

## 大町市農具川を河川自然・文化公園として整備する構想

桜井善雄\*

Proposals for the Establishment of Natural and Cultural  
Aqua-Park along Nōgu-Gawa Stream, Ōmachi-City, Nagano  
Prefecture

Yoshio SAKURAI\*

### はじめに

長野県大町市の市街地の東に沿って、青木湖に源をもち、中綱湖、木崎湖を経て、高瀬川に注ぐ、農具川と呼ばれる小河川が流れている。この川の中流、下流のかなりの部分は、すでにいわゆる“河川改修”が済んでおり、流路は直線か単純な曲線に矯正され、河岸はコンクリー

トブロックの切り立った壁で固められている。しかし、幸なことに、市街地に平行して流れる部分には、まだかなり昔の川筋の面影をとどめた、未改修の河道が残されているが、この部分にもすでに洪水防止を目的とした改修工事が計画されている。

住宅や耕地に損害を与える洪水は、もちろん防がなけ

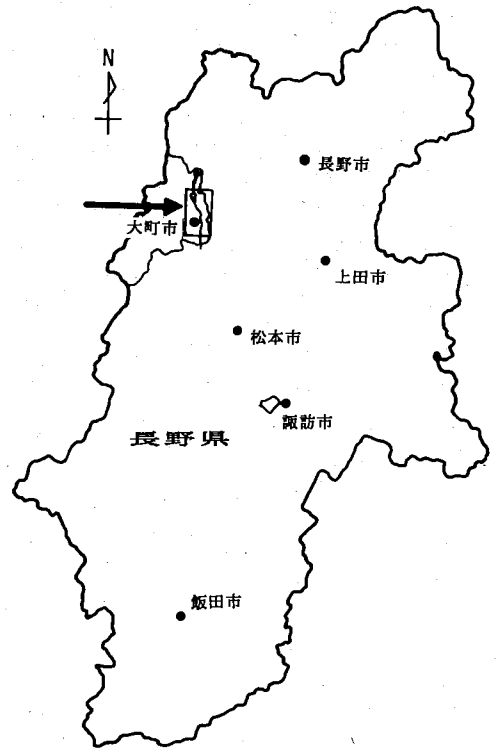


図1. 大町市と農具川 (国土地理院5万分の1地形図、大町および信濃池田より作成)

\* 信州大学繊維学部 Fac. Text. Sci. Technol., Shinshu Univ.

ればならないが、後に述べるように、川は昔から多面的に、人間の生活や産業と関係をもち、人びとの生活を支え、地域文化をはぐくんできた。全国的にも、身近な水域の中にある、多様な自然環境や、景観や、親水性などを保全し、創り出してゆく必要性が指摘され<sup>(1,2,3,4,5)</sup>多くの地域でその成果をあげつつある現在<sup>(5,6,8)</sup>、後に述べるように、多くのすぐれた資質と条件をそなえた、大町市の“ふるさとの川”を、洪水の防止を主な目的とし、他の多くの機能を切り捨てて、画一的かつ無表情な“改修河川”にしてしまうことは、この地域のために、あまりにも惜しいことである。

この小論は、以上のような観点から、大町市の農具川を対象として、その特性を生かし、河川が本来持っている多面的な構造と機能を保存し、かつ整備し、学校の児童・生徒や、市民の学習・レクリエーションに役立つばかりでなく、外からこの地域を訪れる人びとも開放することを目的とした、“河川自然・文化公園”建設の構想について、その概要を述べたものである。もちろん、まだ素案の段階であり、内容は十分に練られていない。地元の関係者にとっては、あるいは部外者のお節介と映るかもしれない。しかし、この小論が、上記の問題を真剣に考えるきっかけとなるならば、まことによるこばしい。各位のご批判を期待する。

### 農具川とその特性

農具川は、仁科三湖の流出河川であり、青木湖と中綱湖を結ぶ上部農具川(約0.25km)、中綱湖と木崎湖を結ぶ中部農具川(約3.25km)、および木崎湖から大町市南端の潤田(うろうだ)地籍で高瀬川の河川敷に入るまでの下部農具川(約9.75km)から成り、湖沼部を除く総延長は、約13.25kmとなる。この間の河床勾配は、青木湖面がEL. 822m、潤田地点がEL. 674mであるから、平均して1.1%であるが、木崎湖(湖面EL. 764m)より下流では、さらに勾配は小さく、0.92%となる。

このように、農具川は、仁科三湖の下流の沖積平原をゆるやかな勾配で流下しているため、本来その流路は著しく蛇行していたものと推定される。しかし、流れに沿った平地に、次第に人間の手が加わり、水田や畠が開かれるに及んで、蛇行は次第に矯正され、現状に至ったものであろう。特に近年になって、農地整備事業や河川改修事業がおこなわれた区間では、流路は全くの直線か、きわめて単純な曲線に改められ、昔の河川の面影を全くとどめない人工河川になっている。しかし現在でも、市街地北端に接する大笹地籍から、市街地南端に近い薬師橋までの、直線距離にして約2.3kmの区間は、近年の強力な土木工事による改変を受けていないため、昔の流路形態が、かなり良く保存されている。この区間の流路の

実延長は2.8kmある。

農具川の流量については、継続的な測定値が入手できないので、詳しい流況はわからないが、下部農具川では、居谷里沢、籠川、および鹿島川から取水された用水堰の余水が流入し、また扇状地の地下水も加わるので、下流の市街地末端付近では、 $1.0\sim 1.5\text{m}^3/\text{s}$ の流量が年間の高頻度を占めるようになる。<sup>(注1)</sup>上流で仁科三湖の調節作用がはたらくので、農具川の流量は、流域全体の大雨や、支流流域における集中豪雨時を除けば、かなり安定しているのが特徴である。降雨時においても、支流からの著しい土砂の流入がなければ、河水が濁ることは少い。

農具川の水温は、木崎湖の表層水が流出するため、他の河川に比べて高い。そのため水田の灌漑用水としては好条件をそなえており、昔から、木崎、三日町、および社地区の南部から下流の池田町にかけて、高瀬川左岸の水田地帯に用水を供給している。

農具川は水質汚濁の程度が軽く(1982年BOD年間平均 $1.9\text{mg}/\text{l}$ <sup>(9,注2)</sup>)、その生物群集も豊かである。元来、清水性の水生昆虫や藻類、ならびに水生植物の種類が多く、魚類としては、コイ、フナ、ウグイ、オイカワなどが全域に生息するほか、アユの放流もおこなわれ、また木崎湖より上流部には、近年その減少が心配されているとはいえ、湖からキザキマスやヤマメのそ上もみられる。上流部にはこれらのほか、カワシンジュガイ、ヌマカイメンなど、貴重な生物種も生息しており、現在その保護対策の必要性が叫ばれている。

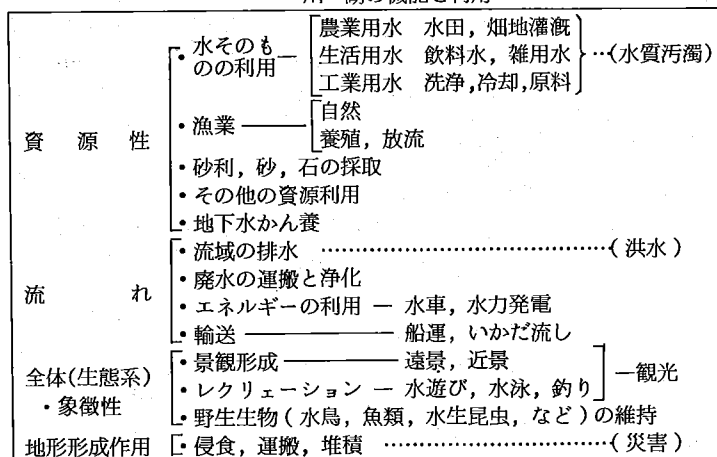
以上のように、農具川は、今日なお自然の豊かな里の川としての性格を強く保持しており、流況の安定した清流で、生物相も豊かである。その流路は、水田地帯を縫い、時に人家に接し、東には低い里山を擁し、西には白雪を頂く北アルプスの連山を望む。河川の規模も、後に述べるような河川公園として利用するには、まことに適当である。

このような好条件をそなえた川が、市街地にほとんど接して、しかもこれに呑みこまれることなく流れているということは、全国の都市にも例をみないことで、大町市にとっては、かけがえのない自然の財産といわねばならない。市の東の山地の上空から撮影した航空写真<sup>(10)</sup>を見れば、このような事情をよく理解することができる。

### 河のはたらき

この小論の目的は、はじめに述べたように、河川が持つさまざまな機能や人間との関係の、一つの側面のみ注目して、これを人為的に改造し、管理するのではなく、古くから人間の生活とかかわってきた多面性を生かし、そのような在り方を積極的に活用しようとする試案を提示するところにある。したがって、まず河川が持つ一般

川・湖の機能と利用



人間がなすべきこと

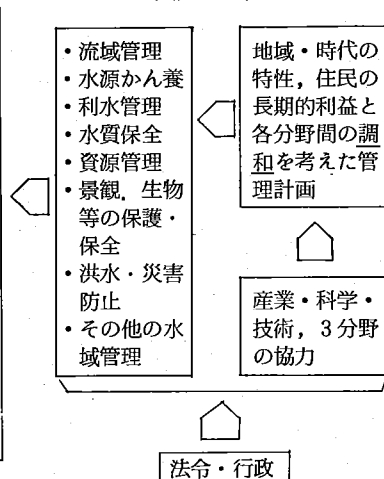
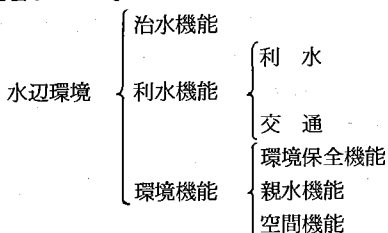


図2. 川・湖と人間の関係

的な機能や、人間との関係を整理してみよう。

河川が持つ総合的な機能については、古くから論じられているが(たとえば, 山川<sup>(11)</sup>), ここでは広く湖沼まで含めて, その属性を、「資源性」, 「流れ」, 「全体性(生態系といいかえてもよい)」とそれが人間の主観に反映した「象徴性」, ならびに流れに属せしむるにはあまりに重要な機能である「地形形成作用」に分類する。そして, それら各々のカテゴリーに属する, 川や湖の機能や人間の利用を整理すると, 図2の左半分のようなになる。図の右半分は, 上記のような川と人間の関係の全体を維持するために, 人間がなすべきことからであり, 矢印を逆にさかのぼるほど, そのために必要な高次の対応を示している。

松村<sup>(5)</sup>は, 水界の機能とその保全の問題を, 水と陸の接点である水辺について論じ, 水辺環境の機能を次のように整理している。



同氏も, このような水辺環境の管理を進める場合, その多様な機能の一面のみをとらえておこなうことなく, 総合的な視点に立った管理が必要であり, 人の生命や財産を守る治水や国土保全事業と同様に, 水辺環境が有する環境保全機能を守ることも重要であると強調している。

このような観点は, はじめに述べたように, 近年, わが国の多くの研究者, 技術者, 識者によって指摘されて

いるばかりでなく, 一部の地方自治体では, 例えば仙台市のように, 環境保全に関する条例(広瀬川の清流を守る条例, 昭和49年9月)の基本的な考え方の中にも取り入れている<sup>(8)</sup>。

農具川自然・文化公園の中に何を生かすか

図2に示したような, 川の機能やその人間による利用のすべての分野を, 農具川自然・文化公園の中に取り入れることは不可能である。ここでは, さきに述べた市街地横を流れる未改修部分(大笹地簾~葉師橋)を対象にして, 何をどこに設けるかという具体的な計画は別にして, 川の自然・文化公園として取り入れたい, あるいは取り入れることが可能な事項について述べることにする。このような問題を最終的に決定するまでには, 住民, 児童・生徒, 教師, 行政等, 地域にかかわりのある広範な人びとの意見を聴く必要がある。

1) 公園全体に関する事項

(1) 河川自然・文化公園の計画は, あたかも日本庭園をつくるように, 外見的, 表面的な構成や見映えを主として考えるのではなく, 流程全体を, 川の自然の探索や学習あるいは散策に利用することができ, その中に多様な生物群集を支え, そのほか河川の多面的な利用を可能にする基盤や条件をつくるものでなければならない。

現在わが国の各地にみられる, いわゆる親水公園のいくつかは, 庭園造成の技術とセンスでつくられているが, そこに見られるような「親水性」を一枚はいた内側はほとんどコンクリートで固められているという構造を, この公園の中に持ち込んではいならない。

(2) 現在の流路の形, すなわち蛇行形態を最大限に生

かし、直線的な河道としない。その土地の地形、地質によってつくられる川の流路の蛇行は、自然景観の中の重要な要素である。

(3) 護岸にはコンクリートブロックを使用せず、原則として石積みとし、河床の構造とともに、護岸の構造にも、生物の生活環境の保全・造成に十分配慮する。このような工法については、西ドイツにおいて、すでに国の方針として全州で採用されている、生物学的護岸工法 (Biologische Wasserbau)<sup>17)</sup> が大いに参考になる。

(4) 洪水防止のためには、永年の土砂流入で上昇した河床の掘り下げを可能な限りおこない、かつその定期的な実施を公園管理計画の中に取り入れ、徒にいわゆる護岸の笠上げをおこなわない。

(5) 流路沿いに、片岸あるいは両岸に歩道を設け (農道を兼ねる)、各所に次項で述べるような公園利用の拠点 (施設) を配置する。

(6) 川岸に樹木や灌木を植え、全域にわたって緑化する。ただし、それは画一的な単調なものにしないで、樹種やその配置も、水辺林にふさわしいものとし、また流路の形態や利用施設との調和を考慮する。

## 2) 公園に取り入れる要素または施設

(1) 用水の取水——取水施設、取水量の調節、水利利用の目的と地域、その社会的効果、取水の歴史と取水上の取り決め、などを解説する。

(2) 流入河川 (支流)——流域の特徴、流量とその変動、土砂や汚水等による本川への影響などを解説する。

(3) 湧泉——湧水の由来、水質、水温、地下水の大切さなどについて解説する。

(4) 池——流路の一部をひろげるか、あるいは川沿いに浅い池をつくる。後者が望ましい。池の水深は 0.5 m 以下、広さは 0.2~0.4 ha はほしい。本川から取水し、水の交換速度を速くする (平均半日以下)。池面の大部分を、岸沿いの抽水植物帯 (ヨシ、ガマ、フトイ、マコモ等を主とし、多くの種類を植える) でおい、その外側の地上部は灌木、高木の林とする。これらは、水中においては、魚や両生類が産卵し、その子供が育つ場所となり、また水鳥や小鳥にも営巣や育雛の環境を提供する。

(5) 浅瀬——流路の一部を広げ、河原と礫底の浅瀬をつくり、水生昆虫を主とする川底の小動物を観察する場所とする。

(6) 魚の生息環境——全流程について、河床を平坦な砂利底とせず、稚魚、成魚のかくれ場、産卵場所、餌場などの保存・造成をおこなう。また魚の上下移動がおこなえるよう、堰堤等には魚梯を設ける。

このような、魚類の生息、水産資源の保護に必要な環境造成を、比較的せまい範囲に集めて、観察可能な場所

をつくり、解説する。

(7) 養魚・釣りの施設——河水を取り入れ、河道沿いに養魚池、釣り池などを設ける。これらは、公園の目的に沿うものであれば、営業施設でよい。養魚池にはこの水域に生息する魚類、その他の水生生物を展示する施設を併設することが望ましい。

本川にも、川釣り用に開放する区間を設ける。

(8) 川の浸食、運搬、堆積作用を観察する場所——蛇行部の 1 つのカーブを利用し、川幅を少し拡げれば、横断面における水深、流速などの分布や、表題のような川の営みを、比較的せまい範囲で観察できる場所をつくることができる。

(9) 川あそびプール——水がきれいな、公園の上流区間の一部を適当な川幅に拡げ、或る程度の水深がとれるように堰止め、礫底として、浅瀬や安全な程度の深みをつくり、また水面から出る大石を配したりして、子供達が自由かつ安全に、川の水あそびができる場所をつくる。この上流には、生活排水や事業所排水を流入させない施策をする。

(10) 水車小屋——上のプールで得られた落差を利用し、実際に使用できる水車小屋を設け、それが昔から地域で果して来た役割りを解説するとともに、農家の実用に供しつつ、子供達に水力の直接利用を体験させる。

(11) 水辺公園と川の博物館——上記の(9)、(10)に近接して、流路沿いにやや長い、或る程度の面積をもった樹叢をつくり、その中を散策公園とし、一面に「川の博物館」を設ける。博物館の中では、世界の川・日本の川、川の地球的・地域的なはたらき、川の生物、川と人間の歴史、水害とのたたかい、水質保全、大町市の川と湖、等々について展示・解説をおこなう。

水辺公園内に、池泉庭、枯山水等の日本庭園を設け、庭園美形成における水の役割りを示すのもよい。

(12) 川や地形の成立と山の緑の大切さを実験する施設——博物館に併設する。庭の一角に、適当な粒度をもった土の堆積とシャワー設備をつくり、人工降雨を起して、それがいかに斜面を流下して川筋となり、土を侵食・運搬して谷や扇状地をつくるかを、子供に実験させる。芝や小さな植物を植えた斜面と比較実験すれば、山の森林の大切さが体験できる。

## おわりに

以上述べたような、大町市の農具川を、河川自然・文化公園として整備、利用しようとする構想は、これまでのわが国における河川管理の慣習からみれば、かなり奇異なものであるかも知れない。しかし、今日まで、わが国の河川管理が、あまりにも治水、利水にのみ偏り過ぎていたことは、すでに多くの識者により指摘されてきた

ところで、それを克服する動きとして、全国の各地で、地方自治体や住民運動によって、身近な河川の美しい景観や、きれいな水質や、ホテル、カジカ、魚類などの生物を、よみがえらせ維持する運動が進められている。

若し、以上のような農具川の計画が実現すれば、地域の学校教育、子供達と自然のふれ合い、住民のレクリエーション、観光などの面で大きな効果があろうことはいうまでもないが、上記のような、全国的な動きの中でも、

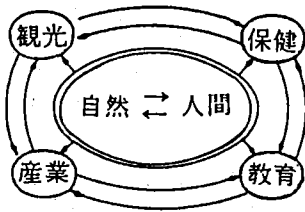


図3. 大田市振興計画基本構想(昭和56年)<sup>(12)</sup>の図式

特に体系的なものとして位置づけられるであろう。

この構想はまた、図3に示すように、「自然と人間」のつながりを中心に据えて、住民の福祉・教育、および産業・観光の発展を計ろうとする、大田市の振興計画基本構想<sup>(12)</sup>にも沿うものである。

このような事業を推進するには、住民の理解・協力とともに、自治体行政の積極的なけん引力が必要である。その面で、昭和49年に早くも「広瀬川の清流を守る条例<sup>(7)</sup>」をつくり、同市が誇る「杜の都」の重要な構成要素として保全してきた仙台市の事業<sup>(8)</sup>は、大いに評価されるべきものである。また国等から事業費の補助を受けざるをえない地方公共団体においては、補助制度により枠付けられている工法等の基準からはみ出すような事業をおこなおうとすれば、かなり困難を伴うことが多い。そのような困難を乗り越えた、山形県金山町の大堰改修事業の成功<sup>(13)</sup>も、注目されるものである。

この小論に述べたような河川の管理・利用は、現在のわが国では、まだまだ特異な例に属するであろうが、国情において著しい差のない西ドイツの社会においては、すでに国民的なコンセンサスが成立している施策であり、川や湖の自然の形態、景観、植生などの保護・保全は、行政機関の責任において、強力に推し進められている。ポーデン湖の湖岸帯の保護施策については筆者の紹介<sup>(15)</sup>があるが、その他の水域についても、多くの事例や工法が紹介されている<sup>(1,14,17)</sup>。また、国家的事業として進められている“わが村は美しく、という運動( Unser Dorf soll schöner werden)の事業としておこなわれた、ノルトライン ウェストファーレン州の農村集落の、小

河川を含めた環境修復事業(図4)<sup>(16)</sup>は、農具川の整備にとっても非常に参考になる。この場合には、図にみるよ

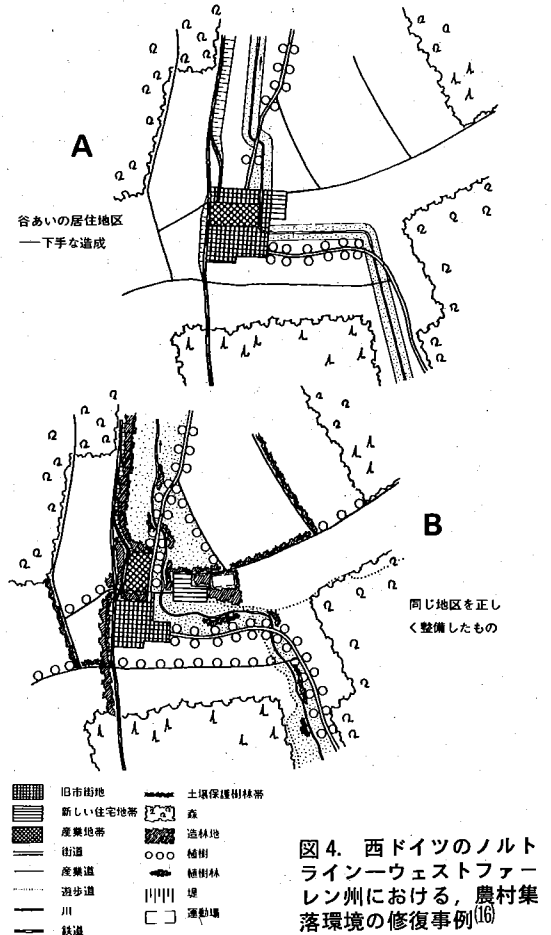


図4. 西ドイツのノルトライン-ウェストファーレン州における、農村集落環境の修復事例<sup>(16)</sup>

うに、かつて幾何学的な直線に整備されていた流路とその周辺を、曲折した複雑な形に改め、林叢を散在させて、自然の流路とその水辺の環境を復元しているところが、特に注目される。また、バイエルン州においても<sup>(18)</sup>、古い流路形態を残している川とその周囲の植生、景観等は、特に重要な保護・保全の対象とされている。このような西ドイツの人びとの水環境に対する考え方と、その保護・保全の施策は、農具川の整備にとってもばかりでなく、わが国全体の河川環境の管理を考える上で、大きな示唆を与えるものである。

参考文献

1) 勝野武彦(1981);生活空間としての河川の機能・シ

- ュリスト増刊総合特集—(現代の水問題・課題と展望)  
No. 23; 252~257.
- 2) 金子 良(1973); 農業水文学, 共立出版.
  - 3) 端 憲二(1982); 農村の水質環境保全と川の再生, 農業土木学会誌, 50; 2~3.
  - 4) 内山 節(1981); 山里からみる現代の水文明, シュリスト増刊総合特集—(現代の水問題, 課題と展望), No. 23; 291~296.
  - 5) 松村 隆(1982); 水辺環境の現状と対策, 環境情報科学, 11; 2~9.
  - 6) 環境庁水質保全局(1982); 全国水辺環境保全対策事例調査結果(概要); 1~45.
  - 7) 仙台市条例第39号(1974); 広瀬川の清流を守る条例, 昭和49年9月28日.
  - 8) 伊藤善通(1982); 都市河川と街づくり—広瀬川と仙台, 環境情報科学, 11; 10~15.
  - 9) 長野県公害課(1983); 昭和57年度公共用水域水質測定結果総括表, 1~27.
  - 10) 市川健夫(監修)(1982); すばらしき信州—空からみたわが家わが郷土, 信濃毎日新聞社.
  - 11) 山川鉄三郎(1925); 河の自然現象, 1~358, 東京宝文館.
  - 12) 大町市(1981); 大町市総合計画—基本構想・基本計画(改訂計画), 1~133.
  - 13) 斉藤 陸(1982); 地域の原風景としての水辺環境—山形県金山町, 未代まで残す大堰改修, 住民活動, 34; 12~17.
  - 14) 桜井善雄(1982); ヨーロッパの水辺環境保護(上・下) 信濃毎日新聞文化欄, 1982. 9. 25, 27.
  - 15) 桜井善雄(1982); 西ドイツ, ボーデン湖における浅瀬帯と水生植物群落の保護, 水草研究会報, 14; 1~6.
  - 16) 農村開発企画委員会(訳)(1974); わが村は美しく, 農村工学研究(別冊), 1~85.
  - 17) Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz(1965); Der biologische Wasserbau an den Bundeswasserstraßen, Stuttgart, 1~319.
  - 18) Binder, W.(1979); Grundzüge der Gewässerpflege, Schriftenreihe des Bayerinischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, Heft 10; 1~56.

注1) 下部農具川の流れについて, 本稿脱稿後に北原寿磨氏(北原技術事務所)が, これまでの測定値を整理し, 次のような流況表をまとめた(私信による)。本表によれば, 農具川の10年間の平均値による河況係数は7前後であり, 農具川がきわめて安定した河川であることがわかる。

農具川の流れ (m<sup>3</sup>/sec.), 1971~1980の平均

	下部農具川上流部 (大笹地点)	下部農具川下流部 (昭電工場取水点)
最大	4.03	7.58
豊水	1.63	3.30
平水	1.41	2.65
低水	1.07	1.99
濁水	0.71	1.40
最小	0.55	1.14
平均	1.49	2.79

注2) 下部農具川の水質(各年度の公共用水域水質測定結果総括表(長野県)による)

項目*	52年度	53年度	54年度	55年度	56年度	57年度	
木 崎 湖 流 出 水	pH	8.0 (7.2~9.4)	8.0 (7.0~9.8)	7.9 (6.8~9.5)	8.1 (6.3~9.5)	7.4 (6.6~8.6)	8.0 (7.1~9.7)
	BOD	1.9 (1.1~3.3)	1.4 (0.5~2.4)	1.3 (0.5~2.0)	1.8 (0.5~3.5)	1.2 (<0.5~2.2)	1.9 (0.5~3.3)
	COD	2.5 (1.3~3.7)	2.2 (1.1~3.6)	1.6 (<0.5~3.0)	1.8 (0.5~2.8)	2.0 (0.9~3.6)	2.7 (1.4~7.1)
	SS	5 (1~10)	5 (<1~8)	5 (<1~18)	2 (<1~5)	4 (<1~9)	3 (<1~13)
	大腸菌群	9.0×10 <sup>4</sup> (23~9.3×10 <sup>5</sup> )	9.9×10 <sup>4</sup> (70~9.3×10 <sup>5</sup> )	1.5×10 <sup>3</sup> (23~9.3×10 <sup>3</sup> )	4.1×10 <sup>2</sup> (23~1.5×10 <sup>3</sup> )	1.6×10 <sup>2</sup> (0~4.3×10 <sup>2</sup> )	8.6×10 <sup>2</sup> (0~4.3×10 <sup>3</sup> )
** 社 地 点	pH	7.4 (7.2~7.5)	7.4 (7.2~7.6)	7.6 (7.4~7.7)	7.6 (7.5~7.7)	7.6 (7.5~7.6)	7.4 (7.3~7.5)
	BOD	5.9 (4.6~8.3)	3.2 (2.1~4.0)	4.3 (2.7~5.9)	3.9 (3.2~5.8)	4.7 (4.4~5.3)	4.0 (2.9~5.0)
	COD	5.6 (3.2~7.5)	4.3 (3.8~5.2)	4.4 (3.5~6.2)	5.1 (3.8~7.3)	5.2 (4.3~7.5)	4.4 (3.9~4.6)
	大腸菌群	—	—	—	—	1.5×10 <sup>5</sup> (9.3×10 <sup>4</sup> 2.4×10 <sup>5</sup> )	2.6×10 <sup>5</sup> (9.3×10 <sup>4</sup> 4.6×10 <sup>5</sup> )

\* BOD, COD, SSの単位はmg/l, 大腸菌群の単位はMPN/100mlである。平均値と最小, 最大値を示す。

\*\* 大町市市街地排水流入後の水質である。