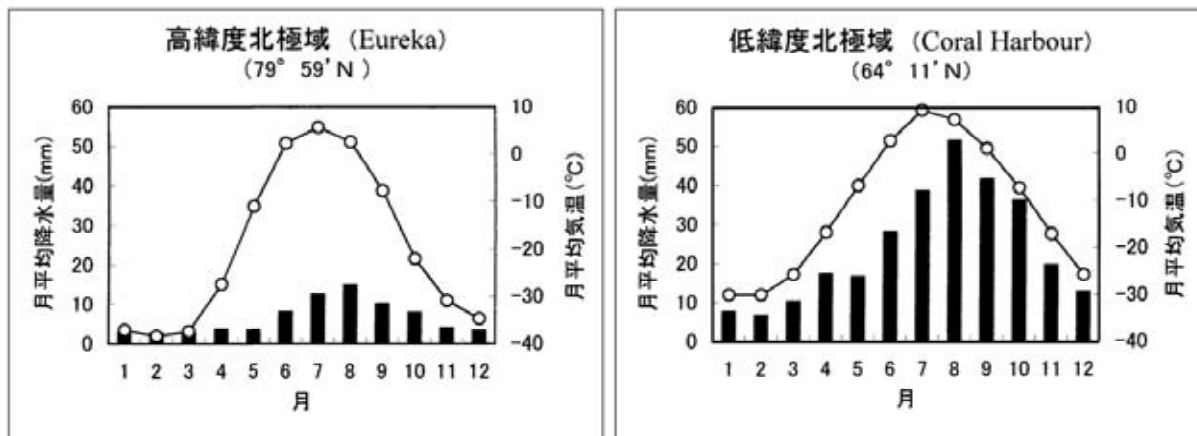


図 2 高緯度北極域 (High Arctic) および低緯度北極域 (Low Arctic) を代表する地点の気候図 (折れ線グラフは月平均気温、棒グラフは月平均降水量を示す) (小島原図)。

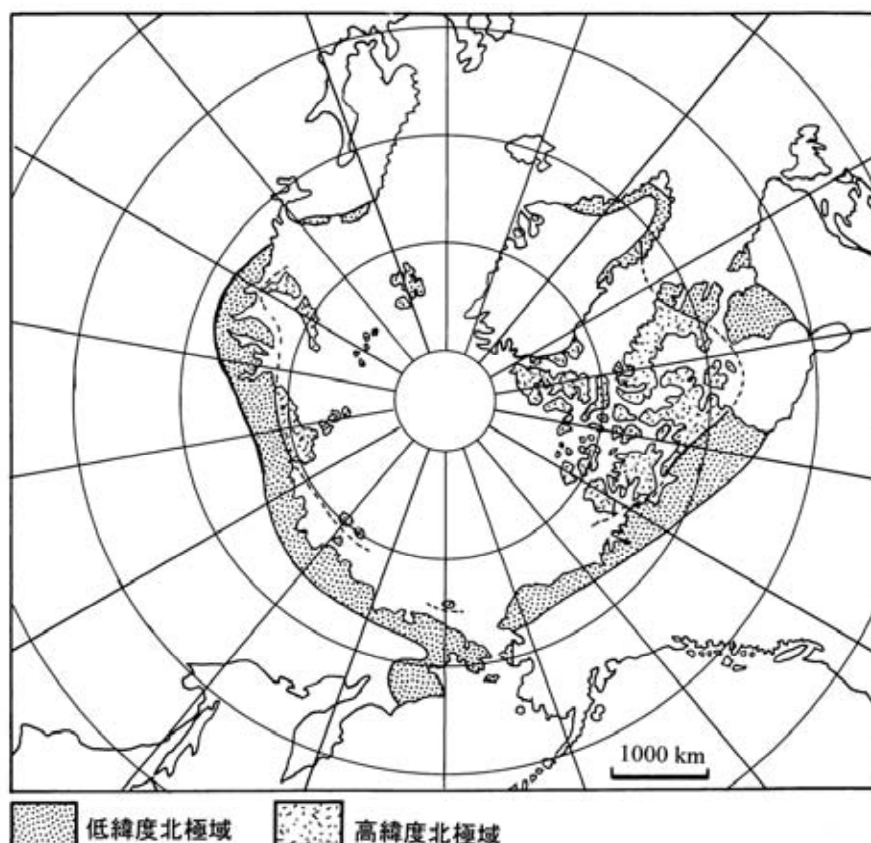


図3 北極域の地理的区分図。北極域は植生景観から見て、南部に分布し相対的に温帯な気候のもとに成立した低緯度北極域と、北部に分布し極度に寒冷な気候のもとに成立した高緯度北極域に分けられる（小島原図）。

(1) **低緯度北極域** (写真1)： 低緯度北極域は、地理的に北極域のほぼ南半分を占める地域で、高緯度北極域に比べると相対的に温暖で降水量が多い。そのためここでは植生の発達が良く、ふつう植物が一面に地面を覆って生えている。植生から見た低緯度北極域の特徴は、①植物がほぼ100%地面を覆っていること、②高い木は全く生えないが、丈の高さ1m前後の低い木が生えていること、③泥炭湿原の発達が著しく、そこには湿性ツンドラが発達していることなどである。

低緯度北極域の特徴のひとつは、低木ツンドラが発達していることである。低木ツンドラというのは、高さ1mほどのヤナギ類やカンバ類などの低い木が一面に生い茂ったところで、そこに入り込むとしばしば腰の高さぐらいの藪を掻き分けながら歩かなければならなくなる。ここにはガンコウラン、コケモモ、オニイワヒゲ、ウラシマツツジなど、地を這うような丈の低い矮生低木も生えている。ここではふつう単子葉植物が生い茂っているが、それに混じってリンドウ類、イチリンソウ類、ハナシノブ類、ケシ類、ユキノシタ類など、さまざまな双子葉植物の草も生えている。これらの植物は、色とりどりの目立つ花をつけるので、花時には百花繚乱たる見事な北国のお花畑が展開する。これらの植物のほか、ここではコケ類や地衣類も植生の重要な構成要素となっている。

低緯度北極域の植生の興味深い特徴のひとつに、“ヤチ坊主ツンドラ (tussock tundra)” というのがある。これは湿性ツンドラのひとつであるが、水はけの悪い平坦地によく見られる。永久凍土の上に厚さ20~30cmほどの泥炭が堆積しており、そこにはワタスゲが一面に生えている。ところがこの

ワタスゲは数十本の細い茎がギッシリと束のように集まって直径 20~30cm ほどの塊を作っている。これを“ヤチ坊主 (tussock)”と呼んでいるが、そんなヤチ坊主が一面に地面を覆うため、見た目には地表面がでこぼこに見える。ヤチ坊主の間にはふつうミズゴケがマット状に生えており、そこにはヒメシヤクナゲ、ホロムイイチゴ、ツルコケモモなど、日本でも泥炭湿原に見られる植物が生えている。そんなヤチ坊主ツンドラが、低緯度北極域の北部では広漠とした平坦な大地を覆って、見渡すかぎり広がっている。



低緯度北極域の植生景観

一本の木も生えていないが、青々とした植生が見渡すかぎり広がっている。植被率は高く植物は一面に地表を覆う。ワタスゲの白い穂が風に揺れる湿性ツンドラである。北極海に臨むアラスカ、プルドーベイ (Prudhoe Bay) にて小島撮影。

(2) 高緯度北極域 (写真 2) : 高緯度北極域は、北極域のほぼ北半分、より北極点に近い一帯に現れる。当然ながら気候的にはより寒冷となり、また降水量も少なく、植物にとってはまさに極限環境と言ってよいところである。ここでは月平均気温 0℃以上の月数が 1~2 ヶ月、実際に植物が生育できる期間は 1 年のうち 1 ヶ月半程度にすぎない。そのため植物の生育は極端に遅く、また疎らに生えており広範囲に裸地が広がっている。一見砂漠にも似た景色が広がっているため、この地域はしばしば“極地砂漠 (polar desert)”とも呼ばれる。

植生から見た高緯度北極域の特徴は、①高い木も低い木も全く生えておらず、植生は地を這うような矮生低木、草本類、コケ類、地衣類などから構成されること、②植物はごく疎らに生え、荒涼とした裸地が一面に広がっていること、③全体として植物の種類数が少なく植生も単調であること、などの点である。

ここでは一般に植物はきわめて小さく、地面にへばりつくように生えているものが多い。高さが 20cm 以上になる木は全く生えてなく、矮生低木として僅かにヤナギ類、チョウノスケソウ類、イワヒゲ類などが見られるにすぎない。ヤナギと言うと、ふつう大きな木を思い浮かべるが、ここに生えているヤナギ、たとえばキョクチヤナギやホッキョクヤナギなどは、鉛筆ほどの細い幹が、まるでミミズが地を這うように地表面をくねりながら横に伸びていて、全く高さがないのである。主な草としては単子葉植物のほか、ユキノシタ類、タデ類、ミミナグサ類、タカネツメクサ類、マルバギシギシ

類、ケシ類などがあるが、すべて小形で疎らに生えているにすぎない。ここでもコケ類や地衣類が植生の重要な構成要素となっている。

荒涼とした砂漠のような高緯度北極域ではあるが、ところどころに植物が青々と生い茂った個所がある。よくみると、それは地形的に大きな開けた谷の底だったり、あるいは緩やかに流れる川沿いだったり、一般に土壌が湿潤なところである。そこにはいろいろな単子葉植物が集まった植生が発達している。本来的に植物の少ない高緯度北極域にあって、ここだけ青々と草が繁っており、それは動物から見ると恰好の餌場でもある。じっさい、ここではしばしばジャコウウシの群れが遊動しながら草を食べていることが多い。このように、もともと植被の少ない“極地砂漠”の中にあつて、そこだけ緑豊かなところを砂漠の中のオアシスにならつて、“極地オアシス (polar oasis)”と呼ぶことがある。

北極海に浮かぶ島々では、海に臨む岩崖の上にはしばしば海鳥の営巣地が見られることがある。そこにはおびたしい海鳥が集まり、鳴きかわしながら岩場のあちこちに巣を作っているが、そんな岩場の下には高緯度北極域としては珍しく緑豊かな植生が発達していることが多い。おそらく海鳥の糞が肥料となって、植物の生育を助けているものであろう。じっさい土壌を分析してみると、そんなところでは明らかに土壌が窒素やリンに富んでいることが分かる。このほか、人家の周辺や集落からの生活廃水を流す流路沿いなどにも、そこだけ植物が旺盛に繁茂していることがある。ここでも廃水による育地の肥沃化が進んでいて、それが植物の繁茂を促しているのである。こうしてみると、砂漠のような荒涼とした景観は、極度に寒冷な気候もさることながら、植物にとって養分の不足もその成因のひとつになっているものと考えられる。



高緯度北極域の植生景観

きわめて寒冷な気候のため植物は疎生し、裸地が広範囲に広がり荒涼とした砂漠のような景観が成立する。このような景観はしばしば“極地砂漠 (polar desert)”とも呼ばれる。カナダ、エルズミア島 (Ellesmere Island) にて小島撮影。

3. 植物の寒地適応

きわめて寒冷な北極域の環境に、植物はどのように適応し生存しているのだろうか。まず厳寒期、細胞の浸透圧を上げて耐凍性を高め、生理的に寒地適応していることが基本ではあるが、このほかさまざまな形で生態的な適応戦略を発達させている。その例をいくつか挙げてみよう。

(1) **倒伏矮生化**：北極域ことに高緯度北極域に生育する植物は一般に小形で丈の低いものが多い。植物は上に伸びず、地を這うように横に伸びるのである。枝が地面を這うように伸び、葉を地面に張り付けるように広げ、そんな葉の間から花茎だけを上に伸ばして花をつける。実は、これは地表面の熱を有効に利用する戦略である。ふつう地表面の温度は、気温より 10℃以上も高い。地表から高さ 1.5 m 付近で測った気温は 5℃であっても、地表面の温度は 15～20℃にもなっている。たとえ気温は低くても、地表面は十分に暖かいのである。植物にとって、そんな熱を利用しないという手はない。ということで、ちょうど私たちが寒い冬の日、縁側に寝転がって日向ぼっこをするように、植物は地面に体をピッタリ着け、這うようにもっぱら横へ横へと広がり成長していくのである。その好例をキョクチャナギやチョウノスケソウなどに見ることができる。



ホッキョクヤナギ (*Salix arctica*) 小島撮影

(2) **ロゼット化**：ふつう植物は茎を伸ばし、その茎に葉をつけるものであるが、植物の中には本来的に茎を出さず根から直接葉を広げるものもある。真上から見ると、根を中心として放射状に葉が並んでいるが、このような形をロゼットと呼んでいる。これも上記と同じ理由により、地表面近くに葉を広げ地面の熱を有効に利用する工夫である。花期になるとロゼットの中心から花茎が伸びて花が咲く。その例としてマルバギシギシ、サビユキノシタ、ラップヒナゲシなどが挙げられる。ちなみに日本でも、道端に生えているオオバコやセイヨウタンポポなどはこの生育形をとっている。

ラップヒナゲシ (*Papaver lapponicum*) 小島撮影

(3) **集塊化**：北極域に生育する植物の中には、枝分かれして新芽が出ても、その芽は大きく広がらず、枝分かれしたもとの植物にピッタリくっつくように成長するものがある。そんな状態が続くと、ひとつひとつの植物は小さくても、長い年月の後には数多くの植物が集まって、まるで“押しくら饅頭”でもするように饅頭形の塊が出来あがる。塊の大きさは直径 10～50cm にもなる。高さは 10～30cm ほどである。このような塊を“クッション”と呼んでいる。そんなクッションの中に温度計を差し込んで温度を測ってみると、中は外気温よりも 5～10℃も高い。つまりクッションは熱を閉じ込めて、そこだけ暖かい微環境が形成され、植物はそれを巧みに利用して寒さをしのいでいるのである。高緯度北極域では砂漠のような裸地の広がりの中に、丸い座布団状のクッション植物が点々と分布して、極地砂漠の景観を特徴づけている。そんなクッション植物の例として、コケマンテマやムラサキクモマグサなどが挙げられる。チョウノスケソウやキョクチャナギなどの木本植物も、かたまってクッションを作る。

ムラサキクモマグサ (*Saxifraga oppositifolia*) 小島撮影

(4) 無性芽繁殖：北極域に生育する植物の中には、花茎に花を着けずにムカゴ（無性芽）を付けるものがある。その例としてムカゴトラノオ、ムカゴユキノシタ、ムカゴウシノケグサなどがよく知られている。これらの植物では、花は着くが多くは実にならずに、そこにムカゴが出来るのである。ムカゴというのは、芽や茎の一部が膨らんでそこに養分を蓄え、熟すと簡単に落ちてそのまま芽を出し、新しい植物を作るもので、無性生殖による繁殖体のことである。これらの植物は、いっぽうでムカゴを作るのと平行して普通の花も咲かせ実もつけている。おそらく寒い北極域にあつては、夏の開花の時期、極度に低温であつたり、あるいは実が完熟するのに十分な時間が足りないまま冬になつたりしてしまうことも頻繁にあるのだろう。そんな事態への安全策として、ゆっくり時間をかけて種子を熟成させる代わりに、芽に直に栄養を蓄えてそのまま茎から切り離し、落ちた無性芽が地面で芽を出して新しい個体を作ろうという工夫がムカゴ形成である。環境の厳しい北極域にあつてこれらの植物は、花を咲かせて受粉・受精という手間ひまをかけずに、手っ取り早くわが身の一部を切り離して子供を増やしているのである。これも寒冷なそして極度に短い生育期間に対する適応戦略のひとつと考えられる。

(5) 常緑性：極度に寒冷な北極域にあつて冬も緑の葉を保つ常緑性とは、異様に聞こえるかもしれない。しかしそこに生育する植物とくに木本植物の中には常緑性を保っているものがある。そのよい例としてオニイワヒゲがある。この植物は矮生低木であるが、常緑性を保ったまま冬を越す。常緑性を維持することの利点は、長い厳しい冬が終わり暖かくなったとき、すぐに緑の葉を使って光合成を始められることである。落葉性の植物の場合、冬が終わり外界が温かくなったとしても、葉を広げてフルに光合成が行えるようになるまでに2~3週間はかかるだろう。それは時間のロスである。その点で常緑性を保っていることは、夏が極端に短い北極域では有利な条件と考えられる。しかし問題は、冬の厳寒期いかにして常緑の細胞を守っていくかということである。この点でも、オニイワヒゲは巧みな生存戦略をとっている。基本的に耐凍性を高める生理的工夫をしていることは無論だが、それに加えて冬の間、雪のもつ断熱効果をうまく利用しているものと考えられる。雪は効果的な断熱材である。そのため、体がある程度の雪に被われると、吹きさらしの条件に比べて寒気から体を保護できる。事実、オニイワヒゲの生えている場所を調べてみると、この植物は地形のくぼみのような雪の吹き溜まりやすい位置にまとまって生えていることが多い。このほか、チョウノスケソウも常緑性を保っている植物である。

(6) 多年生化：北極域では、生えている植物のほとんどが多年生植物で、一年草はきわめて少ない。この傾向は高緯度北極域でより著しい。それは極度に短い生育期間と関係する。一般に前年に作られた種子が次の年に発芽し、葉を広げ成長し、やがて花をつけて実を結び、その実が完熟して落下するまでには、ある程度の時間が必要である。ところが生育期間の極度に短い北極域では、花が咲いても間もなく、その年の生育期間は終わり、その植物は種子を完熟させることができない場合が多い。すると1シーズン間に発芽から種子まで完熟させなければならない一年草の場合、生活を完結できずに終わり、したがって次世代を残すまでにはならない。その点、多年生植物であれば、初年度は芽を出して本葉2~3枚を広げたところで終わっても、越冬して次の年にまたさらに葉を増やし、いわば“体力”をつけながら、数年かけて花を咲かせて種子をつければよい。こうした理由から、北極域は一年生植物にとってはきわめて棲み難い世界といえよう。

以上のように、苛酷な環境下に生きる北極域の植物たちは、さまざまな工夫を行い厳しい環境に適

応して必死に生き抜いているのである。

4. 予測される気候温暖化と北極域の植生

2007年に発表されたIPCC（Intergovernmental Panel on Climate Change: 気候変動に関する政府間パネル）の第4次報告書によると、このままの勢いで大気中の二酸化炭素が増加し続けると、今世紀の終わりごろには地球規模の気候温暖化（global climate warming）が起きるだろうとされる。そのとき世界全体の平均気温は1.8~4.0°Cの幅で上昇するだろう。温暖化の規模は北半球の高緯度地方の冬季において最大に達するであろう。世界の降水量は増加するだろうが、それはとくに北半球の中高緯度地方で著しいだろう、とIPCCは予測している。

もしこの予測が現実のものとなったとき、温暖化が最も著しく進む地域は北極域である。そこではとくに冬季の気温が大幅に上昇するだろうと考えられる。実際、あるモデルによると、冬季の気温が現在よりは20°Cも上昇するだろうという、まるで信じられないような予測もある。それはともかくとして、現実には北極海の年ごとの海氷面積が近年急速に縮小しているのは事実であり、北極域では予測を上回る速度で温暖化が進行しているとの報告もある。さまざまなシミュレーションから、最も起こりうる規模として、おそらく北極域では今世紀末ごろには20世紀初頭に比べて、年平均気温で6~8°Cほどの温暖化が起きるだろうとされる。季節的には冬季の温暖化がきわめて激しいのに対して、夏季の温暖化は北極海の影響によりそれほどではなく、夏季における月平均気温上昇の度合いは2~6°C程度だろうとされている。

北極域における大規模な温暖化は、当然ながらその地域の植生にきわめて大きな影響を及ぼし、植生は予測しがたい変化を示すことも考えられる。いま予測の中間値をとって、北極域において最暖月の平均気温が4°Cほど上昇したと仮定してみよう。最暖月の平均気温4°Cの上昇は、現在の気候帯が緯度にして7~9度ほど北上したのと同じことを意味する。つまり予測される温暖化のもとで、北方域の自然は緯度にして7~9度、距離にして約800~1,000 km、全体に北上するだろうことが考えられる。すると気候的には、現在の低緯度北極域の大部分は、その南にある亜北極あるいは北方林を成立させている地域へと変わることにもなる。さらに現在の高緯度北極域の大部分は低緯度北極域へと置き換えられ、本来の高緯度北極域はカナダの北極島嶼群の北端、すなわちアクセル・ハイバーグ島（Axel Heiberg Island）、エルズミア島（Ellesmere Island）、およびクイーン・エリザベス諸島（Queen Elizabeth Islands）、さらにはグリーンランドの北端部に追い込まれてしまうことになる。スバルバル諸島でも、気候的にはほとんどの地域が低緯度北極域になるだろう。その結果、高緯度北極域は、消滅寸前の危機にさらされることにもなるのではないだろうか。

温暖化に伴う植生の変化の様子を具体的に考察してみよう。先に述べたように、北極域の植生を特徴づける条件は、樹木が生えないことである。樹木は最暖月の月平均気温が10°C以上の地域に現れる。夏季の温暖化の規模が月平均気温4°Cの上昇とすると、現在最暖月の月平均気温6°Cの地域にまで樹木の生育が可能となる。

これまで寒冷な気候が樹木の定着にとって制限要因として働いていたとすると、温暖化の進行とともに、まるでロックが解除されたように、樹木はいっせいに現在最暖月6°Cの等温線の位置にまで現れるだろう。おそらく種子はすでに大量に運ばれてきているだろうから、これまで寒冷なため発芽・生育できなかった樹木は、あちこちで発芽し成長を始めることになる。こうして今までツンドラだったところで樹木がさかんに伸び始め、やがてそこは樹林帯に変わることだろう。実際、カナダのユーコン中部から北部では、すでに樹木が低木ツンドラの中に大量に入り込んでいる光景があちこちで見

られる。そうなると定義により、そこはもはや北極域ではなくなり、そのぶん北極域は北に向かって追い上げられ、その地理的範囲（面積）は大きく縮小することになる。

どのような樹種がどのような場所に生えるかは、その場所の立地条件と種の生態的特性の組み合わせによって決まる。北米大陸では、おそらく泥炭の堆積した湿潤な場所にはクロトウヒが、水はけのよい乾燥地にはシロトウヒが、また砂丘上などにはバンクスマツなどが主たる樹木として生育するだろう。ユーラシア大陸では、ウラル山脈の西では主にヨーロッパトウヒが、東ではカラマツ類の樹木が森林を形成、土壌の乾燥した場所ではオウシュウアカマツなどが生えるものと思われる。こうして北極域は、その南部からしだいに亜北極さらには北方林の植生に入れ替わっていくのであろう。

気候温暖化は、特に高緯度北極域の植生に深刻な影響を及ぼすことになるだろう。高緯度北極域は、現在のところ雑草のない世界である。雑草というと、庭でも道端でも農耕地でも、私たちの身のまわりいたるところに生えており、その駆除には苦勞する。ところが高緯度北極域ではそんな雑草が生えていないのである。雑草というのは、本来的に温暖な地域に適応した植物で、高緯度北極域では寒すぎて生育できない。おそらく雑草の種子は、風や水、渡り鳥や野生動物、それにももちろん人間の往来等によって常にしかも大量に持ち込まれているのだろうが、そこでは発芽できないか発芽しても越冬できずに絶えてしまうのであろう。しかも雑草には一年草が多い。ところが先に述べたように、高緯度北極域は一年草にとっては苦手な世界なのである。

ではそんな所では、どうなっているのだろうか。高緯度北極域では、人家の軒先から路傍、荒地、ゴミ捨て場等にいたるまで、本来的に昔からその地に生えている在来植物が生えている。たとえばコケマンテマ、ラップヒナゲシ、ムラサキクモマグサ、オニイワヒゲ、キョクチャナギ、キョクチトモシリソウなど、いずれも地を這うように育つ小さな植物である。その中にはチョウノスケソウ、タテヤマキンバイ、ムカゴユキノシタ、ムカゴトラノオ、マルバギシギシなど、日本では貴重な高山植物も含まれている。そんな“高山植物”が、人家の軒下や庭先、あるいは車の走る道路の路側帯あたりに無雑作に生え一面に花を咲かせているのは、日本人の感覚からすると、まさに感激ものでもある。

ところが気候温暖化は、この状況を一変させるだろう。暖かくなれば、それまで定着できなかったさまざまな雑草がいつせいに現れるだろう。また南からもさまざまな植物が北上してくるだろう。雑草も含めこれらの植物は、もともとあった土着の在来植物に比べると一般に体が大きく丈が高い。丈の高い植物は当然ながら丈の低い在来植物を覆ってしまう。いっぽうで小さな在来植物は、それまで日陰になったことがないため、常に直射日光を受ける環境に適応しており、生育には強い光を必要とするいわゆる陽性植物である。これら在来の植物が丈の高い植物に被われて日陰になると、たちまち衰退していくであろうことは目に見えている。このように温暖化とともに、高緯度北極域の植生は一変してしまうのではないだろうか。そして、この変化はおそらく私たちの予想を超える速度で起き得ることと思われる。

おわりに

北極域というと、私たち日本人にとっては馴染みの薄い遠い世界に思えるかもしれない。しかし極限環境域ともいえる北極域で起きているさまざまな現象は、地球全体にフィードバックされ、やがては私たちの生活にも少なからぬ影響を及ぼすものと思われる。たとえば北極域での海氷面積の変化は全球的な気候のパターンにも影響を及ぼし、ひいては日本に異常気象をもたらすこともありうるだろう。海氷面積の変化はそこに棲む多くの生物の生存をも脅かしている。また植生の変化は、それに依存する各種動物の生活に影響を及ぼし、生物群集の不安定化や種の絶滅を引き起こすこともありえよ

う。そのことが食物連鎖の關係を通じて生態系の様相を変え、連鎖的に地球全体にその影響が広がることもあるだろう。また最近問題になっている化学肥料由来の過剰な窒素の負荷による地球規模での窒素飽和汚染をも含め、北極域での化学汚染もいま懸念されている問題である。一見清浄な地域と思われる北極域で、実は重金属や内分泌かく乱化学物質などによる汚染が進み、それら物質の生体への蓄積が進んでいるとも言われる。

しかしながら北極域の陸域生態の研究に関して、日本の取り組みは必ずしも十分なものとは言いがたい。たしかに日本は北極域に領土権 (Territorial Sovereignty) を有しないため、何をやるにしても、いわば“他人の庭”で仕事をさせて貰わなければならない。おそらくそのためだろうか、これまで研究行政も北極陸域の調査研究に対しては、やや及び腰のきらいがあった。しかしいま北極域に対する世界の関心はきわめて高まっている。ひとつには、地球環境問題に加えて、将来この地域の資源確保や覇権をめぐる各国の思惑もあるのだろうか。最近では、いわゆる新興国といわれる国々も、北極域に対して熱い視線を送っている。そのような国際環境の中で、北極域において優れた研究成果を挙げておくことは、単に学術的興味だけからではなく、北極域の諸問題に対して日本のプレゼンスおよび発言力を確固たるものにするためにも必要なことであろう。



著者 カナダ、エルズミア島にて

著者略歴

小島 覚 (こじま さとる)

北海道大学農学部卒業。(カナダ) ブリテイッシュ・コロンビア大学大学院博士課程修了、1972年、Ph.D.の学位取得。(カナダ) サイモン・フレーザー大学生物学科研究員、カナダ環境省北部森林研究所研究室長などを務め、その間、カナダ国立公園の植物生態調査、アルバータ州の生態的地域区分、ブリテイッシュ・コロンビア州およびアルバータ州の生態保護区設定などの環境行政にも携わる。1978～98年富山大学教養部・理学部教授、1998～05年東京女子大学文理学部教授を務める。その間、カナダ、アラスカ、スバルバール、カムチャッカ半島等、北極圏を含む北方域の植物生態を研究する。現在は、北方生態環境研究学房を主宰。主な著書として、『カナダ：北の森のエコロジー』(1986、教育社)、『地球・人類・その未来』(1989、森北出版)、『よくわかる環境の話』(2003、家の光協会)、『生物多様性と日本海地域の自然』(2004、角川書店) など多数。

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 6 月から 2010 年 8 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。

2010 年 6 月の状況 : Rapid ice loss continues through June



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

※実線（median 1979-2000）は、1979 年～2000 年の期間における 6 月の平均的な海氷域を示す。

6 月の海氷域面積の月間平均値は 1,087 万平方キロで、1979 年から 2000 年までの 6 月の平均より 129 万平方キロ小さく、2006 年の最小値よりも 19 万平方キロ小さかった。この月の海氷範囲は、東グリーンランド海を除いて、どこでも平均以下であった。また、1 日当たりの海氷の減少率は平均より 50%以上も大きく 6 月としては最速であった。

この月の気圧配置は、9 月に海氷面積の最小値を記録した 2007 年に類似しており、ボーフォート海北部に中心を置く高気圧とカラ海に中心を置く低気圧が配置されている。今後、9 月に海氷面積の最小値を記録するかはこのパターンの継続に大きく関係するであろう。

2010年7月の状況：July sea ice second lowest: oldest ice begins to melt



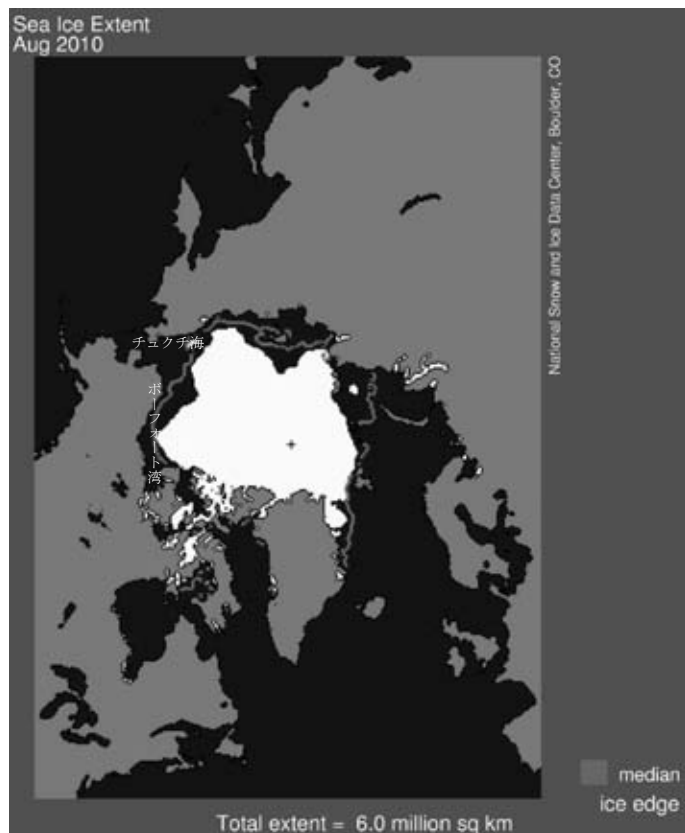
<http://nsidc.org/arcticseaicenews/index.html>

※実線（median 1979-2000）は、1979年～2000年の期間における7月の平均的な海氷域を示す。

7月の海氷域面積の月間平均値は839万平方キロで、1979年から2000年までの7月の平均より171万平方キロ小さく、衛星観測が始まって以来最小であった2007年7月の平均より26万平方キロ大きい史上2番目の小ささだった。また、風が強く曇りがちで相対的に涼しい天気が月を通して継続し、氷の減少率は遅く、この月の海氷面積の減少率は1日あたり7.7万平方キロで平均値の8.44万平方キロに近かった。このような7月の天気条件下、2010年において海氷面積が最小値をとることはなさそうである。

この冬には負の位相の北極振動によりカナダ多島海の北部から多年氷が移動し、ボーフォート海、チュクチ海と南方・西方にはき出された。1970年代1980年代では、ボーフォート海を漂う多年氷は普通、夏季の融解期を生き残っていたが現在は溶け始める傾向にあり、北極の多年氷のさらなる減少の原因となりつつある。NASAの高解像度衛星画像は、アラスカ北岸のバロー岬東部に沿って存在する多年氷が分離し小さな多年氷浮氷となり温かい海水で溶け始めていることを示している。

2010 年 8 月の状況 : End of summer approaches for Arctic sea ice



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

※実線 (median 1979-2000) は、1979 年～2000 年の期間における 8 月の平均的な海氷域を示す。

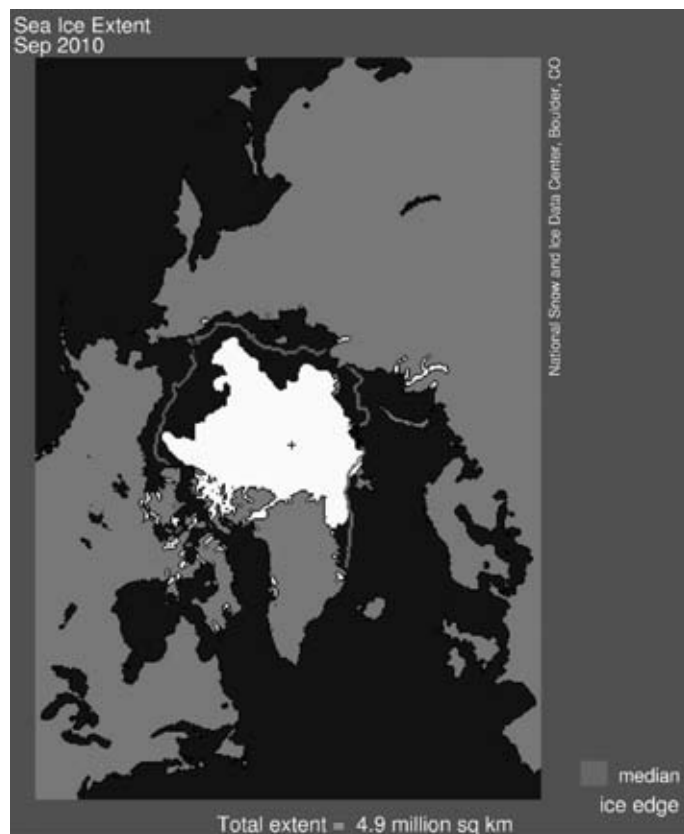
8 月の海氷域面積の月間平均値は 598 万平方キロで、1979 年から 2000 年までの 8 月の平均より 169 万平方キロ小さく、2007 年に観測された最小値より 62 万平方キロ大きい史上 2 番目の小ささだった。また、月の海氷面積の減少率は、1 日あたり 5.5 万平方キロで、この月の減少率の平均値に近かった。海氷範囲は東グリーンランド海以外では通常より小さかった。

この減少は、7 月に継続していた風が強く寒冷な天候が、ボーフォート海北部では高気圧偏差、シベリア側では低気圧偏差に代わり、相対的に暖かい南風がボーフォート・チュクチ両海にもたらされ氷を溶かしたことで、南風が氷域の端を北に移動させたことによる。

この 8 月には北極海航路、北西航路では大部分の氷が無くなり、北極海就航の可能性を伺わせる。

(参考) 2010年9月の状況 : Weather and feedbacks lead to third-lowest extent

本号の対象期間ではないが、海氷面積は9月19日に今季の最小値(460万平方キロ)になり、9月中で北西航路と北極海航路の両航路がオープンした。



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

※実線 (median 1979-2000) は、1979年～2000年の期間における9月の平均的な海氷域を示す。

9月の海氷域面積の月間平均値は490万平方キロで、1979年から2000年までの8月の平均より214万平方キロ小さく、2007年に観測された最小値より60万平方キロ大きい史上3番目の小ささだった。



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)