

改良型伏越しの連続的採用

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	半田市	68%縮減	5,500万円→1,700万円 (9.3万円/m→4.1万円/m)	・改良型伏越しの連続的採用に併せてルート変更をしていることや、伏越し部の推進において立坑が不要な工法を採用しているため、縮減効果が特に大きい。 【半田市】上流伏越し部：φ150mm、約11m 下流伏越し部：φ150mm、約29m 【益城町】上流側伏越し部：(上流)φ150mm、約6m (下流)φ150mm、約5m 下流側伏越し部：(上流)φ150mm、約5m (下流)φ150mm、約5m
		益城町	29%縮減	17,200万円→12,100万円 (11.6万円/m→9.8万円/m)	
2) 維持管理コスト	維持管理コストへの影響を確認	半田市	37%増加	195万円/10年→267万円/10年	・従来工法(改良型伏越しの単体採用)から新工法(改良型伏越しの連続的採用)による伏越し延長等の増加に伴い、維持管理指針に基づく点検頻度を前提にすると、維持管理コストは増加することが想定される。ただし、建設コストの縮減があるため、ライフサイクルコストの面で優れる。 【LCC】6,480万円/50年→3,040万円/50年(53%縮減) ・最上流部に大量排水施設(浴場)があるため、伏越し内の堆積は初年度から見られない。
		益城町	—	—	
3) 流下能力	伏越し部の損失水頭を把握	半田市	伏越し間距離が近くなると背水の影響が見られる。	単体時0.027m →連続時0.027m	・上流側の伏越しは下流側の伏越しによる背水の影響をやや受ける結果となり、設計の際、考慮する必要がある。
		益城町		単体時0.026m →連続時0.039m	
4) 固形物の堆積状況	伏越し通過固形物を確認	半田市	半田市では流量が少ないため固形物が堆積しやすいが、益城町では流量が多いため堆積が生じにくい。	上流 20.8%、下流 19.0%(1年経過後)	・流量が少ない供用開始初期には、掃流力が得られないため、堆積状況に応じた清掃が必要。 ・所定の掃流力が得られる流量であっても、大型のゴミや石の混入があることや、油脂分の固着化が進むことを考慮すると、定期的な清掃が必要と考えられる。
		益城町		上流 0.3%、下流 0.2%(1年経過後)	
5) 建設工期	採用工法による工期の短縮効果を確認	半田市	56%短縮	66日→29日	・下流管きよの埋設深が浅くなり、推進工法から開削工法への変更が可能となり、工期が短縮される。
		益城町	21%短縮	240日→190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	半田市 益城町	問題なし	一般的な維持管理機材での作業が可能	・ベント角45°での自走式TVカメラ(φ150mm用)の走行は可能である。
7) 生活環境への影響	騒音や下水臭等の生活環境上の問題がないかを確認	半田市 益城町	影響なし	・臭気・騒音は基準値を満足しており、改良型伏越しによる生活環境への影響はほとんどない。	・半田市の事例より、通気管閉塞後の臭気指数が閉塞前に比べて大きくなっていることから、通気管の設置により伏越しマンホール内の空気の滞留が低減され、臭気を減少させる効果があると考えられる。
8) 緊急時対応	伏越しが閉塞した場合の現象を把握	半田市 益城町	問題なし	閉塞時は通気管によるバイパスにより、緊急対応時間の確保が可能	—
9) 設計上の課題	【適用条件】 ・分流式の污水管である。 ・小口径管きよ(φ200以下)である。 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。 ・上流部に閉塞の原因となる油脂や土砂の大量流入が予測される施設等がないこと。 ・伏越し部の落差が10m以下であること。 ・伏越し間は最小30m程度とする。			・伏越しは、原則として避けるべきであり、採用する場合には、経済性や施工性、維持管理性、耐久性に十分配慮し、技術の導入を図る必要がある。 ・伏越し部の管径は、掃流力を高めるため、上流の管径より小さいものを採用することとする。ただし、上流の管径が150mmの場合は、異物による閉塞防止のため、同一径のものを採用する。この場合、伏越し部の最低流速が実流速で0.6m/s以上となることを確認すること。 ・連続して設置できる伏越しの数は2つまでとする。	