

ふくりゅう

特定非営利活動法人 日本下水文化研究会会報

発行責任者 酒井彰(運営委員会代表)

平成22年11月12日 通巻66号

2010 W. K. バルトン墓参を行いました

秋も深まったこの時期に報告するのは、まことに時期 を逸した感がありますが、2010年7月31日(土)、盛夏 のなか、バルトン墓参が行われました。当日の目的は、 昨年行われたスコットランドでの記念行事を通じて確か められた日本とスコットランドの交流について、墓前に 報告することでした。約20名が参加しました。

献花の後、バルトン記念事業を推進されてこられた、 稲場紀久雄本会評議員が挨拶され、これまで20数年間に わたって行ってきたバルトン忌のきっかけと目的につい て語られました。きっかけとしては、このような立派な

墓碑があるバルトンのお墓を年に一度はきれいにし て、そこで、バルトンが築いた日本の衛生工学の原 点へ思いをはせること、二つめは、バルトンの業績 や人となりに関して正確に調べて広く伝えること、 そして三つ目は、日本での業績を故郷スコットラン ドにも伝え、帰国を果たせなかったバルトンの望郷 の念を叶えることだと言われました。三つ目の目的 も多くの人たちの力で2006年、そして昨年と交流 事業として叶えられた今、新たに再出発し、バルト ンを尊敬する人たちの手で、地道に継続していきた いと述べられました。

次いで、2006年の訪英団団長として、昨年度の 事業では実行委員長として、参加されてきた小林康 彦氏から、短い在日期間中に多くの後継者を育て、 台湾でも上下水道の調査を行ったバルトンを国際協 力の先達者として尊敬しており、そのような人物の 墓参が続けられていることをうれしく思うという挨 拶がありました。

そのあと、稲場日出子さんから、バルトン忌の墓前 や、昨年の記念事業として行った教会でのコンサートで バグパイプを演奏されながら、昨年のコンサートののち 早世された小林ユカリさんとのご縁、哀悼の言葉が述べ られ、参加者により黙とうがささげられました。なお、 当日は、ユカリさんのご主人小林一謙さんも参加されま した。最後に、この墓参に参加することが叶わなかった 鳥海幸子さんからのメッセージが稲場日出子さんによっ て紹介されました。

(文責 酒井彰)

П

П



バルトン墓前に集う参加者

第49回定例研究会(兼61回屎尿・下水研究会例会)報告 山野寿男氏『上下水道に関する言葉の起源』

第8回)、平成21年「沖積平野における悪水対策」(同 た。 第10回)などたゆまぬ御研究を続けられています。ま

平成22年9月9日(木)新宿エルタワー、TOTO東京セ た、その後これらの研究成果を次々と著され、「大阪の ンターショールーム会議室において標記の研究会が開催 水―古今の諸相―」、「『水の大阪』図像学」、「大阪 されました。講師は本会会員の山野寿男氏。山野氏に関 市の緒流を尋ねて」、「大阪市の町名と水の縁」(平成 しては、下水文化叢書「近世三都の水事情」(平成12 18年)、「背割下水の研究」(平成19年)、「大和川百 年)の著者として、改めてご紹介するまでも無く、既に話」、「ことば『水道』を尋ねて」(平成20年)、「近 良くご存知の事と思われます。私の知る主な研究活動だ 代都市の衛生と上水道」(平成22年)など、これらの研 けでも、平成7年「大阪の水-古今の諸相一」(第3回下 究は、まさに万巻の書を猟渉したもので、後学にとって 水文化研究発表会)、平成9年「大阪の水道-背割下 極めて貴重な文献資料であるといえます。屎尿・下水研 水一」(同第4回)、平成11年「近世三都の下水道」(同 究会としては、かねてから、下水文化研究発表会での20 第5回)、平成13年「ことば『水道』を尋ねて」(同第 分程度の限られたお話では無く、ゆっくりと山野氏の研 6回)、平成15年「ポンプ賛一苦役からの開放一」(同 究成果をご披露頂きたいと考えておりました。この度、 第7回)、平成17年「河内平野における悪水対策」(同 実現の運びとなり、会員一同心待ちに致しておりまし

当日は、リニューアルオープンし、一段と広さを増し



葉の初出文献の紹介、用例などを克明に調査、発表され いました。 ました。特に「『水』言葉の歩み」と題する年表は諸言 や湖の水道」、「生体内の水道」。上水に関して「飲料 具で茶碗を洗った水などを入れておくもの。つまり建水 水の上水」、「構造物の上水」。下水に関して「茶道の としての用例が確認できるとの事でした。また、「水



山野氏の講演風景

たTOTO会議室をお借りし、ほぼ満席となりました。講 及ぶ言葉が紹介されています。これらの、各言葉につい 演は11頁にわたる「上下水道に関する言葉の起源」及 て、参考資料の「ことばの履歴」(各言葉ごとに文献上 び、14頁の「参考資料」に基づき行われました。お話は に登場した、用例・出典を付記し年代順に配列したも 文献上に確認できる水に関係する多くの言葉を、その言 の)を参照しながら、初出年代、当時の語義の解明を行

興味深いお話は、枚挙に遑がありません。しかし、あ 葉の使用時期を一望できる興味深いものでした。対象と えて2、3紹介いたしますと、下水という言葉は、1548 されている言葉は、水道に関して「水の流れる道」、 年の「運歩色葉集」に汚水としての用例が認められる 「用排水路」、「上下水道」、「鉱山の排水路」、「海 が、それに先立つ1475年の「大乗院寺社雑事記」に茶道 下水」、「汚水の下水」、「構造物の下水」。上下水道 道」に関して「生体内にある水道」を取り上げ、医学用 に関して、「上水道」、「下水道」などなど、実に25に 語として、第3および第4脳室を結ぶ小管としての「中 脳水道」や、漢方の「腎臓から尿が流れてくる道筋すな わち輸尿管の部にあたる穴の名称」。果ては、鷹の喉の ところに位置する「水道」にいたるまで調査対象を拡大 する山野氏の博覧ぶりには、ただただ驚嘆するばかりで した。

> 後半は、音韻学の分野にも話は及び、日本語の「水」 「道」「上」「下」「排水」「悪水」などの発音が、現 代中国語とどのような関連があるのか、その起源をどこ に求められるのか、拼音(中国語の発音を表記するため のローマ字)・呉音・漢音を対比しながら各語の検証を 行いました。

> 各語の文献上にあらわれる用例を時系列に配列し、そ の日本での初出を探り、更に発音から中国語との関連を 見出し、その語の出自を探る講演の構成と、演題「上下 水道に関する言葉の起源」との絶妙な調和を感じさせら れる講演でした。

> > (文責 本会運営委員 森田英樹)

ご案内と報告 平成22年度 小平市ふれあい下水道館・特別講話会

まりました。本企画は、一般市民を対象とした環境教育駅下車・徒歩8分、電話は、042-326-7411です。

【報告】:

なお、第1回の特別講話は既に実施済みです。その骨 子は次のとおりでした。

活用されてきましたが、その閉鎖に伴い昭和40年以降、 玉川上水の下流域は長らく水が途絶えていました。

流を流れている水は、下水の高度処理水です。

度処理技術について具体的に語りました。

また、8月10日、26日の両日の10時~11時30分に、今 年度から新たにスタートした企画である、親子を対象と

屎尿・下水研究会では、小平市ふれあい下水道館の講 として、小平市役所の協力のもとに実施するものです。 座室において、10月~翌3月の毎月1回、特別講話会を 開催日はすべて日曜日、時間は、毎回13時30分~15時 開催します。今年度の講師と演題は次ページのように決 30分。会場のふれあい下水道館は、西武国分寺線鷹の台

した「夏休み 楽しい下水道教室」を開きました。

クイズや簡単な実験をしながら下水道について楽しく 勉強し、併せて、下水処理を担っている活性汚泥を構成 小平市の真ん中を流れている玉川上水は、江戸時代の している様々な微生物の姿を顕微鏡で実際に観察するこ 初期に造られた上水路です。近代的な水道の時代になっ とにより、自然界への興味ひいては下水道・水環境に対 た明治半ば以降も、淀橋浄水場への導水路として長らく する関心を少しでも深めてもらいたいとの願いから企画 したものです。

今回は、講話を柏昌幸氏(管路管理総合研究所)に、 しかし昭和61年に、東京都の清流復活事業により再び 顕微鏡観察の指導をふれあい下水道館の担当者にお願い 清流が甦りました。現在、玉川上水の小平監視所より下 しました。参加した子ども(小学生)さんばかりでな く、同行した父兄(母親が大部分でしたが)からも積極 玉川上水の全コースを実際に歩いて現況を見聞した講 的な質問やご意見が相次ぎ、講師陣がその応対に追われ 師が、玉川上水の今昔や清流復活事業さらには下水の高 るなど予定の時間を大幅に超過するほどの熱気に溢れた 教室となりました。

(文責 本会副代表 地田修一)

第1回 10月17日	地田修一氏(日本下水文化研究会)「玉川上水と清流復活事業」
	一時途絶えていた玉川上水の清流が復活するまでの経緯ならびに下水の高度処理技術を語る。
第2回 11月14日	根本康雄氏(元東京都清掃局)「東京におけるごみの埋立て」
	東京で発生する「ごみ」の最終的な行き先である、海面域や内陸部のごみ埋立て地の現状ならびにその歴史的な変遷を述べる。
第3回 12月12日	小峰園子氏(葛飾区郷土と天文の博物館)「生活改善運動とトイレ・上下水道」
	映画「生活と水」を鑑賞し、農村におけるトイレの改善や近代的な水道造りの流れを辿る。
第4回 1月16日	高村哲氏(日本下水文化研究会)「衛生普及活動に活用する短編動画の作り方」
	バングラデシュでのトイレ作り及びその普及活動に活用した簡単な短編動画の作り方を説明する。
第5回 2月20日	松田旭正氏(日本下水文化研究会)「船のトイレ」
	大海原を航海する船内で発生した排泄物は、どのように処置されていたのか。そして、川船では?
第6回 3月13日	清水洽氏(日本下水文化研究会)「列車トイレのうつりかわり」
	自ら撮影した写真を交えて、列車のトイレにまつわる数々の秘話を語る。

第62回屎尿・下水研究会例会のご案内

日時: 12月9日 (木) 18時30分~

場所: TOTO・東京センターショールーム会議室 新宿区西新宿1-6-1 新宿エルタワー26階

TEL. 03-3345-1010 (JR新宿駅西口より徒歩5分)

講師•演題: 清水 洽 氏『世界の列車トイレの現状』

内容: 熱烈な鉄道ファンである演者が、海外旅行の折々に自ら撮影した列車の写真を披露しながら、世界の列

車トイレの現状を語ります。同例会では、劇映画「真夜中の河」(1987年、脚本・監督 南雲佑介)の さわりを上映します。俳優を目指して上京した青年(監督自身がモデル)が、東京の下水道管の清掃作

業に従事する姿を追ったものです。

エコサン・トイレ訪問記in ケニア

本会代表

この夏、財団法人国際湖沼委員会(ILEC)の調査の関 り水で洗濯、食器洗い、水汲みをしている村の助成や子 する機会を得ました。エコロジカル・サニテーション は、世界の広い地域で実践されている動きであり、バン 5年以上経過しているのに、他国での実績を目にするの を推進している村の女性グループから聞いた建設費は、 は、初めてのことでした。

も目にしました。

村のエコサン・トイレ

近いKanyonje村。ここは、ケニア出身で、現在、名古屋大 学で准教授をされているムハンディキさんのグループの 調査フィールドのひとつ。このグループにはバングラデ シュからの留学生ナジム君も加わっており、来年2月に はバングラデシュを訪問し、比較研究をしたいと言って ず、今は乾季で、水の枯れた川にわずかに残された溜ま

係で、ケニアを訪問し、当地のエコサン・トイレを視察 供たちを目にして、サバンナの国へ来たことを実感しま

村のなかには、二槽式、単槽式のトイレがいくつも見 グラデシュでエコサン・トイレを導入する活動を始めて られます。意外だったのは、そのコストの高さで、導入 バングラデシュと比べて4倍もします。それでも長持ち 日本もバングラデシュも猛暑の9月初頭でありなが をするので、ピットラトリンよりも有利だと言います。 ら、高原の国ケニアは最高気温26℃、湿度も低く快適で ドイツのGTZ(日本のJICAに相当)などからの助成金は した。キリマンジェロの雪が消えていくと言われていま約2/3ですが、比率ではなく、助成対象とする項目が決 すが、滞在中、現地の新聞で雪が降ったというニュース まっているそうです。例えば、セメントや熟練作業員は 助成対象だが、砂や単純作業員は非対象といった具合 に。村のなかを歩きまわった後、参加した集会では、長 エコサン関係で最初に訪問したのは、ビクトリア湖に 期に使えること以外のメリットとして、溜まった便の取 り出しが容易なこと、ハエやウジが発生しないことがあ げられていました。アフリカらしく、歌とダンスで、集 会は終わりました。バングラデシュとの違いで気付いた ことは、便がカラカラに乾燥していること(写真参 照)、そのなかに雑多な紙が混じり合っていることでし いますので、その時は、協力することとしています。ま た。気候の違い、習慣の違いなのですが、農地への還元 をするとしたら、バングラデシュの方が馴染みやすいと

感じました。バングラデシュでは、寄生虫卵は容易に死滅 なっていました。さらに、校内の畑に簡単に尿が送られる することは間違いなさそうです。

スラムのエコサン・トイレ

次にエコサン・トイレを目にしたのは、ビクトリア湖畔ず。 の都市キスムのスラム。漁業のためにビクトリア湖に放流 された外来種ナイルパーチを工場で加工したあとの、骨を 引き取って、油で揚げているシーンが思い出されるところ ですが、スウェーデンの援助で1基だけエコサン・トイレ がありました。スラムのなかで、尿を使い野菜を栽培して いると言っていましたが、鍵がかかっていて、少なくとも 誰もが使える状態ではありません。移動の激しいスラム で、正しい使い方がされることはまず不可能です。尿を使 いたければ、小便所を作れば足りることなのに、ここにエ コサン・トイレを作った意図に首をかしげました。

都市郊外・学校のエコサン・トイレ

続いて訪問した都市は、フラミンゴの飛来で有名なナク ル湖のあるナクル市。ここにあるエガートン大学が中心と なって進めているROSA (Resource-Oriented Sanitation concepts for peri-urban areas in Africa) プロジェクトで、都市近 郊や学校へエコサン・トイレが作られている。EUの資金

で、このプロジェクトは、東アフリカ4カ国で実 施されているプロジェクトです。農村ではなく、 都市郊外が対象であることに興味が惹かれます。 ナクル市もひとつのパイロット・シティとなって いる。後日談ですが、都市廃棄物に関するJICA研 修に来ていたエチオピア(上記4カ国のひとつ) からの研修生が言うには、エチオピアではエコサ ン・トイレは歓迎されていないとのことでした。

さて、訪問したのは、中学校、保育園を併設し た教会、郊外の住宅、エガートン大学の敷地にあ る小学校です。中学校では、たいへんきれいなの ですが、あまり使われている形跡がなく、しばら く観察していて、生徒たちは元からあるピットラ トリンを使っているようでした。保育園を併設し た教会では、便槽に水がたまり、明らかな誤使用 でした。家庭なら、ちゃんと躾けることはできそ うですが、このような場所で小さい子供に正しい 使い方を徹底させるのは難しそうです。小さい子 供が犯人と決まったわけではありませんが。最後 に訪問した、大学構内の小学校では、最上級生の みが使い、管理人さんがいて、生徒が誤った使い 方をした場合には先生に注意してもらうことに

しないのですが、もしケニアでも生き残っていれば、飛散 構造になっていて、この管理人さんがトイレと畑の世話も しているので、いちばんうまくいっていました。学校トイ レでうまくやるにはこのような人が必要なのだと思いま

> 訪問順と後先になりますが、郊外の住宅でエコサン・ト イレを使う理由はピットラトリンより安いという意外な答 えが返ってきました。これは、エコサン・トイレが安いか らではなく、地盤が岩であるこの地域では、穴を掘るのが ものすごく高いためであり、エコサン・トイレも日本円で 10万円以上していると言います。それなら、地上にピット を作ればと思いますが、そうなると日本の汲取り便所のよ うに頻繁な引抜きが必要になりますが、インフラとしてそ ういうものがなかなか整えられないのでしょう。ちなみ に、ナクル市では、下水処理場があって(こちらへの訪問 が調査のメインであったのですが)、そこへはバキューム カーでおそらくセプティックタンク汚泥が運ばれてきて、 嫌気性池へ投入されていました。こうした輸送システムと 輸送先での処理を充実することは、人々の衛生のための負 担軽減にだいじなことだと感じました。

> まだまだ、表面的なことしか見えていないのですが、ケ ニアでの見聞をお伝えしました。







スラムのエコサン・トイレ(左)と乾燥便の比較 (上がケニア・下がバングラデシュ)

三井物産環境基金助成プロジェクト

『バングラデシュ農村地域での水と衛生に関わる生活改善活動』が終わって

ようやく最終報告書ならびに決算報告を提出した。

プロジェクト対象地域

プロジェクトの対象とした村は、Bansbaria村と言う。ま ずこの村のようすから述べよう。村内の井戸(浅井戸)の すべてが砒素に汚染されていながら、これに代わる水源を

9月で表記のプロジェクトの2年間の期間が終了し、先日 もたず、多くの村人は砒素の危険と知りながら汚染された 井戸水を飲み続けていた。衛生的なトイレの普及も進んで おらず、約40%の世帯では、トイレをもたず野外で排泄し ていた。代替水源のひとつとして考えられるため池は数多 く存在するが、その多くは、炊事、洗濯、沐浴に使われ、 生活のために養魚池や刈り入れたジュートを晒すために利 用されている池もある。飲料水源に転用可能な池は少なく、 衛生的トイレの未普及のため、どの池も糞便により汚染され 視が必要であるが、そのようなこともなされず、砒素が検出 るリスクがある。Bansbaria村では、病気に罹る頻度や家計 に占める医療費の割合も他の村と比べて高い傾向にある。こ のように、水と衛生に関わる生活環境は劣悪な状況にあるに 全しなければ、安全な飲み水を得られない。おのずと環境を もかかわらず、これまで、地方政府にも地元のNGOにも支 援を受けたことがなく、関連する情報をもたないために、解 決の見通しを持てず、人々は生活環境を改善しようという意 思も形成されていなかった。一方、水汲みを担う女性のなか なるわけではないが、適度にめんどうを見てやる必要があ には、子供や家族の健康のために隣村まで水汲みに行きたい る。自分たちの施設だという認識も形成される。 と思っても、夫や姑が長時間外出することを快く思わないの で行きづらいといった声も聞かれた。隣村にある深井戸 を村のモスクの近くに掘ったが、ほとんど使われていない。 が集まるモスクの近くにあることも、男性の目にさらされる

選択した「水と衛生」システム

遠ざけている要因でもある。

水供給と衛生改善を果たすということである。これまでの活 はハンドポンプでくみ上げ、砂ろ過と消毒後飲料に供する。 環境を改善しようという意図である。水供給施設として、 DTWの方が経済的であるが、PSFを選んだ理由はいくつか 転、水質検査ののち6月から供用された。この結果、最も離 ある。

代替水源として最も普及しているDTWであるが、この地 る時間は25分以内となっている。 域では鉄分や塩分濃度が高く味が良くない。DTWは管理に 手間がかからないので、住民は利用するだけとなり、いった んポンプが壊れると補修されるまで何週間もかかるようなこ





4 つ並んだエコサン・トイレ、飲料水源の池、CBOと住民のミーティング

ともある。砒素が検出されるリスクもゼロではないので、監 されたといったうわさが流布することもある。

一方、PSFでは、住民は自分たちの水源であるため池を保 保全しようという意識が喚起される。保全のためにトイレも ちゃんと使うし、池を汚すような行為も監視の目にさらされ ることになる。サンドフィルターの方も、高い技術が必要と

プロジェクト期間中に政府の出先機関がこの村にもDTW (Deep Tube-well: DTW、砒素が出ないとされる) は、男性 女性が水汲みをすることを考えずに場所を決めているし、村 人との相談もなかったようである。これが、この国の仕事の ことに強い心理的ストレスを感じる女性を安全な飲み水から やり方で、NGOでも変わりがない場合があるようだ。

プロジェクトの経過

昨年4月に、所有者の同意を得て2つの池が選択された。 このような村で実施したプロジェクトの目的は、ため池の 池の水量は乾季の間も確保しなければならないため、2つの 水質保全を介して、水と衛生を統合した計画により、安全な 池の掘削を昨年5月に行ったが、現地スタッフの監督のも と、地元の人たちを雇用し、40℃近い猛暑のなか掘削工事は 動で導入してきたエコサン・トイレは、従来から普及してい 行われた。助成金が地元に還元されたわけであるが、このプ るピットラトリンと比べて環境負荷が小さく、これを普及す ロジェクトでは、ほとんどの業務を直営で行ったので、助成 ることで、飲料水源とするため池の保全を図り、ため池の水 金の運用はたいへん透明であったということもできる。本会 の現地組織の能力向上を果たすこともできた。池の掘削で、 このシステムはポンド・サンドフィルター (PSF) と呼ばれ 収入を得た村の人たちは、その一部を後述する管理組織の設 ている。エコサン・トイレとPSFで生活条件を確保し、生活 立資金として拠出したという。そして、今年2月から45世帯 規模と100世帯規模のサンドフィルターが建設され、試運 れた世帯でもアクセス距離は400m、水汲みと水運びに要す

> もちろん、導入した生活環境施設を誰かが管理するだろう ではいけないので、地域コミュニティをベースとする管理組 織(CBO)の立ち上げを支援した。メンバーには、継続的 に管理が担えるよう教育を受けた若い人が選ばれている。こ の組織では、ろ過水は飲み水と炊事以外に使ってはいけない など、いくつかのルールを決めている。一人一日当たりの水 量原単位は10リットルにも満たないが、人々の命と健康を守 る水である。CBOは月に10タカ(日本円で約12円)の料金 を徴収している。安全な飲み水はただではない。

> 一方、エコサン・トイレの方は2008年度のTOTO水環境基 金の助成による活動で、この村に2基が導入されていたが、 三井物産環境基金の助成では11基を建設した。このほか、

> > TOTO水環境基金の予算が円高差 益のために余裕が出たので、18基 を追加建設した。さらに、現地事 務所が採択を受けたオーストラリ ア大使館の助成による50基は建設 中である。これらを合わせると約 125の村の世帯のうち、80世帯が エコサン・トイレを持つことにな る。エコサン・トイレ利用者は建 設費の20%を負担している。導入 したトイレのモニタリングは、 CBOが担うことになっている。

現段階で、CBOが住民から十分

に信頼される組織にはなっているとは言えないところがあ るだろうと思われるが、どのように成長していくのか、見

に自立的な管理が機能するまでには、しばらく時間がかか

るが、ため池のフェンスが壊れたところから犬やアヒルが 守っていきたい。本会の現地事務所にとっても、大きく成 池に入りそうだとか、炊事、飲用以外に砂ろ過水を使って 長できたプロジェクトであったと思っている。衛生的なト いる者がいるなどといった問題に住民とともに取り組もう イレによって保全された表流水を水源とする飲料水供給と という姿勢がみられている。これまで、共同で利用・管理 いうシステムを実証できたので、さらに、他の地域でも適 する施設をもった経験のないこの村で、外部者に依存せず 用し、その有効性を明らかにしていきたい。

TOTO水環境基金助成プロジェクト

『エコサン・トイレを活かした環境教育教材の開発』報告 本会会員(海外技術協力分科会) 鈴木 薫

表記の活動は、2008年度、TOTO水環境基金プロジェ クトで導入した5つの学校のエコサン・トイレを教材とし て活かすとともに、学校の衛生設備としても有効に機能し ていく仕組みをつくり、かつ実践していくことを目的とし たものである。対象とした学校は5校で、セカンダリー・ スクールと呼ばれる、日本でいえば中高を併せた学校であ る。助成期間は、2009年10月から1年間、助成額は48万 円であった。

上記目的のために行った活動は以下のとおりである。 衛生・環境教育教材の作成 エコサン・トイレの適正な使 い方を浸透させることに重点を置いた教材を企画し、ポス ターを作製した。また、後述する「エコサン授業」のため の教材を作成した。

トイレ管理のための委員会の設立 学校トイレの維持管 理、モニタリングを自立的に行うために、学校関係者、教 員、地域コミュニティから構成される委員会(School Environment and Hygiene Promotion Committee: SEHPC)を 設立した。この委員会の役割には、尿を校内農園で利用す るなど、エコサン・トイレを教材として活かす方策を検討 することも含めている。

エコサン・トイレの周知度に関するアンケート調査 学校 受けること トイレに期待できることとして、生徒を通じエコサン・ト イレに関する情報が、親や生徒が生活する地域コミュニ ティへ伝搬することである。結果としては、地域コミュニ ティまでには、情報が伝わっておらず、何らかのPR活動 の必要性等が示唆された。

SEHPCワークショップの開催 現時点での課題を抽出す ることを目的にワークショップを開催した。その結果、生 待つことと 徒、教員から以下のような課題ならびに要望があがった。 維持管理に関して:アンモニア臭がする/女子用トイ

レが少ない/新入生、学外者などに屎尿分離の徹底が 図られていない/灰の確保が難しい/清掃人が必要/ 定期的な助言がほしい/校内農園の栽培に当たって農 家のサポートが必要

トイレの構造上の問題・要望:配管材料の劣化が進み やすく、壊れやすい/勾配が小さく排水が速やかにで きない/尿タンク容量の不足が一部にある/トイレ内 に水栓がほしい

本活動は、本会の現地組織JADEバングラデシュのメン バーが知恵とノウハウを出し合い、活動を展開したもので ある。戸別の農家に導入する場合と比べて、学校トイレに 関しては、この国の多くの公共施設に共通する管理上の難 しさがある。SEHPCにより、学校がエコサン・トイレに 対してオーナーシップを持つことで、この問題は克服され つつある。次代を担う子どもたちへの衛生改善と環境教育 は、重要と考えており、次のステップとして、教育カリ キュラムの充実、教員への研修などを企画している。

しかしな がら、継続 して助成を ができな かったの で、当面は 構想を練り つつ、次の チャンスを したい。



生徒たちの話し合い(問題抽出)

旧事九官録 巻15

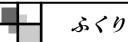
銅山発見400年の事

本会運営委員 森田英樹

れている。幕府は、彼らの功績を讃え、黒岩山を彼らの 「金属の鉱床が存在する山」の意味は無く、何と「槍」 院を含め最近の地図では「楯山」と木偏の楯を使ってい 漢字だということだけは、私にも解った。

足尾銅山が発見されて、今年で丁度400年である事を るが、本来は金偏の「鍎」の字を使うようである。金偏 知った。1610年(慶長15年)に農民の治部と内蔵の2名 の鍎は、「金属の鉱床が存在する山」の意味であるよう が黒岩山に登り、銅の露頭を発見したことに始まるとさ だ。しかし、残念ながら「大漢和辞典」(諸橋)には 生国である「備前」を冠した「備前鍎山」と改めた。下 の意味で出ている。木偏では「タテ」で、金偏になると 野の国である栃木県に備前があるとは、奇妙に思えた 一転して「ヤリ」になるとは・・・。頭が混乱してきた が、なるほどこんなわけがあった。ちなみに、国土地理 ので、ここらで調べるのをやめにしよう。何やら難しい

平成22年11月12日



ところで、昨年、第10回下水文化研究発表会で「特殊 水場(明治41 便所考」と題して、昭和3年の鉱山・炭鉱内のトイレ事 年の地図では、 情に関する発表を行った。その中でも、私の中では足尾 中才沈澱池) は 銅山の坑内便所の事が気になっていた。それがどんな構 現在も使われて 造のトイレであったか簡単に説明すると、坑内排水路の いるようだ。 上に、小屋(便所)を作り、糞尿は排水路の流水で坑外 に搬出される仕組みであった。排水とともに坑外へと運 に、とにかく見 ばれた糞尿は、沈澱池で石灰乳で中和し濾過池を経て河 に行く事にし 川に放流されていた。多くの鉱山・炭鉱の資料の中で水 た。原向駅方面 洗トイレは足尾だけであった。素人でも、山を掘れば水 から遠下の交差 脈に当たり、地下水が沸き出て来る事は容易に想像でき 点を左に曲が る。場所によっては尋常ではない水量であろう。その水 り、足尾駅方面 を利用した水洗トイレを造る事は合点がいく。足尾にあ に600メートル る赤沢という地名は、銅鉱床から流れる水からきている 程進むと左手山 といわれている。また、渋川も水が酸性で渋いためにこ のように名づけられたといわれている。地名の由来にな る程だと考えると、途轍もない水量にも思える。はたし て、足尾銅山の水量とはどの程度のものなのだろう?そ んな水量を浄化する施設が昭和初期の山深い足尾に、す でにあったのだろうか?ふたつの素朴な素人疑問が私の 帯が中才浄水場 中には残っていた。

前置きが長くなったが、鉱山について何の知識も無い れているため全 私にとって、「足尾銅山発見400年」を知ったのも何か 貌は定かではな の縁。紅葉シーズンで宿の値段が高くなる前に、とりあい。所々の、 えず行って見る事にした。8月の暑い日であった。ま 木々の切れ間か

ず、足尾銅山観光と いう資料館に行っ た。明治18年に開鑿 がはじまった通洞坑 の内部を見学できる 資料館だ。なにせ例 年と比較する事は出 来ないが、別段「銅 山発見400年」のお 祭りらしき様子はな い。幟が立っている 程度だ。通洞坑に入 るや否や開鑿が水と の戦いであったこと が伝わってきた。天 井からは水が滴り、 そこかしこに水の流 れができている。江 戸・明治・大正・昭



水替人夫 (江戸時代)

和と各作業の内容が人形で再現されている。排水作業の 苦労も人形たちが語ってくれている。これだけの水に囲 まれていれば、坑内の排水を利用して水洗トイレを造ろ うという発想があってもなんら不思議は無い。疑問のひ とつ目が解決した。

案内所で「足尾銅山近代化産業遺産マップ」というの を手にいれた。足尾の施設が書かれた明治41年発行の地 図をベースに、現在の地図を色つきで重ね書きしたもの だ。こんな地図が欲しかった。やはり現地に足を運ぶ事 は大切だと実感した。明治41年当時の地図を見ると浄水 場らしきものが何カ所か確認できる。その中で、中才浄

地図を片手 側に有越鉄索塔 (ロープウエイ の支柱) が見え てくる。その付 近の右手川側一 だ。木立に覆わ



中才浄水場



通洞選鉱所のシックナー

ら覗ける程度である。確かに水が張られているので、現 在も使用しているようだ。さらに暫く足尾駅方面に歩く と、右手に通洞変電所跡が姿を見せる。見るからに電気 的な建物だからすぐにそれとわかる。その変電所の左手 山側が通洞選鉱所だ。ゲートの鉄柵は閉ざされている が、柵越しに円形のコンクリート製のシックナーと思わ れるものが見える。中に入って確認できないのが残念

明治30年の「鉱毒予防工事命令」により坑内排水は重 金属を含むため中和・沈澱して放流することが義務づけ られた。そのため、本山・通洞などの主要坑口にそれぞ れ浄水場が設置され通洞坑の排水は、ここ中才浄水場で 処理される事になった。「鉱毒予防工事命令」には36の 命令事項が示されている。その一部分のみを抜粋してお こう。

第1項 本山・有木坑と小滝坑の坑水は一切これを流出 せしめず、全て選鉱用に供し、生石灰乳の攪拌 法を行い、砂聚器通過せしめたる後、順次これ を沈澱池及び濾過池に導くべし。

第5項 本山沈澱池及び濾過池は総面積1200坪以上、 小滝沈澱池・濾過池は1000坪以上に拡張し、 かつ上層の沈澱池には降雨を防ぐため屋根を設 くべし。

第6項 字中才に1800坪以上の沈澱池および濾過池を 新設し、通洞における現今の坑水沈澱池は、そ の竣工を待ちて廃止すべし。

第9項 沈澱池および濾過池内部の周囲は、石垣またはれ んが造りとし、セメントをもって塡塗し、その下 底はコンクリート詰または板張となすべし。



なるほど、鉱毒事件を契機に浄水施設の整備が進み、 の疑問が解決した。

もあるので全文を引用しておこう。

鉱毒乎糞毒乎 渡良瀬川に鮎棲まず 足尾銅山の垂れ流し

上野の渡良瀬川は源を野州庚申山に発し、足尾銅山を 廻りて桐生足利の間を経て利根へ落ちるものにして、こ の川の鮎を最も同地方の名物とせしが、近年は漸々に減 じて本年などは殆ど1尾もなしと云ふまでに至り、其原 因を何ぞと探求するに、足尾銅山ますます開けて、銅気 水流に混ずるより此の結果を来せしならんと云ふ、又目 下足尾銅山に出入りするもの1萬5千の多きに及び、此 の糞尿の捨道なきより、自然此の流水の水を濁せば、桐 生、足利辺の染物晒物に異変を生じる事もあらんと同地 人民は心配して居るといふ。(旧字改)

古川市兵衛が足尾銅山を買収し、経営に乗り出したの が、明治10年。その時の銅山の直轄総人員は215名で

あった。新聞記事にある、明治20年では6781名。明治23 大規模な水処理が行われていた事がわかった。ふたつ目 年には、実に18535名に膨れあがっている。直轄総人員 としての数字であるので、その家族や銅山に関連する ところで、足尾鉱毒事件といえば、「新聞集成 明治 人々を含めるとその実数はあるかに多いものであったろ 編年史 第6巻(昭和10年刊)」に興味深い記事を見つ う。当然、排泄される屎尿の量は膨大なものとなり、も けた。明治20年8月5日の読売新聞とある。以下、史料性 はや近郊の農村での肥料としての消費量を遥かに越える ものとなったに違いない。溢れかえる屎尿が河川に投棄 されたのは想像に難くない。足尾町では、昭和31年に平 石平に処理場を建設したが、その処理能力が低く、町全 体の4割程度しか処理されていなかったようだ。昭和36 年には、バキュームカーが導入され屎尿の回収は進んだ ものの、やはり処分が追いつかず、バキュームカーの屎 尿を庚申川や松木川、渡良瀬川本流への投棄行われてい たという。昭和40年に新処理場が完成し抜本的な改善が 行われた。しかし、すでに時代は移り、昭和48年には銅 山の採掘を中止し、足尾銅山は閉山となった。

> 他の地域に例を見ないほど激烈に都市化していった足 尾と屎尿との戦いはいかなるものであったのだろか?大 規模な浄水施設は屎尿の処理には転用されなかったので あろうか?新たな、ふたつの疑問が私には残った。次回 はさすがに「銅山発見500年」の記念の年には行けそうに ない。ならば残念だがしかたがない、折りをみて今一 度、訪れてみよう。足尾は良いところであった。

バングラデシュ便り14号 (November/2010)

水の無い川

本会運営委員 高橋 邦夫

堤防の天端から見たその空間は、一瞬広大な牧草地に 二つの局面において顕著な様相を呈することになる。 ジスに流水が無い理由は、バングラデシュ西部のラジャ に飲めない状況を作り出しているのである。 ヒから上流側へ約50kmのインド西ベンガルに設置された Farrakka堰の運用がなせる結果である。

インドは1975年に一方的に堰を建設し、堰完成後に 水資源配分に関する暫定的な協定がバングラデシュ-イ ンド間で締結された。第2の協定が1977年に締結さ れ、1984年まで両国により遵守された。この協定に よってインドは先の協定時よりも多く取水できる権利 を得たが、バングラデシュに取っては不満の残る内容 であった。その後、1984年から12年間、両国の間に水 資源利用に関する取り決めは何もなされず、3度目の 協定が1996年に締結され現在も履行されている。 2026年までという長期間の実効力を持つこの協定に よって、両国の水争いには一応の終止符が打たれたよ うにみえるが、協定は上流に位置するインドに有利な 内容となっており、バングラデシュは多くの不満を抱 え協定に従っているらしい。(以上、萩原良巳・坂本 麻衣子:コンフリクトマネジメント、勁草書房、 2006、より転載)

河川の上下流問題は、洪水、渇水という河川生理の

見えた。それにも増しての驚きはこの広大なガンジス川 Farrakka堰に象徴される上下流問題は、ガンジスに限ら に流水が無いのである。季節は5月半ばである。2007年 ず他の中小河川でも多く生じており、普段の渇水状況に の8月にほぼ同一場所で見たガンジスは、10年に一度と 突発的な予告なしの洪水の発生はよく耳にするところで もいわれる洪水の状況にあり、約4kmという流路の河床 ある。渇水流況は河床低下を招き、それでなくとも低地 から発生した大小の渦が複雑に絡み合う、まさに猛々し で生業を余儀なくされている多くの住民に、見えざる洪 い乱流のエネルギー逸散過程の様相を帯びていた。ガン 水の脅威と、塩水の遡上、地下水への侵入という、飲む

現代において人々が生存するための資源の最たるもの



水の無いガンジス川 (バングラデシュ西部ラジャヒにて、2008年5月)

として、水と油が挙げられよう。水と油は交じり合わな 東戦争に引き継がれているわけである。この場合の油 ば、物性が異なり、その結果混じり難いわけである。物 油である。 性の違いを科学的に説明するのが、分子構造の相違であ 表される界面活性剤と呼ばれるものである。

あるが、体内の脂肪は、生体維持エネルギーを供給する 力の行使が可能であったという特異な事情による。 とともに、水を生成し補給するという絶妙な機構を有し とが出来る。油転じて水となるである。

ては海軍であり、ドイツにおいては機甲師団であった。 箱と化したわけである。さらに、石油争奪戦は現在、中 しているのである。

い物どうしの例えとしてよく用いられる。端的に言え は、現世界が持ちうる最重要なエネルギー資源としての

20世紀は石油をめぐる戦争の時代であり、21世紀は水 る。分子構造まで分析が進むと、異なる構造の秩序を変 をめぐる戦争の時代となるであろう予見がなされてい える操作が工夫される。その代表的な発明が、洗剤に代 る。開発途上国の人口増加に伴う食料供給に対する水需 要の増大と、水源の確保をめぐる国際的な争いである。 水と油は、見方によって様々な捕らえ方がある。油は 例えば中国の三峡ダム開発を国際河川に持ち込んだ場 分解すれば水と炭酸ガスになる。人間の体の60~80%は 合、関連国間の水戦争が起きるのは必至である。三峡ダ 水分である。水無しには生きては行けないのは自明では ムの場合、中国国内の河川であることと、強力な中央権

数年来、ヴァーチャル・ウォーターという言葉が流布 ている。その機構は、砂漠のラクダにおいて顕著であ するようになった。ヴァーチャル・ウォーターとは、食 る。この場合、水と油は、状態の遷移として捕らえるこ 料品などの輸入品の生産にかかる水量のことである。現 在、日本における一人一日当たりの水使用量は、おおよ その逆は可能かといえば、現在の科学の知見の範囲で そ300リットルである。それにヴァーチャル・ウォー は不可能である。不可逆反応であるからである。第二次 ターを加えると、約倍の水使用量となる。石油を輸入 世界大戦は、石油の争奪戦であった。ナチスドイツがロ し、付加価値の高い機械製品を売り、外貨をかせぎ、大 シアに侵入したのは、バクー油田を押さえるためであっ 量の食料品を輸入する。大量の水と油を輸入している構 た。大日本帝国は、開戦直後、蘭領パレンバンなどの油 図である。水は生体の主成分として、そして水と油は生 田を押さえている。油を大量に消費するのは日本におい 産の主成分として不可欠な要素であることは自明の事で ある。資源争奪は戦争の火種である。水と油という、物 油の補給が途絶えたとき、艦艇、戦車、航空機は唯の鉄 性からして相容れない不可欠な資源の上に、我々は暮ら

水制度国民会議の動向

水制度改革国民会議では、広範な国民運動を展開することで、水循環基本法の早期上程 を促すため、国民運動推進委員会を組織し、54の後援団体が参加しています。9月9日に は「水制度改革を求める国民会議」を開催し、次のように「水制度改革を訴える」をアピー ルしました。

水は生命の源であり、健全な水循環が持続的な環境を維持する。しかし、こ れまで水と水循環の根源的な重要性を踏まえた基本理念が共有されず、縦割り による分断的な水管理が行われてきた結果、洪水や渇水の脅威に対して極めて 脆い社会が形成され、生態系への著しい影響が顕在化し、微量化学物質の水循 環系への侵入が私たちの命を脅かしている。

このような現状に対して、私たちは危機感を強め、1日も早く水循環型社会 の創出について基本理念を明らかにして、統合的かつ地方主権的な水管理の方 向性を示し、健全な水循環の形成のために講じられる施策を総合的に推進する ため、水循環基本法を制定することを切望する。

私たちは、今後署名活動等を展開して国民世論を喚起し、幅広い国民運動の 高まりの中、来年1月に再び水制度改革を求める国民大会を開催し、次期通常 国会において水循環基本法が成立することを目指す。

編集後記 三井物産環境基金助成プロジェクト終了後の報告書に記載する内容として、団体の将来 の活動の姿を描くように求められた。本号で取り上げたように、9月に2つのプロジェクトが終了 したが、JICA草の根案件が実施中であり、すでに現地スタッフは10名を越えている。現地事務所で は、オーストラリア大使館、国連機関、国際機関、バングラデシュ政府機関とも交渉を重ねるよう

になり、プロジェクトが成立する可能性も出てきた。2・3年先を見通してというこ とになれば、確率は低くないと思っている。▶また、助成金に依存するだけで は、衛生改善が広く行き渡ることは難しいので、小規模金融の手法を使った普及 方策の実施可能性も考えていきたいし、実行に移そうとすれば、さまざまな分野 の人材が必要になるので、トレーニングセンターも作りたい。農村だけでなく、 衛生環境がより深刻な都市スラムもターゲットにしたいなど、やりたいことは膨

らんでいく。▶こうしたことを、本気でやろうとしたとき、本 会に圧倒的に不足していることは人材と資金である。編 集後記に書くこととして、ふさわしくないことは承知し ているが、ぜひお知恵を拝借させていただきたいととも に、協力・参加する人を求めたい。 (酒井彰)

ふくりゅう 通巻66号 目次

2010 W. K. バルトン墓参報告	1
第49回定例研究会報告 「上下水道に関する言葉の起源」	1
小平市ふれあい下水道館特別講話会 ご案内と報告	2
屎尿・下水研究会例会「世界の列車 トイレの現状」のお知らせ	3
エコサン・トイレ訪問記inケニア	3
「バングラデシュ農村地域での水と 衛生にかかわる生活改善活動」が終 わって	4
「エコサン・トイレを活かした環境 教育教材の開発」プロジェクト報告	6
旧事九官録 巻15 「銅山発見400年 の事」	6
バングラデシュ便り14号「水の無	8

特定非営利活動法人 日本下水文化研究会 〒162-0067 新宿区富久町6-5 NJS富久ビル別館3F TEL & FAX 03-5363-1129 e-mail: jade@jca.apc.org

ホームページもご覧ください

http://www.jca.apc.org/jade/index.htm 関西支部 http://www1.kcn.ne.jp/~k-atsuhi/