

今年度は埼玉県荒川左岸南部流域下水道に着手し 50 年の記念すべき年であり、埼玉県流域下水道の歴史と事業を支えたマインドについて日本下水道新聞に掲載したものを一部修正し報告する。

## 1. 埼玉県流域下水道の歴史

昭和初期までの埼玉県は、東京都に隣接する農村地帯として都内のし尿を受け入れており下水道の後進県であった。

戦前から下水道に着手していた都市は、川越市（昭和 6 年）と川口市（昭和 14 年）のみであり、昭和 40 年においても 11 市町という状況である。処理場の供用開始は、川口市領家処理場が中級処理の高速エアレーション沈殿池方式で昭和 34 年に、川越市滝ノ下処理場が標準活性汚泥法で昭和 39 年となっている。

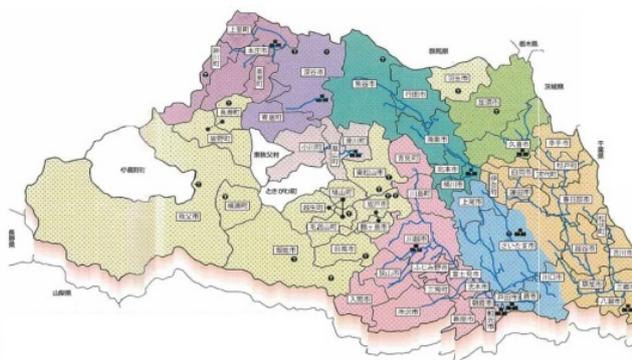
埼玉県では、市街地が行政界を超えて放射線状に連担し、財政的にも脆弱な市町村が多く単独公共下水道での事業実施は難しい状況にある。

この様な中、国において広域下水道の構想が企画され、昭和 39 年度に荒川左岸流域下水道計画に係る調査を行い、大阪の寝屋川に次ぎ昭和 41 年に荒川左岸南部が組合事業としてスタートした。東洋一といわれる大規模な計画であったが、県内には下水道経験者が少なく国（遠山啓工務部長、斎藤健次郎設計課長補佐、広田公治工務部長）、組合構成市及び先進自治体（元東京都：林昇設計課長、浜松市：守谷明治設計課長補佐、川越市：鹿ノ戸一夫電気主任、元一宮市：長谷川正夫設計課長）からの混成部隊で事業に当たっている。県庁内の下水道技術者養成機関としての役割も果たしており、私も昭和 48 年に組合に配属され厳しく鍛えられた一人である。

現在実施している 8 流域下水道については、都市化の進展が著しい地域を対象にしたもの（荒川左岸南部、同北部、荒川右岸、中川）、昭和 56 年に創設された計画人口 3 万人以上の二種流域（荒川上流、市野川）、公共下水道の処理場を県が引き継いだもの（古利根川、利根川右岸）の 3 種類が混在している。

そのため、計画処理人口が 3 万人から 180 万人と非常に幅があり、施設の老朽化も異なることから難しい経営管理が求められている。

埼玉県では流域下水道で 535 万人の汚水が処理され、県内下水処理人口の 92%を占めて



埼玉県流域下水道計画

おり、流域下水道が普及拡大に大きく貢献し下水道先進県に仲間入りすることができた。

## 2. 処理場の用地買収と位置決定

流域下水道は、埼玉県のように都市が連担している地域に非常に適しているが、問題点として広域処理のために大規模となる処理場の用地買収と位置決定があげられる。

用地買収の状況を見ると、荒川左岸南部（用地面積 30ha）では処理場を直轄の河川敷に求めたが、ゴルフ場予定地ということで用地交渉が難航し土地収用法での買収となった。また、河積阻害分を確保するため遊水池として 85ha の追加買収や新たな堤防築造を行っている。

荒川左岸北部（17ha）では、地域住民が昭和 46 年 3 月に反対同盟会を結成し処理場予定地撤回の陳情書が提出され、22 項目にわたる地元対策要望もあり用地買収までに 3 か年を要している。

荒川右岸（35ha）では、予定地内に 9 件の住宅があり代替地を造成し斡旋に努めたが、処理開始間際まで残った家のために生活道路を確保しながらの工事となった。

中川（60ha）では、隣接して高速道路ジャンクションや都浄水場の大型公共事業もあり、市総ぐるみの反対運動となったが、昭和 49 年 12 月に 300 名の地権者と一括調印できた。



中川流域下水道 中川水循環センター

処理場の位置決定に関する県の都市計画審議会では、どの流域も多くの反対意見書が提出され、継続審査の末に付帯条件付きで採決されている。

当時の下水処理場は、環境対策が不十分で迷惑施設とみられており、他の市町分までも引き受けることへの地元抵抗が非常に強かった。荒川左岸北部、荒川右岸、中川の 3 流域は、都市計画決定や用地買収がほぼ同時に進行しており、県幹部職員（松田功都市施設課長（初代下水道課長）、柏原恵一補佐（故人・2 代下水道課長）、村上貞夫係長（故人・4 代下水道課長））と事務所の担当は、地元市や地権者等への連日連夜の説明・交渉に追われていた。

3 流域の用地買収は、100ha を越え約 300 億円となり用地特別会計で先行取得し、買戻し総額 450 億円という大規模なものであった。

## 3. 特殊な地盤への対応

流域下水道の対象地域は、支持基盤が深く非常に軟弱で地下水位も高い地盤である。また、幹線口径が大きくバイパス等の新設道路に埋設せざるを得ず、河川や鉄道等の横断箇所も多く工程管理や現場対応で苦勞している。

そのため施工方法としては、推進刃口にシールド機を設けた大口径長距離推進工法がヒューム管メーカーと南下水道組合で共同開発され、埼玉国体開催に向け工事中の国道大宮バイパスでS42年から採用している。

圧気式シールド工事も鉄道横断で昭和44年から採用し、その後は土質等に応じ泥水、土圧バランス、ミニ等の各種工法により口径1350mmから4750mmまで施工している。

発進立坑築造では、薬液注入による地盤改良の他にケーソン、ケミコパイル、凍結工法等を、中継ポンプ場では連続地中壁や大口径のリバース杭等の最新工法を取り入れている。満足な基準がない中で先進都市の基準等を参考に歩掛りを作り、職員自らストップウォッチ片手に業務量を測定し会計検査に臨んでいた。

#### 4. 小規模処理場対応

大規模処理場ではコンピュータ制御、深槽曝気、水処理施設全体の2重覆蓋等が一般的であったが、二種流域の処理場では、処理水量の伸び等も考慮し小規模に適した経済的な処理方式を柔軟に採用している。

OD法は水量や水質の変動に対応しやすく小規模向けの処理方式であり、荒川上流と市野川では、初期対応としてのOD法と将来的な標準活性汚泥法の併用計画となっていた。

2系列目の水処理施設増設に際し、その当時の設計指針ではOD法の水深1~3mとなっていたがプロペラ式で水深5mを確保し全面的なOD法採用に計画変更している。



移動脱水車

また、平成5年に下水道新技術推進機構との「移動脱水車の導入に関する調査研究」により、定置式脱水機を個々に設けるより経済的であることから認可変更を行い、汚泥脱水車を初期段階の暫定施設として位置づけ、平成7年度から両処理場の巡回処理が可能となった。

#### 5. 処理水再利用

##### 1) 不老川への還流事業

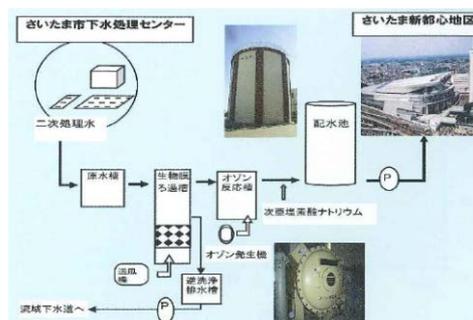
不老川は水源の無い都市河川であり、良好な水環境の創造を図るために平成5年に事業着手した。平成10年から二次処理水4万m<sup>3</sup>/日の送水を開始したが平成13年には川越浄化プラントで高度処理（急速砂濾過+オゾン）し、高低差で70mある13km先の上流まで圧送している。清流ルネッサンス計画に基づく水質改善のためのツールとして流域関連市町の理解を得て、ポンプ等の維持管理費も県との折半で実施している。

##### 2) さいたま新都心地区再生水供給事業

平成7年度に国から「再生水利用下水道事業」の新規採択を受け事業着手した。

節水型リサイクル社会の形成を推進するため、平成 12 年から下水処理水を高度処理（生物膜処理＋オゾン）した再生水を「さいたま新都心」地区に送水している。

供給単価 260 円/m<sup>3</sup> で提供しているが、節水便器の普及、雨水利用、建物内の個別循環等により供給水量が 1000m<sup>3</sup>/日となっている。



さいたま心地区再生水供給事業

## 6. 経営管理面での取り組み

施工上の技術面だけでなく処理場等の経営管理面でも全国に先駆けて各種の取り組みをしている。

### 1) 下水道公社設立

昭和 54 年 2 月に職員数 30 名でスタートしたが、現在は管渠も含めた流域下水道施設の維持管理を受け持つプロ集団として、本社及び 5 支社体制で 118 名である。

県下水道公社の特長は、設備職や化学職等のプロパー職員が 99 名と多く、ノウハウの組織知化がされている。全国的には下水道公社が減少しており、本県でも公社改革等で先行き不透明なことから新規採用を控えていた時期もあったが、この数年の新規採用と合わせ県からの若手職員の派遣等で非常に活気がある職場環境となっている。

### 2) 包括的民間委託

国のガイドラインや通達を踏まえ、平成 16 年度に外部有識者による「流域下水道経営効率化検討委員会」を設置し、性能発注に基づく包括的民間委託導入について検討した。まず市野川と荒川上流の 2 か所で試行することとし、平成 17 年度で WTO 対象の入札を行い、平成 18 年 4 月からスタートしている。

利根川右岸や古利根川でも近々導入予定であり、民間の創意工夫を活かした業務の効率化・コスト縮減が期待される。

### 3) 企業会計導入

県の企業会計導入は、県議会や監査委員からの働きかけで平成 19 年度に専任の職員を置き資産評価等を行うことになった。設備の種類で耐用年数が異なることから 1 兆円を超える投資額や 7000 件の設計書チェックに時間と費用を要したが、平成 22 年から公営企業法全適の下水道局設置と専任の管理者を置くことで経営責任が明確になり、効率的な運営がされている。

## 7. マインドの継続

流域下水道のパイオニア「東の埼玉、西の大阪」として、先輩諸氏が果敢にチャレンジしてきた 50 年であったが、このマインドを継続して今後を見据えた新たな事業展開が図られている。

#### 1) スマートエナジープロジェクト

県内には産業廃棄物最終処分場がなく、減容化のために全量焼却し灰を県外に搬出していた。その後、セメント向け粘土の代替原料として有効利用が進み、平成9年以降は年間1万7千トンすべての焼却灰を資源化している。

しかし、セメント原料化はコストパフォーマンスの点で優れているが処分先確保のリスク分散を図る必要もあり、汚泥中の有機分に着目した固形燃料化事業や消化ガス発電を導入することでエネルギー面での活用が進められつつある。

#### 2) 市町村と連携した下水道経営

下水道局設置に伴い、公共下水道の担当部署が知事部局の都市計画課となり市町村との連携・情報共有に課題が残った。

昨年11月に改正下水道法による全国2例目の法定協議会を発足させ、経営管理、災害対応、汚泥共同処理の3テーマについて下水道公社も含め県、63市町村が同じテーブルに着いた意義は非常に高い。広域化・共同化により汚水処理全般の管理運営も含めた課題解決に向け、前向きな対応を期待する。