

令和 4 年 7 月 7 日 (木)
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
【R4-4 号】

(前号：5 月 31 日発行、本号取扱い記事：2021 年 8 月 23 日以降)

< 定点観測：米英蘭政府機関の動き >

目次

1) 気候変動の影響分析

- (1)【世界気象分析グループ：西ヨーロッパで深刻な洪水をもたらした大雨、気候変動によってより発生しやすく】
～2021 年の欧州水害の分析から、曝露に加え脆弱性の低減が重要～
- (2)【世界気象分析グループ：気候変動が日本の台風 19 号の被害を 40 億ドル増やしていた】
～R1 東日本台風の分析から、気候モデルが気候変動の影響を過小評価している可能性～
- (3)蘭国【王立気象研究所：温暖化した世界でより強力なハリケーンが沿岸地域を襲う】
～ハリケーンの強化化等が東南アジア等の沿岸地域の全体的な社会リスクに影響～
- (4)米国【海洋大気庁国立環境情報センター：ハリケーン・アイダ、社会的に脆弱なコミュニティへの影響】
～人的被害含め、経済的被害も脆弱性に伴う被害額評価は困難～
- (5)蘭国【デルタプログラム：海面上昇の加速の不確実性、潜在的な結果および適応戦略に影響】
～海面水位の上昇予測の不確実性が適応戦略に影響～

2) DX

- (1)米国【海洋大気庁：リスク評価サポートのための新しい気候モニタリングに対し 270 万ドルを拠出】
～水文、氾濫等のモニタリング製品開発の 3 ヶ年のプロジェクトを発表～
- (2)米国【海洋大気庁：安全性向上のため、人々の竜巻の経験について情報を収集】
～被災者が竜巻情報をどう解釈したか等の情報収集ツール～

3) 流域治水

- (1)英国【環境庁：今夏、防潮壁の設置工事始まる】
～沿岸部の大規模洪水調整池～

1) 気候変動の影響分析

(1) 【世界気象分析グループ (World Weather Attribution*) : 西ヨーロッパで深刻な洪水をもたらした大雨、気候変動によってより発生しやすく】

～2021年の欧州水害の分析から、曝露に加え脆弱性の低減が重要～

2021年7月12日から15日にかけて降った大雨により、特にドイツの2州、ルクセンブルグ、およびベルギーとオランダの Meuse 川とその支流において深刻な洪水が発生した。一部の谷あいには非常に狭く、斜面がかなり急であり、極端な洪水が発生した場合に漏斗のような効果をもたらす。これらの要因は、土地被覆、インフラ、および極端な洪水を緩和あるいは増大する水管理の違いによって局所的に修正された。

データによると、Ahr 川での洪水は500年に一度かあるいはそれ以上の洪水であると推定される。

この洪水により、ドイツでは少なくとも184人、ベルギーでは38人が死亡し、住宅、高速道路、鉄道、橋などのインフラにかなりの被害が生じた。道路の閉鎖により、一部の場所へは数日間往来ができなくなり、避難や緊急対応から取り残された村もあった。なかでも Ahr 川、Erft 川、Meuse 川周辺は深刻な影響を受けた。

ドイツ、ベルギー、オランダ、スイス、フランス、ルクセンブルグ、米国、英国の科学者が協力して、人為的な気候変動が、大洪水を引き起こす大雨の発生する確率と強度をどの程度変化させたかを評価した。公開された手法を使用して、今回の洪水が最も深刻だった2つの地域で、人為的な気候変動が夏季(4～9月)の1日および2日間の最大降雨量にどのように影響したか、分析が行なわれた。

<主な分析結果>

- ・今回の洪水は、1～2日間に降った非常に激しい雨、それ以前の大雨で土地がすでに飽和状態にあったこと、および地域の水文学的要因によって引き起こされた。河川流量と水位は、洪水発生に直接関連する一番の物理的要素であるが、洪水の際に一部の水文監視システムが破損し、十分な量の質の高いデータが入手できないため、今回は主要な気象要因である大雨に焦点を当てて評価した。
- ・Meuse 川のベルギーを流れるエリアと Ahr 川/Erft 川で観測された降雨量は、これまでに観測された降雨記録を大幅に破った。この地域規模では、毎年の自然変動があるため戻り値のロバストな推定と傾向の検出や分析が困難である。
- ・したがって、アルプス北部とオランダ間の広い地域で、西ヨーロッパのどこでも発生する可能性のある同様の事象に対する気候変動の影響を評価することにより、分析を拡大した。現在の気候では、この広い地域内の特定の場所で、平均して400年に1度の確率でそのような事象が起こることが予想されることがわかった。これはまた、そのような事象がより広い地域(西ヨーロッパ地域)内で400年に1度よりも頻繁に発生することを意味する。
- ・気候変動により、西ヨーロッパという広い地域における夏季の1日の最大降雨量は、現在より1.2°C 気温が低い世界と比較して約3～19%増加した。
- ・また、こういった広い地域において、現在より1.2°C 気温が低い気候と比較すると、今回のような豪雨が発生する確率は1.2～9倍増加している。
- ・これらの数値は、観測、地域の気候モデル、対流を直接シミュレートする非常に高解像度の気候モデルを含む評価に基づいている。強度と発生率の変化は、すべてのモデルと比較して、観察に基づく評価で大きくなる。

- ・産業革命以前のモデルよりも 2°C 暖かい気候では、1 日の事象の強度がさらに 0.8~6%増加し発生率は 1.2~1.4 倍になることが示唆されている。
- ・200 人以上の死者を出した今回の洪水は非常に極端な事象であるが、このような事象が将来より頻繁に発生することを考えると、脆弱性と曝露性の軽減方法を検討することは、将来の影響を減らすために重要になる。

要約すると、局所的なレベルでの極端な降水傾向を検出することは、毎年大きな自然変動があるため難しいが、範囲を広げて（今回で言えば西ヨーロッパ地域）、この広範なエリアで発生する極端な事象を考慮すると、どこでそういった事象が発生するかピンポイントに予測することができない場合でも、人為的な気候変動に起因する傾向にあることは明らかである。物理的理解、より広い地域での観測、さまざまな地域の気候モデルなど、利用可能なすべての証拠をあわせると、人間が引き起こした気候変動がそのような極端事象の発生の可能性と強度を高め、急速に温暖化が進む気候においてはこれらの変化が続いていくことは高い確信を持って言える。（2021 年 8 月 23 日）

*World Weather Attribution：天候や気候関連の極端な事象が発生するたびに、メディアや意思決定者は、それが気候変動によってどの程度影響を受けているかについて情報を求める。数年前から科学界は、比較的単純な極端な事象、つまり極端な暑さ、寒さ、降水量および干ばつについて、情報を提供してきた。気候科学のこの新たな分野は、Extreme Event Attribution（極端事象の要因分析：人間の活動による気候変動が、異常気象の発生確率や強度をどの程度変えてきたかを定量評価する技術）と呼ばれている。査読を経た科学的研究は、通常、事象が発生してから 1 年以上後に公開され、その時にはすでに一般市民は、気候変動の役割に関する科学的証拠を考慮せずに再建または移転といった行動を取ってしまっている。

この状況を変えるため、World Weather Attribution（WWA：世界気象分析グループ）が 2014 年に設立された。この団体は、英国、オランダ、フランス、スイス、インド及び世界中の赤十字の気候科学者、気象関連の研究所、工科大学等から構成されており、極端な事象の余波における気候変動の役割についての確固たる評価を提供する。WWA は設立以来、極端な事象の要因分析を迅速かつ完全に行う方法を開発してきた。その手法の詳細な説明については下部 URL を参照。

Heavy rainfall which led to severe flooding in Western Europe made more likely by climate change（ニュース記事）

<https://www.worldweatherattribution.org/heavy-rainfall-which-led-to-severe-flooding-in-western-europe-made-more-likely-by-climate-change/>

Pathways and Pitfalls in extreme event attribution（極端な事象の要因分析の手法について）

<https://www.worldweatherattribution.org/pathways-and-pitfalls-in-extreme-event-attribution/>

Rapid attribution of heavy rainfall events leading to the severe flooding in Western Europe during July 2021（報告書 PDF：51 頁）

<https://www.worldweatherattribution.org/wp-content/uploads/Scientific-report-Western-Europe-floods-2021-attribution.pdf>

(2) 【世界気象分析グループ (World Weather Attribution*) : 気候変動が日本の台風 19 号の被害を 40 億ドル増やしていた】

～R1 東日本台風の分析から、気候モデルが気候変動の影響を過小評価している可能性～

2019 年 10 月 12 日、熱帯低気圧ハギビス (台風 19 号) に関連して、240mm 以上の雨が東京に降った。1976 年の観測開始以来、観測された最大降雨量であり、約 100 人の死者と深刻な被害をもたらした。その被害額は西太平洋台風としては史上 2 番目となった。

世界気象分析グループの迅速な要因分析調査で通常使用されているのと同じ方法を使用して、研究者たちは、台風ハギビス (台風 19 号) が日本を襲った際の極端な降雨は、人為的な気候変動によってその発生率が約 67% 高まったことを発見した。

また、この降雨によってもたらされた保険損害 100 億ドル (約 1 兆 3,500 億円) のうち約 40 億ドル (約 5,400 億円) が気候変動に起因する可能性があることが分かった。

経済的損害の原因が気候変動にあるとする研究は多くないため、方法論はあまり確立されていない。今回の研究は、日本の極端な気象事象について気候変動に起因する被害を計算する初の研究であり、日本で観測された極端な降雨は気候モデルがシミュレーションするよりも増加していることから、気候変動の影響を過小評価している可能性がある。

この結果は、日本およびその他の国々がすでに気候変動に直面している経済的負担の増大を反映しており、もし温室効果ガスの排出が急速に排除されない場合、今後ますます「不作為のコスト (costs of inaction)」を経験することになる。この研究では、気候変動が 1 つの極端な事象による被害をどれだけ増加させるかを調査しているが、気温が上昇するにつれ、日本はますます多くの極端な熱波と激しい雨に見舞われる。(2022 年 5 月 18 日)

*World Weather Attribution : 天候や気候関連の極端な事象が発生するたびに、メディアや意思決定者は、それが気候変動によってどの程度影響を受けているかについて情報を求める。数年前から科学界は、比較的単純な極端な事象、つまり極端な暑さ、寒さ、降水量および干ばつについて、情報を提供してきた。気候科学のこの新たな分野は、Extreme Event Attribution (極端事象の要因分析 : 人間の活動による気候変動が、異常気象の発生確率や強度をどの程度変えてきたかを定量評価する技術) と呼ばれている。査読を経た科学的研究は、通常、事象が発生してから 1 年以上後に公開され、その時にはすでに一般市民は、気候変動の役割に関する科学的証拠を考慮せずに再建または移転といった行動を取ってしまっている。

この状況を変えるため、World Weather Attribution (WWA : 世界気象分析グループ) が 2014 年に設立された。この団体は、英国、オランダ、フランス、スイス、インド及び世界中の赤十字の気候科学者、気象関連の研究所、工科大学等から構成されており、極端な事象の余波における気候変動の役割についての確固たる評価を提供する。WWA は設立以来、極端な事象の要因分析を迅速かつ完全に行う方法を開発してきた。その手法の詳細な説明については下部 URL を参照。

Climate change added \$4bn to damage of Japan's Typhoon Hagibis (ニュース記事)

<https://www.worldweatherattribution.org/climate-change-added-4bn-to-damage-of-japans-typhoon-hagibis/>

(3) 蘭国【王立気象研究所 (Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut) : 温暖化した世界でより強力なハリケーンが沿岸地域を襲う】

～ハリケーンの強化等が東南アジア等の沿岸地域の全体的な社会リスクに影響～

将来のハリケーンの危険性の予測は、世界中の多くの地域にとって不可欠なものである。新しい研究により、将来のハリケーンのリスクを地域規模でマッピングすることが可能になった。

高解像度の気候モデルを使用すると、ハリケーンをより適切にシミュレーションすることができるが、これには膨大な計算能力を要し、計算できる年数が制限される。ハリケーン発生の確率を適切に計算するためには、多くの年数のデータが必要となる。それゆえ最近まで、特定の地域または都市を通過するハリケーン確率が、将来より温暖な気候ではどのように変化するかについて計算することはできなかった。

この問題に対する解決策として、新しい統計モデル **STORM** が開発され、何千年分ものハリケーンをシミュレーションすることが可能になった。これらのハリケーンの特徴は、高解像度の気候モデルを使用した比較的短いシミュレーションにおけるハリケーンの活動に基づいている。この **STORM** データを使用すると、極端なハリケーンの可能性とそれに関連する風速に対する気候変動の影響を地域レベルで判断できる。たとえば、香港の主要なハリケーン(カテゴリ 3 : 平均風速 177-208km/時、大規模な建物の破壊による大きな被害が発生)は、現在の気候ではその発生頻度は約 80 年に 1 回と計算されているが、近い将来には約 20 年に 1 回の頻度になる可能性が予測された。

新しい計算によると、ハリケーンが発生するほとんどの地域では、より温暖な気候ではより強力なハリケーンが発生する可能性がある。これはたとえば、ハリケーンがより多くのエネルギーを抽出できるより高い海水温度に関連している。

また他の多くの要因がハリケーンの将来の全体的な社会的リスクに影響を及ぼす。たとえば、ハリケーンによる洪水のリスクは、高潮とハリケーン発生時の降水量(気候変動によっても増加する)によって異なる。さらに、多くの沿岸地域では、人口密度が加速しており、ハリケーンに対してより多くの人々が脆弱になり、より多くの経済的損害を引き起こす可能性がある。社会的脆弱性の尺度である人口密度を考慮すると、東南アジアの人々のリスクが最も高くなることが予想される。したがって、ハリケーンによる経済的損失や被害を軽減するためには、そのような沿岸地域をより良く保護することが一層重要になる。(2022年4月28日)

Krachtigere orkanen in een warmere wereld bedreigen kustgebieden (ニュース記事 蘭語)

<https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/krachtigere-orkanen-in-een-warmere-wereld-bedreigen-kustgebieden>

*原文はオランダ語のため、Google 翻訳を使い、機械英訳を行い解読しました。Google 翻訳に上記の URL を入力すると、対象ページを翻訳することが可能です。(Google 翻訳 : <https://translate.google.co.jp/>)

(4)米国【海洋大気庁国立環境情報センター（NOAA National Centers for Environmental Information）：ハリケーン・アイダ、社会的に脆弱なコミュニティへの影響】

～人的被害含め、経済的被害も脆弱性に伴う被害額評価は困難～

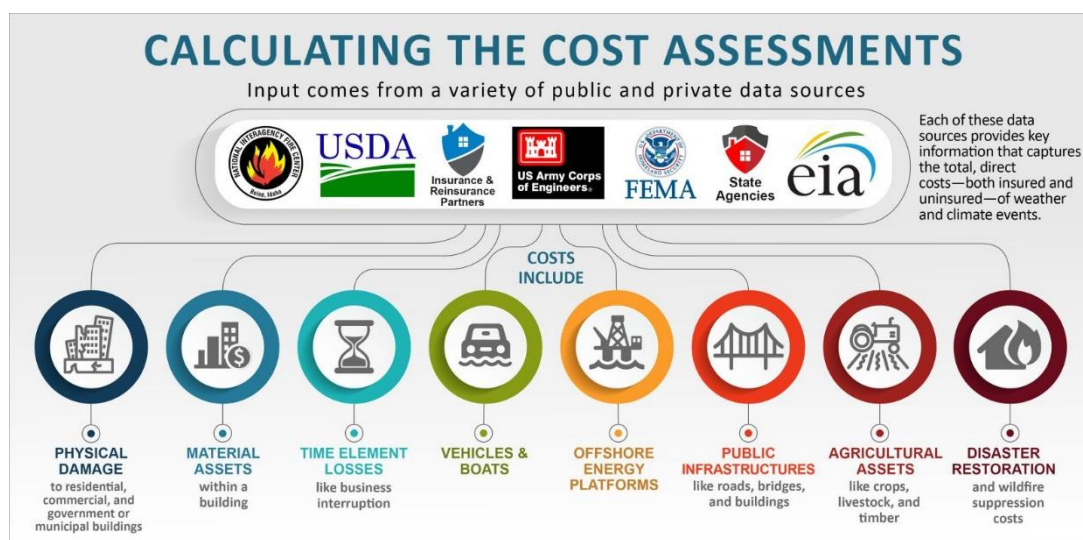
2021年8月末に米国南部に上陸し、甚大な被害をもたらしたハリケーン・アイダについて、社会的に脆弱なコミュニティへの影響に焦点を当てられた記事。下記一部抜粋。

ハリケーン・アイダは2021年に米国で発生したハリケーンの中で最も被害が大きかったもので、南部ルイジアナ州に上陸後、東部ニューヨーク州に至るまで広範なエリアに影響が及び、経済的損害は750億ドル（約10兆576億円）と推定されている。一昔前であれば、ハリケーン・アイダは、経済的に恵まれた人とそうでない人に対して大差なく同様の影響をもたらす単なる自然災害として見なされていたであろうが、最近では、低所得層のコミュニティの方が異常気象による被害は深刻で、大きなリスクにさらされていることが明らかになりつつある。調査によれば、こういったコミュニティは異常気象の影響に対する備えが整っていない場合が多い。

気候関連の災害が発生するたびに、経済的損害は測定され、対処されるが、人的被害は容易には評価されない。最もリスクの高いコミュニティの住民は、避難がますます長期化したり、あるいはコミュニティへの帰還が叶わないケースもあり、より深刻な貧困状態に追いやられる。これは、気候変動の中で災害がより頻繁になるにつれ、脆弱なコミュニティにとって復旧がより困難になり、再建や移転を試みるには費用がかかりすぎるためである。

経済的損失については、無保険の資産や過小評価された資産の損失額、天然資源（沼地、湿地など）の消失、精神的および身体的な医療関連コスト、または人命の損失に関する本質的・社会的価値は考慮されていない。したがって、750億ドルという損失推定額は、実際に受けた影響よりも控えめな額と見なす必要があり、完全に算定することは極めて難しい。

(2022年5月6日)



©NOAA NCEI

画像：コスト評価の算定

様々な機関のデータを集約。物理的損失、ビジネスの中断などの時間要素の損失、公共インフラ、農業資産など。

記事の中では他に、コミュニティの実態としてルイジアナ州やメキシコ湾周辺、テネシー州、ニューヨーク州を含む米国北東部などに分けて、写真や地図、グラフや表を用いながらそれぞれのエリアの社会経済的脆弱性に焦点を当てて解説がなされている。

例えばルイジアナ州 Terrebonne 地区では、全世帯のうち 9%が車を所有しておらず、公共交通機関も限られているため、避難をより一層困難なものにしたことが分かる。

Socioeconomic Vulnerabilities	Terrebonne Parish
Below Poverty (% of Population)	21.60%
Income (Per Capita Income)	\$24,921.00
No High School Diploma (% of Population)	21.50%
Age 65+ (% of Population)	13.50%
Age < 18 (% of Population)	25.60%
Disabled Population (% of Population)	16.60%
Single Parent Households (% of Population)	10.40%
Minority Population (% of Population)	33.10%
English Spoken "Less Than Well" (% of Population)	1.70%
Mobile Homes (% of Homes)	15.60%
No Vehicle (% of Households)	9.00%

©NCEI

表：ルイジアナ州 Terrebonne 地区の社会経済的脆弱性

上から順に、貧困以下、一人あたりの収入、最終学歴が中学、65歳以上、18歳未満、ハンディキャップ、一人親世帯、マイノリティ、英語があまり話せない、移動式住宅、車無し

Hurricane Ida's Impact On Socially Vulnerable Communities (ニュース記事)

<https://storymaps.arcgis.com/stories/780e11bd19cc4dfca54ac8fb1d5e926f>

**⑤蘭国【デルタプログラム (Delta Programme) :海面上昇の加速の不確実性が、潜在的な結果および適応戦略に影響】
～海面水位の上昇予測の不確実性が適応戦略に影響～**

オランダにおける海面上昇に関する報告書が発表され、その要約文を以下に抜粋する。

最近の観測や出版物は、南極大陸の氷床の不安定性と後退のために、今世紀後半に海面上昇がより高くなり、そして上昇率が加速する可能性を示している。温暖化がかなり進むシナリオでは、2100年の海面水位は現在よりも最大2 m高く、2150年には5 m高くなる可能性がある。これらの予測の大きな不確実性により、オランダのような人口密度の高い沿岸部の戦略に対する投資計画の課題が大幅に増加する。この論文では、オランダのデルタプログラムの枠組みの中で実施された2つの研究結果を提示する。

最初の研究では、課題を提示するのは海面上昇の絶対値だけでなく、年間の上昇率でもあることが示された。後者は、防潮壁や排水場などの建造物の寿命に影響を与える。海面上昇率が年間数 cm まで上がると、洪水防御建造物の計画された寿命は100年から数十年に短縮される可能性がある。この課題には、新しいテクノロジー、実験、戦略、およびガバナンスが必要となる。

2番目の研究では、高い海面上昇 (> 1 m) に適応するための長期的なさまざまな戦略を検討し、今後20～30年の適応と開発に対するその影響が評価された。河口の恒久的な閉鎖、大流量の排水または定期的な貯留、塩分濃度が高くなりつつある沿岸地域での農業、および養浜による海岸線の維持に関して、戦略的な選択がなされるべきである。

これらの戦略的選択は、将来の砂の採取（養浜のため）や洪水防御、排水、貯留のための将来の拡張のための空間管理など、後悔のない措置によって補完される必要がある。さらに、新しいインフラの設計には柔軟性を含めることが推奨された。

(2022年5月10日)

Uncertain Accelerated Sea-Level Rise, Potential Consequences, and Adaptive Strategies in The Netherlands (論文 PDF : 16 頁)

<https://english.deltaprogramma.nl/documents/publications/2022/05/10/uncertain-accelerated-sea-level-rise-potential-consequences-and-adaptive-strategies-in-the-netherlands>

2) DX

(1)米国【海洋大気庁 (National Oceanic and Atmospheric Administration) : リスク評価サポートのための新しい気候モニタリングに対し 270 万ドルを拠出】

～水文、氾濫等のモニタリング製品開発の 3 ヶ年のプロジェクトを発表～

海洋大気庁気候プログラムオフィスのモデリング・分析・予測プログラムは、主要な気候影響領域に対処する新しいモデルベースのモニタリング製品の開発を目的とした、3 年にわたる 7 つのプロジェクトを発表した。これらのプロジェクトは、再解析、データ同化、人工知能などのモデリングまたはモデル隣接アプローチを使用する、新しい実験的なモニタリング製品の開発に焦点を当てる。

プロジェクトは、気候プログラムオフィスがその活動の一部を組織している優先度の高い気候リスク領域（五大湖周辺、東海岸・メキシコ湾岸など）に関連する新しいモニタリング製品を提供する。モニタリングの対象としては、極度の暑さ、河川の状態に焦点を当てた水文気候と水資源、および沿岸部の氾濫が含まれる。今回の開発によって多くの重要な進歩が見込まれ、これには突発的な干ばつのモニタリング、潮位計間のギャップを埋める高精度の沿岸海面モニタリングデータ、および熱リスクを強調するモニタリング製品が挙げられる。

資金提供された 7 つのプロジェクトより、下記一部抜粋。

・沿岸部の氾濫と洪水リスク評価のための数十年にわたる沿岸水位モデルの再解析

(A multi-decadal Coastal Water Level Model Reanalysis for coastal inundation and flood risk assessment)

このプロジェクトでは、高潮と潮汐の最先端モデル (ADCIRC 1) および気象フィールドの再解析を使用して、米国東海岸とメキシコ湾岸の高解像度、数十年にわたる沿岸水位再解析 (Coastal Water Level Reanalysis) を計算する。

・米国沿岸の気候学と沿岸海面の極値の監視

(Monitoring the climatology and extremes of coastal sea levels for the U.S. coast)

このプロジェクトは、長期的な気候学に関して、沿岸水位の日々の変動がどのように変化するかを伝える海面モニタリング製品を開発する。この製品は、極端な海面を監視するだけでなく、海面異常の原因となるプロセスを理解するのにも役立つ。

(2022 年 5 月 24 日)

NOAA awards \$2.7 million for new climate monitoring to support risk assessment (ニュース記事)

<https://www.climate.gov/news-features/feed/noaa-awards-27-million-new-climate-monitoring-support-risk-assessment>

NOAA Climate Program Office's MAPP program awards \$2.7 million for new climate monitoring to support risk assessment (ニュース記事 詳細版)

<https://cpo.noaa.gov/News/ArtMID/7875/ArticleID/2554/NOAA-Climate-Program-Office%e2%80%99s-MAPP-program-awards-27-million-for-new-climate-monitoring-to-support-risk-assessment>

(2)米国【海洋大気庁 (National Oceanic and Atmospheric Administration) : 安全性向上のため、人々の竜巻の経験について情報を収集】

～被災者が竜巻情報をどう解釈したか等の情報収集ツール～

新しい市民科学ツール「Tornado Tales」は、竜巻を体験した人々が匿名で報告することができるオンライン調査のウェブサイトである。このツールは、人々が海洋大気庁からの竜巻情報をどのように受け取り、その情報をどう解釈し、その情報をもとにどのような行動をするのかについてより良く理解するために使用される。

オンライン調査では、警報や注意報に対する個人の反応について情報を収集するための基本的な質問が用意されている。具体的には、竜巻に遭遇した日時や住所、地図上へのマッピング、竜巻警報受信の有無、竜巻注意報受信の有無、竜巻発生時に実際にいた場所、その場所にいた時に感じた安全度、性別、年齢、その他自由に記載できるコメント欄で構成されている。(下部 URL からアクセス可。)

こういった情報を収集することで、警報などのメッセージが効果的な行動につながらなかった可能性のある地域を特定するのに役立つ。そして今後、海洋大気庁が発信するメッセージの効果を高めるのに役立てられる。

プロジェクトコーディネーターの Justin Sharpe 氏によれば、海洋大気庁は衛星やレーダーからの物理科学的データは数多く収集しているが、竜巻が発生したときに人々が実際に行う行動については限られた情報しか持ち合わせていない。人々が実体験を科学者たちと共有できるように、このアンケートツールは作成された。人々の経験を理解することで、安全に関するメッセージの改善に関する研究なのか、あるいは合理的な避難所の開発のような地域の変化に関する必要性を評価するための研究なのか、研究が本当に必要とされている場所をより正確に把握することができる。(2022年5月25日)

NOAA researchers seek to learn more about tornado experiences to improve safety (ニュース記事)

<https://www.noaa.gov/news-release/noaa-researchers-seek-to-learn-more-about-tornado-experiences-to-improve-safety>

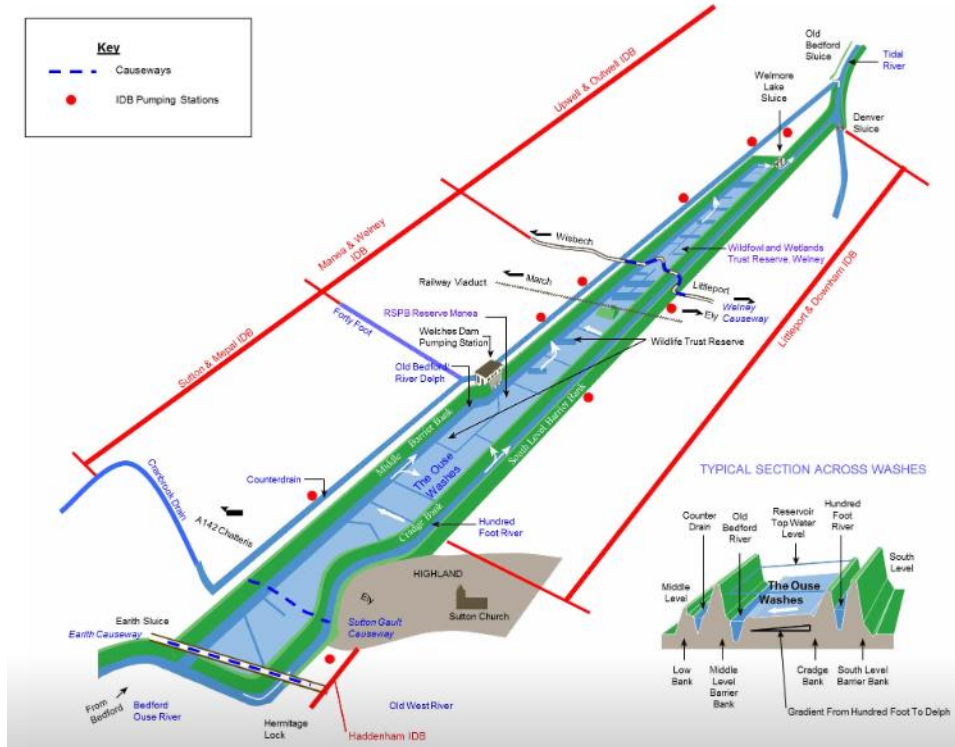
TORNADO TALES: WHAT DID YOU DO? (オンライン調査のページ)

<https://apps.nssl.noaa.gov/tornado-theses/survey>

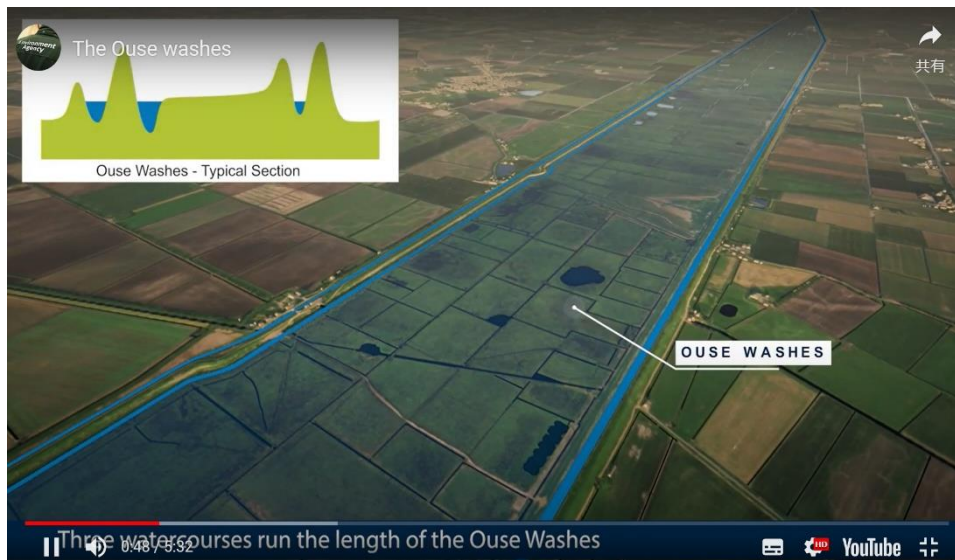
3) 流域治水

(1)英国【環境庁 (Environment Agency) : 今夏、防潮壁の設置工事始まる】 ～沿岸部の大規模洪水調整池～

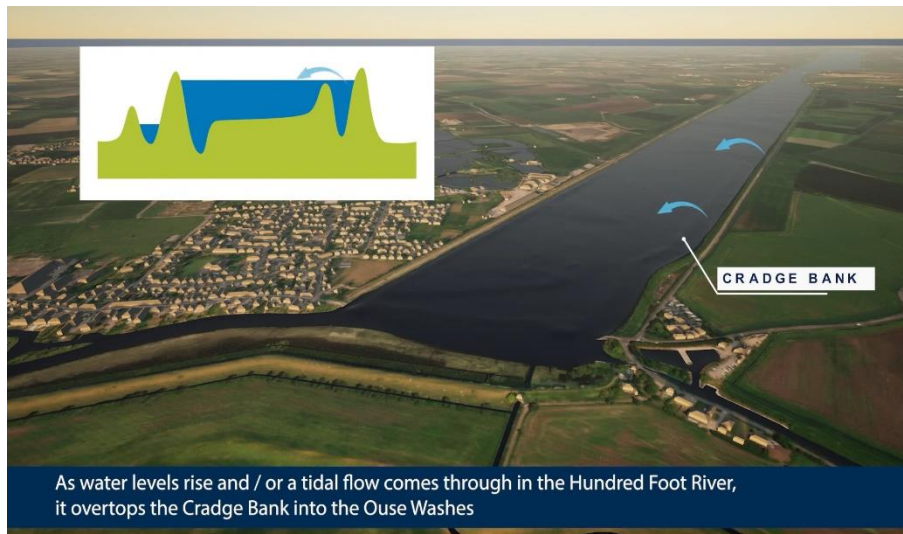
Ouse Washes は、Great Ouse 川の北東部に位置し、長さ約 30km、幅は場所により 200～800m、面積は約 1,900ha の洪水調整池である。350 年以上前に、洪水の貯留を目的として作られ、周辺の Fens エリアを農業用地に変えるのに主要な役目を担ってきた。英国において最も大きな洪水防御システムの一つであると同時に、OuseWashes は国際的にも重要な自然保護区でもある。ここが満水になると、約 90,000,000m³の水が貯まることになり、2,000 の不動産、道路、鉄道、67,000ha 以上の農地を冬の時期の洪水から守っている。



画像 : Ouse Washes 全体図 ©EA



画像 : 上空から見る Ouse Washes ©EA



画像：水が流入した状態の Ouse Washes ©EA

今回設置される防潮壁は、取り外し可能なタイプのもの (Demountable Flood Barrier) で、Ouse Washes の洪水貯蔵貯水池から Welney 村に水が流出するのを防ぐために使用される。これは、大きな土嚢に取って代わるもので、幹線道路である A1101 号線を横切るように設置して、一時的な防潮壁として機能するものだ。貯水池の水位が非常に高くなり、Norfolk 郡評議会によって道路が閉鎖された場合にこの防潮壁が設置される。



画像：設置予定の取り外し可能な防潮壁イメージ図 ©EA

環境庁は、周辺のコミュニティに本事業に関する情報を提供するため、Web サイト上にバーチャル展示室を立ち上げた。ここでは、設置予定の防潮壁の工事に関するリンク、アニメーション動画、様々な関連情報のパネル展示がされており、道路や歩道の閉鎖区間や期間など近隣住民が必要となる情報も確認できる。バーチャル展示室は 2022 年 9 月まで公開予定。

(2022 年 5 月 24 日)

Flood barrier installation work set to begin this summer (ニュース記事)

<https://www.gov.uk/government/news/flood-barrier-installation-work-set-to-begin-this-summer>

バーチャル展示室

<https://eaousewashesbanks.co.uk/>

【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