

## 第6章 多摩川流域の水流の実態解明と改善に向けた行動計画

### 第30節 知る・調べる行動計画

**Action 1 『水流の位置確認』**  
水が地表面を流れている場所を把握します。

#### [ ねらい ]

多摩川流域の水の流れは、降った雨が蒸発したり地下に浸透したりした後に、湧水や伏流水となって川を経て海に流れる自然の流れに加え、水道用水や農業用水として川から取水され、人々の利用を経て、また川に戻る人工的な流れに大別されます。

多摩川本川や支川などの河川の位置は明らかである一方で、水路や湧水の位置は正確に把握されていない箇所もあります。

この様々な水の流れが地表面のどこを流れているのかを流域全体で総合的に把握していく必要があります。

#### [ 行動の概要 ]

水路については、水路網の空間分布、形態（開水路、暗渠、矩形断面等）の把握を行います。

湧水については、その位置とその水がどこに流れていくかを把握します。

把握した結果を蓄積するため、流域全体の水流の空間分布が把握できるデータベースとして、水流 GIS を構築します。

#### [ 具体的な行動 ]

**湧水の存在を確認するための調査を行います。**

例えば、福生市では、市民の方々により湧水探検隊が湧水の存在や位置、水質についての調査を行っています。このような市民参加型の湧水調査の展開を目指します。

**水路網の整備の歴史的な経緯も踏まえつつ、水路網の現状の空間分布及び形態（開水路、暗渠、矩形断面等）を調査します。**

例えば、二ヶ領用水では、市民団体による水路網調査が行われています。日野市では、市民参加で用水路の現状を記録する「用水路カルテ」の作成を現在進めています。他の水路でもこのような市民参加型の水路網調査の展開を目指します。

また、府中用水では、水利組合の協力を得て、国立市による調査が行われています。調査結果は水路網の歴史的変遷を記した貴重な記録となっており、このような調査結果のとりまとめ方法が他の水路での調査でも活かされることを目指します。

既に水路網の位置が確認されている水路についても、その後の市街地開発の進展等で廃止されたり暗渠化されたりしていることも考えられるので、定期的な補足調査の実施を目指します。

**水流 GIS を構築します。**

上記の取り組みを踏まえ、多摩川流域の地表面で水が流れている位置を把握した結果を蓄積していくため、流域全体の水流の空間分布が把握できるデータベースとして、水流 GIS を構築します。

**【コラム 1-1：ふっさ湧水探検隊】**

福生市には下の川を中心に、多くの湧き水が点在しています。しかし、近年は湧水量が減少し、その存続が危ぶまれています。湧き水は水環境を探る手がかりとなり、また周辺に独自の生物環境をつくる貴重な財産でもあります。

福生市では、市民の方々による調査団を2005年に結成し、専門の講師の指導を受けながら調査を行っています。調査内容は湧き水の所在や水質、流量などを調べています。調査結果は2006年度末を目標に報告する予定です。

**【コラム 1-2：市民団体による水路網調査例（二ヶ領用水環境マップ）】**

平成6年2月～3月にかけて市民参加により行われた「二ヶ領用水ワークショップ」参加者により、二ヶ領用水調査の結果から二ヶ領用水環境マップが作成されています。

このマップには、二ヶ領用水沿いの生き物や緑、自然を対象とした魅力的資源、二ヶ領用水沿いの歴史的文化的財など、生き物や緑、自然以外の魅力的資源、二ヶ領用水沿いで、改善や利活用が求められる資源や箇所、の3つの視点からの特徴や指摘が写真入りで、地図に示されています。

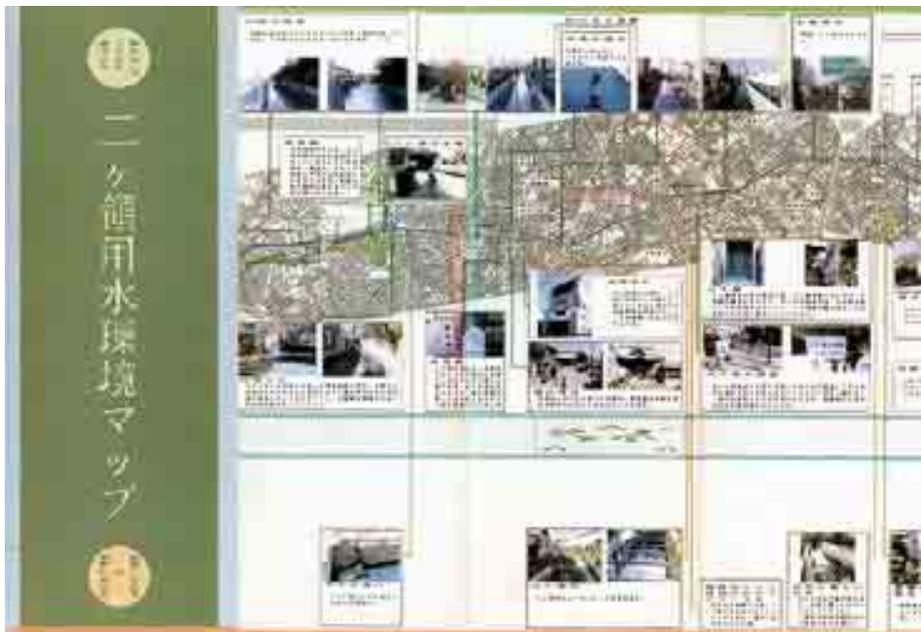


図 8 二ヶ領用水環境マップ

## 【コラム 1-3：用水路カルテ】

日野市は、湧水地点は市内 180 箇所、穀倉地帯として発展し、農業用水路が整備され「日野用水」を始めとする九つの幹線と支線が、網の目のように市内を走っています。

しかし、水田の減少や区画整理事業で用水路は年々減少しており、1980 年度に 218km だった総延長は、1991 年度に 177km となり、現在はさらに短くなっています。シンボルの衰退に危機感を抱いた日野市は 2005 年、市環境基本計画に基づく重点対策の中で、「用水路の総延長を 2005 年の状態で維持する」との目標を設定しました。

この目標設定に参加した市民有志約 10 人らは、2005 年 7 月から毎月 2 回、用水路の独自調査を開始しています。水量や兩岸の構造などをチェックし、支線ごとに「用水路カルテ」として記録しています。最終的にはカルテをデータベース化し、環境教育や用水路の保全対策などの際に市民が検索して利用できるような整備するのが目的だそうです。

河川や用水路の実情をよく知るのには地元住民です。環境を守るためには、日野市のように市民の発想を生かすことが重要であると思われます。

## 【コラム 1-4：水路網の歴史的変遷】

国立市を流れる府中用水では、国有地であった用水用地が地方分権の観点から国立市に無償譲渡されることや府中用水土地改良区改組 50 周年などを契機として、府中用水の水路網の散策地図や用水や土地改良区の変遷、用水区域の変遷、用水路の自然環境に関する資料を、平成 13 年（2001 年）に冊子「府中用水～移りゆく人と水のかかわり～」としてとりまとめています。

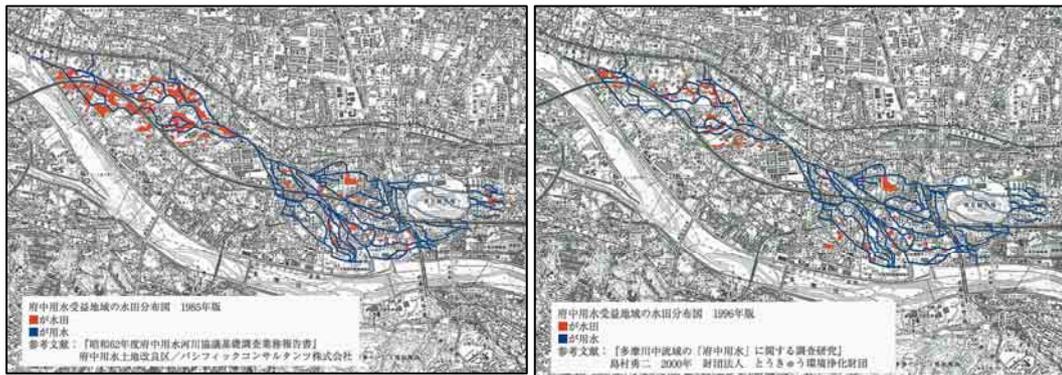


図 9 府中用水受益地域の水田分布図の変遷（左；1985年、右；1996年）

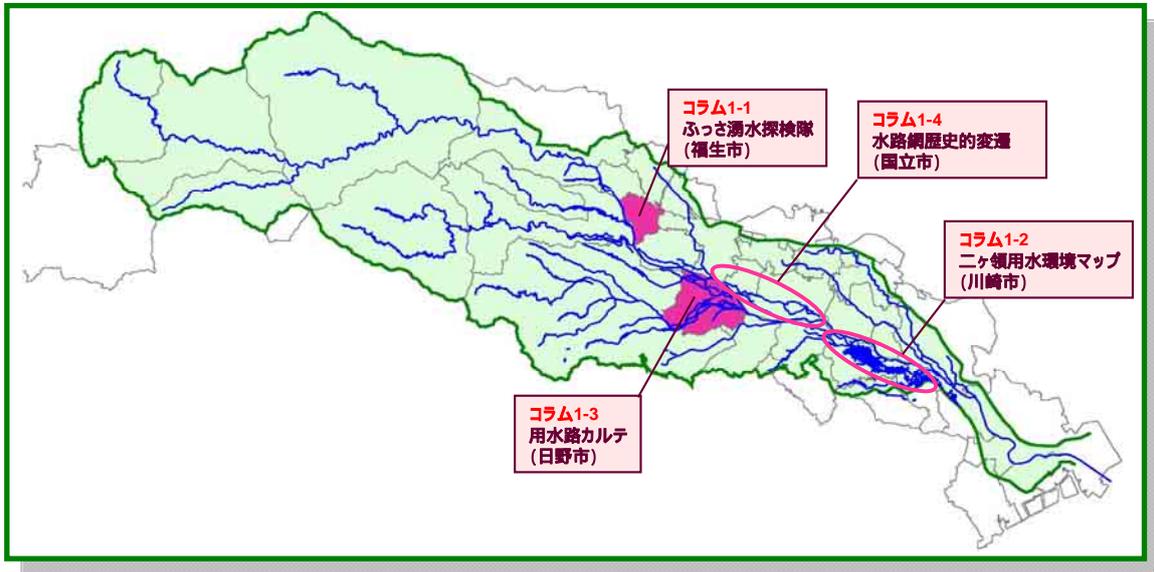


図 10 Action1 コラム位置図

**Action 2 『水量の現状把握』**  
流域全体の水の動きを把握します。

[ねらい]

多摩川流域の水の流れは、降った雨が蒸発したり地下に浸透したりした後に、湧水や伏流水となって川を経て海に流れる自然の流れに加え、水道用水や農業用水として川から取水され、人々の利用を経て、また川に戻る人工的な流れに大別されます。

このような水の流れを水量の観点から流域全体で総合的に把握していく必要があります。

[行動の概要]

多摩川本川の流量はもとより、様々な支川の流量を継続的に観測します。

水路では、河川からの取水量、水路網各所での流量と河川への排水量を観測します。

湧水では、各湧水の湧出量を観測します。

浅層地下水の把握のため、浅井戸の水位を観測します。深層地下水の把握のため、取水井の水位を観測します。

これら得られたデータを用いて、多摩川流域水循環モデルの精度向上を図り、観測が困難な地下水流動も含め、多摩川流域内の水の動きを総合的に明らかにします。

[具体的な行動]

**多摩川本川の水量観測地点を増やします。**

多摩川本川では、140地点(H12年時点)での水量の常時観測が行われていますが、よりきめ細かく水量の変化を把握するため、地先の実情や観測体制の構築に応じて必要な箇所の水量観測を行います。



図 11 現行の河川流量調査地点

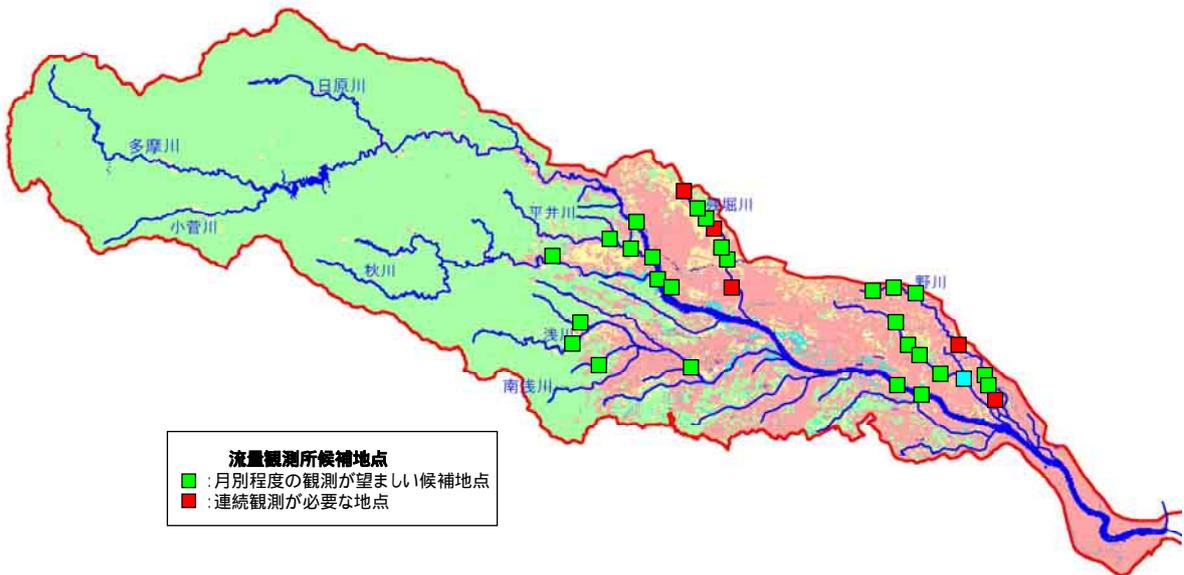


図 12 河川流量の新規調査地点候補（全体図）

#### 多摩川本川及び支川、水路での同時流量観測を行います。

流域全体での水の流れの解明を図るため、多摩川流域水質監視協議会による水質調査と京浜河川事務所による流量観測の連携を図ることにより、多摩川本川及び支川、水路の様々な地点で、同日の流量を観測します。

#### 市民参加型の支川、水路の流量調査を行います。

支川、水路の継続的な流量把握のため、市民参加型の流量調査の実施を目指します。

そのため、流量調査の必要な区間を定め、その区間の断面、諸元を事前に調査し、水位データを流量データに換算できるようにします。

水涸れが起こる支川については、水涸れ区間の範囲と期間を日々把握することを目指します。

#### 水路の全体流量観測を実施します。

京浜河川事務所では、大丸用水や日野用水などにおいて、用水組合の協力を得て、河川からの取水量、水路網各所での流量と河川への排水量を同日観測するという調査を実施しました。これは水路の水の流れを把握する基礎資料となるものであるため、今後も同じ水路で実施するとともに、他の水路での実施も検討します。

#### 湧水の湧出量を観測します。

湧水の湧出量観測には、様々な団体や組織が参加することが考えられるため、多様な観測者による観測結果に一定の精度を確保するため、湧水の湧出量観測マニュアル（巻末添付）を作成します。

このマニュアルを用いた市民参加型の湧出量観測の実施を目指します。

**浅井戸の水位を観測します。**

浅井戸の水位観測には、様々な団体や組織が参加することが考えられるため、多様な観測者による観測結果に一定の精度を確保するため、浅井戸の水位観測マニュアル（巻末添付）を作成します。

井戸所有者の協力を得て、このマニュアルを用いた市民参加型の湧水量観測の実施を目指します。

**深層地下水の水位を観測します。**

深層地下水の利用は、水道事業者などの大口の事業者に限られており、取水にあたってはその水位は継続的に把握されていますが、この観測を継続します。

**地下水揚水量を把握します。**

東京都内で、地下水を揚水している事業者には、揚水量の報告義務が課せられています。今後とも、報告による揚水量の把握を継続します。また、現在、揚水量の報告の不要な事業者に新たに揚水量の報告を求める施策を検討します。

**モデル小流域で、雨水浸透施設の効果を検証します。**

湧水と背後の小流域の関係が地形的に認められる地区をモデル小流域として選定し、この小流域内に雨水浸透施設を設置することによって、雨水浸透施設と湧水量の関係を調査します。

**多摩川流域内での水の動きを総合的に明らかにします。**

観測で得られた様々なデータを用いて、多摩川流域水循環モデルの精度向上を図り、観測が困難な地下水流動も含め、多摩川流域内での水の動きを総合的に明らかにします。

また、このモデルを用いて、将来の自然的・社会的条件の変化によって生じる多摩川の流れの変化を予測できるようになることが期待されます。

**【コラム 2-1：八王子市における湧水効果社会実験】**

八王子市・湧水推進地区の湧水（八王子市中野上町2丁目地区の湧水、八王子市叶谷町地区の湧水池、八王子市横川町 横川弁天池児童公園の湧水池）を対象に、長期的に雨水浸透対策の効果の確認を行うものです。

国分寺市における湧水効果社会実験と同様に、湧水の水源の一つが周辺に降った雨水であることを理解につなげていくものです。

## 【コラム2-2：日野市における湧水効果社会実験（イメージ）】

日野市内における谷頭凹地を対象に、雨水浸透対策（雨水浸透施設の設置）による湧水への効果検証を行うものです。市民の視点で、雨水浸透対策の湧水保全への効果を実感し、効果や有効性をわかりやすく伝えることに繋がることを期待して実施する社会実験です。



## 【コラム2-3：国分寺市における湧水効果社会実験】

国分寺市・東京経済大学内の新次郎池の湧水を対象に、国分寺市、東京経済大学、市民団体との協力のもと、降雨と湧水の応答特性の確認を行うものです。

雨が多く降れば地下水位は上昇し湧水量は増える、雨が降らなければ地下水位は低下し湧水量は減少することを、市民の視点から観測を通じて実感して頂き、湧水の水源の一つが周辺に降った雨水であることを理解につなげていくものです。

更には、雨が多く降っても地上で遮るものがあれば、地下水は上昇せず、湧水量の増加しないことの理解に繋げ、地上で遮るものをカバーするため、雨水浸透マスの必要性への理解にもつなげていくものです。



## 【コラム 2-4：多摩川流域の地下水の流れ（武蔵野台地と井の頭池）】

三鷹市の井の頭恩賜公園内にある井の頭池は、荒川と多摩川にはさまれた武蔵野台地を形成している低丘陵地帯の洪積層の中のローム層や砂層を浸透してきた地下水が、堅い粘土層にぶつかり帯水層を形成し、その帯水層が露出し湧水となることにより形成されています。

井の頭池は、江戸から明治、大正、昭和 40 年代初頭までの水道水源であった玉川上水（羽村 新宿四谷大木戸）の恩恵を受け、湧水は非常に豊富だったといわれています。玉川上水の送水停止による武蔵野台地への浸透量の減少と前後して地下水の揚水の増加もあり、井の頭池の湧水が枯れ、池の水源として地下水を汲み上げるようになりました。

水循環モデルを用いた試算によれば、多摩川流域に降った雨水の5%は流域外に地下水として流れており、隣接している井の頭池にも地下水の一部が流れていると思われます。

多摩川流域の水流の保全と再生（例えば、雨水浸透対策など）は、流域に隣接する井の頭池や神田川の水流の保全と再生にも寄与するものと思われます。



井の頭公園（井の頭恩賜公園内）



多摩川流域・玉川上水と隣接する井の頭池の位置図

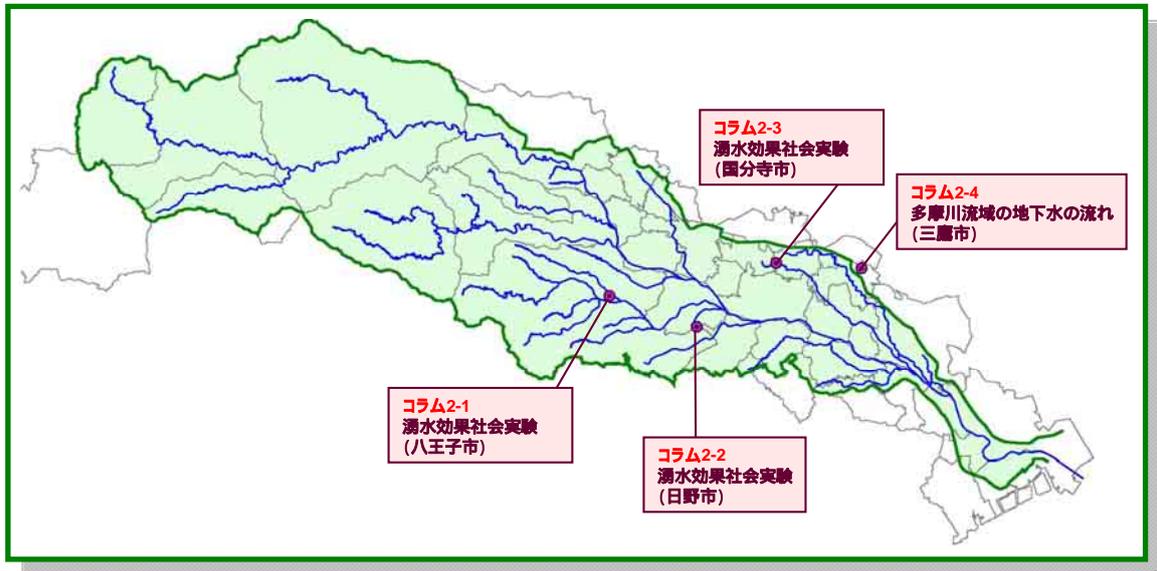


図 13 Action2 コラム位置図

**Action 3 『水質の現状把握』**  
流域全体の水質の変化を把握します。

[ねらい]

多摩川流域の水の流れは、自然系、人工系の水の流れによって、水質が悪化したり、改善したりしながら海へ向かいます。水の流れに伴う水質の変化を流域全体で総合的に把握していく必要があります。

[行動の概要]

多摩川本川の水質はもとより、様々な支川、用水路、湧水、地下水の水質を継続的に観測します。

[具体的な行動]

**多摩川本川の水質観測地点を増やします。**

多摩川本川では、250地点(H12年時点)での水質の常時観測が行われていますが、よりきめ細かく水質の変化を把握するため、地先の実情や観測体制の構築に応じて必要な箇所の水質観測を行います。

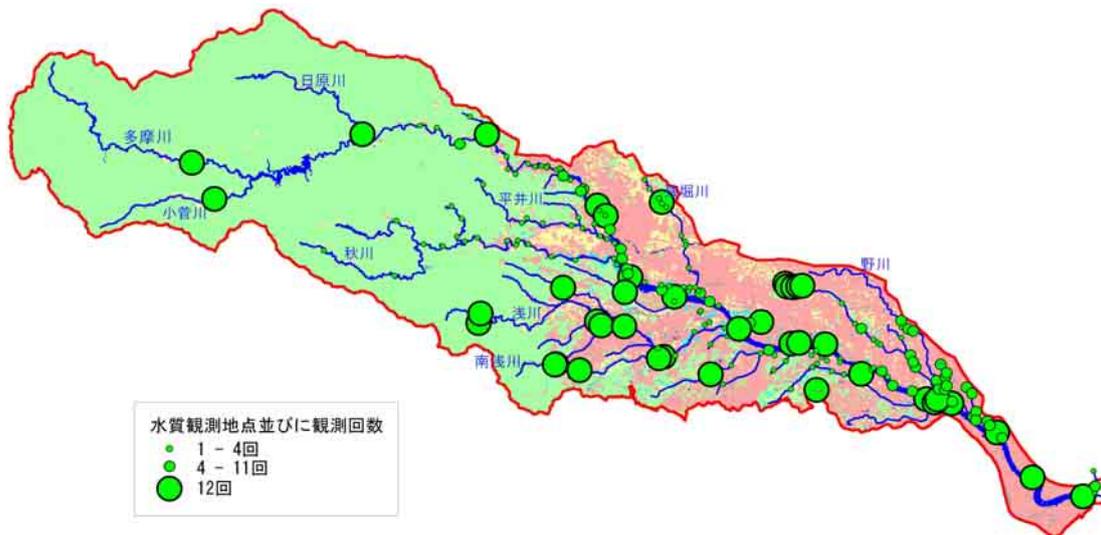


図 14 現行の河川水質調査地点

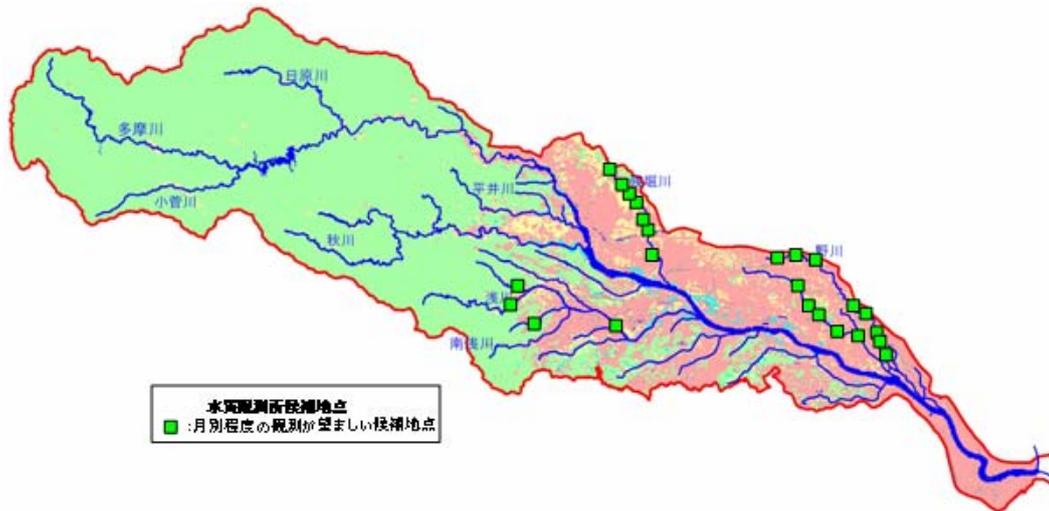


図 15 河川水質の新規調査地点候補（全体図）

**多摩川本川及び支川、水路での同時水質観測を行います。**

流域では、京浜河川事務所や多摩川流域水質監視協議会、各自治体がそれぞれ独自に水質調査を行っています。流域全体での水の流れの解明を図るため、各団体による水質観測の連携により、多摩川本川及び支川の様々な地点で、同日の水質を観測します。

**市民参加型の水質調査を実施します。**

河川や水路、湧水、浅井戸の市民参加型水質観測としては、主にバックテストを利用した簡易水質測定が行われています。水流に関する人々の理解を深めるため、このような活動の継続を目指します。また、「水生生物による簡易水質調査」方法の普及を図るほか、河川などの水質を総合的に評価する新たな水質指標の研究を進めます。

得られたデータを蓄積するデータベースを構築します。

**浅井戸の水質を観測します。**

一部の浅井戸は、生活用水等に活用されているため、例えば、福生市では、浅井戸の水質を観測しています。井戸所有者の協力を得て、利用する水の安全性を把握するという観点から、このような水質観測を継続します。

**深層地下水の水質を観測します。**

深層地下水の利用は、水道事業者などの大口の事業者に限られており、取水にあたってはその水質は継続的に把握されていますが、この観測を継続します。

**多摩川流域内での水質の分布を総合的に明らかにします。**

観測で得られた様々なデータを用いて、多摩川流域水循環モデルの精度向上を図り、観測が困難な地下水質も含め、多摩川流域内での水質の分布を総合的に明らかにします。

また、このモデルを用いて、将来の自然的・社会的条件の変化によって生じる多摩川の水質の変化を予測できるようになることが期待されます。

## 【コラム 3-1：水流に対する現地感覚調査】

水が「きれい」なのか「きたない」のか、それを判断する尺度として、今までBODをはじめとした様々な化学的、生物学的な水質指標がつけられ、水質評価のうえで一定の役割を果たしてきました。また同時に、水質を分析する技術も飛躍的に向上してきています。

しかしながら、肝心の人間の感覚面からの水質の評価法については今まで検討が不足していた感があります。また、化学・生物学的なデータと、人間の感覚を組み合わせた水質評価についても具体的な取り組みが進んでいませんでした。

そこで、平成16年9月に行った水流解明キャラバン「現地感覚調査編」では、「水質」に着目し、約20名の参加者とともに多摩川流域各地の水流に対する「現地感覚調査」を行いました。

多摩川を実際に「見て」「触れて」、そして「川へ入って」どのように感じるのか、そしていま多摩川の水に何が求められているのかを一緒に考えて頂きました。

これまで、河川の水質管理はBODに代表される有機汚濁を主眼に行われてきましたが、多摩川のBODは昭和40～50年代に比べると大幅に低減されており、水質や環境へのニーズが多様となった現在では河川水の状態を表現しきれいていません。そのため、国土交通省では、分かりやすく、川の状態を適切に表現できる、新たな「水質のものさし」をつくる取り組みを始めているところです。

今後、京浜河川事務所ではこのアンケートの結果と水質や流量などのデータを照らし合わせ、多摩川独自の「水質のものさし」をつくる検討を進めながら、多摩川の水質のあるべき姿やその実現方策について考えて行きたいと思っています。



## 【コラム3-2：福生市における浅井戸の水質観測】

福生市では、市内二百十箇所の浅井戸のうち、毎年10前後の井戸を抽出し、飲用等をはじめとする利用に適する水質か否かの判定資料となる水質調査（一般細菌、大腸菌群数、臭気、味、色度、濁度、塩素イオン、鉄、マンガン等）を実施しています。

調査結果は今後の利用の判定資料として取水者に提供されています。

今後、水質調査に合わせ、その時点の地下水位や平均的な取水量も調査を行うことができれば、福生市周辺の地下水の実態把握の一助になると思われれます。

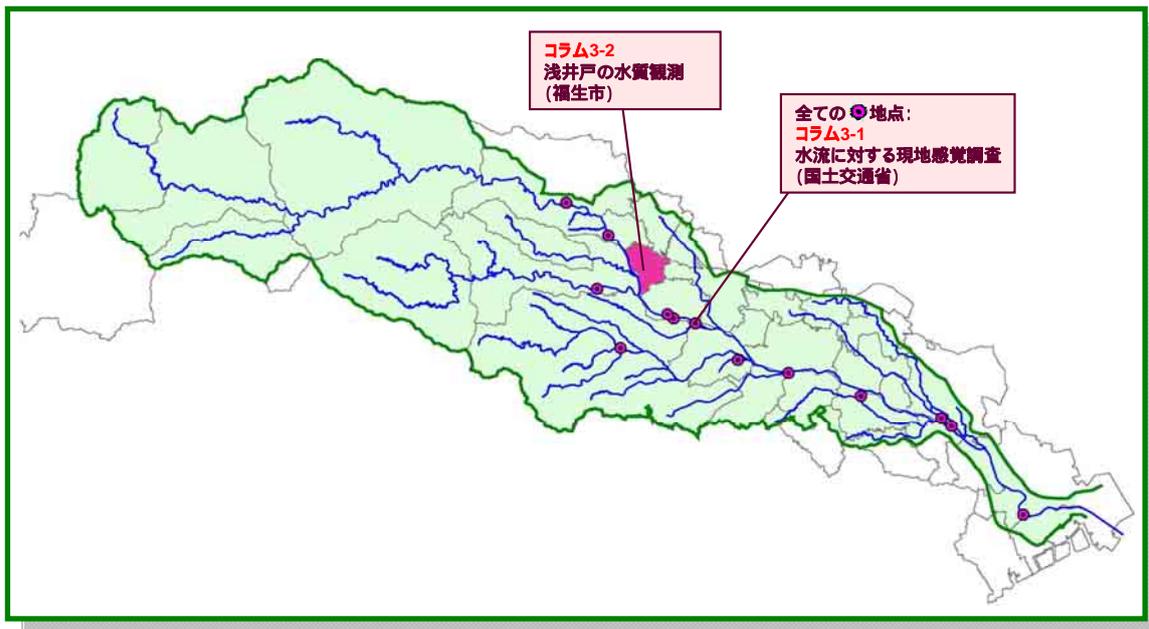


図 16 Action3 コラム位置図

**Action 4 『水辺空間環境の現状把握』**

流域の河川や水路、湧水といった水辺空間における自然環境や利用環境を把握します。

## [ねらい]

多摩川流域に降った雨水は、地表面では河川や水路、湧水といった様々な箇所を通過して海に向かいます。河川や水路等に沿った水辺空間は、流域の中で独特の生態系を育むとともに、人々の憩いの場所になっています。そのため、水辺空間の状況を流域全体で総合的に把握していく必要があります。

## [行動の概要]

多摩川本川や様々な支川、水路、湧水の水辺環境を調査します。

## [具体的な行動]

**多摩川本川における自然環境及び利用環境の調査を行います。**

多摩川本川では、河川水辺の国勢調査を実施し、自然環境及び利用状況に関するデータが蓄積されてきていますが、この調査を継続します。

**市民参加型の自然環境調査を実施します。**

河川や水路、湧水における自然環境調査として、例えば、多摩市では、多摩川や大栗川で水生生物や水辺の鳥類等の生息調査を市民と協同で行うなど、様々な調査が市民参加型で行われています。このような活動の継続を目指します。

特に、湧水と一体となった崖線は、市街地に残された貴重な自然空間となっており、その生物相の調査活動の継続を目指します。

**多摩川流域内での水辺環境の状況を総合的に明らかにします。**

観測で得られた様々なデータを蓄積するデータベースを構築し、多摩川流域内での水辺環境の状況を総合的に明らかにします。

**【コラム 4-1：多摩川本川の永田地区における自然再生事業の概要】**

多摩川の永田地区(河口から52km付近)では、生態学的な観点により河川を理解し、川のあるべき姿を探るために、大学等の研究者などと共同で本来の生態系の回復に向けた研究を進めています。

高水敷を掘削し、礫河原を造成することで、洪水時に冠水しやすい地形とするとともに、河道を拓けることで、洪水時の河床低下を緩和する効果についても考慮しています。

礫河原の再生により自然に与えた人為的な影響(インパクト)を受けて、生態系や河川環境がどのように変化したのか(レスポンス)についてモニタリングを実施し、その結果を「今後の自然再生のありかた」に反映させていきます。



図 17 Action4 コラム位置図

**Action 5 『森林の現状把握』**  
流域の森林の現状を調査します。

[ねらい]

多摩川流域の半分以上の面積を占める森林地域は、水流の安定供給やレクリエーションの場、土砂災害の防止などに一定の役割を果たしていますが、木材価格の低迷による林業の衰退、それに伴う林業従事者の減少等のため、森林の維持管理が困難になってきています。

このため、森林の水流に関わる機能の維持・再生に向けては、先ず、森林の状況を流域全体で総合的に把握していく必要があります。

[行動の概要]

多摩川流域の森林の現状を調査します。

[具体的な行動]

**森林、土砂崩壊地の空間分布調査を行います。**

例えば、小菅村では、東京農業大学と協力して、森林の所有者や樹種、林齢、土砂崩壊地の位置などの空間分布を調査し、データベースをつくる取り組みを行っているところであり、このような取り組みを今後も継続、展開することを目指します。

**シカの食害実態調査を実施します。**

例えば、東京都水道局では、水源林におけるシカの食害実態調査を実施しているところであり、このような取り組みを今後も継続、展開することを目指します。

**多摩川流域内での森林の状況を総合的に明らかにします。**

調査で得られた様々なデータを蓄積するデータベースを構築し、多摩川流域内での森林の状況を総合的に明らかにします。

**【コラム 5-1：小菅村における森林実態の可視化に関する取り組みの概要】**

小菅村では、「百年の森づくり」というコンセプトで、300ha余りのモデル地区を対象に、米軍の航空写真や近年の航空写真、現地踏査の結果、森林管理簿などの情報を基に、森林の現状把握を行い、現地の各種データの空間分布に関してGIS整理を行っています。

この現状把握結果を基に、当該地区の森林経営のあり方として、木材資源生産林、山地保全林、保険休養林、の3つの方向性を当てはめた場合にどの斜面で、どのようなことができそうか、何をすべきか、どのような仕掛けが必要かなどを以下の3つの視点から検討することを予定しています。

道（自動車道、林道、作業路）からの距離

山の傾斜度（森林の生育環境（南斜面、北斜面）各種の作業性）

樹種構成 ; 針葉 or 広葉、二次林 or 複層林、人の手の入り度

モデル地区は、1つの森林所有者の地区ではなく、30余りの山所有者の混在する地区であり、利害が輻輳する所有者間で連携できる事業の展開を目指しています。

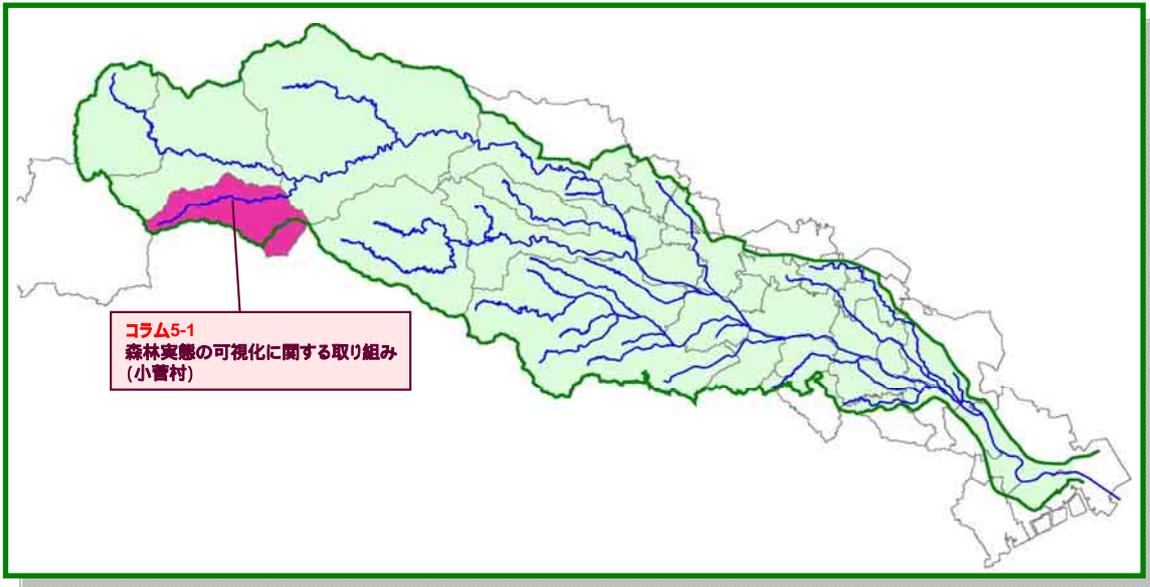


図 18 Action5 コラム位置図

## 第31節 現状を良くする行動計画

**Action 6 『水量の増加』**

流域の河川や水路、湧水などで、水量の増加、水面の拡大を図ります。

## [ねらい]

多摩川流域に降った雨水は、地表面では河川や水路、湧水といった様々な箇所を通過して海に向かいますが、近年、水量の減少や水面の縮小、極端な場合は水涸れを起こしている区間もあります。

河川や水路等に沿った水辺空間は、水量なしにはその機能を十分に果たせません。そのため、水量を増加させ、水面を拡大していくことが必要です。

## [行動の概要]

大雨時の雨水を一気に河川に流さず、一度地中を経由するための方策と、人工的な導水を組み合わせて、水量の増加、水面の拡大を図ります。

## [具体的な行動]

**地下水を涵養します。**

多摩川流域では、これまでの市街地開発によって、雨水が地中に浸透しないまま河川に放流される地域が拡大してきたことを踏まえ、多くの市町村で新規の開発に対して雨水浸透施設の設置を義務づけるほか、既成市街地についても雨水浸透施設の設置や緑地の保全による地下水涵養施策が実施されてきています。

例えば、小金井市では、市内の下水道業者とも連携しながら雨水浸透マス（雨水貯留・浸透施設）の設置を進め、その設置基数は日本一を誇ります。

また、流域の多くの市町村では、残された緑地保全のため、土地利用計画上の開発規制を行っているほか、一部の市町村では、援農制度による農業への支援に取り組んでいます。

三鷹市では、大規模な地下掘削を伴う工事については、地下水脈に配慮した工法の採用を指導しています。

このような取り組みを今後とも継続するとともに、展開していくことを目指します。

**導水を実施します。**

玉川上水の小平監視所より下流部については空堀となっていたため、1986年から清流復活事業として、下水道の高度処理水を導水して、水量・水面を確保しています。

野川には、JR武蔵野線引き込み線トンネルで湧き出す地下水が導水されています。

谷沢川には、仙川の水質浄化施設による浄化水の一部が導水されています。

このような取り組みを今後とも継続するとともに、展開していくことを目指します。

**河床の不浸透化を図ります。**

多摩川のいくつかの支川では、年により水涸れを起こす区間があり、河川の水の伏没によるものと考えられます。

この伏没に対処するため、例えば、野川では、河床に粘性土層を設置して、河床の

不浸透化を図っています。

このような取り組みを今後も継続します。

【コラム 6-1：小金井市における雨水浸透マス設置】

小金井市では、市民・水道屋さん・行政のパートナーシップにより、「雨水浸透事業」が昭和 63 年 9 月（1985 年）より推進されてきました。長年の功績が評価され、平成 13 年（2001 年）の第 3 回水大賞を受賞しています。

- 1．設置基数 - 約 51,060 基（うち助成金による設置基数約 2,788 基）
- 2．雨水浸透マス設置率 - 約 47.9%

（平成 18 年 3 月末現在）（小金井市都市建設部下水道課）

【コラム 6-2：三鷹市における環境配慮制度の実施】

三鷹市まちづくり条例では、第 26 条に開発業者の事前協議を義務づけ、第 25 条で開発業者が配慮すべき環境配慮指針の策定を規定しています。まちづくり条例施行規則第 16 条第 1 項では、条例第 25 条のいう「生活環境」が定義されており、その中に日照や大気汚染と並んで、「地下水分断」を含むとされています。

環境配慮指針には、より詳しく地下水保全のために取るべき施策が規定されています。

【コラム 6-3：玉川上水の清流復活事業】

清流復活事業は、都市化に伴い水が枯渇した中小河川や用水路に、下水処理水等を活用することにより清流を復活させ、身近に親しめる水辺空間をよみがえらせようとするものです。

玉川上水は、昭和 40 年以後、小平監視所より下流は水が途絶えていましたが、東京都の清流復活事業によって、昭和 61 年 8 月 27 日に小平監視所より下流約 18km の区間の清流が復活しました。

清流復活の水は、多摩川上流水再生センター（昭島）において砂ろ過オゾン処理された水がポンプで送られ、小平監視所に隣接する分配槽によって、玉川上水と野火止用水・千川上水に放水されています。

## 【コラム6-4：JR武蔵野線引込線トンネルの地下水の姿見の池への導水】

武蔵野線は昭和48年に開通しましたが、それに先立ち、昭和45年から中央線との接続のための引き込み線のトンネル掘削工事が行われました。

この工事の後、国分寺市西恋ヶ窪3丁目の比較的窪地になっている部分で地下水位の上昇による浸水被害が発生したため、JRはトンネルに横穴を設け、地下水を集水して下水道に放流する対策を行いました。

平成3年と5年には横穴の本数をさらに増やし、地下水の集水を強化する対策を行った結果、年間に下水道に放流される地下水の量はおよそ50万 $m^3$ となりました。

東京都と国分寺市は、下水道にそのまま放流されているこの地下水を環境用水として活用することを検討し、野川への導水を視野に入れつつ、東京都は平成5年、今回の工事区間の中間に当たる西恋ヶ窪一丁目付近を「国分寺市姿見の池緑地保全地域」に指定し、保全地域内の買収を進めました。



復活した姿見の池

また、国分寺市は平成10年、同地にかつてあった「姿見の池」の復活と周辺水路の整備を行っています。

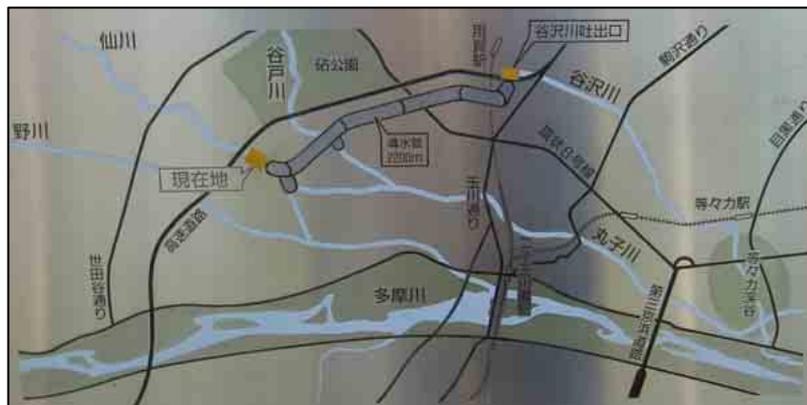
その間、平成8年からJR東日本(株)、国分寺市、東京都の3者の間でトンネル地下水の野川への放流について、具体的な協議を重ね合意を得て、平成14年3月よりJR武蔵野線引込線トンネルの地下水を姿見の池への導水することとなりました。

(東京都環境保全局)

## 【コラム6-5：仙川の水質浄化施設による浄化水の谷沢川への導水】

仙川下流部に「礫間接触法」という水中の石についた微生物の働きを利用して水をきれいにする水質浄化施設を設置し、仙川の水質の改善を図っています。

あわせて、その浄化用水を2,200mの地下導水管で、景観美で名高い等々力渓谷を有する谷沢川の水量増加に寄与しています。



【コラム 6-6：八王子みなみ野シティにおける兵衛川の水流再生の取り組み】

八王子市の南部で整備を進めてきたニュータウン「八王子みなみ野シティ」には、流路延長 2.5km、流域面積約 6km<sup>2</sup> の 1 級河川（多摩川水系）である兵衛川が流れています。

流路の大半が開発地区内を通り、流域の 1/2 を開発地区が占める兵衛川は、ニュータウン整備の進行に伴い、湧水の枯渇や平常時の水量の減少など、水環境の悪化が懸念されました。

そこで、八王子みなみ野シティでは、整備当初から地下水脈の再生、校庭等への雨水貯留浸透施設の設置、透水性舗装の採用、雨水浸透マスの整備などを計画的かつ積極的に実施し、水循環再生システムを構成しました。

この兵衛川の水流の再生に係る取り組みにより、開発前の湧水量 15.88 /sec 以上の流量の確保が確認されています。



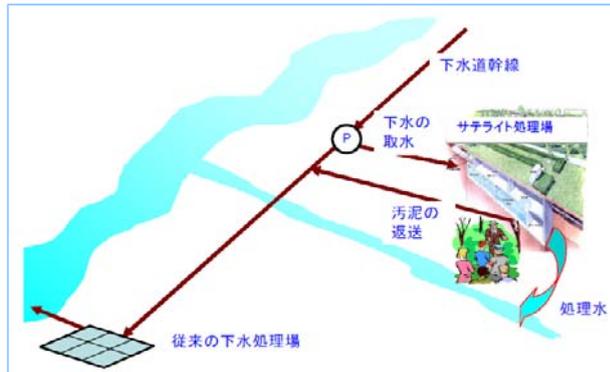
水循環再生システム（地下水保全・強化システム）  
盛土工事の際、不透水層を復元し、その上に砕石層を設けて地下水の流路を確保します。

## 【コラム 6-7：相模川流域におけるサテライト水循環拠点整備の概要】

## (他流域の事例)

捨てる水から使える水へ。神奈川県では、相模川流域下水道の機能を補完するため、中間浄化施設（比較的小規模な下水処理施設）を複数の場所に設置する「サテライト水循環拠点」整備を計画しています。

この計画は、小型で高性能な処理施設を流域内の公園などの地下に衛星のように配置し、放流水を流量の減少した支川や枯渇した水路に流すことで流量を回復させることを目的の1つとしています。流域下水道の幹線から下水を取り、中間浄化施設で処理して再生水を市街地の支川や水路に供給し、汚泥は幹線に返送します。



中間浄化施設は、比較的小規模であるため、大規模な施設整備が困難な市街地でも既存公共施設の地下などに設置することができ、大規模な処理場施設と比べてコストを抑えられる可能性が高いことから、下水道の新たな取り組みのモデル施設として注目を集めています。

この計画により、支川や水路での水辺コミュニティの形成、生態系保全、防火用水の確保、ヒートアイランド現象の緩和など、様々な効果が期待されています。将来的には、下水道再構築の目玉として、市町村の町づくりや学校整備、公園整備などと併せて取り組むことも想定しています。

神奈川県では、平成 16、17 年においてモデルプラントでの実証実験を実施しており、平成 18 年度以降関係市町村との協議で熟度が高まった場所から、順次整備に着手する方針としています。

モデル事業が実施されている四之宮せせらぎの森では、多くの生き物が生息、生育する多様性の高いビオトープが整備されており、現在では地域住民の憩いの場となると共に、環境団体による視察、子供達の環境教育の場として広く利用されています。



四之宮せせらぎの森  
(上写真が再生水利用施設)  
(下写真が中間浄化施設)

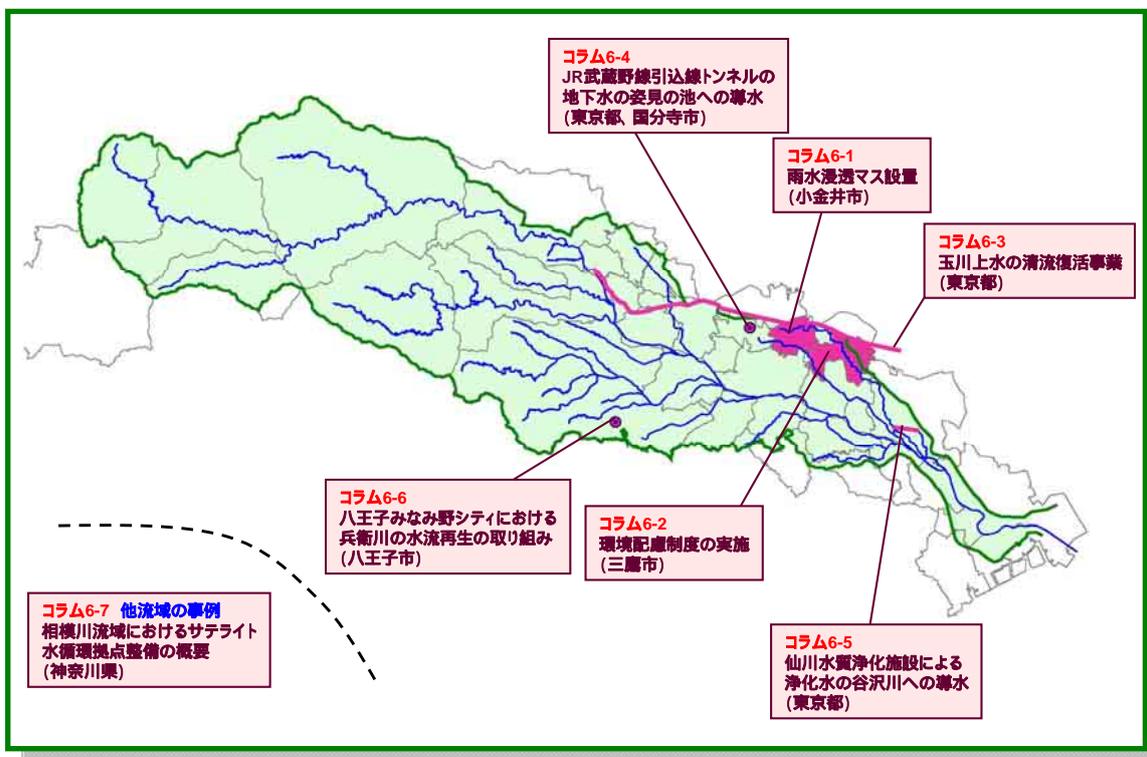


図 19 Action6 コラム位置図

【ケーススタディー : 浸透対策による流量回復効果検証】

多摩川流域では、各自治体において浸透対策が実施されています。以下に示す3つのケースを想定し、水循環モデルを用いて雨水浸透対策を評価しました。

【ケース1】現状のまま

【ケース2】既存の浸透対策が実施されなかったと仮定した場合（浸透対策未実施）

【ケース3】現存する不浸透エリア全てに浸透対策を実施すると仮定した場合（究極対策）

< 評価結果 >

ケース1（現況）とケース2（浸透対策なし）を比較すると、流域により効果量の大小はありますが、これまで設置してきた浸透施設の効果を確認することができます。特に、野川・仙川流域（野川本川流域）では、浸透対策の実施により河川水の伏没が解消されていることがわかります。ケース3（究極の対策）では、地下水流出量は更に増加しており、平常時河川水量の回復に寄与します。浅川流域（中流域）ではその傾向が顕著です。

また、河川の水量変化を確認すると、浸透対策を実施することにより、平常時（晴天時）の流量が増加し、洪水時の流量が低減されることも確認されました。

・多摩川上流域

〇〇人が1年間で家庭用水として使用する水量として換算すると浸透量を評価すると：  
 既実施浸透対策：現況より **約1.7万人分**の浸透量増加  
 究極浸透対策：現況より **約13.5万人分**の浸透量増加  
 地下水流出量を評価すると：  
 既実施浸透対策：現況より **約1.0万人分**の流出量増加  
 究極浸透対策：現況より **約8.6万人分**の流出量増加  
 (1人当り242L/人/日として算定【東京都水道局H15】)

・多摩川下流域（順流域）

〇〇人が1年間で家庭用水として使用する水量として換算すると浸透量を評価すると：  
 既実施浸透対策：現況より **約0.9万人分**の浸透量増加  
 究極浸透対策：現況より **約19.5万人分**の浸透量増加  
 地下水流出量を評価すると：  
 既実施浸透対策：現況より **約0.1万人分**の流出量増加  
 究極浸透対策：現況より **約6.9万人分**の流出量増加  
 (1人当り242L/人/日として算定【東京都水道局H15】)

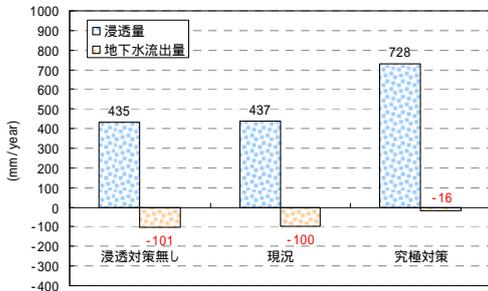
・残堀川流域（中流域）

〇〇人が1年間で家庭用水として使用する水量として換算すると浸透量を評価すると：  
 既実施浸透対策：現況より **約0.9万人分**の浸透量増加  
 究極浸透対策：現況より **約6.1万人分**の浸透量増加  
 地下水流出量を評価すると：  
 既実施浸透対策：現況より **約0.01万人分**の伏没量減少  
 究極浸透対策：現況より **約0.2万人分**の伏没量減少  
 (1人当り242L/人/日として算定【東京都水道局H15】)

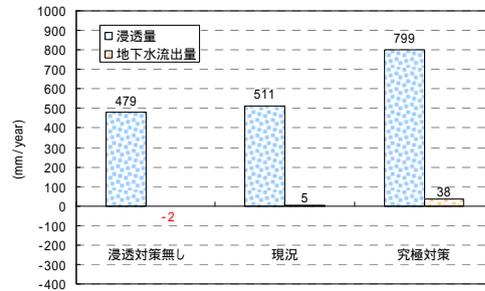
・野川・仙川流域（仙川上流域）

〇〇人が1年間で家庭用水として使用する水量として換算すると浸透量を評価すると：  
 既実施浸透対策：現況より **約0.4万人分**の浸透量増加  
 究極浸透対策：現況より **約2.1万人分**の浸透量増加  
 地下水流出量を評価すると：  
 既実施浸透対策：現況より **約0.02万人分**の伏没量減少  
 究極浸透対策：現況より **約0.2万人分**の伏没量減少  
 (1人当り242L/人/日として算定【東京都水道局H15】)

・浅川流域（中流域）



・野川・仙川流域（野川本川流域）



〇〇人が1年間で家庭用水として使用する水量として換算すると浸透量を評価すると：  
 既実施浸透対策：現況より **約0.1万人分**の浸透量増加  
 究極浸透対策：現況より **約11.0万人分**の浸透量増加  
 地下水流出量を評価すると：  
 既実施浸透対策：現況より **約0.02万人分**の伏没量減少  
 究極浸透対策：現況より **約3.2万人分**の伏没量減少  
 (1人当り242L/人/日として算定【東京都水道局H15】)

〇〇人が1年間で家庭用水として使用する水量として換算すると浸透量を評価すると：  
 既実施浸透対策：現況より **約1.7万人分**の浸透量増加  
 究極浸透対策：現況より **約15.9万人分**の浸透量増加  
 地下水流出量を評価すると：  
 既実施浸透対策：現況より **約0.4万人分**の流出量増加  
 究極浸透対策：現況より **約1.8万人分**の流出量増加  
 (1人当り242L/人/日として算定【東京都水道局H15】)

**Action 7 『水質の改善』**

流域の河川における水質の改善を図ります。

## [ねらい]

流域の河川の水質は、この20年で大きく改善しましたが、一部の区間や箇所では、依然として水質環境基準を満足していないところもあり、更なる水質の改善が必要です。

## [行動の概要]

前出の Action 6 による水量の増加は希釈による水質改善に寄与しますが、それに加えて下水道の普及と下水道放流水質の更なる改善、各事業者による排水基準の遵守により、水質の改善を図ります。

## [具体的な行動]

**合流式下水道における合流改善事業を進めます。**

三鷹市など流域内の合流式下水道を管理するいくつかの市では、現在、合流式下水道改善計画を策定済み、あるいは策定中です。これらの計画では、雨水の貯留管や夾雑物の除去スクリーンなどの設置が位置づけられており、このような合流改善事業を進めます。

**高度処理施設の導入を検討します。**

多摩川流域の下水処理場は、現在でも水質浄化能力の高い様々な施設が導入されていますが、処理水質の更なる向上を図るため、多摩川流域の下水処理場で、現在既に高度処理施設を導入しているところではさらに推進し、未導入のところでは導入を検討します。

**下水道整備区域内の接続率を高めます。**

多摩川流域での下水道整備区域内の接続率は約97%とかなり高いものの、一部に未接続の家屋等が残っています。そのため、助成制度の活用や広報活動の実施により、接続率の向上に努めます。

**合併処理浄化槽の設置を進めます。**

下水道処理区以外の区域において、合併処理浄化槽の設置を進めます。

**河川水の水質浄化施設を維持します。**

平瀬川、野川等には、河川水の礫間浄化施設があり、河川水質の改善に役立っています。これらの施設の更なる活用を図ります。

**各事業者による排水水質の維持を監督します。**

河川に汚水を排出している事業者には、水質汚濁防止法等の規制により、排水の水質基準の遵守が求められています。今後とも、排水水質が基準を満足するように、適切に指導・監督を行います。

【コラム 7-1：霞ヶ浦水質浄化プロジェクト】

(他流域の事例)

霞ヶ浦は茨城県の南東部に位置し、日本第2の大きさを誇る湖です。多くの湖沼が抱えている問題ですが、霞ヶ浦も昭和40年代前半から産業活動が進展するにつれて、窒素やリンの流入による富栄養化などが発生するようになりました。

そこで、茨城県では産学連携による事業展開を図り、平成9年から科学技術庁（現文部科学省）の採択事業として「茨城県地域結集型共同研究事業 霞ヶ浦水質浄化プロジェクト」を展開しています。

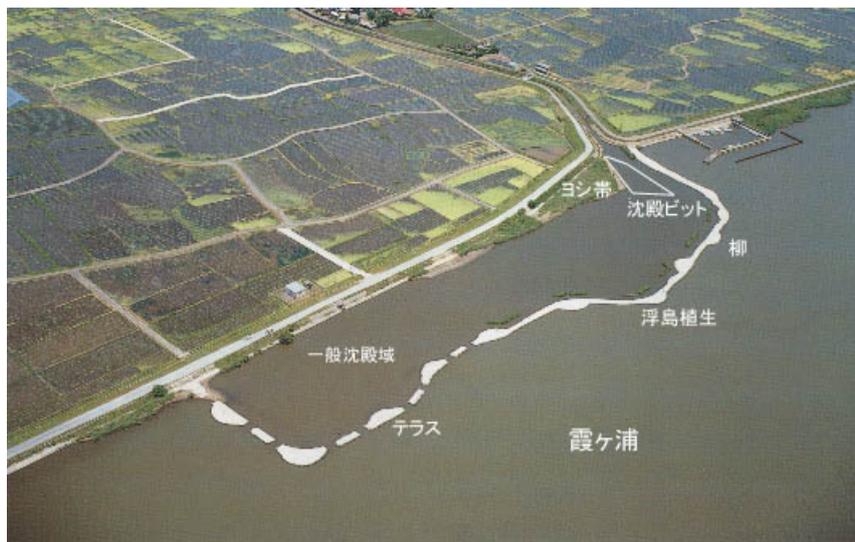
このプロジェクトでは、霞ヶ浦を健全な環境に再生するため、流入負荷を削減する発生源対策、湖内の直接浄化対策、水質のモニタリング技術開発、技術の適用性について社会経済的な問題を含めた評価の実施を基本方針としており、現在では、多岐にわたる研究成果をもとに様々な湖内の浄化対策を実施し、その成果のモニタリングやその結果を基にした更なる技術開発が進められています。



霞ヶ浦の眺望



湖内浄化施設位置図



ウェットランド浄化施設

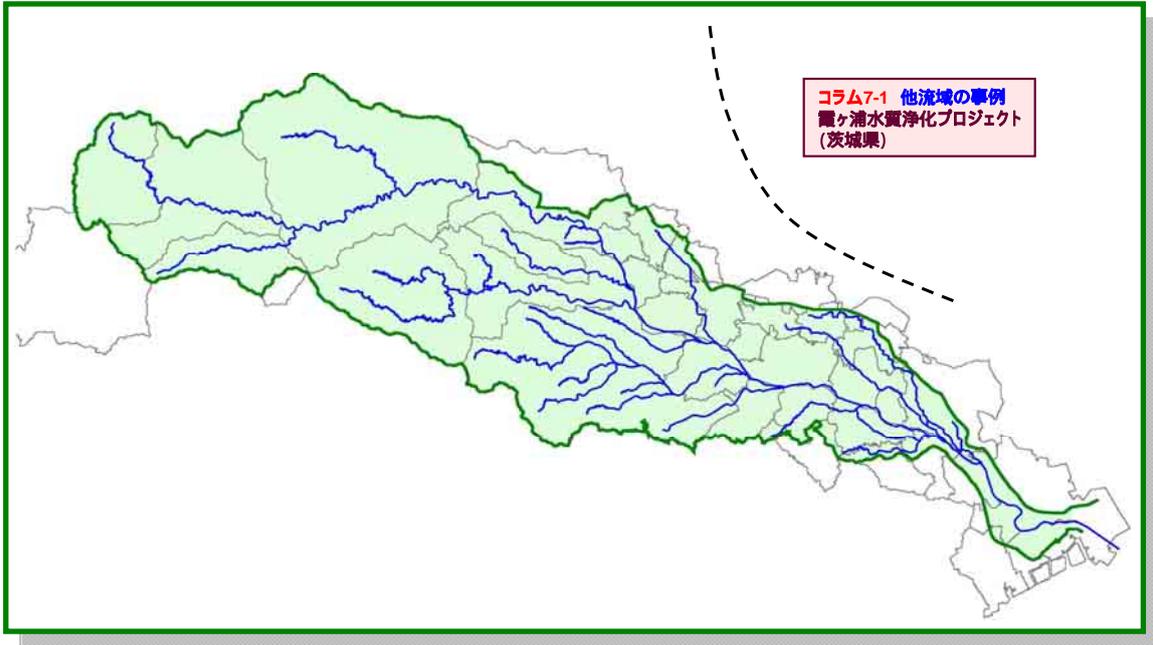


図 20 Action7 コラム位置図

【ケーススタディー : 下水処理場(水再生センター)の処理水質が河川水へ与える影響】

多摩川流域には、12箇所に下水処理場(水再生センター)があり、処理水を多摩川本川または支川に放流しています。ここでは、下水処理水が河川水質へ与える影響を評価することを目的として、下記ケースを想定し、現況水質との比較を行いました。

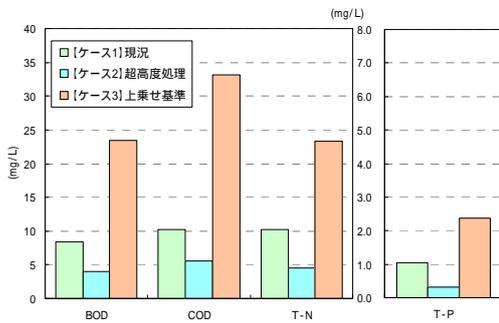
- 【ケース1】 現況のままの放流水質
- 【ケース2】 多摩川流域内全ての下水処理場(水再生センター)において超高度処理を実施した場合(最も改善された場合)
- 【ケース3】 各都県が上乘せ排水基準で設定している許容限度の水質までしか改善せず放流した場合(最も改善されない場合)

< 評価結果 >

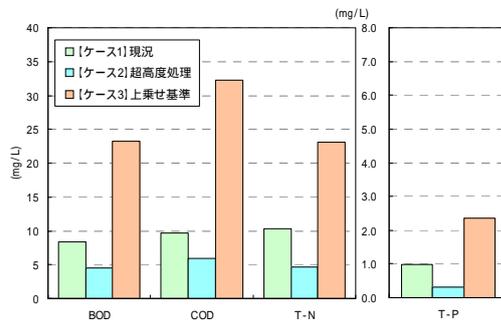
ケース3の上乗せ排水基準並みの放流水質の場合では現況と比べて10倍程度水質が悪化する箇所(中流に東部下水処理場を有する仙川)もあることがわかり、現在の下水処理の効果がわかりました。

また、ケース2の超高度処理を実施した場合は、現況より河川水質が改善されます。図に示す4地点を平均すると、BOD・CODで約3割、T-Nで約5割、T-Pで約6割の改善効果がみられます。

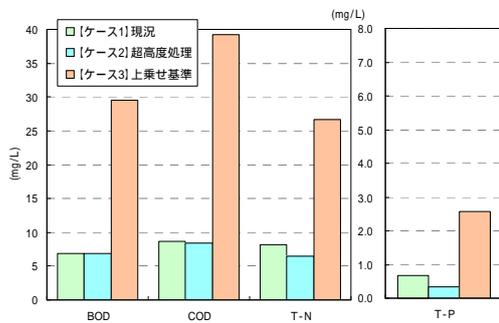
・ 多摩川中流域【多摩川原橋】



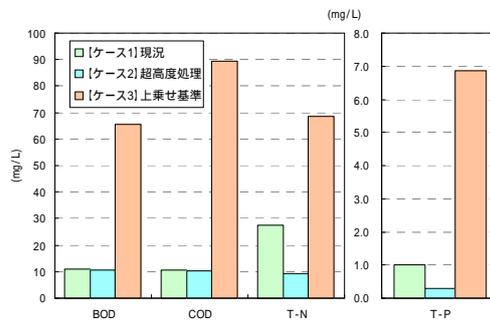
・ 多摩川下流域(順流域)【丸子橋付近】



・ 浅川下流域【多摩川合流点前付近】



・ 野川下流域【多摩川合流点前付近】



**Action 8 『水辺環境の創出』**

流域の河川や水路、湧水などにおいて、豊かな水辺環境の保全・創出を図ります。

## [ねらい]

河川や水路、湧水、地下水など、流域内の水辺空間は、独特の生態系を育むとともに、人々の憩いの場所になっています。このような水辺空間の機能を向上させることが必要です。

## [行動の概要]

多自然川づくりのような自然環境を創出する事業や、ゴミの投棄を防ぐ取り組みなどを通じて、水辺環境の保全・創出を図ります。

## [具体的な行動]

**多自然川づくりを推進します。**

河川の改修にあたっては、その区間に相応しい河川の形態を創出する多自然川づくりを進めます。

**ゴミ投棄防止の仕組みを構築します。**

河川や水路にゴミが投棄されている、また、河川敷の利用者がゴミを持ち帰らないなどの問題が起きています。そこで、ゴミの投棄が問題になっている場所において、ゴミの持ち帰りに関する意識啓発運動を行うとともに、ゴミ投棄防止のための仕組みを構築することを目指します。

**水辺環境の保全に関する意識を涵養します。**

流域内14箇所で開催されている「水辺の楽校」プロジェクトのように、水辺空間に親しむことにより、水辺環境の保全に関する意識を高める活動が実施されています。

また、青梅市では、外来種を放流することによる生態系の攪乱を防ぐための啓発活動がおこなわれています。このような活動を地域と連携しながら進めます。

## 【コラム 8-1：多摩川の水辺の楽校】

水辺の楽校は、国土交通省が平成 8 年度から全国の河原などで実施しているプロジェクトです。「楽校」とは、川を「楽しみ」ながら「学習」ができる場所（学校）にしたということから名づけられました。

そして、「水と丸ごとつきあう」ことを通して、子どもたちの健全な育成に川を役立てていくといった目的をもっています。

この水辺の楽校の特徴は大きく3つあります。

子どもたちが川という舞台で遊び、楽しみ、そして自分たちのルールを創っていく場所

環境教育・環境学習といった大人の視点をお仕着せにするのではなく、子どもの遊びのなかから得られる純粋な心を中心に据えること

そこに暮らす人々が川で遊び、活用している風景がいつまでも続き、それを管理者はサポートしていくこと

多摩川流域には、次の14箇所と同じ目的で活動する流域の水辺の楽校が開催又は開催が予定されています。

多摩川源流こすげ水辺の楽校（小菅村）

青梅水辺の楽校（青梅市）[予定]

福生水辺の楽校（福生市）

あきしま水辺の楽校（昭島市）

八王子浅川水辺の楽校（八王子市）[予定]

滝合水辺の楽校（日野市）

潤徳水辺の楽校（日野市）

立川水辺の楽校（立川市）[予定]

府中水辺の楽校（府中市）

稲城水辺の楽校（稲城市）[予定]

狛江水辺の楽校（狛江市）

とどろき水辺の楽校（川崎市）

世田谷水辺の楽校（世田谷区）[予定]

かわさき水辺の楽校（川崎市）



【コラム 8-2：日野市における清流保全条例】

日野市清流保全条例では、第8条に用水等の景観の保全を義務付けています。

ここでは、景観の保全及び生態系保全のために、土堤の用水を保全することや転落防止柵及び交通安全柵を設置するときは、用水等の景観に適したものをいなければならないと規定されており、指導基準も定められています。

また同時に、用水等の開渠化の促進に努めなければならないとされており、用水等の開渠化促進地域も定められています。



【コラム 8-3：東京都における野川の自然再生】

東京都では、野川第一、第二調整池及びその周辺の野川において河川環境の再生を図るため、公募による地域住民、NPO等団体の代表者、関係行政機関、学識経験者からなる「野川第一・第二調整池地区自然再生協議会」を設置し、平成17年3月より協議を行っています。事業の方針は、昭和30年代前半に対象地区に存在した「水のある農の風景」を規範とし、往時の風景が持っていた水を中心とした環境システムの再生することを目標としています。

この計画では、自然再生事業を実施した段階で完成ではなく、事業実施後、モニタリングや維持管理等の作業を通じて自然を再生していくことを重要課題としています。市民団体や市民レベルで環境整備、維持管理やモニタリング等の活動を行う組織として、「管理運営団体(仮)」を設置し、環境の変化に応じた維持管理や「水環境システム」の再生・整備を実現していくものです。



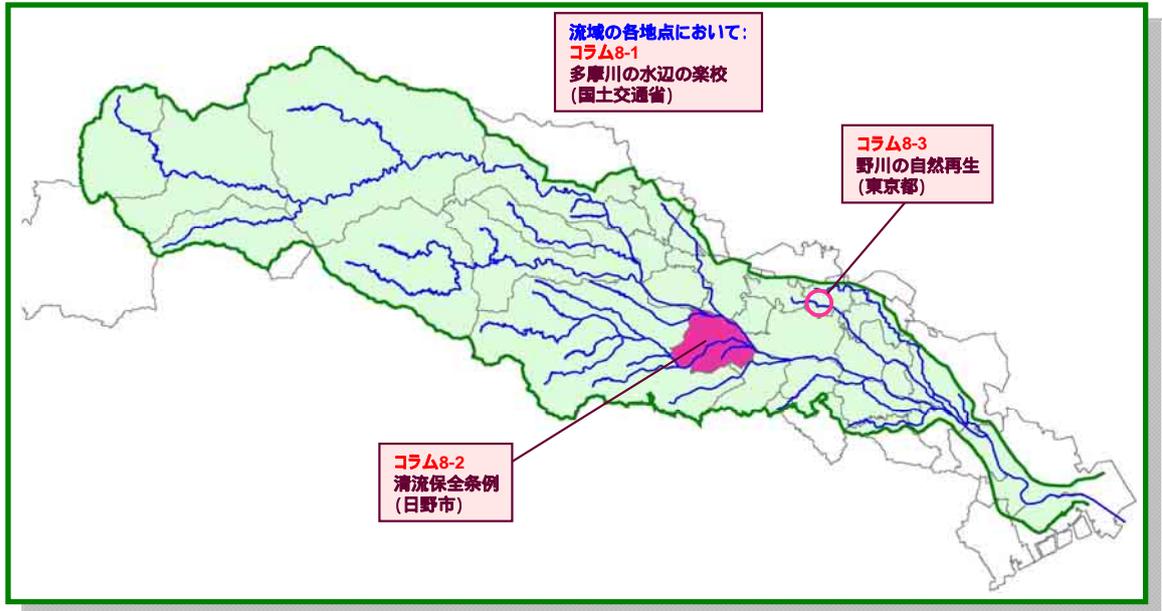


図 21 Action8 コラム位置図

**Action 9 『水流の管理の充実』**

河川や水路、湧水、地下水、森林を管理するための体制の充実を図ります。

## [ねらい]

河川や水路、湧水、地下水、森林といった流域の水流の特徴的な構成要素については、いずれもその適切な管理についての課題を有しています。

適切な管理のため、体制の充実を図ることが必要です。

## [行動の概要]

河川や水路、湧水、地下水、森林を適切に管理していくため、市民参加の仕組みを導入するなどにより、管理体制の充実を図ります。

## [具体的な行動]

**湧水・崖線地区を保全し、市民参加型の一体的な管理体制を構築します。**

いくつかの市町村では、緑地保全地区や風致地区に指定するなどの開発抑制や公有地化による湧水・崖線地区の保全を行っています。また、湧水・崖線地区の管理を NGO と協働して行う取り組みも始まっています。

このような取り組みを継続、展開していくことを目指します。

**多様な主体の水路の管理体制を構築します。**

例えば、日野市では、日常の水路管理に市民に参加していただく「用水守制度」を実施しています。

武蔵野市では、仙川上水の沿いの散策路を整備し、市民に親しまれる水路づくりを行っています。

小平市では、用水路条例により水路の管理や活用に関する基本的な事項を定め、用水路活用計画を策定して、今後の用水路の活用方針を明らかにしています。

このように、水路については、水利組合や自治体による通常の管理に加え、市民参加の活動を組み合わせ、より充実した管理体制の構築を目指します。

**深層地下水の管理体制を構築します。**

深層地下水の過剰汲み上げによる地盤沈下が懸念される地域では、地下水を揚水する事業者の登録や、揚水量の記録・報告を義務づけることとします。

例えば、東京都では条例による規制が実施されており、川崎市でも地下水の揚水に関する条例が検討されています。

**森林の管理体制を構築します。**

例えば、小菅村では、源流大学や森林教育の実施により、森林管理の担い手の育成に努めるとともに、企業などと提携して、一部の森林の管理を実施しています。

東京都では、シカの食害への対応として、鳥獣保護法に基づく特定鳥獣保護管理計画を策定し、シカの個体数を適正な規模で管理する施策が始まっています。

このように、森林については、林業の観点に加え、シカの個体数管理や森林の適切な樹種転換なども組み込んだ総合的な視点に立ち、森林所有者や自治体だけでなく、

企業や市民など多様な主体による管理体制の構築を目指します。

また、流域協議会の中に、森林の持続可能な維持管理を流域全体で考えていく場をつくります。

【コラム 9-1：日野市の用水守制度】

日野市では、ボランティアで身の回りの水辺の清掃・維持活動をされている市民を支援する施策として、平成 14 年度より「用水守制度」を実施しています。

「用水守制度」は日ごろ活動をする範囲を決め、あらかじめ「用水守」として登録いただくことで、万一、活動中ケガをしたり、また、他人にケガをさせたりした場合に備え、市がボランティア保険をかけるというものです。

[対象となる活動内容]

あらかじめ決めた活動範囲での清掃・保全・緑化等のボランティア活動。市内の用水路・河川・湧水地を市と連携・協働により維持管理活動を行い、水への関心を深めてもらいます。

[登録資格]

個人・グループ・自治会・企業等

(平成 18 年 11 月 6 日現在 43 団体・505 人登録)

[日野市の対応]

・ボランティア保険への加入・ボランティア袋の配布・登録証・腕章の交付

## 【コラム 9-2：鳥獣保護法に基づく特定鳥獣保護管理計画によるシカの頭数適正管理】

明治以降、銃器の普及による狩猟圧の高まりや、人口の増加に伴う都市域の急速な拡大などにより、昭和40年代では多摩川本流以南でシカの分布が消え、さらに以北の生息域も縮小し続け、シカの生息数も極めて少ない状況となりました。

そのため東京都は、国によるメスジカの狩猟禁止に加え、昭和51年度から奥多摩町でオスジカの狩猟も禁止しました。

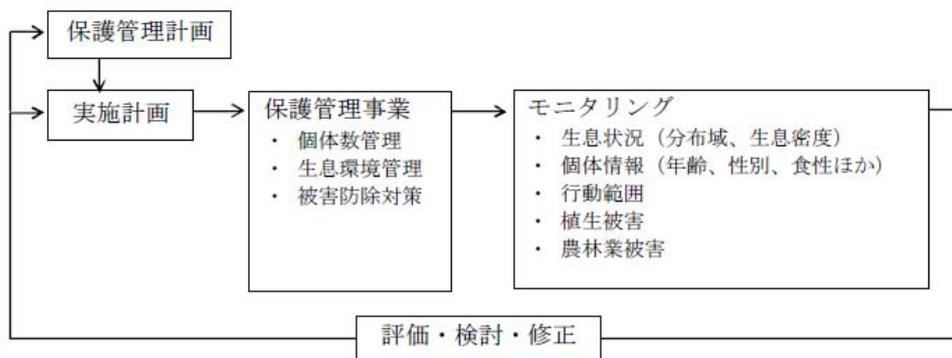
しかしその後、シカ生息数の回復に伴い、造林木やワサビへの食害が発生し、被害は徐々に拡大していきました。

こうしたなか、東京都は、狩猟禁止措置を5年ごとに見直す作業の一環として平成2年度にシカ生息状況調査を実施しました。その時点の生息状況からは、狩猟禁止の解除を行う必要性は認められなかったものの、継続的に調査を実施していくこととなりました。平成10～11年度の調査では、シカの分布と生息数が拡大したことが判明し、これに伴って農林業被害にとどまらず水道水源林等の自然植生においても、食害による樹木の立ち枯れやササ等の下層植生の衰退、シカの不嗜好植物の増加など、森林生態系へも強い影響を及ぼしていることが明らかになりました。

そこで、平成12年度に「東京都獣害対策基本計画」を策定し、農林業被害対策を実施するとともに、26年間にわたって行われたオスジカの狩猟禁止を平成14年度に解除しました。

しかし、さらに近年では食害による裸地化の進行によって表土が流出するなどの深刻な事態となっています。

このような状況を踏まえ、東京におけるシカの生息数を適正化するとともに、自然植生や農林業への被害を軽減し、人とシカが共存する多摩の豊かな森づくりを目指して、東京都は平成17年9月に東京都シカ保護管理計画（特定鳥獣保護管理計画）を策定し、シカの頭数の適正管理を行うことになりました。



**【コラム 9-3：小菅村の多摩川源流大学、森林環境教育】**

源流域の文化は、主に「農」文化や「自然」文化そのものであります。地域特有の生活文化は、地域の自然と共生した循環型の営みがあればこそ築かれています。特に、その原型は源流域に保たれ、環境保全型の農林業による本物のものづくりが残されています。

一方で地域づくりは、かつての生産力、経済力向上を求める段階から、安全で、豊かで、生き甲斐のある健全な生活環境を望む段階へと転換しつつあり、都市と農山村、源流と下流が適正に連携した循環型の社会の形成が求められています。今日のスローフーズやエコライフあるいはエコツーリズムなどの進展は、まさにそれを裏付ける社会現象と言えます。

このような背景から、「多摩川源流大学」源流域の自然や生活文化あるいは生活の知恵などを継承することを目的に、多様な専門分野の学生による体験教育（農環境教育）を展開し、存続の危機にある源流域の再生を進めようとするものであります。

「多摩川源流大学」は、小菅村から、下流域の大学や住民、企業等を含めた幅広い連携によって創設されたものです。

「多摩川源流大学」のカリキュラムは、当面、以下の4コースを考えています。

**【第1 森林体験コース】**

源流域の森林を適正に保全すること、適正に管理すること、適正に利用することなどを本学の専門家の指導で学ぶ。また、森林ボランティアや地域住民、森林組合、企業などの支援を得て、森林診断による森林再生を体験学習するコース。これは2001年度から実施されており、1泊2日を1年に4回開催。

**【第2 源流農業体験コース】**

源流域の厳しい自然条件、特に急峻で、狭いという地形的条件における農業の原点を認識し、源流域の農業技術を再生するとともに、循環型農業を再構築する。

**【第3 源流景観体験コース】**

源流ならではの景観を認識し、自然景観と文化景観の調和、暮らしと景観などの保全、再生を体験する。

**【第4 源流文化体験コース】**

源流域における生活の知恵や技、すなわち、地域特有の生きるための技術や技能を実際に体験する。伝統芸能や祭り、民芸品づくり、民話など、本物の「ものづくり」と「ことづくり」を体験し、学習するコース。

【コラム9-4：地方森林税の導入】

(全国の事例)

平成11年に鳥取県で「水源かん養税」が地方税として導入されて以降、森林整備・保全を目的とした法定外目的税の導入が進んでいます。

森林は土砂災害の防止、水源のかん養などの公益的な機能を有しているため、荒廃した森林を再生し、良好な森林環境を保全するための財源に充てることを目的としています。

平成15年の段階で35都道府県で森林整備・保全に係る地方税が導入されています。

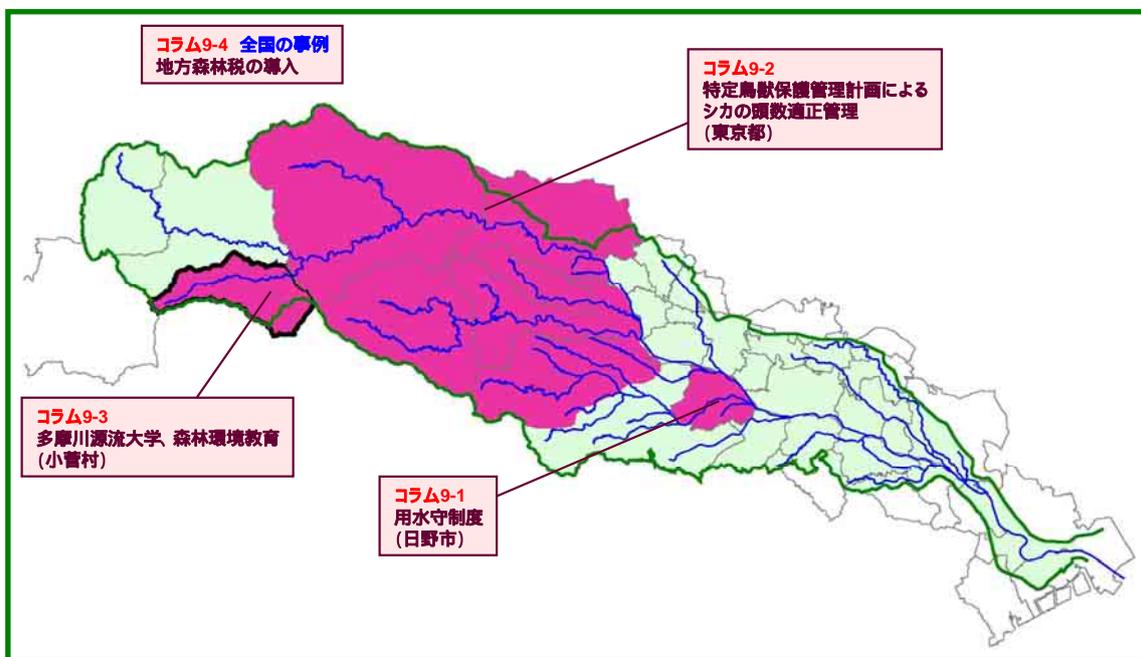


図 22 Action9 コラム位置図

## 【ケーススタディー : 森林保全による河川水への影響】

森林が河川水量へ与える影響を試算する目的として、森林域に位置する秋川流域の落合流量観測所のデータを用いて、以下の想定での流況比較を行いました。

【ケース1】現況の森林状態(観測データそのまま)

【ケース2】森林域が、全く降雨が浸透しないコンクリートで全て被覆されたと想定した場合(流出率が1)



落合観測所位置図(落合観測所流域面積 127.38km<sup>2</sup>)

## &lt; 評価結果 &gt;

算定結果を比較することで下記のことがわかります。

- ・ 高水流量の低減効果としては、現況の森林域の方が年最大流量の平均で3倍以上低減されています。
- ・ 低水流量を比較すると、降雨が全く浸透しないコンクリートで覆われたと仮定した流域は地盤の保水能力がないため、無降雨時は瀬切れ状態(平均で256日)になるのに対して、現況の森林域では、瀬切れ日数が0日となります。
- ・ また魚類が生息できるとされる水深(約30cmと仮定)を満足する流量1.0m<sup>3</sup>/sが流下する日数は、コンクリート流域と比較して約150日以上も多くなっています。

## 【ケース1】現況の森林状態(落合流量観測所データ)

	雨量 mm/y	流入量 百万m <sup>3</sup>	流出率	豊水 m <sup>3</sup> /s	平水 m <sup>3</sup> /s	低水 m <sup>3</sup> /s	渇水 m <sup>3</sup> /s	平均 m <sup>3</sup> /s	年最大 流量 m <sup>3</sup> /s	瀬切れ 日数	1.0 m <sup>3</sup> /s 以上となる 日数
平均値	1,435	83.8	0.46	2.9	2.1	1.3	0.8	3.1	54.9	0	259

## 【ケース2】森林が、全く降雨が浸透しないコンクリート被覆されたと想定した場合

	雨量 mm/y	流入量 百万m <sup>3</sup>	流出率	豊水 m <sup>3</sup> /s	平水 m <sup>3</sup> /s	低水 m <sup>3</sup> /s	渇水 m <sup>3</sup> /s	平均 m <sup>3</sup> /s	年最大 流量 m <sup>3</sup> /s	瀬切れ 日数	1.0 m <sup>3</sup> /s 以上となる 日数
平均値	1,435	182.8	1.0	1.5	0.0	0.0	0.0	5.8	181.0	256	109

(上記表の平均値とは、落合流量観測所でデータが存在する1973年から1992年の期間において、有効データの取得率が高い1978年~1980年、1984年、1991年の5カ年の平均の値を示します。)

## 【ケーススタディー : 用水路への通水による多摩川本川への影響】 (P6-34 参照)

多摩川流域に存在する用水路の影響を評価することを目的として、下記のケーススタディーを実施しました。

【ケース1】現況のまま

【ケース2】非灌漑期においても、環境用水等を目的として多摩川から取水(年間通水)する。

- ・非灌漑期の取水量は灌漑期の取水量の半分と仮定
- ・野川上流端に玉川上水の落ち水として0.2m<sup>3</sup>/s流入

【ケース3】灌漑期も多摩川からの取水は行わない。(年間通じて取水は0)

## &lt; 評価結果 &gt;

## 【流況変化の結果】

ケース2の年間通水により非灌漑期においても本川から取水されるため、「低水流量」「湧水流量」でみると、稲城市境地点付近で約0.8m<sup>3</sup>/s、残堀川合流点前付近で約0.5m<sup>3</sup>/s、現況より低減することになります。

一方、ケース3の取水が0のケースについては、灌漑期に稲城市境付近で「湧水流量」が約1.2m<sup>3</sup>/s、残堀川合流点前で約1.0m<sup>3</sup>/s、現況より増加しています。

以上の結果から、用水路への取水量配分が多摩川本川へ与える影響が少なくないことがわかります。

・府中用水、本宿用水取水後  
(稲城市境地点付近)

・昭和用水、日野用水取水後  
(残堀川合流点前付近)

水量 m <sup>3</sup> /s		低水	湧水	水量 m <sup>3</sup> /s		低水	湧水
【ケース1】 現況	灌漑期	7.43	6.80	【ケース1】 現況	灌漑期	5.36	3.94
	非灌漑期	7.08	5.14		非灌漑期	3.82	2.22
【ケース2】 年間通水	非灌漑期	6.30	4.36	【ケース2】 年間通水	非灌漑期	3.37	1.77
【ケース3】 年間取水0	灌漑期	8.89	8.00	【ケース3】 年間取水0	灌漑期	5.42	4.89

## 【水質変化の結果】

多摩川本川の水質で評価すると、ケース2の年間通水により、非灌漑期の水量減少により、水質が若干悪くなる傾向にあります。

一方ケース3については、一年を通じて取水が0であることから、現況と比較して灌漑期の水量の増加に伴う希釈効果により水質が改善されていることがわかります。

・府中用水、本宿用水取水後(稲城市境地点付近)

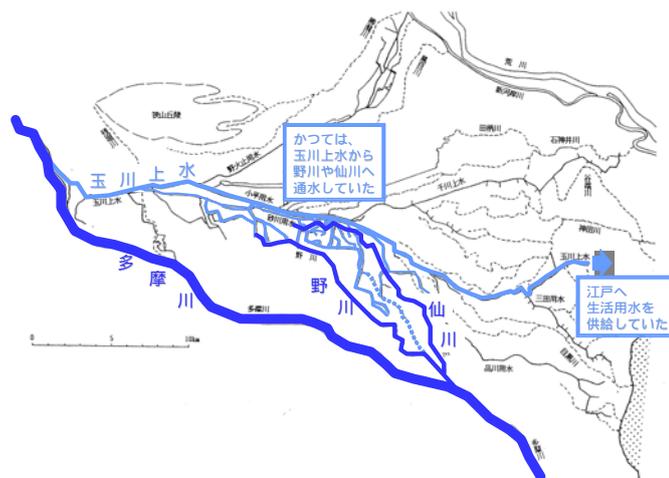
水質(平均値)mg/L		BOD	COD	T-N	T-P
【ケース1】 現況	灌漑期	6.31	7.97	8.29	0.88
	非灌漑期	5.57	7.06	8.15	0.82
【ケース2】 年間通水	非灌漑期	5.55	7.07	8.19	0.82
【ケース3】 年間取水0	灌漑期	6.25	7.83	8.10	0.86

・昭和用水、日野用水取水後(残堀川合流点前付近)

水質(平均値)mg/L		BOD	COD	T-N	T-P
【ケース1】 現況	灌漑期	5.63	6.44	6.24	0.64
	非灌漑期	5.93	6.81	7.45	0.72
【ケース2】 年間通水	非灌漑期	6.13	6.99	7.67	0.73
【ケース3】 年間取水0	灌漑期	5.32	6.18	5.87	0.61

また、ケース2において、玉川上水からの落ち水が非灌漑期において現状よりも0.2m<sup>3</sup>/s増加すると仮定した場合の野川本川の流況は、「低水流量」で約0.16m<sup>3</sup>/s、「渇水流量」で約0.17m<sup>3</sup>/sの流量増加効果がある結果となりました。また、水質も希釈効果により改善されています。

ケース2の年間通水を実施した場合には、非灌漑期における多摩川本川の流量が低減する一方で、水路からの落ち水の増加効果を期待できることから、長所と短所のそれぞれを有しているといえます。



【まとめ】9つのAction、41の施策の行動計画と今後の展開

