

HIROS

A place that enables trial-and-error over and over again like a "sandbox",
where you can make something then flatten it out, and repeat group creations.

HIROSHIMA
SANDBOX
ひらしま サンドボックス



HIROSHIMA
PREFECTURE

HIM

SAND

IMPLEMENTATION REPORTS

2021

HIROSHIMA PREFECTURE

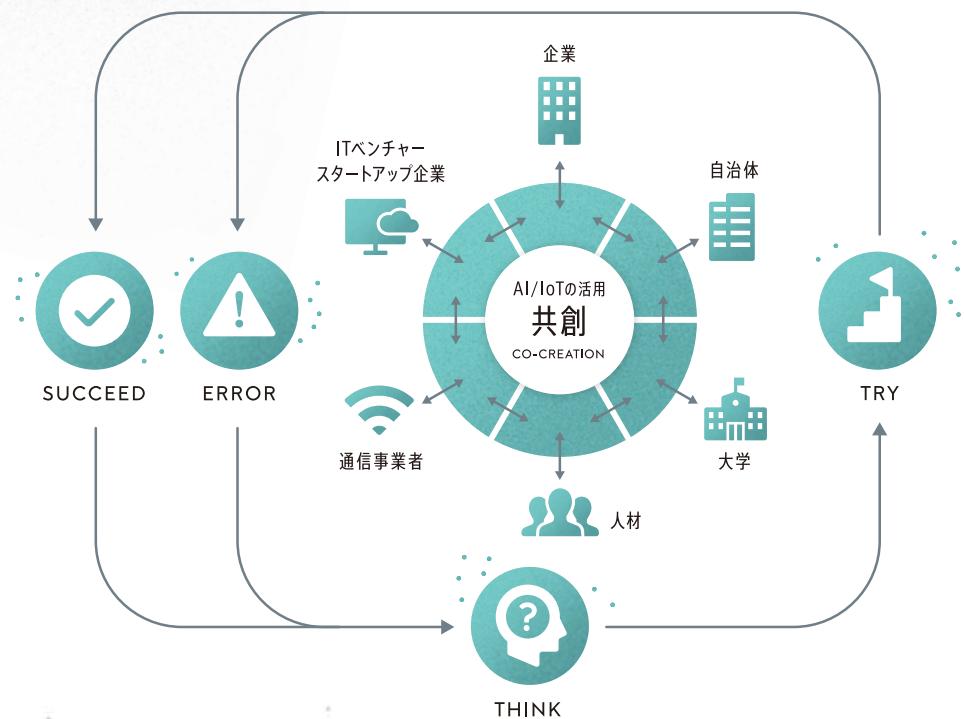
BOX

広島県をまるごと

A place that enables trial-and-error over and over again like a "sandbox", where you can make something then flatten it out, and repeat group creations.



CONCEPT



いまAI/IoT、ビッグデータといった領域で大きなイノベーションが起こっている。それは日進月歩の速度で進化を遂げながら、近い将来、私たちの生活を根底から変えていく技術として世界各地で芽を出している——そんなザワザワする“変革の気配”を肌で感じている人は少なくないのではないだろうか？

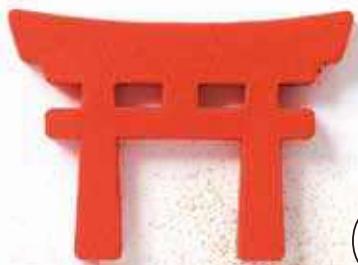
そんな空気をキャッチした広島県がはじめたのが、「ひろしまサンドボックス」と呼ばれるプロジェクトだ。その内容は、広島県内の企業が最新テクノロジーの活用で新たな付加価値を生み出したり、効率的な生産にシフトするため、技術やノウハウを持つ県内外の企業や人材を呼び込み、問題の解決やアイデアの実現を共創で進めていくというもの。つまりデジタル技術を導入して広島の産業をもう一段上に！——ということである。

その中でも「ひろしまサンドボックス」が特徴的なのが“サンドボックス＝砂場”というコンセプトを掲げたことである。ここは何度でも作ってはならし、みんなで集まって試行錯誤を繰り返すことができる実験の場。無限の未来に漕ぎ出すため、トライアンドエラーの精神を胸に「まずは、やってみる」ことを第一義に置いたのだ。

平成30年度から3年間の取り組みとして活動している「ひろしまサンドボックス」は、ここでいったん閉幕を迎える。この冊子はその3年間の実証実験の結果を報告するものである。広島県内に作られた10の“砂場”では、はたして何が生まれ、どこまで到達し、どんな課題が浮上したのだろう？

言うまでもなく「失敗は成功のもと」であり、チャレンジなき者には成功も失敗もない。ここで得た成果や気づきがさらなる挑戦の連鎖を招き、“イノベーション立県”としての広島県の新たなる船出となることを、当プロジェクトは何よりも強く願っている。

実証フィールドに。



Project
02

10 宮島エリアにおける ストレスフリー観光

訪れる方にも、地域にとっても
ストレスフリーな宮島をめざして。

16 つながる中小製造業で スマートものづくり

実録風・社会科見学作文
ものづくりのスイミーたち

Project

01



Project
03

04 島しょ部傾斜地農業に向けた AI/IoT実証事業

特派員山猫の直撃! サンドボックスタイムズ
大崎下島に若者を
大長レモン×愛oT

Project

06



Project

07



28 海の共創基盤 ～せとうちマリンプロムナード～

海上に関するデータ活用で
安全航行と島しょ部の観光振興を実現。
瀬戸内は新しい遊歩道になる。

Project

05

Project

08



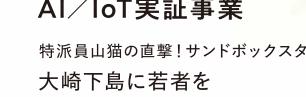
Project
06

34 広島県民の医療や健康等個人情報に ブロックチェーン型情報管理と 情報信託機能を付与した 情報流通基盤を構築する事業

実録風ヒューマン小説
未来スイッチ

Project

09



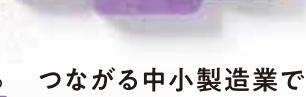
Project
08

46 通信型ITSによる公共交通優先型 スマートシティの構築事業

「来たくて・住みたくなるスマートシティ広島」をめざし、
公共交通のニュースタンダードを模索せよ。

Project

10



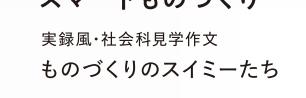
Project
10

59 行政提案型実証プロジェクト

実録風・恋愛(に至るまで)小説
ノリコとカワオの雨と糸

Project

09



Project

10



Project
10

22 AI/IoT活用による保育現場の 「安心・安全管理」のスマート化

特派員山猫の直撃! サンドボックスタイムズ
保育士さんが増えれば
広島はもっとHAPPYになる

Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10

Project

10



Project
10</p

事業名

島しょ部傾斜地農業に向けた
AI/IoT実証事業

特派員 猫の 直撃! サンドボックスタイムズ

HIROSHIMA SANDBOX TIMES

大崎下島に若者を! 大長レモン×愛oT

作業の省力化や大長レモンのブランド化で、島に若者を増やしたい。

大崎下島の未来を思うレモン農園さんが、いっぱいのIoTレモンを栽培。

傾斜地農業を少しでも楽に。

ブロックチェーンを活用したブランディングも進行中!



末岡和之さん



技術の見える化、労働の省力化、そして…
IoTとレモンで描く、この島の未来像

散布をカートを使って遠隔で行うこと
も実験中。実用化すれば、散布中の農薬
を吸い込むリスクを軽減できます。
また、収穫したレモンの運搬にドローンを
使うことも検討。運転時の電力不足を
解消するため、水素を動力源としたド
ローンの使用を構想しています。

三つ目は地域全体にITを使う仕組み作
りを提案し、とびしま海道全体の課題
の一つである高齢化や人口減のなかで
地域活性化をめざすこと。この地域で
は通信インフラが島特有の地形から非
常に弱く、また、整備も行き届いておら
ず、それによるデジタルデバイド(情報
格差)が生まれています。2018年の豪
雨災害でインターネットが通じなくな
るなど、通信が遮断されやすい状況を
変えるべく、島しょ部でも非常に使
える衛星通信の活用を実証結果をもと
に呉市に提案しています。

そしてプラスαとして行われた四つ目
は、ブロックチェーン技術の活用で大
長レモンのトレーサビリティを作り、高
付加価値化を図ること。レモンを出荷
する箱にNFCタグ^{※3}を付け、購入者は
タグを読めば、そのレモンがどんな風に
栽培され、どういう経路で流通して手
元に届いたのかが分かる仕組みです。
安心安全なレモンであることを誰の目
にも分かる形で表示することで、レモン
のブランド価値を高め、1個当たりの価
格を上げていくことが狙いです。

実証実験は終了しますが、今後も事業
化に向けた動きは進みます。国産レモ
ン発祥の地でもある大崎下島は、今IoT
の力で変わり始めています。



※1_Low Power Wide Area-network(低電力広範囲)の略。消費電力が少なく、広い範囲で通信できる無線ネットワーク方式の総称。

※2_QRコードは(株)デンソーウェーブの登録商標です。

※3_Near Field Communication(近距離無線通信)の略。無線によるタッチ通信ができるタグのこと。

*Hiroshima Sandbox Project
TEAM THE LEMON*

こんなメンバーで取り組んでいます



Interview

本当の願いは島に関わる人が増えること そのために、IoTに挑戦しています

— 実証実験の主な現場となっている、レモン農園「末岡新果園」。代表の末岡和之さんに聞きました。

この島を何とかしたい…という思いから参加しています。大崎下島は今、農家の平均年齢が75歳を超えています。島に若い人が来て、農業をしてもらいたい。でも経営や畠の状態がちゃんとしていないと無理ですよね。ここ10年国内のレモン栽培は右肩上がりなので、レモンなら行けるんじゃないかな!? とスタートしました。

— 3年間、どのような流れでどんなことをやってきたんでしょうか。

1年目は、レモン農園にIoTをどう取り入れていくか「エネルギー・コミュニケーションズ」さんと検討して、実証実験用の耕作地にレモンを植えました。2年目はそれぞれの苗木にQRコードを付け、耕作地にセンサーを設置しました。センサーは湿度や水分量を測定して土壤を管理するので、各園地に5~6本は立てています。このセンサーの情報を集約してみんなで共有するんです。また、AIによる自動会話プログラム

「チャットボット」に、各園地で何月何日にどんな作業を行ったか、という情報を登録、蓄積しています。この情報がたまっていくと、新規就農の方方がレモン栽培を始めるとき、大体いつ頃どういった作業を行えばいいか簡単に分かるようになります。

— 苗木に付けたQRコードはどう活用されているんですか?

レモン苗木のQRコードは、1本1本の

木からの収穫量や果実の質を管理するためのものです。収穫したレモンの等級やKg数がQRコードから判別できるようになります。

— ドローンを活用した収穫作業も実験されたそうですが…

傾斜地農業なので、収穫したレモンを下へ下ろす作業を、ドローンや自動運転カートを使ってサポートしてもらうことを試行錯誤しています。それとは別に、ドローンで上空から園地を撮影し、木の状態を事務所で見ることもやっています。これはすごく役立っています! 広い園地の全体が見られるので、実際に園地を回る前に状態を把握でき、その日どんな作業が必要か事前に決めることができます。ドローン操作は自動運転なので、運転技術がなくても動かせます。

— 3年間の実証実験は終了しますが、手ごたえはいかがですか?

今から、いかに若い担い手に島へ来てもらうか。そのためには農業を簡素化できるシステム、そして高収益があげられる仕組み作りが必要です。今回取り組んだことを実用化していくには設備費などの初期投資とランニングコストを考えいかなければいけません。そしてブロックチェーン技術を活用したレモンのトレーサビリティ。これを実現することで、大長レモンのブランド化を確立したいと思っています。

★「レモンのトレーサビリティ」については次のページでCHECK!

Column
データ入力のサポートで大学生もコンソーシアムを応援



今回の実証実験に、レモン農園での作業内容を入力するなどのアシストを行っている、広島の大学生グループ「STYLE」の皆さんです。

吉田

STYLE9代目代表の吉田です。末岡新果園さんに指導いただきながら、大崎下島で私たちの農園「STYLE農園」をゼロから開墾して、今年で4年目になります。

大槻

草むしりや収穫など、定期的に島を訪れて農作業しています!

山猫

「STYLE農園」は代々受け継がれていらっしゃるんですね。青々と実ったレモンが美味しいですね。

吉田

ひろしまサンドボックスでは、この農園で日々作業した情報を「チャットボット」というアプリに登録して、AIに情報を蓄積するお手伝いをしています。

山猫

チャットボットの入力画面はLINEみたいで見やすいですね。

大槻

質問に数字で答えるだけなのでとても簡単です。

藤井

こうやっていつどんな作業をしたかをデータとして蓄積していくと、毎年の作業の流れがデータ化できるんです。

香川

いざ新しくレモンを栽培したいという人が現れた時、タブレット端末などで情報が共有できるように、という目標がいいですね。これから始めた人にはありがたい仕組みだなと思いました。

大槻

これまで農業とIoTの繋がりについてあまり考えたことがなかったんですが、こうやって技術を取り入れていくのはすごいと思います。私たちのような若い世代が農業やってみたいと思うきっかけになりました。

吉田

皆さん育てているSTYLE農園のレモンにも、1本1本にQRコードがつけてありますね。

山猫

はい。どのレモンがどういう作業内容で成長して、どのくらい収穫されたかなどが分かるようになっています。今年は収穫したレモンを販売して、レモンの売り方についても学んでいき、将来的にはレモンを使った商品開発ができるたらと思っています。

吉田

STYLEレモンの販売が待ち遠しいですね。

山猫

Interview

やりたいことは「技術そのもの」じゃない
その先の未来を変えていく仕組みづくりです

——今回の座組を全体的に支えた
「エネルギー・コミュニケーションズ」。
担当者の武田さんに伺いました。

LPWAを使って農園で取る日々の土壤
データやグラフって、単なる数字なん
ですね。これだけではスマート農業でも
何でもない。これと、農家さんはその時
何を考えているの?ってことを合わせ



エネルギー・コミュニケーションズ
ソリューション事業統括本部 事業創造部
事業開発チームマネージャー

武田洋之さん

ないといけない。「エネルギー・コミュニケーションズ」ではそのために、チャットボットを使って農家さんに簡単にデータを入力してもらう仕組みを考えました。これを集めて、「じゃあ明日何やればいいの?」ってことを、誰にでも分かるように返してあげるのが目的です。本当にやりたいことは、技術そのものより、

既存の農家さんがやってきたことを、これからやろうとする農家さんに渡してあげる仕組みづくりなんです。技術を使ってどうするか、を考えるのが僕たちの役割だと思っています。そしてこれまでやってきたことを、大崎下島だけじゃなくて、とびしま海道全域でも展開したい。今、蒲刈島や下蒲刈島でも、QRコードやチャットボットを使ってもらえるよう動き出しています。もっと言

えば、レモンだけでなく江田島オリーブでも同じことを始めています。地域の農業全体をIoTを使える仕組みに変えていきたいんです。

コロナの関係もあって今年度実現できないことも、アイデアベースでは残しておきたい。末岡さんの農園は、いろんな農業機械や農業IoTを実感できて、それを試せる実験フィールドとして今後も活かしたいんです。様々な最新技術のデモンストレーションができる場所にしたいですね。

いろいろ話しましたが、全ての延長線上にあるのが、地域に人がいない、農業人口が少ないという問題。そこにどうやって人を呼び込むか、関係人口を増やしていくかっていうこと。これが一番最後の目的、僕のミッションだと思っています。それが実現しないと、レモンは増えいかないので。

Photo

2020年レモントレーサビリティの旅

広島県が募集したブロックチェーン技術の活用アイデアコンテストで採用された、「レモントレーサビリティ」。現在、PoCレベルでの開発が行われています。

ブロックチェーンって何?

ブロックチェーンは、インターネット上の「情報の正しさ」を保証する仕組み。いつ、誰が書き込んだか、消したかなどの記録が全て残ります。右で紹介したようなレモンの旅が、記録の改ざんがほぼ不可能な仕組みで証明できるんです。これにより産地や農業情報などを明らかにして農作物を売ることができ、商品の付加価値を高めることができます。レモン1個が100円の時代に、1個1,000円や1万円になるような価値を付けていきたいんです。すごく新しい技術なので今トライしています。来年には東京の飲食店で、ちゃんと迎ってきた道が分かる形で大崎下島のレモンを提供できるようになるかもしれません。(武田さん)



Project Data

分野

農林水産業

事業名

島しょ部傾斜地農業に向けたAI/IoT実証事業

代表者(●コンソーシアム構成員)

とびしま柑橘俱楽部(広島県呉市)

・吳広域商工会

・エネルギー・コミュニケーションズ

・anosh

・竹中工務店
・MCIC Japan



01

◎目的

かつて「黄金の島」と呼ばれた大崎下島での実証事業を通じて、スマート農業の実装だけでなく、地域全体の活性化をめざして取り組む。

- レモン生産量の拡大
- 農業就業環境・労働生産性の向上
- 耕作放棄地のリノベーション
- 消費者に安心・安全を届ける
- 地域課題の解決・活性化

◎取組概要・結果

課題	概要	結果
農業のデジタル化	<p>[IoTセンサーデータ・ノウハウの可視化] 農業用IoTセンサー、ドローン、衛星データを活用し、レモン生産環境を可視化。合わせて、生産者の作業(ノウハウ)をチャットボットを活用して簡易的に記録する仕組みを構築</p> <p>[レモン作業リコマンドシステムの開発] これらのデータから、AIの活用によりノウハウを持たない就農者がいつ・どのような作業をすればよいかリコマンドするプロトタイプシステムを構築</p> <p>[農産物の付加価値向上] さらに、農産物の付加価値を向上させるため、トレーサビリティ情報を管理するプロトタイプシステムを構築</p>	<p>経験的に把握していた情報を可視化 (収穫量、作業記録、傾斜地圃場における土壌水分の変化、レモンの木の本数などの資産) ⇒ 現地巡回にかかる時間を約28%削減</p> <p>⇒ 農薬散布量の管理など、栽培に直接関わらない作業の効率化により50%の作業時間効率化。耕作放棄地の開拓などの時間へ費やすことができた</p> <p>・AIを十分に活用するためには、更なるデータの蓄積が必要</p> <p>・農産物の価格は流動的であることや、ICT導入コストの問題があり、これを解決するために、トレーサビリティ情報による付加価値向上や農業のビジネスモデルの変革を図る(取組継続予定)</p>
生産性向上	<p>[作業のロボット化] 傾斜地での農作業の過酷さ、作業効率の悪さを軽減するため、運搬カート、運搬ドローンなどによる効率化を実証</p>	<p>・運搬カートは、今後、農業現場にマッチした駆動方式への対応など必要であるが、現在の運搬機器(モノラック、軽トラ)と比べて、自動化や物量に応じた柔軟性など可能性を見出せた</p> <p>・ドローンでの運搬は非常に効率化が期待できるが、航続距離、耐荷重、法規制への対応など課題も残った</p> <p>・作業効率としては、1.3倍~1.5倍の見込み</p>
地域課題解決・活性化	<p>[レモン生産の拡大] 耕作放棄地の開拓</p> <p>[衛星通信システムの導入] 本事業開始直前に発生した西日本豪雨災害での通信断絶を受け、衛星通信システムによるBCP対策実証を実施</p> <p>[プランディング・情報発信] とびしま地域へのアクセスを促す、世界に向けての情報発信としてレモンの認知を促す取組みを実施。地域の情報を連携し、共創を生み出す仕組みとして「とびしまDX連携」構想を検討</p>	<p>・70アールを新規開拓し、約260本の苗木を植樹。事業開始時点(約330本)から、5年後、約1.8倍の収量拡大を見込む。</p> <p>・既設通信回線に依らない通信手段にて情報連携の有効性を確認。体験会参加の地域住民のうち74%が必要性を実感</p> <p>・「とびしまDX連携」構想は、とびしま地域をプランディングし、人を呼び込み活性化し、本実証の成果を活用・展開するための仕組みづくり。継続的な検討を行い、実現をめざす</p>

◎総評

- 生産者の実態にマッチした仕組みづくりが不可欠と考え、生産者の声を汲み取りながら事業を進めることに最も注力した。センサー機器の設置場所・方法、生産者自身でのドローン操作、AIシステム設計など、現場に足繁く通い、作業内容や工程を十分にヒアリングしながら事業を進めることで、生産者作業の省力化へ寄与する仕組みができた。
- 一般的に農業のデータが非常に少ないとから、「農業のデジタル化」から着手した。AI活用を検討する場面では収集したデータをベースに活用策の検討を行ってきましたが、現時点ではデータ量が少なく十分なアウトプットが得られていない。
- 自走化に向けては、レモンの生産サイクルは年単位であり、まだデータが不十分である。更なるデータ蓄積や他地域の栽培データとの連携が必要。「黄金の島」再生、とびしま地域の活性化に向けて、本事業で実証したAI/IoT技術・ソリューションの実装を図るとともに、レモン生産に限らず、地域行政を含めて地域全体を巻き込んで地域課題解決に向けた施策を立案し、継続的に取り組んでいく。



Project

事業名
宮島エリアにおける
ストレスフリー観光

Demonstration Experiment Project

MIYAJIMA STRESS FREE TOURISM

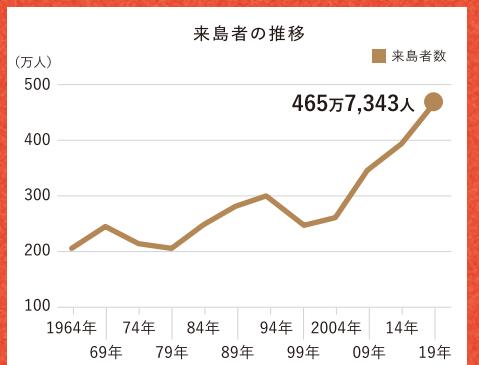


訪れる方にも、
地域にとっても
ストレスフリーな
宮島をめざして。

観光客の増加は地域経済にとってはその活力となり、新しい出会いや発展の源になる。ただ一方で、急激な需要の増加にハード・ソフト面で地域の受け入れキャパシティを超えることもある。そうなると観光客にとってネガティブな印象が残り、受け入れ側の地域にとっても不本意な結果が生まれてしまう。本プロジェクトはいわゆる「土の人」と「風の人」が手を組み、そこに“行きたい”というニーズと、“存分に楽しんで欲しい”という地域のおもてなしの想いを両立させることを目指した実証実験である。

Issue

世界遺産である嚴島神社を擁する宮島。1996年に世界遺産に登録されて以降、インバウンド政策も相まって観光客が増大した。人口1,500名ほどのこの島に、世界各国からの観光客を含む年間450万人を超える来島者を記録していた。10年で約2倍というスピードで急増した観光客の動向に対応することが難しいことは想像に容易い。特に、フェリーでしか訪れる事のできない宮島では、フェリー乗り場に続く国道(宮島口)の自動車渋滞の原因になり、島外の交通への影響も大きく発生していた。当然島内においては、極端な混雑、お手洗いの問題などに端を発する観光客にとっての大きなストレスが生じていた。



宮島観光協会の資料に基づく

Demonstration Experiment Summary

このようなオーバーツーリズムによって生じている課題を改善させるべく、廿日市市や宮島観光協会などと連携して組成されたコンソーシアムが行ったことは、宮島口の国道や島内の観光主要ポイントにカメラやセンサーを設置することで、人流情報や混雑状況をセンシング、リアルタイムに混雑情報を把握してLINEアプリをプラットフォームにしてアプリ登録者がセンシングされた情報をいつでも確認できるというものだ。

観光地として歴史のある宮島での実証実験、地域の方々との理解を得ながら進められた。この地に対する想いの強さゆえの困難も多かったことだろう。それを乗り越えて進められた約3年間の成果はそれを物語っている。

混雑回避・密回避情報の分かるアプリで島内・島外のストレスを緩和。



お友達登録すると色々な機能が使える宮島観光協会のLINEアカウント。実証実験の成果が詰め込まれている。



トイレの満空情報や観光スポットの混雑状況が地図にプロットされる。

LINEアプリで会話をするかのようなユーザビリティでボタンを活用して機能が利用できる。主なコンテンツは、宮島口の車の渋滞情報、島内各地の混雑状況やトイレの満空情報、宮島の観光スポットの紹介までしてくれるものだ。

それらのLINEアプリで配信される情報は、各地に設置されたカメラやセンサーでセンシングして集められている混雑情報やピーコンからプッシュ通知されるおすすめ情報がある。

実証実験で取得されたデータをもとに、「混雑の予測」にもチャレンジした。これらの予測情報を基に観光客に対して行動変容を促す取り組みも行った。



混み具合の測定は設置したカメラから顔認証方式で人数を抽出して判定していたが、コロナ禍でマスクを着用する人が増加したため、骨格認証方式に変更。混雑度は厚生労働省の「新しい生活様式」を基準として表示させた。

必ずしも一致しない利害関係をビジョンとファクトを示し、整えていく。

本実証実験でのテーマは廿日市市としても課題であった。前向きに進みたいプロジェクトであるものの、地元の反応は様々だったようだ。混雑を緩和することは、ともすれば商店街の人通りを減らすことになる。混雑のピークをずらすと、家族で経営するお店の多い商店街において、人員配置を変更しなければならない状況も発生する。そういった地域の方々の微妙な温度感をうまく汲み取り、プロジェクトを進行できたのも、コンソーシアム組成の妙であり、NTT西日本を中心とした熱意ある行動の成果であるともいえる。



宮島が地元の廿日市市役所観光課の田宮氏(写真左)と真摯な事務局運営で宮島を駆け回ったNTT西日本の山本さん(写真右)。3年の実証実験を通じてのやりがいと苦労を語った。



宮島観光協会専務理事 兼 事務局長の上野氏
「実証実験は観光地の課題に向き合う頼もしいものだった」と語る。

この実証実験は
“宮島島民のもの”と思われています。

3年で実証実験が終了するのは、非常に残念だと、観光協会の上野さんの一言は非常に印象的だった。カメラの設置やピークタイムをずらすという発想に関して各商店の考え方の違いもあり、賛否は分かれていることは事実だ。ただ、アプリをチェックしながら次のピークタイムを予想するといった使い方をするお店もあるようで、地域にもメリットを感じられているようだ。他県からも宮島に視察が組まれるなど、先駆け的存在としてのアピールにもなっている。代替わりも進む宮島が活用できる独自の発信ツールとしての継続方法の検討が進められている。

VOICE OF MEMBERS

コンソーシアムメンバーの声

宮島をデジタルで“見える化”するというのがコンセプト。

船でしか訪れることができないという特殊な観光地である宮島。入口と出口が決まっており人数の把握は比較的容易であるため、さらに顔認証などで性別などの属性情報も把握していくことでより有益なデータを取得していくことをめざしたが、マスク着用の常用化による検知率の低下から、現在は骨格による検知に切り替えている。島内では設置場所も限られる状況ではあるが、90%以上の検知率をめざした。比較的精度の高いセンシングに成功したことは、今回のアプリの有効性に大きく

寄与した。情報の発信方法として「LINE」というアプリを選択したことでの日本人には馴染みが良いものになったが、外国の方を対象とした場合の汎用性はこれから課題だといふ。

プロジェクトリーダーであるNTT西日本大庭氏(写真左)とSEの上川氏(写真右)



実証実験で得られた結果を生かし、来島者の満足度をあげていく。

コンソーシアムメンバーが参加する(WEB会議参加含む)3年間の振り返りを行う定例会議では、関係者がそれぞれの立場から反省点や成果についての意見を交換した。議事録では反省点の方が多く記載されているが、いずれも前向きなものであり、それらはむしろ今後どのように継続していくのかを検討するための貴重な材料であった。このような定例会議も宮島島内で行われており、本実証実験がいかに現場主義で進められてきたのかを感じさせるものであった。



2020.12.11

第17回宮島ストレスフリー観光定例会議

実証実験で得たかったものと、得られたもの。

実際に3年間の実証実験で設置した機器や分析ツールの運用コストは継続性において解決しなければならない課題になっている。ただ、島内外で取得したデータに天候情報やイベント情報などを掛け合わせ、「混雑情報の予測」を行うという狙いがあった。新型コロナウイルス感染症拡大の影響でデータを満足に行えない状況が続いたものの、取得したデータや情報から今後の混雑予測のベースになり得るAIアルゴリズムが試験開発できることは興味深い結果だろう。

また、自治体にとっても今回得られたデータが、観光地のトイレの増設の判断の材料にならなかった。これは副次的ではあるが、

これまで見える化されていなかった情報であり、成果のひとつであると言えるだろう。

「宮島を見る化する」というコンセプトが様々な局面に対する示唆を与えていることは確かである。

そして何より、実証実験で生まれたコンソーシアムと地域の繋がりは3年間の大きな成果だと誰もが口にする。地域の方に根気よく説明をし、結果のフィードバックを重ね、実際に結果を利用していただく。文字にすると簡単なことではあるが、実際に実証期間にこの積み重ねを行うことは容易なことではない。16,000人を超えるLINEアプリのお友達の数はそのことを象徴する証のひとつだ。



変化する時代と 守るべき伝統の共存を めざして。

船でなければ訪れる事のできない神聖な場所、宮島。世界からみる広島、そしてその広島の誇る宮島。その宮島で生活する人々がいる。マクロとミクロの視点を行き来しながら、3年間の実証実験を完遂させたことで得られた成果は数字上だけのものではない。

サステナブルな発展を見据えたとき、ストレスフリー観光を実現することだけを考え、町のストレスになってはいけない。両立させていくことが重要なのだ。

本実証実験の成功が物語るように、変えるべき宮島と残すべき宮島の共存を多角的に模索しつづけることがこれからも大事なのだろう。

Project Data

分野

観光

事業名

宮島エリアにおける
ストレスフリー観光

代表者(●コンソーシアム構成員)

西日本電信電話(広島県広島市)

- 廿日市市
- 宮島観光協会
- 脇谷直子(広島修道大学)
- 富川久美子(広島修道大学)
- ウフル
- 吉原俊朗(ひろしまジン大学／中国地域創造研究センター)
- NTTビジネスソリューションズ
- NTTフィールドテクノ

○目的

●交通渋滞や島内の混雑状況を見る化し、その情報を一元的に旅行者に向けてリアルタイム発信(LINEアプリを活用)する。それにより旅行者の行動変容を促し、**時期・時間・空間的な混雑分散及びストレス軽減、満足度向上**を図る。

○取組概要・結果(コロナ禍による計画変更有り)

課題	概要	結果
宮島口の渋滞対策	【渋滞情報の発信】 <ul style="list-style-type: none"> ・カメラAI分析により車両ナンバー情報を取得 ・2区間の所要時間を算出し、蓄積データより渋滞予測モデルを開発 ・渋滞情報(所要時間、渋滞映像)をLINEアプリにより発信 	<ul style="list-style-type: none"> ・ナンバー情報検知精度:80%以上 ・渋滞情報が特に有用だったと回答した観光客:25% ・渋滞予測モデルは開発完了(2021年1月)したが開発完了時期遅れによりLINEアプリによる発信は中止
	【駐車場の満空情報発信】 <ul style="list-style-type: none"> ・LoRaWAN®通信&出入口設置型IoTセンサーにより駐車場における入出庫台数の情報を取得 ・駐車場満空情報として、LINEアプリにより発信 	<ul style="list-style-type: none"> ・出入庫情報取得精度:93% ・駐車場混雑情報が特に有用だったと回答した観光客:25% ・出入口設置型として電源レス、配線レスの低コストセンサー開発をめざしたが、耐久性に問題が残る
宮島島内の混雑対策	【島内混雑情報の発信】 <ul style="list-style-type: none"> ・カメラAI分析により島内各主要スポットの通過・滞留人数を取得 ・蓄積データより混雑予測モデルを開発 ・混雑状況を見る化し、LINEアプリにより発信 	<ul style="list-style-type: none"> ・通過・滞留人数検知精度:90%以上 ・島内混雑情報が特に有用だったと回答した観光客:44% ・観光地向けソリューションとしてパッケージ化 ・混雑予測モデルは開発完了(2020年2月)したがコロナ影響で予測不能のためLINE発信は中止
	【トイレの満空情報発信】 <ul style="list-style-type: none"> ・IoTセンサーによりトイレの個室ドアごとの開閉データを取得 ・トイレの満空情報として、LINEアプリにより発信 	<ul style="list-style-type: none"> ・個室の開閉データ取得率:100% ・トイレ混雑情報が特に有用だったと回答した観光客:26% ・観光地向けソリューションとしてパッケージ化
繁忙期、閑散期の平準化	【情報発信・プロモーション】 <ul style="list-style-type: none"> ・渋滞・混雑情報発信、閑散期プロモーションを行うためにLINEアプリ活用の情報発信基盤を開発 ・本LINEアプリ認知度向上のため各種媒体でプロモーションを行い、新規お友達登録効果を検証 	<ul style="list-style-type: none"> ・お友達登録:16,460人超(2021.1.14時点) ・コロナ収束期に安心安全情報を県民向けLINEアプリのプッシュ通知にて、誘致活動を実施 ・観光地向けソリューションとしてパッケージ化
	【島内エリア誘導】 <ul style="list-style-type: none"> ・空間的/時間的分散を目的としてLINEアプリのプッシュ通知による混雑情報、おすすめスポット配信 ・LINEビーコンによる通知後の行動変容を調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・LINEアプリのプッシュ通知とLINEビーコンによる島内誘導の実施/検証を行う仕組みを開発。現地実証でおすすめスポットへの誘導効果を確認 ・ビーコン活用ソリューションはスマートフォンOS仕様変更の影響を受けデータ取得数が少なく、LINE社サポートもなくなつたため、ソリューション化は中断

※LoRaWAN:LPWA(Low Power Wide Area-network)の代表的な規格のひとつ。LoRa Allianceが技術仕様を作成し公開しているオープン規格で、長距離通信と低消費電力を特長とする。

○総評

- LINEアプリをベースとした効果的な情報発信システムや、AIカメラ・IoTセンサーやLPWAを用いたデータ取得に関する新たな製品・システムなどを開発し、地元や行政の協力を得ながら、技術実証や効果測定手法の検討など、試行錯誤を繰り返した。
- 最終年度でコロナ禍の影響を最も大きく受けた観光分野のプロジェクトであり、渋滞・混雑情報の見える化には成功したものの、観光客激減による取得データ不足により、旅行者の行動変容やストレス軽減、満足度向上については一部の効果を確認するにとどまった。
- LINEアプリを活用した情報発信手法、混雑状況の見える化などはパッケージ化し、宮島や他の自治体・企業などへ継続して提案を行っている。

ものづくりの スイミーたち

先週の木曜、わたしたち広砂小学校4年生は社会見学にいきました。いきさきは吉島のさきにあるヒロボシ製作所という工場です。バスがついて駐車場をおりたら、社長さんと工場長さんという人がまつていてくれました。社長さんはメガネをかけていて、白髪だけどすごく声がおおきくて、わたしのおじいちゃんみたいだと思いました。工場長さんはちょっと太ってて、最初は怖そうだと思ったけど、話したいたらやさしいかんじで安心しました。

まず最初に工場を見学させてもらうことになりました。白いふわふわした布のようなものをかぶつて、そのうえから白いヘルメットをかぶりました。男子たちがヘルメットをかぶった頭をぶつけてさわいでいたので、桜井先生におこられてました。でも先生もヘルメットはうれしいみたいで、「にあう？ にあう？」ってときすぎです。

工場のなかはいろんな機械の音がして、たくさん的人が働いていました。床にガムテープみたいなもので線がかいてあって、そこからはみださないよう歩きます。ヒロボシ製作所はおおきな会社の「下うけ」らしく、鉄をけずつて部品をつくるのが仕事だと工場長さんはおしえてくれました。わたしが一番すごいと思ったのは「マシンングセンタ」という機械で、これは数字をうちこんで鉄をいれたら、機械のなかで何本ものドリルが回転してかつてにけります。全自动です。

工場のなかで社長さんの話をきました。工場はうるさかつたけど、社長さんの声はもつとおおきいので、ちゃんととききました。

「みなさん、ここがわたしたちの工場です。たくさんの機械がありますけど、どの機械にもついているものがあります。さて、なんでしょう？」



16

17

と昨日ノートにかいだばかりです。でもほんとうはそれがなんのかよくわからなかつたし、授業をしている桜井先生もあんまりわかつてないかんじでした。

社長さんはポケットから黒くてちいさな機械をだして、わたしたちに見せました。

「これはセンサーです。先日、わたしたちはこのセンサーをさつきのパトライトに取りつけました。このセンサーでパトライトに何色の電気ががついてるか判断して、その結果をこのモニターに表示しています。ほら、この第3号機とかいてあるところは緑色になつてるから、か動中。2号機は黄色だから休止中、灰色になつてる4号機は気がついてない状態。よこの『4 : 56 : 10』という数字は機械のか動時間です。つまりいま工場のどの機械がうごいていて、どの機械がとまっているか、ひとめでわかるようになつたのです！」

社長さんは、どうだすごいだろう、といつたかんじで話すのですが、わたしたちはなにがすごいのかさっぱりわかりません。頭のなかは「？」です。でも社長さんはとくにになって話しつづけるいきおいです。桜井先生をみると、笑顔のままろう人形みたいに固まつていました。先生、やっぱりこういうの得意じゃなかつたんだ。

わたしはななめ前にいたタシロくんの足をけつて、質問するようこころで命令しました。タシロくんはクラスでいちばん機械やパソコンにくわしいので、社長さんの話についていけるのはタシロくんしかいないと思ったのです。

タシロくんはしぶしぶ手をあげ、「あの、質問ですけど……」といいました。

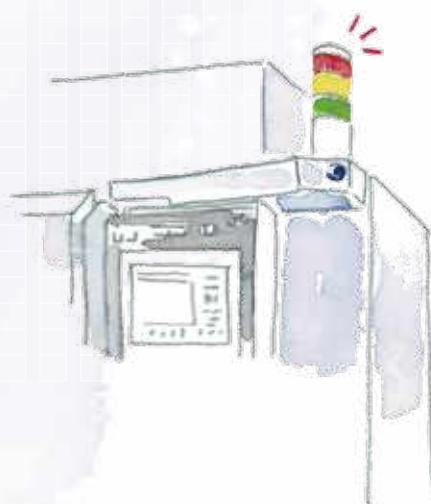
「インダストリー4・0が呼ばれている昨今、ものづくりの世界でも一〇Tの活用はさっそく、なぞなぞです。わたしたちがざわざわしていると、「それは機械のうえについているランプです。ほら、全部についてるでしょ？」とこちらの答えもきかずにはじめました。ほんとだ。赤、黄色、緑。信号をタテにしたようなランプがどの機械にもつています。

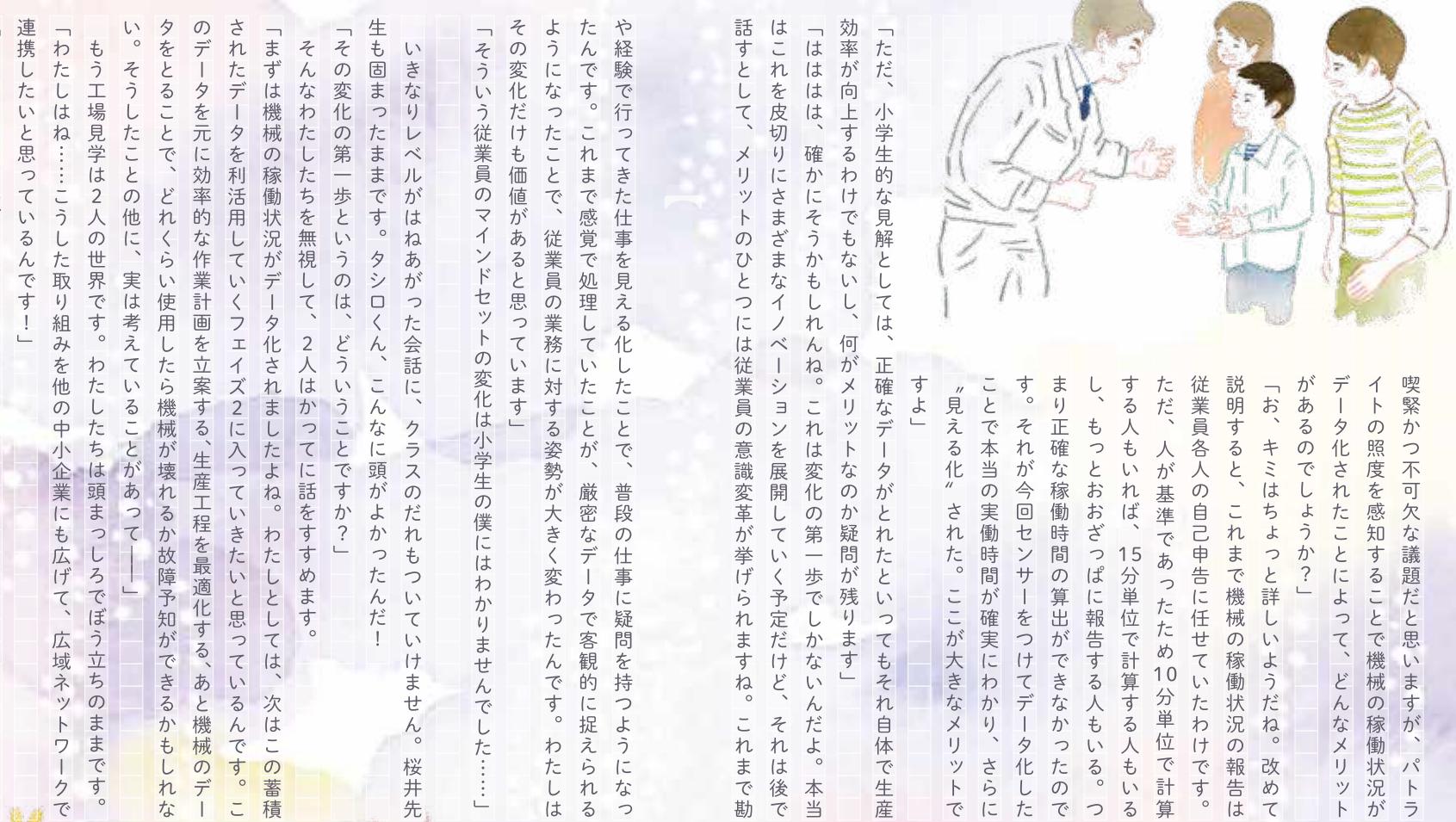
「これはパトランプといいます。緑がついたら機械が安全にうごいている、赤だと問題がおきている、黄色は停止中。わかりやすいですね。わたしたちは最近、このパトランプをつかつて新しい実験をしています。さて、なんだと思いますか？」

また、わたしたちがざわざわしていると、「その答えはこっちにあります」と社長さんは先にいつてしましました。答えをきかないなら質問しないでほしいです。わたしたちは工場をでてしづかな部屋に入りました。壁におおきなテレビがあつて、いろんな文字が書いてあります。文字は緑とか黄色とか灰色になつてます。

「みなさんは一〇Tという言葉はしっていますか？」アイ・オー・ティー」

ほんとうはわたしたちは社会の授業で今日の予習をしていたので答えをしつてましたが、だれも答えませんでした。「一〇T——モノとインターネットがつながること」





喫緊かつ不可欠な議題だと思いますが、パトラ

イトの照度を感じることで機械の稼働状況が

データ化されたことによって、どんなメリット

があるのでしようか？」

「お、キミはちょっと詳しいようだね。改めて説明すると、これまで機械の稼働状況の報告は従業員各人の自己申告に任せていたわけです。

ただ、人が基準であったため10分単位で計算する人もいれば、15分単位で計算する人もいるし、もっとおおざっぱに報告する人もいる。つまり正確な稼働時間の算出ができなかつたのです。それが今回センサーをつけてデータ化したことでの実働時間が確実にわかり、さらに『見える化』された。ここが大きなメリットですよ」

「ただ、小学生的な見解としては、正確なデータがとれたといつてもそれ自体で生産効率が向上するわけでもないし、何がメリットなのか疑問が残ります」

「はははは、確かにそうかもしだれんね。これは変化の第一歩でしかないんだよ。本当はこれを皮切りにさまざまなイノベーションを開拓していく予定だけど、それは後で話すとして、メリットのひとつには従業員の意識変革が挙げられますね。これまで勘

や経験で行つてきた仕事を見える化したことで、普段の仕事に疑問を持つようになつたんです。これまで感覚で処理していたことが、厳密なデータで客観的に捉えられるようになつたことで、従業員の業務に対する姿勢が大きく変わつたんです。わたしはその変化だけも価値があると思つています」

「そういう従業員のマインドセットの変化は小学生の僕にはわかりませんでした……」

いきなりレベルがはねあがつた会話に、クラスのだれもついていけません。桜井先生も固まつたままで。タシロくん、こんなに頭がよかつたんだ！

「その変化の第一歩というのは、どういうことですか？」

そんなわたしたちを無視して、2人はかつてに話をすすめます。

「まずは機械の稼働状況がデータ化されましたよね。わたしとしては、次はこの蓄積されたデータを利活用していくフェーズ2に入つていただきたいと思つているんです。このデータを元に効率的な作業計画を立案する、生産工程を最適化する、あと機械のデータをとることで、どれくらい使用したら機械が壊れるか故障予知ができるかもしだれ。そうしたことの他に、実は考えていることがあつて——」

もう工場見学は2人の世界です。わたしたちは頭まつしろでぼう立ちのままで。「わたしはね……こうした取り組みを他の中小企業にも広げて、広域ネットワークで連携したいと思ってるんです！」

「わかつてくれたかね？ 各工場の機械の稼働状況をデータ化して、ネットワークで

共有すれば、今どの会社は忙しくて、今どの会社は余裕があるかわかるようになるんだよ。そうすれば大きな仕事が入つてきたとき、それを見て『〇〇さんのところは余裕があるから手伝つてもらおう』と判断することができる。つまりデジタル化を進めることで、お互い助け合える環境を作り出すことができるんです」

「データ化の先には、『中小企業同士がつながる』という壮大なビジョンがあつたんですね。日本の企業のうち中小企業が占める割合は99・7%。日本のものづくりの土台を支えているのは、そうした中小企業にもかかわらず、大手に比べてIT化が遅れているのは自明の理。中小単体では大手に太刀打ちできないけど、もしもそれが独自の個性を保ちながらフレキシブルにつながれるネットワークが構築できれば……勝てるかもしれない。この先も生き残つていけるかもしれない！」

「そう、つながることで1社だけではできない仕事もできるようになる。つながることで、それぞれが役割分担してチームのように活動することができる。わたしはこれが『新しい中小企業のカタチ』だと信じてやまないのだよ！」

2人の会話が天国にとどきそなくらいもりあがつたとき、うしろから自信なさそくな声がきこえてきました。え、スイミー？ スイミーってだれか言つた？

「……それってスイミーみたいなかんじじゃないですか？」

声をだしたのは桜井先生でした。さつきまでかけられていたらう人形にされる呪いからだつしゅつした先生が、ノドから声をしぶりだしていました。

「ひとつひとつはちいさくてよい存在かもしだれなければ、みんなで協力すればおおきな魚ともたたかえる……ねえ、みんな2年生のとき国語の授業で『スイミー』な

らつたよね？ 社長さん、これつてそういうことですよね？ 10丁つてつまりスイミーみたいなことだと考えればいいんですね？」

ときどきトンチンカンな方向にぼうそくする桜井先生だけど、でもその言葉はわたしのこころにスッと入つてきました。国語の教科書にのつていた、ちいさな魚がたくさんあつまつて、おおきな魚のかたちをつくる絵。あんなふうにちいさな工場があつまつて、おおきな工場のかたちをつくるのなら、それはとてもすてきだなつて。

「社長さん、知つてますスイミー？ レオ・レオ二作。さいご、おくびような赤い魚たちにむかつてスイミーがいふんです、『ぼくが、目になろう。』つて！ 『ぼくが、目になろう。』ですよ？ そこがすごくイイんですよお～！」

桜井先生、こうふんして社長さんにしゃべりかけているけど、こんどは社長さんがおもいつきり引いています。どんびきです。わるい先生じゃないんです。ちょっと空気がよめないだけです。

見学がおわつて工場をでたら、さつきまでわたしたちを案内してくれていた工場長さんがドローンをとばして、うえからわたしたちの写真をとつてくれました。ヒロボシ製造所はドローンもつかつてゐるみたいです。

つぎの日、送られてきた写真をみたら、両手をふつてゐる紺色ぼうしのわたしたちは、ぐうぜんだけスイミーみたいな魚のかたちになつていていました。そんな魚の目の中には、ものすごい笑顔で白いヘルメットをかぶつてゐる桜井先生。先生、あなたいつまでヘルメットかぶつてゐるの？

わたしは、そんなおとぼけの先生とスイミーのお話がだいすきです。

データ化・見える化の達成を踏まえ、 次はデータの利活用とネットワークの構築へ

「つながる中小製造業でスマートものづくり」プロジェクトが取り組んだのは、広島でものづくりに従事する中小企業がIoTを導入して連携し、結果的に生産効率の向上を果たすこと。その背景には、資金的にも人員的にも大手に比べて余裕のない中小企業がデジタル化の面で大きく立ち遅れているという実態があった。

「中小製造業の分野ではIoTがほぼ浸透してないのが現状です。いまだにファックスや電話でしか発注を受け付けない町工場もかなりあって。IoTに関心のある企業も『便利そうなことはわかるけど、具体的にどう使っていいかわからない』という状態でした」(デジタルソリューション・ソフトウェア開発部・橋詰公太さん)

置かれた状況も、使用している機械も、作っている製品もすべて異なるものづくり企業に共通して導入可能なシステムは何か? しかも中小企業という立場ゆえ、なるべく安価なものが望ましい……そんな中で彼らが注目したのが、使用機械の稼働状況を知らせるバトランプだった。どんな機械にも付いているバトランプの光を照度センサーで感知することで、機械の稼働状況を“見える化”させた。

「これまで社内で改善活動はやってましたが、データを取ることはしていました。数字を見ることで『どうしてこれだけロスが出るのか?』という問題に客観的に向き合うことができます。これまで属人化され感覚に任せていた部分を、数字の力を借りて改善できるといいと思います」(オーザック・取締役・西山基次さん)

今回のものづくりプロジェクトの

橋詰公太さん



高下和浩さん



津田義明さん



西山基次さん



ひとつの成果がこのデータ化・見える化にあるが、参加企業の目線はすでにその先に向いている。データを集めると、集めたデータの利活用へ、そしてデータを媒介にしたネットワークの構築へ。具体的な構想としては、高価な工具や検査具を共同で購入して、クラウドで使用状況を管理できるシステムを作ること。各社の機械の稼働状況を互いに見える化して、会社同士が協力し合える体制を整えること。採取データを他の企業にも展開して、各社の生産効率向上に役立てること……データという共通言語をベースにして“つながる”ところまで持っていくのが、彼らの次の目標になる。

「菅義偉首相も『自助・共助・公助』を謳っていますが、今は大企業同士でも連携する時代。中小企業もIoTやAIを使った共助で連携していかなければ、今後の生き残りは厳しいと思います」(デジタルソリューション・ソフトウェア開発部・高下和浩さん)

連携のための基盤づくりは「ひろしまサンドボックス」の3年間の活動で着実に進行した。しかしそれは同時にIoT化や連携の難しさを認識する3年

間でもあったという。

「中小企業のネックは現場の抵抗感。基本誰もが変化を嫌うし、昨日と同じことにしがみつこうとするんです。でもそれでは新しいものは生まれない。今回のサンドボックスは失敗も数多くありました。失敗という経験ができることが大きな財産だと思います」(津田製作所・代表取締役・津田義明さん)

そうした課題が見えた一方、プロジェクト参加企業が3年で4社→5社→13社と増えていったのも、また事実だ。「サンドボックスに参加したことで、私たちと同じような規模感で、かつ同じような危機感を感じている会社と知り合えたことには刺激もあったし、大きな意義がありました。中小企業は自分から動かなければ閉じてしまつて、なかなか外の情報に触れられませんからね」(西山さん)

サンドボックスという場をきっかけに出会った会社同士が、さらなるつながりを求めてIoTの活用を進めていく。ネットワーク構築の発端はまずは草の根から。新時代の「スマートものづくり」の連携は、もうすでにはじまっているのかもしれない。

Project Data

分野

産業イノベーション

事業名

つながる中小製造業で スマートものづくり

代表者(●コンソーシアム構成員)

- 津田製作所 ●吳匠
- 小松金属 ●広島メタルワーク
- 広陵発條製作所 ●安佐機工
- 近藤工業 ●高木デルタ化工
- 広島精機 ●波多野電機
- オーザック
- ヤスハラケミカル
- 広機工
- 広島県中小企業診断協会
- 近畿大学工学部情報学科

○目的

- 中小製造業のさまざまな生産データを収集し、可視化、分析、連携をおこなうことで、現場の作業時間の短縮、異常発生時の迅速対応、改善活動の活性化など生産効率を向上させ、中小製造業の企業価値を高める。

○取組概要・結果

課題	概要	結果
機械の稼働状況が分からず	【稼働状況の見える化】 <ul style="list-style-type: none"> ・照度センサーにより稼働表示灯の情報を取得 ・稼働表示灯の点灯状態から稼働状況を可視化 ・収集した情報の集計結果を表示 	<ul style="list-style-type: none"> ・3灯式稼働表示灯に取り付け ・大型モニタで可視化 ・集計結果はEXCEL形式で出力可能 ・コンソーシアムメンバー9社に導入 ・人員配置変更により稼働率20%向上
生産工程の計画が立てられない	【生産工程最適化ソフトウェア開発】 <ul style="list-style-type: none"> ・遺伝的アルゴリズムによる最適化を実装 ・数理最適化ツールによる最適化を実装 ・機械加工業向けに特化 ・工程計画の修正が容易 	<ul style="list-style-type: none"> ・遺伝的アルゴリズムにより、柔軟な計画が可能 ・数理最適化ツールにより、高速で計画が可能 ・機械加工業に特化し、簡単な工程設定を実現 ・コンソーシアムメンバー2社で検証中
耐久性の検証に時間がかかる	【異常検知アルゴリズム開発】 <ul style="list-style-type: none"> ・MT法[*]を使った異常検知アルゴリズム 【耐久性予測システム開発】 <ul style="list-style-type: none"> ・PLC[*]を使った耐久性予測システム 	<ul style="list-style-type: none"> ・異常検知プログラムのモジュール化[†]を実施中 ・耐久性予測システムはプロトタイプ1機のみ
進捗状況や稼働状況の分析ができない	【工程進捗情報の見える化】 <ul style="list-style-type: none"> ・手書きの進捗情報をBIツール[‡]で見える化 【稼働状況の集計・分析】 <ul style="list-style-type: none"> ・容易に稼働状況の集計・分析を実現 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動でデータ取得し、進捗情報を可視化 ・日単位、週単位など様々な条件で分析可能 ・進捗表作成時間160分→40分に減少する見込み
物品の持ち出し場所が分からず	【物品管理ソフトウェア開発】 <ul style="list-style-type: none"> ・情報連携ツールによりノンプログラミングで開発 ・バーコードリーダで物品の移動を管理 ・検索機能で物品の現在地を特定 	<ul style="list-style-type: none"> ・物品の探索時間50%削減 ・バーコードを利用するため安価 ・バーコードが取り付け可能な物品は限定的

*MT法:Maharanobis-Taguchi Systemの略。予測やパターン認識を行う際に用いられる方法の1つ。

**PLC:Programmable Logic Controllerの略。機械を自動的に制御する装置のこと。

†モジュール化:複雑で巨大なシステムやプロセスを設計・構成・管理するとき、全体を機能的なまとまりのある“モジュール”に要素分割すること。

‡BIツール:企業の業務システムの一種で、データベースなどに蓄積された膨大なデータを抽出・加工・分析し、意思決定に活用できるような形式にまとめるもの。

○総評

- 安価なIoTデバイスと汎用性の高いクラウドシステム(GCP)を利用して中小製造業向けの稼働状況見える化システムを開発した。コンソーシアムメンバーの中核となっている機械加工業の工場にて実証実験をおこない、収集するデータの選定や集計方法、可視化方法や別システムへの連携機能など、実際の現場の声を開発に反映することができた。
- 機械の異常検知や物品管理など実際の現場の困りごとから、生産計画や進捗管理など中間管理の悩み、稼働分析などの経営層の問題まで、製造業の課題に幅広く取り組めた。コンソーシアムメンバーとして13社もの製造業が参加し、月例のミーティングや工場訪問など、企業同士をつなぐきっかけになったことは大きな成果だと考えている。新型コロナウイルスの影響で企業間の往来が抑制され、一定期間の遅れが発生した。
- IoTデバイスによる機器の稼働状況の見える化システムは販売に向けて準備中。その他の課題についても、利用可能なコア技術やノウハウの蓄積はできたため、ブラッシュアップや機能統合をおこない、中小製造業向けのデータを活用したIoT・AIソリューションとして開発を継続する予定。



Project

04

事業名

AI/IoT活用による保育現場の
「安心・安全管理」のスマート化

特派員 猫の 直撃! サンドボックスタイムズ

HIROSHIMA SANDBOX TIMES



保育士さんが
増えれば
広島はもっと
HAPPYになる



保育園の待機児童問題をIoTで解決!? 負担を減らして保育士さんを増やしたい

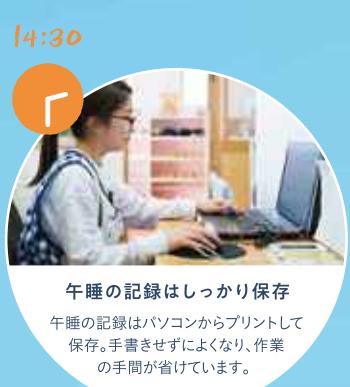
「潜在保育士」という言葉をご存じでしょうか。保育士の資格を持っていて、現在は保育士をしていない人のことです。広島の待機児童問題を解決するため、潜在保育士の復職を促す取り組みを行っているのがこちらのコンソーシアム。全国で400以上の保育園を運営する広島の企業「アイグラン」が中心となっています。IoTの力で保育現場の業務的・心理的負担を減らすことで、広島の潜在保育士が復職し、待機児童が減少するかも…!?

具体的に行っているのは、「ルクミー」というアプリを使用した保育士の業務支援。なかでも、午睡(お昼寝)時の寝姿勢をチェックし、うつぶせ寝や体動の異常を確認する「ルクミー午睡チェック」の導入です。0~1歳児の死因の一つであるSIDS(乳幼児突然死症候群)は、眠っている間に突然赤ちゃんが亡くなる病気のこと。この原因の一つにうつぶせ寝があると考えられていて、午睡中は5分に1回保育士が睡眠の様子を確認し記録することが義務づけられています。これは、保育士に大きな負荷がかかる業務の一つ。お子さんの命に関わることから、心理的な

プレッシャーもとても大きいんです。「ルクミー午睡チェック」では、園児に小さなセンサーを装着し、午睡中の姿勢をタブレット端末で一元管理。うつぶせ寝の状態になるとアラートが鳴るようになっています。IT企業の「ユニファ」が開発したこのアプリを「アイグラン」の保育園で導入し、使い勝手の調整やFAQの作成などを行うのが今回の取り組み。導入で保育士の労力や心理的負担が軽減されていることを実証し、保育現場を離れた潜在保育士の皆さんに復職するきっかけにしたいという目標を掲げています。このアプリ、保育現場ではどのように使われているのでしょうか…?



円形のセンサーは、服の上から部品を重ねて留める仕組み。センサーから園児の寝姿勢をチェックし、横向きやうつぶせに変わった時に知らせます。全国児の情報はタブレットで集約され、保育士はまとめて状況を確認できるんです。これまで各園でストップウォッチ等で行っていた5分ごとの寝姿勢チェックも、アラームでお知らせしてくれます。



アプリ導入で こうなった! ある日の 保育園に密着

今回の実証実験で主に使用されている
アプリ「ルクミー午睡チェック」。
実際に導入している保育園にお邪魔しました。
IoTの力で、保育の現場はどう変わったのでしょうか。



＼使ってみました! /

保育士さんの声

導入から約2年。アプリを使った保育にチャレンジした保育士の皆さんは、今、どんな風に感じているのでしょうか。



voice

ai保育園西条東 保育士歴4年
佐伯舞香さん

voice

ai保育園西条東 保育士歴4年
佐伯舞香さん

「4月に0歳児を受け持つようになって使い始めました。体動の異常など目視では気づけないところも教えてくれるのでとても便利ですね。0~1歳児はSIDS(乳幼児突然死症候群)への注意が必要で気が抜けないのですが、ルクミーのおかげでメンタル面も助けられています」



voice

ai保育園西条東 保育士歴3年
松本佳子さん

「最初は使うの難しそうだな、センサーを付けるの忘れちゃうだな、と心配していましたが、使ってみるとそんなことなかったです。登録した情報を紙で保存する操作がちょっと複雑ですが、これまで手書きだった作業がタブレットができるようになって助かっています」

＼聞いてみました! /

保護者さんの気持ち

Q. 「ルクミー午睡チェック」
どう思いますか?



答えてくれた人
森 海斗さん & 陽斗くん

Q.

「ルクミー午睡チェック」
どう思いますか?

「小さい子は寝返りを打ったことが原因で亡くなることもあるんですね…。もちろん保育士さんも見てくださっているとは思いますが、Wチェックみたいな感じで寝姿勢を確認してもらえるのは、親からしてもすごくありがたいです」

Q.

保育園のIoT化、
期待できそうですか?

「こちらの園ではウェブカメラがあり、子どもの様子が仕事中に見られて安心です。あと、園での写真をスマートフォンで注文できるのも便利です。上の子がドレスを着た写真を自宅で見て、子どもも喜んでいました。こういう取り組みもいいなと思います」



答えてくれた人
西原愛美さん & 遥人くん

Interview

IoTの力で子どもの命を守る。
そこから生まれる連鎖で
広島から日本を元気に!



— 実証実験参加のきっかけは…?

重道 当社は全国で4,000名以上の保育士さんを雇用しています。その中で最も課題に感じていることが保育士不足なんです。待遇面は国の施策が取られていますが、保育士の負担を減らすためにIoTを使えないかと考えました。長期的に働き続けるには「子どもの命を守る」という仕事がとても重い。

特にお昼寝中の状態を5分に一度確かめる作業は大きな負荷になっています。

— こうして生まれたのが「ルクミー午睡チェック」。西藤さんの会社「バシオン」の担う役割ははどうですか?

西藤 当社は女性をメインに社員教育やスキルアップ指導などを行う会社です。「ルクミー午睡チェック」導入にあたり、保育現場の声を拾い、開発者さんとの調整を行っています。使用しての感想や不明点を整理して実用化のためのFAQを作成します。

— アプリとFAQの完成=実証実験終了、ということでしょうか?

重道 いえ、めざしているのは潜在保育士の掘り起こしによる待機児童問題の解消です。保育にネガティブなイメージを持ったことが原因で、違う仕事を選ばれる方がいらっしゃる。潜在保育士に向けた復職セミナーを行い、アプリの導入で現場がいかに変わるかを披露し、もう一度保育士に戻りませんか?とプレゼンしたいんです。

西藤 アプリ導入前後で保育士のストレスが軽減されているという結果も出ています。こちらはコンソーシアムメンバーの「ヘルスケアマネジメント協会」さんが担当しています。

重道 保育は子どもの命を預かる尊い仕事。だから保育士が誇りをもつて長く働ける環境を作りたい。保育園事業者には、待機児童の解消をめざす社会的責任があります。実証実験終了後はアプリを事業化し、広島県内の園への安価なレンタルへと広げていければ。保育現場の課題解決から人口減少の対策へ繋げたいです。



保育現場の「未来」を感じました

新しい技術も、現場で使えない意味はありません。このコンソーシアムでは保育士さんへの丁寧な聞き取りでFAQを完成させるところまで想定されていて、事業化への現実味を感じました。まずは現場の省力化と保育士さんのメンタルケア、それが潜在保育士さん復職のきっかけになり、待機児童問題の解消や軽減へ…。技術でめざす未来が予感できる、現実味のある取り組みだなと思いました。



Project Data

分野

健康・福祉

事業名

AI/IoT活用による
保育現場の「安心・安全管理」のスマート化

代表者(●コンソーシアム構成員)

アイグラン(広島県広島市)
●ユニファ
●バシオン
●ヘルスケアマネジメント協会
●あい福祉会

◎目的

- 保育現場の安心・安全管理を中心に保育士にとっての負担をAI/IoTの活用により軽減させ、**新人保育士・潜在保育士が定着・復職しやすい、「みんなが笑顔になれる保育現場」を確立・展開する**事により待機児童問題の解決をめざす=広島モデルの確立・展開。
- 具体的には、保育士にとって心理的・身体的負担の大きい命の見守り業務のIoT化を進めた上で、保育士の業務量を削減する。
- その過程で保育現場へのAI/IoT導入をパッケージ化し小規模運営している保育事業者でも保育現場のAI/IoT化が可能な道筋をつける。

◎取組概要・結果

課題	概要	結果
午睡チェック業務の精神的・身体的負担低減	<p>【午睡センサーによる負担軽減】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県内全域の保育園へ導入し、稼働率を取得 ・午睡センサーによる園児の体動を1分単位でタブレットへ取得 ・全保育園を巡回し、ヒアリングを実施しプロダクト開発への反映と保育現場に則したマニュアル作成を実施(コロナ後は遠隔でのヒアリングへ変更) 	<ul style="list-style-type: none"> ・広島県全域25園196個の午睡センサーを設置し、午睡チェックを自動化 ・午睡センサー稼働率の安定稼働を維持(通常時90%程度、緊急事態宣言時除く) ・法定で0~1歳児は5分に1回と定められている午睡チェックを1分単位とする事により保育士の負担軽減を実現しながら保育現場の安全性を向上
検温業務の精神的・身体的負担低減	<p>【スマート体温計による負担軽減】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県内全域の保育園へ導入し稼働の実績を取得 ・全保育園を巡回し、ヒアリングを実施しプロダクト開発への反映と保育現場に則したマニュアル作成を実施(コロナ後は遠隔でのヒアリングへ変更) 	<ul style="list-style-type: none"> ・保育現場へのヒアリング結果により、プロダクト開発へ反映(充電式のプロトタイプ完成) ・記録用アプリや他情報との統合ニーズが強いことが判明し改良・改善を進めている ・広島県全域25園に25本のスマート体温計を設置し、遠隔測定 ・非接触体温計により保育士の負担軽減を実現 ・他情報との統合ニーズの方が強いことが判明しアプリ改良へ注力中
保護者とのコミュニケーション促進	<p>【スマート連絡帳】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アプリによる保護者への一斉通知を用いた緊急連絡網構築 ・県内全域の保育園へ導入し、稼働率を取得 	<ul style="list-style-type: none"> ・休園情報(コロナ対応含め)の一斉通知が可能となったため業務負担の軽減や保護者満足度の向上につながった ・コロナ対応等の社会が変化する中で、機能の拡張や地域拡大のニーズがあり対応する事に注力
保育士のストレス可視化	<ul style="list-style-type: none"> ・全園を巡回しストレスチェックを実施し総合健康リスク値を取得(緊急事態宣言後は遠隔) 	<p>総合健康リスク値(全国平均全業種100とした場合)</p> <p>認可保育園 : 76から69へ低減 事業所内保育園 : 102から91へ低減 企業主導型保育園 : 109から104へ低減</p>

◎総評

- 午睡センサー及びスマート体温計を県内に導入し、保育現場に則した形でプロダクト改良やマニュアル化ができ安心安全管理のスマート化が実現した。また、保育現場とAI/IoTを調和させるために各業務につき今後重点的に開発すべき領域の道筋が見えた。
- 保育園のコロナ対応の中で、当初想定していた以上に保護者とのコミュニケーションニーズが高まり、そちらの分野のICT化を進めていく必要性が出てきた。
- ストレスチェックについても県内全域を対象にし全ての形態の保育園で低減されていることが確認でき、情報発信を進める事によりパッケージのビジネスモデルの確立・拡張の道筋が見えた。



事業名

海の共創基盤～せとうちマリンプロムナード～

SETOUCHI MARIN PROMENADE PROJECT

海上に関するデータ活用で
安全航行と島しょ部の
観光振興を実現。
瀬戸内は新しい遊歩道になる。

プロムナードとは”遊歩道”的こと。人口減少を背景に、全国の島しょ部で定期航路の廃止が相次ぎ島民の移動手段の確保が社会課題となっていることを背景に、海上タクシーやプレジャーボートなどの船舶を共有する「海上のライドシェア」を実現することで新たな交通インフラの整備をめざし、散在する海上に関するさまざまなデータをクラウド上で一元管理し、AIやIoTを活用した安全な船舶運航システムを構築する実証事業である。

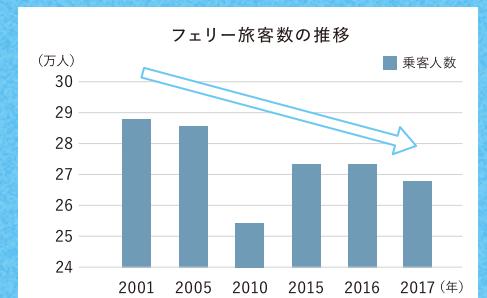
Issue

瀬戸内海では海難事故が多い。それは浅瀬が多くあることや、かきの養殖が盛んであることなどから海上に障害物が多く存在することも原因として挙げられる。また、大型船舶以外のリアルタイムの航行情報はオープンにされていない。そういった中で、船舶が安全航行できる仕組みの確立に対するニーズは高い。

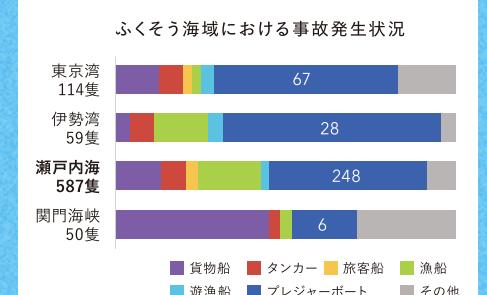
また、島しょ部では高齢化が進み、人口減による定期航路の廃止が相次いでいる。

島に住む人々の移動手段が失われその利便性が損なわれることは島の人口減に一層拍車をかけることにつながる。

一方で、観光においては大きな資源といえるこの美しい瀬戸内海には多くのプレジャーポートの保有者が存在しながらも、その利用率は平均で年間十数日と言われている。このような資源を生かし、海上交通を安全で利便性の高い一般的な交通手段にしていくことが本実証事業の狙いである。



資料:コンソーシアム調べ(瀬戸内海汽船・広島-松山航路乗船実績より)



資料:海上保安庁「海南の現状と対策」より「ふくそう海域(東京湾、伊勢湾、瀬戸内海及び関門海峡)における事故発生状況(平成29年)」

Demonstration Experiment Summary

当初の実証計画は、富士通のシステムを利用した「海洋クラウド」という概念をベースに船舶認識AIカメラや海上構造物の位置データ、海域の安全情報などを船の位置データと連携させることで安全航行を実現させるという海上交通のテーマと、イベント情報や船のライドシェアといったサービスで観光を充実させるというテーマの2軸での実証実験の実施を検討した。

海に“遊歩道”を。誰もが気軽に瀬戸 内海を利用する未来へ。

実験テーマ① 安全な海上利用の実現のために

アプリを使った海の安全航行の担保を実現する開発に当たって、将来的な継続性も視野にいれ、キャッシュポイントまで考慮された開発が進められた。UI／UXにエンターテイメント要素も加えることでその実現をめざした。島国である日本人にとって非常に馴染みのある「海」というフィールドではあるが、とかくIoT化という文脈においては導入が非常に遅れており、今回の実証実験の開発も前例がない分野の開発ということもあって試行錯誤が繰り返された。

実際のスマートフォンやタブレットで利用できるアプリでは、自船の位置情報が海上マップにプロットされ、現在地がリアルタイムに把握できる。さらに、会場に設置されたセ



アプリでは、自船の位置を中心近くに存在する障害物などが確認できる。目視だけに頼らない安全航行の助けになる。また、スマートフォンを島にかざすと表示されるARはエンターテイメント性も両立している。

ンサーなどの情報からかき筏の位置など障害物情報をアラートしてくれる。

道路と違って明確な道が存在しない海上航路を操縦する者にとって、このような機能は心強いものだ。

船舶や障害物をAIカメラで認識する機能の開発も当初試みたが、距離の測定が難しく失敗に終わっている。

ただこのようなチャレンジの積み重ねが、現在の開発の礎になっているのだ。

もう一つの機能として、AR(Augmented Reality)を使った地図情報の表示も海上の安全航行には非常に効果を発揮する。スマートフォンをかざすだけで、目的地まで



海に浮かぶ埠にいたセンサー。かき筏などに設置できれば広島の海路の安全性が向上する。

の距離や位置を教えてくれるのである。安全な航行というだけでなく、まさにエンターテイメント性も備えた機能であるといえるだろう。

さらにこのような技術も活用しながら、宮島や江田島などの広島湾島しょ部を周遊する海事観光の促進と、人口減少を背景に既存交通インフラが廃止されていく地域における新しい交通サービス確立をめざし、江田島市の協力のもと、広島湾域の海上タクシーと江田島市内のタクシーとを組み合わせた観光MaaSの実証実験が行われた。(ペー

ジ下部参照)

対面でのコミュニケーションを不要とする事前チケット受け取りやキャッシュレス決済に対応し、アフターコロナ時代の新しい観光や移動のあり方も検証対象となった。また、ユーザーの利用データと事業者の業務データをもとにエリア全体の需要と供給の最適化を行うシステムを導入し、人口減少が進む地域の観光業界・交通業界の事業者が最低限のオペレーションで最大限の収益を上げられるデータ駆動型エリアマネジメントの実現をめざしている。

実験テーマ② 海上交通の利便性向上・島しょ部の観光振興をめざして



2021年2月某日午前9時。宮島に宿泊した2人の旅行者がスマートフォンアプリで桟橋にボートを予約。



時間指定していたので、待ち時間もなく桟橋到着とともにボートに乗り込む。めざすは江田島。



途中ARアプリを使って島を見ると、目的地の江田島を確認！ 旅の気分もアガる。

実際に海上交通を利用した実証実験が行われた。宮島と江田島の間をボートで移動し、江田島に到着すると島内をフリータクシー(料金定額乗り放題)で移動できるという観光向けパッケージのテスト利用が実施された。



江田島に到着する前に、アプリでタクシーの配車予約を入れておく。シームレスな移動が可能。



到着するとタクシーが桟橋で待機している。支払いはスマートフォンのキャッシュレス決済で完了。



交通手段が限られる江田島もフリータクシーなら便利で安全な観光を楽しむことができる。

陸・海・空をつなぐ MaaSの実現に向けて

約3年間の試行錯誤を通じて、海上タクシー・陸路のフリータクシーを連携させる実証実験の実現にこぎつけた本プロジェクトのコンソーシアム代表企業である株式会社ピージーシステムの二人がめざすのは広島県における移動のさらなる自由だ。

実証実験に参加したことで得られた経験、スキル、人脈はとても貴重だったと語る。その中でも、"広島空港から江田島に直接飛行機を飛ばしたい!"というコメントにその野心や展望があらわれているのではないだろうか。陸・海・空で自由に移動ができるようになれば、そこから新しいチャンスが自然と生まれてくる、眠っていた資源を一層生かすことができる。

多くのメンバーと関わりをもって確実にその成果の手触りを感じているメンバーは一層その取り組みを加速させていくことだろう。

わずか定員6人の小さな「SANDBOX号」が海を駆けて切り開いた路はこれから広島のあらゆる場所につながっていくことだろう。



(上)広島観音マリーナに停泊する、SANDBOX号
(下)コンソーシアム代表企業 株式会社ピージーシステム
伊藤氏(写真右)と黒木氏(写真左)

PRムービーも完成!

実証実験の成果を利用者目線の動画にまとめたPRムービーも完成した。1日のうちに宮島から江田島を回る周遊旅行というのは、広島県民でもあまり聞いたことのないプランではないだろうか。それを実現できる海上タクシーと陸路のタクシーのアプリ連携、そしてそれぞれの島の魅力的な観光資源が詰まった動画だ。広島に来たことのない方にも、広島県民にとっても新しい観光プランの可能性と瀬戸内の楽しみ方が感じられ、本プロジェクトの本格ローンチを期待させてくれる。

海上タクシーをアプリで予約

PR MOVIE
PLAY NOW!

Project Data

分野

交通

事業名

海の共創基盤

～せとうちマリンプロムナード～

代表者(○コンソーシアム構成員)

ピージーシステム(広島県広島市)

- 広島放送
- Intheory
- 富士通九州ネットワークテクノロジーズ
- 広島テレビ
- Portl

○目的

- せとうちの海洋情報を集約する海洋クラウドを整備し広く情報提供を行うと共に、せとうちの海洋観光ルートリコメンド、および安全航行支援機能を提供することで、せとうちの海上交通手段をいつでも・だれでも・どこへでも利用出来る環境にする事を目的とする。

○取組概要・結果(コロナ禍による計画変更有り)

課題	概要	結果
島しょ部の観光振興	<p>【関心推定によるリコメンド】 ・観光AIアプリの操作履歴と位置情報から関心を推定し、お勧めスポットをリコメンド</p> <p>【観光スポットの旅程作成】 ・リコメンドされた観光スポット情報から旅程を自動作成 ・海上タクシー、フリータクシーの一括予約とオペレーション</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・リコメンドエンジンの開発と広島県内の観光スポットのデータ化完了(江田島を中心に約100箇所のスポットとアクティビティをデータ化) ・新型コロナウィルス感染拡大の影響で、一般利用者の実証は中止、2021年2月に関係者による実証実験を実施(3チーム×2回)
海上交通の利便性向上	<p>【海のライドシェア】 ・プレジャーボートを活用した海のライドシェアシステムの構築(予約、決済、オペレーション)</p> <p>【江田島フリータクシー】 ・江田島島内のタクシー乗り放題の提供(予約、決済、配車オペレーション)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・陸海空の統合旅程作成機能の開発完了 ・mixway連携による公共交通機関の旅程と、海上タクシー、フリータクシーのオンデマンド交通を組合せた旅程作成を実現 ・更に旅程からオンドマンド交通の予約、手配、運行を含めたソリューション化を実現 ・新型コロナウィルス感染拡大の影響で、一般利用者の実証は中止、2021年2月に関係者による実証実験を実施
安全な海上利用	<p>【安全航行支援アプリ/海洋クラウド】 ・プレジャーボートの安全航行を支援するスマートフォンアプリを海洋クラウド上に開発</p> <p>【浅瀬・岩礁の簡易な検出】 ・衛星画像を活用し瀬戸内の浅瀬や岩礁をリモートセンシングし、海洋クラウド上に展開</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・海洋クラウドをベースとし、自船近辺の警戒情報を船長に通知(実証により接近警報のチューニングを実施:200m⇒150m) ・フリート管理ソリューションとして、マリーナへ実証実験の事業外の活動として展開中(2021年3月現在) ・5km四方の衛星画像3枚から、2m程度の浅瀬、岩礁を推定 ・海洋クラウドに展開し、安全航行支援アプリのデータとして提供

○総評

- 海洋クラウドの集約データを基にして、観光AIアプリを中心に、安全航行支援アプリ、桟橋管理システム等のアプリと、陸海タクシー配車オペレーションを融合させツーリストの利便性を向上させるためのソリューション構築を行う事が出来た。また、海洋関係は規制、既得権等が多く存在するため、行政の意見や協力を得て計画を柔軟に変更しながら対応を行ってきた。
- 開始当初は実証で使用する船の確保に苦労したが、最終年度にリースにより船を確保したため技術実証については順調に進める事が出来た。一方、一般旅行者による実証については、ターゲットとしていた「えだじまものがたり博覧会」がコロナ影響で延期となったため、関係者による疑似実証に止める事となった。
- 安全航行支援アプリは船のフリート管理に適用が見込める為、実証実験後もマリン事業者と実証継続。また、桟橋管理室システムについても同様にマリーナへ提案中。



Project

06

事業名

広島県民の医療や健康等個人情報に
ロックチェーン型情報管理と
情報信託機能を付与した
情報流通基盤を構築する事業

実録風ヒューマン小説

未来トドキ



—20XX年、おそらく日本国民ひとりひとりに付随するデータは安全なデータベースの中で、キッチンと、一気通貫で管理されるようになっているはずなんです。たとえば戸籍、たとえば現住所、たとえば年金支払額、たとえば運転免許、たとえば納税額、たとえば……うーんと、もしかしたらamazonの購入履歴まで。ほら、今ってそれぞれがバラバラだから面倒なことになってるじゃないですか。戸籍となるのは区役所行って、税金のことは税務署行って。これが1ヶ所に全部集まつていれば、そこにアクセスすれば全部あるし、どんな用事も全部片付くしムダがなくなりますよね。システムも今はそれぞれが別個に作ってるから、これも面倒極まりないし。どう考へても将来的には、僕らの生活はそっちに行くしかないんです。

それは健康も同じでね。たとえば新庄さん、生まれて何ヶ所の病院に通いました？ たとえば5ヶ所通ったとしますよね。

今ってカルテは各病院が保管しているから、横の病院同士はまったく連携してないんです。それってもったいなくないですか？ 新庄さんは新しい病院に行くたびにこれまでの診断はリセットされて、ゼロから診察されるわけです。これが過去の医療情報が全部記録されて、蓄積されているデータベースがあったらどうでしょう？ 「新庄さん、小学校の頃に盲腸になつてますね。これまでこういう薬を飲んできて、この薬には副作用が出たんですね」っていうのが、そこにアクセスして一目瞭然でわかれれば、もっと効率的で正確な検診ができますよね。

それが私たちが最終的にめざしている「パーソナル・ヘルス・レコード(PHR)」の構築なんです。そこには生まれたときの乳幼児健診からはじまって、学童検診、予防接種や健康診断、もちろん投薬情報や毎回のレセプト……つまりその人の健康に関するデータが全部まとめて入っ

てるんです。一生ぶんの健康データが全部閲覧できるってすごくなんですか？ そこにその人の普段の健康状態まで加わっていくと、よりその人の健康情報は詳しくわかりますよね。毎日の体温、血圧、脈拍、摂取カロリー、運動量、就寝時間……あ、心拍数なんかは今、ウェアラブルなデバイスの開発も進んでるから、何もしなくて勝手にデータをアップしてくれるようになるんや心配しなくてもよくて……。

「ちょ、ちょっと待ってください！」

さすがに頭がパンクしそうになって千代子は香住の話をさえぎった。きょとんとした顔で香住がこっちを見ている。

「僕が言ってる話、難しすぎます？ ワケわかんないですか？」

「ワケわかんないというほどワケわからぬもないんですけど、どうもピンとこなくて。

なんかSFみたいというか……」

本当にその言葉が千代子の気持ちを言い当てている。すべてが、なにかSFみ

たい。近未来的な話の内容と窓の外に拡がる冬枯れの寂しげな山々のギャップが、千代子の頭を混乱させる。

「で、そのパーソナルヘルスなんとかこの『みらい健幸アプリ』っていうのが、どう関係してるんですか？」

「そう、問題はこの『みらい健幸アプリ』なんですよ！ ……ってなんか前置きが長くなっちゃいましたね」

千代子はすがるように自身のアイフォーンを握りしめた。そこには赤の背景にハートマークが白く抜かれた『みらい健幸』というアプリがすでにダウンロードされている。

新庄千代子は広島の県北に位置する小さな町に務める保健師だ。その町にこの夏、突然「DXチーム」というものが立ち上がった。少子・高齢化が進む地域の未来をAIやICT、IoTといったデジタル技術を駆使して“持続可能なまち”していくのが目的らしい。町が作ったパンフレットには、DXの活用分野として子育て、教育、買い物、農業、ヘルスケア、観光……と幅広い項目が記載されている。その中でひときわ大きなスペースをとっているのが、広島県が行っているデジタル実証事業「ひろしまサンドボックス」と提携を結んだという記事だ。記事には「保健指導にAIを活用する取組が始まっています」と書かれているが、気付いたときには千代子がその取り組みの担当になっていた。そして今、プロジェクトの説明に役場を訪れたサンドボックス担当者の話を聞いているという次第である。

「つまり……私たちはこの健幸アプリを町の人たちに勧めて使ってもらえばいい、そういうことですか？」

千代子はひとまずアプリを開いてみる。歩行時間や活動量、消費カロリーなどの項目がある。「達成目標」というところを押すと「間食をしない」「食事記録をとる」といった記述が出てきた。どうやら中身は一般的の健康アプリと変わらなそうだ。

「基本的にはそうです。で、『共有』という項目があるので、そのデータを使用者と保健師の方々で共有して、町民の方々の健康管理に役立ててもらえれば」

まだ三十代前半だろう香住は慣れた手つきでタブレットに入れた健幸アプリを開いてみせた。手元のスマホでデータを入力して「共有」というボタンを押すと、そのデータがタブレットに転送される。確かに共有だ。そこまでは千代子にもわかる。しかしさっきのSFのような話が理解できただわけではない。

「で、まだよくわからないんですけど、このアプリがそのパーソナルなんとかにつながって……」

そもそもこのサンドボックスの担当に千代子が選ばれたのは、千代子がデジタルに強いというわけではなく、ただ単に歳が一番若いからである。年配の保健師たちの中にはパソコン恐怖症のような人も多く、すぐに千代子におはちが回ってきた。以前町で母子手帳の役割を果たすアプリを導入したときも千代子が担当することになり、予防接種の管理や育児情報の発信で一定の成果を挙げたことも大きかった。私ほんとはそんな得意じゃないのに……と思いながらも、千代子は香住の説明に懸命に耳を傾けた。

わかった話を千代子なりに整理すると、今回の事業では「データを収集する」「データを貯める」「データを活用する」の3つのポイントで実験実証を行っていて、データを貯める基盤となるハードウェアやOSというのは、すでに完成しているらしい。データを貯める「倉庫」はできたので、そこにデータを収集するための「窓口」としてこの健幸アプリは作られたという。

だから一体なんなんだろう……。

まだ完全に腑に落ちたとは言えないが、香住の「知ってました？」アメリカではマンモグラフィの画像診断って必ず2人

人は必要なんですけど、今はそのうちの1人はもうコンピュータでいいことになってるんです。写真を見て、そこにがん細胞があるかどうかAIが自動診断するんです。

AIの方が人間より正確という統計が出て、それが採用されてる時代なんですよ」といった話に「そんなことになってるんですか！」と素直に驚いているうちに、とりあえずやることになってしまった。千代子の手元には健幸アプリのインストールされたスマホとタブレットが残された。

数日後、千代子は町民会館で開催している「いきいき健康体操の会」に顔を出した。その担当者に健幸アプリの件を伝え、会の参加者に勧めてほしいとお願いしていたのだ。少し遅れて会館に入ると、すぐに担当の高橋が泣きそうな顔で飛び出してきた。

「やっぱり無理ですよ、新庄さん。おじいちゃんおばあちゃんにスマホアプリなんて難しそうます～～」

部屋ではちょうど体操を終えたところなのだろう、60歳以上の参加者たちがジャージ姿で椅子に座り、あーだこーだと戸端会議に興じている。

「あ、新庄さん？ あんたなんかねえ、このなんちゃらアプリ入れてって高橋さんに頼んだの？」

さっそく体操参加者の中でもリーダー格の女性から声が飛ぶ。ここにいるのは基本みんな顔見知りばかりだ。それをきっかけに「らくらくホンはダメなん？」という声や、「これじゃダメなんかね？」とガラケーを見せつけてくるなど、部屋はハチの巣をついたような大騒ぎになる。

「すいません、まだアイフォーンしか対応してなくて、あ、アプリのダウンロードできた方いますか？」

「ダウンロードできたで」と得意げに手を挙げている小柄な男性がいたので、そばに行って使い方を教える。

「どうです、使ってみて？」と聞くと、「こんなん一個一個手で入れんといけんの？ そんな面倒くさいこと誰もやらんで。バーッと入れてバーッと出たりせんのん？ グラフとかにならんのか？」

「まだ開発中の段階で……これが精いっぱいなんです。あ、でもデータを送つてくれたらポイントがもらえるサービスとか付けられそうなんですが、だったら続けていいとか思います？」

「そんなポイントなんかいらんよ。それよりもバーッと入れられてバーッと出てくれりや、それでええんよ」

がははは笑う男性に釣られて、まりも「こりゃ無理よ」「孫に聞いてみんとできんわ」と総じて匙を投げたような格好になつた。



……確かに香住さんは、高齢化が進む過疎の地域こそ医療のIT化は必須だし、健幸アプリで高齢者の体調を普段からチェックする仕組みを作つておけば、その先にオンライン診療の可能性も開けてくると言つてたけど……。

「私みたいに若い人は慣れればアプリ使うと思いますけど。まずは若い人から攻めた方がいいですよ」

高橋のアドバイスはもっともだ。一瞬SFみたいな話に心が躍ったものの、やっぱりこんな地方じゃそんな簡単にいかないか……そう思ひながら千代子は高橋にお礼を言って、会館を後にした。

いきいき健康体操の会以来、すっかり健幸アプリのことは忘れていた千代子だったが、意外なところで再び巡り合つた。地域の医師や看護師たちと定期的に行っている勉強会の中で、聞き覚えのある言葉が出たのだ。

「谷村先生、今おっしゃられたそのパーソナルヘルスなんとかって……？」

「パーソナルヘルスレコードのこと？ ほら、広島県医師会がやつる『ひろしま医療情報ネットワーク HMネット』があるじゃろ。あれのことよ」

「え、HMネットもパーソナルヘルスなんとかなんですか？」

HMネットのことは千代子も知っていた。2012年10月に構築をはじめ、翌2013年から稼働を開始した広島県全体を網羅する医療情報ネットワーク。各病院がネットワークでつながったことによ

り、患者の要請があれば、患者が基幹病院で受けた検査データは開示され、かかりつけ医がそれを閲覧することが可能になった。千代子の住む町ではまだ1件の病院しか参加していないのでそれほど身近ではないが、広島県全域ではすでに病院や薬局など1,000件以上の施設が加入しているという。一応保健師の中のIT担当として、そのニュースは心に引っかかっていたのだ。

「HMネットって、基幹病院のデータが見られるっていう仕組みですよね。それがパーソナルヘルスなんとかとどうつながってるんですか？」

「だからパーソナルヘルスレコードだ！ HMネットは今、県内38の基幹病院がデータを蓄積して、地域の開業医が患者のデータを見ることができる仕組みじけ

ど、実はこれは機能のほんの一部で、他にも『ひろしまお薬ネット』『ひろしま健康手帳』といったものがあるよ」

谷村医師の説明によると、「ひろしまお薬ネット」はHMネットに参加している薬局で処方された投薬情報が個人に紐づいた形でアップされており、患者はそこにアクセスすることでこれまでの投薬履歴を見ることができるというもの。一方の「ひろしま健康手帳」は患者が自らの健康管理を行うポータルサイトで、投薬情報の他、受診した医療機関のリストを確認したり、血圧や血糖値といった日々のヘルスデータを入力することができる仕様になつていて。

「医師会の理想としては、そのひろしま健康手帳にPHR、パーソナルヘルスレコードの役割を持たせたいと思つるよ」

だって今、投薬情報については過去の履歴が全部見れるようになつたって、これもひとつのPHRよね。これがあれば、たとえばその人が救急に運ばれて来たときそのデータを開いて、過去の投薬情報を確認して、対処方針が早期に決められる——わかるよな？」

過去の投薬履歴が全部見られることもPHRのひとつなら、PHRというのはそんなに怖いものではないのかもしれない——そんなふうに千代子は思った。その流れで健幸アプリのことも聞いてみた。

「あれもひろしま健康手帳と同じような感じよね。本当はその人の健康情報を集約してPHRとして作り上げたいと思つた。ただ、どっちもまだまだ途上と言わざるを得んじゃろうな」

「どういうところがですか？」

「ひとつは、データ入力をその人自身に依存しとるところ。本人がその気にならんとデータを入れんようじや、いつまで経つてもデータなんか集まらんよ。あと、スマホ弱者に対応してないところ。『助かりたい人だけ助かればいい』ってわけにはいかんじやろ。最後はいくらデータが揃つて、それをAIが解析して、『あんたは脳梗塞になる恐れがあるから一刻も早く病院に行つてください』って言ってくれても、結局は受診勧奨までしかできんところ。AIの告知で腰の重い患者が動くとはわしにはどうしても思えんのよ。わしとしてはそういうア

プリが、医師と患者のコミュニケーションを補完するツールとして機能するようになりやあええと思つるけど」

先日のいきいき健康体操のときのことを考えると、千代子はおおいに納得でき

た。やっぱりそんな壮大なデジタル技術が簡単に導入できるはずがないのだ。ただその一方で、健幸アプリだけでなく、いろんな場所で同じような試みが行われているという事実は千代子の心を動かすものがあった。

パーソナルヘルスなんとかって、きっとこれからの時代、医療に必要なものになつてくるんだろうな……。

取り除いてあげることで薬の効き方もまったく変わつてると書かれている。

この記事に添えて香住は、「『医療以外のデータも医療に活かす』というのは最近の常識です。病気だけを見るのではなく、その人全体を見る。もっと大きな視野でその人の人生や生活をサポートするために、一見医療とは関係のない周辺のデータを集めることが必要なんです」と殊勝なことを書いている。

顔を上げると窓の外はすっかり暗くなり、見慣れた県北の闇が広がっている。

この町で暮らす現実と、どこか遠くで進んでいるSFのような近未来がいつかつながる日が来るのかな——仲のいい保健師にもらったどら焼きをかじりながら、千代子は答えのないことを考えてみる。

きた感じなんですか？」

画面の中の香住は、うーんとしばらく

考えた後、

「60点くらいですかね。アプリが使われていないことや使用法に難があることは減点対象だけど、基本的な仕組みはほぼできてるんです。それは100点なんです。方向性は間違つてないはずなんです」

と言い切つた。その自信満々な言葉には感心させられる。

「僕、未来についての間にか來るものだと思うんです」

「いつのまにか？」

「そうですよ。だってこうしたZoomミーティングだって1年前には思つてもみなかつたことでしょう？ それがいつのまにか定着して、当たり前になってる。みんながスマホを持つのもそう、LINE電話で通話が無料になるのもそう、スマホで映画が観られるのもそう。10年前には想像もしてなかつた未来が普通に來てるじゃないですか。だから僕、PHRに関しても樂観的なんです。これが時代の流れに沿つたものであれば、いつか当たり前の日常になってるはずだろうって」

やがて季節は春になった。今年県北は例年以上に雪が積もつたが、今は野山に黄色やピンクの花が咲いている。落ち葉に埋もれたさびしい山々にも緑の芽が吹いて、若さを取り戻したようである。

またこの町に春が來たのだ——千代子

はこの町のこの季節が一番好きだ。自然の息吹を身体で感じて、自分も木や花と一緒に成長していく気分になる。そんな気分のまま、千代子は香住とZoomをつないだ。

この春でひとまずサンドボックス事業は終了するということで、総括のミーティングが予定されていた。

結局、町で健幸アプリは多くの人には広まらなかつた。やはりスマホに慣れていなければ相手には限界もあつた。千代子はそういう実情、彼らから出た意見やリクエスト、機能面での提案を香住に告げた。

香住は「そういった具体的な

声がほしかつたんです。健幸アプリはで

きたで、完全体ではありません。こう

した意見をひとつひとつぶしていくこと

で、よりよいものになつていくんです」と相

変わらず殊勝なことを言いながら、千代子の意見を熱心にメモしていた。

報告が終わると、千代子は気になつたことを聞いてみた。

「今回のサンドボックス事業、香住さん

的には100点満点でいうと何点くらいで

きた感じなんですか？」

画面の中の香住は、うーんとしばらく

考えた後、

「60点くらいですかね。アプリが使われていないことや使用法に難があることは減点対象だけど、基本的な仕組みはほぼできてるんです。それは100点なんです。方向性は間違つてないはずなんです」

と言い切つた。その自信満々な言葉には感心させられる。

「僕、未来についての間にか來るものだと思うんです」

「いつのまにか？」

「そうですよ。だってこうしたZoomミー

ティングだって1年前には思つてもみなかつたことでしょう？ それがいつのまにか定着して、当たり前になってる。みんながスマホを持つのもそう、LINE電話で

通話が無料になるのもそう、スマホで映

画が観られるのもそう。10年前には想像

もしてなかつた未来が普通に來てるじゃないですか。だから僕、PHRに関しても樂観的なんです。これが時代の流れに沿つたものであれば、いつか当たり前の日常になってるはずだろうって」

「その、パーソナルヘルス……なんとかで

すよね」

「パーソナルヘルスレコード！ 最後なん

だからいい加減覚えてくださいよ！」

Zoomを切つた後も、千代子は香住

の言葉について考えていた。確かに何も

変わらないようでいて、いろんなものは少しづつ、大きく変わつてゐる。この平

穏な山あいの町もずっと変わらないよう

でいて、少しづつ、大きく変わっていくのか

もしれない。

千代子は手元にあった保健課のタブ

レットを立ち上げてみた。背景には昨日

役場の屋上から撮つた、春めく山々の写

真がセッテされている。そんな美しいふる

さとの風景の中に、ぼつと浮き島のよ

うにハートマークの健幸アプリが置かれて

いる。それは千代子には、未来に向けて

進んで行く発信ボタンのように見えた。

「未来スイッチ、オン！」

そう口に出してアイコンを押すと、少し

気持ちが楽しくなつた。

窓の外では、今年も変わらない春の

風が吹いていた。

健康で100歳を迎える社会をめざして パーソナルヘルスレコードの構築を進めていく

この事業には母体となる活動が存在する。2017年、日本医療研究開発機構(AMED)が公募しているデータヘルス計画の構築に広島大学が応募し、採用されたのだ。データヘルス計画とはレセプトデータ等に基づいて住民の保健指導を推進する事業で、広大はAIを活用することでデータの分析、そして重症化リスクの高い住民の抽出を行った。

「その取り組みの中でわかったのが、レセプトデータだけだと重症化の予測精度に限界があるということです。そこで何が足りないかとなったとき、普段何を食べているか、どんな活動をしているかといった個々のパーソナルデータがほしいとなった。その時に広島県がサンドボックス事業を開始したので、そちらに申請を出したんです」(広島大学・主査兼URA・市川哲也さん)



もともと医療データの分析・活用を進める中で、パーソナルヘルスレコードを収集・蓄積する必要性を認識した。そのデータ採取の一例として開発したのが「みらい健幸アプリ」である。

「健幸アプリはどうすれば医学が発展するか考えて実装したもの。現在の医療では患者が病院にいるときのデータしか収集できず、退院するデータは途切れてしまう。しかしこうしたアプリを用いることで、より密なデータが採取できて診断に活かせるように

なります」(広島大学・病院医療情報部・部長/システム医学学・教授・医学博士・三原直樹さん)

「個人データを安全に連携し、健康で100歳を迎える社会へ」というスローガンで展開した健幸アプリの実装の実験は、県内の自治体と組んで行われた。実験を行ったことで、デジタル機器に疎い高齢者への普及の点ではまだ課題があることが判明した。

「高齢者にやってもらおうと思ったら相当ハードルが高いと思いますよ。『血圧高いから注意してください』とか反応が来ればやる気も出ますけど」(みらい健幸アプリを体験した北広島町の前谷文学さん・恭江さん)



「職員でもオンラインが苦手な人は多いので、高齢者と保健師と一緒に苦手意識を払拭していかないといけないと思います」(北広島町役場・保健師・小山奈那子さん)



また、健幸アプリ同様、パーソナルヘルスレコードの構築をめざす「HMネット(詳細はページ下参照)」を主導する広島県医師会からも以下のよう

アドバイスをもらった。

「健幸アプリもHMネットの『ひろしま健康手帳』もめざす部分はすごく近い。将来的にはHMネットの地域共通IDを使って、いろんなシステムで管理している情報をひとつにまとめ、主治医に還元できるシステムが作れれば」(広島県医師会・常任理事・藤川光一さん)



そうした声も含め、健康データの連携基盤を構築する取り組みは一步前進したと広大側は考える。

「今は医療の質と量が大きく変わる時代。アップルウォッチなどウェアラブル(装着できる)なデバイスやカメラ、センサーなどの普及によって、今後は無尽蔵なデータをどう整理して、どう活用するかがテーマになります。その際に重要なのは、そうしたデータを安心して預けてもらえるよう信用を築いておくことだと思います」(三原さん)



ビッグデータの実現と活用、AIによる分析と診断が当たり前となる医療の世界が、すぐそこまで迫っている。

Project Data

分野

交流・連携基盤

事業名

広島県民の医療や健康等個人情報にブロックチェーン型情報管理と情報信託機能を付与した情報流通基盤を構築する事業

代表者(●コンソーシアム構成員)

広島大学(広島県東広島市)
●OKEIOS ●NTTドコモ
●DPPヘルスパートナーズ



◎目的

●本事業では、ブロックチェーンと情報信託機能を持つデータ流通基盤とスマートフォンアプリによりデータの相互利用を前提とした政府がめざす超スマート社会(Society5.0)実現の実証を行なう。具体的には、他者(社)が持つ自分のデータや自身のデータを本人が管理することを可能とし、自治体との協力で、レセプトや健診データ等の活用により健康寿命延伸をめざす。

◎取組概要・結果

課題	概要	結果
【国民・消費者の視点】 自らのデータを制御出来ない不安、自分のデータ利活用に便益が実感できない不満	自治体が持つレセプト・健診データを自分のPDS(Personal Data Storage)に集約し自分で制御する	スマートフォンアプリ(DL数:4,400)と連携した生活習慣病重症化リスク予測実施でデータ取込を確認でき、マイナーポータルで予定のレセプト・健診データ取込が対応可能となる
【事業者の視点】 現行の法の下では、パーソナルデータの積極的利用が進んでおらずデータフォーマットの共有・活用も難しい状況	レセプト・健診データ以外の他者が持つ自身のデータをPDSに集約するため、複数の取得方法を計画	賞品応募は10%程度の反応があり、インセンティブの有効性が確認できた
【セキュリティ面での視点】 データの利活用ではセキュリティが重要	他者から返却されたデータの二次利用(第三者含)を計画	①家電メーカーの協力でAPIで取込実施 ②協力自治体が持つ個人データをPDSへの取込にて技術的検証ができる
	「ブロックチェーン分散秘密ストレージ」技術で情報流通基盤を構築し、エコシステム構築の実現性検証を計画	生活習慣病重症化リスク予測結果の返却で、第三者が持つ自分のデータの第三者による二次利用は、同意が得やすいことが確認できた

◎総評

- 自治体の保健施策において、データ共有に基づく生活指導、アプリ機能による住民モチベーション向上等で将来的に住民の健康寿命延伸に期待できるとの意見あり。
- 他者が持つ自分のデータ返却対象として、当初レセプトや健診データを計画したが法解釈等の関係で実現できなかった。代替として自治体が持つレセプトや健診データによる生活習慣病重症化リスク予測を実施し希望者に結果を返却。この事から第三者が持つ自分のデータの第三者による二次利用は比較的同意が得られやすいことが分かり、データ流通モデルの参考となった。
- データ流通の有効性確認、実証環境(情報流通基盤、アプリ)の構築により事業化に向けた足掛かりが出来た。今後連携企業と具体的事業化に向け、継続的検討を進める。

事業名

スマートかき養殖IoT
プラットフォーム事業

海に張り巡らせた
基地局に、
かきへの愛が
詰まってる!



江田島の海に浮かぶちょっと変わった形のブイ。
NTT docomoが開発した「ICTブイ」なんです。
海上にデータ通信網を張り巡らせ、
海のデータを共有することでかき養殖を効率的に。
江田島が心の故郷である東京大学教授の指揮のもと、
漁業のスマート化を模索中です。



江田島にご縁あり

東京大学 中尾彰宏さん
代表者として全体の組立てを行います。広島湾から採取したセンサーのデータやドローンで撮影した海上の画像を、海底の地形や潮の干満の情報と合わせ、潮流をシミュレーション。広島出身で、親族が江田島にご縁あります。

実は実家が江田島

シャープ 角田錦さん
故郷江田島の話で中尾教授と意気投合し参加。漁業者が簡単に閲覧でき、自身の漁場の水温状況が一目で確認できる「水温データアプリ」の開発を担います。江田島でのフィールド実証を中心となって進行しています。

江田島生まれ&育ち

内能美漁業協同組合 下家義弘さん
漁協で働き始めて7年目。アプリの使い方の説明や現場の声の取りまとめなど、漁業者と実証実験チームとの窓口を担当しています。高水温でかきの身入りが悪い年が続いたり、生産資材が高騰したりと多くの問題を抱える地元の漁業に、IoTで変化を与えられるならと参加。

研究員から生産者へ

平田水産 平田靖さん
平成3年～26年「広島県水産試験場」に勤務。新しいかき養殖のアイデアを事業化するため、起業して生産者に。数多く残してきた文献が中尾教授の目に触れ、実証フィールドの提供や頼れるアドバイザーとして参加しています。

江田島は思い出の漁場

NTTドコモ 中島亮さん
東日本大震災の際、ドコモが仙台の漁業者のために開発したICTブイを海上に設置。東大開発のセンサーと合わせメンテナンスを担当しています。アプリ「ウミミル」「TOAMI for docomo」の提供も行いました。広島出身で、江田島は少年時代の釣り場。

ドローン技術のプロ

ルーチェサーチ 名取悦朗さん
ドローンの開発・運用を担当。普段はドローンを使った測量などを行っています。今回は産卵による海水の白濁現象が起きるタイミングでドローンを飛ばし、上空から産卵の分布を撮影しました。目的に応じたドローンを設計できるのが強みです。

幼生の存在を画像診断でキャッチ

中国電力 柳川敏治さん
海水中に含まれるかきの幼生の数を診断する「幼生検出アプリ」の開発を二社で担当。海水から採取したプランクトンに含まれるかきの幼生を撮影し、AIの学習データとして使用。どこでどんな幼生がどのくらい検出できたかアプリで一覧にできるようにしました。

セシルリサーチ 神谷享子さん

海水に含まれるかきの幼生の数を診断する「幼生検出アプリ」の開発を二社で担当。海水から採取したプランクトンに含まれるかきの幼生を撮影し、AIの学習データとして使用。どこでどんな幼生がどのくらい検出できたかアプリで一覧にできるようにしました。

Interview

かきへの愛を持って、IoSTの力でやっていきたい。
チーム名「iOstrea」に、そんな気持ちを込めています

——まず、先生がこのチームで果たしている役割を教えてください。

チームの代表で、旗振り役でもあります。東大で情報通信のインフラ開発をやっておりまして、コンソーシアムの皆さんと、海洋での情報通信をどう整備しかき養殖に活かしていくかを考えています。

今回は、NTTドコモさんが作ったICTブイのほか、東大で作ったセンサーを海上に設置しています。回路や基盤を工夫し、実用できるように低コストで1台1台作りました。それと、センサーが得た水温などの情報を電波で飛ばすための、LPWA基地局の設置ですね。LPWAはLow Power Wide Area-network(低電力広範囲)の略。低周波で誰でも自由に使える電波です。基地局の設置さえできれば、電力がそんなにからないので、今回のような装置の運用コストを下げることができます。電力を取るのが難しい海上では、こういう通信法が最適です。電力も、センサーや基地局に太陽電池のソーラーパネルをつけて賄っています。

——海のデータ収集以外に取り組まっていることはあるんでしょうか?
ICTブイやセンサーから集めた水温・塩分濃度・クロロフィル量などの解析のほかに、ドローンで上空145mから撮影したかき筏の写真をAIで解析するということも行いました。上空からかき筏を撮影すると、親がきの産卵期には海が白濁するのですが、その白濁が本当に産卵か、太陽光の反射などではないかをAIで見極められなければいけません。産卵から約2週間で、かきの卵は「幼生」といってホタテ貝などにくっつく状態になるのですが、この時、海のど

調べられるように学生と取り組んでいます。

——撮影した卵が、幼生の状態に育った時どこにいるか予想するということ? そうです。かきの卵は自分で泳げないので、潮にのって移動します。海底の地形をデータ化し、干潮満潮の情報を入れ、シミュレーションすると、産卵から2週間後にどの海域にかきの赤ちゃんがたまっているか分かるんです。
①ドローン撮影でかきの卵が生まれた場所を確認②潮流をシミュレーションして、産卵から2週間後、どの海域に赤ちゃんが溜まるか解析③この結果を基に、これまで見つけられていない漁場を開拓…と、こういうことができればいいと思っています。この時、いつ産卵が起きそうでドローンを飛ばして確認すればいいかを予想するのに、センサーやICTブイで毎日取っている水温などのデータが役立ちます。

——これまで漁師さんの経験に頼っていた漁場の位置決めなどを、データを参照してやってみようということですね。水質検査でかきの幼生の数を内能美漁業組合さんから貰って、学生たちとシミュレーションを行っています。高い開発費をかけなくても利用できるシステムを作り、継続的にシミュレーションができるようにしたいと考えています。

——漁業現場の方がデータを扱い、漁業をよくしていく、ということを最終目標とすると、今回は、どこをゴールと想定されているのでしょうか?
「ひろしまサンドボックス」はトライアルの場。手探りでやらせてもらいましたが、3年目にして、水温などのデータから産卵期を予想し、ドローンを飛ばして産卵画像を撮影し、データセンシングで産卵状況を確認し、潮流シミュ

先生の紹介

東京大学 大学院情報学環 教授
中尾彰宏さん

レーションで幼生の動きを予想して採苗できる漁場を決める…という、商用化して使えるもののベースができたと考えています。NTTドコモさんのセンシング技術、ルーチェサーチさんのドローン技術など、それぞれの活動を一つの流れとして見せられる状態ですね。

——中尾先生は広島出身で、もともと江田島にもご縁があったんですね?
祖父が江田島の兵学校で教えていた時期があるんです。その縁で、夏休みはよく江田島に行っていました。島の地形は大体頭に入っていますし、かき養殖の筏や抑制棚もしおかれていました。だからこのプロジェクトは絶対にやりたい!と思っていました。故郷の広島で、縁のある江田島で自分の知識を生かしているということには熱い思いを持っているつもりです。

——漁業の現場についてどのようにお感じになられましたか?

漁業現場の皆さん忙しい。取り組みに参画することで作業負荷が生まれることもあるので、継続していくには、技術だけを持っていてもだめだなあ、と感じています。コストと労力をいかに下げていくかは、ここに限らず一次産業のデジタル革命に必要なことですね。

——最後に、先生が名付け親だというチーム名「iOstrea」について…。

オストレアはかきのラテン語です。最初のアイ、は、かきへの愛。綴りの頭4字を取るとIoST。IoTにSmartを加えたインターネット・オブ・スマート・テクノロジー、という造語が含まれています。かきへの愛を持って、IoSTの力でやっていきたい。そんな気持ちを込めています。ロゴの「e」に、江田島市の市章があしらってあるのもポイント! 市長に許可をいただいている(笑)。



広島湾23カ所に設置されたセンサーが スマート漁業の新たな扉をノックする!

「嬉しかったのは、ある漁業者さんが、幼生検出アプリで新しい採苗場所を見つけたこと。そして皆さん、水温センサーアプリでかき筏の位置や深さを調整するようになったことです」。

3月某日。実証フィールドとなった江田島市の内能美漁協を訪ねると、担当の下家義弘さんが教えてくれました。広島湾内に水温センサーを張り巡らせ、得られた情報をアプリで漁業者に提供するまでが、実証実験の大きな流れ。「夏は週3回、冬場も2回は見ています。自分の筏がある海域の水深1m、5m、10m、15mの水温が確認出来てとても便利です。この先も使い続けたいです」と、漁業者の川端さん。

水温データを取るためのセンサーやICTブイの設置・管理を担当したのが「NTTドコモ」の中島亮さんです。東日本大震災時にICTブイで東北の漁業者をサポートした実績が役立ちました。江田島市から始まったセンサーの設置は最終的に広島湾23カ所に。藻の付着、荒天時の対応など課題はありますが「これほど広範囲でデータを継続採取するのは世界にも例がない」と中島さんが驚くほど広がりました。



Project Data

分野

農林水産業

事業名

スマートかき養殖IoT
プラットフォーム事業

代表者(●コンソーシアム構成員)

東京大学(東京都文京区)

- シャープ
- 江田島市
- 内能美漁業協同組合
- NTTドコモ
- ルーチェサーチ
- 平田水産

- 協力支援パートナー
- 広島県立総合技術研究所

○目的

かき養殖に関するあらゆる情報(水温、栄養状態、幼生分布等)を収集、見える化し、漁業者に安価で分かりやすい情報を提供することで、かき養殖における安定した採苗を実現し、生産量増加と生産効率化を図る。

- 生産高と作業効率を高めるためのプラットフォームを構築し、経験と勘に頼る漁業にデータドリブンの手法を取り込んだ安定した採苗を実現。
- 生産者のニーズに応じたアプリを開発し、生産者が必要な情報をわかりやすく配信。
- 従来に比べて低コストのインフラ、センシング機器の開発することで、生産者の通信費用削減を実現。

○取組概要・結果

課題	概要	結果
不安定な採苗や生産高	<p>【リアルタイム海洋情報の収集・発信】 ・かき養殖の各プロセスの作業支援情報として、リアルタイムの海洋情報収集・発信</p> <p>【ドローンによる産卵状況の把握】 ・海上からドローンによる産卵状況の映像を取得し、採苗タイミングの把握</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・センサー数: 23+2ブイ(基地局: 13)の各センサーが530分おきに1/5/10/15mの水温収集・発信 ・ICTブイでクロロフィル状況の収集 <ul style="list-style-type: none"> ・AIによる自動識別が可能な品質レベルの画像取得技術を開発 ・採苗シーズンに数回の飛行を行い、海上からのかき産卵の様子を撮影・浮遊予測の実施
経験と勘にのみ頼った養殖手法	<p>【高精度かき幼生検知検出スマートフォンアプリの開発】 ・市販のデジタルカメラ画像とAIを活用した画像処理による高精度かき幼生検知技術・スマートフォンアプリの開発、海洋の幼生情報・採苗予測情報の発信</p> <p>【生産者用アプリの開発】 ・リアルタイム海洋情報や採苗予測情報等を統合した生産者専用の養殖支援アプリの開発、かき生産業者にもわかりやすい情報の発信</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・AIを活用したかき幼生検知技術を開発(前処理+検知技術の開発、精度: 約70%) ・幼生検知アプリを開発し、検知結果をリアルタイムで共有することで採苗判断の支援を可能とした <ul style="list-style-type: none"> ・生産者に必要な海洋情報をかき養殖のエリアごとに可視化するアプリを開発し、筏の移動、作業判断を支援。リアルタイムデータ収集を可能にし、かき漁業者に新たな管理手法を提供した
漁業者の通信インフラのコスト負担	<p>【海域版の低成本通信インフラの開発】 ・各種通信方式を組み合わせた低成本インフラの構築</p> <p>【低コストセンシング機器の開発】 ・従来製品に比べて低コストのセンシング機器の開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・広域の海洋情報収集にあたってはアンライセンスの無線方式を採用することで通信費のコスト削減を実現(広島湾エリアカバー率80%以上、通信コスト: 従来の1/2程度) <ul style="list-style-type: none"> ・従来の非常に高価(50~100万以上)なセンシングデバイスに変わり、基本性能+IoT通信モジュールを搭載した従来の1/10程度の低価格センシング機器を開発・導入

○総評

- リアルタイム海洋データの収集は日本国内においても新たな取組であり、それを実現できたことは画期的であった。情報発信にあたっては、生産者に寄り添ったプラットフォームの構築を実現し、これまでの経験と勘に頼った手法を変革していくきっかけを作ることができた。加えて、低成本で適材適所の無線通信手法を活用することで、今後の低コスト運営のプラットフォーム構築の目処がたち、生産者の通信コスト削減にもつながるインフラの確認もできた。
- 太陽光発電という気象条件に左右される電源環境下において通信を持続させるための省消費電力技術の開発といった技術的課題に加え、電子機器にとって過酷な海上という環境下での安定動作のための防水や塩害対策、台風等による異常気象対策といった環境的課題の解決に苦労を要した。
- 今後も、今回の取得データとこれまでの蓄積された研究成果との相関性を掘り下げ、将来の広島県の水産業にも大きく貢献できるプラットフォームとしていると考えている。また、引き続き生産者の声を反映し、生産者のデジタルに対する意識改革にもつなげたい。加えて、今回の枠組みを基に、5G通信を活用した水中ドローンの実証も開始しており、次年度以降も、かき養殖のデジタル化に向けた取組を加速させたいと考えている。



事業名

通信型ITSによる公共交通優先型
スマートシティの構築事業

ROAD TO TRANSIT MALL HIROSHIMA

Issue

広島市民には見慣れた路面電車と道路が並走する街並み。チンチン電車とバスが行き交う姿はある種広島の原風景の一つでもある。ただ、交通の安全面や利便性という観点からすると、渋滞による公共交通の遅延や、交通事故が誘発されやすいという側面もある。

また、広島市郊外では広島でも例外なく高齢化の進行は進みつつある。中心部へのアクセス性に課題があったり、高齢者の自動車運転事故、利用の少ない路線の廃止など、交通弱者に対する対応は喫緊の課題だといえる。さらに、近年では災害時の交通の確保ということも解決すべきテーマの一つとなっている。

Demonstration Experiment Summary

こうした課題に対して、広島全域をまるで「トランジットモール」のような交通利便性の高い地域していくことをめざしてその第一歩となるような実証実験を行ったのが本プロジェクトである。通信型ITS(Intelligent Transport Systems:高度道路交通システム)を核としたテクノロジーを活用して路面電車、路線バス、自動車の車両相互の情報を共有し事故防止や自動運転に向けてのデータ収集を実施したり、信号機の信号情報や信号機の柱などに取り付けられた車両感知器と歩行者感知器でセンシングした情報を受け取ったりすることで、運転者が情報を確認することができる仕組みを開発したのである。

「來たくて・住みたくなるスマートシティ広島」をめざし、公共交通のニュースタンダードを模索せよ。

このプロジェクトが描くのは単純な事故防止のシステムではない。広島に「トランジットモール」を生み出すという壮大な青写真だ。トランジットモールとは、自家用自動車の通行を制限し、バス、路面電車、LRT、タクシーなどの公共交通機関だけが優先的に通行できる形態の歩車共存道路を指すのだが、広島県全体を誰しもが安全にそしてスムーズに移動できる、そういう理想の街を思い描き、プロジェクトは力強く推進されている。

「来たくて・住みたくなるスマートシティ広島」をめざして それぞれの強い想いが束ねられたコンソーシアム



通常、公道での実証実験の実施は法規制や関係各所との調整が極めて難しい。しかし、本コンソーシアムには、各方面的専門家がポジティブなスタンスで協力し連携を取り合うことで、実質2年間という短い期間の中で、奇跡に近いほど多くの実証実験を行うことができた、と中電技術コンサルタントの岡村氏と山崎氏は口を揃える。公共交通の利便性・安全性向上というテーマの社会的ニーズの高まりはもちろんのこと、官民学が連携したコンソーシアム組成がなされていることは、その推進力に大きく影響を及ぼしている。

次あったら、また参加したい。

その中で、広島県警の協力は実験を大きく前進させたと言えるだろう。交通管制室長の前岡氏は、交通の安全と円滑を図る上で本実証実験が、安全で利便性の高い公共交通の実現に資する有意性についてを各方面に丁寧に説明し、理解を得ていったという。法規制や関係省庁が関わる本事業のような実証実験の場合、プロジェクトの成功の要諦に対応するキーマンをアサインしたチーム組成は大変重要であると言えるだろう。



広島県警察本部 交通部交通規制課
交通管制室長 前岡氏



広島電鉄 交通技術研究室副室長 末松氏
シェルター完備の広電本社前電停前にて

「やってみる」ことの重要性

「広島は路面電車の利用客数が全国一位で、路線バスの本数も多く、道路幅も広いという特徴があります。この広島で成功事例を生み出すことができれば、全国の事業者に対して水平展開が可能になり、社会全体を良くするきっかけにもなり得ます」と広島電鉄の末松氏は広島でこの実証実験を行う意義を強調する。実験を行ったことで、課題が見えたことに加え、その課題の解決方法の方向性が見えたことも非常に大きな前進だったようだ。



運転手が最先端の職業に成り得る

そして、実際に路線バスや路面電車を運転している運転士の方々の意見も実験器具の開発等で重要視されている。安全性や利便性向上に対する前向きな意見はもちろんのこと、こういった技術導入が進むことで公共交通の運転士という職業が過去憧れの存在であったように、再び憧れの職業になるかもしれないという希望を感じられていることからも、実証実験の技術に対する可能性を感じられた。

車両情報や信号情報が運転席に届く。 安全運行を強力に支援するシステムの実証実験を実施。

2020年10月には信号機から路面電車・路線バスに向け、信号情報を伝える仕組みの構築と、運転席横に設置する支援モニターに信号灯器色とその残り時間の表示を可能とするシステムに路面電車の接近情報や右折車両の存在情報等を支援モニターに表示する機能を追加し、公道での試乗会が行われた。

路面電車・路線バスにおいては、右折てくる自家用車の情報は非常に重要で、これらの接近情報や存在情報が運転手側で取得できることは、安全運行に大きなメリットになる。試乗会では、機器を搭載した自動車や信号情報は遅延なく通知され、運転席に届けられていた。乗務員歴が10年を超えるベテラン乗務員の方でも、安全予測に限界があるケースもある。こういったシステム導入により事故件数の減少などの効果が現れることが期待される。



東京大学の須田教授もデモンストレーションを行った技術については上々の手応えを感じており、社会実装に向けたエコシステムの形成と持続可能なモデルをどのように形成していくのかということが、今後の大きな論点になりそうだ。



実証実験で電停に路線バスが乗り入れる“電停共有”を実験。 夢の実現に大きな一步が踏み出された

2020年12月には、通信型ITS技術を活用した安全な軌道敷進入・電停共有・軌道敷退出の実証実験が行われた。実験は通常ダイヤ終了後の深夜、広島電鉄本社前の電停で実施された。これまで、電停とバス停は別々のものであり、利用者は乗り換えが必要な場合には2つの停留所の間を移動する必要があった。また、路面電車の軌道敷は狭く、人の運転での安全性確保が課題となるところ、通信型ITS技術を利用した支援システムで路線バスと路面電車の安全な軌道敷走行と電停共有を実験するものであった。

電停共有の実証実験は無事に成功。電停共有支援システムを活用した路線バスと路面電車の電停の共有の社会実装の実現がそう遠くないことを、暗闇から電停に乗りつける路線バスの姿を目の当たりにした参加者全員が確信したのであった。



融和していくことで描かれる未来 技術が人々のマインドセットを変えていく

「来たくて・住みたくなる広島」をめざし、利用者目線に立ち、安全で利便性が高く、さらに安価な公共交通の構築をめざしたのが本プロジェクトの趣旨だ。理想を掲げバックキャスト思考で進められたプロジェクトだからこそ、成果が得られたのであろう。

藤原教授は「技術と制度の改革が進む今こそが挑戦のタイミングだ」と語る。都市部の利便性はもとより、「オールドニュータウン」を含めた広域に対する交通サービスの提供、災害時における交通情報の共有といったことも、今回の実証実験の技術はポジティブに作用する可能性には大きな期待が寄せられる。

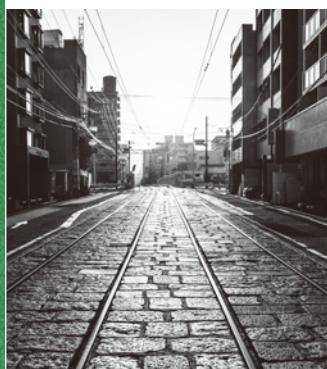
技術革新が目まぐるしく進む今、藤原教授は実証実験の成果を踏まえ、「ちょっとやさしく利用者を後押しするような次のチャレンジを進めていきますよ」と軽やかに発せられた。技術で人の心が豊か

になる。そんな未来をめざしているコンソーシアムが広島の公共交通のこれからを切り開いてくれると思うと、サンドボックスを通じた実証実験が技術面でのテストであるだけではなく、あたたかい社会をつくっていくことを見据えているのだと実感させられたのだった。

来たくて 住みたくなる スマートシティ広島



サンドボックスを通じ協力者が協力者を呼ぶプラスのスパイラルに。 これからもコンソーシアムの歩みは止まらない。



760MHzの専用通信帯を使った実験として車両間通信、路間通信、信号機との連携など実証実験の成果についてコンソーシアムは大きな手応えを持っている。また、路面電車での実証実験を行うことができたということは、全国的にみてもリーディングケースになったようだ。こういった技術の導入のイニシャルコストの課題や法規制の課題など、クリアしなければならない課題は少なくない。また、今回のオーダーメイドで作製したITS通信の機器を普及させるために、どう一般向けの機器に落とし込むのか、といったハード面の課題もある。

しかし、夢を共有しているコンソーシアムメンバーの表情はとても明るい。コンソーシアムはサンドボックス事業終了後も継続して活動することを検討している。スマートシティ広島に向けて、発車準備はオーライだ。



広島大学 大学院先進理工系科学研究科
藤原教授

Project Data

分野

交通

事業名

通信型ITSによる公共交通優先型スマートシティの構築事業

代表者(●コンソーシアム構成員)

- 広島大学
- 東京大学
- 自動車技術総合機構
- 広島電鉄
- マツダ
- 交通安全環境研究所

○目的

「来たくて・住みたくなるスマートシティ広島」をめざして、人・車両・道路の相互通信により、信号情報、車両情報、歩行者等の情報を路面電車、バス、自動車に提供することで、安全で利便性の高い公共交通環境の実現を図る。

- 安全運転支援システムの開発により、路面電車、バス、自動車の事前に目に見えない危険をドライバーに通知することを実現。
- 公共(災害)車両災害時誘導支援システムの開発により、災害時に公共(災害)車両を優先的に経路誘導することを実現。
- 公共交通優先信号情報提供・制御システムの開発により、信号交差点を路面電車、バスがスムーズに通過することを実現。
- 電停共有支援システムの開発により、安全なバスの軌道敷走行、利用者が便利なバスと路面電車の電停のシェアリングを実現。

○取組概要・結果(コロナ禍による計画遅延、変更有り)

課題	概要	結果
広島都心部での公共交通(路面電車、バス)、自動車、歩行者等の事故削減	<p>【通信型ITSで安全運転に役立つ情報を提供】</p> <ul style="list-style-type: none"> 見通しの悪い交差点等でも電波が回り込む特徴を持つ760MHz帯のITS専用ネットワークにより、事故を未然に防ぐための情報を画像と音声で通知 	<ul style="list-style-type: none"> 路面電車4両、バス3両、自動車3台、信号交差点3箇所にシステムを設置し、支援条件成立時に信号・支援情報を100%検知 信号・支援情報について試乗会モニターから路面電車約94%、バス約92%の導入賛同意見 信号情報について各交差点平均で路面電車約65%、バス運転手から約50%の肯定意見(ありがたみ)。支援情報について路面電車約85%、バス運転手から約90%の導入賛同意見
	<p>【通信型ITSで災害時の公共(災害)車両の誘導】</p> <ul style="list-style-type: none"> クラウドで受信した位置データの管理で、災害時に公共(災害)車両優先の誘導情報をフィードバック 	<ul style="list-style-type: none"> 仮想の災害発生条件下で、路面電車、バス、自動車の最適な経路誘導と支援情報の提供を実施 クラウド通信による支援情報を100%検知
ハードの実証、市民に役立つ施策検討、市民の理解	<p>【通信型ITSで公共交通を優先走行】</p> <ul style="list-style-type: none"> 公共交通を優先的に走行させるために信号を制御し、青信号の延長、または赤信号の短縮を行う 	<ul style="list-style-type: none"> システムを設置した路面電車1両、バス1両、信号交差点1箇所で優先信号制御を実施し、支援モニターに信号機能を表示。支援条件成立時に青時間延長最大10秒、赤時間短縮最大10秒の信号制御を100%検知
	<p>【マスメディアによる情報発信と試乗会の開催】</p> <ul style="list-style-type: none"> 信号情報提供の運用開始、試乗会開催をプレスリリース。安全運転支援システムとバスと路面電車の軌道敷走行、電停共有の試乗会でプロモーション 	<ul style="list-style-type: none"> 信号情報運用開始を新聞記事掲載。安全運転支援試乗会に61名が参加し、TV局5社報道、新聞3社記事掲載。軌道敷走行、電停共有試乗会に45名が参加し、新聞記事掲載。広く市民にプロモーション
	<p>【利用者、事業者の社会受容性確認と普及啓発】</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全運転支援システム、バスと路面電車の軌道敷共有化について意識調査 	<ul style="list-style-type: none"> 安全運転支援システムの信号・支援情報について試乗会モニターから路面電車約94%、バス約92%の導入賛同意見 信号情報について各交差点平均で路面電車約65%、バス運転手から約50%の肯定意見(ありがたみ)。支援情報について路面電車約85%、バス運転手から約90%の導入賛同意見 バスと路面電車の軌道敷共有化試乗会で軌道敷走行体験者と非体験者994名に社会的受容調査を行い、体験者は非体験者に比べバスの軌道敷走行に対して肯定意見(魅力を感じた)

○総評

- 760MHz帯のITS専用ネットワークによる車両間通信システムの実証実験はこれまで取り組んできたが、路間通信システムによる路面電車への信号情報提供は国内初の実験として取り組んだ。通常はないスピード感で開発、公道実証、プロモーションが実現し、国内初の軌道敷を使った電停共有公道実証は、賑わいを創出するための空間(トランジットモール)の一部機能となる可能性を確認できた。
- コンソーシアムがめざす「来たくて・住みたくなるスマートシティ広島」に向けて、今回実現したシステムを都市部、郊外部に拡大していくため、次年度以降も車載器・HMIの汎用化(規格化)に向けた実証実験と、路側機設置拡大に取り組むための今後の体制、方法を検討中。



事業名

異なるプラットフォーム間での有機的なデータ結合を行い、新しいサービス創出に取り組める、データ連携基盤の構築とその実証

実録風社会派小説

でいたきばん

出井滝 伴の奮迅

※この物語は取材を元にした創作であり、登場人物や組織名は実在のものとは無関係です

新幹線の窓にマツダZoom-Zoomステッジアムが見えてくると出井滝の胃がキリキリと痛み出す。2週に一度の煉獄の時間。今回は一体どんな炎が待ち受けているのか、予想もつかない。

しかしそんなそぶりは微塵も見せない。タブレットPCを手早く片付けると、改めてネクタイを締め直す。「行くぞ」と声をかけるまでもなく後ろの席の部下たちはすでに立ち上がっていった。戦いの場、広島へ。頭の中で「仁義なき戦い」のテーマ曲を流しながらプラットフォームに降り立った。

出井滝 伴(でいたき・ばん)、50歳。
肩書はシステムトライプ株式会社・ソリューションSE本部・新規事業推進室シニアマネージャー。出井滝は今、大きなプロジェクトに携わっている。広島県が推進するデジタル実証の大型企画「ひろしまサンドボックス」。その中のひとつのプロジェクトの実質的現場リーダーを務めているのだ。出井



滝が担当するのは「データ連携基盤」を構築するプロジェクトである。それぞれの企業が独自に所持するデータを統合し、掛け合わせることで新たな価値が生み出せるのではないか。そこから新たな事業やサービスが創出されるのではないか——その実証を行なうというのが、企画の主旨である。

しかし事はそんな簡単に運ばない。出井滝は部下5人をともなって、八丁堀の貸会議室のドアを開けた。その瞬間、前から強い風を受けたような威圧感に襲われる。

部屋の中にはコンソーシアムの参加企業のメンバーがすでに顔を揃えていた。厳島銀行、広鯉建設、白島交通、カエデドラッグ(モミジイズ・ホールディングス)、広島ピーステレビ(ピーテレ)——広島に暮らす人なら誰もが知っている名前、いわば地域を代表する大手企業ばかりである。の中でもここに派遣されているのは、各社の将来を占うDX事業部に所属する精鋭たち。広島のトップ・オブ・トップが“データビジネス”という次世代の覇権を握

ら作業をはじめた。各社がどんな材料(=データ)を持っているか挙げてもらい、それを使ってどんな料理(=ユースケース)が作れるか、現実性を無視して自由に考えてみましょうということである。そのために、もちろんシステムトライプ社も出せるデータは俎上に乗せた。自社が率先してやらなければ他がついてきてくれるはずなどないと出井滝は思っていた。

「まずはお手元の資料をごらんください。みなさんからご提示いただいた“提出可能なデータ項目”を元に、この組み合わせでどんなユースケース(活用事例)が考えられるか、列挙してみました。上から順に、安否確認統合活用サービス、タクシー需要予測サービス、非常時避難誘導サービス……」

ここに辿り着くまでも、ひと悶着はあった。

コンソーシアム参加企業はそれぞれ顧客から独自に集めた個人データを所有している。それを活用して新たなビジネスが展開できないか、どこも探っているのだが、その一方で自分から積極的にデータを開示しようとするところはない。個人情報保護法で守られたデータに対する警戒心は日本では特に強く、たとえそれが合法であろうと「自分たちのデータが何かに利用されている」と思われた時点で顧客からの信頼を失ってしまう恐れがある。他社のデータはほしいけど、自分は出したくないというジレンマ。さらにここに集まっているのは地域のエクセレントカンパニーばかり。仮にデータ供出に問題はなくとも、自社の決定が地域のスタンダードになってしまこと——つまり地方ならではの“出る杭”、ファーストペンギンになることを避けようとする空気が、場をいつそう重いものにしていた。それゆえ定例会は当初から、各社が自分のカードを持ちながら相手の出方をうかがうような肚の探り合いが続いている。

一体どういうふうに話を進めれば彼らはデータを出してくれるのか。またはデータを出しやすい雰囲気を作れるのか。その糸口を探るのが出井滝の最初の仕事となった。そのためひとまずデータとして出せる出せないは関係なく、各社がどんなデータを持っているか、それを教えてもらうところか

誌に紹介され、多くの客でぎわっていた。

「今日も最後まで人でいっぱいです。新しいバイトのカズミちゃんがよくやってくれてホント助かってる。いい子が来てくれてよかったです」

「そうか。ああ、俺も早く隠居してカフェのマスターやりたいよ。コーヒーの薫りが恋しい……」

「何言ってんのよ。好きな仕事で全国飛び回ってるくせに」

広島以外にも西日本に多くのクライアントを持つ出井滝は、月の3分の1は京都の自宅を空けている。もう息子は就職し娘も大学生なので子育ての時期はほぼ終わったが、それに入れ替わるように妻が店を開いた。一応カフェの共同経営者ということを理由に、出井滝は最近妻となるべく会話の機会を持つようにしている。それは子供も巣立ち、老後ということが頭にチラつきはじめた今の状況を表していた。

「今日は広島よね。なんだっけ、サンドボックス? そっちの方はうまく進んでるの?」

「まあ、ひとまずこの案でいきましょう」というところまでは落ちていたけど、ここからどうするかだな……このままつつがくシャンシャンで着陸させるか、思い切った手を打つてもう一段階動かしていくか、迷ってるところだよ」

電話口でくすぐす笑う声がする。
「あなたがシャンシャンで終わるわけないでしょう。そう言ってるときの



あなたは、もうやるって決めてるときなんだから」「そうか？ やるって……だって相手は銀行員や大手ゼネコンのエリートばかりだぞ。そんな相手にケンカふっかけてしまうするんだよ」「そんなの知らないわよ。ただ、あなたの性格に30年以上付き合ってきた私から見れば、これは一発やりますよって宣言してるようなものよ。『倒れるときは前のめり』、それがあなたの信条でしょ？」

「それ言ってたの大学生の頃だろ？ からかうのやめてくれよ……」

定宿のホテルの窓からは平和大通りの街灯が見える。頭の中では再び「仁義なき戦い」が流れ出す。一丁バクチやったろうじゃねえか、われ……うろ覚えの広島弁で缶ビールをあおると、奮い立ってくるものがあった。



「なんですか、これは！」
「こんなこと聞いてないですよ！」

2週間後の貸会議室は、ハチの巣をつづいたような大騒ぎとなつた。「どういうつもりですか？」という声に、出井滝は平然と切り出した。「だからその資料に書いてある通りです。ひろしまサンドボックス事業2年目のステップとして、このコンソーシアムでは先日採択した『地域スコアリングサービス』を実際に制作することを進めてまいりたいと思います。つきましては、みなさまにそこに記載したデータの提出をお願いできれば、と思っています——」

「いつ誰が『地域スコアリングサービス』を実際に制作すると言つたんですか！ あれはわれわれの所持するデータで何ができるか、ひとつの案として採択しただけで、誰も具体化するとは言つてないはず。県に対してもこのプロジェクトで完成物の提示が求められているとは聞いてません」

怒号を含んだ声が会議室にこだまする。それに同意する鋭い視線が出井滝の全身に突き刺さつた。

「総論は賛成、各論は反対」——これが出井滝が見たコンソーシアムの現状だった。誰もがデータ連携の重要性を“一般論としては”認識しているものの、いざ具体論に入ろうと拒絶反応を示す。自分はリスクをとりたくない。会社と社外プロジェクトの板挟みになるなんてまっぴらごめん——そんな空気が各担当者からは濃厚に漂っていた。しかし出井滝はそれを乗り越えたかった。このままでは実のない机上の空論でプロジェクトは終わってしまう。結局具体的な事案を仕掛けないと、誰も自分事として真剣に考えてくれない。であるならば、ユースケースの一例である「地域スコアリングサービス」を具現化するしかないのではないか。実際にサービスを作成し、その完成物を見つめることでしか、彼らとの共創関係は先に進めないのではないか——そう考えたのだ。

「せっかくここまできたのだから、実際のサービスを制作し、それを体験してみる。その実証実験を通して得られるものこそが、このプロジェクトに参加するみなさんにとって有益となると判断した上でご提案させていただいています」

「何もそこまでやることはないじゃないか」「それだとウチは降りさせてもららう」「話が違う」「約束違反だ」……さまざま声が出井滝の上に降り注いだ。部下がフォローの声をあげようとしたが、出井滝はそれをさえぎつた。この反発は誰かが被らなければいけない

い。それをやるのがリーダーの仕事だ。「ちょっと話の展開が急なので、今一度内容を整理させてもらってよろしいでしょうか——」

静かに声をあげたのは厳島銀行の板東課長代理だった。十年後には厳島銀行を背負う存在になると誰もが認める切れ者が口を開くと、他の参加者はいっせいに押し黙つた。

「確かに『こういうのができますよ』だけ終わってしまっては私どもとしても、サンドボックスで何をやってたんだ、小学生がホームルームでもやっていたのかと笑われてしまします。しかし実際にこのサービスを制作するとして、どこまでの精度のものを考えておられるのですか？」

「まずは実際に触って体感できるもの。やはり言葉で説明するより一度使ってもらうことで、県の方々もみなさんもデータビジネスのリアリティを感じられるのではないかと思いませんので」「そうなるとこちらが提出するデータは、ダミーのサンプルでもいいということになりませんか？」

「必ずしも実際のデータをくださいとは言いません。ただし、あまりめちゃくちゃなデータを渡されても、マップの山中に高額所得者が現れたり、深夜帯に活動している人が多数出たり、データの信憑性が疑われます。それはひいてはプロジェクトの有効性自体が疑われることにつながります」「つまりシステムトライブさん的には実際のデータを出せと？」



「いえ、こちらとしては嘘をつくならちゃんとした嘘をついてくださいと言いたいだけです」「それだったらサンプルデータを作るより、本物を出した方が簡単と言うことになる。そちらが狙っているのは結局はそういう落としどころじゃないんですね？」

厳しい質問がどんどん飛んでくる。まるでテニスのラリーのようだ。急所、急所、また急所。板東はこちらの弱い部分を見定めて、容赦なくそこを突いてくる。

しかし出井滝は引き下がらなかつた。間髪入れず飛んでくる質問に必死で対応しながら、ファイティングポーズは崩さなかった。徹底的に考え方導き出したこの方針には確信があつたし、今は反発しているが長期的に見た場合、ここに参加している人々にとっても会社に持つて帰れる“お土産=成果”が大きくなることは、決して悪い話ではないという読みもあった。

と同時に、出井滝は板東の激しい追及を受けながら、自分の気持ちが高ぶっているのを感じてもいた。やつと他人事の仮面を脱ぎ捨て、各社が本音をぶつけはじめた。それに何の意味があるのか？ それははたして儲かるのか？ 現実問題どこまで可能でどこまで不可能か？ それを実際進めるにしたら、どういう工程になるのか？ ——各社が抱える課題と姿勢をあぶり出し、忌憚のない意見をぶつけ合うこと。それこそが出井滝が求めていたものであるし、この街がデータ連携基盤事業を進めていくにあたって真に必要な過程だと思っていた。本当に将来の糧になるものは、虎穴の中にしか存在しない。大手企業の強者相手のリアルファイト——出井滝は求めていた状況に辿り着いた手応えをヒシヒシと感じていた。

そして板東の容赦ないラッシュに耐えながらも、出井滝はある瞬間を待ち続けていた。

来い来い、もうすぐだ、もっと来い——。

一発逆転のカウンターパンチを放つ

瞬間。そのタイミングは出井滝が狙つていた通りやって来た。

「それにしても、データ連携基盤の開発をそこまでかけてやることに何の意味があるんでしょう？ 県がそこまで求めているわけでもなく、ここに集まつたみなさんにとっても極めてリスクが高すぎる。そんな段階まであえて踏み込むことに一体何の意味があるのか。ここにいらっしゃるみなさんも、きっとそう思われると思うのですがどうでしょうかかなあ？」

板東はうながすように周囲を見渡すと、システムトライブの人間以外全員がうなずいた。

今だ——出井滝が待っていたのは、この瞬間だった。

「われわれが実証作業を進める意味、それは『これが広島県民の利益にもつともつながる』、ただそれだけです。県庁に喜んでもらいたいわけでもなければ、知事のご機嫌をとりたいわけでもない。ただ、広島県民の役に立つかどうか。逆に私は、みなさんにお聞きしたい。県民の生活向上に役立つ可能性の高いプロジェクトを推進しない理由は何なのか？ この地域に大きな影響力を持つみなさんがある間に躊躇する理由は何なのか？」

うつ、と息を呑む空気が会議室を包んだ。さすがの板東も言葉に詰まり、いまいましそうな表情を浮かべた。

カウンターパンチは彼らの頬を打つたのか？ 議事録を付けている部下と目が合うと、彼女はこっそり親指を立てた。

■

「それで終わった後の会議室で彼女が言ったんだ。『これはもうひろしまサンドボックスじゃなくて、『ひろしまサンドバッグ』ですよ』って。うまいこと言うなって思ったよね。もちろんみんな大爆笑——」

いつもの定宿から妻の美津子に電話する。今日のカフェの売り上げを聞いたのもそこそこに、気付けば出井滝は気持ちよくしゃべっていた。今夜は

珍しく部下たちと呑みに行き、さつき帰ってきたばかりだ。うにホーレンにコウネ、シメはもちろんお好み焼き……広島の食を堪能した出井滝は口も滑らかになっていた。

「なんだか機嫌よさそうねえ」「ん？ まあな。なあ、俺がどうしてその板東って男のキビシイ追及に耐えられたかわかる？」

「そんなのわかるはずないでしょ」「『前門の虎、後門の狼』だなあって思つたんだよ」

「なにそれ？」
「だから、ゼンモンのトラ、コーモンのオーカミ、わかる？ オーカミのコーモンがキモなんだって」

「私、明日早いからもう切つていい？」
自分があのとき、どうして厳島銀行の板東たちを相手に果敢に立ちまわることができたのか……いま思い返しても不思議な気がする。しかし出井滝には勝算があった。

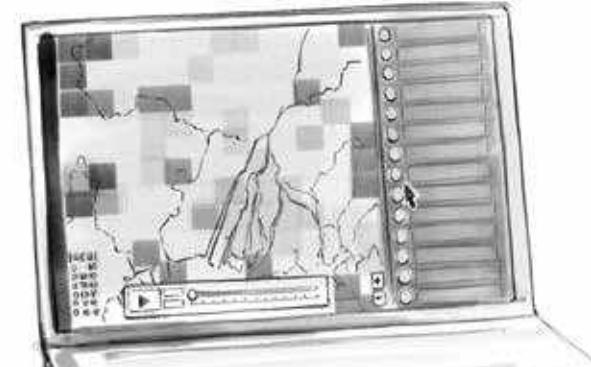
そのキーワードが『前門の虎、後門の狼』だった。あのときの出井滝は目の前の“虎”に対すると共に、“狼”とは言わないまでも後方に少くない数の部下を抱えていた。各部署から集まり、東京の本社からもテレカンファレンスでの参加があるなど、多くの社員を束ねる立場だった。彼らの日々の努力のために自分が折れることはできないという責任感が出井滝を最前線で戦わせていた。

そんな自分の立場が、ふと板東をはじめ参加者の姿に重なつた。定例会では本音を見せないタヌキ野郎ばかりだが、彼らも会社に帰れば上司から結果を求められ、部下からは突き上げを喰らう厳しい立場にいるだろう。このサンドボックスでの成果をもって会社のDX化を、内部改革を推し進めようと必死なのだろう——そう思うと、急に親近感が湧いてきた。立場は違えど、彼らも自分もよせん『前門の虎、後門の狼』の狭間でジタバタもがくサラリーマンにすぎないのだ。
「会社に飼われ、会社に生かされ、それでも少しでも会社をよくしていこう」と会社の内外でしのぎを削る……なん

か同じ会社人間としての悲哀を感じた瞬間、俺、ここにいるヤツラと絶対協力できるはずって気になって……」「はい、じゃあ私、明日の仕込みがあるから切りまーす」

無情にも切られてしまったスマートフォンを握りしめ、出井滝は思う。

立場の違いを乗り越えて、自分たちは気持ちもデータもつながっていく。だから必ずこのデータ連携基盤を作り上げ、それが実現可能であることを彼らに対して証明しなければならない——ほろ酔いの頭で、そんな誓いを新たにする。



思っていたのより全然いいですね」

板東の声はかつてなく弾んでいた。早く自社に戻り、この画面を上司に見せて新たな企画を進めたい、そんな興奮が伝わってきた。

「そう言っていただいて、私もホッとしています。ただ、私どもとしては今回このデータを連携するプラットフォーム以上に、みなさまから多くのものをおいたいたと思っています」

「何ですか、それは？」

「みなさんのデータを連携できたという実績と経験です。広島のエクセルントカンパニーの方々が、ひとつの目的の下、互いに信頼し合い、会社同士連携することができた。そこに携われたことが弊社としてはもっとも大きな財産です」

深々と頭を下げると、板東はあわてて立ち上がった。

「そんな、お礼を言うのはこちらであつて……」

出井滝は笑った。しかし実際のところ、彼が口にした言葉には何ひとつ嘘は含まれていなかった。

乗っていた特急が日本海から離れ、目的地の駅名がアナウンスされた。出井滝はタブレットPCを片付け、ネクタイを締め直す。スマホが震えたのでLINEを開くと、美津子が送ってきた新メニュー「あまなつタルト」の写真の下に、「今日の現場はどこだっけ?」とメッセージが添えられている。

ひろしまサンドボックス事業の2年目が終わる頃、システムトライブ社が構築したデータ連携基盤の上で、コンソーシアム参加企業全6社のデータが結合した。広島市安佐南区をモデルに、「通勤時間の長さ」「昼間人口」「商圈内の顧客傾向」「地域別顧客単価」といった各社が持ち寄ったデータを掛け合わせることで、それぞれが状況を分析したり、地域別の偏差値を知ることができるソフトウェアが完成した。

「地域スコアリングサービス」お披露目の日、会議室に並んだパソコンの前では、あちこちを夢中になってクリックするコンソーシアムメンバーたちの姿があった。出井滝はその中で特に熱心にモニターに見入っている、板東に声をかけた。

「データ提出の際は、しつこく催促して申し訳ありませんでした」

「あれはちら側のデータ作成が遅れてしまったからで、こちらの方こそ手間を取らせました」

「どうですか、実際使ってみて?」

「やつとはじまったな、という感じですね。データを連携すればこういうことができる、こういうサービスを展開することができる。これを用いて次はどう収益化する仕組みを作るか、銀行としてどういう形で取り組んでいくか、未来の視界がクリアになった感じがします。『地域スコアリングサービス』、

ホームに立つと山陰の風が冷たい。ここに比べると広島はあたたかかったなあと、数ヶ月前の記憶をなつかしく思い出す。

部下が近寄り、不安そうな声で囁く。「今日の定例会、大丈夫でしょうか。伯耆銀行の山重さん、昨日から頻繁に質問を送ってくるんですが」「それくらいでリーダーがビビッてどうする。あの“ひろしまサンドバッグス”を乗り越えたんだから、この先どんな現場でもやっていけるだろう？あのときの私の殴られっぴりに比べれば、今回なんてチョロいものだよ」

ひとつのプロジェクトが終わり、また新しいプロジェクトがはじまる。新しい街で新しいコンソーシアムが作られ、新しい会社同士が肚の探り合いをしながらデータの結合を模索していく。

しかし私たちにとってそれはもう、新しいものではない。経験を積み、ノウハウを知り、さらに広島で作成したデータ連携基盤のプラットフォームまで有する私たちは、最初から参加企業をリードする存在になれるだろう。

今も日本全国の市町村で、データ連携の取り組みは続いている。人、企業、自治体……それぞれがつながることで生まれる新しい価値、それが少しでも未来を明るくするのならわれわれは喜んで協力しよう。この国が前に進む手助けをしよう。

倒れるときは前のめり——。

出井滝はいつものフレーズを胸に、小雪の舞う新たな戦場での奮迅を誓うのだった。

県内有力企業がデータとデータで手を結ぶ、 その先にあるのは“未来都市=スーパーシティ”

ひろしまサンドボックスにおける、データ連携基盤の構築と実証を推進していった当プロジェクトは実はこれ単体で完結するものではない。先へつながる大きな可能性を秘めたものである。

そのひとつが2018年から内閣府が主導して進めている未来都市創生プロジェクト「スーパーシティ構想」である。スーパーシティ(スマートシティ)とは、AIやIoTなどの新技術やビッグデータを活用した街づくりのこと。主に官民に散在するリアルタイムデータを共通のプラットフォーム上に集約することで、行政の効率化や地域経済の活性化を進めようとしており、それは街全体の電力需要を見える化することでエネルギーの最適配分を図ったり、レンタルサイクルの移動履歴データを収集することで配車の最適化を図るという形で実装が検討されている。

「データ連携のスケールにはさまざまなサイズ感があり、国レベル、自治体レベル、街レベルなどがあります。その中でソフトバンクが注力しているのは街レベルのデータ連携。たとえば本社のある竹芝エリア(東京都港区)ではデータの連携によって、どの場所にどの性別の人がどれくらいいるか判断し、雨が降りそうなら地下街へと誘導する、空いている店舗があればクーポンを配布して混雑を解消する、という“都市OS”的な導入を進めています」(ソフトバンク株式会社・SE本部・新規事業推進室・担当部長・シニアテクニカルマネージャー・東谷次郎さん)

こうした都市の最適化に欠かせない“都市OS”とは、その都市の人口分布、エネルギー、移動情報、医療、金融、通

信などの膨大なデータを集積・分析し、それらを活用するためのプラットフォームを指す。つまり今回のプロジェクトは、ある意味“広島版の都市OS”を作ろうという試みでもあったのだ。

プラットフォーム構築のためにソフトバンクが声をかけたのは、広島銀行、中国電力、イズミという、広島を代表する金融、エネルギー、小売りの大企業。東谷さんは異なる設定で保存されている各社のデータを連携させ、その実装例として“地域スコアリングサービス”という情報提供サービスを構築してみることにした。これはたとえばソフトバンクが持っている人流データと中国電力が持っている電力使用データを組み合わせて、それを地図上に投影することで、「長時間通勤している単身世帯が多いエリア」といった情報が閲覧できるという仕組み。このサービスを活用することで、何かビジネスをスタートさせる際、このエリアにはどんな業態が必要とされているかなどが判断できるようになるという。

プロジェクトは3年間でデータ連携

基盤のシステムを完成させ、ユースケースの一例として“地域スコアリングサービス”という形で実証実験も行った。「最初広島県はこのデータ連携基盤をひとつの中の実証実験と捉えていましたが、他のサンドボックスの実証実験データを集める基盤としても活用したいという申し出があり、2020年には企業同士のデータ共有の場となるマッチングサイト『データカタログサイト』に採用されました。われわれとしてはせっかくデータ連携できる基盤を作ったので、次はこの中にに入るデータを変えながら活用を進めていきたいと思います。コンソーシアムに参加いただいた企業も、このプロジェクトを機に新たなビジネスのヒントを見い出せたり、自社のデータ活用の方向性を見出せたのなら、意義のある活動だったと思います」(東谷さん)

次世代のデータビジネス、データ活用の行方を占う壮大なトライアル。ここで実験が、いつか広島の街をどこよりも進んだスーパーシティに変えていくのかも——そのための準備と連携は、今も着々と進んでいる。



このプロジェクトで制作された「データ連携基盤」も活用されている「ひろしまサンドボックスデータカタログサイト」。実証実験で得られたデータの一部をオープンデータとして公開中。

分野

交流・連携基盤

代表者(○コンソーシアム構成員)

ソフトバンク(東京都港区)

・広島銀行・中国電力・イズミ

事業名

**異なるプラットフォーム間での有機的なデータ結合を行い、
新しいサービス創出に取り組める、データ連携基盤の構築とその実証**

◎目的

異なるIoT-PF間での有機的なデータ結合を行い、データのマッシュアップ^{*}等による新たなイノベーション、サービス等の共創を実現し、県域において新たなビジネス・サービス等の創出機会を可能とするデータ連携基盤(仮称)を整備し、新たなサービス創出とするべくその実証を行う。

◎取組概要・結果

課題	概要	結果
街づくりにおける ソフト(基盤)重視策	【①「データ連携基盤」関連技術開発】 ・データ連携API [†] 仕様書作成+連携API開発 ・データ連携接続機能検証 ・「データ連携基盤(仮称)利用規約案」を策定	・データ連携に必要な機能の実装が実現(AWS [‡] ・Things Cloud接続API [§]) ・実用化には連携するデータの充実、地域実装におけるマネタイズ化(事業化)の検討が必要
	【②連携データの活用方法】 ・地域スコアリングサービスWebアプリの開発 ・「データ連携基盤活用ユースケース集」を策定	・データ連携の結果地域経済の活性化に寄与する地域スコアリングサービスとしての有用性は立証 ・マネタイズ化としては更に組み合わせる企業データ・自治体所有のデータの開示・拡充が必要
	【③他コンソーシアムデータ連携技術開発構築】 ・データ連携APIを利用したデータ連携・ファイル連携ツールを活用したデータ収集機能開発	・コンソーシアムデータの連携接続が実現 ・データ連携用のAPIを持たない場合のデータ連携方法が静的データになるため、動的データ連携の簡単な手法が今後の課題
	【④データカタログサイト構築】 ・データを容易に公開・検索・閲覧を行うためのデータカタログサイトを自治体に広く普及されているCKAN [¶] ベースで開発	・コンソーシアムデータの連携接続をデータカタログサイトとして一般公開 ・今後は登録データの拡充を行い、普及を図る

*マッシュアップ: インターネットを通じて提供される複数のウェブサービスやコンテンツを組み合わせて、新しいウェブサービスとして提供すること。

†API: Application Programming Interfaceの略。あるコンピュータプログラムの機能や管理するデータなどを外部の他のプログラムから呼び出して利用するための手順やデータ形式などを定めた規約のこと。

‡AWS: Amazon Web Servicesの略。Amazon.com社により提供されているクラウドコンピューティングサービス(ウェブサービス)のこと。

§Things Cloud接続API: Things Cloudとは独立したデバイスとアプリケーションを管理するIoTプラットフォームのこと。

¶CKAN: Comprehensive Knowledge Archive Networkの略。世界をリードするオープンソースのデータポータルプラットホームのこと。

◎総評

- データ連携用APIによる異なる企業データを連携させる分野間データ連携検証を実現。(①)
- 地域経済の活性化を目的とした、県内企業が所有するデータを連携してスコアリング化し地図上に可視化する「実証用地域スコアリングWebアプリ」を開発。(②)
- データの流通や利活用を活性化させる目的とし、「データカタログサイト」を開発し、広島県初のデータカタログとして一般に公開。広島県の地域経済の活性化をめざすソフト基盤として解決への一步を踏み出すことができた。(④)
- 「地域スコアリングサービスWebアプリ」のようなスコアリングサービスは、今後の課題としてスコアリング算出において、データの種類・対象地域の更なる拡充が必要である。(②)
- 「データカタログサイト」について運営の効率化やマネタイズ化を伴うビジネスモデル、動的データ連携を企図したデータ連携基盤を活用したサービスの実現について継続検討課題となる。(④)

事業名
行政提案型実証プロジェクト



ふと顔を上げると、ガラスに雨粒の跡が見えた。

予想よりちょっと早く降りはじめたな……。ノリコは空を覆う黒雲を眺めた後、視線を戻してパソコンの画面に雨雲レーダーを映した。広島市内でこの様子だと、山間部はもっと激しく降っているかもしれない。

ノリコは画面を社内ネットワークにつなぎ、スケジュールのページを確認した。やはり地質調査部の松山さんも営業の西川くんたちもみんな「安芸太田・調査・16時戻り」になっている。その後17時からミーティングの予定になっていたが、これは後倒しになるだろう。でもはたしてみんなはいつ戻って来て、いつミーティングははじめられるのか……。

ざあざあと雨音が激しくなると、ノリコの動悸も少し早まる。雨はノリコにとつて非常事態宣言のようなものだ。ノリコ

は地元で長い歴史を持つ建設コンサルタント会社に務めている。建設コンサルタントとは主に社会インフラの開発・防災・環境保護などに関わる仕事で、ノリコの会社もダムや河川や橋や道路を作るために測量したり、地質調査を行ったり幅広い業務を請け負っていた。

そんな社内では、ひとつのプロジェクトが進行している。これまでの仕事にAIやIoTを導入して業務のデジタル化を進めていく中で、安芸太田町と地元バス会社と組んで、道路横の法面の崩落予想システムの開発を進めているのだ。自社ホームページの運営を担当しているノリコは、そのプロジェクトを紹介するサイトの制作を任せられた。入社3年目とはいえ、まだアシスタント的業務も多かったノリコにとって、それは自社が具体的にどんな仕事をしているのか詳しく知るうってつけの機会となった。

今回のプロジェクトの目的は、IoTを使って国道191号の法面崩落を予測できないかというのである。国道191号は広島市から島根県益田市に伸びている道路で、中国地方の山間部を縦断するため、山あいでは断崖絶壁のすぐ横を走るというケースが少なくない。そのため落石や法面の崩落は頻繁に発生する。それは当然、大きな事故を引き起こすこともある。

ノリコは最初にプロジェクトメンバーから話を聞いたときのことが忘れられない。安芸太田町内では2017年、2018年、2019年と連続して土砂崩れを原因とした死亡事故が起こっているというのだ。それも現場はどれも国道191号。2018年の事故では防護ネットを張っていたにもかかわらず、崩れてきた土砂が車を押し流し、下の川に転落させた。2019年の事故はそこからわずか500mしか離れ

ていない場所で発生した。

「この地域に住む人にとって191号は幹線道路だから、いくら危険だとわかつていてもここを通らないわけにはいかないんだ。でもこんな道を放置しておくのはどうなんだろう。バス会社に話を聞いても、ここを走るバスの運転手は怖くて運転できないと言ってるらしいから」

ノリコは岩肌の表面がごっそりえぐられた凄惨な写真に息を呑んだ。主任の松山は淡々と話し続けた。

「われわれの仕事はいつも“事後”——事件が起きた後に現場に駆けつけて対応するんだけど、それは本当にイヤなもんでね……。できれば“事前”に何かできないか、救える命を救えないか、それを使命として考えるようになったんだ」

それまでノリコは知らなかった。土木の世界がまだアナログな手作業に頼ったものであることを。橋梁点検もトンネル点検も、いまだに表面を点検ハンマーで叩く打音調査が主流である。道路防災点検もやってはいるが5年に一回という頻度。簡易的な道路パトロールは週1回行っているが、それは危険箇所を目視で確認する程度なので精度としては物足りない。しかし広い国土とマンパワーを考えると、それが限界なのだと松山は言う。「そこでIoTの出番、となるわけだ」

松山の話を西川が引き取った。西川は30歳を少しすぎたばかりで、会社のDX事業を推進している旗振り役的存在でもある。西川が提唱するプランは、次のようなものだった。



いまIoTの領域では「画像セグメンテーション」と呼ばれる技術が発達している。これはAIを用いて画像に映るモノの認識・分類を行うというもので、たとえば映像から空、路面、歩道、法面を抜き出してデータを蓄積していく。それを連日比較することで、昨日と今日のデータで変化があればアラートを出す仕組みにする。変化というのは法面に入ったクラック(ヒビ)、路上に落ちている落石、土砂の堆積といったもので、そうした変化の予兆を早めに察知することで、大きな崩落も早めに予測できるのではないか——というのが計画の概要であった。

ノリコは自動運転や医療用画像の分野で使われている画像セグメンテーション技術を自社が採用しようとしていることに驚いた。遠い未来の話が急に現実味を帯びたような感じだった。

「でも肝心の画像を撮影するのは誰がやるんですか？」
「そこなんだよ。さっきまでの話にヒントがあるんだけど、わからなかつた？」

待ってましたと西川が身を乗り出す。
「さっきバスの運転手が不安がってるって言ったよね。つまりここは毎日定期的にバスが走ってるんだ。そのバスにドライブレコーダーを取り付けたらどうだろう？ そのデータをクラウドにアップロードしてAI解析を行う。そうすれば勝手にデータは溜まって、学習して、分析の精度を上げてくれるというわけさ」

なるほど、とノリコは感心した。定期運行のバスにドライブレコーダーを付け

るだけならすぐにできるし、大掛かりな設備投資も必要ない。

今日、松山や西川は安芸太田町でそのシステムの実証実験を行っているはずだった。結果はどうだったんだろう？ それより、みんな無事に帰って来られるんだろうか？ ——あの事故写真を見て以来、ノリコの頭には今にも崩れそうな法面の光景が貼り付いて離れない。どこかの山は今まさに雨で地盤が緩み、崩れようとしているかもしれないのだ。

ノリコは再び窓の外を見た。空はいつも黒く曇り、雨が舗道を叩いていた。

は、もはや川が決壊して周囲に水があふれているということだ。それがこんなにもあるって、一体どうなっているんだ？

しかも時間は夜だった。外は真っ暗で、なおかつ豪雨。状況が見えない。各河川で実際何が起こっているか把握することもできない。

「ちくしょう、いつまで降りやがるんだ、この雨は！」

石井は悔しそうに叫んだが、カワオはモニターを取り囲む集団の後ろでただただ恐怖を感じていた。この闇の中、広島のあちこちで大変なことが起こっている……カワオはこれまで感じたことない自然への恐怖に負けないよう、拳を強く握り続けることしかできなかった。

その日以来、河川課は変わった。特に変わったのは主査の石井だった。その石井が強く推進するようになったのが業務のDX化、IoT技術の活用である。

コンビニから早足で戻ったカワオが出席したのも、まさにその“石井案件”的合戦だった。

広島県が推進しているAIやIoTの実験プロジェクト「ひろしまサンドボックス」、そこに行政の課題を解決するための公募型提案事業が新設されると聞いて、石井はすぐに手を挙げた。石井は河川課として「簡易型水位計の製作」と「水位観測カメラシステムの開発」というテーマを提出した。今日は地場の建設コンサルタントからそのテーマに関するヒアリングを受けることになっていた。

西日本豪雨災害を経験して河川課が痛感したのは、さらなる河川情報の必要性だった。現在広島県が管理する河川の総全長は約2,700kmあるが、水位計が設置され、本府に情報を送れる局舎は121基しかない。つまり単純に割り算すると22.3kmごとにしか河川の情報は得られない。それでは粗い。河川課としてはもっと細やかな情報を把握したい。しかし局舎を新設するとなると1基1,000万円はかかる。それをデジタル技術の活用で、なんとか安価に実現できなかということが今回の狙いだった。

石井と並んでカワオが対面したのは、「水位観測カメラシステムの開発」に募集してきた企業だった。これは水位を測る



モノサシである「量水標」の文字盤をカメラで読み取り、画像処理で水位を測定できないかという試みである。開発に関しては活発な意見交換が行われた。

「川の水位を測るのは意外と難しいんです。そもそも水面は波打ってるから一定ではないし、国の基準で水位は1cm単位で求められるんです」

「揺れる水位を1cm単位で計測しようと？」
「これまで橋の下にある量水標の前にカメラを置いて遠隔の目視で測ってきました。それを自動化できればばいぶん楽になる。さらにカメラは安いので多くの場所に設置できるし、カメラが増えれば周辺の視覚情報も得られる。われわれはこれが理想の形だと考えています」
「しかし1cm単位で画像処理を行うとなると精度の問題が……」

先方は予想をはるかに上回る難易度に頭を抱えたが、石井が熱のこもった声で西日本豪雨災害の話をはじめる表情が変わった。この街の人間は誰もがあのとき恐怖を経験し、起きた悲劇に胸を痛めている。

「私たちは現状121基しかない水位情報を知れるポイントを、近い将来1,000基まで増やしたいと考えています」

「121基を1,000基……」

先方は再び言葉を失ったが、「まずはカメラの画像解析の精度について実験してみます」と言い残して部屋を出て行った。カワオは、ふう、と一息ついた。石井の情熱が彼らに乗り移って、きっと河川課の力になってくれることを確信した。

「精度、精度……やっぱり精度の問題なんだよね」

結局その日、松山や西川は19時前に戻ってきた。やはり大雨のせいで実証実験は難航したという。ミーティングは後日にずらすとして、ノリコは気になっていた実験の結果について尋ねてみた。

西川いわく、実験の結果としては課題が半分、手応えが半分といったところらしい。課題となったのは使用するドライブレコーダーの画質である。実際バスに付けて撮影してみると、想像以上にバスの振動で画像がブレることが判明した。法面のヒビの察知はミリ単位で行うため、それを識別するための画像は高解像度でなければならない。これに対してはフルHD規格を試したり、GoProや手振れ補正付きのハンディカムなどを使うことも考えることだった。

一方の手応えに関しては、「思ったより精度のいいAIができるんだよ」と嬉しそうな声をあげた。画像セグメンテーション技術で路面や法面を判別し、さらにそこにあるヒビや落石を認識する作業に関してはかなりの成果があったらしい。

「だって普通、車に乗って肉眼で『法面のここにヒビがある』っていうのはわからないじゃない。でもAIには見えるんだよ。それもひとつではなく、カメラに映る範囲のものが全部！ そのうちウチの会社の仕事、全部AIに持っていくかれる

んじゃないですか、松山さん？」

西川は長靴やカッパの片づけをしている松山に冗談めかして声をかけた。松山もさすがに疲れた様子だったが、しかしそのままなざしには光があった。

「やっぱり大事なのはトライ＆エラーを繰り返すことだよね。本田宗一郎が言うように『チャレンジして失敗を恐れるより、何もしないことを恐れろ』——とにかく今日われわれはチャレンジして一步進んだ、そういうことだよ」

松山の言葉に胸が熱くなる。仕事の枠を越えて、いつのまにかノリコは自分がこのプロジェクトに大きく肩入れしていることを感じていた。

「そういえば——」

松山が声をかけてきた。

「今度この事業を推進する県の方々と現状報告会をやるけど、それも取材する？ 法面チームだけでなく、水位観測カメラチームも一緒に行くんだけど」

「行きます。行かせてください！」

ノリコは即答していた。いま目の前で繰り広げられている挑戦の行方を見届けたい。この道の先には自分をこれまでと違う世界に連れて行ってくれる、何かが待ち受けているような気がした。

庁舎の食堂で定食を頼み、席を探そうとしたところでカワオは石井と目が合った。少し躊躇したが避けるのもどうかと思い、向かいの席に座る。石井は健康ランチを食べ終えて熱いお茶を飲んでいたところだった。

「明日のサンドボックスの報告会、先方かなりの大人數で来るみたいだけど、大會議室Cは20人まで大丈夫だよな？」

「それくらいなら大丈夫です。人があふれるなら僕は立っておきますんで」

「おいおい、君ら若手が中心にならなければならぬ会なんだから、主役が怒られてる子供みたいに立たされてどうするんだよ」

石井はカワオにとって父親と言つていいくらいの年齢である。一見近寄りがたい風貌をしているが、3年経った今ではその近寄りがたさは石井に対する信頼感

に変わっている。

「石井さん、僕、明日の報告会で先方に打診してみたい件があるんですけど」

「打診？ 何だ？」

カワオはこの3年の間、ずっと気になっていたことを話はじめた。それは流量観測の件だった。流量観測というのは河川の状況の調査のひとつで、いまどれだけの水量がその場所を流れているか算出するものである。

あの西日本豪雨の日、自分が担当する建設コンサルタントが流量観測に駆け回っていたという話を聞いて、カワオは衝撃を受けたのだった。川の水速を測るために、川に風船のような浮子を浮かべ川面を流れるスピードを観測するアナログな方法が今も用いられている。そのため彼らは大雨や台風のとき、常に増水した河川に赴き、雨に打たれながら浮子の観測を行わなければならないのだ。

「あんな危険な状況のとき、下請けの方を現地に行かせてたことがずっと引っかかって……。今回の水位計の話を聞いてたら、流量観測こそAI化、IoT化で遠隔操作ができるようになるんじゃないかなと思って——」

石井は真剣な表情でカワオの話を聞いていたが、「いいじゃないか。最後にちょっと時間をとるから、そこで提案してみるといい」とうなずいた。そして、「じゃあ、いま気になっているのはその流量観測の件と、ステキな彼女を見つけたい——そういうことか？」

石井はカワオがテーブルを持ってきたチラシを見て、ニヤリと笑った。それは県がやっている婚活事業「ひろしまこいのわプロジェクト」のチラシだった。

「いや、まあ、今は一人前の仕事人になることが先決というか、頭の中が土木のことでいっぱいだから、なかなか話が合う人なんていないと思うけど……」

石井はトレイを持って立ち上ると、「誰だったかな……『チャレンジして失敗を恐れるより、何もしないことを恐れろ』。恋も仕事も、私はそういう気持ちが大事だと思うよ」

そう言うと、カワオの背中をポンと叩いて去っていった。カワオは顔を真っ赤にしながら、あわてて手で隠したチラシ

をもう一度取り出して眺めてみた。

デジタルの技術で行政が抱える課題を解決

県民の安全を守るために、インフラを維持し防災を強化

行政提案型実証プロジェクトはその名の通り、行政が抱える課題をデジタルテクノロジーを使って解決を図ろうとする実験の場だ。2019年から5度に渡って公募が行われ、現在4つの課から8つのテーマで17件の実証実験が行われている。

その中でも特に注目されているのが土木の世界での活用だ。ご存知のように、広島県は2018年に発生した西日本豪雨災害で大きな被害を受けたが、それ以降、自然災害に対する防災意識は高まり続けている。

「近年は気候変動の影響で豪雨が頻発化・激甚化し、災害が頻発する状況になっています。災害から県民の命を守るためににはハード対策も必要ですが、よりきめ細やかな防災情報を提供して、適切な避難につなげるためのソフト対策も必要だと考え、今回ひろしまサンドボックスで公募をかけることにしま

した」（広島県土木建築局・河川課・河川企画グループ・主査・菊田勇平さん）

菊田さんが所属する河川課が掲げたテーマは「簡易型水位計」と「水位観測カメラシステム」の開発。どちらもIoTを用いることで川の水位の計測ができる拠点の増設を進め、最終的には現在の121基の測量拠点を1,000基まで増やす計画を立てている。

一方、公募に応募した方の視点から見ても、土木のIoT化は喫緊の課題であるようだ。

「土木の世界では少子・高齢化が進む未来、現在のインフラを維持管理していくのは厳しいという認識を誰もが持っています。一方でこの世界はまだまだアナログ作業が主流。社会基盤の維持のためにデジタルの導入は欠かせません」（株式会社荒谷建設コンサルタント・営業企画部・営業企画課・係長・渡部宗広さん）

荒谷建設コンサルタントは「法面崩落の予測」「路面状態の把握」「水位観測カメラシステムの開発」の3つのテーマに参加。業務を発注する側も受注する側も、ともに見据えるのは持続可能な未来の社会の姿だ。

「法面崩落に関しては、現在は公共バスのみを対象としていますが、将来的にはタクシー、宅配便業者などあらゆる公共の車にドライブレコーダーを付けて路面上の調査もできればさらに効率は上がります」（渡部さん）

「自然相手だから災害は仕方ないと思いつかですが、DXを推し進めることで人間の力でも自然に対応できる部分はあると思うんです。今後は『ドラえもん』を頭に思い浮かべながら（笑）、AIを使ってもっとワクワクすることができるよう知恵を絞りたいと思います」（菊田さん）

写真下は荒谷建設コンサルタントが安芸太田町、広島電鉄と行う、法面崩落予測の実証実験の様子。写真右はロボット活用の実験の模様。ロボットの遠隔操作で法面背後の異状を察知できないか研究が進められている。



広島県河川課の主査・菊田勇平さん（写真左）と技術の山田賢斗さん（写真右）。県内を流れる河川のうち、太田川、芦田川、江の川など一級河川の一部は国の管理だが、それ以外の2,700km以上は県が管理している。

Project Data



分野

事業名

交流・連携基盤

行政提案型実証プロジェクト

代表者(●コンソーシアム構成員)

法面崩落の予測

荒谷建設コンサルタント
(広島県広島市)

●広島電鉄 ●安芸太田町

エブリプラン(島根県松江市)
●東京大学 ●アーム

基礎地盤コンサルタント
(東京都江東区)

●富士通

復建調査設計(広島県広島市)
●広島大学 ●アジア航測

広島県立びんご運動公園の イノシシ被害軽減のための 獣害対策支援業務

DMM Agri Innovation(東京都港区)

●アポロ販売 ●DRONE PILOT AGENCY
●CEFIC研究所

広島大学(広島県東広島市)

●ニュージャパンナレッジ
●ESRIジャパン ●福山市立大学

除雪作業の支援

パスコ(東京都目黒区)

●三英技研

ワライズ公共データシステム
(長野県長野市)

路面状態の把握

広島市立大学(広島県広島市)

●NTTフィールドテクノ

加藤組(広島県三次市)

●日本電気 ●荒谷建設コンサルタント

バーチャルワールド広島

広島テレビ放送(広島県広島市)

●エネルギー・コミュニケーションズ
●EAD
●博報堂DYメディアパートナーズ
●ビーライズ

簡易型水位計の開発

ジツタ中国(広島県広島市)

●東北大學 ●仙台高専

ソフトバンク(東京都港区)

●復建調査設計 ●広島大学

水位観測カメラシステムの開発

荒谷建設コンサルタント(広島県広島市)

●丸紅情報システムズ

東京建設コンサルタント(東京都豊島区)

道路付属物(道路照明) 自己点検システム構築業務

エネルギー・コミュニケーションズ
(広島県広島市)

●オングリッド

加藤組(広島県三次市)

●日本電気 ●荒谷建設コンサルタント
●SMK
●かがつう

◎目的

行政が抱える課題に対し、デジタル技術を使った解決策を提案するという形で進められているプロジェクト。現在広島県の4つの課から8つのテーマが提出され、17件の実証実験が進行している。このプロジェクトは他のプロジェクトとスケジュールが異なり、2019年10月から公募を開始し、テーマが発生するたび随時募集がかけられている。そのため、まだ実証の結果は出でていない。今後人口減少によりマンパワーが不足する中、いかに現状のインフラを維持し、県民の安全を守るかなど、検討が続けられている。

◎取組概要

課題	概要
道路 (道路整備課)	道路の管理について、デジタル技術を活用した提案を公募 (法面の管理、雪道の除雪、路面状態の把握という3つのテーマを公募)
	道路の付属物20万件に対して、その管理・状態把握の効率化を図るためにデジタル技術を公募
河川 (河川課)	河川の水位を広域で取得できるようにするためのデジタル技術を公募 (簡易型水位計開発と水位観測カメラシステムの構築という2つの方向で公募)
鳥獣 (都市環境整備課)	県管理の運動公園にイノシシが侵入し、園内を走りまわり土を掘り返すなど被害が発生しているため、イノシシの情報を得るために公募
スポーツ (スポーツ推進課)	広島県のプロスポーツにおいて、デジタル技術を活用した新しい楽しみ方の提案を公募

こんな未来が見えてきた。

「ひろしまサンドボックス」のプロジェクトでは、3年間の活動を通してさまざまな実証実験が行われた。それによって最終的にはどんなことが可能になったのか？9つの実験現場が切り拓いた“広島の未来予想図”を見てみよう。



Project
01

レモンの付加価値を
向上させ、
持続可能な島づくりが進む。

農業用IoTセンサーを使ってレモンの生産環境を可視化。レモンの運搬もドローンやロボットを活用。苗木1本1本にQRコードを付けてトレーサビリティも追跡。さらにAIの導入でレモン農業への敷居を下げ、生産性も向上。レモンに携わる関係人口が増えることで今回モデルとなったとびしまエリアを含め、地域の持続可能性は高まるはず！



レモンの木に取り付けられたQRコード、レモンを運ぶドローンなどデジタル機器を活用した実証実験が行われた様子。

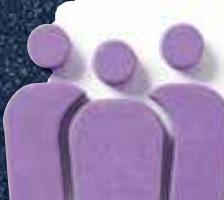


島内の混み具合は？
渋滞は？
観光お役立ち情報が
いつでも見られる。



Project
02

国内外から多くの旅行客が集まる宮島エリア。宮島口周辺の渋滞はどうなってる？駐車場は空いてる？島内の観光スポットはどれくらいの混み具合？空いてるトイレは？……そんな観光客に役立つ数々の情報をLINEアプリで確認。限られた滞在時間を有効に活用してもらいたい「また来たいね」の声を増やしたい。



Project
03

中小工場が
ネットワーク連携し、
ゆるやかな協力関係で支え合う。

ものづくりを支える中小の町工場。みんなバラバラで動いているかと思いきや、実はネットワークでつながっている。各工場の稼働状況をデータで共有して、大きな仕事が入ったときは業務を分担。高価な機材も一緒に購入して、IoTで共同管理。各自がゆるやかな協力関係を保ちながら、独自の道を極めていく。



工場内の機械の稼働状況を知らせるランプをリアルタイムにモニタリングできる環境を整備して生産性の向上を狙う。



園児のお昼寝を
センサーが見守る。
保育士が笑顔で働ける環境に。

Project
04



園児たちの身体の動きを1分単位で確認できる「午睡センサー」の導入で、うつぶせ寝の危険を自動検知。「スマート体温計」を使って検温作業もらへくらく。保護者とのコミュニケーションも「スマート連絡帳」で一斉通知。保育士の仕事の負担を少しでも減らすことで、広島の子供たちの笑顔はもっともっと増えるはず。

健康状態に
異変が起れば
AIが判断して
アプリが通知。



Project
05

海上の交通情報を
一元管理。
船舶の活用をもっと進めて、
瀬戸内の島々を楽しみたい！

路上交通で導入が進められているライドシェアの動きを、海上交通にも応用。まず海上の交通情報をクラウドで一元管理し、それを閲覧できる安全航行支援スマートフォンアプリを制作。安全な船舶運航システムを実現した上で観光客や地元住民のため「海のライドシェア」を展開。瀬戸内海がより身近に感じられる世の中に。



瀬戸内のレジャー場所をライドシェア。安全航行システムと組み合わせることで、海上交通が身近な交通手段になる。



個人の健康情報がアプリに蓄積していくことで疾病の重篤化予防を企図。医療機関や行政情報との連携で人々の健康な生活の実現をめざす。



Project
06

過去に受けた投薬や通院時の明細書などのデータをクラウドにまとめたPHR（パーソナル・ヘルス・レコード）が完成。ここにアクセスすれば自身の健康情報がすべてわかるように。そこに「みらい健幸アプリ」で試みた体温や脈拍数などの健康データも追加して、体調に異変が起こればアプリが通知してくれる仕様に。



海に浮かぶブイに設置されたセンサーで取得された海洋情報をスマートフォンアプリでリアルタイムに確認できる。



Project
07

かきの採苗見える化し、
若手のかき養殖業者を育成。

瀬戸内海に浮かぶかき筏の横には「ICTブイ」。これで海洋情報をリアルタイムで把握。産卵状況についてはドローンを使って空から確認。さらにスマートフォンカメラとAIを活用した「高精度かき幼生検知スマートフォンアプリ」で養殖技術をデータベース化。デジタル技術を駆使することで、かき生産量全国1位の座をさらに盤石に！



支援モニターで
バスの接近を
確認！



車の右折を電車の運転席に通知し、事故が未然に防止できるように。電停に乗り入れるバスは利用者の利便性向上に大きく寄与する。



広島に点在するデータが公開され
他のデータと組み合わされればオーバンイノベーションが巻き起こる。

Project
09

異なるデータを
掛け合わせて新事業誕生。
広島がスーパーシティに！？

各社が互いのデータを接続できる「データ連携基盤」を活用することで、「地域スコアリングサービスWEBアプリ」など異ジャンルのデータを掛け合わせた新ビジネスが誕生。各種データの連携により街の活動や経済を最適化した「スーパーシティ」の構築もめざす。この「都市OS」の導入で広島のくらしは劇的に変わるはず！？



Project
08

来なくなる、
住みなくなる
スマートシティ広島を
めざして。

路面電車、バス、自動車、歩行者……さまざまな乗り物や人が行き交う広島市中心部。通信型ITS技術の活用で互いに接触する危険性を減らし、災害時は公共交通を優先するよう設定。賑わいを生み出すトランジットモール化の一環として、バスと路面電車の電停共有もめざす。公共交通がもっと安全で便利になっていく。

HIROSHIMA SAND BOX

IMPLEMENTATION
REPORTS
2021

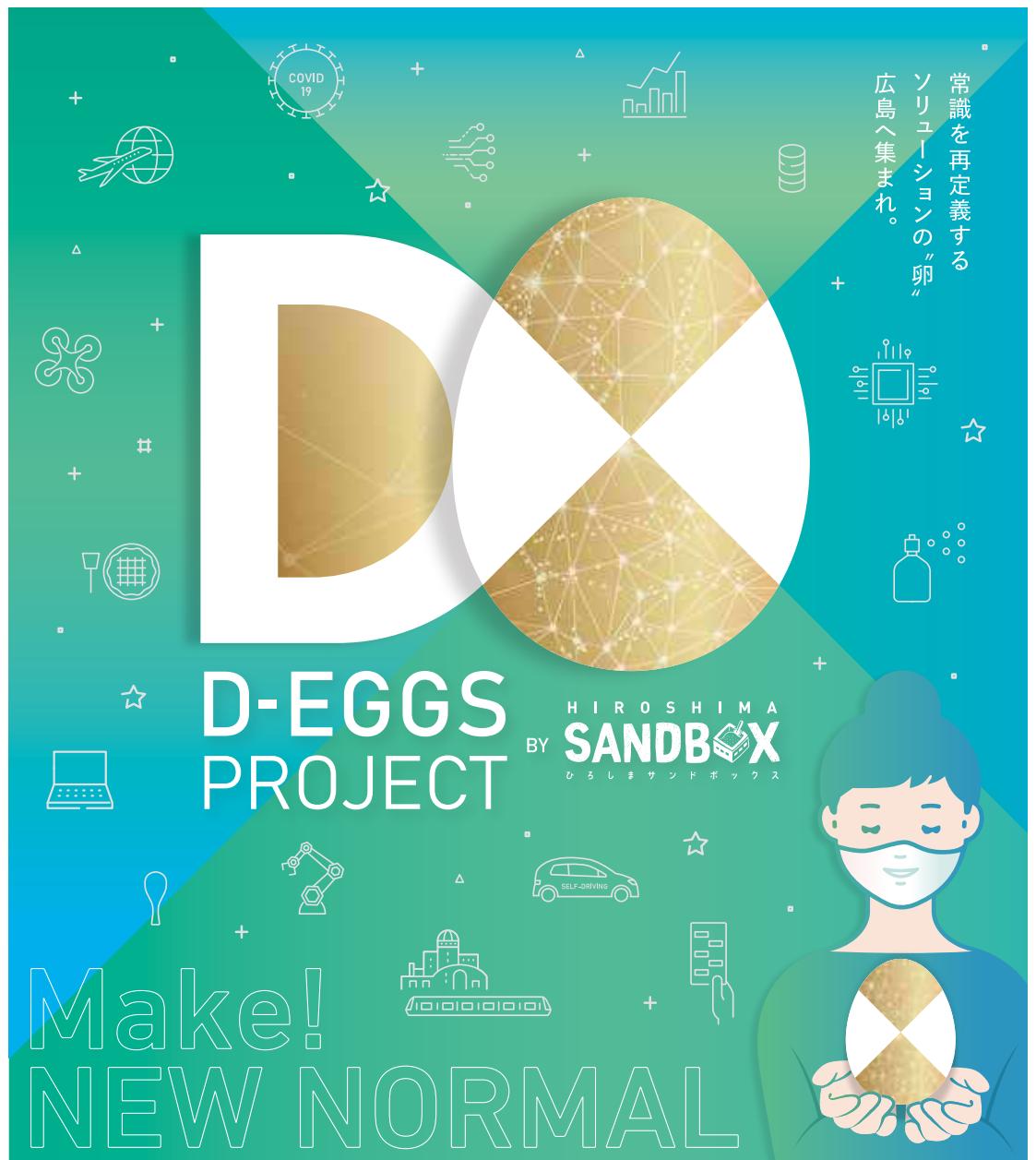
HIROSHIMA PREFECTURE

Published
ひろしまサンドボックス推進協議会事務局
広島県商工労働局イノベーション推進チーム
〒730-8511 広島市中区基町10-52
tel : 082-513-3348
mail : syoinnov@pref.hiroshima.lg.jp
<https://hiroshima-sandbox.jp>

2021年3月20日発行

Creative Director 宮川洋一(DIA)
Account Director 東 侑生(DIA)
Editor 清水浩司
Art Director & Designer 山根尚子(TJ Hiroshima)
Designer 川口達也(counterpunch)
Production Designer 目黒陽謙(SCENE)
Video editor 大西勇輔(EZM)
Illustrator 出雲 あす香(meganai)
ericca
瀧川裕恵(Hiroe)
藤本けいこ
Photographer 内田和宏
篠原ゆき(SUI)
田頭義憲(uribo_foto)
Xiaoming Liang(IC4DESIGN)
Printing ALIVE

HIROSHIMA
SAND
BOX
ソリューションズ
ひろしまサンドボックス
<https://hiroshima-sandbox.jp>



そして2021年、「ひろしまサンドボックス」のネクストステップが始動!
全国最大規模のアクセラレーションプログラム「D-EGGS PROJECT」。
常識を再定義するソリューションの卵による実証実験が春からスタート!

D-EGGS PROJECTとは、デジタルトランスフォーメーションを推進する一環として取り組んできた「ひろしまサンドボックス」において、デジタル技術を活用してニューノーマルを再定義するアイディアを募り、その実現に向けて実証実験を行うアクセラレーション・プログラムです。3密対策等が必須となった社会環境変化を踏まえて、オンライン化などの新しい生活様式に適応するソリューション(製品・アプリ・サービス等)の提案を全国から広く募集し、県内外のプレーヤーの共創によるプロトタイプ開発から県内フィールドでの実証実験を支援します。

【お問い合わせ】D-EGGS PROJECT事務局(第一エージェンシー内)
Tel: 082-246-2468 Mail: d-eggs@dia.ne.jp