

# 目標となる河川植生の成立条件及び実現手法に関する検討調査

Investigation on conditions and methods in order to realize target natural vegetation in rivers

(研究期間 平成 30～令和元年度)

社会資本マネジメント研究センター  
Research Center for Infrastructure Management  
緑化生態研究室  
Landscape and Ecology Division

室長 舟久保 敏  
Head Satoshi FUNAKUBO  
主任研究官 山岸 裕  
Senior Researcher Yutaka YAMAGISHI

This survey widely collects case examples of natural restoration and preservation such as natural restoration projects that have been conducted in rivers so far, conducts cross-sectional analysis and evaluation according to target natural restoration types and contents, and extracts and organizes the factors of the effects and problems. Then we are going to provide a technical report for further effective and efficient implementation of these projects in the future. In fiscal 2018, we collected information based on questionnaire survey to ministry-controlled offices of rivers under MLIT about natural restoration projects, classified the aim of the projects, analyzed the factors of the effects for each types, and compiled them as a casebook.

## 〔研究目的及び経緯〕

平成 9 年の河川法改正において、新たに河川環境の整備と保全が河川管理の目的に位置付けられた。その後、全国の河川においては、自然再生事業や多自然川づくりにより、ヨシ原再生や希少種保護、外来植物防除など、一定の目標植生を定めた河川環境の整備・保全の取組が実施されるようになっており、それらの取組の一部は、取組ごとの経緯や結果が紹介されている。しかしながら、それらの取組を一様に取扱い、良好な事例や課題の残る事例の要因を分析し、それらの共通事項等を整理した事例は少ない。

そのため、国土技術政策総合研究所では、これまでの自然再生事業等の自然再生・保全の取組事例を広く収集し、目標タイプ・内容別に横断的な分析・評価を行い、効果や課題のみられた取組の要因を抽出整理することにより、今後のこれら取組の一層の効果的、効率的な実施を目指すための技術資料をとりまとめることとしている。

平成 30 年度は、河川における植物の保全・再生を主目的とする自然再生事業等の事例について、直轄河川事務所へのアンケート調査等をもとに情報を収集し、事業目的をタイプ分類して、分類毎の事業の効果及び要因の分析を行うとともに、事例集としてとりまとめた。

## 〔研究内容〕

### (1) 事例の調査

全国の直轄河川における主に植物の保全・再生（特定の種のほか群落を対象とするもの、また、特定の種や群落の保全のために外来種等を駆除する取組を含む。さらに、植物自体ではなく、植物が生育する空間や環

境条件の保全・再生の取組も含む。）を事業目的とした自然再生の事例を収集し、選定した 24 事例について河川事務所へのアンケート調査やウェブサイト・文献等の公開情報をもとに、事業の背景・経緯、目的、概要、対象地の概要、実施の効果及び課題について調査を行った。

### (2) 事例の分類整理

(1)で収集した事例をもとに、事業目的のタイプの整理を行った。また、事業実施の効果について把握するとともに、事業実施の効果とその要因についての分析を行った。

## 〔研究成果〕

### (1) 事例の分類整理

事例の調査で得られた情報をもとに以下の整理分析を行った。

#### ①事業目的のタイプの整理

事業目的は河川空間の保全／特定の種や群落の保全／外来種対策のいずれかに区分されたが、特定の種や群落の保全及び外来種対策は、その目的の達成にあたって、特定の河川空間のタイプの保全と結びついていることから、事業目的のタイプを河川空間のタイプに応じた礫河原／湿地・ワンド／干潟・ヨシ原／その他の区分に分類した。

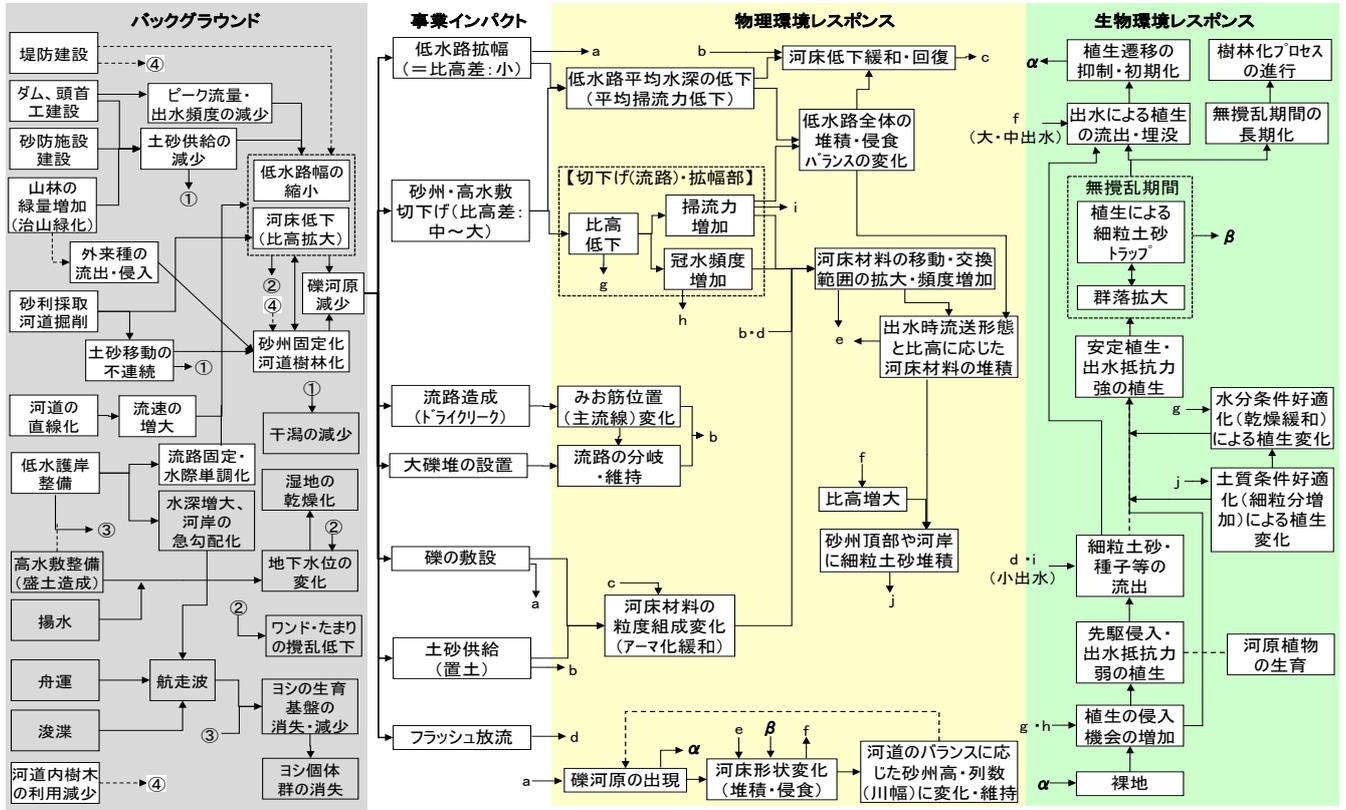
#### ②事例調査の事業目的のタイプ毎の整理

調査事例について、事業目的のタイプ分類毎に事例調査で調査した項目（事業目的を除く）を整理した。その結果、例えば各事業の施工の際には、事業目的のタイプの違いに応じ、施工の指標として、以下の項目が用いられていることが抽出された。

・礫河原：冠水頻度、掃流力

礫河原	湿地	ワンド	ヨシ原	その他
事例 No	06	事業の名称	多摩川総合水系環境整備事業 自然再生（生態系保持空間整備）礫河原再生	
4. 事業概要				出典①
(1) 事業期間 開始/平成13年度、終了/平成13年度、継続状況/平成23年度までモニタリング継続				
(2) 実施時期、実施内容、工法 <span style="float:right">出典①</span>				
<p>永田地区(51.8km~52.4km 付近)における礫河原再生事業は、永田地区を右図の5つの地区に分類し、各地区において、「樹林(ハリエンジュ)の除去」、「高水敷の掘削、および土砂供給」、「河原固有種(カワラノギク)の救急保全対策」の3つの整備項目によって実施された。なお、いずれの項目も平成13年度に実施された。</p>				
(3) 事業目的を踏まえた実施上の配慮事項、また、植物種または群落の保全・再生がある場合、その生態を踏まえた配慮事項 <span style="float:right">出典①</span>				
<p>①ハリエンジュの除去 ・伐根のみにとどまらず、抜根を行うとともに、表土をはぎ取って除去。残った切り株、根根から萌芽再生すること、埋土種子が表土中に多く含まれていること、表土が5cm以上堆積している場所に生育することが多いことが多摩川研究グループにより明らかとなったことによる。</p> <p>②高水敷の掘削、および土砂供給 ・高水敷を掘削し、および河道の拡幅、A~E工区へはスケルトンパレットでふさい出した礁を敷ならし、人工的に礫河原を造成。 ・多様な冠水頻度の礫河原となるように高さを変えて掘削。 ・河床低下の緩和を目的に河道幅の拡幅によって土砂の流出を防ぐとともに、上流側の堰に堆積した土砂を活用して、礁を敷設。</p> <p>③河原固有種(カワラノギク)の救急保全対策 ・既存の個体群から採取したカワラノギクの種子を造成河原へ播種。 ・出水による流失を懸念し、5年1回程度の冠水頻度の礫河原を造成。 ・表層の材料は、予備実験においてカワラノギクの芽生えの出現率が高かった、やや大きな礫(15cm×10cmの網目のスケルトンパレットでふるった礫)を1層敷ならした。</p>				
(4) 事業実施の体制 <span style="float:right">出典①</span>				
<p>永田地区における環境の変化やメカニズムに関する研究は、河川生態学研究会多摩川研究グループにより取りまとめられている。その成果を市民等と共有する目的で、「市民回答表」を毎年開催しており、発表会で必要や、永田地区周辺住民へのアンケート調査を受けて、多摩川研究グループの研究者、市民グループの代表、周辺自治体および河川管理者から構成される「永田地区植生管理方針検討会」(H11.3)が設置された。その後、多摩川研究グループ、市民グループの代表、京浜河川事務所から構成される「永田地区河道修復に関するワーキンググループ」(H12)、「永田地区河道修復に関するモニタリングワーキンググループ」(H13)が、設置された。</p>				
(5) 事業実施にあたり参考とした資料や知見 <span style="float:right">出典①</span>				
<p>「水による礫川上植生の破壊機構、多摩川の場合 - 永田地区を中心として -」藤田光一・塚原隆夫・李孝熙・渡辺敬(2000) 河川生態学研究会多摩川研究グループ: 680-747 第2部 カワラノギク、タンポポとカワラノギク 倉本寛(2001) 岩波現代日本生物誌5 「河川における外来種対策に向けて」外来種影響・対策研究会(2001) 財団法人リバーフロント整備センター「多摩川におけるカワラノギクの保全生物学的研究」倉本寛(1995) 緑地学研究 No.15</p>				
(6) 事業実施後のモニタリングの有無及び方法 <span style="float:right">出典①</span>				
<p>永田地区のA~E工区の5つの工区とも、以下に示す物理項目と生物項目のモニタリングが実施された。 モニタリング実施時期: 施工後1年~施工後5年まで毎年調査を実施(年1~2回実施)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●物理項目: 出水の発生状況、地形の変化</li> <li>●事業後の出水発生状況、土砂供給及び高水敷掘削による地形変化状況</li> <li>●生物項目: 環境の変化(陸域・水域) <ul style="list-style-type: none"> <li>・高水敷掘削後の植生の変化、礫河原造成および植生管理によるカワラノギクの回復状況</li> <li>・高水敷掘削後の鳥類、昆虫類の生息状況の変化</li> </ul> </li> </ul>				

図-1 事例集の例



注1) ①~④は、バックグラウンド内での矢印の流れを補充(例: →①(①につながる)、①→(①からつながる))  
注2) バックグラウンド内の書籍きは、すべての事業目的タイプを網羅した形で記載しているが、白で表示されているものは、このインパクト・レスポンスフロー図で該当していることを示す。灰色は、該当していない。  
注3) a~jは、事業インパクト、物理環境レスポンス及び生物環境レスポンス間での矢印の流れを補充(例: →a(aにつながる)、a→(aからつながる))  
注4) α、βは、物理環境と生物環境の関連を示す。(α: 物理環境と生物環境が同じ状態(裸地)、β: 出水抵抗力の強い植生が、出水時に砂粒土砂を捕捉し、河床形状の変化(堆積・浸食)を促進(生物環境から物理環境への作用))

図-2 礫河原における共通インパクト・レスポンスフロー図(案)

- ・ワンド・湿地: 相対水位(地下水位-地盤高)
- ・干潟・ヨシ原: 水深
- ・その他(ハリエンジュの駆除): 比高(ただし、ハリエンジュは再繁茂能力が旺盛であることから、再萌芽を抑制するための適切な工法の選択や継続的なモニタリングの必要性についても記載あり。)

③事業実施の効果の把握及び効果の要因の分析

さらに、河川事務所へのアンケート調査を通じて事業実施の効果の把握するとともに、事業目的のタイプごとにインパクト・レスポンスフロー(図-2)の作成を通じ、事業前後の河道変化、植生遷移を物理・生物環境の変化と要因から分析した。

(2) 事例集の作成

事例調査で収集・選定した礫河原、湿地・ワンド、干潟・ヨシ原、その他を対象とした24事例について、調査結果を各事例A4版4頁程度にとりまとめ、写真や図表も添付した事例集として取りまとめた(図-1)。

【成果の活用】

事例調査の結果等をもとに目標植生実現のための効果的な実施手法を整理し、現場で自然再生事業を行う上で活用しやすい技術資料としてとりまとめ、公表していく。