

## 関西広域連合における水害リスク ファイナンスの概略設計

### 検討経過報告

瀧 健太郎

Kentaro Taki

滋賀県立大学 環境科学部 / 准教授\*

久保英也

Hideya Kubo

滋賀大学 経済学部 / 教授

## I はじめに

現在、関西広域連合(詳しくは後述)では、琵琶湖・淀川流域圏における統合的流域管理の実現に向けた検討を進めており、その一環として、広域的な水害リスクファイナンスの概略設計について議論している。筆者らは、2016年関西広域連合が設置した「琵琶湖・淀川流域対策に係る研究会水害リスクファイナンス部会」(後述)の委員・事務局主担当として検討に携わっている。本稿では、関西広域連合が水害リスクファイナンスの検討に着手した背景と、筆者らが構想している水害リスクファイナンス制度の基本的な考え方について報告する。

## II リスクファイナンスの検討に至る 背景

### (1) 関西広域連合

関西広域連合は、地方自治法第284条に基づき2010年12月に設立された特別地方公共団体である。2018年12月時点で、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、徳島県、鳥取県、京都市、大阪市、堺市、神戸市の8府県4政令市が参加している(奈良県、鳥取県は特定分野に限定した部分参加)。関西広域連合は、広域課題の責任主体となることを設置目的に掲げ、防災、観光・文化振興、医療、環境保全、資格試験・免許等、職員研修の7分野での広域事務を進めるとともに、国出先機関の権限移譲を求めるなど分権型社会の実現を目指している。意思決定機関としては、構成団体の首長で構成される広域連合委員会が置かれ、全会一致を原則としている。また、構成団体の議員で構成される連合議会を有する。連合議員は構成団体の各議会の推薦に基づき選出され、

\* (〒522-8533 彦根市八坂町2500) E-mail: taki.k@usp.ac.jp

それぞれの定数は人口規模に応じて配分される。関西広域連合は条例制定権を持つが、財源は構成団体の負担金で賄われ、自主課税権を持たない。事務組織としては、事務分野別の分野事務局と企画調整を担う本部事務局が設置されている（関西広域連合(2010)、図1）。

このように、関西広域連合は流域管理に関する直接的な権限・財源を持たないが、その一方で、連合委員会・連合議会の合意に基づき、構成団体間で（いわゆるEU型の）共通政策の実施が可能である。例えば、関西全体の節電目標の設定や、構成団体間で危険ドラッグ取締条例の規制レベルの整合を図ったことなどが実績として挙げられる。

## (2) 琵琶湖・淀川流域の広域的な流域対策

2013年9月に近畿地方を襲った台風25号による水害を契機に、関西広域連合は企画調整事務の一つとして、琵琶湖・淀川流域の広域的な流域管理の実現可能性の検討に着手した。2014年7月には、諮問会議として学識者からなる「琵琶湖・淀川流域対策に係る研究会（座長：中川博次京都大学名誉教授）」を設置、2016年9月には報告書「琵琶湖・淀川流域における課題と解決の方向性について～地域の個性を活かす流域ガバナンスの実現に向けて～」をまとめた（関西広域連合(2016)）。以下に、報告書を要約する。筆者（瀧、現滋賀県立大学）は、2014年6月から2017年3月まで関西広域連合本部事務局に所属し、主担当として本報告書のとりまとめに携わった。

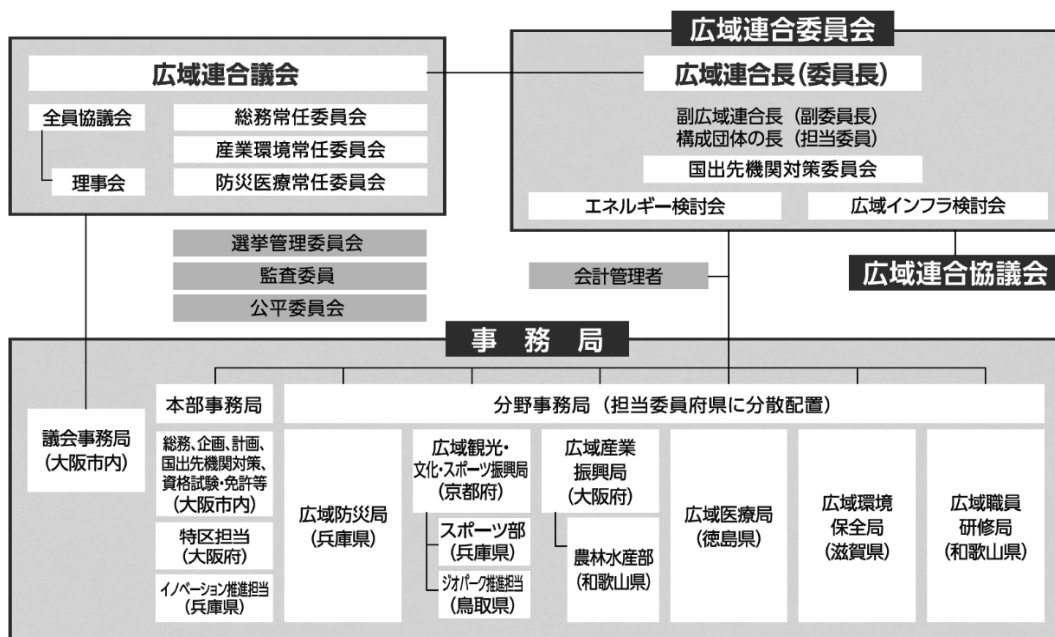


図1 関西広域連合の組織構成

a) 琵琶湖・淀川流域において取り組むべき課題  
 関西広域連合の果たすべき役割を抽出するため、琵琶湖・淀川流域圏で顕在化する課題について、各種政府系白書、淀川水系河川整備基本方

針などの行政計画、流域市町村アンケート調査（2014年9-10月実施、関西広域連合（2014a））をもとに以下のように再整理した。

表1 流域の抱える課題の分類と項目

分類1	河川整備の着実な実施と総合治水・流域治水の推進 <ul style="list-style-type: none"> <li>・水系一貫の計画的な河川整備の推進</li> <li>・森林保全への注力</li> <li>・地域特性に応じた流域対応，まちづくりとの連動</li> <li>・リスクファイナンス</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>
分類2	利水システムの多重化 <ul style="list-style-type: none"> <li>・代替水源の確保</li> <li>・給排水システムの多重化</li> <li>・各戸貯留の普及</li> <li>・下水処理水の再利用</li> <li>・湧水・井戸水の災害時利用</li> <li>・小水力発電の普及</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>
分類3	地下水の保全 <ul style="list-style-type: none"> <li>・流域単位で地表水と地下水の一体的保全</li> <li>・過剰取水の抑制，</li> <li>・府県・市町村が足並みを揃えて対応できる制度的枠組みの構築</li> </ul>
分類4	水インフラの老朽化対策 <ul style="list-style-type: none"> <li>・効率化によるコスト縮減</li> <li>・維持管理に関する財源の優先確保</li> <li>・人口減少も見据えた選択と集中</li> <li>・上下水一体管理・広域化・民営化</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>
分類5	流域生態系サービスの総体的な維持・向上 <ul style="list-style-type: none"> <li>・調整サービスに重点</li> <li>・縦横断連続性の回復</li> <li>・農林水産業の活性化</li> <li>・再自然化，グリーンインフラ整備，</li> <li>・漂着ごみ発生源対策</li> <li>・小さな自然再生</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>
分類6	総合土砂管理の推進 <ul style="list-style-type: none"> <li>・土砂災害防止法等による区域指定</li> <li>・流木発生を考慮した河道計画</li> <li>・土砂の動的平衡状態の回復</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>
分類7	水の危機管理の強化 <ul style="list-style-type: none"> <li>・新技術・情報の活用・普及</li> <li>・連携強化による緊急体制の構築</li> <li>・緊急時の施設運用の改善（ダム・堰など），</li> <li>・流域圏外との水融通</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>
分類8	流域文化の個性と繋がりの再生 <ul style="list-style-type: none"> <li>・地域の個性と役割の再認識</li> <li>・流域文化の多様性の維持</li> <li>・観光資源化</li> <li>・流域の恵み（地域資源）を活かした経済活動の自立</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>

## b) 地域の個性を活かす流域ガバナンスの実現

表1を俯瞰すると、近年の気候変動や人口減少などに伴い流域の課題も変質してきていて、ひとつの自治体やセクターでは解決できない課題—“はざまの問題”—が顕在化していることが分かる。そこで報告書では、これらの課題解決には行政区画を越えた流域単位の視点、行政分野を横断した視点が、すなわち統合的な視点が必要であることを指摘した。

流域管理の目的については、“健全な水循環”の実現とした。具体的には、流域圏をひとつの単位として、生態系サービスの総合的な維持・向上を図りながら、水に起因するさまざまなリスクを軽減するとともに、持続可能な水利用を実現することによって、将来にわたって圏内住民ひとりひとりが享受する福利を最大化することとした。

次に、望ましい流域管理のあり方として、“流域ガバナンス”の考え方を取り入れた。具体的には、流域管理は、①流域に暮らす人びと、NGO、民間事業者、市町村・府県・国の各部署といった流域各主体の連携・協働を基本すること、②さまざまな課題に対して臨機応変に関係各主体が連携・

協働し、試行錯誤を経ながら取組を積み重ねていくこと、③流域に暮らす人びとの意思を背景とした課題設定を行うことが連携・協働の動機となり、結果として政策協調が進むことを解説した。

また、流域管理のプロセスとしては、図2左に示すように、流域各主体が課題に応じてさまざまな形で連携・協働し、解決に向けた取組を積み重ねながら、あわせて流域で広く共有できる共通のビジョン(あるべき将来像)を形成していくべきとした。また、積み重ねの1サイクルは、図2右に示すように、「①流域単位で現状の確認」、「②顕在化している課題の認知」がなされたうえで、関係各主体によるさまざまな議論を通じて、「③連携・協働の枠組みと取組方針の設定」がなされ、「④取組の実施」が行われて、また①に戻り、取組の改善や残された課題に着手していくものとした。

ただし、このサイクルは顕在化している課題の数だけ同時に進行し得るものであり、また、1サイクルで完全な課題解決に至ることは困難であり、できるところから前進させていくものである。このサイクルを不断に繰り返していくことで、流域ガバナンスが徐々に向上する。

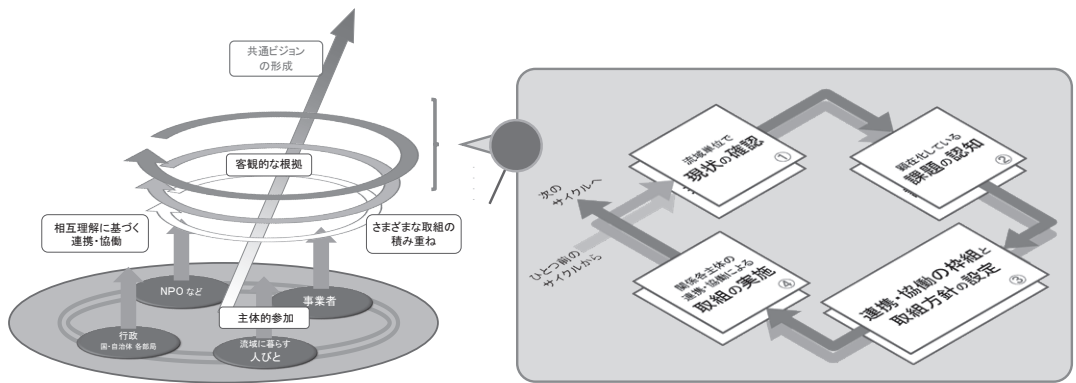


図2 流域ガバナンスを進めるプロセス

### c) 流域ガバナンスの調整役

報告書では、上記プロセスを促進するためには、流域ガバナンスの調整役、言わば、舞台まわし・裏方の存在が重要であることを指摘した。その主な役割は、①既存の枠組みでは積極的に取り組んで来られなかった課題を抽出すること、②自らは決定・実施せず、流域各主体によるコミュニケーションを支援し、それぞれの自主的な取組や連携・協働のお膳立てを行うこと、③流域に関する知識・知恵を徹底して集め、提示し、課題設定や流域各

主体による客観的根拠に基づく政策決定をサポートすることとした。

また、課題解決の段階ごとに具体的な役割として、図3に示すA～Eを整理した。

流域では、さまざまな利害が対立し、権限も錯綜している。どのような施策を実施するにも、常に難しい調整が求められる。そこで、流域ガバナンスの調整役（コーディネーター）が備えておくべき要件として、「流域各主体からの信用」「共感できる課題の設定能力」「課題解決に向けての技術力」と「課題解決に向けての調整能力」の4つを挙げた。

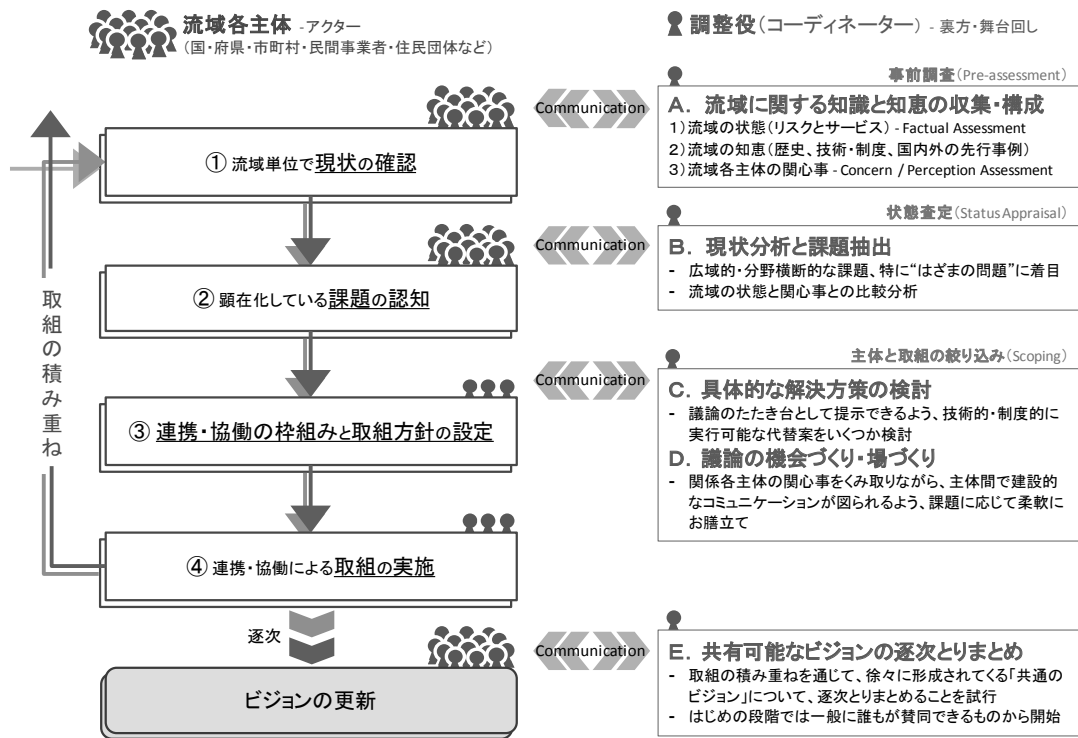


図3 流域ガバナンスの調整役(コーディネーター)の役割



#### d) 関西広域連合の果たし得る役割

関西広域連合が担うべきかどうかの議論は一方ではあるが、ひとまず流域ガバナンスの調整役(コーディネーター)を担う実力を身に付けることを目指し、報告書では当面実施すべき3つの取組を整理した。

取組1 流域の状態(各種リスク・サービス等)に関する調査、および8分類した諸課題に関連する国内外の取組事例の収集・整理を行い、定期的にレポートを作成する。

取組2 流域管理に関連する既存のさまざまな議論の場に積極的に担当者を参加させ、俯瞰的な視点と知識・知恵を駆使して、合意形成・課題解決に貢献する。

取組3 流域の状態に関する客観的な根拠に基づき、既存の枠組みでは積極的に取り組まれて来なかった課題を取り上げ、議論の機会・場のお膳立てをし、事務局として具体的な解決方策を提案することを試みる。

取組1~3を通じて、調整役(コーディネーター)としての実務能力と信用を得たうえで、次のステップとして、流域各主体の参画のもと関西の総意としての流域管理に関する方針を具体化し、責任主体としての役割を担っていくこととした。

### (3) 優先課題の絞り込み

関西広域連合は以上の検討結果を踏まえ、2016年度末までに優先課題を以下の3つに絞り込み、2017年度からはそれぞれについての本格的な

検討に入った。なお、優先課題の絞り込みには、関西広域連合に相応しいものを選択するため、①広域的であること、②分野横断的であること、③既存の取組があまり進んでいないこと、④実現可能性があることを条件に据えた。

優先課題1 水害リスクの分布状況の把握とそれを考慮した広域的な相互扶助制度(リスクファイナンス)の実現可能性

優先課題2 便益の帰着構造に基づく広域的な水源保全制度の実現可能性

優先課題3 大阪湾海ごみ削減のための広域的な発生源抑制の枠組みの実現可能性

課題解決を図るため、関西広域連合は、流域各地点の水害リスクや水源涵養能力、海ごみの発生源を把握するための基礎調査を独自に進めている。基礎調査と並行して、各課題解決の手段として、公的洪水保険・共済制度や、広域森林環境税・水源涵養税、ペットボトルのデポジット制度などについて実現化の可能性を探っている。検討主体としては、琵琶湖・淀川流域対策に係る研究会に3つの専門部会(水害リスクファイナンス部会、水源保全部会、海ごみ発生源対策部会)を設置し、課題に応じて当該分野に精通する学識者・実務者を招へい、議論を進めている。

次章からは、3つの優先課題のうち、筆者らが主体的に関わっている、優先課題1 広域的な相互扶助制度(リスクファイナンス)に関する検討経過について紹介する。

### Ⅲ 水害リスクファイナンスの概略設計

#### (1) 洪水災害の特性

通常、河川における治水施設の整備は、河川法に基づく河川整備基本方針・河川整備計画にしたがい、流域全体のリスクバランスを考慮して進められる。また、河川に接続する下水道（雨水）や農業用排水路の排水能力は、接続する河川の排水能力に応じたものとなっている。この前提には下流優先の原則がある。例えば、中上流部を改修すると、下流部にはより多くの洪水が一度に流れ込むようになる。すなわち、上流部のリスクが下流部に移転すると理解できる。そのため、河川は下流本川から中上流・支川の順に整備が進められ、かつ下流本川の目標治水レベルは通常中上流・支川に比して高く設定される。下流都市域には人口・資産が集中するため人道的選択と言えるが、結果、総じて中上流・支川の氾濫頻度が高くなる。前述のように、2013年台風18号による水害が、統合的流域管理の議論を関西広域連合で開始する契機となったのだが、このときも下流本川よりも中上流・支川に被害が集中した（国土交通省（2014））。このとき、琵琶湖からの放流量を調整する瀬田川洗堰は40年ぶりに全閉操作を行った。他にも、流域各地で内水排除ポンプの放流制限が実施された。京都府精華町の木村要町長は、後日開催された関西広域連合委員会と流域市町村との意見交換会の場において、当該水害を振り返り次のように発言している（関西広域連合（2104b））。「平成25年18号台風では、強制排水を止めさせられるという異常な状況の中で、私の地域は約30時間も冠水し、下流の大都市を守ったが、感謝の言葉もなく残念であった。こういう状況を大都市の人たちに共有していただきたい」。このように、洪水災害

は上流が氾濫すれば下流が守られ、左岸が決壊すれば右岸が守られるといった非情な特性を持つ。過去には、自分たちの集落を守るため、決死の覚悟で対岸の堤防を切りに行った記録なども多数残される。

さらに、被害の頻度だけではなく大きさに着目すると、被害の大きさは主に地形で決まることに気づく。図4は、内外水の区別なく特定の場所には氾濫水が集中し、暴露があれば被害は甚大なものとなることを示している。どれだけ治水施設が整備されても、超過洪水時を考慮すれば危険箇所はほぼ地形で決まり半永久的に不変である。ところで、ここまで中上流・支川のリスクばかり強調してきたが、下流部だから、あるいは本川だからと言って絶対的な安全性が確保されている訳ではないことを断っておきたい。例えば、想定外の高潮と洪水が重なった場合や、下流本川と同等レベルまで中上流・支川の整備が進んだ場合には、下流本川にも洪水が集中し、都市部での本川決壊という最悪の事態に至る可能性も否定できない。

表2に示すように、国・府県・市町村がさまざまなハード対策・ソフト対策を講じている。しかし、河川は自然公物であり、長い年月をかけ莫大な予算を投じて、あらゆる洪水を完璧に封じることにはほぼ不可能であることは論を待たない。気候変動により超過洪水の頻発化が予想され、人口減少に伴う投資余力の低下も明らかである。

こういった背景から、これまでも、例えば全米洪水保険制度のような公的な洪水保険制度がわが国でも必要性ではないかとの議論が度々なされてきたが、残念ながら実現には至っていない。これは、既存の民間保険との競合、逆選択の問題、行政責任論の整理がつかないことなどが要因と考えられる。そこで筆者らは、過去の国内での（公的な）洪水保険制度に関する議論も踏まえ、リスクファイナ

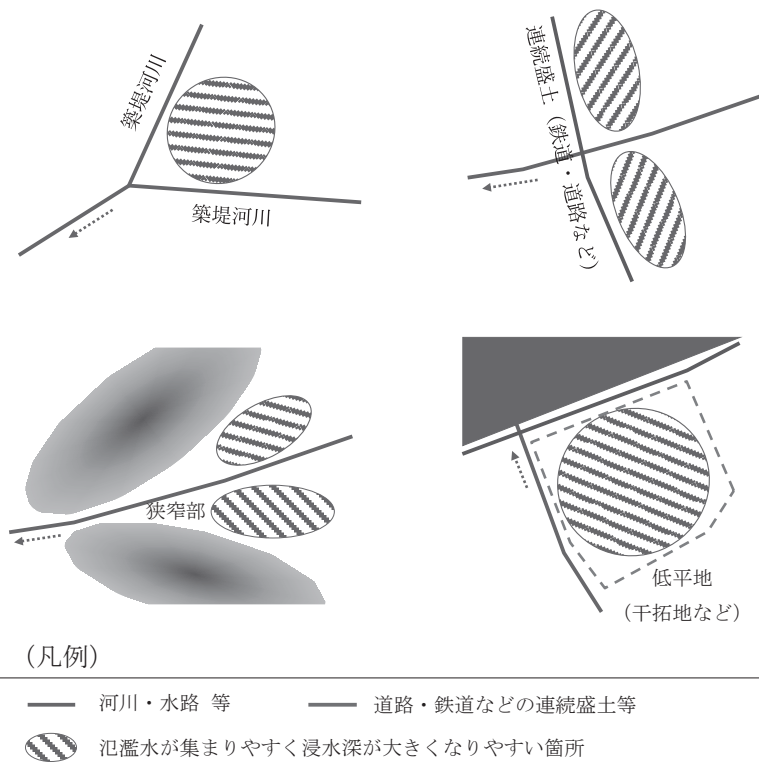


図4 浸水深が大きくなる地形

表2 治水対策の分類(瀧ら(2010))

分類	主な目的	種別		具体策
1	氾濫頻度の低減	流域-河道域	構造系	河道掘削, 築堤, 引堤, 洪水調節施設
2-1	被害程度の軽減	河道-氾濫域	構造系	霞堤, 二線堤, 水害防備林, 難破堤堤防, 輪中堤, 地盤高上げ, 耐水化建築 避難施設
2-2		氾濫域	非構造系 (静的)	土地利用規制(棲み分け)
2-3			非構造系 (動的)	水防活動, 避難行動



ンスを関西広域連合が行う政策目的・要件を以下のように整理した。

### (政策目的)

関西広域連合が公的なリスクファイナンス制度を用意する場合の政策目的を以下の3点とし、この目的を達成するよう制度設計を行う。

目的1 経済的にリスクを移転し、上下流・左右岸のリスクのアンバランスを改善する。

目的2 リスクに応じて負担額に差をつけて、土地利用誘導のインセンティブを与える。

目的3 コミュニティレベルの氾濫原減災対策に係る復旧、保全・整備の財源とする。

### (補償金の配分と使用用途)

補償金は、関西広域連合を通じて、コミュニティに対して支払われ、その使用用途は氾濫原減災対策に限ることとする。

国・地方自治体が管理する河川堤防などの公共施設が被災した場合、原型復旧を基本とした災害復旧事業が実施される。地方自治体の管理施設が被災した場合、大半が国費負担と交付税措置により賄われ、地方の直接の持ち出しは僅かである。これは世界にも類をみない手厚い制度であり、場合によっては、改良復旧事業など再度災害防止を念頭に改良要素を含む復旧も行われる。

ただし、公共施設には安全水準(=設計外力)が設定されており、管理者たる行政の義務的責任範囲は当然のこととしてそれ以下の安全性に限定される。また、自然公物たる河川においては、整備

途上の場合には過渡的な安全性で足りるとの主要判例(大東水害訴訟判決、最高裁判所(1984))も存在する。言い換えれば、河川管理上、超過洪水に対する法的な行政責任は問われないことを意味する。また、表2に示す治水対策のうち、分類2-3は水防法や災害対策基本法でカバーされているが、分類2-1、2-2については、法的枠組・予算制度が用意されていないのが現実である。

分類2-1としては、わが国の伝統技術である水害防備林、霞堤・二線堤・輪中堤、遊水地が挙げられる。分類2-2についても、連続堤防による治水方式が採用される明治期以前は、棲み分けは基本的な治水対策であり避水移民も多く見られた。本稿では、分類2-1、2-2の対策を氾濫原減災対策ということとする。しかし、これらの氾濫原減災対策は、河川からの氾濫を前提とした対策であり、施設管理者の義務的責任範囲を超えた対策である。そういった背景から、水害リスクに応じた棲み分けや、水害防備林、霞堤・二線堤等の伝統的治水施設の維持管理には、行政の関与が十分に及ばず、地域の判断にゆだねられてきたのである。

しかし近年、気候変動に伴う超過洪水の増加が確実視されるようになり、氾濫原減災対策の意義が見直されその有効性が注目されている。これまで河川管理は国・府県が担ってきたが、目標治水レベルに対する河川整備はその途上で、そうであるがゆえに超過洪水対策にまで責任範囲を拡大することは考えにくい。そこで、流域全体をほぼ包括し、国でも府県でもない新しい地方公共団体である関西広域連合が、超過洪水対策を担うことに合理性がある。同時に、関西広域連合が用意するリスクファイナンスの用途は、河川管理者との棲み分けから、必然的に氾濫原減災対策に限定されてくる。また多くの場合、水害防備林、霞堤・二線堤などの減災施設の管理は集落(コミュニティ)

単位で行われており、これらの復旧・保全・整備を前提にすると、最終的な支払い対象は集落（コミュニティ）単位であることが望ましい。

#### （金融商品タイプ）

天候デリバティブのような金融商品を用意し、（罹災証明を待つことなく）インデックスの閾値を超えれば、予め定めた一定の補償額が支払われるものとする。これにより、被災後に即時対応が可能となるとともに、被災がない場合にも高リスクな地域での氾濫原減災対策のための資金を調達ができる。災害復旧に伴い（無用の長物として）霞堤・二線堤が消滅する事例も散見されるが、先手を打って保全することもできる。

#### （財源・負担）

制度設計にあたっては、関西広域連合が財源を確保することを前提として検討する。確実な資金調達法としては、住民税、水道料金への上乗せなどが考えられる。ただし、関西広域連合には直接課税権がないため、一旦構成団体が調達し、そのうえで関西広域連合に集積する手続きが必要である。そのため政治的・行政的にもかなり難しい調整・手続きを伴う。うまく調整するためにも、当該制度のメリットおよび負担・受益の関係を十分に明らかにしたうえで（＝客観的なエビデンスを整えたうえで）、慎重かつ丁寧に調整・提案していく必要がある。

#### （インデックス）

インデックスとして、流域各河川・各地点の「水位」を採用することを検討している。最近では雨量

観測の充実を背景に、降雨量をインデックスとする気候デリバティブが増加している。しかし、氾濫現象を扱う場合、流域内の無数の河川・水路群を同時に考慮しなければならない。時空間分布にバラつきがある降雨と各河川・水路の水位、あるいは氾濫箇所との因果関係を明らかにすることは、不確定要素が多く技術的に困難である。例えば、小河川は局所的に短時間に集中する雨に弱く、大河川は広範囲に長時間に降る雨に弱い。流域内は大河川・中河川・小河川が入れ子状態になっており、それぞれに洪水特性・氾濫特性がある。「A地点の時間雨量が〇〇mmを超えたので、△△町で浸水被害が生じる」といった1対1のシンプルな関係は成立しない。

そこで筆者らは、被害との因果関係が比較的明白な各河川・水路の水位をインデックスとすることを考えている。流域内の中上流・支川も含めた各河川では、水防法に基づく「氾濫危険水位」が設定されている。この「氾濫危険水位」は、いつ氾濫してもおかしくない状態で避難等を求める段階を表している。すなわち、避難勧告に相当する水位である。ただし現実には、氾濫危険水位が計画高水位以下で設定されることもしばしばで、避難勧告の空振りが多発しており問題視されている（いわゆるオオカミ少年化）。ただし、2015年以降は、より確度を上げるため氾濫危険水位の設定について全国的な見直し作業が始められており、この数年間で逐次更新される見込みである。ここではこのような動向も考慮し、氾濫危険水位+一定値をトリガーとすることを検討する。

琵琶湖・淀川流域内の各水位観測局が、過去20年間に「氾濫危険水位+ $a$ m」を超えた回数を表3に示す。また、表2には、水害統計（国土交通省（1999-2017））を参考に、いずれかの観測水位が

表3 氾濫危険水位+ $\alpha$ の超過回数と被害量

	超過回数			水害区域面積 (宅地その他) ( $m^2$ )	床下浸水 (世帯数)	床上浸水 (世帯数)	一般資産等被害 (農作物除く) (千円)
	HC+0m	HC+0.6m	HC+1.0m				
1998	1	0	0	38,567	554	41	582,924
1999	7	1	1	990,433	6,594	687	22,715,120
2000	1	0	0	7,340	27	9	299,701
2001	1	0	0	0	0	0	0
2002	1	1	1	2,521	22	0	19,214
2003	0	0	0	0	0	0	0
2004	9	1	1	96,528	452	63	1,015,034
2005	4	4	4	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0
2008	6	2	2	112,873	188	11	701,582
2009	4	1	1	26,198	44	0	79,667
2010	4	1	1	29,971	186	43	1,139,940
2011	5	0	0	1,301	12	1	48,812
2012	12	2	1	3,735,279	19,113	2,465	48,105,754
2013	30	7	5	4,195,207	3,326	1,201	18,113,643
2014	16	3	1	120,004	473	111	1,876,771
2015	4	2	1	1,110	4	0	50,259
2016	2	1	1	1,117	8	0	14,289
2017	25	7	1	未公表	未公表	未公表	未公表
計	132	33	21	9,358,449	31,003	4,632	94,762,710

氾濫危険水位を超えた際に流域内で発生した被害をまとめている。

これを見ると、直近20年間で観測水位のいずれかが「氾濫危険水位+1.0m」を超えた回数のはべ21回であることが分かる。例えば、「氾濫危険水位+1.0m」をトリガーと考えると、(20年間で)21回数、補償額が支払われることになる。

## IV 今後の展開

現段階までの検討経過状況を紹介したが、今後はより詳細なデータ分析を行ったうえで、「①トリガー」、「②負担額」、「③補償対象と補償額」の設定を進め、あわせて、効果的にコミュニティレベルでの氾濫原減災対策が進むよう「④事業メニューと配分手続き」の具体化を進めていく必要

がある。また、現在これらに並行して、関西広域連合では複数の方法で琵琶湖・淀川流域全体のリスク評価を試行している。例えば、RRI(降雨流出氾濫)モデルを用いた氾濫解析に基づくリスク評価や、水害リスクを地形的湿潤指標(John P. Wilson, John C. Gallant(2000))に代替する方法などを検討している。どれも一長一短で、リスクファイナンスを検討する場合にどれを基礎情報とすべきか、判断に迷うところであり今後の更なる研究が必要である。

このように検討はまだまだ緒に就いたばかりで、リスクファイナンス制度の概略設計を終え、流域住民・自治体のメリット・デメリットを利害関係者に十分説明できる段階に至るまでには、いくつもハードルが残されている。しかしながら、リスクファイナンス制度は氾濫原減災対策を進めるための有効な一手であることは間違いない。気候変動・人口減少の時代を生き抜くためにも、社会実装は必須であると筆者ら考えている。難しい課題であるが、よりよい制度設計を行い関西広域連合が流域社会に陽に貢献できるよう、読者からの多くのご批判を期待し、本稿の結びとしたい。

## 【付記】

関西広域連合構成団体各部局の担当のみなさま、琵琶湖・淀川流域対策に係る研究会 各委員のみなさまには、本検討を後押し下さるとともに労力を惜しまず必要な情報を提供していただいている。支えていただいているみなさまに心からの感謝を申し上げるとともに、引き続きのお力添えをお願いしたい。

## 参考文献

- ◎ 関西広域連合(2010) 関西広域連合規約(平成22年12月1日、総行市第250号)、2016改定
- ◎ 関西広域連合本部事務局(2014a)【琵琶湖・淀川流域の抱える課題調査】流域市町村からのご意見—平成26年10月25日時点(市町村別)、琵琶湖・淀川流域対策に係ると市町村との意見交換会資料1
- ◎ 関西広域連合本部事務局(2014b) 琵琶湖・淀川流域対策に係る市町村との意見交換会の概要
- ◎ 関西広域連合 琵琶湖・淀川流域対策に係る研究会(2016) 琵琶湖・淀川流域における課題と解決の方向性について～地域の個性を活かす流域ガバナンスの実現に向けて～
- ◎ 国土交通省 水管理・国土保全局(1999～2017) 水害統計、平成11年版～平成28年版
- ◎ 国土交通省近畿地方整備局河川部(2014)、平成25年9月台風18号洪水の概要
- ◎ 瀧健太郎ら(2010) 中小河川群の氾濫域における減災型治水システムの設計、河川技術論文集、vol.16、pp.477-482
- ◎ 最高裁判所第一小法廷(1984) 民集 第38巻2号、p.53
- ◎ John P. Wilson, John C. Gallant(2000) Terrain Analysis Principles and Applications, pp.1-27

# Designing Flood Risk Finance for the Union of Kansai Governments, Japan

## Progress Report

Kentaro Taki  
Hideya Kubo

The Union of Kansai Governments has been considering the possibility to implement flood disaster risk finance to the basins of Lake Biwa and Yodo River in response to the damage caused by typhoon number 18 in 2013. In this paper, the program policy and its progress will be reported.

So far, the framework under consideration is to use real-time water level data on each river in the basins as an index and to pay a designated amount of compensation to the affected areas. The compensation must be used for counter-measures against severe flooding, namely, disaster reduction in the flood plains. An additional function of the program will be to educate residents on how to use their lands and resident safely in these communities through setting costs on the users' side according to the extent of risk.

