

鶴見川流域水マスタープラン

水遊びできる水質の実現に向けたアクションプラン

【下水道高度処理編】

【計 画 書】

< 項 目 >

1. 鶴見川流域水マスタープランの概要
2. 鶴見川流域水マスタープランにおける本アクションプランの位置づけ
3. 本アクションプランの目的と内容
4. 策定・実行主体
5. 対象地域
6. 策定期間
7. 目標年次
8. 本アクションプランの概要
9. モニタリング指標
10. 役割分担
11. その他特記事項
12. 連絡窓口
13. 担当者会議開催経緯

平成20年4月

1. 鶴見川流域水マスタープランの概要

1.1. 鶴見川流域水マスタープランの概要

昭和40年代以降の急激な都市化に伴い、都市河川である鶴見川では、治水上・環境上などの水に関する様々な問題が顕在化してきている。また、近年の社会情勢においては、環境面や防災面、まちづくりの観点からも河川や流域が求められる要素が多様化し対応が求められている。

このような状況を背景に、新しい枠組みと多様な連携・協働のもとで、水に関する諸課題を総合的にマネジメントし、「健全な水循環系の構築」に向けた各計画、施策を推進することを目的として、国土交通省関東地方整備局、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、町田市からなる鶴見川流域水協議会により、「鶴見川流域水マスタープラン」が平成16年8月に策定された（稲城市については、平成16年10月に鶴見川流域水協議会へ参画）。



図1 水循環系健全化イメージ



写真 鶴見川流域水マスタープラン推進宣言式典

鶴見川流域水マスタープランは、1) 洪水安全度の向上（洪水時水マネジメント）、2) 平常時水量の適切化と水質の改善（平常時水マネジメント）、3) 流域の自然環境の保全回復（自然環境マネジメント）、4) 震災・火災時の安全支援（震災・火災時マネジメント）、5) 流域意識の啓発を目指す水辺ふれあいの促進（水辺ふれあいマネジメント）を5つの柱とし、実施にあたっては、トレードオフの関係にあるこれら流域の諸課題を総合的にマネジメントすることにより、流域の自然環境と人間の諸活動が共存する持続可能な流域社会の実現を図るものである。



図2 5つの流域水マネジメント

1.2. 計画推進の枠組み（アクションプランの策定）

鶴見川流域水マスタープランを着実に推進していくための枠組みとして、「誰が、いつ、どこで、何をするか」を明確にし、目標期間を設定した具体的な実行計画（アクションプラン）を定める。

この計画については、市民、市民団体、企業、行政（国、都、県、市）の誰が主体的に行うかを明確にし、連携・協働を図りながら進めることを基本とする。

アクションプランは、適切な進捗状況及び進行管理を行い、且つ社会状況に応じた計画の見直し（PDCA サイクルの採用）を図ることを重視することから、アクションプランの目標期間は5カ年程度の短期的な目標設定とし、随時更新を図る。また、アクションプランの計画内容、進捗状況及び進行管理の状況は、適宜市民に公表していく。

2. 鶴見川流域水マスタープランにおける本アクションプランの位置付け

2.1. 平常時水マネジメントにおける基本方針・目標・施策体系

前述の5つのマネジメントのうち「平常時水マネジメント」は、「豊かで清らかな水環境を創出する」ことを基本方針としており、主に平常時の水量回復・水質改善を目的としている。図3に平常時水マネジメントにおける基本方針・目標・施策体系の一覧を示す。

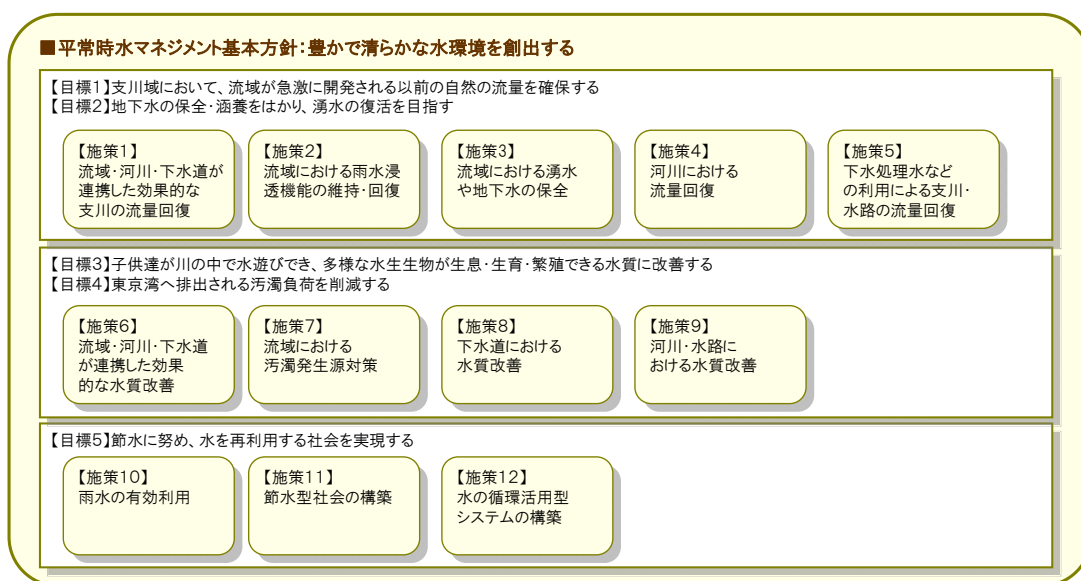


図3 平常時水マネジメントにおける基本方針・目標・施策体系一覧

平常時水マネジメントでは、【目標3：子供達が川の中で水遊びでき、多様な水生生物が生息・生育・繁殖できる水質に改善する】として、水遊びできるような水質への改善を目標の1つに掲げており、本アクションプランはこの目標の実現を目指すものである。

【目標3】達成のための施策一覧を下記に示す。（下記施策で【目標4】の達成にも寄与する。）

表1 平常時水マネジメント【目標3】達成のための施策（大分類・中分類・小分類）一覧

基本方針	計画目標	施策（大分類）	施策（中分類）	施策（小分類）
豊かで清らかな水環境を創出する	【目標3】子どもたちが川の中で水遊びでき、多様な水生生物が生息・生育・繁殖できる水質に改善する 【目標4】東京湾へ排出される汚濁負荷を削減する	【施策6】流域・河川・下水道が連携した効果的な支川の水質改善	積極的かつ効率的な役割分担を定めた改善計画の立案・推進	流域と河川・下水道の積極的かつ効率的な役割分担を定めた水質改善計画の立案を促進する
		【施策7】流域における汚濁発生源対策	事業所・家庭からの汚濁負荷削減	単独浄化槽・合併浄化槽の下水道への接続促進 排水規制に基づいた汚濁負荷削減をはかる 家庭からの汚濁負荷削減に努める 家畜系の汚濁負荷削減をはかる 単体ディスプレイの使用自粛の周知
			出水時の汚濁負荷削減	道路・側溝、調整池、雨水樹などの清掃に努める 農地・山林からの汚濁負荷削減に努める 下水道の面整備を促進する
		【施策8】下水道における水質改善	下水道の整備	水洗化率（接続率）の向上をはかる 高度処理施設の整備を促進する
			下水道処理場放流水の水質向上	下水道処理区内の事業所における排水指導の強化
		【施策9】河川・水路における水質改善	出水時の汚濁負荷削減	雨水滞水池、雨水貯留管等の整備を推進する（合流改善対策として）
			浄化用水の導水	流域内河川からの浄化用水の導水をはかる 河川直接浄化（曝気施設、堰、植生浄化など）の設置をはかる
			浄化施設の整備	自浄作用の向上（植生、堰、曝気など）をはかる 高度浄化システムの導入をはかる
			河道内堆積負荷の除去 初期降雨時の汚濁負荷削減	河川の浚渫や清掃に努める 調整池、遊水地を利用した初期降雨時の汚濁負荷削減をはかる

2.2. 鶴見川の特徴と本アクションプランにおける施策の選定

水遊びできる水質の実現に向けた施策は多岐にわたり、施策の実施主体も複数にわたっている。そこで、アクションプランの着手にあたり、鶴見川の特徴を踏まえてより効果的な施策から取り組んでいく必要があると考えられる。

鶴見川水系では、環境基準（生活環境項目）の類型指定はC～E類型が当てはめられており（直轄区間はD又はE類型）、全国の直轄区間の類型指定状況と比較すると、鶴見川はより緩い基準値が適用される類型が当てはめられている。しかしながら、亀の子橋地点（D類型）では従前から環境基準値を達成していない状況にある。

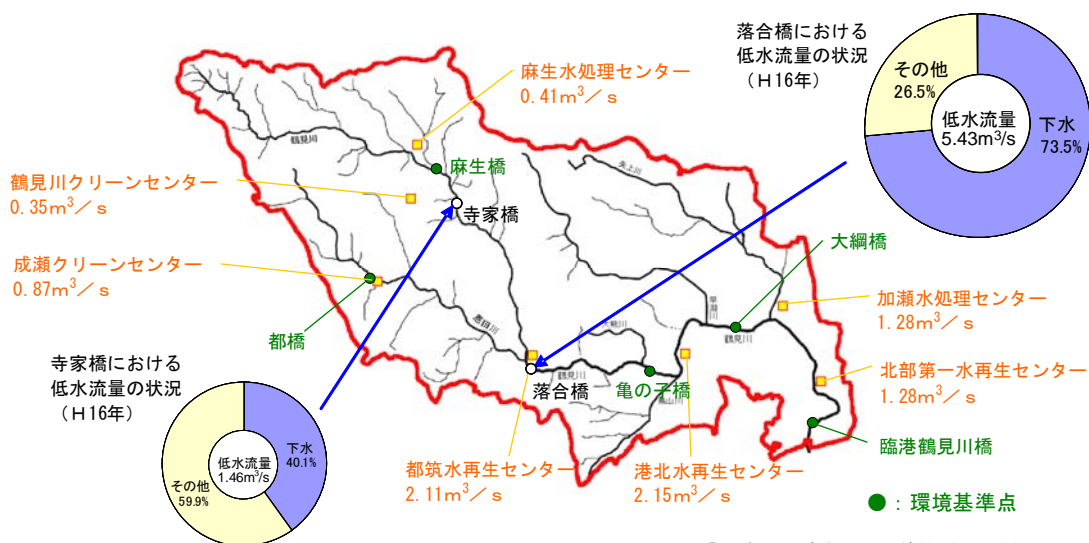
また、後述するように、鶴見川の水質に対しては、「水質のふれあい等級」が設定されているが、川の中で水遊びするのに満足と考えられる区間は、現況で全体の半分程度となっている。

鶴見川の特徴として、中下流部の河川水に占める下水道処理水の割合が大きいことがあげられ、下水処理放流水質が鶴見川本川の水質に大きく影響していると考えられる（図4参照）。また、BOD値が高い原因として、下水放流水中のアンモニア性窒素に起因するN-BODの影響が大きいことが確認されている。

そこで、本アクションプランでは、鶴見川の特徴を踏まえ、水遊びできる水質の実現に向けては下水処理水質の改善（下水道高度処理の推進）が最も効果的であると捉え、まず「下水道高度処理編」として今後5年程度の間実施する改善方策について検討することとした。（以降、「本アクションプラン」は「下水道高度処理編」を指す。）

さらに、今後示す下水道高度処理推進以外の施策についてもアクションプランを策定して施策の推進を図り、目標達成に向けた総合的な取り組みを推進していくものとする。

また、本アクションプランでは下水道高度処理の推進を扱うが、本アクションプランの目標年次までに実施が予定されているその他の下水道事業についても本アクションプランで取り上げる。



※下水処理水量は、「平成16年度版 下水道統計 行政編 (社)日本下水道協会」における晴天時日平均下水水量

図4 下水処理水の流入状況 (平成16年)

3. 本アクションプランの目的と内容

鶴見川流域水マスタープランにおける平常時水マネジメントでは、「下水道における水質改善」の施策において「高度処理による下水処理場放流水の水質向上」を提案している。

鶴見川においては、中下流部の河川水に占める下水道処理水の割合が大きく、下水処理放流水質が鶴見川本川の水質に大きく影響している。このため、流域自治体が一体となり、下水道の高度処理を推進することにより、平常時河川水質の改善を図ることを目的として本アクションプランを作成する。

4. 策定・実行主体

本アクションプランは、以下の鶴見川流域における自治体の関連部局が主体となり、策定・実行を図る。

表 2 アクションプラン策定主体担当課一覧

自治体	部局	担当課	◎幹事
横浜市	環境創造局環境整備部	事業調整課 河川計画担当	
	環境創造局環境整備部	事業調整課 下水道計画担当	◎
川崎市	建設局土木建設部	河川課	
	建設局下水道部	経営企画担当	◎
町田市	上下水道部	上下水道総務課	◎
	環境資源部	環境保全課	
稲城市	都市建設部	管理課	
	生活環境部	下水道課	◎
東京都	建設局河川部	計画課	◎
神奈川県	環境農政部	大気水質課	
	県土整備部	河川課	
	県土整備部	下水道課	◎
	横浜治水事務所工務部	河川第一課	
	川崎治水事務所	工務課	
国土交通省	京浜河川事務所	水マス推進室	◎

5. 対象地域

下水道高度処理の推進による河川水質の評価を、鶴見川流域全川を対象に行うこととする。

6. 策定期間

平成 17 年 1 月～平成 20 年 4 月

7. 目標年次

平成 17 年度を現況年とし、5 年後の平成 22 年度を目標年次とする。

8. 本アクションプランの概要

8.1. アクションプランにおける評価の指標

市民にわかり易いように、評価指標は鶴見川流域水マスタープランで示された「**水質のふれあい等級：川の中で水遊び**」とする。この指標では8つの水質項目が設定されているが、本検討での定量評価は、C-BOD・T-N・T-Pの3指標で行う。

また、河川水質等の状態指標や対策規模(下水処理水質・高度処理率・下水道整備率等)の要因指標についても評価の対象とする。

<水質のふれあい等級について>

「水質のふれあい等級」では、川辺での行動形態を4つ(泳ぐ、川の中で水遊び、水辺で水遊び、見る・眺める)にわけ、形態別に目標水質の目安を3段階設定している。下表にこの水質等級の概要を示すが、行動形態毎に必要なとされる機能を選定し、複数の水質指標を用いて総合的に河川水質を評価することが可能となっている。

表 3 水質のふれあい等級の概要

行動形態(定義)		評価の対象とする機能 (対象とする指標)	目安1 (★★★)	目安2 (★★)	目安3 (★)
泳ぐ	川の中に入る。水に顔を付ける。川の水が口の中に入る可能性がある。	川全体がきれい(ごみ) 水がきれい(透視度・色度、油・発泡) 悪臭がしない(臭気度) 川底の感触が悪くない(C-BOD・T-N・T-P) 水の安全性(糞便性大腸菌群数)	50%以上の人が利用しやすいと感じる水質。または、既往の知見等により設定した約半数の人が許容を示す水質レベル。	50%以上の人が我慢すれば利用できる水質。または既往知見や鶴見川実態調査結果等を考慮して設定した水質レベル。	50%以上の人が我慢できないと思うレベル
川の中で水遊び	川の中に入る。顔を水につけない。川の水が口の中に入らない。	川全体がきれい(ごみ) 水がきれい(透視度・色度、油・発泡) 悪臭がしない(臭気度) 川底の感触が悪くない(C-BOD・T-N・T-P)			
水辺で水遊び	水辺で手をつける。川の水が口の中に入らない。	川全体がきれい(ごみ) 水がきれい(透視度・色度、油・発泡) 悪臭がしない(臭気度)			
見る・眺める	川の中に入らない。川の水が口の中に入らない。	川全体がきれい(ごみ) 水がきれい(透視度・色度、油・発泡) 悪臭がしない(臭気度)			

表 4 行動形態：川の中で水遊び

川の機能	項目	水質のふれあい等級			備考
		★★★ (目安1)	★★ (目安2)	★ (目安3)	
川全体がきれい	ゴミ	川の中や水際にゴミはあまり見あたらない	川の中や水際にゴミは目につき我慢できる	川の中や水際にゴミが目につき耐えられない	・感覚調査結果
水がきれい	透視度(cm)	80以上 (川底が見えること)	40以上 (川底が見えること)	40未満 (川底が見えること)	・感覚調査結果 ・「泳ぐ」と「水辺で水遊び」の間の値
	色度(度)	10未満	20未満	20以上	
	油、発泡	油膜、発泡が認められない	油膜、発泡が認められるが我慢できる	油膜、発泡が認められ耐えられない	・感覚調査結果
悪臭がしない	臭気度	2.5未満	3.5未満	3.5以上	・感覚調査結果 ・鶴見川実態調査結果の水遊びが行なわれている地点の最大値
川底の感触が悪くない	C-BOD(mg/l)	3未満	5未満	5以上	・感覚調査結果 ・水質管理に関する研究(親水活動と水質の関係)
	T-N(mg/l)	9未満	12未満	12以上	
	T-P(mg/l)	0.6未満	0.9未満	0.9以上	

8.2. 現況の下水処理場高度処理状況

鶴見川流域内の各下水処理場における現行高度処理率は下記のとおりである。

表 5 各下水処理場の高度処理率 (H16)

自治体	下水処理場名	総処理水量	高度処理水量	高度処理率	
		① (m ³ /年)	② (m ³ /年)	②/①	
横浜市	北部第一水再生センター	49,070,000	3,136,800	6.4%	26.4%
	港北水再生センター	78,741,000	18,180,000	23.1%	
	都筑水再生センター	70,969,000	31,150,000	43.9%	
川崎市	加瀬水処理センター	50,440,281	9,886,295	19.6%	21.8%
	麻生水処理センター	12,784,118	3,916,924	30.6%	
町田市	成瀬クリーンセンター	28,748,440	0	0.0%	0.0%
	鶴見川クリーンセンター	11,918,937	0	0.0%	
合計		302,671,776	66,270,019		

【出典：下水道統計 (H16)】

8.3. 本アクションプランの目標設定

<目標年次>

平成16年8月2日に策定された「鶴見川流域水マスタープラン」においてアクションプランは、「中長期の具体目標の設定のもと、5年程度の当面目標を設定し、適切な進行管理を行う。」とされている。そこで本アクションプラン(水遊びのできる水質の実現に向けたアクションプラン【下水道高度処理編】)においても、平成17年度から5年後の平成22年を目標年次と設定した。

<目標高度処理率>

担当者会議等における各自治体担当者の意見を踏まえ、目標年次における高度処理率を下記のとおり設定した。

表 6 目標年次における高度処理率の設定

自治体	高度処理整備		
	処理場名	高度処理率 (H16)	高度処理率 (H22)
横浜市	北部第一水再生センター	29%	57%
	港北水再生センター	29%	58%
	都筑水再生センター	25%	25%
川崎市	加瀬水処理センター	20%	20%
	麻生水処理センター	17%	17%
町田市	成瀬クリーンセンター	0%	14%
	鶴見川クリーンセンター	0%	0%

【川崎市】

これまで加瀬水処理センターの一部でリンなどの除去を主目的とした高度処理(嫌気-好気活性汚泥法)を実施しており、麻生水処理センターでは、平成12年より、全国に先駆け担体利用・嫌気-無酸素-好気法による高度処理を一部実施している。また、両処理場では、残り全ての系列で擬似・嫌気-好気活性汚泥法を採用しており、良好な水質の確保に努めている。今後は、施設の更新に合わせて高度処理化を推進していく。

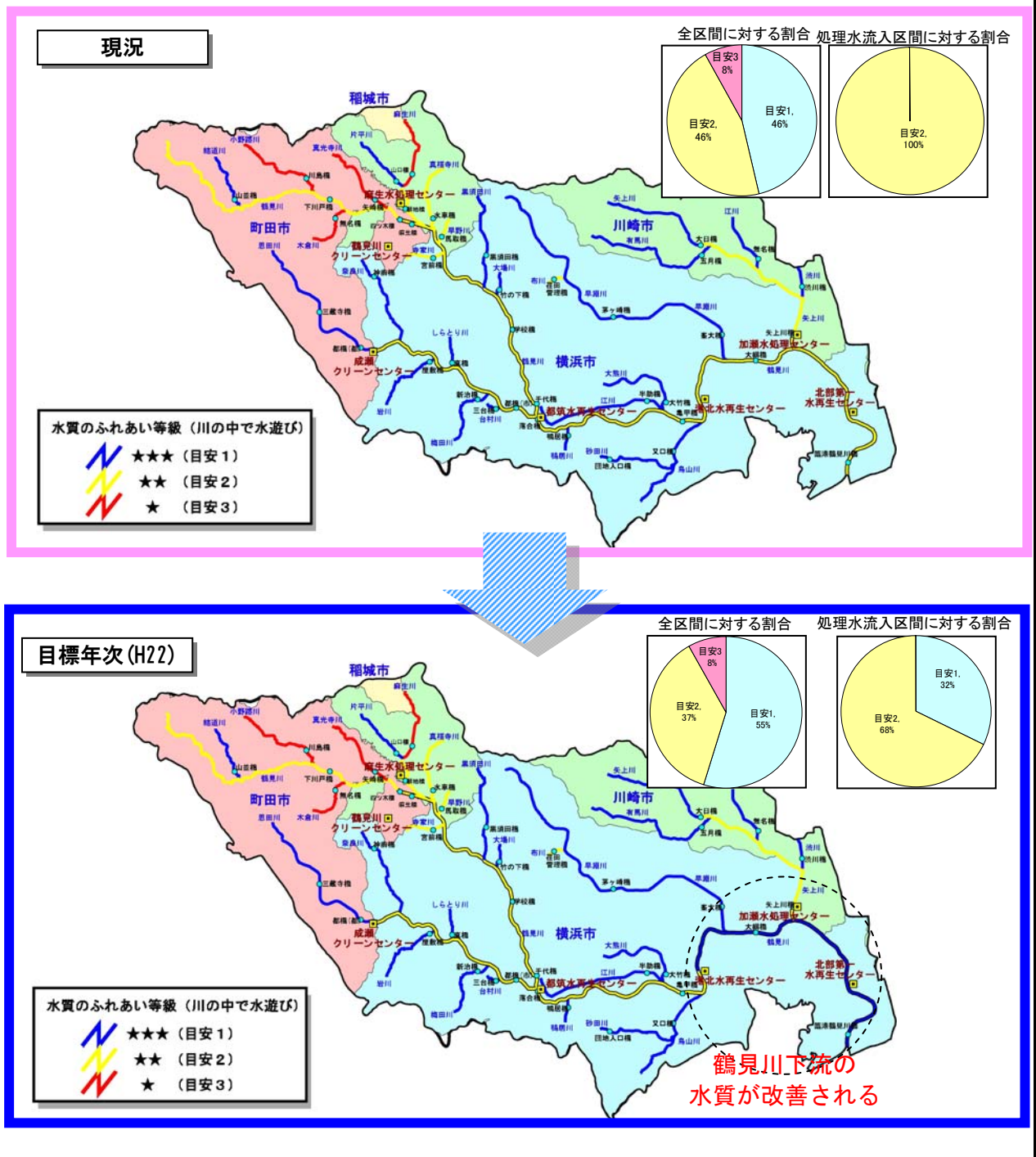
【町田市】

町田市では、成瀬・鶴見川両クリーンセンターにおいて従前より擬似・嫌気-好気活性汚泥法を採用し、良好な水質の確保に努めている。また、鶴見川クリーンセンターの増設系列は、高度処理方式を導入する計画である。

8.4. 目標達成時の河川水質予測結果

目標年次において設定した高度処理率を達成した場合の河川水質予測結果を以下に示す。

結果から、臨港鶴見川橋、大綱橋において水質のふれあい等級値が目安2から目安1へと改善されることが予想される。また区間延長で評価すると、下水処理水流入区間において、現況で目安1が0%に対して、目標年次には32%になると予想される。全区間では、目安1が46%（現況）から55%と増加すると想定される。



8.5. その他の下水道事業の推進

下水道事業者によって実施される施策で、本アクションプランの目標年次までに実施が予定されている対策がある場合は、“その他の下水道事業に関わる施策”として本アクションプランで取り上げる。

(1) 下水処理場での運転条件の工夫による処理水質の改善

下水処理水の占める割合の高い鶴見川では、各処理場で処理に余裕などがある時には、運転条件の工夫(硝化促進型運転、擬似-嫌気好気法)をし、鶴見川へ排出される負荷量の削減を図る。

(2) 合流改善対策による東京湾への排出負荷量削減対策(横浜市・川崎市)

鶴見川流域中下流部に存在する合流式下水道整備地区(横浜市・川崎市)において、雨水滞水池や雨水貯留管を整備し、東京湾へ排出される初期降雨時の汚濁負荷削減を図る。

また、その他スクリーンの設置や貯留管のドライ化等の水質改善施策も実施していく。

表 7 既に整備されている合流改善対策

自治体	施設位置(施設名)		施設容量(m ³)	施設効果
横浜市	川向ポンプ場		22,000	流域面積に対して5mm降雨分を貯留し、負荷削減を図る。
	太尾ポンプ場(第1期)		6,700	
	北部第一水再生センター		88,000	
	港北水再生センター		18,000	
	北部第二水再生センター*		19,000	
川崎市	江川雨水貯留管	合流改善対策容量	39,170	流域面積に対して10mm降雨分を貯留し、負荷削減を図る。
		全施設(浸水対策含)	81,000	
	渋川雨水貯留管	合流改善対策容量	56,600	流域面積に対して10mm降雨分を貯留し、負荷削減を図る。
		全施設(浸水対策含)	144,000	
合計			474,470	

* 汐田ポンプ場の合流改善を北部第二水再生センターの雨水滞水池で実施している。

* 合計値について、江川雨水貯留管、渋川雨水貯留管は合流改善対策施設容量を対象としている。

表 8 今後整備が予定されている合流改善対策

自治体	施設位置(施設名)	施設容量(m ³)	施設効果	供用開始
横浜市	新羽雨水滞水池	27,000	流域面積に対して5mm降雨分を貯留し、負荷削減を図る。	H15年度
	太尾ポンプ場(第2期)	4,300		H17年度
合計		31,300		

(3) 汚泥の再利用

従来は不必要なものとして処分されていた下水処理場から発生する汚泥については再利用(セメント材料、肥料など)する。

9. モニタリング指標

今後アクションプラン目標年次(H22)まで、本アクションプランで挙げた施策の進捗状況や効果を把握するためにモニタリングを実施し、モニタリング結果を鶴見川流域水協議会、水委員会、水懇談会へ報告することとする。また下水道アピール事業についても、毎年実施状況を報告する。

表 9 モニタリング項目一覧

モニタリング内容		モニタリング項目	実施頻度	実施主体
状態指標	河川水質	BOD (C-BOD、N-BOD) T-N、T-P、SS、DO	毎年	京浜河川事務所 自治体
	環境基準の達成度	達成度(%)		京浜河川事務所
	水質のふれあい等級	行動形態「川の中で水遊び」のできる 水質目安1の区間延長(km、%)		
要因指標	下水道整備進捗状況	処理場放流水質、高度処理率、面整備率、接続率		自治体
その他の下水道事業		施策の進捗状況	毎年*)	自治体

*) その他の下水道事業における合流改善対策(滯水池、貯留管、ポンプ場の設置)については、施設が運用された時点で公表することとする。スクリーンの設置やドライ化については、毎年公表していく。

10. 役割分担

【関連自治体(横浜市、川崎市、町田市、稲城市、東京都、神奈川県)】

- ・アクションプランの実行(下水道高度処理の推進)
- ・モニタリングに関するデータの整理・提供(1回/年)

【国土交通省 京浜河川事務所】

- ・モニタリング結果の取りまとめ・公表

11. その他特記事項

下水道高度処理は窒素やリン等の栄養塩類等を除去するためには効果的であるが河川水における透明性(透視度や色度)を向上させることは主目的とはしていない。よって、透視度や色度の向上に向けたアクションプランの策定を別途進める必要がある。

12. 連絡窓口

・氏名(組織名)、連絡先(TEL, FAX) :

- 横浜市 : 環境創造局環境整備部 事業調整課 下水道計画担当
(TEL: 045-671-2840, FAX: 045-664-5873)
- 川崎市 : 川崎市下水道部 経営企画担当
(TEL: 044-200-2886, FAX: 044-200-3975)
- 町田市 : 上下水道部 上下水道総務課
(TEL: 042-720-1811, FAX: 042-727-2988)
- 稲城市 : 生活環境部 下水道課
(TEL: 042-378-2111, FAX: 042-378-3310)
- 東京都 : 建設局河川部 計画課
(TEL: 03-5320-5415, FAX: 03-5388-1533)
- 神奈川県 : 県土整備部 下水道課
(TEL: 045-210-6450, FAX: 045-210-8888)
- 国土交通省 : 京浜河川事務所 水マス推進室
(TEL: 045-503-4009, FAX: 045-503-4059)

13. 担当者会議開催経緯

	開催日時	主 な 議 事
第1回	平成17年1月28日(金) 13:00～15:00	1) アクションプランの位置づけ 2) アクションプランの検討内容について(目的、検討内容、検討フロー、アウトプットイメージ、実行主体と作業区分) 3) モニタリング指標について 4) 関連資料の提供依頼について
第2回	平成17年3月29日(火) 10:00～12:00	1) 下水道関連計画の確認 2) アクションプランについて(目標年次の設定、目標対策規模の設定) 3) 今後の予定について
第3回	平成17年7月14日(木) 13:00～15:00	1) 第2回担当者会議における議事確認 2) アクションプランの定量評価に用いるモデルについて 3) アクションプランにおける将来目標について 4) 下水道事業のアピール施策の見通しについて 5) その他(今後の検討スケジュール)
第4回	平成18年6月28日(水) 14:00～16:00	1) 第1回～第3回担当者会議における議事確認 2) アクションプランにおける将来目標の提示方法について 3) モニタリング指標について 4) 専門家ヒアリングとその対応について 5) 水委員会に提示する概要版について 6) 今後の検討スケジュール
第5回	平成20年2月15日(金) 11:00～12:15	1) アクションプランの内容確認 2) その他