

都市型水害対策と景観整備の統合に関する研究

熊本大学工学部 学生会員 ○清 真輝
熊本大学工学部 正会員 増山 晃太

熊本大学大学院 正会員 星野 裕司
熊本大学大学院 学生会員 尾野 薫

1. 研究の背景と目的

1.1 研究の背景

都市型水害とは、地表のアスファルト化による流域の保水・湧水機能の低下やヒートアイランド現象、地球温暖化が原因とされる集中豪雨の発生・頻度増加により引き起こされる災害である。

日本の多くは中小河川の整備目標を1時間雨量50mmとしているのに対し、日本での1時間雨量80mmを超える集中豪雨が近年多発しており¹⁾(図1)、コンクリート化された市街地では雨水の行き場のないことが原因とされる都市型水害が増加している。

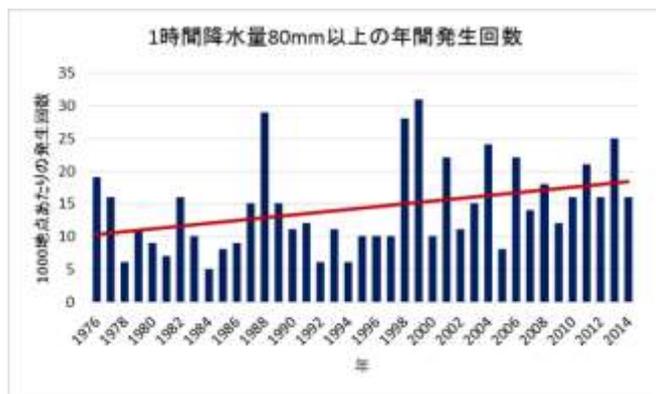


図1 降水量の変化

また、欧州においても都市型水害は問題視されている。2013年、欧州委員会により、Green infrastructure(GI)-Enhancing Europe's Natural Capital が採択された。自然の有する浄化作用などの能力を活用して進めていく景観整備である Green infrastructure(GI)によって欧州では、防災、都市空間の居住性、経済、生態系保護などに寄与する複合的な取り組みが実施されている。

1.2 研究の目的

本研究では、熊本市内で対象地を決定し、その景観と防災の現状把握を行い、改善案を考察する。

改善案に対する普遍性を見出すことが可能となれば、対象地を変更し、データを積むことで、「日常時における都市空間の居住性を向上させ、都市型水害時に発生し得る被害を最小にするマスタープラン」の普遍性向上に資すると考える。

2. 対象地の概要

2.1 下水道浸水対策重点6地区

熊本市下水道総務課及び治水総合計画推進連絡会議の取りまとめた過去11年間(平成9~19年)の浸水実績データによると、延べ1449件の浸水被害が発生している。そこで、熊本市は平成20年にその浸水実績データを基に再評価を実施し、重点的に対策すべき地区とする「下水道浸水対策重点6地区(図2)」を選定している。

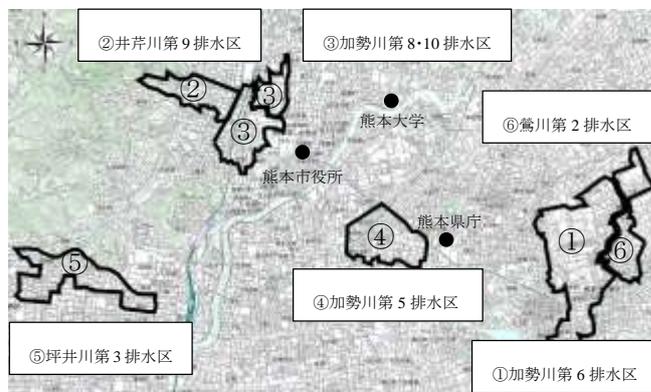


図2 下水道浸水対策重点6地区

2.2 調査対象地

対象地は、下水道浸水対策重点6地区のうちの一つである加勢川第5排水区(図2④、図3)とする。選定理由としては、浸水対策が未実施であることや公共施設が複数あること、都市化が進んでいることなどが挙げられる。



図3 加勢川第5排水区

加勢川第 5 排水区で現地調査を行い、複数ある公共施設(神社、墓地)と老朽化した排水施設(用水路)を写真 1 に示す。



写真 1 加勢川第 5 排水区

3. 調査分析

本研究では、対象地の景観と防災の現状把握を行い、改善案を考察することを目的とするため、以下の調査分析を行う。

3.1 旧地形図による比較分析

土地の利用変化、改変状況などを分析することで、年代別に生じている差異を明らかにし、考察を行う。利用する旧地形分類図を表 1 に示す。

表 1 利用する年代別旧地形分類図

図歴	発行年月日	図歴	発行年月日
明治34年 測図	M35.9.30	昭和42年 編集	S43.3.30
明治44年 部修	T2.4.30	昭和47年 修正	S49.4.30
大正10年 鉄補	T15.1.30	昭和53年 二編	S55.1.30
大正15年 修正	S4.1.30	昭和45年 修正	S46.10.30
昭和6年 部修	S6.9.30	昭和59年 修正	S61.9.30
昭和6年 部修	S22.5.30	平成1年 修正	H2.10.1
昭和22年 竇修	S22.9.30	平成4年 要修	H4.4.1
昭和26年 応修	S26.12.28	明治34年 測図	M35.9.30
昭和26年 応修	S29.6.28	昭和26年 応修	S29.6.30
昭和26年 応修	S34.1.30	平成6年 修正	H8.2.1

旧地形図は、年代や測量方法で精度が大きく異なることが示されている²⁾ため、留意する必要がある。

3.2 QGIS による比較分析

浸水実績図や治水地形分類図などの浸水に関するデータを基に浸水被害状況を把握し、要因を分析する。

人口集中地区や公共施設の位置などを把握し、人の流れなどを分析する。

現存植生図や残地分布図などを利用することで、利用可能な空間を把握し、景観整備検討を行う際の材料として用いる。

3.1、3.2 の調査分析を行う際に利用する地図を表 2 に示す。

表 2 利用する地図

	地図	所持or未所持
土地利用	旧地形図	所持
	現存植生図	所持
	残地分布図	未所持
	人口集中地区	所持
人と水	区画割平面図	所持
	色別標高図	所持
	浸水実績図	所持
	治水地形分類図	所持
	土地条件図	所持

未所持の地図の内、入手不可能な場合は現地調査などを行い、筆者作成する。

4. おわりに

本研究では、対象地の景観と防災という 2 つの異なる分野を総合的に把握し、統合的な改善案を考察することを目的とする。

今後は、3.1、3.2 の調査分析を行い、データ整理をする。その後、景観と防災を平行的に考察するのみにあらず、2 つの関係性を見出す必要がある。

その足掛かりとして、3.1、3.2 で用いた地図データを QGIS により比較分析を試行錯誤的に行い、景観と防災の関係性について考察する。

また、欧州で行われている都市型水害の対策である Green infrastructure(GI)などの海外事例を視野に入れて、加勢川第 5 排水区改善案を考察していきたいと考える。

【謝辞】

本研究を進めるにあたり、熊本市役所にはデータ提供をしていただき、心より感謝いたします。

【参考文献】

- 1) 「国土交通省 気象庁 -アメダスで見た短時間強雨発生回数の長期変化-」、〈<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/info/heavyraintrend.html>〉、(2016/01/07 アクセス)
- 2) 「日本地理学会発表要旨集」、〈https://www.jstage.jst.go.jp/article/ajg/2007s/0/2007s_0_222/_article/-char/ja/〉、(2016/01/07 アクセス)