

グローバルな北極域：かつてない変化と地球規模の危機

(The global Arctic: unprecedented change, global stakes)

エグゼクティブ・サマリー

世界の北極域：前例のない変化と地球規模の危機

北極域は、地球上で最も急速かつ深刻な環境変化が進行している地域である。過去数十年にわたり、北極域は地球規模変化の顕著な指標地域となっており、過去40年間における温暖化の進行速度は世界平均の約4倍に達している。これらの変化は、地形、生態系、気候システム及び北極域に居住する人々の生活様式を根本から変えつつあり、特に何千年にもわたりこの地域を管理してきた先住民族社会に深刻な影響を及ぼしている。

北極域の変化の影響が最も感じられるのは地域内であるが、現在では、その影響は北極域をはるかに超えて広がり、気候安定性、海面上昇、生物多様性、そして地球規模の気象パターンに波及することが明確に認識されている。このような状況において、北極域は地球システムの安定性を評価する上での警鐘地域として捉えなければならない。急激かつ不可逆的となり得る変化を、予測、理解し、対応することが極めて重要である。

S7は、以下に要約する5つの提言について、G7が検討するよう求める。

1. パリ協定に盛り込まれた目標を含め、国際的に認識された気温目標に整合する温室効果ガス排出の即時削減を通じて、**北極域及び地球規模の変化を緩和すること**。迅速な緩和策は汚染物質の抑制及び環境負荷の高い活動の削減に向けた一層の取組と組み合わせて進めなければならない。また、人権、限界及び持続可能な開発目標を考慮した地域的な適応策にも重点的に取り組む必要がある。
2. ミッションベースの研究、オープンデータ並びに持続的観測ネットワークを通じて、**国際的な科学協力を強化すること**。
3. 早期警戒システム及び地域特性に応じたレジリエンス戦略を用い、**エビデンスに基づく適応策を推進すること**。
4. ティッピング・システム並びに潜在的に高影響を及ぼし得る事象、及び北極域における体系的なリスクに関する**研究を深化させること**。
5. **先住民及び地域社会の知識**並びにそのリーダーシップが、倫理的かつ公平な方法で国際的なガバナンスおよび環境に関する意思決定に参画できることを確実にすること。

北極域、そして地球規模の気候の将来は、今なされる行動にかかっている。

声明

人為起源による急速かつ多面的な変化にさらされる北極域

北極域は現在、深刻かつ急速な環境変化に見舞われている。北極域増幅の影響により、この地域は過去 40 年間に於いて、人為的な温暖化によって世界平均のほぼ 4 倍の速度で温暖化してきた。この異常な変化速度は、一連の相互に関連したプロセスを引き起こしている。すなわち、海氷及び氷河の急速な消失、永久凍土の融解、海岸侵食、干ばつ、並びに森林火災の頻度及び強度の増加である。これに加え、陸上と海洋における大規模な生物地球化学的攪乱及び生態系に混乱が生じている。これらの変化は、海洋と大気の相互作用、アルベドの変化、雲及びエアロゾル挙動の変化を含む複雑なフィードバックの結果である。これらは、すべて人為的な活動、特に化石燃料の燃焼によって引き起こされている。近年では、気候変動に起因する種の移動、食物連鎖の変化、並びに固有種に対する脅威など、生態系の著しい変化に関する報告が増加している。北極域の急速な変容は、社会的、経済的及び地政学的に重大な影響を及ぼし、とりわけ、交通、エネルギー及びサプライチェーンの変化を通じて、インフラへの損害、産業活動、並びに人間の居住地に対する波及的影響をもたらしている。北極域増幅のメカニズム及びその影響を理解することは、北極域内外における連鎖的な影響を予測し、緩和するために不可欠である。

世界的影響及びティッピング・システム：気候不安定化の駆動因としての北極変化

北極域で生じている変化は、この地域に限定されるものではない。それらは、地球規模の気候及び気象システム、さらには社会発展にも重大な影響を及ぼしている。広範な森林火災及び永久凍土の融解は、大量の二酸化炭素及びメタンを放出する。これらは温室効果ガスであり、地球温暖化を加速させる。同様に、グリーンランド氷床の融解の加速は、世界的な海面上昇に大きな影響を及ぼすことが予測されている。このことは、世界中の低地沿岸地域を脅かす。並行して、これらの北極域における変化は、大西洋子午面循環（Atlantic Meridional Overturning Circulation：AMOC）及び北大西洋亜寒帯循環（North Atlantic Subpolar Gyre：SPG）を攪乱する可能性がある。その結果、地球規模の海洋熱輸送、気象パターン、北極域以外の地域における気候、の不安定化をさらに加速している。これらの変化は、北極域が地球の均衡を維持する上で果たす中心的な役割を改めて浮き彫りにする。また、不可逆的転換及び地球規模の健康・人類への影響をもたらし得る閾値（いわゆるティッピング・ポイント）を監視する緊急性を示している。

北極域における汚染：地域的及び地球規模の発生源からの新たな圧力

北極域は環境汚染の影響をますます受けている。これらの汚染物は、大気及び海洋を通じた長距離輸送により域外から到達するものもあれば、海上アクセスの改善に伴って拡大している域内の産業活動に由来するものもある。水銀、残留性有機汚染物質（POPs）及びプラスチックなどの汚染物質は、北極域の生態系に蓄積されやすく、低温と分解速度の遅

さにより、他の地域に比べて、これらの汚染物質の残留性を高めている。これらの汚染物質は食物連鎖を通じて移行し、野生生物及び人間の健康にリスクをもたらす。特に、食料安全保障及び生計の維持のために自給的生業に依存する先住民族コミュニティにおいて、その影響は深刻である。汚染物質は、内分泌かく乱、神経毒性、先天異常、並びにその他の慢性的影響と関連付けられている。また、一部の汚染物質は病原体の媒介となったり、抗菌薬耐性を促進する可能性がある。その結果、影響は北極域に留まらず広範囲に及ぶ可能性がある。しかしながら、汚染物質の発生源、分布及び長期的影響については、依然として多くが未知の領域であり、研究の強化、リスク評価及びガバナンス枠組みの強化が求められる。

北極域の社会と知識体系：環境変化における人間的側面

北極域には約 400 万人が定住しており、その中には、数多くの先住民族やコミュニティが含まれている。そして彼らの生活、文化及びアイデンティティは居住可能な土地、氷、健全な海と密接に結びついている。これらの人々は、急速な環境変化の影響を不均衡に受けており、その結果、彼らの生活、インフラ及び文化遺産が脅かされている。一方で、北極社会は価値ある知識体系を有している。それらの知識体系は、長期にわたる世代間の管理、持続可能性、並びに環境変動に関する観察に根ざしており、このような特性により、北極社会は変化に対して高いレジリエンスを備えている。彼らの参画は、氷圏、生物圏、海洋及び人間システム間の連携を促進し、環境、社会経済的並びに地政学的変化に伴う連鎖的影響及びリスクに対して、強靱な解決策を見いだす上でも不可欠である。そのためには、共同研究、コミュニケーション及び包括的なガバナンスを通じて、先住民知識及び学術科学が等しく尊重され、相互に結び付けられることを担保する必要がある、これにより北極域の変容に対する、より強靱で適応力のある対応への重要な道筋が開かれる。

提言

S7は、以下に示す5つの提言について、G7が検討するよう求める。

1. 温室効果ガス排出の即時削減を通じた北極及び地球規模の変化の緩和

北極域における気候変動の速度並びに規模、及びにそれに伴う地球規模の影響を最小限に抑える唯一の方法は、温室効果ガス排出を可能な限り迅速に削減することである。我々は、G7に対し、パリ協定の目標に沿った、大幅かつ即時的でかつ持続的な排出削減にコミットすることを強く求める。行動の遅れは、北極域及び地球規模のリスクを不可逆的に増幅させることを認識しなければならない。排出削減における大きなギャップが重大なリスクとして認識される一方で、G7は、地球工学の選択肢を開発するための世界的な活動を注意深く注視すべきである。現在の科学的知見の水準、潜在的な環境的及び倫理的リスク、及び不可欠な国際ガバナンスの欠如を鑑み、G7は、現時点において、北極域における地球工学の選択肢について、大規模な野外実験又は展開に対するモラトリアム（一時停止）を支持すべきである。

取組は汚染及び環境負荷の高い活動に対しても以下の対策を講じる必要がある。

- ・ 水銀、残留性有機汚染物質（POPs）及びその他の残留性化学物質の排出を段階的に廃止すること。
- ・ 北極域におけるエネルギー、輸送及びその他のインフラ転換を支援するため規制を強化し、政策的インセンティブを拡充すること。
- ・ 環境悪化をさらに深刻化させ、融解及び温暖化によってリスクにさらされる産業活動及び資源採掘の拡大を制限すること。

2. 国際的科学協力の強化

北極域において急速に進行する変化を理解し、監視し、予測するためには、協力体制の強化が不可欠である。そのためには以下が必要である。

- ・ 国家間及び分野間における横断的な戦略的連携及びオープンで透明なデータ共有。
- ・ 特に遠隔地及び国境を超える地域を対象とした、長期的で多層的な観測ネットワークへの継続的な投資。
- ・ ミッションベースの科学研究及び国際共同プロジェクトへの支援。
- ・ 北極システムの動態及び地球的フィードバックをより適切に予測するための、物理的・生態学的・社会的プロセスを結び付けた包括的モデリング手法の共同開発。

利用しやすくオープンアクセスの政策関連成果物を通じ、また不確実性を明確に示すことで、科学的知見の伝達を改善することは、急速に変化する状況下におけるエビデンスに基づく意思決定を支える上で不可欠である。

3. 適応及びレジリエンスのための科学の推進

変化が加速する中で、北極域のコミュニティ、生態系及び経済は、効果的に適応するための実践的な知識を必要としている。したがって、各国政府は、以下の資金提供及び支援を実施する必要がある。

- ・ 山火事の拡大、大気質の悪化、及びさまざまな形態の異常気象といった主要リスクに対応するための早期警戒システム。
- ・ インフラの健全性、産業及び事業投資、生物多様性及び生態系、並びに健康及び食料安全保障に関するリスク評価ツールの強化。
- ・ 特に環境ハザードに最も晒されている先住民及び遠隔地コミュニティにとって重要な、地域に合った適応戦略の策定。
- ・ 適応の限界（有効性及び実現可能性を含む）、残余リスク、損害、並びに行動しないことのコストの定量化への注力。

適応策は、科学的知見、先住民及び地域の知識体系、そしてコミュニティに基づいた経験を統合した協働を基盤とする。

4. 体系的及び影響の大きいリスクに関する研究の深化

北極域における体系的なリスクを理解し、予測することは、地球規模の安定にとって不可欠である。研究の優先事項には、以下が含まれる。

- ・ 海水の挙動、永久凍土の炭素フィードバック、グリーンランド氷床の安定性、及び大西洋子午面循環（Atlantic Meridional Overturning Circulation: AMOC）の変動など、主要な傾向と潜在的な転換点となり得る要素の動態。
- ・ 氷圏、海洋圏、生物圏の相互作用する閾値のモデル化の改善。これらの閾値は同時に発生し、互いに増幅し合う可能性がある。
- ・ グローバルな緩和・適応の実践と政策に資するための、連鎖的又は複合的なティッピング事象に対する早期警戒指標の特定。

これらの複雑でシステム横断的な動態に対処するため、学際的、ミッションベース及び国際的な研究プログラムを優先すべきである。

5. 先住民及び地域知識の参画並びに包括的ガバナンス及びリーダーシップの確保

北極域の将来は、その人々の知識に根ざした、包摂的なガバナンスにかかっている。これには、以下が含まれる。

- ・ 科学的プロセス及び自由、地域の専門性、先住民の視点、言語及びモニタリング体系を十分に尊重する知識の共同創出。
- ・ 政策及び意思決定過程における、先住民代表の公平な参画。
- ・ 知識経済において先住民の関与及び公平な参加・リーダーシップを妨げている政治的及び社会的要因の評価。
- ・ 研究、適応計画及び環境管理において、先住民の関与及び指導力を強化するための能力開発イニシアティブ。

先住民の権利及び知識を認識し支援することは、科学的誠実性を支援・保護し、科学に対する実際または認識上の政治的干渉を防止する上で不可欠である。北極域の持続可能性だけでなく、この地球規模で重要な地域において、あらゆるエビデンスに基づく政策対応の正統性及び有効性のために不可欠である。

これらの提言を前進させるためには、今後予定されている科学的枠組み及び確立されたガバナンス構造を通じた、強力な連携が必要である。現在進行中の「持続可能な開発のための国連海洋科学の10年（2021-2030）」、新たに開始される「国連氷圏科学のための行動の10年（2025-2034）」、並びに第5回国際極年（IPY-5、2032-2033年）は、北極域の変化の速度及び複雑性に見合った、大規模で協調的な研究努力を動員するための重要な機会を提供している。国際北極科学委員会（IASC）が主導し、2026年3月に最終報告書が公表された第4回国際北極研究計画会議（ICARP IV）は、北極研究の優先課題及び国際的科学協力のための戦略的ロードマップを提示している（ICARP IV Final Outcomes Report, 2026）。これらの科学的イニシアティブは、公的及び民間資金による国際的な連携及び新たなパートナーシップによって支えられなければならない。北極評議会並びにその機関及び委員会は、北極域全体における対話、協力及びエビデンスに基づく意思決定を促進するための中心的枠組みであり続けている。G7は、加速する人為的な北極域の変容に対応するための研究、政策及び行動を統合させるため、一貫性のある基盤を提供すべきである。