

気候変動への南極条約 体制の対応：現状と課題

南極をめぐる科学と国際動向を考
える研究会報告(2020年10月16日)

木村ひとみ(大妻女子大学)

急速に温暖化する南極大陸(2020)

- 南極半島の2020年1-8月の平均最高気温は過去30年間で最も高い2~3°C(サンティアゴ・デ・チリ大学,2020)
- 地球最大の東南極氷床が温暖化で解ける恐れで、3m海面上昇の可能性。従来説を覆す40万年前の間氷期の崩壊が判明(Tilburg University, 2020)

*Antarctica more widely impacted by climate change than previously thought, Nature

- 温暖化で雪が緑色に(Gray, 2020)

* Andrew, Gray (2020) Remote sensing reveals Antarctic green snow algae as important terrestrial carbon sink, :Nature Communications 11

ロシア作業文書「変化する世界における南極条約」(第6回南極条約協議国会議(ATCM42),2019)(以下、括弧内は筆者追記)

- ロシア:環境保護や気候変動への対応に言及しつつ、マドリード条約 § 7で禁止する鉱物資源開発の観点から、南極条約体制の再検討に強い関心(北極圏では永久凍土の融解によりエネルギー開発を加速。ポストーク南極観測基地を米仏と共同運営する**ノンクレイマント・ロシアの狙いとは?**)
- 南極条約体制に影響を与える課題:環境問題、特に気候変動
- 他の関連条約体制との連携(→UNEP、UNFCCC、IPCC)
- ATS関連機関の調整
- バイオプロスペクティングの管理の必要性
- **ATCM勧告の不実施**
- 国内手続きの不統一 ex. 環境影響評価(EIA)

* Russian Federation, The Antarctic Treaty in the Changing World, Working paper submitted by the Russian Federation (2019), ATCM 6, WP57, XLII Antarctic Treaty Consultative Meeting, Prague, Czech Republic

ATCMにおける気候変動の議論と課題

- 地球環境サミット(1992)以降、検討
- 南極の管理とガバナンスのための気候変動の示唆に関する専門家会議の提言(2010)
 - 南極・海洋環境、南極活動管理への気候変動の影響
 - 監視、シナリオ計画、リスク評価の必要性
 - 南極に関わるコペンハーゲン交渉の結果(気候変動交渉の動きも適宜、反映)

* Co-Chairs' Report from Antarctic Treaty Meeting of Experts on Implications of Climate Change for Antarctic Management and Governance(2010)

- **ロシア**作業文書:南極条約体制における気候変動の検討 (2018):
ATCM・環境保護委員会(CEP)開催頻度、作業文書提出の抑制によるコスト削減、CEPでの気候変動の議論の強化

* Consideration of current climate changes in the Antarctic Treaty System

- **ロシア**作業文書:ボストーク基地での氷床・古気候の研究活動(2019)

* Current Ice Core and Paleoclimate Research Activity in the Vicinity of Vostok Station(2019)
(1.5°C特別報告書のCOP24勧告に米、サウジと反対するなど、UNFCCCのポジションとは若干異なる積極的な国際協調へのトーン。科学協力へのスタンス?)

■ イギリス作業文書(2019):**パリ協定1.5°Cシナリオ**下での南極大陸

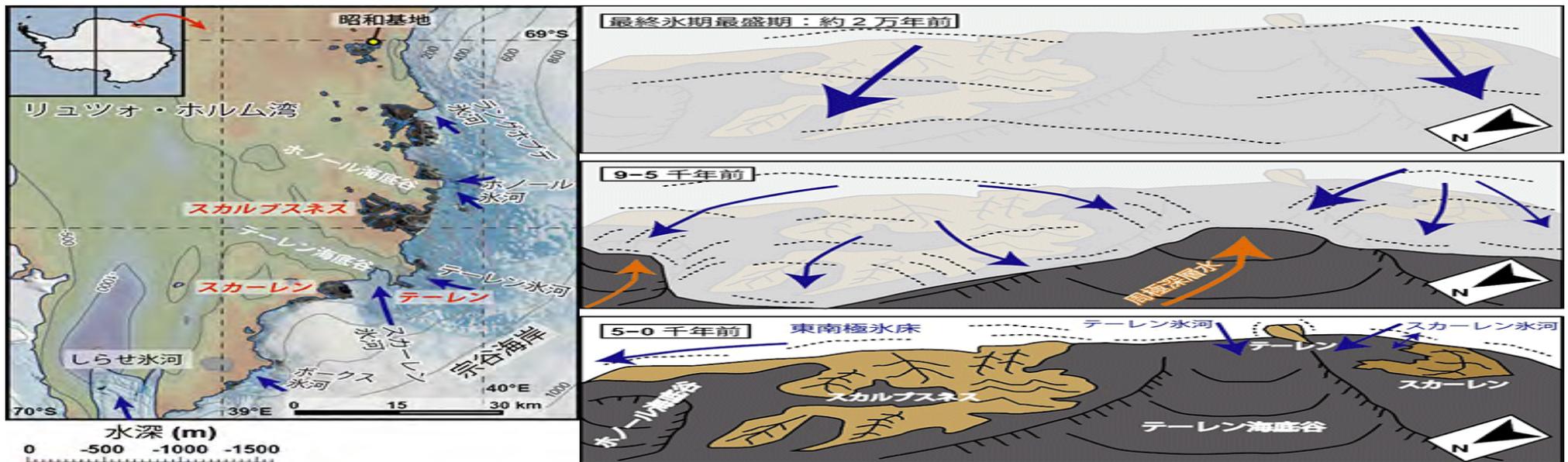
- **南半球で最大の雪氷・生態系への甚大な影響**
- 冬期1-2°C、夏期0.5-1.0°Cの気温上昇→雨量、氷河の融解の増加
- 海洋の乱流の増加、海面・沿岸への熱量増加
- 大陸西側での海氷の流動化
- 海氷の境界の後退加速、氷山の増加
- 棚氷上の融解水の生成増加、しかし崩壊には至らず
- 海洋生物分布の南方シフトの継続
- **氷のない土地での植物の生息地の増加(温暖化の恩恵)**
- 1.5°Cシナリオ下での影響を上回る、外来種による在来種への脅威

* UK, The Antarctic Peninsula under a 1.5 °C global warming scenario (2019), Working paper submitted by the United Kingdom(2019), ATCM16, CEP7a, XLII Antarctic Treaty Consultative Meeting, Prague, Czech Republic

ATCM(日本)に向けた課題

■ 気候観測・科学技術の成果の積極的発信

- 南極条約体制の政治化に対するアンチテーゼ？ノン・クレイマントとしての日本の強み？日本にとって南極とは？
- 白瀬氷河の融解メカニズム(Aoki, 2020)
- 過去の急激な南極氷床の融解とそのメカニズム(総合研究大学院大学・極地研,2020)→南極氷床変動の将来予測のコンピュータシミュレーション
- 氷河の融解リスクに伴う南極観測活動の安全性確保の技術



- 温暖化など環境異変の観測のための日本の新基地計画(2020年代前半):**南極移動基地ユニット**(ミサワホーム:2020年度グッドデザイン賞・グッドデザイン・ベスト100受賞)
- **エコシップ**「しらせ」後の観測砕氷船



「しらせ」出典：ユニバーサル造船株式会社

■ 南極条約体制における環境保護のあり方の再考

- 独特な領域の南極では、地球システムと切り離れた保護
・管理が可能 * T. Stephens, The Antarctic Treaty System and the Anthropocene, Polar Journal 8-1 (2018)
- 南極の環境保護の主要なマンデートの対象でなかった気候変動に対する**環境保護委員会**の取組み強化の必要性
- 実施の限界：南極条約の環境保護レジームの将来のあり方とは？
- 南極条約体制内のその他の限界？
- → IPCC、UNFCCC、UNEPとの連携を通じた多国間・間接的な南極条約体制への影響力の行使・貢献

UNFCCC・IPCCにおける南極の議論

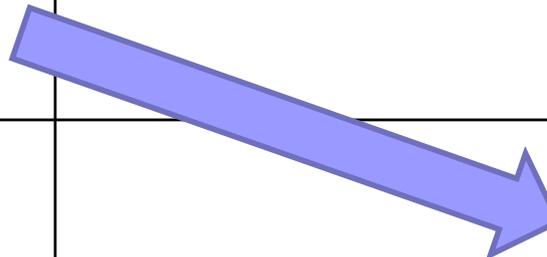
→南極PJ:気候変動に対処する上での南極条約体制の「内」と「外」(IPCC,パリ協定)の相互作用のあり方

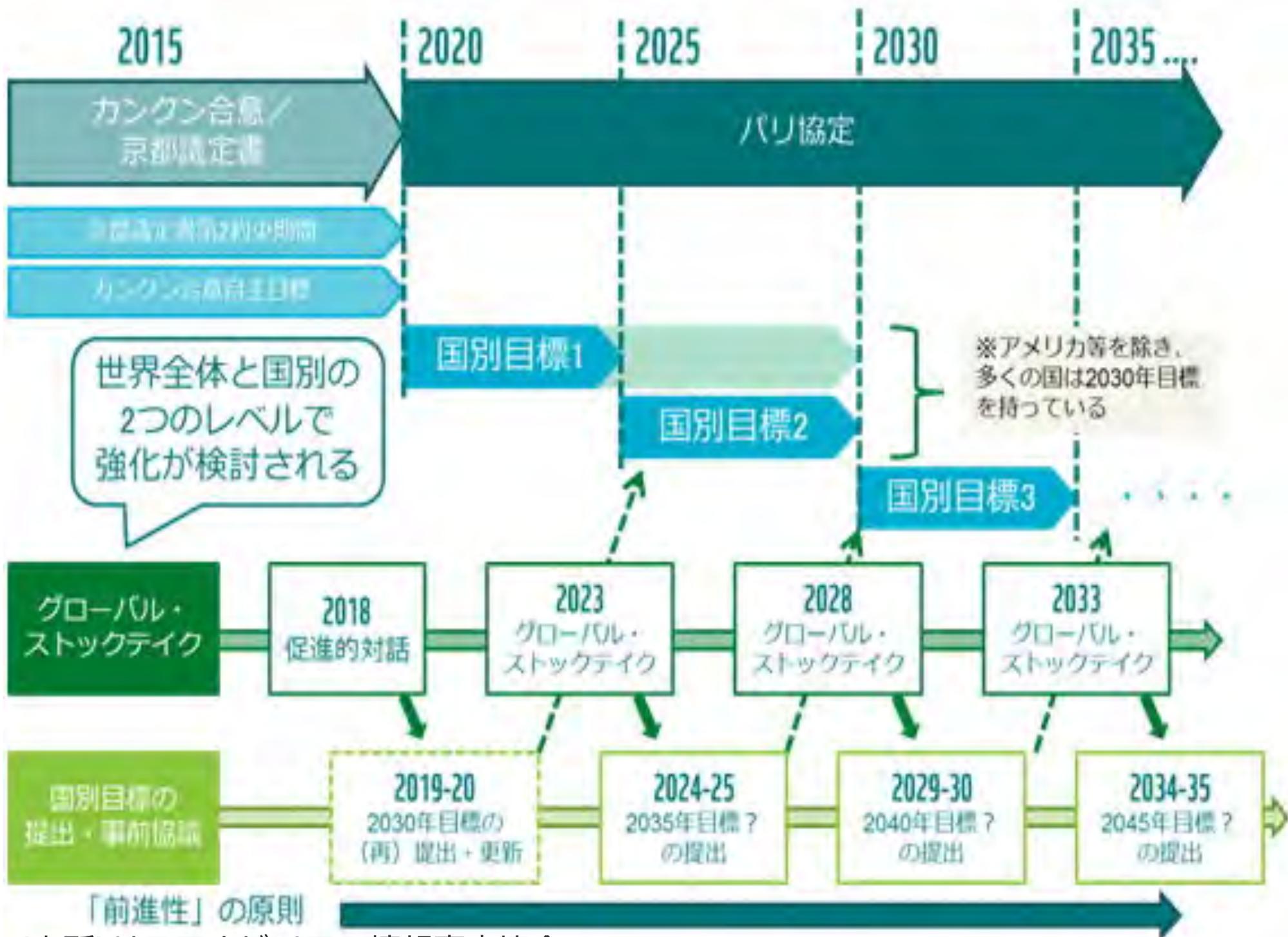
気候変動交渉における南極の議論と南極条約体制における気候変動の議論の関係

	気候変動体制	南極関連	南極条約体制
1988	UNEPとWMOによりIPCC設立		
1990	IPCC第一次評価報告書		
1992	気候変動枠組条約採択(地球サミット)		ATCMで検討開始
1994	気候変動枠組条約発効		
1995	第1回気候変動枠組条約締約国会(COP1)		
1997	京都議定書採択(COP3)		
2001	マラケシュ合意(COP7)		
2004	ロシアによる京都議定書批准		
2005	京都議定書発効(2.16)		

2005	<p>G8サミット(英グレンイーグルズ) 気候変動、クリーンエネルギー及び持続可能な開発に関する対話(第一回G20対話、ロンドン) COP11/COPMOP1(モントリオール)→マラケシュ合意の正式採択</p>		
2006	<p>G8サミット(露サンクトペテルブルグ) 第2回G20対話(メキシコ)</p>		
2007	<p>欧州理事会で2020年20%削減目標採択 G8サミット(独ハイリゲンダム) APEC首脳会議(シドニー) 国連ハイレベル気候変動会議(N.Y.) エネルギー安全保障と気候変動に関する主要経済国会合(MEM) IPCC第4次評価報告書 ゴア氏・IPCC・ノーベル平和賞受賞 COP13/COPMOP3(バリ)→バリ行動計画(ロードマップ)採択</p>	<p>極地では氷河や氷床の減少の形で気候変動の影響が出現、南極大陸西部では降雪<流失</p>	

2008	第4回G20対話(千葉) G8環境大臣会合(神戸) G8北海道洞爺湖サミット: 2050年 GHG半減		
2009	主要経済国フォーラム(MEF)発足 COP15(コペンハーゲン):2013年 以降の将来枠組み合意に失敗		
2010	COP16(カンクン)		南極の管理とガバナンスのための気候変動の示唆に関する専門家会議の提言(2010)
2011	COP17(ダーバン): 京都議定書延長に合意		
2012	COP18(ドーハ)		
2013	COP19(ワルシャワ)		
2014	IPCC 第5次評価報告書	2000年代にかけ南半球の底深層が暖水化	

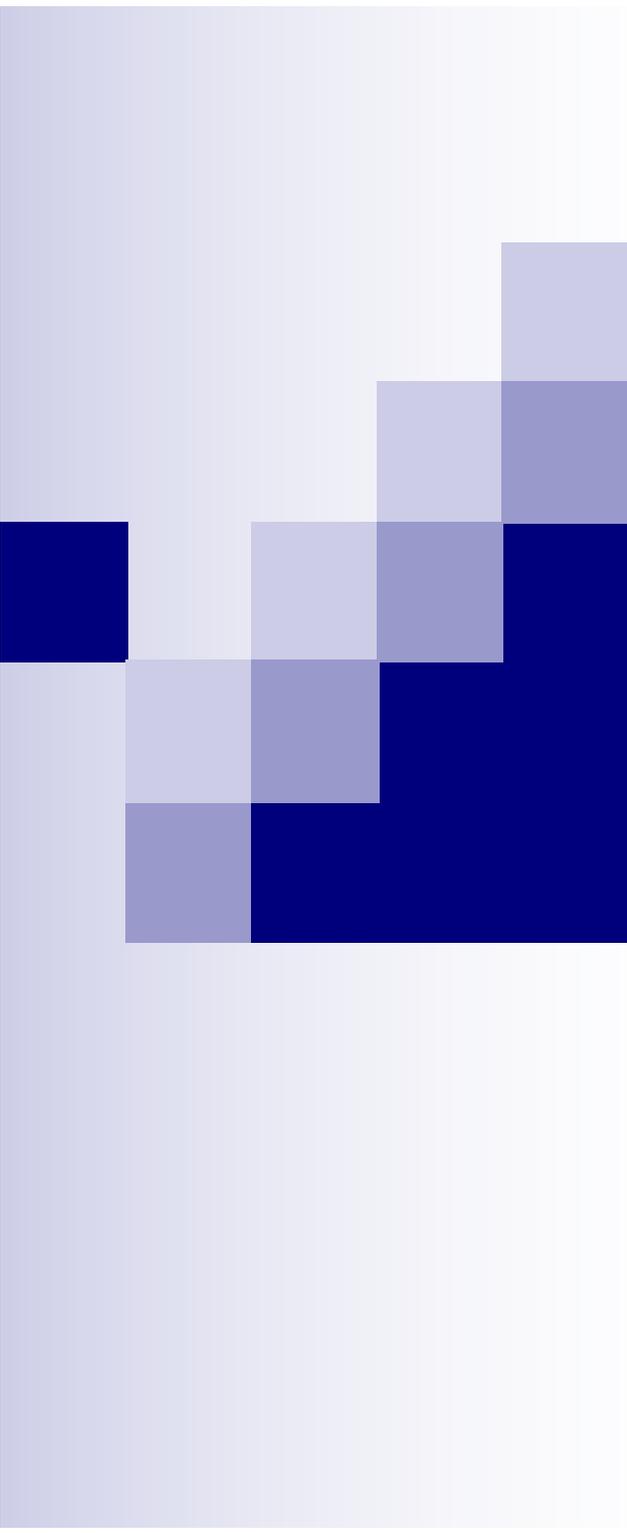




	気候変動体制	南極関連	南極条約体制
2015	COP21(パリ):パリ協定採択		
2016	パリ協定発効		
2018	IPCC1.5°C特別報告書 COP24(カトビツェ):パリ協定の実施ルール採択		
2019	変化する気候下での海洋・雪氷圏に関する IPCC特別報告書 COP25(マドリード←リマ)	2100年以降、 雪氷圏が不可逆的な損失を被る可能性	英「パリ協定1.5°Cシナリオ下での南極大陸」 露「変化する世界における南極条約(ATCM42)」
2020	パリ協定実施 コロナ拡大でCOP26延期		
2021	COP26(グラスゴー): NDC提出		
2022	IPCC第6次評価報告書(2021-2年承認) COP27(アフリカ:ガーナ?)		
2023	短寿命気候強制因子(SLCF)排出量計算に関する方法論報告書(2023以降): メタン IPCC第7次評価報告書プロセス(2023-2028)開始 COP28:グローバル・ストックテイク		
2025	COP30(南米?)		ATCM(日本)

気候変動体制における南極の議論

- 気候変動の極域への影響に対してCOPで北極圏の先住民族が果たした積極的役割 vs. 被害を受ける先住民のいない南極体制からの限定的な働きかけ→IPCCを通じた南極大陸が果たす全球的役割の強調(グリーンランドと海面上昇)
- 2025年前後の主な気候変動アジェンダ
 - パリ協定に基づく2030年目標の提出・更新(2019-20)→グローバル・ストックテイク(2023)→国別目標②(2025-30)に反映
 - 変化する気候下での海洋・雪氷圏に関するIPCC特別報告書(2019):2100年以降は南極大陸の雪氷圏に不可逆的な損失を被る可能性(より速い段階での影響の懸念)
 - →IPCC第6次評価報告書(2021-2年承認)
 - IPCC第7次評価報告書(AR7)(2023-8):章立て、スコーピング→南極大陸の急激な気候変化の新たな知見?
 - COP30(南米?):開催国次第では気候変動と南極大陸もテーマとして考えられるか?



參考資料

ATCM41(2018,アルゼンチン)

- 開催地での確実な開催(エクアドル→)
- 南極観光
- 環境保護
 - 南極特別保護地区(ASPA)管理計画の6件の改訂案に合意。サイトガイドラインの追加・改訂(新規追加3件, 改訂7件)を承認
 - ドローン等の遠隔操作による飛行システムの運用に関する環境上のガイドラインを承認
 - 南極露岩域での科学調査における環境保全のための行動規範(Environmental Code of Conduct for Terrestrial Scientific Field Research in Antarctica)承認

ATCM42(2019,プラハ)

■ 南極条約60周年:プラハ宣言採択

- 仏、西、協議国が南極条約締約国で南極環境保護議定書を未締結の7か国に早期締結の働きかけ

■ 南極観光

- 南極観光WS(2019):渡航者の増加、南極観光の形態の多様化
- 航空機の運用の増加に伴う安全確保

■ 環境保護(第22回環境保護委員会)

- 南極・南太平洋のプラスチック汚染削減の勧告採択:南極に持ち込まれる個人使用のプラスチック製品, 排水に含まれるマイクロプラスチック、人間活動から生じるプラスチック汚染等への取組み

ATCM43(2020,ヘルシンキ):中止

■ 締約国submission(2019-2020)→ATCM44(パリ)