

道路線形に合わせた施工

①検証項目	②検証の目的	③新工法による社会実験結果		④考察・留意点	
1) 建設コスト	建設コストの削減効果を確認	岡崎市	17%縮減	5,800万円→4,800万円 (5.8万円/m→4.8万円/m)	<ul style="list-style-type: none"> ・地表面が急勾配の場合、掘削深が浅くなり、土工費、土留め工費の削減効果が大きい。 ・マンホールの省略によるコストの削減効果が大きい。 【岡崎市】38ヶ所→25ヶ所 【半田市】29ヶ所→11ヶ所 【宇城市】(南小川地区)46ヶ所→16ヶ所 (長崎地区)28ヶ所→9ヶ所
		半田市	20%縮減	1,300万円→1,000万円 (4.3万円/m→3.5万円/m)	
		宇城市	21%縮減	10,631万円→8,400万円 (7.2万円/m→5.6万円/m)	
2) 維持管理コスト	維持管理コストの影響を確認	岡崎市	—	調査や清掃については、延長による費用計上となっており、曲管部及び急勾配施工部においても、頻度及び機材が変わらなければ、維持管理費用は変わらない。	固形物の堆積および維持管理機材の作業性に問題がないことから、従来工法と同等と考えられる。
		半田市			
		宇城市			
3) 汚水の流下状況	流速変化点における水理状況を確認	岡崎市	<ul style="list-style-type: none"> ・流速による管体への影響なし ・急勾配下流側マンホール内で汚水・固形物飛散 	急勾配下流側マンホールで会合、曲がりがある場合には、汚水が飛散している箇所が複数あり。	汚水・固形物飛散については、インパット形状の工夫が必要である。
		半田市			
		宇城市			
4) 固形物の堆積状況	管内への堆積状況を確認	岡崎市	堆積物なし	曲管の使用が原因となる堆積物なし 急勾配下流側マンホールで会合、曲がりがある場合には、固形物が飛散している箇所が複数あり。	
		半田市			
		宇城市			
5) 建設工期	採用工法による工期の短縮効果を確認	岡崎市	19%短縮	100日→81日	急勾配路線の浅層化による土工、土留め工、マンホールの削減によるマンホール工による工期短縮効果が大きく、従来工法では土被りが深くなる箇所、屈曲点へのマンホール設置が多数ある箇所では大幅な工期短縮が見込まれる。
		半田市	変化なし	44日→44日	
		宇城市	8%短縮	(南小川地区)412日→370日 (長崎地区)105日→105日	
6) 維持管理機材の作業性	維持管理機材の操作性と作業効率について確認	岡崎市	問題なし	一般的な維持管理機材での作業が可能	<ul style="list-style-type: none"> ・一般的な維持管理機材で作業が可能である。 ・複数の平面曲りの曲管や、縦断曲りの曲管を含む約50mの区間までは、一般的な維持管理機材で作業は可能である。 ・曲管の維持管理に適応した機材・業者の確保が必要である。 ・1スパンの屈曲部2箇所までとし、最大角度は小曲部の場合は15度、大曲部では45度までとする。 ・採用する自治体の維持管理体制・所有機材等を考慮して、屈曲部の数や屈曲角度を設定する必要がある。
		半田市			
		宇城市			
		国総研			
7) マンホール省略部における埋設位置特定対策の有効性	位置特定における精度の確認	岡崎市	問題なし	マーカー埋設による探査 最大誤差:8cm	<ul style="list-style-type: none"> ・検知器による位置特定マーカーの特定精度については問題ないが、位置特定にはコツ(経験)が必要である。 ・オフセットによる特定方法は最も基本的で、容易かつ経済的な手法である。また、下水道台帳への記載も容易である。 ・曲管上の道路に下水マーク入りの鋸を設置しているため、位置特定が容易である。
		半田市	問題なし	オフセットによる管理	
		宇城市	問題なし	マーカー鋸による管理	
8) 生活環境(騒音・臭気)の発生の有無	騒音や下水臭等の生活環境上の問題がないかを確認	岡崎市	影響なし	臭気・騒音は基準値を満足しており、生活環境への影響はほとんどない。	
		半田市			
		宇城市			
9) 設計上の課題	【適用条件】 <ul style="list-style-type: none"> ・開削工法により施工する污水管(自然流下管)である。 ・小口径管きょ(φ200以下)の可とう管(円形管)である。 ・平面的もしくは縦断的な屈曲部に用いる。 上記の前提条件における適用可能な条件は下記の通りである。 ・1スパン内屈曲数は、原則、2箇所まで、かつ1スパンの延長は100m以下とする。 ・1屈曲当たりの屈曲角は、平面・縦断屈曲ともに、小曲で最大15°、大曲で最大45°までとする。 ・曲管の採用により、著しい維持管理性の低下を招かないこと。 ・管きょの閉塞を招く特殊な排水や土砂が曲管部上流近傍に存在しないこと。 ・防災計画等において重要な幹線ではないこと。 			<ul style="list-style-type: none"> ・曲管の使用上の取り扱い(施工条件等)は、各メーカーにより異なるため、各々の使用範疇(保証範囲)に基づき適正な使用を図る必要がある。 ・平面屈曲の場合は、縦断勾配を途中で変化させない。また、勾配の設定にあたっては、平面屈曲では流速の減衰を考慮し、屈曲部において最低流速を0.6m/s以上確保する。また縦断屈曲の場合は、実流速で3m/s以内とする。 ・屈曲部は施工が難しく煩雑になりがちのため、段階確認による平面形及びレベル確認、完了検査時のTVカメラ検査や流水試験などを行い、機能上問題がないか確認する必要がある。 ・現状の技術では、曲管部の点検や補修が困難となる場合があるため、事故等の発生時リスクを十分に検討し採用する路線を選定する必要がある。 	