

平成26年度 見附市合流式下水道緊急改善事業事後評価

【概要版】

新 潟 県 見 附 市

目 次

合流式下水道緊急改善事業及び事後評価制度の概要

合流式下水道の事業内容	2
合流式下水道と分流式下水道	3
下水道施行令の改正	4
合流式下水道緊急改善事業	5
事後評価制度の概要	6

見附市における合流式下水道緊急改善事業の計画及び事後評価

合流式下水道緊急改善事業計画	8
位置及び現状	9
事業内容	10
施設の整備状況	11
事後評価の作業フロー	14
モニタリング風景	15
施設モデルの調整	16
施設モデルの効果	17
計画目標と目標達成状況	18
事業の整備効果	23
今後の方針	24

合流式下水道緊急改善事業及び 事後評価制度の概要

合流式下水道緊急改善事業及び事後評価制度の概要

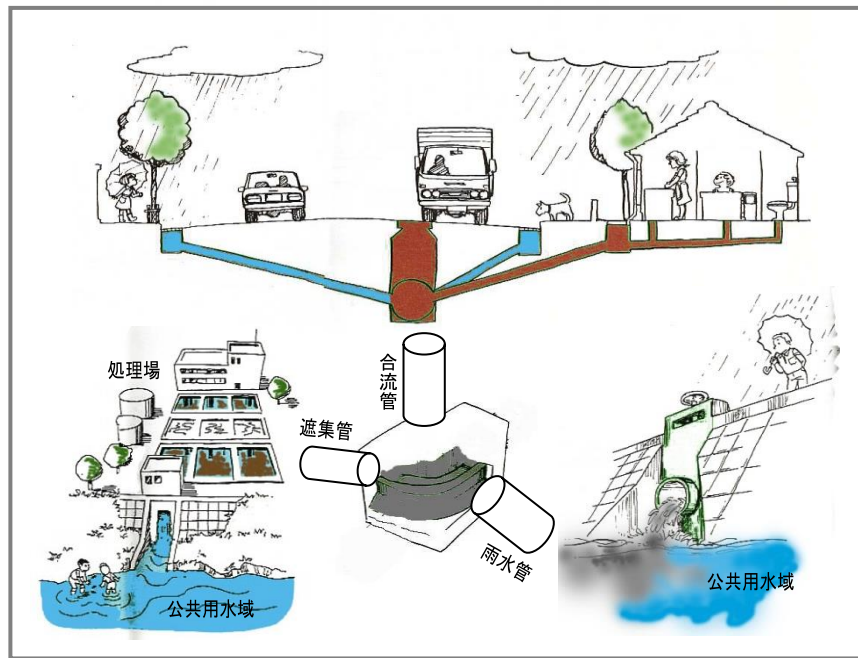
合流式下水道の事業内容

- ・ 合流式下水道は、雨水と汚水を同一の下水道管で排水するしくみで、雨水と汚水を別々の下水道管で排水する分流式に比べ、工事費が少なく、道路に埋設するスペースも小さくてすみ、全体の整備期間も短縮されることなどから、国内でも下水道整備に早くから取り組んだ大都市を中心に多くの都市で採用されています。
- ・ 見附市の下水道は、昭和39年に見附市公共下水道見附処理区（合流式）、昭和58年に見附第2処理区（分流式）として事業着手し、それぞれの下水処理場により適切に汚水処理し、公共用水域に放流を行っています。
見附処理区（合流式）の処理範囲は、本町の一部、新町の一部、嶺崎、南本町を対象に葛巻下水処理場で処理を行っています。

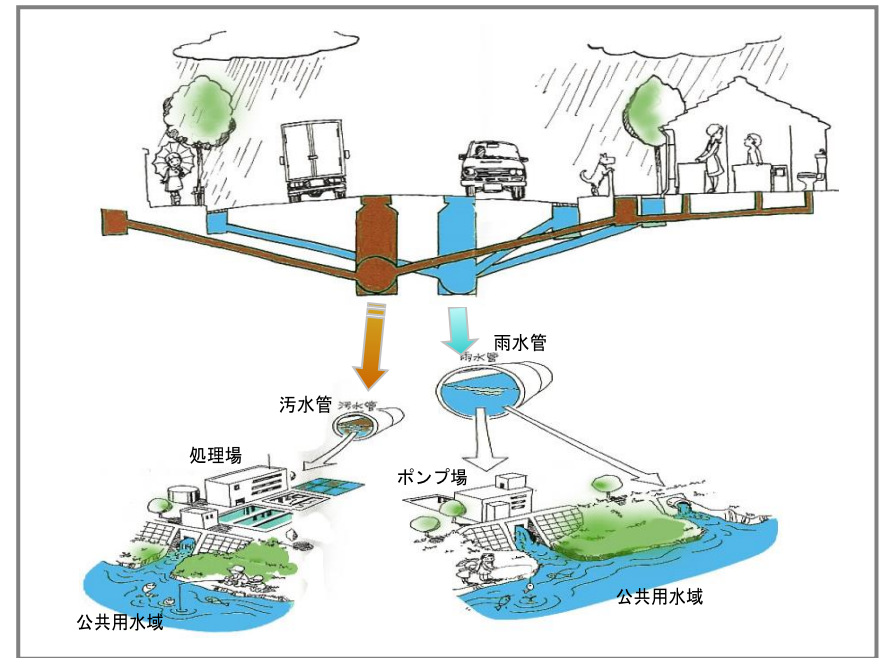
合流式下水道緊急改善事業及び事後評価制度の概要

合流式下水道と分流式下水道

合流式下水道



分流式下水道



合流式下水道の問題点

- ・ 降雨の強さや量が大きくなると、雨水と汚水が混合した下水の一部が未処理で河川に放流されるため、水環境や公衆衛生面の影響が懸念されている方式です。

合流式下水道緊急改善事業及び事後評価制度の概要

下水道施行令の改正

合流式下水道における雨天時の未処理下水の放流は、水質汚濁や悪臭の発生、公衆衛生上の観点から大きな問題となっており、早急な改善対策が必要であることから、平成15年に下水道法施行令(昭和34年政令第147号)が改正され、分流式下水道並の汚濁負荷とすること、未処理放流水の回数の半減、夾雑物の流出防止の3項目を目標として、一定期間(原則平成25年度まで、処理区域面積が大きい場合には平成35年度まで)の改善対策完了が義務づけられました。

※ 平成15年 下水道法施行令の改正内容

下水道からの放流水の水質基準は

平均放流水質 BOD 70mg/Lから40mg/Lに変更されました。

合流式下水道緊急改善事業及び事後評価制度の概要

合流式下水道緊急改善事業

合流式下水道の改善事業は、平成14年度に「合流式下水道緊急改善計画」(5年間以内)として、緊急的かつ集中的に実施するための制度が創設され、汚濁負荷量の削減、公衆衛生上の安全確保、夾雑物の削減の3項目を改善目標として定めています。平成16年度には雨水浸透施設等を、平成19年度には分流化に係る管きょが、国庫補助対象として追加されました。

また、平成19年度に「合流式下水道緊急改善計画」の制度期間が平成25年度末までに延伸され、目標達成を確実なものとするため、計画期間内で中間評価、完了後に事後評価を行うことが義務づけられています。

合流式下水道緊急改善事業及び事後評価制度の概要

事後評価制度の概要

■事後評価の目的

事業主体が改善目標の達成状況の確認等を行い、重点的、効果的かつ効率的に事業を実施するとともに、その公表により事業の成果を地域住民に対してより分かり易く示すことを目的としています。

■事後評価の実施時期

計画期間終了後に実施します。

■事後評価の内容

- ① 合流式下水道緊急改善計画に位置付けた事業の進捗状況を確認します。
- ② 目標に対する達成状況を評価します。
- ③ 事業を実施したことによる変化のモニタリングと現状を評価します。

見附市における合流式下水道 緊急改善事業の計画及び事後評価

合流式下水道緊急改善計画

見附市は平成15年の下水道法施行令の改正を受け、平成16年度に「見附市合流式下水道改善計画」を策定しました。同時に、法令に基づく緊急改善目標期間を5年間とした

「見附市合流式下水道緊急改善計画」を策定しております。

この計画に基づき、平成17年度から順次改善を進めておりましたが、改善方法の変更及び計画期間の延伸が必要となったことから、平成21年度に目標年度を平成25年度とした変更計画を策定いたしました。

この変更計画に基づき順次改善を進め、目標のとおり平成25年度に施設改善が完了しました。

見附市における合流式下水道緊急改善事業の計画及び事後評価

位置及び現状

施設概要	全体計画	事業計画 (整備施設)
雨水貯留管	φ 2600mm 7,000m ³	φ 2600mm (φ 2600mm) 3,820m ³ (3,600m ³)

見附処理区 (合流式)

雨水貯留管 φ 2600mm
3,600m³

雨水滞水池 約1,100m³

施設概要	全体計画	事業計画 (整備施設)
雨水滞水池	1,100m ³	1,100m ³ (1,100m ³)

— 全体計画 — 事業計画 — 整備施設

見附市における合流式下水道緊急改善事業の計画及び事後評価

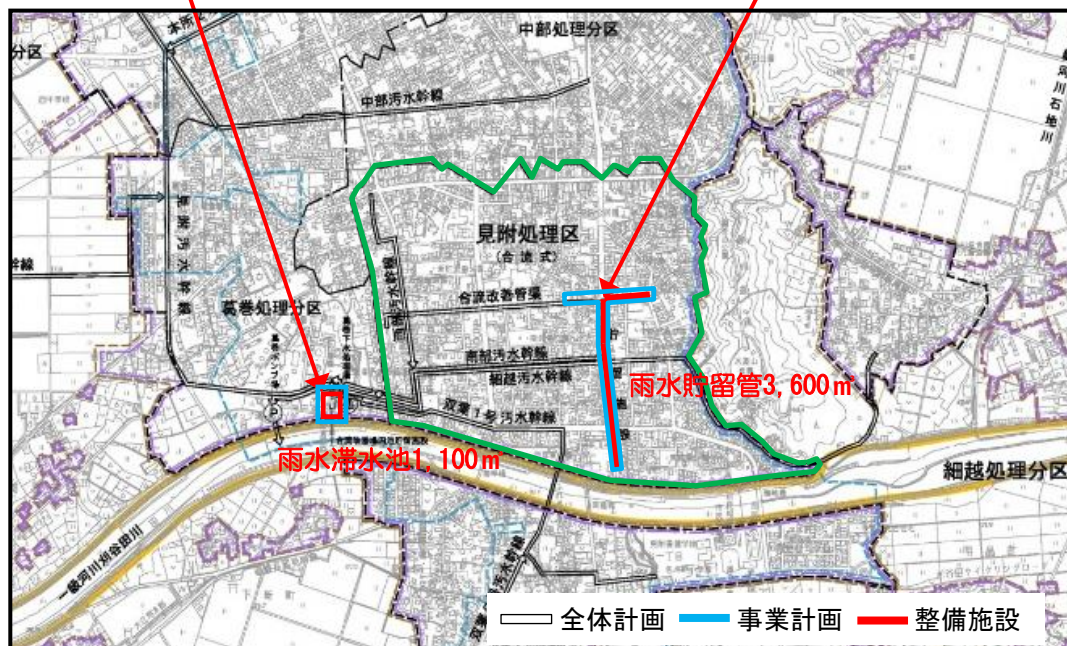
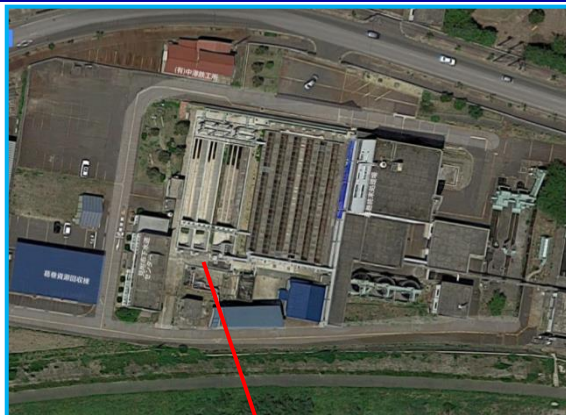
事業内容

■ これまでの事業の経過

年度	計 画		実 績	
	事業概要	事業費 (百万円)	事業概要	事業費 (百万円)
平成17	計画調査	9.6	計画調査	9.6
平成18	貯留管実施設計	16.7	貯留管実施設計	16.7
平成19	貯留管工事費	250	貯留管工事費	250
平成20	貯留管工事費	524.4	貯留管工事費	524.4
平成21	貯留管工事費	319	貯留管工事費	329.5
平成22	貯留管工事費	10	—	—
平成23	滞水池実施設計	15	滞水池実施設計	15.5
平成24	滞水池工事費	110	滞水池工事費	99.5
平成25	滞水池工事費	127	滞水池工事費	237.0
緊急改善事業合計		1,381.7		1,482.2

見附市における合流式下水道緊急改善事業の計画及び事後評価

施設の整備状況



見附市における合流式下水道緊急改善事業の計画及び事後評価

施設の整備状況（雨水滞水池）

着手前



整備施設



見附市における合流式下水道緊急改善事業の計画及び事後評価

施設の整備状況（雨水貯留管）

整備施設



見附市における合流式下水道緊急改善事業の計画及び事後評価

事後評価の作業フロー

流入汚水のモニタリング
(晴天時・雨天時の各 1 回)

- ・モニタリング
汚水の状態を把握するため観測
や測定を行うこと



解析モデルの作成



施設のキャリブレーション

- ・キャリブレーション
解析モデルを現況再現するために
調整すること



対策施設の効果算出



合流式下水道緊急改善事後評価

見附市における合流式下水道緊急改善事業の計画及び事後評価

モニタリング風景

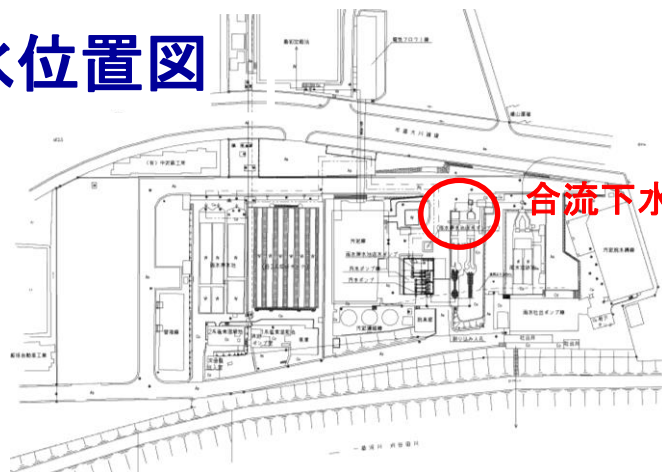
採水状況



採水検体



採水位置図



合流下水採水場所

施設モデルの調整

平成17年度計画策定時の処理場流入水量と現時点を比較した場合、流入水量で大きく乖離してきていることからモニタリング調査を実施しています。

＜処理区の状況＞

- ・ 調査区域内の工場が撤退し、工場排水が大きく減少しています。
- ・ 葛巻下水処理場の処理施設を2系統から1系統に変更し、処理能力を17,000m³/日→9,800m³/日に変更しています。
- ・ 処理水量の減少にともないポンプ運転水位の調整を行っています。

調査結果

平成17年計画値

11,163m³/日



平成26年調査値

3,723m³/日（採用）

施設モデルの効果

施設モデルの効果については、計画時点との比較を行うため、平成17年の計画降雨（平成10年の年間降雨196日、2,173mm/年）を用いて施設の効果を検証しています。

解析結果

雨水吐き施設が処理場流入位置に近い箇所にあることから、水位の影響を受けて越流回数が87回から121回に増加しています。

平成17年計画値
越流回数 87回



モニタリング調査による再計算
越流回数121回

見附市における合流式下水道緊急改善事業の計画及び事後評価

計画目標と目標達成状況

■計画の期間

平成17年度～平成25年度（9年間）

■計画の改善目標

① 汚濁負荷量の削減

評価指標 年間の雨天時BOD発生負荷量に対する雨天時放流負荷量の削減量の割合

$$\text{雨天時BOD削減率} \left(1 - \frac{\text{雨天時の放流BOD負荷量}}{\text{雨天時のBOD発生負荷量}} \times 100 \right) = 65\% \text{程度}$$

◎年間雨天時放流負荷量の削減:

BOD放流負荷 112.9t/年→39.5t/年以下へ削減（削減率65.0%以上）

■目標達成状況

①年間雨天時放流負荷量の削減：削減率65.0%以上

$$\text{雨天時BOD削減率} = \left(1 - \frac{\text{雨天時の放流BOD負荷量}}{\text{雨天時のBOD発生負荷量}} \times 100 \right) = 65\% \text{以上}$$

雨天時BOD放流負荷量の削減

項 目	雨天時のBOD流入負荷量	雨天時BOD放流負荷量	削減率	摘 要
対策前	112.9 t/年（雨天時）	53.7 t/年	52.4%	目標：39.5t/年
対策施設		33.2 t/年	70.6%	

雨天時BOD削減率

年間の雨天時BOD発生負荷に対する雨天時放流負荷量の削減割合

■計画の改善目標

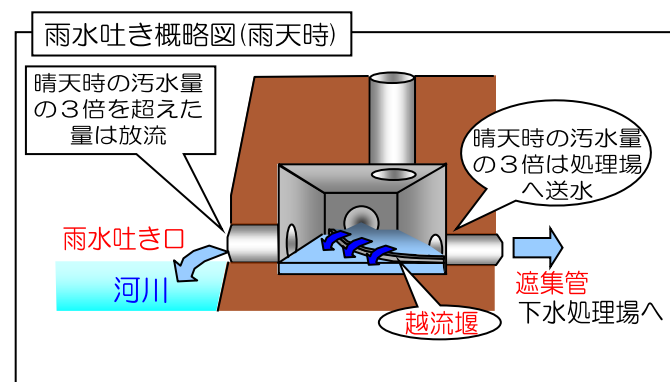
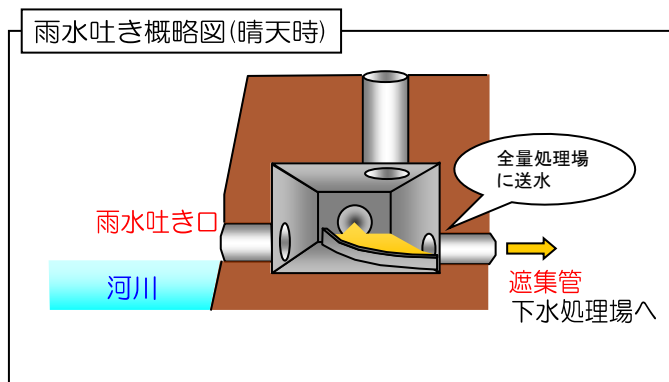
② 公衆衛生上の安全確保

◎未処理放流回数の半減:

121回/年→60回/年以下へ半減

◎雨水吐きの堰高の変更:

雨水吐き堰高を最適化するために、約7cm上げる。



堰高変更の効果：未処理放流回数:145回 → 121回に減少できます。

■目標達成状況

②公衆衛生上の安全確保：雨天時未処理放流回数の半減

(単位：回)

未処理放流回数

雨水吐き口	当初計画値	平成26年度モニタリング により算出	平成25年度対策後
葛巻下水処理場及び 葛巻雨水ポンプ場	87	121	46

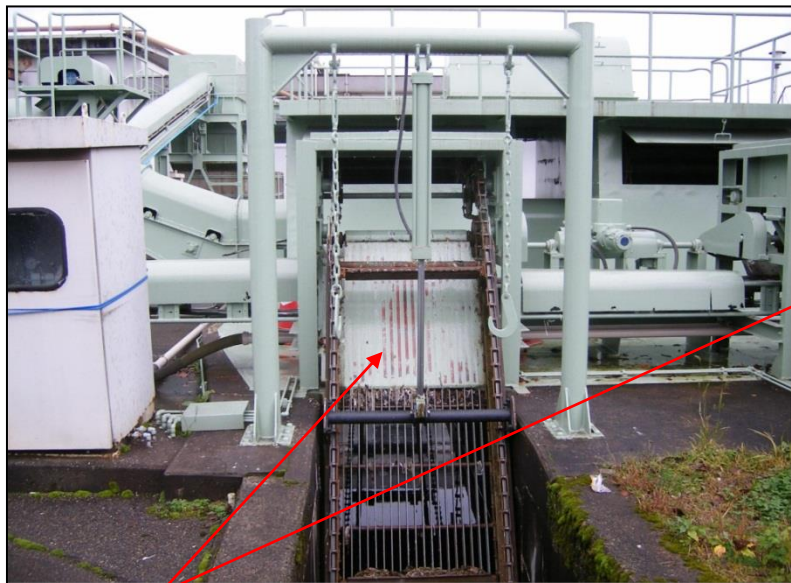
※ 今回、現況のモニタリングを実施し、観測した流量・水質を基に「対策未実施」の場合の汚濁負荷量を推定していることから、未処理放流回数を87回→120回に変更しています。

■計画の改善目標

③ 夾雑物の削減

◎雨天時吐き口は全てポンプ場を経由しており、場内の既存除塵機により夾雑物を除去しているため、新たな対策は必要としません

葛巻下水処理場



既存除塵機

葛巻雨水ポンプ場



事業の整備効果

●汚濁負荷量の削減

◎目標値の**39.5t/年(65.0%)**を上回り、**33.2t/年(70.6%)**へ削減

●公衆衛生上の安全確保

◎未処理放流回数の半減目標値の**60回**を上回り、**46回**へ削減

●夾雑物の削減

◎既存施設のスクリーンで、既に夾雑物の除去を行っています。

(参考) 雨天時平均放流水質**40mg/L**を下回る**BOD15.8mg/L**(平成26年度解析)

事業の効率化に関する取り組み状況

●既存施設を有効利用

◎遊休施設となっていた葛巻下水処理場の水処理施設(最終沈殿池)の一部を雨水滞水池として再利用し、コスト縮減に努めました。

今後の方針

見附市公共下水道では、合流式下水道緊急改善計画で位置付けた改善対策の整備は概成したことから、当面の目標は達成された状況にある。

今後は施設の適正な運転管理及び維持管理を行った上で、汚濁負荷量等の推移や新技術の動向などに注視し、必要に応じて対応して行きます。