

英国の気候変動適応策に係る経緯

EU水枠組み指令(2000年)、同共通実施戦略(2001年)、同指針第24号:気候変動下の河川流域管理(2009年):加盟国が圧迫・影響の評価、観測計画、対策の評価において気候変動影響予測をどのように考慮したか明示することを求める。

EU洪水指令(2007年):洪水発生について生じる気候変動影響を考慮することを加盟国に明確に求める。

EUの動き

Making space for Water(2004年):洪水・海岸浸食リスク管理のための政府戦略更新に向けた同リスクに係る見通しと目標。資料15

気候変動法(2008年):2050年までに英国が達成すべき温室効果ガス(GHG)排出削減のための長期目標及び気候変動影響適応のためにとるべき手順を規定。

Future Water(2008年):2030年に向けた人々、産業、自然のための良好な水の確保のための政府計画。※資料12

ピット卿による「2007年洪水から学ぶこと」(2008年):2007年洪水による甚大な被害を受け、政府に洪水リスク対策の推進等を要請。

洪水及び水管理法(2010年):ピット卿による「2007年洪水から学ぶこと」で示された提言等のいくつかの実現。

英国の動き

TE2100プロジェクト(2002年~):気候変動等を考慮した首都ロンドン及びテムズ川河口部の高潮洪水対策(年1/1,000安全率の確保)のための政府の長期計画。今世紀末までの短期・中期・長期別に政府等が行う必要のある行動を推奨。

気候変動による海面上昇、豪雨強度増大等を考慮した洪水・海岸浸食対策計画手法の規定(2006年):2115年までについて期間別に海面上昇量等を設計に考慮する手法を規定(公的資金による洪水・海岸管理活動では原則として考慮が必要)

洪水リスクの高低に応じた土地開発誘導手法の規定(2006年策定、2010年改定):洪水確率に応じて下記3つの洪水区域を指定し、土地開発目的に応じて洪水リスクのより低い区域への開発誘導を図る具体的手順を規定。

○区域1:年洪水確率1/1,000未満 ○区域2:河川洪水の年確率1/100~1/1,000、高潮洪水同1/200~1/1,000

○区域3:河川洪水同1/100以上、高潮洪水同1/200以上)

流域洪水管理計画(2002年~):気候変動・土地開発の影響を考慮し今後50~100年を対象に洪水(高潮を除く)リスク管理の方針を規定。気候変動による洪水流量20%増を明記している流域あり。

英国の気候変動適応策

英国の気候変動による外力増大予測等

	テムズ川	その他
洪水流量	キングストン地点での洪水時のピーク流量は40%程度増加の可能性(～2080年)※資料1p23 テムズ川流域洪水管理計画で20%の洪水ピーク流量増を規定(今後50～100年を対象)※資料4p1、9	ダーウェント流域及びメドウェイ川流域の洪水管理計画で20%の洪水ピーク流量増を想定※資料20p9、資料21p10。環境食料農村地域省(Defra)が2115年までの洪水ピーク流量増加に係る感度分析範囲を規定。
予算		治水施設の建設・維持に5億7000万ポンド、洪水警報・開発規制等非施設施策に2億3000万ポンド(イングランド全体)(2010～2011年)※資料2p23 2011/12～2014/15の4年間で21億7000万ポンド以上を洪水防御に使用※資料14
海面上昇予測	2.7m上昇(最悪シナリオ)(～2100年)※資料1p23	環境食料農村地域省(Defra)*が2115年までの相対的海面上昇量を地方別に規定。※資料18p3
安全度	テムズ川の流域洪水管理計画地域ではおよそ135,000の土地や建物が1/100確率年の河川洪水リスクにあり、ロンドンではこの他に約30万の土地・建物に海からの洪水被害の恐れがあるが、テムズバリアと関連防御施設により海からの洪水リスクは最小1/1000確率年まで低下している。※資料4p6	洪水対策の多くは50～100年確率規模(河川)、200年確率規模(海岸)であるが、都市域では500年確率規模等と高くしている。※資料22p17環境庁**がイングランド及びウェールズについて作成している洪水地図(Flood Map)では同1/100の河川洪水、同1/200の高潮洪水及び同1/1000の河川又は高潮洪水リスクを示している。※資料3p3、4
氾濫域(人口・面積・資産)	542,000の土地や建物(うち84,000が高(年確率1/75以上)及び中程度(同1/75～1/200)の洪水リスクにある)、約100万人の人口(大ロンドン地域)※資料2p25、28	2008年評価で240万の土地、建物に住み、働いている500万人以上が河川又は海からの洪水リスク(1/1000確率年以上)にあり(地表水による洪水を合わせると520万の土地や建物:イングランド全体の約1/6)(イングランド)、予想年平均被害額10億ポンド以上※資料2p3、6



*環境食料農村地域省(Department for Environment Food and Rural Affairs): 自然環境・生物多様性・植物・動物、持続可能な発展及びグリーン経済、食料・農業・漁業、動物の健康及び福祉、環境保全及び汚染規制、農村及び関連課題に関する政策及び規制を担当。※資料7

**環境庁(Environment Agency): 環境食料農村地域省の外局。イングランド及びウェールズの環境保全及び改善を担当(洪水対策及び汚染事故防止を含む)。※資料8p3、4

←TE2100プロジェクト計画地域※資料1p5

©Environment Agency and database right

英国の気候変動への適応に係る法律

○気候変動法 (Climate Change Act, 2008)

2050年までに英国が達成すべき温室効果ガス(GHG)排出削減のための長期目標及び気候変動影響適応のためにとるべき手順を規定。気候変動適応に関して、全国の気候変動影響リスク評価を5年ごとに行い、国家適応プログラムを作成し同じく5年ごとに見直すことを定めている。また、水道会社などの公共団体や法に定める機関に対し、気候変動適応状況の報告書提出を求める権限を政府に与えるとともに、気候変動委員会 (Committee on Climate Change) に提言*1機能及び進捗報告機能を与える。*資料2p10、資料5p1、2

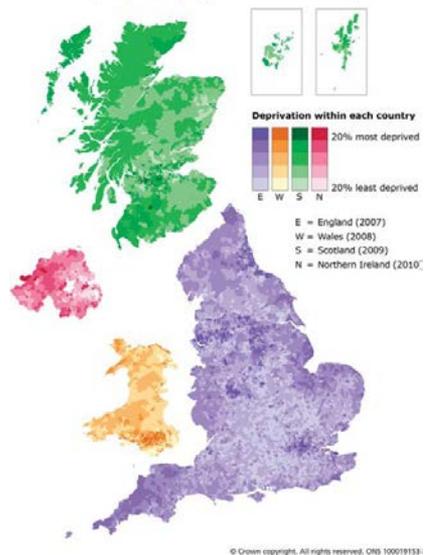
○洪水及び水の管理法 (Flood and Water Management Act, 2010)

政府により発表された三つの戦略文書「Future water*2」「Making Space for Water *2」「2007年夏の洪水に関する”Pitt’s Review*3”に対する英国の回答」の中のいくつかの提言を前進させる法。*資料6p1

*1 政府等に2050年までのカーボン・バジェットの適切なレベルや要望があれば気候変動適応に関するあらゆる事柄に関し提言を行う。*資料5p2、資料11

*2 第1枚目参照。

*3 2007年夏にイギリスで起きた豪雨による各地の洪水災害について政府より独立調査を依頼されたSir Michael Pittとそのチームによって作成され、2008年に発表された報告書。92の提言 (RECOMMENDATION) がなされており、提言1に「将来における様々な極端な気象事象の増加を予想して、政府は気候変動に対応する社会を支援するためのプログラムにおいて適応及び緩和策の両方に重点を置くべきである」とある。*資料13



©Crown copyright (Defra); (2012)
 ※Contains public sector information licensed under the Open Government Licence v2.0.

図1 地方公共団体別多様被害指標(濃い色ほど洪水リスクが高い) ※資料17p22

英国の気候変動影響評価

○英国気候変動リスク評価(UK Climate Change Risk Assessment: CCRA) (環境食料農村地域省(Defra), 2012年1月) ※資料16p7、資料17p iii、x

気候変動法2008(Climate Change Act 2008)に規定された5年に1度の評価(初回)。UKCP09*の予測結果を利用。2100年までのリスク評価。700を超える気候変動によるリスクから優先度に基づき選んだ100以上のリスクについて影響の大きさと確からしさの観点から分析。

・洪水リスクの増加

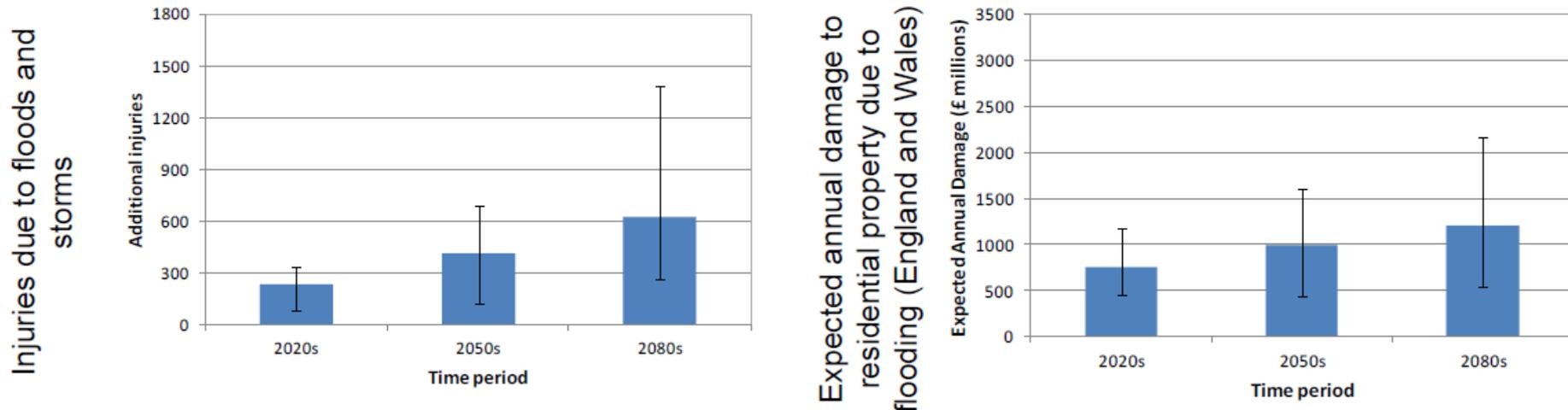
現在年間約12億ポンド(125円/ポンドとして約1,500億円)の河川及び高潮による洪水リスク(イングランド及びウェールズ)が下記のとおり増加すると予測。

2020年代 15~35億ポンド(同1,900~4,400億円)

2050年代 16~68億ポンド(同2,000~8,500億円)

2080年代 21~120億ポンド(同2,600~1兆5,000億円)

*2009年英国気候予測: 気象庁ハドレーセンター等が2099年までの気候を予測。従来の英国の気候シナリオよりも空間・時間的により詳細な情報を提供するとともに、不確実性に係るより多くの情報を提供。



©Crown copyright (Defra); (2012) ※Contains public sector information licensed under the Open Government Licence v2.0.

図2 年代別リスク評価結果(左: 人的被害 右: 住居への年被害額) ※資料17p326

※気候変動のみ考慮した場合。各年代の縦線はシナリオ(高・中・低排出)の違いによる幅を示す。

英国の気候変動適応策事例(1)

環境食料農村地域省(Defra)は海面上昇量、ピーク降雨強度等について時期ごとに下記のとおり考慮すべき上昇量等を示している(イングランド及びウェールズ地方を対象)。公的資金による洪水・海岸管理事業においては、例外を除き同上昇量等を考慮することとしており、考慮しない場合には理由の説明が必要。*資料18p2~3、6

○海面上昇量

地域別の相対的(地盤沈下込み)海面上昇量の許容範囲は表1のとおり。同表の海面上昇量を基本案及び代替案作成時に算入。

○ピーク降雨強度・洪水流量等の変化率

一律の変化率の感度分析範囲は表2のとおり。基本案及び代替案が気候変動にどの程度影響されるか試験するために同感度分析範囲を用いる。(例 都市内幹線道路下のカルバートの1/100年確率流量が将来20%増加する可能性がある事例で、用地取得及び工学上の複雑さを踏まえ後に改築するよりも費用が最小化できることから、当初設計時から同流量増を見込んだ)

*「許容範囲」と「感度範囲」との違いは確からしさの違いに基づいている。海面上昇は確からしさがより大きいため算入するが、ピーク降雨強度等については確からしさが相対的に小さいため、感度分析により気候変動の影響に対処するもの。

地域	鉛直方向地盤変動推定値 mm/年	正味海面上昇 mm/年				従来の許容範囲
		1990-2025	2025-2055	2055-2085	2085-2115	
イングランド東部、東部 ミッドランド、ロンドン、 南東イングランド	-0.8	4.0	8.5	12.0	15.0	6mm/年 一定
南西部及びウェールズ	-0.5	3.5	8.0	11.5	14.5	5mm/年 一定
北西イングランド、北東 イングランド、スコットラ ンド	+0.8	2.5	7.0	10.0	13.0	4mm/年 一定

表1 地域別相対的の海面上昇許容範囲*資料18p3より仮訳

パラメタ	1990-2025	2025-2055	2055-2085	2085-2115
ピーク降雨強度(小流域)	+5%	+10%	+20%	+30%
ピーク洪水流量(大流域)	+10%	+20%		
沖合風速	+5%		+10%	+10%
極端波高	+5%		+10%	+10%

表2 表示のための感度範囲*資料18p4より仮訳

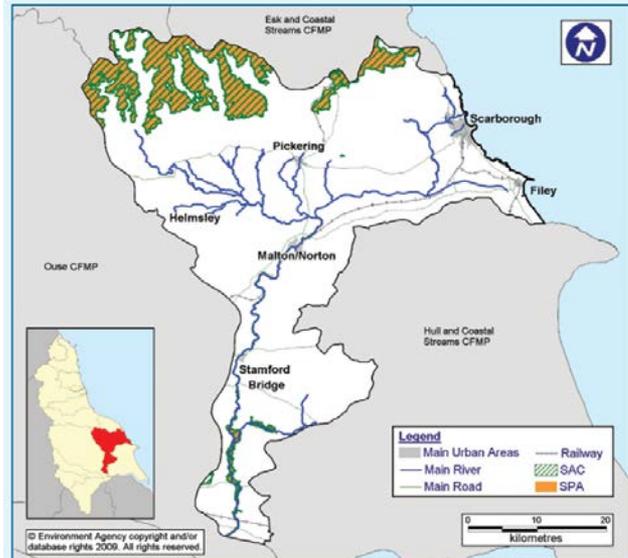
*例えば5km²を超える河川・小川の流域にはピーク洪水流量の感度範囲を適用すべき。

英国の気候変動適応策事例(2)



©Environment Agency and database right

写真1 ダーウェント川流域洪水管理計画



©Environment Agency and database right

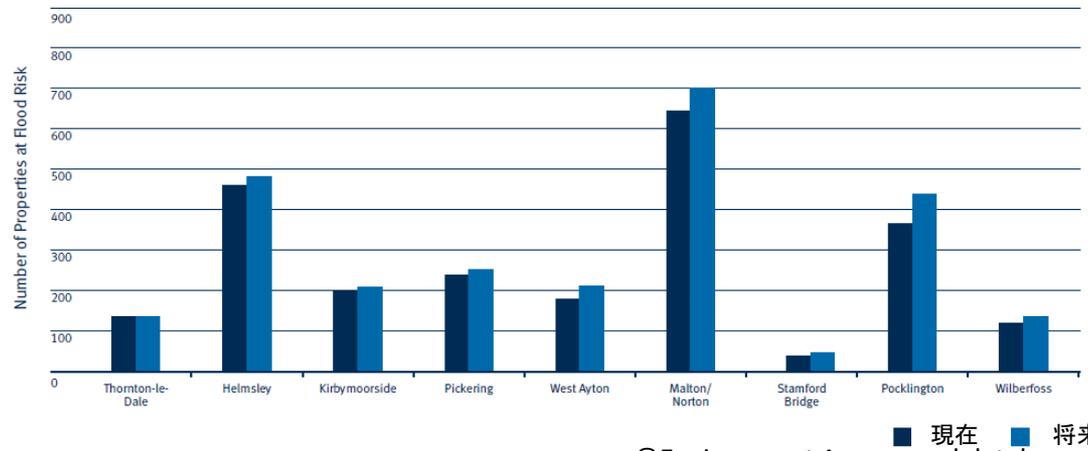
図1 ダーウェント川流域

ダーウェント川流域洪水管理計画(2010年): 2100年時点の洪水流量を気候変動、都市開発、土地利用変化の影響を考慮して推定し、1/100年確率洪水流量が現在に比べ20%増加するとしている。 ※資料20p9



写真2 近年の洪水被害を受けて整備された洪水防御壁

©Environment Agency and database right



©Environment Agency and database right

図2 小流域別現在と将来(2100年)の1/100年確率洪水浸水域内家屋数(堤防等考慮せず)

出典

- 資料1 Environment Agency(2009)「TE2100 Plan Consultation Document」<http://www.environment-agency.gov.uk/research/library/consultations/106100.aspx>
- 資料2 Environment Agency(2009)「Flooding in England: A National Assessment of Flood Risk」<http://publications.environment-agency.gov.uk/PDF/GEHO0609BQDS-E-E.pdf>
- 資料3 Environment Agency(2006)「Understanding Flood Risk」<http://www.environment-agency.gov.uk/homeandleisure/37837.aspx>
- 資料4 Environment Agency(2009)「Thames Catchment Flood Management Plan」<http://www.environment-agency.gov.uk/research/planning/127387.aspx>
- 資料5 Department of Energy and Climate Change, Department for Environment, Food and Rural Affairs, and Department for Transport (2008)「CLIMATE CHANGE ACT 2008 EXPLANATORY NOTES」:
http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2008/27/pdfs/ukpgaen_20080027_en.pdf
- 資料6 環境・食料・農村地域省 (Department for Environment, Food and Rural Affairs) (2010)「洪水及び水の管理法2010 注釈(FLOOD AND WATER MANAGEMENT ACT 2010 EXPLANATORY NOTES)」:
<http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2010/29/resources>
- 資料7 Defra「About Defra」<http://www.defra.gov.uk/corporate/>
- 資料8 House of Commons, Environment, Food and Rural Affairs Committee (2006)「The Environment Agency」<http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200506/cmselect/cmenvfru/780/780i.pdf>
- 資料9、10 欠番
- 資料11 Climate Change Act 2008 (2008) http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2008/27/pdfs/ukpga_20080027_en.pdf
- 資料12 Secretary of State for Environment, Food and Rural Affairs (2008) *Future Water* <http://archive.defra.gov.uk/environment/quality/water/strategy/pdf/future-water.pdf>
- 資料13 The Pitt Review: Lessons learned from the floods 2007 (2008)
http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100807034701/http://archive.cabinetoffice.gov.uk/pittreview/_/media/assets/www.cabinetoffice.gov.uk/flooding_review/pitt_review_full%20pdf.pdf
- 資料14 Panel attacks flood defence cuts, BBC News (10 July, 2012) <http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-18790674>
- 資料15 Defra(2005)「Making space for water - Taking forward a new Government strategy for flood and coastal erosion risk management in England - First Government response to the autumn 2004 Making space for water consultation exercise」<http://archive.defra.gov.uk/environment/flooding/documents/policy/strategy/strategy-response1.pdf>
- 資料16 Defra (2012)「UK Climate Change Risk Assessment: Government Report」<http://www.defra.gov.uk/publications/files/pb13698-climate-risk-assessment.pdf>
- 資料17 UK Climate Change Risk Assessment 2012 Evidence Report, p434-436, http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=10067_CCRAEvidenceReport16July2012.pdf
- 資料18 Department of Environment, Food and Rural Affairs(2006)「Flood and Coastal Defence Appraisal Guidance FCDPAG3 Economic Appraisal Supplementary Note to Operating Authorities – Climate Change Impacts」
<http://archive.defra.gov.uk/environment/flooding/documents/policy/guidance/fcdpag/fcd3climate.pdf>
- 資料19 欠番
- 資料20 Environment Agency(2010)「Derwent Catchment Flood Management Plan」<http://publications.environment-agency.gov.uk/PDF/GENE0110BRUJ-E-E.pdf>
- 資料21 Environment Agency(2009)「River Medway Catchment Flood Management Plan」<http://publications.environment-agency.gov.uk/PDF/GESO1008BOWJ-E-E.pdf>
- 資料22 RIZA Institute for Inland Water Management and Waste Water Treatment, Netherlands(2004)「A quick scan of spatial measures and instruments for flood risk reduction in selected EU countries」
http://www.espace-project.org/part1/publications/reading/LfUquickscanofspatialmeasures_RIZA.pdf