

令和元年11月8日

会員並びに関係者各位

一般社団法人 建設コンサルタンツ協会九州支部 支部長 福島 宏治  
技術部会長 渡邊 俊光  
環境・都市等技術委員会 和泉 大作  
共催：風景デザイン研究会

令和元年度 建設コンサルタンツ協会九州支部 環境・都市等技術委員会(風景デザイン研究会共同開催)

## セミナーのご案内

# 最先端技術のまちづくりへの応用

## ～まちづくりとICT活用によるスマートシティの形成～

拝啓 時下益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。

協会活動におきましては、日頃から格別のご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

近年、時代の潮流として、各業種・業態では最先端技術の導入が急速に進んでおり、土木設計や施工など土木関連事業においても、様々な最先端技術の導入が進んでいる状況です。

当委員会では、まちづくり分野においても、各分野の最先端技術のまちづくりへの活用により、新たなまちづくりの展開や効率化などの取組が図れるのではないかと考えています。

こうした状況から当該セミナーでは、「最先端技術のまちづくりへの応用」を切り口として、「観光」、「交通」、「防災」、「地域社会」、「自然保全・活用」、「景観」、「まちの活性化」などのまちづくり分野に対して、学識者や行政、民間企業などの方々から最先端技術の情報や導入事例などをご紹介いただき、まちづくりにおける最先端技術の有効活用方法について有益な知見を得ることが出来ればと思っています。

つきましては、万障お繰り合わせの上ご参加下さいませようご案内申し上げます。 敬 具

1. 開催日：令和元年12月 6日(金) 13:30～(受付 13:00～)
2. 開催場所：八重洲博多ビル 11F ホールA
3. 参加費用等：九州支部会員・風研会員一無料、その他一5,000円(定員100名)
4. 内容：

1. 開会挨拶	13:30～13:35(05)
(一社)建設コンサルタンツ協会九州支部技術部会長 渡邊 俊光	
2. 講演 1	『スマートシティ実現に向けたまちづくりへの取組』 13:35～14:15(40)
講師：国土交通省九州地方整備局 建政部都市整備課課長 田中耕介様	
3. 講演 2	『地域との協創に向けた第5世代移動通信システム(5G)等の取り組みについて』 14:15～14:55(40)
講師：(株)NTTドコモ 九州支社法人営業部 ICTビジネスデザイン担当 斎藤 和彦様	
休 憩	14:55～15:05(10)
4. 講演 3	『糸島市地域防災システムによる災害対応について』 15:05～15:45(40)
講師：糸島市総務部危機管理課 田中 良一様	
5. 講演 4	『都市構造可視化技術のまちづくりへの応用』 15:45～16:25(40)
講師：佐賀大学芸術地域デザイン学部 芸術地域デザイン学科教授 有馬 隆文様	
休 憩	16:25～16:30(05)
6. パネルディスカッション	『最先端技術のまちづくりへの応用』 16:30～17:25(55)
コーディネーター：九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授 吉武 哲信様 コメンテーター：講演者(国土交通省・斎藤様・田中様・有馬様)	
7. 閉会挨拶	17:25～17:30(05)
風景デザイン研究会 事務局長 石橋 知也(長崎大学大学院准教授)	

※このセミナーは、建設コンサルタンツ協会 CPD 制度の認定プログラム対象セミナーとなっています。(現在、取得手続き中)。

## 【講演1】『国土交通省におけるスマートシティの取り組み』

国土交通省九州地方整備局 建政部 都市整備課課長 田中耕介 様

### ■ スマートシティについて

- ・「society5.0」の提唱等、イノベーションの進展による経済社会構造の大きな変革が世界的潮流として進行するなか、都市行政において新技术をどのように取り込むのか、また、都市の課題解決に向けて、より高度で持続可能な都市を実現するために、何が必要かを検討し、社会実装に向けた動きを考えていくことが重要となっている。
- ・スマートシティとは、都市の抱える諸課題に対して、ICT等の最新技術を活用したマネジメント（計画、整備、管理、運営等）が行われ、全体最適化が図られる持続的な都市または地区のことである。
- ・現在は、「交通」、「自然との共生」、「省エネルギー」、「安全安心」、「資源循環」等のテーマの下、モデル事業を進めるなど、標準的な社会実装に向けて検討を進めている。
- ・従来のようなエネルギーをはじめとした「個別分野特化型」の取組から、官民データ、ICT、AIを活用することにより、交通、観光、防災、健康・医療、エネルギー・環境等、複数分野にわたる「分野横断型」の取組へと発展してきている。
- ・その推進にあたっては、内閣府、総務省、国土交通省、経済産業省や関係省庁、関係団体等がプラットフォームで情報を共有しながら課題解決できるような体制を組んでいる。
- ・スマートシティのアーキテクチャは、様々な団体が持つデータをコンサルタント等が上手く整理し、課題解決に近づくようなアウトプットを出し、それをサービスに繋がるような仕組みをつくり、皆が生活しやすい社会をつくっていくというイメージである。



講演状況（田中耕介様）

### ■ 目指すべきスマートシティのコンセプトとイメージについて

- ・技術オリエンテッドから課題オリエンテッドへということで、忘れがちになる「都市のどの課題を解決するか」、「何のために技術を使うのか」ということを常に問いかけ、まちづくりの明確なビジョンを持った上での取り組みをすることが必要である。自分1人では解けないことを皆で共有して対応していこうという考えである。
- ・その際には、個別最適から全体最適へということで、分野を横断的な情報共有・連携し課題を解決していくことが大切である。
- ・また、持続的な取り組みには、民間企業の力が必要となり、民間企業の技術が常に課題に向き合えるような体制を継続することが重要である。
- ・具体的な課題は地元にあるため、民間発信の課題解決が重要である。

## ■ スマートシティの実現に向けたシーズ・ニーズの提案募集

- ・2018年12月～2019年1月25日の間に、スマートシティの実現に向けた、企業の技術（シーズ）と自治体のニーズの調査を実施している。

## ■ モデル事業の公募結果

- ・国土交通省では、2019年3月15日から4月24日まで、民間企業、地方公共団体等からなるコンソーシアムを対象に、最新技術・官民データを活用し、都市や地域の課題解決を加速化させるモデル事業の公募を実施した。
- ・その結果、73件の提案が提出されている。
- ・そこから、審査会を開き「先行モデルプロジェクト」と「重点事業化促進プロジェクト」を選定しており、「先行モデルプロジェクト」については九州で0件だが、「重点事業化促進プロジェクト」については九州で3件（福岡県福岡市、熊本県荒尾市、長崎島原市）選定されている。
- ・「先行モデルプロジェクト」はかなり取り組みが進んでいる事業で、「重点事業化促進プロジェクト」はこれから取り組んでいく事業である。

## ■ モデル事業の実施

- ・「先行モデルプロジェクト」に対しては、国土交通省のメンバーや先端技術を有する民間事業者でプロジェクトチームを組み現地視察等を行っている。
- ・「重点事業化促進プロジェクト」は、今年の8月くらいから現地のコンソーシアムへ出向き、進捗状況を確認するとともに、支援できる内容についての打合せ等を行っている状況である。なかなかとんとん拍子で進んではいないと聞いている。

## ■ スマートシティの取組

- ・交通・モビリティの分野では、自動運転やMaaS等の新モビリティの実証・実装を通じ、あらゆる地域の人々が移動しやすい豊かな社会の実現を目指して取り組んでいるところである。
- ・安全・安心な社会を実現するために、災害情報のリアルタイム化やインフラメンテナンスの高度化・効率化により災害に強く持続可能な社会を目指した取り組みが進められている。
- ・コンパクト・プラス・ネットワークの実現に向けては、人流データに基づくスマート・プランニングや健康データとの連携により、中心市街地の活性化や歩行環境の改善を行い、歩いて暮らせるまちづくりの実現が進められている。

## ■ スマートシティ官民連携プラットフォームの概要及び取組内容

- ・関係府省11団体と企業、大学、研究機関、地方公共団体を会員とする「スマートシティ官民連携プラットフォーム」を設立している。
- ・スマートシティ関連事業を実施する会員に対して、ハンズオンによる支援（専門家派遣）を行い、資金面のみでなく、ノウハウ面でも各府省が一体となって支援を行っている。

## ■ スマートシティ関連施策

- ・スマート・プランニングとは、個人単位の行動データにより「人の動きをシミュレーション」し、「施策実施の効果を予想」した上で、施設配置や交通施策を検討する計画手法のことである。
- ・PT 調査における四段階推定法はゾーン間の広域の移動を表現する手法だが、スマート・プランニング（回避行動シミュレーション）はゾーン内の地区の移動を表現する手法である。
- ・「新しくできたショッピングモールと老舗の百貨店、2つの拠点を結ぶ大通の魅力を高め、回遊性を向上したい」、「高齢者が健康のためにも歩いて暮らせるように、一度に歩ける距離を考慮して福祉施設の最適配置を検討したい」、「仕事と子育てが両立するまちづくりのために、保育園の最適立地を検討したい」、「違法駐輪や街中で自動車の錯綜を減らせるように、駐車場や駐輪場の最適配置を検討したい」等の場面に対し、シミュレーションを行ったうえでのスマート・プランニングの導入が想定される。
- ・施策や取り組みの評価の視点としては、様々な評価指標を GPS データや Wi-Fi データ等を用いて観測し、スマート・プランニングのシミュレーション結果に基づき評価することが可能になっている。
- ・その際には、緻密なデータをどのように抽出するかが重要となる。

## ■ スマート・プランニング事例

- ・岡山市の事例では、「岡山駅エリア」と古くからの商店街からなる「表町エリア」の二つの核があるが、近年、「岡山駅エリア」に大型商業施設が開業した影響もあり、回遊性の向上が課題であった。そこで、対象施策として、仮に2つのエリアの中間に新たな中継地（オープンカフェ）を設置したときの回遊性向上効果についてシミュレーションを実施している。
- ・結果として、オープンカフェの実施エリアの歩行者が約6割増加することに加え、東西方向の通りの歩行者数は約2割増加するという予測になっている。（実際にオープンカフェの社会実験を実施したときの調査結果とほぼ一致）
- ・その他、再開発に併せ、歩行者施策（歩道拡幅+オープンカフェ）を行った場合についてシミュレーションを行ったら、滞在時間、回遊距離、立ち寄り回数が増加すること等も分かっている。
- ・神戸市の事例では、歩行者回遊の向上を目指し「KOBE パークレット」を三宮中央通りの3ヶ所に設置した際の通行量の増加についてシミュレーションを行った。この結果は、実際にパークレット設置の社会実験を実施した時の調査結果とほぼ一致したことを確認している。

## ■ スマート・プランニングの手法

- ・スマート・プランニングの手法は、「①人の行動データの取得方法の選定」、「②行動データの取得」、「③回遊シミュレーションに基づく施策等の検討」、「④拠点まちづくりへの展開」の順に進めていく。具体的な内容は「スマート・プランニング実践の手引き」に記載されている。
- ・土木学会に「スマート・プランニング研究小委員会」を設置し、スマート・プランニングの施策の周知や手法の高度化を目的としたセミナー等を開催している。

## ■ 都市計画基礎調査のオープン化に向けた取り組み

- ・官民データのオープンデータ化を推進することを目的としている。
- ・「都市計画基礎調査情報」もオープン化に向けて取り組んでいるため今後利活用していただきたい。

## ■ 都市構造可視化について

- ・都市構造可視化についてはウェブサイトで公開中であり、今すぐ誰でも利用可能である。
- ・都市構造可視化の特徴としては、都市構造の経年変化を連続して可視化できること、地域の特性（公共交通利用圏、災害危険度等）を「色」、人口、小売業販売額などのデータを「高さ」で表現することができること等があるため、立地適正化計画を検討する際に活用してほしい。

## ■ 国土交通データプラットフォーム

- ・国、自治体、民間企業が持っているデータを一体で利用できる仕組みをつくるというものがある。
- ・2019年5月30日に「国土交通データプラットフォーム整備計画」を策定し、これから取り組んでいく状況である。

## ■ 新モビリティサービス推進事業

- ・都市部と地方部では交通に係わる現状や課題が大きく異なる。
- ・例えば、都市部では混雑を解消していくためにはどうするかという課題、地方部では人口が減少するなか、サービスを維持するにはどうするかという課題がある。
- ・現時点では、それぞれの地域に対してどういう技術があれば良いか探っている段階である。

## ■ 最後に

- ・スマートシティについては、まだ模索中の段階にある。
- ・人口減少下で対応が必要ななか、スマートシティについて積極的に取り組んでいく必要がある。
- ・そのため、国土交通省としてもモデル事業等に積極的に支援していきたいと考えている。

以上

## 【講演2】 地域との協創に向けた第5世代移動通信システム（5G）等の取り組みについて

（株）NTTドコモ 九州支社法人営業部 ICTビジネスデザイン担当 齋藤和彦 様

### ■ ドコモの協創

- ・「協創」とは、パートナーの皆様と協力して新しいビジネスを作ること。社会的課題の解決や地方創生のような大きな枠組み、東京オリンピックのような大きなイベントに関わる事業に関しては、自社のアセットだけで解決することは難しく、他社と協業して新しいビジネス、価値を生み出していかなくてはならないというのが当社の基本的な経営方針であり、考え方、スタンスである。
- ・これまでも社会課題といわれている多くの領域でビジネスを展開してきたが、1次産業（農水畜産業）ではセンサーを活用した遠隔監視の仕組み提供、教育分野ではタブレット学習やプログラミング学習の仕組み等の提供、観光・インバウンドでは観光戦略を考えていく上での基礎データ提供・翻訳アプリの提供、働き方改革ではテレワークの環境提供、RPAでは業務簡略化のツール提供、福祉・見守りでは色々な形でのソリューション提供、交通分野ではAIを活用したデマンドバス実施や高齢者専門としたシェアリングバイク提供等、幅広い分野でビジネスを展開している。
- ・具体的な事例説明として、島原市でのアワビ養殖では、ICTブイで水温・塩分濃度・溶存酸素濃度を遠隔地からアプリを通してリアルタイムに確認できるシステムを提案。元々は人力で実施しており、それが難しくなったことから、このシステムを導入している。対馬市の真珠養殖では、水温や葉緑素のデータを遠隔で確認できるシステムを導入している。有明海での海苔養殖では、水温・塩分濃度を測定している。
- ・農業分野でも幅広く利用されており、水田の水位・水温、土壌データの観測、ビニルハウス内の温度管理等で利用されている。畜産分野でも、牛の出産、発情をモニタリングできるようサービスを展開している。
- ・1次産業に関する労働力不足や働き方改革に関する問題も、ICTを活用することで改善できるとの評価をいただいている。
- ・教育分野では、熊本市と熊本大、熊本県立大と連携協定を締結し、タブレット学習の仕組みを導入いただいている。2020年の学習指導要領の改訂に伴う小学校におけるプログラミング学習の必修化、英語学習の導入により、タブレット学習の取り組みに対し、私学・公立問わず力を入れていただいております。熊本市に限らず、全国でこういった案件が増えてきている。
- ・交通分野では、AI運行バス（デマンド型乗合バス）のサービスを開始。自分が乗りたい場所、目的地、乗車人数をアプリに入力すると、バスの配車・経路選択をAIが行い、その指示を運転手が受けるというもの。全国の自治体で初めて導入したのが鹿児島県肝付町であり、昨年からは実証実験を行い、本格導入に至っている。200円/回で、スマホアプリ or 電話（コールセンター）で受け付けているが、利用者のほとんどが高齢者のため、約9割が電話での予約で





あり、アプリ利用率を上げることが乗車率の向上にもつながるのではと考えている。このケースは、自治体主導で交通事業者と連携して本格導入に至っているが、ドコモとしてはシステム提供という形で協力している。

- ・九州大学伊都キャンパスでは、日本でのトップクラスの広大なキャンパス内の移動にあたって、定時運行のバスも導入されていたが、AI 運行バスを 2019 年 4 月から導入開始し、非常に利便性があがったと評価いただいている。
- ・観光分野での戦略立案基礎データとして、①位置情報ビッグデータ、②アンケートデータ、③SNS ビッグデータの提供サービスを実施している。①については、モバイル空間統計調査（位置情報ビッグデータ）で、弊社基地局で個人情報にマスクした形で統計データを提供することが可能であり、自治体での戦略立案に活かしていただくことができる。②のインターネットアンケート調査（プレミアムパネル）は、アンケート会員を 510 万人有しており、ドコモの d ポイントをインセンティブにアンケートにご協力いただき、ある指定したエリアでの満足度調査・イメージ調査により、その土地に来た人の属性データ、趣味・嗜好等のデータ収集が可能である。③については、あるエリアに来た人がどんな写真を投稿しているか分析することが可能なデータである。

## ■ 5G 時代に向けた取組み

- ・モバイルネットワークの進化として、携帯電話の歴史に関しては、まずは自動車電話からスタートし、当時を第 1 世代とすると 2.4kbps だったのが、現在の第 4 世代（4G）では最大 1.5Gbps であり、26 年間で通信速度が 54 万倍と脅威の進化を遂げている。すでに Netflix（ネットフリックス）等の動画視聴環境が一般化しており、ストレスを感じずに利用いただいていると思うが、第 5 世代（5G）になると、4K や 8K の高精細動画もストレスなく利用できるというのが、5G のわかりやすいイメージである。2020 年春にサービスを開始する予定。
- ・5G の特徴は、①高速・大容量の通信、②低遅延、③多数端末との同時接続が可能な 3 つがポイントがある。資料に記載する数値はあくまで目標性能であり、最大スペックとご理解いただけるとよい。高速大容量であれば 20Gbps、現行の 4G で最大 1.5Gbps であるため、約 10 倍強ぐらいのレベル差が実感できることになる。ただし、商用スタート時は、おそらく数 Gbps でのスタートで、数年かけて 20Gbps に持っていくようなイメージになるかと思う。
- ・2 つ目の「低遅延」については、あくまで無線区間に限るが、1 回の通信当たり、遅延が 0.001 秒程度となる。現行で 0.01 秒程度であり、1/10 程度の解消といったスペック向上が図られる。
- ・多数端末の同時接続に関しては、1 km<sup>2</sup>での同時接続数が 100 万デバイスであり、IoT による通信等で活かされてくると思われるが、標準化されていないため、もう少し先の話になると思う。
- ・5G の活用イメージは、どの業界どの分野問わず活用できると思うが、わかりやすい例でいうと、高速端末大容量通信であれば、大容量データの転送が必要となる AR・VR が、よりストレスなく利用可能となる。低遅延に関しては、ドローンやロボットの遠隔操作、遠隔診療の実現が可能になる。多数端末の同時接続に関していうと、スマートシティやスマートホームの実現が可能になる。

- ・エリアについては、現時点で福岡4ヶ所、沖縄1ヶ所、大分1ヶ所（昭和電工ドーム）で実現している。商用の始まる2020年春までは、大型テーマパークを中心に数ヶ所のみでエリアを限定して実施する予定。2020年春以降については、ぞくぞくと拡大していく予定。
- ・5Gのサービス展開の考え方は、4Gまでは人がいるところをエリア化し、面的に広げていく形で展開していたが、5Gではニーズが高い特定エリアをピンポイントに、5Gの電波を動かしていくことが可能になったため、イベント会場やスタジアム、病院、工場といった単位で優先に進めていく、つまり需要があるところを軸にエリアを点から広げていくという考え方である。4Gから5Gに一気に切り替えていくのではなく、基本は4Gエリアで、ニーズがあるところに5Gエリアを拡げるというイメージ。当面は併用しながら進めていき、将来的には5Gエリアに切り替えていく。
- ・ロードマップについては、9月20日よりプレサービスとしてエリアを限定しつつ、一部のパートナーに対し利用できる実証実験の形で進めていく。本格的には2020年春開始予定。
- ・「5Gオープンパートナープログラム」は、5Gを活用したパートナー様のビジネス創出を支援するプログラム（無償）であり、ポイントとして、①専用サイトを通じて5Gの情報提供を実施 ②（コミュニケーション）ワークショップやセミナー等のイベントを開催し、パートナー様同士の連携を図る ③5Gの検証環境として、5Gを体感できるラボや5Gを自社サービスで検証できるクラウドの環境サービスの提供がある。
- ・ラボは、5Gの技術検証できる環境であり、全国11ヶ所、九州には福岡・薬院にあるNTT九州支社にあり、パートナー様は無償で利用可能。オープンラボは、体感エリアと検証エリアがあり、体感エリアは5Gのプレ端末で、5Gの処理速度の実感やVR、AR体感ができるサービスを実施。その他、NTTが九州内で実施してきたソリューションの事例をご覧いただけるようにしており、自社であれば5Gでどのようなことができるかイメージできるようなサービスを提供している。そして、実際に活用できそうなサービスがイメージできれば、検証ルームのプレ端末を利用し、5Gのサービスを検証いただけるようになっている。
- ・クラウドに関しては、検証できる環境として、ドコモのネットワーク内にクラウド環境を用意している。インターネットのない環境で、5Gの低遅延性、5Gのメリットを体感できるようなクラウド環境を用意している。
- ・「5Gスタ」とは、5Gを疑似体験できるデモカーを九州支社で開発しており、イベント等でプロモーションしたい時には、ご相談いただくとありがたい。

## ■ パートナーとの5G事例紹介

- ・2年にわたり、170ぐらゐの実証実験を行ってきた。その一部をご紹介します。

### ● 5Gを活用した案内ロボットの実証実験（九大、ハウステンボス、NTTドコモ）

- …準天頂衛星・みちびきの高精度GPSシステムと5Gの活用事例。ハウステンボス内で案内ロボットが自動走行で園内を案内したり、ハウステンボスに来られないお客様に対し、ロボットを介してまるで来ているような環境を作ったりするサービスを提供。



●ドローンを活用した 4K 映像伝送実証実験（阿蘇市、RKB 毎日放送、ソニービジネスソリューション、NTT ドコモ）

…人が入れない被災地エリアに 4K カメラを搭載したドローンを飛ばし、5G で映像をリアルタイムで伝送、遠隔地や本部で被災状況を確認する取組み。ドローンを有線で給電することにより、長時間の飛行が可能になる。

●遠隔診療実証実験（和歌山県、和歌山県立医科大学、NTT ドコモ）

…へき地での診療を遠隔で専門医がサポートする実験で、5G を用いた高精細診断映像による遠隔診断システムを開発。複数の高精細診断画像とテレビ会議映像をリアルタイムに同時転送するシステムの実現により、どこにいても高度な医療を受けることが可能となる。

●警備に 5G を活用した実証実験（ALSOK、NEC、NTT ドコモ）

…ICT の情報解析と人の柔軟な対応を融合させ、安全で簡易構築可能なセキュリティゾーンを実現する。映像解析技術の 5G により、現場の高精細映像の伝送を可能とし、警備員と防災センターのスムーズなコミュニケーションを実現する。5G の特徴を活かした高精細映像の共有と画像解析による異常検知などを組み合わせた新しい警備体サービスの実現を目指す。

以上

## 【講演 3】 IoT×G 空間情報防災システムの利活用について

糸島市 総務部 危機管理課 田中良一 様

### ■ はじめに

- ・糸島市は福岡県の西側、佐賀県との県境にあり、前原市、二丈町、志摩町の3市町が合併して、来年1月に10年を迎える。
- ・新駅ができその近くに住宅ができてきて、少しずつ人口は増加してきている。この人口を維持するのが当市の目標である。
- ・「博多駅に近い」とか、「福岡空港に近いですよ」と、首都圏に住んでいる人をターゲットに、移住のPRを行っている。
- ・糸島市は南側が山沿いで市内に川が流れているため洪水、土砂崩れのリスクがある。また、海もあるので津波や高潮のリスクもあるが、大きな被害がこれまであまりなかったのも、市民の意識は高くないのが実情だと思う。
- ・直近の災害で去年の7月の豪雨の際に、特別警報が糸島市に出され、市内全域に10万人に対して避難勧告が出された。その際、実際に避難した人は427人であった。



講演状況（田中良一様）

### ■ 九州大学との関係について

- ・地域防災に関するシステムは九州大学と一緒にっており、大学の先生や学生とともに、小中学校にお邪魔して勉強する「九大寺子屋」や、市民が困っている内容を取りまとめている「ニーズバンク」、研究内容を市民の方にわかりやすく説明する「いとしまサイエンスキャラバン」といった取り組みを行っている。
- ・九州大学内にあるアジア防災研究センターと連携して地区防災マップを作成し、「危険な箇所はどこ?」「避難所に行けない場合にどんな避難をするのか?」といったことについて、地元の方とワークショップを開いたりしている。また、VRゴーグルをつけて津波から逃げる体験や、避難所生活を体験してみるといった取り組みを行っている。
- ・先生達からは自治体における災害対応はまだ未熟だとのこと指摘もあり、総務省の「平成29年度 地域IoT実装推進事業」に応募した。

### ■ G空間防災システムの活用について

- ・2016年に熊本県人吉市で導入されたシステムを総務省が水平展開を行っている。2017年は当市と多久市、昨年は東峰村、今年は唐津市が手を挙げている。
- ・災害が起きると「場所」と「時間」の情報が重要になる。場所についてはG空間プラットフォームに落とし、これとは別に時間軸を持たせることによって、G空間に収集された情報がシステムに表示されるようになる。
- ・災害があった際は市民から寄せられる情報を、地図片手に聞き取りを行う電話班、メモを情報整理する情報整理班、現地で作業を行う現地対策班、マスコミ対応や情報発信する班もあ

る。現況をホワイトボードに書き出し、地図に情報を貼っているが、ホワイトボードは本部にしか無いので、他の部署が直ぐに閲覧することができない。

- ・ G 空間防災システムに住民からの情報、現地状況、現地確認・対策状況等を全て入力する。また、気象庁や警察、消防、国交省、福岡県からの情報も全部システムに入れることにより、一元的に管理がなされ、クラウド上で全職員が情報を確認できるようになる。
- ・ G 空間防災システムを中心に情報が回っていくという体制を目指して取り組んでいる。
- ・ 福岡県原子力防災訓練にも G 空間防災システムを活用した取り組みを実施した。
- ・ G 空間防災システムへの市民の利用（情報の投稿）も想定しているが、システムの運用ルールの検討中であり現時点では市民は利用できない。
- ・ 一方で、福岡市では道路の破損状況をラインによる情報提供を活用しながら対応している。平常時の利用については、今後研究をしていかなければならないと考えている。
- ・ 防災システムは災害時に使うだけでは埋もれていってしまい、実際に災害があったときに活用できない。このため災害時だけでなく、日常業務においても積極的に利用していく事が大切である。
- ・ 平常時の利用の事例として街路灯や防火水槽、消化栓の維持管理や道路の補修、空き家の管理について活用している。また、県警のオープンデータを用いて事故発生個所をマッピングし、安全対策の際の参考のエビデンスとして活用している。

## ■ システム利用の成果と課題

- ・ G 空間防災システムを導入し研修や訓練を重ねてきたことによって、本部運営職員の人員削減の道筋が立った。
- ・ 地図上で整理ができるので、これまでに比べ災害後の情報整理作業が容易になった。
- ・ 現状の課題としてシステムの活用が職員に浸透していかない事や特定の職員に負荷がかかっている点が挙げられる。
- ・ 市職員以外（消防、警察、自治会の防災関係の役員、消防団など）との連携、システムの共有、投稿ができるような運用ルールの作成が必要である。その後に市民からの投稿という展開がある。
- ・ 引継ぎについては、定期的な訓練や操作の研修で対応するしかないと思っている。
- ・ 今年度が 2 年目で現地対応する職員への説明や訓練を行った。来年度は全職員に対する訓練を行う予定である。また他の行政機関を巻き込んで少し大規模な訓練を行い、防災意識を高めてもらうような活動を考えている。
- ・ 平常時の活用や災害訓練の活用を通じて、通常業務における利用を促進していく必要がある。
- ・ システム導入の際には課題と問題が結び付きやすいが、導入後に見えてくる問題もある。アフターの部分でも提案・サポートしていただけるとありがたい。

以上

## 【講演 4】 都市構造可視化技術のまちづくりへの応用

佐賀大学 芸術地域デザイン学部 芸術地域デザイン学科教授 有馬隆文 様

### ■ はじめに

- ・私は、日本都市計画学会都市構造評価委員として、「都市構造可視化計画」というサイトの運営に係っている。
- ・ここでは、そのサイトのデモンストレーションをさせていただきます。



講演状況（有馬様）

### ■ WEB サイト構築の背景

- ・WEB サイト構築の背景としては、「社会的背景」と「技術的背景」がある。
- ・「社会的背景」としては、
  - ①市町村合併により都市の単位が粗くなったため、行政界等による統計情報よりもミクロな単位の情報が必要になったこと
  - ②持続可能性の観点から、都市のサイズや構造の議論が求められ、サイズの小さいデータ表現が必要になっていること
  - ③人口減少化の時代にあって既成市街地のあり方が再考されているなか、メッシュデータが必要となっていること
  - ④市民にもわかりやすいデータ提示の方法が求められているなか、メッシュのような単純化されたデータが重要となっていること などの背景がある。
- ・また、「技術的背景」としては、
  - ①各種の空間データを取り巻く技術が飛躍的に進歩しており、例えば、Google earth 上で 3D モデルを取り扱える技術やゲーム産業を中心に、3D モデル技術が発展していること
  - ②空間データ・統計データのデジタル化が進み、誰でも容易にデータを入手できること  
例えば、政府統計の総合窓口など、色々な統計データがきっちりデータ化され、誰もが使えるようになっていること などがある。

### ■ なぜ今更メッシュデータか？

- ・色々な GIS 技術があるなか、「なぜ今更メッシュデータか？」という話がある。
- ・市民にとってわかりやすく訴求力のあるデータが重要となっているが、メッシュデータは、メッシュは概ね一定のサイズのためメッシュ相互の比較が容易であることに加え、緯度経度に基づき分割しているため市町村合併等の影響を受けないデータとなっている。
- ・また、Google Earth 上の 3 次元の表現は、訴求力、説得力があるものとなっている。

## ■ 都市構造可視化計画サイトのデモンストレーション

- ・今から、都市構造可視化計画サイトのホームページを見ながら、デモンストレーションを行いたい。
- ・「このサイトについて」を押すと、このサイトの目的が記載されている。
- ・さらに、「掲載データの出典について」を押すと、国勢調査、事業所・企業統計、商業統計等の国内のデータのみでなく、他国のデータもあることがわかる。
- ・詳細はサイトを実際に見ていただきたい。
- ・このサイトは、九州の研究者を中心に立ち上げたものとなっており、「メンバー紹介」を押すと、サイト設立に関わったメンバーが掲載されている。
- ・学生の方に対して、利用方法の募集を行い、優秀なものに対しては賞を出すような取り組みも行っている。
- ・このサイトの利用にあたって必要となる環境は、主に3点。
  - ①インターネット接続ができること
  - ②WEBブラウザがインストール済みであること
  - ③Google Earth をインストールしていること
- ・このサイトの主な特徴としては、
  - ①3次元でみられること
  - ②経年変化でみられること
  - ③メッシュをクリックすると、ストリービューに移行し、マクロ的な表現からミクロ的な表現まで、シームレスに確認することができること
  - ④複数都市を同時に表示でき、比較を行うことができること などがある。

## ■ 都市構造可視化技術のまちづくりへの応用

- ・次に、まちづくりへの応用について、デモンストレーションを用いて説明する。
- ・まずは、「人口分布の経年変化」についてみると、福岡市はY軸構造と言われるが、人口分布をみるとそうでないことがわかる。
- ・想像と異なる結果は物事を大きく変えていくうえで重要となる。
- ・次に、「高齢化の状況」について見ると、都市のフリンジに高齢者が多いと思われがちだが、よくみると都心部で高齢者が多く住んでいることがわかる。
- ・「販売額分布の経年変化」をみると、大店立地法の影響で周辺部における商品販売額が伸びていることがわかる。
- ・また、「公共交通利用圏と人口分布の関係」については、立地適正化計画を考えていくうえで重要な情報となる。
- ・「昼夜間の人口比の経年変化」について、佐賀市を例に見ると、1970年ではまちの中心が突出して高い。バブルの頃は、その傾向がさらに続くものとなっているが、その後郊外においてもショッピングセンターの立地などで山が大きくなっている。
- ・さらに、年次を進めると、中心部の人口が減少し、周辺部で増加する傾向にある。
- ・これは、中心市街地の問題がわかる事例であり、何となく分かっていることを見えるようにするのが、可視化の技術である。

## ■ 都市構造可視化技術のまちづくりへの応用場面

- ・次に、都市構造可視化技術のまちづくりへの応用場面について説明する。
- ・IT技術をまちづくりに応用していくうえでの今の目的は情報共有であり、これを使用してワークショップで議論することに使うことで、合意形成に資するツールとなる。
- ・その場合、Web上の一方向の情報提供のみでは不十分である。例えば、ワークショップなど、色々な場面で活用していただきたいと考えている。
- ・また、サイトのアクセス者をチェックすると、概ね専門家や学生が利用している状況にあり、市民一般にも使ってもらえるような工夫が必要だと考えている。
- ・そのために、例えば海外で実施されているような都市情報展のようなものが、国内でもできないかと考えている。人口密度などの可視化データを造形物にすると面白いと考えている。
- ・さらに、わかりやすさの探求も重要だと考えている。例えば、3Dメッシュから別の表現方法に変えられないか、またパソコンではなく、参加者も一緒に見られるようなタブレットなどに変えてみてはどうかと考えている。
- ・写真にあるように、九州大学のマークに、タブレットをかざすと、3次元データが見えるなどのようなこともできるものとなっている。
- ・以上で説明を終えるが、都市構造可視化のサイトは活用すると非常に有効なツールであるため、是非皆さんにも積極的にご利用いただきたいと思う。

以上

## 【パネルディスカッション】 『最先端技術のまちづくりへの応用』

コーディネーター：

九州工業大学大学院 工学研究院建設社会工学研究系教授 吉武哲信 様

コメンテーター：

国土交通省九州地方整備局 建政部 都市整備課課長 田中耕介 様

(株)NTT ドコモ 九州支社法人営業部 ICT ビジネスデザイン担当 斎藤和彦 様

糸島市 総務部 危機管理課 田中良一 様

佐賀大学 芸術地域デザイン学部 芸術地域デザイン学科教授 有馬隆文 様

### ■ はじめに(コーディネーターである吉武教授より)

- ・ 来週の交通工学研究会のシンポジウムで、宮崎での荷客混載の事例を紹介する。地方部で路線バスが撤退し、コミュニティバスに転じても厳しく、住民の移動手段の確保が課題となっている。その一方で、宅配のヤマト運輸は発展してきたものの、10kgの小さい荷物を過疎地の遠方まで運ぶのは非効率であるため、荷客混載は効率化になる。
- ・ このように、地域の課題に対するソリューションを考えていくうえで、統合型の展開が重要になっている。ドコモのソリューション技術も活かすことができるなど、ICTの技術も色々適応を考えることができる。
- ・ ただし、現状の制度の壁が色々支障になることがある。
- ・ 福岡県みやま市で、自動運転の実証実験を実施したが、社会実装にあたっての課題が明らかになっている。特産品であるみかんを自動運転車両で運ぼうとしたが、実際に積み込める量が少なく、必要量を輸送できるまでにはなっていないなど、もう一ランク上の課題が見えてきた。
- ・ ICTを展開するうえで、色々な課題があると捉えている。
- ・ 今日の講演内容から、
  - ① ICT化がそもそも本質的に持つ課題（電力ダウン、システムダウン等）
  - ② ICT導入に伴う一般的な課題（職員の負担、データの引継ぎ〔人事〕、大学との連携、設備導入、技術〔消費電力、情報量等〕等のICT導入が進まない理由・制度・手応え）
  - ③ ICT導入に伴う個別分野の工夫・課題（ユーザーの拡大、運賃、契約期間、個人投稿の扱い等）
  - ④ ICT導入に係らず個別分野で議論すべきこと（街の回遊性、農林水産品の品質向上等）などの課題が見えてきた。
- ・ この場では、これらについて、コメンテーターの皆さんの意見を聞かせていただきたい。



パネルディスカッションの状況  
(会場からの質問をスマホ等で確認する様)



## ■ 会場からの質問について

- ・会場から「sli.do」で質問が来ているので紹介。
- ・ドコモはコンサルとバッティングしているのでは、共存方法は。
- ・加えて今はコンサルが定型化業務をしなくなった。オーダーメイドでしている。仕組みを考える業務が多くなってきた。
- ・災害時に電力やシステムのダウン、サイバーテロが自動運転を妨げる。5Gでのリスク対応はどうなっているか。
- ・糸島は、ICTと紙書類と二重の手間になっていませんか。例えば、GISが導入された時に紙地図と並行していたようなこと。
- ・高齢者などタブレットに慣れていない新規ユーザー拡大方法をどうするか。

## ■ パネラーでの議論

吉武氏) まずは、まちづくりにおいてICTの導入が進まない理由について意見をいただきたい。

田中耕氏) 「進まない」というより、スマートシティについて様々なイメージがもたれているなか、講演では「今はまだここまで」というつもりで申し上げた。進んでいないとは思わないが、実証等必要なステップを踏みながら進めている段階である。自治体については、本省のプロジェクトチームが行っているのでも聞きだが、実際にまちの課題を具体化し共有できている手応えを感じている。自治体が課題を認識してICTの検討をすればよいが、課題を認識せずに「何か新しいツールを」と言うのでは何も進まないと感じている。



パネルディスカッションの状況  
(コーディネーターの吉武様、  
コメンテーターの有馬様)

吉武氏) 自治体は、明確な課題を持っていると思うか。

斎藤氏) 連携協定を結ぶ際の相手は首長に近い政策を司る部署なので、明確に課題を持って相談に来てもらっている。課題が曖昧だと「手段論」となる。「AIをやってもらいたい」という話も受けるが、目的や課題がないと駄目だと考える。

吉武氏) 田舎の自治体は自分のまちの課題がわからないことが多い。ドコモに相談に来る自治体は自らの課題がわかっている。コンサルは課題がわからない自治体を探して欲しい。糸島市は課題が明確であったと思うが、導入プロセスはどうだったのか。

田中良氏) ICT導入は市長のトップダウンで、財源もあったので進めやすかった。平常時から使えるシステムが必修条件だったが、新しいことではなく、今やっていることをICTに置き換えるというスタンスで導入した。



パネルディスカッションの状況  
(コメンテーターの田中耕介様、  
斎藤様、田中良一様)

吉武氏) 人事異動の際の引き継ぎ等はどうなのか。

田中良氏) 誰でも使えるようにするためには、引き継ぎ等はしっかりしていくしかない。繰り返し研修を行って裾野を広げると共に、パソコンのデスクトップにショートカットを置くことを強制するなどの対応を行っている。

吉武氏) 多様な課が使うと思うが、システムは順調に使われているのか。

田中良氏) 中々難しい面はあるが、反対はされていないので、システムを利用させていただいている。

吉武氏) システムを利用しているのは若手なのか。

田中良氏) 「おじさん」がシステムを利用している。

吉武氏) システムはどうやって作ったのか。

田中良氏) 内部では作成できないので大学、市、システム会社で製作した。

吉武氏) 災害時などもシステム稼働するのか。

田中良氏) 停電もあるので、従来通りの紙を用いた技術伝承も重要であると思う。今は紙でできる者もいるが、今後のことを考えると、偶に紙を用いた災害訓練を行うことも必要である。

吉武氏) 災害時のサーバーのリスク対応について、ドコモではどうしているのか。

斎藤氏) サーバーの話については、私の専門外であるためわからない。

吉武氏) トラフィックの集中については5G化で対応可能なのか。

斎藤氏) まだ導入前なので正確には答えられないが、5Gは多数の同時回線に対応できるので災害時にも強いシステムになると考えている。

吉武氏) 可視化計画で行政と多くの付き合いがあると思うが、可視化は今後どの様な広がりを持っているか紹介して欲しい。想定外のこともあれば紹介していただきたい。

有馬氏) 当初は都市の変化を把握するために作ったシステムだった。しかし、このようなシステムを教育で使うと効率的だということが分かった。昔は教科書でまちづくりを勉強していたが、今はこのようなシステムを使うことにより、学生に自分のまちが深刻なことになっているということを感じさせることになった。一般の方々にも使っていただき、危機感をもっていただきたい。特に、我々はバブルを経験した世代なので、ショッピングセンターの出店により、まちがどう変遷していったかを知っているが、若い世代は知らない。このような可視化は、その変遷を知っていただくうえで役立つものとなっている。

吉武氏) 話題を変えて建設コンサルタントの役割についてお聞きしたい。ドコモとして、建設コンサルタントと組んでいけるところはあるか。点検業務など定型調査などを例としてはどうだろうか。あるいは定型業務以外でなにかアイデアはないだろうか。すでに建設業界と組んでいる事例はないか。

斎藤氏) RPA (Robotic Process Automation) とかは進んでいけると思う。建設ではコマツと建設機械の操作を5Gでやろうとしている。4Gでもできるが5Gは遅延がなく、画像も綺麗である。

吉武氏) 新しい協力関係の組み方についてお聞きしたい。ドコモとして、建設コンサルタントと一緒に取り組みを行ったことはあったか。

斎藤氏) 自治体との取り組みで、建設コンサルタントと係ることは多い。我々はまちづくりのプロではないため、自治体と付き合う時はシステム屋として、システムをチューニングしてフィットさせる役割を担っている。自治体の課題を把握している建コンとはパートナーであると認識している。

吉武氏) 国で「スマートシティ官民連携プラットフォーム」を設立されているが、そこでのコンサルタントとの関係について何かあるのか。

田中耕氏) プラットフォームが始まって、間もないため、それはこれらからの話になる。

## ■ 会場からの質問に対して

吉武氏) 会場から「sli. do」で質問が来ているが、これらについて各コメンテーターから回答をいただきたい。

田中耕氏) 国はプラットフォーム整備を進めている。特に、可視化技術は、立地適正化計画などを進めていくうえで、首長に説明する時等に使えるシステムであるため、自治体にも広げていくよう取り組んでいきたい。

吉武氏) 可視化技術の HP は学会ではなく国策で進めてはどうかという質問が来ている。

有馬氏) 可視化 HP は学会が現時点では面倒を見ているが、国と歩調を合わせて進めるべきものであり、バックには国がある。

斎藤氏) 「5G の利用エリアが 4G 並みになるのはいつごろか」という質問があるが、4~5 年位はかかるのではないかと思う。ニーズが高いところを中心に、そこから拡大していきたいという思いがある。

斎藤氏) 「外国に比べて日本は 5G が遅れているのか」という質問があるが、チューニングは外国よりも早い時期から進めているので、遅れてはいないと思う。アメリカや韓国が早く行っているようにアピールしてはいるが、無理がある面もある。ドコモでは数年前から実証実験を行うなど、問題を発生させないように慎重に進めている。

田中良氏) 「システムが ICT と紙書類で重荷ではないか」という質問がある。その点は確かにそうかもしれないが、防災なのでプッシュ型で市民サービスに使えるようにしていきたい。特に有事の際には携帯にプッシュ情報発信ができるので、ICT 導入は有効だったと考えている。

有馬氏) 「可視化の HP では、数字が大きいメッシュが目立ち、その後ろが見えなくなることで、ミスリードがあるのではないか」という質問がある。しかし、360 度回転させて見せればよいので、それはないと考える。

吉武氏) 座標系に係る問題はないのか。

有馬氏) 2000 年位に、メッシュ分割における座標系の変更があったため、変更に伴うミスリードが生じる可能性がある。大店立地法の導入された時期なので、影響はあったかもしれない。

吉武氏) 今日の進行については、「sli. do」のシステムに慣れないこともあり、拙い進行になってしまった。今日は新しいシステムの導入にチャレンジしたが、今後の新たなやり方の入口になればと思う。今回フォローできていない質問がいくつも残ってしまった。閉会後も講師に少し残っていただくので個別に質問して欲しい。

## ■ 閉会挨拶(風景デザイン研究会事務局長 石橋准教授より)

- ・今回のようなオンラインでの質問スタイルは始めて経験した。このような事ができたら良いと言うことは、ICT などで色々とできるようになってきたと思う。AI が人の仕事を奪っていくと言われているが、AI を使いこなす人が人の仕事を奪っていく。今後我々は AI などツールとして戦略やビジョンを検討していくような技術者を目指して行ければと思う。

以上