

令和 6 年 2 月 14 日 (水)  
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

【R6-1、6-2 合併号】

(前号：12 月 12 日発行、本号取扱い記事：12 月 3 日以降)

< 定点観測：米蘭その他政府機関の動き >

## 目次

- (1) 【世界気象分析グループ：  
気候変動が異常気象に拍車をかけた 2023 年；2024 年はさらなる記録的事象の発生が見込まれる】
- (2) 【ファースト・ストリート財団：  
320 万人以上が洪水リスクの高い地域を離れ、「気候放棄地域」を生み出している】
- (3) 【欧州環境庁：気候変動により病院閉鎖のリスクが高まる】
- (4) 【世界気象機関：気候変動の最前線に立つ国々、早期警報による保護を拡大するも進捗は不十分】
- (5) 【ファースト・ストリート財団：TCFD ハンドブックーTCFD と簡単かつ正確に連携する方法】
- (6) 【蘭国王立水機構：気候リスクが金融分野を変える】
- (7) 【米国緊急事態管理庁：コロラド州 Telluride、国家洪水保険制度の執行猶予に直面】
- (8) 【世界銀行：世界銀行、EU、国連の共同報告書がリビアの壊滅的な洪水による被害を評価】

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

気候変動が異常気象に拍車をかけた 2023 年 ; 2024 年はさらなる記録的事象の発生が見込まれる】

(2023 年 12 月 22 日)

6 か月連続の記録的な暑さを経て、2023 年は観測史上最も暑い年になる見込みである。この暑さを受けて、前例のない異常気象が世界各地を襲っている。アフリカ東部では、数百万人に食料不安を引き起こした 3 年に及ぶ干ばつに続いて大洪水が発生し、300 人以上が死亡した。7 月、致命的な熱波がヨーロッパ、北米、中国の広い地域に数週間にわたって異常な高温をもたらした。これは人為的な温暖化がなければ極めて稀な事象、あるいは発生することはなかった。9 月の驚異的な豪雨の後、リビアで 2 つのダムが決壊し 3,400 人以上が命を落とした。紛争に関連した治安の悪化とダムの管理不足が災害発生条件を生み出し、気候変動が豪雨の強度を最大 50%増加させたことが判明した。

6 月にルワンダとコンゴ民主共和国で壊滅的な洪水を引き起こし、約 600 人が死亡した豪雨を調査したところ、気象データが不足しており、気候モデルがこの事象を正確にシミュレーションできないため、降雨に対する気候変動の影響を定量化することができなかった。調査は、中央アフリカの異常気象の変化を理解するために気象観測所と気候科学に多額の投資が必要であることを浮き彫りにした。

猛暑は 2024 年も続く見通しで、わずか 1.2°C の温暖化で何百万人もの脆弱な人々が壊滅的な異常気象を経験している。化石燃料の燃焼によって温暖化が少しでも進むごとに、熱波、山火事、大雨、干ばつが激化し、その可能性がさらに高まる。損失と損害を最小限に抑えるには、世界がより適切に備える必要がある。既存の脆弱性が、異常気象を人道的災害に変える原因となっている。

大雨が降る前の不十分な早期警報、熱波中の都市における緑地の不足、あるいは洪水が起こりやすい地域につくられた集落など、我々の分析は、より良い計画とより多くの資金があれば多くの影響を防止または最小限に抑えることができた可能性があることを何度も浮き彫りにしてきた。脆弱性と曝露を分析することで、異常気象の影響から身を守ることが最も困難な人々も特定した。それは社会の中で最も貧しく、最も疎外されている人々、つまりホームレスになっている人々、インフォーマルな居住地域に住んでいる人々、障がいや基礎疾患のある人々、そして屋外労働者である。気候変動が不平等を拡大していることは明らかで、世界をより安全な場所にするためには、化石燃料からの脱却と排出量の実質ゼロへの削減に加えて、これらの人々の脆弱性と曝露を軽減することが重要である。

Climate change fuelled extreme weather in 2023; expect more records in 2024 (ニュース記事)

<https://www.worldweatherattribution.org/climate-change-fuelled-extreme-weather-in-2023-expect-more-records-in-2024/>

(2) 【ファースト・ストリート財団 (First Street Foundation)】 :

**320 万人以上が洪水リスクの高い地域を離れ、「気候放棄地域」を生み出している】**

(2023 年 12 月 18 日)

ファースト・ストリート財団(以下、FS 財団)が発表した新しい研究は、全米の多くの洪水リスクの高い地域で発生している気候変動の傾向を明らかにするために、人口変動の歴史的傾向と洪水リスク情報を統合したものである。2000 年から 2020 年にかけて人口が減少し、気候変動に関連した洪水リスクに直接起因する可能性がある「気候放棄地域(Climate Abandonment Areas)」の出現に焦点を当てている。

研究者らは国勢調査局の 2020 年の最新の全人口データを使用し、その最小単位である国勢調査細分区(Census Block)に、FS 財団の不動産固有の洪水リスクデータを適用した。このプロセスをとおして、高い洪水リスクの閾値が程度の差こそあれ人口変化に直接影響を与える「転換点」が判明した。洪水リスクが住居の選択にすでに影響を与えている地域には 1 億 1,300 万人が居住し、最も極端な場合には「気候放棄地域」が見られる。これらの気候放棄地域は現在 818,000 を超える国勢調査細分区を構成し、2000~2020 年の間に洪水が直接の原因となり累積 320 万人を超える人口純損失が生じた。

今後 30 年間で現在の気候放棄地域の人口は、洪水の危険によりさらに約 250 万人減少すると予想されている。こうした減少が続く一方で、現在純人口が増加している洪水リスクの高い地域は、将来的には気候放棄地域となり、純人口が減少すると予測されている。これらの新たな気候放棄地域は、近い将来にリスクの「転換点」に達し、その後 2053 年までに人口が 24%減少し、累積で 500 万人の住民が流出することが予想される国勢調査細分区で構成されている。

今後 30 年間の人口曝露は深刻な懸念であり、何十年にもわたって、重大なリスクがないと思われてきた地域に建設や開発を行うことを選択してきたが、気候変動の影響により、それらの地域は急速に過去に避けてきた地域のようになり始めている。

Over 3.2 Million Americans Have Left High Flood Risk Neighborhoods Creating “Climate Abandonment Areas” (ニュース記事)

<https://firststreet.org/press/over-32-million-americans-have-left-high-flood-risk-neighborhoods-creating-climate-abandonment-areas>

報告書 “Climate Abandonment Areas” (ダウンロードには氏名とメールアドレス入力要 PDF : 29 頁)

<https://firststreet.org/research-library/climate-abandonment-areas>

**(3) 【欧州環境庁 (European Environment Agency) : 気候変動により病院閉鎖のリスクが高まる】**  
(2024年1月5日)

気候リスク評価を専門とする XDI(Cross Dependency Initiative)の最近の調査によると、化石燃料の急速な段階的廃止と病院の適応策がなければ、欧州では 2100 年までに最大 4 倍、つまり 1,000 以上の病院が異常気象により完全または部分的に閉鎖されるような高いリスクにさらされる可能性がある。一部の国では、全病院の 30%近くが深刻なリスクに直面している。1990 年以來、地球温暖化により病院インフラが被害を受けるリスクがすでに 27%増加し、その主なハザードとして沿岸部の浸水と洪水がある。

XDI は、1990 年から今世紀末まで、世界の 200,000 を超える病院を対象に、6 つの異なる気候変動による被害リスクを分析した。2 つの異なる排出シナリオ RCP8.5 (約 4.3°C 上昇)と RCP2.6 (1.8°C までの上昇)から生じるリスクが比較された。レポートの一環として、XDI は分析対象の個々の病院 (200,216 軒)の名前、場所、リスクのレベル(高、中、低)も公表した。XDI はすべての政府に対し、高リスクの病院を確認し、そのリスクを理解して、リスク軽減のためのさらなる分析を求めている。

<主な調査結果>

- ・化石燃料の急速な段階的廃止がなければ、今世紀末までに世界で最大 12 病院に 1 軒が異常気象により全面的または部分的に閉鎖される高いリスクにさらされる(合計 16,245 病院)。これは現在高リスクにある病院数のほぼ 2 倍である。このレベルのリスクがある住宅または商業用建物は保険補償の対象外とみなされる。
- ・すべての高リスク病院は実用的であれば適応を必要とし、巨額の投資がある場合でも、多くの病院にとって移転が唯一の選択肢となる。
- ・2100 年までに高リスクとなる病院の 71%(11,512 軒)は低所得国と中所得国にある。
- ・異常気象による被害リスクが高い病院の割合が世界で最も高いのは東南アジアである。排出量が多いため、東南アジアでは病院のほぼ 5 軒に 1 軒(18.4%)が今世紀末までに完全または部分的に閉鎖される高いリスクにさらされることになる。
- ・南アジアは人口の多さを反映して、危険にさらされている病院の数が最も多い。排出量が多ければ、2050 年までに世界で最もリスクの高い病院(3,357 軒)の 3 分の 1 が南アジアにあることになり、2100 年までに 5,894 軒に増加する可能性がある。
- ・沿岸部や川の近くにある病院が最も危険にさらされている。現在、河川の洪水が病院に被害を与えるリスクの大半を占めている。今世紀末に向けて、沿岸部の浸水は急速に増加し(海面上昇により悪化)、2100 年までに河川洪水に次ぐ最も重大なハザードとなる。

Hospital infrastructure at growing risk of shutdown due to climate change (ニュース記事)  
<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/observatory/news-archive-observatory/hospital-infrastructure-at-growing-risk-of-shutdown-due-to-climate-change>

2023 XDI Global Hospital Infrastructure Physical Climate Risk Report (報告書 PDF : 82 頁)  
<https://77af07411.flowpaper.com/XDIGlobalHospitalInfrastructurePhysicalClimateRiskReport2023Spdf/#page=1>

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

気候変動の最前線に立つ国々、早期警報による保護を拡大するも進捗は不十分

(2023年12月3日)

異常気象や気候変動の危険な影響から守られる命は増えているが、道のりはまだ長い。世界の半数の国では、依然として適切なマルチハザード早期警報システムが整備されていない。

国連防災機関と世界気象機関の新たな報告書によると、アフリカでは早期警報システムのカバー範囲が倍増しているものの、依然として世界平均を下回っている。後発開発途上国の半数未満、小島嶼開発途上国のわずか40%のみがマルチハザード早期警報システムを備えているのが現状である。アラブ諸国では、早期警報システムを支えるリスクに関連した知識が特に低いことが判明した。

報告書「マルチハザード早期警報システムの世界的状況 2023年」によると、101か国が早期警報システムを導入しており、昨年と比べて6か国増加し、2015年以来そのカバー範囲は2倍となっている。

##### <進捗>

モルディブ、ラオス、エチオピアは現在、専用の国家行動計画と体制を整備している。ベナンは、最大のリスクにさらされている地域社会に届くようコミュニケーションを強化している。フィジーの鉄砲水警報は、約100万人の全人口を守るために強化された。

現在、後発開発途上国および小島嶼開発途上国の4億人以上の人々が、洪水、干ばつ、熱波、熱帯低気圧に関するより適切な予測と警報を利用できるようになった。

進捗は見られるが、満足してはならない。2015年以降、災害の影響を受ける人の数は80%増加しており、世界の半数は未だに早期警報にアクセスできていないため、命、暮らし、資産を守るためには今すぐ行動を起こすことが不可欠である。アフリカ、太平洋、南米の多くの国では、予報を促進させるために必要な最低数の気象観測を達成するのに依然として大きなギャップがある。早期警報は、人々にとって贅沢品ではなく必需品である。

##### <リスクガバナンス>

効果的な早期警報システムを実現する基盤として、リスクガバナンスへの投資を推奨している。気候適応と災害回復力を統合した、より包括的な戦略をとっている国は、早期警報システムのカバー範囲がより広いことが示された。また報告書では、警報の到達が困難な地域において、地域のニーズに基づいた早期警報システムへの取り組みを強化することも強調され、より良い備えをするために事前の行動を強化する必要があることも指摘している。2015年以来、世界中で毎年2億5,000万人が災害発生前に避難しており、地域社会の備えのレベルは向上している。

Countries on frontline of climate change expand early warning protection but progress insufficient (ニュース記事)

<https://wmo.int/news/media-centre/countries-frontline-of-climate-change-expand-early-warning-protection-progress-insufficient>

## (5) 【ファースト・ストリート財団 (First Street Foundation)】 :

### TCFDハンドブックーTCFDと簡単かつ正確に連携する方法】

(2023年12月12日)

気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD: Task-Force on Climate-related Financial Disclosure)の目標は、官民、規模の大小を問わず、あらゆる業界の企業が気候変動による財務リスクをあらゆる観点から検討、分析、伝達できる枠組みを提供することにある。これにより最終的には市場、投資家、企業、政府が気候報告に関して共通言語を使用できるようになる。TCFDは気候関連リスクを(1)低炭素経済への移行に関連するリスク、および(2)気候変動の物理的影響に関連するリスクの2つに分類している。

気候変動に起因する物理的リスクには、洪水、ハリケーン、山火事などの事象によって引き起こされるもの(急性)、または海面上昇や熱波の増加など気候パターンの長期的な変化によるもの(慢性)がある。物理的リスクによる重大な財務的影響は、資産への直接的な損害および/またはサプライチェーンへの間接的な損害が発生した場合に発生する。その他の考慮事項は次のとおりである。

1. 製品やサービスの需要の減少
2. 運営コストと資本コストの増加
3. 「高リスク」の場所にある資産に対する保険料の引き上げ、および
4. 「高リスク」の場所にある顧客からのローンを回収する能力

#### <TCFD ガイドライン>

TCFDは、中核となる4つの柱と、短期および長期における気候リスクの重大な財務的影響を理解することを目的とした11の情報開示項目に分類できる。以下に一部抜粋。

第1の柱：ガバナンス - 取締役会と経営陣の監督

第2の柱：戦略 - ビジネス、戦略、財務計画に関するリスクと機会

推奨される開示項目：

1. 組織が短期、中期、長期にわたって特定した気候関連リスクと機会
2. 組織の事業、戦略、財務計画における気候関連リスクと機会の影響
3. 平均気温上昇2°C以下のシナリオなど、さまざまな気候関連シナリオを考慮した組織の回復力

第3の柱：リスク管理 - 組織が気候関連リスクをどのように特定、評価、管理するか

1. 気候関連リスクを特定し評価するための組織のプロセス

第4の柱：指標と目標 - 情報が重要な場合、関連する気候関連リスクと機会を評価および管理する

1. 組織がその戦略とリスク管理プロセスに沿って気候関連リスクと機会の評価に使用する指標

#### <Risk Factor<sup>TM</sup>の仕組み>

Risk Factor<sup>TM</sup>は、超局所解像度(洪水の場合は3メートルの水平空間解像度、火災、風力、熱波の場合は30メートル)で米国のすべての不動産の気候リスクを分析する。物理的な気候ハザードが敷地内の構造物にどのような影響を与えるかは、そのハザードに対する建物の特定の脆弱性に依存する。

Risk Factor<sup>TM</sup>のカスタムされたインターフェイス、物理ベースのハザードモデル、およびリスク評価手法は、建物1階の高さ、建築材料、周囲の防御スペースの寸法といった建物固有の特性を使用して、将来の複数の気候変動シナリオ[中程度シナリオ(SSP2-4.5)、極端な温暖化シナリオ(SSP5-8.5)、および楽観的なシナリオ(SSP1-2.6)]を含む共通社会経済経路(SSP)の下で30年間にわたるハザードに対する建物の脆弱性に関する独自の洞察を提供する。

Risk Factor<sup>TM</sup>の気候リスクハザードの推定値は、「現在提供されている米国政府の情報源から入手可能なリスク情報量」をはるかに超えている。たとえば、Risk Factor<sup>TM</sup>の洪水モデルには、FEMA(緊急

事態管理庁)によって考慮されていない大雨によるリスクが含まれているが、そのリスクの増加は今日、米国の洪水被害請求の40%以上が FEMA の指定洪水区域外から出されていることから明らかである。Risk Factor<sup>TM</sup>には、気候変動の影響に起因する降雨率の増加に関するファースト・ストリート財団独自の推定値が洪水モデルへの入力値として含まれており、降雨による洪水の米国全体の最新推定値を初めて提供する。リスクを正確に理解すれば、企業は戦略開示の推奨事項に対応し、全体的な戦略に組み込む必要があるリスク軽減措置を正確に特定することもできる。

The TCFD Playbook - How to Easily and Accurately Align with TCFD (ニュース記事)

<https://firststreet.org/research-lab/published-research/tcf-d-playbook/>

## (6) 【蘭国王立水機構 (Rijkswaterstaat) : 気候リスクが金融分野を変える】

(2023年12月18日)

気候変動の影響で、我々は異常気象に直面する機会が増えている。これは大規模な被害につながる。まず、我々は洪水による急性の影響である物理的被害や、生物多様性の損失や持続的な暑さの影響といった慢性的な気候リスクをよく思い浮かべる。しかし、脅威となるのはこれらの物理的リスクだけではないことがますます明らかになりつつある。財務リスクにも大きな影響を与える可能性がある。気候変動による被害リスクが高まるにつれ、金融分野の政策も変化しつつある。

### 脆弱な地域にある不動産にも保険をかけることができるか？

気候変動は金融分野にさまざまな形で影響を与える。オランダでは、銀行、保険会社、年金基金の資産の4分の1が不動産で構成されている。さらに、オランダの不動産の半分は洪水の被害を受けやすい地域にある。地盤沈下の危険がある住宅への保険加入にはすでに変化が見られる。また、AFM(オランダ金融市場庁)は気候リスクのある住宅の購入者について、住宅ローン控除を減額するべきだと主張した。これにより、極度の干ばつや豪雨による住宅への損害をカバーする経済的余裕が生まれる。

### 気候変動には代償が伴う

移行リスクもある。気候変動によって引き起こされる損害コストは、2050年には770億~1,730億ユーロ(=12兆~27兆円)になると政府が推定している。気候変動のリスクは、持続可能性をより早く高めることで軽減できる。このために企業が行わなければならない投資には移行リスクが伴う。サステナビリティへの投資がすぐに報われない場合、企業は倒産する可能性がある。これは金融分野に影響を及ぼし、オランダ経済に悪影響を与える可能性がある。

2024年以降、上場企業は気候や生活環境への影響を詳細に報告することが義務付けられる。この新しい報告義務は、企業サステナビリティ報告指令(Corporate Sustainability Reporting Directive)であり、およそ50,000社の欧州企業に適用され、EUの気候変動計画の一部である。この報告を通して、企業活動が気候に及ぼす影響についてより多くの洞察を得ることを目的としている。

### これはインフラ管理者にとって何を意味するか？

インフラ管理者は、気候による被害を防止または抑制する上で重要な役割を果たす。異常気象を防ぐことはできないが、空間計画を調整することで影響を軽減することはできる。関係機関や市場との関わりにおいて、気候リスクを軽減するためにCO<sub>2</sub>削減にさらに重点を置くこともできる。これは短期的にはより多くの投資が必要であるが、長期的には、現在の気候変動のペースを考慮すると、経済的により有益になる可能性がある。

Early Warning van de maand: Klimatrisico's gaan financiële sector veranderen (ニュース記事 蘭語)  
<https://www.rijkswaterstaat.nl/nieuws/archief/2023/12/early-warning-van-de-maand-klimatrisicos-gaan-financiele-sector-veranderen>

\*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/>)

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

コロラド州 Telluride、国家洪水保険制度の執行猶予に直面】

(2024年1月4日)

コロラド州 Telluride は、町の氾濫原管理プログラムの不備と違反のため、コミュニティがその違反をすべて是正するか、緊急事態管理庁に承認された遵守計画を準備できない限り、2024年3月9日に国家洪水保険制度(NFIP: National Flood Insurance Program)により執行猶予期間(probationary status)に置かれる。コロラド州 Telluride は国家洪水保険制度に参加しているコミュニティで、2023年10月30日時点で396件の洪水保険契約が締結されており、補償総額は9,579万8,000ドル(≒139億円)を超えている。

コミュニティが国家洪水保険制度に参加すると、最低限の氾濫原管理基準を満たすために、地域の氾濫原管理規則を自発的に採用する。執行猶予処分は、地域の氾濫原管理プログラムが国家洪水保険制度の基準に準拠していないことをコミュニティに正式に通知するものであり、コミュニティの保険制度への参加資格を停止するプロセスの最初の段階である。

今回判明した違反は、コミュニティが Telluride の土地利用規則を正しく管理していないことが原因であり、その結果、建物が国家洪水保険制度の最低要件に準拠していない。

執行猶予期間中も、Telluride 内では洪水保険が引き続き利用可能であるが、執行猶予開始から少なくとも1年間は、地域内で販売される新規の洪水保険契約および更新される保険契約の保険料には50ドルの追加料金が上乗せされる。

執行猶予期間中に特定された違反を是正し、氾濫原管理プログラムを改善できなかった場合、国家洪水保険制度の資格停止につながる。資格停止になったコミュニティではこの保険制度の洪水保険を契約することはできず、そういったコミュニティで洪水災害が発生した場合、ほとんどの種類の連邦災害支援は利用できなくなる。これには、特別洪水危険地域内(Special Flood Hazard Area)の保険対象構造物の買収、建設、修理のほか、個人および世帯に対する住宅および動産に対する連邦政府の援助が含まれる。

緊急事態管理庁は、Telluride の住民と不動産所有者が引き続き洪水保険を利用できるよう、プログラムの欠陥を解決し、違反を是正するためにコミュニティに技術支援と指導を続ける。

Telluride Facing Probation from the National Flood Insurance Program (ニュース記事)

<https://www.fema.gov/press-release/20240104/telluride-facing-probation-national-flood-insurance-program>

**(8) 【世界銀行 (World Bank) :**

**世界銀行、EU、国連の共同報告書がリビアの壊滅的な洪水による被害を評価】**

(2024年1月24日)

世界銀行、EU、国連が発表した報告書によると、昨年9月にリビア東部で起きた壊滅的な洪水後の復旧と復興のニーズは18億ドル(=2,662億円)と推定されている。この災害は、最も被害が大きかった沿岸部と内陸部の都市に住む約150万人—リビアの人口の22%—に影響を与えた。

リビア被害・ニーズ迅速評価(RDNA : Rapid Damage and Needs Assessment)は、リビア経済のほぼすべての部門にわたって被害と損失、および復旧と復興のニーズを分析する。最大の影響は住宅、環境、リビアの文化遺産、運輸および水道部門で見られることが判明した。住宅は深刻な被害を受け、推定1万8,500戸以上の家屋が倒壊または損壊した。これは、リビア国内の住宅個数の7%に相当する。報告書は、必要な再建費用の70%がインフラ関連であり、住宅が最も大きな部分を占めると見積もっている。

今回の評価は、復旧と再建の必要性を概説することに加えて、洪水によって引き起こされた物理的損害とその余波による経済的損失のコストを分析している。被害額と損失はそれぞれ10億3,000万ドル(=1,523億円)と6億2,000万ドル(=917億円)と推定され、これらの総額である16億5,000万ドル(=2,440億円)は、2022年のリビアのGDPの3.6%に相当する。

評価は20の自治体を対象としており、被害と損失の85%が発生した最も影響の大きかったデルナを含む5都市を詳細に分析している。これら地域での復興努力に重点を置く緊急の必要性を強調している。

RDNAは国際的な経験に基づいて、この大規模災害の影響を克服するための国家計画の要素を提案している。これは、リビアの人々の強靱で包括的かつ持続可能な復興を推進するために、国中の関係者間の緊密な協力と調整、そして国際的な関係者の支援の重要性を強調するものである。

報告書で提案されているロードマップは、復興のための調整された国家プラットフォームの確立など、タイムリーな行動を支援できる明確な道筋を示している。影響を受けた地域と人口に対する効率的かつ効果的な対応を可能にする技術的な対応ツールを提供する。

Joint World Bank, EU, UN Report Assesses Damages Caused by Catastrophic Flooding in Libya (ニュース記事)

<https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2024/01/24/joint-world-bank-eu-un-report-assesses-damages-caused-by-catastrophic-flooding-in-libya>

LIBYA STORM AND FLOODING 2023

RAPID DAMAGE AND NEEDS ASSESSMENT (報告書 PDF : 205 頁)

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/099353101242428521/pdf/IDU153d4e1711e33e145321b8881cf996ea3acf7.pdf>

**【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)