

博物館だより

No. 67

2017.11.10

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(4月~7月)……7

イベント案内……8



噴泉を見学する参加者とシュレーゲルアオガエル
(詳細は6p参照)

暴れ川を治めた人々④

(財政再建)

前回は、富山県による立山カルデラでの砂防工事の苦闘した姿までをご紹介しました。この立山砂防に着手した頃から富山県の財政は、それまでの相次ぐ水害復旧費で危機的状況に陥っていました。この治水と財政との二大目的を達成するために、県は県営水力発電事業を興すことになったのである。

今回は、富山県に先立って民間資本による水力発電事業が積極的に進められた姿を紹介し、その後県営の水力発電事業で財政再建の道筋をつけたことを探ってみたい。

1. 北陸初の水力発電所

1894(明治27)年5月、北陸で初めて電灯がともった。富山市設勤業博覧会の会場である。これは慶応義塾を出たばかりの蜜田孝吉が東京電灯会社の協力を得て、5馬力の火力発電により灯したものである。その後、京都の琵琶湖疏水を利用した水力発電(1891<明治24>年運転)をヒントにして、蜜田孝吉も水力発電の研究に取り組んだ。事業に援助・協力したのは薬種商で衆議院議員の金岡又左衛門である。

当時、起こした電気を遠くへ送る技術がなかったため、発電所はできるだけ電気を使う市街地に近いほうがよかった。こうして選ばれたのが大久保村(旧大沢町)塩で、ここの大久保用水を利用しようとしたのである。1897(明治30)年に金岡と蜜田は富山電燈(株)(現北陸電力の母体)を設立し、大久保発電所の建設に着手した。2年後の1899(明治32)年4月1日、富山市内で初めて電灯が灯った。毎秒1.2tの水を利用して、最大出力120kWであった。

これは、北陸で最初の水力発電所であり、「水電王国富山」への第一歩であった。

余談 電気事業の偉大な創始者 金岡又左衛門

金岡又左衛門は、後に後継者となる山田昌作と共に産業用電力需要の到来の近いことを予見し、1916(大正5)年に庵谷第二発電所(9,600kW)に着工した。ところが電灯需要が主な県内ではこれだけの大電力の消化はとても望めず、売電先を捜すことから始めねばならなかった。金岡は、つてを求めて当時浅野財閥の総師で中央財界の有力者であった氷見出身の浅野総一郎を動かし、伏木港周辺に大工場群を誘致したのである。

最初に開業したのは、現在の「日本鋼管」で1917(大正3)年であった。続いて現在の「東亜合成」「十条製紙」等が続き、伏木港の周辺には瞬く間に大工場地帯が誕生したのである。

成功の秘策は、破格の低料金で電力を提供したことである。この時代、京浜工業地帯における相場1kW2銭5厘のところ、5厘5毛で提供したのであった。

当時、東京・大阪・名古屋では火力発電、京都では琵琶湖疏水を利用した水力発電が試行されていた。開発の狙いを「火力」でなく「水力発電」と定めたのは、治水問題に深い関心を抱いていたからではなかろうか。後年になり金岡は、立山砂防を県営から国直轄工事へと陳情活動する際に常願寺川治水同盟会会長として活躍した。



浜田恒之助知事



井上孝哉知事



東園基光知事

2. 県営水力発電の発想

富山県は、決してこの水力発電に手を拱いていたわけではない。1910(明治43)年に着任した浜田恒之助第14代知事は、翌年「産業調査会」を設置し、自ら会長となり産業発展の長期計画を調査研究した。そして4年の歳月をかけて「富山県産業奨励方針」をとりまとめ、1915(大正4)

余談 二つの石碑

(1) 護天涯

1914(大正3)年8月に常願寺川が出水し、その水害は有史以来稀なる惨害となった。

この「護天涯」の石碑は、故郷を遠く離れた天涯の地、立山カルデラにおいて砂防工事に従事し、下流を守る人達に思いを寄せ、常願寺川の安静を願って浜田知事によって書かれたと推定されている。碑は、その後の出水で湯川に押し出され、直轄施工時代になり下流で発見された。巨石であるゆえ、すべてを復旧することはできず、切り取った文字の部分だけが泥谷第1号堰堤に埋め込まれている。

立山砂防の直轄施行50年を記念して発刊された『護天涯』は、「座談会てつづる立山砂防の歴史」として昭和50年に編集した座談会による記録書で、立山砂防を知るうえで貴重な史料である。この記念誌の表題は、浜田知事の揮毫した石碑から命名されたものでなかろうか。



護天涯の碑

(2) 山静川清

特に砂防について関心の深かった井上知事は、湯川谷の崩壊が拡大する状況を視察して、安政の大崩壊の面影を秘めて無言の語りを投げかける巨岩に胸を打たれたといわれている。

砂防工事によって、早く本来の姿を取り戻してほしいという願望から「山静かにして、川清し」という文を揮毫して、巨石に刻んだのではなかろうか。しかし、この碑は繰り返される出水で押し流され、残念ながら未だに発見されていない。



山静川清 (所在は不明)

年7月に公表した。この総論では「本県は水力発電に適しているので大いに開発し、この電力をもって工業の発展を図るよう」と提言したのである。

後に続く井上孝哉第16代知事も、豊富な水力の開発と発電事業を力説したのである。これを県営電気事業という具体的な形で実現したのが1919(大正8)年4月に富山県へ着任した東園基光第17代知事である。

東園知事は、県政の最大課題を「治水」と水害の重圧にあえぐ「県財政の建て直し」と捉え、その解決の手段として県営水力発電を描いた。それには電力会社の手で成った伏木工業地帯の盛況や、これを成し遂げた富山電気(株)[1907(明治40)年に富山電燈(株)より社名変更]首脳部の考え方などの影響があったと思われる。

3. 県営電気計画の概要

東園知事は、治水と水害の重圧に喘ぐ「財政建て直し」の解決手段として天恵の水資源を活用した「県営電気事業」を描いた。こうする間にも、県財政は悪化の一途をたどりつつあった。知事は1920(大正9)年2月16日に臨時議会を急遽招集した。前年10月、立山砂防工事の視察に来県した内務省の原田技監の建言を機として策定した県営の水力発電事業構想を審議にかけるためであった。

「治水事業が好転する」「電気料金が転がり込む」という、まさに一石二鳥の政策として意気込んで提示されたこの電気事業案は、常願寺川水系の4河川に7ヶ所の堰堤をつくり、計8ヶ所に発電所を設けて3万7,000kWの発電を行おうとするものであった。提案された事業の予算は2,060万円です30年償還(起債)の予定であった。この金額は県予算の約6倍に相当する大事業であり、全国で初めての試みであった。

余談 1933(大正8)年頃の財政状況

浜田知事時代(明治43年~大正4年)から1933(大正8)年までの10年間で災害復旧を中心とする土木費は、1,300万円に達し、県の歳出予算の43%強を占め大変に厳しい財政状況であった。

『とやま土木ものがたり』(白井芳樹著)より

4. 知事が職を賭した県営水力発電

知事は県営発電の計画を中央に根回ししたが、県内では計画策定の途中で案が漏れて混乱するのを防ぐため、秘密裏にことを進めた。県政史上空前の大事業を議会に事前の相談もなく突然提出するという知事の行動に対し、当然に激論となった。もし、経営が失敗すれば県の財政は完全に破綻である。知事も必至であったが、議会も真剣であった。

「官選知事は事業の完成を見届けることなく転出するは通例であり、この事業が失敗に帰したりすれば苦汁を舐めるのは県民だけである」と危惧を質問する者が多かった。この質問に東園知事は「将来本事業に支障を生ずるが如き場合あれば、私は何時にても、他のいかなる地位を捨てても本県へ来て本事業の完成に当たる決意であり、本計画は質問の如き不確実なものではない。全て安心して然るべし」と、その決意の程を述べた。

まさに知事の職を賭しての決意であった。この知事の熱意と、1924（大正13）年度から利益の一部を一般会計に繰り入れる計画もあることから、同案は可決され県営水力発電がスタートした。

5. 3発電所が運転開始

1920（大正9）年6月、県営水力発電事業がスタートした。計画内容としては、8地点3万7,000kWの開発と付帯事業として富山市から上滝を経て千垣までの鉄道敷設である。

1924（大正13）年4月、最初の県営発電所が完成し、運転を開始した。中地山、松ノ木、上滝の3発電所1万4,900kW



上滝発電所

が完成した。この3発電所は、後に北陸電力(株)に引き継がれ、今日なお現役として頑張っている。

秘話1 東園知事の余話

県営水力発電事業の付帯事業として、富山市から上滝を経て千垣まで17.5kmの間に鉄道を敷設した。「主トシテ工事ノ用ニ供シ工事終レハ之ヲ登山遊覧用ニ転用スル」というものだ。

現在では富山地方鉄道上滝線、立山線として立山黒部アルペンルートの一翼を担っている。約100年前の先見の明には脱帽あるのみだ。鉄道は1920（大正9）年11月に着工し、1923（大正12）年4月に開通した。また、東園知事は、神通中学校（現・富山中部高等学校）の創設、上市農学校の設立、氷見漁港の築港等の治績も残した。

6. 禍を福に転じた水力発電

その後、1936（昭和11）年には、真川、小見などほか黒部川水系でも4発電所が運転され、当時県の発電力約50万kWの5分の1を占め、年の収益は190万円、全国1位の「電源王国」となり県の財政を潤した。電力の60%が京浜、阪神工業地へ、残り40%が県内の工場で使用され、富山県の重化学工業隆盛を促すエネルギーとなった。

東園知事の始めた県営水力発電事業は、民間資本による電源開発とともに、やがて電気王国・工業県として発展していく基礎を築いたのである。知事が職を賭して県営水力発電事業を興したことは、禍を福に転じた水力発電といえるのではなかろうか。

（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：建設省北陸建設局 富山工事事務所
- ・立山砂防工事事務所：常願寺川の歴史を尋ねて
- ・富山学研究グループ、1993：富山の知的生産
- ・とやま土木物語2002：白井芳樹
- ・越中人譚第6号（電源）1998 中尾哲雄〔株〕チューリップテレビ
- ・旧大山の歴史書に見る立山カルデラ

特別展

「立山へ行こう —特異な自然の魅力と脅威を教えます—」

4月15日(土)～7月17日(月)

立山連峰の特異な地形や環境を生み出した主な要因である、造山運動、火山活動、そして氷河と水の流れ、更にそうした風土に育まれた特徴的な生物相について代表的な事例と合わせてパネルや標本を用いて紹介しました。

例えば、立山連峰は時代や性質の違う様々な岩石が、今から数百万年前に始まった激しい隆起と侵食によって地下深くから持ち上げられ稜線へと現れ出しました。それら岩石のちよ

とした性質の違いが、実は立山連峰に多様な岩石の表情、稜線の形をもたらしています。



こうした岩石の標本などを博物館でご覧頂いたあと、現地でそれらの景観を目の前にし見えざる壮大な力と悠久の時間を感じ取ることで、感動を更に大きなものに変えていただけたのではないのでしょうか。(学芸課 丹保俊哉)

土砂災害防止月間イベント 砂防フェア2017

サイエンスショー 「Dr. ナダレンジャーの防災ふしぎ 実験と工作実験コーナー」

6月17日(土)

梅雨の時期である6月は毎年、土砂災害防止月間に指定されています。土石流・地すべり・崖崩れなどの土砂災害は、地表や土壌中の水分が大幅に増加することによって発生しやすくなるからです。そのため国土交通省や県は毎年この時期、土砂災害に対する関心を強く啓発し、いち早い避難行動を促す活動、砂防フェアを行っており、今年も富山市内総曲輪フェリオグランドプラザにて行いました。

Dr.ナダレンジャーこと防災科学技術研究所の納口恭明先生をお招きして、サイエンスショー「防災ふしぎ実験」を催しました。奇抜な風貌とちょっとした小道具でまず人の注意を引きつけ、巧みなパフォーマンスと雨樋や発泡スチロール、ペットボトルなどの何気ない素材を使って核心となる災害現象を簡単かつ分かりや

すく再現することで、大人から子供まで終始飽くことなく自然災害の理解を深めていただきました。

また工作実験コーナーを設け、紙工作の固有振動実験装置「ゆらゆら」を参加者に作っていただきました。地震が発生したときには地面とともに建物も揺れます。そのとき建物の大きさによって揺れやすい地震のリズムがあり被害の特徴も変わることを理解する実験です。完成した装置にいろいろなりズムで振動を与えたときに、大中小3つの振り子の揺れ幅がそれぞれ変わることに参加者の方々は素朴な驚きの表情を見せていました。イベント全体の参加者数は590人でした。(学芸課 丹保俊哉)



特別展

「地震と土砂災害」

6月3日(土)～7月17日(月)

2016年4月の平成28年熊本地震の際に発生した土砂災害と、2017年1月に南砺市利賀村で発生した地すべりの被害および対策をパネルで紹介しました。熊本地震では、震度7の揺れが2回発生し、木造家屋の倒壊によって大きな被害が出たことが話題になりましたが、地すべり、崩壊、土石流といった土砂災害も190件発生し、死者も15名に達し

ています。山間部では、大きな地震の際に、揺れによる建物の被害だけでなく土砂災害によっても甚大な被害が発生することに多くの方が驚いていました。また、利賀の地すべりでは、国と県による対策工事が迅速に進んでいることを知って安心している方もいらっしゃいました。



(学芸課 福井幸太郎)

立山カルデラ周辺の シュレーゲルアオガエル

立山カルデラにいるカエルは？と尋ねられると、思いつく種類はなんでしょう。泥^{どじょう}鱒池ではモリアオガエルの卵塊や成体がよく見られ、林道沿いの水溜まりはヤマアマガエルが産卵場として利用しています。それらに比べると、カルデラ内で出会う機会の少ないのがシュレーゲルアオガエルです。

シュレーゲルアオガエルは、富山県内では平野部を中心に生息しています。繁殖期の春、主な産卵場である田んぼには、オスの高く美しい鳴き声が響きます。メスは畔など水際の土中に穴を掘って卵を産むので、周囲が礫やコンクリートなどで堅く覆われている水辺は産卵に適しません。水面上の枝やコンクリートの壁

面など、所かまわず産卵するモリアオガエルと比べると、産卵に利用できる水辺が限られてしまいます。

カルデラ内では、立山カルデラ砂防体験学習会の見学地である「護天涯の碑」から「噴泉」の付近で、何度かシュレーゲルアオガエルを見かけています(表紙写真)。近くに繁殖場となっている湿地や水溜まりがあるのかもしれませんが、また、立山カルデラの近隣では、折立の標高約1,400mの地点で確認しています(写真2)。

立山カルデラ周辺は、本種の県内における最も標高の高い生息地の一つです。機会があれば産卵場所や幼生など、この地でのまだ明らかになっていない彼らの生活史を調べてみたいと考えています。

(学芸課 澤田研太)



写真1 繁殖期のペア。



写真2 有峰折立の個体

ニュースピックス (2017年4月~7月)

立山カルデラ砂防体験学習会公募写真展 「レンズが見た立山・立山カルデラ」

3月10日(土) ~ 4月15日(土)

立山カルデラの風景や生き物、自然と調和した砂防施設や砂防工事に携わる人々、そして砂防体験学習会参加者の感動の表情を捉えた写真に加えて、立山山麓や常願寺川の下流域など広く常願寺川が創り出す景観の魅力も合わせて募集し、多様な被写体の43作品が20人の方々からお寄せ頂きました。

毎年のように作品をお寄せ頂いている方も多くおられ、担当者としては、

作品の構図や主題が過去のものと同じにならないように工夫されていたり、撮影技術が年々向上していく様子が窺えたりという切り口でそれぞれを楽しませて頂きました。

なお作品は、更に多くの方に立山カルデラの存在を知って関心を持って頂こうと、県外観光客の増加する4月末頃より1カ月間の期間で富山駅前のCiCでも巡回展示します。

(学芸課 丹保俊哉)



フィールドウォッチング 「春の立山・雪の大谷」

5月7日(日)

毎年恒例の、立山室堂平の雪の壁を訪れる観察会を行いました。今年の雪の壁の高さは19 m。平均値の16 mよりも高い値で、立山の上部の今冬の積雪量はたいへん多かったことがわかります。最初に、立山自然保護センター前の「雪の回廊」で今年の積雪の概要を観察し、そこで得た情報をもとに雪の大谷「雪の壁」に向かいました。高さ20 m近い雪の壁の迫力に、参

加者の皆さんは大満足でした。雪の壁は、近年外国人にたいへんな人気を誇っていて、当日も外国人の姿が多く見られました。

午後は、自然保護センターからエンマ台まで歩いてミクリガ池や地獄谷を見学しました。途中、幸運にも冬毛の真っ白な雷鳥に会うことができました。参加者は44名でした。

(学芸課 福井幸太郎)



フィールドウォッチング 「材木坂と美女平」

5月28日(日)

標高差500mの健脚向けコースですが、参加者は29名と大人気。ゆっくり2時間半かけて溶岩台地末端の急坂を登り切り、標高1,000mの美女平で、スギやブナがつくる巨木の森を堪能してきました。

材木坂は、ケーブルカーならわずか7分の行程ですが、車窓から眺めるだけではもったいない、地質や動植物の見所が満載のルートです。国立登山研修所手前のひっそりとした登山口から森へと踏み入ります。すると、渡りをする蝶「アサギマダラ」がタイミングよく現れ「きれい!」と歓声があがります。

当日は、白雲と青空のコントラストが美しい盛夏を思わせる好天で、森の中でも汗が吹き出してきました。辛抱し、標高680m付近まで登ると、地名の由来

となった「材木石」の崖が目の前に。材木石は、立山火山から流れ出た溶岩が冷え固まる際、規則正しく割れ五角柱や六角柱になった岩です。足元にも階段状に積み重なっており、転ばない様に材木石をしっかりと掴み、ぐっと踏みしめながら難所を超えてゆきます。ところが、手をつこうと思う所にはサルが糞が!! 周囲にはササの芽やタケノコを食べたサルの痕跡がたくさんありました。「ここ、ウンコあるよ!」と後ろの人にも伝言、参加者同士も自然と仲良しに…。

美女平では、残雪の上を歩くことができました。木々の芽吹きや林床に咲きほころぶ花々の様子は、まさに春。暑かった材木坂と、ひんやり涼しい美女平、溶岩台地の上下で異なる季節感と森の多様性を、肌で感じる事ができました。(学芸課 白石俊明)



フィールドウォッチング 「称名滝探勝ジオツアー」

7月1日(土)

称名渓谷と称名滝に見えるさまざまな地形や地質を観察して、およそ10万年に渡る火山と水そして雪の営みを想起するツアーです。称名滝への遊歩道が今シーズン初めから通行止めとなっていましたので、予定を変更し弥陀ヶ原の追分から滝見台までの「歩くアルペンルート プナ平・称名滝展望コース」を散策しその後、称名道路から悪城ノ壁の観察と、称名園地からの称名滝の眺望を楽しみました。

追分で地層露頭を観察し、弥陀ヶ原台地と現環境の成り立ちについて紹介しました。氷河の発達期に発生した火山噴火によって火山泥流が発生したことや、1万年前頃からの気候の温暖化がもたらした日本海性気候が雪田草原の環境を整えていったことなどが、地層を読み解くことで明らかになっていきます。

大観台や滝見台では、称名滝の上流部や滝そのものの地形に注目しました。滝の上流側で深く切り立ったV字谷となっているのは、兩岸の地表を硬く崩れにくい溶岩が覆っていることで谷幅の拡大を食い止めているため、キャップロックという仕組みであることなどを紹介しました。

最後に称名渓谷へと入り、厚さ450mの火砕流堆積物で出来た絶壁「悪城壁」を見上げます。東京タワーを軽く見下ろせるくらいの高さの崖つぶちに先ほどまで立っていたことが分かって、思わず驚嘆する声参加者の口から漏れてきます。

残念ながら当日は雨が降り続ける野外活動には不向きな天候となってしまいましたが、悪城壁に幾筋もの滝が架かり、ここは世界の果て?と思えるくらいの絶景を楽しむことが出来ました。参加者は11名でした。(学芸課 丹保俊哉)



イベント案内 (2017年9月～2018年3月)

| 開催日 | 内 容 | 会 場(入場料など) |
|------------------------|--|---|
| 9月30日(土)～ 12月24日(日) | ●特別展「火山の国に生きる」 全国火山系ネットワークの巡回展として、日本の代表的な火山活動とそこで起きた火山災害を、立山の火山活動も含めて紹介します。 | 当館:企画展示室(無料) |
| 10月15日(日) | ●フィールドウォッチング「秋の有峰と常願寺川砂防治水探訪」 有峰から常願寺川をたどりながら、動植物、大転石、砂防治水施設を見学します。 | 要申し込み(先着順) 定員:20名 参加費:1,000円(小学生500円) |
| 1月13日(土)～ 2月12日(月) | ●写真展「素晴らしい自然を」 日頃から自然に接している人々が感じた自然の素晴らしさや大切さを表現した写真を紹介します。 | 当館:企画展示室(無料) |
| 2月3日(土)、 2月11日(日) | ●フィールドウォッチング「立山の雪を体験しよう」 雪について学んでから野外でかんじきハイクをして、思いきり雪を体験します。 | 要申し込み(先着順) 定員:20名 参加費:500円(小学生300円) |

Calendar 10月から3月の休館日 ※小・中・高校生および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 9:00～17:00 映像は9:30から

編集後記

フィールドウォッチング「秋の弥陀ヶ原とカルデラ展望」に参加しました。

この日はとても天気が良く富山湾まで綺麗に見ることができました。木々も色づき始めた頃で、これからの紅葉がとても楽しみです。立山カルデラ展望台からはカルデラの迫力ある姿を見ることができ、この日はちょうど新湯から立ちのぼる湯気を見ることができました。

そういえば、一昨年参加したこのイベントの時もとても天気が良く、自分の晴れ女ぶりを実感した日となりました。



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崎寺字ブナ坂68
TEL (076) 481-1160 FAX (076) 482-9100
ホームページ <http://www.tatecal.or.jp>

「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。