

## 北極研究を巡る諸問題、取組状況等 (H28.6.13版)

### <これまでの動向、取組状況等>

	1990年頃～2010年	2011年～2015年	2016年～2020年	2021年～
○北極研究に関する世界の動向	<ul style="list-style-type: none"> <li>国際北極科学委員会 (IASC) 設立(1991)</li> <li>北極評議会(AC)設立(1996)</li> <li>北極科学サミット週間(ASSW)開始(1999)</li> <li>International Polar Year(2007-2008)</li> <li>IASCにて北極研究計画(ICARP I)策定(1995)</li> <li>ICARP II 策定(2005)</li> <li>政府間パネル(IPCC)第4次評価報告書 (AR4) (2007)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本のACオブザーバー参加の承認(2013)</li> <li>ASSW富山(2015)</li> <li>ICARP III 策定(2015)</li> <li>政府間パネル(IPCC)第5次評価報告書 (AR5) (2014)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Year Of Polar Prediction (2017-2019)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICARPIV 予定(2025)</li> </ul>
○各国における北極研究の動向	<ul style="list-style-type: none"> <li>European Incoherent Scatter (EISCAT) 科学協会設立とレーダー運用開始(1975, 1981年: ノルウェー他5か国)</li> <li>EISCAT_3D計画 (Design Study) (2005-2009)</li> <li>Greenland Ice Core Project (GRIP) (1989-1992)</li> <li>North Greenland Ice Core Project (NGRIP) (1996-2003)</li> <li>The North Greenland Eemian Ice Drilling (NEEM) (2008-2014) (デンマーク他13か国)</li> <li>International Arctic BuoY Program (IABP) (1991) (カナダ他8か国)</li> <li>Pacific Arctic Group (PAG) (1999) (米国他6か国)</li> <li>Surface Heat Budget of the Arctic Ocean (SHEBA) (1997-1998)</li> <li>Developing Arctic Modeling and Observing Capabilities for Long-Term Environmental Studies(DAMOCLES)(2005-2010)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EISCAT_3D計画 (Preparatory Phase) (2010-2014)</li> <li>NEEM 1-5(①③)、1-6(①～③)</li> <li>IABP 1-4(①～⑤)</li> <li>PAG 1-1(①～④)、1-2(①～③)、1-3(①～⑤)、1-4(①～⑤)</li> <li>Arctic Climate Change Economy and Society (ACCESS) (2011-2015)</li> <li>Ice, Climate, and Economics - Arctic Research on</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EISCAT3D_PfP計画 (2015-2017)</li> <li>East Greenland Ice Core Project (EGRIP) (2015-2020) 1-5(①③)、1-6(①～③)、1-7(①～③)</li> <li>Polar Prediction Project(PPP)2013-2022</li> <li>IABP 1-4(①～⑤)</li> <li>PAG 1-1(①～④)、1-2(①～③)、1-3(①～⑤)、1-4(①～⑤)</li> <li>Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate (MOSAiC) (2019-2020) 1-1(①④)、1-2(①～③)、1-3(①～⑤)、1-4(①～⑤)</li> </ul>	

### ○我が国における北極研究の取組状況 (次項へ続く)

○研究対象	1990年頃～2010年	※GRENE北極気候変動研究事業(2011-2015)	※北極域研究推進プロジェクト(ArCS)(2015-	2020-2024	2025-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>国際共同研究事業「北極圏環境観測」(1995-1998)</li> <li>特定領域「北極域における気候・環境変動の研究」(1999-2004)</li> <li>共生プロジェクト (2002-006)、革新プロジェクト (2007-2011)</li> <li>アイスランドにおけるオーロラ共役点観測 (1984-)</li> <li>EISCAT科学協会への加盟(極地研・名大)とレーダー・拠点観測開始 (1996-)</li> <li>IABPにJAMSTEC加盟(1995)</li> <li>Arctic Study of Tropospheric Aerosol and Radiation (ASTAR) (2000-2007)</li> <li>GAME-Siberia (1996-2000)、地球環境観測フロンティア(2000-2003)、JAMSTEC寒冷圏プログラム (2004-2015)</li> <li>NEEM</li> <li>CRESTシベリアプロジェクト (2007-2013)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>創生プロジェクト(2012-2016)</li> <li>1-1(1～6)</li> <li>1-2(1, 4, 9)</li> <li>1-3(1, 2, 4, 6, 7, 13, 14)</li> <li>1-4(①～③, 4, 6, 7)</li> <li>1-5(1, 2, 7, 8)</li> <li>2-1(①)</li> <li>2-2(⑤⑥)</li> <li>2-4(②)</li> <li>NEEM</li> <li>Snow Impurity and Glacial Microbe effects on abrupt warming in the Arctic (SIGMA) (2011-2015)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1-1(1, 2, 6)</li> <li>1-2(2, 3, 5, 7, 8, 11)</li> <li>1-3(1～3, 7, 9, 12, 15)</li> <li>1-4(③～⑤)</li> <li>1-5(2, 3, 5)</li> <li>1-6(①～③)</li> <li>1-7(①～③⑤)</li> <li>2-2(④～⑦)</li> <li>EGRIP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1-1(2, 4～6)、1-1(6)</li> <li>1-2(9～11)、1-1(10, 11)</li> <li>1-3(5, 10, 11,15)</li> <li>1-4(④⑤)、1-4(④⑤)</li> <li>1-5(5, 6, 9)、1-5(3, 6, 7, 9)</li> <li>1-6(③)、1-6(③)</li> <li>1-7(④⑤)、1-7(④⑤)</li> <li>2-1(②～⑦)、2-1(②～⑦)</li> <li>2-2(⑦)、2-2(④～⑦)</li> <li>2-3(①～③)、2-3(①～③)</li> <li>2-4(①)、2-4(①～④)</li> </ul>

	1990年頃～2010年	2011年～2015年	2016年～2020年	2021年～
○我が国における北極研究の取組状況(続き)				
○研究基盤				
研究船等	・海洋地球研究船みらい(1998年就航)	・ロシア・カナダ砕氷船チャーター ・海洋地球研究船みらいによる観測		
衛星リモートセンシング	・AMSR-E, AMSR-2 (2002-2012) ・IARC/JAXA観測データの利用	・AUV(自律型無人潜水機)、ROV(遠隔操作無人探査機) ・GCOM-W (2012-) ・NIPR/JAXAによる観測データの公開	・ALOS-2 (-2019) ・NIPR/JAXAによる観測データの公開	
地上リモートセンシング	・EISCATレーダー観測利用開始(1996)による北極超高層大気の国際共同観測の展開	・「EISCAT_3D計画」検討・準備(2005-2014) ・EISCATレーダー観測	・「EISCAT_3D計画」実証試験・整備(2015-2024) ・EISCATレーダー観測	・「EISCAT_3D計画」整備と観測利用開始(2020-)
地上モニタリング		・雲レーダー(ニーオルスン) ・タワー観測(ヤクーツク、ポーカーフラット、チャーチル、アイスランド)		
航空機・飛翔体		・小型航空機大気サンプリング ・定期航空路利用	・小型航空機大気サンプリング ・定期航空路利用	
スパコン	・地球シミュレータ(2002年運用開始)	・地球シミュレータ ES-2, ES-3 (2015-)	・地球シミュレータ	
データアーカイブ・マネージメント	・北極圏科学観測ディレクトリー(2002)	・Arctic Data Archive System(ADS)の整備・運用 ・IUGONET開発	・ADSによる北極域データの統合データベース構築(2016-) ・IUGONET開発・運用	
○国内研究拠点整備	・極地研北極圏環境研究センター(現国際北極環境研究センター)設置(1990)	iyunbi		
○国際連携拠点整備	・ノルウェー・ニーオルスン基地整備(1991) ・米IARCとの連携(1999) ・ロシア・ヤクーツク		・カナダCHARS(2017~)、ケープ・バラノバ、EGRIP	
○北極コミュニティ形成と情報発信	・北極圏科学観測ディレクトリー(2002)	・ADSを活用した情報提供 ・各種媒体(webサイト、メール、冊子、講演会等)の活用 ・JCAR設立(2011)⇒長期構想(2014)	・ADSを活用した情報提供 ・各種媒体(webサイト、メール、冊子、講演会等)の活用 ・JCAR	マスタープラン提案
○人材育成		・若手研究者の海外派遣	・若手研究者の海外派遣	