山形市下水道50年史

山　形　市

発刊にあたって



山形市長　佐　藤　孝　弘

山形市の下水道（汚水）は、昭和40年に供用を開始して以来、50年にわたり、市民生活に欠くことのできない重要な都市基盤として、さまざまな課題を克服しながら、施設の整備拡張を図り、現在では市内のほとんどの家庭において下水道をご利用いただけるようになりました。

これもひとえに、市民の皆様をはじめ、関係者の皆様の深いご理解とご協力の賜物であり、深甚なる敬意と感謝を申し上げます。

平成21年度からは下水道事業と水道事業を担う組織を統合し、上下水道事業管理者の統括のもと、さらなる経営の効率化と市民サービスのより一層の向上に努めております。

このたび下水道事業が50年を迎えるにあたり、これまでの歴史をまとめた「山形市下水道50年史」を発刊する運びとなりました。この半世紀を振り返るとともに、次の半世紀に向けた道標にしていただければ幸いに存じます。

さて、山形市では、『世界に誇る健康・安心のまち「健康医療先進都市」の実現』に向け、「山形市発展計画」を策定いたしました。今や下水道は、快適で安全な生活環境の確保と公共用水域の環境保全を図るうえで不可欠な施設であります。この計画においても、「安全・安心なまちづくり」を重点政策のひとつに掲げ、引き続き下水道施設の耐震化・長寿命化事業や、大雨時の市街地浸水対策としての下水道（雨水）整備事業に取り組んでまいります。また、下水道汚泥消化ガスを利用したバイオガス発電や、汚泥のコンポスト化など、環境にやさしい下水道事業をさらに推進してまいります。

こうした取り組みを通して、今後とも下水道事業の安定した運営に努めてまいりますので、皆様には引き続きお力添えを賜りますようお願い申し上げ、挨拶といたします。

ごあいさつ

山形市上下水道管理者　長谷川　博　一

城下町山形市は、山形五堰と呼ばれた農業堰が街中を流れ、その清冽な水が人々の生活と農耕地を潤してまいりました。しかし、市街地の発展と人口の集中とともに、渇水や生活排水による堰の汚染、集中豪雨による都市洪水、し尿処理などさまざまな都市問題が生じてまいりました。

これらの課題に対応するため、本市下水道は、昭和40年、汚水、雨水を別々の管路によって流す分流式によって供用を開始いたしました。以来50年間拡張を重ね、汚水については市内のほとんどの市民の方に利用いただけるようになり、雨水も引き続き整備を進めてまいります。快適で衛生的な生活、公共用水域の環境保全、洪水を防ぎ市民の生命財産を守る安全安心なまちづくりなど、下水道は益々重要な社会資本となっております。

上下水道部では、平成25年に「山形市上下水道基本計画」を策定いたしました。この計画では、上下水道一体となって、「健全な水環境を守り、豊かな環境と安心を未来に繋ぎます」を基本方針に掲げ、経営の効率化や持続可能な経営基盤の構築に向け取り組んでいるところでございます。建設した施設の維持管理には多額の経費を必要とし、また、近年の水需要の伸び悩みによる下水道使用料収入の減少など、公営企業の経営をとりまく環境は大変厳しいものとなっております。そのような中にあって、私たち公営企業に携わる職員は、一丸となって創意工夫を重ね、市民の皆様へより良いサービスを提供できるよう努めてまいります。

本市では平成５年に山形市下水道30年史を発行しておりますが、それに続くこの50年史により、本市下水道事業の歩みを振り返り、新しい次の半世紀を踏み出すステップとなれば幸甚に存じます。

目　次

発刊にあたって
　市長あいさつ
　管理者あいさつ

序　章
　1　自然環境 …… 4
　　（1）地形 …… 4
　2　山形市の成り立ち …… 6
　　（1）山形 …… 6
　　（2）都市としての山形市 …… 7
　　（3）戦後の山形市 …… 8
　　（4）高度経済成長から現在 …… 10
　3　し尿処理、そして下水道 …… 12
　　（1）し尿処理の問題 …… 12
　4　下水道事業のスタート …… 13
　　（1）山形市第１次総合計画 …… 13
　　（2）下水道事業の着手 …… 13

第１章　下水道事業の多様化
　第１節　山形市の下水道長期計画 …… 16
　　1　国の下水道事業整備計画 …… 16
　　2　山形市の総合計画と下水道 …… 19
　　3　山形市の下水道整備計画 …… 23
　　4　上下水道の長期計画 …… 32
　第２節　公共下水道（汚水）事業計画 …… 34
　　1　第１期事業計画 …… 34
　　2　事業の拡張（第１期から第４期まで） …… 36
　　3　下水道と排水処理基本構想 …… 41
　　4　流通センター処理場の廃止と整備の完了 …… 42

第３節　流域下水道（汚水）事業計画 …… 45
１　流域下水道 …… 45
２　拡張する新市街地と下水道 …… 46
３　流域関連公共下水道事業 …… 48
第４章　特定環境保全公共下水道事業計画 …… 51
１　下水道事業の多様化 …… 51
２　特定環境保全公共下水道 …… 52
第５節　公共下水道（処理場）事業計画 …… 54
１　終末処理場 …… 54
２　供用開始、その後の課題 …… 55
３　環境問題と省エネ化、効率化 …… 57
４　耐震化と周辺環境の変化 …… 59
５　施設の長寿命化 …… 60
第６節　雨水事業計画 …… 61
１　雨水 …… 61
２　雨水対策の遅れ …… 64
３　雨水への関心 …… 65
４　今後の雨水対策 …… 66
第７節　事業推進と下水道関連団体 …… 67
１　山形県下水道協会 …… 67
２　水とくらしを考える会
（前・水とくらしを考える下水道の会）…… 69

第２章　汚水管渠の整備
第１節　公共下水道事業 …… 74
１　事業計画の変更 …… 74
２　下水道普及率、利用率の向上 …… 75
３　流通センター処理区の廃止 …… 76
第２節　流域関連公共下水道 …… 78
１　市街地周辺の下水道整備 …… 78
２　蔵王温泉地区 …… 80
３　処理区区域の拡大 …… 83
第３節　特定環境保全公共下水道 …… 85

第３章　浄化センターの整備

第１節　新規設備の整備 …… 90
1　汚水処理方式の変遷 …… 90
2　汚泥のコンポスト化 …… 94
3　臭気対策（エアレーションタンクの覆蓋）…… 95
4　燃料電池式消化ガス発電機の導入 …… 97
第２節　設備等の更新 …… 101
1　施設の老朽化と更新計画 …… 101
（１）平成元年から平成14年までの設備更新 …… 101
（２）平成14年度山形市下水道施設改築実施計画 …… 103
（３）平成16年度山形市下水道施設改築実施計画 …… 103
（４）平成18年度山形市下水道施設改築実施計画 …… 104
第３節　更新用地の取得 …… 106
1　浄化センター敷地拡張 …… 106
（１）耐用年数と手狭な敷地 …… 106
（２）周辺の宅地化 …… 107
2　処理場敷地面積拡張の経緯 …… 109
（１）環境問題への対応 …… 109
（２）敷地拡張用途（理由）の変更 …… 109
（３）拡張（予定）面積 …… 110
（４）事業申請と認可 …… 110

第４章　雨水幹線の整備

第１節　都市下水路 …… 116
1　山形五堰 …… 116
2　雨水管埋設の背景 …… 117
3　都市下水路事業 …… 118
第２節　公共下水道雨水事業 …… 123
1　雨水の排除 …… 123
2　雨水事業の拡張とその他の浸水対策 …… 124
3　せせらぎ緑道 …… 125

第５章　下水道の財政

第１節　下水道事業の財源 …… 130
1　国の下水道施策と財源 …… 130
（１）昭和の時代 …… 130
（２）平成の時代 …… 131
2　山形市の下水道事業財源 …… 133
（１）国庫補助から市債へ …… 133
（２）その他の財源 …… 135
第２節　下水道事業の費用 …… 138
1　建設費 …… 138
2　維持管理費 …… 141
第３節　下水道事業と将来負担 …… 142
1　経済情勢の低迷と下水道財源への影響 …… 142
2　市債の償還残高 …… 143

第６章　普及率の向上対策

第１節　下水道普及相談員制度 …… 146
第２節　融資あっ旋制度の変更 …… 150
1　水洗便所等改造資金貸付制度 …… 150
2　水洗便所等改造資金融資あっ旋制度 …… 150
第３節　下水道ＰＲ事業 …… 154
1　広報やまがたを中心としたＰＲ活動 …… 154
2　下水道の日 …… 155
3　上下水道いろいろ作品展 …… 158
4　山形コンポストのPR …… 166

第７章　経営の健全化対策

第１節　下水道料金の改定 …… 170
1　受益者負担金と下水道料金の算定 …… 170
2　下水道料金の改定 …… 170
第２節　水道部との組織統合 …… 176
1　下水道事業の業務と組織の変遷 …… 176
2　水道部との組織統合 …… 181

第３節　地方公営企業法の全適用 …… 187
１　官庁会計方式と企業会計方式 …… 187
２　導入の経緯 …… 188
３　企業会計方式の導入について …… 189

第８章　建設の時代から維持管理の時代へ
第１節　山形市上下水道事業基本計画 …… 192
１　山形市下水道長期計画 …… 192
２　山形市上下水道事業基本計画策定の経緯 …… 193
３　山形市上下水道事業基本計画の概要 …… 194
第２節　長寿命化計画 …… 196
１　国の長寿命化計画の策定 …… 196
２　山形市の長寿命化計画の策定 …… 197
（１）山形市公共下水道管渠長寿命化計画
（浄化センター処理区）…… 197
（２）山形市長寿命化計画（雨水鉄蓋）…… 201
（３）山形市公共下水道長寿命化計画
（山形市浄化センター）…… 202
（４）山形市公共下水道長寿命化計画
（前明石ケーキ処理場）…… 204
（５）山形市公共下水道長寿命化計画
（マンホールポンプ）…… 205
（６）山形市公共下水道長寿命化計画
（七浦中継ポンプ場）…… 206
（７）山形市公共下水道長寿命化計画
（山形市浄化センター第２期）…… 207
第３節　山形市公共下水道総合地震対策 …… 209
第４節　マンホール断熱中蓋の設置 …… 212
１　下水道マンホール（蓋）の歴史と役割 …… 212
２　雪道のくぼみ解消 …… 213
第５節　下水道管路情報システムの導入 …… 217
１　公共下水道台帳整備事業 …… 217
２　上水道管路情報システムへの下水道台帳の移行 …… 218

第６節　再生可能エネルギーの導入 …… 220
１　環境と循環型社会に配慮した下水道施設 …… 220
２　燃料電池発電による
コージェネレーションシステムの導入 …… 221
３　汚泥コンポスト化による資源の有効活用 …… 226

第９章　災害派遣
第１節　災害と下水道 …… 230
第２節　新潟県中越地震 …… 232
第３節　東日本大震災 …… 235
１　山形市下水道の対応 …… 235
２　下水道施設の被災状況（仙台市の報告から）…… 236
３　復旧の道のり …… 238
４　他自治体による復旧支援～山形市職員の派遣～…… 239

資料・その他
山形市下水道条例 …… 244
山形市下水道条例施行規程 …… 264
山形市公共下水道事業経過表 …… 274
下水道料金の推移（昭和40年度～）…… 283
下水道事業費の変遷（昭和36年度～）…… 285
組織図（平成元年度～）…… 286
年表（平成元年度～平成26年度）…… 294
編集後記 …… 336
参考文献 …… 337

序　章



山形市の花　ベニバナ

序　章

1　自然環境

（1）地形

山形市は山形盆地、または村山盆地と呼ばれる内陸盆地の南に位置している。

山形盆地の大きさは、東西約10～20キロメートル、南北約40キロメートルで、縦に細長く、面積は約400平方キロメートル。地殻変動によって形成された構造盆地である。山形県を代表する川、最上川が盆地の南西から流れ込み、蔵王山から流れる須川が南部から流れ込んで合流する。

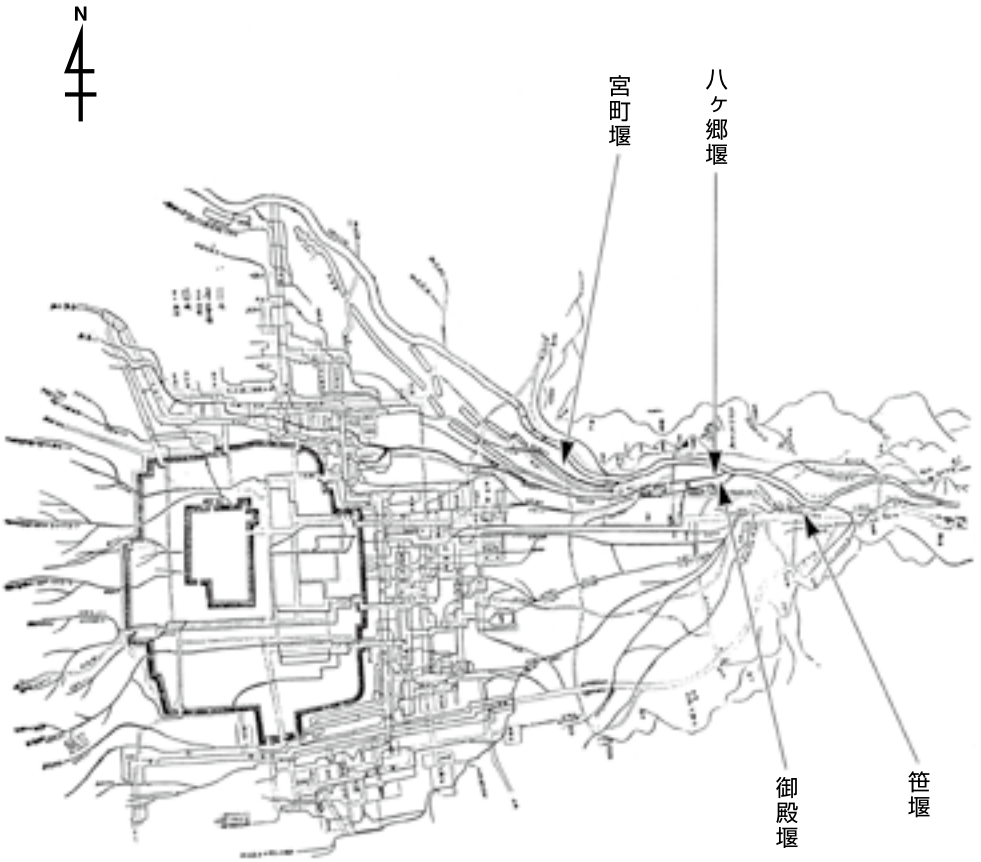
山形市は山形盆地の南部にあるため、東側の奥羽山脈から馬見ヶ崎川、立谷川が流れ込み、馬見ヶ崎川、立谷川との扇状地となっている。そして勾配は平均すると東側、馬見ヶ崎川上流側の地形が高く、須川側の西部が低い。その勾配は1000分の20から30でビー玉がよく転がるぐらいの傾斜である。

奥羽山脈を水源とする馬見ヶ崎川は、上流の水量は豊富であるが、中流域から水量が減ってくる。山形市の地表が花崗岩や安山岩などの硬い岩石の砂で覆われているため、川の水が中流から浸透してしまうためである。その浸透した水は山形城本丸付近、霞城公園あたりから湧き水として出てくる。

一方、山形市の南部から西部へ流れる須川は、蔵王温泉地区を流れ下る酢川など、酸性が強い水が流れ込み、農業用水には使えない川となっている。こうした事情から、人々が農業等に使用する水は馬見ヶ崎川から堰をつくって街中に引き込むしかなかったのである。堰を通して入ってきた水は市街地を流れて下流の田畑を潤し、須川へ入る。この堰が作られたのは江戸時代のころで、笹堰、御殿堰、八ヶ郷堰、宮町堰、双月堰の大きく五つに分かれ、山形五堰（ごせき）といわれた。

地形が東から西へ傾斜しているため堰のすべては東側に作られ、西側へ流れるが、この地形の傾斜が山形市の下水道事業にも影響を与えている。下水道は高いところから低いところへ自然に汚水を流す方法をとっている。これ

を自然流下といい、最後は浄化センターへ流れこむ。傾斜がない地形の場合、下水道管を埋める深さで勾配を作ることになるため、場所によってかなり深く埋めなければならず、工事が難しい時もある。山形市の場合この傾斜が下水道管工事には適していたといえる。



幕末時代の山形水路図（山形市下水道30年史より）

２　山形市の成り立ち

（１）山形

東北地方とくに現在の山形市周辺が、歴史の書物に現れたのは８世紀の初め、出羽国が設置されてからである。置賜郡と最上郡がそれまでの陸奥国から出羽国の所属となり、10世紀ごろには陸奥国から出羽国への駅路ができて、最上駅から秋田駅まで10の駅が設けられた。その時の最上駅が現在の山形市であろうと言われている。

それから中世、南北朝時代を過ぎ、江戸時代になると、山形城の領主となった最上氏が城下町を整備して、ここで山形市の原型が誕生した。城下町は羽州街道沿いに発達し、二日町、三日町、五日町、八日町と市場町があり、中央部に七日町、十日町、そして職人の町として鉄砲町が出来上がる。人口は元禄時代（1688～1704年、江戸時代）あたりには、１万3,643人と言われる。

本格的に近代都市となるのは明治以降で、明治３年（1870）９月に第一次山形県の県庁所在地となり、明治４年（1871）11月、全国一斉の廃藩置県で山形県は上山・新庄・天童を合併。明治９年（1876）８月には置賜、酒田、山形が合併し、現在の山形県ができ、その間山形市は県庁所在地となっている。ちなみに明治10年（1877）における村山郡山形（現山形市の範囲と違う）の人口は２万1,250人であった。

交通の要所として山形市が発展し始めるのは江戸時代に入ってからである。古くからある六十里街道と羽州街道に仙台へ通じる笹谷街道、置賜方面



馬見ヶ崎川の大洪水（大正２年８月26日～27日）
（『山形市史』別巻２　生活文化編より）

へは小滝街道、狐越街道が発達した。明治初期には、最上川舟運が代表的な物流の経路だったが、明治20年（1887）に東北本線が仙台まで伸び、鉄道を代表とする陸上運送が発達し、仙台へ通じる道が整備された。さらに奥羽鉄道が山形に達したのは明治34年(1901)であり、以降、鉄道が都市の発展に大きく寄与することになる。

（２）都市としての山形市

都市計画は、災害にどのように対応するかも大切な目的の一つである。山形市も過去三つの大火があり、また幾度となく馬見ヶ崎川の氾濫による洪水の被害にあう。特に近代の山形市で起こった大火は、明治27年(1894）５月26日の市南大火と明治32年（1899）４月28日の市北部の大火、さらに明治44年（1911）５月８日にも市北部の大火があった。この時には県庁・市役所など市内の多くの公共施設が焼け、再建される公共建築物は、鉄筋コンクリート造りが採用された。

現在の文翔館（旧県庁）は建築家中條精一郎によるもので、県議会議事堂と合わせて総工事費は40万9,000円､大正５年(1916）年６月15日に落成する。西洋建築の美観をもった県庁舎は全国でも珍しく、山形市の経済復興を大いに盛り上げた。

また同時に防火道路の計画もすすみ、大正期には小白川にできた山形高等学校（現在の山形大学）から地蔵町へ向かう道路や地蔵町から東原町へ向かう道路、宮町の円応寺から二口橋方面へ向かう道路などが整備された。



旧山形県庁

一方、馬見ヶ崎川の氾濫は明治に入ってからも度々発生し、大正２年（1913）８月26日の大雨で大規模な氾濫を起こした。※この氾濫の後、増水による洪水対策として大正３年（1914）から川の埋立工事を始め、大正５年（1916）まで３年かけて完成する。工事費は大正２年（1913）の水害復旧費を含め10万5,000円で山形市政施行以来の大工事となった。これにより増水被害は一区切りとなる。この時の埋立工事でできたところは宅地として分譲し、地名が築地町後に埋立町、現在の緑町となる。

山形市のさらなる都市発展へきっかけとなったのは、昭和３年（1928）10月、都市計画法適用都市に指定されたことからである。当時の鈴川村、東沢村小白川、滝山村前田、同平清水、金井村江俣、南沼原村南館は山形市との経済・社会的面から密接な関係にあるとされ、将来山形市に編入するのが適当であるとされた。しかしながら当時は市街地の道路なども整備しなければならず、長期の都市計画が必要とされ、山形広域都市計画土地区画整理事業※に基づいた区画整理が行われた。

昭和３年（1928）には東原地区、昭和６～７年（1931～1932）からは長谷川・北山形地区、昭和15年（1940）に北東原の整理事業が開始された。特に市南部を走る産業道路は三日町の四辻から八日町－五日町－上町を通り、上山方面を結ぶ羽州街道にかわる新道として考えられ、昭和４年（1929）より10ヵ年計画で国の事業として実施され、その予算は１億8,000万円。昭和10年（1935）９月３日に完成する。※

人口は明治後期、明治44年（1911）は４万2,845人。昭和５年（1930）は６万2,070人で緩やかに増加していった。昭和になり、戦争で一旦減少するが、昭和23年（1948）には10万1,048人に急増する。当然、行政区域の合併もあるが、戦後復興による経済の成長と人口増加は、都市計画に新たに下水道事業を盛り込む重要な要素となった。

（３）戦後の山形市

日中戦争から拡大した太平洋戦争が、日本の各都市に大きな爪痕を残したが、山形市はほとんど被害を受けなかった。終戦直前の昭和19年（1944）の人口は、約７万9,206人、戸数が１万5,926戸だったが、復員や引揚者などによって昭和21年(1946）約９万1,845人、１万8,166戸、昭和23年（1948）は約10万1,048人、２万425戸と短期間に急増する。市の中心部は人口も飽和状態となり、戦火に遭わなかったため旧城下町の佇まいを残し、道路は狭く、広場や

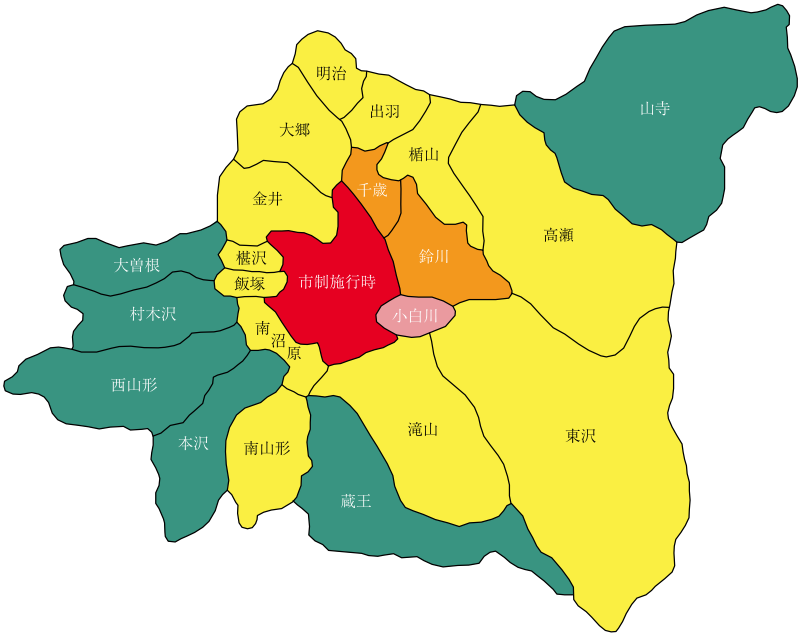
※ 『山形市史（近現代編）』

緑地も少ないなど、戦後の都市計画では防災、衛生、保安（安全）の面をどうするかが大きな課題となった。

市ではまず昭和24年（1959）から土地区画整理事業を行い、都市の整備を始める。最も早かったのは東山形土地区画整理で、元の山形師範学校（現県立山形北高等学校）からNHK山形放送局（現山形市消防本部）あたりの約4万坪を５年がかりで整備した。

その後は昭和30年（1955）までかけて銅町地区、庚申堂地区、阿古耶地区、小白川地区、木の実町地区、千歳地区と整理され、これが現在の市街地の基幹部分となっている。この整理にあわせ基幹道路の整備も行っており、上町から香澄町霊石を通る上町－下条線、小白川町から東沢妙見寺までの埋立妙見寺線など５つの路線である。

また、昭和28年（1953）８月の「町村合併促進法」により、国レベルで町村合併が進められ、山形市も周辺の村々を合併していく。昭和29年（1954）に飯塚村、楯沢村、金井村（東村山郡）、大郷村、出羽村、楯山村、高瀬村、明治村、滝山村、南沼原村、東沢村、金井村（南村山郡）の12村が合併される。昭和31年（1956）には大曽根村、山寺村大字山寺、堀田村（旧蔵王村）、本沢村、柏倉門伝村、村木沢村の６つの村が編入し、ここに東西21.5㎞南北27.5㎞とほぼ正方形の新しい山形市が誕生する人口は18万7,411人で合併前（昭和28年）の1.8倍、面積は約10倍となった。



編入時	編入町村	編入後面積
明治22年4月1日	市制施行（31町）	20.32㎢
昭和6年4月1日	東沢村字小白川	21.53㎢
昭和18年4月1日	鈴川村・千歳村	36.49㎢
昭和29年3月31日～11月1日	飯塚村・樹沢村・出羽村・東村山郡金井村・大郷村・楯山村・高瀬村・明治村・滝山村・東沢村・南沼原村・南村山郡金井村	237.21㎢
昭和30年4月1日	大曽根村字志鎌	237.29㎢
昭和31年4月1日～12月23日	大曽根村・山寺村（荒谷を除く）・本沢村・柏倉門伝村・村木沢村・蔵王村	384.63㎢
昭和32年3月21日	蔵王金瓶分市（上山市へ）	381.62㎢
昭和32年10月20日	境界変更	381.59㎢
昭和33年4月10日以降	境界変更	381.58㎢

山形市域の拡大

（4）高度経済成長から現在

日本の高度経済成長は、昭和29年（1954）12月から始まったとされる。その成長は中都心部から広がり、東北地方にも大きな成長を促した。山形市の人口も増加の一途をたどる。昭和40年（1965）19万3,736人、４万4,946戸。昭和50年（1975）21万4,183人、７万3,200戸と、20万都市へと成長を遂げたのである。

昭和33年10月に「山形市総合計画」（第１次）が答申され、新しい工場用地の造成と工場誘致が提案されており、昭和40年には木材・板金・印刷業を中心とした立谷川工業団地ができた。産業構造も大きく変化し、農業などを中心とする第１次産業から第２次産業、第３次産業の比率が高まることが予測され、その後昭和43年（1968）に第２次総合開発計画が発表され、これによってさらに工場団地の造成や市街地の再開発を進めることになった。昭和47年（1972）からは須川左岸本沢・西山形地区に西部工業団地が造成され、宮町や銅町に散らばっていた銑鉄鋳物、アルミ鋳物、打刃物、資材会社など移転した。

旧市内の再開発も行われ、昭和42年（1967）山形民衆駅・ステーションデパートができ、工業団地移転後の宮町・銅町の整備もなされた。昭和50年に県庁が松波に移転し、駅前の都市改造また七日町の改造整備が行われた。この頃の市の人口は、21万9,000人を超える。市街化も中心部から周辺部へ広がり、昭和60年（1985）10月の第14回国勢調査によると、昭和55年（1980）の前回調査に比べ、総人口は3.4％増の24万5,159人で、県内では天童の4.8%に次ぐ増加率だったが、特徴的なのは蔵王桜田が2倍、造成が進む沼木パークタウンで45%増など、周辺地区の人口増加率が総じて10％以上となり、ドーナツ化現象が目立つことであった。

昭和61年（1986）に第５次総合計画が策定され、平成元年（1989）の市政施行100周年、平成４年（1992）の第47回国民体育大会「べにばな国体」に向け、大型施設などの公共事業とともに都市開発がさらに進んだ。

その後、平成13年（2001）に山形駅西口に県・市・民間が一体となって建設を進めた官民複合型高層ビル「霞城セントラル」が完成。市中心部の再開発に目処が立つと開発の主軸は徐々に郊外へ移り、平成17年（2005）７月に山形ニュータウン「蔵王みはらしの丘」が分譲を開始するなど、まちづくりは市街地周辺へと広がっていった。

交通網については、山形市東側を迂回する山形バイパスが昭和42年（1967）に開通。それにともなって物流と流通の要になる流通団地が昭和52年（1977）に完成した。昭和56年（1981）には笹谷トンネルが開通し、隣県の県庁所在地である仙台市への道が開けると、さらに平成３年（1991）山形自動車道が開通する。

その後、平成12年（2000）に東北中央自動車道の山形中央インターができ、平成23年（2011）に東日本大震災で同自動車道の重要性が指摘された※こと

※　『立法と調査』№329

もあり、整備がさらに加速されている。

鉄道は平成４年（1992）に山形新幹線が開通した。奥羽本線福島～山形間に新幹線と同様の標準軌レールを敷設し、奥羽本線と東北新幹線の直通運転を行うことで新幹線の便益を広く、波及させることを目的に、平成４年（1992）７月に山形まで開業し、さらに平成11年（1999）12月に新庄まで延伸された。

３　し尿処理、そして下水道

（１）し尿処理の問題

山形市は馬見ヶ崎川の扇状地の上に形成された都市である。江戸時代から町の中心部で生活に利用する水は、馬見ヶ崎川から堰を使って引き入れ、西側の農村部は扇状地から浸透した地下水（井戸水）を使っていた。都市の規模が拡大するにつれて、まず水不足が深刻化し、インフラの整備は先に上水道から始まった。

上水道が整備されると次に問題となったのは、し尿処理と家庭排水であった。し尿は農家が肥料として使用するために、市内家庭から汲み取りを行う権利をもっていたが、農業の近代化や衛生面などから化学肥料が中心となり、昭和28年（1953）頃からし尿処理の需給バランスが崩れ始めた。

当時の資料によると山形市のし尿量は月平均の排出量13,523石（約2,439リットル）。当時の人口は約10万8,000人、うち農業従事者は高度経済成長で工場などに移り、約１万9,000人まで減少した。昭和29年（1954）の調査で農家に汲み取りを依頼できない世帯が1,465世帯、8,014人分になり、急遽市が汲み取りを始めたのが同年９月である。それでもし尿処理の汲み取りが追いつかず、河川に捨てたり宅地内に埋めるケースも出始め、生活面に深刻な影響を及ぼし始めた。

市では昭和30年（1955）にし尿処理場建設計画を策定し、西南部の県道筋にある沼木地域の須川沿いに沼木衛生処理場を建設、昭和32年（1957）５月20日に完成した。しかし、農家のし尿需要は減り続け、市では処理能力を増やすため、沼木衛生処理場の増設工事で対応したが、人口の増加や社会環境の変化に追いついていけなかった。また、工場や家庭からの排水が河川を汚す問題も深刻化し､それが水田にも影響をおよぼす事態「都市公害」となり、この抜本的な解決は下水道しかなくなったのである。

４　下水道事業のスタート

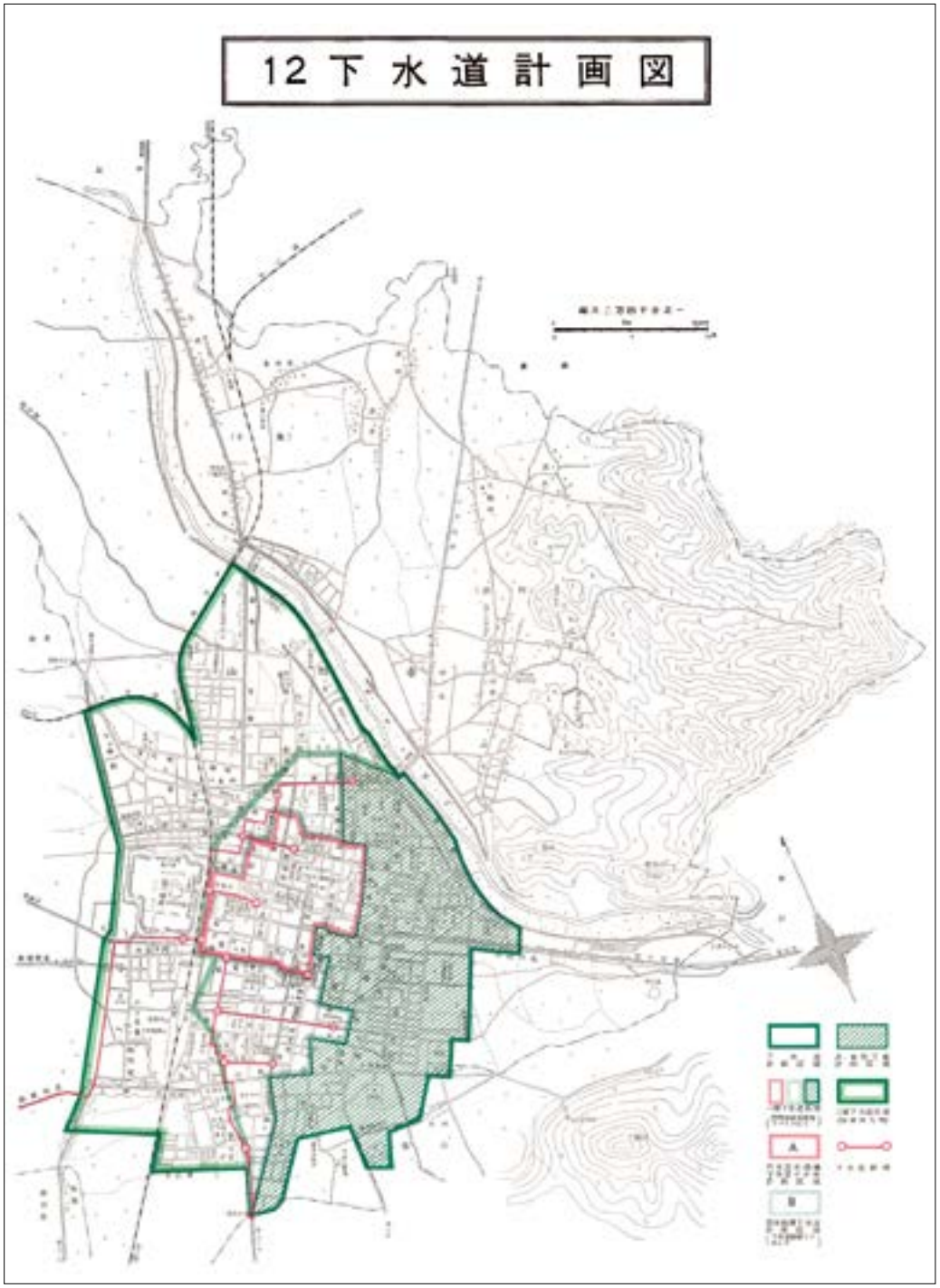
（１）山形市第１次総合計画

山形市の第１次総合計画が当時の大久保伝蔵市長へ答申されたのは昭和33年（1958）10月11日である。計画の中に「７－４　排水計画」があり、下水道についての記載がある。それによると家庭排水や工場排水などが灌漑用水路へ流れ込み、農作物や都市の環境に悪影響を及ぼしているため、早急に下水道の整備を行う必要があり、下水の方式は合流式で市街地中心部より整備を始めるよう提言している。この総合計画書の最後に下水道計画図が記載されており、計画区域は、東は第八小学校、西は下条-上町、北は千歳橋、南は第六小学校付近の一貫清水橋。下水道幹線は沼木へ伸び、沼木の終末処理場から須川へ排水する計画であった。

（２）下水道事業の着手

昭和33年（1958）４月24日、新下水道法が公布された。下水道は公共下水道・都市下水路に分けて規定し、その管理は原則として市町村が行うことになった。山形市が下水道計画に取り組み始めたのは同年12月25日である。当時の大久保市長が、東京都下水道局下水部計画課長を定年退職された窪田義之氏を、山形市職員の教育を行う顧問役として迎えたところから具体的にスタートをする。翌34年（1959）１月19日に窪田氏は部長待遇の嘱託辞令を受け早速調査を開始する。調査後、窪田氏は下水の排除方法を合流方式（汚水と雨水を一つの管で流す）よりも、分流方式（汚水と雨水は別々にする）を採用し、終末処理場は汚水の自然流下で、なおかつ浄化した汚水を再利用できる場所を選んだ。市に提案された第１次総合計画の案である沼木では、距離が長過ぎる上にポンプ圧送になるためコストが掛かり過ぎるため最終的に宮町字川原田に決定した。また処理方式は簡易処理でなく、当時としては珍しい高級処理方式を採用した。これは汚水を再利用するためで、活性汚泥法による高級処理方式で処理した水を灌漑用水路へ放流し、水不足解消対策としたのである。

窪田氏を中心にしてまとめられた下水道計画は昭和36年（1961）３月25日に市議会で可決し、終末処理場は厚生省、管渠工事等は建設省がそれぞれ審査し、厚生省は同年８月３日、建設省は同年12月１日付で認可した。それから山形市の本格的な下水道事業が始まるのである。



下水道計画図「第１次総合計画」より

第１章

下水道事業の多様化



笹堰とバイカモ

第１章　下水道事業の多様化

第１節　山形市の下水道長期計画

１　国の下水道事業整備計画

我が国の下水道整備が本格的に始まったのは、戦後のことである。戦前は主に人口が集中する大都市の生活環境を改善するために整備が行われていたが、戦後高度成長期※１に入り、地方都市でも国民の生活環境が急速に変わり、都市の汚水が環境問題となった。そして都市のインフラストラクチャーとして下水道施設の整備が注目されるようになったのである。国の下水道計画は、昭和38年（1963）の生活環境施設整備緊急措置法による下水道整備五箇年計画及び終末処理場整備五箇年計画によって開始され、昭和42年度（1967）以降は、下水道整備緊急措置法による第２次から平成３年度（1991）を初年度とする第７次の下水道整備五箇年計画へ発展した。これにより平成６年度（1994）には、全国平均の下水道普及率が50％を超えた。この間、我が国の経済はオイルショック※２などの不景気もあったが、下水道施設は大型の公共事業という経済対策としての一面も併せ持ち、多額の投資が行われた。

平成８年度（1996）を初年度とする第８次下水道整備五箇年計画では、総事業費23兆7,000億円（調整費3兆7,000億円を含む）という大規模な予算が組まれたが、国や地方の財政収支悪化に伴い、平成９年（1997）末、財政構造改革の推進に関する特別措置法が制定され、計画期間を５年間から７年間に延長することとする第８次下水道整備七箇年計画（平成８年度から14年度）に改定された。景気悪化と緊縮財政による財源不足のため事業期間を延長したのであるが、平成14年度(2002)末の下水道普及率は全国平均で65％になった。

平成13年（2001）１月に中央省庁が再編され、同年４月26日、第１次小泉政権がスタートする。バブル景気（昭和61年1986～平成３年1991）後の不良債権処理と公共事業による巨額な負債などによる財政悪化を改革しようと、「聖域なき構造改革」を打ち出した政権であった。中央省庁は１府22省庁から１府12省庁に再編され、各省庁の事業の省力化を図った。

平成15年（2003）３月、に成立した「社会資本整備重点計画法」も省力化

※１　一般的に昭和29年（1934）から昭和43年（1968）までの経済成長を指す。
※２　昭和48年（1973）10月６日に第４次中東戦争が勃発。それにより原油の値段が高騰したため、急速なインフレが発生した。

のメリットを活かしたものであった。社会資本整備事業を重点的、効率的、かつ効果的に推進することを目的にしたもので、この法律の制定をもって下水道整備緊急措置法は廃止された。同年10月には、社会資本整備重点計画法に基づき、それまでの社会資本の整備に係る９つの事業分野別の計画※を統合され、これに下水道事業も含まれることになった。第１次の「社会資本整備重点計画」（平成15年度から平成19年度を計画期間）が策定。平成24年８月に第３次の計画（平成24年度から平成28年度）が策定された。

また、下水道経営面で国土交通省が平成16年（2004）12月16日付けで通達（図１－１－１）を出し、下水道経営の健全化に向けて、各地方公共団体に対して企業会計の導入を求めた。

図１－１－１

平成１６年１２月１７日
＜問い合わせ先＞
都市・地域整備局下水道部
下水道企画課下水道管理指導室
（内線34152、34153）
TEL：03-5253-8111（代表）

平成１６年１２月１６日付けで「下水道経営に関する留意事項等について」（国土交通省都市・地域整備局下水道部下水道企画課下水道管理指導室長　国都下管第１０号）について、別添のとおり各都道府県及び政令指定都市に通知しましたのでお知らせします。

本通知は、各地方公共団体に対して、下水道経営を行っていく上で特に重要と思われる留意事項及び指標等を示し、今後より一層の下水道経営の健全化に向けた取組みを促すことを目的にしています。また併せて、下水道事業を円滑かつ効率的に行うためにも、住民等に対して経営状況の積極的な公開等に努められるようお願いするものです。

1. 下水道経営の健全化に向けた取組みへの留意事項
　平成１６年８月に取りまとめられた「下水道財政・経営論小委員会中間報告」の中から、下水道経営の健全化に向けた取組みに関して特に重要と思われる留意事項として、(1)明確な経営目標と経営見通し、(2)適切な下水道使用料の設定、(3)接続の徹底、(4)経営情報の公開・透明化、(5)企業会計の導入、(6)意識改革の６項目を取り上げています。

2. 下水道経営に関する指標等
　平成１６年１２月３日に総務省自治財政局から公表された「平成１５年度地方公営企業決算の概要」の中から、下水道経営上特に重要と思われる指標等として、(1)施設の効率性、(2)経営の効率性に関するもの等を取り上げています。

国都下管第　１０　号
平成１６年１２月１６日

各都道府県下水道担当部長　　殿
各政令指定都市下水道担当局長　殿

国土交通省都市・地域整備局下水道部
下水道企画課下水道管理指導室長

下水道経営に関する留意事項等について

※　道路整備事業・交通安全施設等整備事業・空港整備事業・港湾整備事業・都市公園・急傾斜地崩壊対策事業・治水事業・海岸事業・下水道事業

平成１６年１２月３日、総務省自治財政局より「平成１５年度地方公営企業決算の概要」が公表されました。本概要には、下水道事業の経営状況等が掲載されていますが、総じて厳しい状況下に置かれていることが浮き彫りになっています。
また、国土交通省下水道部と（社）日本下水道協会が共同で設置した下水道政策研究委員会下水道財政・経営論小委員会において、下水道経営にあたって特に重要と思われる論点として、明確な経営目標と経営見通し、適切な使用料の設定、接続の徹底等が審議され、本年８月に「下水道財政・経営の今後の方向」についての中間報告が取りまとめられました（本報告書は、既に同協会から関係地方公共団体へ送付し、併せて、国土交通省ホームページへ掲載しています。）。
このような状況を踏まえ、下水道経営の健全化に向けた取組みを進めていく上で特に重要と思われる事項や指標等について、「下水道財政・経営論小委員会中間報告書」及び「平成１５年度地方公営企業決算の概要」の中から、それぞれ別紙のとおり取り上げました。
つきましては、これら事項及び指標等を踏まえ、下水道経営に関して各団体が直面している問題点や課題等を明らかにするとともに、住民等に対して経営状況の積極的な公開等に努められるようお願いします。なお、指標の取扱いについては、供用開始後の経過年数や地理的な条件等を勘案する必要があります。また、公表にあたっては、人口規模、処理人口普及率、供用開始時期等が類似する団体や近隣団体の指標等との比較、あるいは指標の経年変化を併せて公表するなど、住民等が理解し易いように情報提供することが重要です。
なお、貴都道府県におかれましては、貴管内の市町村（政令指定都市を除く。）に対し、この旨周知徹底されますとともに適切な助言等お願いします。

平成16年（2004）12月３日に総務省自治財政局より「平成15年度地方公営企業決算の概要」が公表されると、国内の下水道事業の経営が総じて苦しい状況に置かれていることが浮き彫りになった。このため、国土交通省都市・地域整備局下水道部は、国土交通省と（社）日本下水道協会が共同で設置した「下水道政策研究委員会下水道財政・経営論小委員会」が同年８月に取りまとめた「下水道財政・経営論小委員会中間報告書」及び前記「平成15年度地方公営企業決算の概要」の中から、下水道経営の健全化に向けた取組みを進めていく上で特に重要と思われる事項や指標等を各都道府県や政令指定都市へ通知したのであった。

この通知の別紙での留意事項としては、明確な経営目標と経営見通し、適切な下水道使用料の設定、接続の徹底の他、経営情報の公開。透明化が取り上げられ、そのために企業会計の導入も求められたのであった。

国の施策が「構造改革」へ動き出し、建設省も新しく国土交通省と生まれ変わり、平成17年（2005）９月に下水道ビジョン2100を発表した。下水道事業の次の100年について、指針を示したもので国土交通省と（社）日本下水道協会は「下水道政策研究委員会・下水道中長期ビジョン小委員会」を設置し、次の100年について、そのガイドラインをまとめたものである。

それによると下水道は「循環型社会への転換を図り、21世紀社会における美しく良好な環境形成並びに安全な暮らしと活力ある社会」を目指すことを使命に省資源・省エネルギーを実現、水のリサイクルの促進、都市型浸水被害の予防・軽減、地震被害の予防・軽減、衛生的環境の確保などの役割を担う。また、これまで「排除・処理」といったものから「活用・再生」という

意識の転換を図るために「水のみち」や「資源のみち」､そして「施設の再生」が掲げられた。平成19年（2007）６月には下水道ビジョン2100をより現実的なものにするため、10年間の取り組み「下水道中期ビジョン」が取りまとめられた。　その後、平成25年（2013）10月に再度「下水道政策研究委員会」が開かれ、翌平成26年（2014）７月に「新下水道ビジョン」を取りまとめられた。下水道事業は整備促進から管理運営の時代を迎えることになった。

２　山形市の総合計画と下水道

第１次総合計画

山形市が現在の行政地区となったのは昭和29年（1954）から30年（1955）頃である。国の町村合併促進法が制定され、山形市周辺の18ヵ村を合併し、人口がそれまでの1.8倍、18万人を超え、面積は約10倍になった。

新しい都市となった山形市は早速、新生都市の総合計画作成にとりかかった。昭和31年（1956）１月に第１回山形市総合計画企画会議が開かれ、その後いくつかの会議を経て昭和33年（1958）10月に新生山形市の総合計画が策定された。第１次総合計画で、主な課題に上げられたのは水資源の確保、工場地帯の造成と企業誘致、蔵王観光開発、それに排水計画であった。

水資源の確保とは、上水道の整備である。農業用水・工業用水ともに五堰の水を利用したり、地下水を利用したりしてきたが、人口増加と工業用水の需要増加で水不足が深刻になると考えられたからである。

工業地帯の造成とは、後の立谷川工業団地のことで、蔵王観光開発とは蔵王エコーラインの計画と山形市への入口となる山形民衆駅の建設、他には山形バイパスの計画も含まれていた。

排水計画とは下水道計画のことで、市内の都市化が進み家庭排水や工場排水が堰へ流れ込み、堰の水の汚染問題が深刻になっていた。これまで灌漑用水として堰の水を利用してきたが、農作物に悪影響が出始めことや堰が汚れて悪臭を放ち、環境が悪化していた。これを解消するには下水道しかなく、都市中央部と工業地域を優先的に整備する計画であった。計画区域は、東は第八小学校、西は下条－上町まで。北は千歳橋から南は第六小学校付近の一貫清水橋まで。終末処理場を沼木に建設し、処理した水を須川へ流す計画であった。方式は合流式と呼ばれるもので、雨水と汚水を一緒にして流す方法を採用した。しかし､計画は策定されたものの､実際に事業を進めるにあたっては下水道事業の経験者もおらず、莫大な資金の問題もあり、実現にはさま

ざまな困難が予想された。この年の４月に新下水道法が交付され、下水道を進めなければならないことだけが明確になっていたが、国も下水道事業に本格的な取り組みを始めたのは７年後の昭和38年（1963）の生活環境施設整備緊急措置法による下水道整備５箇年計画からで、地方の一自治体が容易く進められる事業ではなかった。

第２次総合計画

下水道事業は、長い年月と莫大な資金を必要とする。そのため山形市の総合計画の中には毎回下水道事業が折り込まれていた。昭和43年（1968）９月に策定された第２次総合計画では、それと併せて、し尿処理場の計画が組み入れられた。それは下水道がまだ整備が始まったばかりで、し尿処理の問題に完全には対応できなかったためである。

し尿処理を行う沼木衛生処理場は、昭和32年（1957）３月に完成し、昭和36年（1961）に増設工事も行っている。しかし、その後もし尿処理量が増え続け、都市計画上の大きな課題となっていた。これも下水道が整備されれば解決される問題であったため、その整備が急がれた。

公共下水道事業は昭和36年（1961）に認可され整備が始まったが、終末処理場が完成して通水ができるようになったのは昭和40年(1965)11月である。終末処理場から幹線管渠を延長して下水道の整備を進めるが、計画に対しての利用率は昭和40年（1965）度で1.59％、水洗化戸数はわずか37戸、昭和43年（1968）度でも利用率は15.94％で水洗化戸数は829戸に過ぎなかった。※1

第３次総合計画

昭和50年（1975）３月には、第３次総合計画が策定された。原案策定時にはこれまで大学の教授や専門の顧問などへ依頼していたが、この計画からは市職員も参加して策定にあたった。また、市民生活環境基準（シビル・ミニマム※2理念）が重視された計画でもあった。

計画は前年昭和49年（1974）の２月に山形市基本構想が策定され、それに基づいたもので、第２次総合計画から７年後の改定は第２次総合計画の大規模のプロジェクトが具体化し、次の計画へ踏み切らなければいけない現状があった。この第３次総合計画の主な事業は半郷清掃工場、市立図書館の建設や山形流通センターの造成等がある。これ以降、総合計画に市民が参与して策定することになる。

※１　『山形市下水道30年史』より
※２　シビル・ミニマムとは、元法政大学の名誉教授で政治学者の松下圭一によってつくられた造語。

下水道事業については、市街化区域の全域を目標に公共下水道を敷設すること。第１次拡張事業区域730.04haを昭和52年度までに完成させること。終末処理場は常に高級処理を行い、処理場からの公害を防止すること。雨水による浸水被害を防止するため１時間に38㎜の降雨に対処できる雨水処理施設を整備することを挙げている。特に雨水処理については、それまで灌漑用水路を利用したものであったが、市街化による宅地化や道路の舗装化などで大量の雨水が急激に市内中心部へ流れるようになったとして、昭和46年度整備している犬川排水区（207.84ha）に昭和48年度からは中部排水区550.78haを加え、昭和53年度の完成を目標にしていることを挙げ、そのほか下水道事業については立谷川工業団地の造成もあることから、「県営流域下水道」の早期着工を要請する方針を示している。

第４次総合計画

昭和48年（1973）から始まった第１次オイルショック、その後の昭和54年（1979）の第２次オイルショックがあり、その影響は昭和55年（1980）がピークであった。予算削減の影響で大型の公共事業ができなくなり、昭和56年（1981）10月に策定された第４次総合計画は企業誘致や雇用拡大が主な課題となった。下水道事業もそれまで毎年事業費が増大してきたが、経済の低迷により事業費が伸びず、昭和56年（1981）度の下水道事業予算は初めて前年度を約15％下回り3億7,000万円の減となった。※

第５次総合計画

昭和61年（1986）３月に第５次総合計画「いきがいろまん・山形21」が策定された後、昭和62年（1987）５月に過去最大の約６兆円規模の国の緊急経済対策が発表された。これにより第５次後期総合計画は大型の計画が目白押しとなった。市政百周年事業や山形自動車道の開通などがあり、農業集落排水施設整備事業もこの頃から始まっている。下水道事業は経済波及効果が大きいとされ、約18億円の補正予算を組むことになった。これは当初の予算の約46％分である。

この経済対策で事業費の見込みが立ち、公共下水道事業の計画が早まると次に遅れていた認可区域以外への下水道について事業化の準備を始めることができるようになった。昭和63年（1988）３月25日の第４次拡張事業認可（第５期事業）と共に流域関連公共下水道事業を起こし（同年３月30日認可）、

※ 『山形市下水道30年史』より

平成３年（1991）１月29日には、特定環境保全公共下水道事業が認可され、下水道事業の区域を拡大していく。

第６次総合計画

平成８年（1996）２月、第６次総合計画「いきいき　躍動　山形プラン」が発表される。この計画で注目されるのは、初めて少子高齢化に触れたものになったことである。平成７年（1995）の国勢調査では山形市の人口は25万4,485人。うち老年人口（65歳以上）の割合が16.7％で年少人口（０歳から14歳）の16.3％を初めて上回り、それに対応した多様なプロジェクトを策定した。下水道事業は「快適環境プロジェクト」に含まれ、公共下水道事業に加えて、流域関連公共下水道・特定環境保全公共下水道事業を推進して、処理区域の拡大を図り、さらに『うるおい』や『やすらぎ』を得られるような生活環境を目指すことになった。また平成２年（1990）に策定された「排水処理基本構想」に基づき事業を進めるとともに、雨水事業や山形ニュータウン、蔵王温泉地区の整備も組み入れ整備の目標を平成20年度とした。なお、公共下水道の普及率は平成５年度末に初めて50％を超え、50.2％となった。

第７次総合計画

第７次総合計画「みんなで創る『山形らしさ』が輝くまち」は平成18年（2006）12月にスタートした。人口増加のピークを過ぎ少子高齢化が急速に進み、“団塊の世代”の一斉退職や自治体の巨額な負債などが問題として取り上げられ、「持続可能な社会」を目指すために、拡大と発展だけではなく循環型を目指すようになる。当初の計画のなかで下水道事業は「山形市排水処理基本構想」（平成２年策定、平成18年４回目改訂）と「山形市下水道事業長期計画」（平成14年～23年）、「山形市下水道事業経営改革プラン」（平成19年）を関連計画として上げ、平成21年（2009）からは「山形市上下水道部経営改革プラン」を策定した。

３　山形市の下水道整備計画

山形市公共下水道事業の創設

山形市の下水道整備計画が、一般市民に知られるようになったのは昭和34年（1959）１月１日号の市報においてであった。当時の大久保市長と市村利兵衛市議会議長が「新春快談」の中で下水道についての調査を開始することを話している。その中で下水道事業は多額の資金が必要で、事業は長期にわたることを明らかにした。

その後、調査が進み、昭和36年（1961）３月４日に計画の内容が市議会へ提案された。その事業計画は昭和36年度から42年度にかけての７ヵ年の第１期工事に始まり、第２期から第４期まで全22ヵ年の計画である。同年３月25日議会で可決されると同年８月３日に厚生省から、続いて12月１日建設省から事業認可が下りて正式に事業が始まった。下水道は昭和32年１月18日の政府の閣議で管渠設備は建設省、終末処理場は厚生省、工業用水は通産省管轄と決定しており、山形市の場合２つの省庁からの認可を必要とした。計画の面積は1,112.69ha、事業費は2億3,000万円という規模のものだった。財源は国庫・起債・市費及び受益者負担とし、特別会計で処理することになる。

昭和34年（1959）に施行された新下水道法では、下水は汚水と雨水に分けられる。事業計画当時､雨水は計画に含まれていなかった。市議会を可決し、当時の建設省に事業の認可を申請したところ、計画に雨水処理が組まれていないところについて説明が求められた。当時の説明は「雨水の排除については都市下水路を計画整備のうえ排除することとし、本線に誘導するまでは、道路の側溝を整備することによって目的を達成させる」とした。雨水処理は下水道事業がある程度進んだ後に拡張事業で対処していく方針であった。

第１期の事業は、排水面積255.29ha。計画人口は77,400人。排除方式は分流方式を採用。管渠の延長は53,807メートルで城南系統と城北系統の２系統。終末処理場は当時の宮町字川原田に建設し、浄化水は山形市北部土地改良区幹線排水路の嶋堰へ放流する計画である。嶋堰は、北部の農業用水として取水していた堰であったが、灌漑用水不足解消に有利であったことから、東京都の処理場の視察なども行ったうえで、北部土地改良区は放流を承認。その後本格的に事業がスタートしたのである。

下水道事業の拡大

50年に及ぶ山形市の下水道事業は９つの事業期間に分けられる。最初の事

業認可と８回の処理区域拡大を伴う変更認可申請を行った期間である。

昭和36年（1961）に最初に申請した事業を第１期、昭和45年（1970）に申請したものを第２期、昭和51年（1976）からを第３期。第４期は昭和58年（1983)、第５期は昭和63年（1988)、第６期は平成３年（1991）から、第７期は平成７年（1995)、第８期は平成10年（1998)、第９期は平成13年（2001）からになる。（表１－１－１）

表１－１－１　山形市の下水道事業、認可経過

	認可年月日	主な地域	面積ha（合計）	備　　考
第一期事業	S36.12.1	七日町、山形駅前などの市街地中心部	255.3	
第二期事業	S45.12.14	緑町、小白川町、東原町、城南町など	474.7（730.0）	
		雨水事業区域初めて認可	207.8	
	S48.11.29	雨水事業区域のみ追加	550.8（758.6）	
第三期事業	S51.1.23	宮町、銅町、北町、城西町、あかねヶ丘など	335.8（1,065.8）	
		雨水事業区域追加	337.8（1,096.4）	
	S52.8.10	流通センター処理区	67.0（1,132.8）	
第四期事業	S58.7.1	桧町、北町、江俣、江南、西田、下条町など	333.2（1,466.0）	
		雨水事業拡張し、汚水と同じ区域にする	369.6（1,466.0）	
第五期事業				
単独公共下水道	S63.3.25	久保田、あかねヶ丘、城西町、西田、江南などの一部を除外	△319.0（1,853.0）	
流域関連公共下水道	S63.3.30	上記の区域に松山、鉄砲町、篭田、陣場、江南など	706.0（1,853.0）	最上川流域下水道（山形処理区）
特定環境保全公共下水道	H3.1.29	中野目、灰塚、渋江、成安、中野、船町、内表、山寺など	216.0（2,069.0）	最上川流域下水道（山形処理区）
第六期事業				
単独公共下水道	H3.3.28	土樋など	65.0（2134.0）	
流域関連公共	H3.4.22	南栄町、松山、東山形、妙見寺、吉野宿、鈴川、千歳など	982.0（3,116.0）	
第七期事業				
流域関連公共下水道	H7.3.17	落合町、高原町、滑川、東青田、中桜田、柳原など	781.0（3,897.0）	
特定環境保全公共下水道	H7.3.17	漆山、新関、千手堂、七浦、見崎など	261.0（4,158.0）	
単独公共下水道	H7.9.25	流通センター処理区、青柳	1.0（4,159.0）	

第八事業				
流域関連公共下水道	H10.6.30	山形ニュータウン事業、蔵王温泉、蔵王成沢など	619.0(4,778.0)	
		雨水事業拡張	570.0(4,729.0)	
特定環境保全公共下水道	H11.10.25	山形県立中央病院・医療短期大学	33.0(4,811.0)	
単独公共下水道	H13.3.30	雨水事業拡張 拡張なし、事業期間の延長のみ	33.0(4,762.0)	
第九期事業				
流域関連公共下水道	H13.9.25	松原、谷柏、菅沢、門伝、飯塚、西部及び立谷川工業団地ほか	773.0(5,584.0)	
		雨水拡張	124.0(4,886.0)	
特定環境保全公共下水道	H13.9.25	大森、鮨洗、椹沢、反田、村木沢ほか	201.0(5,785.0)	雨水拡張なし
流域関連公共下水道	H16.7.15	拡張区域なし、蔵王温泉水前処理設備の設置、それに伴う幹線位置の変更		
単独公共下水道	H16.12.10	拡張区域なし、浄化センターの敷地拡大。5.78haから7.74haへ		
流域関連公共下水道	H17.10.31	小白川町、あこや町、あさひ町、東原町、南原町の一部、流通センター、西蔵王など	215.0(6,000.0)	
		雨水拡張	313.0(5,199.0)	
特定環境保全公共下水道	H17.10.31	下反田、中野目など	21.0(6,021.0)	雨水拡張なし
単独公共下水道	H18.3.28	小白川町、あこや町、あさひ町、東原町、南原町の一部を流域へ振替 流通センター処理区の二重計上のため調整	△75.0 (5,945.0)	
		雨水事業、流通センター処理区の調整	△68(5,056)	
単独公共下水道	H18.8.8	流通センター処理区の廃止、流域へ編入	△68.0 (5,878.0)	
		雨水事業、流通センター処理区の削除	△68.0 (5,056.0)	
流域関連公共下水道	H23.3.23	土坂、神尾、蔵王温泉の一部を除外	△2.0(5,876.0)	
特定環境保全公共下水道	H23.3.23	東古館、替所の一部除外	△3.0(5,873.0)	
単独公共下水道	H23.3.29	事業期間の延長		
流域関連公共下水道	H24.3.23	飯沢、百目鬼、松原(一部除外箇所あり)、岩波、釈迦堂の一部	3.0(5,876.0)	
		雨水事業一部削除	△3.0(5,053.0)	

特定環境保全公共下水道	H24.3.23	椹沢、内表の一部	14.0(5,890.0)	雨水拡張なし
単独公共下水道	H24.3.23	雨水施設計画の変更に伴う幹線延長の追加、変更。区域の変更なし		

下水道事業の長期計画

下水道事業は、莫大な資金と時間を要する事業である。長期にわたる資金投入で管渠や終末処理場の整備と維持管理をおこなう必要がある。事業が破綻すれば、市の住民に大きな負担を背負わせることになる。安定した事業を行うためには、長期の計画が必要である。

昭和36年（1961）に認可された第１期事業計画は、昭和46年度を目標とする計画となっていた。昭和45年（1970）の事業認可変更では、第１期の計画区域の管渠整備が終わりに近づいたため、汚水処理区域を拡大し管渠整備を進めるものであった。この年度から第２期事業が始まり、終了年度を昭和53年度とした。雨水事業の計画もこの事業から始まる。雨水事業を始める理由としては、それまで雨水処理を堰で行ってきたが、その堰の水量も減少し生活雑排水も流れ込み、水質が悪化したこと。県の農業政策で灌漑用水を最上川から引く計画が立ち上がったこと。雨が降ると市内中心が溢水しやすくなったことに加えて、馬見ヶ崎川や犬川、野呂川などの河川整備が進み、市街地の雨水をそれらの河川へ放流することができるようになったことなどが上げられた。

この第１次拡張を具体的にみると次のようになる。

表１－１－２

	第1期	第2期
処理区面積	255.29ha	730.0ha
汚水管渠区間距離	57,236m	153,984m
雨水管渠区間距離	0m	6,780m
計画処理人口	77,400人	135,800人
総事業費	17億6,000万円	51億4,000万円

この第２期事業が終わり、昭和51年（1976）から第３期事業が始まると下水道事業の全体計画を把握することが必要となり、昭和53年度に「山形市公

共下水道基本計画」が策定された。この計画は昭和60年（1985）８月に一度見直されたが、第５期事業（第４次拡張、昭和63年３月25日認可）に入った昭和63年（1988）10月に見直しがなされ、流域関連公共下水道事業がスタートした。

この時の『山形市下水道長期施行計画（昭和63～80年度)』の前文に計画の趣旨・背景が記されている。

> 「本市の下水道事業は昭和34年計画着手以来、30周年を迎えようとしている。その間幾度となく内外情勢の変化に対応しながら施設整備拡充と普及に努めてきた。本市は山形県の産業、文化、経済の中枢として、都市人口の増加、開発整備が一段と顕著であり、都市基盤としての下水道の必要性は近年、とみに増している。又、今日、市民の大半は中流生活意識を持つ迄に向上、さらに高度化し、行政に対する要望をも、生活改善、環境整備等に関するものへ移行している。この傾向は、各都市に於いても同様と思量され、大方の自治体は、下水道を重要事業として掲げている。
>
> 本来、下水道のような大型の社会資本投資が必要な事業は、長期にわたり地道に促進を図るべきものであるが、内外の気運の高い時期に強力に対応することも、メリハリの行政として必要かと思われる。幸い、下水道は国の重点施策として掲げられ、国費の獲得は容易になってきている。このことは反面、下水道整備進行は、各自治体の姿勢如何を問われていると考えられる。
>
> 本長期施工計画（山形市下水道長期施行計画）は、前回作成（昭和61年８月）を基に、近年大幅な事業費増をきたした昭和62・63年度の実績を加味して想定した。」

昭和60年（1985）８月にまとめた『山形市下水道長期計画（昭和61～昭和70年度)』の前文に「公共事業の抑制策により下水道設備の低迷をきたして…」とある。一転して予算が増えることになった第５期事業は、前出の山形市の総合計画にもあるように大型の補正予算が組まれ、景気拡大のための公共事業投資が増えた。

また、昭和60年（1985）ごろから、農村部や市周辺部集落からも汚水処理を求める声が広がり、農村部は農業集落排水事業、幹線管渠が届かない集落地域は合併浄化槽設置など、排水処理は多様化することになった。これに対して国の管轄は公共下水道が建設省、農村部の農業集落排水事業が農林水産省、合併浄化槽が厚生省となり、一元化されていなかった。山形市の場合、こうした国の縦割り行政の計画を一つにまとめる必要があり、下水道事業としても新たな展開を図る時期に入っていた。

国の省庁ごとの汚水処理事業をより効率的に行うために考えられたのが「排水処理基本構想」である。平成元年（1989）８月に『山形市の排水処理計画』として策定されたもので､公共下水道事業を所管する下水道部建設課、農業集落排水事業を所管する産業部田園整備課、合併浄化槽を所管する清掃管理課と河川等の水質保全を所管する生活環境課でその構想をまとめた。その前文では

「この排水処理に関する行政は、国から地方自治体迄、各々の補助所管により三省間にわたる縦割り行政を行っているのが実態であるが、行政の末端である市町村は直接住民と接し、排水処理施設の建設と維持管理を担当する自治体としては種々の国費補助金を如何に活用し維持管理の低廉な施設の整備促進を図り早期事業効果を期するかが課題であり、行政マンの使命である。」

としている。

これまで下水道部では、公共下水道の長期整備計画を市報などで毎年進行状況を市民へ伝えてきた。そもそも公共下水道は都市部の汚水処理・雨水排除が大きな目的であり、集落や農村部についての整備は管轄外であった。そこで“下水”に関わる部署が連携をとって、山形市の排水計画に取り組もうとしたのである。この発想は画期的であった。

平成２年（1990）４月15日号の『広報　やまがた』に「この子たちの未来のために下水道（いきがいろまん･山形21）」と題した広報が折り込まれた。そこに排水処理基本構想が掲載されている。

前文には

「…市では市民が健康で快適な生活ができるよう第５次総合計画の方針に基づき下水道の整備・普及を重要政策に位置づけ、全力で推進します。

下水道は、見えないところで私たちの暮らしと都市の支えとなる大切な施設です。山形市では重要政策として下水道の整備を推進しています。膨大な事業費と労力を要しますが、できるだけ早く皆さんの要望にこたえる為、下水道と同じような農業集落排水事業（いわゆるミニ下水道）と合併浄化槽への整備を図っていきます。皆さんのご理解とご協力をお願いします。」

とある。この市報の折込により市民の下水道に関する意識が変わった。各地から下水道に関する説明会を開催して欲しいという市民の声が寄せられ、その都度説明会が開催された。

山形市の公共下水道普及率は平成５年度末に初めて50％を越し、50.2％になった。排水処理基本構想と平成３年度から始まった国の第７次下水道整備五箇年計画などにより、第６期事業として急速に進む下水道整備に対応して、山形市は平成５年（1993）10月に、前回昭和63年（1988）に策定した下水道長期計画を見直し『山形市下水道事業長期計画』を新たに策定した。

この計画では、見直しについて「都市の発展と市民生活の向上に伴い、下水道を取り巻く情勢は著しく変貌してきている。一方、社会経済的には、国の政策により景気対策として、公共事業費の拡大に下水道事業が大きな一翼を担ったほか、最近においては生活関連事業として重点配分がなされるなど、本市の下水道整備も急激な進展を見せている。」と述べている。

計画の内容は、公共下水道（単独）は、平成６～７年度で馬見ヶ崎地区を、

平成10年度まで今塚地区を整備するとほぼ終了し、流域関連公共下水道は平成６年度から引き続き中央幹線・鈴川幹線を中心に整備したあと、平成７年度から西部幹線、平成８年度から飯塚幹線、平成11年度から門伝幹線の整備に取りかかり、特定環境保全公共下水道は山寺、大郷・内表地区の管渠整備を平成６年度以降も引き続き行い、平成８年度から出羽・十文字地区、平成11年度から反田、鮨洗・沼木地区を整備し、蔵王温泉地区については平成10年度から単独で処理場を設け、整備を行う計画になっていた。

事業期間の目標は平成20年度までとし、事業費が年間平均（汚水・雨水あわせて）で公共下水道（単独）は約９億3,000万円、流域は73億4,000万円、特環は22億1,000万円、蔵王地区は５億5,000万円とみており、平成20年度の行政区内の人口を297,000人として、うち下水道類似施設対象を10,000人とみており、約287,000人を対象とした下水道整備計画を策定した。

浄化センターについては、平成９年度までに脱臭設備の整備を行い、平成12年度に汚泥消化ガス発電設備を整備したあと、平成14年度以降は各設備の更新を各年度に行う予定とした。また、蔵王地区は単独の終末処理場を計画し、用地取得の予定も立てていた。これらのことから下水道整備は中心部から郊外、農村部、観光地へと広がっていく様子がわかる。ただ、この時点でも雨水についての整備計画については、大きく取り上げられていない。中心はあくまでも汚水であった。これと同時に組織も昭和63年度までは都市開発部下水道事務所として64人体制で対応してきたが、平成元年（1989）４月に下水道部が発足し、69人体制になり、平成４年度には74人に増員し、加速する計画に対応しようとした。

この計画の間、下水道区域の拡大で第７期・第８期の事業に入っていた。次に長期計画が見直されたのは、第９期事業に入る平成14年３月のことである。この長期計画は次のとおりである。

> １　長期計画の見直しについて
>
> 本市の公共下水道は、昭和36年度に事業認可を受け整備に着手して以来、着実に進捗し、平成12年度末で75.5％の普及率となっており、生活環境の改善を図るとともに、河川の水質改善など水環境・水循環の創出に寄与しています。
>
> 今年度、未整備地区であった立谷川・飯塚・樋沢・大曽根・村木沢・西山形・本沢・南山形等の地区を新たに排水区域に編入することにより、「排水処理基本構想」に基づく、公共下水道で整備すべき地域が全て認可区域となり、全ての市民が、下水道を利用できるようになります。
>
> 今回の認可区域も含めた公共下水道の整備について、平成20年度の完了をめざすため、新たな事業計画を策定するとともに、平成５年10月に策定した「山形市下水道長期計画」も行政人口及び利用者人口等が大きく乖離していることから、今回の事業認可の変更に合わせて、長期計画を全面的に見直すこととします。

２　下水道を取り巻く環境の変化

近年、下水道を取り巻く情勢は大きく変化しつつあります。公衆衛生の確保や生活環境の改善はもちろんのこと、水環境の悪化、コンクリート化による浸水対策、汚水の処理等最近盛んに検討されてきております。

一方では、これから維持管理を中心とする時代を向かえ、下水道経営のあり方、地球環境問題を考慮した省エネルギーの施設づくり、水循環システムの構築など21世紀を向かえて多くの検討課題があります。

３　環境先進都市をめざす下水道の役割

下水道事業は、山形市新重点プロジェクト『ゆとり・うるおい環境プロジェクト」の中で「豊かで爽やかな自然環境を保全し、良質な生活環境をつくる」という大きな役割を担っています。

文化的で快適な住みよい居住環境、健全で良好な水環境の創造に向け、「環境先進都市」をめざすため、本長期計画を積極的に推進し、下水道事業を展開していくとともに、市民の皆様により高水準のサービスを提供できるよう努力していきます。

４　下水道事業の経営方針

今後、本市下水道事業のめざすべき方向として

・「健全な水循環社会の構築をめざして」
・「生活環境の改善と下水道の快適利用をめざして」
・「効率的な下水道事業経営をめざして」
・「市民とともに歩む下水道をめざして」

以上の４項目を経営の柱とし、運営を行なっていきます。

また、それらを実現するために以下６項目の具体的施設整備方針を立て、事業の推進を行なっていきます。

・公共下水道の整備促進
・下水道施設の老朽化対策
・維持管理体制の確立
・雨水対策の推進
・資源循環型下水道の構築
・経営の健全化

事業経営に当たっては、経理内容の明確化、経営の透明性の向上という情報公開の観点から、企業会計への移行を行うほか、維持管理時代に向けた組織機構の見直しや、職員のコスト意識の徹底など効率的な運営を図っていきます。

この計画では、汚水管渠整備率は平成20年度に100％を目指し、次に改築計画を基に維持管理体制を強化すること。また、雨水幹線整備にも重点を置き、整備率を平成23年度までに28.1％にすることを目標としモデル事業を行うこととした。終末処理場については、平成17年度に流通センター処理場を廃止し、浄化センターと前明石ケーキ処理場の設備更新と維持管理の目標を挙げ、計画年次以降は県の流域総合計画に合わせ、施設の更新を検討することとし、それまでは環境の整備等により「省エネ・循環型施設」を目指すことになった。蔵王地区は、単独の終末処理場を設備するのではなく、流域関連事業として進めることになった。

表１－１－３　長期計画概要　汚水管渠整備計画

	平成12年度	平成20年度
認可区域面積	4,811ha	5,787ha
整備面積	3,747ha	5,787ha
整備率	77.9%	100%

※平成５年の長期計画通り、平成20年度で100％を目指す計画。

雨水管渠整備計画

	平成12年度	平成23年度
認可管渠延長	355.1㎞	355.1㎞
整備管渠延長	69.5㎞	99.8㎞
整備率	19.6%	28.1%

※河川改修、道路改良等他の事業体との連携を図りながら整備を図る。

汚水処理計画（平成27年度）

予定処理区の名称	計画処理人口（人）	計画下水量（日最大）
山形市浄化センター処理区	52,900	40,078㎥／日
流域山形処理区	205,700	145,914㎥／日
合計	258,600	185,992㎥／日

前明石ケーキ処理場計画

処理能力	14.3t／日
コンポスト化能力	5.0t／日

※存続は浄化センターの将来構想と一体

年間平均投資額（H14～ H23）

	平均投資額
単独公共下水道	約12億8,200万円／年
流域関連公共下水道	約54億1,700万円／年
特環	約８億7,600万円／年

※単独　都市計画等に伴う事業のみ。それ以外は雨水と処理場
※流域　汚水は平成14年度までの残りと雨水は整備延長予定事業とモデル事業
※特環　汚水は平成14年度までの残り雨水整備

4　上下水道の長期計画

山形市の下水道は平成20年度で汚水管渠建設が概ね終わり、事業拡張から維持管理の時代に入る。この時期で特に重要視されるのが、組織をスリム化し効率的な運営を目指すことにある。国の通達も公営企業会計の導入を求めていることから、平成21年（2009）４月１日から、水道部と統合し上下水道部とすることになり、公営企業会計を導入することになった。

水道、下水道に共通する総務部門を統合し、効率化を図るとともに地方公営企業法を適用（企業会計の導入）することで、下水道の財政状況が明確になり、正確なコストが算出され経営がより透明化できる。平成21年（2009）11月15日の『広報やまがた』の「公共事業会計決算概要のお知らせ」によると

> 「山形市の公共下水道事業は市の一般会計と区別した特別会計で事業を運営し設備の整備を進めてきました。
> 平成20年度決算では、事業の財源である歳入で最も大きな割合を占めるのが市債（国などからの借り入れ金）で、全体の約53％となり、事業収益である下水道使用料と受益者負担金はあわせて約22％となりました。
> 歳出では施設の建設関連費に全体の約27％、維持管理費に約９％、残りを借り入れ金の返済に充てました。
> ……国などからの借り入れ金を主な財源に整備を進めてきた山形市公共下水道の普及率（下水道が利用可能な地域に住む人口の割合）は平成20年度末で95.9％に達し、市内のほとんどの地域で下水道が利用できるようになっています。今後は施設の維持管理と下水道利用の促進が事業の中心になっていきます。このことに合わせて今年度より、山形市の公共下水道事業に公営企業法を適用し、水道事業と同様「公営企業会計」を導入しました。」

庁舎は南石関にある水道部の庁舎になり、庁舎名は「山形市上下水道施設管理センター」となった。

組織統合して４年後の平成25年（2013）３月に『山形市上下水道基本計画』が策定された。統合したことにより、上水道の長期計画と歩調を合わせるため、２年遅れての計画となった。計画期間は平成25年度から平成34年までで、平成29年に見直す予定としている。計画では国の「新水道ビジョン」「下水道ビジョン2100」を踏まえ、さらに本市の上位計画である「山形市第７次総合計画（基本計画）」で重点政策の関連計画として位置づけられた。評価項目を大きく６つに決め、さらに各項に分かれての基準も作成した。

下水道は汚水関連の普及率と水洗化の促進、排水の水質基準の維持。雨水関連は浸水対策のための雨水管渠の整備、雨水貯留浸透施設の設置、水の有効利用として水辺空間創出、汚泥のリサイクル・省エネ等を挙げている。また、大震災の関連で上下水道とも耐震化と災害時対応、危機管理体制も含め、上下水道を一緒にしたことからの経営の透明化なども盛り込まれている。具

体的には汚水事業は施設の維持管理に５年間で約140億円と見込み、雨水事業は10年間で約100億円の事業費を計上している。

第２節　公共下水道(汚水)事業計画

１　第１期事業計画

公共下水道は、主に市街地の下水道設備を指し、その管理は各自治体が行うことになっている。前節で述べたように本市の下水道は汚水・雨水の分流式で本節では汚水の計画について触れる。

下水道法第２条第３号によると、

> 「主として市街地における下水を排除し、又は処理するために地方公共団体が管理する下水道で、終末処理場を有するもの又は流域下水道に接続するものであり、かつ、汚水を排除すべき排水施設の相当部分が暗渠である構造のものをいう。」

とある。

このことから公共下水道とは汚水を流す管渠（下水管）と汚水を集めてきれいな水に処理する施設が一緒になっているものということになる。この下水道法は昭和33年（1958）に大幅に改正されたもので、国全体で下水道事業を行っていくために抜本的に見直された。

改正当時、これらの事業の認可は、建設省と厚生省の二つの省庁に分かれていた。道路を掘り、汚水の管を埋めるために工事関係は建設省、汚水をきれいに浄化して再び河川などへ戻すため水質の監理という側面から終末処理場関係は厚生省となっていた。

山形市の場合、終末処理場は昭和36年（1961）８月３日に厚生省から、事業全体として同年12月１日に建設省から認可を受けて正式に事業がスタートした。この事業認可は第１期事業計画とよばれる。その計画の内容※は次の通りである。

排水区分：山形市市街地の中枢部
排水面積：255.29ha
計画人口：77,400人
汚水量：晴天時0.323㎥／ sec・雨天時0.538㎥／ sec
排除方式：分流式　但し雨水は在来の水路によって排除する。

※『山形市下水道30年史』

管渠の延長：53,807m
施工予定年次：自昭和36年度　至昭和42年度
事業費：437,000,000円

昭和35年（1960）10月の国勢調査で山形市の人口は188,594人であったので約41％の市民を対象にしたことになるが、計画策定時は１haあたり250～300人として計算した。

下水道整備の対象となった地区（排水区）は、七日町、本町、十日町などの「城南系統第１排水区第１分区」（189.15ha）。旅篭町、六日町、肴町などの「城北系統第１排水区第１分区」（66.14ha）のみだった。これらの幹線を終末処理場までつなぐ城西幹線をいれて工事費は用地費を含めて総額4億3,700万円であった。

終末処理場は宮町字川原田に建設し、汚水を浄化した水は嶋堰へ流し灌漑用水として再利用し、発生する汚泥の一部はし尿処理場で処分するが、大部分は終末処理場内で処分することになっていた。終末処理場の事業費は用地費を含め4億1,300万円であった。

当時の管渠工事はほとんど人力で行われたが、上水道の工事にくらべ広く深く地面を掘る工事が多く、その一方工事経験が浅くトラブルも多発して大変な苦労があったという。

こうして工事が進められる一方で、下水道使用料金も検討に入り、昭和40年（1965）６月15日の市の定例議会に「山形市下水道条例」が提案され、同年７月31日に制定された。料金体系も決まり、工事が進み終末処理場も完成して同年11月15日に運転を開始し、18日に通水式が行われて山形市の下水道事業が始まった。

表１－２－１

排水区の名称	面積(ha)	排水区内の地名
城南系統 第１排水区 第１分区	189.15	香澄町字桜小路　同字木ノ実町小路　同町字大宝寺七日町　本町　十日町　同町字屋敷裏　檜物町　桶町　塗師町　銀町　蝋燭町　字東前（片町）の各全部　香澄町字吹張　旅篭町字鶴島　八日町　小姓町の各大半　五日町字東前（長源寺町）　諏訪町　同町字東前　材木町　字東前の各大半　香澄町字八幡石　同町字小錦　同町字南追手前　旅篭町　字籠田（鉄砲町）　字長谷川三日町　地蔵町　字柳町　小白川町字小白川　同町字北裏　同町字屋敷裏の各一部
城北系統 第１排水区 第１分区	66.14	香澄町字庚申堂　小橋町　四日町　旅籠町字一ト町同町字覚浄寺　同町字雁島　（旅籠町）字万日河原の各全部 歩町　鍛冶町　旅籠町　香澄町字八幡石　同町字小錦の各大部　六日町字左前（長源寺町）　字柳町の各大半　肴町　宮町　同町字天狗橋　新鍛冶町　旅籠町字鶴島　（六日町）字寒河江町　緑町一丁目の各一部

２　事業の拡張（第１期から第４期まで）

山形市の公共下水道事業計画は昭和36年（1961）認可後､昭和63年（1985）３月30日の「流域関連公共下水道事業計画」認可まで、４つの事業に区切っている。区切りは汚水と雨水の処理区域を拡張する申請認可で分けており、最初の認可を第１期事業とし、昭和45年（1970）12月14日に認可された第１次拡張事業計画からを第２期事業、昭和51年（1976）１月23日に認可された第２次拡張事業計画から第３期事業、昭和58年（1983）７月１日認可の第３次拡張事業計画から第４期事業としている。それぞれの事業時行われた変更認可については次の通りである。

第１期事業

第１回事業変更

昭和40年（1965）11月25日認可
城西地区の都市計画の目処が立たず、城西幹線の計画予定を変更した。
そのルートが変更になったことと、物価が上がったため事業費を変更した。

第２回事業変更

昭和42年（1967）１月31日認可
下水道の事業計画を山形駅前土地区画整理事業に合わせて変更し、その他都市計画の進捗状況により着工の目処が立たない場所の変更を行った。
交通事情が変わり、汚水本管の管種を変更。陶管から耐久性の高いヒューム管へ変更した。

第３回事業変更

昭和44年（1969）３月18日認可
昭和42年（1967）２月21日「下水道行政の建設省一元化」が閣議で了承されたことにより、それまで認可には管渠用（建設省用）と終末処理場用（厚生省用）と２冊の申請書が必要であったが、所轄官庁が建設省に一元化したため、１冊の申請書にまとめられた。また終末処理場の簡易処理施設が約６割出来上がり、高級処理を行うために処理施設の設置場所変更と事業費全体の見直しを行った。

第２期事業

第１次拡張事業計画変更

昭和45年（1970）12月14日に認可
工期：昭和46年（1971）３月31日～昭和53年（1978）３月31日までに変更
処理区域の面積：255.29ha→730.04haへ
処理区域：山形市市街地中央部→同中心部
雨水：0→207.84ha（犬川排水区第４分区）
管渠区間距離
汚水：57,236m→153,984m
雨水：0→6,780m
計画処理人口：77,400人→135,800人
事業費：総額17億6,000万円→51億4,000万円
第１期事業の区域の整備が終わりに近づいたため、汚水処理区域を広げようというもの。緑町、小白川町、東原町、城南町等が加わる。またこれまで雨水は従来からの堰で処理する計画であったが、市街地で雨水による道路等の浸水が発生。その解消のために雨水処理区域を設けた。
終末処理場の処理方法が活性汚泥法（ステップエアレーション方式）による高級処理をおこなうための事業費増。

第２次拡張事業計画第１回変更

昭和48年（1973）11月29日認可
工期：昭和53年（1978）３月31日→昭和54年（1979）３月31日へ
排水区域面積
雨水：207.84ha→758.62ha
汚水については変更なし
管渠区間距離
雨水：6,780m→19,362m
事業費：総額76億3,099万7千円
雨水事業の拡大のため、事業費増。

第３期事業

第２次拡張事業計画第２回変更

昭和51年（1976）１月23日認可
工期：昭和54年（1979）３月31日→昭和61年（1986）３月31日
処理区域面積
汚水：730.04ha→1,065.84haへ
宮町、銅町、北町、城西町、あかねヶ丘等が加わる
雨水：758.62ha→1096.43haへ
終末処理場
敷地面積：383.1ha→683.1ha
計画処理人口：135,800人→147,000人

流通センター処理区整備
昭和52年（1977）８月10日認可
山形流通センター終末処理場の設置で流通センター処理区追加（67ha）
汚水処理区域面積：1,065.84ha→1,132.82haへ
流通センター処理人口：5,500人

前明石ケーキ処理場整備
昭和53年（1978）10月２日認可
終末処理場から発生する脱水ケーキをコンポスト（肥料）化する処理場の建設。

宮町終末処理場の名称変更等
昭和56年（1981）３月23日認可
終末処理場の名称を変更
浄化センター管理棟の位置を変更、その他既存の施設を増改築

第４期事業

第３次拡張事業計画

昭和58年（1983）７月１日認可
処理区域面積
汚水：1,132.82ha→1,466haへ
西田、江南、江俣、北町、桧町など北西部市街地をエリアに
雨水：1,096.43ha→1,466.0haへ
浄化センター
敷地面積：681.1ha→578ha
処理能力（日最大）：97,000㎥→72,000㎥へ縮小
計画処理人口：147,000人→100,050人へ縮小
　最上川流域下水道（山形処理区）事業が計画され、流域関連公共下水道事業区域に入る区域を公共下水道事業にて整備することにより、流域の供用開始に備え、処理区域を拡大。一方浄化センターの処理能力は、将来流域へ編入される区域ができたために縮小した。

３　下水道と排水処理基本構想

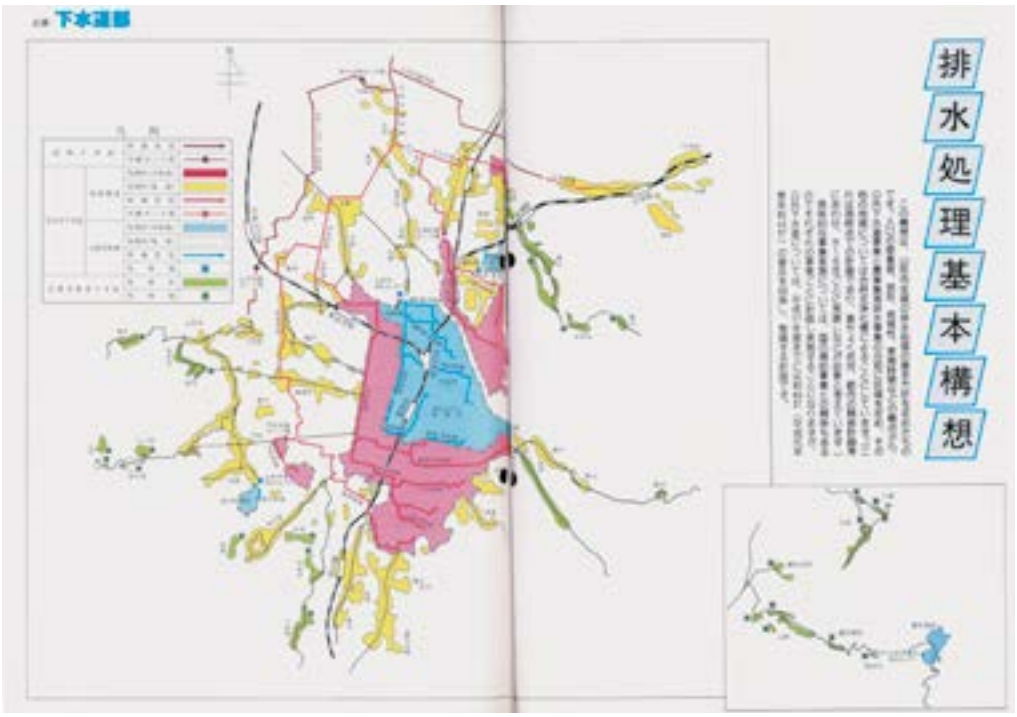
排水処理基本構想

山形市の下水道に流域関連公共下水道事業が認可されたのは昭和63年（1988）３月からであるが、市の下水道事業について全体的な構想の策定にとりかかったのもこの年である。その構想とは「排水処理基本構想」である。

排水処理基本構想は、山形市全体の排水処理をどのように整備していくのかをまとめたもので、市街地を中心に公共下水道事業、及び流域関連公共下水道事業で、さらに周辺の集落を特定環境保全公共下水道と農業集落排水施設（農林水産省管轄）で整備し、それ以外の地域は合併浄化槽で排水を処理する山形市の下水処理事業の基本となるものである。

これまで下水道は、都市中心部において普及してきたが、下水道に対する意識が市民に浸透し、市街化区域外でも下水道の要望が高まってきた。

つまり排水処理を必要としているのは、市内全域の市民であり、市街化区域内で進めている下水道の整備だけでは市民の要望に応えることはできない。このため公共下水道の他に農業集落排水事業、合併浄化槽への補助事業が進められてきたが、市全体の基本構想を欠いていた。各事業の所管課の責



排水処理基本構想（平成２年４月15日号「広報やまがた」）

任分担、事業計画、市民への対応などについて方針が明確でなく、事業を進めていく上で支障となる場合もあった。このため市内全域について排水処理の基本方針を明確にすることにより、市民の要望に応え、各々の事業を効率的に推進しようとしたものであった。

この構想は昭和63年（1988）に下水道事業を所轄する下水道事務所建設課が中心となり、農業集落排水事業を所轄する田園整備課、合併浄化槽を所轄する清掃管理課、水質環境保全を所轄する生活環境課と議論を始め、平成２年（1990）３月にまとめ同年４月の『広報やまがた』で市民へ公表された。

公共下水道事業の多様化

下水道事業は第５期事業に入り、昭和63年（1988）に流域関連公共下水道事業が認可された。それに伴い事業区域の変更を行い、単独公共下水道事業区域の一部が流域関連公共下水道事業区域へ振替えられた。さらに、平成３年（1991）に特定環境保全公共下水道事業が認可され、現在の下水道整備の基本が出来上がった。単独公共下水道事業の処理区は1,399haから1,080haへ、計画人口は100,050人から78,600人に減少した。

その後、馬見ヶ崎土地区画整理事業により浄化センターに隣接する地域が整備されることとなり、平成３年（1991）３月28日の公共下水道事業変更認可申請で馬見ヶ崎地区61ha、城北３ha、江俣１haを入れ、1,212haと処理区域を拡大した。これが第６期事業にあたる。この時の区域の整備率は50％。これ以降、公共下水道事業は整備率と普及率の向上を目指していくことになる。

４　流通センター処理場の廃止と整備の完了

平成13年（2001）９月25日の事業計画変更認可から第９期事業がスタートする。この期間中の平成18年（2006）８月に単独公共下水道流通センター処理区を廃止して、流域下水道処理区へ変更した。

流通センター処理区は、当初から流域関連公共下水道事業として整備することを目標にしていた。そのため全体計画と事業認可区域で「将来は流域関連区域」としていたのであるが、第９期事業に至って、ようやく実施条件が整ったのであった。

公共下水道事業（単独）の整備率は平成20年度（2008）に認可面積5,878ha中整備面積5,627haとなり、整備率は95.7％※となった。平成23年（2011）３月の事業計画変更では、最上川流域別下水道総合計画のフレーム値（人口、

※『平成21年度版山形市の下水道～資料編～』（山形市上下水道部）

生活・営業の汚水量等の値）の見直しがあったために、それに合わせて処理人口等の見直しを行い、計画目標年次を平成23年から平成28年（2016）までに延ばしたほか、平成24年（2012）３月に雨水整備事業の見直しを行った。汚水処理としての公共下水道事業（単独）は、平成元年から平成25年度までの整備済み面積を約４倍と大幅に広大した。今後の事業の中心は整備から維持管理へと移行する。

表１－２－２　認可区域面積と処理・整備面積

年　度	平成元年	平成２年	平成３年	平成４年	平成５年	平成６年	平成７年	平成８年	平成９年
認可区域面積ha	1,853	2,134	3,116	3,116	3,116	4,158	4,159	4,159	4,159
処理・整備区域面積ha	1,441	1,594	1,743	1,892	2,083	2,306	2,533	2,763	3,030
認可区域達成率％	77.7	74.6	55.9	60.7	66.8	55.4	60.9	66.4	72.9

（平成元年から平成７年までは処理区面積は『山形市の下水道』より）

年　度	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
認可区域面積ha	4,778	4,811	4,811	5,785	5,785	5,785	5,785	5,878	5,878
整備区域面積ha	3,251	3,500	3,747	3,998	4,259	4,392	4,614	4,909	5,199
認可区域達成率％	68.0	72.8	77.9	69.1	73.8	75.9	79.8	83.5	88.4

年　度	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年
認可区域面積ha	5,878	5,878	5,878	5,873	5,890	5,890	5,890	5,890
整備区域面積ha	5,400	5,627	5,689	5,729	5,756	5,771	5,782	5,787
認可区域達成率％	91.9	95.7	96.8	97.5	97.7	98.0	98.2	98.2

『平成26年度上下水道事業年報』より

第３節　流域下水道(汚水)事業計画

１　流域下水道

流域下水道とは、公共用水域すなわち広い範囲にわたる河川や湖沼の水質を守り、地域住民の生活環境を改善するため、指定された流域内の下水道を整備し、汚水・雨水を処理し放流する行政区にとらわれない下水道の仕組みである。公共下水道と同じように幹線管渠やポンプ場、終末処理場を持っており、施設の設置と管理は関連する市町村の負担で都道府県が行うことになっている。

各市町村が、独自に設置する公共下水道では処理できない地域を“行政区”にとらわれることなく整備することができ、かつ終末処理場を１ヵ所にまとめることができる。また都道府県と市町村が役割分担することで、効率的で経済的な下水道事業を目指すことができる。

こうした流域下水道事業が行えるようになったのは、昭和45年（1970）12月の「公害国会」で下水道法改正が可決されたことによる。

流域下水道のはじめ

流域下水道については、昭和39年（1964）４月に建設省がその構想を発表し、昭和40年（1965）に大阪府寝屋川流域が全国先駆けの流域下水道計画を行ったのがはじまりであった。

この時は法改正前だったために、関係する市町村で組織した一部事務組合（地方自治法284条第２項）を結成し事業が始められた。

山形県では、昭和45年（1970）５月に公害対策基本法により、昭和46年（1971）５月の政府閣議で最上川流域が類型別の水質基準の対象となった。公害対策基本法とは、第１章第１条で目的が定められており、それによると

> 「この法律は、国民の健康で文化的な生活を確保するうえにおいて公害の防止がきわめて重要であることにかんがみ、事業者、国及び地方公共団体の公害の防止に関する責務を明らかにし、並びに公害の防止に関する施策の基本となる事項を定めることにより、公害対策の総合的推進を図り、もつて国民の健康を保護す

るとともに、生活環境を保全することを目的とする。」

とされている。この法律は平成５年（1993）11月に廃案となるが、これに変わって環境基本法が成立している。

最上川が公害対策基本法の対象になったことを受けて、昭和48年（1973）５月に「最上川流域別下水道整備総合計画調査専門委員会」が設立され、その後昭和53年（1978）６月に山形市、天童市、山辺町、中山町の２市２町で「山形地区最上川流域下水道促進協議会」が発足した。昭和56年（1981）６月に建設省から県の最上川流域別下水道整備総合計画が認可され、流域下水道事業が始まった。

同計画は、まず昭和54年（1979）に村山処理区（東根市、村山市、河北町）の事業に着手、昭和55年（1980）に置賜処理区（南陽市、高畠町、川西町）。山形処理区は昭和58年（1983）１月17日付県告示第74号で都市計画決定。同年11月22日に建設省から認可され、事業が始まった。

２　拡張する新市街地と下水道

昭和50年（1975）頃、山形市の旧市街地周辺農地の宅地開発が急激に進み始めていた。新しくできた宅地は、公共下水道事業（単独）の区域外にあり、また浄化センター処理区の幹線管渠へ汚水を流すことができない地域でもあった。当時は旧市街地の下水道整備が遅れ、事業費は公共下水道整備（単独）にあてられ、とても新市街の整備までは回らないばかりか、市全体の予算も新市街地分まで割くことは到底できなかった。それでも市民の要望に応えるべく、公共下水道で対応するため郊外に新しい終末処理場を検討することになっていた。流域関連公共下水道事業があるものの、その当時は県の計画がまだ明らかになっていなかったためである。

当時の建設部下水道課では、第２の処理場建設の計画を検討することになった。ほぼ山形市全域を自然流下の公共下水道で処理するには、須川右岸で市の北西部にある明治地区を有力としていた。

しかし、それまでの下水道整備やその投資金額などから、その計画はほぼ不可能に近いものだった。そこで当時山形市と同じように市街化区域が大きく拡大した天童市、また将来下水道整備を行わなければならない山辺町、中山町の下水道担当者が集まり、広域の下水道整備の基本計画を作成し、その全体を把握しようと話し合われたのである。これが前項の「最上川流域別下

水道整備総合計画調査専門委員会」であった。

この委員会での話を受けて、昭和54年（1979）３月に、第２処理場を含めた「山形市公共下水道基本計画」がまとめられた。それによると

計画目標年次　　昭和70年（1995）
目標年次行政人口　300,300人
下水道計画人口　　292,200人
下水道計画内容　　計画面積6,047ha　処理汚水量246,017立方メートル

もし、２市２町で第２処理場を建設する場合、必要とされる処理場の規模は日最大223,000㎥／日と推計された。

推計値の内訳は、山形市が171,920㎥、天童市が26,148㎥、中山町12,827㎥、山辺町12,385㎥で合計すると223,277㎥であった。

最上川流域公共下水道事業山形処理区

昭和53年（1978）６月に２市２町（山形市、天童市、中山町、山辺町）の関係者が集まり、最上川流域下水道事業（山形処理区）促進協議会が設置され、翌年６月25日最上川流域下水道（山形処理区）促進協議会実務担当者会が発足した。

協議会では早速、処理場の位置について検討に入り、複数の候補地から最終的に天童市の今町地区に案としてまとめられた。

昭和56年（1981）１月から、天童市の協力を得て地域住民への説明会を開催し、地元住民の要望を取り入れ、昭和58年（1983）１月に都市計画を県へ申請、同年６月に事業認可を申請し11月に認可され、はじめて流域浄化センター用地の買収に取り掛かった。この用地の買収には約３年かかり、幹線の建設は昭和61年（1986）から始まった。さらに国が下水道事業を最重要施策として予算を大きく割り振るようになり、公共下水道事業と同じように事業費が膨らみ、大幅に計画が進行。当初平成４年（1992）までの供用開始は山形・天童市の一部のみとみられていたが、実際には同年２月に２市２町が同時に供用を開始することができた。

３　流域関連公共下水道事業

はじまり

山形市では昭和63年（1985）３月30日に初めて流域関連公共下水道事業の認可に漕ぎ着けた。住宅の込み入った単独公共下水道事業区域の整備にある程度目処がつき、余力を次に市街地周辺の住宅地などを整備する方向に向けられた。この流域公共下水道事業の認可で、山形市の下水道事業は単独公共下水道事業と流域関連公共下水道事業の２つの事業となった。その後、平成元年（1989）に山形市の排水処理基本構想が策定されるが、この２つの事業は山形市の下水道事業の大きな柱である。

また事業を２つに分けることによって様々なメリットがあった。当時全国で同規模の公共下水道事業が目白押しで、国の補助の新たな獲得が難しくなっていたが、別事業として国庫補助を受けることが易しかったことや終末処理場をもう一つ作ることでの維持管理よりも管渠工事費は多くの資金がかかるが、将来的にコストがかからないこと。また、複数の自治体が一つの終末処理場で汚水を処理すれば、処理する汚水の量が増えるが処理システム上は量が大量にしかも安定して流入してくることで、かえって安定して処理ができ、その分処理コストがかからないなどのメリットがあった。平成元年（1989）の山形市の排水処理基本構想でそれぞれの下水道処理事業の役割等がまとめられるが、この認可を区切りに山形市の下水道事業は第５期事業に入る。

事業の内容

流域関連公共下水道事業の認可区域は、西第１・西第２分区（単独から移行）、南部市街地の南第２分区、西第３分区。北部陣場分区の計706ha。しかし、流域の終末処理場が完成していなかったこと、まだ流域幹線が整備されていないことなどから、単独公共下水道事業区域へ入れることで管渠整備を先に進め、処理場及び、幹線管渠が完成し、供用開始に合わせて単独から流域へ切り替える予定だった。また、流域幹線で特に中央幹線の管渠は大きな口径の管渠となるうえ、いくつかの川を越える必要もあり、その事業費は約50億円から55億円を見込まれていたが、流域の平成４年（1992）の供用開始には間に合わないため、最初の事業計画に組み入れ、工事を開始した。そのあとは事業に入る前の調査・測量・実施設計を申請したものであった。事業計画の内容は以下の通りである。

処理区：流通センター、西第１・第２分区、整備が早急に必要な南第２・西第３分区、北部の陣場分区
処理面積：706ha
幹線管渠
汚水：中央幹線管渠、南第１号・２号幹線、小立幹線、滝山幹線、桜田幹線、その他には山寺幹線もあり全部で13幹線
雨水：汚水と同地域
総事業費：356億1,000万円



泥水加圧式シールド掘進機（浄化センター）

平成３年（1991）４月22日に認可された事業認可変更は、鈴川地区とすでに認可を受けた区域の周辺をと取り込み、さらに七浦中継ポンプ場を整備計画に入れた。中央幹線処理区はこれまでの706haから1,256haへ増加し、鈴川幹線区域432haを追加。合計で1,688haになった。

先に認可を受けた区域が当初の昭和67年（1992、平成４年）には完成する見込みがたち、さらに流域関連公共下水道の処理場が平成４年２月には供用できる見通しがたったことから、さらに区域を拡大したものであった。この事業が第６期事業にあたる。

昭和61年（1986）に策定された山形市の第５次総合計画「いきがいろまん・山形21」では、田園環境と調和した地域開発が計画されており、その計画で山形ニュータウン構想と菅沢地区住宅団地構想があった。

山形ニュータウン構想は平成15年（2003）に分譲開始となる「蔵王みはらしの丘」であり、それに対しても整備を行うため平成７年（1995）３月17日認可で計画変更した（第７期事業）。平成17年（2005）10月31日認可申請では公共下水道（単独）としていた流通センター処理区を入れ、事業区域は合計732haと21ha拡大した。

平成23年（2011）３月23日の認可では、計画目標年次を平成28年（2016）３月31日へ変更し、処理分区面積を変更した。

平成24年（2012）３月23日の認可では、事業区域を3.3ha追加し流域関連の事業区域は合計4,077haとなっている。



山形ニュータウン「蔵王みはらしの丘」

第４節　特定環境保全公共下水道事業計画

１　下水道事業の多様化

昭和34年（1959）４月28日に施行された下水道法が、わが国の下水道事業を大きく前進させた。ただし改正当時、下水道事業の管渠工事等は旧建設省、終末処理場は旧厚生省が管轄という二元行政のため、許可申請もそれぞれ別々におこなったことは、第1節でも述べた通りである。しかしそれも昭和42年（1967）２月21日の閣議決定で、終末処理場も旧建設省の管轄になり、一元化された。

その後の下水道事業は、下水道法による国土交通省の公共下水道事業のほかに農林水産省の農業集落排水事業、厚生労働省の合併浄化槽設置整備事業が創設され、多様化した。各事業にはそれぞれ一長一短があり、山形市はそれらの事業を効率よく行うため、排水処理基本構想にまとめた。さらに公共下水道事業では、市街地と農村集落との間の地域を「特定環境保全公共下水道」で整備する計画を策定した。

この特定環境保全公共下水道とは、国土交通省によると以下のような定義になっている。

> 「公共下水道のうち市街化区域（市街化区域が設定されていない都市計画区域にあっては、既市街地及びその周辺の地域をいう。俗にいう白地の都市計画区域の人口密集地域を指す。）以外の区域において設置されるもので、自然公園法第２条に規定されている自然公園の区域内の水域の水質を保全するために施行されるもの（以下、自然保護下水道という。）、又は、公共下水道の整備により生活環境の改善を図る必要がある区域において施行されるもの（以下、農村漁村下水道という。）及び、処理対象人口が概ね1000人未満で水質保全上特に必要な地区において施行されるもの（以下、簡易な公共下水道という。）を「特定環境保全公共下水道」としている。」

公共下水道は終末処理場から幹線管渠を整備し、幹線管渠から支線の管渠を整備する。最上川流域公共下水道事業は、山形浄化センター（天童市大町）から伸びる幹線管渠が整備されて初めて供用できる。最上川流域下水道（山形処理区）が事業認可されたのは昭和58年（1983）11月22日。山形浄化センターとその幹線の事業計画が始まり、特定環境保全公共下水道の計画を策定

することができた。

２　特定環境保全公共下水道

山形市の場合、特定環境保全公共下水道（略して「特環」と呼ぶ）に目を向けられたのは、平成元年（1989）に策定された排水処理基本構想からである。単独公共下水道事業の認可区域内整備に目処が付き、さらに最上川流域関連公共下水道事業の山形浄化センターと山形・天童、山形・山辺・中山幹線管渠などの整備にも取りかかっており、次に整備を始めたのが観光地や農村集落の部分であった。

最初に特定環境保全公共下水道が認可されたのは平成３年（1991）1月29日である。その内容は以下の通りである。

認可区域：216ha（汚水・雨水ともに）
汚水
山形処理分区、西船町処理分区、西中野目処理分区、灰塚北・南処理分区、山寺処理分区
雨水
嶋堰排水区、逆川排水区、貴船川排水区、八ヶ郷堰排水区、立谷川左岸・右岸排水区、須川左岸・右岸排水区、白川左岸・右岸排水区、山寺排水区
管渠
汚水：45,108m
雨水：13,427m
計画人口：9,120人
事業費：総額61億5,000万円（管渠のみ）
完成予定：平成９年（1997）３月31日

さらに第７期事業に入り、平成７年（1995）３月17日の変更認可では区域を追加する。

認可区域：216ha→477ha（汚水・雨水ともに）
汚水
山形処理区を123.0haから384haへ。
雨水
11排水区追加
計画人口：20,440人

事業費：197億9,000万円
完成予定：平成13年（2001）３月31日へ変更

第８期事業では平成11年（1999）10月25日に変更認可しており、この変更は県立中央病院の移転に伴うものであった。平成13年（2001）９月25日の変更認可から第９期事業に入り、山形市西部地区と立谷川周辺の地区を編入。事業区域は711haになる。そして平成23年（2011）３月23日の変更認可では、最上川流域別下水道総合計画のフレーム値が見直され、それに合わせて見直しを行なった。この申請書に平成21年度末の整備状況が記載されてあり、汚水についての計画面積は732haで、うち整備済み面積は712haで整備率97.2％。

さらに１年後の平成24年（2012）３月23日変更認可では、計画面積は743.2haに増え、申請書には平成22年度末の整備済み面積は714ha、整備率97.9％と記載されており、排水処理基本構想通りに事業が進んでいる。

第５節　公共下水道(処理場)事業計画

１　終末処理場

公共下水道の設備には管渠（下水管）と終末処理場が一緒に設備される。汚水は下水管を通して集められ、きれいな水に処理して放流する。そのきれいな水にする施設が終末処理場である。

汚水処理の仕組みは様々あるが、汚水をきれいにして再び堰や河川へ流すには、法の規制がある。不適切な処理で、浄化されずに放流された水で公害が発生し、環境に害を与えるのを防ぐためである。各都市で認可申請が相次いだ昭和30年代（1955）から昭和40年代（1965)、下水道事業の認可は、管渠整備（下水管工事）は建設省、終末処理場は水質の問題があったため厚生省の管轄であった。

山形市の公共下水道計画も、昭和36年（1961）８月３日に厚生省の認可を受け、同年12月１日建設省の認可を受ける。認可を受ける前に計画案を各省へ打診したが、その案は、計画区域を城南地域と城北地域に分け、城南地域は南館に城北地域は下条に終末処理場を作るものであった。その結果、厚生省からは以下の２点の提案がなされた。

①人口約30万人の都市の場合、終末処理場が２ヵ所あるのは経費的に問題があり、１ヵ所に絞ること。

②場所は沼木のし尿処理場近辺で、浄化された水を須川へ流すこと。

山形市の下水道計画は、浄化した水を灌漑用水として再利用するのが大きな目的でもあった。厚生省の提案では、その目的達成に困難が予想されたため、改めて案を練り直すことになった。その結果、最終的に浄化した水を灌漑用水として再利用しやすい場所として現在の浄化センターの位置、宮町字川原田（現在の嶋南一丁目）を選定したのである。

水の再利用が目的なので汚水を浄化する施設の仕組みは「高級処理」を目指した。当時、大都市以外の処理場は経費がかからない「簡易処理」が一般的であったが、山形市は敢えて経費はかかるものの、将来を見据えて高級処

理を選んだ。簡易処理とは、集まってきた汚水を大きなゴミを取り払い、沈殿池へ流し、汚れと水を分離しただけで放流するものである。山形市は、高級処理を採用し「活性汚泥法」を使って汚水を浄化することにした。活性汚泥法とは、簡易処理後の汚水をさらに曝気槽へ入れ空気を吹き込んで汚水をバクテリアに分解させ、最後に最終沈殿池へ流し、汚泥と水に分け、消毒設備を通して放流する仕組みである。下水道事業認可4年後の昭和40年(1965)11月15日、山形市は仙台市、盛岡市についで東北で３番目の処理場「宮町終末処理場」の供用を開始した。

２　供用開始、その後の課題

供用開始直後は、まだ下水管が整備されていないため汚水の量も少なく、また高級処理をする設備が完成していなかったため、簡易処理でスタートした。

昭和45年（1970）度末に曝気槽と最終沈殿池、塩素混和池が完成し、昭和46年（1971）５月18日から活性汚泥法による高級処理が始まった。しかし、当時は高級処理による処理場の運転は未経験で、苦労の連続であった。上手くバクテリアが働いてくれなかったり、汚水から分離した汚泥の処理に手間取ることもあった。

昭和46年７月１日に環境庁が発足。同時に水質汚濁防止法が施行され、浄化した水の水質基準は同法によって定められることになった。高級処理を導入していた山形市は、すでにこの基準をクリアしていた。

汚水は活性汚泥法で浄化すると汚泥が発生する。管渠整備が進むと汚水の量が増え始め、分離した汚泥が場内に徐々に溜まっていった。昭和47年（1972）に汚泥の真空脱水機が導入され、それまでのバッチ運転（ある程度汚泥が溜まったら運転をする方法）から連続運転が可能になると、脱水汚泥の量も増えていった。昭和48年（1973）にオイルショックがあり、ちょうどリサイクルという言葉が一般的なったころである。

昭和50年（1975）代は、メンテナンスと効率のよい汚水処理に焦点があてられていた。汚泥は水分が多すぎると、体積が増え量が多くなる。また凝集剤などを入れると水分が抜けるが、凝集剤を入れた分、汚泥の量が増える。汚泥は場内の窪地に貯留していたが、それも一杯になり、さらにそこへ積み上げ「東北のピラミッド」[※1]と呼ばれるぐらいの量になった。このためコンポスト化による汚泥の農地還元を目指した調査を開始した。一方汚泥の嫌気

※１『山形市下水道30年史』

処理※2によって発生する消化ガスは、ガスエンジンを使って発電ができないか調査を開始した。

汚泥と消化ガスの再利用に目処がついたのは昭和50年代後半である。汚泥をコンポスト（堆肥）化する調査を行い、水分を70％台まで脱水した脱水汚泥ならコンポストにできる見込みが出てきた。その当時、市議会の建設委員会で「脱水汚泥または脱水ケーキとは処理済みのものを言っている」として、「汚泥」の悪いイメージを払拭するため「脱水ケーキ」に統一する※3ことになった。以後、下水道関連の説明には「脱水ケーキ」という言葉が使われるようになった。

昭和53年（1978）10月２日の事業認可変更で脱水ケーキをコンポスト化するための施設「前明石ケーキ処理場」を追加した。

わが国の下水道建設は合流式を主流に採用されてきた。このため宮町終末処理場の処理設備は、合流式の処理場のデータを参考にして設計せざるを得なかった。しかし、分流式に取り組んだ山形市の場合、供用開始から約10年も経過すると独自のデータが集まり、当初の計画に使用したデータとの差から修正を行う必要があった。課題となっていた臭気問題、汚泥の脱水の問題などに対処するため、昭和56年（1981）３月23日の事業認可変更で、施設の改善に着手し、それまで「宮町終末処理場」としていた処理場の名称を「浄化センター」と改名し、イメージアップを図った。

続いて浄化センターとしては環境問題とリサイクル、そして省エネを目指すことになる。昭和63年（1988）11月に火花点火式ガスエンジン発電機を導入。場内の約20％の電力をまかなうことができるようになった。

最上川流域関連公共下水道（山形処理区）の事業が認可されたのが昭和58年（1983）11月22日である。以降、流域関連の管渠工事が進むとこれまで公共下水道事業（単独）の区域で受け持っていたところを流域関連の区域へ編入する作業が進められた。

平成18年（2006）８月８日の公共下水道事業（単独）の事業認可変更で、流域関連事業への編入は終了する。

この時、流域関連事業に編入された区域に流通センター処理区がある。流通センター処理区は、もともと流域関連公共下水道事業で整備する予定であったが、流通センターを建設した当初、下水道の整備を行うため急遽、単独公共下水道事業へ編入し、流通センター終末処理場を建設して汚水の処理を行った。供用開始は昭和54年（1979）４月１日であった。処理方法は回転

※2　嫌気処理とは、酸素のない嫌気的条件において微生物の代謝作用により汚れのもととなる有機物を分解する生物学的プロセス
※3　昭和53年（1978）９月14日、山形市議会建設委員会にて

円板法による高級処理を採用。これは公共下水道としては全国でも初めての処理方法であったため、全国各地の下水道関係者らの脚光を浴びる。最初沈殿池から円板をいくつも並べた回転体を反応タンクで回転させ、円板に付着したバクテリアが汚水と空気に交互に触れることによって汚水を分解するシステムであった。山形流通センター区域はもともと流量が少なく、且つ、日中と夜間の汚水の量の変動が大きいことからこの処理方法で対応したのである。

平成15年（2003）処理場は建設から24年がたち、処理設備の老朽化が激しいため、その対処についての会議が開かれた。平成６年度に流域下水道大野目幹線が完成しており、流通センター処理場から400mしか離れていないことなどから、処理設備の修繕・維持よりも流域幹線への接続を選び、平成17年(2005)10月31日の流域関連公共下水道事業変更認可の申請に流通センター処理区を追加し、平成18年（2006）３月24日に切替工事を完了して、流通センター終末処理場の運転を休止した。その後、同年８月８日の公共下水道事業計画の変更認可で流通センター終末処理場は廃止となった。流通センター処理区の移動で公共下水道区域がほぼ確定したことにより、浄化センターは次の計画に移っていく。その計画は環境問題、省エネ化、リサイクルであった。

３　環境問題と省エネ化、効率化

平成５年（1993）11月19日、これまでの公害対策基本法が廃止され、環境基本法が施行。公害から環境へ時代の視点は移った。さらに同年には「エネルギー使用の合理化等に関する法律」（通称「省エネ法」）が改正され、平成９年（1997）には京都議定書が合意される。



昭和63年（1988）９月に完成した消化ガス発電設備

そもそも山形市の公共下水道の当初の目的は、住環境の整備と水資源のリサイクルであった。その後、汚泥をコンポスト化※し、消化ガスを燃料にしてガスエンジン発電を行い場内の電気の一部をまかなった。さらにガスエンジンの冷却水から熱交換器を使って汚泥消化槽の温度維持に使用する熱に使用したり、浄化した水を場内の雑用水に利用したりする着眼点は、その延長上にあったのである。

流域関連公共下水道の区域拡大に伴い、処理量が減少した浄化センターは、効率化と省力化・省エネを考え、平成７年（1995）９月25日の事業変更認可で処理方法を、これまでのステップエアレーション方式による活性汚泥法から標準活性汚泥法へ変更した。１日あたりの汚水処理量は、72,000㎥から52,000㎥となり、計画人口は82,000人から69,190人に減少した。

昭和61年（1986）３月20日の事業認可変更ではガスエンジン発電機２台で消化ガス発電を行う計画で、当初発電機１台で稼働させた。平成14年（2002）５月15日に東北では初めて燃料電池式ガス発電機を導入、稼働させた。178kwのガスエンジン発電機１台に、100kwの燃料電池式ガス発電機２台が加わり、電力自給率は平成13年度の約23％から導入後の平成14年度は37％、平成16年度になると41.4％となった。ガスエンジン発電機は機械の構造上どうしても騒音や排気ガスなど環境上の問題があった。ガスエンジンに変わる発電機として、燃料電池式ガス発電機に着目し導入を図ったのであった。平成25年（2013）３月にガスエンジン発電機は老朽化のため撤去し、新たに２台の燃料電池式発電機を導入すると、場内の省エネ化・効率化も相まって54.5％の電力自給率になった。



外観



導入された燃料電池式ガス発電機

※　コンポストとは、緑農地のため脱水ケーキを好気性発酵させて安定化したもの

４　耐震化と周辺環境の変化

国土交通省は、平成18年（2006）４月に「下水道地震対策緊急整備事業」を創設し、新しい耐震化対策を進め始めた。下水道設備の地震対策のきっかけになったのは、平成16年（2004）10月23日の新潟県中越地震であった。特徴的な被害は液状化現象によるマンホールの突出で、その箇所は1,400ヵ所にものぼった。さらに平成23年(2011)３月11日に発生した東日本大震災で、山形市も震度４を記録した。浄化センターは、昭和55年（1980）以前の古い耐震設計になっている施設が多いため、耐震化工事を計画的に行う必要があり、平成25年（2013）に「公共下水道総合地震対策計画」を策定した。管理棟、汚泥処理棟、水質試験棟など計画的に整備を進めている。

供用開始から40年を迎えた平成16年（2004）12月10日の事業認可変更で、浄化センターの敷地を拡張することを申請した。



拡張された浄化センター

５　施設の長寿命化

浄化センターは昭和40年（1965）から供用開始してきた施設である。施設の設備はそれぞれ対応年数が違うため、老朽化してきたものは、時々の事業認可変更申請で整備・更新の計画を立て、実施した。平成19年度（2007）あたりから、下水道管渠整備率も計画の90％を越え、市民の利用率も上がると施設の維持コストに着目した。

これまで下水道建設によって改善してきた生活環境を維持するためには、下水道を継続して利用していかなければならない。新規設備の増設ばかりでは、コストの増大につながる。設備を最大限に利用しコストを削減するには、計画的な維持管理が必要である。その計画が長寿命化計画である。平成23年（2011）に「山形市下水道長寿命化計画」を策定して浄化センターも計画を進めている。

（同計画の詳細は、第８章第２節参照）

第６節　雨水事業計画

１　雨水

今日、下水道といえば、水洗トイレや家庭用の台所で使った汚れた水を集めて処理するシステムをイメージするようになったが、元々は雨水と台所や洗濯などの水を流す堰から始まった。現在のような下水道が整備される前、まだ都市化が進んでいなかった頃は、し尿は大切な肥料として使われるためにトイレは汲み取り式がほとんどであった。現在のような生活環境ではなく、堰へ流す生活雑排水も現河川への影響は少なかった。むしろ問題だったのは雨水で、家の周辺の堰が完備されていないとすぐに水があがってしまう。そのために古くから生活雑排水路と同時に雨水を集める仕組みが求められた。全国でも特に有名なのは大坂城の城下町に作られた「太閤下水（背割り下水）」で、豊臣秀吉が作らせた“下水”である。城下町に堰をつくり雨水や雑用水を流していた。現在でもこれが暗渠化され、大阪市の下水道の一部[※1]になっている。

山形市には、馬見ヶ崎川の水を灌漑用水として使うために作られた五堰があり、この堰に雨水を流すことで、水量を増し西側の田畑を潤していた。また､生活排水も交じり合うことで､下流の田畑の大切な肥料にもなっていた。明治41年（1907）３月に施行された「御殿堰水理関係者組合規約」にゴミ流しの規定等が定められており、堰の清掃時に立ち会ったものだけが自分の田の水口を開いてゴミを獲得できる権利があったという。[※2]水だけでなく堰を流れるゴミも有効活用していたのである。

しかし戦後、都市化が進むと五堰に生活排水等が入り込み水質汚染が深刻な問題となって、下水道の整備が進められた。当時の下水道は全国的には合流式が主流であったが、山形市の公共下水道事業では分流式を採用したことは先の節で述べた。そのため昭和36年（1961）に行った最初の公共下水道事業の認可申請では、雨水の排除については、従来からあった堰を利用するとして「但し雨水は従来の水路によって排除する。」とした。

※１　『下水道全科』金成英夫著より
※２　『山形中部土地改良史』より

昭和45年（1970）12月14日の第１次拡張事業計画変更認可で初めて雨水の計画が組み入れられる。最初の計画は「犬川排水区第４分区」※で、計画面積は207.8ha。あこや町や小白川町、東原町、小荷駄町などである。管渠は矩形型の管（ボックスカルバートとよばれるもの）で、それを地下に埋めた。管渠の長さは6,780m。事業費は5億9,400万円であった。

道路の舗装が進み、雨水が地下に浸透する量が少なくなると、道路などの側溝へ流れ、水路へ集中して、わずか10㎜／時程度の雨でも道路が冠水する箇所が出始めていた。汚水管が整備されてくると、生活排水が用水路へ流れ込まなくなり用水路の水量が減少してくる。五堰に農業用水を求めていた農家からは、雨水を農業用水として使いたいとの要望もあり、都市部に雨水管渠の整備を行い、その排水口を下流の用水路へつなぐ雨水処理の仕方が基本となった。都市部は公共下水道事業で整備し、用水路の先から田畑までを農業排水路事業で整備を行う。都市部の雨水整備はかつての農業用水路を利用して計画された。（表１－６－１）

しかし当時、公共下水道事業の主力は汚水にあり、市民からも強い要望があったために、整備は汚水が重視されており、雨水整備はどうしても後回しになったのも事実であった。



ボックスカルバート　1,200×1,000m



市街地中心部の冠水　平成20年（2008）市内十日町

※　『山形市下水道30年史』より

表１－６－１　雨水事業認可一覧

	認可年月日	主な地域	面積ha（合計）	備　　考
第一期事業	S36.12.1	七日町、山形駅前などの市街地中心部	255.3	
第二期事業	S45.12.14	雨水事業区域初犬川排水区第４分区各河川に合わせた８つの排水区を計画する	207.8	雨水桝92個 マンホール10個
	S48.11.29	中部排水区第1から第3まで追加	550.8（758.6）	
第三期事業	S51.1.23	雨水事業区域追加犬川排水区第４分区の拡張、馬見ヶ崎川排水区第１から第３まで追加	337.8（1,096.4）	雨水桝1,786個 マンホール48個
第四期事業	S58.7.1	雨水事業拡張し、汚水と同じ区域にする	369.6（1,466.0）	
第五期事業 単独 公共下水道	S63.3.25	中部、八ヶ郷堰、嶋堰排水区を除外	△319.0（1,853.0）	
流域関連公共	S63.3.30	上記の区域に松山、鉄砲町、篭田、陣馬、江南など	706.0（1,853.0）	最上川流域下水道（山形処理区）
特定環境保全公共下水道	H3.1.29	中野目、灰塚、渋江、成安、中野、船町、内表、山寺など	216.0（2,069.0）	最上川流域下水道（山形処理区）
第六期事業 単独公共事業	H3.3.28	土樋など	65.0（2134.0）	
流域関連公共	H3.4.22	南栄町、松山、東山形、妙見寺、吉野宿、鈴川、千歳など	982.0（3,116.0）	
第七期事業 流域関連公共	H7.3.17	落合町、高原町、滑川、東青田、中桜田、柳原など	781.0（3,897.0）	
特定環境保全公共下水道	H7.3.17	漆山、新関、千手堂、七浦、見崎など	261.0（4,158.0）	
単独公共事業	H7.9.25	流通センター処理区、青柳	1.0（4,159.0）	
第八事業 流域関連公共	H10.6.30	山形ニュータウン、蔵王温泉、蔵王成沢など	570.0（4,729.0）	
特定環境保全公共下水道	H11.10.25	山形県立中央病院・保健医療短期大学	33.0（4,762.0）	
第九期事業 流域関連公共	H13.9.25	松原、谷柏、菅沢、門伝、飯塚、西部及び立谷川工業団地ほか	124.0（4,886.0）	
流域関連公共	H17.10.31	小白川、あこや町、あさひ町、東原町、南原町の一部、流通センター、西蔵王など	313.0（5,199.0）	
単独 公共下水道	H18.3.28	小白川、あこや町、あさひ町、東原町、南原町の一部を流域へ振替流通センター処理区の二重計上のため調整	△68（5,056）	
流域関連公共	H24.3.23	雨水事業一部削除	△3.0（5,053.0）	

単独 公共下水道	H24.3.23	雨水施設計画の変更に伴う幹線延長の追加、変更。区域の変更なし		

2　雨水対策の遅れ

昭和45年（1970）の「公害国会」以来、全国で下水道の役割は重視されるようになったが、その中心は汚水であった。しかし、溢水も以前から一部地域で発生しており、雨水管渠整備は行わなければならなかったが、山形市の公共下水道事業は処理区域が市内中心部であり、処理区域外の溢水には対応できなかった。そこで汚水の処理区域以外でも下水道事業で雨水整備ができる仕組みである「都市下水路」を活用することになった。

山形市の場合、昭和56年（1981）度から立谷川都市下水路事業に着手した。昭和57年（1982）３月１日に認可された立谷川都市下水路のあと、昭和57年（同）11月５日に鈴川第１、同年11月10日に鈴川第２、昭和59年（1984）７月10日　昭和63年（1988）８月23日に滝山都市下水路がそれぞれ認可され、整備事業に入っている。

立谷川都市下水路は、山形市で最初の工業団地として造成された立谷川工業団地の雨水排水を目的としたもので、昭和40年（1965）代から団地の道路や駐車場の舗装で、雨水が道路の側溝だけでは排水できずに道路が冠水する状況が相次いだ。そのために都市下水路として整備し、その後平成6年（1994）から順次公共下水道・特定環境保全公共下水道区域へ編入された。

鈴川第１・第２、滝山の各都市下水路については、平成３年度に公共下水道へ編入。新たに大坊川都市下水路が平成元年（1999）11月24日に、漆山都市下水路が平成２年（1990）10月16日にそれぞれ認可され、ともに平成７年（1995）度に大坊川は公共下水道区域へ、漆山は流域関連特定区域へ編入された。

都市下水路については、このように流域・特環下水道事業へ編入されたことにより、整備率※は平成２年度末（1991年３月31日）で、認可面積3,116haに対して328haで10.5％。さらに平成７年度末（1996年３月31日）でも約16％。平成20年（2008）３月31日で26.6％となった。下水道事業での雨水管渠整備は、幹線的に整備していく事業である。浸水する地域が事業区域内で、大きなボックスカルバートを地中へ埋めるための土地整備も必要となる。計画的に事業を進めていくうえで、大きな事業費が必要となるが、市民の要望は汚水整備が主流で、雨水整備にはなかなか手が回らなかった。

※　「山形市の下水道」より

３　雨水への関心

山形市の場合、人々の関心は汚水であったが、大都市では汚水の整備が終わり雨水整備へと向かう。平成３年度（1991）からの建設省の第七次下水道整備五箇年計画では、総事業費16兆5,000億円をつぎ込み、下水道整備が遅れている中小市町村へ重点的に進めるよう促した。そのなかで登場してきたのが下水道モデル事業である。

昭和63年（1988）に下水汚泥資源利用モデル事業が創設されると、平成２年（1990）から矢継ぎ早に各モデル事業が登場する。山形市では、その中から「水循環・再生下水道モデル事業」の制度に従い、大坊川せせらぎ親水公園を国に申請。平成10年（1998）５月22日に認定された。この事業は公共下水道事業として大坊川の雨水幹線を整備したが、その管渠の上が更地になっており、その更地を親水公園として整備するというものである。事業は平成10年（1998）から平成12年（2000）まで､総事業費は２億5,000万円であった。雨水管渠整備は平成元年から始め平成６年度に完成していたが、親水公園の整備は平成11年度から開始、完成は平成13年度である。

下水道は雨水も汚水も地下に管渠を埋めているため、市民の目にふれることはないが、市民生活に大きな恩恵を与える事業である。こうした親水公園を作ることによって、下水道事業の大切さをアピールしたのである。同じように「嶋堰せせらぎ緑道整備事業」は、平成19年（2007）に採択され、平成21年度に完成した。

また雨水も灌漑用と思われたり、単なる側溝と誤解される事も多く、雨水管渠の計画を進めるにあたっては、住民の理解を得られるように地道な説明



大坊川新世代下水道支援事業のパンフレットより

を続けている。

4　今後の雨水対策

平成11年（1999）に福岡市で、平成12年（2000）に名古屋市、平成15年（2003）に福岡県飯塚市で都市型水害が発生した。都市型水害とは、下水道の雨水対策が遅れ、降った雨が処理できず都市部が浸水してしまう水害である。特に梅雨の時期や台風の時期などに集中して雨が降り、従来の側溝で処理できずに雨水が溢れかえってしまう。平成11年（1999）の福岡市博多区と東京都新宿区では溢れた雨水が、ビルの地下に流れ込み死者を出すケースも発生している。また、集中豪雨による河川の氾濫も問題になっており、雨水は下水道の整備だけでは済まず、河川の整備も急務となっている。

都市の雨水を下水道で排除するために雨水幹線を埋設するが、その先には河川があり、河川が流れこむ水量に耐えることが出来なければ、下流で氾濫が起こる。急激な水量の増加に対処するために考えられているのが、雨水の貯留浸透施設である。

特に山形市の場合、馬見ヶ崎川の扇状地であるために、道路の舗装化などで地下水の減少が問題となっており、雨水を浸透させることにより、急激な水量の増加を抑えると共に、地下水の減少に歯止めをかけようというものである。平成23年（2011）に試験的に導入後、現在２基目を導入し、地下水脈の問題、浸透の問題などについて調査している。

第７節　事業推進と下水道関連団体

下水道事業が、国家的事業としてスタートしたのは昭和33年（1958）の新下水道法が公布されてからである。国が下水道事業に乗り出したのは、この時からであった。今では下水道は生活環境の一部として浸透しており、知らない国民はいないが、今から約50年前、下水道について知る人は多くなかった。下水道とはどんな施設か、どのように事業を進めていくのか、その頃下水道事業を知っていたのは大都市の下水道関係者ぐらいで、ほとんどの自治体では手探り状態にあった。各自治体の下水道事業に携わる関係者のために発足したのが日本下水道協会であった。昭和39年（1964）４月に同協会が設立されると、山形県でも同年10月16日に支部が設立された。

１　山形県下水道協会

日本下水道協会（現・公益社団法人日本下水道協会）は、全国下水道促進会議と日本水道協会の下水道部門が独立してできた組織で、昭和40年（1965）１月に社団法人となり、その後平成24年（2012）４月１日に公益社団法人となった。下水道事業に関係する地方公共団体を正会員として構成されており、下水道事業の政策提言や指針、各自治体の下水道関係者への研修などを行っている。

山形県では、いち早く下水道事業を手がけた山形市の他、米沢、鶴岡、酒田、長井、天童の６市が集まり、昭和39年（1964）９月14日に支部設立準備会が開催され、同年10月16日に日本下水道協会山形県支部を結成した。支部長には当時の山形市長、大久保伝蔵氏が選任された。以来、事務局は山形市に置かれている。当時の活動は、主に会員の技術レベルの向上を図ることが目的であるが、下水道事業を推進するための活動も行っている。その活動の一つとして昭和50年代後半から行われた下水道事業費確保に向けた取り組みがある。

下水道事業費は昭和50年代中頃までは順調な事業費の伸びをみせていた

が、山形市の場合は昭和56年度は初めて前年度割れとなった。同時に国からの下水道事業に対する補助金も伸び悩み、県内の市町村への影響も大きく、事業費確保が大きな優先課題となった。山形県支部では、昭和56年（1971）から毎年、県選出の国会議員へ陳情を行うなど、景気後退期の事業費確保に向けて精力的に活動を行っている。（表１－７－１）

一方で毎年、下水道事業を担う各市町村職員の技術や知識の向上を目的とした担当者講習会の開催や、各会員が行う普及啓発活動や研修会等の参加を支える補助事業を行うなど、更なる下水道事業の発展に寄与している。

また、県協会の事業の一つに排水設備工事責任技術者登録制度の管理運営がある。排水設備工事を行うためには市町村への申請が必要であり、指定工事店（それぞれの市町村で定める条例等により指定する基準・要件を満たした工事店）でないと、申請手続、工事施工ができないため、各自治体では指定工事店制度を設けているが、山形県の場合は、市町村ごとに資格試験と登録を行っていた。昭和60年代に入り、下水道の整備が飛躍的に進むと、全国的に下水道排水設備工事責任技術者の技術向上、事務の省力化が求められるようなった。

表１－７－１　平成26年度　山形県下水道協会　活動

○下水道協会事業

開催日	開催地	事業名	主な内容
平成26年（2014）4月18日	仙台市	東北地方下水道協会 各県下水道協会会長都市　事務担当者会議	事業説明
4月21日	山形市	山形県下水道協会　会計監査	前年度歳入歳出に関する監査
4月21日	山形市	山形県下水道協会　総会	前年度会務及び会計決算報告 当年度事業計画及び予算説明 会員提出議題提案 功労者、有功者及び永年勤続者表彰
5月30日	仙台市	東北地方下水道協会　総会	前年度事業報告及び会計監査 当年度事業計画及び予算説明
7月18日	山形市	下水道事業担当者講習会（技術系） （日本下水道事業団東北総合事務所山形事務所との共催）	協会会員のみ対象
8月4日	山形県内	提言活動	次年度下水道関係予算の確保に向けた提言
8月29日	山形市	下水道事業担当者講習会（事務系） （日本下水道事業団東北総合事務所山形事務所との共催）	協会会員のみ対象

11月5日	東京都	提言活動	下水道事業促進全国大会決議に基づく提言
平成27年 2月17日	山形市	山形県下水道協会幹事会	当年度会務及び予算執行状況報告 次年度事業計画及び予算説明
2月17日	山形市	表彰審査委員会	表彰候補者の審査
通年	山形県内	下水道普及啓発活動	

○排水設備工事責任者登録事業

開催日	開催場所	事業名
平成26年 9月1日～9月30日	各市町村等窓口	排水設備工事責任技術者試験及び受験講習会受付
10月22日	山形市	排水設備工事責任技術者試験受験講習会
11月16日	山形市	排水設備工事責任技術者試験の実施
11月4日～11月28日	各市町村等窓口	排水設備工事責任技術者試験及び受験講習会受付
平成27年1月21日	長井市／酒田市	排水設備工事責任技術者登録更新講習会
1月27日	山形市／尾花沢市	排水設備工事責任技術者登録更新講習会
通年	山形市	運営委員会（第1回～第4回）

日本下水道協会から、各県支部内の統一試験を図るような呼びかけもあったことから、山形県支部においてもこれに取り組み、平成３年（1991）４月１日に独自に細則を制定した。同年11月17日に第１回の県内統一試験を県内４ブロックにおいて実施している。これにより認定・登録の統一化による資格の適正化を図り、現在に至っている。

このように下水道事業の円滑執行に先導的な役割を果たしてきた社団法人日本下水道協会は、公益法人制度改革により公益社団法人へと移行し、これに伴い、日本下水道協会山形県支部は、平成23年（2011）７月１日より山形県下水道協会と名称を変更している。この制度改革により、各地方支部、各県支部は独立した組織になり、より強化された連携団体の位置付けとなっている。

２　水とくらしを考える会（前・水とくらしを考える下水道の会）

「水とくらしを考える下水道の会」が設立されたのは、昭和63年（1988）２月16日であった。女性で構成される下水道に関する組織であり、日本下水道協会山形県支部が事務局となっていた。この会が設立されたきっかけは、昭和61年（1986）９月に開催された山形市下水道事業施行25周年記念式典で

あった。

記念式典では、「下水道を語るつどい～下水道を求める婦人の声～」が開催され、山形市内の6名の女性がパネラーとなり、４つのテーマについてディスカッションを行った。この後昭和61年（1986）11月に開催された「第２回関東下水道婦人会議」や昭和62年（1987）７月に仙台市で開催された「下水道について考える婦人のつどい」に参加し、女性がもっと下水道に関心を持つ必要性を痛切に感じ、会の結成を決意した。会の設立のために準備会議等を４回開き、県内23名の女性が集まって設立した。

会の事業は

・水とくらしに関する学習会
・下水道事業の推進
・利用促進の活動

を柱とし、昭和63年（1968）５月の第１回総会時に次の標語を決めた。

「水はいのち　汚すのも　きれいにするのも　わたしたち」

以後、県下に山形支部、酒田支部、鶴岡支部の３支部が設立された。

平成元年（1989）５月に第２回総会が開かれた際、下水道PR映画制作に参加することを決定し、翌年の平成２年（1990）３月に撮影会を実施した。このPR映画のタイトルは「水とくらしと下水道」で、同年９月５日に開催された「水とくらしの女性会議Ⅱ～水はいのち汚すのもわたしたち～」で上映された。会議は山形市中央公民館で開催され、参加者は200名という大規模な会議になった。また、平成３年（1991）８月には、下水道普及のためのチラシを作成し、今ではよく見かける「再生紙使用」という文字を初めて取



PR映画「水とくらしと下水道」



平成３年（1991）８月に配布したチラシ

り入れたチラシとなった。

平成５年（1993）３月に地域のくらしの中の水にかかわることわざや昔話を取り入れた『水とくらし』を発行。同年５月に会報「水とくらし」を出し、それ以降年２回の会報発行を続けてきた。

平成９年（1997）７月30日には‘97下水道フォーラムが山形市で開催され、後援として参加。司会及びパネルディスカッションのコーディネーターを努め、寒河江市のニノ堰親水公園や山形市浄化センターの施設見学を行った。そうした女性目線の下水道の促進活動は、より生活に密着したもので、説得力のある活動として受け入れられ、下水道普及率に大きく貢献した。その活動が認められ平成12年（2000）９月27日に「近代下水道制度100年記念建設大臣表彰を受けた。





平成12年（2000）に建設大臣からの感謝状と盾



平成16年（2004）に山形市より表彰される

会では、さらに下水道を身近に感じてもらおうと平成16年（2004）11月に山形市役所で、一般参加者も交えた研修会を開催し、「わが家も晴れて下水道」と題した寸劇を披露し、女性ながらの笑いのなかに下水道の大切さを交えたものであった。

平成22年（2010）７月、会の活動を通して目的や役割は果たされたとして「水とくらしを考える下水道の会」は解散。下部組織である支部もそれぞれ解散したが、山形支部の会員には、今後も活動を続けていく希望者が多かったため、同年11月、「水とくらしを考える会」と名称を改め新たな会を設立し、上下水道に範囲を広げて活動を続けている。

山形支部時代からの活動の一つに市内河川流域の水質検査がある。平成６年（1994）４月に御殿堰の上流と下流、犬川の上流と下流の４ヵ所で採水し、浄化センターで検査を行った。御殿堰は市内でも最も早く下水道が整備された中心市街地を流れている。犬川は市街南部の新興住宅地を流れており、平成６年（1994）当時、流域周辺はまだ下水道が整備されていなかった。

この水質検査活動は、平成９年（1997）から再開され、飯塚堰も加えた５ヵ所で、大雨で中止となった平成26年を除き、平成27年の現在まで毎年行っている。

検査項目は、透明度、水素イオン濃度（pH）、アンモニア性窒素（$N-NH_4$）、塩素イオンなどで、平成18年（2006）からはBODも加えた８項目を行っており、平成21年までの計14回分の結果は、平成22年（2010）７月発行の「水とくらし」最終号にまとめられた。さらに、平成27年には、会員以外も参加し、水質検査の20年を振り返った学習会を行っている。

水質検査と共に、学習会も毎年行っており、講演会や施設見学等を通し、水環境に対する知識や理解を深めている。

また、最上川水系流域委員会や山形県環境審議会、山形市清掃問題審議会からの委員の推薦を依頼されるなど、同会の長年の活動実績は高く評価されている。



学習会（施設見学：蔵王ダム）
平成26年（2014）10月27日



水質検査（透明度検査：犬川下流 深町）
平成27年（2015）10月13日

第２章

汚水管渠の整備



急勾配の下水道（流域関連公共下水道・蔵王幹線）

第２章　汚水管渠の整備

第１節　公共下水道事業

１　事業計画の変更

山形市公共下水道事業の管渠整備は、昭和36年（1961）に事業認可を受けて以来、山形市市街地の中枢部を排水区域として、排水面積255.29ha、計画人口77,400人を対象に、七日町、本町、十日町、旅篭町、六日町、肴町等の排水区域と山形市浄化センター（旧宮町終末処理場）とを結ぶ幹線管路の整備からスタートし、その後、処理区域の拡張事業が計画された。

当初の認可を第１期事業とし、昭和42年（1967）１月31日の変更認可で山形駅前土地区画整理事業に合わせた管渠工事に変更、昭和45年（1970）12月14日の第１次拡張事業計画変更（第２期事業）では処理区域を山形市街地中枢部から同中央部として緑町、小白川町、東原町、城南町等を加え、計画処理人口を135,800人に変更。昭和51年（1976）１月23日の第２次拡張事業計画第２回変更認可（第３期事業）では宮町、銅町、北町、城西町、あかねヶ丘等を加え、処理区域面積を1,065.84haに、計画処理人口を147,700人に拡大した。さらに昭和58年（1983）７月１日の第３次拡張事業変更認可（第４期事業）では西田、江南、江俣、北町、桧町など北西部市街地をエリアに加え、計画処理面積（汚水）を1,466.0haに拡張している。一方、浄化センターの計画処理人口は、将来、流域関連公共下水道へ編入される区域ができたため、100,050人へ縮小した。

昭和63年（1988）３月30日に流域関連共下水道事業計画が認可されると、下水道事業は第５期事業に入り、最上川流域下水道（山形処理区）の計画に合わせた流域関連区域として整備されることになり、同年３月25日の第４次拡張事業変更認可により単独公共下水道事業区域の一部が流域関連公共下水道事業区域へ振替えられている。さらに、平成３年（1991）１月29日に特定環境保全公共下水道事業計画が認可され、現在の下水道整備の基本が出来上がると、単独公共下水道事業の処理区は1,399haから1,080haへ、計画人口は100,050人から78,600人に減少した。

平成３年（1991）３月28日の第５次拡張事業変更認可（第６期事業）では、馬見ヶ崎土地区画整理事業（事業期間平成２年～平成10年）により、浄化センターに隣接する地域が整備されることになったため、馬見ヶ崎地区、城北、江俣を編入し、計画処理区域を1,212haに拡張した。

この間、山形市は市全体の排水処理をどのように整備していくのかをまとめた「排水処理基本構想」を平成元年度に策定。その基本方針として市街地は公共下水道事業、中心部から外れた地域は流域関連公共下水道事業で整備し、さらに周辺の集落を特定環境保全公共下水道と農業集落排水施設（農林水産省管轄）で整備し、それ以外の地域は合併浄化槽で排水を処理するとし、整備計画の目標を平成20年度までと定めている。以降、本市の公共下水道事業は基本構想で示された目標年次に向けて普及率の向上を目指していくことになる。

２　下水道普及率、利用率の向上

平成３年（1991）11月29日、政府は建設大臣が作成した第７次下水道整備５箇年計画（平成３年から平成７年）を閣議決定した。これは下水道緊急整備措置法（平成15年廃止）に基づく景気対策としての公共投資の一環で、下水道の緊急かつ計画的な整備促進により、都市環境の改善を図り、もつて都市の健全な発達と公衆衛生の向上とに寄与し、あわせて公共用水域の水質の保全に資することを目的としたもので、投資額は総額16兆５千億円とされた。

この決定を受けて、山形市は平成４年（1992）から平成７年（1995）にかけて、緊急下水道整備特定事業を実施。下水道事業の普及、整備の促進を図っている。平成４年以降、公共下水道事業の管渠整備は長町地内、桧町地内、土樋地内、七浦地内等と相次ぎ、平成５年度末には下水道普及率が50％を超えて50.2％となっている。

平成７年（1995）９月25日の変更認可に始まる第７期事業では事業期間を平成13年（2001）３月31日までに延長。以降、南館地内、北町地内、江南地内、城南町地内、元木地内、薬師町地内、鉄砲町地内、さらに若宮地内、桜田西地内の工事が完成した。平成12年度末には流域関連公共下水道、特定環境保全公共下水道を含む下水道普及率が71.5％、利用率は81.4％となった。

第８期事業に入り、平成13年（2001）３月30日の変更認可では事業期間を平成18年（2006）３月31日に延伸。雨水事業の進捗・処理場施設の更新を行った。同年４月１日には下水道管渠の耐震化を考慮した施設建設を行うものと

し､汚水については主な管種をVU管（下水道用硬質塩化ビニル管）に定め、同年10月には人孔（マンホール）鉄蓋の安全対策として浮上防止型に仕様を変更し、紅花模様デザイン鉄蓋を採用している。

平成20年度末には公共下水道事業（単独）の整備率は95.7％となり､以降、汚水処理としての公共下水道事業は維持管理の時代に入っていくことになる。

平成21年（2009）の水道部と下水道部の組織統合を機に、公共下水道事業の維持管理業務が増加する中で、水道部が構築した水道管路情報システムを利用した下水道の管路情報システムの構築が水道管路維持課で開始された。平成22年から給排水課で排水設備工事台帳の電子データ化を開始し、平成23年（2011）からは下水道建設課で下水道台帳システム構築に着手。平成26年（2014）４月１日に山形市上下水道管路情報システム（下水道）を稼働させた。同時に、各種図面発行窓口を給排水課へ、地下埋設物証明発行窓口を水道管路維持課へ統合した。

３　流通センター処理区の廃止

平成13年（2001）９月25日に認可された流域関連公共下水道・特定環境保全公共下水道事業計画の変更認可から第9事業がスタートするが、平成18年８月８日の変更認可により、流通センター終末処理場は廃止され、流通センター処理区は最上川流域下水道（山形処理区）へと編入されている。

流通センター処理区の廃止は、平成６年度に鈴川、千歳など周辺地区が流域関連公共下水道として供用開始されたことに伴い、流域関連公共下水道への接続を検討してきたもので、実施できるようになったのは第９期事業に入ってからだった。

流通センターは市内に点在していた卸売業、陸上運送業者を移転させ、団地化したもので造成は山形県企業局が行い、昭和50年（1975）３月に汚水管渠整備を含め造成を完了した。この時、処理場用地も確保され、県企業局より昭和52年（1977）に譲渡を受けた。

流通センター処理区は、流通センターが山形市浄化センター処理区から遠く離れており、また排出される汚水量も少ないことから団地内に処理場を設けることとし、計画面積68ha、計画人口5,550人、円盤回転式生物膜法による処理方式として昭和52年（1977）に事業着手し、昭和54年（1979）１月に工事が完成、同年４月に供用開始された。

流通センター処理場廃止へ向けた内部的な検討は平成12年頃から開始され、平成14年（2002）３月に策定された「山形市下水道事業長期計画書」では流通センター処理場は平成17年度に廃止と記載された。また、具体的な協議は平成15年度（2003）から開始されており、廃止の理由については、建築後25年経過し、設備機器の更新時期を過ぎていること、平成６年度に完成した流域公共下水道大野目幹線とは400メートル程度しか離れておらず、処理設備を更新し継続するか、処理場を廃止して流域下水道へ切り替えるかを経済面で比較検討したところ、流域への切り替えが妥当であると判断された。

なお、ここに示された経済面での比較検討とは、設備継続（更新）と流域公共下水道への切替を向こう10年間の収入（使用料）及び支出（維持管理費、処理費、工事費）国庫補助金収入額・返還額等で比較したもので、流域公共下水道へ切替えた方が経済的であると試算している。

また、平成16年（2004）には、担当者会議により、スケジュール、廃止手続き、費用の概算等について検討を重ねた。７月22日に開かれた下水道部内の関係部課長会議では、廃止後の施設の有り方が協議され、処理場の廃止、建屋の解体の方針が決定された。さらに市役所内の方針を固め、平成17年（2005）３月２日に「流通センター処理場の廃止について」の助役決裁を得、平成18年度の廃止が決定された。

以上のような経緯により、流通センター処理場の廃止は、関係機関との協議のもと、先行事例として青森市、盛岡市の例も参照しながら進められ、平成17年（2005）10月31日に流域関連公共下水道の認可変更により、流通センター分区を追加した。平成18年（2006）３月に流域関連公共下水道大野目幹線への連絡管渠埋設工事、接続工事が終了し、同年３月24日に切替えが完了した。同年８月８日の変更認可により、流通センター処理場は廃止され、流通センター処理区は最上川流域下水道（山形処理区）へと編入されている。



廃止された流通センターの回転円板

第２節　流域関連公共下水道

１　市街地周辺の下水道整備

最上川流域公共下水道（山形処理区）事業は、昭和53年（1983）６月に２市２町（山形市、天童市、中山町、山辺町）の関係者により、最上川流域下水道事業（山形処理区）促進協議会を設置。昭和58年（1983）１月17日付県告示第74号で都市計画決定し、同年６月に事業認可を申請。11月22日に建設省から認可され事業が始まっている。幹線管渠の建設は昭和61年（1986）に開始された。

山形市は昭和63年（1985）３月30日に初めて流域関連公共下水道事業の認可を得ている。これは単独公共下水道事業区域の整備にある程度の目処が付き、その余力を市街地周辺の整備に向けたもので、これにより山形市の下水道事業は単独公共下水道事業と流域関連公共下水道事業の２事業となり、第5期事業に入る。

認可された流域関連公共下水道事業の区域は、西第１・西第２分区（単独から移行）、南部市街地の南第２分区、西第３分区、北部陣場分区の計706haで、最上川流域公共下水道の終末処理場や幹線管渠がまだ整備されていないことから、単独公共下水道事業区域に組み入れて管渠整備を先に進め、処理場、幹線管渠が完成次第、単独から流域へ切り替える予定だった。幹線管渠（汚水）は中央幹線管渠、南第１号・２号幹線、小立幹線、滝山幹線、桜田幹線、その他山寺幹線等、全13幹線が計画された。

当初計画されたこれらの区域の整備が平成４年度（1992）に完成する見込みが立ち、最上川流域公共下水道（山形処理区）の処理場も平成４年２月に共用開始される見通しが立ったことから、山形市は区域の拡大を図り、平成３年（1991）４月22日に変更認可（第６期事業）を得て、鈴川地区とすでに認可を受けた区域の周辺を取り込み、さらに七浦中継ポンプ場を整備計画に入れている。これにより計画面積は、中央幹線処理区が当初計画の706haから1,256haになり、さらに鈴川幹線区域432haを追加して合計で1,688haに拡大

している。

最上川流域下水道（山形処理区）は、山形県山形浄化センター（天童市大町）での処理開始に伴い、平成４年（1992）２月１日に供用が開始された。また、七浦中継ポンプ場は平成６年（1994）３月18日に完成、供用を開始している。この中継ポンプ場は山形市方面から勾配をつけて自然流下させた汚水をポンプで汲み上げて、再び山形浄化センター方面に自然流下させるための施設で、汚水量は認可計画で日平均11,559㎥（日最大15,539㎥）、全体計画で日平均18,359㎥（日最大24,838㎥）と計画された。なお、この中継ポンプ場の整備により、鈴川地区等、より広い範囲への下水道整備が可能になった。

第７期事業に入り、平成７年（1995）３月17日の変更認可（指令下水第138号山形県知事）では落合町、高原、滑川、東青田、中桜田、柳原等を編入。事業期間を平成13年（2001）３月31日に延伸した。

また、平成10年（1998）６月30日の変更認可（指令下水第33号山形県知事）に始まる第８期事業では、整備計画が構想されていた山形ニュータウン、及び蔵王温泉、蔵王成沢地区等を編入。事業期間を平成18年（2006）３月31日に延伸した。

山形ニュータウン（蔵王みはらしの丘）は、昭和61年（1986）策定の山形市第５次総合計画「いきがいろまん･山形21」で構想された地域開発計画で、山形市大字松原、黒沢、上山市金瓶、久保手、北町にまたがる地域に、地域



七浦中継ポンプ場

振興整備公団(現:都市再生機構)の土地区画整理事業として平成13年(2001)８月に工事着手、平成15年（2003）７月に住宅地の第１期分譲が開始されている。

総面積約171ha、計画戸数約1,700戸、計画人口約7,000人と県内最大級の規模を誇るまちづくりで、平成10年度(1998)に設置された学識経験者や県･市･地域振興整備公団関係者による「山形新都市まちづくり委員会」での検討を基に、平成12年度（2000）に「山形新都市まちづくり計画」が策定され、「蔵王に抱かれた美しいまち」を目標に、都市再生機構、山形県、山形市、上山市が事業区域を全面的に買収し、都市再生機構施行の土地区画整理事業として整備している。山形市はその中核エリアに地域交流型のスポーツコミュニティ施設の整備を計画しており、また、県と市は下水道を含めた公共公益施設について事業の進捗と調整しながら整備を進めている。なお、「蔵王みはらしの丘」の名称は、公募によって選定され、県内外4,891点の応募の中から採用された。

２　蔵王温泉地区

蔵王温泉地区は、夏は快適な避暑地、冬はスキーや樹氷で賑わう山形市の重要な観光拠点であり、同地区の環境整備の一環として、下水道の早期整備が必要なことから、平成２年(1990)に策定された山形市排水基本構想では、単独処理区と位置づけられた。平成６年（1994）８月31日には蔵王温泉地区の公共下水道の早期着工・完成について、蔵王温泉組合長・蔵王温泉環境協会長等227名の署名簿を添えた陳情があった。

こうしたことから単独処理区を前提に、平成６年（1994）に基礎調査を実施、平成７年（1995）に基本計画を策定し、全体計画目標年次を山形市公共下水道全体計画との整合を図り平成27年度とした特定環境保全公共下水道蔵王温泉処理区の全体計画を策定。その内容は、概ね次の通りである。

下水排除方式は、下水道事業効果の早期達成と投資効率を考慮して分流式とする。計画区域面積は、蔵王温泉中心区域及びこれらに隣接し生活基盤を一体とする区域を合わせて汚水・雨水ともに49haとする。温泉施設等からの排水については原則として下水道に取り込むが、湧出する温泉水そのものは下水道処理の対象とせず、洗い場排水のみを処理対象とする。計画人口は定住人口900人、日平均従業員2,700人（日最大4,000人)、日最大宿泊観光人口16,000人、日最大日帰り観光人口15,000人。処理施設は、流入負荷の変動に

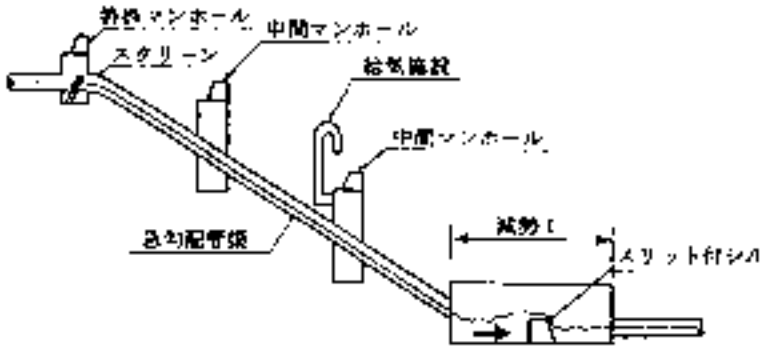
対応できる長時間エアレーション法を採用。日最大処理水量7,100㎥を計画、放流先は酢川であった。

しかし、平成７年12月から平成８年９月まで、処理場の位置選定や処理方式、管渠計画等、計４回の検討会を実施した結果、蔵王温泉地区一帯は地滑り指定区域ならびに地滑りが懸念される地域が広範囲に分布しており、また場所によっては地下水がpH2以下、土壌pH3～５と強酸性で、杭基礎やコンクリート建造物の腐食が懸念されることから、下水処理場のように大部分が地下構造物である施設の立地条件として温泉地内は不適であるという結果が出された。

これを受けて、処理場の位置の再検討を行い、蔵王温泉地区から約３㎞離れた同志平付近が最終案として選択されたが、この立地もまた山間寒冷地及び自然公園法の規制区域内であることから環境対策を含む処理場建設費、及び維持管理費が多大になるとされ、また、処理場位置が蔵王温泉地区より３㎞離れたことによって、流域関連公共下水道計画区域である蔵王半郷地区とわずか５㎞に近づいたことから、今後の事業進捗状況によっては流域関連公共下水道に接続統合することも可能と判断され、さらに両者の経済比較では、処理場建設よりも流域への接続に計画変更した方が約22億円の経費削減が見込めると試算された。

これにより、国と県との協議を経て平成９年度に最上川流域下水道（山形処理区）山形流域関連公共下水道として都市計画決定を取得。平成10年（1998）６月30日の流域関連公共下水道事業計画変更認可（第８期事業）で全体計画目標年次を平成27年（2015）とする事業認可を取得し、事業に着手した。なお、計画の内容は、平成８年度の全体計画から処理場の建設を除き、計画区域面積：50ha（地区外流入区域は含まない）、計画下水量：日平均4,324㎥／日、日最大6,168㎥に変更した。

同年10月に蔵王温泉組合に対し事前説明会を実施し、同年12月に地元説明会を開催。平成12年（2000）７月28日に蔵王幹線整備に着手している。なお、蔵王幹線の布設ルートは、山形市の市街地と蔵王温泉を結ぶ主要地方道蔵王公園線に計画されたが、この道路は急峻な地形箇所や大小の曲線区間が大部分を占め、道路勾配も平均７％と急勾配であることから、従来の設計手法（流速を毎秒3.0mとした場合）を用いると工事費が嵩むばかりでなく、長期に亘る工事期間を要すること、維持管理が困難であることなどから、その対策として、幹線管渠の整備（延長10㎞、高低差720m）との経済比較及び



急勾配管渠整備システム

道路勾配に沿った計画が可能な「急勾配管渠整備システム」の検討を平成11年（1999）より（財）下水道新技術推進機構と共同で行い、採用に至っている。

最も重要となる管材の選定については、①高速で流下する下水に対して摩耗に強いこと、②継ぎ手がはがれにくいこと、③蔵王温泉特有の強酸性土壌、水質に強いこと、④曲線施工が可能なこと、等の条件から耐摩耗性・耐酸性に優れ、耐震性でも高い評価を受けている「高密度ポリエチレン管」（JSWASK－14）を採用。これにより、曲線施工が可能となり人孔数を通常の約１／３に削減できた。また減勢工の水理実験などにより形状を工夫し、その効果を高めている。

平成12年（2000）に着工した幹線管渠は平成15年（2003）11月に完了。温泉地区内の管渠整備は平成15年に着工し、平成20年（2008）の完了を目指し、進められた。温泉地区内のマンホールには断熱中蓋が採用されたが、これは下水道の熱により融雪し、道路が陥没したような状態になるのを防ぐためのものである。

第９期事業に入り、平成16年（2004）７月15日の変更認可により、蔵王温泉水前処理施設の設置が計画された。これは、蔵王温泉区域内の下水への温泉水の混入は排除されているとともに、本管及びマンホールは耐酸性の製品を使用しているものの、区域内のほぼ全域の土壌が低pHであり、その影響を受けた強酸性の地下水や温泉水がマンホール接続箇所や宅地桝、配管継ぎ目等から混入して汚水pHが低下するとともに、多量の硫化水素が発生する可能性があった。そのため、蔵王温泉地区の排水を流下させる黒沢幹線下流の下水処理施設（コンクリート管等）を腐食させる可能性が高いことから、蔵王温泉地区からの汚水を他地区の汚水と同等の水質に調整・回復させる前

処理施設を黒沢幹線の途中の蔵王松ヶ丘地区内に建設し、平成17年（2005）３月18日に完成。同年４月１日に供用を開始している。

なお、前処理設備の位置は、急勾配管渠の下流地区で、薬剤の凍結の恐れがなく、維持管理及び緊急時の対応が早期にできる場所、汚水の流入・流出が自然勾配で可能等の点を踏まえて黒沢幹線の蔵王松ヶ丘地内を選定。pH調整として液体苛性ソーダ、硫化水素対策としてポリ硫酸第二鉄を注入処理し、下水排除規準によりpH5.0以下にならないように調整。処理量は蔵王分区及び半郷、黒沢分区の一部の汚水を集めた約8,200㎥（日最大）とした。



蔵王温泉前処理施設

３　処理区区域の拡大

平成17年（2005）10月31日の山形市流域関連公共下水道・（特環）公共下水道事業計画変更認可（指令都計第12号山形県知事）により、流通センター処理区及び単独公共下水道区域の一部を流域関連公共下水道に編入し、事業区域の新規追加を行った。小白川町、あこや町、あさひ町、東原町、南原町の一部、流通センター、西蔵王、下反田、中野目等。事業期間を平成23年（2011）３月31日に延伸した。これにより、事業区域は（汚水）3,861haから4,076ha、（雨水）3,163haから3,476haに拡大した。

平成23年（2011）３月23日の山形流域関連公共下水道及び流域関連特定環境保全公共下水道事業計画変更認可（指令下水第31号山形県知事）では、計画目標年次を平成28年（2016）３月31日に変更。土坂、神尾、蔵王温泉の一

部を流域関連公共下水道区から除外し、東古舘、替所の一部を流域関連特別環境公共下水道区域から除外している。

また、平成24年（2012）３月23日の流域関連公共下水道及び流域関連特別環境公共下水道事業計画変更認可（指令下水第19号山形県知事）では「蔵王みはらしの丘」の追加区域等を編入している。

なお、平成26年（2014）末には山形市の公共下水道事業全体の下水道普及率は97.4％となり、利用率も90.7％となっている。

第３節　特定環境保全公共下水道

特定環境保全公共下水道とは、国土交通省の定義で「公共下水道の内、市街化区域以外の区域において設置されるもので、自然公園法第２条に規定されている自然公園の区域内の水域の水質を保全するために施行されるもの、または公共下水道の整備により生活環境の改善を図る必要がある区域において施行されるもの、及び処理対象人口が概ね1,000人未満で水質保全上特に必要な地区において施行されるもの」とされている。

単独公共下水道事業が認可区域内の整備に目処が付き、さらに最上川流域関連公共下水道事業では山形浄化センターと山形・天童、山形・山辺・中山幹線管渠などの整備にも着手するといった進捗状況にあって、山形市が次の整備目標に掲げたのが、市街化区域の周辺にある観光地や農村集落の下水道整備事業であった。

山形市は第５期事業として、これらの地域の下水道整備を図るため、特定環境保全公共下水道事業として計画面積216ha（汚水・雨水）を申請。平成３年（1991）１月29日に認可を得ている。

事業計画の内容は、汚水処理区域を山形処理分区、西船町処理分区、西中野目処理分区、灰塚北・南処理分区、山寺処理分区、雨水処理区を嶋堰排水区、逆川排水区、貴船川排水区、八ヶ郷堰排水区、立谷川左岸・右岸排　水区、須川左岸・右岸排水区、白川左岸・右岸排水区、山寺排水区とし、管渠延長は汚水45,108m、雨水13,427m、計画人口は9,120人、事業費は総額61億5,000万円（管渠のみ）、完成予定は平成９年（1997）３月31日とされた。これにより、平成６年度（1994）の山寺を皮切りに千手堂、七浦、漆山などの管渠延長工事が順次開始されている。

第７期事業に入り、平成７年（1995）３月17日の変更認可では、原単位の変更を行うとともに、漆山、新開、千手堂、七浦、見崎等、処理区域の拡大･追加を行い、認可区域を216haから477ha（汚水・雨水）に拡張（汚水：山形処理区123.0ha→384ha、雨水：11排水区追加）。計画人口を20,440人、事業

費を197億9,000万円に変更し、事業期間を平成13年（2001）３月31日に延伸した。

第８期事業では、山形県立中央病院の移転に伴い、平成11年（1999）10月25日に変更認可（指令下水10号山形県知事）を得て、平成13年（2001）５月に新築移転開院が予定されていた山形県立中央病院（青柳地内）、及び平成９年（1997）４月に開学した山形県立保健医療短期大学（上柳地内）の区域33haを下水道処理区域に編入し、幹線ルートの一部変更と事業期間の平成18年３月31日までの延伸を行った。



汚水管敷設工事

第９期事業では平成13年（2001）９月25日の変更認可により、山形市西部地区と立谷川周辺の地区を編入。事業区域は汚水711haに拡張された。主な処理区への編入地区は、内表船町、成安、灰塚、山寺、立谷川工業団地大森、鮨洗、椹沢、反田、村木沢等で、合わせて雨水排水区域の変更、及び最上川流域下水道（山形処理区）の基本数値変更に整合させて基本数値を変更した。

平成17年10月31日の変更認可（指令都計第12号山形県知事）では西蔵王、下反田、中野目等、事業区域の追加を行って汚水処理の計画面積を732haとし、事業期間を平成23年（2011）３月31日に延伸した。

平成23年（2011）３月23日の変更認可（指令下水第31号山形県知事）では、計画目標年次を平成28年（2016）３月31日に変更。最上川流域別下水道総合計画のフレーム値見直しに合わせて見直しを行い、汚水、雨水の処理区域・排水区域を変更。土坂、神尾、蔵王温泉の一部を流域関連公共下水道区から除外、東古舘、替所の一部を流域関連（特環）公共下水道区域から除外した。

さらに１年後の平成24年（2012）３月23日の変更認可（指令下水第19号山形県知事）では、認可区域を変更して汚水処理の計画面積を743.2haとし、予定区域及び財政計画の見直しを行っている。

第３章

浄化センターの整備



浄化センター

第３章　浄化センターの整備

第１節　新規設備の整備

１　汚水処理方式の変遷

浄化センターの設備は、大きく分けて汚水中の汚濁物質を物理的な沈殿や微生物の働きなど生物反応等により浄化する水処理施設と、水処理施設から排出される汚泥を処理する汚泥処理施設によって構成されている。

昭和36年（1961）に認可を受けた山形市の公共下水道計画は、浄化した水を灌漑用水として再利用することを目的としてスタートした。このため、処理方式は微生物の働きによって汚水を浄化する高級処理が採用された。昭和35年度（1960）山形市公共下水道宮町終末処理場第１期事業計画には、処理方式及びその決定理由として、「放流水を灌漑用水として還元利用することと、処理場の周辺付近一帯が将来市街地化した場合を考慮して、活性汚泥法による高級処理を行うこととした」とある。また、処理技術の点では「曝気槽はStep aeration方式を採用するが、Conventional Process（従来法：標準活性汚泥法）も採用できるようにしておくこと」とした。

活性汚泥法による高級処理とは、汚水中の固形物や油脂などを物理的に沈殿･浮上させて分離除去する簡易処理の後に､好気性微生物などの働きによって汚水中の汚濁物質である有機物（多糖類，脂肪およびタンパク質等）を分離し、取り除く浄化法である。また、活性汚泥とはバクテリア等の好気性微生物の集合体であり、酸素の供給を得ると有機物を餌に爆発的に増殖して綿くず状の塊（フロック）を形成し、これが水に溶けた泥のように見えることから活性汚泥と呼ばれている。

活性汚泥法には工程の違いにより幾つかの種類がある。その代表である標準活性汚泥法とステップエアレーション法は、汚水と活性汚泥を混合するエアレーションタンク（曝気槽)、及び活性汚泥と上澄み水を分離する最終沈殿池を組み合わせたプロセスが基本となる。

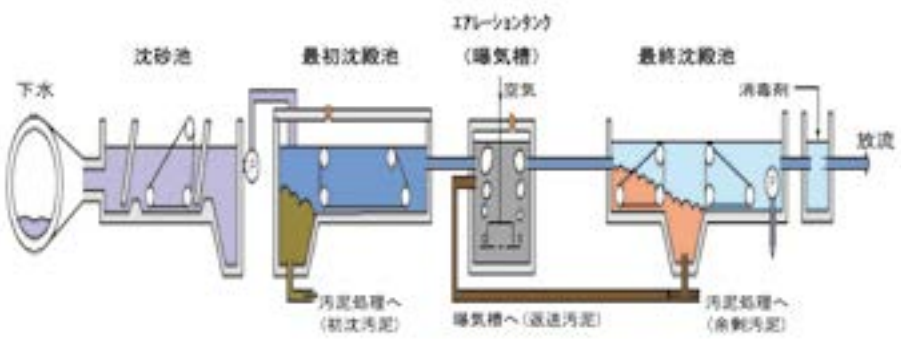
エアレーションタンクに活性汚泥を混合した汚水を流入させ、大量の空気（酸素）を吹き込み（曝気)、攪拌すると、活性汚泥に汚水中の溶存有機物

が吸着し、活性汚泥を形成する好気性微生物はこれを摂取、酸化分解しながら爆発的に増殖する。汚水中の有機物を取り込み重くなった活性汚泥は、最終沈殿池にて沈降し、清澄な上澄み水と分離される。最終沈殿池に沈降した活性汚泥は、エアレーションタンク中の活性汚泥濃度を一定に保つために一部はエアレーションタンクに返送する。残りは余剰汚泥として汚泥処理施設に排出される。活性汚泥法はこれらの工程を連続的に行う浄化法である。

標準活性汚泥法とステップエアレーション法の違いは、エアレーションタンクへの汚水の流入方法の違いにある。標準活性汚泥法ではエアレーションタンクに一ヵ所から汚水を流入させる。これに対しステップエアレーション法では汚水を数回路に分割して流入させる。このため微生物への負荷が軽減、均一化され、生物反応の効率化が図られることから、より流入量の多い汚水処理に対応できる。反面、エネルギーや人手などの維持費がかさむことになる。

下水道事業認可４年後の昭和40年（1965）に供用を開始した浄化センター（旧宮町終末処理場）は、当初、市民の下水道利用も少なく汚水の流入量も日量2,000㎥台とわずかだったため、沈砂池と最初沈殿池で汚濁物質を沈降させるだけの簡易処理でスタートした。その後、下水道の利用率が上昇し、

活性汚泥法による高級処理の主な流れ



スクリーン（網）で大きなゴミ・異物を除去
沈砂池にて石や砂を沈殿させて除去
最初沈殿池にて沈降しやすいゴミや油脂等を沈殿・浮上させて除去
エアレーションタンクにて汚水に活性汚泥を混合し、空気を送り込んで活性汚泥に溶存有機物を吸着させ、微生物に摂取、酸化分解させる。
最終沈殿池にて有機物を取り込み重くなった活性汚泥を沈殿させ、清澄な上澄み水と分離。沈殿した活性汚泥の一部はエアレーションタンクに返送し、残りは余剰汚泥として汚泥処理施設に排出
塩素混和池にて、最終沈殿池からの上澄み水に塩素消毒を施し河川に放流

汚水の流入量も昭和45年（1970）には日量8,380㎥にまで増大。同年、水質汚濁防止法も制定されたことからエアレーションタンクと最終沈殿池などを整備し、昭和46年（1971）５月18日からステップエアレーション法による汚水処理を開始した。

浄化センターの汚水処理能力、及び計画処理人口は、宮町終末処理場第１期事業計画認可申請書では処理能力20,898㎥／日（計画人口77,400人）、全体計画では54,000㎥／日（計画人口200,000人）としていたが、昭和45年度（1970）事業認可変更（第１次拡張事業計画）で処理能力36,666㎥／日（計画人口135,800人）に、昭和50年度（1975）事業認可変更（第２次拡張事業計画）では処理能力97,000㎥／日（計画人口147,700人）に拡大された。しかし、昭和57年度（1982）の事業認可変更では、最上川流域下水道（山形処理区）事業が開始されることから、江俣幹線系統施設計画を浄化センター整備計画から削除し、城西幹線系統施設計画のみとしたため、処理能力72,000㎥／日（計画人口100,050人）に縮小された。

計画人口はさらに昭和62年度（1987）事業認可変更で78,600人に、平成２年度（1990）事業認可変更（単独公共下水道）で82,000人に変更され、最上川流域下水道への移行に伴う平成７年（1995）９月25日の事業変更認可により浄化センターの計画処理能力は72,000㎥／日から52,000㎥／日に縮小された。計画人口も82,000人から69,190人に縮小されている。（表３－１－１）

このような流入下水量の変化、計画処理能力の変更により、浄化センターの汚水処理方式もそれまでのステップエアレーション方式から標準活性汚泥法に変更し、汚水処理の省力化、使用エネルギーの削減、施設全体の効率化を図っている。

表３－１－１　浄化センター（旧宮町終末処理場）の計画処理能力、及び計画人口の推移

	処理能力	計画人口	
第１期事業 昭和36年 1961.12. １認可	20,898㎥/日	77,400人	第1期計画 全体計画 処理能力：54,000㎥/日 計画人口：200,000人
第２期事業 昭和45年 1970.12.14認可	30,666㎥/日	135,800人	第１次拡張事業計画
第３期事業 昭和51年 1976. １.23認可	97,000㎥/日	147,700人	第２次拡張事業計画
第４期事業 昭和58年 1982. ７. １	72,000㎥/日	100,050人	
最上川流域下水道（山形処理区）事業が開始されることから、浄化センター整備計画から江俣幹線系統施設計画を削除し、城西幹線系統施設計画のみとしたため削減			
第５期事業 昭和63年 1988. ３.25認可	72,000㎥/日	78,600人	
第６期事業 平成３年 1991. ３.28認可	72,000㎥/日	82,000人	
第７期事業 平成７年 1995. ９.25認可	52,000㎥/日	69,190人	

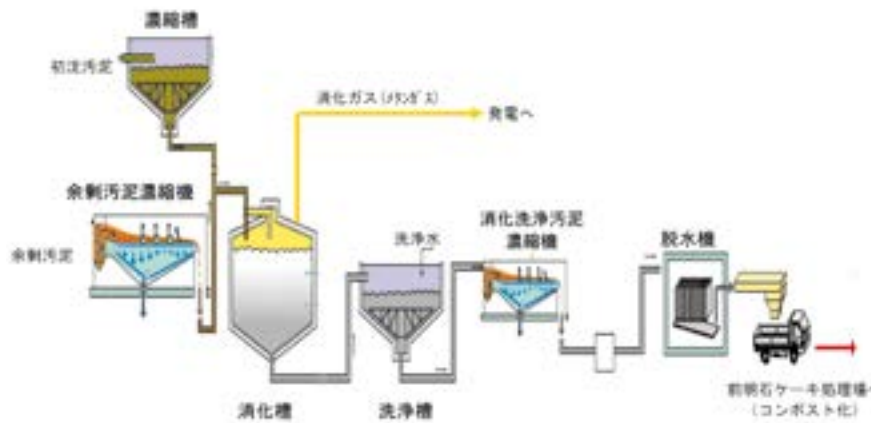
２　汚泥のコンポスト化

汚泥処理施設は、水処理施設から排出された汚泥を濃縮・消化・洗浄・脱水・脱臭などの工程により減量化、安定化させる施設である。

水処理施設から排出される汚泥は多くの水分を含んでいるため、濃縮によって減量化し、さらに空気を遮断した消化槽内で嫌気性細菌（メタン生成菌）の働きにより有機物を無機物に分解（消化）し、減量化、安定化させている。この際に発生する消化ガス（メタンを主としたバイオガス）は、ガスタンクに貯留後、発電設備により電気エネルギーに変換して処理場内の使用電力の一部を賄うとともに、発電時の廃熱を回収して消化を促すための消化槽の加温や一部建屋の空調に有効利用している。

消化後の汚泥は洗浄後、消石灰等の凝集剤を加え、脱水機にて固形物と水とを分離し、含水率60%程度の脱水汚泥（脱水ケーキ）とする。処理された脱水汚泥は、そのままでは産業廃棄物扱いとなるが、浄化センターでは昭和55年（1980）から汚泥の全量コンポスト化事業に取り組んでおり、前明石ケーキ処理場にて好気性微生物の発酵による殺菌・乾燥を経て全量をコンポスト（堆肥）化して肥料として市販し、消化ガス発電事業とともにバイオマスの有効利用による循環型社会の構築に貢献している。

汚泥処理の流れ



1．最初沈殿池からの沈殿汚泥（生汚泥）は重量濃縮、最終沈殿池からの余剰汚泥は機械濃縮により減量化する。
2．消化槽内にて嫌気性微生物による消化（発酵処理）を促し、安定化、減量化する。
3．洗浄・脱水を施して含水率65%程度の脱水汚泥（脱水ケーキ）とする

昭和40年（1965）に供用を開始した浄化センターは、当初、簡易処理のみでスタートしたため排出される汚泥も沈砂池や最初沈殿池に沈殿した沈殿汚泥だけだった。このため昭和41年（1966）に真空脱水機を設置し、昭和43年（1968）から重力濃縮、消化槽内での消化後、脱水処理を開始し、脱水後の汚泥は処理場内に埋め立て処分としていた。

しかし、昭和46年（1971）に活性汚泥法による高級処理が開始されると最終沈殿池から排出される余剰汚泥が加わって汚泥の排出量が一気に増大。昭和47年（1972）に余剰汚泥の真空脱水機を設置して脱水処理を開始したものの、真空脱水機による脱水法は含水率80~85%と高く、消石灰等の凝集剤の添加率も高いため、脱水汚泥量の増大に拍車をかけていた。処理場内には東北のピラミッドと称されるほどの高さにまで脱水汚泥が山積みされるようになり、一時、場外への搬出により解消されたが、運搬コストがかさむことから脱水汚泥問題の抜本的な解決策が模索された。

山形市は昭和52年度（1977）、53年度（1978）に建設省の一部助成を受けて「下水汚泥の地域還元調査」、及び「下水汚泥の堆肥化」に関する山形市ベースでの調査実験を並行して行い、山形市における下水汚泥の最終処分法としてコンポスト化による緑農地への還元が最も有効と結論付けている。

これを受けて昭和53年（1978）10月２日の事業認可変更で脱水ケーキをコンポスト化する施設を追加し、昭和53年（1978）、54年（1979）に前明石ケーキ処理場を建設した。さらに、コンポスト化に適した脱水設備として加圧脱水機を昭和54年度（1979）と55年度（1980）に計２台導入。昭和55年（1980）４月30日に運転を開始して、含水率65%の脱水ケーキを生成。前明石ケーキ処理場へ供給し、汚泥の全量コンポスト化を開始した。

消化槽内で嫌気的状況に置かれていた脱水ケーキは、空気を送り込むと多量の好気性細菌が増殖し、発酵する。発酵熱の高温下で分解が進み、病原菌や寄生虫も死滅する。同時にその熱の放散によって汚泥中の水分が蒸発し、含水率25%程度となる。これを粉砕機にかけ袋につめて製品化した。平成14年度（2002）には造粒・乾燥機を設置。製品の形状・含水率を一定とすることでさらに使い易くなり、売れ行きも好評で完売状態であった。

３　臭気対策（エアレーションタンクの覆蓋）

浄化センターでは昭和56年（1981）３月に事業認可を得て施設の改善に着手した。水処理施設及び汚泥処理施設は多くの電力を消費する施設であるこ

とから、省エネ設備への更新や新規設備の導入により、省電力化、省力化、及び臭気対策が図られた。

昭和56年（1981）に濃縮棟を建設、昭和57年（1982）には遠心濃縮機を導入して余剰汚泥の機械濃縮を開始した。それまでは最初沈殿池の沈殿汚泥と最終沈殿池の余剰汚泥を同一の濃縮タンクに混合投入し、重力濃縮による個液分離を行っていたが、有機質割合の高い余剰汚泥濃縮の効率化を図るため機械濃縮に移行した。

昭和60年（1985）３月には管理本館が完成。地下の汚水ポンプ室には固定速ポンプ１台とインバーター制御の可変速ポンプ２台を新設し、それまでの槽外型横軸斜流ポンプからの更新により消費電力の削減と自動運転による省力化を図った。１階には沈砂池機械設備を収容。沈砂方式を曝気式から重量式に改め臭気対策と省電力化が図られた。また、設備機器の自動運転化に伴う非常用発電機の容量アップも図られた。同年４月には第２系統の汚泥処理設備の使用を開始した。

昭和63年（1988）３月の事業認可変更では、遠心濃縮機１台を余剰汚泥濃縮棟に配置するとともに、洗浄汚泥再濃縮機を追加し、処理効率の増大を図った。

平成元年（1989）の排水処理基本構想において浄化センターの区域がほぼ確定したことから、浄化センターの整備計画は環境問題への対応、省エネ化、リサイクルに移行した。

山形市の公共下水道の当初の目的は汚水のリサイクルにあり、浄化センターから排出される汚泥のコンポスト化、消化ガス発電、昭和52年度（1977）に開始された高度処理（マイクロストレーナ法、急速濾過法）による再処理水の場内雑用水としての利用などは、その延長上にあったが、平成５年度（1993）に公害対策基本法が廃止されて新たに「環境基本法」が制定され、水質汚濁に係る環境基準も同年３月に改正された。これに伴い排水基準を定める総理府令も改正され、浄化センターは平成６年（1994）８月より適用となった。悪臭防止法においても規制項目が増加し、平成６年（1994）４月より施行された。

このような中、山形市は平成７年度（1995）に「人いきいき豊かさ実感都市」を目指す新総合計画を策定。その中で改めて「人と自然を大切にするまちづくり」を基本理念の１つに掲げながら、下水道事業としても早期の下水道処理区域の拡大・整備と合わせ、安全・快適な生活環境の確保と公共用水

域の一層の水質保全を推進することとしている。

自然界における水循環の一部を担う公共下水道が、その役割を効率的に果たすためには下水道システムそのものを省資源・省エネルギーを基本としたリサイクルシステムの一環として整備するとともに、あわせて環境にやさしい施設づくりを進める必要があった。

平成５年度（1993）以降は、環境にやさしい施設づくりの一環として、年々宅地化、都市化する周辺環境に配慮した臭気対策に力が注がれた。平成６年（1994）末には汚泥処理系統の一部に脱臭設備を導入、平成７年（1995）から本格稼働させた。平成10年（1998）10月には全系列エアレーションタンクの覆蓋工事を行うとともに覆板した最初沈殿池とエアレーションタンクから吸引・脱臭する脱臭設備を整備した。これにより、すでに稼働している汚泥処理系からの脱臭に加え、汚水処理系についても脱臭を行うことになった。



エアレーションタンクの覆蓋

４　燃料電池式消化ガス発電機の導入

山形市の下水処理は単に汚水・汚泥を処理処分するだけでなく、消化ガスによる発電や脱水汚泥のコンポスト化など、利用できる資源を有効利用することで、環境に負荷を与えない処理場を目指すとともに、下水処理に係る経費の削減に努めている。

水処理施設から排出される汚泥を減量化、安定化する過程で、消化槽内では嫌気性細菌（メタン生成菌）の働きにより消化ガス（メタンを主としたバ

イオガス）が発生する。浄化センターがこの消化ガスを利用した発電を開始したのは昭和63年（1988）11月からである。それまでは冬季間を主に消化槽を加温する熱源に使用する程度だったが、昭和48年（1973）のオイルショック以降に盛んになったエネルギーのリサイクル運動などを契機に消化ガスの電力及び動力への応用が検討され、増加していた消化ガスを利用した発電によるエネルギー回収策が打ち出された。

昭和61年（1986）３月20日の事業認可変更でガスエンジン発電機２台による消化ガス発電が計画され、昭和62年度に工事に着手、昭和63年（1988）７月に完了し、同年11月から東北初、全国で14番目の本運転に入った。

導入された消化ガス発電設備は、消化ガスを燃料とした火花点火式ガスエンジン（水冷立形４サイクルエンジン）により三相交流誘導発電機を駆動させるもので、約2,300㎥／日発生する消化ガスを脱硫後、発電機室に供給し、発電量は178kW ／時、4,270kW ／日で場内消費電力量の約30%を賄う計画だった。

消化ガス発電による電力量は初年度５カ月平均で消費電力量の25.8%、平成元年度（1989）は20.5%、平成２年度（1990）は24.3%、平成３年度（1991）には27.8%と順調な伸びを示した。しかし、発生する消化ガスが消費量を上回る状況となったため、消化ガス全量の有効利用を目指し、消化ガス発電設備の増設が計画された。

増設する新たな消化ガス発電システムとして山形市はりん酸型燃料電池式の発電システムを選定した。これは消化ガスを燃焼ではなく化学反応させて発電するクリーンエネルギーシステムで、発電効率が高く、駆動部分が少ないため耐久性に優れ、消化ガスを直接燃焼させないことから排気がクリーンで騒音も少ないなど環境負荷低減の面でも優れていることが特徴である。しかも自動運転により日常的な保守管理もほとんど不要なことから省力化も期待された。

平成14年（2002）５月15日に東北では初めてとなる燃料電池式発電機（出力100kW×２台）を導入、運用を開始した。これにより従来のガスエンジン発電機を加えた２つの発電設備により消化槽から発生する消化ガスの100%有効利用が可能となり、余剰消化ガスの放出による悪臭の発生防止に貢献するとともに、年間総発電量は約232万kWh（前年比63%増）となった。総使用電力量に占める電力自給率は平成13年度（2001）の約23％から、導入後の平成14年度（2002）は37％に上昇した。

２つの発電施設の運用は、燃料電池式発電機を24時間連続自動運転とし、ここで消費されない消化ガスをフォルダーに貯留後、電力使用量がピークとなる日中にガスエンジン発電機を運転し消費電力のピークカットを行うとした。これらの効率的な運用により安定した電力自給が可能となり、買電電力量も15%減少。平成16年度（2004）には電力自給率が41.4％に上昇した。

一方、既存設備の省エネルギータイプへの更新も進められ電力自給率の向上に貢献した。

平成18年度（2006）に洗浄汚泥濃縮機（遠心濃縮方式からベルト型ろ過濃縮方式に変更）、平成19（2007）年度に嫌気性消化槽２槽の攪拌設備をそれぞれ省エネルギータイプに変更した。これにより設備の効率的な運転が可能となり、平成19年度（2007）の総使用電力量は前年比10.4%削減され、買電量も前年比20.9%削減された。このため平成20年（2008）２月から契約電力を100kW下げて580kWとし、電力自給率は同年4月に年度最大の55.7%にまで上昇。年間平均でも48.3%となった。

平成23年（2011）１月からは新型燃料電池式発電機（100kW×２台）の実証試験が加わったことから、平成22年度（2010）の電力自給率は年間平均51.2%と初めて過半数を超え、平成23年度（2011）には54.0%、平成24年度（2012）には54.5%に上昇した。さらに老朽化したガスエンジン発電機を撤去して、新型燃料電池式発電機２台の本格稼働が開始され、りん酸型燃料電池式発電機４台体制となったことから、平成25年度（2013）には場内の省エネ化・効率化も相まって電力自給率が年間平均で62.3%と過去最大となった。


洗浄汚泥濃縮機

これにより「エコな下水処理場」として平成23年度第10回エコプロダクツ大賞（エコプロダクツ

大賞推進協議会）の平成25年度「節電大賞」、「消化ガス燃料電池によるコージェネレーション」として、平成25年度コージェネ大賞（コージェネ財団）の産業用部門「優秀賞」を受賞した。





平成25年度第10回エコプロダクツ大賞





平成25年度コージェネ大賞の産業用部門　優秀賞

第２節　設備等の更新

1　施設の老朽化と更新計画

下水道の処理施設は、水環境において人間生活と自然水系の接点となるものであり、市民の生活活動によって排出された下水を適切に処理して自然水系に戻し、その水処理によって発生した汚泥を確実に処理、処分することが下水道施設の重要な役割である。したがって、下水道処理施設から排出される処理水や汚泥は、自然環境に対し常に大きな影響を与えるため、施設の適正な維持管理のもと、常に安定した運転管理を行う必要がある。

昭和36年（1961）に建設工事に着手した山形市浄化センター（旧宮町終末処理場）は昭和40年（1965）に処理を開始し、下水道法をはじめ、公害対策基本法、水質汚濁防止法、大気汚染防止法等に基づく特定事業場として運転を続けてきた。その間、都市の環境整備、公衆衛生の向上のみならず、公共用水域の水質保全なども目的として加え、昭和46年（1971）には「活性汚泥法」による水処理を開始するなど、新たな処理法や施設設備の導入を図りながら、その適正な維持管理に努めてきた。しかし、経年劣化等により、適正な維持管理を続けていくためには施設の改築（更新）が不可欠である。そこで、当該施設についての改築診断を実施し、その診断結果に基づく計画的な改築計画を作成し、国土交通省、山形県と協議し、了承を得た上で改築（更新）工事を行って、施設の適正な維持管理による下水道事業の円滑な運営に努めている。

（１）平成元年から平成14年度までの設備更新

平成５年度は高圧受電設備の更新、平成７年度は、前年度に汚泥処理の重要な個所である洗浄汚泥濃縮機のタイル摩耗による大幅な能力低下、さらにはその処理工程での機器的トラブル等により発生汚泥量に対し余裕のない処理状況となっていたことから洗浄汚泥濃縮機のタイル摩耗部の交換および改造を実施した。また、消化ガスタンク等の更新工事により、消化ガス発電の

有効ガス使用量増に結びつき高い稼働率を得ることができた。

さらに浄化センター周辺の市街化が急速に進みつつあることから、緑化整備をはじめ、環境対策を積極的に進めながら、臭気対策として平成６年1994）末に汚泥処理系統の一部について脱臭設備を導入し、平成7年度から本格稼働させている。

平成８年（1996）から10年（1998）にかけては、エアレーションタンク散気設備の全面更新を行うとともに、平成９年度に最終沈殿池の汚泥掻き寄せ機を更新した。さらにエアレーションタンクを覆蓋した上で、覆蓋した最初沈殿池とエアレーションタンクから吸引し、脱臭を行う脱臭設備を新たに加え、すでに稼働している汚泥処理系からの脱臭に加え、水処理系についても脱臭を行うことになった。これは年々宅地化が進む近隣地域へ配慮したものである。

平成12年度は、発生汚泥量の増加に対応するため、脱水機を１台増設して３台とした。これにより脱水作業の時間短縮を図ることができた。

平成元年から平成14年度までの改築（更新）工事実績は次の通りである。

■処理場設備更新（実績）（平成元年～平成14年）

平成元年度　返送汚泥移送管改良工事、№２濃縮タンクシックナー
平成３年度　第２洗浄ポンプ室脱水機構付し渣除去装置、№３洗浄槽掻寄機
平成５年度　高圧受電設備
平成７年度　ガスタンク設備
平成８年度　№２最終沈殿池機械設備、№１エアレーションタンク散気設備、
（前明石ケーキ処理場：発酵槽（増設））
（流通センター処理場：浄化槽攪拌機）
平成９年度　№２エアレーションタンク散気設備、消毒設備、消毒用電気計装設備
平成10年度　№４エアレーションタンク散気設備
平成11年度　№３最初沈殿池機械設備、№３最終沈殿池機械設備、終沈ポンプ電気設備、濁度計設置
平成12年度　№４最初沈殿池機械設備、№３脱水機機械設備、脱水機電気設備、加温設備（増設）、機械濃縮棟ポリ鉄貯留タンク・ポリ鉄注入ポンプ
平成13年度　沈砂機械設備、脱水機電気設備、№２消化ガス発電設備（増設）、

No.１脱水機機械設備、No.２脱硫塔
平成14年度　No.３ガスタンク設備、直流制御用蓄電池設備、一系列消化槽内部防食・防水及び付帯設備、コンポスト製品化設備

（２）平成14年度山形市下水道施設改築実施計画（平成15年度から平成17年度）

山形市は平成14年度に平成15年度から平成17年度までの改築診断を実施し、「平成14年度山形市下水道施設改築実施計画（平成15年度から平成17年度）」を作成し、平成15年（2003）３月10日に、国土交通省東北整備局、山形県と協議し、了承を得ている。

この計画に基づく改築（更新）実績は次の通りである。

■改築（更新）実績

平成15年度　脱臭設備、濃縮槽覆蓋・内部防食及び付帯設備、No.１高圧ブロア機械設備、No.１・２高圧ブロア電気設備、生活泥・余剰汚泥スカム分離設備、二系列消化槽内部防食・防水及び付帯設備、最初沈殿池ポンプ室設備

平成16年度　No.１脱硫塔設備、No.１最初沈殿池機械設備、No.２高圧ブロア機械設備、沈砂機械・電気設備第㈣期
（前明石ケーキ処理場：ブロア設備）

（３）平成16年度山形市下水道施設改築実施計画（平成17年度から20年度）

下水道施設の改築について、国は平成15年（2003）６月に「下水道施設の改築について」※1を通知して、「改築に際しての国庫補助の対象となる施設は、適正な維持管理が行われてきたことを前提として、別に定める小分類施設以上の規模に係る改築であり、かつ当該施設が定められた年数を経過していること」とした。さらにその運用について平成19年（2007）７月の事務連絡「下水道施設の改築に関する運用の留意事項について」※2において、「経済性の観点から有利である」ことも、「処分制限期間を経過している下水道施設を改築する場合で、かつ当該施設が改築時において国庫補助対象施設である場合は、改築に伴う既施設の撤去・処分費用も含めて国庫補助の対象とすることができる」としている。つまり、経年劣化による施設の損傷等に加え、省エネルギーやライフサイクルコスト等の経済的な観点も施設の改築（更

※１　平成15年（2003）６月19日国都下第77号国土交通省都市・地域整備局下水道部下水道事業課長通知
※２　平成19年（2007）７月13日都市・地域整備局下水道部下水道事業課企画専門官、課長補佐（事務）事務連絡

新）理由に加えられている。

なお「別表」※に定める国庫補助対象の経過年数は、主なもので反応タンク機械式エアレーション装置15年、水中攪拌機15年、散気装置10年、最終沈殿池余剰汚泥ポンプ15年、消毒設備薬注入機15年、汚泥脱水機15年などとなっている。

国の平成15年（2003）６月通知「下水道施設の改築について」に基づき、山形市は、前診断時（平成14年）から年数が経過しているため、平成17年度分については改めて改築診断を行い、更新優先順位を変更するとともに、平成17年度から平成20年度まで改築計画を策定し、平成17年（2005）２月16日に国土交通省東北整備局、山形県と協議し、了承を得ている。

この計画に基づく改築（更新）実績は次の通りである。

■改築（更新）実績

平成17年度　№２脱水機本体機械設備、№２脱水機前処理機械設備、№３高圧ブロア電気設備
（前明石ケーキ処理場：ケーキ貯留床機械設備）
（江俣ポンプ場：汚水ポンプ設備№１，２，３汚水ポンプ）

平成18年度　余剰汚泥濃縮設備、脱水薬注設備、最初沈殿池機械設備、最初沈殿池スカム機械設備、汚水ポンプ設備

（４）平成18年度山形市下水道施設改築実施計画（平成19年度から22年度）

山形市浄化センターにおける改築更新計画については、前回平成16年度に国土交通省東北整備局、山形県と協議し、平成17年度から20年度の計画について了解が得られているが、この計画内容について、平成19年度と20年度の計画に変更が生じたことから、平成22年度までの計画延長も含め、平成18年（2006）８月22日に再度協議を行い、了承を得ている。

この計画に基づく改築（更新）実績は次の通りである。

※　平成３年（1991）４月23日事務連絡別表、平成15年（2003）６月19日改正

■改築（更新）工事実績

平成19年度　№４最終沈殿池設備、二系列消化槽設備、管理棟・水質棟冷暖房・給水給湯設備（発電廃熱利用）、消化槽攪拌機
平成20年度　処理水再利用設備、洗浄汚泥濃縮設備（ベルト型ろ過濃縮方式に更新）

平成21年度　汚泥処理棟№２高圧変電設備、汚泥処理脱臭設備、№１洗浄槽設備（ポンプ・攪拌機・掻寄機・移送弁、計装設備等）、№１洗浄装置（現場盤等）、汚泥棟高架水槽

平成22年度　非常用発電設備（補助継電器盤）、一系列消化槽設備、洗浄槽設備（増設）

第３節　更新用地の取得

１　浄化センター敷地拡張

（１）耐用年数と手狭な敷地

下水道事業を構成する水処理施設及びその設備には、それぞれに本来の機能を発揮できる耐用年数があり、管理者は適切な維持管理のもと、将来の更新時期に備えた改築計画を作成する必要がある。また、これらの施設改築に関して国は国庫補助の対象となる経過年数を施設ごとに定めている。主なもの※を挙げると水処理施設沈殿施設50年、反応タンク施設50年、消毒施設50年、反応タンク設備15年、最終沈殿池設備15年などである。

昭和36年（1961）に事業着手し、昭和40年（1965）より運転を開始した山形市浄化センターも、平成14年（2002）頃から最初沈殿池等の水槽をはじめとする相当数の水処理施設及び汚泥処理施設が段階的に耐用年数を迎えることから施設の更新が不可欠となっていた。しかも、これらの施設更新は、既存の処理施設の運転を続けながらの作業とならざるを得ないが、事業着手以来、処理場の敷地は必要に応じて拡張を行ってきたものの、地元の同意を得ることが難しく、必要最小限の敷地での施設の建設・運転を余儀なくされていた。その結果、将来的に耐用年数を迎える浄化センターの相当数の処理施設の更新作業を考慮すると、この最小限の敷地では余裕がなく、新たな用地拡張なしでは更新作業ができなくなるとの問題点が指摘されていた。

●用地買収の経緯

昭和36年度	12,208.10㎡	昭和51年度	7,288.85㎡
昭和37年度	9,716.79㎡	昭和54年度	11,736.74㎡
昭和38年度	13,974.02㎡	昭和55年度	19.36㎡
昭和41年度	2,094.44㎡		

※「下水道施設の改築について」平成15年６月19日付け国都下事第77号国土交通省都市・地域整備局下水道部下水道事業課長通

（２）周辺の宅地化

昭和36年（1961）当時の事業着手時は、処理場周辺が田畑であり、郊外型施設として位置づけられ、その周辺の田畑が緩衝緑地帯の一部とする考え方もできたが、昭和45年（1970）以降、市街地の拡大にともなって処理場周辺の宅地化が進み、臭気を含めた住民の苦情も年ごとに増える傾向にあった。さらに、平成４年度に準備委員会が発足した嶋土地区画整理事業により、処理場の西側を中心とした周辺全てが宅地化されることになれば、近年の環境に関する市民意識の変化を考えると、臭気を含めた苦情の増加に拍車がかかるのは明白であると予想された。また、これまでのような田畑であっても地元の同意が困難であるのに、宅地化になってからの用地の買収、拡張は、住民の同意に加えて莫大な費用がかかることになり、実質不可能になると懸念された。この嶋土地区画整理事業を機会に、山形市として将来の浄化センターの更新・維持管理及び周辺環境の整備を見込んで拡張用地を求めなければならないと判断されたのであった。

●山形市浄化センターの周辺宅地化の変遷

（都市計画法、市街化区域編入の経緯）

① 昭和45年（1970）３月30日（当初）
処理場敷地の南側（江俣２丁目）が隣接

② 平成２年（1990）10月19日
敷地の東側（馬見ヶ崎３丁目）が隣接。
馬見ヶ崎土地区画整理事業期間平成２年～平成10年。

③ 平成８年（1996）12月24日
敷地の北側（河原田）、西側（田端）が隣接。
嶋土地区画整理事業期間平成10年～平成19年。

浄化センター周辺の変化



昭和43年（1968）5月



昭和53年（1978）11月



平成14年（2002）

２　処理場敷地面積拡張の経緯

処理場敷地については、拡張計画が以前よりあったものの、いわゆる迷惑施設に対する地元の同意を得ることが困難で凍結した状態にあった。平成６年（1996）当時、国は下水道の全国普及率が70％に達した後に、処理方式の高度処理化を進める意向を示しており、本市も将来対応が迫られていた。さらに周辺環境対策、将来の改築計画に対応するため、事前に必要敷地を確保し、将来に備える必要があった。

しかし、敷地の拡張は施設の特性上、地元の同意を得ることが困難で、事業着手以来、必要時に最低限の敷地拡張を繰り返してきた浄化センターには、敷地面積に余裕がなかった。将来的に相当数の施設が耐用年数を迎えるなか、浄化センターの四方が宅地化すれば、施設更新の際に用地を拡張（確保）することは、莫大な事業費（用地費、家屋補償費）により不可能になると危惧された。区画整理事業による宅地化により用地取得が困難になる前に施設用地を確保しなければ、いざ必要になった時に処理場敷地拡張ができずに、将来の施設更新計画や住民苦情に対応できなくなることが懸念された。

そこで、嶋土地区画整理組合と協議しながら用地買収することにより、これらの問題を一気に解決するため、平成６年（1994）１月20日、山形市下水道建設課から嶋土地区画整理組合、山形市都市計画課、都市整備課等関係機関へ用地確保を依頼した。

（１）環境問題への対応

当初、処理場面積の拡張理由として、排水の放流先となる河川の環境対策として、高度処理施設の導入が検討されていた。これに加えて、周辺の宅地化が進むにつれて、臭気等の住民苦情が年々増してきており、浄化センターでは覆蓋施設などの臭気対策を行ってきた。嶋土地区画整理事業によって処理場の四方全てが宅地に囲まれることになれば、事業着手時の田畑に囲まれた郊外施設から中心市街地施設へと処理場の位置づけが変わり、臭気対策だけではなく、周辺環境等との調和を考慮した処理場施設計画の見直しが求められる。そのため緑化による臭気の拡散、緩和を含めた緩衝緑地帯等の計画再検討が必要であると判断された。

（２）敷地拡張用途（理由）の変更

平成13年（2006）６月の山形県下水道推進室とのヒアリングにおいて、国

の方針により、高度処理で用地買収を行った場合、５年以内に高度処理施設の建設を行わなければならず、山形市が平成20年（2008）までに汚水管渠整備100％を目指し事業計画を推進している現状では高度処理関連への事業費投入は不可能であると判断された。よって処理場敷地拡張の主な理由を緩衝緑地帯、施設更新とした上で、将来必要になる可能性のある高度処理施設や融雪施設等を踏まえ、これまでの郊外施設ではなく、都市施設として、将来計画を検討しなければならないと敷地拡張用途(理由)の見直しがなされた。

（３）拡張（予定）面積

浄化センターが所有している既存の敷地面積は59,633㎡である。その内、市道浄化センター江俣線を挟んで北側に所有している土地（資材置場）は嶋土地区画整理区域の中に入っているので、浄化センター敷地から削除し、最終的に、実質用地買収面積19,696.6㎡で嶋土地区画整理組合と合意した。

なお、拡張可能面積の算定（補助事業可否の判定）については、以下のとおりに検討された。

処理場の補助対象となる用地買収範囲は、処理施設面積の最大4.5倍以内である。よって拡張予定面積2.1ha以上の敷地を確保することは可能である。
※「下水道事業の手引き」第３章補助対象範囲と補助率区分より

しかし、これは施設建設当時（新規時）であり、山形市は認可当初の昭和36年（1961）から40年間、現況面積で処理場を運営してきた実績がある。この実績があるため、用地拡張に必要な理由（施設計画）を明確に整理にしなければ100％の補助はあり得ないというのが山形県の見解であった。

このため施設稼働後40年を経過したために必要となったこと（緩衝緑地帯、施設更新）を将来の環境問題等への備えも踏まえ、検討、調査し、最終拡張となる必要用地面積（2.1ha）全てが補助対象となるよう市と県の間で協議を重ね整理された。

（４）事業申請と認可

嶋土地区画整理事業を機に、更新用地と緩衝緑地帯を確保するために計画された用地拡張は、関係機関の了承のもと、山形県に対し、平成16年（2004）12月１日に都市計画法に基づく山形市公共下水道事業計画変更認可申請を行った。申請理由には、水処理施設及び汚泥処理施設が段階的に耐用年数を迎えるにあたり、施設更新用地の必要性、及び周辺の宅地化に伴う環境への

配慮、緩衝緑地帯用地確保による周辺地域と調和した施設の整備推進が挙げられ､事業期間を用地取得期間に整合させて平成21年(2009)３月31日とした。

これに対し、平成16年（2004）12月10日に山形県より事業計画変更の認可（第９期事業）を得て、土地の購入を進め、浄化センターの敷地を変更前の約57,800㎡から変更後の約77,400㎡に拡張。現在、環境対策施設として緩衝緑地帯とするとともに、将来の施設更新用地を下水道汚泥から製造したコンポスト肥料の試験農園として、市民のコンポストモニターに実証してもらうなど、有効活用を図っている。

なお、山形広域都市計画下水道の都市計画決定（変更）に伴う処理場敷地面積の推移は次の通りである。

昭和36年（1961）６月17日第１期事業計画認可
宮町終末処理場38,750㎡

昭和45年（1970）７月１日第２回認可変更
山形広域都市計画市街地区域の線引きに伴う下水道計画の拡張により、約63,300㎡に拡張

昭和55年（1980）２月19日第４回認可変更
宮町終末処理場の名称を山形市浄化センターに変更、敷地面積を約77,200㎡に拡張

昭和57年（1982）12月13日第６回認可変更
山形市浄化センター敷地面積の変更　約77,200㎡ → 約57,800㎡

平成16年（2004）12月10日第14回認可変更
浄化センターの敷地面積の拡張　約57,800㎡ → 約77,400㎡

＜山形市浄化センター拡張用地協議の主な経緯＞

平成４年度：嶋土地区画整理組合設立準備委員会が発足
平成５年度：処理能力変更（72,000㎥→52,000㎥、20,000㎥を流域へ）と高度処理用地（三次処理用地）として浄化センターの用地拡張（2.1ha）する旨、

市内部の了承を得る。
平成８年度：浄化センター北側用地（資材場）が区画整理事業区域に含まれていることから、拡張用地と等価交換の確認。
平成９年度：嶋土地区画整理組合設立
区画整理組合側より、拡張用地については都市計画道路今塚江俣線まで約2.1haを買収するよう要請があった。拡張用地は能力増ではなく、水質向上である旨説明をする。
平成12年度：山形県下水道課に高度処理、施設更新の２案について国に確認依頼したところ、用地買収理由を高度処理とする旨、回答があった。
　組合理事一同と処理場拡張用地は能力増のためではないことを再確認。
拡張用地は都市計画決定、事業認可変更が必要であり、その後売買契約である旨説明。平成13年度：山形県下水道質との概算要望ヒアリングにて、処理場用地買収理由を高度処理では国庫補助の採択不可能と県側から回答がある。（高度処理施設は用地買収後５年以内の建設が必要。よって､施設更新、緩衝緑地帯を主な理由とし、高度処理・融雪等は二次的な理由とし本要望までに協議・整理するよう指導があった。）
　平成14年１月10日、市長説明。用地購入の了承を得る。
平成15年９月：山形広域都市計画下水道の変更に伴う事前協議を行い、関係機関（最上川中流土地改良区、山形市嶋土地区画整理組合）の了承を得る。
　９月19日､「山形広域都市計画下水道の変更について」を下水道建設課より都市計画課宛て依頼。
　10月：山形市都市計画審議会に付議。
施設が耐用年数を迎えるに当たり、更新及び環境対策として緩衝緑地帯整備のため用地するもの。現在の敷地面積約57,800㎡から約77,400㎡に拡張

（都市計画決定）
平成15年12月25日：都市計画法に基づき変更告示。（山形市告示第229号）
名称は「山形市公共下水道　その他の施設（山形市浄化センター）」
都市計画を変更する土地の区域
追加する部分：山形市田端地内、削除する部分：山形市河原田地内山形広域都市計画山形市公共下水道「４その他の施設」中、山形市浄化センターを次のように変更する。
山形市浄化センター　山形市田端　敷地面積約77,400㎡
具体的理由書
　山形市田端地内の山形市浄化センター処理場は、昭和36年当時の事業着手時より、田園の中にある郊外型の施設として管理運営を行ってきました。
　しかし、近年、市街地の拡大とともに、当センター隣接まで宅地化が進み、西側の農地で行われている嶋土地区画整理事業により周辺全てが宅地化されることから、商業地域や住宅地域等に対する環境への配慮が

必要不可欠であり、下水処理場と周辺住環境との調和を図るべく、環境対策施設として緩衝緑地帯用地を確保するものです。

また、今後当センター内の水処理施設及び汚泥処理施設が、段階的に耐用年数を迎えることから施設の更新が必要となりますが、既存の処理能力を確保しながらの施設更新が必要となり、既存施設用地内での施設更新は不可能であることから、用地を緩衝緑地帯と併せて拡張する必要があります。

さらには、現在の施設用地を土地利用及び交通安全の観点より見直し、区画整理事業の土地として帰属するものです。

このため、一体的な浄化センター処理場用地として、より一層効率的な土地利用を図るため、当センター西側の区画整理用地の一部区域（追加）と北側・南側区域（削除）を区域変更するものです。

（都市計画事業認可申請）
平成16年11月16日　山形県知事へ、事業計画変更認可申請（下建第257号）
都市計画法第63条第1項の認可を受けたいので、申請します。

事業計画
イ　事業地
(1)　収用の部分
昭和45年９月山形県告示第1076号、昭和49年６月山形県告示第775号、昭和51年１月山形県告示第63号、昭和52年８月山形県告示第1450号、昭和58年10月山形県告示第1608号、昭和63年５月山形県告示第662号、平成３年４月山形県告示第527号、平成７年６月山形県告示第1071号及び平成13年３月山形県告示第252号の事業地のうち、山形市河原田全てを削除し、山形市田端地内において事業地を変更する。

(2)　使用の部分
なし
ロ　設計の概要
汚水　　処理区域　約1,213ha
雨水　　排水区域　約1,213ha

ハ　事業施行期間
自　　昭和36年12月１日
至　　平成18年３月31日（変更前）
至　　平成21年３月31日（変更後）

変更理由
山形市浄化センターは、昭和36年に事業着手しており、水処理施設及び汚泥処理施設が、段階的に耐用年数を迎えることから施設の更新が必要となります。しかし、既存の処理能力を確保しながらの施設更新が必要で、既存施設用地内での施設更新は不可能であることから用地拡張が必要となっています。

また、事業着手時の浄化センターは、田園の中にある郊外型の施設として管理運営を行ってきましたが、近年、市街地の拡大とともに当センター隣地まで宅地化が進み、西側の農地で行われている嶋土地区画整理事業により周辺全てが宅地化されることから、商業地域や住宅地域等に対する環境への配慮が必要不可欠であり、下水処理場と周辺環境との調和を図るべく、環境対策施設として緩衝緑地帯用地を確保が必要となっています。

以上により、浄化センター用地を拡張し、周辺地域と調和した処理施設の整備を推進します。また、事業期間を用地取得期間に整合させて平成21年３月31日とします。

都市計画変更の告示
平成15年12月25日（山形市告示第229号）
平成16年11月17日（山形市告示第197号）
事業計画変更に当たり、下水道法施行令（昭和34年政令第147号）第３条の規定により公示し、関係図書を下水道部建設課に備え置いて、公衆の縦覧に供した。

変更内容
⑴　浄化センターの敷地の拡張
　変更前　約5.78ヘクタール
　変更後　約7.74ヘクタール

⑵　事業期間の延伸
　変更前　平成18年３月31日まで
　変更後　平成21年３月31日まで

（下水道事業認可申請）
平成16年12月１日　山形市公共下水道事業計画変更認可申請（下建第278号）
平成13年３月20日付山形県指令下水第25号をもって、事業計画認可を受けた山形市公共下水道事業計画について変更を行いたいので、下水道法第４条第１項並びに同法施行令第４条の２第２号の規定により、関係書類並びに図書を添えて申請いたしますので、認可下さるようお願いします。（山形市長から山形県知事へ）

変更理由
浄化センター地内において、施設が耐用年数を迎えるに当たり、施設の更新及び環境対策としての緩衝緑地整備のための浄化センター用地を拡張するものである。また用地取得に合わせて事業期間を延伸するものです。

（都市計画事業認可）
平成16年12月10日　山形県より事業計画変更認可（指令都計第17号）
平成16年11月16日付下水建第257号で申請のあった山形広域都市計画下水道事業の山形市公共下水道（単独公共下水道）事業計画変更については、都市計画法（昭和43年法律第100号）第63条第1項の規定により認可する。（山形県知事）

（下水道事業認可）
平成16年12月10日　山形県より事業計画変更認可（指令都計18号）
平成16年12月１日付け下建278号で申請のあった山形市公共下水道（単独公共下水道）事業計画の変更については、下水道法（昭和33年法律第79号）第４条第１項並びに同法施行令第４条の２第２号の規定により認可する。（山形県知事）

第４章

雨水幹線の整備



嶋堰せせらぎ緑道

第４章　雨水幹線の整備

第１節　都市下水路

１　山形五堰

わが国では近年集中豪雨による洪水被害が増加傾向を示している。気象庁が発表している１時間降水量の史上観測ランキング20傑では、１位の千葉県香取の153㎜、20位でも高知県佐喜浜133㎜である。年度別で見ると、1940年代が２件、1970年代が２件、他は全て1980年以降で、2000年以降では20位中９件を占めている。それだけに生活基盤の雨水排除への国民の関心は高まっている。

山形市の馬見ヶ崎川は河床が高く、昔からしばしば洪水に見まわれてきた。元和８年（1623）に起こった馬見ヶ崎川の洪水は、町中を水びたしにして、多くの家屋の流失や浸水、さらに山形城の堀の溢水など大きな被害をもたらした。当時の山形藩主鳥居忠政は、ただちに大規模な馬見ヶ崎川の治水工事に取りかかった。現在の松原浄水場の付近に堤防をつくり、盃山の一部を切り開いて流路を現在と同じように変えるという大工事であった。工事には近在から多くの人夫が集められ、上流から「もっこ」に石を担いで積みあげるという人力のみによって水路がつくられた。

この工事の際に、馬見ヶ崎川に５つの取水口が設けられた。これが山形五堰の始まりである。山形盆地の北から双月堰、宮町堰、八ヶ郷堰と、山形城の堀へ入る御殿堰、そして南部の笹堰のあわせて五堰になる。馬見ヶ崎川の扇状地として拓かれてきた山形の市街地はこの五堰が放射状の網目のように張り巡らされ、人々の生活用水となり、西部の広大な圃場の灌漑用水として使用されたのち、須川などの河川に流入していった。馬見ヶ崎川のみに集中していた水流を市街地全域に分散させ、水田に水を貯留させたのちに河川へ放流するため、水田が調整池の役割を担って洪水になる危険性を減じ、治水の目的を達することができた。皮肉にも十分な降水量のない年には、干ばつが起こり、夜に取水口の石止めを動かして自分たちの堰に水が多く入るようにする水泥棒が出たり、地域間での水争いが起こるという結果を生んだ。東

部の蔵王山系から流れる水は、平野部の人々の居住空間において最後の一滴まで、とことん利用しつくされたのである。

明治時代になると、五堰は従来の役割に加えて、水車を利用する製粉業のほか、紙漉き、養鯉、染め物、鰻問屋など多くの業種の産業用水としても利用されるようになった。

２　雨水管埋設の背景

江戸時代に策定された山形市の治水は、その後大きな変更を加える必要もなく350年の長い年月が経過した。先人の叡智は長い年月にわたって人々の暮らしにゆたかな水をもたらし、大きな災害からこの地域を守り続けてきた。だが、戦後の日本経済が高度成長を迎えた昭和45年、山形市は大きくその姿を変えていた。

人口の都市集中が進み、周辺の水田は宅地化され、道路や諸施設内の敷地は舗装され、降雨の地下浸透量は激減した。わずか10㎜／時ほどの降雨量でも、道路や市街地に溢水による被害がしばしば起こるようになった。さらに五堰を流れる水は、生活排水の流入によって水質が悪化し、その水量も不足してきため灌漑用水として適さないものになっていった。昭和47年には水田の灌漑用水を最上川から直接揚水する最上川中流農業水利事業が始まり、山形五堰への依存度も減少していった。五堰の下流にある農家からは都市排水は不要だとし、市街地の排水を止めるように求める声が上がってきた。このような状況のなか、汚水と雨水を別々管で排除する分流方式をとる山形市では、雨水管埋設の必要が喫緊の課題として浮上してきた。

昭和45年、山形市の中心街である七日町と旅籠町の降雨時の溢水対策として、小白川地区から流れてくる雨水を山形大学の東側でカットするために犬川排水区に雨水管を埋設したのが、雨水排水事業の第１号である。その後中部排水区、馬見ヶ崎川排水区へと雨水排水事業は拡大されていった。

だが、これだけの対策では十分な効果を得られず、その後も降雨時の溢水は交通を遮断し、市街地の生活に支障が起こる度合いを深めていった。ところが、この事態に対応する雨水管の埋設は、残念なことに遅々として進まなかった。下水道の設置は、河川や道路管理者との計画協議による承認が必要とされる。河川自体も洪水対策の改修を必要としており、上流からの雨水の流入は避けたいという事情がある。それに加えて、道路地下には下水道のほかにも、通信や電力などの都市施設の埋設空間としても機能しており、それ

らとの調整も必要になる。実際問題として、一時的な降雨時の対応としての施設よりも、トイレの水洗化による生活改善が優先されたことも否定しがたい。結果として、公共下水道の雨水排水事業に着手して10年を経過した昭和55年においても、整備された雨水排水管は認可を受けた面積の７％に過ぎない。

３　都市下水路事業

ここで登場したのが都市下水路事業である。国庫補助は、公共下水道が５／10であるのに対して都市下水路は４／10と低いが、暫定措置として緊急なものへ部分的に対処することができ、事業年度も５～７年と短く、早期に投資効果が期待できる。緊急を要する道路や市街地への溢水対策として、時宜をえた対策であった。（表４－１－１）

ア　立谷川都市下水路

立谷川工業団地は、山形市で初めての工業団地として、昭和40年に造成され､工場の排水と雨水は､側溝に集めて近くを流れる立谷川に排除していた。しかし工場の集積が進み、団地内の道路や駐車場が舗装されたため、昭和40年代後半には既設の側溝、水路では対応し切れなくなり、一部の市道は降雨時は常に冠水している状態であった。

昭和56年に公共下水道雨水計画の都市計画が決定すると、立谷川都市下水路事業が始まった。これは先述の道路冠水を解消させ、立谷川工業団地全体



立谷川都市下水路

の雨水排水を目指した。この事業は昭和62年には完成したが、国道13号と市道中野大森線の交差点から山形刑務所西南角の浸水の解消を目的として、立谷川南部幹線、立谷川西部幹線の各事業に追加変更を行った。

イ　鈴川第１都市下水路

国道13号大野目交差点南西側の県道北山形停車場大野目線付近は、地形からみて鈴川地区からの雨水が流入してくる場所である。昭和40年ころは、雨水は地下浸透と付近の田地が調整池の役割を果たして大きな冠水はなかった。しかし鈴川地区に住宅団地が造成された昭和50年ころから、大野目は水の吐け口のない漏斗の状態を呈するようになり、いたるところで冠水や浸水が見られるようなった。昭和57年（1982）にこの地区の鈴川第１都市下水路事業に着手した。

しかし下水路の吐け口である野呂川の河川改修工事が進展せず、一時事業が中断されることになったが、昭和63年（1988）に完了した。



鈴川第１都市下水路

ウ　鈴川第２都市下水路

鈴川小学校西側には、民間業者による区画整理事業が進められていた。周囲が市街地に囲まれた空き地で、排水の行き先が問題になった。鈴川地区全体の雨水排水計画では、鈴川第２排水区として旧八ツ竜川の集水域に属し、鈴川第２幹線が基幹となる。そこで、ここを鈴川第２下水路事業として整備することとして地権者に説明したが、了承を得られないため、事業は枝線を先行させて進めた。昭和59年（1984）、この事業は鈴川小学校東側枝線まで整備を進めたところで、幹線の整備を残して休止することになった。

エ　犬川都市下水路

山形東部と西部を結ぶ国道348号は、白鷹町と山形市を結ぶ一般国道であるが、山形市内の南部環状線としての重要性が増し、車社会のなかでこの沿線の市街化が著しい発展を遂げた。この道路がJR奥羽本線と美畑町で交差し、線路下を通る地点は美畑アンダーと呼ばれる。ここは地形の標高が低いうえ、線路をくぐる部分が急傾斜に掘り下げられているため、降雨時にはプールのような状態で、車の通行が不能となり、閉鎖されることが度々起こった。雨に弱いアンダーとして、新聞紙上にとり上げられる水上がりの常襲箇所となってしまった。この通行閉鎖解消のため、昭和59年、犬川第４号幹線を犬川都市下水路として整備着工し、昭和62年には目的が達成された。



犬川都市下水路

オ　滝山都市下水路

平清水の国道13号沿線は、山形バイパス開通後に開けた新興住宅地で、高台にある環境に恵まれた高級住宅地と注目されていた。しかし、この地区の雨水排水は南北に延びる国道13号に遮られ、降雨時の排水がままならなかった。さらに民間の組合による区画整理事業が行われた。そのために増大した雨水の排除のため、昭和63年（1988）滝山都市下水路事業を先行投資するかたちで着工、平成３年に完成した。

カ　大坊川都市下水路

大坊川は山形市の南部の小立、青田、桜田の用水路としての役割を担ってきたが、この地区の宅地化が急速に進んだために、生活排水が流入して水質が悪化した。国道13号の上流は東青田区画整理事業により、また国道112号の下流は蔵王桜田区画整理事業によってボックスカルバートの下水路として整備された。中流に残る部分は掘割りの水路となって荒れたままに蛇行する状態であった。水流は３ｍほどであるが、法面を加えると10ｍを超える広さがあった。ここを有効利用する方法について検討を加えられ、地下は都市下水路とし、その上は公園化して市民のやすらぎの場にすることとなった。ボックスカルバートは鉄筋コンクリート製の箱型暗渠で水路や電力通信ケーブルなどを地下に埋設する際に使用される。剛性が高く上部に施設があるときに利用頻度が多い。



施工前



完　成

キ　漆山都市排水路

平成２年に漆山都市排水路の整備が始まった。管渠も3.2キロと長く下水路としての規模は立谷川下水路に次いで大きい。この下水路は、公共下水道認可区域の拡張に伴い、平成６年に特定環境保全公共下水道（雨水）に編入された。これは都市計画区域外でも、1000人以下の集落の生活環境を改善するために認められるいわば簡易な公共下水道である。



漆山都市下水路

表４－１－１　都市下水路の整備一覧

名　称	事業年度	事業費（千円）	認可面積（ha）	計画管渠（㎞）	完了・移管時期
立谷川	S56～H８	1,365,998	76	5.2	平成７年特環へ 工業団地部分は 平成17年10月31日
鈴川第１	S57～S63	539,956	14	2.1	昭和63年完了
鈴川第２	S57～S61	119,109	7	1.6	昭和61年休止終了
犬　川	S59～S63	354,080	38	1.3	昭和62年完了
滝　山	S63～H３	434,680	52	1.1	平成元年完了
大坊川	H元～H５	471,231	65	0.7	平成７年公共下水道へ
漆　山	H２～H７	1,724,240	191	3.2	平成７年特環へ

第２節　公共下水道雨水事業

１　雨水の排除

下水道は、家庭や工場の汚水を処理して排除する機能と、雨水を排除する機能を合わせ持っている。この排除の方法は、汚水と雨水を別々の下水管渠で流す分流式と同じ管渠に集めて流す合流式の二つがある。合流式は、早くに下水道を設置した大きな都市で多く採用されてきた。管渠が一本のためコスト面では有利だが、汚水と雨水が混じりあって流れ、通常計画汚水量の一定倍率を超える部分については、直接河川など公共水域へ放流される。雨水で希釈されているとはいえ、河川の水質汚濁のうえからは好ましくない。そのため、平成16年度（2004）より原則10年間で合流式下水道の改善を行うよう、下水道法施行令の改正で義務付けられた。これに対して山形市では下水道事業を始めた当初から分流式を採っている。



分流方式

公共下水道の雨水管は国道や県道などの一番深い場所に埋設される。その位置づけは人工河川で、管はボックスカルバート（箱型暗渠）と呼ばれ、鉄筋コンクリートなど剛性の高い素材で作られている。幹線道路など荷重の大きい場所で多く使用され実績がある。幹線となる太い雨水管には、雨水ますから枝管を使って雨水が集められてくる。公共下水道の雨水管は、既設の道路側溝や農業用水路と補完しあいながら雨水排除の役割を担っている。

雨水管が埋設される以前には、山形市の雨水は市内に網の目のように張り巡らされた山形五堰によって河川へ運ばれていた。時代が進むと五堰はさらに分流し、農業用水路や道路側溝などへと姿を変えた水路から河川へと流入していった。しかし市街地では農地の宅地化が進み、道路や都市施設の舗装によって、雨水の地下浸透が激減したため降雨時に中心市街地に浸水被害が多出するようになった。昭和45年（1970）に犬川排水区第二工区の雨水排水事業が始まった。その後昭和48年（1974）に中部排水区、そして昭和51年（1976）には馬見ヶ崎排水区へと雨水排水の整備を拡大していった。その後雨水管の埋設は、都市下水路事業に引き継がれていったことは第１節で述べた通りである。

２　雨水事業の拡張とその他の浸水対策

公共下水道の認可区域とは、下水道工事を施工できる区域を設定するもので、設定された場所では工事に対して国庫補助が受けられる。平成６年（1994）にこの認可区域の拡張が行われた。この拡張により、局地的な浸水対策として整備してきた都市下水路は、公共下水道・特定環境保全公共下水道区域に編入されることになった。

平成８年（1996）の公共下水道（雨水）事業の進捗状況をみると、沼木100％、八ヶ郷28.6％、嶋堰25.9％、中部25.6％、竜山川22.3％などとなっている。ちなみに特定環境保全公共下水道に編入された漆山の達成率は48.5％であった。平成８年（1996）の雨水管埋設は第51工区南館地内489.8m、第53工区北町地内373.1m、第59区工江南地内253.1m、第52工区城南地内542.4mなどとなっている。その翌年以降も、雨水管の埋設は汚水と比較すると少しずつではあるが、確実に延伸していった。

平成13年（2001）には、流域関連公共下水道の雨水事業の認可区域が拡張され、松原、谷柏、菅沢、門伝、飯塚、西部及び立谷川工業団地が編入され、すべての都市下水路も編入完了となった。さらに平成17年（2005）にもさら

に認可区域が拡張され、小白川、あこや町、あさひ町、東原町、南原町の一部、流通センター、西蔵王などが編入されている。

この公共下水道幹線事業は、平成21年（2009）から山形市浸水対策下水道事業と名称を変えて第206工区鈴川町地内95m、第205工区浜崎地内255.8mなどで工事を完成させている。このように、雨水管の埋設は継続しているが、建設開始からすでに45年の歳月が経過しており、既設管のメンテナンスの必要も生じてきた。平成25年（2013）に85件の雨水マンホール鉄蓋の更新工事が行われ、翌26年（2014）には168件の同工事が行われるようになった。

雨水の排除は下水道の雨水管の埋設だけで行えるものではない。近年の集中豪雨による市街地の溢水は、すでに下水道の敷設を終えた全国各地でも見られる。市街地での浸水対策は、雨水管に加えて既存の道路側溝、農業用水路などで速やかに河川放流するのと併行して雨水流水量抑制の対策も重要である。山林の木々が森に保水力持たせていることは知られているが、その力が減じために雨水の貯留、地下への浸透にも対策の必要性が生じた。山形市では試験的に、平成23年（2011）９月に東山形に貯留浸透施設を設置、平成25年（2013）１月に改良型の同施設を松波に設置してその効果の検証を手がけている。雨水浸透施設とは、地中にシートを埋め込んで保水したり、地中に雨水が浸透するのを助けるものである。そのほか雨水浸透の対策としては、浸透ます、透水性舗装、浸透側溝などさまざまな対策が取られるようになった。

３　せせらぎ緑道

平成３年度（1991）からの第七次下水道整備五箇年計画で、建設省は下水道整備の遅れている市町村への整備を促し、下水道処理人口を44％→50％、雨水管渠整備率を40％→49％を目標にしていた。その目標を達成するための手段として登場したが下水道モデル事業であった。その数は平成９年度まで12事業あり、山形市ではそのうち平成７年度に創設された「水循環・再生下水道モデル事業」による「せせらぎ緑道」の整備を選択した。従来の発想を変え、下水道事業と河川事業をコラボレーションすることで、市民に親しまれる新しい水辺の空間を創出しようとしたものであった。

ア　大坊川せせらぎ緑道

山形市青田地区に流れる大坊川の流域幹線下水道事業を、水循環・再

生下水道モデル事業として建設省に認定申請を提出したのは、平成９年（1997）11月である。この事業は国道13号と国道112号の間を流れる大坊川を、ボックスカルバートで暗渠化し、その水を再利用して、暗渠の上部空間を植栽やせせらぎ水路や散策路のある緑道にしようとするものであった。この申請は翌10年５月に認定されて実施に移された。工事前の大坊川は、掘割りの水路になっていて雑木や雑草の間を蛇行する人の近寄れないような川であった。平成６年（1994）にすでに都市下水路として整備を完了して、暗渠の上は雑草の茂る状態であった。工事はせせらぎ水路を作り、その水路に沿って遊歩道を設け、四阿とベンチ、所々に花壇を設けた。また防火水槽を設けて、火災の際の消火の役割を担えるようにしている。下水道を流れる雨水をせせらぎ水路に流し、せせらぎの音を聞き、花壇の花を見、野鳥の鳴き声を聞きながら散策したり、ベンチで憩える空間が実現した。荒れた水路が見事に姿を変えて、今では犬の散歩させながら大坊川せせらぎ緑道を散策する市民の姿が見られるようになった。平成13年（2001）にこのモデル事業は完了し、これで山形市は「人々に見える下水道として特に優れたもの」として平成14年９月５日に国土交通大臣賞（いきいき下水道賞）を受賞した。



大坊川せせらぎ公園



第11回いきいき下水道賞受賞

イ　嶋堰せせらぎ緑道

山形市嶋地区は近年住宅団地の造成や大型ショッピングセンターの進出など開発が目覚ましい。ここには嶋遺跡があり、古墳時代の集落跡が

発掘され、土師器、須恵器のほか農具、織機なども見つかり、弥生時代にこの地区で米が作られていたことが確認されている。水路は宅地造成に伴い、嶋堰として公共下水道の雨水管渠の整備が進んでいる。開発が進み、住宅地や商店街が整備されたためこの地区に来る人が飛躍的に増加してきた。そこで人々に親しまれる水辺広場の創設を目指したのが、嶋堰せせらぎ緑道整備事業である。

この管渠の上部に、大坊川せせらぎ緑道と同じようにせせらぎ水路や遊歩道を設け、四季折々の花を咲かせる花木の植栽を行った。この事業は区画整理事業とも連携しながら平成23年（2011）に完了した。隣接する嶋公園、嶋遺跡公園とあわせてショッピングにこの地を訪れる人々の癒しの場所になっている。せせらぎ水路の水は雨水管を流れる雨水の再利用であり、植栽には下水道の汚水処理によってできた肥料コンポストを使用し、下水道事業のPRとイメージ向上にも寄与している。



施行前



嶋堰せせらぎ緑道

第５章

下水道の財政



山形市の上空から

第５章　下水道の財政

第１節　下水道事業の財源

１　国の下水道施策と財源

（１）昭和の時代

下水道事業は、自然が相手である「雨水処理」と、下水道利用者がサービスを受ける「汚水処理」の２つの事業がある。これらの事業を実施していくために「雨水公費・汚水私費の原則」があり、事業は独立採算性となっている。このような財源の枠組が固まったのは、昭和35年（1960）の第１次下水道財政研究委員会の提言からであった。※下水道財政研究委員会（第１次）は、日本も本格的に下水道事業へ乗り出す時代を迎え、建設省が全国市長会へ呼びかけて設置した委員会で、同年10月に下水道事業の財政について、提言をまとめた。この提言は雨水公費・汚水私費の原則や受益者負担金、下水道料金、国の補助金、一般会計からの繰入金、市債の発行を財源とし、国庫の負担率や下水道料金の算定の仕方などが提示され、以後下水道事業の財政基盤を形作るものとなった。

この提言を基に同年12月に「国民所得倍増計画」での下水道事業計画予算が策定されたが、現実は建設省の意に反して10年間で4,400億円、最初の５年間で1,280億円程度の小規模の投資予算となった。

しかし、その後は予算が順調に伸びていく。当時の一般会計の予算の伸び率は約13～16％ぐらいであったが、下水道事業の予算は昭和36年度57％、昭和37年度でも49％の高い伸び率となった。そして昭和38年度から第１次下水道整備五箇年計画が実施されることとなる。時代は、東京オリンピックが開催される昭和39年（1964）に向けて、大規模な公共事業が始まったばかりの頃である。

昭和42年（1968）から始まる国の第２次下水道整備五箇年計画では、計画額は9,300億円と第1次計画の倍の予算となり、さらに昭和46年（1971）から始まる第３次計画では、一気に２兆6,000億円へと膨れ上がった。この第3次計画で流域下水道の法整備ができあがった。以後、順調に下水道事業の予算

※　『日本下水道史』より

額が伸びていくように思われたが、昭和48年（1973）10月に中東戦争が勃発し、オイルショックが起こった。日本経済は一気にインフレとなり、当時の田中内閣はインフレ抑制のために次年度の公共事業の伸び率をゼロとし、下水道事業への投資も大きな影響が出ると思われたが、建設省が国庫の補助率を上げることに着目し、公共下水道の４／10を６／10に、流域下水道を１／２から２／３へ、都市下水路を１／３から４／10へ引き上げることでなんとか維持できた。

そして昭和51年（1976）からの第４次計画は７兆5,000億円の計画額となり、下水道にナショナル・ミニマム※1として、特定環境保全下水道の制度化をおこない、昭和56年（1981）から始まる第５次計画では、昭和52年（1977）福田内閣時代に策定された第三次全国総合開発計画※2に基づいた住環境の整備を盛り込み、計画額を11兆8,000億円まで引き上げ、第６次計画は初めて雨水整備も取り上げた計画となった。

（２）平成の時代

第７次下水道整備五箇年計画は計画額をさらに伸ばし、16兆5,000億円とした。中小市町村への下水道整備を積極的に進め、特に閉鎖水域の水質改善を行うために高度処理の推進や都市内にせせらぎを回復するため、下水処理水を活用したアメニティ下水道モデル事業、遊歩道の設置を行うことによって下水道施設をより親水的にする下水道水緑景観モデル事業（ウォータースクウェアプラン）などを全国的に推し進めた。そして平成８年（1996）から始まる第８次下水道整備五（七）箇年計画は建設省として進める下水道整備五箇年計画の最後となった。事業額は23兆7,000億円と20兆円台を突破した。この計画により下水道処理人口は65％を超え、高度処理人口※3も1,427万人と前計画実績のほぼ倍となった。

平成13年（2001）に建設省は国土交通省へ編入されると共に、下水道整備五箇年計画は平成15年(2003)から第１次社会資本整備重点計画に含まれて、国の下水道整備の方向性が見直された。

平成13年12月の第１次小泉内閣※4閣議決定で下水道整備について地域や課題に応じて厳しく見直し、重点化・効率化して行くと発表。翌平成14年11月の閣議決定で「厳しい見直しを行うべき分野」とし、平成15年12月24日の平成16年度予算案で下水道事業費の削減額は501億円となった。このように

※１　和製英語、国が国民に対して最低限の生活水準を保証するという意味。
※２　福田内閣（昭和51から昭和53年）時に策定され、次の大平内閣時代（昭和53から昭和55年））にも継続された計画

下水道事業への財源として大きな比率を占めてきた国庫補助金が、国の財政難から次第に縮小していったのである。

表５－１－１　平成14年度から平成16年度の公共事業予算と下水道予算（前年度対比）

年　　度	公共事業予算 前年度対比	下水道予算 前年度対比
平成14年度	8.35兆円 △11%	9,700億円 △13%
平成15年度	8.02兆円 △4%	9,250億円 △5%
平成16年度	7.74兆円 △4%	8,749億円 △5%

出典：国土交通省・下水道財政・経営論小委員会資料より

これに対して平成11年（1999）２月に当時の建設省（現在は国土交通省都市・地域整備局下水道部）と日本下水道協会は下水道政策研究委員会を発足し、今後の下水道の役割と整備と管理の方向性を検討し始め、平成14年（2002）５月に「下水道を取り巻く社会経済情勢と下水道財政・経営の今後の方向」と題した中間報告を発表した。下水道財政の厳しい現状を踏まえ、今後の下水道経営について検討したもので、中小市町村の整備、合流式下水道改善事業、流域的視点からの費用負担、下水道財政・経営から見た適切な管理と経営のあり方などが課題とされ、膨れ上がる借入金や国庫補助の減額、下水道整備水準の地域格差について報告された。それらを検討し、公費で負担する部分を整理し、維持管理費は原則私費負担を、繰入金については赤字補てんという評価にならないような透明性を持つことと情報の公開、上下水道の統合や地方独立法人制度の適用、検討する必要があることなどを提言した。平成17年（2005）９月に「下水道ビション2100」として今後100年の下水道事業のあり方を発表し、平成26年（2013）７月に「新下水道ビジョン」を取りまとめ、先に発表した「下水道ビジョン2100」策定から、10年が経ち下水道事業を取り巻く環境の変化に対応して、今後の10年間の中期計画を策定している。

※３　高度処理人口
※４　平成13年（2001）から平成15年（2003）

表５－１－２　「下水道整備五箇年計画の推移と山形市の下水道事業の投資額」

	計画額（上） 実績額（下）	整備目標	山形市の実績	うち国費
第1次 昭和38～42(41)	4,400億円 2,963億円	排水面積普及率	7億8,023万円	3億2,300万円
第2次 昭和42～46（45）	9,300億円 6,178億円	排水面積普及率	9億　272万円	3億9,300万円
第3次 昭和46～50	2兆6,000億円 2兆6,241億円	処理区域面積普及率	23億2,560万円	6億7,940万円
第4次 昭和51～55	7兆5,000億円 6兆8,673億円	処理人口普及率	86億1,796万円	11億1,016万円
第5次 昭和56～60	11兆8,000億円 8兆4,781億円	処理人口普及率	105億9,945万円	32億　539万円
第6次 昭和61～平成2	12兆2,000億円 11兆6,913億円	処理人口普及率 雨水排水整備率	278億8,258万円	62億1,666万円
第7次 平成3～7	16兆5,000億円 16兆7,105億円	処理人口普及率 雨水排水整備率 高度処理人口	546億3,111万円 （参考）	133億5,468万円 （参考）

※NTT貸付金は国費に含めていない。

出典：「山形市下水道30年史」より（第７次については事業年報より集計）

２　山形市の下水道事業財源

（１）国庫補助から市債へ

事業認可された昭和36年（1961）の下水道事業歳入は国庫補助金700万円、借金である市債700万円で、これと自己財源である一般会計1,028万円で合計2,428万円を財源として山形市下水道事業はスタートした。工事が進捗するにつれて、下水道予算額は増大し、供用開始前年の昭和39年度には国庫補助金6,800万円、市債7,300万円、一般会計6,754万円に加え、下水道利用者が建設費の一部を負担する受益者負担金も177万円と見込み、合計２億1,032万円となっていた。これは前年の合計額が１億2,041万円だったことからみれば、ほぼ２倍の予算となる。以降、毎年度建設事業費は右肩上がりとなる。昭和の時代、国の施策として下水道事業が大幅に予算を獲得し始めた時期と重なっていた。

昭和40年代末、オイルショックで景気が失速した以降は、山形市の財政も厳しさを増し、景気回復のための公共事業投資が始まる。下水道事業の歳入は、昭和62年度になると総額が43億5,670万円となり、初の40億円台へ突入した。総額としては増加傾向にあったものの、国の財政の厳しさから国庫補助金の占める割合は徐々に定率化し、建設財源における国庫補助金が占める

割合は昭和58年度では54.4％であったが、平成３年度では18.9％となった。それ以降、国庫補助金は年々減る一方であったが、それを補うために市債が財源としてあてられた。

昭和62年５月に当時過去最大といわれた約６兆円の国の緊急経済対策が発表され※1、ほぼ同時にNTT貸付金と臨時財政特例債が始まった。バブル景気が到来し、株価も高騰し続ける。こうした好景気に押され、国費補助金は高止まりをしていたものの、以前のような伸びがなく、一方、市債は初めて25億円を超えた。昭和62年度の財源は過去最高の43億5,670万円で、これを契機に下水道事業は整備が急ピッチで進むことになった。

ところが、続いていたバブル景気も平成３年（1991）に国の金融引き締めが引き金となり、崩壊すると景気は急激に悪化し、地方の自治体の財政も悪くなってしまった。一斉に行政の効率化が叫ばれ始め、山形市も業務の見直しや効率化をはかるものの、下水道事業については、平成４年度予算は約91億円、更に平成５年度は119億2,815万円と伸びていった。

平成５年山形市議会の３月定例会にて当時の金澤市長は、景気浮揚策として総合経済対策による公共事業の追加措置や前倒し発注、公定歩合の引き下げなどが実施されたが、それでも景気が浮上してこない深刻な状態で、国の予算も前年度を下回る状態であることを説明した。しかしながら市政目標４つの柱をもとに市勢は着実に前進しており、平成５年度の予算も可能な限り積極的なものにしたと述べた。行財政改革の推進で、予算の見直しを図るが、投資する部分は積極的に行う方向を示した。市長は下水道事業の予算の説明で以下のように述べている。

「公共下水道については、水洗化区域を積極的に拡大するため、単独事業で通常補助事業と同等の財源措置が講じられる『緊急下水道整備特定事業』の導入を図りながら、大幅な予算計上を行うとともに、都市下水路の建設及び河川、水路等の改良工事についても増額計上し、整備促進に努めることとした。」

下水道事業は当然、シビル・ミニマム※2の観点から必要となる環境整備であるが、公共投資という側面から、景気対策の一翼を担うことになった。以降、建設財源は100億円規模となり平成14年度まで続くが、この間の市債の発行額は平成４年度が53億3,250万円だったのが、平成７年度は75億9,690万円と70億円台を突破し、平成10年度には平成４年度の1.8倍、97億3,870万円となった。これをピークに市債の発行額は、下水道整備が進むにつれて減

※1　内需主導型成長が実現し同年度の経済成長率は4.9％と、昭和59年度に次ぐ成長率となる
※2　シビル・ミニマム、第１章第１節参考

少し、平成20年度には34億6,150万円となった。これに対して国庫補助金は平成7年度の32億8,984万円を最高に25億円程度になり、ほぼ横ばいで推移した。

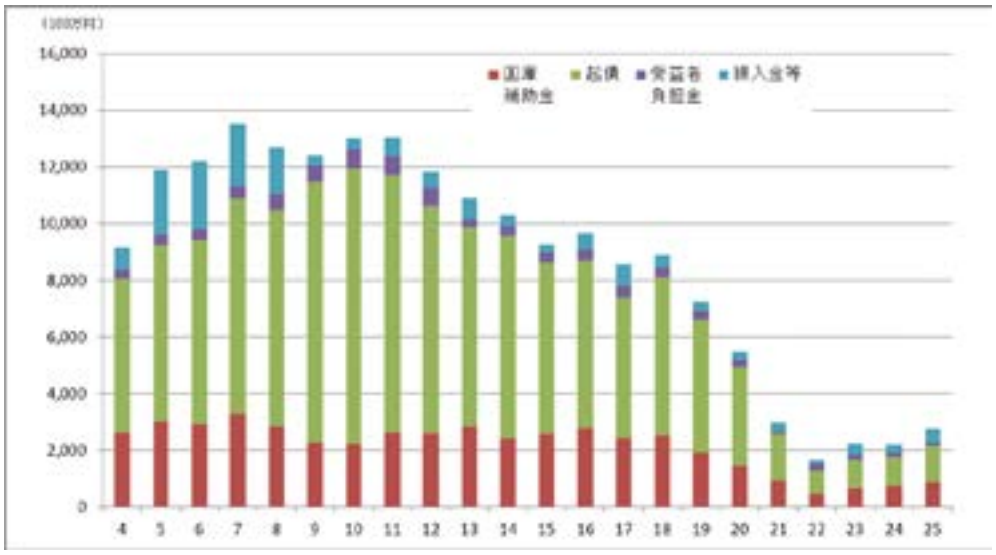
（２）その他の財源

建設費の財源として国庫補助金、市債、受益者負担金のほか一般会計の繰入金がある。平成５年度から平成８年度に、この繰入金が飛び抜けて多くなった。平成４年度の７億7,430万円だったのが、平成５年度は22億9,280万円で、平成５年度から平成８年度までの４年間だけで計85億2,000万円ほどの繰入金となった。通常ならばこのような急激な繰入金の増額は、市全体の財政を圧迫することになるが、これは緊急下水道整備特定事業を活用したものであった。この事業は国庫補助金の代わりに地方交付税措置を行うことによって下水道普及整備を推進する事業で、地方交付税の交付団体であれば下水道事業に目的化した補助金を得られ、それが一般会計繰入金の形で導入される事業であった。

受益者負担金は、第７章１節の説明がある通り、下水道整備によって利益を受けることから建設費の一部を利用者に負担してもらうことになっている。昭和36年（1961）から事業が始まり、昭和39年度に入り初めて受益者負担金が納入されると、昭和62年度には１億円を超え、平成元年度にはその３倍の３億円台になった。その後収入額は増えて行き、平成９年～12年度まで年間約６億円台でピークとなり、それ以降は下がり始める。管渠の建設費にやや遅れた形で金額が推移していった。

受益者負担金は建設費に充てられる財源であるが、一方使用料は整備が終了して、接続が完了するとやや遅れて収入額が上がり、整備が終盤を迎えると安定した収入財源となる。この使用料は汚水処理の費用と、市債（企業債）の利子の償還に充てられる。平成20年度以降は、施設や管渠の整備がほぼ終わったことから、市債の発行をメインの財源とすることよりも、下水道使用料金と一般会計の繰入金を財源にして経営を行い、償還をスムーズに行うためにも長寿命化計画を策定、実施している。下水道使用料金は受益者負担金とは違い、事業計画から料金が算出され、平成に入ってから平成２年（1990）、平成４年（1992）、平成８年（2000）、平成10年（2002）と４回の改正があり、利用者の増加とともに収入として増え始めた。平成４年度は約15億円だったのが、平成10年度は30億円台になり、平成16年度になると40億円台になった。

表５－１－３　「平成元年から平成25年までの建築財源の推移」



平成４年度の起債にはNTT貸付金を含める

表５－１－４　受益者負担金の推移

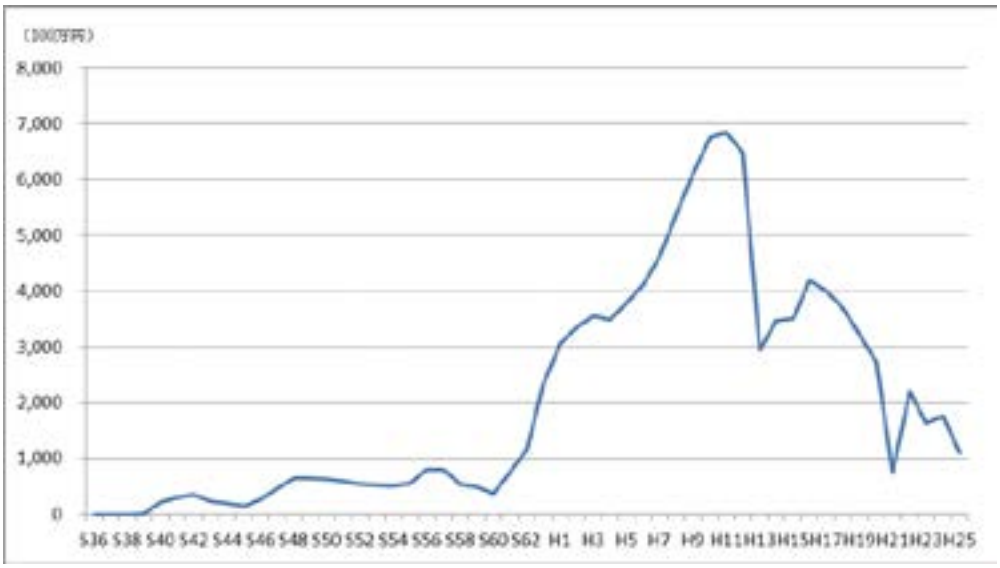
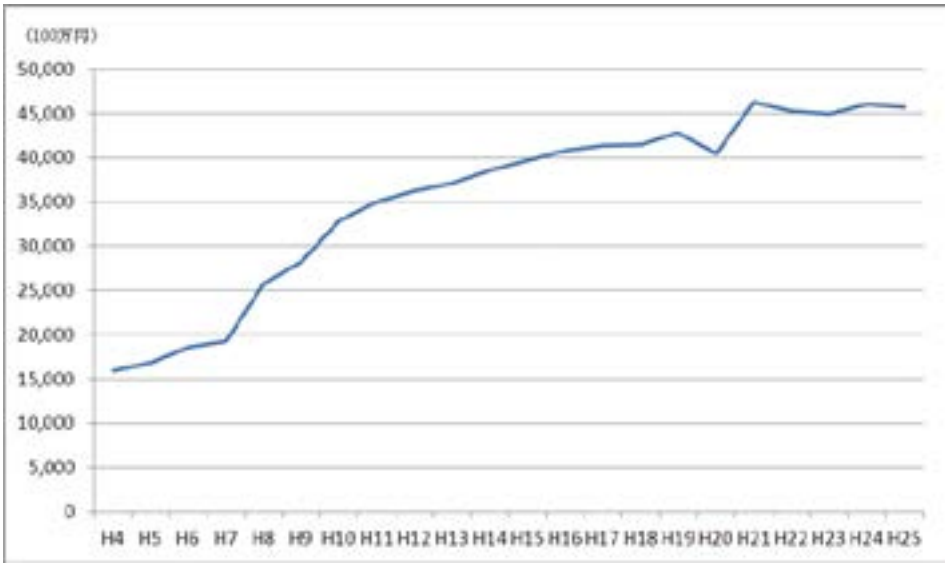


表５－１－５　使用料収入の推移



第２節　下水道事業の費用

１　建設費

国庫補助金や市債（企業債）、受益者負担金は管渠や終末処理場、汚水ポンプ場などの施設の建設に充てるための財源で、汚水を処理する費用や管渠の維持などにかかる費用と別に考えられ、この国庫補助金や市債が増えることは、管渠の整備等の建設にかかわる投資が増えて、下水道整備が進むことになる。

平成に入り、国庫補助金や市債の伸びが示す通り、下水道整備は急ピッチで進むことになった。下水道事業が始まってから27年が経ち、公共下水道事業（汚水）にも目処がつき始め、市内全域の下水道整備を目指していた時期である。まず昭和63年度から流域関連公共下水道事業に着手すると、平成２年（1990）には山形市排水処理基本構想を策定し、市内各地域の環境を考えての整備を始め、翌平成３年度からは観光地や市街地より離れた地域の下水道整備を行うため特定環境保全公共下水道事業を開始した。

この時期の公共下水道事業（単独）の汚水管渠建設費の推移をみると、昭和60年度から62年度にかけて総額56億2,039万円の整備をおこなったのがピークで、平成５年度に10億7,870万円の整備があったものの、それ以降の投資は減少した。この年度の管渠整備延長距離は補助管も含め45.418㎞、うち公共下水道（単独）は認可計画の約231.1㎞に対して整備延長は252.1㎞と計画範囲をすでに超えていた。一方、流域関連公共下水道は計画の52.2％、222.1㎞、特定環境保全公共下水道は計画の36.8％、16.6㎞しか整備されていなかった。このように平成５年度以降、管渠整備の主軸は公共下水道事業（単独）から流域関連公共下水道事業と特定環境保全公共下水道事業にシフトしていった。

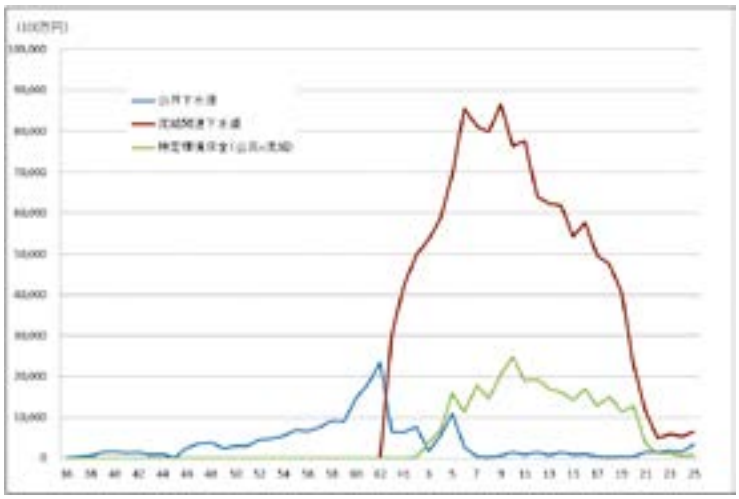
この２つの事業は、汚水処理を周辺自治体と共同で行う事業（第１章参照）であるため、非常に長い口径の大きい管渠整備や、その長い管渠のためのポンプ場の建設、また急勾配での特別な管渠整備が必要となった。平成25年度

までの汚水管渠建設費の総額は、公共下水道事業が合計200億3,086万円に対して、流域関連公共下水道事業は1,286億3,406万円と約６倍であった。

工区数でみてみると、平成４年度は合計で182工区（延長39,236m）であったのが、平成11年度に整備した管渠工区は全部で582工区（延長67,078m）、うち公共下水道と流域関連公共下水道は492工区で特定環境保全公共下水道工区は90工区であった。以後、年間400工区ほどの工事を行い、平成16年度の662工区（延長48,480m）を境に減少、平成20年度は公共、流域関連が462工区で特定環境保全が106工区の合計568工区（33.074m）で整備が行われ、整備面積は95.7％となった。

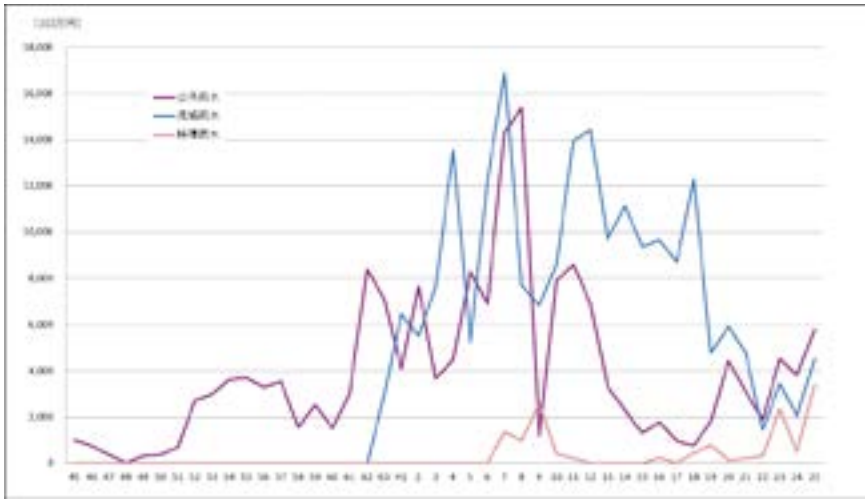
短期間に、これまでにないほどの投資で下水道整備を行ったことがわかる。

表５－２－１　建設事業費の推移汚水（公共、流域、特環）



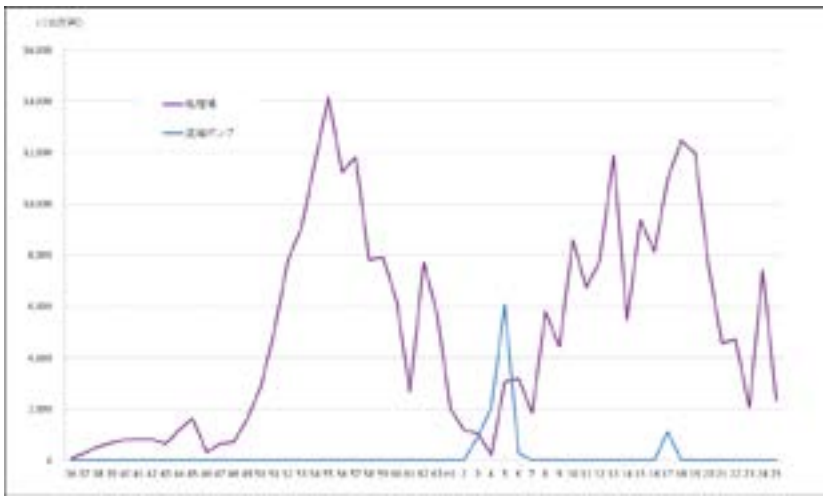
これに対して雨水整備の状況をみると、雨水は昭和45年度からはじまり、認可区域で公共下水道、流域関連、特定環境保全と分かれているものの、汚水と違って、必要なところのみの整備としてきたため、グラフの線が激しく上下している。当時の投資のメインはどうしても汚水であった。

表５－２－２　建設事業費の推移雨水（公共、流域、特環）



浄化センターは、施設の処理能力や設備の老朽化の問題があるため、計画的に整備が行われた。昭和54年度～57年度の増加は、浄化センター管理棟建設、平成17～19年度の増加は浄化センターの設備の更新や改築工事によるものである。流域関連公共下水道事業では七浦ポンプ場の建設費が発生した。この七浦ポンプ場の完成で、市内北東部の鈴川地域の管渠整備が進み、同地区の水洗化ができるようになった。

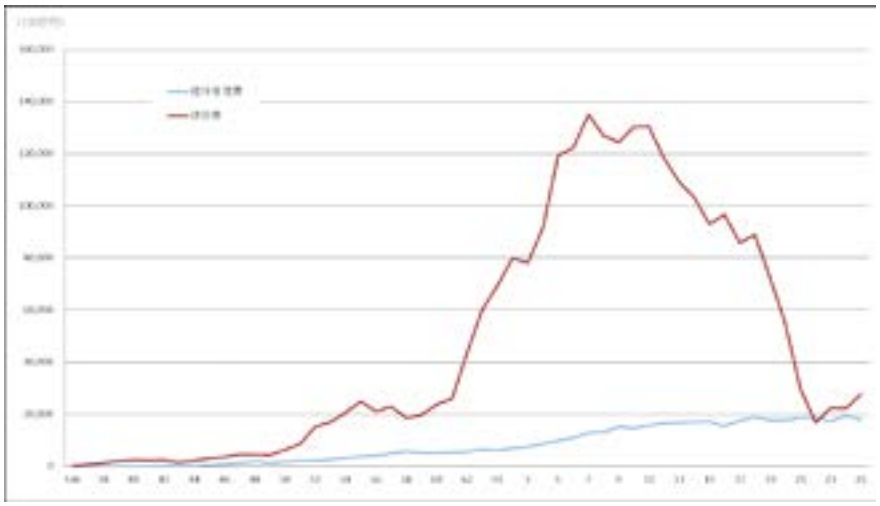
表５－２－３　浄化センターの建設費



２　維持管理費

建設費は平成20年度から急激に減少するが、それに対して増えるのが、維持管理費である。維持管理費は平成６年度に10億9,416万円に達し、初めて10億円を突破した。平成17年度には17億1,625万円、平成24年度に19億4,645万円となり、その後横ばい状態が続いている。管渠の整備が済み、下水道を利用する家庭が多くなったため流入する汚水の量が増え始め、汚水を処理する維持管理費が徐々に増えていった。

表５－２－４　維持管理費と建設費の推移



維持管理費の財源は、下水道使用料と繰入金によって賄われる。汚水私費といわれる所以である。逆に汚水処理の費用が下水道料金に反映されるため、汚水処理を効率的に行えば、下水道使用料を低く抑えることができる。山形市の下水道使用料は、平成10年（1998）４月以降は据え置きされている。（第７章第１節参照）

上水道の使用水量と下水道使用料金は連動しており、家庭や事業所で使用された水道水は、下水道へ流れる。そのため使用された水道水の量と汚水の量はほぼ等しいはずであるが、実際は水道水が使われた以上に汚水が流れ込む。この余分な汚水は、老朽化した管渠などから流れ込むことが多い。そうした不明水を取り除き、効率的に汚水処理を行う意味でも管渠やマンホールの維持管理は重要になっている。

第３節　下水道事業と将来負担

１　経済情勢の低迷と下水道財源への影響

昭和53年（1978）に発生した第２次オイルショックが、日本経済に大きな影を落とし始めたのは昭和55年（1980）頃。それまで日本のGDPは毎年５％台で伸びてきたが急落し、昭和58年度には3.7％になった。この景気の状況で国の税収は減り始め、マイナス・シーリング※となった。建設省の下水道事業の予算は他の事業の予算と同じように抑えられ、昭和56年度は１兆8,349億円だったが、翌57年度は1,252億円の減、それが昭和59年度まで続く。昭和61年度になってようやく昭和56年度の額を上回る状態であった。建設省は下水道整備五箇年計画を立てているが、予算の増加を計上するものの実施額が下回る結果となっていた。

当時の山形市の下水道事業は、浄化センターの汚泥処理のための設備の整備（第３章第１節）や昭和53年（1978）から前明石処理場の建設が始まり（第８章第３節）、昭和57年（1982）から浄化センターの管理棟建設が始まるなど、終末処理場への投資が予定されていた。

一方、管渠整備は昭和58年度から流域下水道事業がスタートしたばかりで、特に流域幹線の管渠工事は直径1.8mにもなる大型の管渠を埋設しなければならず、大規模な工事で期間がかかり建設費が嵩む。こうした理由から、山形市では下水道整備に大型の予算を計上していたが、その財源の一つである国庫補助金の補助率は、平成４年度に暫定の補助率となり率が下がった。山形市の下水道事業を推進して行くには、この幹線管渠の整備が進まない限り、平成20年度の目標は達成できない。是が非でも整備を進めていくためには、市債（企業債）を発行して、下水道事業への投資を続けなくてはならなかった。

※　マイナス・シーリングとは、予算編成時に各省とも前年度の概算要求を一定の比率で抑えることで全体総額を抑えるというもの

表５－３－１　国費補助率

種	類	昭和59年度	平成4年度(暫定)	平成5年度以降（恒久）	
公共下水道	管渠等	6／10	1／2	1／2	
環境保全公共下水道	終末処理場	2／3、6／10	5.5／10、1／2	5.5／10、1／2	
流域下水道(第1種)	管渠等	2／3	5.5／10	管渠等	1／2
	終末処理場	3／4,2／3	6／10、5.5／10		
流域下水道(第2種)	管渠等	2／3	5.5／10	終末処理場	2／3、1／2
	終末処理場	2／3,6／10	5.5／10、1／2		
都市下水路		4／10	4／10	4／10	

流域下水道の区分は、平成５年度に統合

出典：下水道事業の手引「国費率の区分」より

２　市債の償還残高

市債は一般の借金と性質が違い、近い将来下水道を利用する世代にもその負担をしてもらうというものである。ただし、闇雲に債権を発行することはできない。これは地方債の充当率と呼ばれるものがあり、建設費に対する割合が決まっている。また、その償還期限は30年※で、借り入れから５年後に償還が始まる仕組みである。それらを考慮して山形市の下水道建設費は、昭和60年度の総額23億7,790万円、うち市債は９億2,180万円、建設費に占める割合は38.8％。昭和61年度は38.6％で9億9,760万円であったが、翌62年度は25億88万円と57.4％まで占めるようになった。こうして市債の発行で財源を確保すると市全域を視野にいれた下水道整備が本格的に始まった。

市債の額は、昭和63年度で36億円。さらに翌平成元年度には初めて40億円の大台を突破し、40億5,410万円、建設費の58.6％を占めるようになった。先の章でも述べたとおり、平成５年に策定された長期目標では、計画達成が平成20年（2008）であるため、５年毎の事業費計画を策定。その計画では年間約100億円の規模になった。市債の発行実績額はピーク時の平成10年度には97億円に達した。

こうして毎年市債を発行し、その残高が昭和63年度には約176億2,573万円に達し、同年度の償還額は利息込みの約10億6,070万円となった。さらに平成14年度には残高は1,003億322万円、償還額は56億8,675万円となり、こうした市債の償還は財政を次第に圧迫するものとなっていた。こうした状況に対応するため、平成17年（2005）１月21日総務省が全国財政課長・市町村課長

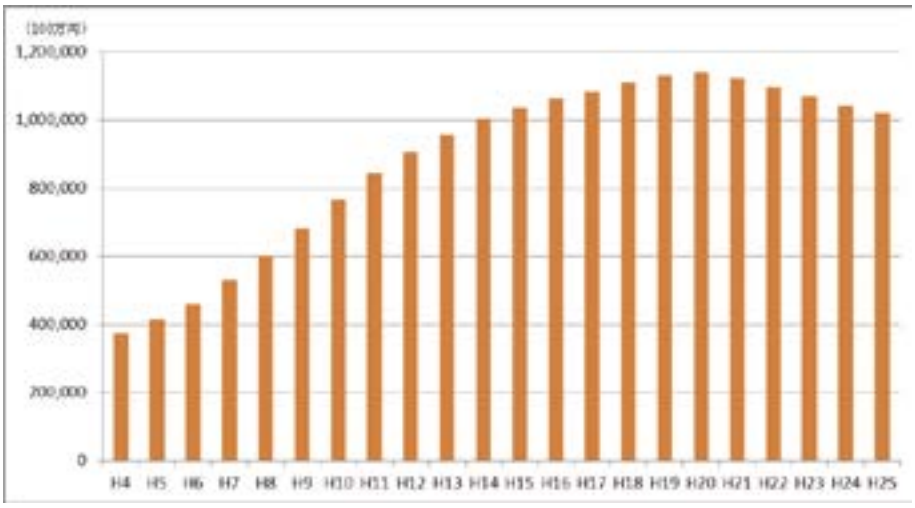
※　平成28年１月から、建設改良費の財源にする場合のみ償還期限が30年から40年に延長された。

合同会議を開催し、その会議のなかで資本費平準化債の活用について説明がなされた。

償還期間と設備等の資産に対する減価償却費の期間に構造的なズレがあり、そのズレが事業費の財源に影響を及ぼすため、施設の耐用年数を考慮したうえ償還期間を最大の20年間とした市債を利用することを促した。山形市も平成17年（2005）３月の市議会予算委員会で説明し、平成18年（2006）５月に5億3,970万円の資本費平準化債を発行した。

平成元年から平成25年度までの市債残高のピークは平成20年度の1,139億1,497万円で、同年の償還額は133億7,108万円だった。その後、市債残高は減少に転じた。平成20年６月の市議会で市川市長は、償還で経営は苦しいが、一般会計からの繰入金を増加させ、また公営企業借換債等を活用しながら、できるだけ企業経営の安定を図っていきたいと述べた。その後、資本費平準化債を利用しながら、過度な償還にならないよう運営をおこなうことに重きを置き、目標達成年度である平成20年度以降は経営の透明化を目指して、地方公営企業法の全適用及び公営企業会計の導入、また上水道部との統合による維持管理費の削減を行うなど大きな転換点を迎えた。

５－３－２　平成４年度からの市債（企業債）残高の推移



第６章

普及率の向上対策



施設見学の様子

第６章　普及率の向上対策

第１節　下水道普及相談員制度

山形市において公共下水道施設の設置が始まったのは、昭和36年（1961）のことである。第一期山形市公共下水道事業は、昭和36年度から昭和46年度までの７カ年の継続事業とし、事業総額８億５千万にのぼる大型予算が計上された。事業に着手してから５年を経て、昭和40年（1965）11月１日に公共下水道の供用が始まった。この記念すべき日は、東海道新幹線ひかりが、東京新大阪間を３時間10分という驚異的なスピードで運行を開始した日でもある。広報やまがた同年９月11日号の紙面には「下水道まもなく運転開始」という文字が踊り、高度経済成長時代にあって、用排水の水質が改善され、水洗トイレによる衛生的な生活が実現できる市民待望の供用開始であった。

昭和40年度の処理区域内の戸数は2,320戸で、山形市では利用率32％と見込んでいたが、実際の処理（水洗化）戸数は37戸、利用率1.59％に過ぎなかった。翌年の昭和41年度には処理区域内の戸数は3,293戸に増えたが、処理戸数は214戸にとどまり、利用率は6.50％と低く、市が見込んだ利用率を大きく下回る結果となった。その原因としては①PRの不足、②保守的な市民性や従来からの生活様式、③トイレ改造の資金問題、などである。いずれにしても、供用開始後の公共下水道利用率の低迷は、終末処理を含めた維持管理費を下水道使用料で賄う原則の上から問題であり、また終末処理場流入水量が不足して爆気処理が行えないなどの困難な問題に直面した。

昭和41年（1966）７月に、公共下水道の普及率を向上させて、これらの問題を解消するために取り入れたのが普及員制度である。この制度は、５名の嘱託普及員を採用し，本管埋設区（処理区）の未利用家庭を訪問して利用促進を図ることを目的とした。普及員は訪問した家庭の排水設備の設置や汲取り便所の水洗化の相談を受けながら、下水道の利用について趣旨や意義、資金融資制度について説明することを主な業務としていた。昭和44年（1969）に普及員が実施した、50世帯を対象に水洗化阻害要因のアンケート調査の結果では、上位の阻害理由として①関心がない、②住宅改造時に、③地形上困

難、④浄化槽を使っている、⑤工事費がかかる、などがあがっている。これらの対応策として、普及員によるPR、地形の問題の内、袋小路の奥に立地していて、隣の土地を通らないと下水管埋設が困難な地区などでは２戸以上での共同下水管設置などの措置がとられた。この普及員制度は昭和47年（1972）まで継続された。

平成元年（1989）４月１日、山形市は都市開発部下水道事務所を独立させて下水道部を創設した。これは山形県内で最も早い部への昇格である。金澤忠雄市長は、昭和63年（1985）12月市議会定例会での下水道部新設の提案にあたり、その理由を「都市基盤整備事業のなかで特に緊急の課題となっている公共下水道の整備について、その計画の確立と事業の積極的推進を図るため」と説明した。その背景には、国の緊急経済対策として下水道事業が拡大されたことがある。それを受けて山形市では「80年までに80％以上の普及」を目標とする基本方針を掲げた。新しい部の創設に合わせて、さらなる利用促進を図るために、管理課に普及係が設けられた。普及係には嘱託職員が配置され､新たに供用開始となった区域のすべての家庭､事業所を個別訪問し、相談を受けながら利用を促していくことを任務とした。

先ず平成元年度を準備期間とし、平成２年度から本格的な活動が始まった。新しく供用が始まった区域では、市民が待ち望んでいたこともあって直後の訪問活動では大きな成果を上げることができた。詳しく訪問活動後の利用戸数の推移を見ると下表の通りである。処理区内の戸数が増える以上に利用戸数が増えていった。

訪問活動後の利用状況（単位％）

年　度	処理区内戸数	増加戸数	利用戸数	増加戸数
平成２年度	28,325	－	18,540	－
平成３年度	29,647	1,322	20,155	1,615
平成４年度	31,457	1,810	22,220	2,065
平成５年度	32,964	1,507	24,213	1,993

平成２年（1989）３月に、山形市の「排水処理基本構想」が策定された。これは人口の密集度、地形、地域特性を勘案し、公共下水道、農業集落排水施設と合併処理浄化槽地域を定めて、市全域の排水を完全なものにしようとするものである。平成５年（1993）の下水道事業の進捗状況を見ると、

事業認可区域面積3,116haに対して処理区域面積は2,088haとなり、達成率は66.8％である。一方下水道利用率は人口に対して50.2％となり、処理区域内に住む市民の約半数の人が使用することとなった。５次に渡る認可地域の拡張に伴い、処理面積も増えている。さらに新しい地域へと処理面積を増やしながら、下水道事業の安定した管理運営をしていくためには、下水道使用可能地域の未利用者への普及促進はより大きな課題となった。

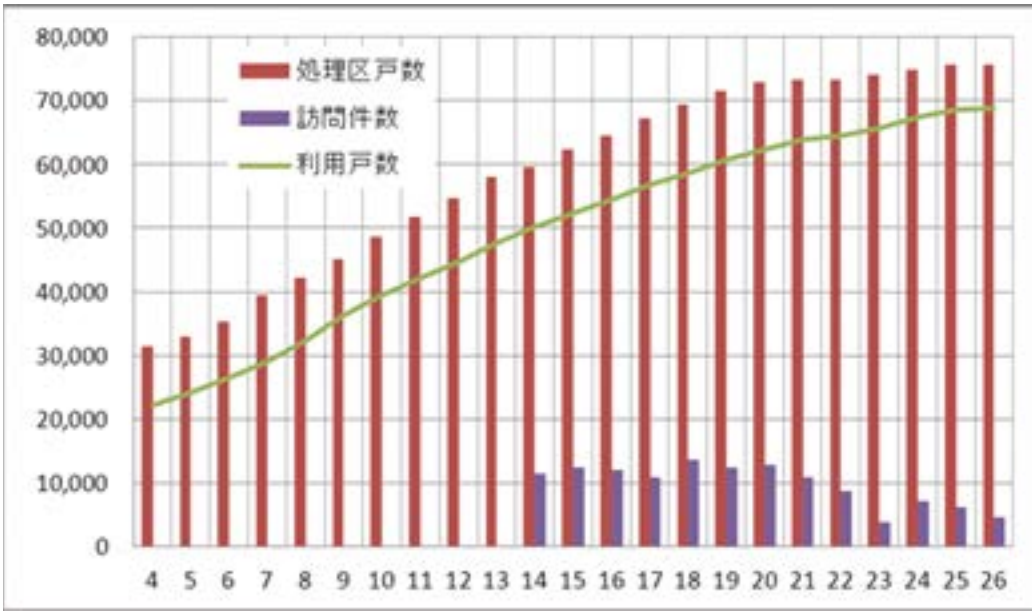
平成５年（1993）以前に供用を開始した区域の未利用者約7,200件と平成６年（1994）供用開始分1,500件、合計8,700件に対し、よりキメの細かい訪宅活動を行うため、平成６年度（1994）に普及相談員制度が創設された。この制度で新たに任命された嘱託職員４名は、普及係の職員と共に訪宅活動を強力に推進することとなった。平成６年（1994）４月１日に施行された下水道普及相談員制度の要綱でその職務は次のように定められた。

⑴　下水道事業の趣旨の普及、啓発に関すること。
⑵　下水道未利用者に対する利用促進に関すること。
⑶　下水道利用資金融資制度の利用に関すること。
⑷　下水道受益者負担金の納付督励及び口座振替制度の利用促進に関すること。
⑸　未利用者及び滞納者の調査、把握及び連絡に関すること。

普及相談員制度のもと、山形市の公共下水道の利用戸率は平成15年（2003）３月に83.8％に達した。

その後の推移は、表６－１－２のグラフで明らかであるが、訪宅活動によって下水道処理区域内の利用率が向上するに伴い、訪宅件数は次第に減少していった。なお、平成26年度の処理区域内の戸数は75,609戸で、前年度に比べ35戸の増、利用戸数は68,896戸で前年度より344戸増。利用戸率は91.1％となった。

表６－１－２　戸数と訪問件数



（平成４年から13年まで資料なし）

第２節　融資あっ旋制度の変更

１　水洗便所等改造資金貸付制度

公共下水道の普及促進の大きな柱として、水洗トイレへの改造資金の融資がある。山形市では公共下水道の供用が始まる昭和40年（1965）７月に、５万円を限度とした山形市水洗便所等改造資金貸付条例を制定した。貸付対象は既設の便所を水洗式に改造するための便器、洗浄用具及び排水管の新設である。限度額は５万円で、利率は日歩１銭８厘（年利6.57％）とし、うち日歩四厘（年利1.46％）は市が利子補給することとした。なお償還は30月以内元利均等となっている。

ところが、この条例が制定された翌年、早々と限度額５万円では、改造資金が不足していることが明らかになった。当時の施工費について、広報やまがた（昭和41年９月11日付）に次のような記事が掲載されている。

「土間で格別障害物が無い場合、便所、大・小便と風呂場、台所を含めまして、汚水マスから奥行15mと仮定しまして約８万１千円とみています。水道工事に１万円ぐらい、そのほかタイル張りなどでもかかり増しが考えられます。」

山形市では供用直後の利用率の低迷は、貸付限度額がネックになっていると見て、昭和41年（1966）７月に倍額の10万円に引き上げた。さらに目覚ましい高度経済成長の時代にあって、昭和47年（1972）には限度額が20万円となり、さらに便所１ヵ所増すごとに６万円加算に引き上げられた。利率は年５％で、償還は48月回に延長された。この条例は昭和49年（1974）４月の融資あっ旋制度に引き継がれるまで、公共下水道利用促進の大きな柱として活用されてきた。

２　水洗便所等改造資金融資あっ旋制度

水洗トイレの改造資金の融資は、金額の増大に加え、貸出件数も増大したことにより変更を余儀なくされていった。昭和47年（1972）に、限度額を20

万円に引き上げると同時に、従来の基金による貸出から、一定額を市内の金融機関に貸出し、そこから利用者に貸出す方式へ改定された。この制度を利用できる金融機関は、山形銀行、山形相互銀行、殖産相互銀行、荘内銀行、山形庶民信用組合の５つであった。翌昭和48年度には、単年度の貸付額で7,000万円を超える規模となり、資金調達を市内の金融機関に求めざるを得ない状況になっていった。

昭和49年（1974）４月に、山形市は水洗便所等貸付条例を廃止し、代わって「山形市水洗便所等改造資金融資あっ旋要綱」を制定した。これは、利用希望者に対し、資金の融資をあっ旋し、その利子の一部を補給するという内容であった。これを利用できる金融機関は先述した５金融機関に、山形信用金庫を加えた６金融機関であった。融資限度額は20万円と便所が１ヵ所増えると６万円が加算される。協定金利年8.4％で、利子補給は3.4％。

昭和51年（1976）には限度額が25万円に引上げられ、協定金利は年8.88％、利子補給3.88％となっている。以下限度額の改正を見ていくと、昭和56年（1981）に35万円、昭和58年（1983）35万円に便所１ヵ所につき７万円の加算措置、協定利率８％。昭和62年（1987）に50万円に加算措置10万円、協定利率6.8％。平成５年（1993）に、このあっ旋制度の名称が「山形市下水道利用資金」に改まり、平成６年７月から、限度額100万円、償還期間60月以内となった。平成10年に限度額150万円となり、これが制度最後の改正となった。

利用者の利便性を高めるために取扱金融機関も増加した。昭和62年（1987）に山形市農業協同組合、昭和63年（1988）山形県労働金庫、山形農業協同組合、平成８年に米沢信用金庫が加わり、あわせて10金融機関となった。その後の金融機関合併などを経て、平成27年度には山形銀行、きらやか銀行、荘内銀行、山形信用金庫、山形市農業協同組合、山形農業協同組合、東北労働金庫、米沢信用金庫の８つの金融機関となる。

このあっ旋制度では、貸出金利について市当局と金融機関が話し合って協定金利を定めた。そのもとになるのは市中金利、なかでも長期プライムレートであった。平成元年（1989）から長期プライムレートの上昇が激しく、平成元年の協定金利は６％であったが、翌年には7.8％まで上昇し協定利率との差が大きくなった。金融機関からは協定金利を長期プライレートに連動して金利決定するように申し入れがあった。金融機関との協議のなかで平成２年（1990）９月から協定利率を７％とすることにして、平成３年（1991）か

ら連動方式がとられることになった。この方式は、変更の基準日を２月１日と８月１日とし、基準日の長期プライムレートに0.2%の事務費を加えて利率とし、翌月の３月と９月から実施することになった。

一方利子補給は、下水道利用促進の観点から、「無利子制度」が昭和57年（1982）３月から設けられた。処理すべき日から３年以内に工事完了は無利子、３年を経過した工事には３％の利子補給となった。平成６年（1994）になると、供用開始から１年以内に工事完了は全額補給※、１年を超え３年以内に工事完了は２％を超える部分を利子補給、供用を開始してから３年を経過して工事完了は５％を超える部分を利子補給に変わった。この改定は平成８年度供用開始分から実施された。さらに、より利用しやすい制度をめざし、平成13年（2001）３月に供給開始から３年以内工事完了に全額利子補給、平成17年（2005）４月には償還期間が７年に延長された。

平成20年（2008）４月には、供給開始から３年以内とした期限を５年以内に延長、下水道接続工事にあわせて施工する便所や浴室、台所（流し台を含むユニット関連のみ）等の水回り工事、同年８月にはエコキュートを含む給湯設備工事も対象となった。便器、洗浄用具、排水管の新設から始まった融資対象がここまでに広がったことは、市民生活の質の向上をうかがわせる。そして、平成22年（2010）には、供用開始からの期間も撤廃されすべての未利用者が融資斡旋を受けられるようになった。

昭和40年（1965）から始まった水洗便所改造資金の融資制度は、さまざま変更を遂げて現在に至っているが、利用者の数を見ていきたい。

（表６－２－３参照）

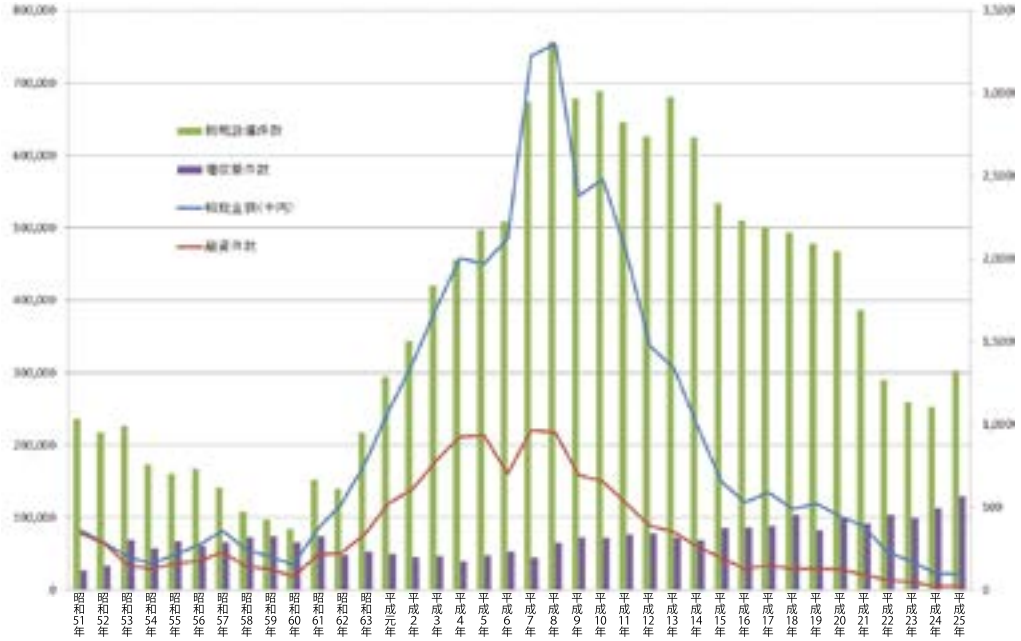
限度額が25万円に引き上げられた昭和51年（1976）の利用者は、下水道接続件数1,154件に対し308件であった。それ以降、昭和61年（1986）まで、約200件またはそれ以下の件数で推移したが、翌年の62年（1987）に利用者が下水道接続件数989件中341件となると、その後、順調に件数は伸びていった。平成５年（1994）に一時的に伸び悩むが、平成６年（1995）に限度額が100万円まで引き上げられると利用者が急増し、平成７年（1996）には利用者は965件となり、過去最高を記録した。昭和51年の件数の３倍となり、下水道接続件数も2,951件に達した。

下水道の利用率が平成６年度に50％を超えており、利用件数は平成７年をピークに減り始める。利用率が高まれば、それに反比例して件数、融資額も減少していくのは当然の成り行きであり、平成26年（2014）は17件となり、

※　利子の全額補給で利用促進を図る観点から、議会で早期着工を促そうという論議が高まり、１年以内に着工した人が全額利子補給されることになった。

下水道利用率は91.1％となっている。

表６－２－３　設備件数と幹旋金額と融資件数



第３節　下水道PR事業

１　広報やまがたを中心としたPR活動

昭和47年（1972）、山形市は「公害防止対策基本要綱」を制定し４月より実施した。環境をよくし、公害を防止するための基本方針であるが、そのなかで下水道の果たす役割は大きかった。昭和47年度末の下水道の利用戸数は3,084戸で、利用率は36.0％と低く、公害防止のうえからも利用促進のPRは大きな課題となっていた。従来から利用促進に活用してきた広報やまがたのPR記事は、利用が少ないからもっと利用しようという内容であったが、その発想を転換して、下水道利用が増加したことを強調する内容へと変えたのであった。

昭和48年（1973）８月１日号の広報やまがたの記事は「最近、下水道に対する市民の方々の理解が深まり、利用者の数も大幅に増え、今年度１ヵ月当たりの増え方は43年度に比較して約４倍の120件程度に伸びています。南原町附近の隣組では11件中の10件がすでに取り付け工事が終わり、残りの１件近日中に水洗化される予定ですので、100％普及地区が近く誕生することになります。なお６月末の利用総件数は3,339件となりました。蚊もハエもいない明るく清潔な町づくりのため、ぜひ公共下水道を利用しましょう。“私の家も水洗化、明るく楽しい文化生活”」と、下水道利用が進んでいる状況を強調し、文化生活面での市民や地区の向上志向を後押しするキャッチコピーを作成し、PR戦略を張った。

この記事以降広報やまがたでは「下水道の使用件数が4,000件に」（48.10.15）、「水洗可能区域にお住いのみなさんトイレの水洗化はお済みですか」（48.12.1）と続き、「下水道は文化都市のバロメーター」（49.1.15）、「水洗化しなければならない地区のみなさん」（49.2.15）、「下水道は町をきれいにしますみんなで下水道を利用しましょう」（49.3.15）と重ねて市民に対し下水道化のメリットを強調し、PRを図った。

さらに昭和48年度にはこの広報やまがたのPR記事と並行して、下水道利

用可能区域の衛生組合長あてに、地区から市民に下水道の利用についてPRをお願いする手紙を送付した。翌昭和49年度には広報やまがた（49.10.1）の３名の利用者の声を掲載したほか、このPR記事との相乗効果を狙って、供用開始区域内の電柱1,000本に「ここはトイレの水洗化をすべき区域です」の文字を入れた看板を設置した。また、PR用マッチを市役所内の窓口に置いて市民に配布したり、さらに処理区域内の未利用者に「下水道の使用についてのお願い」のはがきを送付したりした。

こうしたPR戦略が功を奏して、昭和48年度末の利用率は7.3％アップの43.1％、昭和49年度末は8.92％アップの51.93％となりついに50％を超えることになった。さらに翌50年度には57.69％と普及率６割に手をかけ、めざましい利用拡大が実現した。広報やまがたを中心としたPR活動が、実を結んだのであった。

平成21年４月に水道部と下水道部が統合すると、市報の折り込みとして水道部が発行している「アクア・リポート」も活用し、下水道のPRを行っている。

２　下水道の日

昭和36年（1961）、遅れていた下水道の全国的な普及を図るために、建設省は「９月10日」を「下水道促進デー」に定めた。これは雨水排除を下水道の役割の一つと考え、台風シーズンであるこの時期を選び、制定したものである。それから40年後、21世紀を迎えた年、この名称をより親しみやすい「下水道の日」に改められた。昭和50年（1975）までの公共下水道の利用拡大は目覚ましかったが、その後は整備面積が少なかったこともあり、新規利用がやや停滞した。引き続き広報やまがたでのPRとともに、はがきでの利用勧誘を継続したが、PR効果の向上をめざして「下水道促進デー」の行事に力が入れられていった。街頭での宣伝カーや下水道相談室を開設するなど、全国的な啓蒙活動と連携しながら、新聞広告を掲載するなどマスメディアを活用する手法をとり入れたのも新しい試みであった。

そのなかで節目となるのは、下水道事業施行25周年記念事業である。昭和61年（1986）９月３日に、市内のホテルを会場にて記念式典が行われた。９月10日には、全国下水道促進デーが催されるので、式典招待者の日程を考慮してその一周間前に開催された。式典には、建設省、日本下水道協会、県選出国会議員、県知事、県会議員、市議会議員、広報委員、婦人団体役員、下水道指定店、建設業協会、下水道関係機関、報道機関、市関係者など約300

名が招待された。

記念式典で挨拶に立った金澤忠雄山形市長は「下水道は、近代都市づくりと水環境を守るうえではかり知れない役割を果たしてきた。快適な田園都市づくりの大きな柱として下水道事業を推進すべきものと決意を新たにしている。」と25周年にあたって決意を述べた。

この記念事業の目玉として「下水道を語るつどい～下水道を求める婦人の声」が開かれた。パネリストには供用区域代表３名、未供用区域代表３名計６名の主婦と、助言者に金澤忠雄山形市長、斎藤健次郎建設省公共下水道課長､久保赳日本下水道協会理事長が加わった。パネルデスカッションでは｢下水道のある、なしによる生活実感の交換」｢下水道と生活や農業とのかかわり」｢山形市で下水道整備が遅れている原因究明」などが話し合われ、助言者から「他市の市民協力の実例と市民への激励」｢山形市の現状と支援依頼及び今後の方針について」などのコメントがあった。この会は、後の「水と暮らしを考える下水道の会」の結成や、昭和63年（1988）に開かれる「下水道施策推進会議」の下地づくりとなる意義のあるつどいであった。

またこの記念事業及び諸行事として次の４つが計画された。

①山形市下水道25年のあゆみ」編纂事業

下水道事業施行25年間の下水道事業に関する資料の収集、下水道事業の経過、歴史等を記した本の編纂。｢山形市下水道三十年史」として結実した。

②下水道コンクール

図画・ポスターの部、標語の部、写真の部の三部門で実施。応募総数は64点。入選作品は記念式典の会場に掲示された。

③下水道PR ビデオの作成

地元説明会、施設見学会などに放映する下水道PR ビデオ。

④下水道パンフレットの作成

山形市の下水道事業について、一般市民にわかりやすいパンフレットの作成。

この４つの計画は、以後の山形市の下水道PR事業の推進に活用されていくことになった。

平成２年（1990）になると、下水道促進デー行事の実施にも工夫がこらされていく。浄化センターの一般公開､さらに同所内にPR センターを開設し、施設見学に訪れた一般市民や児童に興味を持たせながら下水道の理解を深めていくことを目指している。また同年､｢水とくらしと下水道」というタイ

トルのビデオテープを作成して、全小学校に配布して教材として学習に活用されるようになった。

平成３年（1991）９月には、第１回山形市下水道まつりが開催された。場所は大野目交差点近くのある大型スーパー店の敷地を借りて行われた。この地区は、鈴川幹線が着工されたばかりでまた近くに鈴川都市下水路第１号幹線もあり、下水道事業をPRする場所としてぴったりであった。まつりは鈴川小学校の児童の作文の朗読で始まり、各種ゲーム、資料や汚泥製品（肥料等）の展示、下水道クイズ、ヨーヨーや綿菓子の無料配布などで終日賑わいを見せた。

その後、下水道まつりは平成12年度まで10回行われて終了。平成13年度からは別の趣向で上下水道いろいろ作品展に引き継がれた。

３　上下水道いろいろ作品展

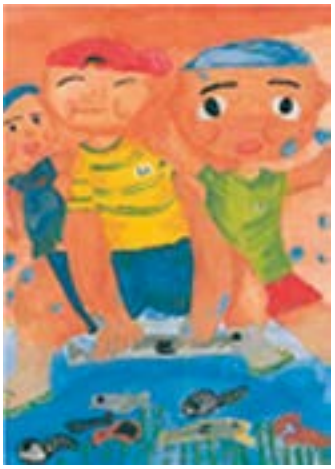
下水道事業施行25周年記念事業で始まった下水道コンクールは、平成13年（2001年）７月に「上下水道いろいろ作品展」と名称を変え、水道部と下水道部が共催する形で作品の募集が始まった。テーマも上水道と下水道に広げ、写真の部、ポスター・絵画の部、標語の部の３部で、ポスター・絵画の部のみ小・中・高生のみを応募資格とし、他は誰でも制限なしで応募が可能となった。



「上下水道いろいろ作品展」広報チラシ

応募期間は７月から９月10日まで、９月下旬に入選者を決定、10月に作品展が開かれた。ポスター・絵画の部で特選となった山形市立第六中学校の中川恵里奈さんの作品は、地球の水を手のひらに受ける図柄に、「水がきれいになると心も美しくなる」のキャッチコピーを配し、９月10日全国下水道促進デーを赤い文字で表示した立派な作品であった。標語の部では、日大山形中学校の山本崇申さんの「下水道　元気な水に　再利用」が、一般で温海町の粕谷榮久さんの「下水道　豊かな未来の　まちづくり」がそれぞれ特選に入賞した。

この作品展は作品募集のA４版カラーチラシと、特選になった作品を発表するカラーチラシがそれぞれ広報やまがたに折り込んで配布された。チラシの裏面は「水のある快適な環境を守るために」をキャッチコピーにした、





平成13年入賞写真・ポスター

ごみ持ち帰りや台所の排水口に油を流さないなど家庭でできる環境保全の啓発PRにも有効に利用された。

この作品展は、上下水道部に統合された以後も継続された。

平成17年（2005）第５回から名称を「水道・下水道いろいろ作品展」と変更し、平成25年（2013）の第13回を最後に終了した。最後の13回の作品展では、小学生と中学生のみとなったが、あらたに「学校賞」を設定して２つの小学校が選ばれた。山寺小学校と南沼原小学校で、山寺小学校はこれまで５年以上にわたり、継続して全校児童あげて標語の制作に取り組んだこと、南沼原小学校は社会科見学にて浄水場と浄化センターで学習したことを生かし４学年で標語の取り組みをし、また他学年でも図画・ポスターへの応募が多数あったことから選ばれた。また、この13回の作品展に応募されたものから、第55回水道週間協賛懸賞募集（主催：日本水道新聞社）へ推薦出品したところ、図画の部で南沼原小学校６年の吉田凌真さんの作品が特選に、標語の部で同小学校５年の五十嵐遥奈さんの作品が準特選に選ばれている。

その他には一般向けに「山形市の水道・下水道」（A ４判18ページ）のパンフレットを発行したほか、小学生向けに「水とわたしたち」（A ４判14ページ）を発行、次世代を担う子どもたちに下水道の役目を理解してもらうPR活動を続けている。





山形市の水道・下水道

第１回から第13回までの作品受賞者

平成13年（2001）第１回上・下水道いろいろ作品展

応募総数630点

ポスター・絵画の部

特選　小学生　山形市立南沼原小学校３年　飯澤　　刃さん
　　中学生　山形市立第六中学校２年　中川恵里奈さん
　　高校生　山形県立上山明新館高等学校１年　工藤　陽平さん

写真の部

特選　酒田市　「湧水の恵み」　佐々木勝則さん

標語の部

特選　小学生　山形市立楯山小学校５年　森谷　遥佳さん
「水は地球のおくり物　それはみんなの宝物」
　　中学生　日本大学山形中学校２年　山本　崇申さん
「下水道　元気な水に　再利用」
　　一般　温海町　粕谷　榮久さん
「下水道　豊かな未来の　まちづくり」

平成14年（2002）第２回上・下水道いろいろ作品展

応募総数375点

ポスター・絵画の部

特選　小学生　山形市立出羽小学校４年　菊地　　望さん
　　中学生　山形市立第十中学校３年　西田真奈美さん
　　高校生　山形市立商業高等学校２年　三原　明香さん

写真の部

特選　山形市　「身近な処で育む」　伊藤　和男さん

標語の部

特選　小学生　山形市立山寺小学校４年　遠藤　樹生さん
「水道水　みんながのんで　あんしんだ」
　　中学生　日本大学山形中学校１年　橋爪由香里さん
「この水を　輝くままに　未来まで」
　　一般　山形市　津田　定夫さん
「下水道　ひろめて伸びる　わが郷土」

平成15年（2003）第３回上・下水道いろいろ作品展
応募総数406点
ポスター・絵画の部（高校生の特選はなし）
特選　小学生　山形市立南沼原小学校３年　飯澤　忍さん
中学生　山形市立第五中学校２年　相原　光里さん
写真の部（特選はなし）
入選　山形市　「アッ、帽子が飛んだ」　木村　正志さん
入選　酒田市　「水遊び」　三浦　民雄さん
標語の部
特選　小学生　山形市立山寺小学校５年　遠藤　美紀さん
「自然との　調和をはかる　下水道」
一般　温海町　粕谷　榮久さん
「大切に　いのち支える　水だから」

平成16年（2004）第４回上・下水道いろいろ作品展
応募総数559点
ポスター・絵画の部（高校生の特選はなし）
特選　小学生　山形市立第三小学校３年　内田　凌平さん
中学生　山形市立第二中学校２年　加藤さや華さん
写真の部
特選　山形市　「おいしい‼」　小島　秀子さん
標語の部
特選　小学生　山形市立大郷小学校４年　三澤　健太さん
「水道の　蛇口ひねると　あふれる幸せ」
一般　山形市　佐藤　慶典さん
「下水道で　大切な水への　恩返し」

平成17年（2005）第５回水道・下水道いろいろ作品展
応募総数561点
ポスター・絵画の部（高校生の特選はなし）
特選　小学生　山形市立宮浦小学校６年　志賀　咲月さん
中学生　山形市立第五中学校３年　船山　慶子さん

写真の部
　特選　山形市　「おかあさ～ん‼」　　髙橋　陽子さん
標語の部
　特選　小学生　山形市立西山形小学校４年　　安達　菜子さん
　「水ごっくん…私の体を元気の素が通過中」
　　中学生　山形市立第八中学校３年　　安達　菜摘さん
　「命あるのも　水一滴に　助けられ…」
　　一般　山形市　　渋谷　勝子さん
　「安心の　水にこぼれる　笑い声」

平成18年（2006）第６回水道・下水道いろいろ作品展
応募総数542点
ポスター・絵画の部（高校生の特選はなし）
　特選　小学生　山形市立第一小学校４年　　森田　一輝さん
　　中学生　山形市立第五中学校２年　　鈴木　絵梨さん
写真の部
　特選　山形市　「シャワーと遊ぶ」　　岩田　悦子さん
標語の部
　特選　小学生　山形市鈴川小学校４年　　鈴木　耕平さん
　「いつだって　みんながのめる　水道水」
　　中学生　山形市立第八中学校３年　　安達　菜摘さん
　「命あるのも　水一滴に　助けられ…」
　　一般　山形市　　髙橋　陽子さん
　「その水は　わたしの体に　かえる水」

平成19年（2007）第７回水道・下水道いろいろ作品展
応募総数512点
ポスター・絵画の部（高校生の特選はなし）
　特選　小学生　山形市立南小学校６年　　飛鳥沙也子さん
　　中学生　山形市立第五中学校３年　　鈴木　絵梨さん
写真の部
　特選　山形市　「水は命の泉　楽しいな、幸せだ」
　　斎藤富士男さん

標語の部

特選　小・中学生　山形市山寺小学校４年　笹原　悠楽さん

「家や外　じゃぐちひねれば　うまい水」

一般　山形市　青木　孝三さん

「下水道　完了マークで　光る街」

平成20年（2008）第８回水道・下水道いろいろ作品展

応募総数818点

ポスター・絵画の部

特選　小学生　山形市立南沼原小学校２年　川田　青空さん

中学・高校生　山形市立第三中学校２年　髙橋　万由さん

写真の部

特選　山形市　「シャワー大好き」　藤田　正治さん

標語の部

特選　小・中学生　山形市蔵王第一小学校４年　桑村　茜さん

「上・下水道　２つは大事な　生命線」

一般　山形市　遠藤　正夫さん

「よい水のあるところ　長寿あり」

平成21年（2009）第９回水道・下水道いろいろ作品展

応募総数573点

ポスター・絵画の部

特選　小学生　山形市立第三小学校１年　内田　恭平さん

中学・高校生　山形市立第四中学校２年　上田　光さん

写真の部

特選　山形市　「お水のみたい」　今野　順二さん

標語の部

特選　小・中学生　山形市滝山小学校５年　笹原　汐莉さん

「きらきらと　輝くこの水　ありがとう」

一般　山形市　渋谷　勝子さん

「ためらわず　飲めるその水　水道水」

平成22年（2010）第10回水道・下水道いろいろ作品展

応募総数427点

ポスター・絵画の部

特選　小学生　山形市立南小学校３年　渡邉　芽依さん

中学・高校生　山形市立第四中学校３年　大津　彩乃さん

写真の部

特選　山形市小立　「清流に咲くバイカモ」　庄司　紀さん

標語の部

特選　小・中学生　山形市山寺小学校４年　笹原　明楽さん

「のどかわき　水道めがけて　一直線」

一般　山形市　髙坂かの子さん

「水光る　山形五堰　街光る」

平成23年（2011）第11回水道・下水道いろいろ作品展

応募総数740点

ポスター・絵画の部

特選　小学生　山形市立第十小学校６年　日野　玲央さん

中学生　山形市立第四中学校２年　吉田　匠さん

写真の部

特選　山形市　「真夏日」　沼沢　麗子さん

標語の部

特選　小・中・高校生　山形市立大郷小学校３年　平泉　優斗さん

「朝起きて　ばあちゃんにっこり　水のんで」

一般　山形市　須藤　恵美さん

「水が出た　あの日の笑顔　忘れない」

平成24年（2012）第12回水道・下水道いろいろ作品展

応募総数385点

ポスター・絵画の部

特選　小学生　山形市立西小学校５年　吉原　千尋さん

中学生　山形市立第四中学校２年　齋藤　可鈴さん

写真の部

特選　山形市　「四百年に憩う」　伊藤たけをさん

標語の部

特選　小学生　山形市立村木沢小学校２年　　遠藤　祐哉さん

「水きれい　どじょうよろこぶ　うれしいな。」

一般　山形市　　椎名　和子さん

「打ち水で　涼と笑顔を　ひとり占め」

平成25年（2013）第13回水道・下水道いろいろ作品展

応募総数444点

ポスター・絵画の部

特選　小学生　山形大学附属小学校６年　　加藤　千聖さん

中学生　山形市立第十中学校２年　　平井　莉琉さん

標語の部

特選　小学生　山形市立山寺小学校６年　　後藤　智裕さん

「じゃ口から　地球のめぐみ　感謝して」

学校賞

山寺小学校

これまで５年以上にわたり、継続して全校児童あげて標語の制作に取り組みました。

南沼原小学校

社会科見学にて浄水場と浄化センターで学習したことを生かし４学年で標語の取り組みをしました。また他学年でも図画・ポスターへの応募が多数ありあました。

第55回水道週間協賛懸賞（主催：日本水道新聞）

図画の部

特選　南沼原小学校６年　　吉田　凌夏さん

標語の部

準特選　南沼原小学校５年　　五十嵐遥奈さん

（この作品展に応募されたものから推薦出品した）

4　山形コンポストのPR

下水道の汚水処理で残る汚泥を、微生物で発酵させることにより、有機肥料が作られる。この夢のような事業が始まったのは昭和55年（1980）であった。公害防止の機運の高まりから、環境基準の改定などのハードルを越えながら製品化は進んで行った。汚泥から作られる有機肥料は微生物を多く含んでいるために、土壌を活性化させ、野菜、花、芝など作物づくりに有効である。浄化センターでは、この有機肥料を製品化して山形コンポストと名付けて販売を始めた。山形県はこの製品を山形県リサイクル認定製品に認定し、その普及を支援した。製品を開発してからその普及を促進するため、浄化センターではコンポストモニターを年間15名ほど募集して、ガーデニングや家庭菜園で利用してもらい、その結果をPRしてもらう事業を行ってきた。

平成21年（2009）８月15号の広報やまがたに「下水道で水環境をまもりましょうー９月10日は『下水道の日』です」の見出しをつけて、有機肥料「山形コンポスト」を紹介する記事が掲載された。

> 「下水処理により最終的に残った汚泥の大部分を利用して、有機肥料「山形コンポスト」を生産しています。「山形コンポスト」は、有効微生物などの有機物を豊富に含むため、土壌を活性化し、花、野菜、芝などの育成に効果的です」

と紹介し、定価10kg入り１袋300円（税込み）、20kg入り１袋525円（税込み）で、JAやまがたを主な取扱店として販売された。

山形市では、廃棄するにも多大な費用を要する汚泥を再利用することでエコ社会を実現できることに着目し、山形コンポストの販売PRに力を入れた。コンポストモニターや農業サポーターが、耕作する田畑にコンポストを無償提供して効果について実証してもらったり、市立の学校へコンポストを無償提供して、花壇などの緑化に活用してもらったり、浄化センターなどの施設にコンポスト製品を展示して、利用を呼びかけるとともに試供品を提供した。

また、山形県の主催するイベントに積極的に参加しコンポストをPRして普及促進に努めたりもした。公共施設内の芝生、花に施用しながら違いを見てもらい、その場所に看板を設置し、効果をPR。JAの組織へ利用拡大を呼び掛けながら、農業関係者の会議にて積極的にPR活動を行うなど、できることはすべてやりきる精神で山形コンポストのPRを推進してきた。

その結果、販売ルートは山形県内のみならず東北各県にも伸び、平成25年度は年間1,291tが生産され、うち1,173tが出荷されて、安全で有効な肥料と

して評価を得ている。



山形コンポスト

第７章

経営の健全化対策



山形市上下水道部施設管理センター（南石関）

第７章　経営の健全化対策

第１節　下水道料金の改定

１　受益者負担金と下水道料金の算定

下水道が整備された地区に土地や建物を所有する者は、市に受益者負担金を支払い、下水道を使用する者は、下水を流した量に応じた下水道使用料を支払う。受益者負担金とは、下水道が整備されたことで、その地域の市民は未整備地区に比べて著しく便利で快適な生活ができるようになることから、結果として土地の資産価値が増し恩恵を受けられる。そのため建設費の一部を負担してもらおうというものである。

下水道使用料は、汚水が下水管を通って処理場へ集められ、河川へ流すことができる水に処理するためにかかる経費と、処理場や管渠整備の資金となった市債の返債に充てるために、利用者から集める料金である。これは法律※１で定められていることで、その料金の額は各地方自治体で決めることができるが、金額は今後どのくらい汚水を処理する経費がかかるのか、どのぐらい借金を返債していくのかで決まる。ある程度の期間で下水道事業計画を立て、それに基づいて料金を算出することになる。

山形市の場合、昭和40年（1965）７月31日に制定された「山形市下水道条例」で初めて使用料が決まった。当初は従量使用料金※２が採用されており、一般汚水の場合、10㎥150円、それを超えて１㎥ごとに15円となっていた。その後、利用しやすくするため、翌昭和41年（1966）６月25日「山形市下水道使用料の特例に関する条例」が制定され、下水道使用料を２年間分割り引いて一般汚水10㎥130円、それを超えて１㎥13円という料金になった。

その後、使用料金は昭和50年（1975）に初めて見直され、昭和55年（1980）には従量料金に逓増制を組み入れ、昭和58年（1983）には、算定期間を昭和59、60年の２年間にしたことから、それ以降２年毎の改定が定着した。※３

２　下水道料金の改定

昭和40年（1965）７月31日に制定された下水道条例では、料金は一般汚

※１　地方自治法第225条第１項、下水道法第20条、都市計画法第75条
※２　従量制とは、使った分だけ料金が加算される制度、逓増制とは、従量料金でも平均的な家庭の排出量の単価を安く抑え、排出量の多い事業所などの単価を高くする料金体系。

水、共用汚水、浴場汚水の３種類の料金が設定され、その後の改定は昭和51年(1976)、平成10年(2002)まで８回の見直しがあった。(表７－１－１参照)

表７－１－１　下水道料金の推移

改定期日	一般汚水		共用汚水		浴場汚水		平均改定率	主な改正点
	基本使用料	従量使用料	基本使用料	従量使用料	基本使用料	従量使用料		
昭和40年(1965) 7月31日	10㎥ まで 150円	11㎥以上 (1㎥につき) 15円	8㎥ まで 90円	9㎥以上 (1㎥につき) 9円	200㎥ まで 2,000円	201㎥以上 (1㎥につき) 10円		
昭和51年(1976) 5月分から 昭和56年(1981) 5月分まで	10㎥ まで 300円	11㎥以上 (1㎥につき) 30円	8㎥ まで 160円	9㎥以上 (1㎥につき) 20円	1㎥につき 15円		100%	昭和50年12月25日改正 昭和54年4月1日施行
昭和56年(1981) 6月分から 昭和59年(1984) 3月分まで	10㎥ まで 350円	11㎥から50㎥ (1㎥につき) 40円 51㎥以上 (1㎥につき) 45円	8㎥ まで 180円	9㎥から50㎥ (1㎥につき) 25円 51㎥以上 (1㎥につき) 30円	1㎥につき 15円		44.0%	昭和56年3月23日改正 昭和56年3月23日施行 共用汚水を一般汚水より低い率にした。浴場汚水は据え置いた。
昭和59年(1984) 4月分から 昭和61年(1986) 3月分まで	10㎥ まで 420円	11㎥から30㎥ (1㎥につき) 50円 31㎥から50㎥ (1㎥につき) 55円 51㎥から100㎥ (1㎥につき) 70円 101㎥から500㎥ (1㎥につき) 85円 501㎥以上 (1㎥につき) 105円	8㎥ まで 180円	9㎥から50㎥ (1㎥につき) 25円 51㎥以上 (1㎥につき) 30円	1㎥につき 15円		67.3%	昭和58年12月22日改正 昭和58年12月22日施行 累進使用料体系に改めた。浴場汚水は据え置いた。使用料対象経費に資本費も含めた。
昭和61年(1986) 4月分から 昭和63年(1998) 6月分まで	10㎥ まで 490円	11㎥から30㎥ (1㎥につき) 60円 31㎥から50㎥ (1㎥につき) 65円 51㎥から100㎥ (1㎥につき) 80円 101㎥から500㎥ (1㎥につき) 100円 501㎥以上 (1㎥につき) 120円	8㎥ まで 180円	9㎥から50㎥ (1㎥につき) 25円 51㎥以上 (1㎥につき) 30円	1㎥につき 15円		16.6%	昭和60年12月23日改正 昭和60年12月23日施行 排除汚水量に応じて累進度を高めた。一般家庭汚水の改定率を低く抑えた。 共用汚水及び浴場汚水は据え置いた。
昭和63年(1988) 7月分から 平成２年(1990) 3月分まで	10㎥ まで 630円	11㎥から30㎥ (1㎥につき) 80円 31㎥から50㎥ (1㎥につき) 85円 51㎥から100㎥ (1㎥につき) 105円 101㎥から500㎥ (1㎥につき) 125円 501㎥以上 (1㎥につき) 150円	8㎥ まで 180円	9㎥から50㎥ (1㎥につき) 25円 51㎥以上 (1㎥につき) 30円	1㎥につき 15円		27.9%	昭和63年3月22日改正 昭和63年3月22日施行 処理原価を基準とし、基本使用料について特に配慮した。平成元年8月分として徴収する使用料から消費税を転嫁した。 共用汚水及び浴場汚水は据え置いた。

※３　「山形市下水道30年史」より

改定期日	一般汚水		共用汚水		浴場汚水		平　均 改定率	主な改正点
	基本使用料	従量使用料	基本使用料	従量使用料	基本使用料	従量使用料		
平成2年(1990) 4月分から 平成4年(1992) 3月分まで	10㎥ まで 740円	11㎥から30㎥ (1㎥につき) 105円 31㎥から50㎥ (1㎥につき) 110円 51㎥から100㎥ (1㎥につき) 135円 101㎥から500㎥ (1㎥につき) 160円 501㎥以上 (1㎥につき) 185円	8㎥ まで 180円	9㎥から50㎥ (1㎥につき) 25円 51㎥以上 (1㎥につき) 30円	1㎥につき 15円		25.6%	平成元年12月26日改正 平成元年12月26日施行 一般家庭汚水の改定率を低く抑えた。 共用汚水及び浴場汚水は据え置いた。
平成4年(1992) 4月分から 平成8年(2000) 3月分まで	10㎥ まで 800円	11㎥から30㎥ (1㎥につき) 135円 31㎥から50㎥ (1㎥につき) 140円 51㎥から100㎥ (1㎥につき) 165円 101㎥から500㎥ (1㎥につき) 190円 501㎥以上 (1㎥につき) 210円	8㎥ まで 180円	9㎥から50㎥ (1㎥につき) 25円 51㎥以上 (1㎥につき) 30円	1㎥につき 15円		18.1%	平成3年12月24日改正 平成3年12月24日施行 資本の算入方法を改め、地方単独事業に係る地方債元利償還金を使用料対象経費とした。一般家庭汚水の改定率を低く抑えた。 共用汚水及び浴場汚水は据え置いた。
平成8年(2000) 4月分から 平成10年(2002) 3月分まで	10㎥ まで 950円	11㎥から30㎥ (1㎥につき) 180円 31㎥から50㎥ (1㎥につき) 185円 51㎥から100㎥ (1㎥につき) 215円 101㎥から500㎥ (1㎥につき) 240円 501㎥以上 (1㎥につき) 260円	8㎥ まで 180円	9㎥から50㎥ (1㎥につき) 25円 51㎥以上 (1㎥につき) 30円	1㎥につき 15円		28.7%	平成7年12月22日改正 平成7年12月25日施行 資本の算入方法を改め、地方単独事業に係る地方債元利償還金を使用料対象経費とした。一般家庭汚水の改定率を低く抑えた。 共用汚水及び浴場汚水は据え置いた。
平 成10年(2002) 4月分から	10㎥ まで 1,050円	11㎥から30㎥ (1㎥につき) 200円 31㎥から50㎥ (1㎥につき) 205円 51㎥から100㎥ (1㎥につき) 240円 101㎥から500㎥ (1㎥につき) 270円 501㎥以上 (1㎥につき) 295円	8㎥ まで 180円	9㎥から50㎥ (1㎥につき) 25円 51㎥以上 (1㎥につき) 30円	1㎥につき 15円			平成9年12月24日改正 平成10年4月1日施行

昭和56年（1981）以降は、２年ごとの料金見直しを行ってきたが、平成４年度からの料金については、平成３年（1991）11月に建設省から、使用料金の算定の仕方が各自治体でまちまちなことから、新たな算定方式での料金設定をするよう指導があった。その内容は、維持管理全体を使用料で賄うのではなく、水質検査などの自治体で負担すべきものを除いた分とし、資本費についても国の補助金が加わる事業での地方債の元利償還金を市が負担し、末端の汚水管整備にかかる単独の地方債の元利償還金分のみ使用料の対象にすることになった。全体として、使用料が極端に値上がりするのを抑えたものだった。※

平成４年（1992）の後は､平成６年（1994）に新しい料金になるはずであった。平成６年（1994）３月７日の市議会３月定例会予算委員会にて当局から議員側へ料金改定について、

① 下水道料金については、２年毎に改定を行なっており、平成５年度が料金改定の時期にあたること。

② 下水道財政的には厳しいが長引く不況、又は冷害ということがあったため、今回は改定を一応見送りしたい。

③ 値上げの時期については、景気の状況を見ながら、これから検討していきたい。

との説明があり、料金改訂を平成８年（1996）に先延ばした。当時の景気状況を踏まえての判断であった。

そして翌年から平成８年度に向けた使用料金改定について、市議会の建設委員会で審議が行われた。１回の改訂を見送ったことや、前回の国の指導もあって改訂幅を抑えたが、市債の償還分が足りなくなる見込みで、その不足額は平成８年から９年度で13億円になることが明らかになった。この額を一般会計から賄おうとすると、市の他の事業に大きな負担がかかることになる。検討した結果、次の改定料金の値上げ幅は32～33％になった。このことを平成７年（1995）11月７日の臨時議会で報告したところ、議員からは32～33％の改定幅を下げることに努力することと、改定するにあたって市民から理解が得られるように市報などでPRするなどの意見が出された。財政計画を再度見直しして、11～30㎥の部分で基本料金分と合わせると約26％の改定になったところで市議会の理解が得られ、下水道条例の一部改正が可決。翌年４月１日から改定した使用料金が適用された。この料金見直しについては、平成８年（1996）年２月１日号の『広報やまがた』に改定のお願いの記

※ 平成９年（1997）12月19日山形市議会定例会にて

事を掲載した。

> 「下水道の事業について、皆さんご存知でしょうか。下水道にかかる費用には建設費、維持管理費、公債費があります。このうち､管理運営していくための維持管理費と公債費は､下水道使用料がおもな財源となっています。利用されている方から、少しずつ負担していただいているのが下水道使用料です。この下水道使用料が４月１日から変わります。…
> 現在の下水道使用料は、平成４、５年の２年間の財政収支を基にして算定したものです。…」

その次の使用料金の見直しは平成10年（1998）４月に行われ、改定率は12.95％であった。この料金改訂については、前年の平成９年（1997）12月の市議会定例会で審議されたが、その中で使用料の値上げは今後の下水道利用率に影響を与えるのではという指摘があった。※当時の下水道利用率は81.5％（平成９年度末）で毎年１％アップを目指していたが、使用料を上げると現在下水道を利用している市民の生活に影響が出るだけでなく、これから下水道を利用しようとしている市民の意欲に影響し、利用率が伸びなくなるのではということであった。

結局、下水道の財政を考えると値上げはやむを得ないこととなり、改定は了承されたが、より多くの市民に下水道の財政を知ってもらうことと、多くの市民の意見を聞くためにも下水道料金に関する審議会の設置を検討するべきと意見が出された。

それを受けて、翌年の４月に『広報やまがた』にPRページを設け、市民に向けて下水道の財政について説明を行うとともに、一方審議会については平成10年12月の定例会で、具体的な検討に入っていることを説明、以下のように報告している。

「下水道使用料に関する審議会については、他市が10～15名なので、15名程度と考えている。知識経験者、マスコミ、行政経験者、民間の代表者、経済団体､広報委員などを考えている。条例については､来年の３月に上程し、４月から施行したいと考えている。」

その後、審議会設置の条例は平成11年（1999）３月に可決され、同年４月１日から「山形市下水道使用料審議会条例」が施行された。同審議会は同年５月31日に第1回目、同年７月５日に第２回目の会議が開かれた。３回目の会議は平成12年（2000）2月9日行われ、平成12年度からの使用料改定はないことが市議会建設委員会で報告された。下水道料金審議会は、その後も年に１回ほど開催され、平成20年（2008）６月27日までに計10回開かれた。平成21年（2009）４月１日の組織統合で上下水道部になったことから「山形市水道料金及び公共下水使用料審議会条例」が施行され、現在にいたっている。

※　平成９年（1997）12月19日山形市議会定例会にて

平成10年（1989）から以降は使用料の改定は行われていない。平成20年度を目標に整備率・利用率も向上したことなどが大きな要因なっている。

平成24年（2012）６月の山形市議会定例会で上下水道料金の見直し（値下げ）について質問があった。それに対して市当局側は以下のように答弁している。

「…次に、上下水道料金の見直しについてでございますが、これからの上下水道事業は、人口の減少や経済情勢等により、収入の増加は期待できず、厳しい経営が続くことが予想される中で、これまでのような普及拡大ではなく、耐震化事業や、老朽化した管路や施設の維持更新等の経費が必要となってきております。また、下水道事業におきましては、これまでの多額の建設投資により、現在1,000億円を超える企業債残高を抱えており、その元利償還額は平成31年度まで増加することが見込まれております。このため、水道料金及び下水道使用料につきましては、今後ともより効率的な事業の展開を図りながら、現行水準を維持し、安定的な経営を持続してまいりたいと考えております。」

第２節　水道部との組織統合

１　下水道事業の業務と組織の変遷

下水道事業の業務は、下水道の整備や各施設の維持管理だけではない。整備のための調査から整備計画の立案、各施設の建設や維持管理、事業の財源や経営、市民への広報活動など多岐にわたる。山形市では事業の進展ごとに組織を改編させ業務を行なってきた。平成21年（2009）下水道部は水道部と統合したが、それまでの組織の変遷をみてみる。

昭和34年（1959）山形市建設部計画課の都市計画係で下水道事業を始めるための人員が配置され、昭和35年（1960）に建設部計画課下水道係が作られ、３名が配属されたのがスタートであった。昭和36年（1961）には建設部下水課となり、管理係（３名）・工務係（４名）が設けられ、この年の12月に事業認可を受け市街地中心部約255haを第一期事業区域として、管渠と終末処理場の建設を始めた。昭和37年（1962）以降、組織改編時のみまとめてみた。

年	部名	課	係	人員数	
昭和38年（1963）	建設部	下水道課	管理係	3名	下水課から下水道課に名称変更
			工務係	8名	
				10名	
昭和40年（1965）	建設部	下水道課	管理係	7名	工務係を廃止工務第一・二係を新設
			工務第一係	12名	
			工務第二係	3名	
				27名	
昭和43年（1968）	建設部	下水道課	管理係	7名	終末処理場を新設
			工務第一係	8名	
			工務第二係	7名	
			終末処理場	10名	
				34名	

年	部名	課		係	人員数	
昭和49年（1974）	建設部	下水道課		管理係	4名	業務係を新設
				業務係	5名	
				工務第一係	6名	
				工務第二係	6名	
				終末処理場	17名	
					41名	
昭和51年（1976）	建設部	下水道課		管理係	3名	終末処理場に業務係を新設
				業務係	4名	
				工務第一係	8名	
				工務第二係	7名	
			終末処理場	業務係	15名	
					41名	
昭和54年（1979）	建設部	下水道事務所	管理課	管理係	4名	下水道事務所となり、管理課･工事課･浄化センターの3課等11係等体制となる 流通センター処理場を新設
				業務係	4名	
				維持管理係	3名	
				排水設備係	4名	
			工事課	計画係	4名	
				管渠係	4名	
				河川水路係	3名	
				施設係	3名	
			浄化センター	管理係	6名	
				業務係	15名	
				流通センター処理場	1名	
					55名	
昭和55年（1980）	建設部	下水道事務所	管理課	管理係	4名	前明石ケーキ処理場を新設
				業務係	3名	
				維持管理係	3名	
				排水設備係	4名	
			工事課	計画係	3名	
				管渠係	4名	
				河川水路係	4名	
				施設係	3名	

			浄化センター	管理係	6名	
				業務係	15名	
				流通センター処理場		
				前明石ケーキ処理場	1名	
					55名	
昭和56年（1981）	都市開発部	下水道事務所	管理課	管理係	4名	都市開発部所属になる 管渠係を廃止、管渠第一、二係を新設
				業務係	3名	
				維持管理係	3名	
				排水設備係	5名	
			工事課	計画係	3名	
				管渠第一係	4名	
				管渠第二係	3名	
				河川水路係	2名	
				施設係	3名	
			浄化センター	管理係	6名	
				業務係	15名	
				流通センター処理場	兼1名	
				前明石ケーキ処理場	兼1名	
					56名	
昭和62年（1987）	都市開発部	下水道事務所	管理課	管理係	4名	管渠第一、二係・河川水路・施設係を建設第一、二、三係に再編
				業務係	4名	
				維持管理係	3名	
				排水設備係	3名	
			建設課	計画係	4名	
				建設第一係	6名	
				建設第二係	3名	
				建設第三係	3名	
			浄化センター	管理係	7名	
				業務係	13名	
				流通センター処理場	兼1名	
				前明石ケーキ処理場	兼1名	
					57名	

年	部　名		係	人員数	
平成元年（1989）	下水道部	管理課	管理係	5名	下水道部になる管理課業務係を廃止し、管理課普及係、工事課建設第四係を新設
			普及係	5名	
			維持管理係	5名	
			排水設備係	4名	
		建設課	計画係	5名	
			建設第一係	4名	
			建設第二係	5名	
			建設第三係	5名	
			建設第四係	5名	
		浄化センター	管理係	7名	
			業務係	13名	
			流通センター処理場	兼1名	
			前明石ケーキ処理場	兼1名	
				69名	
平成4年（1992）	下水道部	管理課	管理係	5名	浄化センターに水質係を新設
			普及係	5名	
			維持管理係	6名	
			排水設備係	4名	
		建設課	計画係	6名	
			建設第一係	5名	
			建設第二係	6名	
			建設第三係	5名	
			建設第四係	5名	
		浄化センター	管理係	3名	
			業務係	14名	
			水質係	4名	
			流通センター処理場	兼1名	
			前明石ケーキ処理場	兼1名	
				75名	
平成8年（1992）	下水道部	管理課	管理係	6名	管理課普及係を廃止し料金係、利用促進係を新設
			料金係	3名	
			利用促進係	3名	

			維持管理係	5名	
			排水設備係	4名	
		建設課	計画係	5名	
			建設第一係	7名	
			建設第二係	6名	
			建設第三係	6名	
			建設第四係	6名	
		浄化センター	管理係	3名	
			業務係	14名	
			水質係	4名	
			流通センター処理場	兼1名	
			前明石ケーキ処理場	兼1名	
				78名	
平成12年（2000）	下水道部	管理課	管理係	4名	建設課に庶務係を新設
			料金係	4名	
			利用促進係	2名	
			維持管理係	5名	
			排水設備係	4名	
		建設課	庶務係	3名	
			計画係	4名	
			建設第一係	6名	
			建設第二係	6名	
			建設第三係	6名	
			建設第四係	6名	
		浄化センター	管理係	3名	
			業務係	14名	
			水質係	4名	
			流通センター処理場	兼1名	
			前明石ケーキ処理場	兼1名	
				78名	

平成４年（1992）以降は、平成８年４月１日に管理課普及係が料金係と利用促進係に分かれ、合計人員は78名となった。平成12年（2000）に建設課に庶務係が新設され、その後は平成19年（2008）３月、流通センター終末処理場が廃止されたため部署も廃止、平成21年までは人員の増減はあるものの、組織の変更はなかった。

２　水道部との組織統合

平成17年（2005）11月20日に山形市新行政改革プランが発表された。地域分権や少子高齢化や社会構造が変化する中で行政は市民の多様化するニーズに向け、「経営」の視点に立って資源（人、物、金、情報）を活用し、最小のコストで最適な成果をあげるために取り組んだプランであった。このプランの重点改革事項として、下水道事業の維持管理業務の効率化を図るため、地方公営企業法の全部を適用して、水道事業との統合を行うことが盛り込まれた。

下水道部は、平成20年（2008）に汚水管渠整備の完了を目指しており、整備完了後は維持管理に舵を切ることになる。それまで多額の事業費を投入してきたことや、整備後は市の財政も厳しさが増すことなどを予測して地方公営企業会計を導入し、経営を安定させることが目的であった。この地方公営企業会計導入を契機に、水道部との組織の統合を目指した。当時の市川昭男市長は平成18年（2006）２月28日の市議会３月定例会で、企業会計方式の導入とともに組織の統合について以下のように答弁した。

「……最後に、水道事業と組織の統合でございますが、下水道事業に企業会計方式を導入した場合でも、水道事業と下水道事業それぞれ事業ごとに会計を処理する必要があると考えております。（略）……上下水道事業の組織を統合することにより、窓口一本化による市民サービスの向上が図られるとともに、総務部門の類似業務の一元化による人件費の抑制、及び経営資源の効率的利用による経費の削減が図られるなどの効果があると考えておりまして、（中略）……組織の統合について現在具体的に検討を進めているところでございます。……」

また、平成20年度の下水道整備完了という目標を念頭に置きながら、統合時期を検討していること明らかにした。その後、準備が整い、現実に水道と下水道が統合したのは平成21年（2009）４月１日であった。

平成20年度の下水道部の組織は管理課・建設課・浄化センターの２課１施

設体制で、平成21年４月１日の上水道・下水道組織統合と共に、上下水道部は８課２室２施設体制となった。管理課の庶務・経理を担当する管理課管理係の事務は新組織の総務課や経営企画課に引き継がれた。管理課料金係、利用促進係で担当していた下水道使用料金や受益者負担金、下水道利用促進の事務は、新組織の営業課下水道係に引き継がれた。下水施設の維持管理を担当していた管理課維持管理係は新組織の下水道建設課維持管理係となった。また、家庭の排水設備等の工事の受付や審査、指定下水道工事店の指導監督などを担当する管理課排水設備係は、新組織の給排水課排水設備係となった。建設課には庶務係、計画係、建設第一係、第二係、第三係、第四係があった。この内、庶務係、計画係と汚水管渠建設を担当していた建設第一から第三係はそれぞれ新組織の下水道建設課管理係、計画係、建設第一係、第二係に再編された。第四係は雨水整備を担当していたが、新組織では雨水施設建設室となり、下水道部組織のほとんどが上下水道施設管理センターに移転した後も、業務で関連のある市役所庁舎７階のまちづくり推進部河川道路整備課に残り、雨水施設の建設にあたった。浄化センターは管理係・業務係・水質係があり、所属部署として業務委託していた前明石ケーキ処理場があったが、これはそのまま新組織に引き継がれた。
（表７－２－１参照）

平成21年（2009）３月20日から下水道部は市役所庁舎９階から、山形市南石関の水道部庁舎へ移転し、４月１日に新しい組織としてスタートした。なお、下水道の各種手続き等は３月23日から新庁舎で受付を開始した。

組織の規模は平成20年度の統合前は水道事業148名と下水道事業77名の合計225名だったが、統合して水道事業142名、下水道事業62名の合計204名となった。

組織の統合で、一時的に移転に伴う費用が増加したり、事務的な手続きが煩雑になったりしたが、メリットとしては窓口が集約できたことや給水装置と排水設備の審査・検査が同時に行えるようなり、市民サービスが向上（営業課・給排水課）した。その後、平成25年度からは上水道で以前から導入されていた水道管路情報システムに下水道情報を入力することで下水道管路図面をコンピューターで管理し、管路情報の共有化が可能になった。これによって、下水道事業の日常の維持管理業務に利用できるほか、上水道と下水道で別々に行っていた埋設証明※発行が一元管理でき、ひとつの窓口で対応できるようになった。また、災害時の緊急対策においても、上下水道として統一

※　埋設証明書とは、道路の掘削工事において既に地下に埋設されているガスや水道管・下水道管がどこに埋まっているかを調べて、工事関係者へ連絡するもの。

した対応も可能になり機動力も向上したのであった。

平成22年度には、浄化センターの運転業務、維持管理業務について包括的業務委託を行った結果、人員は所長を含め23名から10名となった。さらに平成24年度の組織見直しでは、経営企画課、下水道建設課の各係が再編された。

表７－２－１　上下水道部組織　平成21年（2009）４月１日（上下水道部発足時）

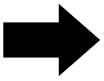
部　名	課	係	人数	
上下水道部	総務課	総務係	6名	
		職員係	3名	
		管財契約係	6名	
		検査室	5名	兼務
	経営企画課	水道企画係	4名	
		下水道企画係	3名	
		水道経理係	4名	
		下水道経理係	3名	
	営業課	業務管理係	3名	
		営業係	3名	
		収納第一係	4名	
		収納第二係	8名	
		下水道係	5名	
	給排水課	給水サービス係	4名	
		給水審査係	6名	
		給水検査係	4名	
		排水設備係	3名	
	水道管路維持課	管路情報係	5名	
		施設係	4名	
		管路維持係	7名	
		漏水防止係	5名	
	水道建設課	管理係	2名	
		計画係	3名	
		布設係	4名	
		改良第一係	5名	
		改良第二係	4名	
		移設係	4名	
	下水道建設課	計画係	4名	
		建設第一係	5名	
		建設第二係	5名	
		維持管理係	6名	
	浄水課	管理係	2名	

上下水道部	浄水課	施設計画係	6名	
		水質第一係	2名	
		水質第二係	4名	
		見崎浄水場		
		施設保全係	4名	
		水運用第一係	5名	
		水運用第二係	5名	
	浄化センター	管理係	3名	
		業務係	15名	
		水質係	4名	
	雨水施設建設室	雨水施設担当	9名	併(市役所庁舎7階)

平成22年の組織変更

平成21年度

給排水課	給水サービス係
	給水審査係
	給水検査係
	排水設備係



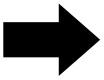
平成22年度

給排水課	管理サービス係
	給水審査係
	排水審査係
	検査係

平成24年度の組織変更

平成23年度

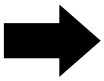
経営企画課	水道企画係
	下水道企画係
	水道経理係
	下水道経理係



平成24年度

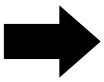
経営企画課	管理係
	広報広聴係
	企画係
	経理係

営　業　課	管理係
	システム係
	収納第一係
	収納第二係
	下水道係



営　業　課	管理係
	システム係
	収納第一係
	収納第二係
	下水道料金係
	下水道普及係

下　水　道 建　設　課	管理係
	建設第一係
	建設第二係
	維持管理係



下　水　道 建　設　課	管理係
	計画係
	建設係
	施設係
	維持係

第３節　地方公営企業法の全適用

１　官庁会計方式と企業会計方式

平成21年（2009）年４月１日、山形市の下水道事業に地方公営企業法が全適用された。それまで下水道事業の経理は、官庁会計方式で行われていた。官庁会計方式とは、国や公共団体で採用されている経理方法で、現金の出納を中心に起票し経理する方法である。単式簿記ともいう。現金の出し入れの帳簿となるので、経理事務が簡単である。収入は一般会計からの繰入金（補助金・交付金を含む）と市債、受益者負担金、使用料で、それらを予算に応じて建設費と維持管理費に割り当て支出する。

市民のニーズに応えて下水道の整備を進めなければならない時代は、資金を投入してとにかく整備を進めることが大きな目標になっていた。支出も建設費に重点が置かれていたことから、会計方法も官庁方式で十分であった。

これに対して企業会計方式とは、一般の企業が採用されている経理の方法である。常日頃の収入と支出をまとめ、損益計算で業務の内容を数字化し、資産と債務は貸借対照表にまとめることによって、資産と債務の増減を把握することができる。

この二つの経理方法には、それぞれメリット・デメリットがある。官庁会計方式は入ってきた資金をどのように投資したのかが、ひと目でわかり、経理も簡単である。欠点は､これまで整備してきた設備(終末処理場や管渠等)の資産価値や債務の状況が分かり難く、今後どのような方向で経営を行っていくのかなどを分析しづらい。一方、企業会計方式は複式簿記といわれ、収入・支出の性質ごとに整理するため、経理が複雑になる欠点はあるが、設備の対応年数での資産の増減や経営上の欠点などが損失として数字化されるため、経営を続けていくための分析がし易い。

平成20年度に山形市の下水道整備が整備のほとんどが完了する時期になると、その後は整備した設備で事業を運営する経費と一般会計からの繰入や下水道使用料の収入とのバランスをとっていく必要がある。債務の返済もあ

り、下水道事業が赤字になれば、一般会計からの繰入の増加や下水道使用料金の値上げ等で市民に大きな負担をかけることになる。そこで設備の運営と維持に適した企業会計方式を採用することになった。

2　導入の経緯

平成16年（2004）12月16日に国土交通省より「下水道経営に関する留意事項等について」という通知があった。平成15年度の地方公営企業決算の概要が総務省より公表され、それによると各自治体の下水道事業経営が総じて厳しい状況にあることや、国としてもその状況を改善しなければならないこと。また国土交通省下水道部と（社）日本下水道協会が共同で設置した下水道政策研究委員会下水道財政・経営論小委員会で「下水道財政・経営の今後の方向」についての中間報告が提出され、今後の下水道事業の経営について検討する事項として通達を出した。

「下水道財政・経営の今後の方向」の内容は６つの項目があった。

⑴　明確な経営目標と経営見通し
⑵　適切な下水道使用料金の改定
⑶　接続の徹底
⑷　経営情報の公開・透明化
⑸　企業会計の導入
⑹　意識改革

この中の⑸について、その内容は

「事業の計画性や透明性の確保、公費で負担すべき部分の明確化等に向けて、企業会計方式の導入による財務諸表等の作成が有効です。

今後は、企業会計方式を導入し、経費負担の原則が明確に示すとともに、収入、コスト、資金の調達状況等が適切に区分して表示される財務諸表等を通して、下水道事業の経営状況を理解しやすくすることが必要不可欠です。」

というものであった。企業会計方式の勧めである。

下水道経営に関する指標等（全国値）も掲載されており、当時各地の下水道事業で地方公営企業法を適用した事業数の割合は5.7％しかなく、圧倒的に官庁会計方式が多かった。

しかしながら、平成17年（2005）に策定した『山形市新行財政改革プラン』では下水道事業に地方公営企業法の全適用の方向性を打ち出しており、以前から市議会においても、下水道がある程度の整備が済んだところで、企業会

計の導入を示唆※されていた。

平成20年（2008）６月18日の市議会定例会での質疑での上水道と下水道の組織統合に関連して、下水道事業の企業会計化の質問が出され、市川昭男市長は次のように答えている。

「……下水道事業でございますが、来年度から下水道、上水道を統合する予定で現在準備体制を進めております。下水道事業の起債残高につきましては、汚水の整備事業が今年度でおおむね終了いたします。今年度、20年度末がピークであろうというふうに思っておりますが、その後の事業費の減少によりまして、新たな起債に対して償還元金の方が多くなるために、起債残高は減少していくことになります。しかしながら、元利償還金の公債費、これは年々増加をしてまいります。これにつきましては、ピークが平成28年度になるだろうというふうに見込まれておりまして……一般会計からの支援あるいは経営の安定化を目的として、制度化されております資本費平準化債あるいは公営企業借換債等を活用しながら、できるだけ企業経営の安定化を図っていきたい……」

と答え、平成21年度の上下水道組織統合と同時に企業会計方式を導入することを公表した。

３　企業会計方式の導入について

下水道事業は、地方財政法第５条第１項に規定する地方公共団体の行う企業（公営企業）とされている。また、地方財政法第６条・同法行令第37条で指定されている13事業で、その事業は特別会計を設けて経理しなければならず、適正な経費負担区分を前提とした独立採算制が義務付けられており、この13事業に下水道事業は含まれている。

ただし、地方公営企業法の全部または一部を適用するかは各自治体の任意であり、もし同法の全部または一部を適用した場合は企業会計方式の特別会計を設けて経理しなければならない。つまり、下水道事業が必ず企業会計方式を適用するどうかは、各自治体の任意だが、導入した場合は企業会計で経理をすることになる。平成16年(2004)12月16日の国土交通省の通知にもあった通り、同法を適用する自治体は増えている。（表７－３－１）

この地方公営企業法も、平成23年度以降順次改正されている。

平成24年（2012）４月施行　資本制度の見直し

平成26年度の予算及び決算から　地方公営企業会計基準の抜本改正

※　平成18年３月１日定例会議事録

表７－３－１　地方公営企業法適用事業数

年　度	法適用	法非適用	計
平成20年度	318	3,369	3,687
平成21年度	377	3,258	3,635
平成22年度	406	3,231	3,637
平成23年度	454	3,171	3,625
平成24年度	502	3,131	3,633

※平成26年度版『下水道経営ハンドブック』より

この地方公営企業法を適用し、具体的なメリットは

・経営状況が明確化するため下水道使用料が適切に算定できる。
・起債制度において有利な取扱が認められている。
・資産の有効活用が図れる。
・経営の弾力化が図れる。
・職員の経営意識が向上する。

などである。

市民にとって下水道事業は、なくてはならないものになっている。ただ事業規模が大きいため、経営の健全化と効率化が必要である。山形市の下水道事業は、同法を適用することで安定的な経営を目指している。

第８章

建設の時代から維持管理の時代へ



平成25年３月　山形市上下水道事業基本計画

第８章　建設の時代から維持管理の時代へ

第１節　山形市上下水道事業基本計画

１　山形市下水道長期計画

昭和63年（1988）10月に策定された「山形市下水道長期施行計画（昭和63～80年度）」では、下水道の多様化に合わせ「排水処理の基本的な考え方」が盛り込まれた。それによると公共下水道は市街化区域を対象としているが、それを観光地（蔵王・山寺）まで範囲を広げようとし、また農村集落は農村下水道で対応、公共下水道の認可区域外は合併浄化槽で対応しようというものだった。

その後、平成５年（1997）10月に「山形市下水道事業長期計画」が策定された。この時は平成元年度に策定された「排水処理基本構想」を基に、その構想の実現を目指したものとなった。計画達成年度は平成20年度である。

平成14年（2002）３月に「山形市下水道事業長期計画書」が策定される。計画書の冒頭で「平成12年度末になると普及率が75.5％となっており、生活環境の改善を図るとともに、河川の水質改善など水環境・水循環の創出に寄与しています。今年度、未整備地区であった立谷川・飯塚・椹沢・大曽根・村木沢・西山形・本沢・南山形等が排水区域へ編入することにより、『排水処理基本構想』に基づく、公共下水道で整備すべき地域が全て認可区域となり、全ての市民が、下水道を利用できるようになります。」と述べている。

時代は国の第８次下水道七箇年計画（平成８から14年度まで）が終了し、中央省庁が再編（平成13年度）され、新しい国の下水道計画である社会資本整備計画※へ変わろうとしていた。こうした国の大きな方向転換の中での長期計画の策定であった。また、新重点プロジェクト「ゆとり・うるおい環境プロジェクト」の「豊かで爽やかな自然環境を保全し、良質な生活環境をつくる」も組み入れられた。この長期計画では、下水道事業の経営方針を立て、それを基に具体的な6つの設備整備方針を策定している。計画の期間は平成23年度までとなっていた。

※　第１章第１節参照

２　山形市上下水道事業基本計画策定の経緯

平成21年（2009）４月１日、下水道部は水道部と統合した。統合の経緯は第７章第２節に述べた通りである。同時に下水道事業は地方公営企業法の全部を適用して、水道事業と共に地方公営企業として新時代を迎えた。

一方、社会環境も少子高齢化の急激な進展やリーマン・ショックによる景気の後退、東日本大震災による甚大な被害などを経験し、山形市は第７次総合計画第２期経営計画の策定にとりかかっていた。これらのことを背景に上下水道事業も新たな計画が必要となり、上水道事業と下水道事業の計画が一緒になった「山形市上下水道事業基本計画」の策定作業に着手した。

上下水道統合翌年の平成22年（2010）12月13日に山形市上下水道事業経営等懇話会設置要綱」が施行され、平成23年（2011）２月14日に第１回の会議が開催された。この懇話会は山形市の上下水道事業経営に関する課題等について各界各層の市民から意見を聞き、より公正で透明性の高い企業経営を目指す目的で知識経験者、各種団体の代表、上下水道利用者などから７名の市民が委員に選ばれた。

こうして市民の声を聞く場所を設けた後、平成23年（2011）７月19日「山形市上下水道部事業基本計画策定委員会設置要綱」が策定され、基本計画の具体的な策定作業が始まった。この要綱に策定の目的が記されている。それによると

「平成21年度に上下水道事業が統合したことに伴い、水行政の一元化が求められる中、両事業とも建設から維持管理の時代へと変遷を余儀なくされている。又、少子高齢化や人口減少等、刻々と変化する社会情勢や水道事業を取り巻く状況を勘案しながら、本市上下水道事業の今後の運営方針を再構築し



経営等懇話会　平成24年度（2012）11月1日

て行くため、新たな総合基本計画を策定する必要がある。」
というものである。

策定委員会は上下水道部長を委員長に全15名で構成され、この委員会に幹事会とワーキンググループを置き、事務局は経営企画課に置かれた。同年８月５日に第１回目の委員会が開催され、将来の山形市の人口や原単位※1、ワーキンググループの設置や施策方針を決定した。８月11日には第１回目の幹事会が開催され、ワーキンググループの枠組みや各施策方針の検討項目を検討し、基本計画の目標は数値化目標であることや、段階的な目標設定も活用していくこととなった。もし、数字化できない場合は、明瞭で簡潔な表現で設定することにした。

ワーキンググループは、現状の問題点や過去の計画の課題や達成できていない目標を踏まえ、新たな施策方針・項目を設定し、とりまとめた計画案は幹事会、委員会を経て上下水道事業経営等懇話会で意見を聞いた後、決定し平成24年（2012）12月の市議会で報告された。

３　山形市上下水道事業基本計画の概要

平成25年３月に策定された「山形市上下水道事業基本計画」は、山形市第７次総合計画の３つの基本理念と第２期経営計画（平成24年度から28年度）の８項目の重点項目のうち「１.安全・安心の都市機能の充実」と「５.環境にやさしいまちづくり」を受け、さらに水道事業は厚生労働省の「新水道ビジョン」、下水道は国土交通省の「下水道ビション2100」※2に盛り込まれた内容を取り入れ、これまでそれぞれの基本計画の継続する部分を取り入れたものとなった。

それまでの水道・下水道の基本計画をみてみると、水道は山形市第２次水道事業基本計画２nd ステージがあり、その方針は以下のとおりである。

1　安心・快適な給水の確保
2　安定した給水と災害対策の充実
3　適正な施設整備と管理
4　経営基盤の強化
5　お客様サービスの向上
6　環境対策の強化

統合前の下水道部においては「山形市下水道事業長期計画書」を策定して

※1　原単位とは、下水道の場合人口１人あたりの汚水量
※2　第１章第１節参照

おり、その方針は以下の通りである。

１　健全な水循環社会の構築を目指して
２　生活環境の改善と下水道の快適利用を目指して
３　効率的な下水道事業経営を目指して
４　市民とともに歩む下水道を目指して

となっていた。

これに対して、新たな山形市上下水道事業基本計画においては、上下水道が山形の豊かな自然と水環境を守るという重要な役割を果たしていくために、「健全な水循環を守り、豊かな環境と安心を未来につなぎます」を基本方針に、上下水道事業を一連の事業として一体的な運営に取り組むことを示したものである。

基本目標は

Ⅰ　安全で快適なくらしを支える上下水道
Ⅱ　災害にまけない強靭な上下水道
Ⅲ　人にやさしく環境にやさしい上下水道
Ⅳ　いつまでも安定し信頼される上下水道

この基本目標に対して６つの施策方針、21の主要施策が策定された。６つの施策方針は以下の通りである。

１　安全で快適な生活環境の確保
２　災害対策の強化
３　環境対策の強化
４　適切な資産管理の推進（アセットマネジメンの推進）
５　お客様サービスの向上
６　経営基盤の強化

これらの項目に21の主要施策が策定され、さらに業務指標が策定された。この業務指標は数字化か、数字化できない場合は具体的な表現で示されており、各々達成度合いがわかる取り組みとなっている。

この計画期間は平成25年度から平成34年度までとなり、中間年次である平成29年度に社会情勢や時期経営計画の内容を踏まえて、計画の見直しを行う予定となっている。

第２節　長寿命化計画

１　国の長寿命化計画の策定

国は地方公共団体を対象に平成20年度から「下水道長寿命化支援制度」を新規事業として創設した。その背景と目的を次のように述べている。

> 下水道整備の進展にともない、管路延長は約39万km、処理場数は約2,000ヵ所にのぼるなど施設ストックが増大しています。これにともない、管路施設の老朽化等に起因した道路陥没も増加傾向にあり、平成18年度の発生件数は約4,400ヵ所にのぼるなど、道路陥没後の老朽管路の改築といった事後的な対応では、市民生活に大きな支障が出るだけでなく、コスト的にも不経済となります。このため、日常生活や社会活動に重大な影響を及ぼす事故発生や機能停止を未然に防止するため、限られた財源の中で、ライフサイクルコスト最小化の観点を踏まえ、耐震化等の機能向上も考慮した「長寿命化対策」を含めた計画的な改築を推進するための事業制度を創設しました。本制度により、「下水道長寿命化計画」の策定に係る費用及び同計画に基づく計画的な改築・更新を支援して参ります。

この支援制度は従来の改築の考え方に長寿命化対策を加えたもので、下水道施設の健全度に関する点検・調査結果に基づき長寿命化対策に係る計画を策定し、計画に基づき長寿命化を含めた計画的な改築を行うものである。同年（2008）４月に国が作成した「下水道長寿命化支援制度に関する手引き（案）」においては、当該計画を策定するための、点検・調査、診断、対策の検討について基本的な考え方を示すとともに、「長寿命化対策」について、次のように定義している。

> 長寿命化対策とは、更生工法あるいは部分（「改築通知」に定める小分類未満の規模）取り替え等により既存ストックを活用し、耐用年数の延伸に寄与する行為である。具体的には、以下の条件を満たすものとする。
> ・「補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行令」（昭和30年政令第255号）第14条の規定に基づき国土交通大臣が定める処分制限期間を経過した施設に対し、対策実施時点から数えて処分制限期間以上の使用年数を期待できるとともに、原則として当初の設置時点から数えて改築通知に定める標準耐用年数以上の使用年数を期待できる対策をいう。
> ・長寿命化対策を実施した場合において、長寿命化対策を実施しない場合よりもライフサイクルコストが安価になる対策をいう。

下水道長寿命化制度は、平成22年度から社会資本整備総合交付金の交付対象事業とされている。また国は下水道事業「下水道事業におけるストックマネジメント検討委員会」の検討を踏まえて、平成23年度に「下水道施設のストックマネジメント手法に関する手引き（案）」、平成25年（2013）９月に「ス

トックマネジメント手法を踏まえた下水道長寿命化計画策定に関する手引き（案）」、さらに平成27年（2015）11月に「下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン」を作成し、下水道施設におけるストックマネジメント手法の普及促進と効率的な長寿命化計画の推進、長寿命化対策を含めた計画的な改築更新を推進している。

２　山形市の長寿命化計画の策定

平成21年度末で、山形市の下水道普及率は96.7％に達し、処理場１ヵ所、ポンプ場１ヵ所、脱水ケーキ処理場1ヵ所が整備され汚水管渠の総延長は1,256km※に達していた。汚水管渠の整備をほぼ終えて、下水道は維持管理の時代を迎えた。おりしも網の目のように張り巡らされた管路施設の老朽化に起因した道路陥没が、全国各地で増加傾向を見せ始めた。これは日常生活や社会活動に重大な影響を及ぼす事故の原因となるほか、下水道施設の機能を停止させるリスクをも含むものであった。国土交通省はこうした事態に対処するため、平成20年度に「下水道長寿命化支援制度」を創設した。

この制度は、下水道施設の健全度に関する点検・調査、診断、対策を検討し、施設の長寿命化を進めることを支援する制度である。その大きな目的は、下水道施設のライフサイクルコスト（LCC）、つまり設置、維持管理、改築、処分の生涯費用を低減させることである。下水道施設には、管路や処理センターなど多種類があるが、それぞれ標準耐用年数がある。先ず維持管理を確実に実施することにより、標準耐用年数まで使用することが求められるが、点検・調査により劣化した部分だけを更生または取替えを行い、標準耐用年数を伸ばすことによりライフサイクルコストの低減を図ろうとするものである。

（１）山形市公共下水道管渠長寿命化計画（浄化センター処理区）

山形市では、この計画策定に先駆けて平成18年度から平成23年度にわたって管渠のTV カメラによる調査点検が行われた。安全を確保しながらマンホールから管内に人が入り、TV カメラで管の状態を撮影して点検調査し、健全度を判定するとともに管路のデータの収集が行われた。この調査に基づいて、管渠の長寿命化計画の対象施設を選定した。

①対象施設及びその選定理由

対象施設は山形市単独公共下水道区域（浄化センター処理区）の管渠242

※　単独・流域関連公共・特定環境保全公共下水道を合わせて

kmの内約53km、マンホール蓋については3,939ヵ所とした。浄化センター処理区は最も早く下水道の供用が始められた地区で、市街地中心部に位置し道路の交通量が多く、また老朽化した管渠を全て布設替えで改築することは困難である。当該地区のマンホール蓋は、耐用年数を経過したものが全体の半数を超え、浮上防止機能、カギ・蝶番機能、耐荷重性能がないなど、現在の設置環境に適合しないものもあった。これらの調査結果を踏まえて市内中心部の安定した下水道サービスを提供し、陥没等による市民生活の悪影響を避けるため長寿化計画を策定し実施した。

②点検調査結果の概要

点検調査の結果、長寿命化計画対象路線の延長約53kmのうち、緊急度ⅠとⅡとなる管渠が約10%、改築対象となる管渠が約５%あった。また、平成23年度の調査では、耐用年数を超えたものが約50%、処分制限期間を超えたものが約81%に達していた。

③維持管理の実施状況

管渠の重要度に応じて定期的に点検を行い、日常のパトロール調査・点検と計画的な清掃、修繕、更生工事を実施している。また、マンホール蓋については、定期的な目視点検・詳細調査を行い、摩耗や腐食などの損傷劣化がみられたものから優先的に取り替えを行っている。



テレビカメラによる管きょ調査状況と内部映像

管渠の点検

④計画期間　平成24年度～平成28年度（５年間）

⑤長寿命化対策を含めた計画的な改築及び維持管理の概要

対象となる約53㎞の管渠について、目視調査に基づく異常を３段階に評価し、緊急度Ⅱ以上の管渠をライフサイクルコスト評価によるコスト低減を考慮した改築工事とした。569ヵ所のマンホール蓋を更新する計画としたが、マンホール蓋は延命化措置による復元は難しく、長寿命化対策には馴染まないため、この更新工事は長寿命化対策を行わず、単純更新とした。

⑥長寿命化対策の実施効果（ライフサイクルコストの縮減額）

管渠の改築の総延長は2,898mで、ライフサイクルコストの縮減額は布設替えによる工事に比較して約7,390万円であった。

マンホール蓋の調査結果に基づき、取替え基準のＡランク、Ｂランクと耐用年数以上のものについて更新を行った。

表８－２－１　山形市公共下水道管路調書（管渠）

管路の名称	処理区 排水区の名称	合流・汚泥・ 雨水の別	布設年度	供用年度	点検調査 年次	対象 延長(m)	内　容	概算費用 (百万円)	工　期	備　考
城南分区 枝線	浄化センター 処理区	汚　水	1967～1969	42～44	H20～ H23	111	布設替え 工法	19.3	H24～ H26	
城南分区 城南２号幹線外		〃	1967～1972	39～44	H20～ H23	776	更生工法	51.1	H24～ H28	
城北第1分区 枝線		〃	1967～1972	39～44	H18～ H21	81	布設替え 工法	14.2	H24	
城北第1分区 城北幹線外		〃	1964～1975	36～47	H18～ H23	1,383	更生工法	91	H24～ H28	
城北第2分区 銅町第1号幹線外		〃	1978～1980	31～33	H21	51	更生工法	5.6	H28	
城北第3分区 城西幹線外		〃	1965～1975	36～46	H22	59	更生工法	12	H24～ H28	
南第1分区 枝線		〃	1965～1972	39～46	H21～ H23	437	更生工法	29.1	H24～ H28	
計						2,898		222.3		

（２）山形市下水道長寿命化計画（雨水鉄蓋）

①対象施設及びその選定理由

約40年前に整備が開始された排水区域は1,449ha、整備延長は108.1㎞、対象となるマンホール蓋は1,121ヵ所であった。

雨水事業計画は認可を受けてから40年以上が経過し、老朽化した施設の点検を行い適切な維持管理を行ってきた。マンホール蓋は経年劣化や交通事情による不具合が多く見られ、その都度更新を実施してきた。近年多発している集中豪雨によって、マンホール蓋の浮上、飛散を引き起こす可能性があるが、浮上防止機能不足など、現在の設置基準や自然環境に適合しないものもあった。市民生活の安全の視点からも、標準耐用年数を超過したもの、機能的不備に起因する事故の未然防止のために雨水鉄蓋の長寿命化計画を策定した。

②点検調査結果の概要

平成23年度～平成24年度の２年間で、1,121ヵ所を点検調査。結果として浮上防止機能不足の箇所が全体の約５割、標準耐用年数を超えている箇所約４割、処分制限期間を超えている箇所約８割に達していた。

③維持管理の実施状況

定期的な現場パトロールを行い、摩耗や腐食などの損傷劣化がみられたものについて取り替えを実施した。

④計画期間　平成25年度～平成29年度（５箇年）

⑤長寿命化対策を含めた計画的な改築及び維持管理の概要

調査結果に基づき、総合判定A ランクと蓋本体に異常のあった箇所のなかで、処分制限期間を経過した538ヵ所の改築を行う。以後のマンホール蓋の整備は、各排水区の箇所数をバランスよく配置した５つの区域を設定し、設置年度の古い箇所の多くある、市街中心部から手掛けていく。また維持管理については、定期的に目視点検を行う。処分制限期間を経過しているマンホール蓋については特に注意を払っていく。

⑥長寿命化対策の実施効果（ライフサイクルコストの縮減額）

マンホールの蓋に長寿命化対策はなく、単純更新であるため、実施効果の縮減額は示さない。（概算費用１億3,340万円）

（３）山形公共下水道長寿命化計画（山形市浄化センター）

①対象施設及びその選定理由

山形市浄化センターは昭和40年に供用開始した終末処理場で、45年が経過している。日常点検や修繕は実施してきたが、経年的な老朽化が著しい設備が多く存在している。そのため計画的な設備の改築が必要であることから、長寿命化計画を策定する。

②点検調査結果の概要

③維持管理の実施状況

定期的な日常点検、年次点検などを実施。異常の有無を確認している。異常がある場合は修繕を実施し、常時機能が発揮できるよう維持管理を行っている。

④計画期間　平成23年度～平成27年度（５箇年）

⑤長寿命化対策を含めた計画的な改築及び維持管理の概要

№１、№２燃料電池装置は、主要部品（燃料電池本体･脱硫器／ CO変成器･改質器・インバーター）の取替えによる長寿命化を実施した。それ以外の設備は更新する。また維持管理に関しては定期的な日常点検・年度点検などを行い、処理場の機能維持が図れるよう継続的に実施していく。

⑥長寿命対策の実施効果（ライフサイクルコストの縮減額）

長寿命対策の実施により、耐用年数を８年伸ばし、ライフサイクルコストの縮減額は約7,800万円になる見込みである。

表８－２－２　浄化センター　点検調査の結果

大分類	中分類	小分類	保全区分	点検方法	調査結果の概要	改築の概要	LCC縮減額(百万円)
ポンプ設備	汚水ポンプ設備	ポンプ本体 電動機等	ポンプ本体－状態監視保全 電動機－状態監視保全 その他の設備－時間計画保全	通常点検	【ポンプ本体・電動機】 ・長寿命化計画期間内に、経過年数は目標耐用年数を超過する ・調査時点の健全度はそれぞれ、1.9、2.0、長寿命化計画最終年度の健全度はそれぞれ1.0、1.1 【その他の設備】 ・目標耐用年数を超過し、設備の更新が必要になっている	更新を実施する	
水処理設備	反応タンク設備	送風機本体電動機等	送風機本体－状態監視保全 電動機－状態監視保全 その他の設備－時間計画保全	通常点検	【送風機本体・電動機】 ・長寿命化計画期間内に、経過年数は目標耐用年数を超過する ・調査時点の健全度はそれぞれ、1.9、2.0、長寿命化計画最終年度の健全度はそれぞれ1.2、1.4 【その他の設備】 ・目標耐用年数を超過し、設備の更新が必要になっている	更新を実施する	
	消毒設備	塩素注入機等	時間計画保全	通常点検	・目標耐用年数を超過し、設備の更新が必要になっている	更新を実施する	
	脱臭設備	酸又はアルカリ洗浄装置等	時間計画保全	通常点検	・目標耐用年数を超過し、設備の更新が必要になっている	更新を実施する	
汚泥処理設備	汚泥洗浄タンク設備	汚泥かき寄せ機	状態監視保全	通常点検	・過年度に改築診断を実施済(改築詳細設計済) ⇒更新が必要な設備に位置付けられている ・調査時点の健全度は2.9、長寿命化計画最終年度の健全度は1.9	更新を実施する	
	汚泥消化タンク設備	ガス撹拌装置等	ガス撹拌装置－状態監視保全 その他の設備－時間計画保全	通常点検	【ガス撹拌装置】 ・長寿命化計画期間内に、経過年数は目標耐用年数を超過する ・調査時点の健全度は1.0 【その他の設備】 ・目標耐用年数を超過し、設備の更新が必要になっている	更新を実施する	
	汚泥輸送・前処理設備（返流水ポンプ）	汚泥ポンプ	時間計画保全	通常点検	・目標耐用年数を超過し、設備の更新が必要になっている更新を実施する	更新を実施する	
電気計装設備	自家発電設備 (消化ガス発電設備)	発電機等	時間計画保全	通常点検	・標準耐用年数を超過し、設備の更新が必要になっている	更新を実施する	
	自家発電設備 (燃料電池設備)	燃料電池設備	時間計画保全	通常点検	・経過年数は標準耐用年数を超過していない(経過年数7年) ⇒主要部品の交換による延命化が図れる可能性あり	LCC検討に基づき、主要部品(燃料電池本体等)の交換による長寿命化を実施する	78
	監視制御設備	水処理施設 汚泥処理施設	時間計画保全	通常点検	・標準耐用年数を超過し、設備の更新が必要になっている	更新を実施する	
	負荷設備	コントロールセンタ 動力制御盤	時間計画保全	通常点検	・標準耐用年数を超過し、設備の更新が必要になっている	更新を実施する	
	計測設備	流量計 レベル計等	時間計画保全	通常点検	・標準耐用年数を超過し、設備の更新が必要になっている	更新を実施する	

※目標耐用年数：これまでの維持管理状況から設定した山形市浄化センター独自の耐用年数

（４）山形市公共下水道長寿命化計画（前明石ケーキ処理場）

①対象施設及びその選定理由

前明石ケーキ処理場は昭和55年（1980）に供用を開始した汚泥のコンポスト化施設で、33年が経過している。これまでも定期的な日常点検や修繕を実施してきたが、主要部分の経年的な劣化が多く見られるようになったため、その重要度から長寿命化計画を策定した。

②点検調査結果の概要

［土木設備］

場内道路にひび割れや局所的に破壊が見られたが、維持管理上問題はない。

［建築施設］

標準耐用年数を超過している管理棟の仕上げ、建具、金属物各資産において表面劣化が見られ、特に腐食環境となる機械側の脱臭機室の壁面や屋根、仕上げ建具に表面劣化や損傷が多い状態であった。

躯体については､点錆や汚れが見られる状態であったが､断面欠損までは至っていない状況であった。

［機械設備］

コンポスト設備は、高温の汚泥を扱うため、発錆が顕著である。再塗装、消耗品の交換を行っているものの、錆が取り除き切れず塗装が浮き出ている状況で、腐食により穴が開いた機器は応急補修をしている状況である。脱臭設備は年次点検や補修のため、比較的良好であった。

［電気設備］

動力制御盤などの電気計装設備が砂埃などによる汚れや発錆が見られた。

③維持管理の実施状況

定期的な日常点検、月例点検を行い、オーバーホールによる整備や消耗部品の取替えを行い、常時機能が発揮できるような維持管理を行っている。

④計画期間　平成26年度～平成30年度（５箇年）

⑤長寿命化計画を含めた計画的な改築及び維持管理の概要

点検調査を踏まえ、劣化の著しいもの及び腐食や損傷のため断面欠損の恐れのあるものについて改築を行うことにした。なおこの対象施設には、長寿命化対策を図る施設はなくいずれも単純更新工事である。

［建築施設］

管理棟金属屋根の更新。雪止め金具も屋根工事に合わせて更新する。

※　山形市公共下水道長寿命化計画（前明石ケーキ処理場）（様式２）－３より

［機械設備］
劣化が著しいコンポスト設備の更新。
［電気設備］
劣化の著しいコンポスト制御盤の更新。
　なお維持管理については、定期的な日常点検、月例点検を継続し、本処理施設の機能を維持していく。

⑥長寿命化対策の実施効果（ライフサイクルコストの縮減額）

　長寿命化対策ではなく、単純更新であるため、実施効果の縮減額は示さない。（概算費用　１億9,160万円※設計委託費も含む）

（５）山形市公共下水道長寿命化計画（マンホールポンプ）

　家庭から排出される汚水は下水道本管へ集められて自然流下されるが、地形上自然流下が困難な場合は、マンホールポンプで汲み上げて本管へ集める。山形市内には、マンホールポンプが120ヵ所整備されている。

①対象施設及び選定理由

　マンホールポンプ120ヵ所。マンホールポンプが最初に供用されたのは、平成３年（1991年）で22年が経過している。これまで定期的な日常点検や修繕を実施してきたが、経年による老朽化が目立つ。マンホールポンプが突然機能停止を起こすと公共用水域の水質汚染、利用制限など市民生活に悪影響を及ぼす恐れがある。事故を未然に防止し、安定した下水道サービスを提供するため、山形市の全てのマンホールポンプ等施設を対象に長寿命化計画を策定した。

②点検調査の概要

［土木設備］
マンホール本体には異常がなかった。マンホール蓋に現在の設置基準に適合しないもの、錆等の劣化が生じているものがあった。
［機械設備］
ポンプ本体は外観上目立った異常はないものの、標準耐用年数（15年）を大きく超える設備が存在する。
［電気設備］
監視盤は外観上目立った異常はないが、標準耐用年数（15年又は10年）を大きく超える設備が存在する。

※　山形市公共下水道長寿命化計画（マンホールポンプ）（様式２）－３より

③維持管理の実施状況

維持管理については、定期的な日常点検、月例点検を実施し、オーバーホールによる整備や消耗部品の取替えを行い、常時機能が発揮できるようにしている。

④計画期間　平成26年度～平成30年度（５箇年）

⑤長寿命化計画を含めた計画的な改築及び維持管理の概要

［土木設備（マンホール蓋）］

マンホール蓋で、現在の設置基準に適合していないもの、また老朽化しているものの更新。

［機械設備］

マンホールポンプの経年劣化による機能停止の危険性が高いことから更新を行う。

［電気設備］

経年劣化による機能停止の危険性が高いものから更新を行う。

維持管理については本施設の機能維持が図れるよう、定期的な日常点検、月例点検を行っていく。

⑥長寿命化対策の実施効果（ライフサイクルコスト）の縮減額

マンホールポンプ等施設において、長期寿命化対策を図る施設は無いためライフサイクルコストの縮減効果は示さない。（概算費用１億8,530万円※）

（６）山形市公共下水道長寿命化計画（七浦中継ポンプ場）

①対象施設及びその選定理由

七浦中継ポンプ場は、平成６年（1994）に供用を始めた分流式の汚水ポンプ場で19年が経過している。主要部分で経年劣化が見られ、処理機能の影響度、劣化状況を考慮し、改築優先度の高い施設・設備の長寿命化計画を策定した。

②点検調査の概要

［土木施設］

蓋や手摺などの付帯設備、場内道路には、機能上問題となる劣化や変形は見られなかった。

［建築施設］

標準耐用年数を超過している仕上げ部分で表面劣化。自家発電室の床用塗料のひび割れがあり、防塵性の機能を果たしていない。

［機械設備］
スクリーンかすの搬出機のローラーとプーリーについては交換を行っているが、劣化が見られた。
［電気設備］
直流電源装置・直流電源盤、遠制装置において経年劣化による不具合の発生などで機能停止の危険性が高い状態であった。

［建築付帯機械設備］
腐食環境の給気ファンの発錆が見られた。
［建築付帯電気設備］
消火災害防火設備は標準耐用年数を超過している。

③維持管理の実施状況

維持管理の実施状況は、定期的な日常点検、月例点検を実施し、オーバーホールによる整備や消耗部品の取替えなどを行い、常時機能が発揮できるようにしている。

④計画期間　平成26年度～平成30年度（５箇年）

⑤長寿命化計画を含めた計画的な改築及び維持管理の概要

調査に基づき長寿命化対策を含めて改築を実施する。
［機械設備］
スクリーンかす搬出機は部分的に劣化が著しいため、プーリー類、ローラー類の取替えによる長寿命化を実施する。
［電気設備］
直流電源装置、テレメーターは経年劣化による不具合が発生しており，機能停止の危険性が高いので更新を行う。

なお、本処理施設の機能維持が図られるよう今後も、継続して日常点検、月例点検を実施していく。

⑥長寿命化対策の実施効果（ライフライクルコストの削減額）

この対策の実施によって機器の延命が図れ、ライフサイクルコスト約4,107万円の縮減が見込まれる。

７）山形市公共下水道長寿命化計画（山形市浄化センター第2期）

①対象施設及び選定理由

山形市浄化センターは昭和40年に供用を始めた終末処理施設で、49年を経

過している。既に第１期の長寿命化計画を平成23年(2011)～平成27年(2015)にわたって実施したが、なお主要部分に経年的な老朽化が著しい設備も多く存在している。いままで通りの維持管理作業では困難な状況になっており、計画的な設備の改築が必要なため、この施設の長寿命化計画を策定した。

②点検調査結果の概要

全般的に経年による劣化が見受けられた。土木では、最初沈殿池、洗浄濃縮汚泥受槽の内部防食の劣化、建設では管理施設全般で外装（壁）と屋根防水の劣化が見られた。機械設備では、反応タンク設備の散気装置、最終沈殿設備、汚泥濃縮設備の汚泥かき寄せ機、ガスホルダ等で機器の劣化、錆、摩耗が生じている設備機器が多く見受けられた。

③維持管理の実施状況

点検計画に基づく日常点検、月例点検の実施。定期的な消耗部品の取替えや不具合箇所の修繕を行い、常時機能が発揮できるようにしている。

④計画期間　平成27年度（2015）～平成33年度（2021）（７箇年）

基本設計・実施設計に２年、流入量の安定した季節に工事を行うために５年を要する。

⑤長寿命化計画を含めた計画的な改築及び維持管理の概要

計画期間内に対象施設の健全度が2.0以下になる場合は改築。更新（改築全部）と長寿命化計画（改築一部）に区分し、長寿命化を行う施設のライフサイクルコストの比較を行う。この計画では、№１ガスタンクが長寿命化計画の対象となった。

今回算出した健全度を参考にし、定期的な日常点検及び月例点検を行い、本施設の機能維持が図れるよう継続的に実施して行く。

⑥長寿命化対策の実施効果（ライフサイクルコストの縮減額）

ガスタンクの一部改築による延命化により、ライフサイクルコストの縮減額は約75万円／年となる見込みである。

第３節　山形市公共下水道総合地震対策

平成16年（2004）10月23日に発生した新潟県中越地震は、M6.8、最大震度７で阪神・淡路大震災以来の大きな被害をもたらした。死者59人、重軽傷者4,800人、避難者約10万人、住宅損壊約12万棟、そして下水道管渠の被災は152㎞に及んだ。下水道施設の被害は処理場６ヵ所、ポンプ場５ヵ所で被害をうけたが、特徴的であったのが「マンホールの浮上がり」と「埋戻し部の地盤沈下」で、実に2,719ヵ所に及んでいる。その原因としては、管路布設埋戻し部で液状化現象が起きたことによるものと考えられる。この被害のため下水道を使えない世帯は、同年10月末で約13,000世帯にのぼった。

下水道施設は電気や水道とともに市民生活を支える重要なライフラインである。トイレ、風呂、台所用水が使えなくなるほか、公共用水の汚染による伝染病などの二次災害の発生も考えられ、市民生活への悪影響は計り知れない。早急な下水道地震対策の必要性は極めて高くなった。平成18年度(2006)に、国土交通省は新規事業として「下水道地震対策緊急整備計画」を創設した。この計画は、人命にかかわる災害が起きる恐れのある施設や重大な二次災害の要因となる施設、重要道路などの補強対策を最優先とする「下水道地震対策緊急整備計画（アクションプラン)」とし、その後に「中長期計画」さらに「下水道減災計画を」を実施していこうとするものである。

山形市では、平成19年（2007）に地域防災計画のなかで下水道施設の防災を策定し、施設の耐震化と浄化センターの防災計画を策定した。汚水管渠については、耐震性や軽量化を図り、耐腐食性・柔軟性・水密性の高い下水道用硬質塩化ビニール管を採用、継手は抜出し防止構造を採用することにしている。また雨水管渠については、耐震性のあるボックスカルバートを採用している。

さらに、山形県の県庁所在地で、市街地にDID区域（人口集中区域）を有している山形市は平成24年（2012）に「公共下水道総合地震対策計画」を策定した。

①対象地区

山形市　人口253,884人（平成24年４月１日現在）

公共下水道汚水処理普及率97.2％

下水道管約1,383km（汚水管約1,275km、雨水管約108km）が整備済み

（平成24年３月31日現在）

②選定理由（対象地域の概要）

地形・土質としては、本市の35％を占める低地は堆積物で形成され、その低地の半分ほどを占める扇状地前縁部や須川氾濫原は、砂と泥の沖積堆積物から形成されて地盤が弱い。特に馬見ヶ崎川と須川の合流点付近は軟弱地盤で、地盤沈下も進んでおり、地震に弱い地質である。緊急輸送道路については、高速自動車道、国道、主要地方道、一般県道、市道において第１次、第２次路線合わせて48路線が指定されている。また防災拠点は山形市防災対策本部に指定されている市役所のほか、市内各地区の防災支部（公民館等）、県防災拠点、病院施設等がある。また、公立学校、公民館、体育施設等90箇所が避難所に指定されている。対象地区に配置された下水道施設の耐震化状況は、整備された管渠1,383kmのうち、耐震化された管渠延長は426km、約30.8％である。山形市浄化センターは昭和55年（1980）以前に建設されたため、現行の耐震基準を満足していない。七浦中継ポンプ場は上屋の建物は現行の建設基準で建設されているものの、下部の土木構造部は現行の耐震基準を満たしていない。山形市は県庁所在地で、中心部にDID区域を有し、公共下水道処理区が上水道の取水口よりも上流に位置しているので、対象地区要件に該当する。以上が、山形市を公共下水道総合地震対策計画の対象地区に選定した理由である。

③計画目標

対象とする地震動としては、山形盆地断層帯地震による地震動（M7.8）、庄内平野東縁断層帯地震による地震動（M7.5）、長井盆地西縁断層帯地震による地震動（M7.7）を想定して、震度６強クラスの地震動でも下水道施設として最低限の機能を確保することを目標とし、それに必要な耐震化を図る。管路施設では、防災拠点、避難所等の下流にある管渠を耐震化することで、「流下機能」を確保する。また、緊急輸送道路・軌道占用の管渠・マンホールを耐震化することで、「流下機能」「交通機能」を確保する。処理場・ポンプ場施設を耐震化することで管理人員の「人的被害の防止」と最低限の「揚排水機能」・「沈殿・消毒機能」を確保する。

④計画期間　平成25年度～平成29年度（５箇年）

⑤防災対策の概要

●管渠施設

約5.0㎞の耐震化（約49.9㎞のテレビカメラ調査）

マンホール耐震化472基（浮上防止）

●処理場　山形市浄化センター

○耐震化を実施する施設

管理棟、汚泥処理棟、水質検査棟、第１導水渠、第２導水渠

○耐震診断を実施する施設

江俣ポンプ室、第１導水渠、第２導水渠、初沈バイパス水路、非常放流渠、流入バイパス水路、曝気槽、最終沈殿池、汚泥処理管廊

○新設する施設

第４導水渠

●ポンプ場　七浦中継ポンプ場の耐震診断

⑥減災対策の概要

本計画で確保できない停電時の機能の代替として可搬式発電機及び燃料の備蓄やネットワーク管路の整備を進める。

⑦計画の実施効果

汚水管の重要な幹線全体延長約350㎞のうち、耐震化延長を現状の約86㎞から91㎞まで延長できる。

処理場については、人員常駐施設のすべてが耐震化され、水処理施設では、導水渠等の耐震化によりバイパス機能の増強が図られる。

第４節　マンホール断熱中蓋の設置

１　下水道マンホール（蓋）の歴史と役割

下水道には管路の点検と清掃のため約30m間隔でマンホール（人孔）が設けられ､人の出入り口や機器の搬入口として利用されている。また､マンホールには鉄製の蓋が取り付けられているが、主に車道にあり、橋の基準に準じて設計されているため「路上の橋」とも呼ばれるなど、市民にとって最も身近な「見える下水道」となっている。全国にあるマンホールの数は1,100万ヵ所以上と推測され、山形市内には約31,000ヵ所のマンホールが設置されている。

鉄製の蓋（鋳鉄製格子形）が登場したのは明治17～18年の神田下水（東京）が最初とされ、現在のような丸形のものは、明治末期から大正にかけて造られた東京市の下水道において、西欧、主にイギリスのマンホールを参考にしたとされている。

当時のマンホール蓋は普通鋳鉄製だったが、昭和30年代後半からの車両の増加、大型化に伴い、より強度に優れ、耐摩耗性や耐腐食の強度を増した合金ダクタイル鋳鉄製のものが昭和40年（1965）に開発され、その構造も現在のように、がたつきを防止するため、蓋の周囲に急勾配をつけて、同様に急勾配加工した受枠に密着させる構造となっている。

マンホール蓋の表面には、歩行者のつまづきや車両等のスリップを防止するため幾何学模様等が用いられている。昭和33年（1958）にJIS模様となった東京型をはじめ､独自の市型模様､や製造メーカー模様が混在する状況だったが、近年は景観や住民とのコミュニケーションのため都市のシンボルをデザインする事例も増えており、マンホール蓋が「路上の紋章」と呼ばれる所以ともなっている。

マンホール蓋のデザイン化は、昭和60年代に入り、当時の建設省公共下水道建設専門官が、下水道事業のイメージアップと市民アピールのため、各市町村独自のオリジナルデザインを提唱したことから始まっている。

山形市では、平成13年（2001）10月にマンホール蓋の仕様を変更した際、市の花であるベニバナをモチーフとした紅花模様デザインの鉄蓋を新たに採用した。マンホール蓋の模様はスリップを防止することが主な目的だが、この滑りにくさ（耐スリップ性能）の判定には、画像解析の結果を踏まえた走行安定性能（Rider Feeling）の評価による総合判定が用いられている。山形市が採用した紅花模様デザインの鉄蓋は、メーカー標準規格であるJIS模様の走行安定性能評価点が4点であるのに対し同5.49点と高いポイントを獲得しており、より安全性が求められる坂道、カーブ、交差点への設置に必要な「耐スリップ性能を有する領域」と判定されている。

２　雪道のくぼみ解消

雪国に暮らす山形市民にとって、冬場の道路の安全確保は、市民の変わらない関心事の一つである。平成16年（2004）２月13日の予算委員会では、議員より道路の除排雪について質問があり、市川昭男市長は環境先進都市を標榜している山形市として「雪に対してもっと強い山形を目指していきたい」と表明している。

また、10年ぶりの大雪となった平成18年(2006)の予算委員会（３月６日）、及び昭和55年以来の豪雪となった平成24年（2012）の６月定例会（６月19日）では、圧雪路面上のマンホール鉄蓋上部周辺の陥没が議員より指摘された。これに対し市当局側は、平成13年度に実施した蔵王温泉地内への下水道マンホール断熱中蓋の採用、及びその効果等を例に挙げ、翌平成25年度からの断熱中蓋の設置計画を発表した。

圧雪路面上でマンホール蓋周りに段差が生じる現象は、下水道管と路面に温度差があることに起因する。下水管内を流れる汚水の熱がマンホールの蓋を通して外に伝わり、蓋の上部の雪だけを解かすことから、周囲の圧雪路面との段差が生じるもので、この現象はマンホール蓋の内側に断熱材となる中蓋を取り付け、下水管内から鉄蓋に伝わる熱を遮断することで、その発生を最小限に抑えることができる。

山形市では平成13年度に蔵王温泉地内のマンホールに発泡ポリエチレン製の断熱中蓋を採用。平成18年（2006）には一部市街地での試験施工を行い、この結果、段差解消に効果がみられたことから、平成23年度より下水道管の新設工事、および老朽化した蓋の交換工事の際に、雪の解けにくい北側道路など、必要に応じて約730ヵ所に設置した。

また、既設下水道マンホールの断熱中蓋設置については、平成24年度に設置箇所の選定、及び約200ヵ所へのモデル設置を行いながら、市内約31,000ヵ所の既設マンホールの内、平成25年度から３ヵ年計画で約7,000ヵ所に設置する計画を策定した。

設置個所の選定は、公共下水道処理区内に設置されている既設マンホールの内、国県道や市道幹線で道路除雪が行き届いている箇所と、市道の南北線で日に当たり道路の雪が解けやすい箇所を除く、市道の東西線を基本とし、次の条件を満たす箇所に設置するものとした。なお、新設マンホール工事及び鉄蓋交換を伴う工事等においてもこれを基本として設置することとした。

マンホール断熱中蓋の設置条件

1　日当たりが悪く道路の段差が生じやすい箇所
2　パトロール等で道路との段差を確認し危険と判断した箇所
3　道路管理者や地元より要望があり、設置が有効と判断した箇所
4　その他、設置が有効と判断した箇所

平成25年（2013）３月６日の環境建設分科会（予算）において、下水道建設課長は、これらの条件を満たす箇所として約7,000ヵ所を選定。「平成25年度は、その内2,000ヵ所のマンホールに断熱中蓋を設置する予定であり、27年度までの３カ年で計画的に設置する。東西の幅の狭い道路において苦情が多いことから、当面はそういう場所に重点的に設置し、その後については状況を見ながら再度検討する」とした。

マンホール断熱中蓋は、この設置計画に基づき、平成24年度のモデル的設置と平成25年度から平成27年度までの３カ年で計7,076ヵ所に設置された。平成28年（2016）１月にまとめられた「マンホール中蓋設置完了報告」では、効果検証の結果、「効果があるとみられる」とし、また、「今回設置を見合わせた箇所についても圧雪時に段差が生じた場合や新設マンホールで同様の恐れのある箇所について、断熱中蓋の設置を検討していく必要がある」としている。

『マンホール断熱中蓋の設置完了報告』　平成28年１月

①設置結果

冬期間の歩行や自動車走行の安全確保を目的として、平成25年度から平成27年度の３か年で7,076ヵ所（約31,000ヵ所中）に設置した。平成24年度はモ

デル的に設置した。

表８－４－１　年度別事業費内訳（実施）

年　度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	合計
事業費（千円）	5,722	43,953	52,439	49,551	151,665
設置数（ヵ所）	206	2,112	2,424	2,334	7,076

151,665千円÷7,076ヵ所＝21千円／ヵ所

断熱中蓋設置箇所では、雪が積もった状況下でマンホール上部とその周辺路面に段差がない状況になる効果検証を実施しているが、さらに断熱中蓋の使用によって中蓋上面と下面の温度データを採取し外気温から受ける影響を調査した。

下表のとおり、マンホール内部の温度（断熱中蓋の下面）は全ての測定場所において６℃程度で推移しており、著しい温度変化はなかった。一方で断熱中蓋の上面については、外気の温度変化によって変動していることが確認できた。

表８－４－２　マンホール内温度調査

測定場所	小白川	蔵　王	村木沢	大　森	上下水道部	平　均
外気温	０℃	０℃	０℃	－１℃	－１℃	約０℃
中蓋上面温度	２℃	０℃	０℃	２℃	０℃	約１℃
中蓋下面温度	８℃	５℃	４℃	６℃	６℃	約６℃

（測定日　平成26年2月13日から2月20日）

しかし、断熱中蓋を設置したマンホールであっても、薄っすらと鉄蓋表面が道路上に見える状態で日差しのある昼間は、融雪の進行が道路面より早い場合もあった。

②検討課題

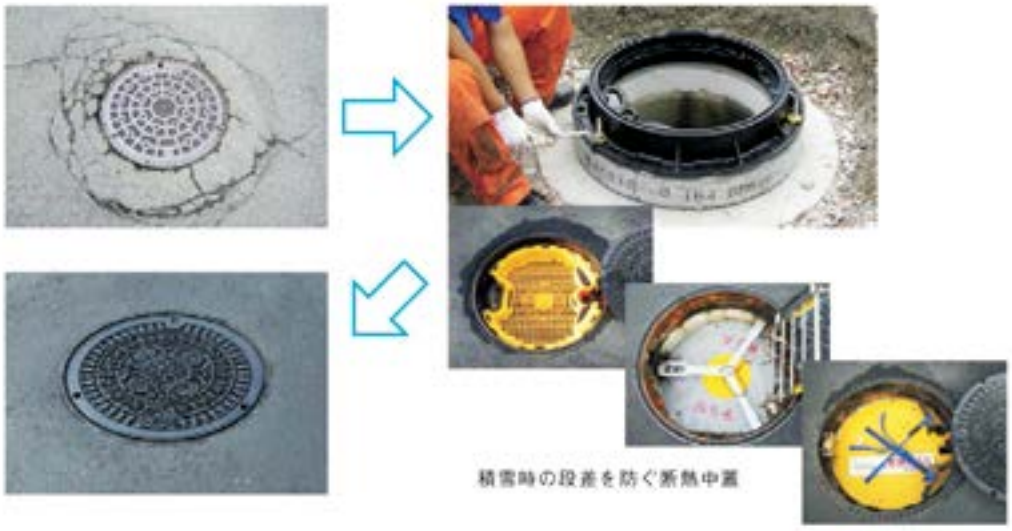
今回設置を見合わせた箇所についても圧雪時に段差が生じた場合や新設マンホールで同様の恐れのある箇所について、断熱中蓋の設置を検討していく必要がある。

③効果検証

マンホール断熱中蓋を計画的に平成25年度より設置してから、大雪に伴う

道路の圧雪やマンホール上部周辺の凍上等に見舞われていないため、大きな成果は確認できていない。しかし、雪が少量積もった状況下でマンホール上部とその周辺路面が同様な状況であることから、効果があるとみられる。

マンホール鉄蓋の改築



マンホール鉄蓋の改築

第５節　下水道管路情報システムの導入

１　公共下水道台帳整備事業

昭和36年（1961）の事業認可以来、山形市の公共下水道は中心市街地から整備をスタートし、平成に入るとさらに市街地周辺地区にも拡大されていった。平成26年度末の管渠延長は、汚水約1,289㎞、雨水約113㎞で、汚水管渠の長さは山形駅から九州の鹿児島県屋久島までの距離※１に匹敵する。その汚水管渠の主要なものは整備がほぼ完了し、施設の長寿命化などの維持管理に取り組んでいる。

下水道施設の維持管理、下水道をはじめ、その他の地下インフラや道路工事などを行う際に必要となってくるのが、正確な地下埋設物情報である。異常が発生した場合の迅速な措置や地下掘削を伴う工事での事故防止と速やかな施工は、近年特に市民生活への影響を最小限にするためにも重要である。このため下水道工事が完了する度に、毎回工事完成図面など大量の資料が「紙」に記録され、保存されてきた。この図面の保存は下水道法※２でも定められており、その記載の仕方も事細かく決められている。それだけ公共性の高い資料となっているが、事業を初めてから既に40年を経過しており、図面の破損や劣化が起こり始めていた。さらに将来の下水道事業への公営企業会計導入と上下水道の組織統合に備え、下水道施設の資産を調査する必要もあり、平成17年（2005）に保管されてきた完成図面を電子データ化する公共下水道台帳整備事業がスタートした。

この事業は平成18年度から３年計画で実施され、公共下水道台帳整備業務（汚水）から取りかかり、平成21年度以降からは排水設備工事台帳の電子データ化に取りかかった。排水設備台帳とは、排水設備等工事の申請書、工事の完了届及び完成図等の綴のことで、約53,000件が保管されていたが、下水道台帳と同様に、紙の劣化が激しく、電子データ化が急務とされていた。

※１　山形駅から鹿児島県屋久島町役場まで直線距離で約1,250㎞
※２　下水道法第23条、下水の処理開始の公示事項等に関する省令第３条（公共下水道台帳）

２　上水道管路情報システムへの下水道台帳の移行

水道部で平成14年（2002）に導入した管路情報システムは、地図情報を基盤として、各種工事完成図等をデータベース化し、検索、出力、情報解析などを行えるものである。このシステムの稼働により、日常業務の改善が図られると同時に、老朽化した施設の改良、各種解析などの業務に利用されたほか、窓口サービスの向上などが図られた。

水道部と下水道部が組織統合した平成21年（2009）、機能を追加した上水道管路情報システムへ下水道台帳を移行して、下水道管理のデジタル化へ動き出した。下水道の管路情報システム導入の目的は下記の３点である。

①下水道施設の管渠工事、修繕、調査、点検、清掃、事故歴等の記録を一元管理することによって、検索、出力、追跡、集計が可能になり、業務の軽減が図られること。

②事故、災害時における、施設の被害箇所の迅速な把握、復旧方法と対応の迅速化が図られること。

③システムの共有化により、住民からの問合せや通報への対応、窓口サービスの効率化が図られること。

平成22年(2010)より平成25年(2013)まで排水設備工事台帳などの電子データ化が行われ、管路情報システムで下水道情報が取扱えるように構築が進められた。

平成26年（2014）に「上下水道管路情報システムの利用及び管理に関する要綱」が改正され、下水道維持管理情報機能が追加された。また、同年７月１日より図面自動交付機による図面の交付が始まった。このシステム構築事業の総事業費は161,700千円であった。

その後も今後の本格的な維持管理業務に対応するため、近年では広域支援ソフト、雨水浸水被害箇所の落とし込み、将来的には施設の改築、修繕データ（管渠更生工事情報、部分更生情報、マンホールポンプ・グラインダーポンプ修繕情報、マンホール内の補修情報、鉄蓋の交換情報等）などの機能付加について検討を進めていく予定である。



操作室



電子化イメージ図

第６節　再生可能エネルギーの導入

１　環境と循環型社会に配慮した下水道施設

平成17年（2005）９月、国は「下水道ビジョン2100　下水道から『循環のみち』へ100年の計」（下水道政策研究委員会・下水道中長期ビジョン小委員会報告）をまとめ、そのなかで下水道の使命を「下水道の有する多様な機能をとおして、循環型社会への転換を図り、21世紀社会における美しく良好な環境の形成並びに安全な暮らしと活力ある社会の実現を目指すこと」とした。

また、その使命を実現する施策の考え方を、下水道の普及拡大に重点を置いた20世紀型下水道から、健全な水・資源の循環を創出する21世紀型下水道への転換とし、「排除・処理」から、「活用・再生」への転換によって、美しく良好な環境の形成並びに安全な暮らしと活力ある社会を実現するものとした。基本コンセプトを『循環のみち』として、「循環のみち」実現のための基本方針の１つに「資源のみち」を掲げ、下水汚泥、バイオマス等をエネルギー源として汚水処理場で活用を図り、エネルギー100％自立を目指すこと。また、下水道施設で創出されるエネルギーや資源を地域に供給し、地域エネルギーの転換や安定供給に積極的に貢献すること、さらにエネルギーや資源の活用による地球温暖化防止への貢献を挙げている。

平成27年（2015）２月、国土交通大臣の諮問機関である社会資本整備審議会では、「新たな時代の下水道政策のあり方（答申）」において、下水汚泥の処理にあたって、減量化のみならず、エネルギー利用等の再生利用に関する下水道管理者の責務の明文化を行うべきとの答申がなされている。

このように、良好な水環境と市民の安全な暮らしを担ってきた下水道施設は21世紀には入った今、地球温暖化防止への貢献を含む再生可能エネルギーの活用等、環境と21世紀の循環型社会の構築へ向けた転換が国施策の大きな流れであり、社会の要請ともなっている。

このようななか、山形市の下水道は、創設当初より処理水の農業用水への活用など、資源の循環と活用を設計構想の中に持っていた。山形市浄化セン

ターでは、資源の有効利用の観点から、早くも昭和55年（1980）から下水汚泥の全量コンポスト化事業に取り組んでおり、前明石ケーキ処理場にて好気性微生物の発酵による殺菌・乾燥を経て全量をコンポスト化して肥料として市販し、地域に供給してきた。

平成元年（1989）からは汚泥の嫌気性消化により発生したバイオガス（メタンガス）を燃料とした消化ガス発電によるコージェネレーションシステムを構築し、電力及び熱エネルギーとして回収し、有効利用を図っている。平成14年（2002）には東北では初めて、下水道事業では全国２例目となる燃料電池式発電機を導入。コージェネレーションシステムとして全国初となる設備の運用を開始し、平成25年（2013）３月から燃料電池（100kW）４基体制となり、平成25年度の電力自給率を62.3％とするなど、汚泥のコンポスト化事業とともに、バイオマスの有効利用による循環型社会の構築に貢献する先進的な取り組みを推進している。なお、再生可能エネルギーである消化ガスによる発電量は、標準的な一般家庭の消費電力量の約750世帯分に相当する。また、平成25年度は発電と排熱利用により、2,223tのCO2排出を削減したと試算している。

２　燃料電池発電によるコージェネレーションシステムの導入

山形市の下水処理は単に汚水・汚泥を処理処分するだけでなく、消化ガスによる発電や脱水汚泥のコンポスト化など、資源を最大限有効利用することで、下水処理に係る経費の削減に努めているとともに、環境に負荷を与えない処理場を目指している。

水処理施設から排出される汚泥を減量化、安定化する過程で、消化槽内では嫌気性細菌（メタン生成菌）の働きにより消化ガス（メタンを主としたバイオガス）が発生する。このガスは、浄化センターがそれまでは冬季間に主に消化槽を加温する熱源に使用する程度だったが、昭和48年（1973）のオイルショック以降に盛んになったエネルギーのリサイクル運動などを契機に、消化ガスの電力及び動力への応用が検討され、増加していた消化ガスを利用した発電によるエネルギー回収策が打ち出された。浄化センターが省エネルギー対策として下水汚泥処理時に発生した消化ガスを燃料とする汚泥消化ガス発電システムの計画に入ったのは昭和60年（1985）５月、実際に発電を開始したのは昭和63年（1988）11月からである。

昭和58年（1983）に難濃縮性の余剰汚泥に対して、それまでの濃縮タンク

による重力濃縮法から機械（遠心）濃縮法に切り替えたことにより、消化槽に投入する汚泥濃度が高くなり、同時に適切な消化日数も確保できるようになったため、消化ガスの発生量が増加した。また、消化タンクのボイラー加温に要する消化ガスの使用量も極端に少なくなり、余剰ガスが大量に大気中に放散することになった。

このため昭和60年（1985）に消化ガスの年間を通じた有効利用と省エネ対策が検討され、消化ガス発電によるガスエンジンの熱回収システムを加えたコージェネレーションシステムとして、下水道部の計画部門と処理場の技術職員が計画書をまとめている。山形市のような寒冷地では冬場の消化タンクの加温に消化ガスを利用しているため、余剰ガスが発生するのは夏季が中心となり、年間を通じた発電ができないことが懸念されたが、消化ガスエンジンからの排熱を回収するコージェネレーションシステムにすると、消化タンクの加温機能を維持しながら発生ガスの全量を対象にした発電ができるばかりではなく、排熱として回収した温水は夏場でも室内冷房設備に利用でき、消化ガスの保有する熱量の約75％が有効活用されるとした。

昭和61年（1986）３月20日の事業認可変更でガスエンジン発電機２台による消化ガス発電が計画され、昭和62年度に工事に着手、昭和63年（1988）７月に完了し、同年11月から東北初、全国で14番目の本運転に入った。なお、平成元年（1989）の排水処理基本構想において浄化センターの区域がほぼ確定したことから、浄化センターの整備計画は環境問題への対応、省エネ化、リサイクルに移行した。

導入された消化ガス発電設備は、消化ガスを燃料とした火花点火式ガスエンジン（水冷立形４サイクルエンジン）により三相交流誘導発電機を駆動させるもので、約2,300㎥／日発生する消化ガスを脱硫後、発電機室に供給し、発電量は178kW ／時、4,270kW ／日で場内消費電力量の約30％を賄う計画だった。消化ガス発電による電力量は初年度５カ月平均で、浄化センターの消費電力量の25.8％、平成元年度（1989）は20.5％、平成２年度（1990）は24.3％、平成３年度（1991）には27.8％と順調な伸びを示した。

しかし、平成12年（2000）頃から浄化センターでは下水道整備進捗に伴い発生する汚泥量が増加した。処理汚泥量の増加は消化槽から発生する消化ガスの増加につながり、ガスエンジン発電と温水ヒーターのみでは発生消化ガスを全量利用することが不可能となり、余剰ガスとして大気放出を余儀なくされていた。浄化センターの供用開始時、周辺は田畑中心であったが、この

頃には周辺に大型店舗の進出や宅地化が進んでおり、悪臭に関する苦情が周辺住民から寄せられることになった。このため、消化ガス全量の有効利用を目指し、消化ガス発電設備の増設が計画された。

増設する新たな消化ガス発電システムとして山形市はりん酸型燃料電池式の発電システムを選定した。燃料電池導入に関する県への提案書において、「消化ガスは有効に利用することにより、大きなエネルギー資源になりうる」とし、燃料電池を用いた発電設備の増設を提案理由として次の５つの理由を挙げている。

1　経済比較においてガスエンジン発電より優れている。（燃料電池は設置費が高いが、電気料回収分が多く、耐用年数までの総収支で見ると設置費の差額以上に回収できる。
2　電力の安定供給（既存設備と合わせて場内総電力の41％を供給）
3　自動運転による省力化
4　排ガス中のCO2、NOx等の環境負荷が少なく、これからの地球温暖化対策に有効
5　先端技術であり将来発展性の高い技術である（普及に伴い維持管理費の低減化が見込まれる）

また、ガスエンジンとの比較において、ガスエンジンは熱回収に勝り、燃料電池は発電能力に勝る。燃料電池は排ガスがガスエンジンに比べて非常にクリーンであり、騒音も抑制されている。加えて設備のメンテナンス等による停止期間が年間７日程度と安定した発電が可能である、としている。

燃料電池とは、水の電気分解とは逆の反応を利用した発電システムのことで、消化ガスを燃焼ではなく、化学反応させて発電する。消化ガスから得た水素と空気中の酸素を電気化学反応させ、電気を生み出すクリーンエネルギーシステムである。発電効率が高い上に、電気化学反応プロセスで発生する熱を活用することもでき、コージェネレーションシステムとして約85％以上の高い総合エネルギー効率を実現する。さらに大気汚染の要因となる窒素酸化物などがほとんど発生せず、二酸化炭素の排出も大幅に低減させることができる。駆動部分が少ないため耐久性に優れ、消化ガスを直接燃焼させないことから排気がクリーンで騒音も少ないなど環境負荷低減の面でも優れていることが特徴だ。自動運転により日常的な保守管理もほとんど不要なことから省力化も期待された。

浄化センターが作成した平成12度山形市公共下水道「下水汚泥エネルギー有効利用消化ガス発電システム基本計画・検討書」には、「消化ガス発生量の増加に伴う、新たな発生ガスの利用計画」として、浄化センターではこれまで、消化ガスエンジン発電機の駆動により、入力エネルギーの約30%（170W）の電力エネルギー変換。さらにエンジンの排気ガス排熱とジャケット水の熱を熱交換器により入力エネルギーの約50%を温水回収し、消化タンクの汚泥加温に利用することでトータル約80%を有効活用してきたが、消化ガス発生量の増加に伴う新たな発生ガスの利用を計画するにあたり、地球環境にやさしいエネルギーを視野に入れた計画が求められていることを挙げ、燃料電池発電システムというコージェネレーションシステム（熱・電供給システム）が地球環境にやさしいシステムとして期待を集めているとしている。

燃料電池には電解質の質によりいくつかのタイプがある。浄化センターはそのなかで最も開発・実用化が進んでいる「リン酸型燃料電池」を選定。ガスエンジンとの比較では、ガスエンジンは日常の維持管理に多大の労力が割かれ、騒音、振動、NOx等の発生から環境に対する影響が危惧されるとし、これに比較して燃料電池は、低騒音で振動もほとんどない。NOxの発生も少ない。維持管理も年１回のメンテナンスと５年に１度の電池交換と、その優位性を挙げている。

平成14年（2002）５月15日に東北では初めてとなる燃料電池式発電機（出力100kW×２台）を導入、運用を開始した。これにより従来のガスエンジン発電機を加えた２つの発電設備により消化槽から発生する消化ガスの100%有効利用が可能となり、余剰消化ガスの放出による悪臭の発生防止に貢献するとともに、年間総発電量は約232万kWh（前年比63%増）となった。総使用電力量に占める電力自給率は平成13年度（2001）の約23%から、導入後の平成14年度（2002）は37%に上昇した。

２つの発電施設の運用は、燃料電池式発電機を24時間連続自動運転とし、ここで消費されない消化ガスをフォルダーに貯留後、電力使用量がピークとなる日中にガスエンジン発電機を運転し消費電力のピークカットを行うとした。これらの効率的な運用により安定した電力自給が可能となり、買電電力量も15%減少。平成16年度（2004）には電力自給率が41.4%に上昇した。

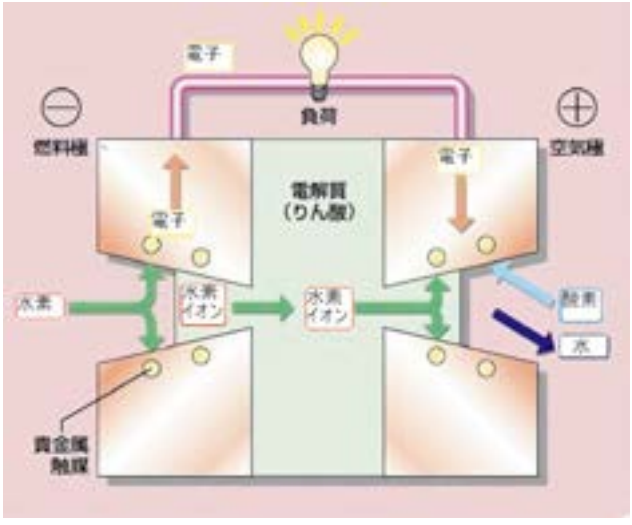
一方、既存設備の省エネルギータイプへの更新も進められ電力自給率の向上に貢献した。平成18年度（2006）に洗浄汚泥濃縮機（遠心濃縮方式からベルト型ろ過濃縮方式に変更）、平成19（2007）年度に嫌気性消化槽２槽の攪

拌設備をそれぞれ省エネルギータイプに変更した。これにより設備の効率的な運転が可能となり、平成19年度（2007）の総使用電力量は前年比10.4％削減され、買電量も前年比20.9％削減された。このため平成20年（2008）２月から契約電力を100kW下げて580kWとし、電力自給率は同年４月に年度最大の55.7％にまで上昇。年間平均でも48.3％となった。

平成23年（2011）1月からは新型燃料電池式発電機（100kW×２台）の実証試験が加わったことから、平成22年度（2010）の電力自給率は年間平均51.2％と初めて過半数を超え、平成23年度（2011）には54.0％、平成24年度（2012）には54.5％に上昇した。さらに老朽化したガスエンジン発電機を撤去して、新型燃料電池式発電機２台の本格稼働が開始され、りん酸型燃料電池式発電機４台体制となったことから、平成25年度（2013）には場内の省エネ化･効率化も相まって電力自給率が年間平均で62. 3％と過去最大となった。

このような消化ガス燃料電池の導入による再生可能エネルギーへの取り組みに対して、山形市は、「エコな下水処理場」として平成23年度第10回エコプロダクツ大賞（エコプロダクツ大賞推進協議会）の「節電大賞」、「消化ガス燃料電池によるコージェネレーション」として、平成23年度コージェネ大賞（コージェネ財団）の産業用部門「優秀賞」を受賞した。

また、平成26年（2014）には、地球温暖化防止につながる山形県内の取り組みを取り上げた活動事例集「エコカップやまがた2014」（製作･主催：ストップ温暖化「エコカップやまがた2014」実行委員会）に、「下水汚泥をエネルギー源に　バイオガスを利用して発電と熱利用」として紹介された。



燃料電池の仕組み

３）汚泥コンポスト化による資源の有効活用

浄化センターでは水処理施設から排出された汚泥を濃縮によって減量化し、さらに空気と光を遮断した消化槽内で嫌気性細菌（メタン生成菌）の働きにより有機物を無機物に分解（消化）し、減量化、安定化させている。

消化後の汚泥は洗浄後、消石灰等の凝集剤を加え、脱水機にて固形物と水とを分離し、含水率65％程度の脱水汚泥となる。脱水汚泥を脱水ケーキ※と呼び、そのままでは産業廃棄物扱いとなってしまうが、浄化センターでは昭和55年（1980）から汚泥の全量コンポスト化事業に取り組んでいる。そのコンポスト化をするのが前明石ケーキ処理場である。

昭和40年（1965）に供用を開始した浄化センターは、当初、脱水後の汚泥は処理場内に埋め立て処分としていた。しかし、昭和46年（1971）に活性汚泥法による高級処理が開始されると最終沈殿池から排出される余剰汚泥が加わって汚泥の排出量が増大。処理場内には東北のピラミッドと称されるほどの高さにまで脱水汚泥が山積みされることとなった。その後、山形市は昭和52年度から53年度にかけて建設省の一部助成を受けた「下水汚泥の地域還元調査」、及び「下水汚泥の堆肥化」に関する山形市ベースでの調査実験を並行して行った。その結果、下水汚泥の最終処分法としてコンポスト化による緑農地への還元が最も有効となり、昭和53年（1978）から54年に脱水ケーキをコンポスト化する施設前明石ケーキ処理場を建設した。さらに、コンポスト化に適した脱水設備である加圧脱水機を昭和54年度（1979）から55年度にかけて計２台導入し、含水率65％の脱水ケーキを生成。前明石ケーキ処理場へ供給し、昭和55年（1980）４月30日から汚泥の全量コンポスト化を開始した。コンポストは市民や農家から農地や家庭菜園の肥料として好評を得て平成元年度には、年間1,512t（1袋20kg700円）を販売、完売していた。平成11年（1999）の家畜排せつ物法制定（平成16年完全施行）を受け、家畜排せつ物を原料とした肥料が安価に大量に市場に出回るようになると、山形コンポストの販売に影響して在庫が出るようになった。

このため売れる製品をつくる方針をもとに、平成14年度（2002）に造粒・乾燥機を設置。畑に散布しやすいよう粒を一定の大きさにすることに成功し、さらに含水率も一定化するなどの品質の向上に努め、全量が完売するまでに回復した。同年度の生産量は1,860t、（1袋20kg500円）で93,013袋分（ただし1.5kg入り袋の試供品は含まない）となった。

コンポストの生産量は、平成15年（2003）年度以降若干の変動があるもの

の1,000から1,500tの間で推移している。平成24年度のみ極端に少ないのは、前明石ケーキ処理場の改修工事のため、生産を休止していたためである。（表８－６－１）

コンポストの販売先を県別にみると、青森県が46％で次いで山形県、新潟県となっている。生産されるコンポストは、特に果樹等の実の甘みに効果があり、また野菜の育成にも効果がある。そのため果樹の作付面積が多い県への販売量が多くなっているとみられる。

表８－６－１　コンポスト生産量の推移

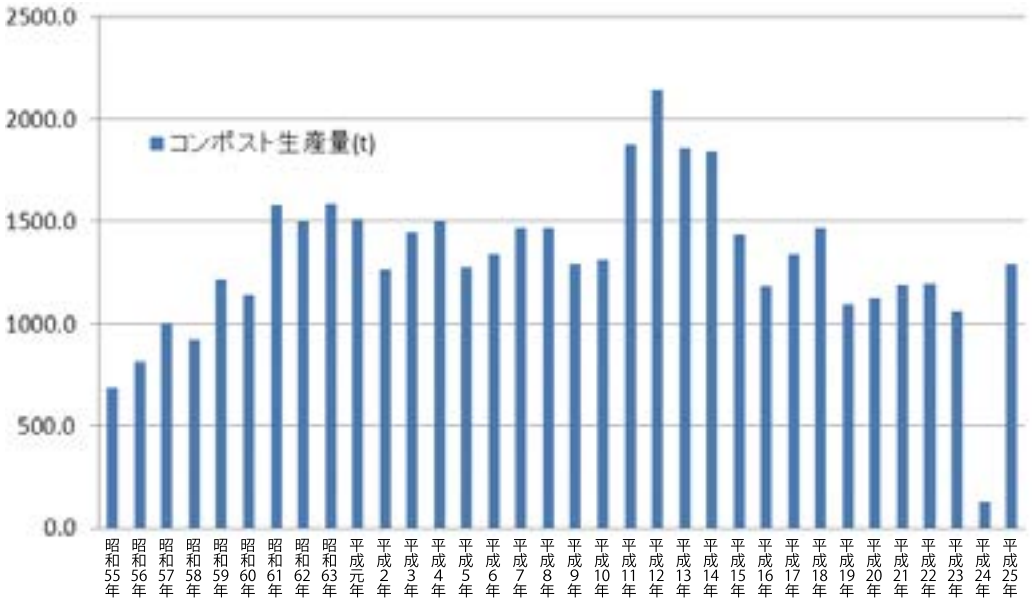
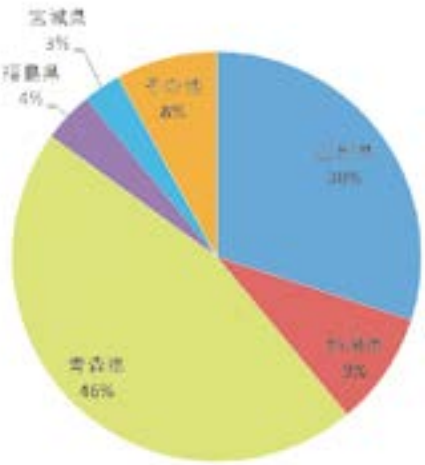


表８－６－２　平成25年度コンポスト県別出荷先



第９章

災害派遣



中越地震で浮上したマンホール（平成16年）

第９章　災害派遣

第１節　災害と下水道

地方自治法の第252条17に「(前文略) …普通地方公共団体の事務の処理のため特別の必要があると認めるときは、他の普通地方公共団体の長又は委員会若しくは委員に対し、当該普通地方公共団体の職員の派遣を求めることができる」という規定がある。山形市で公共下水道の供用を始めてから50年が経過したが、国内で公共下水道施設が被災してその機能が停止し、山形市職員の災害派遣が現実のものとなった大震災が三つある。

平成７年（1995）１月17日の阪神淡路大震災※１。M7.2、最大震度７、死者5,502人。平成16年(2004)10月23日の新潟県中越地震。M6.8､最大震度７、死者68人。平成23年(2011)３月11日の東日本大震災※２。Ｍ ９､最大震度７、死者15,894人。この三つである。

本市からの下水道復旧支援はなかったが、平成７年（1995）１月17日に起きた阪神淡路大震災について述べる。

この地震が起きたのは朝の５時46分頃であった。死者は5,502人、負傷者4万1,648人、避難住民は同月23日に32万人に達した。全壊家屋10万1,000棟、半壊家屋10万7,000棟に及び、二次被害として発生した火災では老朽木造住宅の多い神戸市長田地区で約100haを焼失し、戦後最大の焼損面積となった。下水道処理に影響が出たのは８処理場で、管渠では1,866ヵ所で被災した。同年２月21日の山形市議会全員協議会で報告された、この大震災への山形市の対応は以下の通りであった。

地震発生の翌日、事態を重大に受け止め、臨時部長会を招集し、対応を協議した。同日、飲料水や食料品の物資を現地に緊急輸送した。同時に、庁内に義援金の募金本部を設置し、市民の暖かい救援をお願いした。その結果、本市の見舞金200万円を含む1,500万円を兵庫県東京事務所に届け、現在までに2,900万円余の義援金が寄せられている。

職員の派遣関係では、建物等診断等業務のために１月28日から５日間、建設部職員２名、水道配水管修理等のため２月２日から２週間、水道部職員５

※１　兵庫県南部地震
※２　東北地方太平洋沖地震

名を派遣した。救援物資の仕分け作業等に従事するため企画財政部、福祉部の職員各１名ずつを２月３日から９日間、２月15日から６日間、また教育委員会の職員１名を手話通訳として派遣した。

この震災では下水道職員の派遣こそなかったが、大災害におけるトイレの設置など非常時における下水道の役割の重要性が浮き彫りになったのである。

大災害の発生時、被災地では下水道施設の多くが被災して機能を停止し、トイレを使えない家庭が続出した。生活インフラとしての下水道の機能を復活させるために、自治体間でどのように協力しあって、危機に対処してきたのか、以下その記録である。

第２節　新潟県中越地震

新潟県中越地震が発生したのは、平成16年（2004）10月23日17時56分であった。新潟県中越地方を震源に同県川口町で震度７、小千谷市で震度６強の揺れが観測された。その後も新潟県中越地方で震度７が１回、震度６強が２回、震度６弱が２回、震度５強が６回と非常に激しい余震が続いた。被害の状況は家屋の全半壊が17,000棟に上ったが、山間地帯で人口密度が低かったため阪神・淡路大震災に比べると少ない被害であった。

一方、山崩れや土砂崩れが多発、道路鉄道が6,000ヵ所で分断され、山古志村では土砂崩れによる河道閉塞で湛水による被害が起きた。米どころの新潟コシヒカリの作付にも大きな被害が生じた。

下水道施設への被災は、小千谷市や堀之内町で、管路埋戻し部分の地盤沈下とマンホールの浮上りが発生。最大で30㎝程度の地盤沈下と110㎝程度のマンホール浮上が見られた。地盤沈下した場所では噴砂の跡が見られる箇所があり、埋戻し部の液状化によるものと考えられた。中越地方の自治体では、地震直後の電気、水道、ガスなどのライフラインの確保、復旧に手を取られ、下水道施設までに手が回らないことが多く、近隣自治体への支援要請が行われた。

⑴　１次調査（10月28日～11月３日）

主な内容は初動調査で、マンホール・管路内を目視することであった。平成８年（1996）に設置された「北海道・東北ブロック下水道災害応援連絡会議」の幹事県である福島県から、10月25日に災害応援派遣の要請が入った。この要請をうけて、山形市下水道部から10月28日から11月３日までの、前後２班３名計６名の職員派遣を行った。派遣先は新潟県小国町、越路町、長岡市で現地調査を行った。

⑵　２次調査（11月８日～11月19日）

同年11月３日に第一次調査が終了したが、同日新潟県災害支援本部よ

り、直接本市に新潟県小国町の２次調査の派遣要請が入った。主な内容は管路内をTV カメラによって調査することであった。11月８日から19日まで４人体制４班で、新潟県小国町で専門業者とともに調査業務を行った。

また、同年11月29日から12月１日までの３日間、TV カメラ調査報告書作成のため３名の職員を派遣した。小国町の下水道施設は単独処理場を有する公共下水道が１ヵ所、農業集落排水が３ヵ所あり、公共下水道管路60㎞のうち12㎞をTV カメラで調査した。そのうち10㎞が復旧工事必要箇所であった。新潟県小国町は小千谷市の隣に位置し、人口7,000人、2,200世帯の町である。被災の状況は家屋全壊252棟、半壊488棟、一部破損1,148棟で全家屋の83.6％が被災している。当初131名が農業改善センターで避難していたが、同年12月までに全員が仮設住宅に移った。ここは積雪の多いところで、当面は応急工事のみで、本格復旧は年が明けて春を待つことになった。

自治体が被災した自治体へ職員を派遣するのは、単に被災した自治体の災害に対処する手助けだけではない。被害の実際を確認し、そこから今後支援した自治体でも起きる災害への対処の仕方や教訓を学び生かしていくことが重要である。

平成16年（2004）12月７日山形市議会の定例会で、下水道部長は新潟県中越地震に職員を派遣し、そこから学んだ教訓を山形の防災に生かすことについて次のように述べている。

「液状化によるマンホールの隆起などによって下水道施設が被害を受けた場合、バキューム車あるいはテレビカメラ、排水設備業者、建設業者などの関係機関との速やかな連携の重要性を痛感している。またトイレが使用できなくなった場合の対応として市民への広報や被災者と一緒に行動することの重要性を認識した。」

被災現場で得られた教訓を基に、防災訓練や防災マニュアルを総点検していくことを強調した。

新潟県中越地震の３年後、平成19年（2007）７月16日10時13分、今度は柏崎を中心に新潟県中越沖地震が発生した。マグニチュードは6.8で同県長岡市、柏崎市、刈羽村で震度６を記録し、市町村合併前の旧長岡市地区の約１万世帯で下水道使用不能の事態が発生した。当時の長岡市は、この地震の前に９市町村が合併したもので、新しい長岡市になったばかりで

あった。被災した地域は、地震発生直後からトイレが使えず、溝を掘って排泄場所にしたり、野天で排泄するケースがあったが、81基の仮設トイレを被害の大きい地区に配置、さらに関係各団体に支援を要請して約600基の仮設トイレを設置できた。※

マンホールや下水管の浮上対策についても、研究が進んでいる。これは埋戻し材に単価の安い砂を使ったことが原因と考え、砕石を使うことが試みられ、また埋戻し材にコンクリート添加する工法も試みられている。

※ 『地震と下水道』月刊下水道編集部編より

第３節　東日本大震災

東北地方太平洋沖地震が発生したのは平成23年（2011）３月11日14時46分で、宮城県栗原市で最大震度７を記録したほか、山形市でも４を記録した。地震の強さを示すマグニチュードは9.0で、これは日本周辺における観測史上最大の地震であり、後に「東日本大震災」と呼ばれることになった自然災害は、その中にあった人々にとって消すことのできない生々しい記憶を残したのであった。

気象庁によれば、震源は北緯38度06.2分東経142度51.6分の宮城県牡鹿半島沖、震源の深さは24kmであったが、実際には岩手県沖から茨城県沖までの長さ約500km、幅約200kmの巨大な領域すべてが無数の震源域とみられた。

この地震により、場所によっては波高10m以上になる巨大な津波が発生し、東北地方と関東地方の太平表沿岸部で多数の家屋や人命が失われる壊滅的な被害が発生した。特に東京電力福島第一原子力発電所（福島県双葉郡大熊町・双葉町）では、地震から約１時間後に津波に襲われ全電源を喪失。原子炉を冷却できなくなり、炉心溶融（メルトダウン）や水素爆発が発生して大量の放射性物質の漏洩を伴う重大な原子力事故に発展した。

警察庁によれば、震災から４年10か月を経過した平成28年（2016）１月６日の時点で、死者15,894人、行方不明者2,563人となっている。長い期間にわたって行方不明者の捜索が行われたが、いまだ死者の数ははっきりと確定することができない。

１　山形市下水道の対応

いつもと変わらない週末金曜日の午後、突然震度４の揺れに襲われた山形市は、全市停電となった。道路の信号も消え交通渋滞が発生し、電話もかかりにくくなる中、人々は家族や仕事場となんとか連絡をとりながら家路に着いた。その夜は一部の自家発電を持つ施設を除き市街地は真っ暗となり、停電がほぼ復旧したのは翌日の夕方だった。下水道施設もこの停電で一旦運転

停止となったものの、浄化センターでは直ちに非常用自家発電機を運転し、施設を再起動して処理を続けた。また七浦中継ポンプ場も自家発電機により運転を継続したので、処理場と主要な管路への大きな影響を回避できたのであった。しかし、市内119か所のマンホールポンプは停電によってすべて停止ししたため、規模の大きな施設については、強力な吸引車（ダンパー車）を手配して汚水を組み上げ、自然流下するマンホールまでピストン輸送する対応を取った。この対応は３月11日、12日と、余震による停電が発生した４月７日、８日にも行った。

管路自体への影響については、翌平成24年度から3,570mの管路についてテレビカメラによる調査を実施した結果、82箇所で破損などの異常が発見され、うち早急な修理が必要な52箇所が復旧された。

２　下水道施設の被災状況（仙台市の報告から）

仙台市では上下水道、ガス、電力、通信、交通機関などの多数の社会インフラが被災したが、そのひとつである仙台市南蒲生浄化センターの被災の記録である。

南蒲生浄化センターは、仙台市宮城野区最臨海部に位置し、仙台市の汚水の７割を処理する基幹処理場である。地震発生時、浄化センターには、仙台市職員31人を含む101人が働いていた。地震発生時、大きな横揺れが２分ほど続いた。管理棟にいた職員は、あまりの揺れに椅子から投げ出されそうになった。その直後に、施設内は停電。すぐに自家発電装置に切り替えて、テレビを付けると、大津波警報の発令が放送されていた。津波の予想の高さは10m クラス。施設内の防災計画に従い、場内放送で全員を管理棟に誘導し、その後外出を禁止した。

２階中央監視システムのモニターに、場内にある運河の遠方の川からの大きな引き波が、はっきりと映し出された。テレビ映像には、三陸沖沿岸の津波報道が始まった。津波の襲来が迫っていることが明らかになって、管理棟へ集合した全員が、津波を逃れるためにすぐに屋上へ移動した。以下、南蒲生浄化センター職員による記録である。

「たちまち津波は浄化センターをめがけて押し寄せ、次々と施設をのみ込んでいった。眼前の惨状に、屋上の人たちから大きな悲鳴や叫び声があがった。送電用の鉄塔が、波によって破壊された。管理棟の１階が、完全に水没する。水の動きが止り、センターの周りもすべて水に覆われている。浄化セ

ンターにいる101人は、どこへ逃れるすべもなく完全に孤立した。…（中略）…夜が明けて明るくなるにつれて、浄化センターの惨状が目に入ってきた。タンクが転がり、建屋に穴が開き、建造物が変形しているのが見えた。電気設備は完全に塩水とヘドロに水没していた。刻々とラジオから流れてくる被災情報を聞くにつけ、ここにいる人々が、怪我もなく無事であることをありがたく感じた。午前８時ころ、自衛隊のヘリコプターが、浄化センターの近くの家で、孤立している人々を救助しているのを見た。８時30分頃になって、管理棟に隣接した遠心脱水棟の屋上に自衛隊のヘリコプターが着陸。南蒲生浄化センターにいた全員が、無事に救助された。」※

職員全員は無事だったものの、南蒲生浄化センターの被害は甚大であった。外見上は使用可能にも見えたが、処理場全体が60cm程度の地盤沈下を起こし、構造物は傾斜し、加えて主ポンプ棟への津波の直撃によって壁面が歪み、建屋が水平方向へ約30cmもずれた。杭の損傷も判明し、原形復旧は難しいと判断された。

管渠の被災では、総延長4,578km（農業集落排水事業等を含む）のうち、同年３月14日から４月25日までに約3,100kmについて１次調査（路面状況やマンホール内目視調査）を行い、さらに２次調査（マンホール内調査や管渠のTVカメラ調査）の実施で約27kmに被害が生じていることが判明した。

被災原因は、液状化現象や道路の陥没によるものと見られ、マンホールの突出やヒューム管の破損、塩化ビニール管のたわみが目立った。しかし、当初の想定よりも被害は少なく、耐震化された管渠は無事であり、管渠はよく耐えたと感じられた。



地震で周囲が盛り上がったマンホール

※　日本下水道新聞　平成23年（2011）３月16日付より

３　復旧への道のり

大きな被害を受けた仙台市の下水道の復旧に向けて、次の三つのテーマを目標に掲げ準備に取り組むことになった。

①市民のトイレの利用の継続

水道の復旧にも対応したトイレ使用

②都市内衛生環境の保持

流下機能確保による汚水溢水の防止

③公共用水域の水質保全の対応を図る

震災の翌日から、復旧への取り組みが始まった。大きく被災した南蒲生浄化センターへは、２大幹線が流入している。１つの幹線が自然流下で、もう１つがポンプ経由で六丁目ポンプ場の継続運転により、二つの幹線で流入ルートは確保されていた。問題になったのが、処理場の放流ゲートが被災して閉鎖状態になったことである。このままでは場内で汚水が溢れてしまうことになる。幸いにも、ゲートのスピンドルの曲がりが小さかったため、３月12日浄化センター４階で夜を明かした職員の人力で30％程度解放することができた。これによって、無動力での放流が可能になった。さらに３月17日、放流ゲートを破壊して放流機能が確保された。さらに下水処理での緊急対応は、被災時から最初沈殿池を沈殿槽として活用した沈殿処理を行い、３月18日からは消毒処理を加えた簡易処理を始めた。また、地震動により停止したポンプ場では、仮設ポンプによる機能回復の対応を行い、そのほか仮排管や仮設水路による導水、バキューム車による対応も取られた。地盤変形によって流下機能を喪失した管渠については、仮排水管設置等の対応を行った。

これらの緊急対応によって、下水道の使用制限措置を講じる必要もなく、また下水の大規模溢水もなく経過することができた。仙台市では昭和39年（1964）に簡易処理を開始してから、自然流下により南蒲生浄化センターまで導水するシステムを作り上げてきた。この自然流下の力が、大きな溢水を免れた要因であると考えられる。

緊急対応によって下水の流下機能はほぼ確保され、次に取り組んだのが処理水質向上のための機能回復である。沈殿処理の消毒効果を上げるため、同年４月14日から次亜塩素酸ソーダに切り替え、４月18日には仮設汚泥ポンプと仮設脱水機による汚泥処理が開始された。さらに同年５月からは既存の遠心脱水機による処理ができるようになった。

平成27年（2015）10月28日付け仙台市ホームページで、「災害復旧工事を

進めていた南蒲生浄化センター新水処理施設で一部運転を開始します」との記事が掲載された。記事では「今回、水処理施設の工事が進捗したことに伴い、11月２日から全体の半分の系列で施設の運転を開始します。なお、当面は暫定処理施設との併用運転になりますが、放流水が計画処理水質（BOD：15㎎／Ｌ）に達するのは、全ての新水処理施設が完成し、施設全体で微生物が増殖する平成28年９月になる見込みです。」とある。東日本大震災から５年、南蒲生浄化センターの本復旧は、仙台市復興のシンボルとなる。

４　他自治体による復旧支援～山形市職員の派遣～

この地震とその後に続いた津波により、岩手、宮城、福島の太平洋沿岸は壊滅的な被害を被った。当初は人命の救助と避難が優先されたが、約２ヶ月後の平成23年（2011）５月12日に多賀城市より下水道施設の復旧に向けた支援要請が国、県を通してあった。これを受けて山形市と天童市の合同で５月16日から22日にかけて１次調査が行われた。

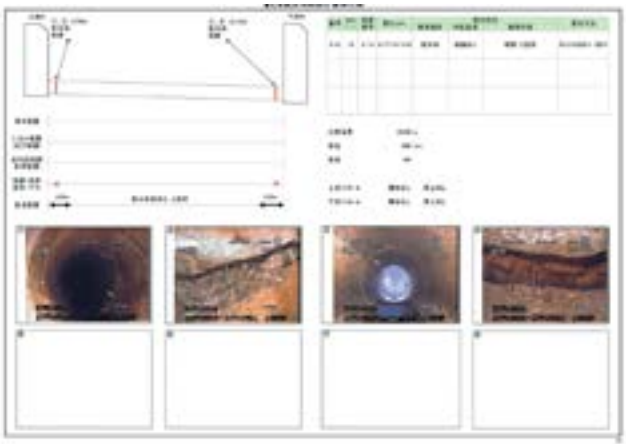
調査はマンホール蓋を開閉して行われ被害状況を確認した。その結果、調査したマンホール579箇所のうち365箇所で異常を発見している。さらに全国市長会から東日本大震災の被災市町村へ職員派遣の要請が届いたのは、平成23年（2011）６月10日である。これを受けて山形市では、上下水道部下水道建設課及びまちづくり推進部河川道路整備課の職員計２名の仙台市への派遣を決めた。派遣先は仙台市建設局下水道事業部の施設建設課と管路建設課。期間は同年８月１日から翌年３月31日と長期の派遣で、業務の内容は下水道施設の災害査定であった。

災害査定の流れは、「災害発生→国へ災害報告→現地調査→査定設計書作成→国庫負担申請→災害査定→工事費決定→工事発注」となっている。被災地の担当者が申請した災害復旧工事の国庫負担申請について、査定官、立会官等が現地に派遣され、国費として支出される内容が適正か否かの確認を行う。査定官（国土交通省）は災害復旧事業費の査定を行い、立会官（財務省）は査定の厳正公正を期するために立ち会う。この査定では、書類検査を行い、被害現場で、現場検査が行われる。

なかでも重要なものは、査定設計書である。この書類を作るには、被災状況確認（カメラ調査等）→復旧工事の範囲・工法を決定→説明資料作成→復旧工事の設計・積算→災害査定という膨大な作業が必要になる。仙台市の下水道災害査定では、査定の箇所数191箇所、国庫負担の決定額は575億6,000

万円にのぼる。災害の大きさが、査定設計書の膨大な作業にそのまま繋がっている。査定には一定の判定基準がある。東日本大震災では、当初阪神淡路大震災時の基準で査定の資料作りをしていたが、平成23年（2011）４月19日の事務連絡で新たな管路復旧判定基準と復旧工法基準が示された。すでに１次調査がおわっていたため、その調査を再度確認し、査定のやり直しとなったが、その仕事も派遣職員によって行われた。

派遣された職員にとって、馴れない土地での現場調査から作業が始まった。現場周辺は草ぼうぼうで、一見被害などないような状態に見えたが、カメラによる管内調査で、管のたるみが発見された。それは新たな被災箇所となり、国庫補助申請の対象となる。調査をもとに、査定用の資料のとりまとめを行ったが、夜遅くまでの作業となったこともしばしばであった。



査定設計書のなかの説明資料（見本）

平成24年（2012）４月から上下水道部水道建設課及びまちづくり推進部道路維持課の職員２名が、仙台市の下水道管路建設課へ、１年間の予定で派遣された。前任者の設計資料で発注した工事を引き継いだり、入札が不調で決まらない現場の再査定を行ったり、より多くの業者が入札に参加できるようにした。入札が不調な原因としては、人手不足、資材費の高騰のほか、入札参加資格条件が厳しく、入札に参加できないケースがあったためである。このため入札参加の条件を見直すなど業者の枠を広げることが必要だった。

平成25年（2013）４月には、さらに上下水道部水道管路維持課及びまちづくり推進部河川道路整備課の職員２名が派遣された。仙台市職員にも異動などがあったため、前年度の残された業務を引き継ぐ形で仕事をした。当時、派遣された職員は、次のように回想している。

「災害復旧はなんとしても今年で終わらせるという目標が語られ、仕事量も半端でなかった。引き継いだばかりで現場の把握をしていない中、業者から『ここはどのように進めたらいいのですか？』という電話がかかってくるケースもあり、４つの現場が同時に動いているので、対応に苦労することが多かった。他市から派遣された職員が災害復旧工事を担当して、仙台市の職員が通常の仕事をこなすというように手分けされていた。」

さらに今回の派遣を教訓として、

「大規模な災害が発生して、他市から職員を受け入れるとすれば、人を受け入れる体制を作る必要がある。また災害が発生した時点で、どこにどんな人がいるか分かってきた。これらを整理してマニュアル化して、いざというときに役立てていきたい。」

と語っている。



災害時用のマンホールトイレ（防災訓練時に撮影）

資料・その他

○山形市下水道条例

（趣旨）

第１条　この条例は、この市の公共下水道の設置管理及び使用について、下水道法（昭和33年法律第79号。以下「法」という。）その他の法令で定めるもののほか、必要な事項を定めるものとする。

一部改正〔昭和60年条例18号・平成３年25号〕

（設置）

第２条　この市に、公共下水道を設置する。

一部改正〔昭和60年条例18号・平成３年25号〕

（用語の意義）

第３条　この条例において次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

⑴　下水　生活若しくは事業（耕作の事業を除く。）に起因し若しくは附随する廃水（以下「汚水」という。）又は雨水をいう。

⑵　公共下水道　法第２条第３号に規定する公共下水道をいう。

⑶　流域下水道　法第２条第４号に規定する流域下水道をいう。

⑷　終末処理場　法第２条第６号に規定する終末処理場をいう。

⑸　排水設備　汚水を公共下水道に流入させるために必要な排水管、排水きよその他の排水施設（屋内の排水管並びにこれに固着する洗面器、水洗便所のタンク、便器、手洗器、浴室及び炊事場等一切の排水施設を含み、し尿浄化槽を除く。）をいう。

⑹　除害施設　法第12条第１項に規定する除害施設をいう。

⑺　特定事業場　法第12条の２第１項に規定する特定事業場をいう。

⑻　使用者　排水設備により汚水を公共下水道に排除してこれを使用する者をいう。

⑼　水道　水道法（昭和32年法律第177号）第３条第１項に規定する水道をいう。

⑽　排水区域　公共下水道により下水を排除することができる地域であつて、上下水道事業管理者（以下「管理者」という。）が公共下水道の供用の開始を公示した区域をいう。

⑾　処理区域　排水区域のうち、排除された汚水を終末処理場により処理することができる地域であつて、管理者がその処理の開始を公示した区域をいう。

一部改正〔昭和45年条例35号・52年42号・60年18号・平成３年25号・20年33号〕

（排水設備の接続方法及び内径等）

第４条　排水設備の新設、増設又は改築（以下「新設等」という。）を行おうとするときは、次の各号に定めるところによらなければならない。

⑴　公共下水道に下水を流入させるために設ける排水設備は、汚水を排除すべき排水設備にあつては公共ますその他の排水施設（以下この条において「公共ます等」という。）で汚水を排除すべきものに、雨水を排除すべき排水設備にあつては公共ます等で雨水を排除すべきものに固着させること。

⑵　排水設備を公共ます等に固着させるときは、公共下水道の施設の機能を妨げ、又はその施設を損傷するおそれのない箇所及び工事の実施方法で管理者が別に定めるところによること。

⑶　汚水のみを排除すべき排水管の内径は、管理者が特別の理由があると認める場合を除き、次の表に定めるところによるものとし、排水きよの断面積は、同表の左欄の区分に応じそれぞれ同表の右欄に掲げる内径の排水管と同程度以上の流下能力のあるものとすること。ただし、一の建築物から排除される汚水の一部を排除すべき排水管で延長が３メートル以下のものの内径は、75ミリメートル以上とすることができる。

排水人口（単位　人）	排水管の内径（単位　ミリメートル）
150未満	100以上
150以上300未満	125以上
300以上500未満	150以上
500以上	200以上

⑷　雨水又は雨水を含む下水を排除すべき排水管の内径は、管理者が特別の理由があると認める場合を除き、次の表に定めるところによるものとし、排水きよの断面積は、同表の左欄の区分に応じそれぞれ同表の右欄に掲げる内径の排水管と同程度以上の流下能力のあるものとすること。ただし、一の敷地から排除される雨水又は雨水を含む下水の一部を排除すべき排水管で延長が３メートル以下のものの内径は、75ミリメートル

以上とすることができる。

排水面積（単位　平方メートル）	排水管の内径（単位　ミリメートル）
200未満	100以上
200以上400未満	125以上
400以上600未満	150以上
600以上1500未満	200以上
1500以上	250以上

全部改正〔平成３年条例25号〕、一部改正〔平成20年条例33号・24年36号〕

（排水設備等の計画の確認）

第５条　排水設備（これらに接続する除害施設を含む。以下「排水設備等」という。）の新設等を行おうとする者は、あらかじめ、その計画が排水設備等の設置及び構造について、管理者が別に定めるところにより、申請書に必要な書類を添付して提出し、管理者の確認を受けなければならない。

２　前項の申請者は、同項の申請書及びこれに添付した書類に記載した事項を変更しようとするときは、あらかじめ、その変更について書面により届け出て、同項の規定による管理者の確認を受けなければならない。ただし、排水設備等の構造に影響を及ぼすおそれのない変更にあつては、事前にその旨を管理者に届け出ることをもつて足りる。

全部改正〔平成３年条例25号〕、一部改正〔平成20年条例33号・24年36号〕

（排水設備等の工事の検査）

第６条　排水設備等の新設等を行つた者は、その工事が完了した日から５日以内にその旨を管理者に届け出て、検査を受けなければならない。

２　管理者は、前項の検査をした場合において、その工事が排水設備等の設置及び構造に関する法令の規定に適合していると認めるときは、当該排水設備等の新設等を行つた者に対し、検査済証を交付するものとする。

全部改正〔平成３年条例25号〕、一部改正〔平成20年条例33号〕

（排水設備等の工事の実施）

第７条　排水設備等の新設等の工事は、排水設備等の工事について技術を有する者として管理者が指定した者（以下「指定下水道工事店」という。）でなければ行つてはならない。

２　指定下水道工事店に関し必要な事項は、管理者が別に定める。

全部改正〔平成３年条例25号〕、一部改正〔平成20年条例33号・24年36号〕

（特定事業場からの下水の水質の基準）

第８条　法第12条の２第３項の規定による条例で定める水質の基準は、次の各号に掲げる項目について、それぞれ当該各号に定める数値とする。

⑴　アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量　１リットルにつき380ミリグラム未満

⑵　水素イオン濃度　水素指数５を超え９未満

⑶　生物化学的酸素要求量　１リットルにつき５日間に600ミリグラム未満

⑷　浮遊物質量　１リットルにつき600ミリグラム未満

⑸　ノルマルヘキサン抽出物質含有量

ア　鉱油類含有量　１リットルにつき５ミリグラム以下

イ　動植物油脂類含有量　１リットルにつき30ミリグラム以下

２　特定事業場から排除される下水に係る前項に規定する水質の基準は、次の各号に掲げる場合においては、同項の規定にかかわらず、それぞれ当該各号に規定する緩やかな排水基準とする。

⑴　前項第１号に掲げる項目に係る水質に関し、当該下水が当該公共下水道からの放流水又は当該流域下水道からの放流水に係る公共の水域に直接排除されたとした場合においては、水質汚濁防止法（昭和45年法律第138号）の規定による環境省令により、又は同法第３条第３項の規定による条例により、同号に定める基準より緩やかな排水基準が適用されるとき。

⑵　前項第２号から第５号までに掲げる項目に係る水質に関し、当該下水が河川その他の公共の水域（湖沼を除く。）に直接排除されたとした場合においては、水質汚濁防止法の規定による環境省令により、当該各号に定める基準より緩やかな排水基準が適用されるとき。

全部改正〔平成３年条例25号〕、一部改正〔平成12年条例54号・13年42号・24年36号〕

（除害施設の設置）

第９条　次に定める基準に適合しない水質の下水（第4項に規定する下水、水洗便所から排除される汚水及び法第12条の２第１項又は第５項の規定により公共下水道に排除してはならないこととされるものを除く。）を継続して排除して公共下水道を使用する者は、除害施設を設けてこれをしなければならない。

⑴　下水道法施行令（昭和34年政令第147号。以下「令」という。）第９条

の４第１項各号に掲げる物質　それぞれ当該各号に定める数値。ただし、同条第4項に規定する場合においては、同項に規定する基準に係る数値とする。

⑵　温度　45度未満

⑶　アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量　１リットルにつき380ミリグラム未満

⑷　水素イオン濃度　水素指数５を超え９未満

⑸　生物化学的酸素要求量　１リットルにつき５日間に600ミリグラム未満

⑹　浮遊物質量　１リットルにつき600ミリグラム未満

⑺　ノルマルヘキサン抽出物質含有量

ア　鉱油類含有量　１リットルにつき５ミリグラム以下

イ　動植物油脂類含有量　１リットルにつき30ミリグラム以下

⑻　よう素消費量　１リットルにつき220ミリグラム未満

２　前項第１号、第３号、第５号及び第６号に掲げる水質の基準は、終末処理場を設置しているもの又は流域下水道に接続しているものに限り適用する。

３　第１項の規定は、同項第３号、第５号及び第６号に定める項目に係る下水で、一日当たり平均的に排除される下水の量が20立方メートル未満のものについては、適用しない。

４　使用者は、第１項第１号、第４号又は第８号に定める基準（以下この項において「温泉排水基準」という。）に適合しない水質の温泉（温泉法（昭和23年法律第125号）第２条第１項に規定する温泉をいう。）及びその温泉を含む下水を、除害施設（第１項各号に定める基準のうち温泉排水基準以外の基準にも適合しない場合にあつては、それらの基準に適合させるための除害施設を含む。）を設けずに、公共下水道に排除してはならない。

全部改正〔平成３年条例25号〕、一部改正〔平成13年条例16号・42号・15年34号・24年36号〕

（し尿排除の制限）

第10条　使用者は、し尿を公共下水道に排除するときは、水洗便所によりしなければならない。

（使用の開始等の届出）

第11条　使用者が公共下水道の使用を開始し、中止し、若しくは廃止し、又は現に休止しているその使用を再開したときは当該使用者は、遅滞なくそ

の旨を管理者に届け出なければならない。

一部改正〔昭和52年条例19号・平成20年33号〕

（使用者の変更届）

第12条　使用者が変つたときは、新たに使用者となつた者は、遅滞なくその旨を管理者に届け出なければならない。

一部改正〔平成20年条例33号〕

（管理人の選定）

第13条　排水設備等を共用する者は、公共下水道の使用に関する事項を処理させるため、管理人を選定し、管理者に届け出なければならない。管理人に変更があつたときもまた同様とする。

２　管理者は、前項の管理人を不適当と認めたときは、これを変更させることができる。

一部改正〔平成20年条例33号〕

（共用者の変更届）

第14条　管理人は、排水設備等を共用する者に変更があつたときは、遅滞なくその旨を管理者に届け出なければならない。

一部改正〔平成20年条例33号〕

（使用料の徴収）

第15条　処理区域内の使用者から、使用料を徴収する。

２　排水設備等を共用する者は、使用料の納入について連帯責任を負うものとする。

一部改正〔昭和45年条例35号・平成３年25号〕

（使用料の額等）

第16条　１カ月分の使用料は、次の表の区分に従い算定した額に100分の108を乗じて得た額とする。ただし、その額に１円未満の端数が生じたときは、その端数は、切り捨てる（以下本条において同じ。）ものとする。

汚水の種別	基本排除汚水量	基本使用料	従量使用料
一般汚水	10立方メートル	1,050円	10立方メートルを超え30立方メートルまでの分 １立方メートルにつき　200円
			30立方メートルを超え50立方メートルまでの分 １立方メートルにつき　205円
			50立方メートルを超え100立方メートルまでの分 １立方メートルにつき　240円
			100立方メートルを超え500立方メートルまでの分 １立方メートルにつき　270円
			500立方メートルを超える分 １立方メートルにつき　295円
共用汚水	８立方メートル	180円	8立方メートルを超え50立方メートルまでの分 １立方メートルにつき　25円
			50立方メートルを超える分 １立方メートルにつき　30円
浴場汚水	―	―	１立方メートルにつき　15円

２　月の中途において、公共下水道の使用を中止し若しくは廃止した場合の使用料の額は、次の各号に定めるところによる。

⑴　排除汚水量が基本排除汚水量の２分の１以下のときは、１カ月分の使用料の２分の１の額

⑵　排除汚水量が基本排除汚水量の２分の１を超えるときは、１カ月分の使用料の額

３　月の中途において、公共下水道の使用を開始した場合の使用料の額は、使用の態様等を勘案し、管理者が別に定める。

４　第17条第２項の規定により、使用料を算定する場合において、月の中途に公共下水道の使用を開始し、中止し若しくは廃止したときの使用料は、前２項の例によるものとする。

一部改正〔昭和46年条例31号・50年62号・52年19号・56年21号・58年41号・60年33号・63年11号・平成元年15号・42号・３年62号・７年54号・９年18号・51号・20年33号・25年45号〕

（使用料の算定基準）

第17条　使用料は、毎月定例日（山形市水道給水条例（昭和33年市条例第22

号。以下「水道条例」という。）第24条に規定する定例日をいう。）現在によりその日の属する月分として使用料を算定する。

2　管理者は、前項の規定にかかわらず、必要があると認めるときは、隔月定例日（水道条例第24条第２項に規定する定例日をいう。）現在により、その各月分の使用料を算定することができる。この場合の排除汚水量は、各月均等とみなす。

一部改正〔昭和46年条例31号・52年19号・平成３年25号・９年51号・20年33号〕

（無届の場合の使用料）

第18条　使用者が公共下水道の使用を中止し、又は廃止したときであつても届け出がないときは、使用料を徴収する。

一部改正〔昭和45年条例35号・52年19号〕

（汚水排出量の認定等）

第19条　使用者が排除した汚水の量の認定は、次の各号の定めるところによる。

⑴　水道水を使用する場合は、水道の使用水量とする。

⑵　水道水以外の水を使用する場合は、使用者の使用の態様を勘案して管理者が認定した水量とする。

⑶　水道水と水道水以外の水とを併用して使用する場合は、前各号の規定によるそれぞれの水量を合計したものとする。

一部改正〔平成20年条例33号〕

（汚水排出量の認定の特例）

第20条　使用者は、使用する水の量が公共下水道に排除する汚水の量と著しく異なるときは、毎月の汚水の排出量を記載した申告書を管理者に提出しなければならない。

2　管理者は、前項の申告書の内容を審査して、その使用者の排除した汚水の量を認定するものとする。

一部改正〔平成20年条例33号〕

（使用料の納期及び徴収方法）

第21条　使用料の納期は、管理者が別に定める。

2　使用料は、納入通知書による納入又は集金の方法により、毎月徴収する。ただし、第17条第２項の規定による場合には２カ月分をまとめて徴収する。

全部改正〔昭和52年条例19号〕、一部改正〔平成20年条例33号〕

（手数料）

第21条の２　手数料の種類及びその金額は、次の表に定めるとおりとする。

種　類	区　分	単　位	金　額	備　考
各種図面複写手数料	A3判・A4判	1枚につき	120円	上下水道管路情報システムにより管理する図面に限る。
	A0判・A1判・A2判	〃	300円	

２　手数料は、前項の表種類の欄に掲げる行為の申込みがあった際に当該申込みをした者からこれを徴収する。ただし、管理者が特別の理由があると認めるときは、当該申込みの後に徴収することができる。

追加〔平成25年条例45号〕

（使用料等の減免）

第22条　管理者は、公益上その他特別の理由があると認めたときは、使用料又は手数料を軽減し、又は免除することができる。

一部改正〔平成20年条例33号・25年45号〕

（資料の提出）

第23条　管理者は、使用料を算定するために必要がある場合は、その必要な限度において、使用者から資料の提出を求めることができる。

一部改正〔平成20年条例33号〕

（行為の許可申請）

第24条　法第24条第１項の許可を受けようとする者は、申請書に次の各号に掲げる図面を添付して管理者に提出しなければならない。許可を受けた事項の変更をしようとするときもまた同様とする。

⑴　施設又は工作物その他の物件(排水設備を除く。以下「物件」という。)を設ける場所を表示した平面図

⑵　物件の配置及び構造を表示した図面

２　令第16条に規定する軽微な行為をしようとする者は、事前にその旨を管理者に届け出なければならない。

３　法第24条第１項の規定により条例で定める軽微な変更は、同項の規定による許可を受けて設けた物件（地上に存する部分に限る。）に対する添加であつて、公共下水道の施設の機能を妨げ、又はその施設を損傷するおそれのないものであり、かつ同項の規定による許可を受けた者が当該物件を設けた目的に付随して行うものとする。

一部改正〔昭和60年条例18号・平成３年25号・20年33号〕

（特別使用）

第25条　管理者は、公共下水道の管理上支障がなく、かつ、公共下水道に直接排水設備等の新設等が可能な地域に限り、処理区域外の者にあつても、汚水の排除の許可をすることができる。

２　前項の規定により許可を受けた者に対しては、この条例を適用する。

一部改正〔昭和45年条例35号・平成20年33号〕

（督促）

第26条　使用料を納期限までに納付しない場合においては、管理者は、督促状を発しなければならない。

２　前項の督促状に指定すべき納付の期限は、その発行の日から15日以内とする。

一部改正〔昭和52年条例19号・平成20年33号〕

（延滞金）

第27条　使用者が、納期限内に使用料を納付しない場合には、延滞金を徴収する。

２　延滞金の額及び徴収等は、この市の市民税の例による。

全部改正〔昭和42年条例35号〕

（占用の許可）

第28条　公共下水道の敷地又は構造物に物件（令第16条に規定する行為に係る物件を除く。以下「占用物件」という。）を設け、継続して公共下水道の敷地又は構造物を占用しようとする者は、管理者の許可（以下「占用許可」という。）を受けなければならない。占用許可を受けた事項を変更しようとするときもまた同様とする。

２　前項の規定による許可には、条件を付することができる。

追加〔平成３年条例25号〕、一部改正〔平成20年条例33号〕

（占用許可の期間）

第29条　占用許可の期間は、１年を超えることができない。ただし、特別の理由があると管理者が認めるときは、この期間を延長することができる。占用期間が満了した場合において、これを更新しようとするときもまた同様とする。

追加〔平成３年条例25号〕、一部改正〔平成20年条例33号〕

（占用料）

第30条　管理者は、第28条第１項の規定による占用許可を受けた者（以下「占

用者」という。）から占用料を徴収する。ただし、管理者が特別な理由があると認めるときは、占用料を減免することができる。

２　前項に規定する占用料については、山形市道路占用料条例（昭和46年市条例第15号）の規定を準用する。

追加〔平成3年条例25号〕、一部改正〔平成20年条例33号〕

（承継）

第31条　許可によつて生ずる権利義務は、管理者の承認を受けなければ、これを譲渡し、又は承継させてはならない。

２　占用者に係る相続、合併又は分割（当該占用物件を承継させるものに限る。）があつたときは、相続人、合併後存続する法人若しくは合併により設立された法人又は分割により当該占用物件を承継した法人の代表者は、遅滞なく、その旨を管理者に届け出なければならない。

追加〔平成３年条例25号〕、一部改正〔平成13年条例16号・20年33号〕

（原状回復）

第32条　占用者は、次の各号の一に該当するときは、管理者の指示に従い占用物件を除却し、原状に回復しなければならない。ただし、原状に回復することが不適当であると管理者が認めるときは、管理者は必要な指示をすることができる。

⑴　占用許可の期間が満了したとき。

⑵　占用物件を設ける目的を廃止したとき。

⑶　次条又は法第38条第１項若しくは第２項の規定による許可の取消し等があつたとき。

追加〔平成３年条例25号〕、一部改正〔平成20年条例33号〕

（許可の取消し等）

第33条　管理者は、次の各号の一に該当するときは、第28条第１項の規定による許可を取消し、若しくはその条件を変更し、又は行為若しくは工事の中止、変更その他の措置を命ずることができる。

⑴　この条例の規定に違反したとき。

⑵　偽りその他不正により、第28条第１項の規定による許可を受けたとき。

⑶　第28条第２項の規定による許可に付した条件に違反したとき。

⑷　管理上支障があるとき。

追加〔平成３年条例25号〕、一部改正〔平成20年条例33号〕

（公共下水道の構造の基準）

第34条　法第７条第２項に規定する条例で定める技術上の基準は、次条から第38条までに定めるところによる。

追加〔平成24年条例36号〕

（排水施設及び処理施設に共通する構造の基準）

第35条　排水施設（法第２条第２号に規定する排水施設をいい、これを補完する施設を含む。次条において同じ。）及び処理施設（法第２条第２号に規定する処理施設をいい、これを補完する施設を含む。第37条において同じ。）に共通する構造の基準は、次のとおりとする。

⑴　堅固で耐久力を有する構造とすること。

⑵　コンクリートその他の耐水性の材料で造り、かつ、漏水及び地下水の浸入を最少限度のものとする措置が講ぜられていること。ただし、雨水を排除すべきものについては、多孔管その他雨水を地下に浸透させる機能を有するものとすることができる。

⑶　屋外にあるもの（生活環境の保全又は人の健康の保護に支障が生ずるおそれのないものとして管理者が別に定めるものを除く。）にあつては、覆い又は柵の設置その他下水の飛散を防止し、及び人の立入りを制限する措置が講ぜられていること。

⑷　下水の貯留等により腐食するおそれのある部分にあつては、ステンレス鋼その他の腐食しにくい材料で造り、又は腐食を防止する措置が講ぜられていること。

⑸　地震によつて下水の排除及び処理に支障が生じないよう地盤の改良、可とう継手の設置その他の管理者が別に定める措置が講ぜられていること。

追加〔平成24年条例36号〕

（排水施設の構造の基準）

第36条　排水施設の構造の基準は、前条に定めるもののほか、次のとおりとする。

⑴　排水管の内径及び排水きよの断面積は、管理者が別に定める数値を下回らないものとし、かつ、計画下水量に応じ、排除すべき下水を支障なく流下させることができるものとすること。

⑵　流下する下水の水勢により損傷するおそれのある部分にあつては、減勢工の設置その他水勢を緩和する措置が講ぜられていること。

⑶　暗きよその他の地下に設ける構造の部分で流下する下水により気圧が急激に変動する箇所にあつては、排気口の設置その他気圧の急激な変動を緩和する措置が講ぜられていること。

⑷　暗きよである構造の部分の下水の流路の方向又は勾配が著しく変化する箇所その他管きよの清掃上必要な箇所にあつては、マンホールを設けること。

⑸　ます又はマンホールには、蓋（汚水を排除すべきます又はマンホールにあつては、密閉することができる蓋）を設けること。

追加〔平成24年条例36号〕

（処理施設の構造の基準）

第37条　第35条に定めるもののほか、処理施設（終末処理場であるものに限る。第２号において同じ。）の構造の基準は、次のとおりとする。

⑴　脱臭施設の設置その他臭気の発散を防止する措置が講ぜられていること。

⑵　汚泥処理施設（汚泥を処理する処理施設をいう。以下同じ。）は、汚泥の処理に伴う排気、排液又は残さい物により生活環境の保全又は人の健康の保護に支障が生じないよう管理者が別に定める措置が講ぜられていること。

追加〔平成24年条例36号〕

（適用除外）

第38条　前３条の規定は、次に掲げる公共下水道については、適用しない。

⑴　工事を施行するために仮に設けられる公共下水道

⑵　非常災害のために必要な応急措置として設けられる公共下水道

追加〔平成24年条例36号〕

（終末処理場の維持管理）

第39条　法第21条第２項の規定による終末処理場の維持管理は、次に定めるところにより行うものとする。

⑴　活性汚泥を使用する処理方法によるときは、活性汚泥の解体又は膨化を生じないようにエアレーションを調節すること。

⑵　沈砂池又は沈殿池のどろために砂、汚泥等が満ちたときは、速やかにこれを除去すること。

⑶　前2号のほか、施設の機能を維持するために必要な措置を講ずること。

⑷　臭気の発散及び蚊、はえ等の発生の防止に努めるとともに、構内の清

潔を保持すること。

⑸　前号のほか、汚泥処理施設には、汚泥の処理に伴う排気、排液又は残さい物により生活環境の保全又は人の健康の保護に支障が生じないよう管理者が別に定める措置を講ずること。

追加〔平成24年条例36号〕

（罰則）

第40条　次の各号の一に該当する者に対し、１万円以下の過料を科することができる。

⑴　第５条第１項又は第２項の規定により確認を受けないで排水設備等の新設等の工事を実施した者

⑵　第７条の規定に違反して排水設備等の新設等の工事を実施した者

⑶　第６条第１項、第11条、第12条、第13条第１項又は第14条の規定による届け出を怠つた者

⑷　第９条又は第10条の規定に違反して排除した者

⑸　第23条の規定による資料の提出を求められてこれを拒否し、又は怠つた者

⑹　第５条第１項若しくは第２項又は第24条第１項の規定による申請書又は書類、第11条、第12条、第13条、第14条又は第24条第２項の規定による届出書、第20条第１項の規定による申告書又は第23条の規定による資料に不実の記載をして提出した者

⑺　第33条の現定による管理者の命令に違反した者

一部改正〔昭和52年条例42号・60年18号・平成３年25号・20年33号・24年36号〕

第41条　偽りその他不正な手段により使用料又は占用料の徴収を免れた者に対しては、その徴収を免れた金額の5倍に相当する金額以下の過料を科することができる。

一部改正〔平成３年条例25号・24年36号〕

第42条　法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人その他の従業者が、その法人又は人の業務に関して前２条の違反行為をしたときは、行為者を罰するほか、その法人又は人に対しても各本条の過料を科することができる。

一部改正〔平成３年条例25号・24年36号〕

（委任）
第43条　この条例の施行に関し、必要な事項は管理者が定める。
一部改正〔平成３年条例25号・20年33号・24年36号〕
附　則
この条例は、公布の日から施行する。
附　則（昭和42年９月30日条例第35号）
（施行期日）
１　この条例は、昭和42年10月１日から施行する。
（適用）
２　この条例による改正規定は、この条例施行の日以後に納付すべき期限が到来する使用料及び負担金に係る延滞金について適用し、同日前に納付すべき期限が到来した使用料及び負担金に係る延滞金については、なお従前の例による。
附　則（昭和45年６月22日条例第35号）
この条例は、公布の日から施行する。
附　則（昭和46年３月20日条例第31号抄）
（施行期日）
１　この条例は、昭和46年６月１日までの期間内で規則で定める日から施行する。
附　則（昭和50年12月25日条例第62号）
（施行期日）
１　この条例は、昭和51年４月１日から施行する。
（適用）
２　この条例による改正後の条例第16条の規定は、昭和51年５月分の使用料から適用し、同年４月分の使用料については、なお従前の例による。
附　則（昭和52年３月22日条例第19号）
この条例は、昭和52年４月１日から施行する。
附　則（昭和52年９月26日条例第42号）
（施行期日）
１　この条例は、昭和52年10月１日から施行する。
（経過措置）
２　下水道整備緊急措置法及び下水道法の一部を改正する法律（昭和51年法律第29号）附則第２条第１項に規定する下水については、この条例の施行

の日から昭和52年12月31日（当該下水が下水道法施行令の一部を改正する政令（昭和51年政令第320号）附則第２項で定める施設に係る工場又は事業場から排除されるものである場合にあつては、昭和53年４月30日）までの間は、この条例による改正後の山形市下水道条例第６条から第６条の３までの規定は適用せず、その下水を排除する者については、なお、従前の例による。

附　則（昭和56年３月23日条例第21号）

この条例は、公布の日から施行し、昭和56年６月分の使用料から適用する。

附　則（昭和58年12月22日条例第41号）

（施行期日）

１　この条例は、公布の日から施行する。

（適用）

２　この条例による改正後の山形市下水道条例第16条第１項の規定は、昭和59年４月分の使用料から適用し、同年３月分までの使用料については、なお従前の例による。

附　則（昭和60年３月23日条例第18号）

この条例は、公布の日から施行する。

附　則（昭和60年12月23日条例第33号）

（施行期日）

１　この条例は、公布の日から施行する。

（適用）

２　この条例による改正後の山形市下水道条例第16条第１項の規定は、昭和61年４月分の使用料から適用し、同年３月分までの使用料については、なお従前の例による。

附　則（昭和63年３月22日条例第11号）

（施行期日）

１　この条例は、公布の日から施行する。

（適用）

２　この条例による改正後の山形市下水道条例第16条第１項の規定は、昭和63年７月分として徴収する使用料から適用し、同年６月分までの使用料については、なお従前の例による。

附　則（平成元年３月27日条例第15号）

（施行期日）
1　この条例は、平成元年４月１日から施行する。
（適用）
2　この条例による改正後の山形市下水道条例第16条第１項の規定は、平成元年８月分として徴収する使用料から適用し、同年７月分までの使用料については、なお従前の例による。

附　則（平成元年12月26日条例第42号）

（施行期日）
1　この条例は、公布の日から施行する。
（適用）
2　この条例による改正後の山形市下水道条例第16条第１項の規定は、平成２年４月分として徴収する使用料から適用し、同年３月分までの使用料については、なお従前の例による。

附　則（平成３年３月26日条例第25号）

（施行期日）
1　この条例は、公布の日から施行する。ただし、第７条の改正規定は、平成３年10月１日から施行する。
（経過措置）
2　この条例の施行の際現に改正前の山形市下水道条例第7条の規定により排水設備計画の確認を受け、又は申請をしている者は、改正後の山形市下水道条例第5条の規定に基づき確認を受け、又は申請したものとみなす。

附　則（平成３年12月24日条例第62号）

（施行期日）
1　この条例は、公布の日から施行する。
（適用）
2　この条例による改正後の山形市下水道条例第16条第１項の規定は、平成４年４月分として徴収する使用料から適用し、同年３月分までの使用料については、なお従前の例による。

附　則（平成７年12月25日条例第54号）

（施行期日）
1　この条例は、公布の日から施行する。
（経過措置）
2　改正後の第16条第１項の規定は、平成８年４月分以後の使用料について

適用し、同年３月分までの使用料については、なお従前の例による。

附　則（平成９年３月31日条例第18号）

（施行期日）

１　この条例は、平成９年４月１日（以下「施行日」という。）から施行する。

（経過措置）

２　施行日前から継続している下水道の使用で、施行日前の最後に排除汚水量の計量を行った日（山形市水道給水条例（昭和33年市条例第22号）第26条に規定するメーターの検針（以下「メーター検針」という。）を行った日等をいう。）の翌日から施行日以後の最初に排除汚水量の計量を行う日（メーター検針を行う日等をいう。）までの期間における使用に係る料金の額については、改正後の第16条第１項の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附　則（平成９年12月24日条例第51号）

（施行期日）

１　この条例は、平成10年４月１日（以下「施行日」という。）から施行する。

（経過措置）

２　改正後の第16条第１項の規定は、施行日以後の使用に係る使用料について適用し、施行日前の使用に係る使用料については、なお従前の例による。

３　施行日前から継続している下水道の使用で、施行日前の最後に排除汚水量の計量を行った日（山形市水道給水条例（昭和33年市条例第22号）第24条に規定するメーターの検針（以下「メーター検針」という。）を行った日等をいう。以下「施行日前検針日」という。）の翌日から施行日以後の最初に排除汚水量の計量を行う日（メーター検針を行う日等をいう。以下「施行日後検針日」という。）までの期間における使用に係る使用料の額は、当該期間の排除汚水量を各日均等に排除したものとみなして、施行日前検針日の翌日から施行日の前日までの日数と施行日から施行日後検針日までの日数によりあん分し、それぞれの排除汚水量に応じた使用料の額を算出し、それぞれの額を合算して得た額とする。

附　則（平成12年９月22日条例第54号）

この条例は、平成13年１月６日から施行する。

附　則（平成13年３月23日条例第16号）

この条例は、平成13年４月１日から施行する。ただし、第１条中山形市下水道条例第９条第１項第１号の改正規定は、公布の日から施行する。

附　則（平成13年12月25日条例第42号）

この条例は、公布の日から施行する。

附　則（平成15年12月19日条例第34号）

この条例は、公布の日から施行する。

附　則（平成20年12月16日条例第33号抄）

（施行期日）

1　この条例は、平成21年４月１日から施行する。

附　則（平成24年12月19日条例第36号）

（施行期日）

1　この条例は、公布の日から施行する。ただし、第37条を第43条とし、第34条から第36条までを６条ずつ繰り下げ、第33条の次に６条を加える改正規定は、平成25年４月１日から施行する。

（経過措置）

2　平成25年４月１日において現に存する公共下水道であって、改正後の第35条、第36条又は第37条の規定に適合しないものについては、これらの規定（その適合しない部分に限る。）にかかわらず、なお従前の例による。ただし、同日以後に改築（災害復旧として行われるもの及び公共下水道に関する工事以外の工事により必要を生じたものを除く。）の工事に着手したものの当該工事に係る区域又は区間については、この限りでない。

附　則（平成25年12月17日条例第45号）

（施行期日）

1　この条例は、平成26年４月１日（以下「施行日」という。）から施行する。

（経過措置）

2　施行日前から継続している下水道の使用で、施行日前の最後に排除汚水量の計量を行った日（山形市水道給水条例（昭和33年市条例第22号）第24条に規定するメーターの検針（以下「メーター検針」という。）を行った日等をいう。）の翌日から、施行日以後の最初に排除汚水量の計量を行う日（メーター検針を行う日等をいう。）までの期間における使用に係る使用料の額については、改正後の第16条第１項の規定にかかわらず、なお従前の例による。

昭和40年７月31日条例第29号
改正
昭和42年９月30日条例第35号
昭和45年６月22日条例第35号
昭和46年３月20日条例第31号
昭和50年12月25日条例第62号
昭和52年３月22日条例第19号
昭和52年９月26日条例第42号
昭和56年３月23日条例第21号
昭和58年12月22日条例第41号
昭和60年３月23日条例第18号
昭和60年12月23日条例第33号
昭和63年３月22日条例第11号
平成元年３月27日条例第15号
平成元年12月26日条例第42号
平成３年３月26日条例第25号
平成３年12月24日条例第62号
平成７年12月25日条例第54号
平成９年３月31日条例第18号
平成９年12月24日条例第51号
平成12年９月22日条例第54号
平成13年３月23日条例第16号
平成13年12月25日条例第42号
平成15年12月19日条例第34号
平成20年12月16日条例第33号
平成24年12月19日条例第36号
平成25年12月17日条例第45号

○山形市下水道条例施行規程

（趣旨）

第１条　この規程は、山形市下水道条例（昭和40年市条例第29号。以下「条例」という。）第43条の規定に基づき、条例の施行に関し必要な事項を定めるものとする。

一部改正〔平成25年上下水道事業管理規程３号〕

（排水設備を設置すべき期限）

第２条　下水道法（昭和33年法律第79号）第10条第１項の規定により排水設備を設置しなければならない期限は、公共下水道の供用が開始されてから１年以内とする。ただし、特別の事情により期限内に設置できない場合は、排水設備等期限延期申請書を山形市上下水道事業管理者（以下「管理者」という。）に提出し、その承認を受けなければならない。

（排水設備の固着箇所及び工事の実施方法）

第３条　条例第４条第２号に規定する排水設備を公共ます等に固着させる場合の固着箇所及び工事の実施方法は、次のとおりとする。

⑴　汚水を排除するための排水設備は、汚水を排除すべき公共ます等のインバート上流端の接続孔と下流端の管底高に食違いの生じないようにし、かつ、ますの内壁に突き出ないように差し入れ、その周囲をモルタルで埋め、内外面の上塗り仕上げをすること。

⑵　雨水を排除するための排水設備は、雨水を排除すべき公共ます等の上流端の接続孔と下流端の管底高に食違いの生じないようにし、ますの内壁に突き出ないように差し入れ、その周囲をモルタルで埋め、内外面の上塗り仕上げをすること。

２　特別の理由により前項の規定によりがたい場合においては、管理者にその旨を申し出て、その指示を受けなければならない。

（排水設備の構造基準等）

第４条　排水設備の構造基準は、法令の規定によるもののほか、次に定めるところによる。

⑴　ますの内径は、15センチメートル以上とすること。

⑵　排水管の土かぶりは、私道内では45センチメートル以上、宅地内では20センチメートル以上を標準とすること。

⑶　排水管の勾配は、次の表に定めるところによること。

排水管の内径	勾　配
75ミリメートル以上	100分の3以上
100ミリメートル以上	100分の2以上
125ミリメートル以上	100分の1.7以上
150ミリメートル以上	100分の1.5以上
200ミリメートル以上	100分の1.2以上

⑷　排水管のうち枝管の内径は、次の表に定めるところによること。

種　別	内　径
手洗器及び洗面器接続管	30ミリメートル以上
小便器、料理場、洗濯場及び浴室接続管	40ミリメートル以上
掃除用流し場接続管	65ミリメートル以上
大便器接続管	75ミリメートル以上

⑸　台所、浴室等の汚水流出箇所には、防臭装置を取り付け、内部が容易に清掃できる構造とすること。

⑹　防臭装置の封水がサイホン作用又は逆流によって破られるおそれがあると認められるときは、通気管を取り付けること。

⑺　台所、浴室等の汚水流出口には、固形物の流下を止めるために必要な目幅のごみよけを取り付けること。

⑻　油脂類を多量に排出する流し口には、油脂しゃ断装置を設けること。

⑼　土砂を多量に含む汚水流出箇所には、土砂だめを設けること。

⑽　飲食店、食料品店等において、多量の厨かいを排除するおそれのある箇所には、厨かいよけ装置を設けること。

⑾　汚水を多量に排除する建築物にあっては、貯留槽を設けること。

２　特別の理由により前項の規定によりがたい場合においては、管理者にその旨を申し出て、その指示を受けなければならない。

（排水設備等の確認申請）

第５条　条例第５条第１項に規定する申請書は、排水設備等工事確認申請書とし、同項に規定する必要な書類は、次に掲げるもの各２通とする。

⑴　位置図

⑵　平面図（縮尺200分の１）

⑶　縦断図
⑷　その他管理者が必要とする書類
（除害施設の設置届）
第６条　条例第９条第１項の規定により除害施設を設置しようとする者は、除害施設設置等計画届に次に掲げる書類を添付して、その設置に係る工事に着書する日の１か月前までに管理者に届け出なければならない。
⑴　施設付近の見取図
⑵　工場内の配置図
⑶　その他管理者が必要とする書類
２　前項の規定にかかわらず、１日当たり平均して20立方メートル未満の下水を排除する者が油水を分離するための除害施設を設置する場合は、前条に規定する申請書及び書類の提出をもって前項の規定による届出に代えることができる。
（汚水の意義）
第７条　条例第16条第１項の表汚水の種別の欄及び次条の表汚水の種別の欄に規定する用語の意義は、次の各号に掲げる用語の種類に応じ、それぞれ当該各号に定めるところによる。
⑴　一般汚水　共用汚水、浴場汚水以外の汚水
⑵　共用汚水　山形市水道給水条例（昭和33年市条例第22号）第４条第２号に規定する共用給水装置から排除される汚水
⑶　浴場汚水　公衆浴場の確保のための特別措置に関する法律（昭和56年法律第68号）第２条に規定する公衆浴場から排除される汚水
（月の中途開始に係る使用料の額）
第８条　条例第16条第３項に規定する使用料の額は、次の表の左欄に掲げる汚水の種類の区分に応じ、それぞれ同表の右欄に定める基本額に100分の108を乗じて得た額とする。ただし、その額に１円未満の端数が生じたときは、その端数は、切り捨てるものとする。

汚水の種類	基本額
一般汚水	525円
共用汚水	90円
浴場汚水	管理者が実情を勘案して定める。

一部改正〔平成26年上下水道事業管理規程３号〕

（汚水排出量の認定基準）

第９条　条例第19条第２号に規定する水量は、次に定めるところによる。

⑴　家事用に使用する井戸水（動力式設備のあるものを除く。）を使用する場合にあっては、１世帯当たり４人までの場合は１月につき20立方メートルとし、１世帯当たり４人を超える場合は1月につき20立方メートルに４人を超える分１人増すごとに５立方メートルを加算した水量

⑵　動力式設備により水道水以外の水を使用する場合にあっては、モーター、ポンプ等に計測器を取り付けて測定する使用水量又は人員、業態、水の使用状況その他の事実を勘案して定める水量

（使用料の納期）

第10条　条例第21条第１項に規定する使用料の納期は、納入通知書の発行の日から25日以内とする。

２　管理者は、特別の理由があると認めるときは、前項の納期を変更することができる。

（許可を要しない行為の届出）

第11条　条例第24条第２項の規定による届出は、許可を要しない行為届出書に次に掲げる書類を添付して行わなければならない。

⑴　位置図

⑵　平面図

⑶　構造図

⑷　その他管理者が必要とする書類

（特別使用許可申請）

第12条　条例第25条の規定による使用の許可を受けようとする者は、下水道特別許可申請書に次に掲げる書類を添付して管理者に申請しなければならない。

⑴　排水設備案内図

⑵　平面図

⑶　その他管理者が必要とする書類

（占用の許可申請）

第13条　条例第28条第１項の規定による許可を受けようとする者は、占用許可申請書に次に掲げる書類を添付して管理者に申請しなければならない。

⑴　位置図

⑵　平面図及び実測求積図

⑶　占用物件の構造図
⑷　その他管理者が必要とする書類
（許可に伴う義務）
第14条　条例第28条第１項の規定による許可を受けた者は、当該許可の期間中見やすい場所に公共下水道用地占用許可標識を表示しなければならない。
２　条例第24条第１項又は第28条第１項の規定による許可を受けた者は、当該許可に係る行為又は占用を終了したときは、直ちに、完了届を管理者に提出して検査を受けなければならない。
３　条例第32条第２号の規定に該当することとなった者は、遅滞なく、その旨を管理者に届け出なければならない。
（生活環境の保全又は人の健康の保護に支障が生ずるおそれのない排水施設又は処理施設）
第14条の２　条例第35条第３号に規定する管理者が別に定めるものは、次の各号のいずれかに該当する排水施設及び処理施設（これらの施設を補完する施設を含む。次条において同じ。）とする。
⑴　排水管その他の下水が飛散し、及び人が立ち入るおそれのない構造のもの
⑵　人が立ち入ることが予定される部分を有する場合には、当該部分を流下する下水の上流端における水質が次に掲げる基準に適合するもの
ア　下水道法施行令（昭和34年政令第147号）第６条に規定する基準
イ　大腸菌が検出されないこと。
ウ　濁度が２度以下であること。
⑶　前２号に掲げるもののほか、周辺の土地利用の状況、当該施設に係る下水の水質その他の状況からみて、生活環境の保全又は人の健康の保護に支障が生ずるおそれがないと認められるもの
２　前項第２号イ及びウに規定する基準は、下水道法施行規則（昭和42年建設省令第37号）第４条の３第２項に規定する国土交通大臣が定める方法により検定した場合における検出値によるものとする。
追加〔平成25年上下水道事業管理規程３号〕
（耐震性能を確保するための措置）
第14条の３　条例第35条第５号に規定する管理者が別に定める措置は、排水施設及び処理施設の耐震性能を確保するために講ずべきものとして次に掲

げる措置とする。

⑴　排水施設又は処理施設の周辺の地盤（埋戻し土を含む。次号及び第4号において同じ。）に液状化が生ずるおそれがある場合においては、当該排水施設又は処理施設の周辺の地盤の改良、埋戻し土の締固め若しくは固化若しくは砕石による埋戻し又は杭くい基礎の強化その他の有効な損傷の防止又は軽減のための措置

⑵　排水施設又は処理施設の周辺の地盤に側方流動が生ずるおそれがある場合においては、護岸の強化又は地下連続壁の設置その他の有効な損傷の防止又は軽減のための措置

⑶　排水施設又は処理施設の伸縮その他の変形により当該排水施設又は処理施設に損傷が生ずるおそれがある場合においては、可とう継手又は伸縮継手の設置その他の有効な損傷の防止又は軽減のための措置

⑷　前３号に掲げるもののほか、施設に用いられる材料、施設の周辺の地盤その他の諸条件を勘案して、耐震性能を確保するために必要と認められる措置

２　前項の排水施設及び処理施設の耐震性能は、次に掲げるとおりとする。

⑴　レベル１地震動（施設の供用期間内に発生する確率が高い地震動をいう。）に対して、所要の構造の安定を確保し、かつ、当該排水施設及び処理施設の健全な流下能力及び処理機能を損なわないこと。

⑵　レベル２地震動（施設の供用期間内に発生する確率が低いが、大きな強度を有する地震動をいう。）に対して、生じる被害が軽微であり、かつ、地震後の速やかな流下能力及び処理機能の回復が可能なものとし、当該排水施設及び処理施設の所期の流下能力及び処理機能を保持すること。

追加〔平成25年上下水道事業管理規程3号〕

（排水管の内径及び排水きょの断面積の数値）

第14条の４　条例第36条第１号に規定する管理者が別に定める数値は、次の各号に掲げる区分に応じ、それぞれ当該各号に定める数値とする。

⑴　排水管の内径　100ミリメートル（自然流下によらない排水管にあっては、30ミリメートル）

⑵　排水きょの断面積　5,000平方ミリメートル

追加〔平成25年上下水道事業管理規程3号〕

（汚泥処理施設の構造に関する措置）

第14条の５　条例第37条第２号に規定する管理者が別に定める措置は、次に

掲げる措置とする。

⑴　汚泥の処理に伴う排気による生活環境の保全又は人の健康の保護上の支障が生じないようにするための排ガス処理設備の設置その他の措置

⑵　汚泥の処理に伴う排液による生活環境の保全又は人の健康の保護上の支障が生じないようにするための排液を水処理施設に送水する導管の設置その他の措置

⑶　汚泥の処理に伴う残さい物による生活環境の保全又は人の健康の保護上の支障が生じないようにするための残さい物の飛散及び流出を防止する覆いの設置その他の措置

追加〔平成25年上下水道事業管理規程3号〕

（汚泥処理施設の維持管理に関する措置）

第14条の６　条例第39条第５号に規定する管理者が別に定める措置は、次に掲げる措置とする。

⑴　汚泥の処理に伴う排気による生活環境の保全又は人の健康の保護上の支障が生じないようにするための排ガス処理等の措置

⑵　汚泥の処理に伴う排液による生活環境の保全又は人の健康の保護上の支障が生じないようにするための排液の水処理施設への送水等の措置

⑶　汚泥の処理に伴う残さい物による生活環境の保全又は人の健康の保護上の支障が生じないようにするための残さい物の飛散及び流出の防止等の措置

追加〔平成25年上下水道事業管理規程3号〕

（使用料等の減免）

第15条　条例第22条又は第30条第１項ただし書の規定により、使用料又は占用料の減免を受けようとする者は、下水道使用料減免申請書又は占用料減免申請書を管理者に提出しなければならない。

２　管理者は、前項の規定による申請に基づき減免の可否を決定したときは、下水道使用料減免決定通知書又は占用料減免決定通知書により、その旨を当該申請を行った者に通知するものとする。

（賦課徴収に関する事務の委任）

第16条　管理者は、地方公営企業法（昭和27年法律第292号）第13条第２項の規定に基づき、使用料の賦課徴収に関する事務に従事する職員（以下「徴収吏員」という。）に、地方自治法（昭和22年法律第67号）第231条の３第３項の規定によりその例によることとされる地方税法（昭和25年法律

第226号）に規定する次に掲げる権限を委任する。

⑴　使用料の賦課徴収に関する調査のための質問又は検査に関すること。

⑵　使用料の滞納者の財産の捜索及び差押に関すること。

２　徴収吏員は、事務の執行に際し徴収吏員証を携帯し、関係者の請求があるときは、これを提示しなくてはならない。

（申請書等の様式）

第17条　次の各号に掲げる書類の様式は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

⑴　第２条ただし書に規定する排水設備等期限延期申請書　別記様式第１号

⑵　条例第５条第１項の規定に係る排水設備等工事確認申請書　別記様式第２号

⑶　条例第６条第１項の規定に係る排水設備等工事完了届　別記様式第３号

⑷　条例第６条第２項の規定に係る検査済証　別記様式第４号

⑸　第６条第１項に規定する除害施設設置等計画届　別記様式第５号

⑹　条例第11条の規定に係る下水道使用（開始・中止・廃止）届　別記様式第６号

⑺　条例第12条の規定に係る下水道使用者変更届　別記様式第７号

⑻　条例第13条第１項の規定に係る下水道排水設備共用者管理人選定（変更）届　別記様式第８号

⑼　条例第14条の規定に係る下水道排水設備共用者変更届　別記様式第９号

⑽　条例第20条第１項の規定に係る汚水排水量申告書　別記様式第10号

⑾　条例第24条第１項の規定に係る行為許可申請書　別記様式第11号

⑿　条例第24条第２項の規定に係る許可を要しない行為届出書　別記様式第12号

⒀　第12条に規定する下水道特別使用許可申請書　別記様式第13号

⒁　第13条に規定する占用許可申請書　別記様式第14号

⒂　第14条第１項に規定する公共下水道用地占用許可標識　別記様式第15号

⒃　第14条第２項に規定する完了届　別記様式第16号

⒄　第14条第３項に規定する廃止届　別記様式第17号

⑱　第15条第１項に規定する下水道使用料減免申請書　別記様式第18号
⑲　第15条第１項に規定する占用料減免申請書　別記様式第19号
⑳　第15条第２項に規定する下水道使用料減免決定通知書　別記様式第20号
㉑　第15条第２項に規定する占用料減免決定通知書　別記様式第21号
㉒　条例第31条第１項の規定に係る占用譲渡（承継）申請書　別記様式第22号
㉓　条例第31条第１項の規定に係る占用譲渡（承継）承認書　別記様式第23号
㉔　前条第２項に規定する徴収吏員証　別記様式第24号

附　則

（施行期日）

１　この規程は、公布の日から施行する。

（経過措置）

２　この規程の施行の日前に山形市公共下水道事業受益者負担に関する条例施行規則等を廃止する規則（平成21年市規則第７号）による廃止前の山形市下水道条例施行規則（平成３年市規則第14号）の規定に基づいて行われた処分、手続その他の行為は、この規程の相当規定に基づいて行われた処分、手続その他の行為とみなす。

附　則（平成25年３月21日上下水道事業管理規程第３号）

この規程は、平成25年４月１日から施行する。

附　則（平成26年４月１日上下水道事業管理規程第３号）

この規程は、公布の日から施行する。

別　記

様式第１号（第17条関係）
様式第２号（第17条関係）
様式第３号（第17条関係）
様式第４号（第17条関係）
様式第５号（第17条関係）
様式第６号（第17条関係）
様式第７号（第17条関係）
様式第８号（第17条関係）
様式第９号（第17条関係）

様式第10号（第17条関係）
様式第11号（第17条関係）
様式第12号（第17条関係）
様式第13号（第17条関係）
様式第14号（第17条関係）
様式第15号（第17条関係）
様式第16号（第17条関係）
様式第17号（第17条関係）
様式第18号（第17条関係）
様式第19号（第17条関係）
様式第20号（第17条関係）
様式第21号（第17条関係）
様式第22号（第17条関係）
様式第23号（第17条関係）
様式第24号（第17条関係）

平成21年４月１日上下水道事業管理規程第25号
改正
平成25年３月21日上下水道事業管理規程第３号
平成26年４月１日上下水道事業管理規程第３号

山形市公共下水道事業経過表

都市計画決定の経緯		事業認可の経緯	
年 月 日	主 な 内 容	年 月 日	主 な 内 容
昭和36年2月18日 (計発第131号) 昭和36年6月17日 (建設省告示第1201号)	公共下水道計画区域 1,112.69ha 汚水計画処理人口 200,000人 当初計画を設定する	下水道事業認可 昭和36年2月18日 (単独公共) (計発第31号) 昭和36年12月1日 (建設省36形計第22号)	事業計画処理区域面積 255.29ha 宮町終末処理場敷地 3,815ha 晴天時最大汚水量 27,864㎥/日 処理人口 77,400人
昭和40年1月29日 (計発第9号) 昭和40年3月17日 (建設省告示第553号)	公共下水道計画区域 1,117.8ha 汚水計画処理人口 200,000人 幹線ルートの一部変更および処理区域面積の変更	下水道事業認可 昭和42年1月16日 (単独公共) (第126号) 昭和42年1月31日 (建設省形都下発第2号)	汚水管渠ルートの変更，処理面積，計画人口すべて昭和36年内容に同じ
		下水道事業認可 昭和42年2月 (単独公共) 昭和44年3月18日 (建設省形都下発第9号の2)	宮町終末処理場敷地 3.831ha 晴天時平均汚水量 20,898㎥/日 高級処理，処理区域面積，計画人口すべて昭和36年内容に同じ
昭和43年6月15日 (法律第100号)	(都計)都市計画法の施行	―	―
昭和45年3月30日 (山形県告示第310号)	(都計)市街化区域・市街化調整区域の当初決定	―	―
昭和45年6月12日 (下第38号) 昭和45年6月25日 (指令第2684号) 昭和45年7月1日 (山形市告示第47号)	山形広域都市計画市街化区域当初決定に伴う下水道計画区域(汚水・雨水)の拡張 公共下水道計画区域 3,000ha 宮町終末処理場敷地 6.33ha 立谷川終末処理場敷地 0.95haに変更	都市計画事業認可 昭和45年9月30日 (単独公共) (山形県告示第1076号) 下水道事業認可 昭和45年7月25日 (単独公共) (下第48号) 昭和45年12月14日 (建設省形都下発第9号の2)	汚水計画区域拡張 730.04ha 晴天時平均汚水量 36,666㎥/日 高級処理施設計画人口 135,800人 処理場敷地変更なし 雨水犬川排水区 207.84ha
		都市計画事業認可 昭和49年6月5日 (単独公共) (山形県告示第775号) 下水道事業認可 昭和48年10月29日 (単独公共) (下第92号) 昭和48年11月29日 (建設省形都下事発第6号～2)	汚水計画変更なし 雨水計画見直し拡張，犬川排水区なし 中部排水区550.78ha追加し，排水区域758.62haに区域拡張
―	―	都市計画事業認可 昭和51年1月19日 (単独公共) (山形県告示第63号) 下水道事業認可 昭和50年10月31日 (単独公共) (下第119号) 昭和51年1月23日 (建設省形都下公発第4号)	汚水計画区域拡張 1,065.82ha 計画人口 110,700人 雨水計画区域拡張 1,096.43ha 宮町終末処理場敷地 6.831ha 晴天日最大 97,000㎥/日 計画処理人口 147,000人 計画汚水量原単位の変更

都市計画決定の経緯		事業認可の経緯	
年 月 日	主 な 内 容	年 月 日	主 な 内 容
－	－	下水道事業認可 昭和52年6月25日 （単独公共） （下第33号） 昭和52年8月10日 （建設省形都下公発第9号） 都市計画事業認可 昭和52年8月11日 （単独公共） （下第60号） 昭和52年8月24日 （指令計第4404号） 昭和52年8月29日 （山形県告示第1450号）	流通センター処理区認可
		下水道事業認可 昭和53年9月29日 （単独公共） （下第102号） 昭和53年10月2日 （建設省形都下公発第49号）	山形市前明石ケーキ処理場 処理方法 コンポスト化法 敷地面積 1.4325ha
昭和57年1月11日 （計第117号） 昭和57年2月23日 （指令計第11012号） 昭和57年2月23日 （山形市告示第10号）	馬見ヶ崎川右岸市街化区域639haにおける雨水施設変更	都市計画事業認可 昭和57年3月1日 （都市下水路） （山形県告示第303号）	立谷川都市下水道 排水面積 55.91ha 幹線延長 2,279.2m
昭和58年1月17日 （計第639号） 昭和57年11月26日 （指令計第5836号） 昭和57年12月13日 （山形市告示第106号）	馬見ヶ崎川左岸市街化区域の雨水施設および市街化区域全域3,341haの汚水施設変更	都市計画事業認可 昭和57年11月5日 （都市下水路） （山形県告示第1870号）	鈴川第1都市下水路 排水面積 14ha 幹線延長 2,080m
		都市計画事業認可 昭和57年11月10日 （都市下水路） （山形県告示第1895号）	鈴川第2都市下水路 排水面積 7ha 幹線延長 1,630m
		下水道事業認可 昭和58年3月12日 （単独公共） （下水工第204号） 昭和58年7月1日 （建設省形都下公発第3号）	汚水，雨水の認可区域を1,466haに拡張 最上川流総計画との原単位の整合を図る。
		都市計画事業認可 昭和58年10月25日 （単独公共） （山形県告示第1608号）	上記内容により下水道（汚水・雨水）の認可区域拡大を図る。
昭和59年2月18日 （計第129号） 昭和59年2月21日 （指令計第5836号） 昭和59年3月9日 （山形市告示第13号）	雨水計画犬川排水区712haにおいて，犬川第4号幹線を追加変更	都市計画事業認可 昭和59年7月10日 （都市下水路） （山形県告示第913号）	犬川都市下水路 排水面積 38ha 幹線延長 1,090m
		下水道事業認可 昭和61年3月14日 （単独公共） （下水工第181号） 昭和61年3月20日 （建設省形都下公発第2号）	汚水小口径管渠材質，最小口径の変更，浄化センター消化ガス発電設備の追加

都市計画決定の経緯		事業認可の経緯	
年 月 日	主 な 内 容	年 月 日	主 な 内 容
昭和62年11月28日(計第136号) 昭和62年12月2日 (指令計第35号) 昭和62年12月12日(山形市告示第116号)	最上川流域下水道(山形処理区)計画の変更および市街化区域の拡大に伴う変更 汚水　3,472ha(山寺を含む) 雨水　3,412ha 菅沢浄化センターを追加 菅沢，山寺汚水幹線を追加 立谷川南部・西部，滝山雨水幹線を追加 幹線ルートの一部変更 中央，鈴川，西部，滝山，南第1，第2， 小立，城西汚水および中部第1号雨水幹線	都市計画事業認可 (都市下水路) 昭和63年1月18日 (下水建第249号) 昭和63年1月29日 (指令下水第24号) (山形県告示第126号)	立谷川都市下水路の変更 排水面積 76ha 幹線延長 5,186m
		下水道事業認可 (単独公共) 昭和63年3月24日 (下水建第288号) 昭和63年3月25日 (建設省形都下公発第4号) 都市計画事業認可 (単独公共) 昭和63年3月28日 (下水建第309号) 昭和63年5月27日 (指令下水第31号) (山形県告示第662号)	既認可区域の一部(汚水西第1，第2分区相当区域)を，流関一般公共下水道事業に振替し，浄化センター内に洗浄汚泥の再濃縮設備を追加 排水面積 1,147ha (△319ha)
		下水道事業認可 (流関一般) 昭和63年3月26日 (下水建第305号) 昭和63年3月30日 (指令下水第27号) 都市計画事業認可 (流関一般) 昭和63年3月28日 (下水建第308号) 昭和63年5月27日 (指令下水第32号) (山形県告示第663号)	上記振替区域に4分区約387haを追加 中央幹線(流域下水道への接合)を追加 排水面積 706ha
		都市計画事業認可 (都市下水路) 昭和63年7月21日 (下水建第89号) 昭和63年8月23日 (指令下水第37号) (山形県告示第1067号)	都市下水路(滝山) 排水面積 52ha (集水面積 72ha) 幹線延長 1,276m
平成2年3月23日　(山形市告示第24号)	漆山都市下水路　191ha 新開都市下水路　66ha	都市計画事業認可 (都市下水路) 平成元年11月7日 (下建第118号) 平成元年11月24日 (指令下水第58号) (山形県告示第1499号)	都市下水路(大坊川) □3,000×2,000～□1,250×1,000 排水面積 65ha (集水面積 169ha) 幹線延長 720m
		都市計画事業認可 (都市下水路) 平成2年9月21日 (下建第151号) 平成2年10月16日 (指令下水第65号) (山形県告示第1342号)	都市下水路(漆山) 排水面積 191ha 幹線延長 3,180m

都市計画決定の経緯		事業認可の経緯	
年 月 日	主 な 内 容	年 月 日	主 な 内 容
平成2年6月20日　（山形市告示第77号）	都市計画山形市公共下水道中1-2排水区域」および「3下水管渠」中，馬見ヶ崎川第1号幹線ほか，20幹線を削除し，中部第1号幹線ほか22幹線の変更 汚水　3,472　→ 3,819ha 雨水　3,412　→ 3,819ha	下水道事業認可　平成3年1月28日 （流関特環）　（下建第286号） 平成3年1月29日 （指令下水第69号） 都市計画事業認可　平成3年1月28日 （流関特環）　（下建第289号） 平成3年2月5日 （指令下水第70号） （山形県告示第155号）	認可区域　216ha
		下水道事業認可　平成3年3月18日 （単独公共）　（下建第328号） 平成3年3月28日 （建設省形都下公発第1号） 都市計画事業認可　平成3年4月30日 （単独公共）　（山形県告示第527号）	認可区域　1,212ha
		下水道事業認可　平成3年3月18日 （流関一般）　（下建第327号） 平成3年4月22日 （指令下水第75号） 都市計画事業認可　平成3年3月18日 （流関一般）　（下建第327号） 平成3年4月30日 （指令下水第76号） （山形県告示第528号）	認可区域　1,688ha
		都市計画事業認可　平成4年3月5日 （都市下水路）　（下建第340号） 平成4年5月12日 （指令下水第85号）	都市下水路（立谷川） 事業期間の延伸
		都市計画事業認可　平成5年9月21日 （都市下水路）　（下建第243号） 平成5年10月22日 （指令下水第110号） （山形県告示第1184号）	都市下水路（大坊川） 幹線管渠の見直しおよび事業期間の延伸

都市計画決定の経緯		事業認可の経緯	
年 月 日	主 な 内 容	年 月 日	主 な 内 容
平成6年11月29日　（山形市告示第127号）	最上川流域下水道（山形処理区）計画の変更および市街化区域の拡大に伴う変更 汚水　3,819ha　→ 4,417ha 雨水　3,819ha　→ 4,417ha	下水道事業認可　平成7年2月21日 （流関一般）　（下建第418号） 平成7年3月17日 （指令下水第138号） 都市計画事業認可　平成7年2月21日 （流関一般）　（下建第420号） 平成7年3月17日 （指令下水第139号） （山形県告示第254号）	認可区域拡大 汚水　1,688ha　→ 2,469ha 雨水　1,688ha　→ 2,469ha
		下水道事業認可　平成7年2月21日 （流関特環）　（下建第419号） 平成7年3月17日 （指令下水第140号） 都市計画事業認可　平成7年2月21日 （流関特環）　（下建第421号） 平成7年3月17日 （指令下水第141号） （山形県告示第255号）	認可区域拡大 汚水　216ha　→ 477ha 雨水　216ha　→ 477ha
		下水道事業認可　平成7年6月20日 （単独公共）　（下建第75号） 平成7年9月25日 （建設省形都下公発第3号） 都市計画事業認可　平成7年6月20日 （単独公共）　（下建第74号） 平成7年10月20日 （指令下水第163号） （山形県告示第1071号）	認可区域拡大 汚水　1,212ha　→ 1,213ha 雨水　1,212ha　→ 1,213ha （流通センター　67ha　→ 68ha） 処理場能力の変更 事業期間の延伸
平成10年2月6日　（山形市告示第9号）	最上川流域下水道（山形処理区）計画の変更および市街化区域の拡大に伴う変更 汚水　4,417ha　→ 5,070ha 雨水　4,417ha　→ 5,070ha 都市計画決定の簡素化（幹線管渠100ha→1,000ha）に伴う幹線の削除	下水道事業認可　平成10年6月17日 （流関一般）　（下建第88号） 平成10年6月30日 （指令下水第33号） 都市計画事業認可　平成10年6月24日 （流関一般）　（下建第102号） 平成10年8月11日 （指令下水第35号） （山形県告示第787号）	認可区域拡大 汚水　2,469ha　→ 3,088ha 雨水　2,469ha　→ 3,039ha 上山山形幹線の認可に伴う処理分区の分割

都市計画決定の経緯		事業認可の経緯	
年 月 日	主 な 内 容	年 月 日	主 な 内 容
―	―	下水道事業認可　平成11年9月16日 (流関特環)　(下建第178号) 平成11年10月25日 (指令下水第10号) 都市計画事業認可　平成11年12月21日 (流関特環)　(下建第309号) 平成12年3月10日 (指令下水第19号) (山形県告示第194号)	認可区域拡大 汚水　477ha　→ 510ha 雨水　477ha　→ 510ha 県立病院・医療短大の追加
平成12年8月14日　(山形市告示第140号)	市街化区域(山形ニュータウン)の逆線引きに伴う下水道計画区域の変更 汚水　5,070ha　→　5,067ha 雨水　5,070ha　→　5,067ha	―	―
平成13年1月26日　(山形市告示第17号)	最上川流域下水道(山形処理区)計画の変更に伴う下水道計画区域の変更 汚水　5,067ha　→　5,786ha 雨水　5,067ha　→　5,786ha	下水道事業認可　平成13年3月13日 (単独公共)　(下建第473号) 平成13年3月30日 (指令下水第25号) 都市計画事業認可　平成13年3月13日 (単独公共)　(下建第474号) 平成13年3月30日 (指令下水第25号) (山形県告示第252号)	認可区域拡大 汚水(変更なし)　1,213ha 雨水(変更なし)　1,213ha 事業期間の延伸 平成12年度　→　平成17年度
―	―	下水道事業認可　平成13年3月28日 (流関一般)　(下建第505号) (流関特環)　平成13年9月25日 (指令都計第16号) 都市計画事業認可　平成13年3月28日 (流関一般)　(下建第506号) (流関特環)　平成13年9月25日 (指令都計第17号) (山形県告示第763号)	認可区域拡大 (流関一般)　汚水　3,088ha　→ 3,861ha 雨水　3,039ha　→ 3,163ha (流関特環)　汚水　510ha　→ 711ha 雨水(変更なし)　510ha 西部地区，立谷川，大森地区，同志平地区の追加及び山形ニュータウン地区内3削除

都市計画決定の経緯		事業認可の経緯	
年 月 日	主 な 内 容	年 月 日	主 な 内 容
平成15年12月25日　（山形市告示第229号）	山形市浄化センターの敷地面積の拡張に伴う変更 敷地面積　約57,800㎡ → 約　77,400㎡	－	－
		下水道事業認可　平成16年6月18日 (流関一般)　(下建第101号) 平成16年7月15日 (指令都計第4号)	前処理設備の設置
		下水道事業認可　平成16年12月1日 (単独公共)　(下建第278号) 平成16年12月10日 (指令都計第18号) 都市計画事業認可　平成16年11月16日 (単独公共)　(下建第257号) 平成16年12月10日 (指令都計第17号) (山形県告示第1168号)	山形市浄化センターの敷地面積の拡張に伴う変更 敷地面積　約57,800㎡ → 約　77,400㎡ 事業期間の延伸 平成17年度 → 平成20年度
平成17年7月29日　（山形市告示第167号）	最上川流域下水道(山形処理区)計画の変更に伴う下水道計画区域の変更 汚水　5,786ha → 5,879ha 雨水　5,786ha → 5,879ha 飯塚中継ポンプ場の廃止	－	－
		下水道事業認可　平成17年8月31日 (流関一般)　(下建第154号) (流関特環)　平成17年10月31日 (指令都計第12号) 都市計画事業認可　平成17年8月31日 (流関一般)　(下建第155号) (流関特環)　平成18年2月28日 (指令都計第11号) (山形県告示第133号)	認可区域拡大 (流関一般)　汚水　3,861ha → 4,076ha 雨水　3,163ha → 3,476ha (流関特環)　汚水　711ha → 732ha 雨水(変更なし)　510ha 汚水:南第1分区，流通センター分区，西蔵王分区，沼木第4処理区，西公園など追加 雨水:立谷川排水区追加，犬川第2排水区，馬見ヶ崎第3排水区拡大

都市計画決定の経緯		事業認可の経緯	
年 月 日	主 な 内 容	年 月 日	主 な 内 容
		下水道事業認可　平成18年3月17日 (単独公共)　(下建第404号) 平成18年3月28日 (指令都計第43号) 都市計画事業認可　平成18年3月3日 (単独公共)　(下建第386号) 平成18年3月28日 (指令都計第42号) (山形県告示第244号)	認可区域変更 (単独公共)　汚水　1,213ha　→ 1,138ha 雨水　1,213ha　→ 1,138ha 南第1分区の75ha削除(流域下水道編入) 犬川第2排水区，馬見ヶ崎第3排水区削除 事業期間の延伸 平成20年度　→　平成22年度
平成19年2月19日　(山形市告示第19号)	山形市流通センター終末処理場の廃止に伴う変更	下水道事業認可　平成18年7月10日 (単独公共)　(下建第136号) 平成18年8月8日 (指令都計第8号) 都市計画事業認可　平成18年7月10日 (単独公共)　(下建第137号) 平成18年8月8日 (指令都計第7号) (山形県告示第785号)	認可区域変更 (単独公共)　汚水　1,138ha　→ 1,070ha 雨水　1,138ha　→ 1,070ha 汚水:流通センター処理区　削除 雨水:流通センター第1排水区，第2排水区　削除
		下水道事業認可　平成23年3月11日 (流関一般)　(水経第98号) (流関特環)　平成23年3月23日 (指令下水第31号) 都市計画事業認可　平成23年2月25日 (流関一般)　(水経第93号) (流関特環)　平成23年3月29日 (指令下水第22号) (山形県告示第254号)	認可区域変更 (流関一般)　汚水　4,076ha　→ 4,074ha 雨水(変更なし)　3,476ha (流関特環)　汚水　732ha　→ 729ha 雨水(変更なし)　510ha
		下水道事業認可　平成23年3月11日 (単独公共)　(水経第97号) 平成23年3月29日 (指令下水第32号) 都市計画事業認可　平成23年2月25日 (単独公共)　(水経第92号) 平成23年3月29日 (指令下水第33号) (山形県告示第253号)	認可区域変更 (単独公共)　汚水(変更なし)　1,070ha 雨水(変更なし)　1,070ha 事業期間の延伸 平成22年度　→　平成27年度

都市計画決定の経緯		事業認可の経緯	
年 月 日	主 な 内 容	年 月 日	主 な 内 容
平成24年2月1日　（山形市告示第22号）	開発整備済み区域および開発予定地域の拡大，上山市との行政区域変更に伴う区域変更 汚水　5,879ha　→　5,900ha 雨水　5,879ha　→　5,900ha	下水道事業認可　平成24年3月15日 (流関一般)　(水経第117号) (流関特環)　平成24年3月23日 (指令下水第19号) 都市計画事業認可　平成24年3月9日 (流関一般)　(水経第110号) (流関特環)　平成24年3月23日 (指令下水第20号) (山形県告示第289号)	認可区域変更 (流関一般)　汚水　4,074ha　→　4,077ha 雨水　3,476ha　→　3,473ha (流関特環)　汚水　729ha　→　743ha 雨水(変更なし)　510ha
		下水道事業認可　平成24年3月5日 (単独公共)　(水経第116号) 平成24年3月23日 (指令下水第18号)	認可区域変更 (単独公共)　汚水(変更なし)　1,070ha 雨水(変更なし)　1,070ha

下水道料金の推移

改定期日	一般汚水		共用汚水		浴場汚水		平均改定率	主な改正点
	基本使用料	従量使用料	基本使用料	従量使用料	基本使用料	従量使用料		
昭和40年(1965) 7月31日	10㎥ まで 150円	11㎥以上 (1㎥につき) 15円	8㎥ まで 90円	9㎥以上 (1㎥につき) 9円	200㎥ まで 2,000円	201㎥以上 (1㎥につき) 10円		
昭和51年(1976) 5月分から 昭和56年(1981) 5月分まで	10㎥ まで 300円	11㎥以上 (1㎥につき) 30円	8㎥ まで 160円	9㎥以上 (1㎥につき) 20円	1㎥につき 15円		100%	昭和50年12月25日改正 昭和54年4月1日施行
昭和56年(1981) 6月分から 昭和59年(1984) 3月分まで	10㎥ まで 350円	11㎥から50㎥ (1㎥につき) 40円 51㎥以上 (1㎥につき) 45円	8㎥ まで 180円	9㎥から50㎥ (1㎥につき) 25円 51㎥以上 (1㎥につき) 30円	1㎥につき 15円		44.0%	昭和56年3月23日改正 昭和56年3月23日施行 共用汚水を一般汚水より低い率にした。浴場汚水は据え置いた。
昭和59年(1984) 4月分から 昭和61年(1986) 3月分まで	10㎥ まで 420円	11㎥から30㎥ (1㎥につき) 50円 31㎥から50㎥ (1㎥につき) 55円 51㎥から100㎥ (1㎥につき) 70円 101㎥から500㎥ (1㎥につき) 85円 501㎥以上 (1㎥につき) 105円	8㎥ まで 180円	9㎥から50㎥ (1㎥につき) 25円 51㎥以上 (1㎥につき) 30円	1㎥につき 15円		67.3%	昭和58年12月22日改正 昭和58年12月22日施行 累進使用料体系に改めた。浴場汚水は据え置いた。使用料対象経費に資本費も含めた。
昭和61年(1986) 4月分から 昭和63年(1998) 6月分まで	10㎥ まで 490円	11㎥から30㎥ (1㎥につき) 60円 31㎥から50㎥ (1㎥につき) 65円 51㎥から100㎥ (1㎥につき) 80円 101㎥から500㎥ (1㎥につき) 100円 501㎥以上 (1㎥につき) 120円	8㎥ まで 180円	9㎥から50㎥ (1㎥につき) 25円 51㎥以上 (1㎥につき) 30円	1㎥につき 15円		16.6%	昭和60年12月23日改正 昭和60年12月23日施行 排除汚水量に応じて累進度を高めた。一般家庭汚水の改定率を低く抑えた。 共用汚水及び浴場汚水は据え置いた。
昭和63年(1988) 7月分から 平成２年(1990) 3月分まで	10㎥ まで 630円	11㎥から30㎥ (1㎥につき) 80円 31㎥から50㎥ (1㎥につき) 85円 51㎥から100㎥ (1㎥につき) 105円 101㎥から500㎥ (1㎥につき) 125円 501㎥以上 (1㎥につき) 150円	8㎥ まで 180円	9㎥から50㎥ (1㎥につき) 25円 51㎥以上 (1㎥につき) 30円	1㎥につき 15円		27.9%	昭和63年3月22日改正 昭和63年3月22日施行 処理原価を基準とし、基本使用料について特に配慮した。平成元年8月分として徴収する使用料から消費税を転嫁した。 共用汚水及び浴場汚水は据え置いた。

改定期日	一般汚水		共用汚水		浴場汚水		平　均 改定率	主な改正点
	基本使用料	従量使用料	基本使用料	従量使用料	基本使用料	従量使用料		
平成2年(1990) 4月分から 平成4年(1992) 3月分まで	10㎥ まで 740円	11㎥から30㎥ (1㎥につき) 105円 31㎥から50㎥ (1㎥につき) 110円 51㎥から100㎥ (1㎥につき) 135円 101㎥から500㎥ (1㎥につき) 160円 501㎥以上 (1㎥につき) 185円	8㎥ まで 180円	9㎥から50㎥ (1㎥につき) 25円 51㎥以上 (1㎥につき) 30円	1㎥につき 15円		25.6%	平成元年12月26日改正 平成元年12月26日施行 一般家庭汚水の改定率を低く抑えた。 共用汚水及び浴場汚水は据え置いた。
平成4年(1992) 4月分から 平成8年(2000) 3月分まで	10㎥ まで 800円	11㎥から30㎥ (1㎥につき) 135円 31㎥から50㎥ (1㎥につき) 140円 51㎥から100㎥ (1㎥につき) 165円 101㎥から500㎥ (1㎥につき) 190円 501㎥以上 (1㎥につき) 210円	8㎥ まで 180円	9㎥から50㎥ (1㎥につき) 25円 51㎥以上 (1㎥につき) 30円	1㎥につき 15円		18.1%	平成3年12月24日改正 平成3年12月24日施行 資本の算入方法を改め、地方単独事業に係る地方債元利償還金を使用料対象経費とした。一般家庭汚水の改定率を低く抑えた。 共用汚水及び浴場汚水は据え置いた。
平成8年(2000) 4月分から 平成10年(2002) 3月分まで	10㎥ まで 950円	11㎥から30㎥ (1㎥につき) 180円 31㎥から50㎥ (1㎥につき) 185円 51㎥から100㎥ (1㎥につき) 215円 101㎥から500㎥ (1㎥につき) 240円 501㎥以上 (1㎥につき) 260円	8㎥ まで 180円	9㎥から50㎥ (1㎥につき) 25円 51㎥以上 (1㎥につき) 30円	1㎥につき 15円		28.7%	平成7年12月22日改正 平成7年12月25日施行 資本の算入方法を改め、地方単独事業に係る地方債元利償還金を使用料対象経費とした。一般家庭汚水の改定率を低く抑えた。 共用汚水及び浴場汚水は据え置いた。
平 成10年(2002) 4月分から	10㎥ まで 1,050円	11㎥から30㎥ (1㎥につき) 200円 31㎥から50㎥ (1㎥につき) 205円 51㎥から100㎥ (1㎥につき) 240円 101㎥から500㎥ (1㎥につき) 270円 501㎥以上 (1㎥につき) 295円	8㎥ まで 180円	9㎥から50㎥ (1㎥につき) 25円 51㎥以上 (1㎥につき) 30円	1㎥につき 15円			平成9年12月24日改正 平成10年4月1日施行

下水道事業費の変遷

（単位：千円≪税込≫）

年度	管理費				建設費
	維持管理費	公債費	減価償却費	計	
S36	0	0	－	0	24,277
37	0	0	－	0	73,936
38	0	0	－	0	120,410
39	0	0	－	0	210,315
40	14,046	0	－	14,046	232,299
41	15,044	19,395	－	34,439	217,207
42	21,015	27,072	－	48,087	233,131
43	29,868	34,870	－	64,738	150,289
44	32,493	38,188	－	70,681	227,824
45	41,777	44,566	－	86,343	291,480
46	60,179	52,611	－	112,790	355,819
47	115,199	67,476	－	182,675	450,935
48	174,731	78,372	－	253,103	447,697
49	120,958	94,571	－	215,529	443,379
50	155,849	110,240	－	266,089	627,775
51	230,069	138,496	－	368,565	870,101
52	227,467	182,158	－	409,625	1,511,210
53	254,420	238,896	－	493,316	1,685,540
54	316,878	311,918	－	628,796	2,071,014
55	373,347	398,172	－	771,519	2,480,095
56	422,371	499,385	－	921,756	2,109,918
57	490,879	579,304	－	1,070,183	2,299,645
58	579,279	669,958	－	1,249,237	1,851,733
59	509,366	737,908	－	1,247,274	1,960,253
60	515,468	807,364	－	1,322,832	2,377,904
61	529,762	879,818	－	1,409,580	2,583,840
62	543,023	937,599	－	1,480,622	4,356,697
63	651,886	1,060,701	－	1,712,587	6,026,510
H 1	616,318	1,235,889	－	1,852,207	6,921,605
2	690,393	1,502,048	－	2,192,441	7,993,930
3	737,567	1,806,232	－	2,543,799	7,802,058
4	862,925	2,085,250	－	2,948,175	9,162,114
5	975,801	3,949,470	－	4,925,271	11,928,145
6	1,094,158	4,127,720	－	5,221,878	12,227,436
7	1,288,518	3,038,789	－	4,327,307	13,511,355
8	1,307,573	3,445,244	－	4,752,817	12,686,188
9	1,522,447	3,795,731	－	5,318,178	12,431,648
10	1,470,383	4,176,550	－	5,646,933	13,025,599
11	1,568,377	4,484,653	－	6,053,030	13,056,840
12	1,663,063	4,915,610	－	6,578,673	11,830,945
13	1,674,512	5,258,354	－	6,932,866	10,930,723
14	1,699,066	5,686,756	－	7,385,822	10,313,591
15	1,716,255	6,063,761	－	7,780,016	9,296,009
16	1,544,260	6,313,961	－	7,858,221	9,669,598
17	1,753,595	7,176,889	－	8,930,484	8,584,989
18	1,883,140	6,888,341	－	8,771,481	8,897,017
19	1,775,186	7,407,726	－	9,182,912	7,247,511
20	1,776,798	13,371,087	－	15,147,885	5,490,086
21	1,857,064	9,289,370	2,990,735	14,137,169	2,983,293
22	1,889,150	8,131,731	3,020,818	13,041,699	1,681,893
23	1,731,455	7,990,566	3,047,622	12,769,643	2,232,125
24	1,946,454	7,927,628	3,067,664	12,941,746	2,211,689
25	1,783,387	7,858,509	3,100,570	12,742,466	2,758,727
26	1,837,442	8,045,509	4,750,303	14,633,254	2,077,385
計	45,090,661	153,982,412	19,977,712	219,050,785	253,243,732

組織図　（昭和63年度以前は下水道30年史を参照）

年	部　名	課	係	人員数	
平成元年（1989）	下水道部	管理課	管理係	5名	下水道部になる管理課業務係を廃止し、管理課普及係、工事課建設第四係を新設
			普及係	5名	
			維持管理係	5名	
			排水設備係	4名	
		建設課	計画係	5名	
			建設第一係	4名	
			建設第二係	5名	
			建設第三係	5名	
			建設第四係	5名	
		浄化センター	管理係	7名	
			業務係	13名	
			流通センター処理場	兼1名	
			前明石ケーキ処理場	兼1名	
				69名	
平成4年（1992）	下水道部	管理課	管理係	5名	浄化センターに水質係を新設
			普及係	5名	
			維持管理係	6名	
			排水設備係	4名	
		建設課	計画係	6名	
			建設第一係	5名	
			建設第二係	6名	
			建設第三係	5名	
			建設第四係	5名	
		浄化センター	管理係	3名	
			業務係	14名	
			水質係	4名	
			流通センター処理場	兼1名	
			前明石ケーキ処理場	兼1名	
				75名	

平成8年 (1992)	下水道部	管理課	管理係	6名	管理課普及係を廃止し料金係、利用促進係を新設
			料金係	3名	
			利用促進係	3名	
			維持管理係	5名	
			排水設備係	4名	
		建設課	計画係	5名	
			建設第一係	7名	
			建設第二係	6名	
			建設第三係	6名	
			建設第四係	6名	
		浄化 センター	管理係	3名	
			業務係	14名	
			水質係	4名	
			流通センター処理場	兼1名	
			前明石ケーキ処理場	兼1名	
				78名	
平成12年 (2000)	下水道部	管理課	管理係	4名	建設課に庶務係を新設
			料金係	4名	
			利用促進係	2名	
			維持管理係	5名	
			排水設備係	4名	
		建設課	庶務係	3名	
			計画係	4名	
			建設第一係	6名	
			建設第二係	6名	
			建設第三係	6名	
			建設第四係	6名	
		浄化 センター	管理係	3名	
			業務係	14名	
			水質係	4名	
			流通センター処理場	兼1名	
			前明石ケーキ処理場	兼1名	
				78名	

上下水道部組織　平成21年（2009）４月１日（上下水道部発足時）

部　名	課	係	人数	
上下水道部	総務課	総務係	6名	
		職員係	3名	
		管財契約係	6名	
		検査室	5名	兼務
	経営企画課	水道企画係	4名	
		下水道企画係	3名	
		水道経理係	4名	
		下水道経理係	3名	
	営業課	業務管理係	3名	
		営業係	3名	
		収納第一係	4名	
		収納第二係	8名	
		下水道係	5名	
	給排水課	給水サービス係	4名	
		給水審査係	6名	
		給水検査係	4名	
		排水設備係	3名	
	水道管路維持課	管路情報係	5名	
		施設係	4名	
		管路維持係	7名	
		漏水防止係	5名	
	水道建設課	管理係	2名	
		計画係	3名	
		布設係	4名	
		改良第一係	5名	
		改良第二係	4名	
		移設係	4名	
	下水道建設課	計画係	4名	
		建設第一係	5名	
		建設第二係	5名	
		維持管理係	6名	
	浄水課	管理係	2名	

上下水道部	浄水課	施設計画係	6名	
		水質第一係	2名	
		水質第二係	4名	
		見崎浄水場		
		施設保全係	4名	
		水運用第一係	5名	
		水運用第二係	5名	
	浄化センター	管理係	3名	
		業務係	15名	
		水質係	4名	
	雨水施設建設室	雨水施設担当	9名	併(市役所庁舎7階)
			204名	

平成22年（2010）４月１日

部　名	課	係	人数	
上下水道部	総務課	総務係	6名	
		職員係	3名	
		管財契約係	5名	
		検査室	7名	兼務
	経営企画課	水道企画係	4名	
		下水道企画係	3名	
		水道経理係	3名	
		下水道経理係	3名	
	営業課	管理係	2名	
		システム係	2名	
		収納第一係	3名	
		収納第二係	8名	
		下水道係	5名	
	給排水課	管理サービス係	4名	
		給水審査係	6名	
		排水審査係	3名	
		検査係	4名	
	水道管路維持課	管路情報係	5名	
		施設係	4名	

上下水道部	水道管路維持課	管路維持係	7名	
		漏水防止係	5名	
	水道建設課	管理係	2名	
		計画係	3名	
		布設係	4名	
		改良第一係	5名	
		改良第二係	5名	
		移設係	3名	
	下水道建設課	管理係	２名	
		計画係	3名	
		建設第一係	5名	
		建設第二係	4名	
		維持管理係	6名	
	浄水課	管理係	2名	
		施設計画係	6名	
		水質第一係	2名	
		水質第二係	4名	
		見崎浄水場	3名	
		施設保全係	4名	
		水運用第一係	5名	
		水運用第二係	5名	
	浄化センター	管理係	2名	
		業務係	5名	
		水質係	2名	
	雨水施設建設室	雨水施設担当	10名	併(市役所庁舎7階)
			189名	

平成24年（2012）４月１日

部　名	課	係	人数	
上下水道部	総務課	総務係	4名	
		職員係	3名	
		管財係	3名	
		契約係	3名	

上下水道部	経営企画課	検査・技術研修室	8名	兼務
		管理係	2名	
		広報広聴係	3名	
		企画係	5名	
		経理係	5名	
	営業課	管理係	2名	
		システム係	2名	
		収納第一係	4名	
		収納第二係	8名	
		下水道料金係	5名	
		下水道普及係	2名	
	給排水課	管理サービス係	4名	
		給水審査係	4名	
		排水審査係	3名	
		検査係	4名	
	水道管路維持課	管路情報係	5名	
		施設維持係	4名	
		管路維持係	7名	
		漏水防止係	4名	
	水道建設課	管理係	2名	
		計画係	3名	
		布設係	4名	
		改良第一係	5名	
		改良第二係	5名	
		改良第三係	4名	
	下水道建設課	管理係	２名	
		計画係	3名	
		建設係	6名	
		施設係	4名	
		維持係	5名	
	浄水課	管理係	2名	
		施設計画係	6名	
		水質第一係	2名	

上下水道部	浄水課	水質第二係	4名	
		見崎浄水場		
		施設保全係	6名	
		水運用第一係	5名	
		水運用第二係	5名	
	浄化センター	管理係	2名	
		業務係	5名	
		水質係	2名	
	雨水施設建設室	雨水施設担当	10名	併(市役所庁舎7階)
			186名	

年　　表

昭和63年以前は「山形市下水道30年史」を参照

年　号	山形市下水道関連
平成元年 （1989）	1.30　「下水道事業の現状と計画」発行 3.25　鈴川第１都市下水路事業完了 3月　山形市下水道条例の一部改訂（消費税転嫁） 4.1　下水道部の設置 11.24　大坊川都市下水路事業認可 排水面積65ha　幹線延長720m 12.26　下水道使用料の改訂（平成２年４月分から）
平成２年 （1990）	３月　山形市排水処理基本構想策定 4.15　３月に策定した排水処理基本構想（下水道マップ）を市報にて発表 10.16　漆山都市下水路事業認可 排水面積191ha　幹線延長3,180m
平成３年 （1991）	1.29　特定環境保全公共下水道事業認可 3.25　下水道普及特別対策を適用 3.26　山形市下水道条例一部改訂（流域下水道の供用開始に伴い規定の整備を行こなうとともに、雨水排除及び下水道用地等の占用に関する規定を設けた） 3.28　滝山都市下水路事業完成 3月　浄化センター、PR センター完成（見学者用） 4.1　山形都市下水路条例の設定

山形市の出来事	国・県、社会一般
	1.7　昭和天皇崩御
	4.1　消費税導入３％
	4.10　下水道法施行令の一部改正（平成２年度までの補助率カット、同日施行）
	4.12　下水道法施行令の一部改正（有害物質の追加）
7.1　山形市制施行100周年記念式典開催	7.26　山形自動車道：山形北－寒河江間、開通
7.8　宮城県中新田町（H15．４．１より加美町）と友好姉妹都市の締結	8.10　第１次海部内閣発足
9.3　日本一のいも煮会フェスティバル開催	
10.10　山形国際ドキュメンタリー映画祭開催	11.9　ベルリンの壁、崩壊
	12.29　東京証券取引所、平均株価38,915円87銭、史上最高値
3.1　山形市第５次後期総合計画策定（後期プロジェクト）	2.28　第２次海部内閣発足
4月　七日町通り２車線化スタート、自転車レーンも完成	3.31　最上中流地区県営灌漑排水事業完成
6.22　「ゆとり宣言」を議決	10.27　県立生涯学習センター・県立図書館を併用した遊学館、落成
2.16　ウラン・ウデ市と友好姉妹都市の締結	1.17　湾岸戦争勃発
3.22　「米等の自給確立都市宣言」を議決	2.19　国道348号の小滝トンネル開通
3.25　山形城二ノ丸東大手門、落成式	3.16　平均株価5年ぶりに２万円割れ
3.29　山形市健康福祉医療事業団設立	
4.1　山形市スパイクタイヤ使用禁止区域に（「スパイクタイヤ粉じん発生防止に関する法律」によるもの）	

年　号	山形市下水道関連
平成３年（1991）	4.22　流域下水道下水道事業認可変更 6.25　「水とくらしを考える下水道の会」山形支部設立 10.6　第１回下水道まつり開催（平成12年まで続く） 11.17　第１回日本下水等協会山形支部、排水設備工事責任技術者の試験が実施（県内統一試験） 12.24　下水道使用料改訂（平成４年４月から）
平成４年（1992）	2.1　最上川流域下水道（山形処理区）供用開始 2.19　最上川流域下水道（山形処理区）通水式典・祝賀会 4.1　下水道使用料改訂（18.1％アップ）浄化センターに水質係新設 7月　七浦中継ポンプ場主体工事着工 11.15　第２回日本下水道協会山形県支部排水設備工事責任技術者試験の県内統一試験実施
平成５年（1993）	3.31　下水道普及率48.3％　利用率80.1％

山形市の出来事	国・県、社会一般
4.20　し尿処理のくみ取り料金18L当たり115円から172円に、人件費や諸経費の高騰によるもの（昭和63年３月からの改定）	
7.1　山形市総合学習センター開館	7.31　山形自動車道：関沢−山形北間、開通 10月　山形自動車道：笹谷−村田間、開通 11.5　宮沢内閣発足
1.26　べにばな国体（第47回国民体育大会）スキー競技会が開催	
	3.31　政府が緊急経済対策決定、公共事業の上期前倒し等
4.7　水道広報展示場「アクアパーク」オープン	4.1　牛肉・オレンジの輸入自由化
4.19　東北芸術工科大学、開校	
5.1　山形市内で５月に降雪、約100年ぶりのこと	
7.1　山形新幹線開業	
9.6　べにばな国体夏季大会開催	
10.1　山形市完全週休２日制度実施（但し7部門は従来通りの業務を行う）	9月　国の総合経済政策にかかる大型補正に伴う大幅な事業の拡大
10.4　べにばな国体秋季大会開催	
	11月　緊急下水道整備特定事業の実施（平成４年～７年）
	2.9　北海道南西沖地震発生M7.8 2月　全県でスパイクタイヤが使用禁止に

年　号	山形市下水道関連
平成５年 （1993）	3月末　平成４年度 公共下水道汚水管渠工事実施154工区、約35.5㎞ 処理区域面積約1,854ha、管渠延長約424㎞ 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施28工区、約3.7㎞ 処理区域面　積約38ha、管渠延長約７㎞ 公共下水道雨水排管建設工事実施20工区、約3.7㎞ 排水区域約398ha、管渠延長約35.5㎞ 都市下水路建設、立谷川、大坊川、漆山など６工区456m 整備済面積67ha、整備済延長5,110m 4月　下水道整備における主な管種をCP（セラミックパイプ）管に定める　排水処理基本構想、第１回変更 10.4　市議会建設委員による下水道工事現場視察（南栄町、白山、長町地内） 10.22　大坊川都市下水路事業認可変更、幹線管渠の見直しを行う 10月　山形市下水道事業長期計画（H5～ H23）を策定 11.5　七浦中継ポンプ場建屋完成(RC造平屋･一部地下１階　建築面積329.65㎡) この年浄化センター汚泥棟脱臭設備を設置
平成６年 （1994）	3.10　公共下水道（汚水・流関）完成、長町地内 3.18　高圧受変電設備更新工事完成（浄化センター） 七浦中継ポンプ場完成 公共下水道（雨水）完成、桧町地内 公共下水道（雨水）完成、土樋地内 3.22　公共下水道（汚水・流関）完成、長町地内 3.31　下水道普及率50.2％　利用率80.1％　　※普及率50％を超える 3月末　平成５年度 公共下水道汚水管渠工事実施221工区、約44.4㎞ 処理区域面積約　2,083ha、管渠延長約474㎞ 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施53工区、約8.7㎞ 処理区域面積　約66ha、管渠延長約16.6㎞ 公共下水道雨水排管建設工事実施20工区、約2.5㎞ 排水区域約424ha、管渠延長約38.2㎞ 都市下水路建設工事実施、立谷川、漆山など5工区402m 整備済面積97ha、整備済延長　5,512m 4.1　山形市下水道普及相談員制度の実施

山形市の出来事	国・県、社会一般
	3月　県土木部、平成４年度の県下の下水道普及率は27.2%
7.21　山形駅東西歩行者専用道路自由通路「アピカ」全面供用開始	8.9　細川内閣発足
	9.21　公定歩合2.5%→1.75%に引き下げ
11月　山形駅ビル、新幹線に対応して改築完成	11.19　公害対策基本法廃止､環境基本法制定この年冷夏で、稲作が大打撃で外米を輸入する
	2.8　政府が総合経済対策決定事業規模総額15.25兆円（含5.5兆円の所得税減税）
4.22　米国・ボルダー市と姉妹都市締結	4.28　羽田内閣発足
	6.30　村山内閣発足
7.13　市内で「真夏日（気温30度超え）」が38日間続く猛暑となる	7.11　１ドル96円台となる
8月　山形国際交流プラザ「ビッグウィング」完成	

年　号	山形市下水道関連
平成６年 （1994）	9.30　公共下水道（汚水・流関）長町地内・七浦地内、完成
平成７年 （1995）	3.17　山形市流域関連公共下水道事業計画変更認可【第７期事業】（指令下水第138号山形県知事）落合町、高原町、滑川、東青田、中桜田、柳原等を編入、事業期間を平成13年３月31日に延伸する 3.17　山形市流域関連（特環）公共下水道事業計画変更認可【第７期事業】（指令下水第140号山形県知事）原単位の変更、漆山、新開、千手堂、七浦、見崎等処理区域の拡大、事業期間を平成13年３月31日に延伸する 3.22　山形市議会から公共下水道事業に対する国の助成に関する意見書を提出（内閣総理大臣及び関係大臣あて） 3.23　公共下水道（汚水・流関）完成、長町地内 3.31　大坊川・漆山都市下水路を公共下水道へ切替え、供用開始 3.31　下水道普及率53.2%　利用率78.9% 3月　蔵王温泉地区下水道基本計画策定調査 3月末　平成６年度 公共下水道汚水管渠工事実施地区、馬見ヶ崎、陣場、瀬波、江俣、南原町、松波、東山形、松山、など359工区、約50.9㎞ 処理区域面積約2,349ha、管渠延長約540㎞ 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区、 山寺など50工区、約7.0㎞　　処理区域面積約114ha、管渠延長約22.6㎞ 公共下水道雨水排管建設工事実施、36工区、約4.7㎞ 排水区域約543ha、管渠延長約53.1km 9.25　山形市公共下水道事業計画変更認可【第７期事業】（建設省形都下公発第３号山形県知事経由で許可）事業期間、平成13年３月31日までに変更。流通センター処理区面積変更、浄化センターの計画放流量の変更

山形市の出来事	国・県、社会一般
11.6　金澤忠雄市長引退、新市長として佐藤幸次郎氏当選	
	1.17　阪神淡路大震災発生（M7.3）
	3.20　東京地下鉄サリン事件、発生
	3月　全国の下水道普及率が50％を超える
4.1　新しいゴミの分別だし方になり、７つの分別方式になる	
	4.19　東京為替市場で一時１ドル79円75銭まで円高になる
	6.1　コメの販売が自由化に
7.1　馬見ヶ崎屋外プールオープン、造波プール・渓流スライダーが出来る	7.1　製造物責任法（PL法）施行
9.9　山形市総合防災訓練実施　震度7の直下型地震を想定して行われ、自衛隊第６師団の協力を得て1,000人の市民が参加する大規模訓練	
10月　立谷川リサイクルセンター稼働	

年　号	山形市下水道関連
平成７年 （1995）	
平成８年 （1996）	3.25　公共下水道（雨水・流関）完成、南館地内 公共下水道（雨水）完成、北町地内 公共下水道（雨水・流関）完成、江南地内 3.31　下水道普及率56.1％　利用率78.2％ 3月末　平成７年度 公共下水道汚水管渠工事実施地区、小白川町、陣場、江南、吉野宿、上柳、青野、鈴川町、双月新町、清住町、南原町、松波、東山形、松山など316工区、約53.5㎞ 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区、山寺、千手堂、七浦など98工区、約10.9㎞ 処理区面積約　2,542ha、管渠延長約593㎞ 4.1　下水道使用料を改定（28.74％値上げ）管理課普及係廃止、料金係と普及促進係となる 4月　排水処理基本構想、第2回変更 5.30　公共下水道（雨水）城南町地内 12.25　公共下水道（雨水）完成、北町地内
平成９年 （1997）	2.20　浄化センター No ２.最終沈殿池機械設備工事、完成 3.21　公共下水道（汚水・流関）完成、元木地内 3.25　公共下水道（雨水）完成、薬師町地内 公共下水道（雨水・流関）完成、元木地内 3.31　下水道普及率59.8％　利用率80.1％　※利用率80％を超える

山形市の出来事	国・県、社会一般
10.1　旧県庁舎を修復し、郷土館「文翔館」としてオープン国勢調査、山形市の人口は254,485人 10.14　神奈川県藤沢市と災害時相互応援協定、締結	
2.23　総合福祉センター・女性センター落成 2月　「いきいき躍動山形プラン」（山形市第６次総合計画）策定 11月　山形市ホームページ「なんたっすやまがた」開設	1.11　第１次橋本内閣発足 4月　第８次下水道整備五箇年計画スタート 8月　O157が流行、県内でも感染拡大する 11.7　第２次橋本内閣発足
	2.21　山形新幹線、新庄まで延伸決定

年　号	山形市下水道関連
平成９年 （1997）	3月末　平成8年度 公共下水道汚水管渠工事実施地区、錦町、陣場、江俣、江南、吉野宿、青柳、青野、落合町、大野目、鈴川町、やよい、美畑町、鉄砲町、南原町、松波、東山形、妙見寺、釈迦堂、富の中、南館、南館西、南栄町、南一番町、鳥居ケ丘、旭が丘、元木、松見町、平清水、小立、岩波、中桜田、東青田、青田、青田南、桜田東など347工区、約53.2㎞ 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区、山寺、漆山、千手堂、七浦など58工区、約7.6㎞ 処理区面積約2,749ha、管渠延長約646㎞ 4.25　マンホールと管渠の接合部において、マンホール可とう継手の使用を行う 7.30　'97下水道フォーラムが山形市で開催 「水とくらしを考える下水道の会」が司会やパネルディスカションのコーディネーターとして参加 10.15　公共下水道（汚水・流関）完成、鉄砲町地内 12.19　市議会12月定例会において下水道条例の一部改正について議決を得る（12.95％の値上）
平成10年 （1998）	3.31　下水道普及率63.5％　利用率80.6％　※普及率60％を超える

山形市の出来事	国・県、社会一般
	4.1 消費税３％から５％になる 医療保険制度改正 （本人負担１割→２割）
7.19 馬見ケ崎室内プール「ジャバ」オープン	
9.20 第10回全国健康福祉祭山形大会「ねんりんピック'97山形」が開催（23日まで）	
10.1 空き缶等散乱防止条例スタート、空き缶のポイ捨て禁止、自販機に空き缶回収容器を設置することに	10.27 ニューヨーク株式市場554ドル安で史上最大の下げ幅　ブラックマンデー
	11.28 山形自動車道：村田－笹谷間、四車線化完成
	11月 山一證券など銀行、証券会社の経営破綻が相次ぐ
	12.5 財政構造改革特別措置法公布
	1.30 第８次下水道整備７箇年計画が閣議決定される これまで５箇年だったのが７箇年になる
	2.2 郵便番号が７桁に
	2.16 金融安定化法案２法成立 最大30兆円の公的資金を投入
3.1 市報に初めて地球温暖化の記事が掲載される	

年　号	山形市下水道関連
平成10年 （1998）	3月末　平成９年度 公共下水道汚水管渠工事実施地区、錦町、陣場、江南、吉野宿、青柳、落合町、妙見寺、釈迦堂、坊原町、滑川、松山、など350工区、約60.7㎞ 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区、山寺、漆山、千手堂、七浦、灰塚、渋江、船町、中野、内表など86工区、11.5㎞ 処理区面積約3,010ha、管渠延長約707㎞ 4.1　下水道使用料を改定（12.95％値上げ） 融資あっ旋制度の限度額が100万円から150万円に 5.22　雨水事業、新世代下水道支援事業制度（水環境創造事業）の採択を受け、大坊川緑道事業に着手 6.30　山形市流域関連公共下水道事業計画変更認可【第８期事業】（指令下水第33号山形県知事）山形ニュータウン、蔵王温泉、蔵王成沢地区等を編入、事業期間を平成18年３月31日に延伸する 10月　中国（吉林市）から研修生を受入れ（平成12年度まで） 10月　浄化センター、エアレーションタンクに覆蓋を設置 水処理脱臭設備を設置（周辺環境への配慮、悪臭対策）
平成11年 （1999）	3.10　浄化センター　エアレーションタンク覆蓋・Ⅰ期工事完成 3.31　下水道普及率67.4％　利用率81.0％ 3月末　平成10年度 公共下水道汚水管渠工事実施地区、小白川町、城南町、陣場、吉野宿、青柳、風間、松波、釈迦堂、坊原町、滑川、松山、など300工区、約44.5㎞ 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区、山寺、漆山、千手堂、七浦、渋江、船町、中野、天神町、見崎、内表、長町字向河原など84工区、約13.3㎞ 処理区面積約2,948ha、管渠延長約699㎞

山形市の出来事	国・県、社会一般
	4.24　政府が総合経済対策発表 事業規模総額16.65兆円
	4.28　地球温暖化防止京都会議にて「京都議定書」調印される
7.1　山形市、情報公開条例施行	7.1　山形県、情報公開条例施行
	7.30　小渕内閣発足
	8.11　円相場１ドル＝147円台へ （８年ぶり安値）
9.21　「男女共同参画都市宣言」を議決	
	10.23　山形自動車道：寒河江−西川間、開通
11月　佐藤幸次郎市長再選	11月　政府、24兆円の緊急経済対策発表
	1.1　欧州の統一通貨「ユーロ」導入

年　号	山形市下水道関連
平成11年 （1999）	4.1　山形市下水道使用料審議会条例施行（15名、任期２年） 5.31　第１回下水道使用料審議会 7.5　第２回下水道使用料審議会 7.28　家畜排せつ物法制定（H16全面施行：家畜系肥料の増加による山形コンポストの販売に対する影響） 10.25　山形市流域関連（特環）公共下水道事業計画変更認可【第８期事業】（指令下水第10号山形県知事）原単位の変更、山形県立中央病院、医療短期大学を処理区域編入、幹線ルートの変更、事業期間を平成18年３月31日に延伸。
平成12年 （2000）	1.1　山形市公共下水道事業受益者負担金等の督促、延滞金に関する条例の一部改正（延滞金の特例）施行 1.31　浄化センター　No. ３最終沈殿池機械設備工事完成 2.9　第３回下水道使用料審議会　（下水道使用料について） 3.10　浄化センター　No. ３最初沈殿池機械設備工事、１／31の工期延長して完成 3.17　公共下水道（汚水・流関）完成、若宮地内 公共下水道（汚水・流関）完成、桜田西地内 3.31　下水道普及率71.5％　利用率81.4％　　※普及率70％を超える 3月末　平成11年度　公共下水道汚水管渠工事実施地区、城南町、青柳、風間、青野、高原、落合町、浜崎、芳野、大野目、花楯、印役町、鈴川町、山家町、山家本町、上山家町、沼の辺町、和合町、双月町、双月新町、滑川、東青田、桜田南、成沢西、蔵王松が丘、蔵王成沢、蔵王半郷、蔵王温泉、蔵王公園線、など492工区、約51.1㎞ 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区、山寺、青柳、漆山、新開、十文字、船町、中野、内表、長町字向河原など90工区、約16.0㎞ 処理区面積約3,087ha、管渠延長約750㎞

山形市の出来事	国・県、社会一般
	4月　市町村の合併の特例に関する法律で平成の大合併が始まる（平成22年３月まで）
11.1　コンピュータ2000年問題の記事が市報に掲載、各機関の取り組みが説明された	
	12月　山形新幹線、新庄延伸
	1.1　午前０時にコンピュータ2000年問題が注目、大きな問題はなし
2.6　市長選挙により吉村和夫氏が当選	
4.1　山形市「特例市」となる	4.1　個人情報保護法施行、介護保険制度スタート
4月　つばさ保育園、子育て支援センター開所	4.2　小渕首相、脳硬塞で倒れる　4月4日内閣総辞職後、5日に森喜朗が首相に（第１次森内閣）

年　号	山形市下水道関連
平成12年（2000）	6.6　第４回下水道使用料審議会 7.28　蔵王幹線整備着手　蔵王幹線には、急勾配による耐摩耗性、強酸性土壌・水質等に優れた高密度ポリエチレン管を採用 8.31　特環公共下水道（汚水・流関）完成、漆山地内 9.27　水とくらしを考える下水道の会が近代下水道制度100年記念建設大臣賞受賞 12.25　公共下水道（雨水）完成、城南町地内 12月　大坊川緑道事業完了
平成13年（2001）	3.30　山形市公共下水道事業計画変更認可【第８期事業】（指令下水第25号　山形県知事）事業期間を平成18年３月31日に延伸 3.31　下水道普及率75.5％　利用率81.7％ 3月末　平成12年度 公共下水道汚水管渠工事実施地区、城南町、双葉町、陣場、瀬波、江俣、青柳、風間、穂積、青野、長町、落合町、浜崎、芳野、大野目、花楯、印役町、鈴川町、山家町、山家本町、上山家町、沼の辺町、和合町、双月町、双月新町、前田町、東山形、滑川、松山、平清水、飯田、桜田南、成沢西、蔵王松が丘、蔵王成沢、蔵王半郷、蔵王公園線、など233工区、約46.6㎞ 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区、青柳、漆山、七浦、新開、十文字、中野目、船町、天神町、内表、長町字向河原など72工区、約9.0㎞ 処理区面積約3,316ha、管渠延長約794㎞ 4.1　下水道施設の地震対策が制定され、耐震化を考慮した施設建設を行うものとし、汚水については主な管種をVU（硬質塩化ビニル）管に定める 4.1　融資あっ旋制度、期限による利子補給率を撤廃３年以内に工事を完了したものを対象として全額利子補給となる 4月　排水処理基本構想、第３回変更 6.12　第５回下水道使用料審議会

山形市の出来事	国・県、社会一般
	5.31　肥料取締法改正 7.4　第２次森内閣発足 7.19　二千円札発行
1.1　官民複合型ビル「霞城セントラル」オープン 4.1　山形テルサ、オープン	1.6　省庁再編、建設省が運輸省、国土庁、北海道開発庁と統合し、国土交通省となる 3.16　財務省大臣「日本経済は穏やかなデフレにある」と公式にデフレを認める発言は戦後初 4.26　第１次小泉内閣、５月７日所信表明演説 「構造改革なくして､成長なし」 5.1　県立中央病院、青柳に移転開業

年　号	山形市下水道関連
平成13年（2001）	9.25　山形市流域関連公共下水道及び同（特環）公共下水道事業計画変更認可【第９期事業】（指令都計第16号山形県知事）松原、谷柏、菅沢、門伝、飯塚、立谷川工業団地大森、鮨洗、椹沢、反田、村木沢等処理区域編入・雨水排水区域の変更、原単位の変更 山形市の都市下水路が公共下水道事業雨水事業に編入完了 9月　第１回上・下水道いろいろ作品展を開催（水道部と共催） 前年度まで続いた「下水道まつり」は終了 10月　人孔鉄蓋の仕様を変更（紅花模様デザイン鉄蓋採用） 12.20　山形市下水道条例の一部改正 （特定事業場に対する水質規制の追加）議決　（公布の日から施行） この年浄化センター、燃料電池発電設備完成（100kw×２基増設）コンポストモニター制度開始（15人／年にコンポストを配布）大坊川緑道せせらぎ水路の供用を開始
平成14年（2002）	3.28　山形市下水道事業長期計画（H14～ H23）策定 3.31　下水道普及率79.6%　利用率82.1% 3月末　平成13年度 公共下水道汚水管渠工事実施地区、城南町、瀬波、江俣、青柳、風間、穂積、高原、落合町、花楯、印役町、山家町、和合町、双月町、双月新町、やよい、あかねケ丘、前田町、滑川、吉原、前明石、南栄町、元木、松山、平清水、岩波、上桜田、中桜田、飯田、桜田西、桜田南、飯田西、成沢西、蔵王松ヶ丘、蔵王成沢、蔵王半郷、谷柏、片谷地、松原、蔵王温泉、蔵王公園線など290工区、約39.8km 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区、漆山、七浦、伊達城、新開、十文字、船町、中野、見崎、内表、東志戸田、上椹沢、西原　など56工区、約11.6km 4.1　山形市公共下水道事業受益者負担に関する条例一部改正（土地面積や地目により分割年数を増やせるようになった） 5.15　浄化センター、消化ガスを使った燃料電池発電設備が本格稼働 5.30　第６回下水道使用料審議会　（下水道事業長期計画について） 5月　浄化センター、消化ガスを利用した燃料電池式発電設備を導入 24時間稼働（消化ガスの100％利用可能に） 前明石ケーキ処理場に造粒乾燥機を設置 9.5　大坊川せせらぎ緑道、第11回いきいき下水道賞（水環境回復創出部門）を受賞

山形市の出来事	国・県、社会一般
	9.11　２機の飛行機がニューヨークの世界貿易センターに激突、二棟とも崩壊、死者約5000人等
3月　山形市ISO14001取得を宣言	
	4.1　学校、完全週休５日制がスタート
4.24　山形ニュータウンの名称が「蔵王みはらしの丘」に決定	4.5　都市再生特別措置法、施行
	8.8　住民基本台帳ネットワークが開始
	9.16　東北中央自動車道、山形上山－東根間、開通
	12.1　東北新幹線「はやて」盛岡－八戸間開業

年　号	山形市下水道関連
平成15年 （2003）	3.31　下水道普及率80.9%　利用率84.0%　　※普及率80%を超える 3月末　平成14年度 公共下水道汚水管渠工事実施地区、城南町、八日町、十日町、江俣、嶋、落合町、大野目、花楯、和合町、双月町、飯塚町、滑川、門伝、富神台、鋳物町、富の中、吉原、前明石、百目鬼、松山、平清水、小立、上桜田、中桜田、飯田、桜田西、桜田東、桜田南、飯田西、成沢西、蔵王松ヶ丘、蔵王成沢、蔵王半郷、谷柏、津金沢、片谷地、松原、蔵王公園線など276工区、約37.3㎞ 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区、山寺、漆山、伊達城、新開、十文字、灰塚、中野、見崎、今塚、嶋、内表、鮨洗、東志戸田、上樋沢、西原、下反田、上反田など65工区、約11.8㎞ 6.18　第７回下水道使用料審議会 9.10　浄化センター、第12回いきいき下水道賞（下水道有効利用部門）を受賞 12.15　山形市下水道条例の一部改正（一定の水質基準に適合しない温泉について、公共下水道への排水を制限する）
平成16年 （2004）	3.31　下水道普及率83.8%　利用率83.8% 3月末　平成15年度 公共下水道汚水管渠工事実施地区、城南町、十日町、風間、穂積、青野、落合町、花楯、印役町、和合町、双月町、双月新町、飯塚町、鉄砲町、滑川、悪戸、門伝、柏倉、菅沢、富神台、鋳物町、吉原、前明石、二位田、長谷堂、松山、平清水、小立、岩波、上桜田、東青田、青田、桜田西、桜田南、飯田西、成沢西、蔵王成沢、蔵王半郷、谷柏、津金沢、片谷地、蔵王成沢（向河原）、松原、黒沢、蔵王温泉、蔵王公園線など292工区、約33.7㎞ 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区、漆山、伊達城、新開、十文字、今塚、内表、鮨洗、東志戸田、上樋沢、下樋沢、西原、下反田、上反田、村木沢など65工区、8.2㎞ 平準化債導入

山形市の出来事	国・県、社会一般
	3月　イラク戦争、勃発 社会資本整備重点計画法、成立 第８次下水道整備七箇年計画、終了
	4.1　日本郵政公社、誕生
	5.23　個人情報保護法成立
	6.26　改定労働者派遣法が成立
8.20　吉村和夫市長逝去	7.26　宮城県北部で震度６強の地震発生
9.12　金澤忠雄山形名誉市民が逝去（第14代市長）	
9.28　市長選で市川昭男氏が当選	
10.4　第18回国民文化祭・やまがた2003が開催される	
	11.19　第２次小泉内閣発足
12.6　七日町に「ほっとなる広場公園」「イイナス」ビルがオープン、中心市街地空洞化対策の一環	12.1　地上デジタルテレビジョン放送が東京、大阪、名古屋で放送開始
	12.24　米国で狂牛病が発生、米国の牛肉の輸入停止となる
	3.13　九州新幹線開業

年　号	山形市下水道関連
平成16年（2004）	7.15　山形市流域関連公共下水道事業計画変更認可【第９期事業】（指令都計第４号）蔵王温泉水前処理施設（蔵王松ヶ丘２丁目）設置 10.28　山形市、新潟県中越地震による下水道災害復旧応援として20名の職員を派遣　一次調査（10／28～11／３）二次調査（11／6～12／１） 11.15　浄化センター、農林水産省平成16年度バイオマス利活用優秀賞を受賞 12.10　山形市公共下水道事業計画変更認可【第９期事業】（指令都計第18号　山形県知事）山形市浄化センター敷地面積の拡張、事業期間を平成21年３月31日に延伸 この年　日本下水道協会主催の下水道いろいろコンクールのポスター部門で第三小３年男子児童の作品が環境大臣賞を受賞
平成17年（2005）	3.18　蔵王温泉前処理設備建設完了 3.31　下水道普及率87.0％　利用率84.2％ 3月　浄化センター西側に更新用地を取得 3月末　平成16年度 公共下水道汚水管渠工事実施地区、小白川町、城南町、立谷川、漆山（立谷川西）、嶋、風間、青野、芳野、印役町、飯塚町、滑川、新山、悪戸、門伝、柏倉、菅沢、富神台、吉原、前明石、百目鬼、二位田、南一番町、平清水、上桜田、中桜田、飯田、桜田西、桜田東、成沢西、蔵王松ヶ丘、蔵王成沢、蔵王半郷、谷柏、津金沢、片谷地、蔵王成沢（向河原）、松原、黒沢、蔵王温泉など556工区、38.7㎞ 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区、漆山、十文字、大森、中野、見崎、今塚、内表、鮨洗、上樋沢、下樋沢、西原、上反田、村木沢など106工区、9.8㎞ 4.1　蔵王温泉前処理設備供用開始 下水道利用資金融資あっ旋制度の償還期間を５年から７年に延長

山形市の出来事	国・県、社会一般
	4月　国土交通省、都市再生特別措置法による「まちづくり交付金」制度を創設 5.21　裁判員制度法成立 7.18　福井豪雨でJR越美北線の橋梁流失 8月　下水道財政・経営論小委員会が中間報告を提出 9.1　浅間山21年ぶりに噴火 10.23　新潟中越地震（M6.8）発生 12.16　国土交通省、「下水道経営に関する留意事項」を通知し下水道事業に企業会計の導入を求める
2月　山形市公式HP「なんたっすやまがた」が携帯用ホームページ開設 4.1　西公園オープン	2.16　京都議定書発効 4.1　個人情報保護法全面施行

年　号	山形市下水道関連
平成17年 （2005）	6.14　第８回下水道使用料審議会 9月　この年から「下水道コンクール」を水道部と共催し、「水道・下水道いろいろ作品展」に名称を変更して開催（H25まで開催、H26は休止） 10.31　山形市流域関連公共下水道・流域関連特定環境保全公共下水道事業計画変更認可【第９期事業】（指令都計第12号山形県知事）流通センター処理区及び単独公共下水道区域の一部を流域関連公共下水道に編入し事業区域の新規追加を行う。小白川町、あこや町、あさひ町、東原町、南原町の一部、流通センター、西蔵王、下反田、中野目等。事業期間を平成23年３月31日に延伸 この年　下水道台帳の図面を電子化する公共下水道台帳整備事業がスタート
平成18年 （2006）	3.24　流通センター処理区、単独公共下水道区域から流関関連公共下水道区域へ切り替え

山形市の出来事	国・県、社会一般
	4.22　４月１日地域再生法施行、それを基に国土交通省と環境省が汚水処理施設整備交付金を創設
	4.25　JR西日本脱線事故で107人が死亡
4月　地域再生計画「人と自然を大切にするまち山形市」を策定	4月　国民年金保険料に若年者納付猶予制度設けられる
6月　次世代育成支援地域行政行動計画が策定	
7.1　情報公開条例・個人情報保護条例が改正される　山形市小規模修繕計画登録制度始まる	
	8.8　郵政民営化関連法案否決され、小泉首相が衆院を解散「郵政解散」
	9.21　第３次小泉内閣発足
	9月　下水道ビジョン2100策定（国土交通省）
11.30　山形市新行政改革プラン策定	
	12.25　JR羽越本線で特急電車が脱線横転、５人死亡
1.20　パブリックコメント制度スタート（市民の意見を行政に反映する手続き）	1.23　日本郵政株式会社発足
	2.10　第20回冬季オリンピックで女子フィギュアスケートで荒川静香が日本人選手初の金メダル

年　号	山形市下水道関連
平成18年 （2006）	3.28　山形市公共下水道事業計画変更認可【第9期事業】（指令都計第43号　山形県知事）山形市公共下水道排水区域の一部を流域関連公共下水道区域に編入、小白川町、あこや町、あさひ町、東原町、南原町の一部　事業期間を平成23年3月31日に延伸する 3.31　立谷川都市下水路を公共下水道へ切替え、供用開始 下水道普及率90.0%　利用率84.3% ※普及率90%達成　流通センター処理場の運転休止 3月末　平成17年度 公共下水道汚水管渠工事実施地区、漆山（立谷川西）、嶋、流通センター、青柳、風間、青野、落合町、芳野、鈴川町、山家本町、双月町、飯塚町、沼木、門伝、柏倉、菅沢、高木、鋳物町、前明石、百目鬼、二位田、長谷堂、南一番町、南二番町、荒楯町、平清水、八森、土坂、蔵王松ヶ丘、蔵王成沢、蔵王半郷、谷柏、片谷地、蔵王成沢（向河原）、松原、黒沢、蔵王温泉、蔵王公園線など560工区、約44.6km 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区、漆山、十文字、大森、見崎、今塚、内表、鮨洗、志戸田、東志戸田、下槻沢、西原、下反田、上反田、村木沢など113工区、約10.0km 4月　排水処理基本構想、第４回変更 「地方公営企業法適用検討委員会」の設置 8.8　山形市公共下水道事業計画変更認可【第９期事業】（指令都計第７号山形県知事）流通センター終末処理場の廃止、流通センター処理区を最上川流域下水道（山形処理区）へ編入 9.10　「下水道の日イベントキャンペーン」を開始（県、県建設技術センター、最上川流域下水道事業連絡協議会との共催、イオン山形南ショピングセンターにて）（H25まで継続開催） 12.15　山形市都市下水路条例の廃止 12月　市内一部で汚水マンホール、断熱中蓋を試験施工する

山形市の出来事	国・県、社会一般
4.1　山形市消費生活の安定及び向上に関する条例施行 山形市消費者保護条例を全面的に見直したもの	
4.7　市立みはらしの丘小学校、開校	
4月　山形市高齢者保健福祉計画策定 急速に進む高齢化に対応	
8月　市長車がBDF（バイオ・ディーゼル・燃料）車になる	8.16　埼玉県・岐阜県で気温40.9度を観測、これまでの最高気温である山形市の記録40.8度を超える
	9.20　第１次安倍内閣発足
12月　山形市第７次総合計画「みんなで創る「山形らしさ」が輝くまち」スタート	

年　号	山形市下水道関連
平成18年 （2006）	この年　浄化センター、余剰濃縮機をベルト式に更新
平成19年 （2007）	2月　山形市下水道事業経営改革プラン策定 3.31　下水道普及率92.4%　利用率84.6% 3月末　平成18年度 公共下水道汚水管渠工事実施地区、漆山（立谷川西）、江南、嶋、流通センター、風間、青野、落合町、印役町、双月町、飯塚町、新山、沼木、門伝、柏倉、菅沢、前明石、長谷堂、平清水、八森、土坂、神尾、谷柏、片谷地、蔵王成沢（向河原）、松原、蔵王温泉など530工区、約33.5km 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区、漆山、伊達城、十文字、大森、中野、今塚、内表、鮨洗、志戸田、東志戸田、上樋沢、下樋沢、下反田、上反田、村木沢など148工区、約11.2km 下水道利用人口が20万人を超える 4月　井戸水利用者のメーター検針委託を開始 12.20　公的資金補償金免除繰上償還に係る公共下水道事業会計健全化計画 この年　浄化センター 消化槽攪拌機更新 管理棟空調設備更新（発電廃熱利用） 新世代下水道支援事業制度（水環境創造事業）の採択を受け、嶋堰せせらぎ緑道事業に着手
平成20年 （2008）	1.15　上下水道料金コンビニ収納が出来るようになる 3.14　山形市の下水管を上山市の区域内に設置し、上山市民の利用に供することに関して議決 3.31　下水道普及率94.9%　利用率85.0% 3月末　平成19年度 公共下水道汚水管渠工事実施地区、立谷川、漆山（立谷川西）、あけぼの、嶋、穂積、青野、落合町、大野目、花楯、双月新町、飯塚町、沼木、松栄、柏倉、菅沢、長谷堂、南一番町、鳥居ケ丘、旭が丘、八森、土坂、神尾、東青田、青田、蔵王松ヶ丘、蔵王成沢、蔵王半郷、谷柏、片谷地、蔵王成沢（向河原）、松原、蔵王温泉など494工区、約32.3km 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区、千手堂、伊達城、十文字、大森、今塚、鮨洗、志戸田、東志戸田、下反田、上反田、村木沢など125工区、約10.0km

山形市の出来事	国・県、社会一般
	この年　山形県の最低賃金は１時間610円
	3.13　円高、1ドル100円突破　12年ぶり
4月　山形市総合計画みんなで創る「山形らしさ」が輝くまち策定	
	6月　国土交通省、日本下水道協会「下水道中期ビジョン」発表
9.16　市川昭男市長再選	
	9.26　福田内閣発足
この年　地域防災計画で「下水道施設の防災」を策定	

年　号	山形市下水道関連
平成20年 （2008）	4.1　下水道利用資金融資あっ旋制度の、供用開始からの期限を３年以内から５年以内に延長 6.27　第10回下水道使用料審議会　（企業会計移行・組織統合について） この年　浄化センター、洗浄濃縮機をベルト式に更新 山形市指定下水道工事店感謝状贈呈要綱の廃止
平成21年 （2009）	3.23　下水道部を南石関の上下水道施設管理センターに移転、業務開始 3.31　下水道普及率95.9％　利用率86.2％ 3月末　平成20年度 公共下水道汚水管渠工事実施地区、小白川町、立谷川、嶋、風間、印役町、飯塚町、前田町、松波、新山、沼木、門伝、柏倉、菅沢、富神台、鋳物町、長谷堂、小立、八森、土坂、神尾、東青田、青田、成沢西、蔵王松ヶ丘、蔵王成沢、蔵王半郷、谷柏、片谷地、松原、黒沢、蔵王温泉など462工区、23.2㎞ 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区、伊達城、大森、今塚、鮨洗、志戸田、下槻沢、下反田、上反田、村木沢など106工区、9.8㎞ 4.1　山形市水道部と統合、上下水道部となる 地方公営企業法の全部適用 芳賀賢二上下水道事業管理者就任 山形市水道料金及び公共下水道使用料審議会条例施行（必要時のみ設置） 上下水道部雨水施設建設室の設置 経営企画課に下水道企画係、下水道経理係を新設 営業課に下水道係を新設 給水課から給排水課に課名変更、排水審査係を新設 下水道建設課に計画係、建設第一、二係、維持管理係を置く 部統合により、水道部ホームページにサイト新設 この年　山形市指定下水道工事店規程を制定　山形市指定下水道工事店等指導基準要綱の運用を定める

山形市の出来事	国・県、社会一般
	4.1　後期高齢者医療制度スタート
	8.5　最低賃金引き上げ、初の時給700円台
	9.15　投資銀行リーマン・ブラザーズ破綻（リーマン・ショック）
11月　中心市街地活性化基本計画	9.24　麻生内閣発足
	8.3　裁判員制度による初の裁判が始まる
	9.1　消費者庁設置
	9.16　民主党内閣誕生（鳩山内閣）
12.6　山形まるごと館「紅の蔵」オープン	

年　号	山形市下水道関連
平成22年 （2010）	3.26　嶋堰せせらぎ緑道事業完了 3.31　下水道普及率96.68％　利用率87.71％ 3月　浄化センター 汚泥処理棟No. 2高圧変電設備工事完成 汚泥処理脱臭設備工事、同制御盤・電源盤工事完成 同（ポンプ・攪拌機・掻寄機・移送弁等）工事完成 同（現場盤等）工事完成 同（汚泥移送ポンプ等）工事完成 （計装設備等）工事完成 浸水対策下水道　飯塚口、完成 浸水対策下水道　浜崎、完成 3月末　平成21年度 公共下水道汚水管渠実施区域、小白川町、諏訪町、三日町、上町、幸町、旅篭町、立谷川、江俣、十文字、風間、花楯、印役町、春日町、前田町、松波、東山形、妙見寺、釈迦堂、防原町、新山、沼木、松栄、門伝、富神台、高木、鋳物町、長谷堂、篭田、南栄町、南三番町、元木、八森、土坂、神尾、中桜田、青田、片谷地、松原、黒沢、蔵王温泉　特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区、伊達城、大森、今塚、長町向河原、古館、村木沢 4.1　瀧井潤上下水道事業管理者就任 4.1　浄化センターの包括的運転管理業務を委託（人員23名から10名に） 嶋堰せせらぎ緑道せせらぎ水路の供用を開始 給排水課排水設備係、給水検査係が排水審査係、検査係に給水装置工事及び排水設備工事の完了検査が同時検査となる（検査係で担当） 4.1　下水道利用資金融資あっ旋制度の供用開始からの期限（５年以内）を撤廃 4月　給水装置工事事業者と指定下水道工事店との合同の研修会を初めて実施（以降、継続実施） 7月　「水とくらしを考える下水道の会」解散 9月　山形市上下水道経営改革プラン策定 11.30　浄化センター非常用発電設備（補助継電器盤）工事完成 11月　「水とくらしを考える会」結成 12.13　山形市上下水道事業経営等懇話会の要綱の施行 この年　下水道長寿命化計画（浄化センター）の策定 排水設備工事台帳の電子化がスタート

山形市の出来事	国・県、社会一般
	6.8　菅内閣発足
	6.18　小惑星探査機「はやぶさ」が地球に帰還、小惑星のサンプルを持ち帰る
10.1　国勢調査、山形市の人口は254,244人で前回より0.7％減	
12月　山形市お宝キャラクター「はながたベニちゃん」に決定	

年　号	山形市下水道関連
平成23年（2011）	1月　浄化センター新型燃料電池式発電機（100kW×２台）実証試験開始 3.11　東日本大震災（山形市震度４）市内でも停電等により市民生活・インフラに大きな影響を受ける 3.15　浄化センター一系列消化槽設備工事完成 3.17　浄化センター洗浄槽設備工事完成 3.18　浄化センター非常用発電設備工事完成 3.23　山形市流域関連公共下水道及び流域関連特定環境保全公共下水道事業計画変更認可【第９期事業】（指令下水第31号山形県知事）計画目標年次を平成28年３月31日へ変更。汚水、雨水の処理区域･排水区域を変更。土坂,神尾,蔵王温泉の一部を流域関連公共下水道区域から除外、東古館,替所の一部を流域関連（特環）公共下水道区域から除外。 3.29　山形市公共下水道事業計画変更認可【第９期事業】（指令下水第32号山形県知事）人口フレーム設計諸元の見直し、計画目標年次を平成28年３月31日に変更 3.31　下水道普及率96.83％　利用率88.66％ 3月末　平成22年度 公共下水道汚水管渠実施区域､香澄町､漆山（立谷川西）､嶋､清住町､沼木､松栄、門伝、柏倉、菅沢、元木、青田、飯田、飯田西、成沢西、片谷地、蔵王成沢（向河原）、松原　特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区、山寺、鮨洗、下槻沢 4.1　水道管路情報システムを利用した下水道台帳システム構築に着手 4月　福島第１・第２原子力発電所事故に伴う放射性物質による下水汚泥汚染の懸念からコンポストの製造・販売を一時自粛（国による基準制定後、安全を確認し再開）脱水ケーキ・コンポストの放射性物質濃度の測定を開始 5.22　東日本大震災の発生により、多賀城市に下水道災害復旧応援として職員を派遣、一次調査（５／16～５／22） 5.31　浸水対策下水道（相生町）完成 浸水対策下水道（青柳）完成 山形市給排水工事従事者ほう賞要綱の制定（今までの給水装置工事従事者ほう賞要綱と排水設備工事従事者ほう賞要綱を統一） 7.1　「日本下水道協会山形県支部」から「山形県下水道協会」に名称が変更されることに伴い、山形市指定下水道工事店規程の一部を改正

山形市の出来事	国・県、社会一般
2月　上山市、天童市、山辺町、中山町と連携し「山形定住自立圏」を目指し、その「中心市」となることを宣言	
3.11　東日本大震災で12日まで市内停電、市役所等に避難所開設	3.11　東日本大震災発生（M9.0）
	3.11　福島県第一原子力発電所事故
	3.12　震災対応のため山形空港24時間化に
	3月　福島・宮城・岩手県の避難者を受け入れる
7.1　総合スポーツセンターに山形市避難者交流支援センター開設	

年　号	山形市下水道関連
平成23年（2011）	7.19　山形市上下水道事業基本計画策定委員会の設置要綱決定 7.29　浸水対策下水道（芳野）完成 8.1　仙台市下水道局へ災害復旧応援として職員１名を派遣 9.21　貯留浸透検証施設を設置 10.11　嶋堰せせらぎ緑道せせらぎ水路の補水用井戸を設置し、循環方式の併用を開始 この年　汚水マンホール断熱中蓋の設置（約730カ所）
平成24年（2012）	1.31　浄化センター No. ３洗浄槽設備工事完成 3.14　浸水対策下水道（旅篭町）完成 3.16　浸水対策下水道（内表東）完成 3.16　浄化センター No.3高圧ブロワ設備更新工事完成 3.23　山形市公共下水道事業計画変更認可【第９期事業】（指令下水第18号山形県知事）雨水計画の変更 3.23　流域関連公共下水道及び流域関連特定環境保全下水道事業計画変更認可（指令下水第19号山形県知事）認可区域の変更 3.31　下水道普及率97.23％　利用率89.39％ 3月末　平成23年度 公共下水道汚水管渠実施区域、緑町、本町、幸町、立谷川、西崎、南原町、沼木、長谷堂、蔵王半郷、蔵王温泉 特定環境保全公共下水道汚水管渠工事実施地区内表、下樋沢下水道利用率が90％を超える 4.1　長谷川博一上下水道事業管理者就任 4.1　仙台市下水道局へ災害復旧応援として職員１名を派遣 の体制が水道企画係・下水道企画係・水道経理係・下水道経理係から管理係・広報広聴係・企画係・経理係に変更 4月　山形市下水道長寿命化計画（雨水鉄蓋）を策定 山形市公共下水道管渠長寿命化計画（浄化センター処理区）策定 下水道事業を含めての上下水道モニターを設置

山形市の出来事	国・県、社会一般
9.18　市川昭男市長３選	9.2　野田内閣発足
1.12　山形市への避難者5,754人	3.31　日本の国債、借入金、政府短期証券の合計平成24年度末時点（当初予算ベース）で1,000兆円の大台を突破
4月　山形市第７次総合計画第2期経営計画決定	

年　号	山形市下水道関連
平成24年（2012）	4月　東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故による損害賠償を東京電力に請求し、損害賠償金1,313,626円を受入れ 6.29　浄化センター一系列消化槽設備工事完成 この年　前明石ケーキ処理場改修工事に伴いコンポストモニター制度休止 汚水マンホール 断熱中蓋設置（約200カ所）
平成25年（2013）	1.9　山形市公共下水道管渠長寿命化計画（浄化センター処理区）を策定 1.29　貯留浸透施設（改良型）を松波に設置し、再検証を実施 3.15　前明石ケーキ処理場製品設備脱臭装置完成 3.18　浄化センター消化ガス発電設備更新工事完成 3.25　前明石ケーキ処理場発酵棟建屋改修工事完成 3.29　浸水対策下水道（小白川町）完成 3.31　下水道普及率97.32％　利用率90.14％ 3月　山形市上下水道事業基本計画（H25～ H34年まで）策定、「山形市上下水道ビジョン」の構築 山形市公共下水道総合地震対策計画を策定 山形市下水道長寿命化計画（雨水鉄蓋）を策定 4.1　汚水マンホール断熱中蓋を設置（３ケ年で約7,000箇所） 雨水鉄蓋融雪対策として、融雪プロテクターの設置を始める 浄化センター西側更新用地を利用した新コンポストモニター制度を開始（西側更新用地に100区画の試験畑） 4.26　浸水対策下水道（青柳）完成 浸水対策下水道（内表）完成 4月　仙台市下水道局へ災害復旧応援として水道管路維持課職員１名を派遣 管理センター南側広場（第３ロット）を運動広場として市民に開放（整備及び運営は体育協会に委託） 新型燃料電池本格稼働（ガスエンジンを更新　100kw×２基） 5.10　浸水対策下水道（桜町）完成 5.31　浸水対策下水道（城北町）完成 6.28　野呂川河川整備補助事業に伴う付帯工事（費用負担）（浜崎）完成38.9m 7月　新型燃料電池本格稼働（ガスエンジンを更新　100kw×２基）電力自給率60％を超える

山形市の出来事	国・県、社会一般
	8.31　第３次社会資本整備重点計画 12.26　自民・公明連立政権、第２次安倍内閣発足
7.18　山形県内大雨によるインフラに被害（山形市上下水道使用者への影響は軽微）大雨により県営村山広域水道の給水がストップ、村山地方６市６町の自治体が対応に追われる	

年　号	山形市下水道関連
平成25年（2013）	7月　新型燃料電池本格稼働（ガスエンジンを更新　100kw×２基）電力自給率60％を超える 9.19　長寿命化計画に基き、雨水鉄蓋更新工事を５ケ年計画で開始する 12.2　浄化センター、エコプロジェクト大賞の「節電大賞」受賞
平成26年（2014）	1.18　雨水管整備工事（成沢西）完成 2.12　上下水道部、平成25年度コージュネ大賞優秀賞を受賞 3.10　雨水管整備工事（内表東）完成 3.18　浄化センター汚水ポンプ室耐震補強工事完成 3.31　下水道普及率97.43％　利用率90.74％ 3月　公的資金補償金免除繰上償還制度を利用した低利債への借換の実施 山形市公共下水道長寿命化計画（マンホールポンプ）を策定 山形市公共下水道長寿命化計画（前明石ケーキ処理場）策定 山形市公共下水道長寿命化計画（七浦中継ポンプ場）策定 4.1　山形市上下水道部上下水道管路情報システム（下水道）稼働 各種図面発行窓口を給排水課へ、地下埋設物証明発行窓口を水道管路維持課へ統合 公営企業会計制度見直しの適用（H26予算より） 4月　山形市公共下水道長寿命化計画（山形市浄化センター第２期）策定 7.1　上下水道管路情報システムでの下水道情報に関する図面の交付が始まる

山形市の出来事	国・県、社会一般
	8.9　秋田県鹿角市で午前中だけで８月の月間平均雨量を上回る降水量を記録 8.12　高知県四万十市で、日本国内観測史上最高気温となる41.0度を観測する 9.8　2020年夏季オリンピック、東京開催決定
2.21　やまがた樹氷国体開催 5.24　「東北六魂祭　2014山形」開催	4.1　消費税５％から８％に 7月　新下水道ビジョン発表 8.3　県道山形山寺線国道13号大野目交差点、立体交差完了 9.27　御嶽山が噴火

編集後記

昭和40年11月15日の宮町終末処理場の運転開始と共に汚水から供用開始した山形市の下水道は平成27年に50年の節目を迎えました。当初は山形市の中心市街地だけが処理区域でしたが、その後８回の区域の拡大を経て、平成26年度末現在、認可区域（汚水）は市街化区域全域とその周辺部まで拡大し、またそのほとんどの区域で既に下水道利用が可能になっています。また、昭和45年にスタートした雨水事業についても、現在では約30％の整備率となりさらに整備を進めているところであります。

本市では､平成５年に山形市下水道の黎明期から建設の時代を記録した｢山形市下水道30年史｣を発刊しました。その後下水道はさらに拡張の時代を迎え、流域関連公共下水道、特定環境保全公共下水道、雨水事業など、様々な形態へと変化し多様化の時代に入りました。さらに平成21年度には山形市の上水道部門と下水道部門の組織統合を経て、事業の組織形態や経営形態も大きく変貌してまいりました。

このような時代の変化を受け、下水道事業を記録することは、単なる資料の整理保存ではなく、その時々の市民のニーズに対して、下水道事業がいかに応えて行動してきたのかを後世に問うものであります。

本史をまとめるにあたり、本市下水道創設、建設・拡張に多大なるご尽力をいただいた諸先輩方に多大なる敬意を表すると共に、業務多忙のなか資料収集や原稿校正にご協力いただいた上下水道部各課等の担当者、関係者の皆様に対しまして感謝の意を表するものであります。

山形市の下水道は、めまぐるしい建設と拡張の50年を経過して熟年期を迎えました。今後とも、山形市発展計画のもとに、安全・安心なまちづくり、山形の自然を生かした環境にやさしいまちづくりを目指し、計画的な維持管理とさらなる施設整備を進め、市民サービスの向上を図ってまいります。

この下水道史が、次の半世紀の下水道事業発展に向けた道標になれば望外の幸せであります。

平成28年３月

山形市上下水道部長　武　田　良　一

○参考文献

いきいき躍動山形プラン－山形市新総合計画	山形市
下水道管路施設管理の専門誌JASCOMA 創立20周年記念号	公益法人　日本下水道管路管理業協会
下水道施工の実際と解説	下水道施工研究会編・㈶建設物価調査会
下水道事業の手引（平成23年版）	㈱日本水道新聞社
下水道処理年報	山形市下水道部浄化センター
下水道余話	山形市建設部下水道課
管があぶない　疲弊する上下水道を救え	玉真俊彦著・㈱ぎょうせい
五十周年記念誌わがまち城西	山形市城西町第二町内会
工業用水	日本工業用水協会
広報やまがた	山形市広報課
国土交通省ホームページ	国土交通省
山形県の都市計画	山形県土木部都市計画課
山形県の都市計画2001	山形県土木部都市計画課
山形県の都市計画区域マスタープラン	山形県土木部都市計画課
山形市の下水道	山形市下水道事務所（山形市下水道部）
山形市下水道30年史	山形市下水道部
山形市議会　会議録	山形市
山形市公共下水道基本計画－計画説明書	山形市
山形市史	山形市
山形市上下水道経営改革プラン	山形市上下水道部
山形市上下水道事業年報	山形市上下水道部
山形市総合計画（第１次）	山形市
山形市総合計画（第３次）	山形市
山形商工会議所百年のあゆみ	山形市商工会議所
山形新聞	山形新聞社
山形中部土地改良区史	
田畑と共に三十六年	山形中央土地改良区史編纂委員会編・ 最上川中流土地改良区
水とくらし	水とくらしを考える下水道の会
西山形地区・山形市合併五十周年記念誌 　西山形の散歩道	西山形振興会
地震と下水道	月刊下水道編集部編・環境新聞社
日本の廃棄物処理の歴史と現状	環境省
日本下水道史－総集編	社団法人日本下水道協会
年表昭和・平成史	中村政則・森武麿編　岩波書店
昭和・平成現代史年表	神田文人、小林英夫編　小学館
新訂版　昭和・平成史年表	平凡社編・発行
昭和・平成家庭史年表	下川耿史編・河出書房新社

山形市下水道50年史

平成28年３月18日　発行

企画・発行　山形市上下水道部
山形市南石関27番地

制作・編集　山形印刷 株式会社