

# 笠原水道

第6次・10次・11次発掘調査報告書

水戸市教育委員会

2010

# 笠原水道

－第6次・10次・11次発掘調査報告書－

2010

水戸市教育委員会



笠原水道岩樋（第6次調査・北から）



笠原水道岩樋（第10次調査・南から、右下写真は土層断面）

# 序

茨城県指定史跡「笠原水道」は、水戸藩第2代藩主徳川光圀公の命により、寛文3(1663)年に竣工した水道です。工事にあたっては利水家として名高い永田勘衛門が手がけ、逆川に沿って岩樋が地中に埋められました。

このような笠原水道は、水戸黄門様がつくった由緒ある水道として、古くから県民・市民に愛され、江戸時代から明治時代にかけて、水戸の人々の生活を支えてきました。昭和13年3月には茨城県の史跡に指定されています。

また、笠原水源地周辺の自然環境は、初代藩主徳川頼房の治世より、木々の枝を折ることさえ堅く禁じられるなど、特別に保護されてきました。この豊かな緑がはぐくむ水は「その甘さ、醴(あまみず)の如し」(浴徳泉碑)と評されるほどでした。水源地周辺は現在でも逆川緑地として清流をたたえ、市民の憩いの場となっております。

笠原水道は暗渠という性格上、時代を経るごとにその正確な位置が不明瞭となり、保護・保存の観点から、笠原水道の保全状況を確認する必要性が生じてまいりました。

このような中、水戸市教育委員会では、平成16年・19年・20年度の3か年にわたり、笠原水道の発掘調査を実施し、史跡の保護・保存に向けた学術的調査を実施いたしました。

調査の結果、これまで不明瞭だった遺存状況の確認ができただけでなく、詳細な分析により、笠原水道の構造やルート等、笠原水道の歴史に関する新たな知見を得ることができました。本報告書では、このような笠原水道に関する最新の学術的成果を盛り込んでおります。

ここに刊行する本書が、学術研究等の資料のみならず、水戸の誇りである歴史遺産を生かしたまちづくりの機運の高揚の一助となることを期待し、序といたします。

平成22年3月

水戸市教育委員会

教育長 鯨 岡 武



## 例 言

- 1 本書は、茨城県指定史跡「笠原水道」の保護を目的として、水戸市教育委員会が直営で実施した、笠原水道第6次・第10次・第11次調査の発掘調査報告書である。
- 2 調査は水戸市教育委員会が主体となって実施した。出土品の整理作業は水戸市埋蔵文化財センターで行った。
- 3 史跡の名称、所在地、調査面積、調査期間等は以下のとおりである。

史跡名 笠原水道

所在地 水戸市笠原町993ほか

第6次調査 調査面積 72.00㎡

調査期間 平成16年5月6日～5月19日

第10次調査 調査面積 101.6㎡

調査期間 平成19年11月26日～12月11日

第11次調査 調査面積 10.97㎡

調査期間 平成21年2月2日～2月26日

- 4 発掘調査組織（当時、埋蔵文化財担当）は以下のとおりである。

（第6次調査）

教 育 長 吉田 仁 水戸市教育委員会教育長（平成16年10月4日まで）

鯨岡 武 水戸市教育委員会教育長（平成16年10月5日から）

事 務 局 横須賀 徹 水戸市教育委員会事務局教育次長

庄司 努 水戸市教育委員会事務局生涯学習課長

藤咲 俊明 水戸市教育委員会事務局生涯学習課長補佐

成田 行広 水戸市教育委員会事務局生涯学習課文化振興係長

川口 武彦 水戸市教育委員会事務局生涯学習課文化振興係文化財主事

新垣 清貴 水戸市教育委員会事務局生涯学習課文化振興係嘱託員

調査担当者 小松崎博一 水戸市教育委員会事務局生涯学習課文化振興係嘱託員

（第10次調査）

教 育 長 鯨岡 武 水戸市教育委員会教育長

事 務 局 小澤 邦夫 水戸市教育委員会事務局教育次長

仲田 立 水戸市教育委員会事務局文化振興課長

中里誠志郎 水戸市教育委員会事務局文化振興課長補佐

宮崎 賢司 水戸市教育委員会事務局文化振興課文化財係長

川口 武彦 水戸市教育委員会事務局文化振興課文化財係文化財主事

新垣 清貴 水戸市教育委員会事務局文化振興課文化財係嘱託員

渥美 賢吾 水戸市教育委員会事務局文化振興課文化財係嘱託員

木本 拳周 水戸市教育委員会事務局文化振興課文化財係嘱託員

調査担当者 関口 慶久 水戸市教育委員会事務局文化振興課文化財係文化財主事

（第11次調査）

教 育 長 鯨岡 武 水戸市教育委員会教育長

事 務 局 内田 秀泰 水戸市教育委員会事務局教育次長

仲田 立 水戸市教育委員会事務局文化振興課長

中里誠志郎 水戸市教育委員会事務局文化振興課長補佐  
宮崎 賢司 水戸市教育委員会事務局文化振興課文化財係長  
渥美 賢吾 水戸市教育委員会事務局文化振興課文化財係文化財主事  
金子 千秋 水戸市教育委員会事務局文化振興課文化財係嘱託員

**調査担当者** 関口 慶久 水戸市教育委員会事務局文化振興課文化財係文化財主事

5 整理・執筆・編集作業は以下の者が担当した。

関口慶久 水戸市教育委員会事務局文化振興課文化財係文化財主事

川口武彦 水戸市教育委員会事務局文化振興課大串貝塚ふれあい公園文化財主事

色川順子 水戸市教育委員会事務局文化振興課大串貝塚ふれあい公園嘱託員

6 発掘調査と整理作業には以下の者が参加した（50音順）。

**【発掘調査参加者】**

石川勉、石崎洋子、海老原四郎、榎澤由紀江、上之園弘子、川又恵美子、久保木きよ子、高柳悦子、富田仁、  
広水一真、福原雅美、三浦健太、皆川幸子、村上巧兒

**【整理作業参加者】**

石崎洋子、榎澤由紀江、上之園弘子

7 本書の執筆は調査担当者が分担し、全体の編集は関口・川口が担当した。出土遺物の実測、観察表執筆等は色川が担当した。

8 出土遺物・図面・写真等は、全て水戸市教育委員会が保管している。

9 発掘調査から本書の刊行に至るまで、下記の方々・諸機関より御指導・御協力を賜った。記して深く謝意を表す次第である（50音順・敬称略）。

**【個人】**

青山俊明、池田晃一、飯島一生、川崎純徳、小林三郎、後藤一成、後藤孝行、後藤道雄、斎藤弘道、鈴木暎一、田中恭子、田中裕、西原昇治、原信田正夫、松浦敏、三井猛、宮内良隆、室伏勇、諸星政得、吉川明宏

**【機関】**

茨城県教育庁文化課、茨城生物の会、荻谷建設株式会社、東新建設株式会社、有限会社三井考測、水戸市環境保全会議、水戸土木事務所、吉田神社

## 凡 例

- 1 遺構平面図・断面図の縮尺率は各図面に示したスケールを参照願いたい。
- 2 遺構断面図標高は、その都度図中に示している。
- 3 本書中の色調に関する表現は新版標準土色帖（農林水産技術会議事務局監修2000年版）に従った。
- 4 遺物実測図の縮尺は1/3で掲載した。
- 5 掲載した出土遺物実測図のうち、反転復元した図面については、図の中心に▼を示した。
- 6 引用・参考文献は、一括して本書の最後に提示した。

# 目次

序

例言・凡例

目次

<b>第Ⅰ章 笠原水道の環境と既往の調査</b> .....	<b>1</b>
第1節 笠原水道の地理的環境 .....	(1)
第2節 笠原水道の歴史的環境 .....	(3)
第3節 笠原水道における既往の調査 .....	(8)
<b>第Ⅱ章 第6次調査(第19地点)</b> .....	<b>11</b>
第1節 調査に至る経緯と調査の方法 .....	(11)
第2節 発見された遺構・遺物 .....	(11)
第3節 小結 .....	(23)
<b>第Ⅲ章 第10次調査(第21地点)</b> .....	<b>24</b>
第1節 調査に至る経緯と調査の方法—第8次調査・第9次調査— .....	(24)
第2節 発見された遺構・遺物 .....	(26)
第3節 小結 .....	(34)
<b>第Ⅳ章 第11次調査(第22・23・24地点)</b> .....	<b>35</b>
第1節 調査に至る経緯と調査の方法 .....	(35)
第2節 発見された遺構と遺物 .....	(36)
第3節 小結 .....	(39)
<b>第Ⅴ章 笠原水道小考</b> .....	<b>41</b>
はじめに .....	(41)
第1節 笠原水道の調査史 .....	(41)
第2節 笠原水道調査の総括 .....	(46)
第3節 笠原水道の構造をめぐって .....	(49)
第4節 笠原水道の土管 .....	(53)
おわりに .....	(54)
引用・参考文献 .....	(55)
報告書抄録 .....	(57)

## 表目次

第1表	笠原水道における既往の調査一覧……………9	第3表	第11次調査出土遺物観察表……………39
第2表	第6次調査出土遺物観察表……………22	第4表	近世の主な水道一覧……………51

## 図版目次

第1図	市域の地形区分図……………1	第18図	第21地点土管平面図……………28
第2図	水戸周辺の表層地質図……………1	第19図	第21地点土層断面図……………28
第3図	笠原水道の位置……………2	第20図	第11次調査の調査区位置……………35
第4図	笠原水道の暗渠埋設地……………4	第21図	第22地点トレンチ配置図……………37
第5図	神崎岩石切場……………5	第22図	第22地点トレンチ……………37
第6図	曲尺手町岩樋寸法……………6	第23図	第23地点トレンチ配置図……………37
第7図	銅樋の構造図……………6	第24図	第23地点トレンチ……………38
第8図	下町水道配管図……………7	第25図	第24地点トレンチ配置図……………38
第9図	第6次調査トレンチ配置図……………12	第26図	第24地点トレンチ……………38
第10図	第6次調査トレンチ1平面図……………13	第27図	第23地点出土遺物……………39
第11図	第6次調査トレンチ2平面図……………15	第28図	近世城下町の上水道……………50
第12図	第6次調査トレンチ3平面図……………16	第29図	神田上水の石樋構造模式図……………50
第13図	第6次調査トレンチ4平面図 ・岩樋掘形土層断面図……………17	第30図	八重洲北口遺跡の 石樋構造模式図……………50
第14図	第6次調査出土遺物……………21	第31図	笠原水道岩樋構造模式図……………50
第15図	第21地点の位置……………24	第32図	汐留遺跡出土土管……………53
第16図	第21地点岩樋平面図……………28	第33図	汐留遺跡土管刻印……………53
第17図	第21地点掘形平面図……………28		

## 写真図版目次

口絵写真1	笠原水道岩樋（第6次調査）	写真8	トレンチ1上蓋C……………14
口絵写真2	笠原水道岩樋（第10次調査）	写真9	トレンチ1上蓋F・G近景……………14
写真1	偕楽園南崖の洞窟……………3	写真10	トレンチ1サブトレンチ1 東半部北壁掘形断面……………14
写真2	笠原水源周辺の緑地……………4	写真11	トレンチ1サブトレンチ2 北壁掘形断面……………14
写真3	現在の竜頭栓……………5	写真12	トレンチ1上蓋A付近底石……………14
写真4	岩樋……………5	写真13	トレンチ1上蓋K付近底石……………14
写真5	トレンチ1上蓋E付近岩樋内部……………12	写真14	トレンチ1上蓋K付近岩樋内部……………14
写真6	トレンチ1上蓋B付近 大谷石確認状況……………12	写真15	トレンチ2上蓋全景……………15
写真7	トレンチ1上蓋B……………14	写真16	トレンチ2岩樋内部確認状況……………15

写真17	トレンチ 2 大谷石確認状況……………15	写真37	第10次調査風景……………25
写真18	トレンチ 2 上蓋B・C……………15	写真38	調査区の位置……………25
写真19	トレンチ 3 岩樋全景……………16	写真39	笠原水道検出状況……………26
写真20	トレンチ 3 岩樋全景……………16	写真40	A区岩樋検出状況……………27
写真21	トレンチ 4 岩樋全景……………19	写真41	B区岩樋検出状況……………27
写真22	トレンチ 4 岩樋全景……………19	写真42	枘石下半部検出状況……………27
写真23	トレンチ 4 掘形検出状況……………19	写真43	枘石割り抜き状況……………27
写真24	トレンチ 4 サブトレンチ 南半部掘形断面……………19	写真44	岩樋工具痕……………30
写真25	トレンチ 4 西壁掘形断面……………19	写真45	A区掘形検出状況……………30
写真26	トレンチ 4 上蓋A付近岩樋内部……………19	写真46	B区掘形検出状況……………30
写真27	トレンチ 4 上蓋A付近岩樋内部……………19	写真47	笠原水道土層断面……………30
写真28	トレンチ 4 上蓋A付近岩樋内部……………19	写真48	A区土管検出状況……………32
写真29	トレンチ 4 上蓋A付近 底石・側石上面……………20	写真49	B区土管検出状況……………32
写真30	トレンチ 4 上蓋A付近 南側石内面……………20	写真50	土管設置状況……………32
写真31	トレンチ 4 上蓋A付近 北側石外面……………20	写真51	土管10刻印……………32
写真32	トレンチ 4 上蓋A表面……………20	写真52	第22地点トレンチ掘削状況……………36
写真33	トレンチ 4 上蓋A裏面……………20	写真53	第23地点トレンチ 1 掘削状況……………37
写真34	トレンチ 4 上蓋A側面（長辺）……………20	写真54	第23地点トレンチ 2 掘削状況……………37
写真35	トレンチ 4 上蓋A側面（短辺）……………20	写真55	第24地点トレンチ 2 掘削状況……………38
写真36	トレンチ 4 上蓋A裏面 石材加工痕拡大……………20	写真56	A地点（第12地点）検出状況……………44
		写真57	第2次調査（第14地点） 岩樋検出状況……………45
		写真58	第15地点岩樋補修状況……………45

# 第 I 章 笠原水道の環境と既往の調査

## 第 1 節 笠原水道の地理的環境

水戸市の地形区は、八溝山地に属する鶏足山塊の東南に連なる丘陵地、東茨城台地の北東部をなす台地・段丘、那珂川とその支流の桜川による低地の 3 地形区に分けられる。さらに台地・段丘についても、東茨城台地（千波台地、吉田台地）、那珂川右岸段丘（上市台地、飯富台地）、赤塚台地の 3 地形区に小区分できる（第 1・2 図）。笠原水道は千波台地の涵養な緑地を水源地とし、同台地と吉田台地の中間を流れる逆川に沿って水路が設置され、末端は那珂川低地に展開した城下町（下市）に及んだ（第 3 図）。以下、水源地である東茨城台地と、末端である那珂川低地の概要を示す。

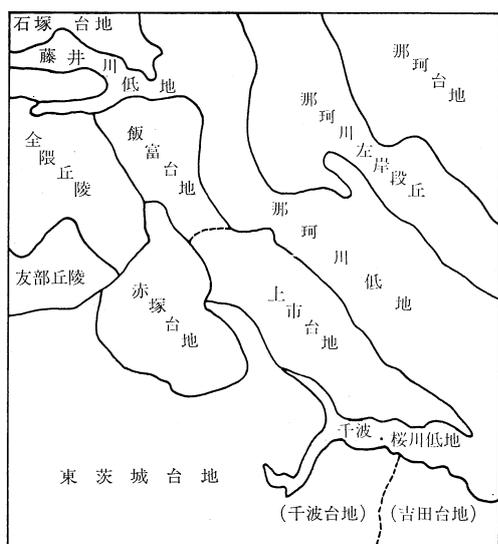
**東茨城台地** 標高30mから40mの台地で、成田層に相当する見和層によって構成されている。この台地の北縁部の一部に数カ所に一段低い段丘がみられる。千波台地と吉田台地とは逆川によって分けられる。この台地上には、かつて平地林が多くみられたが、都市化の進展により平地林は減少した。また、浅い谷は水田化されている。

**那珂川低地** 那珂川低地は水戸付近で約1.5kmから2.5kmの幅をもつ、標高約10m前後の低地である。

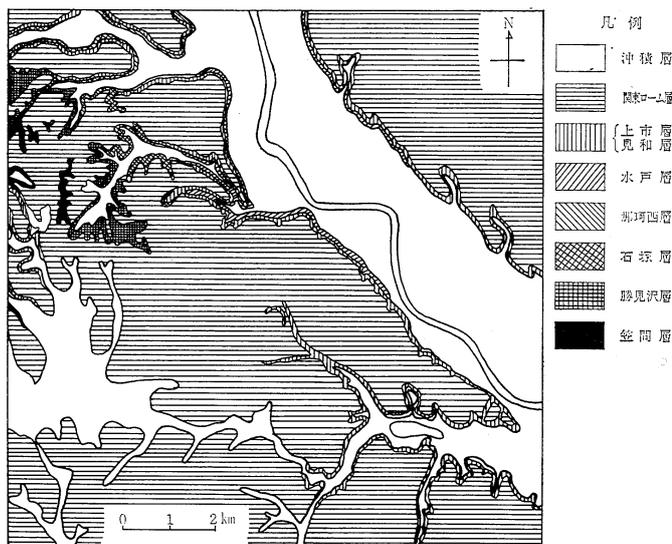
水戸市内の那珂川低地は、自然堤防と後背湿地の組み合わせからなる自然堤防帯を広く形成している。この自然堤防はおもに那珂川の洪水が繰り返されることにより、河道に沿って細砂などが堆積してできた 1 m 前後の微高地である。両岸の自然堤防地には中河内・下河内・柳河・根本町・下市などの集落が立地し、笠原水道の末端もこの自然堤防地に展開する。

次に笠原水道の岩種の材料となった水戸層の地質の概要について述べる（第 2 図）。

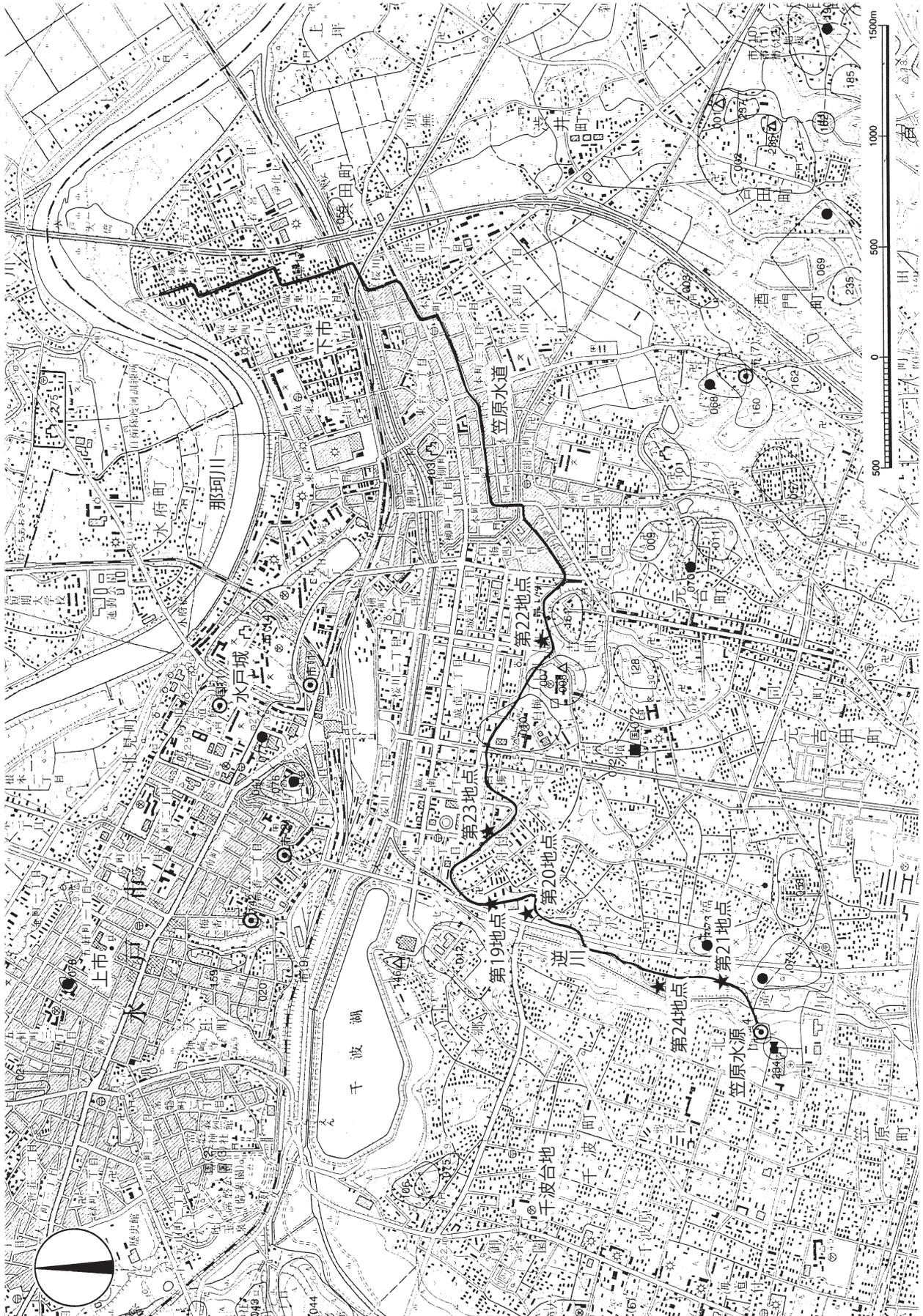
**水戸層** 水戸の台地は第三系の水戸層を基盤岩として、その上に見和層・上市層・関東ローム層などの上部洪積層が重なってできている。



第 1 図 市域の地形区分図  
（『水戸の水道史』第 1 巻より）



第 2 図 水戸周辺の表層地質図  
（『水戸の水道史』第 1 巻より）



第3図 笠原水道の位置 (S=1:2500 茨城県教育委員会2001より)

水戸層は、第三紀中新世末期に堆積した多賀層群の一部で、大部分が凝灰質泥岩からなる。この層は、有孔虫・放射虫・海綿の小骨片・硅藻などの小型化石を多く含んでいる。千波湖北側の段丘崖では水戸層が露出し、その上に不整合に上市層が重なっているのがみられる。この露出した水戸層は、本来青灰色であるが風化乾燥しているため灰白色になっている。水戸層は、笠原水道の岩樋やカマドの材料として採掘使用された。現在でも偕楽園南崖などに笠原水道の採掘坑とみられる洞窟が現存している(写真1)。



写真1 偕楽園南崖の洞窟

## 第2節 笠原水道の歴史的環境

**城下町の整備** 寛永2(1625)年、水戸藩では城下町の建設にあたって、中世より城下町として整備されていた上町(現在の上市地区)のほか、水戸城の東側の沖積低地で、下町(当時は田町と呼称。現在の下市地区)として開き、武家屋敷と町人屋敷を割り当て、家臣と町民を居住させた。

しかし上町・下町ともに上水の便利が悪くて難儀した。上町は比高差20mの馬の背状の台地(通称上市台地)の先端に位置しているため、深井戸を掘らなければならず、また下町は沖積低地にあつて、地下水位は高いが、その水質が飲料水には不適であるため、ともに上水用の確保は困難だったのである。

**田町用水の普請** そこで寛永4(1627)年、吉田村の溜池2か所から田町の用水を取ることとし、郡奉行の指図で、田町の町人に普請させた。この用水は田町用水と呼ばれ、水戸における上水道工事の嚆矢とされる。田町用水の維持管理については、寛永8(1631)年9月に、長屋の前の水道などの掃除を油断なくさせ、もし水道が滞ったならばその前の家の主人から過料銀1枚を取ることとした。しかし、この用水は紙町・裏七丁目など田町の一部に限られ、降雨の時には水が濁ったので、城下町の給水難の根本的な解決にはならなかった。

**笠原水道の創設** そこで寛文元(1661)年、水戸藩第2代藩主となった徳川光圀は、このような給水難を解決するため、新たに大規模な水道創設を企図した。これが笠原水道である(第4図)。

まず寛文2(1662)年、水道(清水道と呼んだ)の調査を望月五郎左衛門恒隆に命じ、望月はその設計を平賀勘衛門保秀に命じた。平賀は元下総佐倉堀田家の牢人で、水戸藩初代藩主徳川頼房に仕えて郡奉行となつて500石を賜わり、数理・天文・地理等に通じていた人物である。舟翁と号した。

平賀は、城下南方から流れ込む逆川右岸の台地(千波台地)斜面一帯に広がる、笠原の山林に注目し、笠原不動堂へ一昼夜参籠祈願して、この場所を水源地とすることを定めた。そして笠原から下町までの地形・地質を測量した結果、笠原不動堂の麓から渾渾とわき出る湧水を逆川に沿い、千波湖南岸に導くのが最も適切であることを望月に答え、その計画書を提出した。笠原水源地から湧き出る水は質がよく、量も豊かであった(写真2)。水源地の台地上には銀河寺という寺があり、同寺が勧請する笠原不動堂は水戸士民の信仰が篤かった。そのため、頼房時代から特別に保護され、木々の枝葉を折ることさえ堅く禁じられ

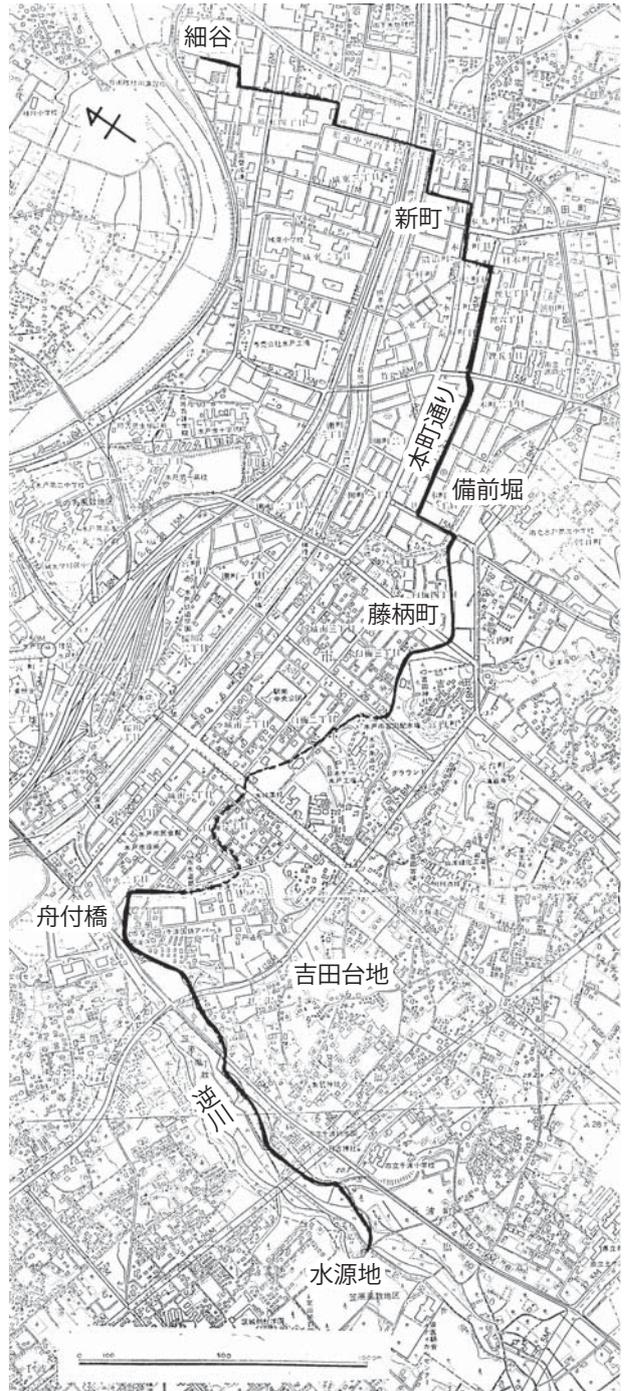
ていた。これが水源の涵養に役立っていたのは注目すべきことである。

さて、笠原水道の工事は、水利家として名高い久慈郡町屋村（現常陸大宮市）の永田勘衛門（円水と号す）が担当した。勘衛門の父である永田茂衛門の出自は甲州武田家の金山衆であり、採鉱や坑道掘削に通じた技術者であった。永田茂衛門・勘衛門父子の水戸藩における代表的な業績としては、辰ノ口、岩崎、小場（いずれも常陸大宮市）の「三大江堰」とよばれる灌漑事業を成功させ、藩が誇る穀倉地帯をなしたことが挙げられる。

笠原水道の工事は茂衛門没後、跡を継いだ勘衛門が力を尽くしたものである。彼は笠原水道の測量で、土地の高低を測るのに提灯測量の方法をとった。当時の提灯測量には、夜間、土地の高低を測る場所に提灯を並べ、それを遠方より観測する方法と、湖沼面にそれを反映させて土地の高低を測る方法が行なわれた。勘衛門の測量は後者の方法であったと言われる。当時の千波湖は吉田神社の下まで湖面であったから、この方法を採用するに有利であった。水道の創設にあたっては、勘衛門のほかに郡奉行、三宅十衛門繁正等の貢献もあった。

笠原水道の創設工事は寛文2（1662）年にはじまり、翌寛文3年7月に成就した。わずか1年半あまりの短期間で、これだけの大工事が竣工したことは注目すべきである。普請の工程については史料が少なく、詳細は分からないが、工事の完成に近い寛文3年7月13日から17日まで、町方から出した人足は約1,000人、馬は約600匹に及び、人海戦術によって完成をみたのであろう。工事に用いた人足の延人員は人足13,931人、町の人足3,101人、足軽衆7,982人、合計25,014人にのぼり、経費は金554両3分と鏝780文であった。そのうち人夫賃が415両280文で約75%、材料その他が139両500文で、人足1人当たりの賃金は60文であった。

水源地では笠原不動堂の石段の下の左右4か所の湧水を溜め、ここに青銅製の竜頭を設け、これより下の溜榭に水を集めた(写真3)。水戸付近一帯の台



第4図 笠原水道の暗渠埋設地  
(点線は暗渠不明地／『水戸の水道史』第1巻より)



写真2 笠原水源地周辺の緑地

地は関東ローム層の下に砂層・礫層があり、雨水はこれを浸透して、セメント化した凝灰質泥岩の不透水層にあい、この表面から湧水となって出る。この水源地は下町に比べ標高が高く、森林によって涵養された豊富な湧水量を持っていたので、それを水源として巧みに利用したのである。また笠原から下町までの岩樋や溜枿は、神崎台地下に露出した凝灰質泥岩を切出して造ったものである（写真4）。この凝灰質泥岩が露頭する借楽園南崖周辺の地名をとり、この石は「神崎岩」と呼ばれ、石切場から切り出された石材は岩樋のほか、水戸の城下町のさまざまな構造物に使用されていたようである（第5図）。平成19年度に水戸市教育委員会が実施した水戸城二の丸跡の発掘調査（整理中）においても、神崎石が複数出土している。

さて、わが国の上水道は、戦国時代、小田原城主大森氏（北条氏以前）によって創設された早川上水が最初だと伝えられる。江戸時代初期より、城下町の建設と共に全国各地に開設された。慶長8（1603）年には江戸の神田上水が竣工し、慶長10年には福井の芝原用水、同14年に静岡の駿府用水が完成した。そのほか米沢の御入水、赤穂上水などは慶長年間、仙台の四ツ谷堰用水は元和年間、金沢の辰巳用水は元和9（1623）年であった。このように、17世紀前半より各地で水道の敷設がはじまるという全国的な時勢のなかで、水戸の笠原水道は完成をみたのである。

**水道の規模と構造** 笠原水道の導水樋は、水源地の溜枿から逆川を越え、吉田台地の崖端斜面を北に下り、千波湖の南岸北側の台地斜面を東に迂回して、吉田神社下の藤柄町に至る。そこから、さらに備前堀を銅樋によって渡し、七軒町より本一町目に出て本町通りを東へ通十町目に至り、さらに新町を経て細谷に達する（第4図）。笠原水源地から藤柄町入口までは2,218間2尺（3,851m）、藤柄町より細谷まで3,795間（6,900m）であった。長さでは江戸の神田上水に及ばないが、仙台の四ツ谷堰用水より長く、他藩の上水道が明渠であったのに比べて、水戸の上水道は暗渠であったことを特色とする。

文政7（1824）年の「清水道深浅自滝元七間町懸樋迄之図」によれば、不動下石段脇に横3尺、巾2尺2寸の溜枿があり、湧泉は高さ2尺6寸の龍頭からここに入る。この枿から逆川の橋まで岩樋の長さは7間5尺5寸、樋は装置から4～6寸の深さで土中に埋められている。逆川を横切る川樋は両側に枿を設け、左岸（上部）の枿は椽内から2尺4寸と1尺5寸4分、右岸（下部）の枿は外法2尺8寸5分4方で、樋の上には橋を架けた。右岸を北に下る曲折部には1個の溜枿を設け、これから逆川の沖積地と崖端の間を上流で4～5尺、下流で2尺位の深さで土中に岩樋が埋められていた。不動



写真3 現在の龍頭柱

写真4 岩樋  
(水戸市水道部所蔵)第5図 神崎岩石切場  
(『常磐公園攬勝図誌』より)

院山と百姓山の小浸食谷は長さ1丈2尺、樋口8寸4方の木樋によって横切った。これより下流の岩樋は比較的浅く埋められ、7寸から1尺8寸ほどである。七曲り坂下から水道維持の受持区域が、次のように各町毎に定められた。

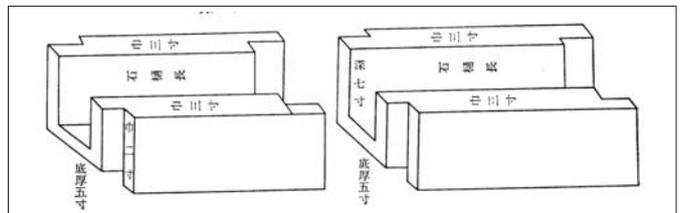
裏一町目	139間3尺5寸	七曲り坂下
青物町	165間8寸	裏一町目のつづき
清水町	212間1尺1寸	円通寺裏坂下
塩町	112間1尺9寸	円通寺下
本七町目	161間3尺7寸	円通寺坂下
曲尺手町	115間5尺	今出屋山下
通十町目	171間3尺	常照寺
通十町目・下新町	436間4尺	同
下新町	223間3尺	山野辺屋敷下

この間、清水町支配のところに溜樋があり、塩町支配にはここの湧泉を入れる溜樋が設けられていた。また本七町目支配の円通寺へ上る坂下には2個の溜樋があった。吉田神社北西部の浸食谷は木樋で渡し、藤柄町入口には溜樋が設けられていた。前述の町別支配間数は文政13（1830）年3月に改められた。

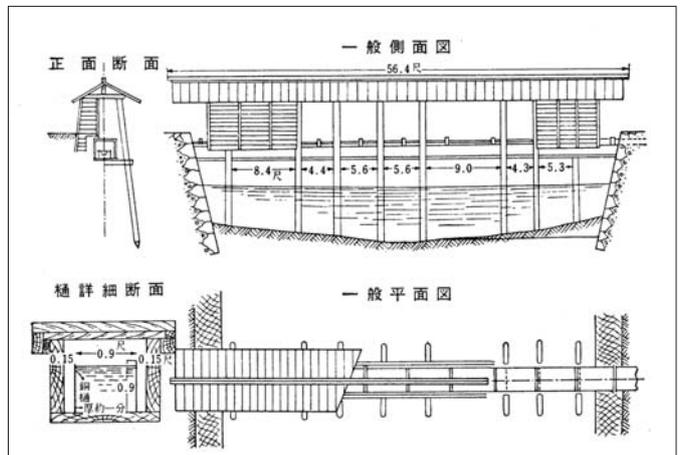
水源から山根通りの部分と、藤柄町から下新町までの道路に埋められた樋は、岩樋を用い、配水する各所には溜樋を設けて、ここから土管または木樋で分水し、稀には竹樋も使っている。岩樋の大きさは、水源から1,873間までは、内法1尺1寸、深さ9寸、厚さ3～4寸とされていた。曲尺手町に使われた岩樋は内法深さ7寸、横外側の石の厚さ3寸、底の厚さ5寸、横の長さは3尺ほどであった。岩樋の継ぎ方はよく工夫され、水洩れを少なくするための切り込みをして、これに粘土目地を施したという（第6図）。

七軒町の銅樋は、総延長31間、銅樋の厚さ1分、縦・横9寸の角樋であった。これを板で囲い、さらにそれを保護するために備前堀に片側8個ずつ、2列の脚柱を打ち込み、これを支えとして、屋根を設けた（第7図）。この銅樋は江戸から舟で運んだもので、その経費は明らかではないが、正徳5（1715）年の支出経費に、11間分の銅樋が計上されていることよりみて、多額のため一時に敷設せず、寛文ののちにも新たに敷設されたものと考えられる。

配水では、本町通りから細谷までが水道の幹線をなし、これから分かれる主なる樋は、紺屋町から備前堀の南側沿いを通り、七軒町から裏一町目、本一町目から鼠町に通ずるものがある。本一町目東側よりは水門町へ、本一・二町目の間からは裏二町目へ、また本二・三町目と本三・四町目の間からは、それぞれ裏三町目・裏四町目に導かれている。裏四町目から清水町へ、青物町から本五・六・七町目を通り、本七町目か



第6図 曲尺手町岩樋寸法（堀口1968より）



第7図 銅樋の構造図（堀口1968より）

ら鍛冶町・十軒町に分かれている。通八町目・九町目では、それぞれ赤沼町・仲之町に導かれる。通十町目から新町に通ずる水道は細谷に至るが、天保年間の水道図によると、十町目より蓮池町を経て立浪町に至る樋と、新町三町目より南ノ辻・北ノ辻の西側を導く樋も設けられていた。各町毎に1・2個の溜枧がおかれており、本町通りには通行人に便するために、町角に1・2個の溜枧が設けられていた（第8図）。

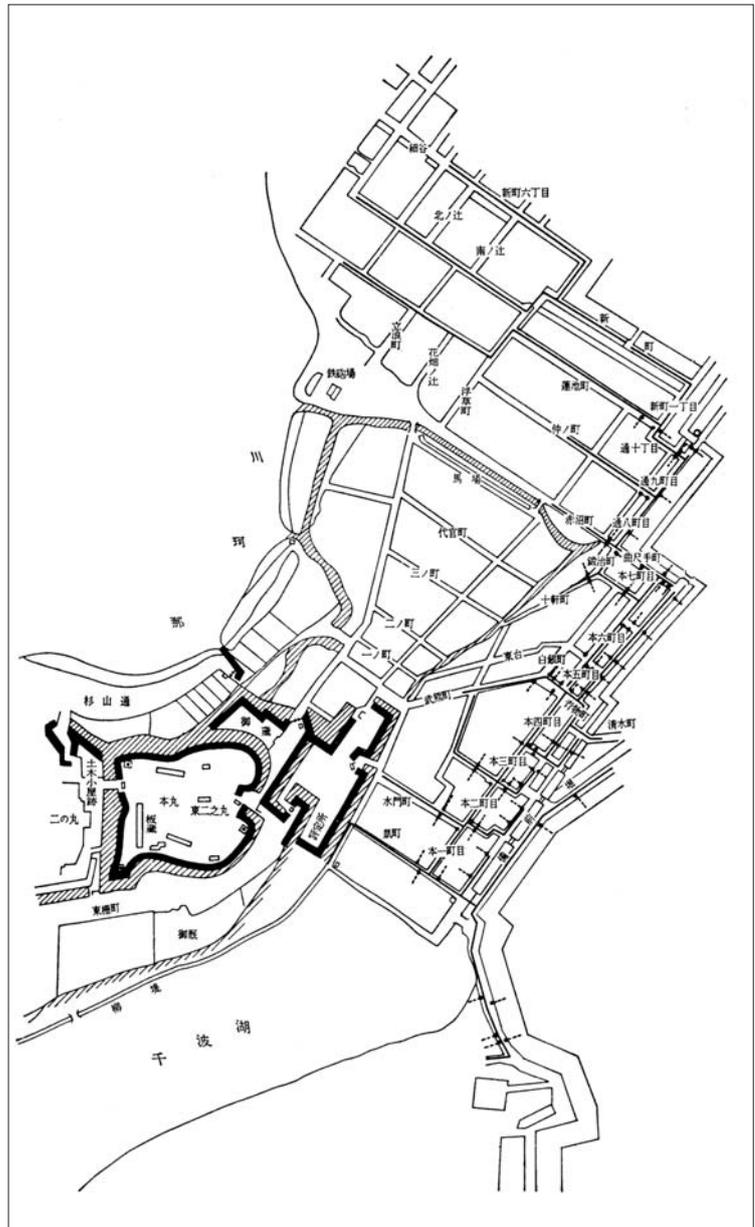
導水樋を埋設した用地は、幅6尺以上と定まっていたが、元禄4（1691）年11月には水源地から明神下までの山根通りに、3尺ずつ両側に杭木を打たせた。

**水道の維持・管理** 水道の管理は、当時下町名主の年番にあたった者のうちから月番を定めてこれに当たらせ、月番の者も、日常管理の業務処理に関しては、必ず町年寄の承認を得なければならなかった。また別に町人のうちから専任の水本定番をおき、これが水道の保全に当たった。その手当ては最初年額2両ずつ切米（給与）、その後寛文11（1671）年から年額5両の切米に改められている。

笠原水道が創設された寛文3年から、江戸時代末の慶応3年（1867）に至る204年間における水道の修理普請には、少なからぬ費用と労力を要している。

水道の維持管理の状況については、開設してから20年後の天和3（1683）年に、はじめて修理の記録があらわれ、以後毎年のように修理を行っている。この推移の概要をみると、天和3年の修理費は鏝45貫887文であったが、正徳4（1714）年には多額の費用を要し、136貫202文に及んでいる。これは開設後50年経たため諸処にいたみを生じ、その施設に大きな補修を要したためである。

それから40年を経た宝暦2（1752）年にも大修理が行われ、鏝にして69貫141文を費やし、それからまた44年後の寛政8（1769）年、さらに同9・10年と続いて大規模な修理が行われている。寛政8年には61貫750文、同9年には80貫332文、同10年には127貫838文の多額に上り、それから5年後の享和3（1803）年には未だかつてない最高の修理を要し、1,047貫689文に達している。これらの各年の貨幣価値はかなり差があるので比較してみると、正徳4年の金1両は鏝にして3貫100文であったが、宝暦2年には4貫500文



第8図 下町水道配管図（堀口1968より）

※直線は本樋、点線は配水樋、●印は溜枧。

となっており、寛政10年には6貫500文に相当する。

全体としてみれば、樋材料に多額の出費を要し、年の経過するにしたがって修理用材や人件費が増している。後期ではさらに修理用材が多額になる傾向を示すが、それ以上に人件費中の人足・日雇賃が増大している。人足・日雇の内容については、山根通りの草刈・置土・普請等が頻繁に行われ、樋の穴明き・漏水等にも多くの人足を使っている。

笠原水道の修理の過程では、長年月の期間にわたるだけに種々の問題があった。技術的な問題としては、寛政12（1800）年、山根通りの岩樋が漏水の際、水戸藩に技術者がいないために、他領の下野から源蔵なる者を招いてその対策を立てさせた。享和2（1802）年の水道の大普請は、町民の財政の困窮のため藩から文金（元文鑄造の小判）を100両借用した結果、実施の運びとなったものである。

笠原水道竣工後100年を経過すると、水道の諸所に破損を生じ、その修理にも多額の金を要するようになった。このため下町では、安永年間に水道基金として積立を行い、30年の間に金200両の基金ができた。その後町民の財政も困窮し、その負担能力が低下してきたので、種々協議の結果、その利息を毎年10両ずつ修理に当てることとして、さらに藩から金100両を借用することにした。しかし最初は町奉行の許可を得られなかったが、再び願い出て交渉の末、許可された。その結果、享和2（1802）年に笠原水道の大普請を行うことができたのである。

（本章の文章は、第1節は根本広行1984「水戸の自然と歴史」（『水戸の水道史』第1巻 歴史編、水戸市水道部）、第2節は堀口友一1968「笠原水道」（『水戸市史』中巻（一）、水戸市役所）の記述をもとに、加除筆したものである。）

### 第3節 笠原水道における既往の調査

笠原水道を対象とした調査はこれまで11次24地点にわたって行われている（第1表）。従来、笠原水道の考古学的知見については、昭和57年に水戸市教育委員会が発行した『茨城県指定史跡 笠原水道確認調査報告書』（水戸市教育委員会1982）が唯一の情報源であった。60頁からなるこの報告書は、18地点におよぶ調査結果を示したものであり、各地点の場所や岩樋のおおよその構造を知るための貴重な文献である。しかし、現在は入手困難なものとなっていることから、以下、同報告書の記述をもとに既往の調査を年次別に概観する。

第1次調査は、昭和50年10月22日に千波町903-1番地内において、西宮一男氏（故人）が実施した第12地点と第13地点の試掘調査である。両地点の調査位置は図示されているものの、調査原因については明示されていない。岩樋が確認されているようである。

その翌年にあたる昭和51年12月13日には、丸子亘氏（故人）が千波町862-4番地において調査を行っているが（第14地点）、こちらも第1次調査と同様、調査位置は図示されているものの、調査原因については記載がない。岩樋が確認されているようである。

第3次調査は、昭和54年12月25日～26日にジョイフル山新建設に伴い、実施された立会調査であるが、調査担当者について記載がない。岩樋が確認されているようである。

第4次調査は、昭和56年11月20日に水戸市教育委員会の福田豊彦氏が千波町1618-1番地と千波町1559番

第1表 笠原水道における既往の調査一覧

調査 回数	調査 地点	調査 年次	調査箇所	調査 開始日	調査 終了日	調査 原因	調査 種別	調査 面積 (㎡)	調査担当	遺構	遺物	備考	報告書
1	12	S50	千波町903-1 番地	S50. 10. 22	S50. 10. 24	範囲確認	試掘	2.56	西宮一男	○	—	報告書E地点に相当	
	10.00							○		—	報告書F地点に相当		
2	14	S51	千波町862-4 番地	S51. 12. 13	S51. 12. 13	範囲確認	試掘	2.34	丸子亘	○	—	報告書D地点に相当	
3	15	S54	千波町916番地	S54. 12. 25	S54. 12. 26	不時発見	立会	—	—	○	—	報告書I地点に相当	
4	16	S56	千波町1618-1 番地	S56. 11. 20	S56. 11. 20	不時発見	立会	—	福田豊彦	○	—	報告書A地点に相当	
	千波町1618-1 番地		○							—	報告書B地点に相当		
	千波町1559番地		○							—	報告書C地点に相当		
5	1	S57	千波町1615番地	S57. 4. 19	S57. 4. 24	範囲確認	試掘	1.28	外山泰久 金田正志	○	—	報告書第1地点に相当	水戸市教育 委員会 1982『茨城県指定史跡 笠原水道 確認調査報告書』
	2		千波町1606番地					29.70		○	—	報告書第2地点に相当	
	3		千波町1438-1 番地					1.04		○	—	報告書第3地点に相当	
	4		千波町864-4 番地					1.28		○	—	報告書第4地点に相当	
	5		千波町851-1 番地					1.35		○	—	報告書第5地点に相当	
	6		千波町858-1 番地					0.96		○	—	報告書第6地点に相当	
	7		千波町861番地					1.60		○	—	報告書第7地点に相当	
	8		千波町862-4 番地					4.16		○	—	報告書第8地点に相当	
	9		千波町940-4 番地					1.52		○	—	報告書第9地点に相当	
	10		千波町911-14 番地					不明		○	—	報告書G地点に相当	
	11		千波町911-14 番地					不明		○	—	報告書H地点に相当	
6	19	H16	千波町1192-2 番地先(市道 駅南100号線)	H16. 5. 6	H16. 5. 19	駐車場進 入路建設	試掘	72.00	小松崎 博一	○	○		本報告
7	20	H17	千波町1263番地(都市計画 道路3・4・8号 線)	H17. 6. 30	H17. 6. 30	道路建設	試掘	4.60	関口慶久 新垣清貴	—	—		水戸市教委 2008
8		H18		H18. 6. 27	H18. 6. 27		試掘	26.25	川口武彦 新垣清貴	—	—		本報告
9	21	H19	千波町1564、 1565番地	H19. 10. 2	H19. 10. 2	都市下水 路新設	立会	—	関口慶久	○	—		
10		H19		H19. 11. 26	H19. 12. 11		本調査	101.60	関口慶久	○	—		
11	22	H20	宮内町3188-2	H21. 2. 2	H21. 2. 26	範囲確認	確認	2.00	川口武彦	—	—		
	千波町1187-3		0.97					—		—			
	千波町845-4		8.00					—		○			

※第1地点～第9地点・第12地点・第14地点の調査面積については、報告書にトレンチの輪郭がなかったため、平面図から算出した。

地内において行った第16地点・第17地点・第18地点の調査であるが、調査位置は図示されているものの、調査原因については記載がない。岩樋が確認されているようである。

第5次調査は、昭和57年4月19日～4月24日の期間に水戸市教育委員会からの依頼を受けた外山泰久氏と金田正志氏が実施した第1地点～第11地点の試掘調査である。一部、調査面積について明示されていない箇所もあるが、6日間で約43㎡の面積を調査されている。いずれの地点においても岩樋が検出されており、平面図と岩樋の蓋石の検出深度を明示した断面図が提示されている。上水道という遺構の性格や流路を考察するうえで、岩樋の蓋石の検出深度を図示された点は評価できる。

その後、しばらく笠原水道の調査は行われていないが、平成に入ってから試掘調査や立会調査、本調査が数件行われている。

平成17（2005）年6月30日には、都市計画道路3・4・8号線建設に伴い、千波町1263番地内において水戸市教育委員会の関口慶久・新垣清貴による試掘調査（第7次調査）が行われているが、遺構・遺物とも確認されなかった。

平成18（2006）年6月27日には、河川排水管理設に伴い、千波町1564、1565番地内において水戸市教育委員会の川口武彦・新垣清貴による試掘調査（第8次調査）が行われているが、公園造成の際の攪乱や湧水が著しく、遺構は確認できなかった。

以上が同報告書から知られる既往の調査の概要である。なお、本書第V章において、笠原水道の調査史をとりまとめる中で、諸資料を改めて精査し、第1次調査から概要をまとめ直しているため、あわせて参照されたい。

（川口）

## 第Ⅱ章 第6次調査（第19地点）

### 第1節 調査に至る経緯と調査の方法

本節では、第6次調査（第19地点）の経緯と調査方法について述べる。

平成16年2月26日、日本システムエイト株式会社代表取締役鈴木洋二（以下事業者という）から水戸市教育委員会に対し、埋蔵文化財の所在の有無及びその取扱いについての照会があった。水戸市埋蔵文化財包蔵地地図と照会地である水戸市千波町1192-2番地先（市道駅南100号線）の位置関係を照合したところ、茨城県指定史跡「笠原水道」の敷設範囲に該当している可能性が高いと判断されることから、事前に茨城県教育委員会教育長あて現状変更許可申請書の提出が必要であること、試掘調査の実施が必要であること、調査の結果、史跡に係る遺構・遺物が発見された場合には現状保存が必要となる場合がある旨、回答した。

そして、事前に試掘調査を実施するため、水戸市教育委員会教育長から平成16年3月4日付で茨城県教育委員会教育長あて、現状変更許可申請書を提出した（教生第130号）。

これを受け、平成16年3月18日付文指令第10号にて茨城県教育委員会教育長から水戸市教育委員会教育長あて、試掘調査の実施が許可された。ただし、許可された時期が年度末で発掘調査に必要な経費が不足していたこと、また、開発対象地が市道に該当しているため、道路掘削許可申請が別途必要であるため、事業者と協議・調整を行い、4月以降に試掘調査を仕切り直して実施することで合意した。

年度が明けた平成16年4月26日には、水戸市教育委員会事務局生涯学習課から水戸市道路管理課あて道路掘削許可申請書を提出し、道管指令第839号にて許可されたため、平成16年5月6日～5月19日にかけて、小松崎博一を調査担当者とする試掘調査を実施することになった。

試掘調査は水道の位置・方向・蓋石の検出レベルを明確にすること、水道の断面構造を明確にすることを目的に実施した。トレンチは市道駅南100号線内に5箇所設定する計画を立てたが（第9図）、重機の進入が困難であること、重機のバケットによって県指定史跡「笠原水道」の上蓋や岩樋を傷つけてしまう危険性があることから、トレンチの掘削は全て人力により行った。

（川口）

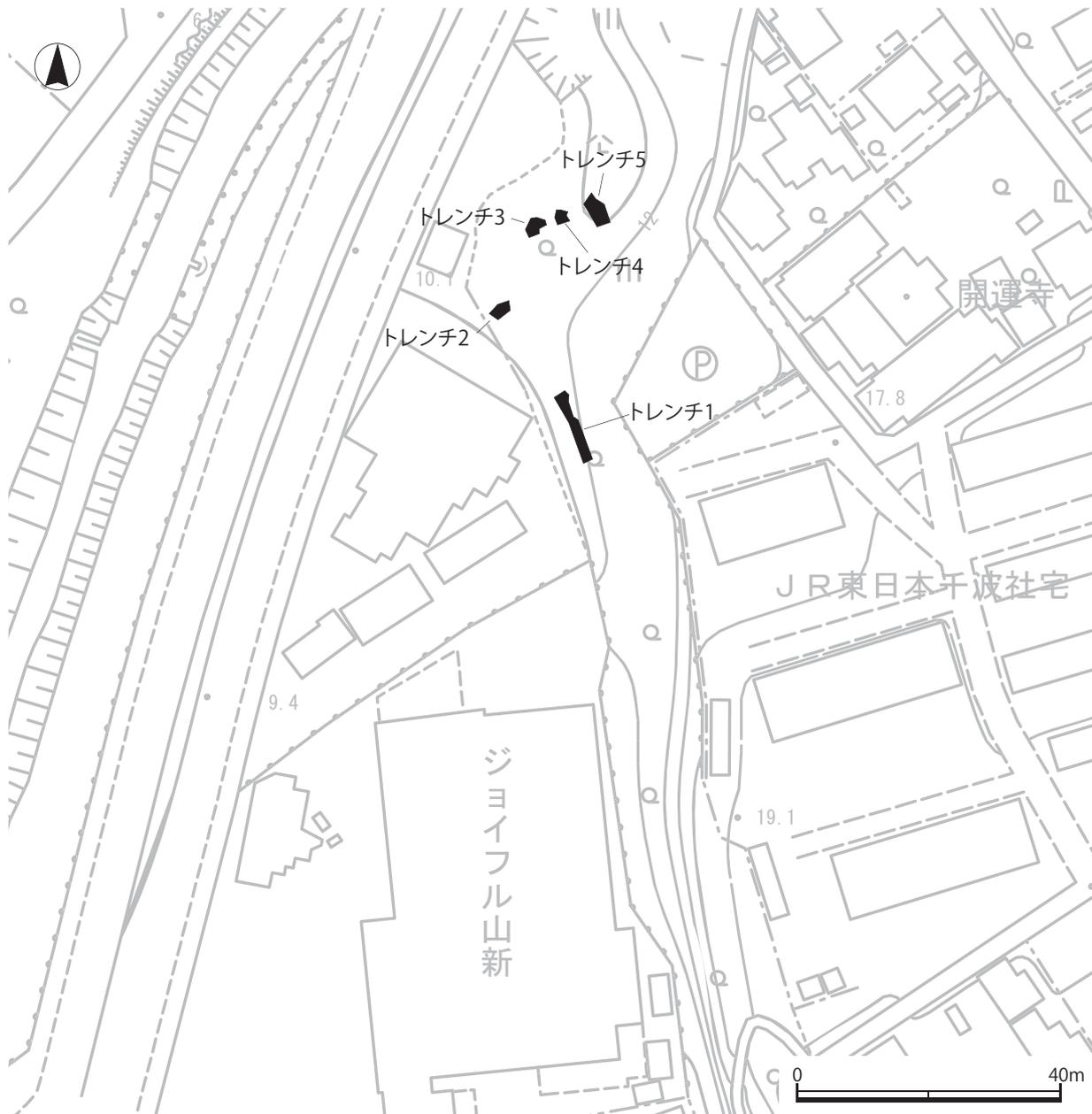
### 第2節 発見された遺構・遺物

#### 第1項 発見された遺構

調査の結果、トレンチ1～4において水道の岩樋の存在を確認したが、トレンチ5では確認することができなかった。以下、発見された遺構・遺物について、トレンチ毎に概観していく。

##### （1）トレンチ1

調査区域の最も南側に位置するトレンチで、表土下50cmから岩樋の上蓋列を約15mにわたって確認した（第10図）。



第9図 第6次調査のトレンチ配置図 (S=1:1000)



写真5 トレンチ1上蓋E付近岩樋内部 (東から)



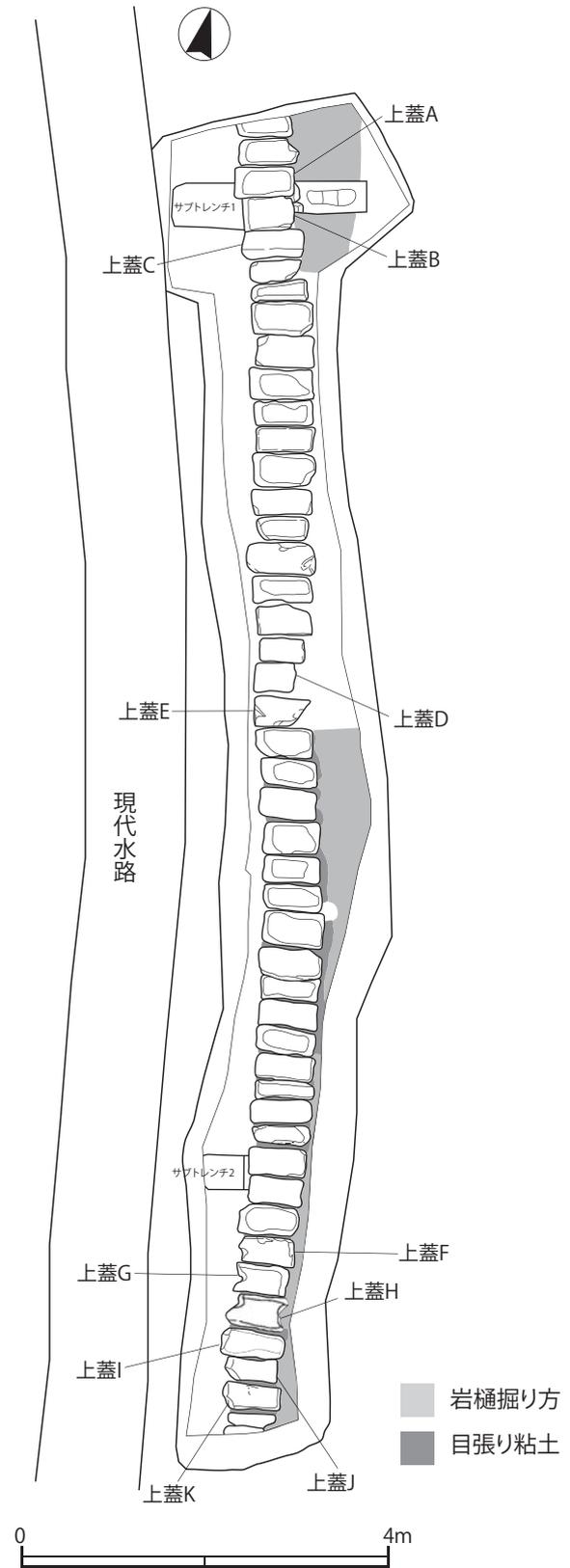
写真6 トレンチ1上蓋B付近大谷石確認状況 (西から)

当初は、良好な状態で検出されたと思われたが、精査段階で上蓋Eより北側について、大きさ・形態にバラつきが見られること、各上蓋間に隙間が目立つこと、側壁と上蓋とのかみ合わせが不安定であること、約50cmの表土層中に岩樋の原材である凝灰岩が相当量見られたことなどから、上蓋Eの位置において岩樋内部の調査を実施した。

その結果、西側壁部分において現代の加工された大谷石を確認した(写真5)。また、調査最終段階において岩樋の攪乱状況を把握するために設定したサブトレンチ1でも西側壁部分において大谷石を確認した(写真6)。以上のことから、上蓋E以北においては西側壁部分に現代の攪乱を受けている可能性が高いと思われる。さらに上蓋を観察した結果、表面全体(上蓋B・D、写真7)、あるいは側辺から15cm程の幅(上蓋C、写真8)で鉄分が付着している石が確認でき、それぞれ底石・側石を代用したものであること、上蓋E以北で目張りに使用した粘土塊が確認できなかったことも考慮すれば、何らかの掘削工事において天井石が破壊され、笠原水道との認識から代用石材を確保する部分について上蓋を外し、西側壁あるいは底石(トレンチ1では底石の破壊は確認されていない)を抜き取り、これを半分に切断し上蓋として使用したものと推察される。

大谷石は抜き取られた位置に充填する石材として用いられたと考えるのが妥当であろう。表土中に破壊された凝灰岩片に混ざって側石が完全な形で残存していたこと、上蓋F～Kの西側辺にバックホーによる破壊の痕跡が見られること(写真9)は、上記の結論を裏付けるものである。しかし、サブトレンチ1東側において東側壁から幅70cm、深さ70cm、断面逆台形を呈する掘形(写真10)が確認でき、東側壁と底石部分については原位置を保っていると考えられる。

上蓋E以南については、上蓋間および側辺付近において粘土塊による目張りが広範囲に見られること、サブトレンチ2において上位で現代の攪乱を受けているものの、下位で掘形の一部が残存していること(写真11)からほぼ良好な状態での検出と思われる。岩樋の構造については、最も良好に残存していたトレ



第10図 第6次調査トレンチ1平面図 (S=1:80)

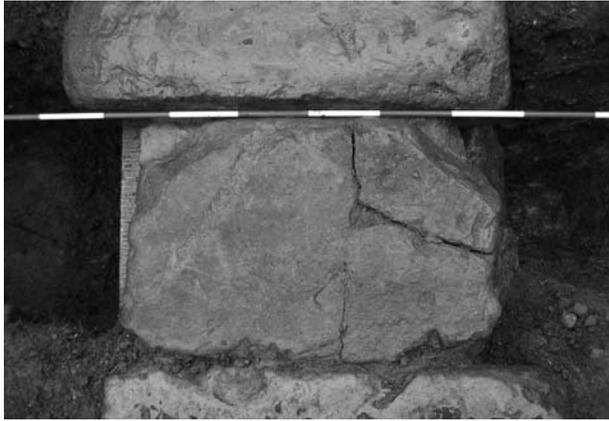


写真7 トレンチ1上蓋B (南から)



写真8 トレンチ1上蓋C (南から)



写真9 トレンチ1上蓋F・G近景 (西から)



写真10 トレンチ1サブトレンチ1東半部北壁掘形断面 (南から)



写真11 トレンチ1サブトレンチ2北壁掘形断面 (南から)



写真12 トレンチ1上蓋A付近底石 (南から)



写真13 トレンチ1上蓋K付近底石 (南から)

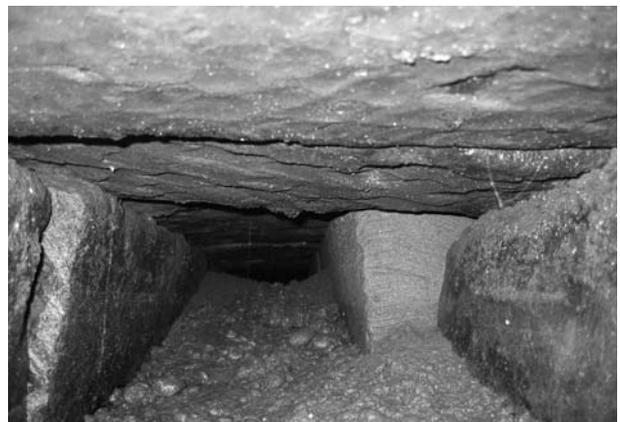
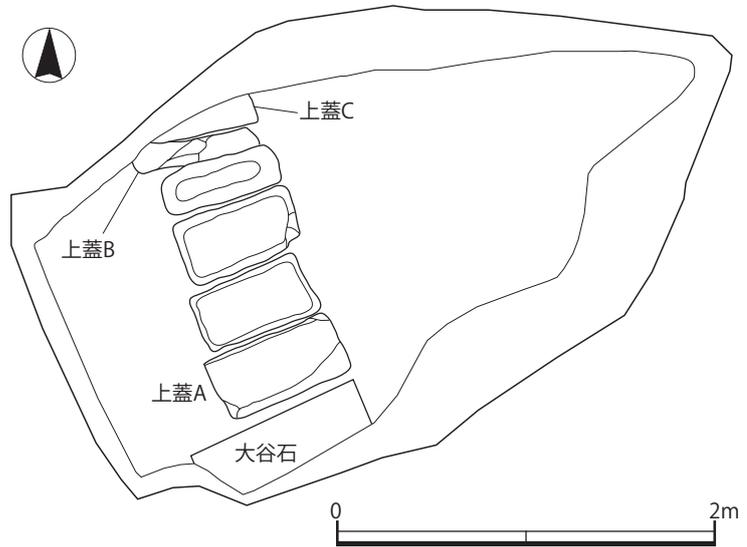


写真14 トレンチ1上蓋K付近岩櫃内部 (北から)

ンチ4において詳細に述べるが、上蓋については、大きさが長辺で約60cm、短辺で35cm前後を基本とし、表面の形状が緩い山形を呈するものとほぼ平滑なものの2種類が存在することを確認した。

本トレンチでは、上蓋Aと上蓋Kにおいて岩樋内部の調査の際（写真12・13）、底石上面においてレベル値を計測している。それによれば、上蓋A付近の方が上蓋K付近よりも約10cm低く、南から北に向かって緩やかに傾斜していく様子が窺われた。なお、上蓋Kでの岩樋内部調査で南側に向けて写真撮影を実地したところ、西側壁において大谷石の存在が明らかとなり（写真14）、本トレンチよりさらに南側においても部分的に攪乱を受けている状況を確認したことを付記しておく。



第11図 第6次調査トレンチ2平面図 (S=1:40)

(2) トレンチ2

トレンチ1から北北西に約20m、台地コーナーの入口部に設定し、調査を行った。

その結果、表土下約60cmから岩樋の上蓋列を2mにわたって確認した（第11図・写真15）。



写真15 トレンチ2上蓋全景（北東から）



写真16 トレンチ2岩樋内部確認状況（北西から）



写真17 トレンチ2大谷石確認状況（北から）



写真18 トレンチ2上蓋B・C（南東から）

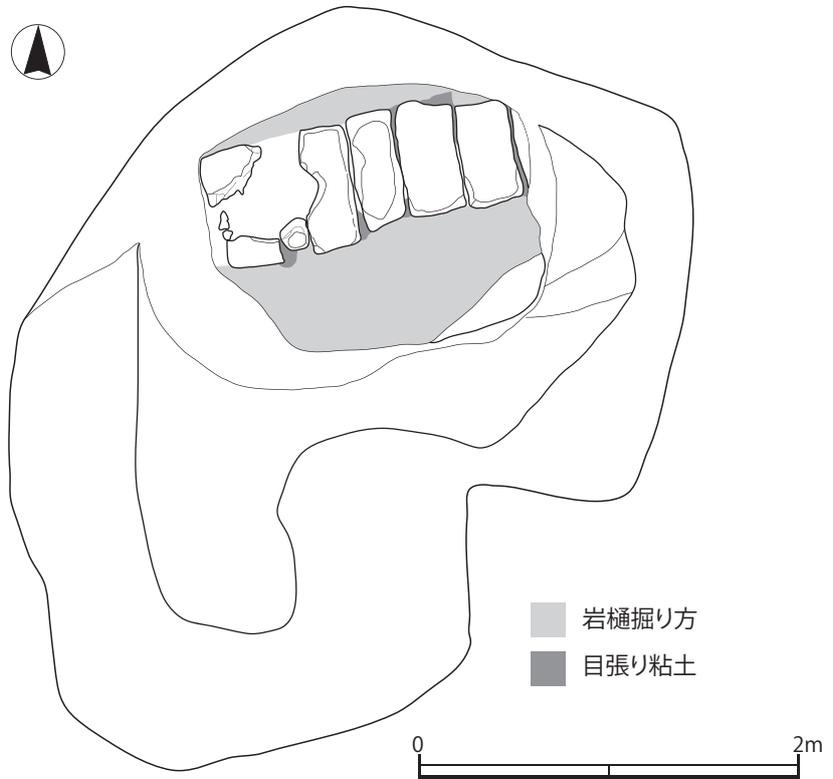
しかし、上蓋検出レベルにおいて現代の攪乱土がトレンチ全体に及んでおり、遺存状態は極めて悪かった。また、本トレンチも、上蓋A・Cに側壁と思われる石が使用されていること、上蓋Bが半端な隙間を埋めるように縦に架けられていること（写真16・18）、上蓋の側縁付近に目張りのための粘土塊が全く見られないこと、上蓋間に広い隙間が見られることなどからトレンチ1北半部と同様に現代の改変が行われていると考えられる。岩樋の北端部においては、上蓋・西側壁、底石に大谷石が見られる（写真17）など明らかな破壊の跡が窺われた。

本トレンチにおいても、上蓋Aでの岩樋内部の調査で底石上面においてレベル値を計測している。岩樋掘形を調査していないため、確実に原位置を保っているとは言い難いが、東側壁・底石については大きく動かされた痕跡が見られなかったことから有効と判断した。その結果、20m程離れたトレンチ1の上蓋A付近より3cm程低く、わずかであるが北に向かって傾斜している様子が窺えた。

(3) トレンチ3

トレンチ2から北北東に約18m、台地コーナーの出口に設定し調査を行った。その結果、表土下約120cmから岩樋の上蓋列を1.6mにわたって確認した（第12図・写真19・20）。

岩樋は、東側で上蓋の一部が破壊を受けているものの、トレンチ底部のほぼ全体に掘形の覆土が見られること、上蓋付近に目張り粘土が見られることなどから、比較的良好的な状態で残存していると考えられる。



第12図 第6次調査トレンチ3平面図 (S=1:40)



写真19 トレンチ3岩樋全景 (西から)



写真20 トレンチ3岩樋全景 (南東から)

しかし、調査区域をさらに北側に広げることが不可能であったため、岩樋掘形の北側立ち上がりを検出するには至らなかった。幸いにもトレンチ4において岩樋の南北立ち上りを確認したことから、本トレンチは平面調査に止めた。

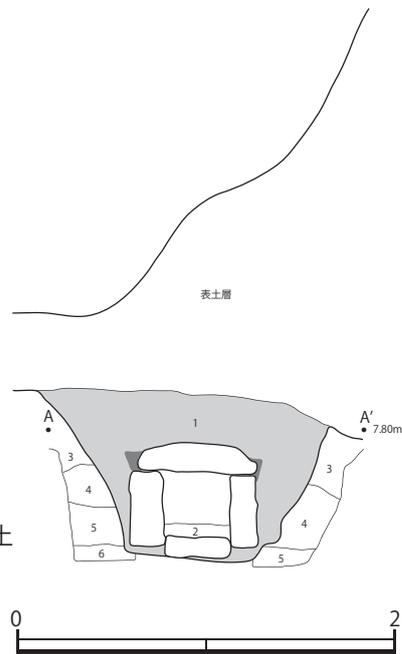
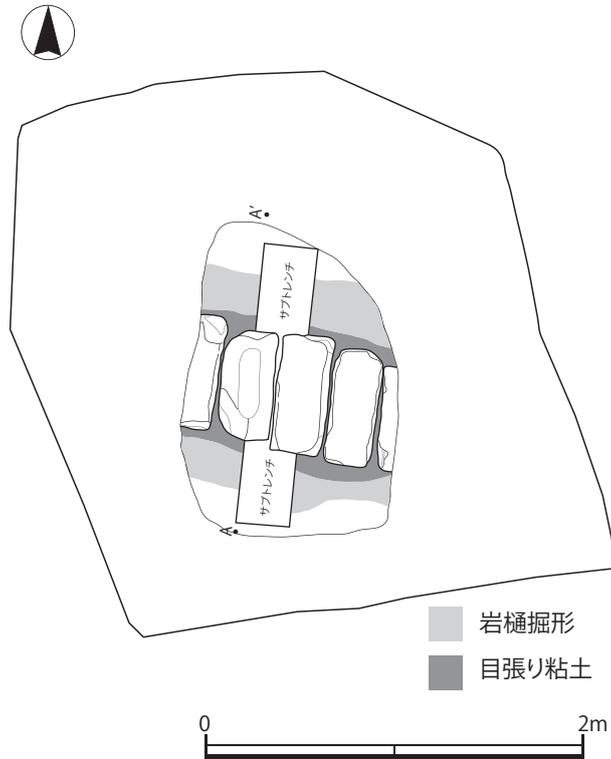
また、トレンチ2において北北西に進路をとっていた岩樋は、本トレンチにおいて東北東方向に進路を変えており、トレンチ2と3の間で、台地の形状に合わせて大きく右にカーブすると考えられる。岩樋の加工形態を変えることによっても方向を変えることは可能と思われるが、あまりに急であることから柵のような施設を使用して方向転換したことも想定しておく必要がある。

#### (4) トレンチ4

トレンチ3から東に約5mの位置に設定し調査を行った。当初は、予定されていた調査ではなかったが、トレンチ5において岩樋を確認できなかったことから急遽、この位置で調査を行った。調査の結果、表土下約130cmから岩樋の上蓋列を1.2mにわたって確認した(第13図・写真21・写真22)。

岩樋は、完全な未開封の状態にあり、上蓋列の両側には目張り粘土が幅10cm前後で帯状に検出された。掘形の立ち上がりも両側で明瞭に確認されており、今般の調査の中で最も良好な状態を保っていると考えられる。

本トレンチでは、この恵まれた確認状況を利用し、岩樋の構造を明確にするという意味から、上蓋Aの中軸線をセクション面に長さ1.6m、幅0.3mのサブトレンチを岩樋に直交するように設定し断割り調査を行った(第13図)。その結果、掘形は、上端(現存)で幅



- 1 10YR3/3 暗褐 粘性強 締まり強 礫70mm以下中量(下層ほど多く混入)、凝灰岩片30mm以下少量、上蓋付近に褐色粘土がブロック状に混入。覆土全体が一樣で、一気に埋め戻されたと考えられる。
- 2 10YR4/1 褐 粘性強 締まり弱 粒子の細かいシルト層のみで構成される。水道機能時に堆積した層と考えられる。
- 3 7.5YR2/1 黒 粘性強 締まり強 礫30mm以下中量、黒色土をベースとする。
- 4 礫層(地山)
- 5 礫混じり粘土層(地山)
- 6 橙色粘土層(地山)

第13図 第6次調査トレンチ4平面図・岩樋掘形土層断面図 (S=1:40)

0.9mの規模を有し、断面で逆台形を呈することが確認された（第13図、写真23～26）。

掘形は、地山層である礫層を掘り抜いて、粘土層上面まで達しており、掘削には相当量の労力を要したことが窺える。

また、粘土層上面まで掘り抜いたことは、岩樋の底石を安定して設置するのに最も好都合であったろう。岩樋内部については、上蓋Aにおいて調査を実地した（写真27・28）。底石の直上には、厚さ5cm程のシルト層が堆積しており、水道が機能していたころから長い年月をかけて堆積してきたものと判断される。堆積層を除去し、内部全体を洗浄してみると底面全体（写真29）と側壁の下位（写真30）に赤く変色した鉄分の付着を確認した。これは笠原水道の通常の水位と考えられ、側壁で底石上面から高さ15cmを測る。

岩樋自体の構築方法は、先にも触れたようにまず粘土層上面に底石が設置される。次に底石を両側から挟みこむようにして両側石を立て、上面に薄く粘土を貼って、その上に上蓋を架け、さらに上蓋上面から側石との接合部までと上蓋間に目張り粘土を施したようである。底石と側石との接合部に粘土が施されたか否かについては、内部の水気が多く未確認である。しかし、丁寧に施された目張りの粘土の様子から、17世紀において暗渠という特殊な構造を採用していた笠原水道が、工事にあたり雨水の浸入に対していかに注意が払われていたかを窺うことができよう。なお、使用された粘土は、掘形掘削時に採取したものをそのまま用いたことは、想像に難くない。

岩樋に使用された石材は上蓋・側石・底石の3つに分けられるが、その計測値および加工法については、以下のとおりである。

①上蓋（長さ55cm前後、幅30cm前後、厚さ15cm前後）

表面（写真32）：形状は平滑または山形。ノミの痕跡等は窺えないが、調整によって消失したとも考えられる。

裏面（写真33）：形状は平滑。幅5cm程のノミで一定方向に粗く加工される。側石との接合部については比較的丁寧な調整が見られる。

長側面（写真34）：形状は平滑。ノミで加工された後、比較的丁寧な調整が施される。

短側面（写真35）：形状は平滑。ノミの痕跡等は窺えないが、調整によって消失したとも考えられる。

②側石（長さ100cm前後、高さ35cm前後、厚さ20cm前後）

内面（写真30）：形状は平滑。ノミで加工された後、比較的丁寧な調整が施される。

外面（写真31）：形状は平滑。幅5cm程のノミで不整方向に粗く加工される。

上面（写真29）：形状は平滑。ノミの痕跡等は窺えないが、丁寧な調整が施される。

③底石（長さ未調査、幅35cm前後、厚さ10cm以上）

内面（写真29）：形状は平滑。ノミの痕跡等は窺えないが、研磨したかのように、最も丁寧な調整が施される。水の流れを良くするためであろう。

以上が、石材の計測値および加工方法についてであるが、計測値についてはある程度のばらつきが見られたことを付記しておきたい。

最後になるが、上蓋A付近での底石上面におけるレベル値においては、南西に22m程離れたトレンチ2の上蓋A付近と比べ約4cm低く、わずかではあるが東に向かって傾斜していく様子が確認された。



写真21 トレンチ4岩樋全景（西から）



写真22 トレンチ4岩樋全景（北から）



写真23 トレンチ4掘形検出状況（東から）



写真24 トレンチ4サブトレンチ南半部掘形断面（東から）



写真25 トレンチ4西壁掘形断面（東から）



写真26 トレンチ4上蓋A付近岩樋内部（東から）



写真27 トレンチ4上蓋A付近岩樋内部（東から）



写真28 トレンチ4上蓋A付近岩樋内部（西から）



写真29 トレンチ4上蓋A付近底石・側石上面 (東から)



写真30 トレンチ4上蓋A付近南側石内面 (北から)



写真31 トレンチ4上蓋A付近北側石外面 (北から)



写真32 トレンチ4上蓋A表面



写真33 トレンチ4上蓋A裏面



写真34 トレンチ4上蓋A側面 (長辺)



写真35 トレンチ4上蓋A側面 (短辺)



写真36 トレンチ4上蓋A裏面石材加工痕拡大

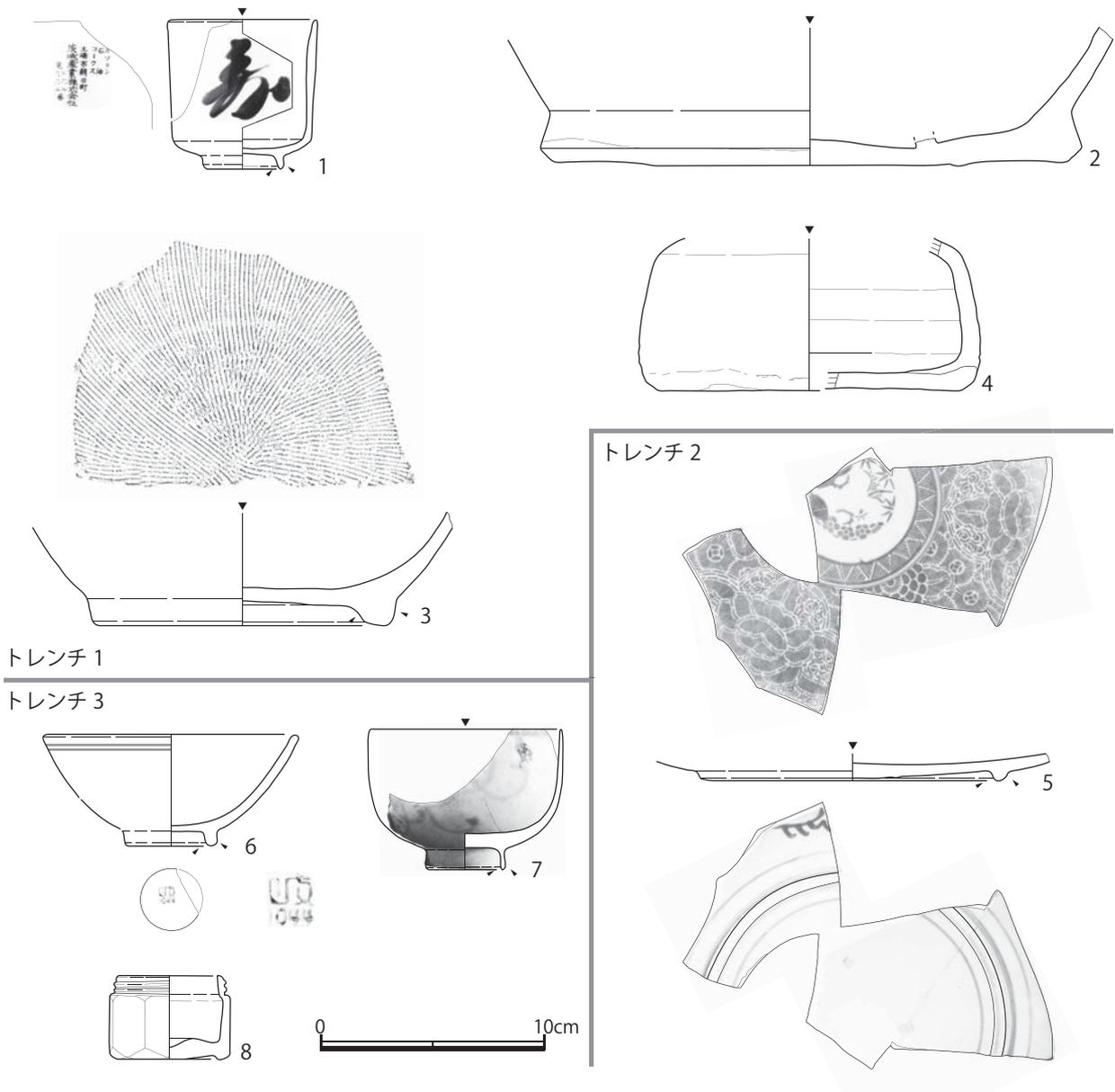
(5) トレンチ5

トレンチ3から東に約10m、トレンチ4から東に約5mの位置に設定し調査を行った。トレンチ3の岩樋の進路方向から、この位置での検出が予想されたが、岩樋を確認することはできなかった。トレンチ全体において安定した沖積層の堆積が見られたこと、また、この後に調査したトレンチ4において岩樋が東南東に進路を変えることから、本トレンチよりさらに南側での検出が予想されたが、壁が崩れやすく、安全管理上、南に広げることは不可能と判断し、掘削後直ちに埋め戻し、岩樋の検出を断念した。

(小松崎)

第2項 出土した遺物

今次調査では近世～近代に帰属する陶磁器・土器・ガラス製品が少量出土している(第14図・第2表)。



第14図 第6次調査出土遺物 (S=1:3)

第2表 第6次調査出土遺物観察表

( ) は復元値、[ ] は残存値

図版	番号	出土位置	種別・器形	法量 (cm)			観察所見	残存率	胎土	焼成	色調	備考	
				口径	底径	器高							
14	1	トレンチ1	磁器・碗 湯呑碗	(6.8)	3.6	6.8	轆轤成形／畳付無釉、外面鉄絵で「寿」、コバルト染付で「ガソリン／石油／コークス／土浦市朝日町／茨城産業株式会社／電二六二／六六二番」	1/2以上					現代
	2		焼締陶器・甕	—	(24.5)	[6.3]	轆轤成形／鉄釉／高台無釉、内面見込み目痕 (残存3)	1/2以下					現代
	3		陶器・挿鉢	—	(13.6)	[5.1]	轆轤成形／鉄釉／畳付無釉、櫛目25本単位	1/2以下					現代
	4	トレンチ2	土器・土師質 袋物不明	—	(13.8)	[6.9]	轆轤成形／内面一面にタール状の黒い物質が付着	1/2以下	石英・長石多量、雲母	良好	内面：にぶい赤褐 外面：黒		年代不明
	5		磁器・皿 型紙絵付皿	—	(13.8)	[1.2]	轆轤成形／コバルト染付／畳付無釉、高台内ハリ痕 (残存2)、内面牡丹文、見込み「檜垣」内に「松竹梅環」、裏文様「唐草文」、高台脇一重圏線、高台二重圏線、高台内一重圏線	1/2以下				1880年代～1890年代	
	6		磁器・碗 国民食器	11.6	4.2	5.1	轆轤成形／白土化粧掛に色絵(緑)／畳付無釉、外面口縁部二重圏線、底裏に統制番号「岐1044」	1/2以下					瀬戸・美濃、1930年代～1945年
	7		磁器・碗	(8.8)	3.6	6.4	轆轤成形／染付／畳付無釉、外面口縁部一圏線、「草花文」、高台内一重圏線、被熱著しい	1/2以下					近現代
	8		ガラス	4.8	5.4	3.8	茶色透明／回転キャップ／1mm以下の気泡を含む	完形					

1～3はトレンチ1から出土した遺物である。1は磁器の湯呑碗で、外面に「寿」の字と「ガソリン 石油 コークス 土浦市朝日町 茨城産業株式会社 電二六二六六二番」の記載がみられる。2は陶器甕の底部片である。外面には鉄釉が掛かっており、内面見込みに目痕が3箇所残存している。3は陶器製挿鉢の底部片である。外面には鉄釉が掛かっており、内面の櫛目は25本単位である。4は器種不明の土器である。内面全体にタール状の付着物がみられ、外面の一部にもタール状付着物がみられる。

トレンチ2からは5のコバルト染付皿のみが出土した。

6～8はトレンチ3から出土した遺物である。6は磁器碗でいわゆる国民食器である。底裏には統制番号「岐1044」が付されている。水戸市は明治42(1909)年より第14師団編成下の歩兵第二連隊を中核とした陸軍衛戍が置かれ、また「満蒙」開拓のため義勇軍訓練所が設立されるなど、日露戦争後からアジア・太平洋戦争にかかる時期は軍都としての側面を有していた。本遺物はかかる水戸の性格を反映した遺物として注目される。戦時統制下の遺物は吉田古墳の第2次調査(水戸市教育委員会2006)や水戸城跡の三の丸土塁の確認調査(有限会社三井考測)でも出土している。7は磁器碗で、今次調査で唯一近世の所産である。被熱しているため、器面が荒れた状態にある。8は茶色透明のガラス瓶である。回転キャップを有する。

これらの遺物の出土層位はいずれもトレンチからの一括遺物で、後世の攪乱を受けている。近代の遺物が目立つことは、近代以後も笠原水道が使用され、改修が繰り返されたことを伺わせるものと言えよう。

(色川)

### 第3節 小結

以上が、第6次調査の内容である。笠原水道については、これまで5次にわたる調査が行われているが、岩樋の位置確認が主たる目的となっており、その構造や構築過程まで明らかにする調査は行われていなかった。

そのような中、この度の調査でトレンチ1とトレンチ4において、岩樋の構築過程を明らかにするための断ち割り調査を実施できたことは、大きな成果である。

また、トレンチ1とトレンチ2の調査を通じて現代の土木工事で大規模な改変を受けていることも明らかにすることができた。なお、この現代の土木工事については、第V章で改めて言及している。あわせて参照されたい。

(小松崎・川口)

## 第Ⅲ章 第10次調査 (第21地点)

### 第1節 調査に至る経緯と調査の方法

#### －第8次調査・第9次調査－

平成18年5月、水戸市河川排水課（以下事業者という。）から笠原水道の推定路線上に都市下水路を新設したい旨の照会があった。これに対し水戸市教育委員会事務局は茨城県教育庁と協議の上、当該地域の笠原水道の残存状況を確認するために、茨城県教育委員会教育長より許可を得（文指令第5号）、平成18年6月27日に試掘・確認調査を実施した（笠原水道第21地点・第8次調査。第15図・第1表参照）。

その結果、都市下水路設置予定部分から岩樋は確認されず、原位置を遊離した、岩樋の残片や蓋石、壁石が出土するに留まった。この地域一帯は、水戸市が平成8年に実施した逆川緑地施設整備工事の実施地域に該当しており、工事の際に岩樋が失われた可能性が想定された。

この試掘結果を受け、関係機関と協議を重ねた結果、当該事業は千波・元吉田地区の度重なる冠水被害解消のための雨水排水整備を目的とするもので、市民生活の観点から公共性の高いものであり、工事は計画通り推進することが妥当と判断された。そこで平成18年7月4日付で事業者から現状変更許可申請書が提出され、平成18年8月18日付で茨城県教育委員会教育長あて進達した（教生第704号）。

ただし、試掘調査では岩樋は確認されなかったものの、調査現場は湧水が著しく、必ずしも十分な試掘環境が確保できなかったこと、さらに、原位置を遊離した岩樋の残片や蓋石、壁石はまだ開発地域内に埋蔵されている可能性が高いものと考えられること等の理由から、当該工事に際しては、市教育委員会埋蔵文化財専門職員による立ち会いを実施する旨の条件が付され、茨城県教育委員会教育長から、現状変更が許可された。

平成19年10月2日、水戸市教育委員会事務局の埋蔵文化財専門職員が都市下水路設置に伴う工事立会調査を実施した（第21地点、第9次調査。第1表参照）。この工事立会では岩樋の残骸の回収を主目的としていたが、その下層より笠原水道の遺構本体が確認された。岩樋の蓋石は失われ、岩樋内に土管が挿入されているなど、近代以降の改変が加えられつつも、側石は原位置を失うことなく遺存していた。この予想外の立会結果に対し、工事を一時中断し当面は現状維持をはかるとともに、笠原水道の保護に向けて、事業者・市教育委員会事務局・県教育庁との間で再三にわたる協議を行った。協議では遺構の保護・保存をめ



第15図 第21地点の位置 (S=1:2,000)

ぐって対処案が挙げられたが、環境保全や市民安全の観点から問題が多く、現状保存が困難であることから、工事によって影響が及ぶ範囲に限り、記録保存のための発掘調査を実施することとなった。

また、そもそも笠原水道は暗渠という性格上、県史跡でありながら範囲が確定されていないという問題が基底にある。このため、当該工事に限らず、これまで公共事業や民間工事の過程における不時発見や、それに伴う破損が跡を絶たなかった。したがって、笠原水道の保護・保存にあたっては、当該工事に伴う記録保存のみならず、笠原水道の範囲確認調査を改めて行うことと、市民への周知が必要であることは明白であった。以上の観点から、工事と併行して、笠原水道の範囲確認を実施すること、現地には岩樋の現物展示もしくはレプリカ展示や歴史説明板等を設置し、公開・活用を図る旨もあわせて合意された。

上記の協議結果を受け、平成19年11月8日付で事業者から改めて現状変更許可申請書が提出され（河排第211号）、同日付で茨城県教育委員会教育長に進達（教文第617号）、現状変更が許可された。

かかる経緯を受け、平成19年11月26日～12月11日にかけて、笠原水道の記録保存および範囲確認を目的とする発掘調査（第10次調査）を、水戸市教育委員会が実施した（写真36・37）。

調査方法は、工事によって影響が生じる約8m分の岩樋・土管について、平面図を作成するとともに、掘形を含めた断面図を作成した。調査区は11.6m×4.0m（46.4㎡）と、9.2m×6.0m（55.2㎡）の2区画のシートパイルで囲繞されており、北側のシートパイルの区画をA区、南側のシートパイルの区画をB区と呼称した（第15図・写真36）。調査効率上、はじめにA区の調査に着手し、A区の調査終了後、B区の調査に着手した。A区で調査した岩樋は約2m分、B区で調査した岩樋は約6m分であった。調査面積は101.6㎡である。

後日岩樋を組み合わせ復元できるよう、石樋・土管はすべてナンバリングした上で取り上げた。ナンバリングは土管1～13、岩樋は側石1～15、底石1～8、桁石1～5、桁底石1～2まで付した。調査現場は、数10分で冠水するほど湧水が著しいため、調査区内に適当な大きさの釜場を設置し、24時間ポンプを稼働させ、排水処理を施す必要があった。しがたって調査は常に水との格闘であり、所与の制約を受けながらの実施を余儀なくされた。



写真37 第10次調査風景



写真38 調査区の位置（南から）

## 第2節 発見された遺構・遺物

### 第1項 概要

今次調査では、総延長8 mに及ぶ凝灰質泥岩(通称神崎石)の底石および左右の側石、導水路を変更させるための枡石が良好な状態で検出された(写真38)。また、本来設置されていたはずの蓋石は全て外されて失われており、岩樋の中には陶器製の土管が埋設されていた。なお、今次調査では検出された水道の記録のみではなく、掘形も含めて完掘を行っている。検出された遺物は水道の構造物である岩樋と土管のみで、それ以外の遺物の出土はなかった。



写真39 笠原水道検出状況(南から)

### 第2項 発見された遺構と遺物

今次調査で発見された遺構は水道遺構のみである。本項では水道の構造物ごと、すなわち岩樋・掘形・土管ごとに記す。

#### (1) 岩樋(第16図、写真40・41)

**位置・重複関係等** 検出レベルは側石上端で9.47m、底石上端で9.17m、底石下端で9.06mである。確認面は砂利層である。攪乱等はなく、遺存状況は良好である。ただし工事中の発見であったため、検出レベルより上層は調査着手時点で既に除去されており、状況は不明である。

**形態** A区では2 m、B区では6 m、計8 m分の岩樋が検出された。主軸方位はN-36°-Wの傾きを有し、ほぼ一直線である。B区南端に枡石が検出されていることから(写真42)、B区の調査区外で南側(水源地)に向かって主軸方位が変化するものと思われる。

**遺物** 岩樋8 m分の構造物は、側石15枚、底石8枚、枡石5枚、枡底石2枚である。枡石は土管に接続するため、丸く削り抜かれていた(写真43)。

また、表土や周囲の緑地から蓋石と思われる板石を10枚採集した。

それぞれの計測値および加工法については、以下のとおりである。

#### ①側石(長さ101cm前後、高さ37cm前後、厚さ12cm前後)

内面：形状は平滑。幅5 cm程度のノミで斜め方向に加工された後、比較的丁寧な調整が施される。

内面下部には、10cm程の厚さで、帯状に酸化鉄が付着していることが多い。これは底石との接地面の痕跡である。底石との接続に関し、切込み等の調整はない。

また、側石14は幅3 cm程度のノミで深さ6 cm、幅50cm、長さ40cm程度U字状に挟られており、ノミの規格が異なることから、後代の補修痕とみられる。

外面：形状は平滑。幅5 cm程のノミで斜め方向に粗く加工される。

上面：形状は平滑。ノミの痕跡等は窺えないが、丁寧な調整が施される。摩耗が著しい。

底面：形状は平滑。幅5 cm程度のノミで長軸方向に粗く加工される。



写真40 A区岩樋検出状況（南から）



写真42 柁石下半部検出状況（北から）



写真43 柁石割り抜き状況（北から）

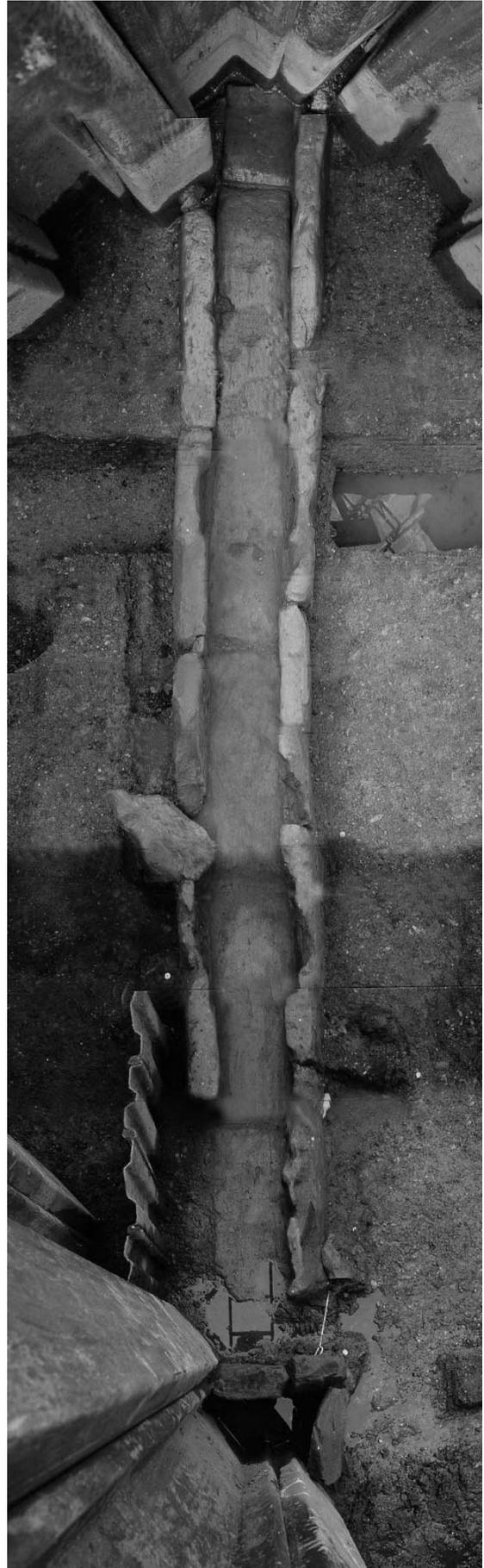
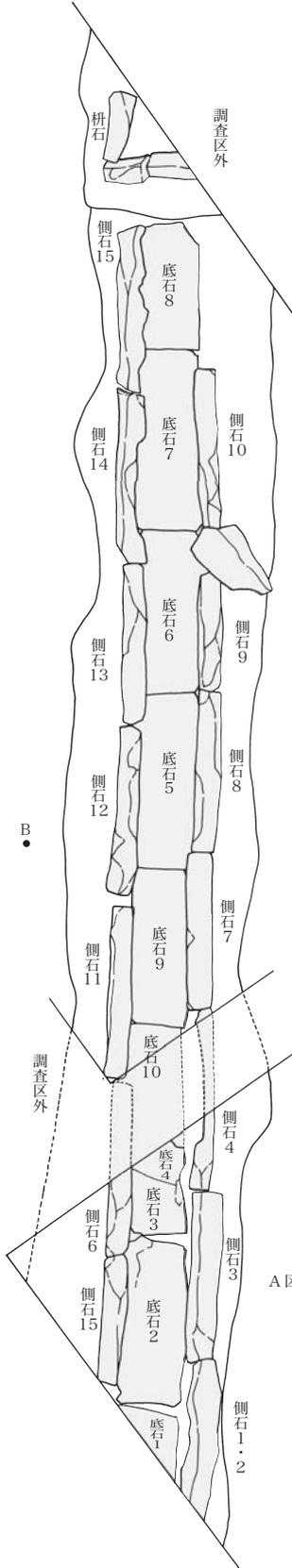
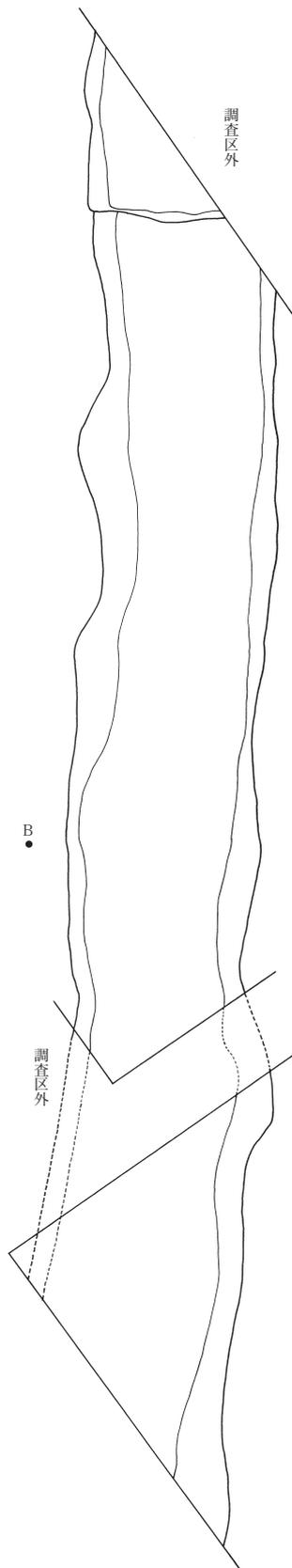
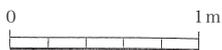


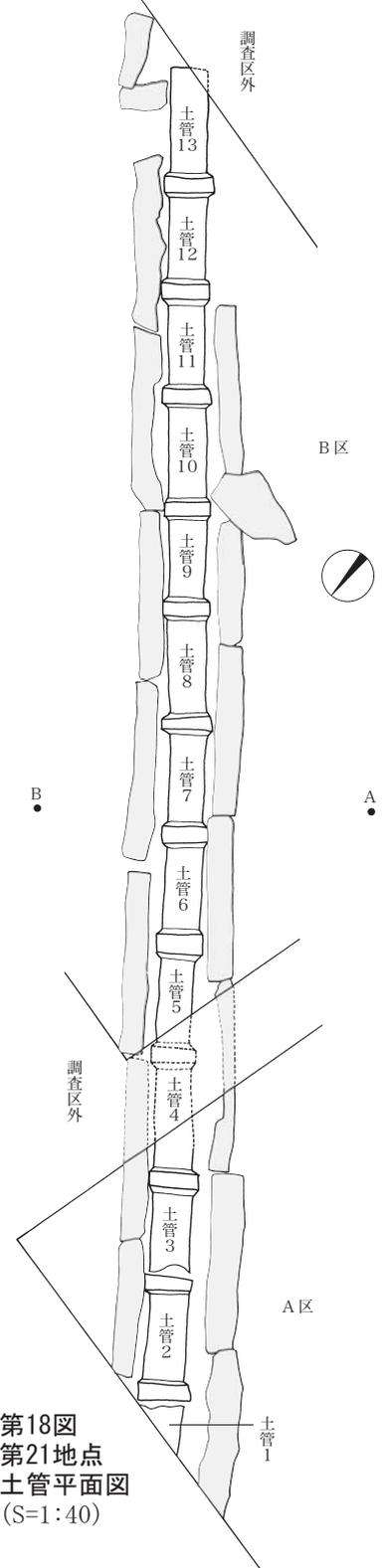
写真41 B区岩樋検出状況（南から）



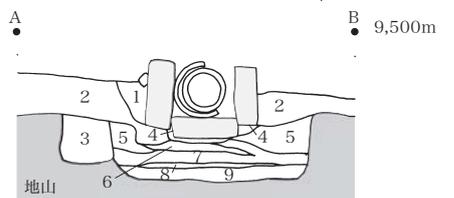
第16図 第21地点岩樋平面図 (S=1:40)



第17図 第21地点掘形平面図 (S=1:40)



第18図 第21地点 土管平面図 (S=1:40)



第19図 第21地点土層断面図 (S=1:40)

## ②底石（長さ85cm前後、幅39cm前後、厚さ13cm前後）

底面：形状は平滑に調整される。ノミの痕跡等は窺えない。緩やかな凹凸が認められる。酸化鉄が密に付着する。

側面：形状は平滑。幅4cm程のノミで長軸方向に粗く加工される。

底面：形状は平滑。一部内湾気味のカーブを描くものもある。線状の工具痕が長軸方向に走る。ノミの痕跡等は窺えないが、丁寧な調整が施される。

## ③枡側石（長さ不明、高さ35cm前後、厚さ12cm前後）

内面：形状は平滑。幅5cm程度のノミで斜め方向に粗く加工され、カギ状の切込みが施される。全面に酸化鉄が付着。下部には、7cm程の接地面が認められる。

外面：形状は平滑。ノミで比較的丁寧に調整・加工される。下部に5cmほどの接地面が認められる。全体に酸化鉄が付着するため、接地面は逆に酸化鉄の付着が少ない。

上面：形状は平滑。ノミの痕跡等は窺えないが、丁寧な調整が施される。酸化鉄の付着が著しい。

底面：形状は平滑。5cm程度のノミで斜め方向に粗く調整される。酸化鉄の付着が著しい。

側面：形状は平滑。全く調整せず。石を割ってそのままの状態。

## ④枡底石（長さ不明、幅34cm前後、厚さ12cm前後）

上面：形状は平滑。ノミで加工された後、比較的丁寧に調整が施される。酸化鉄が著しく付着している。

側面：形状は平滑。ノミの痕跡等は窺えないが、丁寧な調整が施される。酸化鉄の付着が著しい。

底面：形状は平滑。幅4cm程度のノミで斜め方向に粗い調整が施される。酸化鉄は付着しているが比較的少ない。

**時期** ノミの調整等は既知の岩樋の調整痕と同じであり（写真44）、近世の所産であることはほぼ間違いない。ただし、寛文3（1663）年の創設当初のものか、その後の度重なる改修工事によるものなのかは判然としない。

**その他** 岩樋の内側底面には酸化鉄が多量に混じったシルト質の砂質粘土が多量に堆積していた。流水に伴う堆積物が溜まったものと思われる。なお、第6地点では岩樋と岩樋の間に粘土塊による目張りが広範囲にみられるとの報告があったが（第II章参照）、今次調査ではみられなかった。同じ構造の水道でも工法に偏差があったものと思われる。

岩樋の組み方としては、底石の両脇に側石を直立させるといって、いたって単純な組み合わせであった。接地面に切込み等を入れる工夫はみられなかった。岩樋構造については第V章を参照されたい。

## （2）掘形（第17図、写真45・46）

**位置・重複関係等** 検出レベルは上端で9.41m、下端で8.83mである。また、9.21mのレベルで段がつく。布堀状の掘形が形成されている。重複関係はない。

**形態** 直線距離にして8m分の掘形を検出した。主軸方位はN-36°-Wの傾きを有し、ほぼ一直線である。断面構造は段付きの布堀であり、一段目の深さは確認面から20cm、二段目の深さは確認面から58cmである。一段目のテラスと二段目の底面は平滑である。幅は一段目上端が約240cm、テラスが片側の幅が約60~70cm、二段目の上端の幅が約110cm、二段目底面の幅が約85cmである。

**覆土** 今次調査において検出された掘形断面を確認するため、B区の側石7と11、底石9付近で主軸方位



写真44 岩樋工具痕 (側石11、東から)



写真45 A区掘形検出状況 (南から)



写真47 笠原水道土層断面 (南から)



写真46 B区掘形検出状況 (南から)

に直交するラインでサブトレンチを設定し、断ち割りによって水道を敷設するために掘られた布掘の覆土及び地形の確認を行った（第19図・写真47）。土層注記は以下のとおりである（第6地点の土層注記番号とは対応していない）。

- 第1層 灰色粘土層（5Y4/1）。礫（φ5～30mm）多量含む。締まり中、粘性強。
- 第2層 オリーブ黒色土層（5Y2/2）。礫（φ5～70mm）多量含む。白色砂粒（第5層の砂か）多量。締まり中、粘性中。整地層もしくは掘形上段の覆土か。A区では段付きの立ち上がりが見られたので、本層の東西方向に立ち上がる可能性がある。
- 第3層 黒色土層（10YR1.7/1）。繊維質のブロック（木が腐食したものか）が主体。締まりやや弱、粘性やや弱。胴木等が腐食した可能性がある。
- 第4層 オリーブ黒色砂層（5Y3/1）。礫（φ5～30mm）中量含む。砂粒（φ～1mm）少量含む。底石直下の覆土である。他地点では礫（φ100mm以上）や板、ブロック（木製）等を適宜差し込み、傾きを調整している状況が認められた。
- 第5層 灰色砂礫層（5Y4/1）。礫（φ～10mm）多量含む。砂粒（φ1mm前後、キメ粗め）少量、酸化鉄少量含む。締まり強、粘性弱。
- 第6層 灰オリーブ砂礫層（5Y4/2）。礫（φ10～20mm）やや多量含む。砂粒（φ1mm前後、キメ粗め）少量、酸化鉄多量含む。締まり中、粘性弱。
- 第7層 黒色土層（5Y2/1）。礫（φ～1mm）やや多量含む。第5層に認められる砂粒をやや多量含む。繊維質（板が腐食したものか）中量含む。締まりやや弱、粘性中。
- 第8層 暗オリーブ砂層（5Y4/3）。砂粒（φ～1mm）主体。キメ密。
- 第9層 灰色砂粒層（5Y4/1）。礫（φ5～20mm）やや多量含む。砂粒（φ1mm前後、キメ粗め）多量、酸化鉄多量含む。締まりやや強、粘性弱。第6層に近似。
- 地山 オリーブ黒色砂礫層（5Y3/2）。礫（φ10～50mm）多量含む。締まりやや強、粘性やや弱。見和層に相当する。

以上の覆土は以下に示す①～③に区分される。

①第1層・第2層：1段目の覆土である。第1層は第2層を掘り込み、裏込と思われる小石を差し込むなど、補修の痕跡と思われるものが見受けられる。

②第3層：1段目を掘り込み、角材等を挿入した痕跡と思われる。いわゆる胴木が腐食したものと判断されるが、岩樋の地形（じぎょう）としての胴木ではなく、第4層～第9層の地形層を安定させるためのものと考えたほうが自然であろう。

③第4層～第9層：2段目の覆土である。岩樋は地山に「ベタ置き」をせず、第4層～第9層で構成される地形を施した上で設置をするという状況を確認することができた。第4層は岩樋の傾きを調節するための土で、本セクションラインでは確認できなかったものの、他の場所では木片等を適宜差し込み、傾きを調節する状況を確認している。通常、水道設置に伴い、勾配の確保は重要なことから、綿密な測量が求められるが、第4層で確認された状況は、臨機応変に現場で判断し、勾配を調節していたような状況が窺えた。

第5層～第9層は、土質の異なる覆土を層状に堆積させている状況が窺えた。一見すると版築構造のように見受けられるが、締まりはいたって普通で、強固に搗き固めるという類のものではない。つまり、③は版築等の地盤強化を目的とする構造物ではなく、別の目的によるものと考えられる。詳細は第V章にお



写真48 A区土管検出状況 (南から)



写真50 土管設置状況 (北から)



写真51 土管10刻印

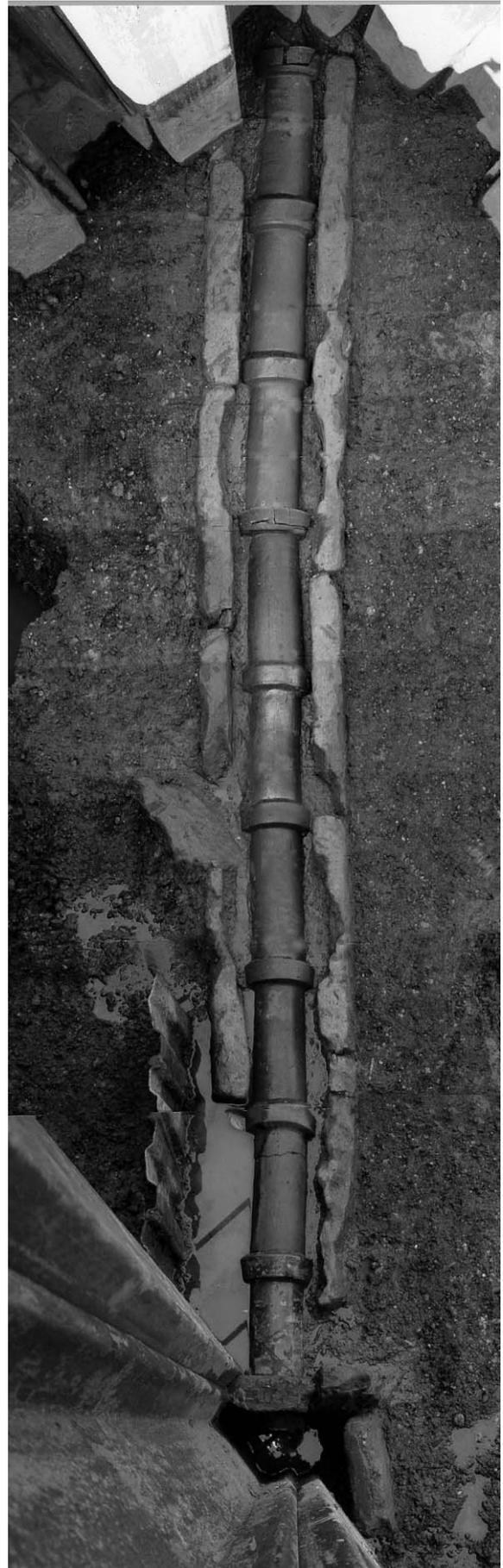


写真49 B区土管検出状況 (南から)

いて分析を試みているが、その目的は給排水のために設置されたのではないかと考えられる。

**時期** 覆土の観察から、②・③は岩樋設置以前に構築されたものと思われるため、笠原水道を開削した寛文2（1662）年～3年の間のものと判断される。

①については、第2層が開削段階のものなのか、後世の補修に伴うものなのかが判然としない。また、前述したように第1層と第2層には時期差があり、第1層は補修の痕跡と思われる。いずれにせよ、近世のものであろう。

**遺物** 周溝覆土からは出土していない。

**その他** 覆土の項で述べたように、掘形の構造については岩樋の下に地形が設けられるという、重要な所見を得ることができた。しかしそれは版築等、地盤強化のためではなかった。地盤強化を目的とする構造物としては、版築のほか転がし根太や捨杭等がある。今次調査の主目的の一つが、かかる構造物の痕跡を確認することであり、調査当初から注視をしていたが、結果としてかかる構造物の痕跡は全くみられなかった。

### （3）土管（第18図、写真48・49）

**位置・重複関係等** 検出レベルは土管の上端で9.47m、土管の下端で9.17m、土管内部底面で9.23mである。笠原水道に本来備わっていた蓋石をすべて撤去し、側石と底石だけを残し、コの字状になった岩樋の中に土管を埋め込んでいる状況が確認された（写真50）。後世の攪乱等はない。

**形態** 岩樋の傾きと同じく、主軸方位はN-36°-Wの傾きを有し、ほぼ一直線である。B区南端に枘石が検出されていることから、B区の調査区外で南側（水源地）に向かって主軸方位が変化するものと思われる。

**覆土** 土管の中は5割ほどシルト質の砂質粘土が堆積していた。堆積物は酸化鉄が多量に含まれている。

**時期** 『水戸の水道史』第1巻歴史編によれば、明治42年～43年にかけて市内水道改良工事が行われ、その際に水源地から吉田村白梅の配水池までの総延長1,748間9分の大部分について、常滑産の特別土厚管を敷設したとあることから、今回確認された土管はこの時期に敷設されたものと判断される。

**遺物** 土管はシートパイルによる破損があるものの、計13個体が検出された。いずれも常滑産の赤褐色の肌を呈する。いわゆる陶製土管であり、焼成は良好である。パイプ部は外径23～24cm、内径18～20cmを呈する。厚さは2cmである。長さは58～66cmとばらつきがある。ソケット部（受け口）は貼付で直径は28～30cmである。土管10には刻印が押されている（写真51）。

**その他** 土管による近代水道の補修痕が検出されたのは今次調査が初見である。土管の接続部分は、ソケットごと外周をコンクリート等で塗り固めており、一部については整理時も全く切り離すことができないほどであった。漏水を防ぐための念入りの調整を示すものであるが、ソケット部が下流側に向けて接続されている点が不自然である。本来であればソケット部は上流に向けて設置するものであり、土管工事がまだ普及していない中で、工法を熟知せず施工に至った状況がうかがえる。なお、第V章で土管について考察を加えているため、あわせて参照されたい。

### 第3節 小結

今次調査により、岩樋8 m分の詳細な記録が得られるとともに、岩樋の下に大がかりな布掘が検出され、雨水や地下水等を効率的に浸透させ、水道内への進入を防ぐための入念な作業が行われていたことが判明した。

また、いわゆる版築などの基礎固めは伴わず、臨機応変に傾きやレベルの調整をしていた状況が確認された。岩樋は相当な重量であることから、基礎工事の程度によって、岩樋の沈み込み等による水漏れや滞水といった事態を招いたことは想像に難くない。近代に度重なる補修が行われ、土管が敷設された原因も奈辺にあったと考えられよう。

いずれにせよ、従来までの笠原水道の調査は、岩樋の確認で終了しており、掘形を掘削することはなかった。今回の調査は、記録保存という措置を採ったことにより、笠原水道の地形法を初めて確認できる貴重な調査となった。

また、岩樋内に設置された土管が検出されたことも重要である。これは明治42年～43年にかかる市内水道改良工事に伴う敷設の跡とみられる。かかる土管の検出は初めての発見であり、近代における水戸の水道史の一端を偲ばせる好資料といえよう。

（関口）

## 第IV章 第11次調査（第22・23・24地点）

### 第1節 調査に至る経緯と調査の方法

第11次調査は、笠原水道の範囲確認調査である。第III章第1節で述べたように、第10次調査を実施する過程で、笠原水道の保護・保存の観点から、範囲確認調査を改めて行う必要性が生じたことから、今回の調査実施となった。

調査実施に先駆け、平成21年1月に笠原水道が敷設されていたと推定される全ルートを踏査し、現況の状況確認を行った。第I章第3節で述べたように、笠原水道の調査はすでに10次21地点に及ぶ調査を行っている。しかしそれは水源地から舟付橋付近（現千波町地内）にかかる、直線距離にして1.35kmのエリアに集中しており、それより下市方面（下流）は範囲確認調査の実績がない。その理由としては、昭和40年代以降の急速な都市化により、アスファルトによる路面舗装が進み、発掘トレンチの確保が難しくなってきたことが挙げられる。昭和57年発行の『笠原水道範囲確認調査報告書』（水戸市教育委員会1982）では、舟付橋付近の逆川児童公園（千波町地内）から城東5丁目12番付近までの、約4.8kmのルートを「第2区」と称し、踏査報告がなされている。その結果、「駅難事業区域内の大越内科付近から吉田配水場までの区間については毀損されているが、その他の区間については、当時の工事内容等の調査結果から残存していると想定される」と総括されている。

かかる総括を踏まえて改めて現況踏査を行ったところ、「第2区」と呼ばれる部分では、昭和57年の報告



第20図 第11次調査の調査区位置 (S=1:5000)

書の踏査報告とほぼ同じ状況であった。しかしながら、吉田神社付近の台地斜面下と、JR東日本社宅のある台地斜面下の2地点について、トレンチの設定が確保できる部分が確認され、前者を第22地点、後者を第23地点とした。

また、確認調査が進んでいる水源地から舟付のエリアの中で、比較的確認が進んでいなかった小門橋の北側において、トレンチ設定が確保できる部分が確認され、これを第24地点とした。

第11次調査は、この第22地点、第23地点、第24地点の3地点の範囲確認調査である(第20図)。調査は平成21年2月2日～26日まで行った。

トレンチは第22地点に1箇所、第23地点に3箇所、第24地点に2箇所設定した。掘削にあたっては、いずれも重機の進入が困難な場所であることから、全て人力により行った。

(川口・関口)

## 第2節 発見された遺構・遺物

第11次調査は第22～24地点の3箇所においてトレンチ調査を実施したが、いずれの地点でも笠原水道に係る遺構を確認することはできなかった。また、第24地点では攪乱層中より、近世～近代にかかる遺物が出土した。以下、調査地点と発見された遺物について報告する。

### 第1項 第22地点

第22地点は、吉田神社のある台地斜面下、宮内町3188-2番地に位置する(第21・22図、写真52)。現在も水路の一部が保存されている逆川緑地帯や第6次調査のトレンチ1では、台地の斜面裾直下に構築されている状況が確認されていることから、本地点を選定した。トレンチは長さ2m、幅1mで設定し、地山とみられる砂礫層まで掘削したが、遺構・遺物ともに確認されなかった。なお、本地点は切り株や塵芥投棄が著しく、トレンチ設定は相応に限定せざるをえなかったことを付記しておく。



写真52 第22地点トレンチ掘削状況(北から)

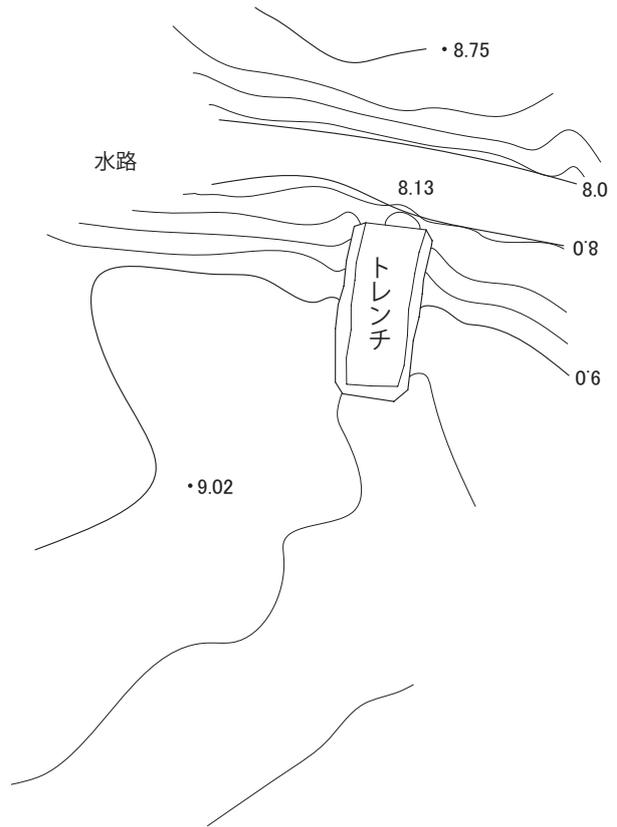
### 第2項 第23地点

第23地点は、水戸市役所南側にある北側斜面部、千波町1187-3番地に位置する(第23・24図、写真53・54)。本地点は、斜面部中央に等高線に沿うテラス部があり、土地の種別が水路敷として区分されていることから、笠原水道の一部が保存されている可能性が想定されたため、水路敷に直交する形でトレンチ1を設定した。トレンチ1の平面規模は長さ1m、幅0.4mであり、地山と思われる砂礫層まで掘削したが、遺構・遺物ともに確認されなかった。

また、逆川緑地帯や第6次調査のトレンチ1では、斜面裾直下に構築されている状況が確認されている



第21図 第22地点トレンチ配置図 (S=1:1000)



第22図 第22地点トレンチ (S=1:60)



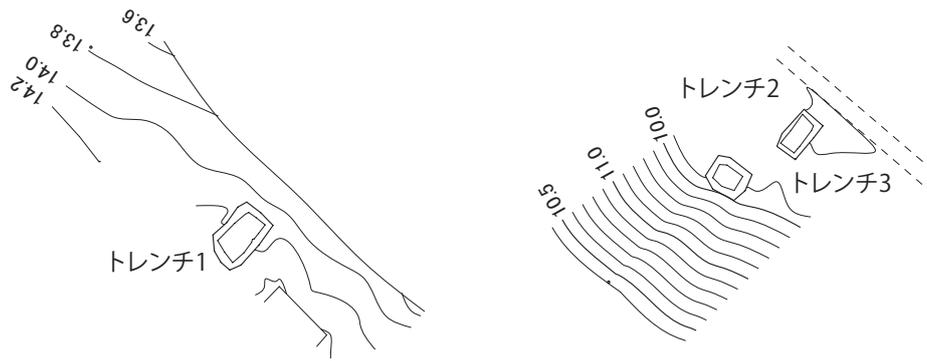
第23図 第23地点トレンチ配置図 (S=1:1000)



写真53 第23地点トレンチ1掘削状況 (北から)



写真54 第23地点トレンチ2掘削状況 (北から)



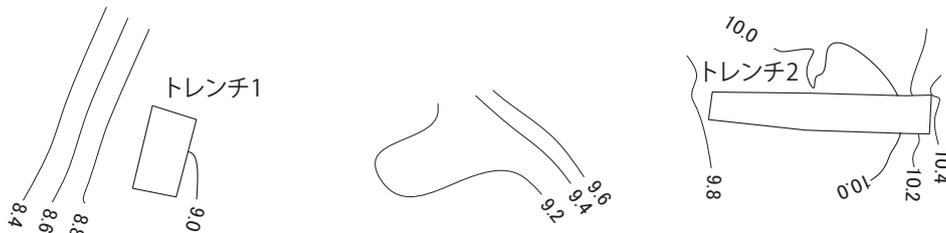
第24図 第23地点トレンチ (S=1:80)



第25図 第24地点トレンチ配置図 (S=1:1000)



写真55 第24地点トレンチ2掘削状況 (西から)



第26図 第24地点トレンチ (S=1:200)

ことから、斜面部裾にもトレンチを等高線に直交する形で2本設定した。これをトレンチ2・3とした。トレンチ2の平面規模は長さ0.5m、幅0.5m、トレンチ3の平面規模は長さ0.8m、幅0.4mであり、地山とみられる砂礫層まで掘削したが、遺構・遺物ともに確認されなかった。

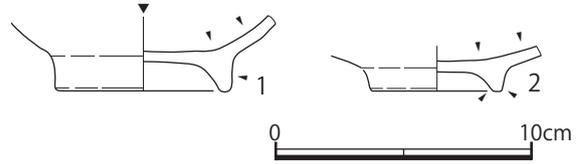
### 第3項 第24地点

第23地点は、千波町1187-3番地に位置する (第25・26図、写真55)。本地点は第10次調査よりも下流に位置する場所で、台地斜面裾部付近に相当すると考えられることから、台地斜面の傾斜に対して、直交する形でトレンチを2本設定した (トレンチ1・2)。トレンチの平面規模はトレンチ1を長さ2m、幅1mに、トレンチ2を長さ6m、幅1mに設定し掘削したが、現代の産業廃棄物による埋め立てが1m以上なされている状況が確認された。さらに湧水もあったため、調査の続行は不可能であった。

第4項 出土した遺物（第27図・第3表）

遺物は第24地点トレンチ2の攪乱層内より近世～近代にかかる陶磁器類が出土した。それらのうち、図化が可能であった2点について報告する。

第27図の1と2は七面焼と思われる陶器鉢である。七面焼は天保9（1838）年に第9代藩主徳川斉昭の命で開設した七面製陶所で生産された陶磁器類である。斉昭は殖産興業の一環として七面製陶所を開設させ、土瓶・鉢等の日常用具を主体とした陶磁器類の生産が行われていた。しかし七面焼の実際の流通については記録に残っていないため、発掘調査による確認が期待されている。これまで市内各地の本調査や試掘・確認調査等で散見されているが、逆川緑地一帯では初見となる。



（川口） 第27図 第23地点出土遺物（S=1:3）

第3表 第11次調査出土遺物観察表

（ ）は復元値、[ ]は残存値

図版	番号	出土位置	種別・器形	法量 (cm)			観察所見	残存率	胎土	焼成	色調	備考
				口径	底径	器高						
27	1	第24地点 トレンチ2 攪乱	陶器・鉢	—	7.5	[3.0]	轆轤成形／透明釉／畳付・高台内無釉，見込み蛇の目釉剥ぎ	1/2以下				七面焼か1838年以降
	2		陶器・鉢	—	5.2	[1.8]	轆轤成形／透明釉／畳付無釉，見込み蛇の目釉剥ぎ	1/2以下				七面焼か1838年以降

第3節 小結

第11次調査は、これまで所在が確認されなかった舟付橋から下市方面のエリアにおいて、僅かとはいえ調査のメスを入れられたことは、相応の意義があるものと思われる。残念ながらいずれのトレンチにおいても遺構の痕跡は認められなかったが、とりわけ第23地点では、笠原水道の歴史を伺う上での問題点を2点ほど伺うことができた。

1点目は、台地斜面中段のテラスに笠原水道が存在していた可能性があるという点である。第23地点ではトレンチ1・2・3を設定したが、トレンチ1は台地斜面の中段にあえて設定している。これは台地中段に幅2m程度の犬走り状のテラスが約300mにわたって走っており、且つ土地の種別が水路敷（笠原水道）として登録されていることによる。また周辺住民の方からの聞き取りでも、戦中・戦後にかけて、このテラスに笠原水道が走っていたとのことであった。すなわち、地目の上からも、また聞き取り調査からも、このテラスが笠原水道として認識されていたことはほぼ間違いないと言ってよい。しかし、調査では遺構とみられるものは確認できなかった。

さらに2点目として、標高の問題がある。第23地点トレンチ1の標高は14.2mであるが、その上流にあたる第6地点の標高は7.2mである。第23地点と第6地点の距離は約500mである。わずか500mの間で、上流より下流のほうが7mも高いことについては、不自然の感を否めない。第6地点で確認されている岩樋と、第23地点トレンチ1付近でかつて確実に存在していた「笠原水道」は、いかなる接点があるのだろうか。

そもそも、斜面中段に犬走状にテラスを設け、人家の上を笠原水道が走る、という景観は、台地下の縁沿いに暗渠として岩樋が埋め込まれ、地下を流れていたというこれまでの笠原水道のイメージとはかけ離れている。常識的に考えるならば、トレンチ1のような斜面中段ではなく、トレンチ2・3で設定した、台地下の縁沿いに設置されたと考えるほうが自然である。トレンチ2・3はかかる問題意識をもとに設定したわけであるが、ここでも遺構・遺物は確認されなかった。

いずれにせよ、今回の第11次調査では所与の条件下での調査を余儀なくされたことから、点と点による確認しかできなかつた。したがって今後、各地点の周辺において、未知の遺構が確認される可能性は否定できない。今次調査で提起された問題点については、次章においてさらに考えていくこととしたい。

(関口)

## 第V章 笠原水道小考

### はじめに

古来より、治水・利水は士民があまねく気にかけるところであった。清浄で豊富な水を得ることは、日々の生活の質に直結する問題だったからである。そして近世に至り、城下町が著しく発達するに伴い、ライフラインである上水道の整備が、全国各地の都市で喫緊の課題となった。近世社会は中世社会からの移行に伴い、さまざまな質的転換を見いだせるが、「水」の整備についても、中世から近世は大きな転換期であったと言ってよいだろう。

寛永2（1625）年、水戸藩初代藩主徳川頼房により開始された水戸城下町の整備においても、上水の確保は深刻な問題であった。水戸城下町は台地上に展開する「上市（うわいち）」と「下市（しもいち）」に大別されるが、ともに上水の便が悪かった。とりわけ、下市地区は沖積低地に展開したため、水の確保は容易であったものの、「水濁り、その味、苦悪にしてもって飲むべからざる」（浴徳泉碑）というように、水質は飲用に適しておらず、慢性的な給水難に陥っていた。

そこで水戸藩第2代藩主徳川光圀は、襲封して間もない寛文2（1662）年、給水難を抜本的に改善すべく、笠原水道の建設に着手した。笠原水道は総延長5,913間2尺（10,751.6m）に及ぶ、暗渠を主体とした上水道であり、着工からわずか1年半という驚異的なスピードで完成した。我が国の上水道は、戦国期に小田原城主大森氏によって創設された早川上水が嚆矢とされ、笠原水道はそこから数えて18番目の上水道と膾炙されている。しかし、近世の上水道は上水・用水等さまざまな規模のものが全国で設置されており、中小規模のものを含めると膨大な数に上るため、総数の確定は容易ではない。18番目というのは、城下町における大規模な水道工事をカウントした通俗的な数として理解したほうがよい。いずれにせよ、笠原水道が17世紀前葉から中葉にかけて、各地で整備された上水道の中でも、旧状をよくとどめる代表例の一つであることに変わりはない。

笠原水道は県指定史跡として、また「黄門様」が作った水道として、多くの県民・市民が知るところではあるが、暗渠という性格上、構造等について学術上明らかになっていない部分も多かった。

そのような中、本書は笠原水道の構造について新たな知見を報告するものであり、すでに事実記載についてはⅡ～Ⅳ章で述べてきたところである。そこで本章では、今次調査の総括として改めて調査成果をまとめる中で、笠原水道をめぐるいくつかの問題点を考察する。

### 第1節 笠原水道の調査史

第Ⅰ章でも触れているとおり、笠原水道は11次24地点の発掘調査が実施されている（第1表）。このうち主要な調査については報告書が刊行されているものの、特に古い時代の調査（第1次調査～第5次調査）については、報告書にも詳しい経緯がなく、不明な点が多かった。今次調査を総括するにあたり、既往の調査を踏まえて評価するのは当然のことであるから、ここで改めて笠原水道の調査史をまとめ、笠原水道の理解を深めることとしたい。なお現況の笠原水道は、大半は光圀敷設当初のものではなく、後代の補修

を受けている。近世の補修記録は天和3（1683）年より明治元（1868）年まで、計69回にわたる記録がある。また、明治以降も幾多の補修・改修を経ており、そのような工事や開発の記録が笠原水道調査の前史として位置づけられることは言うまでもない。したがって、本来であれば「笠原水道の補修・改修史」といったような節も設けるべきであるが、そういった内容については『水戸の水道史』第1巻（水戸市水道部水道史編さん委員会1984）、『水戸市史』中巻（一）（水戸市史編さん委員会1968）、高橋六郎氏「水戸藩における水道の維持管理について」（高橋1941）の3篇により、現在知りうることのできる情報が網羅されているため、ここでの記述は割愛し、上記先行研究の提示までに止め、その成果に委ねることとしたい。したがって本節では、昭和9（1934）年の県史跡指定から始まり、第1次調査～第5次調査までの歩みを述べつつ、調査史をまとめてゆくこととする。

**笠原水道の県指定** 昭和9（1934）年7月、現在の城東地区での下水道工事中に、木樋・岩樋・榎などの笠原水道の遺構が不時発見された。同年8月にも蓮池町で榎や竹樋が不時発見され、当時市内で話題となったようである。折からの保存運動と相まって、笠原水道に対する市民の関心が高まったため、水戸市は笠原水道を茨城県史跡記念物に指定する方向で準備を進め、同年12月24日、茨城県知事に申請した（「史跡保存方指定願」給水第1004号）。これに対し茨城県は2年余りの検討を経て、昭和12年3月13日、茨城県史跡名勝天然記念物調査委員会に諮問した。その後史跡指定が妥当との答申を受け、諮問から1年後の昭和13年3月11日、笠原水道は県史跡指定となった（県告示第95号）。指定地は水源から下市までの総延長9,225mの水道敷とされたが、指定当初より暗渠のため、具体的な場所を特定できていなかった。場所を特定できない遺跡を史跡指定することは過去にあまり例がない。暗渠という性格上、かかる指定のあり方はやむを得ないことであり、こういった遺跡について場所を特定できないからといって指定を断念せず、むしろ積極的に議論を重ね、指定の答申を出した県史跡名勝天然記念物調査委員会の判断は高く評価されるべきであろう。以後、笠原水道は工事中の不時発見が相次ぎ、図らずも毀損されてしまうこともあったが、それでも県指定史跡という性格上、保護・保存への配慮は継続された。戦後復興期の急速な市街化によって懸念される遺跡破壊を曲がりなりにも食い止めたのは、この県史跡指定が相応の抑止力になったものと思われる。

ちなみに県指定された2ヶ月後の5月4日、茨城県は国指定史跡する方針を固め、文部省に申請書を提出したと5月5日付「いはらき新聞」が報じている。「…水戸市水道課では同水道の工作物を永久に保存する一方水道工学上は勿論徳川時代の土木学研究上にも貴重な資料として去る十二月廿四日に史蹟天然記念物としての指定を申請。本年三月十二日五年振りで漸く指定されるに至ったので更に文部省の史蹟指定を受くべく四日縣を経て文部省に申請書を提出した」という記事がそれである。しかしその後の経緯は詳らかではない。申請後何らかの理由により国指定には及ばなかったのであろう。近世上水道の指定は平成15年の玉川上水（東京都）が初めての事例である。もし戦前に国指定が成っていれば、近世上水道史における笠原水道の評価は格段に深まっていたはずである。

**笠原水道保存計画書** 時代は下って昭和50（1975）年、市街地の都市開発が進む中で、千波町字ヤナヘタ地内の民有地が埋立工事を実施することになり、このまま工事を進めると、笠原水道及び市道が3m程埋没することが予想された。そのため市教育委員会は、著しく進む開発の波に呼応すべく、笠原水道保存計画書策定に向けた準備を開始する。このことについて、同年9月13日付「いはらき新聞」記事を引用しよう。「県、水戸市教育委員会は開発の中で分断されるなどしてきてしまっている県指定史跡、笠原水道をこれ以上の開発から守る必要があるとして保存対策を検討しているが、市教委はさきにかかれた市文化財保

護委員会（福田耕二郎会長）の審議内容をもとに、近く県に対し（中略）保存計画への意見書をまとめ提出する考えである。」とある。この記事にある保存計画書案は9月12日付で審議されたようである。

さきの新聞記事によれば、当時の保存計画案は次の4項目に及ぶ。

- 1 笠原水源地より都市計画道路226号線接点間約1,100mについては埋設現状を確認するため実測、部分発掘をし全面保存とする。
- 2 都市計画道路より千波舟付間約700mは現状保存を原則とするが、やむを得ず土木工事等で現状変更する場合は発掘調査をし記録保存とする。
- 3 上記以外の指定地については、現状を再確認して処理する。
- 4 保存にあたり、県文化課・水戸土木事務所・水戸市三者による協議書を取りかわし保存、管理に努める。

その後関係機関との協議が行われたものと思われるが、経過については詳らかではない。だが、さきの埋立工事に伴う現状変更届が11月4日に提出されていたり、西宮一男氏による発掘調査が10月に行われるなど（後述）、この保存計画書案策定後間もなく様々な動きが見られることから、一連の施策とみなすことができよう。

保存計画書が改めて審議されたのは、およそ6年後の昭和56（1981）年である。市街地の開発が一層進む中で、笠原水道の保存に係る指針を定める必要性が再び生じたものとみられる。12月21日、市教育委員会は市文化財保護審議会（福田耕二郎会長）に「県指定史跡笠原水道保存計画に対する諮問」を提出した。これに対し文化財保護審議会は12月31日付で答申した。今後の保存計画については以下の5項目にわたっている。

- 1 笠原水源地より都市計画道路（3,4,16号）接点間約1,100mについては、埋設遺構を確認するため部分発掘をし全面保存を原則とする。
- 2 都市計画道路（3,4,16号）より千波舟付間約700mについては、現状保存を原則とするが止むを得ず現状変更する場合は遺構に損失を加えない得ない範囲によるものとし記録保存のための資料を作成する。
- 3 駅南地区から下市の区間は、現状変更もしくは指定解除とする。ただし記録保存のための資料を作成する。
- 4 駅南地区ではすでに建築物が建ち並び調査は困難な状態であるため公共用地（公園、遊園地）内に埋設されている遺構上に案内版（ママ）もしくは標識を設置し遺跡の周知を図り記録保存のための資料を作成する。
- 5 今後の遺跡保存管理に当っては、関係機関と十分連携を保ち万全を期されたい。

答申を受け水戸市教育委員会は、翌昭和57（1982）年1月、茨城県教育委員会教育長あてに「県指定史跡笠原水道遺跡の取扱いについて」を提出した。その後も関係機関との協議が行われたが、途中で何らかの事情があり、本事案の協議・検討は中断されたようである。

**第1次調査** さて、昭和50（1975）年の民有地埋立に係る事案に絡み、同年10月22日から24日にかけて、茨城県立歴史館研究員（当時）の故西宮一男氏による確認調査が行われた。この調査については、後年発行された『笠原水道確認調査報告書』（水戸市教育委員会1982、後述）に調査日時と地点のみの記述があるだけで、どのような調査であるのかは従来よく分からなかった。今般、当時の文書の所在確認をしたところ、その内容が明かとなったため、以下調査概要を示すこととしたい。

水戸市千波町旧笠原水道所在確認調査概要

昭和51年10月2日

茨城県立歴史館研究員 西宮一男

- 1 調査期日 昭和50年10月22日～24日
- 2 担当者 西宮一男
- 3 確認に至る経緯及び確認事項

(1) 確認地点

水戸市千波町903番地某氏所有地並びに同町901番の1水戸総合センター所有地の埋立て東側隣接地の山裾部に南北方向に埋置されていると考えられている旧笠原水道水路敷表土上にA地点を、さらに、A地点から北東約15m隔てるB地点に、3m×3m、1m×1mの範囲で遺構確認のためのトレンチを設定し、除土作業をすすめたところ、それぞれの地点において遺構を確認する。

(2) 現状

約4.4m計測幅を有する水路敷は、長年にわたって地域住民の生活道路として利用されてきており、表土面は平滑で堅く踏みかためられている。

(3) 遺構

**A地点遺構** 遺構が確認された位置は、旧表土下60cm程の深さであるが、この地点は山裾であるとともに、導水工事施工後における土砂の堆積や近時の埋立て土の搬入などで相当量の土砂礫で被覆されていた。遺構は、底石、側石、蓋石に分けられ、すべて粘板岩質の石材を板状に加工し用いられたもので、いわゆる組立て方式で施工されたものである。したがって、少なくとも、『水戸市史』中巻(1)第21図「曲尺手町岩樋寸法」(383ページ)に図示される「コ」の字形状くりぬき手法の導水施設(岩樋と称している。)と比較するとき、当該遺構のそれはまったく異質の設計であったといえる。

**B地点遺構** B地点は、A地点よりも70cm程低い。遺構上の被覆土はほとんど流出していて、すでに蓋石は失われ、側石上端が露呈していた。構造・規模ともA地点のそれと同一とみられる。

以上

西宮氏概要報告におけるA地点は現在の第12地点、B地点は現在の第13地点、そしてこの調査は笠原水道第1次調査として整理されている(第1表)。笠原水道の岩樋の構造は、くりぬき形や組み合わせ形など複数の形式があるとされ(第I章)、その中でも、底石・左右側石・蓋石の4パーツが組み合わさるパターン(写真56)は、現在では最も一般的な岩樋構造として周知されているが、その初見はこの西宮氏の調査だったのである。わずか2日間の調査とはいえ、第1次調査は笠原水道における初めての考古学的手法による調査として、また、岩樋構造に複数の形式があることが明かとなった調査として、相応の意義を認めることができよう。

**第2次調査** 第2次調査は、立正大学講師(当時)の故丸子亘氏による調査である。第1次調査同様、第2次調査についても『笠原水道確認調査報告書』(前掲)に調査日時と



写真56 A地点(第12地点)検出状況

地点の記述があるのみで、調査期間は昭和51年12月13日の1日間、調査箇所は1カ所（現在は第14地点として整理）とされるが、遺構の有無も含め不明な点が多かった。

当時の資料から経緯を辿ると、恐らくは笠原水道保存計画書策定に伴う遺構確認調査として企図されたようである。昭和50年10月27日段階の計画書によれば、水源地から舟付までの区間で計15カ所の発掘が計画され、考古学的手法による遺構平面図・断面図を作成する、とある。また、この時点で丸子氏を調査員とすることも想定されていた。

翌昭和51年、発掘調査に先立ち境界確認等が行われ、12月13日、埋蔵文化財発掘届を文化庁に提出した（教委社発第363号）。発掘届には調査予定地点は15カ所（60㎡）で、昨年までの計画と同様である。発掘目的は「長い年月の間に水路敷が不明確になっているので今回の調査により位置、遺構を確認するためのもの」としている。調査担当者は丸子氏である。しかしその後実施されたであろう発掘調査成果を伺う実測図等の記録は残っていない。丸子氏が昭和52年3月30日付で水戸市長宛提出した業務完了報告書が、発掘の状況を伺うことのできる唯一の資料である。業務完了報告書自体は委託料の精算を目的とする事務的なもので、調査内容に関する文章はないものの、最後に写真が4枚付され、岩樋の検出状況を伺うことができる。4枚の写真は全て同一トレンチで、表土下約30～50cmで蓋石10枚程度が連続して検出されている。検出状況は良好のようである。蓋石を1枚外して、側石の状況を撮影した写真も掲載されている（写真57）。これらの状況からすると、実際には15カ所の発掘には至らず、従来報告通り1カ所のみが発掘となった可能性が高い。



写真57 第2次調査（第14地点）岩樋検出状況

**第3次調査** 昭和54（1979）年12月25日から26日にかけて行われた立会調査と報告されている（前掲報告書）。現在は第3次調査、第15地点として整理されている。

さて、当時の資料によれば、正確には店舗建設に伴う不時発見であった。発見されたのは同年9月6日のことであったが、その後対応について協議を行い、破損箇所を旧状に復することで合意されたようである。復元に際しては破損部分については同質の石材（大谷石）を用意し補修を行っている。復元工事の着手日は不明だが、完了日が12月25日で、翌26日に市職員が確認をしている。既存部分と復元部分の位置を示す図面・写真が残っており（写真57）、第3次調査については再検証が可能な状況にある。



写真58 第15地点岩樋補修状況

なお、遺存箇所の写真を見ると、岩樋の構造は底石・左右側石・蓋石の4パーツ組み合わせ構造であったことは間違いない。

本地点は第12・13地点（第1次調査、前述）と第19地点（第6次調査、本書第II章参照）の間に位置しており、いずれも4パーツ組み合わせ構造を呈していることが明かとなった。

**第4次調査** 『笠原水道確認調査報告書』（前掲）では昭和56年11月20日、福田氏が確認とある。確認地点

は水源地近くの3地点で、現在は第16～18地点、第4次調査として整理されている。これは正確には第3次調査同様、土木工事に伴う不時発見である。

過去の資料に基づき発見の経緯を示すと、11月20日、市職員が笠原水道岩樋の現況確認中、水源地下流の逆川改修工事において笠原水道が不時発見され、岩樋の散逸を余儀なくされてる事実を確認したという。この現況確認は、時期的にみて前述した同年12月21日の笠原水道保存計画書案作成に向けての準備に伴うものであった可能性が高い。

残念なことにこの時に発見された岩樋の写真・図面等はなく、岩樋の構造については不明とせざるを得ない。

**第5次調査** 昭和57（1982）年4月に実施された外山泰久・金田正志両氏による調査であり、現在は第1～11地点として整理している。この調査では『笠原水道確認調査報告書』（前掲）とする60頁の報告書が刊行された。この報告書は笠原水道における最初かつ唯一の発掘調査報告書であった。笠原水道の構造についての考古学的所見は本報告書なくしては窺うことができず、刊行の意義は大なるものがあつた。

各地点の調査結果は同報告書を参照いただきたいが、その記述は当時の発掘調査技術を考慮してもやや簡便に過ぎるきらいがあり、調査に至る経緯についても「一部遺構の存在が未確認であったため、正確な位置をは把握する必要があり今回の確認調査を実施した」という一文のみに止まり、詳細は不明である。調査実施年は笠原水道保存計画書を茨城県に送付した時期にあたり、それと相まって第4次調査に係る協議がなされていたことから、保存計画書策定に伴う遺構確認調査として企図されたことは間違いなからう。

## 第2節 笠原水道調査の総括

前節までの調査史をふまえた上で、本節では6次調査・第10次調査・第11次調査の成果について、調査史を総括する観点から、改めてまとめてみたい。

**第6次調査（第II章参照）** 第6次調査は、第5次調査から実に20年以上の時を経て、平成16年に小松崎博一を調査担当者として実施した調査である。従来までの発掘調査は、数㎡程度の小規模トレンチによる調査か、不時発見に伴う立会調査であるのに対し、今時調査は想定される流路に沿って6区のとレンチを設定し、最大限面的調査にこだわった点において、画期的な調査として評価できる。

とりわけトレンチ1では、総延長15mに及ぶ遺構が確認され、笠原水道の構造を窺う上で十分な成果が得られている。

第6次調査により得られた所見は多々あり、その中で筆者が注目するのは以下の諸点である。

- ①蓋石・左右側石・底石による4パーツ構造であること。
- ②地山である礫層を掘込み、粘土層上で岩樋を設置していること。
- ③蓋石に目張りが施されていること。
- ④現代による補修を受けていること。

まず①は第1次調査～第5次調査においてすでに確認されている通りであり、予想通りの成果と言えよう。4パーツ組み合わせ式の岩樋構造は、水源地から逆川を渡り100mほど北上した第1地点（第5次調査）から、現海運寺下の斜面地裾にあり、突出する台地に沿って屈曲する手前の第9地点（第5次調査）まで、約1,250mにわたり矛盾なく採用されている。これは笠原水道総延長の約12%に相当し、本構造が笠

原水道の標準的構造の一つであったことは疑いない。

次に②・③については、今次調査で初めて明らかになった点である。とりわけ②は、サブトレンチの設置による初めての岩樋の断面構造の貴重な観察結果で、掘形が箱葉研を呈する形状は興味深い（第13図）。第Ⅱ章にもあるように、礫層を掘り抜くには相当の労働力を要したことは想像に難くない。透水性のある礫層を掘り抜き、透水性のない粘土層上に底石を配置したことについては、意図的と見るかどうかは意見の分かれるところであろう。水道という性格上勾配を最優先に設置しているはずであり、それが許す範囲内の造作であったように思われる。③の目張りはトレンチ1・3・4に認められ、上蓋から異物が岩樋内に進入するのを防ぐとともに、上蓋のズレを防止する機能を担っていたことは疑いない。

第Ⅱ章では、目張りの粘土は、掘形掘削時に発生した粘土を使った可能性について言及がある（18頁）。この点については重要な所見と受け止めている。Ⅱ章の所見が事実ならば、本地点の遺構は寛文年間の光圀開削以来、一度も補修を受けることなく保存されていたことになるからである。

しかし筆者はこの点についてやや懐疑的である。なぜなら、本章冒頭に述べた度重なる補修記録を繙く限り、笠原水道の岩樋のなかで後代の補修を受けていないものはほとんどないと考えたほうが自然とさえ思えるからである。また、岩樋内部には厚5 cm程のシルト層が堆積していたとあるが、岩樋に柄すら作らず、4パーツを単純に組み合わせた簡便な構造であることを踏まえると、異物の流入が短期間に相当量蓄積されていくと考えるべきである。17世紀中葉から近代まで約3世紀以上にわたって使用され、わずかに5 cm程度しか泥が堆積しないというのは、岩樋構造を見る限りは疑問である。むしろ目張りが蓋石のみに施されていることから、後代の補修により蓋石が度々取り外され、戻す時に目張りを施したのではないだろうか。つまりこの目張りの痕跡は、内部の泥掃除が定期的になされていたことの証左としたほうが、より自然な解釈と思われるのである。

さて④については南側の調査地点であるトレンチ1・2に認められる行為である。『水戸の水道史』では近代まで補修が続けられたことは確実であるが、ここで認められた補修は、大谷石の形状から明かに現代である。平成16年度の調査時より、なぜこのような補修が施されたのかが問題点として挙げられていたが、前節で述べた調査史の記述に伴う資料の所在確認によりその原因がほぼ特定された。

結論から言えば、これは昭和54（1979）年の第3次調査に関わるものとみて間違いない。第3次調査では原状回復に際し、不足部分について大谷石を用いたとの記録があり、記録写真でみる大谷石の形状と今次調査で検出された大谷石の形状は同一のものと断定できる。第3次・6次調査ともに国家座標に調査区が落とされていないため、詳細な検証は難しいが、調査地点が重複していたことは確実である。

**第10次調査（第Ⅲ章参照）** 第10次調査は岩樋の不時発見に伴う、総延長8 mの記録保存による発掘調査である。ちなみに第6次と今次調査の間に実施されている第7次～第9次調査については、第Ⅰ章にも述べているように、第7次は埋蔵文化財は発見されておらず、第8次・第9次調査は今次調査と同地点であること（第Ⅲ章参照）を補足しておきたい。

第10次調査は、調査規模において第5次・6次調査に次ぐとともに、全面発掘調査（記録保存）という点でも類例をみない。所与の事情があるとはいえ、かかる異例の調査は今次調査のみに止めることが肝要であろう。一体に笠原水道の調査原因は工事中の不時発見によるものが多い。暗渠という性格を考えるとやむをえない仕儀ではあろうが、史跡の保護という観点からは忸怩たるものがある。

さて、第10次調査については以下の諸点が主要論点として提示できよう。

①笠原水道の地形（じぎょう）に関する見解が得られたこと。

②土管が検出されたこと。

第10次調査では第6次調査同様、岩樋の掘形として布掘が検出され、その構造について様々な所見が得られたことは大きな成果であった。今次調査は不時発見であるから、すでに発見された時点で土管や岩樋が露出され、本来検出できたであろう掘形プランからの調査は不可能であった。期間的にも理想的な調査環境にあったとは言い難いが、記録保存である以上、岩樋はすべて人力で取り上げ、その下の掘形や地形の構造について考古学的所見を得ることは必須の命題であった。

まず①の地形についてであるが、重量のある岩樋を用いる以上は、底石の下に捨杭を打ち込んだり、根太を敷いたり、版築による搗き固めを行う等、岩樋が沈まないための何らかの補強工事を行っていることを予測し、そういった地形の痕跡を見落とさないよう、注意深く調査を進めた。ところが調査の結果、事前の予測に反し、地盤を補強するような工事の痕跡は全く認められなかった。だが、底石を地山（礫層）にそのまま置いたわけではなく、底石の下には、土質や大きさの異なる土・礫・砂などを薄い層状に交互に敷き詰めた状況が確認されたのである。当初は版築構造を疑ったが、締まりがないため、版築としての機能は考えられない。では、これをどう解釈すればよいのであろうか。難しい命題であるが、笠原水道の構造を理解するためには重要な事柄である。結論から言えば、第10次調査で認められた地形は、礫層からの湧水を濾過する機能を有していたという解釈が成り立つのではないだろうか。この点については、次節で今少し詳しく検討することとしたい。

地形に関するもう一つの論点は、岩樋底面の下から、板の切れ端や拳大の礫が所々で確認されたことである。これらの存在を積極的に解釈すれば、岩樋の埋設にあたり、現場レベルで臨機応変に岩樋底石に板や礫を差し込み、傾きや勾配を調節していたと考えられるのである。「笠原水道建設経費内訳」（『水戸の水道史』第1巻）によれば、費目として杉板や松板、栗角、小竹等が相当量計上されており、今次調査の結果と矛盾しない。

次に②についてであるが、この土管は記録によれば明治42年～43年にかけて市内水道改良工事が行われ、その際に水源から吉田村白梅の配水池までの総延長1,748間9分の大部分について、常滑産の特別土厚管を敷設したとあることから、今回確認された土管はこの時期に敷設されたものと判断される。かかる土管の検出は初めての発見であり、近代における水戸の水道史の一端を偲ばせる好資料といえよう。

**第11次調査（第IV章参照）** 第11次調査は3つの地点（第22地点・第23地点・24地点）において実施した、遺構確認調査である。既往の調査地点は21地点に及ぶものの、それらは全て第1地点から第9地点までの限られた区間であった。第9地点から下市方面に向かうルートは、市街地化が著しく進んでいることから、調査自体も困難な状況にあり、例え調査したとしても、既に湮滅している可能性も十分考えられるからである。しかしながら、笠原水道のルートを解明する上では、可能性は低くともでき得る限りの調査はすべきと考えたため、第22地点と第23地点の2地点について、調査を実施したのである。

結果として遺構は検出されず、残念な結果となってしまったが、第23地点では、調査準備段階で興味深い事実が判明している。従来より、笠原水道は台地の裾部を併走するように設置されていると思われていたが、第23地点第1トレンチを設定した水戸市役所南側の台地斜面では、中段にテラスが走っており、土地種別が水路（笠原水道）として登録されていたのである。これを裏付けるように、近隣の土地所有者からの聞き取りで、台地中段のテラスに笠原水道が走っていたという話を伺っている。今次調査では遺構は認められなかったものの、土地種別で笠原水道という名称が残っていることや住民の記憶から、このテラスに水道が走っていたことは事実と見て差し支えない。だが、第1トレンチの標高は14.2mで、500m上流

で確認されている岩樋（第6次調査）の確認レベルより7m高い。多少の標高差ならば、逆勾配になったとしても理解はできるが、わずか500m程の区間で7mの逆勾配は考えにくい。したがって、本地点におけるテラス上に走る「水道」は、既往の調査で検出されている笠原水道とは別のものとして理解すべきであろう。

ではこのテラス上の水道はどういった性格のものなのだろうか。これについて示唆に富むのが『水戸の水道史』にある、明治期の大改良工事の記述である。以下にその要約を記す。

明治期に入り、明治政府が水道の管理を引き継いで以降も、下市地区への上水は近世期に引き続き笠原水道を補修しながら活用してきた。しかし明治20年代に入ると、竣工以来約270年以上を経過した笠原水道の保持は限界に達し、破損箇所より汚水が混入し、保険衛生上の問題が大きく、また、水量不足からくる防火用水の問題が生じ、水道の大改良が必要との声が高まってきた。そこで市は大改良事業遂行のための組織体制を強化するとともに、明治36（1903）年10月、水源地の水量観測を行い、第1水源（千波笠原新田地内不動山麓）・第2水源（同所）・第3水源（吉田福沢）の3つの水源を設定した。工事は明治41（1908）年8月より始まり、昭和43（1968）年6月30日に竣工した。ちなみに第10次調査による土管設置はこの工事によるものである。

以上が大改良のあらましであるが、興味深いのはこの工事後の大正元（1912）年に作られた水道布設平面図である。第23地点付近の図をみると、台地突端の舟付と呼ばれるあたりに「千波分水弁」という記載があり、そこから東方向に導水管が分岐している様が窺えるのである。等高線が描かれていないため、この分岐がどういったルートを通るのかは不明だが、現況の地形からみれば、北がの分岐は台地の裾、すなわち第23地点第2トレンチにあたるレベルを通り、南側の分岐は台地中段のテラス、すなわち第23地点第1トレンチにあたるレベルを通過していると理解すると、矛盾がない。その場合、テラス上に走る導水管（恐らく陶器製の土管が埋設されていたと考えられる）の水流は、東から西方向に走り、台地下の分水弁に合流するものと考えてよいのではないだろうか。

### 第3節 笠原水道の構造をめぐって

第1次～第11次調査によって、笠原水道の考古学的知見は相応に蓄積されてきた。その中で重要な成果の一つとして、岩樋の構造に対する知見が複数得られたことが挙げられる。そこで本節では、笠原水道の構造をめぐって考察を加えてみたい。

**近世の上水道** 近世上水道の構造体としては、石製（石樋・岩樋）・木製（木樋）・竹製（竹樋）・金属製（銅樋・鉄樋）・陶器製（陶管・土管）の配管を用いたものがある。なかでも主要なのは木樋で、岩樋は部分的な使用に止まる。竹樋は幹線から各戸井戸への呼樋として使用されるのが一般的であった。銅樋や陶管の使用はさらに限定的であった（神吉1994a）。笠原水道は場所によって岩樋・木樋・銅樋を使い分けていたが、その中でも主要な構造体だったのが岩樋である。そもそも、近世の上水道では一般的であった開渠構造を用いず、暗渠とした点にも、笠原水道の特色がある。波多野純氏によれば、全国の近世城下町の上水道について、暗渠と開渠の分布をみると、暗渠は瀬戸内海沿岸を中心とした西国に多く、東国は少ない傾向が認められるという（第28図・第4表）。その理由としては、東国と西国の城下町の地形に由来するという。東国の城下町は内陸部に位置することが多いため、河川の上流から取水し、開渠であっても汚濁

しない流速で配水することが可能であった。これに対し西国の城下町は、沿岸部に建設されることが多いため、地下水に塩分等が混入するとともに、城下町内の標高差が少なく、流量・流速ともに十分でないため、暗渠にしないことには水質汚濁を防止できなかったという(波多野1997)。いずれにせよ、笠原水道は主要配管に岩樋を用いた点、暗渠にした点など、近世上水道としては異色の存在といえる。

では、構造についてはどのような特色があるのだろうか。

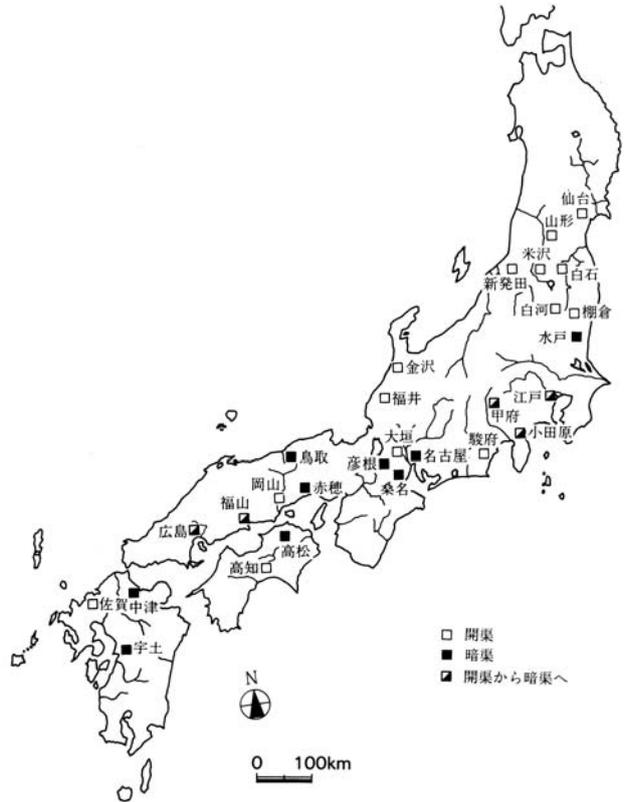
**岩樋構造** 笠原水道の岩樋構造は以下の2類型があるものと考えられる。

**A類**：蓋石・左右側石・底石による4パーツ構造。いずれも直方体の単純な切石で、切り込み・ホゾ等はない。発掘調査によって確認されたのはすべて本類型に属する。記録によれば水源から1,873間(3.405 km)までは内法1尺1寸(33.3 cm)、深さ9寸(27.2cm)、厚さ3~4寸(9~12.1 cm)とされていた(堀口1968)。第10次調査で確認されたセクション図(第III章第19図)では内法32~34cm、深さ27~30cm、厚さ12~14cmを測り、記録とほぼ矛盾がない。したがってA類は水源地から約3.4km(藤柄町付近)までの間で敷設されたものとみられる。

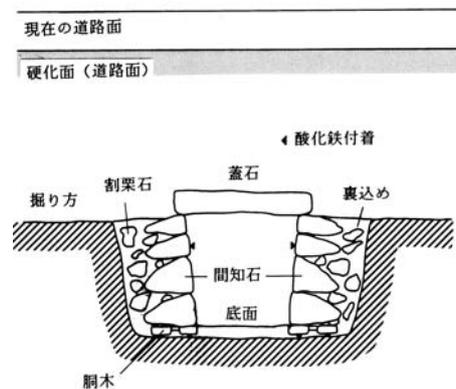
**B類**：岩樋をU字状に削り抜き、継ぎ目にホゾを設けたもの(第I章第6図)。ホゾには粘土目地を施した。曲尺手町(東台2丁目付近)に使われた岩樋は内法深さ7寸(21.2cm)、横外側の石の厚さ3寸(9 cm)、底の厚さ5寸(15.2cm)、横の長さは3尺(90.9cm)ほどであったという(堀口1968)。記録では曲尺手町で使用されたとされているが、同様の規格が下市全体にあったものと思われる。第10地点で出土した枡石にはホゾ状の切り込みが施されたものが認められた。この切り込みは枡の組み合わせに何ら関わりのない加工であり、調査当初から疑問に思っていたところだったが、恐らくB類の岩樋の一部を割り、枡石に転用した可能性がある。

**江戸遺跡における石樋** 次に上水道の発掘事例が豊富な江戸遺跡ではどのような石樋構造だったのだろうか。江戸市中では玉川上水、神田上水等の大規模上水の発掘調査をはじめ、大名屋敷内や町家における上水施設の発掘調査が進んでいる(江戸遺跡研究会2006)。その多くは木樋であるが、石樋構造のものも相当数認められる。笠原水道と同じ暗渠の発掘事例はさほど多くないが、神田上水や八重洲北口遺跡など、幾つかの発掘例はある。発掘された暗渠の石樋は、管見の限り以下の2類型があるようである。

①類：底石、蓋石を有し、側壁は間知石を積むもの(第29図)。



第28図 近世城下町の上水道(波多野1997より)



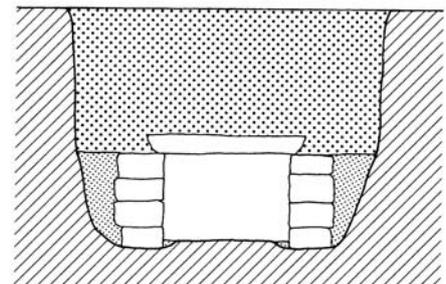
第29図 神田上水の石樋構造模式図(文京区神田上水遺跡調査団1991より)

第4表 近世の主な水道一覧（神吉1994bを一部改変）

	都市名	都市分類	施設名称	竣工年		水源	配水構造	目的・用途
1	小田原	城下町	小田原早川上水	天文14年	1545年	早川	開渠→暗渠	生活、灌漑
2	江戸	城下町	神田上水	天正18年	1590年	神田川	開渠→暗渠	生活、灌漑、泉水、水車
3	甲府	城下町	甲府用水	文禄3年	1594年	相川	開渠→暗渠	生活、濠、灌漑
4	富山	城下町	富山水道	慶長10年	1605年	用水の流末、湧水		排水、防火
5	福井	城下町	福井芝原水道	慶長12年	1607年	九頭竜川	開渠	生活、灌漑、泉水
6	近江八幡	城下町→在郷町	近江八幡水道	慶長12年	1607年	井戸	暗渠（井戸を水源）	生活
7	駿府	城下町	駿府用水	慶長14年	1609年	安倍川	開渠	雑用、灌漑
8	米沢	城下町	米沢御入水	慶長19年	1614年	松川	開渠	雑用、排水
9	播州赤穂	城下町	赤穂水道	元和2年	1616年	千種川	開渠→暗渠 or 暗渠（井戸以外を水源）	生活、灌漑、泉水
10	鳥取	城下町	鳥取水道	元和3年	1617年	湧水	暗渠（井戸以外を水源）	生活
11	中津	城下町	中津水道	元和6年	1620年	山国川	開渠→暗渠	生活、泉水
12	仙台	城下町	仙台四ツ谷堰用水	元和6年	1620年	広瀬川	開渠	雑用、灌漑、排水
13	福山	城下町	福山水道	元和8年	1622年	芦田川	開渠→暗渠	生活、灌漑、濠
14	佐賀	城下町	佐賀水道	元和9年	1623年	多布施川	開渠	生活、濠、排水
15	桑名	城下町	桑名御用水	寛永3年	1626年	町屋川	開渠→暗渠 or 暗渠（井戸以外を水源）	生活、防火
16	金沢	城下町	金沢辰巳用水	寛永9年	1632年	犀川	開渠→暗渠 or 暗渠（井戸以外を水源）	濠、灌漑、泉水、生活？
17	高松	城下町	高松水道	正保元年	1644年	井戸	暗渠（井戸を水源）	生活
18	(安房)	漁村	屋久島水道	正保3年	1646年	湧水	開渠	生活、灌漑
19	江戸	城下町	玉川上水	承応3年	1654年	玉川	暗渠（井戸以外を水源）	生活、灌漑、泉水、濠、水車
20	江戸	城下町	本所（亀有）上水	万治2年	1659年	瓦曾根溜井	暗渠（井戸以外を水源）	生活、灌漑、泉水？
21	水戸	城下町	笠原水道	寛文3年	1663年	湧水	暗渠（井戸以外を水源）	生活
22	名古屋	城下町	名古屋巾下水道	寛文4年	1664年	庄内川	暗渠（井戸以外を水源）	濠、泉水、生活
23	長崎	港町	倉田水樋	延宝元年	1673年	銭屋川伏流水？	暗渠（井戸以外を水源）	生活、防火
24	宇土	城下町	宇土轟水道	元禄3年	1690年	湧水泉池	暗渠（井戸以外を水源）	生活、灌漑
25	長崎	港町	出島水樋	宝永4年	1707年	湧水	暗渠（井戸を水源）	生活
26	郡山	宿場町	郡山皿沼水道	享保7年	1722年	溜池	暗渠（井戸以外を水源）	生活（武士の宿所）
27	鹿児島	城下町	鹿児島水道	享保8年	1723年	湧水	暗渠（井戸以外を水源）	生活
28	曾屋	宿場町	曾屋水道	享保8年	1723年	湧水泉	開渠	生活
29	(花岡)	農村	花岡水道	安永9年	1780年	高隅川	開渠	生活、灌漑
30	長崎	港町	狭田水樋	寛政8年	1796年	井戸	暗渠（井戸を水源）	生活
31	長崎	港町	西山水樋	文化10年	1813年	井戸	暗渠（井戸を水源）	生活
32	(玉里邸)	鹿児島藩主私邸	玉里邸水道	天保6年	1835年	湧水	暗渠（井戸以外を水源）	生活、泉水？、灌漑
33	大津	港町、宿場町	大津寺内水道	天保12年	1841年	湧水	暗渠（井戸以外を水源）	生活
34	久留里	城下町	久留里水道	嘉永4年	1851年	横井戸	暗渠（井戸を水源）	生活
35	(指宿)	鹿児島藩主別邸	指宿水道	嘉永5年	1852年	指宿川	暗渠（井戸以外を水源）	生活、灌漑
36	(磯集成館)	工場	磯集成館水道	嘉永5年	1852年	木川	開渠	工場、水車、生活
37	(越ヶ浜)	漁村	越ヶ浜水道	嘉永5年	1852年	湧水、井戸？	暗渠（井戸を水源）	生活
38	箱館	城下町（奉行所）	箱館願乗寺川	安政5年	1858年	亀田川	開渠	生活、排水、舟運
39	箱館		五稜郭上水	文久元年	1861年	亀田川	暗渠（井戸以外を水源）	生活、濠
40	神奈川	宿場町	神奈川宿御膳水	慶応3年	1867年	湧水	暗渠（井戸以外を水源）	生活

本類型は江戸遺跡における石組水路のスタンダードである。側壁の間知石は2段程度の低いものから、開渠の場合は蓋石がないものが多い。神田上水の発掘事例（文京区神田上水遺跡調査団1991）・玉川上水の発掘事例（地下鉄7号線溜池・駒込間遺跡調査会1996）が代表例である。いずれも胴木を基礎に敷いた大規模なものである。

②類:底石、蓋石を有し、側壁は板石を積むもの（第30図）。管見の限り、千代田区八重洲北口遺跡の出土事例のみである。構築



第30図 八重洲北口遺跡の石樋構造模式図（金子2003より）

年代は17世紀初頭に比定されており、17世紀中葉に発展した玉川上水に先行して構築された、いわゆる「原玉川上水」の可能性が指摘されている。

また、江戸遺跡以外では、中津藩中津水道でU字型を呈する割り抜き形の石樋が使用されている。

**笠原水道岩樋の特徴(第31図)** このように他の石樋の類例をみると、笠原水道A類が特異な例であることに気づく。すなわち、側石を板石1枚で組み合わせるのは、笠原水道独自の工法とも言ってもよいだろう。このような単純な4パーツの組み合わせは施工上

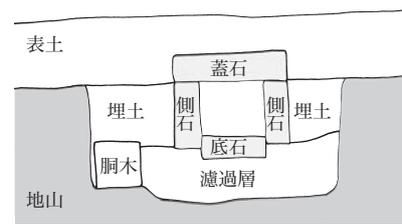
最も簡単なものと理解されるが、実際このような構造を用いていたのは木樋であり(神吉1994a)、石樋には用いられなかった。その理由としては、石樋で組み合わせると隙間が生じやすく、気密性の確保が難しくなり、配水管として十分に機能が果たせなかったためではないかと考えられる。かかる類型を、笠原水道はなぜ採用したのであろうか。

西原昇治氏はその理由について、あえて隙間を作ったものとする興味深い見解を提示されている(西原2008)。以下西原氏の所見をみてみよう。

「岩樋の確認調査資料によると、水路は逆川右岸斜面沿いを通り、樋の天場面は標高8～9.5mである。この高さは斜面から湧き出る地下水面の高さとはほぼ同じである。掘さく工事の湧水処理は大きな課題である。水の流れを習得した永田は、予め逆川に放流先を決め、排水可能な水面を選定している。斜面沿いは砂レキ層の硬い地盤のため、砂レキを水で浮遊させて、掘さくしたと思われる。この方法は坑道で用いる掘さく手法である。水路の水準面は精度を要する。永田は坑道掘さくで得た経験を生かし、湧水を巧みに利用している。水準面の計測は、完成した水路に湧水を溜め、水面で高さを計測して合わせれば簡単に水準高が合う。部分的な施工は、このようにして、湧き出る地下水を利用して施工したのであろう。完成後の岩樋の天場は水面と同じ高さのため、盛り土して天場面を保護した。笠原水道が岩樋で暗渠構造なのは、このような事情と推察する。(中略)岩樋は多くの継ぎ目が有るため、漏水し易い。しかし、地下水内を通過する水路は樋内の水が出入り、いわゆる伏流を繰り返して流れる。取水箇所は笠原水源地に限らず、水路沿いの湧水を集めて送水した。水路は暗渠構造で、場所によっては樋内に水圧がかかった箇所もあると推察する。」

第10次調査では岩樋の側面や底面の地山(砂礫層)から大量の湧水が発生していた。西原氏は、あえて隙間の生じやすい4パーツ式の岩樋構造とすることで、水源地以外でも湧き出る豊富な湧水を岩樋内に取り込み、送水していたと推測している。氏の見解は史料的な裏付けがなく、あくまでも試論にとどめるべきものではあるが、A類を採用した理由として一考すべき価値がある。第10次調査でみた地形(じぎょう)が、締めりの弱い土質を層状に堆積させており、筆者は濾過装置と考えたが、西原氏の取水目的としての岩樋構造ということをあわせて考えると、濾過を施した上で岩樋内に取水をするということ、論理的矛盾はない。なお、第10次調査の下流である第6次調査地点では、地質的に湧水がない場所であるが、そこでは粘土による目地が施され、漏水防止の対策がなされていた。

また、単純な4パーツ構造とすることで、石材の切り出し・加工・水道の開削・設置に至る工程が短期間で済み、経費の節減につながる。笠原水道がわずか1年半という短期間で竣工したことの理由の一つとして、岩樋の単純な構造を採用したことが挙げられるのではなかろうか。しかし、このような単純な構造



第31図 笠原水道岩樋構造模式図

は、その後、毎年のように補修を余儀なくされる原因ともなったのであろう。第10次調査では岩樋の設置時に木片や礫を差し込み、臨機応変に対応していた様子が窺えたが、見方を変えれば場当たりの処置とも取れる。近代に至り、第10次調査で確認されたような土管を用いて大規模な補修がなされたのは、かかる事情があったのではなかろうか。

#### 第4節 笠原水道の土管

第10次調査では、笠原水道の岩樋内に土管が設置されてる状況が検出された。これは明治42年～43年にかけて行われた市内水道改良工事の際に敷設された、常滑産の特別土厚管である。この土管は近代の笠原水道史を物語る資料と考えられることから、その由来について少しく考えてみたい。

今次調査で土管は13個体を検出した。長さは58～66cmと若干のバラツキがみられるが、パイプ部の直径は外径が23～24cm、内径が18～20cm、ソケット部の直径が28～30cmと、ほとんど同一規格である。岩樋内に納めることを考えると、長さとはかく幅については厳密な規格のもと、発注されたのであろう。

常滑焼は土管の製造元として有名であるが、その起源は明治5（1871）年、横浜居留地のお雇外国人、R.H. ブラントンより常滑の鯉江方寿に下水道管の作成を依頼されたことにはじまる。方寿の嫡子である鯉江高司は、明治12（1879）年に陶弘社を設立し、土管販売を独占した（福田2004）。東京都港区汐留遺跡でも、このような常滑産の土管が下水路として使用されている（第32図、財団法人東京都生涯学習文化財団1997・2000・03）。

汐留遺跡出土の土管は、形態および製作技法から以下の2種類に分類できる（財団法人東京都生涯学習文化財団2000）。

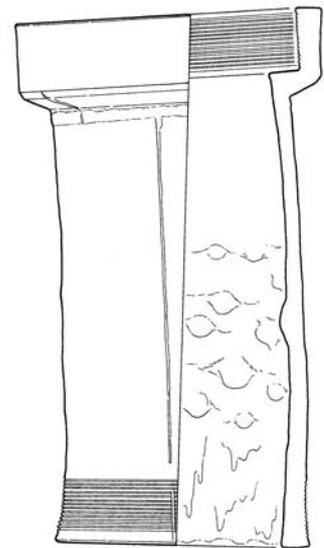
- I 水門型…素焼きのソケット付土管（紐作り成型）
- II 顎型…真焼（焼締）土管（木型成型）

次に土管の接合の効果を増すために施された櫛目の有無について、以下の3種類の分類が示されている（前掲文献）。

- A 櫛目をもたないもの。
- B ソケット内部にだけ櫛目をもつもの。
- C ソケット内部とパイプ部外側端の両者に櫛目をもつもの。

汐留遺跡出土土管の大半はII-C類の組み合わせが多い（第32図）。笠原水道出土の土管もすべてII-C類である。

さらに汐留遺跡では刻印を持つ土管が多く検出されている。笠原水道でも刻印を持つ土管が1点検出されている（写真51）。「○に山ヨ」というマークである。残念ながら汐留遺跡出土事例で同一の刻印はなかったが、同様の刻印は認められた（第33図）。本事例は「○にヨ」の刻印を持つものであ



第32図 汐留遺跡出土土管  
（東京都生涯学習文化財団2000より）



第33図 汐留遺跡土管土管刻印  
（東京都生涯学習文化財団2000より）

り、「山」の字は欠けているが、「ヨ」の字体は明らかに相似形であり、同系列の窯印であることはほぼ間違いがなかろう。「〇にヨ」の窯元の特定には至っていないが、常滑産であることは間違いない。土管の製作技法もきわめて類似している。常滑産の土管が東京のみならず水戸にまで及び、近代の上下水の一翼を担っていたことを示す資料といえよう。土管による笠原水道の補修工事は相当区間に及んでいるようである。これを攪乱として排除せず、笠原水道の近代史の一コマとして、保護・保存に努めていくことが肝要と思われる。

### おわりに —課題と展望—

以上、笠原水道をめぐって、笠原水道調査史（第1節）、今次調査の総括（第2節）、構造（第3節）、土管（第4節）という4つの観点から若干の考察を加えてきた。第1節は、経緯が詳らかでなかった県史跡指定に至る過程や第1次～第5次調査の調査内容について、過去の諸資料をもとに検討を加えたものである。近世～近代の笠原水道に係る調査・研究は『水戸の水道史』等で述べられており、これらの先行研究をあわせて繙くことにより、笠原水道の通史を捉えることができる状況になったものと思っている。

第2～4節は、今次調査によって得られた成果を改めてまとめ、検討を加えたものである。いずれの調査も所与の条件下による調査を余儀なくされたものであったが、それにも関わらず、笠原水道をめぐる構造についての所見と、近代以後の土地利用で用いられた土管に係る基礎資料を提示できたことは幸いであった。これらは今次調査の大きな成果で、今後の笠原水道研究の基礎データとなることは間違いなかろう。

このように、第6次・10次・11次調査では、従来知られていなかった笠原水道をめぐる幾つかの新知見が得られたが、それとともに湧出してきた論点もある。特に23地点で示された「2ルートの笠原水道」については、その理由について予察を提示するに止まったが、地積図との照合等、検証すべき余地はある。また、笠原水道の構造に関して、水源地のみならず逆川緑地帯から豊富に出る湧水も取り込んでいたとの説も紹介し、そこに今次調査の成果を照合する中で、笠原水道が濾過施設を設けていたとの推論を提示した。これは笠原水道の構造を伺う上で重要な問題であり、今後の主要な論点の一つとして挙げられよう。さらに、今次調査では4パーツ組み合わせ型であるA類の所見を豊富に得ることができたが、削り抜き型であるB類の考古資料は得られていない。文献によればB類は下流域で主に敷設されたとのことであるから、今後、笠原水道の調査・研究は、下市方面の土地利用に留意していくことも必要と思われる。

一体に、これまでの笠原水道の研究は文献史学・考古学が中心的役割を果たしてきた。今後もその傾向は続くものと思われるが、近世水道史研究を振り返ると、土木工学による構造分析が大きな役割を果たしてきている。笠原水道研究においても、歴史学に加え、土木工学・地質学等、関係諸分野の助力を得て、笠原水道の全体史の叙述を目指してゆくべきだろう。

さらに、遺産の保護・保存の観点からは、笠原水道だけでなく、水道をはぐくむ逆川緑地の涵養な自然環境をも含め、一体のものとして保護・保存していくことが重要と考える。そもそも水源地周辺の豊かな水と緑は、初代藩主頼房以来、大切に保護してきた歴史性を有している。笠原水道もその構成要素の一つとして捉え、将来の世代に引き継いでいく必要があるのではないだろうか。歴史と自然が一体のものとなって構成される遺産はさほど多くない。その意味で、笠原水道は単なる水道遺構に止まらず、地域史の中でも比類のない歴史遺産として評価されるだろう。（関口）

## 引用・参考文献

- 茨城県教育委員会編 2001 『茨城県遺跡地図』
- 江戸遺跡研究会編 2006 『江戸遺跡研究会第19回大会発表要旨 江戸の上水・下水』
- 江原忠昭編 1985 『改訂水戸の町名－地理と歴史－』水戸市役所
- 大宮町歴史民俗資料館編 2002 『水戸藩利水史料集』大宮町教育委員会
- 岡山県文化財古代吉備文化財センター編 2009 『特別名勝・国指定史跡 岡山後楽園－史跡等保存整備事業に伴う発掘調査－』  
(岡山県埋蔵文化財発掘調査報告223) 岡山県文化財保護協会
- 金子智 2003 「上水施設の構造と変遷」『東京駅八重洲北口遺跡』千代田区東京駅八重洲北口遺跡調査会
- 神吉和夫 1994a 『玉川上水の江戸市中における構造と機能に関する研究』(私家版)
- 神吉和夫 1994b 「近世都市と水道」『川を制した近代技術』大熊孝編 平凡社
- 坂詰智美 1999 『江戸城下町における「水」支配』専修大学出版局
- 鷺松四郎 1989 「下江戸河岸と那珂川の舟運」『那賀町史の研究』第9号 那賀町市史編さん委員会
- 財団法人常陽藝文センター編 1994 『常陽藝文』第129号(特集:永田父子、水利事業に活躍す)
- 財団法人常陽藝文センター編 1994 『常陽藝文』第138号(特集:水戸城下を潤した上水道)
- 高橋六郎 1941 「水戸藩に於ける水道の維持管理について」『水利と土木』昭和16年1月号-6月号(『水戸の水道史』第2巻  
条例・文献編に再録)
- 地下鉄7号線溜池・駒込間遺跡調査会編 1996 『江戸城外堀跡 四谷御門外橋詰・御堀端通・町屋跡』(地下鉄7号線溜池・駒  
込間遺跡発掘調査報告書4-1)
- 財団法人東京都生涯学習文化財団編 1997 『汐留遺跡Ⅰ－旧汐留貨物駅跡地内の調査－』(東京都埋蔵文化財センター調査報  
告第38集) 東京都埋蔵文化財センター
- 財団法人東京都生涯学習文化財団編 2000 『汐留遺跡Ⅱ－旧汐留貨物駅跡地内の調査－』(東京都埋蔵文化財センター調査報  
告第79集) 東京都埋蔵文化財センター
- 財団法人東京都生涯学習文化財団編 2003 『汐留遺跡Ⅲ－旧汐留貨物駅跡地内の調査－』(東京都埋蔵文化財センター調査報  
告第125集) 東京都埋蔵文化財センター
- 西原昇治 2008 「笠原水道施工に関する一考察」(井戸ライフホームページより)
- 波多野純 1990 「都市施設としての上水を通してみた近世城下町の研究」『日本工業大学研究報告』別巻第90-02
- 波多野純 1995 「都市施設としての上水を通してみた江戸の都市設計」『江戸とパリ－近世における都市と国家－』鶴川馨ほ  
か編 岩田書院
- 波多野純 1997 「四谷御門外橋詰・御堀端通・町屋跡の遺跡にみる上水の変遷」『江戸城外堀跡 四谷御門外橋詰・御堀端通・  
町屋跡<考察編>』地下鉄7号線溜池・駒込間遺跡発掘調査報告書4-3) 地下鉄7号線溜池・駒込間遺跡調査  
会
- 常陸大宮市歴史民俗資料館編 2007 『企画展 水戸藩の利水事業と永田家三代』
- 福田敏一 2004 『新橋駅発掘－考古学からみた近代－』雄山閣
- 文京区神田上水遺跡調査団編 1991 『神田上水石垣遺構発掘調査報告書－神田川御茶の水分水路工事に伴う神田上水石垣遺構  
の調査－』文京区神田上水遺跡調査会
- 堀口友一 1968 「笠原水道」『水戸市史』中巻(一) 水戸市役所
- 有限会社三井考測編 2006 『水戸城跡－三の丸土塁および堀の復旧に伴う工事・調査報告書』茨城県・水戸市教育委員会

水戸市教育委員会編 1982 『茨城県指定史跡 笠原水道確認調査報告書』

水戸市教育委員会編 1984 『水戸市埋蔵文化財分布調査報告書（昭和58年度版）』

水戸市教育委員会編 1999 『水戸市埋蔵文化財分布調査報告書（平成10年度版）』

水戸市教育委員会編 2000 『水戸の先達』

水戸市教育委員会編 2006 『吉田古墳Ⅰ―史跡整備計画に伴う吉田古墳群第1号墳の第1次・第2次発掘調査報告書―』（水戸市埋蔵文化財調査報告第6集）

水戸市教育委員会編 2007 『平成17年度水戸市内遺跡発掘調査報告書』（水戸市埋蔵文化財調査報告第11集）

水戸市史編さん委員会編 1963 『水戸市史』上巻 水戸市役所

水戸市史編さん委員会編 1999 『概説 水戸市史』水戸市役所

水戸市水道部編 1994 『水戸の水道』

水戸市水道部水道史編さん委員会ほか編 1984 『水戸の水道史』第1巻 歴史編 水戸市水道部

水戸市水道部水道史編さん委員会ほか編 1984 『水戸の水道史』第2巻 条例・文献編 水戸市水道部

水戸市水道部水道史編さん委員会ほか編 1984 『水戸の水道史』第3巻 施設図編 水戸市水道部

## 報告書抄録

ふりがな	かさはらすいどう							
書名	笠原水道							
ふりがな	だいろくじ・じゅうじ・じゅういちじはつくつちょうさほうこくしょ							
副書名	第6次・10次・11次発掘調査報告書							
シリーズ名	水戸市埋蔵文化財調査報告 第36集							
編集者名	関口慶久・川口武彦							
著者名	関口慶久・小松崎博一・川口武彦・色川順子							
編集・発行機関	水戸市教育委員会	所在地	〒310-8610 茨城県水戸市中央1-4-1 ☎029-224-1111 (代)					
発行年月日	2010 (平成22) 年3月19日							
所収遺跡名	所在地	コード		北緯 。'。"	東経 。'。"	調査期間	調査面積 (m <sup>2</sup> )	調査原因
		市町村	遺跡番号					
笠原水道 第6次・第19地点	千波町1199-2番地先 (市道駅南100号線)	08201	県史跡	36° 21' 52"	140° 28' 07"	2004/05/06 ～ 2004/05/19	72.0	駐車場造成工事
笠原水道 第10次・第21地点	千波町1564, 1565番地	08201	県史跡	36° 21' 21"	140° 27' 49"	2007/11/26 ～ 2007/12/11	101.6	都市下水路新設工事
笠原水道 第11次・第22地点	宮内町3188番地2	08201	県史跡	36° 21' 43"	140° 28' 52"	2009/2/2 ～ 2009/2/26	2.0	範囲確認
笠原水道 第11次・第23地点	千波町1187-3番地	08201	県史跡	36° 21' 51"	140° 28' 14"		0.97	
笠原水道 第11次・第24地点	千波町845-4番地	08201	県史跡	36° 21' 27"	140° 27' 47"		8.0	
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構		主な遺物		特記事項	
笠原水道 第6次・第19地点	水道跡	近世	岩樋		陶磁器 (近世・近代) 土器 (近代)		第6次・10次調査において、笠原水道の岩樋が検出され、水道の構造解明にかかる具体的な知見が得られた。 また、第10次調査では笠原水道の補修に伴う近代の土管が検出され、近代以後の笠原水道の利用形態の一端が示された。	
笠原水道 第10次・第21地点			岩樋・土管		なし			
笠原水道 第11次・第22地点		近代	なし		なし			
笠原水道 第11次・第23地点			なし		なし			
笠原水道 第11次・第24地点			なし		陶磁器 (近世)			

※北緯・東経は測地系2000 (世界測地系) 対応

## 水戸市埋蔵文化財調査報告

第1集	台渡里廃寺跡－範囲確認調査報告書－	2005年3月
第2集	台渡里廃寺跡－市道常磐17号線改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書(1)－	2005年4月
第3集	大鋸町遺跡－グランディヒルズ元吉田造成工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2005年8月
第4集	台渡里廃寺跡－市道常磐17号線改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書(2)－	2006年3月
第5集	台渡里遺跡－集合住宅建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2006年3月
第6集	吉田古墳Ⅰ－史跡整備計画に伴う吉田古墳群第1号墳の第1次・第2次調査報告書－	2006年3月
第7集	大鋸町遺跡(第3地点)－市道浜田207号線側溝新設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2006年3月
第8集	坏遺跡(第3地点)－ヴィヴァンコート赤塚建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2007年3月
第9集	坏遺跡(第4地点)－ブランタンコリーヌⅡ建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2007年3月
第10集	吉田古墳Ⅱ－史跡整備計画に伴う吉田古墳群第1号墳の第3次発掘調査報告書－	2007年3月
第11集	平成17年度水戸市内遺跡発掘調査報告書	2007年3月
第12集	アラヤ遺跡(第2地点)－市道常磐10号線道路改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2007年3月
第13集	米沢町遺跡(第5地点)－住宅展示場建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2007年3月
第14集	大串遺跡(第7地点)－介護老人福祉施設建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2008年3月
第15集	台渡里遺跡(第39次)－公共下水道管理設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2008年3月
第16集	渡里町遺跡(第5地点)－市道常磐31号線道路改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2008年6月
第17集	渡里町遺跡(第6地点)－市道常磐34, 275号線道路改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2008年6月
第18集	薄内遺跡(第1地点)－移動体通信基地局建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2008年8月
第19集	堀遺跡(第9地点)－宅地造成工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2008年9月
第20集	元石川大谷原遺跡－宅地造成工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2008年12月
第21集	台渡里1－平成18年度長者山地区範囲確認調査概報(台渡里第30次)－	2009年3月
第22集	平成18年度水戸市内遺跡発掘調査報告書	2009年3月
第23集	吉田古墳Ⅲ－史跡整備計画に伴う吉田古墳群第1号墳の第4・5次発掘調査報告書－	2009年3月
第24集	町付遺跡(第1地点)－共同住宅建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2009年3月
第25集	東組遺跡(第1地点)－物販店舗建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2009年3月
第26集	荷鞍坂遺跡(第1地点)－コンビニエンスストア建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2009年3月
第27集	大鋸町遺跡(第8地点)－宅地造成工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2009年3月
第28集	雁沢遺跡(第1地点)－工場建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2009年3月
第29集	渡里町遺跡(第7地点)－市道常磐23, 31, 307号線公共下水道工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2009年6月
第30集	台渡里2－市道常磐283号線公共下水道工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書(台渡里第51次)－	2009年6月
第31集	若林遺跡(第1地点)－宅地分譲工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2009年8月
第32集	堀遺跡(第16地点)－市道渡里48号線公共下水道工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書(1)－	2009年10月
第33集	堀遺跡(第18地点)－市道渡里31, 41号線公共下水道工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2009年11月
第34集	堀遺跡(第17地点)－市道渡里35号線公共下水道工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－	2009年12月
第35集	平成19年度水戸市内遺跡発掘調査報告書	2010年3月
第36集	笠原水道－第6次・10次・11次発掘調査報告書－	2010年3月
-----		
	水戸城跡－三の丸土塁および堀の復旧に伴う工事・調査報告書－	2006年9月

水戸市埋蔵文化財調査報告 第36集

## 笠原水道

－第6次・10次・11次発掘調査報告書－

平成22(2010)年3月3日 印刷

平成22(2010)年3月19日 発行

編集・発行 水戸市教育委員会 〒310-8610 茨城県水戸市中央1-4-1 TEL: 029-224-1111  
印刷 コトブキ印刷株式会社 〒310-0851 茨城県水戸市千波町2398-1 TEL: 029-241-1000

