

京都大学工学部 学生員 ○ 松下将士  
京都大学大学院 正員 市川 温  
京都大学大学院 正員 椎葉充晴

**1 はじめに** 流域の都市化による洪水流量の増加、山裾など潜在的危険性の高い土地の宅地化などが進み、住宅地における水災害に対する危険度は、種々の治水対策が展開されている現在においても解消されたわけではない。そのため、危険度の異なる地域では土地需給の関係にも相異がみられると考える。

そこで本研究では、過去に数回水災害を経験している寝屋川流域を対象として地価の時空間的変遷状況を調査し、水災害が地価の構造に与える影響を明らかにするとともに、水災害と地価の関係を通じて住民の水災害に対する意識を分析する。

## 2 寝屋川流域の地価の時空間分布に関する基礎調査

**2.1 寝屋川流域の概要** 寝屋川の流域面積は約270km<sup>2</sup>であり、その77%が自然流下で排水されない内水地域である。過去の状況をみると昭和47年、昭和54年、昭和57年、平成元年の四度にわたって大規模な浸水被害が生じている。以前は河川からの溢水など外水氾濫も度々生じていたようであるが、河川改修が進んだことから外水による被害は減少し、近年の水災害は内水によるものが中心となっている。

**2.2 地価の空間的分布と時間的推移** まずはじめに、寝屋川流域における地価の空間的な分布について調査した。地価のデータとしては昭和45年から平成2年までの公示地価を用いた。このデータを寝屋川流域の図にプロットしたところいずれの年代においても、流域東側の生駒山麓付近で地価が低く、西側の大阪中心部に近づくにつれて地価が高くなること、鉄道沿線は地価が高いことなど、直感的に予想される状況が確認された。また、地価のデータを寝屋川流域浸水実績図に重ねてプロットしたが、過去に浸水被害を受けた地域の地価が低いなどの単純な傾向は認められなかった。

つぎに、寝屋川流域の地価の時間的な推移について調べてみた。既に述べたように、寝屋川流域は昭

和47年、昭和54年、昭和57年、平成元年に大規模な浸水被害を受けている。そのことを考慮して、水災害を受けた時期をはさむ二年の平均地価をみると、いずれの場合にも、水災害後に地価が下がる、あるいは地価上昇率がにぶるといった負の影響は見られなかった。さらに、浸水した地域とそうでない地域を分類し、それぞれの地域における平均地価を調べてみたが、両地域の平均地価の推移傾向は同様であり、個々の水災害による地価への影響は認められなかった。

## 3 水災害が地価に及ぼす影響の分析 -ヘドニックアプローチを用いて-

**3.1 概要** 2で述べたように、過去四度の個々の水災害は、一見したところ、寝屋川流域の地価に対して影響を与えているようには認められない。しかし以上の調査は簡易で表層的なものである。地価を決定する要因としては様々なものがあり、その影響も様々である。水災害と地価の関係を考えるにあたっては、水災害だけでなく他の多くの要因も合わせて総合的に検討する必要がある。こうしたことから、ここでは、水災害が地価に及ぼす影響をヘドニックアプローチを用いて分析した。

まずはじめに、寝屋川流域の地価関数を推定した。地価関数とは、ある地点の地価とその地点の特性を結びつけたものである。この特性のことを地価を説明する変数という意味で説明変数とよぶ。本研究では、水災害が地価に与える影響について調べるため、一般的に使用される変数(交通の至便性・下水道の有無・公園や学校との遠近)に、最寄りの川までの距離・最寄りの川との標高差・浸水回数・標高ポイントを加えて地価関数を推定した。標高ポイントとは、ある地点とその周囲との相対的な標高差を示す指標であり、この指標が大きいほど主に内水に対して危険度が高いことを意味する。

**3.2 分析結果** 表1は、昭和48年から平成2年までのデータを用いて重回帰分析を行った結果、地価関数を構成する説明変数として有意であったものを1、そうでなかったものを0としたものである。これをみると川までの距離が調査期間全般にわたって地価に影響を与えていることがわかる。そこで、川からの距離が500m以上と500m以下の地域に分け、地域別に重回帰分析を行った。さらに、上と同様に、地価関数を構成する要素として有意である説明変数に着目し、それらの地価に対する影響率を算出し時系列で表した(図1, 図2)。これをみると、川からの距離が500m以上の地域においては、川までの距離が地価に影響を与えていたが、近年では周囲の相対的な標高差という地理的な要素が川までの距離に代わって影響を与えている傾向がみられた。また、川からの距離が500m以下の地域では、下水道の有無が常に地価に影響を与えており、その影響力も大きいことがわかった。近年では、川までの距離・川との標高差が地価に影響を与えている傾向がみられた。

**4 結論** 本研究では、水災害が地価にどのような影響を与えるのか調査した。地価の空間的分布と時間的推移を調べることで、個々の水災害はそれのみでは地価に変化をもたらすほどの影響力はないということがわかった。さらに水災害だけでなく、他の多くの要因も合わせて総合的に検討することで3.2の結果を得た。現在、寝屋川流域では治水事業の進展もあって外水被害は減少しているものの、内水被害は今だ頻繁に発生しているのが実情である。そのような実情を考えると、本研究の結果は住民の水災害に対する意識を一つの傾向として評価しているように思われる。

今後の課題としては、より多くの要素を説明変数として加えることである。説明変数を充実させることでより精度の高い評価ができると考える。また、本研究では水災害と地価の関係を調査することで、水災害が地価の構造や住民の意識に及ぼす負の効果について分析を行ったが、同様に、治水事業、環境改善事業等が地域にもたらす災害危険度の低減、生活環境の向上といった正の効果についても検討できると考える。

**表1 地価関数の説明変数として採用された変数**

| 変数        | a0 | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 | a6 | a7 | a8 | a9 | a10 | a11 | a12 | a13 | a14 |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 川までの距離(m) | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| 公団ポイント    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| 下水ダミー     | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   |
| 標高ポイント    | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   |
| 年次ダミー     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 工業地ダミー    | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 商業地ダミー    | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 川との標高差(m) | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   |
| 治水ダミー     | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   |

<>で囲まれているのは値が1未満であることを示す

表1 地価関数の説明変数として採用された変数

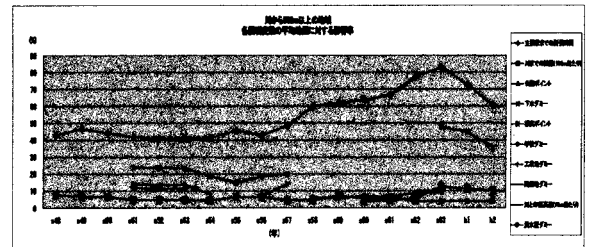


図1 説明変数の地価に対する影響率(川から500m以上の地域)

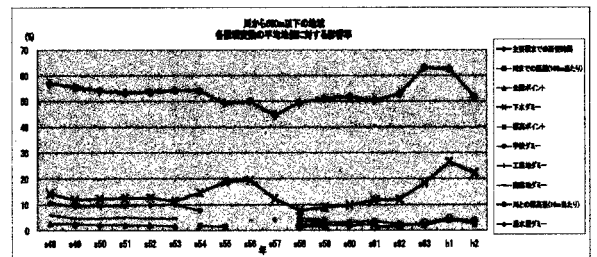


図2 説明変数の地価に対する影響率(川から500m以下の地域)

### 参考文献

- [1] 玉井昌弘・石原千嘉：ヘドニックアプローチを用いた寝屋川流域における治水安全性の経済評価, 環境システム研究アブストラクト審査部論文, vol.27, pp.435~440, 1999.
- [2] 宮田謙・安邊英明：地価関数に基づく治水事業効果の計測, 日本都市計画学会学術研究論文集, No.26, pp.109~114, 1991.
- [3] 横森直樹・平松登志樹・肥田野登：都市における河川環境改善の便益計測に関する研究, 土木学会第47回年次学術講演会概要集, IV, pp.180~181, 1992.
- [4] 肥田野登：ヘドニックアプローチによる社会資本整備便益計測とその展開, 土木学会論文集, No.449, IV-17, pp.37~46, 1992.