

令和5年10月3日(火)  
国土技術政策総合研究所  
グリーン社会実現研究推進本部

水技術政策に関する海外最新情報

【R5-9号】

(前号：9月6日発行、本号取扱い記事：2月16日以降)

< 定点観測：米蘭その他政府機関の動き >

**目次**

- (1) 【世界気象機関：アフリカ、気候変動で不釣り合いに苦しめられている】
- (2) 【世界銀行：モザンビークで早期警報システムが命を救う】
- (3) 【蘭国王立水機構：気候変動に対する解決策を試すゲームアプリ】
- (4) 【世界気象分析グループ：気候変動によって悪化した降雨量、曝露、脆弱性の相互作用により、地中海地域に広範囲にわたる影響が生じた】
- (5) 【ウォールストリート・ジャーナル：洪水保険制度、反発と期限に直面】
- (6) 【The National Law Review：バイデン政権、企業年金制度のESG投資に新たな方向性】

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

アフリカ、気候変動で不釣り合いに苦しめられている】

(2023年9月4日)

アフリカは世界の温室効果ガス排出量の10%未満しか排出していないが、気候変動によって不相応に苦しんでいる。世界気象機関の新たな報告書によると、これは食糧安全保障、生態系、経済に悪影響を及ぼし、避難や移住を余儀なくされ、減少する資源をめぐる紛争の脅威を悪化させている。報告書「アフリカの気候 2022」では、アフリカの気温上昇がここ数十年で加速し、天候や気候関連のハザードがより深刻なものになっていることが示されている。

2022年にはアフリカ大陸の1億1,000万人以上が天候、気候、水関連ハザードによって直接影響を受け、85億ドル(=1兆2,500億円)を超える経済的損失が発生した。緊急事態を扱うデータベースによると、死者数は5,000人と報告されており、そのうち48%の死因が干ばつ、43%が洪水に関連していた。しかし過少報告のため、実際にはさらに多くなる可能性が高い。

この報告書は、アフリカ気候サミットの期間中に発表され、「アフリカのすべての人への早期警戒行動計画」も開始された。アフリカは他の地域と同様、気候変動がすでに起きており、アフリカの曝露度の高さ、脆弱さ、適応能力の低さを考えると、気候変動の影響はより深刻になることが予想される。

農業はアフリカの国民経済の根幹であり、労働力の55%以上を支えている。しかし、気候変動の影響で農業生産性の伸びは1961年以来34%低下した。この減少は、世界の他の地域と比較して最も大きい。アフリカ諸国による年間食料輸入額は、2025年までに350億ドル(=5兆円)から1,100億ドル(=16兆円)へとおよそ3倍の増加が見込まれる。

損失と損害のレベルは、世界的な緩和活動の程度や地域ごとの適応への投資レベルなど、多くの要因によって決まる。温暖化が4°C進む世界では、地域の強力な適応策があっても、2080年までにアフリカの予測国内総生産の3%に相当する「残留損害(residual damages)」費用が毎年発生する可能性がある。アフリカにおける気候変動に起因の損失と損害のコストは、温暖化の程度に応じて2,900億ドル(=42兆円)から4,400億ドル(=64兆円)の範囲になると予測されている。

<主要メッセージ>

**降雨量**：アフリカ東部は過去40年で最悪の干ばつに直面し、特にエチオピア、ケニア、ソマリアが大きな被害を受けた。これは3年続いたラニーニャ現象が大きく寄与し、5期連続の雨季の降雨不足により、農業生産性と食糧安全保障が低下した。モンスーン期には多くの地域で大規模な洪水が発生し、特にナイジェリア、ニジェール、チャド、スーダンが被害を受けた。

**熱帯低気圧**：アフリカの南部地域は、2022年の最初の数か月間、一連の熱帯低気圧と熱帯性暴風雨に見舞われ、洪水が発生し人口の移動をもたらした。マダガスカルでは、短期間に続けて洪水が発生したため、前の被害から立ち直る間もなくさらなる被害に遭う事態となった。

Africa suffers disproportionately from climate change (ニュース記事)

<https://public.wmo.int/en/media/press-release/africa-suffers-disproportionately-from-climate-change>

State of the Climate in Africa 2022 (報告書 PDF : 34 頁)

<https://library.wmo.int/idurl/4/67761>

## (2) 【世界銀行 (World Bank) : モザンビークで早期警報システムが命を救う】

(2023年9月11日)

早期警報システムは命を救うことができる。国立災害管理研究所のスタッフが嵐の接近を警告するためにモザンビーク南部に到着した。漁に出る準備をしていた漁師たちを始め、村の何百人もの人々は嵐が接近していることを知らなかった。研究所のスタッフたちは、国の新しい早期警報システムの一環として、差し迫った自然災害について地域に警告する訓練を受けていた。

2023年2月にサイクロン・フレディがモザンビークを襲う数日前に、全国の多くのコミュニティがこのようなスタッフから、あるいはラジオ、メガホンを使ったアナウンスを通じて同様の警告を受け取った。このサイクロンが記録に残る長期型のサイクロンになることも、5週間のうちにモザンビークを2回襲うことになることも、まだ誰も予想していなかった。2019年にサイクロン・イダイが残した惨状は人々の記憶に新しい。サイクロン・イダイは大惨事となり、600人以上が死亡、数千人が避難し人道危機を招いた。学校、道路、橋、水処理施設が破壊され、経済全体に多大な影響を与えた。

サイクロン・フレディの場合、モザンビークははるかによく準備ができていた。

モザンビークの新しい早期警報システムにより、当局は潜在的な危険を事前に把握して監視し、早期に行動を起こし、人々や財産への影響を最小限に抑えることができた。このシステムは、新しいテクノロジー、インフラ、コミュニティの活動を組み合わせて、災害が発生しやすい地域にあるコミュニティに警報を出す。

まず国立気象研究所は、気象警報を作成し、その後ソーシャルコミュニケーション研究所は、70の地域無線と訓練を受けた地域スタッフのネットワークを通じてこれらの警報を広め、危険にさらされている地域に警報を発出し、異常気象が発生する前に安全な場所に誘導する。国立防災リスク軽減研究所は、世界銀行の災害リスク管理および強靱性プログラムの支援を受けてこの演習を実施している。

### <コミュニティに根ざした早期警報システム>

地域防災委員会は、災害への備えと対応を改善し、早期警報メッセージを広めるためのさまざまな運用プラットフォームと調整するために訓練を受け、装備を整えている。これには、Datawinners(データ収集～意思決定までの時間を短縮するデジタルプラットフォーム)を通じて発出されるSMSによる警報、コミュニティおよび地方ラジオ、戸別訪問によるコミュニケーションが含まれる。

サイクロン・フレディによる死者数が比較的少なかったのは、このアプローチの成功を反映している。サイクロン・フレディは強烈で多くのインフラを破壊したが、多くの人命は奪われなかった。

コミュニティの動員活動は、気象警報が発令されるずっと前から始まる。ソーシャルコミュニケーション研究所は、一年を通じてサイクロンの季節に向けて、嵐、サイクロン、洪水などの異常気象の発生前、発生中、発生後に何ができるかを地域社会に啓発している。コミュニティでの議論、教育情報の配布、スローガン、SMS、気象および水文学の速報、国内の主要河川流域における洪水リスクに関する情報を通じて、これを行っている。

モザンビークは、気候関連のハザードに対して世界で最も脆弱な国の一つである。しかし、異常気象は必ずしも災害になるわけではない。堅牢な早期警報システムは、次の気象災害が発生したときに、警報を受信して正しく解釈し、その影響を最小限に抑えるために直ちに行動を取れるようにするために、地域社会や当局間の回復力を構築するのに不可欠である。世界銀行は、モザンビーク政府の早期警報システムと、将来の気候変動に対する地域社会の対応能力を強化するための支援を継続していく。

Early Warning System Saves Lives in Mozambique (ニュース記事)

<https://www.worldbank.org/en/news/feature/2023/09/11/early-warning-system-saves-lives-in-afe-mozambique>

### (3) 【蘭国王立水機構 (Rijkswaterstaat) : 気候変動に対する解決策を試すゲームアプリ】

(2023 年 9 月 18 日)

誰もが気づいているとおり、気候変動は現在および将来の最大の課題の 1 つである。より多くの人々の気候変動に対する意識を高めるために、「Expeditie Delta」というゲームが作られた。

ゲームでは、将来起こり得る 4 つのシナリオを考慮している。プレイヤーはオランダを将来のさまざまなシナリオのもとで異なる気候に備えるために、各シナリオでどのような対策が可能かを探る。これにより、気候変動がオランダにどのような影響をもたらす可能性があるか、プレイを通して体験することができる。

気候変動は生活のさまざまな側面に影響を与える。王立水機構は、道路、水路、川、北海などを管理している。ゲームのプレイヤーとして、オランダが気候の変化に確実に対応できるように王立水機構が講じる可能性のある措置を知ることができる。

このゲームはオランダに住むすべての人々 (4 歳以上) を対象としている。アプリのダウンロードについては下部 URL (App Store および Google Play) より可能。

Spelen met oplossingen voor klimaatverandering (ニュース記事 蘭語)

<https://www.rijkswaterstaat.nl/nieuws/archief/2023/09/spelen-met-oplossingen-voor-klimaatverandering>

\*Google 翻訳で機械英訳を行い解読。上記 URL を入力すると、対象ページの翻訳が可能。(Google 翻訳 : <https://translate.google.co.jp/>)

ゲームアプリ「Expeditie Delta」 Google Play 版

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Rijkswaterstaat.ExpeditieDelta>

ゲームアプリ「Expeditie Delta」 App Store 版

<https://apps.apple.com/jp/app/expeditie-delta/id6448754315>

**(4)【世界気象分析グループ (World Weather Attribution) : 気候変動によって悪化した降雨量、曝露、脆弱性の相互作用により、地中海地域に広範囲にわたる影響が生じた】**  
(2023年9月19日)

2023年9月の最初の2週間に、地中海の数カ国を豪雨が襲った。9月3日にスペインで数時間にわたる豪雨、9月4～7日にかけてギリシャとブルガリアでストーム・ダニエルによる非常に激しい雨と洪水、その後10日にリビアで壊滅的な洪水が発生した。ブルガリアで少なくとも4人、スペインで6人、トルコで7人、ギリシャで17人が死亡した。さらに、リビアの都市デルナだけで3,958人の死傷者が確認され、デルナの他でさらに170人の死者が確認された。2つの大きなダムが決壊したことで、依然として1万人以上が行方不明のままだ。

研究者らは、人為的な気候変動が洪水を引き起こした豪雨の発生の可能性と強度をどの程度変化させたかを評価した。大雨とその後の洪水のさまざまな特徴を捉え、気候変動の役割を評価するために2つの地域に焦点を当てた。1つはギリシャ、ブルガリア、トルコで、陸地全体の平均4日間の最大降雨量を特徴とするストーム・ダニエルの影響を受けた地域。この地域では夏の間雨がほとんど降らず、冬には多く降ることを考慮して、夏の4日間の最大降雨量に焦点を当てる。次に、大雨によりデルナで壊滅的な洪水が発生したリビアとその周辺地域の1日の年間最大降雨量を調べる。降雨時間が24時間に満たないため、スペインでの事象に対する気候変動の影響については評価しない。

<主な調査結果>

- リビアとスペインについては、1日の累積降水量の年間最大値の確率年を評価する。スペインでのこの事象の確率年は10～40年に1度、ギリシャ中央部では80～250年に1度の事象、リビアでは300～600年に1度の事象とされた。リビアでこれまでに記録された事象の確率年をはるかに上回っている。
- ギリシャ、ブルガリアの一部とトルコを含む広い地域では、人為的な気候変動により、観測された現象と同程度の極端な現象が発生する可能性が最大10倍増加し、最大40%激しかったことがわかっている。リビアで観測されたような極端な現象は、気温が1.2℃低かった頃に比べて発生確率が最大50倍高く、最大50%激化している。
- リビアでは水の量とダム決壊のタイミングが夜間だったことにより、非常に脆弱な人々だけでなく、水が流れる経路上にいるすべての人が高いリスクにさらされた。
- リビアでは進行中の紛争と国家の脆弱性が洪水の影響をさらに悪化させ、時間の経過とともにダムインフラの維持管理の欠如と劣化を引き起こし、リスクとその結果生じる影響を増大させた。紛争はまた、水不足や熱波、洪水などの異常気象など、この国が直面しているさまざまな気候問題にわたる国全体の適応計画や調整を制限している。
- メンテナンスの欠如に加えて、2つのダムは、比較的短期間の降雨記録を用いて1970年代に建設され、300～600年に1度の降雨量に耐えるように設計されていなかった可能性がある。ダム設計とその後のメンテナンスの欠如が災害にどの程度寄与したかを理解するには、ダムの設計基準を検討する完全な事後評価が必要となる。それでも、壊滅的なダムの決壊とその影響は、予測、水量のリアルタイム監視、下流側に決壊の可能性と避難の必要性を警告する警報システムを含むリスク軽減の手順をとおして抑えることは可能である。

- リビアではストーム・ダニエルの進路についてリードタイムが 3 日間の予報が出ていたが、その潜在的な降雨がインフラや人々に及ぼす影響は、事前には明確に理解されていなかった。さらに、予測や警報が一般の人々や関連する緊急事態対応者にどの程度伝達され、受け取られたかは明らかではない。緊急事態管理能力の向上と併せて、実測値に基づく短期予測は、降雨が被災ポテンシャルにどのように変換されるかをより明確に理解するのに役立つ、将来の警報の改善につながる可能性がある。
- これらの災害はまた、現在や過去の気候だけでなく、将来の気候に合わせてインフラを設計し、維持する必要があるという課題も示している。リビアでは、これは平均降雨量の長期的な減少を考慮することを意味し、と同時に今回の豪雨災害のような極端な降雨量の増加を考慮することを意味するため非常に複雑かつ困難である。

Interplay of climate change-exacerbated rainfall, exposure and vulnerability led to widespread impacts in theMediterranean region (ニュース記事)

<https://www.worldweatherattribution.org/interplay-of-climate-change-exacerbated-rainfall-exposure-and-vulnerability-led-to-widespread-impacts-in-the-mediterranean-region/>

Interplay of climate change-exacerbated rainfall, exposure and vulnerability led to widespread impacts in theMediterranean region (報告書 PDF : 28 頁)

[https://mcusercontent.com/854a9a3e09405d4ab19a4a9d5/files/7ec2e8d6-c623-3252-349c-790eedce6316/Scientific\\_report\\_Libya\\_Greece\\_floods.pdf](https://mcusercontent.com/854a9a3e09405d4ab19a4a9d5/files/7ec2e8d6-c623-3252-349c-790eedce6316/Scientific_report_Libya_Greece_floods.pdf)

## (5) 【Wall Street Journal(ウォールストリート・ジャーナル)：洪水保険制度、反発と期限に直面】

(2023年9月21日)

重要な洪水保険を提供する連邦政府のプログラムは、今月末までに更新されない限り失効する予定で、保険を必要とする新規住宅購入者が足止めをくう可能性がある。

全米洪水保険制度(National Flood Insurance Program)は、洪水に対して脆弱で他の保険が補償できない可能性があるコミュニティにセーフティネットを提供する。現在この保険制度の延長をめぐる議論が行き詰まっております、保険料が住宅リスクをより適切に反映することを目的とした新たな価格設定をめぐる反発に直面している。

この制度を1年延長する法案が先週否決された。議会は、政府機関の閉鎖を防ぐための予算闘争とは別の法案、あるいは予算闘争の一部として、これまでのように失効直前、あるいはその直後に同プログラムを更新する方法を見いだすかもしれないが不透明である。

連邦緊急事態管理庁(FEMA)は、この制度の保険料改定の阻止を目指す10州から訴訟を起こされている。保険料改定の目的は、数十年にわたる資金不足に対処し、比較的洪水リスクの低い地域の住宅所有者による、リスクの高い地域への補助金負担の継続回避にある。

政府の会計検査局によると、新しい保険料設定が完全に実施され、制度の保険契約者470万人の3分の2に保険料の値上げが反映されるまでには数年かかる。FEMAを訴えている各州は、新しい保険料が人々を洪水地帯から追い出し、不動産価値を揺るがし、さらには住宅ローンの条件である保険を支払うことができなくなることで人々が家を失う事態につながる可能性があると主張している。

ファースト・ストリート財団の報告書によると、今回の見直しにより、沿岸部と内陸部の12の州で平均年間保険料は最終的に2倍以上になる。報告書によれば最も保険料が上がるのはルイジアナ州の郡で、新しい保険料が完全に有効となれば、該当の郡の平均保険料は数年で842ドルから5,431ドルへと6倍以上に跳ね上がる。洪水保険の契約自体がある種の災害になりうる。平均保険料が2倍以上になる州は他に、ハリケーン頻発地域のフロリダとミシシッピに加え、内陸のケンタッキー、サウスダコタ、ウェストバージニアなどがある。

これまでの保険料は、もはや住宅の洪水リスクを正確に反映していない時代遅れのモデルに基づいていた。評論家らは、安価な保険が人々の洪水多発地域での住宅購入を後押しし、繰り返し救済されていることも指摘した。FEMAによると、1978年から2022年までに3,000以上の不動産で10件以上の保険請求があった。FEMAは資金強化のため、昨年議会に対し、少なくとも1万ドル以上の保険金支払いを4回以上受けた物件への補償を廃止することを検討するよう求めているが、具体的な方針はいまだ示されていない。

すでに、この制度は何年にもわたって適切な保険料を請求できていなかったため、債務が深刻化している。洪水の頻度が増し、被害額が増しているにもかかわらず、2009年以来この制度は約100万人の保険契約者を失っている。民間保険会社の分析によると、先月ハリケーン・イダリアの被害に遭った郡では、連邦洪水保険に加入している住宅は平均して5軒に1軒にも満たなかった。

Flood-Insurance Program Faces a Backlash and a Deadline (ニュース記事)

<https://www.msn.com/en-us/money/insurance/flood-insurance-program-faces-a-backlash-and-a-deadline/ar-AA1h2EEr>

Comment: FEMA isn't ready for severity of climate disasters (関連記事)

<https://www.heraldnet.com/opinion/comment-fema-isnt-ready-for-severity-of-climate-disasters/>

## (6) 【The National Law Review : バイデン政権、企業年金制度の ESG 投資に新たな方向性】

(2023 年 2 月 16 日)

2022 年後半、労働省は新たな規則を最終決定し、企業年金の投資先を選択する際に年金受給者が「ESG 要素(環境 Environmental、社会 Social、ガバナンス/企業統治 Governance)」を考慮することを厳しく制限し、代理投票の行使を抑制していたトランプ時代の指針を大幅に撤回した。つまり、新しい規則では、適切な期間にわたってその選択が制度と参加者の経済的利益にかなうものであることを条件として、受託者が投資先を選択する際に ESG 要素を考慮することを許可し、受託者が代理投票を行うことを奨励する。

最終規則では、「企業年金等の運用に対して受託者責任という義務があり、運用で受託者はリスクとリターン分析で合理的と判断した要因に基づいていなければならない。そのような要因には、特定の投資または投資行動方針に対する要因に、気候変動の経済的影響やその他の ESG 考慮事項が含まれる可能性がある」と記載されている。ただしこの規則は、ESG 要素を必ずしも考慮する必要はないことも明確にしておき、競合する投資の評価に ESG 要素を組み込むかどうかを決定する責任は受託者に課されている。

<概要より一部抜粋>

■トランプ時代の規則と同様に、「ESG」または「ESG」スタイルのファンドについて定義はない。特に、これまで ESG を意識した投資と相容れないと考えられてきた業界の一部の企業が現在、ESG 投資家（工業、エネルギーなど）を引きつけようとしているという事実を考慮して、どのような種類のファンドが ESG 投資とみなされるのか議論が続いている。

■受託者は、投資先を選択する際に必ずしも ESG 要素を考慮する必要はない。ただし、ESG 要素を考慮することは、受託者の忠実義務や慎重義務に違反するものではない。ESG 要素の考慮を限定的にしか認めていなかった以前の規則とは異なり、新しい規則では、受託者はあらゆる状況において ESG 投資の潜在的な財務上の利益を考慮することができる。

■受託者は、ファンド一覧を作成する際に参加者の好みを考慮に入れることがある。したがって、参加者が ESG 投資の要望を表明した場合、受託者が ESG ファンドを追加するか、ファンド一覧作成の際に ESG 要素を考慮することが合理的である可能性がある。

雇用主は、ESG 規則が今後も有効であることを想定し、受託者、アドバイザー、従業員と連携し、投資の代替案を検討する際に受託者による審議に ESG の考慮事項をどの範囲まで含めるべきか（あるいは入れるべきでないか）を判断する必要がある。

Biden Administration Sets New Course on ESG Investing in Retirement Plans (ニュース記事)

<https://www.natlawreview.com/article/biden-administration-sets-new-course-esg-investing-retirement-plans>

【お問合せ先】

国土交通省 国土技術政策総合研究所  
グリーン社会実現研究推進本部 気候変動適応研究部会 事務局  
E-mail: [nil-kikou@ki.mlit.go.jp](mailto:nil-kikou@ki.mlit.go.jp)