

第3章 下水道計画の基本事項

第3章 下水道計画の基本事項の構成

本章では、下水道計画の策定および見直しにあたって基本事項となる計画区域、排除方式、吐口、及び計画外水位について記述する。

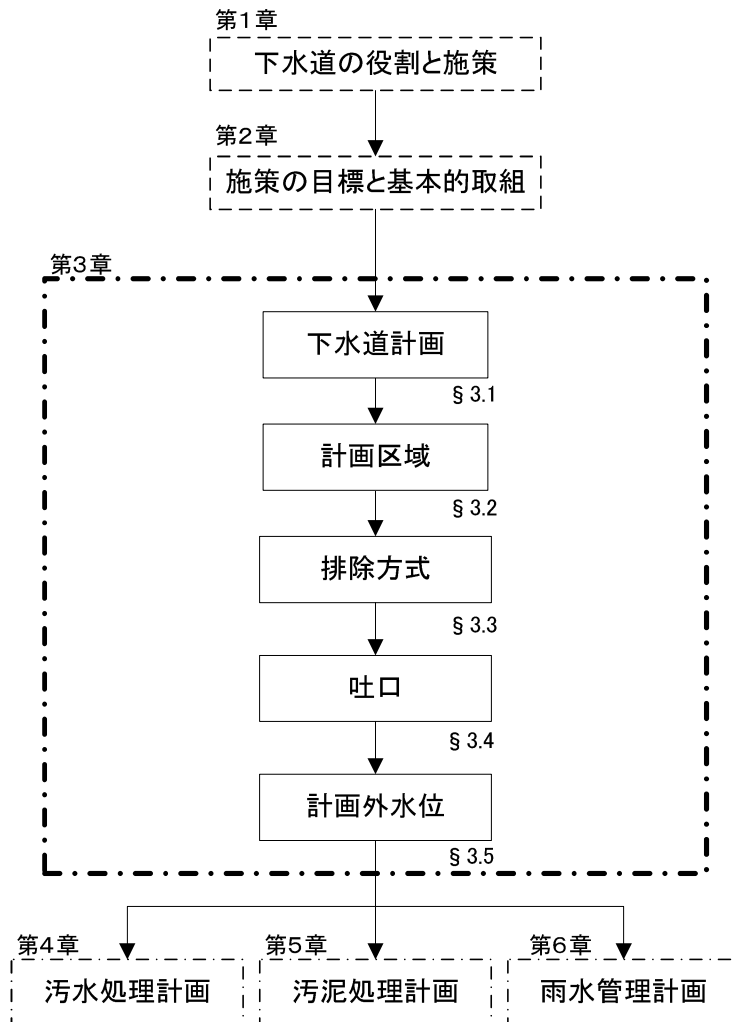


図3 下水道計画の基本事項の構成

第1節 下水道計画

§ 3.1.1 下水道計画策定における基本事項

下水道計画策定における基本事項を次に示す。

- (1) 下水道法、都市計画法、環境基本法、及びその他の関連する法令、並びに各法令に基づく政令、省令、及び条例を遵守しなければならない。
- (2) 上位計画に適合させるとともに、関連計画等と整合を図る。

【解説】

(1)について

計画における各施設の配置、規模、構造、能力等の決定にあたっては、下水道法、並びにこれに基づく各種の政令、省令、条例、環境基本法に基づく水質環境基準^{*}を前提とするほか、水質汚濁防止法^{*}などその他の関連法令を遵守して計画するとともに、維持管理上の問題も含めて、あらかじめ対応策を検討しておかなければならない。

(2)について

上位計画には、下水道法に基づき都道府県が定める流域別下水道整備総合計画^{*}があり、参考として効率的な汚水処理施設の整備を推進する都道府県構想がある。個別の公共下水道計画はこれらの上位計画等と適合する必要がある。なお、下水道は都市計画に定めるべき都市施設の一つであり、都市計画等の関連計画とも整合を図るものとする。

また、雨水排除は下水道のほか、河川、農業用排水路、在来水路、その他の一般下水道等を含めた総合的な排除体系として考える必要がある。また、特定都市河川浸水被害対策法^{*}に基づく流域水害対策計画^{*}が定められた河川流域では、当該計画とも調整を図る必要がある。

§ 3.1.2 下水道事業を開始する場合の手続き

下水道事業を開始する場合の手続きは、次のように区分される。

- (1) 基本計画（全体計画）
- (2) 都市計画決定
- (3) 下水道法事業計画の認可
- (4) 都市計画事業認可

【解説】

下水道事業を開始する場合の手続きの詳細については、「**下水道事業の手引き 国土交通省・地域整備局下水道部下水道事業課監修**」を参照する。

(1)について

基本計画（全体計画）は、将来の地域の状況などに対応した長期的な下水道整備の実施計画であり、長期的な人口の増加・減少の見込みや財政収支の見込み等を考慮するとともに、総合的な見地から設定した計画区域を対象とする。

(2)について

下水道は都市計画に定めるべき都市施設の一つであり、都市施設（処理場、管きよ等）の種類、名称、位置、区域及び排水区域^{*}を定めることとされている（**都市計画法第13条第1項第11号、都市計画法第11条第3項、都市計画法施行令第6条**）。本市では、全体計画において設定した計画区域の全ての区域に対して都市計画決定を行っている。

(3)について

下水道法事業認可は、基本計画（全体計画）のうちでも、人口密集地域や水再生センター、及び幹線管きよに近接している区域等で、下水道整備の優先度が高く、5～7年の間に整備可能な区域に受けるものである。

「公共下水道を管理する者は、公共下水道を設置しようとするときは予め政令で定めるところにより、事業計画を決め、国土交通大臣の認可を受けなければならない」（**下水道法第4条第1項**）としている。

(4)について

下水道法の事業認可を受け、都市計画事業として下水道事業を進めるためには、都市計画法の事業認可を受けなければならない（**都市計画法第59条**）。特に、土地収用法の適用を受けて行う事業にあっては、都市計画法の事業認可によって「土地収用法による事業認定」（**都市計画法69～73条**）があったものと見なされる。

第2節 計画区域

§3.2.1 計画区域

計画区域は、汚水の処理を行う区域（処理区域）と雨水による浸水の防除を図る区域に分けて設定する。

【解説】

計画区域は、公共下水道により下水を排除することができる地域（排水区域）のうち、下水道を整備する対象区域であり、排除された汚水の処理を行う区域（処理区域*）と雨水による浸水の防除を図る区域がある。

本市では、排水区域と計画区域が同一の区域となっている。



図3.2.1.1 下水道計画区域及び下水道法事業認可区域（平成21年度現在）

§ 3.2.2 計画区域の設定における留意点

計画区域は次の各項に留意して設定する。

- (1) 土地利用形態の変化、水環境の保全、投資効果、市民・事業者等の意向等を踏まえて設定する。
- (2) 計画区域を複数の処理区に分割する場合は、区割りについて十分に検討して定める。また、区域外からの流入を認める場合は、区域外流入として適切に見込む。

【解説】

(1)について

計画区域の設定は、経済性や地域の特性・土地利用の方向性等を考慮して検討すべきであり、区域の拡大や、縮小も含めて、適切な設定を行うことが必要である。

なお現在、計画区域及び下水道法事業認可区域となっていない主な区域は、臨海部の埋立地に位置する工場群や米軍施設が存在する区域である。

1) 計画区域について

臨海工業地帯に位置する大型工場群のように、すでに自ら処理施設を設けている場合には、当面、計画区域に含める必要がないが、土地利用形態の変化、水環境の保全、投資効果、及び市民・事業者の意向等を踏まえて設定する必要がある。

2) 下水道法事業認可区域について

計画区域の下水道法事業認可区域外（計画区域内）については、土地利用形態の変化や水環境の保全、投資効果、及び市民・事業者の意向等を踏まえ、下水道法事業認可区域の拡大を検討していく。なお、米軍施設については「米軍施設返還跡地利用指針」（平成18年6月）や「横浜市米軍施設返還跡地利用行動計画」（平成19年3月）に基づいて、米軍施設の早期返還と跡地利用を着実に進めていくとしており、その進捗を踏まえて検討する必要がある。

(2)について

本市では市街化の進展に合わせて、処理区域の拡張や分割を行ってきている。

計画区域を複数の処理区に分割する場合は、建設及び管理費用が増大しないよう、十分に検討して定める必要がある。

今後の下水道施設の更新やネットワーク化^{*}等に合わせて、処理区域の統合も含めた見直しを行うことが重要である。

また、水処理施設の高度処理^{*}化や下水道施設の更新等に伴い、水再生センター間のネットワーク化が必要な場合や、雨水排除において地形条件等によりやむを得ない場合等で区域外からの流入を認める場合は、区域外流入を適切に見込む。

第3節 排除方式

§ 3.3 排除方式

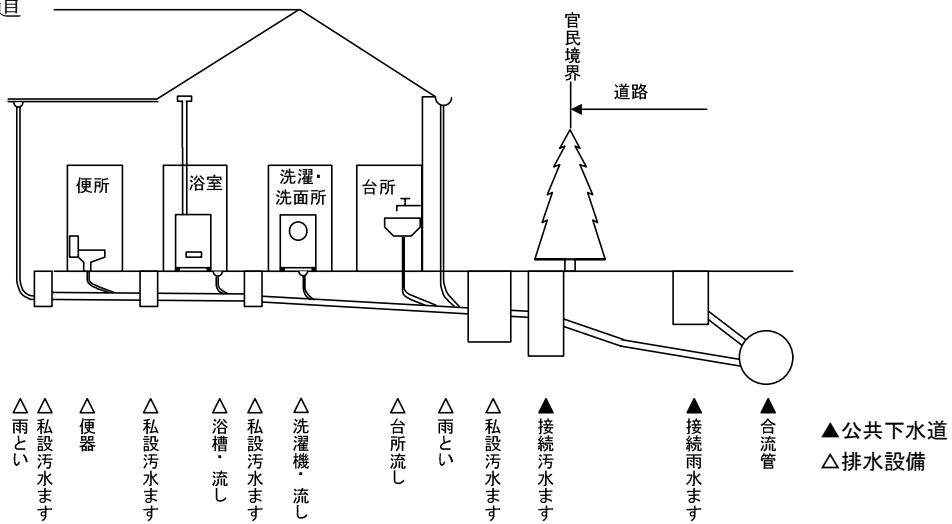
排除方式は次の各項を考慮して定める。

- (1) 排除方式は、可能な限り分流式とする。
- (2) 合流式と分流式の下排水は混合せずに水再生センターまで導水して処理することが望ましい。

【解説】

下水の排除方式には合流式と分流式がある。合流式は汚水と雨水を同一の管路系統で排除する方式、分流式は別々の管路系統で排除する方式である。

合流式下水道



分流式下水道

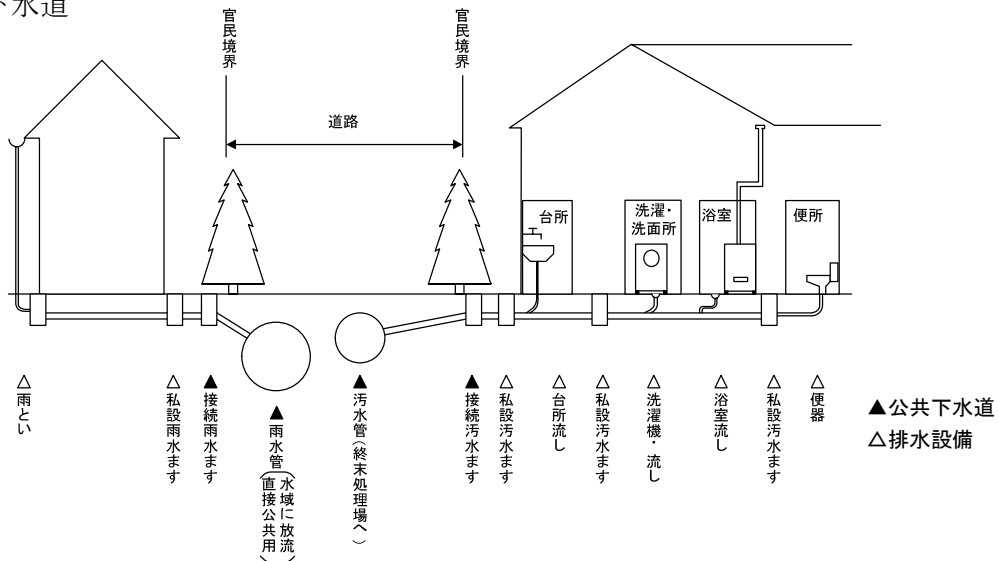


図3.3.1 合流式下水道と分流式下水道の概要

資料：日本の下水道、(社)日本下水道協会を基に作成

(1)について

合流式は降雨時に未処理下水が直接公共用水域へ放流されるため、水質保全上問題がある。一方、分流式は汚水をすべて水再生センターに導水して処理することができるため、水質保全上有利である。

したがって、今後の管きよの整備は、可能な限り分流式を採用する。

なお、分流式は、汚水管へ雨水が混入することや、屋根や路面の汚濁を含んだ雨水が直接公共用水域へ放流される等の課題があり、その対応に取り組む必要がある。

表3.3.1 排除方式の特徴

項 目		合 流 式 下 水 道	分 流 式 下 水 道
建設 工事	施 工 性	管が1系統で済むので、地下埋設物との競合は少なく、容易である。 管径は汚水管と比べて大きくなる。	管が2系統となるので、狭あいな道路では、施工が困難である。汚水管は小口径で管こう配が大きく、深くなる場合がある。
	費 用	管が1系統で済むので、安価である。	汚水管、雨水管を建設する場合は高価となる。汚水整備のみの場合は、安価である。
維持	管 堆 積 物	管径が大きく管こう配が小さいので、堆積し易い。雨による管内洗浄が行われる。	汚水については比較的少ない。雨水については、合流と同様に堆積しやすい。雨による管内洗浄が行われる。
	土 砂 流 入	路面等からの流入が多い。機械設備の損耗、砂の堆積につながる。	汚水管では少ない。雨水管への土砂流入はある。
管 理	点 検 ・ 掃 清	管径が大きいため点検は比較的容易であるが、もっと大口径になると清掃は困難な場合がある。	汚水管では、管径が小さく閉そくのおそれがあるが、清掃は容易である。雨水排水用の側溝では、ゴミが堆積し易い。
	排 水 設 備 の 誤 接 合	無	十分な指導が必要。雨天時浸入水問題につながり易い。
水 質 保 全	雨 天 時 越 流 水	汚濁物が水域へ流出し、水質汚濁・環境リスクのおそれ強い。雨天時越流水対策が求められている。	無
	ノ ン ポ イ ン ト ソ ー ス 汚 濁 負 荷 ^注	初期汚濁雨水を収集・処理することが可能である。遮集量を超える分は、未処理で水域へ放流される。	雨水は未処理で水域へ放流される。
土 地 利 用	在来の側溝を廃止することができる場合は、道路幅員を有効利用できる。	雨水排水用の溝きよが残ることがある。	

注 ノンポイントソース汚濁負荷：雨天時に宅地や道路等の市街地の面源から公共用水域に流入する汚濁負荷

出典：下水道施設計画・設計指針と解説 前編-2009年版、(社)日本下水道協会

(2)について

分流式の水質保全効果を最大限に発揮させるため、合流式と分流式の下水は混合せずに水再生センターまで導水して処理することが望ましい。

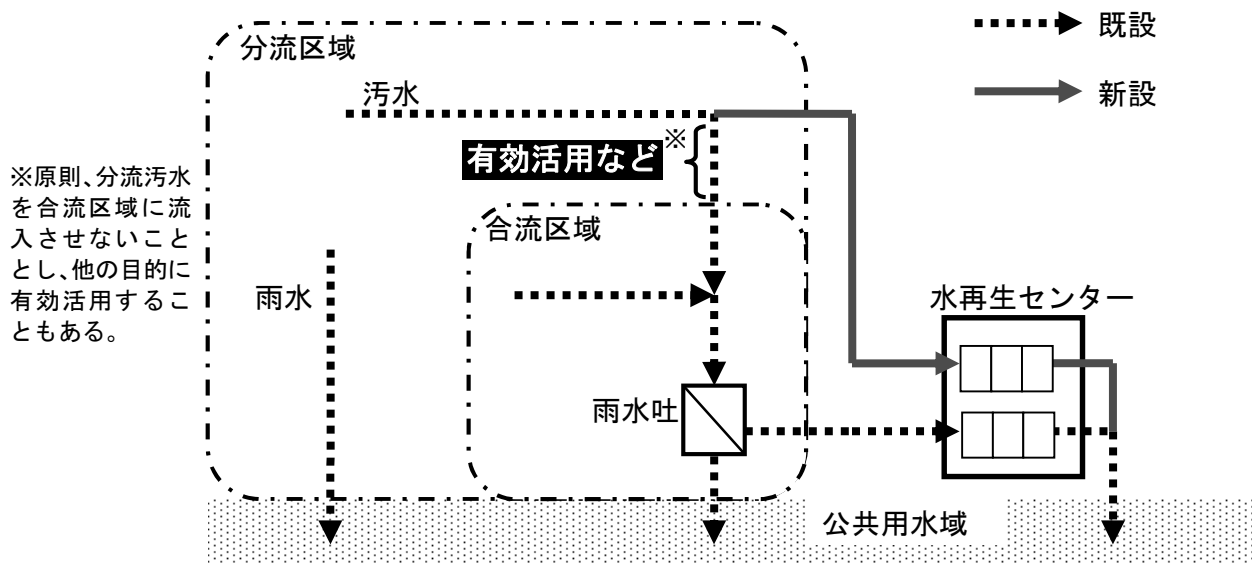


図3.3.2 分合流が混合した状態の改善イメージ

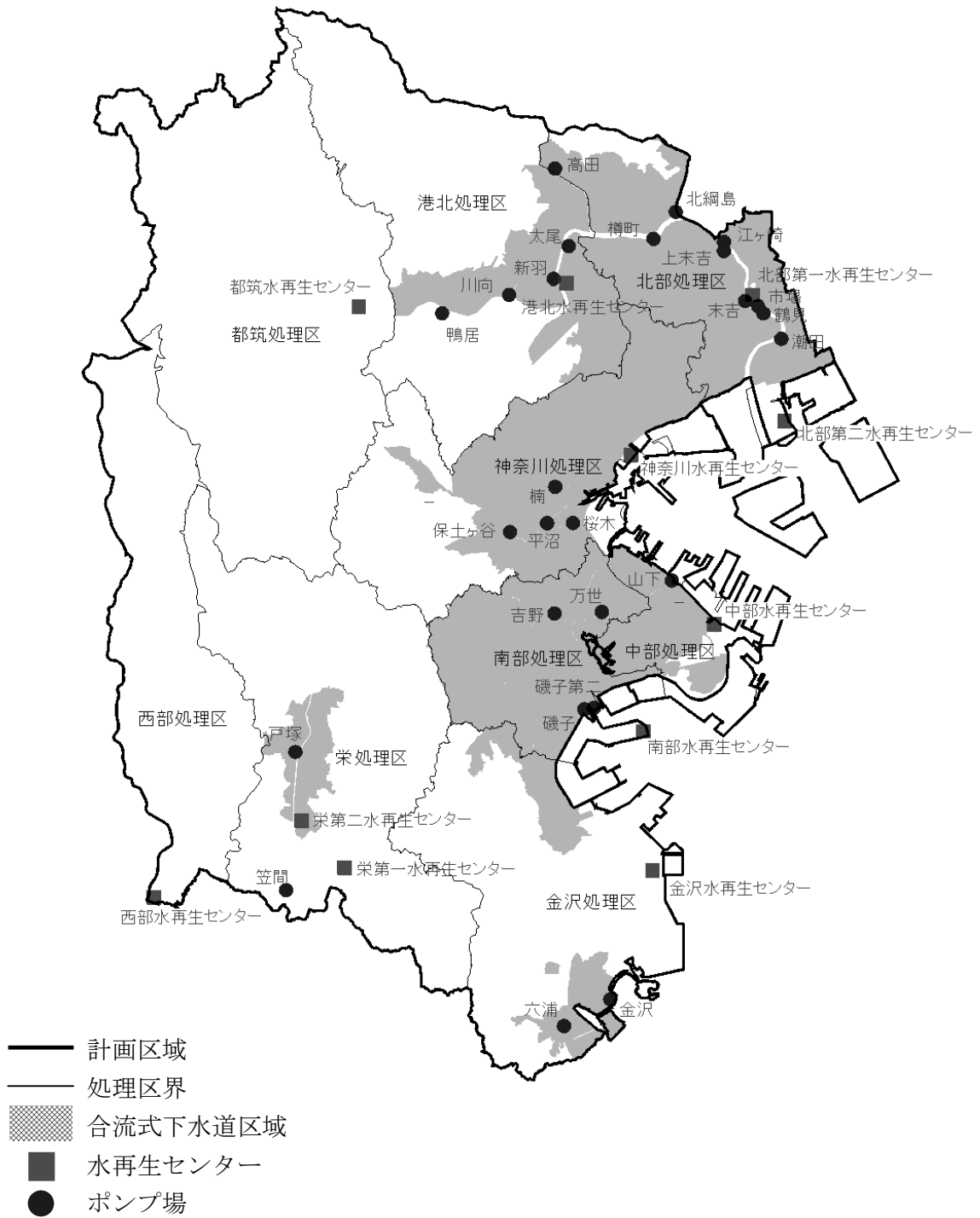


図3.3.3 合流式下水道区域（平成21年度現在）

第4節 吐口

§3.4 吐口

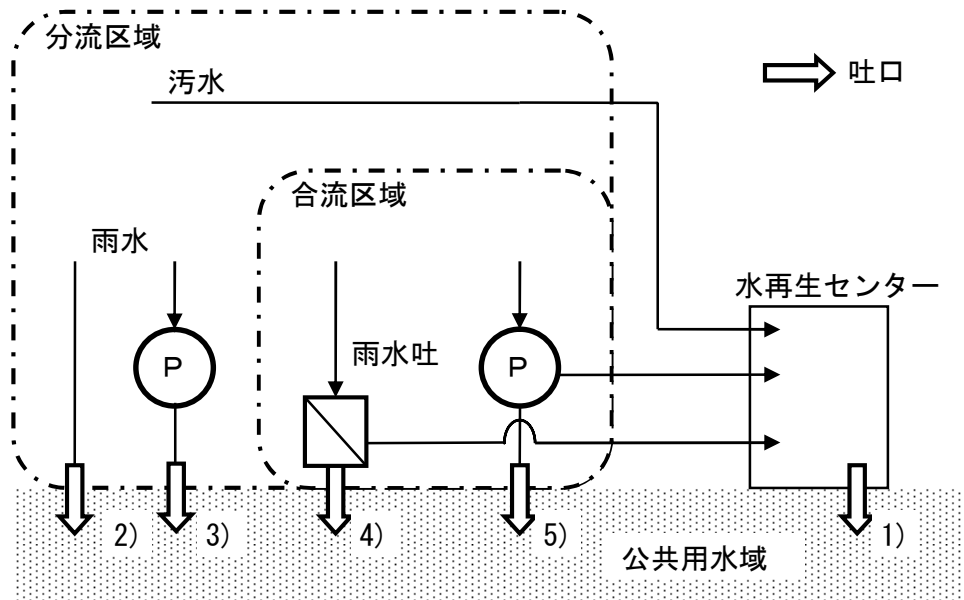
吐口の位置及び構造は、放流先水域の水量及び水質に与える影響を考慮して定める。

【解説】

吐口とは、処理水や雨水などを公共用水域へ放流する箇所であり、次の五つに分類される。

- 1) 水再生センターの処理水の吐口
- 2) 分流式下水道の雨水吐口
- 3) 分流式下水道の雨水ポンプ場の吐口
- 4) 合流式下水道の雨水吐*及びその吐口
- 5) 合流式下水道のポンプ場の吐口

吐口の位置及び構造を定める場合、放流先水域の水位、水量、利用状況及び水質環境基準等の設定状況並びに流域別下水道整備総合計画及び河川の整備計画等を十分に調査し、放流先水域の水量、水質及び利用形態に支障のないように配慮する必要がある。



※上記3)及び5)が水再生センター内にある場合もある。

図3.4.1 吐口の種類

(参考) 各吐口の放流水（未処理下水及び簡易処理*水）に適用される水質の基準

- ① 水質汚濁防止法及び神奈川県上乗せ条例 ※上記 1)の吐口に適用
水質汚濁防止法及び神奈川県上乗せ条例*の排水基準*は、終末処理場（水再生センター）の放流水に対して、雨天時を含む放流水に適用される。
なお、合流式下水道の管路施設及びポンプ場は、終末処理場を有していないので、水質汚濁防止法及び神奈川県上乗せ条例の排水基準は適用されない。
※水質汚濁防止法第3条第3項の規定による排水基準を定める条例
- ② 下水道法 ※上記 1)4)5)の吐口に適用
平成15年9月の下水道法施行令の改正（平成16年4月施行）により、雨天時に下水を公共用水域に放流する吐口に対して放流量を減少させる堰やきょう雑物*の流出を最小限度とするスクリーン*の設置等の構造上の基準が規定された。
また、雨水の影響が大きい時の放流水の水質基準は、BOD*を指標として流域の総放流負荷量を総放流量で除した値が40mg/L以下と規定されている。この達成期間については猶予期間（本市の場合、20年間（平成35年度まで））が設けられ、猶予期間中の水質基準は、70mg/L以下である。

第5節 計画外水位

§ 3.5 計画外水位

計画外水位は次の各項を考慮して定める。

- (1) 河川においては計画高水位とする。
- (2) 海域においては年間最高潮位の平均T.P.+1.10mとする。ただし、雨水吐の設置や改築等に当たっては既往最高潮位T.P.+1.66mとすることを原則とする。

【解説】

計画外水位^{*}は自然排水及びポンプ排水等の雨水を排除する場合や処理水等を放流する場合の放流先の条件であり、この水位において、雨水や処理水を遅滞なく排除できるように計画しなければならない。

なお、計画外水位の発生頻度は比較的少ないことから、ポンプ排水区域^{*}においても放流先の水位変動に対応（フラップゲートの設置など）するなど、可能な限り自然排水を行い動力費等の削減に努める。

(1) について

河川に放流する際の計画外水位は、原則として河川計画における計画高水位を対象とする。計画高水位^{*}は、計画高水流量^{*}が河道断面（改修計画断面）を流下するときの河川水位である。

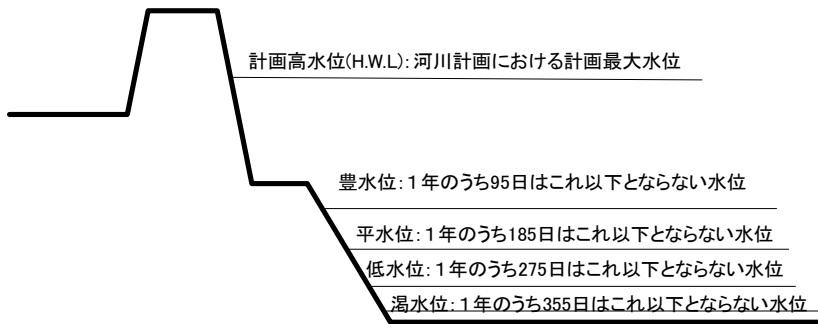


図3.5.1 河川に関する水位の名称

(2) について

海域及び運河に放流する際の計画外水位は、これまでの基準のT.P.+1.10mとする。この値は、横浜市内3地点における年間最高潮位の直近約10年間（平成8～20年）の平均値とほぼ同値となっている。「下水道施設計画・設計指針と解説」（日本下水道協会）によれば「海域の場合には原則として既往最高潮位（高極潮位ともいう）を用いる」としているが、その発生頻度を踏まえた合理的なポンプ排水区域の設定を行うため、海域においてもT.P.+1.10mとする。

ただし、雨水吐の設置や改築に当たっては海水の浸入を極力防ぐため、せき高を既往最高潮位のT.P.+1.66m以上にすることが望ましい。また、ポンプ場や水再生センターにおいても同様に、海水の逆流によって施設の機能に支障を及ぼさないよう対策を講じること

が望ましい。

+1.660 (1979.10.19)	既往最高潮位 (H.H.W.L): 高極潮位
+1.100	下水道計画外水位: 年間最高潮位の平均
+0.903	朔望平均満潮面 (H.W.L): 朔(新月)及び望(満月)の日より5日以内に表れる各月の最も高い満潮位の平均
+0.000	東京湾中等潮位 (T.M.S.L)=T.P.
-0.993	朔望平均干潮面 (L.W.L): 朔(新月)及び望(満月)の日より5日以内に表れる各月の最も低い干潮位の平均
-1.520 (1962.12.29)	既往最低潮位 (L.L.W.L): 低極潮位
(数値は T.P.表示)	

図3.5.2 海域に関する水位の名称

