

各事例の取り組みポイントは、やや一面的ではあるが特徴を表現すると以下ようになる。

| 提供される価値 | 各事例の取り組みポイント | |
|------------------|--------------|--|
| (1) 地域交通の体系的取り組み | 1 | 学と連携して配車計画を自動生成するデマンド交通システムを適用することで、ドア・ツー・ドアに近い利便性と相乗りを効率的に実現 (柏市) [P. 69] |
| | 2 | 中心市街地と中山間地域間の広域での、生活利便性、通学、高齢者への移動支援などを各地域毎に細かく協議して、現地最適なくみづくりの取り組み (豊田市) [P. 70] |
| (2) 情報利活用の取り組み | 3 | 市内に張り巡らせた光ファイバ基盤を利用して、市内巡回バス10路線のバスロケデータを使って、市民や旅行者に使いやすい移動情報サービスを提供 (塩尻市) [P. 71] |
| | 4 | 小規模の地域バス8台に、この地域で開発された小型CPUボードを活用して、安価で手作りのバスロケ、乗降カウント装置を実現 (鯖江IOT推進ラボ) [P. 72] |
| | 5 | 伊豆の「河津桜まつり」に、国道135号と周辺道路の渋滞回避に向けて、民間交通ビッグデータを用いた適切な迂回路案内によって渋滞緩和を実現 (静岡県、静岡県道路公社) [P. 73] |
| | 6 | 国・県・市、各事業者保有の官民情報を連携して、除雪情報や交通・防災情報など、一般ユーザに使いやすい全国的に先駆けた交通関連サービスを提供 (特定非営利活動法人 青森ITSクラブ) [P. 74] |
| | 7 | 中山間道路のトンネル出入口や狭い道路での、ゆずりあい支援システムなど、機能を絞って、地元でもメンテナンスできる安価なシステムづくり (高知工科大学) [P. 75] |
| | 8 | 新旧タイプの路面電車が運行されている中で、低床型かなどのバリアフリー情報や、隣接バス路線との接続性など、使いやすい情報を移動者に提供 (長崎LRTナビゲーション推進協議会) [P. 76] |
| | 9 | 路線バス事業者への管理サービスと、一般利用者の目的地に合ったバス路線とバス停検索など、適切なバス利用情報を知らせるシステムを提供 (株式会社ユニ・トランド) [P. 77] |
| | 10 | 九州全域の鉄道、バス、旅客船フェリー、航空事業者の運行情報を集約して、遅延・停止などの利用者に情報提供 (西鉄情報システム株式会社) [P. 78] |
| (3) 生活基盤に関する取り組み | 11 | 東日本大震災時に自動車を失って仮設団地で暮らす高齢者などが、新たなコミュニティを形成して、自ら運用ルールを決める新しいカーシェアリングを提供 (一般社団法人日本カーシェアリング協会、石巻エコEVカーシェアリング検討委員会) [P. 79] |
| | 12 | 医療施設などへの居住地域からの移動困難度に着目して、地域全体の利便性を見える化する研究で、介護サービス構想などに生かしている (宇都宮大学) [P. 80] |
| | 13 | 過疎地指定の東秩父村にて、日常生活利便施設と観光客サービス拠点を集約し、交通ハブとなるバス停留所を設置した生活基盤確保の「小さな拠点化」を実現 (イーグルバス株式会社、東秩父村、和紙の里) [P. 81] |

応募いただいた関係者の方々に感謝すると共に、これを今後の有意義な具体的活動に結び付けてゆかねばならない。本活動は、地域事例を、より深い理解につなげるとともに、中期計画、さらに2030年のありたい姿の実現に向けて、活動の拡がりを図ってゆきたい。

<(1)-1>

| | |
|------------------------|--|
| 主体者／ 連携・協力先 | 柏市/ 柏ITS推進協議会 |
| 取り組み名称 | 公民学連携の成果活用等により効率的なオンデマンド交通を実現 |
| 取り組みポイント | ■ (1) 地域交通の取り組み ■ (2) 情報利活用の取り組み ■ (3) 生活基盤への取り組み |
| 取り組み課題 | 公共交通空白・不便地域内における公共交通手段の提供・少子高齢化の進展に対応した移動手段の提供・持続可能性の高い効率的なオンデマンド交通の提供 |

<取り組みの概要>

柏市は、東京大学が平成18～20年度に柏市北部地域をフィールドとして実証実験を実施したオンデマンド交通システム「コンビニクル」の成果、柏ITS推進協議会の公民学が連携・協力できる環境をうまく活用し、平成25年度から現在に至るまで柏市南部地域にてオンデマンド交通サービス「カシワニクル」を運行している。

このサービスで使用しているシステムは、乗車にゆとり時刻を設けることで、最初に予約した人の到着希望時刻を遅らせることなく、間に他の人の予約を入れることができる配車計画を自動生成することに特徴がある。この特徴により、到着時刻を守りながら、相乗り時におけるルートの最適化等、効率的な運用が図れている。

また、乗降場所については、運行区域約2,200haに約440箇所あり、限りなくDoor to Doorに近いサービスが可能となっている。

運行方式は、委託料の上限を設定した上で、利用者1人あたり1,010円を委託料として支払う「インセンティブ方式」を採用している。そのため、事業者は営業努力が収入増につながり、利用が無い場合は柏市の支払いが発生せず、支出の削減効果が得られる仕組みとなっている。

運行区域人口内約3.2万人のうち、カシワニクル会員登録者数は、平成25年度末時点では309人だったが、平成28年度末では795人に増加している。

また、1日あたりの平均利用者数についても、平成25年度では7.7人/日だったが、平成28年度では当初目標の20人/日を上回る21.7人/日まで増加している。

今後の展開としては、平成29年度末を目途として策定中である「柏市地域公共交通網形成計画」を基に民間路線バスを基調としつつ、オンデマンド交通を交通モードのひとつとして市民の移動手段の確保を図っていきたいと考えている。

<取り組みポイントについての具体的説明>

(3) 生活基盤への取り組み

柏市においても、近年団塊の世代が高齢期を迎え高齢化が急速に進みつつあり、自家用車を利用しない(できない)市民が日常生活の移動に利用できるような、利便性の高い公共交通の維持・確保が課題となっている。

また、柏市沼南地域では、平成19年度に運行していた路線バス3路線の廃止に伴い、市にてコミュニティバスを運行させた。しかしながら、このコミュニティバスは路線数も運行本数も限られ、利用者が少ないといった状況下にあった。

このような状況の中、利用者が利用したい時に利用ができ、到着時刻を守りながら相乗りを実現する配車計画の自動生成システムを活用したオンデマンド交通を導入したことで、沼南地域における生活基盤を支えるために必要な公共交通サービスを提供することができている。

(1) 地域交通の体系的取り組み

柏市の南部地域では、民間の路線バスに加えて、ワンボックス車を利用した定時定路線の乗合ジャンボタクシーも運行している。

このような中、オンデマンド交通については、主として路線バスや乗合ジャンボタクシーが運行していない交通空白不便地域であり、かつ高齢化が進んでいる地域においてサービスを提供することで、利用者を確保し、運用の経済的な持続性を確保している。

さらに、地域のタクシー会社に委託することで安全で快適なサービスを提供することができている。

(2) 情報利活用の取り組み

乗合ジャンボタクシーでは、バスロケーションシステムにて利用者に対し運行情報を提供している。また、オンデマンド交通は、最初に予約した人の到着時間を遅らせることなく間に他の人の予約を入れることができる配車計画を自動生成するシステムを活用することで、相乗りを実現し、効率的な公共交通サービスを提供することができている。

○連携・協力推進体制

柏市においては、平成21年6月に内閣府の社会還元加速プロジェクト「ITS実証実験モデル都市」の全国4都市の一つに選定され、その後、柏市、千葉県、国土交通省、経済産業省、科学警察研究所、東京大学、千葉大学などの行政機関や学術研究機関、多種多様な民間企業など現在45の団体にて構成される「柏ITS推進協議会」が平成22年2月に設立された。

この柏ITS推進協議会は、公(柏市)が抱える課題や地域ニーズと、民(民間企業)や学(大学等)のシーズのマッチング機会の場となっており、オンデマンド交通の提供に関しても、この公民学の連携・協力体制がうまくマッチングしたことにより成功した事例のひとつである。

<(1)-2>

| | |
|------------------------|---|
| 主体者/ 連携・協力先 | 豊田市 / 鉄道：名古屋鉄道(株)、愛知環状鉄道(株)、愛知高速交通(株) バス：名鉄バス(株)、豊栄交通(株)、(株)オーフ ほか Ha:mo RIDE：トヨタ自動車(株)、ユーピーアール(株) |
| 取り組み名称 | 多様かつ持続的な地域公共交通ネットワークの構築 |
| 取り組みポイント | ■ (1) 地域交通の取り組み □ (2) 情報利活用の取り組み ■ (3) 生活基盤への取り組み |
| 取り組み課題 | ・市町村合併により中山間地も含め広域化した市域における公共交通ネットワークの確立 ・民間企業と共働した超小型EVのシェアリングによる端末・補完交通の充実 |

<取り組みの概要>

○経緯

- ・豊田市は、中山間地を含み900km²に及ぶ広大な自治体として、公共交通の体系的なネットワークの確立が課題
- ・鉄道、基幹バス(とよたおいでんバス)、地域バス、超小型電気自動車のシェアリング等により広域ネットワークを充実

○公共交通ネットワークにおける役割

1) 鉄道

都市形成の骨格となる基幹交通

2) 基幹バス「とよたおいでんバス」、地域バス

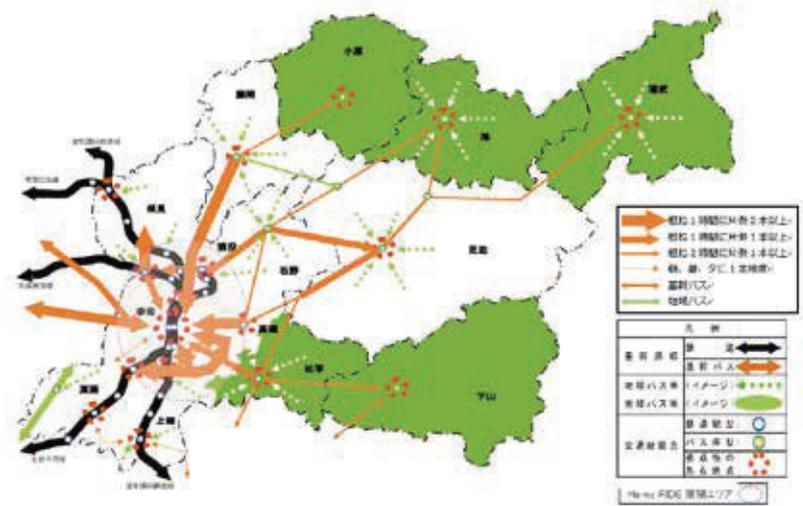
- ・基幹バス：市内各拠点を広域に結ぶ基幹交通
- ・地域バス：各地域内のフィーダー

3) 超小型電気自動車のシェアリングサービス

公共交通の端末・補完交通(民間企業との共働)

○取り組みの効果

- ・民間路線バスの撤退への代替
- ・中山間地等における移手段の確保
- ・都市地域における移手段の多様化



<取り組みポイント>

○地域交通の主な取り組み

1) 鉄道

- ・主要駅間の部分複線化と通勤時シャトル便運行(愛知環状鉄道)
- ・パークアンドライド駐車場整備(愛知環状鉄道駅周辺) ほか

2) 基幹バス「とよたおいでんバス」と地域バス

- ・市役所支所を活用したパークアンドバスライド推進
- ・バスロケーションシステムの導入
- ・評価システムの導入による運行改善
- ・ポータルサイト「みちなびとよた」運営
- ・交通結節点におけるバス発車時間待合ルールの設定
- ・住民、運行事業者、沿線施設等の参画による運行改善
- ・学校や地域でのバス乗り方教室の実施 ほか

基幹バス「とよたおいでんバス」



地域バス



超小型電気自動車シェアリングサービス(Ha:mo RIDE)



3) 超小型電気自動車のシェアリングサービス(Ha:mo RIDE)

＜実証実験：平成24年10月～平成29年3月、実運用化：平成29年4月～＞

- ・鉄道、バスでカバーできない末端エリアの新たな移手段として、更に市民や来訪者などへ「クルマの町」の象徴として、多様で先進的な交通手段を民間企業との共働により提供
- ・観光拠点や地域店舗と連携した地域活性化に寄与する運用も試行を開始



豊田市移動支援ポータルサイト「みちなびとよた」



快速いなぶ

○生活基盤への主な取り組み

1) 基幹バス「快速いなぶ」の運行

- ・市中心部から約45km離れた稲武地区へ直通する定期バスを運行(平成28年4月～)
- ・中山間地域における高校生の通学支援、定住促進、観光振興に寄与

2) 地域バスにおける様々な運行形態、利用促進、収入確保の取り組み

- ・市内15地域の地域バスにおける多様な運行形態(定時定路線とデマンドバス等)
- ・各地域の発案による利用促進の取組(自治会からの負担金協力による学生定期の割引、地元企業の協賛、体験乗車会開催等)

〈(2)-3〉

| | |
|----------------|---|
| 主体者/ 連携・協力先 | 塩尻市/ アルピコタクシー（株）、大新東バス（株） |
| 取り組み名称 | 地域振興バスのロケーションシステム |
| 取り組みポイント | □ (1) 地域交通の取り組み ■ (2) 情報利活用の取り組み ■ (3) 生活基盤への取り組み |
| 取り組み課題 | 自治体が運営する地域振興バスの位置を表示することで、乗り遅れを防止する |

〈取り組みの概要〉



巡回バスにGPSセンサーを搭載し、利用者がスマホアプリを登録することで、簡単に巡回バスの位置を把握することができる。また、旅行者向けに、最寄りの飲食店などの地域情報を表示させることで、地域の地理に詳しくない方でも、わかりやすい表示を行っている。

〈取り組みポイントについての具体的説明〉

市内を巡回する地域振興バス10路線の運行バスにGPSセンサーを搭載、位置情報を蓄積した上で、スマートフォンによる情報の照会が可能となることで、次の課題を解決した。

【課題】

都会ではバスに乗り遅れても、しばらくバス停で次のバスを待つことで乗車が可能だが、地方では、次のバスを1時間以上待つことになり、バスが通過したのか、まだ来ないのかは、大変重要。

【解決】

デマンドでバスの位置が把握できることで、乗り遅れなどの状況を把握できるようになった。

【課題】

収益が見込まれない地方のバスの運用は、運行費用を予算から捻出するのに精一杯で、位置情報のシステム化までは不可能。

【解決】

クラウドとスマートフォンの組み合わせによりシステムを開発したことで、安価に導入することができるモデル化を行った。

【課題】

地方の移動手段は、ほとんどが自動車であるが、移動手段を持つことが難しい高齢者が、病院や買い物のために移動する方法として地域振興バスの需要は高いが、経路が比較的に長いために、遅延やルート変更が頻繁に発生するために利便性が劣っている。

【解決】

デマンドで状況が見えるので、遅延やルート変更など、現在の状況が手軽に把握でき、利便性が向上した。

【課題】

通常システムは、市町村ごとに別々に開発されるために、開発費が高額になっている。

【解決】

全体のシステムをクラウド化でコンパクトに開発、同様な課題を持つ市町村でも使えるようにモデル化し、スマートフォンアプリに登録するだけでどの市町村でも利用可能とすることで、横展開の費用を最小限にした。

【課題】

旅行者が地理に詳しくない場所で、移動、飲食、ショッピングなどの一連の行動をスムーズに行うためには、鳥瞰で情報が取得できるシステムが必要。

【解決】

旅行者向けに、最寄りの飲食店などの地域情報とバス情報を一緒に表示させることで、地域の地理に詳しくない方でも、鳥瞰できるわかりやすい表示を行っている。

〈(2)-4〉

| | |
|------------------------|---|
| 主体者／ 連携・協力先 | 鯖江IoT推進ラボ / jij.jp (株)、ヤフー (株)、(株) アートファイネックス Code For Japan、(株) サクラインターネット |
| 取り組み名称 | バス乗客リアルタイムオープンデータシステム |
| 取り組みポイント | <input type="checkbox"/> (1) 地域交通の取り組み <input checked="" type="checkbox"/> (2) 情報利活用の取り組み <input type="checkbox"/> (3) 生活基盤への取り組み |
| 取り組み課題 | バスの乗降者数の見える化 |

〈取り組みの概要〉

公共交通は、高齢者や学生など交通弱者の移動手段、高齢者運転による事故の抑制、二酸化炭素による地球温暖化対策などに対してきわめて有効なことから、さらなる充実と利用促進が望まれています。この課題に対して、ヤフー株式会社から社員2名の方をCode for Japan コーポレートフェローシップ事業で派遣いただき、オープンデータで協力いただいている地元の(株)jij.jpさん、ICタグなどでIoT事業に早くから取り組んでおられる(株)アートファイネックスさんにバス乗客リアルタイムオープンデータシステムを提案していただきました。

鯖江市は、2012年からつつじバスの位置情報をWEBで公開し、利用者の利便性を高めてきましたが、このシステムはさらに、乗客数が見える化し利便性をさらに高めるとともに、そのバス停ごとの乗降者数データを蓄積、分析しより効率的な運行を目指すものです。

このシステムはバスの乗務員の乗降者記録、集計、市職員のこれらの記録の月集計なども自動化を進め、業務低減にもつながるものです。

また、この過程で若者、高齢者など市民を巻き込んだ『つつじバス』をみんなでもりあげようアイデアソンを行いました。

2017年4月から鯖江市では運行ダイヤを全面見直ししましたがこれに合わせて、このシステムをコミュニティバス全8台に設置運用しています。

経費について、機器は市販の部品を使い誰でも簡単に組み立てられるもので、1台3万円程度、また、通信費についても新しいIoTサービスで1台60円/月と安く構築できました。

〈取り組みポイントについての具体的説明〉

バス乗客リアルタイムオープンデータシステム

○バス乗降客数の見える化取り組み

バスの乗降者バス停ごとの乗降者数を入力するとリアルタイムにデータがサーバーに蓄積され、オープンデータとして公開するとともにその情報をWEBに公開するシステム。

バス入力機



モニター表示

乗降者数の見える化 (<http://fukuno.jij.jp/app/bus/busgraph.html>)

○バスの運転手の業務軽減、市の集計業務の軽減を進める取り組み

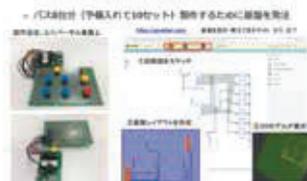
バスの乗務員が記録していたものを自動化、市職員が行っていた月の集計も自動化された。

- バスの乗降客数の見える化と乗客数の集計(省力化)の目途がつけました。



○横展開可能な構築費 ((IchigoJam使用))

経費について、機器は市販の部品を使い誰でも簡単に組み立てられるもので、1台約3万円程度、また、通信費についても新しいIoTサービスで格安で構築できた。



<(2)-5>

| | |
|----------------|---|
| 主体者／ 連携・協力先 | 静岡県、静岡県道路公社 / 静岡県道路交通渋滞対策推進協議会、国土交通省沼津河川国道事務所、株式会社ナビタイムジャパン |
| 取り組み名称 | 交通ビッグデータを活用した伊豆地域の渋滞対策の取り組み |
| 取り組みポイント | <input type="checkbox"/> (1) 地域交通の取り組み <input checked="" type="checkbox"/> (2) 情報利活用の取り組み <input type="checkbox"/> (3) 生活基盤への取り組み |
| 取り組み課題 | 情報（交通ビッグデータ）利活用の取り組み |

<取り組みの概要>

静岡県は、静岡県道路公社など関係機関と連携し、毎年2～3月に開催される「河津桜まつり」の時期に、国道135号に並行する「伊豆スカイライン」へ交通を分散させ、国道135号と周辺道路の渋滞緩和を図る取り組みを実施している。その取り組みのうち、以下の①②に示す情報発信、③に示す渋滞対策の効果測定に交通ビッグデータを活用している。

- ① 走行時間情報：静岡県道路公社のキャンペーンチラシに、民間プローブデータ解析に基づく走行時間情報等を掲載 (H27,H28)
- ② 渋滞迂回ルート検索：ナビタイムジャパン経路検索サービスと連動し、渋滞迂回ルートとして伊豆スカイラインを告知 (H28)
- ③ 渋滞緩和の効果測定：民間プローブデータを解析し、国道135号の主要渋滞箇所において渋滞の緩和（旅行時間の短縮）を確認 (H27,H28※) ※現在民間プローブデータ解析作業実施中

伊豆スカイラインを利用する理由についてアンケート調査を実施したところ、H27,H28ともに「渋滞回避」が1位であった。この結果から、渋滞回避を目的とした情報発信による交通分散と渋滞緩和が期待できることが分かった。静岡県としては、引き続き交通ビッグデータを活用し、道路利用者にわかりやすく有益な情報を発信していきたいと考えている。

<取り組みポイントについての具体的説明>

① 走行時間情報：

静岡県道路公社キャンペーンチラシに掲載

前年同時期・同条件下の民間プローブデータ解析に基づく主要ルートの走行時間情報をチラシに掲載し、伊豆スカイライン利用の優位性（時間短縮効果）を発信

→約30分の時間短縮効果をPR



② 渋滞迂回ルート検索：

ナビタイムジャパン経路検索サービスと連動

- 1) 前年土休日のナビタイムのプローブデータを元にした季節渋滞予測と料金割引を考慮した渋滞迂回ルート検索を提供
- 2) 経路に連動したバナーにより伊豆SLの存在と割引を告知
- 3) Webアンケートに連動し利用意思を測定
- 4) 経路検索データを分析し、表示経路の変化や、効果の高い発着等を測定

→検索結果上の伊豆SLの表示数が2.3倍に増加



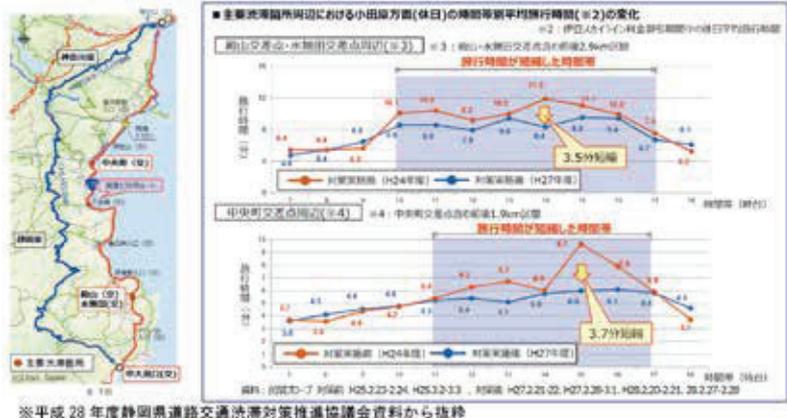
③ 渋滞緩和の効果測定

国道135号の主要渋滞箇所周辺において、渋滞の緩和（旅行時間の短縮）を民間プローブデータの解析により確認

→国道135号の渋滞が緩和

→実施した渋滞対策の効果を確認

→解析結果は翌年の情報発信に活用



※平成28年度静岡県道路交通渋滞対策推進協議会資料から抜粋

〈(2)-6〉

| | |
|----------------|---|
| 主体者/ 連携・協力先 | 特定非営利活動法人 青森ITSクラブ/ あおりITS推進研究会（産学官民で構成の研究会） |
| 取り組み名称 | 全国に先駆けた官民協働による地域ITSの取り組み |
| 取り組みポイント | <input type="checkbox"/> (1) 地域交通の取り組み <input checked="" type="checkbox"/> (2) 情報利活用の取り組み <input type="checkbox"/> (3) 生活基盤への取り組み |
| 取り組み課題 | 積雪寒冷地における交通障害など |

〈取り組みの概要〉

青森では地域の課題を解決するためにITSを活用している。ITSを進めるにあたっては、道路管理者、交通警察、交通事業者、市民など関係者が多岐にわたるため、ITSの対策がまとまりにくいこと、ユーザー目線で見ると情報がばらばらに提供されること、官民の連携が取りにくいことなどの課題が全国的に指摘されている。雪という大きな交通障害に対するためには、ITの進歩へのキャッチアップ、行政組織の縦割りの克服、官民の連携、市民目線での使いやすさを中心にITSを導入していくために、NPOが中心となって官民協働によるITSを実践し継続している点が青森ITSの特徴である。

- ①青森みち情報：地元行政機関と民間（NPO）の官民連携で構築した新たな道路交通情報ポータルサイト（2002年7月より情報提供）
- ②あおり防災情報：地震・台風・大雪等による交通障害や災害・防災情報の集約を図った官民協働によるプラットフォーム（2011年12月より情報提供）
- ③あおり交通情報：公共交通情報と道路交通情報等をNPOが中心となり一元化したマルチモーダル情報（2013年12月より情報提供）

〈取り組みポイントについての具体的説明〉

1. 背景

青森県は本州の最北端に位置している。世界遺産である白神山、日本最大級の縄文遺跡（4000年以上前）である三内丸山遺跡、お城と林檎と日本一の桜祭り等で有名な弘前城址、下北半島や津軽半島など観光資源に恵まれた地域である。2016年3月26日には新幹線も全線開通し、広域交通ネットワークに組み込まれた。

しかしながら、県庁所在都市では全国で唯一特別豪雪地帯に指定されている日本有数の豪雪地帯である。そのため、雪国特有の問題である吹雪や視界不良による交通障害への対応、生活交通を確保するための除排雪や歩行者の安全確保、そして新幹線からの乗り換え二次交通の確保など固有の課題が多く、これらを解決するために地域の知恵と工夫が求められている。

2. 取組内容

①青森みち情報

「青森みち情報」は、行政と民間（NPO）等が、道路利用者視線に立つことを心がけて青森県内の道路交通情報を提供している全国的にも珍しい官民協働による取り組みである。道路利用者が必要とする詳細な情報をわかりやすく提供するため、地元行政機関による情報収集と民間の知恵・工夫と行動力を活用し官民連携で構築した、新しい試みとなる道路交通情報ポータルサイトとして、2002年7月より情報提供している。

②あおり防災情報

東日本大震災を契機に、地震・台風・大雪などによる災害情報や、それらに伴う公共交通機関の運行情報など、災害・防災情報の集約化を図ったプラットフォーム「あおり防災情報」の構築を全国に先駆けて行った。自治体・マスコミや公共交通機関等が発信する災害RSS情報やTwitter情報を元に、パソコン・携帯電話・スマートフォンなど多様な媒体に向けて2011年12月より情報提供している。

③あおり交通情報

公共交通情報と道路交通情報等を一元化したマルチモーダル情報をパソコン・携帯電話・スマートフォンの各種情報端末へわかりやすく情報提供する「あおり交通情報」を構築し、青森県内の鉄道・航空・フェリー・バスなど各公共交通機関の運休や遅れに関する情報、冬期道路の規制状況、天気や防災情報などを2013年12月より情報提供している。



青森みち情報パソコン版TOP画面



あおり防災情報各画面



あおり交通情報システム構成図



あおり交通情報（青森みち情報と連携）各画面

3. 期待される効果

日本では、20年間のデフレ経済の中で、行政の支出削減が大きな課題となっており、これまで行政に頼りきりであった公の仕事を行行政だけではなく市民や民間も参加した「新しい公共」の模索が行われている。青森のアプローチは省庁間の壁を越え、多数の行政の情報をNPOが集約し、市民のニーズに合った情報として提供する仕組みを構築するという点で国家レベルでのチャレンジである。

また、地域の課題に対しITSを活用し利便性や安全面の向上を図るだけでなく、市民ニーズの視点から枠組みや仕組みを考えてITSを活用したイノベーションを起こそうという取り組みである。ビジョンの実現に向けたサステナブルな地域のまちづくりへの効果はもとより、「新しい社会システム」の実現にもつながる効果が期待される。

(2)-7)

| | |
|----------------|--|
| 主体者/ 連携・協力先 | 高知工科大学 / 高知県、静岡県、住友電工(株)、日鉄工営(株)、光電設(株)、 測研社、ITSロボテックス(株)、岐阜大学、高知工業高校 |
| 取り組み名称 | KUSANONE ITS |
| 取り組みポイント | ■ (1) 地域交通の取り組み ■ (2) 情報利活用の取り組み □ (3) 生活基盤への取り組み |
| 取り組み課題 | 過疎高齢化が進む地方の移動手段の確保とその安全円滑化に取り組み、生きがいのある澆滞とした日々を過ごせることに貢献するため、主に高知が有する道路交通、公共交通両面の諸課題の解決に取り組んでいる。特に、①中山間地区の、特に高齢者ドライバーの安全、かつ円滑移動対策 ②路面電車やバスの安全、かつ利便性の向上がある。 |

<取り組みの概要>

道路交通関係

- **ゆずりあいロード支援システム** : 中山間道路の狭隘な区間を安全かつ円滑に走行するための支援システムで、高知県が発案の“1.5車線の道路整備”を補完するシステムである。狭隘区間の前後に装置を設置し、お互い対向車の接近を知ること、出会いがしら事故を防止し、かつ後退すること無く円滑な移動を可能とした。Made-in Kochiのシステムとして、高知以外も他県(静岡、岡山、鳥取、大分、徳島、愛媛)で採択されている。
- **高知式規制表示板** : 既存県外メーカによる道路標示板を、新たに通信方式も変更し、県内企業と共に開発実施し、大幅な費用の削減(約半額)を実現化すると共に、維持管理の向上を行った。当初、新設の規制表示板の開発を行い、同じ通信網を使用して、既存の道路情報板を順次置き換えを行った。
- **ノーガード電停対策** : 道路上に白線で示されただけの電停の安全対策を実施した。標識令で指示表示の一つで路面電車停留場として位置付けられ、車は人が居ない場合は真上を通過する。乗降の際は危険で、過去死亡事故も発生した、文字通りガードの無い電停と言う事でノーガード電停と呼んでいる。そこで、対策として電車到着を車に知らせ、特に夜間は危険のため、発光板で警告を与えるシステムを開発した。
- **高知中心部の公共交通技術支援** : 高知中心部の公共交通を担っていた土佐電交通(株)と高知県交通(株)及び土佐電ドリーム(株)3社は平成26年10月に合併し、新たにとさでん交通(株)1社となったが、委員会や検討会等を通じ、種々の側面で技術支援を行った。特に、これまで経験やしがらみに基づくバスの系統設定を段階的に見直しを進めるとともに、新たに路線系統番号化を行った。又、系統番号を使用した全体及び個別路線の路線図を作成、利用者の利便性の向上に繋がっている。併せて、バス停も新しいデザインを開発し、順次置き換えを行っている。関係者の協力の下、高知中心部の公共交通は画期的な変貌を遂げつつある。

<取り組みポイントについての具体的説明>

KUSANONE ITSとは、高知工科大学が高知県と共に進めた地域密着の地域ITSで、当初、草の根ITS(英語でGrass-Root ITS)と呼んでいたが、和製英語として世界共通語とすべくITS WC等ではKUSANONE ITSと呼んでいる。ゆずりあいロード支援システムと路線系統番号化を具体的に紹介する。

□ **ゆずりあいロード支援システム**

高知県と共同で開発した中山間道路の走行を支援するシステムで高知が発案の1.5車線の道路整備を側面推進するもので、基本機能は中山間地域を走行のドライバーに対向車の接近を狭隘区間の直前で表示提供するもので、ゆずりあいロード支援システム(当初中山間道路走行支援システム)と呼び高知県のみならず、複数県でも各々導入されている。技術は車の到着を検知するセンサー、その情報を伝達する通信、表示提供する表示板とこれらを制御するコントローラと電源から構成される。ドライバーへの情報提供は設置条件等に応じて、文字表示、簡易表示及び動的ピクトグラムを選択する事が可能で、点滅周期を情報として提供する等の特徴を有し、2件特許を有している。太陽電池駆動や無線通信が可能で工法上の制限も大幅に緩和された。後退回避により12.6%走行速度が向上し、アンケートでは約8割の人が運転のし易さ向上と回答している。太陽電池電源および無線通信により工事費用も低減した。結果的に道路整備を促進し、地域住民の移動の円滑化や安全性向上に寄与していると考えている。又、新たな地元企業のビジネス創造ともなった。Made-in KochiのITSとして四国他県の他、静岡、岡山、鳥取、大分で実用化されている。静岡県地名トンネル出口の導入システム(右写真)では近隣住民はほぼ全員による良好な評価を受けている。

□ **バス路線系統番号化など**

1. 合併前の課題と方針

バス会社合併前は、系統番号は未整備で系統数は合計280程度と過多であり、路線図に系統が表現されていないなど多くの課題があり、アンケートでは「分かりにくくて使いにくい」という声が非常に多かった。そのため系統数の整理・削減を進めるとともに系統番号と路線図について下記の方針が定められた。

- 全系統に対応した系統番号化を実施し、全てのバス関連サービスに明示する。
- 路線図は全域を1枚にまとめ、系統も表現し、系統番号に対応した分かりやすい物を作成する。
- バスと路面電車の乗継割引サービスの拡充に合わせて乗継可能なバス停を明示する。

2. 具体的な取り組み内容

系統番号は、アルファベット+数字のシステムとした(別途資料参照)。それにより下記の要求を満足した。

- 系統数が整理・削減されても対応可能で分かりやすさを損なわないシステムとする。
- 市街地中心部のバスターミナル(未整備)が建設された場合でも使い続けられるシステムとする。
- 市民だけでなく、土地勘のない観光客、外国人にとっても使いやすいシステムとする。
- これまで市民が慣れ親しんでいる「○○方面△△行き」という表現に対応したシステムとする。
- 乗継割引サービスのあるバス停を、アイコンで表示した。

また、系統番号は、路線図だけでなく、バスの方向幕、バス停の時刻表、バスの位置情報サービス、バス乗り場案内看板、など全てのバス関連サービスで、統一感や視認性の高さに配慮した表示を行った。路線図は、A2サイズに全てのバス停を表示し、系統と系統番号をカラーで分かりやすく表示した。市民にとって全く新しいシステムであるため、路線図の裏面には使い方マニュアルを表示した。ほかにも、新しいバス停のデザイン、乗継案内サインのデザインを行った。



〈(2)-8〉

| | |
|------------------------|---|
| 主体者/ 連携・協力先 | 長崎市LRTナビゲーション推進協議会/ 長崎県、長崎市、五島市 |
| 取り組み名称 | ドコネ |
| 取り組みポイント | ■ (1) 地域交通の取り組み ■ (2) 情報利活用の取り組み ■ (3) 生活基盤への取り組み |
| 取り組み課題 | 路面電車低床車両位置情報提供サービス、路面電車利用者ナビゲーションサービス |

〈取り組みの概要〉

長崎県立大学、長崎電気軌道株式会社、扇精光株式会社、長崎市、長崎県、長崎河川国道事務所による長崎市LRTナビゲーション推進協議会の提案が、国土交通省「平成23年度ユニバーサル社会における歩行者支援現地事業」に採択され、同年10月より「ドコネ」としてサービス開始。「どこね」とは長崎ことばで「どこですか」「どこにいますか」という意味で、幅広い世代の長崎市民や観光客に親しんで頂けるようにと命名された。

ドコネは低床車位置情報提供、バリア情報提供及び乗車予約、観光情報提供の3モードでサービス開始。現在は路面電車に結節する長崎市内5系統の乗り合いタクシーの位置情報も提供。

サービス開始後の増強策として、長崎電気軌道は全線に光ファイバー網を敷設。ITS世界会議2013東京においてブース及び遠隔ショーケースとして出展。長崎市内を走行中の路面電車車内から長崎県立大学の学長が学生撮影スタッフを率いてメッセージを発し、東京ビッグサイトへインターネット経由で動画の生中継を成功させた。

ドコネは、平成21～26年度に五島列島において展開した電気自動車とITSインフラによる未来型観光サービス「長崎EV&ITS」のスピナウトでもある。「バッテリー状態モデリングシステム」(協和機電工業株式会社との共同研究)では五島市三井楽町を、「長崎県超小型モビリティ利活用検討会」(五島市)では五島市久賀島をそれぞれ走行中の電気自動車の位置情報を「ドコネフレーム」として提供した。28年度は五島市奈留島の世界遺産候補「江上教会」を通過する路線バスの位置情報を提供して二次離島巡礼者へ移動の利便性を向上させた。

平成26～28年度には、総務省戦略的情報通信研究開発事業(SCOPE)の研究課題として採択され、長崎電気軌道の営業路線全停留所(上下線別ID)、全車両(前後運転台別ID)にBluetoothLEビーコンを設置。平成29年3月、乗換案内や行先別誤乗車防止を可能とするスマートフォンアプリ「ドコネナビ」をリリースした。

〈取り組みポイントについての具体的説明〉

(1) 地域交通の取り組みとして

路面電車と乗り合いタクシーという二つの公共交通に関する位置情報等を提供している。通常の低床車両位置情報提供のみならず、平成28年度は長崎電気軌道が運行した「がんばれ熊本号」のアイコンを表示し、長崎市民の熊本地震被災者支援活動の一助とした。この他、長崎電気軌道所有最古車両168号車や水戸岡鋭治氏デザインによる特別車両310号「みなと」運行時には独自アイコンを表示して観光客や鉄道ファンのために情報提供を行っている。

(2) 情報利活用の取り組みとして

国交省事業として出発したため、長崎電気軌道の全停留所は歩行空間ネットワークデータとして整備されている。これによって、緯度経度が電子地図上一意となっているのみならず、特定観光スポットまで車椅子での利用に最適ルートを表示できる。また長崎市より提供された詳細な機能別バリアフリートイレの位置も表示している。このバリア情報提供モードは、乗車意思表示と連携して低床車両を利用するお手伝いを必要とする方々の利便性向上を図っている。さらに長崎河川国道事務所より街の「旧通り名」などのデータを提供して頂き観光情報とした。ドコネ画面から河川国道事務所提供の渋滞情報へリンクするボタンを常時表示している。

(3) 生活基盤への取り組みとして

ドコネは県庁所在地の中心街を走る路面電車を中心としたサービスではあるが、離島で展開した長崎EV&ITSとの深い繋がりがあり、二次離島を含む五島市各地における社会実験等の機会にモビリティの位置情報を提供している。また、長崎EV&ITSにおいて観光コンテンツの収集には地元高校生をワークショップに招き意見を取り入れていた。その高校生の一人は県立大に進学し、前述世界会議生中継の際にメインカメラを操作し、ドコネのプロモーションビデオを作成している。この他、毎年観光イベントや電車イベントの際にまちの方々から直接利用意向を伺うなど、長崎EV&ITSからドコネでも地域社会への浸透を図る試みを続けている。

* ITSシンポジウム・ITSアジア太平洋フォーラム・ITS世界会議におけるドコネ

ITSシンポジウムにおいては、平成23年以来連続してドコネの試みを報告する論文を投稿し、対話セッションでポスター発表を実施している。このうち、平成23年度と平成28年度にはベストポスター賞を受賞している。ITS世界会議では、2013東京(平成25年)でブース展示(長崎県立大学)、論文発表に加えて、遠隔ショーケースとして長崎市内を走行中の路面電車から東京ビッグサイトまでの生中継を実施した。以降、論文発表を続けている。

ITSアジア太平洋フォーラムには、平成29年(香港)から論文発表を行う。なおITSAP2018については、九州内ITS推進団体の一員として2015年から福岡誘致活動に参画し、オール九州によるフォーラム実現のために積極的に協力している。

* ドコネご利用方法

Webサービスとしてのドコネは、世界のどこからでもご利用いただけます。

<http://www.otter.jp/naga-den/> (パソコン、ガラケー、スマホ自動認識)



〈(2)-9〉

| | |
|----------------|---|
| 主体者/ 連携・協力先 | 株式会社ユニ・トランド/ 十勝バス株式会社、北海道拓殖バス株式会社、北海道大学 |
| 取り組み名称 | 路線バス活性化・地域活性化ICTサービス |
| 取り組みポイント | ■ (1) 地域交通の取り組み ■ (2) 情報利活用の取り組み □ (3) 生活基盤への取り組み |
| 取り組み課題 | 公共交通活性化・地域活性化 |

〈取り組みの概要〉

路線バスを中心とした公共交通を活性化するため、利用者が少なくなった路線バス等に専用の目的地検索サービスやバスロケーションサービスを組み合わせ、まずは利用者増に繋がる仕組みを提供している。

なぜバスに乗ってくれないかという部分については、時刻が合わないとか利便性が悪いとか様々な理由があるが、色々なバス会社様のサイトを見ていると、行きたいところにどのバスに乗っていけば良いのかすぐにわからない。目の前のバスは自分の行きたいところに行くのか等、利便性云々よりも、利用者の不安を解消することをまずは取り組んだ。

地図上から目的地をタップし検索をかけると直近のバス停から目的地近辺のバス停までの検索結果を表示したり、検索結果に乗り間違えないようにバスの写真を表示したり、バス会社毎に乗り方(前乗り・中乗り・整理券・支払い方法)を表示する仕組みを作成。

一方、バスに乗らないもう一つ理由は時刻表に書いてあるバスが既に通過したかどうかわからないという部分で大きな機会損失をしている場合があり、そこを解決するためにバスロケーションサービスを導入した。

検索されたバスが現在、どこを走っているかを表示することにより、荒天時等の遅延発生時に上記のような機会損失を少なくし、利用者の不安と利便性向上に繋がる。また、一方で域外からの利用促進のため観光地へ路線バスの利用を促すサービスもリリースしており、さらなるバス利用活性化とともに観光スポットの情報発信にも繋がる。

並行してバスの位置情報とバスに様々なセンサーを取り付け、例えば乗降センサー等を取り付けてバス停毎の乗降客数を見たりすることにより、的確なダイヤ編成のみならず街の動きが可視化され、様々なデータを重ね合わせることにより、新規の路線シミュレーションや街づくりの一助になればと考えている。特に十勝地方での取組みについて本格化されてきた。

〈取り組みポイントについての具体的説明〉

(1) 地域交通の取組み

- ・地方の路線バスへの目的地検索サービスを提供
- ・バスロケーションサービスの提供
- ・駅等のバスターミナル待合室でのサイネージのサービス提供
- ・乗降センサーの導入
- ・FIT対策とした多言語化(検索:5ヶ国語、バスロケ2ヶ国語 対応)
- ・観光地と公共交通を連動する観光サービス
- ・様々な切り口(時間・便・気候等)での乗降者数等を可視化するサービス

上記サービスの組み合わせで、路線バスの利用者数の増加に繋げていく取組みを実施している。

(2) 情報利活用の取組み

バスロケーションから得られる位置情報とバスに様々なセンサーから得られる情報をベースにして、どの場所で何が起きているということを可視化が可能となる。

さらにそこに様々なオープンデータ(天候・地域の人口分布や年齢層等)を重ねることにより、今まで見えなかったことについても可視化することができる。

可視化されたデータを蓄積して人工知能を利用することにより、新しい路線のシミュレーションやデマンド推奨エリアやバス事業者が利用者を増やすための効果的な営業ゾーンの提案等を、蓄積データを利用することにより可能となり、この取組みはこのような情報活用の第一歩となる。

(2)-10)

| | |
|---|---|
| 主体者／ 連携・協力先 | 西鉄情報システム株式会社/ 株式会社ケー・シー・エス |
| 取り組み名称 | 九州のりものinfo.comについて |
| 取り組みポイント | <input type="checkbox"/> (1) 地域交通の取り組み <input checked="" type="checkbox"/> (2) 情報利活用の取り組み <input type="checkbox"/> (3) 生活基盤への取り組み |
| 取り組み課題 | 交通事業者が個別に管理・業務しているダイヤ・運行に係る情報を共有化することによって、利用促進及び災害や事故などへのリスクマネジメントの取り組みが必要であった |
| <p><取り組みの概要></p> <p>1. 「九州のりものinfo.com」の紹介</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆「九州のりものinfo.com」は、九州の鉄道、バス、旅客船フェリー、航空の運行（航）遅延・停止に関する情報の収集・提供を行うシステムです。 ◆公共交通事業者は、インターネットを通して「九州のりものinfo.com」へ情報を入力します。 ◆携帯電話・パソコンで入力された情報は、インターネットを通じて一般利用者やマスメディアへリアルタイムに情報が提供されます。 <p>2. これまでの取組の経緯</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2003年2月 実証実験 ・2004年4月 実運用サービス開始（九州のりものinfo.com運営協議会発足） ・2006年10月 情報化月間第35回 国土交通大臣賞「情報化促進部門 事業者IT活用促進」を受賞 ・2007年3月 機能追加（①時刻・運賃表の表示、②簡易入力システム、③平常時の地域広報データ配信、④簡易webシェアサービス、⑤交通弱者の音声サービス） ・2008年2月 情報配信機能向上実証実験（九州のりものinfo.com参加事業者105社 H20.3現在） ・2008年11月 航空モード（天草エアライン）の情報提供開始 ・2009年1月 参加事業者 116社 ・2015年11月 総務省Lアラートとの試験的接続（災害時の公共交通情報の収集・提供、アプリ試験化） ・2016年4月 熊本地震時の情報提供 ・2017年2月 九州運輸局「訪日外国人旅行者の民泊時における災害時初動対応マニュアル」へ災害時の情報収集先として掲載 <div data-bbox="885 824 1444 1187" style="text-align: center;"> </div> <p><取り組みポイントについての具体的説明></p> <p>1. 九州地区の公共交通の情報共有基盤づくりへの取組み</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆九州の鉄道、バス、旅客船、航空の事業者116団体が参画した大規模な情報共有基盤がポイント ・当初、自社基盤をベースにした各社で取組むダイヤ・運行状況の情報化に対して、2000年に起きたバスジャックを起因として公共交通事業者でリスクマネジメントへの意識が高まり、各公共交通事業者の中で情報の共有化に向けた機運が高まった。 ・その後、2003年に国土交通省の支援下で公共交通事業者（鉄道・バス・旅客船フェリー）を中心に32団体が参画した運行状況に関する情報をインターネットで集約及び提供するシステム構築の実証実験を行い、「九州のりものinfo.com」への取組みが始まった。 ・実証実験後、NHKをはじめとするマスメディアなどへ情報提供する二次配信が開始され、データ連携によって常時九州のりものinfo.comと同じ運行（航）情報文が提供されるなど、徐々に交通モードを横断的かつリアルタイムに情報が提供される体制が整っていった。 ・このような動きの中、参画する交通事業者の数も増え、2009年1月には116社まで増加し、全事業者数の58%を占める大規模な公共交通の情報共有基盤づくりへとつながった。 ◆民間・自治体連合の公共交通事業者による自主運営が長期間継続のポイント ・九州のりものinfo.comの運営は、実証実験後には自主運営をめざして鉄道、バス、旅客船の各協会から構成される「九州のりものinfo.com運営協議会」へ業務移管された。そして、開発元の西鉄情報システム株式会社が当運営協議会の事務局を担い、システムの運用サービスを実施することになった。 ・この民間の公共交通事業者による自主運営体制が継続的な取組みへとつながり、10年以上にもおよぶ九州の公共交通の情報基盤づくりとなった。 <p>2. 利用者のサービス向上への基軸となる取組み</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆公共交通に対する情報の地域間格差の解消から利用促進へ波及 ・地域では公共交通機関が未発達である中、生活行（航）路の足として重要な役割を担うとともに、平常時・自然災害・事故災害時に十分な情報提供と安全確保を行うことが利用者から求められる。そのような中で、利用者の情報取得方法もパソコンや携帯電話などの普及によってリアルタイムな情報を得る手段が広く浸透している。 また、異なる公共交通事業者が接続するステーション情報（例：バス⇄船）を簡単に入手できるので、各交通モードの情報格差が解消され、特に旅行者には極めて有益な情報となっている。 ・このような背景の中で、自社ホームページなどの広報手段を持たない小規模事業者も容易に当該システムへ参加することできめ細かい、且つハイブリッドな情報配信が可能となるなど、利用者の満足度向上によって利用促進につながっている。 ◆大規模地震時の公共交通の運行（航）情報入手先として安心・安全への重要な役割を担う ・平成28年4月の熊本地震時においても、JR新幹線（九州・西日本）や九州高速バス、震災地区の生活路線といった広域幹線からの乗換交通網の運行（航）情報に関する情報を提供した。このような役割は、総務省情報基盤災害情報共有システム（Lアラート）と連結することで災害時情報の重要なインフラとして期待されている。 ・さらに、熊本地震後に九州運輸局で策定された「訪日外国人旅行者の民泊時における災害時初動対応マニュアル」の中でも、いち早く公共交通情報を入力できるサイトとして紹介されている。 ◆公共交通運行情報の相互利用によるストレスフリーなサービス拡充・展開 ・九州地区の公共交通事業者を網羅する「九州のりものinfo.com」を基軸として、バス時刻表検索システム、バスロケーションシステム、ICカードシステムを逐次導入し、各システムの情報共有と公共交通事業者間のデータ流通を積極的に推進し新たなサービスが提供されている。 ・今後はインバウンド対策として海外航路運行情報共有の機運が高まる中、公共交通事業者間における情報利活用によるサービスの拡充・他地区への展開が期待されている。 | |

(3)-11)

| | |
|------------------------|--|
| 主体者／ 連携・協力先 | 一般社団法人日本カーシェアリング協会、石巻エコEVカーシェアリング検討委員会/ 石巻市、石巻専修大学、東北大学、石巻仮設住宅自治連合推進会 |
| 取り組み名称 | 被災地発・地域発コミュニティ・カーシェアリングによる地域活性化 |
| 取り組みポイント | ■ (1) 地域交通の取り組み □ (2) 情報利活用の取り組み ■ (3) 生活基盤への取り組み |
| 取り組み課題 | 公共交通活性化・地域活性化 |

<取り組みの概要>

東日本大震災最大の被災地の一つである石巻にて、日常生活の必須手段である自動車を失った地域住民に対し、全国から寄付を受けた車両を提供し、所有・共同利用と経費分担で運用する手作りの・草の根的カーシェアリング。

1台の車の共有から始まった活動は、いくつもの仮設団地に拡がっていくと共に、車の共用を介しての利用者の話し合い・関わり合いの関係形成から、被災により分断された住民のコミュニティの再生を促し、他では難航していた自治会形成にも寄与したことから地元行政の理解と信頼も得て、現在では107台の車両の運用を支援するまでに至っている。

★石巻で実際に活用された事例



さらに、三菱自動車から提供された電気自動車 (EV) は、その給電機能を活用し、日常からお祭りやイベント等で屋外用電源としてお茶・コーヒー出しや照明ほかに利用することで、非常時にも同機能をスムーズに使え、地域の防災力を高めるものともなっている。さらに、同市吉野町復興公営住宅には太陽光発電、蓄電池、パワコン、充電器等から成り、かつ移動可能なEV用充電システムを設置、稼働しており、H27年度から地域総合防災訓練の際に、同施設で充電したEVが他の避難所に駆け付け給電を行う訓練も実施している。



翌H28年度の際には地元車ディーラー、一般市民、市などのEVも加わりその規模が倍増し、その輪は着実に拡がっている。また復興公営住宅におけるコミュニティ・カーシェアリングは、UR都市機構などの協力も得てH29年度以降、他の複数の住宅にも展開予定となっている。さらに、北上・雄勝・牡鹿など過疎化の進む半島部への地域交通再生に資するべく、他交通手段との連携により持続的な新たな地域交通システムづくりにも着手している。

H28年10月に開催した第1回コミュニティ・カーシェアリングシンポジウムでは、オーストリアのコミュニティ・カーシェアリングとの事例共有と交流を契機に、関係者が同じテーブルに付く体制を実現したと共に、地方自治体のオープンデータ化の動きにも連動して検討を進めている。

<取り組みポイントについての具体的説明>

(3) 生活基盤への取り組み

本カーシェアは、運転可能な利用者のみでなく、そうしたドライバーが運転できない他の高齢者等を乗せて、買い物や通院などの送迎を行うライドシェアの活動も自然に発生し、自助・共助(助け合い)を基軸にしたコミュニティづくりも伴う生活基盤構築に大きな役割を果たしている。運転できる利用者だけでなく、同乗のみでの利用者も同等の会員となり、さらに、日常生活では移動に不便はないもののEV温泉旅行などイベント時のみ参加する会員もいるなど、多様な利用形態を受容する柔軟さは、このカーシェア活動をコミュニティ全体が受容する基盤ともなっている。被災により元のコミュニティが分断された仮設住宅団地において、このカーシェアを始めた利用者らが団地内の清掃活動から、他では成立に困難が多かった自治会組織づくりが円滑に進んだことは、本活動が単なる一交通手段から、これからの地域社会を支える主要な生活基盤・社会基盤となる大きな可能性を示していると言える。

さらに、EV(電気自動車)を利用したところにおいては、災害時における電力供給機能をお茶会やピクニックといった普段の活動から使い慣れておくことで地域の防災・減災力を高めるものともなっている。東大・東北大の連携による文科省プロジェクトで構築された、非常時に避難所拠点において電力不足が生じた際に周辺のEVが駆け付け給電を行えるなどの機能を有するシステムとの連携により、さらに新しいモデルに発展する期待も大きい。



(1) 地域交通の取り組み

今後のカーシェアの展開先として石巻市から要望されているのは、北上・雄勝・牡鹿などのより交通が不便な半島地域である。現状でも、一部のカーシェア利用者がボランティア的にこれら地域への送迎等を行っている例はあるが、往復の負担が大きく持続的な運用には課題が多い。そのため、ハブ&スポークを考慮した当該地域交通のネットワーク化と、他交通手段との連携を意図し、上述した第1回コミュニティ・カーシェアリングシンポジウムの機会を活かし、JR東日本、宮城交通(ミヤコーバス)、および当該地域タクシー会社等を集めたクローズド会合を併催し、また市の協力を得て地域のバス交通などのデータのデジタル化に着手している。また平成24~28年度の5年に渡る文科省プロジェクトにより、プローブデータ収集機能、EV向けナビ機能などを備えたスマホアプリの試作導入運用を行っている。



参考:

- ・鈴木、吉澤、奥間、竹中、「東北被災地発のコミュニティ・カーシェアリング」、第14回ITSシンポジウム2016。(別添)
- ・復興庁 「新しい東北」事例集(事例6): http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-11/send0/1702_new_tohoku_casebook.pdf
- ・石巻カーシェア道中記: http://www.japan-csa.org/dl/2016/douchuki_2016.pdf
- ・コミュニティ・カーシェアリング実践ガイドブック: <http://japan-csa.up.seesaa.net/image/Yoshi-Yattemiyou.pdf>

<(3)-12>

| | |
|------------------------|---|
| 主体者／ 連携・協力先 | 宇都宮大学 / 厚生労働省国立保健医療科学院、栃木県、宇都宮市、日光市、 高根沢町、社会福祉協議会等（近年の協力団体・組織を例示） |
| 取り組み名称 | 生活基盤の移動的利便性評価に関する継続的研究 |
| 取り組みポイント | ■ (1) 地域交通の取り組み ■ (2) 情報利活用の取り組み ■ (3) 生活基盤への取り組み |
| 取り組み課題 | 医療施設、福祉施設（介護、保育、障害施設等）、教育施設（小学校、中学校、高等学校等）、公共施設等への居住者の移動的利便性を実際に移動しなければいけない距離（道路距離）で計測し、各種施設の利便性評価から、今後の地域社会に必要な仕組みを明らかにしている。 |

<取り組みの概要>

本取り組みでは、都市や建築の諸問題を利用者や居住者の移動的利便性の視点から捉え、その解決策を探る研究を継続的に行なっています。特に、生活のうえでさまざまな支援や配慮を必要とする、高齢者や障害者、子ども、子どもを抱える就業者を対象に分析・研究を行うことで、あらゆる人にとって使いやすい都市や生活環境について研究しています。また対象地域として、経済活動が継続的に見込めない地方都市や都市外縁部、山間地域を中心に扱うことで、我が国の社会システムのあり方についても考究しています。

研究では、実現可能な計画や施策策定に向け、自治体の保有する各種統計情報や統計を地理的に表現できる地理情報システム（GIS）、またある側面から事象の理想像を示す理論モデルを用い、計画や政策の背景や数値の算出根拠を示しています。特に、移動的利便性に着目し指標の開発を行なっています。

数値や指標には、各種施設の立地と居住者の間の道路距離による移動距離を算定し、施設の統廃合や新規整備施設の配置を、その目的に合わせた行動モデルを参照し設定しています。地域全体の移動的利便性を計測し、移動的利便性に不平等が存在する場合には、公共交通の整備等、政策の平等性を担保する根拠のある計画策定につなげています。

上記の考えのもと、現在までに主として以下のような研究、実際の計画支援・計画策定を行いました。

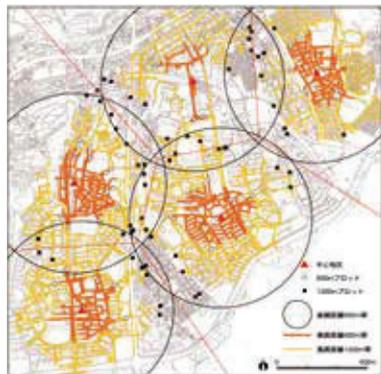
- (1) 高齢者の生活を想定した移動的利便性評価と高齢者サービスの整備方針に関する研究
- (2) 医療施設配置計画、医療サービス提供体制の再構築に関する研究
- (3) 就労構造、都市構造を勘案した保育施設の整備計画
- (4) 小中高等学校の立地適正化計画
- (5) 公共施設マネジメントにおける移動的利便性評価
- (6) 障害者の自立生活支援に向けたサービス提供体制の評価

本研究の最終的な目標は、統合的な社会的共通資本のあり方に向けた社会モデルの構築にあります。特に移動的利便性に注視した、社会活動を行う上での人々の移動行動を定式化することで、統合的な指標を導出することが可能となると考えています。

<取り組みポイントについての具体的説明>

(1) 地域交通の取り組み

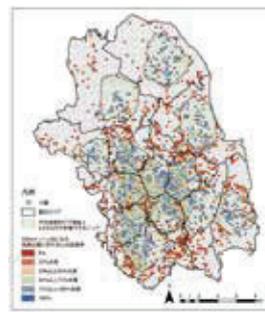
移動的利便性の評価においては、徒歩、自家用車、公共交通等の既存の交通手段や、スクールバス、デマンド交通といった新たな交通手段のシミュレーション等の、地域交通の評価が含まれます。概要に記した各種項目においては、高齢期の生活：徒歩、デマンドタクシー、自転車タクシーの導入シミュレーション、医療施設等の評価：徒歩、自動車、救急車等、就労と保育施設の評価：徒歩、自動車、鉄道等、評価する対象の移動行動や移動手段に合わせて地域交通を評価しています。これらの移動的利便性に関連する評価から、地域交通が十分であるのか、十分でない場合にはどのような移動手段や仕組みが必要なのか、等の地域再構築手法や居住継続可能性に関連する提案や計画策定を行なっています。



- ◆左図は、徒歩時の坂道の抵抗と年齢別の身体能力の差異を、代謝エネルギーに換算し、体感的な徒歩圏域を可視化したもの。75歳以上の高齢者の徒歩圏域を例示する
- ◆75歳以上の高齢者にとって、地図上の直線距離600m圏域が、おおよそ50%程度まで縮小することがわかる
- ◆距離帯別の人口も集計可能であり、どの程度の距離帯にどの程度居住者が存在するかも計測可能
- ◆色のついていない徒歩での移動が困難な地域では、公共交通、簡易モビリティ等の導入を検討する必要性を明示

(2) 情報利活用の取り組み

本取り組み全体を通して、項目に対応する自治体保有の未活用データや民間事業者の保有するデータ、国・県等のオープンデータ、または独自の調査データの分析を行っています。特徴的なデータとして、高齢期の生活：iタウンページデータ、介護保険実績データ、デマンドタクシー実績データ、医療施設等の評価：救急実績データ、医療施設データ、就労と保育等の評価：就労データ、などが挙げられます。どのデータにおいても大容量的なデータを扱うため、各種プログラムを開発しつつ分析すること、また提案や計画をわかりやすくする可視化技術を開発していくことが必須となります。さらには公開されていない実績データ等は、今後社会での利活用が注目されているデータ群でもあります。自治体等に蓄積されている利活用が期待されているデータを試験的に分析することで、その分析手法の確立、データの扱い方等にも寄与した取り組みと言えます。

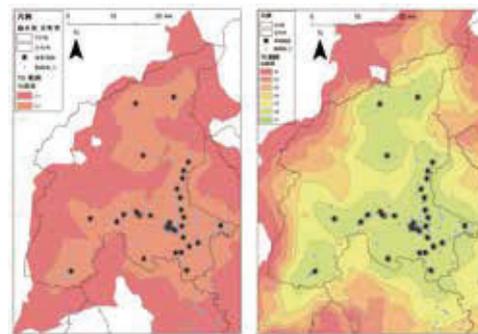


- ◆左図は、救急車の救急搬送データ過去8年分を分析し、平均到達時間6.5分を閾値とした分析結果を例示
- ◆事象発生箇所、救急車の到達時間を分析し、市内のどこで到達時間が長くなっているかを可視化している
- ◆消防署が近くにあるにもかかわらず、到達時間が長くなっている箇所を把握し、今後の救急車配置について提案
- ◆また実際の出動データからp-median等の理論モデルに適合した場合の最適立地モデルを明示

本取り組みは生活基盤の評価を、特に生活のうえでさまざまな支援や配慮を必要とする、高齢者や障害者、子ども、子どもを抱える就業者を対象として進めています。また人口減少の進行や消滅可能性のある自治体等、何かしらの支援や地域の再構築が必要である地域を対象とすることで、社会全体の再構築を目指しています。研究がベースとなる取り組みですが、社会資本の増大・大量投入が見込めない地域や縮小を余儀なくされている地域においては、本研究の結果を用い、適切に資源配分を行う計画の実装や整備計画の実現に至っています。特に地方都市外縁部の小中学校統廃合計画、保育所・子どもの施設の整備計画、介護サービスの提供方法、地域医療構想の医療サービス提供方法においては、すでに計画策定がなされ、今後の地域施設を実際に整備・更新・再配置する段階にあります。

上記の取り組みは、生活基盤の総合的な評価なくしては成立しません。従来、個々の担当課で考えられてきた整備指針等を総合的に扱い、各種データの重ね合わせ、地域資源の網羅的分析、またそれらの総合的評価に関わる指標の開発（利便性評価指標の開発）、等を継続的に行うことで、統合的な社会システムの構築に至ると考えられます。

またこれらの取り組みは、移動的利便性を軸に評価を行なっているため、地域居住者の移動や施設への到達利便性の評価が含まれます。地域交通体系としての必要事項の検討（通勤、通学等）や各種サービスを届けるための事業者側からの運用手段の提案（訪問医療や訪問介護の運営方法の適正化等）、等が、本取り組みの成果として挙げられます。



- ◆左図は、アンケート調査により、保育所利用者の就業地、居住地、利用保育所、父母での送迎分担率等を把握
- ◆送迎分担率を目的変数として、移動距離と就業先等を変数に組み込んだ回帰式を算定
- ◆回帰式の変数：就業拘束時間を変更した場合、就業地が遠くても、送迎分担率を70%まで上げることが可能

〈(3)-13〉

| | |
|----------------|---|
| 主体者/ 連携・協力先 | イーグルバス株式会社、東秩父村、和紙の里/ 東秩父村、和紙の里、NPO川越蔵の会、JA |
| 取り組み名称 | 東秩父村の小さな拠点構想による地域活性化と交通再編 |
| 取り組みポイント | ■ (1) 地域交通の取り組み □ (2) 情報利活用の取り組み ■ (3) 生活基盤への取り組み |
| 取り組み課題 | ハブバスターミナルと施設機能を合わせた「小さな拠点」による地域再生と公共交通維持の取り組み |

<取り組みの概要>

埼玉県唯一の村で過疎地指定されている「東秩父村」は国が発表した消滅可能都市全国ワースト20位の村である。高齢化と人口減少によって村内を走る村営バスと民間バスは利用者の減少で消滅の危機にあった。また連続した商店もないために住民は村外に車で買い物に行くしかない。生活基盤が年々失われていく一方で自家用車免許を返納する高齢者が急増している現実には日本各地同様であり、この問題を解決するためには、従来のバスだけを考える個別政策ではなく、「地域おこし」という包括政策の中でこの地域へ人を集め、移動させる役割であればバスはまだ維持する事は可能であると考えた。

路線バスの主な利用者は主に通勤通学者であるが地方の過疎地では少子高齢化と人口減少によって路線バスの利用者は年々減少し、通勤時間が終わった昼間は空気を運んでいる状態である。そこで昼間観光客を路線バスに取り込む事でこの需要のギャップを埋めることができる。そのためには地域おこしによって観地域おこしを実施しここに集まる観光客を取り込む事で、バスの利用者が増加し、同時に地域活性化が可能である。

弊社は東秩父村にある花の群生等の豊富な自然、ユネスコ無形文化遺産登録された「細川和紙」、そしてハイキングのメッカとして訪れるハイカーに注目し、こうした観光資源を活かすために村の和紙体験施設「和紙の里」をハブ拠点とし、ここに住民の日常に必要な買い物施設や行政サービス、観光客サービス施設の導入と、ハブバスセンターを設置し、駅やハイキングコースをバスで結ぶ事で、地域に人が集まり地域が活性化し、公共交通を維持できる、ハブ化と観光施策による「小さな拠点化」構想に取り組みこれを実現化した。

<取り組みポイントについての具体的説明>

(1) 地域交通の取組み

- 1) 東秩父村では寄居駅を結ぶ村営バスと小川町駅を結ぶ民間バスがあったがこれを統合再編し両路線のバスに乗降センサーを設置し長期にわたる乗降データによって運行力の再分配を実施、利便性を維持しながら1ダイヤ減少させて運営コストを削減した。
- 2) 村の和紙体験施設である「和紙の里」をハブ化拠点とし、ここにバスターミナルを設置し、すべてのバスを結束させることで効率化を図った。
- 3) 和紙の里に買い物施設やフードコート、行政サービス、観光サービスを導入することで住民の利便を高め、また住民や東秩父村を訪れるハイカー、観光客が集まる、村の新たな賑わいの場「小さな拠点」とした。

(2) 情報利活用の取組み

- 4) 東秩父村はハイカーのメッカとして多くのハイカーが訪れており、季節が良い週末はハイカーの利用によって平日よりも利用者数が多い。一方従来は駅からハイキングコースへ直行していたことで村への経済効果はなかった。ハブ化して和紙の里を経由する事で和紙の里での買い物、飲食による経済効果が実現できる。
- 5) 東秩父村にある花の群生はマイカーか健脚なハイカーしか行けないが「和紙の里」のハブバスターミナルから季節に応じたフラワーシャトルを運行する事で都内から手ぶらで来られる新たな観光客の誘致が可能となる。本年度は5月に天空のポピーで運行した。
- 6) 和紙の里と新たに設置された行政サービスと観光案内所は年間無休で実施されており、村の姿勢が積極的に変わった。住民は村外に行かないで買い物や食事が出来るようになり住民の利便性が大きく高まった。
- 7) 地域おこしは経験と時間が必要であることから、小さな拠点構想にはコンサルでなく、地域おこしで成功している川越市のNPO「蔵の会」の協力でデザインを行った。施設機能が整い今後は観光客へのサービス拡大や観光イベント等のソフト戦略が必要であり、地元の若い人を巻き込んだ地域おこしの指導をしていく予定であり、若い人に希望を与える事ができる。