

芦田川の水質改善への取り組み（ハード編）

中国地方建設局 福山工事事務所 正会員 松本 秀應
 中国地方建設局 福山工事事務所 賛助会員 ○加藤 博生

1. はじめに

近年、芦田川の中下流部において、宅地開発に伴い生活雑排水等による汚濁が進行し、水質は中国地方一級河川ワースト1となっている。

本報告では、浄化用水の導入や河川水の直接浄化などの施策の内容を概説する。

2. 流域の概要

芦田川は、広島県賀茂郡大和町に源流を発し、瀬戸内海篠灘に至る幹川流路延長8.6km、支川数7.8の一級河川である。流域面積870km²、流域関連市町村は6市9町で、支川の一部は岡山県を流域に持つ。本川の中下流部及び支川高屋川・宇津戸川の一部は直轄管理、他の区間は広島県又は岡山県が所管している。

流域の概要図を図-1に示す。

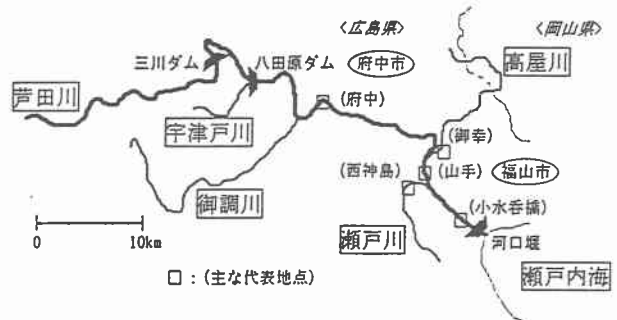


図-1 芦田川流域図

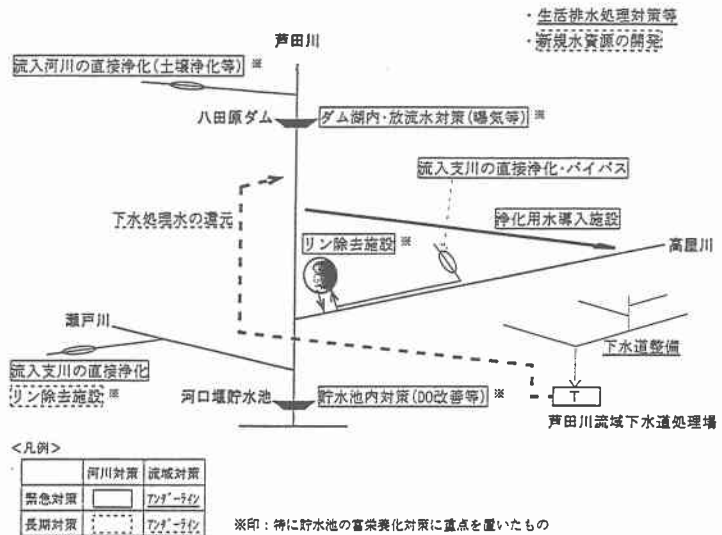
3. 水質の現状

芦田川は、水利用状況が高度化しており、流域面積が小さいうえに流域平均降雨量は、下流部で1300mm/年と全国平均より少なく、これに加えて都市部周辺の急激な人口集中化による汚濁が進行し、本川山手地点の平成8年BOD75%値は、5.4mg/ℓ 支川高屋川横尾地点BOD75%値は、9.1mg/ℓと水質の状況はかなり劣悪なものとなっている。

4. 施策の内容

河川管理者による対策は、その目的により流水を対象とする河川浄化対策、富栄養化現象の考慮が必要な貯水池内の水質保全施策に分けて考えられる。

これらの対策を概要図の図-2に示す。



※印：特に貯水池の富栄養化対策に重点を置いたもの

図-2 対策概要

5. 高屋川河川浄化施設

本施設は、芦田川河口堰貯水池に対して、リン負荷量の最も高い支川高屋川に着目し、河川浄化を行うことにより河口堰の水質を改善するものである。

流入水質はT-P値約0.6 mg/ℓであり、河口堰での水質をT-P値約0.1 mg/ℓ（緊急目標）以下に抑えるため、浄化によりT-P値約0.06 mg/ℓ（90%除去）にする必要がある。この改善により、特定藻類の異状増殖（アオコ）を抑制することができ、さらに河口堰での藻体除去、底層DO改善等の対策を並行して行い、清浄な河口湖とするものである。

処理方式は、浄化能力を満足させるための方式を比較した結果（表-1に示す）、立地条件、削減汚濁負荷量を勘案し、凝集沈殿急速ろ過法を採用。河川水の直接浄化手法としては、国内初の試みである。

表-1

- ① ダム・貯水池内に直接凝集剤を散布し、リンを不溶解化し、湖内に沈殿させる。
- ② 流入河川に直接凝集剤を注入し、河川の流下エネルギーで混和し、前貯水池等を活用してダム・貯水池内に流入する前で沈殿させる。
- ③ 河川敷に迂回路等を設けてフロック形成し、前貯水池等を活用して沈殿させる。
- ④ 河道外に用地を求め浄化施設を設置し、河川水を取水して浄化後河川に還元する。

凝集沈殿方式によるリン除去法を現地に適用するにあたっては上記の4つの形態が考えられ、河川条件、貯水池条件、周辺土地利用状況等を勘案して、最適な導入形態をとる必要がある。上記4ケースの得失比較を行ったものを次表に示す。

適用 形態	処理対象		建設費用	必要面積	生態系への影響	汚泥処分
	水量	水質				
①	大	小	わずか	——	十分な配慮が必要	困難
②	中	小	小さい	大（前貯水池）	配慮が必要	やや困難
③	中	小	小さい	大（前貯水池）	配慮が必要	やや困難
④	小	小～大	大きい	中	なし	容易

6. 高屋川浄化用水導入施設

高屋川下流部の流況ならびに水質の改善を目的に、芦田川本川から高屋川に導水路を公道下を利用し延長680m、内490mを推進工法で結び自然流下方式で、工事は平成8年度に完成し、0.17 m³/sの河川水を試験導入運用中である。

平成12年度における計画導入水質はBOD 2.1 mg/ℓで、高屋川最下流の御幸地点でBOD 5.0 mg/ℓの達成を目指す。

7. おわりに

以上のような水質改善対策を河川管理者のみが行うのではなく、地域住民、関係行政機関とも一体的に行う必要がある。人々の河川に対するニーズは高まりつつあり、情報を発信する場として、浄化施設の管理棟を利用し「河川広報室」として、芦田川の水質浄化に関する種々の情報を入手できる場として、又勉強の場として整備していく計画である。