

「日本河川・流域再生ネットワーク（JRRN）」は、河川再生について共に考え、次の行動へ後押しする未来志向の情報を交換・共有することを通じ、各地域に相応しい河川再生の技術や仕組みづくりの発展に寄与することを目的に活動する団体です。またアジア河川・流域再生ネットワーク（ARRN）の日本窓口として、日本の優れた知見をアジアに向け発信し、海外の素晴らしい取組みを国内に還元する役割を担います。

目次

	Pages
➤ JRRN 事務局からのお知らせ.....	1
➤ 会員寄稿記事.....	8
➤ 会議・イベント案内.....	14
➤ 書籍等の紹介.....	14
➤ 会員募集中.....	15

JRRN 事務局からのお知らせ (1) JRRN Activity Report

年始のご挨拶

2015年、新年明けましておめでとうございます。

皆様におかれましては日頃より JRRN のネットワーク活動にご協力いただきまして大変ありがとうございます。

昨年は沢山の方々に大活躍をしていただきました。

『河川モニタリング活動事例集』発行に当たっては、会員をはじめ全国各地で河川再生に取り組んでいる皆様の様子を臨場感を持って報告していただきました。これはこれから取り組もうとしている方々にとっては大切な羅針盤にもなると思います。

「桜のある水辺風景 2014」では、桜と川などの水辺空間をどのように楽しんでいらっしゃるか、全国で違いがあることがわかる多彩な写真が沢山集まりました。皆さん！今春もシャッターチャンスを狙って大いに水辺を歩いてください。

そして今年はいよいよ「小さな自然再生」事例集が完成いたします。昨年1年間にわたって学識委員や公募委員の方々に精力的に取り組んでいただきました。情報の収集から分析、検討、とりまとめまで、本当に手作りのすばらしい事例集が出来つつあります。皆様期待して下さい。

さて昨年10月には、JRRN を含むアジア地域のネットワークであります ARRN として、欧州河川再生センター(ECRR)と技術交流会を実施いたしました。

ECRR の取り組みは生態系をベースとし、持続可能な水管理と統合した河川再生のため、人や組織を繋ぎ、河川再生の発展を目指しています。例えば、魚道の設計の考え方も魚の生態を研究した上で、魚種ごとに異なった魚道設計をしています。一つの河川で数種類の魚が遡上するのであれば、それぞれに対応した魚道を

用意するという事です。特に日本では取り組みの少ないうなぎ魚道などにも取り組んでいます。そこで ARRN としては絶えず情報交流を図っていくこととして、今年はインターネットによるテレビ会議などを開催し、実質的な共同会議を行いたいと思います。その際には会員の皆さん方からもあらかじめご意見などをお寄せいただきたいと思います。

また、今年3月14日から18日の日程で仙台市において国連の「世界防災会議」が開催されます。水辺環境の保護と再生は水災害とも密接な繋がりがあり、これらを両立させなければなりません。これは大変大きな問題ではありますが、積極的に取り組むことで災害との共生が可能となると思います。これは世界の古代文明がナイル川やインダス川などの洪水地域で起こったことを見ればわかります。この防災会議においても環境側面に配慮した復興をどう進めていくのか、大いに情報共有したいと思います。

このようにして JRRN の活動も幅広い分野での取り組みを取り上げ、大いにネットワークの活動を盛んにしていきたいと思います。

今年もよろしく願いいたします。

JRRN 代表理事 土屋信行



生息する魚類に合わせた魚道（ウィーン近郊にて）

## 「欧州河川再生会議 ERRC2014 参加報告」公開案内

JRRN ニュースレター2014年11月号でもご紹介の通り、2014年10月27日(月)から30日(木)まで、JRRN事務局の3名は、オーストリアの首都ウィーンにて開催された「第6回欧州河川再生会議(ERRC2014)」に参加致しました。

河川再生分野に関わる国際動向として、日頃あまり接することの少ない欧州の河川を取り巻く諸事情等、本会議参加を通じ得た知見を国内にご紹介させて頂くことを目的に、「**欧州河川再生会議 ERRC2014 参加報告**」を作成しましたので皆様にご案内致します。

【主なページより抜粋して紹介します】



→参加報告ダウンロードはこちらから  
<http://jp.a-rr.net/jp/activity/publication/96>

### <参加報告目次> ※全40ページ

1. はじめに
2. 「欧州河川再生会議(European River Restoration Conference)」とは?
3. 「欧州河川再生会議 2014(ERRC2014)」主テーマ
4. プログラムの紹介
5. 各講演概要の紹介
6. 「欧州河川賞」概要及び欧州河川賞 2014 受賞式典
7. 現地視察行事の紹介
8. おわりに(感想及び総括)

なお、ERRC2014の全講演資料等は、後日、以下のECRRホームページにて公開される予定ですので、詳細は以下のページをご覧ください。

◆ERRC2014 ホームページ：  
<http://www.errc2014.eu/>

### 2. 「欧州河川再生会議(European River Restoration Conference)」とは?

European River Restoration Conference (ERRC)は、欧州河川再生センター(ECRR)が主催して1999年から不定期に開催され、今年で6回目になります。

◆過去5回の開催報告紹介ページはこちら：  
<http://www.ecrr.org/NewsEvents/PastECRREvents/tabid/3570/Default.aspx>

水環境に関わる欧州共通の目標である「欧州水枠組み指令(EU Water Frame Directive)」の達成に向け、また河川の脅威に立ち向かうため、河川再生に関する欧州及び世界の情報を共有・普及することを目的に、主に欧州の河川に関わる専門家を対象として開催されています。



メイン会場の様子

また、昨年に創設され、今年で第2回となる「欧州河川賞(European River Prize)」の最優秀賞発表会が本会議の開催期間に併せて催され、欧州における優れた河川再生活動から1事例が表彰されます。

### 3. 「欧州河川再生会議2014(ERRC2014)」の主テーマ

ERRC2014では、未来の河川・流域管理のイノベーションに向けた3つ挑戦を掲げています。

- (1) 生態系サービスの恩恵を活かしたインフラ整備 (Green Infrastructure)
- (2) 自然が有する保水力を活かした水災害軽減 (Natural Water Retention)
- (3) 土地利用と融合した現代型河道管理 (Contemporary River Corridor Management)

上記を背景に、河川再生の実践、有効性、潜在的な可能性、経済、制度及び研究の実用面に重点を置き、ERRC2014では以下の6点がメインテーマに設定されています。

- ✓ 都市の河川再生と都市の発展
- ✓ 土地利用/農業と河川再生
- ✓ 水力発電; 河川再生を通じた影響の緩和と補償
- ✓ 水系の形態学的プロセスと底質の連続性の再生
- ✓ 魚類の回遊と河川再生
- ✓ 費用効率のよい河川管理解決策; 生態系サービスの恩恵を供給する河川再生事業



ERRC2014授賞

### 4. プログラムの紹介

会議のプログラムは以下の通りです。赤字部分の発表概要を次章以降で紹介いたします。

10月27日(月)	
9:30-9:45	開会式
9:45-11:00	基調講演 (3講演)
11:30-13:30	全体会議 (4講演 by 欧州環境庁 及び 欧州委員会EU)
14:30-15:00	基調講演 (1講演: 都市河川の再生・都市と水)
15:00-18:00	分科会 (1:水とエネルギー、2:統合水資源管理、3:都市河川再生、4:政策から行動へ)
18:00-19:00	歓迎会 (公式レセプション)
10月28日(火)	
9:00-9:30	基調講演 (1講演: 大河川の管理における優れた協働と統合 by 国際河川財団)
9:30-11:00	サイドイベント (1:欧州河川賞最終選考進出河川発表、2:ECRR、3:INBO、4:WWF)
11:30-12:10	基調講演 (1講演: 統合的な河川再生と管理に向けて)
13:30-14:00	基調講演 (1講演: 2014年バルカン洪水からの教訓)
14:00-17:00	分科会 (1:治水・利水と統合水資源管理、2:アルプスから黒海までの統合水資源管理、3:農業と河川再生、4:自然の水循環の再生)
19:15-22:30	欧州河川賞2014受賞式典
10月29日(水)	
8:30-9:00	基調講演 (1講演: グリーンインフラの役割 by 欧州委員会EU)
9:00-9:30	基調講演 (1講演: 流域再生がもたらす多様な利益 by 英国環境庁)
9:30-10:00	基調講演 (1講演: 欧州河川賞受賞河川発表 by オーストリア・Murill)
10:00-13:00	分科会 (1: 国際河川の河川再生管理、2: 参加型水管理、3: 生態系サービス、4: 河川の連続性)
14:00-15:30	全体会議 (2講演 及び 総合討論)
15:30-15:45	閉会式
10月30日(木)	
8:30-18:30	現地視察行事
	●コース1: Thaya川下流部の河川再生と洪水防衛の統合管理
	●コース2: ドナウ川における河川再生
	●コース3: ドナウ川における洪水防衛システム
	●コース4: ドナウ川流域における魚道整備と河川再生

ERRC2014開催会場 (Tech Gate)

(JRRN 事務局・小野寺翔)

## オランダ研究機関 Deltares 技術交流 及び WaterinnovationNH 会議参加報告

低平地の水問題解決に向けた欧州の先進的な取組みを学ぶため、JRRN 事務局（土屋代表、他 2 名）は 2014 年 12 月中旬にオランダを訪問し、関係機関との技術交流を行いました。

12 月 10 日（水）のオランダ独立行政研究機関 Deltares 訪問と現地視察結果、また翌日から開催された北ホラント州主催「WaterinnovationNH 会議」参加の概要をご報告させていただきます。

### 【1】Deltares(オランダ水理研究所)技術交流報告

#### (1) Deltares 訪問

Deltares は、Delft 水理研究所や Delft 地質研究所、またオランダ政府公共事業局の研究機関等が統合して 2008 年に設立され、オランダの Delft 市と Utrecht 市に本拠地を構える独立行政研究所です。主に水理・地質分野の研究開発に加え、オランダ政府や海外政府、また民間に対する政策や技術面の提言とコンサルティングを担い、800 名を超す職員を擁する機関です。

12/10（水）午前に行われた Deltares での技術交流会議では、Rhine 川・Meuse 川・Scheldt 川の河口部三角州上に形成されたオランダの地理的特徴と水害リスクの高さの説明に続き、洪水被害を防ぐための新たな高規格堤防（破堤しない堤防）の整備構想や、ライン川流下能力向上を目的に 2007 年より実施中の「Room for the Rivers」プロジェクトなどについて紹介頂きました。

※Deltares ホームページ（英語）：

<http://www.deltares.nl/en/>



Deltares での会議風景（2014 年 12 月 10 日午前）

本紙面では、欧州が現在推進するグリーンインフラ政策とも関連が深い「Room for the Rivers」プロジェクトについて、その事業概要と具体事例を紹介させていただきます。

#### (2) 「Room for the Rivers」プロジェクト紹介

オランダでは、1995 年に 20 万人が避難する大洪水に見舞われ、この洪水を契機にオランダ国内の水害リスク軽減に向けた様々な検討が始まり、2007 年にはオランダ国内を流れるライン川の流下能力向上と豊かな水辺環境創造を目的とした「Room for the Rivers」プロジェクトが始動しました。

プロジェクト実施前のライン川流下能力 15,000m<sup>3</sup>/s に対し、1,000m<sup>3</sup>/s を新たに確保することを計画目標に、総予算は 23 億ユーロ（約 3400 億円）、2015 年を事業完成目標にオランダ国内 39 か所で事業が実施されています。また、この「Room for the Rivers」プロジェクトでは以下の 4 つのイノベーションを掲げて取り組まれています。

##### ① 協働（Cooperation）

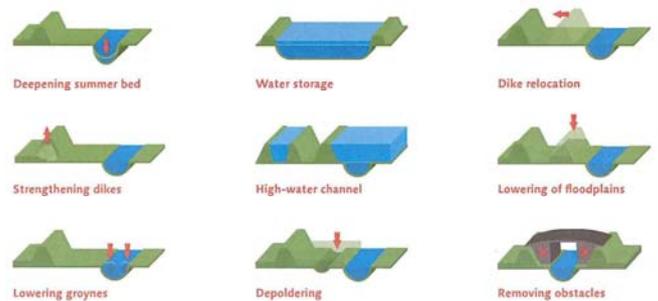
- ・中央政府と地方自治体の明確な役割分担
- ・住民と事業者の計画段階からの事業参画

##### ② 複合目的（Dual aims）

- ・洪水防御（流下能力確保）のみを単一目的とせず、河川空間の価値向上（自然・農業・景観・観光等々）も合わせて実現する。

##### ③ 手法（The approach）

- ・「堤防は”より高く”から”より広く”へ！」を基本コンセプトに、河川空間の確保に寄与する様々な手法を適用する。



##### ④ 新技術（New techniques）

- ・新たな河川技術、施工技術や契約方式の適用

◆ 「Room for Rivers 事業」紹介ページ（英語版）：

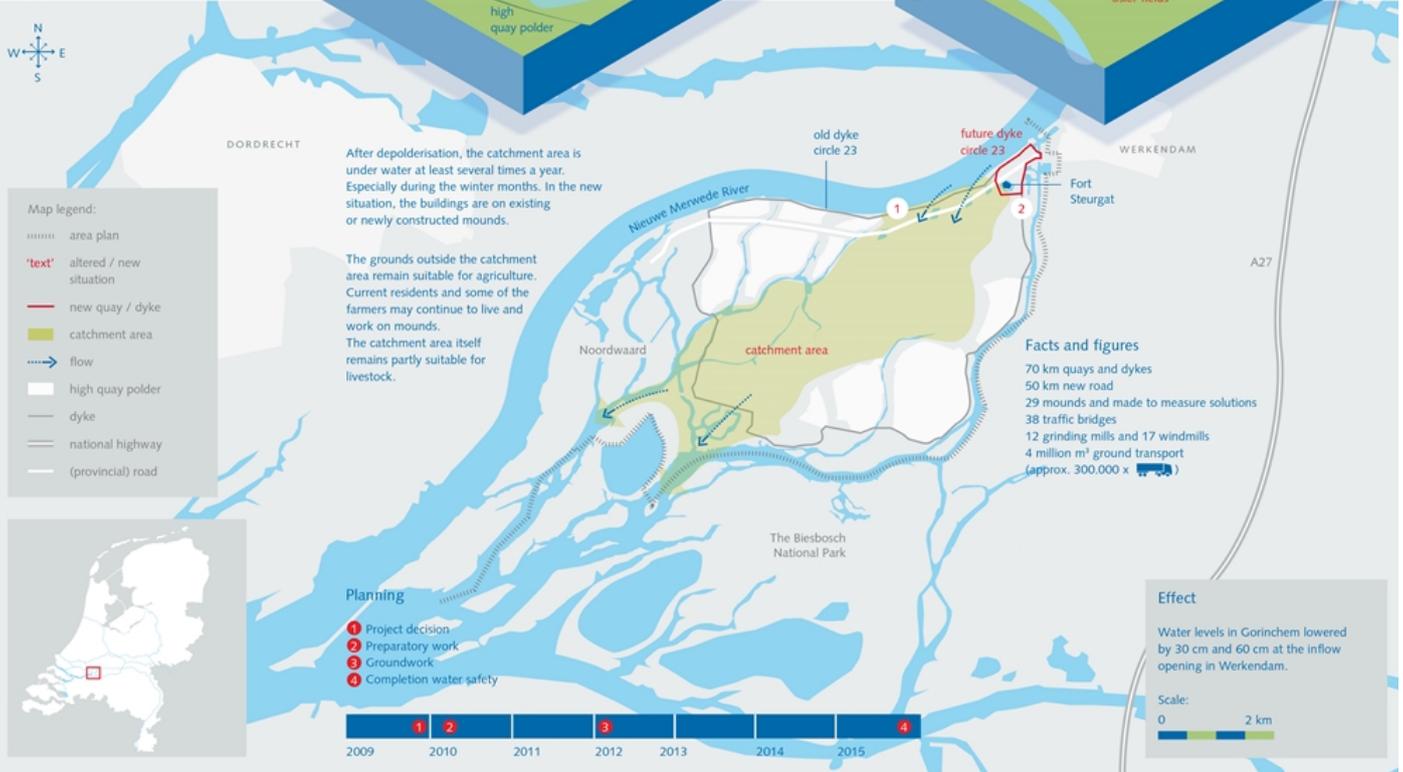
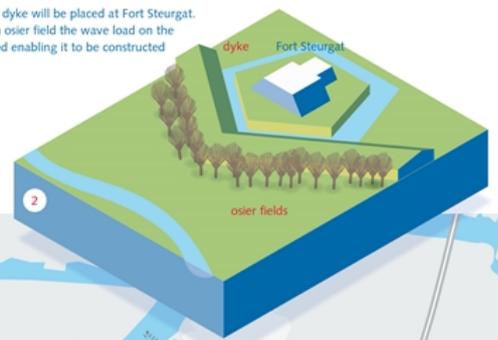
<http://www.ruimtevoorderivier.nl/english/>

### Depolderisation Noordwaard

The Noordwaard will be depolderised by partially excavating the dykes on the riverside and decreasing the dyke circle. This will allow the Nieuwe Merwede River to flow more rapidly out to sea during high water. In Gorinchem safety will be notably increased.



An innovative dyke will be placed at Fort Steurgat. By creating an osier field the wave load on the dyke is reduced enabling it to be constructed lower.



Noordwaard 氾濫原を利用した流下能力向上と自然環境の再生 (Room for Rivers ホームページより引用)

### (3) 「Room for the Rivers」事業の現地視察報告 (Noordwaard 地区の氾濫原再生事業)

午前の会議終了後は、39 か所で実施中の Room for Rivers プロジェクトの一つである「Noordwaard」干拓地を訪問し、現地にて事業の考え方や工事の進捗を説明頂きました。

この Noordwaard 地区では、ライン川左岸の氾濫原(干拓地)に年に数回程度の遊水機能を持たせてライン川本川の流下能力を高める(30センチの水位低下により、1000年に一度の洪水から周辺都市を守る)ため、従来の堤防を部分的にカットし、氾濫原の大規模掘削とともに70kmに及ぶ新たな堤防と道路や橋の整備する工事が進められていました。

この事業では、氾濫原内の住居嵩上げによる居住環境の維持、遊水エリア外への農地移転、堤防による景観阻害を防ぐための堤防高低減と植生を活かした水面波低減施設導入、またサイクリングロードや湿地公園整備など水辺環境の改善策などが施されています。

オランダ政府が取り組む Room for the Rivers 事業の着手から8年が経過し、数々の事業で培われた様々な知見が、現在欧州で推進されているグリーンインフラ政策に通じていることが、現地視察を通じて理解することができました。



現地案内頂いた Deltares の Frans Klijn 博士



嵩上げされた Noordwaard 干拓地内の住居

## 【2】WaterinnovationNH 会議参加報告

### (1) はじめに

2014年12月11日(木)にオランダ アムステルダム市において『WaterinnovationNH』会議、翌12月12日(金)には現地視察会が開催された。

### (2) 『WaterinnovationNH』 会議

この『WaterinnovationNH』は、国土の半分近くが堤防で囲まれた海拔ゼロメートル地帯にあるオランダにおいて、水災害の防護、水源の確保などの様々な水問題について、多方面の関係者による協議を目的として北ホラント州が主催した。

『WaterinnovationNH』のプログラムを表1に示す。

表1 WaterinnovationNH プログラム

<p><u>Morning programme (9.30-12.00 a.m.):</u></p> <p>Contributions:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Keynote speech, administrator from the EU / national government</li><li>• Keynote speech, CEO international company</li><li>• Keynote speech, Bas Haring (Affiliate Professor Public Understanding of Science, Leiden University)</li></ul> <p>• Commendation of new technology proponent</p> <p>Lunch and knowledge market (12.00-1.00 p.m.)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Businesses and knowledge institutions demonstrate their innovations/latest developments.</li></ul> <p><u>Afternoon programme (1.00-5.30 p.m.):</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Themed in-depth sessions: 8 parallel sessions to share experiences and best practices and generate solutions:<ol style="list-style-type: none"><li>1.Climate-proof organization: building with nature, new solutions and issues concerning water safety</li><li>2.Climate-proof organization: added value through Reclaimed land</li><li>3.Climate-proof organization: climate-proof city</li><li>4.Fresh water: innovations for long-term solutions regarding the use of fresh water in Haarlemmermeer</li><li>5.Circular economy: water as the bearer of the circular economy</li><li>6.Open data, ICT: the power of sharing data</li><li>7.Cooperation in management of underground assets</li><li>8.Governance: towards innovative combinations of sustainable energy and water works; lessons and challenges for public-private collaboration.</li></ol></li></ul> <p><u>Closing and reception</u></p>
---

参加者は分野が様々で、技術開発、市場開拓、水受給者、スポンサーの4つの分野からおよそ180名が参加した。

このイベントは、「最新の水に関する技術革新に関する知識共有」、「他分野とのインスピレーションを促進すること」、「他分野との人的ネットワーク、連携強化」の3つを目的に掲げている。



写真1 会場となった Science Center NEMO

### 1) 基調講演

基調講演は様々な利害関係者を交えた午後の分科会協議の前段として、明確に位置づけられていた。

北ホラント州副知事からは、同州における現状の水事情を『「水の庭」北ホラント州に協力と参加がもたらす革新』と題した講演が行われ、高潮対策や河川水害などの治水に関わる問題や、低平地故の水資源確保に関わる問題や湿地環境や海岸養浜に関わる環境問題等が紹介された。

その他、水問題に関わる民間企業による取り組みの協力事例の紹介や“innovation(革新)”に関する哲学的な学識者の考察が語られ、午後の分科会の聴講者に知識の素地を提供するものであった。

### 2) 知識・技術交流

いわゆるポスターセッションで、民間企業からは独自に開発した製品の紹介(例えば、透水ブロックや潮位を利用した完全自動式の防潮堤など)や研究者等による成果発表が行われた。我々日本の参加者は、高規格堤防を主に低平地域における水害対策の取り組みについて展示紹介した。



写真2 展示風景

### 3) 分科会

われわれは第一分科会に参加した。内容は高潮抵防

護のための養浜事業の実施報告であった。

講演者は、北ホラント州のプロジェクトリーダーなど事業関係者の他、市民との合意形成に至る経緯について、驚いたことに市民代表者が自ら講演するものであった。

市民代表者視点から養浜事業に関わる問題点、生じる損害や工事後の状況等について具体的に語られたこと、当初反対していた市民が前向きな（柔軟な）思考で事業に協力する体制へと変わった経緯が語られたことも個人的には大きな驚きであった。



写真3 養浜事業実施箇所

#### 4) 会議まとめ

主催者によると『WaterinnovatioNH』は様々なステークホルダーを交えた官民共同の議論を行う初のイベントであり、『会議』よりも『エンターテイメント』を意識して企画したものだという。

そのため Conference（会議）と銘撃ってはいるが、基調講演及び分科会は、会議よりも形式的にはシンポジウムに近く聴衆は、講演者の発表に対して質疑や意見を発言する形式の参加型会議であった。

協議のための最低限の知識の素地を分かりやすく基調講演で副知事自らが提供していることも驚きであった。

また、司会に有名タレントを起用する他、ゲーム形式の議論、懇親会に大道芸人による余興など、およそ日本の公的機関の主催するイベントでは、お目にかかれない仕掛けが随所に見られた。

#### (3) 現地視察会

12月12日の現地視察会は、2つのコースが用意されており、それぞれ異なったテーマを扱う。

我々が参加した Excursion1 は、前日の会議の分科会1で扱ったアムステルダム北西にある養浜事業の現地の他、エイセル湖沿岸の Koopmans 干拓地及び Andijk 浄水場の見学に参加した。

表2 現地視察行程

<p><u>Excursion 1: Building with nature/ coastal reinforcement and Drinking water technology.</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visit to the ‘Sea against Sand’ information centre in Petten</li><li>• Guided tour of the Hondsbossche and Pettemer Seawall ‘Weak Links’ project</li><li>• Visit to Koopmanspolder (Achteroevers)</li><li>• Visit to the Andijk water treatment plant.</li></ul>
<p><u>Excursion 2: Freshwater and Circular Economy.</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reception at Waternet. Presentation about Waternet’s perspective on the circular economy.</li><li>• Visit to the wastewater treatment plant RWZI West. Presentation in the RWZI main building, after which the participants go up to the roof for a view of the plant facilities, including:<ul style="list-style-type: none"><li>-Struvite systems (phosphates recovery)</li><li>-Connection with waste-to-energy company AEB Amsterdam</li><li>-Possible screening of a corporate video dealing with the water cycle and the construction of the decentralised wastewater treatment system</li><li>-Biogas, sludge incineration</li><li>-Cellulose recovery</li><li>-Grondstoffenfabriek – (Raw materials plant)</li></ul></li><li>• Visit to Rainproof, rainproof installation (brief tour of North Amsterdam):<ul style="list-style-type: none"><li>-Visit to the polderdak (polder roof)</li><li>-Visit to the Rainproof facilities in North Amsterda</li></ul></li></ul>

#### 1) 養浜事業現地

養浜事業と題したが、正確には『Hondsbossche and Petten Seawall ‘Weak Links’ project』といい、北海に面した高潮堤の防護、消波を目的とした砂浜を形成する事業である。その手法は水制工による土砂のトラップではなく、沖合の砂を掘削と海岸に移設するものである。

砂浜は特に冬季に波で浸食されるが、高潮堤の維持管理費との比較及び高潮に対する安全性よりこの手法を採用したとのことである。

現地には同事業及び北ホラント州の水事業を紹介する展示館「Sea against Sand’ information centre」が併設されており、住民への事業説明にも注力していることが伺えた。



写真4 Information Centre 外観

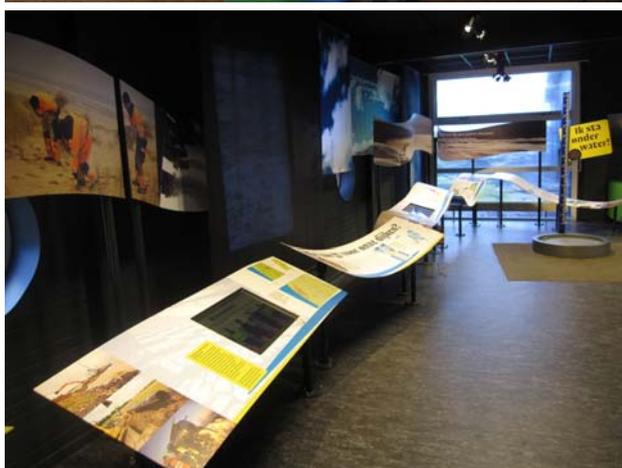


写真5 Information Centre 内の展示例

## 2) Koopmans 干拓地

Koopmans 干拓地は、エイセル湖畔に官学民の共同実験地として整備された「遊水池」である。エイセル湖周辺では、農業への水利用が盛んであるが、水利用の多い時期には水不足に陥ることもあるため、湖畔に新たな貯水池を設ける一方で、ビオトープとしての環境整備を両立させた実験施設がそれである。

写真6で幾何学的水路が確認できるが、これは遊水池内の水の流れを生じるための水路及び河岸を多くすることで、水生植物を生息場とする生物の生息場を多く確保するためという。



写真6 Koopmans 干拓地俯瞰



写真7 Koopmans 視察の様子

## 3) Andijk 浄水場

オランダの水道水は日本同様に飲料水としての利用が可能であり、このたび見学した浄水場はそのオランダ内でも最新という全面的にセラミック膜フィルターを活用した浄化方式を採用した浄水場である。

この水は、ホールンなどアムステルダム北部の地域に配水されるという。



写真8 Andijk 浄水場視察の様子

## (4) おわりに

今回の会議は、北ホラント州という自治体の主催であったが、参加者を始めプログラムも多彩で、日本の堅い雰囲気との会議とは違った趣があった。会議では、柔軟な発想を求める水節約の新技术に関する市民アイデアコンクールが実施され、このような取り組みは日本でも学ぶべきことが大変多かった。

今後の私たちの取り組みに大いに参考になるものと思う。

(JRRN 事務局・【1】和田彰、【2】伊藤将文)

1月  
謹賀新年



## 川系男子の『川と人』めぐり No. 31～白川・緑川～

坂本貴啓 (筑波大学大学院 システム情報工学研究科 博士後期課程 白川直樹研究室『川と人』ゼミ)

『川と人』  
めぐり

研究室のゼミ名『川と人』ゼミという言葉をもじって、『川と人』めぐりのタイトルで連載していきます。テーマは川と人。川が好きでしょうがない『川系男子』が川めぐりをしながら、川への思いや写真・動画などをご紹介します。

♪もういくつねるとお正月 お正月には凧あげて  
こまをまわして遊びましょう はやくこいこいお正月

(文部省唱歌『お正月』 作詞：東くめ・作曲：瀧廉太郎)

## 謹賀新年 初春のお慶び申し上げます。

おかげさまで昨年中も多くの川とそれに関わる方々との出会いがあり、多くの知見と感動を得ることができました。

今年も『川と人』めぐりを通じて川に学ぶ社会実現に向けて川系男子の視点で川の魅力を伝えていきたいと思えます。

本年もよろしくお願ひ申し上げます。

平成二十七年 元旦  
坂本貴啓

写真：結氷した諏訪湖

### 【2014年川系男子の思い出に残る川めぐりランキング】 多すぎて迷う…

1. 遠賀堀川・・・遠賀堀川プロジェクトでワークショップを複数回開催。遠賀堀川の未来はきっと明るい。
  2. 千綿川・・・東彼杵プロジェクトで川を活かしたまちづくりに取り組む。千綿川の蛍の乱舞が忘れられない。
  3. 天塩川・・・大河と共に北へ向かった。年に一度のダウン・ザ・テッシのカヌー下りを見られたのは幸い。
  4. 物部川・・・物部川流域に住む川友達に再会。秋の物部川の上流域はとても美しかった。
  5. 富士川・・・研究室の同期3人と富士川巡り。武田信玄の治水の見識の深さに感動。
  6. 阿賀川・・・島根大の佐藤先生と一緒に阿賀川を巡る。放水路の面白さに気づく。
  7. 大岡川・・・よこはまかわを考える会の皆さんに案内してもらおう。暗渠放水路のスケールに驚愕！
  8. 熊野川・・・紀伊半島の土砂災害の大きさに人間の限界すら感じた。川の熊野古道も巡ることができた。
  9. 久慈川・・・春には研究室のフィールドトリップで、冬には河川管理者の方の案内で。全川巡ることができた。
  10. 高梁川・・・ゼミ合宿で巡る。中流域の川風景は有無を言わずに美しい。
- ※11. 利根川, 12. 源兵衛川, 13. 太田川, 14. 白川, 15. 小貝川, 16. 諏訪湖, 17. 矢作川, 18 紫川・・・



図1 白川・緑川流域図（熊本河川国道事務所作成の流域図をもとに筆者作成）

## 1. 白川・緑川へ

2014年12月1日、白川・緑川を巡った。11月22日から九州出張に出て、遠賀堀川プロジェクト（福岡県北九州市）、東彼杵プロジェクト（長崎県東彼杵町）、鹿児島県の九州「川」のワークショップ in 川内川（鹿児島県薩摩川内市）と九州各地を周り、最後の目的地が熊本県であった。

今回、熊本河川国道事務所の梅崎さんに案内していただいた。梅崎さんとは私が大学1年生の頃（梅崎さんは当時4年生）からの付き合いで、川内川水害ボランティアを共に学生ボランティアとして体験し、それ以来、九州の大学生の活動交流会、アジア太平洋ユース水サミットの企画など川を通して様々な企画を一緒につくりあげてきた。大学は違えども、川同盟を交わした盟友である（と勝手に思っている・・・）。大学院を卒業されて国土交通省で河川管理者としての仕事をしている。今回は自身の調査内容とも重なることもあり、白川、緑川に関して解説いただき、案内をいただくことになった。

梅崎さんは河川管理課所属で、堤防の維持管理、河川占有の管理など、いわば堤防のプロである。

梅崎さんの案内・解説のもと流域を巡った。

## 2. 白川の概要

幹川流路延長74km、流域面積480km<sup>2</sup>で阿蘇山カルデラに源を発し、阿蘇外輪山の唯一の欠落部立野火口瀬において同じく阿蘇カルデラの北の谷を流れる黒川と合流し、急流となって田畑の広がる中流部を流下し、熊本市内の市街地を貫流し、低平地の穀倉地帯を経て有明海に注いでいる。

白川流域を一言でいえば「洪水を引き起こしやすい構造をした川」である。

1つ目の要因は流域の形にある。白川流域は480km<sup>2</sup>の流域のうち、80%が上流域の阿蘇カルデラ内を閉めているため、上流域の面積が大きく、中下流部は集水域がほぼ河道のみという箇所もあるような構造をしている。上流域が広く、下流部が狭い全国的にも特異なかたちをした流域で、そのかたちから「おたまじゃくしの流域」とも呼ばれる。上流域で一気に雨を引き受ける流域の構造をしているため、阿蘇に降った雨は中下流部の狭い河道内を直撃するため、構造的に溢れやすい。上流部は年間降水量が約3,200mmと多雨地域であるためなおさらである。

2つ目は上流、中流、下流部の河床勾配の急緩性である。カルデラ内の上流部の河床勾配が緩いのに

表1 激特事業の概要

総事業費	117億円
事業期間	平成24年度～概ね5年間
事業区間	17k300～26k700(9400m)
事業箇所	熊本市北区龍田陳内地先外
主な工事	河道掘削, 築堤等

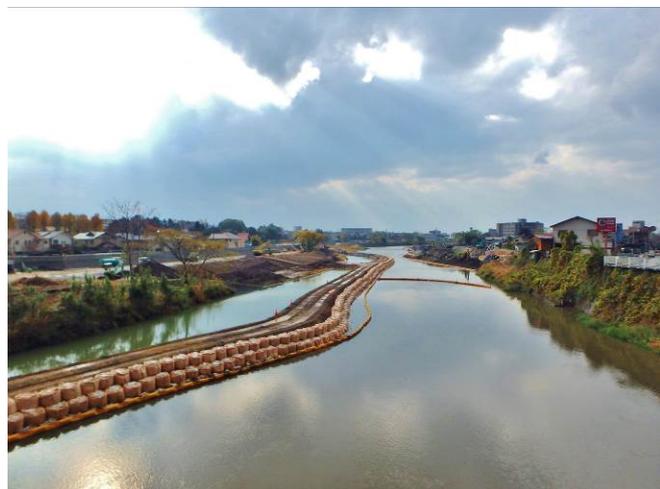


図2 白川激特事業の様子（小礮橋）

対し、中流部の河床勾配は急で、下流部がまた緩くなっているため、洪水は海まで流れにくい。

3つ目は天井川であること。白川は熊本市街部よりも高くなっているため一度洪水を起こすと被害が拡大してしまう。市街中心部は川から距離はあっても標高は最も低いすりばちの底であるため、水が集中しやすく危険である。

そんな洪水の起こりやすい中流域には熊本市の市街地が卓越しており、氾濫区域内人口約31万人、氾濫区域内資産5.2兆円といずれも九州20水系中、筑後川に次ぐ2位である。

### 3. 白川の激甚災害と激特事業

2012年7月12日未明から阿蘇カルデラ内に雨雲が次々と流れ込み、阿蘇市では1時間あたり100mm前後の雨が4時間連続するなど12日0時から9時まで492mmを観測する記録豪雨となった。この豪雨により上流部では土砂災害、中流部では各所で本川の氾濫による浸水被害が発生した。九州地方整備局の発表によると、堤防からの越水による浸水家屋数は2983戸に上る。

これを受けて白川水系では河川激甚災害特別緊急事業（通称、激特事業）に指定された。この激特事業は洪水、高潮、地震等による激甚な災害に対して概ね5年間の緊急的な集中投資により、再度災害防止を図る事業である。

事業計画概要としては表1のとおりである。2014年度現在、小礮橋（河口から17.3km地点）より下流（国の直轄管理区間）では左岸側高水敷の切り下げによる河道掘削や築堤が行われていた（図2）。

堤内地には川沿いにびっしりと住宅等の建物が張り付いており、ここをいかに水が流れないようにするかが重要である。

### 4. 肥後国の川を治めた加藤清正公

熊本河川国道事務所へ立ち寄り、副所長の鶴木さんと勝木さんにご挨拶した。勝木さんは高校時代遠賀川で大変お世話になった方で、鶴木さんは学部時代、九州の防災ネットワークづくりの際に大変お世話になった。久々にお会いすることができ近況を申し上げることができた。

鶴木さんが加藤清正公の治水に関する話をして下さった。加藤清正は安土桃山時代から江戸初期にかけての武将・大名であり、肥後国の初代藩主である。清正は得意とする治水等の土木技術で肥後国の荒廃した土地に安定した石高が確保できるよう菊池川、白川、緑川、球磨川の4大河川において治水事業を推し進めた。白川・緑川における主な事業は以下のとおりである。

#### ① 白川・坪井川の付け替え・分流

→【白川水系】付け替えにより熊本城下を水害から守った。

#### ② 鼻ぐり井手の設置

→【白川水系】堰下に穴をあけ、水流が土砂の堆積を巻き上げ、土砂堆積を防止する機能を有している。

#### ③ 石塘堰、二本木堰での水量調整

→【白川水系】白川の分水を行い流量調整

#### ④ 御船川の付け替え

→【緑川水系】流路の付け替えにより洪水を安全に流下させる。

#### ⑤ 六門わんど・杉島どんど

→【緑川水系】流土の沈降地の設置

#### ⑥ たんたん落とし（乗り越え堤）、清正堤の設置

→【緑川水系】洪水を越流させ遊水地にため込む。

清正公の施した治水事業は現在の河川管理の骨格になるものをつくっており、現在も活用されているものが多い。鶴木さんの分かりやすいレクチャーにより、熊本の治水の歴史の一端を知ることができた。

清正公の治水の礎は現在の熊本の川を治める熊本河川国道事務所の河川管理者に着実に引き継がれている。



図3 白川の河口

### 5. 白川の河口と火山灰ヨナ

熊本河川国道事務所を後にし、白川中流域から下流部へ下った。都市部の中流域を抜けると住宅密集地の様相から様変わりし、下流部は田園地帯となっている。河口部は堤防の高潮対策のための築堤が進められている。また、河口の干潟付近に黒く堆積した土砂が見える(図3)。これは阿蘇山の火山灰、ヨナと呼ばれるものである。出水後に高水敷きに堆積するため、河川管理上の課題となっている。白川は上流部に現在も噴火活動中の阿蘇山があるため、ヨナは供給され続けるので根本的解決には至っていない。

また、堤防の護岸ブロックをみると凹凸がいくつもある構造になっている。これは接続(連結)ブロックと呼ばれるもので有明海特有の地盤(有明粘土層)のため、白川下流域は、土堤を築堤すると沈下が生じるためこのブロックで護岸を保護している。

通常はコンクリートブロックだそうだが、沈下することによってブロックがひび割れてしまうので堤防内に水が浸透し、決壊の恐れがあるためだそう。

### 6. 緑川の概要

幹線流路延長 76 km, 流域面積 1,100 km<sup>2</sup> の河川で、水源を熊本県上益城郡山都町の三方山に発し、御船川等の支川を合わせて熊本平野を貫流し、下流部で加勢川、浜戸川、天明新川を合わせて有明海に注ぐ。流域の6割は山地等、3割が田畑等、1割が宅地等を占め、田園河川としての性質が強い。緑川流域には豊富な地下水脈があり、水前寺、江津湖をはじめとする多くの湧水や自墳帯を形成している江津湖は熊本市街地に位置しており、1日約40万m<sup>3</sup>の湧水が湧き出る全国でも有数の湧水池である。下流部の自治体のほとんどは水道資源をその豊富な地下水に依存しており、熊本市の水道が100%地下水で形成されているのもそのためである。流域の河川水の水利権量の内訳をみると、発電用水が約76%、農業用水が23%、工業用水が0.2%となっている。前述のとおり水道用水が地下水を水源としているた



図4 緑川で活動する濱崎さん(写真提供 梅崎氏)

め河川水を取水する必要がない。流域を潤す豊富な水は阿蘇外輪山や菊池台地に由来する地下帯水層であり白川流域と緑川流域はその恩恵を受けている。下六嘉湧水群では湧き出した湧水による天然プールが存在し、夏は子供達で賑わっている。

### 7. 緑川流域で活動する天明水の会

午後から NPO 法人天明水の会理事長の濱崎勝さん(図4)を訪ねた。「緑川の濱崎」といえば、九州の川活動では有名な方で、九州の流域連携づくりにも尽力された立役者の一人である。

数日前の九州川のワークショップでお会いした際に、数日後に緑川流域を巡るといことをお話したら、「ちょっとうちに寄らんね」とお昼ご飯を一緒に食べながら流域の市民活動についてお話しをお聞きすることになった。

天明水の会は1992年7月に発足した団体で発足から20年以上を数える。緑川下流域に位置する旧天明町で発足した。水を通して地域の活性化を図るとともに子供達が次代を担う人間になるようにその育成に努め、愛される郷土づくりを目的に設立された。河川こそが有明海が豊かに干潟を形成していくために直接的に影響を与える存在であったため、初期の頃は緑川周辺の住民へと働きかけて緑川一斉清掃を行うなど流域での連携を意識して啓発活動に取り組んでいる。海と同様に流域の山々も荒廃していたため、豊かな水が森から生まれるという考えのもと、下流域が活動舞台の中心であった天明水の会の活動は「漁民の森」として森づくりへと繋がってゆくこととなる。

現在は河川法に基づく河川協力団体にも指定されている。2013年6月に公布された「水防法及び河川法の一部改正をする法律」において、『河川協力団体制度』が創設され、それに基づき全国の河川で指定が進められている。(2014年4月24日現在148団体の指定)



図5 緑川の川風景

## 8. 緑川の川風景

緑川を河口から遡って行った。河口には広大なヨシ原が繁茂しており、動植物の生息場にもなっている。遡っていくと山際に沿って緑川が穏やかに流れていた(図5)。

所々、農業用堰などを確認した。川沿いに碑やほこらも多く見受けられた昔から住民の人達が川を大事にしてきた証拠であろう。この地域は妖怪アニメとして有名になった「夏目友人帳」の作品の舞台であり、作者の緑川ゆきの故郷でもあるそうだ(緑川ゆきというペンネームも緑川から来ているらしい)この緑川流域の風景が忠実に描かれており、作品特有の穏やかさを演出している。上流域にいくと二股五橋や霊台橋、通潤橋などがあり、石橋などの文化遺産が多く残っている。この日は時間の関係で中流域の途中までだったので今度またゆっくりと周りた

## 9. 加勢川の外来植物

熊本市街に戻る途中、緑川の支流の加勢川を通った。加勢川は外来水草が大量に発生することが問題となっており、河川管理者も対応に苦慮している。

発生する外来水草はボタンウキクサ、ブラジルチドメクサなどがある。このため、水草対策協議会を設置し、関係機関の役割分担のもと除去しているそうだが、未だあちこちで確認することができた(図6)。この課題に対し、今年から河川協力団体の加勢川開発研究会などが中心となり、外来植物除去が行われている。単に水草を除去するだけではなく、この様な状況に至った原因は何か、外来水草の繁殖が生態系にどの様な影響を及ぼすの等の環境学習の場としても併せて取り組まれていた。

## 10. おわりに

あまりゆっくり川を視ることができなかったが非常に勉強になった。

特に緑川の堤防沿いを通る際、河川管理課の業務について梅崎さんから伺う。主な普段の業務は大きく3つである。

- ・河川管理施設(樋門、樋管、水門、堰)の点検・維持補修
- ・河道内管理(洗掘対策、土砂対策)
- ・河川巡視(堤防点検など)

日常から川をよく視ていないと分からない微妙な



図6 加勢川に繁茂するブラジルチドメクサ

異常を発見し、大事に至らないようにする。派手さはなく地道な業務だが、洪水を安全に流下させるために最も重要な仕事ともいえる。周っている最中も、「このあたりの法面、少し草木が茂ってきたな。今度刈り取らないと」など私達が普段川を視る眼とは違った視点で見ていて、河川管理者はこんな視点をもっているのかと勉強になった。

この度ご対応いただいた熊本河川国道事務所の副所長の鶴木和博さん、勝木弘一さん、河川管理課の梅崎健史さんに改めて感謝致します。

## 参考文献

- 1) 国土交通省九州地方整備局, 白川水系河川整備計画, 2002.
- 2) 国土交通省九州地方整備局, 緑川水系河川整備計画, 2013.

## 【筆者について】

坂本 貴啓(さかもと たかあき)

1987年福岡県生まれ。北九州市で育ち、高校生になってから下校途中の遠賀川へ寄り道をするようになり、川に興味を持ち始め、川に青春を捧げる。高校時代にはYNHC(青少年博物学会)、大学時代ではJOC(Joint of College)を設立して川活動に参加する。自称『川系男子』。いつか川系男子や川ガールが流行語になることを夢みている。筑波大学大学院 システム情報工学研究科 博士後期課程 構造エネルギー工学専攻在学中。白川直樹研究室『川と人』ゼミ所属。研究テーマは『河川市民団体における活動量の定量的分析』と題し、河川市民団体の活動がどの程度河川環境改善の潜在力を持っているかについて研究中。最近のお気に入り本は本屋で川の名前の小説を見つけること。

## 水辺からのメッセージ No.68

岡村幸二 (JRRN 会員)

### 現代に生きる溝(うなで)： 農業用水路の概念を超えた“郷土史再発見水路”



撮影：2014年12月（福岡県・筑紫郡那珂川町山田）

#### ◆よみがえる古代の人工水路

裂田の溝(うなで)は古代の用水が現代の用水路としても使用されている貴重な遺跡です。日本書紀には「…溝(うなで)を掘っていると、大岩に突き当たり、それ以上進めなくなり、神に祈ったところ、雷が落ち、その大岩が裂けて水を通すことができた…」と書かれ、裂田の溝(さくたのうなで)の名前の由来にもなっています。今では地元那珂川町の文化財散策コースとして、郷土の歴史を知る学習教育ゾーンに位置づけられています。地域の台地・低地の違いを見事に棲み分けてきた先人の知恵に敬意を払いたい気持ちです。

#### ■ JRRN 会員皆様からの寄稿記事を募集しています！

旅先で見かけた水辺の風景や思い、水辺再生に関わる様々な活動報告、また河川環境再生に役立つ技術等、JRRN 団体・個人会員皆様からの寄稿記事をお待ちしています。(JRRN 事務局)

**(国内の河川・流域再生に関する主なイベント)**

■第185回 河川文化を語る会『企業、公共両得の公共空間を活用した都市ブランド創出を目指して』  
 ○日時：2015年1月21日(水) 18:30~20:00  
 ○主催：公益社団法人日本河川協会  
 ○場所：エル・おおさか(大阪府立労働センター) 6F  
 「606 会議室」(大阪府大阪市)  
<http://jp.a-rr.net/jp/news/event/2065.html>

■第十回「外来魚情報交換会」  
 ○日時：2015年1月24日(土)~25日(日)  
 ○主催：琵琶湖を戻す会  
 ○場所：草津市市民交流プラザ(滋賀県草津市)  
<http://jp.a-rr.net/jp/news/event/2055.html>

■埼玉“いい川”づくり研修会  
 ○日時：2015年1月29日(木) 10:00~16:20  
 ○主催：埼玉河川環境団体連絡会 等  
 ○場所：朝霞市産業文化センター(埼玉県朝霞市)  
<http://jp.a-rr.net/jp/news/event/2069.html>

■平成26年度 川に学ぶ全国事例発表会  
 ○日時：2015年1月30日(金) 13:00~17:30  
 ○主催：公益財団法人河川財団 子どもの水辺サポートセンター  
 ○場所：東京大学山上会館(東京都文京区)  
<http://jp.a-rr.net/jp/news/event/2067.html>

■平成26年度「河川教育研究交流会」  
 ○日時：2015年1月31日(土) 10:00-17:10  
 ○主催：公益財団法人 河川財団  
 ○場所：東京海洋大学品川キャンパス(東京都港区)  
<http://jp.a-rr.net/jp/news/event/1999.html>

■皆様からのイベント情報提供をお待ちしています!

全国で河川再生に関わる様々な行事が開催されています。ローカル情報のPRや共有を目的に、皆様からの情報提供をお待ちしております。(JRRN 事務局)

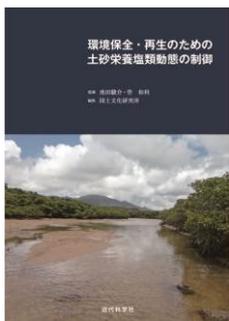
**(海外の河川・流域再生に関する主なイベント)**

- 2015.3.6-8 (ダッカ/バングラ) 5th Int. Conf. on Water and Flood Management
- 2015.4.12-17(Daegu/韓国) 7th World Water Forum
- 2015.6.28-7.3(ハーグ/オランダ) 36th IAHR World Congress
- 2015.6.30-7.2(Wageningen/オランダ) Int. Conf. on River and Stream Restoration
- 2015.9.21-23(ブリスベン/オーストラリア) 18th international Riversymposium
- 2016.7.27-29(リエージュ/ベルギー) 4th IAHR Europe Congress
- 2016.9.19-22(Stuttgart/ドイツ) 13th Int. Sympo. on River Sedimentation

書籍等の紹介 Publications

■ 環境保全・再生のための土砂栄養塩類動態の制御 (2014.10 発刊)

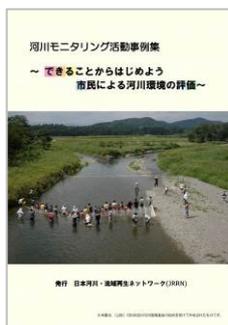
- ・監修：池田駿介・菅 和利
- ・編集：国土文化研究所
- ・出版社：株式会社近代科学社
- ・価格：4,000 円+税
- ・出版年月：2014 年 10 月



JRRN 事務局を共同運営する(株)建設技術研究所国土文化研究所より2014年10月に発刊されました。本書は、陸・川・海における水・土砂栄養塩類の移動・制御、およびそれらが生物・生態系に及ぼす影響を野外や実験室において行った研究の成果など、自然環境再生に向けた新たな視座が紹介されています。

■ 河川モニタリング活動事例集～できることからはじめよう 市民による河川環境の評価～(2014.3 発刊)

- ・執筆協力：河川再生に携わる市民団体や行政機関
- ・発行：日本河川・流域再生ネットワーク (JRRN)
- ・出版年月：2014 年 3 月



市民が主体的に取り組む河川環境のモニタリング活動の実態を調べ、各地のモニタリング活動事例や市民による河川モニタリング活動の更なる活性化に向けたヒントを紹介しています。

※本冊子の入手方法

JRRN 事務局までご連絡ください。送料のみご負担頂いた上で、無料で提供致します。(JRRN 会員限定)  
[info@a-rr.net](mailto:info@a-rr.net) / 電話：03-6228-3862

■ JRRN の登録資格 (団体・個人)

JRRN への登録は、団体・個人を問わず無料です。  
市民団体、行政機関、民間企業、研究者、個人等、所属団体や機関を問わず、河川再生に携わる皆様のご参加を歓迎いたします。

■ 会員の特典

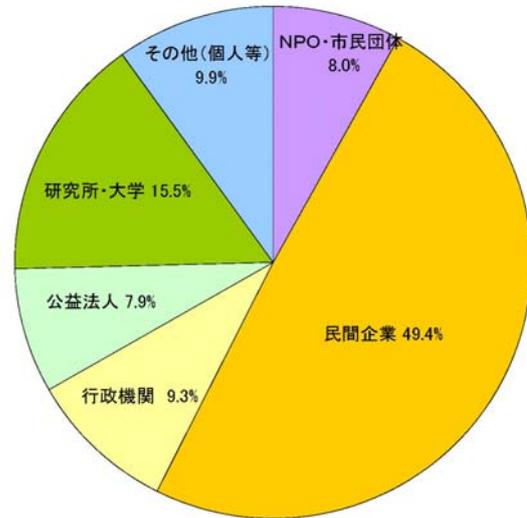
会員登録をされた方々へ、様々な「会員の特典」をご用意しています。

- (1) 国内外の河川再生に関するニュースを集約した「JRRN ニュースメール」が週 1 回メール配信されます。
- (2) 国内外のセミナー、ワークショップ等の開催情報が入手できます。また JRRN 主催行事に優先的に参加することが出来ます。
- (3) 必要に応じた国内外の河川再生事例等の情報収集の支援を受けられます。
- (4) JRRN を通じて、河川再生に関する技術情報やイベント開催案内等を国内外に発信できます。
- (5) 韓国、中国をはじめとする、ARRN 加盟国内の河川再生関連ネットワークと人的交流の橋渡しの支援を受けられます。

■ 会員登録方法

詳細はホームページをご覧ください。

<http://www.a-rr.net/jp/member/registration.html>



2014年12月31日時点の個人会員構成  
(個人会員数：679名、団体会員数：54団体)

JRRN 会員特典一覧表(団体会員・個人会員)

提供サービス	JRRN 個人会員	JRRN 団体会員	非会員 (一般)
1 ホームページへのアクセス及び記事へのコメント入力 ※1	◎	◎	◎
2 ホームページ「イベント情報」欄でのイベント掲載 ※2	◎	◎	◎
3 ニュースメール(週1回)の配信 ※3	◎	◎	×
4 Newsletter(毎月)及び年次報告書(年1回)等の発刊案内メールの配信 ※3	◎	◎	×
5 JRRN/ARRN主催行事の優先案内・優先参加 ※4	◎	◎	×
6 国内外の河川再生関連情報・技術収集や専門家・組織紹介の支援 ※5	◎	◎	×
7 ホームページ「会員からのお知らせ」内及びニュースメール「会員からのご案内」欄で団体が関わる行事・出版物・製品等の案内の掲載 ※6	△※7	◎	×
8 ホームページ「会員登録状況」「国内団体」内及び年次報告書内で団体名の掲載	×	◎	×
9 ARRN活動に関連する英語ニュース(ARRN Newsletter等)の不定期配信 ※8	×	◎	×
10 JRRN及びARRNが保有する国内外専門家・団体等との連携等の支援 ※9	×	◎	×

会員特典詳細はウェブサイト参照：<http://www.a-rr.net/jp/member/benefit.html>

【お気軽にお問い合わせください】

日本河川・流域再生ネットワーク(JRRN) 事務局



〒104-0033 東京都中央区新川1丁目17番24号 新川中央ビル7階

公益財団法人リバーフロント研究所 内

Tel: 03-6228-3862 Fax: 03-3523-0640 E-mail: [info@a-rr.net](mailto:info@a-rr.net)

URL: <http://www.a-rr.net/jp/> Facebook: <https://www.facebook.com/JapanRRN>

JRRN 事務局は、「アジアにおける河川再生のためのネットワーク構築と活用に関する研究」の一環として、公益財団法人リバーフロント研究所と株式会社建設技術研究所国土文化研究所が公益を目的に運営を担っています。

