

公営交通における新たな経営課題への対応策としての デジタル・トランスフォーメーション推進に関する研究

静岡県立大学経営情報学部講師 松岡 清志

■ 概 要 ■

交通事業では、需要面において利用者数の減少、利用者の多様化とニーズの多様化が進む一方で、供給面では担い手不足と設備投資の増加が進んでいる。このような環境変化のもとで、交通事業においても業務効率化およびサービスの質の向上に資するデジタル・トランスフォーメーション（DX）を推進する必要性が高まっているものの、これまでの投資の少なさや、推進する人材の不足もあり、交通事業におけるデジタル・トランスフォーメーションは十分に進んでいるとは言い難い。

現在、交通事業のデジタル・トランスフォーメーションに関する政策として、地域公共交通のリ・デザインおよび交通空白の解消の文脈から、交通DX・グリーン・トランスフォーメーション（GX）による経営改善支援事業をはじめとする各種事業が行われ、交通事業者のデジタル・トランスフォーメーションを支援しており、公営交通事業者においても①決済手段の更新、多様化、②情報提供の充実、データの利活用、オープンデータ、③安全性の向上、施設メンテナンス、④業務効率化、および⑤経営基盤強化といった広範な取組が検討、実施されているところである。しかしながら、これらの取組を進めるうえでは様々な課題が存在する。公営交通事業者に対して行った、デジタル・トランスフォーメーションを推進する際に重要と考える要素を聞くアンケート調査では、職員のDXに対する理解やリテラシーの向上、費用対効果に対する中長期的な視点、DX推進に携わる人材の確保や増員、予算の確保、既存の業務プロセスの見直し、DXに必要なデータの収集・蓄積、プログラミング等の専門知識がない職員でも使えるツールの存在などが重要な要素であるとの回答が得られた。

上述したアンケート調査と並行して、2事業者を対象に、事例に関するヒアリング調査を行った。ヒアリング調査から、デジタル・トランスフォーメーシ

ョンを推進する契機として非接触やキャッシュレス決済への対応や窓口以外での乗車券購入に対するニーズへの対応、また利用実態に見合ったダイヤ編成の必要性などが挙げられ、一部の取組では首長部局のデジタル・トランスフォーメーション推進の方針を受けて始動したものも見られた。導入後、キャッシュレス決済やデジタル乗車券の利用が徐々に増加しつつあり、また交通系 IC カードを含めた現金以外の利用者の増加によるデータの蓄積が進んだ一方で、課題として運賃支払やアプリのエラー時の対応の発生や、利用拡大に伴う手数料支出の増加が明らかになった。また、これらを含めた今後のデジタル・トランスフォーメーション推進にあたって、中核となるデジタル人材の確保や一般職員のスキル、リテラシーの向上も課題となっていることが明らかになった。

ここまで調査、分析を踏まえ、交通事業において業務効率化、サービス向上の一環としてのデジタル・トランスフォーメーションは今後も進むと考えられるものの、その主な課題は人材、財源、およびデータ活用であることを示した。

1 はじめに

交通事業では、2020年前後の新型コロナウイルスの感染拡大による外出自粛の流れ、またテレワークの普及をはじめとする生活様式の変容に伴い、利用者数が大幅に減少した。その後の感染収束による出社への回帰、旅行者の増加などにより徐々に回復傾向にはあるものの、新型コロナウイルス前の状態に戻るまでには至っておらず、特にバスにおいてその傾向が顕著である。一方でインバウンド旅行者の増加や、市中でのキャッシュレス決済の普及などにより、利用者の求めるニーズは多様化しつつある。他方供給面では、交通事業の担い手となる人材不足が自動車運送業を中心に深刻となり、運行本数や運行時間帯などのサービス水準を従来通り維持することが困難になりつつある。

上述の状況のもと、交通事業においても業務効率化およびサービスの質の向上に資するデジタル・トランスフォーメーションを推進する必要性が高まっている。しかしながら、「鉄道事業者、バス会社、タクシー会社などが業界としてIT投資を抑制し続けたために、交通事業者に情報システムを内製する力どころか要件を定義し発注する力や、そもそもIT投資を構想し具体化する能力まで弱体化している」(伊藤 2023)とされるように、ダイヤ編成、運賃精算、労務管理などの業務を職員の専門知識、スキルに基づき行っておりデジタル・トランスフォーメーションへ積極的に投資してこなかったことや、推進する人材の不足もあり、交通事業におけるデジタル・トランスフォーメーションは十分に進んでいるとは言い難い。本研究ではこのような状況に鑑み、交通事業における今後のデジタル・トランスフォーメーション推進のあり方、および課題について、アンケート調査およびヒアリング調査などを通じて考察を行うものである。

本研究の構成は次の通りである。第2章では、交通事業における事業環境の変化について、需要面では利用者数の減少および利用者の多様化とそれに伴うニーズの変化、供給面では担い手不足および設備投資の増加の観点から整理する。続く第3章では交通事業におけるデジタル・トランスフォーメーションに関する近年の政策動向について、主に地域公共交通のリ・デザインと交通空白解消を中心に整理し、第4章ではデジタル・トランスフォーメーションを推進する人材の確保・育成に関して、地方自治体におけるデジタル人材の確保・育成に向けた政策動向を整理する。第5章では、全国の公営交通事業者を対象に、デジタル・

トランسفォーメーション推進の背景となる事業運営上の課題、デジタル・トランسفォーメーション推進にあたって重要であると考える要因、交通系 IC カードの単純更新に係る費用が補助対象となったことに伴う決済手段への対応方針の変化の有無、DX 人材の確保・育成の取組状況、現在検討中のデジタル・トランسفォーメーションの取組、および公営交通事業者間の情報交換の有無について問うアンケート調査の結果を述べる。第 6 章では、交通事業におけるデジタル・トランسفォーメーション推進に関する具体的事例として、全国の公営交通事業者において初めてバス車内での運賃支払に QR コード決済を導入し、2026 年度より全国相互利用交通系 IC カード (ICOCA) を導入する徳島市交通局と、スマートフォンアプリで事業者間共通の 24 時間デジタル乗車券および水族館とバスのセット乗車券を発売すると共に、交通系 IC カードから得られたデータを活用してダイヤ編成や路線再編に取り組んでいる長崎県交通局を取り上げる。両局に行ったヒアリング調査からの取組の経緯、効果、課題、およびデジタル・トランسفォーメーションを推進するうえでの人材の確保・育成の状況について述べる。最後に、第 7 章ではこれまでの内容を踏まえ、交通事業における今後のデジタル・トランسفォーメーションの展望について述べる。

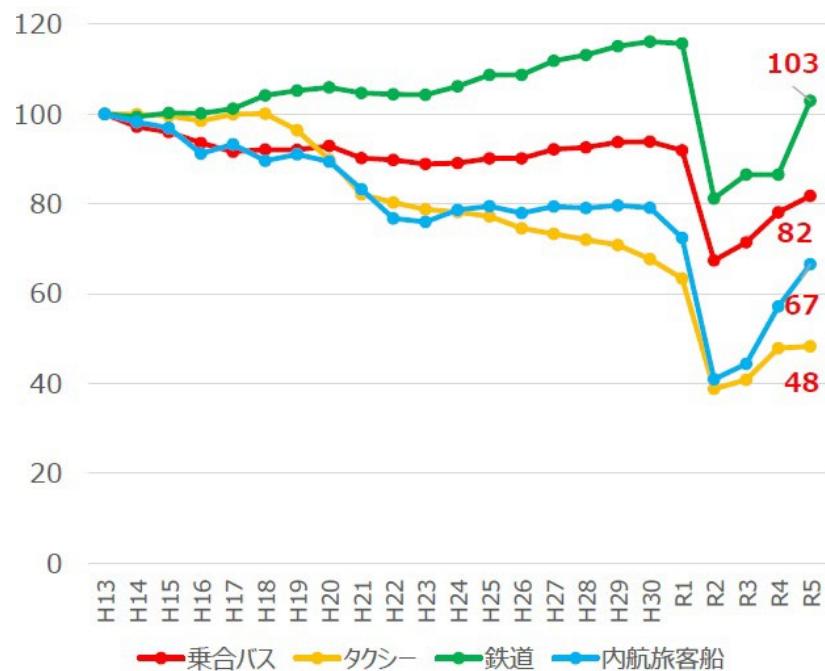
2 交通事業をめぐる環境変化

2-1 需要面での変化

(1) 利用者数の減少

交通事業においては、2019 年からの新型コロナウイルス感染拡大を受けて外出が自粛されることとなり、通勤・通学などの日常生活における移動需要が大幅に減少することとなった。その後、外出自粛の解除や新型コロナウイルスの感染が収束してきたことから、少しずつ移動需要も回復した。その後旅行などの長距離の移動も増加したものの、テレワークの導入をはじめとする生活様式の変化もあり、新型コロナウイルス感染拡大前の水準に回復するには至っていない。この傾向は図 1 に示す通り、特にバスにおいて顕著である。

図1 2001（平成13）年を100とした場合の利用者数の推移



（出所）国土交通省 2025a

（2）利用者の多様化およびそれに伴うニーズの多様化

上述したように、通勤・通学などの日常生活にかかる移動需要は新型コロナウイルス前の水準へ回復しづらい状況となっている一方で、観光客など非日常的な移動需要は増加し、特に海外からのインバウンドの需要は活発となっており、大都市のみならず地方においても従来に比べて利用者が多様化している。

このような利用者の多様化は、運賃支払や乗車券購入、公共交通に関する情報提供など公共交通自体へのニーズの多様化につながり、全国相互利用交通系ICカードやクレジットカードのタッチ決済、コード決済などへの対応や、一般的な乗換検索ウェブサイトへの情報提供、リアルタイムの運行情報の整備の必要性を増している。さらに、利用者は公共交通の利便性向上を求めるのみならず、観光施設や宿泊施設など、公共交通以外の分野に関する情報や利用予約、決済などの連携も求めるようになっている。それゆえ、「①いつでも、誰でも、どこでも使え、②1つのスマホアプリで全国津々浦々の交通手段をカバーし、③交通に留まらず、生活に必要なサービス全般がそのアプリで享受できる」日本版MaaSへの対応が急務となっている。しかしながら、日本においては私鉄各社が交通と

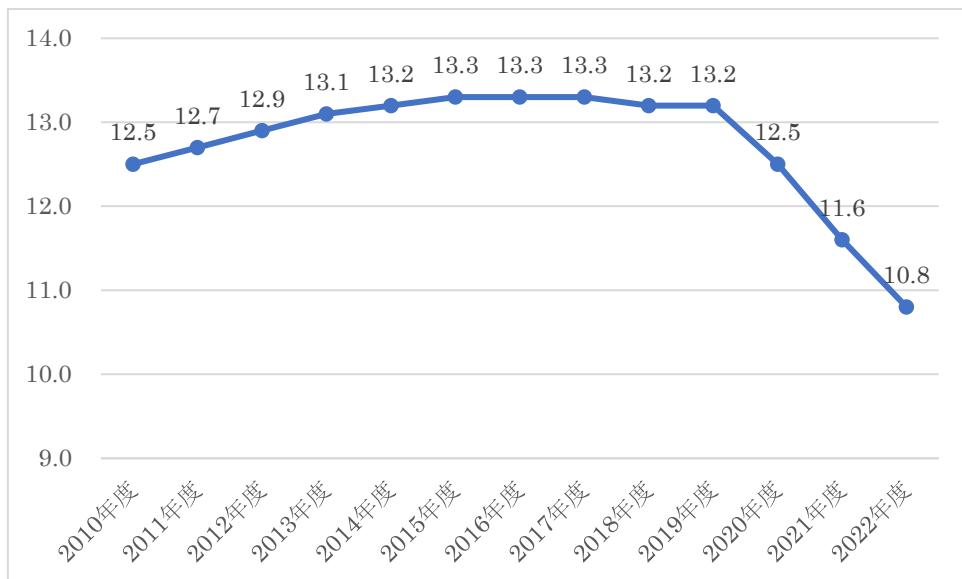
まちづくりが一体となった都市開発・沿線開発を行い、沿線経済圏を育ててきたため、鉄道会社による沿線住民向けの「沿線 MaaS」を実装するのには最適である一方で、沿線経済圏で閉じた MaaS アプリの乱立や、カバーするエリアが日本全国から見れば一部に過ぎないといった課題が生じ得るとの指摘もなされている（井上 2020）。

2-2 供給面での変化

(1) 交通事業の担い手不足

交通事業においては新型コロナウイルスの感染拡大以降、特にバス事業において運転手の退職や トラックなど他業種への転職が進んだことにより、人材が不足することとなった。新型コロナウイルスが終息した後も、新規採用数に伸びが見られない一方で、定年退職者数および中途での退職者数が増加したことにより、バスの運転手数は図 1 のように 5 年間で 2 割近く減少している。その結果、従来の運行本数を維持することが難しくなり、赤字路線のみならず黒字路線においても減便などの措置が取られている。

図 2 バスの運転手数の推移



（出所）国土交通省 2025b

上述したような状況変化に加えて、厚生労働省の自動車運転者の労働時間等

のための改善のための基準（以下「改善基準告示」とする）の改正により担い手不足に拍車がかかることとなった。バス運転手において、1年の拘束時間が改正前は原則 3,380 時間以内、最大で 3,484 時間以内であったところ、改正後は原則 3,300 時間以内、最大で 3,400 時間以内となった。また 1か月の拘束時間について、原則は 281 時間以内で変わらないものの、最大時間は改正前の 309 時間以内から改正後は 294 時間以内となった。さらに 1日の休息時間は、改正前は継続して 8 時間を確保するとされていたところ、改正後は継続 11 時間を基本として 9 時間を下回らないようにすることとなった。これらの基準の見直しに伴い、運転者数が改正前後で変化がなくても従来と同じダイヤを編成することは困難となることから、減便や始発時間の繰り下げ、終発時間の繰り上げが行われている。

鉄軌道事業においては上記の改善基準告示の適用対象ではないものの、過去に行った経営改善策としての新規採用者の抑制や、定年退職者数の増加によって担い手不足が生じている。国土交通省が現行ダイヤに必要な運転士の過不足の状況について 172 社局を対象として 2025 年 2 月に調査した結果では、JR、大手民鉄および公営地下鉄では 32 社局中 11 社局（34%）が不足ありと回答している。またそれ以外の鉄軌道事業者では、140 社局中 68 社局（49%）が不足ありと回答している（国土交通省 2025c）。

このような担い手不足の状況に対し、バス運転手では 2022 年 5 月に施行された道路交通法の改正により、一定の教習を終了することで運転免許受験資格の年齢要件を 21 歳以上から 19 歳以上に引き下げると同時に、運転経験年数の要件を 3 年以上から 1 年以上に引き下げる対応を行った。また鉄軌道事業においては 2024 年 7 月に国土交通省令を改正して運転免許受験資格を見直し、年齢要件を 20 歳以上から 18 歳以上に引き下げる対応を行った。しかしながら、これらの対応による効果はまだ見極めが必要な状況である。

（2）設備投資の増加

各公営交通事業者においては、車両や軌道、トンネル、橋梁などの施設の老朽化の進行に伴い、これらのメンテナンスに係る費用が今後も増大することが見込まれる。加えて、前節で述べた利用者ニーズへの対応に伴う新たな決済手段や

リアルタイム情報提供システム、多言語対応などに関する投資も加わることになる。

これらとは別に近年大きな課題となりつつあるのが交通系 IC カードの機器、システム更新への対応である。交通系 IC カードは決済手段としての利便性に加え、バスを乗り継ぐ際の割引や一日乗車券などのお得なチケット機能、高齢者バスなどの福祉的な機能、商業施設との連携などが可能であるものの（宇佐美 2023）、表 1 に示したように、公営交通事業者が導入している交通系 IC カードシステムは早期に導入したものでは既に 20 年近くに達しており、比較的最近導入したものでも間もなく 5 年を迎えることとなる。交通系 IC カードリーダー 1 台のイニシャルコストだけでも 100 万円を超え（宇佐美 2023）、さらに交通系 IC カードシステムは概ね 10 年程度で大規模な更新が必要となることから、近年の利用者数の減少という厳しい経営環境に鑑み、公営・民営問わず継続利用の可否に関して判断が分かれているところである。

表 1 各公営交通事業者の交通系 IC カード導入年度

事業者	導入年度	事業者	導入年度
札幌市交通局	2008	伊丹市交通局	2008
函館市交通部	2017	神戸市交通局	2006
青森市交通部	2021	宇都宮市交通局	2021
八戸市交通部	2021	松江市交通局	2021
仙台市交通局	2014	徳島市交通局	2026 予定
東京都交通局	2006	北九州市交通局	2021
川崎市交通局	2006	福岡市交通局	2008
横浜市交通局	2006	佐賀市交通局	2016
名古屋市交通局	2010	長崎県交通局	2020
京都市交通局	2012	熊本市交通局	2013
高槻市交通部	2018	鹿児島市交通局	2005

（注）地域独自交通系 IC カードから全国相互利用交通系 IC カードへの移行など、カードシステムを切り替えた事業者については現在使用中のカードの

導入年度を記載している。

(出所) 筆者作成

3 交通事業におけるデジタル・トランスフォーメーションに関する政策動向

3-1 地域公共交通のリ・デザイン

国土交通省では、デジタルを活用しつつ地域の多様な関係者の共創によって地域公共交通のリ・デザインを図ると共に、広域的な公共交通ネットワークの高機能化・サービス向上を促進することによって地域公共交通のリ・デザインと社会的課題の解決を一体的に推進することを目的として、2023年9月にデジタル田園都市国家構想実現会議のもとに地域の公共交通リ・デザイン実現会議を設置した。同会議では、(A) 中小都市、交通空白地、(B) 地方中心都市、(C) 大都市、および(D) 地域間の4つの類型に分けて取組の方向性や必要な施策を検討すると共に、取組を行う際の課題を整理し、その成果を「地域の公共交通リ・デザイン実現会議とりまとめ」として2024年5月に公表した。同とりまとめにおいて、施策のアップデートの1つとして新技術・デジタル技術の活用を掲げ、AI オンデマンド交通、キャッシュレス、自動運転移動サービスに関して今後の取組の方向性を示した。

この方向性を踏まえ、2023年度補正予算より、地域公共交通確保維持改善事業における地域公共交通のリ・デザインの加速化の一環として、共創・MaaS プロジェクトで官民や交通事業者間および他分野の共創による交通プロジェクト、MaaS の広域化や交通データの利活用の推進、AI オンデマンド交通等の新しいモビリティの導入、地域モビリティ人材の育成に対する補助を行うと共に、同事業のバス・タクシー等公共交通事業者の人手不足対策の一環として、交通 DX・GX による省人化・経営改善支援事業で非接触型クレジットカードや QR コードなどの新たな決済手段の導入や交通情報データの活用の取組に対して補助を行うこととなった。さらに、2-2 で述べた設備更新に係る費用が交通事業者の負担となっていることを踏まえて、2024年度の補正予算から、交通 DX・GX による経営改善支援事業の補助対象に交通系 IC カード決済にかかる機器等の単純更新が追加された。ただし、優先順位は新規導入が最優先となり、次いで機器向上を伴う更新、単純更新の順となっている点には留意を要する。

3-2 交通空白解消に係る政策

前節の地域交通のリ・デザインの取組を踏まえ、2024年7月に国土交通省に大臣を本部長とする「交通空白」解消本部が設置された。同本部は地域の足および観光の足の確保に向けて、地方運輸局等による関係者への訪問や働きかけ、関係者間の橋渡し、現場レベルでの伴走支援を行ってきた。また同年11月には自治体や交通事業者と幅広い分野の企業・団体群との連携・協働体制を構築し、実効性、持続可能性のある取組を推進することを目的として「交通空白」解消・官民連携プラットフォームが発足し、課題とソリューションのマッチング、空白解消に向けたパイロットプロジェクトの実施、および空白解消に向けたナレッジの共有を進めている。

2025年5月に策定された「交通空白」解消に向けた取組方針2025（以下、「取組方針2025」とする）では、地域の足、観光の足双方において、何らかの対応が必要とされる「交通空白」、および空白を未然に防止することが必要とされる「要モニタリング地点」に対する2025年度から2027年度の集中対策期間の取組の方向性を示した。また、国による総合的な後押しとして、①地方運輸局等による首長訪問・事業者との橋渡し・伴走支援、②制度・事例等に係る情報・知見の提供、③実証・実装等に向けた十分な財政支援、④「交通空白」解消・官民連携プラットフォームにおける取組の推進、および共同化・協業化、自治体の体制強化等を図るための新たな制度的枠組みの構築を行うこととした。

交通のデジタル・トランスフォーメーションに関しては、取組方針2025において、生産性向上やサービス品質向上を図り持続可能な地域交通を実現するために必要であるとの認識のもと、「交通空白」解消・官民連携プラットフォームの会員と多様なテーマでデジタル技術活用のベスト・プラクティス創出とその成果の標準化を進めることとしている。具体的には、MaaSや他分野連携による交通サービスの高度化、モビリティデータの標準化や共通IDによるモード横断的な乗降実績の取得などデータ取得環境の構築、データに基づく路線再編等のデータ分析技術の社会実装、およびバスやタクシーの共同業務モデルの開発やシステムの共通化について取組を進めることとしている。

取組方針2025に基づく具体的プロジェクトとして、全国各地の「交通空白」

の解消や、各地の様々な分野の「共創」によるくらしのための交通の創出や持続を図る補助事業である「交通空白」解消等、リ・デザイン全面展開プロジェクトが進められている。同プロジェクトは①「交通空白」解消緊急対策事業、②共創モデル実証運行事業、③モビリティ人材育成事業、④日本版 MaaS 推進・支援事業から構成されている。このうち本研究に関係する事業として、②共創モデル実証運行事業においては、交通事業者等を含む複数主体で構成される協議会や連携スキーム等を対象に、新たな事業の立ち上げや実証運行を行う際の基礎データ収集・分析、協議会開催に要する経費、システム構築、実証運行に使用する車両導入による取得に要する経費、実証実験に要する経費に対する補助が行われる。また③モビリティ人材育成事業においては、地域における交通やまちづくりに取り組む人材の育成を行う都道府県、市町村・民間事業者等を対象に、モビリティ人材の育成に関する取組実施経費に対する補助が行われる。さらに④日本版 MaaS 推進・支援事業においては、地方公共団体、地方公共団体と連携した民間事業者、またはこれらを構成員とする協議会を対象に、システムの開発・購入・利用・改修費用、システム導入に伴い発生するその他の費用、地域交通へのキャッシュレス導入費用、交通情報のデータ化に要する費用、および効果検証等のための調査経費に対して補助が行われている。

4 デジタル・トランスフォーメーションを推進する人材の確保・育成に関する政策動向

4-1 公営交通事業者におけるデジタル・トランスフォーメーションを推進する人材の確保・育成の現状

旅客輸送、貨物輸送を問わず交通事業においてデジタル・トランスフォーメーションの必要性が高まる中で、これを担う中核となる人材の確保は課題である。交通事業における人的資本の重要性に注目した笛野・平野は、時代の変化に目配せをしながら、既存事業の高度化や新規事業の展開をリードできる人材に加えて、既存事業の高度化や新規事業の展開に必要な専門的知識を有する人材も一定数必要であると述べている。その上で、労働力不足を環境変化として捉えると AI 活用などにおいて高度な IT スキルや DX 実装を行う人材が求められ、その戦略を実現するにあたって経営戦略と連動した人材戦略が必要であるとしている。

る（笠野・平野 2023）。

ひるがえって公営交通事業者について見ると、現業に携わる職員不足を解消するほうが急務となっていることもあり、デジタル・トランスフォーメーションを推進する人材に関する戦略を経営計画等で記載している事業者は少数に留まっており、このうち東京都交通局および横浜市交通局では、経営計画等と別に人材に関する戦略を策定している。

東京都交通局の人材育成ビジョンでは、DX の推進や関連事業の抜本的強化など、各分野での専門性の高い人材の確保・育成が急務であるとの認識のもと、都が 2021 年 3 月に策定した「シン・トセイ 都政の構造改革 QOS アップグレード戦略」、および同年 8 月に策定した「シン・トセイ 加速化方針」を踏まえ、執行体制のあり方、求める人材像や人材の確保・育成のあり方についての検討が必要であるとしている。また、同局では既にキャリア活用職員採用や公募制人事によるシステム部門のスペシャリストの補充、ICT 職への転職などを通じた人材強化を行っているものの、これらに加えて一般職員の継続的な育成も必要であるとの認識を示している（東京都交通局 2022）。

一方、横浜市交通局の人財育成ビジョンでは、各職場における OJT、階層別や分野別などの特定のテーマに沿った職場外研修（Off-JT）、職員自身が自らのキャリア形成において必要とした場合に行う自己啓発の組み合わせにより職員の成長を促すこととしている。この中で、自己啓発支援として、業務上有用な資格取得や外部研修への参加等に対する支援を行うこととし、ICT 関連資格の取得支援制度を設けている。

このように一部の事業者ではデジタル・トランスフォーメーション推進に向けた人材の確保・育成に向けた方針や具体的な施策が見られるものの、その数は少ないことから、首長部局との連携の必要性は残るものと考えられる。

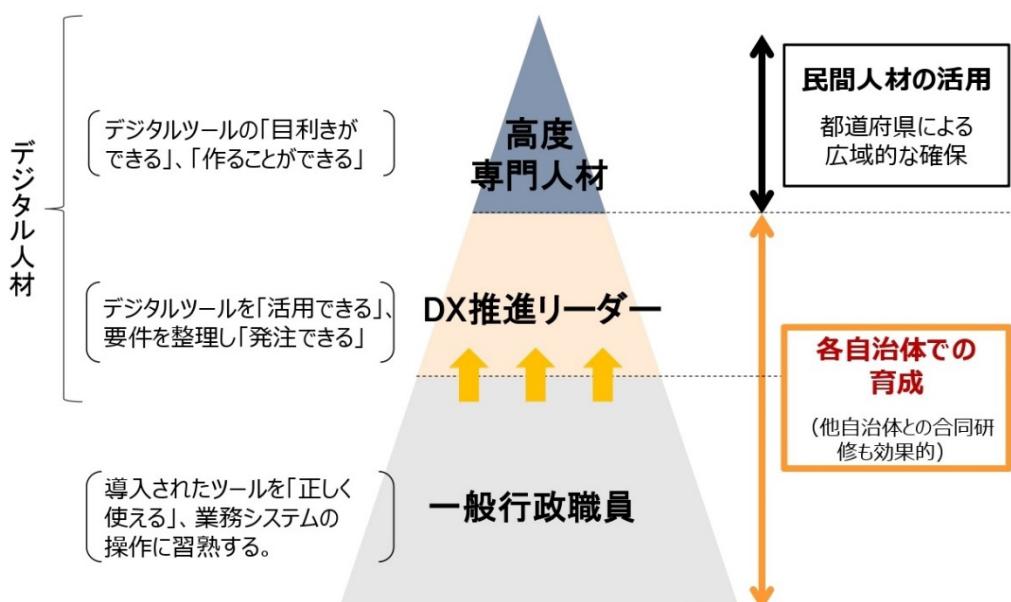
4-2 地方自治体におけるデジタル人材の確保・育成に向けた政策

2020 年 12 月に閣議決定された自治体デジタル・トランスフォーメーション推進計画（以下「自治体 DX 推進計画」とする）では、デジタル・トランスフォーメーション推進に向けて取り組むべき事項を実施するために、組織体制の整備、デジタル人材の確保・育成、計画的な取組、都道府県による市区町村支援か

らなる推進体制の構築が望ましいとし、情報化担当職員等に対する研修等を通じた内部人材の育成、および国や都道府県による市区町村の人材確保のための支援を求めた（総務省 2020）。

上述した自治体 DX 推進計画の内容を具体的に進めるために、総務省は自治体 DX 全体手順書を作成し、2023 年 1 月に改訂された自治体 DX 全体手順書【第 2.1 版】では、自治体におけるデジタル人材を、デジタルに関して高度な知識・技能を有し、デジタルツールの目利きができる・作ることができる高度専門人材、デジタルに関する一定程度の知識・技能と行政実務の知識・経験を兼ね備え、デジタルツールを活用できる・要件を整理し発注できる人材であり、DX の取組の中核を担う DX 推進リーダー、および導入されたデジタルツールを活用して業務を行う一般行政職員に分類した（総務省 2023a）。これらの分類のイメージを図 3 に示す。その上で、各自治体が策定する人材育成に関する基本方針に基づく人材育成の取組として、DX 推進リーダーの集中的な育成・確保および一般行政職員のデジタルリテラシー向上を挙げ、その手法については人事運用上の取組、OJT、および OFF-JT を組み合わせることが有効であるとして、その具体策を紹介している。

図 3 デジタル人材の分類



（出所）総務省 2024。

さらに、総務省に設置されたポスト・コロナ期の地方公務員のあり方に関する研究会での議論を踏まえて 2023 年 12 月に策定された人材育成・確保基本方針策定指針においても、デジタル人材の育成・確保に関する留意点が整理されている。同指針では、高度専門人材は内部での育成は容易ではないことに加え、専門性が高度に分化していることから外部人材の活用が想定される一方で、DX 推進リーダーに関しては行政実務の知識・経験を有する一般行政職員の中から、特に集中的にデジタルに関する知識・技能を身につけさせる職員を指定して育成の取組を進めることとしている。また一般行政職員については、各職員が導入されたデジタルツールを活用できる能力を取得させることを求めている（総務省 2023b）。

公営交通事業者間においてもその規模には差があるものの、多くの事業者は単独で人材を確保・育成することは容易ではないことから、上記の計画や手順書、指針等に基づく首長部局の取組と一体となった人材の確保・育成が現実的な方策となりうる。

5 交通事業におけるデジタル・トランスフォーメーションの取組

5-1 経営計画等で示されたデジタル・トランスフォーメーションに関する施策

公営交通におけるデジタル・トランスフォーメーションに関する施策の方向性について概観することを目的として、すべての公営交通事業者の経営計画等から施策の方向性を抽出し整理を行った。表 2 は各事業者の取組の方向性を一覧としたものである。

表 2 各事業者の経営計画等におけるデジタル・トランスフォーメーションに関する施策

事業者名	内容
札幌市交通局	<ul style="list-style-type: none">・ 乗車人員や乗車料収入に関するデータを管理する輸送管理システムの再構築・ デジタルサイネージの増設による広告料収入の増収

函館市交通部	<ul style="list-style-type: none"> GTFS-JP 形式による情報公開や Web での乗換案内サービスの展開 IC カードシステムの活用 MaaS など交通機関相互の連携による利便性向上に向けたサービス提供
青森市交通部	<ul style="list-style-type: none"> キャッシュレス化の推進 運行情報の充実 情報のオープン化 デジタルサイネージなどの商品開発による広告収入の増加
八戸市交通部	<ul style="list-style-type: none"> 利便性の高いダイヤ編成
仙台市交通局	<ul style="list-style-type: none"> IC 乗車券システムの安定的な運用 地下鉄各種施設設備の更新（電力管理システム） 利便性の高い乗車券制度の実施（電子乗車券）/MaaS の推進 オープンデータの推進 ICT や新技術の活用検討（スマートバス停/乗車券システム/自動運転）
東京都交通局	<ul style="list-style-type: none"> 都営交通アプリの充実 新たな乗車サービスの導入 スマートメンテナンスの実現 デジタル技術も活用したプロフェッショナル職員の育成、技術継承 デジタルツールを用いた BPR の実施（好事例の局内での共有、生成 AI 活用、中核的な DX 人材の育成） データ利活用の推進/業務システム再構築 自動運転技術実装に向けた実証実験 駅窓口における DX 推進
川崎市交通局	<ul style="list-style-type: none"> デジタルタコグラフの活用による安全意識・技能向上

	<ul style="list-style-type: none"> ・ キャッシュレス化の検討 ・ ICT を活用した新たな広告媒体等の検討
横浜市交通局	<ul style="list-style-type: none"> ・ デジタルカメラと AI 技術を融合した次世代ドライブレコーダーの導入 ・ GPS を活用したバス乗務員支援システムの導入 ・ 保守業務の DX 化および新技術の検討 ・ 決済サービス拡充の検討・実施/スマートフォンアプリとの連携によるデジタル化促進 ・ 地下鉄設備・業務の効率化（リモート型改札など） ・ バス運行管理システムの効率化 ・ 全ての経理業務の電子化 ・ 勤務評価、研修履歴の一括管理に向けたシステム導入の検討
名古屋市交通局	<ul style="list-style-type: none"> ・ 定期券 Web 予約サービス導入 ・ キャッシュレス化の推進 ・ データの利活用によるニーズの把握・分析 ・ 標準的なバス情報フォーマットに準拠した情報の整備 ・ 業務効率化（AI を利用した映像などの解析による施設の異常箇所検出）
京都市交通局	<ul style="list-style-type: none"> ・ 乗車券のさらなる IC 化の促進の検討 ・ デジタル技術や多様なデータの利活用による収入増加策の研究 ・ ICT 等新技術を活用した広告媒体等の検討
高槻市交通局	<ul style="list-style-type: none"> ・ キャッシュレス決済の導入 ・ 各種 IC カードの統合 ・ 新たな企画券の導入検討 ・ 先進的車両の導入検討 ・ OD データの活用検討
伊丹市交通局	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自動運転技術の進捗状況等の研究

	<ul style="list-style-type: none"> ・ DX化推進による事務プロセスの改善 ・ 乗り場案内業務等の効率化 ・ IT・AI等を活用した点呼業務の高度化 ・ 進歩する技術に対応できる人材の育成 ・ 運賃収受のキャッシュレス化の推進 ・ 窓口におけるキャッシュレス決済導入の検討 ・ デジタルサイネージの導入と広告媒体としての活用 ・ 車内混雑状況・位置情報の提供 ・ システム情報を活用した運行管理
神戸市交通局	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市バスポイントサービスをはじめ、ICカードなどを活用した新たな運賃制度やサービスの検討 ・ 地下鉄ポイントサービスや定期券・乗車券のデジタル化の検討 ・ 定期券購入の利便性向上（自動定期券発売機機能の拡充、インターネット購入等） ・ 外部リソースを活用した精密なバス停位置情報の提供、市バス運行情報のオープンデータ化の検討 ・ スマートフォン等を活用したお客様の意見の積極的な収集 ・ IC2タッチ化により得られる市バス乗降データ等を活用した市バス路線の検証と見直し・改善 ・ 経済の「リキッド化」も見据えた MaaS の取り組みに向けた検討（他事業者連携や乗継の充実等） ・ 地下鉄からバスへのわかりやすい案内の充実（案内表示の充実、デジタルサイネージの活用等） ・ IT技術の活用による業務省力化 ・ 自動運転技術やAI、5Gの活用、新たなモビリティなど、進化するデジタル技術やテクノロジーの導入の検討 ・ 客観的データに基づくマーケティングアプローチの展開

	など、乗客増の取組
宇都市交通局	<ul style="list-style-type: none"> 利用者データの集積と分析による利用者目線での路線の見直し、新たな施策の企画、精算や書類処理などのシステム化による効率化 標準的なバス情報フォーマットによる運行情報の充実 液晶運賃表示器の新たな広告媒体としての使用
松江市交通局	<ul style="list-style-type: none"> デジタルサイネージ導入 交通系 IC カード導入
徳島市交通局	<ul style="list-style-type: none"> バス料金のキャッシュレス・デジタルチケット化 路線バス情報の見える化
北九州市交通局	<ul style="list-style-type: none"> AI を活用した高齢ドライバー見守りシステムの構築 バスロケーションシステムの導入 全国で相互利用可能な IC カードの導入 モバイル乗車券の利用促進
福岡市交通局	<ul style="list-style-type: none"> デジタルタコグラフの活用による安全意識・技能向上 キャッシュレス化の検討 ICT を活用した新たな広告媒体等の検討
佐賀市交通局	<ul style="list-style-type: none"> IC カードの利用促進 デジタルチケットの拡大 DX 等の最新技術の積極的導入（アプリの導入など）
長崎県交通局	<ul style="list-style-type: none"> ICT を活用した外国人観光客への対応強化 バスロケーションシステムの導入 MaaS アプリによるバス乗車券の販売 IC カードの利用データ等を最大限に分析・活用した効率的・効果的なダイヤ編成 デジタルサイネージ広告の拡大 ICT・IoT の活用による紙文書の削減や、RPA の推進による管理部門を含めた業務効率化によるコスト縮減
熊本市交通局	<ul style="list-style-type: none"> デジタルサイネージの導入（案内、広告）

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運賃収受のキャッシュレス化 ・ インターネットを活用した情報発信 ・ インターネットを活用した新たな財源の確保 ・ テレワークの推進
鹿児島市交通局	<ul style="list-style-type: none"> ・ デジタルサイネージの導入（案内） ・ キャッシュレス運賃決済の導入検討 ・ モバイルバスの導入・拡大 ・ ロケーションシステムの運用 ・ 多様な媒体を通じた情報発信 ・ オープンデータの提供 ・ IC 乗車カードシステムの乗降データに基づく路線、ダイヤ等の見直し ・ MaaS への参画や自動運転等に関する研究

（出所）各事業者の経営計画等をもとに筆者作成。

これらの経営計画等における施策は大きく5点に分類されうる。1点目は、ICカードの更新、クレジットカードのタッチ決済やコード決済の導入、デジタル乗車券の導入などの決済手段の更新、多様化に関する施策である。2点目は、利用者向けサイネージ、標準的なフォーマットによるデータ公開、外部検索サイトへの情報提供などの情報提供の充実、データの利活用、オープンデータに関する施策である。3点目は、安全運転支援、自動運転の導入検討、インフラの故障や老朽化の事前予知および保全などの安全性の向上、施設メンテナンスに関する施策である。4点目は、ダイヤ編成や路線再編等に関する企画立案支援や、定型業務の省力化などの業務効率化に関する施策である。最後に5点目として挙げられるのが、デジタルサイネージ広告、クラウドファンディング、官公庁インターネットオークションなどを通じた収入増による経営基盤強化に関する施策である。これら5つに関して、各事業者で多様な施策が検討、実施されているところである。

5-2 公営交通事業者へのデジタル・トランスフォーメーションに関するアンケート調査

公営交通事業者がデジタル・トランスフォーメーションを推進するにあたり、推進の背景となる課題認識や推進するうえで重要と考える要因について明らかにすると共に、第3章で述べた交通系ICカードに関する政策変容が公営交通事業者の施策に変化をもたらしたか、さらに公営交通事業者におけるデジタル人材育成の状況について明らかにすることを目的として、アンケート調査を実施した。具体的なアンケートの内容は表3の通りである。

表3 アンケート項目

質問1：貴局において、事業運営上の課題として重要なものとお考えの課題について、以下の選択肢より主なものを3つまでお選びください。	
<ul style="list-style-type: none">・ 需要に見合ったダイヤ編成・ 乗務員・技術職員不足への対応・ 多様な決済手段への対応・ 情報提供手段の多様化、リアルタイム情報の提供・ 安全運行の支援、自動運転の導入検討・ 車両・施設の維持・管理・甲信・ 内部事務の省力化、効率化・ 運賃・料金収入以外の収入確保・ 保有データの利活用・ その他	
質問2：DXの推進にあたって重要であると考える要因について、項目ごとに主なものを2つまでお選びください。	
局内での位置づけ	<ul style="list-style-type: none">・ 首長部局による自治体全体としてのDXの推進・ 経営計画等におけるDX推進の明示・ 職員のDXに対する理解やリテラシーの向上・ 費用対効果に対する中長期的な視点
組織・人材	<ul style="list-style-type: none">・ DX推進部署の設置

	<ul style="list-style-type: none"> ・ DX 推進に携わる人材の確保、増員 ・ 首長部局からの人的支援 ・ 外部人材（アドバイザー等）の活用 ・ その他
財源	<ul style="list-style-type: none"> ・ 取組推進のための予算の確保 ・ 首長部局からの補助金等による財政支援 ・ 国・都道府県からの補助金等による財政支援 ・ 他事業者との共同調達による「割り勘効果」の発現 ・ その他
推進方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存の業務プロセスの見直し ・ 取組範囲の絞り込み、小さく進めるアジャイル型での推進 ・ 首長部局と一体での取組の推進 ・ 他事業者との共同での研究、実証の機会創出 ・ その他
技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ デジタル技術の精度・安全性・信頼性の向上 ・ DX 推進に必要なデータの収集・蓄積 ・ ネットワーク・通信の安定性確保 ・ プログラミング等の専門知識がない職員でも使えるツールの存在
質問3：上記の観点以外に、DX 推進にあたって課題となっている事項がございましたら、ご教示ください。（任意）	
質問4：近年公営事業者、民営事業者を問わず交通系 IC カードの更新に係る費用負担が課題となっておりますが、2025（令和7）年度の国土交通省「令和7年度交通 DX・GX による経営改善支援事業補助事業」において交通系 IC カードの更新費用も補助対象となったことで、対応方針に変更はございましたでしょうか。当てはまるものに○をご記入ください。	
変更あり	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全国相互利用 IC カードの導入・継続使用＋タッチ決済等への対応

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全国相互利用 IC カードの導入・継続使用 ・ 地域独自 IC カードおよび全国相互利用 IC カードの両方への対応+タッチ決済等への対応 ・ 地域独自 IC カードおよび全国相互利用 IC カードの両方への対応 ・ 地域独自 IC カードの導入・継続使用+タッチ決済等への対応 ・ 地域独自 IC カードの導入・継続使用 ・ タッチ決済等のみへの対応 ・ その他
変更なし	<p>質問 5：現在、貴局では DX 推進を担う人材を確保・育成されておりますでしょうか。</p> <p>(1) 行っている場合、どのような人材を確保・育成されているかを下の分類よりお選びください（複数選択可）。</p> <p>(2) 行っていない場合、今後の取組の意向について、当てはまるものをお選びください。</p>
(1) 取組あり	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高度専門人材（デジタルツールの「目利きができる」・「作ることができる」人材） ・ DX 推進リーダー（デジタルツールを「活用できる」・要件を整理し「発注できる」人材） ・ 一般職員（導入されたデジタルツールを活用して業務を行うと共に、日常業務の効率化に向けた実践を行う人材）
(2) 取組なし	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今後取組を行う予定があり、取組内容についても決まっている ・ 今後取組を行う予定があり、内容については検討中 ・ 今後取組を行うかも含めて検討中 ・ 現時点では取組の予定はない

質問6：現在、職員に対してDXに関する研修等は行っておられますでしょうか。実施中の場合、その概要についてご教示ください。

質問7：事業計画等には未記載であるものの、現在検討中のDXの取組がございましたらご教示ください。(任意)

質問8：DX推進にあたり情報交換を行ったり、参考にしたりする公営交通事業者がございましたらご教示ください。(任意)

(出所) 筆者作成。

アンケート調査は一般社団法人公営交通事業協会に加盟している全22事業者に依頼し、そのうち18事業者から回答が得られた。以下、アンケート調査の結果について紹介する。

(1) 事業運営上の課題（質問1）

質問1の事業運営上の課題については、表4の通り、最も多かったのは乗務員・技術職員不足への対応であり、次いで需要に見合ったダイヤ編成であった。第2章で述べた担い手不足や利用者数の減少といった供給面、需要面双方の環境変化が事業者にとっても大きな課題として認識されていることが明らかになった。

表4 事業運営上の課題

回答	事業者数	割合
乗務員・技術職員不足への対応	16	88.9%
需要に見合ったダイヤ編成	11	61.1%
車両・施設の維持・管理・更新	9	50%
運賃・料金収入以外の収入確保	5	27.8%
安全運行の支援、自動運転の導入検討	4	22.2%
情報提供手段の多様化、リアルタイム情報の提供	3	16.7%
多様な決済手段への対応	2	11.2%
内部事務の省力化、効率化	1	9.1%

保有データの利活用	0	0 %
その他	2	11.2%

(出所) 筆者作成。

(2) デジタル・トランスフォーメーション推進に重要と考える要素（質問 2・3）

次に、質問 2 の観点ごとに重要と考える要素について項目ごとに結果を述べる。

① 局内での位置づけ

局内での位置づけに関しては、表 5 の通り、職員の DX に対する理解やリテラシーの向上および費用対効果に対する中長期的な視点が多い結果となった。

職員の理解およびリテラシーに関しては、第 4 章で述べたように公営交通事業者単独での人材確保・育成の取組が容易ではない状況において、リテラシー向上が課題として残っていることの証左となっている。また費用対効果に関しては、業務効率化やサービス向上の取組が直ちに効果を生み出すものとは限らず、特にサービス向上が新規需要の喚起をもたらすまでは一定の時間を要することから、予算獲得時の局内や議会等への説明において短期的な費用対効果を求めないことの必要性を示すものと考えられる。

表 5 局内での位置づけにおいて重要な要因

回答	事業者数	割合
職員の DX に対する理解やリテラシーの向上	13	72.2%
費用対効果に対する中長期的な視点	11	61.1%
首長部局による自治体全体としての DX の推進	5	27.8%
経営計画等における DX 推進の明示	5	27.8%
その他	0	0%

(出所) 筆者作成。

② 組織・人材

組織・人材に関しては、表 6 の通り、DX 推進に携わる人材の確保・増員を選択した事業者が多く、それ以外の項目では過半数の事業者が選択したものはなかった。

特に DX 推進部署の設置を選択した事業者が 4 事業者に留まったことは、首長部局と比較して職員数が限られていることから DX 推進を専門に行う部署を設置することが難しく、特に小規模事業者においては組織規模に鑑みても部署を設置するには及ばないとの判断であると考えられる。

表 6 組織・人材において重要な要因

回答	事業者数	割合
DX 推進に携わる人材の確保、増員	15	83.3%
首長部局からの人的支援	6	33.3%
DX 推進部署の設置	4	22.2%
外部人材（アドバイザー等）の活用	1	9.1%
その他	0	0%

（出所）筆者作成。

③ 財源

財源については、表 7 の通り、国・都道府県からの補助金等による財政支援および取組推進のための予算の確保が過半数を占める結果となった。一方で、他事業者との共同調達による「割り勘効果」の発現を回答した事業者はなかった。

これらの結果から、公営交通事業者は取組を推進するための財源不足が課題となっている一方で、次に述べる推進方法や質問 8 の他の公営交通事業者との情報交換の有無に関する回答と合わせると、公営交通事業者同士の連携は必ずしも積極的に志向されているわけではないものと考えられる。

表7 財源において重要な要因

回答	事業者数	割合
国・都道府県からの補助金等による財政支援	12	66.7%
取組推進のための予算の確保	10	55.6%
首長部局からの補助金等による財政支援	8	44.4%
他事業者との共同調達による「割り勘効果」の発現	1	9.1%
その他	0	0%

(出所) 筆者作成。

④ 推進方法

推進方法については、表8の通り、既存の業務プロセスの見直しを選んだ事業者が大半であった。一方で、首長部局と一体での取組の推進は少なく、他事業者との共同での研究、実証の機会創出と回答した事業者も少数であった。プロセスの見直しに関しては、質問3において、情報の紙媒体での保管やデータ形式の不統一によるシステム連携の困難さが課題として挙げられた。

これらの結果から、公営交通事業者においてはデータ管理や既存システム間の連携の困難さといった現状を踏まえ、他の組織と連携するよりもまずは自組織単独で業務プロセスを変革することを優先しているものと考えられる。

表8 推進方法において重要な要因

回答	事業者数	割合
既存の業務プロセスの見直し	15	83.3%
首長部局と一体での取組の推進	5	27.8%
取組範囲の絞り込み、小さく進めるアジャイル型での推進	4	22.2%
他事業者との共同での研究、実証の機会創出	4	22.2%
その他	1	9.1%

(出所) 筆者作成。

⑤ 技術

最後に、技術面に関しては、表 9 の通り、プログラミング等の専門知識がない職員でも使えるツールの存在が最も多く、次いでデジタル技術の精度・安全性・信頼性の向上、および DX 推進に必要なデータの収集・蓄積であった。

公共交通データの活用可能性は、①従来の経路検索の精度を大きく超える案内やマルチモーダルな検索などの案内の高度化、②運行頻度やダイヤの正確さなどを定量的に把握するプロセスを簡易化することによる公共交通に関する理解の促進、③高精度な需要予測データや実績データから需給のミスマッチや需要開拓の可能性を探り出しより良い路線やダイヤを実現するデータに基づいた交通計画、④特定の交通行動に誘導するような案内を行うことによる高度な交通需要マネジメント、⑤内部の業務プロセスを改善し業務の自動化や省力化を行う交通事業の IT 化・効率化として整理されうるが（伊藤 2020）、これらの活用を行うためのデータ整備が課題となっているものと考えられる。

表 9 技術において重要な要因

回答	事業者数	割合
プログラミング等の専門知識がない職員でも使えるツールの存在	11	61.1%
デジタル技術の精度・安全性・信頼性の向上	10	55.6%
DX 推進に必要なデータの収集・蓄積	10	55.6%
ネットワーク・通信の安定性確保	1	9.1%
その他	0	0%

（出所）筆者作成。

これまで述べてきた質問 2 の項目以外に重要と考える項目について自由記述で挙げる質問 3 では、収集、蓄積したデータを活用する人材の確保やスキル向上が課題として挙げられている。また、高度な IT スキルを有する職員が多く存在しているわけではない公営交通事業者において、一般職員でも使用可能な業務改革ツールへのニーズが高いことも明らかになった。さらに、公営交通事業者が最新の技術動向を把握することの難しさも課題として挙げられている。

(3) 交通系 IC カード更新に対する補助の新設に伴う変化（質問 4）

第3章で紹介したように、交通系 IC カードの更新に関して従来は機能向上を伴う更新のみ補助対象となっていたところ、2024年度補正予算より単純更新に対しても補助が行われることとなった。このような政策変化が公営交通事業者の施策に及ぼす変化について明らかにするために、今後の対応方針について質問を設定した。その結果、表10の通り施策に変更があったと回答したのは2事業者のみであり（全国相互利用 IC カードの導入・継続使用＋タッチ決済等への対応と、全国相互利用 IC カードの導入・継続使用が1事業者ずつ）、それ以外の事業者は特に変更はなかった（1事業者のみ未定）。

補正予算の成立から調査時点では1年を経過していないこともあるが、現時点では国の政策変更の影響は必ずしも大きいとは言えない状況にある。

表 10 交通系 IC カード更新に対する補助の新設に伴う対応方針

回答	事業者数	割合
変更なし	15	83.3%
変更あり		
全国相互利用 IC カードの導入・継続使用＋タッチ決済等への対応	1	9.1%
全国相互利用 IC カードの導入・継続使用	1	9.1%
地域独自 IC カードおよび全国相互利用 IC カードの両方への対応＋タッチ決済等への対応	0	0%
地域独自 IC カードおよび全国相互利用 IC カードの両方への対応	0	0%
地域独自 IC カードの導入・継続使用＋タッチ決済等への対応	0	0%
地域独自 IC カードの導入・継続	0	0%
その他	0	0%

未定	1	9.1%
----	---	------

(出所) 筆者作成。

(4) 人材の確保・育成の取組（質問5・6）

デジタル・トランスフォーメーションを推進する人材の確保・育成の取組の有無について質問したところ、表11の通り、現時点で取組を行っている事業者は9事業者、行っていない事業者は6事業者となった。このうち取組を行っている事業者について、確保・育成している人材の分類を見ると、高度専門人材を確保・育成しているのが1事業者、またDX推進リーダーを確保・育成しているのが5事業者存在した。第4章で述べたように自治体においては高度専門人材の確保・育成は困難であり、DX推進リーダーの確保・育成も容易ではない中で公営交通事業者においても多様な人材の確保・育成に努めている事業者が存在することが明らかになった。一方現時点では取組を行っていない8事業者を見ると、2事業者は今後の取組に向けた検討を行っている一方で、6事業者では検討の予定がないとされた。また研修については行っていない事業者が大半であったものの、一部の事業者において一般職員向けの研修を行っていたり、首長部局が全序的に実施している研修へデジタル・トランスフォーメーション推進担当職員に指名された職員が参加したり、あるいは全序的な希望者が参加したりする形態をとっている事業者も存在した。

これらの結果から、人材の確保・育成の取組は多くの事業者で行われ、より専門的なデジタル人材を確保・育成する事業者も見られるものの、検討自体の予定が立っていない事業者も存在し、研修の実施有無も含め事業者間で進捗には少なからず差が生じているものと考えられる。

表11 人材の確保・育成の取組

回答		事業者数	割合
取組あり	高度専門人材	1	9.1%
	DX推進リーダー	5	27.8%
	一般職員	10	55.6%

取組なし	今後取組を行う予定があり、取組内容についても決まっている	1	9.1%
	今後取組を行う予定があり、内容については検討中	0	0%
	今後取組を行うかも含めて検討中	1	9.1%
	現時点では取組の予定はない	6	33.3%

(出所) 筆者作成。

(5) 今後のデジタル・トランスフォーメーションの取組（質問7）および事業者間の情報交換の有無（質問8）

前節で概観した各公営交通事業者の経営計画等に未記載で今後実施予定のデジタル・トランスフォーメーションの取組について自由記述で質問したところ、利用者向けサービスの一環としての定期券のウェブサイト上の購入サービス、内部向けとしての広聴業務の一元管理化や職員研修の拡充を検討している事業者が存在した。一方、公営交通事業者間の情報交換の実施状況については、実施していると回答した事業者がなかったことから、必ずしも活発ではないことが明らかになった。

5-3 小括

アンケート調査の結果から、公営交通事業者は乗務員や技術職員といった担い手の不足や需要に合わせたダイヤ編成、車両や施設の維持・管理・更新などを主な課題として抱えており、これらの解決策としてデジタル・トランスフォーメーションの取組を進めていることが明らかになった。デジタル・トランスフォーメーション推進において重要な要因として、大きな割合を占めたのがデジタル人材の確保・増員や職員のリテラシー向上をはじめとする人材面であった。その他にも、財源面では国・都道府県や首長部局からの補助金を求める意見や費用対効果に対する中長期的な視点の重要性を挙げる意見が多く、またデジタル・トランスフォーメーションを進める前提としての業務プロセスの必要性も強く認識されていた。さらに、技術面においては上述したデジタル人材不足を踏まえて、プログラミング等の専門知識がない職員でも使えるツールを求める意見が多い

とともに、技術の信頼性やデータ蓄積の必要性も重要な要因として挙げられた。

次に、多様な決済方法への対応に関して、更新費用が今後見込まれる交通系 IC カードに対する補助制度の影響について調査を行ったが、2025 年度時点では対応に大きな変化は見られなかった。

最後に、人材育成の取組については半数以上の事業者で育成・確保に向けた取組が既に行われ、一部の事業者では高度専門人材や DX 推進リーダーの育成・確保が行われている一方で、取組の検討に未着手の事業者も一定数存在することが明らかになった。

6 デジタル・トランسفォーメーション推進事例に関するヒアリング調査

デジタル・トランسفォーメーションの具体的な事例を取り上げ、取組の経緯、効果、課題、今後の展開について整理するために、公営交通事業者へヒアリング調査を行った。事例の選択にあたっては、第 2 章で述べた経営環境の変化のうち、多様な決済手段への対応、利用者減少および担い手不足への対応としてのダイヤや路線の見直しに注目し、これらの課題へ対応するための取組を行っている徳島市交通局と長崎県交通局を取り上げることとした。

6-1 徳島市交通局

徳島市交通局は乗合バス事業を職員数 54 人、バス 21 両で運営する事業者である（数値は 2023 年度末。以下同じ）。営業路線は 48.1km で、年間走行キロは 47 万 5 千 km、年間輸送人員は 122 万人となっている（徳島市交通局 2024）。徳島市内では交通局の他に徳島県内の大半の路線を運行する民間事業者である徳島バス株式会社も路線を有しており、重複する路線があることから両社局で共同運行および共通乗車制度を採用している。このような状況を踏まえ、徳島市では 2011 年度より交通局の路線を市長部局である地域交通課に移行し、同市から徳島バスに運行を委託する路線移譲を進めており、2028 年度には移譲が完了し交通局は廃止される予定となっている。

このような状況の中でも、徳島市交通局は利便性向上に資するデジタル・トランسفォーメーションの取組を行っている。従来、徳島市交通局では現金および紙式乗車券、回数券、定期券のみが利用可能であったが、2021 年にはバス車内

での運賃支払いにおいて QR コード決済を導入した。また 2026 年には交通系 IC カード (ICOCA) を徳島バスと共同で導入する予定である。本節ではこれらの取組に関するヒアリング調査結果を紹介する。

(1) 運賃支払いにおける QR コード決済の導入

① 導入の経緯

2020 (令和 2) 年 3 月に策定した前期経営計画の検討段階では、まだ新型コロナウイルスの感染は拡大していなかったが、その後の感染拡大に伴い、非接触のニーズが高まるものと考えられた。そのため、まずは窓口での乗車券類購入において非接触での支払方法の導入を検討することとなった。その後、車内における運賃支払においても導入を検討することとなり、キャッシュレス決済の需要調査の観点から試験的に導入した。

試験導入期間は 2021 (令和 3) 年 4 月から半年間で、当時利用手数料が無料であった PayPay の決済に対応した。その後、キャッシュレス決済のニーズが高まっていることやポイント付与等の付加サービスに対応することにより、日頃、徒歩もしくは自転車移動をしている若年層等の新たな利用者層を掘り起こすことが期待されることから、同年 10 月から対象路線を追加して本格導入した。2022 (令和 4) 年 1 月には決済方法を拡大し、d 払い、メルペイ、au PAY、楽天ペイに順次対応した。その後、交通局の路線がイオンモールに乗り入れていることから、2024 (令和 6) 年度初めにイオン側より AEON PAY 導入の打診があり、同年 10 月より追加対応を行った。なお決済方法はいずれも車内に掲示した QR コードを利用者が読み取り支払う方法としている。

② 導入にあたって調整が必要であった点および苦労した点

導入にあたって優位に働いた点として、徳島市交通局では路線移譲によって 2014 (平成 26) 年以降均一運賃区間のみの運行となっていたことにより、支払金額が基本的には大人または小人の区分のみで対応できた点が挙げられた。また、本格導入時に多様な決済手段に対応したが、その際に総務省が主導する QR コード決済の統一規格である JPQR が活用できたことにより、掲示する QR コードの種類が抑えられた点も挙げられた。

一方、苦労した点としては、本格導入にあたり、各決済会社に個別に登録を申請し審査を受ける必要があったこと、また審査期間も各決済会社で異なっていたため、QRコード決済対応開始を利用者向けに広報する時期の調整が難しかったことが挙げられた。さらに導入後の運用面では、掲示するQRコード同士が近すぎることで誤って読み込むケースが発生した点や、PayPay以外の決済手段では金額を利用者が入力する必要があるため、過払いなどのトラブルが発生したり、決済アプリのエラーが発生したりした時の対応が難しい点が挙げられた。

③ 導入の効果

導入効果については、新型コロナウイルスからの需要回復の時期と重なるため、乗客増につながっているかを測るのは難しいが、料金収入に対するQRコード決済の割合は年々増加している。また2022（令和4）年3月に策定された徳島市DX推進計画の取組項目の1つとしてキャッシュレス決済の推進が盛り込まれており、交通局もその対象となっているが、本取組の実施を通じて計画の実現に寄与している。

④ 取組の課題

今後の課題として、第1に、QRコード決済の利用拡大に伴い、各決済会社に支払う利用手数料が増加している点を挙げた。試験導入時は利用手数料が無料であったものの、本格導入にあたっては利用手数料の無料期間が終了するため、本格導入するかについては局内でも議論となつた。最終的には利便性向上の観点から導入することになったが、概ね2.5%程度の利用手数料の支出が課題である。第2に、確実な運賃収受を行えるかどうかという点が挙げられた。運転手の前で支払ボタンをタッチして決済してもらうことで確実に運賃を収受することとしているが、多くの場合、座席で決済して運転手には決済完了画面を提示しているのが実情である。決済完了画面は小さく、降車時に瞬時に確認することは容易でないため、以前の決済完了画面を提示されても確認できないリスクが払拭できないことが課題である。また金額入力時に誤った金額を入力して決済してしまった場合の、過払い金の返金や不足額の収受の対応が必要となり、これらへの対応で運行に遅延が生じることも懸念される。第3に、本節冒頭で述べた徳島

バス株式会社への路線移譲に伴い、QR コード決済が利用可能な路線・便が減少することが挙げられた。交通政策を所管する市長部局として 2009（平成 21）年度に設置された地域交通課では移譲先の徳島バスへ導入を働きかけているものの、同社は運賃区界が複数ある多区間の路線を運行している点や、利用者の料金入力操作への懸念から QR コード決済への対応には慎重な姿勢を示している。

（2）全国相互利用交通系 IC カード（ICOCA）の導入

① 導入の経緯

徳島県内のバス事業者へは、県外、国外からの来訪者が多い路線について、交通系 IC カードが利用できないかという問い合わせがこれまで多く寄せられており、生活交通として利用している市民、県民を含めた「移動の円滑化」という観点からその対応が急務となっていた。徳島バス株式会社では 2021（令和 3）年度に、バスに搭載した GPS 対応機器と利用者のスマートフォンの NFC を連携させ、乗車バス停および降車バス停を推定することで区間運賃を計算し、登録されたクレジットカードから運賃を引き落とすスマートタッチ支払の実証実験を行っていたが、決済速度やシステムの信頼性、普及率や今後の全国展開の可能性において課題があったため、交通系 IC カードを導入することとなった。

本節冒頭で述べたように、徳島市交通局と徳島バスが共同運行や共通乗車制度を採用しているなかで、徳島バスのみが交通系 IC カード対応となると利用者の利便を大きく損ねることとなることが予想された。また現在導入している QR コード決済は、QR コードを読み取る機器を利用者が常に携帯していることが前提となる決済手段であり、決済手段においていわば 2 階部分にあたるため、幅広く市民が利用でき、1 階部分にあたる媒体を用意することが必要と考え、市民の利便性向上のため導入を決定した。なお、徳島県内では JR 四国は交通系 IC カードが導入されておらず、同社の動向についても注視していたが、スマートフォンで乗車券等を購入できるアプリである「しこくスマートえきちゃん」の導入直後であることと、車両更新に多額の経費が必要なことから、交通系 IC カードへの投資は当面行われないと判断し、バス事業者で協調できる時期を検討し、2026（令和 8）年から導入することとした。

② 導入にあたって調整が必要であった点および苦労した点

導入にあたっては、県内において大半の路線を運行している徳島バス株式会社に合わせる形となるものの、営利企業である同社と公営企業である交通局との間で意見が違う場合の調整に苦慮している点が挙げられた。具体例として、今般導入する交通系 IC カードにおいて、回数券の代替としてポイントサービスを提供することにより、現在の利用者の流出を防ぐと共に新たな利用者の獲得を図ることとしているが、同サービスが必要であるか、また必要としてもどの程度の施策とするかで交通局、徳島バス株式会社、および市の地域交通課で考え方には相違が見られ、その調整に時間を要した。また、交通局では 2024（令和 6）年 10 月の運賃改定より、従来の上限運賃認可制に代えて徳島市地域公共交通会議の運賃等協議分科会における協議を経て運賃を決定し、運輸支局へ届け出る協議運賃制度を採用しているが、交通系 IC カードの導入においても運賃の協議にかかる対応が必要であり、その調整や協議が負担となっている。

③ 導入の効果

今後期待される効果については、利用者の利便性の向上、および徳島バス株式会社と一体となって導入することにより、市内外の移動の円滑化が図られるものと考えている。また、現金の精算業務や回数券の集札業務の改善によって業務の効率化や運転手の負担軽減も期待される。さらに、多区間路線を運行している徳島バス株式会社に合わせる形で乗車時および降車時の両方で IC カードを端末にタッチすることによって、OD データの取得が可能となり、今後の路線再編や運行効率化の検討材料となるデータの蓄積ができる点も効果として挙げられた。

④ 取組の課題

交通系 IC カードの導入によって今後発生する維持費が年間で税込 300 万円程度と見込まれることから、その予算の確保が必要となる。また、今回新たに導入するため当面は機器更新にかかる費用は発生しないが、更新のタイミングで 2025（令和 7）年度新たに設けられた機器の単純更新にかかる費用に対する国からの補助が受けられるかどうかは注視する必要がある。さらには、今後の普及

や利用促進をどのように行うかも課題である。徳島県は交通系 IC カードを利用する交通機関が一部のタクシー事業者のみであり、普及率が著しく低いと想定されるため、いかに普及させていくかが課題である。現在、導入事業者や自治体の間で導入時や導入後の普及施策や利用促進施策を検討中である。

(3) デジタル・トランスフォーメーション推進に向けた人材の育成・確保について

デジタル・トランスフォーメーションを「データ処理や分析」という観点から捉えた場合、具体的には、Excel スキルや、ローデータを見て何をどう分析すれば必要なデータが得られるかというスキルの習得や平準化が必要であると考えている。世間で広く使われるアプリケーションをどの職員でも触ることができ簡単にデータ処理ができる状態が望ましく、人事異動がある中でその時の担当者のスキルに左右される状態では持続性が確保できないと考えられる。例えば、Excel でのごく簡単な入力や作業で、ある期間の利用者数や旅客流動などのデータを出力可能な状態が継続されることが望ましいが、この「ごく簡単な入力や作業」が個人によって差がある。さらに、データの分析において、得られたローデータから路線再編を模索する場合、データを見慣れていない職員がローデータを目の前にしたときに、どのデータをどのように処理すれば再編案を作成できるかがわからないことがある。このような状況を踏まえて、目の前のデータと自分が出した結論をリンクさせられるスキルの習得が課題として挙げられた。

以上のように考えた際に、交通局において課題となっているのは全体的なデータ不足である。また徳島市では各課において課長補佐級をデジタル担当職員に指名しており、交通局においては係長がデジタル担当職員となっているが、現場で動ける職員にも裾野を広げていくことも課題として挙げられた。

6-2 長崎県交通局

長崎県交通局は乗合バスおよび貸切バス事業を職員 376 人、バス 378 両で運営する事業者である（数値は 2023 年度末。以下同じ）。同局は公営バスで唯一高速バスを運行している事業者であり、営業路線は 1,342.5km で、年間走行キロは 1,124 万 2 千 km、年間輸送人員は 1,172 万 8 千人となっている（長崎県交通局

2024)。主要な運行エリアである長崎市内およびその周辺においては、民間事業者である長崎自動車株式会社（以下「長崎バス」という。）との競合関係が続いていた。人口減少および新型コロナウイルスによる利用者減少を契機として2021年に連携協定を締結し、2022年からは独占禁止法特例法に基づく共同経営を開始して競争から共創へと転換した。

長崎県交通局ではデジタル・トランسفォーメーションの取組として、スマートフォンアプリを活用した、観光施設入場料とバス運賃のセット乗車券や、2社局共通のフリーパスを発売している。また、交通系ICカードの利用実績から得られるデータを活用したダイヤ編成および路線再編の取組も進めている。本節ではこれらの取組に関するヒアリング調査結果を紹介する。

(1) スマートフォンアプリを活用したデジタル乗車券の発売

① 導入の経緯

長崎県交通局では、2022（令和4）年7月より水族館の観覧券とバスの往復乗車券がセットになった乗車券を、また2024（令和6）年12月より長崎バスと共に24時間フリーパスを、さらに2025（令和7）年9月から長崎駅と観光地の小浜・雲仙との間の往復乗車券をデジタル乗車券で発売している。これらの導入に至る背景として、人口減少および新型コロナウイルスの感染拡大に伴う利用者の減少によりバス事業を取り巻く環境が厳しくなる中で、利便性を向上することにより利用を促進すると共に、観光振興に寄与したいと考えていた。同時に、これまでの交通事業者間の競争から共創へ転換する必要があると認識していた。さらに、スマートフォンが普及しキャッシュレス決済の利用も拡大する中で、紙式乗車券からデジタル乗車券へ移行することで業務効率化を図る必要があったことも背景であった。このような状況の中で、交通事業者のデジタル・トランسفォーメーション推進に対する国の補助制度が拡充されたこともあり、導入を進めていった。

導入にあたっては、県の政策企画課が主導し、交通事業者や観光関係事業者などが参加する長崎県MaaS導入推進協議会が2020（令和2）年7月に発足し、同協議会での議論を経て2021（令和3）年5月に長崎県MaaS導入指針が策定された。同指針に基づき具体的な実施内容を検討するための実働部隊として、交

通事業者が主体となって長崎県 MaaS 実行委員会を 2022 年 4 月に立ち上げ、検討結果を踏まえて同年 8 月よりトヨタファイナンシャルサービス株式会社が提供する MaaS アプリである *my route* を用いた長崎県内での MaaS のサービスが始動し、事業者ごとに発売可能な商品を検討、導入することとなった。長崎県交通局では、長崎県 MaaS の動きと並行して、水族館とのセット乗車券発売に向けた検討を 2021 年 5 月頃から行っており、株式会社ゼンリンが 2022 年 3 月にリリースした観光型 MaaS アプリである STLOCAL において、水族館とのセット乗車券を先行発売していたが、長崎県 MaaS の始動に合わせて *my route* においても発売することとなった。また、他の交通事業者との共通乗車券については、上述したような背景から事業者間の連携について意見交換、具体策の検討を進めており、その一環として 2024 年 7 月から 9 月にかけて、長崎バス株式会社および長崎電気軌道株式会社と連携して長崎市内バス・路面電車共通 8 時間フリーパスを試験的に発売した。この試験発売の結果を踏まえ、対象をバスのみとし電車とのすみ分けを行ったうえで、利用時間を拡大した長崎市内バス共通 24 時間フリーパスを同年 12 月に発売開始した。

② 導入にあたって調整が必要であった点および苦労した点

デジタル乗車券の導入において、水族館とのセット乗車券ではセット乗車券購入のメリットとしての割引額の負担配分の調整に時間を要した一方で、共通フリーパスについては、長崎バス株式会社とは共同経営の取組を行っており、長崎電気軌道株式会社も含め以前より事業者間の意見交換や情報共有の機会が設けていたため、導入にあたって調整に大きく苦労することはなかった。

③ 導入の効果

デジタル乗車券を導入したことにより、紙乗車券では在庫管理や印刷コストなどの兼ね合いで発売が難しかったと思われる企画乗車券を発売できるようになった点がメリットとして挙げられる。また紙式乗車券では発売窓口を設けると共に発売を委託する場合には委託手数料を支払う必要もあるが、デジタル乗車券では利用者のスマートフォンアプリ上で購入できるため発売窓口を設ける必要がなく、また手数料も発売枚数に応じて支払うアプリの利用手数料のみで

済む点もメリットとなっている。さらに、紙式乗車券の処理の手間がかからないことにより業務効率化にも寄与している。

④ 取組の課題および今後の展開

デジタル乗車券の発売を進めるうえで、国内の MaaS アプリが多数存在するなかで、どの MaaS アプリ上で発売するかが課題となっており、この点において MaaS アプリ同士の横連携の進展に期待したいとの考えであった。

今後の展開としては、観光客の利用が多い都市間路線である長崎～小浜・雲仙線における往復乗車券のアプリ上での発売に引き続き、将来的には観光施設とのセット券も発売したいとの意向であった。長崎県交通局では学生回数券など一部に紙式乗車券が残っているが、基本的にはデジタル乗車券へ移行する方針である。

(2) データを活用したダイヤ編成および路線再編

① 導入の経緯

長崎県交通局では、2002（平成 14）年 1 月より県内の交通事業者共通の IC カードである長崎スマートカードを導入していたが、同カードおよびシステムの老朽化に伴い、2020（令和 2）年 6 月より全国相互利用交通系 IC カード nimoca を導入し、現在に至っている。これらのカードの導入によりデータは徐々に蓄積されてきたが、これらのデータを可視化し分析して、ダイヤ編成や路線再編の検討に活用している。IC カードの導入によって便ごとの利用者数や区間ごとの利用者数といったデータを取得できるようになったが、nimoca の導入に合わせて大量のデータを処理できるツールやデータを活用できる環境を整備すると共に、既製の BI ツールを導入したことにより、データベースのコマンドを書かないとデータが取り出せなかったところ、職員が誰でもデータに触れることができるようになった。また、データの中身に関しても乗車券種などの細かいデータが見られるようになった。

② 導入にあたって調整が必要であった点および苦労した点

本取組は前項のデジタル乗車券と異なり、長崎県交通局で完結する取組であ

るため、調整が必要な点はないものの、長崎県交通局では 300 以上の系統を有しそのデータも膨大なため、すべてのデータをダイヤ編成に活用することは難しく、実際には利用者が少なく路線の再編が必要な部分などに絞ってより詳細にデータを分析している状況である。

③ 導入の効果

データ収集、分析、可視化の環境が整ったことにより、利用目的に合ったデータが取り出せるようになり、ダイヤ編成や路線再編に必要なデータがほぼ出揃ったことが効果として大きな部分を占めている。また、IC カードの利用率が上昇し、現在は利用者の 7 ~ 8 割程度が IC カードで運賃を支払っているため、データの信頼性も向上した。さらに、上述した膨大なデータを処理するために従来であれば大規模なシステム、サーバーを構築しなければならなかつたが、BI ツールの導入により無償で大量のデータを可視化、分析できるような点もメリットとして挙げられた。

④ 取組の課題および今後の展開

データの活用に関して、データ分析やデジタル技術の活用に関するノウハウと、ダイヤ編成のノウハウは別物であり、この差をどうやって埋めるかが課題として挙げられた。また、現金利用に加え、スマートフォンアプリを用いたデジタル乗車券についても区間利用に関する OD データが取得できないため、データの信頼性をより向上するためにはこれらのデータの扱いも課題として挙げられた。

データ活用の今後の方向性については、局内での円滑なデータ連携を進めることによりダイヤ編成や路線再編以外の業務への活用を検討している。また、2024 年よりバスロケーションシステムを導入し、遅延など運行状況に関するデータも徐々に蓄積しており、現在でも利用者からの問い合わせへの対応に活用しているが、その他の活用も検討中である。さらに長崎県交通局では長崎市内と長崎空港を結ぶ空港線にクレジットカードのタッチ決済を導入する方向で検討を進めており、これらの決済方法から得られるデータの活用も視野に入れている。

(3) デジタル・トランスフォーメーション推進に向けた人材の育成・確保について

今後、デジタル・トランスフォーメーションを進めるにあたって必要なリテラシーーやスキルとして、幹部職員においては、経営戦略にあたるビジョンを提示し、その実現のためにコミットメントできる能力が必要であるとの認識が示された。また、デジタル・トランスフォーメーションを推進するための組織や体制の整備も必要であるとの認識が示された。長崎県では 2021（令和 3）年 3 月に Society5.0 の実現に向けた ICT 利活用の今後の展開について示した「ながさき Society5.0 推進プラン」を策定しており、策定時には副知事と各部局長との個別の意見交換が行われ、その後も知事部局の旗振りにより全庁的な DX 推進に取り組まれている。一般職員については、交通局においてデジタル・トランスフォーメーションを推進する組織を現時点では設けていないため、属人的に推進役を担ってもらっている。このような推進役を担う職員には、デジタル・トランスフォーメーションの社会的な意義を理解すると共に、政策動向や知事部局の動向に関してアンテナを張り、局内の各部門との調整・マネジメントを行う能力が必要であるとの考えであった。それ以外の職員においても、データベースを情報の集合体として捉え、データベースを活用することで業務改善へつなげていく意識、および業務を行う上での課題を発見しその改善に向けた行動をとる意識や能力が必要であるとの考えであった。

そのための課題として、まずは職員の苦手意識を払拭することの必要性が挙げられた。またスキル習得のための研修に関しては、知事部局が行う研修に交通局の職員の希望者が参加できる仕組み自体は存在するものの、職員の参加の敷居を下げるために日常業務で使うようなツール等に関する研修の必要性も挙げられた。さらに、組織単位でデジタル・トランスフォーメーションに関するノウハウを蓄積するという観点から見ると、推進役を担う職員が 3～5 年の期間で人事異動してしまうことがノウハウの蓄積のハードルとなり得るとの認識が示された。

6-3 小括

徳島市交通局および長崎県交通局へのヒアリング調査から、デジタル・トランスフォーメーション推進の契機として、新型コロナウイルス後の非接触を求めるニーズへの対応と共に、窓口で乗車券を購入したり、市中で普及している決済手段を利用可能としたりすることにより現金で支払う手間を減らしサービスの向上を図ろうとしたこと、また他の事業者との連携を進めようとしたことが明らかになった。同時に、これらの対応をとることにより現金や乗車券の管理コストや窓口の設置、委託に係るコストの削減が効果として期待されることも示された。利用データのダイヤ編成の活用に関しては、従来は IC カードから得られる大量のデータを処理するための環境整備が課題となっていたところ、汎用の BI ツールの活用により一般職員でもデータの可視化、分析が行えるようになつたことでダイヤ編成の検討材料が増加し、また IC カードの利用率の向上によりデータの信頼性も向上することとなつた。

これらの取組を進めるうえで、人材の確保・育成については高度なスキルを有する職員が異動した場合にスキルやノウハウの継承が難しくなる点や、一般職員の意識啓発やスキル向上が課題として挙げられた。

7 今後の交通事業におけるデジタル・トランスフォーメーション

第 5 章のアンケート調査の結果から、各公営交通事業者は乗務員・技術職員不足への対応、需要に見合ったダイヤ編成、車両・施設の維持・管理・更新などが事業運営上の課題となっていることが明らかになつた。これらの課題を解決するための方策としてデジタル・トランスフォーメーションの取組が検討、実施されている状況である。

取組を進めるうえで大きな課題となっているのは、デジタル・トランスフォーメーション推進に携わる人材の確保、増員やリテラシーの向上であり、同様の認識は第 6 章のヒアリング調査の対象とした 2 事業者においても示された。公営交通事業者の中には、首長部局が全庁的に行う研修に職員が参加したり、デジタル・トランスフォーメーション推進を中心的に進める職員を任命する全庁的な仕組みに参加したりする事業者もあるが、必ずしもその数は多くなく、ほとんどは公営交通事業者独自の取組となっており、取組の検討自体が未着手の事業者

も存在し、進捗には差が見られる。ヒアリング調査結果から、ダイヤ編成などの交通事業特有のスキルが存在するなかで、首長部局と公営交通事業者との連携の必要については今後注目する必要がある。その他の課題として、国・都道府県や首長部局からの財政的支援の必要性や費用対効果の視点が挙げられる。また、デジタル・トランスフォーメーションの推進にあたっては、既存の業務プロセスを見直す BPR の取組もアンケート結果において重視されている。さらに、技術面では技術の信頼性に加えて、ヒアリング調査でも挙げられたデータの収集、蓄積も課題となっている。今後、交通系 IC カードやキャッシュレス決済、スマートフォンアプリの利用者が拡大するにつれてデータの蓄積が進み、また利用率が高まるほどのデータの精度、信頼性が向上することで、利用価値が高まるものと考えられる。そのような状況においてデータの適切な活用がますます課題となる。

最後に、決済手段の多様化への対応に関しては、交通系 IC カードの単純更新に対する補助制度の創設が公営交通事業者の意思決定に及ぼす影響をアンケートにより調査したが、制度創設初年度である本年度においては、対応方針を変更した事業者は必ずしも多くなかった。今後、各事業者が IC カードの更新時期を迎える中で、同制度の影響がどのようになるかは引き続き注目されるところである。

引用文献

青森市交通部（2021）『青森市自動車運送事業経営戦略（2021-2030）』。

伊丹市交通局（2021）『伊丹市交通事業第4次アクションプラン『伊丹市交通事業経営戦略後期4カ年行動計画』（2022-2025年度）』。

伊藤昌毅（2020）「公共交通データの整備・流通・活用は何をもたらすか」『運輸と経済』80巻4号、37-42頁。

伊藤昌毅（2023）「DXによる地域交通の活性化」『運輸と経済』83巻6号、62-67頁。

井上岳一（2020）「MaaSをめぐる課題と国内政策動向」『運輸と経済』80巻4号、21-28頁。

宇佐美誠史（2023）「ICカードの地域公共交通への展開」『運輸と経済』83巻11号、55-59頁。

宇部市交通局（2021）『宇部市交通事業経営戦略』。

鹿児島市交通局（2022）『鹿児島市交通事業経営計画（2021年度見直し）』。

川崎市交通局（2022）『川崎市バス事業経営戦略プログラム（後期計画）（2022-2025）』。

北九州市交通局（2021）『第3次北九州市営バス事業経営計画（2021-2025年度）』。

京都市交通局（2020）『京都市交通局市バス・地下鉄事業経営ビジョン【改訂版】（2021-2028）』。

熊本市交通局（2021）『熊本市交通局経営計画（2021-2028）』。

神戸市交通局（2021）『神戸市営交通事業経営計画2025』。

国土交通省（2025a）『地域公共交通の現状』（第24回交通政策審議会交通体系分科会地域公共交通部会資料1-1）。

国土交通省（2025b）『国土交通白書』。

国土交通省（2025c）『現行ダイヤに必要な運転士の過不足に関する状況について』（第2回地域鉄道における運転士確保に向けた緊急連絡会議概要資料）。

佐賀市交通局（2024）『佐賀市交通事業経営戦略（2024-2033年度）』。

笹野百花・平野勝也（2023）「企業経営における人的資本の重要性—人的資本経営の実践に向けて—」『運輸と経済』83号4号、20-26頁。

札幌市交通局（2024）『札幌市交通事業経営計画（2019-2028年度）2024年3月改定版』。

仙台市交通局（2021）『仙台市交通事業経営計画2021-2030』。

総務省（2020）『自治体デジタル・トランスフォーメーション（DX）推進計画』。

総務省（2023a）『自治体DX全体手順書【第2.1版】』。

総務省（2023b）『人材育成・確保基本方針策定指針』。

総務省（2024）『デジタル人材の育成ガイドブック』。

高槻市交通部（2020）『高槻市営バス経営戦略（2021-2030年度）』。

東京都交通局（2022）『東京都交通局人材育成ビジョン』。

東京都交通局（2025）『東京都交通局経営計画2025』。

徳島市交通局（2024）『経営比較分析表（令和5年度決算）』。

徳島市交通局（2025）『徳島市交通局経営計画「後期経営計画」』。

長崎県交通局（2023）『長崎県交通局経営計画（2018-2027年度）』『後期5か年行動計画』。

長崎県交通局（2024）『経営比較分析表（令和5年度決算）』。

名古屋市交通局（2024）『名古屋市営交通事業経営計画2028』。

函館市企業局（2024）『函館市交通事業経営ビジョン2017-2026（2024年10月改訂）』。

八戸市交通部（2019）『八戸市自動車運送事業経営戦略（2019-2028年度）』。

福岡市交通局（2025）『福岡市地下鉄中期経営計画2025-2028』。

松江市交通局（2022）『松江市交通事業第3次経営健全化計画』。

横浜市交通局（2023）『市営交通中期経営計画2023-2026』。

横浜市交通局（2025）『横浜市交通局人財育成ビジョン（2025年7月改訂）』。