

資料 Data

東広島市西条盆地南部の放棄用水路のマッピングとその意義

熊原康博¹・岩佐佳哉²・横川知司²・佐藤大規³・下向井龍彦⁴

Mapping of an abandoned irrigation channel in the southern part of Saijo Basin,
Higashi-Hiroshima city, Southwest Japan, and its significance

KUMAHARA Yasuhiro¹, IWASA Yoshiya², YOKOGAWA Satoshi², SATO Taiki³
and SHIMOMUKAI Tatsuhiko⁴

要旨：東広島市西条盆地南部に位置する^{かしょうぼら}柏原地区は、段丘面上に広がる近世後期の新田開発地である。柏原地区の農業用水を確保するために中の^{たお}峠池（現深道池）が造築されたが、池の集水域が狭く慢性的に水不足であった。そのため、池の集水域と異なる小田山川の集水域内の山麓に用水路を築き、中の峠池に水をもたらしてきた。現在は別の導水トンネル（中の峠隧道）ができたため、この用水路は30年以上前に放棄されている。本研究では、現地調査によって用水路の構造のマッピングを行い、さらに古文書の解読によって造築の経緯の一端を明らかにした。本研究は、郷土の発展の痕跡である歴史的な文化財を後世に伝えるだけでなく、今後増加すると考えられる放棄用水路のマッピングの先駆的な事例として意義があると考えられる。

キーワード：新田開発、西条盆地、用水路、江戸時代

Abstract: A village of Kashobara was established by new reclamation work for rice field in early 19th-century in the southern part of Saijo Basin, Higashi-Hiroshima City, Southwest Japan. Local villagers built a pond named "Nakanotao pond" for irrigation close to the village. Because its water was always little due to its too small catchment area, it was very difficult to crop rice properly. Then local villagers made an irrigation channel to put additional water into the pond from out of its catchment. As a newly tunnel for irrigation was made in 90 years ago, the channel has been abandoned over 30 years. The objects of this study are 1) mapping of the abandoned channel by geophysical field survey, and 2) analysis of historical record related the abandoned channel. This study contributes a record of local heritage of civil engineering, and is regarded as a pioneer study for mapping of abandoned channel, numbers of which will increase in Japan.

Keywords: new reclamation work, Saijo Basin, irrigation channel, Edo Period

I. はじめに

本研究の目的は、東広島市西条盆地南部の黒瀬川支流小田山川左岸の山腹にある、長さ約2.2kmの放棄された用水路をマッピングすることで、歴史的な文化財といえる水利施設の記録を残し、当時の人々がどのような工夫をして稲作をおこなってきたのかを後世に伝えることである。日本における農業用の用水路は、平野部や山麓部にかけて網の目のように張り巡らされており、水田耕作を行うための最も重要なインフラ

ストラクチャーの一つといえる。用水路に関する報告はその地域の地方自治体史に記載されることが多く、その起源や位置、用途などが明らかにされてきた。1970年以降、日本では農業そのものの衰退や稲作の減反政策、水田から他の用途への転換などにより、水田面積は1969（昭和44）年の300万ha以上から、2018（平成30）年には150万haと半減している。さらには、農業従事者の減少や高齢化が進み、用水路維持のための手間を忌避する傾向があり、用水路を利用

1 広島大学大学院教育学研究科*責任著者；Graduate School of Education, Hiroshima University

2 広島大学大学院教育学研究科大学院生；Graduate student, Graduate School of Education, Hiroshima University

3 広島大学総合博物館；Hiroshima University Museum

4 広島大学名誉教授；Emeritus professor, Hiroshima University

しない動力ポンプの活用も進んでいる。以上のように用水路を取り巻く現状をみると、用水路は今後放棄されるものが増加し、結果として忘れ去られる可能性が高いといえる。この傾向はとめることはできないものの、その用水路の存在や特徴を何らかの形で記載しておくことは、歴史的な文化財を後世に伝える意義があると考えられる。近年、国内の用水路を世界かんがい施設遺産に登録する事例も増えており¹⁾、用水路を含めかんがい施設の保全や保護の機運は高まっているといえる。

本研究で取り上げる用水路は30年以上使われておらず、斜面崩壊や土砂の埋積により往時の原形が失われつつあり、その存在自体を知る地元の方も限られている。この用水路は、江戸時代後期の新田開発により成立した柏原地区の水田の水確保のためにつくられたものである。熊原(2017)ではこの用水路について言及しているが、用水路の詳しい構造などや造築の意図については述べていない。なお、この地区では、この用水路のことを「きちがい溝」と呼称している。本研究では、本文中で差別的な語句をくり返し用いることを避けるため、論文中では極力「K溝」と呼称する。

本研究では主に以下の二つの方法を用いた。一つは現地調査により用水路の位置を確認し、特徴的な地点で用水路の構造を記載した。調査は2017(平成29)年7月6日と2019(令和元)年5月24日の2回実施した。初回の調査は、柏原地区水利組合の方に同行していただいた。用水路のルート及び、特徴的な構造の位置のマッピングは、Garmin社製GPSMAP 62SJを用いた。用いたGPS機器の水平精度の誤差は3m程度、垂直精度の誤差は10mに及び、山中の用水路であるため精度はさらに低下している。この誤差を解消することは難しいものの、高度についてはGPSで得た値ではなく国土地理院の5m標高メッシュデータを用いて誤差を軽減させた。用水路の横断面を把握するため、携帯型レーザー距離測定器TruPulse200による簡易断面測量をおこなった。この機器の読み取り精度は10cmオーダーである。1つの地点(Loc.13)では、高さ4.5mの石積による堰がつけられていたことから、異なる角度から写真を60枚程度撮影し、SfM(Structure from Motion)-MVS(Multi-Video Stereo)ソフトPhotoscanを用いて、これらの写真を基に簡易フォトモザイクを作成した。用水路の縦断面図の作成は、ルート上の5mメッシュ標高データを用いて、地理院地図上でおこなった。現地調査で得られた位置情報の取得は、オープンソースのGISソフトウェア

「QGIS」でおこなった。

もう一つの方法として、この用水路の造築時期や経緯を明らかにするため、この用水路に関連する2つの古文書を解読した。両文書は広島県立文書館に保管されている。後述するように、造築時期については明確にはできなかったものの、この用水路の造築を計画した意図を明らかにすることができた。

II. 研究対象地域の概観

K溝は、東広島市西条盆地南部の黒瀬川支流小田山川の左岸の山腹を通る素掘りの水路であり、小田山川支流の荒谷川から取水し、深道池(中の峠池)²⁾の集水域の境界にあたる峠まで続く(図1, 図2)。この用水路は、江戸時代後期の新田開発で成立した柏原地区の水田のためにつくられた。柏原地区は、北は古河川、南は小田山川、西は山地、東は黒瀬川本流に囲まれた河成段丘面上にある(熊原, 2017)。段丘面と古河川とは比高約25m、小田山川とは比高5~15m、黒瀬川とは比高25~30mの崖でそれぞれ画されている。段丘面の特徴としては、南西端が標高約230mであるのに対して、北縁~東縁では210~215mと円弧状に北から東に傾斜していることであり、南西端を扇頂とする扇状地が離水した段丘面である(熊原, 2017)。

柏原地区の新田開発初期の経緯については、新田開発と同時期に書かれた『国郡志御用書上帳 賀茂郡柏原 ほかへ』を分析した弘胤ほか(2018)に詳しい。弘胤ほか(2018)によると、開発は、1808(文化5)年に商品作物である唐榿を植えたものの2年で失敗に終わった期間と、1814(文化11)年からはじまった入植を伴う水田や畑の開発の時期に区分される。1816(文化13)年から1819(文政2)年までの4年間で、ため池や用水路などの水利施設が広島藩からの資金援助や賀茂郡内の割庄屋からの寄附によって徐々に造築されたことが明らかとなった(弘胤ほか, 2018)。この開発を進めるにあたり、深刻な問題となったのが水不足であった。当初、小田山川から取水して、扇頂にある一番池と二番池に水をためて、両池の下流側にある水田に水を送る予定であった。しかし、小田山川沿いには元々水田を営む農民がいたため、小田山川の水を柏原地区へ送る条件として、川沿いの水田に水が行き渡った後の余り水のみを利用することで、その送水が許された。実際には、余り水がほとんどなかったことから、すぐに別の水源を求める必要性が生じた。それが中の峠池と、この池と柏原地区を結ぶ用水路であり、これらは他集落の影響をうける

ことのない自前の水利施設であった。これらすべてが完成した年が文政2年であり、たった4年間で柏原の主な水利施設が造築されたことになる。

一番池と二番池は、段丘面上にある皿池型の池で、堤が長くなり低い堤しかつくりできないため、水深が浅く貯水能力が低いという特徴をもつ。そのため、小田山川からの水を大量に貯水することは難しい。一方、中の峠池は谷をせき止める谷池型の池であるため、狭い谷をふさぐ堤を造築するだけで良い。さ

らに、せき止める堤を高くすればそれだけ水深が高くなり、貯水能力が高くなる。中の峠池は造築当時でさえ、堤の高さは9間（約16m）にも達する（弘胤ほか、2018）。しかし、この池の立地上の問題は、池に流入する雨水が降る範囲（集水域）が狭いということであり、貯水能力が高いが水そのものが溜まらないという状況になった（熊原、2017）。柏原地区は二つの水源をもつにも関わらず、両水源も問題を抱えていたことから永く干魃に苦しむ地域となった。

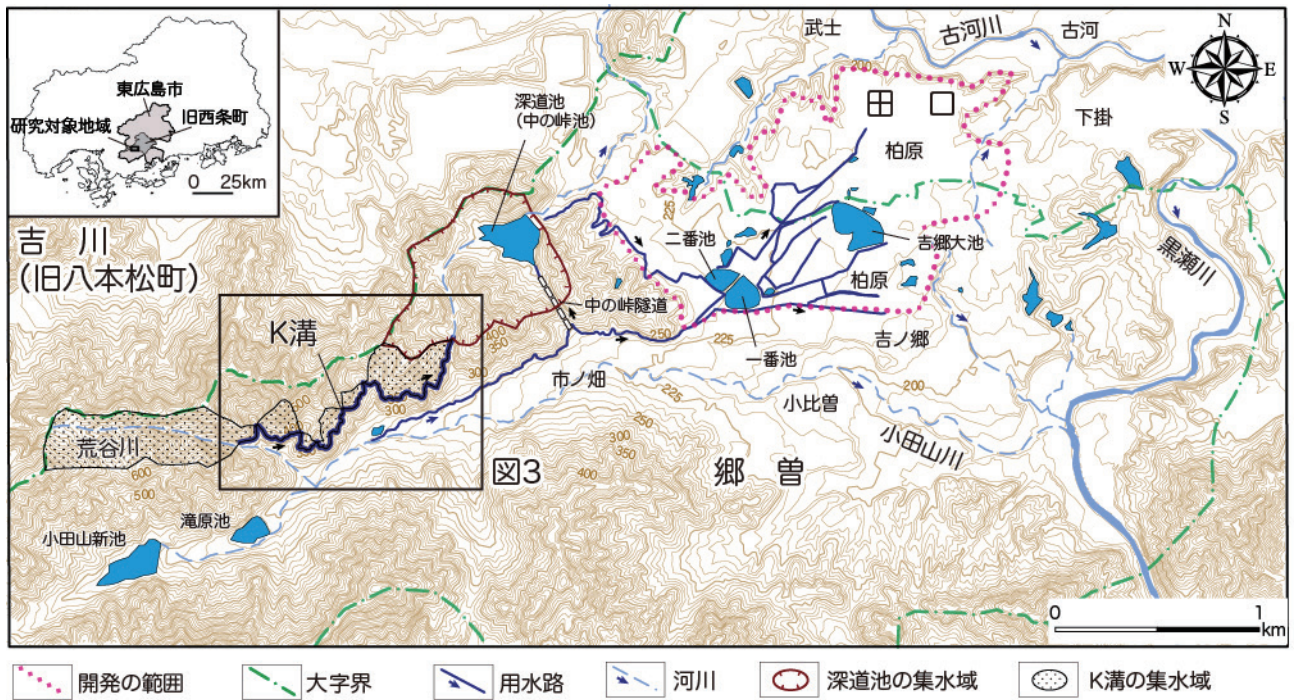


図1 放棄水路（K溝）の位置と関連する水利施設

等高線の間隔は5m。等高線は、国土地理院5mメッシュ標高データを用いて作成。用水路の位置は現地調査に基づく。著者作成。



図2 ドローンによるK溝の斜め空中写真

4枚の写真を合成して作成

柏原地区では干魃を克服した土木工事として、昭和初期につくられた中の峠隧道が有名である。沖田嘉市氏は、1926（昭和元）年の大干ばつの被害を契機に、翌年の1927（昭和2）年に小田山川からの用水路と深道池をつなぐ隧道を掘ることを発起し、独力で掘り始めた。その後、村人の協力を得て、1930（昭和5）年に完成し、中の峠隧道と命名された。この隧道の掘削は、深道池の貯水能力の高さを考慮した、水不足に対する画期的な解決策であった。隧道の完成により、秋から冬、春先までの農閑期に小田山川の余り水を深道池に貯めることが可能となった。以上のような沖田氏の偉業を称え、中の峠隧道之碑が一番池と二番池の間に、沖田嘉市氏の顕彰碑が柏原地区にある稲生神社境内にそれぞれ建立されている。中の峠隧道は、2000（平成12）年4月に国の登録有形文化財（建造物）として登録され³⁾、現在では東広島市内の小学校で配布する郷土教育の副読本でも沖田氏の功績と中の峠隧道の意義などが取り上げられている。

一方、K溝の存在を知る人は、柏原地区の中でも水利組合に所属する年配の方に限られている。しかも、筆者の聞き取りによると、30年前までは使っていたとする人、あるいは50年前から使っていないという人がいるなど、K溝を利用して来た年代については

はっきりしない。後述するように、1975（昭和50）～1981（昭和56）年の間に、K溝末端の道路工事に伴い山の斜面がコンクリートで覆われた。その斜面には、K溝を通すために犬走りが設けられていることから、少なくともこの頃には、用水路を使っていたかどうかは別にして、用水路の存在は認知されていたことは間違いない。

III. 用水路のマッピング

1) 全体的な特徴

今回マッピングしたK溝は、小田山川から比高40m付近の山地中腹を通り、地形の尾根と谷の凹凸に沿って入り組んだ形状を示す（図3）。用水路の取水口は小田山川支流の荒谷川にあり、深道池の集水域の境界である鞍部まで、直線距離では約1.2km、水路に沿う距離では約2.2kmである。用水路のおおよその勾配を求めるため、用水路のルート上の5mメッシュ標高データを取得すると、山地斜面のため若干位置がずれるだけで大きく標高が変わり、読み取りの標高は一定しない（図4）。ただし、その線形近似をとると、勾配はおおよそ14%となる。用水路は末端の鞍部付近を除いて素掘りのままである。溝は放棄後に堆積した土砂で埋められていることが多く、浅い凹地の

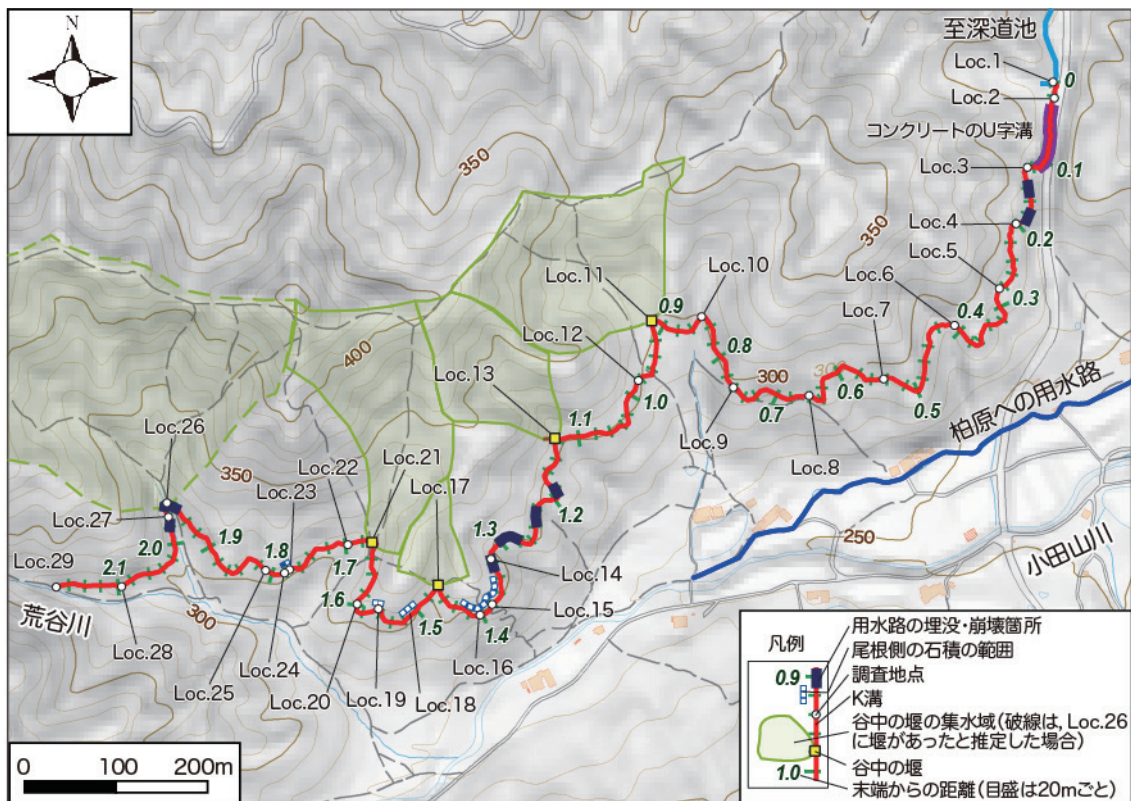


図3 K溝の位置及び調査地点

基図は地理院タイル標準地図と基盤地図情報 5mDEMに基づく。傾斜量に基づく陰影に等高線（等高線間隔 10m）を重ねた。著者作成。

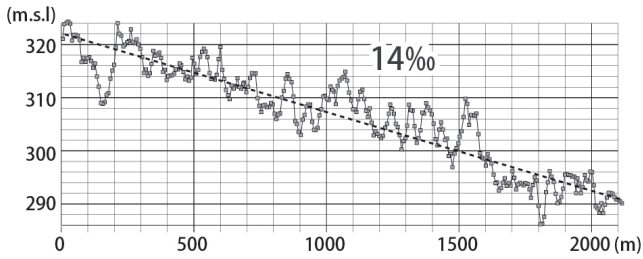


図4 K溝の勾配
著者作成。

溝と小高い堤の組み合わせでK溝を追跡することができた。

2) 各地点の記載

用水路に関する記載は、便宜上用水路の末端側から

おこなう。記載した地点の位置は図3に示すと共に、末端からの距離を〈 〉で示す。Loc.1〈0m〉で深道池側へ流れる谷筋に合流する。Loc.2〈10m〉は、深道池へ流れる水系と小田山川へ流れる水系の分水界にあたる(図5a)。分水界付近は、道路をつくる際に分水界西側の山地斜面を削り、その斜面は末端から30~120mにかけてコンクリートで覆われている。道路から高さ約4mの位置に幅2mの犬走り(とら)が設けられており、そこに用水路を通して(図6a)。1981年10月15日に国土地理院が撮影したカラー空中写真(CCG811_C11B_37)には、白色のコンクリートの中に黒色の細い筋が見えており、用水路と判断される(図6a)。一方、1975年1月31日撮影のカラー空中



図5 各調査地点の写真

a:Loc.2, b:Loc.5, c:Loc.6, d:Loc.8, e:Loc.9 f:Loc.10, g:Loc.11, h:Loc.12



図5 (続き) 各調査地点の写真

i:Loc.14, j: Loc.15, k:Loc.16, l:Loc.20,m:Loc.21, n:Loc.24, o:Loc.25, p:Loc.26, q: Loc.27, r:Loc.28

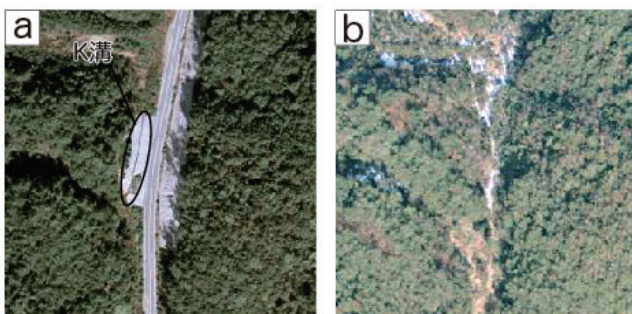


図6 用水路末端の鞍部周辺の空中写真

- a: 道路工事後の空中写真。コンクリート被覆の白い斜面に黒い筋としてK溝が見える。
(1981年10月15日国土地理院撮影, 写真番号 CCG811_C11B_37)
- b: 道路工事前の空中写真。(1975年1月31日国土地理院撮影, 写真番号 CCG747_C13_53)

写真 (CCG747_C13_53) ではいまだ車道ができていないことがわかるので (図6b), 道路工事は両写真の撮影年月日の間におこなわれている。コンクリートで被覆された斜面の犬走りに用水路が設けられていることは、当時の道路工事でこの用水路を配慮したことを示す。谷を横切る Loc.3 <110m> における用水路の断面構造は、堤頂部の幅が約 110cm、堤の頂部と溝の底まで深さ約 60cm、溝の幅が約 100cm である。末端から 130-150m では、崖崩れの崩落物で溝がふさがれ、末端から 170-190m 付近では土石流によって溝が崩れている部分が見られる。なお、土石流は 2018 年西日本豪雨によるものではなく、それよりも前に形成されたものである。Loc.4 <200m> も、Loc.3 と同じく谷を横切る箇所であり、用水路の断面構造は、堤頂

部の幅が約110cm、堤の頂部と溝の底まで深さ約70cm、溝の幅が約100cmである。Loc.5〈280m〉(図5b)とLoc.6〈400m〉(図5c)は、比較的植生が少なく用水路の構造が良くわかる地点である。両地点とも山の斜面に堤と溝がほぼ平行につけられているのがわかる。Loc.6では、堤の基礎に使われたと見られる切石がむき出しになっている。Loc.7〈540m〉では、ハンディレーザー測距器を用いて、用水路に直交する簡易断面図を作成した(図7)。用水路の断面構造は、堤頂部の幅が約100cm、堤の頂部と溝の底まで深さ約70cm、溝の幅が約80cmであり、用水路全体を通してこの形状が一般的である。ここでは、堤の外側に径30cm程度の切石の石積が認められた。Loc.8〈660m〉では、堤の外側(南側)に高さ2.4mの石積をみることができる(図5d)。使われている石の径は最大約60cmの切石である。Loc.9〈760m〉では、枯れ葉や土壌の埋積により当初の溝の深さより浅くなっている(図5e)。谷を横切る地点であるLoc.10〈850m〉では、径50cmの切石からなる高さ約2mの石積が堤の外側に認められる(図5f)。ただし、石積の積み方は乱雑である。Loc.11〈910m〉では、大きな谷を用水路が横切る箇所であり、大雨時には水量が多くなる。そのため、単純に谷を横切って堤をつくる構造では堤が水流で破壊される可能性が高い。その解決方法として、谷に高さ1mの石積の堰を築き、堰の中に用水路をつなぐ土管を配置する方法がとられている(図5g)。この谷を流れる水は堰の上面を流れるため用水路には流入しない。また大雨時の水も堰の上を流れるため用水路が破壊されにくい。ただし、ここでは堰が洪水により破壊され、修繕されないまま放置されているため、堰の中にあつた土管が見えている。土管

の構造は長さ61.8cm、外径36cm、厚さ2.5cmであり(図8a, b)、片方の口の径が土管の厚さ分だけ少し大きくなっていて、隣の土管と結合する際に外れない工夫が見られる。また、この結合部は常に上流側になるように設置されていて、接合部から水がもれない仕組みとなっている(図8c)。Loc.12〈980m〉では、2018年西日本豪雨に伴う斜面崩壊により、堤の断面構造を見ることができた(図5h)。堤頂部の幅は約110cm、堤頂部と溝底の高さは約60cm、溝底の幅は約70cmである。堤を構成する地層は主に粘土質細礫からなるが、堤頂部から40cm下に層厚最大15cmの炭化層が見られる。炭化層がある理由はわからないが、堤をつくる際に堤の中央に何らかの意図をもって炭化層を積んだ可能性がある。Loc.13〈1120m〉は、Loc.11と同じく比較的大きな谷を用水路が横切る位置にある。ここでは、この用水路で最も大規模な石積をみることができる。谷の中に約4.5mの高さの石積があり(図9, 10)、形の不揃いな切石からなる。Loc.13では、堰の上部が壊されていて、土管の一部を確認することができるため、当初は土管を覆う高さまで堰の頂部があつたと見られる。末端から1180m~1330mにかけては、土砂の埋積あるいは崩壊による

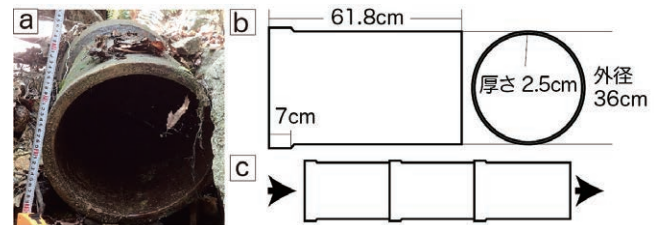


図8 Loc.10における堰の中の土管の形状
a: 土管の写真, b: 土管の形状, c: 堰の中の土管の配置。矢印は水が流れる向き。

著者作成。

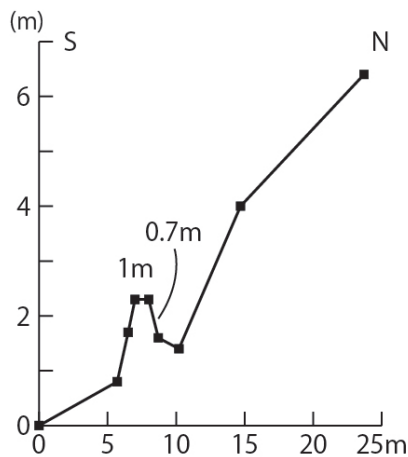


図7 Loc.7における簡易地形断面

著者作成。

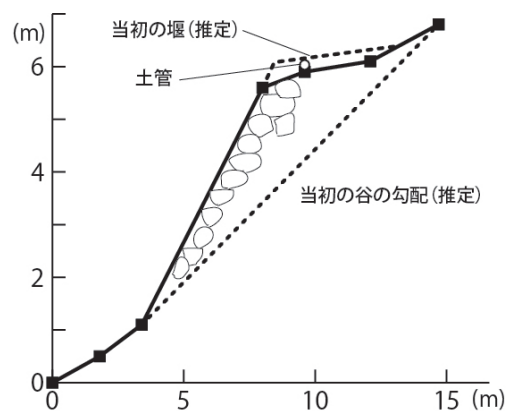


図9 Loc.13における堰及び谷の断面

著者作成。

り用水路の全部もしくは一部が消失している。Loc.14〈1320m〉の周辺では、溝の中に比較的大きな木が生えていることが多く、直径26cmの幹の杉も溝の中に生えており、長期にわたり水路が使われていないことを示す(図5i)。Loc.15〈1380m〉には、長さ61.5cm、一辺11cmの「郷財」と彫られた石柱があった(図5j)。おそらく郷田財産区の略と考えられ、この用水路が郷田財産区(郷曾と田口の一文字ずつをとって郷田)に関連するものといえる。Loc.16〈1400m〉では、溝の頂上側に沿って、高さ40cmの石積が連続的に組まれている(図5k)。Loc.17〈1470m〉では、谷の中に高さ1.4mの堰をつくり、堰の中に土管をいれるタイプとみられる。堰の保存状態がよいため、堰の中の土管が露出していない。Loc.17の堰がある地点の集水域は、他の堰がつくられている地点の集水域に比べて面積は著しく狭い。そのため、大雨時であっても水量は少なく、堰の破壊が生じなかったとみられる。Loc.18〈1510m〉、Loc.19〈1560m〉では用水路の山頂側に石積が断続的に見られる。石積の高さは70~130cmであり、石積の上には平坦面がつくられているので、平坦面は畑として利用されていた可能性がある。Loc.20〈1600m〉ではK溝の一般的な構造がみられ、小高い堤と浅い溝のセットからなる(図5l)。Loc.21〈1670m〉は、谷の中に堰を設けて、堰の中に土管を敷設している(図5m、図11)。ここでは、水流による堰の破壊により、敷き詰められた石の中に割れた土管が見える。土管は堰の頂部から約90cm下に埋設されていた。Loc.22〈1700m〉では、堤の構造がよく見える断面があり、堤の頂部の幅は100cm、頂

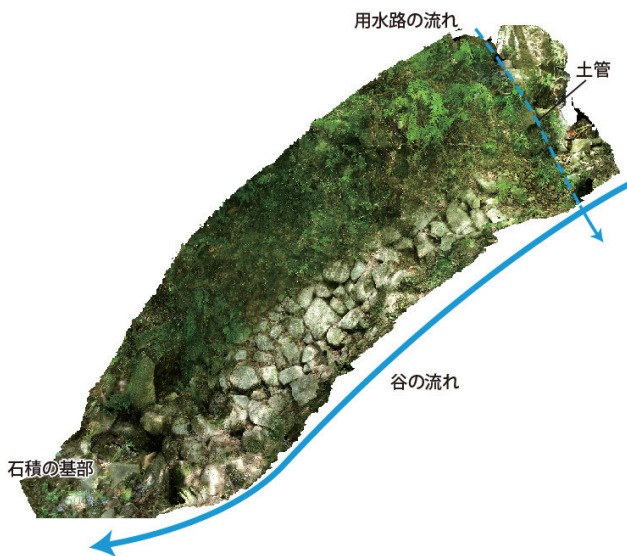


図10 Loc.13の堰のフォトモザイク

著者作成。

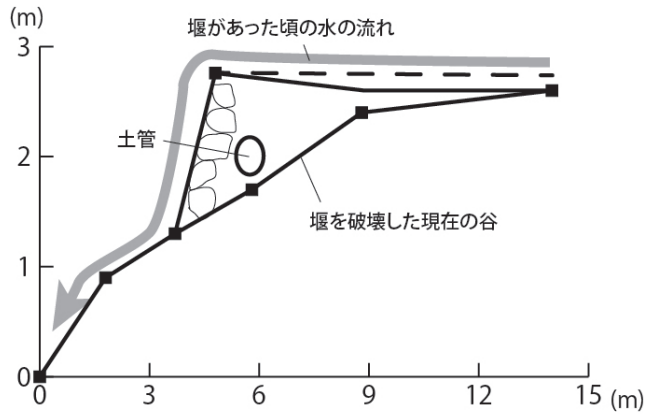


図11 Loc.21における堰と谷床の断面

著者作成。

部と溝の底の比高は40cmである。露頭の高さは1.3mで、細礫混じりで層構造のないルースな砂からなる。Loc.23〈1770m〉では山頂側に高さ30cmの石積がある。Loc.24〈1780m〉では、溝が埋められているため堤と溝の高低差がほとんどなく、山地斜面に細いステップが残る程度である(図5n)。Loc.25〈1810m〉では、堤の外側に高さ30cmの石積が見られる(図5o)。おそらく斜面崩壊が起きたために、石積で堤を作り直したと見られる。末端から1950-70mの区間では、用水路が消失している。Loc.26〈1960m〉には、用水路が横切る谷で最も大きな谷がある。現在、この谷の河床には基盤岩が露出しており、過去に土石流がきて谷底の堆積物を押し流したと見られる(図5p)。Loc.26における谷の集水域の大きさ(図3の破線の集水域)を考えると、ここに堰が設けられていた可能性は高く、土石流により用水路の構造物が流出してしまったとみられる。Loc.27〈1970m〉で再び堤と溝が認められるものの、周辺の斜面と同様の植生となりつつある(図5q)。Loc.28〈2100m〉では、岩を切って用水路がつけられている(図5r)。Loc.29〈2170m〉が荒谷川とK溝との交点であり、用水路の取水口にあたるが、取水するための堰などの構造物は認められなかった。

IV. 用水路に関する古文書の記録

1) K溝に関する文書の概要

この用水路はいつ、どのような経緯でつくられたのだろうか。後述するようにK溝について記されていると考えられる二つの文書が広島県立文書館に寄託されている。以下、これらの文書から用水路造築の意図と、造築年代について検討する。

二つの文書は、いずれも江戸時代後半に賀茂郡の割

庄屋をしていた吉川村（現東広島市八本松町）の竹内家に保管されていた文書で、「文政六年 柏原開地用水仕増御普請奉願上夫積帖 本ひかへ 未十一月（竹内家文書，登録番号 198801/4788）」（以下文政文書とする）と、「天保六年 柏原用水中ノ峠谷池堤仕増御普請奉願夫積帖（竹内家文書，登録番号 198801/4798）」（以下天保文書とする）である。文政文書は、1823（文政6）年に用水路だけでなく柏原内のため池の新築，小田山川上流の滝原池の改築に対する許可を求めて，賀茂郡内の割庄屋が賀茂郡役所に提出した書類の控えである。一方，天保文書は1835（天保6）年に割庄屋の数名が郡役所へ提出した文書の控えと考えられ，中の峠池の堤を改修するための許可を役所に願い出た文書である。この文書の表紙に和紙のひもで固定された折本に，この用水路に関する記載があった。今後の研究に資するため，文政文書は用水路に関連する部分を，天保文書については添付の折本の内容を，それぞれ翻刻したものを巻末に掲載する。

2) 文政文書の内容

文政文書では，「あら谷川裾」より「きちがへ峠」までの長さ780間（約1,418m）の区間に新しい用水路を築造したいことが書かれており，用水路の規格の計画，それをつくるために必要な工事と人員，予算額が詳細に書かれている。文書では，山の斜面に幅5歩（90cm）の堤と深さ4歩（73cm）の溝を全域にわたり築くことが計画されている。さらに用水路の形状について谷の箇所と残りの箇所の大きく二つに分けている。谷の箇所は全部で7箇所あり，長さ125間（226m）にわたって石を積む計画となっている。谷の箇所の堤の構造は，根置（堤の基部）の幅を1間（1.8m），馬踏（堤の頂部）の幅を5歩（90cm）として，馬踏と根置の底の比高をおよそ8歩（1.4m）としている。このような築造を行うにあたり，石を切り出して荷物を拵える人夫，石取り場から現場まで6丁（654m）の道を運搬する人夫，石積を行う人夫などで，延べ900人必要としている。一方，谷以外の箇所にあたる655間（1,190m）では土盛りとなることから，堤を突き固めることと芝を植えることが仕様として示され，10間につき13人の人夫が必要とし，延べ851.5人を必要とすることを見積もっている。全体として，用水路を築造するためには合計すると1751.5人を必要とした。その内，用水路を必要とする柏原地区からは半分にあたる875.8人を用意するが，残り半分の人夫を雇うための賃金を郡役所から支出して欲しいと述べられている。一方，用水路の土地を周辺の百姓から購入する必要がある，その購入費用

として郡役所から銀を支給して欲しいと述べている。その面積は，長さ780間と幅1間半の積である1170坪（3反9畝）であり，購入費用を米に換算して，米を購入するために銀70目（匁）2分が必要としている。

この用水路を築造する理由について，中の峠池はそれより上の山が狭く水が貯まりにくいことを挙げている。もしこの用水路が出来たのであれば，農閑期の冬と春の余り水や，夏においても雨が降った後などの水を中の峠池に引き入れることができるとし，それにより中の峠池が十分に水を確保できるとしている。また，文書の後半部では，「右者柏原之儀、先達て溜池三ヶ所并中の峠谷池丈夫御普請被為成遣候に付、用水備十分ニ出来仕、難有仕合奉存候、然所其後追々増開地出来仕候故、潤雨少年柄ニ而者、別而用水不足相当り、就中当年拔群之干魃ニ而、毛上多分干損相成」と書かれており，柏原の開発が進んだために水がさらに必要となったこと，毎年水不足であったこと，特にこの文書が書かれた文政6年が小雨であったため干魃に苦しんだことがわかる。これらの要因が，用水路をはじめとする水利施設の築造を求める文書が書かれた背景とみなせる。

3) 天保文書の内容

天保文書も，文政文書と同様に「あら谷川裾」より「きちがへ峠」までの区間に用水路の築造を割庄屋から郡役所へ願い出た文書である。このことから，文政文書にある用水路の築造の要望はかなえられておらず，12年経過した天保6年においてもできていないことがわかる。天保文書には，中の峠池が大きいために例年の雨が降っても余るほど溜まることはなく，しかも雨はさほど降らないので，開発地用の農業用水は足りていないことが述べられており，その解決策として中の峠池に引き入れる用水路を築造してもらいたいことが書かれている。さらに文書には用水路の設置の意義として，もし周辺の山地内の寄合地に用水路を設置できれば，春や冬の農閑期の水や夏の余り水も中の峠池に入れることができるので，雨が少ない年でも十分に池に水を貯めることができ，新田開発地の水田も増やすことが可能となると書かれている。なお，この文書とは別の添付文書として，新溝の計画案，必要な人員，金額などを積算した夫積（いわゆる見積書）を添付するとも書かれているが，おそらくは文政文書であろうと推測される。

4) 文書に書かれた用水路案とK溝の比較

ここでは，二つの文書で計画されていた用水路案と実際のK溝の構造の比較を通じて，文書の用水路が

K溝であることを示した上で、計画案と実際のK溝の構造の類似点もしくは相違点を明らかにする。二つの文書は共通して、この用水路が「あら谷川裾」からはじまる。一方溝の末端の地名は文政文書では「きちがへ峠」、天保文書では「きちかへ峠」となっているが、近世地方文書では濁音は表記しないのが一般的であり、現代表記にすればどちらも「きちがえ」である。文書に書かれた用水路がK溝と見なせる理由は以下の通りである。1) 用水路の取水口が、文書では「あら谷川」、現在の川の名が「荒谷川」と呼び名が一致すること、2) 水を貯める池が共に中の峠池であること、3) 文書の用水路の末端の地名が「きちが(か)へ峠」であるが、この用水路の名称が「きちがい溝」であり、名称が近似していることである。なお、K溝が完成した時期については詳らかではないが、少なくとも天保文書が書かれた時点では造築されていない。天保6年にあたる1835年時点ではK溝はできておらず、K溝ができたのはそれ以降である。

文書では、用水路の長さを780間(約1,418m)としているが、用水路に沿う長さは約2.2kmになるため齟齬が見られる。しかしながら、荒谷川と末端の峠までの直線距離は約1.2kmであることから、大きな谷や尾根の出入りのみを考慮すれば、長さ1.4kmという数値は妥当であると見なせる。

次に、文書で示された用水路の計画案と実際のK溝の構造との類似点もしくは相違点を検討する。文政文書には、山の斜面に深さ4歩(73cm)、幅5歩(90cm)の溝を全域にわたり築くことが計画されている。現地調査によると用水路の横断面の構造は、Loc.3で堤の頂部と溝底までの高さ約60cm、溝の幅約100cm、Loc.7で堤の頂部と溝底までの高さ約70cm、溝の幅約80cm、Loc.12で堤の頂部と溝底の高さ約60cm、溝の幅約70cmであった。単純に平均すると、堤の頂部と溝底までの高さ63cm、溝底の幅83cmとなり、堤の頂部と溝底までの高さとは幅は概ね文書の計画通りにつくられている。

また、文政文書では、用水路を谷の箇所と残りの箇所の大きく二つにわけ、谷の箇所は全部で7箇所とし、合計で長さ125間(226m)にわたり谷側に石垣を積む計画とした。また、この計画では、用水路の全長で溝を築くとしており、Loc.10を除いて谷の中に設けられた堰の形状と文書の計画とは異なる。文政文書の考えであれば、強固な石積の堤を山地斜面の下側に作り、支谷の水も堤で受けてとめて用水路に流すことを想定したといえる。現在このような形状が見られるのはLoc.10の谷のみである。Loc.10では、径

50cmの切石からなる高さ約2mの石積が堤の外側に認められており、谷を横断するように溝もつくられている。Loc.10以外の大きな支谷を横切る4箇所(Loc.11, 13, 17, 21)では堰を設けて、支谷の水は堰の上に流し、堰の中に土管を設置し用水路の水は土管の中を通るようにしている。大きな支谷を横切る箇所では、文書の記載通りのLoc.10のような構造であったものが支谷の増水などで堤や溝が破壊されたことから、その対策として堰を設けて土管を堰の中に入れる構造に変えたのではなかろうか。堰の中に土管を設置するタイプを当初から計画していたのであれば、文政文書の計画案にその構造が書かれていたはずである。以上を考えると、7箇所の谷というのは、谷に石積が認められるLoc.10, 11, 13, 17, 21の5箇所であると認定される。あとは、Loc.26もその候補といえる。それは、集水域が最も広く土石流の痕跡があることから、堰の構造が土石流によって流出してしまった可能性が高いからである。

V. 文化財としてのK溝の意義

K溝は、中の峠池の集水域の外にあたる荒谷川やその周辺の水を集めた用水路である。中の峠池の立地上の特徴である、集水域が狭く貯水能力が高いことをふまえた上で考え出された、斬新なアイデアといえる。これにより、貯水能力のある中の峠池に直接水を確保することが可能となった。他河川の集水域の水を奪うことは、水が奪われることになる住民からの反発が当然予想される。このあたりの経緯は、聞き取りや文書からは何うことができないが、大きな反発はなかったと見られる。その理由として、一つには割庄屋や郡役所が認めた用水路の造築であり、上からのお墨付きがあったこと、二つには柏原地区の住民の一部は小田山川沿いの集落出身であり、柏原地区の住民の困窮に同情的であった可能性が高いこと、三つには、K溝ができたとしても、小田山川の広い流域の中では、水が奪われる集水域の面積は比較的狭いことなどが挙げられる。

山の斜面につくられたK溝は、現在でも8箇所の埋没・崩壊箇所があるなど、おそらくは大雨の度にどこかが崩れていたはずである。それでも少なくとも約50年前までは使われていたことを考えると、柏原地区の人々は苦勞してK溝を維持していたことが推測される。また、特に支谷を横切る箇所で石積の構造物も残されており、山中にこれほどの構造物がつけられたことを考えると、いかに水を求めていたのかが視覚的に理解することが可能となる。

次に、国の登録文化財（建造物）に指定されている中の峠隧道との比較によってK溝の文化的価値を検討する。中の峠隧道は柏原地区の住民であった沖田嘉市氏が、深道池から山を隔てて流れる小田山川の水を導水すればよいと考え、隔てた山の中で最も幅の狭い「中の峠」でトンネルを1927（昭和2）年3月から掘りはじめた。その後村中の人たちも手伝い、1930（昭和5）年頃に完成した。坑口のアーチを石積やレンガ積みで行うことが主流であった当時、戦後に普及するコンクリート工法を早くから採用した意匠として珍しいものである。登録基準としては、国土の歴史的景観に寄与しているものとされ、2000（平成12）年4月に登録されている。

K溝は、少なくとも中の峠隧道に先行して存在していたことは間違いない。それは、中の峠隧道完成以降にK溝をつくった記録がないことや、水を安定的に確保できる隧道完成後に不安定なK溝をつくる必要はないからである。さらに、文政文書や天保文書の記述内容とK溝の特徴が多く点で一致することから考えると、天保文書作成以降からK溝の完成までさほど年月が経っているとは考えにくい。このように考えると、沖田氏が隧道という発想を得た1927年時点では、K溝が中の峠池の水を確保する重要な役目を果たしていたことが考えられる。想像をたくましくすると、沖田氏がなぜ隧道によって小田山川の水を得るという着想を得たのかという一つの理由として、K溝の存在があるのではなかろうか。K溝の利用上の意義は、貯水能力の高い中の峠池の集水域を越えて水を集めていることであり、手段は異なるものの、中の峠隧道もK溝と同じく、中の峠池の集水域を越えて水を集めているからである。中の峠隧道が国の登録文化財として指定された理由は、隧道が昭和初期にコンクリート造りである点が多い。しかし、これまで見てきたように、K溝は、中の峠隧道よりも前から、同じ目的で柏原地区の水田に水を供給してきたこと、また急な斜面に石積などを駆使しており、つくった者の工夫や苦心を伺うことができることを考えると、中の峠隧道と併せて柏原地区の新田開発の歴史を物語る文化財として価値があるといえる。

VI. まとめ

本研究では、きちがい溝（K溝）について以下のことが明らかとなった。

1) 全長約2.2kmで勾配1.4%で、小田山川支流の荒谷川から取水して中の峠池の集水域端の峠まで延びている。少なくとも50年前までは使われていたが、

その後現在まで使われておらず、放棄水路となっている。水路の構造は、堤と溝のセットとなっている。現在では溝が土砂に埋まり浅くなる場合や、溝に木が生育している場合もある。

2) K溝に関連する二つの江戸時代後期の文書が認められた。文書ではいずれも、荒谷川から取水して、「きちが（か）へ峠」までの新しい溝を造築することを賀茂郡役所に願い出た文書の控えである。いずれも、柏原地区が水不足で干魃の被害を受けていること、新しい溝を造築することで干魃が解消できることを述べている。また文書に記された計画案とK溝の特徴はほぼ一致しており、概ね計画通り造られていることがわかった。なお、本研究ではK溝の造築時期は明らかにできなかった。しかし1835（天保6）年時点でもその溝ができていないことを考えると、1823（文政6）年に計画されてから12年間手つかずであったこと、K溝は1835年以降につくられたことが明らかとなった。

3) 大きな支谷を横切るところでは、石積の堰が設けられている。堰の中に、支谷に直交する土管を設置して水路の水は土管の中を通る。これにより、支谷の水は堰の上を流れるため、水路の水とはならないものの、支谷の増水時にも水路が破壊されることは少ない。この点は文書に記された計画案と異なり、水路ができた後で比較的堅固な構造に修築された可能性がある。

4) K溝と、国の登録文化財（建造物）に指定されている中の峠隧道は、手段は異なるものの、小田山川流域の水を取水して、中の峠池に入れる水を求めるという目的では一致する。沖田嘉市氏が隧道を計画した当時はK溝が利用されていたことから、隧道による導水という着想を沖田氏が得た一つの理由には、同じ目的であるK溝の存在があった可能性がある。

本研究は、ある地域における稲作を営む上で重要であった水路のマッピングを単に行っただけでなく、今後増加するとみられる放棄水路をどのように記録するかについての先駆的な事例とみなすことができよう。今後の課題としては、山中の水路のマッピングの精度を高める必要がある。現在航空レーザー測量の解像度は上がっており、1mグリッドの解像度のものも場所によっては入手できる。その場合には、水路の構造も標高データで表現される微地形として捉えられる可能性が高く、今後活用する方法を検討したい。また、K溝については少なくとも東広島市の史跡などに登録して、保全と活用を目指す必要があるだろう。

その際、新田開発の歴史や中の峠隧道の計画なども含めて集落の歴史の一部として伝えることで、K溝の歴史的な土木遺産としての価値が認知されることを期待したい。なお、本研究ではK溝がつくられた年代については特定できなかった。柏原水利組合の資料などを検討することで、K溝の造築年代に迫るデータが入手できる可能性がある。この点については今後の課題としたい。

【謝辞】

柏原水利組合の高野正晴氏及び小玉邦男氏には、柏原地区の用水路に関する貴重な情報を提供いただくとともに、現地を案内していただいた。広島県立文書館の職員の方々には、柏原地区の古文書の撮影に際して便宜をはかっていただいた。下向井祐子氏には、古文書の翻刻を校閲していただいた。広島大学大学院教育学研究科社会認識教育学講座の大学院生、教育学部社会系コースの学部生の方々には、現地調査にご協力いただいた。匿名の査読者及び、編集委員会の適切なコメントによって、本稿は大きく改善した。上記の方々・組織について記してお礼申し上げる。記して感謝申し上げます。本稿の内容の一部は、2018年度地理科学学会春季学術大会（2018年6月2日、於広島大学大学院文学研究科）にて口頭発表を行った。

また、本研究が扱った用水路の名称として差別的な表現を用いている部分があるが、地域に伝わる固有の名称であるため、そのまま掲載した。

【注】

- 1) 公益社団法人農業農村工学会ウェブサイト (<http://www.jsidre.or.jp/heritage/>, 2019年8月15日閲覧) には、これまで世界かんがい施設遺産に登録された国内の用水路の

概要が示されている。

- 2) 深道池は、江戸時代は中の峠池たおと呼ばれていた。名称が変わった時期や経緯は不明である。本研究では、江戸時代における本池を呼称する場合は中の峠池とし、現在あるいは時代を特定しない場合に、この池を呼称する場合は深道池とする。
- 3) 農林水産省水土里電子図書館 水土里の文化遺産 中の峠隧道ウェブサイト (http://www.maff.go.jp/j/nousin/sekkei/museum/m_bunka/yuukei12/, 2019年8月15日閲覧) には、中の峠隧道の概要が示されている。

【参考文献】

- 熊原康博 (2017) : 扇状地性段丘地形における新田開発の水利の特徴—広島県西条盆地南部, 柏原地区を事例に一. 広島大学大学院教育学研究科紀要, 第二部 (文化教育開発領域), 第66号, 59-66.
- 弘胤 佑・下向井龍彦・熊原康博・佐藤大規・岩佐佳哉・竹下紘平・横川知司・氏原 秀・浅井詩織 (2018) : 19世紀初頭の東広島市西条盆地南部, 柏原における新田開発初期の進捗過程—「国郡志御用書上帳 賀茂郡柏原 ひかへ」の分析一. 広島大学総合博物館研究報告, 10, 71-90.

巻末資料

- 『文政六年 柏原開地用水仕増御普請奉願上夫積帖 本ひかへ未十一月 (竹内家文書, 登録番号 198801/4788)』の内, さちがい溝に関する箇所
- 『天保六年 柏原用水中ノ峠谷池堤仕増御普請奉願夫積帖 (竹内家文書, 登録番号 198801/4798)』の内, 表紙に添付されている切紙の内容

(2019年8月31日受付)

(2019年12月11日受理)

覚

一 柏原用水中之峠谷池者
 尻竟之池ニ而、堤普請方
 も十分ニ御調被為遣、一統奉
 恐悦候、然ル所、右池所之上之谷々
 方出水も御座候得共、元来大池之義
 故、右出水斗ニ而者、例年者
 池一盃ニ満候程之溜方出来
 不申、潤雨繁年柄ならず
 者、開地用水引足不申、
 早減毛損も出来勝ニて、百姓
 共相歎申候ニ付、何卒外より
 出水引受候様之工夫者有之
 間敷哉と申値、近所山々出水等
 有之候谷々見合申候処、
 吉郷村・田口村寄合野山あら谷山
 川裾方吉郷村飛郷市の
 畑百姓腰林之内、岨平／＼へ新
 溝掘り付、さちかへ峠を掘切、
 右中の峠谷池之水を引候様
 仕、冬春余水并夏分ニ而も
 雨後等岨平之水引請、其外
 古地不用之水当テ込候ハ、
 縦令雨少キ年ニ而も十分溜
 可申と奉存、土地之高低見積申候
 処、随分水乗可申と相考
 候ニ付、何卒此所へ新溝付

調候様仕度奉存候、左候得者

弥以水手之備厚相成、此余追々

開地相増候迎も、大概之照

続者相凌候様可有御座哉

と奉存候ニ付、則夫積仕試

申候処、別帖之通格別

多分之入用ニも無御座候ニ付、

何卒 御慈悲ヲ入、御出銀

調被為成遣被下候ハ、難有

可奉存候、此段偏奉願上候、

全体柏原百姓共為寸志、夫

方之内少々者出捨相勤申度

心懸罷在候得共、元来難洪

もの之義故、所詮御見込ニ相成

之程之儀ハ得仕申間敷候

間、此段も御含被為成被下候、彼此

可然御判断之程奉希

上候、仍而積銀取勝此段

御伺申上候以上

脇万左衛門

佐々木雄平

八十八

三輪伝蔵様

未二月

覚

銀辻四貫五百目之内半方

一銀式貫式百五拾目 御助情銀奉願上候、

右者吉郷村 小比賣 瀧原池之儀、在来

小川筋瀬替仕、右池土堤仕増相調、柏原

用水ニ仕度旨、去ル卯暮御願申上候処、御聞

届被為成遣、尚又御助勢銀以下ヲ被為

成遣、難有仕合奉存、則柏原百姓とも

并兩村古地方百姓共専出脛仕、去ル辰巳兩年

〔川筋皆出来仕、池堤者。〕

○凡半調相成居申候処、水溜リ増候故、

柏原用水為ニ相成恐悦之至奉存候、併皆出

来ニ到リ不申候ニ付、当年之如キ拔群之干魃年柄ニテハ

用水不足御座候故、何卒下地見積之通、夫々

相調申度奉存候得共、元来難渋百姓共之儀故、

〔冤角之内、又々拔群干魃年柄有之候へ者、弥以困窮陥リ可申と甚。〕

所詮自力相調不申。難宛次第奉存候旨

申出候ニ付、罷出見積仕候処、仕残リ之分夫方凡四千五百人

程有之候得者、皆出来可仕と奉存候、右ニ付、

恐多次第奉存候得共、何卒前段夫方之内、半方

御慈悲を以、御助情銀以下被為成被遣候者、

其余者出脛夫を以、来春皆出来

断候様取斗申度奉存候、左候へ者、用水備十分ニ相成候故、

百姓共一統競気付益作業出精可仕候、何卒格別御許儀、

御仁慮之上、右之趣御御許容被為成被下候者、

難有可奉存候、

右者柏原之儀、先達て溜池三ヶ所并中の峠谷池

丈夫御普請被為成遣候に付、用水備十分ニ

出来仕、難有仕合奉存候、然所其後追々

増開地出来仕候故、潤雨少年柄ニ而者、別而用水不足相当り、

就中当年拔群之干魃ニ而、毛上多分干損相成、

下方一統難渋仕候勿論、古地方と趣都而

新地之儀御座候処、万一無間も、又々干損年柄有之候へ者、

弥以難取続、極難渋陥リ可申候、難宛次第奉存、依之

用水仕増之後、□る願出無余儀被相考申候ニ付、私共

〔割庄屋直助并柏原役人之立会。〕

罷出△夫々見分仕候所、右ヶ所ノ之儀、積之通相調候へ者、

用水備潤沢相成候故、同原百姓共益得力、一統作業

出精仕永久相続仕候様、押秤可申と奉存候間、

何卒格別御許儀、御慈悲を以乍恐前段之通御許

容被為成被下候者、難有仕合可奉存候、

為其夫積帖奉差上候已上

未十一月

御用懸

割庄屋

脇万左衛門

々 佐々木雄平

賀も郡 々 見習

御役所 八十八

『天保六年 柏原用水中ノ峠谷池堤増御普請奉願夫積帖』添付文書 釈文

天保六年二月

(朱書)「未二月 上 本ひかへ」

柏原用水中の峠谷池へ荒谷川

御用懸

方余水当込溝調方之義奉願上

割庄屋共

書付

【凡例】

- 一・読者の便宜を図る上で、適宜読点をつけた。
 - 二・漢字の字体について、旧字体のものは新字体に直した。
 - 三・解読できなかった文字については□で示した。
 - 四・脱字については、右側に〔○脱カ〕と注記した。
 - 五・注記すべき内容は（ ）で示した。
 - 六・行替えは文書の行替えにしたがった。
 - 七・本文の右側の追記により、行替えが文書と異なる場合、追記した部分を〔 〕で示した。
- 挿入位置は文書に記号で示していたので、その記号も示した。

『文政六年 柏原開地用水仕増御普請奉願上夫積帖 本ひかへ 未十一月』釈文

あら谷川裾を

きちがへ峠迄

一新溝 老ヶ所 長七百八拾間 幅五歩

深四歩

但山所岨平／＼へ付調申度奉存候

(間脱カ)

右溝長山所七百八拾之内、

谷合關ヶ所七ヶ所、

長百廿五間、此分石調

仕度、石垣根置概シ老間、

馬踏五歩高概八歩、

此坪七拾五坪、石取所

往来六丁、老坪ニ付夫六人、

石掘起荷拵夫一坪式人、

石積夫四人、拾式人、

一夫九百人

一同八百五拾老人

五歩

〆千七百五拾老人五歩

内

半方 (八脱カ)

八百七拾五人分

残り八百七拾五人七分

柏原百姓共

出願可仕候。

共貫金御下ヶ

奉願上候、

右石調残長六百五拾五間、
溝岸前段之通、念入

突堅并芝打持出し

付調共、長拾間ニ付夫

拾三人懸り、此文、

右山所八百百姓共所持

腰林ニ御座候ニ付、此度溝土地

買上ヶ積り、但長七百八十間

陌老間半、此坪千百

七拾坪、畝ニシテ三反九畝、

但老反ニ付代米三斗二候、

此米老石老斗七升、

此銀石六拾目也、

但御出銀奉願上候、

右者中の峠谷へ池水上之山所狭ク、水溜兼申候ニ付、

野山あら谷山川裾を市の畑腰林岨平／＼へ新

溝付調、冬春余水并夏分にて雨後等

余水宛テ込申候得者、從令降雨少年にても、

中の峠谷池へ十分已ニ水溜り可申と奉存候間、

何卒右積之通、新溝付調之儀、願之通御聞届

被為成被下候者、難有可奉存候、