



## 川の蛇行復元を評価する

### - 釧路川の事例 -

#### 研究成果のポイント

- ・ 釧路湿原を流れる釧路川で実施されたアジア初の“川の蛇行復元事業”の効果を科学的に検証した。
- ・ 蛇行復元により、自然景観の再生だけでなく河川や湿地の動植物の豊かさを取り戻すことができた。
- ・ こうした効果は、河川の形が複雑になり、洪水が周囲の湿地に氾濫しやすくなったことに起因する。
- ・ 蛇行復元は、今後の河川および湿地環境の復元手法として有効であることが示された。

#### 研究成果の概要

近年、先進国を流れる多くの川は、治水や周辺の土地利用の開発によって、本来の“まがった川”から“まっすぐな川”へと改変されてきています。この直線化の進行は、河川の地形を単調にするだけでなく、河川と周辺の氾濫原とのつながりを失うことで、多くの河川・湿地性動植物の減少を引き起こしており、その効果的な再生方法が求められてきました。こうした現状を踏まえ、2007年2月から2011年3月にかけて、ラムサール条約にも登録されている日本最大の釧路湿原を流れる釧路川において、以下の4点を目標とした河川の蛇行復元事業が行われました：（1）魚類・水生昆虫の生息環境の復元、（2）氾濫頻度の向上による湿原植生の復元、（3）下流の湿原帯への土砂・肥料由来の栄養塩の流出防止、（4）自然状態に近い河川景観の復元。

本研究の目的は、上記の目標が蛇行復元事業によって達成されたか否か、科学的に検証することです。事業前、そして事業後にかけて実施されてきた、動植物の多様性や物理環境に関するモニタリング調査結果、ならびに現地調査から検討しました。その結果、全ての目標が今回の再生事業によっておおむね達成されており、蛇行復元が河川・湿地生態系の復元にとって有効な手法であることが明らかとなりました。

なお、本研究は、北海道開発局の協力ならびに科学研究費の助成を受けて実施され、5月14日に、Restoration Ecology（電子版）に掲載されました。

#### 論文発表の概要

研究論文名：The significance of meander restoration for the hydrogeomorphology and recovery of wetland organisms in the Kushiro River, a lowland river in Japan（釧路川における水文地形および湿地生物についての蛇行復元的重要性）

著者：中村太士、石山信雄、末吉正尚（北海道大学大学院農学研究院）、根岸淳二郎（北海道大学大学院環境科学院）、赤坂卓美（北海道大学大学院農学研究院）

公表雑誌：Restoration Ecology

公表日：米国東部時間 2014年5月14日

## 研究成果の概要

### (背景)

農業活動にとって重要な河川周辺の土地を利用するため、人は川を直線化し、堤防を作り、周囲の湿地を開拓してきました。その結果、魚や水生昆虫等の河川生物や、氾濫原の湿地植物は、生息場所を失い、その数を減らしてきました。日本最大の湿地である釧路湿原においても、1970～1980年代にかけて釧路川の直線化が行われてきました。釧路川は釧路湿原へ水を供給する重要な役割を担っています。一方で、周辺の農地から釧路川に流れ込む多量の土砂や肥料（栄養塩）は、釧路川を通じて下流の湿原中心部へと運ばれ、湿地の森林化が起きつつあります。そのため、現在、釧路湿原では、流域からの土砂や栄養塩の流入を防ぎ、湿原生態系の劣化を食い止めることが喫緊の課題とされています。その中の一つの自然再生事業として実施されたのが、本研究で紹介した蛇行復元事業であり、“まっすぐな川”を“まがった川”に再び戻すことで、河川内の魚類・水生昆虫の生息場を復元し、堤防を取り除くことで周囲の氾濫原の湿地植生の再生、および下流域への土砂流出防止を実現しました。

### (研究手法)

川の蛇行復元事業は、釧路川河口から32 km上流に位置する1.6 kmの直線区間で行われました。2010年2月、蛇行復元事業はかつての釧路川（現在は本流から孤立した旧河川）と現在の直線化された川をつなぎ直すことで行われました。2011年には直線区間は土砂で埋められ、堤防も取り除かれました。そして1.6 kmの“まっすぐな川”は2.4 kmの“まがった川”へと復元されました（図1）。

この蛇行復元事業の効果を検証するため、蛇行復元区間と上流の直線化区間、下流の自然区間において、魚類・水生昆虫・氾濫原の湿地植物の調査、生息場の物理環境の計測、氾濫原の地下水位計測、さらに浮遊土砂量の調査が、北海道開発局によって実施されてきました。本研究では、そのデータと筆者らの現地観察結果を用いて、蛇行復元事業の効果を科学的に検証しました。

### (研究成果)

蛇行復元により、川の流れは様々な深さ、流速を有する複雑な構造へと変わり、魚類・水生昆虫共に直線区間よりも多くの種数が確認されました。また、魚類については、個体数の増加も確認できました。次に、蛇行復元と堤防の除去によって、洪水時に川の水が周囲の氾濫原に溢れやすくなり、地下水位の上昇と、約30haにおよぶ湿原植生の増加が確認されました。さらに、河川内に含まれる土砂が蛇行復元区間で捕捉されることで、下流への流出量が約90%減りました。これらの結果は、蛇行復元事業によって河川性及び湿地性動植物の豊かさを取り戻せること、下流の湿原中心部への土砂や栄養塩流入の影響を緩和できることを示しています。

### (今後への期待)

本事業は湿原の動植物だけでなく、地域の観光資源や環境教育の場にもなります。釧路川はカヌーのコースとして人気があり、利用者インタビュー調査によると、蛇行復元区間の景観は、カヌー愛好者からも高い評価を得ています（図2）。今後時間が経てば、自然に近いより良い景観を提供できるでしょう。また、事業後のモニタリング調査は、地元の高校生やボランティアの人々も協力して実施されています。自然再生事業によって生物多様性や生態系の機能が向上することは素晴らしいことですが、それがさらに地域の自然資本として活かされ、地域社会や経済が元気になることが最も重要と考えています。

## お問い合わせ先

所属・職・氏名：北海道大学大学院農学研究院 教授 中村 太士（なかむら ふとし）

TEL：011-706-2510 FAX：011-706-3842 E-mail：nakaf@for.agr.hokudai.ac.jp

ホームページ：http://www.agr.hokudai.ac.jp/formac/forman/



図1 釧路湿原で行われた河川の蛇行復元事業

直線化により河川から切り離されていた旧河川に（左上），河川の水を再び流し（右上），直線化されていた区間の一部を土砂で埋戻すことで，“まがった川”を復元しました（下）。



蛇行復元区間

(2010年8月11日)



自然区間

(2010年8月11日)

**図2 蛇行復元区間および自然区間の河川景観**

蛇行復元後の景観（上）は、本来の蛇行河川が現在も残っている自然区間（下）に類似しており、今回の事業によって自然状態に近い景観を復元することができたことがわかります。