

博物館だより

No. 74

春号

CONTENTS

研究と解説……2

活動報告……5

山と川から……6

ニュースピックス(10月~3月)……7

イベント案内……8



平成10年(1998)の
集中豪雨
(詳細は6p参照)

暴れ川を治めた人々⑪

(橋本規明)

戦後、日本の河川は災害の連続であった。その復興に河川を重点的しぼって改修計画を立て直そうという動きが出てきた。カスリン台風による利根川決壊の後に治水調査会をつくり(昭和22年11月)、そこで10の河川を選び、予算も重点的に集中して改修しようというものだ。

この動きを察知した橋本規明所長は、常願寺川をその中に入れてもらえるよう治水同盟会に政府へ働きかけさせた。粘り強い陳情合戦の結果、常願寺川は十大河川の9番目に見事当選した。その後、治水調査会の常願寺川委員会で検討され(昭和24年2月)、水源から海までの水系一貫の計画指針が策定された。これが今も常願寺川砂防、河川計画の憲法として生きている。

今回は、1946(昭和21)年5月から第6代富山工事事務所長として赴任した橋本規明が、戦後の荒れ果てていた常願寺川に挑んだお話である。

1. 橋本規明の登場

当時の常願寺川は、戦時中に改修工事が休止されていたこともあり、その荒廃ぶりはすさまじく、ものすごい天井川になって荒れ果てていた。この改修にどこから手を付けたらいいのか、橋本規明は悩んだ。富山へ赴任する前は、天竜川や木曾川など緩流河川ばかりを見てきた橋本にとって、北陸の急流河川は驚きの連続であったようである。

後年、立山砂防工事事務所から出版された『護天涯を護る』という本の中で常願寺川を次のように述べている。「常願寺川へ来て川というのは、流れるものだと思っていたけれど、流れるものは水ではなく石であるというふうに考えが変わってきた」さらに、「今までの自分の現場10年、行政10年の知識だけでは、この常願寺川を手がけるには何の役にも立たぬ」と、考えを一新したのだった。

……この時の思いが、その後の研究の大きな原動力となったのではなからうか……。



第6代富山工事事務所長
橋本規明

余談 町も河川も荒れていた

橋本規明所長が富山へ赴任したのは1946(昭和21)年の春(5月1日)であった。その頃は戦災復興に取りかかったばかりで、河川だけでなく町もすべて荒廃していた。

橋本所長は芝園町の官舎に入った。この地は富山中部高校の隣で、今は芝園中学校の校庭になっており、神通川の堤防裏にあった。庁舎敷地は1,300坪もあったので、橋本所長は、その一部を耕作して野菜作りに励まれた。林さんの話では、広さ300坪とも70~80坪とも言われ、はっきりしないが相当の広さの野菜畑であったようだ。朝は出勤前に、夜は月の光で、あるいは電灯を灯して耕作されたようであった。そのため爪の間はいつも真っ黒だった。また、昼食には自家製のトウモロコシやイモを持参されることがしばしばであった。橋本所長の食糧の自給自足に対する熱中と頑張りがよくわかるようである。

急流河川工法基礎資料の「橋本工法のルーツを語る」より
(昭和53年12月)

2. 天井川への取り組み

当時の常願寺川は、大日橋から常願寺川橋あたりまで川幅が広く勾配が急にゆるやかになって大量の土砂が堆積したため、天井川の様相をますます強めることとなった。常願寺川改修は現状の天井川のままか、江戸時代の安政の大災害以前の低い位置に戻すかという選択に迫られていた。

橋本所長は、安政の大災害以前の低い位置に戻さなければ常願寺川の安定は永久に図れない、と考えていた。積極的な砂防工事に加え、堤防があるところでも河床を積極的に下げることを考えた。そして、タワーエキスカベーターを使った大規模な掘削が行われたのである。

一方、人工的な掘削だけでは十分ではなく、自然の



昭和22年頃の大日橋付近の天井川の様子図

掃流力を使う必要がある。乱流、偏流を是正し、これを正しい姿の流れに変えるために、従来の「受ける水制」に加え、蛇行の水裏部分の洲を固めるための「はねる水制」すなわち巨大水制が導入された。従来の水制は、木材の合掌枠を並べたもので、流れに対する強さが足りないうえに耐久性がなかったことから、コンクリート製のピストル水制が考案された。

余談 当時の流出土砂

当時は、本宮砂防堰堤を通過する土砂の量は毎年およそ100万 m^3 で、そのうち3分の2ほどが海に流れ出て、残り約3分の1にあたる30万 m^3 くらいが下流の河床に溜まると考えられていた。これを取り除かないと少しの雨でも氾濫する危険な状態であった。

3. 大型の掘削機

長い間に河道に溜まった大量の土砂を取り除くには、大型の掘削機が必要と考えた。そこで橋本所長は既に手取川と庄川で使われていた「タワーエクスカベーター」を大型に改良し、常願寺川で使用することにした。タワーの高さ40m、重さ180t、川底を掘るバケットの容量2 m^3 という巨大な機械だ。

1949（昭和24）年にタワーエクスカベーター1号機の運転が始まった。その後4台に増えたタワーエクスカベーターにより、1967（昭和42）年までの19年間に約450万 m^3 の土砂が掘り上げられた。

タワーエクスカベーターとは

塔状の大型掘削運搬機械のことで、従来人力によるところが多かった作業を、大型機械で一度に大量に行うことができるようにしたものである。川岸に高いタワーを建て、そこから対岸へロープを張る。ロープに取り付けた大型のバケットを川へ下ろして引き寄せながら土砂をすくい取る仕組みである。

これにより、中流で河床が上昇していた常願寺川でも、掘削が急速に進捗するようになった。常願寺川の排出土砂量は年間約100万 m^3 、うち海まで流れるもの3分の2、残り約30万 m^3 が毎年川に堆積する。したがってタワーエクスカベーター2台で30万 m^3 を掘削すれば、河床は上がらないが下がりにもしない。下げるためには4台で60万 m^3 掘らねばならない。

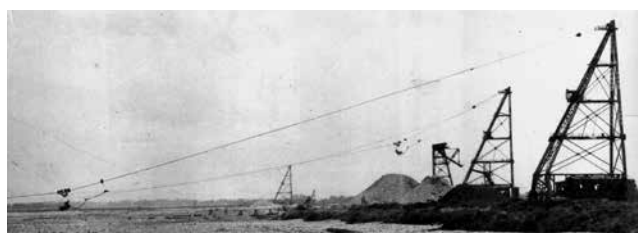
タワーエクスカベーターは、主塔の高さ40m、バケット容量2 m^3 、径間350m、重さ180t、メーカーは日立製作所であった。

4. タワーエクスカベーターの導入予算のこと

常願寺川の予算は1948（昭和23）年度が1,100万円、これに対してタワーエクスカベーター1基の価格は2,400万円である。いかに河床掘削に必要とはいえ、経済効果という点で、大型機械の購入はできない制度下であり、別建ての予算科目が必要であった。そして、大変厳しい経緯を経て誕生した方策が、現在でも活用されている建設機械整備費である。

この頃、すでに庄川では河床掘削に高塔式掘削機が稼働していた。この機械は1934（昭和9）年7月の手取川の洪水で堆積した土砂掘削に使用した機械を、1943（昭和18）年から庄川に移して稼働させていた。内務省の公共事業監査役と橋本所長との意見交換で常願寺川は庄川よりも河床堆積土砂の玉石の径が大きいので、バケットをさらに大きくした同種の掘削機が必要であるということ意見は一致した。

こうして、1948（昭和23）年度から予算化された建設機械整備費で、高塔式掘削機を大型にしたタワーエ



タワーエクスカベーター4台の威容（富山河川国道事務所提供）

スカベーターが常願寺川に誕生した。価格は1949・1951（昭和24・26）年度合わせて4,460万円であったが、これは1949（昭和24）年度の常願寺川改修工事予算2,200万円の2倍に相当する額で、橋本の信念の程が窺われる。

余談 広井文作のこと

橋本には、この計画に力強い助っ人がいた。三郷村長であった広井文作であった。彼は1945（昭和20）年に二度にわたって襲った常願寺川の大洪水氾濫に自らを呈して水防災害復旧の陣頭に立った。その政治的活動に村民の嘱望が大きく、1947（昭和22）年三郷村村長に選ばれた。橋本所長と共鳴して常願寺川期成同盟会の中心人物となり、先ず三郷地区へ大型掘削機タワーエクスカベーター誘致の陳情に飛び廻った。さらに1951（昭和26）年に富山県議会議員に選ばれ、常願寺川の治水に生涯を貫くことになった。

広井は、橋本所長に出会わなかったら、俺の一生はもっと違ったものになっていただろうと、後年議長になってから、しばしば語っていた。

1978（昭和53）年5月、広井文作氏の胸像の除幕式があった。昔のタワーエクスカベーターの立ち並んだ場所も、今は常願寺川公園として整備されている。その公園そばの堤防に常願寺川の水源の立山へ向かって胸像が立っている。



三郷村村長 広井文作胸像
常願寺川公園横に立つ

5. タワーエクスカベーターによる掘削

橋本所長は、1949（昭和24）年8月から4基のタワーエクスカベーターを、天井川（河床が耕地よりも著しく高い）となっている大日橋から常盤橋の右岸側に配置した。また、この区間は川幅が広すぎるため改修計画では右岸側の堤防の前に新しく堤防を築くことにしていたが、新堤防と旧堤防との間に広いスペースができるため掘削土砂の置き場としては好都合であった。

当時、本宮砂防堰堤の作用により上流部の河床低下が著しくなりながら、これが下流に及ばないため大日橋から常盤橋間の区域をタワーにより掘削低下せしめた。そこへ堆積土砂を引き寄せて河床の低下を図り、順次これを進展させて水害による禍の除去を図った。

常願寺川の河床維持に必要と考えられていた年間40万 m^3 程度の土砂掘削は、その頃の高度経済成長に伴って民間の建設工事に使う砂利の需要が増えたことや、常



昭和25年、高松宮殿下に常願寺川改修とタワーエクスカベーターについて説明する橋本規明
（『常願寺川の急流河川工法』1980年より）

願寺川における建設工事の骨材に使う砂に利用された。

このことから天井川だった区間の河積が確保されたため、タワーエクスカベーターに依存する必要がなくなったと判断して1967（昭和42）年度をもって撤去することとなった。

タワーエクスカベーターが稼働した19年間で掘削した土砂は、約450万 m^3 にも及び、これらは建設資材として利用され、その跡地を利用して富山県が計画した28haの広大な常願寺川公園事業は、1984（昭和59）年度に完成し現在は県民のいこいの場として利用されている。

余話 エピソード

タワーエクスカベーターによる掘削土砂は450万 m^3 に上り、右岸側に盛り上げられた。これは5mの高さにして90万 m^3 の広さになる。すなわち長さ3,000m、幅300mは取れる勘定である。ということで飛行場が出来るとは云われたが、すぐ近くに3,000mの立山があるということで結局お話に終わった。

今は常願寺川公園として、スポーツをはじめいろいろな施設に立派に活用されている。 「富山の知的生産」より抜粋

（公財）立山カルデラ砂防博物館アドバイザー 今井清隆

【参考文献】

- ・常願寺川沿革誌 1962:建設省北陸地方建設局 富山工事事務所
- ・富山工事事務所六十年史 1996:建設省北陸地方建設局 富山工事事務所
- ・急流河川工法基本資料1996:建設省北陸地方建設局 富山工事事務所
- ・激流に挑む橋本規明博士の偉業と人間像:黒部河川事務所
- ・護天涯(立山砂防五十年記念)1975.11.11:立山砂防工事事務所
- ・治水調査会常願寺川委員会(議事録)1996.2:橋本工法のルーツを語る
- ・立山カルデラ砂防博物館、2013:常願寺川の自然と人
- ・暴れ川と生きる「河川編」2018.3:北陸地域づくり協会
- ・水を制す〜急流河川に挑み続けた技術者魂〜:北陸地方整備局の誇るビックプロジェクトより

特別展

「立山の昆虫 ～山麓から高山まで～」

10月19日(土)～12月22日(日)

立山は3,000mを超える雄大な山であり、人間生活に隣接した山麓から高山の山岳地帯まで、標高や地域ごとにさまざまな自然環境が存在し、そこには多種多様な昆虫が生息しています。

この特別展では、昆虫を通して立山の自然環境を概観できるように、立山を標高帯ごとにいくつかの地域に区分し、それぞれの地域に存在する環境と代表的な昆虫を、パネル13枚、標本約1,700点、生態写真約150枚を用いて紹介・解説しました。さまざまな種類の標本

を観て、立山にはこんなにたくさんの昆虫がいるかと驚いた、との声が多くありました。

(学芸課 澤田研太)



写真展

「素晴らしい自然を…」

1月11日(土)～2月9日(日)

日頃から、自然の調査・研究、さらに観察会の運営・解説などに力を注いでおられる「県自然保護協会」の会員などが写した秀作を展示した。自然の素晴らしさや大切さを感じさせる作品が多く、引きつけられるように覗き込んでおられる観覧者が目についた。

立山地域で写した作品が多かったこともあり、撮影場所の自然を考えながら鑑賞してほしく、立山地区の大型の地形模型を同時に展示したが、撮影場所や周辺の地形も分かるかと好評だった。日頃、何気なく見てい

る景観や動植物もポイントを絞って考えながら見ると得るものも多いようだ。

(学芸課 菊川 茂)



特別展

「映像で見る立山・立山カルデラ・砂防」

2月15日(土)～3月1日(日)

企画展示室にハイビジョンプロジェクターを設置し、2017年に国の重要文化財に指定された常願寺川砂防施設、六九谷の砂防堰堤群、西ノ谷および金山谷の県営砂防施設、新湯のドローン撮影映像を上映しました。県営砂防施設のドローン映像は今回が初上映で、熱心に見ていく観覧者がいました。

(学芸課 福井幸太郎)



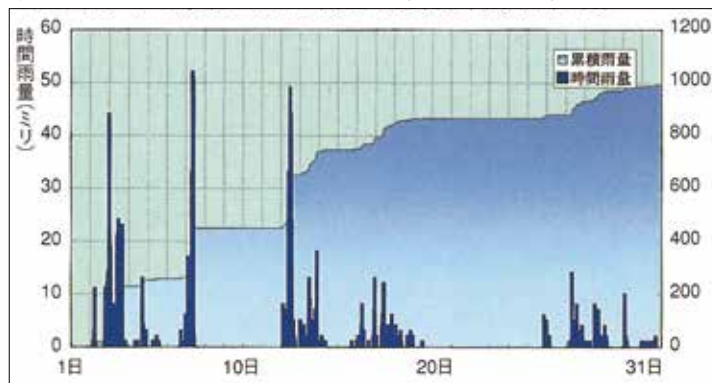
平成10年(1998)の集中豪雨と出水

平成10年7月～8月にかけての停滞前線と9月の台風により、昭和44年に迫る豪雨に見舞われました。

①梅雨前線および停滞前線による豪雨

梅雨明け時期の7月中旬以降も本州付近に前線が停滞し、ついに梅雨が明けず、8月になっても断続的に豪雨が続きました。富山市での8月の雨量は平年の3.5倍(630.5mm)にも達しました。特に8月7日及び12日には、富山市で時間雨量55mmを記録し、市街地及びその周辺で浸水被害が数多く発生しました。

◆立山カルデラにおける雨量の変化(平成10年8月)



1回きりでなく、継続的に豪雨が続いたのが特徴でした。特に8月7日と12日では、時間雨量が50mmを超える豪雨となりました。また、8月の累積雨量は約1,000mmにも達しました。



土砂崩れで倒された大木に遮断された工事専用軌道

立山カルデラの水谷でも、8月7日に2時間連続で時間雨量が50mmを超え、また12日にも約50mmの時間雨量を記録し、土砂崩れや土石流が数多く発生して工事専用軌道が寸断される被害が出ました。

②台風7号の豪雨

9月22日に富山県を通過した台風7号により、時間雨量が氷見で49mm、小矢部で46mm、伏木で37mmを記録しました。富山県西部を中心にした集中豪雨でしたが、立山でも時間雨量33mmを記録し、立山カルデラ周辺で8月と同じように軌道に大きな被害が出ました。

◆集中豪雨時の雨量の分布(平成10年8月6日～7日)



山岳地帯だけでなく、平野部でも集中的に降ったのが特徴でした。8月7日の雨量分布をみると、富山市付近と立山カルデラ付近に雨量のピークがあるのが分かります。



工事用道路を遮断した土石流(真川スゴ谷合流点付近、平成10年8月12日)

ニューストピックス (2019年10月~2020年3月)

フィールドウォッチング

「立山の雪を体験しよう」

2月1日(土)

暖冬の影響でより一層の注目が集まる「雪」について、じっくりと一日かけて学び、楽しみました。当日は、この冬にしては珍しく降雪があり、空からの手紙「雪結晶」をルーペで観察したり、ペットボトルに息を吹き込んでドライアイスで冷却し「人口雪結晶」を作っ



たりしました。また、一万個のピンポン球を使用した「雪崩装置」を体験し、雪崩の特性と危険性について「安全に楽しく」学びました。

午後はスノーシュー（西洋かんじき）をはいて常願寺川の河原をハイキング。雪上に残るノウサギの足跡や、ニホンザルが木に登り樹皮をかじった食べ痕、寒さをしのぐための冬芽の特徴などを観察し、生き物の逞しさを感じとりました。（学芸課 白石俊明）

フィールドウォッチング

「はじめてのプラかんじき」

2月2・9・16日(日)

今冬は、まれに見る小雪で、1月中は雪不足で中止となりました。2月は3回開催し、28名の方に「かんじきハイキング」を楽しんでいただくことができました。

立山かんじきは、雪上を歩くために使われてきた道具で、初心者でも簡単に使いこなせます。登山シーズンにはぎわう常願寺川河原の駐車場も雪原となり、冬

も元気なノウサギやサル足跡がたくさん残されていました。雪は、雑多な色を隠す一方で、野生動物のくらしを浮かび上がらせてくれます。

休憩時には、みんなで雪のテーブルをつくり、雪解け水が涵養する「熊王の清水」で淹れた紅茶を味わいました。一服した後は、カンジキの腕試し(あし試し?)です。ノウサギになったつもりで、新雪の上を全力で走りきり、心地よい汗を流しました。

(学芸課 白石俊明)



イベント案内 (2020年4月～2020年7月)

| 開催日 | 内容 | 会場(入場料など) |
|------------------------|--|---------------------------------------|
| 4月15日(水)～ 5月24日(日) | ●特別展「花のアルペンルート立山」 立山では低山から高山まで様々な花を見ることができます。展示では厳しい環境で育つ美しい立山の植物について紹介します。 | 当館:企画展示室(無料) |
| 5月9日(土) | ●フィールドウォッチング「春の立山・雪の大谷」 「雪の壁」を実際に訪れ、世界的な雪の量を体感しそこに秘められた情報を探ります。 | 要申し込み(先着順) 定員:40名 詳細はお問い合わせください |
| 5月30日(土)～ 7月5日(日) | ●土砂災害防止月間特別展「立山砂防の原点-県営砂防-」 明治39年から大正14年にかけて富山県が行ってきた先駆的な砂防事業について、近年の調査により判明した概要を映像を交えて紹介します。 | 当館:企画展示室(無料) |
| 5月31日(日) | ●フィールドウォッチング「材木坂と美女平」 立山禅定道である材木坂を美女平までたどり、独特の地質や植物について観察します。 | 要申し込み(先着順) 定員:20名 詳細はお問い合わせください |
| 6月14日(日) | ●フィールドウォッチング「弥陀ヶ原台地と称名滝展望」 立山の火山と常願寺川が10万年かけて創造した景観の謎について紐解きます。 | 要申し込み(先着順) 定員:20名 詳細はお問い合わせください |
| 7月18日(土)～ 10月11日(日) | ●企画展「立山の驚異-火の山・氷の山・水の山」 雄大な山岳景観を見せる立山連峰。そこには人々を驚かす美しい顔と恐ろしい顔が共存しています。展示では立山の自然の驚異について紹介します。 | 当館:エントランスホール、企画展示室(無料) |

Calendar 4月から7月の休館日 ※小・中・高校生・大学生および70歳以上の方の観覧は無料です。

○：休館日 ○：早朝開館日 赤：日曜・祝日・祭日



【博物館 開館時間】 通常開館 9:30～17:00 (入館は16:30まで) 早朝開館 8:30～17:00 映像は9:00から

編集後記

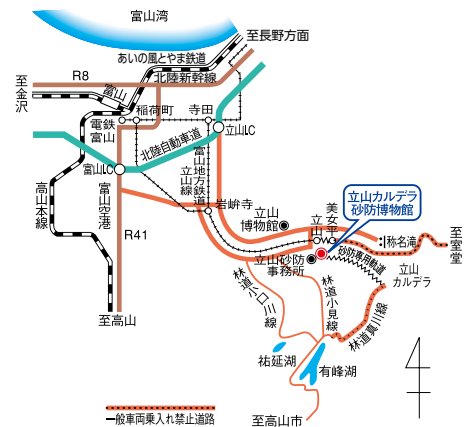
すっかり春の陽気ですね。

2階の渡り廊下から外を見ているとカモシカたちがのんびりと食事をしている様子を見ることができます。最近よく来てくれるカモシカは下の写真の2頭。よく見てみるとカモシカ一頭一頭、顔が全然違うんです。



交通案内

富山地方鉄道 立山駅より徒歩 1分
北陸自動車道 立山ICより車で40分
富山ICより車で45分



編集・発行 公益財団法人立山カルデラ砂防博物館

〒930-1405 富山県中新川郡立山町芦峯寺字ブナ坂68

TEL (076) 481-1160 FAX (076) 482-9100

ホームページ <http://www.tatecal.or.jp/tatecal/index.html>

「博物館だより」は環境に配慮し、古紙パルプ配合率80%の紙と植物油インキを使用しています。