

簡易水道の上水道への切替について

藤原 雅裕¹ ◎曾和 大輔² ○上村 晃平³

概要：

和泉市において、平成 30 年 12 月現在、浄水施設 2 箇所、配水施設 18 箇所（休止中の施設を除く）、合計 20 箇所が稼働している。平成 26 年度に策定した高区配水区域計画に基づき平成 28 年度に市内の高区配水区域の安定給水及び老朽施設の集約化を図るべく、大阪外環状線（国道 170 号）沿いに仏並配水場（配水池有効容量 2,000 m³）、仏並加圧ポンプ所を築造した。また、当該配水場の稼働に伴い、国分配水場（同 200 m³）、若檜配水池（同 550 m³）、坪井配水池（同 1,000 m³）を休止した。

また、市内で唯一残存していた九鬼簡易水道の上水道への切替を平成 30 年 3 月 31 日に完了した。本稿は、簡易水道の上水道への切替までの経過及びブースターポンプ採用に至るまでの過程について考察したものである。

キーワード：集約化、仏並配水場、九鬼簡易水道、切替、ブースターポンプ

1. はじめに

平成 28 年度に市内の高区配水区域の安定給水及び老朽施設の集約化を図るべく、大阪外環状線（国道 170 号）沿いに仏並配水場、仏並加圧ポンプ所を築造した（**図-1、2** 参照）。

また、当該配水場の稼働に伴い、国分配水場、若檜配水池、坪井配水池を休止した。また、市内で唯一残存していた九鬼簡易水道（**図-3** 参照）の上水道への切替を平成 30 年 3 月 31 日に完了した。

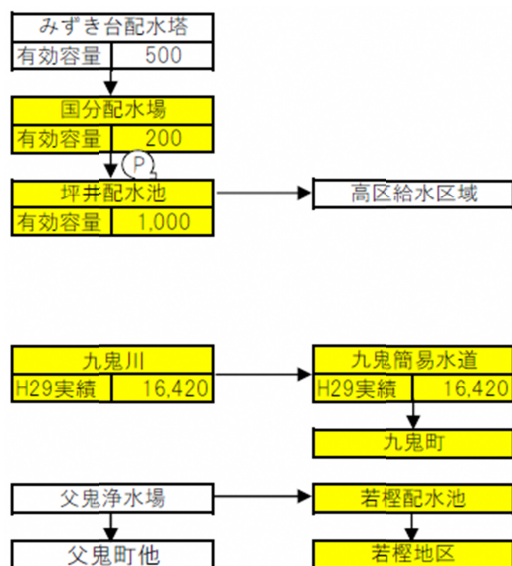


図-1 配水系統図（切替前）

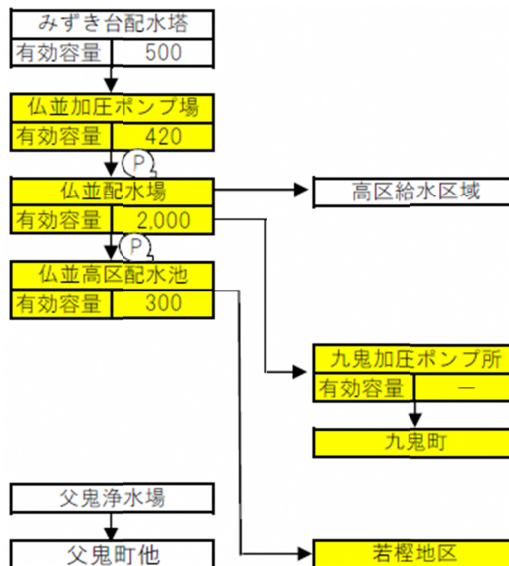


図-2 配水系統図（切替後）

1. 上下水道部浄水課 課長
2. 上下水道部浄水課 主任

3. 上下水道部浄水課 主事



図-3 九鬼簡易水道（ろ過池）

本稿は、簡易水道の上水道への切替までの経過及びブースターポンプ採用に至るまでの過程について考察をしたものである。

2. 簡易水道の上水道への切替経過

和泉市上水道事業は、昭和 28 年 4 月 1 日に計画給水人口 19,200 人、計画一日最大給水量 3,450 m³で創設事業の認可を受け、昭和 30 年 9 月から給水を開始した。九鬼簡易水道においては、市内で最古の簡易水道で、昭和 32 年に給水を開始しており、施設の老朽化が懸念事項であった。

平成 19 年度に「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」が示され、水道水の濁度が 0.1 度を超える場合は、紫外線処理設備を導入する必要がある、施設改修が困難であることから、喫緊の課題である簡易水道の上水道への切替について、地元町会との調整を平成 21 年度から、本格的に開始した。

（主な課題）

- ・施設の老朽化（平成 28 年度末で築 60 年）
- ・水圧不足（水源池と高台の民家の高低差が少ない）
- ・消火用水が不足（貯水量が最大 43 m³）
- ・大雨による飲用制限
- ・施設への侵入防止が困難
- ・クリプトスポリジウム等対策
- ・料金改定（簡易水道より料金アップ）
- ・地元住民にとって愛着のある九鬼川（水）から上水道への切替に対する理解

（主なメリット）

- ・地元住民の築造費用の負担軽減
（簡易水道の建替は全額受益者負担）
- ・安定した水道水圧の確保
- ・消火用水の確保
- ・クリプトスポリジウム等の混入防止
- ・大雨による飲料制限がなくなる

当初は、地元住民の九鬼川（水）への愛着が強く、門前払いの状態であった。しかしながら、近年は、ゲリラ豪雨、台風等の大雨により、ろ過池に大量の土砂が流れ込む等の被害により、平成 25 年 9 月に 10 日間、平成 26 年 8 月に 7 日間と飲用制限が長期間に渡ることもあった。

地元説明会等で、主な課題、メリットについて、丁寧に説明することにより、徐々に地元住民に理解が得られるようになり、平成 27 年度末には、簡易水道の上水道への切替について賛同を得て、確認書の取り交わしを行った。

また、地元調整と並行して、平成 26 年度に高区配水区域計画を策定し、当該区域内における施設の統廃合、及び九鬼簡易水道を上水道へ切替する上での配水ルート、配水方法の検討を行った。

3. ブースターポンプ採用に至る経過

九鬼町に仏並配水場から自然流下で配水するには、高低差が不足しており、地区全体の水圧を確保するためには、給水エリアの起点にポンプを設置し、加圧する必要がある、計画でも用地を確保する予定であったが、土地所有者の理解が得られず、用地取得に行き詰っていた。

代替策を模索していたところ、インターネット、ポンプメーカー等の情報で、奈良県桜井市にて道路占用型のブースターポンプを採用していることを知り、平成 27 年 10 月に現地視察を行った。

視察の結果、運転中のポンプの騒音、振動等が地上からは感じられず、また、車両等が円滑に通行できるように路肩部分に制御盤等が設置されていることを確認できた（図-4 参照）。

この事例を参考にして、道路占用型のブースターポンプの設置可能な場所を検討することにした。



図-4 桜井市埋設箇所

埋設箇所については、現場踏査したところ、九鬼町への給水の起点となる場所に丁字路(図-5 参照)があり、大型バス等が方向転換できるように道路の幅員が拡張されている部分があることから、地上に配置する制御盤、テレメータ盤をゴミ置場近傍に配置する計画とした。また、各盤の出幅をゴミ置場の奥行き寸法以下とするように設計したことにより、最少スペースの占用で済み、道路管理者の許可及び地元の理解を得ることができた。交通量が少ないことも一つの判断材料であった。



図-5 現場写真(着手前)

地中埋設部分となるブースターユニットは、総重量が約16tとなり、二分割(上部:約6.8t、下部:約8.7t、現地で接着)することで現場搬入、クレーンでの据付が可能となった。(図-6、7、8 参照) また、メンテナンス用の鉄蓋2箇所(1,200×800、φ600)も

現場施工とした。

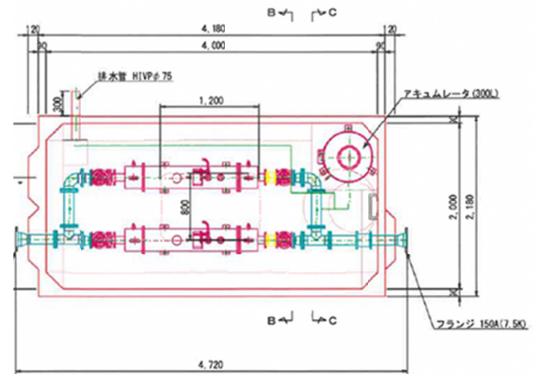


図-6 ユニット平面図

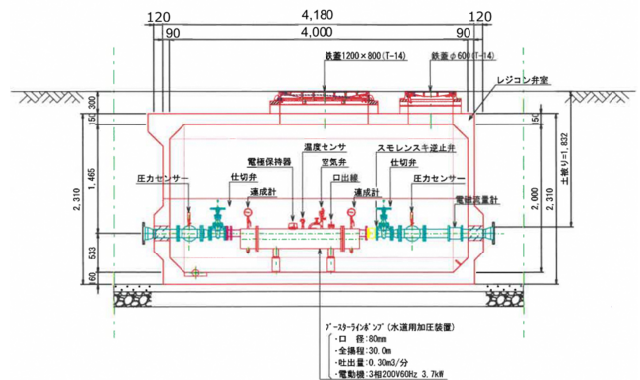


図-7 ユニット立面図

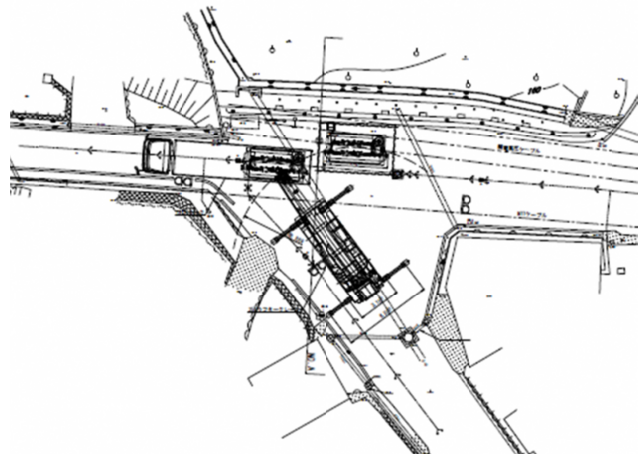


図-8 搬入計画図

当初設計では、メンテナンス時の安全性を考慮の上、盤扉を既設ガードレール側で開閉し、保護用に盤裏面にガードレールを新設する予定であった。

しかし、盤の出幅を最小限（既設ゴミ箱の出幅内）にするよう地元から強い要望があり、再検討の上、折衷案として、盤保護用のU字バリカを脱着式とし、盤の設置を180度回転させ、なんとか、最少スペースの道路占用とすることができた（**図-9**参照）。



図-9 完成写真（地上）

電気設備工事（配管、配線等）は、現場施工とし、湿気による防錆対策として、配管はビニル管とし、プルボックス、支持金物は、ステンレス製とした（**図-10**参照）。



図-10 完成写真（ユニット内部）

設計当初、ユニット内部の浸水対策として水抜き穴を設けていたが、掘削したところ、湧水が見受けられたことから、取止めた。

ユニットの接合部及び鉄蓋は、防水仕様となっているが、水位計を設置し、万が一の浸水時に警報が出るようにした。

4. おわりに

簡易水道の上水道への切替において、地元住民にとって愛着のある九鬼川（水）から上水道への切替に対して理解を得るのに時間を要したが、平成30年9月4日の台風被害（倒木及び電気引込柱転倒 **図-11**参照）を目の当たりにして、切替完了後でよかったとほっとしているところである。



図-11 台風21号による倒木

また、上水道への切替を機に九鬼町の給水状況をテレメータで遠隔監視が可能となり、夜間水量の変化から早期の漏水発見につながり、地元住民から感謝される事例もあった。

地下埋設型のブースターポンプ設置要件として、

- ・道路占用物（汚水桝、雨水桝、水道管、下水道管、ガス管等）が障害にならない
- ・地上での制御盤設置が可能
- ・交通量が少ない
- ・道路占用許可

等の条件を整えば、本市の実例も含め、取り得る手法の一つと考えられ、参考にして頂ければと思うところである。