

行政調査報告書

- 福岡県
- 福岡市
- 九州大学

【総務部会】

令和元年11月7日（木）～8日（金）

大阪維新の会 大阪府議会議員団

◇視察の目的

(福岡アジア国際戦略特区の主要施策の実施状況)

平成 22 年に閣議決定された新成長戦略における 7 つの戦略分野のうち、「グリーン・イノベーション」と「アジア経済戦略」を対象に、福岡県、北九州市、福岡市が一体となって、アジアの活力を取り込み、環境を軸にアジアから世界に展開する産業拠点を構築し、アジアとともに成長することを目指す取り組みを行っている。

今回、福岡県及び福岡市の取り組みを視察することで、大阪の都市魅力の向上に向けた取組みの参考にするものである。

(災害対策と危機管理（九州北部豪雨対応など）)

平成 30 年に襲来した台風 21 号や西日本豪雨など、近年、これまでの防災対策の想定を超えた災害が継続的に発生しており、これに対する備えは急務である。

今回、平成 29 年から 3 年連続で大規模な豪雨災害に見舞われた福岡県での取り組みを視察することにより、一連の災害対応での経過や課題などを調査することにより、今後の府政運営の参考にするものである。

(AI 運行バス)

全国に先駆けて商用化された AI 運行バスを視察することにより、導入経緯や実証実験等で得られた課題、今後の方向性などを調査することにより、府内での導入予定の参考にするとともに、今後、急速に進むことが予想されている超高齢社会での移動手段のあり方などの参考にするものである。

◇視察期間

令和元年 11 月 7 日（木）～8 日（金）

◇視察参加者

【総務部会】

おきた 浩之（部会長）、土井達也、今井 豊、森 和臣、鈴木 憲、笹川 理、横山 英幸

◇視察先

《第 1 日目／11 月 7 日（木）》

○福岡県庁 【所在地】福岡市博多区東公園 7-7

○博多港 【所在地】福岡市博多区沖浜町 12-1

《第 2 日目／8 日（金）》

○九州大学 【所在地】福岡市西区元岡 744

◇視察の行程

月 日	日 程
11 月 7 日(木)	9:00 新大阪集合 (中央口) 9:29 新大阪発(のぞみ7号)21番ホーム 11:57 博多着(Jタクシーで移動) 13:30 福岡県議会(議会棟第3議会会議室) (調査事項) 15:00 ・福岡アジア国際戦略特区の主要施策の実施状況 ・災害対策と危機管理(九州北部豪雨対応など) (博多港へ移動) 15:20 福岡市港湾空港局 (調査事項) ・東アジア海上高速グリーン物流網と拠点形成 ・博多港視察
11 月 8 日(金)	9:00 宿舎発(Jタクシーで移動) 10:00 九州大学(ウエスト1号館2階 A棟202号室) (調査事項) 12:00 ・AI運行バス 13:50 博多駅着 14:10 博多発(のぞみ6号) 16:38 新大阪着

◇視察の概要

◎福岡県 2事業の説明聴取

日 時：令和元年11月7日(木)13時30分～15時00分 場 所：議会棟 議会事務局会議室 説明者等：Ⅰ 産業特区推進室 中岡企画主幹ほか Ⅱ 防災危機管理局 藤田防災企画課長 ほか

Ⅰ【グリーンアジア国際戦略総合特区の取り組み(福岡県・北九州市・福岡市)】

○目標

地域の強みを活かし、環境を軸とした産業の国際競争力を強化し、アジアの活力を取り込みながら、アジアから世界に展開する産業拠点の構築を図り、アジアとともに発展することを目指す。

○福岡の位置

大阪より釜山が、東京よりソウルの方が近い。アジア諸都市に隣接

○指定区域

指定当初(H23)7市町⇒H30.12月：30市町(内閣府との協議により指定)



(福岡県産業特区推進室 中岡企画主幹から説明聴取)

○特区計画を推進するための主な支援措置

①国の支援措置

・税制上の支援措置（法人税の軽減）

設備の取得価額の 34%の特別償却または 10%の税額控除
（建物等は、取得価額の 17%の特別償却または 5%の税額控除）
（租税特別措置法に基づき、2 年毎に延長）

・金融上の支援措置

金融機関からの借入に対する利子補給、最大 0.7%を 5 年間支給

・財政上の支援措置

九州大学で次世代燃料電池の実証実験に対し支援措置済

・規制、制度の特例措置

市街地での高圧型水素ステーションを可能に。後に全国展開した。

②地域独自の支援メニュー

- ・不動産取得税の課税免除
- ・固定資産税の 3 年間課税免除
- ・福岡県企業立地促進交付金の特区特例 ⇒ 通常の交付率（2%）に 5%上乗せ
- ・県内の中小企業が行う、特区事業と関連した設備投資に対して助成

○特区の進展

H23.12 特区指定から、これまでの特区制度活用

企業数 73 社、設備投資額 約 3,160 億円、新規雇用者数 約 1,750 人

○環境を軸とした産業の集積・拠点化状況（1）

- ・環境配慮型自動車
（北部九州で 159 万台の生産能力、世界的に見ても大規模な自動車生産地）
- ・産業用ロボット（安川電機：生産拠点の国内回帰につながっている）
- ・パワー半導体

○環境を軸とした産業の集積・拠点化状況（2）

- ・有機EL・LED、レアメタルリサイクル、産業用特殊空調設備

○環境を軸とした産業の集積・拠点化状況（３）

- ・水素エネルギー・再生可能エネルギー（太陽光発電で製造したCO²フリー水素を活用）
- ・次世代燃料電池の実用化に向けた大規模実証の実施（H29.8 市場投入）

○今後の展開

環境を軸とした産業は、国経済を牽引する成長産業。国・地域の支援措置を最大限活用し、民間事業者の積極的な事業展開を支援

【質疑応答】

Q：p9「地域独自の支援」の「グリーンアジア国際戦略総合特区中小企業投資促進補助金」は、ユニークな事例と認識。企業側が直接取引を証明して県からの助成を受けるということか。企業数、事業規模を伺いたい。

A：予算 4,000 万円、件数は 13 件。助成要件がこれだけなので使い勝手がよく好評。

Q：予算規模を増額してほしい声はないのか。

A：増額した場合、中小企業側も増産体制を整える必要があり、年度により差がある。

Q：利用企業 73 社が大企業中心と伺ったが、トヨタ、ダイハツ、関連企業など自動車産業が大半なのか。

A：自動車産業の一次サプライヤーが最多。

Q：研究開発拠点や生産拠点を、特区を活用して集約し、アジア市場向けに販売しているということか。

A：レクサスも中国で生産したものを入れているなど、アジア向けという側面もあるが、それだけではない。国内向け自動車を製造しているダイハツもある。

Q：特区については、県、福岡市、北九州市で行われていると伺ったが、福岡市と北九州市とでどの程度の企業を占めているのか、また、県と政令市との関係は、特区申請で問題なく進めておられるのか。

A：特区申請では三者共同で行い、共同事務局を設置。国との調整は北九州市、内部（予算）調整は県と役割分担を行った。特区は自動車産業だが、福岡市には自動車産業がほとんどなく、主に北九州市。トヨタ自動車九州は筑豊地区にある。北九州エリアが主。

Q：特区が環境を軸としたものになっているが、当初から環境に配慮した自動車を狙って特区申請を行ったのか。

A：もちろんそれもあるが、それだけでは総合特区にならないので、産業用ロボットやレアメタルリサイクルなども盛り込んだ。メニューの追加も行った。

Q：事業は右肩上がり推移しているが、国制度として今後も継続するのか。

A：租税特別措置法は 2 年ごとの延長で、現在の総合特区税制の税額控除 10%は、来年 3 月末で切れるので、延長を要望する方法で調整している。これを 2 年ごとに延長を求めることを行ってきており、税額控除も当初 15%だったものが、現在 10%となったところ。

Q：特区から離れた質問だが、政令市との関係は如何か。福岡市の成功事例を散見するが、他県では県と政令市との関係は芳しくないのが通例のようだが。

A：グリーンアジア国際戦略特区に関しては良好な関係。宿泊税など、その他は承知していない。市長は発信力のある方と承知している。九州新幹線の開業によるストロー現象もあり、九州では福岡市の一人勝ちの側面がある。

（会場から水素ステーションを視察）

Ⅱ【近年の災害対応（H29 九州北部豪雨 等）】

・ 3年連続で大きな災害

（H29.7月九州北部豪雨、H30.7月豪雨、R1.7月大雨、R1.8月大雨）

1 H29.7月九州北部豪雨

○災害の概況：H29.7.5～6、朝倉市黒川にて9時間で774mmを記録（気象庁の観測史上最大記録12時間雨量707mmをわずか9時間で更新）

○被害概要：人的被害60（死者37名、行方不明2名他）、建物被害2,530（全壊277、半壊831他）、道路損壊（613）、がけ崩れ（187、現時点でも実態不明あり）

○被害額：約1,941億円（県で戦後最大規模）

○初動対応：①県庁…H29.7.5 12:39 災害警戒本部設置⇒15:30 災害対策本部設置
⇒H30.1.1 災害復旧・復興推進本部へ移行

②災害対策現地情報連絡員：被災地は山間部の市村で人員不足のため、県から災害対策現地情報連絡員（登録職員）を派遣

③自衛隊への災害派遣要請…H29.7.5

＜活動実績＞朝倉市（延べ約93,000人）、東峰村（延べ約7,900人）、その他（延べ約17,000人）

○復旧・復興対策

①被災者支援チーム（副知事トップに各部局次長以下のメンバーで構成）

主な取組み：被災者の生活再建支援、被災商工業者・農林水産業者の事業継続支援、被災自治体の行政運営支援

②災害復旧・復興推進本部：知事トップ（災害対策本部と同様の体制）

3ヵ月に1回程度開催

③災害対応に関する検証作業：検証結果を県地域防災計画の改定に反映

○課題（初動対応）

・ 通信障害発生に備えた情報伝達手段の確保

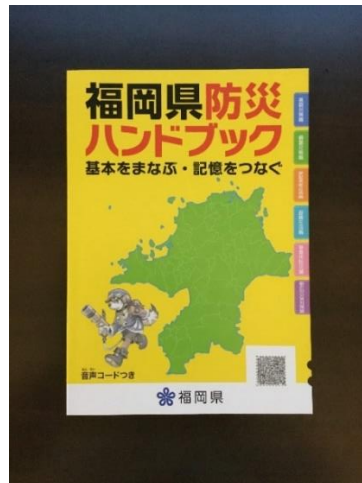
⇒防災スピーカーでの呼びかけが雨音等で聞こえないなど、住民に全く伝わら

なかったため、情報通信の多重化を進めている（例：集落への道路が寸断された場合の連絡手段として、衛星電話に対する補助を昨年度から実施。

- ・派遣要員受け入れに伴う災害対策本部の執務スペース不足
⇒防災局を今年 3 月に移転し、広いスペース（倍の面積）を確保

○県が被災した際、応援を受ける体制を明確化

- ・「災害時受援計画」を策定



2 平成 30 年 7 月豪雨

○災害の概況

①台風第 7 号

- ・博多等で通年の極値を更新
- ・主な被害：人的被害 7 名、被害額 約 3 億円

②7 月 5 日からの大雨

- ・県内全市町村に大雨・洪水警報、うち 51 市町村に大雨特別警報が発令
- ・県内広範囲で土砂崩れ、河川からの浸水被害が多数発生
- ・主な被害：人的被害 18 名、建物被害 5,122 件、道路損壊 1,476 件、がけ崩れ 1,006 件、被害額 約 289 億円

3 令和元年 7 月大雨

○久留米市付近で時間雨量約 110mm の記録的短時間大雨情報

○主な被害：建物被害 650 件（床上浸水 238、床下浸水 408 等）、河川被害 34（マンホールからの内水氾濫等）、被害額 約 58 億円

4 令和元年 8 月大雨

○久留米市で 3 時間降水量 151.5mm、6 時間降水量 189mm と観測史上 1 位を更新する大雨。筑後地方で大雨特別警報が発令。

○主な被害：人的被害 2 名、建物被害 494 件、被害額 約 75 億円



(福岡県防災危機管理局 藤田防災企画課長他から説明聴取)

【質疑応答】

Q：先程、ダムの流れの件で、過去ダムが満水になり、放流を住民に知らせる際に周知が行き届かず、下流で被害が発生し問題となった話があったが、今年、県ではそのようなことはなかったのか。ダムを守るのか、人を守るのか、問題提起されているが。

A：そこまでには至らなかったが、国、自治体等関係機関で流域ごとに氾濫減災協議会を設置してそれぞれの取り組みを情報共有しており、ダムの放流に関しては、放流時にダム管理者が各首長に対し連絡する取り組みを行っている。

Q：検証委員会の設置経緯について、議会が求めて設置したのか、知事部局が災害規模から判断して設置したのか。

A：被害額が大きく、大規模な災害だったため、知事部局の判断により今回初めて設置。平成30年豪雨については、検証委員会を設置していない。

Q：避難所については、あまり関与していないのか。

A：運営は市町村。運営に関するガイドラインを市町村に示している。

Q：大阪府では、衛生面で力を入れており、危機管理室に薬剤師を配置しているが、そのような取り組みはないのか。

A：健康管理チームの派遣や、避難所でのプライバシー保護のための、簡易パーティションの設置、仮設トイレの貸出、クーラー設備事業者との協定に基づくクーラー設置などを行っている。市町村からの要請に基づき支援を行っている。

Q：被災地への職員派遣の際、県立学校の教職員の活用について、実施状況や実施予定は如何。

A：教職員は生徒の命を守ることが第一。現状では特に予定していない。子どもへの防災教育に力を入れており、副読本を今年作成し、来年活用予定。作成に教職員も入って検討を進めているところ。

Q：「検証」の中で、ボランティア団体が来られた際、どのようにハンドリングするかが課題と認識しているが、今回、県においても課題だったのか。

A：県社協が受け入れ窓口となって調整しているが、ボランティア団体の方が詳しいところがあり、現場で判断してもらっているところ。

Q：ボランティアセンターを常設し、そのための人件費補助の話もあるが、担当部局としては、そこまで踏み込めないとの認識だが、県は如何か。

A：頻繁に災害が発生すれば、常設も考えられるが、費用対効果の面や、どこに設置するのかといった問題もあり、その場で臨機応変に対応できるよう準備を整えておくというところで、受援計画の中で日頃の備えを行っている。

◎博多港（福岡市） 事業の説明聴取

日 時：令和元年 11 月 7 日（木） 15 時 20 分
場 所：福岡市港湾空港局
説明者等：福岡市港湾航空局 総務部柴田総務課長ほか



（福岡市港湾航空局総務部柴田総務課長等から説明聴取）

【博多港の概要】

○ 日本の対アジア拠点港

◆物流：万年6位（5位は大阪港）

- ・国際海上コンテナターミナル機能強化＝「アイランドシティ」整備
- ・RORO 船：日本海側航路で新規航路開設

◆人流：国際乗降客26年連続日本一、クルーズ船寄港回数4年連続日本一。

（⇒釜山との定期航路（釜山－博多間 高速船で約3時間）（cf.「Port of Hakata」p14）

- ・参考：博多－釜山＝広島、博多－大阪＝ソウル、博多－東京＝上海とほぼ同距離。

（⇒アジアに近い）

- ・日韓関係悪化により、物流以上に人流が減少。なお、アサヒビールの出荷は停止中。

◆国際乗降客数日本一：空港と比較しても新千歳空港に次いで全国8位。

- ・クルーズバース延伸：2隻同時着岸可能（参考：水深約10m）

- ・アイランドシティ：（自然で水深約7m⇒15m まで掘り下げ、生じた土砂で埋め立て）
- ・（参考）博多と福岡の違い：那珂川を挟んで、西が武士の町福岡、東が商人の町博多。市政施行の際、武家出身者が多かった市議会は、福岡市と名称決定。その後、「博多市」とする動議が出され、可否同数で福岡のままとなった。

◆参考

- ・港湾管理者＝福岡市。東京以外は政令市が持っている。国は現在、京浜・阪神港湾に戦略港として重点投資しているため、我々地方港は予算化されにくい状態。
- ・施策としては、インバウンドよりアウトバウンド。クルーズ文化の定着を行っている。また価格が下がっており、中国からの発着で1泊1万円台。洋上でカジノを開催して収益を上げている。例えば父親が夜カジノへ行き、母娘は買物など。そういった収益モデルのようだ。なお、日本人はカジノでお金を落とさないとの声あり。
- ・戦後の引揚者数も舞鶴以上で全国最多。
- ・幕末まで、博多は大きな町ではなく熊本の方が大きかった。明治になり、九州大学が福岡に来たことが大きな要因。新幹線が博多止まりだったことも博多が発展した要因。



（福岡市港湾航空局総務部柴田総務課長等から説明聴取）

【質疑応答】

Q：H26年の乗降客数は、韓国が多いのか？内訳は？

A：公表していない数値で、定期航路の数値は手元にないが、クルーズ船（不定期）では、8月までで、日本人約3万人、韓国人1万人、中国人88万人。その他4万人。

Q：中国からの所要日数は？

A：済州島経由など、ルートにもよるが、上海からだとい晩で到着する。

利用者数は、定期航路で約36万人。不定期（クルーズ船）で約160万人。

また、韓国定期航路（毎日）では、韓国人が約65%、日本人が32%、その他が3%程度。今後、韓国人の割合は低下する見込み。LCCとの価格競争で低下傾向だったが、日韓関係悪化でさらに減少する見込み。

なお、物流はそこまでの影響は生じていない。輸出の規制強化もそこまで影響は生じない見込み。

【港湾視察】市より、港湾の配置、周囲の状況等を説明受け。



◎九州大学 説明聴取及び視察

日 時：令和元年 11 月 8 日（金） 10 時 00 分～12 時 00 分

場 所：九州大学 ウェスト 1 号館 2 階 A 棟 202 号室

説明者等：九州大学キャンパス計画室 山王 孝尚助教

アイモ運営事務局 株式会社イマーゴ 神尾 寿代表取締役ほか

NTT ドコモ法人ビジネス本部コネクテッドカービジネス推進室槇島章人
課長ほか



（AI 運行バス「アイモ」）

【AI 運行バス（アイモ）導入の経緯・背景】（九州大学キャンパス計画室より説明聴取）

- ・九州大学伊都キャンパスの概要説明。面積 272ha。単一での敷地面積は日本最大。キャンパス内移動が課題。
- ・2016 年、スマートモビリティ推進コンソーシアム立ち上げ。2019 移転完了予定を見据え、自動運転バス運行を目標に掲げ、実験を重ねてきたが、サービス運用には困難となった。一方、AI 運行バス（アイモ）は、1 年半実証実験を重ねた結果、商用化レベルに達していると判断し、2019 年 4 月にサービス運用を開始した。

【質疑応答】

Q：2019 年実施を目指していた自動運転について、現在の状況はどうか。

A：自動運転は、国が 2020 年まで限定地域で実験を行っており、現在は九州大学で自動運転の実証実験は行っておらず、明確な目標はない。自動運転が商用サービス化される際には、アイモ、学内循環バスも自動運転化していくことになると考えている。

Q：福島第一原発では、無人の自動運転バスが走行しているが？

A：公道ではない場所では、ドライバーがいない状態での走行は可能。公道では、ドライバーがいない状態での走行はできない。公道ではない完全な閉鎖空間でのレベル 4 の実験は実施している会社等あり。あくまで実験であり、九州大のような混在交通環境下だと、リスクがあるので自動運転車両の前後に先導車両が必要。このため、国もタイムテーブルを後ろにずらした。

【PR ビデオ視聴】



【AI 運行バス（アイモ）の説明】

- ・「アイモ」という名称は、九州大学で提供されているサービス名で、「AI 運行バス」が NTT ドコモのシステム名。システム上でバスの位置等を管理している。スマホのアプリが PC の Web ブラウザーでオーダーを出す仕組み。どこで何人乗車希望があるかを、全体最適で AI が計算・判断する。試乗では、午前中学生の移動が多い時間帯のため、学生と乗り合わせる可能性が高いことをご了解願いたい。

【質疑応答】

Q:アイモの台数は？

A:最大5台運行。状況により台数を変動させている。

【アイモ試乗】



(アイモ乗降ポイント)

(スマホアプリでの予約)



(アイモ試乗中)

(アイモ試乗後)

【アイモの具体的説明】(運営事務局より説明聴取)

- 九州大学でのプロトタイプ導入時より携わる。商用化以降の課題を提案、先行優位を活かして交通事業者へ提案等を行い、ドコモのシステムである「AI 運行バス」のカイゼンのサイクルを回している。

• 特徴①オンデマンド

あらかじめ定めた時刻表がなく、利用者が希望して初めて車両が運行される、需要が供給を引っ張る形で動くのがオンデマンドの特徴。

• 特徴②ダイナミックルート

乗車中でも最適ルートを選択。エリア全体の最適化をめざす。

- ・特徴③シェアリング

例えばタクシーは、車両を占有するため、比較的トラブルが生じにくい。ここでは乗り合いで車両効率をあげるため、コストパフォーマンスは向上する一方、オンデマンドのため、途中で割り込まれたり、待ち時間が伸びたりしたことに対する不満が発生する。これらを改善することも一つのミッション。

- ・乗降ポイントの増加

乗降ポイントを 16 から 37 ヶ所に増加できたのは、ショートカットが可能になったため。

また、ショートカットの副次的効果として、隣接することが可能となった。一般的なバス停では、隣接していれば無駄が生じコスト増となるが、ここでは、乗降ポイントの利用時間帯が異なるため、隣接可能と判断でき、ショートカット機能で全体最適のルートを選択することができる。

- ・全国での実証実験

全国 10 か所で実証実験を実施し、14 万人の輸送実績あり。そのうち、最大最長規模の実験が九州大学での実験で、より商用化に近い形での実験を実施。

- ・九州大学での実証実験

- ・実証実験期間：2017 年 9 月から 2019 年 3 月まで実施。
- ・参加人数：1,600 名の教員・学生が参加。のべ 4 万人を輸送。
- ・運行場所（乗降ポイント）：40 ヶ所（現在 37 ヶ所）で実施。
- ・ルート設定

実証実験は NTT ドコモの予算だったため自由に実験でき、商業施設を含めて実施し、良好な結果を得たが、商用実施の際、大学予算での実施となったため、特定の商業施設への送迎を大学予算で行うことが困難となり、商業施設を外した。商業施設他から、外さないでほしいとの声あり。

- ・特徴

学生参加型。手段・プロセスは、学生組織が主体的に企画運営した。（実験テーマ、目的等は我々大人が決定）

- ・車両：10 人乗り 3 台で実施。客席は 8 席。
- ・現在の利用者数：一日 650～700 人前後。
- ・乗降ポイントを増やしたことにより、潜在的な移動需要を喚起でき、時間帯ごとの特定の需要を把握することができた。

- 乗降ポイントの近距離設置

ショートカット機能を用いたことにより、乗降ポイントを増やすことができ、結果、近距離設置が可能となったことで利用者の利便性が向上し、トータルの利用数が上がることが実証できた。

- 乗車効率：定時定ルートの場合 4.1%だったが、AI 運行バスは 22.3%、現在は増加傾向のため 23%超の見込み。約 5 倍の乗車効率となった。

- 車両のダウンサイジングで輸送力が向上

座席数は 29 人乗りのマイクロバス 2 台だったものが、10 人乗りのハイエースをマックス時で 5 台に変更したが、輸送人数は、1 日あたり、定時定ルートの場合平均 350 人程度だったものが、AI 運行バスでは 700 人弱となった。車両をダウンサイジングして座席数を減らしたにもかかわらず、輸送力は向上したことが分かった。

- ピークタイムの分散

このキャンパスでは、16 時台が混雑のピークだが、ピークタイムの分散も、ある程度見えてきた。定時定ルートの場合、特定の便に利用が集中し、15 分間隔で走行していたが、混雑して乗り切れない便の直前の便はガラガラ、という状況だった。

AI 運行バスでは、オンデマンドのため、授業が終了する際、早めに移動可能な者が早めにオーダーしたり、混雑を避けて少し遅れてオーダーする者がいたり、時間帯分散が生じ、結果、ピークタイム耐性も強いことがわかった。

なお、トータルの需要が増えているので、新しいピークトラフィックの分散手法を、現在、ドコモと共同で実証実験実施中。

- 商用化で判明したこと

必ずオーダーが入るため、移動需要のデータが残る。常にカウント可能で、いつ、どこから、どこまで乗ったか、また、キャンセルした者のデータも残るので、キャンセルした者の状況、何分待ちだったからキャンセルしたのか、データからわかる。

これをデータ班が CSV 形式（加工可能な状態）でデータを取り出し、分析ツールで分析すると、そのとき何が起きていたのかを可視化することができる。

これを行うことにより、車両の運行状況の問題点や、天候の影響で乗降ポイントが変動したり、降雨時の混雑率や、移動時間の変動などが分かる。

- AI 運行バス導入での副次的メリット

データ分析が非常にやりやすくなったことが挙げられる。こういった交通計画・交通サービスは、常にコスト効率を見ながら持続可能性を重視しなければい

けない。できるかぎりのコスト最適化が求められる。そのための手段、改善手法を、きっちりと分析できる環境が整ったという意味でも、アイモはユニークな先行事例だと考えている。

今後、導入していく交通事業者がデータを活用しやすい環境をつくってくれるというところが特徴と考えている。



(九州大学キャンパス計画室、アイモ運営事務局、NTT ドコモ法人ビジネス本部から説明聴取)

【NTT ドコモからの説明】(NTT ドコモ法人ビジネス本部より説明聴取)

- NTT ドコモが AI 運行バスに携わる理由

例えば東京でも交通空白地があり、深刻な運転手不足、免許返納後の移動手段確保、一方、観光需要増に伴う混雑など、日本各地の様々な交通課題の解決がスタート。

- 日本での移動に関する課題

二次交通(ラストワンマイル)にあると考えている。いかに持続可能な形にするか、切り口は2つ。①コスト最適化、②新たな収入源の獲得。

これを実現するため、複数の交通モードの統合化「交通統合型 MaaS」が言われているが、それだけでよいのか。個々の交通モードの高度化が必要。加えて、移動先に必ずある目的、サービスとの連携が必要。NTT ドコモとしては、この「高度化」「サービスとの連携」を重要と捉えている。

- 「人の流れの把握・予測」ができる技術の活用

NTT ドコモは、移動体通信事業で培ったテクノロジー・ノウハウ、特に「人の流れの把握・予測」できる技術を活かし、7,500 万超回線の携帯電話ネットワークから、日本の 1 億 2 千万人を拡大推計する技術があり、これを用いて、性別・年齢層

別に人の移動の需要予測を行い、交通に貢献できるのではないかと考えている。

- AI タクシー

生産性の高い移動手段として、AI タクシーを2年前に実用化。需要を予測して、運転手、乗客双方の効率性・利便性向上ができないか取り組んでいる。これとは別の切り口で行っているのが、今回の AI 運行バス。

- 「サービス連携」を意識した創り込み

AI 運行バスは、単なる交通系アプリではなく、「サービス連携」を意識した創り込みを行っているのがポイント。

収入源を運賃収入や補助金等に頼らず、別の収入源を求めた。

「オンデマンド乗合交通制御」とともに、「施設・店舗集客サポート」を設けると。移動の目的に上手く誘導して集客し、お店も集まってくる、双方 WinWin になるようなものを目指しているのが、AI 運行バスのコンセプト。

- 「高度化型 MaaS」

移動需要と移動手段の供給の最適マッチングを図り、顕在化した移動需要に応じて AI 運行バスを最適配車。これに、近未来の移動需要予測を行うことを、現在開発中。実現すれば、①より乗車可能性の高い運行経路を選択、②次の乗車発生確率の高い待機場所での待機を選択、③車両台数の制御、が可能に。

- 「サービス連携型」

横浜での実験例。より商業施設への送客を意識したものでもあり、行きたい場所によりスムーズに行けるようなもの。現在の顧客情報をタイムリーに分析することにより、どのような情報発信を行うのかを判断（例：現在女性が多いので、スイーツ情報を提供しよう。）。

- 「公助交通から共助交通へ」

従来の運賃収入や補助金等に頼るのではなく、協賛金や広告収入を得ることで、補助金枠を狭めたり、運賃を下げたりすることが可能となり、効率向上とセットで全体を考えながら行っている。

- 「集客サポート効果」

九州大学では近隣カフェと連携したスマホクーポンで来客数 1.4 倍、神戸市（北区のニュータウン「筑紫が丘」）では、スーパーと連携したクーポンで効果、会津若松市では、マイナーな観光施設の訪問割合が 2 倍以上に、横浜では訪問場所が増加、移動時間 3～4 割削減。移動時間削減は、滞在時間の増加や訪問箇所数の増加となり、経済活動への効果が確認された。横浜では 66 日間宣伝なしで実施したが、口コ

ミでどんどん利用者が増加。需要があることが確認できた。

- 「AI 運行バスによる、移動需要の喚起＋外出機会の創出」
健康寿命の延伸などにも効果が期待できると考えている。
- 「AI 運行バスの運用実績」
2019 年 9 月末現在、18 万人以上
- 次なるステップ
様々なサービスのデータ連携、システム連携を行うことで、必ず必要となる「移動」が潤滑油となり、利便性向上、効率化、新たな価値創出につながると考え、取り組みを進めている。
- 河内長野市南花台のモデル
 - コノミヤ（スーパーマーケット）が中核となり、コノミヤへの買い物や郵便局へのルートを設定している。
 - 2019 年度から 2022 年度まで、環境省の補助事業として実施予定。その後は社会実装を目指している。来年度からの有料化を検討中。12/7 から実証実験を開始予定。
 - コノミヤへの買物客輸送、住民の方々の足であるため、コノミヤの広告（例：今日のお買い得情報）を、お客の予約画面に表示できるよう検討中。



【質疑応答】

Q：NTTドコモとして、AI 運用バスのシステムを 4/1 から販売しているのか。

A：4/1 から販売している。大阪府内は河内長野市の南花台が第 1 号。現在はあくまで実験。

Q：この 7 か月間（2019.4～11）で、全国で実施した自治体数は？

A：現在、商用で実施しているのは、鹿児島県肝付町、沖縄県与那国町、群馬県前橋市。

都市型では、NEDOの実証事件として横浜市、横須賀市（2019 年末～年始）。横浜市は昨年度（2018 年度）から実施中で、ベイエリアの周遊性の悪いところでのAI運用バスの大規模実証実験を実施。郊外型以外に都市部でもニーズがあることが判明。

Q：販売金額は、自治体により異なるのか。

A：まずは定価。システム利用料としてランニングは 18 万円。

Q：大阪で今後 2025 年万博、IRを夢洲で一緒に実施予定で、確実にオーバーツーリズムになる。夢洲へは、鉄道 2 本、橋が 1 本でアクセスが増えることがない。万博は開催期間半年で、平日で 10 万人、祝日で 20 万人、このお客を輸送しなければならない。万博の開催時間は、24 時間行うのか、午前 0 時まで、21 時までなのか未定だが、どのように送客するのかを考えたときに、ダイナミックプライシングや MaaS が必要になると考える。

NTT ドコモのシステムを用いて、例えば、利用者ごとに、バスや電車への誘導、パビリオンの観覧を促すことなどができないか。現状のままでは、2,800 万人を収容することができない。今後、大阪府では、スマートシティ戦略室がそういったことを検討予定。集客が多くなりすぎた場合の対応で、NTT ドコモのご協力をいただく場面があると思うのでよろしくお願ひしたい。

A：恐らく桜島ー夢洲間はシャトルバスが行き交う状況になるので、この間だけでもレベル 4 の自動運転を実施すべきではないかと考えている。いずれにしても夢洲はバスを用いることになる。最初の段階でクーポンを発行し、島内をシャトルバスで周遊する形式。

Q：価格での誘導は。夜間の利用料金を下げて、混雑緩和を図ることも必要では。全てをセットで取り組む必要があると考えるが。

A：メトロや近鉄なども組み合わせる必要があると考える。

Q：愛知万博の際は、会場が陸だったため、様々なルートがあった。今回は夢洲。北と南しかない。特に北ルートの混雑が予想されるため、南ルートの料金設定を低く設定するとか。

Q：海外企業にもノウハウや技術を有しているところはあるのか。国内企業ではドコモがトップ企業と思うが。

A：トヨタでは、オンデマンド交通の開発は行っていない。MaaS についても、先日の東京モーターショーでコンセプトカーを出展していたが、まだ、という印象。国の想定では、2025 年くらいが、高速道路など特定エリアでのレベル 3、4。トヨタはこれを踏まえた車両開発を行っている。

Q：乗降効率が 5 倍と伺ったが、運行経費、コスト的にはどれくらいなのか。

A：コスト的には、これまでバスの保有、修理費に要していた金額と同程度で推移している。

Q：どれくらいのエリアを包括できるのか。

A：場所、ニーズによる。横浜では 3km 四方程度、札幌では観光型で 10 km 四方。個々の条件により柔軟に対応可能。

Q：高齢化が進展する状況で免許返納が増加する一方、交通機構が整備されていないと免許返納が進まない。これを加速させる必要があるが、大阪では過疎地が少ないものの、住民

が少ない集落が点在するところもある。狭いエリアでの運用だが、どの程度のエリアを考えているのか。詳細に聞かせてほしい。

A：18 万円は車両が最大 5 台までの金額。6 台以上の運行はこの金額では厳しい。和泉市では、高台の住民が最寄りのバス停に行くまで、ラストワンマイルの距離があり、これに AI 運行バスを用いることができないか、話を伺いに行ったことがある。デマンドタクシーを行っているのであれば、費用的には可能かもしれない。現在、話は止まっている状態。

Q：会派の政調会に来ていただいて、話をさせていただければどうか。地方部はこのシステムを必要としている。

Q：この原理は、ドローンや船舶でも導入できるのか。

A：船舶でも可能。あとは免許や法制度を確認する必要がある。

Q：先程の夢洲へのアクセスは、ドローンや船舶を想定しており、神戸のみならず大阪にも港がいくつも存在する。この考え方はとても良い。

A：これは、最適化することによって、下げるのが良いのか、空気を乗せて走らすのは無駄なので、この無駄は省く。

Q：乗客の設定で、子どもや障がい者を乗せることも検討しているのか。

A：車いすの乗客を想定した場合、乗降に時間を要し、車内の専有面積も考慮する必要がある、現在検討を進めているところ。ドライバーにも車いす利用者からの予約が入ったと画面表示されるようなシステムにしている。

Q：タクシーを呼んだ場合、車いすでの乗車を拒否されるケースがあるので、これらを考慮しないといけないのではないかと考える。

A：今年の 10 月、横浜での実験で、車いす利用者の状況を試した。今後利用する場合は、標準装備していることになると考えている。

Q：高齢化が急速に進展するので、需要が増大すると考える。

A：車いすを想定している中での実感として、サポートとして、効率的配車の面と、ドライバーを慌てさせない面がある。乗降にかかる限度時間をあらかじめ認識でき、乗降場所が車いすの乗降に適切かなど、ハード面を一体化して検討する必要がある。我々はシステム面でできることを最大限行おうと考えている。

以上