

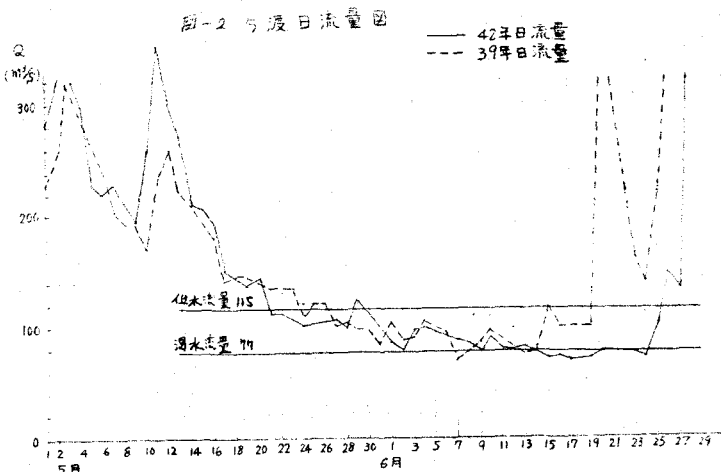
中部地方建設局 正員 片岡勘二郎

表-1 5-6月降雨日数 降雨量表

| 年  | 名  |       | 古  |       | 星  |       | 丸  |       | 山  |       | 下  |       | 呂  |       | 高  |       | 根  |       | 二  |       | 浦  |       | 平  |       | 均 |   |
|----|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|---|---|
|    | 日  | 次     | 日  | 次     | 日  | 次     | 日  | 次     | 日  | 次     | 日  | 次     | 日  | 次     | 日  | 次     | 日  | 次     | 日  | 次     | 日  | 次     | 日  | 次     | 日 | 次 |
| 33 | 14 | 113.0 | 13 | 159.0 | 12 | 108.9 | 13 | 194.2 | 14 | 121.8 | 12 | 184.4 | 12 | 93.8  | 18 | 134.5 | 13 | 141.6 | 17 | 245.0 | 13 | 119.5 | 15 | 172.0 |   |   |
| 34 | 16 | 191.0 | 18 | 105.0 | 15 | 170.4 | 17 | 120.1 | 16 | 176.4 | 18 | 156.8 | 18 | 147.5 | 19 | 151.2 | 19 | 225.4 | 19 | 302.2 | 16 | 171.7 | 17 | 163.9 |   |   |
| 35 | 17 | 188.0 | 19 | 127.0 | 15 | 210.7 | 15 | 173.1 | 16 | 230.6 | 15 | 404.1 | 15 | 141.5 | 16 | 181.4 | 16 | 335.2 | 19 | 438.8 | 16 | 212.3 | 15 | 253.9 |   |   |
| 36 | 17 | 223.0 | 17 | 515.0 | 15 | 164.3 | 16 | 68.4  | 15 | 235.6 | 17 | 777.9 | 14 | 160.5 | 16 | 577.0 | 17 | 528.5 | 16 | 858.5 | 15 | 221.4 | 16 | 603.5 |   |   |
| 37 | 15 | 191.0 | 19 | 293.0 | 11 | 185.5 | 14 | 344.2 | 15 | 177.7 | 16 | 475.4 | 14 | 156.9 | 14 | 389.3 | 13 | 528.2 | 17 | 544.2 | 12 | 133.6 | 16 | 372.8 |   |   |
| 38 | 26 | 261.0 | 25 | 251.0 | 24 | 288.9 | 23 | 258.4 | 23 | 458.7 | 24 | 424.5 | 24 | 300.5 | 25 | 319.5 | 21 | 533.1 | 19 | 431.8 | 23 | 358.5 | 23 | 320.9 |   |   |
| 39 | 9  | 51.0  | 15 | 176.0 | 4  | 44.8  | 12 | 244.7 | 10 | 101.6 | 14 | 335.1 | 12 | 98.0  | 15 | 247.6 | 9  | 146.2 | 12 | 335.0 | 9  | 92.0  | 13 | 275.5 |   |   |
| 40 | 19 | 264.0 | 13 | 197.0 | 15 | 233.3 | 14 | 122.8 | 16 | 410.5 | 13 | 284.7 | 15 | 319.7 | 16 | 334.6 | 17 | 566.5 | 15 | 376.5 | 15 | 330.3 | 14 | 271.9 |   |   |
| 41 | 13 | 206.0 | 20 | 175.0 | 10 | 216.0 | 13 | 170.0 | 13 | 267.0 | 18 | 413.3 | 16 | 225.7 | 18 | 214.3 | 13 | 359.5 | 18 | 366.5 | 11 | 355.9 | 9  | 218.4 |   |   |
| 42 | 11 | 99.5  | 12 | 151.1 | 5  | 46.5  | 7  | 313.0 | 6  | 82.5  | 8  | 200.6 | 8  | 75.9  |    |       | 7  | 120.0 | 12 | 217.0 | 7  | 253.9 | 9  | 212.4 |   |   |
| 43 | 16 | 168.0 | 17 | 257.1 | 13 | 166.9 | 15 | 268.5 | 14 | 222.2 | 16 | 366.0 | 15 | 171.8 | 17 | 285.6 | 15 | 320.8 | 16 | 448.0 | 14 | 201.9 | 16 | 245.1 |   |   |

更に渇水の規模を具体的に示す一方法として、5～6月について今渡河川流量の100%未満の日数と、不足流量の総量を計算すると、昭和5年以降最大値 19日、 $3,500^{\text{キ}}$ を示し、昭和15年17日、

28,700<sup>㎥</sup>、昭和39年18日17,700<sup>㎥</sup>を抜いているので、5～6月としては、今渡観測開始以来の記録と云える。又上流部における10,000<sup>㎥</sup>以上の有効容量を有する三浦、牧尾、丸山、朝日、秋神、5ダムは合計有効容量5月1日現在114,200<sup>㎥</sup>即ち全有効容量の63%あったが、6月25日には49,510<sup>㎥</sup>即ち27%まで低下した。



#### ハ) 河川の塩分

下流部における塩分のそ上は、上流から流下する河川流量と、汐の大小によって異なる。平常時における既往の調査より表-2のとおりであるが、今回の渇水時表-2 平常時における塩分<sup>200PPM</sup>そ上限界には、かなり上流まで塩分がそ上するとともに、一度そ上した塩分が、凹地等に残留するため、20PPMと云う程度の $Cl^-$ 濃度の上限を測定することが困難であったので、500PPM程度について、河川縦断方向に $Cl^-$ 濃度を調査した結果表-3のとおりである。従って長期間渇水が持続すると、残留塩分のフラッシュが出来ないため、かなり塩分がそ上し、上流域に及ぶことになる。20PPMの限界は木曽川について24～6 Km位に及ぶのではないかと推定され、塩害の影響範囲の大きいことを示している。

|    | 木曽川   | 長良川   | 揖斐川   |
|----|-------|-------|-------|
| 大潮 | 15 Km | 15 Km | 19 Km |
| 小潮 | 10 Km | 10 Km | 12 Km |

表-3 昭和42年5-6月渇水  
塩水そ上限界

|      | 木曽川     | 長良川     | 揖斐川     |
|------|---------|---------|---------|
| そ上限界 | 18.8 Km | 19.8 Km | 26.0 Km |
| 後退限界 | 11.6    | 11.5    | 18.6    |
| 河川流量 | 42      | 7.8     | 3.5%    |

#### ニ) 水質汚濁

木曽川の中下流部は、農業用排水、都市用水の排水、工場排水などによって、最近急速に水質が悪化している。木曽川の犬山、起における水質はCOD 80、BOD 37、いずれも平常時の約2倍強である。すなわち、汚濁源の集中している犬山より下流において特に渇水時の水質悪化が著しく影響していることを示し、河川流量との関係が表われている。特に今回の渇水では中流部の工場廃水による汚濁の影響が問題となった。

#### ホ) 渇水の影響とその対策

木曽川水系の利水現況は、その93%を農業用水が占めているが、木曽川今渡下流の水利権は、農業用水11ヶ所113%、上水道4ヶ所81%、工業用水4ヶ所0.59%であり、この中取水の安定しているものは、頭首工より取水する濃尾用とである。丁度この時期は田植期のため、必要水量が多く河川流量の減少と河床の低下が相まって名古屋市上水道は、朝日取入口において取水位の低下により日量400,000<sup>㎥</sup>の取水確保が困難になり、日量700,000<sup>㎥</sup>の中30,000<sup>㎥</sup>の強制節水を行う事態となった。農業用水は中流部佐屋川用水については、取水位の低下による必要水量の確保が不能となりポンプ25台を動員し緊急取水を行ったが、又、工場排水による水質の悪化が強く地元の苦情として問題化された。下流部

地域一帯の水田は毎年大小の塩害を受けているが、今回は被害面積150haに及んだ。一般に塩害は斑点状に発生し、同一用水系統にあっても枯死した部分と、殆んど被害のない部分とがあり、用水に含まれている塩分による被害とは別に地盤から浸透した河川塩分による被害があると思われる。6月10日実施した土壌塩分調査の結果から被害の大きい部分の浸潤土中に $Cl^-$ 1,000ppmを越えて含まれていることがわかった。又、長良川筋12km、18km地点より取水している北伊勢工業用水は平時 $Cl^-$ 濃度20ppm以下の水2.96%取水しているが、濃度が200ppm以上となったため、十分な取水は困難となり、他よりの水源振替を行って、稀釈し利用した。このため50~60%給水制限を行った。以上の事態に対して関係各機関は、濁水についての情報の交換と、現況の確認を行い、今後の諸対策について協議した。この中特筆することは

① 上流利水者の節水の実施が問題になった。濁水時特に下流利水者への影響は大きいので、水系一貫した節水対策を実施する必要がある。

② 揖斐川筋については西濃地区の濁水状況を見て、上流の多目的ダム 横山ダムから6月5日~26日にかけて5~7%をダム貯溜量より緊急放流し、多大の成果とあげた。

③ 名古屋市上水道が緊急したが、上水道水源施設がないため困窮した。このため発電ダムからの緊急放流を要請した。6月20日より朝日、丸山両ダムから日量40,000 $m^3$ の放流によって改善されたがようやく25日降雨により濁水の解決が得られた。

### 3 濁水に対する検討と対策

今回の濁水は、今後の水資源開発ならびに管理上検討すべき基本的事項は次のとおりである。

#### 1) 水源施設の早期開発

揖斐川においては、横山多目的ダムがあり、この有効な放流によって西濃地区の干害が救われ、水源施設の開発が重要であることを再認識せしめた。木曽川筋においては、発電ダムの放流協力を得たが、根本的な濁水対策は、水源施設の開発であり、そのテンボが重要である。例えば工場建設は通常2~3年で終り操業を行うのに対して、ダム建設は通常建設工期5~6年更に予備調査、補償対策を考慮すると10年程度要する場合もある。従って水質対策はかなりの先行投資を行い推進して行く必要がある。この面の法制上の整備が緊要である。木曽川水系では、昭和50年目標新規需要水量63%に対処する対策を現在早急に着手する時期であると云える。又、異常濁水時に対処するために不特定用水補給を行う異常濁水用のダムを作ることも検討を要する。

#### 2) 水質の維持改善

水資源は量と共に質が問題であることは言うまでもないが、今回木曽川中流部の汚濁のため農業用水取水に問題が起ったことのみでなく、河川環境としても問

図-3 C.O.D

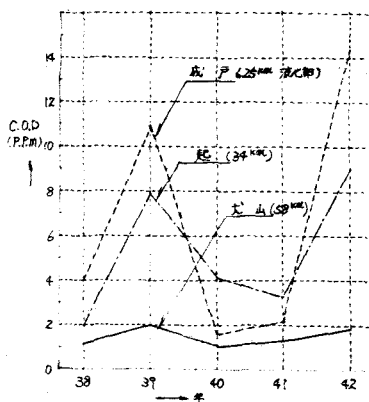
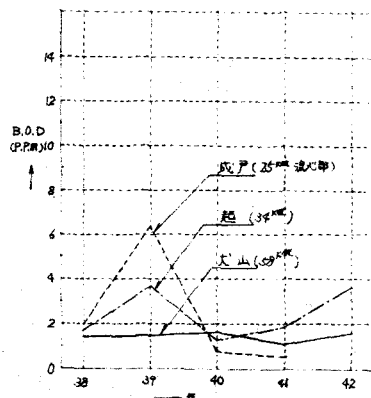


図-4 B.O.D



題がある。今後都市用水の増大に伴い排水も増大し水質の悪化が予想されるので、河川水質基準を早急に定め、水質の維持を計るとともに更にその改善を行う方策が必要である。木曽川の水質は、下流部においては、すでに平常時BODスヘタで、濁水時は大巾な上昇を示している。水質維持の面からも、流水に正常な機能を維持するために必要な流量を要することを示している。

#### ハ) 下流部塩害対策

濁水時の下流部は塩水のそ上により、塩害を発生し、かなり広範囲にわたっている。取水による塩水の混入と地盤よりの浸透塩分によるものと考えられるが、これの抜本対策は、河口堰の整備による塩水の遮断である。現在、辰良川において河口堰が計画中である。

#### ニ) 取水施設ならびに導水路の改善

河状の変化に伴って、取水能力低下もあり、これが供給地の水不足をまねいているもとでもあるから、取水の安定と計る上からも用水の統合等を考え抜本的改善を行う必要がある。又、導水路の整備によってロスの軽減を行い貴重な水資源の有効利用を計ることが水資源対策と共に重要である。

#### ホ) 農業用水の合理的利用

最近農業形態の変化によって取水量が期別に変ってきているが、合せて従来の慣行水利権についての実態把握と、その再検討を行う必要がある。

#### ヘ) 水系一貫管理体制の確立

水利用形態が農業用水の外に上水道、工業用水の比重が高まり、かつ、利用者も多くなるため、相互間の水調整は増々重要性をましている。又、二つ以上の水源施設があるときは、ダムからの計画的な流量調整を行い、有効適切な水資源の利用を行うことが望まれる。更に下流の河川の正常な機能の維持と計ることを配慮した総合的見地に立った水管理が必要である。今回の濁水に際し、我々は、かゝる立場から、その調整に努力を傾けてきたが、各利水関係者の水資源の有効利用に対する深い理解と協力が絶対に必要であることは勿論であるが、技術的な今後の課題として考えられる項目をあげると①各用水の取水状況の総合的把握についての検討 ②各必要水量の推算についての検討 ③ダム群操作による有効放流計画の検討 ④低水予報方式の検討 ⑤濁水時の利水調整方式の検討 などであり今後の研究をすすめるとともに、又、これらを実施する体制が一日も早く実現することが必要である。

### 4 あとがき

水問題は、きわめて広範かつ複雑な問題で、地域開発において中核をなすものである。従って、計画の対象となる環境との調和がとれ、且つ改善する方向を示す対策がたてられなければならない。今回の濁水においては、調和さるべき種々の問題点が提起されたが、更に国土保全と開発利用の総合的観点から、社会的経済的要請や地域的特性を十分配慮した解決策がたてられなければならない。水関係についての関係者は各部門にわたっているが、水資源の合理的利用と開発について、深い理解と協力が是非必要であり、関係者共々、今後の問題の解決を計って行かなければならない。