

## 日本の気候変動 2020 と IPCC 第 6 次評価報告書

笹野大輔（気象庁 大気海洋部 気象リスク対策課 気候変動対策推進室）

### 1. はじめに

近年、大雨・高温など極端な気象現象（以下「極端現象」）の発生頻度と強度が増加するなど、気候変動が世界及び各地域で進行しており、今後更に拡大することが懸念されている。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が 2021 年から 2023 年にかけて公表している IPCC 第 6 次評価報告書（AR6）では、地球温暖化が起きていることだけでなく、地球温暖化が人間の影響で起きていることを、初めて「疑う余地がない」と評価した。また、気候変動は既に人間が居住する世界中の全ての地域において影響を及ぼしており、人間の影響は観測された気象や気候の極端現象の多くの変化に寄与していること、今後より一層強化した対策がとられなければ影響は更に大きくなることなどが報告されている。

世界的な気候変動対策を議論する場である国連気候変動枠組条約（UNFCCC）の第 21 回締約国会議（COP21）においては、「工業化以前と比べた世界全体の平均気温の上昇を 2℃より十分低く保つとともに、1.5℃までに抑える努力を追求すること」等を世界共通の長期目標とするパリ協定が 2015 年に採択され、全ての国が気候変動対策に取り組む公平かつ実効的な 2020 年以降の枠組みが構築された。

日本は、パリ協定を締結するとともに、国内では地球温暖化対策推進法に基づく地球温暖化対策計画を策定し、温室効果ガスの削減目標を設定するなど、気候変動の進行を抑えるための取組み（緩和策）を推進している。菅内閣総理大臣（当時）は 2020 年 10 月、所信表明演説において、日本が 2050 年までにカーボンニュートラルを目指すことを宣言した。また、気候変動適応法に基づく気候変動適応計画を策定し、既に顕在化、あるいは将来予測される気候変動の影響を軽減するための取組み（適応策）も進めている。これらの計画において、気候変動対策は科学的知見に基づいて実施することとされており、国の取組みとして、科学的知見の継続的な集積や信頼性の高い情報の分かりやすい形での提供等が挙げられている。

本講義では、各国政府が打ち出す気候変動に関する政策に自然科学的根拠を与える IPCC 報告書について、その役割及び最新の評価報告書 AR6 の内容を

紹介する。また、日本の気候変動にフォーカスし、日本の気候の「いま」と「これから」をまとめた「日本の気候変動 2020」を紹介する。最後に、最新の科学研究成果と社会とを直接つなぐ気象庁の役割を紹介する。

### 2. IPCC

#### 2.1 IPCC とは

IPCC（Intergovernmental Panel on Climate Change）は、世界気象機関（WMO）及び国連環境計画（UNEP）により 1988 年に設立された政府間組織であり、2022 年 4 月現在、195 の国や地域が参加している。各国政府の気候変動に関する政策に科学的な基礎を与えることが IPCC の目的である。

IPCC には、3 つの作業部会（WG）と 1 つのタスクフォースが置かれている（図 1）。それぞれの任務は以下のとおり。

- WG1：気候システム及び気候変動の自然科学的根拠についての評価
- WG2：気候変動に対する社会経済及び自然システムの脆弱性、気候変動がもたらす好影響・悪影響、並びに気候変動への適応のオプションについての評価
- WG3：温室効果ガスの排出削減など気候変動の緩和のオプションについての評価
- TFI：温室効果ガスの国別排出目録作成手法の策定、普及および改定

日本政府の中では、WG1 を気象庁と文部科学省が、



図 1 IPCC 組織図

WG2 を環境省が、WG3 を経済産業省がそれぞれ担当を務めている。

IPCC では、気候変動に関する最新の科学的知見を評価しているが、自ら研究を行うことはない。世界中の科学者の協力の下、出版された文献に基づいて定期的に報告書を作成するのである。特に政策決定者向け要約 (SPM) は、執筆者等科学者の代表と各国政府代表が一堂に会した会議において、全会一致を基本として取り纏められており、IPCC 報告書は、UNFCCC をはじめとする国際交渉や、各国における国内政策のための基礎情報として、世界中の政策決定者に利用されている。

## 2.2 IPCC 第 6 次評価報告書 (AR6)

IPCC は 5~7 年毎のサイクルで、気候変動に関する科学的知見の評価を行い、その結果をまとめた「IPCC 評価報告書」を発表してきた。今回の AR6 サイクルでは、2021 年 8 月の WG1 報告書をはじめとして、順次報告書が公表されている。自然科学的根拠を与える WG1 では、地球温暖化が起きていることだけでなく、地球温暖化が人間の影響で起きていることを、初めて「疑う余地がない」と評価した。また、地球温暖化が更に進行するにつれ、極端現象の頻度と強度が大きくなると予測している (図 2 は、陸域における極端な高温の例)。WG1 報告書に続い

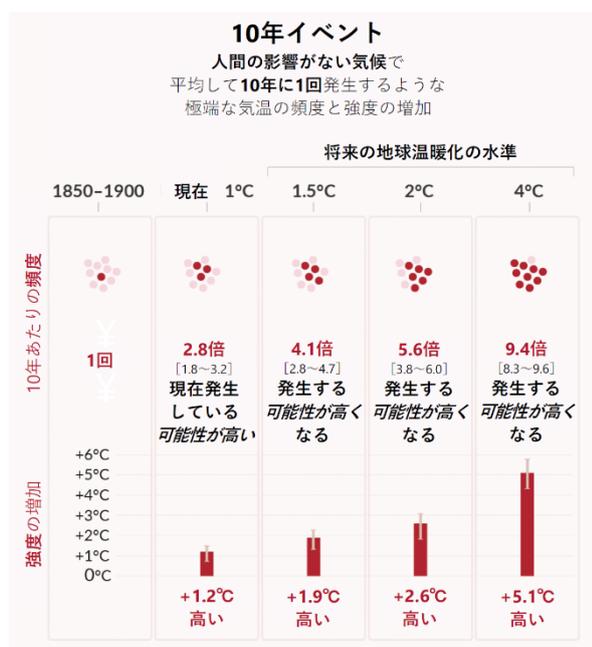


図 2 陸域における極端な高温 (IPCC AR6 WG1 図 SPM.6 より抜粋)

て、2022 年 2 月に公表された気候変動の影響・適応・脆弱性を評価した WG2 報告書では、「人為起源の気候変動は、極端現象の頻度と強度の増加を伴い、自然及び人間に対して、広範囲にわたる悪影響と、それに関連した損失と損害を、自然の気候変動の範囲を超えて引き起こしている。」と評価した。2022 年 4 月に公表された気候変動の緩和を評価した WG3 報告書では、21 世紀中に温暖化が 1.5°C を超える可能性が高く、2020 年末までに実施されるものを超える政策の強化がなければ、2100 年までに約 3.2°C (中央値) の地球温暖化がもたらされると評価した。2023 年 1~3 月には、AR6 サイクルの最後の報告書となる、統合報告書が承認される予定である。

## 3. 日本の気候変動 2020

IPCC でも述べられているように、近年、気温の上昇や大雨の発生頻度や強度が増加する等、気候変動が各地域で進行してきており、我が国においても今後更に深刻化していくことが予測されている。文部科学省と気象庁は、「気候変動に関する懇談会」の助言を受け、日本及びその周辺を対象とした、大気中の温室効果ガスの状況や、気候システムを構成する諸要素 (気温や降水、海面水位・水温など) の観測成果と将来予測をまとめた「日本の気候変動 2020 - 大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書-」を 2020 年 12 月に公表した。

日本の気候変動 2020 では、これまでに観測された事実や、今後の世界平均気温が 2°C 上昇シナリオ (RCP2.6) 及び 4°C 上昇シナリオ (RCP8.5) で推移した場合の将来予測をとりまとめている。この報告書は、国や地方公共団体、事業者等が気候変動に関する政策や行動の立案・決定を行う際のエビデンス

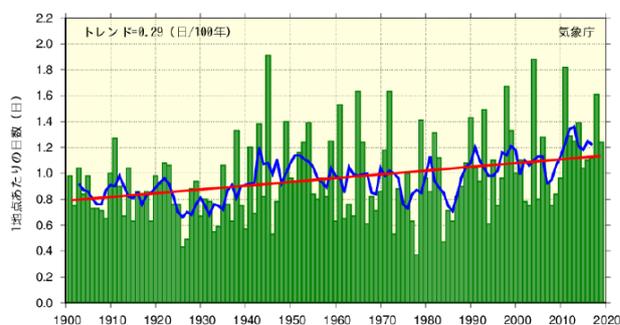


図 3 気象庁の全国 51 観測地点における日降水量 100 mm 以上の年間日数の経年変化 (日本の気候変動 2020 図 5.1.3a)

(基盤的情報)として利用されることを目的としている。例えば、降水量についてみると、大雨や短時間強雨の頻度が増加し、極端な降水の強度も強まる傾向にある一方で、雨がほとんど降らない日も増加しており、雨の降り方が極端になってきていることを示している(図3)。また、将来予測でも、同様の傾向が予測されている。これらの情報は、洪水頻度の将来変化予測などに活用され、気候変動を踏まえた治水計画に向けた検討などに貢献することが期待される。

また、日本の気候変動 2020 は、気候変動適応法に基づき、気候変動影響の総合的な評価について、おおむね5年おきに公表されることとなっている報告書「気候変動影響評価報告書」に対しても、重要なエビデンスを提供している。2020年12月に公表された気候変動影響評価報告書では、我が国の気候変動の自然科学的根拠については日本の気候変動 2020 が重要な役割を果たした。5年後に公表予定の気候変動影響評価報告書に対しても、日本の気候変動 2025 が自然科学的根拠を提供する役割を果たせるよう取り纏めて参りたい。

#### 4. 気候変動に対する気象庁の役割

これまで示したように、最新の科学研究成果によって、地球温暖化は人間の影響で引き起こされており、極端現象の頻度と強度の増加を引き起こしていると評価された。次に、最新の科学研究成果と社会とを直接つなぐ気象庁の役割を紹介する。

気象庁では極端現象の予測精度向上と情報改善を、気候変動の適応策の一つとして捉えることもできると考えている。大雨や熱波等の短期的な災害を引き起こす現象の頻度と強度が、長期的な気候変動によって増加することが予測されているためである。予測精度の向上と気象情報の改善によって、防災に資する選択肢を増やすことが可能となる。これは気象庁にしか担えない気候変動への適応策である。また平時においては、気候変動を踏まえた防災の重要性を認識できるよう、地方公共団体等に対して最新の気候変動の知見を防災分野においても活用し、防災対応の検討を支援・推進する役割など、国の防災機関としての役割を担っている。

気候変動に対する気象庁のもう一つの大きな役割が、自然科学的根拠に関する気象観測・予測データ(エビデンス)の提供である。気候変動が単なる気

象現象ではなく、社会に大きな影響を与えるようになってきた昨今、気候変動は政府全体として対応すべき分野横断的な課題となった。防災(例:水害リスクの提示)、農業(例:水不足と食糧生産への影響)、健康(例:熱中症リスクの増加)といった様々な分野において、気候変動適応策の検討が必要である。この中で気象庁には、気候変動適応法やUNFCCCなど国内外の枠組み等に基づき、各府省庁に対して気候変動適応策の検討に基盤となるエビデンスを提供し、様々な施策の根拠となる基盤的な情報を提供し、貢献する役割が求められている。

また近年、金融業界を中心に、気候変動が投融资先の事業活動に与える影響を評価する動きが広まりつつある。G20の要請を受け、金融安定理事会(FSB)が、民間主導の気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)を2015年に設置した。日本国内でも、東京証券取引所のプライム市場における上場企業のTCFD開示が2022年4月から実質義務化されるなど、注目を集めている。気象庁には、気候変動の影響評価における気候変動予測データや基礎的な知見の提供する役割が期待されている。

#### 5. まとめ

気候変動に対する社会的な関心の中心は、気候変動そのものから、緩和や影響評価、適応へと変わりつつある。気候変動の課題に関係省庁が連携して取り組むなか、気象庁に求められる役割も変わりつつある。防災気象情報の高度化、地球温暖化の対策に資する気候変動の監視・予測情報の充実・強化、自然科学的根拠に関するエビデンスの提供等、技術官庁として気象庁にしか担えない役割に集中して取り組むとともに、政府一丸となって取り組む気候変動問題に対して、気象庁の役割を意識し、確実に取り組むとともに、関係省庁と連携して取り組んでいく必要がある。