

第IV部門 淀川水系における治水対策と水害保険に対する考察

大阪府立大学工業高等専門学校総合工学システム専攻	学生員	○平子 遼
大阪府立大学工業高等専門学校総合工学システム専攻	正会員	北村 幸定
摂南大学理工学部都市環境工学科	正会員	白柳 博章
摂南大学理工学部名誉教授	正会員	澤井 健二
摂南大学理工学部都市環境工学科	正会員	石田 裕子

1. 背景と目的

近年の異常気象により様々な地域で豪雨や台風による水害が発生している。古くから水害を被ってきた日本では全国各地で様々な治水対策がなされてきたが、現在に至るまで人的・物的被害をなくすところまでの整備はできていない。今後、日本では人口減少に伴い税収の減少が危惧されている。また、インフラ施設の老朽化による維持管理・再整備費用がさらに拡大すると考えられており、厳しい状況が進んでいる。

日本第2の経済圏である大阪の中心部を横断する淀川水系の治水対策の現状と被害を軽減するためのソフト的な日本における水害保険の現状を踏まえ、地域性を踏まえた持続可能なハードの治水事業とソフトの水害保険を組み合わせた水害リスクコントロール方法について考察する。

2. 淀川水系の治水対策の現状

気候変動が激しく、急峻な地形の多い日本では古くからたびたび水害によって人々の生活が脅かされてきた。全国で実施されている治水事業は水害の脅威から人々の生活を守る技術として古くから整備と発展を繰り返してきた。これらの治水対策により人々は生活の中で水環境について考えずに生活を営めるようになり、水害への関心も下がっているが、依然として災害リスクを抱えたままであり、危険な状態が続いている。

京阪神経済圏の中心を通る淀川水系は、日本最大の琵琶湖を有し、支川数も日本最多を誇る。八幡市付近では大規模な支流の木津川と桂川が本川宇治川に合流する三川合流部や桂川保津峡、木津川岩倉峡といった狭窄部など地形的特徴がある。治水対策は古くからなされており、大阪の中心部を蛇行していた淀川の付け替え工事や太閤堤の築堤などの整備から、現在に至るまで流域には天ヶ瀬ダムなどのダムや堰なども多く建設されている。これまでの治水事業は人の生活を水害の脅威から避けるために、人の生活の空間と水が流れる空間を分離してきた。しかし昭和28年9月の豪雨で干拓田の巨椋池地域が冠水、平成25年18号台風で観光地である嵐山の浸水など様々な被害をもたらしている。このなかで、校庭貯水や遊水地など人の住む空間に一時的に水を“溜める”方策が取られてきた。この中でも特に岩倉峡上流部の伊賀市上野地区では耕作地に遊水機能を持たせる上野遊水地¹⁾を建設・運用している。これまでの遊水地は公園にするなど公共施設として整備がなされていたが、上野遊水地は川沿いの耕作地を堤防で囲み、越流堤を設けた構造となっている。増水時に越流堤から遊水地内部の耕作地に水を入れる権利を地役権で耕作者と契約することで、土地取得の問題を解決しているということが特徴として挙げられる。また、住民のリスク認知のツールとして平成29年6月には淀川河川事務所から淀川水系のより詳細な浸水予想マップ²⁾が公開されている。ここでは想定される降水量であっても浸水が予想される地域が存在し、また想定最大の降水量では広範囲の大規模な浸水が予想されているため、未曾有の大災害を避けるためにもリスクの認知が重要になる。

3. 日本における水害保険の現状

自然災害の定量的指標は一般に式(1)のような多変量関数として評価される。

Ryo HIRAKO, Yukisada KITAMURA, Hiroaki SHIRAYANAGI, Kenji SAWAI and Yuko ISHIDA

f17015@osaka-pct.ac.jp

$$\text{Risk} = f_{(H,E,V,R_e)} \quad \dots (1)$$

このとき、H は自然災害の規模や発生確率を反映した危険度(Hazard)、E は自然災害に荒らされる度合いを表す暴露量(Exposure)、V は自然災害に対する脆弱性(Vulnerability)、Re は災害に対する強靱度(Resilience)をそれぞれ示している。ここから何らかの重みを付けて、和や積によって評価指標を作成する。

水害に対する災害リスクの軽減は、前章で述べたハード的なリスクコントロールと水害保険をはじめとするリスクファイナンスを併せたもので成り立っている(図 1)。水害保険は現在の日本では単体での商品化は進んでいないが、火災保険などとの総合化した保険商品として保険会社から販売されている。この水害保険は水害によって受けた経済的リスクを補填するものである。これは軽微な物損被害などの可逆的リスクに対してのリスクマネジメントであり、人命の喪失などの非可逆的リスクに対してはハード面の整備によって軽減する。しかし、日本における水害保険制度はリスク軽減のためのものとして適切に機能しているとは言い難い。これは水害保険の加入率の低さからも裏打ちされる問題点³⁾であり、低加入率の要因としては適切な災害リスクの認知が不十分であることと補償率の低さが挙げられる。災害の多い日本であるが、日本人の多くは災害リスクを適切に把握できているとは言い難い。これは、防災整備の発展に伴い、自然の驚異を意識せずとも生活を営めるようになったことで防災は行政のものとしての認識が高まり、個人レベルで地域の災害リスクを適切に把握できている人は減少している。現在の日本の水害保険の補償率は免責や縮小補償によって約 65%となっている。アメリカやフランスでは免責額を除いて全額が補償(アメリカは補償額に上限あり)され、加入率は極めて高くなっている。日本において補償率が低くなる要因としては国営の再保険制度など国による関与がないことが挙げられる。これにより同時期に広範囲に高額の保険金を支払う必要のある水害保険は、生命保険などに比べて保険会社のリスクが高いため、リスク回避のために補償率が下げられている状況を鑑みると、補償率や加入率をより高めるような保険制度の枠組みづくりが必要であると考えられる。

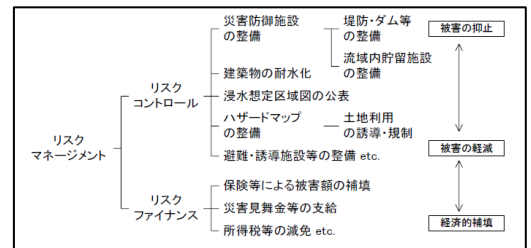


図1 リスクマネジメントの構成³⁾

4. 将来の水害リスクの低減とコントロールに対する考察

将来の治水対策の方法論として、①堤防などで防ぐのみならず溜める遊水地などの建設で水害リスクを低減する。②専用地を用いるのではなく、地域における総合化した治水地整備を推進する。③リスク認知を高めることでハード・ソフト両面でのリスクマネジメントが向上する。④高水準な水害保険制度に向けて改革を進める。⑤費用確保に向けて新たな方策を検討する。ことにより水害リスクの低減とコントロールを図ることが可能であると考えられる。

また、淀川水系における治水対策のケーススタディとして巨椋池への遊水地建設を提案する。①流量が増加した際にも下流部への急激な流量の増加を抑えることができ、巨椋池周辺地域に与える影響を段階的にすることで人家への影響を抑える。②市街化調整区域内の耕作を継続することができ、地域固有の生態系を維持することができる。③整備前後の効果の検証と開示をすることで適切な災害リスクの把握が可能になり、後述の災害保険購入の適切な判断につながる。④国による再保険制度の創設により加入率や補償率を向上させる。⑤水害保険と組み合わせた水害事業を実施することで交付金に頼らない費用確保と災害リスク低減による保険費用支出の低減を図ることができる。ものと考えられる。

これらの内容を定量的に評価していくことで災害危険性の低減とその対策の実現可能性が高められる。

参考文献

- 1) 木津川上流河川事務所：上野遊水地パンフレット
- 2) 淀川河川事務所：淀川水系 淀川・宇治川・木津川・桂川洪水浸水想定区域
- 3) 吉岡ら：洪水保険制度の諸外国との比較および考察，河川技術論文集，第8号（2002.6）pp.167-172
- 4) 北村ら：巨椋池を活用した淀川流域の治水手法と生態系創出に関する研究，応用生態工学会 2017 年度大会