

2 地震や大雨、その他の災害リスクなどへの備え

2-1 大規模地震への備え

東日本大震災や熊本地震では、上下水道施設が被災し、市民生活などに大きな影響を与えたことから、耐震化などの対策が急務となっています。



平成 28 年熊本地震 被災状況



平成 23 年東日本大地震 被災状況

本市においても、複数の活断層が存在すると研究文献などで指摘されており、「北九州市地域防災計画*」を踏まえ、上下水道施設についても計画的に耐震化を図るなど、地震対策を推進していく必要があります。

■ これまでの主な取組

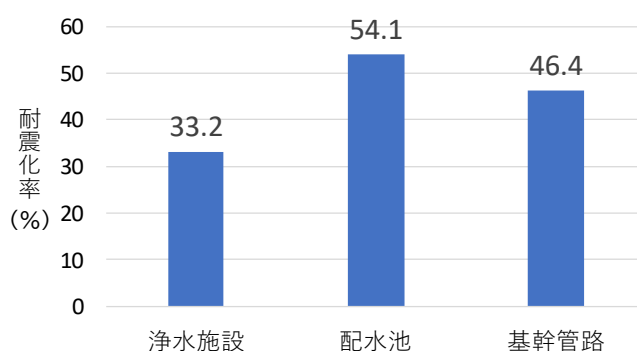
【水道施設】

水道の安定給水に影響をもたらすような基幹浄水場や配水池について、耐震診断及び劣化調査を実施し、耐震化を進めています。また、基幹管路（導水管、送水管、配水本管）* などについても、耐震化を計画的に進めると同時に、送水管の2条化や送水管・配水管のループ化*などを進め、バックアップ機能の強化を図っています。

また、大規模な災害等に備え、迅速かつ適切な応急給水活動が行えるよう、応急給水施設の整備、給水車及び応急給水栓の配備、仮設水槽及び非常用飲料水袋の常備等で応急給水能力の向上を図っています。

さらに、毎年実施する模擬事故訓練や危機管理研修を通じて、職員の災害対応能力の向上を図っています。

水道施設の耐震化率(令和2年3月31日時点)



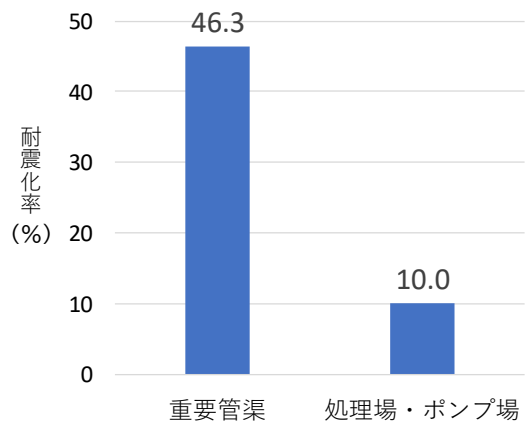
【 下水道施設 】

地震発生時においても最低限の水処理機能を確保するため、職員などが24時間常駐している浄化センターの管理棟や汚泥処理棟、停電時の電力供給を担う自家発電施設の耐震化に取り組み、平成27年度に完了しました。

また、ポンプ場の耐震化や、防災拠点・避難所などと浄化センターを結ぶ管渠、緊急輸送道路の下に埋設されている管渠など、重要な管渠の耐震化を計画的に進めています。

そのほか、「北九州市地域防災計画」に位置付けられている広域避難地*にマンホールトイレの整備を進めていることに加え、大規模地震時にも継続して下水処理を行えるよう、下水道BCP（業務継続計画）*に基づく模擬事故訓練などを実施し、危機管理体制の強化を図っています。

下水道施設の耐震化率(令和2年3月31日時点)



【 災害時の連携 】

地震発生時に災害応急対策活動の万全を期すため、民間団体などと応援協力の協定を結ぶとともに、相互支援を想定した他都市との合同訓練を実施するなど、災害時における連携体制を整えています。



平成28年熊本地震 支援状況

◇ 課題のポイント ◇

大規模な地震が発生した場合でも、安全で安定した給水や、下水道の水処理機能を維持するため、防災・減災の観点から、引き続き、施設の耐震化やバックアップ機能の強化などを行う必要があります。

2-2 頻発する豪雨への対応

近年、1時間あたり50mm以上の降雨回数は全国的に増加傾向で、最近の10年間では35年前と比べ、約1.4倍に増加しています。

本市においても、局地化、集中化する豪雨により、市内各所で広範囲にわたり浸水被害が発生しており、市民の生活を守るため、今後も浸水対策を推進していく必要があります。

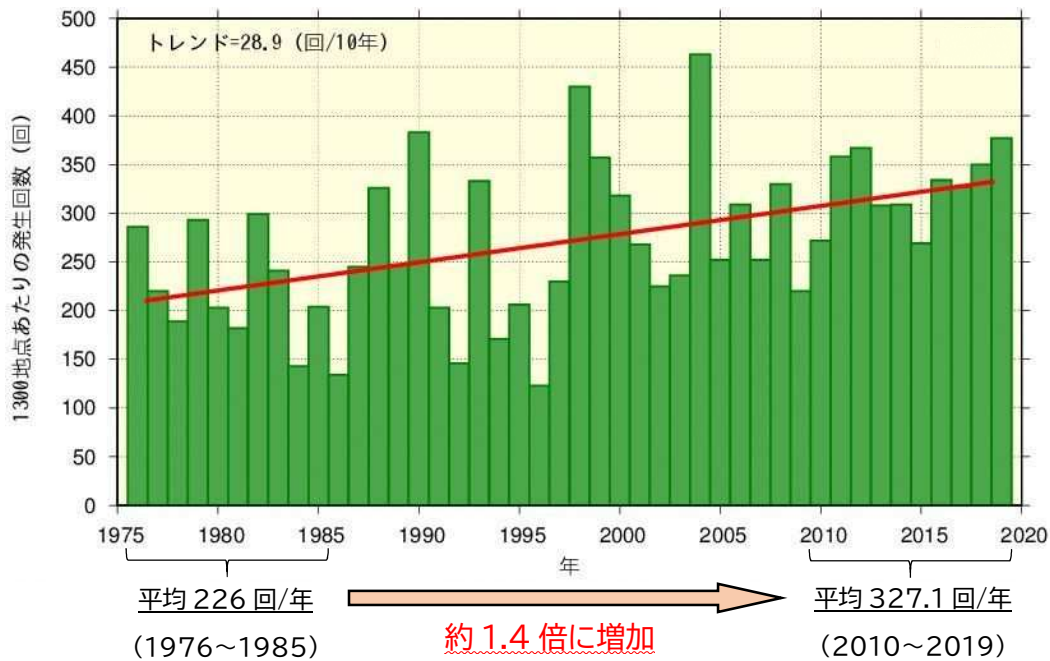


門司区浸水状況(平成30年7月)



小倉北区浸水状況(平成30年7月)

1時間降水量50mm以上の年間発生回数(全国)「気象庁資料」



◇各区役所の最大1時間降雨(ピーク60分)

(mm/h)

行政区	門司	小倉北	小倉南	若松	八幡東	八幡西	戸畑
H21.7.24	36	40	49	47	50	45	42
H22.7.14	34	48	49	33	40	35	39
H25.7.3	67	41	58	73	73	65	66
H29.7.7	29	56	61	57	64	69	60
H30.7.6	70	69	67	60	68	59	70

■ これまでの主な取組

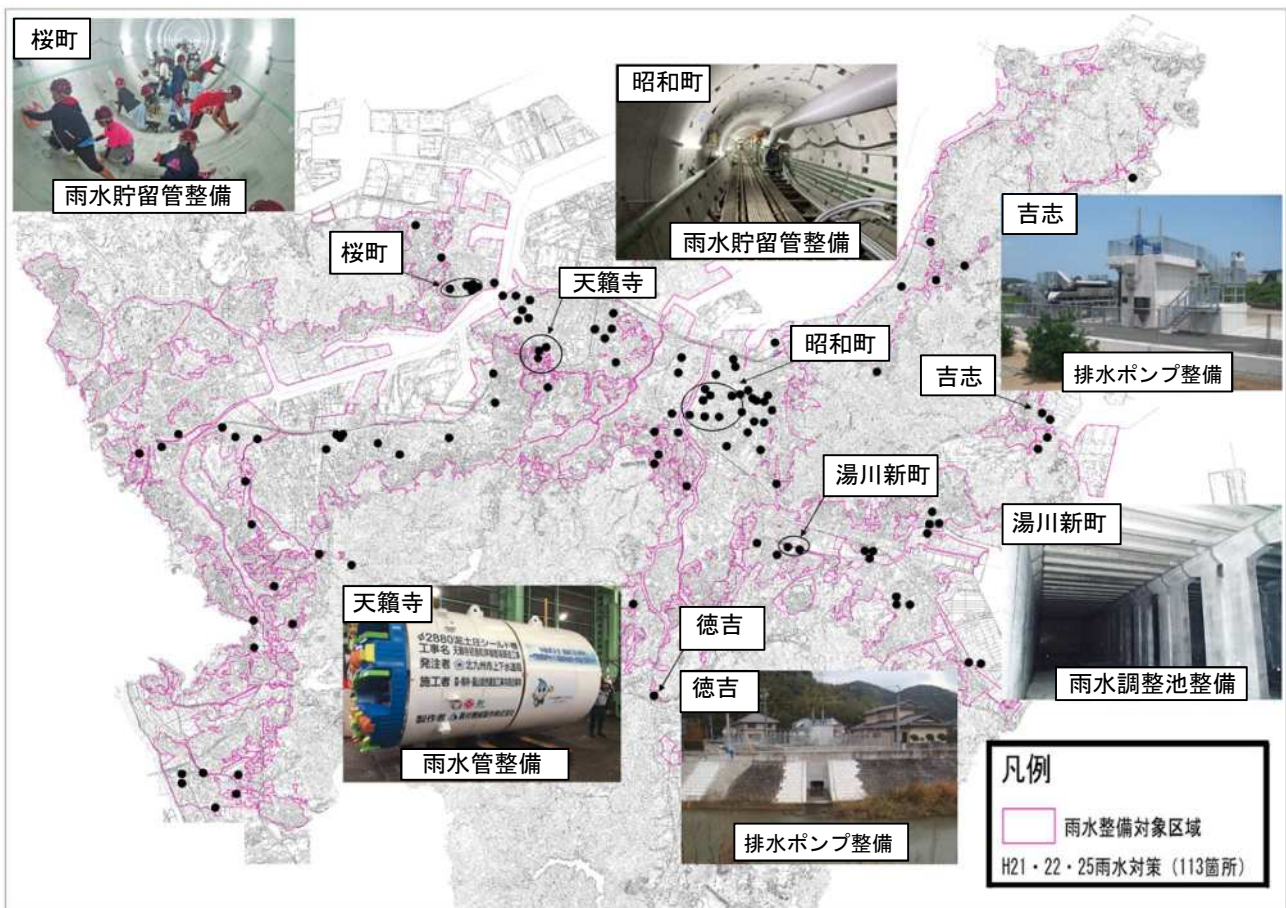
主に市街地の約 13,800ha を対象に 10 年に 1 度の降雨 (53mm/h) に対応する雨水管や排水ポンプ、雨水貯留管*などの整備を進めています。

こうしたなか、平成 21 年、22 年の豪雨では、市内各所で浸水被害が発生したことを受け、「水害から市民を守る緊急整備事業」として、集中的に雨水管などを整備してきました。

また、平成 25 年の豪雨により、浸水被害が集中した小倉都心部では、「北九州市小倉都心部浸水対策推進プラン*」を策定し、河川事業と連携しながら、雨水貯留管などの整備に重点的に取り組んでいます。令和 2 年 3 月末時点の雨水整備率は 72.7%となっています。

さらに、家屋などへの雨水の浸入を軽減するための「土のう」の配置や防災ハザードマップの掲示、ホームページや市政だよりなどを活用した「豪雨への備えについて」の周知・啓発など、ソフト施策の充実を図っています。

平成21・22・25年豪雨 雨水対策(下水道事業)



◇ 課題のポイント ◇

近年、局地化、集中化する豪雨から市民の生活を守るため、引き続き、効率的かつ効果的に施設整備を進めるとともに、市民の自助や地域による共助を促す観点から、ソフト施策を組み合わせた総合的な浸水対策を強化していくことが求められています。

2-3 その他の災害リスクなどへの備え

水道の安定給水、下水道の安定処理のためには、濁水、寒波、停電、水源汚染事故などのさまざまな災害に対しても備えておく必要があります。

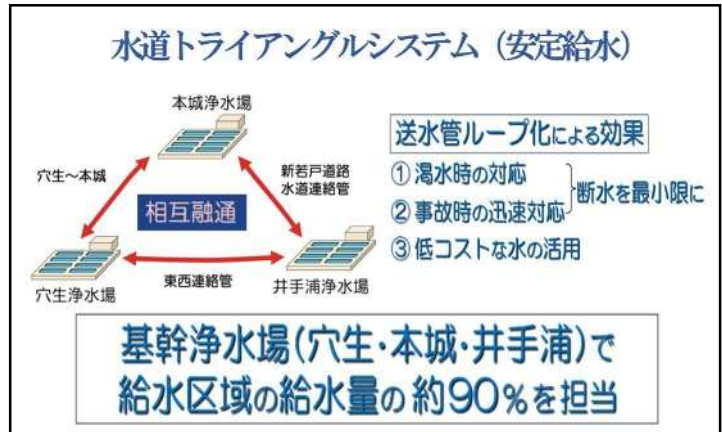
また、関連団体との連携や、応援活動への備えについても重要な要素になっています。

■ これまでの主な取組

【 濁水対策・安定給水の向上 】

本市は、大分県耶馬溪ダムを水源とする第5期拡張事業や、3つの基幹浄水場を送水管でつないだ水道トライアングルシステム*の構築など濁水対策・安定給水の向上に取り組んできました。

現在でも、基幹管路の2条化など、安定給水に向けた事業を推進しています。



【 寒波対策 】

平成28年1月の記録的な寒波は、市内の最低気温が氷点下4.6度を記録し、多数の給水管*が凍結したことから破損漏水が生じ、一部区域で長時間の断水となりました。そのため、これまでの寒波対策を見直し、高台地区や空き家などの給水管漏水防止対策を実施するなど、寒波対策の充実を図りました。

【 停電対策 】

本市の水道施設においては、各家庭へ給水するための配水池が高台にあるため、停電時においても断水しにくい特長がありますが、非常時に備え、ポンプ場などの施設に非常用発電設備の整備などを計画的に進めています。

下水道施設は、停電時においても下水が流入してくることから、浄化センターやポンプ場では、停電に備え非常用発電設備の整備を完了しています。

この非常用発電設備への燃料供給については、民間団体と応援協定を締結するなど、バックアップ機能を確保しています。



非常用発電設備(浅野町ポンプ場)

◇ 課題のポイント ◇

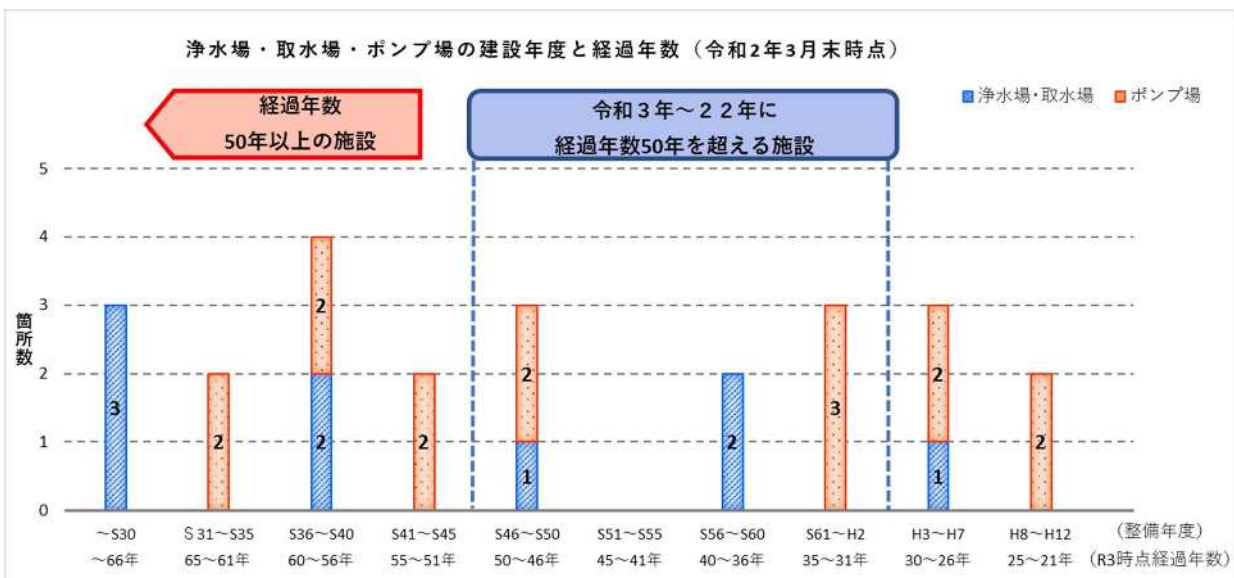
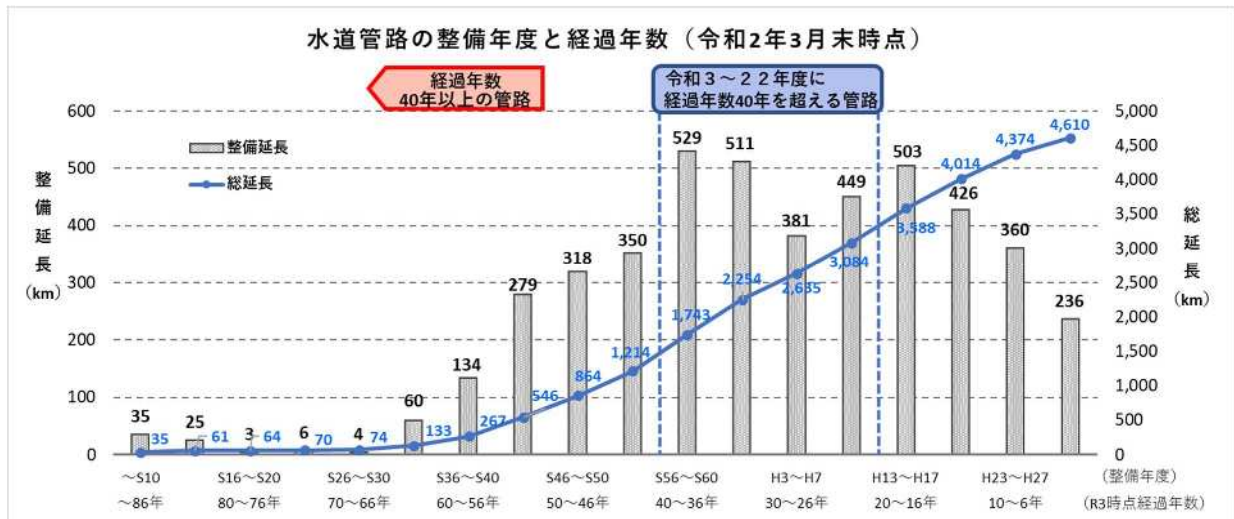
さまざまな災害リスクなどに備え、緊急時においても、安定給水、安定処理ができる体制を確保しておく必要があります。

3 施設の老朽化への対応

高度経済成長期以降、集中的に整備した上下水道施設の更新時期が到来しています。

老朽化した施設は、漏水事故や道路陥没などを引き起こす要因となり、長時間断水、車両や家屋への損傷、事業所の操業への影響など、市民の財産及び経済活動に対して甚大な影響を与えることもあります。

【 水道施設の経年状況 】

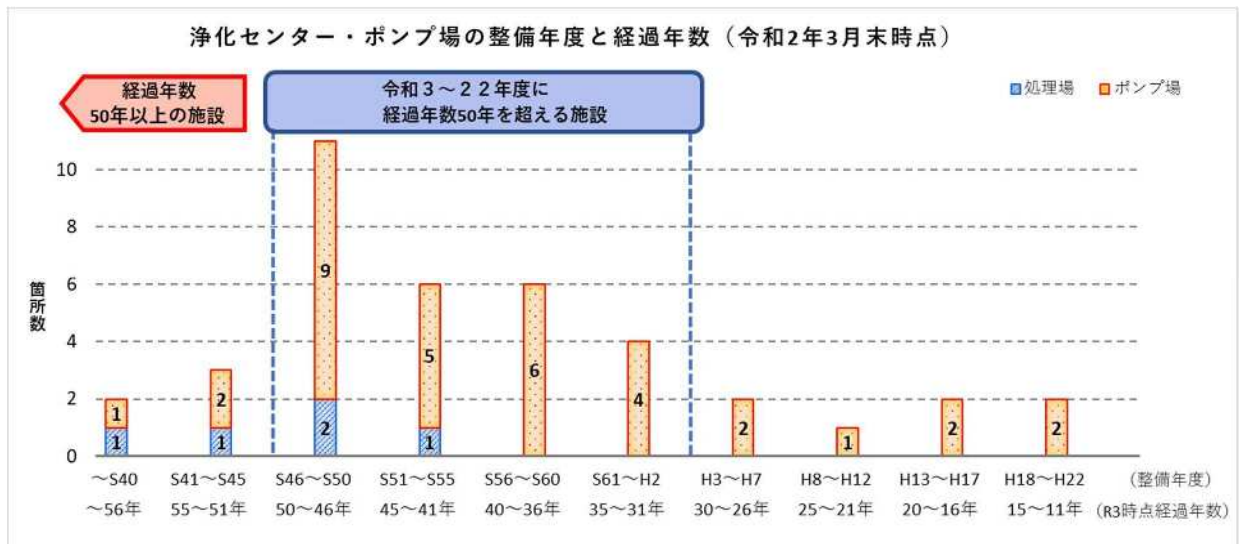
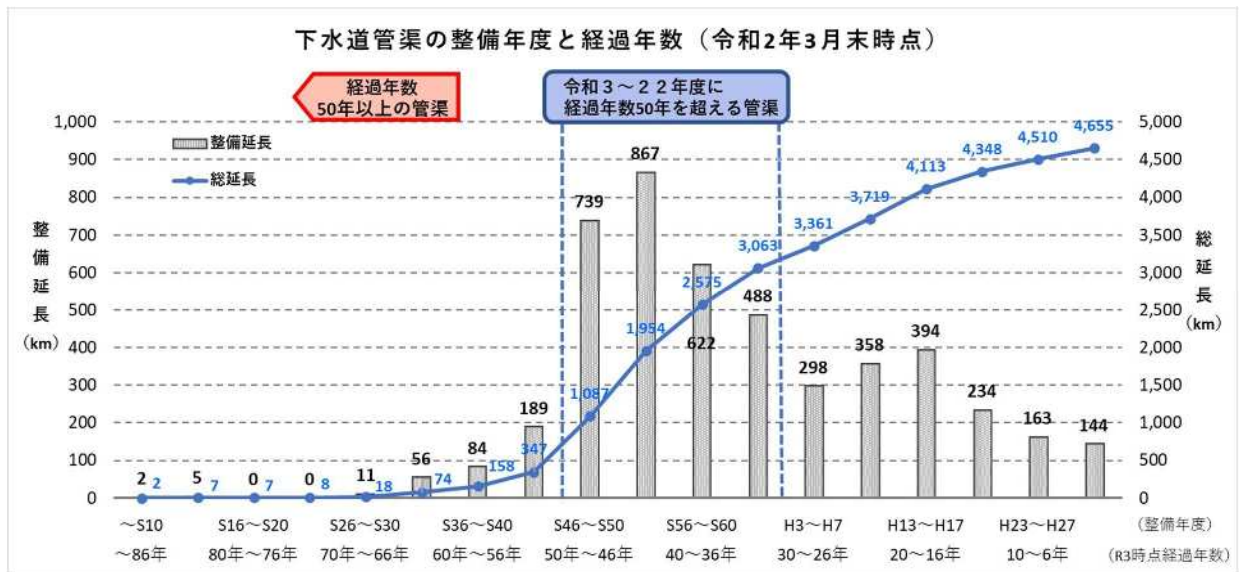


管路については、昭和56年度から平成12年度にかけて、現在の水道管延長4,610kmのうち、全体の約4割（1,870km）の整備を行ってきました。また、浄水場や取水場、ポンプ場などについては、約6割の施設を昭和50年度までに整備しています。

今後、これらの施設の更新時期が集中的に到来し、事業費が増大することが想定されます。

そのため、更新に際しては、将来需要を考慮しながらアセットマネジメント*手法を活用し、施設の規模と機能の最適化を図りながら全体事業費の低減に努めるとともに、重要度・劣化度などに応じて事業費の平準化を進めていく必要があります。

【 下水道施設の経年状況 】



昭和46年度から平成2年度にかけて、現在の下水道管渠延長4,655kmのうち、全体の約6割(2,716km)の整備を行ってきました。また、浄化センターやポンプ場など、平成2年度までに多くの下水道施設の整備を行ってきたため、今後、更新時期が集中的に到来し、事業費が増大することが想定されます。このため、施設の規模と機能の最適化を図りながら全体事業費の低減に努めるとともに、重要度・劣化度などに応じて事業費の平準化を進めていく必要があります。



水道管の漏水事故



破損した水道管



下水道管渠破損による道路陥没



硫化水素により腐食した圧送管

■ これまでの主な取組

上下水道の機能を将来にわたり安定的に確保するため、アセットマネジメント手法を活用し、日常の点検・調査を通じて上下水道施設の状態を的確に把握しながら、劣化状況に応じ修繕や改築・更新を進めています。

また、電気・機械設備については、技術的な知見や設備の特徴などに基づき、計画的に修繕や改築・更新を進めています。

◇ 課題のポイント ◇

今後、上下水道施設の更新時期が集中的に到来し、事業費の増大が見込まれることから、適切な維持管理に努めていくとともに、長期的な視点から、施設の規模と機能の最適化を図り、重要度・劣化度などに応じて計画的に改築・更新を進め、全体事業費の低減と事業費の平準化に取り組む必要があります。