

行って、見て、調べてみよう！

環境・地理たんぼう

第1号 2019

特定非営利活動法人 環境・地理探訪クラブ

探訪写真

春



4月 「探訪写真」撮影入門講習会
千葉市泉自然公園にて、春の自然・花を撮影しました。



5月 浜松町界限探訪
浜離宮恩賜庭園、増上寺、日本経緯度原点、愛宕山を探訪しました。

夏



6月 谷津干潟・南極観測船探訪
谷津干潟、南極観測船シラセ、サッポロビール千葉工場を探訪しました。



8月 八ヶ岳山麓探訪
麦草峠、高見石、白駒の池、御斜鹿池、野辺山国立天文台を探訪しました。

秋



10月 八ヶ岳山麓探訪
白駒の池、御斜鹿池、笹原集落、八ヶ岳総合博物館を探訪しました。



10月 鬼怒川上流四ダム探訪
五十里ダム、川治ダム、湯西川ダム、川俣ダムを探訪しました。

講演会写真



1月 環境・地理教育講演会
「豊かな人間環境の保全と創造」をメインテーマとする講演会を開催しました。



7月 ネパール国際支援講演会
「ネパールと日本の架け橋をめざして」をメインテーマに講演会を開催しました。



2019年2月 地球環境講演会
「地球環境の今！ 南極、ヒマラヤで何が起きているか！」をメインテーマに講演会を開催しました。



調査・研究写真



2017年10月・2018年8月
渋川・御斜鹿池水質調査
強酸性の池の水質を調査しました。



9月 印旛沼流域鹿島川環境調査
(公財) 印旛沼環境基金の助成を受け、
鹿島川の環境調査をしました。

創刊によせて

環境・地理に関する研究・実務に長年携わってきた同志が、環境科学、地理学の普及と、これまで関係してきた国々への支援を通して、現在および未来の世代に対して、豊かな人間環境の保全と創造に寄与することを目的として、2017年10月に、「特定非営利活動法人 環境・地理探訪クラブ」を設立しました。

この目的を達成するため、当クラブでは設立以来、主として次の事業に取り組んでまいりました。

1. 環境・地理に関する探訪・巡検等により、知識の普及を図る事業
2. 講演会、セミナー、シンポジウム等を通じた、環境啓発に関する事業
3. 環境科学・地理学分野における調査研究に関する事業
4. 国際支援ならびに人材育成に関する事業

最初の年度が終了するに当たり、これまでの事業活動の成果を取りまとめ、「会報」として「環境・地理たんぼう」第1号(2019)を刊行することになりました。当「会報」では、活動内容を「探訪」「講演会」「調査・研究」の3分野に区分し、報告させていただきます。

「探訪」は、1.「春」、2.「夏」、3.「秋」に各2回、計6回実施しました。

- 1.「春の探訪」では、4月に千葉市泉自然公園にて、探訪写真撮影入門講習会、5月に浜松町界隈の、浜離宮恩賜庭園、増上寺、日本経緯度原点、愛宕山を探訪しました。
- 2.「夏の探訪」では、6月に谷津干潟、SHIRASE5002 とサッポロビール千葉工場を、8月には、北八ヶ岳山麓にて、麦草峠、高見石、白駒の池、御射鹿池、野辺山国立天文台などを探訪しました。
- 3.「秋の探訪」では、2017年10月に、北八ヶ岳の日本一の白樺群生地、白駒の池、御射鹿池、笹原集落、八ヶ岳総合博物館、茅野寒天蔵、信玄堤などを、2018年10月には、鬼怒川上流の五十里ダム、川治ダム、湯西川ダム、川俣ダムの4ダムを探訪しました。

これらについて、季節感と臨場感あふれる探訪の成果を報告させていただきます。

「講演会」は、1.「環境・地理教育」、2.「ネパール国際支援」、3.「地球環境」の3テーマについて、3回実施しました。

- 1.「環境・地理教育講演会」では、「豊かな人間環境の保全と創造」をメインテーマに、「20世紀最大の環境破壊 アラル海の悲劇」、「江戸時代の日本探訪」などについての講演がありました。
- 2.「ネパール国際支援講演会」では、「ネパールと日本の架け橋をめざして」をメインテーマに、国際支援活動家 OK バジ（垣見一雅）氏の基調講演に続き、敬愛大学卒業のふたりのネパール人留学生が、「ネパールと日本の貿易・経済交流」「ネパールにおける海外出稼ぎ労働の現状と課題」について講演されました。
- 3.「地球環境講演会」では、「地球環境の今！ 南極、ヒマラヤで何が起きているか！」をメインテーマに、「南極は地球環境のバロメーター」「ヒマラヤ温暖化と氷河湖決

壊」「ヒマラヤの行き方・歩き方」についての講演がありました。
講演の内容については、講演者ごとに要約して報告させていただきます。

「調査・研究」は、公益財団法人印旛沼環境基金助成による 1.「印旛沼流域鹿島川環境調査」の他に、 2.「御斜鹿池水質調査」を実施しました。

- 1.「印旛沼流域鹿島川環境調査」では、印旛沼流域最長の鹿島川（長さ約 32km）の最上流部から河口部までの各調査地点において ①流量、②水質調査、③流域の生態系、④河川および流域の土地利用等について調査しました。その結果については、平成 31 年 1 月 25 日（金）に実施された、公益財団法人 印旛沼環境基金 平成 30 年度助成事業成果報告会において報告しました。
- 2.「御斜鹿池水質調査」では、上流に温泉・鉱泉のある渋川と、それが流れ込む「日本一美しい池」とも言われる御斜鹿池の水質について調査しました。その結果、水質はともに強酸性かつ低水温であることが明らかになりました。

今回の調査では、基礎的データの収集にとどまっております。今後はさらに詳細なデータを収集し、問題解決に努めてまいりたいと考えております。

以上の報告内容につき、皆様のご批判を賜りつつ、活動内容のさらなる充実を図るとともに、会員相互の情報交換や交流を促進し、当クラブの発展と豊かな人間環境の保全・創造に寄与することを祈念して、創刊のご挨拶とさせていただきます。

2019 年 4 月

特定非営利活動法人
環境・地理探訪クラブ
理事長 中村 圭三

表紙の写真：浜離宮恩賜庭園（2018 年 5 月 19 日 撮影）

目 次

口 絵
創刊によせて
目 次

1. 探 訪	6
【春】	
1.1 「探訪写真」撮影入門講習会	6
1.2 浜松町界限探訪	8
【夏】	
1.3 谷津干潟と南極観測船 SHIRASE&サッポロビール探訪	10
1.4 北八ヶ岳山麓探訪	12
【秋】	
1.5 北八ヶ岳山麓探訪	14
1.6 鬼怒川上流四ダム探訪	16
2. 講 演 会	18
2.1 環境・地理教育講演会	18
2.2 ネパール国際支援講演会	22
2.3 地球環境講演会	25
3. 調査・研究	30
3.1 印旛沼流域鹿島川環境調査	30
3.2 御斜鹿池水質調査	34
事業報告一覧	37

1. 探訪

春

1.1 「探訪写真」撮影入門講習会

日程 2018年4月7日(土)

タイムスケジュール

- 10:00 泉自然公園駐車場集合
- 10:00~10:20 笠原先生の説明
- 10:20~12:00 公園内撮影
- 12:00~12:30 昼食(芝生広場)
- 12:30~13:00 笠原先生撮影写真の解説
- 13:00 解散

千葉市：泉自然公園



泉自然公園は、千葉都心部から東南東約11キロにある面積約43haの風致公園です。北総台地がつくりだす起伏に富んだ地形をいかした園内では、四季を通じてさまざまな自然の風景が楽しめ、多くの動植物とふれあうことができます。「日本のさくら名所百選」に選ばれ、また紅葉が美しいことでも知られ、春と秋には多くの人でにぎわいます。

<https://maruchiba.jp/sys/data/index/page/id/3185>

講師紹介

笠原尉晃先生

NHK文化センター 千葉教室、
ユーカリが丘教室、写真講座講師

報告(宮川正孝会員)



今日、スマートフォンのカメラ機能の充実もあり、いつでも、どこでも気軽に写真撮影をすることが可能な時代となりました。しかし、その一方で、本格的に写真を撮りたいと考える人も多く、観光地ばかりでなく街中でもカメラを持った様々な世代の方を見かけます。

そこで、今後の探訪に際して、得られた情報を写真により記録するとともに、表現できることを目指し、撮影入門講習会を開催しました。

講師は会員の友人で、NHKカルチャースクールの写真講座の講師である笠原氏(NHK文化センター千葉教室、ユーカリが丘教室：写真講座講師)にお願いしました。講師は主に風景や花を中心に撮影されています。

会場は、周辺には豊かな里山などが広がる千葉市の「泉自然公園」で開催しました。

当日は、土曜日にもかかわらず、桜のシーズンを過ぎていたためか、公園を散歩される人も少ないように感じました。



参加者はそれぞれ日頃使用しているカメラに常用のレンズを付けながら準備を整えました。

まず、講師から園内の撮影ポイントやこの時期に見られる花などの説明を受けた後、さっそく園内に向かいました。

桜の時期を過ぎていましたが、様々な色合いの新緑が迎えてくれました。日本語には、緑色を表現する様々な言葉がありますが、まさにそうした言葉を駆使しないとイケないような（現実にはできませんが）美しさでした。

歩き出して早々に、ミツバツツジを見つけて、各自思い思いに撮影しました。

その後も、園内を巡ると、ハナズオウをはじめとして様々な花木をみる事ができました。

大きな樹々が茂り薄暗い斜面では、ニリンソウの大群落がありました。それぞれ思い思いのアングルでの撮影を試みましたが、結果はどのようなものでしょうか。途中、陽の良く当たる石垣では、大きなアオダイショウがのんびりとしていました。冬眠から覚め、すこしでも暖かな日を浴びて体力を回復しようとしているように思えました。



参加者の声（成澤 昇会員）

写真を撮るのは以前より好きでしたが、撮影の講習会への参加は今回が初めてでした。

風景写真を撮るにあたり、じっくりと三脚を構え、構図を考えてシャッターを押すことなどほとんどない自分でしたが、笠原講師のご指導の下、ゆっくりとその場にとどまり、様々な感じながら時間をかけて一枚の写真を撮る大切さを感じさせて頂きました。またこのような機会があれば参加させて頂きたいと思っております。ありがとうございました。



公園内のしだれ桜の前で記念撮影

公園には、様々な鳥たちも生息しているとのことですが、今回は水鳥以外にはあまり目にする事はなかったですが、豊かな自然環境を満喫しました。

講師には、各自、いろいろとアドバイスを受けて、質問をしましたが、今後の撮影技術の向上につながればと思います。

最後に、シダレザクラを背景に全員で記念撮影をして、今回の講習会を無事終了しました。

今後の課題として、会議室を確保し、PCなどで参加者の写真を示しながら、講師から具体的なアドバイスなどを受けられるような工夫も本人ばかりでなく参加者全員にも有意義に感じるので、今後の課題とさせていただきたいと思っております。

春

1.2 浜松町界隈探訪

日 程 2018年5月26日(土)

タイムスケジュール

- 11:00 JR 新橋駅(汐留口)集合
 11:15~12:40 浜離宮探訪
 12:40~13:30 浜松町駅~大門界隈
 (昼食)
 13:50~14:20 増上寺、東京タワー
 14:35~15:00 日本経緯度原点
 15:25~16:55 愛宕山(愛宕神社・NHK
 放送博物館など)
 16:00 愛宕神社(出世の石段下)解散

浜離宮恩賜庭園



11代将軍徳川家斉の指揮の下で造られ歴代の将軍に愛されたた由緒ある庭園で、1946年4月に一般公開されるまでは大名や皇室の別邸として使用されていました。

中央に大きな池があり、その中の御茶屋では抹茶を楽しむことができます。また、この池は海につながっている海水の池で、東京湾の水位にあわせて水門を開閉して水の出入りを調節しています。春には梅や桜、秋には紅葉を楽しむことができます。

東京の観光公式サイトより

<https://www.gotokyo.org/jp/spot/20/index.html>

案内者から (中村圭三会員)

浜松町界隈にあり、まさに“都心のオアシス”を実感できる徳川将軍家の庭園「浜離宮恩賜庭園」、浄土宗の七大本山の一つで、徳川家の菩提寺として栄えた「増上寺」、わが国の地理学的経緯度を定めるための基準となる「日本経緯度原点」、天然の山として東京23区内最高峰(25.7m)で、山頂に愛宕神社、NHK放送博物館などが位置する「愛宕山」を、探訪しました。(行程:約10km)

報告 (中村圭三会員)

定刻の11時に出発、新橋駅前の高層ビル街を抜け、15分ほどして浜離宮恩賜庭園の入り口に到着しました。入園後に、先ず向かったのは「三百年の松」でした。六代将軍家宣が庭園を大改修したとき、その偉業をたたえて植えられたといわれるクロマツの太い枝が低く張り出し、堂々たる姿を誇っています。この庭園は、東京湾の水位の上下に従って水門を開閉して海水を導き、潮の満ち干によって池の趣を変える「潮入の池」をもつ江戸時代の代表的な大名庭園です。潮入りの池には中島があり、木製のお伝え橋を渡って、鴨場、鷹の御茶屋など、1時間半ほどかけてじっくり大名庭園の素晴らしさを堪能しました。中の御門から退出した後、公園西側に沿って歩き、浜松町駅を經由して増上寺前の楠木の多い林の広場で、遅い昼食をとりました。



日本経緯度原点（東京港区麻布台）

昼食の後、三つの煩惱「むさぼり、いかり、おろかさ」を解脱するといわれる増上寺の三解脱門をくぐり、正面の大殿に参拝しました。大殿の右手には、風車の回る多数の石像の観音さまが安置され、子育て・安産に霊験あらたかと伝えられています。この観音さまに沿って奥く進むと、徳川将軍家墓所があります。当山には、二代秀忠公・六代家宣公・七代家継公・九代家重公・十二代家慶公・十四代家茂公の6人の将軍のほか、5人の正室、5人の側室、歴代将軍の子女多数が埋葬されています。

次に、増上寺北側の東京タワー横の坂を上り、日本経緯度原点を目指しました。駐日アフガニスタン大使館脇に設置されるこの原点は、日本国内の測定の基準点であり、その緯度経度は、次の通りであります。

経度：東経 139 度 44 分 28 秒 8869

緯度：北緯 35 度 39 分 29 秒 1572

この場所は、帝国大学付属東京天文台の子午環の中心で、1892年（明治25年）に参謀本部陸地測量部が日本経緯度原点として決めました。

その後、最後の探訪地である愛宕山に向いました。愛宕山は、天然の山としては東京23区内最高峰で、25.7mあります。

参加者の声（加藤美雄会員）

東京近郊に30年住んでいますが、すべての場所は初めて行きました。最初の浜離宮は池と緑のコントラストが素晴らしく、また、三百年の松や鴨場、「鷹の御茶屋」の茅葺屋根など江戸を感じることができました。次の「増上寺」は、日光東照宮に徳川家康が葬られていることは有名ですが、ここは徳川将軍家の墓所で6人の将軍などが埋葬されており、徳川家ゆかりの地であることは認識を新たにしました。また「日本経緯度原点」の存在は初めて知り、地理学を学ぶ者はぜひ訪れてほしいと思います。最後の愛宕神社とNHK放送博物館は虎ノ門に頻繁に行っているのに全く分かりませんでした。このNHK放送博物館では過去の朝の連続ドラマや大河ドラマを見ることができ、懐かしく感じました。今回、このような場所を経験することができ、大変有意義な探訪でした。



浜離宮恩賜庭園にて

この山には「出世の石段」と呼ばれる急な石段があり、山頂には、愛宕神社、NHK放送博物館などがあります。愛宕神社と向かい合う4階建てのNHK放送博物館では、2階の8Kシアターで、映像を見ながら一休み、3階のヒストリーフロアでは、1920年以降を8時代に分けられた展示を、懐かしく見学しました。

夏

1.3 谷津干潟と南極観測船 SHIRASE & サッポロビール探訪

日 程 2018年6月24日(日)

タイムスケジュール

- 11:30 京成谷津駅 改札前集合
 12:00~13:20 谷津干潟 観察
 (昼食)
 13:30 谷津干潟 出発
 14:02 JR 南船橋 シャトルバス
 14:15 サッポロビール千葉工場
 14:30~16:50 SHIRASE5002 と
 サッポロビール千葉工場
 コラボレーションツアー 参加
 16:55 解散

案内者から (加藤美雄会員)

京成谷津駅に集合後、谷津遊園内の「巨人軍発祥之地」に寄った後に谷津干潟自然観察センターに行きました。ここで昼食を取った後に、干潟に関してレンジャーから解説がありました。施設内において干潟に関する見聞を広めたのち、徒歩で南船橋駅まで向かい、そこからバスでサッポロビール千葉工場まで行きました。初めに南極観測船「しらせ」を見学し、その後、ビール工場内を回りました。

谷津干潟



谷津干潟は、東京湾の最奥部に残された約40haのラムサール条約登録の干潟です。四季を通じて、多くの野鳥と出会えます。干潟の南側にある「谷津干潟自然観察センター」では、谷津干潟の自然に詳しいレンジャーが、観察の案内を行っています。

報告 (加藤美雄会員)

梅雨の時期で悪天候も心配されましたが、当日は曇りがちの天気です。参加者11名が京成谷津駅に集合後、松尾会員から資料を基に谷津干潟の概略と最新の研究成果について

説明がありました。この説明によると、東京湾唯一のこの干潟にも最近では水質悪化による環境問題が発生したという結果には驚き、今後の活動が重要だと思いました。説明の後、谷津遊園内の「巨人軍発祥之地」に行きました。ここは、日本初の日米野球の開催に際して全日本チームが結成され、その練習が行われた場所です。この全日本チームが後の読売巨人軍となったため、ここが発祥の地として残されています。ほとんどの会員はこの場所を初めて訪れており、記念碑の写真を撮ったり、歴代巨人軍の選手の手形を熱心に見ていました。その後、谷津バラ園の前を通り、谷津干潟の周りの遊歩道を歩きながら谷津干潟自然観察センターに行きました。

ここで遅い昼食を取った後に、干潟に関してレンジャーから詳しい説明がありました。説明の後には各自が館内の展示物などを見て回りました。特に谷津干潟の変遷を辿るパネルや望遠鏡で間近に見る野鳥の姿には関心があるようでした。



南極観測船しらせ前での記念写真

谷津干潟自然観察センターの見学の後、干潟を眺めながら南船橋駅まで歩き、ここで新たな参加者1名が加わり12名でサッポロビール千葉工場に向かいました。今回はビール工場と南極観測船SHIRASE5002のコラボレーションツアーで、まずしらせの船内を見学しました。初めに、しらせの乗組員だった元海上自衛隊員の方から概略の説明がありました。それによると当船は宗谷、ふじに次ぐ日本で3代目の南極観測船で、1983～2008年までの25年間にわたり南極までの航海をしていました。引退後、(株)ウェザーニューズが地球環境のシンボルとするために購入して、一般公開を行なっています。私は30年前にこの船で南極に行き、現在は一般公開の際にボランティアで南極観測についての説明を行なっています。今回の船内見学では、私が乗船した時には軍事機密で立入禁止となっていた場所まで案内していただき、また、南極観測の重要性についても詳しく説明がありました。

しらせ下船後、隣接するサッポロビール千葉工場を見学しました。この工場は首都圏の食卓を支える「京葉食品コンビナート」内にあり、総面積18万平方メートル以上の広大な敷地の中で、全国のサッポロビール製品の4割以上を生産しています。見学では、ガイドが「黒ラベルツアー」と称して、ビールの歴史やその原料、製造方法などをクイズを交えながら詳しく説明していただきました。

普段見ることのできないビールの製造

参加者の声（橋本信博会員）

今回が初めての参加でしたが、とても楽しく探訪することが出来ました。南極船SHIRASEは、以前から興味がありましたので、初参加で見学することが出来てラッキーでした。25年間にわたり南極観測を支えた「しらせ」は2008年に引退し、なかなか引き取り手が見つからずにスクラップになることが決定していたことを聞き、驚きました。石橋氏などの尽力により貴重な観測船が残されて船橋港に係留されたことに感謝しています。



サッポロビール千葉工場内での試飲

過程を学べ、大変参考になりました。見学の最後にはお待ちかねの試飲がありました。樽から直接注いだ出来立ての生ビールの味は格別でビール好きの私にとってはたまりませんでした（この味が忘れられず妻とまた行きました）。最後に、併設するビアレストランにおいて打ち上げの懇親会を行ないました。このレストランは全面ガラス張りでオーシャンビューを楽しむことができ、ビールやワインを飲みジンギスカンなどを食べながら話に花が咲きました（私は飲みすぎて帰路は覚えていません）。

今回の探訪では、谷津干潟の現状を知り、南極の状況を把握して、さらにビールについて学ぶことができました。会員は普段接することのできない場所に行くことができ、新たな知見を得ることができたと思います。

夏

1.4 北八ヶ岳山麓探訪

日 程

2018年8月25日（土）～27日（月）

タイムスケジュール

8月25日（土）

18時：八千穂山荘集合、懇親会

8月26日（日）

午 前：麦草峠・高見石・白駒池

午 後：御射鹿池および周辺探訪、
水質調査、

8月27日（月）

午 前：野辺山国立天文台見学

18時：解散

御射鹿池



日本画で有名な東山魁夷画伯の連作「白い馬の見える風景」の「緑響く」を描くための取材地として有名な池が信州にある。その景観はブルーグリーンの湖面に木々の緑や紅葉が映り込む幻想的な様子から「日本一美しい池」とも呼ばれている。

背景の森林が湖面に映りこむ姿は四季を通じてすばらしい魅力がある。その美しい風景に魅せられる池の姿とは別に厳しい現実がある。

案内者から（岡内完治会員）

8月例会を長野県佐久穂町の八千穂山荘で開催することになりました。近くには日本一の白樺林があり、春は花、夏は涼しさ、秋は紅葉と大自然を楽しめる所です。八岳連峰も近いのですが今回は気楽な山歩きコースとして、国道299号、通称メルヘン街道の麦草峠から、2,319mの丸山を超え、高見石から白駒の池を見下ろすコースを松尾理事が選んでくれました。朝、8:30から歩きはじめ、快晴の空の下で景観を満喫しながら、約5時間で一周してきました。その後、「御射鹿池」で水質調査、環境・地理探訪クラブの名に相応しい一日でした。

報告（松尾 宏会員）

当クラブの2回目の合宿を、会員のO氏のご好意で山荘合宿を行なうことになりました。前回2017年11月は紅葉の頃に訪れることができ、今回季節が異なると見える景色も気分も違うものがありました。今回の目的は、前回からの継続として御射鹿池および周辺の水質調査に加え、せっかく信州の山近くまで来たのだからと北八ヶ岳登山を試み、さらにお世話になった山荘のテラスの修繕塗装を行ないました。

今回の合宿参加者は6名、皆さんが揃うのは、宿に着いた初日のみで、翌日は、5名となり、午前中に麦草ヒュッテの登山口から丸山（2,330m）を目指して登山を始めました。広い草原地帯を抜け、次第に森林地帯へ入って行く。丸山までは軽く登っていけると思っていました。久しぶりの登山で、息が切れ、登り道が長く感じました。丸山までは、1時間ちょっとで登れました。頂上は岩場になっており、ゆっくり休めるところがなく、三角点はあったが森林で囲まれ、



北八ヶ岳丸山 (2,330m) 頂上

眺めはあまり良くないところでした。丸山からは、次の目的地の高見石を目指しました。身体も慣れてきて、皆さん順調に進んで行けたと思われま。高見石は巨大な岩が積み重なった高台になっており、両手を使ってしっかり登っていかねばならない岩場です。数十年前の学生時代に八ヶ岳縦走したとき来たところがあったことを思い出した。高台からの眺めは、眼下に白駒の池が見え、久しぶりの山登りでもあり、気分爽快になりました。高見石の直下に高見石小屋があり、小屋の前でゆっくり食事をしました。その後は白駒の池までほぼ下りで、昨秋以来の白駒の池で、写真を撮りながら少しゆっくりし、苔の絨毯がみられる遊歩道を下り、国道 299 号の白駒池駐車場を右手に見ながらさらに進むと、白駒の奥庭と呼ばれる樹林帯と草原が交じり合った庭園のような風景に魅せられながら出発した場所へたどり着きました。

午後 1 時過ぎからは、登山の疲れもある中で、昨年からの継続調査である御射鹿池の上下流の水質調査を行ないました。御射鹿池へ流入する渋川の上流部および御射鹿池直下で採水し、この水質調査の結果は、大岡会員が編集する雑誌「環境管理」Vol.54, No.11 (2018)の巻頭ページで紹介していただきました。御射鹿池の水は強酸性であり、その水が用水としてどのように利用されているかは、下流の受益地笹原集落で調査を行なう必要があり、次年度の課題として残すことになりました。

参加者の声 (福谷仁良会員)

NPO 会員となって初めての宿泊を伴う調査に参加しました。3 日の間、寝食を共にするので、皆さんどのような方々かという思いもありましたが、和気あいあいの大変素晴らしいメンバーでした。2 日目の北八ヶ岳高見石から眺める白駒の池、また水質調査を行った御射鹿池の美しさには目をみはるものがありました。ただ、メンバーの差入れの美味しい日本酒やウィスキーを飲みすぎたため、山道のドライブにはちょっとつらいものがありました。



野辺山国立天文台

翌日は帰る日であり、前々日に高圧洗浄機を使って木部のテラスを洗い、1 日置いて乾燥を待ちました。山荘の維持管理はメンテナンスを含めて大変だと思う。天気と時間の問題もあり、残った 4 人で急いで塗装をやり終え帰路につきました。

帰り際どこかに寄って帰ろうということで、福谷氏の提案で野辺山の国立天文台へ向かいました。ここには直径 45m の電波望遠鏡のほか大小の電波望遠鏡が建ち並んでいる。ここも以前に来たことがあったことを施設の中に入って思い出した。敷地内展示館にある 4 次元デジタル宇宙シアターでは、天体・宇宙空間を実体験のような感覚で知ることができる。

八ヶ岳山麓の合宿は、当クラブの例年の行事として利用させていただければ、行楽を兼ねた研究と会員交流も深まることから継続を期待したいと思います。

秋

1.5 北八ヶ岳山麓探訪

日 程

2017年10月13日（金）～15日（日）

タイムスケジュール

10月13日（金）

20時：八千穂山荘集合

10月14日（土）

午 前：白樺群生地および白駒の池

午 後：御射鹿池および笹原集落

夕 方：会合 懇親会

10月15日（日）

午 前：八ヶ岳総合博物館

午 後：茅野寒天蔵、釜無川信玄堤

19時：解散

案内者から（宮川正孝会員）

今回の活動は、会員のO氏所有の山荘（長野県佐久穂町：標高1,200m）を拠点としました。山荘は国道299号（メルヘン街道）沿いにあり、2018年春に中部横断自動車道の八千穂高原ICが開通したことから同ICから10分弱でのアクセスが可能となりました。近くの八千穂高原は白樺林が有名ですが、さらに、足を延ばせば白駒の池、そしてその周辺には、近年、訪れる人も多い苔の森、さらに、麦草峠を超えれば蓼科となり、こうした北八ヶ岳山麓で活動しました。

笹原集落の土蔵鰻絵



笹原集落（茅野市）は御射鹿池の下流にある標高1,100mにある農村集落で、各屋敷の南東の隅に土蔵が建っている。漆喰の外壁面には凝った円形の鰻絵が飾られている。鰻絵の様子は屋敷ごとに異なっており、施主や左官の創意工夫がみられる。土蔵は木組みの蔵に、外気の気温や湿度を和らげるため、火災にも強い漆喰を塗って仕上げられており、その他板蔵も含め、蔵のある風景が笹原集落の特徴となっている。

報告（松尾 宏会員）

NPO 環境・地理探訪クラブの創立を記念して、皆さんと一緒に調査と泊りがけで会の運営課題等について話し合う場ができたらいと考えていた頃、会員になっていただいたO氏が長野県に山荘を所有されているという情報があり、使わせて欲しいとお願ひしたところ、快く承諾いただいたことから実現しました。場所は長野県の八ヶ岳東山麓（佐久穂町）。八ヶ岳は若い頃縦走した思い出があり、また登れる楽しみもできました。今回の合宿にあたって、山荘周辺のことを調べて、皆さんと行動できそうな計画を立てました。初日は夜遅くに山荘に集合し、探訪は翌日からとなりました。

翌朝、日本一といわれる白樺群生地林を見ながら、白駒の池に向かいました。白駒の池へは、森林地帯を散策しながら池へ入っていきます。標高2,000mを越える場所にある湖周辺はツガ、トウヒ、シラビソなど原生林が



白駒の池入り口

気分を高揚させてくれます。さらに樹林に囲まれた薄暗い空間は緑の絨毯を敷きつめたような様々な苔類の森があります。森林内は遊歩道が整備され、国道の駐車場から池までは苦労することなく行くことができます。ここでもアジアの外国人観光客を多くみました。

次に向かったのは、南北に連なる八ヶ岳連峰の西側にある御射鹿池です。標高1,100mにある池には多くの観光客が訪れていました。この周辺は気候条件から稲作には適さない所です。御射鹿池は水田灌漑用のため池ですが、さらに水源が酸性の川（渋川）であり、低水温と強酸性の水を水田の水としてどう活用しているかという研究テーマを事前に提議し、御射鹿池の水質調査を試みました。今回の調査は滞在時間の問題もあり、今後継続するということになりました。

御射鹿池前には駐車場が整備され、バスツアーの観光客など訪れる人は多い。湖尻には、この池が下流の笹原集落の土地改良区が管理している農業用のため池の説明の案内板がありますが、ここを訪れる人のどれだけがそれを意識するのだろうか、池の景観の美しさを見て帰る人がほとんどだと思われまます。

我々は池の堰堤の北端を流下する水路の下側で水を採取して水質調査を行いました。そこではpH3.5の強酸性の水が流れていました。その後、御射鹿池の水の流れを追って、下流の笹原ため池と笹原集落まで足を延ばしました。笹原

参加者の声（中村圭三会員）

NPO 法人設立直後に、役員のみで2泊3日で訪れた八ヶ岳山麓は、紅葉の真っ盛りでした。特に、日本一と言われる白樺原生地の紅葉は、とても素晴らしいものでした。その後、白駒の池に行きましたが、その周辺の鬱蒼とした白駒の森内では、樹木の根元から地面にかけて、カギカモジゴケなどのコケ類に一面覆われ、神秘的な光景をかもしていただきました。

「日本一美しい池」として知られる御斜鹿池では水質調査をし、さらにその水を生活に使用している笹原集落では、土蔵の鰻絵など、この地の生活の一端にも触れることが出来ました。



日本一の白樺群生地

は農村集落で、家々に建つ土蔵の壁に施された鰻絵が特徴的などころでした。

我々が滞在した佐久穂町は、白樺の群生地があり、町では日本一の白樺群生地ということでアピールしています。訪れたのは、紅葉の最盛時を少し過ぎた頃ではありましたが、赤・黄・白のすばらしい白樺森林帯の色々が楽しめ、各自カメラを持って写真撮影会となり、その風景を堪能することができました。

翌日は、皆さんと別れ、茅野市にある八ヶ岳総合博物館、諏訪大社上社前宮、寒天作り関連の施設を見学し、山梨県に入って、釜無川の伝統的な洪水対策施設である信玄堤など様々な場所を探訪、堪能しながら帰宅の途につきました。

秋

1.6 鬼怒川上流四ダム探訪

日 程

2018年10月24日（水）～25日（木）

タイムスケジュール

10月24日（水）

9時：JR 新八柱駅集合

13時：五十里ダム見学

14時：川治ダム見学

14時半：湯西川ダム

10月25日（木）

9時半：水陸両用バス乗車
湯西川ダム内部見学

10時：湯西川ダム湖

10時半：川俣ダム見学

17時：解散

案内者から（松尾 宏会員）

鬼怒川は利根川に注ぐ川で、かつては暴れ川の異名を持った川です。利根川、鬼怒川の洪水対策を念頭に用水、発電の機能をもつ多目的ダムが上流に整備されています。今回は、五十里、川治、川俣、湯西川の4つのダムを訪ねる計画で、秋の紅葉の頃を狙ってその4つのダム巡りを行いました。特に最上流のダムである川俣ダム（左下写真）は、瀬戸愛峡に架かるアーチ式ダムで、周囲の山々の紅葉風景に溶け込んでいる姿は、魅力的な一級品の場所と言えましょう。

鬼怒川上流ダム群



鬼怒川上流ダム群は、鬼怒川や利根川下流域の治水と利水の役割を果たしております。五十里ダム（五十里湖）は、江戸の日本橋から五十里（約200km）の距離に位置することからこの名が付けられました。川俣ダム（川俣湖）と川治ダム（八汐湖）は、アーチ式ダムで峡谷に張り出すように造られているため、ダムの頂上を歩くと、空中散歩しているような気分になります。湯西川ダム（湯西川湖）は、ダム湖遊覧クルージングなど楽しみが満載です。いずれも、秋には湖の深緑と紅葉の赤が鮮やかに対比し、神秘的な雰囲気に包まれます。

<http://nikkofan.jp/topics/topics.php?id=79>

報告（松尾 宏会員）

鬼怒川は、利根川水系の一支流であり、その水源は群馬県境近くの栃木県日光市山中の物見山（2,113m）・鬼怒沼（2,020m）に遡ります。日光を流れる大谷川も鬼怒川の支川であり、宇都宮市で合流しながら、茨城県守谷市で利根川に注いでいます。流域面積は1,761km²、流路延長は176km、栃木県内125km、茨城県内51kmを流れています。鬼怒川上流域は、明治期からわが国の水力発電開発の先進地域であったところ。大戦後本格的なダム建設が進みました。

今回我々が訪ねたダムは、五十里、川俣、川治、湯西川の4ダム。千葉（松戸）を午前9時に自家用車で出発し、昼過ぎに五十里ダムに着きました。五十里ダムは最も古く、戦争による中止後昭和31（1956）年に完成しました。当時としては日本で最も高いダム（112m）であったという。次に向かったのが川治ダムで、直下の町は温泉地として知られています。その他鬼怒川上流には多くの温泉場があるのが特色です。



湯西川ダムの直下

なお、途中立ち寄った鬼怒川温泉の町は、鬼怒川の峡谷沿いに旅館・ホテルが立ち並ぶ温泉街は、昔の賑やかさはなく、廃墟になった建物が景観を損ねているのが気懸りでした。川治ダムは昭和 58 (1983) 年に完成。その上流に昭和 41 (1966) 年に完成した川俣ダムがあります。これら昭和の時代の 3 ダムに加え、平成 24 (2012) 年に湯西川ダムが完成。ダムの主目的は、鬼怒川・利根川の洪水対策であり、利水や発電にも活用される多目的ダムとなっています。いずれも高さ 100m を越す巨大ダムです。これら 4 つのダムが比較的近接することから、ダム好きな人 (ダムマニア) にとっては魅力的な河川域でもあります。

川治ダムを見てから下流へ戻り、男鹿川から湯西川に入り、途中湯西川ダム建設により水没した集落の大替地を歩いていくと湯西川ダムが見えてきます。出来て間もないことから、コンクリートの白さが目立ちます。この湯西川ダムには、水陸両用バスが運行されており、翌日のダム見学を兼ねて予約しました。この日は湯西川温泉街を散策後、街中から少し外れた場所にあるホテルに入り、温泉と食事に満足しながら翌日の計画を練りました。

翌 25 日は天気にも恵まれた。前日予約したダックツアー (水陸両用バス) で湯西川ダム上に着いてから、エレベーターでダムの中を下って、上流側直下に出て下から見上げると、ダムの大きさに圧倒

参加者の声 (福谷仁良会員)

奥鬼怒川の 4 つのダム巡り、紅葉シーズン真っ盛りで、しかも晴天にも恵まれ、ダムの知識習得のみならず、目の保養にもなりました。またこの旅でダムカードの存在を初めて知りました。湯西川ダムでは、ダム見学ツアーに参加、ダムの底まで特別に入ることが許され、見上げるダムの高さに圧倒されました。また、水陸両用バスに乗り、陸からダム湖にそのまま突っ込み、すごい水しぶき、これにも圧倒されました。よい体験となりました。



川治ダム

されるほどでした。ダムサイトの見学の次に、再び同じバスで少し遡って行くと、右岸側に湖面に続く坂道がつくられ、そこからそのままバスが水面に入って船になり、ダム湖を遊覧するという面白い体験ができました。

ダックツアー終了後、鬼怒川の上流を目指して遡って行くと、山々の紅葉が益々きれいになってきて川俣ダム近くに着きました。ダムサイトまでは少し歩かなければなりません。ダムは瀬戸愛峡の狭窄部にあるアーチダム。峡谷とダム周辺の山々は紅葉真っ盛りで、ダム直下にある展望つり橋からは見ごたえがある一級品の風景が味わえました。また、特に目に映ったのは、ダムの補強工事で組まれた高さは 100m ほどのパイプの足場の姿は、他では見る事は出来ないと思われる見事なものでした。

2. 講演会 2.1 環境・地理教育講演会

日程 2018年1月20日(土)
14:00~17:00

メインテーマ

「豊かな人間環境の保全と創造」

次第

司会・進行 遠藤貴美子
開会の挨拶 理事長 中村圭三

第1部

- 講演 1. 20世紀最大の環境破壊
アラル海の悲劇、イースター島と
比較して 講師：大岡健三
- 講演 2. 江戸時代の日本探訪
関東から関西・九州、越中の名
所巡り
江戸末期の旅の記録より
講師：松尾 宏

第2部

- 講演 3. ネパールの現状と課題
講師：シュレスタ ロサン
- 意見交換会
- 閉会の挨拶 理事 岡内完治

講演 1. 20世紀最大の環境破壊

大岡健三

1. アラル海 緑豊かだった当初の湖岸は、今では乾燥した内陸に位置しており、湖の水辺まで150~170kmも離れてしまっている。かつての漁村の港に係留されていた魚船の一部が干上がった砂漠の中に取り残され、赤サビに染まった姿は数多く撮影され記録されている。

アラル海は漁業が盛んで1950年代に



は4万tの漁獲があり6万人の雇用があった。現地にある案内板(2017年8月)には、「1961年以前にはアラル海の広さが6万6千km²だったものが、2010年1月には約1万2千km²となった」とある。元の面積の6分の1に縮小し、「アラル海の水深は69mもあったが、最深部でも24mになった」と表示されている。縮小したサイズを日本の湖で例えると、琵琶湖(約670km²)が80個分消えてなくなってしまったイメージである。

湖水の塩分濃度が2000年には海水の2倍程度(70g/L)になり、その後僅か10年で1.5倍以上になっている。当然ながら魚影は消えた。

湖底だった部分が干上がって、福島県4個分ぐらいの巨大な不毛地帯(いわば塩の砂漠)が現れている。



1989年の写真

2014年の写真

原因は、乾燥した中央アジアを綿花や穀類の栽培農地にするソ連の計画であった。大量の灌漑用水の利用で1960年代からアラル海の水位が下がり湖自体の面積も縮小した。その後、河川水はアラル海にほとんど流入しなくなり、湖水表層の水温が上がり単位当たり蒸発量が増加した。綿花栽培でお金を稼ぐことはできたが、アラル海の水がほぼ消滅した。元の湖底は広大な塩の砂漠に変貌した。縮小したアラル海の影響で沿岸の気候が変化し、年間を通じてより少雨になった。夏はさらに暑くなり、冬はより寒くなった。

2. イースター島 大岡忠相が南町奉行にいた1722年にオランダの船乗りが島を発見し、発見日にちなみイースター島と命名。周囲60kmの三角形の島に重さ80tもある200程のモアイ像がある。山麓にも700体の未完成像。なぜ像があるかはいまも謎である。石切り場から台座まで約10kmを運ぶのは困難な作業である。



放置されたモアイ像が発見されたとき、島は雑草の荒地で樹木がなかった。かつて豊かな森があり日本の飛鳥時代にポリネシア人が初めて住み始めた。人口もピーク時には1万から2万人ともいわれた。ところが発見当時、人口は2,000人規模で、島に家畜や鳥などの動物の姿もなかった。

年代測定や花粉分析による科学的調査によると、島には直径1~2m、高さ20mのパームツリーなど多くの樹木が3年以上生育していた。しかしモアイ像が建立された1400年ごろにはパームが絶滅しつつあり、1500年以降の住居ゴミ捨て場からは鳥やイルカの骨が出なくなった。

人口増加によって徐々に樹木は切り倒され食料のため農地や牧草地になり、気が付くとモアイ像を運搬し建立するための木材も入手できない環境になってしまった。森林がなくなり、家も建てられなくなり、島民は洞窟に住むようになった。樹木がないので唯一の脱出手段のカヌーさえつくれなくなった……。島は人口増加による森林破壊の歴史的教訓を示している。

講演 2. 江戸時代の日本探訪

松尾 宏

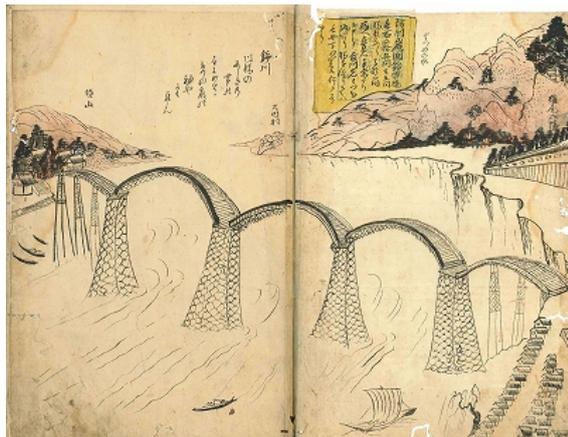
1. 江戸時代の旅記録について

埼玉県熊谷市の旧家に、貴重な歴史的資料が代々の当主によって残されている。そこには利根川の洪水関係資料があり、筆者の研究題材に大いに役立った。ここで紹介する江戸時代の旅の記録は、蔵に眠っていた膨大な資料の中の一つで、筆者が属していた研究会でその文書や絵地図等を整理することとなったものであり、約4年を費やして古文書を解読し出版した。

記録された内容は、当主と村の人たちが西国、九州や越中立山を旅した道中記録である。この道中記の最大の特徴は、関東から遠く長崎に至るまでの社寺や名所を訪ねた長大な旅記録の中に、立ち寄った先の絵や土産の刷り物が多くあった。当時（今でも）の旅の対象として知られる社寺や名所の建築物、大阪城、姫路城などの城、岩国錦帯橋、長崎眼鏡橋、越中立山藤橋などの橋のほか、渡し場や航路、オランダ船の絵や街道、山河の風景など多数あり、この一冊を通じて今に残る名所旧跡、自然や文化的景観の昔を知ることができる。

2. 関西・九州長崎への旅・・・文政13年

この道中記録によると、文政13年（旧暦）1月10日、武蔵国日向村から江戸に入り、東海道を西へ向かう。途中掛川宿から秋葉神社へ寄って、再び東海道へ戻る。その後伊勢参詣の経路から西国33箇所の南側を巡って京都から山陽道へ入り、瀬戸内海から四国丸亀に渡って金毘羅参詣し。丸亀より再び海路を安芸宮島まで行き、そこから山陽道を下関から九州へ渡り、長崎街道を佐賀から有明海を船で行き、諫早から長崎に入っている。帰路は諫早から伊万里、唐津、福岡を通して小倉まで行き、そこから東へは瀬戸内航路を通して、潮待ち湊として知られる鞆湊（広島県）に往復路とも寄港している。その後山陽道赤穂から



道中記録にある錦帯橋の絵

陸路丹後の名勝天橋立へ行き、西国 33 箇所
の残りを巡り、そこから琵琶湖を渡り関ヶ
原、岐阜から中山道を通って善光寺へ向か
い、帰路中仙道碓氷峠を越え武蔵国日向へ
帰り着くといったものである。その旅の総
延長は約 4 千 km、旅程 3 ヶ月を越える行動
であり、現在の旅行では到底考えられない
旅の姿といえる。



現在の鞆の浦（鞆湊）・・・昔の風景が残る

3. 江戸時代の旅の特色

江戸時代の庶民の旅は、参勤交代による
街道整備もあり、遠方まで旅することがで
きた。当時は西国 33 箇所巡りが盛んであり、
熊野古道や京都の寺社巡りなど、現在世界
遺産になっている近畿地方の山々の名所を
巡っている。さらに瀬戸内海から船で丸亀
に上陸して金比羅詣りを行なっている。瀬
戸内海の航路は往復利用しており、水運が
発達していたことが窺える。旅の終わりには
無事を感謝して御礼詣りをする習慣があ
った。西国 33 箇所巡りでは、高野山へ、

旅の最後のお礼参りとして、善光寺へ立ち寄
っている。なお、西国 33 箇所巡りの行程だ
けでも約千 km にも及ぶ。

この旅の記録の特徴は、九州・長崎まで行
っていることにある。江戸時代の道中記には
伊勢・金比羅参りはあるが、長崎までの旅の
記録は他にほとんどない。鎖国時代の長崎で
は、オランダ人や中国の寺などの情報も描い
ている。帰路はわざわざ別のルートをとって
帰ることも江戸時代の旅の特徴であった。

4. 立山参詣登山旅・・・天保 6 年頃

もう一つの旅の記録として、山岳信仰で知
られる越中立山参詣の記録がある。立山は日
本三霊山の一つに挙げられ、江戸時代にも多
くの登山者を集めていた。立山（雄山）は
3,000m を越す高山である。現在は電車、バ
ス、ケーブル等を乗り継いで、室堂までは容
易に入ることができる。山頂にある祠にお参
りするには、当時としては相当な健脚が必要
であったと考えられる。記録によると登拝し
た当主は、当時 65 歳（69 歳か）ほどであ
ったと思われる。富山では、魚津から立山へ向
かい、岩峠、芦峠を経て室堂から立山山頂の
大権現に参詣している。室堂には当時から山
小屋（室堂小屋）があった。室堂小屋は現存
し、日本で最も古い山小屋として、国の重要
文化財になっている。当時は立山に入山して
登拝できる期間は 6 月～7 月の 2 ヶ月間だ
けであり、4 千人から 5 千人の登拝者があ
ったようで、麓の岩峠、芦峠の宿坊が賑わった。



現在の立山山頂

講演 3. ネパールの現状と課題

シュレスタ ロサン

1. ネパール大地震から現在

ネパールという国は、まだまだ政府が安定していない、発展途上国である。大震災から3年半が経過した。この震災により筆者の家族も被害を受けた。新築の家をはじめ、建物4棟が崩壊した。お陰様で、家族に怪我等はなくてすんだ。

2015年4月25日に発生したマグニチュード7.8の地震で、住宅など90万棟の建物が崩壊。死者は9,000人に上り、ネパールは壊滅的な被害を受けた。すでに3年半たったが、復興のペースは、なかなかあがっていない状況である。国の支援が届かない中、被災地の国民は、先の見えない暮らしを続けている。特に村落のレベルでは、生計手段が損なわれている場合もかなりある。さらに、地震のあと、外国への出稼ぎを希望する人が急増し、人手不足も深刻化している。これほど復興が遅れている大きな原因は、政治の混乱にあると考えられる。政府は、震災後支援対応しきれず、地震発生直後から、国民の怒りを買うことになった。

大災害からの復興を進めるには、政府のリーダーシップが重要だと思う。しかし、なんらかの政治的な問題で、支援の光が被災地にとどいてないようである。何よりも政府の対応の遅さが、目立つ。

一方、地震発生直後から支援を続ける日本の国際協力機構（JICA）は、今も、倒壊した学校の再建や道路整備などにあたっている。現時点では、日本の無償資金で橋梁、上下水道、学校等の建設が完成し、病院2棟の建設工事が続けられている。

2. ネパール農村地域の教育

世界で最も開発が難しい国として知られ

る。教育、人身売買、政治、環境、国家安全等である。

UNICEF ネパールの調査によると、大震災では、3万5,000もの教室が倒壊、あるいは、ひどく損壊してしまった。被災地の子どもたちやその家族たちは、まだ多くの支援を必要としている。避難施設の不安定な環境下で暮らしている子どもたちは、人身売買を含むさまざまな危険に晒されている。いまだ農村地域は復興の途上にあり、教育の再開、感染症の防止などに成果がみられる一方、日常を取り戻す一層の努力が必要だと思われる。

3. テライ地方のヒ素汚染問題

実際に、2012年2月下旬に、「ネパールのテライ低地におけるヒ素汚染の実態とその対策に関する研究（研究成果報告書 2015年12月）」に通訳業務として参加したことがあり、ネパールのテライ地方の約90%の住民は、飲料水を地下水に頼っている。飲料水に含有されるヒ素基準は、世界保健機構（WHO）では10ppb、ネパールの基準ではWHOの5倍の50ppbとされている。



このように重大な問題を含む様々な問題に対して、ネパール政府の対応および支援等を、未だに国民が受けられていないのが現実である。

2.2 ネパール国際支援講演会

日 程 2018年7月21日(土)
14:00~17:00

メインテーマ

「ネパールと日本の架け橋をめざして」

次 第

司会・進行 加藤美雄

開会の挨拶 理事長 中村圭三

第1部

基調講演 OK バジ帰国支援活動報告
講師：国際支援活動家
OK バジ(垣見一雅)

第2部

講演 1. ネパールと日本の貿易・
経済交流
講師：ウプレティ アヌジャ
講演 2. ネパールにおける海外出稼ぎ
労働の現状と課題
講師：シェルパ チリン

意見交換会

閉会の挨拶 理事 宮川正孝

基調講演 OK バジ帰国支援活動報告 OK バジ(垣見一雅)

これまでの25年間に、小学校250校を建設してきた。現在、女性の学力が向上し、高校卒女性グループにより「アマサムア」が結成されている。ネパールにおける支援を行う場合には、このアマサムアと行動するのが良い。要望を県にかけ合い、村が一つになって目標に向かって行動している。

人間・家畜糞尿から発生するメタンガスを調理用コンロに用いるバイオガス装置設置では、1基56,000円のところを、



意見交換会(中央がOKバジ氏)

筆者は、呼び水支援として、その6~8割を支援している。

現地では、換金作物として、コーヒー、アムニスト(国連の指導、ハウキなどに利用)、バナナ、シナモン、シイタケなどが栽培されている。特に、自立プログラムとして、養豚、シイタケ、ヤギ、シナモン、コーヒー(マチャプチャレ コーヒー)などが、推奨されている。

外国に出稼ぎに行く者も多いが、「もう出稼ぎに行こうとは、思わない」「家族とは、どんなにつらいことがあっても、乗り越えていける」

と言って、帰って来る者も多い。

情報教育は中学から始まり、各校にPCは5~10台設置されている。また、高校には、スマートボード(ボード型電子黒板)が、大量に導入されている。



講演会終了後の集合写真

講演 1. ネパールと日本の貿易・ 経済交流

ウプレティ アヌジャ

2015年4月25日に発生したネパール大震災で8,460人が亡くなった。被害が一番多かった地域であるシンデュパルチョクとラプラックに、5,000枚のアルミ張り寝袋を送った。物資はNGO Federation of Nepalを通して、被災者に配布された。

ネパールの市街地では、レンガとセメントの家が一般的である。基礎工事は建物を建てるにあたって最も重要であるが、田舎では、石や土で固めた基礎から建てた家も多い。



ネパール大地震で倒壊した建物

ネパール大震災後、ネパールの多くのNGOやINGOから、日本のプレハブ住宅について問い合わせがあり、その後プレハブ住宅について研究し始めた。ある企業から、中国のプレハブ住宅メーカーを紹介して頂いた。私自身、プレハブ住宅について知識がなかったため、最初は不安であった。メーカーからは、インドネシア、アフリカなどの国で建てたプレハブ住宅の資料・写真などが送られてきた。

これらのプレハブ住宅の建設に当たり、次のような問題点が発生した。



建設中のプレハブ住宅

- ネパールの図面の単位はsqft、日本と中国ではsqmである。
 - 図面の作成が遅く、日本側に任せきりである。
 - 出来た図面の修正希望が多い。決まるまでに約3ヶ月間かかった。
 - 契約書作成が日本側に任せられる。
 - 注文するための支払が遅れる。
 - メーカーは入金確認後に商品を作り始め、運送手続きに1か月間かかった。
- ネパールと日本との貿易・交流を行う上での注意点は、次の通りである。
- 契約書を作成する時には必ず国際弁護士に依頼する。
 - 相手国の法律と国民性を理解する。
 - パートナー選びと、現在の仕事やビジネスをするための資金の調達。
 - 人材育成のための経費を、事前に決める。(現場で働ける人材が少ない RS.1,300/日)。
 - ネパール側に、計画を立てさせる。



完成したプレハブ住宅

講演 2. ネパールにおける海外出稼ぎ労働の現状と課題

シェルパ チリン

近年、海外出稼ぎ労働者の郷里送金は急増している。2017年の世界銀行や各国政府機関による調査によれば、発展途上国に送られた送金額は4,450億ドルにのぼり、前年比12.1%増である。その資金規模は、政府開発援助（ODA）の贈与を大きく凌いで、外国直接投資に次いでいる。また、労働者送金の規模が国内総生産（GDP）の10%以上に達している国が2006年には26カ国もあり（World Bank [2008: 13]）、巨額の資金フローがマクロ経済に及ぼす影響について関心が高まりつつある。

労働者送金は、国際収支表上、財・サービスの貿易やODAのうちの贈与などとともに経常勘定に計上される資金フローであり、資本勘定に計上されるFDIやポートフォリオ投資、ローンなどとは区分される。労働者送金は、労働力輸出の対価とも考えることができる。労働者送金には、FDIなどとは異なるいくつかの特徴がある。まず、FDIなどがリターンを求める資金フローであるのに対して、労働者送金は基本的に家計内の個人的な資金の移動である。そしてFDIが資本形成に向かうのに対して、労働者送金はもっぱら消費に向かっている。

世界の中の出稼ぎ送金額が多い国を例挙すると、インド710億ドル、中国600億ドル、フィリピン260億ドル、メキシコ220億ドル、ナイジェリア210億ドル、エジプト200億ドルなどであり、それ以外ではパキスタン、バングラデシュ、ベトナム、インドネシア、ウクライナ、ネパールなどである。

ネパールの海外出稼ぎをみるとインドに移民や出稼ぎで行っている長い歴史がある。

インド以外の国に出稼ぎに送り出し始めたのは1990年以降で、ネパール政府が自由主義的経済政策をとってからである。世銀によると約90万人のネパール人がインドで働き、それ以外の国で約200万人が出稼ぎしている。近年ではインド以外に出稼ぎに行く若者が急増している。新規労働市場参加者は45万人おり、高い失業率などで出稼ぎに行く若者が大きな問題となっている。特に農村地域では若者が少なくなり、子供やお年寄りだけで生活している現状がある。インド以外では、湾岸諸国でネパールからの多くの出稼ぎ労働者が、3K（危険、キツイ、汚い）職場で働いている。製造業からサービス業への産業転換も見られ、多くの労働者が低賃金で長時間労働している現状がある。私が生まれ育った村の人々も、色々な理由でほとんどが出稼ぎに行っており、出稼ぎ送金で、多くの人々が生活している。

郷里送金については、短期的にみれば国や家計の安定的な収入源となっている一方で、長期的には国や産業の競争力・技術力の向上につながらないという弊害（いわゆる「郷里送金のオランダ病」）が問題視されてきた。また、これに関連して、貯蓄や投資など資金の有効活用の知識・情報が不足していることなどから支出に無駄が多い。労働者本人や送金受取人が送金の使途を把握していないなどの問題点も指摘されてきた。

郷里送金の長所・短所

プラス面	マイナス面
<ul style="list-style-type: none"> ・安定性 他の資金フローと比較した安定性の高さ（送金額は直接・間接投資等と比較して安定） ・開発上の意義 家計（特に貧困層）に消費資金が行き渡る 	<ul style="list-style-type: none"> ・資金使途の問題 大部分が（送金を受け取った家計の）消費支出に回って、生産向上のための投資につながらない ・開発戦略上の課題 投資プロジェクトなどに振り向ける事が開発戦略上の課題に

出所：松井教授（発展論）

2.3 地球環境講演会

日 程 2019年2月9日(土)
14:00~17:00

メインテーマ

「地球環境の今！
南極、ヒマラヤで
何が起きているか！」

次 第

司会・進行 福谷仁良

開会の挨拶 理事長 中村圭三

第1部

講演 1. 南極は地球環境のバロメータ

講師：加藤美雄

講演 2. ヒマラヤ温暖化と氷河湖決壊

講師：大岡健三

第2部

講演 3. ヒマラヤの行き方・歩き方

講師：大岡健三

意見交換会

閉会の挨拶 理事：岡内完治

講演 1. 南極は地球環境のバロメータ

加藤美雄

当日は南極を感じさせるような雪混じりの寒い天気の中、熱心な聴講者に集まっていた。講演は次の4部構成とした。1. 南極は地球の理想の地、2. 南極は地球環境のバロメータ、3. 第30次越冬隊の紹介、4. 南極の環境保全。この中で1、2は柴田(2009)「国境なき大陸 南極」から引用し、4は国立極地研究所の資料を用いた。

はじめに南極の位置や面積を説明し、国境のない南極は地球の理想の地であることを強調した。歴史的にはアムンゼンとスコットの極点一番乗り競争と同じ年に日本の白瀬探検隊が南極に上陸した。そして、1957~58年の国際地球年(IGY)以降、南極は科学の時代に入り、日本も観測基地を持つことができた。

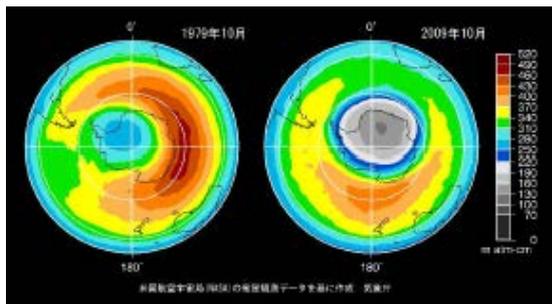


南極大陸

しかし、敗戦国であることから基地の設置場所は定着氷が厚く接岸が大変な場所であり、物資の輸送には困難を極めた。特に、1次隊の帰路と2次隊の往路ではソ連とアメリカの砕氷艦の援助を受けての航海であった。この時の話題として、1次隊でソ連のオビ号に救出され、その当時の船員が日本人の寄せ書きを大事に保管していたこと、及び樺太犬2頭(タロ、ジロ)が1年間生き残っていたことを紹介した。

また、南極条約(1959年制定、61年発行)により、軍事利用の禁止、科学観測の自由と国際協力、領土権の凍結となっている。その結果、現在の南極は軍事基地のない人類の理想を先取りした平和の地である。すなわち、各国が国益を主張していたら地球の未来はなく、平和も地球環境も国境を超えることが重要で自国第1主義の「愛国心」ではなく「愛地球心」が大切である。

次の南極は地球環境のバロメータでは、地球環境の保全には南極がいかに重要であるかを述べた。まず、南極の氷床からは地球の過去を探ることができ、実際に南極の氷を水に溶かし、はじける気泡が数万年前の空気であることを解説した。また地球の病気は、まず南極に現われ、日本隊におけるオゾンホールが発見がフロン全廃につな



衛星観測によるオゾンホール

がった。特に何億年も一定の量で推移し、有害な紫外線から人類を守ってくれたオゾン層がフロンによって破壊され、その発端となったオゾンホールを見つけたのは気象庁の職員であった。その際、観測データの重要性和専門誌に英語で投稿することが大事であることを力説した。

また、関連する南極観測の意義では、南極は宇宙に開かれた地球の窓であり、オーロラと隕石探査について説明した。いずれも日本隊が大きく貢献しており、オーロラは昭和基地が幸運にもオーロラ帯の中心にあり、ロケットを打ち上げて観測するなど研究に大きな役割を果たした。また、隕石探査では日本は数年前までは隕石の保有数は世界であった。これは南極における隕石の集積機構を解明し、そこに基地（あすか基地）を設置して調査したためである。更に、南極はゴンドワナ大陸の中心にあり、地球の起源を探る重要な場所であることを動画を用いて解説した。その際、南極の石をみせ、ガーネットの結晶があることを説明した。一方、今後の地球温暖化の予測では、北極、南極などの高緯度地方の気温上昇が顕著であり、そのためにも南極の気温、及び氷床の状況の監視は重要である。現状は西南極では気温が上昇し氷床の減少も見られるものの、東南極では気温の上昇は見られず氷床は増加しているという状況である。

3番目の30次越冬隊の紹介では、日本を出発してから1年半後に帰国するまでを南極

の越冬生活を中心に話した。日本を出港した時は盛大な見送りを受けたが、その感傷に慕っているひまもなく、すぐに経度線に沿ったオゾン量の南北分布の観測を毎日実施した。また、南極までの航海では、赤道祭やその後の暴風圏の様子を述べた。特に南半球での暴風圏は「吠える40度、狂う50度」と言われほど船が揺れる。

筆者にとって南極は10年希望してやっとたどり着いたあこがれの地であったが、昭和基地では毎日、建設などの作業で何のために来たのか分からない状況であった。この重労働が終わると2月1日からは専門の仕事に入った。私は気象観測が仕事あるが、日本の気象台で行う業務量をたった4名で実施するため、全てが機械化されていても毎日忙しく、睡眠時間は1日4～5時間であった。また、高層観測における気球の飛揚は強風時には大変苦勞し、動画で風船が大きく伸びる様子を見せた。仕事だけでなくその合間には、誕生会やミッドウィンター祭、屋外のスポーツなどで基地の生活に変化をもたせている。

南極の自然現象ではオーロラをメインに述べた。筆者が南極に行った1989年は太陽活動の11年周期のうちで活動が最も活発な年であり、素晴らしいオーロラが出た。また、地平線を転がる太陽や幻日、太陽柱、蜃気楼などの自然現象についても写真や動画で紹介した。



最後の南極の環境保全では「環境保護に関する南極条約議定書（国際法）」や「南極地域の環境の保護に関する法律（国内法）」などにより世界一厳しい南極の環境維持に関する状況を説明した。ただ、講演時間が少なくなったので、スライドは割愛し、ビデオでごみの分別、処分、持ち帰りなどを見せた。

次の講演が終了した後の意見交換会では、南極条約に関して中国がなぜ加盟していないのか質問があり、現在は加盟しており、それも急速に基地を増やしていて今後の動向が気になると回答した。また、越冬隊関係では、南極越冬隊の選考基準や観測隊の人間関係を聞かれ、南極に行く前の検査がかなり厳しく、また、越冬中も忙しいことが幸いして人間関係は問題がなかった。更に今回の講演会のメインテーマである地球環境に関しては、地球温暖化での南極の状況や、現在の地球の氷河期はどのような時期でこれまで南極の氷が溶けて大陸だった時期はあるのかなどが議論となった。最後に良く聞かれるタロ、ジロが1年間生き延びたことと死んでしまった犬たちとの違いについては、1次隊の犬係の話として、亡くなった犬は故郷の稚内に向かって行ったが氷の割れ目に落ちて南極海に沈んだこと、およびタロ、ジロはお互い食料を分け合って生き延びたことを説明した。

今回の講演、及びその後の意見交換会では、南極は極寒の地・あこがれの地から地球環境のバロメータとして重要であることをアピールできたと思う。特に、国境のない大陸として愛地球心をもって世界の科学者が環境問題に取り組むことは、地球の理想の姿である。今回の講演会を企画していただきましたNPO法人 環境・地理探訪クラブに心よりお礼申し上げます。

講演 2. ヒマラヤ温暖化と氷河湖決壊

大岡健三

高い壁のようなヒマラヤ山脈の影響を受けることで日本に梅雨がある。ヒマラヤ氷河が大きく縮小するとアジア各地に様々な影響が生じる。ヒマラヤの氷雪は流域住民にとってまさに巨大な「水タンク」であり、標高3,500m以上の山岳には3,252の氷河と2,323の氷河湖が存在している。

IPCCは第4次評価報告書で「ヒマラヤ氷河が2035年までに消失」する可能性について報告した。しかし科学的根拠は不十分であり、ある海外メディアは「ヒマラヤ氷河が2035年までに消失する可能性があるとの誤った警告を発したことでIPCCの評価を下げた」と報道している（AFP:2014/3/31）。実際に2010年1月、IPCCはヒマラヤ氷河の消える時期や後退率について立証が不十分な推定を参照したと発表。科学的裏付けのない雑誌を引用したのだ。

その後のIPCC報告では「地球の平均気温が1.8℃上昇した場合、ヒマラヤの氷河は2006年を基準として2100年までに45%縮小する。また平均気温が3.7℃上昇すると、氷河縮小は68%に達する」という。欧米等が氷河の縮小は「流量や下流の水資源に影響を与える」との表現を報告書に追加し各国代表も合意した。氷河の下流域において、地球レベルでは数億人が影響を受けるおそれがあるという。しかし日本人による現地調査では氷河の影響は次の通り非常に限られている。

- ①水理モデルでガンジス川の水量に占める氷河融解水割合は3.3%程度。
- ②仮に氷河が消滅しても、河川への影響は降雨など全体の3%程度と推定。
- ③例えばコシ川水系に占める氷河面積は5%程度で降水量は僅かである。

異常気象の発生

ネパール政府から筆者に送付された情報を次に要約してまとめる。

- ・ネパールでは全体的に涼しい日や寒い夜が少なくなり暑い夜が増加。
- ・豪雨が増加傾向にあり将来も豪雨が頻発する可能性がある。
- ・雨量は標高1,500m以下の地域で増加傾向にあり、1,500mを超える山岳地帯では減少傾向にある。
- ・豪雨の頻発などで洪水や山崩れなどの災害が増加傾向にある。
- ・増大した氷河湖が決壊すると下流の村落に重大な被害が生じる。

ネパールでは雨季と乾季をはっきり分かれており通常9月23日ごろから乾季になる。しかし図1に示した通り雨季（モンスーン）の終了時期が不順になっている。しかもネパール全土の平均気温は上昇している（図2）。

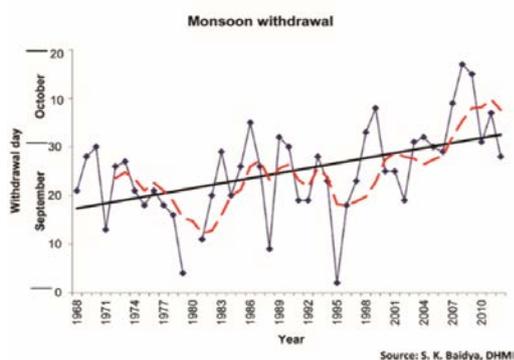


図1 雨季終了日の変動

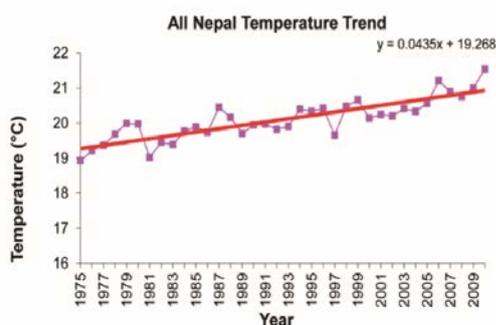


図2 上昇傾向の平均気温

講演3. ヒマラヤの行き方・歩き方

大岡健三

筆者の経験として、2007年からエベレスト街道、マルファ/ジョムソン〜ムクティナート、プーンヒル〜ナヤプール、ブトワル〜ポカラ〜ダンプス、ポカラ〜マルデヒマール、アンナプルナベースキャンプ、サランコットのトレッキングを実施した。

トレッキングとは山岳登はんではなく、山麓の周遊旅行や小登山など「山歩き」であり、主に地域生活に欠かせない山道を楽しく歩くことである。



最初に紹介するのはマルデヒマールで、数年前に開放された新ルートである。通常は6日間程のトレッキングで、元気なら9才の子供や老人でもOK。筆者は2018年4月にポカラから3泊3日で往復した。短時間の秘訣は登山口までジープを利用したからだ。





↑ ツインピークの絶景Middle Camp

標高4,200mのView Pointには2日目に到達したが吹雪いていたので翌日朝4時に起きて再トライした。その日のうちに下山したが歩数は3万を超えた。緩い尾根ルートで風景は最高だった。

2018年10月にはプーンヒル経由で、マルデヒマールの尾根に沿った谷筋を通過してアンナプルナベースキャンプを目指した。

物価は毎年上がっていて、山小屋は一泊500円程度。資格を持つベテラン



↑ ABCルート、左上がマルデヒマールの尾根

価↑アソ



↑ アンナプルナベースキャンプ (2018年10月)



CURRY	
Vegi. Curry w/ Rice or Chapati	475/-
Potato Curry w/ Rice or Chapati	475/-
Mixed Curry w/ Rice or Chapati	530/-
Egg Curry w/ Rice or Chapati	465/-
Chicken Curry w/ Rice or Chapati	715/-

RICE	
dal Bhat	500/-
dal Bhat with Chicken	790/-
Fresh Rice	265/-
Veg. Fried Rice	325/-
Mixed Fried Rice	395/-
Chicken Fried Rice	485/-

ガイドを雇うことが必要。食事は高い山でまずくなる。カップ麺など最低限の非常食が役立つ。

NEPAL トレッキング ポイント

- ・本物のガイドを雇う必要がある。
(泥棒・犯罪者?)
- ・食事は高山ではまずい。
(最低限の非常食)
- ・重い飲料水やペーパーは山小屋で買える。
- ・十分休憩して水を飲まない、腹痛や高山病になる。
- ・とにかく情報をできるだけたくさん集める。
- ・現地で得る複数の情報が正しい。
- ・カトマンズや田舎道は埃っぽい＝マスク/飴が必要。
- ・低地は亜熱帯、トレッキングの夜は真冬?
- ・時間がゆっくり流れる・・・・・・・・長生きできそう!

3. 調査・研究

3.1 印旛沼流域鹿島川環境調査

日 程 2018年9月15日(土)
9:00~17:00

タイムスケジュール

9:00 JR外房線土気駅 南口集合
9:30~10:50 鹿島川最上流部
11:20~12:00 更科小 富田分校
12:30~13:30 根古屋橋
昼食(法宣寺)
14:00~15:00 文巻橋・水路
16:00~16:50 鹿島川河口部
17:10~17:40 県立印旛沼公園
18:00 JR佐倉駅解散

本調査は、公益財団法人 印旛沼環境基金の平成30年度助成を受けて実施した。その成果については、平成31年1月25日に、助成事業成果報告会において、福谷仁良会員が報告した。

1. 調査の目的

現場における調査を通して、社会人が環境調査の方法を身につけ、環境問題についての理解を深めることを目的とした。

2. 調査の内容

- ① 流量調査
- ② 水質調査 (pH、EC、水温、パックテスト)
- ③ 流域の生態系
- ④ 河川および流域の土地利用

3. 調査地域

印旛沼流域で最長の鹿島川(延長約32km)の最上流部から河口部までの地域(図1)。

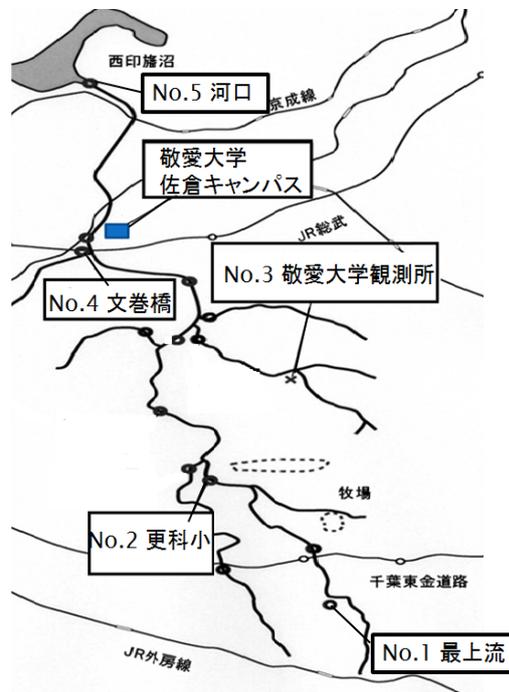


図1 調査地域



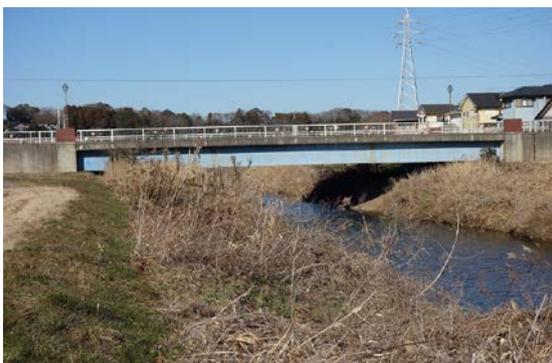
水源(調整値)



No.1 最上流部



No. 2 更科小学校付近



No. 4-1 文巻橋



No. 4-3 文巻水路



No. 5 河口部

4. 調査結果

鹿島川の最上流部から河口部までの水質調査を、9月15日に実施した。調査日直前15日間の日平均気温は28.9～21.5℃で推移し、5日前の9月10日から下降し始めた。降水量は10日に27.5mmあり、その後曇天が続いて、調査日の9月15日は12.5mmの降水があった(図2)。

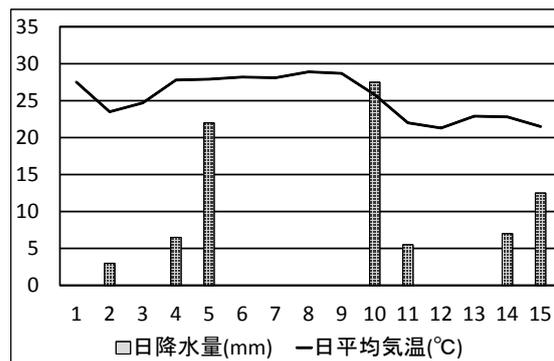


図2. 2018年9月の気温と降水量

(1) 流量

No. 4-3 (文巻水路)を除く、本流の流量は、No. 2 (更科小) 1.5 m³/s、No. 4-1 (文巻橋) 4.0 m³/s、No. 5 (河口部) 8.3 m³/sと、上流から下流に向かって増加している(図3)。

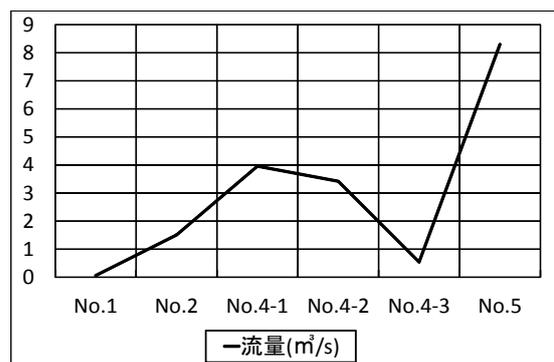


図3. 上流から河口までの流量変化

(2) EC、pH、ORP

電気伝導度(EC)は、下流に向かって少しずつ増加しており、水質汚濁が下流に向かって進んでいることを示している。

pH は、最上流部から河口部まで、7~8で推移し、ほぼ中性~弱アルカリ性の範囲にあった。

酸化還元電位 (ORP) は、No.4-3で極端に低い値を示し、ここの合流部における本流の値も低くなっている (図4)。

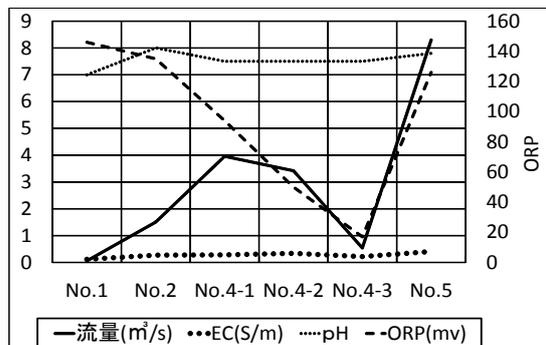


図4. EC、pH、ORPの変化

(3) 亜硝酸、総残留塩素、鉄、リン酸、アンモニウム (図5)

亜硝酸は、下流に向かって若干増加する傾向を示す。

総残留塩素も、下流に向かって増えている。

鉄は、上流部から下流部に向かって増加する傾向を示す。ORP値が低かった四街道から流れ込む文巻水路 (No.4-3) では、特に高い値を示す。

リン酸は、上流部のNo.1、No.2で0.2mg/Lを示すが、中・下流部では0.1mg/L以下となっている。



一方、総残留塩素は、逆の関係を示す。アンモニウムは、若干、下流で増えている。

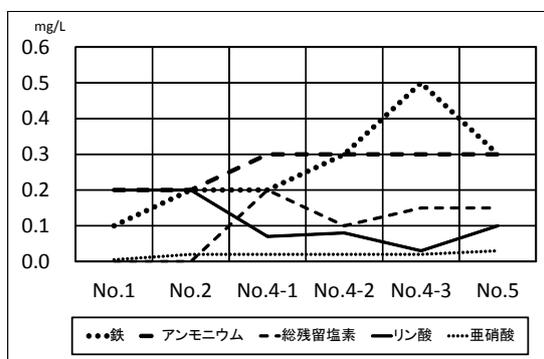


図5. 各種水質の変化

(4) COD、硝酸

No.2では、20mg/Lに達する、非常に高い硝酸が検出された。

汚染の指標となるCODは、No.2で基準値の3mg/Lであったが、他の地点では、4~5mg/Lと若干高く推移している (図6)。



水質計とパックテスト

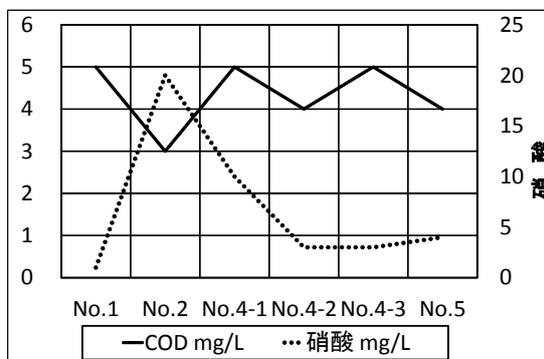


図6. COD、硝酸の変化



5. まとめ

1. 鹿島川の pH は、中性もしくは弱アルカリ性であった。
2. No.2 (更科小) 付近では、非常に高い硝酸が検出され、周囲の畑の肥料からの流入が考えられる。COD は基準値の 3mg/L で、相対的に低かった。
3. リン酸も、周囲の畑の肥料からの影響か、上流部では 0.2mg/L と若干高いが、下流部では 0.1mg/L と減少している。
一方、総残留塩素は生活水の流入もあり、下流の方が高くなっている。
4. 鉄は、下流に向かって増加する傾向がある。No.4-3 (文巻水路) 付近では、ORP 値が低く、特に鉄分が多い。
また、文巻水路は、住宅化されている四街道方面から流入する生活排水などによって泡立っており、水質は汚濁している。富栄養化しているため、大型の魚が多数観察された。
水質汚濁の実態とその原因については、今後さらに詳しく調査し、明らかにしていきたいと考えている。



公益財団法人 印旛沼環境基金 平成30年度 助成事業成果報告会

日時：平成31年1月25日（金）
場所：印旛合同庁舎 2階大会議室
千葉県佐倉市鎗木仲田町 8-1

報告課題

「印旛沼流域鹿島川における自然環境調査を通じた社会人向け環境教育の推進」

報告者 福谷 仁良 会員



3.2 御斜鹿池水質調査

日 程

2017年10月14日（土）

2018年8月26日（日）

調査の目的

上流に温泉・鉱泉のある渋川と、それが流れ込む御斜鹿池の水質を比較する。

調査の内容

- ① 水温
- ② pH、ORP、EC
- ③ Fe（パックテスト）

調査地域

渋川、御斜鹿池

御射鹿池の水源である渋川（谷川）の水は非常に冷たく夏でも水温は 15℃程度である。昭和 8 年に完成した御射鹿池は、笹原地区の農地 32ha に用水を補給する重要な水源となっている。この御射鹿池は、標高 1,528m にあるが、下流の水利受益地である笹原地区の土地改良区によって管理されている。農林水産省が平成 22 年に選定した「ため池 100 選」にも選定されている通り、御射鹿池は農業用水のために造られた人工のため池である。

長野県の高冷地や北海道などにはこうした水田灌漑用の温水ため池が多くみられる。同じ温水ため池として知られる白樺湖（長野県・昭和 21 年竣工）や蓼科湖（長野県・昭和 27 年竣工）より御射鹿池は古い歴史を持つため池である（図 1）。

温水ため池の目的は、一時的に池に水を貯留することによって冷たい水の温度を高めること、さらに御射鹿池の場合は酸性の水を雨水や湧水などで希釈する機能もある。このようなため池の作用によって渋川の水を灌漑用水として使えるようになった。そのため、水稻の収穫量や作柄は大きく改善されたという。

ため池等整備に関する地元の方の最近の意見として「農業用水がため池によって温まり米が収穫でき、渋水がこなくなって鯉が飼え、ありがたいと思っています」というものが長野県のホームページで公開されている。中には「御射鹿池は、農業用水のため池であることを忘れないください」や「農業用ため池ということを無視した自然保護ばかりを言う団体等のことが理解できない」といった少し厳しい意見もある*1。

1. 御斜鹿池



静寂な御射鹿池の周辺は標高 1,100m を越える高地であり、その下流域もかつて「3年に1度、米が穫れば良い」といわれた冷害の常習地であった。しかも池に流れ込む冷たい水は、pH4 以下の強酸性であることから農業用水に適していなかった。御射鹿池に魚影は一切みられないが、湖底には酸性水を好むチャツボミ苔が繁茂している。そして、四季を通じてブルーグリーンの湖面に木々がきれいに映る。



図1 御射鹿池と笹原ため池の位置（長野県ホームページ）

<https://www.pref.nagano.lg.jp/suwaken/jimusho/documents/h29koukyoujigyouseibikoukanosyoukai2.pdf>

2. 笹原ため池

実は、御射鹿池の下に少し小さな池、笹原ため池がある(図1中央)。池を作った理由は、御射鹿池から下流の農地に水が流れる前に、伏流（流水が再び地下に潜る）してしまうことで、せつかく水を温め酸性度を薄めた水が元にもどってしまうことから、再度酸性度の希釈と水を温める目的の池として、戦後すぐに作られたといわれている。

水源の川、渋川上流にある温泉・鉱泉は、いずれも泉質は酸性である。無臭無色の泉質もあるが、明治温泉などでは鉄サビ臭（鉄臭）がする。そこで御射鹿池に流れる渋川上流と池の水を比較するため水質調査を試みた。

結果は表1のとおりである。ため池を通過することで水温が4~5℃程度上昇し、pHも若干であるが酸性が弱くなっていた。温水ため池の効果はあると判断できる。

御射鹿池に流れ込む渋川の水を少し口に含むと後からじんわりと渋味を感じ、

微妙な異味がする。渋川の名の由来は、渋い味のする酸性の水の川からきた名称ではなかろうか。渋川上流の温泉で鉄臭がするというので持ち帰ったサンプルを、次亜塩素酸ナトリウムで酸化させて様子を見た。混合した直後は透明であったが時間が経過してから観察すると薄褐色に変化した(写真1)。さらに約6時間放置したところ沈殿物が底にたまって水は再度、透明になった(写真2)。容器の底に水酸化鉄の特徴的なオレンジ色の沈殿が生じた。



写真1 サンプルは褐色に変化



写真2 放置6時間で鉄が沈殿固液分離

表1 御射鹿池と渋川の水質

	渋川上流	御射鹿池
水温	14.5℃	19.0℃
pH	3.5	3.7
ORP(mv)	429	353
EC(mS/m)	343	295

実際は複雑な化学変化が生じていると考えられるが、色の変化は主に次のような原理によるものと推察できる。

- ① 鉄を含む岩石や砕屑物などから酸性の環境下で鉄がイオン化し、主に2価鉄が地下水や河川水に溶解する。2価鉄は酸性や中性の溶液中によく溶ける。
- ② 2価鉄を含む水に次亜塩素酸ナトリウム(酸化剤)を添加することで、鉄が酸化し3価鉄に変化する。
- ③ 溶液のpHが3~4より中性側に変化すると不溶性の水酸化第2鉄 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ が析出して沈殿するため溶液のうわ水は透明になる。

3. 2価と3価の鉄

嫌気性の地下水で鉄イオン(2価鉄)を含む場合には無色透明であるが、帯水層から揚水して空気を大量に吹き込むとオレンジ色や褐色に色が変わる。これも2価鉄が空気中の酸素によって酸化され、3価の水酸化第2鉄が析出するためと考えられる。御射鹿池の放流口付近(pH4前後)にある赤褐色の堆積物は3価の鉄沈殿物と推定される(写真3)。

参考までに、2価鉄と3価鉄の溶解度の相違を図2に示した。3価鉄は溶解度が極端に低いためpH4付近ではほぼ完全に沈殿する。それに対して2価鉄は溶液がpH11付近にならないと完全に沈殿しない。2価鉄を含む排水は、製鉄や金属精錬、鉱山跡地などから発生するが、それらの廃水を処理するには、空気酸化(空気を廃水に吹き込む)によって2価鉄を3価にして、その後、廃液のpHを上げて水酸化第二鉄として沈殿させることで鉄を除去できる。これは自然界でも見られる化学反応である。

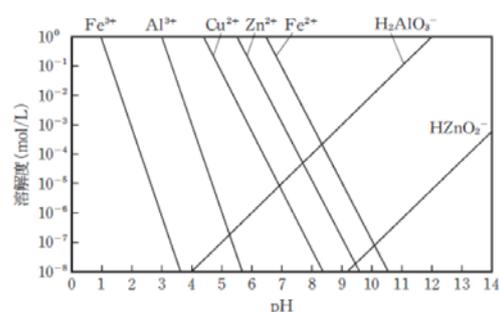


図2 溶解度とpHの関係 (出典:新・公害防止の技術と法規 JEMAI)



写真3 御射鹿池の放流口にある赤い鉄沈殿物

4. 最後に

渋川の水は強酸性かつ低水温という大変きびしい環境条件であった。先人の知恵で御射鹿池(ため池)を作って河川水を農業用水に使用できるよう工夫した。その一方で、強酸性かつ低水温という水質が御射鹿池を美しく妖艶な姿にしているのかもしれない。

*1 事後評価箇所アンケート結果、県営ため池等整備(長野県農政部農地整備課)

https://www.pref.nagano.lg.jp/gijukan/kensei/soshiki/kokyojigyo/hyoka/documents/03_28.pdf

本稿は、「環境管理」Vol.54, No.11 (2018) 掲載原稿からの転載である。

事業報告一覧

1. 探訪

	日 程	内容・地域
春	2018年4月7日(土)	「探訪写真」撮影入門講習会 千葉市泉自然公園にて撮影
	2018年5月26日(土)	浜離宮恩賜庭園、増上寺、日本経緯 度原点、愛宕山を探訪
夏	2018年6月24日(日)	谷津干潟と南極観測船 SHIRASE サッポロビール千葉工場を探訪
	2018年8月25日(土)～27日(月)	麦草峠、高見石、白駒の池、御斜鹿 池、野辺山国立天文台を探訪
秋	2017年10月13日(金)～15日(日)	白駒の池、御斜鹿池、笹原集落、 八ヶ岳総合博物館を探訪
	2018年10月24日(水)・25日(木)	五十里ダム、川治ダム、湯西川ダム、 川俣ダムを探訪

2. 講演会

日 程	内 容
2018年1月20日(土)	環境・地理教育 「豊かな人間環境の保全と創造」
2018年7月21日(土)	ネパール国際支援 「ネパールと日本の架け橋をめざして」
2019年2月9日(土)	地球環境 「地球環境の今！南極、ヒマラヤで何が起っているか！」

3. 調査・研究

日 程	調 査 内 容
2017年10月14日(土)	御斜鹿池の水質調査
2018年 8月26日(日)	御斜鹿池の水質調査
2018年 9月15日(土)	印旛沼流域鹿島川の環境調査

入会案内

種 類	年 会 費	寄 附 金
正 会 員	2,000 円	一口 1,000 円以上
学 生 会 員	1,000 円	—
賛 助 会 員	5,000 円	一口 5,000 円以上

入会金は、ありません。

年会費および寄附金につきましては、下記口座に納入してください。

なお、振り込み手数料は、お申込者様のご負担となります。

振替口座：00290-4-104691

口座名称：特定非営利活動法人 環境・地理探訪クラブ

※「個人情報保護法」に基づき、個人の承諾を得ないで、個人情報を第三者に提供することは致しません。

※年会費の有効期限は、年会費納入年度（3月末日）までです。

※有効期限内に退会の申し出がない場合は、会員の資格は自動的に継続されます。

2019年4月

環境・地理たんぼう 第1号 (2019)

発行者 特定非営利活動法人環境・地理探訪クラブ
住 所 〒284-0001
千葉県四街道市大日 370-32
電 話 090-8314-5617
F A X 043-424-6800
E-mail tanbouclub@gmail.com
U R L <https://www.tanbouclub.jp>
