

令和 5 年 12 月 12 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

【R5-11 号】

(前号 : 11 月 9 日発行、本号取扱い記事 : 11 月 14 日以降)

< 定点観測 : 英独その他政府機関の動き >

目次

- (1) 【国連気候変動枠組条約事務局 :
国家気候計画の新たな分析: 不十分な進展により、COP28 は即時行動の準備を整える必要がある】
- (2) 【総合科学誌 Nature :
災害の早期警報システムは「失敗する運命」にある - 集団的な行動のみが格差を埋められる】
- (3) 【独国ラインラント・プファルツ州気候保護・環境・エネルギー・モビリティ省 :
新システムが豪雨の危険性への認識を高め、地域の行動力を強化する】
- (4) 【英国環境庁: 洪水対策週間 2023 年の記録的な天候を受けて、各世帯は洪水リスクを知る必要がある】
- (5) 【世界気象機関 :
WMO が地中海における早期警報システムに関する新たな研究プロジェクトを主導】
- (6) 【国連開発計画 :
沿岸洪水への気候変動の影響、今世紀中に 5 倍に増加、7,000 万人以上が氾濫原にさらされる見通し】

(1) 【国連気候変動枠組条約事務局 (United Nations Framework Convention on Climate Change) :
国家気候計画の新たな分析: 不十分な進展により、COP28 は即時行動の準備を整える必要がある】
(2023年11月14日)

新たな報告書によると、各国の気候変動対策計画は、地球の気温上昇を 1.5°C に抑え、パリ協定の目標を達成するには依然として不十分である。一部の国が取り組みを強化しているとはいえ、世界の排出量の軌道をさらに下方に曲げ、気候変動による悪影響を回避するには、今より多くの行動が必要であることを報告書は示している。これは、11月30日～12月12日にドバイで開催される COP28(国連気候変動枠組条約第 28 回締約国会議)が明確な転換点にならなければならないことを意味し、各国政府はより強力な気候変動対策が講じられることに同意するだけでなく、それをどのように実現するかを正確に示すことが求められている。

COP28 での最初のグローバル・ストックテイク^{*}の結論によって各国があらゆる分野で取り組みを拡大し、パリ協定の目標達成に向けて軌道に乗り直すことができると強調された。

(^{*}グローバル・ストックテイク：パリ協定の目標達成に向けた世界全体での実施状況をレビューし、気候変動対策の進捗を評価する仕組み)

このストックテイクは、2025年までに提出されるパリ協定に基づく次期気候行動計画(パリ協定の下で各国が定める目標のことであり、「NDC:Nationally Determined Contributions」として知られる)に情報を提供し、行動を加速するための道を開くことを目的としている。今年発表したグローバル・ストックテイク報告書は、進捗が遅すぎる分野を明確に示している。同時に、各国が提案する膨大なツールや解決策も紹介されており、各国政府がこういったツールを積極的に活用することが期待されている。

2023年9月25日までに提出された20の各国目標(NDC)を含む、パリ協定の195の締約国の目標を分析したところ、2030年以降の排出量はもはや増加していないが、2019年と比較すると、この10年間に必要としている急速な下降傾向には至っていない。

グローバル・ストックテイクを利用して事前に計画を立てることで、COP28 を変革の場に行うことができる。気候正義(climate justice)を追求し続け、排出量は最も少ないにもかかわらず気候変動の最前線に立たされているグローバル・サウスが生き残るだけでなく、より持続可能な経済に移行できるよう支援することが不可欠である。

New Analysis of National Climate Plans: Insufficient Progress Made, COP28 Must Set Stage for Immediate Action (ニュース記事)

<https://unfccc.int/news/new-analysis-of-national-climate-plans-insufficient-progress-made-cop28-must-set-stage-for-immediate>

(2) 【総合科学誌 Nature :

災害の早期警報システムは「失敗する運命」にある - 集団的な行動のみが格差を埋められる】

(2023年11月15日)

自然災害関連の災害は常にニュースの見出しになる。9月にリビアで起きた豪雨後の2つのダムの決壊によって起きた壊滅的な洪水のように、予測可能な人為的要因が関係しているものもあれば、2022年1月にトンガで発生した噴火のように予想外の出来事もある。これらは多くの場合、事象の正確な予測、関係住民への事前の警報、および十分に備えられた計画によって回避、または、少なくとも軽減することができる。

5年間で31億ドルの投資をおこなう「すべての人への早期警報計画」の目的は「2027年末までに、人命を救う早期警報システムを通じて、地球上のすべての人を危険な天候、水、気候変動から守る」ことである。この取り組みは必要不可欠であるが、国連の枠をはるかに超えたところから支持され、実施されない限り、計画は失敗する運命にある。

<リスク軽減のための枠組み>

自然災害は水文、地質、大気の状態等に依存し、多くの場合相互に複雑に関連している。地震は津波を引き起こす可能性があり、大雨は土砂崩れや洪水を引き起こす可能性がある。仙台防災枠組と呼ばれる災害リスク軽減に向けた複合災害管理計画など、より広範な取り組みをとおして早期警報システムの開発が行なわれてきた。仙台防災枠組の7つの主要目標を以下に示す。

減らす(Reduce)

- (a) 世界中の災害に関連した死亡者および行方不明者の数。
- (b) 怪我、病気、住居への損害、生計の混乱などの影響を受ける人の数。
- (c) 農業損失や文化遺産への損害を含む直接的な経済損失。
- (d) 教育や健康を含むインフラやサービスへの損害や混乱。

増やす(Increase)

- (e) 地域的および国家的なリスク軽減戦略をとっている国の数。
- (f) リスク軽減における科学、技術、イノベーションを通じた国際的および地域的支援。
- (g) 監視および予測システムを通じたものを含む、複数のハザード情報および早期警報へのアクセス。

多くの進展にもかかわらず、国連とその加盟国は、仙台防災枠組の2030年の目標達成の軌道に乗っていない。

<国境を越えて障壁を取り除く>

人々に効率的に情報を届けるためには、早期警報システムは一貫性があり、アクセス性が高く、可能な限り簡単に実行できる必要があるが、そうでない場合もよくある。影響を受ける住民への警報は、多くの場合さまざまな用語や警報コード、機関、形式をとおして伝えられる。同じハザードに対する警報であっても、たとえば同じ風速の熱帯性の気象事象でも、国や地域によって熱帯性サイクロン、台風、ハリケーンと異なる呼び方が使われ一貫性はない。さらに、警報もさまざまな形式で表示される。

<包括的な情報フローを統合する>

もう1つの重要な側面は、警報がすべての人に届く必要があるということである。システムは通常、トップダウンで設定され、データ分析、予測が行われ、今後発生する事象について住民に通知される。しかし、警報が効果的な方法でコミュニティ全体に届くように、ボトムアップで取り組む必要もある。警報はすべての住民、特に社会から疎外されている人や弱い立場にある人たちのニーズに合わせて作られる必要がある。なぜなら、これらの人々はすでに自然災害による高いリスクにさらされているからである。

＜共に行動する＞

共同体としての考え方は、あらゆる組織レベルの行動に影響を与えるはずで、早期警報プロセスを効率的に実行するには、ハザード、リスク、脆弱性、地域および組織といった全体にわたる行動が必要である。

国内外の政府

- ・マルチハザード予測を可能にするため関連する権限を持つ組織を結び付ける。
- ・標準化され、適応性があり、興味関心を引くコミュニケーションツールを開発する。
- ・分野をまたいだ取り組みに資金を提供する。

科学コミュニティと市民社会

- ・監視、分析、予測を、地域レベルから国際レベルまであらゆるガバナンスと共有する。
- ・政府関係者や市民向けに、専門用語を用いない研修や意識向上キャンペーンを実施する。
- ・研究と市民社会の活動が弱い立場にある人々の生活を向上させるようにする。

地方自治体、地域社会、そして国民一人ひとり

- ・脆弱なグループに対する包括的な警報を設計および実装する。
- ・リスク情報をホストする標準化されたリポジトリを開発およびサポートする。

ハザードを予測し、人々に警報する技術自体は存在するが、警報をより効果的に必要とする人々全員に届けるためにはボトムアップおよびトップダウンの両方のプロセスで取り組む必要がある。リスクの増加は加速しており、警報システムの開発は遅れている。取り組みに対する姿勢の変化が早急に必要とされている。

Disaster early-warning systems are ‘doomed to fail’—only collective action can plug the gaps (ニュース記事)
<https://www.nature.com/articles/d41586-023-03510-8>

(3) 【独国ラインラント・プファルツ州気候保護・環境・エネルギー・モビリティ省
(Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz) :
新システムが豪雨の危険性への認識を高め、地域の行動力を強化する】
(2023年11月17日)

ラインラント・プファルツ州の住民全員が気候変動の影響を感じる段階にいる。主に、水不足または過剰な水によって定義される極端な気象によるものである。ラインラント・プファルツ州は、鉄砲水(flash floods)と河川洪水(river floods)に関するデジタル 3D シミュレーションシステムを配置した最初の連邦州で、このシステムは VISDOM-RLP と呼ばれ、将来の水計画のツールであり、州のデジタル戦略の主要プロジェクトでもある。

2018年、ラインラント・プファルツ州は連邦州として初めて鉄砲水のリスクに関するマップを公表した。当時最先端の GIS 解析によって作成されたこのマップは非常に好評で、特に地方自治体の地域の予防措置の概念を構築する際の重要な基礎となるだけでなく、当局の水管理に関する意見の基礎にもなった。

2020年に広範にわたる調査が実施され、VISDOM システムは現在、鉄砲水と河川洪水の両方を予測するものとしては最も強力なシステムであるという結論に達している。このシステムの導入段階では、鉄砲水のハザードマップの更新に焦点が当てられた。国全体を対象とした新世代の鉄砲水ハザードマップが作成され、これらのマップは情報の範囲が大幅に拡大されており、誰でも自由にアクセスすることができる。

このようにラインラント・プファルツ州は、統一されたデータ、品質基準を備えた共通のプラットフォームを提供している。このプラットフォームは、特に自治体が計画や詳細な予測に使用できるようにするだけでなく、住民に情報を知らせるためにも利用される。システムの漸進的な導入により、現在の3つのシナリオ(HQ10、HQ100、および HQextreme)に加えて、HQ1、5、25、50などの多くの中間シナリオと、最大の障害を伴う追加の極端なシナリオが提供される予定である。

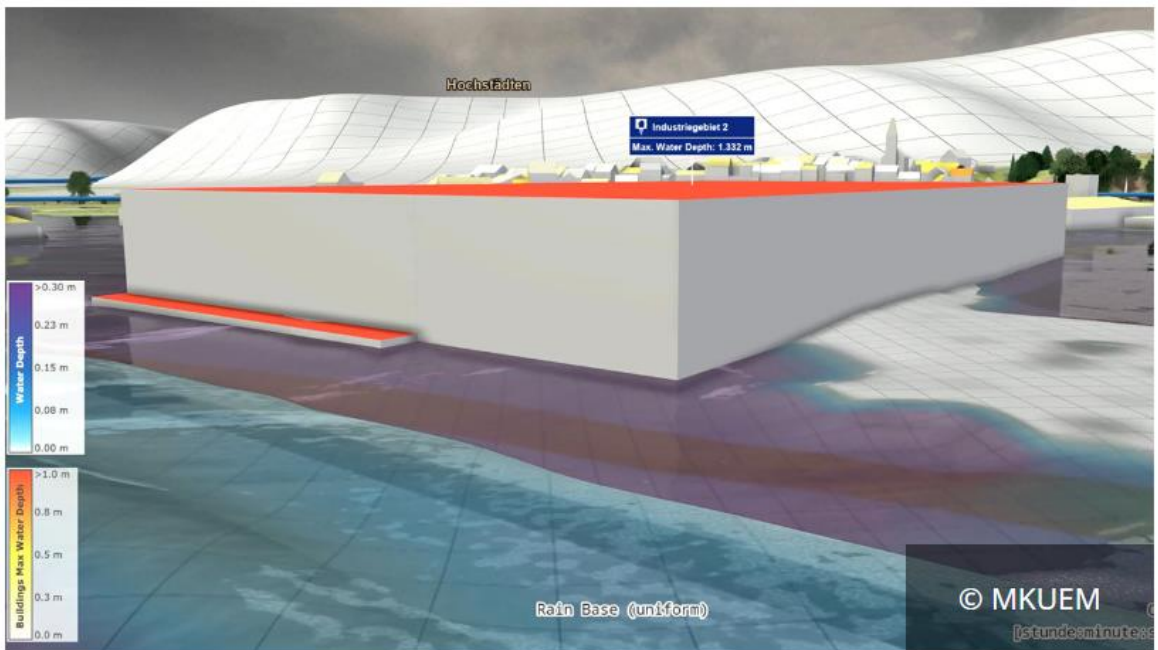
VISDOM システムは地域の能力を強化し、現場において緊急時の危険防止に役立ち、予防的災害管理に役立つ。2025年には、システムがスリム化され、3D モードで一般に自由にアクセスできるようになる。

“VISDOM sensibilisiert für Starkregengefahren und stärkt die regionale Handlungskompetenz” (ニュース記事 独語)
<https://mkuem.rlp.de/service/pressemitteilungen/detail/katrin-eder-visdom-sensibilisiert-fuer-starkregengefahren-und-staerkt-die-regionale-handlungskompetenz>

*Google 翻訳で機械英訳を行い解説。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/>)



図：VISDOM システムによるデジタル 3D 洪水シミュレーション



図：VISDOM システムによるデジタル 3D 洪水シミュレーション

(4) 【英国環境庁 (Environment Agency) :

洪水対策週間 2023年の記録的な天候を受けて、各世帯は洪水リスクを知る必要がある】

(2023年11月20日)

異常気象が増加する中、環境庁は洪水対策週間(11月20～26日)に、コミュニティに対し洪水の危険性を確実に把握するよう呼び掛けている。英国では約 550 万戸の住宅や企業が洪水の危険にさらされており、気候変動によりその危険性は増すばかりである。

ここ数週間に発生したストームを例に考えても危険性の増大は明らかで、イングランドとウェールズでは 1891 年以來 3 番目に多い降水量が記録されたストーム・バベットは洪水をもたらした。洪水警報サービスは電子メール、電話、ショートメールをとおして 30 万件以上のメッセージを送信し、約 10 万戸の保護につながったが、約 2,100 軒の建物が浸水した。環境庁は、将来的にこれらの不動産もより良く保護するためにさらにできることがないか、対策の検討を進めている。

政府は、イングランドの洪水と海岸侵食のリスク管理に記録的な投資を行い、国の強靱性を高めるために懸命に取り組んでいる。これに加えて、洪水の危険性をオンラインで確認したり、洪水警報サービスに登録したりするなど、洪水が発生した場合に個人として備えられる対策もあるため、積極的に行動することが推奨される。

洪水の影響を軽減するためには、事前に計画を立てることが不可欠であり、洪水に備える措置を講じることで、家や所有物への被害を約 40%軽減できることが研究で示されている。

洪水対策週間にあたり、環境庁は将来の洪水に備えるべく次のことを人々に呼び掛けている。

- ・将来の洪水から身を守るための予防措置を講じる。
- ・電話、テキストメッセージ、または電子メールを介した洪水警報に登録する。
- ・川、海、地表水、貯水池、地下水からの長期的な洪水リスクを確認する。

イングランドの約 340 万戸の住宅が特に地表水洪水の危険にさらされており、これは一般的に都市部で大雨が降った後、排水が間に合わない水が地面に浸透しきれずに起こる。これは非常に急速に起こる可能性があり、予測するのが難しい場合がある。

住宅が浸水した場合の平均コストは約 3 万ポンド(=560 万円)と推定されており、メンタルヘルスへの影響は長期にわたって続く。

環境庁とその関係機関である Flood Re 社(政府と保険業界の共同イニシアチブ)は、世帯主が洪水の影響から身を守るために住宅に PFR 対策(Property Flood Resilience: 資産保全対策)を取るよう奨励している。手頃な費用で導入可能な PFR 対策をとおして、住宅を洪水からより適切に保護することができ、影響を受けた場合でも洪水後の避難期間を短縮することが可能になる。PFR 対策の具体例として、自動閉鎖通気孔、逆止弁、耐水性ドアの設置や、コンセン
トの位置を高くする、防水性の床に換える等があり、こういった対策を取るだけで、洪水の被害を受けた後の修理費用を 73%も削減できる。

昨年、Flood Re 社は、洪水被害に遭った世帯主に対し、再び被害を受けないように住宅の保全対策を講じるために最大 1 万ポンドを支給する「Build Back Better」を立ち上げた。この洪水対策週間では、すべての住宅所有者がどこで手頃な価格の洪水保険や再建支援にアクセスできるかを知っておくことが重要である。

Flood Action Week: Households need to know their flood risk after 2023's record-breaking weather (ニュース記事)

<https://www.gov.uk/government/news/flood-action-week-households-need-to-know-their-flood-risk-after-2023s-record-breaking-weather>

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

WMO が地中海における早期警報システムに関する新たな研究プロジェクトを主導】

(2023年11月21日)

人口密度の高い地中海盆地地域は、世界の平均速度よりも急速に温暖化が進んでいる。2023年には洪水、山火事、干ばつが数多くのニュースとなり、他にもこの地域には主要な火山や地震活動が活発な地帯があるにも関わらず、自然災害や極端な事象に対する備えと対応メカニズムは不十分なままである。

欧州委員会の資金提供を受けて行われる WMO 主導の新たな研究プロジェクトは、欧州・地中海・北アフリカ地域全体で国民とインフラを保護し、災害対応メカニズムを強化することを目的としている。プロジェクトは11月に開始され、3年間実施される。緊急時の初動対応者を支援し、政府や市民社会組織による情報に基づいた意思決定を促進するマルチハザード早期警報システムの接続システムを開発する。

<主な焦点>

プロジェクトは、地中海諸国とヨーロッパ諸国の早期警報システム運用能力を強化するための研究と複数の利害関係者の協力の重要性を強調している。実施場所は以下の4パターン。

- ・ギリシャ - エチオピア：山火事と異常気象(干ばつ、風)
- ・イタリア - エジプト：沿岸洪水と高潮
- ・スロバキア - ジョージア：洪水と地滑り
- ・スペイン - スウェーデン：熱波、干ばつ、山火事

プロジェクトの主な目的は次のとおり。

- a) マルチハザード情報の提供とリスク分析の実施
- b) 影響に基づく予測への貢献
- c) 影響に基づくマルチハザード早期警報システムの開発
- d) AIに基づく意思決定支援策を使用したマルチハザードの影響予測の強化
- e) 保険リンク証券やパラメトリック保険を含む、資本市場へのリスク移転をととした革新的な金融策の開発

WMO leads new research project on early warning systems in Mediterranean (ニュース記事)

<https://wmo.int/media/news/wmo-leads-new-research-project-early-warning-systems-mediterranean>

(6) 【国連開発計画 (United Nations Development Programme) :

沿岸洪水への気候変動の影響、今世紀中に 5 倍に増加、7,000 万人以上が氾濫原にさらされる見通し】

(2023 年 11 月 28 日)

ラテンアメリカ、カリブ海地域、太平洋地域、小島嶼開発途上国は気候変動の最前線にあり、永続的な浸水により重要な土地とインフラを失うことが予測されている。海面上昇の結果、過去 20 年間で沿岸洪水の範囲が拡大しており、現在世界中で 1,400 万人以上の人々が、20 年に 1 度の確率で洪水が発生する沿岸地域に住んでいることが明らかになった。現在の温室効果ガス排出量(SSP2-4.5)を継続すると、今世紀末までにこの 1/20 年の洪水が発生する氾濫原が、現在 7,280 万人が住む地域に拡大し、低排出シナリオ(SSP1-2.6)で 5,940 万人、非常に高い排出量シナリオ(SSP5-8.5)では 9,760 万人が現在住む地域に拡大すると予測されている。

国連開発計画と気候影響研究所の共同研究の成果であるプラットフォーム [Human Climate Horizons](#) が発表した超地域密着型データ(hyperlocal data)は、人口密集地帯である世界の沿岸部の洪水被害の受けやすさが 5 倍に増加していることを詳細にマッピングしている。このデータプラットフォームを使用することで、海面上昇の影響で住宅やインフラが最もリスクにさらされる可能性がある場所を確認できるようになる。

最も高いレベルの地球温暖化(SSP5-8.5)では、気候変動がない場合と比較して 2100 年までに約 16 万 km² の沿岸地域(ギリシャより広い面積)が浸水することになる。これには、エクアドル、インド、サウジアラビア、ベトナム、そして COP28(国連気候変動枠組条約第 28 回締約国会議)の開催地であるアラブ首長国連邦の沿岸都市が含まれる。排出量を削減し、温暖化を 2°C 度以下に抑える軌道に乗せるための協調的な行動により、危険にさらされている土地のうち 7 万 km² は海面上に残ると予測されている。

沿岸部の防潮設備がなければ、最悪の温暖化シナリオの下で今世紀末までに都市の 5%以上が恒久的に海面下に沈むと予測されている都市を以下に抜粋する。

- ・エクアドル/グアヤキル(エクアドル最大の都市)
- ・ブラジル/リオデジャネイロ、サントス(リオデジャネイロは世界有数のメガシティ)
- ・ベナン/コトヌー(事実上の首都)
- ・インド/コルカタ(首都デリーや最大都市ムンバイよりも人口密度が高い)
- ・オーストラリア/パース、ニューカッスル、シドニー

プラットフォームは、3 つの排出シナリオの下で局地的な海面上昇とそれが人に及ぼす影響の予測を明らかにしている。排出量を削減するための迅速かつ持続的な行動は、沿岸地域がどれだけ早期に影響を受けるか、どの程度の影響を受けるかに関係する。排出量の削減はリスク軽減だけでなく、海面上昇に備えるための時間をより多く確保することにもつながる。

沿岸部の防潮設備がなければ、今世紀末までに以下の国および地域の 5%以上が恒久的に浸水すると予測されている。

【低排出シナリオ(SSP1-2.6)】 ケイマン諸島、モルディブ、マーシャル諸島、オランダ、セント・マーチン島、ツバルなど

【中程度の排出シナリオ(SSP2-4.5)】 バハマ、英領ヴァージン諸島、ケイマン諸島、ガーンジー島、モルディブ、マーシャル諸島、オランダ、セント・マーチン島、セーシェル、ツバルなど

【非常に高い排出シナリオ(SSP5-8.5)】 アンギラ、バハマ、ボネール島、シント・ユースタティウス島およびサバ島、英領ヴァージン諸島、ケイマン諸島、ジブラルタル、フランス領ポリネシア、ガーンジー島、モルディブ、マーシャル諸島、モナコ、オランダ、セント・マーチン島、セーシェル、ツバルなど

Climate change's impact on coastal flooding to increase 5-times over this century, putting over 70 million people in the path of expanding floodplains, according to new UNDP and CIL data (ニュース記事)

<https://www.undp.org/press-releases/climate-changes-impact-coastal-flooding-increase-5-times-over-century-putting-over-70-million-people-path-expanding-floodplains>

【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