

神戸市立工業高等専門学校専攻科 都市工学専攻 学生員 ○坂本賢彦
神戸市立工業高等専門学校 都市工学科 正会員 高田知紀

1. 背景と目的

これまでの治水は、雨水を河川等を集めて、早く安全に流すことを基本とし、河川における対策として、ダム、堤防等の設置、河道の拡幅等の整備を進め、下水道における対策として雨水を排水するための管渠等の整備を進めることにより行われてきた。

しかし、河川の上流の周辺では開発が進行して雨水が流出しやすくなり、河川の下流の周辺では高度な都市化が進行して大きな被害が生じやすくなるとともに、近年、台風に伴う大雨のみならず、局地的に集中する大雨が多発することで、従来よりも浸水による被害が拡大している。

こうした状況のもと、これまでの治水対策に加え、地域における特性及び課題に着目し、流域全体で雨水を一時的に貯留し、又は地下に浸透させる対策及び浸水が発生した場合における被害の軽減を図る対策を効果的に組み合わせて実施する総合治水の必要性が高まっている。

兵庫県は、平成 24 年 4 月 1 日に『総合治水条例』を施行し、この条例に基づいて、「地域総合治水推進計画」の策定や総合治水の推進に資する施策の実施に取り組んでいくと宣言している。この条例では、総合治水の定義と基本理念を以下のように示している。

(定義)

第 1 条 この条例において「河川下水道対策」とは、降雨による浸水の発生を防ぐため、河川及び下水道により、雨水を海域まで流下させることをいう。

2 この条例において「流域対策」とは、降雨による浸水の発生を減少させるため、流域内において雨水を一時的に貯留し、又は地下に浸透させることをいう。

3 この条例において「減災対策」とは、降雨による浸水が発生した場合においても、浸水による被害を軽減させるため、あらかじめ適切に浸水の発生に備えることをいう。

(基本理念)

第 2 条 総合治水は、河川下水道対策、流域対策及び減災対策を組み合わせることにより、降雨による浸水の発生を抑制し、浸水による被害を軽減することを旨として、県、市町及び県民が相互に連携を図りながら協働して推進されなければならない。

2 前項の総合治水を推進するに当たっては、環境の保全と創造に配慮しなければならない。

このような総合治水条例を、実際に兵庫県下の各地域で展開していくうえで重要なのは、地域住民が、総合治水の意味と効果について学び、それらを実践していく契機を創出することである。そこで本研究では、総合治水の考え方や効果について「体験」や「実感」の機会をもとに学ぶことのできる模型を製作し、それを用いた普及啓発プログラムの枠組みについて検討する。

2. 研究の方法

本研究の方法は次の 4 ステップから構成される。

1 つ目は、普及啓発のツールとして、降雨や浸水、あるいは貯水による洪水対策効果を表現するための流域模型を製作する。この模型では、市民が体験と実感を通して総合治水の理念や効果について理解することを目指し、様々な流域タイプを表現できるように、複数のバリエーションの土地利用タイプのユニットを地

Yasuhiko SAKAMOTO, Tomoki TAKADA

r109516@g.kobe-kosen.ac.jp

形ベース(図-1)にはめ込んでいくものとする。

2つ目は、市民とともに、流域模型を使用したワークショップを実施する。ワークショップでは参加者が、模型ベースに様々な土地タイプのユニットをはめ込んで市街地をつくっていき、どのような市街地のタイプが安全で住みやすいかを検討する。

3つ目は、参加者による実際の総合治水のアクションにつなげるために、ワークショップの後、「実際に家で何ができるか」、「安全で住みやすい街のためにこれからどのような方策が必要か」という提案を考え、シートに記入する。また、ワークショップをする前とした後に、「家に貯水設備をつける金額を何円までなら負担するか」という質問に対する答えをシートに記入してもらい、ワークショップの前後での意識の変化および模型を用いた普及啓発プログラムの効果を検討する。

さらに、4つ目は、ワークショップの中で出た意見や提案を模型にも反映させ、プログラムの内容に改良を加えていく。

以上の4ステップを1サイクルとし、最終的に普及啓発のための実践的枠組みを提示することを目指す。

3. ツールおよびプログラム開発のコンセプト

本研究で製作する模型のコンセプトは、研究背景であったように、上流での開発が下流に与える影響や流域での取り組みの効果を実感できるものとする。また、参加者が、模型ベースに様々な土地タイプのユニットをはめ込んで市街地をつくっていき、どのような市街地のタイプが安全で住みやすいかを考えられるものとする。

そこで、本研究で製作する模型および普及啓発プログラムについての現行案は以下のとおりである。

- ・研究対象は子供から大人まで幅広い世代とし、小学校や公民館などでプログラムを実施する。
- ・中央に1本通した川の排水部に三角堰を設け、1段目の浸水状況を検討、また、一連の実験風景の動画を撮影し、最後に参加者で動画を見て検討する。
- ・2段目、3段目での対策をそれぞれ考えて、どれだけ水を貯められたかでポイントを与える。
- ・貯留・浸透の施設や学校・スーパーマーケット・家などの施設をはめ込み、模型内でパターンの組み換えをできるようにする。不透水性の土台にはアクリル板を敷き、反対に透水性の土台には人工芝やスポンジを敷いて、透水性で差別化する。
- ・スポンジで山をつくるなどして施設だけでなく地形も組み替えられるようにする。
- ・模型を使ったプログラムのなかで、参加者が自分の顔を貼った人形や表札が書かれた家を用いることで、模型内での事象を自らに関することと認識するしかけとする。



図-1 地形ベース



図-2 模型製作のようす

4. 今後の予定

模型を用いて、地域イベントや小学校での出前授業のデモンストレーションを行う。そして、デモの成果をふまえながら、ツールの改良を行い、普及啓発のプログラムについて検討する。2015年度に神戸市内の具体的な地域(都賀川流域、明石川流域、福田川流域など)において、普及啓発のプログラムを実践する。最終的に、市民が自らアクションを起こしていくために必要な要素を抽出・体系化し、総合治水普及啓発のためのフレームワークを提示する。