

吉野川の治水史を踏まえた今後の治水の方向性

徳島河川国道事務所 流域治水課 係員 久保 大樹
徳島河川国道事務所 流域治水課 課長 林 昌宏
徳島河川国道事務所 流域治水課 係長 池田 恭平

近年、気候変動の影響により毎年のように全国各地で大規模な水災害が頻発している。今後ますます激甚化・頻発化する水災害に対応するために、治水計画の見直しは今、求められている。吉野川における治水の歴史を振り返り、先人たちが考えた今後の吉野川治水の方向性・対策の適用可能性等について論じる。

キーワード 吉野川，治水，流域治水，歴史

1. はじめに

高知県・愛媛県の県境である瓶々森を水源に、四国山地を西から東に蛇行しながら流れる吉野川は、全国有数の大河である。吉野川は流域に水をもたらす恵みの川である反面、全国屈指の暴れ川として度重なる洪水を引き起こし、流域住民を苦しめてきた。そこには吉野川流域が台風の常襲地域であり、山間部では年間降雨量3,000mm以上と非常に多い事や(図-1)、台風の進路とともに西から東へ流れる河道形状であることが影響している。

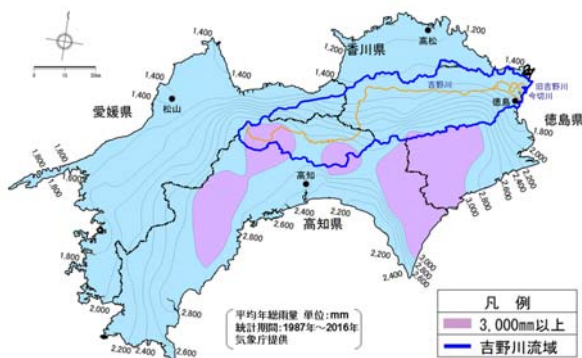


図-1 年降雨量分布図

これらの背景を踏まえ、吉野川では古来より多様な治水対策が行われており記録として残されている。そこには、当時の時代背景や現場状況などに鑑みて計画された対策や採用されなかった対策が、先人達の様々な思想と共に記されている。近年の気候変動による降雨量の増大・社会情勢の変化を踏まえ、治水計画の見直しが求められている今、先人達が吉野川と歩んできた歴史を振り返り、現時点で持てる限

りの技術を持って検討し、これを将来に残すことが吉野川に携わる河川技術者に求められている。

本稿では、吉野川のこれまでの治水の歴史を各節目において振り返り、現時点において「実現できていない対策」という観点から考察し、今後の吉野川治水への適用可能性について現時点における考えを論じる。

2. ヨハネス・デ・レーケと吉野川検査復命書

吉野川の改修計画の背景には、明治政府が日本の近代化を進めるために招いたオランダ人技師ヨハネス・デ・レーケによる「吉野川検査復命書」(明治17年(1884))が大きく影響している。デ・レーケは、内務省からの命により国が行う吉野川改修工事に先立って調査を実施し、吉野川の河川改修計画の基本的な骨子となる吉野川検査復命書を提案した。(写真-1)

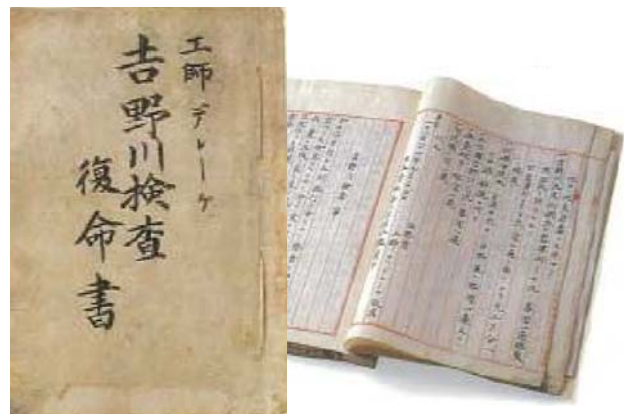


写真-1 吉野川検査復命書

デ・レーケが検査復命書に提案した吉野川治水の具体策は以下である。

- ① 水源山地の荒廃を防ぎ、山々から川に流れてくる砂礫をくい止め、河道内の堆砂を抑制すること。
- ② 別宮川を改修して吉野川本川にすることで、洪水を別宮川に流下させること。
- ③ 第十堰と上流にある杭を撤去し第十堰の維持修繕費の削減や洪水の安全な流下を図ること。
- ④ 狭隘部の覚円堤防を撤去し、覚円村を平坦にすることで洪水時の流速・水位上昇を抑制すること。

3. 沖野忠雄と吉野川高水防御工事計画意見書

デ・レーケにより提案された吉野川検査復命書に基づき、内務省と徳島県は舟運の便と流路の固定のために吉野川下流の本格的な改修工事計画を樹立した。施行は、前年の破堤箇所から行うこととされ、明治18年（1885）2月に、前述の④を踏襲した覚円堤防の改修工事が着手された。狭隘部として指摘されていた覚円堤防を撤去し、内務省が低水工事（沈床工）、県が高水工事（引堤）による川幅の増大を進めていたが、同21年（1888）7月31日、吉野川に大出水があり、西覚円堤防が決壊する大惨事が発生した。洪水被害を被ったのは改修工事が原因であるとの誤った噂が広まり、一部住民から改修工事の実施に猛反対を受けたため、同22年（1889）7月に工事は中止された。

明治29年（1896）の河川法の施行を受けて、同34年（1901）4月、吉野川は全国で9番目の施行河川に認定された。翌35年（1902）7月には「吉野川高水防御工事計画意見書²⁾」が日本人技術者である沖野忠雄博士（内務省第五区監督署長）らにより策定され、同40年（1907）より第一期改修工事が始まることとなる。

(1) 第十堰の存置

第一期改修工事の計画は、デ・レーケの吉野川検査復命書の考えである前述の①「水源山地の荒廃を防ぎ、山々から川に流れてくる砂礫をくい止め、河道内の堆砂を抑制すること」、②「別宮川を改修して吉野川本川にすることで洪水を別宮川に流下させること」、④「狭隘部の覚円堤防を撤去し、覚円村を平坦にすることで洪水時の流速・水位上昇を抑制すること」を踏襲したが、デ・レーケの提言が全て受け入れられた訳ではない。デ・レーケが第十堰存廃の問題について、撤去を提案したのに対し、沖野博士は第十堰を存置することとした。その理由は、旧吉野川にも洪水の一部を流す分流堰としての機能維

持と、堰を撤去すれば上流の川底が低下し、舟運上の不便が生じることになるためである。その後、明治43年（1910）頃には、徳島県会を中心に第十堰を撤去した方が治水上・交通運輸上、灌漑上大きな利益があると主張されたが、第一期改修工事において撤去されることはなかった。

(2) 善入寺島の全島買収

第一期改修工事では、前述の事業のほか、善入寺島の全島買収が行われた。善入寺島（当時の名前は粟島）は、東西6km、南北1.2km、面積500haに及ぶ島で、第一期改修工事前には、約500世帯、約3000人の人々が暮らしていた。島の流頭部には洪水被害を抑えるための堤防が築かれていたが、洪水時には上流の水位を高くし、北岸、南岸を侵食するほか、上流の堆砂による河床上昇も発生、更に善入寺島は浸水してしまう状況であった。沖野博士は「吉野川高水防御工事計画意見書」にて、善入寺島の堤防等の障害物を取り除くことで川底の堆砂を少なくして水位を下げ、善入寺島を含むエリアを遊水地帯とすれば、流速を低減して沿岸の安全が期待出来るとともに、遊水効果を発現して下流の安全度向上に資する可能性が大きいと提言した。また、費用の面からも、全島買収はその他の河道掘削工事や堤防の嵩上げ工事と比較しても最も安価であるとしている。

重ねて、明治42年（1909）3月に来徳した沖野博士は、善入寺島箇所は吉野川が二手に分かれており、最大流量を流すには不十分であることを指摘し、河床掘削するにも土量が多く処分に困るため、善入寺島を河道とすることが良策であると演説した。島民は洪水の恐怖から逃れたいと思いつつも、長年生活してきた先祖伝来の土地を守ろうとし、騒動を起こした。内務省は騒動を受け一時改修工事の中止を行ったが、度重なる洪水被害を受け、島民の思いも揺れ動き、内務大臣・次官・土木局長・徳島県知事による話し合いが行われ、官民一体となって「全島買収による遊水地化」を行うことが決定した。紆余曲折の末、大正2年（1913）に買収が完了した。島民の多くは近隣に移転したが、中には北海道や朝鮮に新天地を求めた人もいたという。現在、善入寺島内の景色は広大で平坦な農地であり、かつての面影はないが、治水のために多くの島民の協力があったことを忘れてはならない。

(3) 旧吉野川の放水路化

沖野博士による「吉野川高水防御工事計画意見書」では、デ・レーケの吉野川検査復命書を踏襲し、

別宮川を吉野川の本流とする改修が行われるが、計画当初、沖野博士は「旧吉野川の通船を重視し、分派状態を維持すると同時に、旧吉野川にも洪水の一部を負担させる方が有利である」とした。旧吉野川にも洪水を流下させるため、これまで解放構造となっていた当時の旧吉野川との分派点流頭に左岸側の洗堰と右岸側の水通を組み合わせた水制工を計画した。この水制工により、当時の計画高水流量13,900 m³/sの内、4/5を別宮川に、1/5を旧吉野川に分担することとした。ところが、明治45年（1912）、実現象として分派量をコントロールすることは困難であるなどの理由から、「分水より起こす困難と危険とを除く得べし」として、施工中の分派点の水制工を一旦中止した。これにより、大正4年（1915）に改修工事設計変更という形で旧吉野川への洪水分派はゼロ配分となった。また、従来の分派点は、第十堰の直上流に位置していたが、洪水毎に土砂が堆積し、度々流路を閉塞して舟運や灌漑に支障を及ぼしていたことから、分派点の位置を約1km上流へ移設するとともに、第十樋門を設置した。こうして吉野川は主流型放水路となり、旧吉野川沿川の治水安全度は飛躍的に向上した。

4. 工事実施基本計画・河川整備基本方針策定後、残された課題

(1) 岩津上流無堤地区の改修

吉野川第二期改修工事期には、岩津上流無堤地区の改修について論じられた。岩津下流については、第一期改修工事により治水安全度が向上したが、岩津上流については遊水機能が期待され、整備が進まない状況にあった。その中、昭和24年（1949）2月の計画高水流量の改訂に伴い、岩津上流の整備による遊水量の減少と計画高水流量の増量分は河水統制事業によるダム群の建設で対応するとの基本方針が定められ、岩津上流無堤地区の改修の必要性が認められた。ただし、必要性が認められたのみで、現状は遊水地として洪水調節の機能を有しているため、上流のダムによる洪水調節が実施されるまでは着手されていなかった。

昭和40年（1965）4月1日から新河川法が施行されたことに伴い、吉野川水系は一級水系に指定され、「工事実施基本計画」を策定し池田～岩津間が直轄管理区間に編入された。この計画では、池田から岩津間の築堤計画20地先のうち7地先（箸蔵・昼間・加茂第一・芝生・沼田・脇町第一・舞中島の各地先）を霞堤とした。岩津上流の遊水機能を維持しようとした

ことが伺える。霞堤では治水効果が限定的となる問題を抱えつつも計画策定時にこれ以上の成果を見込むことができなかったことや、古来水害防備林によりわずかに生活を洪水から守ってきた上流地区に対して、改修工事の更なる遅延は許されない情勢であったため、昭和40年（1965）から着手した。工事が進む中、昭和43年（1968）、池田ダムと新宮ダムによる洪水調節計画の導入により、計画洪水配分流量を変更し、築堤計画は全地先が完全締切方式に変更され現在に至っている。

平成17年（2005）11月には「工事実施基本計画」を踏襲した「吉野川水系河川整備基本方針」を策定した。同21年（2009）8月に策定した「吉野川水系河川整備計画」に基づき、池田～岩津間の無堤地区の改修工事が現在も進行中である。

5. 吉野川治水の新たな方向性

前項で述べた「これからの吉野川治水に活用できる対策」についてレビューし、吉野川治水の新たな方向性を論じる。

(1) 第十堰に関する調査・検討

第十堰は17世紀後半、別宮川と旧吉野川を接続する「新川掘り抜き工事」が原因となり、もともと低地であった別宮川に多くの水が流れ込むようになったとされている。旧吉野川に流れる水が不足し水田耕作が難しくなったことを受け、堰止めにより旧吉野川へ水を流すため、宝暦2年（1752）に第十堰が作られ、その後、川の流れの変化や洪水被害を受け、段階的に築造されている。

平成3年（1991）、第十堰が抱える諸問題を解決すべく、固定堰を可動堰へ改築する「吉野川第十堰建設事業」に着手したが、これに対し、反対運動が展開された。その後、平成12年（2000）1月に徳島市において「吉野川可動堰建設計画の賛否を問う住民投票」が実施され、さらに同年8月には「公共事業の抜本的見直しに関する三党合意」によって白紙勧告を受け、新河川法に基づき、新たにゼロからの出発となった。その後、四国地方整備局では同年4月に「「よりより吉野川づくり」にむけて」を公表し「吉野川の河川整備（国管理区間）」と「抜本的な第十堰の対策のあり方」の2つに分けて河川整備計画を早期に策定する考えを表明し、同17年（2005）11月に吉野川水系河川整備基本方針を策定した。また、同21年（2009）8月には吉野川水系河川整備基本方針に沿って、「吉野川河川整備計画（国管理区間）」

(ただし、「抜本的な第十堰のあり方」を除く)」を策定した。

第十堰のあり方については、今日に至るまで調査・検討が続いている。第十堰は吉野川下流域の生活や産業を支える大切な施設であるが、その構造物としての不完全性や、特異な形状に起因する水理影響の全てを解き明かすことは容易ではなく、今後、現在の知見・技術的限界も踏まえ、検討を進めることが必要となる。

(2) 善入寺島の遊水地化

大正2年(1913)に全島買収が完了した善入寺島であるが、島民の立ち退きには大正7年(1918)頃までかかっている。立ち退きの難航を受け、阿波郡長及び川島土地収容所買収掛長が、①旧所有者は永久に無料で土地を占用させること、②公用廃止後は旧所有者に返還することを条件に立ち退きを納得させたと言われている。大正4年(1915)以降に、無料占用が問題になったことで、占用料の徴収が行われるようになったが、現在も土地の旧所有者による占用は継続しており、多くの土地が農地として利用されている。元々、河道として活用することが合理的であるとして全島買収が行われていることから、その遊水効果は限定的であり、計画遊水地として改修事業を行うことによって大きな機能を発現させるポテンシャルを秘めている。また、大洪水に遊水効果を発現するように設計することは越流堤を高く設定することに繋がり、結果的に農地の浸水頻度を下げることにも寄与する。また、沖野博士が前出の計画で論じた北岸からの土砂供給についても、河道形状の工夫による掃流力の向上など、適切な対策を検討する必要がある。このような技術的な課題に対する検討と併せて、歴史的背景を十分に踏まえ、対策の検討を進めていく必要がある。

(3) 旧吉野川の放水路化

前述のとおり、旧吉野川は大正4年(1915)の改修工事設計変更に伴い、洪水分流はゼロ配分となった。これにより旧吉野川沿川の治水安全度は劇的に向上した。沿川地域の発展はめざましく、徳島県の人口が減少している中、旧吉野川沿川の藍住町、北島町、松茂町は人口が増加すると共に、大手製薬メーカーや化学メーカーが集積しており発展を続けている。以上のように、旧吉野川沿川には守るべき資産が集積していることに加え、河床勾配が約1/8000と洪水が溜まりやすい特徴をもっていることから、旧吉野川を抜本的に改修して洪水分流のゼロ配分から洪水を

受け入れる方針に変更することは現時点においては、妥当ではないと考えた。

(4) 岩津上流無堤地区の改修

岩津上流無堤地区は、古来は遊水地帯としての効果が期待され、下流域の洪水被害の軽減に貢献してきた。昭和43年(1968)に、堤防による完全締切方式が採用された。これは上流ダム群の洪水調節計画の導入により、河道に洪水を安全に流下させることができるとの判断によるものであるが、気候変動と社会情勢の変化により、状況は変化してきている。その地先の地形・土地利用形態に適合した持続可能性ある対策を選び取っていくことが最も重要であり、これまで整備してきた堤防の活用方法を含め、改めて検討を実施する時期に差し掛かってきている。

6. おわりに

明治18年(1885)から国の改修計画が始まり現在に至るまで、紆余曲折の末、吉野川の今がある。令和3年(2021)7月には勝命箇所(1)の堤防完成により、国の改修工事開始から約136年の時を経て、岩津下流全域の堤防整備が完了したところであるが、近年頻発している大規模災害と気候変動の影響による降雨量の増加を受け、これらに対応した治水計画に見直していく必要がある。また、気候変動などの社会状況の変化による様々な変化の中で河川整備を進めており、これら社会構造の変化に併せて治水計画を適時適切に不断の見直しを行っていくことが重要である。本稿で述べた先人達の知恵を借り、その悩みに共感し、より良い吉野川づくりのために、流域全体で行う総合的な水災害対策「流域治水」を実装することが、今、吉野川に求められている。今後、気候変動を踏まえた治水計画の変更に際し、目標となる流量の改定、新たな対策の実装を進めることとなる。吉野川の河川整備計画の策定においては、「よりよい吉野川づくり」の理念のもと、計画に係る情報の透明化や、計画に関する地域の意見を反映する取り組みを行ってきた。吉野川改修が経験してきた治水史と流域治水の実装を踏まえた合意形成を実施していきたい。

参考文献

- 1)ヨハネス・デ・レーケ：工師デ・レーケ 吉野川検査復命書(1884年)
- 2)沖野忠雄・宮川清：吉野川高水防御工事計画意見書(1902年)
- 3)土木学会：沖野忠雄と明治改修(2010年)
- 4)建設省四国地方建設局徳島工事事務所：吉野川百年史(1993年)