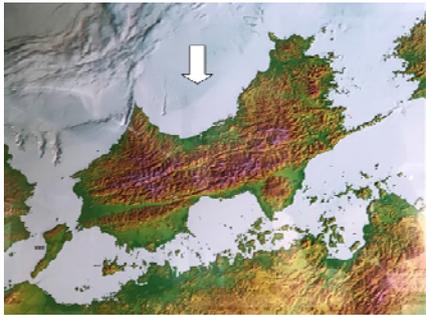


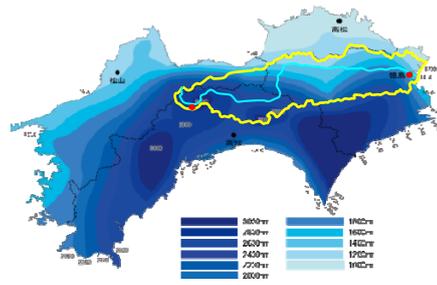
吉野川の治水事業

1. 吉野川の特徴

四国は、南を上にした図1で見ると、ちょうど人が太平洋に足を開いたような姿をしており、右足の足摺岬、左足の室戸岬、「おへそ」あたりに扇状に四国山地を有し、南から襲来する台風の湿った空気を「四国山地」に抱え込み山間部に豪雨をもたらす特性を持つ多雨地帯を抱えています。吉野川流域は、この多雨地帯に横たわるようにあって、源流を高知・愛媛の県境の瓶ヶ森に発しています。この最上流部一帯は年間平均降水量が3000ミリを超す全国屈指の多雨地域として知られています。



図－1 四国の地図



気象庁アメダス平均値

図－2 四国の年平均降水雨量と吉野川流域

ここで集まった豊富な水は、四国山地に沿って東流し、その後、徳島県に入ると北に折れ、奇岩怪岩で知られる大歩危・小歩危の峡谷を抜けながら、険峻な四国山地を横断します。三好市池田町で讃岐山脈にぶつかり、それまで北に流れていた吉野川は向きを東に変えます。吉野川はここから中央構造線に沿って河口まで約80kmを東流しています。そのため台風の進路と一致し、上流域に降った雨が洪水となって下流に流れくだる頃、下流域に雨が降る相乗効果により洪水流量が大きくなる特徴をもち、基本高水ピーク流量が24,000 m³/sと日本一大きい洪水河川になっています。

吉野川は中央構造線に沿って開けた沖積平野を自由奔放に流れ、吉野川による沖積作用によって、漸次下流に向かって平野が拡大され、河口付近では吉野川が幾筋にも分流して数多くの三角州を形成し、現在のような低平地を形づくりしました（写真1）。

この低平地を流れる現在の旧吉野川は、第十堰付近（上板町佐藤塚）で吉野川本流から東北に分かれ、さらに北島町高房で今切川を分流します、これら二つの川は下流の北部を大きく蛇行しながら、吉野川とともに、河口域に広大なデルタ地帯を形成しています。

この吉野川に、先人たちのたゆまぬ努力や、住民の協力により堤防ができ河道整備が行われてきました。吉野川流域は、このような堤防やダムなどの治水事業等により、徳島の経済・産業活動の生産性や市民生活の向上が継続的にもたらされ、地域の発展が進みました。本稿では、吉野川流域の発展の礎となった江戸時代から明治・大正・昭和、現在まで連綿と続く吉野川の治水事業について紹介します。



写真－1 吉野川

■ 2、藩政期の改修：別宮川開削と第十堰

吉野川の原初河道はどのようなものであったか。そのことが理解できる吉野川の河道がある程度広域的に見えるのは、江戸時代に入ってからです。

江戸幕府は諸藩に対し度々国絵図の調整を命じており、それらの控え図や写しが現在に残っています。図3は正保3（1646）年に調整・献上された阿波・淡路両国絵図の阿波の部分です。沿岸部において今日ほど干拓・埋め立てが進んでおらず広大な水域が目につきますが、それ以上に、細かく分合流を繰り返しながら陸域を制圧するかのよう流下する河川網の存在は圧倒的であり、図に示された奔放な乱流である旧流路網が裏付けられます。当時は、毎年のように氾濫を繰り返し、そのたびに流路の位置を変える暴れ川・吉野川の姿がうかがえます。このような圧倒的な存在を示す吉野川の築堤の歴史は、文明年間（1460～1486年）に始まると言われています。吉野川の堤防は、江戸時代に至ってもごく特定の地先に、洪水時にはしばしば溢水してしまう弱小な堤防しか築かれていませんでした。

このことは、吉野川の洪水が頻繁・苛烈すぎて、藩財政と当時の技術では、本格的に洪水を防ぐような治水対策ができなかったことを示しています。

しかしながら江戸時代には、氾濫原を自由気ままに流れていた吉野川が収れんに向かう1つの重要な契機がありました。それは今日、「新川堀り抜き工事」と呼ばれる別宮川の開削です。ここでは、寛文12（1672）年に藩主蜂須賀綱通の命により、吉野川（当時、現在神宮入江川～旧吉野川）と別宮川（現在の吉野川下流部）をつなぐ、幅6間（約11m）、延長220間（約400m）の水路が開削されたとされます。興味深いのはその目的であり、徳島城の防備（堀への導水）、舟運（新川）河口部での灌漑などといわれていますが、治水すなわち洪水整正のための流路の集約（付替）はあげられていません。このことは、上述の開削された水路の規模から伺い知れます。ところが、新川の方が旧川より土地が低く、吉野川の水はその大半が新川へ流れ込むことになり、その結果新川は下流の集落をも飲み込みながら徐々に拡大し、後述する第十堰が設置される宝暦2（1752）年頃には川幅は約400mにまで達することになりました。この工事に関しては、正保3（1646）年に作成された絵

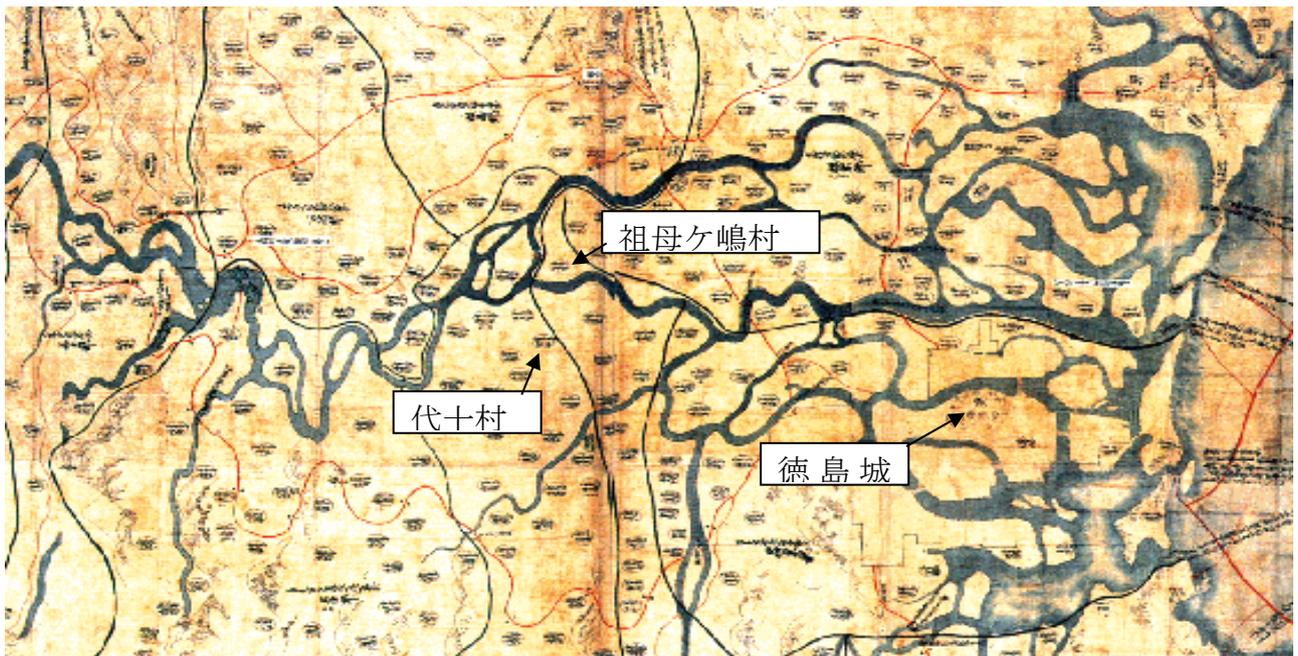


図3 阿波・淡路両国絵図（国立史料館蔵）図

(図3)において、代十村と祖母ヶ嶋村が記載された間に川が描かれており、第十村付近で吉野川と別宮川は既に接続されていることから、新川掘り抜きではなく捷水路であったとの推測もあります。本工事は、捷水路開削か既存流路の整正かはともかく開削された小さな水路が期せずして拡大し、そのことが今日の吉野川本川を規定する原点になっています。

一方、水を奪われた形の旧吉野川筋は、水勢の衰えによる水量不足に加えて潮が遡上し、早くも元禄年間(1688~1702年)頃には水田耕作が減退し、一部には逃散する農民も出始めました。この対策として、旧吉野川筋44ヶ村の願いに基づき宝暦2(1752)年設置され



写真2 第十堰の対象13年復旧工事の様子

写真3 現在の第十堰

たのが第十堰です。第十堰によって旧吉野川下流域は農業用水が確保されましたが、別宮川(新川)の成長は止まらず、川幅の拡大に伴う堰体の追加や洪水による損壊に対する修復・補強などに明治期になってもさいなまされ、河道の拡幅は、明治の第一期改修工事における連続堤の完成によって終息しましたが、第十堰はその後も旧吉野川下流域のため存置され、現在に至るまで修復・補強が必要とされ続けると共に、吉野川における治水上の論点になっています。

3、洪水記録と各所に残る防災風土資源

このような吉野川の洪水記録は、「徳島県災異誌」よれば、平安時代に仁和12(886)年、承德2(1098)年の二大洪水があったとされています。その後の洪水記録は江戸時代までには、数えるほどしか掲載されていなく、江戸時代の記録が主となり、万治2(1659)年から慶応2年(1866)までの200年間に、阿波国内で約100回の洪水記録が残されています。特に幕末には大災害の記録が多く残され、20数年の間に、洪水、干ばつ、地震、洪水が続く「幕末の天変地異」と呼ばれています。慶応2(1866)年8月の「寅の水」は、「当国御討入以来之水」といわれるほどの記録的な洪水に見舞われ、各郡がまとめた死者を合計すると1万余人ともいわれています。徳島市国府町芝原の蔵珠院というお寺には、「寅の水」の痕跡が、茶室の壁や庫裏の板戸に残されています。蔵珠院が建つ土地は周辺の田畑よりも高く、それを考量すれば周辺の浸水深は約3~4mにおよびます。お寺の過去帳には、村の西の土手や第十の土手が切れ大出水となり檀家のうち32人が溺死したとあり、その洪水の凄まじさを今に伝えています。

このような吉野川の洪水の歴史に人々の営みを重ね合わせてみると、先人たちが洪水と闘ってきた記録や高石垣、堤防跡など、吉野川の社会資本整備を知るうえの貴重な防災風

土資源が、今なお各地に多く残されています。

① 蔵珠院の慶応2年の洪水痕跡

先述した蔵珠院の慶応2（1866）年、寅年の洪水は7月末から8月初めに至る大洪水で、「寅の水」と呼ばれ、平野が見渡す限りの水面であったといわれています。未曾有の大洪水であり、吉野川の右岸にある蔵珠院にその大洪水の記録と痕跡が残されています。同寺の過去帳（には、その水害によって死亡した檀家の人々の記述（国中で37,020人の男女や牛馬などが溺水。檀家の内32人が溺死した）があり、同寺の茶室の壁）には、洪水の水位がくっきり残っていて「座上二尺」（写真4）の高さになります。同寺の敷地は高く、前の畑からだど、3mの痕跡標柱（写真5）の印から浸水深は約3mにもなります。これらの史料は慶応2年の大洪水のすさまじさを雄弁に物語っています。

幕末の動乱期に起きたこの大洪水は、歴史洪水で最も大きかった洪水であったと推定されます。この約3mの浸水深から推定すると、連続堤防やダムなど社会資本の整備が進んでいなかったこの時代、それは、吉野川のかつての氾濫原であった徳島市眉山の裾野から鳴門市撫養の山の裾野に至る（距離は約12km）区域に吉野川の洪水が氾濫した大洪水ではなかったかと考えられます。



写真4 蔵珠院の慶応2年「寅の水」洪水痕跡



写真5 寅の水」痕跡標柱

② 堤防の守り神「川贄（かわにえ）さん」

有名な吉野川第十堰の南側、徳島市国府町竜王の団地の東側に、江戸時代に築造された龍蔵堤（写真6）が現在も防災風土資源として一部が残っています。伝承によると第十堰が造られる少し前、この辺に、一面に藍畑がひろがり、そこに住む人たちは、丹精込めて藍を作っていました。しかし、毎年のように吉野川が氾濫し、家や牛馬は流され、せっかく耕した田畑も台無しになっていました。そこで、暴れ川吉野川により堤防が壊れるため、人柱を立てて川の怒りを鎮めることになりました。村の世話役の話し合いで、明朝一番にこの前の遍路道を通った者を人



写真6 龍蔵堤

柱にすることにしましたが、実は庄屋さんが人柱になる決心をしていました。そのことを庄屋さんが妻に話すのを、日頃から庄屋さんに世話になっている龍蔵さんが聞いて、身代わりになって人柱になりました。そうして完成した堤防は秋の洪水が来てもビクともしなかつたといわれています。村人は龍蔵さんに感謝し祠を建て「川除大神宮」として祀り、完成した堤防を龍蔵堤と名付け、堤防の守り神「川贄さん」として代々大切に保存されています。

③ 「水除け争い」を治めた印石（しるしいし）

吉野川では藩政期、堤防を築くことで血なまぐさい争い集落間の紛争事件がたびたび起っています。よく知られているのが堤防の高さを巡る水除け争いを治めた印石（しるしいし）であります。

今から160年以上も前（嘉永4（1851）年）、名西郡石井町藍畑字高畑に発生した「水争い」ならぬ「水除け争い」をおさめたのは、21個の印石でありました。高畑に「中須」というバス停がありますが、このあたりの（当時の「中州」）地区と南側の「元村」という地区との同じ村のお隣どうしで、堤防の築造とその高さについて争いがありました。堤防をもっと高く築造したい側と、したくない側との争いで、当時の郡代が高さ三尺余り（約1m）の築堤で決着させた時、その高さを表すものとして21個の印石を用いました。そのうちのひとつが、高さが1m程の所に線が一本刻まれている青石の印石が、平成8年に完全な形で発見され、現在、石井町藍畑の産神社境内に設置（写真7）され、石井町指定の有形文化財として保存されています。この時のいきさつが石碑に刻まれて石井町中須の皇太神宮境内の石碑に残っています。この他にも吉野川には、藍住町や鳴門市などで堤防高を巡って集落間での紛争、対立を治めた印石が残っています。



写真7 産神社境内の印石

流域住民にとっては治水対策（堤防）は、まさに集落の存亡をかけたものであったことがわかります。現在でも、河川整備は、一方を安全にすると一方が危険になるという矛盾があります。

印石は、地域対立が起きないように左右岸、上下流のバランスをもって整備を進めていくこと、あちらを立てればこちらが立たずの難しい問題であっても、「あちらもこちらも立てる」トレードオフ的な対応で解決を図る必要があることを教えてくれています。

④ 洪水への自衛手段「城構えの家」

吉野川に本格的な堤防が完成するまで、吉野川流域は、全村が水没するという水害からはなかなか解放されませんでした。そのため、ここに住む人たちは、家は石垣を出来るだけ高く積み建て、浸水に備える生活を続けてき



写真8 田中家の石垣と茅葺き屋根

ました。中でも明治中期を最盛期に栄えていた藍の豪農の住居は、城構えの造りで吉野川の洪水が流れてくる方向には堅固で高い石垣を築き、屋敷全体を高くして、吊り船を設けるなどしてしていました。さらに母屋の葺きの屋根は水に浮く構造として最後は救命船となるように工夫されています。こうした城構えの屋敷は地域が浸水した時の避難地の役割を担っていたので、地域の中で最も高い造りとなっています。現在でもそのような「城構えの家」が多く残っています。国の重要文化財に指定されている石井町の田中家（写真8）がそうです。

この家は明治初期に現在の形が出来上がりましたが、明治21年の覚円堤防が破堤した時も、ここだけは浸水することなく警察などが立ち寄り被災状況を調べる拠点となるなど、浮島になっていた様子が当時の新聞にも見受けられ、現在でいう緊急事態に備えた水防災の家づくりが行われていたことが分かります。

⑤ 地域の水害ハザードを伝える「高地蔵」

吉野川沿川には、大地にしっかり立ち、私達を見下ろすような背の高い地蔵さんがたくさんあります。高いものは四メートル強（写真9）もあります。



写真9 高地蔵（東黒田のうつむき地蔵）

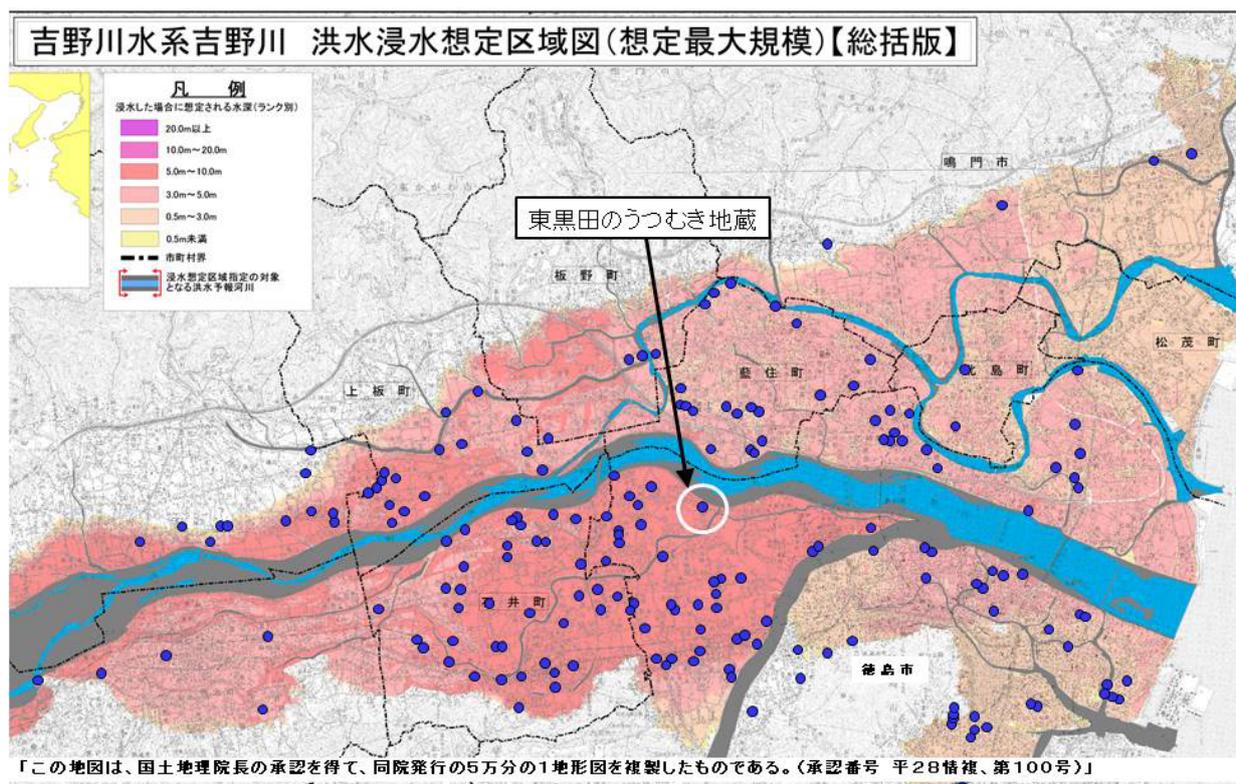


図4 高地蔵と浸水想定区域図の重ね合わせ図

台座の高いお地蔵さんは俗に「高地蔵」と呼ばれ、十分な堤防が無く幾度もの洪水に見舞われた江戸中期に中下流域で特に多く建立されています。高地蔵は、「お地蔵さんが洪水に浸かったり流されてしまっは申し訳ないという信仰心からつくられたといわれています。

石井町教育委員会発行の「石井の庚申さん地蔵さん」には「地蔵の造立と災害」や「洪水と高地蔵」の関係などが「石井町の洪水の常襲地帯では地蔵講が生まれて現在でも水難防止、家内安全、五穀豊穡を地蔵に祈願（毎月24日）している」と記述されています。吉野川下流域にある190の高地蔵の場所を浸水想定区域図に記入してみると高地蔵の位置が浸水想定区域内（図4）にあることがわかります。このように、高地蔵の台座は、地域を守るために生まれた住民の「心の知恵」であり、吉野川が万が一、氾濫した場合の水害の危険性を子々孫々に地域の水害ハザードを伝える警鐘地蔵であるといえます。

4. 明治以降の改修

吉野川の近代的治水対策は、「お雇い外国人技師」オランダのデ・レーケ（1842～1913）（写真10）が明治17（1884）年、吉野川流域を調査しまとめた「吉野川検査復命書」から始まります。

デ・レーケは、治水計画策定のための調査として、高低測量をして吉野川の縦断面を作ることを提案し、津田村（徳島市津田町）での210日間の潮汐観測結果から、吉野川改修工事



写真10 デ・レーケ



写真11 沖野忠雄

の基準標高に阿波ペイル A.P (T.Pより0.833m低い) を決めました。さらに明治16（1883）年から第十堰の直下の別宮川（現在の吉野川）や吉野川本流（現在の旧吉野川）などに量水標を設置し、河川水位の観測を開始しています。

これに基づき明治期の日本の治水工事の始祖と呼ばれる土木技術者で工学博士である沖野忠雄（1854～1921年）（写真11）は、この観測記録と明治34（1901）年に作成された吉野川実測平面図（河口から美濃田の淵）などを基に、明治35（1902）年に「吉野川高水防御工事計画意見書」をまとめました。この治水計画により海から岩津まで40kmにも及ぶ国直轄の明治第一期改修工事が明治40年（1907）から始められ昭和2（1927）年に完成し、現在、私達が見ている吉野川の基本的な姿が造られました。

1) 「吉野川検査復命書」と覚円騒動による直轄事業中止

デ・レーケ「吉野川検査復命書」（写真12）

の骨子は、第十（石井町）より下流の当時すでに大河川となっていた別宮川に本格的改修を行い吉野川の本流とすることにありました。又、洪水流下の障害となっている、覚円堤防の撤去（引堤）や第十堰を撤去するとともに、上流から灌漑用水を旧吉野川に導水することも提案しています。これに基づき、明治18年より初めて国の直轄事業として、覚円堤防の前面に舟運の便及び流路を固定するための低水工事に着手し、覚円堤防の撤去（引堤）の高水工事は徳島県が着手しました。



写真12 吉野川検査復命書と付図

このような状況の中、明治 21 年 7 月下旬の洪水によって、改修工事中であった石井町西覚円地先の堤防（現在の高瀬潜水橋上流の右岸）（写真 13）が約 540m に渡って破堤し、多数の犠牲者を伴う水害となりました。このため地元住民は、低水工事と築堤遅延が原因であるとして、改修工事の中止を要請したため、徳島県議会はこれを政府に願い出ることになり、これをを受けて明治 22 年に吉野川の低水工事は、みるべき成果もなく中止されました。しかしその後も洪水が相次ぎ、徳島県は改修工事を中止要請したことを後悔し、政府に対して吉野川改修工事の要請をしたが、工事再開は明治 40 年の吉野川第一期改修事業の着手を待たなければなりません。これがのちに多くの人をして「千秋の遺憾」と嘆かせることになった明治時代の吉野川治水史に残る大事件、「覚円騒動」であります。



写真 13 現在の覚円堤防破堤場所の状況

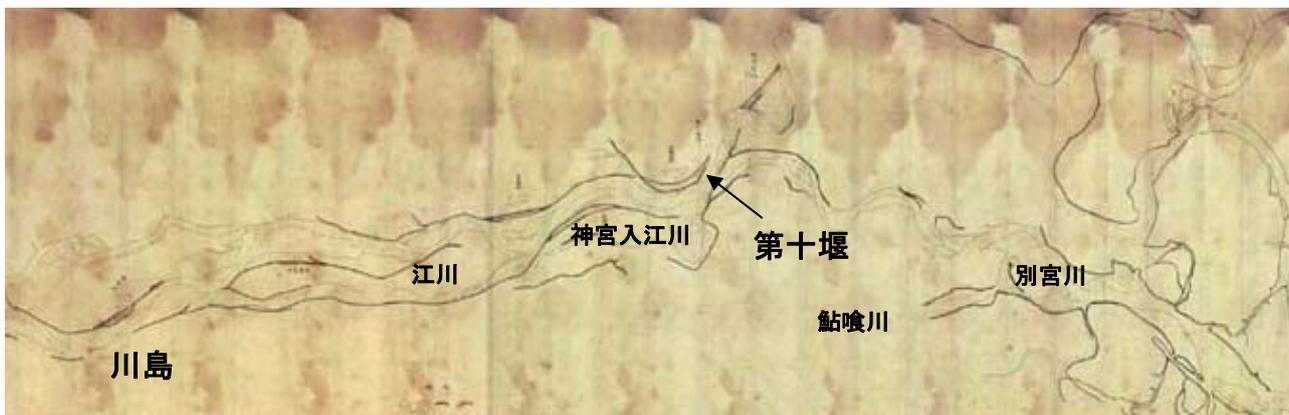


図 5 明治中期の吉野川改築新堤一覽図

当時、明治中期の吉野川改築新堤一覽図（図 5）からすると吉野川の築堤状況は、第十堰から下流は、現在の鮎喰川合流点(6/0km)から河口に至る区間で小規模な堤防が築かれている他、第十堰下流から 3km 付近まで左岸に既存堤防がある程度で大半の区間には堤防が築かれていない自然河岸の状態です。また第十堰から知恵島付近の明治 34 年実測平面図（図 6）や明治 34 年吉野川実測平面図（図 7）の丁杭（現在の距離標に相当するもの）毎

明治34年実測平面図(西暦1901年) 第十堰から知恵島付近

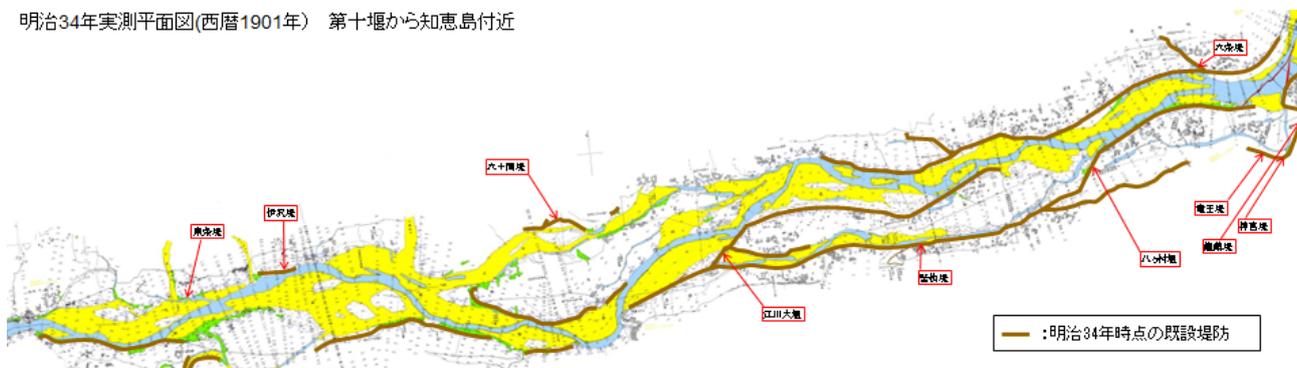


図 6 第十堰から知恵島付近の明治 34 年実測平面図

に記されている標高を示す数字から河口から岩津までの堤防天端高、地盤高を読み取り河口から岩津(40km)の縦断面図に整理した明治第一期改修以前の吉野川築堤状況縦断面図(図8)からその規模がわかります。第十堰より上流区間は、神宮入江川や江川の吉野川合流点付近は、尻無し堤で無堤、江川大堰は高さが低い水越堤となっています。川島の城山までの堤防は左右岸とも江川、神宮入江川の合流点を除き、計画高水位程度の高さ5~6mの堤防が築かれていることがわかります。

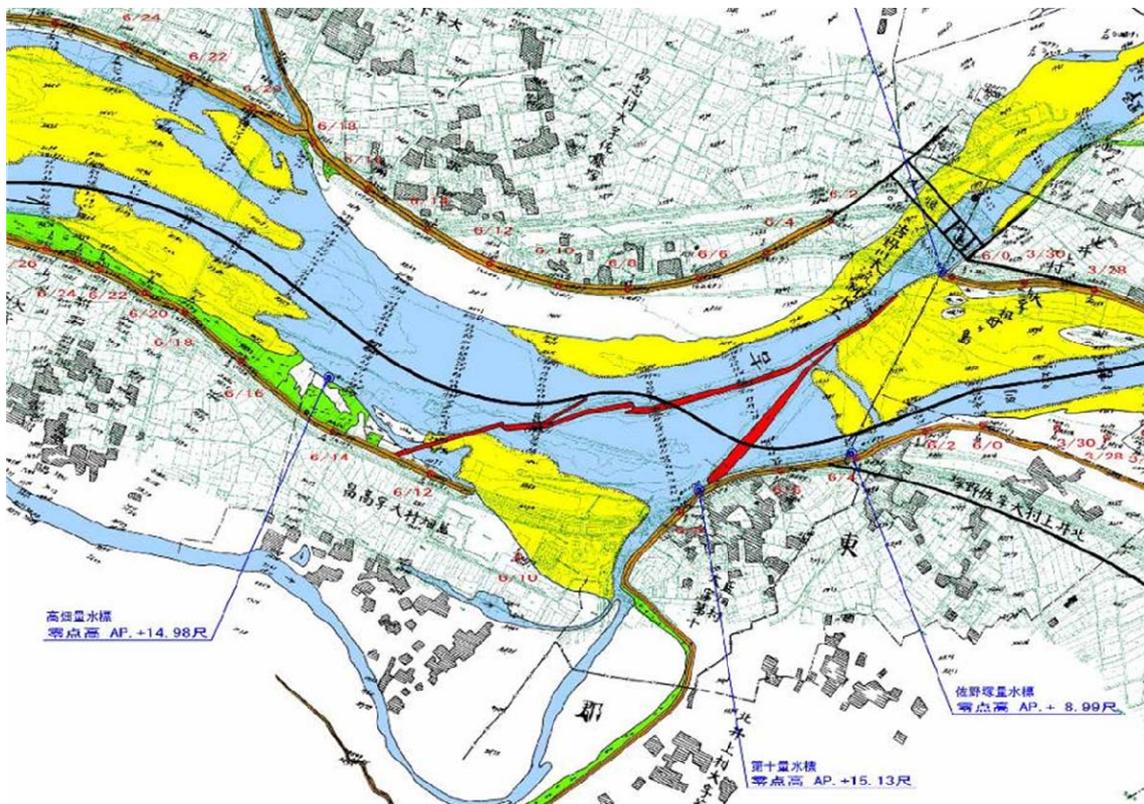


図7 明治34年吉野川実測平面図(第十堰付近の現在平面図を重ねた図)

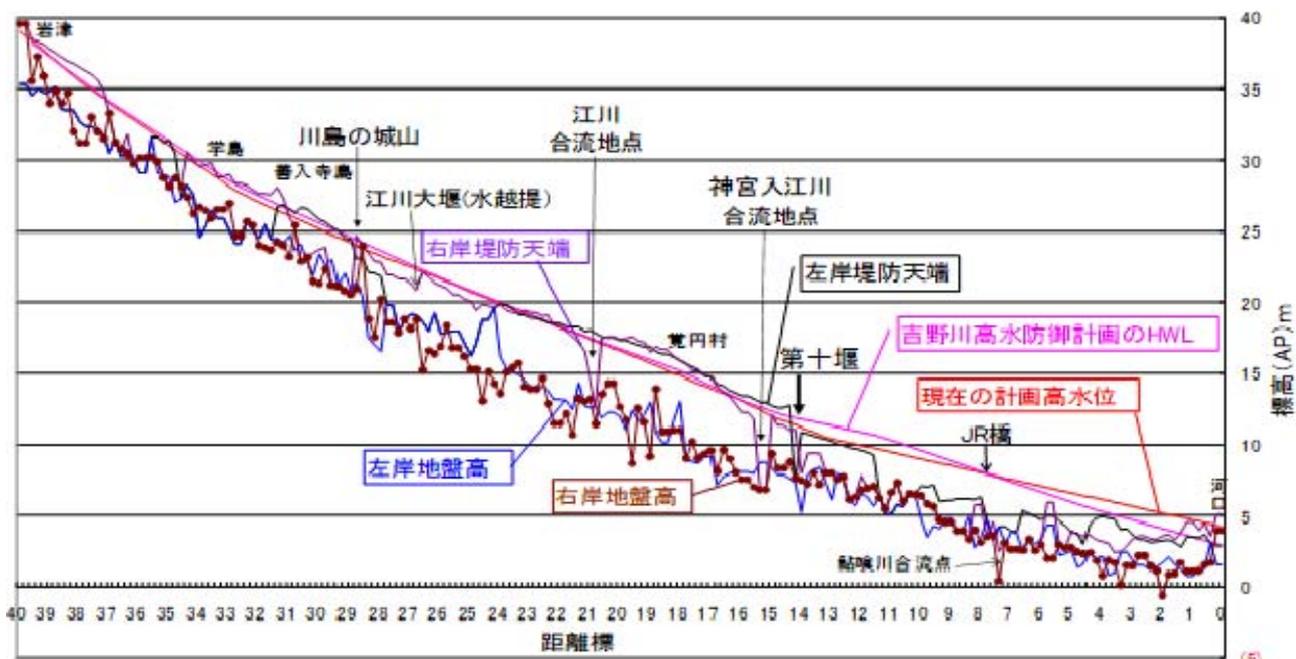


図8 明治第一期改修以前の吉野川築堤状況縦断面図

2) 明治第一期改修工事：別宮川の放水路化「別宮川」から「吉野川」

その後、明治29年7月の河川法の制定により、それまで府県にゆだねられていた高水工事の直轄施工の道が開かれ、淀川、筑後川、利根川など全国の重要な河川において、順次、直轄事業による高水工事が着手されました。吉野川は、全国七番目に信濃川、高梁川とともに明治40年に着手され、これが吉野川の第一期改修事業で、その骨子は、第十（石井町）より下流の別宮川に本格的な改修を行い、川幅を拡大して吉野川本流として洪水を放流する、いわば別宮川の放水路化（別宮川の新堤の築堤）でありました。

当時の計画高水流量は、既往最大洪水である明治30年9月洪水における実測水位から推定した最大流量 $13,900 \text{ m}^3/\text{s}$ でありました。計画高水流量全てを吉野川に流し旧吉野川には第十樋門を設けて洪水を流さない計画となりました。その吉野川の川幅は、デ・レーケが吉野川検査復命書で述べていた第十で400間（約730m）、河口で600間（約1,100m）に近いものでありました。これが現在、私達が目にしている吉野川の堤防です。

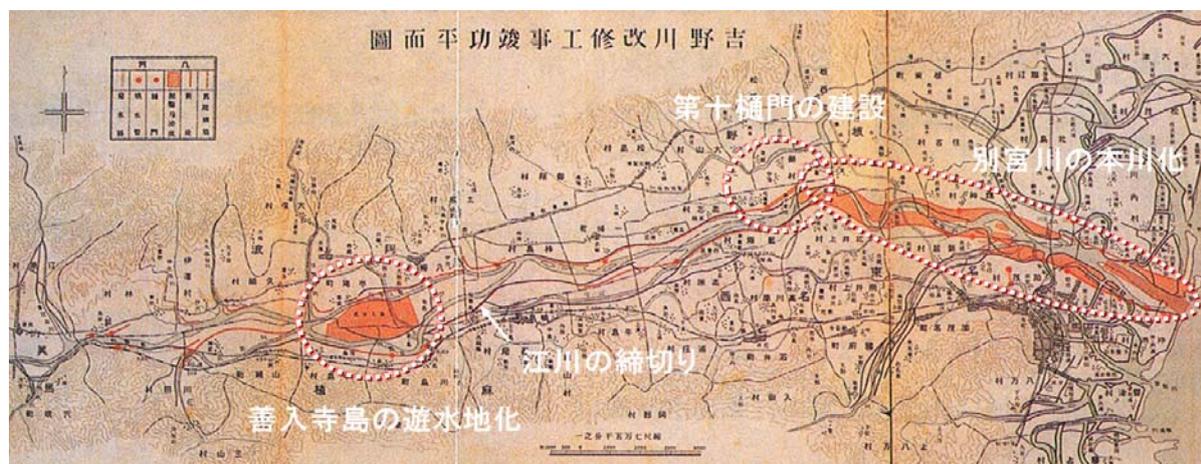


図9 吉野川第一期改修竣工図（一部加筆）

第十堰より岩津に至る上流区間については、既設堤防の拡築と開口部の締切り、連続堤防の築堤でありました。この他、主要工事としては、竣工図（図9）に示すように第十堰より下流に新堤を築造（写真14）し、川幅を拡大して別宮川の本川化、善入寺島の全島買収による遊水地化、江川の締切り、第十樋門の建設（写真15）等が行われ、昭和2年に20年の歳月をかけて竣工しました。

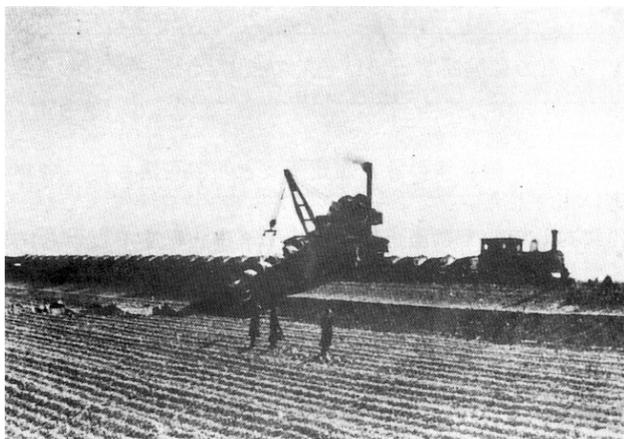


写真14 第一期吉野川改修工事の様子

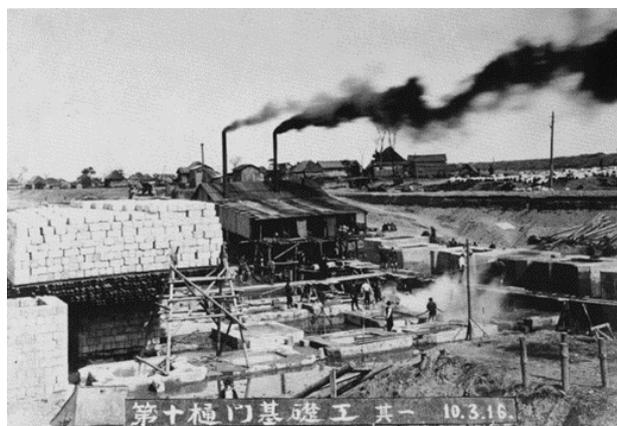


写真15 第十樋門の基礎工事の様子

堤防が完成した当時の徳島毎日新聞（(大正 15 年 5 月 8 日)は、「日本一の大洪水国、今は太平楽を謳歌する吉野川の大平野」と県民の喜びを伝えるとともに、「それでも自然は征服されぬ、洪水が怖いのは改修前も後も同じ、沿岸民愛郷心の発露にまつ」と住民に堤防の保護と水防の充実を訴えています（写真 16）。

吉野川の本流（放水路）となった別宮川は、こののち昭和 7 年 2 月 18 日に内務省告示によって河川法上の名称が「吉野川」となりました。



写真 16 堤防完成の新聞記事

3) 戦後改修：第二期改修から現在

前述したように第一期改修工事当時の計画流量は $13,900 \text{ m}^3/\text{s}$ と設定されましたが、工事竣工から 18 年が経過した 1945 (昭和 20) 年には、枕崎台風によりこれを上回る約 $14,700 \text{ m}^3/\text{s}$ の洪水がありました。第一期改修事業によって築造した堤防は、旧河道を締め切ってその上に築堤した箇所も多く、また河床土を用いていたため、堤防漏水、基盤漏水の危険を内在したため、堤防の漏水対策、弱小堤防の補強、岩津下流部の無堤部解消等の課題が残っていました。そのため、この洪水で噴砂や法崩れなど各所で堤防が危険になりました。その対応として 1947 (昭和 22) 年より吉野川修補工事が開始され、さらに 1949 (昭和 24) 年には計画高水流量を $15,000 \text{ m}^3/\text{s}$ とする吉野川改修改訂計画を策定し、第二期改修事業に着手しました（写真 17）。

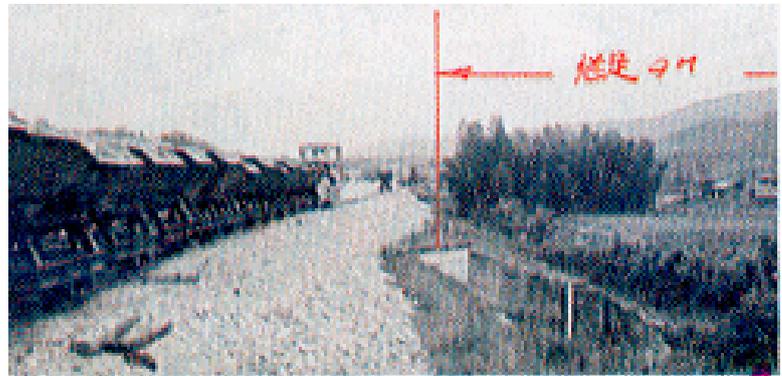


写真 17 第二期改修工事（堤防裏拡幅）の様子

この改修改訂計画で上流ダム群による河水統制計画が初めて盛り込まれ、その洪水調節量は $1,500 \text{ m}^3/\text{s}$ とされました。この時の吉野川下流は既設堤防の補修・補強、漏水対策を行う程度のものでありました。昭和 29 年 9 月のジューン台風により岩津で $14,900 \text{ m}^3/\text{s}$ の大洪水（写真 18）が発生しました。幸いにも新堤防の破堤は免れたものの、基盤・堤防漏水や亀裂、欠壊を生じ、堤防は満身創痕（写真 19）の非常に危険な状態となりました。



写真 18 ジューン台風の岩津の様子



写真 19 満身創痕の堤防
（吉野川市阿波町）の様子

このため、新たに計画が策定され、岩津下流については既設堤防の拡築、支川の排水対策、内水対策などを行うこととされ、昭和 39 年の川島排水機場を最初に飯尾川、江川等の排水機場が順次設置され、吉野川下流域の現在の排水機場は昭和 50 年代までにほぼ概成しました。改修改訂計画で初出した早明浦ダムは、この時点では具体的な調査と計画の裏付けはなく詳細な流量配分計画に基づく位置づけは 1963（昭和 38）年に策定された総体改修計画にまで待つことになりました。折しも高度経済成長に伴う新規用水や電源開発への対応は急務となっており、一方では先にあげた台風等による洪水を受けての洪水調節計画の見直しも重なり、昭和 30 年代半ばには戦前の河水統制事業にその端をもつ吉野川総合開発計画の検討・調整も本格化しつつありました。

早明浦ダムは基幹施設として位置づけられることとなり、同年には予備調査から実施計画調査へと切り換えられました。さらに、新河川法の制定（1964（昭和 39）年）に伴う工事実施基本計画の策定（1965（昭和 40）年）、総合開発計画最終承認と水資源開発水系指定（1966（昭和 41）年）など開発計画の整備と相前後して 1965（昭和 40）年に工事着手され、1975（昭和 50）年に完成しました（写真 20）。

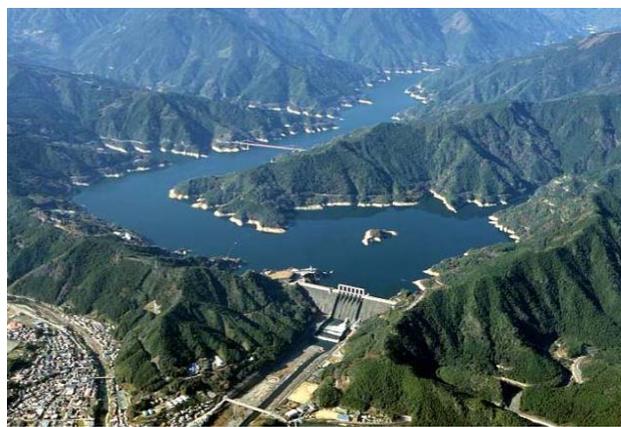


写真 20 昭和 50 年に完成した早明浦ダム

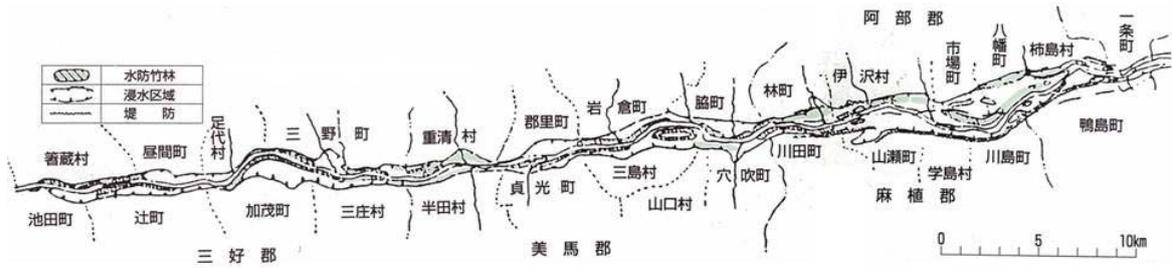
早明浦ダムが完成したことは、1953（昭和 28）年に支川銅山川に完成した柳瀬ダムと合わせて吉野川における洪水調節能力を担保し、それまでの河川改修計画を実態として裏付けることになりましたが、それ以上に岩津～池田間がその姿を大きく変える契機になりました。それまで同区間は、下流部の築堤が未完であったことと相まって、遊水地的な役割を期待されており、昭和 30 年代は、岩津～池田間には堤防はなく、多くの箇所が幅 50m～70m の立派な竹林の水防林（図 10、写真 21）はあるものの無堤のままであり、岩津上流の美馬市脇町でも浸水被害を受けていました（写真 22）。



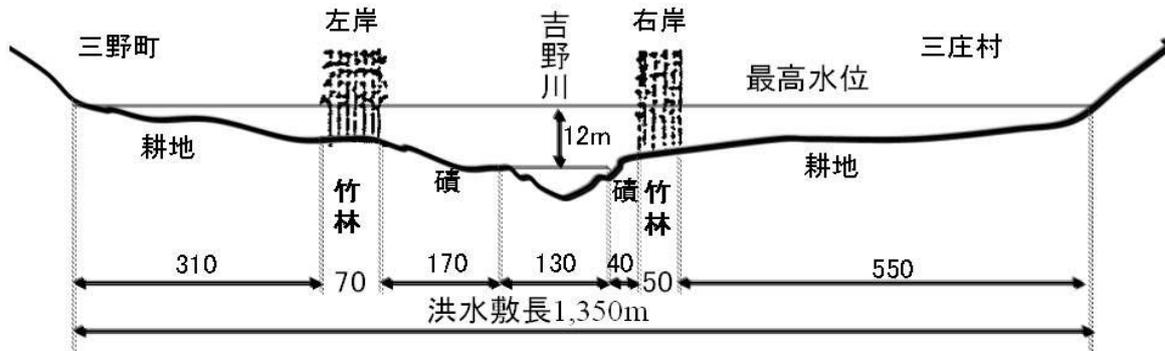
写真 21 吉野川上流の水防林の状況



写真 22 昭和 49 年 9 月洪水（美馬市脇町）



吉野川水防竹林の分布図(『水害防備林』の分布図より作成)



東みよし町付近の吉野川水防竹林(『水害防備林』の横断見取り図より作成)

図 10 昭和 38 年代の吉野川上流 (岩津から池田) の水防林の分布

しかしながら早明浦ダムの建設が着手され、流量配分計画の実現の目途が立ったことから、工事実施基本計画 (1965 (昭和 40) 年において岩津から池田までの約 40km の無堤地区間を直轄管理区間に編入し、吉野川上流の無堤部の解消を中心とした河川改修の着手が可能となりました。また昭和 50 年、徳島市のベットタウンとして都市化が進んでいた地域でありながら無堤箇所が多く、洪水に対する安全性が低い、旧吉野川の流域 (写真 23) を直轄管理区間とし、無堤部の築堤事業を急ぐことになりました。



写真 23 旧吉野川流域



写真 24 吉野川からの外水氾濫 (東みよし町)

昭和 49 年、50 年、51 年と大きな洪水が発生したため、昭和 57 年に計画が改定され、岩津で年超過確率 1/150 の洪水、基本高水ピーク流量を $24,000 \text{ m}^3/\text{s}$ として、これを上流ダム群で洪水調節することにより、岩津での計画高水流量は $18,000 \text{ m}^3/\text{s}$ とされました。

平成 16 年 10 月台風 23 号により岩津地点で戦後最大流量の $16,400 \text{ m}^3/\text{s}$ の洪水が起こり、図 11 のように、岩津上流の堤防未整備区間における外水氾濫 (写真 24) や岩津上流、下流の有堤部における内水氾濫 (写真 25)、堤防漏水 (写真 26) が発生し、流域で 3 千戸を越える家屋浸水に見舞われる大きな被害を受けました。

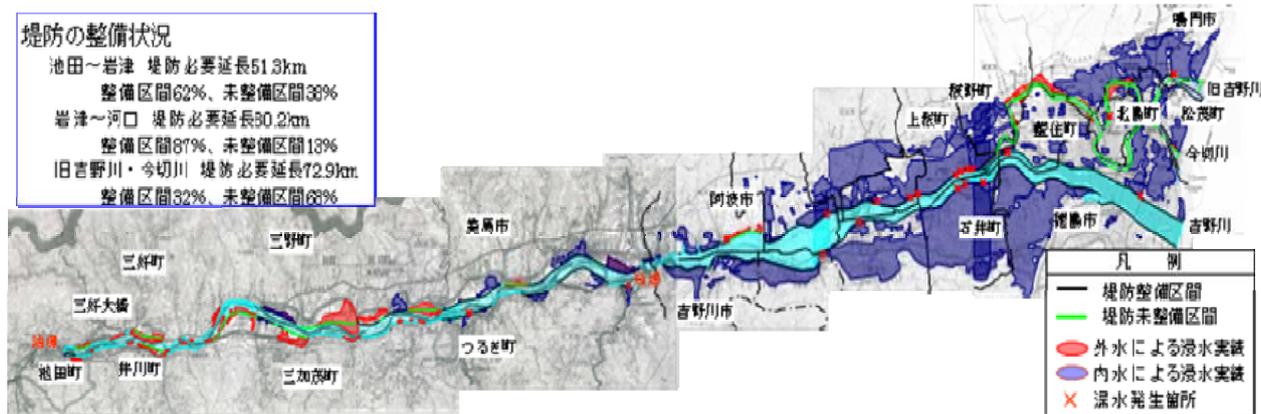


図 11 吉野川の平成 16 年 10 月洪水における被害状況図



写真 25 美馬市穴吹町の内水氾濫



写真 26 堤防漏水の法尻陥没(吉野川市川島町)

平成 29 年 3 月現在においても堤防整備率が池田～岩津区間 65%、岩津～河口区間 99%、旧吉野川・今切川区間 49%と吉野川上流（池田～岩津区間）や旧吉野川・今切川では堤防整備が遅れており、築堤や堤防強化、内水対策などの社会資本整備が未だ不十分な状況です。

その後、平成 9 年の河川法の改正に伴い、平成 17 年に吉野川水系河川整備基本方針が策定され、吉野川の河道の計画高水流量 $18,000 \text{ m}^3/\text{s}$ （岩津地点）は踏襲され、計画高水流量 $18,000 \text{ m}^3/\text{s}$ （図 12）を安全に流すことを目標に吉野川では河川整備計画に基づき、岩津上流の築堤（写真 27）並びに下流の堤防強化、内水対策などが現在、進められています。

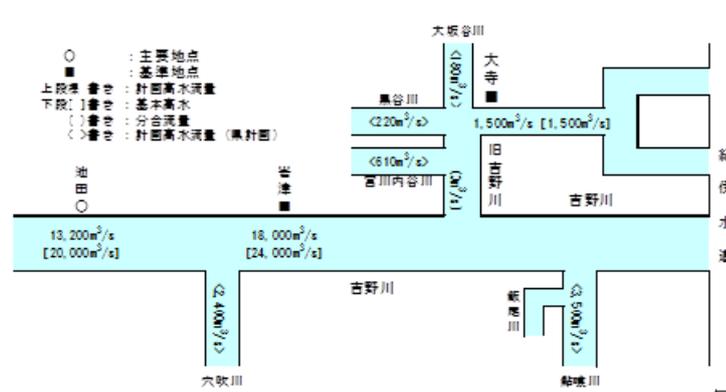


図 12 河川整備基本方針流量配分図



写真 27 堤防整備に着手した賀茂第二地区の様子（東みよし町）

4) 第十堰と改築事業をめぐる経緯

昭和 57 年当時、吉野川下流は、堤防がほぼ概成していたものの、計画高水流量を河口まで安全に流下させるためには、河道の流下能力を早期に向上させることが急務になっていました。しかし、河口から約 14km の第十堰地点は、流下能力不足箇所になっていました。

第十堰は、宝暦 2 (1752) 年に設置された当時の第十堰は、**図 13** のとおり現在のように川を横断するものでなく、旧吉野川に沿ってつくられた導水堰でありました。その後 (文久 2 (1862) 年頃)、第十堰上流の吉野川の河道が南北方向から東西方向に変化したため、分派点付近に堆砂傾向が顕著になり、旧吉野川に水が流れにくくなりました。旧吉野川への導水をしやすくするため、明治 11 (1878) 年上堰を築き現在のような二段堰になりました。

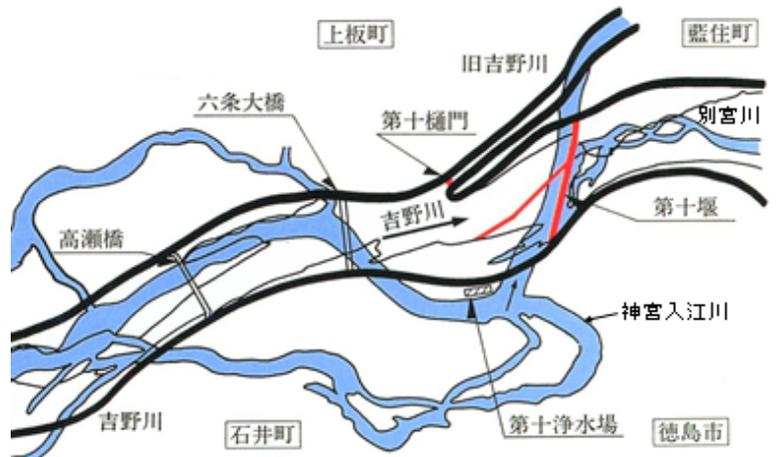
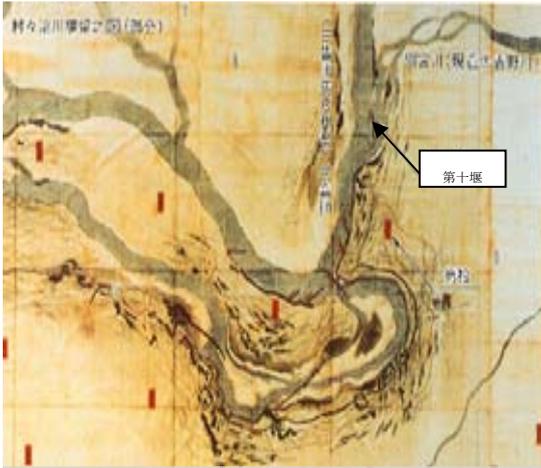


図 13 村々沼川堰留之図 (部分) 図 14 村々沼川堰留之図と現在の吉野川を重ねた図
国文学研究資料館蔵加筆

しかし、上堰を設置した後も堆積はおさまらなかったため、その後の明治第一期改修工事で分派点を上流の現第十樋門に付け替え、現在の吉野川の堤防を築造しました。以来、第十堰は**写真 28** のような吉野川の流向 (堤防) に対して斜めの二段堰になりました (**図 14**)。



写真 28 第十堰付近の吉野川の流れの変化

デ・レーケが「第十堰は別宮川の最上流を横切って建設された堅牢な石造りの堰で・・・堰の上下での水位差はほぼ六尺である」と復命書で述べているとおり、大正 5 年の写真 (写

真 29) のように、吉野川（現在の旧吉野川）を平田船が下れるような堰で、当時の第十堰は上流の水位を六尺（1.8m）程度せき上げした固定堰でありました。現在の斜め二段堰の第十堰(写真 30)は、堰自体が 4 m 以上も河床から突き出た固定堰で、洪水時には流れの妨げとなり、堰上流で水面を押し上げる現象（せき上げ現象）(写真 31)を生じさせています。



写真 29 大正 5 年の第十堰



写真 30 現在の第十堰



写真 31 昭和 49 年洪水時のせき上げ現象



写真 32 第十堰の改築予定位

また、斜め堰のために洪水が堰下流の南岸に激しくぶつかり、異常深掘れ生じさせるなど堤防の安全性を低下させる問題がありました。さらに堰が老朽化して内部で空洞化現象を引き起こすなど利水上の機能の維持に不安をかかえていました。そうした中、治水・利水上の不安を抜本的に解消するため、昭和 57 年工事实施基本計画の改定を契機として、これらの問題を解決するために、二段斜め固定堰を可動堰へ改築するため、「吉野川第十堰建設事業」として、昭和 58 年に予備調査着手。

昭和 63 年に実施計画調査に着手。

その後、平成 3 年には吉野川距離標 13k/0 地点(写真 32)の可動堰として建設事業(多目的ダム建設事業)に着手しました。13k/0 地点には徳島環状線の橋梁が予定されていたことから道路橋梁との合併構造とした可動堰のイメージ(図 15)が計画されていました。



図 15 徳島環状線橋梁との合併構造の可動堰イメージ

この頃、長良川河口堰など大規模公共事業への反対運動が全国的に高まっており、第十堰においても第十堰環境調査委員会の運営を巡ってマスコミ、市民団体からの不信感が高まり大きな反対運動へ発展していきました。

その後、大規模公共事業の進め方をより透明性と客観性を確保する観点から、事業の目的、内容等を審議するダム等事業審議委員会が全国13事業で設置され、その1つとして吉野川第十堰建設事業審議委員会を平成7年から平成10年に開催されました。

平成7年10月から2年9ヶ月の審議で公聴会、専門学者の評価報告、公開模型実験、市民団体からの意見聴取などが行われ、平成10年7月に「第十堰の改築は必要であり、可動堰に改築することは妥当」との意見が出されました。

しかし、審議委員会の意見に不満をもつ市民団体などは、従来の政策決定システムは信頼できないと反発して、平成10年12月吉野川可動堰住民投票請求署名11万9,051人（有効署名数10万1,535人）を集め、徳島市に住民投票条例の請求を求めました。また事業推進団体からは、平成11年に「30万人の署名」が当時の建設大臣に提出されました。

その後、平成12年1月23日に想定氾濫区域内人口の1/4抱える徳島市（想定氾濫区域内人口）約3.4万人、人口約26.3万人に（図16）において、国内で初めての公共事業の是非を問う住民投票が行われ、その結果（図17）。投票率55%、有効投票の約9割が可動化計画に反対となりました。その年の夏、第十堰の可動堰化計画は、白紙となりました。



図16 想定氾濫区域内人口と徳島市人口の関係

有効投票数112,126票(投票率55%)



図17 徳島市住民投票結果

平成9年の河川法の改正に伴い、平成17年に吉野川水系河川整備基本方針が策定されましたが、吉野川の河道の計画高水流量18,000 m³/s（岩津地点）は踏襲され、計画高水流量18,000 m³/sを安全に流すことを目標に岩津上流の築堤並びに下流の堤防強化、内水対策などが現在、進められています。

平成21年8月には、吉野川水系河川整備基本方針を受けた吉野川水系河川整備計画（抜本的な第十堰の対策のあり方を除く）が策定（平成29年12月変更）され、旧計画では、吉野川下流河道で治水上様々な支障を及ぼしているとされていた第十堰は、今後の調査・検討により抜本的な対策のあり方について、第十堰及び影響区間の治水、利水及び環境の現状と課題を踏まえて、現状より少しでも良くするため、可動堰にはこだわらずにこれまで検討していない可動堰以外の方法についても検討を進め、あらゆる選択肢について評価を行い結論を得ることとなっています。

5. 吉野川の堤防築造の変遷

いままで述べてきたとおり吉野川では、古くから治水に対する努力が続けられてきました。記録がある程度残っている江戸時代から吉野川の堤防築造の変遷を整理すると表1に示すようになります。

表－1 吉野川の堤築造の変遷

時代	工事の内容等	堤防築造の変遷
江戸	<ul style="list-style-type: none"> 河床土を用いた掻き寄せ堤の築造を行っていた。 築堤の代わりに田畑を守るため水防林として竹が積極的に植えられた。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 集落を守るために水防林の竹が植えられたり、の小規模で不連続な堤防が築かれた </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 集落を守るための堤防が、逐次つなげ、河川兩岸の小規模な堤防を形成していった。 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <第十堰上流部> 今日見られるような堤防の原形が形成された。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <第十堰下流部(別宮川)> 別宮川に新堤を築造し、第十堰下流を吉野川本流とした。 </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 既に形成されていた河道を基に、堤防の拡築等を行った。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 堤防の築造・拡築は当時の川筋に沿って行われ、場所を選択することができなかった。 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> (写真)堤防漏水の結果、堤防に穴が開いた状況  </div> <div style="text-align: center;"> (写真)基盤漏水の結果、堤内側に穴が開いた状況  </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> 既設堤防の拡築を行った。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> 道路と兼用する今日の堤防の姿となった。 </div>
明治初期	<ul style="list-style-type: none"> 当時の堤防普請では集落を守るための築造しかされなかった 宝暦2年(1752)、旧吉野川の右岸に沿って第十堰が築造された。 第十堰上流部には、現在の計画高水位の高さ程度のほぼ連続な堤防が兩岸に出来上がった(M8年) 	
40年	<ul style="list-style-type: none"> 当時の堤防規模では吉野川の洪水が大きかったため、洪水により破堤することが多かった 	
大正	<ul style="list-style-type: none"> 明治第1期改修工事(明治40年～昭和2年) 	
昭和	<ul style="list-style-type: none"> 旧河道を締め切ってその上に堤防を建設した箇所が多かった。 築堤には河床の土砂(細砂、砂利混じり砂)を用いていた。 昭和7年別宮川は吉野川に吉野川は旧吉野川に名称が改められた。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 明治第1期改修工事によって築堤された堤防は、堤防や基礎地盤からの漏水の危険を内在していた。 以降、堤防の拡幅や嵩上げなど堤防補強の工事が実施されることになった。 </div>	
戦後	<ul style="list-style-type: none"> 吉野川修補工事(昭和22年～昭和23年) 吉野川第2期改修工事(昭和24年～昭和40年代前半) 	
40年代前半		
平成	<ul style="list-style-type: none"> 現在の改修工事 	
21年	<ul style="list-style-type: none"> 岩津上流の築堤、下流の堤防強化等、平成21年8月策定、吉野川水系河川整備計画に基づき整備が進められている。 	

吉野川の堤防は、集落を洪水から守るため、小規模な河床土を用いた掻き寄せ堤を築堤したことに始まり、災害などを契機に嵩上げや拡幅等による補強を繰り返し長い治水の歴史を経て現在の姿となっています。このため土で造られた長大な連続構造物で内部構造が不透明であり、水に対して脆弱な構造となっています。

写真 33 は、第十堰上流左岸 21.5 km 付近の西条大橋の橋台建設時に吉野川堤防を開削した際の堤防切断面です。図 18 は右岸地点の堤防を開削調査したときの堤防切断面イメージで、何重もの歴史が刻まれ段階的に築造されてきた吉野川堤防のタマネギ状の構造を示すものであります。また明治 34 年の実測平面図面からも明治初期の吉野川の堤防規模は確認されており、左岸も右岸もほぼ同じように堤防はいくつかの地層が重なり合っていてきています。これは、各時代における堤防築造・改修の歴史を表しており、いわば堤防に刻まれた社会資本整備の年輪であり吉野川の堤防変遷図であります。



写真 33 吉野川左岸 21.5km 付近の堤防開削調査写真

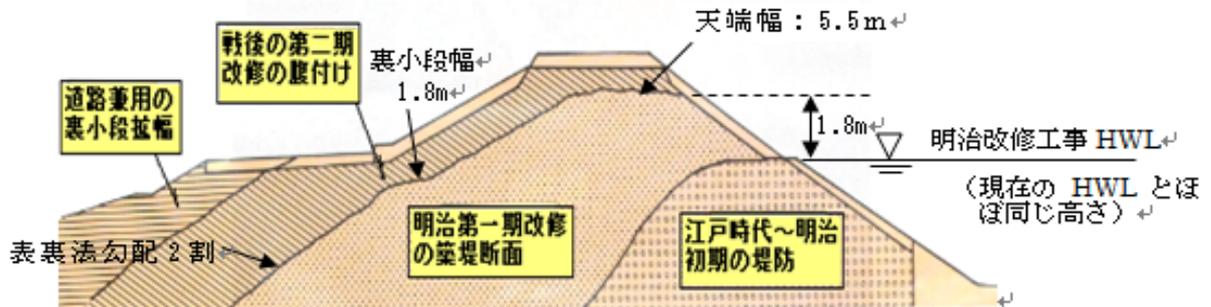


図 18 第十堰上流の吉野川堤防の構造イメージ図

堤防開削断面は、各時代における第十堰上流部の吉野川の堤防築造・改修の歴史を表しており、このように吉野川の堤防は、昔からの積み重ねで何重にも複雑に構成された土で造られた長大な構造物となっています。そのため洪水時の抵抗には不確定要素が大きく、過去の堤防材料特性が把握できないと土質力学の計算手法だけでは、洪水時の堤防の安全性を判定できない状況です。現在の強固な堤防が築造される以前の明治～大正期の吉野川下流域の堤防は、当時の新聞記事(写真 34)から少なくとも 62 カ所が洪水で破堤していることが分かっています。これまで吉野川の堤防が経験してきた破堤や漏水(写真 35)などの履歴を情報源として堤防の補強対策を講じ吉野川の水害リ

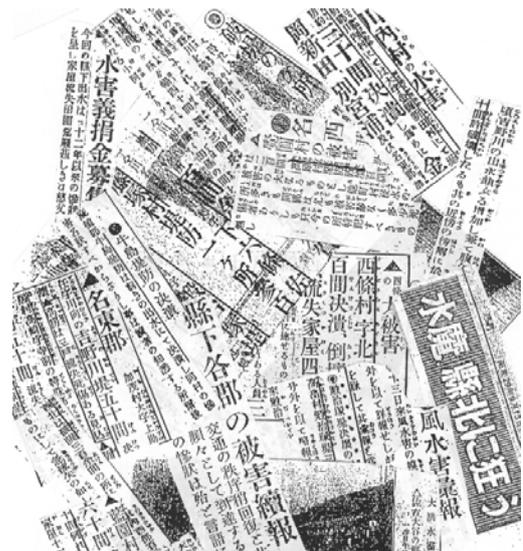


写真 34 過去の吉野川破堤報道



写真 35 基盤漏水噴砂跡（右）堤体漏水空洞（左）（昭和 29 年空洞）



写真 36 早明浦ダム再生事業

スクを軽減する対策が行われています。

現在の治水事業は、岩津上流や旧吉野川の築堤、下流の堤防強化、さらには上流ダム群の洪水調節機能の向上に向け、早明浦ダムでは低い貯水位でも放流できるよう施設を改築するとともに、洪水調節容量を増大させる早明浦ダム再生事業（写真 36）などの整備が、平成 21 年 8 月策定（平成 29 年 12 月変更）された吉野川水系河川整備計画に基づき進められています。

6. 吉野川の治水事業がもたらしたもの

第一期河川改修による連続堤防の概成により実現した河道の安定的管理は、流域の産業構造の転換を促しました。毎年のように襲う洪水氾濫から解放されたことで、ようやく麻名・板名用水をはじめとする灌漑施設の整備・維持が可能となり、苛烈な洪水条件化で唯一収益が期待できた藍作から、畑作・稲作への転換が進みました。さらに吉野川北岸下流部では、昭和初期の工場誘致の成功に端を発し、産業集積の進展が今日まで続いています（写真 37）。

その主たる要因として、もっぱら指摘

されるのが、吉野川の豊富な水量と土地価格の安定誘導ですが、堤防や早明浦ダムなどの社会資本整備による吉野川の洪水氾濫の危険性を下げ利用可能な土地としたことがもっとも重要かつ根本的な事項であるといえます。当該地域は、現在も人口減少が続く徳島県下において唯一人口が増加しており、連綿と続いてきた河川改修による社会資本整備の恩恵は計り知れません。

以上の歴史を顧みるに、阿波・徳島は、その恵みも災いも併せて、常に吉野川の洪水

とともにありました。かつて毎年のように洪水に全てを押し流された苦難、その克服への苦勞の積み重ね、そしてついに洪水の危険を去らせ灌漑設備の整備を成し遂げた歩みは、「治水の上に利水が成り立つ」ことを証明しています。



写真 37 発展した吉野川下流域
（徳島河川国道事務所）

一昨年、徳島県が制定した「徳島県治水及び利水等流域における水管理条例」の前文にもこのことが盛り込まれて所以であります。しかしながら危険は完全に去ったわけではありません。2015（平成27）年の鬼怒川水害や2018（平成30）年7月の西日本豪雨による水害の例に見るまでもなく、豪雨により規格外の大洪水が発生し、かつて奔流が再現される可能性は否定できません。私たちの生活はまさに吉野川堤防を挟んで危険性と隣り合わせであり、治水安全度の向上とその迅速な進展の基盤になる社会資本整備を望む声は大きくなっています。

<参考文献>

- ・吉野川改築新堤一覧図（推定明治中期）：徳島河川国道事務所所蔵
- ・吉野川検査復命書（日本語版原本）：建設省徳島工事事務所（1884）
- ・明治21年12月西覚円堤防の実測平面図：徳島河川国道事務所所蔵（1889）
- ・明治34年吉野川実測平面図と現在の平面図を重ねた図：徳島河川国道事務所所蔵（1901）
- ・上田弘一郎著，産業図書株式会社版，水害防備林（1950）
- ・毎日新聞社：吉野川（1960）
- ・石田園坡著，徳島県出版文化協会：阿波近古史談-覚円騒動の惨状-（1973）
- ・吉野川百年史、吉野川百年史編集委員会：建設省徳島工事事務所（1993）
- ・建設省徳島工事事務所：四国三郎物語（1997）
- ・真貝宣光：新川堀抜工事と第十堰の変遷，吉野川学会誌創刊号（1997）
- ・高地蔵探訪ガイドブック：建設省徳島工事事務所（1998）
- ・石井の庚申さん地蔵さん：石井町教育委員会（1998）
- ・吉野川高水防御工事計画意見書〔現代語版訳〕：建設省徳島工事事務所：（1998）
- ・吉野川に関連する新聞記事2217点（明治11年～昭和20年）吉野川資料研究会調査資料：徳島工事事務所（1998）
- ・河川2018年1月号 大河川の歴史（第6回）～吉野川～：公益社団法人日本河川協会（2018）
- ・写真吉野川今昔Ⅱ：吉野川文化研究会（1999）
- ・吉野川第十堰改築事業の記録～審議委員会の意見から住民投票に至るまでの経過：建設省徳島工事事務所（2000）
- ・澤田健吉：吉野川治水史新考-改修に係わった地元の動き-（2003）
- ・松尾裕治，安永一夫，中野晋：明治期の水位観測記録と実測平面図を用いた吉野川第十堰周辺の洪水と治水計画の再評価、土木学会水工学論文集、第55巻、（2011）
- ・吉野川水系河川整備計画-吉野川の河川整備（国管理区間）：国土交通省四国地方整備局（2015）
- ・松尾裕治：吉野川の明治以降の治水（堤防）対策、徳島地方史研究会『史窓』第45号（2015）
- ・徳島県治水及び利水等流域における水管理条例：徳島県（2016）
- ・～地域を知る防災～ 四国防災風土資源 知恵・教訓調査報告書 平成28年1月：四国防災共同教育センター（2016）
- ・吉野川水系河川整備計画-吉野川の河川整備（国管理区間）（変更）：国土交通省四国地方整備局（2017）
- ・国土交通省徳島河川国道事務所：「Our よしのがわ～恵みの川されど暴れ川～」【Vol.21】（2018）
- ・早明浦ダム再生事業 ダム事業の新規採択時評価 説明資料：国土交通省（2018）