

わが国の古代都市の溝について－長岡京と平安京－*

On Ditches at the Ancient Capital Cities in Japan
- In Case of Nagaokakyo and Heiankyo -

神吉和夫** 神田徹*** 中山卓****

By Kazuo KANKI, Tohru KANDA and Takashi NAKAYAMA

Abstract

Ditches are constructed at both sides of a street at the ancient capital cities in Japan. As the streets are laid out in a grid pattern, the ancient cities have the network of drainage by ditches. In this paper, the network of drainage in Nagaokakyo and Heiankyo is discussed. The dimensions and the connection of ditches are made clear using historical literature and the archaeological excavation data. Considering the topography, the flow of drainage are examined. The character of ditches and the plan of storm water drainage between Nagaokakyo and Heiankyo is different from each other.

1. はじめに

藤原京に始まり平安京に終わる、わが国の古代都市は中国の都城制にならった都市プランをもつとされ、中国の都城との比較を含め多くの研究が行われてきたが、都市の水利構造に関する研究は乏しい¹⁾。筆者らは、平安京の堀川・溝に着目し『延喜式』と発掘調査記録などをもとに、それらの構造と雨水排除機能について考察した²⁾。また、藤原京・平城京・平安京の、①自然河川の処理、②宮城囲郭および③溝が異なることを示した³⁾。

本研究では、長岡京と平安京について当時の地形と自然河川の位置および人工的に配置された溝の構造を明らかにし、さらに京城における雨水の流れと溝の関係の検討を通じて、両都市における都市水利計画の差異の解明を試みる。

長岡京は平城京から遷都(784年)した10年後に廃都された短命な都市であるが、都市プランとして、長岡京の条坊あるいは官衙群の配置などは平安京に影響を残していると考えられている⁴⁾。しかし、水利構造としては長岡京以前の都市が京城内に自然河川を含んでいるのに対し、平安京では自然河川を含まないという違いがあり、また、長岡京廃都の理由の一つとして、京城内を流れる河川の氾濫が

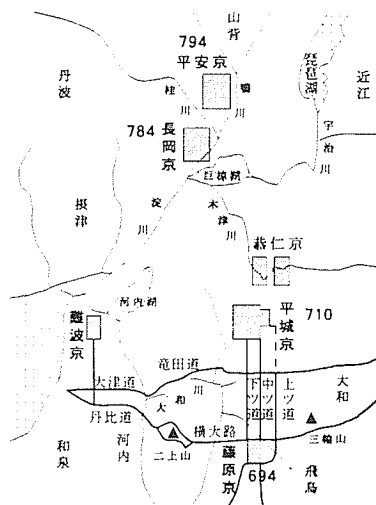


図1 古代都市の位置関係(岸俊男編:『日本の古代9 都城の生態』,中央公論社,1987の原図に加筆修正)

* keywords 長岡京, 平安京, 溝, 水の流れ

** 正会員 工修 神戸大学助手 工学部建設学科 (〒657 神戸市灘区六甲台町1-1)

*** 正会員 工博 神戸大学教授 工学部建設学科

****正会員 工修 南海電気鉄道(株)

(〒542 大阪市中央区難波5-1-60)

挙げられている⁵⁾ことから、長岡京と平安京の間で水利構造が変化している可能性がある。古代都市の位置関係を図1に示す。

2. 地形条件と水の流れ

(1) 長岡京

長岡京の西方には山地があり、丘陵地(台地)によって西面と北西端が囲まれている。左京は主に河岸段丘と小畑川・小泉川が形成した開析扇状地上、右京は主に桂川による後背湿地と氾濫原上にあり、宮城はかつての桂川によって形成された河岸段丘に広くおおわれている⁶⁾。発掘調査記録⁷⁾から147点の標高データを抽出し、長岡京期の等高線図を作成した(図2)。図中の●印は標高データを明らかにした地点である。京城の6割をカバーしているにすぎないが、八賀⁸⁾が現状地形図から作成した等高線図と比較すると、等高線の形はよく似ており、現在の地形を全体的に1~2m掘り下げたようになっている。これより旧地形を明らかにできなかった地域では現代の地形図を参照してもよいと考えられる。京城は全体的には北西から南東へ向かって傾斜しており、左京の四条大路以北では西から東に傾斜、四条大路以南では北西から南東に傾斜している。右京の丘陵や段丘の張り出す地域では地形は複雑になるが、概して西から東に傾斜している。

日下⁹⁾は地形分類図により桂川右岸について、桂川の分流、小畑川、小泉川、犬川の旧河道の位置を明らかにしている。長岡京期の河川の位置を考えると、小泉川、犬川については同図に示された旧河道が現在の流路と並行していることから、現在の流路と大きく変わることはなかったといえる。同図には桂川の分流として、①長岡京北部上桂付近で分流し南東流するもの、②上桂付近からまっすぐ南へ下って京城の手前から南東流するもの、③②と川島付近で分流し南東流するものが示されている。発掘調査によっても当時の旧河道が左京域外北部、宮城北東部で確認されており、長岡京北東部を桂川分流、旧石田川などが南東流していたと考えられるが、現段階では河道が特定できない。小畑川については、四条大路手前で現小畑川より東向きに分かれる旧河道があるが、現在の流路のように南へ向かうのは中世以降であることが中山⁹⁾・発掘調査^{10) 11) 12)}より明らかになっており、長岡京期の小畑川の流路は四条条間小路(三条大路)付近から東に向かって流れていた¹³⁾。以上より、長岡京期の河川は図3のように推定できる。ただし、長岡京期北東部の桂川分流、旧石田川は除外している。

京城および周辺部における水の流れを地形図より考える。水の流れはおよそ等高線に直交するように流れるとして、まず、京城外からの雨水の流入を考える。ここで言う京城外からの雨水の流入とは降雨時に京城周辺から長岡京の京城に表面流出として流入する雨水を示し、河川等の氾濫により京城内に流入するものは考慮していない。長岡京城には北側と西側の地域から雨水が流入すると考えられる。京城西側に降った雨は、現在の

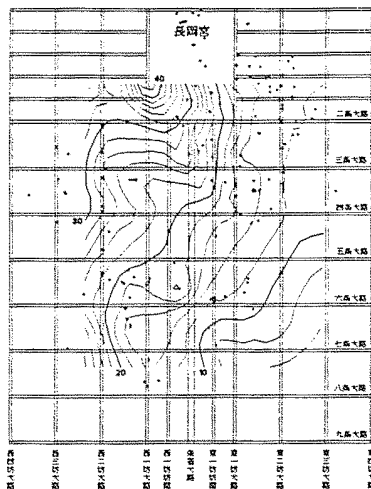


図2 長岡京等高線図(作製:中山卓)



図3 長岡京期の河川
(作製:中山卓)

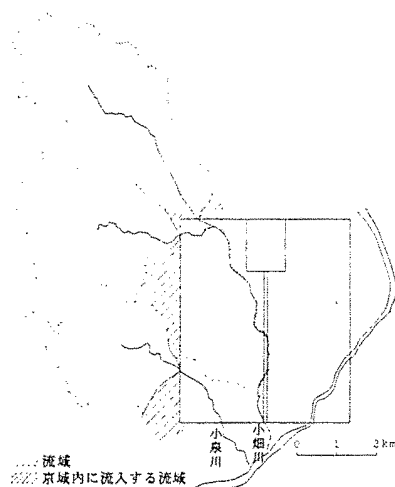


図4 長岡京西部からの雨水の流入(「小畑川水系・小泉川水系河川図」, 京都府土木建築部河川課, 1988の原図に加筆修正)

小畑川・小泉川の水系図(図4)から推定する。ほとんどが京域に流入する前に小畑川、小泉川へ流れ込み、京域に流入する雨水はわずかであると考えられる。北側の地域では、宮城北部付近は河岸段丘にあたり雨水は東に流下する。左京北部からは雨水が京域内に流入すると考えられるが、この地域には先述した桂川の分流や旧石田川が流れていたと考えられ、これらの自然河川に流れ込んだ後、京域内に流入していたと推測できるので、京域内に直接流入する雨水は少ないといえる。

京域内の水の流れは、左京の四条大路以北では西から東に流れ京域外へ、四条大路以南では北西から南東に流下し桂川へ流入する。右京では西から東に、あるいは北西から南東へ流れ小畑川・小泉川・犬川へ流入する。

(2) 平安京

平安京は賀茂川、高野川、天神川により形成された扇状地に立地しており、南西部は桂川左岸の低湿地に御室川の自然堤防が延びている地域にあたり、東縁部は鴨川の自然堤防が存在している。長岡京と同様に、発掘調査記録¹⁴⁾から107点の地盤高データを抽出し、平安時代前期の等高線図を作成した(図5)。京域は全体的には北東から南西に向かう緩い傾斜面をなしているが、北部では北から南に傾斜している。南部では、西堀川以東が北東から南西に傾斜しているのに対し、西堀川以東は北西から南東へ傾斜している。

平安京造営にあたり鴨川を現在位置に付け替えたとする「鴨川付け替え」説が塚本¹⁵⁾により発表されて定説となっていたが、石田¹⁶⁾、横山¹⁷⁾の研究によりこの説は否定されている。東堀川は自然河川に人工水路を掘って繋ぎ整備したもの¹⁷⁾、すなわち、平安京の北部では鴨川扇状地の西端と天神川扇状地の東端を南北方向に沿う自然河川を利用し、南部では人工水路を掘って繋いでいると考えられる。西堀川は、北部では東堀川の場合と同様に天神川扇状地の西端を通り、南部では平安京内の低地の中で最も低い所に水路を掘ったと考えられている。なお、岸本¹⁸⁾は平安京には東西堀川以外に、京域内に左京で7本、右京で3本の南北に流れる河川・水路があったとしている。しかし、実態は殆ど明かでなく、存在していたとしても地形の傾斜に沿って流れていないことから、自然河川ではなく人工的なものであると考えられる。したがって平安京域には長岡京と異なり自然河川はなく、人工水路としての堀川が造られたといえる。

京域外からの雨水の流入を地形より考えると、北部の山側に降った雨は、その大部分が京域内に流入する。東西の京域外については、平安京東部では鴨川が接近、また、平安京南西部でも御室川の自然堤防が延びていることから、京域外からの雨水の流入はないといえる。

京域内の水の流れは、二条大路以北では、北から南へ流れる。二条大路以南では、西堀川以東が北東から南西に流れるのに対し、西堀川以西では北西から南東へ流れる。よって、西堀川以東では、東西堀川へ流入もしくは京域南面から京域外へ流出し、西堀川以西では、西堀川へ流入もしくは京域南面から京域外へ流出する。

(3) 両者の比較

以上の長岡京、平安京の地形条件と水の流れの特徴を表1に示す。①長岡京の地形が西から東へ傾斜しているのに対し平安京では北から南へ傾斜している。②長岡京には自然河川が流れているのに対し、平安京の小

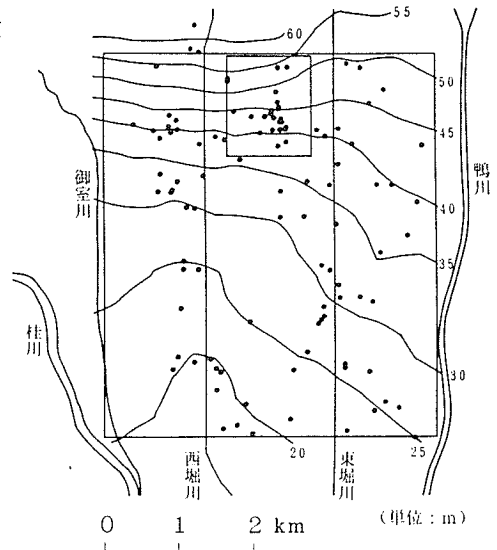


図5 平安京等高線図 (作製: 中山卓)

表1 長岡京、平安京の地形条件と京域外からの流入

	①地形の傾斜	②自然河川	③京域外からの流入
長岡京	西→東	桂川・小畑川 犬川・小泉川	ほとんどが自然河川 に落ちてから流入
平安京	北→南	小河川を整備 し東西堀川	北部から流入する

河川は東西堀川として整備されている。③京域外からの雨水の流入は、長岡京ではほとんどが自然河川に落ちてから流入すると考えられるのに対し、平安京では東・西・南からの流入はないが、北部から雨水の流入がある。

3. 溝

(1) 長岡京

長岡京の街路の配置を図6に示す。街路の幅は、(街路と居住区の境界を示す)築地間で、朱雀大路240尺、二条大路120尺、他の大路が100尺、小路が40尺である。当時の造営尺は一尺=0.296m¹⁹⁾。街路の両側には溝が掘られている。発掘調査記録で溝の幅と深さが判明するのは大路86例、小路119例となる。大路の溝 溝を東西方向の溝(42例)と南北方向の溝(44例)に分け溝幅のヒストグラムを図7に示す。ここで、発掘データの溝幅が1.0~1.4mのように記載されているものは平均値(1.2m)を用いた。大路の溝全体としては4尺が最も多く、ついで5尺、6尺の順になる。方向別の特徴を表2に示す。ここで両側の溝が同一地点で検出された例があり、その両側の溝幅の大きさを比べ1.3倍以上の場合を「対称性がない」、1.3倍未満の場合を「対称性がある」とした。

二条大路は左京二坊付近で北側溝、南側溝ともに6m*0.6~0.8m(幅*深さ)であり、他の溝と比べるとかなり大きい。しかし、右京の二坊付近では南側溝が1.0m*0.2~0.4m、2.75m*0.5mと小さく、左京三坊付近では北側溝も1.5m*0.2~0.3mと小さくなる。朱雀大路は宮内で1.6*0.4m、三条で1.7~1.9*0.8m、七条で1.0*0.15~0.2mであり、二条大路の溝よりも規模は小さいといえる。

対称性が崩れる場合は、北側が大きい場合と南側が大きい場合がある。南北方向の溝は東西方向の溝と異なりほとんどに対称性がみられる。

小路の溝 溝幅のヒストグラムを図8に示す(東西方向の溝71例、南北方向の溝48例)。小路の溝全体としては3尺が最も多く、ついで4尺、5尺の順になる。深さは0.2~0.3mが最も多く、0.8m程度まで。方向別の特徴を表3に示す。東西方向の溝は南北方向の溝と比べて対称性は低いといえる。また大路と同様に北側が大きい場合と、南側が大きい場合がある。

溝の接続法 街路の両側の溝は各街路の交差点で他の溝と接続する。山中⁴⁾は交差点において通行が円滑である一方の道路を、

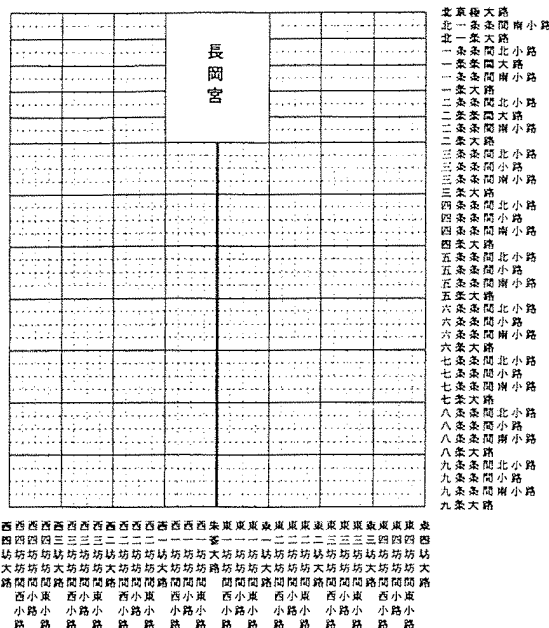


図6 長岡京の街路の配置

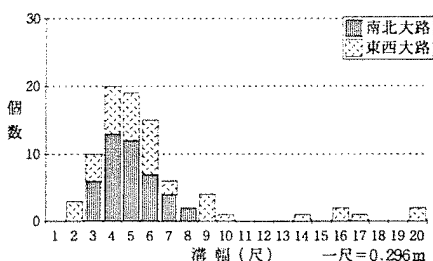


図7 長岡京発掘データの大路溝幅

表2 長岡京大路溝の特徴

	溝の規模	対称性あり
東西大路の溝(42例)	4~6尺が多いが、9尺以上も11例ある。14尺以上は全て二条大路。深さは0.8m程度まで	10例中5例
南北大路の溝(44例)	4~5尺が多く、9尺以上はない。深さも殆ど0.4m以下で、東西方向より統一性がみられる	9例中7例

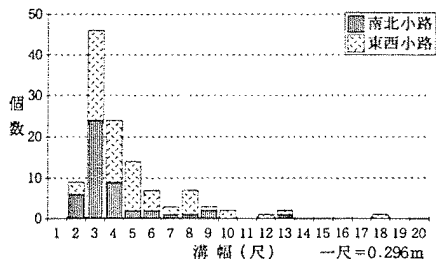


図8 長岡京発掘データの小路溝幅

他方に対して「優先権」を有しているとし（図9

の東西型では、東西路＞南北路と表記する），

発掘データから長岡京の条坊の優先関係を「朱

雀大路＞二条条間大路以北の東西条間大路＞南

北大路＞二条条間大路以北の東西大路＞東西大

路＞東西小路＞南北小路」と示した。しかし、この山中の結論

は長岡京の条坊制を平城京型とみなし旧呼称を用いていたとき

のものである。

溝の接続部について18例の発掘データを得た。このうち9例

は山中のデータと重複する。溝の接続方法は平面的に大きく四

種類に分けられる（図9）。東西方向の街路と溝が南北方

向の街路と溝を分断するものを東西型、逆を南北型、

東西・南北方向がともに分断されるものをネットワーク

型、どちらも分断されないものを非交差型と呼ぶこ

とにする。発掘データのうち東西型が12例、南北型が4例、ネットワーク型が1例、非交差型が1例であった。接続関係を表4に示す。接続関係は山中の指摘するように、街路の種類（大路，小路）と方向（東西，南北）によって分類することができる。小路同士の接続関係は4種類全てがある。交差部はほとんどが切り合い関係なく接続されている。

（2）平安京

平安京の街路配置を図10に示す。平安京の溝については史料『延喜式』巻第四二左右京職京程²⁰⁾（以下、『延喜式』京程と略記）の記述と発掘調査記録を用いる。『延喜式』京程は平安京の空間構成の史料として有名であり、記載の街区・街路長さは計画量として議論されてきた。一方、発掘により得られるデータは実施のそれであるから、両者により計画と実施の比較が可能となる。平安京の造営尺（丈は10尺）は0.299mとなる²¹⁾。発掘調査記録からは西堀川3例，大路31例，小路33例を得た。平安京の溝は前報²²⁾に詳しいが、ここでは長岡京との対比のため、データの取り扱いをヒストグラムに変えるなどして整理しなおした。なお、データの増訂はない。

a) 『延喜式』京程にみる堀川，溝

東堀川 「一路加堀川東西邊各二丈」と記載されており、堀川の幅は4丈，その東西に各2丈ずつの街路がある。

また，「右京准此」という記載から右京にも同様に西堀川が同じ規模で存在すると解釈される。また，「杭」の寸法が記載されており，杭により護岸がなされていた。

大路，小路の溝 「溝廣各四尺」などと記載されている。

街路幅員の模式構成を図11に示す。溝の形状は矩形断面としている。また，深さは不明である。大路の溝幅は基本的に4尺であり，小路の溝幅はすべて3尺に統一されている。例外は，朱雀大路5尺，平安宮を囲む3大路の平安宮側8尺，南極大路の南側1丈である。また，北極大路，東西京極大路の3大路は平安京外側に溝が存在しない。堀川と溝，溝相互の交差，接続関係についての記載はない。

表3 長岡京小路溝の特徴

溝の規模		対称性あり
東西小路の溝(71例)	3尺が最も多いが、4尺、5尺も多い。また8尺以上も12例ある。	20例中7例
南北小路の溝(48例)	3尺が突出して多い。しかし、5尺以上も9例あり、幅広が全くないわけではない。	13例中8例



図9 街路交差部での溝の接続法

表4 長岡京溝の接続関係

	東西大路	条間大路	東西小路
南北大路	東西型(5例)	南北型(1例)	南北型(2例)
南北小路	東西型(2例)	東西型(1例)	4種類(7例)

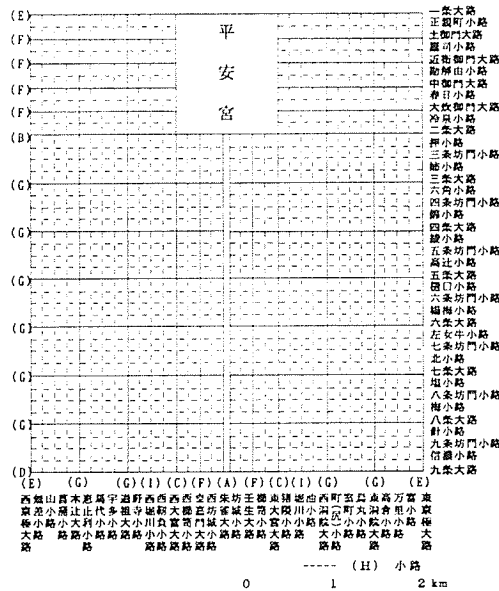


図10 平安京の街路の配置

b) 発掘調査にみる堀川、溝

西堀川 発掘は三条、五条、七条の3箇所で行われている。三条では堀川は幅約6m、深さ約1mであり、両岸に杭跡がある。五条では、杭列から当初の幅が約6mであることが判明した。七条では、平安時代後期から室町時代にかけての堀川が幅22m以上、深さ0.8mと検出されている。度重なる氾濫のためか、杭列などの痕跡は認められていない。西堀川は側壁を杭と恐らく柵などで護岸を造った矩形の水路で、水路床は素掘りと思われる。

大路の溝 幅が判明するのは東西方向15例、南北方向9例である。溝幅のヒストグラムを図12に示す。全体としては3尺～8尺が多いが、それ以上の幅も8例ある。一条大路北側溝を除いた26例中20例が『延喜式』京程記載の溝幅よりも大きい。方向別の特徴を表5に示す。

一条大路北側溝を右京三坊で3例得た。西側の2点は幅約8.0m、深さ約1.0mだが、東へ約250mの地点では幅約1.4m、深さ0.4mと小さくなる。地盤高より西へ流れると考えられる。また、この北側に幅22mの川が東西に流れていた可能性が高いことが報告されており、京域外北部からの雨水は、上記の一条大路北側溝、または東西に流れる川に落ち、平安京内へは流入しないと考えられる。

小路の溝 幅の判明するのは東西方向16例、南北方向14例である。溝幅のヒストグラムを図13に示す。小路の溝全体としては3尺が最も多い。31例中27例が『延喜式』京程記載の溝幅よりも大きい。方向別の特徴を表6に示す。

溝の接続法 朱雀大路西側溝と七条坊門小路の交差部、東洞院大路西側溝と六条坊門小路の交差部の2例の発掘データを得た。いずれも南北型で大路の溝が小路を分断している。

(3) 両者の比較

以上の長岡京、平安京の溝の特徴を表7にまとめる。①長岡京の溝幅は大路4尺、小路3尺の値が最も多く、特に南北方向の溝でその傾向が顕著である。平安京(延喜式)の溝幅は大路4尺、小路3尺を基準としている。平安京(発掘)ではほとんどが『延喜式』京程記載の溝幅より大きいが、東西小路では3尺が突出して多い。

②長岡京では東西大路が大きい。平安京(発掘)では南北大路が大きい。平安京(延喜式)では京城南端の南極大路、宮域を囲む大路の溝が大きい。③平安京(延喜式)では対称性があるが長岡京、平安京(発掘)の順に対称性が崩れる。長岡京と平安京の溝の特徴は溝幅の最頻値については似ているが、他は異なることが多い。

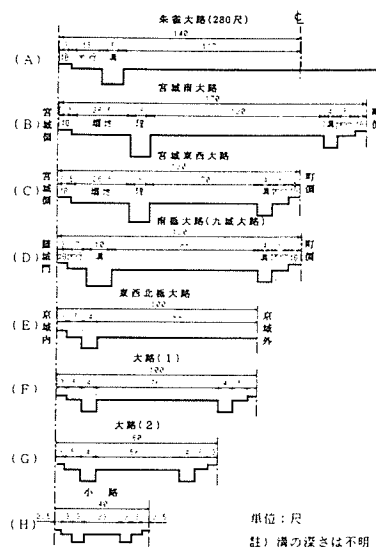


図11 街路幅員の模式構成(土木学会編『明治以前日本土木史』, 1936の原図に加筆修正)

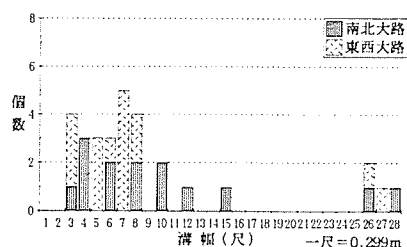


図12 平安京発掘データの大路溝幅

表5 平安京大路溝の特徴

	溝の規模	対称性
東西大路 の溝(15例)	一条大路北側2例を除くと3尺～8尺の間にまとまる。深さは1m以上が3大路, 他は0.6m以下である。	1例得た。対称性なし 東側が大きい
南北大路 の溝(9例)	統一性がなく、東西方向より大きい。朱雀、大宮大路が幅7mをこす。深さは大宮が2m, 他は0.3～1m	

表6 平安京小路溝の特徴

	溝の規模	対称性
東西小路 の溝(16例)	四条、六条、七条坊門小路の北側が、幅2m以上と大きい。深さは殆どが0.5m以下。	4例全て対称性なし 3例は北側が大きい
南北小路 の溝(14例)	2尺～9尺まで分布するが大路と比較すると統一性が見られる。深さはほとんどが0.5m以下。	2例共に対称性なし 共に東側が大きい

4. 溝での水の流れ

(1)長岡京

長岡京の排水網は発掘データから推定された溝の接続関係と河川の位置からわかる。この排水網に図2の地形(不足する地域は現状地形図を参考)を加味し、水の流れの模式図を図14に示す。

溝の接続関係は発掘データから推定した街路交差の優先関係から決定される。小路同士の接続は明らかにできなかったので決定することができないが、大路と小路の優先関係は大路>小路であり、小路の溝の水は全

て大路の溝に流れ込むと考えられるので、排水網としては大路の溝の接続関係と河道の位置のみを考慮する。朱雀大

路と東西大路の溝の接続法は図9に示した南北型、東西大路と南北大路は東西型、南北大路と条間大路は南北型となる。宮域内には京域の街路の延長上に街路が施工されていることが発掘データよりわかっているが、京域の街路との接続関係については不明で、宮域が段丘上に位置していることから、宮域から京域への流入はあっても京域から宮域への流入はないと考え宮域内は排水網から除外した。右京では西から東へ向かう傾斜に沿って東西方向の溝を東へ流れ小畑川、大川へ注ぐ。しかし、丘陵や段丘の張り出す地域では地形は複雑で流れが停滞する地域もあると考えられる。左京は小畑川の北部と南部で傾斜の方向が異なる。北部では西から東へ傾斜し東西方向の溝を停滞することなく京域東部へと排水が行われる。南部では北西から南東へ傾斜しており、水は東西方向の溝を通して東部の小畑川、桂川へ排水される。

次に、この水の流れと表7の発掘データの溝の特徴との対応をみる。東西大路の溝が大きいのは、東西大路の溝が排水の幹線であり、南北方向と東西方向の溝に流量の差が生じるためであると考えられる。南北方向の溝には対称性がみられるが東西方向の溝では崩れる例が多いのは、幹線となる東西大路の両側溝の受け持つ流量の差により溝の大きさが変えられた結果であると考えられる。

以上、大路溝の接続関係より考えてきた排水網は発掘データの溝の特徴とよく対応している。

(2)平安京

平安京における水の流れの模式図を図15に示す。平安京では溝の接続関係の発掘事例が少ないので、長岡京同様に大路の接続関係のみを考え、これに東西堀川と図5の地形を加味した。長岡京では規模の大きい東西大路の溝が幹線となっていた。平安京の発掘データでは南北大路の溝が東西大路より大きく、南北大路を幹線とする排水網であると考えられる。京域内の水は南北大路の溝、東西堀川によってすべて京域南面へ排水される。東西堀川が受け持つ京域内の流域は、他の大路と比較しても同程度あるいはそれ以下である。

(3)両者の比較

長岡京と平安京の水の流れを表8にまとめる。比較の便宜上表1に示した地形、自然河川、京域外からの流入も示している。なお、平安京での京域外からの流入については発掘データの結果を考慮している。幹線の方向は地形の傾斜方向と一致している。長岡京では京域外からの水、京域内の水が共

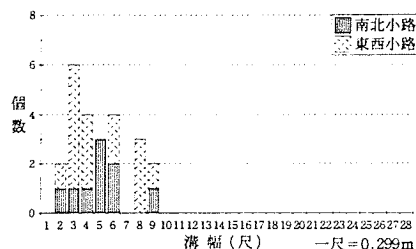


図13 平安京発掘データの小路溝幅

表7 長岡京，平安京の溝の比較

		①溝 幅	②規模の大きい溝	③対称性
長 岡 京		大路4尺，小路3尺	東西大路	南北有り，東西無し
平安京	延喜式	大路4尺，小路3尺	南極大路，宮城囲郭	有り
	発掘	延喜式より大きい	南北大路	7例全て対称性無し

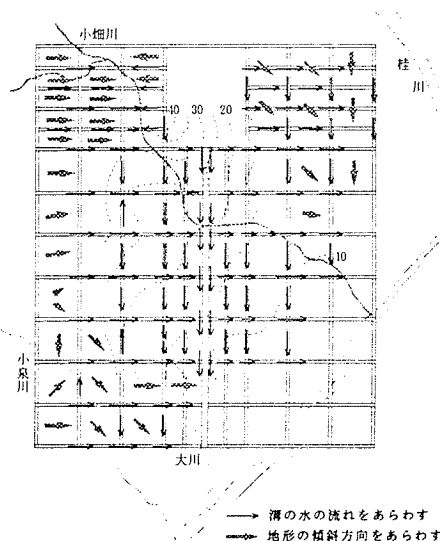


図14 長岡京排水図（作製:中山卓）

に京域内の自然河川に落ちるのに対し、平安京では共に溝により京域外まで排水される。特に平安京では、京域外からの流入を北側の溝により防いでおり、それを自然河川に落とす長岡京としては排水計画が異なっていたといえる。

5. おわりに

本研究で得られた結果を以下に列記する。

- 1) 長岡京・平安京の地形条件として、当時の等高線図・自然河川の位置・京域外からの雨水の流入を明らかにした。
- 2) 長岡京と平安京の溝の特徴は溝幅の最頻値については似ているが、他は異なることが多い。
- 3) 長岡京での水の流れは京域内を流れる自然河川に落ちるが、平安京では溝のみで京域外まで排水している。特に平安京では、京域外からの流入を北側の溝により防いでおり、それを自然河川に落とす長岡京とは排水計画が異なる。

謝 辞

最後に、貴重な御助言と発掘調査記録などの研究資料の提供を賜りました向日市埋蔵文化財センター山中章センター長、京都市埋蔵文化財研究所杉山信三所長、峰嶋調査部資料課資料係長に厚く御礼申し上げます。また、河川関係の資料は京都市下水道局よりいただいた。記して謝辞とする。

参考文献

- 1) 溝の接続、街路横断面形態に着目した研究としては、山中章：古代都城の交通－交差点からみた条坊の機能－，考古学研究，第37巻，第1号，pp. 57-82，1990。古代「都市」の下水道，下水文化研究発表会講演集，下水文化研究会，1991。がある。溝幅に着目した研究としては、『藤原宮』，飛鳥資料館，pp. 44-81，1984。などがある。
- 2) 神吉和夫・神田徹・増味康彰・中山卓：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，pp. 809-812，1993。
- 3) 中山卓・神吉和夫・神田徹・増味康彰：わが国の古代都市における溝の変遷，水文・水資源学会1993年研究発表会，pp. 166-167，1993。
- 4) 山中章：初期平安京の造営と構造，古代文化，第46巻第1号，pp. 17-18，1994。
- 5) 『向日市史 上巻』，京都府向日市，pp. 477-486，1983。
- 6) 日下雅義：都市化の進展と水害－桂側右岸の場合，『立命館文学』252，pp. 1-36，1966。
- 7) 長岡京に関して用いた発掘調査報告書は、向日市教育委員会・(財)向日市埋蔵文化財センター：『向日市埋蔵文化財調査報告書』，(財)長岡京市教育委員会：『長岡京市文化財調査報告書』，京都府教育委員会：『埋蔵文化財発掘調査概報』，(財)京都府埋蔵文化財調査研究センター：『京都府遺跡調査概報』，『京都府埋蔵文化財情報』，(財)京都府埋蔵文化財研究所：『長岡京跡発掘調査報告Ⅱ』，『京都市埋蔵文化財調査概要』，(財)長岡京市埋蔵文化財センター：『長岡京市埋蔵文化財調査報告書』，『長岡京市埋蔵文化財センター年報』などである。
- 8) 八賀晋：都城造営の技術，岸俊男編『日本の古代9 都城の生態』所収，中央公論社，1987。
- 9) 中山修一：『長岡京・内と外』，乙訓書房，p. 102，1978。
- 10) 向日市教育委員会・(財)向日市埋蔵文化財センター：『向日市埋蔵文化財調査報告書第30集』，p. 168，1990。
- 11) (財)京都府埋蔵文化財調査研究センター：『京都府遺跡調査概報第39冊』，pp. 55-74，1992。
- 12) (財)長岡京市埋蔵文化財センター：『長岡京市埋蔵文化財センター年報昭和62年度』，pp. 92-95，1989。
- 13) 乙訓文化財事務連絡協議会編：『長岡京跡』，p. 26，1984。
- 14) 平安京に関して用いた発掘調査報告書は、(財)京都市埋蔵文化財研究所：京都市埋蔵文化財調査概要(1981-1985)，京都市内遺跡発掘調査会調査概報(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)，京都市高速鉄道烏丸線内遺跡調査会：京都市高速鉄道烏丸線内遺跡調査年報Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ(1974-1981)，京都市文化観光局：平安京跡発掘調査概報(1984-1988，1990)などである。
- 15) 塚本常雄：京都市域の変遷と其地理学的考察，地理論叢Ⅰ，pp. 155-229，1932。
- 16) 石田志朗：京都盆地北部の扇状地－平安京遷都時の京都の地勢－，古代文化，第34巻第12号，pp. 571-584，1982。
- 17) 横山卓雄：『平安遷都と鴨川つけかえ』，法政出版会，pp. 1-235，1988。
- 18) 岸本史明：『平安京地誌』，講談社，p. 208およびp. 214，1974。
- 19) 前掲5) p. 353。
- 20) 黒板勝美：『国史体系』，第26巻，吉川弘文館，pp. 919-930，1965を参照した。
- 21) 杉山信三：平安京の造営尺について，史迹と美術，第342号，pp. 49-57，1964。
- 22) 神吉和夫・神田徹・増味康彰・中山卓：平安京の堀川，溝による雨水排除の評価，建設工学研究所報告，第35号，pp. 117-139，1993。

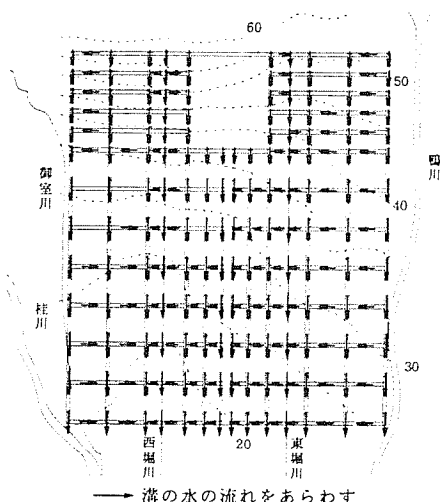


図15 平安京排水図 (作製:中山卓)

表8 長岡京，平安京の溝での水の流れ

	幹線	放流先	地形	自然河川	京域外からの流入
長岡京	東西大路	京域内の自然河川	西→東	有り	自然河川に落ちてから流入
平安京	南北大路 東西堀川	京域外へ 排水	北→南	無し	北部からの水は溝により処理される