

令和 4 年 12 月 9 日 (金)  
国土技術政策総合研究所  
気候変動適応研究本部

水技術政策に関する海外最新情報  
【R4-9 号】

(前号：11 月 8 日発行、本号取扱い記事：11 月 6 日以降)

< 定点観測：米その他政府機関の動き >

**目次**

1) 洪水保険料率への反映手法

- (1) 米国【緊急事態管理庁：Yardley 地区の住民、洪水保険料のさらなる節約叶う】  
～洪水リスク軽減の取組みを保険料率に反映する手法～

2) 国連気候変動会議 COP 27 関連

- (1) 【世界気象機関：水により真剣に取り組む必要性、COP27 で強調】  
～COP 27 の共同声明の概要～
- (2) 【世界気象機関：金融および気候コミュニティ、気象および気候データのギャップの解消を望む】  
～経済に直結する気候データを取得等の体制、S O F F への各国の支援～
- (3) 【世界気象機関：重要な気候科学の 10 の洞察、COP27 で発表】  
～専門家の洞察～

3) 気候変動の影響分析

- (1) 【世界気象機関：記録上最も暖かい 8 年、気候変動の高まる影響を目撃】  
～近年の気候変動による世界の災害報告～
- (2) 【世界気象分析グループ：  
気候変動により大雨が悪化、西アフリカの非常に脆弱なコミュニティで大規模な洪水が発生】  
～気象予測モデルによる西アフリカの気象分析～
- (3) 【世界気象機関：太平洋南西部の気候の状態、気候変動の脅威増大を浮き彫りに】  
～太平洋南西部（島嶼国）への影響を踏まえた考察～

## 1) 洪水保険料率への反映手法

(1)米国【緊急事態管理庁 (Federal Emergency Management Agency) :

**Yardley 地区の住民、洪水保険料のさらなる節約叶う】**

～洪水リスク軽減の取組みを保険料率に反映する手法～

ペンシルベニア州 Yardley 地区の住民は、全国洪水保険プログラム(NFIP)によって促進された、より良い氾濫原管理対策を実施するためのコミュニティの率先した取組みにより、洪水保険料が引き下げられた。FEMA は、自発的なコミュニティ評価システム (Community Rating System) プログラムを作り、洪水リスクを軽減するための地域の取組みを評価し、その取組みに合わせて洪水保険料を引き下げることでコミュニティ、その住民、および企業に恩恵を与えている。Yardley 地区は最近、このプログラムにおける地位を向上させた。住民を保護し、回復力を高めるためにコミュニティが講じた措置により、Yardley 地区の CRS 評価はクラス 8 に上がった。

CRS プログラムでは、地方自治体は、(1) 洪水関連損失の削減、(2) 正確な保険の格付けの促進、(3) 洪水保険の認知度の向上という 3 つの目標を達成することが求められる。プログラムに参加するには、コミュニティごとの氾濫原管理プログラムが全国洪水保険プログラムの最小要件を満たしていることを示す情報を提供する必要がある。CRS プログラムは、参加コミュニティによって取り組まれている活動の数と種類に基づいて、10 の評価クラスで構成されている。評価クラスが 1 つ上がるごとに、全国洪水保険プログラムの保険契約者は洪水保険料が 5%減額され、最高評価であるクラス 1 の評価を受けたコミュニティでは最大 45%減額される。Yardley 地区で加入した全国洪水保険プログラムの保険には、約 10%の CRS 割引が適用される。

この地区は、洪水支援プロジェクトの実施、最新の洪水地図の維持、洪水規制の改善、および住民への洪水準備に関する情報提供によって、今回の CRS の評価 (クラス 8) を獲得した。これらの支援活動に加えて、コミュニティは洪水緩和支援資金 (FMA 資金) などさまざまな資金源を利用して 39 戸の住宅の嵩上げにも取組み、財産へのリスクを恒久的に軽減した。Yardley 地区はまた、雨水管理規制を維持し、氾濫原の周辺をオープンスペースとして確保した。(2022 年 11 月 16 日)

<CRS について>

一般的な住宅保険や商業用不動産保険では、洪水に起因する損失・損害は補償されない。この非常に重要な補償に対するニーズに応えるべく、FEMA は全国洪水保険プログラム (NFIP) の運営を始めた。NFIP は、氾濫原管理の最低限の基準を満たしているコミュニティにある全ての資産に対して、手ごろな価格の保険を提供している。

NFIP のコミュニティ評価システム (CRS) は、洪水発生時に人命と財産を救うのに役立つ新しい洪水防御活動を実践するコミュニティに、そのインセンティブとして割引を適用する。また、コミュニティが属する州がポイントを獲得している活動がある場合、州内のコミュニティはそのポイントをコミュニティのポイントとして計上できる。これら獲得したポイントの合計に基づいて、CRS プログラムは 10 の評価クラスのうちの一つをコミュニティに割り当て、このクラスによって保険料の割引率が決まる。(表 1 参照)

クレジットが付与される活動は19あり、4つの種類に区分されている。

#### Series300 広報 (Public Information)

このシリーズでは、洪水の危険性、洪水保険、および洪水被害を軽減する方法について人々にアドバイスする活動を評価する。

##### 活動例：ハザード開示 (Hazard Disclosure)

- ・不動産業者による、洪水頻発地域の不動産購入希望者への洪水危険性の説明
- ・規制による危険の通知

#### Series400 マッピングと規制 (Mapping & Regulations)

このシリーズでは、氾濫原の開発を制限したり、新規および既存の開発に対する保護を強化したりする活動を評価する。

##### 活動例：より高い規制基準 (Higher Regulatory Standards)

- ・新たな建築の制限か、氾濫原の埋め立て
- ・土壌試験または工学的基礎の必須化
- ・NFIPの洪水ハザードマップにおけるAEゾーンへの沿岸建設基準の要求
- ・特別洪水危険地域（扇状地、海岸浸食等）における重要な施設を保護するための専用規制の制定

#### Series500 洪水被害軽減 (Flood Damage Reduction)

このシリーズでは、既存の開発に対する洪水リスクを軽減するプログラムを評価する。

##### 活動例：買収と移転 (Acquisition and Relocation)

- ・洪水頻発地域の建物の買収または移転による氾濫原からの退避

##### 活動例：排水システムのメンテナンス

- ・全ての水路や遊水地の年次検査、必要に応じてがれきやゴミの撤去

#### Series600 洪水への備え (Flood Preparedness)

このシリーズでは、洪水警報、堤防の安全性、およびダムに関する活動を評価する。

##### 活動例：洪水警報と対応 (Flood Warning and Response)

- ・洪水の早期警戒システムの普及
- ・洪水ピークの予測に基づいた詳細な洪水対応計画の作成

Rate Class	Discount for SFHA*	Discount for Non-SFHA**	Credit Points Required
1	45%	10%	4,500 +
2	40%	10%	4,000-4,499
3	35%	10%	3,500-3,999
4	30%	10%	3,500-3,499
5	25%	10%	3,000-2,999
6	20%	10%	2,500-2,499
7	15%	5%	1,500-1,999
8	10%	5%	1,000-1,499
9	5%	5%	500-999
10	0	0	0-499

\* Special Flood Hazard Area

\*\* Preferred Risk Policies are available only in B, C, and X Zones for properties that are shown to have a minimal risk of flood damage. The Preferred Risk Policy does not receive premium rate credits under the CRS because it already has a lower premium than other policies. Although they are in SFHAs, Zones AR and A99 are limited to a 5% discount. Premium reductions are subject to change.

©FEMA

表1：評価クラスごとの保険料割引率

左から、評価クラス、SFHA（特別洪水危険地域）の割引率、SFHA以外の割引率、必要なクレジットポイント数

Borough of Yardley Residents To Save More On Flood Insurance Premiums (ニュース記事)

<https://www.fema.gov/press-release/20221117/borough-yardley-residents-save-more-flood-insurance-premiums>

CRS (コミュニティ評価システム) の詳細

[https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema\\_community-rating-system\\_local-guide-flood-insurance-2018.pdf](https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema_community-rating-system_local-guide-flood-insurance-2018.pdf)

## 2) 国連気候変動会議COP27関連

### (1) 【世界気象機関 (World Meteorological Organization) :

水により真剣に取り組む必要性、COP27で強調】

～COP27の共同声明の概要～

国連気候変動会議 COP27 で発表された水と気候関連の共同声明では、パリ協定の目標を達成するために、既存の断片化されたアプローチに取って代わる、より統合された水と気候に関する行動を取るよう、各国政府の首脳に求めている。

改善された水資源管理には、水関連災害の減少、気候への適応と回復力の強化、温室効果ガス排出量の削減といった複数の利点がある。気候変動の影響はしばしば水を通じて感じられるため、この課題は緊急を要している。

現在、36億人が少なくとも年に1か月間、水を得るのに苦労する状況に直面しており、これは2050年までに50億人以上に増加すると予想されている。国連機関 UN-Water は、2001年から2018年の間に、すべての自然災害の74%が水に関連していると報告した。(つまり、洪水と干ばつを指す。) タジキスタン共和国では国内の14,000ある氷河のうち1,000以上が完全に溶けて消失した。中央アジア地域の水資源の60%以上を占めるタジキスタンの氷河の総量は、ほぼ3分の1に減少したことになる。エジプトでは、水不足に直面することが多く、アフリカは、水関連災害や水不足に対して特に脆弱と言える。

声明では、水資源管理の改善が不可欠であり、これに対処することで多くの利益を得られることが強調された。

#### ■気候に起因する災害リスクの軽減

水文気象の監視および予測システムは、洪水、干ばつ、およびその他の危険を早期に警戒する。適切な保護手段を備えた湿地、ダム、その他貯水池のより良い管理は、そのような事態が発生した場合の予防措置と緊急対応に対する選択肢を増やすことにつながる。災害リスク軽減戦略において、洪水、干ばつ、その他の水関連災害に対する早期警戒システムを優先し、貯水量を最適化することが求められている。

#### ■気候変動に対するレジリエンスとセキュリティの強化

適切に管理された水は、人権と生活、経済発展、貧困削減、雇用創出、公衆衛生、男女平等、生物多様性の維持に貢献する。民間による技術革新を促進し、水に関する官民協力を促進する、支援的な規制の枠組みが重要な役割を果たす。

世界気象機関加盟国の60%で、水文モニタリングの能力の低下が報告されており、その結果、水、食料、エネルギー関連の意思決定支援の提供が不十分になっている。世界の50%以上の国では、水関連データの品質管理システムが導入されていない。洪水と干ばつの早期警戒システムが有効に機能しているのは、世界の約40%の国だけである。

世界気象機関は、水資源とより良い水管理の必要性について理解を深めるため、今年後半に最初の水に関する年次報告書を発行する予定である。(2022年11月8日)

“Get serious about water,” eminent panel urges COP27 (ニュース記事)

<https://public.wmo.int/en/media/press-release/%E2%80%9Cget-serious-about-water%E2%80%9D-eminent-panel-urges-cop27>

水と気候の統合アジェンダの行動計画（英語 PDF：12 頁）

[https://www.water-climate-coalition.org/wcc/wp-content/uploads/2022/06/Endorsed Action plan.pdf](https://www.water-climate-coalition.org/wcc/wp-content/uploads/2022/06/Endorsed_Action_plan.pdf)

## (2) 【世界気象機関 (World Meteorological Organization)】:

**金融および気候コミュニティ、気象および気候データのギャップの解消を望む】  
～経済に直結する気候データを取得等の体制、SOFFへの各国の支援～**

COP27では金融と気象のコミュニティが集まり、気象と気候データのギャップを埋める方法と、より効果的な経済政策のために気候データを使用する方法について議論した。

11月10日に行なわれたセッションでは、最も脆弱な国がすべての適応努力を支える重要な気象および気候データを取得および交換できるようにするために追加の資金を動員することを目的とした事業体、体系的観測資金調達ファシリティ(SOFF: Systematic Observations Financing Facility)への支持が高まった。

気候データは経済データである。科学に基づく解決方策とデータは、これまで以上に重要になっている。気候分析の質はデータに依存する。気象と気候のデータは、金融と気候科学コミュニティの両方にとって、未来をモデル化し、物理的リスクを評価し、気候戦略と政策を策定するために不可欠である。

世界気象機関の事務局長は、相互依存性を強調した。米国では、GDP 国内総生産の3分の2が天候に左右される。たとえば、農業、エネルギー、航空部門などがそうだ。カリブ海に浮かぶドミニカ共和国は、2017年のハリケーンでGDPの800%に相当する損失を被り、社会経済の発展を何年も後退させることとなった。多くのアフリカ諸国は、GDPに比例して、洪水や干ばつにより日常的に莫大な損失を被っている。

気候変動を緩和する方が、その結果を受け入れるよりも20分の1の費用で済む。気象サービスに1ドル投資するごとに、10ドルを得ることができる。

<すべての人への早期警戒>

新しい気候経済では、気象データは経済データの重要な要素であり、この情報の収集と共有は絶対に不可欠である。より良いデータは、気候モデルと気候リスク評価を改善し、重要な適応関連の投資の対象をより適切に絞り込むことを意味する。

SOFFは、今後5年間で早期警戒システムが地球上のすべての人に行き渡ることを目指す「Early Warnings for All」イニシアチブの重要な機関の1つである。優先される地域は後発開発途上国と小島嶼開発途上国であり、まさにこれらの最も脆弱な国にこそ大きなデータギャップがある。

SOFFとその資金提供パートナーは、急速に取り組みを強化している。オーストリア、デンマーク、フィンランド、アイスランド、アイルランド、ノルウェー、米国、および北欧開発基金の8つの初期パートナーが、SOFF国連基金にすでに資金提供を行っている。また、COP27でその支持は拡大し、スペインが新たに財政支援を発表、ノルウェーも支援額の大幅な増加を約束した。

当初、26の後発開発途上国と小島嶼開発途上国を優先する地域として特定され、マダガスカルもその一つである。

データのギャップと国際為替データの失敗は、主に財務上の問題であり、メンテナンスや予備品のコストをカバーしない予算の割り当てに関連している。今年の初め、マダガスカルは1か月足らずのうちに6つの熱帯性暴風雨とサイクロンに見舞われた。200人以上が死亡し、15万人以上が影響を受けた。また、マダガスカルの南部では干ばつに苦しめられる年になった。

天気はつながっている、ある国に關係するだけのものではない。マダガスカルで打ち上げられた気象観測気球はすべて、マダガスカルにとって有益であるだけでなく、世界の天気予報の改善にもつながっていく。(2022年11月10日)

Finance and climate communities want to close weather and climate data gaps (ニュース記事)

<https://public.wmo.int/en/media/news/finance-and-climate-communities-want-close-weather-and-climate-data-gaps>



### (3) 【世界気象機関 (World Meteorological Organization) : 重要な気候科学の10の洞察、COP27で発表】 ～専門家の洞察～

世界をリードする科学の専門家たちが、国連気候変動会議 COP27 で、気候科学における 10 の新しい洞察を発表した。

年次報告書は、その年の最新の気候変動関連研究から重要な洞察を提示し、政策ガイダンスに対する明確な要求に応える。報告書では、紛争、パンデミック、食糧危機、潜在的な開発課題など、気候変動とその他のリスク要因との間の複雑な相互作用を強調し、解明している。それと同時に、気候変動に適応する可能性が無限ではないことも示している。沿岸地域を水没させかねない海面上昇や、人体に耐えられない極端な暑さは、我々の適応能力の「厳しい」限界の例である。また、2050 年までに現在の 2 倍にあたる 30 億を超える人々が「脆弱性ホットスポット」（気候に起因する災害による悪影響を受けやすい地域）に居住することになると強調している。

報告書ではさらに、化石燃料への永続的な依存が、特にエネルギーと食料安全保障に関する主な脆弱性を悪化させること、将来の損失と被害を回避し最小限に抑えるためには、気候変動の要因に対処するための十分かつ迅速な緩和が直ちに必要であることが概説されている。

(2022 年 11 月 10 日)

#### 2022 年の気候科学における 10 の新しい洞察

##### 1. 終わりのない適応の神話に疑問を投げかけ

気候変動に適応する可能性は無限ではない。世界中のさまざまな場所の人々と生態系は、すでに適応の限界に直面しており、地球が 1.5°C または 2°C を超えて温暖化すると、さらに広範にわたる適応限界が予想される。したがって、適応努力は野心的な緩和に取って代わることはできない。

##### 2. 脆弱性のホットスポットが「危険にさらされている地域」に集中

脆弱性のホットスポット(気候に起因する災害による悪影響を受けやすい地域)には 16 億人が住んでおり、この数は 2050 年までに倍増することが予測されている。報告書では、中央アメリカ、サハラ砂漠南縁部のサヘル、中央および東アフリカ、中東、そしてアジア全域における脆弱性のホットスポットを特定している。

##### 3. 気候と健康の相互作用による新たな脅威が間近に迫っている

気候変動は、人間、動物、生態系全体の健康に悪影響を及ぼしている。熱に関連した死亡率、身体的および精神的健康に影響を与える山火事、および感染症の発生リスクの増大はすべて気候変動に関連している。

##### 4. 気候の流動性：証拠から予測行動まで

気候変動に関連する極端な気象現象の頻度と強度の増加、およびそのゆっくりとした影響により、人々は非自発的な移住や強制退去にますます追いやられる。

これらの影響はまた、多くの人々をリスクから逃れることによって、リスクに適応できなくする可能性がある。したがって、気候変動に直面した場合、気候関連の移動の支援や、強制退去を最小限に抑えるための予測的なアプローチが不可欠となる。

## 5.人間の安全保障には気候の安全保障が必要

気候変動は、人間の安全保障における既存の脆弱性を悪化させ、暴力的な紛争につながる可能性がある。人間の安全保障、ひいては国家の安全保障を強化するには、効果的かつタイムリーな緩和および適応戦略が必要である。これらは、増大する暴力的紛争のリスクを軽減し、平和を促進するために、人間の安全保障を提供するための協調的な取り組みと並行して追求されなければならない。

## 6.持続可能な土地利用、気候目標達成のために不可欠

統合された土地管理による持続可能な農業集約化による収穫量の向上は、気候関連の解決方策、食料安全保障、生態系の完全性を提供するはずである。しかし、地球が温暖化し続けるにつれて、これらの土地システムの共同便益が維持される可能性は低くなる。

## 7.民間のサステナブルファイナンスの慣行、深い移行を促進することに失敗

民間部門における「持続可能な金融」の実践は、気候目標を達成するために必要な深遠な経済変革をまだ十分に促進できていない。これは、これらのほとんどが、資本の配分を有意義な緩和に向けて大幅にシフトするのではなく、金融分野の既存のビジネスモデルに適合するように設計されているという事実を反映している。

## 8.損失と損害：差し迫った地球上の緊急事態

損失と損害はすでに広範囲に及んでおり、現在の軌道では大幅に増加するため、調整された世界的な政策対応を進めることが不可欠である。将来の経済的および非経済的な損失と損害を回避し、最小限に抑えるには、徹底的かつ迅速な緩和と効果的な適応が必要である。

## 9.気候変動に強い開発のための包括的な意思決定

幅広い利害関係者のエンパワーメントを優先しながら、規模や状況を超えて意思決定を分散し、調整することは、気候変動対策をより効果的で、持続可能で、公正にするとともに、必然的に地域のニーズ、世界観、経験をより反映するための重要な方法である。

## 10.構造的障壁と持続不可能なロックインを打破

徹底的かつ迅速な緩和に向けた変革は、現在の資源集約型経済と現状維持への既得権益から生じる構造的障壁によって妨げられている。グローバルな合意、意思決定プロセス、生産と消費の取り決め、脱炭素化への投資のリスクを取り除き、進捗状況の測定方法を根本的に見直し、正義と平等を統合することは、気候変動対策を強化し、根強く根付いた不正を是正することになる。

Ten Essential Climate Science Insights for 2022 presented at COP27 (ニュース記事)

<https://public.wmo.int/en/media/news/ten-essential-climate-science-insights-2022-presented-cop27>

気候科学における 10 の洞察 (報告書 英語 PDF : 48 頁)

[https://10insightsclimate.science/wp-content/uploads/2022/11/10NICS-2022-Report\\_digital.pdf](https://10insightsclimate.science/wp-content/uploads/2022/11/10NICS-2022-Report_digital.pdf)

気候科学における 10 の洞察 (ウェブサイト 英語)

<https://10insightsclimate.science/>

### 3) 気候変動の影響分析

#### (1) 【世界気象機関 (World Meteorological Organization)】:

記録上最も暖かい8年、気候変動の高まる影響を目撃

～近年の気候変動による世界の災害報告～

過去8年間は、高まり続ける温室効果ガスの濃度と蓄積された熱の影響で、記録上最も暑い8年間になる見込みである。世界気象機関が公開した世界の気候に関する暫定的な報告書によれば、今年は極度の熱波、干ばつ、壊滅的な洪水が何百万もの人々に影響を与え、何十億もの費用がかかった。

気候変動の明らかな兆候と影響がより劇的になっている。海面上昇率は1993年と比べて2倍になった。2020年1月と比べても10mm近く上昇し、今年は過去最高を記録した。30年近く前に人工衛星による測定が開始されて以来、海面上昇全体の10%にあたる上昇値はこの2年半に記録されたものである。

2022年はヨーロッパのアルプスの氷河に非常に大きな被害がもたらされ、記録破りの融解の兆候が見られた。グリーンランドの氷床は26年連続でその質量を失い、9月には初めて雪ではなく雨が降った。

温暖化は確実に進んでいる。2013～2022年の10年間の平均は、1850～1900年の産業革命以前のベースラインよりも1.14℃高いと推定されている。

温暖化が進むほど、その影響は深刻化する。現在、大気中の二酸化炭素濃度は非常に高く、パリ協定の1.5℃目標達成には程遠い。多くの氷河にとってはすでに手遅れであり、氷河の融解は数千年とは言わないまでも数百年続き、水の安全保障に大きな影響を与えることが予想される。現在は年間ミリメートル単位で測定されているが、これを1世紀単位に換算しなおすと0.5メートルから1メートルの海面上昇を意味し、沿岸地域に住む何百万人もの人々や低地の州・国にとって長期的かつ重大な脅威となる。ほとんどの場合、気候変動の責任を負っていない人々が最も苦しめられている。パキスタンでの大洪水や、アフリカ東端での致命的な長期の干ばつがその例である。しかし、今年にはヨーロッパの大部分と中国南部での熱波と干ばつに見られたように、自然災害に十分な備えを進めてきた社会でさえ甚大な被害を受けることになった。

世界気象機関発行の報告書「世界の気候の状態」は毎年作成され、主要な気候指標を使用し、極端な気候現象とその影響について報告し、現在の気候の状態に関する見識を提示している。今回発行された暫定版の報告書で使用されている気温の数値は、9月末までのものであり、最終版は来年4月に発行される。(2022年11月6日)

#### 氷河と氷

スイスでは、2021～2022年の間に氷河の6%が失われた。歴史上初めて、最も標高の高い測定地点でさえ、夏季に雪が残ることはなく、したがって新たに氷が蓄積することがなかった。冬季の降雪が極端に少なかったこと、サハラダストと呼ばれるサハラ砂漠の砂塵がアルプス氷河に吹き続け、5～9月まで続いた熱波がこの主な原因とされている。

#### 世界の平均海面

世界の平均海面は、1993～2022年の30年間にわたって、年間推定3.4mm上昇している。速度は1993～2002年と2013～2022年の間に2倍になり、海面は2021年1月から2022年8月の間に約5mm上昇した。この加速は氷の融解増加によるものである。

## 異常気象

**パキスタン**：7月は平均の181%、8月には平均より243%も多い雨を記録し、大規模な洪水が発生した。少なくとも1,700人が死亡し、3,300万人が影響を受け、790万人が避難した。衛生データによれば、8月のピーク時にはパキスタンは国土の9%にあたるエリアが浸水した。洪水は、インドとパキスタンの両方で3~4月に発生した極端な熱波に続いて深刻な被害をもたらした。

**南アフリカ地域**：今年初めの2か月の間にサイクロンが4度上陸し、集中豪雨と壊滅的な洪水によりマダガスカルでは甚大な被害が発生した。4月11~12日の24時間に311mmの降雨を記録した南アフリカ東部では400人以上が亡くなり、4万人が住居を失い、交通や建物、水インフラなど広範にわたって直接の影響があった。

**ヨーロッパ**：ヨーロッパの大部分が極端な暑さに繰り返し見舞われ、英国では7月19日に、気温が初めて40℃を超え、国内の観測記録を更新した。その他の地点でも、これまでの記録を3℃以上上回る場所が多数あった。こういった気温上昇に伴い、干ばつと山火事が長期化し甚大な被害をもたらした。ライン川、ロワール川、ドナウ川を含むヨーロッパの川は、非常に低い水位を記録した。

Eight warmest years on record witness upsurge in climate change impacts (ニュース記事)

<https://public.wmo.int/en/media/press-release/eight-warmest-years-record-witness-upsurge-climate-change-impacts>

WMO 世界気候の状態 暫定版報告書 (英語 PDF : 26 頁)

[https://library.wmo.int/doc\\_num.php?explnum\\_id=11359](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11359)

## (2) 【世界気象分析グループ (World Weather Attribution)】 :

気候変動により大雨が悪化、西アフリカの非常に脆弱なコミュニティで大規模な洪水が発生】  
～気象予測モデルによる西アフリカの気象分析～

西アフリカの雨季は5月から10月まで続くが、そのシーズン内に2回ピークを経験する地域もある。2022年は早くから雨が降り、多くの地域で平均を上回り、特にチャド湖周辺の広大な地域ではマリからカメルーンにかけて洪水が発生した。ナイジェリアとニジェールでは6月前半に大規模な洪水が最も早く発生し、続いて7月にチャド、8月にカメルーン、最後に9月にベナンで発生した。

ナイジェリアとニジェールの洪水は、それぞれ少なくとも612人と195人の死者を出し、国の歴史の中で最も致命的なものとなった。ナイジェリアの荒廃は、2012年の洪水災害よりも深刻で、36州のうち34州が被害を受け、150万人の避難民と2,776人の負傷者を含む320万人以上が影響を受けた。数十万ヘクタールの土地が浸水し、30万以上の家屋と50万ヘクタール以上の農地が被害を受けた。

平均以上の降雨量とは別に、気候変動といくつかのダムの放流が大惨事の原因として挙げられている。ナイジェリア、カメルーンをはじめとした数カ国の科学者は、人間が引き起こした気候変動が降雨の可能性と強度を変化させたかどうか、またどの程度変化させたかを分析するために、次の2つの側面に焦点を当てて要因分析を行なった。(1)チャド湖流域での6～9月の降雨量の地域平均、および(2)ニジェール川下流域の6～9月の7日間平均降雨量の最大値。

(2022年11月16日)

### 主な調査結果

◆洪水は、2022年雨季を通して平均以上の降雨量があった結果として発生し、鉄砲水や河川の洪水につながる短時間のうちに降る非常に激しい雨によって悪化した。したがって分析の基礎として、チャド湖の季節平均降雨量とニジェール川下流域の7日間の最大降雨量を考慮した。

◆洪水は、カメルーンのLagdoダムの放流によってさらに惨事につながった。このダムは未完成のナイジェリアの別のダムに付随するように設計された河川管理システムの一部だった。

◆壊滅的な影響は、人間の居住地が近接していること、インフラ(住宅、建物、橋)、氾濫原に隣接した農地、高い貧困率と社会経済的要因(性別、年齢、収入、学歴など)に起因する根本的な脆弱性、進行中の政治的、経済的不安によってさらに悪化した。

◆また、温室効果ガスの排出やエアロゾル汚染およびその他のガスの変化など、人間活動による気候変動がこの地域の降雨にどのように影響するかを分析する。

◆これを行うために、人為的な気候変動がチャド湖流域の季節性降雨の可能性と強度、およびニジェール川下流域の7日間のピーク降雨量を変化させたかどうか、またどの程度変化させたかを分析する。気象データの歴史的記録と、気候を変える人間活動が有る場合と無い場合両方の気候モデルを調べた。

◆利用可能な最先端の気候モデルの多くは、降雨特性をシミュレートするのに苦労する。我々の評価テストをパスした気候モデルは、一般に、特にチャド湖流域で極端な降雨の可能性と強度の増加も示した。

◆ニジェール川下流での 7 日間の最大降雨量については、モデルと観測結果が非常に似通っているため、気候変動によって気象事象が発生する可能性が約 2 倍になり、強度が約 5%増加したと結論付けている。

◆チャド湖地域の季節性降雨量については、気候変動が気象事象の発生の可能性を約 80 倍高くし、強度は約 20%増加したと結論付けている。

◆観測ではモデルよりも大きな増加が見られるが、この地域の降雨量の変動性が高いため、これらの推定には大きな不確実性があり、観測された変化には、気候変動を含むがこれに限定されないさまざまな要因が含まれる可能性がある。モデルによって示される降雨量の増加は、大幅に大きくなっているが、実際の増加量はそれよりも小さい。

◆地球が温暖化するにつれて、このような気象事象が発生しやすくなった結果、今日の気候では、チャド湖流域の季節性降雨の場合は約 10 年に一度、ニジェール川下流の 7 日間の季節性降雨の最大値の場合は 5 年に一度の確率規模の事象のいずれも、あまり珍しいことではなくなっている。

◆将来を見据えると、産業革命前よりも 2°C 上昇すると、気候モデルは降雨強度がさらに増すことを示唆するが、過去 30 年間に観察された傾向の一部は、温室効果ガスに加えて、エアロゾル汚染の変化による傾向、気候変動による海洋温度の変化などを通じた気象力学における変化を表していることを示唆している。

◆両方の流域で極端な降雨がさらに増加する可能性があること、および現在の気候では今回の気象状態は異常ではなかったという事実は、水管理を大幅に改善し、季節性降雨に対する脆弱性を減らす緊急の必要性があることを強調している。

Climate change exacerbated heavy rainfall leading to large scale flooding in highly vulnerable communities in West Africa (ニュース記事)

<https://www.worldweatherattribution.org/climate-change-exacerbated-heavy-rainfall-leading-to-large-scale-flooding-in-highly-vulnerable-communities-in-west-africa/>

Climate change exacerbated heavy rainfall leading to large scale flooding in highly vulnerable communities in West Africa (報告書 PDF : 36 頁)

[https://www.worldweatherattribution.org/wp-content/uploads/Nigeriafloods\\_scientific-report.pdf](https://www.worldweatherattribution.org/wp-content/uploads/Nigeriafloods_scientific-report.pdf)

### (3) 【世界気象機関 (World Meteorological Organization)】:

#### 太平洋南西部の気候の状態、気候変動の脅威増大を浮き彫りに】 ～太平洋南西部（島嶼国）への影響を踏まえた考察～

世界気象機関の新しい報告によると、太平洋南西部の一部では海面温度と海水熱は世界平均の3倍以上に上昇しており、重要な生態系に悪影響を及ぼしている一方で、海面上昇は低地の島々とその住民に存続の危機をもたらしている。2021年の太平洋南西部の気候の状態は、気象関連の災害が社会経済の発展をどのように損ない、健康、食料、水の安全保障を脅かしているかを示している。気温、海面上昇、海洋熱と酸性化、異常気象などの気候指標のスナップショットを、リスクと影響とともに提供する。

2021年、太平洋南西部では57の自然災害が報告され、うち93%は洪水と暴風雨であった。全体として、1,430万人がこれらの災害の直接的な影響を受け、合計で57億ドル（約7,900億円）の経済的損害をもたらした。過去20年間と比較して、暴風雨による経済的損害は30%増加し、洪水では2倍以上になった。しかし、このように気候変動の最前線に立っているにもかかわらず、太平洋南西地域の多くの国では、適応するための十分なツールがない。観測システムと早期警戒サービスの間には大きな隔たりがある。そのためこの地域は、今後5年間で地球上のすべての人を確実に保護することを目標とした、国連の早期警戒イニシアチブで優先されるエリアの1つである。

海面上昇が続いたままのこの地域には多くの島国があり、ほとんどの大都市が沿岸地帯にあることを考えると、この傾向は、高潮、沿岸部の浸水と浸食、食料と水の安全保障、そして最終的には居住可能性と持続可能性に関して、地域の脆弱性を悪化させる可能性がある。こうした窮状からも、気温をパリ協定の1.5°Cに保つ必要性が繰り返し強調された。

国別では、オーストラリアがこの地域の洪水による経済的損失の割合が25億ドル（約3,465億円）と最も高く、ニュージーランド2億4,700万ドル（約342億円）、マレーシア2億ドル（約277億円）が続く。しかし、これはGDPに比例していない。

適応に対するニーズは高く、アジア太平洋地域災害報告書によれば、太平洋南西部では、適応への投資はインドネシアが最大で88億ドル（約1兆2,184億円）、次いでフィリピンが55億ドル（約7,615億円）であると推定されている。国のGDPに占める割合として最も高いのはバヌアツで9.6%、トンガが8.6%と推定される。

洪水と熱帯低気圧が最大の経済的損失の原因であることを考えると、適応関連の投資は、これらの出来事に対する予測行動と備えを優先することに向けられなければならない。水資源管理と乾燥地での農作物生産の改善に加えて、新しいインフラをより回復力のあるものにする必要があるが、自然に基づいた解決策は永続的で幅広い利益をもたらす。これらに投資することで、持続可能な開発目標の達成も確実になる。(2022年11月17日)

State of Climate in South-West Pacific highlights increasing threat of climate change (ニュース記事)

<https://public.wmo.int/en/media/press-release/state-of-climate-south-west-pacific-highlights-increasing-threat-of-climate>

State of the Climate in South-West Pacific 2021 (報告書 英語 PDF : 40 頁)

[https://library.wmo.int/doc\\_num.php?explnum\\_id=11387](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=11387)

【お問合せ先】

国土技術政策総合研究所 気候変動適応研究本部 事務局

E-mail: [nil-kikou@mlit.go.jp](mailto:nil-kikou@mlit.go.jp)