

## 水災害危険度に基づく土地利用規制政策の定量的評価に関する研究

○ 市川温・松下将士・堀智晴・椎葉充晴

## 1 はじめに

都市とは、人間と資産が集積することで効率的にモノや情報を交換しながら生活を営む場である。人とモノが集積することで生活は便利になり、生活が便利になることで人とモノの集積がさらに進む。集まってくる人とモノを収容するために無駄な空間を切り詰め、効率性を追求する。効率を優先すれば、われわれの生活をおびやかす何らかのリスクが存在していたとしても、そのリスクはあまり顧みられない。その発生頻度が低く、しかも予測可能性も十分でなければ、その傾向はなお一層強まる。多くの都市が、その構造の中に、水災害に対するリスクを内包したまま発展を続け、そしてそこに住む住民たちもそのリスクをほとんど意識せずに生活しているのはこのような理由によるものであろう。

都市における水災害リスクを減少させるためには、都市の水災害に対する脆弱性を対症的に減少させる手法と、流域を適切に管理することによって水災害に対して頑健な都市を積極的に創出していくという手法の二つが考えられる。たとえば、土砂災害に対しては、砂防ダムや急傾斜地崩壊対策工のようなハードによる対策と同時に、都市計画法や建築基準法、宅地造成等規制法、土砂災害防止法等に法的根拠を持ついくつかの開発行為規制による対策が存在する。これらはいずれも土砂災害に対してリスクが大きいと判断される区域を定め、その区域での土地利用や建築物に一定の規制をかけるものである。

これまで、流域管理の必要性は指摘されながらも、水災害に対する対策は、治水構造物を設置するというハードによるものが中心であった。土砂災害もその大部分は水災害の範疇に含まれているが、内外水の氾濫といったより狭い意味での水災害に対して、土砂災害と同様に、土地利用規制による対策をとることは可能なのだろうか。仮に、土地利用規制を実施した場合、水災害による被災地域は減少し、地域全体の被害は軽減すると期待される。しかしながらその一方で、平常時に利用できる土地が減少することから、それに伴うマイナス効果も発生する。それでは、土地利用を規制した場合と、土地利用を規制しない場合とで、いったいどちらがその地域にとって有利な選択といえるのだろうか。あるいは、どの程度の土地利用規制ならばリーズナブルといえるのだろうか。

以上のような観点から、本研究では、寝屋川流域を対象として、水災害危険度に基づいて土地利用を規制した

場合に生じるプラスの効果（正の便益）とマイナスの効果（負の便益）を定量的に評価することで、土地利用規制政策の妥当性について検討することを目的とする。

## 2 土地利用規制による正の便益

土地利用規制を実施した状況下で水災害が発生したとすると、それによる被害は、土地利用を規制していない場合に比べて小さくなると予想される。ここでは、土地利用規制による正の便益を、（土地利用を規制していない場合における水災害被害額） - （土地利用を規制した場合における水災害被害額）として定義する。それぞれの状況下における水災害被害額は、寝屋川流域の雨水氾濫モデル [1] を用いて豪雨時の浸水深を算出したうえで、水害統計 [2] の一般資産等水害調査における被害額の算定方法を用いて計算する。

## 3 土地利用規制による負の便益

土地利用規制によって生じる負の便益とは、平常時における利便性・快適性の低下である。平常時には便利で快適な場所であるにもかかわらず、水災害に対する危険度が高いということでその利用が規制されれば、規制されない場合に享受できていた効用が失われることになる。この失われた効用こそが土地利用規制による負の便益である。

ある地域に住居を定めようとする場合、その世帯は、土地の特性（地代、利便さ、快適さなど）に基づいて、その土地を利用したときに得られると期待される効用を推定し、その効用が一番大きくなるような土地を選択する。その一方で、その土地を所有しているもの（地主）は、地代によって得られる収入がなるべく大きくなるように土地を供給する。このような、世帯による土地需要と地主による土地供給とが均衡するところで立地が決定される過程をモデル化したものが立地均衡モデルとよばれるものである。本研究では、立地均衡モデルを用いて、土地利用規制を行なったときの立地状況を推定したうえで、土地利用規制を実施した場合と実施しない場合の効用の差を、土地利用規制による負の便益として算出する。

## 4 おわりに

具体的な結果については発表時に示す。

## 参考文献

- [1] 川池 健司：都市における氾濫解析法とその耐水性評価への応用に関する研究，京都大学博士論文，2001.
- [2] 国土交通省河川局：平成 14 年度水害統計，2004.