

令和4年7月29日

議員視察報告書

赤穂市議会議長  
山田 昌弘 様

議員氏名	<u>西川 浩司</u>
〃	<u>中谷 行夫</u>
〃	<u>荒木 友貴</u>
〃	<u>家入 時治</u>
〃	<u>前川 弘文</u>
〃	<u>瓢 敏雄</u>

下記のとおり、行政視察・講演会等に参加しましたので、報告します。

記

- 1 実施日 令和4年7月13日（水）～令和4年7月15日（金）  
（3日間）
- 2 視察場所及び項目（詳細については別紙のとおり）
  - （1）愛知県豊田市（令和4年7月13日（水））
    - ① 水道インフラの老朽化対策について
    - ② ビックデータ×AIの活用について
    - ③ 議会運営全般について
  - （2）岐阜県郡上市（令和4年7月14日（木））
    - ① 地域DMOの取り組みについて
    - ② 自主財源の確保について
    - ③ 議会運営全般について
  - （3）愛知県西尾市（令和4年7月15日（金））
    - ① 公共施設（インフラ施設）の在り方の見直しについて
    - ② 老朽化施設の取組みについて
    - ③ 議会運営全般について

## 別紙

視察先：愛知県豊田市（令和4年7月13日（水）13：30～15：00）

### 【視察目的】

赤穂市において、人口や財政現況等将来を見通した上で、公共施設において総合的かつ計画的に管理運営すべき課題があり、インフラ施設の維持管理や更新等に係る対策の優先順位の考え方を学ぶ。また、当市の管路等の保守及び点検にあたっては、目視点検等や国のガイドラインに基づく専門業者による点検に加え、令和3年度からAIなどの新たな技術にデータを組み込み、蓄積作業を始めたばかりであるため豊田市の取り組みを学び、これからの老朽化対策の参考にしたいと視察を行った。

### 【説明、取組み内容】

- 1 導入の経緯について
  - ・平成27年度に管網機能評価委託（豊田藤岡地区）を実施し、整備管路の優先順位を決定。令和元年度に更新優先順位を客観的な要因（過去の漏水箇所）と地盤等の条件による劣化予測が必要と判断している。
- 2 システム概要及び効果について
  - ・水道管路に関するデータ（配管素材・使用年数・過去の漏水履歴等）と、独自に収集した1,000以上の膨大な環境変数を含むデータベース（土壌・気候・人口等）を組み合わせて、各水道管路の破損確率を高精度に解析している。  
漏水検知は、衛星（だいち2号）が撮影した画像から収集した成分を「水」か「水以外」に分別し、更に「水」の中で「水道水」か「非水道水」に分別。「水道水」の中を直径200mの範囲を1つの漏水可能性区域として地図上に表示し、職員にて路面音聴調査を実施している。
- 3 システム費用対効果について
  - ・同時期にAI劣化予測診断ツールを導入していた東邦ガス(株)と劣化予測診断結果を共有し、舗装復旧費用の削減、住民への工事チラシの共同配布、施工業者による詳細な施工時期、試掘立ち合い等の調整が安易になったことで、社会的影響度が緩和されている。
- 4 今後の取組みについて
  - ・管路状況を明確化し、整備管路の優先順位の決定を行う。
- 5 更新の基準について
  - ・水道ストックマネジメント計画に基づいた優先順位をAIによる劣化予測結果で補完した優先順位で更新している。
- 6 専門的技術職員の減少を補うAI技術の効果について
  - ・水道管破損による断水を防ぐため、AI水道管劣化予測診断ツールと衛星画像解析により、具体的な管路更新の優先順位を決定しており、職員の暗黙知を地図情報システム上にデータとして取り込んだことで、職員が連綿と紡ぎ続けてきた知見の次世代への継承が可能となっている。
- 7 議会運営全般について 豊田市議会要覧を受領

### 【所感】

○豊田市では、衛星だいち2号を活用して、撮影した画像診断から水道水か非水道水に分別し、漏水可能性区域を地図上に表示し、職員にて路面音聴調査を実施している。人間の耳で行っているため、経験値によって判断にばらつきがあることが課題となっている。課

題もある状況であったが、赤穂市より先行しているため、参考事例と感じた。AI に情報を蓄積する作業を開始したばかりの赤穂市として、漏水の情報を市職員だけでなく市内の水道事業者の意見も活用するような工夫をして協議し調査研究すべきと感じた。

○豊田市は直営で水道事業の開設・運営・修繕を行っているため、一度 AI システムを構築した後、さらに将来に渡っての漏水データや水道管の外環境の情報を追加することで、AI システムの質をより精度の高いものにしていくことができるということが理解できた。システム構築の際に、職員 10 名程度の暗黙知を基に 183 路線に渡って危険箇所チェックをしたことが元データとなっているため、赤穂市で同様に有効なシステムを作ろうとすると、市内工事に携わってきた民間事業者も含めて暗黙知の部分を集約する所から始めることと、今後の情報集約も行える仕組みを作らないといけない。

AI を活用したシステムは、何を目的とした予測を立てるのか決定し、1,000 以上の変数を加味して構築した後は、事例追加し精度を上げていくパターン認識に長けた学習プログラムである。そのため、個別の要素(例えば水道管の厚みや埋設の深さ)が水道管の劣化に多大な影響があるため、より適した材質や施工方法を企業と共同開発するといった「要素の逆分析」には使用できないことが理解できた。導入する場合でも、何に特化したシミュレーションを組もうとしているのか、市民の方に説明できるようにする必要がある。

また、AI 導入に当たって広域化・共同化のスケールメリットを活かすことに力を入れる必要性を説かれていた。今後兵庫県や西播磨の近隣市町、東備西播定住自立圏などと共同して、衛星画像データの共同発注やシミュレーションの構築自体も協力することに大きな意義がある。また、市内の公共インフラの修繕・点検についても、水道、下水、ガスなど同じタイミングで出来るものに関しては情報共有と実施を徹底して行うことも必要である。

○赤穂市は令和 3 年度から AI による管路劣化予測を活用し、水道管破損リスクの予測診断をしているが、更に衛星画像解析による新技術を活用し、漏水可能性区域を判定することにより、職員による路面音聴調査等の漏水調査業務の効率化が図れると感じた。また、赤穂市の地形は標高が低いため、土壌や地下水位の状況により水道管の劣化に少なからず影響があると考えられ、AI 水道管劣化予測診断ツールは有効であると感じたが、衛星画像解析については、調査地区の選定を考慮する必要があると感じた。

○水道管の調査範囲が 660 km<sup>2</sup>と膨大であり、衛星画像解析による AI 漏水調査は効率を上げると思う。業者に委託した調査の効果は、7 か月と短期間で、漏水発見箇所が 259 件と大幅に増加し、調査費用も大幅に削減できている。劣化予測精度が向上し、更新の優先順位付けに活用できている。

衛星からのマイクロ波は、地中約 2 m までが水分を判断できるようで、赤穂市のように地下水が豊富な所でどれだけ成果に繋がるのか気になる。

○地球観測衛星データ(宇宙ビックデータ)を基に、AI を活用して漏水可能性区域を判定するという、これまで想像もしていなかった取り組みであり、赤穂市も取り組むに当たり、費用や精度について注視していきたい。

専門的技術者の経験による継承は必要だが、AI による経験値の継承、それによる制度と効率化が今後の主流になっていることを感じた。

○水道管の劣化を AI が予測診断するツールを豊田市は導入している。兵庫県下では AI の活用は未だ少ないという中、赤穂市は導入に踏み切っている。今後は、衛星画像解析等、

市の今後の老朽化対策に役立てるとともに、他市でのツールの導入に向けての先進地となることを当局には期待したい。

**【説明者】**

豊田市 上下水道局 水道維持課 課長 河合保幸氏  
豊田市 上下水道局 水道維持課 副主幹 岡田俊樹氏

視察先：岐阜県郡上市（令和4年7月14日（木）13：30～15：00）

### 【視察目的】

赤穂市は、令和3年10月にあこう魅力発信基地（DMO）を庁舎内に開設し、国の指示による合意形成後、多様な関係者との仕組みを連携し活動が始まったばかりであるため、郡上市の「住民も旅行者も幸せを感じる町をめざす DMO 郡上」をテーマとした取り組みを学び、赤穂市の DMO の参考にしたいと視察を行った。

### 【説明、取り組み内容】

- 1 構成メンバーについて
  - ・郡上市 DMO の実施体制は、意思決定合意形成の機関である観光戦略会議（メンバーは市内の地域づくり、経済振興団体の長が参加）と多様な地域の関係者による協議、合意形成連携する事業者によるテーマ別の協議等を行う戦略企画会議（メンバーは市内民間事業者から参加）の2体制となっている。
  - ・事務局体制は、事務局長1名、事務局次長1名、事務局員4名の6名で、事務局員はCMO、コンシェルジュ、総務担当、市派遣職員が各1名である。
- 2 観光協会との関係について
  - ・平成16年3月合併時の旧郡上郡7カ町村にあった観光協会が独立した組織として存続し、とりまとめ組織として観光連盟が設立され、郡上市は郡上観光連盟（登録DMO）に観光協会活動補助金を一括交付している。
  - ・DMO の設立は地域での役割の重複をなくすこととし、明確に「役割分担」をすることが大切であると考えられている。
- 3 自主財源の確保について
  - ・国はガイドラインにおいて DMO 財政運営に、安定的かつ多様な財源を確保することを求めており、その財源は特定財源、公物管理受託、収益事業、会費により確保されている。
  - ・郡上市 DMO の自立に向けた方針にマネタイズ策（収益化）として、旅行業資格を活かした民泊事業、アウトドア体験販売事業、ランドオペレーター事業を現状での収益確保の柱に自主財源を確保されている。
- 4 DMO の取り組みにおける優先課題について
  - ・地域が「稼げる力」をつけるためのマーケティング体制の確立、補助事業に頼らず、より自由度の高い事業を展開できる自己財源の確保を優先課題としている。
- 5 議会運営全般については、豊田市議会概要を受領した。

### 【所 感】

○郡上市から郡上市観光連盟（登録 DMO）へ補助金を一括交付し、7つの観光協会へ分配される仕組みになっている、役割分担され独立した組織体制である。DMO 設立は地域での役割重複をなくすことであり、役割分担を明確にすること。また、当初決めた役割分担についても定期的に検証し改善を検討している。自主財源確保についても、国・県・市による補助事業は目的が紐づきであり、会計規則もあいまって必要な時に必要なところに投資出来ない結果、目的達成に向けたスピード感を失うため、より自由度の高い事業を展開するためには補助金ではなく負担金が望ましい。赤穂市も、調査研究をして地元の状況に応じた取り組みが必要と感じた。

○郡上市 DMO の事務局体制6名の内、CMO（最高マーケティング責任者）やコンシェルジュを配置しており、専門分野を明確にすることで事業のコンセプトや施策

方針の目的・目標を実現するために取り組むことが必要であると感じた。あこう魅力発信基地（DMO）は、市の派遣職員が事務局長を務めており、定期的な異動があることからスムーズな事業の展開が懸念される。また、地域での役割の重複をなくすために、赤穂市観光協会との関係について調整が必要と改めて感じた。

○郡上市の DMO では、まず運営に必要な人的要素を綿密に練った上で、登録 DMO まで至っているとの印象を受けた。例えば候補 DMO になる前段から体験コンテンツ造成も見越して旅行業資格取得を行ったり、市の指定管理である旅館の副支配人をスタッフに加えたり、市役所の財務担当部署の定年退職者を加えたりと、一つの DMO 組織体として機能するために必要な要素が吟味されている。地域に稼がせるために、個人事業主や受け入れ団体だけではカバーできない環境整備や、国や県からの補助金情報の伝達・取りまとめ、web 会員への情報発信と趣向調査といった分野を担うという DMO の役割と方向性が明確になっていた。

郡上市 DMO の KPI 分析の内、リピーター率を 2019 年度からより厳格化し、「特に期限設定なし」から「過去 1 年以内で再訪した人」に変更していた。過去 1 年以内に再訪するということは非常に条件として厳格な数値だと感じたが、2019 年度 40.7%、2020 年度 79.8%、2021 年度 52.8%と結果を出していることから、ロイヤルカスタマーと位置付けた人への通年的な情報発信が効果を生んでいる結果である。郡上市は、グルメの分野より、滞在・体験型観光の分野の磨き上げをしていると見受けられたが、「誰に、どの情報を、通年途切れず届けるか」を目的に情報と個々の顧客の紐づけを的確に行っており、赤穂市においても重点的に取り組む必要がある。

体験型観光のインバウンドの開拓については、コロナ禍において以前に提携していた台湾の旅行社が複数倒産しており、郡上市でも再度発掘をしている所だとの話があったので、赤穂市でも兵庫県や姫路市のプロモーションと共同して現地に赴き関係性を新たに築くことが必要である。

○DMO の実施体制は、意思決定合意形成の機関として観光戦略会議を設置し、各種団体が加入し、戦略企画会議は、市内民間事業者らが参画している。

合併前の 7 つの各観光協会が加盟し、「郡上市観光連盟（登録 DMO）」として登録されている。DMO 候補法人に登録されてから約 1 年 3 か月で登録観光地域づくり法人に登録されたので、引き続き体制の見直しも検討している。

広い面積（1.031 km<sup>2</sup>）には、特徴のある観光資源があり、季節に応じた観光施策を取り入れ、リピーター、宿泊客の確保・拡大、インバウンドの増加もねらっている。

赤穂市も多くの観光資源をどのように活かすか、加盟団体と一緒に工夫することが大切ではないだろうか。

○DMO の自主財源の確保に向けた取り組み方針を定めて、計画的に進めることが大事である。

○郡上市はコロナ禍の令和 3 年度でも観光入込者数は 400 万人を超えている。郡上踊り等は中止になったが道の駅やアウトドア、屋外観光施設に集客があった。登録 DMO は独立した旧郡上郡 7 カ町村の観光協会を束ね、訪れる人の満足度を高め旅行消費額を増やし、地域経済活性化を図るとしている。

**【説明者】**

一般社団法人 郡上市観光連盟 事務局長 古田年久氏

一般社団法人 郡上市観光連盟 事務局 安藤祐二氏

郡上市 商工観光部 観光課 課長 若山誠氏

視察先：愛知県西尾市（令和4年7月15日（金）10：00～11：30）

### 【視察目的】

公共施設の再配置の取り組みとして現状と課題を調査・分析し、効率的かつ効果的な維持管理と運営方法及び再配置を実現するための取り組みを学び、赤穂市行政の参考にしたく視察を行った。

### 【説明、取り組み内容】

- 1 合併時における重複施設の解消に向けた取り組みについて
  - ・インフラ施設に関わる重複施設はない。
- 2 老朽化する公共施設（インフラ施設）の建替え時期の考え方について
  - ・愛知県が平成17年度に策定した「社会資本長寿命化基本計画」に基づき、適切な維持管理のコスト削減を図るため、平成19年度に「長寿命化修繕計画策定事業費制度」を創設し、修繕計画を策定している。
- 3 インフラ施設の維持管理や更新等に係る対策の優先順位の考え方、内容、時期等を定めた見直しの考え方について
  - ・各インフラ施設の「長寿命化修繕計画」に基づき、構造の安全性の確保や第三者被害の防止の観点から対応が急がれる構造物を一掃する方針を基本としている。
- 4 公共施設（インフラ施設）の耐震化や施設の長寿命化もしくは建替えの判断基準について
  - ・上水道の耐震化については、「巨大地震などの災害発生後の生活を守る」取り組みに、配水池等の主要施設の耐震補強工事、避難場所や病院に繋がる管路を重要管路とし、耐震管への更新が進められている。
- 5 専門的知識のある技術職員の充足状況について
  - ・各所管において、実施設計や工事監督業務等には高校卒7年、大学卒3年の実務経験が必要でもあり、各種の研修、再任用職員の指導等により技術職員の資質の向上に努められている。
- 6 議会運営全般については、西尾市議会概要を受領した。

### 【所 感】

○公共施設維持管理及び優先順位の考え方については、状態監視保全として施設設備の劣化状況を状態に応じて対策し管理し、時間計画保全施設設備の特性に応じて対策し、事後保全施設設備の異常の兆候や故障の発生後に対策し管理することで、ストックマネジメント実施の基本方針としている。

新技術等の活用によりコスト削減に繋げ管理する施設設備にも集約化・撤去及び修繕を進め従来の技術を活用した修繕と比較して縮減を行っている。

計画策定担当部署を設置して、意見聴取した学識経験者等の専門知識を有する者を設置している。

橋梁等の、新技術等を活用した小規模橋梁をボックスカルバート化については赤穂市についても参考になる事業と感じた。

また西尾市、赤穂市ともに、技術職員を増員することが大きな課題と感じた。

○道路舗装は一般に寿命が10年といわれており、適切な時期に適切な維持修繕が行われなければ、補修ストックは増加していく。この道路舗装を限られた予算の中で、いかに効果的かつ効率的に維持修繕していくかが重要な課題となっている。西尾市の舗装の管理基準には、路面の“ひび割れ率”、“わだち掘れ量”、“平たん性”から計算される舗装の



維持管理指数 MCI を使用されている。対策の優先順位に重要路線として、災害時に避難・輸送にかかる路線、地元より修繕要望が多い路線等、市民生活に及ぼす影響が大きい路線を優先している。赤穂市においても道路利用者の安全かつ円滑な交通を確保するため、管理基準を明確にする必要があると感じた。

○橋梁の長寿命化については、元々県としての基準があった 15m を境に、ライフサイクルコストの点で予防保全型か事後保全型のいずれが費用対効果が高いかシミュレーションした上で修繕に取り組んでいることが分かった。横断歩道橋については、健全性の区分Ⅲ（早期措置段階）を基準に総点検を行い、10 年間で改善しているとのことであった。物価高騰により、実施計画、予算編成段階で立てた見込みとは単価が大きく異なり、施工の段階で現場管理に苦慮することは西尾市でも同様であったが、一担当課に留まらない市全体のストックマネジメントを統括して考えていく必要がある。今回は、土木（道路、歩道橋、橋梁、トンネル）、上下水道、港湾それぞれの分野について担当課から説明があったが、限られた人と予算の中で運営と点検・修繕を効率よく行っていく必要があるのか、個別施設管理計画の上部構造を意識した上で議会側としても要望等を行っていききたい。

○調査範囲が「インフラ施設の在り方の見直し」と幅広かったが、それぞれの部門から丁寧な説明をしていただいた。道路・舗装、橋梁、歩道橋、トンネル、水道・下水道、漁港・港湾など生活に欠かせないインフラ施設であり、削減することではなく長寿命化計画がしっかり立てられていた。

赤穂市の場合、人口減少が加速化しており、すべての公共施設で削減または別の活用方法を検討することも視野に入れながら長寿命化計画を実行していかなければならないと思う。

○インフラ施設の維持管理、更新は全国的な課題であり、個別計画通りに進められるように、国、県への要望を含めて財源の確保が大事である。

○道路舗装、上下水道、トンネル、橋梁、漁港等、インフラ施設ごとに、老朽化対策について伺った。その中の横断歩道橋長寿命化修繕計画、西尾市の管理するのは 5 橋。集約化、撤去は困難で、新技術等を活用してコスト縮減を図って修繕していくとしている。撤去も含め、赤穂市での検討の余地がないか今後調査したい。

#### 【説明者】

西尾市 建設部 土木課 課長 杉山泰弘氏  
西尾市 上下水道部 水道整備課 課長 黒柳慎一氏  
西尾市 上下水道部 下水道整備課 課長 牧原保志氏  
西尾市 建設部 農地整備課 課長 齋藤立実氏  
西尾市 建設部 河川港湾課 課長 浅井邦敏氏