

第6章 安定

昭和62年～平成22年

第1節 第5回拡張事業

第2節 平成の大合併

——合併市町村水道のあゆみ

第3節 信濃川浄水場建設事業

第4節 平成の水道料金



第1節 第5回拡張事業

昭和70年型水道施設基本計画を策定

本市の水道は、昭和53(1978)年3月に完了した第4回拡張事業により、大きな変貌をとげました。その後、同57(1982)年3月完了の南浜地区拡張事業により、計画1日最大給水量は33万 m^3 、普及率はほぼ100%に達するまでに なりました。

この1日最大給水量33万 m^3 は、当初、昭和60(1985)年までの水需要に対応することを目標にして計画したものです。

昭和60年代に入って、水需要は一時的な伸び悩みが見られました。しかし、一般家庭の水需要は着実な伸びを示していて、全体としては昭和65(1990)年以降も依然として水需要の増加が続くものとみられました。そのため、現状の施設能力では早晚、需要量に対応することができなくなるものと予測されました。

こうしたことから、昭和62(1987)年5月、日量3万 m^3 を増量することを主眼にした「昭和70年型水道施設基本計画」を策定しました。

地域別水需要の動向

水需要の予測結果では、全体の傾向としては小幅増加の基調にありました。これは主として給水人口の伸びと生活用水原単位(1人1日平均使用水量)の伸びによるものです。また、用途別の傾向では、生活用水の需要は今後とも増加基調ですが、業務営用水や工場用水、その他用水については横ばい基調でした。

この予測結果によると、昭和65(1990)年までは既設の施設能力で対応できるものの、それ以降は需要量が施設能力を上回り、同70

(1995)年には日量3万 m^3 の不足が生じる見込みとなりました。そのため、不足分を増量して日量36万 m^3 体制を構築することが不可欠ということになりました。

地域別水需要を予測するにあたっては、地形と水道施設の配置などを考慮して、4河川(関屋分水、信濃川、栗ノ木川、阿賀野川)を境にして、市内全域を青山系、南山系、鳥屋野系、阿賀野川系、長戸呂・南浜系の5つのブロックに大きく分けたうえで、ブロックごとに予測を行いました。

地域別用途の構成については、青山系は生活用水の割合が78%(全市平均62%)と高く住居地域であることを、一方、南山系は業務営用水が44%(全市平均31%)と高く商業地域であることをそれぞれ示していました。

地域別水需要実績のおおまかな傾向としては、給水人口の伸びが著しい青山系、鳥屋野系、阿賀野川系では給水量が安定した増加基調にありましたが、そのほかのブロックでは横ばい基調でした。

一方、時間係数は生活様式の変化などにより、第4回拡張事業の当初計画で採用した1.3から各配水系統とも大幅に上昇していました。

こうしたことから、第4回拡張事業の計画時とは地域的水需要の動向が異なっていて、既設の施設能力と水需要予測結果の間には相当なインバランスが生じていることが浮き彫りになりました。

このように水需要の動向が明らかに変化するなか、第4回拡張事業が完了した以後も適時、当面の水運用計画を策定して給水区域の変更などの応急対策を実施してきましたが、今後の安定供給の確保を図るには、浄・配水場

水需要予測

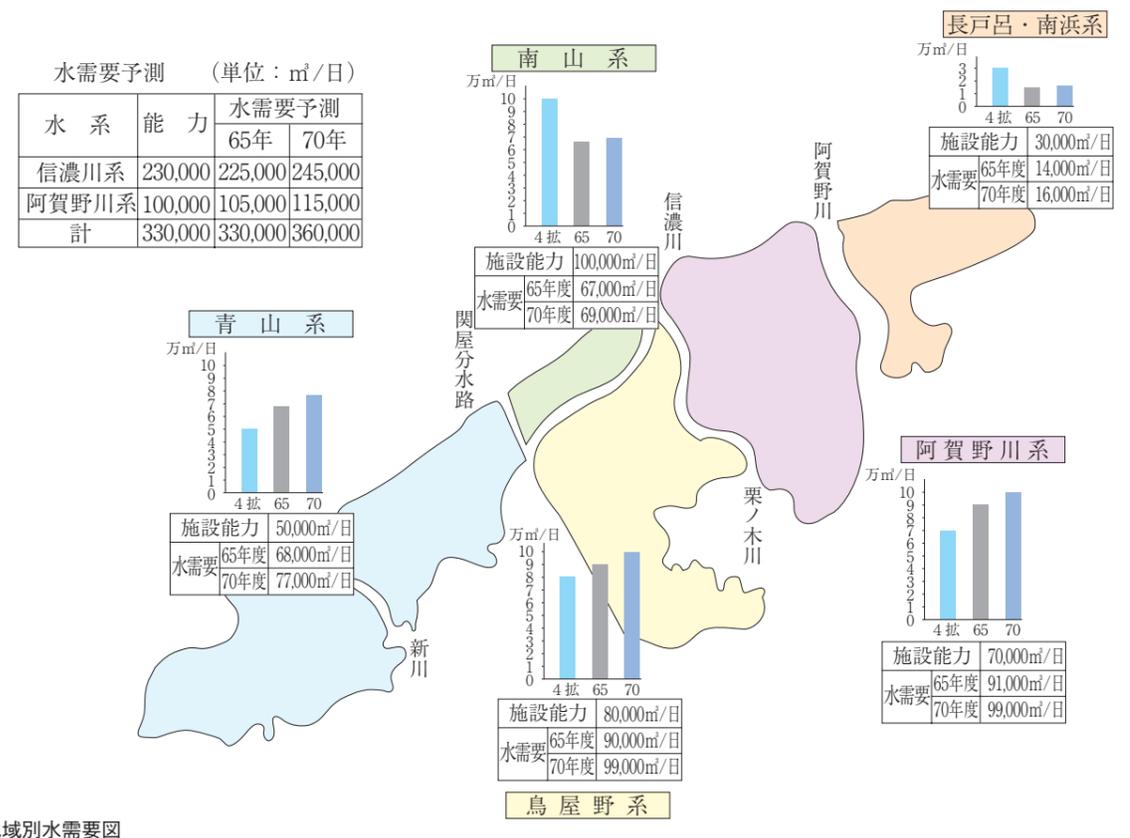
区分/年度	実績 ← 予測 →				
	S50	S55	S60	S65(H2)	S70(H7)
給水人口 (人)	403,571	428,552	459,718	510,000	540,000
1日平均給水量 (m^3)	164,225	171,646	206,876	232,500	249,000
1人1日平均給水量 (ℓ)	407	401	450	456	461
1日最大給水量 (m^3)	221,777	219,026	276,650	330,000	360,000
1人1日最大給水量 (ℓ)	550	511	602	647	667

配水系統別時間係数

系/年度	※1	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	※2
青山系	1.3	1.68	1.66	1.75	1.86	1.82	1.69	1.68	1.71	1.74	1.65	1.9
南山系	1.3	1.42	1.39	1.38	1.44	1.44	1.42	1.52	1.52	1.48	1.37	1.7
鳥屋野系	1.3	1.43	1.51	1.39	1.65	1.64	1.65	1.61	1.57	1.71	1.82	1.7
阿賀野川系	1.3	1.64	1.59	1.66	1.67	1.77	1.80	1.78	1.78	1.67	1.62	1.8
長戸呂系	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0
南浜系	1.3	-	-	-	-	-	1.87	1.99	1.98	1.77	2.01	2.0

※1 第4回拡張事業当初計画値

※2 採用値



*1 時間係数：時間平均給水量に対する時間最大給水量の比率を表すための係数。

の施設整備とともに配水幹線の整備をあわせて大規模な施設整備が必要になったというわけです。

第5回拡張事業を計画

日量3万 m^3 の不足、時間係数の大幅な上昇、地域別水需要の変化については、第5回拡張事業計画によって対応することとしました。

では、3万 m^3 の増量をどうやって具体化するのか。——この点については、地域別水需要の予測結果を踏まえたうえで、既設の青山浄水場、鳥屋野浄水場、阿賀野川浄水場での拡張の可能性を、建設用地、建設費、工事施工性などから総合的に比較・検討しました。

その結果、水源を阿賀野川に求め、東新潟地区、特に水需要が伸びつつある石山、木戸地区に給水している阿賀野川浄水場を拡張して、施設能力を日量7万 m^3 から10万 m^3 に引き上げ、増量分を確保することにしました。

併せて、増量に伴う配水施設の改良については、阿賀野川浄水場内での配水能力の増強

と配水幹線の整備および配水場の新設などを総合的に比較・検討しました。そして、給水区域の中心部にあたる竹尾地内に新たに配水場を建設することを決めました。これが第5回拡張事業の大きな目玉になった竹尾配水場です。

これにより、阿賀野川浄水場系の配水システムとしては、本市分はすべて竹尾配水場から給水し(阿賀野川浄水場の既設配水幹線を竹尾配水場への送水管として利用)、横越村分については従来どおり阿賀野川浄水場から直接給水することになりました。

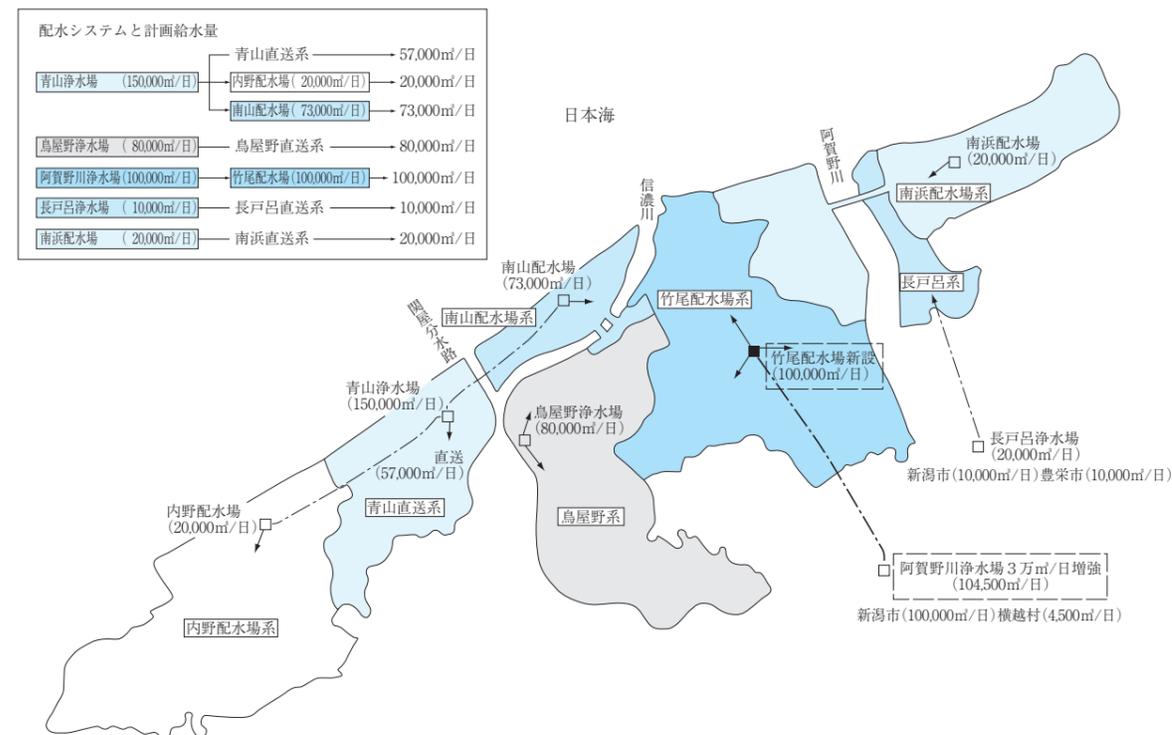
阿賀野川浄水場の拡張では、増量するために必要な取水・浄水施設(取水ポンプ、沈でん池、ろ過池)を増設するとともに、それまでの監視制御設備を全面的に更新して、運転管理の自動化・簡素化を進めるほか、消毒設備については、万一の際の付近住民や職員への安全性に配慮して、液化塩素から次亜塩素酸ナトリウム^{*2}に変更するなど安全対策に万全を期すことにしました。

竹尾配水場は、阿賀野川浄水場からの送水をすべて受け持つ施設で、配水能力日量10万 m^3 は本市最大の配水場であるばかりでなく、隣接浄水場間の有機的連絡での重要施設および緊急時・災害時の給水拠点基地としての機能・役割を併せ持つものです。さらに建設にあたっては、時代の要請にいち早く応えて周囲の景観や環境との調和に配慮して進めることにしました。

昭和70年型施設計画基本諸元

区分	全域	青山系	南山系	鳥屋野系	阿賀野川系	長戸呂系	南浜系
計画給水人口 (人)	540,000	138,000	88,000	90,000	164,000	15,000	45,000
計画1日最大給水量 (m ³)	360,000	77,000	73,000	80,000	100,000	10,000	20,000
計画1人1日最大給水量 (ℓ)	667	558	830	889	610	667	444
計画1日平均給水量 (m ³)	249,000	53,000	50,550	55,300	69,200	6,900	13,800
計画1人1日平均給水量 (ℓ)	461	386	574	614	422	460	307

計画目標年次は昭和70年度



昭和70年型施設計画の計画配水系統図

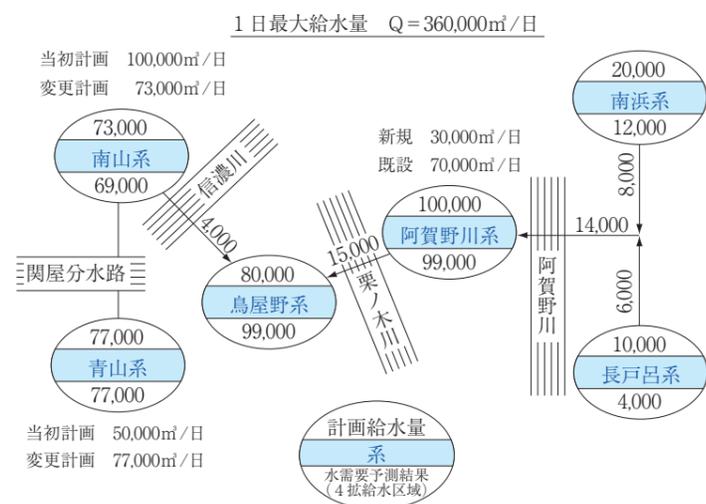
拡張と並行して施設改良を

一方、第5回拡張事業計画と並行して、既設の施設における円滑な水運用の確保のため、施設改良事業計画と配水管幹線整備事業計画を進めることにしました。

ここでは地域別水需要の動向を踏まえ、既設の水道施設全般について施設能力などを総合的に調査・診断した結果、浄水場、配水場に

よって程度の差はあるものの、全般にわたっての改良が必要と判断されました。

特に人口増で水需要が急増している青山直送系、内野配水場系については、浄水能力はそのままとして、配水システム見直しを伴う大幅な施設改良が必要になりました。残る南山配水場系、鳥屋野浄水場系、長戸呂浄水場系・南浜配水場系についても一定の施設改良が必要でした。



昭和70年型水運用計画概念図

*2 次亜塩素酸ナトリウム：塩素ガスを水酸化ナトリウム溶液に吹き込んだもの(別名次亜塩素酸ソーダ)。使用目的は酸化と消毒の二つである。

これら事業実施にあたっては、水需要の動向、必要性の度合い、老朽化の程度などを総合的に勘案して優先順位をつけ、順次計画を進めることにしました。

地震の教訓を生かす

本市は昭和39(1964)年6月に新潟地震に見舞われ、水道施設は管路を中心に甚大な被害をこうむりました。この教訓を生かして、ライフラインを確保するため、震災対策には万全を期すことが求められました。

そこで、第5回拡張事業での竹尾配水場の配水池については、通常の設計基準のほかに耐震壁をバランスよく配置するなど、より一層の耐震性の向上を図るとともに、管路についても配水幹線に鎖構造継手を採用するなど地震に強い水道施設の構築を目指しました。

浄水場においては、監視制御システムを全面更新して信頼性向上とバックアップシステムの強化を図りました。さらに、浄水・配水システム全体で供給予備力の向上、配水池容量アップ(阿賀野川系では11.3時間分を確保)、消毒方式の変更などを図って、施設全体にわたる“ゆとり”の付加や安全性の向上を目指しました。

また、事故・災害時の被害区域の限定化などのため、給水区域のブロック化を進めるとともに、竹尾配水場の新設と内野配水場を施設改良する際には、配水池に緊急採水口を設置するなど応急給水機能を付加することにしました。

さらに特筆すべきは、緊急給水センターを竹尾配水場の構内に建設することにしたことです。ここには、キャンバス水槽やポリタン

クなどの緊急用資器材が配備されていて、緊急時の飲料水供給に活用することにしました。

このように、竹尾配水場は、増大する水需要へ安定的に対応するという大きな役割のほかに、もう一つの重要な役割として、事故・災害時には東新潟地域での緊急給水の拠点となるように位置づけられています。

難航した国との折衝

事業を実施するために必要な条例の改正、監督官庁への許認可申請などの準備は、事業実施スケジュールに沿って鋭意進めました。しかし、必ずしもすべてが順調にいったわけではありませんでした。

このうち、特に阿賀野川水利使用許可についての建設省との折衝は難航しました。難産だったとあっていいでしょう。

その背景には、当時、目立って厳しくなってきた水資源を取り巻く状況がありました。毎年、首都圏や九州をはじめとした都道府県のどこかの市で渇水による給水制限が行われて、大きな社会問題になっていました。

こうした状況を打開しようと、国や都道府県は、水資源開発のために毎年、巨額の投資をしていましたが、立地難、工費上昇などで秒当たり1㎡の開発費は100億円とも200億円ともいわれる状況でした。

阿賀野川からの水利権取得については、第4回拡張事業のときも苦労した経験がありました。第5回拡張事業を計画した当時、建設省内では、水源開発費の一部負担などを伴わない無料での水利権付与に難色を示す意見が強まっていたことから、今回も交渉は難航しました。そのため、局内には「昭和63年中の取得

は絶望」との悲観論さえ出たほどでした。

近隣自治体では、水利権のめどがつかないために事業を見送ったという例がありました。本市ではこうした最悪の事態を避けるため懸命な折衝を続けました。その結果、ようやく昭和63(1988)年8月17日付で建設大臣からの水利権使用許可が下りました。

建設省との水利権折衝は延べ117回にも及び、ようやく許可を得たものです。“難産の子はよく育つ”であってほしいと願ったものでした。

並行して行っていた厚生省への水道事業変更認可申請は、昭和63(1988)年7月14日付で厚生大臣からの認可が下りましたが、これもスムーズにことが運んだわけではありませんでした。

本市の認可申請に対して、厚生省側は特に水需要予測のうちの人口予測と負荷率^{*3}設定について厳しく審査したのです。厚生省は「先行的な水資源開発は必要であるが、最近の水資源開発費用は大幅に高騰しており、これが高料金の原因になっている一面がある」という見方を示して、本市の申請に対しても「適切な先行性を有した計画であるか否か」にポイントを置いて審査したようです。

負荷率の設定については、年間の最大配水量を冬期に記録するなど、関東圏との違いを強調することで厚生省側の了解を得ました。しかし、厚生省側は人口予測について、「国勢調査の実績値と申請書に出された予測値との間に1万人もの差がある」と指摘し、当局担当者はその説明に苦労したものでした。

第5回拡張事業、ここに完了

第5回拡張事業実施のための条件は、昭和63(1988)年秋までにはすべて整い、昭和63～66年度の4カ年継続事業としていよいよ具体的に動き出すことになりました。

あらためてその基本計画を示すと次のようになります。

- ①目標年次：昭和70年度
- ②計画給水人口：54万人
- ③計画1日最大給水量：36万㎡
- ④計画1人1日最大給水量：667ℓ
- ⑤水源：38万9,400㎡
- ⑥工事期間：昭和63～66年度

工事のうち、阿賀野川浄水場には、取水ポンプ2台、沈でん池1池、ろ過池4池、監視制御設備、薬品注入・消毒設備をはじめとして大規模な増補改良を行います。新設の竹尾配水場には、配水池2池(2万5,000㎡)、地上2階建て配水ポンプ場、配水ポンプ6台、緊急用の震災対策用設備1式などを備えることにしました。

これらは、厚生省の「21世紀に向けた水道整備の長期目標(ふれっしゅ水道)」における質の高い水道施設づくりの目標にも沿ったものでした。

そして、昭和63(1988)年12月13日には竹尾配水場の建設予定地で、続いて平成元(1989)年1月26日には阿賀野川浄水場構内で、それぞれ安全祈願祭を行いました。力強い鍮音^{つちおと}が響き始めたのはそれから間もなくのことでした。

*3 負荷率：1日最大給水量に対する1日平均給水量の割合を表すもので、次式により算出する。

$$\frac{1日平均給水量}{1日最大給水量} \times 100(\%)$$

その後、工事は順調に進みました。平成3(1991)年3月1日に竹尾配水場が通水し、翌4(1992)年3月には阿賀野川浄水場の増補改良工事が無事終わったことですべてが完了しました。総事業費は約76億円でした。

また、第5回拡張事業完了と時を同じくして、青山浄水場の施設改良(配水ポンプの増強、消毒設備の変更、監視制御設備の全面更新)が終わりました。さらには、平成5(1993)年3月に内野配水場の施設改良(配水池の更新と配水ブロックの確立)が終わって、安定給水がほぼ確立したのです。



増強された阿賀野川浄水場



竹尾配水場の緊急給水センター



青山浄水場の中央監視室



大規模な改良が行われた内野配水場

機械脱水から天日乾燥へ

本市と豊栄市の共同施設、長戸呂浄水場も水質汚濁防止法に規定する特定事業場に該当したことから、排水処理施設の導入に迫られました。

そこで本市は豊栄市と協議して、天日乾燥床の採用を決めました。これは、沈でん池から出された汚泥を新たに設置する排泥池に貯留し、ここで濃縮した汚泥を天日乾燥床へ送って、春から秋までの期間は天日で自然乾燥させるものです。工事は豊栄市に委託して一括施工することになり、昭和52年度中に完成して、直ちに稼働を開始しました。

同じ時期、青山、鳥屋野、阿賀野川の各浄水場では、脱水機が稼働していました。しかし稼働後間もなく、この方式にはいくつかの問題

点があることが判明しました。河川の濁度や泥の性状によっては脱水効率が大幅に下がり、運転時間を延長しなければならないことが再三あったほか、動力費や薬品費、人件費、修繕費などランニングコストがかさむことが分かったのです。

このような状況から、天日乾燥床を脱水機の補完施設として新たに導入することになりました。昭和54(1979)年12月、鳥屋野浄水場に実験池を兼ねた天日乾燥床を造って実験を続けました。その結果、天日乾燥床の有効性が認められて、冬季以外での実用化が図られる見通しとなりました。

そこで、昭和57年度には排水処理施設整備事業の一環として、各浄水場に天日乾燥床の設置を進めました。

本市は、建設費、維持管理費など費用面のメリットや、維持管理の容易さ、さらに新潟の気候条件でも問題なく処理が行えるといった稼働実績を踏まえ、第5回拡張事業において全量を天日乾燥方式で処理する方針を決め、第5回拡張事業およびその後の浄水場施設改良事業のなかで、機械脱水から天日乾燥に切り替えています。



阿賀野川浄水場の天日乾燥床

第2節 平成の大合併

合併の背景

新潟市は明治22(1889)年に市制を施行し、昭和の終わりまで2町12村との合併を重ねて町づくりを進めてきました。

その後も、生活の多様化や社会経済状況の変化、とりわけモータリゼーションの進展や交通基盤の整備などによって、人々の生活は既存の行政区域を越えて拡大していきました。その結果、日常の社会生活圏と行政区域が一致しなくなり、同じ圏域に住みながら行政サービスに違いが生じ、受益と負担が不公平になるなどして、日常の社会生活圏と一体化した総合的な行政運営が求められるようになりました。

さらに、少子高齢化の進展、景気低迷の長期化などの社会環境の変化で、国や地方を取り巻く財政状況が厳しくなるなかで、市町村は効率的な行政運営に努め、行財政基盤を強化することが重要な課題になっていました。

国は、市町村合併がこうした問題を解決するための有効な手段の一つであるとして、平成11(1999)年7月に「市町村の合併の特例に関する法律(合併特例法)」の一部改正を行いました。

平成13(2001)年1月1日、合併特例法の改正後、全国初となる合併が行われました。新潟市と黒埼町の合併です。この合併が、いわゆる「平成の大合併」をけん引するかたちになりました。

黒埼地区が仲間入り

21世紀は黒埼町との合併とともに幕を開けました。新たに組織機構に加わった黒埼事業所(ガス事業を所管)と黒埼浄水場の開所式も元旦に行われました。

合併当初は、水道事業の統合を見送り、旧黒埼町水道事業は黒埼地区の水道事業として存続させました。その後、平成13(2001)年3月30日の事業変更認可において統合し、新潟市水道事業の給水区域は201km²から227km²に、計画給水人口も54万人から57万人になりました。

一方で水道料金は、はじめから新潟市の料金への統一が図られました。

ただし、新潟市の料金となったことで旧黒埼町時代の料金よりも高くなる場合(試算では対象調定件数の8.3%程度と想定)、合併年度とそれに続く3カ年度は、その差額について年度に応じて減免を行う激変緩和措置が採られました。合併による負担増を和らげるために、一定期間、段階的な暫定料金を設定し、時間をかけて新しい料金に移行しようというものでした。

黒埼町との合併については、平成7(1995)年2月から同11(1999)年2月まで計9回にわ

水道料金の激変緩和措置

1	平成12年度(合併年度)	差額の80%を減免
2	平成13年度(合併翌年度)	差額の60%を減免
3	平成14年度(合併翌々年度)	差額の40%を減免
4	平成15年度(合併翌々々年度)	差額の20%を減免

たり、両市町間で合併問題協議会を開催してきました。そこで合意された「合併建設計画(まちづくりビジョン)」において、「老朽化した町浄水場施設(黒埼浄水場)に替えて、信濃川から取水・浄化した水を黒埼町地域内に供給できるよう、配水体系を改める」という方針が示されていました。

この方針は、黒埼幹線整備事業として具体化されました。青山浄水場からの配水を行うため、平成13年12月までに口径700～500mm、全長4.4kmの布設を終え、翌14(2002)年3月1日に配水系統の切り替え作業を行いました。切り替えによる黒埼地区の大幅な水圧上昇については、事前にさまざまな対策を講じたうえで、慎重を期して作業したことにより、漏水も濁水もなく無事に完了しました。

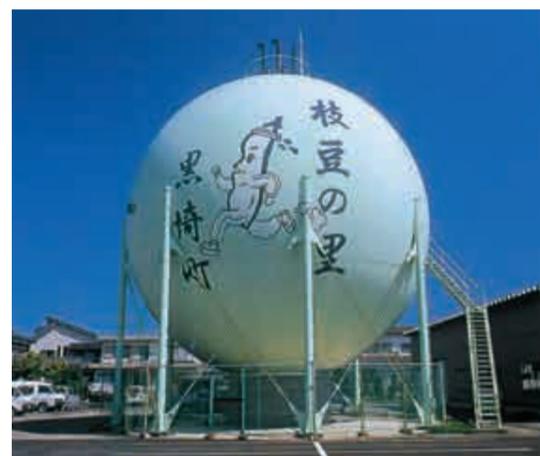
これにより、黒埼浄水場は稼働を停止し、黒埼村営水道時代からの45年間の浄水場の歴史に終止符が打たれました。

ガス事業を民間事業者へ譲渡

新潟市と黒埼町の合併によって、同町が昭和40(1965)年12月から行っていたガス事業を、当局が引き継ぐことになりました。

事業の規模は、平成12年度で供給戸数8,630戸、供給量995万5,676m³となっていました。合併後は、旧黒埼町ガス水道局庁舎を黒埼事業所として活用し、保安レベルや供給サービスに低下をきたさないように、安全・安定供給に努めました。

しかし、安全・安定供給を維持していくための設備投資と維持管理に多額の費用を要するなど財政状況は厳しく、エネルギー業界の規制緩和による事業者間の競争激化など、公営の小規模なガス事業では、この先の事業経営



第1供給所ガスホルダー

に限界が見えていました。そして、「事業に精通した信頼のおける民間事業者にできるだけ早く事業譲渡することが最適」との判断に達し、その方針を平成14(2002)年3月市議会に提案、承認されました。

その後、事業譲り受けの意向を表明してきた北陸ガス株式会社との協議で譲渡の合意に至り、同15(2003)年4月1日付で同社に引き継ぎました。

間もなく、昭和43(1968)年に建設された第1供給所ガスホルダーが解体撤去されました。黒埼特産品の枝豆の絵が描かれ親しまれてきたガスホルダーで、住民からは解体を惜しむ声も上がりました。

初めてのガス事業は、2年3カ月という短い期間でしたが、当局の歴史に異彩を放つ1ページとなりました。

広域合併、そして政令市へ

新潟市は、政令指定都市の実現を目指し、広域合併の第2ステージとして平成13(2001)年ころから近隣市町村と合併協議を行っていました。

翌14(2002)年9月には関係市町村の協議を一本化する、新潟市、白根市、豊栄市、横越町、亀田町、西川町、味方村、湯東村、月潟村、中之口村の10市町村による任意の新潟地域合併問題協議会が設置されました。これに同年10月、新津市と小須戸町が、翌15(2003)年6月には岩室村が加入し、13市町村による構成となりました。

しかし、地方自治法に基づく合併協議会を設置する段階で、新津市議会がこれを否決し、翌16(2004)年1月に設置された法定の新潟地域合併協議会は、新津市を除いた12市町村で進めることになりました。その後、新津市では、市長選挙や住民投票によって市民の合併推進の意思が示され、法定の新潟市・新津市合併協議会が設置されました。

両法定協議会での協議や合併に向けての手続きは順調に進み、翌17(2005)年3月21日に13市町村そろっての広域合併が実現しました。

一方、巻町でも平成16年8月に、新潟市との合併の是非を問う住民投票が行われ、賛成多数によって合併推進に向けた町民の意思が明らかになりました。そして任意、法定の合併協議会が設置され、先の13市町村の協議会で合意された内容をもとに協議が進み、翌17年10月10日に合併となりました。

これにより、人口81万人を擁する新・新潟市が誕生しました。

政令指定都市への移行については、平成16年12月から県と法令等に基づく移譲事務の協議を開始し、翌17年11月に基本協定を締結しました。

そして、翌18(2006)年8月に総務省へ正式要望を行い、同年10月24日に閣議決定され、

合併市町村水道のあゆみ

豊栄水道のあゆみ

葛塚水道目論見書

豊栄水道の歴史は、明治34(1901)年に葛塚村ほか2カ村の合併により誕生した葛塚町に始まります。一帯は低湿地で飲用水には恵まれず、住民の大多数は新井郷川や用水の水をろ過して使用していました。しかし、その方法も衛生面で十分とはいえず、ことに夏場は用水の汚濁などで伝染病が多く発生したことにより貴重な人命が奪われ、町の財政をも圧迫していました。

昭和3(1928)年7月、昭和天皇の御大典記念事業として、砂質地帯であった太田古屋の地下水を活用した水道布設認可申請を行い、同年11月に認可を得ました。

当時の計画書「葛塚水道目論見書」によれば、葛塚町への計画給水人口4,500人、1人1日最大給水量139ℓ、総工費は2万9,049円と記載されています。

水源は、太田古屋地内に木造板囲いの井戸6本を掘りポンプ揚水しました。水量豊富で水質も良好なため、当初はろ過しないで直接給水できました。しかし、次第に鉄分が多くなり、1年後には緩速ろ過池を2池、配水池を1池設置して、配水管を4,340m布設し、昭和4(1929)年7月に一部通水を開始、翌5(1930)年7月に完了しました。

6次にわたる拡張事業

葛塚町は、新潟市と新発田市の間であって、鉄道の敷設などで発展し、人口が増えたにもかかわらず給水事情はそのまま、やがては通年で夜間断水の状態に陥りました。そこで、昭和28(1953)年に第1次拡張事業を計画しました。計画給水人口は1万2,000人、1人1日最大給水量は200ℓ、1日最大給水量は2,400m³としていました。

地下水の取水計画を基本に、老朽化した木造取水井やポンプに替えて、鉄筋コンクリート製円形井筒と取水ポンプを新設。鉄分を多量に含んだ原水を浄水するため、既存の緩速ろ過池を浄水池に改造して除鉄急速ろ過装置を新設。そして、石綿セメント管の配水管を布設し、配水ポンプで給水するものです。工事は昭和31(1956)年7月に着手し、同33(1958)年3月に完了しました。

この間、葛塚町は昭和30(1955)年に木崎村、岡方村と合併し豊栄町となっています。

昭和34(1959)年には隣接する長浦村の編入合併を控え、給水量の増加により、既存水源の地下水では必要量が確保できないと予想されたことから、水量水質とも将来に不安のない阿賀野川表流水の取水に基本計画を変更し、第2次拡張事業を実施しました。計画給水人口は2万4,000人、1日最大給水量4,800m³を目標に、同年7月から長戸呂浄水場の新設に

27日の政令公布で正式な決定となりました。

平成19(2007)年4月1日、新潟市は本州日本海側初の政令指定都市として新たなスタートを切りました。

新潟市水道事業のもとに

平成17(2005)年3月と10月の合併においては、同じタイミングで事業統合を行い、新潟市水道事業のもとに一本化されました。

浄・配水場などの水道施設はそのまま引き継いだことで、浄水場は13カ所、配水場は17カ所になりました。

組織については、旧市町村の水道を所管する組織を「事業所」として存続させました。そして、業務部、技術部と並ぶ広域事業所に11の事業所(新津、白根、豊栄、小須戸、横越、亀田、岩室、西川、月潟、中之口・潟東、巻)が誕生しました。

これにより、新たに新潟市民となったお客さまの利便性を損なうことなく業務を遂行できました。しかし、政令指定都市移行に際しては、意思決定が迅速にできるような組織の簡素化も求められました。そこで、合併後すぐに業務改善委員会に組織改正専門部会を設置して、政令市移行に向けた組織の検討に入りました。

そして、旧新潟市域を管轄する東・西営業所および工事事務所と11事業所の合計13の拠点を、お客さまサービス担当機関として4カ所の拠点(中央事業所、北営業所、西蒲営業所、秋葉事業所)に再編する方針が定まり、平成19(2007)年4月の政令指定都市移行と同時に新体制でスタートしました。

太郎代地区一部拡張事業

太郎代地区は、昭和29(1954)年に新潟市と合併した南浜村の集落でした。その後、昭和30年代後半に始まった新潟東港の開発によって周囲を港湾施設やコンビナート工場などで囲まれ、集落の集団移転が計画されました。しかし、県と地元との移転をめぐる協議は土地買収費の低さなどで遅々として進まず、一方でバブル景気の崩壊で経済状況が変化し、県は結局、平成14(2002)年2月に工業団地化を断念し、集落の移転も凍結されました。

その間、同地区における上水道や下水道、都市ガスなどの生活インフラの整備は大幅に立ち遅れてしまいました。なかでも簡易水道から上水道への切り替えが最優先課題として、地元から県や市に対して強い要望が出されました。

当局は、市都市開発課、県東港開発課、新潟東港臨海水道企業団と協議を重ね、平成15(2003)年3月に厚生労働省へ給水区域拡張の事業変更認可申請を行いました。そして、地元の早期給水の要望に応えるため、すぐに調査・設計に取りかかり、同年4月には配水管布設工事に着手しました。

現場の道路は狭く入り組んでいて、地区全域の同時施工は困難なことから、より綿密な施工調整が求められました。また、安全管理を徹底するため、安全連絡協議会も設置したなかで工事を進めました。そして、口径150～50mm、総延長8.8kmの布設を終え、同年8月末には各家庭の給水接続替えが完了して、給水を開始しました。同年10月段階の給水件数は312件でした。

豊栄水道拡張事業の沿革

事業名	認可年 月	起工年 月	しゅん工年 月	事業費	計 画		
					給水人口	1人1日 最大給水量	1日 最大給水量
創設	昭和 3.11	昭和 4. 4	昭和 5. 7	千円 29	人 4,500	ℓ 139	m ³ 626
第1次拡張	30.12	31. 7	33. 3	63,000	12,000	200	2,400
第2次拡張	34. 3	34. 7	38. 3	184,000	24,000	200	4,800
第3次拡張	39. 3	39. 3	40. 3	14,370	24,000	200	4,800
第4次拡張	44. 3	44. 7	49. 3	188,570	28,500	350	10,000
第5次拡張	51. 9	51. 9	53. 3	441,016	35,500	425	15,000
第6次拡張	53. 8	53. 9	58. 3	3,161,000	52,900	624	33,000

水道台帳をもとに作成

着手、翌年1月に一部給水を開始し、昭和38(1963)年に事業は完了しました。

第3次拡張事業は、昭和38年の早通地区での県営住宅団地および宅地造成などの開発に伴い、給水区域の拡大変更を同39(1964)年に申請し、配水管布設工事を行い、翌40(1965)年に完了しました。

第4次拡張事業は、継続的に増大する水需要への対応と、新潟市北部地域の簡易水道の水質悪化で、上水道による給水が急務となってきたことから、豊栄町と新潟市北部地域にそれぞれ1日最大1万m³を給水するために、昭和44(1969)年から新潟市との共同拡張事業として、長戸呂浄水場の増強と幹線配水管などの整備を行いました。これにより、計画給水人口は2万8,500人、1日最大給水量は1万m³となり、同49(1974)年3月に完了しました。

この間、昭和45(1970)年には市制を施行し、豊栄市となっています。

続く第5次拡張事業は、計画給水人口3万5,500人、1日最大給水量1万m³に、暫定水利権5,000m³を加算した1万5,000m³を得て、昭和53(1978)年に長戸呂浄水場の拡張工事を完了しました。

第6次拡張事業は、豊栄市内全域を給水区

域として、計画給水人口は5万2,900人に、1日最大給水量を3万3,000m³とし、内島見配水場(施設能力日量2万3,000m³)を建設、木崎地区、太田地区に配水管を布設して昭和58(1983)年3月に完了しました。

内島見配水場は、新潟県が行った新潟東港建設による後背地への人口増加対応として、周辺市町村である新潟市、新発田市、紫雲寺町、聖籠村、豊栄市により昭和48(1973)年に設立された、新潟東港地域水道用水供給企業団からの受水施設として、同56(1981)年5月から配水を開始しています。

豊栄市の水道事業は、第6次拡張事業の完了により、計画1日最大給水量を1万5,000m³から3万3,000m³として、将来の給水人口増加にも対応できる施設を確保するに至りました。



現在の内島見配水場

新津水道のあゆみ

石油臭い水

新津は古くからの石油地帯で、明治・大正時代においては日本有数の産油量を誇っていました。そのような土地柄ゆえ、街中を縦断する能代川の水面には油分が絶えず、地下水も油やガス、鉄分などの有機物を多く含んでいたため、住民は飲み水の確保に苦勞していました。

文化4(1807)年、当時の庄屋・長井久左衛門が秋葉山麓に水量豊富な湧泉を発見し、自費で設備を整えて住民に利用させました。「幸清水」と名づけられたこの水は、貴重な飲用水として恩恵をもたらしました。幸清水前には朝夕水くみの人々が長い列をなし、なかには運搬を請け負う業者もいました。

やがて、人口の増加に伴い水量が不足するようになると、人々は不衛生と知りつつも食器洗いや洗濯、風呂などの用途に能代川や用水堀の水を使用しました。明治44(1911)年9月に町営水道布設が計画されましたが、時期尚早として成案には至りませんでした。水道布設の動きは、その後も紆余曲折の道をたどります。

新津水道の誕生

大正4(1915)年になって、町は水源調査と計画設計を新潟市技師・清水新吉に委託しました。清水は水源案として、五泉町付近の地下水と阿賀野川表流水の調査を行い、阿賀野川水源案を上案として報告しました。しかし、町の財政難に第一次世界大戦による物価高騰も

重なって、またもや保留となりました。昭和3(1928)年1月には秋葉山麓に井戸を試掘しましたが、それも湧出量が乏しく失敗に終わりました。

清水が行った調査・設計から10年以上が過ぎ、水道がないことによる伝染病の流行、大火の発生、産業振興の出遅れなどから、これ以上先延ばしはできないところまで来ていました。そして、阿賀野川水源案はようやく日の目を見ます。

昭和3年9月、町は水道布設計画の再設計を行ないました。まとまった計画は、給水人口3万人、1日最大給水量3,300m³として、阿賀野川左岸の取水塔から取水し、中新田の浄水施設(沈澄池2池、急速ろ過池2池)で浄水処理を行い、秋葉山の配水池に送ってそこから自然流下で配水するものでした。

昭和4(1929)年8月、町議会の議決を経て国に事業認可を申請、翌5(1930)年8月に認可が下りて11月に着工しました。工事は総工費28万6,000円をもって昭和7(1932)年5月に完了。念願の水道が実現して喜びにわく町民は、通水式が行われた夜にちょうちん行列で祝いました。当時の人口2万872人に対して普及率は27%でした。

昭和の合併と水道の拡張

新津町は昭和14(1939)年に荻川村と合併し、同26(1951)年1月1日に市制を施行して新津市となります。

一方で水道は、給水量の増加によって、昭和22年ころから夏季になると時間断水せざるを得ない状況に陥っていました。そのため、町は計画給水人口5万人、1日最大給水量1万

新津水道拡張事業の沿革

事業名	認可年月	起工年月	しゅん工年月	事業費	計画		
					給水人口	1人1日最大給水量	1日最大給水量
創設	昭和 5. 8	昭和 5.11	昭和 7. 5	千円 286	人 30,000	ℓ 110	m ³ 3,300
第1次拡張	25. 8	25.11	32. 3	138,394	50,000	200	10,000
第2次拡張	32. 6	32.10	34. 5	35,318	63,000	200	12,600
第3次拡張	36.12	36.12	40. 3	105,619	63,000	300	18,900
第4次拡張	38.12	39.11	40. 3	11,450	63,000	300	18,900
増補改良	—	40. 4	41. 3	23,560	63,000	300	18,900
第5次拡張	41.12	42. 6	55. 3	3,151,264	67,000	537	36,000
第6次拡張	56.12	57. 3	62. 3	3,929,945	72,000	625	45,000

水道台帳をもとに作成

m³とする第1次拡張事業を計画しました。中新田浄水所は敷地面積が狭く、増強が困難であったことから、満願寺久保地内の用地を買収して、新たに満願寺浄水場を建設することとしました。昭和25(1950)年8月に事業認可を得て11月に着工、7年の歳月をかけて同32(1957)年3月に完了しました。

新津市は、拡張事業中の昭和30(1955)年に小合・金津両村と、同32(1957)年には新関村と合併しますが、配水管の布設や加圧ポンプの増設を行って対応してきました。この合併で、新潟市との合併前の新津市域がほぼ出来上がり、給水人口が大幅に増加するとともに普及率も70%台になりました。



現在の満願寺浄水場

その後も市勢の発展に伴う水需要の増加に対応するため、順次拡張事業を実施し、昭和62(1987)年3月完了の第6次拡張事業において、計画1日最大給水量4万5,000m³の能力を有するに至りました。その間、昭和50(1975)年に普及率100%を達成しています。

巻水道のあゆみ

県下8番目の水道創設

巻町は信濃川の支流西川に臨み、古くから北陸道の宿場町としてにぎわいました。明治24(1891)年には町制を施行し、西蒲原郡の行政上の中心地として発展してきました。

しかし、一帯の井戸は水質が悪く、簡単なる過装置を通して使用していましたが、たびたび腸チフスの大流行に襲われました。また、防火水利も未整備で、昭和初期ころには3年間で13回の大火に見舞われました。

水道の創設は昭和7(1932)年で、県下では8番目でした。計画給水人口1万1,000人、1人1日最大給水量180ℓで、1日最大給水量1,980m³としました。水源は西川右岸に取水井を掘って伏流湧水をくみ上げ、さらに木造開

渠を設置し表流水も井戸に導き、ポンプで浄水場に送水しました。町内には口径200mm以下の配水管を6,700m布設しました。後に、伏流湧水は鉄分が多いため取水を廃止し、表流水のみとしました。総工費は10万4,023円58銭でした。

その後、人口増に伴う水需要に応じられなくなったため、昭和24(1949)年に急速ろ過池を新設、さらに同28(1953)年には第1次拡張事業として、取水および導水施設を築造することとしました。同30(1955)年には隣接5カ村と合併し、その3年後から第2次拡張事業に取りかかりました。給水人口を従来の倍の2万2,000人とし、1日最大給水量は3,960m³とする計画でした。除砂池、薬品混和池、沈でん池、急速ろ過池を増設し、浄水池、配水ポンプなどを新設し、町内に口径300~50mm配水管を



現在の巻浄水場

巻水道拡張事業の沿革

事業名	認可年月	起工年月	しゅん工年月	事業費	計画		
					給水人口	1人1日最大給水量	1日最大給水量
創設	昭和 6.10	昭和 6.10	昭和 7.11	千円 104	人 11,000	ℓ 180	m ³ 1,980
第1次拡張	—	28.11	30. 3	7,552	11,000	180	1,980
第2次拡張	32.12	33. 6	37. 9	138,510	22,000	180	3,960
第3次拡張	43. 3	43. 4	47. 3	371,100	27,000	350	9,450
第4次拡張	57.11	57. 5	62. 3	4,477,000	33,000	691	22,800

水道台帳をもとに作成

延長3万6,484m布設して、同37(1962)年に完了しました。

西川上流に新たな水源

一方で、西川が流量不足に陥るようになりました。これは西川の用水源である信濃川に河床変動が起きたため、県は西川の農業用水を確保するため、昭和43(1968)年、大通川から西川へ流入させるための中間補水工事を実施しました。しかし、この大通川は吉田町、燕市の工場廃水や都市下水により、大量の魚が浮き上がることがあるほどで、県衛生研究所の水質検査でも、補水地点下流部では上水道原水に不適とされました。

補水地点下流部には、巻町の取水地点が含まれていたため、隣接の西川町、岩室村(後に脱退)との3町村で、西川上流域より導水している竹野町用水からの共同取水施設の設置を計画し、上水道原水供給企業団を設立。県からの補償金と構成町村からの分担金をもとに、昭和43年から取水地点変更に伴う第3次拡張事業に着手しました。取水地点は弥彦村二軒屋敷で、計画給水人口は2万7,000人に、1日最大給水量は9,450m³となりました。

その後、新潟市のベッドタウンとして人口

増が続き、核家族化、生活様式の変化などで、1人当たりの平均給水量も増大しました。また、角田浜など浜地区において、夏季の海水浴客など観光面での水需要増が期待されるとともに、北陸自動車道開通に伴う企業の進出などで、さらなる需要増が予測されました。昭和50年前後から、計画1日最大給水量を超える運転日が増え続けていて、施設能力は限界に達していました。

第4次拡張事業は、昭和57(1982)年から始まりました。新たな浄水場の建設などを行い、計画給水人口は3万3,000人に、1日最大給水量は2万2,800m³となりました。

県下6番目に高い料金に

第4次拡張事業により、長年の節水の呼びかけや断水の不安から開放されましたが、期待されていた浜地区の給水量は伸びず、企業誘致は土地高騰と経済状況の悪化で思うように進みませんでした。加えて少子化時代を迎え人口減が進み、水需要は減少傾向となってきました。一方で、事業拡張に伴う利息の増大によって水道事業会計が危機に陥りました。

一般会計から多額の補助金を注ぎ込むとともに、町民は昭和60(1985)年と平成9(1997)年の2度に渡り水道料金の値上げを強いられることになり、平成13(2001)年4月時点では、県下72ある水道事業のうち、巻町の水道料金は上位から6番目の高料金となりました。

この町民の高負担は、新潟市と合併して新潟市の料金に統一されるまで続きました。

白根水道のあゆみ

白根市の歴史

沼地がほとんどの低湿地帯で、比較的地盤のしっかりした信濃川や中ノ口川の自然堤防沿いに集落が発達してきた白根地域は、水運の中継地として発展し、また繊維、鉄器、仏壇などの産業が栄え、宿場町としても知られてきました。小吉郷と呼ばれたこの地域は、周囲を堤防に囲まれた輪中地形であり、度重なる洪水に見舞われるなど、農民は水との闘いに明け暮れていました。南部から次第に新田開発が始まりましたが、標高差がわずか6m程度の地形で自然排水には限界があり、現在のような乾田になるには、動力排水の導入と大河津分水の完成を待たなければなりません。

明治維新後の町村制の施行で、白根町など13の自治体が誕生しました。大正13(1924)年には、包括的治水事業を推進する白根郷普通水利組合がつくられます。その後、町村合併の機運が高まり昭和30(1955)年には1町8カ村が合併。さらに同34(1959)年に白根市となりました。

水道布設に反対運動

昭和に入って白根町には上水道布設の問題が持ち上がりました。当時の飲用水は河川水と井戸水が主流で、赤痢や腸チフスが流行し、衛生面や防火の面からも上水道布設を熱望する声が高まり、昭和4(1929)年に町議会が全会一致で水道布設案を可決しました。

しかし、町には簡易水道が6カ所あり不自

由を感じていないこと、たまたま世界大恐慌下でもあり、「20万円超の膨大な予算をつぎ込んでの事業は無謀だ」として、1,300世帯のうち900世帯が反対署名を集めたり、町民大会を開いたりと大変大きな問題となりました。このような中、昭和6(1931)年5月には町の3割にあたる400余世帯が消失する大火に見舞われ、「もし上水道ができていれば大火は免れたのに」という声も上がりました。

配水塔は郷里のシンボル

上水道布設事業は、昭和6年に国庫補助が決まり、同年6月に認可、昭和8(1933)年3月には完了しました。諏訪木地内に浄水場を設置、計画給水人口は8,000人、1人1日最大給水量は150ℓとしていました。高さ18m余りの配水塔は中ノ口川堤防上の白根庭園敷地内にあって、昔は市内どこからでも眺めることができ、現在は、郷里のシンボルとして保存されています。



郷里のシンボルとして保存されている配水塔

増加する水需要に向けて

昭和30(1955)年の合併後、各地域に点在する簡易水道を統合。その後、給水量が増加し、浄水場の施設能力を超えることになり、末端地域では供給不足となって、加茂市や黒埼町からの買水でしのいだこともありました。

昭和48(1973)年12月に新たに戸頭浄水場が完成しました。計画給水人口は白根市と味方村全域の4万2,000人、施設能力は日量2万5,000m³で、1人1日最大給水量は595ℓでした。

白根水道拡張事業の沿革

事業名	認可年月	起工年月	しゅん工年月	事業費	計画		
					給水人口	1人1日最大給水量	1日最大給水量
創設	昭和 6. 6	昭和 6. 4	昭和 8. 3	千円 166	人 8,000	ℓ 150	m ³ 1,200
第1次拡張	31.12	31.12	—	91,500	20,000	182	3,640
第1次拡張変更	33.11	33.11	36. 3	102,949	23,000	178	4,100
第2次拡張	36. 3	36. 3	38. 3	33,162	41,300	172	7,100
第3次拡張	37.12	37.12	—	129,500	45,000	324	14,600
第3次拡張変更	39. 3	39. 3	40. 5	54,668	41,000	300	12,300
第3次拡張増改	44. 6	44. 4	44.12	9,927	38,000	224	8,500
第4次拡張	46. 3	46. 4	51. 3	1,675,000	42,000	595	25,000
第5次拡張	平成 5. 7	平成 5. 6	平成 8. 9	2,948,000	48,000	875	42,000
浄水処理変更	11. -	11. 1	11. 6	340,000	48,000	875	42,000

水道台帳をもとに作成



現在の戸頭浄水場

さらに、人口急増に伴う将来の水需要に対処するため、平成8(1996)年9月完了の第5次拡張事業において、計画1日最大給水量を4万2,000m³に拡張し、同時に自動監視システムを採用して、浄水場の運転監視業務を一部民間委託しました。

その後、戸頭浄水場の800m上流に国営農地防災事業の萱場排水機場が建設されることになりましたが、平成11(1999)年6月、粒状活性炭処理施設を建設するなど嚴重な水質対策を講ずることで、継続して安全を確保しています。

亀田水道のあゆみ

良質な井戸水を共同使用

亀田は、信濃川と阿賀野川に挟まれた場所に位置し、亀田^{かめだじま}などの織物業地として知られ、明治22(1889)年に町制を施行しました。

町民の大半は自家用の井戸を掘って生活用水に充てていましたが、地域の大半の地層が沼沢^{しょうたく}*4の沖積地帯のため水質は悪く、昭和5

(1930)年の調査によると総戸数2,213戸、飲用井戸347カ所のうちで飲用に適するのは、半数以下のわずか169カ所であり、個人で簡易な浄化装置を設けて使用していました。また、良質な井戸水があれば共同使用し、かつぎ桶で運んで使用するほか、1荷10銭で売買されるものもありました。

県下11番目の水道として誕生

道路河川の要路にあって、県内有数の商業地として、新潟市近郊の地の利にありながら、なかなか町勢の発展は見られませんでした。その要因の一つとして飲用水に恵まれず、伝染病が発生し、特に腸チフスは風土病のようになり、多くの死者を出していたことがあげられます。そのようなマイナス環境からの脱却と将来の発展、また経済不況に伴う失業者対策として、昭和7(1932)年11月に認可を得て水道布設工事が行われました。

給水区域は、市街地を中心に計画給水人口を1万660人、1日最大給水量を1,778m³とし、水源は向山の砂丘に横井戸を掘って地下水を取水しました。

この地点の地質は、細砂層のため地下水質が極めて良好で、浄水や殺菌の施設を必要としませんでした。水源地構内に配水塔1基を築き、給水区域内に口径250～100mmの配水管を5,454m布設し、昭和8(1933)年に県下11番目の水道として誕生しました。2カ年事業の工事費は8万3,331円でした。

しかし、当初水質良好だった地下水も、昭和18(1943)年ころから水脈の変化によって悪化し、たびたび使用不能になることもありました。同23(1948)年6月には、亀田郷の排水事業

の一環である栗ノ木排水機場が運転を開始したため、一帯の水位が約1mも低下し、浅井戸の水道取水井は計画通りの取水ができなくなりました。そのため、安定水源の確保と地下水不良地域全域の給水拡張に迫られ、同25(1950)年に第1回拡張事業を開始しました。

深井戸から阿賀野川へ

給水区域は亀田町一円で、計画給水人口は1万3,000人、1人1日最大給水量は200ℓ、1日最大給水量2,600m³を目標に、既設水源地内に口径300mm、深度100mの深井戸1本を掘り、ばっ気装置と急速ろ過池、浄水池を設け、口径200～150mm管を2,000m布設し配水管に連絡しました。当初は阿賀野川を水源にする計画でしたが、大規模な改修工事が予定されていたため、一時応急的な深井戸の掘削で対応しました。工事は昭和29(1954)年に完了し、事業費は2,268万8,185円でした。

しかしこの深井戸も、地層の変化により半年ほどで地下水が欠乏してしまいました。そこで、小阿賀野川に水源を求める第2次拡張事業を同31(1956)年に開始しました。

計画給水人口1万8,000人、1人1日最大給

水量250ℓ、1日最大給水量4,500m³とし、横越村^{せうみ}沢海の信濃川水系小阿賀野川に水源を求め、取水塔を設置しました。工事は同35(1960)年3月に完了、総事業費は9,898万8,000円でした。

都市化とともに拡張を

その後、新潟地区新産業都市計画区域に含まれて宅地造成が急増し、人口増と住民の文化的生活向上による使用水量の増大で、昭和41(1966)年に給水区域を亀田町全域とする第3次拡張事業に着手しました。計画給水人口2万5,000人、1日最大給水量7,500m³、水利権8,250m³でした。

新潟市のベッドタウンと化した亀田町は、さらに水需要が急増し、生活用水確保に支障をきたすことが目に見えていました。折しも、小阿賀野川の阿賀野川分流地点での改修工事が行われたため、阿賀野川左岸に取水場を新設し(旧亀田取水場)、口径500mm、延長6,731mの導水管を布設しました。そして、配水ポンプなどを完備してポンプ圧送給水とし、昭和51(1976)年に第4次拡張事業が完了しました。計画給水人口3万人、1日最大給水量1万

亀田水道拡張事業の沿革

事業名	認可年月	起工年月	しゅん工年月	事業費	計画		
					給水人口	1人1日最大給水量	1日最大給水量
創設	昭和 7.11	昭和 8. 1	昭和 8. 9	千円 83	人 10,660	ℓ —	m ³ 1,778
第1次拡張	25.10	25. 9	29.12	22,688	13,000	200	2,600
第2次拡張	31. 6	31. 4	35. 3	98,988	18,000	250	4,500
第3次拡張	40.12	41. 6	44. 3	112,284	25,000	300	7,500
第4次拡張	46. 3	46. 4	51. 3	639,363	30,000	500	15,000
第5次拡張	60. 7	60.11	62.11	1,322,000	35,000	763	26,700

水道台帳をもとに作成

*4 沼沢：浅い水面に覆われた低湿地。

5,000m³、水利権 1 万6,500m³でした。

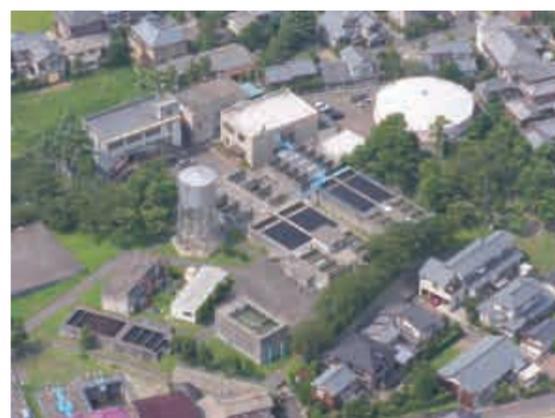
さらに、昭和53(1978)年には水質汚濁防止法に対応するため排水処理事業に着手、処理能力は 1 万6,500m³で排水槽や濃縮槽、天日乾燥床を設置しました。当時、日本海側では機械脱水施設が主流でしたが、冬季の汚泥は天日乾燥床で貯蔵し、春から秋にかけて処理することで認可を得て国庫補助事業として施工しました。

市街化、大規模工業団地の造成、下水道の普及に伴い水需要も年を追って増加し、昭和62(1987)年に計画給水人口 3 万5,000人、1 日最大給水量 2 万6,700m³、水利権 2 万9,000m³の第 5 次拡張事業が完了しました。

先人の足跡が文化財に

創設から70年を経た平成15(2003)年、町のシンボルとして町民の生活を見守ってきた高架水槽が、文化庁登録有形文化財となり、また、創設当時の資料 4 冊が、新潟県指定有形文化財となりました。

これからも地域の歴史を示す一証人として、水道事業を見守り続けてくれることでしょう。



亀田浄水場(平成20年 2 月14日稼働停止)

小須戸水道のあゆみ

水道布設以前

小須戸は、信濃川の沿岸という地の利を生かし、古くから「長岡船道」と呼ばれる舟運組織の川港として栄え、また、織物と植木・盆栽の産出でも知られていました。町制を施行したのは明治22(1889)年になります。

昔から、矢代田地区は飲用水に恵まれていましたが、小須戸地区は淡水湿地で、地下水は砂鉄分や有機質を多く含み、飲用には適しませんでした。町民の多くは広大な堤防を上り下りして信濃川の自然流水をくむか、水売りから 1 荷 5 銭で水を買っていました。しかし、非衛生的で伝染病が発生したり、また、防火用水にも恵まれず大火に遭うなど、大正時代までは災害続きでした。

私設の簡易水道と大騒動

大正10(1921)年ころには、一部の地域で鮮魚店や飲食店、公衆浴場などが集まり、信濃川の原水をそのままポンプと配水管で給水する簡単な水道組合が組織され、130戸ほどが加入していました。昭和に入ると水道布設の気運が高まり、町議会全会一致の決議を経て昭和 8 (1933)年には県の認可を得ました。しかし、200戸ほどが加入する簡易水道を個人で布設した町の有力者が、町営の水道計画に反対し、町民大会を開催する騒ぎになりました。

町は計画方針どおり、同 9 (1934)年に給水人口5,000人、1 人 1 日最大給水量140ℓ、1 日最大給水量700m³、信濃川の伏流水を水源として、小須戸町部の堤外地に取水井と浄水場を

完成させました。総工費は 5 万7,280円。当時としては県下でも早く、10番目の浄水場として稼働しました。

町民の大半が町営水道の恩恵を受けるようになり、1 年後には経営困難となった水道組合が解散。その後も別の個人経営の簡易水道が低料金で町営水道に対抗し、町を悩ますなどの騒動もありましたが、戦争に伴う物資統制で経営が窮地に陥ったため、町長の仲介により無条件で簡易水道施設を撤去し、同15(1940)年に長年にわたった水道をめぐる騒動が収まりました。

拡張の経緯

昭和15年ころから信濃川の河床の変化で、渇水期には取水口が砂原となって取水できず、また降雨時に水が濁ると、沈でん池の施設がないため、ろ過処理が間に合わず、給水制限や断水を実施するような状況が続いていました。

その後、衛生環境の改善のため、昭和27(1952)年完了の第 1 次拡張事業から数次にわたって施設改良と拡張を重ねてきました。第

1 次拡張事業では、伏流水の取水が不可能となったことから、かんがい用の取水ポンプを改造して併用使用とし、その後に上流から本格的に表流水を取水する揚水ポンプの増強や急速ろ過池の築造、塩素滅菌装置の設置を行いました。計画給水人口は 1 万人に、1 人 1 日最大給水量は110ℓ、消火用水を含む 1 日最大給水量は1,100m³となりました。

その後も水需要は一層高まり、給水能力は限界に達し、昭和43(1968)年完了の第 3 次拡張事業では、小向に敷地面積3,035m²の浄水場が移転完成しました。計画給水人口は 1 万 3,000人、1 日最大給水量は4,000m³となり、矢代田地区を除く小須戸地区と田上町の一部が



小須戸浄水場(平成22年 2 月16日稼働停止)

小須戸水道拡張事業の沿革

事業名	認可年月	起工年月	しゅん工年月	事業費	計画		
					給水人口	1人1日最大給水量	1日最大給水量
創設	昭和 8. 9	昭和 8.12	昭和 9.10	千円 57	人 5,000	ℓ 140	m ³ 700
第 1 次拡張	26.11	26.12	27. 3	3,500	10,000	110	1,100
第 2 次拡張	33.12	33. 9	34. 3	14,820	10,000	210	2,100
山の手地区簡易水道	38. 6	38. 8	39. 3	61,357	3,510	150	600
第 3 次拡張	43.11	41. 3	43. 6	123,226	13,000	300	4,000
第 4 次拡張	46. 3	—	—	—	10,800	425	4,600
第 5 次拡張	55.11	55.12	58. 3	735,265	11,500	667	7,672
第 6 次拡張	—	平成 10. 6	平成 13. 3	—	11,500	667	7,672

水道台帳をもとに作成

給水区域となりました。昭和46(1971)年には第4次拡張事業を行い、矢代田地区の簡易水道を吸収合併して、ようやく町全域を給水区域としました。さらに第6次拡張事業では、平成13(2001)年3月に松ヶ丘配水池(容量2,500m³)と新小須戸浄水場が完成し、水道普及率も100%となりました。

西川水道のあゆみ

西川水道の歴史

西川町は、蒲原平野の穀倉地帯の中心に位置し、中世末期の新田集落から開拓基地として発展しました。しかし、西川に沿う平坦な低湿地のため、排水は極めて悪く汚水が停滞し、井戸は水量はあっても水質は悪く、飲用に使えるものはわずかでした。

昭和26(1951)年ころから住民の間に水道布設を望む声が高まり、翌27(1952)年に曾根町議会の全会一致による可決を経て簡易水道事業に着手しました。

水源は西川左岸の表流水を取り入れ、計画給水人口3,500人、1人1日最大給水量150ℓ、1日最大給水量525m³を目標に、原水を沈でん、ろ過、塩素滅菌のうえ、口径200～50mmの石綿セメント管を延長7,610m布設し、ポンプ

配水としました。工事費は2,200万円で昭和29(1954)年3月に完了しました。

昭和30(1955)年3月に曾根町と鎧郷村が合併し西川町となりましたが、新町域でも水に恵まれていなかったため、昭和32(1957)年に第1次拡張事業に取りかかりました。計画給水人口は1万人、1人1日最大給水量は150ℓ、1日最大給水量は1,500m³を目標に、水源施設はそのままに、浄水場内に高速沈でん池、急速ろ過池、浄水池を築き、硫酸アルミニウム注入装置と塩素滅菌施設を完備しました。配水管は口径150～75mmの石綿セメント管を延長1万7,660m布設しました。

さらに、昭和36(1961)年には升瀉村と合併し、全域に給水を拡張するため第2次拡張事業を行いました。計画給水人口は1万2,000人に、1人1日最大給水量は150ℓ、1日最大給水量は1,800m³とし、配水管延長1万1,398mを布設しました。

水源を西川上流に変更

水源としていた西川では、昭和43(1968)年に農業用水不足を解消するため、新川水系大通川の水を巻地区の西川右岸に補水を行う「西川中間補水事業」が完了しました。この補水は燕市内の工場と都市下水を含む排水で



現在の西川浄水場

あったため、著しい水質低下で、それまで単独取水を行ってきた西川町と巻町、岩室村は、水道用水の取水停止を余儀なくされました。これに対し県の指導のもと、3町村共同で取水する「巻町・西川町・岩室村上水道原水供給企業団」が昭和43(1968)年7月に設立されました(後に岩室村は脱退)。そして、西川中間補水の影響の及ばない上流地点の弥彦村矢作に取水口を設けました。

その後、昭和50(1975)年に第3次拡張事業で浄水場の新築移転工事を進めました。建物内に沈でん池やろ過池を設置し、計画給水人口は1万2,000人のまま、1日最大給水量を3倍近い5,100m³とし、3年をかけて同53(1978)年に完了しました。

黒埼水道のあゆみ

井戸を掘るとガスが出る

黒埼地区は西蒲原郡に属し、北部は県都新潟市にくさび状に食い込むように隣接した農村でした。一帯の地勢は沼地が多い低湿地でしたが、大正2(1913)年以来行われてきた水路の開発と土地改良の努力によって、越後の穀倉といわれるようになりました。

一方、昔から大野付近は宿場町として栄えましたが、地下にはメタン系天然ガスが埋蔵されていて、浅井戸を掘ってもガスが自噴するほどでした。このため、地下水は一般的な家庭の不完全なろ過装置では、臭気や濁りは除去されず飲用には不適で、住民は主として信濃川支流の中ノ口川のかんがい用水を、不衛生と知りながらも家事用として使用していました。

また、この地域は飲食店や乾麺業が盛んで、必要な水の確保に苦労していました。そこで、これら業者が中心となって、大正11(1922)年に水道布設が試みられ、中ノ口川から原水をポンプ揚水し100戸ほどに給水を始めました。この工事費は3万円ほどでした。

この簡易水道は、終戦後の昭和23(1948)年ころには450戸に給水するまでになりましたが、布設した鉄管が腐食しはじめたため、間もなく給水できなくなりました。やむなく住民は井戸水やかんがい用水、中ノ口川の水を、簡易ろ過して使用していましたが、不衛生極まりなく、常に伝染病などの脅威にさらされていました。

このため、住民から水道布設の熱望が一挙に高まり、村議会は昭和29(1954)年の10月議会で水道実施案を満場一致で可決。同31(1956)年から念願の水道布設工事が始まりました。計画給水人口は1万8,000人、1人1日最大給水量200ℓ、1日最大給水量3,600m³を目標に、中ノ口川左岸に取水塔を設置してポンプ揚水し、浄水場に導水しました。村内へは、铸铁管と石綿セメント管による総延長4万2,430mの配水管で、当時の村全域の各集落に給水しました。同33(1958)年12月に完成し、工事費として1億2,048万4,000円が計上されました。

西川水道拡張事業の沿革

事業名	認可年	起工年	しゅん工年	事業費	計画		
					給水人口	1人1日最大給水量	1日最大給水量
創設	昭和 27. 6	昭和 27.10	昭和 29. 3	千円 22,000	人 3,500	ℓ 150	m ³ 525
第1次拡張	32. 2	32.10	33.10	47,700	10,000	150	1,500
第2次拡張	36.10	37. 8	37.12	12,400	12,000	150	1,800
第3次拡張	50. -	50. -	53. -	870,000	12,000	425	5,100

水道台帳をもとに作成

黒埼水道拡張事業の沿革

事業名	認可年月	起工年月	しゅん工年月	事業費	計画		
					給水人口	1人1日最大給水量	1日最大給水量
創設	昭和 30.8	昭和 31. 6	昭和 33.12	千円 120,484	人 18,000	ℓ 200	m ³ 3,600
増補改良第1回	41.2	41. 6	41. 9	12,540	18,000	200	3,600
増補改良第2回	—	42.10	43. 3	11,559	18,000	200	3,600
第1回拡張	44.3	44. 4	49. 3	494,847	22,000	500	11,000
改良事業	—	49. 4	50. 3	118,719	22,000	500	11,000
第2回拡張	53.6	53. 4	58. 3	1,453,979	24,200	826	20,000

水道台帳をもとに作成

釣り堀にもなっている排泥池

その後、黒埼地区の発展による水需要増加に伴い、昭和41(1966)年には浄水場増強補修改良工事を実施、続いて同45(1970)年の第1回施設拡張工事で、計画1日最大給水量は1万1,000m³となりました。さらに同48(1973)年の町制施行を機に、人口が著しく増加したため、同53(1978)年には第2回施設拡張工事で、計画1日最大給水量を2万m³にアップさせました。

その間、昭和46(1971)年に排泥用地を買収しました。これは、金巻の諏訪神社に隣接した「宮の池」と呼ばれた池で、浄水場からの排水を沈降させ、排泥池および天日乾燥床として



黒埼浄水場(平成14年3月1日稼働停止)

利用していたものです。当時、ここは釣り堀用として町民に常時解放されていました。新潟市との合併後は公園として整備され、市民の憩いの場として現在に至っています。

横越水道のあゆみ

飲用に適さない井戸水

横越は、穀倉越後平野の中央部に位置し、阿賀野川に沿った農業地域です。この一帯は、土砂の堆積によって陸地が形成された湿地帯で、特有のガスや腐植土を多く含んでいました。井戸を掘っても地下水位が高いため、地表水が浸透して鉄分を含み、飲用に適しませんでした。そのうえ夏には枯渴したため、住民は阿賀野川からのかんがい用水を生活用水として使用していましたが、毎年のように消化器系の伝染病が多発していました。

水源は隣接市町村の協力で

このような状況から脱却し衛生的な生活改善を推進しようと、昭和35(1960)年に広域簡易水道事業を創設しました。給水区域の人口

は横越村9,181人と新潟市の大江山地区3,354人の1万2,535人。これに対する計画給水人口は1万2,000人とし、1人1日最大給水量は150ℓ、1日最大給水量は1,800m³としました。

水源は新津市と協定し、同市満願寺浄水場から年間72万m³(1日平均1,972m³)を上限として浄水の送水を受けることとし、同場内に揚水ポンプ、薬品沈でん池、急速ろ過池、調整池などを新設しました。また、小阿賀野川に水管橋を架け、口径250mmの本管から50mm管に至る配水管4万2,060mを布設し、同37(1962)年に完成しました。

その後、人口増加や生活様式の近代化に伴い使用水量は著しく増加しました。さらに、昭和45(1970)年に横越地区は新潟都市計画区域の指定を受け、新しい街づくりをスタート。住宅団地の造成、企業誘致、下水道整備も進み、一層水道使用量が増加しました。

昭和50(1975)年ころには、新津市から送水する量に困難をきたすようになりました。そのような中、新潟市からの申し入れにより、大江山地区を同市の給水区域にすることとし、併せて行政区域内の藤山、駒込、平山地区についても同市の給水区域に編入することになりました。

そして、新潟市との共同施設として横越地

内に建設した阿賀野川浄水場から給水する、第1回の拡張事業を同52(1977)年に実施し、満願寺浄水場からの給水を中止しました。計画給水人口は1万人、1人1日最大給水量は450ℓ、1日最大給水量は4,500m³、1日最大取水量は5,000m³となりました。共同施設の維持管理は新潟市に全面委託し、横越村の負担割合は計画1日最大給水量の比率で計算され6.04%でした。

第2回拡張と事業統合

その後も水需要の増加が続き、昭和59(1984)年には1日最大給水量が4,421m³に達しました。さらに増加が予想されたことから、新潟市が昭和63年度から実施する第5回拡張事業に合わせ、第2回拡張事業を実施しました。施工は新潟市に依頼し、建設負担金は施設能力比率が変わったため5.94%になりました。この拡張事業で新たに亀田町大字袋津の一部を給水区域とし、計画給水人口9,600人、1人1日最大給水量658ℓ、1日最大給水量6,310m³となりました。

一方、横越村の行政区域内の中でも阿賀野川を挟んで右岸の阿賀野地区については、昭和49(1974)年に簡易水道事業として、水原町

横越水道拡張事業の沿革

事業名	認可年月	起工年月	しゅん工年月	事業費	計画		
					給水人口	1人1日最大給水量	1日最大給水量
創設	昭和 35. 2	昭和 35. 6	昭和 37. 3	千円 92,735	人 12,000	ℓ 150	m ³ 1,800
第1回拡張	52. 2	52. 4	54. 3	401,688	10,000	450	4,500
第2回拡張	63. 7	63. 8	平成 4. 3	2,989,653	9,600	658	6,310
事業統合	平成 16. 7	—	—	—	10,500	601	6,310

水道台帳をもとに作成

外3ヶ町村水道企業団(現・阿賀野市上下水道局)からの分水により発足しました。当時の地区内住民は170人、分水量は協定により年間最大9,125m³でした。

その後、平成8(1996)年には、町制を施行し横越町となり、阿賀野地区については、福祉ゾーンとしての整備が進み給水量が増加しました。同16(2004)年には簡易水道事業が廃止され、引き続き分水を受ける形で横越町水道事業に統合となりました。

中之口・潟東水道のあゆみ

中之口での水道の始まり

中之口村は中ノ口川の左岸に面し、軟弱湿地帯で水質は極めて悪く、住民のほとんどが浅井戸または、かんがい用水路や中ノ口川の水を簡易ろ過して使用していました。

しかし、飲用に適する井戸は697本中わずか6本という状況で、加えて農業技術の進歩に伴って農薬使用による危険もありました。また、防火上からも水道布設が待たれていました。

昭和32(1957)年、中ノ口川を水源に計画給水人口7,000人、1日最大給水量1,260m³の規模で、中之口村上水道として創設認可されました。昭和33年度から3カ年継続で事業を始めましたが、隣接する潟東村大原地区から給水の要望があり、昭和34(1959)年に事業変更を行い、翌35(1960)年に計画給水人口を9,700人、1日最大給水量を1,750m³として、配水管延長4万94mを布設し、ポンプによる加圧給水を開始しました。

潟東村全地域への給水に向けて

この水道は、中之口村と潟東村給水地区の計画給水人口割合で繰出金を負担し、昭和37(1962)年まで中之口村で管理運営を行ってきました。しかし、潟東村の水質も極めて悪く、集落が設置した簡易水道でようやく飲用水を確保していた状態であったため、両村全域を給水区域とした上水道を計画、一部事務組合を設置して業務を共同処理することになり、同年に「中之口村潟東村上水道組合」の設立が許可されました。

県警機動隊が議会に突入

この一部事務組合の設立承認をめぐる、潟東村議会に県警機動隊が突入する事件が起きました。組合設立に反対する住民たちが同村役場に集結して、その一部が議会傍聴者として議場に入り議事を妨害し混乱させたとして、議長が待機要請していた県警機動隊を議場内に突入させ、ようやく事態を収拾しました。

その後、5回にわたって拡張事業が行われました。まず昭和37(1962)年からの第1次拡張事業では、計画給水人口を1万人、1日最大給水量を1,800m³としました。同43(1968)年には、地方公営企業法の全部適用を受けることになり、名称も「中之口村潟東村上水道企業団」に改められました。

昭和47(1972)年からの第2次拡張事業では、計画給水人口を1万1,000人、1日最大給水量を3,850m³に。平成元(1989)年からの第4次拡張事業では、計画給水人口を1万1,620人、1日最大給水量を7,000m³とし、さらに同

中之口・潟東水道拡張事業の沿革

事業名	認可年 月	起工年 月	しゅん工年 月	事業費	計 画		
					給水人口	1人1日 最大給水量	1日 最大給水量
創設	昭和 32.12	昭和 33. 4	昭和 36. 3	千円 78,000	人 7,000	ℓ 180	m ³ 1,260
事業変更	34. 3	33.10	36. 3	98,000	9,700	180	1,750
第1次拡張	37.12	38. 4	39. 3	10,400	10,000	180	1,800
第2次拡張	47. 7	47. 7	48. 3	75,500	11,000	350	3,850
第3次拡張	55. 3	55. 3	55. 3	750	11,000	350	3,850
第4次拡張	平成 元. 5	平成 元. 8	平成 3. 3	777,410	11,620	602	7,000
第5次拡張	6. 3	6. 4	6. 7	456,350	13,400	582	7,800

水道台帳をもとに作成



現在の中之口・潟東浄水場

6(1994)年からの第5次拡張事業では、計画給水人口を1万3,400人、1日最大給水量を7,800m³としました。

このような5回にわたる拡張事業によって、地域住民への安定給水を実現してきました。

月潟水道のあゆみ

井戸水の大半は不適

月潟村は、中ノ口川の左岸に広がる平坦で緑豊かな地域で、その昔、湖沼荒地を開拓した際に湖に月の映る姿を引用して月潟と名づけたとされています。水には不自由しなかったものの、たびたび中ノ口川の破堤などによる

水害に見舞われ、水稻の生産性も上がりませんでした。大正11(1922)年の大河津分水の完成により水害は少なくなりました。

飲用水は井戸水が頼りでしたが、地盤が軟弱で水質は悪く、昭和35(1960)年当時でも461本あった井戸の大半が浅井戸でした。そのうち、保健所から飲用に適すると判定されたものはわずか5%の23本で、残り95%の438本が不適とされるなど、衛生環境は良くありませんでした。そのため、同年に簡易水道布設が村議会で可決され、総事業費3,850万円で事業を開始しました。計画給水人口4,500人、1日最大給水量675m³として、昭和37(1962)年に完了しました。

その後、昭和57(1982)年に計画給水人口を3,940人、1日最大給水量を2,078m³とする第1次拡張事業を実施。緩速ろ過池のすべてを急速ろ過機に変更し、さらに配水管布設(バイパス)工事を行い、同61(1986)年に完了しています。

平成3(1991)年に計画給水人口を4,330人、1日最大給水量を3,650m³とする第2次拡張事業を開始し、配水池1池2,800m³と施設の増補改良を行い、同6(1994)年に完了しました。

月潟水道拡張事業の沿革

事業名	認可年 月	起工年 月	しゅん工年 月	事業費 千円	計 画		
					給水人口 人	1人1日 最大給水量 ℓ	1日 最大給水量 m ³
創設	昭和 35. 6	昭和 35. 7	昭和 37.10	38,500	4,500	150	675
浄水処理変更	53.11	53.11	54. 3	11,000	4,500	150	675
第1次拡張	57. 2	57. 6	61.11	337,959	3,940	528	2,078
第2次拡張	平成 3. 6	平成 3. 7	平成 6. 2	838,000	4,330	843	3,650

水道台帳をもとに作成



現在の月潟浄水場

温泉があります。荘園時代の昔、本村の大部分は弥彦の荘に属した弥彦神社の社領だったのではないかと考えられています。一帯に平坦な土地で、住民の大部分は生活用水を河川やかんがい用水、浅井戸などに求めていましたが、水質は飲用には不適で、また干天になると枯渇しました。

原水供給企業団をつくる

岩室村と和納村とが合併した昭和35(1960)年に水道事業に着手しました。計画給水人口7,000人、1日最大給水量1,210m³で、信濃川水系の西川右岸堤外地に取水口を設け、2年後の同37(1962)年12月には村民待望の給水が開始されました。

しかし、西川の表流水が、新田開発による水質悪化や引き水による流量不足となったことから、岩室村と下流の西川町、巻町の3町村により、上水道原水供給企業団を昭和43(1968)年に結成しました。弥彦村内の二間屋敷地内に新たに取水ポンプ場を建設、それぞれの町村の浄水場まで原水を送水し、各施設で浄水処理を行いました。

その後、企業団の水利権の範囲内では取水量に不足が生じてきたため、独自の拡張計画を立てることとし、昭和48(1973)年に企業団

唯一の簡易水道事業

月潟の水道は地方公営企業法の適用がありませんでした。そのため、平成17(2005)年の新潟地域広域合併に向け、月潟村簡易水道事業について資産分析などの適合作業を実施することとしました。月潟村の古い書類をひもといていく作業となりましたが、なんとか間に合い、合併のタイミングで新潟市水道事業に統合することができました。

岩室水道のあゆみ

岩室村の沿革

岩室村は、蒲原平野のほぼ中央にあって海、山、平野に恵まれた風光明媚な地域で、主な産業は農業、そして開湯300年の歴史を誇る岩室

岩室水道拡張事業の沿革

事業名	認可年 月	起工年 月	しゅん工年 月	事業費 千円	計 画		
					給水人口 人	1人1日 最大給水量 ℓ	1日 最大給水量 m ³
創設	昭和 35.12	昭和 36. 8	昭和 37.10	111,926	7,000	150	1,210
取水地点変更	43.11	43.11	44. 5	178,000	7,000	150	1,210
第1次拡張	48. 1	47. 9	49.10	245,929	9,200	480	4,750
給水区域変更	56. 2	—	—	—	9,200	480	4,750
第2次拡張	58. 6	58.12	60. 6	1,040,000	11,450	672	7,700

水道台帳をもとに作成

を脱退しました。

生活環境の向上などによる需要に備えた第1次拡張事業は、昭和48年に水利権を増量、旧吉田町の浄水場を施設拡充し、計画給水人口9,200人、1日最大給水量4,750m³とし、簡易水道を利用していた間瀬地区全域も上水道に編入して、村内全域の給水が実現しました。その後の第2次拡張事業では、計画給水人口を1万1,450人、1日最大給水量を7,700m³とし、昭和60(1985)年、夏井地内に新しい浄水場が完成しました。

この浄水場には、全地域をカバーするため3系統の配水池があります。浄水場配水池、岩室配水池、間瀬配水池による容量は5,124m³となり、この地域の平均的な1日分の給水量を貯水できることとなって、安定供給体制が整いました。

課題となった水利権確保

信濃川水系の水利権は農業用、水道用、雑排水によりすでに100%となっていて、新たな許可は不可能な状況にあり、昭和61(1986)年に暫定豊水水利権として1日1,667m³の暫定的許可を取得しました。暫定豊水水利権は、小千谷の妙見堰観測所で145m³/sを超えている状

態で取水できるもので、安定的な供給には不安がありました。

そこで、平成2(1990)年度に信濃川水系清津川ダム利水市町村協議会を結成し、幹事町村としてダム建設に向け動き出しました。

しかし、国土交通省の公共事業見直しの対象に清津川ダムも含まれることとなり、清津川ダム専門委員会が設置され、ダム建設の審議が始まりました。平成13(2001)年から1年間で12回の審議会が開催され、その結果は「実施計画調査中止」の答申で、事実上、清津川ダム建設による安定水利権の取得は断念せざるを得ないものとなりました。

岩室の水道にとって、水利権の確保は大きな課題でした。



現在の岩室浄水場

第3節 信濃川浄水場建設事業

新浄水場構想が動き出す

第5回拡張事業が終盤にさしかかっていた平成3(1991)年ころ、鳥屋野浄水場の更新計画の検討が行われていました。

同浄水場は、昭和32(1957)年に一部通水し、その後、同37(1962)年には1系の施設が完成して日量5万1,000m³の施設能力が備わりました。さらに、同41(1966)年には2系施設が完成して日量8万m³の能力を有するに至りました。

しかし、一部通水からかなりの年数が経過し、施設の老朽化が進んでいて施設能力の確保が困難な状態にありました。

将来にわたり安定給水を確保するための抜本的な施設改良は、敷地が狭く不可能であり、また最低限必要な施設改良にも多大な費用を必要としました。

そのため、新たに用地を購入し、新しい浄水場として移転建設する方針が平成6(1994)年に決まりました。

21世紀を担うための4つの基本理念

用地は、平成8～9年度に市内祖父興野^{おじこや}地内に約8万9,000m²を取得しました。新浄水場用地は、後に紹介するさまざまな施設の導入を可能にするため、鳥屋野浄水場の敷地(約2万5,000m²)の3倍以上の広さになりました。

基本設計は平成9年度に行いました。そのなかで、単に鳥屋野浄水場の代替施設として捉えるだけでなく、「新潟水道の21世紀を担う基幹浄水場」と位置づけ、次の4つの基本理念

を掲げました。

①安全な水の安定供給

安全な水の安定供給を第一目標に、生物活性炭による高度浄水処理^{*5}や、高架配水塔からの自然流下による配水など、高度な技術に裏づけされた市民に信頼される浄水場とします。

②環境にやさしい浄水場

できるだけ動力を使用しない省エネルギー仕様にして、環境負荷の低減を目指します。

③災害に強い水道

施設の耐震化や配水池容量の増量、さらには緊急給水センターを設置します。

④市民に親しまれる水道

屋外広場や多目的ホールなどPR施設を充実させるとともに、誰もが安心して見学できるようにバリアフリーに配慮します。

また、この基本理念に沿って、施設のデザインコンセプトも決まりました。「都市(高度技術)の雰囲気を持ち自然と調和している浄水場」「緑に囲まれた環境でつくられた水」というものです。

こうして、「(仮称)信濃川浄水場建設事業」はスタートしました。

平成10年度には、事業を所管する技術部計画課内に「信濃川浄水場建設室」が設置されて体制が整い、平成10～11年度に実施設計を行いました。そして、平成12(2000)年9月13日に起工式を行いました。

ここから、平成17年度完成を目指した6カ年継続事業が推進されていきます。

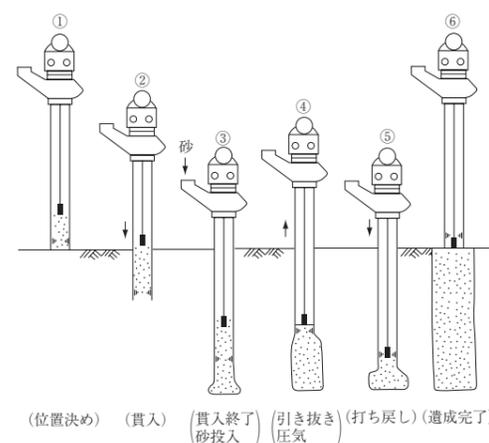
地盤改良で耐震強化

浄水場建設工事は、まず地盤改良工事から始まりました。

建設用地は地形的に、信濃川右岸に発達する海岸低地に属し、地表面から約9m以深は支持層として十分な強度を持つ砂質土層になりますが、表層の約9mまではピート^{*6}や細砂を挟んだシルト^{*7}、粘土からなる軟弱地盤でした。細砂部においては地震時の液状化による沈下が予想され、側方流動^{*8}発生⁸の危険性も懸念されました。

これらの沈下量は伸縮可とう管の許容沈下量を上回ることが考えられたため、重要な構内水管の埋設部においては、液状化対策で最も実績があるSCP工法(サンドコンパクションパイル工法)による地盤改良を行いました。SCP工法は、打ち込み、振動または回転を用いて地盤内に砂を圧入し、よく締め固めた砂杭を地中に造成するとともに、砂杭周辺の地盤を締め固めて密度を増加させることにより液状化を防止するものです。

また、粘性土層の圧密沈下対策も講じまし



SCP工法施工手順

*6 ピート：植物が堆積してできた泥炭。

*7シルト：砂より小さく粘土より粗い堆積土。

た。配水池などの構築時には地下水位低下工法を併用するため、圧密沈下量は40cm程度と推定されました。そこで、あらかじめ盛土を2m以上行うことで、上載荷重によって沈下を終わらせておく、プレロード工法を採用しました。

施工後、数十年にわたって徐々に沈下する2次圧密に対しては、構内管路に伸縮可とう管を使用することで対応することとしました。

沈でん池の高さは11m

施設計画では、できるだけ機械を省きシステムを単純化することで、維持管理を容易にして、ライフサイクルコストを抑えることを基本方針としていました。

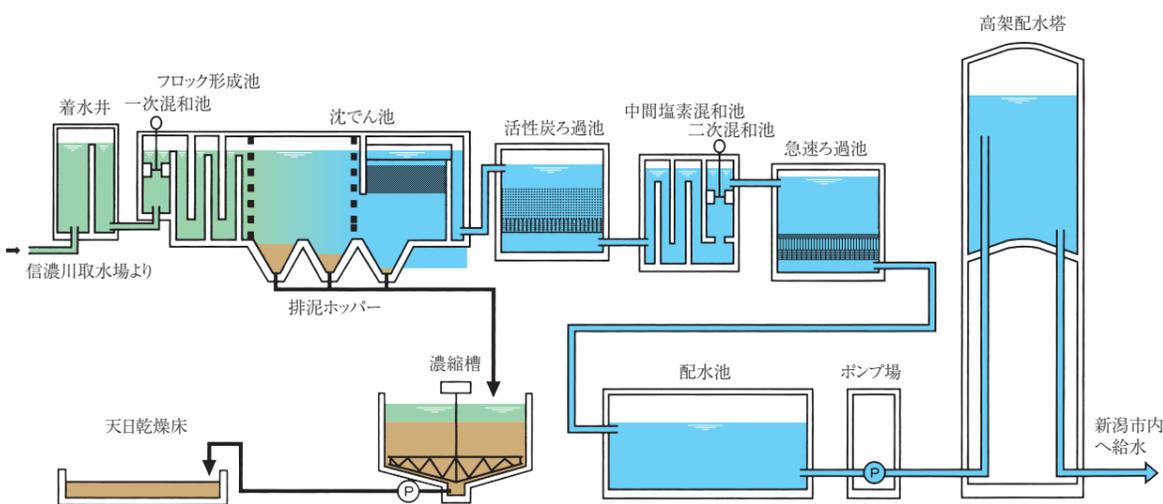
高度浄水処理工程を加えた浄水処理システムにおいては、用地が平坦であるなど地形による高低差の利用が困難な場合、中間ポンプを用いるのが一般的です。しかし、信濃川浄水場では、浄水処理をすべて自然流下で行えるように配水池までの各施設の水利レベルを決定しました。

着水井の高さが12.7m、沈でん池の高さが11.1mと従来の浄水場にはない高さとなりましたが、その“高さ”を有効に利用し、薬品沈でん池下部には排泥ホッパーを設けました。ホッパー方式のメリットは、スラッジを滞りなく効果的に排泥できる、スラッジの巻き上げが少ないことから沈でん処理に悪影響を与えない、建設費や維持管理費など経済性に優れている——というもので、本市では初めての採用となりました。

薬品沈でん池には、沈降装置として傾斜管を設置しました。これにより、原水の水質およ

*5 高度浄水処理：通常の浄水処理では十分に対応できない臭気物質、トリハロメタン前駆物質、色度、アンモニア性窒素、陰イオン界面活性剤などの処理を目的として、通常の浄水処理に追加して導入する処理のこと。

*8 側方流動：地盤の永久変形のうち、水平方向に移動する変形現象。側方流動は、橋台背面荷重など常時荷重で生じる場合と、地震時の液状化に伴う場合とがある。いずれの場合も、非対称な形状や荷重状態が原因である。



浄水処理フロー

び水量の変動時でも、より安定した沈でん処理が可能となり、活性炭寿命の延長や沈でん池以降の施設の負担軽減に効果をもたらします。

なお、フロック形成池も、マシンレス思想から上下迂流方式としました。フロック形成池から薬品沈でん池への流入部は、流入を均等化させるために2段整流壁構造としました。

沈でん池の遮光に太陽光発電パネル

トリハロメタン^{*9}対策として前塩素処理を行わないため、水温が高くなると沈でん池の傾斜管や集水トラフに藻類が繁殖して通水障害を起こすことが懸念されますが、その対策としては水面を遮光することが有効です。

当初、建設計画では、沈でん池に屋根を架けて遮光することにしていました。しかし、環境にやさしい浄水場を目指すために再検討した結果、太陽光発電パネルによる遮光に変更し

ました。なお、導入にあたり、NEDO(独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)から50%の補助を受けることができました。

このシステムによる発電量は、信濃川浄水場で1年間に使う電気の約2.2%と試算しました。これにより、地球温暖化の主要因とされる二酸化炭素の排出量を1年間に約17.5t(炭素換算)削減することができます。



沈でん池に設置した太陽光発電パネル

生物活性炭処理を導入

活性炭処理による浄水処理としては、これまでも農薬対策としてその使用時期に、トリハロメタン対策として夏期の水温上昇時に、必要に応じて粉末活性炭の注入を行っていました。しかし、それはあくまで臨時的な措置になります。

信濃川浄水場の基本設計においては、農薬やアンモニア性窒素^{*10}の除去およびトリハロメタン生成能の低減化を図るため、生物活性炭による高度浄水処理を導入することにしました。

消毒用塩素を含まない沈でん処理水を粒状活性炭層に通すと、時間の経過とともに活性炭層に微生物が増殖します。このような状態の粒状活性炭を「生物活性炭」といいます。そして、活性炭に吸着した有機物を、表面に付着している微生物が生物分解することで、活性炭の吸着孔が再生されるというわけです。

信濃川水系においては、生物活性炭処理の導入実績がなかったことから、平成10～12年度の3年間、鳥屋野浄水場の構内に実験プラ



急速ろ過池(手前)と生物活性炭ろ過池(奥)



鳥屋野浄水場に設置された高度浄水処理実験プラント

ントを設置して、トリハロメタンの低減効果の実証と運転管理のノウハウを得るための実験を行ってきました。

信濃川浄水場の最大の特徴といえる生物活性炭処理は、満を持しての導入でした。

急速ろ過池は2層ろ過

急速ろ過池は、砂とアンスラサイト^{*11}による2層ろ過としました。その処理性能は、実験プラントにおいて2層ろ過の急速ろ過塔を設置して確認済みでした。

アンスラサイトは、シネドラ^{*12}属などの珪藻類の除去効果に優れ、珪藻類が流入しても通常の砂単層程度のろ過継続時間を十分に維持できます。また、アンスラサイトにより、ろ過速度を速くできるので(190m/日)、施設規模のコンパクト化を可能にするとともに、ろ過継続時間を延長できます。さらに、急速ろ過池直前に設けた2段目の凝集プロセスと、アンスラサイトとの2層ろ過が、濁質除去の信頼性を高め、クリプトスポリジウム^{*13}対策としての濁度も保持します。

ろ層の仕様は、浄水場の実施例や実験報告を検討し、砂層厚40cm、アンスラサイト層厚30cmとしました。

また、洗浄方式は表面洗浄と逆流洗浄の組み合わせとしています。表面洗浄水は高架配水塔内配水槽から、逆流洗浄水は高架配水塔内洗浄水槽から自然流下で供給されます。

*9 トリハロメタン：メタンの水素原子3個が、塩素、臭素、あるいはヨウ素に置換された有機ハロゲン化合物の総称。THMと略称される。

*10 アンモニア性窒素：水中のアンモニウムイオンに含まれる窒素のことで、アンモニア態窒素ともいう。

*11 アンスラサイト：石炭のうち最も炭化度の進んだ無煙炭のこと。

*12 シネドラ：針のように細長い形の珪藻類で、ハリケインウとも呼ばれている。貯水池などで大増殖してろ過閉塞を引き起こすことが多い。

*13 クリプトスポリジウム：腸管に感染して下痢を起こす病原微生物。水道水の消毒程度の塩素濃度ではほとんど不活化されないため、厚生労働省は、濁度0.1度以下のろ過水管理などの対策を求めている。

配水池は1日最大給水量の15時間分を確保

配水池の有効容量は、計画1日最大給水量の12時間分を標準として、水道施設の安全性を考慮したうえで増量することが望ましいとされています。

鳥屋野浄水場の配水池容量は1万9,000m³でした。これでは、1日最大給水量8万m³の5.7時間分にしかありません。

信濃川浄水場の配水池容量は、高架配水塔容量と合わせて5万m³とすることで、15時間分を確保できるものとしています。これにより、完成時における新潟市全体の配水池容量は、8.6時間分から10.6時間分に増強されることとなります。

配水池1池当たりの形状寸法は、幅45.4m、長さ54.6m、水深4.8mとなっています。地下式になりますが、敷地の地下水位が高いために、浮上防止対策も講じられています。

高架配水塔による自然流下方式

信濃川浄水場の特徴の一つとして、自然流下方式の採用があげられます。

配水方法には、ポンプ圧送方式と自然流下方式がありますが、給水対象区域が平坦な地形となっていることから、ポンプ圧送を採用するのが一般的といえます。実際、同じ給水区域に向けて、鳥屋野浄水場はポンプ圧送方式で給水していました。

しかし計画の段階において、①停電や不測のシステムダウンなどの非常時対策②運転管理などの維持管理性③建設費、維持管理費、運転費などのライフサイクルコスト——などを検討した結果、自然流下方式が優れていると判断しました。その自然流下方式を実現させ

たのが、高架配水塔になります。

配水塔は、配水槽(上層池)と洗浄水槽(下層池)で構成され、維持管理を考慮して、それぞれ仕切り壁を設け2槽(外層と内層)に分割しました。配水槽の容量6,300m³は計画1日最大給水量の30分以上を確保しています。

構造形式は、耐久性、耐震性、経済性について検討を行い、その結果、水槽部はプレストレストコンクリート(PC)、脚筒部は鉄筋コンクリート(RC)の組み合わせを採用しました。PC構造の特長は構造物全体の軽量化を図れることです。

耐震設計は従来からの静的解析に加え、動的解析^{*14}の照査^{*15}も行いました。そして、底板と脚筒部下部には、原子力発電所などの重要施設で使用実績のある直径51mmの鉄筋を使用しています。

「空との融合」をデザイン

高架配水塔のデザインコンセプトは「空との融合」です。

信濃川浄水場は新幹線や高速道新潟中央インターに近く、高架配水塔はその高さから新潟市民はもとより来訪者に強い印象を与えます。そこで、周辺景観との調和を図るため、市の都市景観アドバイザーに諮問して、外装に反射率の異なる小パネルを組み合わせ、塔の上部に空の色を映し込むという推奨デザインを選定しました。塔を取り巻く10段のチタンリングは、1周136枚10本のリングでできています。

また、構内は統一的な物語性のある植栽としました。新潟平野の風物や景観を表現するため、はさ木の列植をイメージしたストライプ状の並木を植栽計画の基本としました。正



信濃川浄水場

面入り口のメイン通りは並木道の雰囲気、配水池上部は広い緑の空間としています。

信濃川浄水場完成

建設工事は予定通り完了し、施設の名称も「信濃川浄水場」に正式決定しました。そして、平成17(2005)年10月1日、本市水道にとって記念すべき日(創設記念日)に、篠田昭市長を迎えて、信濃川浄水場多目的ホールにおいてしゅん工式を行いました。

同月4日には、鳥屋野浄水場給水区域の最後の切り替えを行い、新旧浄水場のバトンタッチを終えました。

信濃川浄水場には、ほかの浄水場との相互融通を視野に入れた、効率的な水運用システムの中心的な役割も期待されることです。

現在、通水から5年が経過しました。その間、水道施設としての使命はもとより、春には

水道週間行事による一般開放、夏にはホタルの観賞会、秋には小学校授業の一環として学校田で収穫した稲のはぎ掛けを行うなど、「市民に親しまれる浄水場」を実践しています。



稲のはぎ掛け



幻想的なホタルの舞い

*14 静的解析：震度法、修正震度法および応答変位法があり、地震動の影響を静的な荷重に置き換え、構造物に作用させて解析すること。

*15 動的解析：地盤や構造物の共振現象や減衰特性などの動特性を考慮して解析すること。静的な解析と異なり、運動方程式を直接考慮することから、構造物の動的挙動が把握できる。

第4節 平成の水道料金

消費税転嫁が継続審議に

当局は、平均改定率17.96%の料金改定を昭和63(1988)年4月から実施しました。第5回拡張事業や浄・配水場の施設改良事業などの事業を推進するためには、昭和65年度(平成2年度)までに29億円余りの資金不足が見込まれたためです。

また、この改定から、財政計画における料金算定期間を3カ年とすることを決めましたが、その半年後には消費税への対応を迫られることとなります。

昭和63年12月30日に消費税法が施行され、平成元(1989)年4月1日からの消費税実施に伴い、水道料金にも課税されることになりました。そのため、消費税3%分を料金に上乗せする条例改正案を同年3月の市議会定例会に提案しました。

しかし、消費税反対派が多数であった市議会の賛成は得られず、継続審議となってしまいました。

新しい税制には実施後も国民の抵抗感が強く、国会では参議院で消費税の廃止法案が可決され、また、飲食料品は小売段階で非課税とする見直し案が浮上するなど、消費税の将来に不透明なところがありました。そのような状況のなかで継続審議になっていた条例改正案は、平成3(1991)年4月の市議会議員の改選で廃案になってしまいました。

消費税転嫁なる、そしてまた改定へ

当局としては消費税分を国へ納税しなくてはならず、消費税分の未徴収が水道財政を圧

迫する大きな要因となっていました。そこで、平成3年6月の市議会定例会に再び改正案を提案して、ようやく理解を得られて可決され、9月分の料金から消費税相当額を転嫁できるようになりました。

その後、同年12月の定例会に、昭和63年4月の改定以来、4年ぶりとなる料金改定(平均改定率19.48%)の条例改正案を提案しました。

改定の大きな要因は、石綿セメント管の取り替えや配水幹線整備の重点的な実施、第5回拡張事業による起債の支払利息および減価償却費の増大に対応する財源確保にありました。

建設常任委員会では長時間の審議となりましたが、原案通り可決となりました。

税率改定に伴い端数処理を変更

消費税率は平成9(1997)年4月に3%から4%に改定され、併せて新たに消費税額の100分の25の額を課税する地方消費税が制定され、国税と地方税を合わせて消費税が5%にアップされました。

これに伴って、水道料金への上乗せ率も3%から5%に改定しました。その際の平成9年3月議会では継続審議にならずにすみ、消費税率改定と同時に料金改定を実施することができました。

この料金改定時には、消費税計算の端数処理の変更も行っています。

平成3年9月に初めて消費税分を転嫁した際には、お客さまが料金支払いをしやすいように、1円単位の端数を5円単位にまとめる処理をしていました。しかし、消費税が定着するに従い1円硬貨も過不足なく出回るようになったことから、1円単位の処理に改めたも

のです。

バブル経済崩壊のなかで ——平成10年の料金改定

平成4年度の料金改定は、同6年度までの3カ年の財政計画によるものでした。

その間、バブル経済の崩壊による景気低迷の影響で料金収入は減収となりましたが、入金や他工事負担金などが増収となったことで、収入全体では予定額を上回ることができました。一方で支出は、企業債借入れ利率の低下や材料請負制移行による貯蔵品管理の減少、さらに動力費、薬品費が予定を下回ったことなどから経費全体の節減が図られ、平成9年度まで料金を据え置くことができました。

しかし、すでに資金が底をついたうえに、一層の安定給水を図るための施策として、信濃川浄水場建設事業をはじめとする数々の事業が控えていました。このままでは、平成12年度には約39億円の資金不足が見込まれたことから、平成9(1997)年12月の市議会定例会に料金改定(平均改定率16.26%)の条例改正案を提案しました。

同年は消費税率の2%引き上げ、特別減税の廃止、医療費負担の増加などで国民生活に負担がのしかかっていた。金融界にもバブル経済のつげが回り、破綻する銀行や証券会社が出てくるなど、金融不安に陥っていました。

このような厳しい社会情勢のさなかでしたが、水道事業の将来を見据えたやむを得ない料金改定の提案でした。

議会の反応は予想以上に厳しく、一般質問や建設常任委員会での審議で「厳しい状況下で値上げは非常識」「具体的な経営努力を示

せ」など多くの質問や問題提起が相次ぎ、その対応にほとんど徹夜の状態が数日間続きました。しかし、当局の説明により採決では原案通りに可決され、平成10(1998)年4月から料金改定を実施できました。

給水量の増加が望めない時代に ——平成13年の料金改定

平成13(2001)年4月の料金改定も、長期低迷の経済状況下での厳しい実施となりました。

平成13～15年度の3カ年の財政計画においては、はじめから「改定ありき」ではなく、さまざまな角度から検討を重ねました。しかし、安定給水や震災対策を推進していくためには、同15年度には約28億円の資金不足が生じる見込みとなりました。

料金改定の条例改正案を提案した平成12(2000)年12月市議会においては、「3年前に値上げを行ったばかりなのに、また値上げでは景気に悪影響を与える」「独立採算の財政運営を追求するのみでなく、震災対策の投資や合併に伴う関連投資は一般会計や国庫からの補助を求めるべき」などの意見も出ました。それでも、平均改定率を9.92%と低く抑えたことなどが評価され、同月20日の本会議において可決されました。

当局は必要な事業を推進するとともに、公共工事のコスト縮減や委託契約の見直し、事務事業の改善による人員削減など経費の節減に取り組んでいます。こうした企業努力を続けることで、以降、料金改定を行わずに現在に至っています。

コンビニエンスストア収納を開始

コンビニエンスストアでの料金収納は、収納取扱手数料が高いことや、コンビニから当局への料金収納に日数を要すること、さらに口座振替利用率の低下の懸念から導入に踏み切れずにいました。

しかし、すでに電気、電話、ガス料金などで実施され、他都市の水道事業体でも導入が進む状況のなかで、市民生活のニーズに呼応し、24時間全国どこでも支払いが可能といった「お客さまサービス向上」の観点から導入を決めたものです。

実施に向けた具体的な作業は平成12(2000)年から入りました。規程の改正や納付書様式の変更、電算システムの改修、コンビニ側との契約(収納代行業者との一括契約)など、一つ一つ課題をクリアしていき、平成15(2003)年11月25日から取り扱いを開始しました。

当局にとっても、料金徴収業務におけるお客さまへの対応が広がったことや、広域市町村合併の政策的側面に寄与するなど、その導入効果が認められました。

毎月徴収で負担感を軽く

当局では、2カ月ごとに検針して料金を徴収する「隔月検針・隔月徴収」を行っています。しかし、2カ月分を一度に支払うこと、さらに下水道使用料との合計額を支払うことが、お客さまの負担感を大きくしていることは否めませんでした。

そこで、この負担感を軽減させるために、希望されるお客さまに対しての「毎月徴収」を、平成21(2009)年12月分の料金から開始しました。

毎月徴収の導入にあたっては、検針にかかる費用がかさまないように、毎月検針ではなく隔月検針のままで対応することにしました。つまり、2カ月分の料金の額を2分の1に分割して、当月と翌月に分けて請求する方法です。

また、口座振替利用の促進を図ることから、対象は口座振替制のお客さまとしました。

支払いしやすい環境を提供するといった「お客さまの視点に立った施策」となっています。

口径16mmメーター製造中止に伴う取り扱い

計量法に基づく特定計量器検定検査規則の一部改正(平成17年3月)により、水道メーターの規格が大きく変更になりました。

これにより、本市において水道創設以来採用してきた口径16mmメーターは、平成23年度から製造されなくなります。

そのため本市では、新たな口径16mmメーターの新設工事などを施行できないことにし、一方、口径16mmメーターをご使用中のお客さまに対しては、流量制御付ガasketを取り付けた口径20mmメーターに順次交換することにより、従来どおりの料金で、変わらずにご利用いただけるようにしていきます。

これに伴う、加入金の表から口径16mmの項目を削除するなどの給水条例の一部改正案は、平成22(2010)年9月議会で可決されました。施行は同23(2011)年4月からとなります。