

## 甲府市濁川流域における市街地形成過程と水害リスクとの関連分析

山梨大学大学院医工農総合教育部修士課程工学専攻 学生会員 ○陳 志鴻  
 山梨大学地域防災・マネジメント研究センター 正会員 佐藤史弥  
 山梨大学地域防災・マネジメント研究センター 正会員 秦 康範

### 1. 研究背景と目的

近年の地球規模の気候変動により、水害の頻発化、激甚化が進んでいる。そのため施設能力を超過する洪水が発生することを前提に、河川の流域全体のあらゆる関係者が協働して流域全体で行う持続可能な治水対策、すなわち「流域治水」へ政策の転換が行われている。人口減少下において持続可能な治水対策を推進する上で、適切な土地利用コントロールを通じた水害リスクの軽減は、もっとも重要な施策であると考えられる。このような問題意識から、著者らは甲府市濁川流域を対象として、どのような市街地開発がこれまで行われてきたのか、その経年変化を定量的に把握し、その特徴を明らかにすることを目的に研究を行っている。本成果は、水害リスクと土地利用のあり方を検討する上での基礎資料となると考える。

### 2 対象地域と研究方法

#### 2.1 対象地域

対象地域は一級河川の濁川であり、洪水防御の基本となる年超過確率は1/50年である。

#### 2.2 研究方法

本研究では地理情報システムを用いて近年の土地利用変化から市街地形成過程を把握し、土地利用データと浸水想定地域を重ね合わせて、市街地形成過程と水害リスクの関係を定量的に明らかにする。具体的には以下に述べる。

- ① 国道数値情報で濁川流域を含む土地利用細分データ(1976, 1987, 1991, 1997, 2006, 2014, 2016)を使って地理情報システムで建物用地の経年変化を可視化する。(図-2)
- ② 各時期の建物用地メッシュ数を市街化区域と市街化調整区域を分けて把握する。
- ③ 濁川流域浸水最大想定区域と土地利用データを重ね合わせて、市街地開発と浸水想定区域の関係を明らかにする。

### 3. 分析結果

#### 3.1 土地利用の経年変化

流域内に市街地開発の進行どのように進むかを可視化にするため、「建物用地」以外の土地利用を「建物用地以外」と定義する。さらに、1976年の時点で非建物用地であったメッシュで、1987年の時点で建物用地へと変化したメッシュを「建物用地が増えた」と定義する。また、「森林」のメッシュが北部の山間地にひろがっているため、1976年と2016年のメッシュがともに「森林」の場合、これらのメッシュを除いて建物用地比率の経年変化を分析することとした。図-1は市街化区域と市街化調整区域別に、図-2は建物用地の経年変化をGIS上で建物用地比率をそれぞれ示している。

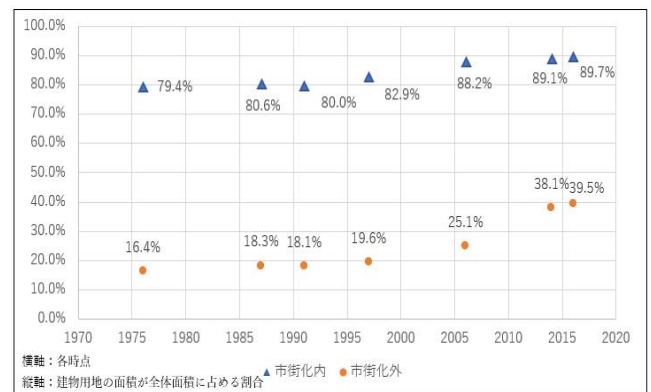


図-1 都市計画区域区分別の建物用地比率の推移

市街化区域の建物用地比率は、1976年79.4%、2016年89.7%となっており、40年間の間に10.3%上昇している。一方、市街化調整区域の建物用地比率は、1976年16.4%、2016年39.5%となっており、40年間に23.1%上昇している。開発を抑制することになっている市街化調整区域の方が約2倍開発されている結果となった。建物用地比率は、図-1から、1997年以降、市街化区域、市街化調整区域ともに建物用地比率が増加していることがわかる。図-2から、1997年以降黄色メッシュが広がっていて、1997-2006の間に市街化調整区域に分布す

キーワード：水害 都市計画区域 土地利用 流域治水 ハザードマップ

連絡先：山梨県甲府市武田 4-3-11 山梨大学工学部土木環境工学科 防災研究室 TEL:055-220-8533

る黄色メッシュは市街化区域よりも多い。また、2006-2014の間に川沿いに建物用地が多くなっている。水害リスクが高いエリアに開発が見られる。

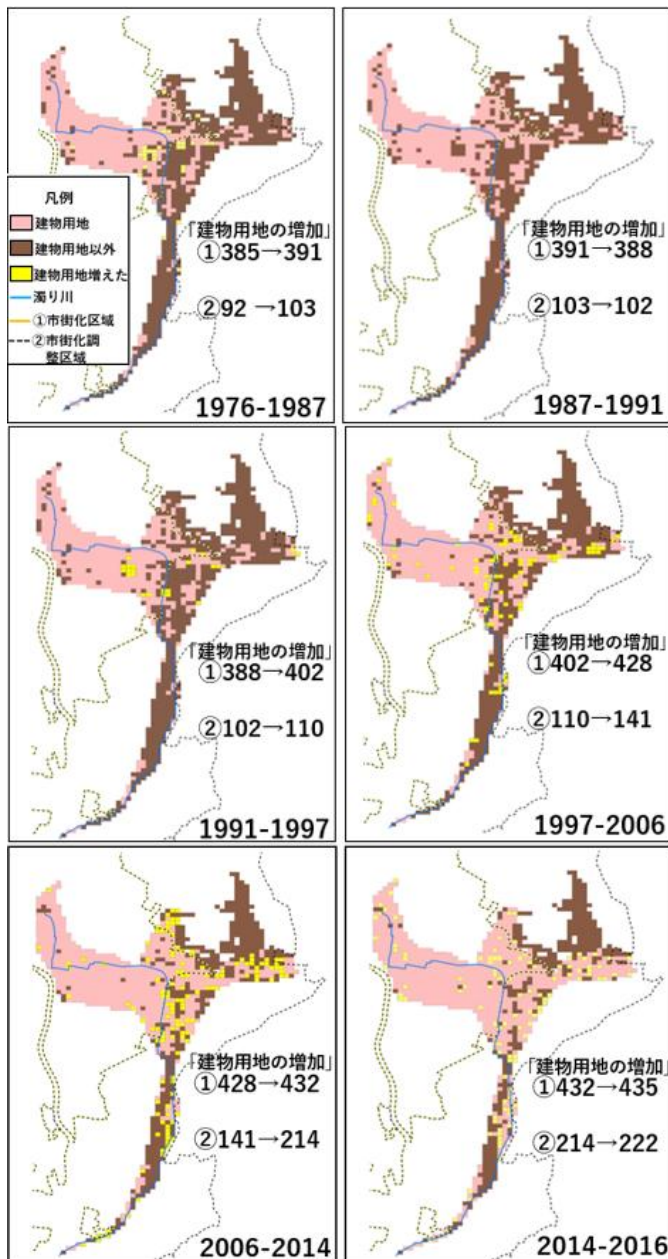


図-2 建物用地の経年変化

### 3.2 浸水想定区域と市街地開発の関係性

国土数値情報の洪水浸水想定区域の想定浸水深は、3区分(0.5m未満, 0.5-3m, 3-5m)である。1976年から2016まで増加した「建物用地」のメッシュを抽出し、浸水想定区域と都市計画区域を重ね合わせ、都市計画区域別、浸水深別に「建物用地」の増加結果を集計して図-4に示す。

図-4より、市街化区域内に増加した「建物用地」は95%が浸水想定区域にある。中でも0.5-3mの浸水想定区域内に62%あることがわかる。一方、市街化調整区域内に

増加した「建物用地」は56%が浸水想定区域にあり、このうち、0.5-3mの浸水想定区域内に37%ある。市街化調整区域内の増加した建物は市街化区域内よりも浸水のリスクが低いことが明らかとなった。

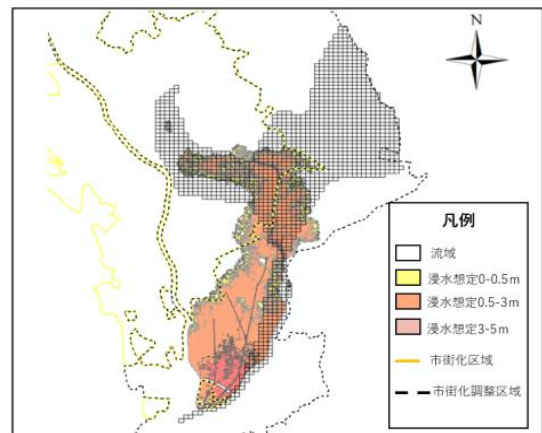


図-3 浸水想定区域

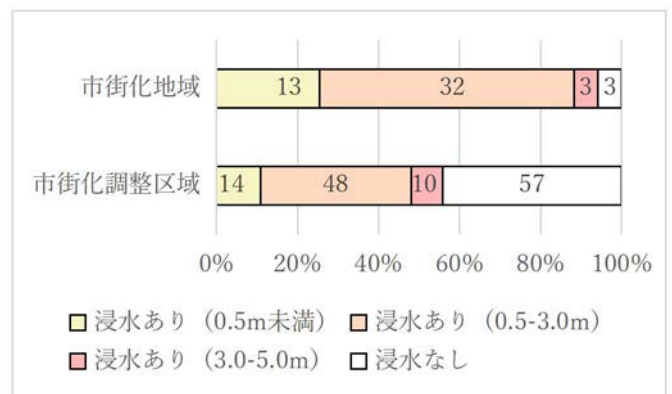


図-4 1976-2016都市計画区域別の「建物用地」の増加

### 4 まとめ

本研究では、甲府市濁川流域を対象に1976年から2016年まで土地利用細分データと都市計画区域を用いて、建物用地の変遷から市街地開発の現状を明らかにした。市街化調整区域は本来は開発を制限する区域であるにもかかわらず、建物用地の増加率は市街化区域よりも約2倍大きい結果となった。また、浸水想定区域との関係を分析し、浸水リスクが高いエリアにおいて開発が行われたことが示された。

### 5 参考文献

- 1) 国土交通省水管理・国土保全局：水害レポート2018, 国土交通省, 2018.12.
- 2) 国土交通省：新たなステージに対応した防災・減災のあり方, 国土交通省, 2015.