

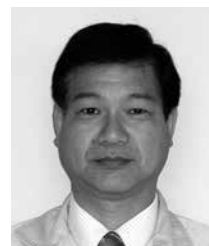
解説

集中豪雨に備える

見附市の合流改善事業 貯留量3,600m³の雨水貯留管整備

ひらが だいすけ
平賀 大介

見附市
ガス上下水道局長



1 はじめに

見附市は新潟県の中央に位置し、市域面積約78km²、人口がおよそ4万3千人で、東側は東山丘陵・魚沼丘陵に連なる丘陵地と、西側は一級河川刈谷田川右岸に開けた平野部からなる自然環境に恵まれた市です。

本市の下水道は、昭和36年に当初都市下水路事業として着手されましたが、昭和39年に公共下水道事業見附処理区（合流式）として旧市街地の整備が開始され、昭和44年に葛巻下水処理場が供用開始されました。その後、昭和53年に見附処理区の整備が完了すると同時に見附第2処理区（分流式）の整備が開始され、昭和61年に今町終末処理場が一部供用されました。

現在の下水道等の普及状況は、平成21年度末において汚水処理人口普及率で88.1%ですが、その内訳として公共下水道で78.9%、農業集落排水事業で8.7%、合併浄化槽で0.5%となっております。公共下水道は市街化区域内の整備が概成し、現在は市街化調整区域の整備を行っており、また農業集落排水事業は平成15年に整備が完了しております。

2 経緯と計画概要

次に、本市における合流改善事業および雨水貯留管整備の経緯等について述べます。

本市合流改善事業の当面の目標として、降雨初期の特に汚れた雨水を一時的に貯留し、降雨終了後、管きょへ返送する施設を設けることにより、雨天時の汚濁負荷排出量の削減と雨水吐きからの未処理下水の放流回数の削減を行うこととしています。ちなみに放流水に含まれる夾雑物の削減については、本市の場合、全ての雨水放流水はポンプ場などのし渣スクリーンを通過しているため、将来的に当該目幅の適正化などの検討を行うにしても、当面は特に対策を行わないとしています。

本市の合流式下水道は前述のよう

に葛巻下水処理場を有する見附処理区84haですが、区域内に凹地形を抱えることなどから、長年にわたり浸水被害に悩まされているため、合流改善計画は浸水対策を兼ねるものとし、その主な概要は浸水対策分の雨水貯留量7,000m³、合流改善対策施設分として1,100m³の計8,100m³の雨水貯留管を整備する計画（その後、H21に合流改善対策施設1,100m³は葛巻下水処理場内に設置するよう計画を変更）としました。なお、平成15年の下水道法施行令改正を受けて、平成16年度に合流式下水道緊急改善計画を策定し、その第1期として、平成19年度に容量3,600m³の雨水貯留管整備に着手し、平成21年度に完成したところ（図-1）。

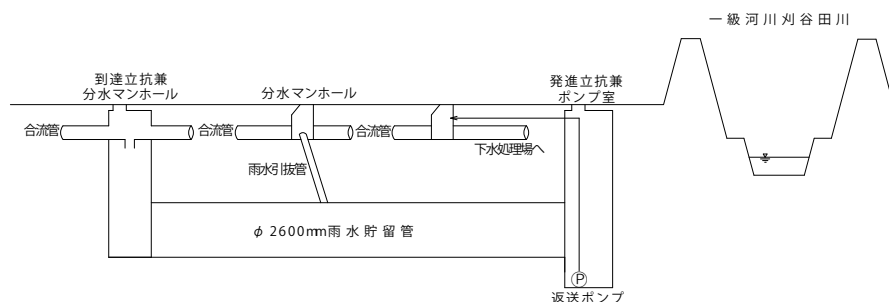


図-1

▶施設計画概要

【全体計画】

雨水貯留管 $\phi 2600\text{mm} \times 1,221\text{m}$

雨水貯留管 $\phi 1350\text{mm} \times 30\text{m}$

雨水貯留引抜管 $\phi 1000\text{mm} \times 228\text{m}$

分水マンホール 7箇所

【第1期計画】（今回完成）

雨水貯留管 $\phi 2600\text{mm} \times 586\text{m}$

雨水貯留引抜管 $\phi 1000\text{mm} \times 228\text{m}$

分水マンホール 4箇所

なお、以降は施設計画のうち、主要施設である雨水貯留管（ $\phi 2600\text{mm}$ ）について述べるものとします。

当該雨水貯留管は浸水対策を兼ねているため、浸水発生箇所の近くに設置することが効果的であることと、対象区域が市街地でありまとまった用地の確保が困難なため、道路内に埋設する貯留管方式としました（図-2）。

管きょ断面の検討では貯留量 $7,000\text{m}^3$ に対し、浸水発生位置と埋設可能道路位置との関係から貯留管の管径と延長などを比較検討し決定いたし

ました。また、今回の第1期計画では道路管理者との事前協議において、敷設位置が県道であり交通量が多く錯綜している現況から、道路上での長期間の掘削行為は許可しないとの回答を受け、推進またはシールド工法での施工を検討することになりました。管きょ縦断計画の検討では、分水マンホールからの円滑な下水の引抜き、非開削工法による必要土被りの確保、既存埋設物件との離隔確保と防護、下流ポンプ室への必要流速・勾配の確保などを検討した結果、最小土被りを 4.6m （平均 5.4m ）としました。管きょの敷設工法の検討では、前述のように県道内に立坑が設けられないため、市道上で発進、到達作業を行うことになり、そのための敷設法線や配置計画を再検討する必要がありました。その結果、施工延長など工事規模から推進工法とした方が経済的との結論に至りました。また、土質的には $\text{GL}-20$ 数 m 付近までは沖積層で、主に粘性土層、部分的

に緩い砂層を挟む状況であり、地下水位が $\text{GL}-1.1 \sim 2.5\text{m}$ と高く、施工深度付近の N 値 $4 \sim 6$ と軟弱な状況でありました。

【工法選定条件】

1 スパン推進延長： $L = 500 \sim 600\text{m}$

土 質：主に軟弱粘性土で地下水位が高い

線 形：立坑配置計画から急曲線施工が可能なこと

作業ヤード：立坑付近のヤードで施工が可能なこと

そ の 他：施工精度が良く、実績があること

以上から検討の結果、経済的な泥水式推進工法（アルティミット工法）を選定しました。なお、発進立坑は推進工事完了後ポンプ室と兼用するため、圧入式コンクリートケーソンとし、到達立坑は分水マンホールを築造することとしました。



図-2