



Title	札幌市下水道新基本計画の概要 (その1)
Author(s)	田中, 透; 石倉, 昭男; 紅露, 尚志
Description	第3回衛生工学シンポジウム (平成7年11月9日 (木) -10日 (金) 北海道大学学術交流会館) . 5 計画・展望、事例報告 . 5-7
Citation	衛生工学シンポジウム論文集, 3, 248-253
Issue Date	1995-11-01
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/7918
Type	departmental bulletin paper
File Information	3-5-7_p248-253.pdf



5-7

札幌市下水道新基本計画の概要（その1）

田中 透、石倉 昭男、紅露 尚志（札幌市下水道局）

1. はじめに

本市の下水道整備状況を見ると、すでに普及率は全国でもトップクラスに達し、浸水対策についても10年確率降雨の採用など、高水準の内容で整備されてきており、下水道の基本的なシステムはほとんど完成したかに思われます。

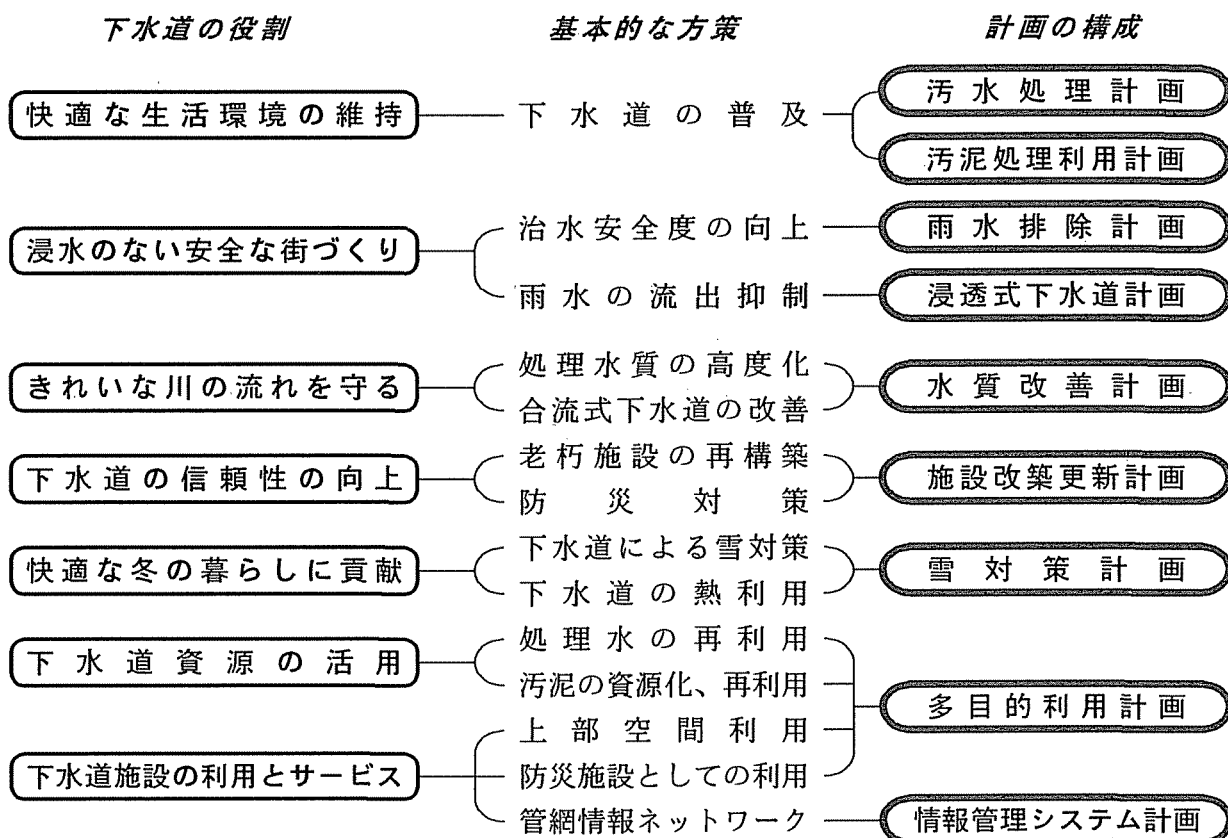
しかし、今後ともこの下水道を適切に維持していくためには、さらなる人口増や市街化の進展による汚水・雨水・汚泥の増加や、老朽化する施設の再構築など、多くの課題があります。

また、都市化により河川の固有水量が減少した結果、本市の水環境における下水処理水の重要性は、量・質ともにますます大きくなると予想されます。

さらには、雪対策をはじめとする下水のエネルギー利用、処理水による「せせらぎ」の回復や焼却灰などの資源的利用、そして処理施設の上部空間利用など、下水道をより効率的に活用し、市民サービスの向上に貢献することも今後の大きな役割と言えます。

本計画は、このような課題に対応するために検討されてきたものであり、その一部はすでに事業計画に反映している部分もありますが、このたび全体的な取りまとめを行い、本市下水道の新たな計画として位置づけることとしました。

なお、計画の構成は次のとおり多岐にわたっているため、今回は汚水処理と汚泥処理利用計画について概要を説明します。



2. 計画の諸元

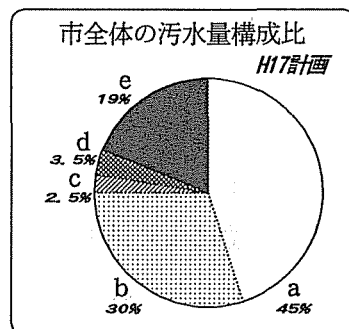
(1) 計画目標年次

平成17年（西暦2005年：「第3次札幌市長期総合計画」と整合）

(2) 計画汚水量の分類と算定方法

計画上、汚水はその由来により次のように分類・算定しています。

汚水分類	汚水量算定方法	
家庭汚水量	a	(居住人口) × (居住系日平均原単位)
営業汚水量	b	(業務人口) × (業務系 — " —)
工場排水量	c	(施設ごとの日平均固定量)
その他汚水量	d	(— " —)
地下水流入量	e	(処理面積) × (面積当たり日平均量)
	f	(") × (— " — 日最大量)
日平均汚水量	a + b + c + d + e	
日最大汚水量	(a + b + c + d) × r ₁ + f	



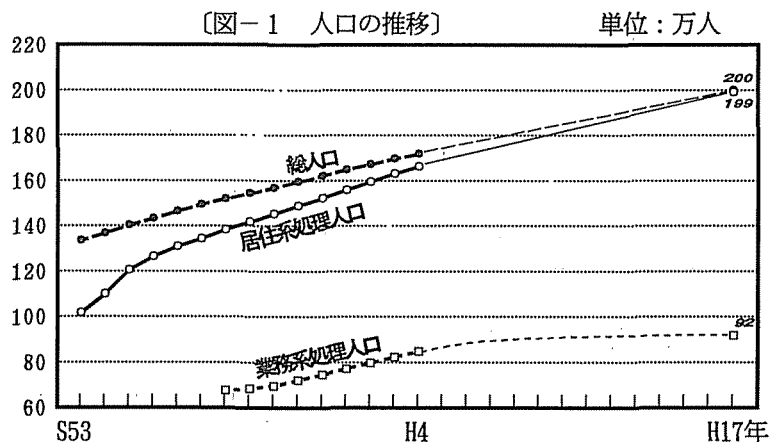
r₁; 変動倍率

(3) 人口

総人口は「第3次札幌市長期総合計画」に基づき200万人（平成17年）とし、下水道の処理人口（居住系）はそのうち市街化調整区域の一部を除き、完全普及を前提としています。

[平成17年の計画人口]
(万人)

札幌市総人口		200
処理人口	居住系	199
	業務系	92

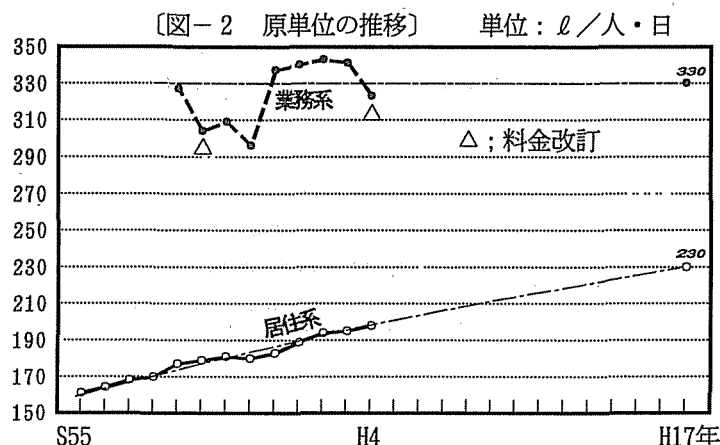


(4) 原単位

使用水量の実績の伸びから次のように計画しています。

[平成17年の日平均原単位]
(ℓ/人・日)

居住系	230
業務系	330

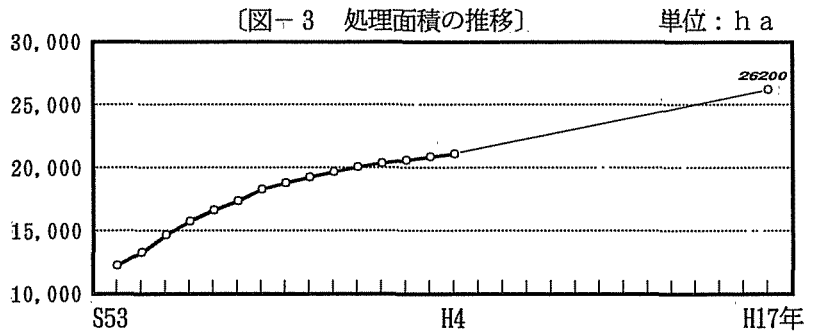


(5) 処理面積

処理面積は新たに市街化が想定される区域から設定しています。

〔平成17年の処理面積〕
(ha)

札幌市全域		26,200
内	市街化区域	26,000
	調整区域	200

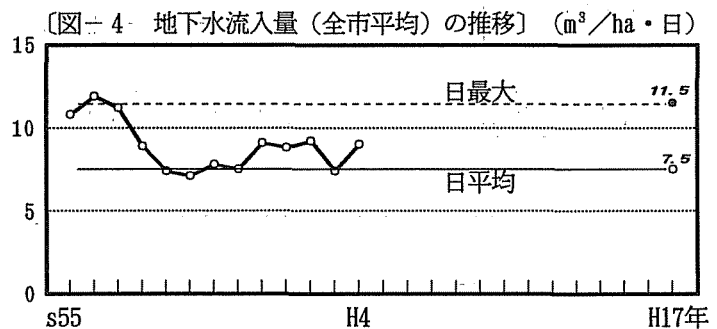


(6) 単位面積当りの地下水流入量

地下水位により地域を区分し、量は実態調査を基に将来とも固定しています。

〔平成17年の地下水流入量〕
($m^3/ha \cdot 日$)

地下水位	日平均	日最大
高い低地等	10	15
低い扇状地等	5	8
全市平均	7.5	11.5

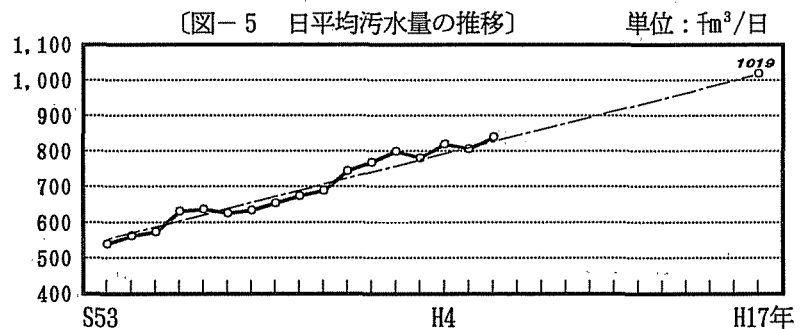


(7) 計画汚水量

各諸元の計画値から計画汚水量(全市分)は次のように予測されます。

〔平成17年の計画汚水量〕
($千m^3/日$)

区分	汚水量
日平均	1,018.5
日最大	1,331.5



3. 汚水処理計画

(1) 課題と計画の考え方

現在、札幌市には9箇所の下水処理場が稼働しており、全体での処理能力は日最大で1,044.8($千m^3/日$)ですが、これは平成17年の計画汚水量(日最大1,331.5 $千m^3/日$)に対して286.7($千m^3/日$)の不足となります。

これに対しては、処理場の増設用地や放流河川の状況などを考慮し、平成17年以後も見据えた計画を策定する必要があります。

さらに今後は高度処理や合流改善といった新たな施設や、処理場自体の再構築に必要なスペースも確保しておく必要もあり、ある程度自由度を持った施設計画を目指しています。

〔各処理場の計画汚水量と処理能力〕

単位： $\text{t}\text{m}^3/\text{日}$ （日最大量）

処理場	豊平川右岸地区			豊平川左岸地区							
	豊平川	厚別	東部	伏古川	創成川	新川	拓北	手稲	茨戸	定山溪	
現有処理能力(H6)	186.0	154.8	—	61.0	144.0	205.0	8.0	176.0	100.0	10.0	
計画	切替前汚水量	259.8	213.9	—	66.6	139.6	277.9	16.0	197.8	142.6	17.3
	切替量	88.8	61.6		7.9	5.0			42.6		
	切替後汚水量	171.0	152.3	150.4	58.7	142.5	282.9	16.0	240.4	100.0	17.3
	計画処理能力	186.0	154.8	152.0	61.0	144.0	293.0	16.0	264.0	100.0	18.0
	備考			新設			増設 ¹⁾	増設	増設		増設

¹⁾能力増 88.0($\text{t}\text{m}^3/\text{日}$)のうち、汚泥処理の集中化による負荷削減の効果が 55.0($\text{t}\text{m}^3/\text{日}$)を占める。

4. 汚泥処理利用計画

(1) 課題と計画の考え方

汚水量増加に伴い汚泥量も増加する一方、汚泥の処分場（陸上埋立）を確保することが非常に困難になってきております。このため札幌市は、汚泥の最終処理を「焼却」と「コンポスト」に定め、この2方式による全量処理・再利用を目指しています。

一方、最初の処理場稼働から25年以上を経過した現在、各処理場における汚泥処理設備の老朽化対策が急務となっていますが、建設当初は郊外であった処理場の周辺も住宅地となり、今後は臭気等の周辺環境対策が一層求められてきていることや、高度処理や合流改善等の新たに計画すべき施設があることなどから、現有敷地での対応は難しい状況です。

このようなことから、汚泥処理方式は各処理場における分散処理から、より効率的な集中処理への移行を目指しています。

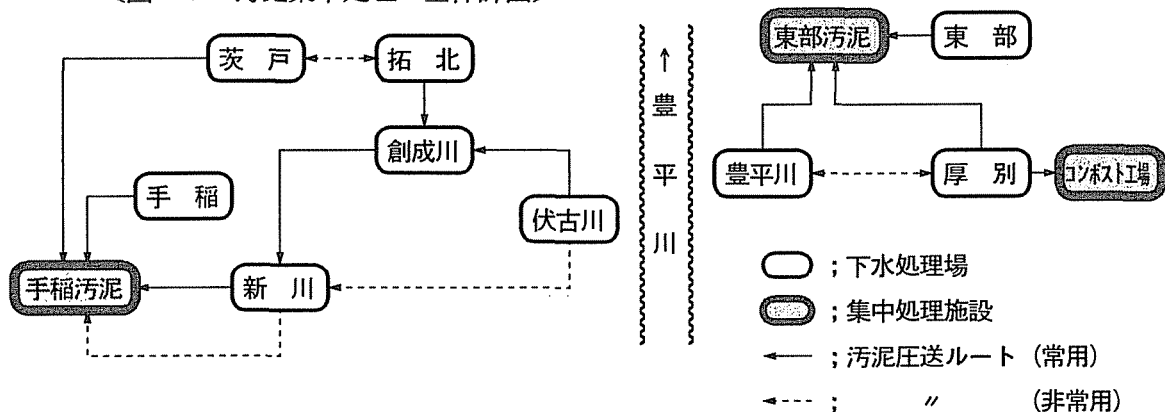
(2) 計画内容

① 汚泥集中処理

汚泥の大部分（約9割）は、豊平川の左岸と右岸にそれぞれ設けられる「手稲汚泥処理センター（一部焼却施設稼働済）」と「東部汚泥処理センター（今後建設予定）」において脱水・焼却処理する計画です。

コンポストについては、既存の「厚別処理場下水汚泥コンポスト工場」で継続していきます。

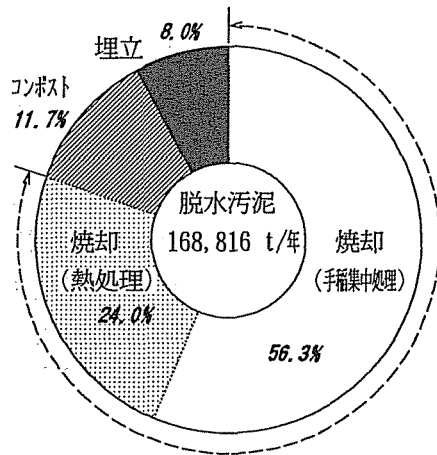
〔図-7 汚泥集中処理の全体計画〕



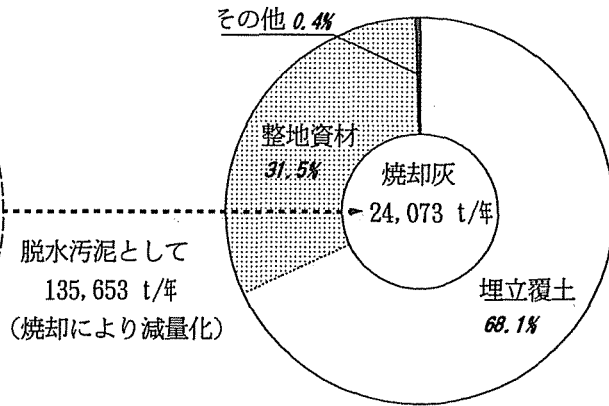
② 再利用について

焼却灰・コンポストは全量再利用を目指しており、特に焼却灰はその特性（半溶融クリンカー状）を生かして、できるだけそのままの状態ですぐ埋戻や整地等に経済的な再利用を図っています。

〔図-8 脱水汚泥処理処分内訳(H6)〕



〔図-9 焼却灰の利用内訳(H6)〕



〔図-10 汚泥処理の流れ〕

