

仕切弁が必要となることを見いだせる。なお、仕切弁については内径 350mm 以下なら弁きょうタイプが利用できる (図 2 参照)。

5. 圧送管路改築全体フロー

以上までの検討結果に基づき、今後の技術提案書を意識した圧送管路改築フローを考案した。改築全体フローを図 3 に示す。

(1) 現況把握

現況把握では、竣工図書等を基に、圧送管路の属性情報並びに維持管理情報を整理・把握する。ただし、竣工図書がない場合や具体の布設位置が特定できない可能性がある点に留意が必要である。実際には、圧送管本体の硫化水素に起因する腐食が原因で陥没事故が発生してからの対応も多いため、その場合は事故状況を把握する。併せて、圧送管路の縦断線形を基に硫化水素が発生する可能性のある箇所をリスクとして整理することが肝要である。

(2) 圧送管路管理方針 (運用方針) の検討

圧送管の改築に当たっては、運用方針 (1 条か 2 条か) を定めることが重要である。運用方針に基づいて、最新の維持管理技術動向を把握した上で、状態監視保全を基本とした維持管理のあり方について検討する必要がある。

(3) 圧送管路のルート及び諸元に関する検討

圧送管路の管理方針に基づいて、具体の圧送管路に関する計画諸元 (計画流量、管内流速、断面、ポンプ能力等) の検討を行うとともに、管理用人孔の配置や概略構造も加味した布設ルートの概略検討を行う。

(4) 詳細検討

以上までの検討結果に基づいて、詳細検討 (詳細設計) を行う。その際には、既設圧送管路の道路内布設位置詳細が把握できるかがポイントであり、状況によっては布設位置特定のための事前調査や試掘が必要となる。

6. まとめ

本研究では、既設圧送管路の事例検討結果を踏まえて^{1) 2) 3) 4)}、圧送管の改築手法並びに維持管理 (清掃・点検・調査) 手法について体系化を行い、今後の圧送管路の改築業務実施に向けた留意点を手引き類として取りまとめた。既にダクタイル鋳鉄管を対象とした圧送管の改築手法について特許出願中であり、共同研究者の (株) クボタとともに、今後はポリエチレン管等も含めた圧送管路全体での改築に関する特許出願を進めていく予定である (事例検討に御協力頂いた自治体の皆様にはこの場をお借りして感謝申し上げます)。

【参考文献】1) 平塚市・(株) 日水コン・(株) クボタ: 「圧送管路の改築手法に関する一考察」 第 56 回下水道研究発表会論文集
 2) (株) 日水コン・(株) クボタ: 「圧送管路の改築に向けた管理用人孔について」 第 57 回下水道研究発表会論文集
 3) 網走市・(株) 日水コン・(株) クボタ: 「圧送管路の改築に関する事例研究」 第 58 回下水道研究発表会論文集
 4) (株) 日水コン: 「圧送管更新時における既設管の有効利用について」 第 59 回下水道研究発表会論文集

表 4 作業区分に応じた管理用人孔イメージ

	点検・清掃用管理用人孔 (案) (1条運用・2条運用とも)	調査用管理用人孔 (案) (1条運用のケース)	調査用管理用人孔 (案) (2条運用のケース)
平面図			
断面図			
必要機能	フランジ付きT字管 空気弁併用可能な構造	仕切弁 (簡易) 点検・調査用特殊T字管 管材接続用役物 (短管等) ※仕切弁は、φ350mm以下なら弁きょうタイプが利用可能。	仕切弁 (簡易) 点検・調査用特殊T字管 管材接続用役物 (短管等) ※仕切弁は、φ350mm以下なら弁きょうタイプが利用可能。

注1) 図中の寸法表示の単位はmm。
 備考1) 点検・調査機器を投入できる十分な大きさの穴があり、かつ十分な止水性及び人力で容易に閉閉できる蓋を有したT字管。
 備考2) フランジ部を稼働させ換気弁をすることで、仕切弁の取替えも可能なもの。

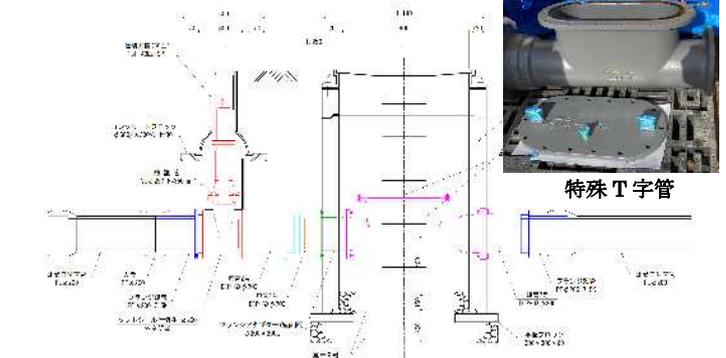


図 2 管理用人孔構造断面図 (仕切弁・特殊 T 字管分離構造型)

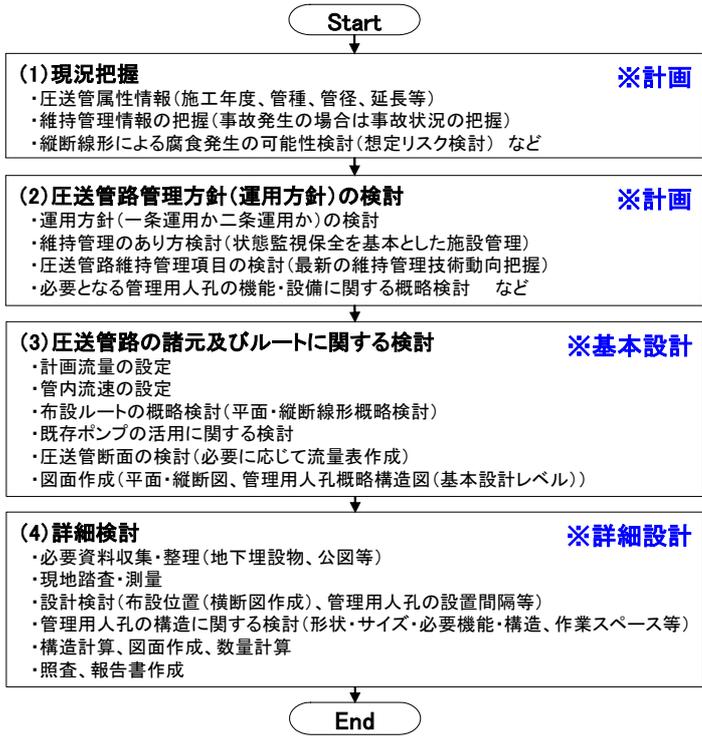


図 3 改築全体フロー