

# リバーフロント研究所報告

## 第 21 号

Report of Riverfront Research Institute

No. 21

2010 年 9 月

財団法人 リバーフロント整備センター

Foundation for Riverfront Improvement and Restoration

# はじめに

本報告書は、(財)リバーフロント整備センターの活動成果から、主要なものを選んで論文や報告としてとりまとめたものです。

当センターは、河川や湖沼、海岸などの水辺の自然環境の保全と利用、河川生態の保全や回復、水循環、まちづくりへの反映、スーパー堤防の整備、河川景観、舟運などに関する調査研究の推進を目的としています。

最近の研究テーマの傾向としては、自然環境に対する人々の関心が高いことから、河川の生態系を踏まえた自然再生の検討をはじめ、河川や海岸の自然環境の保全や復元に関する調査研究の比重が多くなってきているとともに多自然川づくりの新たな展開を図るための調査研究も進めています。また、最近注目を浴びてきている外来種への対応についても積極的に取り組んでいます。さらに、流域環境としての健全な水循環系、流砂環境系の保全・整備、地球環境というグローバルな観点から温暖化に対する適応策としての川づくりのあり方も新しい喫緊の研究課題となってまいりました。

これらの共通の基盤となる、特に生物等の自然環境のデータの整理・システム化の技術、これらデータや研究成果を広く国民等の皆様にわかりやすく示し共有化し享受することができる可視化技術の研究についても今後重要な課題として取り組んでいきます。

このように良好な河川環境の保全に対する期待が、より一層大きくなる中で、今後も、これらテーマに関して調査研究に取り組んで行くとともに、まちづくり等も含めた水辺と人との関係をより深めるよう取り組んでいきたいと考えています。

この報告書は、河川整備の今後の基準となるような基本的なものから、調査研究を現在も実施中で中間報告の段階にあるものまで、多岐にわたって全23編の研究論文と18編の概要報告を掲載しています。現在我々が取り組んでいる課題の内容や傾向をできるだけ多くの方々に知って頂きたいとの思いで編集しました。

当センターでは、今後も、安全で自然環境の豊かな潤いのある国土の整備に資するため、調査研究を進めて参りたいと考えています。

終わりに、本報告書の内容につきまして、ご意見、ご感想をいただければ幸いです。

2010年9月

財団法人 リバーフロント整備センター  
理事長 竹村 公太郎

リバーフロント研究所  
所長 前田 論

# Preface

This volume contains a collection of selected papers and reports prepared as a result of the activities of the Foundation for Riverfront Improvement and Restoration.

Our mission is to conduct research concerning various subjects including the conservation and use of natural waterfront environments of rivers, lakes and coasts, the hydrological cycle, the use of research results for community improvement, the construction of "Super Levees" (high-standard levees), riverscapes, and river navigation.

With the growing public interest in the natural environment, recent research trends are towards focusing more than in the past on nature restoration taking river ecosystems into consideration and on the conservation and restoration of the natural environments of rivers and coasts. Research on the development of new ways to achieve the goals of nature-oriented river management is another priority in our research efforts. The management of exotic species, which has been attracting growing attention in recent years, is yet another priority of our research. Furthermore, conserving and maintaining sound hydrological circulation systems and quicksand environment systems in riverfront environments, and undertaking river management as an adaptation measure against global warming from the global viewpoint of the earth's environment, have become new important research issues.

We expect that the technique for sorting and systematizing data on the natural environment, including living organisms, will become the common basis for this research, that the visualization technique will help to give people a clear explanation of such data and research results, and that it will allow everyone to share and use them. Therefore, we intend to continue the study of these techniques as an important issue.

As the expectations for the conservation of excellent river environments grow, we feel we need to continue our research on the themes mentioned above, while endeavoring to strengthen the waterfront-human relationship including community management.

This report contains a total of 23 papers and 18 briefing reports ranging in topics from very basic ones that may become part of future standards for river projects to interim reports of our ongoing research. Our intent in compiling this report is to provide information on the scope and trends of our research activities to as many people as possible.

We are determined to continue our research efforts in order to help make Japan a safer, nature-rich country.

Any thoughts and opinions on this report would be appreciated.

September, 2010

**Kotaro Takemura**

President  
Foundation for Riverfront Improvement and Restoration

**Satoshi Maeda**

Chief Manager  
Riverfront Research Institute

1. 「自然をいかした川づくり」に関する研究報告

1-1 自然再生

高水敷掘削によるワンド造成の効果と本川への接続形状が生物群集に及ぼす影響  
(モデル河川での試験結果：円山川)

……………都築隆禎 / 坂之井和之 / 柏木才助 / 石井正人 / 三橋弘宗 …… 1

鬼怒川中流部における礫河原再生について …… 増子輝明 / 前村良雄 / 森川陽一 / 後藤勝洋 …… 9

真駒内川における礫河床再生計画の作成 …… 阿部 充 / 丸岡 昇 / 秋山和也 …… 19

渡良瀬遊水地における湿地環境再生手法の検討 …… 佐藤礼二 / 佐合純造 / 中平善伸 …… 27

多摩川中流域における礫河原再生手法の検討 …… 小川豪司 / 内藤正彦 / 吉村 真 …… 35

トキの野生復帰を支援する川づくり (第4報) …… 秋山和也 / 都築隆禎 / 佐合純造 / 古西 力 …… 37

美々川自然再生の取り組みについて …… 古西 力 / 丸岡 昇 / 白尾豪宏 …… 39

チスジノリがよみがえる川づくり (兵庫県安室川) - 第7報 -

…………… 広部勝己 / 都築隆禎 / 坂之井和之 / 永島 昇 …… 41

1-2 多自然川づくり

紫川 (最下流部) の生態系に配慮した河道掘削計画 …… 秋山和也 / 丸岡 昇 / 白尾豪宏 …… 43

多自然川づくりの普及・推進への取組 …… 今井素生 / 前田 諭 / 内藤正彦 / 伊藤将文 …… 45

多自然川づくりの普及支援 …… 伊藤将文 / 内藤正彦 / 今井素生 / 都築隆禎 / 阿部 充 / 後藤勝洋 …… 47

1-3 河畔林管理

木津川の樹林化メカニズムに関する研究 …… 吉村 真 / 丸岡 昇 / 内藤正彦 …… 49

千曲川鼠橋地区の試験的河道掘削に関する研究 …… 川口 究 / 丸岡 昇 / 内藤正彦 / 今井素生 …… 57

神流川における河道内樹林の適正管理について …… 増子輝明 / 前村良雄 / 森川陽一 / 阿部 充 …… 67

自然の営力に着目したしたハリエンジュ対策に関する考察 …… 小川豪司 / 前田 諭 / 毛利雄一 …… 77

1-4 河川水辺の国勢調査

河川における生物調査データの体系的な管理手法の検討 …… 阿部 充 / 前田 諭 / 竹原正泰 / 沼田彩友美 …… 87

河川水辺の国勢調査からみた河道内樹木群落の現状 …… 阿部 充 / 丸岡 昇 / 内藤正彦 / 竹本 進 …… 95

1-5 河川環境

岩木川における河川生態学術調査・研究 - 5年間の中間とりまとめ -

…………… 渡邊治久 / 坂之井和之 / 内藤正彦 …… 97

石狩川水系忠別川における砂州環境保全手法に関する研究

…………… 伊藤将文 / 坂之井和之 / 都築隆禎 / 秋山和也 …… 105

河川におけるエコロジカルネットワーク形成方策に関する研究

…………… 毛利雄一 / 丸岡 昇 / 中平善伸 / 竹原正泰 …… 113

流水性コクチバスに主眼を置いた河川における外来魚の個体数推定について

…………… 白尾豪宏 / 前村良雄 / 阿部 充 / 都築隆禎 …… 121

河川における DNA 多型分析技術の適用について …………… 後藤勝洋 / 佐合純造 / 毛利雄一 / 大村達夫 / 八重樫咲子 / 鈴木祥一	…………… 131
河川生態学術研究会 河川総合研究 …………… 竹本 進 / 丸岡 昇 / 内藤正彦 / 川口 究	…………… 139
五ヶ瀬川水系における河川生態学術研究 …………… 竹本 進 / 佐合純造 / 内藤正彦 / 小熊一正	…………… 141
太田川放水路における河口干潟の生態工学研究 …………… 後藤勝洋 / 前田 論 / 内藤正彦 / 竹本 進	…………… 143
河川における外来種対策事例研究 …………… 白尾豪宏 / 前村良雄 / 阿部 充 / 都築隆禎	…………… 145
河川におけるラムサール条約湿地の指定に関する研究 …………… 後藤勝洋 / 小川鶴蔵 / 内藤正彦	…………… 147
<b>2. 「高規格堤防整備」に関する研究報告</b>	
高規格堤防の整備効果の定量化について …………… 江橋英治	…………… 149
高規格堤防整備の整備優先度の評価手法について …………… 伊東利彦 / 坂之井和之 / 江橋英治	…………… 157
有事避難時の橋梁必要量の検討 …………… 江橋英治	…………… 165
<b>3. 「水辺空間の整備」に関する研究報告</b>	
荒川下流における河川環境の整備・保全に関する分析・計画立案について …………… 渡邊治久 / 前田 論 / 伊藤将文	…………… 169
「かわまちづくり」を軸とした地域間の交流・連携及び広域共助による地域振興方策の検討 …………… 永島 昇 / 佐合純造 / 柏木才助 / 中平善伸	…………… 177
川の通信簿調査方法の検討について …………… 永島 昇 / 阿部 充 / 柏木才助 / 中平善伸 / 小熊一正	…………… 185
<b>4. 「内陸水運」に関する研究報告</b>	
利根川下流域の舟運復活に向けた川づくりについて …………… 広部勝己 / 中平善伸 / 秋山和也 / 後藤勝洋	…………… 187
<b>5. 「水循環」に関する研究報告</b>	
過密都市における河川の風道・冷却効果について …………… 森川陽一 / 前村良雄 / 伊藤将文	…………… 195
標津川流域における脱窒能と河畔林の機能 …………… 小川豪司 / 内藤正彦 / 古西 力	…………… 203
富士山地下圏の水循環に関する生物地球科学的研究 …………… 川口 究 / 内藤正彦	…………… 205
柿田川生態系研究会 …………… 川口 究 / 内藤正彦	…………… 207
<b>6. 「海岸域の自然環境」に関する研究報告</b>	
漂着ゴミの発生源別定量評価手法の検討 …………… 森川陽一 / 坂之井和之 / 中平善伸 / 小熊一正	…………… 209
海岸情報の収集・共有化に関する調査研究 …………… 後藤勝洋 / 小川鶴蔵 / 小熊一正	…………… 217
<b>7. 「広報・普及啓発」に関する研究報告</b>	
河川再生に向けた国際的なネットワークの構築と役割 …………… 沼田彩友美 / 後藤勝洋 / 佐合純造 / 伊藤一正 / 和田 彰	…………… 219

## Report of Riverfront Research Institute No.21 Contents

### 1. Research reports relating to "River Works in Harmony with Nature"

#### 1-1 Nature restoration

Effects of construction of artificial backwaters by flood channel excavation, and how they are connected with a main river regarding biocoenosis (Maruyama River) ..... Takayoshi TSUZUKI/Kazuyuki SAKANOI/Saisuke KASHIWAGI/Masato ISHII/Hiromune MITSUHASHI.....	1
Restoration of gravel beds in the middle reaches of the Kinu River ..... Teruaki MASUKO/Yoshio MAEMURA/Yoichi MORIKAWA/Katsuhiro GOTO.....	9
Formulation of a gravel riverbed restoration plan in the Makomanai River ..... Mitsuru ABE/Noboru MARUOKA/Kazuya AKIYAMA.....	19
Marsh environment restoration methods in the Watarase Flood Control Basin ..... Reiji SATO/Junzo SAGO/Yoshinobu NAKAHIRA.....	27
Experiment of gravel bed restoration in the middle reaches of the Tama River ..... Goshi OGAWA/Masahiko NAITO/Makoto YOSHIMURA.....	35
River management aiming to assist in returning the crested ibis to the wild (4th report) ..... Kazuya AKIYAMA/Takayoshi TSUZUKI/Junzo SAGO/Chikara KONISHI.....	37
Efforts to restore nature in the Bibi River ..... Chikara KONISHI/Noboru MARUOKA/Takehiro SHIRAO.....	39
River improvement to restore <i>Thorea okadae</i> habitats: Yasumuro River experience – The 7th report – ..... Katsumi HIROBE/Takayoshi TSUZUKI/Kazuyuki SAKANOI/Noboru NAGASHIMA.....	41

#### 1-2 Nature-oriented river improvement projects

River channel excavation plan considering ecosystems in the Murasaki River (downstream area) ..... Kazuya AKIYAMA/Noboru MARUOKA/Takehiro SHIRAO.....	43
An effort to promote nature-oriented river management ..... Motoo IMAI/Satoshi MAEDA/Masahiko NAITO/Masafumi ITO.....	45
Supporting method for nature-oriented river management ..... Masafumi ITO/Masahiko NAITO/Motoo IMAI/Takayoshi TSUZUKI/Mitsuru ABE/Katsuhiro GOTO.....	47

#### 1-3 Riparian woods management

A Study on the Reforestation Mechanism in the Kizu River ..... Makoto YOSHIMURA/Noboru MARUOKA/Masahiko NAITO.....	49
Study of exploratory river channel excavation in Nezumibashi district in the Chikuma River ..... Kiwamu KAWAGUCHI/Noboru MARUOKA/Masahiko NAITO/Motoo IMAI.....	57
Appropriate management of river basin forests in the Kanna River ..... Teruaki MASUKO/Yoshio MAEMURA/Yoichi MORIKAWA/Mitsuru ABE.....	67
Study of locust tree control by natural scheme in Aka River ..... Goshi OGAWA/Satoshi MAEDA/Yuichi MOURI.....	77

#### 1-4 National Census of River Environments

A systematic management method for biological survey data in rivers ..... Mitsuru ABE/ Satoshi MAEDA/Masayasu TAKEHARA/Sayumi NUMATA.....	87
Current situation of river basin forest communities based on the national survey on river environments ..... Mitsuru ABE/Noboru MARUOKA/Masahiko NAITO/Susumu TAKEMOTO.....	95

#### 1-5 River environment

Research studies on river ecosystem in the Iwaki River -Interim report for five-year studies- ..... Haruhisa WATANABE/Kazuyuki SAKANOI/Masahiko NAITO.....	97
Study on sand bar environment conservation methods in the Chubetsu River of the Ishikari River System ..... Masafumi ITO/Kazuyuki SAKANOI/Takayoshi TSUZUKI/Kazuya AKIYAMA.....	105

Study on measures for formation of an ecological river network ..... Yuichi MOURI/Noboru MARUOKA/Yoshinobu NAKAHIRA/Masayasu TAKEHARA .....	113
A study of measures to estimate exotic fish population in a river, in particular the lotic smallmouth bass ..... Takehiro SHIRAO/Yoshio MAEMURA/Mitsuru ABE/Takayoshi TSUZUKI .....	121
Application of DNA polymorphism analysis technology to the river environment ..... Katsuhiko GOTO/Junzo SAGO/Yuichi MOURI/Tatsuo OMURA/Sakiko YAEGASHI/Shoichi SUZUKI .....	131
River Ecology Research Group of Japan - comprehensive research on rivers ..... Susumu TAKEMOTO/Noboru MARUOKA/Masahiko NAITO/Kiwamu KAWAGUCHI .....	139
River ecology research in the Gokase River System ..... Susumu TAKEMOTO/Junzo SAGO/Masahiko NAITO/Kazumasa OGUMA .....	141
Ecological engineering study of estuary tidelands in the Ohta River Floodway ..... Katsuhiko GOTO/Satoshi MAEDA/Masahiko NAITO/Susumu TAKEMOTO .....	143
Case studies on measures against alien species in rivers ..... Takehiro SHIRAO/Yoshio MAEMURA/Mitsuru ABE/Takayoshi TSUZUKI .....	145
Study on specification of Ramsar Convention Wetland in river ..... Katsuhiko GOTO/Tsuruzo OGAWA/Masahiko NAITO .....	147
<b>2. Research reports relating to "Construction of high-standard levees"</b>	
Quantification of the effects of high standard levee construction .....	Eiji EBASHI .....
Assessment method for priorities in high standard levee construction ..... Toshihiko ITO/Kazuyuki SAKANOI/Eiji EBASHI .....	157
Examination of the required number of bridges for an emergency evacuation ..... Eiji EBASHI .....	165
<b>3. Research reports relating to "Riverfront Improvement"</b>	
Analysis and planning of development and preservation of the environment in the Arakawa River downstream area ..... Haruhisa WATANABE/Satoshi MAEDA/Masafumi ITO .....	169
Examination of regional development measures by inter-regional interchange/alliances centering on "river and city planning" projects, and wide-area mutual assistance ..... Noboru NAGASHIMA/Junzo SAGO/Saisuke KASHIWAGI/Yoshinobu NAKAHIRA .....	177
Considerations of river appraisal report survey methods ..... Noboru NAGASHIMA/Mitsuru ABE/Saisuke KASHIWAGI/Yoshinobu NAKAHIRA/Kazumasa OGUMA .....	185
<b>4. Research reports relating to "Inland Waterway Transport"</b>	
River improvement towards a revival of riverboat transportation in the downstream basin of the Tone River ..... Katsumi HIROBE/Yoshinobu NAKAHIRA/Kazuya AKIYAMA/Katsuhiko GOTO .....	187
<b>5. Research reports relating to "Hydrological cycle"</b>	
Ventilation path and cooling effect of rivers in a congested city ..... Yoichi MORIKAWA/Yoshio MAEMURA/Masafumi ITO .....	195
Denitrification capabilities of the Shibetsu River basin and functions of riparian forests ..... Goshi OGAWA/Masahiko NAITO/Chikara KONISHI .....	203
Biological and earth science research on the water cycle under the ground of Mt. Fuji ..... Kiwamu KAWAGUCHI/Masahiko NAITO .....	205
Kakitagawa Ecosystem Workshop ..... Kiwamu KAWAGUCHI/Masahiko NAITO .....	207
<b>6. Research report on "the natural environment in coastal zones"</b>	
Examination of a quantitative assessment method according to the source of drift waste ..... Yoichi MORIKAWA/Kazuyuki SAKANOI/Yoshinobu NAKAHIRA/Kazumasa OGUMA .....	209
A study on collection and sharing of coastal information ..... Katsuhiko GOTO/Tsuruzo OGAWA/Kazumasa OGUMA .....	217
<b>7. Research report on "public relations and public enlightenment"</b>	
Building an international network for river restoration and its role ..... Sayumi NUMATA/Katsuhiko GOTO/Junzo SAGO/Kazumasa ITO/Akira WADA .....	219