

新見市における下水道光ファイバーの活用



新見市 建設部
下水道課 課長 柿田 弘海

1. 新見市の概要

本市は、岡山県の西北端に位置し、鳥取県、広島県と県境で接しています。

平成17年3月31日に近隣の4町と合併し、面積は793.27km²と県下第2位の広大な市域を有し、その86.3%を森林が占めています。

北部は、中国山地の脊梁地帯に属し、1000m内外の山が連なる起伏の多い地形が広がっています。中央部は、新見盆地をはじめとした小さな盆地が、ほぼ東西に連なっており、市民生活や経済活動の中心となっています。南部は、吉備高原の一部に含まれ、阿哲台と呼ばれる石灰岩台地が広がっており、石灰岩特有のカルスト地形や鍾乳洞が点在しています。

気候は全体的に冷涼で、北部では降雪はあるものの、降雪量は少なくなる傾向にあります。

人口は、昭和30年の6万6117人をピークに減少を続け、現在では2万7836人まで減少しており、その中でも65歳以上の人口は30%を超えており少子高齢化が急速に進んでいます。

2. 新見市の下水道事業

本市における下水道事業への取り組みは、昭和54年に事業を開始しましたが、下水処理場は迷惑施設というイメージのため地元協議が難航し、処理場の建設位置がなかなか決まらず、岡山県下10市（当時）の中で最も遅い平成8年度に工事着手となり、事業開始から17年の歳月を要してしまいました。

処理場建設にご理解くださった地区のみなさ

まのためにも、全国で一番の施設になるような思いで、「新世代下水道支援事業水環境創造事業」の認定を当時の建設省からいただき、修景施設の整備を行いました。この修景施設はカスケードとビオトープで構成されています。

カスケードは処理場で処理された水を再利用して流す階段状の小滝で、子どもたちが安心して遊べるよう銅イオンで滅菌しており、夏には水遊びに興じる子どもたちの姿を見ることができます（写真1）。

ビオトープは、野生の動植物が共存しあいながら生息する場所を意味しており、メダカを中心にアメンボやヤゴなど水辺に棲む生物や水生植物などの自然生態が観察できるように人工水路を設けています。

この修景施設は、隣接する公園と相まって市民の憩いの場所となっています。さらに処理場建設後にはショッピングセンター、飲食店、マンション、分譲住宅地などが建設され、周辺の



写真1 新見浄化センターカスケード

景色が一変しました。

また、平成17年4月に近隣の1市4町で合併を行い、公共下水道1施設、特定環境保全公共下水道3施設、農業集落排水事業11施設、計15施設の処理場がありましたが、処理場の統廃合を行い、現在は13施設の処理場となっています。現在の下水道事業の整備率は100%で、水洗化率は86.3%となっています。

3. 近年の災害被害

本市は、比較的災害の少ない地域でしたが、近年は、平成30年7月豪雨、平成30年台風24号、令和元年9月には市街地において時間雨量103mmを記録する集中豪雨など、立て続けに自然災害の被害を受けています。

平成30年7月豪雨では、上水道施設への浸水があり、1ヵ月以上断水が続いた地域もあり、市民生活に多大な影響が及びました。さまざまな自治体や陸上自衛隊、西日本高速道路などから、応援給水による支援をしていただき、非常に感謝しています。

下水道施設においても、除塵機室が水没し、機器や制御盤に被害が出ました。また、マンホールポンプ制御盤も数カ所水没し、復旧までにかなりの時間を要しました。

このような災害を踏まえ、災害時用の予備の配水ポンプや、浸水想定エリアにおけるマンホール制御盤の設置位置を高くするなど、今後想定

される災害に備えているところです。

4. 下水道光ファイバー

本市では、下水道事業の着手が遅れたことを逆手に取り、下水道施設の高度化への取り組みを行っています。平成11年度から下水道管渠内への光ファイバー敷設工事に着手し、平成12年に「新世代下水道支援事業機能高度化促進事業」の認定を受け、下水道施設の効率化を目指した下水道管理系光ファイバー網の構築と、下水道使用料の算定の元になる水道メータの自動検針の2つを大きな柱として計画を立て、事業を進めました。

現在は拠点施設4カ所を構築し、下水道光ファイバーの敷設延長は、幹線系、支線系を含めて約370kmとなっています。

光ファイバーは、拠点施設と浄化センター間、浄化センターとマンホールポンプ間44カ所を結んでおり、処理場の運転状況や、マンホールポンプの水位、故障などの状態は、いつでも確認できることから、夜間および休日は無人運転を行うことが可能になっており省力化が実現しています（図1）。

また、グラフでマンホールポンプの流入状況が確認できるため、大雨時の不明水流入エリアの特定がしやすくなっています（図2）。

今後、ストックマネジメント計画により、管路調査や診断を順次行いますが、優先順位の参考にグラフを活用しています。

下水道光ファイバー計画当初は、各家庭に下

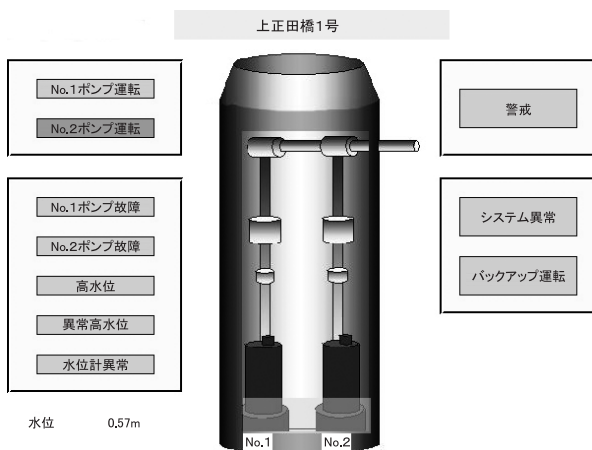


図1 マンホールポンプ状態

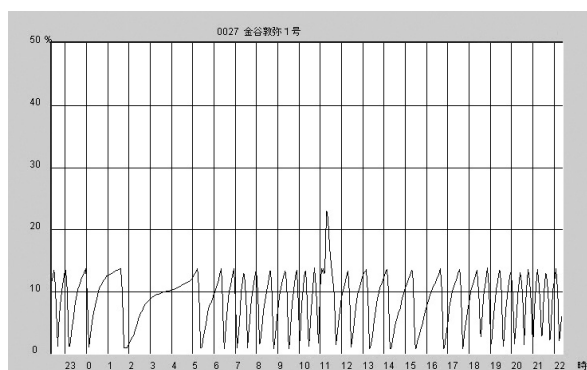


図2 マンホールポンプグラフ

水道管を利用して敷設する工法が確立されていませんでしたが、実験や改良が進み、取付管への施工も可能になりました。下水道管を利用した光ファイバーの敷設工事は、架空の光ファイバー工事に比べると工事費が割高ではありますが、道路などの拡張工事に伴う支障移転費がかからないことから、ランニングコストは非常に安価です。

また、架空の光ファイバーは、台風や火災、交通事故による電柱の倒壊により断線することが度々起こっていますが、下水道光ファイバーは一度もそのようなことがなく、本市で起こった災害時でも、全世帯に設置している告知放送端末からの緊急情報や避難情報を問題なく発信することができました。

5. 下水道光ファイバーを利用した情報化

本市では、1万2500世帯に光ファイバーを接続し、都市部との情報通信の地域格差解消及び、約7割の難視聴地域のデジタル放送化への対応を行う計画を立て、平成20年度までに、ほぼ全世帯に光ファイバーを接続しています。その内、下水道光ファイバーは3500世帯で、下水道事業

だけの利用では、市民にとってメリットが少なく費用対効果が少ないことから、この光ファイバーを利用して地域の情報化推進を図っています（図3）。

通信事業者と放送事業者とのIRU契約を結び、この光ファイバー網を利用した、高速インターネット、IP電話、ケーブルテレビ、ラジオ、告知放送、緊急通報などのさまざまな市民サービスをどの世帯でも利用できるようになっています。

現在のケーブルテレビの加入率が71.1%、インターネットの加入率は45.2%となっています。

また、昨年度には通信機器の設備改修を行い、現在のインターネットサービスは1GBベストエフォートのサービスを行っており、山林、田園が広がる田舎でも、都市部との格差のない高速インターネット、ケーブルテレビが利用できる環境が構築されています。

新見市の情報化は下水道光ファイバーからスタートし、全国で最初の電子投票、各家庭への光ファイバー事業などさまざまな取り組みを行っています。今後も情報施策を積極的に進めていく方針です。

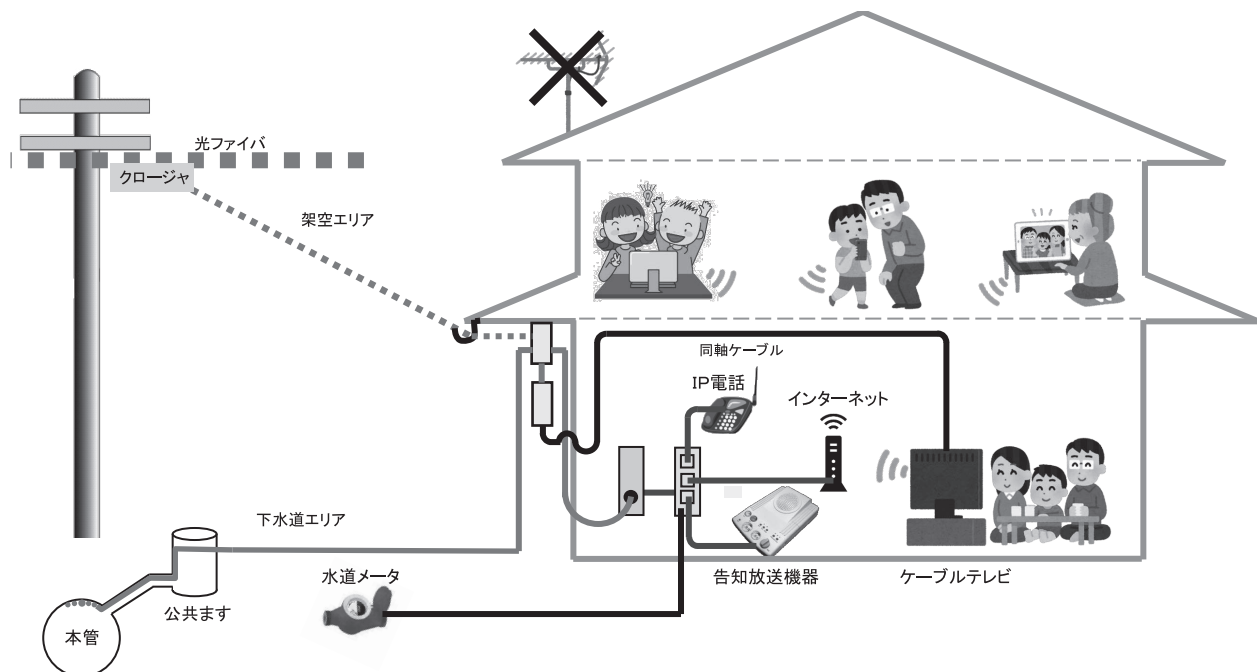


図3 下水道光ファイバーを利用した情報化のイメージ

6. 今後の下水道事業

人口減少が進み少子高齢社会が進行する中で、人材の確保が非常に難しくなっており、今後、経験豊富な職員の退職も見込まれ、更なる業務の効率化・省力化を図らなければ下水道事業を継続することも困難な時代が来ると予想されます。

また、人口減少等に伴い水道の有収水量の減少も予測され、これに連動して下水道の使用料収入の減少も見込まれます。多くの自治体が企業会計に移行され、下水道の事業の経営に不安がある状態になってきています。本市においても、令和5年に下水道使用料を20%引き上げますが、令和8年度からは、営業収支が赤字になる予想となっています。

こうした課題に対処するためには、ビッグデータの活用やデジタル技術を活用したDX（デジタルトランスフォーメーション）を推進することが非常に重要になると思われます。

下水道光ファイバーを活用し、点在する処理場を一元管理することにより、業務の省力化や効率化が進むことで、人員の余力を他の業務に配分することもでき、体制の維持・強化も期待できます。

将来はAI技術を活用し、処理場施設の劣化予想や、地質や耐用年数を考慮した管渠施設の劣化予測もでき、雨水事業についても、AIの活用により、より正確な浸水シミュレーションが行えるのではないかと思います。

今後は、こうした認識のもと、国の取組やデジタル化に係る技術動向などを注視しながら、ストックマネジメントのみならずアセットマネジメントも視野に入れながら下水道分野のDXの推進に向けて調査研究を進めて行きたいと考えています。

7. おわりに

コロナ禍による生活様式の変化により、在宅勤務の導入が急加速し、働き方改革推進の動きから、在宅勤務を導入する企業が増えてきまし

た。そういった中で居住地や交通費の制限を撤廃し、全国どこでも勤務が可能な企業も出てきました。過疎が進み、人口減少が進む本市にとってはひとつのチャンスになる可能性があります。情報インフラが整備されていることにより、リモートワークが可能になり、地方移住の選択肢の一つに本市がなればと考えています。

また、ICT（情報コミュニケーション）事業のさらなる整備が必要で、本市では高齢化率が30%を超え、医療費の削減が重要課題です。情報通信網で医療機関や健康増進施設と連携した取り組みなどを研究しています。また、近年たびたび起こる局地的な大雨などをいち早く察知し、住民を速やかに安全な場所に避難できるようなシステムを構築できないかと思っております。農業分野においても世界的な人口増加や異常気象などにより、農産物の奪い合いになる可能性があります。第一次産業を守っていくためには、スマート農業をICT技術によって省力化、高品質化を進めていくことが重要になってきます。

本市はこれまで、情報インフラ整備、全国初の電子投票、遠隔医療システム開発など、さまざまなIT施策を行ってまいりました。これは下水道光ファイバーからスタートしました。

小中学校では、平成9年に1人1台利用できるパソコン教室を全校に整備し、現在はGIGAスクールの環境を整えています。また、幼稚園から外国語指導助手（ALT）による英語教育を行っているなど、IT教育、英語教育に力を入れており、国際競争に勝てる人材育成を目指しております。製造業をはじめとする日本の産業は、中国や韓国を中心とするアジアの国々から追い上げられ、既に抜かされている分野も多くあります。そういう中で、地方の小さな町でも、英語力、発信力、情報収集能力を幼いうちから養う環境を整えることで、少しでも国際競争力を高めることに貢献ができればと思います。そして将来はふるさと新見に還元されることを期待しております。