

## 第8編 水道事業の拡張と全市給水

### 第1章 市水道第三次拡張工事計画

#### 第1節 高度経済成長期の山形市の取組み

昭和38年（1963年）12月に認可された山形市水道第二次拡張工事は、38年より44年までの7カ年継続事業として着工された。この事業は主として旧市域を中心とする上水道の拡充に対応するため、配給水管網の整備、配水区域の設定などについてその基本計画を是正するためのものであったが、39年に県営蔵王ダム建設が決定したことにより、ダムより安定的に表流水30,000m<sup>3</sup>を取水することに改めた。さらに昭和41年になり、滝山地区ならびに東沢地区の水道布設による給水区域の拡大により、計画給水人口を136,000人、1日最大給水量51,880m<sup>3</sup>に改め、事業年度を昭和45年まで延長したものであった。

水道事業はさらに農村地帯への普及が推進され、昭和43年7月における実績は、1日平均給水量が53,703m<sup>3</sup>に達し、1日最大計画給水量51,880m<sup>3</sup>を突破する状態になった。しかも、市街地周辺の新市域に普及した簡易水道として、北部・青柳・西部・西部第二・高橋・明治広域の各水道は、計画目標年次に達したり、計画目標年次に近づいたりしており、高度経済成長に伴う生活向上によってこちらも計画消費水量を上回る情勢となった。特に市郊外に進出した各種の企業が自家用の深井戸を掘削利用する傾向が顕著となり、そのため地下水位の低下を招き、深井戸の地下水を水源とする新市域地帯の水道に重大な影響を及ぼす事態となり、使用不能となった水源が出てきた地域には、旧市上水道より分岐配水しなければならなかった。山形市上水道

は創設期から奥羽山脈蔵王山系を水源とする馬見ヶ崎川、その他河川の表流水と地下水に依存してきたが、昭和40年代に入りその限度を迎え、全く新しい構想によって水源を他に求めるほかなくなった。こうして浮かび上がってきたのが、最上川の表流水を取水するという画期的な企画であった。

高度経済成長にともなって都市部の労力需要が増え、また、農業の機械化による営農労力の余剰化が進んだことで農村の過疎化と都市部への人口流入現象が現れた。山形県においては総体的な人口減少が見られたが、山形市の場合は人口の増加現象が見られた。昭和40年から43年までの山形市の人口増加は以下の通りである。

《昭和40年～43年の人口増加率》

年 別	居住人口	増加人口	増加率
昭和	人	人	%
40年	165,562	—	—
41年	170,677	5,115	3.089
42年	172,488	1,811	1.061
43年	174,126	1,638	0.949

3年間に5.099%の増加を示し、1カ年平均の増加率は1.700%となっている。これに対応して水道の需要増加が見込まれ、15年後を考えると人口は226,042人となり、給水人口は217,000人（普及率96%）、1日最大給水量112,000m<sup>3</sup>を目標に拡張する必要があった。当然現在の水道設備ではまかなうことができず、蔵王山系を水源とする拡張は限界となっていたところ、最上川表流水を利用する総合開発計画が実現したため、最上川表流水

から72,000m<sup>3</sup>を配水すべく昭和44年より7  
カ年計画の「第三次拡張案」が立てられた。

## 第2節 山形市水道第三次拡張計画

### (1) 第三次拡張計画への移行

山形市水道第三次拡張で最も重視された  
のが、最上川の表流水を導水して浄化・配  
水するという画期的計画であり、昭和43年  
9月26日の市議会で、これに伴う条例改正  
を決議し、12月4日付で認可申請、翌44年3  
月31日付で厚生省の認可を得た。その変更・  
施設計画は以下の通りである。

### ≪Ⅰ給水区域・給水人口・給水量≫

#### 1. 給水区域

既認可給水区域に次の区域を加える。

##### (1) 変更追加給水区域

今塚・内表・中野・船町・見崎・川向  
七浦・千手堂・志村・漆山・新井田  
渋江・田中・三条ノ目・灰塚・中野目  
青野鷺森・風間・中里・十文字・高沢  
大森・田中・一本木・上青柳・上樅沢  
下樅沢・志戸田・荒屋敷・茨田・五軒  
吉野宿・鮎洗・去手呂(さつてろ)・吉原  
富の中・前明石・沼木・飯塚・下飯塚  
志鎌・坂巻

##### (2) 給水人口

計画給水人口 217,000人

##### (3) 給水量

※次ページに掲載する

### ≪Ⅱ水道施設の変更概要≫

#### 1. 水源施設

給水区域の拡張および給水量の増加によ

り既認可の不足水量1日80,000m<sup>3</sup>を最  
上川の表流水に求め、取水ポンプにより  
揚水する計画である。

#### 2. 導水施設

最上川右岸より浄水場に至る間、内径  
800mm水道用鋼管、延長6,960mを布設  
浄水場内沈砂池に導水する。

#### 3. 浄水施設

浄水場内に施設される沈砂池～分水井～  
急速沈殿池～集合井～急速濾過池により  
既定の処理後塩素消毒した浄水を配水池  
に貯水し、ポンプ直送式により市内に供  
給する。

#### 4. 配水施設

配水区域を東沢浄水系、既設浄水系、新  
設浄水系に区分し配水管網を形成、内径  
1,200mm～75mm、総延108,235mを布設  
し市内に配水する。その結果一人1日あ  
たり給水量は次の通り計算された。

※次ページに掲載する

厚生省の認可に続いて、昭和44年6月12  
日、最上川からの日量70,000m<sup>3</sup>の取水と須  
川の水管橋架橋のための土地占用が建設省か  
ら以下の「水利使用規則」を付して許可され  
たため、直ちに実施計画に着手し、同年9月  
の導水管布設工事を皮切りに工事を発注し  
た。

### 【水利使用規則】 建設省

#### (目的)

第一条 この水利使用は、水道のためにする  
ものとする。

#### (取水口の位置)

第二条 取水口の位置は、山形県東村山郡中  
山町長崎字淵ノ上612番地の3(最上  
川右岸)とする。

### (3) 給水量

区 分	旧市商工業・官庁会社及び住宅地域	住宅地その他
計画一人1日当たり平均給水量	360 ℓ	235 ℓ
計画一人1日当たり最大給水量	550 ℓ	350 ℓ
計画一人1日当たり最大時間給水量	825 ℓ	525 ℓ

### 4 ≪一人一日当たり給水量≫

区 分	1日最大給水量		1日平均給水量	
	一人1日給水量	日最大給水量	一人1日給水量	日最大給水量
旧市	ℓ	m <sup>3</sup>	ℓ	m <sup>3</sup>
商工業・官公庁会社・住宅区域	500	84,150	467	71,527
新市				
住宅地区その他	350	22,400	295	18,816
工業用地	—	5,450	—	4,269
計	516	112,000	436	94,612

#### (最大取水量)

第三条 最大取水量は、毎秒0.810m<sup>3</sup>とする。

#### (取水の条件等)

第四条 取水は、この水利用に係わる権原の（権利の発生する原因）発生前にその権原が生じた他の水利使用及び漁業に支障を生じないようにしなければならない。

2 河川管理者は、必要があると認めるときは、この水利使用を行う者（以下「水利使用者」という）に対し、前項の規定を守るため必要な水利使用者が取るべき措置を指示することができる。

#### (河川工事等による支障の受忍)

第五条 水利使用者は、河川工事その他河川の管理に属する行為により通常生ずる流水の汚濁その他の支障については、この水利使用を行う権利をもって河川管理者に対抗することができない。

#### (工作物及び土地の専用)

第六条 工作物の位置又は土地の占有の場所及び占有面積は、次の表の通りとする。

#### ＜工作物及び土地の占有＞

区分	工作物の位置又は土地の占有の位置	占有面積
取水施設	山形県東村山郡中山町大字長崎淵ノ上610番地の3(最上川右岸)	374.40m <sup>2</sup>
導水管橋	須川左岸 同町達磨寺字達磨2,482番 2,497番及び2,498番の2右岸 山形市大字中野字上敷免1,371及び1,376番	211.95m <sup>2</sup>
計		586.35m <sup>2</sup>

#### (許可期限等)

第七条 許可期限は、昭和55年6月30日とする。

- 2 許可期限更新の期限は、許可期限の6月前から許可期限の1月前までの間にしなければならない。

(工事)

第八条 工期は、この許可の日から昭和46年3月31日までの間とする。

- 2 水利使用者は、この許可に係わる工事（この水利使用に係わるポンプ施設の工事を含む。以下同じ）の実施については、東北地方建設局山形工事事務所長（以下「所長」という）が河川管理上必要と認めてする指示に従わなければならない。
- 3 水利使用者は、この許可に係わる工事に着手しようとするときは、あらかじめ、東北地方建設局長（以下「局長」という）にその旨を届け出なければならない。
- 4 水利使用者は、工期内に、この許可に係わる工事のすべてを完成し、かつ、当該工事のすべてについて河川管理者が行う検査に合格しなければならない。
- 5 前項の検査（河川法第30条の規定によるものを除く）の申請は、河川法施行規則第十九条又は第二〇条の規定の例によりしなければならない。
- 6 水利使用者は、第四項の検査に合格した後でなければ、当該検査に係わる工作物又はその部分を使用してはならない。

(貯水の開始の届け出)

第九条 水利使用者は、取水を開始しようとするときは、あらかじめ、山形県知事に届け出なければならない。

(取水量の測定等)

第十条 水利使用者は、取水量を測定し、年

毎にその結果を取りまとめて、翌年の1月31日までにこれを局長に報告しなければならない。

(ポンプ施設の取水能力の変更等の承認)

第十一条 水利使用者は、この水利使用に係わるポンプ施設の取水能力を変更し、又はこれを改築しようとするときは、あらかじめ、河川管理者の承認を受けなければならない。ただし、その設計の変更が軽微なものであるときは、この限りではない。

(申請等の経由)

第十二条 この水利使用規則により河川管理者又は局長に対して成すべき承認若しくは検査の申請、届け出又は報告は、局長を経由してしなければならない。

第十三条 この水利使用に関する河川法の規定に基づく許可は、次に掲げるときは、その効力を失う。

(一)この水利使用が廃止されることとなる水道法の規定による処分があったとき。

(二)許可期間の更新の許可の申請なされた場合において、当該許可を拒否する処分があった後に許可期限が到来したとき、又は許可期限後に当該許可を拒否する処分があったとき。

第十四条 河川管理者は、この水利使用規則を整理する必要があると認めるときは、これを改正することができる。

財源は昭和44年より50年度までに企業債合計15億6,000万円、負担金は1億円、料金収入を11億4,000万円、合計28億円とした。



《第三次拡張工事費積算書》

科 目	種 目	工 種	金 額 (円)
事務費			150,350,000
工事費			
	1. 水源施設		125,060,000
		1. 取水暗渠築造工事	64,000,000
		2. 取水井築造工事	16,500,000
		3. 取水ポンプ設備工事	44,560,000
	2. 導水施設		273,650,000
		1. 導水管布設工事	273,650,000
	3. 浄水場施設		1,179,930,000
		1. 原水流量計工事	6,080,000
		2. 分集合井築造工事	13,950,000
		3. 急速沈殿池築造工事	123,240,000
		4. 急速濾過池築造工事	212,650,000
		5. 配水池築造工事	253,650,000
		6. ポンプ井築造工事	18,060,000
		7. 本館築造工事	99,500,000
		8. 薬品注入設備工事	28,500,000
		9. 塩素滅菌設備工事	21,000,000
		10. ポンプ設備工事	80,530,000
		11. 高架水層築造工事	14,390,000
		12. 発電機室築造工事	6,910,000
		13. 発電機設備工事	53,000,000
		14. 電気設備工事	132,000,000
		15. 計装設備工事	79,000,000
		16. 場内連絡管工事	19,160,000
		17. 場内整地及排水工事	18,000,000
	4. 配水施設		891,180,000
		管径、延長明細略	
	5. 用地費		2,000,000
		用地及補償費	2,000,000
	6. 雑工事費		165,330,000
	7. 付帯施設費		12,500,000
	合 計		2,800,000,000

(2) 最上川系給水計画

最上川表流水による第三次拡張工事の結果、大字見崎に新設される新浄水場系の配水区域、計画給水人口は、旧市内約9万人、新市区域48,714人、合計138,714人で、既設

浄水場系78,286人として総計217,000人となる。新浄水場系の配水地区別・町名別の新市域と旧市域の計画給水人口は以下の表の通りであった。

1. 新市域計画給水人口

地区名	計画給水人口	地区名	計画給水人口	地区名	計画給水人口
○南沼原地区	人		人		人
南 館	1,068	○出羽地区	9,270	○西山形地区	6,840
沼 木	1,422	○楯山地区		○本沢地区	1,980
吉 原	750	風 間	1,506	○金井地区	
小計(他含)	5,535	十文字	976	陣 場	511
○滝山地区		青 柳	942	陣場新田	332
元 木	1,155	下青柳	428	江 俣	754
青 田	2,009	青 野	738	内 表	526
小 計	3,164	小 計	4,590	吉野宿	320
○飯塚地区		○明治地区		鮭 洗	233
飯塚上住宅	970	灰 塚	345	去手呂	101
飯塚下住宅	1,370	中野目	424	五 軒	87
飯 塚	2,295	渋 江	203	茨 田	102
小 計	4,635	田 中	242	長表・本郷	310
○榎沢地区	640	三 条 目	316	多 屋	
○大郷地区		小 計	1,530	上志戸田	158
船 町	678	○高瀬地区		荒屋敷	76
西中野	614	宝田・二本堂	878	小 計	3,510
東中野	477	中里・蔦ノ木	2,242		
新井田	254	大森住宅		合 計	48,714
成 安	338	東・南・北	1,020		
見 崎	245	大 森			
今 塚	284	小 計	4,140		
小 計	2,880				

## 2. 旧市域計画給水人口

地区名	計画給水人口(人)	地区名	計画給水人口(人)	地区名	計画給水人口(人)
1 銅町一丁目	1,848	26 大手町	1,012	51 五日町	1,286
2 銅町二丁目	3,146	27 城北町一丁目	99	52 上町一丁目	1,590
3 宮町一丁目	1,661	28 同二丁目	997	53 同二丁目	1,590
4 同二丁目	866	29 木の実町	1,681	54 同三丁目	1,576
5 同三丁目	1,134	30 桜町	1,686	55 末広町	1,071
6 同四丁目	1,387	31 霞城町	76	56 鉄砲町一丁目	1,470
7 同五丁目	1,964	32 城西町一丁目	2,604	57 同三丁目	472
8 円応寺町	2,253	33 同二丁目	1,398	58 美畑町	1,202
9 薬師町一丁目	1,381	34 同三丁目	1,398	59 南一番町	1,258
10 同二丁目	1,924	35 同四丁目	998	60 同二番町	1,258
11 北町一丁目	319	36 城南町一丁目	2,143	61 同三番町	780
12 同二丁目	319	37 同二丁目	1,568	62 同四番町	1,258
13 同三丁目	319	38 同三丁目	1,700	63 南栄町一丁目	1,258
14 同四丁目	319	39 清住町一丁目	900	64 同二丁目	780
15 清水町	2,278	40 同二丁目	1,398	65 荒楯町	1,112
16 北山形一丁目	693	41 同三丁目	1,398	66 鳥居ヶ丘	1,959
17 同二丁目	319	42 春日町	1,398	67 南江俣	1,260
18 肴町	1,100	43 双葉町一丁目	500	68 旅籠町一丁目	1,470
19 下条町一丁目	1,013	44 同二丁目	1,800		
20 同二丁目	1,676	45 香澄町一丁目	1,356	合計	90,000
21 同三丁目	1,675	46 同二丁目	1,124		
22 下条町四丁目	1,013	47 同三丁目	800		
23 同五丁目	1,014	48 幸町	2,108		
24 錦町	1,686	49 八日町一丁目	784		
25 相生町	1,290	50 同二丁目	1,334		



見崎浄水場につながる須川水管橋



見崎浄水場施設見学会

### 第3節 水道料金の改定

#### (1) 水道料金改定の経緯

山形市水道料金は、これまで需要者の用途別によってそれぞれ基本料金および超過料金が定められてきたが、昭和44年5月より使用量に応じて段階を設ける従量制に切り替えられた。地方公営企業法の施行により、事業の独立採算制が法制上に確立し、これが社会一般にも容認されるようになり、使用料金水準については、その使用量に応じた料金が定められることが、供給側・需要側双方にとって妥当性があると考えられたからである。

#### ① 昭和47年度料金改定

最上川からの取水を目的とする第三次拡張事業は、昭和44年度から46年度までの3カ年を第一期工事、昭和47年度から50年度までの4カ年を第二期工事として計画されたが、これは、昭和43年9月の市議会定例会で議決を得て実施された。その事業は計画目標年次を昭和58年度とし、計画給水人口217,000人、1日当たり最大給水量94,612m<sup>3</sup>を基本計画としたもので、水源施設1億4,365万4,000円、導水施設2億9,190万円、浄水施設15億1,381万3,000円、配水施設10億2,310万3,000円、その他用地補償等1億2,903万円、合計29億9,800万円の巨費を投ずるものであった。

第一期工事に着手する際に、3カ年の財政計画が立てられたが、この工事においては、5億6,801万円の資金が不足し、拡張事業が完了する昭和50年度までには、16億6,269万円の資金不足が見込まれていた。昭和43年の料金改定においては、第一期工事分の資金不足を調達するために料金体系の改正、分岐負担金改定等を中心として水道料金を平均

29.33%の引き上げを実施し、自己資金の確保を目的とした。この料金改定は、第一期工事分の資金確保であり、議会においては第二期工事分の財政計画については、今後の水需要の伸び、市の第二次総合計画に伴う開発状況、物価の変動、第二次拡張事業の進展に伴う財政事情の変化等を勘案して再検討すべきものであるとされた。

第一期工事は昭和46年度に終了し、事業の50%が完成した。この拡張事業は不足する水の絶対量の確保を目的としていたが、これまでも拡張事業以外の単独事業としていた配水システムの改善、出水不良地区の解消、有収率向上を目的とする老朽配水管等の改良、管網の整備推進事業も維持管理時代に適合した計画的事業推進を図る必要から拡張事業に統合し、総事業費を33億5,000万円に変更した。

一方財政面においては、地方債18億8,600万円、一般財源7億3,325万3,000円、その他の4億5,477万7,000円を財源として、老朽配水管の改良、出水不良地区の配水管改良、団地造成等による配水管布設工事等に要する経費のほか物価の高騰、人件費の増加に伴う経費の増加が見込まれることから、昭和50年度末には9億9,384万7,000円の累積赤字が予想され、第二期工事が困難になる状況になった。このことについては、昭和43年の料金改定時に既に予測されていたが、公共性の高い水道料金の値上げについては、独立採算制としての制度的な問題、生活用水としての市民感情、経済的な分析等が必要であり、市民各層の意見を聴いて審議の参考にすべきであるという議会側の要請に従い、市議会建設委員会において利害関係者3人、学識経験者2人の意見を聴くことになった。その結果、参考人の意見は総じて現行制度の中で第

三次拡張事業を完成させるには、事業資金確保は必要であるが、それに伴う料金改定の引き上げ率は最小限度に止めるべきとのことであった。これを受けて審議が再開されたが、同委員会において、なお一層の料金引き上げ抑制措置として水道会計から一般会計に貸し付けた分（昭和27年1,000万円、昭和32年600万円）については、早急に水道部へ返済するように要望が出された。これにより料金改定の原案であった平均改定率41.76%を41.10%に修正し、昭和50年度末に生じる不足額938万円余りについては、企業努力で解消することとされた。昭和47年3月の市議会定例会において、水道料金は平均改定率41.10%で議決され、新料金は昭和47年5月から適用されることになった。

## ② 昭和49年度 分岐負担金等の改訂経緯

昭和46年に第三次拡張事業が一部完成したことから、これまで別個に設けられていた上水道区域、南部広域簡易水道区域と滝山給水区域の分岐負担金（昭和51年4月から加入金と名称を変更）を統合して、上水道全体の分岐負担金の改訂を行い、市東南部の開発や流通団地の新設等に対応するため、財政計画の立て直しを図ることになった。

また、蔵王温泉簡易水道においては、給水人口を1,400人、計画最大給水量を3,500m<sup>3</sup>に改め、同区域の水不足を解消するため昭和49年度から51年度までの3カ年計画で、総事業費5億1,400万円をかけて増補改良工事に着手する必要があるため、同簡易水道の水道料金と分岐負担金の改訂を実施することにした。上水道給水区域における分岐負担金ならびに蔵王温泉簡易水道給水区域における水道料金および分岐負担金については、昭和48年10月25日の市議会臨時会において議決

を得て昭和49年1月から適用された。

## ③ 昭和51年度 料金改定の経緯

昭和44年度から進められた第三次拡張事業は、当初計画では昭和50年度を工事の完成目標としていた。昭和50年度には見崎浄水場が予定通り完成したが、拡張事業施行中に県庁舎建設や山形大学医学部建設と、それぞれの周辺の区画整理事業の進展による東南部地域への給水、南部広域水道区域の水需要増加による上水道への統合、高瀬地区の未給水区域への給水拡大、流通団地造成に伴う配水管網の整備等で大規模な計画変更が生じた。さらに水質汚濁防止法の制定により、新たに排水処理施設の建設が急務となったため、第三次拡張事業を大幅に変更することにし、分岐負担金も昭和49年4月から一部手直しを行い、工期を1年延長して昭和51年度までとし、工費も当初の33億5,000万円が69億5,600万円余りに増額となった。

財政面においては、各種事業費の増額や施設の拡充によって建設に要する自己資金も巨額になり、建設費のほとんどを占める企業債の増額と利率の引き上げによる影響のほか、昭和48年（1973年）に始まった石油危機（第1次オイルショック）を契機とした異常な物価高騰によって、各種資材と労務費等の諸経費が増加した。加えて、経済活動の停滞によって水需要の伸びが予想以上に低く、水道料金等の収入面が大きく落ち込み、昭和49年度決算で6,100万円の欠損が出た。また、翌50年度においては4億4,100万円余りの収支不足額が見込まれた。このままの推移で昭和54年度までの財政収支を予測した場合、約45億4,200万円余りの累積赤字が予想され、今後の工事進捗と円滑な経営を図るうえで重大な経営危機に至ることが必至であ

り、上水道と山寺簡易水道の水道料金の改定が必要となったのである。

料金改定案の作成にあたっては、財政計画を昭和51年度から54年度までの4カ年間で算定して、一度に値上げをした場合は現行の2倍強の料金になることから、物価高騰の中での公共料金の性格を考慮し、また市民生活に及ぼす影響等も勘案して、昭和51年、52年度を第一段、53年、54年度を第二段として、2回に分ける案が考えられた。このことについては水道料金審議会に諮問を行い、数回にわたって調査と審議を重ね11月7日に答申を得た。これを受けて市議会において上水道の料金改定について審議が行われた。この審議においては、「山寺簡易水道について、蔵王温泉簡易水道と合わせた形で一般会計からの繰入れ措置を行うべきであり、有収率も他都市より低いため、その向上に努めること。料金の大幅な値上げを抑制するために分岐負担金の引き上げを行うべきである」などの意見が出された。これらの意見を受け、当初提出した議案について現行の財政計画の枠内で見直しを行い、当初の議案を取り下げ再提案を行った。その結果、上水道平均63.04%から62.29%に、山寺簡易水道は平均32.07%から31.43%にそれぞれ引き下げた。また、両給水区域における加入金（従来の分岐負担金を名称変更した）については、当初案の通り平均50%の値上げ率とした。これらの再提案は市議会本会議に上程され、12月23日に議決され、水道料金は昭和51年5月から、加入金は同年4月から適用された。蔵王温泉簡易水道区域は従前の通りとした。

#### ④ 昭和53年度 料金改定の経緯

水需要の増大に対応するために、昭和44年度から開始された第三次拡張事業は、約

68億円の資金と8カ年の歳月を要し、昭和51年度をもって完成したが、計画年次としていた昭和58年度前に、1日最大給水量が計画を上回り、一時的にも水不足が生じる可能性が出てきた。このため、寒河江ダムを水源施設とする県営村山広域水道から受水する第四次拡張事業への取り組みが急務となってきた。しかし、新たな水源が見つかるまでは現在の施設で水需要を賄わなければならないことから、漏水を防止しつつ老朽管等の改良などの配水管整備を図る必要があった。

財政面においては、料金改定による収益増と、異常な寒波によると思われる需要増などにより、51年度決算で3,830万円余りの純利益を計上したが、長期的な経済不況の影響もあり、52年度までは1億5,651万円余の財源不足が見込まれており、このまま54年度まで推移した場合は10億562万円余りの累積赤字が予想されることになった。このような事情から料金改定の時期に迫られていたが、前回の改訂時において2段階に分けての改訂が了承されていたこともあり、水道料金審議会に諮問した際も特筆すべき反対はなかった。ただし、通常料金改定は4月から実施していることから、1月からの値上げに対し質問があったが、改定時期を早めれば資金の早期回収につながり、結果的に改定率を抑制できる旨を説明し了承された。また上水道において、「今回の改訂により約6,700万円余の収支不足額が生じるが、経費節減など企業努力により賄うこと。山寺簡易水道の収支不足額については、一般会計から繰り入れることが望ましい」などの意見が出された。

今回の料金算定期間は、昭和53年1月から55年3月までの2年3カ月間とし、改定率は上水道が平均25.72%、蔵王温泉簡易水道が昭和48年度以来の改訂で平均28.20%、



山寺簡易水道が平均23.08%で、昭和52年9月23日の9月市議会定例会で議決され、昭和53年1月から適用された。

#### ⑤ 昭和56年度 料金改定の経緯

第三次拡張事業後も、給水人口の増加や増大する水需要に対処するためには、長期的かつ安定した水源の確保が必要であり、寒河江ダムを水源とする県営村山広域水道からの受水を目的とした第四次拡張事業に頼らざるを得なかった。この事業は目標年度を昭和65年度、総事業費は約174億円としていたが、水源施設となる寒河江ダムの完成予定が大幅に遅れ、給水開始も昭和60年4月延期されたため、その間1日当たり約10,000m<sup>3</sup>の供給不足が生じる恐れがあることから、新たな水資源の確保や現有施設の有効活用などの検討が必要となった。さらに蔵王山田など4地区の未給水地区の解消や、水の有効活用を図るための1カ所集中型の配水コントロール機能を備えた管理センターの建設が計画された。

昭和55年度は、水需要が最も多くなる夏期に水需要が伸びず、冬期はかつてない豪雪に見舞われて水道管の破損が多く起こるなど、天候が水道事業に大きな影響を与えた年であった。財政面においては、昭和53年の改訂以来、使用水量の増加に伴う給水収入の伸びと内部経費の節減、人員増の抑制などによりその料金を維持してきたが、それでも55年度において約8,000万円の赤字が見込まれることになった。これは昭和55年4月から電気料金が大幅に引き上げられたことにより動力費が増加したことや、昭和53年（1978年）に始まった第二次石油危機（第二次オイルショック）の影響から、諸物価の相次ぐ値上げによる建設資材の高騰、維持管

理費や修繕費の大幅増などが水道事業の財政を圧迫したためである。

物価の高騰と冷害という社会情勢の中での市民感情を考慮に入れながらも、第四次拡張事業の推進には安定した財源の確保が必要であるため、水道部としては水道料金審議会に料金改定を諮問し審議してもらった。その中で、「料金改定はやむを得ないものではあるが、生活用水である使用メーター口径が13mmと20mmの基本料金を原案より20円引き下げること。上水道と簡易水道の料金統一は次回に持ち越すこと」などの意見が出された。なお改定に伴う料金算定期間は昭和56年4月から58年3月までの2カ年間とし、その間の収支不足額約7,000万円については、引き続き企業努力をもって経費節減に取り組むことが要請された。この結果、上水道料金改定率を当初の24.01%を23.26%に引き下げ、加入金については平均24.80%の値上げ率として、昭和55年12月19日の12月市議会定例会で議決され、昭和56年4月分から適用された。

#### ⑥ 昭和59年度 料金改定の経緯

昭和59年度の料金改定以後、第四次拡張事業を核とした受水体制に関わる配水管および施設の整備、水の有効利用を図る漏水防止対策、未給水地区の解消、水道施設管理センター建設に伴う配水コントロールシステム導入計画など各種事業に取り組んできた。しかし、寒河江ダム建設の遅れから、県営村山広域水道からの受水計画にズレが生じることになった。59年7月から暫定給水が行われるものの、本格給水はさらに遅延することが予想されるとともに、水需要の伸びが鈍化し始めたことや社会・経済情勢を考慮した場合、昭和59年度以降の事業実施の見直しが必要と

なった。そのため建設完了年度を昭和62年度から昭和65年度までとし、総事業費についても約174億円を約162億円に変更し、長期にわたる先行投資を可能な限り抑制することにした。しかし、現実的には第四次拡張事業の実施には多額の資本投資が必要であり、現行料金で推計した場合、昭和60年度末までに財政上19億円の累積欠損金が生じ、さらに施設の拡充、起債の償還等に必要な資金の不足額が14億円を超えることが予想された。

そこで、市民に対する生活用水の安定供給と将来の水需要対策を考慮しながら、今後の水道財政の健全化と経営の安定を期するため、上水道および簡易水道の料金体系の統一した料金改定案を水道料金審議会に諮問した。この案は、昭和59年度から建設が進められてきた蔵王堀田簡易水道が昭和60年12月から給水できる見通しであったため、その簡易水道の料金体系も含めた案となっていた。

水道料金審議会においては、「統一料金については適切な処置である。現在の厳しい社会情勢にあっては平均31.37%の引き上げは高率すぎる。加入金の平均25%の引き上げは妥当である。」などの意見や質疑等が行われた。これらの答申を受け、市議会建設委員会でも30%を超える料金改定は好ましくないとの意見が出されたため、従量料金を引き下げ、改定率を29.02%とし、算定期間である昭和59年度から昭和60年度までの2カ年で生じる収支不足額1億3,800万円については今後の企業努力で補うことにし、昭和58年12月20日の12月市議会定例会で議決され、昭和59年4月から適用された。

## ⑦ 消費税の導入と中止料金の廃止

消費税は、国の税制改革関連6法案の一つとして昭和63年12月24日に国会で成立、30日に公布され翌年（平成元年）4月1日から導入された。この消費税は原則として全ての消費に課税され、しかも納税義務者が製造者から末端の小売業やサービス提供者にまで及ぶ大型間接税である。また、地方公共団体においても民間と同様の課税となるため、水道事業についても消費税の課税対象となるものであった。山形市水道部では、水道料金への消費税加算について市民からの理解と協力を得るために、4月から6月までの3カ月間をPR期間としてその間の消費税分を水道部で負担し、7月からは現行料金に消費税分を加えた外税方式として算入することにした。

また、これまで水道をある一定期間以上使用しない場合に、水道料金のうち準備料金に相当するものを「中止料金」として徴収していた。これは中止期間であっても、メーターの設置費用や検針業務費用などの経費がかかり、料金の設定上徴収すべきものであるとして昭和49年4月の料金改定時から実施しているものであった。しかし昭和61年度頃から中止料金の取扱いについての他都市の状況を調査したところ、そのほとんどが中止料金の徴収は実施していない状況であった。その内容は、中止期間中においては給水契約が存在せず、水道料金は水の供給の対価であり中止料金は妥当ではないという理由であった。その結果、水道部でも中止料金をめぐる使用者とのトラブル、使用者の所在を確認する調査費、収納業務における経費等の問題から中止料金制度を廃止することになった。

消費税導入と中止料金の廃止については、平成元年3月の市議会定例会に提案し、同年3月23日可決された。現行料金の外税とし

ての消費税加算については、加入金が7月1日から、水道料金は8月分から実施した。

#### ⑧ 平成6年度 料金改定の経緯

第四次拡張事業は、一部事業（配水コントロールシステム構想・桜田配水池の築造）を先送りして変更を行ったものの、湯田・漆房・新山地区への給水などを加えて、工期を2年間短縮し、昭和63年度でその事業を終了した。県営村山広域水道からの受水も昭和59年7月から暫定給水が開始され、建設完成が遅れていた寒河江ダムも平成2年11月に完成し、平成3年度から本格受水が開始されることになった。山形市水道部では南栄町地内に配水コントロールバルブを設置し、県営村山広域水道の有効活用を図るとともに、衝撃等に弱い石綿セメント管の改良工事を、平成元年度から10カ年計画で進めた。

水道事業が高普及時代に入り、建設から維持管理へ移行し始めたことから、平成3年6月に厚生省が「21世紀に向けた水道整備の長期目標（ふれっしゅ水道計画）」を提唱し、水道の質的向上を重点的に取り組む方向性が示された。本市水道部においては、見崎浄水場に置かれていた水質検査室を平成4年度に南石関の水道施設管理センター敷地内に建設移転し、水質検査体制の充実を図り安全で良質な水の供給に努めた。また、「水に親しむ憩いの広場」として位置付けた水道広報展示場「アクア・パーク」を併設し、水道事業のPRと市民サービスに努めた。

水道部は21世紀に向けた水道事業の長期計画を策定するため、職員総参加により検討を重ね、平成5年9月に「山形市ふれっしゅ水道整備事業基本計画」（計画期間平成5年度から平成14年度まで）を策定した。また、安全で良質な水への意識が全国的に高まって

いたことから水質基準の大幅な見直しが行われ、平成5年12月1日から新水質基準が適用された。本市では検査職員を増やして自己検査体制の強化を図るとともに、新水質基準に対応する高度な検査機器を整備することにした。

財政面においては、昭和59年の料金改定直後は夏期の異常高温により大幅に水需要が伸び、下水道の普及や生活様式の向上などから、給水収益も順調に増加していた。業務の効率化や経費節減のためにOA機器を導入し、昭和59年度以降10名の人員削減を実施するなどして健全経営に努めてきた。また、寒河江ダムの完成が遅れ、村山広域水道からの本格受水が大幅に遅れたこともあり、現行料金の維持に努めることができていた。しかし、その後の冷夏などの影響もあり、当初予想していた水需要も徐々に伸び悩み始めた。平成5年には通水70周年を迎えたが、水道施設は経年劣化の傾向にあり、これらの設備更新と老朽配水管や石綿セメント管の改良、下水道工事など他の工事に伴う配水管の移設などが水道財政を圧迫し始めた。加えて村山広域水道からの本格受水の開始に伴う受水費の負担増加などにより、平成3年度から累積赤字を生じるようになった。

受水費については寒河江ダム建設の遅れや水需要動向が横ばいを呈していることなどから、計画通り本格受水が開始された場合、その負担が直接水道使用者の料金負担として跳ね返り、料金の高騰化を招くことが懸念された。そこで受水団体は県に対して受水単価引き下げと村山広域水道第二期計画の延期を要望した。これに対し県は県営村山広域水道用水供給事業の建設に伴う一般会計からの出資比率の引き下げや、企業債償還金の一部を県の一般会計から補填する制度を活用して、受

水単価の引き下げに尽力した。しかし、本格受水開始後も水需要の伸びが鈍化傾向を示したため、受水費が平成6年度の料金改定に大きな影響を与えることになった。

以上のようなことから料金改定は不可避な状況となったが、バブル景気崩壊後の経済不況と冷夏の影響による社会情勢を考慮した場合、算定期間である平成6年度から8年度までの3カ年で原価を回収できる21.86%の値上げは困難があり、20%を超える料金改定は妥当ではないと判断された。3年間で約2億9,000万円余の不足額が生じるが、企業努力をもってこれに対処することとして、平均19.80%の引き上げ改定率を水道料金審議会に諮問した。審議会では「社会情勢を考慮して、公共料金の値上げは慎むべきであるが、水道事業の健全経営にはやむを得ない」と判断し、水道料金は19.80%の改定率とした。また、水道料金の改定率の増加を抑制するため、加入金については25%引き上げるとの答申が出された。改定案は平成5年12月の市議会定例会で議決され、平成6年4月から新料金が適用されることになった。



水道料金審議会の様子

## ⑨ 平成9年度 料金改定の経緯

本市水道部は、平成5年9月に策定された「山形市ふれっしゅ水道整備事業基本計画」を受け、山形市水道部は「安全でおいしい水」を供給するため、市民が求めるより質の高い水道事業を目指し、その推進を図ってきた。また、同時に平成7年1月17日早朝に発生した「阪神・淡路大震災」を教訓とし、大震災を想定した震災対策事業も実施している。このような中で、今後とも安全で良質な水を安定して供給するためには、新たな施設の整備や通水から70年以上経過した老朽化施設の更新が必要となっている。これらを受け、平成9年度から11年度までに実施予定の主要な計画は以下の通りとなっている。

- (1) 安全でおいしい水の供給事業
  - 高度浄水施設維持管理
- (2) 老朽化施設更新事業
  - 松原・見崎浄水場系設備更新事業
  - 水管橋・橋梁添架管改良工事
  - 排水処理脱水工程設備更新事業
- (3) 震災等災害対策事業
  - 震災用緊急貯水槽整備事業
  - 応急給水体制強化事業
  - 浄配水施設耐震性強化事業
  - 浄配水施設総合コントロールシステム建設事業
- (4) 「山形市ふれっしゅ水道整備事業計画」を推進するための事業
  - 配水管整備事業
  - 山形ニュータウン水道施設整備事業
  - 配水管漏水調査強化事業

その他

しかし、現行の水道料金のままでこれらの事業を実施すると、平成11年度までに約13億円以上の累積欠損金が生じることが分かった。水道料金審議会では、事業計画および財



政計画を検討の上、水道事業の独立採算制や水道水の安定供給のためには、採算を度外視してでも先行投資を行わざるを得ない公企業の特質を考慮して、健全な水道事業を経営するために水道料金の改訂はやむを得ないと判断された。しかし、諮問された改定率9.48%は、経済情勢や近く消費税率の引上げ等が予定されていることを考慮して0.55%引き下げ、平均改定率を8.93%として答申した。

この改定によって、平均的な家庭における改定状況は、口径13mmで月の平均的使用水量17m<sup>3</sup>の場合現行料金の2,545円が2,771円となり改定率は8.88%となる。また口径20mmでは、改定率は9.08%となった。

#### ⑩ 平成12年度 料金改定の経緯

基本計画である「山形市ふれっしゅ水道整備事業基本計画」を推進するための平成12年度から平成15年度までの4カ年で実施予定の事業は、松原浄水場新築整備事業や老朽化した施設の更新事業や配水管の整備事業がある。これらの事業計画を基に、現行の水道料金で財政計画を策定した結果、本市の水道事業の大きな負担となっていた県営村山広域水道用水供給事業からの受水費が平成12年度から今後10年間にわたり値下げされ、年間2億6,800万円軽減されたことなどから、平成15年度末までの4年間で総額10億9,800万円の純利益が生じる見込みとなった。

こうした中で、平成15年度末での収支均衡を図る水道料金の見直しを行って、上記の事業計画および財政計画に基づき、必要な事業を実施しても事業の健全経営を維持できると判断できた。これらの状況を踏まえ、条例に基づき「水道料金審議会」を設置し水道料

金の改訂について諮問した結果、水道料金を平均4.49%引き下げることとし、改定の実施を平成12年7月1日の使用分からとした。

#### ⑪ 平成18年度 料金改定の経緯

本市の水道事業は、平成16年度末現在で給水人口は約247,000人、年間給水量約3,000万m<sup>3</sup>、給水区域内の普及率は99.9%に達していた。水道料金については、基本料金と従量料金によって構成されているが、水道の口径が13mmまたは20mmである場合は、10m<sup>3</sup>の基本水量を設定し、使用水量が基本水量よりも少ない場合は、使用者より基本料金のみ徴収としていた。年々、使用者の節水意識の向上や単身世帯の増加により、1カ月あたりの使用水量が基本料金に満たない使用者が全体の30%を超える状況になっている。これらの使用者は、基本水量までの料金が同一であるため、自ら取り組む節水の効果が料金に反映されないことから、料金への割高感を抱くことになり、これらを解消する料金体系の再構築が急務とされた。

平成17年度に、基本計画に掲げる事業を推進するために平成18年度から21年度までの4カ年に必要とされる事業、特に鉛製給水管対策事業や耐震継手管の全面採用による老朽配水管の更新などを基に、現行（平成12年度料金改定）料金での財政計画を策定した。その結果、本市水道事業の中核施設である「松原浄水場」の新築事業が本年度で終了することや、日常的な業務の見直しによる人件費の削減、経費や借入金（企業債）の抑制などの効率的な事業経営を行うことによって、4年間で2億9,000万円余の剰余金が見込めるようになった。この状況下で、平成21年度末で収支均衡を図る料金見直しを実施した場合でも、必要な事業を推進しなが

ら、水道事業の健全な経営を維持することは可能であると判断できた。こうしたことから、料金の見直しを実施することが決定した。

今回の料金見直しは、使用者の負担の公平性を確保するため、使用量に応じた料金体系を構築するものであり、条例に基づいて平成17年11月17日に水道料金審議会を設置し、改定内容について諮問した結果、12月20日に諮問した内容の通り、平成18年7月1日から実施するとの答申を得た。

この改定の結果、一般家庭に多いメーター口径13mmと20mmの水道料金は基本料金が下げられ、さらに10<sup>m</sup>以下の従量料金となったことで、実質的な負担軽減となった。これは、令和6年2月末現在の現行料金となっている。

#### 【改訂事項】

ア 生活用水需要者（メーター口径20mm以下）が実施する節水について、その効果が得られる料金体系とするため、基本水量を廃止する。これに伴って同目的から基本料金のさらなる軽減措置を実施する。

イ 使用料の負担の公平性を確保するために、生活用水需要者に対する10<sup>m</sup>以下の従量料金を導入する。



### 山形県立博物館の開館（霞城公園内）

昭和46年（1971年）4月1日

山形県立博物館は、山形城址の霞城公園内にあります。霞城公園は桜の名所となっており、山形市立郷土館や県立体育館などが立ち並ぶ文教ゾーンとなっています。県立博物館の展示は第1展示室「豊かな自然とそのめぐみ」、第2展示室「山形の大地に刻まれた歴史」、第3展示室「近代山形くらしのうつりかわり」の3つのテーマで展示されています。第1展示室には世界的な発見とされる「ヤマガタダイカイギュウ」の化石が、第2展示室には、国宝の「縄文の女神」が展示されるなど、貴重な展示品が数多く見られ、山形の自然や文化や暮らしを学ぶための重要な役割を果たしています。

また、博物館南側には明治期の旧済生館本館が移設・復元され、現在は山形市立郷土館として利用されています。

※写真は旧済生館本館





## 第2章 第三次拡張工事の完成

### 第1節 第一期工事の完成

第三次拡張事業の工事は二期に分けて行われ、前期（第一期工事）は昭和46年度までに、最上川から1日40,000m<sup>3</sup>の浄水を得る目標であり、後期（第二期工事）は残り40,000m<sup>3</sup>の浄水施設と管網を整備する計画で事業が進められた。第一期工事に着手するにあたって、一部設計変更のために当初28億円だった総事業費が29億500万円に改められ、さらに昭和46年には30億2,500万円に増額することを余儀なくされたが、工事は初年度から順調に進み、中山町長崎の取水工事、見崎の新浄水場土木建築工事、水処理工事、須川水管橋工事など債務負担行為による発注契約をしていたこともあり、昭和46年5月31日に第一期工事の1日40,000m<sup>3</sup>の給水能力を完成し、同年7月1日に通水した。第一期工事の総工費は17億2,488万6,000円であり、その財源の内訳は起債11億900万円、負担金1億6,050万円、一般財源4億5,538万6,000円であった。

第一期工事の完成により、中山町長崎地内の最上川から1日当たり40,000m<sup>3</sup>を取水し、口径800mmの導水管7,051mで須川を横断して見崎の新浄水場に導水され、さらに口径1,200mm配水本管で市街地の既設管に連絡されることになった。この事業で昭和46年度までに完成した主な施設は以下の通りである。

#### 《第一期工事完成施設》

○最上川取水暗渠	2連	167m
○取水場ポンプ室	1棟	
○導水管	口径800mm	6,726m

○須川横断水管橋	口径800mm	325m
○見崎浄水場	分集合井	1井
	高速沈殿池	2池
	急速沈殿池	6池
	配水池	2池
	高架水槽	1槽
	管理棟	1棟
	排泥池	1池と付随する機械・器具・電気・計装
		ポンプ配管諸施設

○配水本管	口径1,200mm	3,453m
○配水管		2,317m

第三次拡張事業の計画によって市上水道に合併された各簡易水道と、廃止になった水源は以下の表の通りで、南部広域簡易水道は昭和49年の事業変更の際に合併された。

※廃止となった地下水源は次ページに掲載



建設中の見崎浄水場



口径800mm導水管 1200mm配水本管布設工事

《第三次拡張工事に伴い廃止された地下水源》

No	水源名	場所	水源種別	深度 (m)	水量 (m <sup>3</sup> /日)	設置	廃止	備考
1	第二水源	小白川町二丁目	浅井戸	10.00	2,500	S19	S44	
2	第三水源	若葉町	深井戸	60.00	1,450	S24	S44	
3	第四水源	薬師町二丁目	深井戸	120.00	2,400	S24	S44	
4	小白川水源	小白川町二丁目	深井戸	100.00			S44	
5	もみじ公園水源	東原町二丁目	深井戸	200.00	2,000	S34	S44	
6	諏訪水源	諏訪町一丁目	深井戸	100.00	3,000	S35	S44	
7	南部水源	小荷駄町	深井戸	110.00				旧南部水道
8	雁島水源	旅籠町二丁目	深井戸	330尺	3,500	S31	S44	
9	熊野水源	六日町	深井戸	100.00				
10	霞城水源	霞城町	深井戸	120.00				
11	前田水源	あこや町一丁目	深井戸	106.00	1,800	S30	S41	旧前田水道
12	片谷地水源	片谷地	深井戸	34.00		S35	S42	旧片谷地水道
13	松原水源	松原	浅井戸	4.50		S23	S42	旧金井村水道
14	半郷水源	半郷	浅井戸	3.50	75	S34	S42	旧半郷住宅水道
15	坊原水源	滑川	浅井戸	5.00	60	S34	S44	旧坊原水道
16	西河原水源	印役町五丁目	浅井戸				S44	
17	馬見ヶ崎水源	薬師町二丁目	深井戸				S44	
18	浜田水源	落合町	深井戸	63.00		S25	S41	旧浜田水道
19	天狗橋水源	北山形二丁目	深井戸					
20	千歳水源	千歳二丁目	深井戸	2尺×9		T7	S44	旧千歳長町水道
21	西部水源	西崎	深井戸	100.00		S34	S44	
22	西部第二水源	深町三丁目	深井戸					
23	北部水源	樋越	深井戸	146.00		S33	S44	
24	高原水源	高原	集水管	2.5×26m	1.31/S	S29	S44	旧高原大野目水道
25	出羽水源	漆山	浅井戸		668	S29	S44	旧出羽村水道
26	出羽第二水源	伊達城一丁目	深井戸	67.00	324	S32	S44	旧出羽第二簡易水道
27	青柳水源		浅井戸	2.32	150	S32	S44	旧青柳水道
28	高楯水源	下東山	浅井戸				S44	旧高楯水道

旧地下水源地については、平成28年10月に「山形市水道地下水源物語」～消えた井戸を追って～の資料がまとめられている。(100年史作成資料として経営企画課が保存)

## 第2節 第三次拡張事業の変更

### (1) 第二期工事の変更内容

第三次拡張事業の第一期工事完成によって、昭和47年における山形市上水道の給水能力は、1日あたり83,777m<sup>3</sup>となり、需要増に対し概ね対応することができたが、第三次拡張事業の計画に示された給水量の年次予定量に対し、使用実績は毎年のように上回っており、残り40,000m<sup>3</sup>の浄水施設と管網の整備のために、第二期工事に取り組むことになった。第三次拡張事業計画の給水量年次予定は以下の通りである。

※下段表参照

第一期工事は主に取水・導水・浄水・配水の各施設の完成に重点を置いて予定の完成を見たが、第二期工事の初年度に当たる昭和47年は、新たに確保した浄水を市街地に配水するための配水経路の改善、出水不良地区の解消、既設老朽配水管と小口径配水管の入れ替え改良など、管網の整備を推進することにしたが、これらの改良事業も起債を充当す

る必要から、第三次拡張事業に合併させ実施することになり、総事業費を33億5,000万円に変更して事業を進めることになった。

昭和48年に入り、7月に着工された新県庁舎を中心とした東南部地区の著しい開発や、流通団地の造成計画の具体化などにより、今後、大幅な水需要増加が見込まれることになった。また、昭和41年5月認可の南部広域簡易水道が周辺地区の市街化によって水道の消費量が増大し、1日最大給水量を上回るようになった。このことから、市は12月の市議会において南部広域簡易水道を市の上水道に統合し、第三次拡張事業に組み入れることを議決した。また、かねてより要望があった高瀬地区の未給水地区への新規給水も決め、昭和46年6月制定の「水質汚濁防止法」の適用による汚泥処理施設の新設を含めて事業計画を変更することになった。この事業変更の申請は昭和49年3月30日に厚生省の認可を得て、総事業費を65億3,340万円に改め、工期を1年延長して昭和51年度完成を目指すことになった。

《1日最大給水量年次計画表》

年次	年度 (昭和)	計画給水 人口(人)	蔵王ダム系 給水(m <sup>3</sup> )	最上川系 給水(m <sup>3</sup> )	計 (m <sup>3</sup> )	1人1日最大 給水量(ℓ)
1	46	174,165	40,000	28,795	68,795	395
2	47	179,144	40,000	33,449	73,449	410
3	48	183,752	40,000	36,624	76,624	417
4	49	188,414	40,000	39,322	79,322	421
5	50	193,143	40,000	42,278	82,278	426
6	51	197,783	40,000	45,046	85,046	430
7	52	202,566	40,000	49,129	89,129	438
8	53	207,170	40,000	51,569	91,569	442
9	54	210,179	40,000	54,370	94,370	449
10	55	212,939	40,000	57,951	97,951	460

新たに認可された「第三次拡張事業変更計画」の概要は以下の通りである。

【山形市水道第三次拡張事業変更計画】

※番号等は区別しやすい表現とした

1. 給水区域・給水人口および給水量

(1)給水区域 既認可どおり

変更追加給水区域

(拡張地区)

大字上東山・下東山・切畑

(統合地区)

谷柏・津金沢・菅沢・二位田

前明石・長谷堂・出倉・川原

内町・飯ノ森・門伝上・門伝中

門伝下・新屋敷・八幡・上丁

中丁・宿嶋・宿中・八月田

塩辛田・片谷地・黒沢・松原

蔵王成沢・蔵王上野

(2)給水人口

計画給水人口 235,000人

(3)給水量 ※下記表参照

2. 水道施設の概要

(1)水源施設

(イ)松原浄水場系 既認可どおり

(ロ)見崎浄水場系 既認可どおり

(ハ)合併施設（南部広域簡易水道）

又治窯沢の水路の両側を鉄筋コンクリート造り擁壁を施し除塵鉄格子、角

落としを設けて表流水2,000㎡を取水する。

(2)導水施設

(イ)松原浄水場系 既認可どおり

(ロ)見崎浄水場系 既認可どおり

(3)浄水施設

(イ)松原浄水場

既施設は既認可工事設計書の通り施工し、新たに下記のを新設する。市内東南部地区の給水増補のため高台に鉄筋コンクリート造り配水池を設け、既設ポンプ井より配水池に揚水し、自然流下式で給水する。この一連の計画に次のものを新設する。

(a) 配水池送水ポンプ

(b) 送水ポンプ室

(c) 送水ポンプ設備

(d) 発電機設備

(e) 送水管

(ロ)見崎浄水場 既認可どおり

(4)配水施設

既施設は既認可工事設計書通り施工し新たに次のものを新設する。

口径400mm～75mm 配水管35,337m

(5)変更合併施設（南部広域簡易水道）

計画1日最大給水量2,577㎡は又治窯沢川表流水に水源を求め下流に設ける浄水場に自然流下により導き、薬品注入、薬品混和池（上下ろ流式）、沈殿池、緩速

区 分		旧市商工業・官庁会社及び 住宅地域	住宅地その他
計画一人1日あたり平均給水量		360 ℓ	235 ℓ
計画一人1日あたり最大給水量		550 ℓ	350 ℓ
計画一人1日あたり時間最大給水量		825 ℓ	525 ℓ
計画一日最大給水量	内 訳	84,150㎡	29,850㎡（団地1,150㎡）
	計	114,000㎡	

濾過池を経て処理後、浄水池にて塩素消毒を施し、自然流下式により途中減圧井、配水池を経て給水区域に配水する計画である。

#### (6)汚泥処理施設

##### 《松原浄水場》

計画 1 日最大浄水処理量40,000m<sup>3</sup>の水源は主に蔵王ダムに求めており、その水質資料から判定して下記のを設備する。

- 濃縮槽
- 薬品混合槽
- 脱水装置
- 汚泥処理棟
- 汚泥調整池
- 電気計装、ポンプ等設備

##### 《見崎浄水場》

計画 1 日最大浄水処理量72,000m<sup>3</sup>の水源は主に最上川表流水に求めており、その水質資料から判定して下記のを設備する。

- 濃縮槽
- 薬品混合槽
- 脱水装置
- 汚泥処理棟
- 汚泥調整池
- 電気計装、ポンプ等設備

### 3. 給水開始の予定年月日

昭和52年 4月 1日

### 4. 工事費の予定総額およびその予定財源

#### (1)工事費の予定総額

65億3,340万円

#### (2)予定財源

企業債 51億2,000万円

自己資金 8億5,945万3,000円

その他 5億5,394万7,000円

この第三次拡張事業の変更によって新たに増えた主な工事と経費は次の通りである。

#### ①市東南部配水区域の配水方法変更に伴う

#### 浄配水施設の拡充

11億5,932万円

#### ②流通団地造成による配水本管の増設

8,750万円

#### ③高瀬地区未給水地区への配水施設の増設

2億5,836万1,000円

#### ④南部広域水道区域への増圧施設および配水施設の拡充

1億1,033万8,000円

#### ⑤ 排水処理施設および送泥管の布設

11億8,727万7,000円

※工事費積算書は次ページに掲載する



#### 国民栄誉賞第1号

昭和52年(1977年) 8月

国民栄誉賞は内閣総理大臣表彰の一つとして当時の福田赳夫首相によって創設されました。「広く国民に愛され、社会に明るい希望を与えることに顕著な業績があった者」が対象とされ、その第1号受賞者となったのは、プロ野球選手の王貞治さんです。

この年王選手は、通算本塁打数が756本となり、世界新記録となったことから、授与されることになりました。最終的な本塁打は868本となり、日本のプロ野球とアメリカ大リーグを通じて世界最多の本塁打数を誇っています。(令和5年4月現在)

王選手は昭和55年のシーズンを最後に惜しまれながら現役引退し、現在は若手選手の育成に努めています。

《工事費積算書》

総工事費 (6,533,400,000円)

科目	種目	工種	金額(円)
事務費	事務費		183,427,000
工事費	1. 取水施設	(1) 取水暗渠築造工事	73,624,000
		(2) 取水井築造工事	21,316,000
		(3) 取水ポンプ築造工事	96,940,000
	2. 導水施設	導水管布設工事	209,190,000
	3. 送水施設	(1) 送水ポンプ室築造工事	59,800,000
		(2) 送水ポンプ設備工事	28,600,000
		(3) 送水管布設工事	53,300,000
	4. 浄水場施設	(1) 分集合井築造工事	13,565,000
		(2) 高速沈殿池築造工事	228,444,000
		(3) 急速濾過池築造工事	426,056,000
		(4) 配水池築造工事	562,343,000
		(5) ポンプ井築造工事	24,311,000
		(6) 本館築造工事	185,619,000
		(7) 薬品注入設備工事	32,924,000
		(8) 塩素注入設備工事	48,621,000
		(9) ポンプ設備工事	120,825,000
		(10) 高架水槽築造工事	20,257,000
		(11) 発電機室築造工事	8,155,000
		(12) 発電機設備工事	31,845,000
		(13) 電気設備工事	169,832,000
		(14) 計装設備工事	387,735,000
		(15) 場内連絡管工事	100,950,000
		(16) 場内整地及び排水工事	44,047,000
		(17) 汚泥処理設備工事	533,217,000
	5. 配水施設	(1) 配水管布設工事口径延長明細略	2,550,740,000
		(2) 配水管布設改良工事口径延長明細略	253,449,000
		(3) 増圧設備工事	23,486,000
6. 用地費	用地及補償費	39,827,000	
7. 雑工事費	用地及補償費	955,000	
8. 付帯施設費	付帯施設費	0	
合計			6,533,400,000



## (2) 高瀬地区への給水

昭和48年の夏は記録的な少雨に見舞われ、山形市の「水がめ」である蔵王ダム<sup>3</sup>の貯水量が例年の5分の1の30万<sup>3</sup>m以下に減り、最上川の水位も4分の1以下に下がる

昭和48年	降水量 (単位:mm)	
	48年	平年
7月上旬	9.0	52.3
中旬	19.0	66.4
下旬	0.0	52.6
合計	28.0	173.6
8月上旬	46.5	44.2
中旬	0.0	36.2
下旬	12.5	47.8
合計	59.0	126.9

など、水源の水が底をつき山形市全域は最大の危機を迎えた。市は7月30日に「山形市干ばつ等対策本部」を設置し、8月1日からはプールへの送水を全面ストップし、4日からは大口需要者を対象に給水制限を実施するとともに、「広報やまがた」号外を発行して市民に節水協力を呼びかけた。高瀬川の伏流水を水源として、昭和34年8月に認可された高瀬地区の高楯簡易水道は、これまでも何度か伏流水の減少により減水・断水を繰り返してきたが、昭和48年の夏は高瀬川が完全に干上がったことで高楯簡易水道の水源は空っぽの状態になり、付近一帯が断水したため、給水車が出勤して給水にあたり急場をしのいだ。また、同地区内には休石・平石水・切畑・合ノ原などの未給水地区があり、これらの地区からは水道給水の強い要望があったことから、同地区の水問題解消には最上川の水が必要と考え、昭和49年3月の第三次拡張事業の変更申請にあたり、高瀬地区を新規給水区域に編入した。

高瀬地区の水道施設建設工事は、昭和51年度末の完成を目指して昭和49年の夏から始められ、配水管布設工事と並行して立谷川増圧ポンプ場の建設が進められ、昭和50年

3月に増圧ポンプ2台を備えたポンプ場が完成し、翌51年秋から蔦ノ木までの配水管布設と小学校前の増圧ポンプ建設工事を進めた。豪雪のために一部工事が翌年度に繰り越されたが、昭和52年7月に増圧ポンプ建設が完了し、高瀬地区全域への給水が可能になり、高楯簡易水道は廃止となった。

## 第3節 排水処理施設の建設

山形市水道第三次拡張事業が進行中であった昭和45年12月25日に公布された「水質汚濁防止法」が、昭和46年6月24日に施行となり、これにともない「水質汚濁防止法施行令」が同年6月17日に公布された。この施行令は昭和51年5月25日に一部改正され、同年6月1日に施行された。この改正によって、1日あたり10,000<sup>3</sup>m以上の浄水能力があり、沈殿施設と濾過施設を持ち公共用水域に排出水を排水する施設は特定施設に指定され、法の規制を受けることになった。山形市水道部の施設では、松原浄水場と見崎浄水場がこれに該当し、両施設からの排出水については規制に従って処理しなければならなくなった。浄水場からの排水制限については1年間の猶予期間があったが、昭和52年6月1日からは国の排水基準に従って処理する必要があり、さらに山形県には国の基準を上回る県独自の基準があったため、山形市としては県の基準を満たす自主規制値を設定して、法令施行のタイムリミットである昭和52年5月末日までに完成するよう排水処理施設の建設を急いだ。

山形市では、施行令の改正以前からこの規制が実施されることをある程度予想し、昭和49年春ごろから浄水課を中心に排水処理についての検討を進めていた。排水処理施設の

建設は緊急課題であったため、昭和50年度に入るとすぐに部内に排水処理施設機種選定審査委員会を設置し、しかもこの事業は国庫補助事業として行うため、企画財政部門と協力して事業計画を進めることになった。機種選定審査委員会は、排水処理施設の建設にあたって機種の選定はもとより、この事業の計画のための基本方針や公害防止基準の策定、計画のための基礎資料の作成などにあたらなければならなかった。委員会として最終的に決定した基本方針や、市の環境行政部局との協議により策定した公害防止基準および計画の基礎資料は以下の通りである。

#### ≪排水処理基本方針≫

- ① 松原浄水場（調整池 最高水位 211.45m）の排水は見崎浄水場（最低水位96.20m）まで送泥管（口径250mm 鋳鉄管 9.653m）を布設し、見崎系排水と一緒に処理する。（自然流下）
- ② 排水処理にあたっては、二次公害を将来とも絶対に発生させないため無薬注処理とする。
- ③ 積雪寒冷地であり、用地の確保が困難なので天日乾燥法は検討しない。下水道への放流についても終末処理場の能力から判断して不可能なので検討しない。機械式脱水法を採用する。
- ④ 排水処理後の水は再利用せず、浄水場脇の馬見ヶ崎川に放流する。放流水のSS値は40mg/l以下とする。  
（注：SS値：浮遊物質質量値）
- ⑤ 発生土は処分地を確保できないので、運搬・処分を県登録の産業廃棄物業者に委託する。含水率は50%を標準とする。
- ⑥ 脱水施設の運転時間を平常1日6時間、週6日稼働とし、高濁度時は24時間運転

を行う。それでも処理しきれない分は大きめの濃縮槽を2槽設けて、濃縮されたスラッジを一時的に貯留させて対処する。

機種選定審査委員会が策定した基本方針に見られるように、無薬注処理方式は時代の趨勢（すうせい）なりゆきであり必要不可欠のものであったが、当時は山形市の汚泥処理に適する機種が専門のプラントメーカーになかったため、出入りのメーカーであった水道機工、月島機械、西原環境衛生、日本碍子（がいし）の4社を対象にコンペ方式を採用することにした。

排水処理施設は、松原、見崎両浄水場間の距離が10km未満で、しかも落差が100m以上あって、管路による自然流下が可能なことや、松原浄水場付近に用地がなかったこともあって、見崎浄水場敷地内に1カ所だけ建設し、両浄水場からの排水を合流させて処理するという、全国的にも珍しい一括処理方式となった。昭和51年1月、プラントメーカー4社を対象に、見崎浄水場において現場説明会を行い、排水施設工事設計見積仕様書を提示し、汚泥処理実験結果書、設計見積書および関係図書の提出を求め、提出された書類をもとに委員会で検討を加え、各社ごとのヒアリングを実施した。3月に入り機種選定審査委員会は、ヒアリング結果に基づいて最終検討を行い、全会一致で処理方式を決定し、役目を終えた審査委員会は解散することになった。

排水処理にあたっては処理施設を1カ所とし、送泥管による排水等輸送方式とすることは先に決定していたので、機種選定の決定前の昭和51年1月から送泥管布設工事にかかり、3月末までの昭和50年度中に、第一工区（小白川～緑町）1,687mと第二工区（緑町～

宮町)3,766mを完成し、51年度中に第四工区の一部215mを翌年度に事故で繰越した以外は、第三工区・第四工区合計4,190mの送泥管布設を完了した。

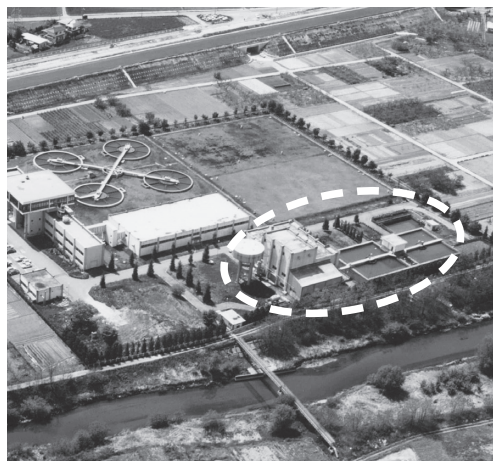
機種選定審査委員会において最終的に決定した処理方式は、無薬注、一次・二次自然連続式濃縮、プリコート型真空脱水、噴霧乾燥方式であった。この方式は4社の中の水道機工株式会社的设计で、噴霧乾燥のため燃料に白灯油(灯油)を使用するので、ばい煙処理が必要になるなどのマイナス面があるものの、山形市水道事業の無薬注処理に最適であり、発生土の最終処分や冬期間のスラッジ状を十分に考慮した方法であった。しかも、粉末状の乾燥ケーキをプリコート材(炉材)として珪藻土と同じように利用でき、ケーキの含水率を自由に選ぶことができるため、処分上非常に有利であった。このような中で着工の運びにこぎつけたが、排水処理部門は水道界においては全く新しい技術分野であり、その上短期間内で計画・設計・施工・運転の開始を要求されていたため、参考モデルとする都市もなく、わずかに昭和50年に水道協会から刊行された「浄水場排水処理施設設計指針解説書」が唯一の参考になるという、手探り状態の中での事業であった。

山形市水道部の排水処理施設工事は、昭和49年3月の第三次拡張事業の変更の際、これに組み入れられ、この拡張事業の最終年度にあたる昭和51年度末までに完成する予定であったが、昭和51年12月25日から降り続いた38年ぶりの豪雪のため工事が遅れ、法規制ぎりぎりの昭和52年5月31日に全ての工事が終了した。翌日から直ちに施設の運転を開始しなければならないこともあり、運転管理業務は当初から施工業者に委託することとなった。この排水処理施設の工事に要し

た総工費は11億3,342万円で、そのうち2億2,318万円が送泥管布設費であった。完成した主な施設は、濃縮槽2池、汚泥処理槽1棟、電気計装および機械設備1式、真空脱水機3台、汚泥調整槽1槽、送泥管口径250mm 铸铁管9,653mなどであった。

《見崎浄水場排水処理施設・機械設備》

※詳細は次ページに掲載する



見崎浄水場全景

※白点線枠が排水処理施設



見崎浄水場排水処理施設

《見崎浄水場排水処理施設・機械設備》

1	排泥ポンプ	5m <sup>3</sup> /min 15mH 21kw	3台 (予備1台)
2	濃縮槽クリフアイヤ 中央集泥形		2基
3	ロータリースクリーン		1基
4	No1.汚泥引き抜きポンプ	0.35m <sup>3</sup> /min 10mH 3.7kw	2台 (予備1台)
5	汚泥引き抜きポンプ	0.21m <sup>3</sup> /min 15mH 2.2kw	2台 (予備1台)
6	汚泥貯留槽	1,750φ×1,710H	1基
7	真空脱水機 (プリコートフィルター) 寸法	3,500φ×4,200w 濾過面積45m <sup>2</sup>	3台
8	真空ポンプ	42m <sup>3</sup> /min400mmHg 75kw×400v	3台
9	濾過材混合槽	3,500φ×2,500H	1基
10	濾過材ポンプ	1m <sup>3</sup> /min 10mH 5.5kw	3基
11	濾液分離槽	1,400φ×2,752H	3基
12	濾液ポンプ	1m <sup>3</sup> /min 10H 5.5kw	3基
13	サイレンサ	870φ×1,960H	3基
14	濾過材ホッパ	1,900φ×1,500H×780H	1基
15	汚泥調整槽	1,400φ×1,800H×200H	1基
16	汚泥供給ポンプ	43ℓ/min 40mH 5.5kw	2台 (予備1台)
17	乾燥塔 形状：円筒形 (AS3000形) 寸法	7,200φ×8,000H	1基
18	噴霧機用冷却送風機	10m <sup>3</sup> /min 25mmAq 0.4kw	1台
19	送風機	238m <sup>3</sup> /min 120mmAq 11kw	1台
20	空気加熱装置		
	●熱風発生炉：直火式エアーヒータ	熱量：max1,941,000Kcal/hr 温度：466℃	
		燃料：灯油1号	
	●燃料用ブロワ	47m <sup>3</sup> /min 700mmAq 15kw	1台
21	サイクロン	形式：円筒円錐形 寸法：780φ	6基
22	排風機	400m <sup>3</sup> /min 400mmAq 55kw	1台
23	水洗塔	1,700φ×6,515H	1基
24	水洗ポンプ	0.8m <sup>3</sup> /min 30H 7.5kw	2台
25	燃料貯蔵槽	1,900φ×3,000L 8.5m <sup>3</sup>	1台
26	燃料輸送ポンプ	24ℓ/min 3kg/cm <sup>2</sup> 0.4kw	1台
27	燃料供給ポンプ	3.91min 3kg/cm <sup>2</sup> 0.4kw	2台 (予備1台)
28	オイルサービスタンク	760φ×1,200H 490ℓ	1基
29	選別機	600w×1,200L	0.4kw
30	ケーキ搬出コンベア		1式



## 第4節 第二期工事の完成と通水50周年

### (1) 第二期工事の完成

昭和58年の水需要を目標として、昭和44年度から7カ年計画で進められた第三次拡張計画は、予定通り昭和46年度中に第一期工事を完了させ、計画能力の50%にあたる1日40,000m<sup>3</sup>の給水施設が完成した。第一期工事は最上川からの取水施設をはじめ、導水・浄水・給水の各施設の完成に主眼を置いて進められ、その完成によって当面の水需要増に対応できるようになったが、年々使用実績が上回っていたことから、引き続き第二期工事に取掛かった。

第二期工事は、残り40,000m<sup>3</sup>の給水能力の完成が目標であったが、これと並行して第一期工事で完成した施設の有効稼働を図るための管網の整備を急ぐことになった。また、既設老朽配水管と出水不良地区の小口径配水管の入れ替え、改良なども第三次拡張事業に組み入れて年次計画で進めることになり、総事業費を3億2,500万円増額することになった。

第二期工事初年度にあたる昭和47年度には、山形市西北部を中心に口径600mm、5,053mなど延長計13,609mの配水管布設と小白川四丁目など16カ所の改良入れ替えを行い、配水能力の増強と効率化を図った。また、最上川取水場および見崎浄水場施設の停電時における事故防止と運転能力の低下を防ぐために、約4,000万円で作成された自家発電設備を設置した。

昭和48年夏は全国的な少雨となり、異常な干ばつに見舞われた。山形市においても前述の通り蔵王ダムが例年の5分の1以下に下がり、ダムからの取水制限が行われたため、蔵王ダムを水がめとしていた山形市は

全域にわたって減水・断水を生じることになった。市はこの状況を乗り切るために、廃止した臨時補給施設を再稼働させたり、大口需要者を対象に給水制限を行ったりと、厳しい状況の緩和策に努めたが、長時間にわたる減水・断水を避けることはできなかった。このような予期せぬ緊急事態に対応しながらも第二期工事は順調に進み、市街地周辺部に対する伸べ13,363mの配水管布設や管網連絡整備工事を予定通り完了した。高瀬地区の新規給水要望、県庁移転に伴う市東南部開発と流通団地造成による水需要の増加、南部広域簡易水道の統合、「水質汚濁防止法」による汚泥処理施設の建設などの計画変更によって、総事業費を65億3,340万円に改め、工期も1年延長して昭和51年度までの事業となった。

事業量が増大した第三次拡張事業の第二期工事は、折からの石油危機による国の総需要抑制策や金融引き締め策の影響を受けて資財確保などで困難を極めたが、計画に従った工事に一層の拍車をかけることになった。昭和49年度に入ると直ちに市水道に統合した南部広域簡易水道の連絡と増強のため、片谷地内には増圧ポンプを新設し、この工事と並行して市東南部地区開発に対処して、熊の前地区に容量5,000m<sup>3</sup>の配水池を築造し、これに送水するポンプ設備工事に取掛かった。

事業の変更ともなって新たに生じたこれらの工事とともに、第二期工事の主眼でもあった、残りの40,000m<sup>3</sup>の給水能力施設の完成を急ぎ、9月に見崎浄水場土木建築第二期工事を着工し、12月には水処理施設等の第二期工事に着工した。土木建築第二期工事は、7,290万7,000円の工費で約2カ年の工事の末、高速沈殿池2池、急速濾過池6池、配水池2池、場内配管等の施設が昭和50年7月

31日に完成し、水処理施設第二期工事については昭和50年9月30日までに取水ポンプ2基、配水ポンプ4基、薬品注入設備、塩素注入設備、電気計装等の総額4億6,730万5,000円にのぼる工事が完了した。この施設の完成により当初の目的である114,000m<sup>3</sup>の給水能力の体制が確立したため、昭和51年度はこれらの施設の能力が活かされ、有効稼働が可能になるよう管網の整備と排水処理施設の建設に全力を傾けることになった。

排水処理施設についても、機種と施工業者が決まり施設工事に着工したのは昭和51年6月1日で、年度内の完成を目指して工事を行い、豪雪によってやむなく翌年に繰り越した一部を除いて工事を完了し、ここで第三次拡張事業の第二期工事は全て完成した。

## (2) 通水50周年事業と水道史編纂

昭和44年度に着工した山形市上水道第三次拡張事業は、途中計画の変更や1カ年の工期延長もあったが、一部工事の繰越しを除き、予定通り昭和51年度中に竣工の運びとなった。第三次拡張事業進行中の昭和48年は、山形市水道が全市通水を開始した大正12年から数えて満50年という記念すべき年にあたっており、市は以前から第三次拡張事業の完成に合わせて、水道創設50周年記念事業を行う準備を進めて来ていた。記念事業としては「山形市水道五十年史」の発刊と記念式典および記念植樹が企画された。

「山形市水道史」の編纂については、昭和34年に当時の丹野八郎水道部長時代に企画され、宗片勝見業務課長が担当して資料収集にあたり、可能な限りの資料収集とその整理を行ったが、両氏の定年退職もあって成稿を見ることなく編纂事業が中断した。昭和42年3月に日本水道協会が刊行した「日本水道

史」がきっかけとなり、全国主要都市の中に地域の水道史編纂の動きが起こった。山形市においては、昭和43年4月に水道部長に就任した深瀬貞夫氏が、就任直後直ちに山形市水道史編纂事業を企画し、翌年1月に専任の水道管理者に就任した佐々木源治氏が、これを積極的に推し進め、具体的な水道史編纂事業計画が立案された。それは、山形市水道通水満50年にあたる昭和48年をめぐりに「山形市水道五十年史」を編纂刊行するというものであった。「山形市水道五十年史」の編纂は、編集委員を広く学識経験者に委嘱する方針で進めることとし、次の各氏を委嘱することになった。

### 《山形市水道五十年史編纂委員》

- 後藤 嘉一 (山形市史編集員)
- 山崎 吉雄 (山形大学教育学部長)
- 久米井義任 (水道創設時の市土木技師)
- 工藤 進 (初代山形市水道課長)
- 丹野 八郎 (元山形市水道事業管理者・部長)
- 長橋 勝義 (同上)
- 高橋 衛 (元水道部業務課長)
- 宗片 勝美 (同上)

以上のスタッフが決まり、昭和45年2月28日に第一回水道史編纂委員会が開かれ、いよいよ編纂事業がスタートした。その後数回にわたる幹事会と委員会を経て以下のような編集方針が定められた。

### 《水道史編集方針》

1. 山形市の地理・政治・経済等の環境から見て水道の必然性を明らかにする。
2. 山形市に最も関係の深い馬見ヶ崎川について詳述する。
3. 山形市水道の発祥について先人の苦心・努力などその業績を記録する。
4. 水道実現後の市政発展と水道事業の推進



を具体的に解明する。

以上のような方針に基づいて、後藤嘉一氏編集委員が全文編集の責任者となって、昭和48年度内の刊行を目指して進めたが、執筆者の健康上の理由もあって、発行期日の延期を余儀なくされた。さらに管理者の交代、部内の機構改革、担当者の異動などが重なり、編纂事業は難航した。ようやく昭和50年3月になって脱稿することができ、昭和51年9月にA5版600ページを越える「山形市水道五十年史」が刊行された。

### (3) 水道創設50周年記念式典

記念事業の一環としての記念式典は、県内外からの関係者500名以上を招待し、昭和51年10月15日の午前10時から、山形市民会館において盛大に挙行された。式典の主な招待者は日本水道協会、国会議員、県知事、県議会議員、市議会議員、地区広報委員長、第三次拡張事業の土地提供者および工事請負業者、水道工事指定店、水道関係機関、金融機関、報道機関、国・県および市関係者等であった。

「山形市水道創設五十年記念並びに第三次拡張事業竣工」式典は、仁藤孝太郎総務課長の開会宣言に始まり、金澤忠雄市長挨拶の後に佐藤正男水道事業管理者が水道創設50年の歩みと、第三次拡張事業の竣工報告を行い、引き続いて山形市水道事業に功績のあった人々に対し感謝状が贈呈され、小柴茂樹郎山形市管工事協同組合理事長が、受賞者を代表して謝辞を述べた。

#### 〈感謝状贈呈者〉

- 小柴茂樹郎山形市管工事協同組合理事長
- 山形市水道工事指定店 50社
- 斎藤佐武郎水源涵養林看取人

- 第三次拡張事業工事請負業者 47社

- 第三次拡張事業土地提供者 23名

感謝状贈呈に続いて、板垣清一郎県知事（木村亮太郎山形県環境保健部長代読）、黒木好太郎山形市市議会議長（金子直兄山形市議会建設副委員長代読）、大場フサ市民代表からの祝辞があり、鈴木文弥NHKチーフアナウンサーによる記念講話「スポーツ放送よもやま話ーモントリオールオリンピックを中心にー」を最後に盛大な式典を閉じた。



山形市水道創設50周年記念式典

記念式典に先立ち、昭和51年10月13日午前10時から見崎浄水場敷地内で記念植樹祭が行われた。仁藤孝太郎総務課長の開会のことばの後、佐藤正男水道事業管理者のあいさつに続いて、直ちに金澤忠雄山形市長を先頭に黒木好太郎市議会議長、村井清彦市議会建設委員長、遠藤正憲第六区広報委員長（市民代表）、佐藤正男水道事業管理者の順に、樹高2.5mのツゲの木5本の植樹を行った。植樹に際して記念標柱を埋設し、正面に「山形市水道創設五十年記念」「第三次拡張事業竣工」の文字を刻み、裏面および側面に植樹者の氏名を刻み、この記念事業を讃えている。現在、標柱はプレートに新設されている。

## 第3章 蔵王温泉簡易水道第二次拡張事業

### 第1節 観光客の増大と水問題

蔵王温泉簡易水道は、東南村山郡蔵王村時代の昭和31年2月に、知事の認可を得て同年秋に竣工通水した簡易水道で、昭和31年12月23日に同村が山形市に合併した際、山形市水道に移管されたものである。この簡易水道の水源は、温泉街の東方にある国有林内を流れる一度川で、この溪流の流水は清冽純良であり、濾過の必要がなく滅菌装置だけで十分であった。給水区域は温泉地域一帯で、当時の常住人口と蔵王観光で訪れる宿泊客などの将来の増加を見込み、さらに、温泉からの湯量は豊富であったが酸性度が高く、洗濯など日常的な雑用水として使用することができなかつたため、すべて水道水を使用するものとして、給水人口や給水量を算定して計画し通水したものであった。

蔵王温泉は、第7編第3章で述べたように、「全国観光百選コンクール」で山岳部第1位に選出されてから、「樹氷とスキー」のメッカとして全国的に注目され、その宿泊地として年々観光客が増加していた。また、昭和35年頃から始まった高度経済成長にともなって、全国的レジャーブームが巻き起こり、蔵王温泉にも多くの観光客・スキー客が押し寄せるようになり、宿泊施設も整備拡充が相次いで行われた。それにより水道使用量は急増し、昭和31年2月7日に認可された蔵王温泉水道の水量を大幅に超えて、需要を満たしきれなくなった。そのため水道施設の拡張が急務とされ、昭和37年6月に竜山川溪流から取水する拡張工事を実施することとし、1,500万円を計上した。

拡張工事は3カ年計画として昭和37年7

月1日に着工し、緩速濾過池2池のほか、管理棟、機械設備、導水管布設などの工事が予定通り進行し、昭和40年3月に竣工した。工事の完成によって、それまでの1日720 $\text{m}^3$ の取水が、1日1,200 $\text{m}^3$ となり、一応の水不足は解消されることになったが、その後も温泉からの強酸性による配水管の腐食が激しく、絶えずその補修にあたらなければならなかった。このように、蔵王温泉簡易水道は第一次拡張工事によって、当面の需要には対処できる見込みは立ったが、年々予想を上回る観光客やスキー客の増加により、水需要はますます増大する一方であった。山形市水道部は、緊急時の臨時措置として、水需要のピーク時には盃湖からポンプ揚水をしたり、同地区に設置されている民営の鳴（しぎ）の谷地簡易水道組合の応援を受けたりしてしのいでいた。この鳴の谷地簡易水道は、昭和39年10月30日に鳴の谷地簡易水道組合を設立し、昭和41年4月1日に鳴の谷地土地改良区と分水契約書と覚書を取り交わし、「出つぼ」湧水と祓川水系の表流水を水源として設置された民営の簡易水道である。このため、蔵王温泉地区には市営の蔵王温泉簡易水道と民営の鳴の谷地簡易水道の二つの簡易水道があり、三度川と祓川の合流地点にあたる南橋を境に南半分地区を民営で、北半分地区を市営の水道で給水していることになる。

### 第2節 第二次拡張事業の計画と完成

観光地として脚光を浴び、飛躍的に発展を遂げた蔵王温泉は、その発展とともに絶対的な水不足を避けることができず、新たな水源の確保と施設の拡張が急務となっていた。しかし、同地区は温泉地域であり、地区内に良質の水を求める場所が限られており、地区内

にある湖沼や川には難しい水利権の問題もあって、新しい水源を開発することは容易なことではなかった。尾根を越えた不動沢からポンプ圧送によって導水する計画もあったが、必要とする水量が得られないということで見送りとなった。検討した結果、温泉東方の祓川上流と同川支流のマフリ沢付近に水源を求める計画を立て、水利権を持つ嶋の谷地土地改良区と交渉を重ねたが合意に至らず、結局この計画を断念せざるを得なかった。

水利権等の問題で表流水からの取水が極めて困難となった蔵王温泉簡易水道は、新たに深井戸を掘削して、新たな水源とする結論に達し、昭和48年12月20日の市議会において、山形市水道事業および簡易水道事業の設置に関する条例の一部改正を決議し、昭和49年3月30日に山形県知事に対して事業変更の認可申請を行った。この変更による蔵王温泉簡易水道第二次拡張は、昭和49年6月28日に県知事の認可を得て、総工費5億900万円の予算を見込み、50年度末完成の予定で直ちに着工した。当初の事業計画と工事費の予定財源は以下の通りであった。

#### 《蔵王温泉簡易水道 事業変更計画書》

##### (第二次拡張事業)

#### 1. 給水区域、給水人口および給水量

(1)給水区域 既認可の通り

(2)給水人口

計画給水人口 1,400人

(宿泊者11,200人)

(3)給水量

一人1日平均給水量 210ℓ

一人1日最大給水量 300ℓ

(宿泊者250ℓ)

1日最大給水量 3,500m<sup>3</sup>

## 2. 水道施設の変更概要

### (1)取水施設

竜山川溪流取水堰において、当初計画取水量が困難になってきたため、竜山川支流小井戸沢に、取水量の増補を目的として新たに取水堰堤を築造し、竜山川溪流取水堰堤を経由して浄水場内の新たに築造する着水井へ導流する。

前記の水源の他に、新たに口径250mm×130m、および口径200mm×110mの深井戸2井を鑿井（さくせい）する。

### (2)導水施設

竜山川支流取水堰より竜山川溪流取水堰を経由して、下流の既設取水接合井まで口径75mm×1,155mのポリエチレン管を布設するとともに新たに設けた深井戸2井より浄水場着水井まで口径250mm×1,900mのダクタイル鑄鉄管を布設する。

### (3)浄水施設

新たに設けた深井戸水源の原水は着水井を経由した後、塩素消毒処理をする。

### (4)配水施設

既認可の配水池が老朽化し漏水が激しいため廃止とし、新たに同規模（幅9.0m×長15.0m×深3.0m有効容量405m<sup>3</sup>）の配水池を築造し給水区域の中で比較的低い区域の配水施設に充当し、高い区域の配水池として、幅11.40m×長15.40m×深4.0m、有効容量702m<sup>3</sup>を2池築造する。また、この地区の地質は強度の酸性土壌であるため、これまでの既設配水管は腐蝕がはなはだしく、折損等漏水の大きな原因となり、配水能力を低下させているので、この拡張の機会に全面的に配水管の入れ替え改良を実施する。



蔵王温泉簡易水道の第二次拡張事業は、竜山川溪流の既設の取水堰における計画取水量が困難となったので、支流の小井戸沢に新たに取水堰堤を築造して、従来通り1日450m<sup>3</sup>の取水をするとともに、深井戸2井を掘削し、それぞれの井戸から日量1,000m<sup>3</sup>と1,300m<sup>3</sup>取水し、1日最大給水量を3,500m<sup>3</sup>に拡張しようとしたものであった。

深井戸1号井については、民間人が蔵王温泉赤倉地内に掘削した深井戸取水施設一式を、買収してこれに当てることになった。揚水施設を買収に続いて、小井戸沢の堰堤築造や配水池築造の工事に着工し、これらの工事は予定よりもやや遅れたが、配水池に付随する電気計装設備を含めて年度内に完成した。

深井戸2号井は、翌50年7月4日に赤倉地内で削井（さくせい）工事が開始され、同年10月15日に完成した。山形県理化学分析センターに依頼した水質試験の結果は「水質検査成績書」の通り（次ページ）で、水道法による水質基準に適合すると認められた。この掘削井は自然水位が84mと極めて低く、揚水による水位低下も大きいため、水中モーターポンプを120m以下に設置し、付帯工事を含めて新たな取水施設が完成した。

深井戸2号の削井工事と並行して進めていた、電気管理棟の建設や着水井築造、配水池の残り一池の築造とそれに伴う電気計装設備工事および導水管布設等、昭和50年度分に予定された工事はすべて順調にはかどり、同年度内に完了した。また、拡張事業に組み入れられた既設の老朽配水管の入れ替え改良も計画年度内に実施し、第二次蔵王温泉簡易水道拡張事業が完成した。この事業に要した総工費は4億3,033万3,000円で、その内訳と工事の概要は次の表の通りである。



一度川 取水口



カリージャ川 取水口



カリージャ川 支流取水口

《水質検査成績書（B）》

試験番号	山分セ第2739号	検体の 区 分	地下水	持込・ 分析センター 採 取
依頼者住所氏名	寒河江市大字寒河江字高田160 高田さく井工業株式会社		検体受付 月 日	昭和 50・10・9
採水場所	山形市蔵王赤倉地内			
採水日時	昭和50年10月9日11時00分	天候	前日 当日	晴
試験検査責任者	常務理事技術担当 青 柳 澄			
気 温	℃	鉛	0.00(ppm)	
水 温	10.0 ℃	クロム（6価）	0.00(ppm)	
アンモニア性 窒 素	検出せず	砒 素（ヒ素）	0.00(ppm)	
亜硝酸性窒素	検出せず	弗 素（フッ素）	0.00(ppm)	
硝酸性窒素	痕跡（ppm）	硬 度	175.5(ppm)	
塩 素 イ オ ン	7.7(ppm)	蒸 発 残 留 物	386.0(ppm)	
過マンガン酸 カリウム消費量	1.0(ppm)	フ ェ ノ ー ル 類	0.000(ppm)	
一 般 細 菌	ml	陰イオン活性剤	0.0(ppm)	
大 腸 菌 群		水素イオン濃度	pH6.9	
シ ア ン	検出せず	臭 気	異常なし	
総 水 銀	0.000(ppm)	味	異常なし	
有 機 燐	検出せず	色 度	5以下度	
銅	0.00(ppm)	濁 度	2以下度	
鉄	0.11(ppm)	ア ル カ リ 度 (CaCO <sub>3</sub> )	23.9(ppm)	
マ ン ガ ン	0.00(ppm)	導 電 率	413.5μΩ/cm	
亜 鉛	0.00(ppm)	カ ド ミ ウ ム	0.00(ppm)	
判 定 及 び 意 見	水銀、亜鉛、鉛、カドミウムの分析は原子吸光光度法による。 上記の試験成績によれば本水は水道法による水質基準に適するものと認める			
昭和50年10月25日 山形市大手町5番16号 財団法人 山形理化学分析センター理事長				

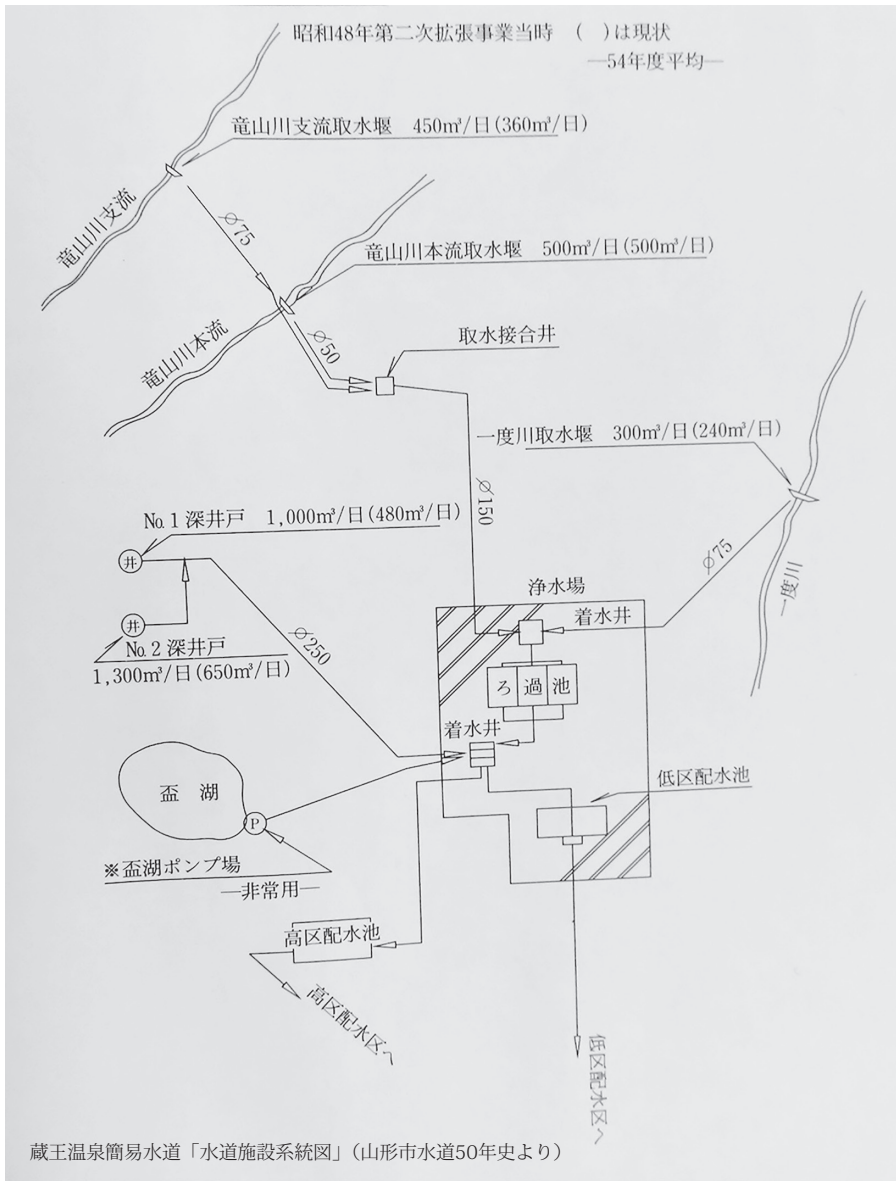


《山形市蔵王温泉簡易水道第二次拡張工事の概要》

(単位：千円)

工 種	年次		内 容	S49	S50	合 計
	種目					
取水施設	工 事 費			26,186	21,023	47,209
	深井戸第1	φ200×110m			1式	
	深井戸第2	φ250×130m		1式		
	取水ポンプ	φ80×22kw φ100×37kw		1式	1式	
	ポンプ上家	1棟		1式	1式	
	竜山川取水堰提	1式		1式		
導水施設	工 事 費				27,037	27,037
	導水管布設	φ250mm1,764m φ100mm16m			1,762m 16m	
浄水施設	工 事 費			36,000	41,935	77,935
	着水井築造	5.9m×5.0m×3.0m	1井		1井	
	塩素滅菌設備	200g/H	2台		2台	
	電気室・管理棟	3階建382㎡ RC造り	1棟		1棟	
電気計装施設	工 事 費			4,500	73,855	78,355
	浄水場関係		1式		1式	
配水施設	工 事 費			106,513	66,308	172,821
	配水池築造	11.4m×15.4m×4.0m	1池	1池		
	配水池上家	3.5m×4.8m	1式	1式		
	配水管布設	φ250mm 鑄鉄管		115m		
	〃	φ200m 塩化ビニール管		654m		
	〃	φ150mm 〃		985m		
	〃	φ100mm 〃		1,975m		
	既設配水池改造	675㎡			1池	
	雑工事	浄水場整地			1式	
小 計			173,199	230,158	403,357	
計			173,199	230,158	403,357	
事務費			12,650	14,326	26,976	
合 計			185,849	244,484	430,333	

RC: Reinforced-Concrete (鉄筋コンクリート造り)



蔵王温泉簡易水道は第二次拡張事業の完成により、水源として深井戸2井と竜山川支流からの表流水が加わったが、新設深井戸の揚水量が年々減少し始めた。その結果当初計画した1日3,500m<sup>3</sup>の確保が難しい状況になってきた。特にスキー客が多くなる冬期間のピーク時には、竜湖土地改良区が水利権を持つ盃湖から臨時揚水をして乗り切っていた。しかし盃湖は明治35年から37年にかけて灌

漑用水を目的に国費をかけて整備された純粹の農業用溜め池であることから、臨時揚水は非灌漑期における臨時的の措置であった。したがって、蔵王温泉地区の水不足を本格的に打開するためには、新たな水源を開発するほかに、地区内を流れる河川の表流水利用が計画され、再度祓川水系の用水に目を向けることになった。祓川水系の用水については、昭和30年代から水道水源として注目されてお

り、昭和39年9月に慣行水利権を持つ鳴の谷地土地改良区と山形市の間で分水のための予備調査に関する協定書を取り交わしたが、契約を結ぶまでには至らず、分水を断念した経緯があった。

山形市水道部は、祓川上流から取水して浄水場へ導水する案を示して交渉に当たったが、水量の点で了解を得ることができなかった。この交渉で祓川水系の正確な水量等の資料を得るため合同で水量等調査をすることに同意し、これに基づいて8月29日に合同の現地踏査を行い、祓川支流の7カ所に調査観測点を定めて10月までに水道部負担で木製三角堰を設置し、翌3月まで計6回の水量等調査を実施した。調査の結果、冬期の祓川本流の水流が1日4,382 $\text{m}^3$ と想定外に少なかったことから、祓川水系からの取水は同意に至らなかった。

昭和56年8月20日、祓川本流からの取水案で臨んだ第三回交渉の席上で改良区側から鳴の谷地沼からの揚水案が逆提案され、この提案によって祓川本流からの取水は無理と判断せざるを得ない状況となった。しかし、鳴の谷地沼の湖沼水は栄養分に富み、水質的に問題があったため、その後も祓川からの取水案で交渉を続けたが、交渉は困難を極め、やむなく鳴の谷地沼からの揚水に計画を変更しなければならないことになった。翌年1月19日の第四回交渉では、改良区の提案に沿って鳴の谷地沼からの揚水案を提示したが、その場での了解は得られなかったものの、改良区総会で検討するとの回答を得て散会した。

水道部はこれまでの交渉経過から判断し、同沼の水利権は得られるものと判断し、市議会に予算を提案し、さらに県当局と認可の打ち合わせを行い、申請書の作成まで作業を進

めた。この時に作成された蔵王温泉簡易水道事業変更（第三次拡張）計画案の概要は以下の通りである。

#### 《蔵王温泉簡易水道事業変更（第三次拡張）計画案》

##### (1)取水施設

既認可の表流水3水源、深井戸2水源の他に新たに鳴の谷地沼より口径125mmの多段渦巻ポンプにて日量1,500 $\text{m}^3$ 取水する。

##### (2)導水施設

既認可の導水管の他に新たに鳴の谷地沼取水ポンプ場にて加圧後口径150mmダクタイル鋳鉄管にて標高872.0mの中継ポンプ場まで導水、さらに同ポンプ場にて再度加圧口径150mmダクタイル鋳鉄管にて新設着水井へ導水する。

##### (3)浄水施設

既認可以外に冬期間（12月～翌3月）鳴の谷地沼より取水した原水は、新設着水井において塩素および苛性ソーダを注入後混和池にてPACを注入し、フロキュレーターによってよく攪拌し、傾斜板沈殿池で沈殿させ、上澄み水を除鉄除マンガン処理急速濾過し配水池に貯水する。

※PAC: ポリ塩化アルミニウム(水処理用凝集剤)

##### (4)配水施設

既認可と同じ

しかし、昭和57年3月25日に開かれた改良区総会では、鳴の谷地沼からの揚水案が否決され、再度開かれた5月30日の臨時総会でかろうじて可決されたものの、同年7月10日着工、11月30日完成という水道部の当初の目論見（もくろみ）は、時間的・时期的にみて困難な状況にあった。さらに、7月16日および28日の交渉では、改良区側から補償費を含む新たな条件が提示された。

水道部はこれまでの交渉過程と鳴の谷地沼の水質・工事費・改良区側からの条件等について検討を加え、総合的に判断した結果、鳴の谷地沼の湖沼水を水源として利用することは無理であるとの結論に達し、3カ年にわたる水利交渉を打ち切るとともに、蔵王温泉簡易水道第三次拡張事業については中止とすることとした。これに代わる水源対策として深井戸の掘削等を検討することとなった。



蔵王温泉浄水場

## あの日あの時



昭和56年豪雪（五六豪雪）

昭和55年（1980年）12月～昭和56年（1981年）3月

昭和55年12月中旬に日本海北部からオホーツク海に進んだ低気圧が発達して停滞し、強い冬型の気圧配置が続きました。このため、東北から近畿北部にかけての日本海側の地方では大雪となったのです。また、全国的に低温の日が続き、12月24日には本州の東海上で低気圧が発達し、このため東北地方や北海道太平洋側でも大雪となりました。山沿いでは降雪量が100cmを超え、着雪や強風のために送電線の切断や鉄塔の倒壊が相次ぎました。その後30日にかけて北陸地方を中心に大雪となり、岐阜県高山市や福井市で積雪が100cmを超え、山間部では300cmを超えるほどでした。1月に入っても全国的な低温は続き、中旬にかけて日本海側は大雪となり、山形市の最深積雪が113cmとなって、観測開始以来の記録を更新したのです。この大雪で鉄道は運休し、幹線道路の除雪が追いつかずバスの運行が乱れるなど、公共交通機関は混乱し通勤・通学者は大変な思いをして帰宅したのでした。

令和3年（2021年）から令和4年（2022年）にかけての積雪は、県内各地で例年以上の積雪を記録しました。山形市は、積雪が豪雪対策本部設置基準の50cmを超えたため、1月18日に「豪雪対策本部」を設置し、除排雪の対応をすることになりました。山形市は令和4年2月23日には88cmの積雪となり、平成24年（2012）年2月4日の97cm以来、10年ぶりに積雪80cmを超えました。県内各地でも平年の2～3倍の積雪量となり、同日西川町大井沢では300cm、大蔵村肘折で284cm、米沢市が139cm、新庄市が133cmの積雪量を記録しています。

ダムを水源とする場合、ダムの貯水量は冬期間の積雪量と融雪スピードに影響されることとなります。蔵王ダムは洪水調節、農業用水への不特定利水、上水道の水源と多目的に及ぶため、蔵王山系の降雨量（降雪含む）は、水道事業にとっても重要なポイントなのです。

## 第4章 上水道第四次拡張事業

### 第1節 第四次拡張事業計画の樹立

#### (1) 第四次拡張事業の背景

山形市上水道第三次拡張事業は、昭和44年度から7カ年工事とし、15年後の昭和58年度を目標年次として、当初は、計画給水人口217,000人に対して、計画1日最大給水量の112,000m<sup>3</sup>を確保するために、最上川の表流水を導水し浄水した後配水することになっていた。第二期工事が進行中の昭和49年に、南部広域簡易水道の統合と高瀬地区給水などのために、給水人口を235,000人、1日最大給水量を114,000m<sup>3</sup>に変更し、工事期間を1年延長して昭和51年度までとした。昭和40年代に入って日本の高度経済成長は地方都市にも及び、山形市民の生活水準の向上をもたらした。山形バイパス等の交通網の整備、山形駅前整備による大型量販店の進出、県庁舎の移転に伴う南東部の開発、中央卸売市場と流通団地や西部工業団地の造成、環境整備の進行による市域への人口集中が顕著となり、水道の需要はますます増加する傾向にあった。

昭和44年から10年間における上水道の年間総配水量で見ると下記表のようになる。

昭和53年8月3日は、1日最大給水量

114,179m<sup>3</sup>に達して目標値を越えた。今後とも増加を続けると予測できる水需要に対して、安定した給水を行うために、山形県企業局で実施している「寒河江ダム」を水源とした村山広域水道用水供給事業より受水することとする第四次拡張事業計画を立て、昭和55年3月に山形市議会の議決を得て、同年6月25日の厚生省の認可後直ちに着工した。これは、昭和65年を目標年次とし、計画給水人口261,000人に対して計画1日最大給水量137,900m<sup>3</sup>で、昭和62年度までの8カ年計画で着工したものである。

#### (2) 寒河江ダム計画

最上川の治水事業は、大正6年に着手されてから長年にわたって整備されて来た。建設省は水系一貫した計画が必要であるとして、支川上流のダム群により洪水調節方式を取り入れた治水計画を決定し、昭和37年からダム建設のための予備調査を開始した。最上川の支川である寒河江川にもダムを建設するために、昭和47年5月に寒河江ダム調査事務所を寒河江市に開設して実施計画調査に入った。この寒河江ダムに都市用水（水道用水）を確保するために、昭和47年6月に寒河江市、天童市、河北町2市1町により「村山広域水道調査会」が発足した。その後、山形

#### 《年別年間総配水量》

年次	年間総配水量	年次	年間総配水量
昭和44年	19,354,417m <sup>3</sup>	昭和50年	28,441,282m <sup>3</sup>
45年	19,854,881m <sup>3</sup>	51年	30,074,826m <sup>3</sup>
46年	21,301,073m <sup>3</sup>	52年	31,356,192m <sup>3</sup>
47年	23,126,377m <sup>3</sup>	53年	31,814,114m <sup>3</sup>
48年	24,529,918m <sup>3</sup>	54年	31,207,371m <sup>3</sup>
49年	25,263,096m <sup>3</sup>	55年	30,641,248m <sup>3</sup>



市、上山市、村山市、東根市、大江町、西川町、中山町、山辺町、朝日町がこれに加わって、全部で6市6町の調査会となった。調査会は昭和47年10月20日に建設省寒河江ダム調査事務所に「寒河江ダムに対する都市用水確保について」の要望書を提出し、次いで昭和48年1月6日には山形県議会の当該地域選出の議員団に「県営水道供給事業の実現方について」の要望書を提出、さらに、2月12日には山形県知事に対して、「基本計画策定実施方について」と「県営水道供給事業の実施方について」を陳情し、同時に2月の定例県議会に対しても「県営水道用水供給事業の実施方について」の請願を行った。

昭和47年5月に開設された寒河江ダム調査事務所は、ダム実施計画調査に着手し、ダムサイト地形立入調査、用地立入調査等を行ってきたが、昭和49年4月に「寒河江ダム工事事務所」と名称を変更した。翌50年6月には、寒河江ダム損失補償基準の妥結・調印を行った。7月19日付で寒河江ダム建設に関する基本計画を告示し、昭和51年11月からダム本体建設第一期工事として仮排水トンネル工事と、国道112号線のうち寒河江ダムによって水没する部分の付替え工事に着工した。

先に発足した村山広域水道調査会から陳情を受けた県では、昭和50年4月から衛生部の中に広域水道準備室を開設して今後の対応にあたることになり、同年11月17日に県知事と同調査会に加入している6市6町との間で「県営村山広域水道用水供給事業の用水供給に関する協定書」が調印された。これを受けて同19日、県知事から厚生省に宛てて「県営村山広域水道用水供給事業経営許可申請書」が提出され、翌51年2月19日付で厚生大臣から認可された。これに伴い4月、寒

河江市に村山広域水道建設事務所を開設した。また、昭和50年12月には「県営村山広域水道用水供給事業からの水道用水1日最大給水量に関する覚書」が締結されている。



建設が始まった寒河江ダム

山形県を貫流する最上川は県の穀倉地帯の農業用水の供給源であるとともに、発電・上水道・工業用水の水源としても大きな役割を果たしてきた。この最上川の治水事業は大正6年に着手され、長年にわたって整備されてきたが、昭和38年になり水系一貫した計画が検討された。その内容は最上川の各支川の上流にダムを築造し、それらのダム群による洪水調節方式を取り入れた治水計画である。寒河江ダムを築造する寒河江川は、最上川左支川で最上川上流では須川に次ぐ大支川であり、朝日岳と月山がその源流になっている。流路延長59.2km、流域面積478.4km<sup>2</sup>に及び、寒河江市付近で最上川に合流する。この流域の夏季雨量は比較的少ないが、積雪量が県下最大であり、建設を予定している流域の年間総流出量は約9億m<sup>3</sup>、有効雨量は年間4,000mmにも達する。加えて地形が急勾配であるため、しばしば豪雨による大水害に見舞われていた。その一方で豊富な水源を有しながら、干ばつによる水不足を来したりと、この流域の開発に著しい障害となっていたので

ある。従って寒河江ダムの最大の目的は洪水調節と、寒河江川および最上川の流水の正常な流量の確保であり、さらに灌漑、発電および水道用水に利用する多目的ダムである。ダムの形式は、基礎の地質および地形に合わせて中央コア型のロックフィルダムで計画され、ダムの規模は高さが112m（計画は115m）、堤頂長は510m、堤体積は850万 $\text{m}^3$ で全国でも有数の規模を有するロックフィルダムである。（ロックフィルダムとしては、高さ112mは全国で19番目である）寒河江ダムに関しては「112」という数字にまつわるエピソードが多く、高さ以外にもダムの建設によって移転した家屋が112戸、ダム建設に伴って付け替えられた国道が112号線、ダムの完成式典日が1990年11月2日の11時20分など「112」にまつわるエピソードが伝えられている。

### （3）村山広域水道用水供給事業

村山地域は山形県内における政治・経済・文化の中心的役割を果たしてきたが、高度経済成長期に都市化の傾向が進み、また生活水準の向上が水の需要を増大させていた。計画給水区域内6市6町の昭和80年度（2005年）における1日最大給水量は、約34万 $\text{m}^3$ に達すると推定され、昭和50年度の同地域の実給水量約18万 $\text{m}^3$ に対して、ほぼ2倍近い需要があるものと見込んでいた。この地域における既設の水道能力は、1日最大給水量が約21万 $\text{m}^3$ となっており、その水源としては表流水に約61%、地下水に約29%、伏流水に約10%を依存している。これらの水源のうち表流水については、今後ダムなどの建設が行われない限り新規の利水は困難な状況にあり、地下水、伏流水についても一部の地域を除けば枯渇の傾向が出始めていたため、

地域内の各水道にとって将来の水源の確保は共通の課題となっていた。そこで昭和47年6月に地域内の6市6町により村山広域水道調査会が結成され、建設省によって進められていた寒河江ダム計画の中に水道用水の確保を織り込んで、このダムを一大水源として一元的に広域給水を実施する計画が検討されることになった。

水道事業はこれまで市町村固有の行政事務として進められてきたが、昭和30年代からの社会の発展と変化に伴って、市町村の独自の枠を超えた広域的な事業の実施が多くなってきた。これは急激な都市化と産業の発展に伴う水需要の激増に対して、その水源を手近な場所に求める従来のやり方が困難になったことから遠隔地に水源を開発する必要性が高まり、より広域的な組織の立ち上げが要請されてきたためである。つまり、市町村の行政区画にとらわれず、水資源の計画的・重点的な利用と設備投資の効率化を推し進めるため、水道事業の広域化が実施されるようになったのである。

山形県では、村山広域水道用水供給事業を県営として取り上げることに決定し、昭和50年4月、衛生部に広域水道準備室を設置した。事業認可設計書を作成し、受水する市町と水道用水供給に関する協定の調印を行い、同年11月には厚生大臣に対して事業認可申請を提出。翌年2月に認可を受けた。県における実施主体としては、企業局がこれにあたることになり、関係条例、組織等の整備を行って本格的に事業に着手した。

この事業における給水計画と受水団体別給水計画、並びに村山広域水道協定調印の内容は以下の通りである。

《給水計画（給水人口および計画）》

区 分		昭和50年度	昭和58年度	平成4年度	平成17年度
行政区域内人口		494,623人	515,183人	536,913人	557,076人
給水人口		418,246人	452,866人	491,800人	538,400人
1日最大 給水量	既設水源	173,576m <sup>3</sup>	213,395m <sup>3</sup>	146,150m <sup>3</sup>	146,150m <sup>3</sup>
	新設水源	—	—	122,500	245,000
	計	173,576m <sup>3</sup>	213,395m <sup>3</sup>	268,650m <sup>3</sup>	391,150m <sup>3</sup>
一人1日最大給水量		415ℓ	471ℓ	546ℓ	727ℓ

《受水団体別給水計画》

受 水 団 体	1日最大給水量	
	第一期計画	第二期計画
山 形 市	26,661m <sup>3</sup>	87,272m <sup>3</sup>
天 童 市	25,130m <sup>3</sup>	40,220m <sup>3</sup>
上 山 市	17,165m <sup>3</sup>	27,300m <sup>3</sup>
村 山 市	12,311m <sup>3</sup>	19,545m <sup>3</sup>
寒 河 江 市	10,056m <sup>3</sup>	17,700m <sup>3</sup>
東 根 市	7,777m <sup>3</sup>	15,703m <sup>3</sup>
河 北 町	9,680m <sup>3</sup>	14,250m <sup>3</sup>
大 江 町	4,937m <sup>3</sup>	6,420m <sup>3</sup>
朝 日 町	781m <sup>3</sup>	2,950m <sup>3</sup>
西 川 町	507m <sup>3</sup>	2,110m <sup>3</sup>
最上川中部水道企業団	7,495m <sup>3</sup>	11,530m <sup>3</sup>
計	122,500m <sup>3</sup>	245,000m <sup>3</sup>

【村山広域水道協定調印】

昭和47年6月10日、寒河江市、天童市、河北町の2市1町によって「村山広域水道調査会」が設立された。後に山形市、上市市、東根市、村山市、西川町、大江町、山辺町、

中山町、朝日町の4市5町が加わって、合計6市6町と1企業団（最上川中部水道企業団）で構成されることになった。その規約は以下の通りである。

《村山広域水道調査会規約》

(目的)

第一条 本調査会は、村山中部地域の水道水源の確保を図り、水道事業の健全な発展を期するため必要な調査を行うことを目的とする。

(事業)

第二条 本調査会は、前条の目的達成のため次の事業を行う。

- (一)水道水源開発の基礎調査
- (二)寒河江ダムに対する依存水量および具体的方策の策定
- (三)水道事業経営の基本方針の策定
- (四)その他目的達成のための必要な事業

(組織)

第三条 本調査会は、寒河江市、天童市および西村山郡河北町で組織する。

- 二 新たに調査会の会員になろうとする場合は、会員の同意を得なければならない。

(役員及び顧問)

第四条 本調査会に次の役員を置く。

会長1名、副会長2名、幹事若干名

- 二 会長および副会長の選任は、会員の互選による。

- 三 幹事は、会員たる地方公共団体および関係行政機関の職員のうちから会長が委嘱する。

- 四 役員の任期は、本調査会の目的達成までとする。

第五条 会長は会員の同意を得て、顧問を置くことができる。

- 二 顧問は、会長に対し本調査会の運営について意見を述べるができる。

(会議)

第六条 会議は総会および幹事会とし、必要に応じて会長が招集する。

- 二 幹事会は会長の命を受けて、本調査会の所掌事務を処理する。

(経費)

第七条 本調査会の経費は、会員の会費およびその他の収入をもって支弁する。

(運営)

第八条 本調査会の運営については、本規約に定めるもののほか必要に応じて会長が別に定める。

附 則

本規約は、昭和47年6月10日から適用する。

これは、寒河江ダム規模のダム計画は今後しばらくは考えられないため、村山地区の水道水源としてこれを寒河江ダムに確保しようとしたものであり、建設省・県ともに多目的ダムとして機能することを歓迎していた。調査会はず、加入団体の水需要予測と不足量を調査してその結果を取りまとめた。朝日町を除く6市5町の昭和60年における水の需要量を推計し、それによって寒河江ダムへの依存水量を算出し「村山広域水道計画」として昭和47年9月に公表した。それによると全体の依存水量は日量159,418m<sup>3</sup>で、山形市では日量46,763m<sup>3</sup>であった。同年10月には厚生省による調査として、山形中部地区水道計画調査が行われたが、その中で現況需要量調査、関係者間の調整にすることが県に委託された。同年12月22日、山形市議会は県知事に宛てて「県営上水道供給事業の実施に関する意見書」を提出。翌昭和48年1月6日には、村山地区選出県議員に「県営水道用水供給事業の実施に関する陳情書」を提出した。同年2月12日には県知事に対して「基本計画策定の実施方について」と「県営水道用水供給事業の実施について」を陳情

し、同時に2月県議会定例会に「県営水道用水供給事業の実施について」を請願した。調査会から県知事への陳情に対して所管課である衛生部環境衛生課から3月28日付で「昭和48年において基本調査を実施し、その後において検討したい。」と知事の回答が伝達された。

調査会は加入団体である6市6町の将来の水需要予測と、それに伴う不足分量を調査したが、その際昭和60年度（1985年度）における水の需要予測量から寒河江ダムへの依存水量を算出していた。しかし、今後の水源開発の困難性や、市勢拡大等による需要量の増大が予想されたことにより、さらに10年後の昭和70年度（1995年度：平成7年）における水需要予測量から依存水量を算出することとし、山形市の寒河江ダムへの依存水量が日量150,000 $\text{m}^3$ と最終確認をした。受水地点としては須川・白川合流点の上として、それを見崎浄水場へ導水することにした。

さらに、昭和49年1月11日・12日の両日にわたってこの依存水量について厚生省と協議を行った。厚生省の査定試案では昭和80年度（2005年度：平成17年）日量40,500 $\text{m}^3$ であった。市はこの厚生省の査定案に加えて、山形大学医学部の設置、卸売市場の開設、工業団地の開発などによる人口増加、地盤沈下対策による地下水から水道水への切換による水需要の増加を予想した。この地下水からの切換による増加分が日量18,000 $\text{m}^3$ 、寒河江ダム以外には大規模な水源がないことをふまえ、遠い将来の分を調整水量として日量33,400 $\text{m}^3$ を加え、日量92,000 $\text{m}^3$ を依存水量とすることで厚生省との調整を行うことにした。そして厚生省水道課長を招いて調査会を開催し、山形市の依存水量を日量92,000 $\text{m}^3$ と確定した。その決定にあたって

は、昭和80年度（2005年度）を目標年度とし、給水人口は258,700人、1日平均給水量119,000 $\text{m}^3$ 、1日最大給水量166,600 $\text{m}^3$ としてこれを基準とした。これに対する既設能力は108,000 $\text{m}^3$ であったため、要開発水量は58,600 $\text{m}^3$ となり、それに調整水量の33,400 $\text{m}^3$ を加えると、日量92,000 $\text{m}^3$ が依存水量となった。なお、加入団体の6市6町全体の寒河江ダムへの依存水量は、日量245,488 $\text{m}^3$ である。

広域水道の基本的運営については、県営方式か企業団方式か、また、水の供給方法については原水または浄水による方法が考えられるが、調査会としては県営方式を陳情した。陳情を受けた県では検討を行ったが、厚生省で実施している「山形中部地区水道計画調査」が昭和49年3月で終了するので、その結果を見て県の態度を表明することになった。

厚生省から出された調査報告書は次のような内容を含んでいる。

#### 《山形中部地区水道計画調査概要》（基礎調査）

1. 計画給水区域の選定
2. 計画給水人口の算定
3. 計画給水量の決定
4. 寒河江川の水質の現状と動向
5. 関係者の調整
6. 水道広域化の課題

これと同時に山形県からも調査報告書が出されたが、これは「山形中部地区水道計画基礎調査報告書」と題されている。下記に示した前者の厚生省の調査概要による山形市の寒河江ダムへの依存水量は、1日最大給水量から既設能力水量を差し引いて、それに調整水量を加えたものである。



※以下は計算式である(単位: m<sup>3</sup>)

$166,600 - 108,000 + 28,672 = \text{日量}87,272\text{m}^3$   
(1日最大給水量) - (既設能力水量) + (調整水量)

今後の地域開発等に対処するための調整水量が調査会として要望していた水量から変更されたために、依存水量も変更となった。即ち33,400m<sup>3</sup>が28,672m<sup>3</sup>に、また、6市6町全体の寒河江ダム依存水量も、日量245,000m<sup>3</sup>に変更となった。

広域水道の運営については、厚生省が「現在の水道事業者以外の事業者で、広域的観点で実施することが望ましい。」と、また山形県は「昭和48年10月30日生活環境審議会から厚生大臣に答申された、『水道の未来像とそのアプローチ方策について』を引用して、県が積極的に参画する。」と報告書で述べている。これらの報告を受け、山形市は昭和49年12月21日に村山広域水道調査会に対して寒河江ダムへの依存水量を上記のように、日量87,272m<sup>3</sup>と正式に報告した。この水量は県の調査を基にして決定したものである。また、建設省寒河江ダム工事事務所からダム工事着工にあたって、ダム使用権設定に関する申請書を提出するよう要請があったが、これは市から県に対して正式に依存水量を要望し、県から国に申請してもらう必要があるからである。

県の担当課である環境衛生課が、知事と副知事に対して、県営で事業を行うとする村山広域水道用水供給事業の概要を説明した。翌50年2月3日、知事、調査会会長(寒河江市長)、県営村山広域水道促進議員連盟の三者が協議し、県営事業として実施することを表明した。これを受け、県は4月1日に衛生部に広域水道準備室を設置した。同年11月17日、県営村山広域水道用水供給事業の用水供給に関する協定書が調印された。その後

この事業についての経営許可申請書を厚生省に申請し、翌51年2月19日に厚生大臣から事業の認可が下りた。

## 第2節 第四次拡張事業計画の着工

山形市上水道第三次拡張事業は、昭和58年度を目標年度として、市の計画給水人口を235,000人、計画1日当たりの最大給水量を114,000m<sup>3</sup>で実施されたが、昭和53年度の実績において、1日最大給水量114,179m<sup>3</sup>を記録し、公称施設能力を179m<sup>3</sup>上回った。しかし、水需要は今後とも増加傾向を続けるものと予測されており、新たな水源を求める必要があった。幸いなことに山形県企業局が実施している寒河江ダムを水源とした村山広域水道用水供給事業から供給を受けることになっており、昭和58年給水開始を目標に工事が進められていた。

山形市は、村山広域水道用水供給事業より受水するにあたり、本市水道事業を最も合理的に運営できる計画を立て、将来増大するであろう水需要に十分に対応できる施設とするために、昭和65年度を目標年次とする第四次拡張事業計画を樹立することとした。この第四次拡張事業は、今後増大が予想される水需要に対して長期的に安定した給水を行うために、村山広域水道用水供給事業より第一期分(昭和60年~65年)として日量26,661m<sup>3</sup>の供給を受けるもので、昭和60年度の通水開始を目指し、昭和55年度から昭和62年度までの8カ年計画で必要な施設の建設を行うものである。

この事業では、受水するための配水池の築造とこれに伴う配水管の布設整備のほかに、既設の取水、浄水施設の改良、水質検査設備の拡充、さらに配水区域の変更による配水

池、増圧ポンプの新設・増設など、また、これら全施設を総体として有効的な管理と運営を図るためにテレメーター・テレコントロールを利用した「配水管理センター」の建設が計画された。なお、蔵王山田地区・小松原地区・湯田地区・漆房地区の四地区が新たに給水区域に編入されることになった。

【第四次拡張事業 当初基本計画】

- (1) 計画目標年次 昭和65年度
- (2) 計画給水人口 261,000人
- (3) 1日最大給水量 137,900m<sup>3</sup>
  - (ア) 自己水源 111,239m<sup>3</sup>
  - (イ) 村山広域水道受水 26,661m<sup>3</sup>
- (4) 一人1日最大給水量 528ℓ
- (5) 普及率 97.2%
- (6) 有効率 88.0%
- (7) 工事期間

昭和55年度から62年度までの  
8カ年間

- (8) 総事業費 92億6,400万円

上記(3)の(ア)の自己水源は新規に開発することとはしないで、下記の通りにした。

区分 水源名	取水量 (m <sup>3</sup> /日)	浄水量 (m <sup>3</sup> /日)
蔵王ダム水源	30,000	28,500
不動沢水源	6,000	5,700
第一水源	4,000	3,800
南部水源	2,000	1,900
見崎水源	80,000	71,339
計	122,000	111,239

上記(3)の(イ)の村山広域水道受水については、「県営村山広域水道用水供給事業からの水道用水1日最大供給水量に関する覚書」（昭和50年12月8日付）により、第一期と第二期の受水量を次の通りとした。

- 第一期（昭和65年度 ※平成2年度）  
26,661m<sup>3</sup>（日量）
- 第二期（昭和80年度 ※平成17年度）  
87,272m<sup>3</sup>（日量）

各配水池の受水量の内訳は以下の通り

- 第一期受水量の内訳
  - ア、南山形配水池（小松原地内）受水量  
26,588m<sup>3</sup>（日量）
  - イ、小松原配水池（小松原地内）受水量  
73m<sup>3</sup>（日量）
- 第二期受水量の内訳
  - ア、南山形配水池（小松原地内）受水量  
56,995m<sup>3</sup>（日量）
  - イ、門伝配水池（門伝地内）受水量  
30,173m<sup>3</sup>（日量）
  - ウ、小松原配水池（小松原地内）受水量  
104m<sup>3</sup>（日量）

◇給水人口について

山形市の将来人口は、新しく認可された給水区域内の過去の人口をもとに独自に推計した将来人口を基礎として、昭和53年度の普及率の97.27%が、昭和65年度においては97.2%になるものとして、給水人口を推定した。給水量の予測は、用途別分類による統計を基礎として推計した。

《給水量の実績および予測表》

No. 1

項目		年度 (昭和)				
		44 (1969年)	45 (1970年)	50 (1975年)	51 (1976年)	
行政区域内人口 (人)		204,213	204,590	219,653	224,211	
給水区域内人口 (人)		171,432	171,679	208,361	213,372	
給水人口 (人)		165,493	170,768	202,648	207,525	
給水普及率 (%)		96.53	99.46	97.25	97.25	
給水戸数 (戸)		42,351	43,701	56,008	58,277	
有効 水量	生活用	一人1日平均 使用水量 (ℓ/日)	120	121	152	157
		1日平均 使用水量 (m <sup>3</sup> /日)	19,836	20,717	30,746	32,555
	業務・ 営業用	1日平均 使用水量 (m <sup>3</sup> /日)	13,381	14,044	17,023	18,315
	工場用	1日平均 使用水量 (m <sup>3</sup> /日)	1,636	1,644	1,109	1,226
	(その他) 用	1日平均 使用水量 (m <sup>3</sup> /日)	374	384	825	762
	計		35,227	36,789	49,703	52,858
	無収水量 (m <sup>3</sup> /日)		356	1,409	2,412	2,616
無効水量 (m <sup>3</sup> /日)		17,443	16,199	25,594	26,923	
1日平均給水量 (m <sup>3</sup> /日)		53,026	54,397	77,708	82,397	
一人1日平均給水量 (ℓ/日)		320	318	383	397	
1日最大給水量 (m <sup>3</sup> /日)		71,639	67,276	97,606	119,632	
一人1日最大給水量 (m <sup>3</sup> /日)		432	394	481	576	
有収率 (%)		66.43	67.63	63.96	64.15	
有効率 (%)		67.10	70.22	67.07	67.33	
負荷率 (%)		74.02	80.86	79.61	68.88	
下水道及び浄化槽の普及率 (%)		—	—	20.4	23.1	
施設能力 (m <sup>3</sup> /日)		—	—	—	—	

52 (1977年)	53 (1978年)	55 (1980年)	60 (1985年)	65 (1990年)	70 (1995年)	75 (2000年)	80 (2005年)
227,700	230,845	240,359	259,979	279,280	298,370	317,320	336,130
217,015	219,976	229,490	249,110	268,410	287,500	306,450	325,260
211,069	213,971	222,390	242,080	261,000	279,500	297,900	316,000
97.26	97.27	96.9	97.1	97.2	97.2	97.2	97.2
59,521	60,311	62,936	68,508	73,863	79,098	84,305	89,428
163	170	176	192	203	215	226	238
34,464	36,316	39,140	46,479	52,983	60,092	67,325	75,208
19,165	19,300	20,642	22,610	24,113	25,366	21,460	27,439
1,245	1,039	1,300	5,500	10,500	15,500	20,500	28,000
863	855	955	1,205	1,455	1,705	1,955	2,205
55,737	57,510	62,037	75,794	89,051	102,663	116,240	132,852
3,279	4,615	4,431	2,842	3,143	3,565	3,962	4,477
26,891	25,037	22,152	16,104	12,576	12,462	11,888	11,941
85,907	87,162	88,620	94,740	104,770	118,690	132,090	149,270
407	407	398	391	401	424	443	472
112,704	114,179	116,605	124,657	137,900	158,250	176,120	199,000
534	534	524	515	528	566	591	630
64.88	65.98	70.0	80.0	85.0	86.5	88.0	89.0
68.70	71.28	75.0	83.0	88.0	89.5	91.0	92.0
76.22	76.34	76.0	76.0	76.0	75.0	75.0	75.0
26.1	29.3	36.5	54.0	61.5	69.0	76.5	84.0
—	114,000	114,000	137,900	137,900	149,000	199,000	199,000

## 用途別分類表

大分類	小分類	内 容
生活用水	家庭用	一般家庭、アパート、寮
業務営業用水	業務営業用	官公庁、学校用の公共施設、各種卸小売店、事務所、飲食店、サービス業等
工場用水	工場用	各種製造加工業
その他用水	その他用	観光および旅館

### ◇事業費について

第四次拡張事業に要する事業費の予定総額は92億6,400万円とし、昭和55年度から62年度までは、後に掲載する別表の通り支出される計画で、その財源としては次のように予定した。

○起 債	87億9,000万円
○料金その他	4億7,400万円
計	92億6,400万円

(別表)

《山形市水道第四次拡張事業 年度別事業費内訳表》

※内訳表は次ページに掲載する

### ◇施設について

#### (一) 水源施設

既設水源で最上川より表流水を取水している見崎浄水場では、除塵、除砂、砂利およびポンプ用潤滑水等設備の補修、整備の頻度が多いため、改良工事を実施することとした。

#### (二) 浄水施設

村山広域水道受水の二次滅菌設備、松原浄水場の除鉄、除マンガン、PH調整設備および濾過設備等の改良を実施することとした。

### (三) 送水設備

- 上桜田配水池へ計画最大送水量日量14,913m<sup>3</sup>送水する施設
- 南部第四配水池へ計画最大送水量日量1,265m<sup>3</sup>送水する施設
- 鈴川第二配水池へ計画最大送水量日量87m<sup>3</sup>送水する施設を設置することとした。

※施設詳細は次ページ以降に掲載する



### 笹谷トンネル開通

昭和56年(1981年)4月15日

笹谷トンネルは、山形県山形市と宮城県柴田郡川崎町をつなぐ山形自動車道のトンネルです。笹谷峠越えの笹谷街道は、山形と仙台を結ぶ古くからの最短経路でしたが、冬期間は峠が自動車通行できなくなるため、1970年に一般国道286号線になる以前からトンネル建設が望まれていました。「1m掘るのに100万円かかる」といわれるほどの難工事を経て、1975年に導坑が貫通し、本坑は1980年に竣工しました。こうしてトンネルは1981年4月から供用が開始されました。



《山形市水道第四次拡張事業 年度別事業費内訳表》

(単位：千円)

工事種別	数量	事務費	事業年度(昭和)							
			55	56	57	58	59	60	61	62
I 工事費										
1. 水源施設	1 式	144,500								144,500
2. 浄水施設	1 式	305,800	136,500	130,200	39,100					
3. 送水施設	1 式	527,600		37,100		427,200	31,400	31,900		
4. 配水施設	1 式	1,031,100	29,300	33,800	334,700	262,300	284,400	60,200		26,400
5. 配水管施設	60,823m	4,636,500		1,337,600	1,215,500	638,100	158,200	381,800	588,400	316,900
6. 電気計装施設	1 式	1,304,530			48,300	275,630	284,200	283,300	165,000	248,100
計		7,950,030	165,800	1,538,700	1,637,600	1,603,230	758,200	757,200	753,400	735,900
II 用地費	1 式	511,000	257,900		148,800	92,500	11,000		800	
III 事務費	1 式	803,970	79,550	114,750	116,100	115,770	94,500	94,400	94,400	93,500
合計		9,265,000	503,250	1,653,450	1,902,500	1,811,500	863,700	851,600	848,600	829,400

(三) -① 村山広域水道からの受水のための新設施設

上桜田送水ポンプ場	(ア) ポンプ井 8.0m×10.0m×4.0m 鉄筋コンクリート造り 容量622m <sup>3</sup> 2池 (イ) ポンプ室 5.0m×12.0m 鉄筋コンクリート造り 1棟 (ウ) ポンプ 口径250mm×150mm×5.18m <sup>3</sup> 毎分×73m×110kw 3台(内1台予備) (エ) 送水管 口径500mmダクタイル鋳鉄管 延長2,390m
-----------	--

(三) -② 配水区域の変更に伴う新設施設

鈴川第二送水ポンプ場	(ア) ポンプ室 3.0m×9.0m 鉄筋コンクリート造り 1棟 (イ) ポンプ 口径40mm×70ℓ毎分×26m×1.5kw 2台(内1台予備)
南部第四送水ポンプ場	(ア) ポンプ室 4.0m×9.0m 鉄筋コンクリート造り 1棟 (イ) ポンプ 口径100mm×0.88m <sup>3</sup> 毎分×23m×7.5kw 2台(内1台予備) (ウ) 送水管 口径250mmダクタイル鋳鉄管 延長210m
送水管布設	松原第二配水池～鈴川第一配水池 口径300mmダクタイル鋳鉄管 延長565m

(三) 一③ 配水区域の拡大に伴う新設施設

送水管布設	南部第二接合井～山田第一配水池 口径100mmダクタイル鋳鉄管延長1,710m
-------	--

(四) 新設（増設）配水施設

配水調整と漏水防止対策および村山広域水道からの受水等により、新たに南山形配水池、上桜田配水池、鈴川第一配水池、鈴川第二配水池、小松原配水池、南部第一配水池、山田第一配水池、山田第二配水池等を新設し、南部第二配水池と南部第三配水池は増設することとした。標高の高い給水区域へは、増圧ポンプ場の新設および既設設備の改良で給水することとした。

(四) 一① 村山広域水道からの受水のための新設施設

南山形配水池	20.0m×60.0m×5.0m 鉄筋コンクリート造り 容量 12,000m <sup>3</sup> 2池
上桜田配水池	16.8m×40.0m×5.0m 鉄筋コンクリート造り 容量 3,300m <sup>3</sup> 2池

(四) 一② 配水区域の変更に伴う新設施設

鈴川第一配水池	12.6m×21.0m×5.0m 容量 1,300m <sup>3</sup> 2池
鈴川第二配水池	5.3m×4.0m×3.8m 容量 80.85m <sup>3</sup> 1池
立谷川第二増圧 ポンプ	(ア) 口径150mm×2.33m <sup>3</sup> 毎分×32.0m×22kw 3台 (内1台予備) (イ) ポンプ室 4.0m×14.0m 鉄筋コンクリート造り 1棟
柏倉第二増圧 ポンプ	(ア) 口径65mm×0.39m <sup>3</sup> 毎分×9.0m×1.5kw 2台 (内1台予備) (イ) 消火用ポンプ 口径100mm×0.76m <sup>3</sup> 毎分×21.0m×7.5馬力 1台 (ウ) ポンプ室 5.0m×8.5m 鉄筋コンクリート造り 1棟
中桜田第二増圧 ポンプ	(ア) 口径50mm×0.17m <sup>3</sup> 毎分×19.0m×1.5kw 1台 (イ) ポンプ室 1.0m×1.7m×1.3m 1カ所
成沢増圧ポンプ	(ア) 口径40mm×0.1m <sup>3</sup> 毎分×35.0m×2.2kw 2台 (内1台予備) (イ) 消火用ポンプ 口径100mm×0.57m <sup>3</sup> 毎分×29.0m×8.2馬力 1台 (ウ) ポンプ室 4.0m×7.0m 鉄筋コンクリート造り 1棟

(四) 一③ 配水区域の変更に伴う増設

南部第一配水池	7.5m×5.0m×3.0m 鉄筋コンクリート造り 容量 220m <sup>3</sup> 2池
南部第二配水池	(ア)3.0m×5.0m×4.0m 鉄筋コンクリート造り 1池 (イ)3.6m×7.0m×4.0m 鉄筋コンクリート造り 容量 220m <sup>3</sup> 2池
南部第三配水池	(ア)3.0m×4.2m×4.0m 鉄筋コンクリート造り 1池 (イ)6.6m×10.5m×4.0m 鉄筋コンクリート造り 容量 600m <sup>3</sup> 2池
高瀬増圧ポンプ	口径100mm×0.88m <sup>3</sup> 毎分×80.0m×22kw 2台(内1台予備)
柏倉第一増圧ポンプ	口径65mm×0.28m <sup>3</sup> 毎分×48.0m×5.5kw 2台(内1台予備)

(四) 一④ 配水区域の拡大に伴う新設

山田第一配水池	3.2m×5.0m×4.0m 鉄筋コンクリート造り 容量 64.0m <sup>3</sup> 1池
山田第二配水池	4.0m×7.0m×4.0m 鉄筋コンクリート造り 容量 112.0m <sup>3</sup> 1池
小松原配水池	3.0m×4.7m×5.0m 鉄筋コンクリート造り 容量 70.35m <sup>3</sup> 1池
漆房増圧ポンプ	(ア) 口径40mm×0.1m <sup>3</sup> 毎分×38.0m×2.2kw 2台(内1台予備) (イ) 消火用ポンプ 口径110mm×0.56m <sup>3</sup> 毎分×44.0m×11馬力 (ウ) ポンプ室 4.0m×7.0m鉄筋コンクリート造り 1棟

(五) 一① 配水管施設

各配水系統で配水管網の整備を行い、昭和56年度から62年度までに口径1,000mm～75mmの配水管で延長60,822mを布設することとした。

(五) 一② 新設配水管の口径および延長

管 種	口径 (mm)	布設延長 (m)
ダクタイル鋳鉄管	1,000	1,450
	900	1,940
	800	2,060
	700	1,420
	600	6,250
	500	800
	400	7,333
	350	2,107
	300	15,259
	250	6,008
	200	7,935
	150	3,171
	100	4,684
75	405	
	計	60,822

(六) 電気計装施設

浄水管理機能の近代化対策、配水施設の集中管理対策および原水水質監視体制の強化等のため、見崎・松原浄水場系統ごとにテレメーターにより集中管理し、それを配水管理センターで集中監視する設備を設置することとした。

本事業を施行するため、昭和55年3月に市議会の議決を得て昭和55年4月1日付で厚生大臣に認可を申請し、同年6月25日付で認可になり、同年7月から工事に着手した。

村山広域水道の建設は、昭和52年に村山広域水道建設事務所を寒河江市に設置し推進してきたが、昭和54年に入り、受水団体主管課長会議において県企業局から村山広域水道の建設に従事する職員を派遣してもらえないかと打診があった。

村山広域水道用水供給事業は県の事業であるが、受水団体側の陳情や要望によって実施されるものであり、完成後は受水団体と密着した事業であることや大規模な事業であることから、早期完成のためにも実質的な協力が必要とされたのである。同年7月3日に開催された村山広域水道受水団体主管課長会議において、県の要請に応える形で職員派遣を決定した。派遣する職員は、6市全市と河北町から、昭和54年度から57年度の間、延べ19名を派遣することにした。派遣内訳は次の通りである。

《村山広域水道用水事業に対する職員派遣数》

受水団体	昭和 54 年度	55 年度	56 年度	57 年度	計
山形市		2	2	2	6
上山市		1	1	1	3
天童市		1	1	1	3
寒河江市			1	1	2
東根市			1	1	2
村山市	1	1			2
河北町		1			1
合 計	1	6	6	6	19

県企業局からの職員派遣依頼の文書により、山形市水道部では、下記総務課付職員のべ3名を山形県企業局村山広域水道建設事務所に派遣した。

派遣職員 丹野 関夫  
尾形 良弘  
遠藤 克彦

派遣された職員は、県職員や他団体から派遣された職員と共に、本事業の早期完成に向けて工事の設計施行に尽力した。

### 第3節 新しい給水地区への対応

#### (1) 蔵王山田地区への給水

蔵王山田地区は山形市域東南部の丘陵地帯で、稲作や果樹栽培を中心とした、戸数が約60戸、人口約390人の純農村地域であった。各家庭における日常生活で使用している飲料用水はほとんどが浅井戸の利用であったが、農業技術の改善に伴う大量の農薬散布と排水設備の不備等によって地下水の汚染が進み、また、井戸の水量も干ばつの影響を受けやすい状況にあった。昭和50年の渇水時には、ほとんどの井戸が枯渇し、本市の上水道より応急的に給水が行われた。このような状況から、この地域においては公営の水道を求める機運が高まり、昭和52年に地域の総代より「蔵王山田地区水道布設について」の陳情書が市長に、また請願書が市議会に提出された。その後、同年9月市議会定例会においてこの請願は採択された。

山形市水道部は昭和52年より蔵王山田地区付近の水源調査を開始したが、有望な水源は得られなかった。そこで山形市上水道第四次拡張事業により、本地区を新たに給水区域に編入し給水することにした。水源は既存の南部水源に求めることとし、昭和54年10月から11月にかけて、蔵王山田地区に水道施設の整備を計画するために路線測量を実施した。この蔵王山田地区を新たに給水区域に含めた第四次拡張事業は昭和55年6月25日付けで厚生省より認可され、同年7月から同地区の水道施設整備工事に着手し、同58年1月から給水を開始した。工事は昭和55年度には南部第一配水池を築造し、合わせて南部浄水場取水口を改善した。翌56年度には南部第二配水池を築造し、次に蔵王山田第一配水池と第二配水池を築造した。さらに、翌

57年度には蔵王山田地区への送水管と配水管の布設を行い、すべての工事を完成した。それぞれの工事内容と工事費、並びに用地取得に要した費用は次の通りである。



蔵王山田第二配水池

#### 【蔵王山田地区水道布設工事】

##### 《工事内容と工事費》

###### 昭和55年度

(55年7月25日～同年12月20日)

###### ○ 南部第一配水池築造

鉄筋コンクリート造り、配水池1池  
有効容量300m<sup>3</sup>

工事費 3,480万円

###### ○ 南部浄水場取水口改善

集水柵（鉄筋コンクリート造り）1池  
三角ノッチ 一個

工事費 355万円

###### 昭和56年度

(56年9月1日～57年2月10日)

###### ○ 南部第二配水池築造

鉄筋コンクリート造り、配水池2池  
有効容量300m<sup>3</sup>

工事費 3,571万1,000円

###### ○ 蔵王山田第一配水池築造

鉄筋コンクリート造り、配水池2池  
有効容量100m<sup>3</sup>

工事費 2,089万3,000円



- 蔵王山田第二配水池築造  
鉄筋コンクリート造り、配水池 2 池  
有効容量200㎡  
工事費 2,434万円

昭和57年度

- 蔵王山田地区送水管布設  
铸铁管、鋼管、総延長2,380m  
工事費 6,611万3,938円
- 蔵王山田地区配水管布設  
铸铁管、総延長2,166m  
工事費 6,371万3,000円

用地取得に要した費用

- 蔵王山田第一配水場建設用地  
733.57㎡ 296万6,000円
- 蔵王山田第二配水場建設用地  
760.07㎡ 309万円
- 南部第二配水場用地  
473.48㎡ 230万4,000円

## (2) 鈴川配水場の完成

鈴川地区に対しては松原浄水場内の配水池から直接給水していたが、適正な水圧を確保すること、山形市山家（やんべ）にある増圧ポンプ場を廃止すること、配水区域を固定化することなどを目的として、山家本町地内に鈴川配水場が昭和57年10月から翌年4月にかけて築造された。この鈴川配水場は2階建方式で築造され、一階の配水池（低区配水池）は鈴川地区の標高の低い地域に対して配水し、2階の配水池（高区配水池）は一階の配水池からポンプで揚水し、標高の高い地域に自然流下方式で配水することとした。

鈴川配水場の建設に伴い、松原浄水場から鈴川配水場に送水するための送水管布設工事と、鈴川配水場から鈴川地区に配水するための配水本管と配水管の布設工事が配水場の築造工事と同時に行われ、昭和58年6月から

鈴川配水場の供用が開始された。また、昭和58年度には、松原浄水場で鈴川配水場の水位や流量を遠方監視するための設備工事が行われた。それぞれの工事内容と工事費、用地取得に要した費用は以下の通りである。

### 【鈴川配水場工事】

《工事内容と工事費》

#### ① 鈴川配水場築造

(昭和57年10月18日～58年4月20日)

- 低区配水池  
円筒形鉄筋コンクリート造り  
有効容量 2,617㎡ 1池
- 高区配水池  
円筒形鉄筋コンクリート造り  
有効容量 107㎡ 1池  
工事費 2億8,330万3,000円

#### ② 鈴川配水場電気計装ポンプ設備

(昭和57年11月1日～58年3月19日)

- 配電盤、動力計装、電灯、コンセント、揚水ポンプ2台 1,800万円

#### ③ 鈴川第一系送水管布設

(昭和57年7月5日～58年1月31日)

- 铸铁管、鋼管 総延長2,509m  
1億3,745万6,483円

#### ④ 鈴川第一系配水本管布設

(昭和57年8月9日～58年1月31日)

- 铸铁管、鋼管 総延長1,136m  
7,314万5,000円

#### ⑤ 鈴川第一系配水管布設

(昭和57年6月18日～58年1月31日)

- 铸铁管、鋼管 総延長1,514m  
5,308万310円

#### ⑥ 鈴川第二系配水管布設

(昭和57年8月9日～58年1月31日)

- 铸铁管、鋼管 総延長458m  
735万5,000円

- ⑦ 国道横断推進工事  
 (昭和57年8月10日～57年12月20日)  
 ・ヒューム管(鞘管) 29m  
 1,737万3,000円
- ⑧ 鈴川配水場遠方監視設備一式  
 1,150万円
- ⑨ 鈴川配水場用地  
 用地面積 3,696㎡  
 4,395万1,015円



鈴川配水場 配水池 高区(2階)・低区(1階)



鈴川配水場電気計装室

### (3) 配水コントロールシステム構想

第四次拡張事業は、昭和55年度から8カ年計画で実施された。この事業は昭和60年代以降の水需要に対して、安定した給水を確保するために、県営村山広域水道用水供給事業から1日最大26,661㎡の供給を受けるための配水池の築造や、これに伴う送水管や配水管布設、取水と浄水の施設改良、水質検査設備の拡充と、さらに配水区域の変更による配水池と増圧ポンプの新設や増設等を行う目的で実施したものである。当時は水源確保を目的とする水道建設期から、既存の施設を有効に活用し、水の安定供給に努める維持管理期に移行し始めていた頃であり、水道施設の多様化と広域化が進む中で、個々の施設が相互に連携し、安定的でしかも効率的な水運用を図ることが水道事業の重要な課題となっていた。山形市においても長期的展望に立った水圧・水量の適正管理による安定給水に向けて、昭和59年度から受水を予定している村山広域水道用水を含めた効果的な配水と運用方法の確立や、各水系間の相互融通を可能にすることによる非常時バックアップ体制の確立が求められていた。また、将来的にこれらの浄・配水施設を総合的に運用できるシステムの導入が必要になっていた。

このような事情から、昭和55年8月「配水管理機構検討会」を設置し、水需要の増大に伴い増加し広域化する施設の集中管理と運営について、また異なる水源水の有効適切な利用方法等についての基本構想を策定することになった。第1回の検討会では、会長に総務課長補佐が就任し、この検討会が担うべき役割を明確にし会の進め方を協議した。昭和55年度中に7回の検討会と、高松市や福岡市などの先進地調査を実施して、システムの基本構想案を取りまとめ、昭和56年3月に

中間報告をした。

（配水管理システムに関する検討経過報告書）

引き続き昭和56年度においては、7回の検討会を行ったが、基本構想案については、その運用原理である大ブロック（松原系・見崎系・村山広域水道系）間の相互融通をふまえた管理システムの実現性の有無、さらには実施した場合の効果等を計るためのシミュレーションを行う必要があるという結論に達し、さっそくその準備作業を進めた。また昭和55年12月に庁舎建設委員会の中に設置された配水調整室分科会と十分な連携を保ちながら、新庁舎における配水調整室に関する基本的な事項（立地、新庁舎との兼用か専用か、使用階スペース、レイアウトなど）を他都市の状況等を十分に参考にしながら検討し、これらの事項を前述の分科会を通して新庁舎建設の中に盛り込むと同時に、システムの構成要素である(1)コンピュータシステム、(2)テレメーター（遠方監視）システム、(3)バルブ制御システム、(4)人的要素等についての検討を行った。

昭和57年度においては、前年度より準備を進めてきた配水管内の水圧、流量をコンピュータ上に作成したモデルによりシミュレーションを行う「配水管理システムにおける総合運用解析業務委託」について、各委員がそれぞれ分担しながら仕様書を作成するとともに、委託先について対象として考えられる電機メーカー、コンサルタントの両者について、その技術的な対処能力、実施段階の工事発注との関連等を比較検討して、最終的にコンサルタントに委託する方法が得策であると判断した。この間、社団法人日本水道協会・東京都水道局などのアドバイスを得て、コンサルタント数社の技術力やソフト開発体制等の綿密な調査を行い、判断の基礎資料と

した。

これらに基づき、水道部の指名審査会を通じて大手コンサルタント3社に対して指名競争入札が行われ、(株)東京設計事務所に、昭和57年10月29日から58年3月20日までの工期で当該業務を発注した。この間4回にわたりコンサルタント会社の技術者と細部の打ち合わせを行い、昭和57年3月に完成品を納入させ、昭和58年度に入ってからシミュレーションの結果に対する評価作業および懸案となっている諸事項の検討を経て、昭和58年8月8日に最終報告書を管理者に提出した。（「配水管理システムに関する調査検討報告書」）この報告書の提出により、今後の実施に向けた検討については、新たにプロジェクトチームを結成して進めることとなり、配水管理機構検討会の業務は終了し解散した。

配水管理機構検討会が提出した報告書では、実施時期等について水需要動向や県営村山広域水道用水の受水量等の状況を見ながら、調整・検討していくべきだと結論が出されていたが、昭和59年度に入るとある程度計画実施が見通せる時期に来ていたこともあって、財政計画等も勘案した上で浄水管理も含めた総合配水管理システムの検討会を行うために、昭和59年11月「総合配水管理システム検討委員会」を設置した。第1回検討委員会において塩野水道部長が会長に就任し、会の運営方法や検討事項等の確認を行った。前の検討会が提出した報告書では、「配水管理システム」を昭和65年度までに段階的に順次導入するよう明示されていたが、昭和53年（1978年）に始まった第二次オイルショックによる経済情勢の変化が水需要の動向にも大きな影響を与えるようになった。当然のごとく、第四次拡張事業の見直しが必要

となり、事業の重要な構成要素（エレメント）である「配水管理システム」の導入時期についても再検討することになった。再検討は今後の水需要の動向と同システム導入による投資効果等を最重要課題とし、システム全体の導入時期（長期的導入計画）と、同システムの部分的導入（短期的導入計画）について検討を行った。

水需要の動向については、2度にわたるオイルショック以後、経済情勢の低迷化に伴い、給水量の伸びも止まり、昭和60年度の実績では第四次拡張事業の計画を日量12,000m<sup>3</sup>下回り、計画当初に予想された水量とは大きな「ずれ」が生じていた。この給水量の減少傾向は、有収水量の伸びの鈍化と漏水防止対策や配水管改良等の努力により、有収率がほぼ計画通り順調に向上し、昭和60年度に約80%という高水準を実現したことによる相乗効果をもたらした結果であると判断された。また、昭和61年度以降の水需要についても大幅な増加は考えられず、高水準に達した有収水量をさらに向上させることは極めて困難であることから、山形市が県営村山広域水道用水供給事業の第一期計画の1日最大受水量とした26,661m<sup>3</sup>が必要になるのは、昭和70年度（1995年度）以降になると予想された。

財政状況については、四次にわたる拡張事業に伴って企業債の借入金が累積し、企業債元利償還金は、昭和60年度に水道料金収入の32.3%にあたる12億6,000万円にも達していた。また、村山広域水道用水の本格供給が始まれば、基本料金と使用水料に対する使用料金を合わせると、10億円を超える支出額が予想された。さらに配水管理システムを完成させるには、コンピュータ、テレメーター等の管理、制御システムとコントロールバル

ブ、上桜田配水場等の送・配水制御関連施設の建設が必要となり、総事業費の概算額は約30億円にも及ぶと試算された。

このように有収水量の伸びの鈍化傾向が長期化して、料金収入の大幅な増加が期待できない状況下では水道財政の健全な運営が厳しくなると予想されることから、配水管理システムの導入時期については、今後の水需要の動向等を十分に勘案し、配水管理システム導入の投資額が料金に多大な影響を及ぼさないと判断される昭和70年（1995年）度以降とするのが妥当であるという結論に達し、第四次拡張事業期間での実施は見送られた。なお、同システムの部分的導入については、経済的水運用の目的からも、①給水原価が最も低い松原系の水の完全利用、②村山広域水道用水の適正受水と全量配水の二点を実現する必要がある、管網の整備や改良等を実施するとともに、水系間水量制御のためのコントロールバルブ設置は村山広域水道用水の本格受水が開始される昭和64年度に実施することが適切であるとの結論に達した。総合配水管理システム検討委員会は、昭和62年3月25日付で『『配水管理システム』に関する検討結果報告書』を提出して解散した。

#### （4）南山形配水場の建設

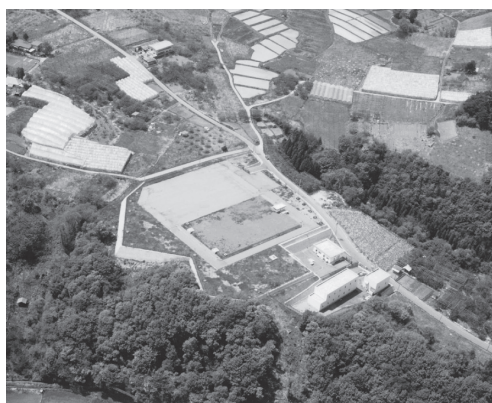
寒河江ダムを水源とする県営村山広域水道からの受水を目的とする第四次拡張事業は、昭和55年度からその工事に着手した。水道用水供給に関しては、各受水団体と県との間でそれぞれ協定書を取り交わしている。（昭和50年11月17日付締結）山形市では村山広域水道からの受水池を小松原地区に求めて、配水池の高水位を184mとして建設する計画であった。しかし、この計画では給水区域の高い区域（標高150m）と低い地域（標高



101m) の両方に満足した給水が不可能であるという見解に達した。一方、当時有収率の向上対策についての研究がなされて、その対策には適正水圧の確保(1cm<sup>3</sup>あたり4kg)が必要であることから、水圧コントロールが重要な課題となった。また、一受水団体一受水地点が原則となっていたが、各受水団体の間に1カ所以上の分水を計画している動きがあったことから、本市においても配水池の位置や分水地点について再度検討する余地が出てきた。

第三次拡張事業を終了した当時、松原系の給水区域については、将来農地が宅地化されることが予想され、農業用水が都市生活用水として転用される可能性があったが、施設的能力には限界があり、また見崎系についての施設は80,000m<sup>3</sup>の能力があったが、最上川の水利権が70,000m<sup>3</sup>と制限され許可されていたために、実質的には給水区域を縮小しなければならなかった。このような事情のため、当初の一地受水池の考えから、松原・見崎両水系で給水困難になるような区域を村山広域水道からの受水で補うべく、高区・低区・小松原地区の3つの受水池による給水方法に考えを切り替えた。この中で、高区域は七日町など山形駅周辺の標高120~140m地域、低区域は前明石・沼木・飯塚・樺沢・志戸田などの標高101~120m地域、小松原地区は標高190~250m地域を給水範囲として位置づけた。そして、高区の配水池を小松原地区(標高175m)に、低区の配水池を門伝地区(標高150m)に、小松原地区の配水池を小松原地区(標高260m)に配置したいという結論に達した。そのため当初取り交わしていた協定書の変更が必要になったが、村山広域水道からの供給地点は一受水団体一カ所が原則であったため、配水池の増設部分に

ついては、県の企業局と山形市との間で施行、維持管理区分を明確化するという条件づきで許可された。(昭和54年10月31日企業水第340号)また、変更協定書についても昭和54年11月5日付で取り交わされた。なお、門伝地区に計画されていた低区配水池については、村山広域水道の第二期受水時から(受水団体別給水計画表参照)の対応として考え、給水区域等を調整して、高区配水池(現南山形配水場)と小松原配水池(小松原配水場)についての建設が進められた。



南山形配水場

#### 【南山形配水場建設の概要】

- 総工事費 6億1,245万3,800円  
(内電気計装設備関係 3,850万円)
- 昭和56年4月30日 用地取得  
1億5,796万1,068円  
(小松原と県ポンプ施設用地を含む)  
大字松原字山ノ神地内(15,429.38m<sup>2</sup>)
- 昭和58年5月26日 工事着工  
配水場築造工事  
5億7,395万3,800円  
〔57.0m×18.1m×6.1m(有効水深5.0m)  
鉄筋コンクリート造り配水池2池、  
有効容量10,317m<sup>3</sup> 場内配管〕
- 電気計装設備工事  
3億8,500万円  
〔流量・濁度・塩素測定・監視制御装置〕



遠方監視設備工事（小松原含む）

1,850万円

○ 昭和59年3月19日 工事完成

○ 昭和59年6月1日～9月29日

配水場場内整地工事 2,150万円

#### （5）寒河江ダム建設工期の延長

昭和47年4月に建設省から告示があり、同年8月よりダムサイト地形測量調査から開始された寒河江ダム建設は、昭和50年7月19日「寒河江ダム建設計画」が策定され、治水（洪水等の防止）と利水（上水道用水・灌漑用水・発電用水・河川の維持流量の確保）を目的として昭和51年11月12日にダム本体第一期工事に着工した。このダムの構造は中央コア型ロックフィルダムで、総貯水量は1億900万 $\text{m}^3$ 、フィル堤は高さ112m、長さ150mで、その大きさは着工当時東北一、全国でも三番目の規模を誇った。（現在は高さでは岩手県胆沢ダムに次いで東北2位・全国19位、総貯水量では福島県摺上川ダム、胆沢ダムに次いで七ヶ宿ダムと並び東北3位・全国12位）

当時はオイルショックによって世界的にも長期にわたる不況時代にあり、原油の輸入消費国である日本においても、物価の高騰など経済的混乱に陥っていた。国の予算で建設が進められていた寒河江ダムについても例外ではなく、政策的背景による予算削減によって電力関連建設費などが削減されたために、建設工期を計画当初の昭和57年度から59年度に2年間延長し、総工事費を460億円に変更することを、昭和53年3月15日付で決定している。（基本計画第一回変更）

寒河江ダム完成の遅れは、6市6町に給水する村山広域水道にとっても、大きな影響を及ぼした。村山広域水道の給水開始は、当初

昭和58年4月からの予定であったが、これを昭和60年4月に変更せざるを得ない状況になった。もし計画通りに供給されない場合は、地下水開発などの別水源を一時的に確保するなどの二重投資や計画変更を余儀なくされることから、ダムの早期完成に向け建設省や厚生省、大蔵省などの関係官庁諸機関への陳情団を繰り出すなどの対策が、村山広域水道促進協会を中心に協議され、直ちに行動に移された。促進協会の記録から陳情の努力をたどってみると次のようである。

《村山広域水道促進協会 陳情のあゆみ》

昭和53年度

- 6月7日 東北地方建設局に陳情「寒河江ダム建設工事の促進について」
- 7月26日 建設省に陳情「寒河江ダム建設工事の促進について」
- 10月20日 東北地方建設局に陳情「寒河江ダム建設工事の促進について」
- 11月30日 建設省に陳情「寒河江ダム建設工事の促進について」



建設中の寒河江ダム

#### 昭和54年度

- 5月18日 建設省に陳情  
「寒河江ダム建設工事の促進について」
- 8月27日  
山形県議会建設常任委員会に陳情  
「寒河江ダム及び村山広域水道用水供給事業の促進について」
- 11月28日 建設省に陳情  
「寒河江ダム建設工事の促進について」
- 1月18日  
建設省、東北地方建設局、寒河江ダム工事事務所に陳情  
「寒河江ダム建設工事の促進について」

#### 昭和55年度

- 8月8日 山形県建設常任委員会に陳情  
「寒河江ダム建設工事及び村山広域水道用水供給事業の促進について」
- 12月24日 厚生省、建設省に陳情  
「寒河江ダム及び村山広域水道用水供給事業の促進について」

#### 昭和56年度

- 7月22日 厚生省、建設省に陳情  
「寒河江ダム及び村山広域水道用水供給事業の促進について」
- 11月30日  
厚生省、建設省、大蔵省に陳情  
「寒河江ダム及び村山広域水道用水供給事業の促進について」

#### 昭和57年度

- 7月17日  
厚生省、建設省、県選出国會議員に陳情  
「寒河江ダム及び村山広域水道用水供給事業の促進について」
- 12月23日  
厚生省、建設省、大蔵省国會議員に陳情  
「寒河江ダム及び村山広域水道用水供給事業の促進について」

#### 昭和58年度

- 6月28日 厚生省に陳情  
「村山広域水道用水供給事業の促進について」
- 10月19日 山形工事事務所に陳情  
「寒河江ダム早期完成並びに暫定水利権について」
- 10月28日 東北地方建設局に陳情  
「寒河江ダム早期完成並びに暫定水利権について」
- 1月21日 厚生省、建設省に陳情  
「寒河江ダム早期完成並びに暫定水利権について」
- 「村山広域水道用水供給事業の促進について」

#### 昭和59年度

- 3月4日 東北地方建設局に陳情  
「寒河江ダムの早期完成について」

#### 昭和60年度

- 10月7日 東北地方建設局に陳情  
「寒河江ダム早期完成の予算獲得について」  
「寒河江ダム周辺環境整備事業の促進について」

#### 昭和61年度

- 10月27日 東北地方建設局に陳情  
「寒河江ダム早期完成の予算獲得について」  
「治水事業の促進について」

#### 昭和62年度

- 9月2日 東北地方建設局に陳情  
「寒河江ダム早期完成の予算獲得について」  
「治水事業の促進について」  
「寒河江ダム建設の促進について」

寒河江ダム建設においては昭和53年6月30日にダム本体第二期工事、昭和54年7月23日にダム本体第三期工事、昭和56年11月30日に第四期工事がそれぞれ着手されたが、

ダム建設地である西村山郡西川町大字砂子関は、豪雪に見舞われるなど冬季間の工事が難航し、工事遅延の原因にもなっていた。加えてオイルショックによる経済不況が続いて回復の兆しが見えてこなかったため、国の総需要抑制政策が行われて再度建設予算が削減された。昭和57年3月29日付で、建設工期を昭和60年度までに、総工事費を980億円に変更した。(基本計画第二回変更)

その後、工事は順調に進み、昭和62年9月には1,035㎡の岩石を積み上げるダム堤体盛り立てを完了して、昭和47年の調査開始以来19年の歳月と1,330億円の事業費を費やして平成元年についてダム建設工事が完成した。同年10月から実際に水を貯める試験湛水(たんすい)が開始され、1年がかりで安全性の最終チェックが行われて、平成2年11月2日に竣工した。

(※湛水：ダムに水を張ること)

#### (6) 村山広域水道の暫定受水開始

村山広域水道は寒河江ダムに水源を求めて県企業局が建設工事を行い、昭和58年4月の供給開始を目指していた。高度経済成長期に国民の生活水準は向上し始め、二度のオイルショックはあったものの年々水需要が増加し、平成7年度(1995年度)における1日最大給水量は390,000㎡に達するものと予想され、これは当時の210,000㎡をはるかに超えるものであった。そのため寒河江ダムの早期完成と給水開始を、山形市を含む受水団体(6市6町)は特に待ち望んでいたのである。

当時は世界的な不況下にあり、国内でも諸物価が高騰し経済的混乱に陥っていた。国策として公共事業の予算は削減され、寒河江ダムも工期が延期されるのは必至の情勢であっ

た。受水団体としては、計画通りに供給されなければ、新たな水源を確保するなどの二重投資や計画の変更を求められることになるため、同ダムの早期完成に向けて建設省や厚生省へ陳情を繰り返すなどの対策が協議されていた。特に一部の受水団体においては水不足が緊急課題となっていたことと、各受水団体の建設投資を早期に回収する必要があることから、県と受水団体との間で暫定的に寒河江川の水利権を取得して給水することについての協議が始められた。そして国などの関係団体に対して「寒河江ダム早期完成並びに暫定水利権について」要望を始めた。

本来水利権は取水しようとする流水が安定的に確保されて初めて許可されるものであり、ダムが完成しなければ水利権は発生しないものとされている。しかし、ダムの完成等安定した水源が確保されていなくとも、水需要が増大し緊急に取水することが社会的に強く要望されている場合には許可されるものとしている。ただし、将来の水源措置の見通しとして、ダムの建設計画が確定している等の条件が求められていた。当時の受水団体としては、前述の諸条件に照らし合わせて「水利権」を取得できるものとして、県が関係団体の協力のもとに、寒河江川の水を水源とした暫定期間の水利権、いわゆる「暫定水利権」を取得して、ダムの完成を待つことなく昭和59年に一部給水が開始された。

受水に際しては、昭和59年3月16日に県と受水団体との間で締結された「協定書」により、受水量年度単位の責任水量制(負荷率は契約水量の70%を下限)で契約され、昭和59年度における山形市の契約水量は3,000㎡(責任水量2,100㎡)となり、これによる管網の整備、配水区域の設定が行われた。また暫定期間における料金は、昭和59年度・

60年度については下記のように決定した。

- 基本料金（契約水量×供給日数×56円）
- 使用料金（責任水量×供給日数×26円）

### 1. 村山広域水道年度別契約水量

年 度	契約水量 (1日最大給水量)	責任水量 (左記の70%)
昭和59	3,000m <sup>3</sup>	2,100m <sup>3</sup>
昭和60～ 63年	5,500m <sup>3</sup>	3,850m <sup>3</sup>

### 2. 契約給水単価

年 度	基本料金	使用料金
昭和59～ 60年	56円	26円
昭和61	79円	28円

当時は南部広域簡易水道区域の水需要が年々増加し、供給がひっ迫する状況になってきたため、同区域への配水設定が優先的に行われた。これに西山形地区を加え、村山広域水道の責任水量の2,100m<sup>3</sup>を消化するための受水体制の整備を図ってきた。翌60年には基本水量を5,500m<sup>3</sup>に増量し、新たに成沢地区、南沼原地区の一部が加えられ、さらにかねてから課題とされてきた未給水地区の湯田、漆房の本沢地区を配水区域に加え、給水が開始されることになった。

#### ◦ 昭和59年度配水区域

給水人口：10,743人 戸数：2,693戸  
 柏倉・門伝・高木・長谷堂・二位田  
 津金沢・谷柏・片谷地・松原・黒沢

#### ◦ 昭和60～63年度配水区域

給水人口：16,765人 戸数：4,388戸  
 湯田・西向・漆房・富の中の一部  
 南館の一部・前明石・蔵王成沢

昭和64年度以降においては順次区域を拡大させ、昭和67年度（1992年度）の村山広域水道第一期計画目標の日量26,661m<sup>3</sup>（責

任水量日量18,663m<sup>3</sup>）を受水する管網整備、区域設定等による受水体制の整備を図ることになった。

### （7）小松原地区への給水

この地区は人口251人、戸数48戸で山形市最南端の190mから245m位の高台に位置し、約2kmにわたって点在する集落である。生活用水の確保については、各家庭で複数の浅井戸を掘削し、ポンプで汲み上げて使用していたが、近年山林を伐採しぶどう園などの果樹園として開拓したために、水量が著しく減少してきていた。毎年のように春と夏には地下水の枯渇が生じるようになり、生活に支障をきたすようになっていた。そのため昭和53年7月30日付で、小松原地区総代を代表とした上水道の布設についての陳情書が市長あてに提出され、同地区への給水について調査や検討がなされた。

当時小松原地区は水道用水として使用できる有望な河川や湧水は全くない状態にあった。



小松原配水場

地下水も粘土土質（クローム層）であり、地区内の浅井戸が年々枯渇して来ている状況からも滞水層を見つけることは難しく、新たな水源開発の地質調査などを行い検討する必要があった。地下水については、地区の地質や地形の状況から検討したものの、水道法の水質基準に適合する良質の水を確保することは困難であるとの結論に至った。また、当地区の近くまで布設されている上山市営の水道より分水する方法も検討されたが、上山市との調整が必要であり、未給水地区からの要望といえどもそれに応えるだけの余裕がない状況から、これもまた困難であるとされた。さらに、当地区には251人の人口があり、簡易水道による給水か上水道による給水か意見が分かれていた。このような地区の現状を踏まえて様々な方法を検討し調査を重ねたものの、新たな水源を確保することは非常に難しいとされた。その結果、昭和58年より受水の計画をしている村山広域水道用水供給事業より給水することが最善であると考えられ、第四次拡張事業による給水計画として盛り込まれた。昭和56年に配水場予定地を取得し、昭和58年に配水場の建設、遠方監視設備の設置、配水管の布設工事を完了させ、翌59年7月より全戸に対して給水が開始された。小松原配水場建設の経過は以下の通りである。

## 1. 経過

### 昭和53年

- 7月地区より上水道の布設について陳情書が出される。
- 9月定例市議会で請願を受け採決される（請願第15号）
- 地質調査などが行われる。
- 県営村山広域水道用水供給事業より受水す

る計画案がたてられる。

### 昭和56年

- 配水場用地を取得する。(500.81㎡)

### 昭和58年

- 配水場を築造する。
- 給水区域に編入される。
- 遠方監視設備が作られる。

### 昭和59年

- 全戸へ給水が開始される。

## 2. 給水計画

計画取水量 1日73㎡ 給水人口251人

## 3. 水源

寒河江ダム 県営村山広域水道用水供給事業より受水する。

## 4. 建設工事概要

### (1)小松原配水場の建設

鉄筋コンクリート造り

有効容量100㎡ 1池

5.0m×4.0m×7m(有効水深5.0m)

工事費 4,519万1,000円

工期 昭和58年6月29日～

同年12月20日

### (2)遠方監視設備

工事費 1,850万円

工期 昭和58年11月28日～

59年3月19日

### (3)配水管布設工事（第一工区、第二工区）

鋼管 総延長 12m

鑄鉄管 総延長 3,846m

ポリエチレン管 総延長 287m

工事費 1億51万1,000円

工期 昭和58年7月30日～

同年11月26日



## (8) 湯田・漆房地区への給水

本沢地区の湯田・西向・漆房地区は、山の谷間の湧水を利用した簡易水道（漆房簡易水道組合）や井戸水を生活用水として使用していたが、衛生的に問題があるとの指摘も受けていた。毎年夏の日照り時には水が不足することもあり、安定した水を確保することができなくなっていた。また、開発に伴う農免道路工事や土砂崩れなどの影響を受けて、各家庭の飲料水の汚染が心配されていた。このような状況下で、地区総代より昭和53年7月30日付で上水道の布設について陳情が出されていたが、当時の上水道からの給水については、地区の位置から考えた困難な問題があり水道の布設はなされなかった。しかし未給水地区の解消という課題から、昭和58年に予定している村山広域水道用水供給事業からの受水のため第四次拡張事業にこの地区への給水計画を盛り込み給水区域に編入した。

昭和60年に地区内の配水管布設工事を完了させ、菅沢増圧ポンプ場（最初は漆房増圧ポンプ場）を増築し、同年12月に全戸（漆房48戸、湯田西向73戸）に対して給水を開始した。

### 建設工事概要

#### (1) 配水管布設工事（漆房地区）

鋳鉄管・ポリエチレン管

総延長 2,401m  
工事費 5,389万8,000円  
工期 昭和60年6月19日～  
同年11月5日

配水管布設工事（湯田・西向地区）

鋳鉄管・ポリエチレン管

総延長 1,665m  
工事費 4,628万9,000円  
工期 昭和60年6月28日～  
同年11月25日

#### (2) 菅沢増圧ポンプ場築造工事

ポンプ室 4.0m×7.0m  
鉄筋コンクリート造り 1棟  
ポンプ  
口径40mm×毎分0.14m<sup>3</sup>×35.0m×2.2kw 1台  
口径40mm×毎分0.14m<sup>3</sup>×45.0m×3.7kw 1台  
消火用ポンプ  
口径100mm×毎分1.0m<sup>3</sup>×45.0m×15kw  
工事費 2,620万6,763円  
工期 昭和60年6月21日～  
同年9月28日  
用地取得 400.97m<sup>2</sup> 242万8,000円



菅沢増圧ポンプ場

#### (9) 西部工業団地への給水

西部工業団地は、山形市開発公社が前明石地内に昭和46年から面積35万m<sup>2</sup>の土地を取得し、工業団地造成事業により開発したものである。団地で使用する水については、当初本沢川の表流水を利用しようと計画していたが、水利権を得られなかったことや、団地までの導水距離が長すぎるために建設費用の問題等で断念し、地下水（深井戸）を使用することにして事業が始められた。さらに、昭和50年には面積28万m<sup>2</sup>の土地を取得し、二次団地として拡張された。こうなると当時の深井戸の水量では二次団地の分を賄いきれなく

なるため、市水道による給水を計画したが、この地区は南部広域簡易水道の給水区域であったために、給水できる水量が確保できないことと、上水道からの給水となると県営陸上競技場（現 ネットえがおフィールド）前からの配水管布設となるため、その布設工事費と途中の須川を横断する水管橋の工事費が多額となること。しかもそれらの工事費は団地の分譲価格に反映され、分譲価格が高くなること。さらにそれに対する市の一般会計からの助成もできないことなどから、市水道からの給水ではなく、既存の井戸施設を拡充する（深井戸1井、濾過機1基、沈殿池1基の増設）ことで対応することとした。

しかし、工業団地内の水道施設が老朽化し改修が必要になってきたことや、将来にわたって安定した水道として供給を受けたいために、昭和60年6月に上水道の布設と工業用水道を水道部で経営してほしい旨の要望が市産業部から打診された。これに対して、上水道による供給は水道使用量が採算ベースに見合うほど見込めるのかどうか、その点が判断する基準となった。工業用水供給事業を営んでいる団体の例を見ると、ほとんどが赤字経営となっており、そのことが水道事業会計を圧迫する要因となっていたことから、水道部としては工業用水道を経営する構想は全く持っていない旨の回答をした。このような中昭和60年9月4日付で山形西部工業団地協同組合連合会長から山形市産業部長あてに上水道布設の要望が出された。その結果、9月10日に要望を受けた産業部長から水道部長あてに上水道布設の依頼がなされた。工業団地に給水するための配水管布設については、水道部内で検討を行うとともに、産業部や団地を造成し水道施設を管理している山形市開発公社と協議し、昭和61年度に配水管

を布設し給水することで合意し、昭和61年3月6日に市長と水道事業管理者との間で「山形西部工業団地内配水管布設に関する協定書」が締結された。これにより、昭和61年年度に第四次拡張事業の一環として次の通り工事が実施された。

#### 【第四次拡張事業 西部工業団地配水管布設工事】

##### ○ 第一工区

口径250mm鋼管33m、鑄鉄管898m  
口径200mm鑄鉄管48m  
工費 6,488万9,000円  
工期 昭和61年6月25日～  
同年11月21日

##### ○ 第二工区

口径200mm鑄鉄管775m  
口径100mm鑄鉄管134m  
工費 6,590万6,000円  
工期 昭和61年7月7日～  
同年11月20日

##### ○ 第三工区

口径150mm鑄鉄管594m  
口径100mm鑄鉄管204m  
工費 4,465万5,000円  
工期 昭和61年7月7日～  
同年11月14日

##### ○ 第四工区

口径250mm鑄鉄管539m  
口径200mm鑄鉄管11m  
口径150mm鑄鉄管52m  
口径100mm鑄鉄管483m  
工費 3,849万1,000円  
工期 昭和61年8月4日～  
同年11月15日

○第五工区

口径250mm鑄鉄管685m

口径150mm鑄鉄管272m

工費 5,104万3,000円

工期 昭和61年8月13日～

同年11月29日

工事費約2億6,600万円については、全額企業債を充当し、年度ごとの企業債利息および減価償却費のそれぞれの2分の1を、市の一般会計で負担するものとした。

配管工事内容は、国道348号線前明石橋付近の配水管と、団地内を横切って北側の県道山形白鷹線の配水管とを結ぶ形となり、団地内の配水管と合計して総延長が4,983mとなり、この地区は見崎浄水場から給水されることになった。団地で使用している工業用水道については、配水管が老朽化し漏水が激しいため、上水道の配水管布設工事と並行して改良工事を行うこととし、工事費8,881万2,000円を市開発公社が負担して水道部が工事を実施した。

(10) 新山地区への給水

新山地区は戸数58戸、人口257人（昭和60年1月1日現在）で、標高が350～450m程度であり、国道286号線に沿って住宅が立ち並ぶ地区である。この地区では以前から6カ所ほどの浅井戸を数戸で共同利用する形で飲用水を確保してきたが、上水道の末端である滑川地区からは距離的にかなり離れており、地形的に標高差がある上に2カ所で河川を横断する必要があるなどの問題があって、上水道の整備は進んでいなかった。昭和49年、笹谷トンネル掘削に伴い湧水が予想されたため、水道部では将来の関沢、新山地区への簡易水道建設の水源としてその湧水を使用できるよう、建設省東北地方建設局山形工事

事務所長宛て要望書を提出した。

トンネルの掘削が進み、予想通り1日2,500m<sup>3</sup>以上の良好な水質の湧水が利用可能なことが判明したので、昭和53年頃から同トンネル湧水の利用について建設省や県、市、関沢地区などと協議に入った。昭和56年には笹谷トンネルが完成して供用が開始されたが、水道計画も関沢・新山簡易水道（仮称）として、トンネル湧水を水源として関沢・新山地区を給水区域とする簡易水道計画が内部で協議された。また、新山地区からも地区の飲料水対策に関する要望が市に提出されるなど、トンネル湧水を利用した簡易水道計画は実現するかに見えた。しかし、関沢地区から飲料水は地区水道として整備したいとの意見が出され、公営の水道には難色を示した。また、トンネル湧水についても水利権の主張があり、この湧水利用問題の調整は極めて困難な状況に突き当たった。新山地区でも地区内で水道利用についての全戸加入に関して必ずしも意見が一致しないなど、足並みの乱れが表面化してきた。その後、建設省、県、市、水道部、地区との間で協議が繰り返されたが、トンネル湧水の見込みは立たなかった。さらに、この湧水はトンネルから滑川に放流されていたため、同河川で養鱒業を営む複数の業者から、トンネル湧水は同河川の維持用水に含まれるものであり、同湧水が他に転用されれば養鱒業の経営に重大な影響を及ぼすと申立てが出されるなど、トンネル湧水をめぐる水利権問題はますます複雑化の様相を呈してきた。

新山地区からは地区要望事項の一つとして、引続き水道建設が要望されていたため、井戸などによる新山地区単独の地区管理水道の検討も行われ、昭和60年には水源確保のために地区内の現地踏査を実施するなどもし

た。しかし、新山地区側では地区管理方式に難色を示し、公営水道の早期実現が要望された。このような経過から、市はトンネル湧水を利用した新山への給水は困難であると判断した。さらに、トンネル湧水に代わる水源として、上水道を新山地区に拡張する方針を決定し、昭和61年5月に「覚書」を地区と取り交わした。これに対応して水道部では当時進行中であった第四次拡張事業を変更し、新たに新山地区を上水道区域に編入し、東沢浄水場を水源として滑川地区からポンプアップにより新山地区に給水する計画を、昭和64年度の給水開始を目標に策定した。

認可申請作業は昭和61年度から開始され、同年12月市議会に「山形市上水道区域に大字新山を追加するための条例改正案」（議128号）を提出、同月18日に議決された。これに基づいて昭和62年1月29日付で「山形市上水道事業変更（第四次拡張事業変更）認可申請書」を厚生大臣あて提出し、同年3月2日付で認可を受けた。

給水方式については、ポンプ圧送方式と配水池方式を検討したが、経済性、維持管理性、安全性の観点から配水池方式に決定し、昭和62年6月1日には「新山地区給水基本計画書」が策定されて、実施設計に入った。また、この計画により東沢浄水場には緩速濾過池1池と配水池が増設された。一方新山地区側では、足並みがそろわなかった全戸加入について、地区として全戸加入する意思の再確認が行われ、昭和62年11月12日付で配水管布設に関する陳情書が各世帯住民の署名とともに提出された。

昭和63年度には、配水管工事（2工区）、ポンプ場工事（2カ所）、配水場築造工事、水管橋建設および配水管の橋梁への添架工事、電気、計装設備工事が着工された。工事

と並行して地区に対して個人給水装置工事の説明会なども開催された。交通量の多い国道286号線を交通規制しながらの工事となり、しかも他の道路工事とも同時に行われたために、工事の施工管理には大変苦慮したが、送水管、配水管の布設、給水管の分岐工事は順調に進められた。昭和63年11月16日には地区上水道化組合主催の安全祈願祭も行われた。新山地区給水のために建設された主な施設は以下の通りである。



新山配水場

#### 昭和62年度

##### ○東沢浄水場緩速濾過池配水池築造工事

- ・緩速濾過池 1池
- ・配水池 1池
- ・次亜塩素素注入ボックス 1室
- ・場内付帯配管 1式
- ・電気計装 1式
- ・場内整地 1式

工事費 6,465万4,000円

工期 昭和62年6月17日～

同年12月13日

昭和63年度

○新山地区水道建設送配水管布設工事

(第一工区)

鋳鉄管(送水管)口径75mm 830m

ステンレス鋼管(送水管)口径75mm 11m

鋳鉄管(配水管)口径100mm 787m

ステンレス鋼管(配水管)口径75mm 11m

工事費 3,385万2,000円

工期 昭和63年6月22日～

同年11月18日

○送配水管布設工事(第二工区)

鋳鉄管(送水管)口径100mm 831m

鋳鉄管(配水管)口径100mm 831m

鋳鉄管(配水管)口径75mm 261m

工事費 4,496万3,000円

工期 昭和63年6月20日～

同年11月30日

○第一送水ポンプ場築造工事

・ポンプ操作室(バルブ室付) 1棟

・ポンプ井 1池

・電動弁ボックス 1室

・門扉フェンス 1式

・場内整地 1式

工事費 1,280万円

工期 昭和63年6月24日～

同年10月20日

○第二送水ポンプ場築造工事

・ポンプ操作室(バルブ室付) 1棟

・ポンプ井 1池

・電動弁ボックス 1室

・門扉フェンス 1式

・場内整地 1式

工事費 1,820万円

工期 昭和63年6月21日～

同年10月31日

○水管橋築造及び添架工事(月夜橋・行沢橋)

・月夜橋水管橋橋台 2基

鋼製トラス桁 19m

ステンレス鋼管(送水管)口径75mm 26m

鋳鉄管(送水管)口径75mm 33m

ステンレス鋼管(配水管)口径100mm 33m

・行沢橋歩道橋添架 1式

ステンレス鋼管(送水管)口径75mm 33m

鋳鉄管(送水管)口径75mm 36m

ステンレス鋼管(配水管)口径100mm 33m

鋳鉄管(配水管)口径100mm 36m

工事費 6,156万9,000円

工期 昭和63年6月24日～

平成元年3月10日

○配水場築造工事

・配水池 2池

・配水池管理室 1棟

・次亜塩素素注入室 1棟

・フロースイッチボックス 1室

・配水流量計ボックス 1室

・門扉フェンス 1式

・場内整地 1式

工事費 2,980万円

工期 昭和63年6月20日～

同年11月10日

○電気計装設備工事

・次亜塩素素注入設備 1式

・テレメーター設備 1式

・増圧ポンプ設備 3式

・低圧受電設備 3式

・動力計装設備 3式

工事費 3,300万円

工期 昭和63年6月29日～

平成元年3月15日

平成元年4月1日、長年の懸案事項であった新山地区(一部滑川地区を含む)の水道施設建設が完成し通水した。同年6月19日に



は地区上水道化組合による完成祝賀会が地区集会所で開催された。山形市上水道第四次拡張事業は、新山地区の水道建設工事を最後に完了した。

#### (11) 東大手門建設と配水区域の変更

霞城公園は山形市民のシンボルとも言われ、その堀と石垣が往時を偲ばせている。現在の市街地の中心に位置するこの場所に羽州探題の斯波兼頼が山形城を築いたのは延文5年（1357年）のことであった。斯波氏は代々ここに居城し最上家を名乗った。最上家が栄華を誇ったのは第11代義光の頃であり、山形城は本丸・二の丸・三の丸と整備され、平城（ひらじろ）としては日本でも有数の規模であった。明治に入り城内の建物は全て取り壊され農地などになったが、日清戦争後の軍備拡張計画によって、陸軍歩兵第三十二連隊が駐屯した。昭和23年になり国から山形市に有償で払い下げられ、現在の霞城公園の基礎が作られた。昭和54年、山形市は市制施行90周年を迎えたが、その記念事業の一つとして「史跡、霞ヶ城跡にふさわしい公園に整備し、山形市の象徴的な総合公園とする。」ことが提言された。昭和56年に市の第四次総合計画を策定した際に、その基本計画の中に霞城公園の整備が組み込まれた。二の丸東大手門の復元は全体計画より先行し、東京工業大学の平井聖教授にその調査を委託したが、昭和56年には「復元可能」の結論を得た。また、昭和58年には文化庁から山形城跡の史跡指定申請についての打診があったが、これを受けた市は、昭和59年度に霞城公園整備計画策定の検討会議を作り、全体プランをまとめた。昭和60年2月、国の文化財保護審議会は山形城跡を史跡に指定するよう文部大臣に答申し、昭和61年5月28日文

部省告示第83号で、国の史跡に指定されている。翌年には東大手門の復元工事に着手し、平成3年（1991年）に完成を見ることになった。

東大手門の復元工事に当たって問題となったことのひとつが、当時の東門に架かっていた橋に添架されているガス管と水道管であった。水道管は口径450mmの配水管で、見崎浄水場から霞城公園の中を通り、市内中心部へ送水する重要な管であった。昭和61年4月から、東大手門に添架された配水管の取り扱いについて、水道部・社会教育課・公園緑地課との間で何度も協議が行われた。当初、水道部は同配水管を新しい橋に架け替えさせてもらうように強く要望した。しかし、文化庁からは史跡に指定される条件として、築城当時存在しなかった物件の完全な撤去が必要であることが示されたほか、復元された東大手門に添架できたとしても、配水管の折損や破裂等の事故が発生した場合に、橋や石積みなどの史跡に重大な損害を与える恐れもあった。このため水道部では昭和62年5月に配水管の添架を断念し、同配水管を昭和63年9月までに撤去する方針を固めた。

水道部は、口径450mm配水管の撤去により山形駅周辺地区の水圧低下が予想されるの



霞城公園「旧東大手門橋」（配水管添架）

で、その対策についての検討に入った。管網の大幅な変更によって、管内の流速や流向の変化により濁りや水圧低下の恐れがあったために慎重な検討が必要であった。この検討は水道部が㈱東京設計に委託して構築された「配水管網コンピュータシミュレーションモデル」を利用して行われた。口径450mm配水管の切断や配水区域の変更を含むいくつかのケースを想定して、市内の水圧、流量の変動についてのシミュレーションを行い予想される影響についての解析を実施した。解析の結果、駅周辺の桜町・大手町・香澄町・幸町・八日町・若葉町・末広町・美畑町・鉄砲町等の一部を独立した配水区域とし、新たに宮町付近に増圧ポンプを設置の上、見崎浄水場の水を増圧してこの区域内に注入する方式が、費用面、維持管理面、濁り発生の回避などの面から有効であるとの結論を得た。

増圧ポンプ場の設置場所については、主要配水管網の配置や地盤標高により制約を受ける上、住宅密集地域にあたることから、用地選定については難航が予想されていたが、幸いにも市教育委員会と市立第三小学校の協力を得て、同小学校のグラウンド地下に増圧ポンプ室を建設することが決定された。第三小学校増圧ポンプ場設置工事は、5,344万5,000円の工費で昭和63年5月に着工した。この間配水区域切り替えの準備も並行して進められ、シミュレーションで濁りが予想された管の洗管や、弁の動作確認が行われた。9月21日にはポンプの試運転も開始され、口径450mm配水管切断の準備が整った。9月27日午前0時に、霞城公園東大手門橋の配水管の弁が閉鎖され、同時に他の主要弁も切り替えられ朝までに作業は完了した。文化庁の意向では、当時存在しなかった地下埋設物も許容できないとのことだったので、東大手門周辺の

残存管も掘り上げて撤去した。(工費640万円)山形駅周辺は、見崎浄水場の直送区域から、第三小学校内増圧ポンプによる増圧区域に変更されたが、これは村山広域水道が本格的に受水され、山形駅周辺が同水道の配水区域に変わる平成4年3月まで続いた。



復元された東大手門

#### (12) 第四次拡張事業の完成と全市給水

昭和55年に着工した山形市上水道第四次拡張事業は、一回の変更を経て平成元年3月に完成した。本事業は建設省施工の寒河江ダムを水源とした、山形県企業局の村山広域水道用水供給事業からの第一期分として、1日最大26,661 $\text{m}^3$ の浄水供給を受け、昭和65年度(1990年度)を目標として計画給水人口261,000人、1日最大給水量137,900 $\text{m}^3$ とし、そのための施設整備を行う事業であった。本事業によって新たに給水区域に加わった地区は、小松原・湯田・西向・漆房・蔵王山田・新山の6地区で、事業施行中の昭和61年度には、山形市の給水区域内の水道普及率は98%を超えた。

本事業によって新たに建設された主な施設は次の通りである。

## 1. 新設

- 南山形配水場 有効容量 10,000m<sup>3</sup>
- 小松原配水場 有効容量 100m<sup>3</sup>
- 鈴川配水場 有効容量 2,700m<sup>3</sup>
- 南部第一配水場 有効容量 300m<sup>3</sup>
- 南部第二配水場 有効容量 320m<sup>3</sup>
- 南部第三配水場 有効容量 650m<sup>3</sup>
- 南部第一接合井 有効容量 100m<sup>3</sup>
- 山田第一配水場 有効容量 100m<sup>3</sup>
- 山田第二配水場 有効容量 200m<sup>3</sup>
- 成沢減圧槽 有効容量 100m<sup>3</sup>
- 新山配水場 有効容量 120m<sup>3</sup>
- 新山第一送水ポンプ場
- 新山第二送水ポンプ場
- 菅沢増圧ポンプ場
- 常盤橋水管橋 口径900mm 延長100m

## 2. 増設

- 東沢浄水場緩速濾過池 (1池)
- 東沢浄水場配水池(有効容量 228m<sup>3</sup>)

## 3. 管路布設

- 配水管布設 83,391m
- 配水管改良 83,081m
- 配水管更生 24,201m
- 導水管移設 40m
- 送水管布設 6,689m

第四次拡張事業の総工事費は91億6,471万1,150円であった。

村山広域水道からの受水を柱とする、山形市の上水道第四次拡張事業は平成元年3月をもって施設整備を完了した。しかし、寒河江ダムの完成が平成2年11月になったことから、本格的な受水は平成3年4月まで待たなければならなかった。その間、契約水量(1日最大給水量)5,500m<sup>3</sup>、1日平均約3,850m<sup>3</sup>(責任水量)の暫定水量を受水していた。第四次拡張事業が完了した段階で、給水区域の中で配水管が布設されていない地区は、上岩

波地区と切畑の2地区であった。

大字岩波の譲川地区(4戸)と上岩波地区(11戸)は、生活用水の全てを浅井戸に頼っていた。しかしその井戸の水深が4~12mと浅く、掘削当初はかなりの水量が確保されていたものの、雨が降れば水が濁ったり、周辺の川に流水がなくなると完全に干上がってしまったりするような状態であった。このように川の流量に左右されていたことを考えれば、水質的にもあまり良質とはいえ、地区民の水道への要望はかなり強いものがあつた。そこで岩波地区の総代らが、昭和60年8月3日に市長に対し「横根及び上岩波地区への水道布設」についての陳情を行った。その内容は、譲川、上岩波、石行寺および一事業所を含む水道施設の設置、横根地区の水源調査と小規模簡易水道設置推進の二つであった。

給水区域外の給水困難地区からの要望に関しては、これまで所管課が明確でなかったが、健康課が所管することになり、8月28日付で健康課より水道部に対して上岩波、横根ほか3地区の水源調査についての依頼があつた。水道部では10月に当該地区の水源調査を実施し、健康課に報告するとともに、翌年1月7日に地区公会堂において地区民に報告と説明を行った。その調査の結果、井戸を掘って水源を地下水に求めることは困難であることがわかつた。さらに上水道を布設するには増圧ポンプの新設や既設配水管の改良などが必要で、それに要する費用は億近くの予算を要し、経営上事業の採算が取れないことから、別の方法で水を確保されるよう地区民に依頼した。その頃、同様に水問題について要望を持つ地区が増えてきたことから、市の方針として昭和61年3月31日付で、山形市行政組織規則の一部改正を行い、健康課の所

管事務に「給水区域外の飲料水対策」を加え所管課を明確にした。

その後横根地区については、土坂地内に湧水を見つけ地区の簡易水道建設に取りかかっていた。上岩波と譲川の両地区では、他に水源を見つけられないことから、抜本的な対策が講じられないままに既設の浅井戸で対応するしかなかった。このような状況下での昭和63年12月6日、上岩波地区総代と譲川地区代表らが市長に対して再度「岩波地区の水道解決について」陳情書を提出した。その内容は、①譲川地区（4戸）については、水道配水管から共同給水管を引いて対応したいので、十分な水压を確保してほしいこと。②一事業所（別水源で対応）を除く上岩波地区（11戸）に口径75mmの配水管を布設して給水してほしいこと。以上の2点であった。このため水道部では上岩波地区水道布設について検討を行った。しかし既設増圧ポンプで調整しても能力的に対応できないため、新たに増圧ポンプの設置が必要であり、加えて譲川地区が給水管で対応した場合に費用負担割合に不均衡が生じるなどの問題が出てきた。このようなことから、上岩波と譲川両地区に配水管を布設し増圧ポンプも新たに設置することになった。地区に対しては平成元年4月に上水道布設決定について回答した。

布設ルートについては、上岩波と譲川の両地区内に別々に布設した場合、行き止まり管となり停滞水が起こることから検討を重ねた結果、既設配水管末端から岩波大橋～譲川地区～横根橋～上岩波地区から上岩波橋の手前で布設することとした。新設する増設ポンプ場の用地は地区の協力で確保できた。

（敷地面積53.35㎡、取得費用418,000円）  
《上岩波・譲川上水道布設ルート》  
地区の現状（昭和63年12月当時）

- (1) 水源 浅井戸（各戸毎）
- (2) 戸数・人口 上岩波11戸 約55人  
譲川 4戸 約20人  
合計15戸 約75人

#### 工事の概要

- (1) 工期 平成元年8月22日～  
同年11月30日
- (2) 通水開始 平成元年12月21日
- (3) 工事費 3,245万1,000円  
内訳 本工事費：3,203万3,000円  
用地取得費：41万8,000円
- (4) 工事内容
  - 配水管布設延長 654m  
口径75mm铸铁管 597m  
口径75mmステンレス鋼管 57m
  - 増圧ポンプ場 1基
- (5) 配水系統  
松原（熊の前配水場）配水系統
  - 第一段 岩波増圧ポンプ（既設）
  - 第二段 岩波第二増圧ポンプ（新設）
- (6) 配水区域  
上岩波地区・譲川地区

上水道第四次拡張事業工事費の詳細は以下の通りである。



岩波第二ポンプ場



## 上水道第四次拡張事業工事費

(単位：円)

科目	種目	工種	金額
工事費	1. 導水施設	(1) 釈迦生橋導水管移設工事	6,362,800
	2. 浄水施設	(1) 松原浄水場水質改善設備工事	167,500,000
		(2) 見崎浄水場水質計器整備工事	26,800,000
(3) 東沢浄水場緩速濾過池配水池築造工事		64,654,000	
3. 配水施設	(1) 南部第一配水池築造工事	34,800,000	
	(2) 南部第二配水池築造工事	35,711,000	
	(3) 南部第三配水池築造工事	48,456,000	
	(4) 山田第一配水池築造工事	20,893,000	
	(5) 山田第二配水池築造工事	24,340,000	
	(6) 鈴川配水場築造工事	343,303,000	
	(7) 鈴川配水場電気計装ポンプ設備工事	18,000,000	
	(8) 鈴川配水場遠方監視設備工事	11,500,000	
	(9) 南山形配水場築造工事	595,453,800	
	(10) 南山形配水場電気計装設備工事	38,500,000	
	(11) 小松原配水場築造工事	45,191,000	
	(12) 南山形・小松原配水場遠方監視設備工事	18,500,000	
	(13) 須川常盤橋水管橋築造工事	224,558,346	
	(14) 柏倉増圧施設ポンプ改良工事	18,186,000	
	(15) 松原系遠方監視設備工事	71,300,000	
	(16) 菅沢増圧ポンプ場築造工事	26,206,763	
	(17) 犬川水管橋築造工事	58,430,000	
	(18) 竜山橋水管橋築造工事	52,139,000	
	(19) 新山地区水道建設配水場築造工事	29,800,000	
	(20) 新山地区水道建設電気計装設備工事	33,000,000	
	(21) 新山地区水道建設第一送水ポンプ場築造工事	12,800,000	
	(22) 新山地区水道建設第二送水ポンプ場築造工事	18,200,000	
	(23) 新山地区水道建設水管橋築造及び添架工事	61,569,000	
	(24) 国道横断推進工事	21,855,000	
	(25) 谷柏橋橋梁添架用鞘管取付工事	42,800	
	(26) 不動沢橋鋼管添架移設工事	350,000	
	(27) 前明石橋添架用金具取付工事	311,000	
	(28) 十日町地区減圧弁設置工事	3,500,000	
	(29) 配水管布設工事(口径・延長省略)	4,008,250,370	
	(30) 配水管布設工事(口径・延長省略)	2,773,223,659	
	(31) 配水管布設工事(口径・延長省略)	222,423,000	
4. その他	(1) その他工事	28,601,612	
工事費合計(91億6,471万1,150円)			9,164,711,150



## 第4節 蔵王堀田簡易水道

### (1) 山の神堰湧水

山形市蔵王堀田地区は、もともと稲作を生業としていた純農山村地区であり、県道蔵王公園線沿いに約40世帯が生活していたが、飲料水としては井戸水や沢水を使用していた。また、この地区では古くから、冬期間に寒さを生かした凍（しみ）豆腐製造を副業としてきた。しかし、生活の近代化による衛生志向の拡大や、豆腐製造に使用する水が食品衛生法によって厳しい規制を受けるようになり、これまでの方法で豆腐製造ができなくなった。このことから地区住民の中に公営水道の施設実現を望む声が強くなってきた。このため、昭和55年8月25日に市は蔵王堀田地区と協議し、水道水源となる水利権の譲渡や基本的な水道施設の設置等に関して両者が合意に達した。これにより昭和55年9月29日に「水利権譲渡等に関する覚書」が地元選出市議会議員を立会人として、市水道事業管理者と蔵王堀田地区総代との間で取り交わされた。

この覚書によって使用される水源は、蔵王温泉字同志平地内の「山の神堰」で、これはこの地区で約100年前に「水神様」を祀り、それ以後長く管理して使用しているものである。この地区には酸性の強い酢川が流れており、良質の水には恵まれず水の確保には苦労をしてきた所である。早速この水源が水道の水源として利用できるかの調査を開始することになった。水源としては年間を通して水質が良好であり、かつ必要な水量が確保できるものでなければならない。このため昭和55年10月1日から翌56年9月30日までの1年間にわたって、水質・水量についての調査を実施した。その結果年間を通じて水量が最低



蔵王堀田水源「山の神堰」(昭和58年撮影)

となる時期においても、給水を十分まかなえる水量が確保できることが判明した。また、水質も水道用水として使用できるものであった。この水源については先の覚書で水道の水源として確保した段階で、市と蔵王堀田地区の間で「水利権譲渡等に関する協定書」を締結するものとしてあったが、昭和59年6月14日、この水源から水道用水として無償で取水することができるとした協定書を締結した。また同日この水源に関する竜湖土地改良区、蔵王上野地区からも取水することに異議がない旨の蔵王堀田地区に対する同意書を添付してもらった。これによって確実な水道水源として確定したことになった。

昭和57年8月1日、蔵王堀田および蔵王同志平両地区から市長に対して公営水道建設の陳情書が出され、「山の神堰」を水源として両地区に給水してほしいとの要望が出された。水道部としては、同志平地区には同堰を水源とする統一した水道施設を建設することは、地形上の問題から困難であると判断して、蔵王堀田地区へのみ給水する簡易水道を建設する方向で基本計画を策定することにした。

## (2) 蔵王堀田簡易水道計画

### 【蔵王堀田地区簡易水道基本計画（案）】

昭和57年11月

#### 1. 給水区域

山形市蔵王堀田地区

#### 2. 計画給水人口 200人

#### 3. 計画給水量 計画1日最大給水量75m<sup>3</sup>

#### 4. 計画目標年次 昭和70年

#### 5. 給水開始予定 昭和60年3月

#### 6. 給水方法

(1)「山の神堰」に取水井を設置し、自然流下で2カ所の接合井を経て、水圧を減圧し配水池に導水し滅菌して給水する方法。

(2)(1)の取水井から一旦ポンプによりさらに標高の高い地点に揚水し、自然流下で2カ所の接合井を経て、水圧を減圧し、配水池に導水し滅菌して給水する方法。

(3)蔵王堀田地区の西に隣接する蔵王上野地区に水源のある南部水道の浄水を、ポンプにより配水池まで送水し給水する方法。

この三つの方法について、建設費、工事の困難性、今後の拡張性、完成後の維持管理の面から検討を加えた。(3)の方法については、南部水道の給水区域は当時西山形と本沢地区にまで拡大しており、この水源の水量には限界があるので、新たに給水を増すことは困難であると判断した。残った(1)と(2)の方法では、多くの面で(2)が優れていると評価された。

#### 7. 総事業費 約1億3,000万円

#### 8. 事業計画

昭和58年度 経営認可申請

昭和59・60年度 国庫補助金を受けて  
工事の実施

以上の基本計画に基づき、簡易水道事業経

営の認可申請を行うため、昭和58年度から申請書の作成を始めた。認可の権限については、県知事に委任されているので、県の環境衛生課と細部にわたる協議を行うとともに、申請書の作成については、設計コンサルタント業者に委託し昭和59年3月に完成した。この間、昭和58年12月市議会定例会に山形市水道給水条例の一部を改正する条例と山形市水道事業および簡易水道事業の設置等に関する条例の一部を改正する条例を提案して、12月20日に議決され、蔵王堀田水道事業を運営することが市議会において承認された。翌59年3月19日、山形県知事に蔵王堀田簡易水道事業経営認可申請書を提出して正式に申請を行い、3月30日には知事から認可された。

申請書作成時に市水道部と県の環境衛生課と協議した際、当初の基本計画が一部変更になったが、それは以下の3点である。

#### (1) 計画1日最大給水量

75m<sup>3</sup>を60m<sup>3</sup>にする。

#### (2) 給水方法

山形市蔵王温泉字川名池382-1

(「山の神堰」)の山腹より流出する湧水を取水井に集水し、標高差約30m、延長1,800m下方に離れた配水池に自然流下方式にて導水し、次亜塩素酸ナトリウムにより滅菌し、途中で減圧し自然流下方式により給水する。

(配水池の地番は山形市蔵王温泉字本カズラ)

#### (3) 工事費

約1億3,000万円を9,448万2,000円にする。

また、昭和59年3月31日に、昭和59年度簡易水道等施設整備費（蔵王堀田簡易水道）国庫補助金の申請書を山形県知事あてに提出したが、同年10月25日付で知事から国庫補

助金の交付が決定された。事業に要する経費3,450万円に対して3分の1の補助率で、補助金の額は1,150万円であった。

- ・ 鑄鉄管 口径100mm 延長445m
- ・ 鑄鉄管 口径75mm 延長320m
- ・ ビニール管 口径100mm 延長180m
- ・ 消火栓 2基

#### 昭和59年度の事業内容

##### ◇建設事業内容

- 建設業者 荏原建設株式会社東北支店
- 工事費 3,295万円
- 工期 昭和59年7月2日から  
同年12月20日まで
- 工事内容
  - ・ 導水管（ポリエチレン管）口径50mm  
延長2,208m
  - ・ 滅菌室および電気室  
（鉄筋コンクリート造り）32.6㎡
  - ・ 導水流量計ボックス
  - ・ 配水池（鉄筋コンクリート造り）2池75.1㎡
  - ・ 配水流量計ボックス
- 用地買収
  - ・ 配水場用地等事業用用地の取得

昭和60年3月5日に申請した蔵王堀田簡易水道事業に対する起債が、同月8日に県知事より許可された。起債額は1,400万円である。また同年6月14日、昭和60年度簡易水道等施設整備費（蔵王堀田簡易水道）国庫補助金交付申請書を提出し、同年10月17日に知事から交付の決定があった。事業に要する経費5,550万円に対して3分の1の補助率で1,850万円であった。

#### 昭和60年度の事業内容

- 建設業者 荏原建設株式会社東北支店
- 工事費 6,480万円
- 工期 昭和60年6月15日から  
同年12月20日まで
- 工事内容
  - ・ 水源地築造工事一式

工事は順調に進み、昭和60年11月6日から電気計装設備の試運転を行い、同月11日には浄水を採水して水質検査を行った。同月22日に水道部による工事完成の検査を実施。同月25日に市より県に給水開始届を提出した。42戸全戸から給水装置工事の申し込みを受けたが、その工事を実施し完成検査を行った後で水道メーターを取付け、12月1日より給水を開始した。

昭和61年3月13日に申請した蔵王堀田簡易水道事業に対する起債が、同月15日に県知事から許可された。起債額は3,000万円である。

##### 《蔵王堀田簡易水道の概要》

1. 給水区域 山形市蔵王堀田
2. 給水人口 計画給水人口 200人  
当時の人口 175人
3. 給水量 一人1日平均給水量  
約200ℓ  
1日平均給水量 40㎡  
一人1日最大給水量  
約300ℓ  
1日最大給水量 60㎡

##### 4. 施設の概要

本簡易水道は、昭和68年度（1993年度）における計画給水人口200人、1日最大給水量60㎡を目標に、水源を山形市蔵王温泉字川名池382-1の山腹より流出する湧水を、口径300mmの有孔ビニール管を埋設し、取水井（止水堰堤付）鉄筋コンクリート造り内法2.50m×1.50m、総深1.40m、有効水深0.70m、容量2.6㎡にて集水し、標高差約



蔵王堀田水源地の碑（昭和62年建立）

30m延長1,800m離れた下方の配水池まで口径50mmのポリエチレン管により自然流下方式にて導水する。配水池は鉄筋コンクリート造り内法3.70m×3.70m、総深3.20m、有効水深2.75m、2池連接容量75m<sup>3</sup>であり、スラブ上には滅菌室兼電気計装室（鉄筋コンクリート造り心々4.20m×4.05m、床面積=17m<sup>2</sup>、軒高2.40m）を築造し、次亜塩素酸ナトリウムを注入、電磁開閉弁と連動し、自動的に定量注入して滅菌を行い、再び自然流下方式にて口径100mmビニール管および口径100mm～75mmの鑄鉄管を埋設し、途中減圧弁を設置し配水する。

※内法：構造物や容器、管などでその厚みを除いて測った内側の寸法。

※心々：相対する2つの部材の中心から中心までの寸法をさす

#### 5. 導水管

口径50mm 延長2,208m ポリエチレン管

#### 6. 配水管

口径100mm 延長445m 鑄鉄管

口径100mm 延長180m ビニール管

口径75mm 延長320m 鑄鉄管

#### 7. 消火栓 地上式単口 2基

この施設工事に係る国庫補助金、起債、

工事費は以下の通りである。

年度 項目	昭和59 年度	昭和60 年度	計
国庫補助金	1,150万円	1,850万円	3,000万円
起 債	1,400万円	3,000万円	4,400万円
工 事 費	3,295万円	6,480万円	9,775万円

通水年月日 昭和60年12月1日

## 第5章 水道施設管理センターの建設

### 第1節 市役所庁舎改築と独立庁舎の建設

#### （1）独立庁舎建設までの経緯

山形市水道は、大正12年に馬見ヶ崎川の伏流水を水源として通水してから、給水人口の増加をはじめ、産業・文化発展や生活水準の向上、保健衛生の充実等によって水需要は著しく増大してきた。これに対応するために最上川からの取水とその他の水源開発による数次にわたる拡張事業を実施し、施設の新設や増設、配水管網の整備等を図ってきたが、予測される将来の水需要の増大に対処するには、県営村山広域水道用水からの受水以外には新たな水源の確保は困難な状況にあった。このような事情の中では、現有施設の有効活用を図る維持管理を主体として、水の有効率の向上すなわち漏水量の低減が重要な課題となってきた。また、水道施設の多様化や広域化が進む中で、各施設の相互関連と効果的な運用により、低廉で豊富な水の供給にあたらなければならない。そこで、配水管網の水圧と水量管理の充実や配水管網のブロック化等によって、水の合理的運営ができる配水管理システムの導入が必要とされてきたのである。

昭和52年当時の水道部の事務室は、山形市庁舎の第三庁舎（昭和38年増築部分）の1階・2階と一部地下に配置されていた。昭



和58年の開庁を目途に進められている山形市新庁舎建設の進展とともに、第三庁舎は解体撤去されることになっていた。事務室と業務窓口等が狭くなってきたこと、工務課と浄水課が見崎浄水場へ分散配置されたこと等から、機能的・合理的な配置ができず業務運営上大きな障害になっていた。

当時市庁舎建設委員会においては、水道部を含めての新庁舎建設構想を審議していたが、市民サービスの向上と勤務環境の整備の点と、新庁舎の建設計画が昭和53年に入って当分の間予定がつかないとの報告が市庁舎建設委員会からなされたことで、今後のことについては水道部独自で解決していく必要に迫られた。また、山形市新庁舎に水道部の事務室を設置することについては、水道事業の特殊性と事業遂行上の各施設の関連性からも得策ではないと判断され、水道事業全体としての位置付けから事務室や管理システム等の設置を行うことが必要であると考えられてきた。

水道事業の建設工事等の各種資材の貯蔵場については、その特殊性から比較的広い敷地が必要とされるが、当時の状況は第三庁舎地下、旧山形一中跡地および松波一丁目地内の3カ所での分散貯蔵になっており、量水器の修理場は小白川町に配置されているなど、非効率的な管理で不便をきたし、業務にも支障が出ていた。このような状況の諸問題を抜本的に打開し、発展を続ける山形市の市勢に対応できるように水道施設の中核として、かつ近代的水道事業遂行体制の確立を目指し、市民サービスの向上、事務・業務の能率化を図ることを目的として水道施設管理センターの建設が計画されることになった。



旧市役所庁舎 山形市水道部

市庁舎建設委員会は昭和48年に設置され、同52年までに11回の会議を開催してきた。この間に検討されてきた旧県庁舎跡地利用問題については、市全体の意見を反映させる必要があるということで審議されてきたが、敷地面積の関連で意見の一致をみることができなかった。市当局としては昭和80年（2005年）昭和100年（2025年）を目標とした場合の庁舎敷地の規模を委員会に提出していたが、敷地については県庁舎跡地、あるいは雁島公園を含む現庁舎の地のいずれにするかは流動的であった。この間水道部としても庁舎建設委員会を設置しながら、様々な観点から検討してきた。市庁舎の敷地についてはなお流動的ではあったが、昭和52年12月中か遅くとも翌年3月までには決定できるよう委員会に要請されていた。水道部は窓口担当課に入っていたために、市庁舎内に合同する方向で検討されてきた。敷地面積、庁舎規模等の概要を早期にまとめながら、各課において所管に係る事務室等に必要とされるスペース等のプランが練られた。またこれと並行して、敷地面積は別として水道部が市庁舎と同一庁舎に入るか、同一敷地内で独立庁舎とするか、事務部内のみ市庁舎に入るか、全く別の



敷地で独立庁舎とするかについて、今後委員会で話し合っていくこととした。ところが、昭和53年に入ると市庁舎建設については当分の間予定がつかないと報告が市庁舎建設委員会から寄せられた。これに対して水道部は、現状の庁舎では狭く業務に支障をきたしていることを市長に伝えた。その解決案として自治会館の使用が検討されたが廃案となり、今後は水道部独自で庁舎の問題解決にあたることとなった。

これを受けて、水道部内に新たに水道部庁舎建設委員会設置要綱を制定して委員会を設置した。昭和53年4月10日第1回の委員会を開催し、庁舎建設の基本構想と建設全般について検討していくことになった。

#### 《昭和53年度水道部庁舎建設委員会委員》

委員長 水道部長

委員 水道部各課長・検査担当主幹・  
全水道山形水道労働組合執行委員  
長・同副委員長・同書記長

水道部の庁舎問題については早急な対応が必要とされ、昭和52年より市庁舎建設と合わせて検討を続けてきたが、同53年に入り市庁舎建設が暗礁に乗り上げたことにより、水道部としても様々な方法で話し合われてきた。しかし、結論が出されない状況の中で、委員会に対して新たに分庁舎の建設についての諮問がなされ、今後はこの問題について検討していくことになった。

第1回委員会 昭和53年4月10日

「分庁舎建設について」意見交換

この事項は市庁舎建設と絡ませて検討しなければならぬ問題とされたが、まだ用地も未確定であるため、先ず諮問を受けた分庁舎建設について話し合いを行った。また、これに先立って現庁舎の中での配置替え等で効率的

的に使用できないかとの意見も出されたが、主に窓口を担当する課が1階に集中すると考えられたので、これに伴うキャビネット等の付帯設備の移動量がかなりあると推測されることから、それに必要なスペース確保が困難であると思われた。よって現時点では分庁舎建設が必要であるとの結論が出された。

水道部独立庁舎建設については、市庁舎建設委員会の今後の経過を見て検討することにした。建設場所については、できるだけ現庁舎に近く、ある程度の敷地面積を要するため小白川水源地跡地が適当とされ、移動する課としては市民サービスの面から給水課が妥当であるとされた。

第2回委員会 昭和53年5月24日

「調査報告について」検討

第3回委員会 昭和53年6月5日

「調査報告について」検討

第4回委員会 昭和53年7月14日

「分庁舎建設における問題について」

各課から要望や意見を提出してもらい検討することとした。

第5回委員会 昭和53年12月12日

「分庁舎建設問題について」

各課より提出された問題、要望について話し合いがなされ、その対応について検討し、各課の必要面積等の案を作成した。分庁舎建設については、委員会の中でも多くの問題点について話し合われたが、今後も水需要の増加による事業規模の拡大が予想され、これに対応するための施設・用地・スペース等が新市庁舎建設計画（建設の際の仮庁舎として消防、水道が使用している庁舎が必要とされた）確保が難しいと考えられ、当初計画した分庁舎の建設だけでは不足すると判断された。今後は水道部が独自で建設問題に取り組んでいかなければならぬ状況から、翌54

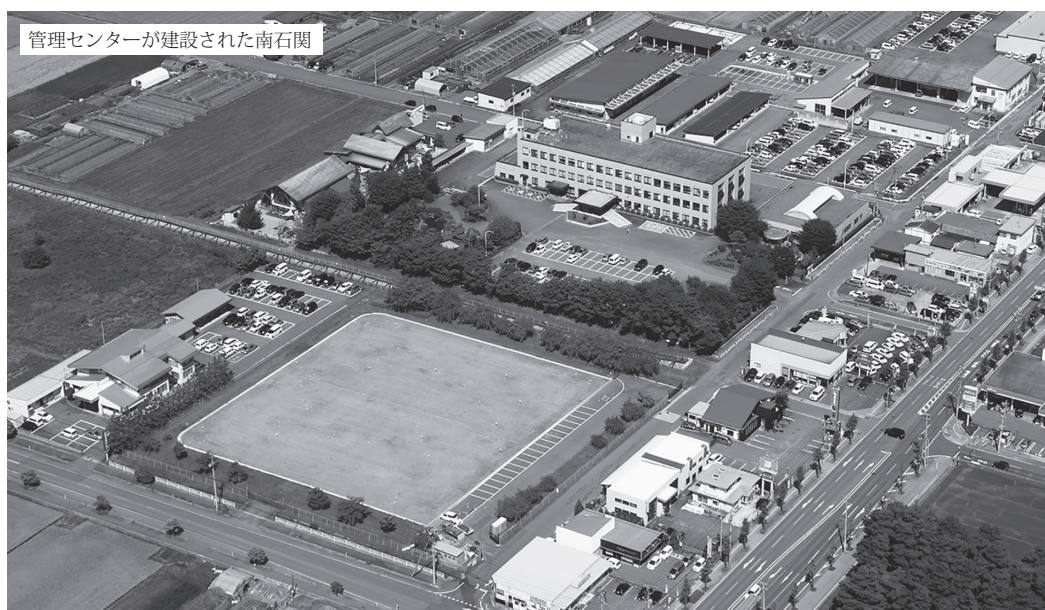
年に市庁舎とは別の敷地内に建設を計画する方向へ転換することとなった。

## (2) 建設用地の選定

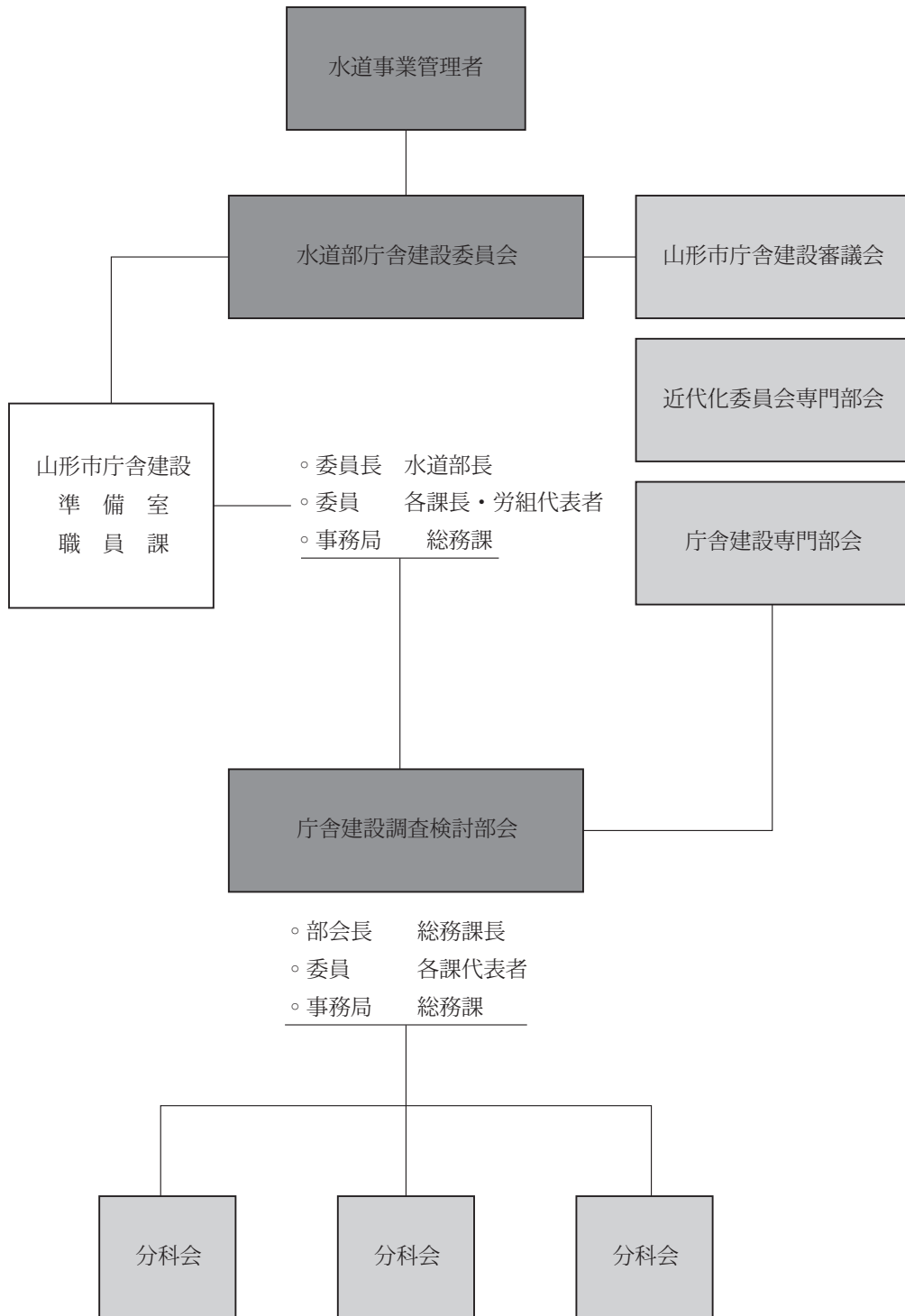
昭和54年度に入り独立庁舎の建設が決定し、11月には水道部庁舎建設委員会が新たに発足され、建設用地を選定する作業に入ることになった。最初に建設予定地にあげられたのは、あこや町低区配水池跡（6,169㎡：松波一丁目1番1号、3番1号）であった。この地は市の東端に位置し、南北への移動は国道13号バイパスにより比較的容易にでき、東西は2本の都市計画街路によりカバーできるというように自動車による市内の業務上の巡回と市民の来庁には比較的不便を感じさせない場所であった。しかし、実際の市役所窓口への市民の来庁者は徒歩かバスであることから、利用者に対しては不便さが感じられる課題があった。また面積が約5,950㎡しかなく、庁舎と現場の作業倉庫等を考えると、必要な面積には十分ではないと考えられた。さらに県庁の移転に伴って隣接地の地価が高騰

したために、この地を売却して新たな土地の購入資金とした方が有利であるとされ、これらの理由から別の土地を求めることになった。

その後庁舎建設委員会では用地の選定について検討を重ね、翌55年になって用地取得については市長に依頼して行くと結論が出された。昭和55年7月に市長に対して「庁舎面積算定の基本概要」に基づき土地取得の依頼を行い、同年9月に市長から山形市開発公社にその依頼がなされた。10月20日には、公社が依頼引受けを受諾し、11月7日に至って公社から市長に対し取得可能な候補地として、南石関地内に35,000㎡の土地についての見通しが立った旨の連絡があり、これを市長が受諾したことが水道部に伝えられた。同地はかねてから構想が練られていた配水コントロールシステムの見地から、見崎浄水場・松原浄水場・村山広域水道用水の南山形配水場の中間に位置することなど条件的に良好とされ、建設用地として最終決定がなされた。



# 「庁舎建設委員会」関係体制図



用地決定後、その取得については昭和56年3月25日に水道事業管理者と開発公社理事長との間で業務委託契約が締結されて本格的に取得に動き出すことになり、土地所有者16名への個別交渉と買収説明会のための用地交渉班として、3人一組の班が6班編成されて地権者側の6人の連絡員と交渉を進めた。この建設予定地は山形中部土地改良区域内であるために、農用地区変更、農地転用除外、補助金の返還措置等について慎重な対応が必要とされた。また同地は国営最上川中流農業水利事業実施区域内でもあるので、最上川中流土地改良区理事長に対しても協力を依頼した。同改良区からは事業区域からの除外等の協力はやむを得ないとするものの、地元改良区の山形中部土地改良区の同意を得ること、幹線排水路の対処方法を明確にすること、両側の農用地に迷惑をかけないこと等の助言を受けた。交渉の結果、昭和57年3月20日に水道施設管理センター用地取得契約が締結された。

昭和56年8月、設計業務が(株)鈴木建設設計事務所へ委託決定され、基本設計に入ることになった。これに合わせて庁舎建設委員会および55年12月に設立した「配水調整室」「電算」「無線」「マイクロフィルム」の4分科会で諸問題についての検討会を行い、庁舎建設に係る基本構想、基本フレームから実施計画の基礎資料作成に入った。委員会と分科会では数回の会議を開いて、様々な問題について話し合いを持ち、検討案内容をまとめて庁舎建設委員会に報告し、昭和57年8月に委員会から管理者に対して最終報告がなされた。

報告の内容は検討当初から随時意見として出されており、その一部については設計に盛り込まれていたが、各分科会の総意、委員会としての方針等を今後の設計と施行に反映させるものとして提出された。この報告提出を

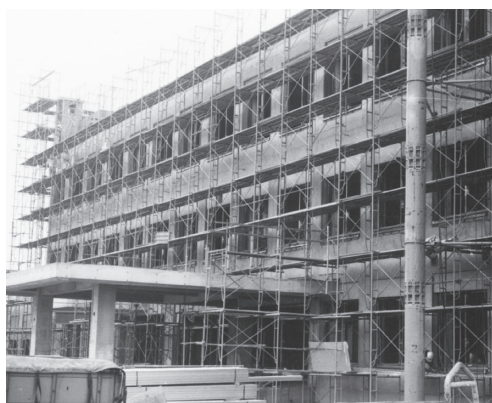
一区切りとして専門部会としての任務を終了した。各分科会の動向は以下の通りである。

#### I 「配水調整室」分科会

当時配水管理機構検討委員会でも審議していた事項でまだ検討途上であった、配水調整機能、組織、人員および執行体制等については同委員会で審議すべきものとし、機器収納に関すること(調整室の規模、配置場所)と勤務環境の整備および見学者の対策等について検討を行った。今後は同委員会との調整を図りながら設計に反映させていくことにした。

#### II 「電算」分科会

事務業務の近代化・能率化を図ることは、企業のみならず各公共団体でも盛んに検討し導入していることであり、現に山形市でも電算準備室を設置し対処していることを踏まえて検討すべきであると考えられた。しかし当時は単独で水道事業に電算を入れることは、コスト面・人材・組織・データの整備等の問題があって時期尚早との結論になった。ただし、現段階での業務において一部電算業務を委託して処理していることもあり、配水調整の電算コントロールも検討されていることなどから、将来は水道事業のトータルシステムとして考えるものとして、事務改善組織としての電算利用研究委員会的な機関を設立して検討していきたいとの要望が出された。



建設中の水道施設管理センター



### Ⅲ「無線」分科会

県では防災行政無線を導入し、山形市でもその導入が決定されていることから防災対策上必要不可欠であるとした。導入に際してはあくまでも「単独無線」とし、そのためにも早急に申請して開庁と同時に設置すべきであるとした。

### Ⅳ「マイクロフィルム」分科会

現在実施している給水装置台帳および水道料金調定表は別として、今後の他の文書等について検討したが、文書をマイクロ化するこ

とはあまりメリットがなく、現段階でのマイクロフィルム導入は必要がないとした。

以上の内容が4つの分科会で最終報告としてまとめられ、今後の庁舎建設設計に反映させていくことにした。これに加えて、基本設計の基礎資料とするために、各課に対して公的施設に対する社会的要請を踏まえた計画と要望づくりを依頼し、提出された資料を設計の参考基礎資料として今後の計画に反映させることになった。以下に工程一覧と建設工事の概要を示す。

#### 【水道部水道施設管理センター工程一覧】

年 度	工 程	委員会・部会
昭和55年度	56年2月 地権者への了解取付け交渉 3月 55年度当初予算建設費計上	報告書提出 各課の要望集約 先進地視察
56年度	56年6月 開発公社による用地買収  8月 設計業者決定 57年2月 実施設計 確認申請 施行業者 3月 起債申請、起債許可 起工式（3月5日）	基本設計基礎資料作成 細部調査、検討  実施設計基礎資料作成 細部調査、検討準備、事務手続き
57年度	58年3月 竣工検査、引き渡し	
58年度	58年4月 開庁、営業開始、落成式	

#### 《建設の概要》

建設地	山形市南石関27番地
敷地面積	35,610.94㎡
工期	昭和57年3月5日～同58年3月10日
設計・監理	株式会社 鈴木建築設計事務所
施行	主体工事：山形建設・山形組・萩野建設 建設工事共同企業体 空調工事：山建設備建設工業株式会社 給排水衛生整備工事：東和冷暖設備工業株式会社 電気設備工事：岡野電気工事株式会社



《建物の概要》

1. 管理棟（庁舎）鉄筋コンクリート造	3階建	
	建築延面積	4,286.016 m <sup>2</sup>
	1 階	1,546.83 m <sup>2</sup>
	2 階	1,345.59 m <sup>2</sup>
	3 階	1,343.77 m <sup>2</sup>
	塔 屋	49.826 m <sup>2</sup>
2. 資材倉庫	鉄筋造平屋	774.0 m <sup>2</sup>
3. 駐 車 棟	鉄筋造平屋（2棟）	462.0 m <sup>2</sup>
		324.0 m <sup>2</sup>
4. 発電機室	鉄筋コンクリート造平屋建	42.0 m <sup>2</sup>
5. 自動車整備場他	鉄筋造	135.0 m <sup>2</sup>

《水道施設管理センター建設工事の概要》

工事名		区 分			事 業 費（千円）	
		昭和56年度	昭和57年度	合 計	概 要	
工 事 費	主 体 工 事	107,405	681,195	788,600	管理棟 鉄筋コンクリート造3階建	
	電 気 設 備 工 事		93,000	93,000	建築総面積 4,286.016m <sup>2</sup>	
	空 調 設 備 工 事		152,000	152,000	資材倉庫 鉄筋造平屋 774.0m <sup>2</sup>	
	排水衛生設備工事		59,500	59,500	駐車棟 鉄筋造平屋 2棟	
					462.0m <sup>2</sup> 324.0m <sup>2</sup>	
	設 計 費	31,785		31,785	発電機室 鉄筋コンクリート造	
				42.0m <sup>2</sup>		
	管 理 費 外	810	10,087	10,897	自動車整備場他 135.0m <sup>2</sup>	
	計	140,000	995,782	1,135,782		
用 地 取 得		1,190,000	278,364	1,468,364	敷地面積 35,605.89m <sup>2</sup>	
合 計		1,330,000	1,274,146	2,604,146	財源内訳	
					企業債 1,000,000千円	
					自己資金 1,604,146千円	

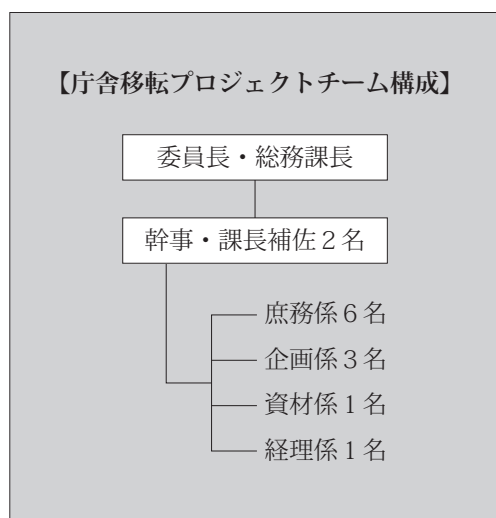
実施設計が昭和57年2月に完成し、同年2月12日の庁舎建設委員会で審議した結果妥当である旨の答申がなされた。この設計に基づき同年3月5日起工式が行われ、翌58年3月までの2カ年事業として着工された。庁舎建設の主体工事は、原則として地元建設

業者の育成振興に寄与するものであること、同時に建設業者の施工能力の向上を図り、公共事業の受注者を分散させること等の理由で共同企業体方式を採用することにした。昭和57年3月1日に4企業体による入札の結果、山形建設(株)、(株)山形組、萩野建設(株)の3社に

よる共同企業体が落札した。その他の関連工事（電気・空調・衛生）についても入札により建設業者が決定された。（前述の通り）

工事の施工にあたっては、管理業者と建設業者の間で30回を超える打合せを行いながら、工事の進捗状況と問題点を報告、検討を重ねて今後の工事を円滑に進めていくことにした。センター建設工事は、全体的に天候に恵まれたため順調に進められ、昭和57年3月の起工式から約1年の歳月と11億円の費用をもって完成することになった。このセンターの完成により、分散していた諸施設を集中管理し、より効率的に水を供給する中核施設としての役割を十二分に果たしていくことになったのである。

新庁舎への移転は、移転に関する全ての企画・調整・実施を推進するために、昭和58年2月に庁舎移転プロジェクトチームを設置して、円滑に移転を行い業務に支障をきたすことがないように実施した。



移転時の各課の準備と整理は、各課の長の指揮監督責任において課ごとに行われ、移転は人事異動と引っ越しの時期であったことを考慮して、4月中旬に全課一斉に実施した。

## 第2節 通水60周年記念式典

大正12年（1923年）5月4日に、馬見ヶ崎川の伏流水を水源として通水を開始した本市の水道は、昭和58年に通水60周年を迎えた。またこの年には待望の新庁舎が完成し、4月18日に開庁式を行いその日から業務を開始した。これらを祝う記念式典が同年5月4日に執り行われた。この式典は「山形市水道施設管理センター完成および通水60周年記念式典」として、同日午前11時から完成間もない新庁舎で開催された。式典は市議会議員、国・県および市の関係者、新庁舎の土地提供者、水利組合、報道機関等約160名の招待者と、当日の出席者122名の参加を得て行われた。小川貢水道部長の開式の言葉で始まり、佐藤幸次郎水道事業管理者の式辞、金澤忠雄市長のあいさつに続き、新庁舎の建設に功績があった土地提供者および工事関係者等に感謝状を贈呈した。その後、堀越一彦山形県環境保健部長の祝辞、祝電の披露が行われて閉会した。式典終了後には祝賀会も開催された。

式典の招待者と職員には新庁舎玄関前の池に設置されたオブジェ「人と水」を縮小したネクタイピンが記念品として贈られた。このオブジェは清らかな水面を基に空高く伸び行く山形をテーマに人と水との調和をデザインしたものである。

《感謝状贈呈者氏名》（敬称略）

### 1. 地権者

小松安太郎	高橋庄次郎	庄司 誠一
逸見 昭一	渡辺久太郎	山口ミツヨ
結城 仁	神保ふき子	三浦 保
加藤 一男	山口 秀夫	結城 真日
中村 アサ	大木カネヨ	山口 定子
山口 孝吉	加藤きくの	

## 2. 建設関係者

(株)鈴木建築設計事務所 山形建設(株)  
(株)山形組 山建設備建設工業(株)  
萩野建設(株) 東和冷暖設備工業(株)  
岡野電気工業(株)

## 3. その他

山形中部土地改良区  
最上川中流土地改良区

# 第6章 経営の近代化と効率化

## 第1節 業務無線の導入

第二次世界大戦後、短期間で経済復興を遂げたわが国は、昭和50年代に入り、社会の著しい進展や産業構造の変化に従って民間・行政ともに経営の合理化・近代化を目指すようになった。それに伴い、これまで一部現業関係で使用されていた無線が、その利便性を見直されるようになり、業務の効率化や防災対策上から全国的に導入されるようになった。昭和53年に山形県でいち早く防災行政無線導入に踏み切り、山形市でも昭和54年にその導入を決定するなど、無線の活用が重視されてきた。

山形市水道部でも無線の必要性についてはたびたび話題に上がり、水道部庁舎の建設にあたって設置された庁舎建設委員会の中で、昭和55年12月に「無線」分科会を設けて検討し、防災対策上必要不可欠であると結論づけた。水道事業における「災害」は災害対策基本法で定める「災害」とは性質が異なり、配水管の折損や赤水発生などの事故を指すことが多かった。これらの事故はほとんどの場合現場に出向いて掘削してみないと判断がつかず、処置が遅れたり誤ったりすれば重大事故につながりかねないものであった。山形市

の水道施設は市内各所に散在しており、その多くが無人のため職員の巡視によって安全確認にあたっていたが、これらの施設には電話などの通信設備もなく、異常発見の際の対応が遅れる心配があった。当時1日平均20件発生している水道事故に速やかにかつ正確な処置をとるための手段として、無線の導入は不可欠であった。

無線の導入にあたって、監督官庁である東北電波監理局は防災無線と業務用無線（地方行政無線）とは周波数帯が異なるので別個のものとして許可してきていた。昭和57年頃から各公共団体の無線化が進むようになり、電波の混雑が予想されるようになったため、監督官庁はこれまでの方針を変更して、各市に対し一市一電波を許可の基準として指導するように新たな方針を出してきた。山形市では、既に昭和58年10月の市庁舎落成に合わせて無線を導入することを決定しており、市がこの導入許可申請を出した後では水道事業も市の防災無線の傘下に入るよう指導されることは必然であった。水道事業における業務無線は、市が計画している防災無線とは利用目的・方法等が異なり、有効な運用をするためには、水道部の「単独無線」導入が必要であり、しかも許可基準変更の動向と合わせ申請を急がなければならなかった。許可申請に先立って無線導入にあたっての部内の体制整備が求められ、特に非常用として無線機を使用する効果は大いに認めるものの、結果的に労働過重につながりかねないとして反対する労働組合との合意が必要であった。無線の導入は時代の流れであり、全国的にも成果をあげている現状や、市民の水道を守る立場等を考慮し、生じる諸問題については、労使間で解決を図る体制を作ることで共通理解を得て、昭和58年3月に許可申請を提出した。

この申請は昭和58年7月28日に東北電波監理局から許可され、水道部内に山形市水道部単独無線「すいどう やまがた」が開局された。業務無線34台の導入により、業務の円滑と効率的な遂行が図られるようになり、より充実した水道事業体制が整備されることになった。



無線業務基地局（導入当時）

## 第2節 窓口オンラインシステムの導入

水道料金業務は昭和43年度から電算化されたが、当初は民間の電子計算センターに処理業務を委託する形で開始された。昭和55年度から市民サービスと内部処理業務の効率化のため、オラクル（企業や官公庁の情報システムで利用されるデータベース管理システム）の導入やコム化（マイクロフィルム化した書類の保存検索装置）によって相当の効果を上げていた。しかし、水道業務の特殊性や住民ニーズの多様性に対して、処理システムがバッチ処理システム（一定期間や一定量ごとにデータをまとめて処理するシステム）と呼ばれる一括処理方式であったため、ある程度処理物件をためてから一括して委託業者の電算機にかけて処理せざるを得なかった。そのため、大量に発生する異動処理に対してスピーディーな対応ができず、一件一件の問い合わせにも時間を要するなど十分な住民サー

ビスと言えない状況にあった。しかもこの業務量の増加に伴って電算業務委託料も年々増大し経済効果も薄れ始めていた。

昭和55年12月に、水道施設管理センター建設委員会の下部組織として「電算部会」が設置され、水道部独自の電子計算機の導入について検討したが、この時点では市の電算化の基本方針が未定であるなどの理由で導入が見送られた。

昭和58年10月に山形市役所の新庁舎が完成すると同時に、市の電子計算機（コンピュータ）導入の動きが具体化し、翌年7月に市独自の電子計算機を導入した。市は総合行政情報システムのベースとなる住民記録オンライン処理を開始し、次いで市県民税、国民年金、印鑑登録証明、固定資産税、国民健康保険税、収納管理業務等についてもシステムの見直しを行い、自己処理に移行していった。このような背景の中で、水道部内においても上・下水道料金調停収納業務を総合行政情報システムの一環としてとらえ、住民記録との連動を図ることによって、住民の異動情報を速やかに反映させるシステムを開発する試みが開始された。

水道部は、市が電子計算機の導入を準備しているころから市電算準備室と協議を重ね、昭和58年11月7日に「水道部電子計算機の利用について」をまとめて、山形市電子計算組織運営委員会に提出した。その主な内容は以下の通りであった。（当時の用語使用）

- (1) 水道部の電子計算機の利用について
- (2) 電子計算機導入の目的
- (3) 電算化対象業務
- (4) 電子計算機導入の方式について
- (5) 導入開始の時期について
- (6) 市役所電算システムの利用について
- (7) 電子計算機導入までの課題

まとめると、現状の水道業務の事務処理上や外部委託に関する種々の問題点を解決するために、市役所電算システムと一部共用した水道部単独の電算システムを、昭和60年4月処理開始をめどに導入する必要があるとしていた。電算化対象業務は主に水道部業務課で処理する業務とし、具体的には次のような業務が考えられた。

- (1) 水道料金、下水道使用料の計算および納入通知書の作成
- (2) 検針票の作成
- (3) 検針票の消込
- (4) メーター交換票の作成
- (5) 名義変更等の届け出による情報処理
- (6) 滞納者に対する通知書の作成
- (7) 給水装置工事に伴う前受金の調停消込
- (8) 修繕に伴う調停消込
- (9) 前記に係わる統計処理

水道使用者の異動処理を速やかにかつ正確に処理するために、市役所電算システムと水道部電算システムをNTT回線で結合し、市役所住民記録マスタを利用できるような方式を採用した。また、従来の電算データのカタカナ表記を漢字化する方針も盛り込まれた。

この水道部案は、昭和58年11月21日に開かれた第3回山形市電子計算組織運営委員会において審議され、原案通り承認された。水道部では電算導入に関し、電算処理業務についての諸問題を具体的に検討・決定するため、業務課長補佐をキャップに各係長を構成員とした「電算利用組織プロジェクトチーム」を編成した。チームの検討期間は昭和59年4月1日から同61年3月31日までの2年間とし、システムの本格稼働を昭和61年4月からとした。実施時期の変更については、昭和59年4月16日の山形市電算組織運営委員会において承認を受けた。

導入機種の検討にあたっては、本事業が基本的には市役所電子計算組織計画の一環であり、水道使用者の異動処理などに市役所の住民記録マスタを利用するための技術的制約を考慮し、市役所と同一メーカーのものとするとし、昭和59年6月4日に日本電気株式会社のACOSシステム410と決定した。機種決定後、同年12月に日本電気と水道料金等業務オンラインシステムソフトウェア開発業務の委託契約を締結し、業務分析やシステム設計に入った。また、ほぼ時を同じくして、市役所の住民情報異動データを利用するために市役所電子計算課との協定を取り交わした。

昭和61年2月にハードウェアが設置され、開発したプログラムのテストをかねてシステムの試験運用が開始され、同年4月1日から本格稼働に入った。導入されたシステムの概要は以下の通りである。

- ① 個人法人オンラインシステム
- ② 給水装置・使用者オンラインシステム
- ③ 検針・精算オンラインシステム
- ④ 調停収納オンラインシステム
- ⑤ 定例バッチシステム
- ⑥ 統計バッチシステム

《ハードウェア仕様》

ACOSシステム410モデル20

- 中央処理装置 (CPU)
  - 主記憶容量 2メガバイト 1台
- 磁気ディスク装置
  - 154メガバイト 4台
- 磁気テープ装置 1台
- フロッピーディスク装置 1台
- カラーワークステーション 1台
- ページプリンター 1台
- ターミナルコントローラー 1台
- ワークステーション(窓口用) 6台



◦ 日本語シリアルプリンター	2台
◦ 光学文字読み取り装置 (OCR)	1台
◦ 変復調装置 (モデム)	2台
《システム開発に係わる契約》	
◇水道料金等業務オンラインシステム ソフトウェア開発業務	
◦ 日本電気山形支店	750万円
◇水道料金等業務オンラインシステム ソフトウェア開発業務	
◦ 日本電気山形支店	1,556万円
◇電子計算機賃貸借費用	
◦ 日本電気リース(株) 東北支店	380万円
《本格稼働に係わる契約》	
◇電子計算機賃貸借費用	
◦ 日本電気リース(株) 東北支店	2,280万円
◇メールシーラー・バスター賃貸借契約	
◦ 日本電気リース(株) 東北支店	197万6,400円
◇空調設備保守点検	
◦ 三和大栄電器興業KK仙台支店	24万円
◇電子計算機操作業務委託	
◦ (株) 東北経営計算センター	360万円

オンラインシステムの完成後、検針台帳の検索が即時にでき、利用者からの問い合わせに速やかな対応ができるようになった。平成3年度からはハードウェアを新機種に更新し、ますます処理能力が向上するようになった。平成6年現在のシステムの概要は以下の通りである。

ACOSシステム3300モデル8N

◦ 中央処理装置 (CPU)	
主記憶容量28	メガバイト 1台
◦ 磁気ディスク装置	

合計容量4.2ギガバイト 6スピンドル	
◦ 磁気テープ装置	2台
◦ 日本語ページプリンター	2台
◦ オンライン処理端末	16台
(営業課14台・給水課2台)	
◦ 日本語ラインプリンター	6台
(営業課5台・給水課1台)	
◦ 日本語OCR装置	1式

### 第3節 企業会計システム・事務のOA化

#### (1) 企業会計システム

水道事業経営の事務の合理化を図る電算の利用は、すでに昭和43年から水道料金計算業務を外部に委託して行っていたが、水道部独自の電算機を昭和61年4月に導入した。電算機導入以前は、人事給与計算や起債償還台帳管理は市役所の電算課に委託し、固定資産台帳管理は部内でパソコンを使用して行っていた。

水道料金の収納事務は、8万戸から9万戸におよぶ件数を2カ月ごとに処理する必要があったため、外部委託ではあったが比較的早い昭和43年から電算の利用が図られてきた。一方水道事業の企業活動に必要な部内の会計事務処理はワンライティングによる手作業の伝票会計が採用されており、事業規模の拡大につれて増加した事務量のため、伝票筆記作業が大幅に増えて会計事務処理のスピード低下が顕著になりつつあった。試算表・資金予算表・予算執行状況等出納検査資料の表作成には、パソコンによる省力化を図っていたが、表作成までの資料入力段階では依然として手計算に頼らなければならず、数日から10日前後の日数を要していた。決算期の経理係は1カ月半の時間外勤務が必要であり、消費税が導入される平成元年度以降は、より

多くの労力が必要になると予想された。

これら一連の会計処理は、電算化によって迅速かつ正確にできるかどうかを検討された。検討の結果昭和63年度水道部3カ年事業実施計画の中で企業会計の電算化事業が決定され、調査費として平成元年度に858,000円を計上した。

平成元年7月26日、総務課経理係および管財係で検討チームを編成して基本構想の策定に着手し、13回に及ぶ検討と、先進都市（松山市・札幌市）の視察を経て、平成2年1月9日に企業会計電算化基本計画を策定した。計画書に示された主な内容は以下の通りである。

#### 1. システム内容

当初予算書作成から決算書作成に至るまでの全てのセクションを対象とする。

#### 2. ソフトウェアの開発作成

すでに開発済みで、現在多数の都市に導入され、これまでの経験によって洗練され、信頼性が確立された「パッケージソフトウェア」を購入することとする。

#### 3. 機器の内容

上記ソフトウェアを稼働するに必要最小の能力を基本とし、いわゆる「オフィスコンピュータ」をホストコンピュータとし、端末装置11台を接続する。

#### 4. 経費支払いについて

ソフトウェア、ハードウェアともにリース契約（月払い）を基本とする。

この基本計画書に基づき水道部が要望するパッケージソフトウェアとハードウェアを持つ業者に対して「山形市水道部企業会計電算化システム開発提案書」の提出を要請した。提出された提案書に基づいて検討した結果、平成2年4月10日付で、㈱ぎょうせいの「水道事業会計システム」に決定した。

システム決定後直ちに業者との打ち合わせに入り、前年度に行った現状分析を基に概要設計・詳細設計・基本プログラム作成にいたるまで10回以上の綿密な打合わせを行った。平成2年12月に機器を搬入し、配線工事を施してマスタ（業務を遂行する際の基礎情報となるデータ）の入力作業を開始し、平成3年1月末には一部を除いての稼働が可能になった。その後会計システムの検証のため、電算処理と手作業伝票処理の並行稼働を行い、決算時の突合せによってシステムの正確さ・正当性を確認した。正式稼働は平成3年度からであったが、平成2年度の並行稼働中に経理係や各課の担当者に機器の操作にあたらせ、十分に習熟した上で実践力を養い業務移行できるように努めた。

システム電算化に伴う水道事業財務規程の改正やマニュアルの作成などの必要な条件整備をした上で、平成3年4月1日「山形市水道部企業会計電算化システム」がスタートした。このシステムの稼働によって事務の簡素化、正確性の確保、処理の迅速化が図られるようになったが、さらに平成4年度になって「経営管理システム」の開発が行われ、平成5年度から導入された。この導入により将来の給水収益予測、財政計画をシステム化してシミュレーションを行い、水道料金改定の事務処理の大幅な時間短縮が可能となった。

## (2) 事務のOA化

事務の近代化が唱えられ、事務処理の簡素化・効率化を求める時代の要請に合わせて、昭和50年代半ばに民間の大手企業を中心に積極的にOA(オフィス・オートメーション)機器を導入してから後、わずか数年のうちにOA化の波は全国に広まった。一方行政ではその必要性を痛感しながらも、公務員としての守秘義務、つまり戸籍や税などに係わる個人情報への取扱い、労働組合との調整、OA化に伴う管理体制の確立等、導入以前に解決しなければならぬ問題が山積し、早急に導入される状況にはなかった。この間、OA機器の技術革新や新機種が開発が進み、民間における事務のOA化はますます進行し、官民の格差は予想以上の広がりを見せ始めており、行政として早急な対応を迫られていた。

山形市では、昭和59年に「事務近代化委員会」の中にOA部会を設置して、本格的にOA化に取り組むことになり、同部会を中心に検討を重ねOA化推進計画を策定した。

この計画はワードプロセッサ(ワープロ)、パーソナルコンピュータ(パソコン)、ファクシミリ(ファックス)の導入についての段階的な実施計画で、ワープロを例にとると次のようになっていた。

### 第一期(昭和59~60年度)

試行的設置段階として、各部局および各部課等がワープロの有効性の把握および適用業務の確認等を行う。

### 第二期(昭和61年度)

ワープロの普及段階として、第一期において試行的に設置されたワープロの利用結果および使用実績に基づき全庁的ワープロ活用計画を実施に移す。

### 第三期(昭和62年度以降)

第二期までに蓄積された効率的利用等の

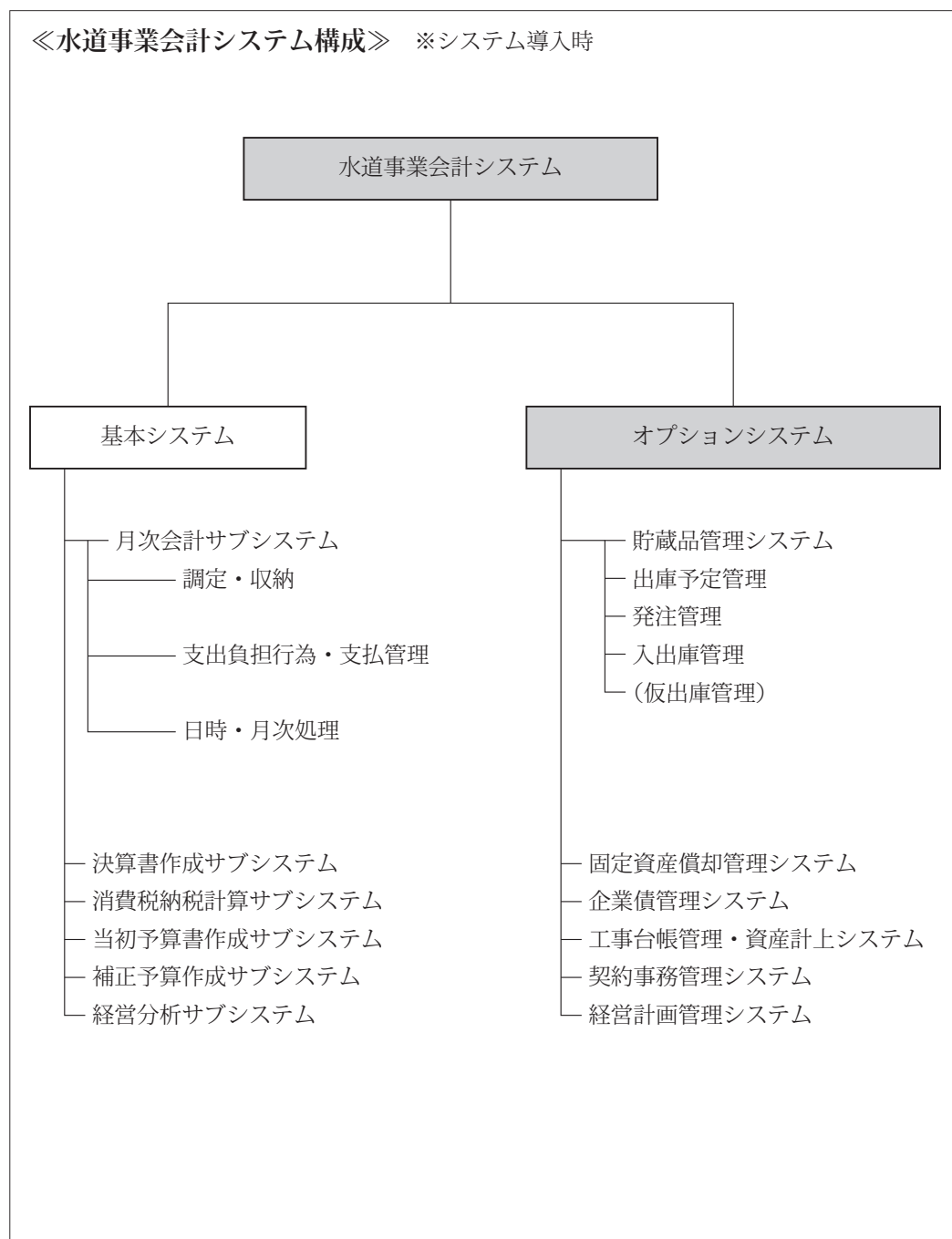
知識や職員の習熟度を生かしたワープロの本格的な活用段階として、全庁的ワープロ活用計画を実施に移す。

水道部では、山形市のOA化推進計画の基本方針に準拠した水道部独自の施行計画を立て、昭和60年10月、総務課にパソコンとワープロ各1台、浄水課にパソコン1台をリース契約で導入し、試行期としてこれを使用することになった。試行期間中に職員の機器操作が習熟するにつれてその利用率が増大し、3台のパソコンだけではまかないきれない状況になった。また、各課で作成したデータは、それぞれの課や個人が分散して保管していたため、水道部全体としての効率的な利用ができなかった。

水道部は、事務の効率化、単純作業の軽減、質の向上並びに共有情報の活用を図るため、昭和62年6月3日に部内にOA推進検討会を設置し、水道部内のOAに関する諸問題を検討することになった。OA推進検討会は、翌年2月まで4回の検討会を開いて協議した結果をまとめ、昭和63年3月11日に「昭和63年度OA機器導入計画及びOAに関する要綱の制定について」と題する報告書を提出した。この報告書の内容はそのまま実施に移され、計画に従った職員研修を行うとともに、総務課にファクシミリ1台、ワープロ1台(交換)、各課と2浄水場にパソコン各1台(内1台は交換)を設置した。さらに、事務の効率化を図り、OA化を円滑に進めるための「OA推進検討会要綱」やOA機器の管理とデータの秘密保護および有効活用のための「OA機器及びデータの取り扱いに関する要綱」、「フロッピー取り扱い要綱」が制定され、さしあたって当面のOA化推進計画ができあがった。「慣れと施行」に重点を置いて策定されたこのOA化推進計画は、当初の予

想を上回る成果をあげることができたが、今後はこれらの成果をもとに、各種情報の集中管理や相互利用に向けての努力と、OA機器とは別に導入された大型コンピュータや財務会計電算等との連動に向けた検討を行い、より

高度な事務のOA化の確立を図ることが必要とされた。



#### 第4節 蔵王温泉浄水場の無人化

蔵王温泉簡易水道は、昭和50年度に完成した第二次拡張事業によって新たな水源を開発し、管網の整備や浄水場の拡充などを通して取水・配水能力が向上し、計画1日最大給水量がこれまでの1,200m<sup>3</sup>から3,500m<sup>3</sup>に増量して、スキー客などが集中する特別の日を除き需給のバランスが取れるようになった。同簡易水道の浄水場の運転操作・管理は、従来職員1名が浄水場に住み込み、常駐し断続的勤務体制で行っており、冬期に限り除雪等のために日中は2名を雇い上げていた。昭和48年度に第二次拡張事業がスタートし、拡張による施設設備の拡充に伴い、運転監視業務の強化が必要となるため、同年度以降2名の職員が配置されることになった。蔵王浄水場に勤務する職員にとって、常駐住み込みによる断続勤務は24時間拘束されるものであり、想像以上に厳しいものであった。さらに、他の職員との交流や協働によって獲得できる知識や技能向上のための機会も得られない状況にあり早急に解決すべき課題となっていた。

蔵王浄水場におけるこのような勤務体制については、勤務条件の改善が叫ばれている時代の流れに逆行するものであり、この勤務体制に代わる安全で効率的な方策が模索される

ことになった。水道部内でいろいろな観点から検討した結果、採用することになった方式が、遠方監視制御設備（テレコン・テレメーターシステム）の導入である。このシステムは、掲載した下図のようにNTTの専用回線を使用して、蔵王温泉浄水場の取水量、濾過水量、配水池の水位等の情報や機器の故障による警報を常時松原浄水場で監視し、ポンプの起動・停止、弁の開閉などを遠隔制御するシステムで、これによって蔵王浄水場の無人化を図ろうとしたのであった。

本ページ下段に「設備イメージ図」と以下に「各項目」の内容について掲載する。

##### ○計測項目

- ・各河川取水量
- ・河川濁度
- ・深井戸取水量
- ・濾過流入量
- ・残留塩素
- ・各配水池水位
- ・各配水流量

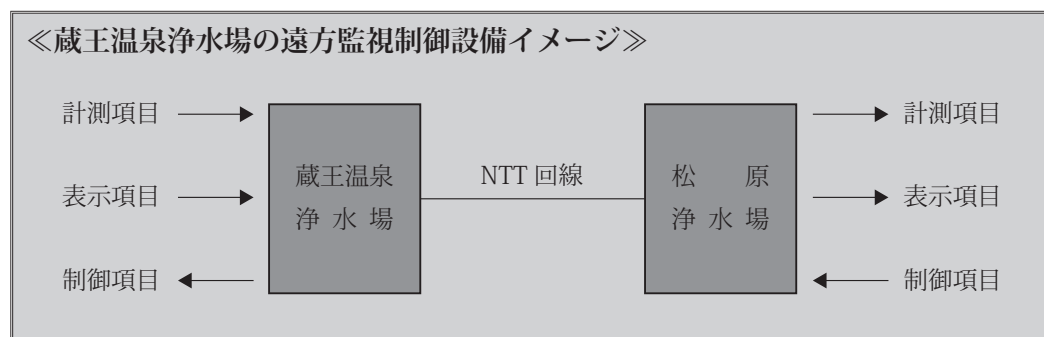
##### ○表示項目

- ・各設備故障表示
- ・各ポンプ設備運転表示

##### ○制御項目

- ・深井戸ポンプ運転停止
- ・各配水池流入弁開閉

遠方監視制御システムは、既に昭和55年度から水道部浄水課内で調査・研究が進められており、同年度末にはシステム導入についての具体的な提案がなされたこともあって、





同システムの導入はスムーズに進められた。遠方監視制御設備工事は総額6,990万円をかけて、昭和60年8月13日に着工し、翌年1月20日に竣工した蔵王・松原両浄水場の計装設備機器一式工事を始め、これに付帯して行われた工事も含めて同年11月中に全て完了した。その工事概要は以下の通りである。

- 遠方監視制御設備工事（工費5,300万円）  
蔵王温泉浄水場・松原浄水場計装設備機器一式工事  
工期：昭和60年8月13日～  
61年1月20日
- フェンス工事（工費355万円）  
無人化による場内への侵入者対策のための浄水場周囲へのフェンス設置  
工期：昭和60年9月24日～  
11月22日
- 蔵王温泉浄水場次亜塩素注入設備工事  
建屋工事（工費420万円）  
消毒設備を塩素から安全な次亜塩素酸ナトリウム注入に切替えるための工事  
工期：昭和61年7月19日～  
10月16日
- 蔵王温泉浄水場次亜塩素注入設備工事  
電気計装設備、機械設備工事  
（工費915万円）  
工期：昭和61年8月11日～  
11月28日

遠方監視制御設備の完成によって、蔵王温泉浄水場の運転・管理はテレメーターシステムによる監視・制御が可能となり無人化への道は開けたが、火災などの不測の事態に対する地元民の不安に対応する必要がある。そのため地元の温泉組合や消防と協議し、緊急時の連絡体制を作って万全を期した。

地元の了解を得て、昭和61年3月31日をもって蔵王温泉浄水場から職員を引揚げ、翌4月1日から無人化が実現した。無人化となった蔵王温泉浄水場の運転・管理は、24時間勤務体制にある松原浄水場で常時監視・制御することになったが、それと併せて松原浄水場職員が毎日蔵王温泉簡易水道内の巡視を行い、機器の点検、調整、操作などを実施して安定供給を保った。

## 第5節 水道部の経営効率化

昭和50年代に入り経営の合理化や職場の活性化を図るため、国策として行政改革が推進され、その一方策として業務の一部を民間に委託して人員削減を図ることなどが全国的に広く行われていた。このような時代の変遷および社会情勢の推移に伴い、水道事業における業務についても、効率化・合理化が要求されるようになったのである。

当時、山形市水道部においては、機械化の導入、工事の立ち合いや監督的業務の増大、水道料金の収納体制の強化など業務内容も複雑になり、高度な知識や技能を必要とする業務が拡大していた。このように複雑・高度化した業務に職員に従事させることで、本来の職務を超越してしまうケースがたびたび見られるようになった。このため職員研修の機会と研修内容を充実させ、水道事業に関する職員の資質向上を図ったうえで業務に従事させることで、事業の効率化・合理化を図ることとした。また、昭和61年度以降の職員採用については、これまでの水道部独自の採用方式を改め、市長部局に委ねることになった。あわせて、業務内容についても技術的労務は可能な限り民間業者に委託することとした。

## 第7章 有収率向上対策の実施

### 第1節 有収率向上対策の背景

昭和40年頃を境に農山村の過疎化が進み、人口の都市集中化現象が見られるようになった。この傾向は山形市にも見られ、宅地造成や企業の進出が相次ぎ、次第に市域が広まっていった。山形市水道部は市域の拡大や人口増加の動向から水需要が急速に増大することを予測し、昭和38年度から第二次拡張事業にとりかかっていた。この拡張事業では幸いにして水源を確保することができたが、近年、新しい水源を開発することは極めて困難になってきていた。開発には多額の費用と長年の歳月を要するために、開発よりも既設の水道施設の適正かつ効果的な運用と、限られた水資源の有効利用が、水道事業の重要な課題となっていた。

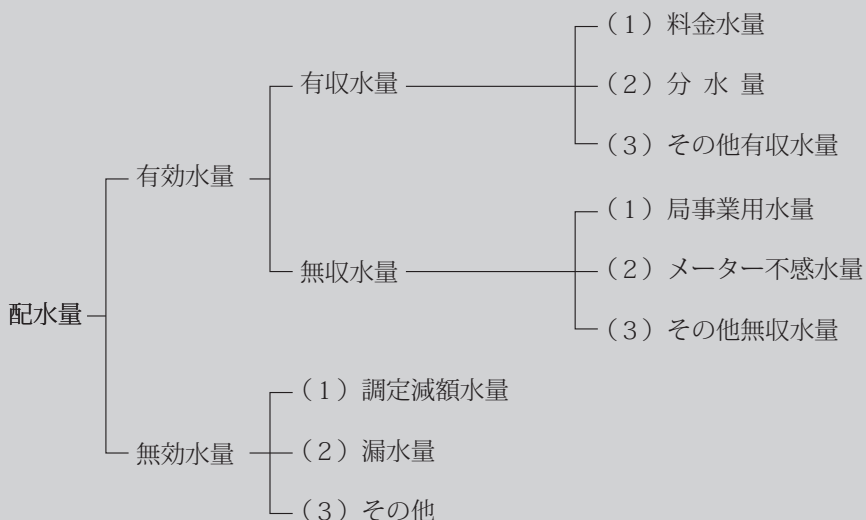
総配水量の中に占める有効水量の割合（有効率）を高めるには、無効水量の大部分を占める漏水を防止する必要があった。厚生省が

昭和51年9月に各都道府県あてに「水道の漏水防止対策の強化について」を通知して、各事業体は漏水防止対策に関する年次計画を策定し、目標年度の有効率を90%以上にするよう指示したのも、水資源の有効利用の観点からであった。この通知の中で、これまで不統一であった配水量の分析を明確にし、用語の定義を定めている。

配水量分析に使用する用語の定義は以下の通りである。

1. **配水量**：配水管の始点における流量（通過量）の合計をいう。
2. **有効水量**：使用上有効と見られる水量をいう。
3. **無効水量**：使用上無効と見られる水量をいう。
4. **有収水量**：当該水量について、料金として、あるいは他会計等からの収入があるものをいう。
5. **無収水量**：当該水量について収入がないものをいう。

#### 配水量の分類表



### <有収水量>

6. **料金水量**：料金徴収の基礎となった水量で、計量栓についてはメーターにより計量した実使用水量をいい、定額栓については基礎水量に使用人数および栓数を乗じて得た水量をいう。また、臨時給水等であっても料金を徴収するものはここに含める。
7. **分水**量：他の水道事業に対して分水する量をいう。
8. **その他**：公園用水、公衆便所用水、消防用水等であって、料金としては徴収しないが、他会計から維持管理費としての収入がある水量をいう。

### <無収水量>

9. **メーター不感水量**：有効に使用された量のうちメーターに不感のため料金徴収の対象とならない水量をいう。
10. **局事業用水量**：管洗浄用水、漏水防止作業用水等、配水施設に係る局内事業に使用した水量をいう。
11. **その他**：公園用水、公衆便所用水、消防用水等であり、料金その他の収入が全くない水量をいう。

### <無効水量>

12. **調定減額水量**：赤水等のため、料金徴収の際の調定により減額の対象となった水量をいう。
13. **漏水**量：配水本支管、メーター上流給水管からの漏水量をいう。
14. **その他**：他に起因する水道施設の損害等により無効となった水量および不明水量をいう。

以上山形市水道70年史より

## 第2節 山形市水道部の対策

水道事業経営の安定化を図る上で重要な課題である有収率（総配水量の中に占める有効水量のうち収入が期待される水量の割合）の向上を目指している山形市水道部は、厚生省の通知に先立つ昭和50年度に漏水防止5カ年計画を策定し、市の給水区域を5つの地域に分けて漏水調査を実施していた。

昭和50年前後の山形市の有収率は次ページ表の通りで、全国平均と比べかなり低かったため、昭和51年7月に部内に水量調査会を設置し、同年度内における市全域の水量調査にあたった。同調査会は、適正な水量配分と水圧の均等化を図ることが、水道施設の保護につながり、併せて無駄な使用水量や漏水を防ぐことができるとして、有収率を向上させるために、より専門的な調査を徹底する必要があるという提言を行った。水量調査会の報告を基に、昭和52年9月に総務課長補佐をキャップにした有収率向上対策協議会が発足し、施設・配水の管理系統からみて4つの専門部会を設け、具体的な対策を実施するための正確な現状把握と分析にあたることになった。各部門別の調査項目と分析内容は次の通りであった。

#### ○水量管理部門

- ・配水量等の把握・分析

#### ○配水部門

- ・配水区域の確認
- ・配水区域内の水圧の実態
- ・水圧と漏水量の相関関係
- ・配水および水圧のコントロール法と器具の選定
- ・配水ポンプ（含増圧ポンプ）と水衝撃について

○ 給水部門

- ・ 給配水管の故障の実態
- ・ 故障原因の分析

○ メーター部門

- ・ 経年メーターの取り替え時期
- ・ メーター故障の実態
- ・ 給水量と適正なメーター口径
- ・ 不感水量について

各部門では、それぞれ専門的な立場から約1年間にわたって徹底した調査分析を行い、これをまとめたものを中間報告の形で課長会に提出した。各部門が綿密な調査分析に基づいて行った提言内容は以下の通りであった。

《各部門からの提言》

- ① 給水区域全域の水圧実態の把握
- ② バルブ開閉状況の把握
- ③ 水衝撃の実態の数値的把握

- ④ 配管図など諸図面の整備と管理の充実
- ⑤ 既設鋳鉄管のモルタルライニングの検討（赤水対策）
- ⑥ 行止管の停滞水対策（仕切弁の制定）
- ⑦ 石綿セメント管による事故の多発（配水管）
- ⑧ 鉛管の腐食による故障（給水管）
- ⑨ 輪禍による疲労破裂や仕切弁の故障
- ⑩ 修繕申込書など伝票様式の切り替え
- ⑪ 給水装置の材質の老朽化、不良材質、施工不良
- ⑫ 給水設備の廃止による残存管の処理
- ⑬ 土質、電食に対する材質の選定
- ⑭ 配水流量計の精度アップ
- ⑮ 配水流量計ゼロチェック用バイパス管の設置

《昭和50年前後の山形市の有収率等の推移》

1. 上水道

(単位：%)

区 分	昭和45年度 (1970年)		昭和46年度		昭和47年度	
	本 市	全国平均	本 市	全国平均	本 市	全国平均
有収率	67.6	74.0	64.7	74.7	62.9	75.4
無収率	—	3.6	—	3.4	—	3.6
有効率	—	77.6	—	78.1	—	79.0
無効率	—	22.4	—	21.9	—	21.0
区 分	昭和51年度 (1976年)		昭和52年度		昭和53年度	
	本 市	全国平均	本 市	全国平均	本市	全国平均
有収率	64.2	77.7	64.9	78.4	66.0	79.0
無収率	—	3.9	3.8	3.9	5.3	3.9
有効率	—	81.6	68.7	82.3	71.3	82.9
無効率	—	18.4	31.3	17.7	28.7	17.1

有収率向上対策協議会の提言を受け、有収率向上に関する総合的対策や実施計画および具体的施策を策定するため新たな組織を設置することとした。昭和53年10月16日に水道事業管理者を委員長とし、部長以下各課の課長および課長相当職を委員とする「有収率向上対策委員会」が発足した。委員会には給水部会と配水部会の二つの専門部会が設置され、有収率向上のため抜本的な漏水防止対策を講ずることになった。同委員会は先の協議会の提言に基づいた、調査・分析の実施とその結果を反映した作業により漏水の早期発見に努め、これまで多かった住民通報による漏水発見から、一連の作業による発見・修理の件数が著しく増大した。

年次計画による老朽給配水管や材質不良給配水管の改良を計画通り進めたほか、自記録水圧系の設置、配水ポンプ回転数制御設備（見崎浄水場）、配水流量計の設置（南部浄水場）などの予防対策を実施して漏水防止に努め、有収率の向上を図った。中でも昭和54年度に見崎浄水場の配水ポンプ回転数制御設備が完成し、これまでのポンプ台数制御方式を改めた結果、過大水圧や水衝撃が解消されて給配水管の破裂事故が大幅に減少した。

有収率向上対策委員会は、発足以来、①給配水量および水圧の適正管理、②漏水防止対策、③老朽管対策、④その他（材質、土質、施工、水質、研修）の四つの分野から有収率向上対策を検討してきた。昭和55年度までは検討された事項について、実現可能なものからその都度各担当課で実施してきたが、昭和56年度に入って、これまで実施してきた内容について評価が加えられた。昭和56年7月にこの実施事項の効果判定に基づいて有収率向上対策実施大綱が作成され、以後この大綱に従って対策を実施した。山形市水道の

有効率、有収率は年々少しずつ上昇し、平成2年度の有効率は88.6%、有収率は83.9%で全国平均との差は僅かとなった。その後は年々有収率が向上し、平成17年度の有収率は90%を超えた。現在、有収率は91.93%（令和3年度）となっている。



老朽管の破損漏水現場



#### 「民衆駅」山形駅の賑わい

昭和42年（1967年）「山形ステーションデパート」が開店しました。当時は駅前にデパートはなく、個人商店が点在していたため、ステーションデパートの存在は際立つものでした。駅舎の建設を日本国有鉄道（旧国鉄）と地元が共同で行い、商業施設を設けた駅を「民衆駅」と呼びました。山形駅を利用する観光客のため、こけしなどの郷土の土産物が多く、衣料品などはあまり置かれていませんでした。

ステーションデパートは平成4年（1992年）まで営業を続けましたが、同年「べにばな国体」の開催を機に解体され、現在は「S-PAL山形」となり、観光客や駅利用者のための商業施設となっています。