

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 —

熊原康博

(2017年10月4日受理)

Characteristics of Irrigation of Reclaimed Land in the Early 19th Century on Fan Tableland :
A Case of *Kashobara*, Southern Part of Saijo Basin, Central Hiroshima, SW Japan

Yasuhiro Kumahara

Abstract: This study clarified the characteristics of irrigation system of reclaimed land in the early 19th century on fan tableland in *Kashobara*, southern part of Saijo Basin, Hiroshima, SW Japan based on physical geographical and literature historical methods. The most important to open the reclaimed land on fan tableland for rice fields in those days was to obtain sufficient water for agriculture through a newly-built irrigation system. I identified the relationship the irrigation system and landform using the 5m grid Digital Elevation Model, air photos and mapping of irrigation pattern by handy GPS. Descriptions of official documents relating the reclaimed land written by the chief of village, and information of detailed drawings of planning of the reclaimed land in those days, provided us to understand the then planner's intention to collect and distribute the waters to cultivated land on tableland. This fact contributed to development of transdisciplinary lesson between geography and Japanese history for school education.

Key words: irrigation, terrace landform, reclaimed land, Saijo Basin, Digital Elevation Model

キーワード：水利, 段丘地形, 新田開発, 西条盆地, デジタル標高モデル

1. はじめに

本稿は、近世後期の新田開発地である、広島県中部西条盆地南部の段丘面上にある柏原地区（東広島市郷曾・田口）を対象に、新田開発が段丘地形をどのように活かして行われたのかを検討することを目的とする。日本における新田開発に関する研究は、日本史学、歴史地理学を中心に数多くの研究が行われ、新田開発の成立過程やその後の経営のメカニズム、新田開発の全体像が明らかになっている（例えば、木村、1964；木村、1991；菊池、1958a, 1958b）。

一方で、上記の研究の主たるフィールドは、新田開発が特に進んだ関東周辺を中心となっている。中国地方における新田開発は、干潟を利用した海浜部が中心となっており、内陸の新田開発については、ほとんど

着目されていない。土井（2016）は、化政期における広島藩の窮迫財政の立て直しの一事例として、賀茂郡三升原における新田開発の事例を紹介しているが、研究の主眼は経営のメカニズムの解明である。

新田開発と地形との関係を詳細に明らかにすることは、古文書に残されにくい開発計画の立案者がどのように開発を進めようとしたのかという意図を読み解くことに繋がる。特に水田の新田開発を営む上で最も重要なことは、農業用水の安定的な確保と効率的な利用といえる。また、人間が耕地に利用しやすい場所は早くから耕地化が進んでおり、逆に近世で耕地化していないということは困難があることを示しており、克服するためには大がかりな工事が必要となる。また、既存の農地で利用していた水を別の農地で使うことは、既得権のある水利権を侵害することになり、大きな困

難を伴う。そのような困難がある中で、計画立案者はどのように開発を進めていったのかを検討することは、日本の農業技術の進展を考える貴重な知見をもたらすといえよう。

近年、国土地理院から5 mメッシュ標高データが全国的に公開され、微地形を詳細に分析することが可能となってきた。これを活用して、どのような地形において新田開発が行われてきたのかを検討することは時機を得た課題といえよう。

ところで、学校教育の社会科において、農業の発展に関する学習は重要なテーマである。具体的には、小学校3、4年生で扱う、郷土教育で各地域の農業の発展に貢献した偉人として扱うことが多い。近世以降の用水路やため池の整備は、功績のある人物が特定されやすいことから教材化されやすい。柏原地区においては、昭和初期に柏原地区に農業用水を供給するために隧道(トンネル)を掘った沖田嘉市という人物がおり、東広島市の副教材¹⁾で取り上げられ、沖田氏の功績を学ぶようになっていく。問題なのは、その教材に掲載されている鳥瞰図にはトンネルを経由せず、直接川(小田山川)から柏原地区へ水を送る用水路が描かれていないことである。おそらくはその用水路を描いた場合、トンネルを掘る理由がわからなくなる、あるいは説明が煩雑になると制作者は考えたと推定される。これは、柏原地区の歴史が認知されていないために生じていると考え、本稿ではより事実に基づいたこの地区の歴史を紹介したい。

本研究の研究方法は、地理学的手法と歴史学的手法を統合したものである。地理学的手法では、現在の用水路の位置を把握するため、東広島市発行の2,500分の1地形図及び、ハンディGPS、Google earth画像などを用いて、用水路の位置を把握し図化した。さらに、国土地理院提供の5 mメッシュ標高データ及び、圃場整備前の空中写真を用いて、対象地域の地形判読を行った。また、上記の作業により、どのような地形に用水路やため池が位置しているのか、またその地形的な特徴について検討した。

一方、歴史学的手法としては、『国郡志御用書上帳 賀茂郡柏原 ひかへ』(広島県立文書館所蔵・竹内家文書、登録番号198801/1908)を用いて、新田開発初期にどのように用水路やため池が整備していったのかを捉えた。本文書は、1819(文政2)年5月に広島藩へ提出した本紙の控である。提出した時期は、柏原地区のため池や用水路が概ね完成した時期と一致していることから、柏原地区の新田開発初期の進捗過程が詳細に記述され、とりわけ水利施設については、ため池の堤や樋の大きさ、用水路の長さ、配置などが書か

れている。本稿では、紙幅の関係上、新田開発初期の概要のみを取り上げ、これまで記載した水利施設の設置過程を把握する。以上をもとに、水利施設の地形的特徴と、水利施設の設置過程をふまえて、どのような意図をもって新田開発を行ったのかを議論したい。また、学校現場で、柏原地区の事例をどのように教えるべきかのヒントを提案する。

2. 地形の特徴

本研究の対象地域である柏原地区は、東広島市中南部に位置し、行政区分的には東広島市西条町大字郷曾、田口にまたがる(図1)。本地区が大字をまたがる経緯は、本地区が近世の吉郷村、小比曾・大河内村、田口村の3村の境界付近で行われた新田開発によって成立したことによる(図2)。本地区は、北は黒瀬川支流の古河川、南は同じく黒瀬川支流の小比曾川、西は低い山地、東は黒瀬川本流に囲まれた、特に東部で開析の進んだ河成段丘面上にある。段丘面と古河川とは比高約25m、小比曾川とは比高5~15m、黒瀬川とは比高25~30mの崖でそれぞれ画されている。段丘面の特徴は、南西端が標高約230mであるのに対して、北縁~東縁にかけては210~215mと円弧状に傾斜していることであり、南西端を扇頂とする扇状地性段丘といえる。図2の絵図でも緑色で着色された腰林が段丘崖を示しており、本地区が段丘面上にあることが理解できる。段丘化の成因としては、段丘面上に古黒瀬川が流れていた頃の小比曾川が形成した扇状地を起源としており、その後の黒瀬川水系の下方侵食によって扇状地の一部が削り残されて現在の地形になったものといえる。

さらに、扇状地性の段丘面は3面に細分できる(図3)。北側には相対的に高い高位面、南側の小比曾川に沿った低位面、両者の間に位置する中位面に区分した。高位面と中位面の段丘崖は、扇頂にあたる南西部ではほとんど比高はないが、北東に向かって比高3~4mとなり、中位面の勾配が高位面のそれより急であることを示す(図4A, B断面)。一方、中位面と低位面の比高は扇頂から一番池付近までは1m以下であるが、それより下流では比高2~2.5mほどとなり、下位面の勾配が中位面のそれより急であることを示す(図4B, C断面)。これら3面が形成された理由は、段丘崖の比高が小さいこと、扇頂で比高が小さくなる傾向であることを考えると、扇状地を形成している時期における小比曾川による小規模な側方侵食によるものと考えられる。低位面が形成された後は、側方侵食よりも下方侵食が卓越する地形環境に変わり、明瞭な段

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 —

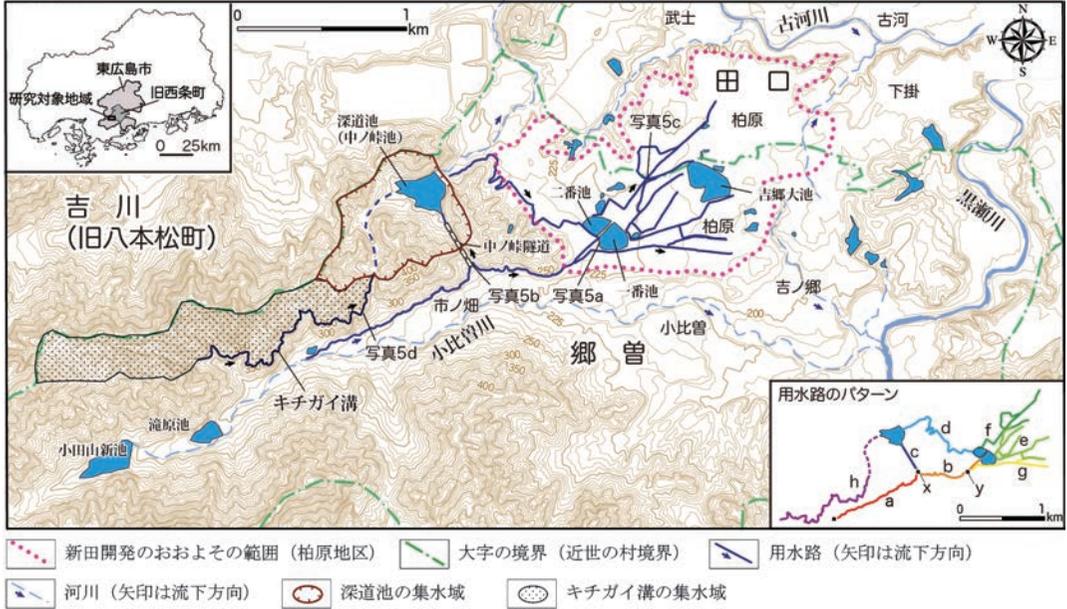


図1 柏原地区周辺の地形と水利施設（用水路・ため池）

等高線の間隔は5 m。等高線は、国土地理院5 m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。

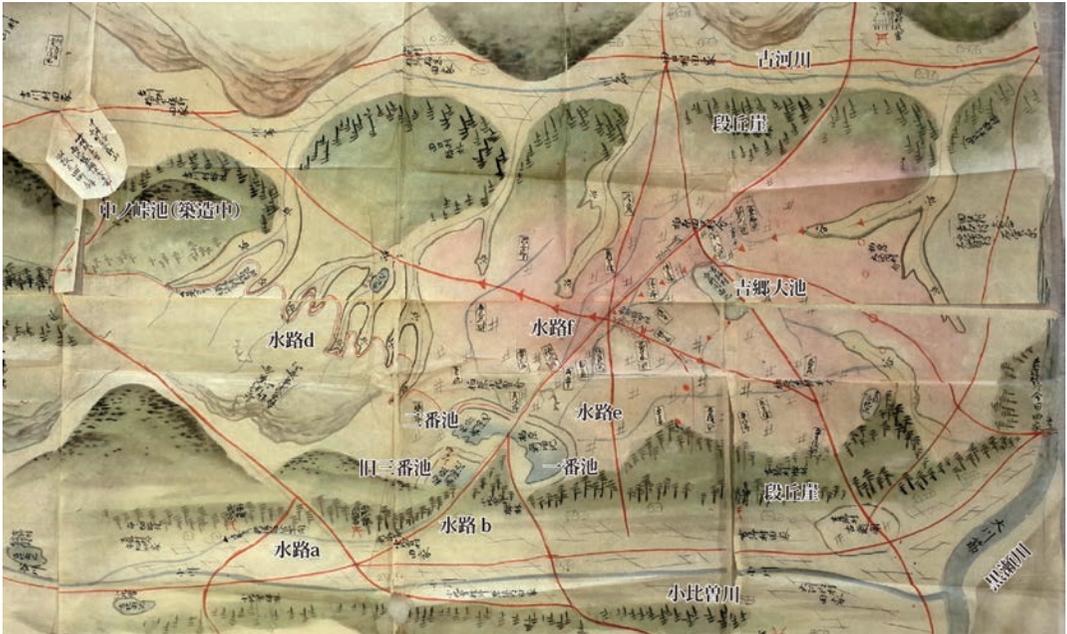


図2 新田開発初期の柏原地区の古絵図

広島県立文書館寄託文書 平賀家文書〔柏原絵図〕（登録番号198801/2723）の一部。1817（文化14）年10月作成。縦長の付箋には入植者の名前が書かれている。上が北。

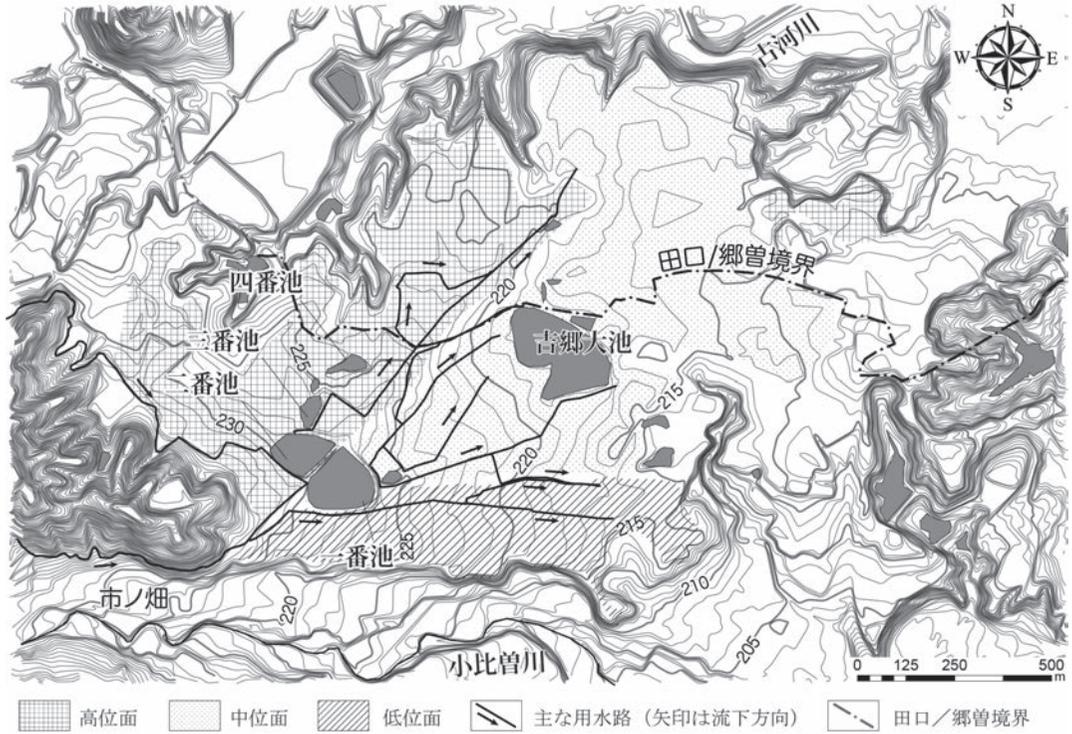


図3 柏原地区の段丘面区分と水利施設の配置

等高線の間隔は1 m。等高線は国土地理院5 m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。

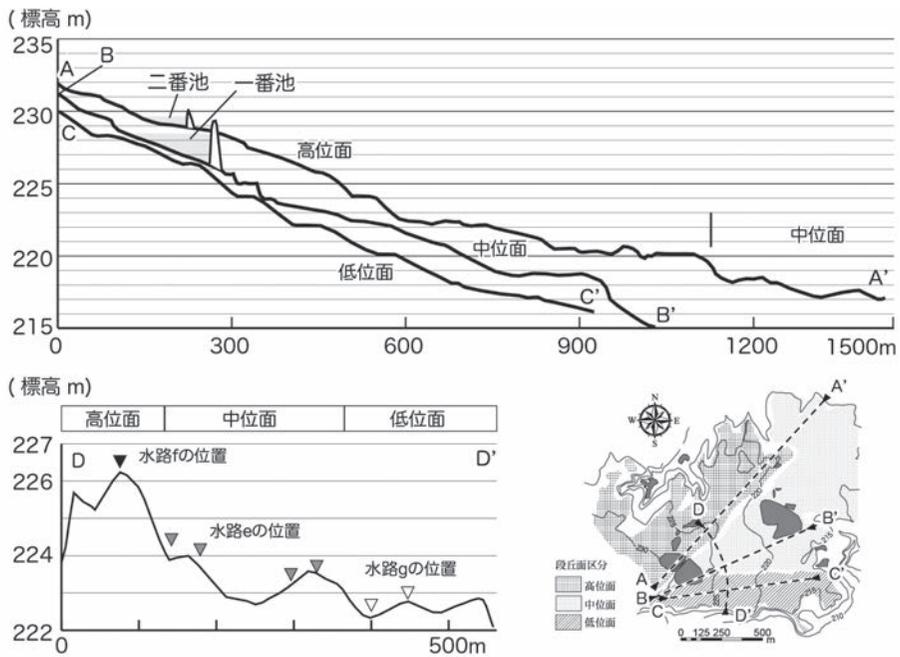


図4 柏原地区の段丘面断面

断面は国土地理院5 mメッシュ標高データを用いて作成。



図5 柏原地区周辺の水利施設の現地写真

撮影位置は図1に示す。a：一番池（右）と二番池（左）。両池間は高位面と中位面の段丘崖である。左端の石碑は、中ノ峠隧道を記念した石碑。北に向かって撮影。b：中ノ峠隧道南坑口（分岐x）。c：二番池から水田へ向かう水路の分岐（水路f）。このあたりに郷曾と田口の境界。白い矢印が水路の分岐を示す。北に向かって撮影。d：キチガイ溝の現況。斜面に堤と水路跡の溝が残る。

丘崖が形成されたといえる。細分した段丘面をみると、高位面はやせ尾根状に北東へのびる高まりが続く。中位面は最も広く、中央部に浅い谷が認められる。低位面はさほど起伏はなく比較的平坦である(図4D断面)。

3. 水利施設の特徴

ここではため池及び用水路の特徴を述べる。なお、ため池の満水面積と貯水量のデータは、東広島市提供のため池台帳に基づく。

1) ため池

柏原地区に関連する、大規模なため池は、立地の違いから大きく3つに分けることができる。一つ目は小比曾川沿いの池であり、小田山新池（満水面積187ha, 貯水量187千立方m）、松原池（満水面積1.15ha, 貯水量21.46千立方m）があげられる。松原池は明治33年発行の2万分の1地形図「小田山」に図示されている。小田山新池は昭和36（1961）年に造られた。二つ目は、柏原地区の西にある、谷を横断する堤を設置してつくられた「谷池」型の深道池（満水面積3.5ha, 貯水量160千立方m）である。この池は後述する新田開発の際に、その原型が造られているが、当時は中の峠池と呼ばれていた。一般に「谷池」型のため池は、堤の長さが短く堰堤を高くすることができるため、貯水能力

に優れている。ただし、中の峠池は、周囲の山が低いことや集水域が狭いことから、実際の貯水量は不足気味であったとされる。

三つ目は、柏原地区の段丘面上にある「皿池」型のため池である(図5a)。主なため池は、一番池（満水面積1.93ha, 貯水量16.72千立方m）、二番池（満水面積1.12ha, 貯水量6.34千立方m）、吉郷大池（満水面積4.42ha, 貯水量32.41千立方m）である。興味深いのは、一番池と二番池の満水面積を比較すると、一番池が1.7倍ほど二番池よりも大きい、貯水量は2.6倍に広がることである。断面図(図4A, B断面)をみると、堰堤の高さが異なることが貯水量の差をもたらした原因があるのはわかる。これは、中位面の開析谷をせき止めた一番池では、高位面と中位面の段丘崖を堰堤の一部として利用できたことが、高い堰堤を築けたことが想定できる。一番池と二番池は道路で区切られているだけで、一つの池のように見えるが、道の部分に段丘崖があり、両者の底の深さは大きく異なる(図4)。また、一番池、二番池の位置は扇状地性段丘面の一番高い扇頂部にあたる南西縁にある。これにより、池よりも低い広い範囲に水を送ることが可能となる

吉郷大池は、中位面の水田で利用した後の水を集めたものであり、中位面の勾配が緩くなる地形の傾斜変換線のところにつくられている。吉郷大池より下流の中位面はほぼ平坦であることから、吉郷大池より上流

までは扇状地性、大池より下流は湖沼性もしくははらん原起源の段丘面の可能性がある。

一方、小規模なため池は、柏原地区の段丘面や開析谷に多数あり、主に余水吐の下に設置されている付随的なもの、浅い開析谷をせき止めるもの、段丘面に単に穴を掘って水を貯めているものなどが挙げられる。穴を掘るタイプのため池は、低位面上に特徴的に認められる。

2) 用水路

柏原地区に関係する用水路は複雑な形状となっており、便宜上、区間ごとに用水路に記号をつけ(図1右下)、その特徴について簡単に記載する。なお、水路a～dおよび、水路hは、柏原地区へ水を送る役割を持ち、水路e～gは集められた水を分配して各水田へ分配する役割を持つ水路である。なお、水路e～gは主なもののみを描いており、詳細にみると、複雑なパターンをなす。

水路a：市ノ畑から取水し、中ノ峠隧道と水路bの分岐xまでの約1.3kmの区間である。小比曾川左岸の山麓沿いを通る。樋はコンクリートでつくられている。後述するように、柏原地区の新田開発で最も早く整備された用水路である。

水路b：分岐xから一番池までの約900mの区間である。途中、分岐yで水路gが分岐する。水路aとともに柏原の新田開発で最も早く整備された用水路である。樋はコンクリートでつくられている。東広島市の副読本の鳥瞰図では、この水路は描かれていない。

水路c：分岐xから深道池までの峠(中ノ峠)をトンネルによって越える、約350mの区間である(図5b)。そのうちトンネルの長さは327mである。トンネル南坑口は、文化庁の登録有形文化財に指定されている。文化庁のホームページ²⁾、東広島市のホームページ³⁾、分岐x脇にある東広島市の説明板は、いずれも沖田嘉市が隧道と水路aを造ったような書き方となっているが、実際は沖田がトンネルを掘る前から水路aは存在している。

水路d：深道池から二番池、一番池へ導水する長さ約1.5kmの区間である。近年では珍しい素掘りの部分が多くを占める。途中開析谷をいくつか横切するため出入りの激しいトレスをなす。

水路e：一番池から吉郷大池までの中位面に広がる水田に水をおくるための水路である。断面図(図4D断面)をみるように、中位面の中でも少し高い部分に用水路が流れていて、できるだけ多くの土地に水を供給する工夫が認められる。

水路f：二番池から田口の柏原地区まで延びる、高

位面の水田に水を送るための水路である。興味深いのは、田口と郷曾の境界で4つに分岐する構造が認められることである(図5c)。田口地区の最上流部に分岐を設けて水の配分を公平に行おうとしていたと見られる。また、北西へ分岐する水路は、はじめ等高線に直交して北向きに流れるが、途中で東へ向きを変えて、再び本線に戻る。囲まれた範囲の水田に入った水は再び本線の水路に戻る仕組みといえる。

水路g：水路bから分岐yで分かれる水路であり、低位面の水田に水を送るための水路である。水路gに入る水は、小田山川から水路a、bを通して入ってくるため、ため池を経由しない。聞き取りによると戦後に入植がはじまった土地とされる。1947年12月15日撮影の米軍空中写真の判読では、やや不鮮明であるものの、区画化された耕作地が広がっており、戦時中から開拓が進められてきた可能性もある。

水路h：深道池の集水域の南西縁の鞍部から標高350～380m程度の急斜面に平行に近い緩い勾配で小比曾川に沿って延びる、長さ約2kmの用水路跡である(図5d)。現在では数カ所で崩壊が生じ、水路は寸断されており水路としての機能はない。水路が谷を横切るところでは、石垣を組み、石垣の中に土管をいれるなどの工夫が認められる。聞き取りによると、30年前頃までは使っており、溝の清掃などをしていたとのことである。この溝は、柏原地区ではキチガイ溝と呼ばれていた。

4. 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』によると、新田開発が行われる前は、吉郷村、小比曾村・大河内村、田口村の三ヶ村の牛馬のための飼草用草地の入会地であった(表1)。1808(文化5)年に、段丘面上で蠟燭などの原料となる商品作物の唐櫃を広島藩主導で植えたようであるが、その年の冬に枯れてしまう。その後、6年間について記録はなく、1814(文化11)年に、広島藩の役人が訪れ、段丘面で耕作が行われていないことを確認している。これが契機となり、翌年には、おそらく測量の知識をもつ役人が訪れ、用水路に関する調査が行われている。1816(文化13)年から4カ年という短期間で柏原地区において重要な水利施設(一番池、二番池、旧三番池、中ノ峠池、水路a、b、d、f)が整備されたことがわかる。なお、旧三番池は現在埋められて水田に変わっており(図2参照)、現在では二番池の北の池が三番池となっている。用水eについては完成年代の記述がないが、水路の特徴について書上帳に詳しく書かれていることや、後述する1817(文

表1 柏原地区の新田開発初期の年表

西暦	元号	出来事
1808	文化5	4月、唐櫃の作付けを広島藩から許可され、唐櫃の苗と肥料の油かすを受領。植え付け後、冬に枯れる。
1814	文化11	広島藩の役人來訪。入植者おらず。
1815	文化12	用水路調査で広島藩から役人來訪。小比曾・大河内村の庄屋ほか5人、吉郷村5人、田口村6人移住。
1816	文化13	春に一番池、二番池、市ノ畑から柏原までの水路完成。17軒の家と田ができる。一番池は追加の造築。
1817	文化14	一番池、三番池、中ノ峠から柏原への用水路完成。
1818	文化15/ 文政1	中ノ峠池は8割方完成。二番池から下流への水路完成。
1819	文政2	中ノ峠池完成。

資料：国郡志御用書上帳「賀茂郡柏原」より著者作成

化14)年10月の絵図に用水路が描かれているので、同じ時期に完成したと考えられる。小田山川沿いの松原池については何も記述はないことから、文政2年以降に造築したものと考えられる。

また、藩主導の新田開発であったことから、藩へ提出する柏原地区の絵図の下書きや控えも数多く残されている(図2)。平賀家文書〔柏原絵図〕(広島県立文書館寄託文書、登録番号198801/2723)は、1817(文化14)年10月に描かれた柏原地区の絵図である。絵図には、一番池、二番池、旧三番池、中ノ峠から柏原地区まで延びる水路d、小田山川から分岐した水路a、bが書かれている。一方、中ノ峠池の位置に池を模した丸い付箋で築造中である旨が記されている。書上帳には、翌年の文化14年に水路dが完成し、翌年の文化15年に中ノ峠池が8割方完成したとあるので、書上帳の記述と絵図の内容は一致している。

5. 考察

1) 新田開発の地形上特徴と開発意図の検討

これまでの検討から、柏原地区の新田開発は、3段に分かれた扇状地性の段丘面で行われたことがわかった。これに、新田開発の水利施設の設置順をもとに、水を得にくい土地で水田を行うために、藩の役人は、以下のプランを順に考えたといえる。1) ため池を扇状地で最も高い扇頂部分に配置した。これは扇状地の広い範囲に水を配ることができることになる。2) 段丘面上には小崖で区切られた3段の段丘面があるため、段丘面ごとに水利施設を別につくった。浅い開析

谷をせき止めるため最も貯水できる中位面の池を一番池とし、一番池から流れる水は基本的には中位面の水田だけで利用する。3) 次に二番池を上位面に整備した。しかし水が足りないことから、旧三番池を二番池の上に整備した。下位面は水が足りないことから耕地にしなかった。4) 同時に、段丘面上の一番池、二番池に小田山川の水を入れるため用水路を掘り始めた。5) しかしそれだけで足りない、あるいは小田山川沿いの水田をもつ住民からの反対により、別の水源を求め、中ノ峠池を築造した。

ここまでが、広島藩主導で行われた開発といえる。これにより、柏原地区では、二つの水源をもつことになったが、小田山川の水量は不安定であった可能性が高く、中ノ峠池も集水域が狭いため、やはり干ばつは常習的に発生していたとされる。

この手法は、扇状地性段丘での新田開発のプランとしては、ごく一般的にあるといえる。熊原(2013)は、群馬県内の扇状地上の新田開発のプランを整理したが、同じように、扇頂に用水路や池を整備するという共通性が認められる。

2) その後の水を求める動き

新田開発以後、柏原地区の住民が水を求めた動きは、大きく2つある。一つはキチガイ溝であり、もう一つが中ノ峠隧道である。キチガイ溝の目的としては、集水域の狭い深道池に少しでも多くの水をいれようとして、集水域を人為的に増やす試みとして捉えられる(図1)。ただし、本来小田山川へ流れる水を、山地斜面で受け止めて深道池に入れる、いわば水の横取りに近いことから、小田山川流域の住民からの反対があるのではないかと思われるが、現状ではわかっていない。またいつ頃できたのかも今のところ不明であるが、少なくとも中ノ峠隧道よりも古いことは確かであろう。

一方中ノ峠隧道についてみると、沖田嘉市がトンネルの掘削を意図したのは、貯水能力が高い深道池に水を送りたいと考えていたからである。水利組合の書類に挟まれていた覚え書きのメモには、以下のことが記されている。「深道池トンネルが出来、(深道池に)水を溜める事が出来るようになった時より、水の権利の1/2を市の畑に譲ることになった。又、秋の彼岸から春の彼岸まで(滝原池の)余り水を深道池に引水しても良い事になっている。」()内の文字と下線は著者加筆。

貯水能力の高い深道池に農閑期の余り水が入ることは柏原地区の住民にとっては、非常に喜ばしい出来事である一方、小田山川沿いの住民にとっても負担の少ない効果的な方法であったといえる。

トンネルとキチガイ溝の整備は、共に貯水能力の高い深道池に水をいれるという共通した考えであり、水を得る手段が異なっているといえる。現在はトンネルにのみ注目が集まっているが、今回見いだしたキチガイ溝も当時の水不足の苦勞と工夫を伝える貴重な文化財といえるのではなからうか。

3) 学校教育としての柏原地区の事例

今回明らかにしたように、柏原地区の実際の水利の事情は、やや複雑である。しかし、それを学ぶことは、なぜ沖田氏がトンネルを掘ることを思いついたのかを正しく理解できるようになる。同時に、農業の発展を学ぶだけでなく、この地域を特徴付ける段丘地形の特徴を学ぶことができる。少なくとも学校でこの地域を教える際には、教員は知っておくべきことだと考える。また、小学校だけでなく、中学校における歴史と地理を融合した授業の開発、高校生における地形図の読解や、段丘地形、扇状地地形など地理の学習にも役立つフィールドと考えられる。

6. まとめ

本稿では、西条盆地南部に位置する段丘地形上に位置する柏原地区を対象に、近世後半の新田開発の水利施設と地形の関係を検討した。柏原地区の新田開発に関する古文書や絵図が残されていることから、地形と水利施設の関係から開発当時の計画者の意図を推定した。また、水不足に対する地域住民の行動について議論した。最後に、小学校の郷土教育だけでなく、中学校の社会科や高等学校の地理の学習にも、本地域の事例は役立つ可能性が高い。

まだ数多く残る柏原地区の文書や絵図の読解や、近世後半から現在まで連続的に農村の変貌を捉える試みなどを今後進めていきたい。

【謝辞】

柏原水利組合の高野正晴氏及び小玉邦男氏には、柏原地区の用水路や水利慣行に関する貴重な情報を提供頂くとともに、現地を案内して頂いた。東広島市河川港湾課には、ため池台帳の資料を提供して頂いた。広島県立文書館の西村 晃氏、下向井祐子氏をはじめとする職員の方々には、柏原地区の絵図や文書の撮影に際して便宜をはかって頂いた。本研究は、社会認識教育学講座の下向井龍彦教授、大学院生弘胤 祐氏、広島大学総合博物館学芸職員佐藤大規氏、その他多くの大学院生ならびに学部生とともにに行っている地理学・歴史学・文化財学を融合した自主的な勉強会を通して得た知見が大きい。記して、以上の機関・人々に厚く感謝申し上げます。

本論文中には、差別的な用語を用いた箇所があるが、本地区で過去に使われていた歴史的な呼称であることから、そのまま表記した。

【参考文献】

- 木村 礎 (1964) : 『近世の新田村』吉川弘文館。
 菊池利夫 (1958) : 『新田開発 (上巻)』古今書院。
 菊池利夫 (1958) : 『新田開発 (下巻)』古今書院。
 土井作治 (2010) : 『広島藩の地域形成』溪水社。
 熊原康博 (2013) : 『上州中山道の地形散歩』上毛新聞社。
 1) 東広島市立図書館 東広島市デジタルアーカイブ
<https://trc-adeac.trc.co.jp/WJ11C0/WJJS02U/3421205100> (2017年9月29日閲覧)
 2) 文化遺産オンライン (2017年9月29日閲覧)
<http://bunka.nii.ac.jp/heritages/detail/177866>
 3) 東広島市ホームページ (2017年9月29日閲覧)
<http://www.city.higashihiroshima.lg.jp/soshiki/sangyo/6/1/5/5/2189.html>