

東京海上日動リスクコンサルティング（株）
開発グループ 伊藤めぐみ、富永早苗

2007年英国の洪水から学ぶ災害復旧・復興対策 ～復旧・復興の成否を左右する資金計画～

はじめに

英国は、2007年の夏、過去60年で最大規模の洪水に見舞われた。洪水は6月と7月の2度の豪雨によって発生し、6月の洪水ではウェールズとイングランド北東部、特にサウスヨークシャー（South Yorkshire）などドン川（River Don）周辺で、7月の洪水では南部のグロスターシャー（Gloucestershire）、ウースターシャー（Worcestershire）などセバーン川周辺やオックスフォードシャー（Oxfordshire）などテムズ川周辺で深刻な浸水被害が生じた。本稿においては、この英国での洪水の被害を述べると共に、英国や米国、日本における大規模な洪水に対する予防策および被災者の生活復旧策を整理し、大規模災害を想定した復旧・復興施策について学ぶべき点を述べる。

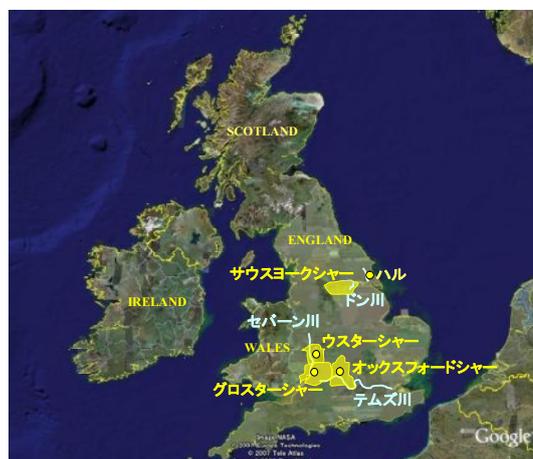


図1 洪水が発生した主な地域

1. 降雨の特徴と洪水被害

英国気象局（Met office）によると、6月の英国全土における降水量の平均値は134.5mmで、同月における観測史上最高値となっており、イングランドや北アイルランドの平均降水量もその最高値を更新した。7月の英国全土における降水量の平均値は138.0mmで、同月における観測史上2番目に高かった。また、5月から7月の3ヶ月間の降水量の合計は同時期の最高値を上回っており、特にイングランドとウェールズにおける降水量は200年で最多であったと発表されている。

これらの記録的豪雨の直接的な原因はジェット気流の蛇行によるものである。例年であれば、ジェット気流は英国から遠い北のスカンジナビア上空を流れており、英国の北西沖に低気圧、英国上空に高気圧が配置されるが、今年はこのジェット気流が南下して、その影響で英国中央部に低気圧が停滞し、不安定な天候を作り出したと考えられている。ジェット気流の南下の原因として地球温暖化の影響を指摘する意見もあるが、それらの因果関係は明確ではないというのが気象研究者の大方の意見である。

一連の記録的な豪雨により、英国各地で河川の水位が上昇し、広範囲の低地で浸水被害が生じた。ロイター通信²⁾によると、7月末時点でのこの洪水による死者数は9人であった。物的被害も多数報告されており、インシュランスジャーナル³⁾によると、被害家屋数は6月の洪水によるものが約1万5000棟、7月の洪水によるものが2万7500棟となっていた。また、イングランドの中部から南部において35万人以上が1週間以上断水の影響を受けるなど、上水道を始めとするライフラインの被害も深刻であった。

損害額に関しては、英国保険協会（Association of British Insurers:ABI）は⁴⁾、この洪水に伴う保険

金請求額は 30 億英ポンド(1 英ポンド=240 円として約 7,200 億円)にのぼると予想した。また、リスク分析ソフトウェアの開発で知られるリスクマネジメントソリューションズ社 (Risk Management Solutions Inc.:RMS) ⁵⁾は物的損害の合計額を 22.5-32.5 億英ポンド (同約 5,400-7,800 億円) と予想した。被災したウースターシャー、グロスターシャー、ウォリックシャー (Warwickshire) は英国の GDP の約 3%を担っているが、経済損失は、農業と観光業を中心に英国の GDP の約 0.2%に相当する 20-30 億英ポンド (同 4,800-7,200 億円)、復旧工事関連需要の急増による修繕費の価格暴騰を理由に約 60 億英ポンド (同 144 億円) とする予想等が発表された。

2. 英国における低地の洪水リスク

洪水被害をきっかけに、英国では政府の住宅整備や洪水政策に対する批判が高まった。英国における開発計画の許可方針は下に示すとおりであるが、1945 年以降、住宅需要の逼迫から洪水時に浸水の危険性が高い地域 (以下、氾濫原と呼ぶ) における住宅建設が急激に増加してきた。現在では約 200 万棟の住宅や建物が氾濫原に存在している。この傾向を加速させたのが前副首相のプレスコット氏であり、彼の就任期間中に 16 万棟の住宅建設計画が承認された。6 月の洪水で被災したイングランド北東部のハル市 (Hull) では、申請区域における洪水が 100 年に一度の確率よりも起こりにくい場合、氾濫原での開発を承認してきており、このような洪水リスクを重視しない政策が被害を拡大させたとの見方がある。こうした批判に対する政府の見解は、氾濫原における住宅建設を積極的に行っている訳ではないが、ゆとりのある土地利用で質の高いコミュニティを作るためには避けられないというものであり、住宅省長官 (Housing Minister) は適切な洪水対策をとれば問題は最小限に抑えられると述べている。

＜英国における開発計画の許可方針 ⁶⁾＞

- 原則として全ての建築・開発行為に関し、地方計画庁 (Local Planning Authority) の計画許可 (Planning Permission) を要する。
- 計画許可の判断基準は「周辺状況との適合」又は「開発計画 (Development Plan)」との整合性。
- 開発計画の策定、計画許可の運用は、中央政府が発出する PPS (Planning Policy Statement) を考慮する。

では、英国ではどのような洪水対策がとられているのだろうか。英国では、堤防やダムを設置などの洪水防御システムの整備、土地利用計画、洪水予想・予報、緊急対策などハード面とソフト面からの対策の充実が図られている。現在英国イングランド地方では、洪水リスクの高い地域における対策のガイドラインとして位置づけられている「Planning Policy Statement 25: Development and Flood Risk」がある。このガイドラインは 2001 年 7 月に既往の「Planning Policy Guidance」に取って代わるものとして発表され、建物を建てる際の計画段階から施工段階において常に洪水リスクに配慮するような設計方針、行動方針を定めている ⁷⁾。

また、近年の英国は、リスクを適切にできるだけ定量的に把握し、全体マネジメントに活用することに注力している。2006 年に環境食糧農林省 (Department for Environment, Food and Rural Affairs : DEFRA) が開始したプロジェクト「Flood Risk to People」がその一例である。その目的は、政府が洪水マネジメントを行う上で把握することの必要な、洪水による人、経済、環境への影響や損失を迅速に見積もる手段を検討することであり、図 2 のような考え方で洪水リスクを推定しようとしている。現在の洪水発生メカニズムに影響を与える要因を仮定し、それが洪水システムの中で与える影響 (Source: 何が洪水を起こし、Pathway: どういった経路をとおり、Receptor: 何に影響を与えるか) を明らかにし、洪水ハザード、エリアの脆弱性、人の脆弱性などをモデリングして、最終的には人的面と経済面での予想年間平均損失などを算出するという流れになっている。洪水発生メカニズムに影響を与える要因としては、社会変化や環境基準等が考慮されており、環境基準等の政策的決定がマネジメントの向上に資するかどうかを検討できると考えられている。このプロジェクトは特に「人」に焦点をあてた「source-pathway-receptor モデル」に特徴がある。

このように、英国では、洪水リスクの高い地域における被害を軽減するため、計画的な対策が進行中であった。しかし、その対策の実施には時間と多額の予算が必要であるため、既存の住宅が直面している洪水リスクを大幅に低減するには至っておらず、今回の大規模な浸水被害の発生により、政策の中で洪水リスクが軽視されていたとの批判を受けているのが現状である。

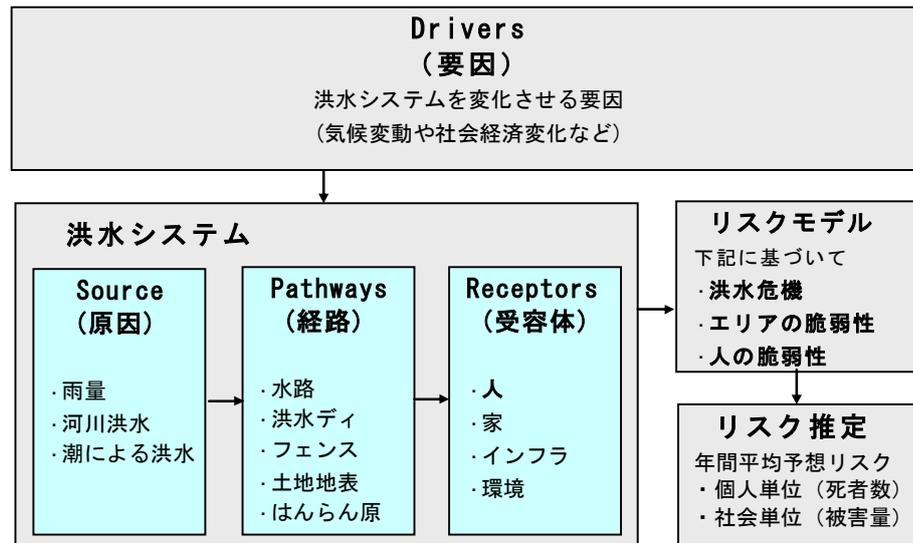


図2 「source-pathway-receptor モデル」に基づいたリスク推定⁸⁾

3. 米国と日本における洪水リスク対策

洪水リスクが高い地域における住宅問題を抱えているのは英国だけではない。大規模な浸水災害として記憶に新しいのは、米国のハリケーン・カトリーナとリタによる米国中南部の被災である。またわが国でも氾濫原には資産の75%、人口の51%が集中しており、それらの地域で大規模な浸水を発生させないことは、政府の重要課題となっている。内閣府では都市部の大規模浸水被害に対する検討を行うために「大規模水害対策に関する専門調査会」を平成18年8月に設置している。以下に、米国と日本における洪水対策を簡単に整理する。

米国では、低地における洪水リスクを軽減するための主要なマネジメントプログラムとして、連邦緊急管理庁 (Federal Emergency Management Agency : FEMA) の災害被害軽減部門が運営する全米洪水保険制度 (National Flood Insurance Program : NFIP) が存在する。NFIPは1968年に制定された洪水対策プログラムであり、洪水保険の運営、氾濫原の管理、洪水危険地図 (ハザードマップ) の作成を行っている。そして、コミュニティ (通常は市・町・郡等の自治体や自治区) は条例等に基づいて主体的に氾濫原管理を進める態勢を整えた上で、洪水保険制度を有効活用することが奨励されている。NFIPへの加入はコミュニティ単位で行い、コミュニティ内の住宅の所有者や賃貸人が自主的に洪水保険に加入し、被災した場合には保険金を受取ることができる⁹⁾。保険料率はコミュニティの洪水リスクに応じて定められており、リスク低減のための対策が進むほど、この料率が引き下げられる仕組みになっている。NFIPの洪水保険加入者は、平均で年間500ドル近い保険料を負担している。

全米洪水保険制度は、度重なる洪水の発生により高騰している洪水被害からの復旧費用を抑えるために考え出された災害援助策である。FEMAによると、氾濫原の管理を適切に行い、洪水保険に加入することにより、米国では毎年洪水の被害額を約10億ドル低減できているという。コミュニティの保険料率の引き下げに貢献する氾濫原の管理には、土地利用規制や洪水防御システムの整備などがあり、NFIPの要求規準に従って立てられた建物はそうでない建物に比べて約80%被害を低減できるとも言われている¹⁰⁾。

NFIPの中で重要な役割を果たしているのが洪水ハザードマップである。FEMAでは、国内の氾濫原地域を特定した上で、洪水危険境界地図 (Flood Hazard Boundary Map) と呼ばれるハザードマップを作成しており、地図上に100年に一度の確率で起きる洪水による浸水区域と500年に一度の確率で起きる洪水による浸水区域を図示している¹¹⁾。このマップをもとにコミュニティの保険料率が算定されており、保険料率を地図化したマップは洪水保険料率地図 (Flood Insurance Rating Map) と呼ばれている。ハザードマップの作成は1970年代に始まり、1980年代後半以降、広範囲での洪水の危険性に対する認識を高めてきた。しかしながら、これらのハザードマップは、十分な水文データに基づいているとは言えない暫定的なものであり、正確さに欠けるといわれている。そのため、現在、地図の精度を向上するためのプロジェクトが進められている¹²⁾。

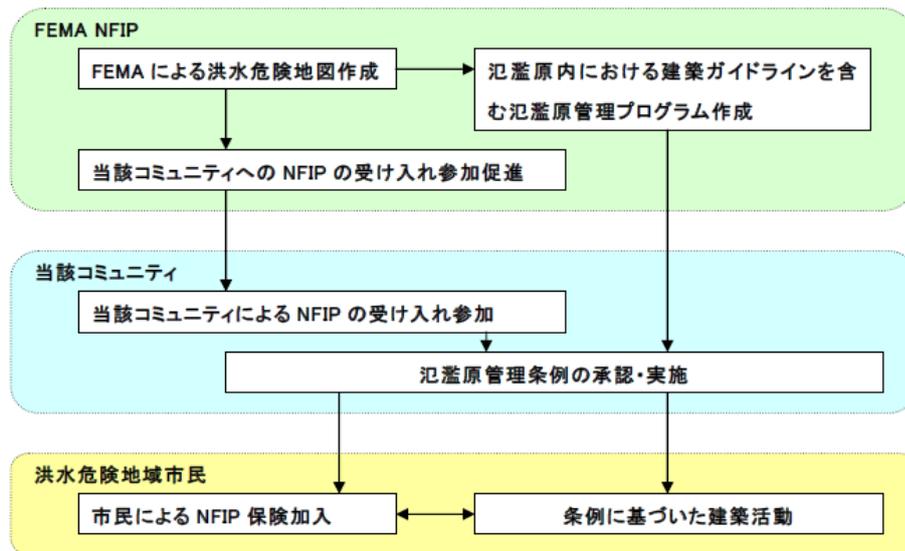


図3 NFIPを用いた洪水対策の流れ¹²⁾

日本では、河川改修やダム建設などハード面からの治水対策に力が入られてきたが、急速な都市化に伴う洪水リスクの高い地域への人口や資産の集中には追いついていないため、貯水・保水機能の向上や土地の利用規制などを体系的に行う総合的な治水対策への移行が進められている。特に、近年は洪水リスクが高い地域における人的被害を最小限に抑えるためのソフト対策に力点が置かれている。ソフト面の対策の中でも特に注目されているのが、ハザードマップ等を用いたリスク情報の提供とその活用である。日本では、1990年代よりハザードマップの作成が進み、2001年の水防法の改正を受けて作成率がさらに上昇している。国土交通省によると、平成19年8月時点では、洪水ハザードマップを公表している自治体の数は590である。参考に付け加えると、同時点における全市町村数は1800である。日本において公表されている洪水ハザードマップは、浸水危険度や避難場所、避難経路に関する情報を与え、洪水時における迅速で適切な避難行動を促すことを目的としている。そのため、ハザードマップで表現されている洪水リスク情報は、人々の生活に対して、保険料や開発規制の形で直接的には影響しておらず、この点が米国や英国の仕組みと異なっている。

またこれまでの総合的な治水対策は自治体単位や流域単位で検討されており、政府主導での洪水リスクマネジメントについての検討はなされてこなかった。そこで、広域の自治体や流域が関連する大規模な水害の発生に対するソフト対策を検討するために設置されたのが、前述した「大規模水害対策に関する専門調査会」である。この専門調査会における検討内容は次の通りとなっている¹³⁾。

- 大規模水害発生時の被害像の想定
- 大規模水害が予想された場合の各機関の緊急的な体制・行動のあり方
- 被害想定に基づいた応急・救援体制のあり方
- 緊急的な復旧・復興対策の確立
- 大規模水害発生時の対策の的確な実施のための事前の備え

この専門調査会では、利根川と荒川の氾濫、東京湾の高潮を対象とし、首都圏における大規模水害を想定して対策の検討を進めており、特に2005年のハリケーン・カトリーナおよびリタによる大規模水害を参考事例として研究している。その中で抽出された課題には、避難時の混乱、災害時要援護者の救護、水道、電力、通信の機能不全などがある。さらに、都市部の水害の特徴となる地下空間の水没や、水害に共通する大量のゴミや土砂の処理などが解決すべき問題として挙げられている。これらの問題を担当する機関はそれぞれ総務省、国土交通省、経済産業省、厚生労働省などに分かれているが、洪水リスクに対してはこのような部門を越えた横断的マネジメントが必要である。本専門調査会では、そのマネジメントに対する政府の方針が検討されるであろう。

4. 被災者の復旧・復興資金の調達方法

日米英の各国とも、政府が洪水リスクの低減に取り組んでいる。しかし、これらの対策が実施されたとしても洪水リスクはゼロにはならない。そのため、洪水リスクの高い地域に住む住民が万が一被災した場合、復旧・復興に際して利用できる支援を知っておくことは重要である。ここで、公的支援、保険、融資の3つの観点から、米国と日本における被災者の復旧・復興資金の調達方法を整理する。

米国の被災者支援において中心的な役割を担う公的支援制度は、FEMAによる「個人及び世帯支援プログラム (Individuals and Households Program : IHP)」、中小企業庁 (Small Business Administration : SBA) の融資制度、並びに NFIP の三種類である。IHP は、個人及び世帯向けの支援であり、住宅の修理、建て替え、応急住宅の提供など、住宅への直接支援のほか、住宅以外の生活支援、相談、医療などの支援を含む。支援金の上限は住宅の建替えに対しては1万ドル、補修に対しては0.5万ドルとなっている。SBA の融資制度は、個人や事業者が所有する建物等に及んだ物理的な損失、さらには、運転資本の損失に対する補償を目的とする。地域の経済活動を支援することにより、地域での雇用確保や生活再建に結びつけることを意図している。貸付限度額は建物に対しては20万ドル、家財に対しては4万ドルである。NFIP は洪水リスクの高い地域における洪水保険を連邦政府が制度保証しているものであり、洪水に遭う可能性の高い地域において、住宅のみならず、企業物件に対しても保険を提供するものである。支払限度額は住宅に対しては25万ドル、家財に対しては10万ドルである。

日本では、被災した世帯に対して「被災者生活再建支援制度」に基づく支援が展開される。支援金の使途に関しては、生活に必要な物品の購入または修理、医療費のほか、被災家屋の除去・撤去及び整地に要する経費、住居の補修や新規の建設・購入にかかる借入れ関係費が含まれる。この制度では、家屋が全壊した場合に、世帯の収入が500万円以下の場合には最大で300万円、世帯の収入が500万円を超えて800万円以下の場合には最大で150万円を受け取れる。しかしながら、住宅本体の建設費に支援金を充当できないことや、支給額が少ないこと、住宅の購入費用に直接利用できないこと、受給資格の収入制限や年齢制限が厳しいことなどに見直しの要望が寄せられており、今国会で法の改正が決定した。

損害保険に関しては、わが国では政府ではなく民間の保険会社が商品を提供しており、洪水被害は住宅総合保険でカバーするのが通常である。また、貸付制度には、通常よりも有利な条件で資金を調達できる、住宅金融支援機構による災害復興住宅融資がある。貸付額の上限は、住宅の構造や土地の地盤の被災状況等によって異なるが、基本融資額が最大で1,460万円、土地融資額が最大で970万円、その他特例加算額が450万円となっている。

表1に米国と日本における、洪水被害を想定した場合の被災者の生活再建のための制度を示すが、日本の場合に注目すると、住宅を失った場合には公的支援だけで再建することは非常に難しいことが理解できる。そのため、日本で洪水リスクの高い地域に住む人は民間の保険に加入するなど自助の取組みが重要になってくると考えられる。

表1 米国と日本における洪水による被災者の生活再建のための制度

	米国	日本
公的支援制度	Individual and Households Program (建替：1万ドル) (補修：0.5万ドル)	被災者生活再建支援制度 (居住関係経費：200万円) (生活関係経費：100万円)
損害保険制度	National Flood Insurance Program (住宅：25万ドル) (家財：10万ドル)	住宅総合保険 (建物：再取得価額又は時価額) (家財：同上)
融資制度	Small Business Administration Loans (住宅：20万ドル) (家財：4万ドル)	災害復興住宅融資 (建物：1,460万円) (土地：970万円) (特例加算：450万円)

() 内は支給上限額

5. 復旧・復興施策についてわが国が検討すべき点

本稿では、最初に英国の洪水リスク対策について、2007年の洪水被害の概要と政府の取組みを紹介した。さらに、2005年にハリケーン・カトリーナ並びにリタが上陸して甚大な被害が発生した米国、そしてわが国における対策を、被災者の立場に立った金銭面からの制度整備状況に重点を置いて説明した。最後に、生活や事業の復旧の成否を大きく左右する資金調達の問題に再度焦点を当てて、わが国の復旧・復興施策について考えてみたい。

わが国において、洪水や地震等による大規模な被災を想定した取組みは、政府や地方自治体を中心となって、予防・応急対策・復旧・復興の各面で着実に進められている。例えば、ハザードマップの普及により、自らの命を守るためには早めの避難が必要で、どのような経路を選択すべきかに対する人々の意識が徐々に高まっている。最近では、ハザードマップを個々の世帯に配布するだけでなく、ワークショップなどを開催して住民に洪水リスクを意識させる取組みを充実させたり、「〇〇年に一度の確率」といった表現方法を理解しやすいものにしたことなど、これから取り組むべき課題も多く指摘されている¹⁴⁾。

ところが、人的被害を軽減するための人々の意識改革に対する取組みが多い一方で、生活の復旧や復興については、それらに対する自助を促す取組みに人々の注意がそれほど向けられておらず、政府中心の取組が必ずしも有効に機能しているとは言えない。実際に、今年発生した能登半島地震や新潟中越沖地震においても、被災して初めて、資金面を含めた生活再建に伴う問題に直面する被災者の例が報道されている。洪水や地震の危険にさらされている地域に住んでいる人のうち、どれだけの人が被災後の生活再建について算盤をはじいたことがあるだろうか。避難や救助といった何よりも大切な人命にかかわる問題の陰に隠れて、復旧資金の問題は正面から取り組まれてこなかった。

生活再建で特に重要な住宅の再建に関しては、表1で示したように、公的な支援額は非常に限定的である。洪水リスクの高い地域に住む人は水害による損害を、地震リスクが高い地域では地震による損害をカバーする損害保険の活用を、自助努力として検討する意識を浸透させる取組みが必要ではないだろうか。住民にハザードマップを提供する地方自治体には、災害の規模や避難に関する情報に加えて、今後は、被災後の生活再建における資金面の課題に焦点をあてた取組みの実施も期待したい。

参考文献

- 1) 英国気象局のホームページ: <http://www.metoffice.gov.uk/>
- 2) ロイターのホームページ: UPDATE 1-FACTBOX-Insurance claims estimates for UK floods、<http://uk.reuters.com>
- 3) Insurance Journal: ABI Estimates Claims Will Reach \$2 Billion、<http://www.insurancejournal.com>
- 4) ABIのホームページ: <http://www.abi.org.uk/>
- 5) Insurance Journal: RMS Estimates UK Insured Flood Losses Will Exceed \$1 Billion、<http://www.insurancejournal.com>
- 6) 国土交通省: <http://www.mlit.go.jp/singikai/infra/toushin/images/04/025.pdf>
- 7) 財団法人 計量計画研究所: 英国(イングランド地方)における都市計画体系の変化、<http://www.ibs.or.jp/>
- 8) DEFRA: Flood Risk to People、<http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?DocumentID=4111>
- 9) FEMA: FEMA's Flood Hazard Map Modernization Initiatives、<http://www.marloweco.com/>
- 10) FEMA: The National Flood Insurance Program、<http://www.fema.gov/>
- 11) 財団法人リバーフロント整備センター: アメリカ合衆国環境に配慮した河口管理政策調査団、http://www.rfc.or.jp/pdf/vol_37/P_06.pdf
- 12) Iowa Department of Natural Resource: Flood plain Mapping Issues Associated With SF2293、 FEMA: Answers to Questions About the NFIP
- 13) 内閣府防災情報のページ、<http://www.bousai.go.jp/index.html>
- 14) 片田敏孝、及川 康、杉山宗意: パネル調査による洪水ハザードマップの公表効果の計測、河川技術に関する論文集、第5巻、pp.225-230、1999.