

京 都 大 学 大 学 院 学 生 員 ○ 村 瀬 賢
水 資 源 開 発 公 団 正 員 松 村 貴 義
京 都 大 学 防 災 研 究 所 正 員 井 上 和 也
京 都 大 学 防 災 研 究 所 正 員 戸 田 圭 一

1. はじめに 近年、自然災害による経済的な被害予測の重要性が高まりつつある。本研究では、高潮氾濫解析結果に基づいた都市域における水害被害額の算定法を新たに二種類提示した。一つは、建設省の治水経済調査要綱における被害額算定法¹⁾の概念を基本的に踏襲しつつも、家屋や事業所の資産の把握方法を改良したものである（この手法を以下改良手法と呼ぶ）他の一つは、対象領域で氾濫解析を行う際に用いた格子を資産把握においてもそのまま使用するもので、この手法では、各格子をそれぞれの土地利用の属性により8種類に分類し、対象領域全体の被害対象資産をそれぞれの属性に対して、対象領域内での地域差を考えずに均等に分配し、各格子ごとの資産を用いて被害額を算定する手法である（土地利用属性を用いた手法）。この手法は、将来的には地理情報システム（GIS）の利用を念頭に置いている。

本研究では、治水経済調査要綱の概念をそのまま踏襲した方法として、資産把握の改良を行わない治水要綱的手法および先述の改良手法を述べ、両手法と土地利用属性を用いた手法の三種類の結果を比較検討した。

2. 治水要綱の手法と改良手法 算定法の比較に先立ち、被害額算定のフローチャートを図1に示す。治水経済調査要綱では、国土地理院作成の第3次メッシュ（一辺約1km）の各辺を四等分してできる四分の一地域メッシュを基本地区単位として、被害額算定を行っている。資産把握は、総理府統計局により与えられている1kmメッシュデータを、国土基本図より居住用建物、非居住用建物の分布にあわせ各格子に按分している。これらの操作は煩雑であるため、本研究では基本地区単位として町丁目を考えた。様々な統計調査資料は町丁目別に最も詳細な整理がされているからである。

両手法による資産把握方法の相違を比較して示したものが表1である。なお、治水経済調査要綱ではこの表に

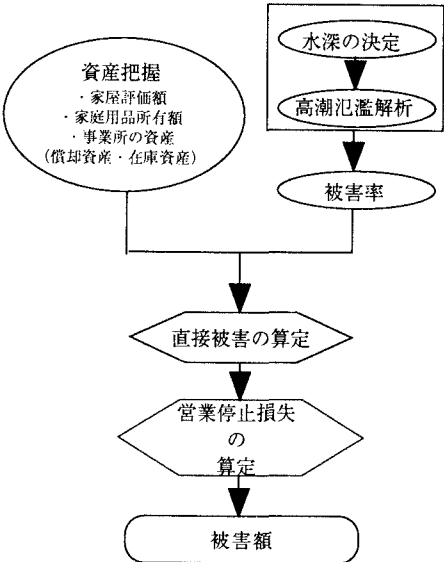


図1 被害額算定のフローチャート

	治水要綱の手法	改良手法
家屋	床面積×平均評価額 (木造+非木造)	木造家屋の評価額
家庭用品	世帯数×世帯あたり所有額	
事業所資産	従業者数および世帯数と 一人あたりの有形固定資産 および在庫資産	従業員数と 一人あたりの有形固定資産 および在庫資産
営業停止損失	直接被害額に 6%を乗じる	各産業の一人一日あたり 付加価値額と 営業停止日数より求める

表1 資産把握の比較

示した経済的被害に関わる項目を考えており、本研究でも同様の項目について被害額を算定した。

3. 土地利用属性を用いた手法 図2に示すように土地利用属性として8種類を考え、属性は各格子ごとに与える。各格子に属性にあわせて資産を均等配分し、それを用いて被害額を得た。この手法では、詳細な統計資料は必要なく、あらかじめ入力された土地利用属性と対象領域の総合資産だけで被害額の算定が可能となる。

4. 大阪市への適用 2,3で述べた手法のモデル的な検討として図3に示す大阪市港区周辺を対象領域として、高潮による被害額の算定を行った。本研究では、氾濫解析を行うにあたり、大阪市が防災計画で用いている計画台風を想定し、対象領域の防潮扉が破堤したと仮定し、破堤箇所を変化させた5ケースを考えた。そのうちのケース1のときの破堤箇所と氾濫状況を図4に示す。これらの各ケースごとに算定された被害額を図5に示す。この図より改良手法と土地利用属性を用いた手法には大きな差がみられないことが分かった。これらより、この地域では改良手法の代替法として土地利用属性を用いた手法が使用可能であると考えられる。土地利用属性を用いた手法により他の対象領域で改良手法と同程度の被害額が算定できるのか、また改良手法について従来の手法との被害額の差異をどのように考えるか、などは今後の課題である。

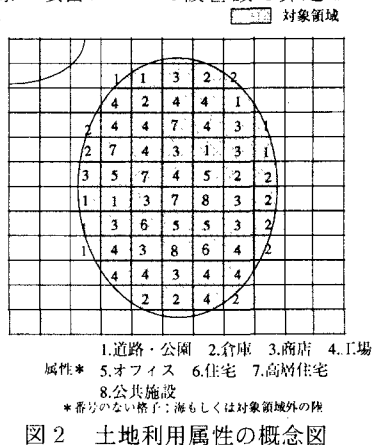


図2 土地利用属性の概念図

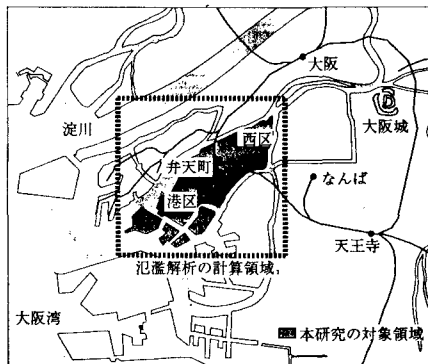


図3 対象領域

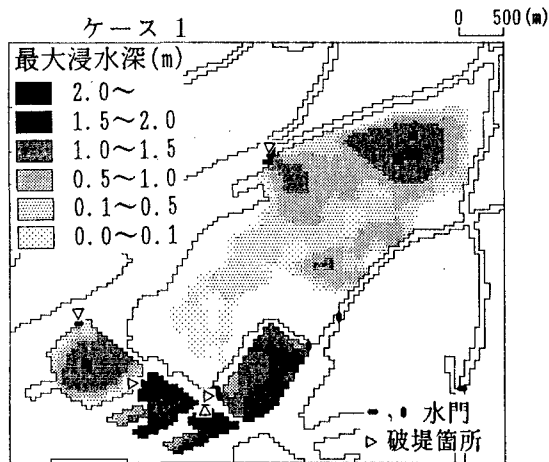


図4 ケース1の浸水深図

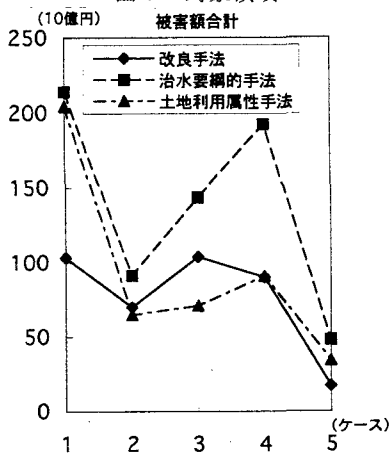


図5 被害額算定結果

5. おわりに 今後は、地理情報システムを用いて体系的に被害額を算定する手法を展開するために、この算定法の普遍化を図ることが必要と考えている。

参考文献 1)建設省河川局計画課：治水経済調査要綱，1985.4.