

合流式下水道の今後のあり方について

国土交通省 水管理・国土保全局
下水道部 流域管理官

令和5年3月

合流式下水道緊急改善事業の完了

- ・令和5年度の期限に向けて、全ての地方公共団体（191都市）で対策が完了見込み
- ・合流式下水道から排出される汚濁負荷量は分流式下水道並みを達成し、雨天時の放流水質（処理区）は一定の水準を確保

【河川等の状況】

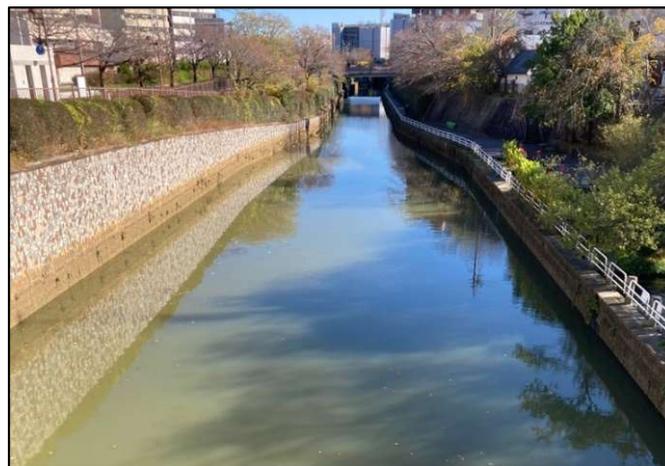
- ・一方、大都市を中心に、放流先河川が感潮区間・水源の不足等により、河川水が滞留しやすい環境も相俟って、依然として雨天後の臭気・スカム等の苦情が依然として発生



白濁化の状況【目黒川（東京都）】

- ・晴天時：水質環境基準（BOD8mg/L）は達成

- ・雨天時の汚水まじりの放流水が一つの要因となり、春から秋にかけて悪臭や白濁化等が頻繁に発生
- ・目黒区への悪臭等の苦情は、例年30件に及ぶ
- ・H30・R1年度：硫化水素濃度最大約8ppmを計測
- ・河川の底層のDOは環境基準を下回り0mg/Lまで低下する場合もある



白濁化の状況【堀川（名古屋市）】

- ・晴天時：水質環境基準（BOD8mg/L）は達成

- ・雨天時の汚水まじりの放流水が一つの要因となり、春から秋にかけて悪臭や白濁化等が頻繁に発生
- ・堀川、新堀川の悪臭等の苦情は、例年10件に及ぶ
- ・堀川中流部では、糞便性大腸菌群数の市独自の環境目標値（1000個/100ml）値超過する場合もあり、議会等から越流水への対策が求められている



スカム発生状況【平野川（大阪市）】

- ・雨天時の汚水まじりの放流水が一つの要因となり、春から秋にかけて悪臭やスカムが頻繁に発生
- ・悪臭等の苦情は、例年20件に及ぶこともあり、日常生活に調和した水環境への貢献も必要

合流式下水道の今後のあり方

合流式下水道緊急改善事業（～令和5年度末）

○合流式下水道から排出される放流水の技術上の基準への適合

目標

- 全国一律の放流水質基準の達成（処理区毎）
 - ① 汚濁負荷量の削減
 - ② 公衆衛生上の安全確保
- } 雨水の影響が大きい時の各吐口のBOD平均水質 40mg/L（分流並み）
- 排水施設の構造の技術上の基準の完了
 - ③ きょう雑物の削減

※下水道管理者による一定の合流式下水道の改善対策は完了

評価指標

- 下水放流水の水質検査：年1回
（総雨量が10mm～30mmの範囲の降雨）

長期的な改善対策のあり方（参考）

○平成14年3月 合流式下水道改善対策検討委員会報告

目標

- 長期的改善目標としては、未処理放流等を極力抑制
 - ・汚濁負荷量の削減 ・分流化
 - ・簡易放流水の処理レベルの向上等
 - ・ノンポイント汚濁負荷対策の推進

○合流式下水道緊急改善事業以降の課題

➢ 水域の特性を踏まえた対策強化が必要

- ・感潮河川や水源の不足する水域では、未処理放流水による水質悪化が生じやすいことから、水域の特性に応じた対策強化が必要
- ・処理区から水域単位での重点化が必要

➢ 水環境へのニーズや利用用途に応じた対策強化が必要

- ・水環境へのニーズや利用用途は個々の水域で多様化
- ・水環境へのニーズを的確に把握することが必要（地域の目指すべきビジョン・目標）
- ・多様な主体が連携した取組に下水道管理者として貢献していくことが必要

➢ 国民にもわかりやすい評価指標が必要

- ・下水放流水の水質指標は、水域へ及ぼす影響が不明確
- ・水環境へのニーズに応じた評価指標が必要

水域に応じた
目標設定

流域の多様な
主体との協働

評価指標の
多様化

○長期的な改善対策あり方への課題

- ・人口減少、少子高齢化の進行による汚水量の減（放流される汚濁負荷量は減）
- ・雨天時汚水量や貯留水処理による維持管理費や温室効果ガス排出量の増
- ・気候変動等による雨水量の増（放流される雨水量・放流回数が増）
- ・さらなる改善対策には、相当な事業費・事業期間が必要 等

→ 全国一律での対策強化は下水道経営へ大きな負担

合流式下水道による水環境管理（令和6年度～）

目標

- ▶ 地域の水環境へのニーズや利用用途に応じた雨天時の未処理下水放流水等の対策強化

- ① 汚濁負荷量の削減
 - ② 公衆衛生上の安全確保
- } 水域に応じた
目標設定

【主なポイント】

○「全国一律の水質基準」から「水域に応じた目標設定」
△目標を転換

○「下水」の放流水質から「放流先」の水環境へ目標を転換

- ・合流式下水道のメリットを活用し、地域の水環境管理を推進
※地面や道路汚れ等のノンポイント負荷への対策が可能な合流式は、「分流並み」水質の達成以降もさらなる汚濁負荷量の削減が可能

- ・下水道管理者は、政令の雨天時放流水質基準を遵守した上で、水域の目標に応じて、①汚濁負荷量の削減、②公衆衛生上の安全確保を推進

※水辺の利用用途に応じて、公衆衛生上の安全を確保するため分流化も対策の一つとして検討

評価指標

- ▶ 水域に応じた評価指標の推奨

※雨天後の河川水質や臭気等の指標は、降雨条件等の影響を受けることから、下水道の対策効果への評価が難しいことが想定される。

（→引き続き、放流水質や放流回数の評価指標も活用）

- ・省令に基づく放流水の水質検査（簡素化を検討）

○施策の進め方

▶ 多様な主体との協働

- ・地域の目指すべきビジョン・目標に応じて、多様な主体との連携により総合的な水環境管理を推進
- ・地域の水環境へのニーズを的確に把握し、事業への合意形成を図るため、
 - ①地域の水環境や水辺利用の地域計画が定められた水域
 - ②協議会等の設置された水域 等に対して、下水道管理者が、合流式下水道による水環境管理を推進

▶ 水域に応じた目標設定

- ・地域の目指すべきビジョン・目標に応じて、下水道管理者は、水域単位での未処理下水の放流水対策等を段階的に強化
- ※下水道施設の対策規模は、下水道管理者がこれまでの事業の考え方を踏まえ、独自で選定

▶ 評価指標の多様化

- ・多様な主体との協働により、評価指標の多様化とモニタリングを充実
- ・美観や臭気など、国民目線のわかりやすい目標設定の推奨
- ・豊かな水域の実現等、生物多様性の確保の視点も重要

▶ 他施策との連携

- ・浸水対策施設の整備に併せた未処理放流回数の削減・放流先の変更等
- ・下水再生水の導水等、水資源を活用した水環境対策を継続的に推進
- ・雨水流出抑制対策等、ノンポイント対策の継続的な推進

▶ ソフト対策の継続的な推進

- ・汚れの溜まりやすい管路等の出水期前の清掃や施設の適切な維持管理
- ・イベント等を活用した、国民への啓発活動の推進

合流式下水道緊急改善事業（～令和5年度末）



目標 ○放流水の技術上の基準への適合（全国一律）

➢ 雨水の影響が大きい時の各吐口（①～⑦）のBOD平均水質 40mg/L以下の達成

※水域単位では、依然として局所的な水質悪化が発生



合流式下水道による水環境管理（令和6年度～）



目標 ○合流式下水道による水環境管理

➢ 水域に応じた目標設定（美観や臭気等）

この河川の目標像はこうしよう！！

夏場の臭気をなんとかしたいのだが・・・



環境部局
・モニタリング
・雨水浸透施設設置の啓発など

下水道部局
・未処理放流水対策
・再生水の導水など

河川部局
・河床の浚渫
・河川護岸の整備など

【多様な主体の連携イメージ】



地域の水環境の特性やニーズに応じて水環境を管理

地元区と連携した
水質改善の取組

目黒川水質浄化対策検討会（令和元年度～）の開催

- 目黒川の水質改善を推進するため、目黒区が事務局となり、都（環境局、建設局、下水道局）と関係区（品川区、世田谷区）で構成する **目黒川水質浄化対策検討会** を設置
 - 検討会を通じて、「目黒川を日常生活の中で人々に潤いと安らぎをもたらし、広く住民や来訪者に親しまれる存在として再生すること」を目的として、**目黒川水質浄化対策計画** を令和2年度に策定
 - 水質悪化のメカニズムと対策効果を把握するため、目黒区では以下のモニタリング調査を実施
 - ① 硫化水素計を用いた大気中における硫化水素濃度の計測
 - ② カメラ調査による河川の白濁化・スカムの発生状況の把握
- ※ 目黒川における下水道の雨水吐口は62箇所

目黒川水質浄化対策計画における目黒川の将来ビジョン

短期(概ね5年後)

■ 悪臭が軽減された目黒川

項目	目標	備考
悪臭	悪臭を軽減	硫化水素濃度 0.2ppm以下 (達成率50%)

中期(概ね10年後)

■ 悪臭、白濁化及びスカムが大幅に軽減された目黒川

項目	目標	備考
悪臭	大幅に軽減	硫化水素濃度 0.2ppm以下 (達成率100%)
白濁化	大幅に軽減	白濁化レベル1
スカム	大幅に軽減	水面に占めるスカムの割合を1%以下

長期

■ 川辺で憩える親しみのある目黒川

項目	目標	備考
悪臭	大幅に軽減	硫化水素濃度 0.06ppm以下 (達成率100%)
白濁化	中期目標と同一	
スカム	中期目標と同一	

● 目黒川水質改善に係る対策及び役割分担について

	河川内対策	流域対策	その他
対策	<ul style="list-style-type: none"> 河床整正及び浚渫 高濃度酸素溶解水施設の整備 など	<ul style="list-style-type: none"> 下水道事業の推進 (初期越流水貯留施設の整備) (部分分流化の推進) 雨水浸透の拡大 など	<ul style="list-style-type: none"> 水環境モニタリング 情報発信 対策の評価及び見直し 美化運動 など
担当	<ul style="list-style-type: none"> 都建設局、地元区 	<ul style="list-style-type: none"> 都下水道局、地元区 	<ul style="list-style-type: none"> 都各部局、地元区、住民

現状

- 呑川は世田谷区新町地先に源を発し、世田谷区・目黒区・大田区を流れて東京湾に注ぐ、延長14.4kmの二級河川
 - 下水道整備が進んだことから、近年では「生活環境の保全に関する環境基準(河川)」のD類型を達成
 - 一方で、感潮区間における水の滞留により、水質悪化やスカムによる悪臭の発生が問題となっており、平成25年度から「**呑川水質浄化対策研究会**」を設置
- ※呑川における下水道の雨水吐口は23箇所



スカムの状況①
(R1. 6. 25 双流橋下流)



スカムの状況②
(R3. 7. 12 御成橋上流)

地元区 の取組

呑川水質浄化対策研究会

- 呑川の水質改善を推進するため、大田区（事務局）及び都（環境局、建設局、下水道局）、関係区（世田谷区、目黒区）で構成
- 検討会において、河川対策・下水道対策・流域対策などの総合的な水質浄化対策を検討
- 毎年検討会を実施し、各年度の取組内容について関係部局が報告（取組内容は大田区HPに掲載）

東京都城南五区下水道・河川連絡協議会

- 城南五区における合流式下水道の改善や河川環境の整備等により、住民の生活環境の向上・改善を図ることを目的とした協議会
- 毎年都に対し、水質浄化の早期実施などの要望活動を実施

水質改善の 主な取組

浚渫作業

悪臭の原因の一部となっている護岸(犬走り)の堆積汚泥について、6～8月に回収作業を実施



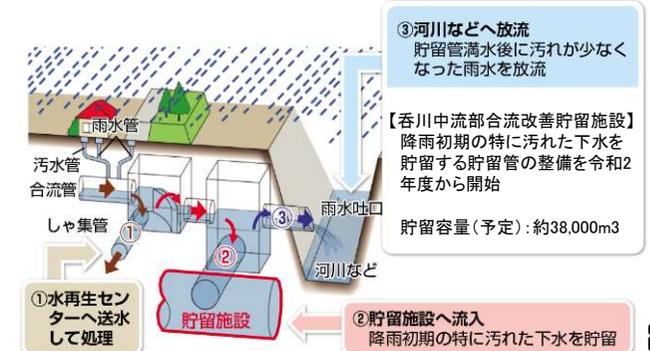
高濃度酸素水浄化施設

水質悪化の一因となっている川底付近の酸素不足解消を目的として令和3年度から稼働



合流改善貯留施設整備事業

降雨初期の特に汚れた下水を貯留する施設の整備を令和2年度から着手



◇堀川総合整備構想（H1.3）

- ・「水辺環境の改善による都市魅力の向上」が基本方針の1つ
- ・堀川および沿岸市街地において本市が実施主体となる施策・事業の基本的方向を示すもの
 - ・河川、下水などによる水質改善対策の実施
 - ・H11年頃から堀川の再生を目指す市民運動が活発となり、様々な活動が展開
 - ・H22年「一級河川庄内川水系堀川圏域河川整備計画」において、水質改善目標を設定

<市民団体の例>

- ◇堀川1000人調査隊：53,722名の登録（令和4年10月15日時点）
- ・市の堀川浄化施策の効果を検証するため、水の臭い、見た目の変化等を市民の視点で調査
- ・最近では新堀川における調査も実施



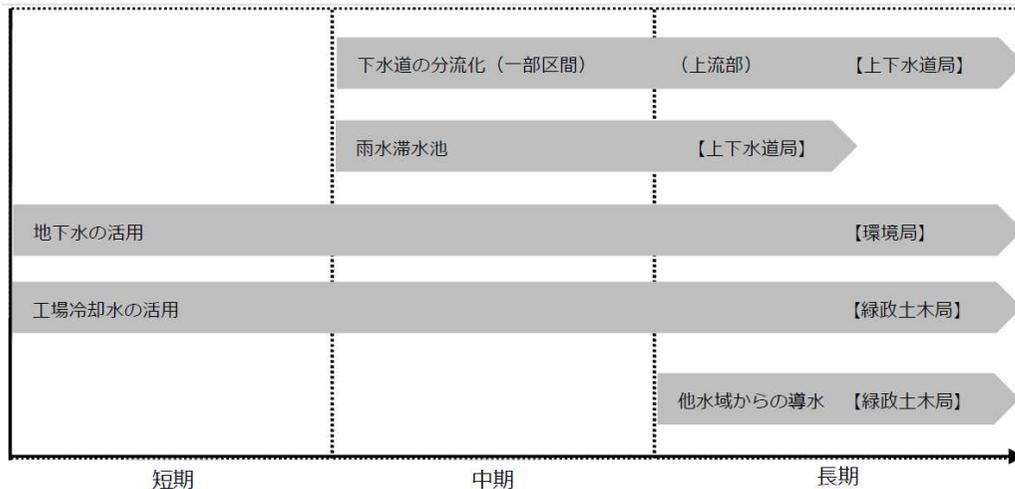
順流区間



親水護岸

◇新堀川浄化方針（R3.3）

- ・市関係局が連携し、様々な水質浄化策について浄化効果等を検証し、有識者のご意見を踏まえながら、新堀川の浄化方針をとりまとめ
- ・関係部局：緑政土木局河川計画課、環境局地域環境対策課、上下水道局下水道計画課



堀川・新堀川流域におけるこれまでの取組

【下水道対策】

- ・雨水滞水池の整備（計114,000㎡）
- ・簡易処理高度化の導入
- ・ろ過施設の導入
- ・ごみの流出抑制対策を実施



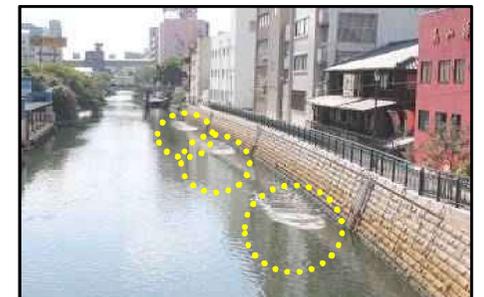
堀川右岸雨水滞水池

【河川等対策】

- ・ヘドロの浚渫を順次実施
- ・順流区間に瀬淵を設置
- ・他河川からの導水
- ・DO補給施設の設置
- ・河道内に水生植生帯を創出
- ・浅層地下水の導水 など



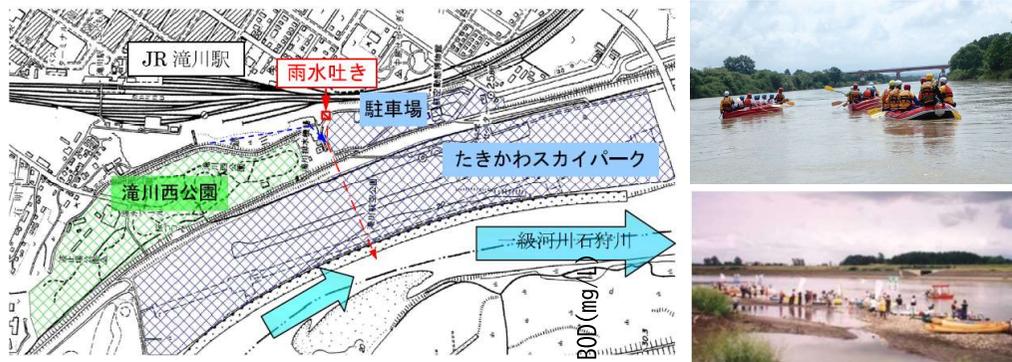
ヘドロ浚渫



DO補給施設

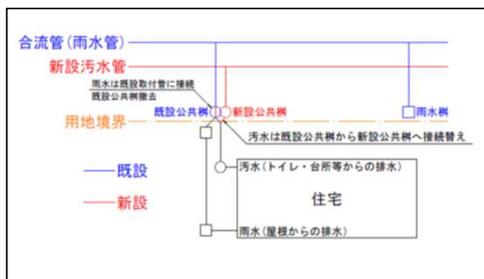
滝川市合流区域の状況

- JR滝川駅の周辺：合流区域113.7ha（全体区域1,406ha）
- 放流先：石狩川
- ①毎年7月に「Eボート川下り」が行われるなど、多くの市民が水辺利用
- ②たきかわスカイパークが整備されており、親水空間として利用

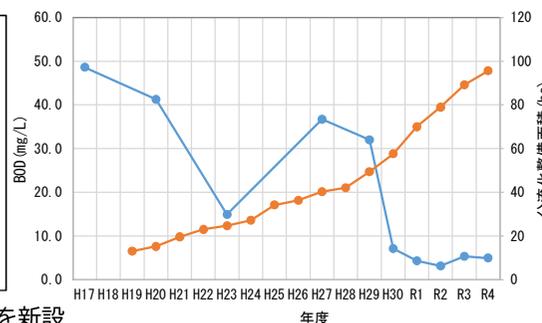


分流化の必要性：未処理下水からの臭気、河川の景観・衛生面の問題

- ・夏場に大腸菌群数が水質環境基準値（3000個/cm³）を毎年超過
- ・地元市民から、未処理下水を起因とした臭気対策への要望
- ・（流域下水道からの費用負担の軽減）
- 親水空間の公衆衛生上の課題を解消するため、緊急合流改善事業以降、完全分流化に着手（整備率84.1%：R4年度値）



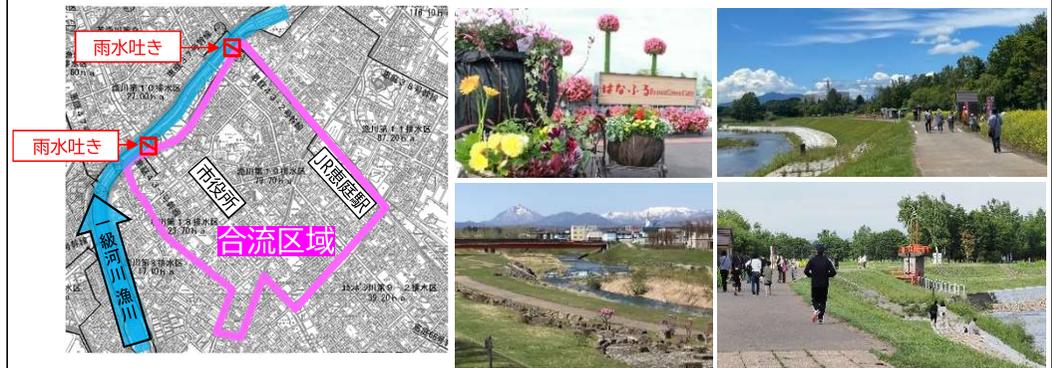
- ・既設合流管は雨水管として利用し、污水管を新設
- ・公共樹の接続替えを実施



・BOD濃度：4.94mg/L（R4年度実測値）

恵庭市合流区域の状況

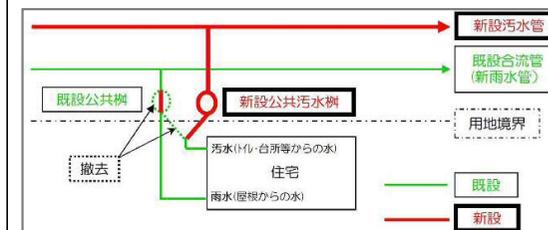
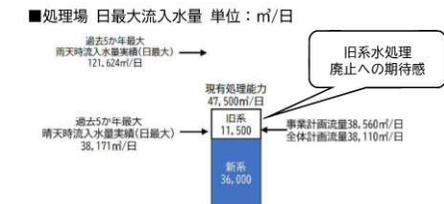
- JR恵庭駅の周辺：合流区域103.4ha（全体区域1,887ha）
- 放流先：漁川（いざりがわ）
- 「恵庭かわまちづくり」：良好な水辺空間の創造による観光地の魅力や居住環境の向上



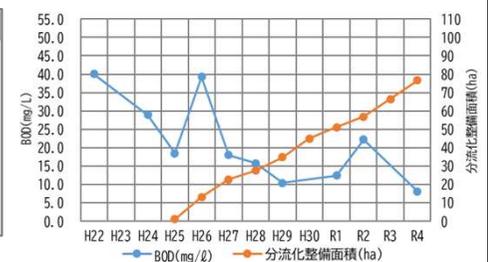
分流化の必要性：放流先水域の環境、未処理下水からの臭気、経済性

- ・短時間降雨増による未処理下水の放流先水域への影響
- ・合流管内にたまった汚水から発生する臭気対応の必要性
- ・下水処理場への流入水量減少に伴う処理場の負荷軽減やダウンサイジング（一部系列の廃止）

- 未処理下水の影響の解消や経済性を考慮し、緊急合流改善事業以降、完全分流化に着手（整備率74.2%：R4年度値）



- ・既設合流管は雨水管として利用し、污水管を新設
- ・民地側の排水設備改造(分流)についても実施



・BOD濃度：8.1mg/L（R4年度実測値）
 ※雨水吐き未改造(R7改造予定)のためBOD改善効果は限定的