

バイカモ保全に配慮した排水路整備

株式会社ユニオン ○二村 和弘
石神 直哉

1. はじめに

整備対象となった水路は、岐阜県高山市朝日町内に位置する延長 210mの素掘り排水路である。水路周辺は湿潤な状態であり、水路内を含めヨシやチカヤ、ススキ、ギンギシなどの植物が繁茂し維持管理が困難な状況であった。(写真-1) (写真-2) このような状況下、一部の区間で岐阜県レッドデータブック絶滅危惧Ⅱ類の指定となっているバイカモ(梅花藻)が自生しており(写真-3)、中山間地域総合整備事業にて水路機能の保全とバイカモの生態に配慮した水路改修が求められていた。



写真-1 草刈り前 現状水路 写真-2 草刈り後 現状水路 写真-3 バイカモの自生

2. バイカモ(梅花藻)とは

バイカモとは、キンポウゲ科に分類される水中に生育する沈水性の多年草である。花は水面から突き出て咲き、白色で径 15mm 前後の 5 枚花弁がある。開花時期は 6 月～8 月頃である。丘陵帯～山地帯の浅くてきれいな流水中に生育している。日本固有種であり、岐阜県内では飛騨地方の高山市(宮村、国府町)、下呂市(馬瀬)、郡上市(八幡町)、本巣市(根尾)、中津川市などに確認の記録がある。水質汚濁、河川改修などにより、生育環境が消失し、絶滅危惧種Ⅱ類に指定されている。(岐阜県公式ホームページ 環境生活政策課から引用)

3. 現地調査と文献調査による設計配慮事項の一覧

現況水路と市内におけるバイカモ生育環境調査(調査日 R4. 7. 27)

現況：水路幅 W=0.3~0.45m、水深 0.02~0.09m、流速 0.123~0.50m/s、水温 16.0~16.5℃

A 河川：河床幅 W=7.0m、水深 0.31m、水温：16.0℃、流速①0.484m/s 流速②0.856m/s

河川増水時：流速 1.1m/s

B 水路：水路幅 W=1.5m、水深 0.15m、水温：14.5℃、流速 0.367m/s

C 水路：水路幅 W=1.0m、水深 0.14m、水温：15.5℃、流速①0.328m/s 流速②0.479m/s

D 水路：水路幅 W=0.5m、水深 0.10m、水温：16.5℃、流速 0.121m/s

河床幅や対象流量など様々な条件下で生育しているため、文献より資料収集した。

項目	文献調査記述	計画地諸元及び設計配慮事項
流速	流速 0.8m/s 以下であれば生息できる	2年確率雨量時流速を 0.8m/s 以下程度に配慮、周辺調査で最大 1.1m/s を観測
水深	平均して 30cm 程度を好む	現況水路程度：6cm~10cm (計画値)

水温	水温 25℃を超えると生育できなくなり、水温変動が少なく夏季の最高水温は 20℃以下が望ましい	溪流を水源としており水温変動は少なく、計画地（現況）の夏季の最高水温は 16.5℃で最低水温は、14.5℃であった。
河床材	河床材は砂礫質が望ましい コンクリート水路でも河床に土砂が堆積していれば生育できる	漏水防止、水環境の多様性、バイカモの生態に配慮して、河床材は「コンクリート+現地発生土」とした。

参考文献：公共財団法人河川財団「近畿地方の河川におけるバイカモの保全研究」

3. バイカモ保全に配慮した水路改修

(1) 水路タイプ及び断面形状

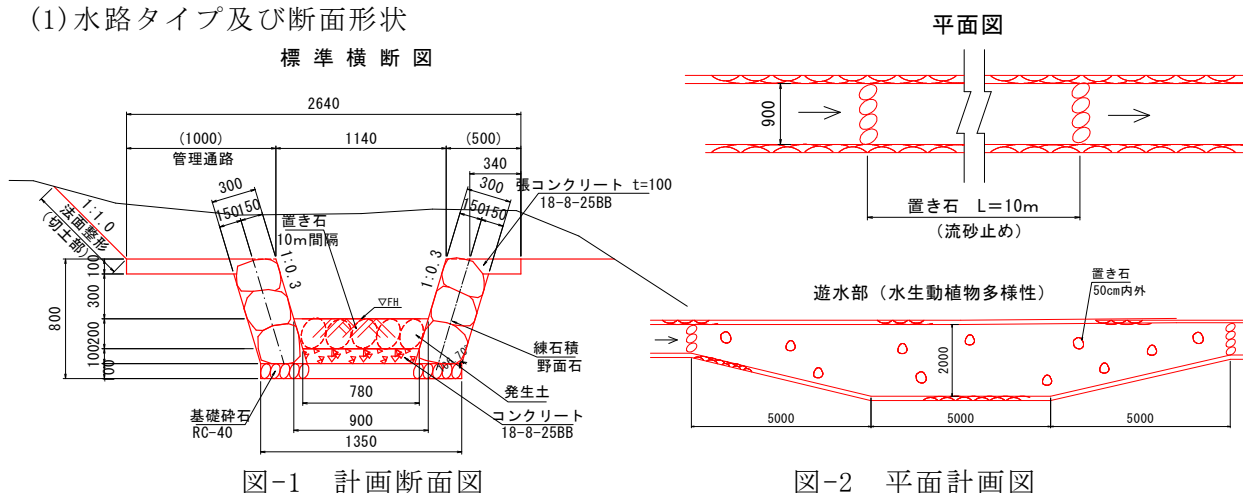


図-1 計画断面図

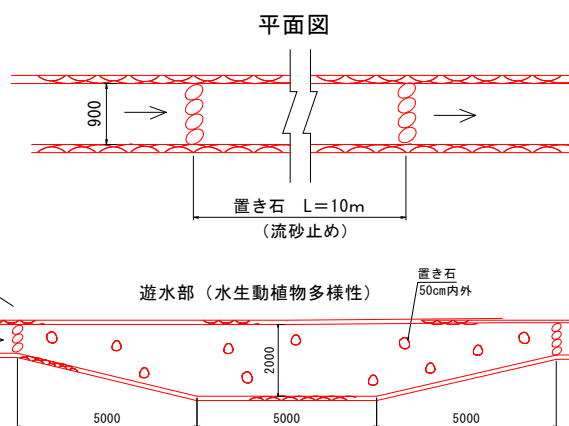


図-2 平面計画図

断面形状は、水生生物の多様性や地域景観、維持管理に考慮して自然素材（粗面）である野面石積水路とし、要望で漏水対策も求められていたため胴込 Co を用いた練構造を採用した。水路敷きは、バイカモの生育のため現地発生土を利用した土層 20cm を設け、漏水対策のための土層下に敷コンクリートを 10cm 設ける計画とした。平面線形には、水路屈折部に隅切り設け、また余剰地には水路幅を変化させ、水路内に流速の変化を付けた。

(2) 計画諸元値

計画流量：10年確率雨量 $Q=0.0877\text{m}^3/\text{s}$ 2年確率雨量 $Q=0.052\text{m}^3/\text{s}$ 水路勾配：1/44～1/64
 流速 10年確率 $V_{10}=0.734\text{m}/\text{s}\sim 0.952\text{m}/\text{s}$ 、2年確率 $V_2=0.608\text{m}/\text{s}\sim 0.791\text{m}/\text{s}$
 水深 $hw_{10}=0.047\text{m}\sim 0.098\text{m}$ $hw_2=0.035\text{m}\sim 0.071\text{m}$

4. 施工時における一次的移動対策の提案

- (1) 仮移植：移植先は現況水路の十分に日光が当たる場所とする。
- (2) 水替工：移植先水路へは流水を確保し、濁水を混入させない。
- (3) 敷土層：現地で採取し、砂礫土利用する。粘土や黒ボク土は使用しない。
10mごとに置き石を土層の高さに合わせて設置し、敷土を安定させる。
- (4) 通水：敷コンクリート及び石積水路施工後に通水し、コンクリートのアク抜きを行う。PHを計測し8以下を確認した後、敷土を設置し移植する。
- (5) 移植：バイカモを半分程度最初に移植し、根が定着するまで3週間程度かかるため、3週間後に残りを移植する。（一度に移植しない）
- (6) その他：コンクリート打設に使用した型枠を現場で洗浄しない。

5. おわりに 現時点では、施工前であるが中山間地域の清流内に可憐なバイカモが花を咲かせ、夏の風物詩として、この地域に根付くことを期待しています。