

V. 土木史評価班報告

1. 担当領域

吉野川第十堰を技術的に評価する場合、土木史という視点は重要な位置を占める。土木史とは言うまでもなく、時代的背景に規定された自然条件と社会条件を基本とした土木技術が具現化された歴史であり、第十堰を河川開発史と土木史という視点から検証することによって、第十堰の技術的、構造的特徴が明らかになる。

第十堰とは、吉野川という主流型放水路と現川・旧吉野川の分派点にあって、分派点直下の放水路、吉野川の河道を横切って建設された固定式の分流堰のことで、主流型放水路とは、現川の洪水全量と平水の多くを負担する放水路を指し、派川型放水路と対比して、一見して本川と見間違ふような放水路のことである¹⁾。吉野川その他、新淀川、荒川放水路、雄物川放水路などがその代表格である。

以下、3章に亘り第十堰の土木史上の特徴またその評価を述べる。

2. 注目すべき第十堰の建設経緯に関係する諸問題

吉野川第十堰の建設経緯は、それ自体が第十堰の特殊性を規定している²⁾。従って、第十堰の建設経緯の検証は、土木史の上から第十堰を正當に評価するために欠かせない。ここでは、建設経緯を概観した上で、堰体が建設されるに至った必然性として吉野川下流部の自然条件、そして、放水路開発史を通して堰体工事の特殊性を述べる。

2.1 新吉野川(別宮川)の開削とこれに伴う第十堰建設

第十堰建設の直接的な原因は、新吉野川の開削にある。この新吉野川は、1701(元禄 14)年頃、徳島城下に至る航路の確保や灌漑を目的に、蜂須賀藩が、吉野川下流右岸の第十地点近傍から分岐するかたちで開削したと言われている³⁾。但し、1926(大正 15)年の内務省大阪土木出張所による「吉野川改修工事概説」や『吉野川百年史』等、吉野川に関する文献には、新吉野川の開削年が 1672(寛文 12)年と記述されている^{4、5)}。何れにしろ、新吉野川は 1700 年代初頭には開削されたと理解される。開削当時の新川の名称が別宮川である。『吉野川百年史』や『吉野川事典』によると、それ以前の 1646(正保 3)年の「正保国絵図」には、既に吉野川下流右岸の第十地点近傍から徳島城下に至る派川が描かれていたと有るから^{3、5)}、新吉野川の開削工事は、完全な新川開発というよりも、当時、存在した派川を拡幅するなどして開削されたものと考えられる。



図 V-1 建設直後の第十堰の状況（『村々沼川堰留之図』⁶⁾ に加筆）

新吉野川の開削幅は、当初 8 間（14.5m）程度と狭かったけれども、新吉野川の分派点には特段、流水を制御するような構造物が存在しなかったとみられ、このため洪水毎に吉野川の流水が切れ込む事態となり、この結果、1750(寛延 3)年には新川が主流化するようになってしまった。そして新吉野川の開削される以前の河道（現在、旧吉野川と呼ばれる）、つまり現川・旧吉野川は流水が枯渇する事態を招いてしまったのである。現川の流水の枯渇状態がどの程度のものではあったかは不明であるが、こうした流況の変化を受け、これに対処するため、新川開発起点の流頭部に流水を制御する構造物が建設された。第十堰である。

現川下流部における農業用水の水量確保、また現川河口からの塩水遡上の防止、さらに現川の舟運を維持するには、分派点直下の新河道の流頭部を狭窄したり堰上げるなどして、一定量の平水を現川下流へと導く必要があったのである。

第十堰は、このように吉野川の流況の変化を直接的な契機にして 1752(宝暦 2)年、二百二十間（400m）の長さで、新川流頭部を狭窄するかたちで建設された。但し、堰体が河道を全横断する構造であったかどうかは不明で、また第十堰の建設年を寛文年間(1661～1673)とする説もあるが⁵⁾、ここでは第十堰の建設年を一応、1752(宝暦 2)年としておく。

第十堰の建設直後に描かれたとみられる絵図が「村々沼川堰留之図」⁶⁾、図 V-1 である。但し、当該絵図の作成年は不詳である（原図は上が南となっているので、図 V-1 はこれを 180° 回転させている）。建設直後の第十堰は、このように吉野川の流れに沿って細長く描かれる。堰体の平面形状は、縦堰（別名、待堰）として表現され、しかも舟通しは存在しないから、建設当時の第十堰、また新川、別宮川の役割は以下のように考えられる。



図V-2 大正年代の第十堰

(国土地理院発行の大正6年測図「川島」1/50,000 地形図に加筆)

- ① 十堰は新川、別宮川の締切堤とは考えられない。
- ② むしろ、横越流の越流堤のように見られる。とすれば、新川、別宮川は、現川・吉野川の洪水の一部を負担する放水路として機能したことになる。

さて、第十堰は、その後、堰体が継ぎ足されて1792(寛政4)年に五百間余(909m)、文久年間(1861～1864)に五百六十二間(1,021m)、1870(明治3)年には五百八十間(1,054m)の長さとなった(堰長の起終点は不明)。第十堰の延長工事は、新吉野川の川幅の拡大に併せて、その都度、実施されたと考えられる。なお、図V-2に示すのが、後述する明治直轄改修の完成前における現川・旧吉野川と新川・吉野川、そして第十堰の位置関係である。

2.2 第十堰建設と関係する吉野川下流部の自然条件

第十堰は以上のような経緯をもって建設されたが、その建設経過には、幾つかの問題点と疑問がある。その一つが吉野川下流部における自然条件、そして第十堰の建設主体の問題である。

まず新川開発の結果、平水の多くは何故、新川側へと傾くようになったか、という問題がある。これを考えるために、ここで新たに開削された新吉野川と現川・旧吉野川の河床勾配を比較すると、河床勾配は現川1.00に対し新川は1.57となる(但し現流路の比較)。例えば1927(昭和2)年の「吉野川改修工事概要(内務省土木局)」には「同川ハ第十以下梢直線ニ海ニ通シ勾配急ナルヲ以テ現状ニアリテモ広闊ナル河幅ヲ有シ河床低ク河積大ナルニ反シ本流ハ迂曲ヲ極メ勾配緩ナルヲ以テ」⁷⁾とある。現川には大きな蛇行部があって、このため新川に比べ海へと到達する河道距離が長いからで、この河床勾配を取り挙げただけでも、現川に比べて、流水が新川へと流れ易くなることが判る。しかも、新吉野川の開削場所は、後述す

る新大和川や赤堀川と異なり、沖積低地であった。つまり、新大和川や赤堀川の開削場所は比較的固結した堆積物で占められる洪積台地であったのに対し、新吉野川の河床や河岸はルーズで柔らかい堆積物で占められるから、掘削し易い反面、河床は洪水によって洗掘され易く、河岸は洪水流や洪水波によって洗掘や崩落が生じ易い。このため、明治期にあっても、吉野川の出水時には無堤の川岸の崩落が続いた⁸⁾。河岸決壊の発生である。

前記のような自然条件に加えて、吉野川下流域には固有の地質条件がある。例えば、国土庁の『土地分類調査・徳島県』には、以下の記述がある。すなわち「吉野川沿岸での変位速度は、過去 2 万年間に平均数 $m/1,000$ 年で、北側が相対的に隆起している。…しかし、明治以降、四国全域にわたって行われた 4 回の水準測量の結果からは、中央構造線に沿って特別な変位は認められていない」⁹⁾。同書はさらに、新吉野川の南側に、更新世末期の吉野川旧河道が描かれて、地下水の塩水化が、この旧河道跡に沿って遡上していると説明する。これに加えて、科学技術庁の「吉野川流域の水害地形と土地利用」には、「1946(昭和 21)年に発生した南海地震の際、吉野川流域では相対的に南側が下がり、北側が上がった」¹⁰⁾と記述される。つまり、過去、吉野川下流域では、吉野川の主流が現位置よりも更に南側を流れていた形跡があり、しかも吉野川北岸を東西に走る中央構造線を挟み、南側、すなわち新吉野川が流れる方向が沈降域となっていたと考えられているのである。

以上のような地形地質条件を考えるならば、新たに開削された新吉野川は、現川・旧吉野川に比べて、平水が傾き易く、また洪水が切れ込み易い自然条件の下に置かれていたことになり、このため現川における流水の枯渇や途絶は必至であったとみられる。この状況に対処するには、新川流頭を締め切るか、或いは第十堰のような分流堰を建設するよりほか、現川における流水の途絶現象を食い止める手だては無かったのである。つまり、自然条件という第十堰建設の与件である。

なお、新吉野川の開削の結果として、新吉野川は拡大を続け、遂に吉野川本川という性格を獲得して、それが徳島城下を流れるようになったけれども、新吉野川は徳島城下に洪水の脅威をもたらしていない。吉野川の治水策は、第十堰上流右岸で洪水氾濫させることにあり、現川・旧吉野川筋が洪水で氾濫することは有っても、明治大正期に至るまで、新吉野川は徳島城下で氾濫していない。徳島城下の洪水の脅威と言う場合、それは吉野川右支川の鮎喰川に求められるのである。

2.3 第十堰建設と関係する社会条件

第十堰は、以上のような自然条件の与件を得て建設されたと考えるが、次に問題とするのは、第十堰の建設に藩権力がどうかかわったか、という点である。

第十堰の建設は、『吉野川事典』によると、「1750(寛延 3)年、下板 44 村が連判して新川の堰止めを藩に嘆願したところ、翌 1751(宝暦元)年、藩が現地調査を行い、1752(宝暦 2)年に

藩庁の許可を得て農家が着工した」³⁾、とあるから、これに従えば、第十堰は、農家による普請というかたちで着工したことになる。第十堰の建設目的の一は、現川・旧吉野川へと流水を導いて、沿川の利水活動、すなわち農業用水を満足させることにあり、これに加えて塩水の遡上の防止や航路の確保があったと考えられ、現川の流水途絶によって一義的に被害を受けるのは、確かに現川沿川の農家ではある。しかし、現川の流水が途絶するような事態をもたらした原因者は新吉野川を開削した藩権力なのである。但し、第十堰の一期工事には、工事見積銀五十九貫三百九十五匁四分四厘金両が下付されているし、1767(明和 4)年から 10 年間は藩が年に米 75 石を出し、また文久年間(1861～1864)には藩が米百石を出して第十堰が延長され、1877(明治 10)年には地方税と村費の折半で堰体の維持費が支出されているから⁵⁾、第十堰の建設工事に藩が全く関与しなかった訳ではない。ただ原因者の藩が何故、直接、1752(宝暦 2)年の第十堰建設の一期工事を行わなかったのか、という疑問が残ってしまうのである。ちなみに、内務省による明治改修に至るまでの間にあって、第十堰の増築や修築、管理は基本的に現川・旧吉野川沿川の農家が担って来たと理解されている（第十堰の管理は 1882(明治 15)年に水利土功会に移行している。）。

一方、現川における流水の途絶現象がもたらす影響を考えると、現川の流量減に伴う農業用水の相当量の減少によって、農業生産力が低下するのは否めないところである。現川・旧吉野川と新川・新吉野川の平水分流の実態は、後述するが、江戸時代にあって、農業生産力の低下は、取りも直さず、藩権力の財政力の低下を意味する。しかし、小出博は『日本の河川研究』で、現川・旧吉野川筋の水田開発はそれほど進んでいなかったと指摘する¹¹⁾。つまり、現川における流水の途絶現象は、藩の財政力の低下に直結するけれども、ダメージはそれほど大きく無かったと示唆するのである。小出博は続けて、「阿波藩は吉野川に対してほとんどみるべき治水を施していない。その理由として藍作重点の政策によるところが大きいと考えられており、用水の開発に対してもきわめて冷淡であって藍作第一主義が貫かれた結果であることは否定しえない」¹¹⁾と述べる。

藩が冷淡であったかどうか、また藩財政に直接的な被害があったか否かは、確かに重要な問題ではある。そこで、ここで吉野川流域の藍作について若干、述べておく。藍作と吉野川の治水策は、密接に関係しているからである。

吉野川流域における藍作の起源には各説があるが、確定的にいえることは、少なくとも 1500 年代には吉野川流域で作付けが開始されていることである。三好昭一郎の『阿波藍史』¹²⁾によると、藍は当初、麦の間に移植されたと言う。麦が日除けと風除けになるからである。従って、藍は基本的に畑作、それも地下水位が低い場所が適地であったことになる。麦刈りが終わると本格的な水取りが開始された。水は井戸を水源にして、「はねつるべ」を用いて地下水が揚水された。

この藍作と治水の関係で重要な点は、藍は連作がきかないこと、また収穫期が秋口、つまり台風の襲来前に位置していることに有る。連作障害を防止するには、毎年、作付け地を移動させるか、若しくは収穫後の畑地に適宜、客土を施す必要があるが、吉野川の藍作の場合、藍は、吉野川の洪水氾濫の主因をなす台風襲来前に収穫され、連作障害は洪水氾濫がもたらす客土によって解決された。吉野川の藍作と治水の関係は、これまで、以上のように考えられて来た。すなわち、藍作第一主義＝治水策の放棄であると。実際、吉野川下流デルタの農地は、近世を通して、圧倒的多数が藍作であった。

では、藍作と水田耕作の経済比較はどうなっているか。三好昭一郎は『阿波藍史』で、宝暦年代における藍作を以下のように評価している。すなわち、「1764(宝暦 14)年の史料によると、反当収量は 35 貫目(約 120kg)の葉藍、その代金が銀で 274 匁、当時の米価が 1 石で 70 匁ほどということから考えて、葉藍代金で米を買うとしたら約 4 石買うことができる。米の反当収量が約 2 石であったから、藍の方が倍も有利であったと思っはならない。葉藍の栽培には干鰯を銀で 100 匁必要としたし、諸経費として 40 匁を支出しているから、葉藍代金から金肥や諸雑用を差し引くと 134 匁の実収となるから、米作と比べて絶対に有利などとは決していえない」¹²⁾。藍作は、必ずしも水田耕作より経済的に有利であった訳では無かったのである。しかも、洪水氾濫に伴う流送土砂による客土は、中小洪水の場合は有効であったとみられるが、大洪水の場合は必ずしも、そうではなかった。例えば、1757(宝暦 7)年の吉野川大洪水によって、多くの藍作人は藍の栽培ができない状態となり、翌 8 年には葉藍の歩合銀も納められなくなっている¹²⁾。つまり、藍作は、吉野川の中小洪水には適していたけれども、大出水には無抵抗であったのである。

この吉野川流域の藍作に対して、財政収入を増やそうと、徳島藩が藍の流入に介入するようになったのは、藍方役所を設けた 1625(寛永 2)年が最初である。1625 年と言えば、別宮川開削の 50 年前のことである。そして、吉野川流域の藍作は、明治期になって終焉した。幕末から明治 10 年代の間は、全国的に棉作を藍作に転換する地方が拡大し、その一方で、明治 20 年代に染料はインド藍や化学染料へと転換が進み、1904(明治 37)年、藍畑は水田へと急激に転換が進行したのである。

さて、ここで第十堰着工に至る施工主体の問題に戻ると、農家の普請で第十堰を着工せざるを得なかった背景には、放水路開発に係わる当時の河川技術の問題が大きな妨げになっていたと考える。第十堰建設当時における国内の河川開発の状況を見ると、この時期、大河川における放水路開発はことごとく失敗しているからであって、例外とも言うべき事例が新大和川の開発、また赤堀川の開削と関係して利根川から分派するようになった江戸川分派点の流頭部の処理で、両者共に幕府直轄工事である。

新大和川は、現川・大和川沿川の新田開発と水害防除という二つの大きな目的を得て

1704(宝永元)年、上町台地という洪積台地を開削して建設された。河床勾配は、この時点では現川が大きい。分派点には、唯一、現川側の流頭に樋門が設置された。そして、幕府は、新大和川の流水が途絶するような事態になっても、現川筋への流水確保を至上命題とした¹³⁾。現川筋が奈良と大阪を結ぶ柏原船の主要航路であったからである。一方、赤堀川は、当時の利根川の一分派川として、1621(元和 7)年、上総台地を開削するかたちで着手された。建設目的は利根川の航路開発、さらに松浦茂樹は栗橋周辺などの狭小な地域の治水そして日光街道の整備とその防御があったとしている¹⁴⁾。水路幅は極めて狭小で、1621(元和 7)年で 7 間(12.7m)、1698(元禄 11)年で 27 間(49m)しかなかったから、赤堀川の開削は、利根川中流部や江戸の治水策には直結しない。赤堀川は、その後、利根川の主流と位置付けられるまで長年月をかけて拡幅拡張され、その一方で、利根川の複数の派川が整理され、江戸川が利根川の中流部で最も有力な派川として固定された。そして、江戸川分派点の流頭には、1822(文政 5)年頃、河道を狭窄する目的で「棒出し」が建設された。流頭部は、1898(明治 31)年になって、棒出しで更に 9 間強まで狭窄された。1927(昭和 2)年に分派点で関宿水閘門が建設されるまで、この「棒出し」によって江戸川へと流れ込む洪水が制御された。

新大和川の一連の工事や利根川から分派する江戸川のように、二川分岐が維持され、二川の双方に平水が分流するように措置されたのは、国内の河川では極めて珍しい。例外的な事例であると言って良い。大和川や江戸川にあって、二川の双方へと平水分流が可能となったのは、新川の開削場所、分派点の地質条件が洪積台地であったことが大きいと考えられる。前述したように、洪積台地を構成する堆積物は、沖積低地に比べて河岸浸食や河床低下に卓越する地質条件なのであり、実際、新大和川や赤堀川の開削には難儀を極めていたのである。

しかし、大和川また利根川と関係する江戸川、以外の放水路開発は、失敗するか、若しくは新川または現川の何れかが、平時に流水を見ない状態に置かれた。つまり、新川と現川の分岐点には洪水時越流堤が建設され、新川または現川の何れかが洪水専用水路であった。これが、江戸時代における治水技術の限界で、大河川にあっては新川と現川の二川双方に平水を導くことが難しかったのである。

事実、第十堰建設の 20 年前、幕藩権力を震撼させるような出来事が他河川で発生していた。新発田藩が 1728(享保 13)年に着工し、1730(享保 15)年に完成させた松ヶ崎放水路、すなわち阿賀野川の洪水を日本海へと放流するため、新潟砂丘を堀割って開削された新川である。放水路の流頭には越流式の横断固定堰が建設され、洪水時に限って新川へと洪水が越流するよう措置された。ところが、完成したばかりの 1730(享保 15)年、春先の融雪洪水によって越流式の横断固定堰が破壊され、結果、新川が幹川化して、北国一の良港、新潟港へと流れ込む現川阿賀野川の流水が断流したのである。新潟港への河川流入量の減少は、港湾の水深の低下を招いて、港湾機能の低下を惹起した。これ以降、新潟港の港湾関係者は、信濃川大河津

分水路の建設や早通川の新川放水路等の放水路計画に対し、徹底した反対運動を展開するようになったのである。そして、同様の現川の流水途絶現象がはるか西国で発生した。舞台は、阿賀野川よりも流域面積が劣るけれども、幹川流路延長が阿賀野川に匹敵する四国第一の河川、吉野川である。吉野川における事態が幕藩権力に、どの程度認識されていたかは不明ではあるが、当時の情報交換はかなりの頻度で行われていたとすれば、東の阿賀野川、西の吉野川という一大事件が幕藩権力の関係者間に噴出したことになる。

第十堰の建設は、このように松ヶ崎放水路工事の失敗の余韻が残る状況下で着工されたことになり、それは吉野川という四国第一の大河川で、それも沖積地における新川と現川双方への平水分流という国内初の工事になったのである。

現川・旧吉野川における流水の途絶現象を防止するには、本来ならば、藩自らが何等かの計画を樹て、これに当たるべきところ、当時の技術水準からみて決定打は無かったと判断され、第十堰建設は、現川の流水途絶現象による被害を直接受ける農家が主体とならざるを得なかった社会的背景がここに有ると考えられる。つまり、阿波藩は、小出が言うように、単に冷淡であっただけではなく、松ヶ崎放水路の失敗を眼前にして、表面に出る訳にもいかず、かと言ってこれに係わる技術力も持ち得なかった可能性があり、藩は農家に工事費として下付金を出すのが精一杯の状態であったのではないかとみられる。さらに付け加えるならば、利根川、信濃川、北上川、木曾三川、淀川、筑後川等、国内の大河川の多くは、その流域が複数の藩や幕府直轄地で構成されていた訳であるから、阿波藩という一地方藩が管理するには吉野川は余りに大河川であったことになる。

他方、第十堰の延長工事は前述したように延々と続いた。多年に亘る継続工事である。こうした継続工事に関して、松浦茂樹は『アーカイブス利根川』で、利根川の赤堀川と関係する工事に関し興味深い指摘を行っている。すなわち、「（羽生領等の農業整備と赤堀川開削と関係する）舟運と羽生領、庄内領、幸手領の治水という…二つの相違した目的を果たすために長い年月をかけて、『そろりそろり』と成果を吟味しながら、当地域の河川処理が行われた」¹⁵⁾。当時の河川技術を見据えた的確な指摘である。そういう意味で考えれば、第十堰も同様、大河川で且つ沖積地における新川と現川双方への平水分流という国内初の工事であったから、堰体の延長工事は流況の変化を見ながら、「そろりそろり」と進められた可能性がある。

河道を横切る第十堰の平面線形が、幾つかの場所で微妙に曲がっていたり、或いは明治期になり上堰が追加されて二段構造の堰体になったのは、新吉野川の川幅の拡大を見ながら、これに併せて様子見の工事が継続していたことが原因にあると考えられる。そして、第十堰が後述するような特殊な堰体、すなわち大河川にあって唯一の平水越流の横断固定式の分流堰、また国内唯一の二段構造の斜め堰となったのも、以上のような建設経緯に規定されると

ころが大きいと判断できる。言い換えれば、第十堰は、流況の変化に対応した長年に亘る河川技術の試行錯誤や苦心、努力が積み重ねられていることになる。第十堰という河川構造物を河川開発史また土木史という視点で考える場合、地先住民や河川管理者の試行錯誤、さらに苦心や努力の積み重ねという点は重要で、第十堰は、300 年近くに亘って現役の分流堰として残されている点において、土木史上の価値が認められる。

2.4 近世の吉野川の治水策

前節では、「阿波藩は吉野川に対してほとんどみるべき治水を施していない。」という小出博の言説を引用したところである。実際、近世から近代にかけて、吉野川では見るべき治水策が実施されて来なかった、とこれが定説のように発言される。しかし、吉野川沿川の治水構造を見ると、実態は必ずしもそうで無かったことが明らかになる。

その一つが、第十堰上流右岸の治水策である。結論から先に述べれば、吉野川の治水策の焦点は、第十堰上流右岸にあった。これと関係する施設が、前掲の図 V-2 に示す江川の流頭部の知恵島堰（別名、江川堰）、そして神宮入江の流頭部に位置する八ヶ村堰で、両堰は図 V-3、図 V-4 のように、徳島県立図書館所蔵の天保 11 年吉野川絵図に明瞭に描かれている（絵図は上が南向きなので、前掲図はこれを 180° 回転させている）。江川そして神宮入江ともに、吉野川本川右岸から分派する派川河道で、流末は吉野川本川に合流する。

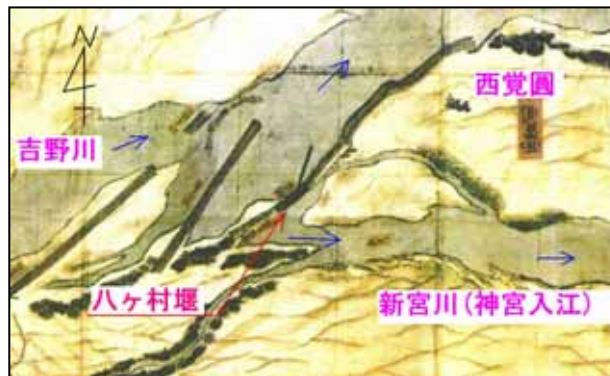
なかでも後者は、前掲の「村々沼川堰留之図」⁶⁾ に微細な平面構造が記される。図 V-5 は、その流頭部の状態で、図 V-6 は当該絵図を元に作成した八ヶ村堰の概念図である。但し、当該図の原図は上が南を向いているので、図 V-5、図 V-6 は北が上を向くよう図面を 180° 回転している。



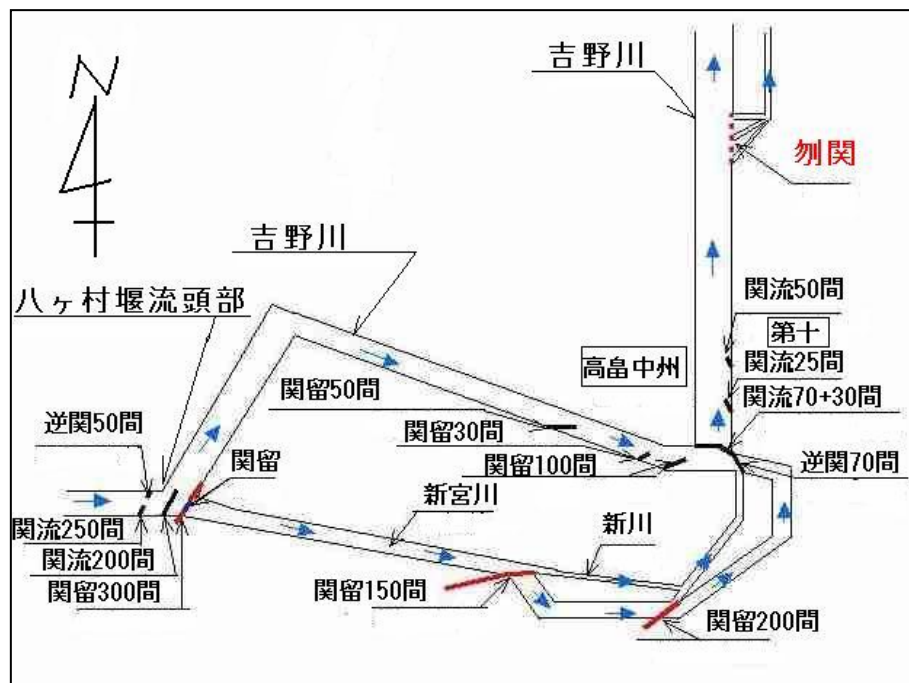
図 V-3 天保 11 年吉野川絵図(徳島県立図書館所蔵)に記載された知恵島堰



図V-4 天保11年吉野川絵図(徳島県立図書館所蔵)の八ヶ村堰



図V-5 八ヶ村堰流頭部の状況（『村々沼川堰留之図』⁶⁾に加筆）



図V-6 八ヶ村堰の概念図

八ヶ村堰は、第十堰上流右岸に位置する神宮入江の呑口であって、流頭部の越流堤を経、神宮入江の河道には 2 段の関留、そして吉野川合流点には逆関、すなわち逆流防止堰が築かれていた。

流頭の八ヶ村堰は、建設年が不詳であるけれども、『名西郡誌』には「斜に長 500 間に亘り」¹⁶⁾とある。八ヶ村とは、神宮入江の下流に位置する高畑、東覚円、西覚円、天神、高川原、加茂野、市楽、桜間の八村である。また八ヶ村堰と関係する訴訟問題を論じた立石恵嗣は、論文中で「神宮河分岐点に、八箇村堰と称するものありて分流を遮り、平時水なく、殆ど内地各村と地続きの観あれども、一朝大雨に際せば、濁水奔注して本流と相競ひ、中間の村落は、宛然孤島の状態に陥り、年年汎濫の患ありて」¹⁷⁾とあり、「八ヶ村堰ハ従来放水堤ナリシ」¹⁷⁾と記述された文献を紹介している。

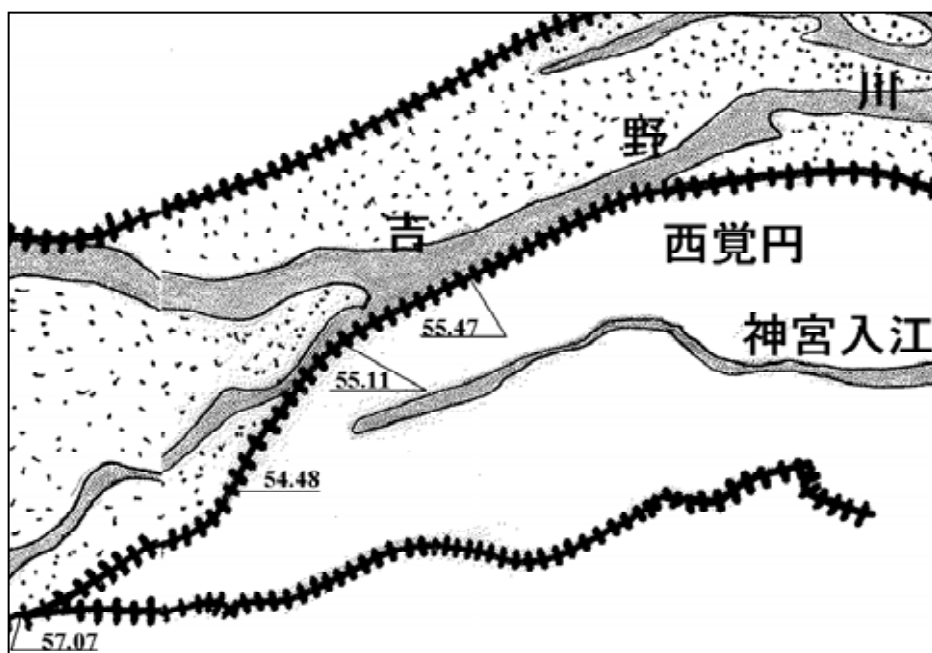
他方、この八ヶ村堰と知恵島堰（江川堰）に関し、明治 21 年 8 月 27 日刊行の普通新聞、つまり徳島の地方新聞には、以下のような記述がある。「八ヶ村堰なりといふものあれども元より八ヶ村堰にて分岐せば幾分水勢を減ずるに相違ないけれども江川堰の如きは副因中或いは上位を占めんか此等は無益の詮索なれども同所の突堤は甚だ堅固且横堰惣体も近く修繕を加へ江川へ落る水流は大に減じ西覚円村西部にて高原村に添ひ吐出の水勢弱く本流を貫流し名東郡北井上村を過ぎ大第十の西部にて吉野川と合せり古来洪水氾濫の時は本村の惨害名状すべからざるなりしが明治の初年に當て今の神宮入江の河頭大字西覚円に於ける水越堤（高畑、東西覚円、天神、高川原、加茂野、市楽、桜間の八ヶ村連合より成る世に八ヶ村堰と称す）を築しも…」と有る。

吉野川中流部右岸で吉野川から分派する江川には、流頭部に知恵島堰という越流堤が配置され、第十堰上流右岸で吉野川から分派する神宮入江には流頭部に八ヶ村堰という越流堤が配置されていた。ともに洪水時にあって、洪水の一部を派川へと分流させる機能があった。分流した洪水を、江川、神宮入江という派川河道で遊水、滞留させることによって、吉野川の治水安全度が確保されて来たのである。そして、神宮入江の南岸の堤防跡、つまり高原村との村境付近に東西に続く堤防跡が当該地域で最も古い簡易堤防、「新宮堤防」である。これが吉野川中流部右岸の最後の守りで、これの前面は藍の作付け地であると同時に、洪水時の遊水域として機能していたのである。

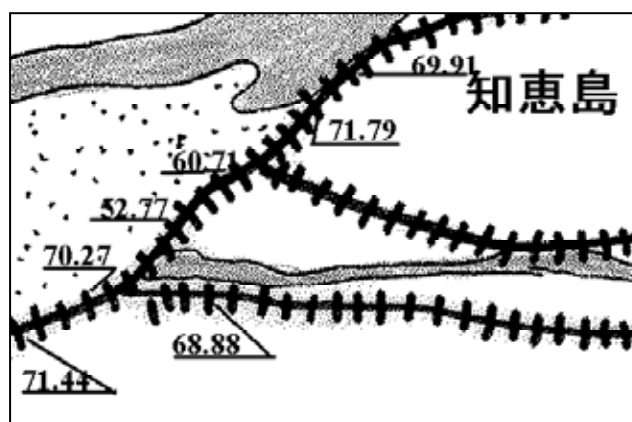
吉野川中下流部における知恵島堰と八ヶ村堰の築造に、阿波藩がどのようなかたちで係わったかは不明で、またこうした措置が計画的に実施されたかどうか不明であるが、吉野川の洪水被害を防止し、且つ洪水氾濫に伴う藍畑への自然の客土効果を期待するには、地先の農家自身が、洪水を徐々に流して遊水させるという方法を採用した可能性も考えられる。何れにしても、吉野川右岸側の治水構造は、このように、かなり精緻に考案された治水策であったのである。

2.5 吉野川明治改修工事と第十堰

明治5年、吉野川下流部で両岸の築堤計画がたてられた。場所は、第十堰上流右岸の覚円地先と左岸の佐野塚地先で、ここに連続堤の計画が樹立された。計画したのは明治直後に吉野川下流域を一時的に管轄した高知県である。従って、この時期、当該地域は、高知県阿波国第二大区一小区名西郡石井村、等々と記録される。この一連の改修計画のなかで、前述した右岸側の八ヶ村堰、つまり神宮入江の流頭部は明治8年に締め切られた。但し、八ヶ村堰の締切は完全締切では無い。神宮入江の締切堤防は、前後の堤防より低かった。1901(明治34)年作成の吉野川実測平面図(徳島県文書館所蔵)に図化された八ヶ村堰の締切堤は、図V-7



図V-7 明治34年の八ヶ村堰締切堤の堤高(原図は徳島県文書館所蔵)



図V-8 明治34年の知恵島堰締切堤の堤高(原図は徳島県文書館所蔵)

に見るように、本堤より 1～3 フィート（或いは尺表示かも知れない）、つまり 0.3～0.9m低かったし、江川流頭部の知恵島もまた、締切堤は図V-8 のように、前後の右岸堤が 70 フィートである一方で、締切堤は 52～60 フィートと記載され、右岸堤本堤より締切堤は 3～5.4 m低く築かれた（図V-7 と図V-8 は、後掲する図V-10 をベースにした各所の拡大図）。

ところが、この右岸堤の築堤に対し、地元農家は高知県令に訴えを起こした。所謂、八ヶ村堰訴訟である。地先の農家は、明治 8 年に八ヶ村堰が締め切られたけれども、この時、神宮入江の吉野川本川合流点は開放状態に置かれ、これが原因となって合流点から洪水が逆流し、従来より洪水被害が激化した、と訴えたのである。当該訴訟は治水問題を巡る裁判であると同時に、明治期で初めて大審院まで持ち込まれた裁判として特記できるものであるが、その詳細は措くとしても、結果は明治 9 年、大審院から大阪上等裁判所への差し戻し、つまり原告農家の勝訴、被告（この時は徳島県）の敗訴で完結した。完結した、というのは、これ以降、原告、被告とも、行動を起こさなかった、という意味の完結である。そして、明治 5 年の吉野川下流築堤計画に伴う改修工事の記録もまた、これ以降、途絶えている。結果から見れば、八ヶ村堰訴訟が災いして、吉野川下流の築堤計画が頓挫した可能性があるともみている。

この明治初期にあって、第十堰上流の吉野川本川の滞筋が変化して、現川と新河道がほぼ一直線上に並ぶようになったと各種の文献には記録されている。新旧の吉野川が分派点から並列して流れる当時の様は、図V-2 に示す 1917(大正 6)年測図からも読み取ることができる。この結果、現川下流には以前に比べて平水が流れに難くなり、1878(明治 11)年、従来の堰体の上流右岸側に上堰が 150 間(273m)と 200 間(364m)の「喰い違い堰」の構造で追加、建設された。そして、上堰は 1882(明治 15)年に三十九間(71m)、翌 1883(明治 16)年に五十間(91m)、1884(明治 17)年に百間(182m)と断続的に継ぎ足されて建設され、この結果、第十堰は二段構造の堰体となった。しかし、新吉野川には依然として大量の平水が流れ込むので、1882(明治 15)年、堰体は更に延長されたのである。なお、前記の「喰い違い堰」の特徴などは後述する。

そして、明治 17 年、内務省は蘭人御雇工程師、デ・レイケ（J. de Rijke）に吉野川の調査を要請することになり、ここにデ・レイケは、6 月 13 日から 7 月 4 日にかけて 22 日間に亘り



図V-9 デ・レイケの吉野川検査復命書附図（国土交通省提供資料）

吉野川を現地踏査した。このデ・レイケの現地踏査に関し、明治 17 年 7 月 2 日の普通新聞には以下のような記述がある。「内務省御雇蘭人デ・レイケ氏の一行は一昨日撫養地方より帰着し昨日は勝浦川末流小松島辺を巡回され同夜一先づ徳島へ帰られ本日は再び第十村へ出張し川流水量を測り直ちに帰着せらるべき筈とか」。

デ・レイケは、こうして吉野川沿川を踏査し、この調査結果を「吉野川検査報告書」に著し、内務省に復命した。

こうして明治 18 年、デ・レイケの「吉野川検査復命書」に基づき、吉野川砂防工事が中流部左支川の曾江谷川で着手されると同時に、同年 2 月、内務省土木局は舟運の便並びに流路の固定のため、明治 19 年度以降 11 ヶ年工事として吉野川の改修工事に着手したのである。

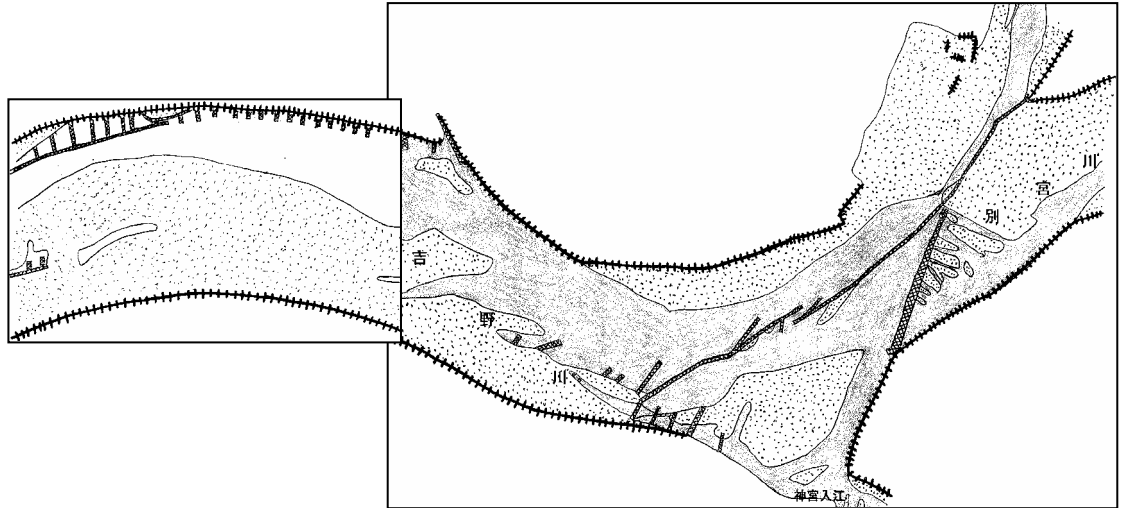
ここでデ・レイケの「吉野川検査復命書」から吉野川改修と直結する箇所を抜き出すと以下のようなになる。「治川工事 主要トスル所ハ川島町ヨリ上流及ヒ下流ニ於ケルノ幹川並ニ別宮川トス。但シ別宮川ヲ先トスベシ其故他ナシ第十村堰隸撤去ノ後ニ至リテハ諸工ノ造営更ニ甚タ艱難トナルヘキノ理ナルヲ以テナリ。…我ハ此地ニ来リ倏チ簡易ナル一計ヲ案シ断シテ曰ク此堰隸ト其上ミノ杭樁ト悉皆刻除センヨトヲ要スト。又タ覚円村ニ放錯セル堤防モ亦撤去シテ下流ノ一端ヨリ上流狭隘部ヲ過キ七里標杭ニ至ルノ間ヲ平クベシ。…第十村ノ堰隸（D.S.ノ符合ヲ附ス）ヨリ上流若干距離ニ於ケル湾入左岸中一所ヲ撰定シテ一渠口ヲ鑿チ是ヨリ左方ノ田野ニ●渠ヲ開通スヘシ。…●渠溝ノ末ハ第十村ノ下方ニ於ケル吉野川末流（G.Y.の符合ヲ記ス）ノ一所ニ接スヘシ」¹⁹⁾。すなわち、第十堰を撤去して新川・別宮川を本川となし、吉野川、つまり現川には第十堰上流左岸から新たな水路を開いて、ここから所要の水量を導水するよう提案したのである。図 V-9 では、下流右岸の八ヶ村堰から連続する覚円堤防と第十堰に「×」表示がされ、各々を引堤したり、撤去することが図化され、旧吉野川の移設ルートは破線の直線で描かれている。

デ・レイケの報告書に基づき開始されたこの明治初期の吉野川改修工事は、一般に吉野川低水工事と記されている。基本は沈床工を用いた流路と護岸線の固定で、明治 18 年 2 月には、右岸、覚円村地先で第 1 号の沈床工が施工された。

内務省による沈床工事に対し、徳島県は高水工事を行った。従って、この時期の改修工事は、直轄による低水工事と県による高水工事の 2 本立てという工事内容であった。県が着手したのは第十堰上流右岸の覚円村地先の引堤工事である。

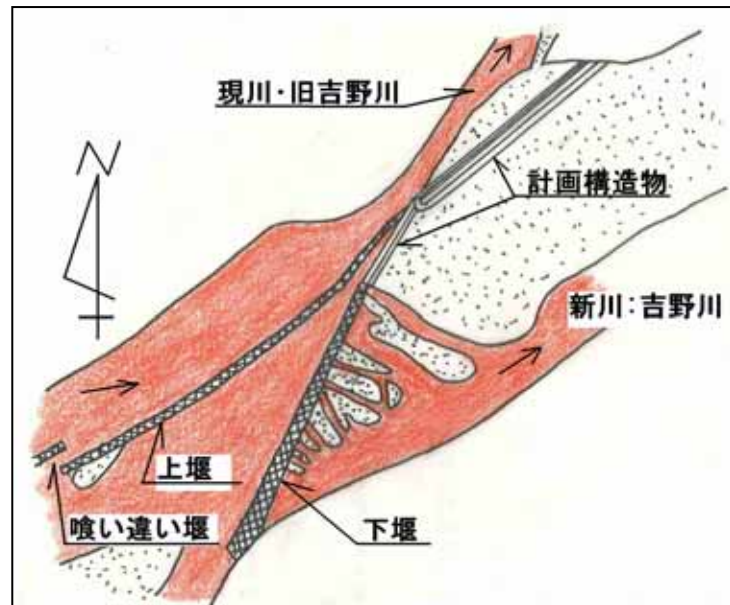
ところが工事途上の明治 21 年 7 月 31 日、吉野川は大出水し、施工中の覚円堤が決壊した。

吉野川では、このように明治初期にあって、第十堰上流右岸の八ヶ村堰とその直下流、覚円堤で 2 つの治水問題が噴出し、顕在化した。原因は、何よりも、当時の治水工事の段取りが余りに杜撰だったことにあるとみられる。第十堰上流右岸の神宮入江という遊水域を放棄する代替え策が用意されることなく、また第十堰下流の吉野川河道に変更を加えることなく、



図V-10 明治21年の第十堰周囲の状況(明治21年吉野川実測図)

(原図は徳島県文書館所蔵)



図V-11 明治21年実測図に記載された第十堰左岸側の計画構造物

第十堰の上流から開始された改修方針そのものに問題があった、とみるべきである。下流改修を先行するという河川改修の基本が脱落した工事であったのである。

内務省では、明治21年洪水による覚円堤の破堤を受け、吉野川改修工事は廃止と言わずに中止としておくのがよかろうとの省議で⁵⁾、明治22年7月、ここに吉野川の明治初期工事は中止となった。

図V-10と図V-11は、明治第1期改修前、徳島県による吉野川改修が打ち切られた直後の第十堰の状況を図化した明治21年吉野川実測平面図をトレースしたもので、原図は徳島県文書館に所蔵されている。なお、図V-11は、図I-10の拡大図である。

図V-10、図V-11を見ると、上堰の喰い違い堰は、この時、まだ開放されていることが判る。そして、第十堰上流左岸には、多数の水制工が、また第十堰の直上流右岸にも数基の水制工が配置されている。しかも、上堰中央には刎ね堰と見られる水制工が有る。こうした一連の水制工は、その配置状況からみて、吉野川の流水、主に平水を現川・旧吉野川へと導く役割が有ったと考えられる。

一方、明治21年吉野川実測図には、図V-11に示す計画構造物が描かれる。当該構造物は、新川・新吉野川の流頭部を左岸から狭窄する型式を取った横断固定堰と見られ、下堰を強化する役割を持って計画されたと考えられるが、結果から見れば、着工されることも無かった。

他方、図V-10、図V-11を見ると、第十堰の周辺状況は、明治21年から大きな違いはない。特記できることは、図V-11に示す第十堰の下堰左岸側が左岸、祖母ヶ島に接続していないことである。これは何を意味するか。下堰が左岸に接続していなかった、という見方も有るかも知れない。しかし、当該図を良く見ると、下堰左岸側の開放部、すなわち下堰突端と祖母ヶ島の間は、ドット表示になっている。明治34年の吉野川実測図は、明治第1期改修計画を策定する際に必要な現況図という性格が有り、実測当時、下堰左岸側は砂礫に埋積していたと考えるのが素直である。とすれば、当時、第十堰を埋積させるような流送土砂が吉野川で発生していたことになるが、吉野川の砂防問題は、これ以上、立ち入らない。

その一方で、新吉野川は、明治期に入った後も以降、成長を続けて川幅が広がり続けた。そうするうちに、新吉野川は、吉野川の主流を獲得するまで河積が拡大した。他方、明治25年、26年、27年、28年、29年、30年、31年、32年、33年、34年と吉野川は破堤を伴う連年災にあい、ここに同34年4月、吉野川は河川法に基づく施行河川に認定された。そして、内務省は明治第1期改修（明治40年～大正10年）を実施することになったのである。

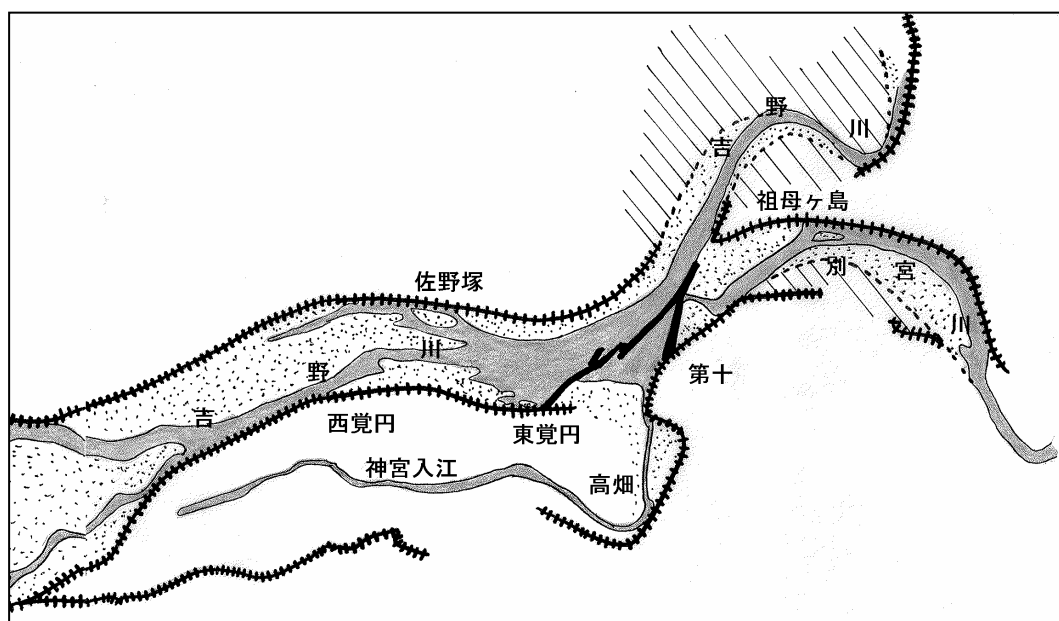
明治第1期改修の主要な改修内容は、新吉野川という放水路の建設、現川側分派点における第十樋門の建設、そして第十堰の固定化と維持、そして中流部の善入寺島の遊水地化（遊水地化の問題は以下、略する）である。

デ・レイケは、1884(明治17)年、前述したように、第十堰を撤去する旨を記した「吉野川検査復命書」を内務省に提出したけれども、内務省はデ・レイケ案を退けて第1期改修方針を決定したのである。

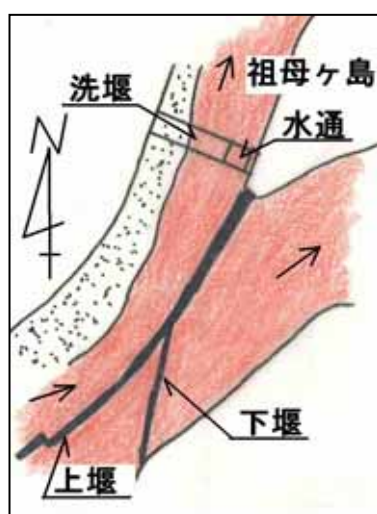
新吉野川は、内務省が「吉野川改修工事概説」に「別宮川ヲ放水路トシテ其改良ヲ行フ」⁴⁾と記すように、主流型の放水路として改修され、他方、第十堰は、1902(明治35)年、内務省第五区土木監督署技師、沖野忠雄と宮川清の連名による「吉野川高水防御工事意見書」のなかで「第十堰ハ現形ノ儘存置ス…堰ノ上下流ニ於テ川底ニ著シキ高底ノ差ヲ来セリ今之ヲ除去センカ上流川底落ヲ避クル為メ…是レ本堰ノ据置ヲ必要トスル処以ナリ」⁵⁾と記されて、分流堰という治水施設、換言すれば治水装置の一つとして存置されることになった。つまり、

第十堰を挟んで上下流の河床の高低差が大きく、堰体を撤去すると、河床低下が進行するので、河床の安定化、換言すれば床止工としての機能を発揮させるために第十堰が残されたのである。

ただ、明治第1期改修は、実施するなかで、幾つかの工事変更がなされている。特に新吉野川と現川・旧吉野川の洪水配分、そしてこれに規定される分派点の構造である。そこで、改修当初の第十堰周辺の関係図を図V-12に掲げる。当該図は明治第1期改修を行う直前、内務省が実施した明治34年吉野川実測図をトレースしたもので、図V-13は図V-12の拡大図である。



図V-12 直轄改修前の第十堰周囲の状況(明治34年吉野川実測図)
(原図は徳島県文書館所蔵)



図V-13 明治34年実測図に描かれる吉野川本川制水工

両図と前掲の図V-10、図V-11、つまり明治21年実測図を見比べると、第十堰の周辺状況は、明治21年から大きな違いはないことが判る。明治34年の吉野川実測図で注目すべきは現川・旧吉野川流頭部の制水工、つまり図中に示す吉野川本川制水工である。図面には図V-13に示すように、左岸側に洗堰、そして右岸側に水通が記載される。前記の「吉野川高水防御工事意見書」には、以下のようにある。「本川高水最大流量ヲ五十万立方尺ト定メ高水防御計画ノ基トナス別宮川ヲ派シタル後の吉野川（現川のこ）ハ…十万立方尺ヲ以テ本流（現川のこ）ニ通シ得可キ最大流量トシテ可ナルモノノ如シ…其ノ可通最大流量タル十万立方尺ヲ流スニ止メ別宮川トノ分水口ニハ五十間ノ航路ヲ存シ石堤洗堰ヲ以テ制水工ヲ施シ該工以下全流ヲ基儘々据置クモノトスル」⁵⁾。すなわち、新吉野川は40万立方尺、現川・旧吉野川には10万立方尺の洪水流量が配分され、これまで開放されていた現川側分派点には新たに石堤と洗堰を組み合わせた制水工を設置することになった。

明治第1期改修は、明治40年から用地買収等の事前準備が進められ、明治44年によく起工されることになったが、その直後の明治45年、前記の「吉野川高水防御工事意見書」に基づく工事設計が変更された。「分水ヨリ起ス困難ト危険トヲ除キ得ヘシ」として、具体的には「従来本流（現川のこ）ハ洪水毎ニ其口ニ土砂堆積シ動モスレバ水路ヲ閉塞セラレントスルノ傾キアルヲ以テ吉野川改修工事ハ既定ノ計画ニ従ヒ逐次之ヲ施行シ来リシニ別宮川分流本口ニ於ケル工事ニ於テ其計画ヲ変更スルノ必要ヲ発見セリ。…十万ヲ採テ之ヲ本流（現川のこ）ニ派シ流サシメントス故ニ本流ニ対シテハ只此分派ヲシテ容易ナカラシメンカ為メニ其口ニ於テ洗堰石堤ヲ築造スルニ止メ其他何等ノ設備モ之ヲ施行センコトトス」⁵⁾と、まず現川側分派点の工事を一旦中止させ、そして大正4年にこれが改修工事設計変更というかたち決定された。すなわち、「本計画ニ於テハ十万ノ洪水量ハ之ヲ本流（現川のこ）ニ放流セント定メテイルモ此水量ヲシテ快通セシメンニハ堤防ノ新設嵩置腹付ノ工事ヲ施サルヘカラス而シテ之ニ要スル費用亦僅少ニ非ラサル…加之…一定ノ量ニ分派セントスルハ水理ノ計算上容易ナルヘキモ之ヲ實際ニ施スルニ当テハ往々甚シキ齟齬ヲ来スノ場合アリテ其実行ノ困難ナルニ随テ大ナル危険ヲ伴フノ虞レアリ…従来本流…土砂堆積…ヲ以テ是小規模ノ浚渫ハ幾回カ之ヲ施行セリ…石堤築造ノ後ニ於テハ…其程度ヲ軽減セサルノミナラス却テ之ヲ増加シメントス…以上ノ弊害アルヲ以テ本計画ハ之ヲ変更シ倅ニ別宮川ノ既設ノ工事ニ多少ノ嵩置ト浚渫トヲ加フルニ於テハ又五十万ノ洪水ヲシテ容易ニ疏通セシムルコトヲ得ルヲ以テ本流（現川のこ）ハ全ク遮断シ之ニ代フルニ佐藤塚ノ上方ヨリ斜メニ本流ニ連結スル運河ヲ開削シ…時々壺万疋ノ水量ヲ放流シテ流束ニ停滯スヘキ塩分ヲ洗滌セシメントス」⁵⁾と、洪水配分はここに大きく変更されて、現川への洪水分流は基本的にゼロ配分となったのである。

そして、旧吉野川は、1919(大正8)年から1926(大正15)年にかけて、第十運河という名称で、

当時の分派点から上流 1,000m 地点へと呑み口、つまり新たな分派点が移設され、分派点流頭には、今日も現地に見られる第十樋門が建設された。「吉野川高水防御工事意見書」には、分派点の移設に関し、以下のように記述されている。「現在ノ分派口ハ河床高く低水ニ於テ浅遊ヲ感じ且ツ航行ニ不便ナルヲ以テ少シク上流ニ之ヲ附換ヘ取入口ニ水門ヲ設ケ」⁵⁾ た、と有る。つまり、現川・旧吉野川の分派点の移設は、土砂堆積等によって分派点の呑み口周辺の河床が高くなり、航路の維持が困難になったので、これを解決するために実施されたと理解できる。

吉野川の明治第 1 期改修は、こうして新淀川や荒川放水路と同じように、主流型放水路として位置付けられ、現川への洪水分流は行われなくなった。今日、各地で施行される主流型放水路の原型がここに誕生したことになる。さらに付け加えるならば、吉野川における明治第 1 期改修は、別宮川を放水路として位置付ける一方で、第十堰を分流堰として残し、他方で第十堰上流右岸側の遊水域の放棄を約束する一大地域開発であったのである。

1928(昭和 3)年、吉野川第 1 期改修の完成にともない、同年、第十堰は旧河川法に基づき内務省大阪出張所から徳島県に引き継がれた。第十堰はここに河川管理者が管理する施設（河川管理施設）として認定されたことになる。内務省から徳島県への管轄引継書類には、河川の附属物の一つとして堰堤、第十上堰、第十下堰と記されている⁵⁾。その後の 1965(昭和 40)年、河川法が改正されて、吉野川が 1 級河川に指定されるに伴い、第十堰の管理は建設省に移行した。

第十堰は、こうして、明治改修という吉野川の基本改修を経て、現在に至るも斜め堰という型式を有した二段構造の堰体が維持されたのである。そして堰長は、国交省徳島河川国道事務所によると、現在、上堰が 1,250m、下堰が 550m、延べ 1,800m となっている。但し、上堰と下堰の堰体の延長表記には、若干の疑義がある。堰体の建設経緯は前述したように、下堰が先行して河道を全横断するように建設され、その後、下堰に接続するかたちで上流、右岸に上堰が追加建設された訳であるから、堰体延長は下堰の方が長いのが当然である。堰体の延長表記は河川管理上、上堰の方が河道を全横断している、と見なした結果かも知れない。

戦後に至り、第十堰は河川管理施設として、建設省、現・国土交通省により管理、維持されて来た。1961(昭和 36)年以降の第十堰災害復旧工事の履歴を示すと図 V-14 のようになる。第十堰は維持工事というよりも、災害復旧工事によって各所が補強され、また改良されて来たと言って良い。この災害復旧工事で使用された材料は、その多くがコンクリートとその二次製品である。

ここで、第十堰を構成する部材を述べれば、基部は全て青石、つまり中央構造線の外帯側、吉野川南岸山地に分布する三波川結晶片岩（緑色片岩）である。青石は吉野川の河川改修等、普遍的に用いられてきた部材で、例えば、明治 21 年の徳島県による吉野川改修工事では、護

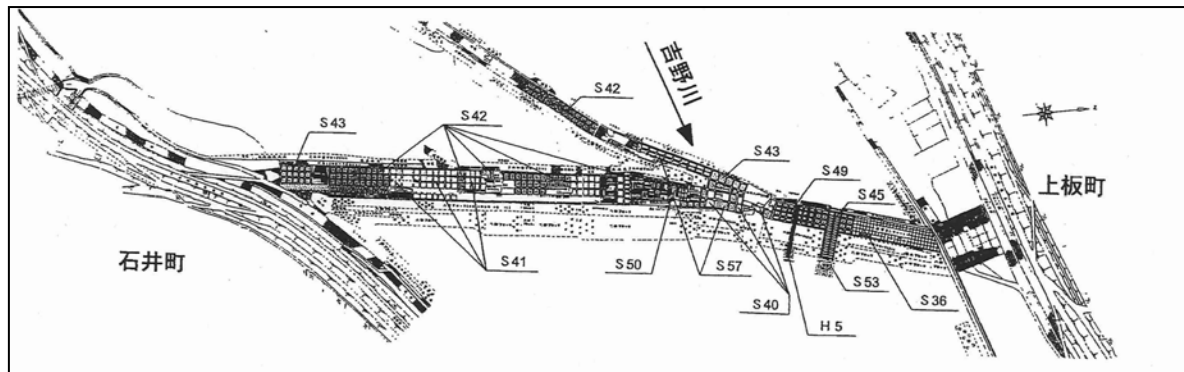


図 V-14 第十堰災害復旧工事履歴図
(国土交通省徳島河川国道事務所提供資料)

岸部材として青石が計上された。ところが、当該工事が中止になったのを受け、当時、調達した青石、そして青石生産者の救済問題が県内で顕在化するほどであった。

戦後の第十堰を特徴付けるものは、構成部材の変更、つまり第十堰本体がコンクリート製品で覆われたことにある。なお、第十堰下堰における魚道 2 箇所は、図 V-14 に見るように、1970(昭和 45)年と 1974(昭和 49)年に新設されている。

2.6 第十堰による平水の分流実態

さて、第十堰の役割の一つは、一義的に現川・旧吉野川へと平水を分流することにある。現川筋への流水の安定的な供給である。これがため、第十堰では、様々な旧慣や発議がなされてきた。例えば、舟通しの閉鎖である。

第十堰下堰の舟通しは、1754(宝暦 4)年に建設されたが、舟通しを開放すれば、必然的に平水の一部は新吉野川、つまり別宮川へと落ちることとなり、結果、現川へと流れる平水量は減少する。このため、舟通しの締切りは、三月朔日から七月晦とされて来た。舟通しは、現川筋が最も流水を必要とする灌漑期に閉鎖されたのである。換言すれば、舟通しを閉鎖しなければならない程、現川筋の流況、そして分流方策が切羽つまっていたことになる。

一方、堰体が被災して部分的に開放状態になると、現川へと導かれる流量が減少し、現川末流は断流状態に陥った。例えば、1880(明治 13)年から 1882(明治 15)年の間は、粃播種の時期、そして稲生育の時期、現川末流には清水が一滴も無かったと記録される¹⁸⁾。現川へと分流される平水量が減少すると、とりわけ現川末流に問題が顕在化し、これに現川の河口状態の変化が加わると、塩水はますます上流へと遡上することになった¹⁸⁾。1867(慶応 3)年は、丁度、こうした状況下にあったと見られ、現川の河口閉塞が開放されて、このため「五から十日も晴天が継続すると、若汐が遡上し、水田耕作が出来なくなった」¹⁸⁾と記録される。

現川・旧吉野川における前記のような流量減とこれに伴う問題の顕在化に対し、現川末流の農家は、しばしば「北川（現川）への流勢弱く、南川（別宮川）へと傾く流水が多かった」

¹⁸⁾と訴えた。例えば、1792(寛永 4)年文書には、「新川へ水三步、北川へは七歩程」で且つ北川の水落ち狭く、現川への流量が減少を来していたと有り、これの対策として、長さ 500 間の第十堰に対し「佐野須村地方から姥ヶ島へ請関仕二重ニ相成候へは、第十村地方佐野須加地方勸農御手当も不被遊候」、「二重之関ニ相成候へは、関之間ハ砂原ニ相成」と笹木野村庄屋から御蔵所あて、第十堰改築の発議が行われている¹⁸⁾。要は、第十堰の堰体幅を拡張し、そうすることによって堰体の強度を強化し、漏水防止を企図しようとした訳である。しかし、寛永年代の発議による堰体幅の拡張工事の有無や実態は不明である。なお、現在は旧吉野川河口堰と今切川河口堰の完成によって、現川河口からの塩水遡上の問題は解決している。

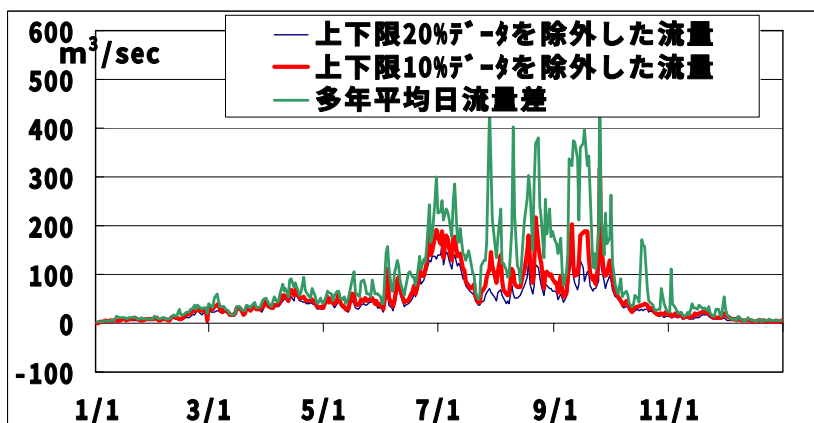
では、現川・旧吉野川と新川・吉野川の分流実態は、どのようなものであるか、という視点から、現在の分流比等を図 V-15 と図 V-16 に示す。国土交通省提供の 1963(昭和 37)年から 2002(平成 14)年までの吉野川本川・中央橋地点の日流量と旧吉野川地点の日流量に係わる 40 年間のデータを元に作成した多年平均グラフである。図 V-15 は、中央橋流量から旧吉野川流量を差し引いた数値を図化したもので、図 V-16 は旧吉野川流量を中央橋流量で除した百分比で、両図を通して、本川流量に対する旧吉野川流量の大きさが判る。なお、中央橋地点は、現川・旧吉野川の分派点から上流約 10km に位置し、この間に主たる支川の流入は無い。

両図で特徴的なことは、冬期、主に 1 月前後に旧吉野川流量が中央橋流量を超過すること、また中央橋流量に対して、現川・旧吉野川流量への分流比が年平均 72%と高いことである。勿論、流量データには、元来、流量観測精度上の誤差があるから、直ちに、1 月前後に旧吉野川流量が中央橋流量を超過しているとは断定できないが、冬期に限って言えば、現川・旧吉野川は、本川のほぼ全流量近くを分流しているとみて間違いなく、事実、2006 年 11 月 5 日の土木史評価班による第十堰現地調査の際、本川流量の全量は現川・旧吉野川へと流れ込み、第十堰には越流水が無く、魚道も完全に干上がっていたのを確認している。吉野川という主流型放水路とこれと対比する現川・旧吉野川における流況上の最大の特徴がここに有る。

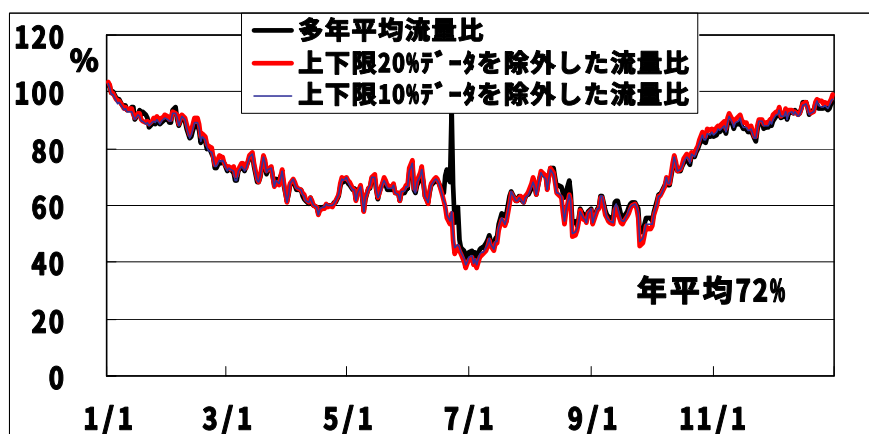
他方、図 V-17 は、旧吉野川の日流量の年変化（1963 年～2002 年平均）で、旧吉野川では夏期に流量が増加することが判る。因みに、多年平均流量は 44.9m^3 である。

ここで、国土交通省提供の水利台帳を元にして、旧吉野川の水利構造を見ると、現在、都市水道が $1.08945\text{m}^3/\text{sec}$ （うち早明浦ダム手当 $0.94945\text{m}^3/\text{sec}$ ）、工業用水が $2.5293\text{m}^3/\text{sec}$ （うち早明浦ダム手当 $2.03\text{m}^3/\text{sec}$ ）、農業用水が 6 月 1 日から 9 月 10 日の灌漑期最大で $11.572\text{m}^3/\text{sec}$ （うち早明浦ダム手当 $0.22\text{m}^3/\text{sec}$ ）、計 $15.19075\text{m}^3/\text{sec}$ である。但し、農業用水の利水量は、旧吉野川河口堰の干満操作時であって、且つ柿原取水分の下流取水の暫定を含む。

旧吉野川の現行の利水量は、このように旧吉野川の多年平均流量より $30\text{m}^3/\text{sec}$ 強、小さい。その差 $30\text{m}^3/\text{sec}$ は旧吉野川を維持するために必要な流量、すなわち維持流量に相当している

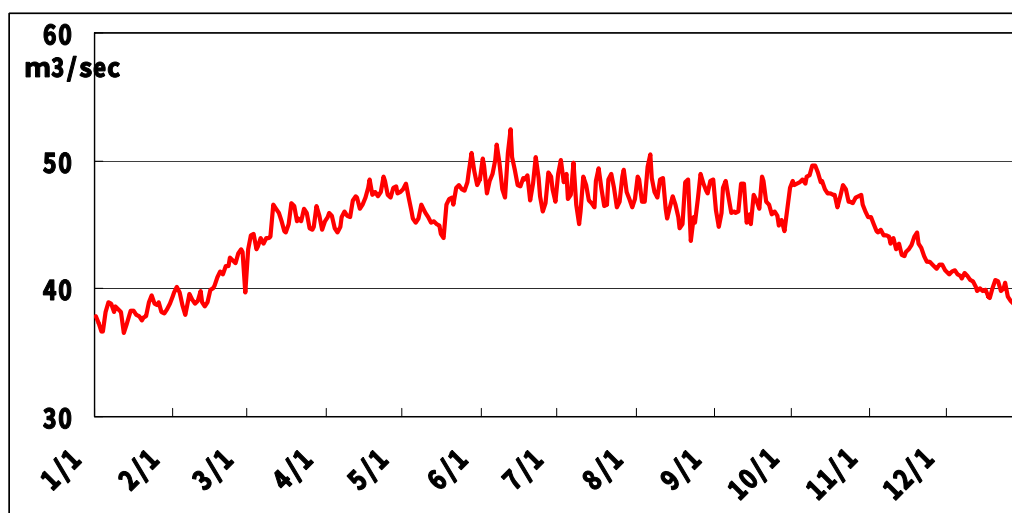


図V-15 旧吉野川流量と吉野川本川流量日の減数値（吉野川本川の中央橋流量から旧吉野川流量を差し引いた値。多年平均日流量）



図V-16 日流量の比率

（旧吉野川流量／吉野川本川中央橋流量×100. 多年平均）



図V-17 旧吉野川の多年平均日流量(1963年～2002年)

（図V-15～図V-17は国土交通省提供の吉野川流量データに基づく）

とみられる。

前記のように、冬期にあって、現川・旧吉野川が吉野川本川の全量近くを分流する結果として、第十堰下流の新吉野川が一時的に断流することは有っても、旧吉野川には利水量を大きく超過する流量が流れる。このように、現川・旧吉野川の平時の流況は、第十堰下流の吉野川本川よりも豊かである。換言すれば、新吉野川は、まさに高水対策用の河道、すなわち放水路としての性格が強く反映されている。国内の主流型放水路を代表する新淀川や荒川放水路、雄物川放水路には見られない現川への大量の分流である。こうした分流を可能にしているのが第十堰という分流堰の存在であって、これが第十堰の最大の役割である。

以上のように、第十堰は、1700年代の建設以来、今日まで、現役の吉野川分流堰として機能してきた。250年とか300年という長い歴史を持つ現役の分流堰は国内に存在しないから、この点において、第十堰は土木史上で価値のある河川構造物であると判断する。

3. 第十堰の構造的特徴

国内には大小、数多くの放水路がある。既に改廃したものもあるし、現存する放水路も数多くある。以下は、第十堰の構造的特徴は何処にあるかという視点で、放水路の開発実態を通して、これを考えてみる。

さて、放水路に固有の構造物、分流構造物は、4つの基本型式をもとにして、延べ38類型あることを岩屋が『日本の放水路』¹⁾で明らかにしている。こうした放水路の分流構造物のなかで、第十堰は、放水路側に位置して平水時に越流する横断固定式の分流堰という類型に分類される。ところが、この型式の分流堰は、国内の事例数が極めて少ない。しかも該当する放水路は多くが中小河川である。大河川では、吉野川の第十堰が唯一の存在である。つまり、第十堰は、国内の大河川で唯一、放水路側に位置して平水時に越流する横断固定堰なのである。

他方、第十堰を特徴付ける構造の一つが、河道を斜めに横切る平面形状、すなわち斜め堰である。図V-18に示すのが、利水施設に限定した国内の斜め堰の平面形状とその類型である²⁾。少なくとも、放水路の分流堰でこうした斜め堰は雲出川の香良洲堰と第十堰以外、国内に他例が無い。

さらに、第十堰は、下堰と上堰という二段構造、すなわち、「二線式斜め堰」と呼ぶべき平面形状となっている。そもそも斜め堰は、利水施設に位置付けられる取水堰の原型と考えられ、取水堰には今なお、この斜め堰が各地に残っている。しかし、二段構造の斜め堰は、取水堰の斜め堰にも存在しない。つまり、他例がないのである。

第十堰は、このように放水路の分流構造物というなかで、また斜め堰というなかで、極めて特殊な堰体である。堰体が特殊な構造となったのは、これを繰り返せば、前章で述べたよ

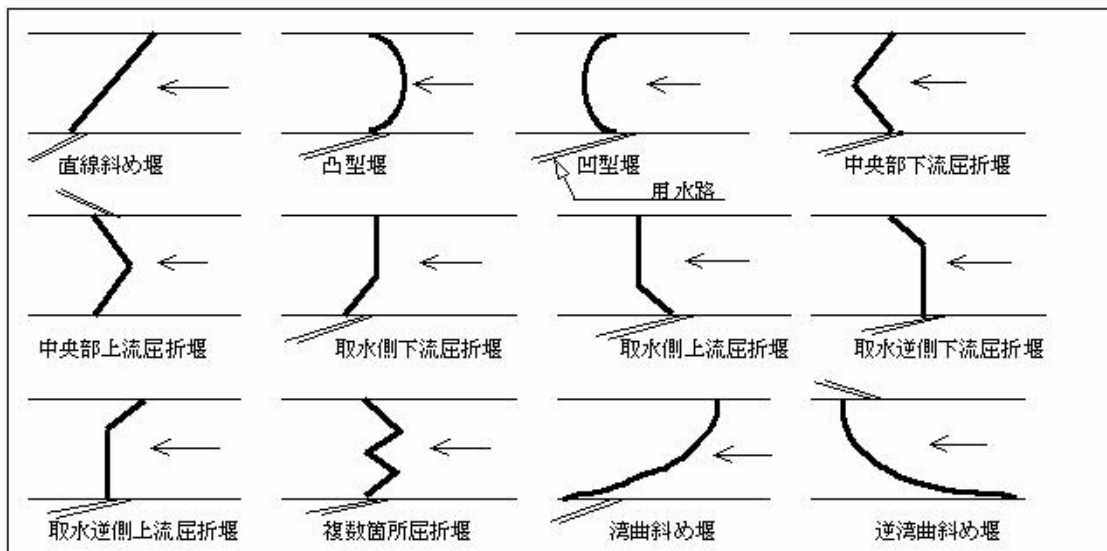


図 V-18 国内の斜め堰（利水施設）の平面形状と類型^{2 0)}

うに、第十堰建設の特殊性、特異性に規定されるところが大きいと考えている。そして、国内の何処を探しても見付からない、という点で考えれば、第十堰は現存する唯一の例と見られる河川構造物である。

ところで、第十堰の堰長は前述したように上堰、下堰を併せて延べ 1,800m ある。国内に現存する斜め堰の場合、最長は緑川の「鵜の瀬堰」の 662.5m である。「鵜の瀬堰」の堰長が 600m を越えるかどうかは若干の疑義があるけれども、『甲佐町の文化財第一集』^{2 1)}と『甲佐町の文化財第二集』^{2 2)}にはそう記されている。これ以外の斜め堰は長くても 300m 台で、これには多摩川の羽村堰、吉井川の吉井堰、旭川の草生堰、那賀川の南岸用水堰、筑後川の山田堰などがある。つまり、斜め堰という範疇で第十堰を見た場合、最長が第十堰ということになる。

一方、国内には多数の直角堰がある。直角堰とは斜め堰と対比して、河道を直角に横断する堰体のことである。こうした直角堰のなかで堰長が長いものと言えば、利根川河口堰 835m、利根大堰 691m、長良川河口堰 661m などがあるが、とても第十堰の堰長、1,800m には届かない。他方、放水路と関係する分流堰を見ると、信濃川大河津分水路の可動堰と固定堰の延べ延長が 720m、新淀川の淀川大堰が 330m などであって、これらも第十堰を越える事例が無い。従って、第十堰は、国内で最長の横断堰ということになる。

4. 特記すべき第十堰の付帯構造物

第十堰の堰体内部や堰体の周辺を現地調査すると、これまで評価されることもなかった付帯構造物を確認することが出来る。それは、思いがけないような河川構造物である。

4.1 唯一、国内で現存する事例とみられる「喰い違い堰」

その一つは「喰い違い堰」である。「喰い違い堰」と言えば、江戸時代に薩摩藩が行った宝暦治水が有名である。すなわち 1753(宝暦 3)年に開始された木曾川の治水工事にあって、難儀を極めた工事、つまり大樽川の洗堰と油島の締切である。宝暦治水の眼目は、木曾、長良、揖斐という木曾三川の水害防除にあり、そのためには、分合流を繰り返していた三川を切り離す必要があった。いわゆる三川分離で、着工年は第十堰建設の翌年のことであった。

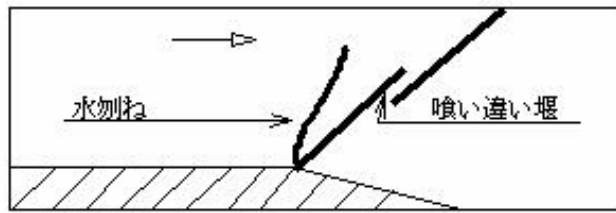
三川を分離するには、三川の分合流点の締切が何よりも求められた。その一つが、長良川と揖斐川を結ぶ大樽川の制御と締切、その二が木曾川と揖斐川の分合流点の油島締切で、この二箇所こそが宝暦治水の焦眉であった。

前者の大樽川にあって、分岐点の長良川側の流頭部には 1751(寛延 4)年、農家の自普請によって「喰い違い堰」が建設されたが、洪水制御に難があるため、宝暦治水の一環としてこれが洗堰へと改築された。大樽川洗堰である。他方、油島では舟運を考慮して、宝暦治水のなかで、締切堤防を上流また下流から分合流点に突き出す構造で完成した。つまり、宝暦治水では、油島の締切が不完全なかたちで残された。そして後の 1768(明和 5)年、長州、小浜、岩国各藩のお手伝い普請と公儀普請によって、最後に残った締切堤の開放部に洗堰と「喰い違い堰」が建設された。

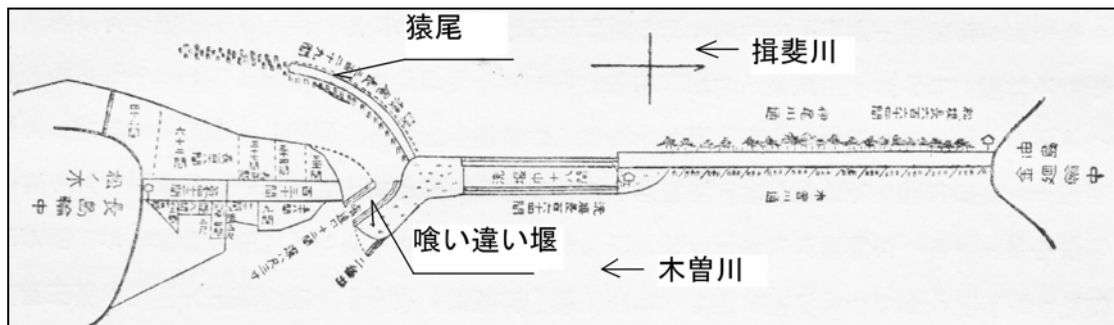
「喰い違い堰」は、図 V-19 に見るように、堤防を互い違いに出して、二つの堤防の間を開放部として残す構造である。堤防を互い違いに出し合って分合点の流頭の川幅を狭窄し、そうすることによって、木曾川から揖斐川へと落ちる洪水量を絞ることができる。しかも、「喰い違い堰」の開放部は、平時に平水が流れて水面が確保されるから、これが木曾川と揖斐川の間の航路として利用できる。藩政時代における治水策、より具体的に言えば分合流点処理の一手法である。図 V-20 は、木曾川下流改修前の油島の「喰い違い堰」の状況図である。油島の締切堤防は、このように互いに喰い違いかたちで開放されていた。

しかし、油島の「喰い違い堰」は、1887(明治 20)年に開始された木曾川下流改修によって完全に締め切られた。「喰い違い堰」の締切の結果、木曾川から揖斐川へと流れ込む洪水が遮断され、これによって揖斐川沿川の治水安全度が向上した。そして、舟通しの機能は新たに建設された船頭平閘門に移された。従って、「喰い違い堰」は、今や、図面や絵図の世界で確認するしか術が無いのである。ところが、この絵図の世界で確認するしか術が無かった「喰い違い堰」が、実は第十堰に有る。先に建設された下堰には、吉野川の上下流を結ぶ航路を維持するため、1754(宝暦 4)年、つまり第十堰建設の 2 年後に堰体を上流から下流へと一直線に抜ける船通しが設けられた。そして 1878(明治 11)年に建設された上堰上堰には、堰体の建設工事とあわせて、この「喰い違い堰」が建設されたのである。

上堰で建設された「喰い違い堰」の現状は、写真 V-1 のとおり、喰い違いの開放部がコン



図V-19 第十堰上堰の「喰い違い堰」と右岸側水捌ねの概念図



図V-20 木曽川油島の「喰い違い堰」

(『名井九翁記念録』²³⁾ 掲載図を修正、図化)



写真V-1 第十堰上堰に残る「喰い違い堰」



写真V-2 第十堰を構成する青石



写真V-3 第十堰上流右岸に残る水刎ねの現状

クリートで間詰め、充填されている（斜線部がコンクリートの間詰め箇所）。第十堰は、前述したように、写真V-2に見るような青石を用いて構成された堰体であるから、こうしたコンクリートの間詰めは確かに違和感がある。しかし、喰い違いの開放部の改廃が、最も簡便なコンクリートの間詰め、という工法によって処理されたからこそ、第十堰の「喰い違い堰」は、今も現地で確認可能な状態となっている。第十堰の「喰い違い堰」は、国内で唯一現存するものと考えられ、絵図の世界で確認するしか術が無かった土木構造物が今なお残されているという点において、第十堰の「喰い違い堰」は土木史上の河川構造物として価値が認められる。

4.2 巨大な「水刎ね」

「喰い違い堰」以上に、土木史また河川開発史という視点から見て重要な構造物が巨大な「水刎ね」である。「水刎ね」は図V-19に示すように、上堰の上流側、つまり前記の「喰い違い堰」の上流側にあって、上堰から突出して「喰い違い堰」に被さるかたちで残り、延長100m、幅は起点で10mはある。前掲の図V-10に見るように、明治21年の吉野川実測図にも当該「水刎ね」が図化されている。形状は写真V-3に見るように、先端にいくほど細長くなっている。「水刎ね」の水面以上の部材は、第十堰と同様、写真V-2のような青石が用いられて、これが空積みされている。

「水刎ね」の目的は、洪水流を河道中心部へと導く役割があると考えられ、これによって上堰に附属する「喰い違い堰」や右岸堤が洪水流の直撃から保護される。つまり水制である。そして、「水刎ね」は石材で構成されているから、これを分類すれば不透水制に属する「石積み水制」ということになる。

こうした「石積み水制」は、筑後川の荒籠、肱川のナゲ、白川・緑川の石刎、旭川右支川宇甘川の波止など、各河川で固有の名称が付され、現存しているが、各水制の延長は、長いものでも10mを越えない。他方、前述した油島の「喰い違い堰」には、図V-20に見るよう

に、揖斐川側に長大な「猿尾」が設けられた。「猿尾」とは、木曾三川にあって、「石積み水制」に付された固有名で、これが「喰い違い堰」に当たる洪水の直撃を防いでいたとみられ、中村康次の『名井九介翁記念録』²³⁾には延長が 329 間(598m)とある。しかし今日、これは現存しない。一方、現存する木曾川右岸の長大な石田猿尾などは、コンクリートなどによって修築されているので²⁴⁾、国内の諸河川を調査する限り、このように規模が大きな「石積み水制」は、断定は出来ないけれども他例が無いと考えられる。

ところで、第十堰の巨大な「水刼ね」は、図 V-19 に見るように、「喰い違い堰」の上流右岸にある。記録によると、1752(宝暦 2)年の第十堰建設 1 期工事の際、「堰上の竜蔵川吐出し(神宮入江合流点と同義。但し、現在の神宮入江合流点は下流に移設されている。))の上手の高畠村地先で幅 10 間(18m)、長さ 160 間(290m)の水刼を作ることが命ぜられ」³⁾、とあるから、この「水刼ね」は、第十堰の初期工事の時に建設されたものが現代まで残されて来たものかも知れない。

かつて「喰い違い堰」が存在した油島では、図 V-20 に示すように、この「猿尾」と「喰い違い堰」が第十堰のそれと同じような位置関係にあり、しかも第十堰の「喰い違い堰」の建設時点、すなわち 1878(明治 11)年に、油島の「猿尾」と「喰い違い堰」は木曾川に現存していた。従って、第十堰の「喰い違い堰」は、油島の事例を参考にして、それ以前から現地に有った巨大な「水刼ね」の存在を前提に建設された可能性がある。換言すれば、第十堰の「喰い違い堰」の設計思想は、「水刼ね」と併せ考えて、初めて解明できるかも知れない。何れにしろ、国内に巨大な「石積み水制」が今なお残されているという点において、第十堰の「水刼ね」は土木史の上で価値のある河川構造物である。

参考文献

- 1) 岩屋隆夫、『日本の放水路』、東京大学出版会、pp.11-32、396-405、2004.11.16.
- 2) 岩屋隆夫、「河川開発史を通して見た吉野川第十堰の特徴と土木史上の評価」、土木学会土木史研究(講演集)第 26 号、pp.119-126、2006.6.15.
- 3) とくしま地域政策研究所、『吉野川事典』、農山漁村文化協会、pp.146-148、176-179、1999.3.25.
- 4) 内務省大阪土木出張所、「吉野川改修工事概説」、pp.6-7、1926.5.8.
- 5) 建設省徳島工事事務所、『吉野川百年史』、pp.16-20、325-357、484、1993.6.30.
- 6) 徳島建設文化研究会、『阿波の絵図』、pp.60-61、1995.3.
- 7) 内務省土木局、「吉野川改修工事概要」、p.2、1927.
- 8) 徳島県史編纂委員会、『徳島県史第 5 巻』、徳島県、p.561、1966.9.30.
- 9) 国土庁、『土地分類調査・徳島県』、pp.34、89-90、1989.3.

- 10) 科学技術庁、「吉野川流域の水害地形と土地利用」、p.25、1963.12.20.
- 11) 小出博、『日本の河川研究』、東京大学出版会、pp.360-362、1972.3.31.
- 12) 三好昭一郎、『阿波藍史』、阿波銀行、pp.58-60、204、1997.6.21.
- 13) 大阪市史編纂委員会、『新修大阪市史第1巻』、大阪市、pp.93-97、958-964、1983.3.31.
- 14) 松浦茂樹、『国土の開発と河川』、鹿島出版会、pp.78-79、1989.6.20.
- 15) 松浦茂樹、「足尾鉍毒事件と渡良瀬遊水池」、アーカイブス利根川編集委員会編、『アーカイブス利根川』所蔵、信山社サイテック、p.89、2001.11.30.
- 16) 名西郡、『名西郡誌』、1916.5. 作成、p.24、臨川書店、1973.
- 17) 立石恵嗣、明治初期・名西郡「八ヶ村堰訴訟事件」覚書、『阿波・歴史と民衆Ⅱ』、徳島地方史研究会創立20周年記念論集刊行委員会、pp.232-238、1990.3.20.
- 18) 松茂町歴史民俗資料館、『笹木春日神社文書史料集』、pp.107-109、124-126、147-148、2005.3.
- 19) 吉野川資料研究会編、『エンジニア・レーケ 吉野川検査復命書』、建設省徳島工事事務所、pp.58-69、1996.8.1.
- 20) 岩屋隆夫、「斜め堰の実態とその類型」、土木学会土木史研究(講演集)第26号、pp.109-118、2006.6.15.
- 21) 甲佐町文化財保護委員会、『甲佐町の文化財第一集』、甲佐町、p.21、1991.3.31.
- 22) 甲佐町文化財保護委員会、『甲佐町の文化財第二集』、甲佐町、pp.37-41、1994.3.31.
- 23) 中村康次、『名井九介翁記念録』、名井博士記念事業会実行委員長・古藤猛哉、pp.64-65、1953.2.1.
- 24) 山本晃一、『日本の水制』、山海堂、pp.52-71、1996.1.20.