

研究チーム制度について

自治総合研究センターでは、地域並びに自治体行政の基礎的かつ長期的な課題に係る調査研究を通して、職員の資質向上をめざすとともに政策形成への寄与を図るため、毎年研究テーマを複数選定し、それぞれについて研究チームを設置し、自治体職員による研究事業を実施してきております。

研究チームは、県職員の中から応募した公募研究員、テーマに関連した部局から推薦された部局研究員、そして市町村及び公共機関から推薦された研究員により8名程度で構成され、研究員は、それぞれの部局での業務を遂行しながら、当センターに兼務となり、原則として週1日、1年間にわたって研究を進めてきております。

研究活動においては、既存の制度や制約をのりこえた自由な発想と新たな問題提起が最も重要な視点となります。これらの共同研究の成果は、報告書としてまとめ、県・市町村の各部課及び関係機関に送付しており、行政運営等の参考として活用されています。

昭和58-59年度においては、A 神奈川の水 - その循環と保全 - , B 情報化社会と自治体 , C 新しい公共サービスの供給方式の3テーマについて研究チームが編成され、このたびその研究報告がまとめられましたのでお届けします。なお、この報告書は、A 神奈川の水 - その循環と保全 - に関する研究チームに係るものです。

おわりに、この研究活動に御支援と御協力をいただいた関係各位に対し、心から感謝の意を表します。

昭和59年9月

神奈川県自治総合研究センター所長

は　じ　め　に

私たちは、私たちに与えられた研究テーマ・「神奈川の水の環境と保安」をめぐってその現況・問題・課題を検討するにあたり、研究対象として、これでは広くてとりとめがないことから、一つの流域からこのテーマを見てみよう、県下の典型的な都市河川の一つである引地川を水源地から河口までたどることにした。

美しい河川をとりもどしたいという願いから、実にさまざまな試みが多くの県民や自治体によってなされてきている。引地川もそうした川の一つであった。

引地川本川の水源地は大和市にあって、そこには県企業庁が管理する水源かん養林がある。そこで、私たちは、この流域における水の循環と保全を考察するにあたり、清らかな水がさらさらと流れる水源地帯を確認しておいて、そこから川を下りながら都市化にともなう河川環境の変容を見てみよう、まず、引地川の“原点”をめざすことにした。

そこには、コンクリートでつくられた川の底にきれいな水があつまってきたが、私たちがイメージしていたような沢や谷川を見いだすことは出来なかった。私たちは軽い失望感を味わいながら 100mばかり下ったとき、ザアザアと勢いよく流れる水音をききつけ、これこそイメージしていた谷川にちがいないと駆けつけたが、そこに見いだしたものは“白濁の水が排水溝から勢いよくあふれでる光景”であった。

きれいな水は、生きとし生きるものにとっての基本的な条件であることぐらい誰もが理解していることでありながら、現実の水がおかれている状況とのギャップを、これほどまで劇的に、また象徴的に見せつけられて、私たちは大きなショックを受けた。

引地川の水源地は、大地から湧きでてくる自然のままの水というよりも、むしろ大和市民の生活系を通過した、いわば“社会がつくりだした水”であった。こうした事態は、さらに引地川の西隣にある都市河川・目久尻川でも同じことで、もはや都市河川における水源は、古典的なイメージそのものでなく、社会化された水そのものに依存しているということである。したがって、もし天然の水源地を有する川を「第一の川」と呼ぶならば、都市河川は「第二の川」と呼ぶことも出来よう。

しかも問題は、生活系排水にとどまらず、善良な市民のささやかな生活の利便性や快適性を求める日常の行為から生じた多種多様な廃棄物（直接、間接を含め）が、まさに“水の循環”なるがゆえに、大気や土壌を通じて、さまざまに「第二の川」や地下水や湖沼や海洋を汚染していることである。同時に、都市化の限りなき進行は、新たに都市型洪水をもたらし、そのため、都市河川は排水路としての合理的な構造物と化し、長い歴史の中で保たれていた川と人間と生物との間のさまざまな関係は、いっきに断たれてしまった。

こうした状況は、単に特定の都市河川にとどまらず、流域を越えて、程度の差こそあれ、県域全体にまで及んできているという事実である。

そして、かかる事態に対する自治体の対策が、都市化の進行と市民のライフ・スタイルがこのまま延長されていくことを前提とした場合、いま用いられている技術・工法や考え方等によってこのまま延長されていくなれば、県土の水循環による汚濁・汚染の状況は、確実に悪化の一途をたどることが予測されるということである。

そこで、神奈川の水を保全することを県行政の重要な政策課題の一つとして位置づけたうえで、まず、従来のような治水、利水、親水、水質保全という個別的なカテゴリーからでは、水の循環そのものを分断し、施策が効を奏しないため、私たちは、新たに総合的な「水環境」という概念を設定し、この概念から従来の施策、制度、法令を見直し、生きとし生きるものにとっての生存の基盤である“本来の水環境の回復をめざして”限りなき接近を図るべきことを提案する。

そのためには、新しい考え方や新しい技術を大胆に採用しなければならない。行政にとって馴染みにくいと思われる新技術（ハードウェア、ソフトウェア）といえども、技術それ自体に問題があるというよりも、それ以前の法律や制度等に問題を内包するケースが多いように思われる。水環境の重要性に鑑み、特に県民の生命の安全と直接につながる自治体の施策は、より本質的なところにメスを入れなければならないと考える。

そこで、私たちは、「水と人間のかかわりあい、水の脅威に対して人間を守る時代から、水の恩恵を享受する時代へ、更に、今や人間の活動から水を守ることが課題とされるべき時代へ移った」（西ドイツ連邦水法、東ドイツ連邦水法）という水思想の新たな段階を踏まえ、ここに神奈川の水の循環と保全のための「27の政策提言」を試みた。

最後に、本報告書の構成を説明しておきたい。私たちは、提言にさきだち、その前提となる事柄について、それなりに検討したけれども、それらは一括し、提言の背景として、第3部に収めた。多忙なる人々に屢々たる前提部分で煩わしたくないと考え、「提言」をいきなり前面に出した。したがって、提言の記述に、わかりにくいところがあるとすれば、そんなところにも起因していることを理解いただき、誠に恐縮なことながら、その都度、「提言の背景」を参照くださることをお願い申し上げておきたい。

目次

第1部 提言にあたって	1
第1章 提言にあたっての考え方	1
1 フレームワーク	
2 視点	
第2章 水の循環と保全の問題点	3
1 水の循環と生態系	
2 水環境の現状と問題点	
3 水循環の対策と問題点	
第2部 提言	12
1 総合的な5つの提言	12
提言1 水環境保全条例を制定すること	
提言2 多様な下水処理方式を検討すること	
提言3 流域単位に水管理システムを検討すること	
提言4 流域単位に水環境に係わるイベントを市民、企業、自治体が 共同で開催すること	
提言5 水環境にかかわる研究を自治体学形成のための研究対象とし て位置づけ、総合的研究を行うとともに、その成果を水環境 行政に反映させること	
2 個別的な14の提言	16
〔 第1の柱 水を安全に確保するために 〕	
提言1 水土保全機能発現のメカニズムの解明と森林や水田の適正な 配置を行なうこと	
提言2 水源林の経営強化を行なうこと	
提言3 積極的な水源林・森林土壌の造成を行なうこと	
提言4 水源地を守るための法制度の検討やシステムの創設を行なう こと	
〔 第2の柱 きれいで 豊かな水量のある河川にするために 〕	
提言5 多様な下水処理方式等をもちいて発生源で汚濁・汚染を抑制 すること	
提言6 落差工法や水生植物等多様な手法をもちいて汚れた川をきれ いにすること	

〔 第 3 の柱 都市に水源をつくるために 〕

提言 7 地下水の保全とかん養を行なうこと

〔 第 4 の柱 親しめる水辺をとりもどすために 〕

提言 8 親水護岸等多様な手法をもちいて人を川に近づけること

提言 9 川を遊びと学びの場にすること

提言 10 修景をほどこして河川空間を生かすこと

〔 第 5 の柱 川とのかかわりで暮らしを潤おすために 〕

提言 11 川と生業の関係をとりもどすこと

〔 第 6 の柱 湖沼と海の水環境をよくするために 〕

提言 12 砂防林に生活雑排水等を散布するなど多様な手法をもちいて
海の富栄養化を防ぎ、環境を保全すること

提言 13 石鹸の使用を徹底させるなど多様な手法をもちいて湖沼の富
栄養化を防ぎ、環境を保全すること

〔 第 7 の柱 都市のエントロピーを低めるために 〕

提言 14 堀割づくり等により都市の廃熱対策を行なうこと

3 引地川における具体的な 8 つの提言 28

提言 1 流域内の下水処理方式を再検討すること

提言 2 農地の保全と適正な管理を行なうこと

提言 3 地域の特性を生かした護岸づくりを行なうこと

提言 4 処理水を河川の低水量として再利用すること

提言 5 水と緑と文化財のネットワークづくりを行なうこと

提言 6 市街地におけるせせらぎの回復と創造を図ること

提言 7 水環境をテーマに流域内の市民、企業、自治体でイベントを
開催すること

提言 8 引地川の水環境を研究テーマとしてとりあげ、自治体学の形
成を図ること

第 3 部 提言の背景 35

第 1 章 個別的な提言の問題点 35

第 2 章 ケーススタディ - 引地川 - 45

1 引地川の概要

2 引地川におけるこれまでの行政施策と今後の課題

第 3 章 外国における水環境づくり 60

お わ り に 65

第1部 提言にあたって

第1章 提言にあたっての考え方

1 フレームワーク

水問題に関する個別の研究分野では、すでに、おびただしい研究がなされてきている。しかし、私たちに与えられた「神奈川の水の循環と保全」というような多くの専門領域にまたがる総合的な研究では、研究事例が存在していないばかりか、テーマそれ自体が画期的なものであった。したがって、私たちは、この研究に相当な困難を予想したが、テーマそれ自体が極めて時宜にかなったものであるだけに、特に、“保全”に力点をおき、次のようなフレームワークを定めて考察することにした。

- (1) まず、人間および生物の生存の基盤として、本来の水環境が、流域ごとに存在していた。(水の循環)
- (2) そこに、都市化がおこり、現代の水問題が発生し、本来の水環境が、破壊され始めた。(問題と課題)
- (3) そこで、新しい考え方・新しい技術や旧来からの技術の見直しを媒介に、本来の水環境に、限らない接近を図ること。つまり、そのための方策が、提言のポイントになる。(保全のための方策)

2 視点

現代の水問題は、都市化と現代人のライフ・スタイルを抜きにして論じることはできないが、私たちは、「方円の器に従う」といわれる水の循環過程を便宜的に分断したところに、自からの存在根拠をおいている行政のタテ割りが、行政対応における最大の問題点であると考え。なぜなら、各部局は、水循環の全体像に配慮をはらうことなく、与えられたワク組の中での合理性を最大限にまで追求しようとし、その結果、矛盾を拡大再生産し、現代の新たな水問題を発生させた。

そこで、私たちは、これまでの治山、治水、利水、親水、水質保全などの個別的なカテゴリーからでなく、それらの根底にある基礎概念から、水行政を再構築しなければならないと考える。

その基礎概念としては、私たちは、「水環境」という新しい概念を提案したい。その定義は、次のとおりである。

水環境とは、「水と土と植物と人間生活が身近なところで調和している環境」である。

水の価値は、空気の価値と同じように、我が国では、古来よりことさら意識されるよう

なものではなかった。ところが、今日では、空気の質と同じように水の量と質が問われだし、その価値が意識的に論じられるようになってきた。水環境とは、こうした現代的状況の中から生まれた新しい、かつ望ましい生活環境の概念である。

さて、水は、本来、植物と土とともに、これらと一体のものとして存在していることにより、水としての機能も十全に発揮できるところのものであった。

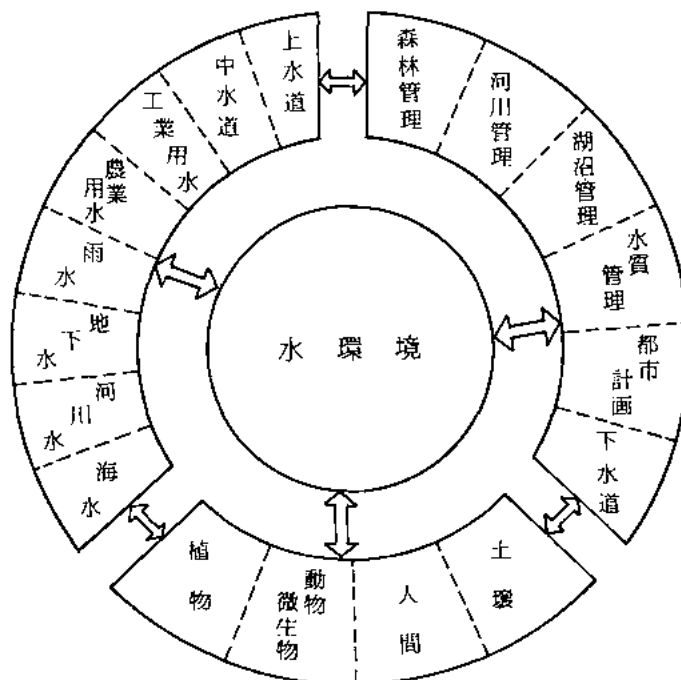
一方、水と土と植物とで構成される環境は、自然的環境といいえても、ここでいう水環境とはいえない。

水環境とは、そこに人間の生活が加わることによって、はじめて形成される人為的な側面をもつ環境のことで、しかも、これらが地域社会の中で、市民の身近なところで調和して存在していなければ、本来のありうべき水環境とはいえない。

そこで、私たちは、こうした水環境の核心を次のように考える。

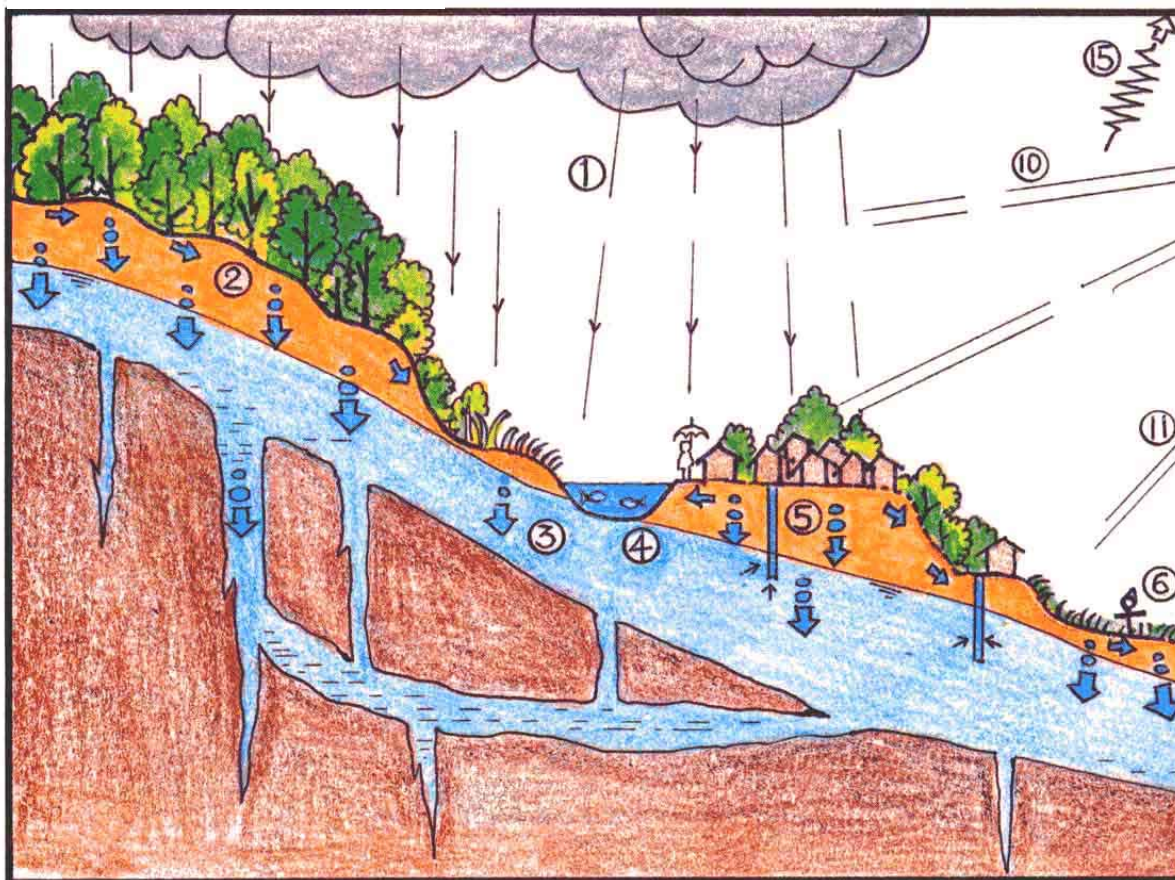
- (1) 水の循環と保全が、地域社会の生態系の中で行われている。
- (2) 水と土と植物が、人間と生物との共生をもたらしている。
- (3) 水と土と植物が、人間の生命と暮らしを守り、潤いをもたらしている。
- (4) 水が植物をつくり、植物が土をつくり、土が水をつくっている。そこに人間の暮らしつまり、技術が加わることによって形成された生活環境である。

図 - 1 水環境の条件モデル模式図



第2章 水の循環と保全の問題点

図 - 2 良好な水循環模式図



< 説明 >

大気中の汚染物質が少ないため良好な水質をもった降水。

森林と土壌が、流出を控え、地下水を涵養し、同時に水質を浄化し、ミネラルを多く含んだおいしい水を作り出す。

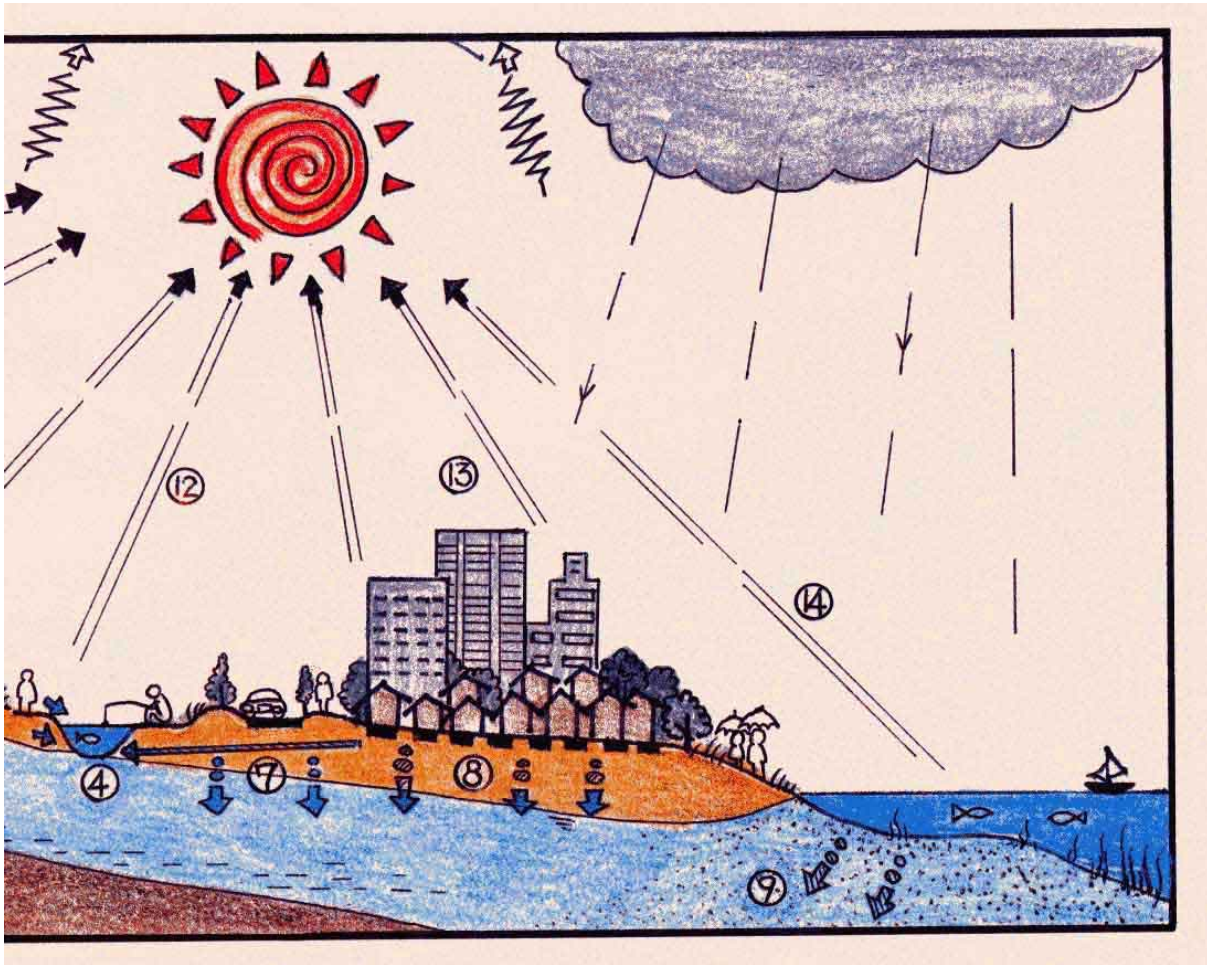
地下水の量が多い。

地下水の湧出によりきれいで水量の多い川。

生活系排水を未処理で流さず、雨水を地下浸透させて、流出を抑えている都市。

田畑が良好に維持され、雨水は一時貯留されるとともに、地下へ浸透して地下水を涵養している。

小・中規模の下水道が完備され、処理水も河川に放流されている。



大地の不浸透域を極力押え、雨水の地下浸透を図るとともに、都市の緑と都市内堀割を生かしたまちづくり。

地下水量が豊富なための塩水の浸入が押えられている。

森林からの蒸発。

農地からの蒸発。

河川からの蒸発。

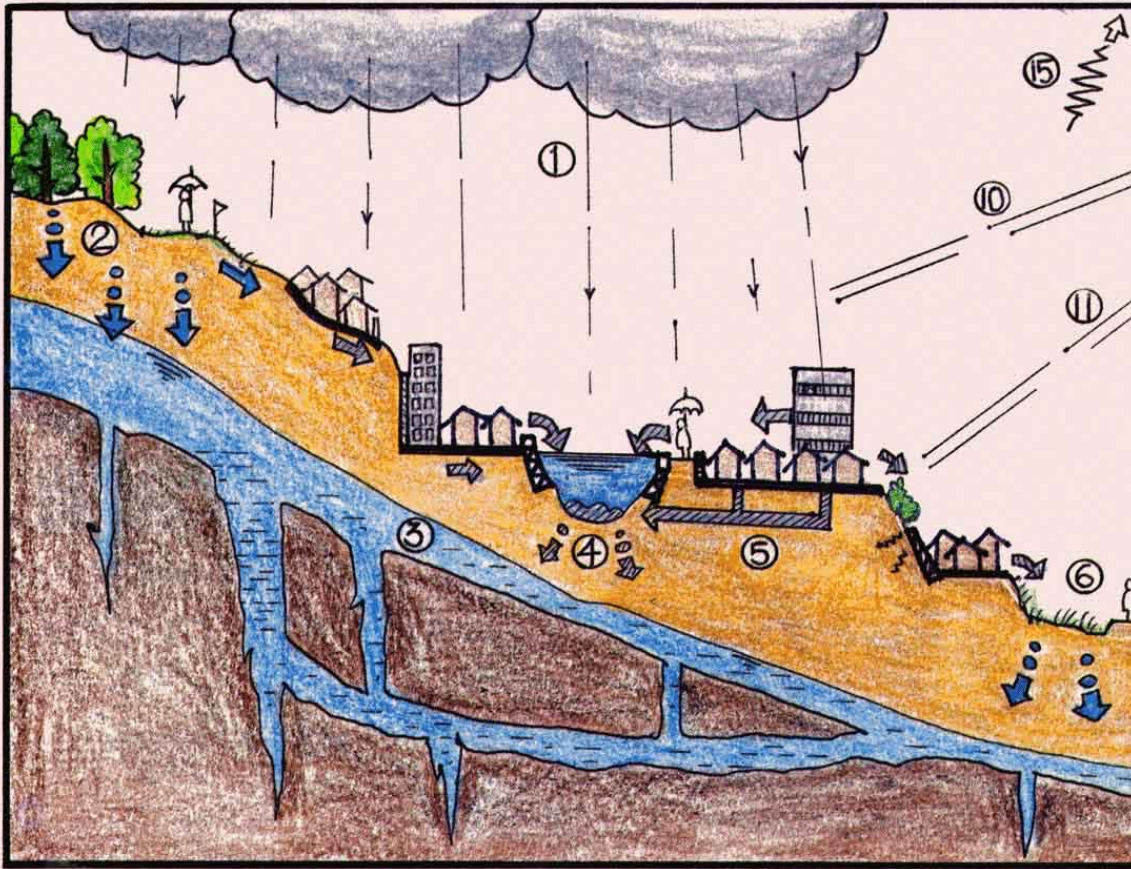
都市の緑、堀割、土壌からの蒸発。

(都市内の夏の炎熱と冬の寒冷を緩和させる。)

海洋からの蒸発。

蒸発した水が、宇宙空間へエントロピーを捨て、やがて雲となる。

図 - 3 阻害された水循環模式図



< 説 明 >

大気中の汚染物質をとこした酸性雨。

森林が減少したため、下流への洪水量が増え、水質も悪化する。

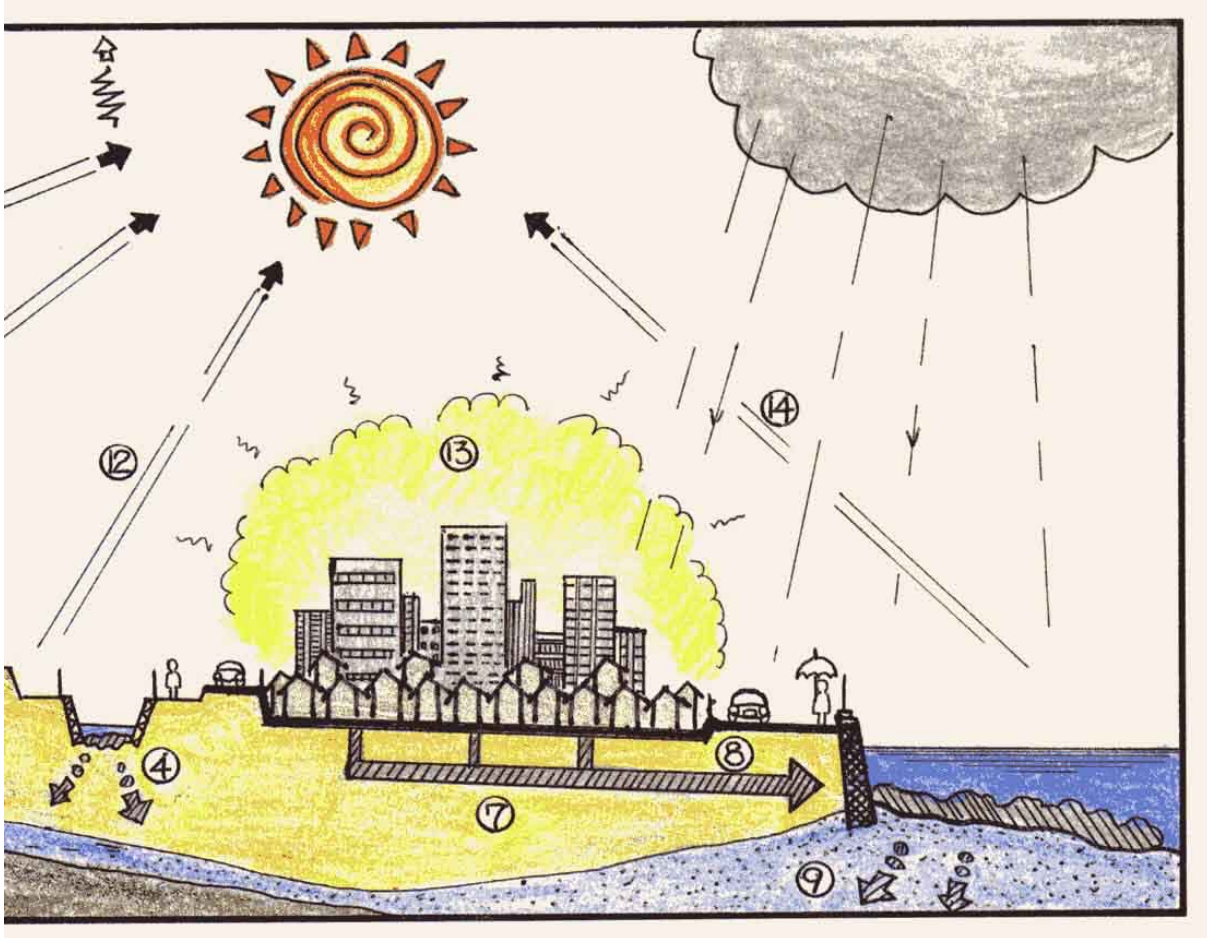
地下浸透量の減少により地下水水位が低下する。

周辺の開発が進み、洪水量が増大し、汚濁物質が大量に河川へ流入するために河川の水質悪化が進む。

生活系排水を未処理で河川へ放流しているため水質が悪化している。雨水が浸透しないため、流出量が増え、洪水の危険性が増加している。

農地を荒廃させたり、化学物質を含む農薬使用により地下水、河川水を汚染させている。

大規模下水処理システムで、処理水を直接海に放流している。



緑を破壊し、地表をアスファルトでおおい雨水の地下浸透をさまたげて砂漠化した都市。都市内に様々な汚染物質が堆積しており、大雨のたびに河川に流出し、水質の悪化をもたらしている。

地下水位が低下したため、塩水が侵入し、地下水が塩水化している。

河川からの蒸発。

緑地からの蒸発。

裸地からの蒸発。

都市内の夏の炎熱、冬の寒冷。

海洋からの蒸発。

蒸発した水が宇宙空間へエントロピーを捨てやがて雲となる。

1 水の循環と生態系

水は大気中の雲から雨、雪、あられ等となって地上に降りそそぎ、森林をうるおし、その成長を助け、一部は地下に浸透しやがて地下水脈へとそそがれていくが、その途中で土中の微生物の働きを活発にさせ、土中の環境を良好に保つ働きをもつ。また一部は地表面を流れ、さまざまな生物の活動により生じた老廃物を栄養素として植物が吸収することを容易にしている。地表を流れた水は沢となり、やがて川となって海へそそぐ。その過程の中で大気へ蒸発し雲となって水の循環は完結する。

このように、水の循環は生態系を維持していくうえで欠かせないものである。水の働きにより、土中の分解者、生産者、消費者の食物連鎖が維持され、いわば動物と植物との間に共生関係が成立するのである。人間の生活も有史以前よりこの循環過程の中から、動植物を取出して生活を営み、余ったものと廃棄物を土に返すことによって生態系の栄養バランスを保ってきた。

ところが、今日の科学の発達は、この循環過程の連鎖の中から人間のみを取出すことに成功したかのように思われてきた。化石燃料の大量使用に基盤をもつ疑似生態系をつくりだすと、まもなくそれを自然の循環を断切る方向へと進展させ、拡大させてきた。この人間がつくりあげてきた疑似生態系の大きな特徴は、生産と消費と分解(廃棄)がまったく別の場所で、別の過程で行なわれるところにある。生態系では、この三つの機能が同じ場所で互いの干渉のもとで行われるため、急激な量的拡大、質的变化による自己崩壊を起さない安定した系を形成している。ところが、人間がつくりあげた疑似生態系、すなわち近代社会は、量的拡大の結果、さまざまな破壊的矛盾に突きあたり、環境問題を深刻なものに変えてきている。

たとえば、水の浸透を断つアスファルトやコンクリートに覆れた地表では、土中の好気性微生物の生存がおびやかされ、地表の自然浄化力を低下させる一方で、生産、消費活動の膨張により自然浄化力を超えた汚濁物質が排出され、都市に堆積されつつあると思われる。また自然の力では分解されない物質も環境下に排出されている。そこに大雨が降ると、雨は洪水流となって堆積していた汚濁物質を押し流し、水域へと運びこむため、飲料水質が悪化し、同時に、都市型洪水が頻発し、都市生活を脅やかすことになるのである。

生態系の中の連鎖を断切って、生産と廃棄を個別の科学技術により効率的に手当していくことは、都市化社会の中ではやむを得ない面もあろう。その意味で流域下水道等のこれまでの水処理関係の科学技術についても、全面的に否定されるべきではない。しかし、人

間は、水が植物をつくり、植物が土をつくり、土がきれいな水をつくるという生態系内の連鎖について、もう一度、注目してみる必要があるだろう。

2 水環境の現状と問題点

自然の生態系を維持する水循環を保全し、再生していくための方策が必要であり、ここでは、その背景として、はじめに、森林地域、農村地域、都市地域の三つの区域に分けて、水循環と保全に関する問題点を指摘し、つづいて、これまでとられてきた対応上の問題点を考察する。

(1) 森林地域

水の循環を支える森林の機能としては、次ぎのものがあげられる。

ア 保水機能

植物の葉、幹、根、及び土壌が水の急激な流出を抑え、同時に地下水の涵養を行う。

イ 浄化機能

土壌の吸着、微生物による分解、小動物の捕食、植物の吸収など、食物連鎖の過程を経て水の中に含まれる栄養物を除去する。

そのほか、環境的機能として気温の調節、加湿、空気の浄化、殺菌等があげられる。しかしこのような森林の公益的機能が、人手を入れないための森林の荒廃、樹木の伐採や各種の開発等により損なわれてきている。その結果、雨に直接たたかれた土壌は粒子をはねあげ、急傾斜を走り、濁流となって沢へ流れこむ。また森林の中の食物連鎖により土壌に固定されていた各種の栄養物が水域へと流出するために水質汚濁をもたらすことにつながるのである。土壌流出がその生成量を上回ると、やがて森林は自然な形での回復は不可能な裸地へと変っていく。このような森林の改変が広域にひろがると、保水機能も浄化機能も失われ、洪水量の増大、水質の悪化へとつながっていく。

また、山間部にも都市化の波がおしよせ、自然域からの汚濁物質の流入に加え、生活雑排水等の流入による水源地の汚染も目立つようになっている。

(2) 農村地域

良好な田畑は、降水の一部を貯留し、あるいは地下浸透させることにより流出量を抑え、地下水をかん養するが、都市化の進展による農地の減少が降水の流出増をまねいている。

また、農地では、大量に散布された化学肥料・農薬が降水時に流出して農業用水路等の水質汚濁につながり、その結果ホタルや水生動物などが少なくなっている。一方、都市型生活が一般化し、家庭浄化槽による水洗化が増加している地域では、生活雑排水のたれ流しとともに浄化槽からの排出によって河川や湖沼の水質汚濁と富栄養化が進みつつある。

(3) 都市地域

都市を水の循環と保全という視点から見ると、問題点の一つは保水能力の低下である。地表のコンクリート化、アスファルト化、緑地の減少等により、降った雨が地表あるいは地下に貯留されることなく、短時間で下水道管及び河川へと流出する。その結果、洪水流量の増加をまねき、都市型洪水の危険を大きくしている。また地下浸透量の低下と緑地の減少は、水の蒸発による温度調節効果を減少させ、夏はさらにビル冷房の廃熱が加わり、都市を砂漠のような環境に変えつつある。

また都市内には、不特定汚染源による汚染物質の堆積が進行しており、大気汚染・土壌汚染等のさまざまな種類の汚染が、水に溶け水に拡散されるために、水質汚染へと結びついている。そのため、仮に、下水道が100%まで普及したとしても、流域のいたるところで排出される汚染物質の量と質を、自然の浄化能力の範囲内におしとどめるための何等かの措置がとられないかぎり、水質汚染は不可避免的に進行することになる。

さらに都市の拡大は、下水道事業等の廃棄物処理技術の巨大化を招き、そのため、巨大な管渠と処理施設の着工と供用開始時期との間にタイムラグを生じさせ、先行投資の非効率性と非弾力性も、一概に否定できない。

また、都市の拡大と都市生活の質的变化は利水面でも大きな問題をもたらしている。多くの都市は、飲料水のほとんどを流域上流の森林地域に降った雨に依存し、都市内に自己水源をもつところは少ない。いわば水の供給を森林地域に押しつけることにより、都市の内部不経済を外部化してきたのである。その結果、渇水に弱い体質をつくりあげてきた。

このように都市は、さまざまな利便性をもたらす一方で、都市型洪水の危険性の増大、水質汚染・汚濁、飲料水の質と量の両面からの危険性等、その安全性を全体的に低下させてきている。

3 水循環の対策と問題点

さて、これまでは三つの地域に分けて水循環と保全に関する現象上の問題点を述べてきたが、次に、これまでの対策上の問題点について考察する。

問題点として、三つあげられる。

行政のタテ割り

学問・研究の細分化

組織

行政のタテ割りの弊害についてはすでにさまざまな視点から指摘されているが、水行政についてもタテ割りの限界が明確になっている。

河川行政は、治水事業に重点を置いているが、河川の自然浄化機能を高めるなど、水質保全策及びまちづくりへの配慮に欠けている。

都市計画行政は、都市域の無秩序な拡大による治水安全度の低下と河川水質の悪化に対する配慮は薄く、もともと流域全体に対する視点を欠いていた。

水質保全行政は、水質汚濁防止法に見られるように、工場、事業所など一定規模以上の特定汚染源からの排出濃度を規制しているが、生活雑排水等の汚濁物質の排出濃度及び総量については有効な規制手法がない。また、下水道も汚水処理方式が標準活性汚泥法のみによるのであれば、チッソ、リンの除去は不十分であり、やがては下水処理水による河川の汚濁と海域の富栄養化が進むことも考えられる。その他、自動車からの排ガス、油の流出、汚濁物質の落下など、行政の対応がいきとどかぬ面からの汚濁の進行も予想される。このように水質保全行政はいまひとつ総合性を確保していないといえよう。

学問の細分化については、それぞれの学問分野における調査研究が、細分化して内容が深まっても、広く対象の全体性をとらえるためには、もう一度、それらを総合化する必要がある。自然のなかの一つの科学的变化をとりだして、それを効率化させるための機構の解明は、ともすればさまざまな随伴的な要素を欠落させてはいないだろうか。学問の精緻化の風潮のもとで、とかく忘れてしまいがちなことは、たくさんの学問的成果を結びつけて、より多くの人々の幸福に貢献できるような「人間の顔をした真実」の発見に努めることではないだろうか。

組織とは住民組織と行政組織のあり方のことである。河川は公共物として、「公物管理」の考えのもとで、一般利用者の利益についてはあまり重視してこなかった。そのため、治水、利水に比較して、河川的环境権などはきわめて下位に見られていたが、環境全般に対

する住民の関心の高まりから、河川環境管理計画が策定されるようになった。しかし、これらの計画もともすれば、開発計画にかたより、保全と開発規制の役割としては、罰則規定もなく、無力といえるであろう。そこで、今後は河川環境を守り、そこから利益をうる団体としての地域住民の組織化を行政が支えていくことも必要となろう。

また、河川管理を信託されたものとしての行政組織は、河川管理の手法について、総合的長期的な視点から研究し、良好な水環境を創造するために、法的な整備と施策の充実を図るとともに、流域をベースにした広域行政を担うことのできる専門組織を新たにつくりだすことも検討すべきである。

第 2 部 提 言

1 総合的な 5 つの提言

- 提言 1 水環境保全条例を制定すること
- 提言 2 多様な下水処理方式を検討すること
- 提言 3 流域単位に水管理システムを検討すること
- 提言 4 流域単位に水環境にかかわるイベントを市民、
企業、自治体が共同で開催すること
- 提言 5 水環境に係わる研究を、自治体学形成のための
研究対象として位置づけ、総合的研究を行うと
ともに、その成果を水環境行政に反映させるこ
と

提言 1 水環境保全条例を制定すること

これまでの水と土地と緑地に関する法律や条例は、水環境の全てを包含し、保全しているという視点に欠けている。そこで、個々の法令等の見直しを行うとともに、水の量の確保と質の保全をし、水辺の生態学的価値や環境的価値を積極的に管理保全するために、水環境保全条例の制定を検討する。

(参考：同条例要綱の例)

(目的)

この条例の目的は、水循環を保全し、水環境保全の視点を軸に行政施策の再統合を図ることに置く。

(区域)

条例の適用区域は、各河川の流域全体とする。

(基礎調査)

生態系の主要メカニズムを把握し、水環境の現況と保全のために必要な事柄をさぐるために基礎調査を行う。

(保全区域の指定と事業の実施)

基礎調査の結果をもとにして、特に水環境の保全が必要となる地域とその周辺を「水環境保全地域」に指定し、必要な規制、指導及び勧告を行うとともに、重点的な事業費の投入を行う。

(管理計画)

流域単位に「水環境管理計画」を策定し、河川と周辺地域の特性を踏まえた水質、土地利用、環境対策等の水環境の保全と整備方法を示し、行政施策の指標とする。

(効果調査)

水環境保全対策の効果を判断するために、毎年、河川の生物調査等を行い、その結果を河川現況図に示して河川の健康度を公表する。

提言 2 多様な下水処理方式を検討すること

下水道の主な役割は、快適な生活環境の確保、公共用水域の水質保全であるが、さらには、下水道事業の進展に伴ない、資源の有効利用という面から、下水処理水の再利用、下水汚泥の資源化といったことまで考えねばならなくなっている。こうした下水道に課せら

れた使命や課題の多様化に対応した下水道整備を推進していくために次のことを検討する。

- (1) 下水道の整備促進を図る。この場合、各々の地域の特性や社会環境などに適応した下水道システムを採用する必要がある。
- (2) 水質保全行政の進展に対応するため、従来の処理方法（主として活性汚泥法）を超えたより高度な処理技術の導入を図る。
- (3) 生活雑排水の公共用水域に与える影響は大きく、その対策として地域特性に応じた最適な処理システム、処理技術を踏まえた計画を立案する。
- (4) 下水道事業の進捗に伴ない、維持管理費が地方財政上大きな負担になりつつあるなかで、下水道施設の省資源、省エネルギー化の推進、下水汚泥の有効利用、維持管理体制の適正化を積極的に検討する。
- (5) 下水道の整備に伴い、河川水が枯渇する恐れがあるので、雨水はできるだけ地域に浸透させる必要がある。又、下水の高度処理の実現を前提にして、処理水を河川の低水量として再利用を図る。

提言 3 流域単位に水管理システムを検討すること

上流の森林地域から、下流の都市地域まで、水循環の全ての面を総合的、合理的に処理するため、次の点を検討する。

- (1) 上水道から下水道まで、水問題を扱う行政機関は、複雑多岐にわたっており、その各機関が、各々の専門の分野にだけ目を向けている点と、国の水行政に関する補助金が、建設省、農水省、厚生省等のたて割であるところに水問題のキーポイントがある。そこで、これらの弊害をなくし、財政的にも事業としても横断的、総合的に調整できる組織を検討すべきである。例えば、イギリスの流域管理庁やフランスの自治体相互組合のような組織を作るべきである。
- (2) 広範囲にわたって水管理モニタリングポイントを設置したり、収集したデータの集中管理や資料を整理するセンター等を設置し、流域単位のモデルを作ることにより、有機的科学的な水管理システムを作るべきである。

提言 4 流域単位に水環境にかかわるイベントを市民、企業、自治体が共同で開催すること

本来の水環境をとりもどすためには、まず、なによりも、水環境の大切なことを、流域内で生活しているすべての人たちに、きちんと理解してもらい、その理解にもとづいて正しく行動してもらうことが、基本になる。

そのための戦略として、水環境の再生をめざしたトータルなイベントのシナリオをつくり、それにもとづいて、“川あそび”にねらいをしぼった面白いイベントの開催から手がけ、流域住民の目を、まず、川に引きつける。

しかも、イベントは、単にイベントに終らせないで、イベントを通じて、水環境が少しずつ改善されていく様子が、人々に実感できるように、あらかじめ仕組みを考えておく。

実施にあたっては、流域にかかわる市民・企業・自治体で構成された実行委員会が中心となって企画し、運営する。

提言 5 水環境に係わる研究を、自治体学形成のための研究対象として位置づけ、総合的研究を行うとともに、その成果を水環境行政に反映させること

学問の専門化、細分化の傾向は、多くの成果をもたらせたと同時に、その弊害も否定できない。こうした反省から、新しい総合的な学問の領域として、地域に根ざした“自治体学”の形成が提唱されている。

自治体は、それぞれ具体的な特性を有する行政単位として、総合的な視点に立った行政施策を展開しなければならない責務を負っている。

水環境行政を推進していく場合、当然のことながら、学問的成果に裏づけられた施策が必要であるが、既存の水問題にかかわる学問は、治水、利水、水質保全など個別的な展開に偏り、例えば、流域を単位とした総合的な水環境の保全のためには有効性は薄れ、一方弊害も指摘される。

そこで、新しく提唱された自治体学の形成を進める一環として、「水環境」の創造や保全に関することを研究テーマに取り上げ、体制を整えて研究に着手することを提言する。

2 個別的な 14 の提言

- 7 つの柱、14 の提言 -

- | | |
|--------|-----------------------|
| 第 1 の柱 | 水を安全に確保するために |
| 第 2 の柱 | きれいで、豊かな水量のある河川にするために |
| 第 3 の柱 | 都市に水源をつくるために |
| 第 4 の柱 | 親しめる水辺をとりもどすために |
| 第 5 の柱 | 川との関わりで暮らしを潤すために |
| 第 6 の柱 | 湖沼と海の水環境をよくするために |
| 第 7 の柱 | 都市のエントロピーを低めるために |

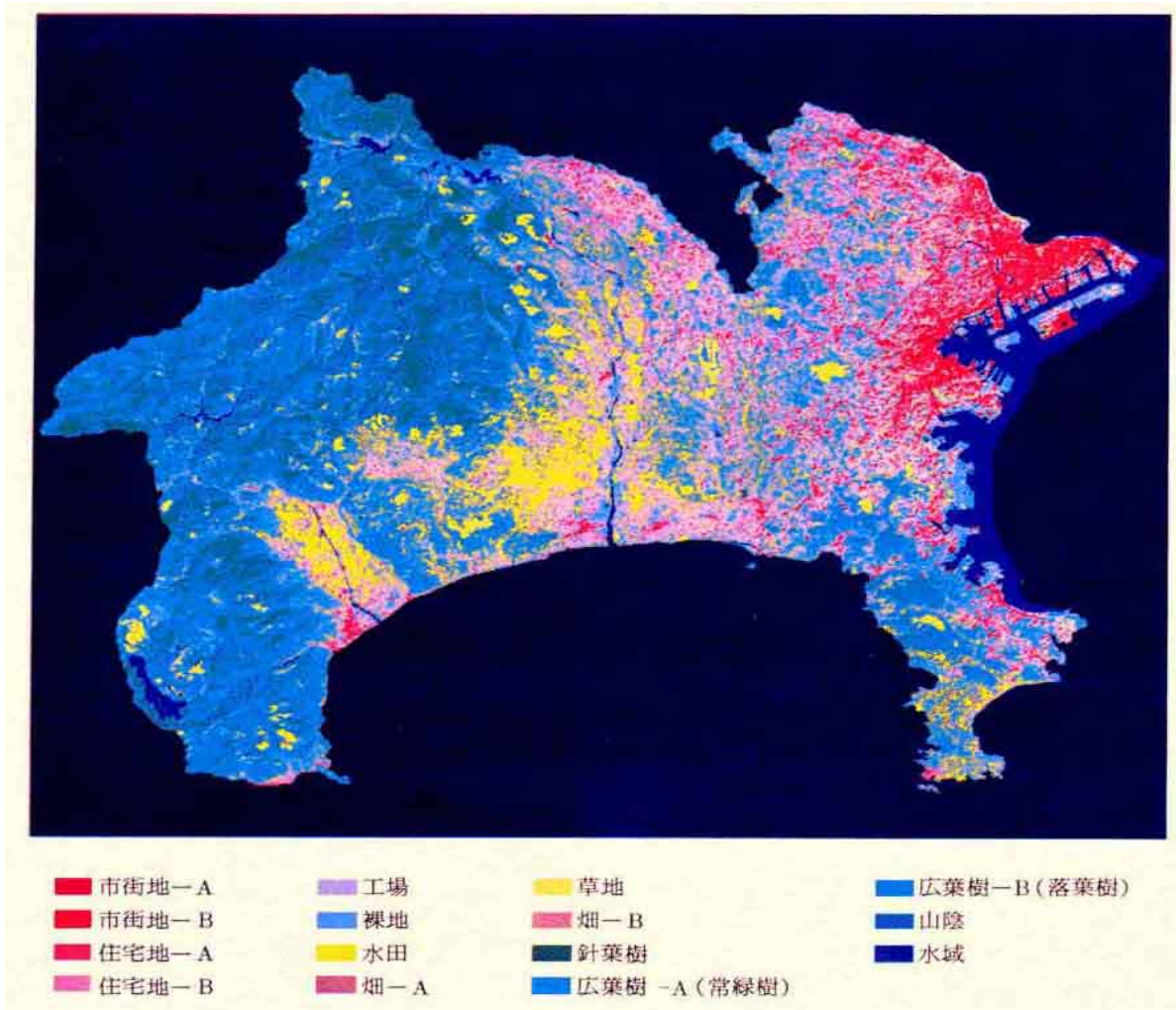
第1の柱・水を安全に確保するために

提言1 水土保持機能発現のメカニズムの解明と森林、水田の適正な配置を行うこと

本県には、県民の生活用水、農業用水及び工業用水の源として、森林が100,000 ha、人工地下水かん養地ともいえる水田が約7,000 ha存在する。水を安全に確保するためにまず、これらの森林や水田の水土保持機能発現のメカニズムを解明し、計量的に評価する。つぎに、この結果を参考に「土地利用計画」「都市計画」等の策定時には、土壌特性に基づく水土保持機能が損なわれないように、森林、水田等の適切な配置（ゾーニング）、保存を検討する。

本図は、昭和58年度科学技術庁委託の「地球観測実用化システムの総合解析研究」の成果による。

図-4 土地被覆分類('83.1 ランドサット撮影)



提言2 水源林の経営強化を行うこと

水上保全機能の高い森林（水源林）を保全するためには、林地の開発を認めないのが理想であるが、私権を制限することになるので、森林の経営について、次の点を検討する。

- (1) 水源林の経営は、社会状況の変化に左右されないで施業ができる県の直接経営が望ましい。特に、都市部を流れる農業用水等に利用されている小河川の水源林や、水土保全機能から見て必要のあるものから、順次、積極的に県有地化を図る。購入と維持管理の財源は、水源林特別会計か企業会計で処理する。県営の水源林の維持管理については、水源林特別会計にし林務課で管理するか、企業庁水道局所有にし、企業会計で運営することを原則に、一般財源の維持管理費とは別にし、積極的な森林管理を行う。
- (2) 県有地化が困難な民間所有の水源林は、保安林に指定し、水土保全機能を確保する。
- (3) 保安林以外で民間所有の水源林は、保安林に指定されるまで水土保全機能を損なわないよう保安林に準じた形で、伐採、保有管理に強制的義務を課す。但し、これらの森林については、保安林と同様、「損失補償」を検討する。
- (4) 水源林特別会計や損失補償のための財源について、直接資金を集める方法として、「水利用税（県税）として、水道料金への一定金額上乘せ」「水質汚濁発生源者への汚濁賦課金」「水源林維持管理基金の創設」「水源林管理債券の発行」等が考えられる。間接的な資金運用としては、既に設立されている基金（「三保ダム周辺地域振興協力基金」等）や「自然保護奨励金」の水源林への還元の義務づけ等を検討する。
- (5) 県有地以外で、保安林や水源林の保育管理義務にも応じないものについては、水土保全機能を損なわないよう、県自らが森林の管理を行う。但し、要した費用は森林所有者の負担とする。

提言3 積極的な水源林、森林土壌の造成を行うこと

水土保持機能の高い森林をつくるために次の点を検討する。

- (1) 水土保持機能を損なわないように、森林を伐採する時は、「小面積分散方式」「広葉樹の天然更新」を検討するとともに、伐採跡地や山火事、病虫害被害跡地の森林への早期復旧を図る。
- (2) 「水」を涵養する森林土壌をつくるため、植物連鎖の観点から、動物が生息し、下層植生が繁茂しやすく、且つ、落葉、落枝が豊富で、微生物等が生存しやすい森林の構成とする。
- (3) 水土保持機能を十分発揮できるよう、“適地適木”に則り人工植栽を行う。
- (4) 水源かん養保安林に指定されている森林の機能をより高めるため、保安林を整備し保育管理を積極的に行う。
- (5) 植生のもつ侵食防止機能を調査し、水源林の侵食防止機能を予測したうえで、土壌の流失防止を図る。

提言4 水源地を守るための法制度の検討やモニタリングシステムの創設を行うこと

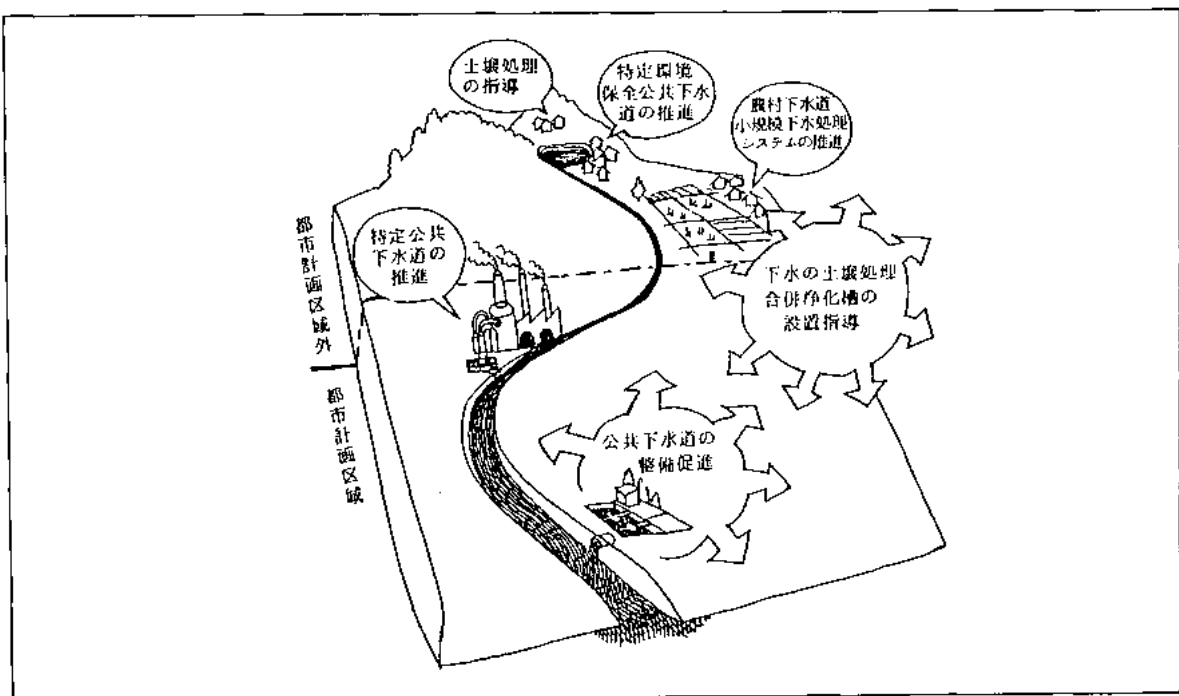
- (1) 森林法は、資源法としての性格が強いため、林地の開発を積極的に規制することが困難である。そこで、開発規制に関する部分を森林法から分離して、公営的機能をより重視した森林開発規制法を検討する。また、水源林の経営強化についても現行森林法で対応できない部分についての変更を検討する。
- (2) 林地開発の許可に当たっては、水量調節、災害防止等に加え、各目的法のなかで水質汚染につながる行為についても、厳しい条件を課すことを検討する。
- (3) 水源林の内部に不法にゴミや廃棄物を投棄する例が多いので、できるだけ巡視を行い、そういう行為を未然に防ぐことが大切であるが、事例が生じた場合には、それらに対しても現状回復命令や損害賠償等の厳しい措置を講ずる。
- (4) 合法的に、産業廃棄物等を投棄した場合でも、水源地水質汚濁への変化を正確に把握し、水質保全等環境保全行政に反映させるため、森林環境影響モニタリングシステムを確立する。

提言5 多様な下水処理方式等をもちいて発生源で汚濁・汚染を抑制すること

河川水の汚濁・汚染を発生源で防ぐため、地域の人口、土地利用形態、地質等を十分調査、考慮しながら、次のことを検討する。

- (1) 市街化区域は、公共下水道の整備を進める。公共下水道計画のある地域は計画を促進し、計画のない地域は整備のための計画を策定し、その実行を図る。
- (2) 市街化調整区域の中で、公共下水道の整備が望ましいと考えられる地域は、公共下水道の整備を図る。それ以外の地域は、合併浄化槽の設置、農村下水道等の整備を図る。
- (3) 都市計画区域外は、合併浄化槽の設置、農村下水道の整備、あるいは特定環境保全公共下水道の整備を図る。
- (4) 下水道・浄化槽の処理水は、土壌処理により、さらに浄化を図る。土壌で処理しきれない場合は、れき間接触酸化、水性植物による浄化を図る。
- (5) 工場等からの排水及び畜産排水による汚染を防ぐため、排水の循環利用、浄化力の高い除外施設の設置、保守を行う。
- (6) 農薬による汚染を防ぐため、農薬の使用方法を検討するとともに、有機農法、天敵による害虫駆除、害虫の不妊化等の調査・研究を進める。
- (7) アスファルト粉塵、道路表示塗料の剥離、道路に落下する自動車の潤滑油等による河川、土壌、地下水への汚染については、調査・研究を進める。

図 - 5 下水道整備の概念図

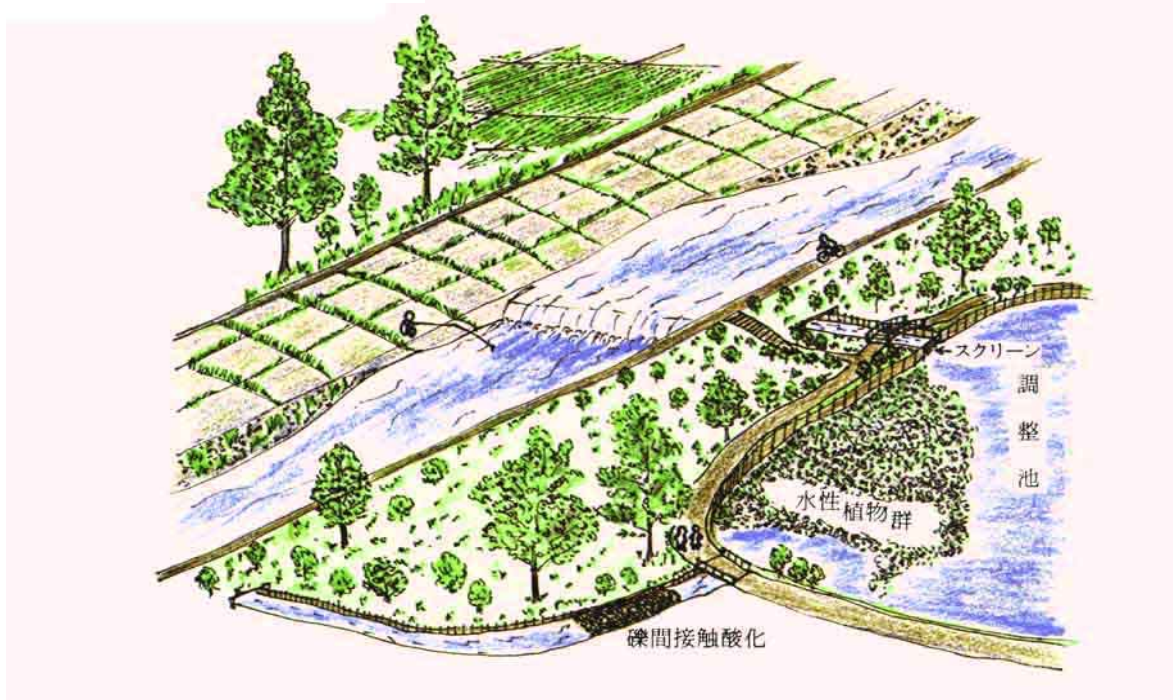


提言6 落差工法や水生植物等多様な手法をもちいて汚れた河川をきれいにすること

河川は、ひとたび汚れてしまうと、隅田川やテーマズ川をみてもわかるように、なかなか元のようなきれいな河川には戻せない。汚れた河川を元のようなきれいな河川にするために、次のことを検討する。

- (1) 汚れた河川には、多くの浮遊物質が流れている。河川の中に、又は、河川から浄化用導水路を引いた中に浄化用スクリーンを設置し、浮遊物質を除却する。その後、れき間接触酸化法でBOD、COD等の浄化を図る。
- (2) 汚れた河川は酸素が不足して嫌気性となり、好気性動植物・微生物の働きが弱まって浄化力が落ちる。好気性生物の働きを活発化し、浄化力を高めるため、河川の落差工を利用した酸素供給を行う。
- (3) 汚れた河川には、窒素、リン等が多量に含まれている。水性植物には、窒素やリン等を吸収し、河川を浄化する働きがある。ホテイアオイ、ヨシ、藻等を移植し、浄化を促進する。
- (4) ヘドロが堆積しては、河川はきれいにならないし河床が高くなる。押し流されると下流域や海が汚れるので、その場でヘドロを除去する。
- (5) 河川汚濁を助長する廃棄物投棄を防ぐため、廃棄物投棄者に厳しく対処できるよう罰則を強化する。
- (6) それぞれの河川に適した浄化対策を取るため、河川の汚濁・汚染調査を行って、汚濁・汚染地図を作成・公表し、市民の協力を得ながら、浄化を推進する。

図 6 河川浄化工の例

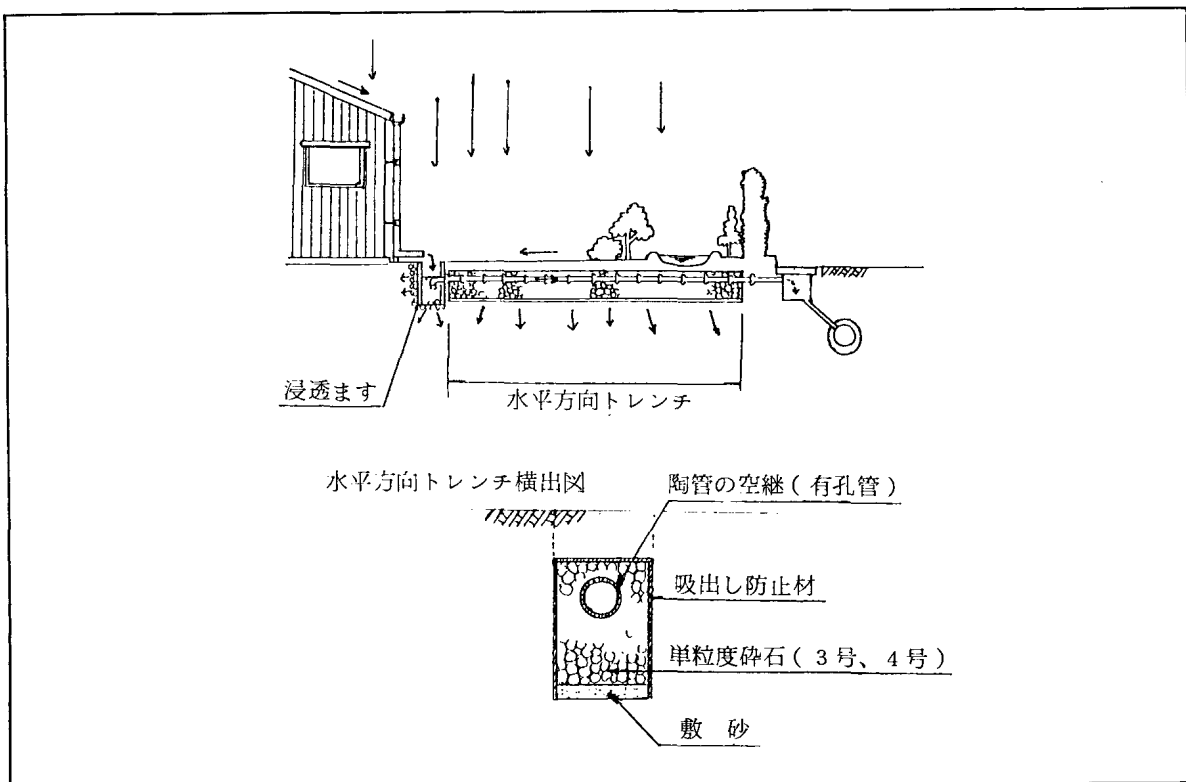


提言7 地下水の保全とかん養を行うこと

水源は、河川上流部の水源地帯だけにあるものではない。都市部にも、水源の補助的機能を有するものを見いだして、身近な水源として利用するため、次のことを検討する。

- (1) 地下水の減少・汚染は、緊急時の水源としての役割をなくさせるとともに、地盤沈下を招き、土壌生物相、植物生育等に影響を与える。地下水のかん養・保全・利用を図るため、地下水脈・水質についての調査を行い、その監視システムについて研究する。
- (2) 汚染されていない地下水は、緊急時に、飲料水として活用できるような施設を整えておく。
- (3) 都市化の進行は、緑地を侵食し、雨水の地下浸透を妨げ、都市型洪水の原因となっている。地下浸透力、保水機能の高い緑地を保全・創造し、地下水かん養を図るため計画的な都市づくりを行う。又、地下水汚染の恐れのない雨水は水平方向のトレンチで積極的に地下浸透を図る。
- (4) 河川への一時的な雨水流入を減少させ、洪水を抑制するため、各戸、各ビルの雨水は水平方向のトレンチで地下浸透させる。

図-7 雨水浸透のための水平トレンチの例



提言8 親水護岸等多様な手法をもちいて人を川に近づけること

水の循環を保全するためには、川を監視し、また川の健康度に人々の関心をひきつけることが必要である。そのためには、我々の日常生活の中で川と親しむことのできる場をつくりだすことが重要となる。

フェンスに囲まれた川、切立つ護岸工、水面を隠す溢水防止壁等、川を人間の生活から隔離することはできるだけ避ける。そこで、川を身近なものとするため、次のことを検討する。

(1) 水辺へのアプローチをつくる。

堤防道路の一部を用いて、水辺へのスロープをつくる。堤防道路を、一部堤内地側にシフトさせ、堤防幅員を確保する。廃川敷が隣接していれば一層容易である。

堀込式河川改修の場合には、堤防道路の利用状況により、左右どちらか一方の堤防道路の高さを低くして、高水敷化することを検討する。

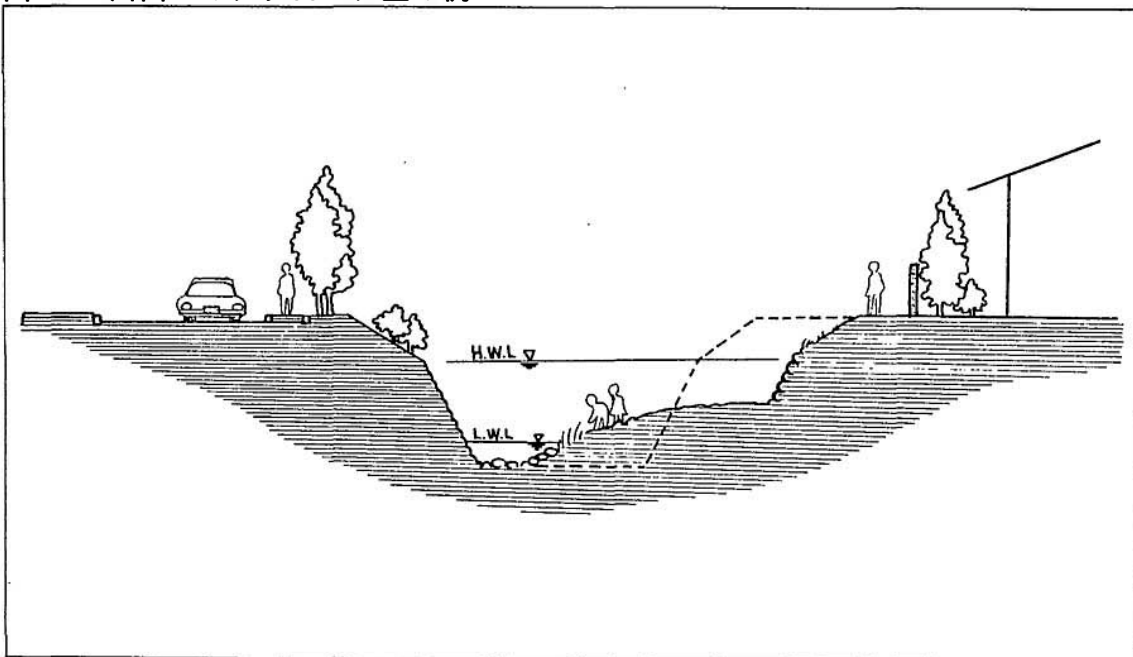
(2) 親水護岸をつくる。

護岸を階段状、又は、人が歩ける程度の緩勾配のものにする。

(3) 高水敷、又は、廃川敷に水遊びのできる小川をつくる。

河川水が汚れている場合は、浄化施設で浄化するか、伏流水をポンプアップして使用する。

図-8 川面へのアプローチ工の例



提言9 川を遊びと学びの場にする

河川空間は貴重なオープンスペースとして脚光をあびているが、一般の都市公園と異なる点は、河川とその周辺には多種の生物が生息しているところにある。したがって、その特徴を生かすためには、生物保護を考慮した保全と開発のありかたを検討しなければならない。

(1) 水路敷の保全と整備

多様な生物種を維持するために、水草、川岸の植物を保全するとともに、川底に瀬と淵をつくる。又、ヘドロを浚せつし、玉石、砂等への置きかえを行う。

(2) 生態系保全護岸をつくる。

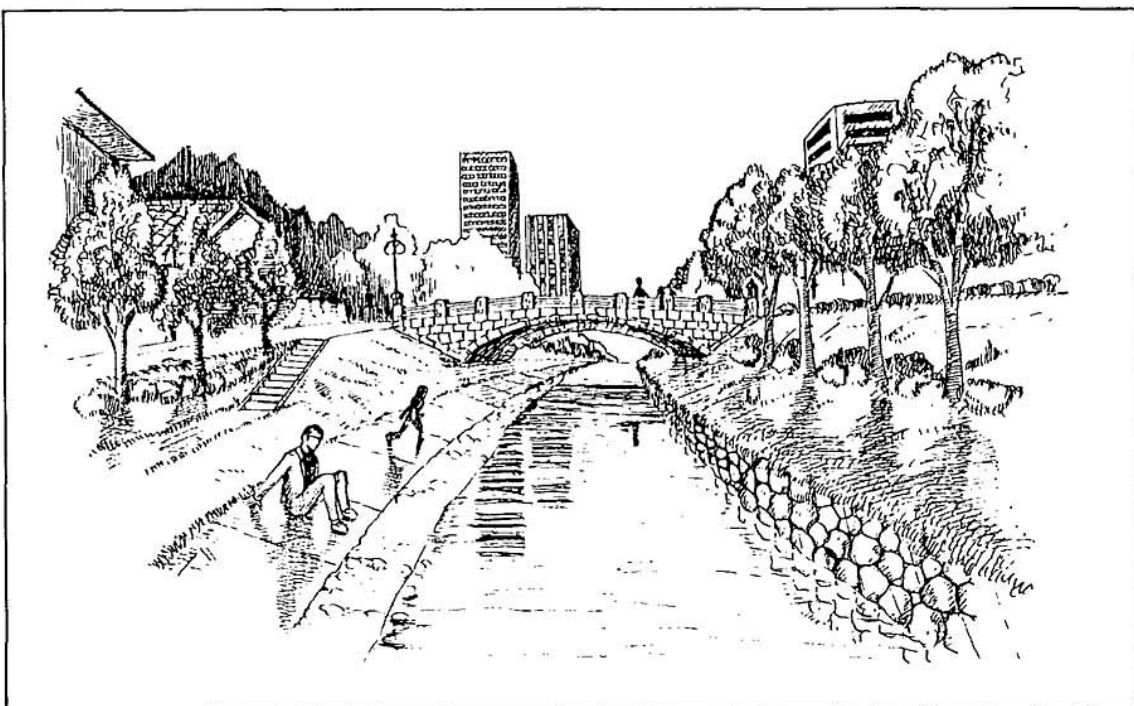
流路の安定と生態系の保全のために、次の護岸を用いる。

ほたる護岸、魚巣ブロック護岸、水性植物を植えた護岸、竹林を用いた護岸、蛇籠を用いた護岸。

(3) 遊水地公園の整備

水質浄化も期待できる自然の湿地帯を利用した自然観察遊水地の整備、又は、平常時には、公園、運動場などとして幅広く使え、いわば、遊水地の高度利用ともいえる多段式多目的遊水地を建設する。

図 - 9 河川空間の有効利用の例



提言 10 修景をほどこして河川空間を生かすこと

河川空間は、まちの形成に大きな影響を与えていると同時に、地域の景観を決定する重要な環境要素でもある。しかし、緑地の少ない殺風景な広がり、ゴミ捨場のような河川敷では、環境資源としての価値も低いので、次のことを検討する。

(1) 堤防道路の整備

堤防道路を地域の歩行者系道路とネットワーク化させて整備する。又、川による左右岸の分断を避けるため、つり橋、目鏡橋など景観となじみ、同時に川の上下流方向への広がりを味わえるような歩行者系のスペースをつくる。

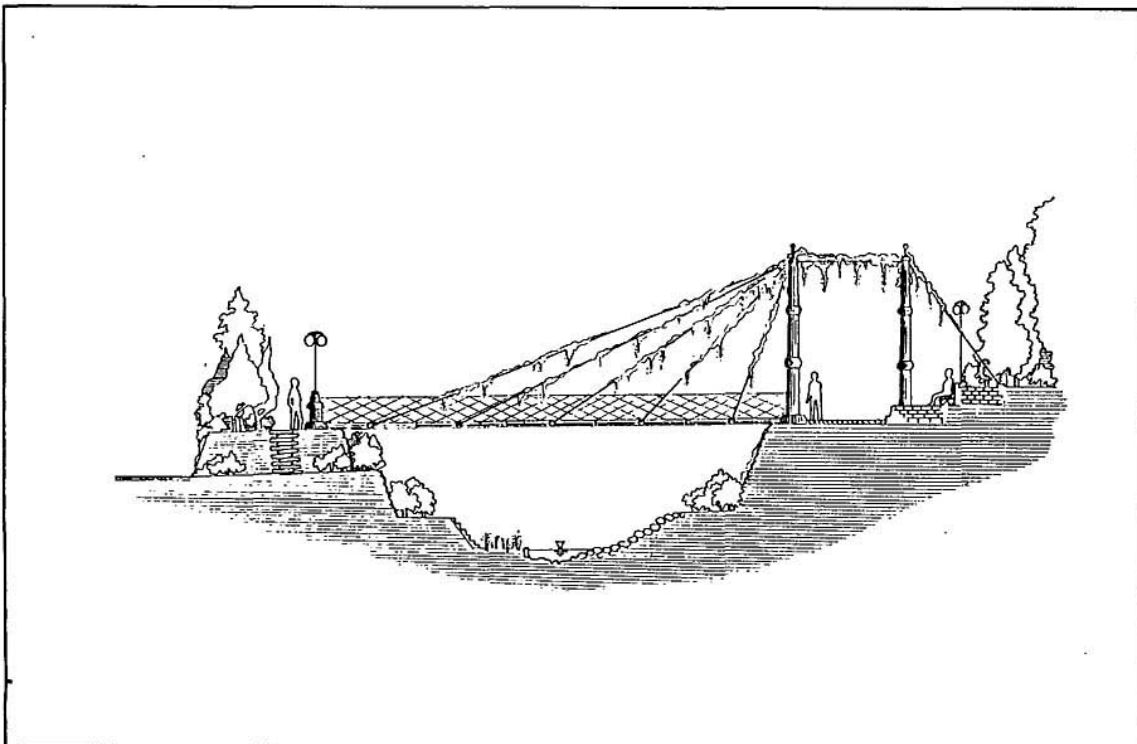
(2) 修景のための植栽と護岸整備

堤防法面、管理幅員をのぞく堤防道路上に、低木、高木の植栽を行い、緑のラインをつくりだす。護岸は天然護岸が望ましいが、やむを得ないときは、自然石を用いた護岸、化粧ブロック護岸、緑化護岸等を用いて、周囲の景観との調和を図る。

(3) 河川敷内の荒地、裸地の修景

生態学的価値がなく、環境になじまない荒地や裸地などを果樹園に変えて修景し、あわせて鳥寄せ等も行う。

図 - 10 河川修景工の例



第5の柱・川とのかかわりで暮らしを潤すために

第6の柱・海と湖沼の水環境をよくするために

提言 1 1 川と生業の関係をとりもどすこと。

- (1) 川に適した種類の稚魚を放流し、育成する。
- (2) 川の流れを直接に利用するか、河川水を導入して、水車を回し、発電とか製粉に利用する。
- (3) 川に船を浮かべ、船上で演奏会、演劇会、船の競技等を行う。

提言 1 2 砂防林に生活雑排水等を散布するなど多様な手法をもちいて、海の富栄養化を防ぎ、環境を保全すること。

- (1) 干潟の生態学的価値に着目し、自然の干潟を守る。また、鳥と水性動物の共生する人工干潟をつくり、そこに下水の二次処理水を流す。
- (2) 海岸沿いの砂防林では、河川水などで希釈した生活雑排水等を散布し、汚水の浄化と砂防林の育成を図る。
- (3) 波のバツ気効果を利用したれき間接触酸化装置を防波堤、又は、河口付近に設置して、沿岸の海水の浄化を行う。

提言 1 3 石鹼の使用を徹底させるなど多様な手法を用いて、湖沼の富栄養化を防ぎ、環境を保全すること。

- (1) 湖沼周辺地域における窒素、リンの総量規制と排出基準の遵守を徹底させる。
- (2) 有リンの合成洗剤の使用を禁止し、石鹼の使用拡大を図る。
- (3) 湖沼への流入口にスクリーンを設置し、材木等の流入を防ぐ。
- (4) 水辺の水性植物を適切に管理し、自然浄化力を高める。
- (5) 小さな湖沼では、空気揚水筒を設置し、湖水の循環を行う。
- (6) 富栄養化の進んだ湖沼のアオコを含んだ湖水をポンプで取り出し、森林に散布することにより、汚濁源の除去と水質の浄化を行う。

提言14 堀割づくりなどにより都市の廃熱対策を行うこと

(1) 都市内の堀割づくり

都市内に残る農業用水路、道路側溝等の排水路に浄化した河川水、又は、雨水を流す。

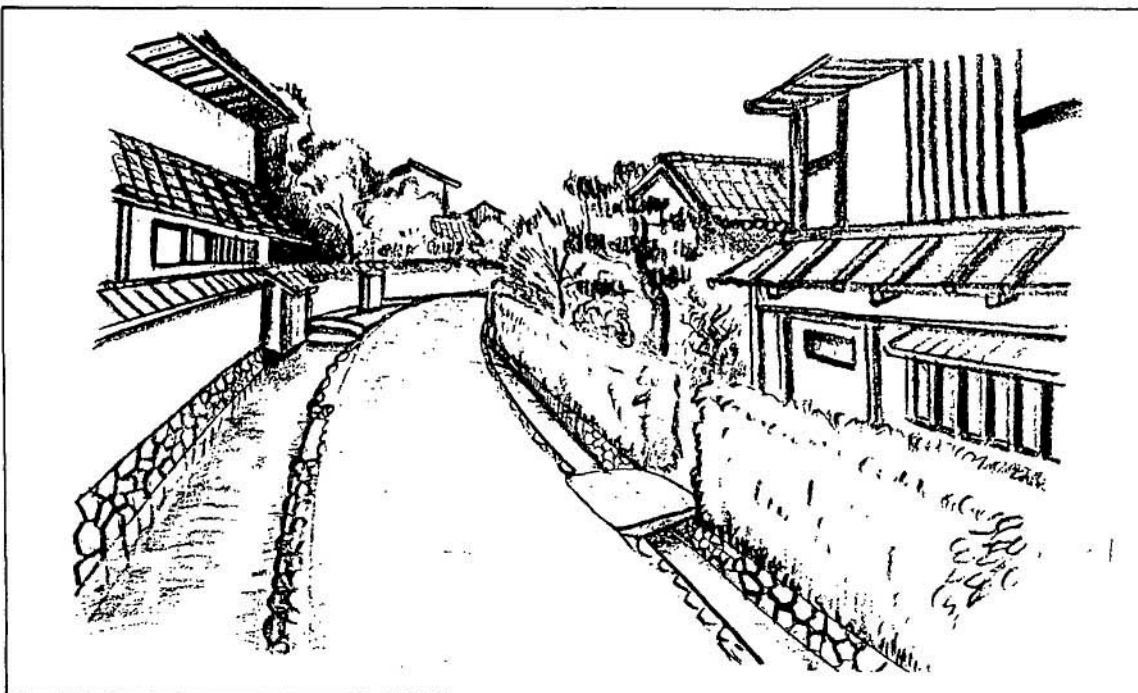
(2) 都市緑化

都市内に樹木を育成し、緑地のもつ気温調整効果を期待する。

(3) 雨水の土壌浸透

都市の不浸透域を減らし、水の土壌浸透を増やすことにより、地表の比熱を増加させ、夏の熱射の緩和と冬の寒さの緩和が期待できる。

図 - 11 都市内堀割工の例



3 引地川における具体的な 8 つの提言

- 提言 1 流域内の下水処理方式を再検討すること
- 提言 2 農地の保全と適正な管理を行なうこと
- 提言 3 地域の特性を生かした護岸づくりを行なうこと
- 提言 4 処理水を河川の低水量として再利用すること
- 提言 5 水と緑と文化財のネットワークづくりを行なうこと
- 提言 6 市街地におけるせせらぎの回復と創造を図ること
- 提言 7 水環境をテーマに流域内の市民、企業、自治体でイベントを開催すること
- 提言 8 引地川の水環境を研究テーマとしてとりあげ、自治体学の形成を図ること

提言 1 流域内の下水処理方式を再検討すること

生活環境の向上と公共用水域の保全を目的としての公共下水道が推進されて、本流域の下水道整備地域は、下流部を中心に面積普及率 26.6%となっている。

整備が遅れている中流部・上流部の地域においては、主に家庭からの排水は、し尿については、単独浄化槽により処理されたのち処理水は引地川に放流されている、生活雑排水については、未処理のまま引地川に放流されている。

その結果、これらが引地川汚濁の主要な原因の一つとなっている。

そこで、次のことを検討する。

- (1) 公共下水道の整備促進を図る。特に国道 1 号線より上流部は河川沿いに整備し、生活系排水の河川流入を防止する。一方、水源地付近は生活系排水が河川に相当量流入しているため、処理場への接続を早急に図るか、現在の遊水池を利用し、水処理施設を設け、そこで浄化後河川に放流する。
- (2) 市街化調整区域に公共下水道を整備するためには、かなりの長い年月が予想される。したがって、この区域には土壌浄化法等種々の水処理方法を研究する。
- (3) 家庭用の浄化槽は、し尿だけでなく雑排水をも合併した処理方式を適用する。
- (4) 雨水の処理は、都市型洪水を防止し、地下水を蘇らせ、また緑を復活させるために積極的に地下浸透を図る。特に学校、公園、また集合住宅等の敷地は浸透スペースが広く、効果も大きい。しかし、道路、駐車場からの雨水は、自動車もたらすさまざまな汚染物質が含まれているため、処理方法を検討し、地下水に対する安全が確認されたのち、地下浸透を図る。
- (5) 従来地下水二次処理(主として活性汚泥法)では、窒素、リンの除去率約 20%のまま公共用水域に放流されている。これでは河川・海域等の富栄養化対策として十分ではない。したがって、より高度な水処理技術を導入する。

また、農業排水の農地内での排出管理調整、或いは無リン洗剤の使用等の発生源対策を制度化し、実施する必要がある。

- (6) 工場排水には、重金属等の有害物質が含まれていることが多い。したがって、工場内で積極的に高度処理し、循環利用を図る。

提言 2 農地の保全と適正な管理を行うこと

雨は、田畑等の農地に降った場合、その多くは地面より地下に浸透するなどして、ゆっくりと川に流れる。又、水田が河川より低地にある場合は、一時的に貯留されて河川への雨水流出が抑制されるのが、本来の自然のメカニズムである。

引地川流域では、かつて農地は総面積の約 40%（昭和 45 年度）もあり、上流部から中流部にかけて、特に中流部ではいかにものどかな田園風景のままであった。

しかし、近年は、水田は畑地へ、畑地は宅地へと転換され、又、農業後継者の不足から農地の荒廃化が進み、流域の保水、遊水機能は減少してきている。

そこで、次のことを検討する。

- (1) 農地は、人々の食糧生産等の場所であるとともに、流域の保水、遊水機能等に大きな影響を与えることから、農業振興策を積極的に講じて、農地の維持と保全を行う必要がある。そのためには、住民に農地を開放し、農業を通じた生活体験の場を提供することも一つの方法として検討する。
- (2) 農業用水は、都市化の進行に伴い必要な水量が減少しているので、河川からの最大取水量、取水期間等を調査し、検討する。
- (3) 農作物を病虫害から守るために農薬を使用しているが、これは農業排水を通して、河川の汚染原因の一つになっているので、その使用の抑制を検討する。



生活系排水の河川流入例(大和市上草柳地内)

調整池(大和市上草柳地内)

提言3 地域の特性を生かした護岸づくりを行なうこと

引地川(総延長 36Km、幹川 17Km)を、下流部(河口から国道 1 号線まで)、中流部(国道 1 号線から蓼川との合流点まで)、上流部(蓼川合流点から水源地まで)に分けて、それぞれの現況をみると、次の通りである。

下流部では「総合治水対策特定河川事業」により護岸が整備され、治水面で、住民の生命と財産を守ることは確保されつつあるが、その護岸は、勾配がきつく、かつ、味気ないコンクリート・ブロックのため、自然環境と調和していない。

中流部、上流部では、第一次改修済のみである。

そこで、次の点を検討する。

- (1) 都市化の著しい下流部では、水面上のコンクリート壁を少しでも緑で覆うため、積極的に壁面緑化を図る。
- (2) 沿岸に広く優良な水田が続く、流域の代表的な田園地帯である中流部では、護岸は可能なかぎり環境保全護岸とする。沿岸各所には広場をつくり、子どもたちがいつでも浅瀬で水遊びができるような親水性護岸を積極的に設置して、住民が自然環境と調和した水に親しめる空間を提供する。

大庭地区に計画されている遊水池(面積約 21ha)は、誰もが利用できる総合的な運動広場(野球、サッカー、ラグビー、テニス、ゴルフ等)とし、又、そこに河川水を利用した「人工池」等をつくり、水性動植物の保護育成を図り、水と親しめるようにする。

- (3) 上流部は市街地と農地の中を流れているが、市街地では緑化護岸を、農地の中では景観に配慮した護岸を検討するとともに、中流部と同じように沿岸各所に水と親しむ空間を積極的に取り入れる。

長後地区に計画されている遊水池(約 10ha)は、子どもが、あてがわれた遊具に束縛されないで、遊びが自由に創りだせるような柔軟な遊び広場をつくり、そこでは、地域住民が催物や集会などができるようなコミュニティ広場的な施設を考慮する。



カミソリ護岸(藤沢市辻堂太平台地内)



上流部市街化調整区域(藤沢市大庭地内)

提言 4 処理水を河川の低水量として再利用すること

下水道が整備されると、川に流れていた家庭等の排水がすべて処理場に運ばれ、晴天時には、川の水が相当少なくなる。

その対策として、次のことを検討する。

下水処理場で二次処理された処理水を、さらに高度な水処理をすることを前提に、河川に放流し、そのことにより河川の自浄力を確保する。

ちなみに、流域内支流の蓼川沿岸に計画されている綾瀬終末処理場（昭和 62 年供用開始予定）では処理水を放流することになっている。

又、流域外ではあるが、湘南海岸沿岸に設置されている藤沢市南部終末処理場(昭和 39 年供用開始)の処理水の一部をポンプアップして、パイプで中流部まで運び河川に放流することも、将来考えられるのではないだろうか。

提言 5 水と緑と文化財のネットワークづくりを行うこと

下流部の鵠沼海岸近くにある稲荷橋から旧東海道の引地橋まで(約 3.4 km)の区間は、自然環境を生かした調和ある遊歩道としての「川べり遊歩道」が完成し、地域住民の憩いの場或は、湘南海岸へのアクセス路として広く利用されている。

こうした川べり遊歩道を上流部まで延伸し、流域を貫く歩道幹線とし、更に、流域周辺に広がる遺跡、文化財、都市公園、自然緑地等と有機的に結び、水と緑と文化財をネットワーク化して、流域住民がさまざまな交流ができるよう、次のことを検討する。

(1) 引地橋から大山橋に至る約 10Km の区間は、「引地川緑地基本構想策定報告書」（藤沢市）に基づき、川沿いの農地、斜面緑地による貴重な自然環境を保全した緑地計画を推進するとともに、流域内の大庭城址公園、秋葉台公園、更に湘南台の文化・スポーツ・レクリエーション施設を有する文化ゾーンとネットワーク化を図る。

(2) 大山橋より上流部、又、支流の蓼川についても、自然環境と調和した緑道計画を早急に策定し、親しめる水と緑と文化財のネットワーク化を図る。



川べり修景施設(藤沢市辻堂太平台地内)

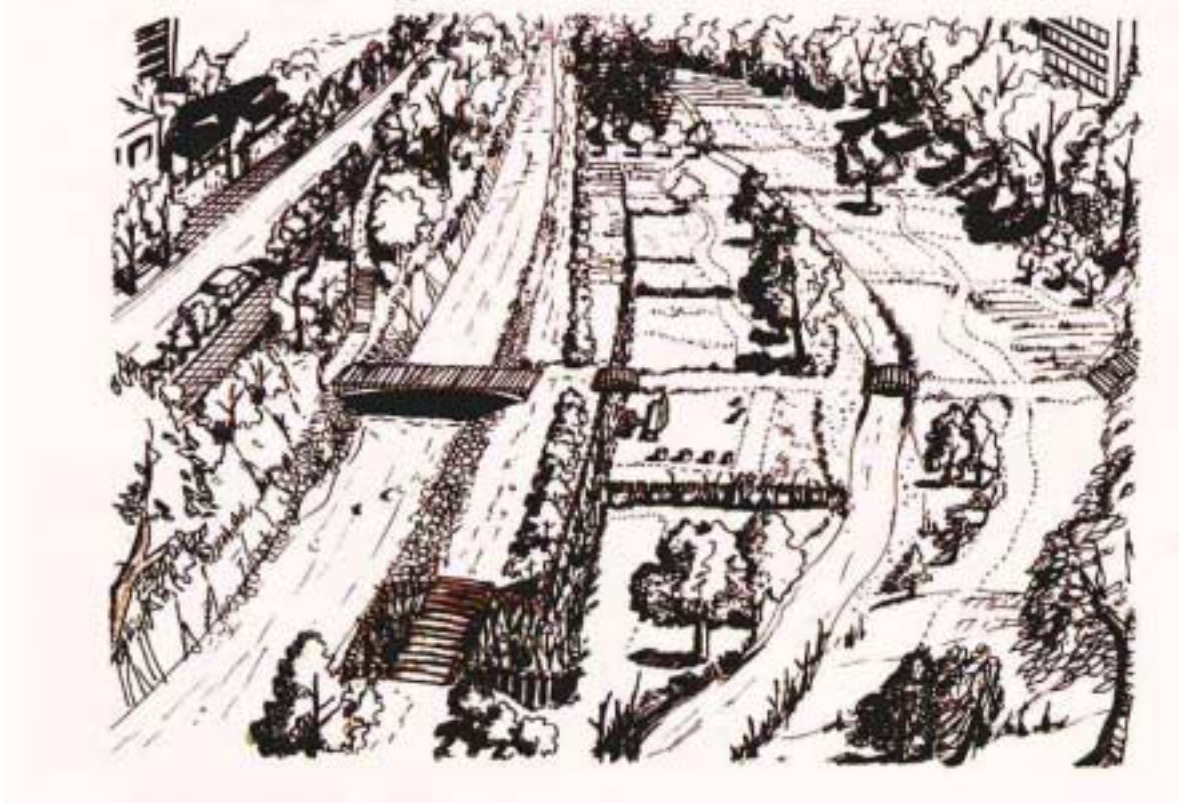
提言 6 市街地における“せせらぎ”の回復と創造を図ること

都市化にともない自然的環境は開発されて市街地となり、水路等は下水道整備により暗渠化され、道はアスファルト化されて、本来の水と緑と土で構成されていた自然的環境はバランスを失い、市街地は夏の照り返しをまともに受ける熱いコンクリート砂漠と化しつつある。

そこで、市街地のエントロピー（特に廃熱）を低め、有効な水辺空間を取り戻すために次のことを検討する。

- (1) 引地川沿いの緑道内に堀をつくり、そこに次太夫堀公園（東京都世田ヶ谷区）で試みられているように、河川水を土壌浄化法による污水处理装置で処理して流すことにより、自然のままの小川をつくる。
- (2) 下水処理場の処理水をポンプアップして、パイプで公園等の人工池まで運び、幹線道路内に設置した側溝や堀割に流し、魚を放流することによって、市街地に再び水辺空間を蘇らせる。

図 - 12 せせらぎ回復工の例



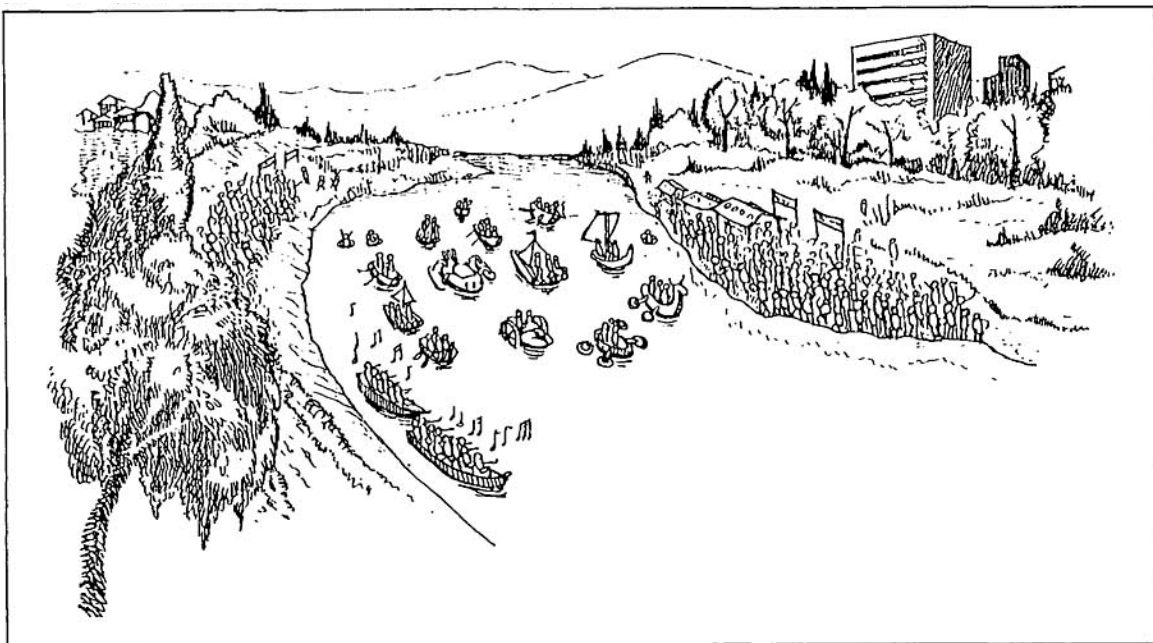
提言 7 水環境をテーマに流域内の市民、企業、自治体でイベントを開催すること

水環境は、人々のライフスタイルに大きく依存している。そこで、水環境の重要性を人々の意識にはっきりと定着させるため、引地川流域の水環境にかかわる遊びを中心とした多彩なイベントを、流域にかかわる市民、企業、自治体の三者で企画し、開催する。

提言 8 引地川の水環境を研究テーマとしてとりあげ、自治体学の形成を図ること

水環境に関する施策は、学問の細分化と行政の縦割りのために、有機的な手段が講じられていない。そこで、新しい学問領域をひらく自治体学形成の視点から、引地川流域の水環境を研究テーマとして、市民、企業、自治体による学際的な取り組みを行い、その成果を積極的に水環境行政に取り入れる。

図 - 13 河川を使ったイベントのイメージ



第3部 提言の背景

第1章 個別的な提言の問題点

(- 解決すべき課題とその方向性 -)

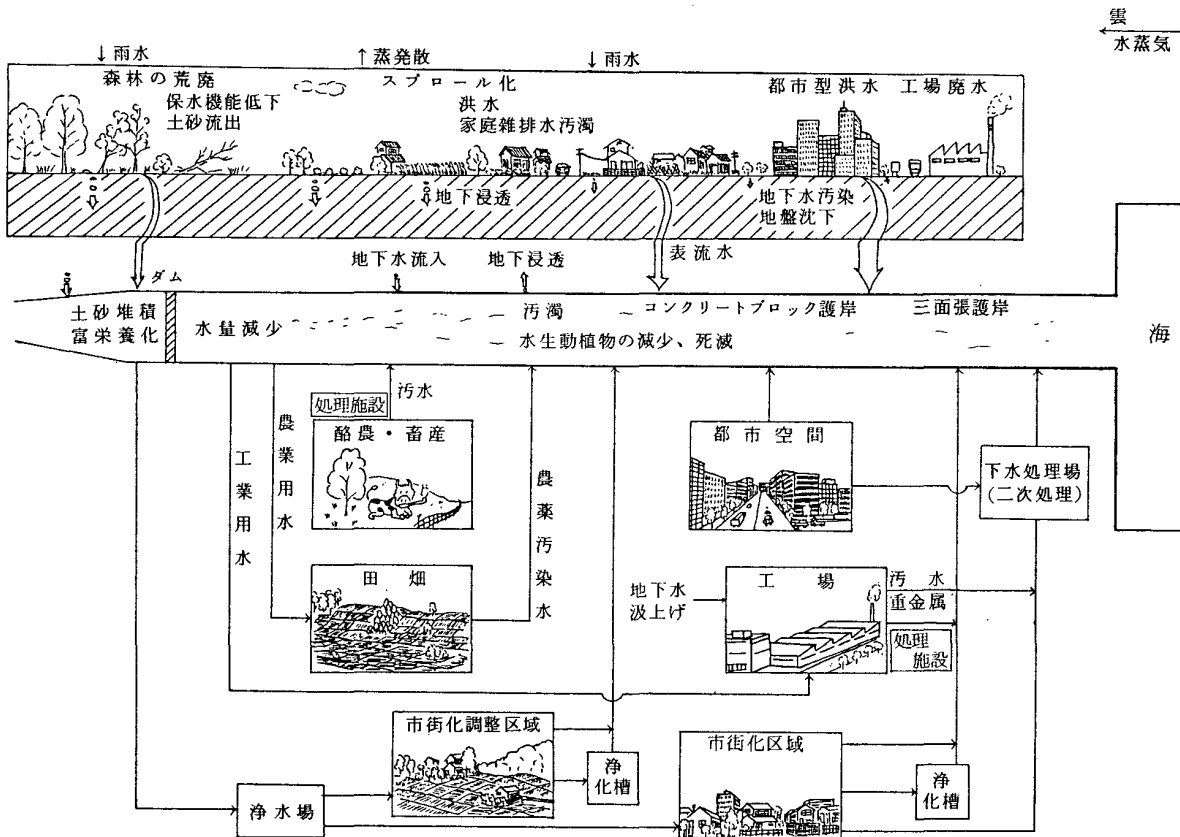


図 14 水環境の実態図

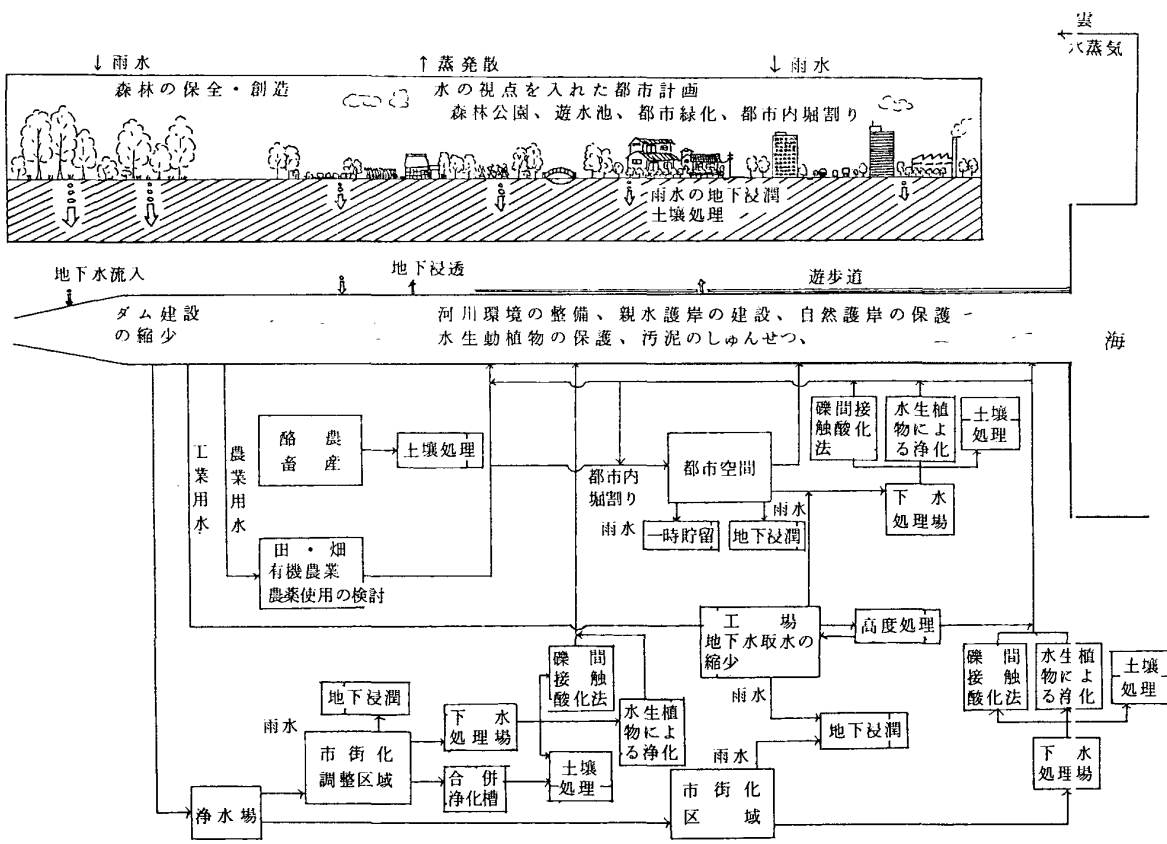


図 - 15 本来の水環境へ向っての対応モデル図

提言 1 について

森林等の機能区分を議論する場合、ともすれば、感覚で議論される事例が多いが、本来は、科学的根拠に基づいたものでなければならない。森林等の水土保持機能の評価は、現在、大学や試験場等で研究され、局所的には、数多くの成果が報告されている。反面、現代科学を駆使しても解明できない部分もあり、また、県全域のように広範囲にわたる機能評価をした例も少ない。

都市的土地利用が進行している地域では、土地利用問題が政策として判断される部分も多く、科学的に水土保持機能が高い森林や農地であると評価されても、人口等社会的な要因との関係において、森林や農地をどの程度残すことが可能か、問題である。

提言 2 について

提言 2 は、水土保持機能の高い森林を適切に維持管理するため、森林の管理について、所有形態と森林施業に関する規制面から説明したものであるが、次の点に問題が残る。

ア 本県の保安林面積は、森林面積に対して約 4 割に達しているが、今後どの程度保安林に指定できるか、更に、保安林以外の森林について、どの範囲まで伐採等に関する制限を課すことができるか。また、その補償は何に基づいて行うのか。

イ 県が投資した費用を、森林所有者に請求することは、法的に問題がないか。問題がなくても、森林所有者がそれに応じてくれるか、拒否された場合どうするか。検討すべき点は多い。

ウ 基金の創設、債券の発行等は、最近新聞紙上でよく見られるが、安易に考えるべきでなく、まず、現在の補助金等の用途の見直しを行った上で、その不足分に充当するなど慎重に検討すべきである。

提言 3 について

森林の機能は、木材生産機能と公益的機能に大別され、両機能が調和して存在することが望ましい。「小面積分散方式」や「混交林施業」は、公益的機能を確保する点や森林生態学の面からは好ましい方法であるが、林業(木材生産機能)という観点からは、技術的経費的に困難な面が多い。更に、天然更新についても、伐採後、林地が笹地化しないように研究しなければならない。

提言 4 について

きれいな水を豊富に確保するためには、水源林を適正に管理することが必要である。ここでは、そのための法律の新設や現行法の見直し、あるいは、モニタリングシステムの必要性について提言したものである。

ア 法律の制定や変更は、簡単に行えるものではなく、また、国レベルの問題でもある。そこで、自治体レベルができることは、法律制定や変更について、国へ働きかけることや法律の範囲内で、その法律を運用していく場合に不足している点を、条例制定して埋めることである。

イ 現在の林地開発許可制度の中でも、森林の開発に際し、一部水質汚染につながる行為を規制しているが、各目的法で更に災害防止等と同程度の条件を課したいという主旨である。

ウ 産業廃棄物埋立て地点を台帳、図面等に正確に記録し、廃棄物を投棄後、周囲の環境がどのように変化してきたかを、追跡調査するためのモニタリングシステムを作ることである。

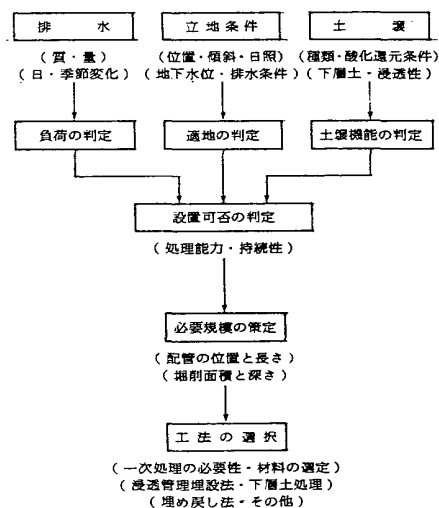
提言5について

河川の自然浄化力を越えて汚水を流し続けるとき、河川は汚れて生物相が変わり、ヘドロが溜って河川の生命力は失われてしまう。汚れてしまった河川は、巨額の資金と時間をかけようと、元のようなきれいな状態に戻すことは非常に難しい。そこで、汚れた水を流すのではなく、発生源においてきれいに処理してから流す必要がある。一方、地域の特性があるので、一律に処理方法を規定することなく、地域に適した処理方法で行うべきであろう。つまり、下水道法が、下水道処理区域内の全ての下水処理を、一律に下水道を利用することと規定していることは、より経済的、効率的な処理方法がある場合、その利用を封じてしまうので、いくつかの処理方法の中から、最適なものを選択できるようにすべきである。

土壌処理は、生態系という大きな連環の中で、土壌の物理的、化学的性質及び植物、土壌生物を利用した処理方法であり、目づまりや周辺環境を考慮しなければならない。特に、し尿の土壌処理は、二次処理あるいは三次処理として考えたい。また、土壌処理は、土壌生物によるところが大きいので、処理できない重金属、化学合成物質、毒性、殺菌性のある薬品等を含んだ汚水は、処理してはならない。

農薬は、諸刃の剣である。害虫を駆除するとともに益虫、土壌微生物をも殺し、土壌、水質を汚染し、また、人体にも被害を与える。目に見える効果は大きいですが、その反作用もまた大きい。そこで、害虫だけを殺す天敵の利用、害虫の不妊化による絶滅を図りたいが

天敵が増大した場合、害虫が絶滅した場合の生態系への影響は十分研究しなければならない。



【参考図】

土壌浄化法計画のための適性判定
(農環研, 土保研・前田 1984)

提言 6 について

各汚水発生源において、汚水を十分きれいに処理してから河川に放流するならば、河川が汚染されることはない。しかし、現実には、汚れを十分きれいに処理することは無理であり、また、今まできれいに処理されなかった汚水を放流してきたため、河川にはヘドロが溜り、悪臭を放っているところが数多くある。発生源で汚水を浄化するとともに、河川においても水質浄化を図らなければならない。

できるだけ多くの河川水の水質浄化を図るようにしたいので、流木等の障害物や洪水によって破壊される恐れがないところは、河川内に浄化施設を設け、破壊の危険のあるところでは、河川から水を引き、そこに浄化施設を設置して浄化を図る。

植物による浄化の問題点は、洪水時に植物が流されてしまう恐れがあることで、従って植物が流されないような対策を考えておく必要がある。

河川に堆積しているヘドロを除去することは、都市河川をみるまでもなく、河床を下げ河川の水質浄化を図る最善の方法であるが、しゅんせつに莫大な経費がかかること、除去したヘドロをどう処理するか、また、処理場の確保や二次汚染の可能性についての配慮が必要である。

廃棄物投棄に対する罰則をいくら重くしても、必ずしも廃棄物投棄者が減少するとは限らない。そこで、廃棄物自体を減らすことや、廃棄物の再利用が可能な製造方法もあわせて考えなければならない。

提言 7 について

都市で使用する飲料水、雑用水、工業用水等は、ダムで貯溜された水がほとんどである。遙か遠い所から水を導き、利用しているのである。しかし、身近な所にある水は、十分利用されているといえるだろうか。都市部に降る雨も、山間部と同じように降るが、都市部の雨は邪魔物扱いされ、ほとんど利用されことなく海へ流されてしまう。例えば、アスファルト化され、地下浸透しにくくなった都市部の雨水は、できるだけ早く外へ出すため一度に下水道や河川に集め、下流に流そうとし、その結果、下水道や河川の許容量を越え都市型洪水の原因になったりしている。そこで、都市型洪水を防ぐためにも、雨水の一時貯溜を図るとともに、地下浸透も行うなど、分散処理をすることが必要となる。

地下水は、昔から生活用水として利用されてきたが、その量は微々たるものであり、問題になることはなかった。ところが、近代産業の発達とともに、工業用水として地下水利用が行われ、その量は著しく増加した。その結果、地下水位は低下して地盤沈下を起こした。しかし、地下水は、緊急時には生活用水として重要な役割を果たすものであり、また普段においても湧き水として河川水量を維持し、植物の生育を助長し、地下から地表を冷却して、都市のヒートアイランド化を抑制するなどの効果があるので、その保全、涵養は

重要な問題といえる。その場合、涵養するといっても、地下水を汚染しないよう十分注意する必要があるだろう。例えば、どのような水を地下浸透させるかの選別と土壌の性質を考慮した浸透方法の選択をしなければならない。また、現在ほとんど解明されていない地下水脈について、効率的な地下水涵養とその利用を行うための調査をすべきである。

提言 8 について

都市には川へ下って行こうとしても、川面に接近できない川が多い。洪水の処理を河道の流下能力だけでまかなおうとするために、河川断面の大部分を治水のためにさき親水のためのスペースが生み出せないのである。したがって、廃川敷地の隣接する区域は用地に余裕があるので、親水のための貴重なスペースとなるため、廃川敷地の利用計画を各河川単位で立案する必要があるだろう。

また、河床を平らにした台形の河川断面では、低水時にさえ川底巾いっぱいには水が流れており、水に触れるためには、水の中に入らなければならない状況にある。そこで、左右どちらか一方の堤防道路を最低 1m 程度の管理幅を残して高水敷化すれば、洪水時の流水断面を確保しつつ、晴天時に河川敷地利用が可能である。

提言 9 について

川の水深の変化、流速の変化にあわせて、生物種のすみわけが行われると言われるが、河川改修により直線化され、河床を平らにされた川は、しだいにそのような生物種の多様さを失ってきていると思われる。多様な種類の魚がすむためには、水質とねぐらと、餌の種類豊富な必要である。そのためには、水を浄化し、川底、川岸の植物を保全し、浅瀬と深みをつくり、場合によっては転石等を用いて、魚類のねぐらとなる場所を確保することが必要となる。こうして、生物種の豊富な河川に生まれかわるならば、自然の浄化力も大きく回復してゆくと思われる。

生態系を保全するためには、自然の河岸を残すことが大切であるが、治水上の危険がある場合には、例示した生態系保全護岸を用いることが望ましい。特に川幅が狭く、流速が急な河川は、コンクリートブロック積のかわりに魚巢ブロック等を用いない限り、魚類の棲息は難しいと思われる。今後、護岸工法を検討する場合には、治水以外の要素にも配慮することが必要となる。

遊水地公園は、治水の安全度を高めるために、新たに用地を確保して設置するものと、公園、校庭など従来の施設を遊水地化するものと概ね 2 種類ある。後者については、都市公園法等の問題もあるが、地表上の貯溜ではなく、地下浸透施設を地下に設置する(例えば、水平方向のトレンチ)場合には、地上の公園利用と競合するところも少ないので、調整は可能であろう。前者については、施設として多目的利用を図るのがよい。

また、治水機能に加えて、遊水地を利用して、土壌処理、礫間接触酸化、酸化池等による水質浄化対策を行うことが望ましい。

提言 10 について

堤防道路を歩行者専用道路、又はサイクリングロードに指定して、一般車輛の交通を排除すれば、進入路不足により、堤内地側の開発抑制に効果がある場合もある。すでに、家屋が密集している堤防道路の場合は、河川環境に配慮しつつ地域の道路とのネットワーク化を図りながら、道路管理者によるコミュニティ道路として、修景的手法を用いて施工することが望ましい。

また、河川護岸の整備については、特に河床条件が魚類の棲息に適している場合には、修景のための護岸工法の採用は適当であろう。その場合、整備にかかる国費の補助については、地域の実情に合わせる限りにおいて、在来工法による施工費用を上限とする限度額方式でもやむを得ないと思われる。

河川区域内の植栽については、「河岸等の植樹基準（案）」の試行により、従来に比較して、河川環境に対する配慮がみられるようになったが、河川事業の中では、特殊な場合を除いては植樹を禁じており、水環境の保全の観点からすると不満が残る。

提言 11 について

近代化の進展により、我々の生活が全域にわたって商品経済に組み込まれてゆくとつれ食糧とエネルギーを自らが生産し、あるいはそれを利用するという生活の基本的な営為を喪失させてきた。過去において、川ざらい、ヨシの伐採、水生植物のかり込みと肥料化、川魚の捕獲、薪炭林の管理などは、自然の恵を享受し、生活を守って行くためには欠かすことのできない労働であったが、経済成長は、我々をこのような労働から解放する一方で自然との触れ合いの機会の喪失や自然の理にかなった生活のあり方を忘れさせた。人間と川や森との共存関係が薄れていくことにより、河川の汚濁化と林地の荒廃は急速に進んだが、同時に、人間はそれを結果的に許してきたのではないだろうか。

川が人間の生活を精神的にも物理的にも潤おすことができるとすれば、そのカギは、人間が自然へ従属していた時代の労働としてではなく、魚をとったり、泳いだりして、川で遊び、川を大切にすることが、水質汚濁を監視し、川の環境を守り続けることにつながってゆくところにあると思われる。そこで、川に稚魚を放流し、育てる営みが成功すれば、川と人間の関係を漁業にまで回復させてゆくことも夢ではないかもしれない。

川の流水を利用して水車を回すことは、現代のライフスタイルへのアンチテーゼとしてあるいは、ライフスタイルの多様化をめざす象徴的な行為と思われる。川を利用した様々なイベントも、地域文化としての広がりや深みを持つまでになれば、素晴らしいであろう。

行政ができることは、これらの試みに対して、機会を与えることくらいであろうか。

提言 1 2 について

海域の富栄養化を防ぐためには、基本的には汚濁物質の発生源対策を徹底することであるが、直接海域で浄化する方法もある。

干潟の水質浄化機能は通常の人工的な汚水処理技術と比較して極めて低い。自然の食物連鎖を経るため汚泥の発生が少なく、干潟を保全することは、生物的環境を守るうえでマイナスとなることもない。

浄化機能を検討するに際し、浄化効率のみを達成しても、他の生態系へ重大な悪影響を与えるようでは意味がない。処理技術の持つ総合的な性質は、場合によっては処理効率以上に価値があると思われる。

提言 1 3 について

湖沼が水源地域に含まれている場合、水資源の保全と、水質汚濁防止のためのきめ細かな対策を検討しなければならないが、そのための費用の一部は、水道利用者の応益分担によりまかなわれることも必要である。

閉鎖性水域の富栄養化防止は容易ではない。すなわち、外部からの栄養塩類の流入を押さえ、内部の低泥から溶出する栄養塩類を処理しない限り、水質の好転は期待できない。

そこで、水源地域にある森林に富栄養化の進んだ水を散布し、森林そのものや森林土壌によって、汚濁物質や低濃度の汚染水を大量に処理することを検討するのは、意味のあることである。

提言 1 4 について

夏、窓をあければ、隣家のクーラーからの廃熱が熱くてたまらない。街を歩けば、日照に加え車のエンジンからの放熱がたまらない。アスファルト路面は焼け付くように熱い。まるで熱の塊の中にいるようである。都市に淀んだ廃熱がやがて拡散してゆくのは、エントロピーの増大として説明される。しかし、エントロピーが高まる一方では熱の拡散能力が失われ、やがて熱平衡に達してしまうが、それを救っているのが水循環であると言われている。現代の都市ほど水循環を阻害している地域はない。ここでは、水循環を維持するための施策を提言した。

水環境保全条例の構想について

河川利用は多摩川などに見られる高水敷の運動公園利用のように、人工的色彩の強いものから、人為的に手を加えられていない湿原のようなものまで、その利用状況により自然度は様々に異っている。あらかじめ人為的管理のゆきとどく前者のような利用の場合は、比較的今後に残す問題も少ないと思うが、自然の豊庫として限りない魅力を秘めている後者については、これらの生態学的価値を我々の後の世代へと引継いでゆくために、早急に保全方法が検討されねばならない。しかも、水循環の様々な過程で阻害要因が関与するためその検討も、河川流域全体にわたる広域性と、動物から植物、土壌から地形へと多面的かつ多層的な検討が前提となろう。そこで水と土地利用と緑地に関する現行法制度、及び対策を検討してみると、表 1 のとおり水環境を保全するうえで不備な点が多いことが判る。そこで水環境保全条例の制定を提案する。条例制定の目的は、行政各組織の事業について、水環境保全の視点を軸に再統合を図ることにある。条例の概要は次のとおりである。

(1) 条例の適用地域は流域全体とする。

(2) 生態系の主要メカニズムを調査し、現在の水環境の置かれた状況と、保全のためのポイントをさぐるとともに、河川区域内の動植物について一定年度ごとの調査を義務づける。

(3) 調査結果をもとに特に水環境の保全が必要となる地域の上流域を「水環境保全地域」に指定し、様々な規制と指導及び勧告を行い、重点的な事業費の投入も行う。たとえば、河川の氾濫がひんぱんで、自然の遊水地となっているため、生産性が極めて低い土地は、治水、親水上重要な役割を荷っていても、地主の開発意欲を抑えることは難しい現状にある。このような土地を維持するための規制と補償制度を早急に検討する必要がある。

(4) 水環境保全対策の効果を判断するために毎年河川の生物調査を行い、結果を河川現況図として、河川の健康状況を公表する。

(5) 水環境管理計画を策定し、水質対策、環境の質を高めるための総合的な対策を盛りこみ、各事業課の事業を誘導するとともに、場合によっては保全のための条件付けを行う。

水環境保全条例における制度と対策については表 - 1 で整理した。

表 - 1 水環境保全条例の構想の検討

項目	現行制度及び対策			新制度及び対策	
	根拠法令等	制度及び対策	問題点	根拠法令	制度及び対策
水環境	公害対策基本法	水質環境基準類型	水質の要求水準とのかい離		水の量と質を保全し、水辺の生態学的価値と環境的価値を積極的に管理保全する ・水環境保全地域の指定 ・建築物、工作物の設置、土地の形状の改変等を許可制とする (埋立て、干拓、盛土、等を抑制し、自然の保水能力と浄化能力を維持する) ・損失補償
	自然環境保全法	原生自然環境保全地域	適用区域がきわめて限定されるために一		
		自然環境保全地域	般的な水環境の保全には適さない		
	自然公園法	国立公園・国定公園			
県立自然公園					

境 保 全	都市緑地保全法	緑地保全地区	都市計画区域のみ適用されるものであり広域にわたって、水の質と量を保全し、生態学的価値を保全する目的には適さない	水環境 保全条例	<ul style="list-style-type: none"> ・水環境管理計画の作成 ・市街化区域の見直し ・治水対策指定地の拡大 ・親水緑地の指定 ・事業計画の誘導と規制 	
	都市計画法	風致地区				
	生産緑地法	一種、二種 生産緑地地区				
	河川法	河川区域	河川の治水と利水の面からの規制が目的であり、適用区域も河川の周辺に限定されるため水環境の保全には適していない			
		河川保全区域				
森林法	保安林指定区域	保安林としての機能を果たすためには、十分な管理が必要	<ul style="list-style-type: none"> ・水源林の経営強化 ・水量の確保と水質の保全を目的とした規制の強化 			
	開発許可制度	開発効果に乏しい				
排水 規制	水質汚濁防止法	濃度規制	<ul style="list-style-type: none"> ・公共用水域の汚濁原因のうち、規制対象外の工場、事務所、小規模畜産業、一般家庭等の排水が占める割合が大きく、特定施設の排水規制だけでは、限界がある。 ・河川の流量を考慮しない一律的濃度規制では河川の汚濁を防ぐことには限界がある。 	水環境 保全区域 (同上条 例・他)	<ul style="list-style-type: none"> ・排水基準の見直し ・チッソ、リンの排水基準を追加 ・自然浄化力を考慮した、BOD C OD等の総量規制 ・特定施設の許可制 ・小規模畜産業 浄化方式の改善報告 (ex. 酸化池方式) ・農業 肥料、農薬等の使用について、指導助言 ・家庭 雑排水処理の指導助言 	
		特定施設の届出制				
	建築基準法	浄化槽	<ul style="list-style-type: none"> ・管理が難しく、浄化力が発揮されないことが多い ・家庭雑排水処理については規定なし 	水環境 保全条例	土壌式浄化法 合併浄化槽 }の指導、助言	
生活 排水 対策	下水道法	1種、2種流域下水道	<ul style="list-style-type: none"> ・流域全体の整備に却問と費用を要する ・チッソ、リンの除去と汚泥処分等、課題も多い ・維持管理費等の増大が、下水道会計を圧迫している 	水環境 保全区域	<ul style="list-style-type: none"> ・下水道の整備促進と下水処理方式の多様化 ・水環境保全区域内への排水には、三次処理を義務付ける。 ・水量を確保するために可能な範囲内で下水処理水を河川へ戻す。 	
		公共下水道				
		特定環境保全下水道				
		都市下水路	汚濁物質の流下、堆積により、迷惑施設化している	〃	都市下水路内に水質浄化設備を設置する(接触酸化、長時間ばっき)	
	農村基盤総合整備事業実施要綱	小規模下水道システム	<ul style="list-style-type: none"> ・適用地域が限定される ・チッソ、リンの除去が課題 	〃	<ul style="list-style-type: none"> ・下水道の整備促進 ・水環境保全区域内への排水には三次処理を義務付ける。 ・処理水を農業用水として再利用する場合には三次処理の代りにラグーンによる長時間貯留方法をとる 	
廃棄物の処理及び清掃に関する法律						
浄化 対策	河川法等	河道のしゅんせつ	費用がかさむ	〃	水環境保全区域内のしゅんせつを重点的に行う	
		浄化水の導入	導水路の設置が可能であり、水量が確保できる地域に限られ一般に乏しい			農業用悪水路、道路側溝等に浄化水、導入水を流す
		ばっ気	電力等、維持管理費用がかかる			河川の落差工、河床の凹凸を利用してばっ気効果を高めるための工法をとる
		礫間接触酸化	処理施設の面積が大きくなる			遊水池に設置する 河川の護岸と河床に蛇籠を設置し接触酸化を行う
修景 対策	河川法等	河川改修事業	河道による治水を優先させており、植樹等の景観対策は禁じられている。	〃	<ul style="list-style-type: none"> ・堤防道路は、道路事業、街路事業等によりコミュニティ道路として、景観に配慮した整備を行う。 	
		遊水地関係事業				
		総合治水対策事業				
	河川法等 (課長通達)	河川美化月間	<ul style="list-style-type: none"> ・住民からの盛りあがり課題である 	〃	<ul style="list-style-type: none"> ・河川を利用した様々なイベントを支援する ・自然教室を設置し、水質と水生動植物に関する様々な展示を行い、水環境に対する関心を高める。 ・生態系とその水質浄化機能について調査、研究を促進する。 	
		河川愛護運動				
河川愛護モニター制度						

第2章 ケース・スタディー

第2部で、我々は、水の循環と保全のためには、本来の水環境の再生が必要であることを確認し、そのためのいくつかの提言を試みた。

ここでは、その議論を踏まえて、引地川を具体的な対象として取り上げ、その提言の背景となる即地的事象を検討することとする。

1. 引地川の概要

(1) なぜ「引地川」か

我々がモデル河川として引地川を選んだ理由は、引地川が都市化による流域の開発が進んだいわゆる都市河川であり、行政の取組みが過去にあり、かつ現在進行中であること、更に、今後の対応によって本来の水環境に接近し得る河川であると判断したためである。

(ア) 流域の開発の進行

引地川流域は、小田急線、相模鉄道線、東海道線が走っており、また、道路も発達していること、東京・横浜に近いこと、湘南海岸に近く気候が温暖であることなど生活環境が優れているため住宅地の開発が進み、人口が増加している。また、京浜工業地帯に隣接していることもあって、工業用地としての利用も増加した。

この様に、流域の開発が進んだ都市河川では、一般的に排水システムの整備等により流域の雨水浸透機能や保水機能が低下し、雨水流出流下時間が短縮するなど流出機構が大きく変わり、洪水流出量が集中増大すると共に、従来の水害危険区域内においても宅地化が進み、水害の被害が増大している。また、水質の悪化が見られ、流域住民を川から遠ざけている。

これら流域の開発が進んだ引地川の現状を把握し、本来の水環境に戻すための条件を検討した。なお、当報告書では、引地川流域の都市化の状況を実証的に把握するために、土地利用の変遷について独自の分析を行っている。

(イ) 行政の取組の再検討

引地川は、水害が毎年の様に発生しており、被害も少なくない。そこで、行政の取組みも古くから頻繁に行われて来ている。戦後においては、局部改良事業、中小河川改修事業、総合治水対策特定河川事業の対象となっている。また、流域の下水道整備も現在進行中です。

これら行政の取組について、我々の問題意識から検討を加え、今後の取組方の再検討をすることにより、本来の水環境の再生を考えた。

(ウ) 本来の水環境にもどすことができる河川

引地川流域は、都市化が進展したとはいえ、まだ田畑、森林が残っており、今後の対応次第では、これらの存続が可能であると共に、河川そのものも流域の人々の生活の中で活かす方途が充分期待できる状況にあるので、引地川は、本来の水環境にもどすことが可能

凡 例



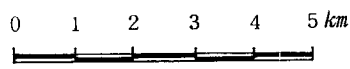
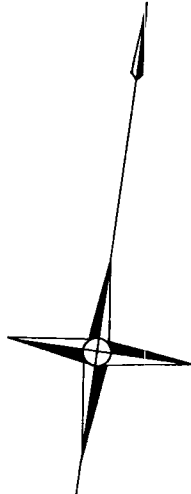
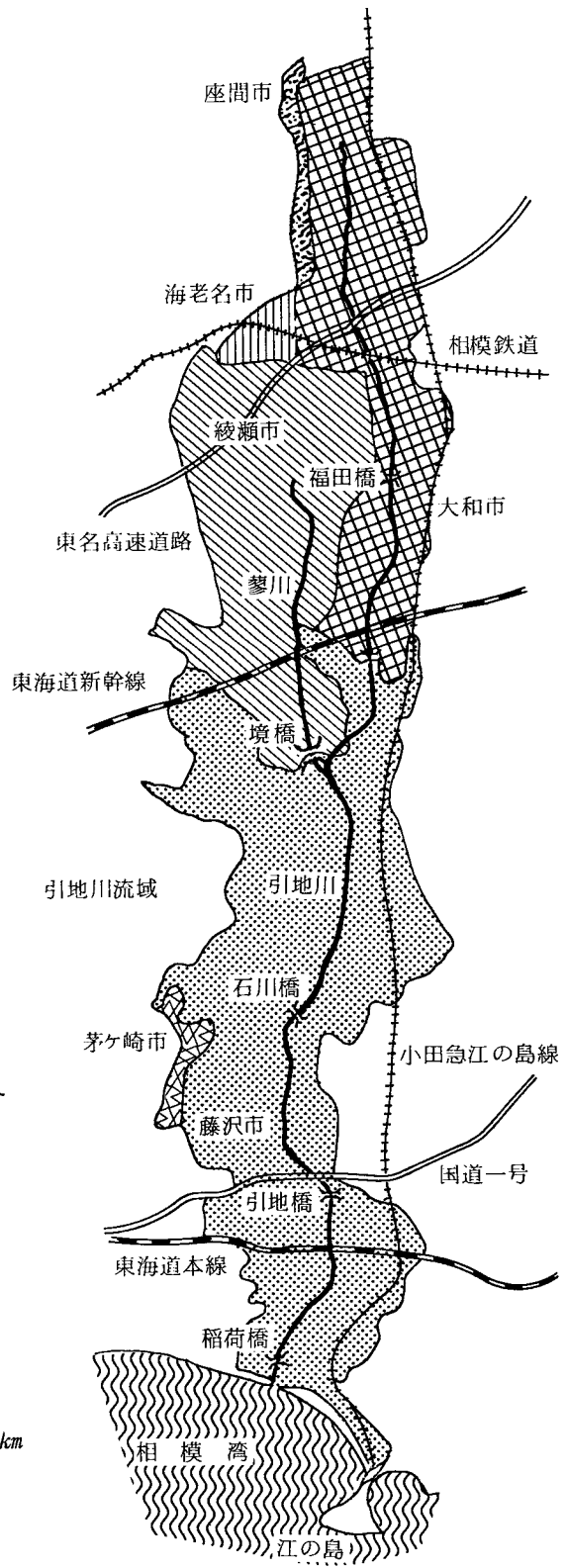
-  藤 沢 市
-  茅ヶ崎市
-  大 和 市
-  座 間 市
-  海老名市
-  綾 瀬 市

図 - 16 流域概要図 (出典 : 引地川流域整備
計画要約版 引地川流域総合治水対
策協議会)



であると考えられる。

流域に住む人々、特に近年の宅地化により転入した人々にとって、引地川は決して親しみのある、生活に密着した河川ではないであろう。しかし、河川空間の利用、河川そのものの活用に対する潜在的ニーズは、大きいものと判断できる。

(2) 引地川の概要

引地川は、大和市にその源を発し、相模原台地、高座丘陵を通り藤沢市片瀬海岸で相模湾に注いでいる二級河川である。流域は、大和市、座間市、海老名市、綾瀬市、茅ヶ崎市、藤沢市の6市にまたがっており、流路延長17Km、流域面積は67Km²である。流域諸元は、表-2のとおりである。

表-2 流域諸元

流域特性	流域諸元	摘要
流域面積	67Km ²	
流路延長	幹川 17Km ²	総延長 36Km
市街化区域面積	47Km ²	流域の 70%
流域地形	丘陵、大地及び低地	分水界標高 30 ~ 80m
支川状況	樹枝状	
朔望平均満潮位	T.P + 0.650	
感潮区間	河口 ~ 4.0Km	
流路勾配	I = 1 / 400 ~ 1 / 500 I = 1 / 500 ~ 1 / 1,300	上・中流部 (10.0Km ~ 17.0Km) 中・下流部 (0.0Km ~ 10.0Km)
流域内関係市町	藤沢市、茅ヶ崎市、大和市、 座間市、海老名市、綾瀬市、 (6市)	

(出典：前出、流域整備計画要約版)

(ア) 自然

(ア) 地形

引地川は、下流の沖積地では河床勾配は1 / 1,000程度で比較的緩やかであるが、その他の大部分は相模原台地、高座丘陵を開折して流れており、河床勾配1 / 200 ~ 1 / 500の流れである。

(イ) 水質

水質について、水質変化の傾向をBODで代表させ富士見橋及び石川橋における測定結

果を見ると、表 - 3 のとおりである。これを見る限り、引地川の水質は悪い状況にはあるが、悪化の傾向は見られない。ちなみに、公害基本法に基づく水質汚濁にかかる環境基準の利用目的のなかでは日常生活において不快感を生じない程度の基準値を、BOD10PPm以下としている。また、コイ、フナ等の水産生物が生息できる基準値をBOD5PPm以下としている。

表 - 3 BOD 平均値の経年変化、流域の特定事業場届出数等

項目 \ 年度		46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
水質観測地点	富士見橋	-	8.7	12	7.9	8.4	9.7	9.9	9.3	8.1	7.6
	石川橋	-	8.1	11	8.0	9.7	9.4	9.7	9.6	10	8.9
特定事業場届出数		-	-	-	228	251	261	258		280	293
水質汚濁事故発生件数		2	1	-	-	-	1	4	2	2	4

数値は年間平均値

(ウ) 水害の状況

引地川における水害は、毎年の様に発生しており、その被害状況は、表 - 4 のとおりである。

表 4 水 害 状 況 (48 ~ 57 年 度)

年度	異常気象名	発生日	水害原因	浸水面積 (ha)	被害家屋棟数 (棟)	一般資産等被害 (千円)
48	豪雨と風浪	11	浸水・溢水	2.0	25	7,446
49	台風8号及び豪雨	7	浸水	17.9	34	25,528
50	豪雨	7	内水	0.6	38	7,298
51	台風17号と豪雨	9	有堤部浸水 無堤部浸水・内水	123.6	747	519,251
52	台風9号と豪雨	9	内水	0.1	3	1,127
	台風11号と豪雨	9	内水	2.2	6	1,878
56	台風24号風浪と豪雨	10	無堤部浸水・内水	65.4	1	24,078
57	豪雨と台風第18号	9	有堤部溢水 無堤部浸水・内水	14.8	15	195,446
	豪雨と風浪、暴風と落雷	11 12	内水	0.5	14	125,168

(出典：建設省「水害統計」)

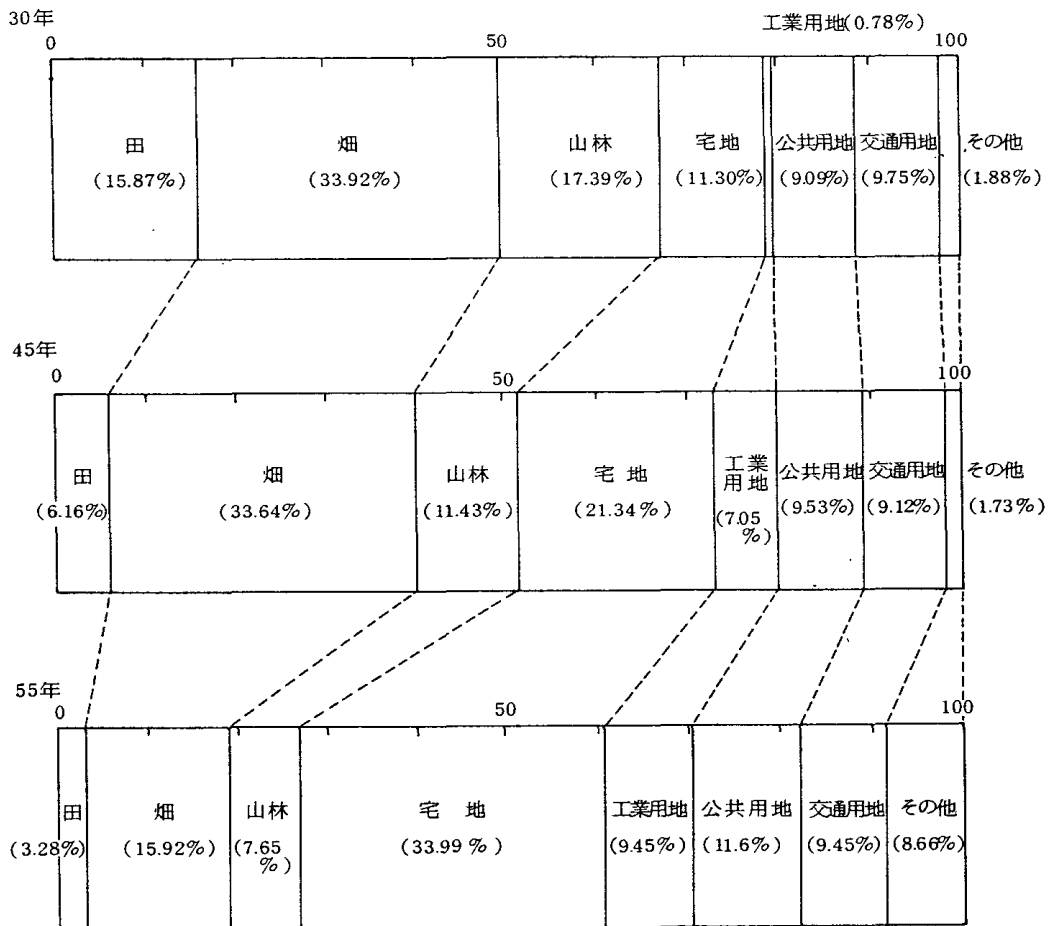
(1) 社会

(ア) 土地利用の変化

我々は、引地川を都市河川として捉えたが、引地川流域の都市化を示す1つの指標として、流域の土地利用の変化を計測してみた。その結果は、図 - 17、図 - 18のとおりである。

図 - 17を見ると、宅地は昭和30年に流域面積の11%、45年に21%、55年に34%と急激に増加している。工業用地も同1% 7% 9%と増加している。55年においては、宅地と工業用地を含めると実に43%となる。これに対し、田は16% 6% 3%と減少、畑も、34% 34% 16%と減少している。また、山林も17% 11% 8%と減少している。このことから、引地川流域においては、戦後の短期間に田、畑、山林が激減し、宅地、工業用地が急増したことが読み取れる。

図 - 17 土地利用の変化の推移 (流域計)



(イ) 人口の推移

引地川流域の市街化の進行を示すもう一つの指標として、流域内の人口の推移を見てみよう。表 - 5 に示すとおり、人口は昭和30年70千人、40年131千人、50年251千人と急激に増えている。昭和30年から53年まで23年間の年平均増加率は、6.25%である。

図 - 1 8 土地利用の変遷

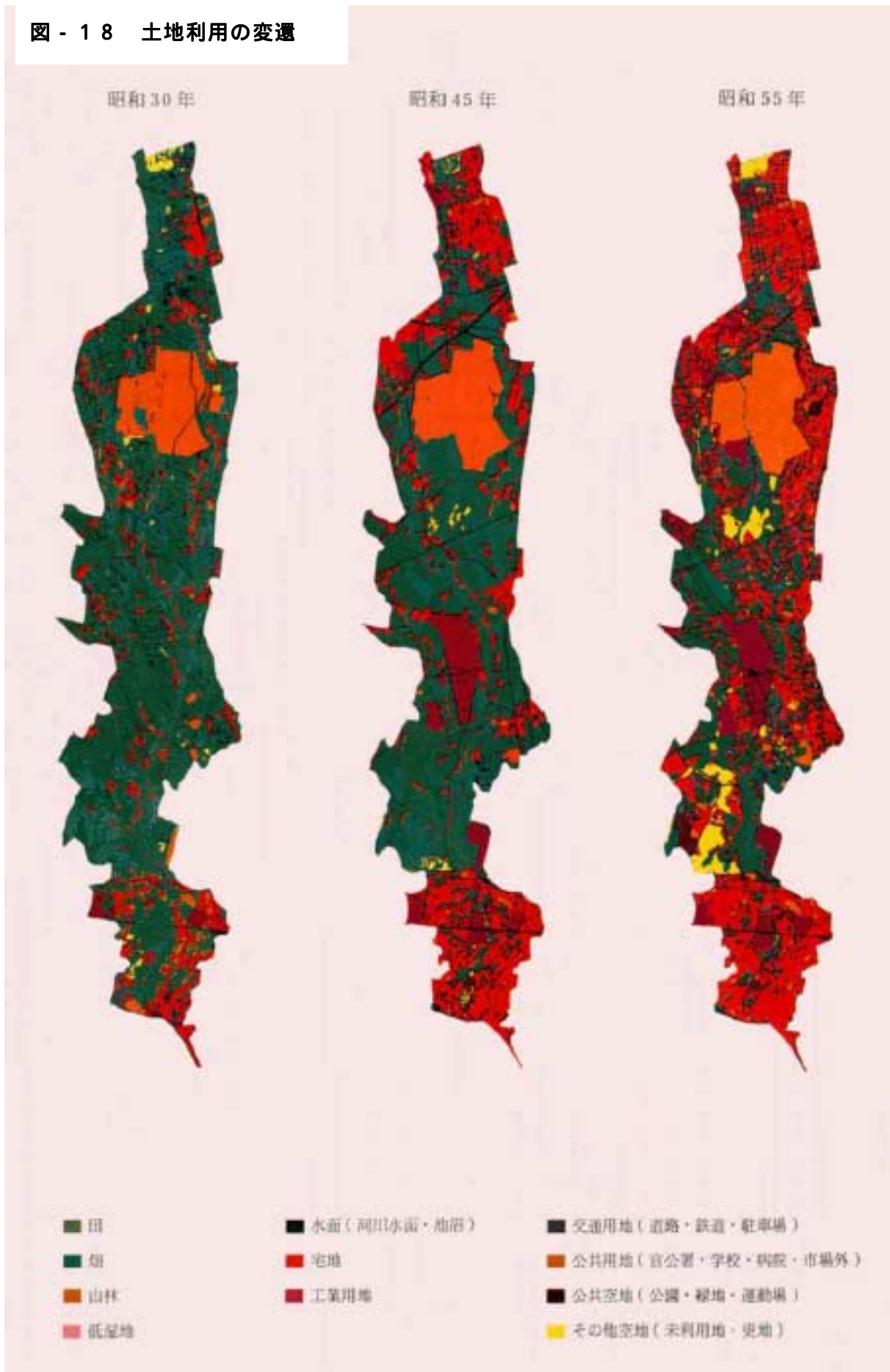


表 - 5 流域人口の推移

市名 \ 年次	面積 (Km ²)	30	35	40	45	50	53
藤 沢 市	33.57	46,996	55,780	80,680	103,821	122,184	130,161
茅ヶ崎市	0.78	5	5	30	30	180	2,460
大 和 市	14.01	15,120	22,536	35,827	56,683	79,546	86,848
海老名市	0.81	1,132	1,361	3,367	5,723	7,007	8,291
座間市	0.94	792	924	1,797	4,234	6,153	9,473
綾瀬市	15.11	5,652	5,730	9,351	18,645	38,074	43,570
合 計	65.22	69,673	86,336	131,052	189,136	251,144	280,803

(ウ) 引地川と生活

我々のテ - マである「本来の水環境の再生」とは、決して時代をさかのぼって経済発展以前の社会を目指すものではない。しかし、本来の水環境の再生が必要となったのは、経済発展により生活が変化し、社会構造が変化したために他ならないので、それ以前の状況を念頭に置くことは有意義である。

歴史を解明する資料が豊富に揃うのは、江戸時代以降、特に明治以降である。この時代を見ると、北部諸村において引地川の用水の記録が多いのに対し、南部ではむしろ「洪水」という形で資料にあらわれている。以下、この時代の引地川の様子を見ることとする。

まず農業であるが、この流域は、大まかにいって麦を主とした畑作地帯である。前述した土地利用の変化を見ても、このことが理解できる。水は、川から引いたり、溜池を利用したり、湧水を使ったりした。川沿いには沼地があり、ドブツタ、フカンボと呼ばれる水はけの悪い田も多かった。特に水稻には水は不可欠で、水争いや水盗人などということも聞かれ、旱魃が続くと水の見張りが置かれた。川から取水する場合には、川に堰をつくり、アゲ堀に水をひいてそれを田に廻したり、水車で川の水を田に上げたりした。水車は、江戸時代に使用した記録があり、大正時代まで使われていた。揚水のみではなく、農作業の最終段階の穀を取ったり、摺り潰し粉にしたりする動力としても利用されていた。

引地川の漁は、川の河口で三月末に海から上がって来るうなぎの稚魚で、そうめんごとというしらすを、地元の網元が5～6人で曳けるゴロビキ網をかけて獲っていたという記録がある。また、うなぎ、こい、ふな、どじょう、たにし、川にし、なまず、手長海老等もよく獲れ、子供たちが良く獲ったという。下流では、冬期水が澄んでいる頃、小舟を出して水めがねでのぞきながらこいやふなを獲ることを年中行事の一つとして遊ぶ人が多か

った。この様に、産業としての漁業はほとんどなかったものの、遊びとしての漁の場所として引地川は有益であった。また、同時にタンパク源の供給もしていたのである。

引地川と人々との関わりは、この様に有益なことばかりではない。前にも触れたとおり、洪水との戦いとしての関わりもあったのである。本格的な耕地整理と河川改修の行われる以前の引地川は、始終流れを変え、大雨がある度に周囲の田は水をかぶって被害を受けた。その頃の堰は土堰で、毎年作りかえをしなければならなかった。セキブシン、セキハリ等といわれる堰造りは大変な仕事で、その堰から水を得ている人全員で行う共同作業であった。引地川に築かれた大きな堰では、一戸一人づつ村中総出で行われる年中行事の一つであったという。

堰の管理は、3月から4月の春田打の前に堰からの用水路の堀ザライ、またはカワギリ、カワガリという堀の掃除に続いて堰はりがあり、秋の台風シーズンの前には川の葦を切り、流れをよくした。大降りのときには堰の土俵を一位位はずすので、見廻り番を出したりした。

引地川流域には、弥生時代の遺跡の他に、縄文時代の遺跡もあり、引地川と人々との関わりは、二千年以上に渡るものと思われる。弥生時代には、水稲が生活に取り入れられ、川との関わりがより密になった。魚介類を採取する、タンパク質の供給地としても、生活の中で重要な位置を占めていたであろう。川は、この様に人々の生活を支えると共に、洪水による被害ももたらし、人々は、被害を最少限に喰い止めるために、大変苦勞をして来た。この様に、引地川が流域の人々の生活と切っても切り離せない関係にあった時代は、弥生時代以降、大正時代まで、千数百年の長きに及んでいるのである。

揚水や脱穀に使われていた水車は、大正末期の関東大震災により多くが破壊され、昭和に入って電気の利用が増えたため、再び利用されることはなかった。人口が増えるにつれて井戸水の水質が悪化し、良質の上水を求めて上水道の普及が昭和に入って進んだ。

そして、戦後の40年間は、引地川流域の開発が急速に進み、人口が急増するのに反比例して、引地川と流域の人々との関わりは薄れて行ったのである。この40年という数字は、それ以前の千数百年という数字に比べて余りにも短かい。我々は、我々がこの余りにも短い時間の余りにも急激な変化の中にいることを再認識して、水環境の今後のあり方を検討する必要がある。

2. 引地川におけるこれまでの行政施策と今後の課題

引地川流域の水環境を再生するための具体的な提言を行うにあたり、これまで、県や市町村が引地川ばかりでなく、その流域全体を含めてどのような施策を実施してきたのか、また、その問題点は何であったかを概観し、今後の課題を検討することは極めて重要である。

検討の対象とする項目又は内容としては、

- (1) 河川の保全、水害の防止等に関する施策の概要
- (2) 水質の保全、公害の防止等に関する "
- (3) 土地利用に関する "
- (4) (1)～(3)をとおして

の4項目に大略分類し、以下それぞれについてその概要と今後の課題を検討した。

- (1) 河川の保全、水害の防止等に関する施策と今後の課題

ア、主な施策等の概要及び問題点

県下一円がそうであったように、昭和30年代に始まった高度経済成長の下にあって、引地川流域も例外なく人口の増加や都市的土地利用の拡大により、大きな変貌をとげ、それと軌を一にするように洪水量の増大に伴う溢水や氾濫による被害が増大した。例えば、昭和36年6月の台風6号による豪雨災害や昭和41年の台風4号による被災がその例であろう。

こうした災害を防止するため、県は昭和36年に災害関連事業を実施以来、昭和41～45年度には「北の谷橋」から「長後堰」までの約7kmの区間について、災害復旧助成事業を、更に昭和49年度からは、河口から「北の谷橋」までの間6.6kmに中小河川改修事業を導入し整備を進めてきた。(図-20参照)

更に、昭和53年度には特に流域開発の著しい河川として、鶴見川、境川と並び全国特定河川の一つに選ばれ、昭和54年度から総合治水対策特定事業が実施されている。

主として治水対策を第一義とするこうした事業の他に、河川に堆積もしくは不法投棄された廃棄物等の処理や水質汚濁の防止に資するため、昭和47年度から環境整備事業「河川美化」や子供の転落防止の為にフェンス等の安全柵設置事業が県単で実施されている。

(表-5参照)

こうした河川の保全、水害の防止等、治水事業の展開は確かに流域の治水安全度の向上に寄与したが、反面、多くの問題、いいかえれば今日的課題をつけとして残したとも言える。

即ち、治水対策事業は、時代的背景や住民の安全性確保のためその緊急性において止むを得なかったとも思われる部分も少なくないが、それにしても行政が行った、コンクリート化や直線化による雨水排除と都市下水路的利用の増大は、引地川の持つ自然環境や水辺空間を著しく損ったと言っても過言ではなからう。

本来、河川の管理はあらゆる行政と同じように県民、市民から信託されたものである。しかし、行政にはそうした意識がまったく無いが、あっても極めて希薄であり、伝統的に河川の所有者又は占有者という考えが大勢を占めているように思われる。こうした無意識の意識を変えるところから、より地域住民の立場に立った、自然の営みを大切にした河川

図 - 19 引地川河川改修概要図

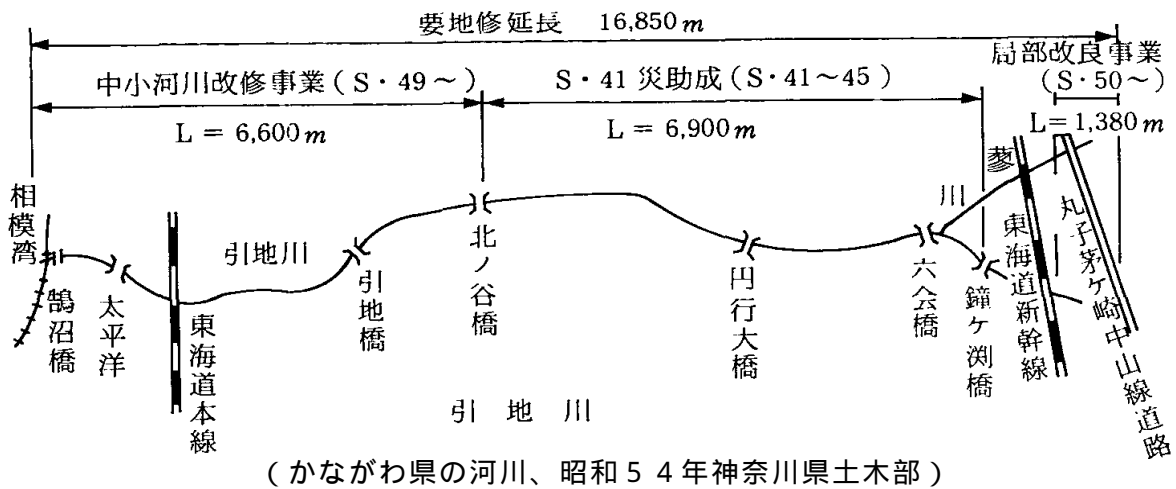


表 - 6 引地川環境整備事業

年 度	47	48	49	50	51	52	53	54	55
対象面積	42,000 m ²	100,000 m ²	49,000 m ²	36,000 m ²	38,000 m ²	38,000 m ²	38,000 m ²	38,000 m ²	38,000 m ²

行政が行なわれるようになるものと思われる。

イ、今後の課題

引地川が有する自然史的、社会史的固有性を生かした川造りの展開
 現在進めている総合治水対策事業に住民との共同作品によるシンボル性を付与
 水遊びのできる川、散策のできる川辺、親しめる身近かな河川空間の確保
 落ちつきと安らぎを与え、星霜を経て自然環境にとけこみやすい自然石の利用
 瀬や淵やせせらぎや河原を残す、または、人工的に造る。
 雨水の敷地内浸透や一時貯留施設の設置奨励
 多目的遊水地の設置

(2) 水質の保全と公害の防止等に関する施策と今後の課題

ア、主な施策等の概要及び問題点

法律・条例による水質汚濁防止に係る規制と対策

神奈川県では、昭和39年全国に先がけ「公害の防止に関する条例」を制定し、排出水の基準を定めて工場、事業場に対する規制を図ってきた。

昭和40年代に入り、経済の高度成長を背景に工場の進出や人口の急増が加わったこともあって川や海の汚れは深刻な状況を呈するに至った。こうした問題に対応するため、昭和46年には条例を改正し、新たに「神奈川県公害防止条例」を制定し、法が個々の特定施設で工場等を捉えているのに対し、工場全体を規制する方式を採用するとともに特に

BOD、COD、SSに対しては、工場全体の汚染（濁）物質許容排出量を規制するいわゆる総量規制制度の導入を図ることにより、河川に与える影響を減少させ、かつ、増設に対してもこの絶対量を変えさせないことで保全を図ってきた。

さらに、昭和53年には、公害防止自主規制の徹底や住居系地域の環境保全の推進、工場設置の総合許可制の充実などを盛りこんだ新しい「神奈川県公害防止条例」を制定し、一層の充実を図っている状況にある。

全国的にみれば極めて厳しい措置がとられているとみてよいであろう。

46年6月に従前の水質保全法、工場排水規制法を整理統合し拡充強化をはかった水質汚濁防止法が国において制定施行された。一方、引地川については、昭和47年、公害対策基本法に基づき、生活環境の保全に関する環境基準の「D類型」に指定し、5年を超え

表 - 7 主要流域市町村の公共下水道普及状況

項目 年度	藤 沢 市					大 和 市					綾 瀬 市				
	行政 面積	市街地 面積	行政 人口	処理 人口 行政 人口	処理 面積 市街 地面積	行政 面積	市街地 面積	行政 人口	処理 人口 行政 人口	処理 面積 市街 地面積	行政 面積	市街地 面積	行政 人口	処理 人口 行政 人口	処理 面積 市街 地面積
46	ha 6,963	ha 2,310	千人 238	% 48.3	% 40.1	ha 2,860	ha 1,100	千人 111	% 16.9	% 16.9	ha	ha	千人	%	%
D I D 面 積	47	"	"	247	55.8	42.3	"	"	127	19.2	19.2				
	48	"	"	252	33.7	46.9	"	"	132	18.9	21.4				
	49	"	"	260	32.3	45.2	"	"	142	17.6	21.6	2,224	140	48	
	50	"	4,678	268	34.7	23.4	"	1,958	148	22.4	14.7	"	677	52	
	51	"	"	274	39.5	28.4	"	2,001	154	24.2	16.0	"	907	55	
市 街 化 区 域 面 積	52	"	"	281	41.6	30.4	"	"	159	28.0	17.7	"	"	58	
	53	"	"	289	43.2	32.0	"	"	164	30.3	20.0	"	"	61	
	54	"	"	296	44.0	36.8	"	"	166	27.0	22.4	"	"	63.2	
	55	"	"	300	44.7	33.7	"	"	168	30.1	22.4	"	"	65	

(注) は排水面積 / 市街地面積による普及率

る期間(10年を目安)で可及的すみやかにその達成を図ることとした。

しかしながら、指定以後約10年たった昭和55年現在ですら基準地点の富士見橋では基準値をクリアーしているものの、その上流の石川橋では基準値を満足していない状況にある。(表 - 3 参照)

より一層の規制強化なり指導の徹底を求めることが必要と思われる。

なお、現在、法律や条例等に基づき行っている施策の主なものは次のとおりである。

〔法令に基づく発生源規制〕

- ・ 特定施設に関する届出制、排出水の規制
- ・ 有害物質使用工場の規制指導
- ・ 工場設置の総合許可制

〔監視、測定体制〕

- ・ 公共用水域の水質の測定
- ・ 工場等による排出水の水質の測定

下水道の整備

下水道は、都市の基幹的公共施設として公衆衛生の向上及び公共用水域の水質保全を目的に、言葉をかえていえば生活環境の改善を狙いとして早くから建設が進められてきている。

引地川流域の主要な地域については、藤沢市をはじめ流域市による公共下水道の整備が逐次進められてきており、昭和56年度を初年度とする第5次下水道整備5ヶ年計画によれば、昭和60年度における普及率を藤沢市59.1%、大和市45.8%、綾瀬市30.3%に引き上げる計画のもとに整備が進められている。

しかしながら、表-7を見ても分かるとおり、年々処理人口は増加しており、現在の進捗状況から推してその達成は不可能に近いであろう。

合成洗剤対策

有リンの合成洗剤は、湖におけるアオコの発生や相模湾における赤潮発生に示される富栄養化現象など水質汚濁の一因として知られている。

本県では、昭和55年1月に県合成洗剤対策委員会を設置して検討を行い、同年2月に神奈川県合成洗剤対策推進方針を定め、県施設からの有リン洗剤の追放を行うとともに、市町村、県民への協力要請や国への要望を行ってきている。

また、55、56年度には洗剤が水質に及ぼす影響等についての調査研究を行い、これらの結果をもとに対策の検討を進めている現状にある。

表 - 8 生活系排水の処理方法別人口

(S55 年)

区 域	人 口	下 水 道		合併浄化槽		単独浄化槽		屎尿処理場利用 (くみ取り)	雑排水未処理
		区域内	水洗化	501 <	500 >	501 <	500 >		
富士見橋下流	30,850	30,370	29,460	0	0	0	840	550	480
石川橋下流	58,140	41,840	40,720	0	0	0	10,820	6,590	16,300
蓼川合流点下流	40,710	0	0	3,150	940	550	23,420	12,650	36,620
" 上流	94,680	26,160	24,430	3,980	0	0	34,320	31,950	64,540
蓼 川	63,070	0	0	5,820	530	0	34,380	22,340	56,720
合 計	287,450	98,370	94,620	12,950	1,470	550	103,780	74,080	174,660

生活排水対策等

下水道未整備地域における生活排水対策を推進するため、調査研究の実施とポスター等による水質保全思想の普及啓発を図っている。

なお、59年5月からは、要綱(「神奈川県生活系排水対策推進要綱」)を設け、県、市町村及び県民の役割分担と合併浄化槽の整備推進を柱とする生活排水対策を進めている。

イ、今後の課題

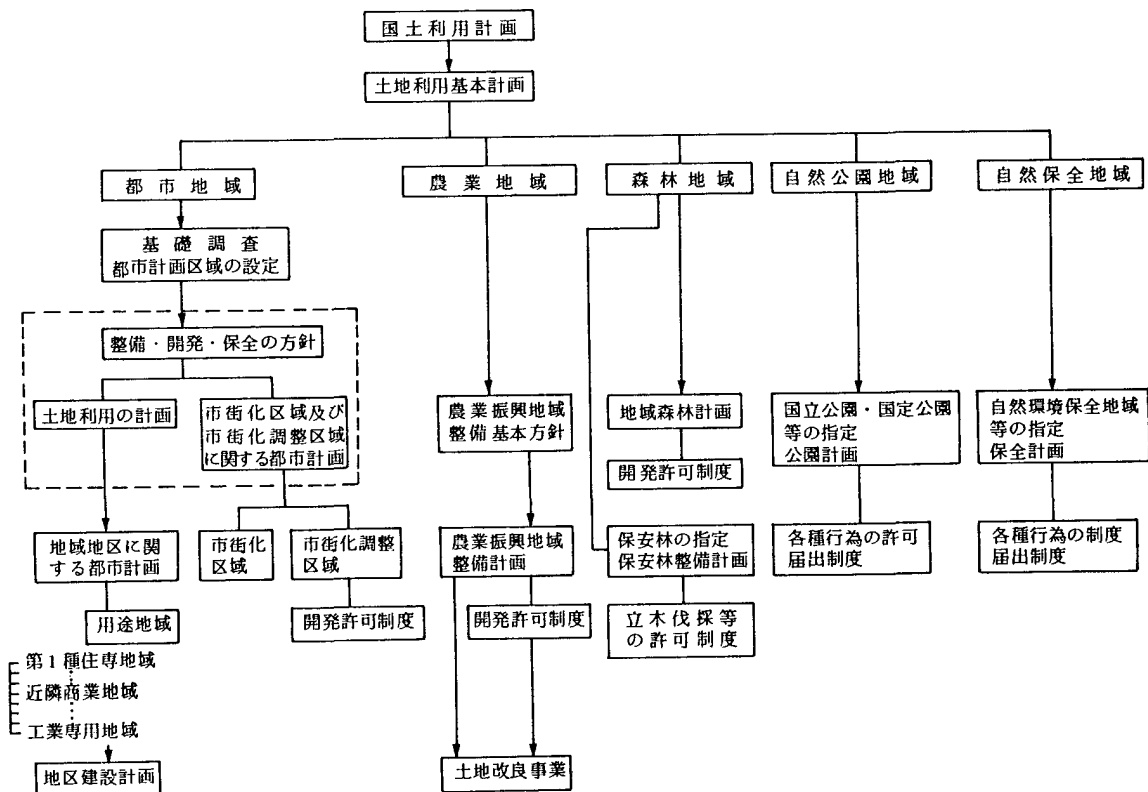
生活環境の保全に関する環境基準「D類型」の早期達成と引地川が有する自然の親水機能、例えば生物育成機能や心理的満足機能を回復するための「類型」の見直し検討

- 川が川であるために、また、流域都市の自然的、文化的価値を高めるために「B類型」まで上げられないか。 -

水質汚濁事故の発生防止及び米軍施設(厚木飛行場)の扱いの検討

計画決定済みの公共下水道整備の促進及び市街化区域の中にあつて地理的制約等から下水道の普及が困難な地域並びに市街化調整区域においては、下水道に代わる有効な措置 - 例えば土壌浄化法等 - の導入検討を技術的検証とあわせて行う。引地川のように希釈水が少ない河川にあつては、排出水の水質基準規制値の底上げ等見直しが必要

図 - 20 土地利用に係る各種法定行政計画関係図



引地川に汚濁の元凶である都市下水道 - 上草柳文ヶ岡、長後及び不動川都市下水道 - の水質改善対策の検討

下水道による地下水の涵養阻害、地下水の収奪、河川への時間的・量的一時放流の改良改善の検討

(3) 土地利用に関する施策と今後の課題

ア、主な施策等の概要及び問題点

概 設

県土の利用等に関する計画は、県国土利用計画、県土地利用基本計画、各個別計画（Ex 都市計画）からなる3層構造に大別される。

すなわち、国土利用計画は、総合的かつ計画的な県土の利用及び保全を確保するために定める長期構想であり、県土の利用に関する行政上の諸計画の基本となるものである。また、土地利用基本計画は、国土利用計画を基本として図面表示を中心とする即地的計画として策定され、各個別計画（法）の上位計画として位置づけられる。この下に各個別法を基とする各種計画があるわけであるが、当然のこととして上記土地利用基本計画は、これら各個別法との連動を制度上予定しているといえる。

これらの関係は、図 - 20 の通りである。

以下に引地川流域について、都市計画（法）上の見地から施策の推移を概観する。

引地川流域について

大正8年に都市計画法が制定されて以来、流域市町村にあつては藤沢市が昭和9年に大和市が昭和17年に、また綾瀬市も戦前にそれぞれ法の適用を受けている。その後、関連法規の制定に伴い都市計画法体系は逐次整備されたが、戦後の産業経済の発展に伴う都市化現象、とりわけ大都市及びその周辺地域における人口の急増等によるいわゆる土地のスプロール化等、都市問題の深刻化はとどまるところを知らなかった。

この間、当流域市町村も首都圏近郊に立地する優位性から、例外にもれず、30年代からの企業の進出やベッドタウンとして人口の増加が進み、近隣郊外の農地が無計画に開発され、道路、下水道などの公共施設整備の立遅れが顕在化した。

こうした状況、すなわち、旧都市計画法が都市周辺部における無秩序な市街化を抑制するためには極めて無力であり、都市地域全体の合理的な都市機能の配分、適正な都市形態形成を担保するための土地利用計画とその実現を担保するための制度を新たに確立する必要があるとの観点から、昭和43年新法の制定を見るに至った。

新法は、第一に「健康で文化的な都市生活及び機能的都市活動の確保」

第二に「適正な制限下における土地利用の合理化」

第三に「農林漁業との健全な調和」

を基本理念としている。

これを受けて、本県では昭和45年6月に市街化区域及び市街化調整区域の設定を行ったが、この際、引地川流域市町村についてはそれぞれ下表の通りとした。その後、数次にわたる線引き見直し作業を経て現在に至っているが、市街化率はこの10年で藤沢市、綾瀬市がそのまゝ、大和市が若干拡大している。

表 - 9 主要流域市町村の市街化率

市町村名 時 点	藤 沢 市			大 和 市			綾 瀬 市		
	都市計画 区 域	市街化 区 域	市街化 率	都市計画 区 域	市街化 区 域	市街化 率	都市計画 区 域	市街化 区 域	市街化 率
昭和45年	ha 6,963	ha 4,678	% 67	ha 2,857	ha 1,958	% 69	ha 2,224	ha 907	% 41
昭和55年	"	"	"	"	2,001	70	"	"	"

イ、今後の課題

自然の尊重と人間性の回復を基調として、公共の福祉を優先させ、自然環境の保全を図りながら、健康で文化的な生活環境の確保と県土の均衡ある発展を図ることを基本方針とする「県土地利用基本計画」が、その土地利用の原則に照して各個別法なり個別計画の中で十分に生かされ守られているかどうか検討を要する。都市計画法の線引き見直し検討時において、次の検討を要する。

- ・ 既成市街地の高度利用や遊休土地の活用促進
- ・ 市街化区域編入時における河川環境への負荷の検討
- ・ 洪水氾濫の発生の可能性が高い地域を農地や緑地として極力保全していく。

市街化調整区域における開発規制、特に保水機能の高い山林などの規制を強化する。

(4) (1)～(3)をとおして

今まで各種の施策を概観し、それぞれについて、今後の課題を検討した訳であるが、各施策単位で見るとそれぞれ目的的に事業が展開されており、その限りにおいて一見そう問題はないように見える。

つまり、河川改修は治水を目的として、また下水道の整備は生活環境の改善を目的としてそれぞれ不断の努力が払われている。

しかし、我々が提唱する「水環境」の再生という見地からすれば、現在の河川改修は川を干し上がらせ、下水道は大地を乾びさせ自然の持つ営み、つまり水の循環と保全に大きな影響を与えていることは間違いない。

このことは、道路においても同じであり、もっと広くみれば神奈川の土地利用全体、まちづくり全体の問題でもある。

いま求められるのは、水の循環に関係するあらゆる施策、事業を川から、流域全体から、更にいえばよりよい自然環境を大切に後世に引き継ぐという広い視野から考え直すことである。

第3章 外国の水環境づくり

今まで、県内の主として都市の水行政についてながめてきたが、外国では水環境について、どのように考えているのであろうか。

1. 米国では、資源、エネルギー問題を検討する場合、それを「いかに生産し」「いかに保存する」か、さらにそれらを得るために、「現存の国土をいかに有効に」かつ「総合的に利用する」かが考慮される。同時に、資源問題を論ずる際には、周囲の環境に及ぼす影響についても、「どのようにして自然資源を適正に管理、維持し、計画的に利用するか」という視点から、必ず「土地利用」と環境管理の両面から論じられる。例えば国家環境政策法では、その目的のなかで「生態学的体系」と天然資源に対する総合的な理解を深める」と述べられているが、これは、土地利用政策と環境問題が密接に関係していることを物語っている。このような観点から、資源として水問題を考える場合にも、有限の土地を最大限に活用し、有限の資源をエコロジカルシステムの一環として取りあげようとする姿勢が伺われる。

次に、水資源を利用するという行為は、上流から河口まで、流域全体の状況に影響を及ぼし、一方、水資源を現に利用したり、今後、利用しようとする多数の水利用者の利害にも関係する。例えば、ヨーロッパの多くの河川に於いては、上流から河口までの間、河川水は何度も再利用される。つまり、上流部の都市で一度使用された水を、下流部の都市が再び飲料水源としてもちいている例はよく見られる。このため水環境をとりまく行政も複雑多岐にわたり、国際河川等では、国境を越えた広域的な総合施策が望まれている。このような事情を反映して、諸外国では、水の利用及び保全問題の解決方法に関しては、流域を単位とした制度面、技術面の対策が検討されている。

2. エコロジカルシステムの一環としての水処理例

自然生態系を100%利用した水処理の例を、米国ペンシルベニア州立大学にみてる。1960年当時、ペンシルベニア州立大学のあるカレッジステートのある町は、約30,000人の人口であった。この町の污水処理場では、11,400m³/日の污水を当時処理していたが、これが周辺の河川汚染を促進した。さらにこの地方では、飲料水等のあらゆる水資源を、地下水にもとめていたが、1960年からの干ばつのため、地下水位は、次第に低下しつつあった。この二つの問題を解決する方法として、大量の污水を処理し、それを水資源として再利用するための大規模な調査を、ペンシルベニア州立大学を中心としたグループが始めた。つまり「水」に関するあらゆる分野の専門家たちが、農地、林地に污水を散布することにより、

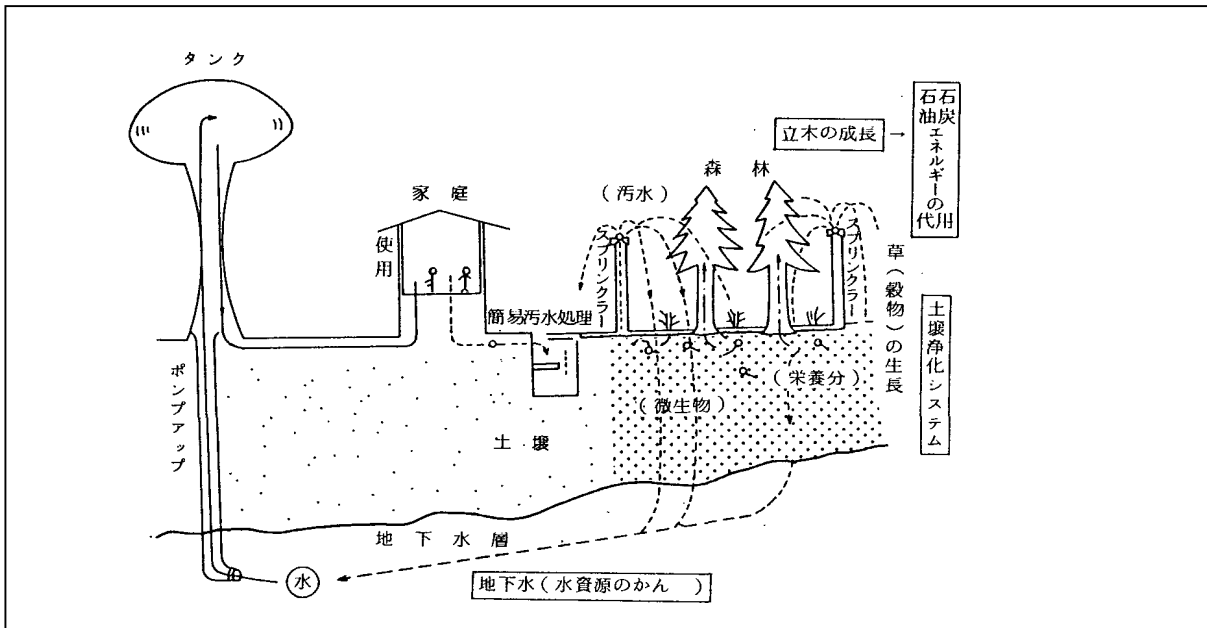
- (1) 汚水中の栄養分の濃度は、土壤の生物学的、化学的、物理学的機能により、減少するであろう。

(2) 土壌によって除去された栄養分は、汚水散布地域の植生の生長に役立であろう。

(3) 浄化水は、土壌の断面を通り、ろ過され、地下貯留層に貯えられるであろう。

という期待のもとに、(図 - 21) のようなシステムを創りだした。現在もこのシステムは継続されており、総合的な水処理、再利用の手法として波及的効果をあげている。

図 - 2 1 エコロジカルシステムの一環としての水の循環システム模式図



3. 流域管理の考え方

(1) 使用された水は、さらに次の公的、私的利用に支障をきたさないような一定の状態に、再び水流、水面に還流されなければならない。

- 1968.5 ヨーロッパ憲章 -

(2) 水文的循環の観念及び水経済の諸原則に従い、可能な限り「集水域」を、または法律の既定により「一体とすべき水系」を水行政の基礎的単位として、考慮しなければならない。

- 1976.2 国際水法、水行政会議の勧告 -

(3) 水と人間の係わりあいが、水の脅威に対し、人間を守る時代から、水の恩恵を享受する時代へ、さらに今や人間の活動から水を守ることが課題とされるべき時代へ移った。(水保全区域の設定)

- 西ドイツ連邦水法、東ドイツ水法 -

(4) 流域概念は、汚染規制のためには、疑いもなく最も適切なものである。

- Ludwik Teclaff -

4. 水行政組織

諸外国における水行政組織の一例は、次の通りである。

- (1) 米国
環境保護庁、陸軍工兵隊、河川流域委員会、テネシー川流域開発公社等
- (2) カナダ
環境管理庁、環境保護局、各州環境省、(水質管理機関)
- (3) イギリス
(図 - 22) 参照
- (4) 西ドイツ
環境庁、連邦州共同委員会、専門委員会、流域水管理組合、水利組合
- (5) フランス
水問題関係省庁連絡会議、全国水委員会、流域委員会、流域財団、流域連絡会議
- (6) オランダ
ライン川汚染防止国際委員会、交通水路省、水機関(旧協同組合)
- (7) スウェーデン
環境保護庁、水質保全会議

図 - 2 2 イギリスにおける水行政

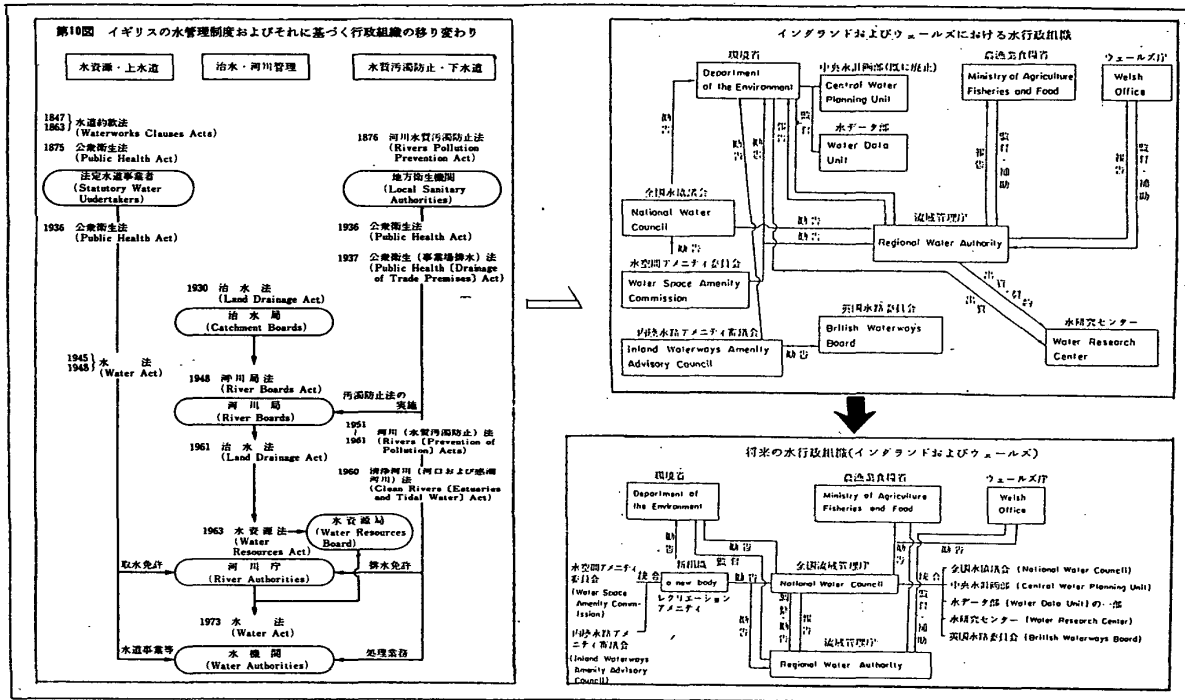
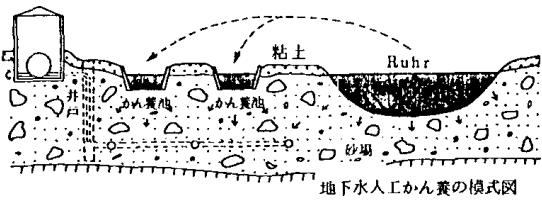
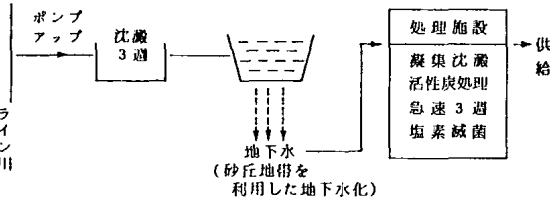


表 - 1 0 諸外国の水管理施策例

	水質汚染規制、水質管理	治水、治山
米 国	<ul style="list-style-type: none"> イ 水質保全のための水質規準、流出制限、実施規準の作成 ロ 水質基準を履行するための各州の排出基準の制定 ハ 公共水域に排出する際の許認可制度 ニ 州水質保全計画の策定 ホ 広域排水処理管理計画の策定 ヘ 不特定箇所汚染対策 ト 流出規制のための優先汚染物質の指定 チ 雨水対策（構造的対策、最善管理） リ 降水時流出の統計的推定 ヌ 下水処理施設の建設に対する連邦の補助 ル 地方自治体排水処理施設計画 	<ul style="list-style-type: none"> イ 構造物による対策 <ul style="list-style-type: none"> イ - 1 河道拡幅 イ - 2 護岸整備 ロ 非構造物による対策 <ul style="list-style-type: none"> イ - 1 流出抑制 <ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留 { 現地貯留(屋上, 駐車場, 道路) 流出抑制(遊水池, 地下貯留) 地下浸透 イ - 2 氾濫原管理 { 土地利用の適正化 施設の耐水化 イ - 3 被害者救済 { 洪水保険 イ - 4 水害被害の軽減 <ul style="list-style-type: none"> 予警報システム 洪水情報の伝達 ハ 水源保護のための施策規則の設定
カナダ	<ul style="list-style-type: none"> イ 水資源に関する研究、データの収集 ロ 栄養塩を一定割合以上含んでいる洗剤の製造及び輸入の禁止 ハ 排水規制（産業、物質の指定、許容排出汚染物質量の決定） ニ 海洋汚染賠償基金 ホ 排水課徴金制度の制定 	
イギリス	<ul style="list-style-type: none"> イ ナショナルトラスト ロ 水質目標の設定 <ul style="list-style-type: none"> 5段階の水質基準 感潮河川における4段階の環境基準 ハ 排水規制 <ul style="list-style-type: none"> 排出基準、排出条件の策定 ニ 水質監視体制（水質モニタリング）の充実 ホ 水問題研究の推進及びデータベースの作成 	<ul style="list-style-type: none"> イ 専用林制度で転用規制

	水質汚濁規制、水質管理	治水、治山
西ドイツ	イ 船舶による河川の油汚染対策 ロ 水質自動監視ステーションの充実 ハ カラー印刷による河川の汚濁度表示 ニ 排水課徴金制度の制定 ホ 地下水人工かん養池 (ダム湖 放流 地下水の人工かん養池 地下水 揚水)  地下水人工かん養の模式図	イ 水源林の保全 ロ 土地保全保安林
フランス	イ 河川水質の自動監視装置 ロ 排水賦課金制度、汚染防止納付金制度の制定 ハ 排水に関する一般的な許可制度 ニ 油の排出の規制 ホ 洗剤の規制 ヘ 水質の目標設定 ト 流域単位の水管理組織の確立 チ 湖沼集水域保護団体の設立	イ 水源林の保全 ロ 砂防ダムの設置
オランダ	イ 排出源で汚濁に対処する ロ 汚染者負担の原則 ハ 表流水の環境基準の設定 ニ 水質データ集積計画 ホ 排水賦課金制度の制定 ヘ ライン川の浄化システム  ライン川	
スウェーデン	イ 排水規制制度の制定 ロ 処理施設に対する補助制度 ハ 下水道の普及率はほぼ100% ニ 土地利用計画と水質保全との連携 ホ 汚染の未然防止対策	イ 保安林制度の制定
フィンランド	水規制法	
リイタ		イ 氾濫地帯での土地利用の適切化 ロ 水害防備林の造成
ブラジル		イ 水源山地等への森林の復活 ロ 保安林の指定 ハ 人工湖の周辺山腹の買上げ ニ 木材企業の代替人工造林の義務化
タイ		イ 傾斜地農業の展開 ロ 水源地に必要限度面積率の森林植被 ハ 水量、水質等の総合調査、研究
中国		イ 水土保持事業の推進 { 農業技術.....傾斜地の耕作法の改良、土壌の改善 林業技術.....造林、水土保持林 水利技術.....地表流出の制御、浸食溝の拡大防止と安定化 ロ 溪流工による勾配の減少 ハ 溝渠制の実施

お わ り に

四大文明の歴史をみるまでもなく、水と文明のかかわりは深く、「水のないところに文明はない」と言っても過言ではない。中国建国の歴史をみても、殷や周の時代から「治水」は、大きな課題であり、必ず政策の柱にしたというし、現在も中国では「治山」「治水」が、国土建設の柱になっている。一方、社会が高度に発達するにつれ、水問題も「量」だけでなく、「質」にも目が向けられるようになった。8月下旬に滋賀県で、「'84世界湖沼環境会議」が開かれ、「琵琶湖宣言」が採択されたことはその一例であり、世界中の人々が「水環境」について、大きな関心を寄せていることがうかがえる。

ふりかえってみると、「神奈川の水」というテーマを与えられた我々が、「水」に関する諸資料の氾濫する一方で、その趣旨に即した資料が少なく、また多様な議論の集約に苦労した時期もあった。事実、「ダム論議」もあれば、「運動論」を提唱する者もいた。「下水道技術」を論じる専門家もあれば、それを静かに聴く者もいた。これらのプロセスを経て、まとめられたのが本冊子である。提言の中には、多分に二番煎じ的なものもあるが、大たんな発想もいくつか含まれていると思う。

今後は、我々の研究成果を踏まえ、更に第2、第3の水問題研究チームが継続され、「水環境」という言葉の次元を越えた、本来のより能動的な水循環を中心としたコミュニティいわば「水社会」という概念が定着する時代が到来することを期待したい。

最後に、有水彊氏をはじめ、資料の提供、貴重な助言をいただいた関係各位に感謝いたします。

昭和59年9月

「神奈川の水 その循環と保全」に関する研究チーム

飯塚征男（藤沢市建設局幹線道路課、前下水計画課）

伊藤善夫（保土ヶ谷県税事務所）

大平昌人（住吉高等学校）

渋谷 孝（環境部環境管理課）

鈴木 優（西湘下水道整備事務所、サブ・リーダー、S59.8まで）

蓮場良之（農政部林務課、サブ・リーダー）

宮崎 要（相模原市企画調整局特定事業対策室、S59.3まで）

村松正敏（相模原土木事務所）

森新太郎（川崎市企画調整局文化室、リーダー）

コーディネーター

田代球喜（自治総合研究センター）