

(二見処理区)

明石市二見処理区合流式下水道緊急改善計画

平成 22 年 3 月 10 日

兵庫県 明石市

(二見処理区)

(様式 1)

1.対象地区の概要

処 理 区 名	二見処理区
処理区域面積	1,692 h a (内、合流式下水道整備面積 68 h a)
計画処理人口	101,000 人
雨 水 吐 口	二見浄化センター放流渠 (高級処理+簡易処理) 二見雨水ポンプ施設放流渠 雨水吐室 1 箇所
放流水域名称	2 級河川「瀬戸川」、瀬戸内海「播磨灘」
地 形	地形は海岸線に向かってなだらかに傾斜している。 処理場は海上埋立地に位置する。
水 利 用 状 況	2 級河川「瀬戸川」：農業用取水 瀬戸内海「播磨灘」：のり等の水産漁業、魚つり、レジャー
降 雨 特 性	年間降雨量 1,039mm、年間降雨観測日数 (0.5mm以上) 88 日 (平成 8 年明石気象観測所データ)
モニタリング	下水道法施行令第 6 条第 2 項で定める合流式下水道の雨天時法流水質基準 (BOD40mg/l、暫定基準 BOD70mg/l) 平成 17 年 3 月 22 日 総降雨量 12.5 mm BOD22.9mg/l (2 箇所) 平成 18 年 2 月 1 日 総降雨量 12.0 mm BOD 3.2mg/l (2 箇所) 平成 18 年 12 月 13 日 総降雨量 11.0 mm BOD 3.2mg/l (2 箇所) 平成 19 年 5 月 1 日 総降雨量 10.0 mm BOD 2.3mg/l (1 箇所) 平成 20 年 5 月 19 日 総降雨量 19.5 mm BOD 4.2mg/l (3 箇所)

2.緊急に整備すべき理由

明石市の旧市街地を含む当該地域は、都市化の進展や降雨形態の変化などによって既設合流管きよの雨水排除能力が低下している。近年、度々浸水被害が発生しており、市民からの改善要求が非常に強いものとなっている。しかも、この浸水は分流雨水ではなく、汚水の混ざった合流下水の溢水などによって起こっており、公衆衛生上の観点から問題視する市民も少なくない。まさに、浸水防除への取り組みなくして、公衆衛生上の安全確保は成し得ない状況にある（近年の降雨状況などを加味した(新)降雨強度式に照らした場合、現在の整備水準は3年確率相当まで低下する状況にある。加えて、整備当時の流出係数には0.4という数値を採用していたものの、都市化の進展に伴う不浸透域の拡大などによって現状の流出係数は0.6～0.7程度まで上昇しており、既設合流管きよは雨水排除能力不足に陥っている。）。

一方、放流先である播磨灘ではのり等の水産漁業が営まれているほか、海釣り、レジャーボート等の親水レジャーも盛んに行われている。当該放流先は、水利用が盛んに行われている重要な水域であることから、一層の水質保全や、自然環境への貢献、市民に利用されやすい水辺環境の提供等、健全な水環境を目的とした対策が必要である。

このように、明石市の合流式下水道が有する課題には大きく、内陸側「内」に対する浸水対策（浸水防除と公衆衛生上の安全確保、海水逆流による処理機能低下の解消）と公共用水域「外」に対する合流改善（主に汚濁負荷量の削減・未処理放流回数削減・きょう雑物対策をいう）を必要とする二面性がある。どちらも重要かつ緊急の課題であるが、近年の浸水被害状況から「内」的課題への対応がより切迫している。二面性を有する課題を一体的かつ同時並行的に解決するため、本市が取り組むべき抜本対策（方針）としては「合流式下水道の分流化（雨水管新設）」が最適かつ不可欠である。しかし、施工量や事業費の要因から、その達成には長い期間を必要とする。そこで、「内」「外」両課題の解決に向けた中長期目標として分流化を目指しつつ、「外」的課題への対応を当面の改善目標として無駄なく合理的な対策を緊急に実施する必要がある。

(二見処理区)

3. 計画目標

二見処理区における緊急改善計画は以下のとおりである。

	汚濁負荷量の削減	公衆衛生上の安全確保	きょう雑物の削減
緊急改善計画の目標 (最終目標)	BOD 負荷量を分流並みに削減する。	未処理放流回数を半減させる。	背水への影響を勘案しつつ、きょう雑物の流出を極力防止する。
中間目標 (H23)	対策施設の整備に着手する。 $\frac{56.2 - 55.7}{56.2 - 47.4} \times 100$ $\approx 6\%$	未処理放流回数を半減させる。 $\frac{132 - 57}{132 - 66} \times 100 \approx 100\%$	背水への影響を勘案しつつ、雨水吐口 1 箇所を設置する。 $\frac{2}{2} \times 100 = 100\%$

4. 計画期間

平成 21 年度～平成 25 年度

5. 整備効果

	汚濁負荷量の削減 ◀ 年間放流汚濁負荷量 ▶	公衆衛生上の安全確保 ◀ 年間未処理放流回数 ▶	きょう雑物の削減 ◀ 改善済み吐口数 ▶
対策前	56 t/年	132 回/年	0 箇所
現 況 値	56 t/年	57 回/年	1 箇所
緊急改善目標値	47 t/年 (分流並み値)	66 回/年 (目標半減値)	2 箇所
緊急改善計画値 と達成率	40 t/年 $\frac{56 - 40}{56 - 47} \times 100$ ≐ 100%	57 回/年 $\frac{132 - 57}{132 - 66} \times 100$ ≐ 100%	2 箇所 $\frac{2}{2} \times 100$ = 100%

(二見処理区)

6. 事業の効率化に関する取り組み

合流改善の対策手法として、新技術である雨天時活性汚泥法を採用（施設改造が比較的容易で安価）することにより低コスト化を図り、法令遵守に向けて合理的かつ達成可能な計画とした。

(様式2)

1. 概要

市町村名	明石市	対象地区名	二見処理区	計画対象区域	68ha
整備概要 ○雨水吐に設置するきょう雑物等の除去施設 ・雨水吐1箇所、簡易スクリーン等を設置する。 ○簡易水処理施設 ・二見浄化センターへ雨天時活性汚泥法を導入する（バイパス設置、ゲート制御等）。 ○その他 ・合流人孔の泥溜解消（インバート化）を行う。					

注) 計画期間内に整備する施設全体の概要を記載

※中長期的には、雨水管新設による分流化に取り組む。

2. 雨水吐に設置するきょう雑物等の除去施設

雨水吐名称	雨水吐位置	施設概要	概算事業費 (百万円)	工期
二見雨水ポンプ施設	二見町南二見	雨水沈砂池スクリーンの目幅縮小化		完了
二見処理区雨水吐口	No.17 雨水吐口（魚住町住吉4丁目）	簡易スクリーン等	1	平成23年度

注) きょう雑物等の除去施設については、スワール分水槽等の施設概要を記入

3. 簡易水処理施設

施設の名称	位置	能力	構造	概算事業費	工期
雨天時活性汚泥法	反応槽	3Q対応	バイパス設置、ゲート改造等	230	平成23～25年度

注) 簡易水処理施設とは、雨水が下水道排水施設に流入することにより、終末処理場の水処理施設において処理することが困難な下水を処理するための施設をいう。

4. その他

対策名称	位置	施設概要	概算事業費 (百万円)	工期
合流人孔の泥溜解消 (インバート化)	処理区内各人孔	インバート設置	5	平成21～25年度

(二見処理区)

5. 年次計画及び年割り額

(百万円)

名 称	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	計
雨水吐口への簡易スクリーン等の設置			1			1
雨天時活性汚泥法対応への改造工事	—	—	30	100	100	230
合流人孔の泥溜解消(インバート化)	1	1	1	1	1	5
合 計	1	1	32	101	101	236

注) 調書に位置づけた施設について年割額(事業費)を記入する。
整備済みのものは含めない。

.....

※関連事業(分流化にかかる雨水管渠整備)

浸水対策(合流下水の溢水に対する公衆衛生上の安全確保)と公共用水域に対する合流改善(主に汚濁負荷量の削減・未処理放流回数削減・きょう雑物対策をいう)という二面性を有する課題を一体的かつ同時並行的に解決するため、抜本対策(方針)として中長期的に「合流式下水道の分流化(雨水管新設)」に取り組む。

(百万円)

年 度	H21~H25	H26~H30	H31~H35	H36~H40	合 計
事業費	0	1,190	1,500	1,500	4,190

(様式3)

合流式下水道緊急改善事業 事業評価シート

1. 対象事業	二見処理区合流式下水道改善事業																							
2. 実施主体名称	明石市																							
3. 計画期間	平成17年度～平成21年度																							
4. 対象事業の進捗状況	<p>当初の合流式下水道緊急改善計画に位置づけていた対策手法は、污水管新設による分流化である。そもそも明石市における分流化の整備方針は古く、昭和50年中頃から宅地内の分流化指導を行ってきた。平成16年度の緊急改善計画の策定を契機に、污水管新設による分流化事業も再スタートする運びとなった。ところが緊急計画策定直後に発生した一連の平成16年台風によって多大な浸水被害（合流下水の溢水）を受けた。この被害を契機に既設合流管の雨水排除能力不足と公衆衛生上の安全確保が不十分であるという問題が顕在化した。これらの問題を抜本的に解決すべく雨水管新設による分流化を中長期目標として方針変更し、今回、緊急改善計画の見直しを行うものである。</p> <p>一方、前回計画に位置づけた浄化センター污水調整槽(既設)の活用については、1,350 m³相当の雨水貯留(雨水量換算2mm降雨)を行い、汚濁負荷量の削減及び公衆衛生上の安全確保(未処理放流回数の削減)に努めている。このほか、これまでに合流改善対策として、ポンプ施設における沈砂池・ポンプ井のドライ化(平成9年以降)や合流人孔における泥溜解消(インバート化:平成19年以降)を実施してきた。</p>																							
5. 目標の達成状況と達成の見通し	<p>既計画の目標に対する達成状況と達成の見通し</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>平成16年度末 (計画当初)</th> <th>平成20年度末 (現状)</th> <th>平成21年度末 (緊急目標年度)</th> <th>平成25年度末 (当面の目標年度)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>汚濁負荷量の削減</td> <td>0%</td> <td>5.6%</td> <td>63%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>公衆衛生上の安全確保</td> <td>0%</td> <td>100%</td> <td>83%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>きょう雑物の削減</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>①汚濁負荷量の削減 貯留雨水の晴天日処理や雨天時活性汚泥法の導入により目標達成を図る。 ②公衆衛生上の安全確保 既存污水調整槽の活用により、目標達成を図った。 ③きょう雑物の削減 吐き口に簡易スクリーン等を設置することにより、目標達成を図る。</p>				区分	平成16年度末 (計画当初)	平成20年度末 (現状)	平成21年度末 (緊急目標年度)	平成25年度末 (当面の目標年度)	汚濁負荷量の削減	0%	5.6%	63%	100%	公衆衛生上の安全確保	0%	100%	83%	100%	きょう雑物の削減	50%	50%	100%	100%
区分	平成16年度末 (計画当初)	平成20年度末 (現状)	平成21年度末 (緊急目標年度)	平成25年度末 (当面の目標年度)																				
汚濁負荷量の削減	0%	5.6%	63%	100%																				
公衆衛生上の安全確保	0%	100%	83%	100%																				
きょう雑物の削減	50%	50%	100%	100%																				
6. 対象事業の整備効果の発現状況等	<p>雨天時放流水の水質検査において、平成16年度はBOD 22.9 mg/lであったが、既存調整槽での雨水貯留対策を実施した平成17年度以降の結果は一桁台で推移しており一定の改善効果が得られた（これには、二見浄化センターにおける処理運転（簡易処理抑制運転）の取り組みによる効果も含まれる）。また、沈砂池・ポンプ井のドライ化や合流人孔の泥溜解消（インバート化）などにより一定の効果がみられるものの、抜本対策としての分流化が遅れていることから、定量的な評価は難しい。</p>																							
7. 事業の効率化に関する取り組み状況	<p>合流式下水道改善事業に関して「下水道のしおり」（パンフレット）へ記載し広く周知していくとともに、毎年下水道展（明石市版）や出前講座、タウンミーティング等を通じて、対策を含めたPRに努めた。</p>																							
8. 今後の方針	<p>合流下水の溢水などによる浸水被害を抜本的に解消するための合流改善手法としては、雨水管新設による分流化が最適かつ不可欠である。しかし、分流化には長期間を要することから、既設の污水調整槽の活用や新技術である雨天時活性汚泥法の導入等によって、平成25年度末の法令遵守に向け効率的に対応する。</p>																							