

天降川における水質汚濁の特性

第一工業大学 正 員 ○ 吉原 正見
同 上 正 員 樋渡 重徳

1. はしがき

天降川はその源流を霧島連山に発し鹿児島湾の最奥部に注ぐ県内有数の中小河川である。下流においては国分・隼人テクノポリスを包含する地域を貫流し、流路延長41.1km、流域面積401km²の2級河川でもある。また従来、この流域において飲料水、工業・農業・発電用水及び漁業など日常生活に重要な役割を果たしてきた。しかしながら近年流域における開発の急速な進展とともに水質の悪化が叫ばれ天降川の水質汚濁の特性を把握することが重要な問題となっており平成1年度より調査を行ってきているものである。ここに若干の知見を得たので報告する。

2. 調査の概要

天降川の流域を図-1のように主な支流を流路に含む8個の流域ブロックに区分し6個所の水質基準点を設定して水質、流量、汚濁源調査を行った。水質調査は平成1年度から四季を通じて調査し特に7月の低水期を捉え24時間(6時間間隔で5回)の採水を行い、主としてDO、BOD₅、T-Nについて調べ、流量については水質調査に並行して6個所の基準点の低水流量を測定した。また、汚濁源調査は関係機関から所要の資料の提供を受け主として地形図上での試算を行った。

3. 調査結果及び考察

(1) 水質変動の状況

BODについては基準点を流れてから表-1のように並べると野口橋、日当山ではほぼ水質のサイクル性がみられる。表-2のようにならべると日当山では季節によらず流域にそって負荷流出の大きな変動が見られる。これは下流の流下負荷の増大の主要な要因をなすものと考えられる。

また、BOD75%値は表-3のようであり水質基準値2mg/lをいずれの地点もオーバーしていることが分かる。

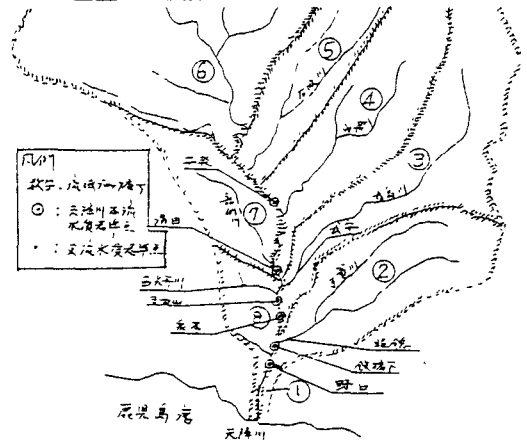


図-1 天降川流域ブロック図

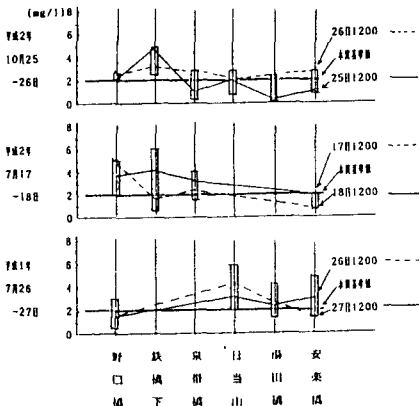


表-1 BODの地点別変動状況

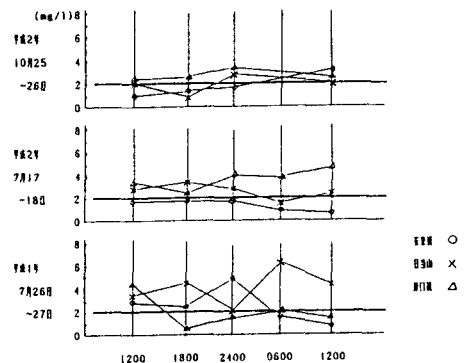


表-2 BODの時間別変動状況

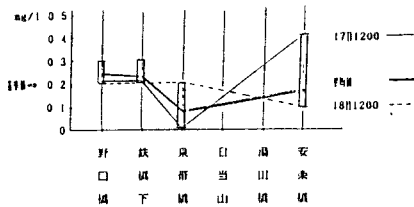


表-3 窒素濃度地点別変動状況

窒素についてはどの基準点とも平均0.1～0.25mg/lの濃度をしめしており水質基準値0.1mg/lをオーバーしている。

(2) 流量および水収支の状況

平成2年7月低水期に実測した結果は表-4のようである。この結果安楽橋で3.38m³/sec下流野口橋で14.73m³/secであり安楽の下流及び霧島川の間に発電所放水、農業用取水等による流量の大きな変動が見られる。

(3) 流下負荷量の状況

BOD75%値及び平成2年7月の低水流量に基づいて基準点の通過負荷量を求めた結果は表-5のようである。この結果安楽橋では0.58t/日程度であったものが日当山付近から4.79t/日と急に増加しておりこの地域における負荷流出の影響が大きいことを示している。また一方泉帯橋より下流では急速な負荷の減少がみられるが野口橋で4.33t/日と平成2年並み(4.7t/日)の値を示している程度である。

(4) 流達率の推定

全流域のBOD排出負荷総量を試算して各基準点における流達率を求めた結果、排出負荷総量は10.8t/日であり流達率は安楽橋で0.15 湯田橋で0.29 野口橋で0.44と推定した。

以上のことから日当山より泉帯橋に至る流域の負荷流出削減策が急務であるといえる。

4. 結び

以上天降川の水質汚濁の特性について若干の知見を得たが本調査は汚濁源調査ななくず原単位及び産業別汚濁排出量などの厳密な調査を含め今後継続して行くことが必要である。

本調査に協力していただいた鹿児島高専及び関係機関各位にお礼を申し上げます。

参考文献：(1) 国松孝男編：河川汚濁のモデル解析 (2) 産業用水調査会：用水廃水(1987・6)

(3) 鹿児島県：環境白書 (3) 建設省下水道部：流域別下水道整備総合計画調査指針と解説

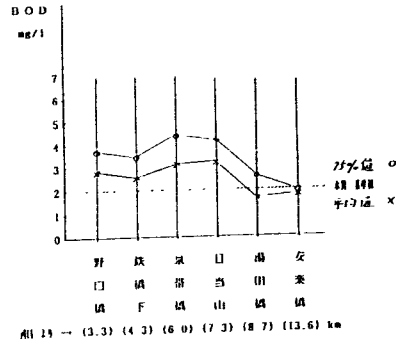


表-4 BOD75%値の状況

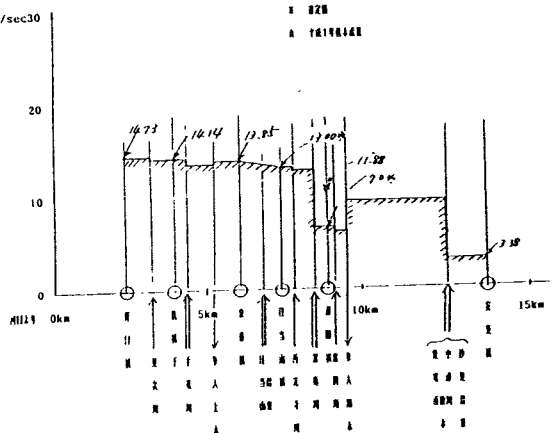


表-5 流量の特性・水収支

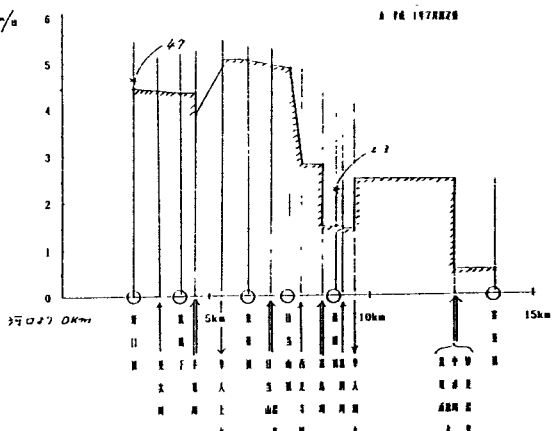


表-6 BOD流下負荷量の状況