



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と機械の稼働状況がデータ化されたことよって、どんなメリットがあるのでしょうか？」

「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ます。つまり正確な稼働時間の算出ができなかったのです。それが今回センサーをつけてデータ化したことで本当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っ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、確かにそうかもしれないね。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展開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。これまで働や経験で行っ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ったんです。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ったことで、従業員の業務に対する姿勢が大きく変わったんです。わたしはその変化だけでも価値があると思っています」

「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った会話に、クラスのだれもついていきません。桜井先生も固まったままです。タシロくん、こんなに頭がよかったんだ！

「その変化の第一歩というのは、どういうことですか？」

「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活用していくフェイズ2に入っていきたいと思っています。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れない。そうしたことの他に、実は考えていることがあって……」

もう工場見学は2人の世界です。わたしたちは頭まっしろでぼう立ちのままです。

「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います！」

「そうか、そんな手があったんですね！」

「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、今の会社は忙しくて、今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ってきたとき、それを見て『〇さんのところは余裕があるから手伝ってもらおう』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ったんですね。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、もしもそれぞ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。この先も生き残っていけるかもしれない！」

「そう、つながること1社だけではできない仕事もできるようになる。つながることと、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きそうなくらいもありあがったとき、うしろから自信なさそう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った？

「……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。さっきまでかけられていたろう人形にされる呪いからだっしゅつした先生が、ノドから声をしぼりだしていました。

「ひとつひとつはちいさくてよわい存在かもしれないけれど、みんなで協力すればおおきな魚ともたかえる……ねえ、みんな2年生のとき国語の授業で『スイミー』ならったよね？ 社長さん、これってそういうことですよ？ ーOTっ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よ？」

ときどきトンチンカンな方向にぼうぼうする桜井先生だけど、でもその言葉はわたしのところにスツと入ってきました。国語の教科書にのっていた、ちいさな魚がたくさんあつまって、おおきな魚のかたちをつくる絵。あんなふうになんか工場があつまって、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な工場だ。

「社長さん、知ってますスイミー？ レオ・レオ二作。さいご、おくびような赤い魚たちにむかってスイミーがいうんです、『ぼくが、目になろう。』って！ 『ぼくが、目になろう。』ですよ？ そこがすくイインですよ！」

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。

見学がおわって工場をでたら、さっ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トンをとばして、うえからわたしたちの写真をとってくれました。ヒロポシ製造所はドロトンもつかっているみたいですよ。

つぎの日、送られてきた写真をみたら、『両手をふってい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っていました。そんな魚の目のいちにいのものは、ものすごい笑顔で白いヘルメットをかぶっている桜井先生。先生、あなたいつまでヘルメットかぶっているの？』

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がほぼ浸透していないのが現状です。いまだにファックスや電話でしか発注を受け付けられ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るかわからない』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パトランプだった。どんな機械にも付いているパ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。

「これまで社内では改善活動はやっていましたが、データを取ることはしていませんでした。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た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



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。データを集める段階から、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。

「管義偉首相も『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が、失敗という経験ができた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って、なかなか外の情報に触れられませんかからね」(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の活用を進めている。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)

デジタルソリューション (広島県広島市)

- 津田製作所
- 呉匠
- オーザック
- 小松金属
- 広島メタルワーク
- ヤスハラケミカル
- 広陵発條製作所
- 安佐機工
- 広機工
- 近藤工業
- 高木デルタ化工
- 広島県中小企業診断協会
- 広島精機
- 波多野電機
- 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ない	【稼働状況の見える化】 ・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	・3灯式稼働表示灯に取り付け ・大型モニターで可視化 ・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
生産工程の計画を立てられない	【生産工程最適化ソフトウェア開発】 ・遺伝的アルゴリズムによる最適化を実装 ・数値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	・遺伝的アルゴリズムにより、柔軟な計画が可能 ・数値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】 ・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】 ・PLC [※] を使った耐久性予測システム	・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】 ・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】 ・容易に稼働状況の集計・分析を実現	・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ない	【物品管理ソフトウェア開発】 ・情報連携ツールによりノンプログラミングで開発 ・バーコードリーダーで物品の移動を管理 ・検索機能で物品の現在地を特定	・ 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つで、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)を利用した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。

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

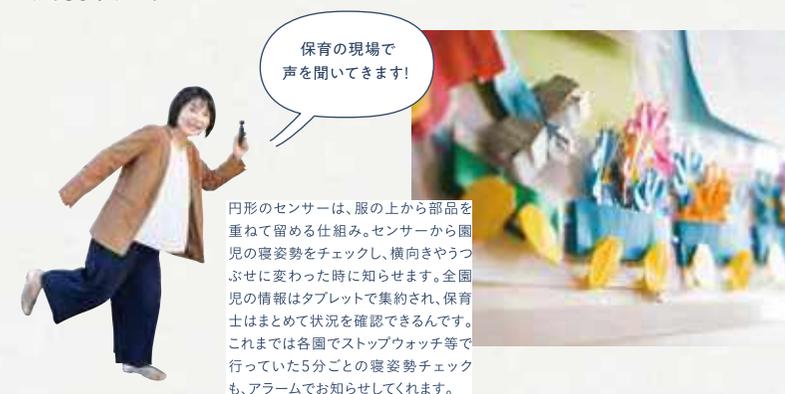


保育園の待機児童問題をIoTで解決!? 負担を減らして保育士さんを増やしたい

「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گران」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گران」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が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。これまでは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。

今回伺った
保育園



あい保育園 西条東
2011年、東広島市にオープンした保育園。0歳から未就学児まで現在105名が在籍しています。

10:00



室温チェック
1日3回、室温と湿度を測ってアプリに登録します。眠い子がいた時は午前睡を取る場合も。

12:50



胸元にセンサーを装着
お昼寝に備え「ルクミー午睡チェック」センサーを0～1歳児の肌着に装着。スナップ式で安全。

14:30



午睡の記録はしっかり保存
午睡の記録はパソコンからプリントして保存。手書きせずにより、作業の手間が省けています。

**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。

13:00



お昼寝スタート
みんな気持ちよさそうに寝ています。センサーはボタン程度の大きさなので邪魔になりません。

14:30



すっきりとした目覚め～
「ルクミー午睡チェック」と先生の見守りのおかげで、約90分の午睡からすっきりとお目覚め。

13:50



5分おきの寝姿勢チェックが楽に
これまで目視だけだった寝姿勢の確認がIoTの力で補助され、確実に姿勢を整えられます。

13:40



寝返りを打つとアプリに通知
5分ごとにアプリで寝姿勢を確認できます。体動に異常がある場合にもすぐに通知が届くんです。

＼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

あい保育園西条東 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いそうだな、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でできるようになって助かっています」

Voice

あい保育園西条東 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

「午睡チェックの導入で、横向きやうつ伏せ寝が早く発見できるようになりました。それと5分おきの手書きの午睡記入がなくなったので、他の作業ができる時間が増えました(あい保育園仁保)」

「異常を音で知らせてくれるので、午睡中に他の仕事もできるようになりました。アラームで子どもが起きてしまうことがあるのと、電池切れが早いのが少し気になります(あい保育園広島大学前)」

「参観日に説明をしたら保護者さんが安心されました。私たち子どもの体動や呼吸を感知してもらっている安心感があります。5分ごとの通知やうつぶせ時のアラートもありがたいです(あい保育園城山)」

＼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？

「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ありますが、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」

答えてくれた人
森 海斗さん & 陽斗くん



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も、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!



5分ごとに寝姿勢を計測!
ルクミー
午睡チェック
センサー

園児のセンサーを集約!
ルクミー
午睡チェック
アプリ

有限会社パシオン
代表取締役
西藤 諭美子さん

株式会社アイグランホールディングス
代表取締役会長兼社長 グループCEO
重道 泰造さん

— 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担になっています。— 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「パシオン」の担う役割は何でしょうか?

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 保育は子どもさんの命を預かる尊い仕事。だから保育士が誇りをもっ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。

特派員 猫の取材後記



保育現場の「未来」を感じました

新しい技術も、現場で使えなければ意味がありません。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。

保育士さんの仕事をラクに!



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
- パシオン
- 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 ・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
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"> ・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の中で、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> <ul style="list-style-type: none"> 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

◎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」のこと。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。

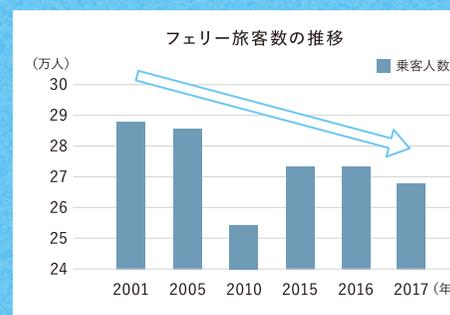
Issue

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。

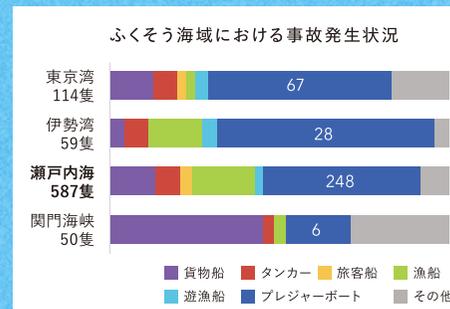
また、島しょ部では高齢化が進み、人口減による定期航路の廃止が相次いでいる。

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ボートの所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できる未来へ。

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

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。

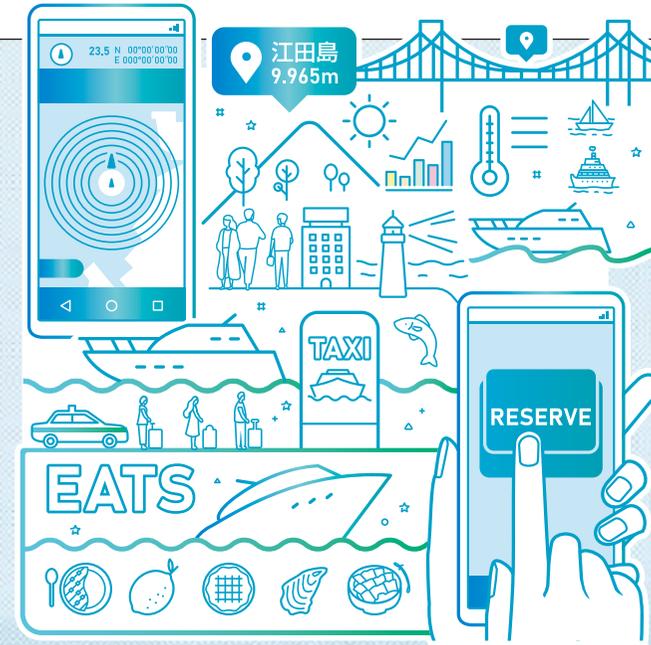
船舶や障害物をAIカメラで認識する機能の開発も当初試みたが、距離の測定が難しく失敗に終わっている。

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



アプリでは、自船の位置を中心に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。



海に浮かぶブイについたセンサー。かき筏などに設置できれば広島湾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同時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。



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。



交通手段に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。

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。

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 佃氏(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	【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、おススメスポットをリコメンド 【観光スポットの旅行程作成】 ・リコメンドされた観光スポット情報から旅行程を自動作成 ・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	・ 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) ・新型コロナウイ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) ・ 陸海空の統合旅行程作成機能の開発完了 ・mixway連携による公共交通機関の旅行程と、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行程作成を実現 ・更に旅行程からオンデマンド交通の予約、手配、運行を含めたソリューション化を実現 ・新型コロナウイ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
	【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)	・ 海上タクシー予約と桟橋管理システムを連携させ、スムーズな海上タクシー配船オペレーションを実現 ・新型コロナウイルス感染拡大の影響で、一般利用者の実証は中止、2021年2月に宮島～江田島間で関係者による実証実験を実施
海上交通の 利便性向上	【江田島フリータクシー】 ・江田島島内で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)	・旅行程作成機能、フリータクシー配車アプリ、およびクラウド配車システムを連携し、予約～乗車までのライフサイクルオペレーションを実現 ・江田島島内の25箇所を発着場所として設定済み ・新型コロナウイ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	【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	・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)
	【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	・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**ツール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勞したが、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肅々と進める事が出来た。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「えたじま 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、桟橋管理システムについても同様にマリーナへ提案中。