

特別企画 未普及解消に向けた下水道整備の新展開

下水道未普及解消クイックプロジェクト 社会実験の取り組み事例

ー工場製作型極小規模処理施設ー

北海道苫前町建設課下水道係長

伊藤 優



1. はじめに

苫前町は、昭和30～40年代には、2千世帯・1万人を超えていた人口も、国鉄の廃止・営林署の縮小・撤退などにより、主産業であった林業が衰退し人口が激減しました。

平成19年には人口が4,000人を割り込み、現在は3,777人・1,674世帯と過疎化が進んでおります。

下水道計画区域内(図-1)には、現在2,699人・1,290世帯が住んでおり、苫前処理区内では、1,340人・654世帯に平成17年4月より下水道が供用開始されております。

今回は、海岸部より約5kmほど山間部に入る古丹別地区が、下水道未普及解消クイックプロジェクト(以後QPとする)の舞台となっております。

古丹別地区は、豪雪地帯の幌加内町と山を挟み背中合わせのため、冬は大変雪が多く、市街の中心部には平成5年度より流雪溝(写真-1)の整備が行われ、平成9年度より供用を開始しております。

(図-2)のとおり、古丹別市街では南北に走る道道に流雪溝が整備され、馬の背状になっているため町を2分しております。また、市街地全体

が軟弱地盤で、特に道道付近は泥炭層を含み、流雪溝整備時には一般家屋への損失補償を出しております。

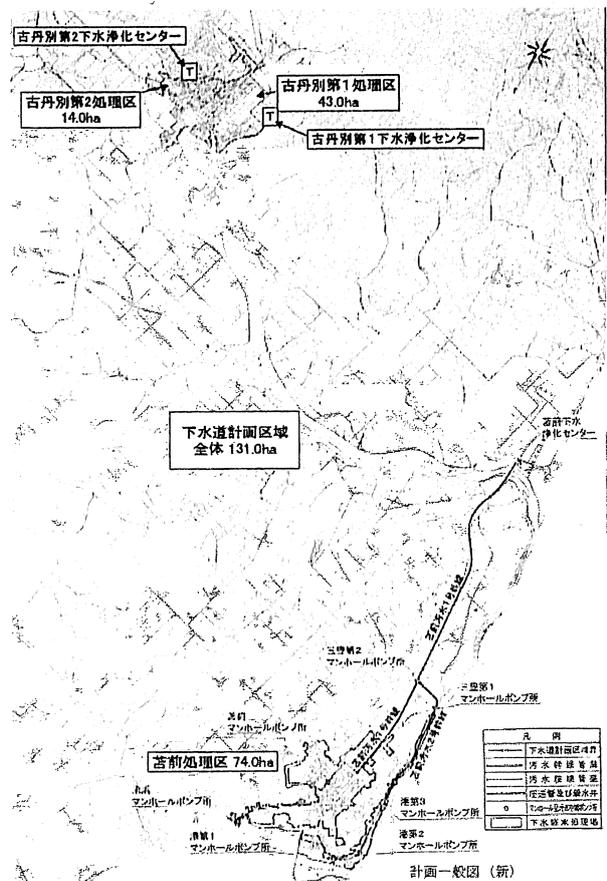


図-1

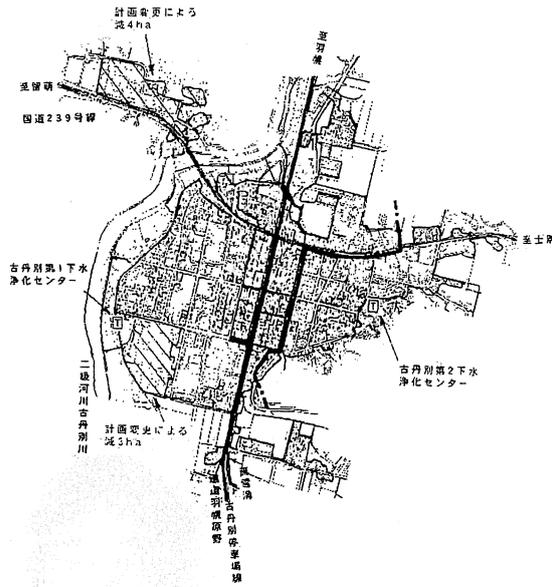


図-2

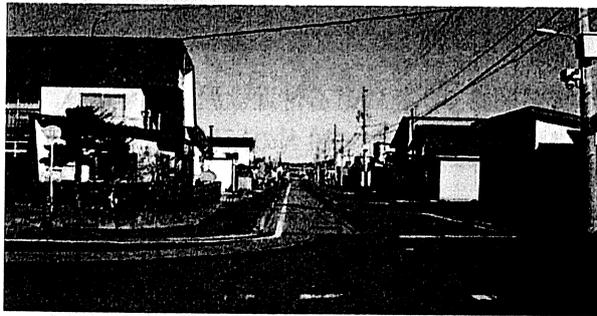


写真-1

2. QPにいたった経緯

当初計画では、流雪溝が整備されている道道エリアを横断し、古丹別地区の汚水を1ヵ所に集約してマンホールポンプを經由し、約5km離れた苫前下水浄化センター迄連絡幹線（約6億円）を整

備する計画でした。

また当初計画では、供用開始するまで約5年が必要とされ、過疎化と高齢化（高齢化率32%）が進む古丹別地区では、効率の良い整備手法とは言えず、流雪溝整備時に鋼矢板を埋め殺しているため、流雪溝エリアを横断するのは、非常に困難で経費が嵩むことから、住民説明会において、整備期間を短くした効率の良い整備計画への見直しを求められました。

そこで、町を小分割し住民から懸念される深層掘削工事を避けた、小規模処理施設を分散して整備し、普及人口に併せ段階的に増設をする手法を、北海道と協議を行っていたところ、QPへの応募を勧められました。

3. QPによる計画の変更 (諸元等の見直し)(表-1)

下水道整備計画区域の現状を踏まえ、8ha削減しました。

QPでは、20年後の人口を想定した計画人口で申請を行ったが、認可には10年後の想定人口で申請を行った。平成24年度に古丹別第2処理区の認可拡大を行うため、諸元については5年毎に見直しを行う予定です。

QPでは、負荷量原単位を現在の水道使用量から算定し285ℓ/人・日としたが、認可では供用開始している苫前処理区の水道使用量上乘せ分を考慮した305ℓ/人・日としました。

管きょ延長は、連絡幹線整備（約5km）を止め、整備区域の見直し（8ha減）により約10km

表-1

	基本計画 の諸元 (a)	クイックプロジェクト申請 古丹別処理区			事業認可申請 古丹別処理区		
		(b)+(c)	第1処理区 (b)	第2処理区 (c)	(d)+(e)	第1処理区 (d)	第2処理区 (e)
計画区域面積 (ha)	65	58	35	23	57	43	14
計画人口 (人)	1,630	950	580	370	1,280	990	290
負荷量原単位 (ℓ/人・日)	410	285			305		
計画汚水量 (m ³ /日)	760	297	181	116	430	330	100
処理方式	嫌気好気ろ 床法	接触酸化法			接触酸化法		
管渠延長 (m)	24,486	13,470	8,170	5,300	14,490	10,900	3,590
事業費 (百万円)	2,954	1,630	970	660	1,730	1,347	383
供用開始年度	24	20		24	20		24

の削減となりました。それに伴い、事業費も管さよの深さの見直しや処分場の建設費削減により、約10億円の経費節減計画となりました。

処理方式を、接触酸化法による極小規模処理施設に変更。

日最大(55m³/日)×2基・日最大(110m³/日)×2基

4. 極小規模処理施設とは

FRP製の工場製作型(ユニット化)処理施設で、軽量・単年度で供用開始ができ、増設・移設が可能な施設。

当町では、日最大(55m³/日)×2基・日最大(110m³/日)×2基・日最大(50m³/日)×2基の建設を予定。

施設の工場製造期間が約3週間、水張り試験等搬出迄に約1月間で完了する。

軽量化されているため、施設の設置がトラッククレーンで可能であり、施設の運搬もトレーラーで可能。

5. 平成20年度製作した、極小規模処理施設(写真-2・3)

- ・水処理方式：接触酸化法
- ・計画水量：日最大 55m³/日・時間最大 105m³/日(約165人相当の規模)
- ・放流水質，BOD15mg/l・SS40mg/l(環境保全E類型)
- ・処理施設の規模：ばっ気型スクリーン・0.80m³、流量調整槽・27.51m³、第1接触ばっ気槽・30.45m³、第2接触ばっ気槽・20.45m³、沈殿槽・8.02m³、消毒槽・1.47m³、放流ポンプ槽・1.96m³、汚泥濃縮貯留槽・9.96m³
- ・素材(材質)：FRP製(躯体板厚7mm以上)
- ・躯体の大きさ：φ2,500mm×L4,740(1.3t)・L6,500(1.7t)・L7,200(1.9t)・L8,200(2.2t) mm φ2,000mm×H3,300(0.5t) mm×2個
- ・基礎形式：杭基礎(中掘り打撃工法)，PHC杭A種・φ450mm×L13.0m×21本
- ・工事名：特定環境保全公共下水道 古丹別第1下水浄化センター建設工事(第1期)
- ・受注金額：57,435,000円

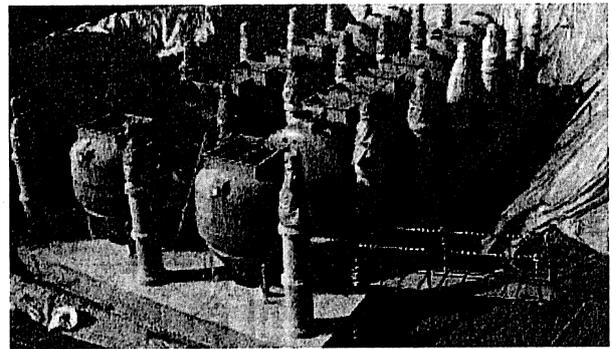


写真-2

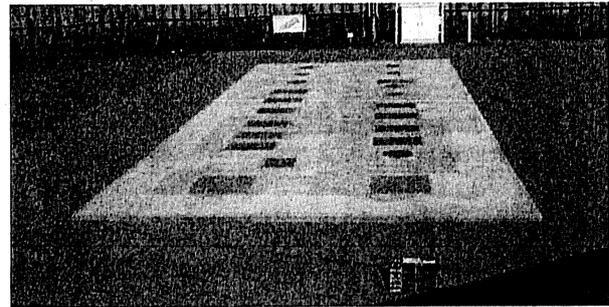


写真-3

- ・工期：6月20日～10月31日

6. 今後の下水道計画

- ・古丹別第1処理区，平成21年8月より平成22年7月まで，浄化センターの水質検証試験
- ・平成22年度，古丹別第1処理区処理場(第2期)工事着手(日最大110m³/日)工事完了より1年間浄化センターの水質検証試験
- ・平成24年度，古丹別第1処理区処理場(第3期)工事着手(日最大110m³/日)古丹別第2処理区認可取得，(第1期)工事着手(日最大50m³/日)工事完了より1年間浄化センターの水質検証試験
- ・平成26年度，古丹別第1処理区処理場(第4期)工事着手(日最大55m³/日)
- ・平成27年度，古丹別第2処理区処理場(第2期)工事着手(日最大50m³/日)
古丹別下水道事業完了

7. 今後の改善点

基礎形式・頂版コンクリートの有無の検討を行い、より一層のコスト縮減を検討して行きたい。