

神戸大学工学部 正 員 神吉 和夫
神戸大学工学部 正 員 神田 徹
阪神電気鉄道㈱ 正 員 増味 康彰
神戸大学大学院 学生員 中山 卓

1. はじめに

平安京は図-1に示す条坊制の都市計画をもち、東西に堀川、各街路に溝が設けられている。前報¹⁾では、堀川、溝の構造を『延喜式』より明らかにし、平安京の地形特性、地被条件を考慮した流域モデルを構築し、合理式により雨水排除の評価を行った。本稿では、発掘調査記録より堀川、溝の構造を明らかにし、前報と同様に合理式による雨水排除の評価を試みる。

2. 発掘調査にみる堀川・溝

平安京域内の発掘調査報告²⁾からは、堀川、溝の幅、深さ、方向、時代、断面形状などがわかる。その中から平安時代のデータを抽出すると、西堀川の2例、大路の溝31例、小路の溝33例の計66例となる。発掘データの一部を表-1に示す。

発掘データの幅と『延喜式』のそれとの間にはかなりの差異がみられ、また、一条大路北側溝、東京極大路東側溝などの『延喜式』に記載のないものも確認されている。堀川は、西堀川のみが検出されており、『延喜式』記載の約半分の幅6mであることがわかる。大路の溝は26例中20例、小路の溝は31例中27例が『延喜式』記載の溝幅よりも広い。

同一発掘地点において街路両側の溝が大路で1例、小路で7例発掘されている。『延喜式』においては、街路両側の溝幅は同一であるが、南北方向の溝では概して東側溝の幅が広く、東西方向の溝では北側溝の幅が広い傾向がみられる。その例を図-2(a)、(b)に示す。また、南北方向の溝において、南部へ行くほど溝幅が広がる傾向がみられる。その例を図-2(c)に示す。南西に傾斜する地形と考えあわせると、主に雨水を受ける東側、北側の溝を広く建設し、南北方向の溝によって雨水を京域外へ流出させていたと考えられる。さらに、『延喜式』に

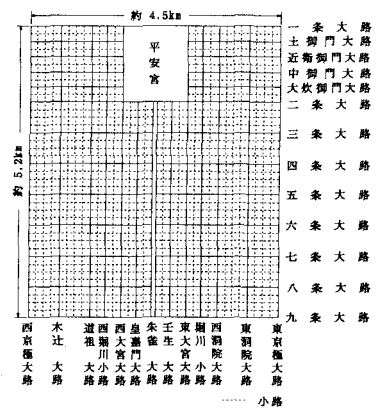


図-1 平安京の条坊

表-1 大路の溝と西堀川の発掘データ

No	発掘地点	街路名	位置	幅(m)	深さ(m)	溝幅比率(発/延)
1	左京三条一坊	朱雀大路	東側	2.9	0.6	1.93
2	左京一条三坊	西洞院大路	東側	4.6	0.8	3.83
3	左京一条三坊	西洞院大路	西側	1.8	0.3	1.50
4	左京八条二坊	大宮大路	西側	7.7	2.0	3.21
5	左京九条一坊	壬生大路	西側	2.9	0.9	2.42
6	右京七条一坊	皇嘉門大路	東側	3.5	0.6	2.92
7	右京北辺三坊	道祖大路	西側	1.0	0.45	0.83
8	右京三条三坊	道祖大路	西側	1~1.2	0.5	0.8~1.0
9	左京六条三坊	六条大路	北側	1.5	0.6	1.25
10	右京二条二坊	大炊御門大路	南側	2.0	0.4	1.67
11	右京三条一坊	二条大路	南側	1.8	0.25	1.50
12	右京八条二坊	七条大路	南側	1.0	0.4	0.83
13	右京八条二坊	七条大路	南側	2.0	0.5	1.67
14	右京三条二坊	西堀川		6.0	1.0	0.50
15	右京五条二坊	西堀川		6.0	?	0.50

註) 溝幅比率の(発/延)は、発掘調査データ/延喜式データの略

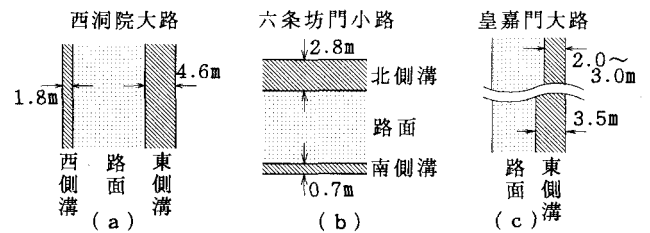


図-2 発掘調査にみる溝の特徴

記載のない一条大路北側溝(図-3)は、発掘地点の標高と溝の深さを考えると京域外北部からの雨水を受け止め、西方向へ流すためのものと考えられ、西堀川以西の京域外北部からの雨水は平安京内に流入しないと思われる。

3. 合理式による堀川、溝の雨水排除評価

雨水排除区域と水路網を図-4に示す。

流出係数、水路のマニングの粗度係数など

の計算条件は前報と同一である。今回は、堀川、溝の幅は表-1に示す街路において発掘データを用い、それ以外の街路では『延喜式』によった、降雨強度を10~30(mm/hr)の3種類に設定し、合理式を適用した結果、各エリアで溢水のみられた水路数を表-2に示す。表中の①は前報の『延喜式』による計算結果であり、②が発掘データによる計算結果である。

左京エリア1では、20mm/hrまでの降雨では溢水は発生せず、30mm/hrの降雨で溢水箇所は3箇所である。溢水箇所は①よりも少ない。左京エリア2では、朱雀大路東側溝のみ溢水が発生している。10mm/hrの降雨における溢水は最下流水路だけであるが、中流から下流にかけては満水もしくはそれに近い状態となり、20mm/hrを超えるとかなり上流部からの溢水発生がみられる。左京エリア1と同様に溢水箇所は①よりも少ない。右京エリア3では、西堀川、道祖大路の幅が延喜式データよりも小さく、流下能力の低下をまねいていることから、①よりも溢水の発生やその危険性が増加している。右京エリア4では、発掘データと『延喜式』との間にあまり差異のないことから、同様の結果に至った。溢水箇所は流域南部の西京極大路東側溝である。

以上から、左京では『延喜式』による結果よりも溢水水路数が減少しているが、右京では逆に増加している。これは、右京が左京に比べて早くから衰退したこととも合致する。

4. おわりに

本稿では、合理式による計算により堀川、溝の雨水排除の評価を試みた。今後は、さらに発掘データを増やし、より詳しく平安京の雨水排除特性を明らかにする予定である。また、東堀川の運河としての利用、溝の貴族庭園の遣り水としての使用の可能性も指摘されている³⁾ので、堀川、溝の用水供給施設としての検討をする必要がある。本研究を遂行するあたり、(財)京都市埋蔵文化財研究所(杉山信三所長)には発掘関係資料の提供と貴重な御助言をいただいた。ここに記して謝辞とする。

参考文献：1)神吉・神田・増味・中山：古代都市の雨水排除計画－平安京を事例に－，水工学論文集，第37巻，1993。2)本研究で用いた発掘調査報告書は、(財)京都市埋蔵文化財研究所による京都市埋蔵文化財調査概要(1981-1985)，京都市内遺跡試掘立会調査概報(1984-1990)，平安京跡発掘調査概報(1984-1990)，平安京跡発掘調査報告(1980)などである。3)新井・新藤・市川・吉越：都市の水文環境，共立出版株式会社，1987。

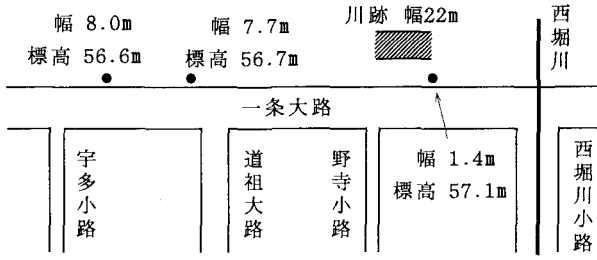


図-3 一条大路付近の略図

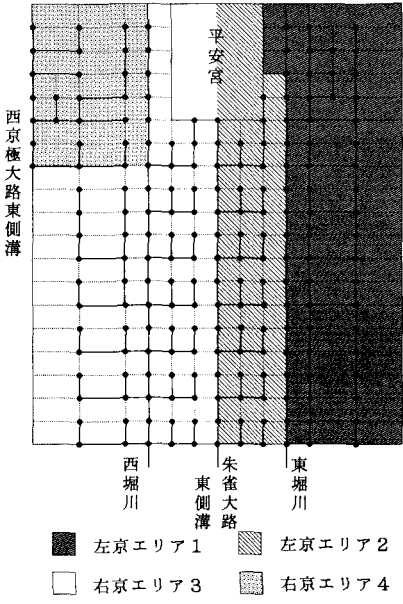


図-4 雨水排除区域と水路網

表-2 溢水の発生した水路数

エリア 降雨	左京1		左京2		右京3		右京4	
	①	②	①	②	①	②	①	②
10mm/hr	0	0	11	1	3	3	1	1
20mm/hr	1	0	13	11	6	12	3	3
30mm/hr	4	3	14	13	15	19	4	4

註) ①は延喜式，②は発掘データによる計算結果