

NEWS LETTER

発行:水資源・環境学会

NEWS LETTER No.64

2014年1月30日

2013年度 冬季研究会 テーマ 「健全な水循環と水循環基本法制」

2013年6月には「水循環基本法案」が国会に上程され、研究面のみならず実践の面からも改めて水循環に対する関心が高まることとなりました。法案は、まだ成立しないまま今日に至っていますが、この法案は1990年代から研究と実践の両面で水循環をめぐる活発に議論されてきた多様な内容を反映しています。

今年度の冬季研究会では、こうした議論の過程で浮かび上がってきた論点を中心に、新しい対象をも加えつつ、水循環をめぐる課題を考えていくこととしました。水循環基本法案が構想された背景やそのねらい、法案の内容を把握し、これが既往の水制度とどう関わるのか、さらに水をめぐる具体的な課題とどう関わっていくのかといった点について検討していきます。

目次:

2013年度 冬季研究会 ご案内	1
2014年度 研究大会 ご案内	2
2014年度 夏季現地研究会 第1報	3
2013年度 夏季現地研究会 報告	4
学会誌最新号の紹介	15
新規加入会員案内 学会事務局からのお知らせ	16

- 【日時】2014年3月1日(土) 13時30分～17時
- 【場所】大学キャンパスプラザ京都
第1会議室
<http://www.consortium.or.jp/>
〒600-8216
京都市下京区西洞院通塩小路下る
電話075-353-9100
- 【交通】JR京都駅京都駅中央改札口を出て
西方へ徒歩3分

テーマ: 「健全な水循環と水循環基本法制」

【テーマ報告】

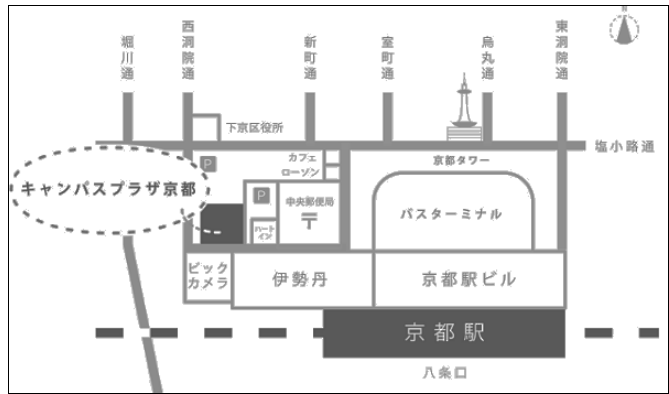
- 中村正久 (滋賀大学環境総合研究センター
特任教授)
- 稲葉紀久雄 (大阪経済大学名誉教授、
水制度改革議員連盟参与)

報告の後、総合討論

※研究会終了後、懇親会を予定しています。

○問い合わせ先: 秋山道雄 (滋賀県立大学環境
科学部)

E-mail: akiyama@ses.usp.ac.jp



2014年度 水資源・環境学会 研究大会のご案内と発表の募集

研究大会テーマ 「複合水災害と流域管理」

最近、日本列島では、大型台風や集中豪雨が襲い、かつてない大きな水災害が頻繁に起こり、甚大な人的・物的被害が生じています。例えば、記憶に新しいところでは、台風20号（2011年9月）により紀伊半島で深層崩壊が多発し、下流の住民は、突如できた天然ダムの決壊を心配し、不安な日々を送りました。また、近畿や北陸において観測史上最大の24時間降雨量をもたらした大型台風18号（2013年9月）があり、濁流が京都の観光名勝地・嵐山に押し寄せました。大型の台風20号（2013年10月）は、伊豆大島（東京都・大島町）に記録的な大雨をもたらし、さらに想定されていなかった、とてつもない土石流をも引き起こし、多数の住民や家屋を巻き込み、押し流しました。海外では、超大型台風がフィリピンを襲い、2000人以上の人命を奪い、広域にわたり生活基盤をも壊滅させました。

このように近年の多量の雨量や集中豪雨は、水害だけでなく、山地や丘陵地においてかつての崖崩れや山崩れを上回る大規模な土石流、表土層だけでなく深層基盤まで崩れ落ちる深層崩壊を同時に、あるいは時差をともなって発生させるなど、その様相が複合化しています。これは、従来の確率的な降雨量に基づく洪水対策では限界があり、流域全体の自然環境や土地利用を視野に入れ、いわゆる流域管理の考え方に立ち、水災害に対処していく斬新な方法論や方策の議論の必要性を示唆している、といえます。

上述したような気象の異常化による大型台風や多雨・集中豪雨の遠因は、地球の気候変動にあるとも考えられています。地球温暖化が減速しないすう勢を考えると、今後も台風の大型化、降雨の多雨・集中豪雨化が想定されます。そこで、2014年度研究大会では「複合水災害と流域管理」をテーマに気候、地形、地質、森林、土地利用（農地や都市化）など多面的な視野をふまえ、議論を深めたい、と考えています。

発表は、大会テーマと、一般テーマの2区分で募集しています。下記の募集要領に基づき応募してください。詳細は、次号ニューズレターでお知らせします。

【開催期間】 2014年6月14日（土）～15日（日）

【発表応募締切】 2014年3月31日（月）必着

【大会会場】 創価大学
東京都八王子市丹木町1-236
(最寄駅) JR八王子駅下車。西東京バスで約20分

【研究発表区分】 ① 一般発表
② 研究大会テーマ論題

【大会スケジュール】

6月14日（土）
12:30-13:00 総会
13:00-16:00 研究大会テーマ論題発表
16:00-17:00 一般発表
18:00-20:00 懇親会

6月15日（日）
10:00-12:00 一般発表
13:00-17:00 エクスカーション [福生方面
(予定) : 玉川上水分水、酒蔵等の見学

【応募要領】 一般発表、研究大会テーマ論題、
いずれも次の4項目を記入のうえ、
電子メールで送付してください。

- ① 研究発表区分
- ② タイトル (演題)
- ③ 報告者氏名と所属名
- ④ 400字程度の要旨

【応募・問合せ先】 若井 郁次郎
(大阪産業大学・人間環境学部)
E-mail: wakai@jnhf.or.jp

2014年度夏季現地研究会第一報

大分県山国川 水害・異常気象

日程：2014年 8月29日（金）～30日（土）

山国川は、その源を大分県中津市山国町英彦山（標高1,200m）に発し、同市山国町、耶馬溪町を貫流し、中津平野に出て、山国橋下流で中津川を分派して周防灘に注ぐ、幹川流路延長56km、流域面積540km²の一級河川です。また、跡田川合流後は大分・福岡両県の境に位置しています。

平成24年7月は、2度にわたる豪雨に見舞われ、甚大な被害が発生しました。国土交通省九州地方整備局では、平成22年10月に「山国川水系河川整備計画」を策定していましたが、平成24年7月洪水を受け、再度災害の防止及び軽減するために必要な取り組みを追加し、平成25年8月7日に「山国川水系河川整備計画」を変更しました。（<http://www.qsr.mlit.go.jp/yamakuni/>）

このたび、国土交通省山国川河川事務所のご協力を頂き、「山国川水系河川整備計画」の御説明、現地視察を行います。菊地寛の小説『恩讐の彼方に』で有名な青の洞門付近は2回の浸水を経験しました。8月頃は、地域の観光名所の駐車場を嵩上げして道路を堤防の機能を持たせている工事が、完成する時期だと思います。国土交通省からの工事説明を受けた後、地元でご活躍の木ノ下勝矢氏（NPO法人レスキュー・サポート九州）の案内で、山国川源流の水源地域に行きます。水源地域は意外と人知れず、特に国有林ですから一般の人は近づけませんから、下流の人たちは現況を知らない状況です。山国川源流の国有林、国有林が荒れていることから、木ノ下勝矢氏は、そこを借りてブナの木を800本ぐらい植樹を5年前から続けておられます。鹿の食害や昨年の豪雨で山が崩れ被害に遭っています。そのあと時間が合えば、英彦山の下源流までマイクロバスなどで案内していただきます。

また、夕刻には、木ノ下勝矢氏、木ノ下素信（水資源・環境学会会員）のお世話で、地元で山国川の環境保全・防災・地域活性化に取り組んでおられます山国川流域連携会議の皆様と交流を予定しております。

詳細は、次号でお知らせいたしますので、日程をご予定ください。

実行委員

仲上健一 立命館大学政策科学部教授

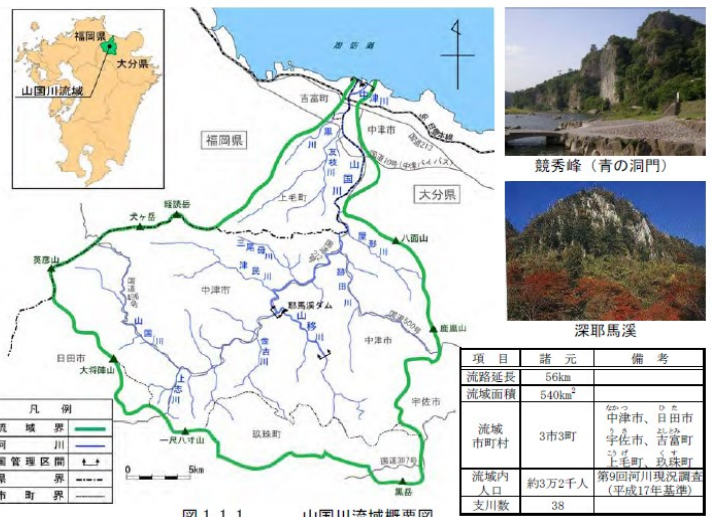
木ノ下素信 中津市職員

木ノ下勝矢 NPO法人レスキュー・サポート九州

豊前の国ポータルサイト<http://buzen-no-kuni.ecom-plat.jp/>

現在のプログラム概要は次の通りです。

- 8月29日 12:30 JR日豊本線中津駅集合
「山国川水系河川整備計画」
の御説明と山国川視察
17:30 山国川流域連携会議交流
と懇親会
- 8月30日 10:00 中津市内視察
(福沢諭吉邸、中津城等、その他)
12:00 現地解散



2013年度夏季現地研究会 「バイカル湖の自然環境と歴史文化」の報告

< 団長序文 >

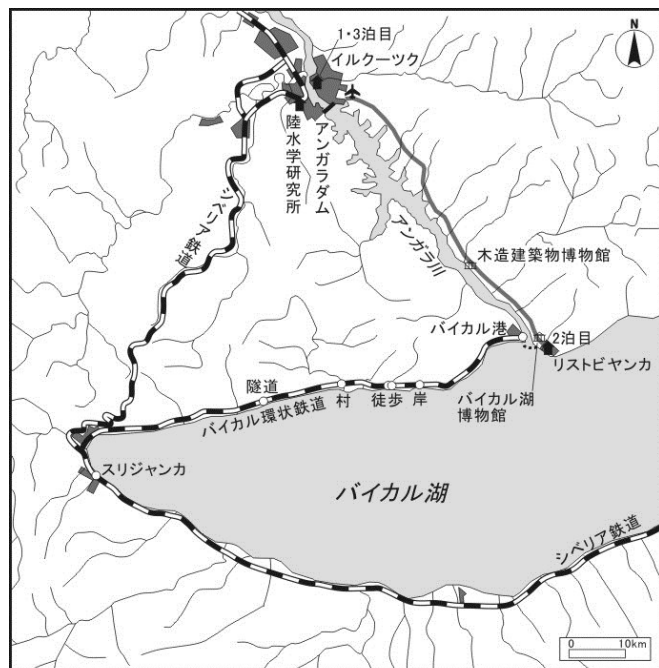
水資源・環境学会2013年度 夏季現地研究会として、2013年8月16日から20日の5日間、初めてバイカル湖視察を行いました。団員20名、そのうち学会員8名、後の12名はバイカル湖にあこがれを持つ人のツアーでした。それほど、バイカル湖の魅力があるということでしょう。

「シベリアの青い真珠」と謳われるバイカル湖(湖水面積は31,494 km² (琵琶湖のおよそ46倍))の視察旅行は、未知への遭遇の旅でもありました。「1960年代から世界的にも注目された社会主義国での環境問題である「バイカル問題」は、今日ではどのようなになっているのか。果たして、パルプ工場の廃水でバイカル湖の水は汚染されているのか。また、ロシア政府の湖沼環境政策はどのように変化したのか。」という思いを胸に何としてもバイカル湖を訪ねたいということで企画が進行しました。また、カウンターパートとして、ご対応いただいたロシア科学アカデミーシベリア支部湖沼学研究所における研究交流ワークショップはどのような状況なのか手探りの状況でした。ロシアとの交流が強い若井郁次郎理事のご指導やご紹介もあり、ロシア専門旅行社のJIC TRAVEL CENTER CO., LTD(<http://www.jic-web.co.jp/>)の小原浩子様のご周到な準備と調整で無事に終了することができました。また添乗していただきました、山川詩保子様のおかげで全員無事に帰国することができました。改めて関係各位にお礼申し上げます。

今回のプログラムは、矢嶋巖事務局長(水資源・環境学会理事)がまとめられました、2013年度夏季現地見学会「バイカル湖の自然環境と歴史文化」行程にありますように、極めてハードなスケジュールでした。まさに、弾丸旅行という名にふさわしい内容でした。

団長としてのまとめを次の4点にしたいと思います。

①ロシア科学アカデミーシベリア支部湖沼学研究所と水資源・環境学会との充実した内容の学術交流が行われたこと。Limnological Institute, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences (SB RAS), Irkutsk, RussiaのTimoshkin Oleg Anatolevich博士(Head of the Laboratory of Hydrobiology and Systematics of Freshwater Organisms)の周到なご準備で、2時間の研究会の予定が3時間30分の充実した研究発表、討論が行うことができました。バイカル湖の研究者が琵琶湖の環境保全政策に極めて強く関心を持っていたことは、今後の交流の礎が築かれたと思



イルクーツク・バイカル湖の周辺

います。

②バイカル湖の水に触れ、シベリア鉄道に乗り、バイカル湖の雄大さに身をもって感じる事ができたこと。百聞は一見に如かずといいますが、バイカル湖に直接手を触れる意味はとてつもなく深い意味があったと思います。バイカル湖環状鉄道に乗り湖畔散策はまたとない機会でした。

③イルクーツクの歴史や文化さらには都市を学び、ロシアを初めて訪れた者には感慨一入でした。特に、今回はシベリア抑留に関心を持たれた方も参加され貴重な旅行であったと思います。リストビヤンカのホテル近くの日本人墓地への墓参は意義深いものでした。

④水資源・環境学会の国際化について、韓国・台湾・ロシアと夏季現地研究会として外国にでかけることは、現地の情報を知り、交流を深めるだけでなく、新たな研究フィールドの発掘にもなると感じました。今回の訪問ではバイカル湖専門家はおりませんでしたが、環境技術学会のご配慮により、参加者有志により、2014年3月に「バイカル湖の環境保全」を出すことができます。水資源・環境研究のフィールドは無限にあります。今回の夏季現地研究会が水資源・環境学会の新たな展開の契機になることを祈念して団長挨拶したいと思います。



最後に、2013年度 夏季現地研究会の事務局として、多くの方々にご迷惑をおかけしましたことを改めてお詫びして団長の挨拶にしたいと思いません。

<行程>

8月16日

関西国際空港・新東京国際空港・福岡空港出発
→インチョン国際空港着 <集合>
インチョン国際空港20:50発 (KE983)

8月17日

イルクーツク空港着→ホテルイルクーツク・バイカル (泊)
→イルクーツク市街 (日本交流協会付近) →スーパーマーケット
→木造建築博物館タリツィ→昼食・ホテルバイカル (リストビヤンカ)
→バイカル湖博物館→土産物店→リストビヤンカ・ニコライ教会→日本人墓地
→バイカル湖岸→ホテルクレストヴァヤ・パッジ (泊・ワークショップ)

8月18日

ホテル発→リストビヤンカ港→(船) →バイカル港→(バイカル湖環状鉄道)
→スリジャンカ→(シベリア鉄道) →イルクーツク→ホテルイルクーツク・バイカル (泊)

8月19日

ホテル発→スパスカヤ教会→イルクーツク郷土博物館→レストランロンドンパブ (昼食) →ロシア科学アカデミーシベリア支部湖沼学研究所 (研究会実施) →アンガラダム
→スーパーマーケット→ホテルイルクーツク・バイカル (夕食・第1次解散) →イルクーツク空港着

8月20日

イルクーツク空港発 (KE984) →インチョン国際空港<第2次解散>→関西国際空港・新東京国際空港

<現地見学会ワークショップの実施状況>

今回の夏季現地研究会に際しては、バイカル湖とその沿岸の自然環境や歴史文化の把握、ロシア科学アカデミーシベリア支部湖沼学研究所との学術交流をおもな目的とした。

バイカル湖とその沿岸の自然環境や歴史文化の把握に関しては、見学結果についての参加者の認識共有と深化を図るべく、8月17日の見学終了後、宿泊したリストビヤンカのホテルの中庭においてミニワークショップを行なった (2013年8月17日18時20分~19時)。全参加者20名が参加した。

実施にあたっては、参加者を3班に分けて、各班とも全員が見学で得られた知見や感想、課題を出し合い、研究者が書記兼ファシリテーターを務めてそれらを用紙にまとめ、各班の代表者が報告した。また、矢嶋が全体ファシリテーターを務めた。以下に、各班による報告内容を概略する。

1班では、巨大で深いバイカル湖が重要な存在と位置づけられているとの認識の元に、きちんとした保全が行なわれているか、何のための保全なのか、疑問が生じたとした。その上で、保全にも外と内の二面性があり、どちらの方向をみるのが課題として示された。また、バイカル湖岸におけるパルプ工業の停止問題の経緯について、今回の見学で話題に挙がるのがあまりなく、情報が隠されているのではないのかと感じられた。木造建築物博物館については、水に関する点がどうなっていたのかの説明の必要を感じた。地球の温暖化の影響を受けて、将来バイカル湖の水温に変化が生じるのかどうか、また、膨大な水の量が将来にわたって保たれるのかどうかの疑問が示された。ただ、バイカル湖の大きさを目の当たりにして、琵琶湖とバイカル湖の比較に際しては、規模の違いを念頭におく必要性が指摘された。

2班では、自然環境について、バイカル湖の固有種の多さは何に起因するのかが関心事となった。その要因として、湖底環境の特殊性、破碎帯としての多様性などが考えられたが、未知数が多いとも指摘した。文化に関して、民族による人口の多少に関わらず、文化の多様性が見られることが注目に値するとされた。また、集落のトイレの浄化処理がどのようになっているか、リストビヤンカの視察から疑問が生じたと指摘された。

3班では、バイカル湖の特徴として、広く大きいこと、冷たいこと、50年人類が暮らせるだけの淡水を有することを挙げ、それらの規模の大きさにつかみどころがなく、どう捉えるかがポイントであるとした。また、ロシアの他民族性について、ボルシチのようにロシアの文化と思っていたものがそうではなかったという文化に関する新たな知見を挙げたうえで、食を大切にするというロシアのメンタリティに共通点があるとも指摘した。こうした情報を現地において得たことから、日本においてロシアについての情報がほとんどないことが改めて明らかになったことが指摘された。ただ、現地ガイドによる情報だけに依存することが持つリスクも指摘された。

今回の見学会の参加者の専攻分野や関心はさまざまであったが、17日のスケジュールを見ての通り、バイカル湖の自然環境や歴史文化を見学、学

習した後に実施したため、参加者それぞれから実感のこもった意見を得ることができ、発表内容に反映することができた。また、各班における議論についての報告を行なったことで参加者の認識が深まり、関心の範囲も広がったとみられる。このことは、19日に実施したロシア科学アカデミーシベリヤ支部湖沼学研究所との研究会の質疑応答にも影響をもたらした。研究者による発表の後に実施した市民参加者による質疑応答において、ワークショップでの議論が一部反映された。

実施手法については改善の余地があると思われるが、今後本会において市民を中心とした見学会を実施した場合、一定程度の有効性を持つと思われる。

<ロシア科学アカデミーシベリヤ支部湖沼学研究所との研究会>

夏季現地研究会の最大の行事である、ロシア科学アカデミーシベリヤ支部湖沼学研究所と水資源・環境学会との研究会が40名近い参加者のもとで行われた。O. A. Timoshkin教授が、夏休みにもかかわらず周到なご準備をして頂き充実した研究報告、ディスカッションが行われた。また、研究会終了後は、淡水生態系研究室に全員が招待され、和やかな一時を過ごした。本研究会を成功裏に収めることができたのは、若井郁次郎理事の斡旋・プログラム作成・交渉によるものであり、改めて感謝申し上げる次第である。

研究会の目的は次の4点である。

1. バイカル湖の自然環境や歴史文化の諸課題を幅広く知ること。
2. バイカル湖の今日の環境状況を学ぶこと。
3. バイカル湖と琵琶湖における環境管理を討議すること。
 - (a) 陸水学の視点から琵琶湖とバイカル湖を比較すること。
 - (b) 環境政策に関する地域開発の歴史をレビューすること。
 - (c) バイカル湖地域の文明化・工業化・都市化に関する文化的・考古学的課題を学ぶこと。
 - (d) 琵琶湖とバイカル湖の湖沼管理の方法を比較すること。
4. ロシア科学アカデミー湖沼学研究所と水資源・環境学会との今後の研究交流の基礎を築くこと。

研究会は2013年8月19日14時～16時30分まで開催され、プログラムは次のとおりである。

1. ロシア科学アカデミー湖沼学研究所による歓迎

挨拶(Prof. Dr. T. Khodzher副所長)

2. 水資源・環境学会からの挨拶と紹介(仲上健一)
3. バイカル湖の環境についての報告
(ロシア科学アカデミー湖沼学研究所)
4. 琵琶湖の湖沼管理と日本の環境政策についての報告(水資源・環境学会)
5. 質疑応答。



写真1 Prof. Dr. T. Khodzher副所長による歓迎挨拶

・報告者

副所長T. Khodzher教授によるバイカル湖と湖沼学研究所についての説明が行われた。

O. A. Timoshkin教授によるバイカル湖の微生物と水質についての報告があった。

その概要は、次のとおりである。

バイカル湖の誕生は2,500万年前であり、世界最古の湖である。面積：3,120万平方メートル、汚染された部分：12万平方メートル 深度：1,637m 貯水量：2,300万トン アンガラ川への流出：一年間に6万トン 沈殿物の厚さ：6km (今から2,500万年間の古代の堆積物・気候風土・歴史によるもの) 生態系：2,600種以上の固有の種類がある。

バイカル湖は世界自然遺産の遺跡です。それは、次の4点の推薦によるものです。(1)ユニークな地質学的対象物です。(2)この湖は多様な生物種を持ち、そしてそのほとんどが固有種である。(3)びっくりするほど美しい場所です。

(4)世界の純粋な飲料水の巨大な備蓄庫です。バイカル湖は世界が必要としている純粋な飲料水の宝庫です。湖には、たえず循環をくりかえされたきれいな水が、1,700万トンも蓄えられています。この量は 全人類が4千年生きるのに十分な量で



写真2 O. A. Timoshkin教授による研究報告

す。アンガラ川はバイカル湖から毎日きれいな水を運びます・・・それは惑星のすべての人々の飲物として必要である量の10倍以上です。バイカル湖はきれいな水をつくるユニークな工場です。バイカルに住む動物や植物は生命を維持するため水の中で有害物質から身を守ります。これらの物質は動植物の死骸の沈殿物と底に堆積した流送土砂（沿岸地域から流れてきた土砂等）が交わる過程で中和されます。この湖の数百年間の生態系のすべての変化と進行の過程が（動植物の生存能力が）循環によって守られてきたことを証明しています。バイカの水は、炭酸カルシウムを、最高値で、12mg/L含有しています。そして大気中の酸素が水の中で飽和状態になるとき人々は最も受け入れやすい（気分の良い）状態となります。マクロとマイクロエレメントの水の構成は、バランスが保たれています。なぜかという、1年に6~7回の、ビオタによって、自然ろ過されているからです。ビオタとは、生物相のことであって、特定の環境に生息する、動物、植物、および微生物の全種類のことを言います。4℃のこの大量水は、氷河か、もしくは体系化された水（古代の水環境によって自然に作り上げられた水）である。500mの深さから汲みあげている命の水。それは産業が発達するより前に誕生していました。pH数値は7.4で人間の血液と同じです。水中の飽和溶解酸素量は（12mg/L）です。組織体から推論すると、この水には導管をきれいにする力があります。水はとても美味しく、長期保存が可能です。

2011年9月、バイカル湖の水位は、最高0.9m上がりました。沿岸地域は10mの幅、水中に沈んでしまいました。湖と周辺土地の境界線は2.3m動きました。結論（1）：我々はバイカルのためにスプラッシュゾーンを決めました。満潮線より上の地

帯で、いつも陸上となる飛沫帯部分を（splash zone）と言います。そしてそこで、初めて多分野の特異な生態系を見ました。湖沼の沿岸に発生する生物の生息環境が連続的に変化する場所、しかもそこは少数民族（ブリヤート人）の生活圏内である。これは、エコトーンと言って、移行帯または推移帯と呼ばれ、陸域と水域の境界になる水際（みずぎわ）のことをいいます。この地帯は水の深さや土の水分条件が少しずつ変化するため、様々な植物や生物が生息しています。一番低い境界は10mから20m斜面に向かって年々上がっています。（30m以内）開放的な夏の間移動し、そして冬から春の間に後退します。水位は、1m以内で変動しています。先史時代からユーラシアの湖の飛沫地帯の湖沼学の文献は、将来の科学分野と新しくこれらを調査しようとするのに役立ちます。

学術的アプローチ：バイカル湖に精通した我々の乗組員たち（研究者たち）によって、他の湖でも同様の調査のため役立てることが出来ます。実用的（モニタリング）と理論（基礎科学）の重要性：これは、両方の面で役立ちます。」（重本京子訳、仲上健一監修）

A. N. Suturin教授によるバイカル湖の生化学についての報告があった。



写真3 熱心に聴講する日本側参加者

仲上健一理事により、琵琶湖の環境保全政策の概要及び琵琶湖管理の戦略的アプローチの重要性、およびウォーター・セキュリティの概念についての報告があった。

國松孝男顧問による琵琶湖の水質汚染と長期観測についての報告があった。その内容は、

①琵琶湖と集水域の概要、②富栄養化プロセスにおける生物学的イベント、③富栄養化反対運動の紹介、④琵琶湖からの排水の水質の長期的モニタリングである。

織朱實教授（関東学院大）によるリスクコミュニケーションと市民参加を中心とした日本の化学物質管理政策の最新動向についての報告が行われた。

最後に、日本側参加者からの多くの質問がなされ、奥田進一教授（拓殖大学）、久米一世助手（早稲田大学）、織朱實教授（関東学院大学）の通訳のもとで活発な討議が行われた。とくに、水資源・環境学会会員外の市民参加者からロシア側研究者への、見学内容から得られた熱心な質問もあった。

ロシア科学アカデミー湖沼学研究所は世界のバイカル湖研究で最も権威のある研究機関であるが、琵琶湖への関心さらには、湖沼環境管理政策に極めて高い関心があることを感じる事ができた有意義な研究会であった。



写真4 Prof.Dr.T. Khodzher副所長による
OMOTENASHI

《 参加者紀行報告 》

雄大で 美しい バイカル湖
あざみ 祥子（元京都水環境問題研究会）

日本の猛暑にくたびれきっていました。その割に、かつてのような水不足情報は届きません。ここ10年ぐらい温暖化キャンペーンの陰になって水問題が顕在化しないのはいいことなのか、少なくともバイカル湖の水が溶けているという現状を見てみたいと思いました。しかし、このツアーは思いがけなく私にとって収穫でした。一つはかつて水不足・水汚染と戦った市民活動家のみなさんにお会いできたことです。その時はご一緒でなくても同じ目的をもち経験をもった私たちはたちまち仲良くなれたのですから。もう一つは水資源・環境学会の先生方とお近づきになれたことです。かつて、私たちの水環境運動は、このみなさんの科学的な知見と支えがあったからこそ大きく広がったと思います。今私は、脱原発の運動にかかわろうとしていますが、研究者との信頼できる関係がどこまで作れるか課題です。

それにしても、バイカル湖は雄大で美しく、シベリアの短い夏に咲き乱れる草花が湖岸一面に広がっていました。人間の手で強引に変革させることは許されません。ローカルでも、グローバルでも「自然の循環」こそ、私の寄って立つ哲学だと改めて思いました。



写真5 バイカル湖の草花



バイカル湖は大きく美しい

大矢 和子

8月16日～8月20日、関空からソウルで乗り継ぎロシア・イルクーツクへ、バイカルの水が唯一流れ出ているアンガラ川に沿って湖岸のリストビヤンカ着、世界遺産のバイカル湖。湖岸鉄道観光、シベリア鉄道に乗りました。

シベリアは白樺、唐松が多く夏は短いそして日本と同じように蕨を採って玉葱・醤油でサラダにして食するとの事。

バイカル湖は地殻変動で出来た1,700mほどある高い山に囲まれ最深1,600mの淡水湖。琵琶湖の46倍。摩周湖より透明度が高いという。

ホテル着後日本人墓地にお参り、ガイドさんが「数週間前に日本から遺骨堀に来ましたが少ししか見つからず実際には、60人ぐらい残っているそして他にも何か所かあります」と戦争の傷跡がまだまだ残っていることを知りました。

木造建築博物館では多くの家が展示されており、寒いロシアでの暮らしを乗り越える工夫がされていたこと等、長く続いた歴史を感じました。バイカル湖畔を走るバイカル環状鉄道も楽しく車内では、色々と話がはずみ休憩下車では其々の土地の食べ物、工芸品があり、地元の方が住む家を訪問することもできました。電車運転士であった夫は停車中の電車に乗り写真をパチパチ、トンネルが多い鉄路は岩が崩れたりする為にやり直したとの事で線路が二線ある所もありました。鉄路を散歩しながら青い空とバイカル湖は、本当に美しくその大きさに感動しました。また夏だというのにバイカル湖の水の冷たさにびっくり、それは湧水だからと…スリジャンカからシベリア鉄道本線に乗車、長い長い貨物列車が走っていました。最近の日本では観ることのできない風景でした。

最終日はロシア科学アカデミー湖沼研究所にて交流、バイカル湖は世界の淡水の20%を占め、人間や動物・生物の水がめであり世界中で飲み水が無くなっても（?年供給できる）バイカル湖の水が1～4度上がりアンガラ川の水が増えていると、日本側からの「汚染についてどうか」という質問に対し1966年創業の紙パルプ工場廃水、2006年に出来たウラニューム濃縮センターの汚染などにさらされたけれど、ロシア科学アカデミー湖沼研究所が企業に要求し、住民運動がごみの収集などに活

動していると報告された。

琵琶湖を大事にしなくてはと思いました。何時ものように朝、ホテルの近くを散歩しました。イルクーツクの街には、木造建築博物館で見た建物と同じような家が数軒並んでいました。広い通りには路面電車とトロリーバスが走っていました。ロシア旅行は2度目ですが、バイカル湖イルクーツクも又良い街。ウオッカをたくさん飲ませて頂き良い気分日本で、皆さんお世話になりありがとうございました。



写真6 笑顔勢揃い

バイカル湖岸観光鉄道・シベリア鉄道の旅 大矢 勝（元国労近畿闘争団・高槻年金者組合）

夏たけなわ、向こうは寒いだろうかと心配しつつ汗をふるって韓国・仁川空港へ、6時間もの待ち合わせの後、21:35離陸イルクーツク行大韓航空機は01:10着陸（所要3:35）。半袖だが大丈夫。

翌早朝の散歩は、バイカル湖から唯一流れ出るホテル前のアンガラ川堤の公園散歩は気持ち良い、大きな川いっぱい滔々と流れている川向うはシベリア鉄道イルクーツク駅＝長い長い貨物列車が止まっている＝を観ながら、少し下流の大きなアンガラ橋はレーニン時代最初に架かったものだ。アンガラ橋をバックに和子さんをパチリ。

1、今日はバイカル湖の見学だ。バイカル湖博物館では歴史と生態を学ぶ。南北680km（東海道線で東京―上郡間679.1キロ）、最大幅80キロ（最小幅20キロ）の三日月形、湖水面は31,494km²（琵琶湖の約10倍）

琵琶湖の46倍)、淡水湖世界最大のオベリオル湖には及ばないが、最大水深が1,741mで世界最大、湖面は標高456m(1956年アンガラ川に建設されたイルクーツクダムで1.4m上昇)、世界中の淡水の20%(貯水量23×10の4乗×キロ3乗)を占め、透明度も日本の摩周湖に替り世界最大、地殻変動で出来たバイカル湖はこれから4,000年も湧きつづけるのだ。今も年間2,000回の地震がある。

2、リストビヤンカから西のクルテウーク村に向かう。対岸は見えない30キロから40キロもあるのだから。湖岸を60キロに亘って敷かれた鉄道をバイカル湖岸観光鉄道にしているのだ。固い岩盤の鉄道工事は困難を極めたとの爪痕が各所に、またそれが観光に貢献している。雲母を含んだ石を拾ったが持って帰れるかな? 駅に止まったとき任務を終えた蒸気機関車に登ってシャッターを押してもらった。水辺を散策、崖を見上げ見下ろし、トンネルを見学。皮下脂肪の多いバイカル・アザラシが見えた(見えたと思った)(ちゃんと写真に映ってるでしょ、本当?)アザラシのようなおじさんが泳いでいた。k y j t y k(クルテウーク)駅、ジーゼル機関車からパンタグラフを上げて電車のシベリア鉄道になるのだ。山を登る貨物列車が対向の山裾に見える。シベリア鉄道から夕日が沈んだ。広大な山火事の跡が気になった。

3、3日前に実現が決まった交流会だ。ロシア科学アカデミー・シベリア支部陸水学(湖沼学)研究所との“研究発表交流会”、バイカルの紹介に続いて琵琶湖の研究など日本から発表された。私は「琵琶湖の水は近畿各府県の生命の水だが汚染がひどくなっている、バイカルは20%の世界の水なのに汚染が広がっていると知った。政府や自治体、この研究所としてどのような対策をしているの

か」と質問、もう少し深めた質問が良かったか。企業の廃水・排ガス規制、ゴミのボランチアによる収集活動など報告された。私は琵琶湖の汚染対策は、通勤圏の広がりによって生活排水が大きな問題になっており、琵琶湖はバイカルに比べて温暖で赤潮など発生しやすい、ゴミ放擲問題、外来魚問題が大きいと思う。高槻の私達も地元の「地下水の活用」を考えつつ、琵琶湖の汚染問題に具体的に関与して行かなければならない。次世代に綺麗な水を届けるため原発問題にも全力が必要だ。お土産を渡した。藤永さんも。玄関で集合写真を写したのち部屋に戻ってコーヒーなどとパンの御馳走が、時間がないと美味しいパンに心を残して。

バイカル博物館で買った地図と絵はがきには、綺麗なバイカルの春夏秋冬が写って、私たちが観たのは夏のバイカル。イルーツク・ダム前に勢揃いした女性群の笑顔が素晴らしかった。イルーツク・ホテルのラウンジでお土産に買ったバイカル・ウオッカの味見に誘われ、冷たいシャーベット状のウオッカは美味しくご機嫌で空港に向かった。ありがとう。

オームリはコモズの残影?

奥田進一(拓殖大学)

バイガル・ノール(バイカル湖)の名物に、オームリという魚がある。酢漬けや燻製など、湖畔ではあらゆる調理方法で供されており、われわれはムニエルを食したがその食味は鱈のようでまことに美味であった。サケ科とのことで、産卵期になるとバイカル湖に流れ込む河川を遡上すると



写真7 鍵で結ぶ橋、2人の笑顔



写真8 オームリ



いう。降海しないヒメマスやヤマメと同じように思われるが、オムリは河川と淡水湖の間で昇降する。バイカル湖がかつて大海の一部であったことの証左である。ところで、サケ漁は、集団による多くの作業工程と捕獲に関する慣習の存在を必要とし、その漁果は集団の財産を形成する。オムリ漁も何らかのコモンスの特徴があったに違いないが、旧ソ連時代を経てそれがどのように変化あるいは維持されてきたのかは興味深い。バイカル湖周辺は遊牧民たるモンゴル人の発祥地とされ、バイガル・ノールとはモンゴル語で「自然の湖」を意味する。オムリを食しながら、遊牧民の原点を垣間見たのはいささか論理の飛躍であろうか？

バイカル湖を旅して

小幡範雄（立命館大学）

8月16日午前の便で出発し、翌17日午前2時半ごろイルクーツク空港に着き、入国手続きをしてホテルに到着してバイカル湖を巡る旅が始まった。18日は木造建築博物館や日本人墓地などを見学した。木造建築博物館はモンゴル系のブリヤート族のゲルや要塞、農家、小学校などが集められた博物館である。木材を活かした今と言う地産地消の住文化を感じることが出来た。3日目はバイカル環状鉄道に一日乗車した。バイカル湖はまるで海のようにであり、バイカル湖の大きさを実感した。バイカル湖沿岸をゆっくりと途中3、4回ほど停車もしながら、また先頭のディーゼル機関車のよこの乗るところにも40分ほど景色を眺めながら乗車した。途中で停まった時に湖岸に行って足を浸けたところ冷たくて、冷たくて5分と浸けることは無理であったようです。水温は10℃くらいかなと思わ



写真9 バイカル環状鉄道

れる。さらに、スリジャンカ駅でシベリア鉄道の本線に乗り換えた。この駅での列車の切り換え作業中、4つほどある小さな駅の売店があり、この駅だけが本当に賑やかで賑わっていたのが印象的でした。

バイカル旅行記

重本京子

どんな旅行にもテーマがあるように、今回の旅行には「バイカル湖自然環境研修旅行」という立派なテーマがありました。でも旅はフランクで楽しく感動に満ち溢れていました。バイカル湖は大きいとは聞いていましたが、しかし、バイカル環状鉄道に乗って9時間、走っても走っても左側にバイカル湖と地平線だけが見え、向こう岸というものがないのには驚きました。私達は日本人墓地のあるイルクーツク郊外のリストビヤンカ村から船で対岸に渡り、ポートバイカル駅からバイカル環状鉄道に乗り、バイカル湖西岸の町スリジャンカで、シベリア鉄道に乗り換え再びイルクーツクへ戻るというルートで旅をしました。当初距離的には短いのに、どうして9時間余りもかかるのかな？と不思議に思っていました。汽車が走り出してすぐその理由が判りました。ゆっくり走るのです。しかも何回も途中で停車し駅もないところで止まるのです。沿線で暮らしている人々を乗せるためと私達乗客に湖畔の村々を散策できるように、時間をとってくれているのです。汽笛が1回鳴ると「そろそろ帰ってくださ～い！」2回鳴ると「あと5分で出発しま～す！」3回鳴ると「ハ～イ、出発しますよ～！」という意味らしいです。休憩時間の間、線路の上を歩く人たち、湖畔まで降りて水辺で遊んでいる人たち、さらにはロシア式ダーチャと呼ばれる粗末な小屋でお昼を食べている人たち、すぐそばでは、洗濯物を干している老婆もいました。一瞬、幼い子供のころの日本へタイムスリップしたような、どこかなつかしい貧しさを思い出しました。バイカル湖畔には小さな集落が点在していて漁業や牧畜で生計をたてるとか、冬にはバイカルが凍ることは良く知られていますが、初夏にはバイカルにサマータイムが訪れ、一晩中陽が沈まないことは余り知られていないらしい。この辺りの人々は、バイカルの自然に合わせて暮らしているのでしょう。この国にいると、自分でも気がつかないうちに、話し方や歩

き方がだんだんゆっくりしてくる。それがどんなに貴重な体験だったかが判るのは、日本に帰ってきて忙しさになれた今日この頃、ふと記憶が蘇るときです。あの壮大な景色の中にいた自分、そして、あのゆるやかな時間の中にいた自分、今回の旅は私たちに、こんな宝物を与えてくれました。



写真10 バイカル湖の集落

巻土重来のバイカル湖の旅

仲上健一（立命館大学政策科学部）

水の研究を志した時、是非とも訪れてみたい地域・プロジェクトとして、「オランダの大堤防」、「アスワンハイダム」、そして「バイカル湖」であった。その最後の望みがかなえることができた旅であった。今から、35年ほど前に、西田さんとともにバイカル湖視察団の事務局を担当し、結果としてオーバーブッキングで行けなかった悔しさが、この旅で見事に払しょくすることができた。水資源・環境学会主催のエクスカッションであるが、参加者20名のうち会員は8名というのも、バイカル湖の魅力のゆえであろうか。学術的な視察旅行ということで、若井先生のご尽力でロシア科学アカデミーのTimoshikin博士(Prof. Dr. Oleg A. Timoshkin, Head of the laboratory of biology of water invertebrates, Limnological Institute SD RAS)のコーディネートによる素晴らしいワークショップが開催できたのは、望外の喜びであった。その研究成果は、環境技術の2014年3月号に「バイカル湖の環境保全」として、参加者の有志により執筆される予定である。

調査団長としての責務は、なんとといっても、全員無事に帰国することであった。結果として、予想以上の成果を全員が持ち帰ることができたという

感想をお聞きすることができ安心した次第である。今回の視察旅行を強行してよかったと思った。バイカル湖に手を入れた時の冷たくて清冽な感触をいつまでも忘れないであろう。



写真11 バイカル湖

ゆたかなるザバイカルの～ 果てしなき野山を…♪

藤永のぶよ

2013年8月18日、夏の終わりのバイカル湖は手を5秒と浸けられないほど冷たく、澄み切っていました。透明度40^{cm}。この大きな水カメは、地球上の淡水の20%を蓄え、世界人口70億人が4000年間毎日飲み続けられるほどの量を有すると聞きました。まさに「世界遺産」です。

バイカル湖はひょうたん型で、長さ680km、幅は最大80km、短いところでも20km、琵琶湖の46倍の広さ・水深は最大で1700^m、湖面は標高456^mに位置します。とにかくでっかいのです。

3000万年の歴史を持つ古代湖で、地球の地殻変動によって生まれたユーラシアプレートとアムールプレートの境界にあたる地溝・バイカルリフトの陥没で生まれた湖で、海水が長い時間をかけて淡水化したと言われます。従って、海洋で生息するバイカルアザラシはじめ1334種の多様な水性生物が生息しています。有名なのは「オームリ」と呼ぶ食用淡水魚で、これが、おおよそ毎回の食事に出るし、駅売店では干物にして売られています。

人類がこの湖に来たのは、約2万年前で、5000～3000年前には中国・朝鮮半島を経て日本にも渡来したと考えられています。博物館で見る写真類に、なぜか親しみを覚えたのも道理のある話で



す。

バイカル湖には336本の川が流れ込み、アンガラ河を通して北極海にまで達します。東シベリアの首都イルクーツクには、市街地の真ん中を流れるアンガラ河に段差をつけただけの出力66万KW級の水力発電所が4ヶ所あり、すべての電力を賄っています。電気代を聞くあたりさすが関西人ですが、1kWhあたり料金は関電の1/9の3円と、安くて豊かな自然エネルギー発電です。夏から秋にかけて年間400mmの雨が降り、周辺の針葉樹林をも育んでいます。水力発電ダム近くに天然ガスによる「地域暖房」の公社がありました。

水と天然ガス、シベリア地域が有する自然エネルギー源を活かしたエネルギー政策は、実は歴史が古いのだと帰国後に聞きました。しかし近年、温暖化による周辺凍土の溶解が問題視されています。ロシア科学アカデミーバイカル研究所での懇談では、バイカル湖周辺では、過去100年で気温は2℃上昇し、湖の水温も4℃上昇、そのために北湖の氷の凍結が11日遅れ、南湖の水量が60%増加したと言われました。

豊かな森林資源を活用した製紙工場によるバイカル湖への排水汚染、特に塩素漂白による汚染は深刻で、10年に及ぶ抗議行動で一旦は操業中止をしたが、現在再開されています。

しかし、何といたっても心に深く染み込んだのはシベリア鉄道の旅と、その過酷な工事で命を落とした日本兵・捕虜の存在です。シベリア各地に点在する日本人墓地の一つ、バイカル湖畔・リストビアンカの日本人墓地には、カタカナで50名の名前が刻まれています。未だ遺骨の見つからない人々がいると、現地の話です。日本の戦後処理はまだ終わっていないのです。歴史的にイルクーツクは流刑地であり、バイカル湖にはロシア革命で



写真12 日本人墓地

追われた25万人の凍死した命が眠ると言われます。バイカルは悲しみを包み込んだ場所でした。

バイカル湖を支える自然の多様性

宮崎 淳（創価大学）

「シベリアの青い真珠」の水は、しびれるほど冷たかった。足を浸して5秒ほど我慢するのが限界だったろうか。それとは対照的に、バイカル湖に注ぐ小河川の水はとても温く感じられた。その河口付近では子供達が水遊びに興じ、橋脚付近には川魚が群れをなしていた。数メートルの距離で湖と河川の水温がこれほど違うものかと驚いた。

ワークショップでは、バイカル湖をめぐる多様性について話しが弾んだ。湖に生息する約2600種の動植物のうち、その種類の60%、生体量で90%以上が固有種だそう。また、バイカル湖岸鉄道を降り雲母片岩を手にしてみて、湖岸が岩石主体で構成されていることや、湖底から石油、温泉が出ていることも容易に理解できた。鉱物資源も多様なのである。

バイカル湖のスケールの大きさと不思議な自然の摂理は、この湖をめぐる自然の多様性が支えているのでは、と自身で納得しつつ、神秘の湖をあとにした。



写真13 バイカル湖に注ぐ河川も美しい

バイカル湖・イルクーツク現地見学会に参加して

武藤 仁（長良川市民学習会）

バイカル湖、イルクーツク、シベリア鉄道はどれも私にとっては魅力のあるものでした。

現地を訪れるとバイカル湖のスケールの大きさとダイナミックな地形に圧倒されます。面積は31,471 km²（琵琶湖の47倍）、水深は最深部で1,642mといわれ、私たちが訪れた西岸は絶壁状で岸から100m沖で数百mの水深となっています。写真のように大きな観光船が座礁の心配もせず岸辺に接近して来ました。透明度が高いので水面下の船体もその下もはっきり見えます。この絶壁を刻んだかつてのシベリア鉄道建設も驚異です。

冬季の気温が約-20℃なる寒冷地であることと桁外れの水深であることから、平均水温は3.5℃と超低温。全水深がほぼ均一の温度になる鉛直混合が年2回出現するそうです。私たちが岸辺で足を入れその冷たさに驚くそばで、家族連れの観光客が楽しそうに泳いでいるのに出会いました。

いま、湖畔で買ったCDのバンドゥーラの音色を聴き雄大なバイカルを思い出しています。

た空とバイカルの水面であった。湖岸から少し離れたところでもっとも深い青色を見せる水面は、はるか遠くの水平線へ向かうにつれて次第に白みがかってしまい、空と水の境目はわからなくなった。だが、再び視線を此方へと戻すと、深い青色の水面に吸い込まれそうな気がする。

どういう訳でバイカルの水はここまで青いのか。青をより色濃く感じさせる湖の深さ、水面の生き物の活動をおさえる水温の低さ、汚れをもたらす人の少なさ、青さを取り戻そうとしてきた人々の営み。うろ覚えの記憶や漠然とした推測が、頭の中に浮かんでくる。こうして思いを巡らせ、バイカルの水の青さの投げ所についても学ぼうと、心を奮い立たせるのである。



写真15 心に残った青



写真14 シベリヤ鉄道とバイカル湖

心に残った青

矢嶋 巖（神戸学院大学）

このイルクーツク・バイカル湖の旅で、もっとも心に残った景色は、湖岸鉄道の停車地で目にし

学会誌『水資源・環境研究』最新号の紹介

『水資源・環境研究』誌は電子化されております。下記のサイトよりご覧ください。
<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jwei/-char/ja>

26巻1号 【2013年11月1日より一般公開】

(研究ノート)

釣りや駆除事業から考える琵琶湖の外来魚問題
トキ野生復帰の取り組みが農業に与えた影響

山内 翔太, 矢嶋 巖
水野 亮

(水環境フォーラム)

南太平洋・フィジーの水

若井 郁次郎

(書評)

野田浩二著『緑の水利権-制度派環境経済学からみた水政策改革』 秋山 道雄
 本田恭子著『地域資源保全主体としての集落-非農家・新住民参加による再編を目指して』 上野 裕士

26巻2号 (水資源・環境学会創立30周年記念特集号)

(特集にあたって) 「水とサステナビリティ-特集の企画意図と期待」より

学会創立30周年記念特集として、「水とサステナビリティ」をテーマに、学会の歴史を回顧するとともに現代の水資源・環境研究を多様な角度から考察し、これからの研究について展望することとしました。水資源と環境に関連する学会でご活躍の研究者のみなさんからのご寄稿と、水資源・環境学会の創設期のメンバーによる座談会、学会の未来を担う若手会員による座談会を採録しています。

【2014年2月1日より会員限定公開。学会事務局からお知らせするID、パスワードをご利用ください。】

(特集にあたって)

水とサステナビリティ-特集の企画意図と期待

仲上 健一

(特別寄稿)

水資源開発事業とサステナビリティ評価
 公用収用と水利権
 生活排水処理とサステナビリティ
 農業用水管理における地域レベルの「共同」の見直し

仲上 健一
 土屋 正春
 笠 文彦, 浅野 昌弘
 渡邊 紹裕

(座談会)

学会の成立経緯から展望する水資源・環境研究の課題と将来
 総合的・学際的学問領域としての「水資源・環境学」構築の可能性

秋山 道雄ほか
 遠藤 崇浩ほか

(論説)

生態系サービスマネジメントとしての持続可能な水資源・環境保全
 日本における農業用水管理制度デザインの再検討

宮永 健太郎
 木下 幸雄, Crase Lin

(書評)

細野助博 編著『新たなローカルガバナンスを求めて ——多角的アプローチからの試み』

若井 郁次郎

～新規加入会員案内～

●個人会員

敬称略

会員名	所 属	専 門 分 野 等
吉岡 泰亮	立命館大学 サステイナビリティ学 研究センター	水源の保護
蔡 佩宜 (学生会員)	京都大学大学院 地球環境学舎	河川計画、環境経済評価、社会的合意形成

学会事務局からの案内と連絡

原稿募集

水資源・環境学会では学会誌「水資源・環境研究」への投稿を募っております。

「水資源・環境研究」は、一昨年からの電子化に伴い、年2回の発行といたしました。これによって会員の皆様に原稿を迅速に公開できると共に、原稿の投稿機会を増やすことが可能となりました。また、「論文（論説）」や「研究ノート」の他に、国内外における地域の話題や時事問題等をテーマにした「水環境フォーラム」、書評も受け付けております。次号（第27巻第1号）の締め切りは、「論文（論説）」「研究ノート」は2月28日、それ以外は4月30日です。投稿規程や執筆要領は学会ホームページ（下記URL）にあります。投稿希望の方は原稿送付状をダウンロード・ご記入の上、投稿原稿に添えて下記学会事務局まで電子メールにてご送付下さい

学会誌の内容をさらに充実させるべく、皆様の積極的な投稿をお待ちしております。

水資源・環境学会
事務局長 仁連 孝昭
学会事務局

連絡先 〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町2500
滋賀県立大学地域共生センター内
電話 0749-28-9851 FAX 0749-28-0220
e-Mail : jawre@ses.usp.ac.jp

学会ホームページ : <http://www.jawre.org/publication/index.html>

■ 連絡先に変更はございませんか？

転居などともなう住所の変更で、学会からの郵便物が返送されて来る場合、登録いただいているE-mailアドレスがエラーで届かない場合が多数ございます。

所属先、連絡先などに変更がございましたら、下記学会事務局までご連絡下さい。

発行：水資源・環境学会 〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町2500 滋賀県立大学地域共生センター内

<http://www.jawre.org/>

TEL 0749-28-9851 Fax 0749-28-0220

E-Mail : jawre@ses.usp.ac.jp