

多自然型川づくりの実施状況調査結果から見た 今後の川づくりの課題について

River works challenges identified through surveys concerning
nature-oriented river works

研究第二部 主任研究員 増田信也

研究第二部 次長 池内幸司

研究第二部 主任研究員 荒川晴夫

「多自然型川づくり実施状況調査・追跡調査要領（平成10年11月）」に基づく調査結果から、多自然型川づくりの動向を分析するとともに、生物の生息・生育環境の保全・復元の観点から検討を行った。

これらの分析・検討結果をもとに、今後の川づくりの課題を取りまとめた。

キーワード：多自然型川づくり、実施状況、追跡調査、事前調査、生物

This study drew on research findings described in the November 1998 document "Overview of site surveys and follow-up studies related to nature-oriented river works." In addition to analyzing this information and identifying trends in the works of such rivers, this study evaluated them in terms of habitation by animals and plants and the preservation and restoration of the environment in which such life exists. This analysis and evaluation formed the basis of the paper's conclusions concerning issues pertaining to future river works.

Key words : nature-oriented river, implementation conditions, trends, case studies, preliminary survey, animals and plants

1. はじめに

多自然型川づくりが平成2年11月の建設省の通達により示されて以来、全国でその取り組みが試行されて8年が経過した。この間、平成9年6月に河川法が改正され、「河川環境の整備と保全」が目的として位置づけられている。さらに、平成9年度を初年度とする第9次治水事業7箇年計画においては、「自然をいかした川づくり」を目指すこととされている。

これまで全国各地で試みられてきた多自然型川づくりについては、様々な配慮や工夫を行った事例が報告される一方で、配慮不足や工夫不足が指摘される事例も少なくない。本研究では、平成9年度に実施された多自然型川づくりの動向を「多自然型川づくり実施状況調査・追跡調査要領（平成10年11月）」に基づく調査結果から分析するとともに、生物の生息・生育環境の保全・復元の観点から川づくりの課題について述べる。

2. 平成9年度の多自然型川づくり実施状況

2-1 多自然型川づくりの実施状況

平成9年度の全国の実施状況を「多自然型

川づくり実施状況調査・追跡調査要領」に基づく調査結果からみると、実施箇所数は1,400件を越えており、実施延長では334.67kmとなっている。

2-2 川づくり分類別実施延長

平成9年度の実施延長を事業主体毎に分けると、直轄が24.34km、補助が310.33kmとなっている。

第9次治水事業7箇年計画において、川づくりを「A：植生による川」、「B：コンクリートを使わない川」、「C：コンクリートが見えない川」、「D：コンクリートの見える川」の4つに分類しており、これに基づく平成9年度の実施延長は表-1のとおりとなる。

平成9年度の川づくり分類においては、コンクリートの見える川が全体の4割となっているが、この大部分は都道府県及び政令指定都市が施工する中小河川が占めている。

2-3 実施状況等調査実施箇所数

平成10年度に実施された「多自然型川づくり実施状況調査・追跡調査」において、提出された調査件数を表-2に示す。実施状況調査は1,302箇所で実施されている。

表-1 川づくりの分類別実施延長（平成9年度）

Table 1 Total Length by Type of River works (FY 1997)

[km]

| | A：植生による川 | B：コンクリートを使わない川 | C：コンクリートが見えない川 | D：コンクリートの見える川 | 合 計 |
|------|-------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| 実施延長 | 28.57 (9%) | 98.81 (30%) | 66.07 (20%) | 141.22 (42%) | 334.67 (100%) |
| 直轄 | 1.14 (5%) | 5.00 (21%) | 13.07 (54%) | 5.13 (21%) | 24.34 (100%) |
| 補助 | 27.43 (9%) | 93.81 (30%) | 53.00 (17%) | 136.09 (44%) | 310.33 (100%) |

表－2 実施状況調査等提出件数（平成9年度）

Table 2 Number of Implementation Surveys and Other Studies Provided (FY 1997)

〔件〕

| | 工事実施地先数 | 実施状況調査 | 追跡調査 (基本) | 追跡調査 (詳細) | 被災調査 (H 9) | 被災調査 (H10) |
|------|---------|--------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| 調査件数 | 1,434 | 1,302 | 904 | 109 | 30 | 27 |
| 直轄 | 237 | 256 | 519 | 66 | 27 | 10 |
| 補助 | 1,197 | 1,046 | 385 | 43 | 3 | 17 |

工事実施地先数：平成9年度に多自然型川づくりを実施した地先数

実施状況調査：平成9年度に実施した多自然型川づくりの工事内容の調査

追跡調査：平成9年度までに実施した多自然型川づくりの工事後の状況の概要把握調査
及び詳細状況の調査

被災調査：平成9、10年度に洪水又は渇水によって期待した治水機能又は生態機能が失われた場合に実施する調査

2-4 工事実施箇所の河道特性

多自然型川づくり実施箇所の施工前の河道特性のうち、セグメント（※河床勾配が同一で、似たような特徴を持つ区間毎に河道を区分することを“セグメント区分”といい、区分された各区間を“セグメント”という^①）、背景地利用、横断形状、水際部の状況は以下のとおりである。

① セグメント

セグメント1（河床勾配1/60～1/400）が全体の45%を占めており、急流河川での施工が多いことが伺える。

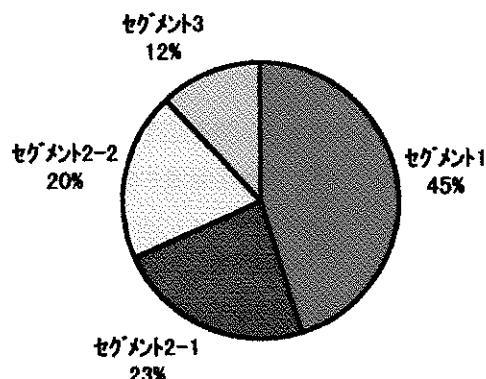


図-1-2 セグメント（構成比）

Fig.1-2 Segments (Numbers of Points)

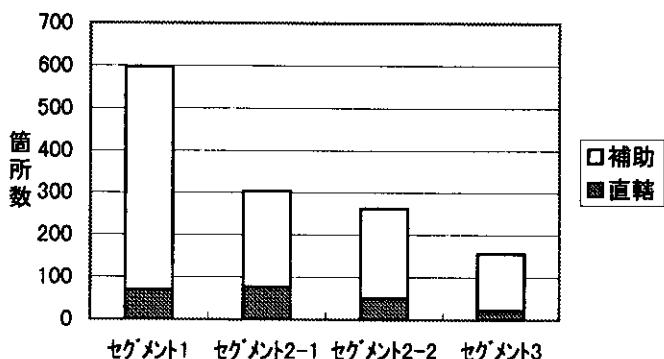


図-1-1 セグメント（箇所数）

Fig.1-1 Segments (constitution ratio)

②背後地利用

多自然型川づくりが実施されている箇所の周辺の土地利用状況では、農業地域が全体の五割を占めている。また、工業・商業・住宅等の市街地は全体の四割となっている。

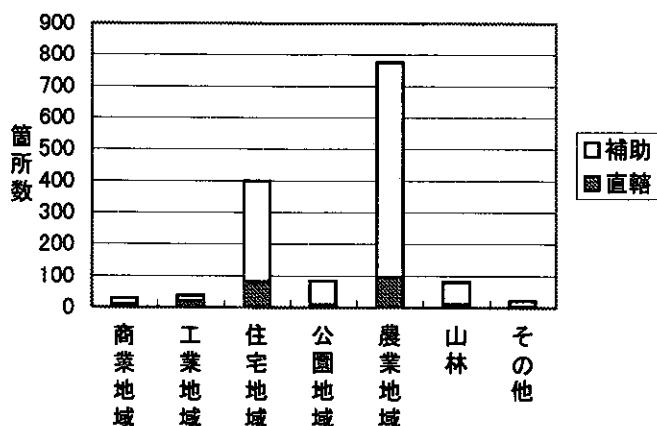


図-2-1 背後地利用（箇所数）

Fig.2-1 Usage of the Hinterland
(constitution ratio)

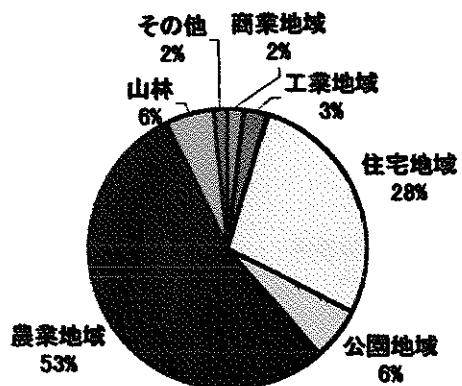


図-2-2 背後地利用（構成比）

Fig.2-2 Usage of the Hinterland
(Numbers of Points)

③ 横断形状

堤内地盤との関係でみた河川の横断形状では、築堤、堀込みの割合はほぼ同じであったが、直轄は築堤区間が多く、また補助は堀込み区間が多くなっている。

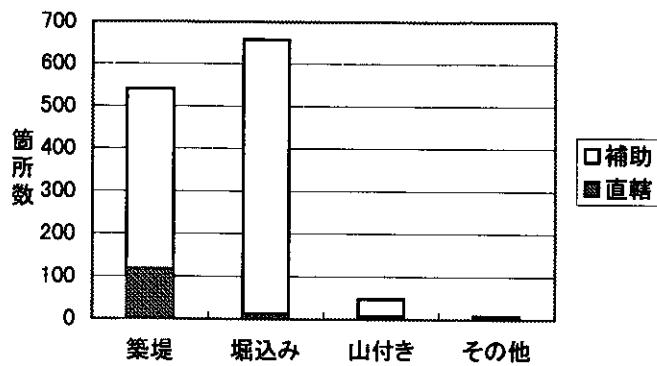


図-3-1 横断形状（箇所数）

Fig.3-1 Cross Section Profile
(constitution ratio)

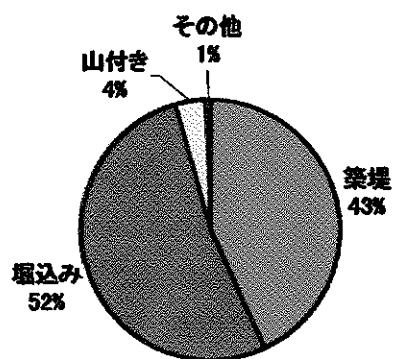


図-3-2 横断形状（構成比）

Fig.3-2 Cross Section Profile
(Numbers of Points)

④ 工事前の水際部の状況

人工構造物のある区間での施工が36%、自然河岸区間での施工が64%となっている。人工構造物のある区間では、コンクリート護岸とコンクリートブロックが多く、全体

の18%を占める。自然河岸区間では、ヨシ類(16%)、砂礫地(13%)、ヤナギ類(8%)の順に多くなっている。

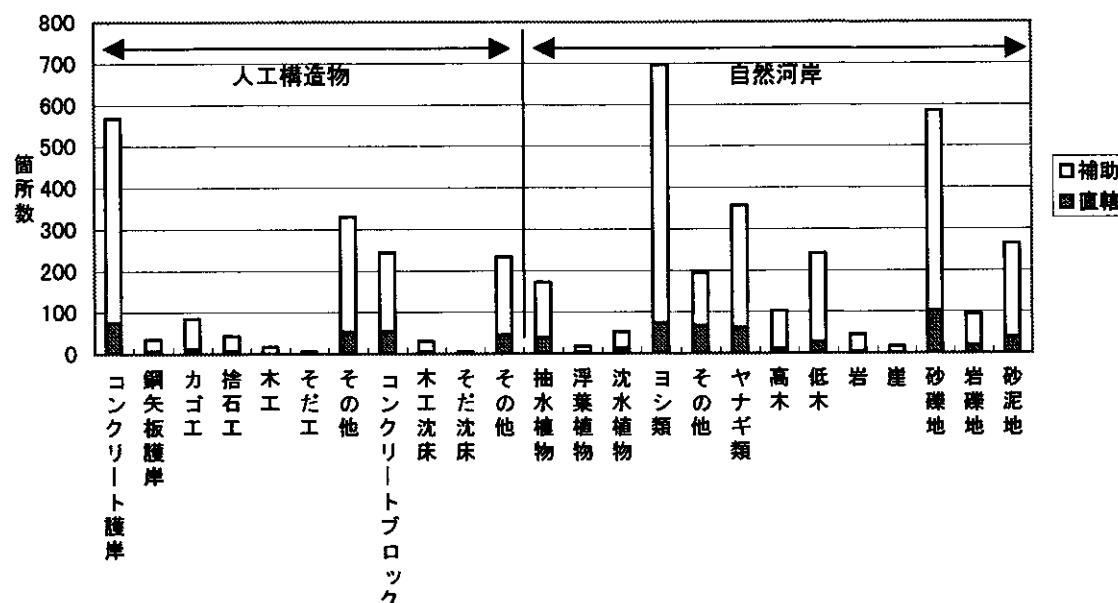


図-4-1 工事前の水際の状況（箇所数）

Fig.4-1 Conditions at the Water's Edge Prior to Construction (constitution ratio)

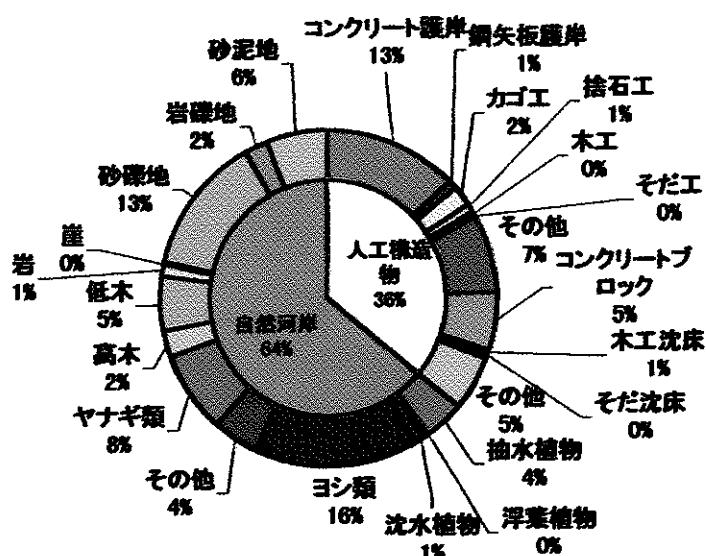


図-4-2 工事前の水際の状況（構成比）

Fig.4-2 Conditions at the Water's Edge Prior to Construction (Numbers of Points)

2-5 事前調査・検討の実施状況

実施状況調査の対象となった 1,302 箇所のうち、事前調査は 371 箇所（現地調査 292 箇所、文献調査 79 箇所）で実施されており、全体の 28%となっている。

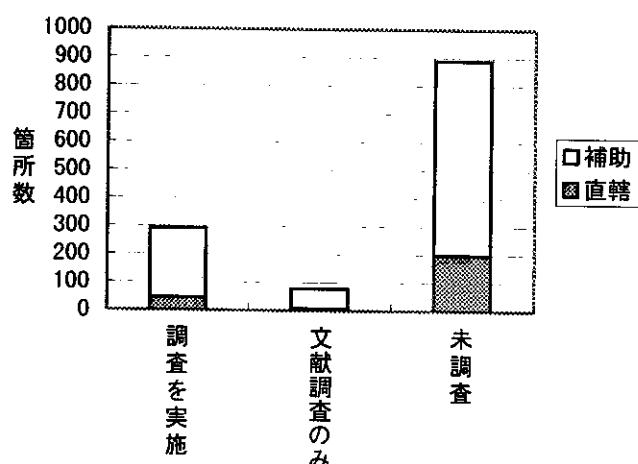


図-5 事前調査実施状況

Fig.5 Preliminary Survey Implementation Conditions

① 物理環境

事前調査が実施された 371 箇所のうち、瀬・淵の調査は 175 箇所 (47%) で行われており、河床材料の調査は 157 箇所 (42%) で行われている。

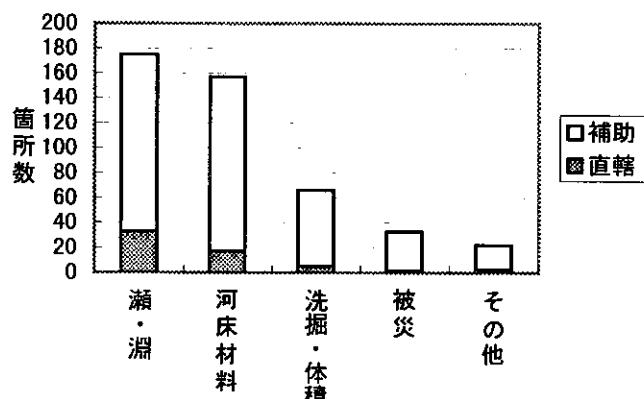


図-6 事前調査（物理環境）

Fig.6 Preliminary Survey (physical environment)

② 生物

事前調査が実施された 371 箇所のうち、魚介類調査は 314 箇所 (85%) で、植物調査は 273 箇所 (74%) で行われている。このことから事前調査は魚介類と植物等の生物調査を中心に実施されていることが伺える。

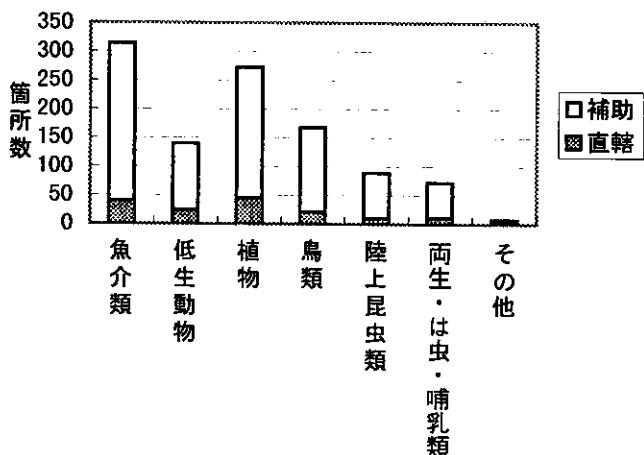


図-7 事前調査（生物）

Fig.7 Preliminary Survey (animals and plants)

③ 現況河川の水理検討

実施状況調査の対象となった 1,302 箇所における、事前の水理検討の実施状況は、流下能力が 397 箇所 (30%)、安定が 96 箇所 (7 %)、洗掘が 69 箇所 (5 %)、粗度が 59 箇所 (5 %)、材料の耐久性が 58 箇所 (4 %) となっている。

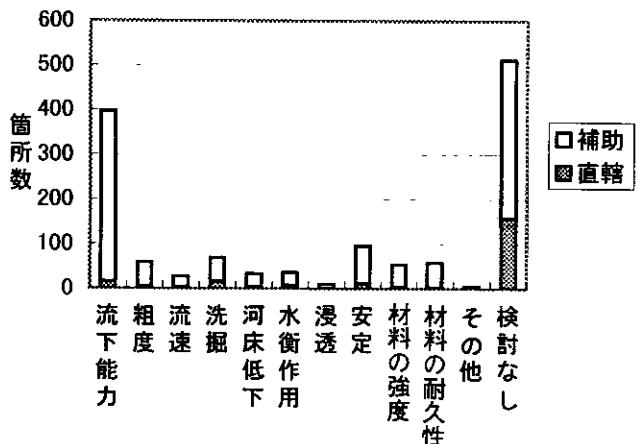


図-8 事前検討（現況河川の水理検討）

Fig.8 Preliminary Examination (hydraulic examination of existing river conditions)

2-6 川づくりの目標

実施された多自然型川づくりの取り組み状況を示す、川づくりの目標、施工区域、対象とした生物・河川環境は以下のとおりである。

① 多自然型川づくりの目標

実施状況調査の対象となった 1,302 箇所において、多自然型川づくりの目標は、向上・創出が 647 箇所 (50%)、復元・再生が 488 箇所 (37%)、影響緩和が 333 箇所 (26%)、保護が 134 箇所 (10%) の順であった。

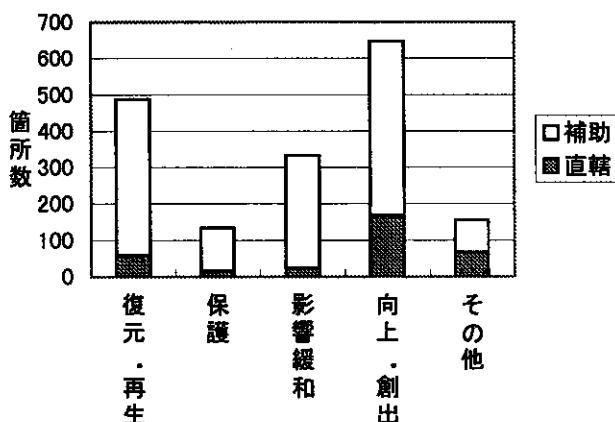


図-9 多自然型川づくりの目標

Fig.9 Nature-Oriented River Works Objectives

② 施工区域

実施状況調査の対象となった 1,302 箇所において、施工箇所は水際部（陸域）が 766 箇所 (59%) と最も多く、ついで水際部（水域）が 442 箇所 (34%)、河川の陸域（堤防）が 234 箇所 (18%)、水域が 92 箇所 (7 %)、河川の陸域（高水敷）が 87 箇所 (7 %) の順となっており、水際部での施工が多い。

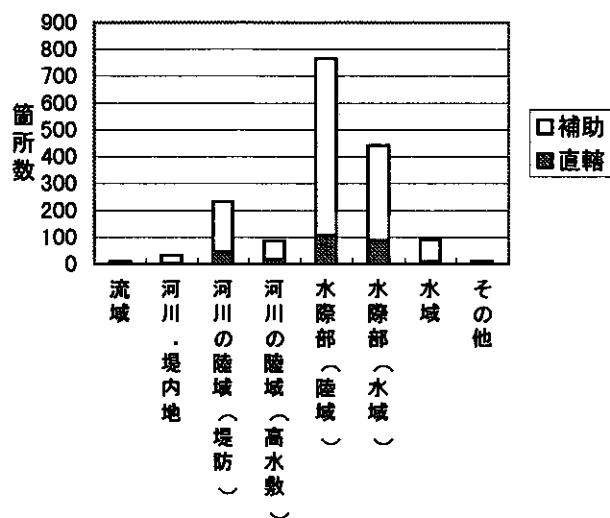


図-10 施工区域

Fig.10 Execution Area

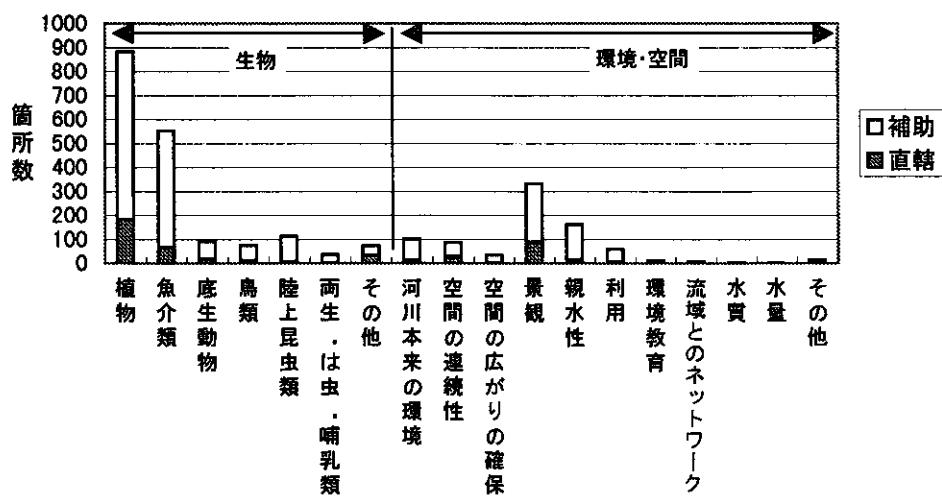


図-11 配慮した生物、環境・空間

Fig.11 Consideration of Organisms and Environmental/Spatial Qualities

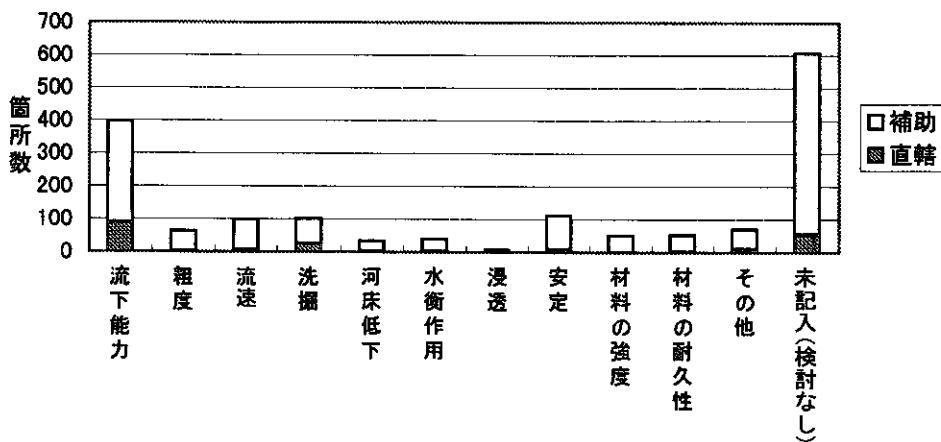


図-12 水理検討等の内容

Fig.12 Content of Hydraulic and Other Examinations

③ 対象

実施状況調査の対象となった 1,302 箇所において、多自然型川づくりを実施する際に配慮した生物は、植物が最も多く全体の 883 箇所 (68%) で、ついで魚介類の 554 箇所 (43%) となっている。

配慮した環境・空間では、景観が全体の 334 箇所 (26%)、親水性が 161 箇所 (12%)、河川本来の環境が 102 箇所 (8%)、空間の連続性が 86 箇所 (7%)、利用が 59 箇所 (5%) の順であった。

2-7 水理検討の内容

実施状況調査の対象となった 1,302 箇所において、多自然型川づくりの設計・施工の際に実施した水理検討は、流下能力が最も多く全体の 397 箇所 (30%) で検討がなされていた。以下、安定 112 箇所 (9%)、洗掘 101 箇所 (8%)、流速 99 箇所 (8%)、粗度 63 箇所 (5%) の順となっている。

2-8 工法別実施件数

実施された多自然型川づくりを川づくりの分類毎に工法別でみると、植生による川づくりでは、張り芝が最も多く用いられている。コンクリートのない川づくりでは、カゴマットが飛び抜けて多く、ついで自然石 (空)、捨て石、木工沈床などが用いられている。コン

クリートの見えない川づくりでは、盛土 (現地表土)、自然石 (練)、盛土 (河床土)、法枠ブロックの順に多く用いられている。またコンクリートの見える川づくりでは、連節ブロック、植生ブロック、コンクリートブロックなどが用いられている。

工法別実施件数を図-13 に示す。

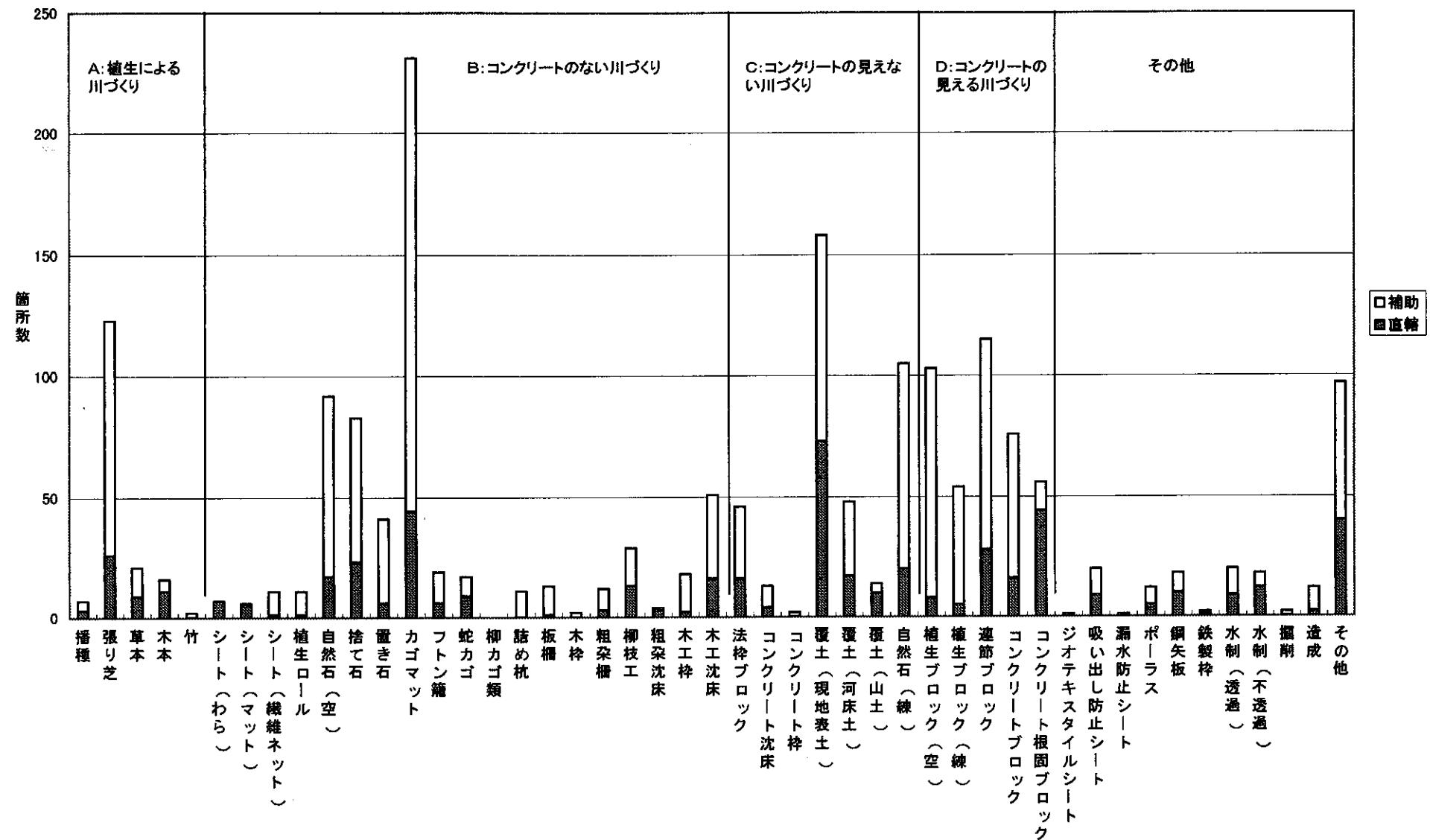


図-13 工法別実施件数

Fig.13 Usage of Development Methods

3. 調査結果から見た川づくりの課題

3-1 事前調査・検討の実施

多自然型川づくりにおいては、現地の河川特性や生物の生息・生育状況の把握が必要である。しかし、実施状況調査結果からは、事前に物理環境や生物の調査を行っていない箇所や現況河川の水理検討を実施していない箇所が見受けられた。

多自然型川づくりを実施するにあたっては、保全・復元の目標を明らかにするために、事前に淵や瀬、河床材料などの現況の物理環境や生物の生息・生育状況などを把握しておくことが望まれる。

3-2 追跡調査の実施

実施状況・追跡調査結果からは、追跡調査実施件数は工事実施件数の6割であった。

河川改修などのインパクトが与えられた場合、河川の物理環境に変化を生じ、それが生物の生息・生育環境の変化へつながっていく。これらのレスポンスを的確に把握することにより、河川改修が河川環境に及ぼす影響の事前予測が可能となる。そのためには、多自然型川づくりを実施した後に追跡調査を行い、調査結果を蓄積するとともに、その内容を分析し、環境への影響の予測手法を確立することが望まれる。

3-3 川づくりに関する知見の蓄積

実施状況調査では、様々な配慮や工夫がなされた事例が多数報告された一方で、配慮不足、工夫不足、工法に対する理解不足が見られる事例も見受けられた。また特に工法別課題事例として整理したものについては、掲載された以外にも同様の課題の残る事例が見られた。

川はその川毎に様々な個性を持っており、多自然型川づくりを実施する際には、個々の現場の特性に応じた検討が必要となる。その際、参考となる事例や関連する各種研究成果を知見として蓄積しておくことにより、多様な選択肢の中からの的確な判断が可能となる。

4. おわりに

本研究は、平成10年度に実施された多自然型川づくりの実施状況調査・追跡調査の結果から、多自然型川づくりの動向を分析するとともに、今後の川づくりの課題について取りまとめを行ったものである。

本研究を進めるにあたってご指導、ご助言を頂きました建設省河川局、中国地方建設局並びに多自然型川づくりの実施状況に関するアンケート調査に協力して頂きました関係各位に対し深く感謝申し上げます。

<参考文献>

- 1) 山本晃一 (1994)、沖積河川学、山海堂
- 2) 中小河川における多自然型川づくり－河道計画の基礎技術－(1998)、(財)リバーフロント整備センター
- 3) まちと水辺に豊かな自然をⅢ－多自然型川づくりの取組みとポイント－(1996)、(財)リバーフロント整備センター編著、山海堂
- 4) 多自然型川づくり－施工と現場の工夫－(1998)、(財)リバーフロント整備センター
- 5) 増田信也・池内幸司(1998)：多自然型川づくりにおける河川防御工法について、リバーフロント研究所報告第9号