

【農業水利施設の魅力を知ってほしい (No.22) ; 成富茂安の偉業 (2025年2月)】

江戸時代の土地改良事業では、様々な偉人が登場する。その中でも今月紹介する佐賀県（肥前）では、成富兵庫茂安（以下、成富茂安）が現在の水利システムの基礎を作り上げた。これがいろいろ他にはない思想、設計がなされているようで大変おもしろい。今月はそれらを紹介しようと思う。

最初に成富茂安による事業を、南里（1980）を引用して以下に概要を説明する。成富茂安は戦国時代から江戸時代にかけて活躍した肥前の武将で、戦国時代は龍造寺氏に属して武功を挙げたが、江戸時代になると佐賀藩鍋島氏の下で民政家として、佐賀平野の治水・利水事業に功があった。南里は佐賀平野の特徴を 1) 筑後川の洪水被害があること、2) 脊振山地からの河川には堤防がなく洪水のたびに佐賀平野を乱流すること、3) 条里制によって地割によって計画的に整備された堀、4) 荘園時代にできた統一性のない堀、5) 瀉地の干拓地、6) 江湖、7) きわめて勝手な水利用をする村々、と挙げる。そのような佐賀平野で成富茂安は基盤整備と新田開発を進めた。成富茂安が手掛けた具体的な事業を抜粋すると、①水路と付属施設の構築による佐賀平野の水利統制、②ため池整備、③河川取水による水路開削、などが特に基盤整備や新田開発といった利水と深い関係があり、利水事業と治水事業が有機的につながっていることが特徴である。

今回は成富茂安が整備した農業水利施設の中から、横落水路と三千石堰（神崎市）、石井樋（佐賀市）、桃の川水路（伊万里市）を紹介したい。なお文中の地図は、地理院タイルに写真位置番号等を追記して掲載したものである。

引用： 南里 和孝（1980）：佐賀平野における成富兵庫の業績、農業土木学会誌、48(1)、61-63.

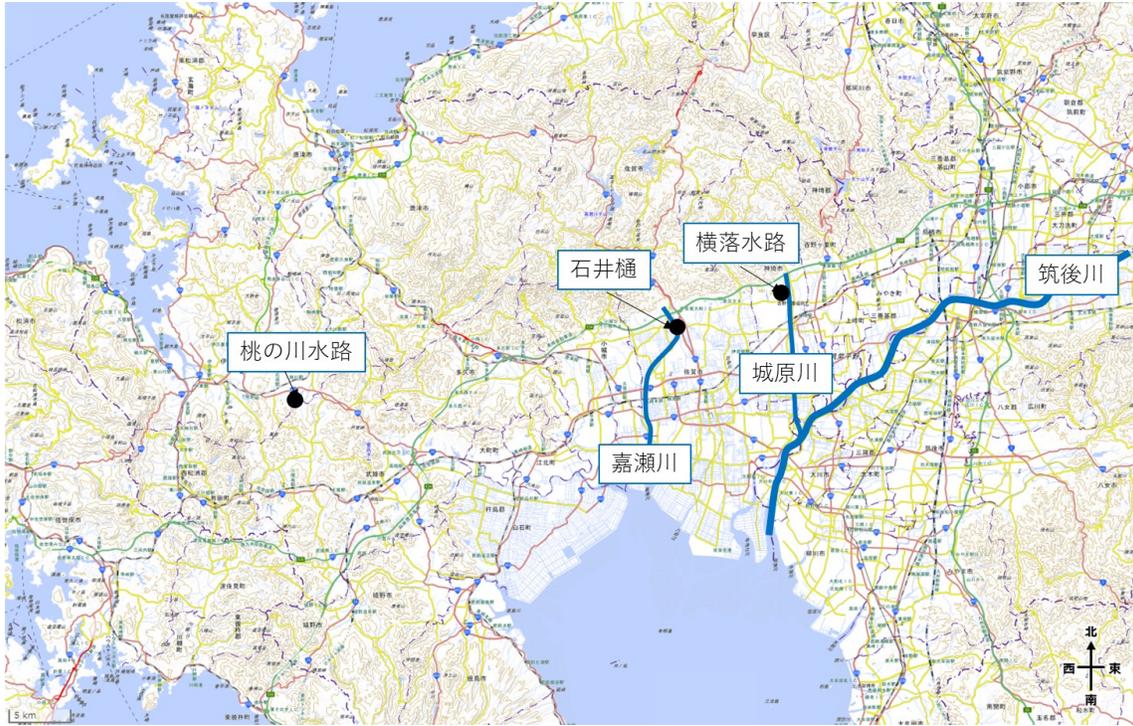


図1 成富茂安が為した農業水利施設で今回紹介する施設・場所

1. 横落水路と三千石堰（図2）

神埼市の城原川には城原川右岸の佐賀平野を受益とする横落水路の水源として三千石堰（写真1-A）がある。水土の礎（<https://suido-ishizue.jp/takumi/chikugogawa04.html>）によれば、三千石堰の設置（図3）には1）三千石堰より下流の取水を妨げない事、2）三千石堰のすぐ上流に打ち出している井手溝が堰のバックの影響を受けない事、3）西へ水を送る横落水路に巧く水を乗せる事、4）三千石堰と横落水路が洪水の被害を受けないようにする事が求められた。

下流部の取水を妨げないようにするために、洗堰にして3ヶ所に‘水のがし’を設け、灌漑期は水のがしに石を詰め込み、そこから漏水させて下流へ流し、非灌漑期には石を引き揚げる。下流と横落水路への流量は詰め込んだ石の数によってその比率を決めることができたようにした。さらに、上流の井手溝打ち出し口への影響と横落水路への導水を巧く行うために、堰の高さ、長さ、幅が決められた。

洪水対策としては野越を設けて洪水をある程度農地等に導水する一方で、横落水路へかかる水勢は水路の井樋を閉ざし、堤防と堤塘で遮る。さらに象の鼻は野越となるように緩やかな傾斜をつけて派口へ落ち込ませ、洪水の流下が緩和されるようにして城原川へ溢れ出させ、下流の堰へも水が流れるようにしながら、なおかつ下流の堰を洪水の被害から守るために、三千石堰の下流部にも野越（写真1-B）を設けて、城原川から水をのがす仕組みを造りあげた。

城原川にはこのような野越が多く設置されている。横落水路は写真1-Cのような水路形態で流下していくが、その先ではクリーク地帯（写真1-D）となり、要所要所にゲートが設置されることで用水と排水の反復利用がなされるようになる。横落水路の受益地でもクリーク地帯では、佐賀市にある嘉瀬川を水源とする用水路の受益地ともなっている場所があり、複雑な水利システムとなる。

成富茂安は佐賀平野の治水・利水施設の整備に功があった人であるが、その特徴は整備した施設がシステムとして治水・利水の両方に配慮されていることに特徴がある。ここで紹介した三千石堰と横落水路はその一端がよくわかる事例と思う。今回の紹介エリアはJR神埼駅から徒歩3km圏内である。気候が良くなったら是非訪ねてほしい。

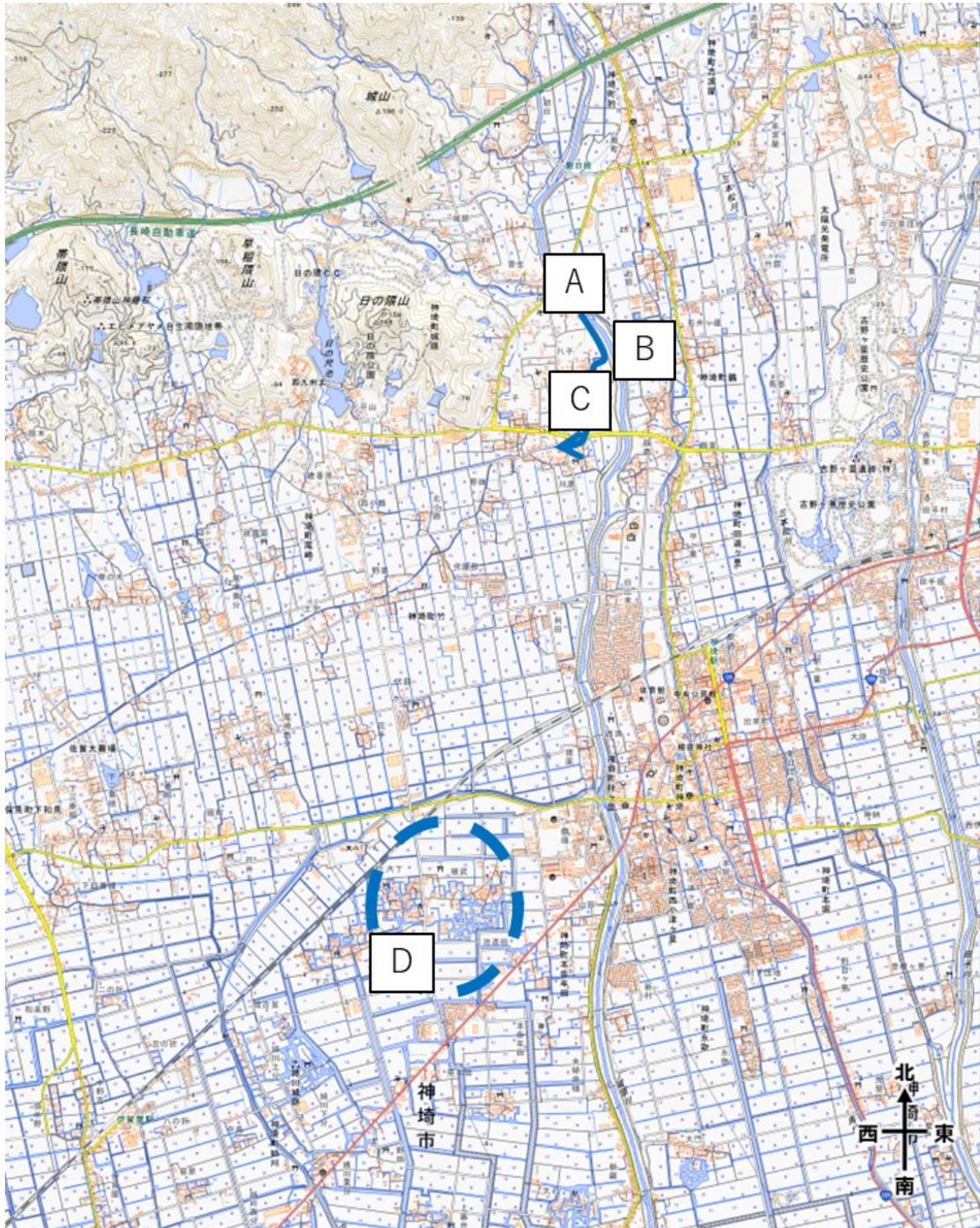


図2 横落水路と三千石堰



写真1 横落水路と三千石堰



図3 三千石堰

2. 嘉瀬川の石井樋

佐賀市を流下する嘉瀬川には、佐賀城下への水路である多布施川の取水源である石井樋がある。現在は石井樋より上流側にある川上頭首工がその機能をになっているが、石井樋は成富茂安の代表的な業績である。

石井樋は前章の三千石堰にもあった像の鼻、天狗の鼻といった佐賀平野独特の工夫（図4）がなされている。具体的に吉村・島谷（2009）を引用してまとめると、1）大井手堰（写真2-E）には戸立と呼ばれる切り欠きがあり洪水時には開放するようになっており、現在は転倒ゲートになっている。右岸側に野越があり放水路の役割があった。2）象の鼻（写真2-F）には野越が設けられており、象の鼻より高さが1.5m低く、大井手堰による堰上げ水位とほぼ同じ高さである。野越からの越流によって象の鼻先端部から流入する洪水（土砂）を止める働きがある。石井樋（写真2-G）から用水を多布施川に取り込み、余水は二の井手方向の野越から嘉瀬川に戻される。平常時と洪水時の流路を明確にする設計に加え、堆砂対策等もなされているシステムがこの頭首工には施されており、江戸時代の佐賀藩、成富茂安の関わった施設の技術力の高さがわかりやすい施設である。

石井樋へは佐賀駅から昭和自動車バス東山田線で五領下車、そこから徒歩1kmである。佐賀駅からは徒歩で6kmである、多布施川に沿って歩くのも面白い。

引用：吉村伸一・島谷幸宏（2009）：嘉瀬川・石井樋の水システムに関する考察、土木史研究、28、33-42.



写真2 石井樋

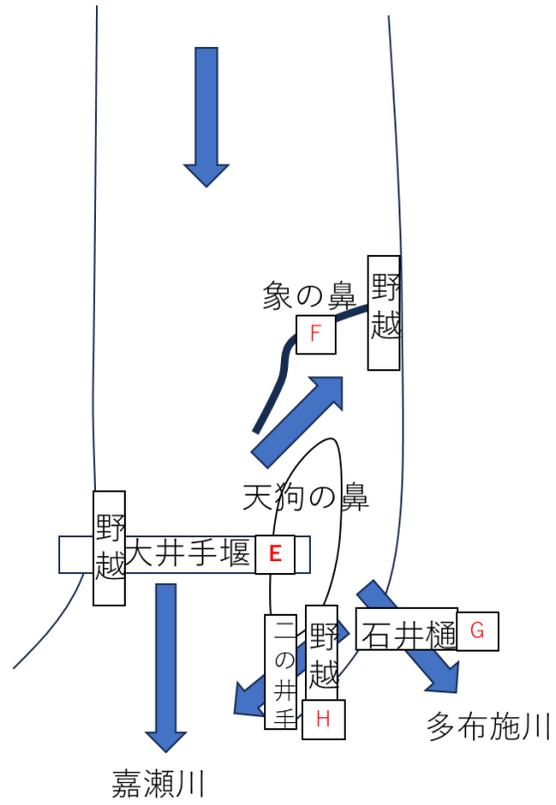


図4 石井樋の工夫（赤字アルファベットは写真とリンク）

3. 桃の川水路 (図 5)

伊万里市桃川地区には、松浦川を越える『馬頭サイフォン』が成富茂安の業績として著名である。農業農村工学会 HP (<https://www.jsidre.or.jp/tabata6-b/>) に詳細の説明があるので引用する。『佐賀県北西部を流れる松浦川の上流桃の川にある馬頭とよばれるサイフォンは、成富兵庫の設計により慶長 16 (1611) 年につくられたものである。桃ノ川地区は松浦川より高位置にあるため、水が取れない。そこで、上流部で湾曲する松浦川の地形を利用し、井手 (井堰のこと) の位置を対岸上流部に求め、ここから取り入れた水を松浦川の底をサイフォンで立体交差させて導いた。サイフォンは大小二つが並設され、かんがい面積が異なる二つの集落をそれぞれ受け持っている。』、『サイフォン部は、昭和 3 (1928) 年にコンクリート管に替えられたが、それまでは 50 個ほどの桶をつないだものが長く利用された。サイフォン部は、上流立ち上がり部が下流立ち上がり部の 2 倍の長さになっている。川底に布設されたサイフォン部は、川の流水から保護するために頑丈な石畳でおおわれており、川はこの石畳を洗いながら流下する。』。

桃の川水路は萩の尾堰 (写真 3-I) から取水されて、写真 3-J にあるような水路を流下していく。その先で上記にあるように水路が 2 本に分水され (写真 3-K)、松浦川を伏越で越える (写真 3-L)。

江戸時代に逆サイフォンの技術を用いて作られた農業水利施設は通潤橋や辰巳用水などいくつかある。土木学者の馬場俊介 (<https://www.kinsei-izen.com/>) によれば、馬頭サイフォンは我が国の逆サイフォンの原理を用いた施設して最初期かつ最大規模の実施例としている。

馬頭サイフォン (写真 3-K 地点) へは、JR 桃川駅から徒歩 3km である。駅からはやや遠いが、伏越している水路と松浦川との高低差を見ると、江戸時代初期にこれほどの施設を整備できた佐賀藩の技術力に驚くと思う。

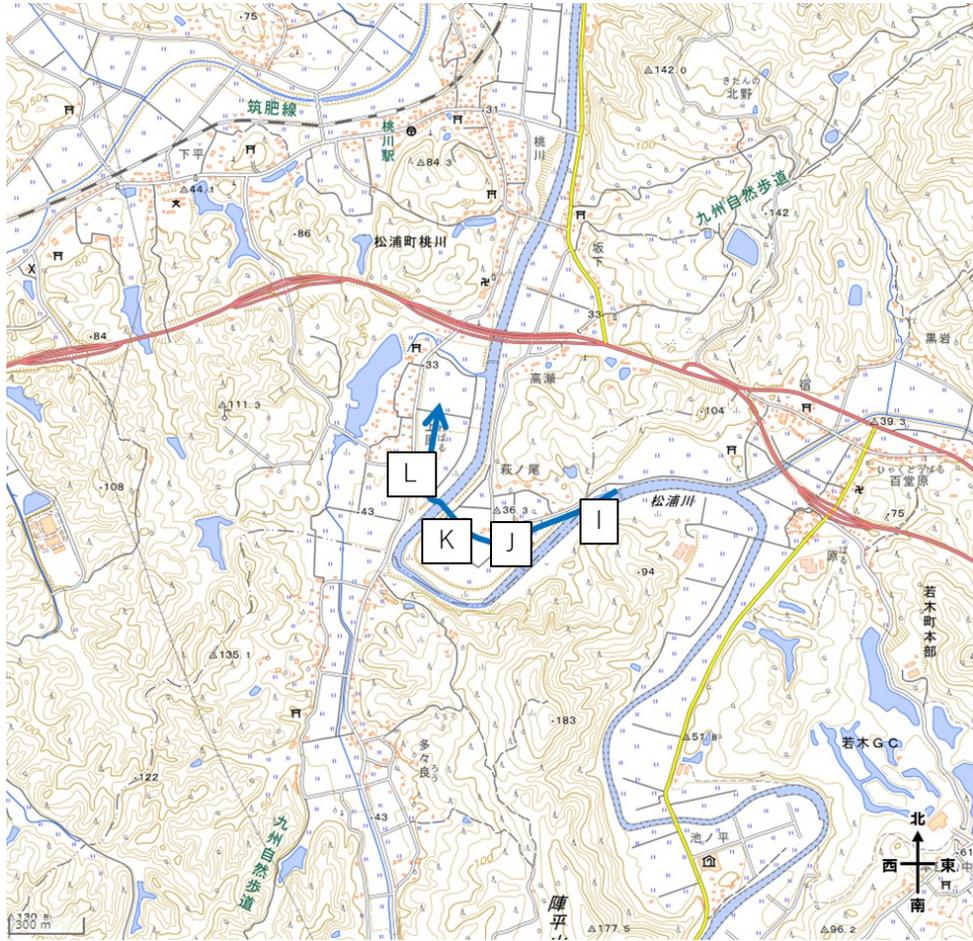


図5 桃の川水路



写真3 桃の川水路