

中期の下水道政策のあり方及び具体的な施策 －健全な水循環系の再構築－

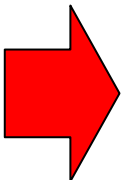
都市化の進展と下水道の整備

都市化の進展によって...

- 生活雑排水の流入により都市内を流れる河川や水路の水質悪化が進行、都市の生活環境が悪化し社会問題化
- 人口増に伴って、従来は宅地には不適であった農地など低平地の宅地化が進むとともに、アスファルトやコンクリート等地表面の被覆による表面流出量の増加とも相まって、都市の浸水被害が顕在化

早急な下水道の整備への要求

- 水質の悪化した河川やドブと化した水路など公共用水域の水質改善や公衆衛生の確保を早急に図るため、効率化の観点から汚水の集中処理化が進められた
- 都市の浸水被害に早急に対応する必要性から、道路等の地下空間に暗渠による雨水渠の整備を進め、雨水の効率的な排除を図った
- また、都市内の生活環境の改善や土地利用の高度化への要望を踏まえ、水質悪化が進んだ河川や水路の蓋掛けによる下水幹線の整備が進められた

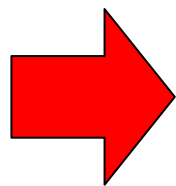
- 
- 人間活動により発生した汚濁負荷の効率的な処理により、生活環境の改善、公共用水域の水質改善、公衆衛生の確保が急速に進んだ
 - 雨水排除対策により、浸水常襲地域の浸水被害の軽減が図られた
 - 河川等の蓋掛けにより、土地の利用の高度化が図られ、都市環境の整備が進んだ

水のみち<優しい水のみち>

—健全な水循環系の再構築—

都市化や下水道の整備がもたらした「健全な水循環系」へ影響

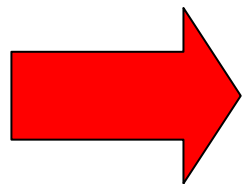
汚水等が管渠により本来の流域とは無関係に処理場等を集められ、集中的に排出されるとともに、暗渠化により水の流れが見えなくなるといった、本来の地形や自然条件から成り立つ水循環系とは異なる**新しい人工的な水循環系が形成**され、水循環全体に占める**そのウェイトが相当程度に大きくなった**



- 低水時の河川流量の減少、地下水位の低下など、自然の水循環系に対する悪影響の発生
- 都市における親水空間の喪失や生物の生息空間の喪失
- 本来自然の状態ではオープンな状態で流れるべき水を管渠に押し込めたことによって、人々は都市の中における水の存在や水循環という意識を喪失

健全な水循環系の再構築に向けた施策展開の方向性

- 都市における健全な水循環系の再構築を図るため、**都市の中の水循環にとって質・量ともに大きなウェイトを占める下水道が中心**となって**積極的に浸透**などの施策を図っていくべき
- 従来は水を流すという機能のみしかとらえていなかったため暗渠として整備してきた雨水渠については、**生物生息空間**としての機能、**親水空間**としての機能、**ヒートアイランド現象を抑制**する機能、**緊急時の防災機能**など、本来水路が持っている多面的機能を発揮させるため、今後は**構造として開渠**を目指すべき
- これらの多面的機能を一層高めるため、**都市における重要な水資源である雨水や再生水を十分に活用**すべき



- 下水道管理者は、下水道整備によって都市の中に形成された水循環系を、より健全なものとして再構築することの必要性を強く意識する必要がある
- 健全な水循環の再構築にあたっては、関係機関や住民との連携が不可欠であることから、下水道の「水のみち」として持っている多面的機能に着目しつつ、具体的な目標(湧水の復活等)を設定することが肝要

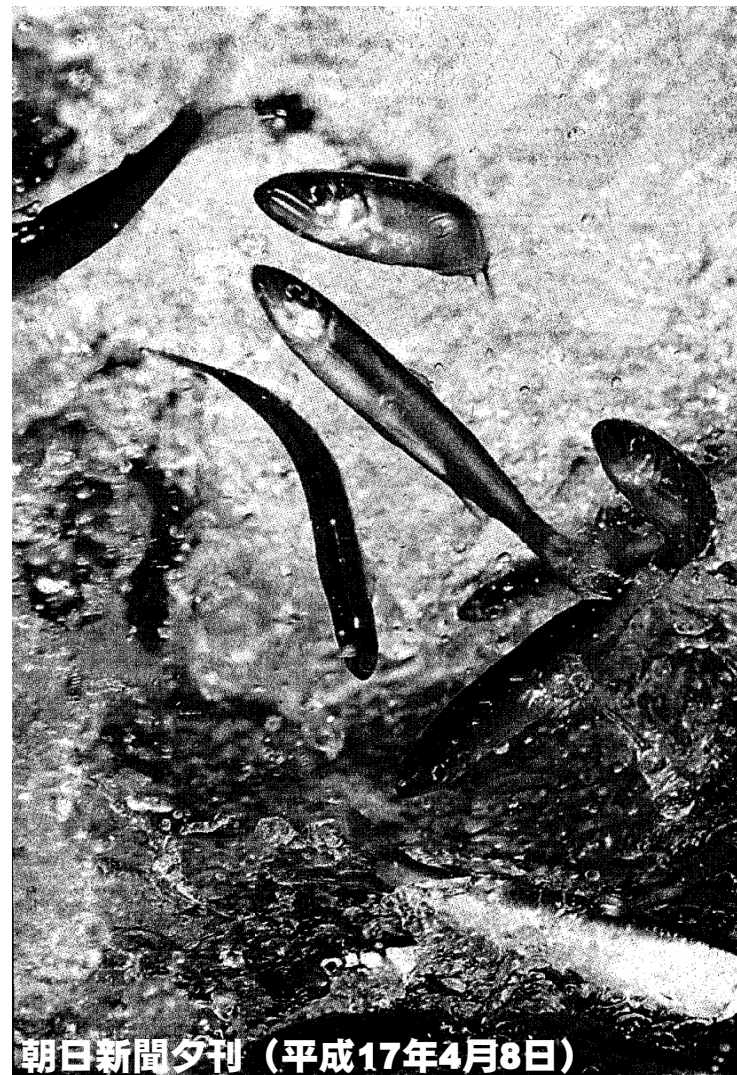
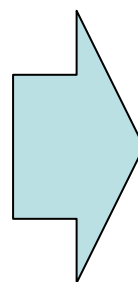
水のみち<優しい水のみち>

—健全な水循環系の再構築—

下水道は公共用水域の水質改善に寄与



洗濯排水などの生活排水で汚れたかつての多摩川
(田園調布堰上、1970年頃)



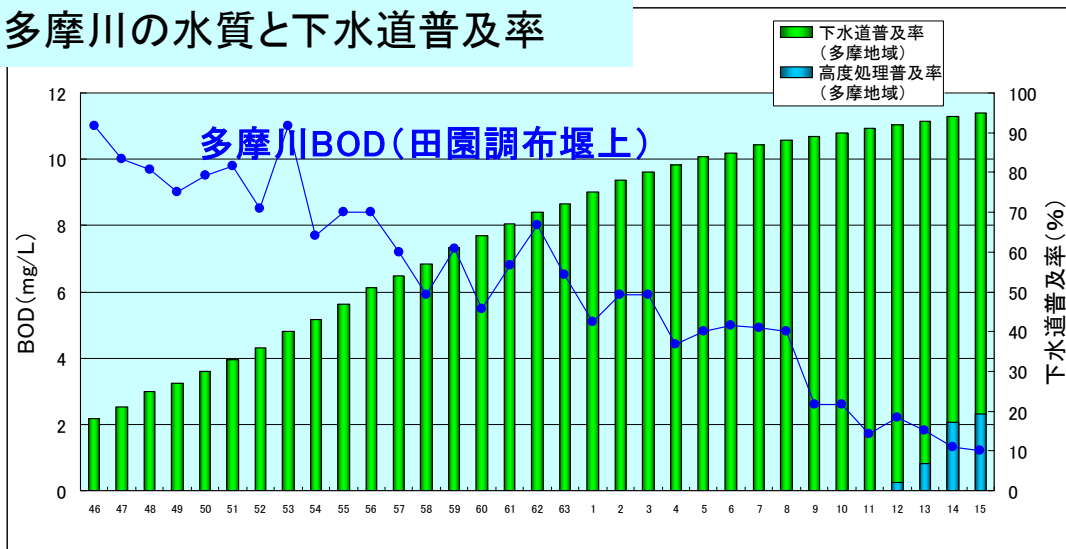
東京都・神奈川県境の多摩川で、稚アユの遡上が始まっている。東京湾で越冬した天然の「江戸前アユ」で、川崎市中原区の調布取水堰では体長6〜7寸の稚アユ

若アユジャンプ
多摩川

ユが元気に跳びはねている「写真」
真。水質悪化で姿を消した多摩川の
アユは、80年代に復活。以後10
0万匹を超える年もある。調査を
増えているという。
している都島しよ農林水産総合セ
ンター(旧水産試験場)による
と、同堰付近での遡上は3月末に
今季初めて確認され、以後順調に

朝日新聞夕刊(平成17年4月8日)

多摩川の水質と下水道普及率



水のみち<優しい水のみち>

—健全な水循環系の再構築—

都市内の生活環境の改善や土地利用の高度化への要望を踏まえ、水質悪化が進んだ河川や水路の蓋掛けによる下水幹線の整備が進められた

例：東京都渋谷区 渋谷川上流を蓋掛けし、道路として活用

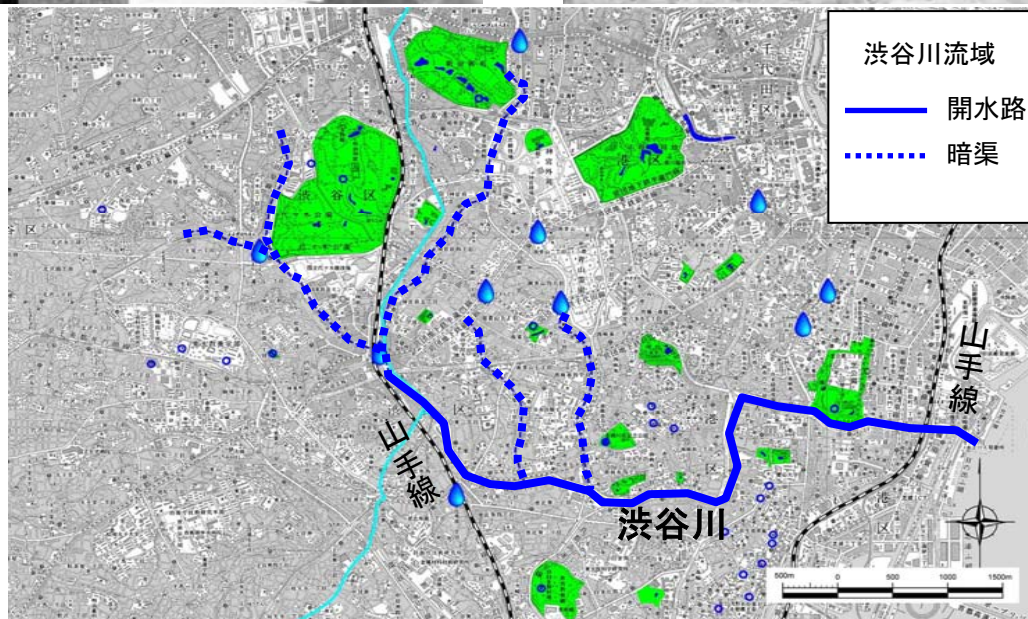
工事施工前（昭和38年9月）



工事施工後（昭和39年2月）



現在



出典：第3回都市水路検討会資料

水のみち<優しい水のみち>

—健全な水循環系の再構築—

都市化や下水道の整備等により、平常時の河川の流量が減少

例: 柳瀬川流域

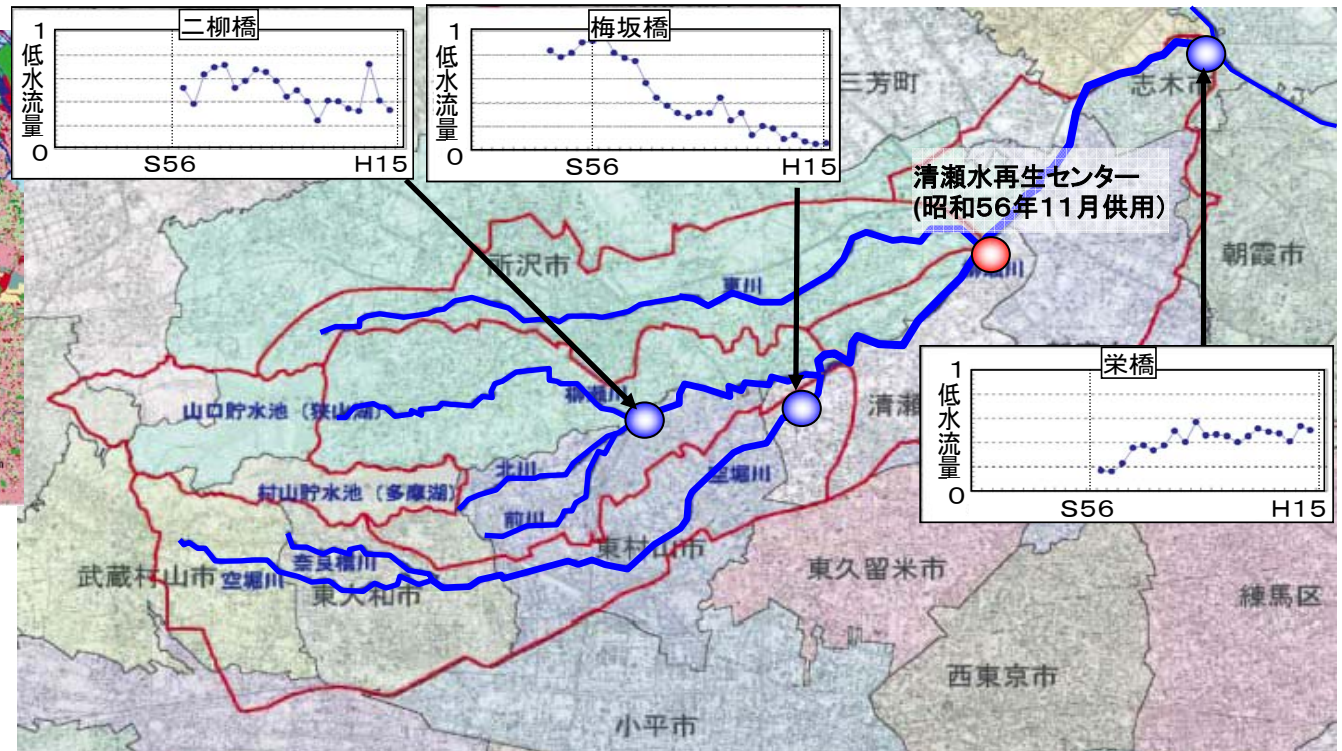
都市化の進展



柳瀬川流域の大部分が市街化

平常時の河川の流量の変化

* 低水流量: 1年を通じて275日はこれを下回らない流量



都市化や下水処理場の供用により、清瀬川流域の上流では平常時の河川流量が減少傾向、下流では増加傾向に

都市における水辺空間の喪失

都市化の進展により、水辺空間は大きく減少

安政3年(1856年)の江戸水路網



水面の減少



現代の東京水路網

旧河道を埋め立て、首都高速道路として利用している事例(東京都中央区銀座)

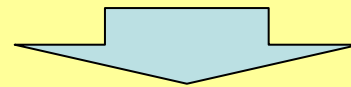


現在の東京では明治時代初期に比べ、市街地における水空間面積の約43%が減少

* 参考:「水辺空間の魅力と創造」松浦茂樹・島谷幸広 共著 昭和62年12月 鹿島出版会

論点1 下水道管理者の意識を変える必要があるのではないか

- 全国の年間下水処理水量は水道使用量の約8割に相当する約140億 m^3 であるにもかかわらず、処理場外での再生水の利用量は約2億 m^3 、下水処理水量の約1.4%にすぎない
- 都市における健全な水循環系の再構築を図るため、**都市の中の水循環にとって質・量ともに大きなウェートを占める下水道が中心**となって**雨水の積極的な浸透・貯留**、下水再生水の利用等の施策を講じていく必要がある



○下水道管理者は以下の意識を持つべき

- ・下水道整備によって都市の中に形成された水循環系を、より健全なものとして再構築することが必要との意識
- ・再生水や雨水といった都市にとって貴重な水資源を自らが大量に有しているという意識とそれをより積極的に活用しようという意識
- ・水路は水を流す機能のみならず、生物生息空間や親水空間としての機能、ヒートアイランド現象抑制機能など多面的な機能を持っているという意識

水のみち<優しい水のみち>

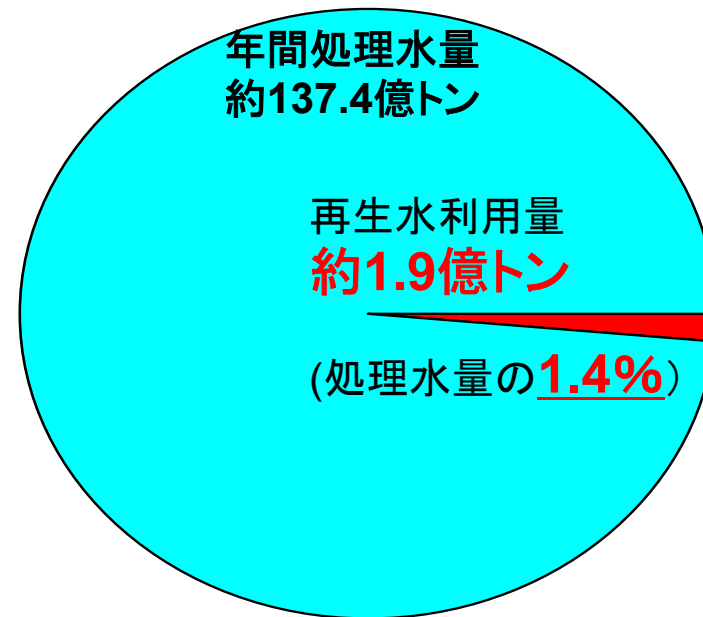
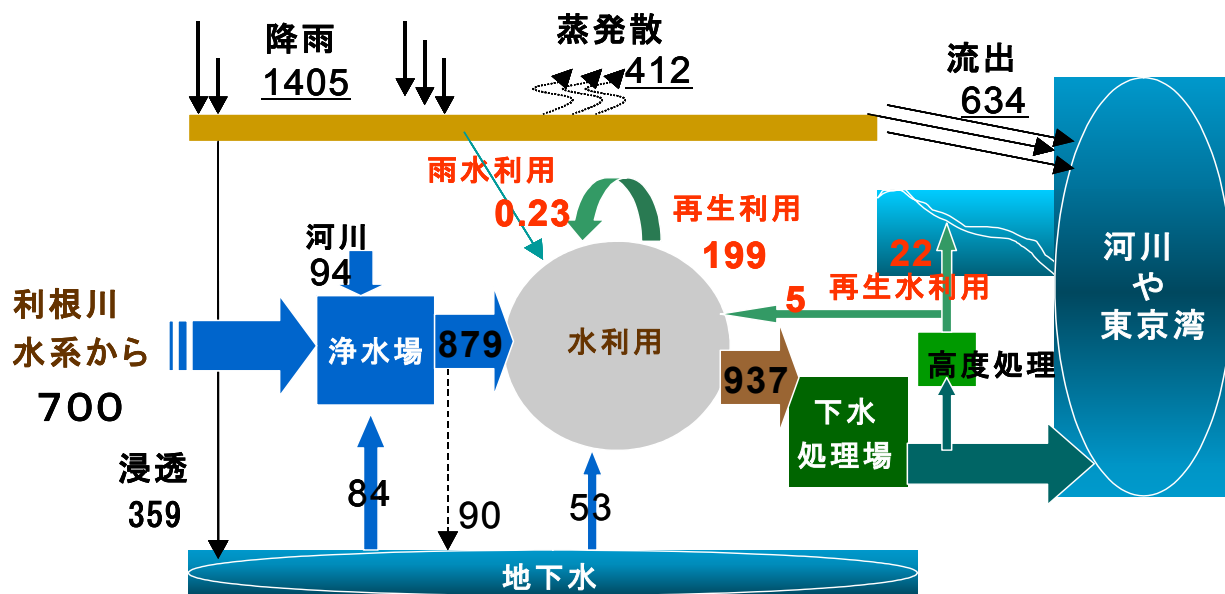
—健全な水循環系の再構築—

論点1 下水道管理者の意識を変える必要があるのではないか

都市の水循環系における下水道のウェイトは
極めて大きい

再生水の利用水量は処理水量の
2%にも満たない状況

例: 東京都における水循環系



参考：東京都水環境保全計画（1998）

平成15年末現在 国交省調べ

出典：下水道政策研究委員会第5回流域管理小委員会資料（東京大学古米教授提供）

論点1 下水道管理者の意識を変える必要があるのではないか

水路の持つ多様な役割

例:神戸市 松本地区せせらぎ水路

- 近くの下水処理場の高度処理水を全長790mのせせらぎに送水することにより、**良好な都市環境を形成**するとともに、災害時には**防火用水**に転用
- せせらぎの定例清掃等を通じた**地域コミュニティの育成**にも大きな効果



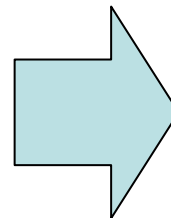
論点2 どのような地域で積極的に進めるべきか

- 都市部では、急速な都市化に伴う土地利用の高度化、従来の水路の水質の悪化、下水道整備の必要性の高まりから、水路や河川の多くが暗渠化。
- 都市化の進展に伴う雨水浸透域の減少は、雨水の浸透量の減少を招き、従来数多く見られた湧き水が減少している
- 都市化に伴いヒートアイランド現象が発生するなど、都市の居住空間としての機能が低下



- 下水道整備の進展によって、自然の水循環系からの乖離が大きく、かつ当該地域の水循環に占める下水道のウェイトが大きくなった都市部において、雨水や下水再生水等を活用した施策を積極的に推進すべき

都市化の進展に伴い枯れた水路に下水再生水を供給し、水路を再生
(東京都千川上水)



水のみち<優しい水のみち>

—健全な水循環系の再構築—

論点3 どのような目標を設定すべきか

- 都市における健全な水循環系の再構築には、下水道のみだけではなく、関係機関や住民との連携が不可欠である
- 公共用水域の水質悪化、水循環系の変化の原因が、国民の社会経済活動そのものであることを語ることなく来てしまったため、水循環系の構築や公共用水域の水質保全に対する国民の理解が低下している。

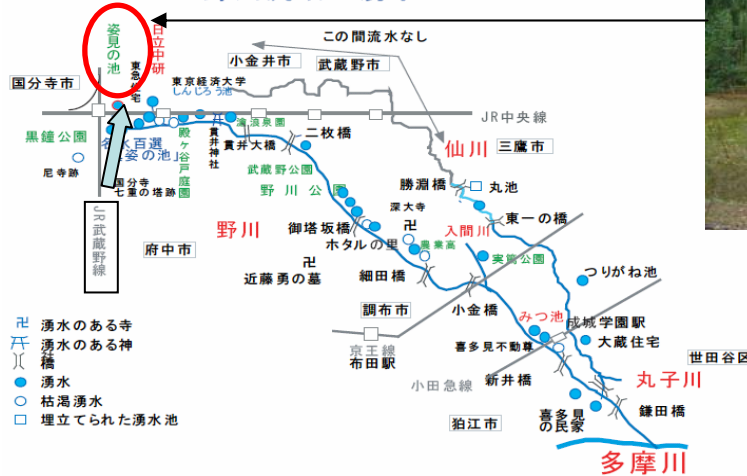


- 関係機関や住民との連携にあたっては、参加へのモチベーションを高めるために、例えば、かつてその地域に存在した湧水の復活など、関係者が共有できる、期限を定めた具体的な目標を設定すべき
- また、その結果がもたらす多面的な機能も評価すべき

河川の水源確保のための取組(東京都国分寺市)

トンネル湧水
を送水

野川流域の湧水



目標:野川の流水の確保

下水道の取組

野川の源流である姿見の池に
従来下水道に排除していた
JR武蔵野線のトンネル湧水を
送水

具体的施策

- ①河川や道路、都市計画等の関係機関並びに地域住民と連携しながら、それぞれの地域において望ましい水循環系の在り方を念頭において、下水再生水や湧水、雨水等を活用してせせらぎや水辺空間を創出する「水辺の再生計画(仮称)」や、地下水の涵養、湧水の復活、流出抑制などを目的とした「雨水のしみこみやすいまちづくり計画(仮称)」を策定すべき
- ②上記の計画の実現に向けて、これまでのような処理や排除のみを考慮した計画から、下水再生水の上流還元や処理場の分散化、雨水貯留施設の配置など、雨水や下水再生水など下水道が有する水資源をより活用しやすくなるような計画手法や活用手段の実用化を確立すべき
- ③従来は暗渠によってできるだけ早く排除することとしていた雨水渠について、今後は浸透が可能で、親水性や生物の生息にも配慮した開渠構造を標準化とすることを目指すべき
(新世代下水道支援事業などモデル的な取り組みから一般化への転換)
- ④「水辺の再生計画(仮称)」、「雨水のしみこみやすいまちづくり計画(仮称)」に基づいて行われる官民の取り組みを適切に支援、誘導するため、国、地方公共団体、公的金融機関等による支援策について検討すべき