

緑川の河川環境と生物種の変遷と緑川の望ましい姿に関する調査 (自然再生計画策定に向けての基礎調査)

A study on changes in riverine environments and species of Midori River
and its desirable conditions
(Basic survey for planning nature restoration)

自然環境グループ 研究員 川村 設雄
自然環境グループ 次 長 都築 隆禎
自然環境グループ 研究員 白尾 豪宏
主席研究員 宮本 健也

1. はじめに

緑川流域は熊本県の中央に位置し、源を上益城郡山都町の三方山に発し、御船川等と合流したのち熊本平野を東から西へ貫流し、下流部で加勢川、浜戸川を合わせて有明海に注ぐ流域面積1,100km²の一級河川である。

本報告では、緑川流域の治水・利水事業に伴う河道改変等を整理した上で、河川環境と生息生物種の変遷を分析して、緑川の望ましい姿を検討したものである。

2. 治水・利水事業による河道の変化

(1) 河道変化(第一期工事・土砂採取の状況)

治水事業は大正14年度から昭和16年度にかけて、河口から御船川合流点までの築堤・河道掘削、加勢川の分離工事および本川(旧嘉永新川)の拡幅と浜戸川の分離工事が実施された。

利水事業は昭和12年完成の杉島堰に始まり、昭和30年代～昭和40年代を中心に6基の固定堰が建設(6基のうち3基は改築)された。

また、戦後から昭和60年代には、河口から丹生宮堰の間で土砂採取が行われていた。

(2) 緑川ダム建設(第二期工事)

昭和18年9月、昭和28年6月、昭和29年9月等の出水で多くの災害が発生したため、直轄事業として緑川ダムが昭和46年に竣工した。

3. 生物種変遷と河道変遷の分析

(1) 生物種の変遷

河川水辺の国勢調査データを用いて、生物種の主な変遷をみると、平成

20年以降「在来タナゴ類(ヤリタナゴ等)が減少し、国内外来種のタナゴ類(イチモンジタナゴ等)、ゼゼラ、ニゴイの増加」がみられた。

(2) 指標種の設定

緑川のハビタットの設定は、河道特性と固定堰によって形成された水域環境を踏まえ、図-1に示す「下流感潮区間」「中流湛水区間」及び「中流瀬淵区間」の3区分とし、ハビタット毎の指標種を表-1に示す。

表-1 緑川のハビタット毎の指標種と生息環境

| ハビタット | 指標種(種名) | 生息環境 |
|--------|-------------------------------------|------------------------|
| 下流感潮区間 | 魚類: ムコロウ クラスポ | 有明海固有、干潟 |
| | 鳥類: オヨシキリ オシジュリン | ヨシ帯(繁殖・越冬) |
| | 底生: アリアケガニ | ヨシ帯周辺の泥干潟 |
| | 底生: ヤマトシジミ | 砂泥の干潟 |
| 中流湛水域 | 魚類: ヤリタナゴ アブラボテ カセラ カセトゲタナゴ カハカギ | 砂泥底にすむ二枚貝 底生魚のすむ静水域 |
| | 鳥類: カイツブリ | 抽水・沈水の水生植物帯 |
| 中流瀬淵区間 | 魚類: アユ アリアケガニ | 連続する瀬と淵 |
| | 鳥類: イカルドリ | 礫質の自然裸地 |

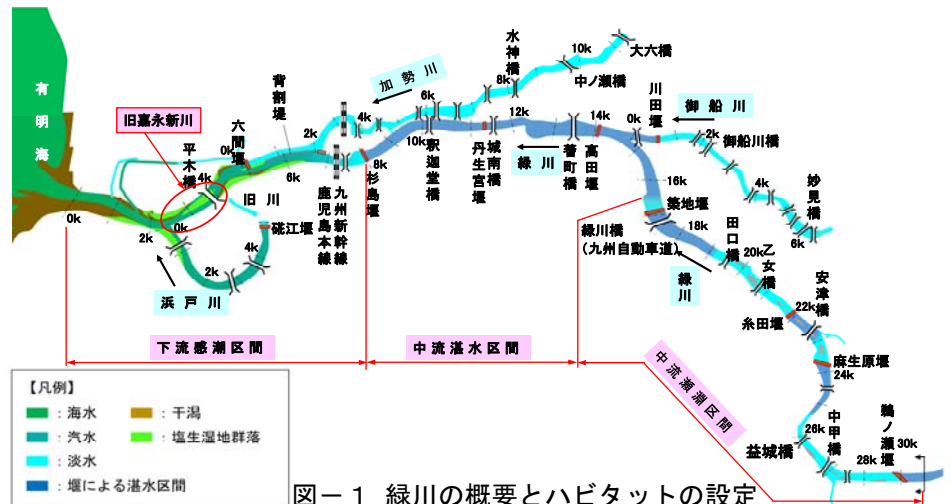


図-1 緑川の概要とハビタットの設定

(3) 生物種変遷と河道変遷の分析

生物種変遷、河道変遷及び河川物理環境（河道諸元、水文、瀬淵等の生息環境条件等）のデータを用いて、河川環境管理シート¹⁾に基づく「生物種の変遷と生息場の関係」を整理して、インパクト～レスポンスの関係を分析した結果を表-2に示す。

4. 緑川の望ましい姿（目標設定）案

緑川ダムや中流固定堰群が整備された第二期工事完了から約50年を経ることで、新たに形成された現在の河道環境である「中流湛水域・氾濫湿地」の維持と、緑川本来の生息環境である「下流感潮域の干潟」と「中流域の瀬淵」の回復・拡大を目標として、緑川の望ましい姿を表-3のとおり設定するものとした。

5. おわりに

既存の文献や調査資料の整理・分析により、緑川

のハビタット毎の指標種と、その種の生息環境を維持、回復・拡大するための緑川の望ましい姿（案）について報告した。

自然再生計画の策定（事業実施の必要性の判断を含む）に向けては、本報告で得られた既往調査結果を用いた分析をもとに、生物生息状況や河川物理環境等の詳細な現地調査とデータに基づく定量的な評価が必要である。

例えば、有明海に属する緑川の特徴である下流感潮区域（干潟・感潮域）の生息環境の場について、干満時の塩分濃度、遡上範囲等のデータに基づく定量的な評価・分析等があげられる。

<参考文献>

- 1) 実践的な河川環境の評価・改善手引き（案）：公益財団法人リバーフロント研究所，2019.3

表-2 インパクト～レスポンスと想定される生物への影響

| 区間 | 人的な河道改変 (インパクト) | 環境変化 (レスポンス) | 想定される生息生物への影響 (生物種：現在生息している重要種等) |
|--------|--|--|---|
| 下流感潮区間 | ・固定堰の設置 (S12) ・砂州の撤去 (S50 後半～H1) ・中流区間の固定堰設置による供給土砂の減少 | ・汽水区間の縮小 ・干潟の減少 ・砂州の消失 ・河床低下 ・河床材料：砂分の消失、及び海域からの潟土の侵入・堆積 | ・汽水域を産卵場とする魚類（エツ等）の生息環境の減少 ・干潟に依存する底生動物（アリアケガニ等）、鳥類（シギ・チドリ類）の生息、摂餌環境の減少 ・塩性湿地植物群落（シオクグ等）の生育基盤の減少 ・砂利底に産卵する魚類（アリアケシラウオ等）の産卵環境や、砂が優先する干潟に生息する底生動物（ヤマトシジミ等）の生息環境の減少 |
| 中流湛水区間 | ・土砂採取（戦後～S37） ・固定堰の設置 (S40, S51) | ・河床は安定 ・(H28.6 出水以降は、やや堆積傾向) ・瀬淵の減少 | ・河岸に形成される氾濫原環境（ワンド・たまり）の減少に伴う、淡水二枚貝（タガイ等）の生息場、及びこれを産卵母貝として利用する魚類（タナゴ類等）の産卵環境の減少 ・上記と同様に、氾濫原環境（水際域の湿地）の減少と、そこに依存する湿地性植物（タコノアシ、ミゾコウジュ等）の生育環境の減少 ・堰による湛水区間の発生に伴う、瀬や流れのある淵の減少により、同環境に依存する魚類（アユ等）の生息場の減少 |
| 中流瀬淵区間 | ・固定堰の設置 (S30～S45) | ・流下土砂の細粒化 | ・堰による礫のトラップに伴う流下土砂の細粒化により、礫底環境に依存する魚類（アユ、アリアケギバチ等）の生息場や産卵場の減少 |
| 上流域 | ・緑川ダム建設 (S46) | (供給土砂の減少) | — |

表-3 緑川の望ましい姿（目標設定）案

| 河道区分 | 目標の設定 | 設定理由（ねらい） |
|--------|--|---|
| 下流感潮区間 | ・干潟の回復（量・質） ・エコトーン（横断方向の潮位変動の緩衝帯）の創出 | ・有明海と干潟特有種（ヤマトシジミ、アリアケシラウオ、エツ、アリアケガニ等）の生息環境の回復・維持・拡大 |
| 中流湛水区間 | ・河道内氾濫湿地帯の維持 ・ワンド、複雑な水際の創造 ・連続した水の流れの創造（回遊魚の生息環境の創造） | ・全国的に希少種となっているタナゴ類とその産卵場となる淡水二枚貝（タガイ）の生息環境の維持・拡大 ・湛水域の生物生息環境の維持と多様な環境の創造 ・河川景観の維持 |
| 中流瀬淵区間 | ・瀬淵の回復（回遊魚の生息環境の維持） | ・御船川合流点より上流区間ではかつてアユを献上していたほどの漁獲があり、アユの産卵・生息環境の回復 ・重要種のアリアケギバチが確認されており生息環境の維持・拡大 |