

一級河川大和川水系の水質汚濁の現況

○西村美奈子・小林正雄（大阪教育大学・教養学科）

1. はじめに：大和川は近年の急激な人口増加（昭和40年約62万人→平成10年約195万人）や工場進出に伴う生活排水・工場廃水等の増大により水質汚濁が進行している。その水質改善のために、これまで様々な対策が構じられているが、依然として環境基準を上回る状況にある。大和川の水質については、建設省や奈良県により各種の環境項目や健康項目に関する調査が実施されている。それによると（奈良県、1996）、上流部を除き全体に水質は悪く、本流と支流との濃度差も小さくなっている。大和川の水質改善を図るためには、流入支流による汚濁負荷量を削減する必要がある。しかし、これまで各流入支流の本流に対する汚濁負荷の寄与の程度を調べた例は少ない。そこで、本研究では、本流の水質に対する流入支流の汚濁寄与率を明らかにすることを目的として、奈良盆地内を流下する河川の水質調査と流量観測を行った。

2. 調査方法：盆地内の全体的な水質分布、および流程による水質変化の特徴を把握するために、大和川本流および支流の11河川を選び、5月・8月・9月の3回、計47地点で試水を採取した（図1）。採取した試水は現地でも水温・pH・電気伝導度を測定した後、実験室に持ち帰り、主要陰イオンとSiO₂の分析、および2・3回調査ではCOD、SSおよび濁度の分析を行った。流量観測は支流の最下流部（本流合流点）で流速法により測定した。

3. 結果および考察

3.1 水質分布の特徴：結果の一例として5月（灌漑期）のCl⁻濃度の分布図を図1に示す。Cl⁻濃度は、本流では44~65mg/lと支流に比べ全体に高く、特に下水処理場の下流で高濃度となっている。支流では上流部が10mg/l程度と低いが、下流部では初瀬川を除き、30~70mg/lと高くなっており、全体に流程に伴い濃度が大きく変化している。これは、支流の周辺部に住宅地（一部工業地）が広く分布していることから、主に生活廃水の流入により高濃度化したものと思われる。このような濃度変化は他の成分についても同様に認められた。なお、今回調査した支流の中で最も汚濁されている河川は高瀬川で、上流から下流まで全測定項目とも最大値を示すとともに、F（4mg/l）、Br（6~8mg/l）が検出されたが、その原因については現段階で

原図は
A B? 水質
/ 2

は不明である。

3.2 流入支流の汚濁負荷量：一例として、 Cl^- の負荷量についてみる(図2)。負荷量の最大は曾我川で、ついで竜田川>寺川>葛城川の順に小さくなっており、これら4河川で全流入支流の総負荷量の70%を占める。COD(全体に北流する河川の負荷量が多い)、その他の成分についてもほぼ同様であり、特定の支流が本流の汚濁に大きく寄与していることが分かる。いま、これら4河川の負荷量を、奈良県が上水道・灌漑用水として取水・導水している吉野川分水今木地点の水質(9月)のデータにより計算すると、汚濁物質負荷量は現在の約1/2となる。これは、これら4河川の水質を吉野川分水の水質まで改善すれば、汚濁負荷量を半減できることを意味しており、大和川の水質改善にはこれら4河川の水質改善が最も有効であることを示唆する。

図1. 調査地点および河川水の Cl^- 濃度分布

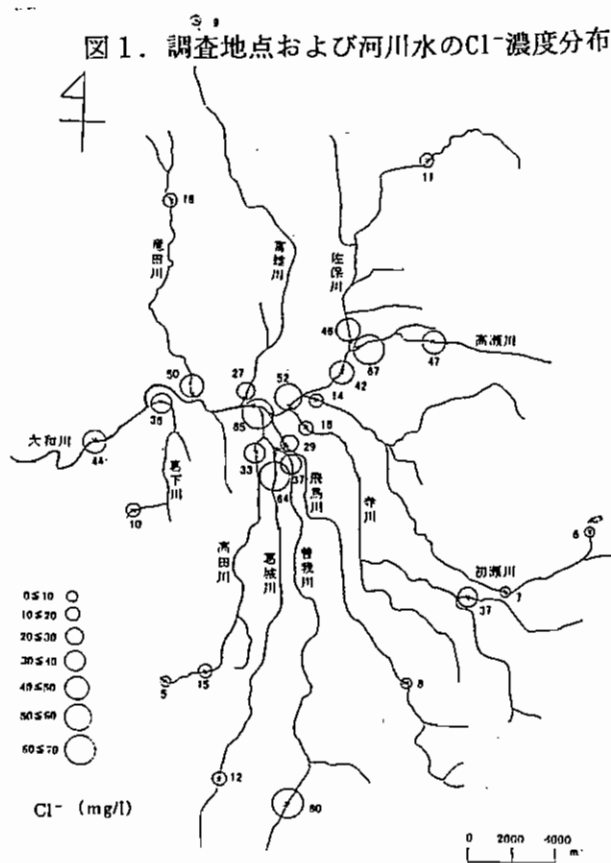
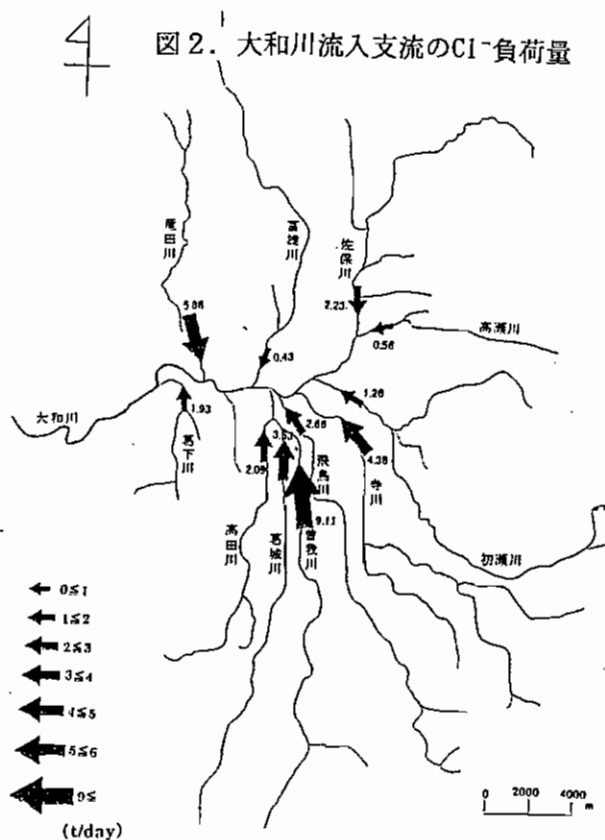


図2. 大和川流入支流の Cl^- 負荷量



参考文献:奈良県(1996):平成8年度環境調査報告書(水質編)