

HIROSHIMA SANDBOX

ひろしまサンドボックス

ひろしまサンドボックスとは

作ってはならし、みんなが集まって、
創作を繰り返す、「砂場(サンドボックス)」のように
何度も試行錯誤できる場です。



知事メッセージ

広島県をまるごと実験フィールドに! みんなでトライ!トライ!トライ! さあ、ひろしまサンドボックスに全員集合!

AI/IoT、ビッグデータ等の新たなデジタル技術革新の潮流は、産業構造を大きく転換させるとともに、人口減少に伴う労働力不足などの構造的な課題解決にも応用できるものです。とりわけ、本県産業の強みである「ものづくり」を中心とした産業の持続的な成長のためには、イノベーションの創出が必要であり、その重要なツールとして、デジタル技術の活用を後押ししていきたいと考えております。

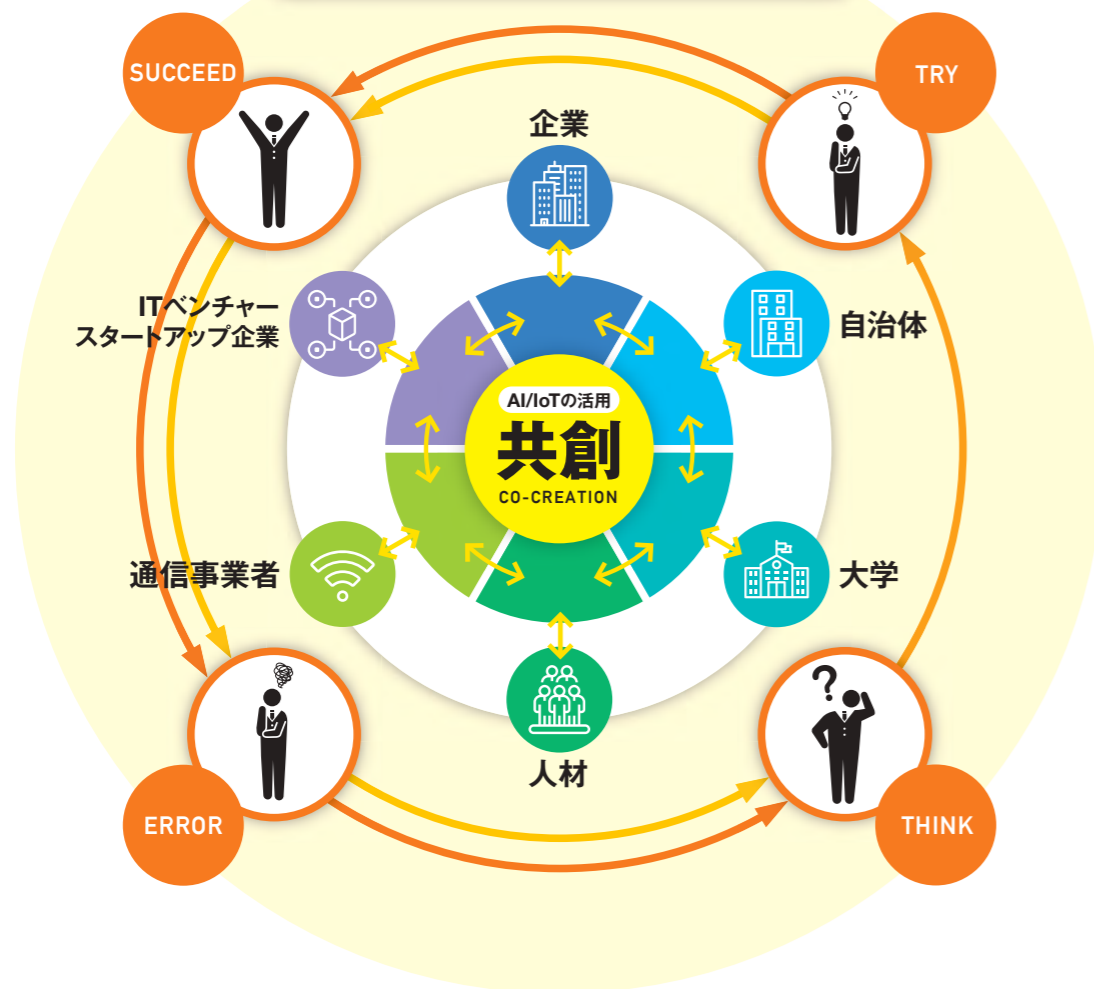
そのためには、地域におけるデジタル技術の活用効果を試すことができる環境整備や人づくりを進めていくことが重要です。このため、本県では、平成30年度から実証実験の場として、『ひろしまサンドボックス』を構築し、あらゆる課題について、県内外の企業や大学等の様々なプレイヤーが参画し、業種・業態間の垣根を越えて、共創で試行錯誤ができる実証プロジェクトを進めております。

“サンドボックス”とは、文字どおり「砂場」の意味で、この『ひろしまサンドボックス』も砂山を作ってはならずように、何度でもトライできる場として、今後も多くの方々が一層集まっていっていただけるような企画を、皆様と一緒に創り出していきたいと思います。

広島県知事 湯崎英彦



ひろしまサンドボックスのコンセプト



ものづくり県・広島を支える中小製造業に導入しやすいIoTを

産業イノベーション P03 →

PROJECT 01 事業名 つながる中小製造業でスマートものづくり
社名 デジタルソリューション株式会社

ICTとレモンが島の未来をつなぐ

農林水産業 P05 →

PROJECT 02 事業名 島しょ部傾斜地農業に向けたAI/IoT実証事業
社名 一般社団法人とびしま柑橘倶楽部

江田島への思いがたぐ最先端スマート漁業へ挑む

農林水産業 P07 →

PROJECT 03 事業名 スマートかき養殖IoTプラットフォーム事業
社名 国立大学法人東京大学

AIやIoTで世界遺産・宮島をよりスムーズに、より楽しく、そしてより暮らしやすく

観光 P09 →

PROJECT 04 事業名 宮島エリアにおけるストレスフリー観光
社名 西日本電信電話株式会社

みんなが笑顔になる保育現場を目指して

健康・福祉 P11 →

PROJECT 05 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
社名 株式会社アイグラン

来たくて・住みたくなるスマートシティ広島を目指して

交通 P13 →

PROJECT 06 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
社名 中電技術コンサルタント株式会社

海上交通情報をクラウドで一元管理、船舶の安全航行と海上ライドシェアにチャレンジ!

交通 P15 →

PROJECT 07 事業名 海の共創基盤 ~せとうちマリンプロムナード~
社名 株式会社ピージーシステム

データ連携基盤でデータを連携・分析 共有と共創が県を活性化する

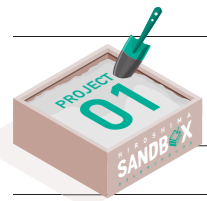
交流・連携基盤 P17 →

PROJECT 08 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
社名 ソフトバンク株式会社

個人データが安全に連携された健康で100歳を迎えられる社会へ

交流・連携基盤 P19 →

PROJECT 09 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
社名 国立大学法人広島大学



事業名 **つながる中小製造業でスマートものづくり**

社名 **デジタルソリューション株式会社**

ものづくり県・広島を支える 中小製造業に導入しやすいIoTを

IoTが進んだ「スマート工場」が話題となる一方、中小製造業では予算などの問題からITの導入が思うように進んでいないことは多い。アナログ手法による人的ミスや非効率的な設備運用などを解決するため、同プロジェクトでは社内システムを連携し、データを一元管理、設備稼働状況を見える化するプラットフォームを開発。さらに、IoTデバイスから収集したデータを蓄積・分析することで、AIによる故障予知や、生産計画最適化のシミュレーションシステムを開発することで、県内製造業全体の改革を図る。



スマート化を急速に進める大企業 変わらない中小製造業

ドイツ政府が2011年に打ち出した、次世代製造業への革命的な国家戦略プロジェクト「インダストリー4.0」。あらゆるものをインターネットでつなぐIoTにより生産プロセスを高度にデジタル化、大幅な業務の改善を実現するこの製造革新は「スマート工場」と呼ばれ、日本の企業も続々とIoTの導入を開始、度々話題となってきた。しかし、大企業が豊富な資金力を基にスマート化を進める一方で、中小製造業ではIT導入が進んでいない。加工のためにさまざまな機械を購入し、昔ながらの方法で製造を進める中小にとって、資金的にも時間的にもIT化するだけの力を割けない、というのが現状だ。着々と未来工場化を進める大企業と、それを支える役割を担いながらも時代の流れに乗れない中小製造業。広島県中小企業診断協会のニューロビジネス研究会は、以前からこの格差を課題として捉えていたという。

低価格で中小製造業でも導入しやすいIoTシステムを開発

できないだろうか。研究会の参加企業でそう議論が行われていた時に始まったのが、『ひろしまサンドボックス』だった。コンソーシアムは研究会に参加していた企業を中心に津田製作所、小松金属、広陵発條製作所、近藤工業、アプストウェブ、一般社団法人広島県中小企業診断協会、そして代表となるデジタルソリューションの7社・団体。工場における生産工程最適化の専門家として、近畿大学工学部情報学科の谷崎隆士教授も加わった。

たびたび変更する生産計画、 見通しの立たないライン 中小製造業の負担を軽減したい

ソフトウェア開発部の橋詰公太係長は、デジタルソリューションに転職して6年目。以前はまさに中小製造業に勤めていた。「今回の実証のために実際の工場に伺って、驚いたというか・・・AIだIoTだとブームのように言われていたこの数年を経ても、製造の現場は私の知っている頃とほとんど変わっていませんでした。」と橋詰さん。大企業の試作を行う工場から聞

いた話は、特に印象的だったという。試作造りを手掛けるため、製造は少量多種どころか一品多種の受注製造となる。下請けゆえに価格も先方が決め、その上、短納期を要求されることも多い。さらに、試作ならではの設計変更もよくある話だ。製造途中に先方から設計変更の連絡が入れば、製造は中断。新しい設計図が来るまで加工機を止め、待機せざるを得なくなる。しかし、ラインの停止は工場全体の生産計画に大きな影響を及ぼし、そのほかの売り上げ減少につながることを覚悟しなくてはならない。自身がよく知る業界のため、余計に心が動いたと橋詰さんは言う。「この現状は、想像していた以上に悩みが深いと感じました。『中小製造業をIoT化すればすぐに解決』とはいかないと分かっていますが、弊社の技術でその負担を少しでも軽くしてあげられるなら、と思わずにはいられませんでした。」

IoTで工場内を見える化 AIによる機器故障予知システムも

同プロジェクトでは、これまで人手をかけてアナログで対応してきた中小製造業のさまざまなタスクをIoTやAIを利用することで最適化、効率化を進めることを目標としている。

その一つが、機械などの稼働状況の見える化だ。頻繁に作業計画が変わるとりわけ試作系の中小製造業では、その都度作業計画を立てる役割の社員が対応するというところが頻繁に変更がある上に、その担当者がいなければ計画すら立てられない状況もある。同プロジェクトでは、まず各機械にIoTセンサーとそれに連動するパトランプを設置。機械加工の状況を時間とともに把握してデータをクラウドに蓄積し、工場内に設置されたディスプレイやスマートフォンで稼働状況を見える化することで、より効率的に作業計画を立てられるようにする。さらにデータを分析することで、使用する機械の順番など、生産工程の最適化を自動で行うことができるソフトウェアの開発にも着手する。

また、生産計画の変更を招く一因である、加工機械の故障についてもIoTを導入する。現在実証中のギアポンプには、圧力や温度、流量、振動のセンサーを装着。データを蓄積することで耐久性を数値化し、AIで分析することで、故障につながる機器の異常を事前に検知するシステムを開発する

予定だ。

コンソーシアムに参加する中小製造工場との会話から実証が始まったのは、工場内で使用される工具や測定器の位置や使用情報の見える化だ。多種多様な工具がある製造工場では、全てを人力で行うために時間的な圧迫もあるのか、使用後の工具が所定の位置に戻されず見つかるまで探し回るといった状況がしばしば見られるという。単純ながらもなかなか回避できないこの問題を、現在は各工具にバーコードをつけることで使用情報のデジタル化を実証、今後はICタグなども検討中だ。また、このツールを工場同士で導入し、使用頻度の少ない特殊な工具を互いに貸し借りするシステムの構築も計画している。

いつでも駆けつけれる 「広島発」のシステムを

現在はコンソーシアムメンバーの工場だけでの実証だが、将来は広島県の中小製造業全体に導入しやすいIoTとして成果を広めていくつもりという。「似たようなシステムは他にもあるのかもしれませんが、『広島発』であることに意味があると思っています。私たちがすぐに、サポートに駆けつけることができますから。」と橋詰さん。ものづくり県・広島を支える中小製造業のイノベーションを担う、頼もしい一言だった。



●デジタルソリューション株式会社／流体解析部 ソフトウェア開発部 部長：高下和浩（右）、ソフトウェア開発部 係長：橋詰公太（左）

プロジェクト・データ

PROJECT DATA

分野	事業名	代表者 ●コンソーシアム構成員	概要
産業イノベーション	つながる中小製造業でスマートものづくり	<ul style="list-style-type: none"> ●近藤工業 ●広島精機 ●アプストウェブ ●広島県中小企業診断協会 	生産工程のラインの稼働状況等をセンサーで収集したデータをクラウド上で一元管理し、企業内や取引先の間で見える化して共有することにより、ものづくりの現場の生産効率の向上を図る仕組みを複数の小規模・中小企業で構築することを目指す。



事業名 島しょ部傾斜地農業に向けたAI/IoT実証事業

社名 一般社団法人とびしま柑橘倶楽部

ICTとレモンが島の未来をつなぐ

主要産業の一つにレモン栽培が挙げられる呉市・大崎下島。農業従事人口の減少と高齢化といった課題を抱える同島では、拡大する国産レモン需要に反して、生産量の拡大は難しいのが現状だ。とびしま柑橘倶楽部はエネルギー・コミュニケーションズなどと連携し、IoTによる詳細な栽培データの収集を行い、AIを用いてレモン栽培の「経験と勘」をデジタル化する実証実験に着手。ドローンや農業ロボットも導入してのレモンづくり、そして島づくりに挑む。



広島のリモン人気の影で、「日本レモン発祥地」が直面した課題

瀬戸内海の中央に浮かぶ、人口約3,000人の風光明媚な島、大崎下島。温暖な気候の斜面を利用した段々畑で栽培される大長みかんは、全国で知られるブランドフルーツだ。この島はまた、レモンを日本で初めて栽培した土地でもある。現在でも、生産量日本一の広島のレモンの半分は、ここ大崎下島で生産されている。

「10年前はレモンが余っていて、農家さんが余剰を抱えて困っていたんです。」と語るのは、一般社団法人とびしま柑橘倶楽部代表理事の秦利宏さん。大崎下島の隣島、豊島で産まれた秦さんは29歳の時に呉市に洋菓子店をオープン。取引先の農家から、規格外や取れすぎたレモンなどをもらいうちに「島の柑橘は断然おいしい。島で育てたものを無駄にせず利益として農家さんに還元してあげたい」と考えるようになった。2012年、島々をつないだ6次産業の仕組みづくりを目指し、「とびしま柑橘倶楽部」を設立。「地域の生産者と加工業者が連携して

チームを組んで、互いの状況やマーケティング情報などを共有できるようになりました。果樹園農家の6代目である末岡さんのお宅に皆が集まれば、これからの島のあり方を語り合ったり、レモンを使った新商品のアイデアを出し合ったり。ところが今度は、生産量が需要に追いつかなくなりました。」

その原因は、防腐剤やワックスを使用わない安全性で消費者の信頼を得て、ブランディングに成功した国産レモンの急激な需要拡大と、農業従事者の高齢化によって最盛期の3分の1にまで激減した農園数、そして50年以上前から全く変わらないレモン栽培の方法だった。地域の課題でもある高齢化と島の未来を左右するレモン栽培。「私も島の生まれです。だから、使命感がありました。」と秦さんはうなずく。まず、後継者不足で栽培をやめた耕作放棄地に再びレモンの苗を植えるため、クラウドファンディングに着手。秦さんのチャレンジが始まった。

AIとICTで、レモン栽培の「技」を伝承する

レモン栽培に最適とされるのは、日当たりが良く勾配のある水はけの良い傾斜地だ。この急な崖地でおいしいレモンが育つには、日照に水分量、剪定、土の状態など、複数の条件が繊細なバランスで絡み合う必要がある。この全てを肌で感じ取り絶妙な采配を振るうのは、栽培農家の長年の経験と勘だ。しかし、近年中山間地域や離島においてとりわけ大きな問題ともなっている若年人口の流出は、大崎下島でレモンを栽培する農家の「平均年齢75歳」という状況を生み出し、後継者たちへの「経験と勘」の伝承を断絶させてしまった。さらに、傾斜地に枝を伸ばした木々の合間を縫うように行われる作業では機械の利用は難しく、収穫と運搬は圧倒的な重労働でもある。この全てを解決するのにAIやICTが有効ではないか。秦さんと仲間たちがそう考えたのが『ひろしまサンドボックス』に応募するきっかけであり、実証実験に手を挙げたのが、エネルギー・コミュニケーションズだった。

「秦さんや末岡さんとお会いして、すぐにお二人のレモンに対する熱い思いを感じました」と語るのは、エネルギー・コミュニケーションズの事業開発チームマネージャー武田洋之さん。

「これまで経験則で栽培されてきたレモンが、どの条件でどう育つか。因果関係を解明して、レモン栽培の『経験と勘』をAIで再現できれば、新たに栽培を始めようとする人にも、最適な知識をマニュアルとして渡すことができます。レモン農家さんの『技』をICTとAIで伝承できれば、レモンの収穫量を増やして、誰でも安定した利益を上げることができるようになるんです。」

国内初導入のテクノロジーでセンシング、ドローンが飛ぶスマートレモン果樹園

現在実証中のレモン果樹園では、空気中の温湿度、土壌温湿度、土壌pH値、日照などさまざまな数値を計測する最新のソーラーパネル搭載センサーが設置され、低消費電力ながら長距離通信ができるLPWAを利用してデータが収集されている。とりわけ、気温や湿度と同時に土壌の状態まで計測するセンサーは国内初導入と、全国的にも先進的な試みという。当初は設置の仕方一つでデータが不適切になったり試行錯誤を重ねたが、現在は着実にデータを蓄積し、サーバーですぐに確認できる環境も構築済みだ。生育状況を映像としても

解析できるよう、自立飛行ドローンの実証実験も着々と進展。生産者の身体的負担を軽減しつつ物流量をアップするロボットを開発しての栽培作業の完全自動化も目指している。また、広島のカキいかだの廃材である竹チップを使った農法も実証中だ。レモン栽培では低い気温が成長阻害要因の一つとなるが、竹チップをまいた農地では土壌温度が下がらないことがすでに証明されつつあるという。

着実に進む実証の一方、目下の課題はレモン農家の方々に「まずはスマホを手にして、操作に慣れていただくこと。」だと武田さん。「せっかくのデータを『わからないから見えない』と言われぬように、UI(ユーザーインターフェイス)についてもしっかりデザインしている最中です。AIもICTも、まずは人からですね。」とほほえんだ。

レモン栽培が、島の未来を作る

「私たちが行っているのは、レモンを通じた島づくりなんです。」と、秦さん。「現在はまだ数百本のレモンの木を、10年間で1万本にする計画です。この実証プロジェクトでレモン栽培が身近になり農家が増えれば、いろいろな課題を解決する糸口になる。ここで暮らす人たちの暮らしが豊かになって、健康で幸福になってもらいたい。この大崎下島を、どんどんと新しいものが生まれ、注目される場所にしたい。レモンには、その力があるんです。」



●一般社団法人とびしま柑橘倶楽部/代表理事: 秦利宏(左) ●株式会社エネルギー・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(右)

プロジェクト・データ

PROJECT DATA

分野	事業名	代表者 ●コンソーシアム構成員	概要
農林水産業	島しょ部傾斜地農業に向けたAI/IoT実証事業 ～ICT(愛)とレモンで島おこし～	とびしま柑橘倶楽部 (広島県呉市) ●竹中工務店 ●エネルギー・コミュニケーションズ ●呉広域商工会 ●M-Cross ●ウフル	レモン栽培に係る様々な情報(気温、土壌成分等の環境データ等)をセンシングし、遠隔で生育管理したり、ロボティクスによる摘花作業など、傾斜地農業の重労働をあらゆるテクノロジーで省力化し、生産性の向上、人手不足解消と若い担い手の確保を目指す。



事業名 **スマートかき養殖IoTプラットフォーム事業**

社名 | **国立大学法人東京大学**

江田島への思いがつなぐ 最先端スマート漁業へ挑む

牡蠣生産量全国1位を誇る広島県。養殖には牡蠣の幼生を貝殻に付着させる作業「採苗」が欠かせないが、近年では採苗率の低下など、ばらつきが目立ち、産業全体の存続を脅かしかねない状況となっている。同実証では江田島市をフィールドに、小型無人機ドローンによる上空からの映像や海中に設置したセンサーによって、水温や風速、海の栄養状態などのデータを収集。AIや機械学習による分析を行い、データに裏付けられた最適な牡蠣養殖手法の確立を目指す。

写真：平田水産の筏



IoTでスマート化 最先端テクノロジーで牡蠣養殖を救え

広島湾沖に位置し、点在する島々の風景と澄んだ海が美しい江田島市。近年ではイベントや移住などで話題になることも多い。その江田島を支える産業が、牡蠣養殖だ。年間9万5000tの牡蠣を生産する広島県だが、江田島市は市町村生産量全国第1位の座を呉市と争い続けており、両市で全国シェアの3割を占めている牡蠣の一大産地である。数えきれないほどの牡蠣筏が波間に浮かぶ様子は、まさに広島原風景とも言える。

しかし、近年はその風景が少しずつ変化しているという。原因は、親貝が海中で生んだ幼生を新たにホタテの貝殻に付着させる「採苗」率の不安定さだ。この傾向は悪化を極め、2014年には採苗率が過去最低を記録、牡蠣養殖業の存続にまで影響しかねない緊急事態となった。採苗不調が続けば種苗を購入する必要が生じ、その損失は25億円に上る。さらにこの不安定な状況は、漁業就業者の高齢化にも後押しされた形で、牡蠣養殖業者の減少という結果に帰結する。2006年から

13年のわずか7年間だけでも26.6%の牡蠣養殖経営者が廃業、その数は今も減り続けている。

「スマートかき養殖IoTプラットフォーム」は東京大学大学院情報学環の中尾彰宏教授と、シャープ、NTTドコモ、中国電力、ルーチェサーチ、セシルリサーチ、そして江田島市、内能美漁業協同組合、実証の協力を平田水産の9社・団体のコンソーシアムと協力支援パートナーの広島県立総合技術研究所による実証実験である。

採苗を確実にするには、まず産卵を把握し幼生が浮遊する海域を予測。海流やプランクトンの発生具合を考慮に入れながら、2ヶ月という限られた期間内で作業を行わなければならない。これまで経験と勘で行われてきたこの作業だが、実証事業ではドローンを導入。上空から産卵による海の白濁を見極め、分布をより確実に予測することで効率化を図る。また、ICTブイや太陽電池駆動のセンサーノードを海中に設置することで、水温や塩分濃度など海中の状況も監視・データ収集。消費電力の少ない遠隔通信システムLPWAなどを利用して蓄積されたデータをAIと機械学習によって分析し、データに基づいた牡蠣養殖

業の確立を図る。さらに、漁場の状態がリアルタイムに見える化できるアプリを導入し、若い世代の育成にも期待する。

江田島への思いが大きな輪へ 落選した第1次公募

同プロジェクトのきっかけは、実は全くの偶然から始まった。別件で協力企業を探していた中尾教授が紹介されたのが、シャープ通信事業本部の角田錦さんだった。水中センサーの実証場所を探していると、ふと口にした中尾教授に角田さんが言ったのが「僕、江田島出身なんです。」の一言。中尾教授も広島県出身、祖父が江田島の旧海軍兵学校で教鞭を執っていたことがあり、幼少期に夏を過ごしたりと、江田島には懐かしい思い出があった。さらに偶然にも、先輩が内能美漁業協同組合にいたという角田さん。「江田島」の一言から話はトントン拍子に進み、『ひろしまサンドボックス』の第1次公募に応募することになる。ところが、あえなく落選。その理由を中尾教授はこう振り返る。「その時は、ICTがあれば何でも解決するんじゃないかという思いがあった。でも、牡蠣のことも江田島のことも、分かった気になっていただけだったんです。出発するべきは技術からではなく課題からだ落ちてからやっと気が付いて、そこからは皆で猛勉強を始めました。」牡蠣養殖について調べていた時に検索のトップに出たのが、江田島で牡蠣養殖を行っている平田水産だった。しかも生産者の平田靖さんは、水産研究員から転職し出身地江田島で養殖業をスタートさせた経歴の持ち主。プロジェクトについて説明すると、快く自身の牡蠣いかだを実証の場として提供してくれることになった。「江田島」の輪は海まで広がり、メンバー同士の絆を一層深めた同プロジェクトは、第2次公募で無事選定されることとなる。

自然と対峙するスマートかき養殖 チーム江田島が一丸で挑む実証実験

もちろんその後何もかもがスムーズに進んだわけではない。中尾教授が開発中の全天候環境センサーノードは牡蠣筏にくくり付けられるが、海が荒れた際に筏が倒壊、灯火の鉄枠ごと流されてしまったこともあった。後に無傷で回収されたものの、スマート漁業が直面する自然の驚異を身をもって感じた瞬間だった。また、海水のセンシング部分が付着物で覆われたり

と、海という特殊な条件ならではの苦労もある。

しかし、そういった苦労も、メンバー同士の信頼と密な情報共有があれば心強い。省電力で広域をカバーできる無線通信方式「LoRa(ローラ)」の通信範囲を確認する際には、内能美漁業協同組合の下家義弘参事が自身の車に基地機を積み、何時間も海岸を走り回った。基地局は知人の自宅や市の施設と、市や島の全面協力もある。波間に揺れるいかだでの作業も一見ハラハラするところだが、「もう慣れましたよ。」と中尾教授たちはパソコンを片手に軽快に渡り歩く。通常東京にいる教授と下家さんら江田島側は、チャットツールを通じて常時現場で起きていることを共有。船の上で会話を交わす中尾教授や下家さんの笑顔を見れば、チームが文字通り一体となって実証を行っているのがよく分かる。

江田島から始まるひろしまサンドボックス だからこそできること

採苗率の低下の原因には幼生の餌となる植物プランクトン量、栄養塩、降水量、ダム放水の影響などいろいろな仮説があるという。「仮説が本当に正しいのか、データ収集と同時にシミュレーションを行う必要もあります。私たちの技術だけ、江田島だけでは解決しない、『ひろしまサンドボックス』だからこそ可能なこともある。広島を支える産業の未来を、他でもないこの江田島から切り開きます。」今後は、江田島市や周辺の漁協はもちろんのこと、国(瀬戸内海区水産研究所)、県(水産課・水産海洋技術センター)、市(経済観光局農林水産部水産課)などとも連携・協力して進めたい。

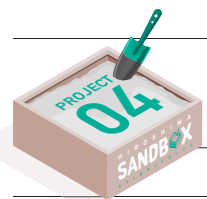


コンソーシアム主要メンバー／●東京大学大学院：中尾教授●シャープ：石谷部長、角田課長、江田島市農林水産課：泊野課長、泊野係長●内能美漁業協同組合：柳川組合長、下家参事●平田水産：平田代表●セシルリサーチ：山下社長、神谷研究員、林研究員●中国電力：柳川副社長、中村担当副社長、林副社長●ルーチェサーチ：渡辺社長、名取本部長●NTTドコモ：金本部長、中島課長、松原担当●広島県水産海洋技術センター：柳川次長●広島県総務局：寺山主査

プロジェクト・データ

PROJECT DATA

分野	事業名	代表者 ●コンソーシアム構成員	概要
農林水産業	スマートかき養殖IoTプラットフォーム事業	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 ●ルーチェサーチ ●中国電力	かき養殖に係るあらゆる情報(温度、風速、海水成分、生育状況、筏の位置等)をセンシングして見える化し、AIによる最適な業務支援ツールとして生産者に提供することにより、生産量の増加と生産の効率化を目指す。



事業名 宮島エリアにおけるストレスフリー観光

社名 西日本電信電話株式会社 広島支店

AIやIoTで世界遺産・宮島をよりスムーズに、より楽しく、そしてより暮らしやすく

世界中から年間約450万人が訪れる観光名所、宮島。急激に観光客が増える一方で、島内やフェリー乗り場の混雑による利便性の低下、宮島口の自動車渋滞の多発などさまざまな問題が生じている。西日本電信電話 広島支店は廿日市市や宮島観光協会など地域と連携し、IoTやAIを導入することで、観光名所ならではの課題を解消し、さらに新たな価値の創造も考案していく。



人から車まで、カメラやセンサーを使いデータ収集 見える化した情報でストレスフリー観光を

世界遺産・厳島神社と美しい瀬戸内海の風景を一目見ようと、世界中から観光客が訪れる観光地、宮島。繁忙期ともなると、さまざまな言語が飛び交うフェリー乗り場に人があふれ、島内のトイレには長い行列ができることもしばしば。さらに行楽時期の国道2号線の大渋滞は長年、地域全体の課題となっている。観光客の集中による観光公害(オーバーツーリズム)と言っても過言ではないこういった状況は、観光客の周遊時間を縮め、観光消費額にまで影響を及ぼす可能性がある。

西日本電信電話(NTT西日本)広島支店が廿日市市や宮島観光協会、ウフル、広島修道大学の教授陣とコンソーシアムを組む今回のプロジェクトは、NTT西日本のAIやIoT、ICTの技術を活用し、宮島が抱える観光地ならではの課題の解決を目指す取り組みだ。

すでに、広島市での無料公衆無線LANサービスの提供や

瀬戸内しまなみ街道サイクリングロードでの位置情報管理アプリの配布とデータ収集など、観光関連事業に力を入れている。宮島でも自社の技術を駆使し、実証を着々とスタートさせている。

宮島口では、国道2号線沿いにカメラを設置し渋滞状況を収集・分析、パークアンドライドや公共交通手段など、宮島を訪れようとする観光客に事前に交通手段のレコメンド(推薦)を行う。宮島口の協力駐車場では、出入り口に満空状況を収集するためのセンサーを設置。満空情報を提供する。

混雑する島内では、表参道商店街など9カ所に設置したカメラで、観光客の流量や人数などを把握し、島内でのスムーズな周遊を誘導。さらに主要な女性用トイレにはドアに開閉センサーを付け、混雑情報や空き数を提供する。

こうした全ての情報は、光回線や低消費電力広域通信ネットワーク「LoRaWAN(ローラワン)」を通じて収集され、エッジクラウド側で必要な属性情報などを抽出、個人情報に関わる画像などは破棄し、セキュリティを確保した上で、AI分析が行われる。分析されたデータは情報として見える化され、アプリを通じて観光客に渡されるという仕組みだ。

テクノロジーを支えるのは地域住民の支援 地域課題の解決も目指す

すでに「宮島観光」のLINEアカウントで情報発信をスタートしたNTT西日本。その高い技術力をもってすれば、今回のプロジェクトも難なく進むようにも思えるが、「テクノロジーの前には、やはり『人』が大切なんです。」と、公共ソリューション営業部門長の石賀勝紀さんは語る。この場合の「人」は、例えばLoRaWAN基地局や渋滞用カメラの設置場所など、現場を歩き回って探す社員たち、そして誰よりも、地元暮らし地域住民の方々のことだ。機器の設置に関して周囲との調整を図ったり、地域に暮らす人にしか分からない情報を教えてくれたりと「地元の自治体や観光協会、住民の方々に助けていただいて初めて先に進むことができるんです。地域の方々と一緒に課題解決に臨めることが、このコンソーシアムの最大の価値ですね。」と石賀さん。ICTで島内の課題をどのように解決できるかを考える、島内外から参加者を募って行ったハッカソンでは、「地元の商店街の方々に『そんな解決方法があるんだ』と喜んでいただけた。ICTやIoTで、観光だけに限らない社会貢献ができれば。」と石賀さんは笑顔を見せる。

各駐車場の出入り口に置かれる車両センサーは、同社が提携企業と開発中の最新式で、電源を必要としない設置が簡単なもの。現在設置している駐車場だけでなく全駐車場に、宮島口全体の駐車場状況を一つのシステムとして把握・誘導することも可能となる。「将来的には満車になる順番を把握した上で、どの駐車場を値下げして誘導する、といったダイナミックプライシング(価格変動型)も可能になるかもしれません。また、自社の駐車場を土日だけ開放するという選択もできる。導入しやすい技術を使い、地域の方々にもプラスになるようなシステムを構築していきたいですね。」と阪井さんはうなずく。

収集データを災害時・緊急時に活用

2019年度中に設置を終え、データの収集を進めていく予定の国道2号線沿いのカメラは、渋滞情報だけではなく、車種やナンバーからのレンタカー情報、登録地域などさまざまな情報が収集できる。また、島内のカメラでは性別や年齢層といった属性、さらに表情までも収集、AI分析が可能だという。個人

情報を消去した後のこれらのデータは、マーケティングだけでなく災害発生の際にも活用が期待される。島内にいる人数や、必要な物資の把握ができるばかりか、アプリやサイネージを利用すれば、適切な避難所などの案内も可能になる。また近年は外国人が悪条件にもかかわらず登山に出掛け、遭難やトラブルになることがあるという。同プロジェクトで行われるさまざまな実証結果が、島という特殊な環境下での災害時や緊急時の対策に、新たな道筋を見せてくれるのは間違いない。

アプリも地域と手を携えて 広島全体を盛り上げる実証実験に

「渋滞や人混みの把握、「映え」探し。」のキャッチフレーズで、LINEアカウントでの情報提供を選んだのは、すでに普及しているツールを使うことで、より多くの人に情報を届けたいという強い思いから。公式のゆるキャラがない宮島で親しまれている「もみ爺」を案内役に、写真は地元旅館錦水館の武内智弘社長の作品を使わせてもらったという。現在でもチャットボット(自動応答システム)でのQA機能や、おすすめスポットへのGPS道案内などさまざまな機能が満載だが、今後は旅行日前に渋滞や混雑についての予測情報を提供し、それに応じた旅行プランを提案することで、宮島のみならず広島県内各地に足を伸ばして「ストレスフリー観光」にまでつなげていく予定だ。「地に足のついたテクノロジーで、宮島全体、広島全体を盛り上げるのが目標です。カメラの精度など実証すべきことは山積みですが、そこも「トライ・トライ・トライ」ですね。」



●西日本電信電話株式会社/公共ソリューション営業部門長:石賀勝紀(右)、公共ソリューション営業部門 公共SE担当 担当課長:阪井勝彦(左)

プロジェクト・データ

PROJECT DATA

分野	事業名	代表者 ●コンソーシアム構成員	概要
観光	宮島エリアにおける ストレスフリー観光	西日本電信電話 広島支店 (広島県広島市) ●廿日市市 ●宮島観光協会 ●脇谷直子(修道大学) ●富川久美子(修道大学) ●ウフル	カメラや車両検知センサー等により、人や車の流量をセンシングし、旅マエと旅ナカの観光客に混雑情報発信することにより、行動変容を促し、繁忙期における島内の混雑や宮島口の渋滞を回避して、待ち時間なく快適な旅を提供するとともに、新たな観光サービスの創出や観光消費につなげることを目指す。



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**
社名 **株式会社アイグラン**

みんなが笑顔になる保育現場を目指して

保育士にとって、園児を見守る「責任の重さ・事故への不安」は心身の負担が大きい。センサーや専用タブレットを導入して負担軽減を図ることで離職率を抑え、潜在保育士の掘り起こしを目指す。ベテラン保育士らの経験値も共有し、保育環境の改善や保育の質向上につなげる。まずは、安全管理をスマート化する広島モデルを確立。使いやすく安価なパッケージ化で全国に普及させ、保育士の確保による待機児童の解消に役立ててもらおう。



image photo

保育士に代わり呼吸・体動を確認 命を守る仕事が全うできる体制を

保育施設では保育士が睡眠中の乳幼児の体の向きや呼吸状態などを確認し、手書きで日誌や連絡帳に記載する必要がある。業務量や安全・安心管理の心理的な負担は大きく、離職の引き金や復職を阻む要因になっているという。コンソーシアムで、実証実験する保育園を運営管理するアイグランの重道泰造社長は、

「5分以上呼吸をしていないと蘇生する力が落ちると言われています。保育士は常に命を守る責任が問われますが、保育の現場で5分置きにチェックすることは、とても大変な業務でした。うつぶせ寝や体動停止を検知する安全管理にAIやIoTを導入することで負担を減らし、保育士の確保と同時に子どもときちんと向き合え、より質の高い保育が可能になると考えています。」

スマート化は、睡眠中の体の向きや呼吸の有無などを着衣に装着したセンサーで察知し、専用タブレット端末で自動的に

記録。呼吸停止をタブレットで警告する仕組みも備える。現場で使いやすく安価に提供できる仕組みを整備して普及させ、より質の高い保育サービスと、潜在保育士を掘り起こし、復帰を促す狙いだ。コンソーシアムの体制はアイグランが全体を総括。AI/IoTサービスの開発と現場のデータの標準化・解析などをITベンチャーのユニファが行い、導入に際し保育士の負担感を軽減する研修や労働安全衛生法に準じたストレスチェックなどを各専門の企業・団体が担う。

「保育園と保育士は大事な子どもを保護者から託されています。未来ある子どもは社会の宝。保育士が働きやすく、保育の仕事に前向きに打ち込める職場環境を早急につくり、社会全体で子どもの健やかな成長を支えることができたら素晴らしい。スマート化が保育の現場で実際に有効であるか、エリアを分け地域性も計りながら実証していきたい。」

実証1年目は午睡センサー導入による園児のバイタルデータの取得と、保育士の業務負担の測定、2年目はデジタル連絡帳とバイタルデータの連携開始、2021年3月までの最終年度となる3年目はセンサーによるバイタルデータの解析と保育士のスト

レスの変化を解析する。全国の保育園に使ってもらいやすいようにパッケージ化を目指し企画・開発を進める。実証実験は広島市、東広島市、三原市、福山市の地場食品メーカーなどの保育園で行い、数値化や見える化により導入効果を検証する。

同じ課題を抱える保育園でも活用を

女性が働きやすい職場環境を整えようと、企業が業種、業態にかかわらず保育園を設置する動きが全国的に活発化している。アイグランの事業所内保育園の受託件数は全国トップクラス。民間ならではの発想とスピードで保育サービス事業を拡大し、スケールメリットを園の運営に生かしている。

「保育の安全管理のスマート化は、同じ悩みや課題を持つ全国の保育園で規模の大小を問わず活用してもらえればと考えています。保育士の負担を取り除くことで、待機児童問題の大きな要因になっている保育士不足の解消が期待できます。」

2019年10月からは幼児教育・保育の無償化(対象3～5歳児)が控え、保育サービスの需要はさらに加速すると予測され、なおさらのこと保育士の確保がシビアになる見通しだ。一方、保育園は全国的に小規模な事業者が多く、家族経営も少なくない。小さな園でも地域に密着した保育を支援し存続させる上で、安全管理のスマート化の意義は大きいという。業務負担を確実に軽減し、子どもと向き合う。こうした、人でなければできない保育の仕事に力を注げる保育の環境づくりにまい進する。

アイグランでは、グループ社員が実質無料で利用できる企業主導型保育園も展開。運営保育園の集積地域を対象に向こう3年で中四国九州30園体制を計画している。同社の社員も待機児童を抱える。子どもを預ける保護者の生活背景はさまざま。柔軟な受け入れ態勢で、安心して働き続けられる職場環境を整えると同時に、全社的な保育サービスの品質向上に役立てる。

目指すは子育ての応援団

保育サービス事業に乗り出した契機は世界同時多発テロだった。スーツケースのレンタル事業が大打撃。当時ベビーシッター業を手掛けていたが、保育サービスの関連記事が載った情報誌から示唆を受け、雇用を守ろうと2001年に参入。以来、

上昇ペースで推移。受託園は計400園を超える。共働きやシングル家庭も年々増え、子どもを預けて働きたいという切なる声は高まる一方だ。

「働くお母さんの応援団でありたいと思っています。一生懸命に働いているお母さんが保育園に預けることで子育てに負い目や後ろめたさを感じてはならない。保護者の心細さをやわらげ、保護者に代わって子どもの健全な成長を見守り、促していく。私自身、子どもの頃、自分で鍵を開けて親が不在の家に帰っていました。その時感じた気持ちを忘れることはありません。当社が目指すのは、子どもも保育士も、明日も来たいと思える保育園。居心地のよい居場所にしようと日々奮闘しています。」

広島発、保育現場の「安心・安全管理」スマート化事業は、全国的な保育士不足の解消に役立たせるだけでなく、乳幼児の睡眠時間や体温、食事量などの一元管理も視野に入れ、保護者も安心して子どもを預けられるサービスを目指す。

「スケールメリットを生かして安全管理のスマート化に取り組んでいますが、民間のサービス事業者として何よりも顧客満足が第一。保育士の研修・教育も『ひろしまサンドボックス』に選定されたことを励みに、サービスの品質を磨き、何よりも子どもの命を守る使命をしっかりと果たしていきたい。」

子どもを安心して預けられる保育環境の鍵をスマート化が握っているといっても過言ではないかもしれない。

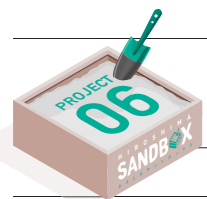


●株式会社アイグラン/代表取締役:重道泰造

プロジェクト・データ

PROJECT DATA

分野	事業名	代表者 ●コンソーシアム構成員	概要
健康・福祉	AI/IoT活用による保育現場の「安心・安全管理」のスマート化 ～待機児童問題に係る保育士不足問題の解決～みんなが笑顔になる保育園を目指して～	アイグラン (広島県広島市) ●ユニファ ●パシオン ●ヘルスケアマネジメント協会 ●あい福祉会	専ら保育士の人的労力に依存している現場の安全管理を、AI/IoTを活用したデータセンシング等により見える化し、保育士の心理的負担の軽減を図るとともに、業務効率化による人材確保につなげる。また、零細・小規模事業者も導入できる安価なシェアリングサービスとしてパッケージ化したビジネスモデルを目指す。



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**
社名 **中電技術コンサルタント株式会社**

来たくて・住みたくなる スマートシティ広島を目指して

広島市都心部の交通状況は、路面電車の軌道敷や郊外から流入する自動車の増加などから、渋滞や事故が発生し、公共交通の運行にも影響を及ぼしている。一方、高齢化が進んだ郊外の団地は都心へのアクセス性が低く、豪雨災害などでの交通まひの影響を受けやすい。実証プロジェクトでは、通信型ITS専用の無線周波数帯を用い、公共交通優先走行を可能にする公共インフラを整備、さらにライドシェア車両など都心と郊外をシームレスに結ぶ新たな交通環境の構築を目指す。



路面電車、路線バス、車 広島特有の交通状況を 通信型ITSで連携

広島市都心部を運転するのは緊張する、という声を聞くことがある。都市部らしい車の多さに加え、道路の中央には路面電車の軌道が敷かれ、自動車のすぐ目の前を路面電車が走る独自の交通インフラがあるからだ。通勤ラッシュ時間ともなると、郊外からさらに多くの車が流れ込むことで渋滞は激化。路線バスなどの公共交通はたびたび遅延し、さらに渋滞は事故を誘発することもある。

一方、「オールド・ニュータウン」である郊外の団地では高齢化が進むが、公共交通が十分に整備されていないことも多く、高齢者はいわゆる交通弱者に陥りがちだ。昨今では高齢運転者の免許返納が話題となることも多いが、自動車を運転せざるを得ない状況であるとも言える。加えて、豪雨災害時の通行止めなどにより交通網が寸断されると、生活に大きな支障をきたしてしまう場合も多い。

「来たくて・住みたくなるスマートシティ広島を目指して」をテーマに、広島の交通における課題に最先端テクノロジーで取り組む同コンソーシアムは、中電技術コンサルタントを代表に、広島大学、東京大学、自動車技術総合機構交通安全環境研究所、広島電鉄、マツダが名前を連ねる。実証が行われるテクノロジー「通信型ITS」とは、双方向通信により目では捉えられない交通情報を連携する技術である。広島地区でも前から意見交換や実証が行われており、今回の実証では、公共事業のマネジメントに強い中電技術コンサルタントに、県内外の大学、研究所、電車バス事業者、自動車メーカー、と全方位からのタグが実現した形となる。

路面電車、路線バス、車、人 全てが繋がる交通インフラ

同プロジェクトでは、都心部と郊外それぞれの課題を解決する交通システムを構築・検証。最終的には都心部と郊外定住部をシームレスに往来する交通インフラへの展開を目指す。現在広島市都心部では、自動車の動的情報を連携させ、

交通量を部分的にコントロールする取り組みが行われている。本実証ではこれに加え、信号機にもセンサーを設置し、歩行者の動的情報を追加し、都市圏の交通情報全体を通信型ITS技術を用いて可視化する。通信型ITSでの連携を交通全体で行うことができれば、直接では見えづらい位置にいる路面電車、路線バス、車、歩行者を感知し、事前に互いの接近を確認することが可能となり、事故の軽減にもつながる。さらに、全体の道路交通状況を把握することで信号の制御が可能となり、公共交通車両（路面電車、路線バス）や緊急車両を優先させることも可能になる。道路上の全ての交通情報がつながるオープンデータは膨大にも感じるが、今後、次世代通信機器「5G」が普及すればそれも問題はないという。

2018年にリニューアルされた広島本社前電停（広島市中区東千田町）も、新しい取り組みが期待される実証場所だという。現行では、軌道敷への乗り入れは禁止になっているが、広島本社前電停は、路線バスの乗り入れも可能なように設計されたホーム幅3m×長さ54mの大規模な電停だ。しかし、路線バスが軌道敷に進入するには、手続き等の他に、他車の交通状況把握や連携が必要という難しさがある。そこで、通信型ITSによる路車間通信、車車間通信を利用して他車の交通状況や接近情報を把握することで、安全に軌道敷へ進入できて、路面電車と路線バスが共有できる停留場として利用者が同一ホームでスムーズに利用できるというわけだ。

通信型ITSが切り開く 新しい交通インフラ 災害時での運用にも期待

2020年度から調査を始める郊外での実証の中心は、公共交通の利便性向上と、災害時の交通確保である。路車間通信、車車間通信などで交通状況を把握し、信号機の適切な制御が行えるようになれば、公共交通車両での移動も渋滞に影響されないより快適なものとなり、AIによって配車を行うライドシェア車両の実現も現実味を帯びてくる。自家用車に頼らざるを得なかった高齢者など郊外の住民が、気軽に都心部に向かう交通機関を手にするのは、社会・経済的な発展にもつながる。

また、2018年に広島県にも多大な損害をもたらした西日本

豪雨災害では、呉や安芸区、東広島など多くの地域で生活道路の寸断が起き、多くの混乱や不便を招いた。今実証プロジェクトのITSの情報があれば、通行止状況について瞬時に共有できるだけでなく、ITS搭載の可搬式信号機を使うことで、西日本豪雨災害では人海戦術で行われていた、緊急時公共輸送車両の誘導もスムーズに行うことができる。さらに、車車間通信による、道路の寸断などリアルタイムな情報のやりとりまで可能になるというから驚きだ。

「スマートシティ広島」 都市のあるべき姿を目指して

中電技術コンサルタント 山崎担当課長は、同コンソーシアム全体が、今ある課題の解決もさることながら、広島という街の「これからの都市として、あるべき姿」としてこの実証を捉えていると語る。「渋滞・事故を解消する危険事象の低減というのは、もちろん最終的な目標です。それに加え、今後、次世代通信機器「5G」やAIといった高度なテクノロジーが発展する中で、さらに何が解決できるのか、広島の街がどう変わることができるのか、未来の広島がどうならなければならないのか。住民が快適に安心して暮らせる未来の『スマートシティ広島』へ、足がかりとなるプロジェクトだと思っています。」

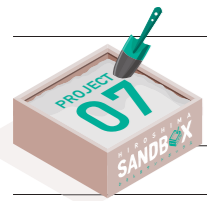


●中電技術コンサルタント株式会社／電気本部 上席エグゼクティブ・エンジニア：岡村幸壽（右）、道路交通部 担当課長：山崎 俊和（左）

プロジェクト・データ

PROJECT DATA

分野	事業名	代表者 ●コンソーシアム構成員	概要
交通	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	中電技術コンサルタント (広島県広島市) ●広島大学 ●東京大学 ●自動車技術総合機構交通安全環境研究所 ●広島電鉄 ●マツダ	国内最大規模の路面電車ネットワークを始め、路線バス、一般自動車、交通信号、道路、沿道施設、歩行者などのオープンデータを相互通信により有機的に連携させ、公共交通車両の優先、渋滞・事故解消からライドシェアまで、陸のトラフィック全体のスマート化を進めるとともに、「スマートシティ広島」を目指す。



事業名 | 海の共創基盤 ~せとうちマリンプロムナード~

社名 | 株式会社ピージーシステム

海上交通情報をクラウドで一元管理、船舶の安全航行と海上ライドシェアにチャレンジ!

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になっている。ピージーシステムは、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目指している。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計画だ。



島の住民の移動手段を確保したい「海上のライドシェア」実現へ

さまざまな業界でITの利活用が活発化しているが、水産業は導入の遅れが指摘されている業界の一つだ。市場規模の小ささや、インターネット環境の整備の遅れなどが原因とされているが、そこにシステム開発のピージーシステムが、一石を投じようとしている。海上交通情報をクラウド上で一元管理し、船の安全航行を目指すプロジェクトを立ち上げ、『ひろしまサンドボックス』の実証プロジェクトに選ばれた。プロジェクトを統括する佃浩行部長は、

「全国的に人口が減る中、島の住民の移動手段が失われていることが社会問題となっています。人口が減ると定期船の運航がなくなり、代わりに橋を架けたとしても、橋は住民が住む港周辺とは離れた場所に造られ、利便性は低い。高齢者が多く、車に乗れない人も多い。そのために住民の足を確保することが地域にとって重要な課題だと考えています。その解消のために、船の運航量を増やす必要がある。それを実

現できるのは『観光』だと考えています。観光客が増えれば、定期船も維持できるようになるはず。」

陸上のトピックスに目を移すと、空いている座席を活用し自動車に相乗りする「ライドシェア」が注目され、欧米では安価な交通手段として広く浸透している。日本でも仲介サイトが開設され、徐々に認知が広がっている。同社は、この仕組みを海上に転用した事業モデルを構想する。

「プレジャーボートを中心に、チャーターボートや海上タクシーなどを含めたさまざまな船舶を相乗りする仕組みができれば、新たな交通インフラをつくれるのではと考えました。ただし、運航する船が増えると、事故が増える可能性が高まります。瀬戸内海はもともと事故が多く、まずはAIやIoTを活用して、船が増えても安全に航行できるアプリケーションを作ることから始めます。」

瀬戸内のさまざまな海洋データ集積 新たな収益モデルの構築へ

同プロジェクトでは、牡蠣筏や灯浮標などの海上構造物、

地形、気象、定期航路、観光データなど、瀬戸内に関連する散在したデータを有機的に統合し、さらに船舶の航行状況などリアルタイムのデータを付加した海洋クラウド(海洋版ダイナミックマップ)の構築を目指す。海上のさまざまな情報を一つに集約・蓄積することで、海に関連するさまざまな課題解決に活用する狙いだ。

2019年8月までにソフトウェアのプロトタイプ(試作)を完成させ、9~11月には専用スマートフォンを搭載してリアルタイムの船舶の位置情報を集めたり、AIカメラで他の船舶を自動認識して安全運航につなげるなどの実証実験を行う。20年度には商用化を見据えた実証実験を計画する。『ひろしまサンドボックス』の支援が終わる21年3月末までには独自の事業モデルの構築を目指す。また、県内最多の20の定期航路を持つ尾道市との実証実験も検討している。

事業構想は、さまざまな業種を巻き込んだダイナミックなものだ。まず船が安全に航行できる仕組みをつくった後に、利用者の趣味・趣向に合わせてAIがおすすめの観光ルートを提案する「観光AIアプリ」をリリースし、観光客の瀬戸内海周遊を促進する。人が増えるとそれに対応するための交通インフラが必要となるため、これまでの定期航路に加え、新たなサービスとして「海上のライドシェア」の提供を目指す、という一連の流れを描く。ライドシェアは、観光客など船を使いたい一般利用者と船の所有者をマッチングする専用アプリをリリースする計画だ。

異業種と連携しプロジェクト推進 人的ネットワークが成否のカギに

佃さんは大手ITベンダーの富士通グループに長年勤め、2015年にピージーシステムに転職。富士通は海洋分野に注目し、プレジャーボートの安全航行を支援するアプリや、自動航行を可能にする高感度赤外線カメラなどを開発している。それらの前職のネットワークを生かし、事業化を目指すことにした。

プロジェクトの推進に向け、異業種でコンソーシアムを組織。ピージーシステムが全体のコーディネイト役を担い、AIやIoT機器の開発を富士通九州ネットワークテクノロジーズ、瀬戸内の観光産業の活性化に取り組む官民組織「せとうちD

MO(せとうち観光推進機構)」がプロモーション支援を担う。そのほかにも広島県観光連盟や広島商船高専などとも連携する計画だ。

「『ひろしまサンドボックス』に参画したことで、資金的な支援のほかに、人的ネットワークが広がったことが心強い。当社の認知度や所有する資源には限界がある。船のリアルタイムの情報を得るためには、ボートメーカーとの連携も進めなければならない。いろいろな人の力を借りないと、当社だけで実現できるものではない。」と気を引き締める。

さまざまな課題を解決し事業を推進 船の自動運航システムも視野に

2018年12月に採択され、プロジェクトは始まったばかり。「課題は山積み」と、佃さんは話す。

「海には、さまざまなステークホルダー(利害関係者)が多く、その人たちと連携しながら、事業を軌道に乗せなければなりません。一つ一つの課題を解決し、商業化につなげたい。システム運用が安定してからになるが、2022年には船の自動運航システムの提供も目指したい。また、同じく『ひろしまサンドボックス』に採択された、NTT西日本が進めている宮島エリアでのストレスフリー観光のプロジェクトともコラボして、一緒に瀬戸内を盛り上げたいですね。」

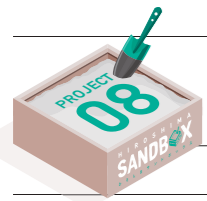


●株式会社ピージーシステム/イノベーション事業部 部長: 佃浩行

プロジェクト・データ

PROJECT DATA

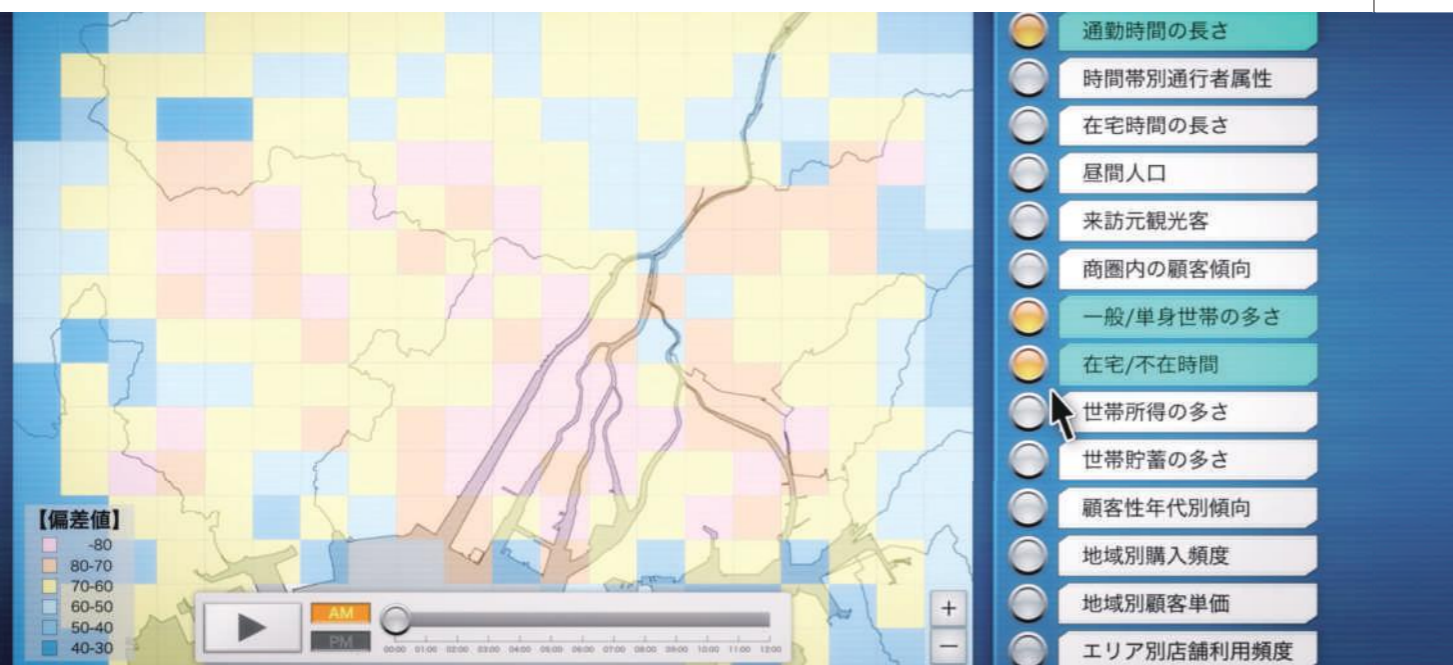
分野	事業名	代表者 ●コンソーシアム構成員	概要
交通	海の共創基盤 ~せとうちマリンプロムナード~	ピージーシステム (広島県広島市) ●せとうち観光推進機構 ●Intheory ●富士通九州ネットワークテクノロジーズ	瀬戸内海を行き交う船舶等の海のトラフィック情報をクラウドに上げ、刻々と変化する海上の動的情報をリアルタイムで共有できる「海洋版ダイナミックマップ」を構築し、漁業関係者、海運会社、プレジャーボート事業者、観光事業者などの業務支援や新たなサービス「海上のライドシェア」の提供を目指す。



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
社名 | ソフトバンク株式会社

データ連携基盤でデータを連携・分析 共有と共創が県を活性化する

『ひろしまサンドボックス』が目標とする「分野を超えたデータ連携」を実現するため、異なるIoTプラットフォーム間での有機的なデータ結合を行うデータ連携基盤を構築し、その実証を行う。データ連携基盤は各企業のデータをマッシュアップ(組み合わせ)することで、データにさらなる価値を付加。この情報提供サービスの活用が、新たなイノベーションやサービスの創出につながることを最終目標とする。



地域の価値を視覚化 「地域スコアリング」の可能性

『ひろしまサンドボックス』の将来像、それは最新テクノロジーを活用し「分野を超えたデータ連携」を行うことで、広島県の抱える地域課題を解決、県内企業に新たな知見を提供し、県全体の生産性の向上を実現することにある。これは、日本政府が推進する第四次産業革命を体現する最先端都市「スーパーシティ」へと向かう先駆的な第一歩だ。

この広島県の未来像におけるベースとなるのが、ソフトバンクが広島銀行、中国電力、イズミとのコンソーシアムで実証を行っている「データ連携基盤」である。最終段階では、ひろしまサンドボックスに参加した全てのプロジェクトによるデータが連携され、新たな事業やソリューションの種となる予定だ。

同実証はソフトバンクのIoTプラットフォームをベースに、まずはコンソーシアム構成企業のデータベースをつなげることから始めている。ソフトバンクは、端末の利用で得られる移動時間などの人流データ、中国電力は時間帯別の電力使

用データ、スーパーマーケットチェーンのイズミは購買データ、そして広島銀行は金融関連データなど、個々の企業には独自のデータが蓄積されている。各企業から提供される個人が特定できない非識別加工情報は、行政から提供される統計データとともに、API連携によってデータ連携基盤へ、そして他企業のデータとマッシュアップされることで、新たな価値を持つことになる。

その一つの例が「地域スコアリングデータ」だ。ソフトバンクの人流データが人の移動時間や動きを把握し、中国電力の電力使用データが日中は人がいないと考えられる世帯を把握していれば、データ連携基盤でこの2社のデータを時間帯とともに地図上で掛け合わせることで「長時間通勤をしている単身世帯が多いエリア」といった細かい条件でのスコアリングも可能となる。性別や年代、消費動向など、組み合わせ次第で無数の分析が広がるのだ。コンソーシアムでは、スコアリングを情報サービスとして事業化し、マネタイズ(収益化)する仕組みを考案、実証を行う計画だ。

一歩先の「スーパーシティ」へ 県内有力企業が手をつなぐ意義

事業の代表となるソフトバンクは、2020年度中の本社移転を発表。新社屋とその地区をカメラやIoTセンサーで多角的にデータ化し解析する「スマートビル」として構築することを公表している。日本政府が推進する「スーパーシティ」(スマートシティ)へとつながるこのプロジェクトは、これまでも未来をテーマに事業を展開してきたソフトバンクにとって、「社会にどのような形で『少し先の未来』を提示できるのか、自社で実証を行うようなもの。」と、スマートシティ事業開発部の東谷次郎担当部長は言う。そのため、『ひろしまサンドボックス』はまさに「ソフトバンクと広島県の見ている未来が重なる」部分なのだという。「スマートシティのあるべき姿は何なのか。その問いに県と共同で挑むことができることに意義を感じています。」と東谷さん。また「県内の有力企業とコンソーシアムを組んで、通常であればなかなか社外には提供されない各社のデータを共有・連携することができるというのは、このプロジェクトだからこそだと思っています。」とその意義を語ってくれた。

互いのデータの欠点も補填 オンタイムデータを地域に生かす

データ連携基盤では各企業からだけではなく、行政からの国勢調査データや地域統計データも連携される。しかし、例えば国勢調査であれば、データの更新は5年に1回。情報の鮮度という点ではデメリットがある。一方、ライフラインである電気を契約しない家庭は無いに等しく、そのため中国電力にはよりリアルで、かつその瞬間に即した地域データが存在する。企業内に蓄積されるこういったオンタイムなデータを、地域のために利用できないかという思いは、元々コンソーシアムの各社にあったのだという。

データ活用で 大切なのは技術ではなく「マインド」

データ連携基盤を活用することで、地域のどのような課題を解決できるのか。18年8月から始めた実証だが、合同での会議初頭から、同年7月の広島豪雨災害を問題提起としたさま

ざまな議論が交わされたという。豪雨災害時、呉市や東広島市を中心に県下では多くの道路が閉鎖された。生活道路が分断されたことで各地の小売店では品不足が続出したが、イズミの物流トラックは、社内で連絡を取り合うことで通行できるルートを確認し、物資を配送したという。会議でこの話題を挙げたところ、停電情報が即時に入手できる中国電力では、設備の被害状況把握や復旧に車で向かうため、早い段階でリアルな道路状況を把握できるという事実を知ったのだという。「異業種間での情報共有が、ダイレクトに地域への貢献につながることもあります。私たちの使命は、それをデータ連携基盤というシステムでデジタルに可能にすること、そして必要とされる情報になるよう、組み合わせることです。」と東谷さんは語る。

実証後は広く協力企業を募る予定だが、他社の提供データを閲覧するために自社の保有データを提供するという等価交換の仕組みが必要になると東谷さんは言う。「データ連携基盤の活用で最も重要なのは、技術ではありません。自社の資源を提供し合うことで共に課題を解決しようという共創のマインドです。私たちコンソーシアムのこの思いが、実証後も広がっていくことを祈っています。」



●ソフトバンク株式会社 / IoT事業開発本部 事業開発統括部 スマートシティ事業開発部 担当部長: 東谷次郎(前列右)、IoT事業開発本部 事業開発統括部 スマートシティ事業開発部 企画1課 課長: 板垣睦敏(後列右) ●中国電力株式会社 / 情報通信部門 マネージャー: 石井延弘(前列中央)、送配電カンパニーサービス管理グループ 副長: 丸本真一(後列左)、送配電カンパニーサービス管理グループ 担当係長: 白石裕一(後列中央) ●株式会社イズミ / 未来創造推進部 未来創造推進課 担当マネージャー: 坂本俊一(前列左)



●株式会社広島銀行 / デジタル戦略部 デジタル戦略室 室長: 石原和幸(左)、デジタル戦略部 デジタル戦略室 担当課長代理: 大江拓真(中央)、デジタル戦略部 デジタル戦略室: 迫田隆二(右)

プロジェクト・データ

PROJECT DATA			
分野	事業名	代表者 ●コンソーシアム構成員	概要
交流・連携基盤	「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」	ソフトバンク (東京都港区) ●広島銀行 ●中国電力 ●イズミ	異なるIoTプラットフォーム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サービスやビジネスモデル等を共創で開発できる仕組みとして、API連携によるデータのやり取りを行うデータ連携基盤を構築し、「分野を超えたデータ連携」の実現を目指す。

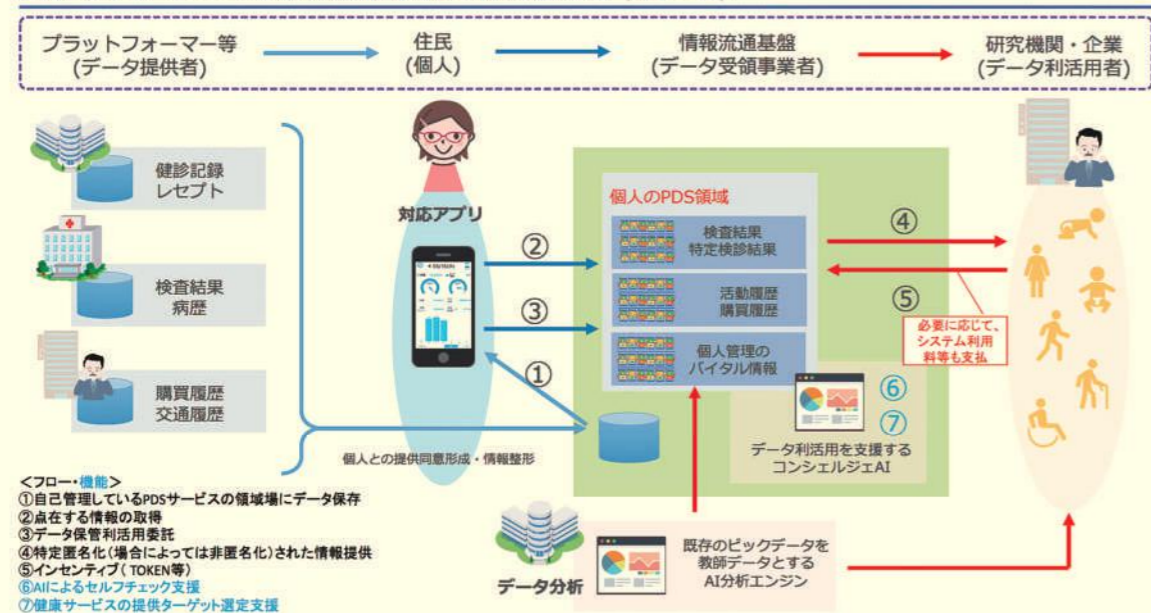


事業名 広島県民の医療や健康等個人情報にブロックチェーン型情報管理と情報信託機能を付与した情報流通基盤を構築する事業
社名 国立大学法人広島大学

個人データが安全に連携された健康で100歳を迎えられる社会へ

選定プロジェクトを中心に、分野を超えた情報を共有・活用する情報流通基盤を構築することを目的とする、『ひろしまサンドボックス』。同プロジェクトでは、この基盤の構築とその実証を行い、データ利用権限などの技術仕様を設定し、運営における仕組みづくりなどを行う。また、現在は点在している医療情報を情報流通基盤で連携することで、県民一人ひとりの健康と生活の質(QOL)を向上させることを目指す。

ブロックチェーンベースの情報信託機能を持つ情報流通基盤 (イメージ)



Society5.0は医療をどう変えるのか

2016年、日本政府が世界に先駆けて実現を目指すと言明した超スマート社会「Society5.0」。IoTやAIを駆使して仮想空間と現実空間を融合させ、情報を共有、分析、活用できる社会のことである。『ひろしまサンドボックス』は、まさに国が推進する「Society5.0」への第一歩だ。

データを集め蓄積するこの「情報流通基盤」を構築し、医療分野に展開することを視野に実証を進めるのが、広島大学が代表を務めるコンソーシアムだ。情報流通基盤は、暗号化したブロックチェーン(分散型台帳)としてOKEIOSが構築。広島大学は、データの元となる個人が自身の情報開示の権限を持ち、その承諾に従って異業種・異企業間の情報を共有・連携できるシステムの運用ルールなどを担当する。

通常個人から収集した情報を共有データとして利用する場合、個人情報を匿名化する手順が必要となる。しかし、提供された医療情報の分析が、個人の今後の暮らしと健康にまで

つながるのであれば、全く逆の話となる。情報はあくまで個人にひも付けされたまま共有され、解析される必要があるからだ。

「産まれた時の乳幼児健診から始まり、学童検診、予防接種、健康診断、レセプト、各病院のデータなど、一生におけるあらゆる医療情報が一元管理され、さらに購入履歴、運動履歴などさまざまな個人データも横につながって解析することができれば、まだ解明されていない医学的な関連性すら見つけられるかもしれません。その人の人生とリアルタイムに並走し、データの解析結果から健康そのものをコーディネートしてくれるようなシステムがあれば、疾病の重症化を予測し、事前に対策を講じることができると考えています。」と、自らも循環器内科の医師である広島大学の木原康樹副学長は、同プロジェクトの意義を説明する。

個人情報を「信託」し分散・分断した情報を一元化する

次世代通信規格「5G」にAI、IoTといった最新技術が統合される「Society5.0」が実現すれば「現在とは格段に違う世界

が待っている。」と木原副学長はうなずく。「個人が通常の生活を送る裏で、本人が意識すること無く、大量の個人情報のやり取りが瞬時かつタイムラグ無く行われ続けている、そんなSF顔負けの社会がやってきます。その際に大切になるのが情報を『信託する』という概念です。」

情報の「信託」とは、それぞれが個人の判断に基づき信頼できる第三者にデータを提供、その利用を任せることを意味する。例えば、糖尿病患者のデータを必要としている製薬メーカーがいるとする。膨大なデータの中からAIは糖尿病に罹患している人をピックアップ、本人に情報の開示の可否を確認し、開示されたデータは製薬メーカーの研究に役立てられる。同プロジェクトではここに情報提供者側への対価としてトークン(デジタル権利証)を予定している。

現在、医療に関するデータは病院ごとや健康保険ごとなど、点在しているという。レセプトは唯一統一されたシステムではあるものの、医療データとして個人の健康状態を正確に示すものではない。さらに、製薬メーカーが臨床実験を行ったとしても、そのデータを他社に公開するまでに至ることは難しく、貴重なデータが閉じ込められてしまうことがほとんどだ。いわゆる電子カルテも、病院ごとにシステムがまちまちで、互換性が無い場合が多いという。価値ある情報がふんだんに存在しながら、それが分散し、分断されている現在。それが現状のSociety4.0であり、各システムを超えて連携されるデータ基盤の構築が、ひとつ先の社会への文字通りの基盤となるのである。

分野を超えた情報共有がSFの未来を実現する

「医療というのは、個人情報の中でも最もナイーブな情報の一つ。そのため、この観点からシステムを構築できれば、その後の展開は進めやすいと考えています。」と、木原副学長は言う。医療情報に加え、購買情報や位置情報なども統合できれば、運動の状況や食生活などを加味した総合的な健康評価も可能となる。「85歳から寝たきりでした、では人生100年時代が楽しく過ごせない。健康を守るためには、個人的なアドバイスが最も有効なんです。AIが『あなた、今日もう何カロリーも食品を買いましたよ、食べ過ぎじゃないですか?こんにゃくなら割りますよ』とか。」と、木原副学長は笑いながらまさに

SFの未来を口にする。「今回の実証では県内のデータを連携することが目的ですが、最終的には日本全国が一つの基盤の上にあることを目指しています。その意味で、かなり先進的、革新的なプロジェクトだと自負しています。」

実証を支えてくれるのは、健康への危機感 地方が必要とするスマート医

2020年には広島県全域で検証を行い、全国展開に向けての最適化を予定している。県内のある自治体が手を挙げてくれたこともあり、ウェアラブル端末のデータと自治体を持つレセプト情報を連携した実証が、早速スタートするという。「行政も個人も意義は理解してくれるものの、個人情報に関わることでもあり不安は大きい。しかし、高齢者が多く大きな病院もない地方では、健康や予防医療への優先度、期待度が違う。例えば大分県臼杵市では、医療情報の連携システムがすでに導入されていて、効果を上げています。」と木原副学長。「私が主治医でも、患者さんのデータを私だけが持っているのはだめなんです。データを正しく共有することで、多面的な分析が可能になり、その人に本当に合った治療とアドバイスをしてあげることができる。広島県全体、日本全体でそういう診療が行われるようになってほしいと思っています。」



●広島大学/副学長:木原康樹(左)、主査兼URA:市川哲也(右上)、研究員:福田幸雄(右下)

プロジェクト・データ

分野	事業名	代表者 ●コンソーシアム構成員	概要
交流・連携基盤	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	広島大学 (広島県東広島市) ●OKEIOS ●NTTドコモ ●DPPヘルスパートナース	ライフログ(医療、健康、購買行動等)の企業間データ交換を個人が承諾し、対価を受け取るような情報信託機能を付加した情報流通基盤サービスを構築することにより、データの流通と利活用の促進を目指す。

ひろしまサンドボックス推進協議会とは

県内外の企業や人材に対し、『ひろしまサンドボックス』への参加を促進するため、関係者が広く情報交換等を行える場【会員同士の交流を重視したコミュニティ】

主に、リアル(イベント等)やバーチャル(WEB等)により、会員に対する情報提供、新たな出逢いの創出に向けた会員間のマッチングや各種サポートメニュー等を実施しています。

主な活動内容

知見・技術の支援



各種サポートメニューや人材育成支援

- 様々なパートナーとの共創によるサポートメニューの実施
- AI/IoT人材育成セミナーの開催等

多様な分野の交流促進



情報交換・マッチングによる新たな出逢いの創出

- マッチングイベントの開催や交流サイト“sunaba”の運営等

情報発信



各種メディアを通じた情報発信

- ホームページ、SNS、雑誌広告等

\\ 会員募集中! /

sunaba

ひろしまサンドボックス推進協議会

目的：県内外の企業や人材に対し、『ひろしまサンドボックス』への参加を促進するため、関係者が広く情報交換等を行える場

会員区分：プレイヤー／法人、個人事業主、社団財団NPO法人、組合、学校法人、学術機関、自治体、金融機関等

アドバイザー／IT系企業、ベンチャー、研究機関・施設、学術機関、メディア等

インベスター／VC、金融機関、投資機関等

プラットフォーム／通信事業者、通信インフラ提供者等

オブザーバー／見学者等

県内外、法人個人を問わず様々な方の参加を募集しております。お気軽にお申込みください。



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内)
お問い合わせ 〒730-8511 広島市中区基町10-52 TEL.082-513-3348
E-mail : syoinnov@pref.hiroshima.lg.jp

ひろしまサンドボックス



<https://hiroshima-sandbox.jp/>

