

令和6年3月25日

豊川市議会議長 早川 喬俊 様

産業建設委員長 星川 博文

産業建設委員会所管事務調査報告書

産業建設委員会の所管事務調査についての調査結果を報告いたします。

1 調査事項

(1) 福島ロボットテストフィールドについて

国において経済対策の一つとして、新産業の創出に力を入れ、支援策や設備投資などの補助金制度など多くの政策が行われている。そんな中、豊川市においては、新都市と民間企業・地元経済団体との連携で東三河ドローン・リバー構想により、新しい切り口であるドローンに特化し、物流、産業、災害対策、人材育成の4つの切り口で推進している。

また、スタートアップ事業としても、取り組みつつある中、福島県の施設となりますが、ロボット、ドローン、航空宇宙分野、災害、実験施設など人材育成をするとともに、企業の研究事務所を有し、企業誘致も考慮し進める新産業の先進事例として、これからの時代に必ず必要となると考え、福島ロボットテストフィールドの視察を行った。

(2) 佐久平ハイウェイオアシスについて

昨今、全国的に必要なに応じて、スマートインターチェンジが作られている。その理由として、ETCの利用率が90%以上になり利用者が増えたことや料金所を必要とせず、簡易な機械式ゲートの設置だけで済み料金収受員を必要としない。つまり導入しやすく、運用コストも抑えられ利便性に富んでいる。本市においては、豊川商工会議所や市議会議員の会派要望などにもあり、求められている。また、本市には、赤塚山パーキングエリアの近くに赤塚山公園「ぎょぎょランド」があり、豊川市有数の観光スポットとなっており、市制施行80周年を迎え、リニューアルしたところである。その可能性を調査するため先進事例である、佐久平ハイウェイオア

シスの視察を行った。

(3) AIを活用した道路日常パトロールシステムについて

道路維持管理の方法には、事後修繕の方法と計画的に行っていく事前修繕の2種類がある。市民にとっては、事前にホールなど発見し、早急に修繕が行えれば素晴らしい市民サービスにつながる。また、コスト的にもAIの新技术を取り入れることにより、人件費を抑え効率的に道路維持管理をすることが出来る。そこで、これからの時代に必要になると考え、先進都市である東京都品川区の行政視察を行った。

2 調査内容

別紙<調査経過>のとおり

3 調査結果

(1) 福島ロボットテストフィールドについて

① 本市の現状

豊川市においては、新城市と民間企業・地元経済団体との連携で東三河ドローン・リバー構想により、新しい切り口であるドローンに特化し、物流研究会、作業省力化研究会、災害対応研究会、人材育成チームの4つの切り口で推進している。それぞれの分野で実証実験なども行われ、少しずつではあるが、着実に推進している。

また、令和5年度から、産業環境部商工観光課に、新産業の振興、スタートアップ企業の育成支援などに対応できる組織として「産業振興係」が新設され活動されているとともに、竹本市長の2期目のマニフェストでも、戦略2「活力みなぎる元気なまち」の中に提案「スタートアップ支援事業」と掲げられている。また、愛知県においては、スタートアップ事業として、日本最大のインキュベーション施設である、「STATION Ai」が2024年10月にオープン予定である。豊川市としても、県が設置する、「STATION Ai」や東三河スタートアップ推進協議会と連携し、市内中小企業者や市役所各課との共創を支援し、新事業の創出や地域課題解決を目指している。

② 先進事例の状況

・福島ロボットテストフィールド (RTF)

福島イノベーション・コースト構想に基づき整備された、「陸・海・空のフィールドロボット」の一大開発実証拠点である。福島イノベーション・コースト構想とは、東日本大震災および原子力災害によって失われた浜通り地域等の産業回復のために、新たな産業基盤の構築を目指す国家プロジェクトとして、平成26年6月に整備された。また、産業集積の実現、教育・人材育成、生活環境の整備、交流人口の拡大等に向けた取組を進め、令和2年3月31日に全面開所した。管理運営は、公益財団法人 福島イノベーション・コースト構想推進機構が行っている。

施設概要 ～世界に類を見ない実証環境～

インフラや災害現場などの実際の使用環境を再現した「全21施設」東京ドーム10個分の約150ha(東西1km・南北500m)の土地を有し、開発基盤エリア(5施設)、インフラ点検・災害対応エリア(5施設)、水中・水上ロボットエリア(2施設)、無人航空機エリア(9施設)がある。

開発基盤エリアには、研究棟があり、RTFの本館機能を持ち、各試験の準備、加工、計測に加えて、環境試験が実施可能である。また、研究者の短期～長期の活動拠点として「研究室」を備えている。「ハイテクプラザ南相馬技術支援センター」が併設され、設備の利用支援やロボット技術等の技術相談、開発支援等を行っている。その東側には、インフラ点検・災害対応エリアがあり、試験用プラント、試験用トンネル、試験用橋梁、市街地フィールド、風洞棟、瓦礫・土砂崩落フィールドが立ち並んでいる。その北西側の水中・水上ロボットエリアには、屋内水槽試験棟で、水中ロボットの遠隔操作訓練が出来る。また、水没市街地フィールドでは、津波の被害の浸水状況が体験できる。そして、無人航空機エリアには滑走路が整備され、ドローン、固定翼ドローン、空飛ぶクルマ等多種多様な実証実験を展開している。

RTFの取組

1) 実証実験の充実

RTF敷地外における実証支援と広域飛行の環境整備を推進しており、実証件数は304件に上る。「南相馬～浪江間13km」の広域飛行環境整備として、南相馬市と浪江町に無人航空機用の滑走路を設置し、両拠点間約13kmの区域には、長距離・広域の飛行実証を行うための通信塔や緊急離着陸場を整備する。また、目視外飛行の実証運航に向け、UTM、気象観測装置及び通信塔等による安全な飛行環境の整備を進めている。併せて、当該13km間の海上・陸上ルートについて検討を進めている。

2) 空飛ぶクルマの実証支援

空飛ぶクルマの実証支援と実証環境の整備を推進しており、テトラ・アビエーションなどによる空飛ぶクルマの実証試験をしている。また、空の移動革命に向けたロードマップへの位置付けとされている。

3) 各種ガイドラインの作成

プラント点検等の運用ガイドライン・教育カリキュラムとして、ドローンなどの無人航空機の活用が有効である事例に関して、無人航空機を運用する事業者の認定及び事業者が無人航空機を安全に運用するための指針となるガイドラインを作成し、公開ガイドラインを活用した実技講習で施設を活用している。

4) 事業者交流・社会受容性向上

RTF のスケールメリットを活かした実演展覧会「ロボテス EXPO」、ロボットに対する社会受容性向上を図る各種イベントを開催する。

5) 次世代人材育成

次世代のロボット産業を担う人材の裾野拡大と育成を推進する。小中学生のプログラミング教室にて、ロボットを動かしながら利用団体 1,614 名がプログラミングの基礎を学ぶ。また、ロボット操作体験や VR 体験などを組み込んだ、出前講座や学生の RTF 見学受け入れも実施している。見学者は、2020年から2022年で6,021名に上る。その他、ロボット関連産業に携わる企業、研究開発者を講師に迎え、ロボットの未来や必要とされる人材についても学んでいる。

6) 防災・減災への貢献

ロボットと災害対応との融合を推進し、災害対応訓練での活用や2020年11月には総務省消防庁と福島県及び福島イノベーション・コースト構想推進機構との間において、「災害対応におけるドローン等の活用促進に関する協定」を締結。また、2021年には「ドローン運用アドバイザー育成研修」に福島ロボットテストフィールドが共催で参加し、災害時におけるドローン運航管理システムの活用などを紹介している。

③ 総評

福島ロボットテストフィールドは、福島イノベーション・コースト構想を基に、東日本大震災及び原子力災害によって失われた浜通り地域等の産業回復のために、新たな産業基盤の構築を目指す国家プロジェクトとして、整備された施設であり、災害からの復興を大きな目的にしているところが、本市との大きな違いがある。東京ドーム10個分の約150haの広大な土地に全21施設があり、復興への力強さを感じられた。

豊川市は6月2日に大雨災害による大きな被災があったものの、南海トラフ地震がいつ来てもおかしくないと言われており、自助、共助、公助の避難訓練や災害対応訓練など日頃の備えが必要である。このテストフィールドは、災害発生時の復旧訓練もできる施設となっている。

また、主要プロジェクト（拠点整備、研究開発）には、1）廃炉、2）ロボット・ドローン、3）医療関連、4）エネルギー・環境・リサイクル、5）農林水産業、6）航空宇宙と幅広い分野に取り組み、実証実験、など行っているが、現地視察をした中で感じたのは、ロボット、ドローン、航空宇宙の分野に特に力を入れていたことである。その理由として施設名称もそうだが、運営理念に「ロボットの社会実装により、安全で豊かな社会の実現に貢献する」とあるように、4つの行動指針により確実に推進しているからだと感じられた。

（2）佐久平ハイウェイオアシスについて

① 本市の現状

本市では「スマートインターチェンジ」について、豊川商工会議所や市議会議員などから要望が提出されており、令和2年度には「スマートインターチェンジ導入可能性調査」が行われたが、設置する方針に至っていない。また、赤塚山公園と赤塚パーキングエリアは近いところに位置し、地形的な課題もあるが、ハイウェイオアシスとして再構築することにより、市外からも観光客を呼び込み、市内を回遊することにより観光振興につながる可能性がある。

② 先進事例の状況

- ・佐久平ハイウェイオアシス
- ・事業の概要及び特色、建設時と現在の財政措置について

1）平尾山公園

- ・施設等：平尾山公園全体の造成、アスレチック施設、駐車場、ドッグラン、昆虫体験学習館、カブトムシドーム、遊歩道、多目的広場等
- ・事業費：約3,749,000千円
- ・財政措置：国庫補助 約5%（約189,000千円）
起債（地域総合整備事業債）約77%
（約2,894,000千円）

一般財源 約18% (約666,000千円)

※NTT-A型貸付金による対象施設

- ・施設等：センターハウス、エスカレーター、スライダー、合併処理施設、屋外電気施設、フルーティーパーク
- ・管理料等：指定管理にて年間約1億円

【特色】平尾山の麓の傾斜地に位置しており、26.6haの広さを有している都市公園で、四季を通じて利用者が訪れる佐久市を代表する通年型観光施設。

2) 佐久スキーガーデン・パラダ

- ・施設等：スキー場6コース、リフト8基、人工降雪機60基
- ・事業費：約8,300,000千円
- ・財政措置：なし（民設民営）
- ・管理料等：株式会社平尾山観光による民営施設のため不明

【特色】北パラダ、南パラダがあり、夏は主にバーベキューやキャンプ場として、冬はウインタースポーツ（スキー・スノーボード）として利用されており、首都圏からも観光客が多く訪れる通年型観光施設。

3) 市民の森

- ・施設等：遊歩道、四阿、トイレ
- ・事業費：不明
- ・財源：不明（資料なし）

【特色】佐久平をはじめ、八ヶ岳、蓼科山、浅間山、北アルプスの山々が一望できる眺望絶景の場所であり、生活環境保全林として整備された市民憩いの場。

4) 平尾温泉「みはらしの湯」

- ・施設等：入浴施設
- ・事業費：約1,810,000千円
- ・財源：合併特例債 約97% (約1,750,000千円)
一般財源 約3% (約60,000千円)

・管理料等：指定管理にて行っており、業務で得られる収入により利益が見込めることから管理料は無料。

【特色】市民の健康づくり、平尾山公園一帯の観光拠点としての魅力づくりに繋げるため、入浴施設、トレーニングルーム、

リクライニングルームや食事処が整備された複合施設。

以上、多くの施設があり、併設されたスマートインターチェンジの利用台数は令和4年度に約19.7万台と着実に増えている。

③ 総評

佐久平ハイウェイオアシスは、上信越自動車道の基本計画が決定され、昭和54年に佐久平PAの位置が決定されたが、佐久市においては大きな観光拠点がなく、一通過点にならないようにするため、整備された。自然を生かしたハイウェイオアシスが展開され、スキー場エリアについても事前説明通り、通年を通して観光客が楽しめる設えがしてあり、視察当日もバーベキューをしていたり、スキー場を利用してスライダーを楽しんでいたりと有意義に過ごしており、四季を感じながら自然を活用する工夫がしてある。また、ハイウェイオアシスでのスマートインターチェンジの利用台数が約130%となっていることから、魅力的なハイウェイオアシスが整備されているのだと感じた。その他ハイウェイオアシス施設の施設には、夏は、平尾山公園内に、昆虫体験学習館、スライダー、キッズランド、サマーリフト、バーベキュー、キャンプ場、など、冬はスキー場、オールシーズンのみはらしの湯など、有料施設が多くあり、観光資源としても機能を果たしている。また、スマートインターチェンジの駐車場からの来客者に対しては、山地であるため、立地上の課題による高低差があったが克服するため、大きなエスカレーターを設置することにより課題解決していた。

(3) AIを活用した道路日常パトロールシステムについて

① 本市の現状

本市でも、令和5年7月から、AIを活用した道路日常パトロールシステムの運用を開始している。検出対象は市民に対し、大きな影響をもたらすポットホールのみとし、システムは、近場の先進都市の岡崎での評価を踏まえ、アイシンのシステムである「みちログ」を採用している。選択理由は、穴、道路の荒れ度を「振動検知」と「AI画像検知」で検出でき、検出が正確であることや報告書自動作成などのシステム構築が出来る点からである。

現状は日々、パトロール車を2台走らせ、ポットホールの検出を行っているが、導入初期段階のため、想定以上にAIシステムによるデータ収集量が多く、自動判別精度を上げるためAIに学習させる時間を費やして

いる。そのため職員1名で目視にて、修繕が必要な案件なのか判断している。誤認識が、約19%、剥がれなどの様子見の個所が、52%、業者発注は、8%となっている。

② 先進都市（東京都品川区）

品川区は、令和元年度から、AIを活用した道路点検パトロール業務を委託し、令和4年度に現在のAIシステム会社のAI道路損傷検出サービスを開始している。AIを活用することで点検員は路面以外の点検に注力でき、効率的な道路点検が可能になった。職員はパトロールカーの自席から走行ルートと損傷個所を地図上でリアルタイムで確認しながら点検できる。点検方法は道路点検パトロールカーにスマホを搭載し、運転手1名、目視点検員1名で、平日毎日点検し、毎月 区道328km 全てを点検している。しかし、課題としては、検出結果から要現地調査案件として整理する職員労力が増え、水たまりや影などの誤検知や膨大な日々の点検データの有効活用などがある。

道路通報システムについては、スマートフォンアプリを使って、道路や公園の不具合や損傷を投稿できるサービスで、普段道路や公園を利用している方が不具合を発見したら、位置情報や現状写真とコメントをレポートとして投稿する。必要に応じて補修等を実施し、対応状況は、アプリから誰でも随時確認することができる。全体の2割ぐらいがこのシステムから情報が届けられている。

③ 総評

品川区は、令和元年度からAIを活用した道路点検パトロール業務委託を開始し、模索を始めているが、次の5つの項目において、システムの見直しをかけている。・AIの見落とし防止対策・誤検知の除外・AIの総合的な制度・解析結果の整理のしやすさ・日々の管理の手間について比較した結果、AI道路日常パトロールシステム自体を変更している。

どこの会社で、どのような機能を持たせ、AIの学習によりどこまで自動化が展開できるのか？修繕工事の発注までのフローを考えた将来ビジョンをしっかりと見据え、選択する必要があると強く感じた。豊川市のシステムの選択は、岡崎市が令和元年10月より、株式会社アイシンと岡崎市がまちづくりで連携を図っており、維持管理支援システムの実証実験を行いながら、開発されたシステムであるため、「ゼロ」からのデータ構築でないため、立ち上げも早く、みちログのシステム全体フローも、期待できるものと評価する。

また、品川区はポットホールのみではなく、亀甲状ひび割れも同時に検知している。豊川市と企業（アイシン）と協働開発しながら、現状の課題解決を早期に行い確立して欲しいものである。

そして、道路通報システムにおいては、品川区のスマートフォンアプリを利用した道路・公園の不具合や損傷を投稿できるサービスは手軽で使いやすく、市民との協働した道路・公園維持管理につながる可能性を感じた。

4. 産業建設委員会からの提言

(1) 福島ロボットテストフィールドについて

新産業の創出は、モノづくり日本としても、経済成長していく上で、大変重要な、キーワードとなり、福島ロボットテストフィールドに視察に伺った大きな理由でもある。本市としても、令和5年度から、新産業の振興、スタートアップ企業の育成支援などに対応できる組織として「産業振興係」を新設するなど、対応されている。本市の工業は、歴史的にも、海軍工場の広大な跡地に、工場が建設され、発展してきた。是非、先進事例など研究し、豊川商工会議所などとタイアップしながら、成果につなげて頂きたい。

また、スタートアップ事業として、愛知県において、日本最大のインキュベーション施設である「STATION Ai」が2024年10月にオープン予定であるので、情報収集と活用を確実に実施し、本市の産業振興を推進して頂きたい。

また、新規工業団地の開発においても、好立地条件を活かし、魅力ある企業の誘致に、スタートアップの観点から引き続き、努力されたい。

(2) 佐久平ハイウェイオアシスについて

今回の視察は、佐久平ハイウェイオアシスのような公園とスマートインターチェンジを有する施設の視察研究の目的で行った。本市で当てはめると、赤塚山公園と赤塚パーキングエリアが近接していることを考慮し、再度可能性や効果の調査のためである。令和2年度の「スマートインターチェンジ導入可能性調査」結果を見ると、本市には、豊川インターチェンジと音羽蒲郡インターチェンジを有していることを踏まえ、沿線の地形や土地利用状況、設置基準等から、赤塚山パーキングエリア周辺のいくつかの候補地を抽出したが、広域的な需要や整備効果、土地確保等の課題から、現状では、設置する方針に至っていない。しかし、穂ノ原工業団

地や平和公園、イオンモール豊川など回遊しやすくなると考える。ただし、新東名や名豊道路の開通により交通量がどのように変化するか、注視する必要がある。それらの状況を踏まえ、再度、調査研究を進めて頂きたい。

また、赤塚山公園に市外から観光客を呼び込み観光の活性化につながるには、施設の有料化、また、オールシーズンで訪れたいと思わせる魅力づくりも必要だと考える。是非、検討頂きたい。

また、現在、赤塚山公園でも採用しているPARK—PFIのように民間活用も積極的に進め、市の財源負担の軽減を図って頂きたい。

(3) AIを活用した道路日常パトロールシステムについて

本市も令和5年7月から、AIを活用した道路日常パトロールシステムをスタートしている。目的は、職員数の減少、維持管理予算の削減により、人に代わり安全巡視を行い、効果的な行政運営を図るためである。

また、本市が現状のシステムを選択した業者別の選択項目の一覧表を確認したが、アイシンのシステムが一番よく、AIによる検出方法から、業者への発注までの流れも、構築できるシステムであると評価する。

まずは、AIに誤認識を覚えさせ、正確に、自動判断できるように構築し、職員の判断の負荷を軽くし、白線やガードレールなどの道路以外の目視点検に力を注げるようにして頂きたい。

また、市民からの道路不具合の情報も地図に写真と共に登録できるので、登録し、問題の大きいものから、計画的に改修できるよう、早期に対応して頂きたい。

そのためにも、品川区のような、スマートフォンから、簡単に投稿できる道路通報システムを導入して欲しい。

AIパトロールの検知データの判断基準をAIに学習させるなどの、いつまでに完了するのかなど達成目標を決め、計画的にシステム構築を進め、場合によっては、人員が不足しているなら担当職員を増員してでも、早く立ち上げた方が将来的に成果につながるものと考え。みちログのメーカーであるアイシンに改善依頼を出すと共に、課題共有しながら解決し、早期のシステム構築を願うばかりである。

別紙

<調査経過>

令和5年6月19日（月）

調査事項・視察項目の決定

令和5年7月26日（水）～28日（金）

視察の実施

26日 福島県南相馬市 「福島ロボットテストフィールドについて」

27日 長野県佐久市 「佐久平ハイウェイオアシスについて」

28日 東京都品川区

[A I を活用した道路日常パトロールシステムについて]

令和6年3月11日（月）

産業建設委員会所管事務調査報告書について意見交換