

月刊下水道

JOURNAL OF SEWERAGE, MONTHLY

平成13年1月15日発行（毎月1回15日発行）昭和54年2月24日 第3種郵便物認可

VOL.24 No.2

特集1 / 粹を集めた非開削技術

特集2 / 注目される新素材
—レジンコンクリート
製品の魅力

2

月号
2001

<新連載企画>

◆Thinking 管更生

◆水環境フロンティア
～市民と行政のパートナーシップ～

これからの下水道を 考えるヒント

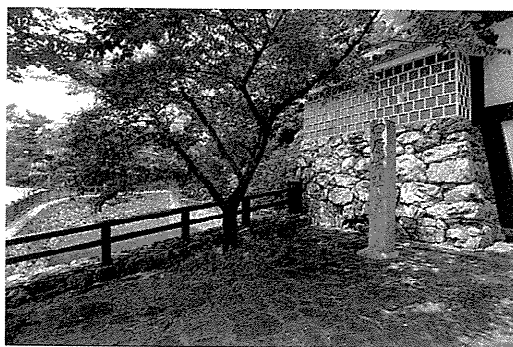
⑥ 愛知県田原町

緑と太陽のあふれる町の下水道整備

1 ● はじめに

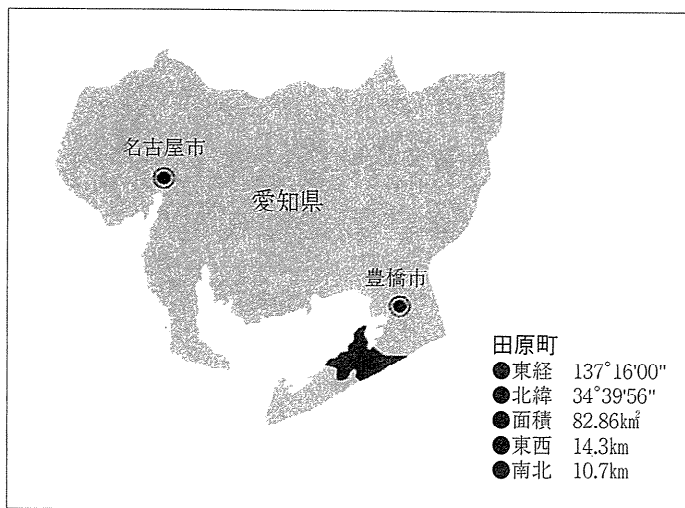
田原町は、愛知県の南東部、渥美半島の中に位置し、北は三河湾、南は太平洋に囲まれ、中央は蔵王山、衣笠山を擁するなど、海と山の豊かな自然に恵まれた町である（図-1）。平成12年現在で、人口は約3万7,000人、面積は82.86km²となっている。また、縄文時代晩期の遺跡である吉胡貝塚に代表されるように古くから人々の生活が営まれ、渥美郡唯一の城下町であること、さらに幕末の先覚者である渡辺崋山ゆかりの地として、渥美半島の経済、文化の中心地として栄えてきた（写真-1）。昭和39年には国の重要港湾指定を受

写真-1 田原城址



け、臨海部が開発されたことにより企業が多数進出し、東三河臨海工業地帯を形成し、活力のある産業のまちとして発展してきている。

図-1 位置図



表一 1 事業計画概要

項目	全体計画	既認可	変更認可	備考			
計画目標年次	平成23年	平成13年	平成17年				
排除方式	分流式	同左					
計画区域	汚水：758ha 雨水：693ha	汚水：311ha 雨水：298ha	汚水：437ha (407.1ha) 雨水：305ha	() は水洗化面積			
計画人口	33,000人	15,810人	16,270人 (14,035人)	() は水洗化人口			
汚水場	家庭汚水量原単位	280ℓ/人・日	280ℓ/人・日	268ℓ/人・日			
	汚水内訳	日最大汚水量	21,000m ³ /日	8,650m ³ /日	8,630m ³ /日	水洗化汚水量	
		家庭汚水量	16,650m ³ /日	6,790m ³ /日	6,770m ³ /日	〃	
		工場排水費	1,850m ³ /日	750m ³ /日	810m ³ /日	〃	
		地下水水量	2,500m ³ /日	1,110m ³ /日	1,050m ³ /日	〃	
	流入水質	BOD：200mg/ℓ SS：200mg/ℓ	同左	同左			
	処理方式	処理方式	活性汚泥法	活性汚泥法	活性汚泥法		
		主要施設	沈砂池	2池	沈砂池	2池	今回変更なし
			最初沈殿池	14〃	最初沈殿池	4〃	
			反応タンク	7〃	反応タンク	2〃	
最終沈殿池			14池	最終沈殿池	4池		
塩素混和池			1池	塩素混和池	1池		
汚泥濃縮タンク			2槽	汚泥濃縮タンク	1槽		
汚泥調質設備			2基	汚泥脱水機	2台		
汚泥脱水機			3台	管理本館	1棟		
汚泥焼却設備			1基	汚泥棟	1棟		
管理本館	1棟						
汚泥棟	1棟						
消毒再利用水棟	1〃						
コンポスト施設	1式						
高度処理施設	1式						
放流水質	BOD：20mg/ℓ SS：30mg/ℓ	同左	同左				
放流位置	準用河川ヒロ藻川						

このような状況を背景に、現在は第3次田原町総合計画により「緑と太陽のあふれる豊かな都市」を将来像として都市基盤の整備を進めている。本稿は、都市基盤整備の一環として推進している公共下水道の整備について紹介するものである。

2 ● 下水道事業計画の概要

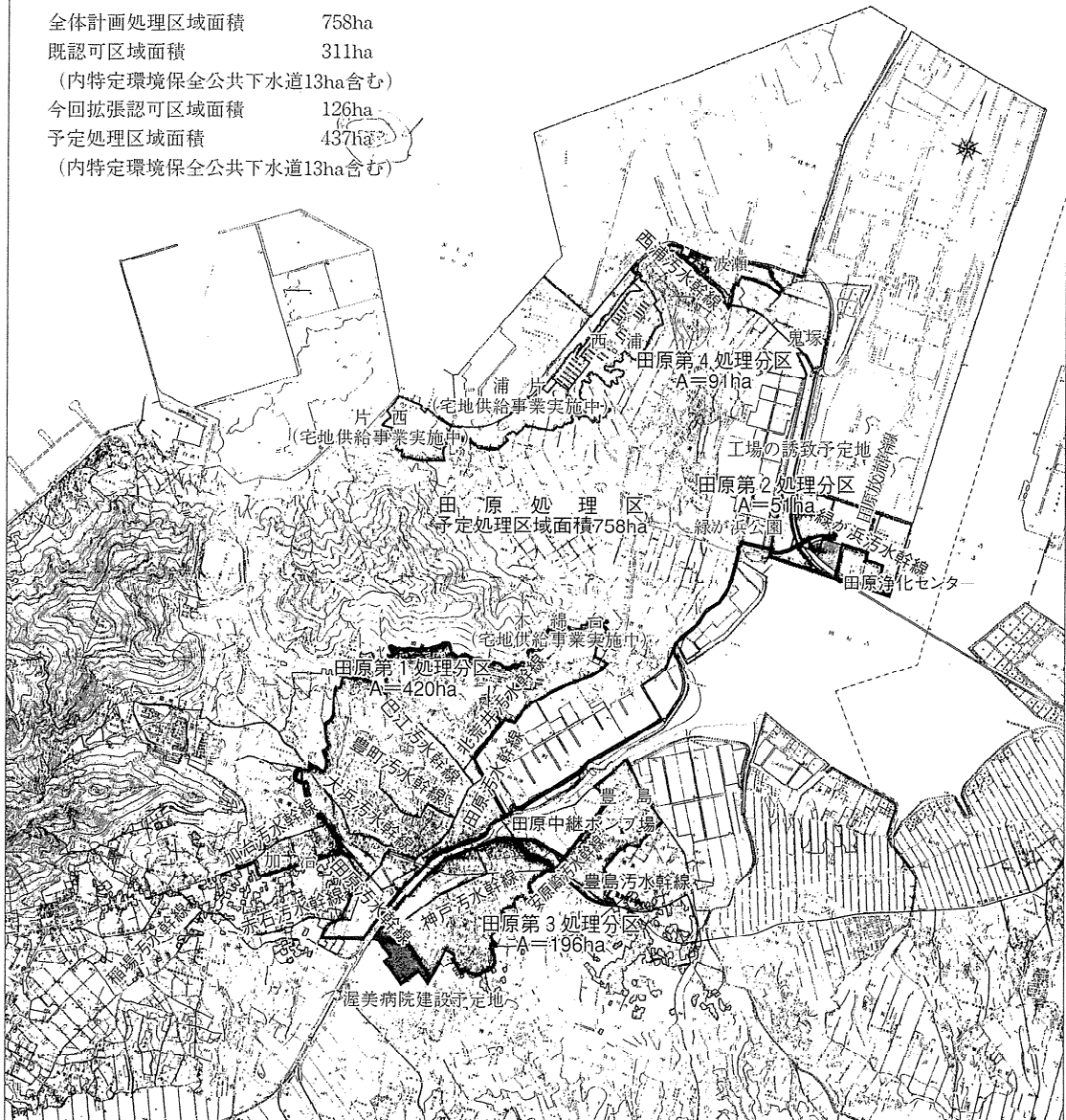
公共下水道事業は、昭和61年に田原浄化センターの建設に着手し、平成2年度には一部供用を開

始した。その後、処理区の人口増にともなう流入汚水量の増加により平成6年には増設工事を行っており、現在は5,825m³/日の汚水を処理している。処理方式は標準活性汚泥法、および回分式活性汚泥法を採用している(表一1)。

田原処理区は、全体計画では処理区面積758haとなり、それを4つの処理分区に分けている。現在は、そのうちの437haが認可区域とされており、平成17年度までに整備が完了する予定である(図一2)。管渠整備は自然流下を原則として検討

図-2 下水道計画図

全体計画処理区域面積 758ha
 既認可区域面積 311ha
 (内特定環境保全公共下水道13ha含む)
 今回拡張認可区域面積 126ha
 予定処理区域面積 437ha
 (内特定環境保全公共下水道13ha含む)



凡 例	
↔	処理区域界
----	市街化区域界
----	処理分区界
----	周辺区域界
→	汚水幹線
—	放流幹線吐口
Ⓟ	中継ポンプ場

凡 例	
▭	既認可区域
▭	今回拡張認可区域
Ⓜ	処理場(変更なし)
Ⓟ	ポンプ場(変更なし)
→	主要な管渠(変更なし)
→	主要な管渠(変更後)
→	主要な管渠(変更前)
—	吐き口(変更なし)

したが、田原第1処理分区および田原第3処理分区については、処理区域と浄化センターが離れているため、経済性を検討した結果、家屋の集まる田原第1処理分区付近に中継ポンプ場を建設し、浄化センターへ圧送するのが最適と判断した。

3 ● 汚水輸送方式の検討

3.1 圧送方式の利点

本町の事業計画では、浄化センターと処理区域が離れており、約4km弱になる。この場合、汚水の輸送方式を自然流下方式とすると、管渠の埋設深さが最大で15mとなってしまう、建設費（特に土工費）が増大してしまう。また、地盤が岩性的のため、埋設深さは極力浅いことが望ましい。さらに、管渠は海沿いに布設する計画であるため、水路、河川が入り組み、横断部分が多くなってしまう。この場合、自然流下方式では揚水ポンプが多数必要になり不経済である。

一方、圧送方式の場合は、埋設深さを自由に設定できるため、一般部の土被りは道路下埋設の最小土被り1.2mに設定した。したがって、中継ポンプ場の建設費はかかるが、管渠の布設費が大幅に低減できるため、全体費用を比べると圧送方式は自然流下方式より経済的である。

以上を総合的に判断した結果、輸送方式は圧送方式を採用した。

3.2 処理区の段階的整備

輸送方式を圧送方式とした場合、処理区を段階的に整備することができ、早期の供用開始が可能になる。田原第1処理分区、田原第3処理分区の全体計画では、中継ポンプ場の設備は計画区域616haに対し、ポンプ設備6台、圧送管3条となる。しかし、これは今後の下水道整備の進行にともなう汚水量の増加を見込んだ計画であり、現在はポンプ4台、圧送管1条で汚水を圧送している（表一2、表一3）。

したがって、将来的に汚水量が増加し、現在の

表一2 田原中継ポンプ場の概要

	全体計画	備考
計画区域	616ha	
計画水量	16.14m ³ /min	
ポンプ設備	φ200×3.3m ³ /min×6台	内1台予備
圧送管	φ300、400、500の3条	ダクタイル管

表一3 田原中継ポンプ場の設備概要

	現況設備	備考
ポンプ設備	φ150×1.6m ³ /min×2台（予備） φ200×4.0m ³ /min×2台	4台
圧送管	φ300	1条

設備では機能が果たせなくなった場合、ポンプ設備および圧送管を増設することにより、増加量に対して柔軟に対応することができる。また、当初の計画を、実情に合う形で見直すことも容易である。本町では平成7年度の基本計画における圧送管3条（φ300、φ400、φ500）を、将来的な流量の増加と供用開始時期を再検討した結果、φ500をφ600に変更している。

現在は、全体計画目標年次である平成23年の整備完了を目指し、段階的に認可を取得し、さらに整備を進めている。

4 ● おわりに

下水の輸送方式は自然流下方式が原則とされるなかで、本町では自然流下方式と圧送方式を併用することにより、建設コストを大幅に削減することができた。さらに、中継ポンプ場で汚水を圧送することにより、下水の早期供用、および実情に合わせた段階的整備が可能となった。

公共下水道の整備は、地域の生活環境が大きく改善されるとともに、河川、海域の水質汚濁防止にも大きく寄与している。今後も、快適な街づくりのために、公共下水道の整備を計画的に推進していくことが必要である。また、本事例が他市町村の参考となれば幸いである。

（田原町建設部下水道課課長補佐兼工事係長 河合 豊記）