

京都南部、木津川と不動川

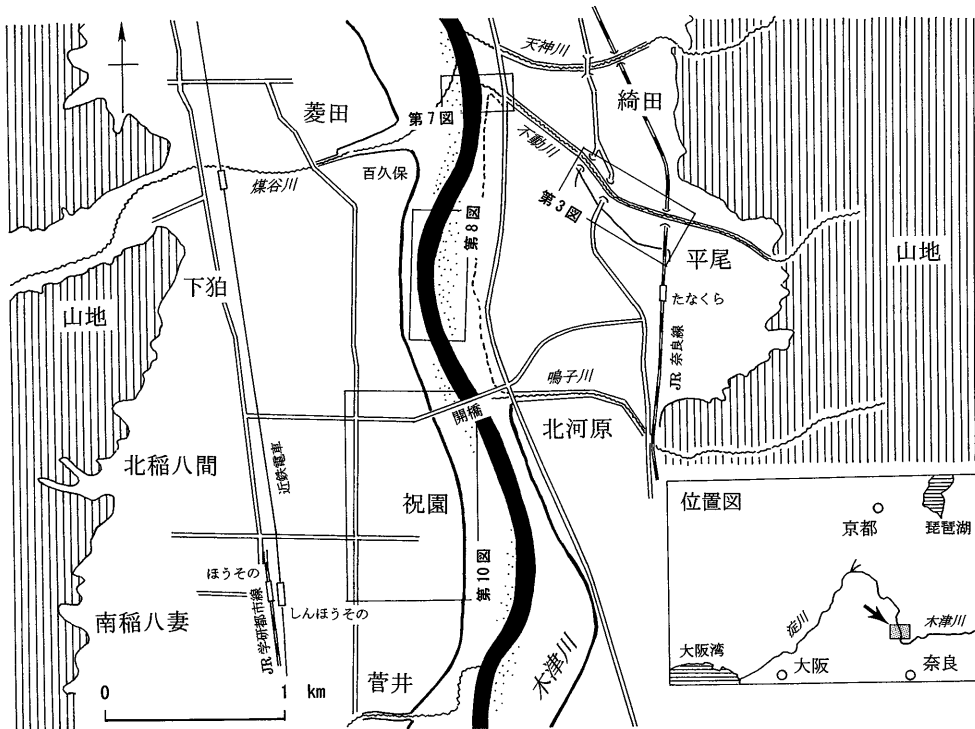
—自然環境と災害を知る1日見学コース—

鈴木 一 久*

はじめに

地形と地質、自然環境の学習にフィールドワークは欠かせない。本論では、河川が平野を作る働きと時として発生する水害をテーマに、1日の見学コースを検討したい。本論で扱う山城地方は長い歴史を持つ地域であり、古文書も多く、人と自然のかかわり、自然環境の変遷と災害などを研究し、教材化するのに適したフィールドである。

さて、見学旅行の集合は JR 奈良線棚倉である（第1図）。ここから歩き始めて、最初に最も



第1図 見学コースの概略

* 近畿大学教職教育部准教授

典型的な天井川の一つである不動川を観察する。この一帯は昭和28（1953）年南山城水害を受けた地域であり、ここで天井川の成因と災害について考える。次のテーマは洪水と土砂の移動であり、木津川河床の堆積物を観察しながら木津川右岸を上流へ向かって歩く。開橋を渡って、今度は木津川左岸の堤防を上流に向かう。このあたりは江戸時代を通じてしばしば大きな水害を受けた地域である。堤防決壊のなごりが観察できるとともに、段蔵など住宅の作りに水害対策の知恵を見ることができる。解散は、近鉄京都線新祝園駅または JR 学研都市線祝園駅である。

不動川と南山城水害

(1) 天井川はいかにして生まれたか

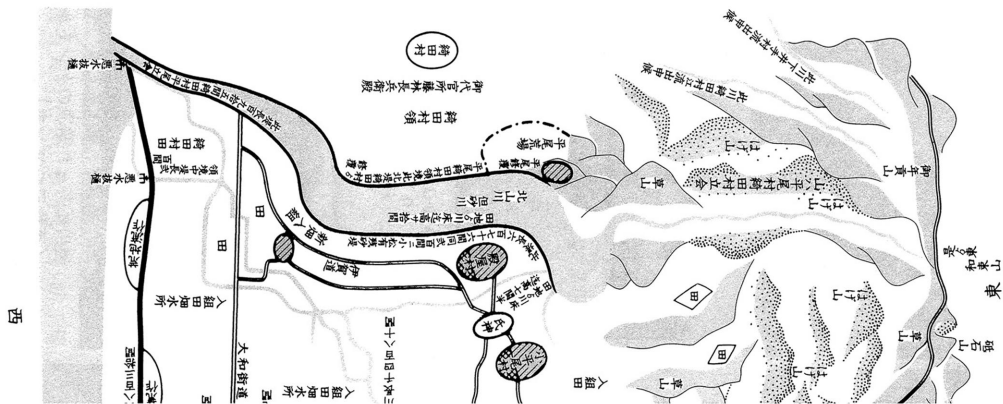
木津川の特徴のひとつに、流れ込む支流がことごとく天井川化していることがあげられる。流域の広さや地質には関係していない。それでは天井川はどのようにして生じたのであろうか。奈良大学池田碩氏は、木津川の本流に高い堤防が建設された結果土砂が堆積し河床が上昇したこと、そしてその結果本流に注ぐ支流が一斉に天井川化したことを述べている（上田監修 1987）。課題はこのシナリオに時間面を入れることと河床高の定量化である。木津川に最初に人手が加わったのはいつのことであろうか。また、今の流路に固定され、高い堤防ができたのはいつのことなのか。

木津川沿いの低地は古くから人間活動の場であり、周辺丘陵には数々の古墳があり、平野部には条里制地割が多く残されている。古墳を築くような土木技術があるのだから、木津川に堤防を築くことも不可能ではないと思われるが、おそらく古代と中世には自分の荘園を守る程度の堤はあったとしても、背の高い強固な連続堤はなかったと思われる。それは中世の終わりまで、京都と奈良を結ぶ街道は山沿いの段丘の上を通っていた（上田監修 1987、井出町史編集委員会編 1979）ことから支持される。

文禄年間になると、秀吉は伏見城築城に関連して、各地で大規模な土木工事をしている。ひとつは淀川で大阪から京都への街道として文禄堤を建設したこと、2つ目は巨椋池周辺での工事、3つ目は木津川の堤防工事である。秀吉は京都と奈良を結ぶ最短ルートとして巨椋池の中に堤を築いてバイパス道路を通した。それが太閤堤であり、大和街道である。これまでの山背古道が山沿いの段丘面を縫うように通っていたのに対し、新しい大和街道は低地の中を最短で通るように設計され、その道路の一部には木津川の堤が使われている。このようなことから、

秀吉は木津川の堤をかなりの規模で連続堤防にした可能性がある。

しかし、河床の急激な上昇は次の江戸時代に入ってからである。大坂夏の陣が終わって、元和年間（1615～1624）になると、木津川の堤防工事が国役として行われるようになったが、寛永11（1634）年になって木津川に強固な連続堤防が完成した（徳川実記；上田監修1987）。土地の有効利用を目的に始めた河川改修であったが、この連続堤防建設にともなって河床はどんどん上昇をはじめた（水本 1995）。このような木津川本川の河床上昇をうけて、支流の川も一斉に天井川化していったものと考えられる。貞享元（1684）年の平尾村絵図では、不動川は「田地より川床まで高さ10間」と記載されている（第2図）。まさに1630年代からの100年間は猛烈な河床上昇の時代であった（鈴木 2005）。



第2図 江戸時代の不動川（貞享元年平尾村絵図の部分；上田監修 1987）

(2) 南山城水害

昭和28（1953）年8月15日、京都府南部南山城地域は集中豪雨に襲われ、未曾有の災害が発生した。以下、上田監修（1987）、井出町史編集委員会・南山城水害30周年記念誌編集委員会編（1983）をもとに被害の状況と気象条件などを紹介する。

災害の概略：京都府では、木津川上流域での土石流や、天井川堤の決壊などによる氾濫で300名を越える死者・行方不明者が出た。滋賀県でも40名を超える死者が出た。山間部の和東川流域では、かつての村々、上流から湯船、東和東、中和東、西和東の一帯で、山腹崩壊が激しく、集落が多大の被害を受けた。山城地域の天井川は北から、長谷川、青谷川、南谷川、玉川、渋川、天神川、不動川、鳴子川である。そのうち決壊しなかったのは青谷川のみであり、他の河

川は程度の差こそあれ決壊して災害を引き起こした。人的被害の一番大きかったのは玉川であり、ついで不動川、鳴子川の順である。

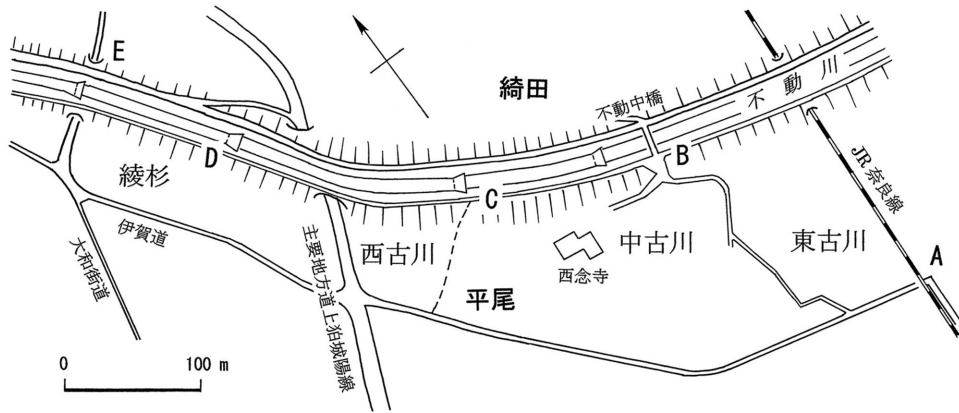
不動川の決壊：不動川は右岸3ヶ所、左岸3ヶ所で下流側から次々と決壊した。最初に決壊したのは、綾杉のトンネルの少し下流右岸であるが、当時ここには人家がなく直接の被害は出ていない。第2の決壊場所は西古川の集落付近で、ここでは不動川の堤は近くの田んぼの面から16.5m、道路からでも13.5mの高さがある。まさに見上げる高さからの鉄砲水に襲われた。この西古川だけで犠牲者12名、流出家屋8戸、全壊家屋2戸、半壊家屋6戸を出している。それから1時間ほどのちには少し上流の不動中橋のところで決壊したため中古川が激流に吞まれた。ここでの犠牲者は9名、流出家屋2戸、全壊家屋12戸、半壊家屋34戸となっている。つづいて、奈良線の上の川底が抜け落ちたため、東古川が激流に洗われることになり、全壊家屋6戸、半壊家屋4戸の被害が出た。なお、右岸でも同じように決壊したが、当時は人家がなく直接の被害は出ていない。

気圧配置と集中豪雨：8月13日、サハリンからオホーツク海に進んだ低気圧から伸びる寒冷前線が、北海道の南東岸から東北地方北部を通して朝鮮半島中部に達して停滞した。この前線は14日には南下して東北地方南部から北陸、近畿北部に停滞した。このため東北地方では大雨となり、山形県や秋田県を中心に被害が発生した。15日には前線はさらに南下して、関東地方南部、東海、山陰に達し、16日まで停滞した。そのため、京都府南部、滋賀県南部、三重県、奈良県では14日夜から15日朝にかけて雷をとまう豪雨となった。特に湯船では400ミリ以上の大雨が降った。天気図を見ると台湾の東に台風があり、南東から湿った空気が寒冷前線に向かって多量に流入したと考えられる。

この豪雨は極めて限られた地域に集中したため、気象台の対応が遅れた。集中豪雨の周辺地域の雨量は、神戸測候所で20mmであったほか、京都測候所65mm、奈良測候所107mm、彦根測候所52mm、という状況であった。そのため京都測候所が大雨注意報を発令したのは、災害が発生した後の15日午前5時、奈良と彦根の測候所は正午過ぎになって注意報を発令するという結果となった。

(3) 不動川の名所を訪ねて

JR 棚倉駅を東口から出て北へ歩くとすぐに奈良線の踏切に至る（第3図A地点）。線路の右方向にこんもりとした高まりが見える（第4図）。この高まりが天井川の堤であり、線路はトン



第3図 不動川の地形と見学地点



第4図 天井川の下をトンネルで抜ける JR 奈良線

ネルで堤を抜けている。周辺には旧家も多く、良い教材写真が得られる。旧道からさらに右手の細い道を上っていくと不動川の堤防上に至る（B地点）。

さて、C地点まで進んで、不動川左岸堤防を観察してみよう。ここは先に述べた、平尾村絵図において「田地より川床まで高さ10間」とされているあたりである。簡単に測量してみると、左岸堤の高さは、近くの田んぼの面から9間ほど（16.5m）であった。集落から堤防に上がる小さな通り道が刻まれているが、道沿いに堤防を構成している材料を見ることができる。風化

した花崗岩からもたらされた石英と長石からなるマサと呼ばれる砂である。また、道を下りていくと田んぼの面に至るので堤の高さが実感できる。

堤防道路をさらに進むと、主要地方道上狛城陽線のトンネルの上に至る。ここも天井川の実態をよく観察できるポイントである。さらに進んで図のD地点に至る。ここから下流では旧堤防はすべて削りとられている。振り返ってみると、旧堤防の断面と集落の関係がよくわかる（第5図）。不動川は南山城水害の後改良復旧工事が行われたが、3 m ほど河床が下げられ川幅が10m に拡張された。すなわち、いま立っている道路面がかつての川床であり、南側の敷がかつての左岸堤、いま水が流れている川の部分にかつての右岸堤があったのである。



第5図 不動川の堤。奥はかつての堤の面影を残しているが、手前側は全て切り取られている。現在の道路面がかつての河床にあたる。

第3図E地点に旧道のトンネルがある。もともこのトンネルは大正3（1914）年3月に完成したものであるが、現在は何とか車が通れる位の不自然な姿をしている（第6図）。これは不動川の河床が南山城水害のあとに切り下げられたためである。

さて、これまで歩いてきたルートの途中に西念寺がある。寺の文書には、南山城水害の100年前の安政4年7月24日（1857年9月12日）にも集中豪雨が起きていたことが記録されている（上田監修 1987・1990）。それによると、この日は暮れ過ぎから雷を伴う激しい雨となり、堤から水が溢れ西念寺の境内も大海のようになった。もはや本尊も無事ではないと思ひ藪の中に逃



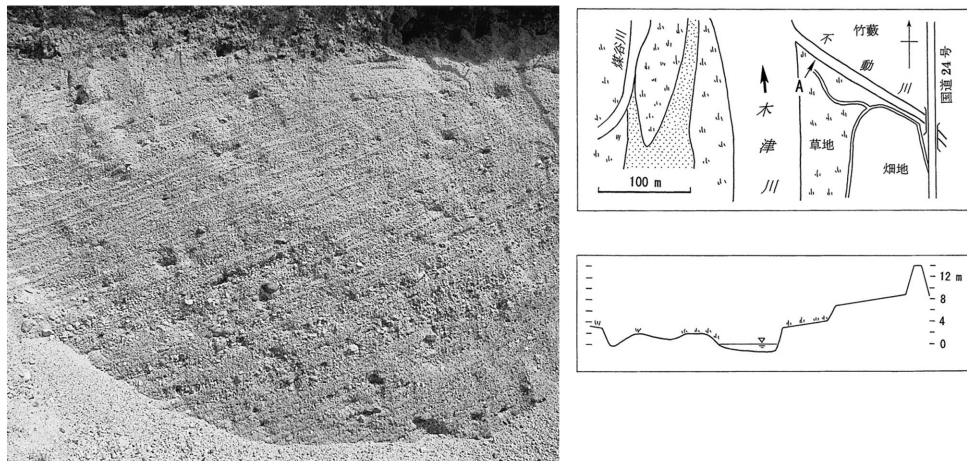
第6図 河川改修後の旧道トンネル。河川改修で河床が切り下げられたため、このような背の低い姿になった。

げ込んでひたすら念仏を唱え無事を祈ったところ、平尾村切れ所より30間（54m）上手で右岸側が切れ、大洪水は綺田村へ流れ込み、平尾村は水が引き砂ばかりとなったという。このときの洪水は不動川だけの洪水のようで、木津川が切れたという記録は他の市町村史にも出てこない。また、風が吹いたという記録もないようである（鈴木 2008）。

木津川の堆積物

(1) 堆積断面の観察

洪水の時に土砂は移動する。川には水の流れている深み（流路）があり、その周りには礫や砂による砂州が形成される。そして砂州の外側には植生におおわれた高みが存在する。流路はさまざまな条件で蛇行したり網目状になったりする。いま、不動川が流入する付近の木津川を観察すると、左岸側には砂礫による砂州が広がっている。流路は右岸よりにあり、右岸側の植生を伴った高みは流路からの側方侵食を受けている。そして再び段差があって茶畑や畑になっている平坦面がある（第7図右）。川は平常時には1m程度の浅い流れであるが、洪水時には草本類や樹木におおわれた高みばかりではなく、茶畑まで濁流におおわれることもある。このようなとき、草地の部分に流路から砂や礫が供給され、新しい地層が形成される。不動川河口部で、このようにして形成された地層の断面を観察することができる（第7図A地点）。

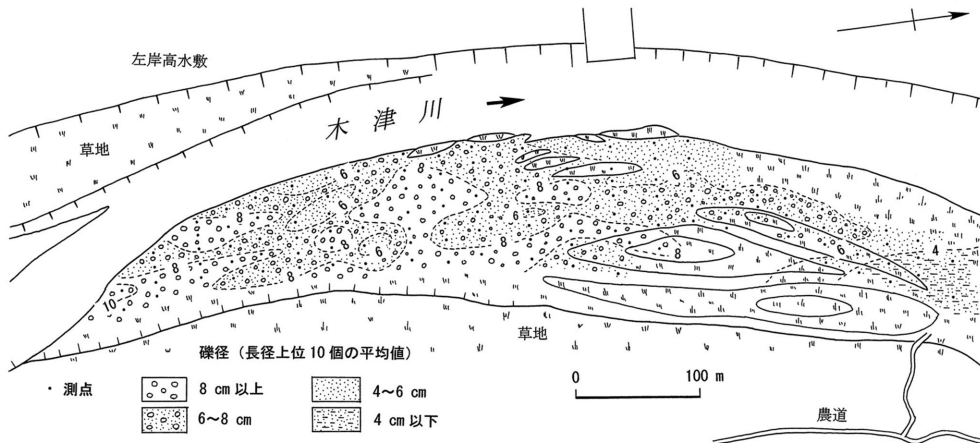


第7図 不動川合流部における河床地形・模式断面（右）と木津川の氾濫堆積物（左）。写真の横幅は1.5m。

A地点では常水面から約3mの高さがある。ここでは一番上に攪乱された土や瓦礫の層（厚さ約30cmの黒色層）があり、その下に斜交葉理の発達した砂礫層が分布する（第7図左）。この砂礫層は厚さが140cmある（写真では地層の下面は埋まってしまう）。斜交葉理は砂礫が前進した際に形成されるものであるので、1回の洪水でこれだけの厚さの土砂が堆積したことを物語っている。また、このような平面型の斜交葉理では面の最大傾斜の方向が水流の向きを表わす。測定すると、堆積物をもたらした流れの方向は北北東（A点から矢印の方向）であった。流路の流れの方向（図中の太矢印）とは30°ほど斜交しているが、洪水時に流路から土砂があふれ出して堆積する氾濫堆積では一般的な傾向である（鈴木 2000）。地層の観察の際に掘り出した礫の大きさを測定すると、大きいほうから10個の長径の平均は10.9cmであった。このような堆積物中に空き缶などがゴミとして含まれると、その製造年月日から地層の形成時期がわかるが、今回この場所では見つからなかった。

(2) 砂州を構成する礫の観察

木津川のようにゆるく蛇行した河川では、砂州は右岸寄り、左岸寄りと、交互に形成されることが多い。そして、1つの交互砂州の中では、上流部で粒径が大きく下流へ行くほど細粒になる傾向を示す。実際に木津川で測定した結果を第8図に示す。測定にあたっては、ほぼ一定の間隔で測点を定め、測点ごとに1m四方のグリッドを設定した。そしてその中から上位10個



第8図 砂州を構成する砂礫の粒度分布

の礫の長径を測定し、その算術平均を求めた。図においては、それらの値の等値線で粒径分布を示した。また、図には砂州の起伏も概略を記入した。起伏は下流側ほど大きくなっている。先に下流側ほど細粒であることを述べたが、上流から下流に向かって流れのエネルギーが減少し、細粒な物質が堆積したことを示している。言い換えると、砂州の上流部では細粒な粒子は洗い流されるということである。

砂州の上流部で礫の配列を観察すると、礫は流れに対して最も安定な姿勢をとることが分かる(第9図)。このような礫の配列をインブリケーションという。しかしながら、この砂州はオ



第9図 礫の並び方(インブリケーション)。流れは右から左。礫は水流に対し安定になるように傾斜する。

フロード車がよく入ってくるので礫の配列が乱されていることが多い。写真はここより少し下流の玉水橋付近の木津川河床で撮影したものである。

木津川の決壊となごりの地形

(1) 歴史に残る大洪水

木津川の両岸地域は常に洪水による堤防決壊の危険と隣り合わせであるが、ここでは江戸期を通じて最も規模の大きかった享和の水害について、鈴木（2008）をもとに紹介する。

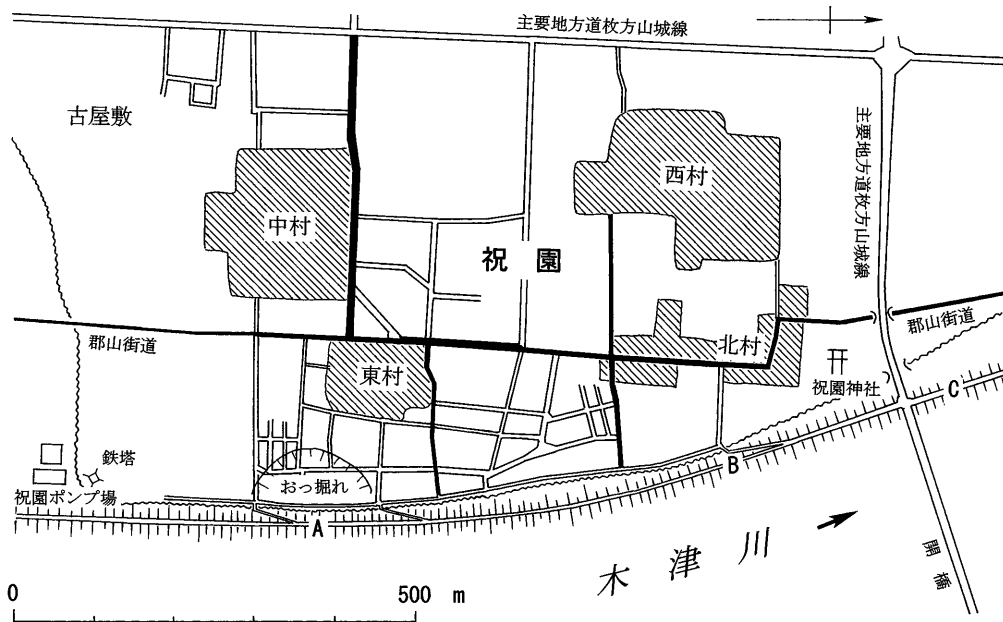
享和の水害は享和二年六月二十九日（1802年7月28日）に発生した。山城地方は六月二十五日より東風が強くなりだし、二十七日午前0時ごろから雨が降り出した。そして二十八日明け方から雨が強くなりだし、夕方から翌二十九日には車軸を流す暴風雨となり、土石流も発生した。その結果、木津川は満水となり、二十九日昼ごろ加茂の舟屋、午後2時ごろ木津で、二十九日午後5時ごろには上粕の新在家で、そして二十九日午後7時ごろには祝園で木津川が決壊した。これより下流の京田辺市大住では三十日午前0時ごろに決壊した。

祝園での決壊場所は江戸状によれば、上流から北古川で130間（第10図A地点）、荒堀で70間（B地点）、若森で50間（C地点）、半道寺で50間と70間の2ヶ所、合わせて5ヶ所340間であった（精華町史編纂委員会編 1992）。このとき、祝園での水位は1丈5～6尺であった。祝園では総家数150軒ほどのところに60軒の流家潰家があり、そのほか物置小屋などが37ヶ所で流出した。半壊も多数発生し、水が入らなかったのは20軒のみであった。最終的にこの年の米の売り上げは、祝園では村高385石6斗に対して51石5斗であった。

祝園における当時の堤防の大きさの記録は見られないが、少し下流、下粕の百久保では宝暦六（1756）年の堤工事で、根敷14間（25.8m）馬踏3間2尺（6m）高さ1丈9尺（5.7m）であったことが分かっている（安宅家文書；精華町史編纂委員会編 1992）。近世の堤防は場所によって大きさの差が著しいが、現在と比べ高さで6割、馬踏で8割、根敷で5割程度であったと推定されている（鈴木 2006）。

(2) おっ掘れ

洪水によって堤防が決壊すると、濁流によってえぐられた凹地ができることがある。これをおっ掘れという。植村（2007）によれば祝園では、享和の水害では最上流の130間の切れ所（第10図のA）と、下流から2番目50間の切れ所（図の範囲外）におっ掘れが生じている。このおっ



第10図 享和の水害の決壊場所とおっ掘れが形成された場所（植村 2007と住宅地図をもとに作成）。集落の範囲と村名は江戸期のもの、黒塗りの道路は江戸期から存在するもの。現在は新しくできた道路の周りに住宅地が拡大している。A・B・Cは享和の水害における決壊場所。残り2カ所の決壊地点は図の範囲外。Bにはかつて樋門があったが、現在は下流に移設されている。

掘れは天保8年（1837）の村絵図ではすでに埋め立てられて消失しているという。

現在、130間の切れ所のおっ掘れはどうなっているのでしょうか。この地は現在資材置き場や町立の駐車場になっているが、周辺と比べうらさびしい感じがする（第11図）。埋め立てても田畑には利用できなかったのでしょうか。

江戸時代の祝園南村は木津川本流と、南を流れる支流の天井川・堀池川に挟まれ、まさに水害常襲地帯であった。これまでも度重なる洪水被害を受けていたが、享保十三年七月七～九日（1728年8月12～14日）の洪水では、七月八日に木津川の堤が決壊し居宅へ水が6尺余つき、流家潰家90軒余、小屋物置蔵まで流れ、野道具・家財・米穀等まで流出するという被害が出た。そしてこの洪水を契機に、ついに祝園南村は西方の植田村の近くに移転することになった（森島家文書；精華町史編纂委員会 1992・1996）。跡地は現在古屋敷という字名になっている。

以上で主な観察を終了し、祝園の集落を抜けて近鉄京都線新祝園駅へ向かう。途中、浸水対策として、盛り土をしてその上に建てている住宅を多く見かける（第12図）。また、さらに一段高くして蔵を設けている家も多い。ここ祝園だけでなく、木津川や巨椋池に面した久御山町



第11図 享和の水害で生じたおっ掘れの現況。現在は精華町の駐車場や資材置き場となっている。



第12図 盛り土の上に建つ住宅

相島・佐古・佐山、宇治川沿いの伏見区下三栖、淀川に面した高槻市の唐崎などに段蔵は普通に見られる。

おわりに

本論では1日の見学コースを検討した。しかし、このコースのとおりには回らなければならな

いものではない。ちょっと不動川だけを観察しても良いし、あるいはバーベキューなどのついでに河床を観察していただくのもいい。ここで紹介した地域だけでなく、地元の地形と地質、歴史、自然環境などが大いに教育に活用されていくことが期待される。

文献

井手町史編集委員会編（1979）井手町史シリーズ第3集、くらしの歴史。井手町

井手町史編集委員会・南山城水害30周年記念誌編集委員会編（1983）井手町史特別編、南山城水害誌。井手町

水本邦彦（1990）江戸時代の木津川水害。京都府立大学・同短期大学部編「南山城学術調査報告」1-13

精華町史編纂委員会編（1992）精華町史 史料篇。精華町

精華町史編纂委員会編（1996）精華町史 本文編。精華町

鈴木一久（2000）洪水氾濫の堆積学。地団研専報45

鈴木一久（2005）山城の国の木津川と支流の天井川。日本地質学会第112年学術大会（2005年京都）見学旅行案内書

鈴木一久（2006）京都府南部山城地域の木津川と近世の水害。近畿大学教育論叢第18巻1号1-16

鈴木一久（2008）近世における山城地域の水害。近畿大学教育論叢。20巻1号37-58

上田正昭監修（1987）山城町史本文編。山城町

上田正昭監修（1990）山城町史史料編。山城町

植村善博（2007）京都盆地南部における堤内池沼の地形的・防災的意義。歴史都市防災論文集 第1巻67-74