

【縣市町村事例】

下水道クイックプロジェクト（工場製作型極小規模 処理施設（浄化槽を応用した技術採用））

北海道安平町

1. 安平町の概要

安平町は、チーズ発祥の地で全国的にも酪農の草分けとして知られた「早来町」と、鉄道の町として発展し、アサヒメロンと赤いひまわりで知られる「追分町」が、平成 18 年 3 月 27 日に合併して誕生した町です。

人口は約 8,300 人、面積は 237.13k m²で、札幌市から 50km 以内の道央圏に位置し、新千歳空港及び苫小牧港と隣接しており、道央と道東を結ぶ JR 石勝線と北海道横断自動車道が通るなど、交通の便に恵まれています。

近年は軽種馬の産地として知られており、七冠馬「ディープインパクト」「ジェンティルドンナ」をはじめとした名馬が誕生し活躍しております。

また、雪だるま型の発泡スチロール容器に、新雪を詰め込んだ「雪だるま」は外国人観光客の増加に伴い今では海外にも届けられています。

さらには、豊かな自然環境のもと、最適な土壌作りと有機質肥料を基本に、寒暖の差と適切な温度管理により生産されている高級ブランド「アサヒメロン」をはじめとした農産物の生産地としてもおなじみです。



写真 1 軽種馬放牧



写真 2 アサヒメロン

2. 汚水処理事業の現状

安平町の人口は近年減少傾向を示しており、平成 28 年度には数学的推計値（コーホート要因法）8,455 人と想定しています。安平町の平成 28 年度行政人口は、数学的推計値 8,455 人に施策人口 645 人を加えた 9,100 人と総合計画にて設定しています。

下水道事業は旧追分町（現・追分処理区）では平成 8 年度に着手し、平成 14 年度には追分浄化センターが供用開始され、下水処理人口普及率は平成 28 年度末で 81%としています。

一方、旧早来町（現早来処理区）では平成 6 年度に着手し、平成 16 年度には早来浄化センターが供用開始され、下水処理人口普及率は平成 28 年度末で 72%としています。

追分浄化センターは処理能力 1,600m³/日(全体計画 1,600m³/日)で、排除方式は分流式、処理方式はオキシデーションディッチ法。また早来浄化センターは処理能力 1,200m³/日(全体計画 2,400m³/日)で、排除方式は分流式、処理方式はオキシデーションディッチ法としています。

3. 社会実験を導入するに至った経緯

早来处理区は3地区に分かれ、北から安平地区、早来地区、遠浅地区と、国道沿いに連なっています。3地区の区間距離は、北から安平～早来が約4km、早来～早来浄化センターが約0.6km、早来浄化センター～遠浅が約3.3kmです。地区別の段階整備計画においては、中心市街地の早来地区から整備を始め、つづいて遠浅地区、それら2地区の整備完了後に安平地区の整備を行う計画としていました。

安平地区において、下水道整備の要望が高まっているところですが、早来处理区へ污水管を接続するには町財政面からもさらに長期間を要するため、早期に供用開始をめざせるコスト削減効果が高い整備手法として、工場製作型極小規模処理施設(図2)を導入し、安平地区を処理区として分割する計画に見直し、本町の下水道計画区域は早来处理区および追分処理区からなっていました。早来处理区のうち安平地区を新たに安平処理区として設定しています(図1)。

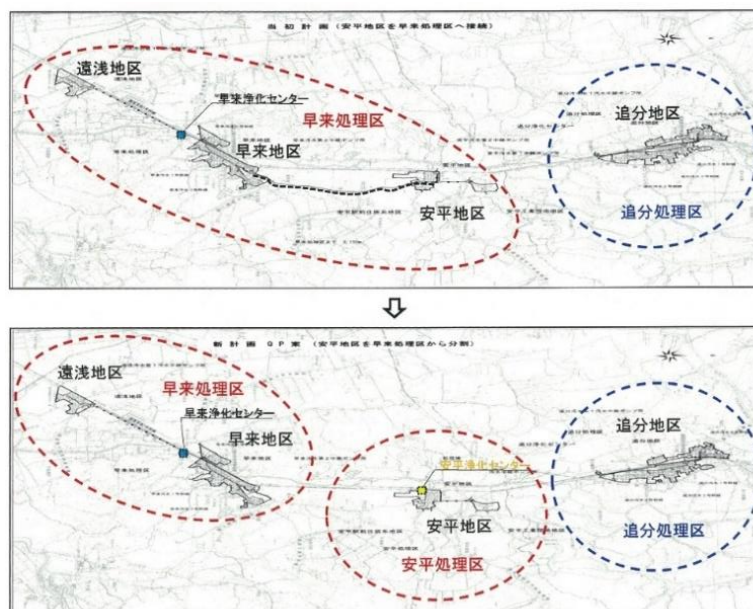


図1 安平地区污水处理見直し計画図

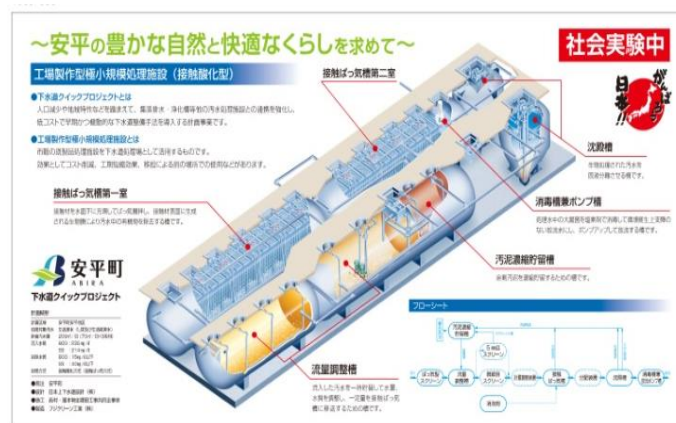


図2 安平浄化センター(工場製作型極小規模施設)

4. 工場製作型極小規模処理施設の概要

社会実験の対象とする整備手法は工場製作型極小規模処理施設（接触酸化型）です。実施箇所となる安平地区の面積は 81.3ha、計画汚水量は 209m³/日としています。ここに 70m³/日×3 系列の能力を備える安平浄化センターを設置し段階的な整備を行うこととしています（図3）。

国の下水道クイックプロジェクト推進委員会および北海道などからの支援を受けながら、下水道事業として平成 22 年度に設計、23 年度に施工（写真3、写真4）を行い、平成 24 年 3 月 31 日に第 1 系列 70m³/日の供用を開始し、平成 26 年度に第 2 系列 70m³/日を増設し、平成 27 年 3 月 31 日に供用を開始しています。

また、今後流入量などを考慮し第 3 系列の整備を行う予定です。

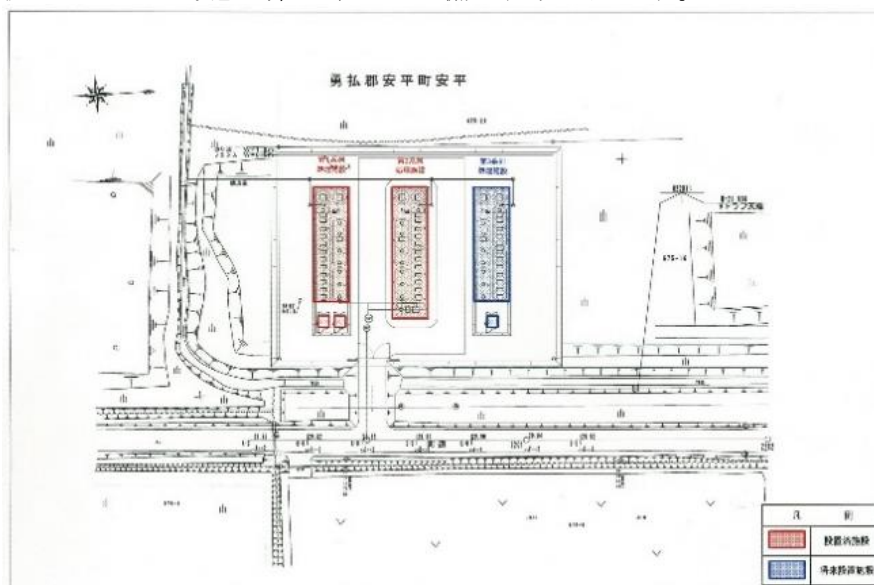


図3 施設配置図



写真3 施設設置状況



写真4 施工設置完了

5. 新たな整備手法の導入により期待される効果

処理施設が低コストで建設工期も短いため、早期に供用開始が可能となりました。また、流量増加に応じた段階的な整備を可能としています。

安平地区から既存処理場の早来浄化センターに幹線（自然流下）での接続を検討した当初計画では、建設費用で 17 億 3,700 万円と試算しています。一方、工場製作型処理施設の導入の場合の建設費用は 11 億 3,400 万円とされ、縮減率は 35%としています。

また、インシヤルコストとランニングコストを考慮した 50 年費用での当初計画は 23 億 400 万円の試算に対し工場製作型処理施設の導入では、18 億 8,000 万円とされ縮減率は約 18%としています（図4）。

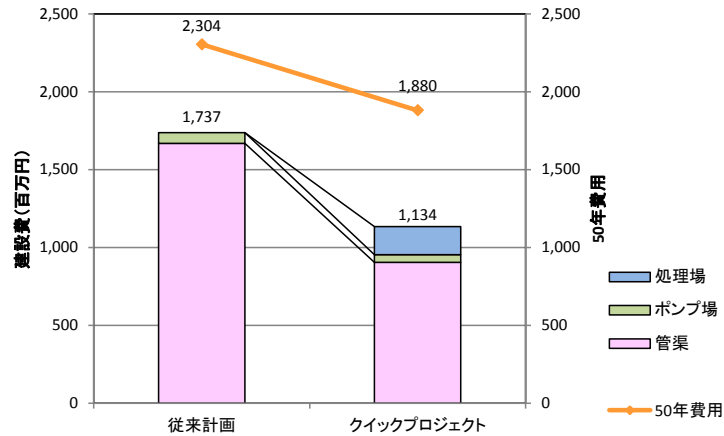


図4 建設費比較

安平地区から早来浄化センターに接続する当初計画では、建設工期は約 132 ヶ月を予定していたが、工場製作型処理施設の導入の場合、全体計画である 3 系列すべてを供用するまでの建設工期は約 108 ヶ月とし、工期の約 18%を短縮することが可能となります(図5)。

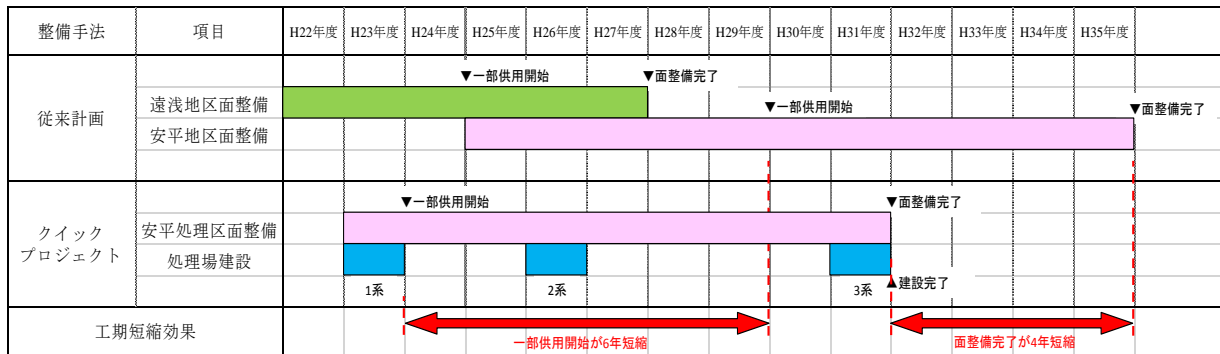


図5 建設工期の比較

処理水質は、流入が BOD235mg/L、SS214mg/L とし、放流はそれぞれ 15mg/L、40mg/L と設定としています。

BOD の流入水質は平均 200mg/L、SS の流入水質は平均 180mg/L であり、ともに計画水質よりやや低い状況としています。

BOD の放流水質は平均 5mg/L、SS の放流水質は平均 2mg/L で安定した放流をしています。(図6-1・図6-2)

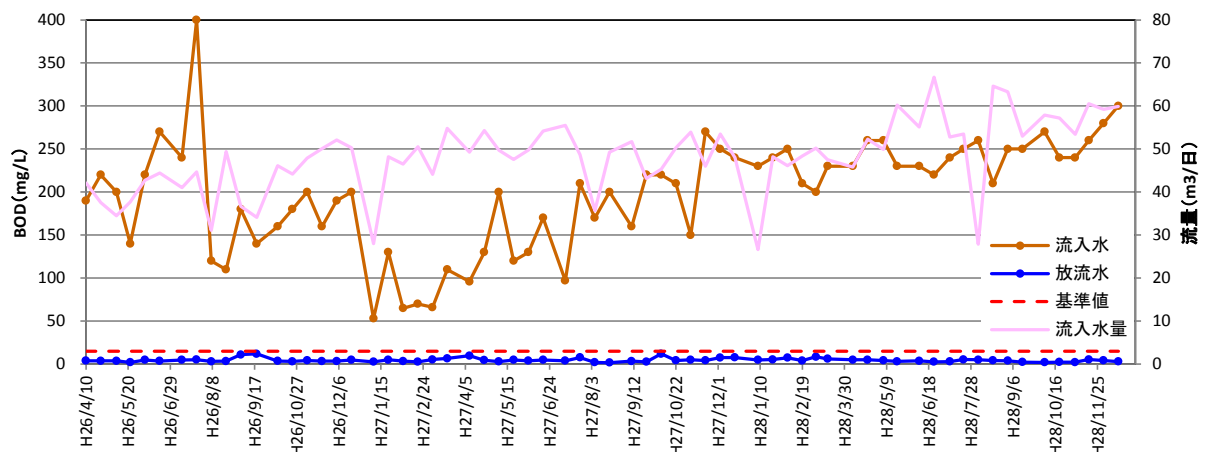


図6-1 処理水質測定結果 (BOD)

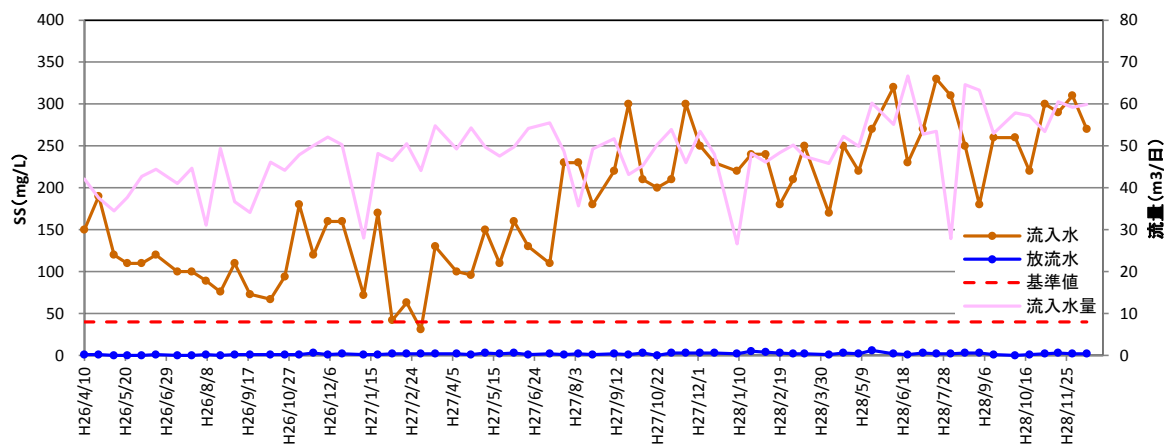


図6-2 処理水質測定結果 (SS)

6. 今後の展開

第1系列において流入水量が計画汚水量の1/2を超えたことから平成27年度に処理性能、汚泥の性状等について検証データの収集を行い、下記の項目を含め現在考察を行っています。
 ※現状の処理水量は日平均で50 m³/日程度です (図7)。

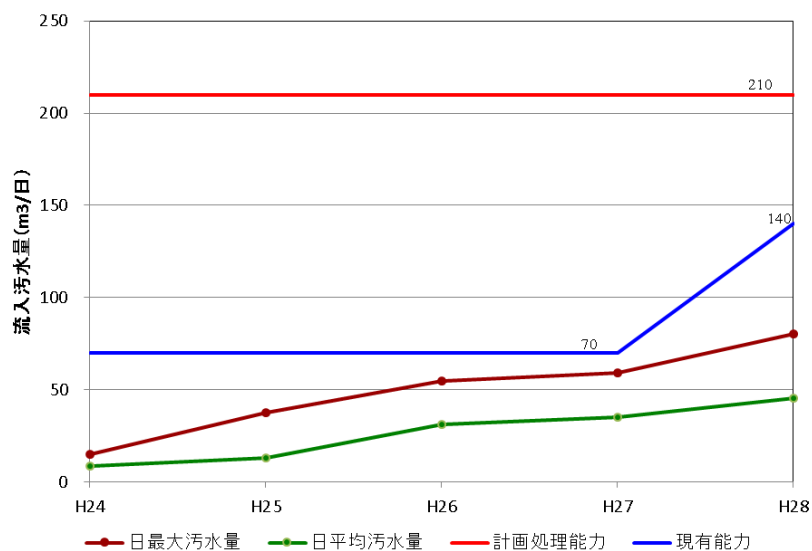


図7 処理水量実績

維持管理については、処理方式による運転管理、維持管理コスト、運転管理上の不具合の発生状況を把握し、従来処理方法と採用処理方法の比較検証をしていきます。

汚泥の性状については、工場製作型処理施設(接触酸化型)による汚泥処理(固液分離)への問題点の有無を確認していきます。

住民参画の可能性・効果については、住民参画型維持管理ルール(普及促進のための町内会活動方法など)による管理を実施し、住民の参画状況や協力度を確認していきます。

また、今後は段階的な面整備にともなう第3系列施設の増設は、平成31年度に予定しています。

7. 終わりに

本技術を採用することにより、当該整備を早めることができ住民の早期の下水道整備要望に応えることが可能となり、公共下水道施設の10年概成に向け早期に取り組むことができ平成32年に整備完了の計画としています。

今後は急速な人口減少と少子高齢化社会の進展や、それに伴う生活様式や都市構造の変化や財政基盤を支える使用料収入の減少など、下水道事業を取り巻く影響が大きく変化するなかで、施設整備から維持管理及び経営の時代を迎え、サービスを持続的・安定的に供給し、経営における的確な把握や経済性の発揮等が求められていることから、地方公営企業法に基づく公営企業会計方式を活用しながら、この時代の要請に合った適切な下水道事業運営を図りたいと考えています。