

令和 3 年 11 月 8 日 (月)
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
【R3-2 号】

< 定点観測：海外政府機関の動き（米英編） >

目次

米国

- (1) 【海洋大気庁：洪水リスク管理のための自然および自然に基づく機能に関する国際ガイドライン、入手可能となる】
- (2) 【地質調査所：USGS ハザードサイエンス 知らせを受け、備える】
- (3) 【地質調査所：大西洋岸中部での重大な洪水の測定作業を急ぐ】
- (4) 【海洋大気庁：沿岸及びインフラのレジリエンス助成金として 460 万ドルの支援を発表】
- (5) 【海洋大気庁：2021 年 8 月ハリケーン・アイダ 全国測地調査緊急対応画像オンラインで公開】
- (6) 【地質調査所：気候変動ビューアが土地管理者や意思決定者の気候変動対策を支援】
- (7) 【海洋大気庁：2020 年の気候の状態に関する報告】
- (8) 【緊急事態管理庁：国家リスク指数を更新】
- (9) 【陸軍工兵隊：堤防強化のため、堤体内に遮水機能を追加】
- (10) 【地質調査所：2021 年の大西洋ハリケーンシーズンへの対応準備完了】

英国

- (1) 【環境庁：ビーバーの再導入に関する画期的な協議が開始された】
- (2) 【環境庁：イングランド北東部の先駆的なプロジェクト、洪水リスク低減のため自然を利用】
- (3) 【環境庁：エセックス州 Canvey 島南部の海岸線護岸プロジェクト】
- (4) 【環境・食糧・農村地域省：英国政府、気候変動に対するレジリエンス強化を加速】
- (5) 【環境庁：土地所有者が Aire 川流域に自然洪水管理技術を導入することを推奨】
- (6) 【環境庁：リンカンシャー州で革新的な洪水管理プロジェクト始まる】
- (7) 【環境庁：新しい洪水防御は Burton-upon-Trent にてすでにその価値を示している】
- (8) 【環境庁：ボストン防御計画、新しい水門の到着に伴い進展】
- (9) 【環境庁：Thames Valley 洪水計画の協議始まる】
- (10) 【環境庁：地域の環境を守り洪水リスクを低減するために Calderdale の住民に外来植物対策を呼びかける】
- (11) 【環境庁：Leeds 市に植えられた数千本の樹木は洪水リスクを低減させ気候変動を緩和する】
- (12) 【環境庁：低炭素コンクリートの洪水防御が 2030 年までのネットゼロ達成を助ける】
- (13) 【環境・食糧・農村地域省：洪水から守るための革新的なプロジェクトの選定】

米国

(1) 【海洋大気庁(National Oceanic and Atmospheric Administration) : 洪水リスク管理のための自然および自然に基づく機能に関する国際ガイドライン、入手可能となる】

陸軍工兵隊 (USACE) 主導の洪水リスク管理のための自然および自然に基づいた機能の使用に関する国際ガイドラインは、自然および自然に基づく機能 (NNBF: Natural and Nature-Based Features) のプロジェクトの概念化、計画、設計、エンジニアリング、実装および維持に関する科学の現状を示している。

ガイドラインの発行は、海洋大気庁、陸軍工兵隊、そして 10 カ国 75 を超える組織からの 175 人以上の国際的な著者や寄稿者たちの 5 年におよぶ協力の集大成である。

過去 5 年間に於いて、気象や気候に関する災害の米国の損害額は、6,300 億ドル (約 72 兆円) を超えている。

このガイドラインは、沿岸および海洋の生態系と資源を管理および保護し、健全で回復力のある生態系を維持するという海洋大気庁の使命に沿って、NNBF を使用して沿岸の回復力を向上させるための情報をエンドユーザーに提供する。ガイドラインの目標は、NNBF の利用を促進させ、意思決定者、プロジェクトの計画者、および実務者に、洪水と暴風雨のリスクを軽減する解決策を提供しながら、雇用の機会を提供し、ビジネスやレクリエーションを維持し、回復力を向上させ、より環境的に持続可能な方法を生み出すこととしている。

(2021 年 9 月 17 日)

Now Available: International Guidelines on Natural and Nature-Based Features for Flood Risk Management (ニュース記事)

<https://oceanservice.noaa.gov/news/sep21/nature-based-flood-management.html>

本ガイドライン公開を紹介するページ

(下記ページより、ガイドラインのダウンロード可／概要版 150 頁・完全版 1,000 頁超)

https://ewn.ercd.dren.mil/?page_id=4351

(2) 【地質調査所(United States Geological Survey) : USGS ハザードサイエンス 知らせを受け、備える】

毎年 9 月は National Preparedness Month として、災害に対する意識を高める月間とされている。災害についてまずは理解を深めることが重要であるとし、地質調査所 (USGS) がどのような科学的取り組みを行っているか、災害ごとに紹介されている。今回はその中からハリケーンと洪水を抜粋した。

USGS は多くの関係機関と協力して、様々な自然災害を監視、評価、そして調査を行っている。USGS の科学は、政策立案者、緊急事態管理者、および一般の人々、家族やコミュニティの準備、対応、回復力を高めるために必要な情報を提供する。潜在的なハザードシナリオを特定し、USGS の災害科学を利用することによって、連邦、州および地方の機関はリスクを軽減できる。例えば、USGS の科学は人口分布と組み合わせ、避難経路を知らせることができ、地方の建物や土地利用の規則と組み合わせ、重要な施設への影響を軽減させることができる。また、緊急時の準備計画と組み合わせることで、緊急事態発生前、最中、発生後に適切な措置を講じることができる。

規模や影響に関わらず、全ての災害事象はそれぞれ異なっており、一つ一つの災害事象が

USGS の科学者たちに、何がその災害をもたらしたのかを学ぶ機会を与える。我々が災害について知れば知るほど、コミュニティがそういった災害に対して備え、発生時に安全を保ち、過ぎ去った後には回復するのに役立つ方法を見いだすことができる。

<ハリケーン>

USGS は米国に影響を及ぼす主要なハリケーンや熱帯低気圧における水位（多くの人に「高潮」として知られている）と最高水準点のデータを収集する。このデータは USGS の Flood Event Viewer にて公開されている。加えて、USGS は海岸の鉛直・水平方向の侵食、及び浸水の可能性を評価する。また、Coastal Change Hazards Portal を介して、接近する嵐の影響のリアルタイム評価を提供している。このオンラインツールを使用すると、ハリケーンによって引き起こされる沿岸変化に関する定期的に更新される予測結果を活用できるだけでなく、地方から全国規模までの海岸線に沿った過去、現在、未来の危険を「見る」ことができる。

<洪水>

全国の量水標ネットワークにより、河川や小川の水位と流れを監視し、ダム、橋、その他のインフラの設計、および氾濫原の範囲を特定するのに必要な洪水の頻度に関する情報を収集している。このネットワークは、河川の流れの状態を評価するため 24 時間 365 日データを提供し、国立気象局の洪水予測に対しては、下流域での洪水を防ぐための警告や洪水制御貯水池の運用または流入する洪水の放出タイミングの判断に必要な情報を提供する。

(2021 年 9 月 10 日)

USGS Hazards Science-Be Informed and Be Prepared (ニュース記事)

<https://www.usgs.gov/news/usgs-hazards-science-be-informed-and-be-prepared>

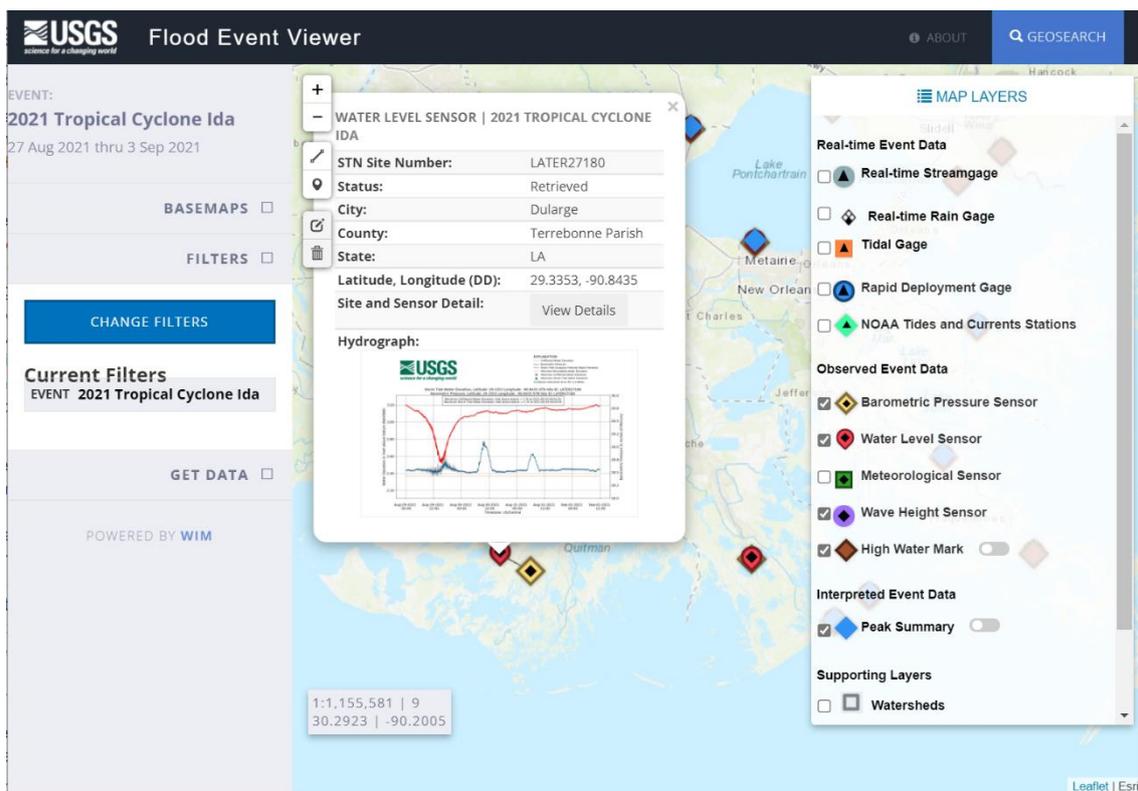
(3) 【地質調査所：大西洋岸中部での重大な洪水の測定作業を急ぐ】

ハリケーン・アイダ上陸から 5 日後、地質調査所 (USGS) の科学者たちは、最も被害の大きかったエリアにて最高水位点を記録する作業を迅速に開始し、合計で 200 地点の最高水位点を収集した。USGS ニューヨーク水科学センターの上級水文学者 Ronald Busciolano 氏によると、これらの最高水位点は進行中の作図作業に実測値を提供し、緊急事態管理者が被害を受けたエリアの範囲や浸水深を定義するのに使用され、将来発生する洪水から地域を守るために活かされる。

河川や最高水位点からの USGS の初期情報は、避難経路から救援センターの場所に至るまで、情報に基づいた決定を支援することで、緊急事態管理者が洪水被害の最も大きい地域を理解するのに役立ち、これによって最も深刻な影響を受けたコミュニティに迅速に援助を届けることにつながる。

現地でのこういった調査が、長期的には、緊急事態管理者が将来の洪水に備えて計画を立てるのに役立つ。具体的には、洪水予測のために国立気象局が利用するコンピューターモデルの改良に用いられ、連邦洪水保険プログラムを支える全国的な洪水ゾーンマップを更新するため FEMA (緊急事態管理庁) が使用する情報を提供する。

収集されたデータは USGS Flood Event Viewer で公開されている。(2021 年 9 月 9 日)



©USGS

画像：Flood Event Viewerにて洪水事象にハリケーン・アイダを選択した場合

USGS Crews Work Fast to Capture Critical Flooding Measurements in the Mid-Atlantic (ニュース記事)

https://www.usgs.gov/news/usgs-crews-work-fast-capture-critical-flooding-measurements-mid-atlantic?qt-news_science_products=7#qt-news_science_products

USGS Flood Event Viewer

<https://stn.wim.usgs.gov/fev/>

(4)【海洋大気庁:沿岸及びインフラのレジリエンス助成金として460万ドルの支援を発表】

海洋大気庁の国立沿岸海洋科学センターは、沿岸の生態系、コミュニティ、インフラおよび陸上輸送に影響を与える海面上昇に適応する方法に関して、コミュニティに情報を提供する研究を支援するため、2021年の会計年度に460万ドル以上を助成している。

プロジェクトはまた、沿岸の回復力を高めるために、自然の特徴や復元された沿岸生息地の有効性を調査する。

この助成金は、海面上昇と洪水が沿岸の生態系とコミュニティに及ぼす影響を軽減するために、従来の工学的アプローチと自然を活かしたアプローチの評価に焦点を当てている。現地調査を脆弱性や回復力を予測できるモデルやツールと組み合わせることにより、プロジェクトは、人と生態系の両方のニーズを考慮した最も効果的な行動と土地管理に関する決定を見極める。(2021年9月7日)

NOAA announces \$4.6 million in coastal and infrastructure resilience grants (ニュース記事)

<https://www.noaa.gov/news-release/noaa-announces-46-million-in-coastal-and-infrastructure-resilience-grants>

助成金を受けたプロジェクトの一覧と概要

https://cdn.coastalscience.noaa.gov/page-attachments/news/NCCOS_CRP_ESLR_FY21_Award_Summaries.pdf

(5) 【海洋大気庁：2021年8月：ハリケーン・アイダ 全国測地調査緊急対応画像がオンラインで公開】

8月29日にルイジアナ州に上陸したハリケーン・アイダについて、被害エリアの上空からの様子がオンライン上で確認できるようになった。

国立測地測量局 (National Geodetic Survey) は、8月30日から9月2日の期間にハリケーン・アイダの被害評価のための航空画像を収集した。画像は、FEMA (連邦緊急事態管理庁)、沿岸警備隊、その他関係機関と協力し、海洋大気庁によって特定の地域で撮影された。収集された画像は、国立測地測量局の航空画像ビューアを介してオンライン上で確認することができる。

航空画像は、洪水による被害の程度を判断し、沿岸地域の海岸線を比較して、主要な港や水路、海岸線、重要なインフラおよび沿岸地域への被害を評価するための重要なツールである。この航空画像は、資産と環境の両方に与えられた損害をより良く理解するための費用効果の高い方法を提供する。(2021年9月3日)



©NOAA

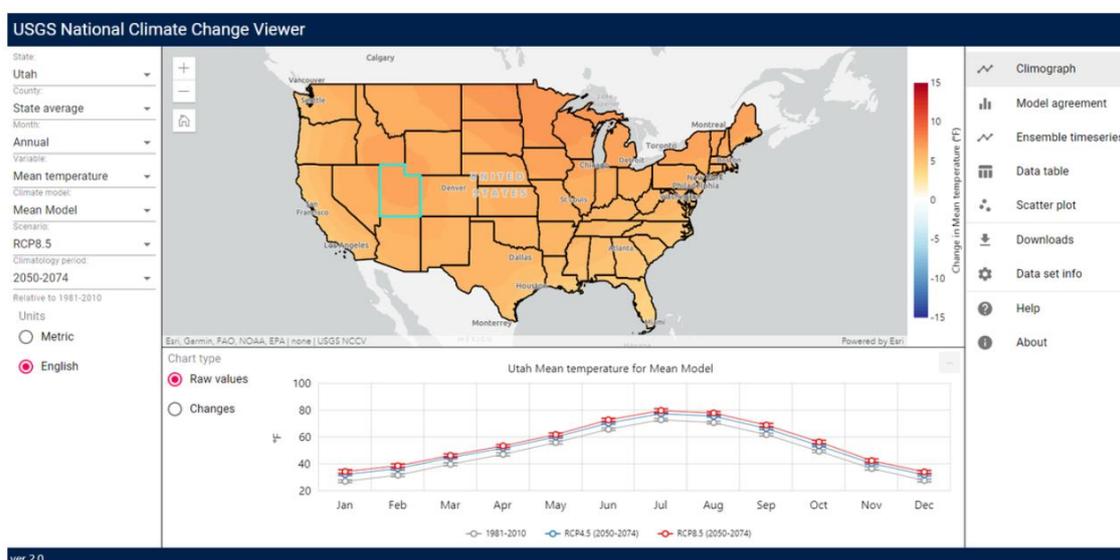
画像：ハリケーン・アイダ上陸後のルイジアナ州 Houma 地区の建物の被害の様子

August 2021: Hurricane Ida – National Geodetic Survey Emergency Response Imagery available online. (ニュース記事)

<https://oceanservice.noaa.gov/news/aug21/ngs-storm-imagery-ida.html>

(6) 【地質調査所：気候変動ビューアが土地管理者や意思決定者の気候変動対策を支援】

地質調査所 (USGS) の気候変動ビューア (The USGS National Climate Change Viewer) は、将来起こりうる気候変動に関する情報に簡単にアクセスできる Web ベースのアプリケーションである。アップデートされたビューアでは、利用者は将来の 2 つの温室効果ガス排出シナリオ (RCP4.5/RCP8.5) について、1950 年から 2099 年までの期間で気候および水文データを表示、分析、またダウンロードすることができる。利用対象者は資源管理者や研究者に及ぶが、将来の状況を想像したいと思う一般の人々にとっても興味深いツールとなる。(2021 年 9 月 3 日)



©USGS

画像：USGS National Climate Change Viewer のスクリーンショット

Picture This: A National Climate Change Viewer that Helps Land Managers and Decision Makers Plan for Climate Change (ニュース記事)

https://www.usgs.gov/news/picture-a-national-climate-change-viewer-helps-land-managers-and-decision-makers-plan-climate?qt-news_science_products=1#qt-news_science_products

The USGS National Climate Change Viewer (気候変動ビューア)

https://www.usgs.gov/ecosystems/climate-research-and-development-program/science/national-climate-change-viewer-nccv?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects

(7) 【海洋大気庁：2020年の気候の状態に関する報告】

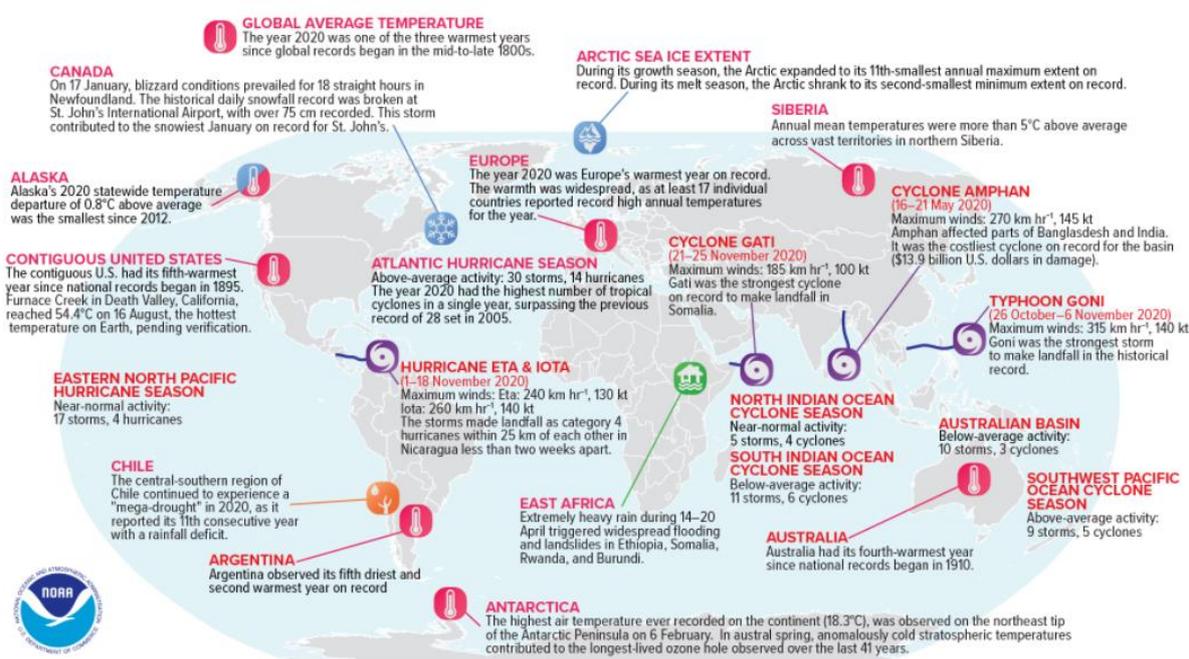
「State of the Climate in 2020」は米国気象学会会報の特別な補足として毎年発行される査読シリーズの第31版。

今回の報告の中で、2020年は、後半がラニーニャ現象による冷却の影響を受けてもなお1800年代半ば以降の観測史上最も暖かい年の上位3位までに入ることが確認された。そして、世界中でこれまでの高温の記録が塗り替えられた。大気中の二酸化炭素の濃度については、世界規模のパンデミックに起因する景気停滞により、排出量が6~7%減少したにも関わらず、2020年に記録的な高さに達した。このような重要な調査結果などが、米国気象協会によりオンライン上で公開された「State of the Climate in 2020」から入手可能である。

報告書のハイライトには、温暖化する地球の次のような徴候が含まれている。

- ・温室効果ガスが観測史上最高を記録
- ・地球の表面温度が記録的な高さ
- ・大気圏上部の気温が記録的な高さ
- ・海面水温が記録的な高さ
- ・海面の高さが観測史上最も高い
- ・海洋が記録的な量の二酸化炭素を吸収
- ・北極圏の温暖化が継続、海氷範囲は記録的な狭さ
- ・熱帯低気圧は全体的に平均をはるかに上回った

また、記事のなかでは地域別（北米、中米・カリブ海地域、南米、アフリカ、ヨーロッパ、アジア、オセアニア）に特徴がまとめられ紹介されている。（2021年9月7日）



©NOAA NCEI

図：2020年に起きた重大な異常気象

Reporting on the State of the Climate in 2020（ニュース記事）

<https://www.ncei.noaa.gov/news/reporting-state-climate-2020>

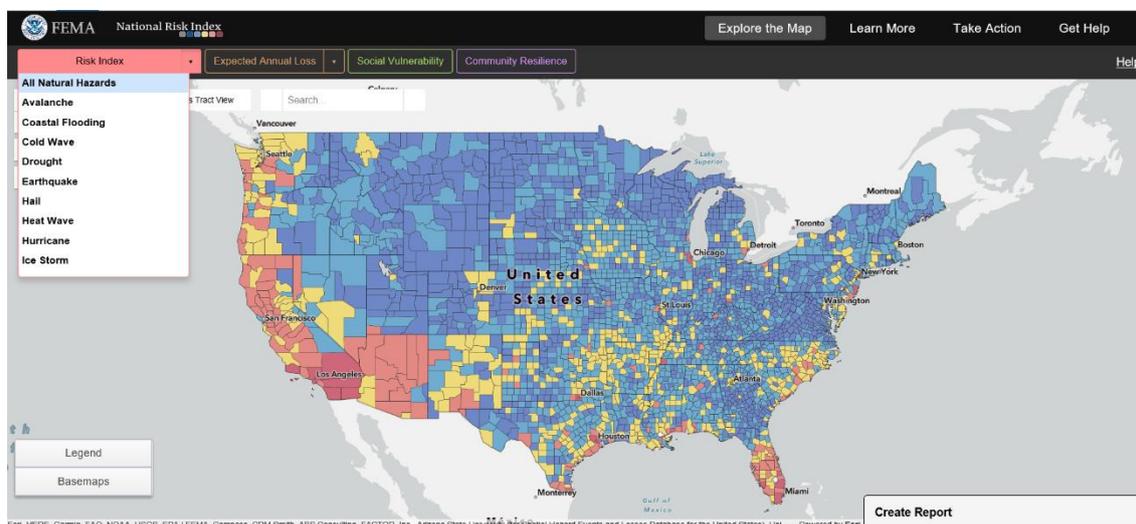
State of the Climate in 2020 (こちらから報告書の完全版や概要版をダウンロード可能)
<https://www.ametsoc.org/index.cfm/ams/publications/bulletin-of-the-american-meteorological-society-bams/state-of-the-climate/>

(8) 【緊急事態管理庁(Federal Emergency Management Agency) : 国家リスク指数を更新】

緊急事態管理庁は、国家リスク指数 (National Risk Index) というアプリケーションの完全版の提供開始を発表した。この新しいオンラインサービスは、米国全体の自然災害リスクへの明確で視覚的なガイドや情報を提供し、コミュニティが洪水、山火事、極端な暑さ、干ばつなどのリスクを理解し、そのリスク低減を支援する。

緊急事態管理庁長官の Deanne Criswell 氏は次のように述べている。自分たちの地域社会に深刻な影響をもたらす可能性のある悪天候について、人々が自分で理解することが重要である。今回発表された国家リスク指数というオンラインサービスは、誰もが地域の危険についてより深く調べることができる無料のツールであり、リスクに基づく意思決定のための情報提供に役立ち、これにより人々は災害に対して可能な限り備えることができる。

この国家リスク指数は、コミュニティがレジリエンスと適応力を高めるのを支援することにより、コミュニティが新しい予防戦略と緊急時の対応を構築できるようにするために特別に設計されている。標準化されたリスクデータと複数のリスク要因の概要を提供することにより、インタラクティブマップ (郡・国勢調査区単位) および分析ツールは、コミュニティ、特に限られた洪水マップとリスク評価しかないコミュニティが、自然災害に備えることを可能にする。利用者は、コミュニティを選択することで分析結果のレポートを作成でき、他のコミュニティとの比較も可能。(2021年8月16日)



©FEMA

画像 : National Risk Index スタート画面のスクリーンショット

FEMA Launches National Risk Index Update (ニュース記事)

<https://www.fema.gov/press-release/20210816/fema-launches-national-risk-index-update>

National Risk Index ウェブページ

<https://hazards.fema.gov/nri/>

National Risk Index で作成したレポート一例（ニューヨーク州 Kings 郡を選択し作成）
[Community Report - Kings County, New York | National Risk Index \(fema.gov\)](https://www.fema.gov/national-risk-index-community-report-kings-county-new-york)

(9) 【陸軍工兵隊(U.S. Army Corps of Engineers)：堤防強化のため堤体内に遮水機能を追加】

壊滅的な洪水の可能性があるため、米国陸軍工兵隊サクラメント管区は現在、この地域の堤防に数十の改良を施している。実際、サクラメントとナトマスでは、ナトマス流域を取り巻く 42 マイル（約 67.5km）の堤防の改良や、サクラメント東部の堤防の強化など、大幅な改良が行われている。

30、60 あるいは 100 フィート（約 9m、18m、30m）もの深さの溝を掘る作業が堤防を強化することになるというのは、直観に反しているように思うかもしれない。しかしこの作業は、スラリーを用いた浸透遮断機能を設置する上で欠かせない工程である。高水時、堤防は飽和状態となり、水が堤体を通って流れ始める（through seepage と呼ぶ）可能性や、堤体の下を流れる（under seepage）可能性がある。このような浸透を防ぐための解決方策として、堤体の真ん中に遮水機能を追加することがよくある。（2021 年 7 月 27 日）



©USACE

写真：堤体内に遮水機能を追加する作業の様子

Splitting a levee to make it stronger: Installing cutoff walls（ニュース記事）

<https://www.spk.usace.army.mil/Media/News-Stories/Article/2709726/splitting-a-levee-to-make-it-stronger-installing-cutoff-walls/>

Natomas Basin Project Description（ナトマス流域についての説明とプロジェクト概要が掲載されており、YouTube 画像でプロジェクト概要の視聴も可能）

<https://www.spk.usace.army.mil/natomas/>

Sacramento Levee Upgrades（サクラメント東部の堤防改良等の情報が掲載されている）

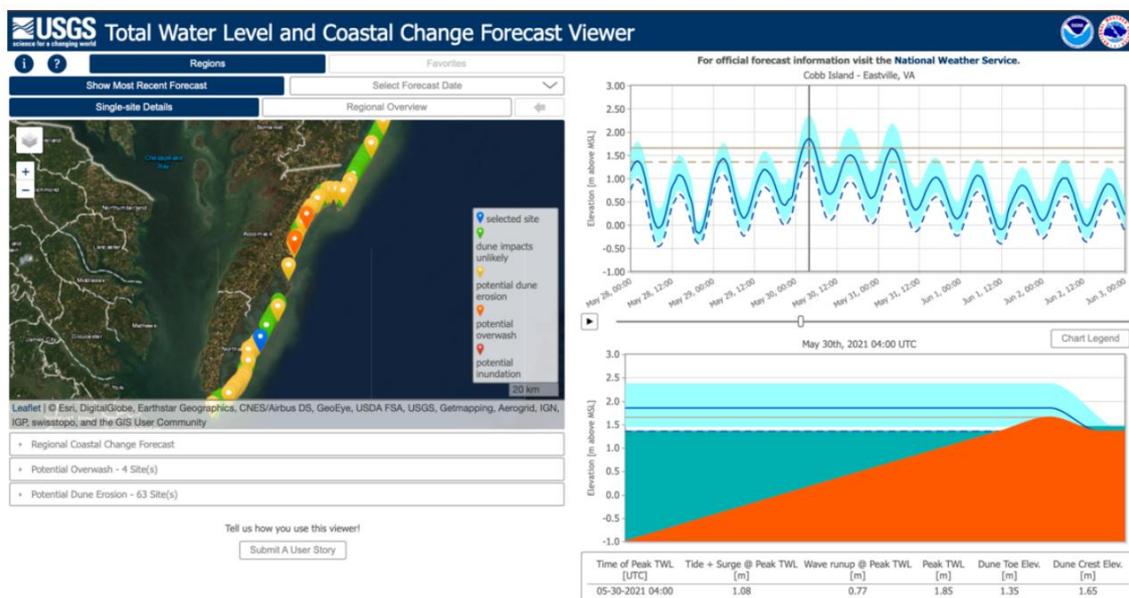
<https://www.spk.usace.army.mil/Missions/Civil-Works/Sacramento-Levee-Upgrades/>

(10) 【地質調査所：2021年の大西洋ハリケーンシーズンへの対応準備完了】

大型の暴風雨が米国本土やその領土に上陸する恐れがある場合、地質調査所(USGS)は、意思決定者、緊急事態対応者およびその地域が暴風雨への備え、対処そして回復を支援するための包括的な科学的機能と情報を提供する。これには、沿岸の変化を予測する地質調査所の次のような機能が含まれる。高潮、河川および小川の水位と流れの追跡、高解像度の地表面の標高と地形データの取得、嵐の余波に対応する災害チームが利用できる詳細な地図の作成、地域全体にわたる沿岸および内陸の洪水の測定、そして洪水が外来種を広めた可能性のある範囲の特定。

地質調査所の沿岸災害チームは、米国国立気象局の沿岸波予測システム（National Weather Service's Nearshore Wave Prediction System）からのリアルタイムの水位と、海浜の形状と標高に関する地質調査所の詳細なデータを使用して一日に数回予測を更新する。この予測は、水位および沿岸変化予測ビューア（Total Water Level and Coastal Change Forecast Viewer：図1）で公開されている。（強力であることから）名前が付けられた暴風雨が砂質の海岸線に近づくと、沿岸変化ハザード予測モデルを使用して追加の予測が行われる。このモデルは、海岸線での水位とタイミング、および沿岸砂丘の基盤が侵食されたり、嵐の波によって越えられたりする可能性があり、砂丘の背後の沿岸地域が海水で浸水する可能性がある場所を推定する。

このような予測は緊急事態管理者が大型の暴風雨が上陸する前に、避難する場所、使用する道路、暴風雨時の撤去設備(storm cleanup equipment)の配置場所など、重要な決定を下すのに役立つ。予測は通常、暴風雨が上陸する72時間前から行われ、国立ハリケーンセンターの最新の予報に基づいて更新され、地質調査所の沿岸変化ハザードポータルで公開される。（2021年6月1日）



©USGS

画像：Total Water Level and Coastal Change Forecast Viewer のスクリーンショット

The USGS is Ready to Respond During the 2021 Atlantic Hurricane Season（ニュース記事）

<https://www.usgs.gov/news/usgs-ready-respond-during-2021-atlantic-hurricane-season>

USGS Coastal Change Hazards Portal (地質調査所の沿岸変化ハザードポータル)
<https://marine.usgs.gov/coastalchangehazardsportal/>

英国

(1)【環境庁(Environment Agency): ビーバーの再導入に関する画期的な協議が開始された】

ビーバーは英国の自然を復元するのに非常に重要な役割を果たすことができる。広く「生態系エンジニア」と呼ばれるビーバーは、木、泥、岩からダムを作り、水位を上げ、様々な在来種の回復をサポートする湿地の生息地を作る。

協議は、イングランド南西部 Devon 州でのビーバー再導入の成功（オッター川へのビーバー再導入試行）に続くものであり、5年以上にわたって、地域の野生生物生息地における環境の向上や湿地性生息地の形成、下流域の住宅に対する洪水リスク低減など、その地域と生態系に豊富な利益をもたらした。

協議への回答は、イングランドにおけるビーバーの野生への更なる導入に関する決定のために使用される。回答の要約は 2022 年初頭に公開される。(2021 年 8 月 25 日)

Landmark consultation launched on the reintroduction of beavers in England (ニュース記事)

<https://www.gov.uk/government/news/landmark-consultation-launched-on-the-reintroduction-of-beavers-in-england>

イングランドにおけるビーバー再導入と管理に関する協議 概要

<https://consult.defra.gov.uk/natural-environment-policy/beaver-reintroduction-and-management/>

オッター川におけるビーバー再導入試行について

<http://nepubprod.appspot.com/publication/6537677127286784>

(2)【環境庁: イングランド北東部の先駆的なプロジェクト、洪水リスク低減のために自然を利用】

Weardale 自然洪水管理計画は 210 万ポンド（約 3 億円）の政府資金によるもので、貯水エリアや木材を使った透過性障壁（wooden leaky barrier）や柵のような自然に基づいた解決方策を含み、41 km²に及ぶコミュニティの洪水リスクを低減させる。また、150 ヘクタールの泥炭地が復元され、最大 75 ヘクタールの森林地帯を作ることを目指し、これは野生生物に対して生息地拡大をもたらす。

<透過性障壁と貯水エリア>

Killhope Burn（Wear 川の支流）において、水の流れを制限するために 13 の透過性ダム（leaky dams）が作られ、水流を遅くするために 4 つの木製の柵が作られた。

Middlehope Burn では、大雨の際に水を溜められるよう貯水エリアが 4 箇所設けられた。

この事業では、周囲の丘から流れ出る水によって歴史的に浸水してきたコミュニティに対して、自然の洪水管理技術を利用して洪水リスクを低減させることを検討している。

環境庁のプロジェクトマネージャーである Kirsty Hardy 氏は次のように述べている。我々の革新的なアプローチは、洪水リスクのモデル化や洪水の歴史や景観を理解するためのコミュニティとの協力を含み、これは我々が洪水リスクを減らすために最大の利益をもたらす場所を特定するのに役立つ。(2021年8月16日)



©Environment Agency

写真：Killhope Burn に設置された透過性障壁 (Leaky barriers)
大雨時の流出を抑えるように設計されている

Pioneering North East project uses nature to reduce flood risk (ニュース記事)
<https://www.gov.uk/government/news/pioneering-north-east-project-uses-nature-to-reduce-flood-risk>

(3) 【環境庁：エセックス州 Canvey 島南部の海岸線護岸プロジェクト】

エセックス (Essex) 州 Canvey 島は非常に標高の低い島である。通常地面の高さは日々のテムズ川河口の満潮時の水位よりも低いため、防潮設備は島の人々や家屋、インフラにとって洪水リスクを管理するために重要な役目を果たしている。プロジェクトで扱うエリアにある現在の護岸は 1930 年代に造られた箇所を含み、補修の必要がある。

2022～2023 年にかけて開始され 2 年続く予定の計画では、Canvey 島南部の海辺に沿う既存の 3 キロの護岸が新しくされ、コストは 3,500 万ポンド (約 54 億円) を見込む。

この防潮機能が改良されると、気候変動による海面上昇の影響も考慮され、この先 50 年は海岸線が浸食から保護されることになる。

このプロジェクトについて、インフォメーションページに概要その他詳細情報有り。(下部 URL より参照) (2021 年 8 月 12 日)

Canvey Island southern shoreline revetment project (ニュース記事)
<https://www.gov.uk/government/news/canvey-island-southern-shoreline-revetment-project>

Canvey Island southern shoreline 護岸プロジェクト インフォメーションページ
<https://consult.environment-agency.gov.uk/east-anglia-c-e/canvey-southern-shoreline-project/>

(4) 【環境・食糧・農村地域省(Department for Environment, Food and Rural Affairs) : 英国政府、気候変動に対するレジリエンス強化を加速】

洪水や熱波そして異常気象のような気候変動の影響に対して、レジリエンス(回復力)を高めるための新しい研究が、500万ポンド(約7億6,000万円)の研究プログラムの開始によって可能となる。これにより、温暖化がインフラに及ぼす影響に対応できるようになる。具体的には、記録的な気温を引き起こす熱波、発電所や電力網への異常気象による被害、コミュニティに影響を及ぼす洪水がこの影響に含まれる。

気候変動の影響は、英国だけでなく、すでに世界中で見られる。先日発表された英国気象庁による英国の気候に関する報告書によれば、2020年は観測史上3番目の暑さ、5番目の降水量、そして8番目の日照時間の長さを記録した1年であった。誰もが気候変動適応への取り組みに対する役割を担っており、個人、企業、業界が一体となって、気候変動対策に取り組むことが必要であり、気候変動が国や国民にどのような影響を与えるかについて英国政府が情報提供することが重要である。

今回発表された新しい気候研究プログラムは、気候変動委員会の気候リスク報告書(記事内にリンク有り)に基づいており、英国政府は、今年11月にグラスゴー(Glasgow)で開催される国連気候サミットCOP26に先立ち、国内の気候へのレジリエンスに対する取り組みを強化することで、国際的なリーダーシップを示す。(2021年8月6日)

Government boosts UK resilience against climate change (ニュース記事)
<https://www.gov.uk/government/news/government-boosts-uk-resilience-against-climate-change>

State of the UK Climate 2020 (下記リンクから2020年の英国の気候に関する報告書をダウンロード可)
<https://rmets.onlinelibrary.wiley.com/toc/10970088/2021/41/S2>

(5) 【環境庁：土地所有者が Aire 川流域に自然洪水管理技術を導入することを推奨】

環境庁、Leeds市議会およびWhite Rose Forestの関係機関は、土地所有者に、気候変動を緩和し、Malham村からLeeds市までのAire川流域での洪水リスクを減らすために、土地に自然洪水管理措置を導入するよう求めている。

自然洪水管理措置は、自然のプロセスをまね、水の流れを遅くすることで洪水リスクを低減させる。こういった対策は通常次の3つのカテゴリーに分けられる。川と氾濫原の管理、樹林帯の管理、そして流出管理である。具体例として、植樹や生け垣、buffer strips(沈殿させるとともに水の流れを遅くさせる)、leaky barrier(デブリスダムのようなもので、氾濫原の貯留機能を強化する)、樹林帯の形成そしてセディメントトラップがある。

環境庁のプロジェクトマネージャーであるFiona Sudgen氏によれば、この規模の自然洪水管理は、この地域にいくつかの環境的および社会的利益をもたらす。それは、生物多様性の増加、tree canopy cover(地面を覆う葉や枝などの層のこと)と野生生物の生息地の形成、

炭素の吸収と貯蔵、改善された土地管理、より良い水質の水、農村や都市部の再生の支援などである。

インフラと気候に関する Leeds 市議会の執行役員である Helen Hayden 氏は、自然を活かした洪水管理技術は気候変動に対する我々の地域の回復力を高める上で必要な役割を果たすと述べている。Leeds 市の洪水軽減計画を通じても実施されている工学的な作業と組み合わせ、以前被害を受けた Leeds 市の住民や企業に対する洪水リスクを大幅に減らすことができる。

洪水リスクを減らすだけでなく、土地管理者は例えば次のような恩恵を受けることができる。

- ・乾燥した天候からの影響の減少
- ・浸水した地域の排水改善
- ・河岸の浸食の減少
- ・砂利管理の必要性の少なさ
- ・商業林と短伐期のヤナギの雑木林からの潜在的な収入

(2021 年 8 月 5 日)

Environment Agency encourages landowners to introduce natural flood management techniques in the River Aire catchment (ニュース記事)

<https://www.gov.uk/government/news/environment-agency-encourages-landowners-to-introduce-natural-flood-management-techniques-in-the-river-aire-catchment>

(6) 【環境庁：リンカンシャー州で革新的な洪水管理プロジェクト始まる】

リンカンシャー (Lincolnshire) 州 Swaton 村で自然を活かした洪水管理のパイロットプロジェクトが始まった。このプロジェクトでは、洪水のリスクと深刻さを低減するために水を抑えるべく、自然を活かした洪水管理技術が利用される。

環境庁は、農家と緊密に連携し、特別な池と芝生のエリアを設ける。これらの対策により、水を貯留し、土壌にゆっくりと浸透させることで水の流れが遅くなる。具体的には、3 箇所の農場に 5 つの特別な調整池が設けられ、これらの調整池は洪水時に 22,000 立方メートルの水を貯留させることができる。(これはオリンピックサイズのプール 9 つ分と等しい。)

環境庁の洪水リスクアドバイザーである Katharine Samms 氏によれば、このプロジェクトは耕作可能な土地で行われる初めての自然洪水管理計画の一つである。こういった計画は、放牧地や森林地帯で行われる方がより一般的なため、耕作可能な土地での実施がどのように機能するのか注目される。(2021 年 7 月 30 日)

Work begins in Lincolnshire on innovative flood management project (ニュース記事)

<https://www.gov.uk/government/news/work-begins-in-lincolnshire-on-innovative-flood-management-project>

(7) 【環境庁：新しい洪水防御は Burton-upon-Trent にてすでにその価値を示している】

イングランド中西部スタッフォードシャー (Staffordshire) 州の町 Burton-upon-Trent における 3,000 万ポンド (約 47 億円) の洪水防御設備のアップグレードは完了し、すでに町にその価値を示している。改良された 3.7 キロの防御設備は、今年の 1 月に英国を襲った ストーム・クリストフから町を守った。

Burton-upon-Trent は Trent 川に沿うように位置し、町の歴史は基本的に川に関連しており、町の成長も川に依存してきた。防御設備が設置される以前は、洪水は定期的に町に影響を及ぼしてきた。1932 年の洪水を機に、およそ 9 キロもの洪水防御設備が作られた。2005 ~2007 年に第一段階として防御設備の改良が行われ、その際に改良されなかった箇所を今回第二段階として改良作業が行われている。

Burton-upon-Trent 洪水リスク管理プロジェクトの目的は次の通りである。

- ・ 4,500 の住居と 1,000 の企業に対する洪水防御の改良
- ・ 追加的な環境改善の提供 (洪水防御以外にも機能を持たせるため)
- ・ 町やコミュニティと協力し、川がコミュニティの中心であることを強調しつつ、住民に洪水リスクや洪水防御を学んでもらう

(2021 年 7 月 15 日)

New flood defences already show value to Burton-upon-Trent (ニュース記事)

<https://www.gov.uk/government/news/new-flood-defences-already-show-value-to-burton-upon-trent>

Burton-upon-Trent 洪水リスク管理プロジェクトについて

<https://consult.environment-agency.gov.uk/west-midlands/copy-of-burton-frms-information-page/>

(8) 【環境庁：ボストン防御計画、新しい水門の到着に伴い進展】

この記事は、【水技術政策に関する海外最新情報 R3-1 号 (6)】で紹介したリンカンシャー (Lincolnshire) 州ボストン (Boston) の洪水防御計画の続報である。

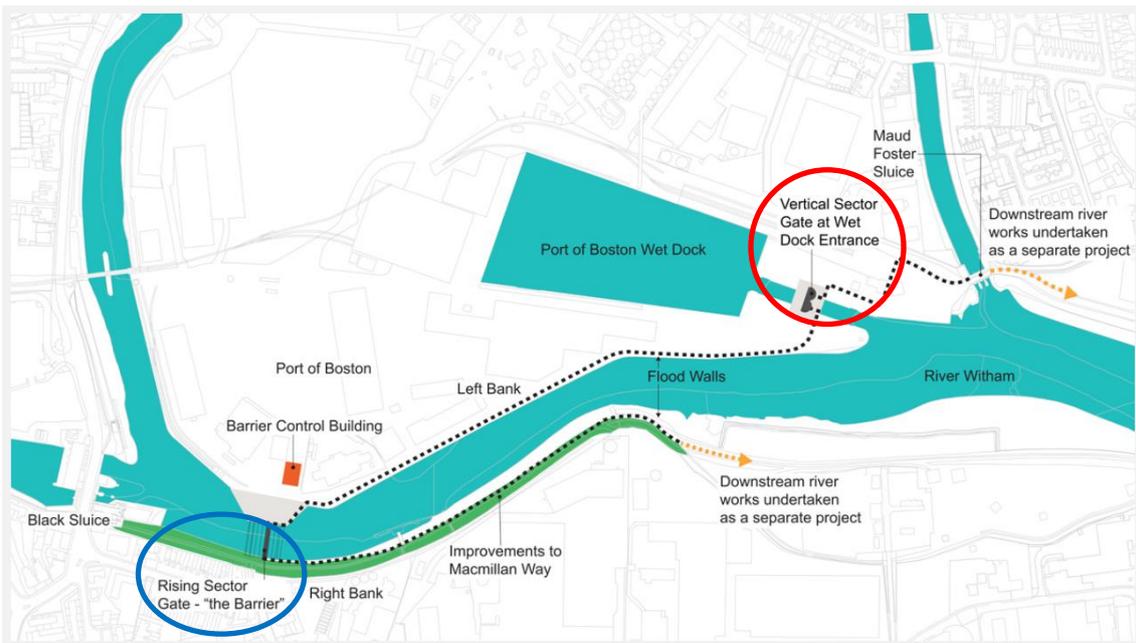
環境庁のボストン防御計画は、防潮ゲートの第二弾の到着により新たなマイルストーンに到達した。この計画は 2022 年の末に完了することが見込まれている。本計画のプロジェクト管理者である Adam Robinson 氏によれば、今回の新しいゲートは、2013 年の高潮の際に越水した、ボストン港の係船ドック入り口に設置されている既存のゲートと交換される。

この新しいゲートの設置が完了し運用が始まると、さらに 524 の家屋が高潮から守られ、ボストン地区で本計画により守られる家屋の総数が 14,000 を超える。

Hollandia Infra というオランダの会社がゲートの製造を行い、ゲートは 150 マイクロメートルのコーティングの 3 層で塗装し、それにより 100 年の設計寿命に対して十分な腐食保護が確保されている。(2021 年 6 月 4 日)



左図©BMMJV：新ゲートの構造 右上下画像©Hollandia Infra：新ゲート輸送の様子



©Environment Agency

図 2:本記事で紹介した新ゲート(赤○)、【水技術政策に関する海外最新情報 R3-1 号(6)】で紹介したボストン防潮ゲート(青○)の位置関係(※赤○と青○は国総研で追記)

Boston Barrier scheme progresses with arrival of new gates (ニュース記事)

<https://www.gov.uk/government/news/boston-barrier-scheme-progresses-with-arrival-of-new-gates>

Hollandia Infra 社ホームページ(今回の新ゲートの製造様子の動画が視聴可)

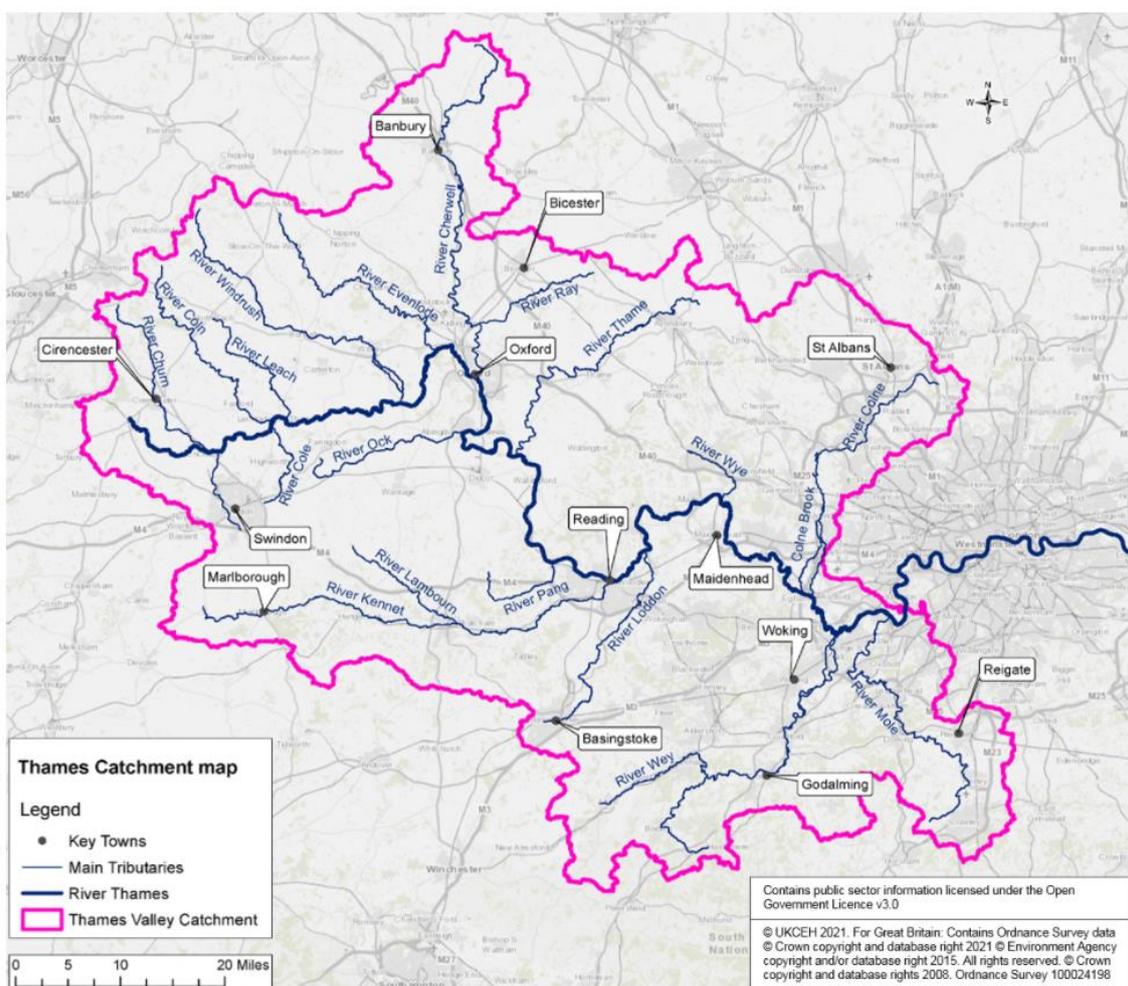
<https://hollandia.biz/en/nieuws/bouw-verticale-segmentdeuren-voor-stormvloedkering-bostonbarrier-uk/>

(9) 【環境庁：Thames Valley 洪水計画の協議始まる】

環境庁は、テムズ川を中心とした Thames Valley 全体の洪水リスク管理のために検討されているアプローチについて協議した。一般公聴会が 5 月 26 日から 8 月 20 日まで行われた。Thames Valley 洪水計画では、その地域に住み、働く人々の洪水リスクの管理を調査するとともに、気候変動の影響の増大を認識し、地域ごとに計画を提供できなかったコミュニティを支援する。調査されるアプローチには次のものが含まれる。(図 2 参照)

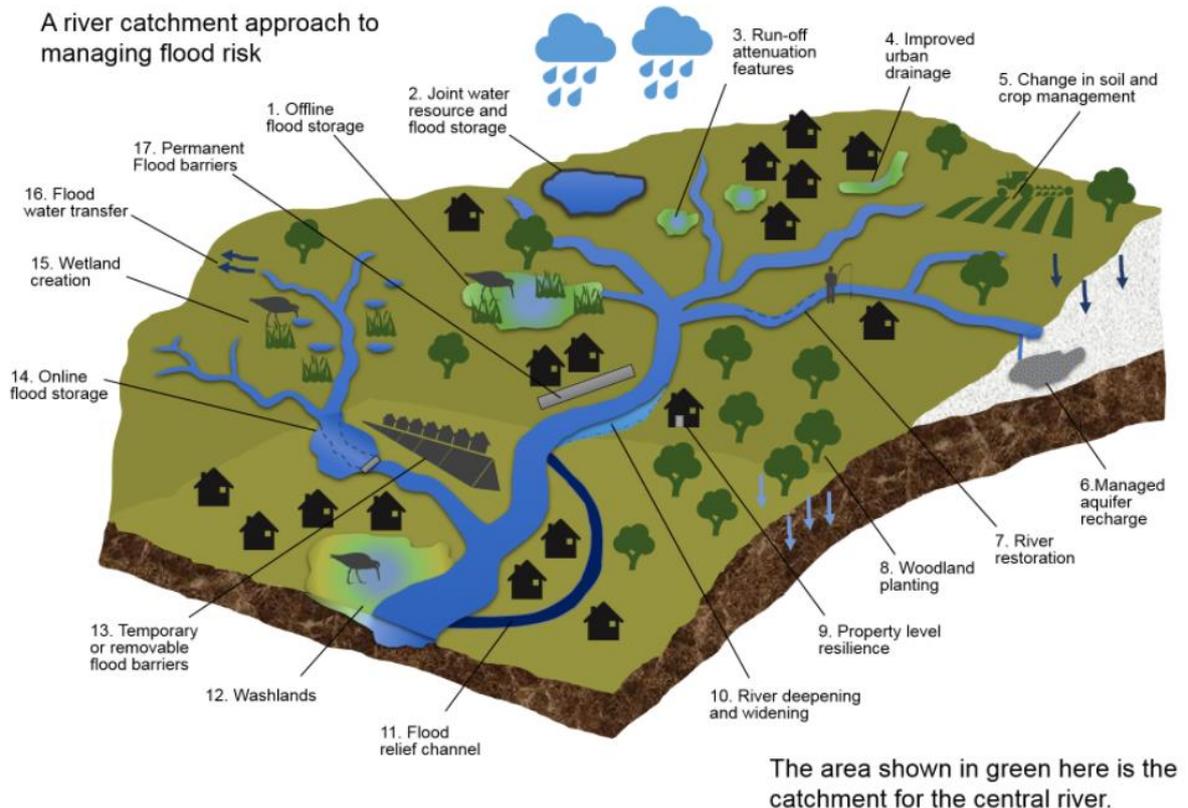
- ・ 様々な場所における大規模な洪水貯留
- ・ 自然を活かした洪水管理対策－湿地形成、土壌改善、作物管理、水流を遅くする為の植樹
- ・ 工学的な洪水リスク管理対策－洪水緩和のための水路など

将来のために今計画することで気候変動により増大する洪水リスクを低減させるため、Thames Valley 洪水計画は流域全体でのアプローチを採用する。計画は、Thames Valley 全体の気候に対するレジリエンスのレベルを高め、非常に広範な地理的領域で洪水リスクを大幅に低減させることを目的としている。この計画が対象とする流域 (図 1 参照) は、ロンドンのテムズ川上流からイングランド南西部の Gloucestershire 州にある源流までの全長と、そこに流れ込む全ての川をカバーしている。(2021 年 5 月 27 日)



©Environment Agency

図 1 : Thames 川流域



©Environment Agency

図 2：洪水管理のための流域アプローチ

Thames Valley flood scheme consultation begins (ニュース記事)

<https://www.gov.uk/government/news/thames-valley-flood-scheme-consultation-begins>

Thames Valley flood scheme ウェブページ

<https://www.gov.uk/government/publications/thames-valley-flood-scheme/thames-valley-flood-scheme>

(10) 【環境庁：地域の環境を守り洪水リスクを低減するために Calderdale の住民に外来植物対策を呼びかける】

イングランド北西部の町 Calder Valley (Calderdale の一部) において、外来種週間のキャンペーンとして、住民、歩行者、ジョギングをする人、家族、土地所有者およびボランティアグループへ外来植物 (Japanese Knotweed : 和名イタドリ、Himalayan Balsam : 和名オニツリフネソウ) の繁殖を防ぐ行動の呼びかけが行われた。

Himalayan Balsam については、見かけたら除去するのと併せて iRecord というアプリにどこで発見したのかを登録するように呼びかけている。Japanese Knotweed については、小さな断片からでも繁殖してしまう可能性があり、この植物の管理と移動について厳しい法律があるため、除去はせずに発見した場所の登録だけをするよう求めている。

このキャンペーンの調整をしている環境庁の洪水レジリエンス担当官である Sally Kelling 氏は次のように述べている：Himalayan Balsam や Japanese Knotweed のような

外来種は環境に非常に悪い影響を及ぼす。冬には頻繁に川岸がむき出しになり、土壌浸食の可能性、地滑りの危険性、そして Calder Valley にとって特に問題である洪水リスクを増大させる。

外来種と Calderdale における洪水リスクに関して詳しくは、下部 URL より参照のこと。(2021 年 5 月 27 日)

Appeal for Calderdale residents to tackle invasive plant species to protect the local environment and reduce flood risk (ニュース記事)

<https://www.gov.uk/government/news/appeal-for-calderdale-residents-to-tackle-invasive-plant-species-to-protect-the-local-environment-and-reduce-flood-risk>

外来種と Calderdale における洪水リスクに関するページ

<https://eyeoncalderdale.com/invasive-species>

外来種識別シート (Himalayan Balsam/Japanese Knotweed それぞれ解説シート有り)

<http://www.nonnativespecies.org/index.cfm?sectionid=47>

(11) 【環境庁 : Leeds 市に植えられた数千本の樹木は洪水リスクを低減させ気候変動を緩和する】

Leeds 市洪水緩和計画 (詳細は下部 URL より参照) の第二段階の一環として行われている自然洪水管理プログラムとして、5,000 本の木が Leeds Brownlee トライアスロンセンターに植えられた。この計画は、環境庁、Leeds 市議会、Leeds 大学および River Stewardship Company の協力によるもので、大雨の後の洪水の流れを貯留して遅くし、新たに生息地を作り、Leeds 市を気候変動に対してよりレジリエントにすることを目的としている。

環境庁の Leeds 市自然洪水プロジェクトマネージャーの Fiona Sugden 氏によれば、Brownlee トライアスロンセンターでの樹林帯の形成は人や野生動物にとって複数の利益をもたらす。その利益とは、下流域の洪水リスクの低減、新しい樹林生息地の形成による環境への利益、生物多様性の向上、気候変動の緩和および自然の洪水管理技術がどれほどうまく機能しているかの理解を助ける貴重なデータの提供である。

Leeds 市議会のインフラと気候担当の Helen Hayden 議員によると、これは気候変動に対する市のレジリエンスを構築するために、Aire 川の集水域全体に使われている自然技術の優れた例である。より広範な自然洪水管理プログラムは、Leeds 市洪水緩和計画の次の段階の重要な部分であるが、以前被災した Leeds 市下流域の住民や企業の洪水リスクを大幅に低減すると同時に、炭素の吸収や生息地形成といった他の利益ももたらす。(2021 年 5 月 24 日)

Thousands of trees planted in Leeds to reduce flood risk and mitigate climate change (ニュース記事)

<https://www.gov.uk/government/news/thousands-of-trees-planted-in-leeds-to-reduce-flood-risk-and-mitigate-climate-change>

Leeds 市洪水緩和計画について

<https://www.leeds.gov.uk/emergencies/flooding-advice/how-were-reducing-the-risk-of-flooding/leeds-flood-alleviation-scheme>

(12) 【環境庁：低炭素コンクリートの洪水防御が 2030 年までのネットゼロ達成を助ける】

環境庁は、2030 年までに組織としてネットゼロを達成するためのロードマップ（下部 URL 参照）を設定しており、洪水防御やその他の重要なインフラを建設する際に、性能の要件を満たしている場合、低炭素コンクリートをデフォルトで使用することを約束した。

2022 年 4 月までに予定されている戦略では、環境庁が主要な関係機関と協力して、洪水リスクの低減や生息地の改善など、人と自然双方に利益をもたらしながら炭素を削減する方法の概要を示している。

現在、環境庁における炭素排出量の半分以上は、洪水防御関連の建設に起因する。人と財産を洪水から守る重要な作業は継続されるが、炭素を大量に消費するコンクリートで作られたハードの防御を必要としない、自然を基にした解決策にも注目が高まるであろう。

低炭素コンクリートの使用の他にも、洪水や干ばつ時に使う排水・揚水ポンプについても、炭素排出量が多いとし、ディーゼル駆動のポンプを電化することで（排水）作業本来の重要な役割を果たしつつ、炭素削減にもつなげるとしている。

低炭素コンクリートは、最近完成したイングランド南東部の町 Hythe の防潮施設の建設にすでに使用されており、1,600 トン以上の炭素排出量を削減し、800 近くの建物を洪水から守るのに役立っている。

ネットゼロ達成に向けたロードマップに関する報告書の中で、国連が定める SDGs を考慮した初の防潮施設として、リンカンシャー（Lincolnshire）州ボストン（Boston）の防潮ゲート（【水技術政策に関する海外最新情報 R3-1 号（6）】で紹介した防潮施設）が紹介されている。（2021 年 5 月 24 日）

Low-carbon concrete flood defences to help Environment Agency hit net zero by 2030
（ニュース記事）

<https://www.gov.uk/government/news/low-carbon-concrete-flood-defences-to-help-environment-agency-hit-net-zero-by-2030>

The Environment Agency: Reaching net zero by 2030（下記リンクより、ネットゼロ達成に向けたロードマップに関する報告書をダウンロード可能）

<https://www.gov.uk/government/publications/environment-agency-reaching-net-zero-by-2030>

(13) 【環境・食糧・農村地域省：洪水から守るための革新的なプロジェクトの選定】

最先端の洪水予測と自然洪水管理スキームが、25 の選ばれた地域で試行され、新しい洪水対策を構築するために 1 億 5000 万ポンド（約 236 億円）の資金を受けた。

洪水警報アプリ、水はけを良くする透水性舗装、重要な砂丘を保護する計画など、英国全土に及ぶ 25 の新たな洪水・沿岸レジリエンス（回復力）プロジェクトが資金を得た。

この先駆的なプロジェクトは、政府の洪水と沿岸侵食に関する長期計画の一部で、こうした脅威に対応するための新しいアプローチを開発し、テストする新たな取り組みである。

スキームは各地域に合わせたレジリエンスに対して幅広く様々なアプローチを試行する。具体的には、イングランド北部の海に面した South Tyneside 地区付近の昆布床やカキ礁、海草のような潮間帯生息地（sub-tidal habitats）を復元する計画や、イングランド南東部の内陸にある Buckinghamshire 地区における地下水洪水に対応するための、特別な資産保全対策（specialised property flood resilience measures）および地域住民向けのアプリの

導入が含まれる。記事の後半では、25 のプロジェクトの概要が地域ごとに分けて紹介されている。(2021年3月28日)

Innovative projects to protect against flooding selected (ニュース記事)

<https://www.gov.uk/government/news/innovative-projects-to-protect-against-flooding-selected>

【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