

会報 河川文化

第97号
令和4年3月



平沼橋から
帷子川(横決駅)と
ランドマスターと眺める。

Contents

巻頭言

減水稻作とタムノツプ

— 洪水と共に生きるカンボジア農民 —
久保 成隆

特集「川と低平地」

「シリーズ／河川文化を語る」

低平地の水災克服への道のり

— 尾張西部 日光川

安井 雅彦

石狩川の開拓と治水の歴史

工藤 拓也

西蒲原平野 土地改良のあゆみ

網本 恵介

川面の見えない街 東京下町低地

難波 匡甫

淀川・大阪湾の高潮対策と水都大阪のにぎわい

波多野 真樹

京野菜の一大産地「巨椋池干拓史」

橋本 博幸

吉野川下流域の宿命内水被害との闘い

— 内水対策のはじまり川島排水機場 —

安永 一夫

佐賀平野の農業

— 生活を守るクリークの整備 —

塚元 重光

落語と川③ 「百川」

竹内 宏

万葉の川④ 養老川

井上 克彦

市民活動紹介

大和川も 大和川市民ネットワークも元気で

小松 清生

私の人生は「矢作川の見張り番」

— 愛知県豊田市立西広瀬小学校 水質汚濁調査を支えて —

清水 有樹

ホワイトウォーターの水難事故について

末松 佳子

川の本

水防研修(WEB)のご案内

令和4年度定時社員総会開催(予定)について

記事検索サービスのご案内

協会活動日誌

31

30

24

23

22

20

18

16

14

12

10

8

4

2

減水稻作と タムノップ

—洪水と共に生きる カンボジア農民—



東京大学名誉教授

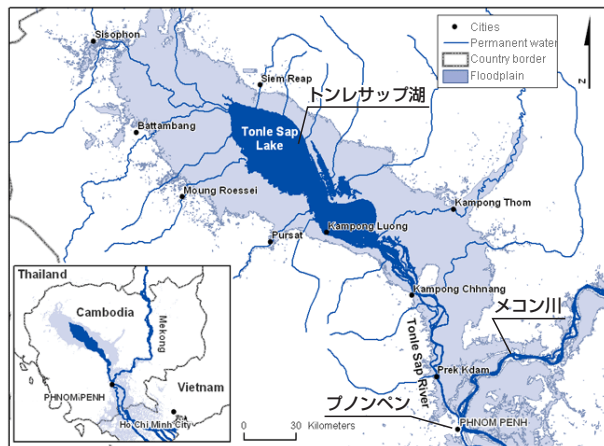
久保 成隆

東南アジアでは乾季と雨季がはっきりしていて、乾季にはほとんど降雨がありません。このため乾季稲作では必ず灌漑が必要（完全灌漑）になります。一方、雨季稲作では灌漑を行う場合と行えない場合があり、行えない水田は天水田と言います。天水田では雨水にだけ頼るため非常に不安定で、旱魃年には収量が2割程度にまで落ちこむこともあります。雨季作の灌漑は補助灌漑で、日本の水田灌漑はこの雨季の補助灌漑に当たります。これらとは別に、洪水と関係のある浮稲と減水稻があります。ただし、ここで言う洪水は、日本の洪水とは異なり、水位の上昇と下降が穏やかな現象です。以下では日本の水稻栽培とは形態の異なるカンボジアの減水稻（Flood Recession Rice）栽培とタムノップ（Tum Nub）を紹介したいと思います。

浮稲は洪水前に播種され、洪水期に成長し、洪水後に収穫されます。一方、減水稻は洪水が引いて湛水深が十分に浅くなった時点で植えられます。水田は洪水後も洪水の水を貯えますが、稲が十分に育つ前に消費されます。減水稻の栽培時期は乾季のため降雨は期待できず、灌漑が必要になります。減水稻作は乾季稲作の一種ですが、相違点は代掻き用水や初期灌漑水を洪水の水で賄えるという点です。完全灌漑に比べて、同じ水量で、栽培面積を5割ほど増やせます。減水稻作の歴史は古く、アンコール王朝時代（9～15世紀）の遺構をシェムリアップ近郊のトンレサップ湖畔で見ることができます。また、現在でも、これらの幾つかは減水稻作に利用されています。

カンボジアは中央部にトンレサップ湖という巨大な湖があり、メコン河が国土のやや東側を北から南に貫いています。首都プノンペン、トンレサップ湖から流れ出すトンレサップ川がメコン河と合流する地点にあり、度々、洪水の被害を受けてきました。メコン河水位は洪水期にはプノンペン港で5～9m上昇します。メコン河にもトンレサップ川にも堤防がないので、河川水位が高くなると川から溢れ出た水は低地に流れ込み、また降水による内水氾濫も起こります。特に、メコン河とトンレサップ川に挟まれた氾濫原では広大な面積が水没します。トンレサップ湖では洪水がトンレサップ川を逆流し、水面積が2,500 km²から最大で16,000 km²にまで広がり、水位も5～9mほど上昇します。ただし最近では上昇幅が減る傾向にあります。

メコン河氾濫原やトンレサップ湖畔は水没と乾燥が繰り返される荒蕪地ですが、タムノップにより減水稻作が可能になりました。タムノップとは土堤という意味で、後退する洪水を貯えて減水稻を灌漑するための施設です。アンコール王朝時代には湖岸に沿って何列ものタムノップが築造されました。現在もタムノップは多く見られますが、とりわけ、ポルポト時代（1975-1979）に築

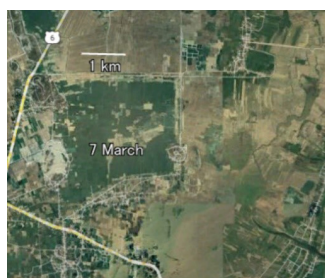


トンレサップ湖と雨季の氾濫原
(Wikimedia Commons より引用)

造されたバテイ型タムノップと、最近開発された企業型タムノップは注目に値します。

バテイ型というのは、コンボンチャム州バテイ郡にある輪中型のものです。7March と Por Tatres がバテイ型の代表的な施設で、プノンベン の北 40 km と北 60 km の氾濫原にあります。ポルポト政権は大規模施設による灌漑農業を目指し、人海戦術でこのような水利施設を多数築造しましたが、その多くは、技術力不足のため機能を十分に発揮できずに終わりました。以下では、7March に関して、その構造や運用方法を紹介します。なお 7March という名称はこの施設の竣工日で、カンボジアにはこの様に命名された施設が多数あります。

7March の形状は台形に近く、堤の内側は雨季には水田（耕地面積：700ha）として、乾季には貯水池（貯水容量：18,500,000 m³）として使われます。土堤は、総延長 9,200m、高さ 5m、頂部幅 8m、底部幅 40m で、土堤本体は両側を掘削した土で築かれ、表面は岩や石で保護されています。また、外側の掘削部は幹線水路として、内側の掘削部は集水路として、堤は道路として使われています。水門が 2ヶ所にあります。ポルポト時代の鉄製ゲートは低い技術力のため殆ど機能せず、1996 年に PRASAC（カンボジア農業部門修復支援プログラム）により修復事業が行われました。また農民組織がつけられ、2002 年から施設の運営が PRASAC より委譲されました。この事業により栽培面積が 830ha から 2,200ha に急増し、最近では更に 3,400ha にまで増えています。



7March と周囲の減水稲の水田
(Google Earth より引用)



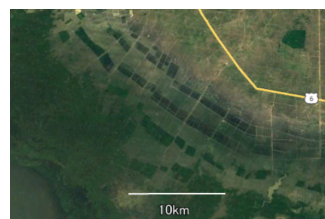
洪水期の 7March（丘の上から筆者撮影）
堤の左：堤内、堤の右：減水稲の水田

次に、タムノップの運用方法を述べます。堤内の水田では、雨季作のため 5 月中旬までに作付けされ、8 月末までに収穫されます。水源は降雨のみです。水門は収穫を待って開放され、洪水を流入させます。洪水水位がピークに達する 10 月頃に水門は閉じられ、堤内は貯水池となります。また、多くの稚魚が流れ込み養魚場の役割も果たします。一方、堤外の水田では、洪水到来前の 7 月には耕起を終え、その後、洪水で水没します。11 月末から 12 月頃に洪水が引き、15 cm ほどの深さになると代掻きが行われ減水稲が作付けされます。水田の水は 1 ケ月ほどでなくなり、その後は貯水池の水で灌漑され、2 月～3 月頃に収穫されます。放流時には水

門の入口に網が仕掛けられ、貯水池内の魚は、将に、一網打尽に捕らえられます。魚の売上金は施設の維持管理費や修復費に使われ、農民から水利費を徴収する必要がないということです。

一方、企業型タムノップは、2000 年頃以降に私企業や村の有力者がトンレサップ湖畔を開拓して築造したもので、農民に農地を貸し出して賃貸料をとる営利的なものです。Google Earth では、国道 6 号線の南側に、濃いベルトと薄いベルトが 3 回ほど繰り返して縞模様になっているのを見ることができます。濃いベルトはタムノップ（約、1 km × 1 km）が、薄いベルトは水田（約、1 km × 1.5 km）が等高線に沿って並んだものです。タムノップと直下の水田はセットで、これまでに 100 セットほどが開発されました。土堤は大型建設機械によって短期間で造られ、堤高は 1.5m 程度です。洪水期には水没しますので、度々、修復が必要です。また水門等はなく土囊で流れを制御する簡単な構造になっています。堤高が低いので貯水深は 1.2m 程度です。

利用方法は、水田の水深が 15 cm 程まで浅くなると代掻きと直播を行い、水を使い切るとタムノップで灌漑します。基本的に 1 年 1 作で、企業はタムノップを管理し、農家は 3～10ha の水田を借りて稲作を行います。アメリカ農業を彷彿とさせる広大な農地に大型の農業機械が導入され、粗放的な農業が行われています。



トンレサップ湖畔の企業型タムノップ
(Google Earth より引用)



左：水田、中央：土堤、右：貯水池
乾季の企業型タムノップ（3月に筆者撮影）

カンボジアでは、制御不可能と思われる洪水

水を巧みに利用して、性格を異にする二つのタイプのタムノップが、一方は農民組織により、他方は私企業により運営されています。また、自然との共存や持続可能性と言う観点からも対照的な施設です。本格的運用が始まって 20 年ほどが経過しましたが、今後どのような発展を遂げるのか期待されます。

Profile

専門は水理学と農業水理学。
東京大学と東京農工大学に 38 年間奉職。
現在、土地改良測量設計技術協会会長。
1996 年～1998 年まで、AIT（アジア工科大学院）に派遣され、東南アジアの農業水利研究に関わる。
帰国後、メコン河下流域 4 か国の農業水利を研究する。

低平地の水災克服への道のり ―尾張西部 日光川



治水史研究家

安井 雅彦

日光川河口の締切堤防：
左側（右岸）に 1962 年完成の日光川水閘門と新水閘門の建設工事、
中央より排水機場が見られる。（2013 年撮影）

低平地の成り立ち

川と関わりのある低平地は沖積平野の臨海部にある。川の水位は海水面に連続して低平地からは高い場合があり、洪水時の被災の危険、排水の困難さは大きく高潮が発生すればその脅威はさらに増す。しかし全国の沖積平野の臨海部は耕地、市街地として土地利用が進んでいる。

沖積平野ができるには、川が上流から運んできた土砂の堆積に加えて土砂が溜まる器が用意されている必要がある。1 万 8 千年前ごろの氷河期の最盛期には現在より 100 m 以上も下に海水面があったと推定され、沖積平野を造り出した川はそこへ向けて流れ下り、それまでに形成された基盤を下刻して河谷が出来上がる。その後の温暖化とともに海水面は上昇し川は河谷を土砂で埋積していく。海水面が現在より 40 m ほど下の時期から、およそ現在の海水位となる 6 千年前ごろまでは縄文海進と呼ばれる急激な水位上昇があり、三角州の広がりよりも海進が早く

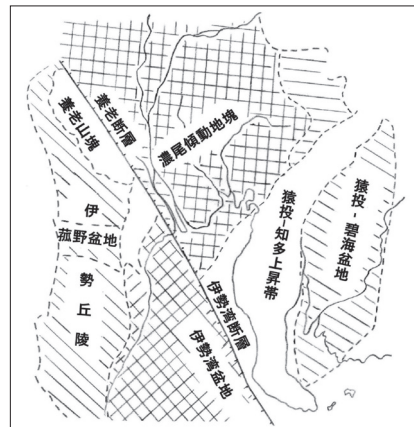
浮遊物質の堆積によって泥層が形成された。この地層が後に地下水過剰汲み上げに伴う圧密収縮による地盤沈下の発生原因となった。縄文海進が高頂期に達した後は浅い海面下に三角州の砂層の堆積が広がり、そこに干拓による土地利用が行われ低平地が生まれる。

沖積平野に川が流れるのは、そこが構造盆地で基盤が沈降するところに水の流れが生じたからである。全国で規模の大きい構造盆地は、沈降量の最も大きい関東平野を始めとして、石狩平野、新潟平野、濃尾平野、大阪平野などである。この稿では、全国で最も広い海拔ゼロメートル地帯を抱える濃尾平野で、愛知県尾張地方西部の低平地の排水を担う二級河川日光川沿岸の、高潮災害、湛水被害など、自然の外力や人為的な影響が重なり合って生じた困難の解消に向け進んできた対策の経過と背景をたどる。

濃尾平野の特徴と日光川

濃尾平野は、西端を養老断層で区切

られ西方に傾き沈む濃尾傾動地塊の造盆地運動が反映された地下構造があり、沈降した基盤の上に海水面の変動の影響を受けた砂層あるいは泥層が堆積している。古代には養老断層の東側に沿って味蜂間の海が現在の平野の奥深くまで広がっていたといわれ、その後陸化したこの区域には低平地が広がる。強い地震の際には基盤が沈降し、地下水の過剰汲み上げに起因する大きな地盤沈下も過去に生じている。



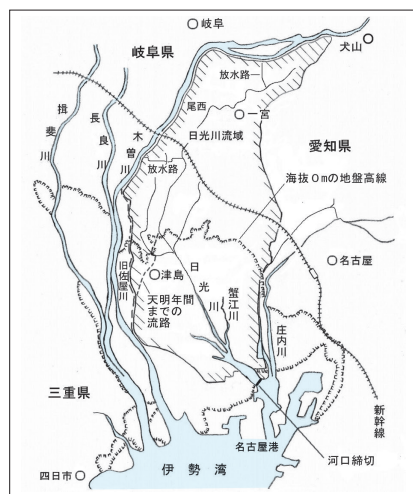
養老断層と濃尾傾動地塊
（『濃尾平野の地盤沈下と地下水』掲載図から作成）



日光川の流域は木曽川の左岸側、いわゆる御囲堤の内側にあたり、上流域の河川は江戸時代初期に木曽川派川が分派地点で締め切られ、切り離された旧河道である。河口には伊勢湾北部名古屋港の海域から隔てられた約3km²の人工内水面がある。堤防と水門により締切ることが高潮の浸入防止、排水促進および塩水の遡上防止の目的を達している。排水促進については日々上げ潮時に水門を閉じて流出量を貯留し、干潮時に水門を開け放流することで水位を低く保ち、日光川流域約300km²からの効果的な流出に寄与している。

水門がなければ20kmあまり上流まで潮の満ち引きが生じる低平地の対策として、河口がこの形態になるまでに継続した取り組みが必要であった。

江戸時代後半までの日光川の下流河道は現在の河口へは向かっていなかった。濃尾傾動地塊の傾斜に従って南西方向へ下った中・上流域の流れは木曽川派川の佐屋川に注いでいたが、洪水時には土砂が堆積し河床が上昇した佐屋川からの逆流が生じるようになり、天明年間(1781-89)からの尾張藩による瀬^{せちが}違^{ちが}い工事により南東へ向かって低平地を横切る現在の日光川下流部が造られ、日光川の支流となっている蟹江川の当時の河口の西側で海に注ぐようになった。それ以前には、この低平



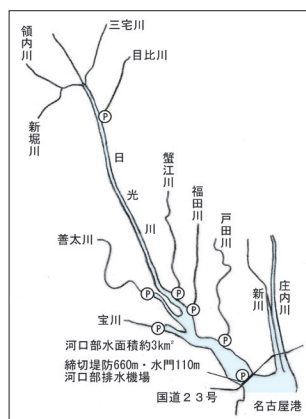
日光川流域

地の水は日光川の基になった川筋の河口樋門から海へ流出していたが、中・上流域も含めた大きな流出を放流するため日光川は汐入り川、すなわち河口に水門のない川とされ、低平地の奥まで高潮災害に曝されることになった。その一方で舟運が盛んになり、名古屋城下への年貢米の輸送に利用された。

熱田築港と最初の治水計画

幕末の安政地震、明治24年(1891)の濃尾地震によって日光川下流部沿岸の地盤は沈降し、明治22年(1889)、29年(1896)にはいずれも高潮災害による3,000町歩以上の浸水を被ったことで、排水改善、高潮被害防止への地域の希望は高まっていた。明治27年(1894)に勃発した日清戦争では名古屋からの軍隊や物資の輸送に水運の便の必要性が痛感され、熱田築港、すなわち名古屋港の建設が始まる。しかし巨額の予算を要することへの反対論があるなか、第一期の築港工事によって設置された西突堤が、日光川河口に影響を与え流域からの悪水放流を圧迫するとして、流域各郡からの築港反対の意見書が愛知県会に提出される。

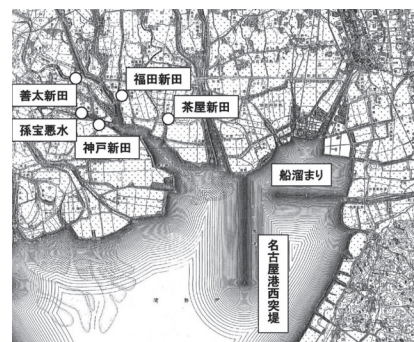
産業振興に必要な名古屋港の建設を進めるため、知事はこの反対意見に対し、日光川河口の沖合を包囲堤で締め切るとともに干潮時の放流のための多数の樋門を設置する計画を明治34年(1901)の県会に提出する。しかし高



日光川下流部に流入する支流と河口

潮に遭って否決される。この間第一期築港工事は完成に近づき、博覧会船寄せの丸の寄港を転機に築港反対は収束し、明治40年(1907)名古屋港として開港する。

地盤の沈降で湛水田の増加していた沿岸の各地区では、自然排水の可能な時間は1か月に僅か通算20時間という場所もあり排水改良の方法を模索する。近隣の岐阜県養老郡では既に明治27年に大巻排水機が設置されていて、機械排水の実現を目指す地区も現れる。日光川河口部では明治38年(1905)の孫宝悪水、明治43年(1910)の善太新田などの排水機が設置され排水改善の努力が続けられた。



名古屋港西突堤と明治末期・大正初期に設置された主な排水機(大正9年測図5万分の1地形図に加筆)

高潮災害と樋門の設置

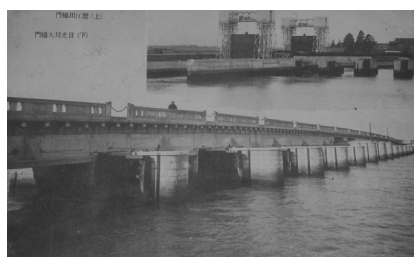
大正元年(1912)に発生した高潮は継続時間が長く甚大な被害が出たため、県会でも治水調査委員会を設置して根本的治水策を樹立しようとする動きが起こった。当時、知事与党は最大勢力ではなく、高等官も含めた委員によってこれを進めようとし、当時の日光川河口と隣接する蟹江川の河口を合わせた下流側に樋門を設置して、高潮を止め、常時開閉によって日光川の水位を低下させる知事の計画案により委員会を通過させる。しかし予算県会ではこの案は大削減となり樋門設置ではなく高潮に備える堤防嵩上げとする修正可決となる。知事は原案執行を宣言し、内務大臣への申請、内務省の現地

低平地の水災克服への道のり —尾張西部 日光川

調査を経て、知事の日光川計画案は決定されるが、蟹江川を漁港とする漁業者や恩恵を受けない樋門下流の住民の反対は強く排水改善を望む沿岸低地の住民との対立を生じ、県は着工を見合わせる。



日光川樋門、蟹江川樋門および日光川堤防増築工事の位置(水谷 錦『愛知縣における河川の大観』(1931)掲載図に加筆)



日光川樋門(下)と蟹江川樋門(上)
(蟹江町歴史民俗資料館蔵『水郷 蟹江絵はがき』)

大正10年(1921)9月、この地域は再び高潮の被害を受け、これを契機に計画変更案が県会に提出される。変更の内容は、樋門を二つに分けて日光川の樋門は蟹江川河口と隔てた位置に、蟹江川の樋門は漁業者の反対に配慮するため漁港の上流に設置することとし、それぞれの樋門下流の堤防嵩上げを加えるものとした。今回は知事与党が県会で優勢となっていて計画案は可決される。この事業は昭和4年度まで継続され、日光川樋門(幅員21尺自動合掌扉15門)、蟹江川樋門(幅員21尺自動合掌扉6門および閘門)および日光川堤防増築工事が完成する。しかし

この頃には、紡績工場が立地した上流へ日光川を通航する名古屋港からの船舶などがあり、樋門の閉鎖は高潮時のみとせざるを得なかった。地域の念願であった排水改善への取り組みは熱田築港工事を契機に始まったが、名古屋港の開港は日光川の水運を盛んにし、排水改善に必要な樋門の常時開閉を阻むことになった。

樋門の完成と前後して、大正12年(1923)に農商務省が開始した用排水改良に対する助成により、この地域でも排水機の増強、新設が進み、日光川河口部に流入する支流は、蟹江川を除いて機械排水による合流となっていく。

河口締切に向けた戦後の対策

日光川樋門での常時開閉は実現せず、排水の改善を求める流域からの期待が続くなか昭和19年12月に東南海地震が発生する。下流部沿岸では30cm内外の沈降が生じ水田に塩害現象が見られるようになり、排水に困難を伴う地区が増加したため、県は樋門上流の河道改修の検討を始めるが、その際、排水の改善に加え、河床の浚渫により生じる塩害の対策としても樋門の常時開閉の必要が認識された。

戦後の昭和24年9月、羊毛の輸入再開により毛織物生産が活況を呈していた日光川上流域の尾西地方に豪雨が 발생し、水系全体での災害の根本的対策の問題が提起され、県は調査のうえ一貫した改良計画を立てる必要を認める。その調査のなかでは、日光川樋門の改造と河口の締切および水門の新設の比較検討から河口締切・水門新設案が採用されることになる。これには、この頃着手された水面積11km²に及ぶ岡山县児島湾の締切計画の情報も考慮されたと考えられる。このことが地域に伝わると、河口締切は生活の場を奪うものとして、漁業者の大きな反対が起こる。締切られる入江状の海面は、船の横向きに風を受けて網を引く打瀬網

漁も行われる良好な漁場であった。

昭和28年9月には三河湾に甚大な高潮の被害をもたらす十三号台風が伊勢湾南部を通過したが、この時の観測により日光川河口付近への台風の接近を想定することで河口締切の有効性を確認することができた。これに先立つ昭和26年、8月の渇水時に樋門上流で工場廃液の原因により水産物が壊滅する被害が発生している。その後、日光川上流域の繊維産業を始めとする汚水問題によって河口部での漁業の衰退が予想され、河口締切に対する反対の収束につながっていく。河口締切計画が固まりそれに関係する4つの漁業協同組合の漁業権を金銭補償とする方針とした昭和30年、名古屋港港湾計画が策定されて工業港の整備が盛り込まれ、埋立てにより日光川河口に留まらず広大な漁場が失われることになった。昭和33年6月には4漁協との漁業補償が整い、翌7月に河口水門の基礎工事が開始される。

この頃、石油化学コンビナートが形成されようとしていた四日市と名古屋を結ぶ伊勢湾工業地帯臨海道路の構想が生まれ、後に名四国道と呼ばれる国道1号のバイパス路線(現国道23号)が昭和37年度中の開通を目標に建設省直轄事業として着手された。日光川河口は締切堤上の通過を想定し河川改修事業と道路事業の合併施工が予定されたが、当時河川改修の側の資金確保は十分とは言えない状況であった。

昭和34年9月の伊勢湾台風では未曾有の高潮が発生し、日光川樋門の建設が動き出す契機になった大正10年の高潮の潮位を大幅に上回るものとなった。日光川樋門は高潮の遡上を防ぐが、その下流の河口部では多数の破堤を生じて広範囲の浸水となり、河口水門工事区域も水没して河口締切工事は中断される。その後の復興事業のなかで事業資金が確保され、名四国道の開通目標である昭和37年の出水期ま



昭和 37 年出水期に向け進む河口締切工事
(愛知県海部建設事務所提供)

で河口締切工事は完了する。河口水門は幅員 10m ローラーゲート 8 門および閘門の施設となった。これにより水門常時開閉による河口部の水位低下が実現し、上流へ向けた河道改修も進む。日光川樋門と蟹江川樋門は役目を終え、後年撤去された。

この地域のかんがいには、一部で逆潮取水が行われていた。アオ取水とも呼ばれ、上げ潮の際に塩水の上にある淡水の部分を利用するもので、水位低下によってこの逆潮取水が不可能となる。この問題は、水門ゲートの操作による堰上げなど暫定の措置を経て、この地域の用水整備の暫定通水により解消する。

地盤沈下と豪雨災害

日光川下流部は昭和 36 年以降の地盤の累積沈下量が概ね 1m 以上の範囲に入っていた。濃尾平野の地下水に影響を与える区域での繊維産業、パルプなど用水型産業の立地や塩害を避けるための農業用水の地下水利用が影響を



地盤の累積沈下量図
(『地盤沈下調査結果 愛知県』2011.8 より作成)

与えたと考えられるこの地盤沈下は、東南海地震での地盤変動量に比べはるかに大きなものとなり、排水の困難さは一層増加する。

沈下量の大部分は昭和 40 年代の 10 年ほどの間に生じていて、この直前に完成していた河口締切は、日光川の水位を低く保つことで着手時には想定されていなかった沿岸の排水条件の悪化を緩和したが、地盤沈下の進行により各河川の堤防の高さは大幅に低下する。日光川河口部に流入する河川で唯一排水機場を持たない蟹江川の沿岸は地盤沈下の影響が大きく、昭和 46 年、47 年に続けて洪水、破堤の被害があり、堤防のみによる洪水処理は限界に達したため、昭和 48 年には日光川への合流部に排水機場を建設する事業が着手される。また日光川は、河口締切の効果だけでは洪水に対処できなくなってきたため、河口での排水機場の建設が検討された。

このような時期、昭和 49 年 7 月に集中豪雨が発生する。流域の広い範囲で浸水が発生するが各河川の水位も上昇し、日光川、蟹江川などの破堤を防止するために内水排水機の運転を一時停止する非常手段を余儀なくされた。さらに昭和 51 年 9 月、昭和 49 年を上回る集中豪雨が発生する。日光川の支流が破堤し、上流域では全面的に氾濫して再び大きな浸水被害となった。

これらの災害の後、排水機場の建設は促進され、日光川河口の排水機場は計画上の排水能力の半分が蟹江川の排水機場とともに昭和 53 年の出水期までに河川の緊急事業により完成した。計画排水量の残り半分は平成 9 年に土地改良事業により完成する。この他、日光川下流の負担を軽減する上流域での木曽川への放水路の建設が土地改良事業、河川事業により進んでいる。平成 12 年の東海豪雨では、これらの施設の稼働により大きな被害は受けなかった。昭和 37 年に完成した河口の



現在の河口水門：日光川水閘門
(愛知県海部建設事務所提供)

水門（日光川水閘門）は、老朽化や地震時の機能不全の恐れがあることから海側に新たな施設（幅員 20m ローラーゲート 4 門および閘門）が計画され平成 30 年に完成して水災への備えは万全となった。

日光川沿岸では、低平地の被る高潮災害、湛水被害への対策がおおよそ 1 世紀をかけて、その進展を左右する種々の要因の影響を受けながら進められてきた。さらに、大規模地震発生の可能性や気候変動の影響が指摘されるなか、現在の河口水門は耐震機能を強化し、将来の海水位の変化にも対応可能となっている。低平地を造り出した濃尾傾動地塊の造盆地運動は、長期的には低地の現状を進行させる要因である。地下水過剰汲み上げにより生じた地盤沈下は沈静化したが、低平地の水災対策の重要性はこれからも決して減ずることではない。

安井 雅彦(やすい まさひこ)

1956 年愛知県生まれ。博士（工学）。元 愛知県職員。河川・砂防事業に携わり、そのなかで昭和初期の河水統制、中小河川改修の発展過程などを研究。2004 年より河川文化編集委員。現在(株)バスコ中部事業部技師長。河川維持管理技術者。土木学会フェロー会員。

参考文献

- 井関弘太郎『沖積平野』1983 年
- 東海三県地盤沈下調査会『濃尾平野の地盤沈下と地下水』1985 年
- 海部土地改良区他『木曽川用水史』1988 年
- 安井雅彦「低平地河川日光川の河口締切に至る過程と背景」土木学会論文集 D2（土木史）2013 年
- 愛知県土木部『日光川蟹江川排水機場建設誌』1978 年
- 愛知県・名古屋市「二級河川日光川水系河川整備計画」2011 年

石狩川の開拓と治水の歴史

工藤 拓也

国土交通省 北海道開発局 札幌開発建設部 河川計画課長

北海道開拓の始まり

北海道の開拓は明治2年(1869)北海道を計画的に開拓する組織として「開拓使」が設置されたことに始まります。開拓使は北海道への入植を促すために、屯田兵制度を創設するなど入植政策により農耕地の拡大を進めました。さらに、入植を間接的に支援するため、明治19年から明治33年にかけて全道において、開拓可能地としての選定調査が実施されました。その調査項目は、位置、概算面積、土質、樹木繁茂の状況、山川の位置、運輸の便否、道路開通の難易などで、これらを地形図に示して入植予定者にあらかじめ周知しました。この調査結果は、新たな入植者にはきわめて的確な土地情報を提供することとなり、開拓の進展に多大な貢献をしました。

この調査結果によれば、当時の石狩原野を土地区分と開拓可能性の観点で分類すると、石狩原野(石狩川の氾濫原、約19万ha)の約4割は「樹林地」に区分され、開拓の可能性は「直に開墾できる土地」とされています。一方、「泥炭地」の区分も約4割で、開拓の可能性としては、「大規模改良後耕地適地」とされ開拓が困難な状況だったことがわかります。札幌に開拓使が置かれて以降、明治10年代に札幌周辺や千歳川、夕張川周辺への入植が始まり、そこから内陸平野部に進み、明治20年代までに現在の市町村の中心地にあたる地域への入植が完了しました。



図1 石狩川流域図

石狩川洪水被害と治水事業の始まり

開拓使の設置以来、開拓政策が進められてきた石狩原野は石狩川の氾濫原であり、その中で自由に蛇行した石

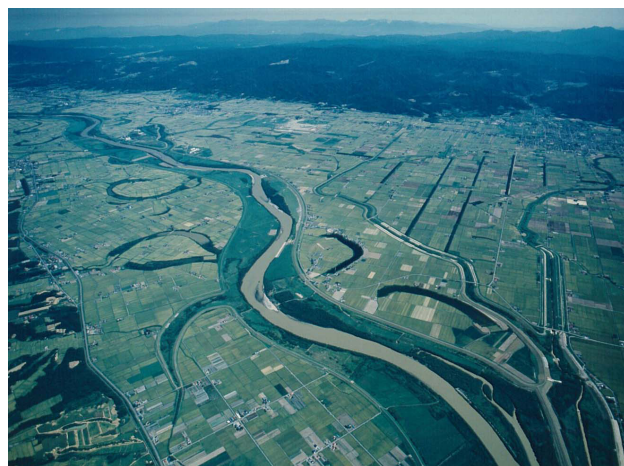


写真1 蛇行する石狩川が取り残した三日月湖

狩川の河道が形成されていました。石狩川の名は、アイヌ語の「イ・シカラ・ペッ」(回流する川)に由来しており、非常に曲がりくねった川ということを意味しています。明治7年以降、自然に短縮した河道延長は約16kmであり、その名残として今でも石狩川中流部においては三日月湖が点在しています(写真1)。

石狩川流域に入植が広がって間もなく、明治31年9月に、石狩川は未曾有の大洪水に見舞われ、入植者は決定的な打撃を受けることになりました。この洪水では石狩原野の平地部分がすべて浸水したとされています。この洪水を契機として同年10月に北海道治水調査会が発足し、翌年から河道縦横断測量や水位観測、氾濫区域内調査などが計画的に進められることとなりました。10年に渡る調査・計画検討の成果は、明治42年に「石狩川治水計画調査報文」としてまとめられ、同報文によれば、明治12年からの30年間に34回の洪水氾濫があり、1回あたりの浸水面積は平均7,300ha、河岸浸食による農地の潰れ面積は年平均約44haにも及び入植者の開拓意欲を打ち砕いていたといわれています。それから明治43年に発足する第1期北海道拓殖計画として石狩川の改修事業に着手することになります。

捷水路事業の経緯

石狩川における治水計画は、一貫して平常時・洪水時の水位を下げるにより、可住地、耕作地を生み出すことを目的として立案されてきました。その中心的な役割を果たすのが捷水路整備ですが、第1期北海道拓殖計

画における当初の石狩川の治水計画は、捷水路方式ではなく放水路方式がとられていました。この放水路計画は、当時の石狩川の河道は自然状態であり、安定した河道断面を有しているという考え

のもと、航路を維持するためにも低水路河道には手を加えず河道を維持し、現河道で流下できず氾濫する流量は放水路で受け持つという計画です。(図2)

財政事情の悪化もあり、大正5年(1916)に至っても放水路工事に着手できなかったところ、大正6年に石狩川の改修方針は放水路方式から捷水路方式へと変更されています。当時の資料によれば、変更に至った理由として、堤防を築造する段階において、原河道と放水路にそれぞれ堤防を必要とすること、2つの河道で囲まれた土地が飛び地となり土地利用上不便となる問題を抱えていたこと、平水位の低下は期待できないことなど挙げられています。

捷水路は河川の蛇行部分を直線的に短縮することによって、洪水を流下させやすくするとともに、平時の水位が低下することにより排水が促進され、耕地化が可能となります。

この計画変更の後、大正7年より最下流の生振捷水路の工事に着手しました。この生振捷水路工事は石狩川の

組織的・計画的河川改修の最初の工事であり、水中掘削にはポンプ船、陸上掘削はバケット式掘削機(ラダーエクスキャベーター)、掘削土は土運車をけん引する機関車をセットとして使用され、施工担当者は最盛期で700人にも達したといわれています(写真2、写

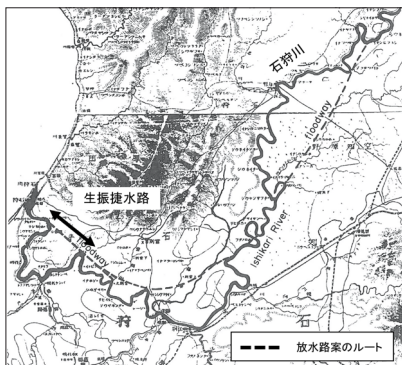


図2 放水路案ルートと生振捷水路

真3)。この捷水路は14年間に要して昭和6年に通水し、その後も順次上流の捷水路工事を進め、昭和44年の砂川捷水路の完成をもって一連の石狩川捷水路事業が完了しました。合計29箇所の捷水路によって石狩川下流の河道は約60km短縮されました。なお、生振捷水路は北海道初の大規模治水事業として広大な石狩低地帯の氾濫を防ぎ、また湿地帯を耕作地となしえた捷水路として、平成14年に土木学会より「土木遺産」に認定されています。

その後の河川改修について

石狩川捷水路事業により石狩川本川の水位低減が図られたことは、流域の洪水リスクの低減、そして排水性の向上に伴う農地拡大、食糧生産の向上に大きく寄与しました。一方で、石狩川の高い水位の影響を受ける支川流域は、依然として洪水常襲地帯であったことから、抜本的な対策として主要支川において石狩川本川との合流点を下流に切り替える新水路事業が推進されることになります。古くは、第1期北海道拓殖計画において、豊平川や夕張川で新水路計画事業が計画・実施されていましたが、昭和56年8月洪水を契機に、主要支川において石狩川本川への合流点を切り替える改修工事が実施されました。例えば、石狩川中流部の幾春別川いくしゅんべつがわと旧美唄川では、両河川を合流させたうえで、合流点を石狩川本川下流に移す「幾春別川新水路事業」、更に上流の支川雨竜川あまのりゅうがわにおいては、雨竜川下流の湾曲部をショートカットする雨竜川捷水路、その支川の大鳳川おおほうがわの雨竜川への合流点を下流に付け替える大鳳川新水路事業が実施されました。

おわりに

これらの捷水路事業やその後の主要支川における新水路事業によって、現在の石狩川の形が出来上がりました。そして、北海道開拓が始まり、石狩川の本格的な治水事業が開始された第1期拓殖計画から約110年に渡る治水事業や農業事業などにより石狩川流域は国内屈指の農業地帯へと変貌を遂げています。

また、北海道開拓の歴史の中で、石狩川は度重なる洪水と戦いながらも交通・物資の輸送の道として大きな役割を担い、鮭漁など北海道の歴史が刻み込まれた母なる川として、平成13年に北海道遺産に認定されています。これからも、北海道の社会経済活動の中心であり、我が国の食糧生産基地である石狩川流域の治水事業を推進して参ります。

参考文献

山口甲、品川守、関博之『捷水路』北海道河川防災研究センター 1966

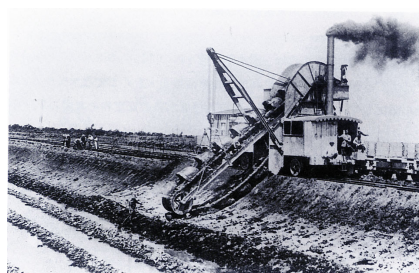


写真2 ラダーエクスキャベーターによる陸上掘削



写真3 水中掘削を行うポンプ船

西蒲原平野 土地改良のあゆみ

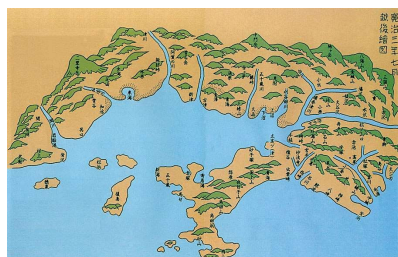
網本 恵介

農林水産省 北陸農政局 新川流域農業水利事業所 調査設計課長

三年一作

米の一大生産地として知られる越後平野はかつてそのほとんどが海でした。そして、現在の小千谷市あたりが信濃川の河口であり、角田・弥彦山が半島であったとする絵図が残っています。海流の影響で現在の海岸線に砂州が形成、発達して砂丘となり、そこに信濃川や阿賀野川が年月をかけて土砂を運び、広大な湿原に変化していきました。

秩父山地や北アルプスに端を発し、急峻な上流部を擁する信濃川ですが、越後平野における勾配は非常に小さいため、一昔前までは雨のたびに洪水が発生し、農業や人々の生活に甚大な被害を及ぼしてきました。農作業は



寛治三年七月越後繪図（上が南：白根郷普通水利組合『白根郷治水史』より）



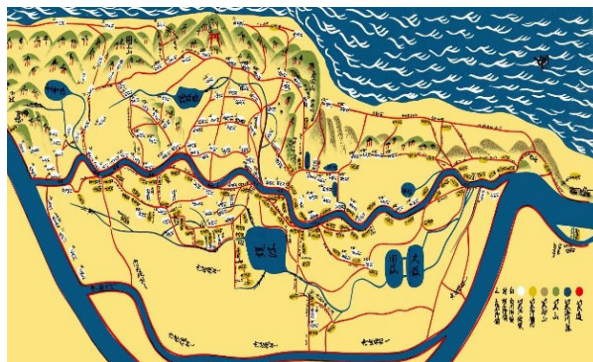
深田の稲刈り

過酷を極め、田植えや稲刈りはひどい場所では肩まで浸かりながらの作業を強いられました。少しでも条件を良くするために、農家は土を集めて船で運び、田に客土をしていました。それでも頻発する洪水の影響のため、豊作を期待できるのは“三年一作”だと自嘲されるほどの苛烈な環境でした。

新川の開削

西蒲原平野は信濃川と角田・弥彦山に挟まれた広大な低平地です。現在の新潟市巻周辺は大小の沼地（潟）が点在し、鎧潟、田潟及び大潟を合わせて三潟と呼ばれ、江戸時代初期までは洪水時の遊水池とされたため、新田等の開発が禁止されるほどでした。

享保に入り幕府の方針転換により開発が進められましたが、排水体系が根本から解決されることはなかったため、洪水被害は続きました。このため地元の庄屋たちが集まり、掘割を造成して地域の悪水を海に排出するという開発の許可を幕府に願い出ますが、許可は下りません



文禄絵図

（図の中央を左から右へ蛇行しながら西川が流れ、その下に左から鎧潟・田潟・大潟が描かれている。新川流域二期農業水利事業パンフレットより）

でした。当時新潟港は北前船の一大寄港地で、米、海産物、塩などの交易が盛んでした。三潟の水を直接海に流せば新潟港に流れ込む西川の水量が減り、港や西川の舟運に影響が出ることが懸念されたため、新潟港の税収に支えられていた長岡藩や新潟町が反対したのです。

しかし、地元の熱意が冷めることはなく、計画を見直しながら請願活動を繰り返し、ようやく幕府からの許可が下ります。三潟周辺だけの排水を行うこと、掘割には西川の水を流さないこと、西川の舟運を妨げないこと等がその条件でした。

掘割（以下、新川）の開削にあたっては大きな技術的な課題が2つありました。第一は約20mの高さの砂丘地帯を



西蒲原平野位置図

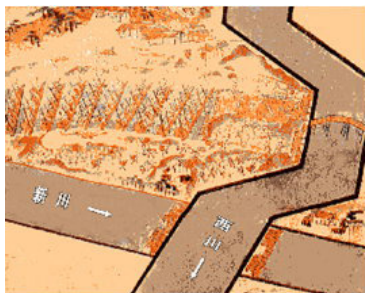


金蔵坂掘削（新潟市歴史博物館ジオラマより）

掘り抜く工事です。金蔵坂地域の掘削は難航し、他の工区から多くの人を集めて完成されます。その様子は十返舎一九の滑稽旅加羅寿に「内野砂山掘割之図」として

描かれ、「多くの見物人を集める新川工事」と紹介されています。

第二の課題は新川と西川の交差部です。天井川である西川の流量と舟運を維持するため、新川が下をくぐる立体交差構造とされました。新川は木製の底樋で伏せ越すこととし、専門の大工が松を使って製作しました。西川を仮迂回させ、予め組んだ底樋を置き、その上に盛り土をして西川の川底としました。地下水位が高いため施工中は水替えが必要でしたが、踏み車という木製の水車を人力で動かすことで解決しました。



西川底樋改修絵図(西蒲原土地改良区より)

最初の請願から約80年後の文政三年(1820)、2年以上の歳月と165万人を超える人足をかけてようやく事業は完了します。三潟の水はみるみる減水し、新田開発の効果と併せて生産性は大幅に向上します。その結果、三潟地域に関する上知令が出され幕府に召し上げられてしまいましたが、事業の高い効果を示すものと言えます。

横田切れと大河津分水

その後新川は藻による通水障害、地震や増水による底樋の破損等が発生したこと、何度も改修の手が加えられます。水路は拡幅され、底樋も5門まで増設されます。さらに明治に入ると、日本初の蒸気機関による排水ポンプが設置されるなど、排水の効果を高めていきます。

しかし、明治29年に未曾有の被害が地域を襲います。現在の燕市横田地区の信濃川の堤防が決壊し、越後平野一帯は泥の海となってしまいます。死傷者は78人に上り、浸水した家屋が60,000を超える甚大な被害でした。この「横田切れ」を契機として、大河津分水建設を促進する声が高まります。これは、信濃川の水の一部を西蒲原平野に到達する前に日本海に逃がすための施設として、やはり庄屋の請願運動に始まります。明治初期に着工しますが、途中2度の中断を経て大正14年に完成します。新川の開削と併せて西蒲原平野の治水対策の基礎がようやく築かれたこととなります。

新川農業水利事業

地域農業の経営安定と合理化を図るため、戦後間もなく国営新川農業水利事業が着手されます。個々に設置・運用されてきた排水路や排水機場を再編し、統合的に管理する地域の骨格となる水路網を築く事業です。新川の

水を日本海に吐き出す新川河口排水機場は240 m³/秒の排水能力を有し、現在でも世界有数の規模を誇ります。付帯する排水施設や農地整備事業が、県営事業としても併せて推進されました。



現在の西川・新川交差部

西蒲原排水事業

先人達の労苦により形成されてきた農業基盤を礎として、西蒲原平野は日本を代表する穀倉地帯に姿を変えました。しかし、高度経済成長期の下、宅地化や工業用地化といった土地利用の急激な変化が起こり、再び頻繁に湛水被害に見舞われるようになります。排水能力を增强するため、排水先を他の河川にも求める分散排水の考え方を取り入れた国営西蒲原排水農業水利事業が実施されます。この結果、現在、ゼロメートル地帯を含む地域の暮らしと農業は約70の排水機場と排水路網によって支えられています。

おわりに(新川流域農業水利事業)

戦後に造成された排水施設は老朽化が進み、ポンプの異常停止や維持管理費の増大を招いています。また、大規模地震対策も必要とされていることから、現在、国営新川流域二期農業水利事業において、排水機場等の老朽化・耐震化対策を進めています。受益地においてはGI(地理的表示:特定の産地の農林水産物・食品等の名称を知的財産として保護する制度。)に登録された「黒崎茶豆」といった米に替わる高収益作物の導入が進むなど、地域農業の転換の萌芽も見られます。



施工中の新川河口自然排水樋門

本地域で農業が営まれ人々が生活する限り、造成されてきた排水施設群を適切に維持する必要があります。このため、本事業計画においては、50年、さらには100年後を見据えた施設配置の考え方が取り込まれています。

参考文献

北陸農政局『事業誌「西蒲原排水」』2004年
越後新川まちおこしの会『越後新川開削ものがたり』2014年
西蒲原土地改良区『西蒲原土地改良史』1981年

川面が見えない街 東京下町低地

難波 匡甫

場所と空間の研究所 代表

はじめに

東京下町低地に流れる川沿いの街からは川面を見渡すことはできません。

写真1は、隅田川と旧綾瀬川の合流付近で、堤内から堤防（防潮堤）を観た写真です。堤防が高く川沿いの街から川



写真1 堤防の向う側に旧綾瀬川が流れている

を望むことができない現況が、これからの東京下町低地にとって望ましい姿なのか、水防や水辺利用といった河川文化の視点から考えてみたいと思います。

「街から川面が見渡せる」ということ

扇橋閘門以東の小名木川、横十間川、北十間川、旧中川では人為的に水面が下げられています（水位低下）。実はこの区域では現在、街から川面が望めるようになって

いるのです。写真2は防潮堤が存在していた頃の旧中川沿いです。川沿いを歩いても川の存在が意識できないだけでなく、防潮堤による圧迫感を強く受けました。

そして、写真3は同じ場所の現況です。護岸補強工事の際に、水位低下によって不要となっていた部分の防潮堤が取り除かれ、圧迫感がなくなりました。川面を望みながら散策できる心地よさは何とも言えません。この他

旧中川や北十間川、横十間川でも心地よい河川空間が生まれていたり、開放的な空間が創出されつつあります。

街から川面が見渡せるということは、単に開放的な水辺の確保に留まらないと考えます。街と川の間に物理的な障壁がないことで、日常生活において何気ない時にでも川が目に入ります。



写真2 圧迫感を受ける小名木川沿いの道路



写真3 視界が開け、街と川の一体感が生まれている

そうした環境があればこそ、川沿いでの散歩や夕涼み、舟遊び、船渡御といった水辺を活用する文化が、地域の幅広い年代の人々によって培われるのではないのでしょうか。人が身近な環境を活用して日常生活をより充実させ、快適さを満喫したいと欲することは、古今東西変わらぬ現象だからです。川の存在が身近であれば、川を活用しようと考えことは自然な行為です。高度経済成長期以前の江戸東京の下町低地において河川文化が充実していたのは、街と川を隔てる存在がなく、川を身近に感じられる環境があればこそその現象であったと思われます。

また、街から川面が見渡せることができれば、大雨の時には水位など刻々と変化する川の状況を目にすることができます。水位低下が実施されている川沿いに住む人達でも、水位の大きな変化を目にすることができませんが、日常とは異なる川の色や流れの変化を実感する機会が増えます。東京下町低地は高潮や洪水のリスクが高い地域です。減災がより重要視される昨今、ハザードマップの配付や災害等の情報提供、防災訓練といった様々な働きかけが地域住民に対して実施されています。ただ、川を目にせず、川を意識しない生活を送っている住民に



東京下町低地を流れる川と閘門・樋門・排水機場

対して、高潮や洪水の危険性を説く効果はどれほど期待できるのでしょうか。

川を日頃から意識でき、身近に感じられる環境を整えることで、高潮、洪水に対する水防意識の向上や、舟運などの水辺利用を促すことができるものと考えます。

防潮堤の果たした役割

では、現在の防潮堤は悪者なのでしょうか。決してそんなことはありません。

東京下町低地では、明治末期から地盤沈下が生じ、昭和初期には大潮の満潮時に浸水する地域が発生していました。当初、地盤沈下の原因が不明でしたが、工場等での揚水が地盤沈下を引き起こすことが判明してからは、揚水規制などの様々な対策が講じられました。ただ、防潮堤整備が開始された前回の東京五輪開催時期には、まだ地盤沈下は沈静化しておらず、どこまで地盤が沈下するか誰にも分からない状況でした。そのため、地盤沈下対策としての防潮堤整備は急を要する事情があったわけです。

また防潮堤整備以降、川は嫌われる存在と化しました。水質是最悪で、悪臭を放つ川に誰もが近づきたくない状況であったからです。都市政策として舟運利用を放棄し、地域では渡船や祭りでの船渡御、実践的な水防活動がなくなり、個人としても川を遠ざける生活が当たり前となっていたことから、東京下町低地での河川文化は一度途絶えたと捉えることができます。そのため現在は、かつての華やかな河川文化を手本にし、新たな文化を築こうとしているのです。皮肉にも地域を守る防潮堤整備が、河川文化途絶の契機になったと言えます。

その防潮堤は時代の求めに応じ、防災を前提とした産物です。整備当時の時代の求めとは、いつ沈静化するかわからない地盤沈下の恐怖からの解放であり、その解決を堤防という構築物によって叶えたわけです。

新たな河川文化の芽生え

一度途絶したと捉えることのできる河川文化ですが、近年水辺利用において新たな動きが芽生えています。

日本橋船着場、おしなり公園船着場、二天門防災船着場、隅田川簡易船着場などが新設され、吾妻橋船着場は拡充、東京都観光汽船の浅草発着場や水辺ライン両国発着場は建て替えられ、観光舟運が活発になってきています。また、墨田区では条例により船着場の利用促進が図られています。

隅田川においては、街から隅田川テラスへの階段やスロープが増設されていますし、川面が望める「かわてらす®」や隅田公園内でカフェが新設されています。また、隅田川に新たな人道橋「すみだリバーウォーク（写真4）」

が架かり、浅草から北十間川沿いの東武線高架下の複合商業施設「東京ミズマチ」へのアクセスが容易になりました。水上交通も多様化していて、従来からの水上バスに加え周遊船、水上タクシー、水陸両用バスなどが登場し、東京下町低地観光の楽しみ方が増えています。



写真4 浅草と東京スカイツリー方面をつなぐ
人道橋「すみだリバーウォーク」

東京下町低地における高潮対策の展望

昭和40年代半ばに地盤沈下は沈静化し、川の水質も改善されていることから、時代の求めは防潮堤整備当時と比べ大きく変化しています。これからの時代の求めは、水辺利用の萌芽を河川文化として開花させ、それを東京下町低地の活力にする術を実践していくことではないでしょうか。また、整備後半世紀以上経っている堤防の経年劣化が心配ですし、計画高の見直しも想定され、補強や高さの増設の必要性が考えられます。現在の防潮堤ありきの高潮対策のあり方は、再考されるべき好機を迎えていると確信しています。

隅田川に限って言えば、都のスーパー堤防整備は現実味が薄いだけでなく、今となっては時代の求めに逆行している施策のように感じます。東京下町低地における高潮対策のひとつの方向性は「街から川面が見渡せる」環境づくりだと考えます。

これからのインフラは、安全性や利便性、快適性といった本来の役割を担保するのみならず、時代の求めに応じた地域の特性を支えることにより、地域発展に寄与するといった広い視野を備えることも大切になると考えます。大阪の大型防潮水門や伊勢の防潮水門、海外に目を向けるとロンドン・テムズ川の「テムズバリア」、ヴェネツィアの「モーゼ計画」、現在進行中のニューヨークの「ビックU」など参考となる事例は事欠きません。隅田川が母なる川として広く親しまれる環境づくりが、河川文化再生の大きな一歩になるはずです。

淀川・大阪湾の高潮対策と「水都大阪」のにぎわい

波多野 真樹

国土交通省 近畿地方整備局 淀川河川事務所長

はじめに

令和7年(2025)の大阪・関西万博の開催を控え、「水都大阪」と称される大阪中心部の水辺はますます活況を呈しています。その背景に、実は淀川・大阪湾の高潮対策が大きく関係していたのではないかと思います。

なお、本稿はあくまでも筆者の私見であり、所属する組織の公式的な見解ではないことを予め申し添えます。

淀川の改修と大阪湾の高潮対策

写真1は、淀川河口から約10km付近を上空から撮影したものです。淀川大堰、毛馬水門、毛馬閘門、毛馬排水機場と4つの河川管理施設が所狭しと並んでいます。ここに淀川の近代治水史が凝縮されていると言っても過言ではありません。

ご承知のとおり、淀川大堰から下流部は、河川法制定の契機となった明治18年の大洪水を受け、明治29年(1896)から43年(1910)にかけて、沖野忠雄氏が中心となって実施した淀川改良工事により新淀川として開削されました。その際、新淀川を横断する形で長柄床固沈床(後に長柄起伏堰に改修)が整備されるとともに、旧淀川(大川)に流入する水量の調節と舟運の確保を目的に、毛馬洗堰と毛馬第一閘門が整備されました。それらが淀川大堰、毛馬水門、毛馬閘門へと再整備され、現在に至ります。

残る毛馬排水機場は、淀川大堰、毛馬水門、毛馬閘門とは異なる経緯を辿ります。

大阪湾では、昭和25年(1950)のジェーン台風での被害を契機に、本格的な高潮対策が実施されましたが、そ

の後の著しい地盤沈下により防潮施設の機能低下が生じ、昭和36年(1961)の第二室戸台風で再び大きな被害に見舞われました。

そのため、昭和40年(1965)から、伊勢湾台風クラスの超大型台風による高潮にも十分に対応できる恒久的な防潮施設の整備が行われることとなりました。淀川本川には高潮堤が整備され、低い位置にある橋梁の橋詰には陸閘(防潮鉄扉)が設置されました。

一方、大阪中心部の防御は、旧淀川筋の下流にあたる安治川、尻無川、木津川に防潮水門を設置し、高潮の遡上を防ぐ方式が採られました。これらの防潮水門は現在「大阪三大水門」と称されています。

そして、高潮時に寝屋川等の流水が行き場を失うことから、大川を逆流させて淀川本川に排水する毛馬排水機場が整備されました。この排水機場は、毎秒約330トンと我が国最大の排水能力を持ち、淀川の高潮堤や大阪三大水門とともに、大阪湾高潮対策の一翼を担っています。(図1)

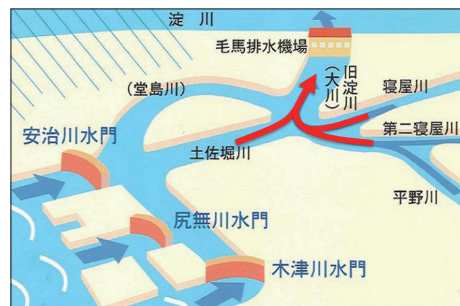


図1 大阪三大水門と毛馬排水機場

この排水機場は、毎秒約330トンと我が国最大の排水能力を持ち、淀川の高潮堤や大阪三大水門とともに、大阪湾高潮対策の一翼を担っています。(図1)

平成30年台風第21号

平成30年9月3日から4日に襲来した台風第21号は、25年ぶりに「非常に強い勢力」を保ったまま上陸し、多くの地域で観測史上最大の瞬間風速を記録すると同時に、近畿地方全域に激しい雨を降らせました。また、本台風が最接近した際、大阪湾では第二室戸台風の最高潮位TP+2.93mを超える観測史上最高潮位TP+3.29mを記録しました。4日13:00頃、淀川では、国道2号淀川大橋、国道43号伝法大橋、阪神電鉄なんば線淀川橋梁に設置された陸閘の閉鎖を完了し、台風の接近に備えました。そして、同日14:30頃、淀川大橋では高潮の水位が陸閘の敷高OP+5.07mを約21cm超えるOP+5.28mまで上昇しましたが、低内地への浸水は回避されました。(写真2)

話が逸れますが、災害防備のためにこれら3カ所の陸閘を閉鎖するのは39年ぶりのことでした。陸閘の操作は、



写真1 淀川大堰とその周辺

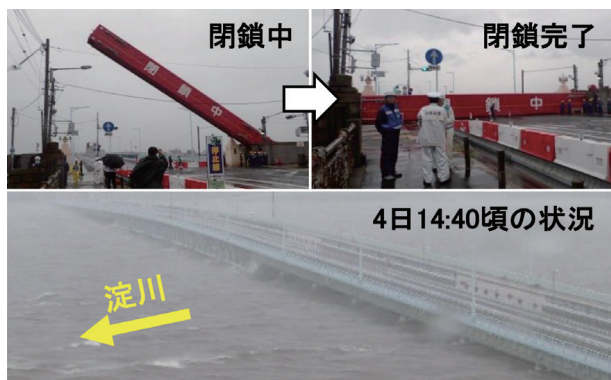


写真2 淀川大橋東側の陸間操作と高潮の状況

淀川右岸及び左岸の水防事務組合に所属する水防団員の手により行われます。水防団員の皆さまは、毎年7月初旬の深夜、関係機関と連携し、橋梁を通行止めにして、操作訓練を実施していますが、その成果が大いに発揮されました。

さらに、本台風では、大阪三大水門を閉鎖するとともに、毛馬排水機場を稼働させました。4日の午後、約6時間にわたり延べ約426万トン进行排水することで、高潮被害を防止しつつ、寝屋川等の水位上昇を抑えました。

第二室戸台風では約13万戸が浸水し、甚大な被害をもたらしましたが、その後の海岸・河川堤防や水門の整備（約1,300億円）と、それらの適切な維持管理（約200億円）により、本台風による高潮の浸水を完全に防止しました。その効果は約17兆円と推定されています。

大役を果たした大阪三大水門は供用から50年以上が、同じく毛馬排水機場も40年以上が経過しています。今後、大阪三大水門の方は大阪府によりL1津波^{*}にも対応した施設として順次更新されると聞いています。また、毛馬排水機場も計画的にポンプの更新等を進めてまいりたいと考えております。

^{*}数十年から百数十年に一度程度の頻度で再来する津波

「水都大阪」の水辺

さて話は変わりますが、筆者は前職で「ミズベリング」や「かわまちづくり」等に携わっていました。最近でこそ地域活性化等で水辺の利活用が進んでいますが、行政が主導している事例が多い中、大阪の中心地では随分以前から官民協働あるいは民主導による水辺の利活用が盛んに行われてきました。ただ、その理由が判然とせず、大阪特有の商人魂かなあ等とあまり深く考えずにいました。

この度の執筆依頼をいただき、再びその理由が気になりましたところ、宮村忠先生（関東学院大学名誉教授）が、東京湾と大阪湾の高潮対策を比較した大変興味深い論文を審査したとおっしゃっていたことを思い出し、執筆者の難波氏に連絡を取らせていただきました。

難波氏から、東京湾と大阪湾の高潮対策の大きな違いとして、東京湾が「堤防方式」を、大阪湾が「水門方式」を採用したこと、また大阪湾では「水門方式」により背後地の堤防高が低く抑えられたため、沿川市民が水辺への親しみを保ち続けられたこと、さらに「水門方式」が採用された背景として淀川の歴史的な舟運の確保が大きかったのではないかと解説いただき、「なるほど」と深く感じ入りました。

「水都大阪」を代表する「とんぼりリバーウォーク」や「川の駅はちけんや」等の水辺は、高潮堤であれば、今のようになぎわいは醸し出せなかったことでしょう。

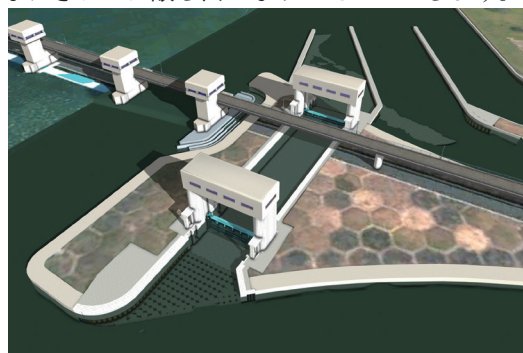


図2 淀川大堰閘門の完成予想図

また、淀川上下流の行き来に欠かせない淀川大堰閘門（図2）が本年度事業化されましたが、もし陸路偏重で舟運が途絶えていたとしたら、万博の開催決定とあいまって、舟運活性化の機運がこれほど盛り上がることはなかったでしょう。

このように約60年前に決定された「水門方式」による高潮対策が、現在の「水都大阪」の水辺のにぎわいや舟運活性化の礎になったと考えると、無関係と思われた事柄が必然の糸で結ばれたような深い感慨を覚えます。

おわりに

職場の先輩から、インフラ整備にあたっては一義的な機能のみならず地域の歴史や文化等もよく調べて計画するように、との助言をいただきましたが、この度の執筆はその意味を再確認するよい契機となりました。

また、宮村先生から、川とまちのよい関係は掘込河道だと教わりました。この至言を、洪水時に被害を受けにくいという側面でしか理解できていませんでしたが、平時の豊かで潤いのある水辺の暮らしぶりをも包含する普遍性に気付かされました。

最後に今回の執筆にあたり深甚なるインスピレーションを与えてくださった難波氏にお礼を申し上げます。

主な参考文献

難波匡甫『都市と堤防－水辺の暮らしを守るまちづくり』水曜社2017年

京野菜の一大産地「巨椋池干拓」史

橋本 博幸

農林水産省 近畿農政局 農村振興部 防災課 課長補佐

はじめに

京都市伏見区の南部から宇治市の西部、久御山町の北東部にかけては、都市近郊とは思えないほどの広大な農地が広がっている。

現在では、一部の地名や施設に名をとどめるだけになっているが、ここには昭和初期まで「巨椋池」という、東西4km、南北3km、周囲16km、面積は約800haと、甲子園球場の約200倍もの巨大な湖（諏訪湖とほぼ同じ大きさ）が存在していた。

この湖がいかにして広大な農地として変貌をとげたのか、また地域特有の課題とどのように戦ってきたのか、歴史背景も含めて紹介したい。



都が平安京へ

784年、都が平城京から長岡京へ、更には平安京へ移されるにあたり、中国風水で言う都を置くにふさわしい「四神相応の地」として、794年に平安京（現在の京



古代～秀吉伏見城築城以前の巨椋池

都）に都が移された。この地は、北に玄武（船岡山）、東に青龍（鴨川）、西に白虎（山陰道）、南に朱雀（巨椋池）がある「四神相応の地」として、まさに理想の地であった。

遷都に伴い、巨椋池とその周りは、これまでの都である平城京（現在の奈良）との中間に位置することとなり、当時の移動手段でも都から約半日と、さほど遠くない距離感も相まって、風光明媚であった巨椋池は都の人々、特に政治や文化の中心にあった貴族たちのリゾート地となった。

天下統一と治水工事

鎌倉・室町、そして戦国期にかけて、わが国の土木技術は著しい進歩を遂げた。都の繁栄と、食糧生産力の向上を可能にするためには、土木工事による地域開発が不可欠であった。

1590年に天下統一を果たした秀吉によって、伏見の丘陵地に新たに伏見城が築かれた。この地は南に巨椋池が広がり、水運によって大坂と京都を結ぶ要衝の地となった。

秀吉は政権の中核とそれを支える都市機能をさらに強化するため、周辺地域の開発と河川流路の変更、巨椋池の常水面の安定を目的に、太閤堤という一大土木工事をおこなった。

これにより複雑に分岐して巨椋池に流入していた宇治川を一本化すると同時に、巨椋池を宇治川の遊水池として整備した。こうした治水工事によって、伏見への舟運交通網の整備、堤の上部を道路として利用することで陸上交通網の整備を行った。



秀吉伏見城築城～江戸期の巨椋池

頻発する水害

江戸時代の中頃から徐々に土砂の堆積が進んだ宇治川は、明治の初めには極めて浅い流れとなっており、水害が後を絶たず、巨椋池周辺では、明治4年（1871）、9年、17年、18年、22年、23年、29年、36年、40年と大規模な水害

が頻発した。また下流の淀川も水害がひどく、明治18年には、被災者27万人余りという大災害を記録し、以降も多くの水害に襲われることとなった。頻発する水害を防ぐためにも、宇治川（淀川）筋の改修工事は緊急の課題となっていた。

宇治川の改修

明治18年の洪水を受けて、治水目的の大規模な河川改良工事が行なわれることとなった。宇治川上流の瀬田川を浚渫、川幅を広げ、そこに巨大な南郷洗堰なんこうあらいぜきを設置することで、琵琶湖の水位と、下流河川の流量を調節し、また桂川、宇治川、木津川の三川合流地点を下流へと移転、川幅を広げ、淀川兩岸を築堤することによって淀川流域の水害を防ぐ構想が立案された。

宇治川（淀川）筋の水害が軽減されることに合わせて、巨椋池がもつ遊水地の役割はなくなった。明治39年に工事が完了すると、巨椋池は宇治川と切り離された独立した湖となった。これにより巨椋池の増水はなくなり、湖周辺の集落も長い水害の歴史から解放された。

巨椋池の水質悪化

宇治川本流と切り離されたことで、水の循環を失った巨椋池は、周辺から流れ込む生活廃水や農業排水によって水質が悪化し、池の底には汚泥が堆積した。これが蚊の大量発生を招き、風土病ともいわれたマラリアが発生し始め、昭和2年には、沿岸19の村がマラリア流行指定地とされた。水質の悪化は当然、周辺の農家にも悪影響を及ぼすとともに、湖の魚類は減少し、漁獲量も減ってしまった。農業者にとっても、漁業者にとっても、巨椋池での生活は立ちゆかなくなった。

巨椋池を干拓地に

こうした状況に対処する改善策として最終的に選ばれたのが、巨椋池を広大な干拓地にするという方法だった。しかし、干拓の是非をめぐる議論、漁業者への補償問題



昭和初期干拓以前の巨椋池

など難問は山積だった。時の関係者の熱心な運動の結果、食糧の増産という直接的な効

果とともに、農村での雇用機会の創出という失業対策の側面を持っていることが重視され、ようやく昭和8年、農林水産省の食糧増産事業として国営第1号の干拓事業の着工となった。

湖の水を汲み出すために、宇治川に排水機場をつくることから始められ、排水ポンプ10台によって、湖の底であった約800haは陸地になり、そのうち634haが新しい干拓田として生まれ変わった。昭和16年に事業が完成し、干拓田は沿岸農漁民にも払い下げられ、周辺農家約500戸は一挙に今までの2倍の約1.6haをもつ自作農となった。戦中戦後の食糧難の時代には、食糧事情の改善に大きな貢献を果たすとともに、農村経済安定の基盤が築かれた。

国土保全のための防災事業

干拓地の生命線である排水機場は、地域の農業発展に大きく寄与するとともに、地域住民の生命と財産を守ってきた。しかし排水機場も経年劣化による脆弱化は避けられず、また流域内の急激な都市開発等による流出形態の変化も相まって、低平部の農地や宅地の湛水が増加した。このことをきっかけとして、排水機場の全面的な改修のために国営総合農地防災事業（H9～H18）を実施した。これにより農業生産の維持及び農業経営の安定に加えて、国土の保全が図られた。

現在の巨椋池

巨椋池は周辺地域の発展とともに様々な変貌を遂げ今に至った。現在では京都・大阪に近接した一大農業地帯として、米や野菜が生産され、干拓当初の米作中心から、都市近郊の優位性を生かした、京野菜の一大生産地として京都の文化や風土を裏で支えている。

巨椋池における国営干拓事業を始めとした農業農村整備事業が果たした役割は極めて大きいといえる。



現在の巨椋池

主な参考資料

巨椋池土地改良区『巨椋池干拓誌』1981年（追補再版）
宇治市教育委員会、宇治市歴史資料館『巨椋池』1991年
巨椋池土地改良区『巨椋池干拓六十年史』2001年

吉野川下流域の宿命 内水被害との闘い ～内水対策のはじまり 川島排水機場～

安永 一夫

国土交通省 四国地方整備局 河川部 河川計画課長

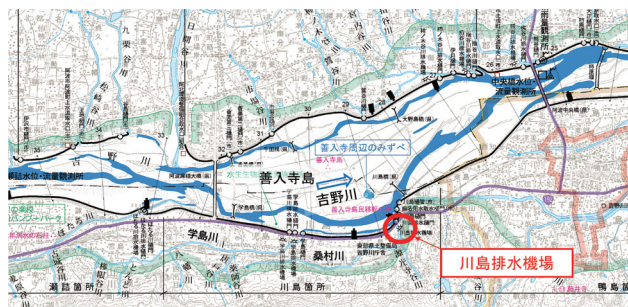
はじめに

吉野川の流れは四国四県に跨がり、下流の県都徳島市をはじめとした資産集積地では、両岸に築かれた大堤防の間を悠々と流れ、豊かな水と流域一帯の肥沃な土壌が阿波藍をはじめとする文化を育んできた。雄大で情緒豊かな景観や自然環境は、私達に安らぎをもたらしている。この川からの恩恵は下流域にとどまらず、流域内はもとより分水によって流域外にも波及し、「四国のいのち」と言っても過言ではない。一方、吉野川は、我が国の三大暴れ川として古くから四国三郎と呼ばれ、今も各地に残る高地蔵、高石垣の家などの洪水遺跡が示すように浸水被害に苦しめられてきた。言わば、吉野川の歴史は洪水と水害の歴史なのである。

吉野川本川からの氾濫に対して、藩政末期から明治のはじめに堤防の原形が築かれ、国による吉野川第一期改修事業（明治40年～昭和2年）で別宮川を本流とする改修が概成したことにより、沿川町村の多くは免れることができた。しかし、徳島平野の低地を本川に沿って流れる支川では、その地形特性から本川水位上昇に起因した支川氾濫（内水氾濫）が頻発するとともに、戦後、社会経済が進展する中、居住地側の急速な発展に伴って内水問題が顕在化したことから昭和30年代後半より本格的な内水対策を進めることとなった。本稿では、そのはじまりでもある「川島排水機場」（徳島県吉野川市川島町）の経緯について述べる。

四国における内水対策発祥の地、 徳島県吉野川市川島町

吉野川市川島町は、吉野川河口約30km右岸に位置する。吉野川第一期改修事業により連続堤防が築造されたが、居住地側は低地であり支川桑村川・学島川が本川に沿っ



川島内水地区

て流れており、長雨が続けば支川が溢流して低地に滞留し、農作物は田畑冠水のため大被害を受け、幹線道路も途絶することが多く、床上・床下浸水も頻発するなど内水排除は大きな課題であった。吉野川第一期改修事業時に支川流域の排水を行うとともに、本川出水の支川への逆流を防止するため川島樋門、学島樋門を整備したが、洪水時は本川、支川ともに水位が高くなる場合が多く、内水排除の根本的な解決には至らなかった。住民の中には「ポンプによる排水」を力説した人物もいたが工事費が膨大であり一町の力ではどうすることもできなかった。

水田房次郎氏の熱意 ～「町を治めんとする者は水を治めざるべからず」～

川島町では毎年のように内水被害が発生していたが、当時、建設省は戦後着手した本川堤防の補強に追われ、内水排除にまで手が回らない状況であった。郷土の水禍を憂いた水田房次郎（川島町桑村）は、桑村川・学島川の内水被害を訴え、「町を治めんとする者は水を治めざるべからず」と不退転の決意を町民に示し昭和34年川島町長選挙に当選した。水田町長は就任するや日夜東奔西走し「町長の物静かな内に秘めた情熱に押されて聞くものをして



写真1 昭和36年9月 第2室戸台風
川島町浸水状況（中央が吉野川本川堤防）



写真2 昭和36年9月 第2室戸台風
避難状況

て動かさずにはいなかった」と言われている。水田町長の熱意によって地元では内水対策への機運が高まっていたが、昭和36年9月第2室戸台風で一大湖水と化して激甚な水害（写真1、2）となり軒下浸水や水没する家屋が生じ鉄道、国道とも途絶するなど湛水面積350ha、最大湛水深4.0m、

被災人口450人におよぶ史上最悪の内水被害となった。

この時も水田町長は自宅の浸水被害を省みず陣頭指揮を執り、三日三晩の調査に出向いた建設省職員に風呂を用意するなど、人の気持ちを大事にする謹厳実直な方であったと伝えられている。

昭和36年9月第2室戸台風を契機として、後日するように四国で初めてとなる川島排水機場の整備に着手することになるが、水田町長の熱意が排水機場整備を推進したと言っても過言ではないだろう。また、水田町長は、排水機場整備の用地買収で生計が立たなくなった人には自分の土地を提供した。これには農民も驚き、感謝感激したと言われ、温情ある調整は決断も早く私利私欲、金銭にも淡泊な人柄であったと伝えられている。後に町議会は彼に名誉町民の称号を贈るとともに、昭和47年には川島排水機場敷地内に「治水拓運の碑」を建立し彼を讃えている。昭和46年町長を辞してのち昭和55年没。86才。

四国地方建設局初 川島排水機場の建設

直轄河川における河川改修の一環として、内水排除のためのポンプ排水施設は筑後川で昭和26年に初めて建設された。それまで、堤内地の内水をポンプにより強制排除する事業は、農林水産省の農地改良、排水改良等の事業で実施されてきたが、河川改修の進捗によって増加してきた内水地区に対して、建設省では治水事業の一環として積極的に内水排除を民政の安定と土地利用の高度化及び地域の発展に資する治水事業として推進するようになった。

吉野川下流域の低地では内水被害が頻発していたが、第2室戸台風による既往最大の内水被害により深刻さを改めて再認識させられ、最も緊急に対策を要する川島内水地区の調査を急遽実施した。昭和37年度からの着工が決まり、四国地方建設局では初めての排水機場建設であった。

内水解析は計算機が発達しておらず逐次計算は非常に時間と手間がかかるため、建設省中国四国地方建設局の



写真3 川島排水機場 ポンプ設備
(昭和39年)

中村技官が改良した当時の最新技術である「流出条件が上下流水位によって影響される場合の図式解法」いわゆる「中四地建の方法」を使用して実施した。その結果、桑村川に

おける排水機場のポンプ容量は12 m³/sに決定した。ポンプ施設は、口径1,600mm、形式は横軸斜流型、吐出量6.0 m³/sの大型ポンプ2台(写真3)である。

建設工事は昭和37年度からの2ヵ年国債として昭和39年度に完成した。回顧録によれば、ポンプの整備により、それまで1日冠水していたものが数時間で排水できたということで地元は大変喜んだと記されている。

おわりに

川島排水機場は、水田川島町長の内水排除に対する熱意を背景に当時の技術力を駆使し四国地方建設局初の排水機場として建設し、内水被害の軽減に大いに効果を発揮している。しかし、低地部の家屋浸水被害を防御できるものではなく、その後も内水被害が発生していたが、平成16年10月台風23号は戦後最大洪水となり、川島町では403ha、189戸の家屋浸水が発生し、昭和36年以来の深刻な水害となった。また、設置以来40年以上の年月を経て、老朽化が著しく故障頻度が増加するなど支障が生じていることから、平成21年度に川島排水機場を更新・増設



写真4 現在の川島排水機場
(平成21年改築)

(12 m³/s → 18 m³/s)して現在に至っている。(写真4)

内水被害は、排水機場により全てを防げるものではない。排水機場等のハード対策に加えソフト対策など多層的な対応が求められることは言うまでもない。吉野川市(合併後の市名)では、内水被害軽減のため10年以上も前から、流域貯留浸透施設整備、土地利用規制、内外水ハザードマップ作成、河川監視システム構築、雨水タンク設置補助の創設、水害展の開催等の多層的な取り組みをいち早く進めている。今後、気候変動の影響に伴う外力の増加に伴い内水被害が激化することは十分考えられる。また、すでに人口減社会を迎えている。今後の内水対策は、多層的な取り組みをまちづくりの視点を加えて進める必要がある。まさに流域治水である。

参考文献

建設省四国地方建設局 『吉野川百年史』1993年
川島町史編集委員会 『川島町史下巻』1982年

佐賀平野の農業 ―生活を守るクリークの整備―

塚元 重光

農林水産省 九州農政局 筑後川下流右岸農地防災事業所長

はじめに

佐賀平野は、九州一の大河、筑紫次郎こと筑後川の下流右岸地域に広がる広大な水田農業地帯である。この平野は、筑後川、嘉瀬川、六角川などの大小の河川が運ぶ土砂が、国内最大の干満差6mを誇る有明海に流れこみ、潮汐作用による堆積を繰り返し、1年に10mの割合で干潟が形成され発達した沖積平野である。古くよりその干潟を農民の手による干拓工事によって農地を拡大してきた手作りの大地である。下表は年代別に造成された干拓地の面積で、佐賀の農民は江戸から昭和まで毎年20ha以上平野を広げてきたことになる。

干拓により農地が拡大する中、背後の背振山系は山が浅く、充分な集水面積を持たないというのに、平野部の1/3は平均満潮位(EL2.66m)以下であるため、「降れば洪水、晴れば渇水」と言われるように、水害の常襲地でありながら水不足に悩まされてきた地域である。灌漑用水や生活用水を確保するため干満の差を利用して河川水をクリークに貯留する湛水取水が行われるなどこの地域独特の水利施設を創造、進化させ、洪水、そして渇水と戦ってきた歴史がある。

昭和に入りクリークと呼ばれるようになったが、その前



佐賀平野の干拓図

佐賀の干拓(佐賀県) (単位:ha)

年代	年間	干陸面積	年平均増加面積
沖積世～奈良時代		30,600	
平安期～戦国末期	800	6,000	7.51
江戸時代	270	5,928	22
明治時代	40	924	23.1
大正時代	15	272	18.1
S30迄	30	730	24.3
S55迄	25	3,209	128.4
合計		47,663	

身は、干潮時に干潟の中に縦横に出来た自然排水のため、透筋が干陸化によって内陸に取り込まれた江湖、堀である。

農地にとってクリークは、農民の手を加えながら、用水源、用水路、貯水池、排水路、洪水調節池、舟運など多くの機能を持つものとなり、災害から地域を守り、佐賀平野の農業や産業の発展の礎を築いた偉大な農業遺産でもある。

佐賀江川、八田江川、本庄江川など干拓の進展と共に形成された「江」を冠する平野内の河川は、規模が大きかった江湖が、自然の排水河川として残ったものである。東西に伸びる佐賀江川は佐賀平野南部のクリークにアオを供給する主水源となり、平成のはじめまで、渇水対策の生命線を担っていた。

本稿ではクリークの歴史、現在、そして将来を紹介する。

佐賀平野におけるクリークの歴史

佐賀平野におけるクリークの歴史は古く、弥生時代に江湖を生活の基盤とするために溜池や堀へと改良拡大したといわれている。

佐賀平野の干拓は、西暦600年頃推古天皇の時代には既に行われており、大化の改新後の条里制実施により用水路網として掘られたクリークもあり、これが佐賀平野の土地改良事業の始まりとなる。

1200～1300年頃の鎌倉時代には、武家社会の成立による土地争いなどにより、周囲に堀を巡らせた環濠集落の形成に伴い防護主体の機能を有するようになる。環濠集落の名残を残すクリークが神崎市内に多く見られる。

1600年代江戸時代に入ると、鍋島藩家老成富兵庫茂安による綿密な利水・治水事業により、現在のクリーク網の原型ができあがる。これは、佐賀城の築城に伴い軍防手段として壕を形成したのを始め、城下町形成のための生活用水や灌漑用水の確保、舟運交通網の活性化、水害や干害の被害防止のため、筑後川の千栗堤防、蛤水道、嘉瀬川の石井樋など当時の最先端の技術を駆使して100を越える施設が築造されました。

驚嘆すべきは、これらの工事を単独で行うのではなく、中小河川や原始クリーク、江湖などを樋管などにより巧妙に結びつけ、平野全体で治水、利水、排水を処理するという広大な水利システムのネットワーク化を図った点にある。

これらの事業により整備されたクリーク網は、佐賀の生活、農業、産業、物流（舟運）などの基盤として重要な役割を担い、鍋島藩発展の基礎を築いた。

明治時代に入り、技術向上により、干拓工事が促進され、大正期には、それまでの人力（踏車）によるクリークからの揚水をいち早く電動ポンプへ切り替え、化学肥料の導入といった技術改善が行われた。

昭和8年～10年には、米の収量が全国一位になるなど、佐賀の農業は「佐賀段階」と呼ばれて全国の農村の指標となった。戦後は、北山ダムの建設（昭和32年完成）を含む「国営嘉瀬川農業水利事業」にいち早く取組み、農民は「新佐賀段階」を目指した結果、昭和40年に反収512 kg、41年に542 kgという当時としては驚異的な収量を上げ、再び2年続けて米の収穫量が日本一となった。

干拓とクリークで発展してきた佐賀平野の農業だが、昭和40年代に入り営農面でも日常生活の面でもクリークが近代化を阻む以下のような課題が顕著となる。アオ取水は不規則で用水確保に多大の労力を要し、クリークが網目状に農地を分断し不整形で省力化の障害となる。干拓地は有明粘土軟弱地盤で高地下水位のため農業機械の導入もままならなかった。また、クリークは用水貯留のため、水位を高く保つ必要があり都市化の進展と共に地域の排水不良が常態化した。

筑後川を挟んで佐賀平野、筑後平野に広がるクリーク地帯の近代化への対応として、昭和39年度、水資源開発促進法の指定をうけ筑後川の治水と福岡・佐賀県の水道用水、塩害防止、既得かんがい用水の安定取水などを目的として筑後大堰（昭和60年完成）が建設された。並行して九州農政局では、アオ取水から筑後大堰に取水源を変更するとともに、圃場整備の実施と一体的にクリーク網の抜本的再編整備を行う筑後川下流農業水利事業に昭和52年に着手、関連する県営かんがい排水事業や圃場整備事業も順次着工し、平成10年代には現在の佐賀平野のクリーク網の再編整備がほぼ完成する。

圃場整備の進展、クリーク水位の低下と平行し、米単作から麦、大豆や玉葱との二毛作が順次盛んとなり、昭和61年から耕地利用率全国一位を36年間堅持している。

筑後川下流農業水利事業によるクリークの再編整備



実施前



実施後

筑後川下流右岸農地防災事業について

筑後川下流土地改良事業及び関連事業により整備されたクリークの水路構造は、家屋隣接区間等を除き、基本的には台形断面の素掘り構造（土水路、一部木柵水路）となっている。

一方、本地域の土壌は、地域特有の有明粘土で形成され、乾湿を繰り返すと脆く崩れやすくなる性質がある。近年頻発する豪雨災害の影響もあり、水位変動の増加に伴いクリーク法面の崩壊が進行し、周辺の道路や農地に被害を及ぼし、崩壊土砂の堆積による貯留・排水機能の低下を生じるなどクリーク改修の機運が高まった。このため、九州農政局では、平成25年度に排水樋門や排水機場に直結する幹線クリークを中心に173.4 kmの法面保護工（土水路からブロックマット水路への改修）及び堆積土砂の除去を実施し、排水及び貯留機能の回復を図る筑後川下流右岸農地防災事業に着手した。令和3年度末の進捗で112 km、64.9%の改修状況となっており、事業の早期完了を切望する地域の声に応えることが出来るよう、職員一同、事業推進に取り組んでいる。



幹線クリーク千代田線改修後

クリークを活用した流域治水の取組み

令和元年佐賀豪雨、令和2年7月豪雨、去年は令和3年8月豪雨と佐賀でも毎年のように豪雨災害が発生し、クリークの役割、大切さが注目されるようになった。

佐賀平野における近年頻発する想定を超える豪雨に対し、縦横無尽に配された総延長1,269 kmに及ぶクリークの洪水貯留容量は1,240 万 m^3 あり、クリーク末端に設置された排水樋門からの自然排水601.3 m^3/s 、排水機場からのポンプ排水413.8 m^3/s と併せて、クリークが、流域住民の生活を守る、防災・減災の重要な社会インフラであることを、改めて地域社会が認識するようになっていく。近年の豪雨災害を受け、佐賀県内でも筑後川や嘉瀬川など、河川毎の流域治水の取組が始まるとともに、佐賀県が内水対策プロジェクトを立ち上げ、国、県、市町が一体となり、農林、河川などが連携した取り組みを始めており、この中でクリークの事前排水を開始するなど、上述のクリークの歴史、付加的機能に、流域治水という新たな1ページが追加されようとしている。佐賀平野におけるクリークを通じた流域治水が、関係者の連携により、今後、どのように進展するか、筆者としても大変楽しみである。



百川

竹内 宏

「河川文化」編集委員

あらすじ

桂庵（江戸の職業斡旋所）からの紹介で料亭「百川」に奉公することになった百兵衛。お目見えの日、女中の手がなく、代わりに二階で呼んでいる魚河岸の若い衆の座敷に丁度羽織姿でいたので、二階へ行かされる。田舎訛りで「わしはこの主人家の雇え人で…」と挨拶したものだから、祭りの後、質入れしてしまった四神剣の掛け合い人と間違えられる。若い衆が言い訳や酒でごまかそうとするが、百兵衛酒が飲めない。「具合をぐっとのみこんでほしい」と言われ、代わりに出された慈姑（具合）のきんとんを呑みこんで目を白黒させてしまう。勘違いがわかり、常磐津の師匠歌女文字を呼びにやらされ、「か」の字のつく偉い先生と聞かされていたので、間違えて同じ町内の鴨地玄林という外科医のところへ行く。「魚河岸の若い衆が今朝がた四・五人来られやして、先生においでを」というのを、袈裟懸けに斬られたと聞き間違えた医者が飛んでくる。間違いとわかり、「抜け作」と云われた百兵衛、「何が抜けてる」「全部だ」。「かめもじ、かもじ。たんとじゃねえ。たった一字だ」

この噺は実話をもとに創作されたといわれる滑稽噺の代表作で何度聞いても楽しい。

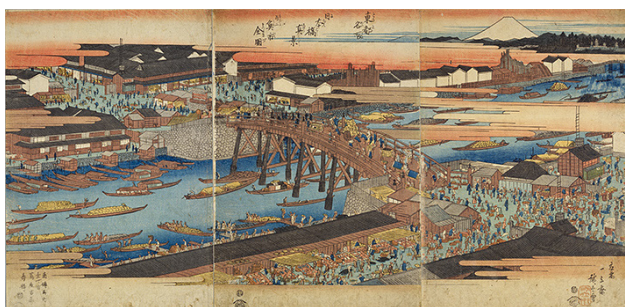
演じられる頻度は多いが、田舎訛りの百兵衛と威勢のいい魚河岸の兄ィ達のかみ合わないやり取りや、人物描写と情景描写の語り分けは、演者の力量を反映し、六代目三遊亭圓生（故人）の右に出る者がいないとされる。

四神剣は、中国の都市づくりの四神相応の思想に則り、東の青龍、西の白虎、南の朱雀、北の玄武の四神を描いた旗の先が剣の形になったもので、氏神を同じくする町々が回り持ちで管理する習わしとなっていた。演者は噺の冒頭でまず四神剣を説明するのが通例である。

隅田川河口付近や隅田川沖で獲れた魚は江戸城に納められた残りが日本橋川の日本橋周辺で商われた。大正十二年の関東大震災後に築地に移転するまで日本橋にあった魚河岸の近くに魚介を中心とした料理屋が出現するのは自然の成り行きであった。噺の舞台である料亭「百川」は、現在の日本橋三越の道路を隔てた「コレド室町」

の北側あたりにあったといわれ、明和・安永（1764～81年）頃に卓袱料理（大皿に多種類の料理を盛りつけ、各自が小皿にとって食べる料理）の料亭として創業し、次第に江戸の一流料亭となり、天明期（1781～89年）には当時の著名人であった太田南畝（蜀山人）、山東京伝、谷文晁らの文人たちに活躍の場を提供したといわれる。幕末の1854年にはペリー一行を横浜で豪華な料理（一人三両、五百人分）でもてなす大役を果たしている。百川は幕末の混乱でこの時の費用が幕府から未払となったことや印旛沼干拓への資金協力などで経営が次第に傾き、明治の初め頃にはなくなったとされるが、詳細はよくわかっていない。

嘉永年間の百川の1人分の食事代金は、上が200疋（約2万円）、中が150疋、下が100疋だったそうで、庶民がいっぱいやると云えば、一膳飯屋か煮売り屋の時代に、江戸有数の料亭で宴会をする魚河岸の若い衆は超エリート集団であったといえよう。



広重「東都名所 日本橋真景并二魚市全図」1838年(国会図書館蔵)



百川繁栄図、三代豊国、文政八年(1828)(福德神社蔵)

万葉の川

編集委員 井上 克彦
気象予報士

古ゆ人の言ひ来る老人の
をつといふ水そ名に負ふ滝の瀬

この歌の題詞によれば、美濃国の多芸の行宮で大伴東人が詠んだ歌である。(巻六・一〇三四)

(昔から言い伝えられてきた、老人を若がえさせる尊い水だぞ、この名高い滝の水は。)

この歌が詠まれるかなり前、霊龜三年(七一七)、元正天皇は美濃国多芸地方に行幸し、数日間逗留した。近くにあった美泉を訪れ、その水で手や顔を洗ったところ、皮膚が滑らかになったような気がした。聞くところによればこの泉の水を飲んだり浴びたりすると、禿げた頭に髪が生じ、見えない目が見えるようになり、長く治らない病もすべて治るとの話であった。

中国後漢光武帝の時代にも醴泉が湧き出し、これを飲んだ病人はすべて治癒したと聞く。醴泉は美泉であり瑞祥の現れであろう。そこで天皇はこれを機に天下に大赦を行い、年号も「養老」に改めるとの詔を発した。以上が続日本紀などに残る史実である。

田跡川の滝を清みか古ゆ

宮仕へけむ多芸の野の上に

(田跡川の滝があまりにも清いから、昔から宮を建てて仕えてきたのだろう、田跡の野の上に。)

第一首の題詞、二首目の「多芸」は現在の養老郡であり、「田跡川」は養老川のことである。

養老川は木曾三川揖斐川の支流の支流、最上流域にある小河川であり、歌われている養老の滝での流域は〇・七平方

キロ、流量も平常は毎秒〇・五立方メートルほどである。ところがこの流れが落差三十メートルの滝となると、落下する水はしぶきとなって横に広がり、その姿は実に美しく優麗、かつ神々しく見えてくるのである。

さてこの史実を基にして鎌倉中期までに説話としてつくりかえられる。これが「十訓抄」や「古今著聞集」に残るいわゆる「養老伝説」である。

「源丞内」という親孝行な樵の息子を登場させる。ある日、薪を取りにいつもより深く山に入り、滝を見つけ、「あの水が酒であつたら」と、父の喜ぶ顔を思い浮かべていると、岩の苔に足をとられて滑り落ちてしまう。気が付くと近くの岩間から酒の香りがする。すくって舐めてみるとまさしく酒であった。腰に下げた瓢箪に汲み入れて持ち帰り、飲ませると老父は手をたたいて喜んだ。この話が都へ伝えられ、時の天皇は「親孝行の心が天の神に通じたのであろう」と考えられ、早速この地に行幸し、この水は老い養う若返りの水であることを確信し、年号を「養老」に改元する。

現在ではもっぱらこの説話のほうが人口に膾炙しているようである。

滝の直ぐ近くの養老神社の境内に湧き出す水を、瓢箪ならぬペットボトルに受け、持ち帰った。そのうち小欄も少しは若返るかも知れぬ。



金春久仁子 画

大和川も 大和川市民ネットワークも元気です

こまつ すがお
小松 清生
大和川市民ネットワーク 事務局長

大和川市民ネットワークは2008年に設立し、奈良・大阪の市民や住民団体が連携、各地の活動を学び合い、学校や社会教育機関と連携、行政への協力や提言など発信力を高めてきました。会員は各地でそれぞれの活動に取り組みながら、メーリングで交流、ホームページで情報発信。小学生から高齢者の市民、行政・研究者・学芸員・教員・業者・漁師など多彩な仲間、ユニークな市民団体が集います。

大和川流域委員会で提案し、住吉大社の神輿の大和川お渡りのための護岸整備や、堺市浅香に「水辺の楽校」エリアが整備されました。国土交通省大和川河川事務所が主催する「大和川流域懇談会」へも委員を派遣し、市民目線での河川行政についての発言や提案を行ってきました。

美しかった大和川への再生を願って、大和川市民ネットワークの呼びかけで、近くの遊歩道に与謝野晶子の歌碑を建てています。



与謝野晶子歌碑とツツジと大和川

大和川市民ネットワークのみりよく

「川とあそぼう♪大和川クラブ」のAさん家族は、小学5年・3歳・0歳の女の子と和食店主のパパとママ。毎月のかんさつ会に皆勤です。子ども達が育って行く姿に目を見はります。パパとママに「大和川市民ネットワークのどこが魅力？」と聞くと、一気に話してくれました。

「楽しい。自然を学べる。生き物にふれ、ノビルやセイヨウカラシナを採ったり、食材も見つかる。ゴミや水質など環境問題を身近に感じる。人と人のつながりを実感する。大和川の活動だけでなく、公園のボランティアなどつながっていったのがいい。子どもの水辺交流会な

どで発表するために、自分で考える機会があつてとてもいい。親どうしが学校や子育てのことだと思っていること悩んでいることも話せて学び合える……。」

私と大和川

大阪府の南半分ほどの地域は、小学4年生の社会科で「大和川のつけかえ」について学びます。この大事業が大阪の地形や社会・歴史を変えてきたからです。私は小学校教員として大和川学習の魅力と出会い、子ども達と共に『大和川かるた』を作りました。

かるたが評価され、1997年、建設省（現国土交通省）一級河川環境保全モニターとなりました。1998年には「わたしたちの大和川」研究会が発足。川に親しみ、川の歴史やくらしに関心をもてる楽しい本、科学的な調べ方や生き方につながる学習資料づくりを願ってがんばりました。副読本『わたしたちの大和川』は流域の小学校に配布し、歓迎されました。

堺と大和川

1970～90年代、大和川の水質は「1級河川でワースト1」のイメージで語られ、大和川の土砂が港を埋めて堺の繁栄を奪ったとも言われていました。しかし、河口の土砂が陸地を広げ、農民は塩害とたたかって新田を拓き、まちの人々は港を造りかえて新地を繁栄させてきました。

2004年は大和川つけかえ300周年。大阪府内で記念事業が多彩に取り組みられ、300周年記念事業堺市市内連絡会も活発に活動しました。フォーラムや歴史パネル展を持ち、大和川まつりは子ども実行委員と共にがんばりました。堺市博物館は大和川の企画展と講演会をもち大盛況でした。堺と大和川についての研究が本格化し、一面的な評価が正され、水質改善が加速した年でもありました。

翌年、水辺での「川とあそぼう♪大和川まつり」に取り組み、葦船や魚とりに歓声をあげました。

大和川市民ネットワークの年間活動

○大和川市民ネットワーク総会と交流企画

2018年度の総会は、つつじまつりでにぎわう堺・大和川水辺でスタートした「みんなの大和川 展示・交流会」の一環として開催。10周年記念誌も喜ばれました。

2019年度は生駒市で開催。アフター企画は生駒山系南

下のバスツアー。福祉ボランティアの元祖・行基のお墓をめぐり、竜田川流域の住民活動と交流。自然と歴史、川づくりを学びました。

会場は奈良・大阪で交互に取り組んでいます。2020・21年度は郵便やオンラインで開催しました。

○「わたしたちの大和川」研究会を続け、大和川学習の発展に努力

大和川市民ネットワーク設立後、市民主導で「わたしたちの大和川」研究会を再開し、「わたしたちの大和川」改訂に着手。「わたしたちの大和川」講座にも取り組んできました。

2019年度は、大阪で「大和川つけかえと中甚兵衛」。つけかえ運動の中心となった中甚兵衛がくらしした今米（東大阪市）をめぐり、大和川学習について交流しました。

2020年度は、奈良で「大和川水害から人々を守る一水害をうけた王寺町を例にー」を開催。担当者のお話と授業案の検討、現地探訪に熱心な参加がありました。

『わたしたちの大和川』の改訂めざして補充版を発行。『わたしたちの大和川』WEB改訂版を発表。2021年度大和川河川事務所の応援で106ページの冊子を製本化が実現し、活用しています。

○「川のみりょく発見交流会」で若者たちが活躍

コロナ禍中の2020年度、第一部 かんさつ・あそぼう会は規模を小さくし、1小学校だけによびかけ、約100人で元気に活動しました。小川力也さんが生きものを見つけるコツを話され、試しに投げた網に2匹の魚がかかり、うれしいスタート。子ども達も上手に、オイカワヨシノボリ テナガエビなどたくさんの生きものを見つけました。第二部は、川のみりょく発見交流会。富田林高校生がドジョウやゲンジボタルについてのていねいな研究を発表し、「高校生のレベルの高さにびっくり」「ホタルがすめる環境をつくり出すことにつながるようで、とても興味深かった。」などの感想がありました。

2021年度大和川河川事務所堺出張所防災センターが使えず、午前の水辺活動のみ取り組みました。



2020年9月 小川先生と子どもたち

○流れは未来へ「大和川の日、市民のつどい」

1704年、大和川つけかえ工事が完了した10月13日を「大和川の日」としてつどいを続けています。

2019年度は、大和川河口など的大阪湾クルージング。漁師の高田利夫さんのお話で学び、爽快な海風と出島漁港のとれとれ市を堪能しました。

2020年度は、近畿水環境交流会と共催で大和川源流探訪のバスツアー。箸墓古墳・織田小学校・大神神社・仏教伝来地の金屋などめぐりました。



2020年10月 仏教伝来地の前で記念写真

2021年度は、大和川つけかえ迷惑の文書や、河底となった船橋新家村絵図など所蔵の藤井寺市の松永白洲記念館見学と柏原市へのウォーク。つけかえの歴史を深く学ぶ貴重な機会でした。

○大和川つけかえの史跡探訪ガイドブックを編集・発行

まちの水路や坂道、建物や街並みが、大和川つけかえの歴史を伝えています。まちの現状や市民の取り組みにもふれ、わがまちへの想いが深くなるようなガイドブックを作ろうと編集してきました。

2016年度から「大和川つけかえの史跡探訪ガイドブックⅠ八尾・柏原コース」、同じく「Ⅱ藤井寺・羽曳野・松原コース」「Ⅲ大東・四條畷・東大阪コース」を発行。図書館や学校、まち案内ガイドさんらに歓迎され、つけかえ推進、反対の地域、それぞれの歴史と今を学べると喜ばれています。

現在「Ⅳ堺・大阪コース」を編集中です。数回のまち探訪に組み、発見や驚きが続き毎回大好評です。

大和川を愛するみなさんとともに

大和川市民ネットワークは河川協力団体です。大和川河川事務所との意思疎通や、近畿の川づくり団体と交流し、日本水防災普及センターに参加しています。まちライブラリー@大阪府大の「大和川カフェ」、各地のまち案内ガイドの会など大和川に関心を持つ方々とも協力してきました。

さらに若い仲間が増え、リーダーとして活躍するネットワークをめざしてがんばりたいと思います。

私の人生は「矢作川の見張り番」

—愛知県豊田市立西広瀬小学校 水質汚濁調査を支えて—

豊田市立西広瀬小学校 地域アドバイザー 清水 有樹

日本水大賞受賞

愛知県豊田市立西広瀬小学校では、これまで46年にわたって飯野川清掃・水質汚濁調査の河川愛護活動が続けてきました。そしてさらに学校裏の丸根山ビオトープ整備・観察、丸根山に潜む生き物調査・ムササビ生態観察といった環境教育を展開しています。昨秋、これらの教育活動が「学校周辺の水域を生かした持続可能な教育活動の推進」と評価され、日本水大賞委員会（事務局：日本河川協会）より第23回 日本水大賞・文部科学大臣賞を受賞しました。



矢作川中流部に位置する西広瀬小

コロナ禍のため、主役の子どもたちは上京できず、私は学校長とともに地域アドバイザーとして表彰式に参加しました。西広瀬小は私の母校です。私たちが小学生のときに始めた矢作川の水質汚濁調査（通称、透視度調査）が、いまでも欠かさず続けられ、こうして表彰を受ける環境教育活動に展開していることを、感慨深く受けとめています。

透視度調査の始まり

透視度調査が西広瀬小で始まったのは、1976年7月3日のことです。しかしこの日に突然調査が始められたわけではありません。西広瀬小では東海自然歩道の整備活動など、先に山での活動がありました。そしてその活動が川に移ってきたのが透視度調査の始まる前年のことでした。西広瀬小のすぐそばには矢作川の支流・飯野川が流れています。その川を遊べる川にしようと、児童会が主体となって飯野川清掃活動を始めたのです。

当時の飯野川は、上流から流れてくる工業廃水や家庭ごみの投げ捨てで大変汚れていました。さらに雨になると上流の粘土層の土が流れてきて真っ茶色になっていました。朝はきれいだけれど、昼には濁っているということもありました。全校生徒で飯野川の掃除をしました。西広瀬小の全校生徒は当時も現在と変わらない70人程、小規模校だからこそみんなで取り組むことができたのかもしれません。

翌年、飯野川清掃活動に加えて矢作川の透視度調査が始まりました。いまから46年前のこと、私はこの初日の調査の当番でした。

試行錯誤を重ね、調査は46年目に

透視度調査の初日を迎えるまで、試行錯誤の時期がありました。初めは川の汚れを調べようとビーカーに水を汲み、沈殿物の量を調べてみました。しかしはっきりせず、メスシリンダーに水を入れ、上から覗いて透視度を測り始めました（1976年5月26日～）。そんな私たちを見て、矢作川沿岸水質保全対策協議会（矢水協）事務局長・内藤連三さんが30cmの透視度計を寄贈してくださいました。本格的な透視度調査はこうして始まったのです（1976年7月3日～）。

はじめの頃の透視度は5～10cmでしたが、次第に数値が上っていきました。透視度が上がっていくのに合わせて透視度計も変わります。調査連続500日目の1977年11月12日には、100cm透視度計が『月刊矢作川』という月刊誌同人の方たちから寄贈されました（1978年1月10日～）。現在使われているのは150cm透視度計で、透視度調査28年目の水質測定記念日（2003年7月3日）に寄贈されたものです。透視度計の長さが変わっていくのは、それだけ透視度が上がってきたことを意味します。



150 cm透視度計に水を注ぐ、矢作川の小さな見張り番

透視度調査が始まったところは矢作川支流・飯野川、矢作川（学校前・西広瀬町）、合流地点（両枝橋・枝下町）の3カ所で採水し、透視度計は採水場にそれぞれ設置されていました。1991年12月からは汲んだ水を運んで計測する、校内の「清流の塔」に設置されるようになりました。2011年に



小学校の前を流れる矢作川、3カ所でおこなっていた採水は1カ所になった



校庭に建てられた「清流の塔」、道行く人も透視度調査を見守る

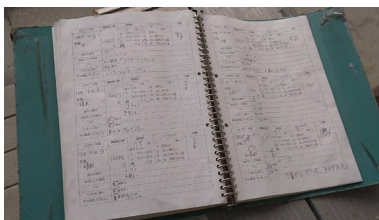
は採水は学校前の矢作川採水場 1 カ所になりましたが、透視度調査は 46 年目に入り、いまでも続いています。

西広瀬小の取り組みを支える地域

たまたま私は透視度調査の初日の当番をつとめたわけですが、振り返ってみれば、この経験は私にとって運命的な出来事だったように思います。西広瀬小では 1,000 日毎に調査連続達成を祝う会をおこなってきましたが、その度に感想を求められ、それに答えていくなかで、私自身もこの透視度調査を始めた責任を感じるようになっていきました。この地域を離れていた時期もありますが、結婚し子どもができ、この透視度調査を子どもにも経験させたくて故郷に戻ってきました。

現在は西広瀬小の地域アドバイザーとして透視度調査はもちろん、学校裏の丸根山ビオトープ整備・観察、丸根山に潜む生き物調査・ムササビ生態観察といった環境教育を、微力ながら支えています。

一昨年 2020 年 4 月 22 日には透視度調査は 16,000 日を迎えました。透視度調査がなかったら私の人生は全く違っ



毎日の透視度を記した「水質測定記録」は全て保存されている。

ていたように思います。そして私だけでなく、多くの方が西広瀬小の試みを地域協力者として支えています。小規模校は保護者だけでは負担が大きいからという



連続測定日数の表示を変えて透視度調査が始まる

理由だけではなく、地域の人びとの多くがこの透視度調査に愛着と誇りを感じているからだと思います。

いつまでも「矢作川の見張り番」として

透視度調査を始めたころから、私たちは「矢作川の小さな見張り番」と呼ばれてきました。矢作川がきれいになったから終わりではありません。透視度調査を始めた年の生徒として、なぜこんなことを始めたのか、あのときの川はどんなに汚かったか、そのときの思いをこれからも伝え続けたい、見守っていきたいと思います。また今回の日本水大賞・文部科学大臣賞の受賞を励みに、水域を生かし流域を生かす新たな試みもしていきたいと思います。

透視度調査は「この川を遊べる川にしよう」というなんでもないところから始まりました。それを長年かけて続けてきたことで、多くの人に認められる活動となりました。2023 年には西広瀬小は学校創立 150 周年を迎えます。記念式典では、同時に水質汚濁調査連続 17,000 日を祝う予定です。いつか西広瀬小を、そして地域を愛する人に託す日まで、これからも「矢作川の見張り番」であり続けたいと思います。

西広瀬小学校 矢作川水質汚濁調査(透視度調査)のあゆみ*

1975年7月2日	飯野川清掃開始
1975年秋	透視度測定アドバイス(内藤連三氏)
1976年5月26日	メスシリンダーによる水の汚濁調査開始
1976年7月3日	30cm透視度計による水質汚濁調査開始
1977年5月	水質測定記録掲載[月刊矢作川]2号~100号(1985年7月休刊)まで(その後[矢作新報]が引き継ぐ)
1977年11月12日	水質汚濁調査連続500日達成(100cm透視度計受領[月刊矢作川]同人より))
1978年1月10日	100cm透視度計採用
1979年3月27日	水質汚濁調査連続1,000日達成
1982年8月7日	透視度計2本受領(豊田市役所より)
1983年	枝下町婦人会の呼びかけで地域協力者誕生
1985年	小学校5年社会科(下)教科書単元「工業の発達と公害をなくす努力」に水質汚濁調査掲載(学校図書株式会社)
1987年6月30日	中京TV「ズームイン朝」で水質汚濁調査生放送
1990年1月19日	採水場に看板受領(豊田加茂ライオンズより)
1990年3月11日	水質汚濁調査連続5,000日達成(酸性度測定器具受領(豊田市公害課より))
1990年4月9日	ph測定開始
1991年12月1日	シンボル施設「清流の塔」完成
1992年12月4日	西広瀬地区の協力
1993年7月3日	水質測定開始記念式(この年から)
1994年10月3日	6666日記念300cm透視度計受領(豊田JCより)
1995年8月28日	水質監視データ揭示板設置(豊田市役所)
1995年9月1日	水質汚濁調査連続7,000日達成、看板塔完成
1995年9月2日	水質汚濁調査20年達成記念式典
1997年6月	地域協力者の公募開始
1997年10月17日	水質測定7777日記念集会
1998年5月31日	8000日達成記念運動会
2003年7月3日	水質測定記念日、150cm透視度計受領
2003年11月18日	水質汚濁調査連続10000日達成記念式典
2005年	愛・地球博で水質活動のパネル展示、お祭り広場で発表「川の日ワークショップ」会場校
2011年5月末より	3箇所の採水場を学校前の矢作川水場のみに変更
2015年	長江流域生物多様性こどもサミット(上海)にて水質汚濁調査の歩みを発表
2017年7月27日	水質汚濁調査連続15,000日達成
2020年4月22日	水質汚濁調査連続16,000日達成

*豊田市立西広瀬小学校「矢作川水質汚濁調査連続10,000日(28年日)達成記念誌 清流矢作川」2003年、豊田市立西広瀬小学校「矢作川水質汚濁調査1万6千日達成記念 清流矢作川」2020年参照。これまでもこの活動については数多くの受賞歴があるが省略した。

ホワイトウォーターの水難事故について

カヌーフリースタイル日本代表選手 末松 佳子

豊かな長良川とホワイトウォーターのクラス分け

長良川は水資源の豊富な河川です。郡上鮎は、イタリア、ローマに本拠地を置く国際連合食糧農業機関 Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) に平成 27 年 12 月 15 日、世界農業遺産として認定され、海外へも発信できる地域の魅力のひとつとなっています。暖かくなりますと、釣りをはじめ、レジャーや川遊び目的で、多くの人が訪れます。

新型コロナウイルスによる緊急事態宣言後は、国際大会の為に海外へ渡航する機会がなくなりましたが、代わりに地元長良川で過ごす時間が多くなりました。昨年は川遊びをされている方に、ライフジャケット着用をお願いした時もありました。河川財団の過去 30 年の統計より、日本で一番事故の多い川は琵琶湖、2 位が長良川となっています。岐阜県警の水難事故の統計からは郡上市、美濃市で水難事故が集中していることがわかります。過去を振り返りますと、残念なことにカヌーの水難事故も記録に残っています。川で白波が立った場所をホワイトウォーターと呼びます。ホワイトウォーターでは、経験者や指導者から適切に指導を受ければ様々なスポーツを楽しむことができますが、指導を受けずに長良川を下ってしまったという事例が少ない件数ではありますが長期的に続いています。また、事故にならなくとも、経験者が声をかけて止めたり、命は助かったものの、ボートが流されてしまった為に警察、消防が出動したという事例もあります。

ホワイトウォーターでは、川の難易度のクラス分けがあります。川を下ることをダウンリバーと言いますが、ホワイトウォーターのクラス分けは初めての川でダウンリバーする際に目安になるので非常に便利です。

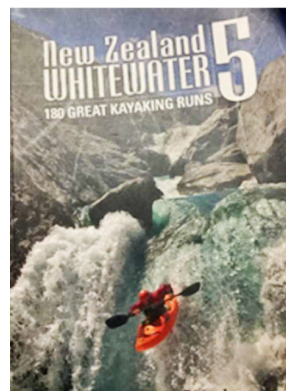
郡上市内の長良川は通常水位でクラス 3 の河川と言え



長良川にて、ダウンリバーの様子

ます。水位が上がるにつれて、難易度はクラス 4 に近づいていきます。講習を受けたことがない初心者が郡上市内の長良川を下ることは、自ら危険に飛び込むようなものです。使用するギアについては、ホワイトウォーター対応のものが必要な川でもあります。

このクラス分けは、国ごとに基準や条件が多少異なることがあります。New Zealand White water には、クラス 3 以上はロールできるスキルが必要と書かれています。私の経験からもそうのように感じます。一からホワイトウォーターカヤックをスタートされる方にとって、最初のステップはとても大変です。ひっくり返って起き上がる技術のことをロールと言います。ロールの練習では苦勞される方が多いです。この練習を苦痛に感じて諦めてしまわれる方は少なくありません。ロールが必要なことが国内に周知されれば、もう少し事故が減少すると思います。カヌーフリースタイルを長年続けてきた者として、競技の普及を願いますが、同時に安全対策の改善を同時進行させていく必要を感じます。



New Zealand White water

国際カヌー連盟 ホワイトウォーターのクラス分け

WORLD RAFTING FEDERATION

TECHNICAL RULES

FOR RIVER GUIDE AND COACH より抜粋^{*1}

クラス 1 「非常に簡単」

フラットウォーターや、波が立たないほどの緩やかな流れ。

クラス 2 「簡単として定義」

流れのあるところとない所の区別がある場所、規則的で簡単な急流。

クラス 3 「簡単でない」

所々に、不規則な波や障害物がある急流。

クラス 4 「激しい」

変化する激しい流れの中で正確なラフティングボートの操船技術を必要とする。激しい流れではあるが、予測ができる流れ。

クラス 5 「非常に激しい」

急流の区間が長く、また障害物が多く、非常に激しい流れ。

クラス 6 「エキストリームのセクション」

ラフティングの運行が不可能で、川下りの限界となる。

海外のカヌー初心者水難事故防止の取り組み

カヌーの盛んな欧米諸国では、水難事故防止の為に様々な取り組みが行われています。

ホワイウォーターカヤックが特に盛んなスペインのカタルーニャ、ソートという町には、ノゲーラ・パリヤリッセ川というクラス4～5の川があります。この地域では、クリニックやクラブが充実しているので水難事故が全くないのだそうです。



スペインカタルーニャ、ソートのクラブの様子

アメリカでは、アメリカンホワイウォーターという民間の団体が、国内外の事故を監視して事故の詳細をホームページで公開しています。ホームページ^{*2}には、日本の河川での水難事故についても記載されていました。長良川と、多摩川から計2件、パクラフトの事故を確認しました。パドルを使用するスポーツをパドルスポーツと言います。パドルスポーツは、新しい製品の開発が次々と行われ、近年は、パクラフトやスタンドアップパドルボートが新しいパドルスポーツとして普及しています。これらは、ホワイウォーターカヤックのようにロールの練習を必要としないため、スタートアップは容易です。しかし、流れのある場所での操作は、クラスが高くなるにつれて難しくなり、クラス3以上の川となりますと、長年の経験や対応できる技術を必要とします。川は、高低差があり、上流から先がどうなっているかわからない場合がよくあります。そういった場合は下る前に陸へ上がってどのルートを通れば安全に通過できるかどうかを確認します。自分のイメージ通りのラインをトレースできるようになるには川のレベルが上がるにつれて難しくなってきます。私はホワイウォーターカヤックを14年ほどやっていますが、未だにホワイウォーターカヤックを簡単だと思ったことはありません。それほど川下りは奥が深く、ボートの操作は難しいと思います。そして、自然河川で安全に楽しむ為には謙虚な姿勢でスポーツとも川とも向き合うことが何より大切なことです。

先進国アメリカの教育環境の違いから気づいたこと

私の在住している岐阜県郡上市では、毎年水難事故が多いため、警察署がラフジャケットの着用啓発活動を行っ

ています。しかし、警察官に言われて仕方なく改めるのではなく、地域の方々へ心配を掛けたくなといった気遣いから自然に着用が普及するようになるのが理想ではないか、と欧米諸国での経験から思います。



コロラド州ライオンズリバーでのクリニックの様子

アメリカコロラド州で1か月間試合を転戦したことがあります。滞在した時は、ジュニア選手達とも一緒に過ごしました。彼らは通信教育を受けながら、家族と共に試合会場を移動して過ごしていました。両親たちは幼い頃からホワイウォーターのクリニックに参加させたり、試合ではジュニア世代がシニアの審判員を勤めるなど、積極的にいろいろな経験をさせていました。海外のジュニア選手はとても社交的で、自立した考えを持っている選手が多い印象があります。背景にある両親や大人のコミュニティの質の高さを子供たちの様子を通じて感じることができます。

ホワイウォーターは危険を伴うスポーツでもあり、正しい判断ができる自立した精神を必要とします。このような環境で育った選手はパフォーマンスが素晴らしいだけでなく、トップのふるまいができる選手が多いです。スポーツを上手く教育や人材の育成に役立てているところは見習うべきところです。カヌーの水難事故は、経験不足、情報不足、自身の過信から起きるものです。事故を防ぐための対策に必要なことは先進国から積極的に学び、どのような心を育てれば謙虚に川と向き合えるのか、心について考えることで、日本でも新たな展開を迎えることができるのではと令和3年を振り返って思いました。

情報提供、取材協力

国際カヌー連盟 (ICF) 副会長 Lluís Rabaneda

ICF カヌーフリースタイル国際大会ジャッジシステム開発管理者 (2018 年まで) David Hajoglou

ドイツカヌー連盟フリースタイル委員会委員長 Anne Sommerauer

日本カヌー連盟 canoe.or.jp

国際カヌー連盟 canoeicf.com

*1 www.canoeicf.com

*2 www.americanwhitewater.org



生きのびるための流域思考 (ちくまプリマー新書)

岸 由二 著

ここ数年の豪雨災害が地球規模の気候変動によってさらに厳しくなると考えられることから、「そのような豪雨や大きな水災害の危機にしっかり備え、未来を生きのびてゆくことのできるみなさんの世代を応援するために企画された出版です。」とまえがきに述べて始まる本書は、「流域」を知ることを論旨の中心に据えています。

「流域」とは、雨の水を河川、水系の流れに変換する大地の地形であり、行政単位の地図ではなく、流域の地図が重要であるとしています。また、豪雨の際に発生する水土砂災害は「河川が引き起こす」のではなく、「流域という地形や生態系」が引き起こす現象であると述べています。そして「流域思考」について、「流域という地形、生態系、流域地図に基づいて工夫すれば、豪雨に対応する治水がわかりやすくなる。さらには、生物多様性保全（自然保護）の見通し、防災・自然保護を超えた暮らしや産業と自然との調整の見通しも良くなる」という著者が実践を進めてきた市民活動の主張としてまとめています。

その市民活動が進められた鶴見川での例を、本書

の多くの部分を割いて解説しています。

2020年7月に国は流域治水の方向性を示しましたが、その思想を既に40年にわたって実践してきたのが鶴見川流域での総合治水という形の治水対策であったという内容です。著者は鶴見川の下流域の水害を体験し、市民活動を通してこの総合治水に関わってきた市民の一人です。

本書を通して、若い世代が、気候変動危機の未来を生きのびる手立てとしての流域治水に関心をむけ、生命圏の危機に適応してゆくための文明の地図戦略としての流域思考の提案にも興味を持つようになること、が著者の期待するところです。(安井)



発行日／2021年7月10日
発行所／筑摩書房
定 価／946円
(本体860円＋税)
サイズ／新書判 240頁
ISBN 978-4-480-68405-9

【水防研修(WEB)のご案内】

水防研修について、令和4年度は、新型コロナウイルス感染症の状況から、WEB(オンデマンド)による研修で実施いたします。

テ ー マ：水防に関する制度・施策等

日 時：令和4年4月15日(金)～30日(土)
(16日間のオンデマンド研修)

目 的：河川・防災関係業務を担当する方等に対し、今後の災害時における危機管理や実務的な知識を習得することにより、資質の向上、水防災対策の充実に役立てることを目的に実施します。

対 象 者：都道府県、市町村、国土交通省等関係機関、民間会社の職員等

申込期限：4月1日(金)

※本研修は、河川技術者教育振興機構CPDプログラム(23.3単位)、土木学会CPDプログラム(5.9単位)の設定を受けています。

※オンデマンド研修とは、自分のペースで上記の期間中であれば時間や場所を限定されずに学べる自習型の研修

※詳細はホームページをご覧ください。

「令和4年度定時社員総会」開催(予定)について

本協会の「令和4年度定時社員総会」は、理事会の決議を経た上で下記の日程で開催することとしております。招集通知は、総会の2週間前の5月中旬に発送する予定です。

※新型コロナウイルス感染症の状況により、開催場所・方法等を変更する場合があります。

なお、招集通知がお手元に届きましたら、同封のハガキに出欠をご記入、ご出席できない場合は、「議決権の代理行使」または、「書面による議決権行使」のどちらかを選択し、必要な事項を記載したうえで必ずご投下ください。(5月31日必着)

【令和4年度定時写真員総会】(予定)

●日時：2022年6月2日(木)午後2時30分～

●場所：東京都千代田区平河町2-7-5 砂防会館別館

電 話：03-3261-8386

【問い合わせ先】公益社団法人日本河川協会

電 話：03-3238-9771 FAX：03-3288-2426

E-mail：member@japanriver.or.jp

会報「河川文化」の全ての記事を検索できます！

読者アンケートに寄せられた皆さまのご意見を受けて、当協会の HP から会報「河川文化」に掲載された全ての記事を必要事項によって検索し、閲覧できる会員サービスを開始します。

平成 10 年の創刊号から、最新号 (97 号) まで、24 年間に集積された膨大なデータの中からあなたが求める必要な情報を瞬時に選び出し、それを保存できる便利なツールです。

- ①河川協会の HP にアクセスします。 ②検索ページのトップから、コーナー名、特集名、著者、題名等により検索します。



【検索方法】

- ・発行年:「発行年から探す」
- ・号数:
「フリーワード検索」or
「発行年から探す」
- ・コーナー名、特集名:
「コーナー名から探す」or
「フリーワード検索」
- ・著者:「フリーワード検索」
- ・題名:「フリーワード検索」
- ・河川名・県名(地域名)等のキーワード:
「フリーワード検索」

③検索結果

たとえばフリーワード検索で「淀川」を記事検索した結果 13 本の記事が表示されます。

会報『河川文化』記事検索							
淀川 検索							
目録名をクリックすると並び替えが出来ます							
発行年	(年画)	発行月	第 号	コーナー名	特集名	著者	題名
2021年	令和3年	6月	第94号	特集	近世の治水技術	村田啓人	淀川の治水史
2020年	令和2年	12月	第92号	特集	古代の治水と文化	松浦茂樹	古代の遺跡 ―大和川流域から淀川流域へ―
2020年	令和2年	3月	第89号	特集	川と舟運	南方珠子	淀川の舟運 その歴史と将来への展望
2018年	平成30年	6月	第82号	万葉の川		井上典寿	シリーズ30 淀川
2014年	平成26年	6月	第66号	特集	川と橋	松村博	旧淀川水系を彩る橋
2012年	平成24年	12月	第60号	川の本		新崎二郎	大阪 淀川探訪 絵画でよみとく文化と景観 西野由紀、鈴木泰久著
2011年	平成23年	6月	第54号	会員の活動紹介		稲塚穂	治水史探訪会 (大井川、琵琶湖～淀川水系)
2007年	平成19年	12月	第40号	川の本		編集委員	淀川ものがたり 河内摩耶書
2007年	平成19年	9月	第39号	特集	川と交流	香下依万	大淀川の流れと共に ―大淀川流域ネットワーク
2006年	平成18年	6月	第34号	特集	水害と市民活動その2	柏永正光	淀川における水防活動と地域の連携について
2003年	平成15年	3月	第21号	個人会員のサークル活動報告		安井賢彦 本守真人 中村玲 高橋俊 高山幸之 西井清 川合剛	治水史探訪会 (奥知県在住個人会員のサークル活動) 大和川、亀の瀬、淀川
2001年	平成13年	12月	第16号	会員の声		壬生葉恵	仁淀川と私の人生
2001年	平成13年	9月	第15号	川の博物館		本城正治	知られざる淀川がここにあります「淀川資料館」のご紹介

④検索結果の保存方法

- ・検索結果が表示されたら、“右クリック” → “名前を付けて保存” で検索結果を保存できます。
- ・検索結果で提示された記事の“題名”は河川協会 HP にリンクしているので、インターネットに接続可能な環境であれば、保存したリストから記事を呼び出すことができます。

会報「河川文化」のバックナンバーは宝の山です。情報収集や活動にご活用ください！

協会活動日誌

R3

- 12月 7日(火) 第24回日本水大賞 第1回委員会
- 12月17日(金) 日本河川協会 常任理事会
- 12月21日(火) 令和3年度版河川事業関係例規集 発行
- 12月22日(水) 「河川文化」編集委員会

R4

- 1月12日(水) 「河川」編集委員会
- 1月19日(水) 「河川文化」編集委員会
- 1月27日(木) 日本河川協会 常任理事会
- 2月17日(木) 「河川文化」編集委員会

(R3.12.1 ~ R4.2.28)

会報「河川文化」第97号「川と低平地」をお届けします。

会報「河川文化」は、(公社)日本河川協会より、会員相互の情報交換と河川愛護への啓発を目的に年4回発行しています。

次号98号(6月20発行予定)のテーマは「紀伊半島の川」です。

会報「河川文化」創刊100号に向けた取り組み

①会報「河川文化」の全ての記事を検索できます

河川協会のホームページで、第1号(平成10年発行)から最新号まで、全ての記事が検索できるサービスを開始しました。

25年間に集積された膨大な記事の中からあなたの必要とする情報を選び出し、瞬時に保存できる便利なツールです。詳細は、本誌35頁をご覧ください。

②ホームページでご覧になる会報「河川文化」をカラー化しました

97号(本号)から、ホームページでご覧になる会報「河川文化」をカラー版にしました。表紙の水彩画はもとより、本文中の図や写真等も、カラーでご覧になれます。筆者の思いがよりリアルに伝わります。

<http://www.japanriver.or.jp/kaiho/index.htm>

①、②のご利用には会員番号とパスワードが必要です。ご不明の方はご連絡ください。

平成9年の河川法改正や河川協会の個人会員制度の発足とともに、会員相互の情報交換や交流の場として創刊された会報「河川文化」は本年12月に100号を刊行予定です。これを節に河川文化は次のステージを迎えようとしています。

創刊時の思いである「会員相互の情報交換と意思疎通」に立ち返り、会員の皆様にとって、より役に立つ会報「河川文化」となるため、読者アンケートやその結果を受けた様々な企画を進めています。(アンケート結果等については96号34～37頁をご覧ください)

本欄で紹介した会報「河川文化」の記事検索機能やWeb上でのカラー化の他にも、市民活動や会員活動紹介コーナーの活性化などに取り組んできました。

創刊100号を目前にして、100号以降も会員の皆様にご愛読いただけるよう、誌面の拡充を図り、企画・編集してまいります。ご期待ください！

編集後記

本特集号のテーマは川と低平地である。カンボジアのタムノップは合理的でありながらゆったりした風情を感じる。

低湿地の平野は、度重なる洪水被害を受けながら、流域の人々の稲作への強い意欲と工夫された河川事業により沃野へ変貌を遂げている。

一方、高潮や地盤沈下による水害を蒙ってきた臨海部は、水災克服に向けた弛まざる努力により守られている。東京と大阪で異なる治水工法による景観の違いが異質の文化を生み出したのも興味深い。

さらに、干拓地を潤すクリークや排水機場等が既存施設を多層的に利用して大きな洪水に備える取り組みを始めているが、低地の安全度を高めようとする強い意志が伺えて心強い。(Y.M)

会報「河川文化」編集委員会

委員長	守田 優
編集委員	井上 克彦・太田 留男・小倉 久子 折敷 秀雄・風間 真理・竹内 宏 林 達夫・藤 芳素・牧内 弘明 三島 勇一・宮尾 博一・安井 雅彦 若山 清海 瀬古 一郎(表紙絵) 藤森 恒美(編集)

(敬称略 五十音順)

表紙題字は石飛博光氏揮毫

投稿の問い合わせ先、原稿の送り先



〒102-0083 東京都千代田区麹町 2-6-5 麹町E.C.Kビル 3F 公益社団法人日本河川協会「河川文化」事務局

TEL. 03-3238-9771 FAX. 03-3288-2426

ホームページ URL <http://www.japanriver.or.jp/> E-mail: kbunka@japanriver.or.jp