

# リバーフロント研究所報告

## 第31号

Report of Japan Riverfront Research Center

No.31

2020年9月

公益財団法人 リバーフロント研究所

Japan Riverfront Research Center

## はじめに

我が国及び国際社会は、気候変動による地球規模での環境変化、生物多様性など地球自然環境の喪失、資源、エネルギー、食料の逼迫、激甚な災害の頻発など、世界全体がグローバルに関係し、人類が認識を共有し協働して取り組むべき世界的規模の課題に直面しています。これらの諸課題は、水害激化、旱魃、水環境悪化、水辺生態系の喪失など、様々な形で水の姿となって顕在化しています。

これらの諸課題を克服し、低炭素社会形成に貢献し、かつ、自律して活力ある持続可能な社会を再構築するとともに、世界の取り組みを先導し貢献していくことは、我が国の喫緊の課題です。

リバーフロント研究所は、自律して活力ある持続可能な社会の再構築に資するため、気候変動、資源の逼迫、自然環境の悪化など、世界的にも地域的にも抜本的対応が必要となっている水や水辺に関する諸課題について、常に将来の社会のニーズを先取りし、多様な分野の学識者と連携しつつ、未解明である、学際的である、又は先端的である技術、施策・制度等に関する調査研究、技術開発に積極的に取り組み、今後の社会を支える施策、制度等の制定、改定に際し、成果を技術的基盤として活用していくことを目指して活動しています。

上記を念頭に、当面の研究テーマとして、河川、海岸等の水辺、流域に関する、①環境・生態系の基本的課題の解明、②健全な水循環系の保全・再生、③流域が一体となって取り組む水害に対して強靱で活力ある国土基盤の形成・活用、④自然豊かな水辺の保全・再生、⑤関係者の意識共有・合意形成などに関し、未解決の諸課題にチャレンジしつつ、研究活動を展開しています。

本報告書は、当研究所の2019年度（令和元年度）の研究成果から、主要なものについて、6編の研究論文と19編の概要報告を掲載しています。一例としては、水循環に関しては、水循環基本計画の実践に寄与することを念頭においた水循環の状態を表す指標に関する研究、強靱で活力ある国土基盤の形成・活用に関しては、まちづくりと河川整備が一体となった、高台化まちづくりの提唱と推進に関する研究、自然豊かな水辺の保全・再生に関しては、河川環境の目標像を検討していくための基盤となる、河川環境の評価手法に関する研究、などに関し報告しています。

研究成果は中間段階のものも多くありますが、逐次、手引き、技術指針に取り込まれ、水に関する様々な実践的な取り組みに活用していただいております。今後とも、さらなる発展した研究成果を提供し、持続可能で活力ある流域社会の形成に貢献してまいります。

令和2年9月

公益財団法人 リバーフロント研究所

代表理事 塚原 浩一

# Preface

Japan and the international community are facing global challenges that urge all humanity to work together with shared awareness. Examples include climate change and the associated global environmental changes; loss of biodiversity, destruction of the natural environment; shortage of resources, energy, and food; and more intense and frequent natural disasters. These globally intertwined problems manifest in the form of water, such as intensification of floods and droughts, degradation of water environments, and destruction of waterfront ecosystems.

Japan must be a leader among the nations of the world in taking the initiative to swiftly address these problems and ushering in a low-carbon society. Our country should also help reshape our society into a more autonomous, vibrant, and sustainable one.

Japan Riverfront Research Center seeks to be a driving force in such a social transformation to radically address global and regional problems involving water and waterfront areas, including climate change, resource depletion, and environmental degradation. Always in anticipation of the future needs of our society and in partnership with experts from other fields, the center proactively develops technologies and engages in studies of technologies, measures, and institutions that are unknown, interdisciplinary, or advanced. It aims to apply outcomes from these activities to technically shore up the formulation and revision process of measures and institutions that will underpin our future society.

Bearing such purpose in mind, the center engages in studies on unaddressed challenges involving waterfronts along rivers and coasts, as well as watershed areas. Presently, the studies are intended for: (1) identification of basic issues involving the environment and ecosystems; (2) conservation and restoration of a sound water cycle; (3) formation and effective use of resilient and robust national infrastructure with concerted engagement of watershed community against flooding; (4) conservation and restoration of a rich waterfront environment; and (5) awareness sharing and consensus formation among stakeholders.

This report presents six scientific papers and 19 briefing reports as major outcomes from studies conducted by the center in fiscal year 2019. An example of the focus of a featured study is water cycle indicators for practical implementation of the Water Cycle Basic Plan. Likewise, a study on the formation and effective use of resilient and robust national infrastructure proposes community development on uplands and discusses how to integrate the process with riverfront development. Another study on the conservation and restoration of rich waterfront environments focuses on methods for assessing riverine environments as a basis for considering its desired future.

Many research outcomes are still interim. But they have already been successively incorporated into manuals and technical guidelines to practically facilitate various water-related initiatives. The center will continue to share outcomes from more advanced studies to help shape more sustainable and vibrant waterfront communities.

September, 2020

**Hirokazu Tsukahara**

President  
Japan Riverfront Research Center

## リバーフロント研究所報告第31号 目次

### 1. 環境・生態系の基本的課題に関する研究報告

実践的な河川環境の目標設定に関する研究	白尾豪宏／内藤太輔／宮本健也	1
生態学術的な観点からの河川特性の評価に関する調査研究（外来植物の侵入予測とリスクマップの活用）	川村設雄／内藤太輔／宮本健也	3
海外における河川の生態系や自然再生の環境技術の調査	宮本健也／都築隆禎	5
河川水辺の国勢調査鳥類マニュアル改訂による確認状況の一考察（その3）	蔭山一人／都築隆禎／宮本健也	7
環境DNAによる魚類の網羅的解析の河川水辺の国勢調査への導入に関する検討	内藤太輔／都築隆禎／蔭山一人／宮本健也／赤松良久／乾隆帝	9
多摩川の河川環境評価に関する検討	白尾豪宏／後藤勝洋	17
柿田川生態系研究会の活動報告	澤田みつ子／森吉尚／宮本健也	19

### 2. 持続可能で活力ある安全・安心な流域社会の形成に向けた研究報告

#### 2-1 流域水循環系管理に向けた研究

流域マネジメントの高度化に資する評価指標及び全国取組状況の研究	和田彰／森吉尚／水草浩一／澤田みつ子／川村設雄	21
---------------------------------	-------------------------	----

#### 2-2 しなやかで強靱な流域形成に向けた研究

首都東京ゼロメートル地帯 高台まちづくり「命山」計画の提案	土屋信行／渡邊康示／阿部徹／水草浩一／竹内秀二／和田彰	23
防災まちづくりの推進に資する沿川整備構想の改善に関する研究	竹内秀二／土屋信行／阿部徹／水草浩一／柏木才助／渡邊康示／阿部充／二瓶智	31
高規格堤防整備と連携した高台まちづくりの避難場所としての活用の可能性の調査研究	渡邊康示／土屋信行／阿部徹／水草浩一／和田彰	33
全国アンケートからみた「かわまちづくり」の現状と課題	阿部充／阿部徹／竹内秀二／水草浩一／二瓶智／佐治史	37
海岸を活かした地域活性化の支援方策に関する研究	佐治史／柏木才助／水草浩一／阿部徹／和田彰	47
久慈川・那珂川におけるかわまちづくりに関する研究	竹内秀二／柏木才助／佐治史／阿部充／二瓶智／阿部徹／水草浩一	59
直方市街部の堤防嵩上げに伴う河道掘削に係る検討	二瓶智／阿部徹／水草浩一／竹内秀二／佐治史／阿部充	61
境川修景整備計画（案）の検討	二瓶智／土屋信行／水草浩一／阿部充／佐治史	63
全国の自治体における流域活性化に関する研究	佐治史／土屋信行／阿部徹／竹内秀二	65

**2-3 生態系サービスを楽しむ流域社会構築に向けた研究**

河川を基軸とした生態系ネットワーク保全手法の調査研究…………… 内藤太輔／中野喜央／宮本健也 …… 67  
実践的な多自然川づくりに関する調査研究…………… 末永匡美／内藤太輔／森吉尚／宮本健也／川村設雄／和田彰 …… 69  
柿田川における外来水生植物の駆除と在来水生植物の再生…………… 中野喜央／都築隆禎／蔭山一人／森吉尚 …… 77  
緑川の河川環境と生物種の変遷と緑川の望ましい姿に関する調査（自然再生計画策定に向けての基礎調査）  
…………… 川村設雄／都築隆禎／白尾豪宏／宮本健也 …… 81  
吉野川における効率的な樹木管理に向けて…………… 菊地則雄／都築隆禎／宮本健也／川村設雄 …… 83

**3. 技術の普及啓発に関する研究報告**

多自然川づくりサポートセンターにおける技術支援報告  
…………… 末永匡美／森吉尚／宮本健也／内藤太輔／白尾豪宏／都築隆禎／阿部充 …… 91

**4. 国際協力の推進に関する研究報告**

河川再生の情報共有と協働の交流基盤構築に関する研究  
－日本河川・流域再生ネットワーク(JRRN)の活動－  
…………… 和田彰／土屋信行／澤田みつ子／白尾豪宏／阿部充／佐治史 …… 93  
台湾との技術交流推進…………… 阿部充／水草浩一／竹内秀二 …… 95

## Report of Japan Riverfront Research Center No.31 Contents

### **1. Study on basic assignments of the environment and ecosystem**

A study on practical goal setting for riverine environments .....	Takehiro SHIRAO/ Daisuke NAITO/ Kenya MIYAMOTO ..... 1
An ecological study on evaluation of river characteristics (Prediction of invasion by invasive plants with application of risk maps) .....	Setsuo KAWAMURA/ Daisuke NAITO/ Kenya MIYAMOTO ..... 3
A study on environmental technologies of other countries for restoring riverine ecosystems and nature .....	Kenya MIYAMOTO/ Takayoshi TSUZUKI ..... 5
Consideration of the confirmed condition through the revision of the avian manual of the National Census on River Environment (Part 3) .....	Kazuto KAGEYAMA/ Takayoshi TSUZUKI/ Kenya MIYAMOTO ..... 7
Consideration on the application of exhaustive analysis of fish with environmental DNA to the National Census on River Environments .....	Daisuke NAITO/ Takayoshi TSUZUKI/ Kazuto KAGEYAMA/ Kenya MIYAMOTO/ Yoshihisa AKAMATSU/ Ryutei INUI ..... 9
Consideration on evaluation of riverine environment of Tama River .....	Takehiro SHIRAO/ Katsuhiko GOTO ..... 17
The Activity Report of Kakita River Ecosystem Workshop .....	Mitsuko SAWADA/ Yoshinao MORI/ Kenya MIYAMOTO ..... 19

### **2. Study for the realization of a sustainable and vibrant society in basin**

#### **2-1 Study of basin water cycle management, aiming at realization of a low-carbon society**

A study on evaluation indicators and nationwide efforts for advancing river basin management .....	Akira WADA/ Yoshinao MORI/ Koichi MIZUKUSA/ Mitsuko SAWADA/ Setsuo KAWAMURA ..... 21
---	--

#### **2-2 Study for the realization of a flexible and robust basin**

Proposal for upland community development to save lives in zones below mean sea level in Tokyo .....	Nobuyuki TSUCHIYA/ Koji WATANABE/ Toru ABE/ Koichi MIZUKUSA/ Syuji TAKEUCHI/ Akira WADA ..... 23
A study on riverine improvement strategies for disaster-resilient community development .....	Syuji TAKEUCHI/ Nobuyuki TSUCHIYA/ Toru ABE/ Koichi MIZUKUSA/ Saisuke KASHIWAGI/ Koji WATANABE/ Mitsuru ABE/ Satoshi NIHEI ..... 31
A study on viability of upland community development and high-standard levee improvement to provide evacuation space .....	Koji WATANABE/ Nobuyuki TSUCHIYA/ Toru ABE/ Koichi MIZUKUSA/ Akira WADA ..... 33
Current state of community development utilizing rivers and challenges ahead identified from a national questionnaire survey .....	Mitsuru ABE/ Toru ABE/ Syuji TAKEUCHI/ Koichi MIZUKUSA/ Satoshi NIHEI/ Fumi SAJI ..... 37
A study on measures for supporting community revitalization through effective use of coastal spaces .....	Fumi SAJI/ Saisuke KASHIWAGI/ Koichi MIZUKUSA/ Toru ABE/ Akira WADA ..... 47

A study on riverine community development along Kuji River and Naka River	
··· Syuji TAKEUCHI/ Saisuke KASHIWAGI/ Fumi SAJI/ Mitsuru ABE/ Satoshi NIHEI/ Toru ABE/ Koichi MIZUKUSA ···	59
Consideration on river channel excavation associated with urban riverbank regrading in Nogata	
·········· Satoshi NIHEI/ Toru ABE/ Koichi MIZUKUSA/ Syuji TAKEUCHI/ Fumi SAJI/ Mitsuru ABE ·····	61
Consideration on a proposed landscaping plan for Sakai River	
·········· Satoshi NIHEI/ Nobuyuki TSUCHIYA/ Koichi MIZUKUSA/ Mitsuru ABE/ Fumi SAJI ·····	63
A study on waterfront revitalization in Japanese municipalities	
·········· Fumi SAJI/ Nobuyuki TSUCHIYA/ Toru ABE/ Syuji TAKEUCHI ·····	65

### 2-3 Study for the realization of the basin society enjoying ecosystem services

A study on river-based conservation methods for ecosystem networks	
·········· Daisuke NAITO/ Yoshio NAKANO/ Kenya MIYAMOTO ·····	67
A study for practical nature-oriented river management	
· Masayoshi SUENAGA/ Daisuke NAITO/ Yoshinao MORI/ Kenya MIYAMOTO/ Setsuo KAWAMURA/ Akira WADA ·····	69
Eradication of invasive aquatic plants and restoration of indigenous aquatic plants in Kakita Rivert	
·········· Yoshio NAKANO/ Takayoshi TSUZUKI/ Kazuto KAGEYAMA/ Yoshinao MORI ·····	77
A study on changes in riverine environments and species of Midori River and its desirable conditions	
(Basic survey for planning nature restoration)	
·········· Setsuo KAWAMURA/ Takayoshi TSUZUKI/ Takehiro SHIRAO/ Kenya MIYAMOTO ·····	81
In pursuit of more efficient tree management along Yoshino River	
·········· Norio KIKUCHI/ Takayoshi TSUZUKI/ Kenya MIYAMOTO/ Setsuo KAWAMURA ·····	83

### 3. Study on public awareness of technologies

A report on technical assistance provided by the Nature-oriented River Management Support Center	
·········· Masayoshi SUENAGA/ Yoshinao MORI/ Kenya MIYAMOTO/ Daisuke NAITO/ Takehiro SHIRAO/ Takayoshi TSUZUKI/ Mitsuru ABE ·····	91

### 4. Study of promotion of international cooperation

A report on the development of exchange platform for information sharing and collaboration toward river restoration:	
Activities of the Japan River Restoration Network	
·········· Akira WADA/ Nobuyuki TSUCHIYA/ Mitsuko SAWADA/ Takehiro SHIRAO/ Mitsuru ABE/ Fumi SAJI ·····	93
Promotion of technology exchanges with Taiwan	
·········· Mitsuru ABE/ Koichi MIZUKUSA/ Syuji TAKEUCHI ·····	95