

令和7年3月31日

佐野市議会議長 川 嶋 嘉 一 様

建設常任委員会委員長 慶 野 常 夫

建設常任委員会行政視察報告書

- 1 期 日 令和6年10月7日（月）及び同月8日（火）
- 2 視察地及び視察事項
  - (1) 滋賀県東近江市  
「自動運転サービスについて」
  - (2) 愛知県豊田市  
「水道のDXによるインフラ整備について」
- 3 派遣委員 慶野常夫（委員長）、小森隆一（副委員長）、高橋功、金子保利、鶴見義明、春山敏明
- 4 随行者 議事課 議事調査係 山口沙織
- 5 視察概要 別紙のとおり

## 東近江市視察概要

### (1) 滋賀県東近江市

#### 東近江市の概要

- ・人口 112,789 人 (令和4年3月1日現在)
- ・面積 388.37 km<sup>2</sup>
- ・議員定数 25 名
- ・議員数 24 名 (令和6年4月1日現在)
- ・政務活動費 240,000 円/年/人

#### 視察概要「自動運転サービスについて」

##### ●目的

・これからますます進行する超高齢化社会における地域公共交通の整備は喫緊の課題である。東近江市においても地域の高齢化が課題であり、また、バス運転手の不足も深刻化しており、中山間地域における課題解決に向けた手段の一つとして、道の駅等を拠点とした自動運転サービスを導入している。

- ・今回の視察を通し、中山間地域等の地域公共交通手段について調査研究する。

##### ●内容

##### ■視察先の概要

・東近江市は、滋賀県南東部に位置し、地形は東西に長く、東に鈴鹿山系、西に琵琶湖があり、鈴鹿山脈と琵琶湖を結ぶ一級河川愛知川が市域の中央に流れている。流域には平地や丘陵地が広がり、緑豊かな田園地帯を形成している。総面積は県内で5番目に大きな市域を有しており、森林が56%、農地が21%、宅地が6%で、森林が主である。

・東近江市では、課題解決に向けた手段の一つとして自動運転が期待されており、道の駅奥永源寺溪流の里を拠点とした自動運転サービスを通じて、将来的には市街地をはじめ他地域への展開に向けて、安定的な事業継続を目指して検証を行っている。

##### ■視察概要

#### 1. 自動運転サービスの取組経緯

##### (1) 目的

・道の駅等を拠点として自動運転サービスの導入により、中山間地域における課題解決を行う。

##### (2) 位置付け

・全国的な自動走行公道実証実験の一環として、技術的検証を目的に選定されたものである。

過年度までの5日程度の短期的な実験、1～2か月程度の長期的な実験の結果を踏まえ、

ビ  
ジネスモデルの具体化を検討した社会実装を実施。

##### (3) 平成29年度の短期実験結果を踏まえ、実験ルート・使用する車両を変更

##### (4) 令和元年度：道の駅と黄和田町・紅葉尾町を結ぶ長期実証実験 (36日間)

○奥永源寺地域の課題：高齢化率約55%、地区内の移動交通手段の確保が困難、市中心部への移動については、幹線交通を補完するためのコミュニティバスが運営され

ているが、利用率が低く、収支率も低い状況。

⇒自動運転により、地域内の移動、路線バスへの乗り継ぎなど地域の足を確保する。

## 2. 自動運転サービスの実装概要

### (1) 地域特性

- ・中山間部に当たる奥永源地域においては、高齢化率が56%であり、東近江市全体の高齢化率の約2倍となり、高齢化が深刻な地域である。
- ・今後、自動車等運転ができない高齢者の増加が見込まれており、交通弱者の生活を支える地域に密着した公共交通の需要が高まる事が予想される。

### (2) 課題解決の方針

- ・高齢化が進む地域内の移動交通手段として使える交通手段の確保。
- ・コミュニティバスと接続した自動運転により、高齢者の移動の負担軽減  
⇒地域内での「ちょい乗り」で道の駅え気軽楽しくいける移動環境を実現。

### (3) 運行ルート・安全対策

①ルート概要：長期実験と同様、道の駅「奥永源字溪流の里」と黄和田町・杠葉尾町を結ぶ往復約kmを4.8kmの区間で、ゴルフカートタイプの自動運転車両を用いて運行

②安全対策：ルート上では、自動運転車両の走行区間であることを周知するための看板や路面標示を設置

### (4) 利用車両の概要

- ・自動運転はゴルフカートタイプのヤマハ製車両を使用し、「自動運転レベル2（ドライバーが運転席に乗車した状態で加速、操舵、制動を全てシステムにより自動で走行、緊急時にはドライバーが制御）。
- ・電磁誘導式自動走行システム（3つのガイドセンサが地中に埋設されている誘導線の磁力線を検知し、コンピューターが誘導線の位置を解析し、設定されたルートを走行）
- ・障害物検知機能（自車の走路空間状態を事前に覚え、ステレオビジョンで道路上に検出したモノを障害物として認知）

### (5) 運営体制

- ・定員6名のヤマハ製車両が、道路上に埋め込まれた電磁誘導線を辿って「自動運転レベル2」

の自動走行を実施。安全確保のため、公安委員会及び道路管理者と協議の上、速度は時速12km、国道の葉市場は時速6kmと規制。

・運営体制として、「交通事業者協力型自家用有償旅客運送」制度を利用しつつ、行政（東近江市）、交通事業者（永源寺タクシー）、地元住民が連携した運行体制を構築し、運用している。ドライバーは地元住民の方に参画していただき持続可能な体制を構築している。

### (6) サービスの概要

- ・料金形態：1回利用券（150円） 単発での移動に利用する地域住民・観光客  
往復利用券（300円） ルートを1周回する観光客  
1日乗車券（350円） 山里市場での商品の販売状況確認に道の駅と自宅を往復

する地域住民

- ・運行ダイヤ：週3日、1日6便（+日曜日のみ早期便）を基本としつつ、ルート上の任意

の場所で乗降を可能とする準固定型での運行を実施。

- ・将来的には「将来の方向性」として示した自動運転とコミュニティバス（ちょこっとバス）

の役割分担を図った運行を目指す。当面はちょこっとバスのダイヤは継続した運行とするため、自動運転の運行時間と重複しないようダイヤを設定

### 3. 奥永源寺溪流カーの利用実績

- ・運行開始から約3年半（2021年4月23日～2024年8月31日）で延べ4,386名に利用いただいている。（2023年は849名、2024年（4月～8月）は548名）
- ・GWや夏休み期間、高揚時期などの観光シーズンには利用者数が多くなっている。また、道の駅で実施される朝市（山里市場）への出荷などでの地元による荷物輸送もみられている。

### 4. 自動運転サービスの運行状況

#### （1）主な利用場面

- ・一般的な観光客の周遊利用ゆあ住民による利用のほか、様々な用途で利用。

#### （2）音声ガイドサービスの導入

- ・自動運転車両素行ルート沿線に精通した地域の方による音声ガイドサービスを提供

#### （3）記念乗車券の作成

- ・地域の木工品の廃材を活用し、記念乗車券を作製

#### （4）自動運転サービスの愛称募集

- ・地元住民を中心に愛称が欲しいとのニーズがあがっていた。
- ・愛称があると地元住民や観光客に親しんでもらえPRしやすい。
- ・募集期間／応募総数 平成5年9月1日～9月22日／146点
- ・「いけい流カー」として愛称決定（地元小学生5年生の作品）

#### （5）運行ルートの延伸

- ・道の駅から約200m手前で折り返し運行となっていた⇒200m延伸させ、道の駅が利用しやすい環境整備

（電磁誘導線の埋設など施設整備に係る費用については、社会資本整備総合交付金を活用し滋賀県において整備）

- ・走行に至っては、県警、道路管理者と協議を重ね安全管理徹底の上、現道をそのまま走行

### 5. 利用者への簡易アンケート調査結果（回答率28.3%）

- ・回答者の大半は、地域外からの来訪者であり主に滋賀県や三重県の居住者が多い。
- ・利用目的は試乗や集落内の観光が多く、自動運転を目的に地域を訪れている方が多い。
- ・乗り心地への満足度は9割以上と高く、一般的なバスと比べても約6割が急挙動が少ないと回答。
- ・運賃の価格設定については、約4割が「安すぎる」または「安い」と回答。

#### ●所感

- ・今回実際に「溪流カー」に試乗させていただいたが、乗り心地は思ったより快適であった。
- ・但し、一部誤走行の場面も見られた。速度が遅いため事故等の発生は低いと思うが、制御

に若干の不安も感じられた。

・課題としては、電磁誘導線の埋設に経費と時間を要するとの事であった。解決方法としてGPS方式があるが、山間地域では使用できない欠点があり、今後検討課題との事であった。

・また今後の目標としては、地元利用者数の増加と収支率の改善との事であった。アンケートでは価格が安いとの評価もいただいているところから、全体的に運賃を挙げて地元の方には割引券を配布するなど検討することも、一つの考え方かと考える。

・今後、さらに高齢化が進む中で、自動車が運転できない高齢者の増加が見込まれ、交通弱者の生活を支える、地域に密着した公共交通の需要が高まることが予想されており、公共交通空白地域解消の点から、本市においても調査や研究を行っていくことの必要性を感じた。

### 豊田市視察概要

#### (2) 愛知県豊田市

##### **豊田市の概要**

(令和6年4月1日現在)

- ・人口 415,853人
- ・面積 918.32 km<sup>2</sup>
- ・議員定数 45人
- ・議員数 45人
- ・政務活動費 600,000円/年/人、会派へ交付

##### **視察概要** 「水道のDXによるインフラ整備について」

###### ●目的

・近年、過去に整備されたインフラが更新時期を迎え、メンテナンス頻度の増加や維持コストの増大、高齢化により作業員の人で不足、また財源確保の問題などが大きな社会課題となっている。水道事業においても敷設された水道インフラの老朽化と水道管の維持管理と更新は大きな課題である。

・豊田市では、インフラ老朽化、あるいは人手不足、こうしたことが社会課題となる中で、人工衛星とAI（人工知能）を活用し水道管の維持管理を実現する取組を行っている。

・今回の視察を通し、今後の水道インフラの維持管理方法について調査研究する。

###### ●内容

###### ■視察先の概要

・豊田市は愛知県中央部に位置し、県内最大の面積を有し、県土の約18%を占める。日本を代表するグローバル企業のトヨタ自動車本社を置く「クルマのまち」で6つの工場があり、製造品出荷数は全国1位である。製造業従事者の85%が自動車関連産業に就いている。国内最大の工業地域である一方、市域の約7割が森林である。

###### ■視察概要

###### 1. 豊田市の水道事業の概況

- ・管轄総延長 3,685 km
- ・法定耐用年数を超えた管轄延長 662 km（全体の約18%）
- ・有収率 89.6%



・豊田市上下水道局、ベンチャー企業、漏水調査会社の3社にて漏水エリアを特定する実証実験を実施

## ②内容（目標値）

- ・漏水エリアの範囲：直径200mから100m以下に縮小
- ・漏水エリアの的中精度：約3割から約6割に向上

## ③漏水リスク評価

・複数の衛星から漏水に影響を及ぼす環境要因のデータ群（地表面温度、高解像度画像、気象データ、植生変化、SARなど）と、材質、使用年数、漏水履歴など水道事業者が保有する水道管轄のデータを組合せ、ベンチャー企業独自のアルゴリズムを基にAIで解析し、約100m四方の漏水エリアとして高精度に5段階で判定を行うもの。

## ④結果と考察

- ・漏水的中精度は、令和2年度調査と同等であった。約30%
- ・1つの漏水エリアの特定範囲を縮小した（直径200m→約100m四方）ことで、調査範囲が絞られ、調査効率が向上した。
- ・今後、全国の水道事業者の漏水修繕データ等が収集できれば、更なる精度向上が期待できる。

## ⑤覚書の締結

・漏水調査の効率化が確認できたため、緊急時（地震発生後の余効変動等）に水道管の漏水調査を迅速に行えるよう、ベンチャー企業と「緊急時における漏水リスク評価に関する覚書」を令和5年4月12日に締結した。

### （3）未来の健康診断「劣化予測診断劣」

- ・オール豊田として更新優先順位を決定する必要があった。
- ・更新優先順位は、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た。

#### ①診断の流れ

- ・豊田市データ約200種（配管データ（材質、使用年数など）過去の漏水箇所データ、暗黙知データ
- ・業者保有データ約1,000種（環境データ（土壌・気候・人口など）

#### ②診断結果の活用

- ・時間計画保全：劣化リスクの高い管轄から入替
- ・環境保全：劣化リスクの高い管轄から「漏水調査」を実施
- ・同時期に「劣化予測診断」を導入したガス会社と情報共有後、共同施工を実施し、補装復旧費660万円を削減した。

## 4. その他（Digi 田甲子園、首相視察）

### ①Digi 田甲子園表彰式（令和6年3月5日）

### ②首相視察（令和6年7月8日）

## ●所感

- ・今回、人工衛星とAI（人工知能）を活用し、これまで徒歩で網羅的に行ってきた漏水調査の効率化等、水道管の維持管理の取組について説明を受けた。
- ・衛星画像診断データ作成委託費用に1,000万円が掛かり、また、漏水的中精度は約30%、

さらに山間部においては漏水的中率は約 20%に下がるとの事である。

・今後、調査員等の人手不足が予想される中、漏水箇所特定の効率化には効果があるとは考えるが、漏水的中精度を考慮しながらの導入コストパフォーマンスをどのように評価するかが課題であると考え。今後、本市においても人工衛星と AI（人工知能）を活用した水道管の維持管理を実現するため、調査や研究を行っていくことの必要性を感じた。