

都市河川における「小さな自然再生」の取組

愛知県建設局河川課 西山 幸佐

1. はじめに

愛知県の多自然川づくりは、河川に携わる本県の職員が1991(H3)年度にドイツ・スイスで近自然工法を視察したことを契機に、矢作川においてコンクリートを一切使わず、巨石による水制工(写真1)を設置したことに始まります。

その後、様々な河川で多自然川づくりに取り組んでおり、2008(H20)年8月末豪雨で被災した伊賀川の河川改修では、国の多自然川づくりアドバイザー制度を活用し、環境や景観に配慮した多自然川づくりを行いました。(写真2)

また、愛知県独自の取組の一つとして、「水辺の緑の回廊」整備事業があります。

この取組は、既に整備済みの河川において、「河川沿いに本来生育していたはずの樹木(潜在自然植生)で構成される水辺林を形成することにより河川とその周辺の自然環境を回復する。」「地域住民の手による植樹で河川と流域の関係を再構築する。」ことを目指したものです。

制度を創設した1997(H9)年度から2020(R2)年度までに21河川、約30万本、約34km(片岸)の植樹を行っています。(写真3)

こうした取組の中で、今回は整備済み都市河川における「小さな自然再生」として、2020(R2)年度に実施した、「矢田川バープ工プロジェクト」を紹介します。

2. 矢田川の概要

矢田川は、瀬戸市から尾張旭市、名古屋市東北部

を流れ、県管理区間は河川延長約15.4km、流域面積約108.8km²の河川です。

主に名古屋市内を流れる下流区間は、上流地域からの流出土砂により流心が常に変動し、堤防への流水の衝突の著しいところが生じたため、1950(S25)年から1958(S33)年に庄内川合流点から香流川合流点の7km区間について、流心の固定化を図る床固めの設置や低水路を整備し、その後、この低水路整備は瀬戸川の合流点下流(1998(H10)年)まで実施しました。また、高水敷は公園的な整備が行われ、レクリエーションの場としても広く県民に親しまれています。

これにより、矢田川は治水安全度の向上が図られました。低水路を固定化したことで、単調な河川環境(直線的な河道で平坦な河床)となり、河岸に寄り州が形成されず、魚などの生き物にとっては棲みにくい環境となりました。(写真4)

このような、“過去に整備した都市河川”である矢田川において、地元活動団体から「魚の喜ぶ川づくりをしたい」との、河川環境

改善の提案を受け、多自然川づくりの試みとして、地元活動団体・学識者・専門家・行政が連携して組織する検討会で、計画立案から施工までを確認して進める取組を行うこととしました。

3. 河川環境改善の取組

低水路が固定化し単調な河川となった矢田川では、治水と環境が両立した人為的な工法で、寄り州や瀬淵を作り出す必要があると考えました。

そこで、小さな自然再生の工法として施工実績のあるバープ工に着目しました。

バープ工は、川の流れに対して上流に向けて30度から45度の角



写真1 矢作川の水制工



写真2 伊賀川の多自然川づくり



写真3 稗田川の水辺の緑の回廊



写真4 現在の矢田川(下流区間)



図1 プロジェクトの進め方

度で設置する高さの低い水制工で、背丈の低い水制を斜めに設置することで洪水時の水位上昇が抑えられる上に、土砂の堆積を促すことで寄り州や瀬淵を形成させ、河床環境の変化・多様化をもたらし、種の多様性・生物量の増加が期待されるものです。

河川環境改善に向けて、現地条件に見合ったより良い工法を検討するため、「矢田川バープ工プロジェクト」を立ち上げ、岐阜大学の原田守啓准教授の助言を受け、計画～調査～施工の各段階で検討会を行い、検討会メンバーで確認しながら進めました。(図1)

第1回検討会【計画】2020(R2)年10月

第1回検討会ではバープ工の施工計画の立案を目的に、河道の変遷や近年の出水状況、動植物の生息・生育状況、河床材料や護岸等構造物などの現状把握と現地確認を行い、プロジェクトの目的や内容、期待される効果やスケジュールについて共有しました。(写真5)

検討会メンバーからは、「材料は入手しやすい物」、「施工は職人技ではなく一般的な工法」、「水替作業が不要な工法」、「安価な工法」、「事前・事後モニタリングの実施」などのアイデアが出され、「ネット蛇籠工法」を採用しました。



写真5 第1回検討会

第2回検討会【調査】2020(R2)年11月

第2回検討会では具体的な施工方法の検討を目的に、日本河川・流域再生ネットワークの「小さな自然再生現地研修会」と共同で座学研修と事前調査を実施しました。

座学研修では、「矢田川はどうして単調な河川になってしまったのか」、「矢田川をどうしたら多様化できるか」を議題として、矢田川を対象とした「川の見方」について、「矢田川の本来の姿と現在の姿」、「洪水頻度や土砂移動の分析方法」、「iRICによる河道内地形の変化予測」などを学びました。

事前調査では、「地形(横断測量)」、「水深・流速」、「河床材料」を研修会参加者で計測・調査を行い、結果を踏まえて、現



写真6 第2回検討会(現地調査)

地にてバープ工の設置延長や幅などの構造について確認しました。(写真6)

第3回検討会【施工立会】2021(R3)年3月

第3回検討会ではこれまでの検討会により決定した構造(ネット蛇籠: 角度45°、延長10m、幅1.8m)を簡単な図面に起して施工し、検討会メンバーはネット蛇籠に割栗石を詰める作業を行いました。(写真7)



写真7 バープ工施工状況



写真8 検討会メンバーによる石詰作業

4. おわりに

愛知県では、「過去に整備した都市河川」であっても、多自然川づくりを進めて行く必要があると考えています。今回紹介した「小さな自然再生」の取組として施工したバープ工は、小さな変化(インパクト)で大きな変化をもたらし、現在の矢田川に適した工法と考えています。

今回は1基の施工でしたが、設置後4ヶ月が経過し、数回の出水により、土砂の堆積や先端付近に淵が確認されるなど、既に川の流れに変化が見られます。(写真9)

地元活動団体が行った調査では、淵が形成されることで魚が捕獲されるなど、期待した効果が現れ始めています。

今後もモニタリングを行い、効果や課題を確認しながら、改良や2基目の施工について検討し、引き続き矢田川の河川環境の改善に取り組んでいきたいと考えています。



写真9 2021年6月末の様子

【参考文献】

多自然川づくりアドバイスブック

(愛知県建設部河川課)

一級河川庄内川水系庄内川上流圏域河川整備計画
(愛知県・名古屋市)