

ワンコイン浸水センサ実証実験 参加概要

参加者：あいおいニッセイ同和損害保険（株）

実施地区：愛知県岡崎市モデル地区

設置箇所、箇所選定理由

指定地域内において設置調整が容易な自社ビルを選定。

浸水センサ設置計画 センサタイプ：光陽無線/太陽誘電、リプロ



出典：国土地理院ウェブサイト

設置数：2箇所、2個設置（設置済み）

A地点



B地点



背景・参加目的

- 広範囲の水災被害については、人工衛星画像や先進技術等を活用し、保険金支払いの高度化・迅速化を進めているが、新たな観測手法として浸水センサの可能性に期待している。
- 実証実験に参加し、当社データと浸水センサから得られるリアルタイムな浸水範囲・浸水深等のデータと掛け合わせることで、更なる保険金支払いの迅速化につながるかどうか検証したいと考えている。
- 地域住民に対し水災被害域の情報提供を行うことで、迅速な避難行動を促すサービス設計ができるか検討する。
- 地震速報は存在するのに浸水速報が存在しない。浸水被害は、地震による被害よりも死亡リスクが高く、発生頻度も高いため浸水速報の実現を目指したい。

実証実験で期待すること、実証実験後の予定

- 浸水センサを個人宅に設置するケースでは、個人情報保護等の法的な観点も踏まえたデータ連携の方法、提供されるデータの形式等について、具体的な活用方法の検討を進めたい。
- 一般に無償公開しているリアルタイム被害予測「cmap」へのデータ連携。地域住民へ防災・減災に資するリアルタイム浸水情報の提供を検討している。
- 洪水予測データを用いた流域治水に関する産学官共同研究を実施しているが、観測値に基づく予測のリアルタイム補正(データ同化)が重要。そこに活用したい。

その他<浸水センサデータの取り扱い>

- 浸水センサ設置の方法、費用負担等、ユースケースに応じて慎重に検討する必要がある。
- 河川近辺で相当の浸水深が想定される地域は、上下に複数並べて浸水深の計測もできるか検討したい。

ワンコイン浸水センサ実証実験 参加概要

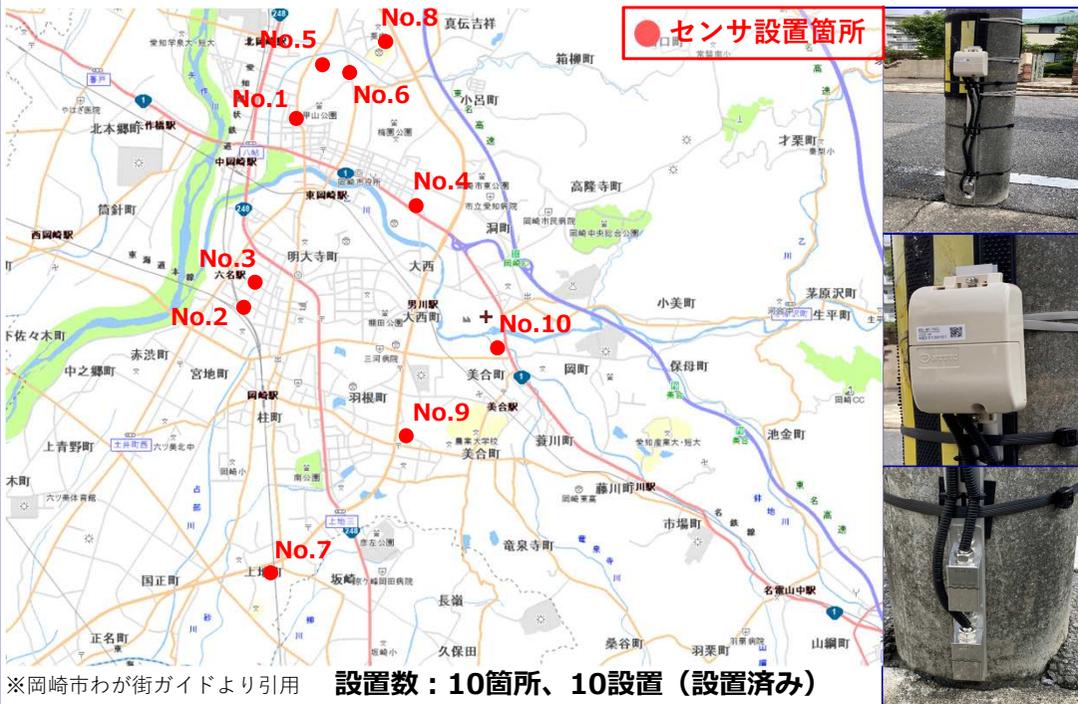
参加者：NTTインフラネット株式会社
共同参加者：NTTテレコン株式会社 / ワッティー株式会社

実施地区：愛知県岡崎市モデル地区

設置箇所、箇所選定理由

LPガスのネットワークを活用して浸水センサを設置する。本実証実験に参加にあたりLPガス利用者様の実証実験への関心度が高く、岡崎市様のご協力もいただき本モデル地区を選定。

浸水センサ設置計画 **センサタイプ：独自センサ（ワッティー社）**



背景・参加目的

- グループで所有するインフラ設備の将来的な利活用やLPガスネットワークを活用することにより、近年頻発する水害等への即応など、新たなビジネスモデル構築と災害に強いまちづくりへの貢献を目指している。
- 広域で発生する水害の早期把握と迅速な災害対応では、道路に設置されている電柱等インフラ設備や、LPガス需要家の民地を組み合わせる面的に浸水センサを設置し、精度が高い浸水深の把握が可能な仕組みを検討していた。
- 衛星画像や航空写真では、水害発生場所の精度の高い浸水深の把握が困難であることから、既設インフラ設備や通信ネットワークと浸水センサを効率的に配備し、将来的な災害に備える仕組みの構築可能性について実証する。また、電柱利用を希望するお客様に対し、設置箇所の選定⇒利用申請⇒設置工事⇒維持管理まで一元的なサービス提供の可能性について実証する。

実証実験で期待すること、実証実験後の予定

- 今回の実証実験での実施内容及び成果を踏まえ、国が推進する水害対策向け施策における市場ニーズを把握したい。
- 浸水センサを道路等の官地に設置する場合や、民間の設備や敷地を利用する場合の規制や導入に際しての障壁や課題を洗い出し、円滑な利用環境を醸成したい。
- センサデータの配信サービス等のビジネスモデル構築において、初期投資費等の回収モデルやサブスクリプションモデルの成立可能性について引き続き検討。

その他<システムについて>

- 当システムは、地図情報システムと連携のうえ浸水情報の迅速な把握と配信だけでなく、現地に設置した様々なセンサと連携した拡張性を有することから、災害時だけの活用のみならず、平時においても有効活用可能である。

ワンコイン浸水センサ実証実験 参加概要

参加者：オプテックス株式会社

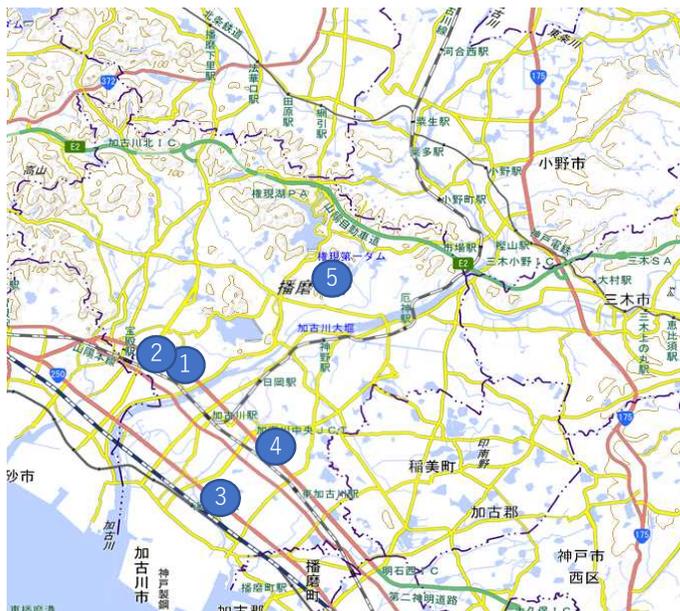
実施地区：兵庫県加古川市モデル地区

設置箇所、箇所選定理由

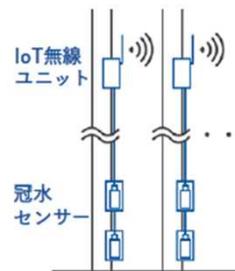
浸水履歴のあるエリアのうち設置交渉が容易で、災害状況の把握や避難誘導に役立つ場所を市職員と協議の上、選定。

浸水センサ設置計画

センサタイプ：独自（オプテックス社）



出典：国土地理院ウェブサイト



設置数：5箇所、5個設置（設置済み）

背景・参加目的

- 弊社ならびに弊社ソリューションを広報する場を増やしたい。
- 弊社ソリューションを自治体の課題解決に活かす機会を創出したい。
- 本実証実験の現場をお借りすることで、設置現場の適正を検討し、製品のデータの収集を行うとともに顧客(自治体)の生の声を聴き、より良い製品開発に活用したい。

実証実験で期待すること、実証実験後の予定

- 2019年より冠水・浸水情報の遠隔モニタリングサービスを実施しているが、お客様の生の声をお聴きできる機会はそう多くなかった。製品の良い点・悪い点の両面につき忌憚のない意見をいただける絶好の機会であると考えている。
- 本実証実験後は、関係者の意見等を今後の製品・サービスに反映するとともに、他の自治体へも展開したい。

その他（製品の特長）

- 水位計やカメラと比較し低コストのため、多地点で導入できる。
- 電源不要のセンサー・通信機なので、電気工事が不要かつ設置が容易である。
- 遠隔地の冠水・復旧を関係者が簡易にいち早く把握できるため、初動対応の迅速化と効率化が可能になる。

ワンコイン浸水センサ実証実験 参加概要

参加者：ニタコンサルタント株式会社
共同参加者：株式会社EARTHBRAIN、株式会社Skeed、
徳島大学、徳島経済研究所、損害保険ジャパン株式会社

実施地区：徳島県美波町モデル地区

設置箇所、箇所選定理由

町職員のご要望や簡易豪雨時浸水シミュレーションの結果を踏まえ、浸水履歴のあるエリアのうち、設置調整が容易で、防災上活用性の高い場所を選定。

浸水センサ設置計画 センサタイプ：独自センサ（ニタコンサルタント社）



設置数：6箇所、25個設置（設置済み）

背景・参加目的

- 徳島県美波町では、町内の複数個所に通信機器を設置し、常時から町民の健康管理センサを活用するなど、多様な用途で運用している。本共同体は、美波町に構築されている通信網を活用し、豪雨時の面的な浸水監視・伝達を目的に、新たに開発した小型冠水センサを用いた伝達システムの実験を既に行っている。これまでに既に2回の合同会合（第1回令和2年6月、第2回令和3年8月）を開催し、設置状況や現地における課題等についての意見交換を行っている。本実証実験は、当該共同体が進める活動と同方向であると認識されることから、参加した。

実証実験で期待すること、実証実験後の予定

- 本実証実験に自ら参画し、データ連携や活用のノウハウを得ることで、今後は、浸水予測（シミュレーション）の精度向上、浸水減災のコンサルタント、ソリューションサービスの提供を目指す。
- 現在は、センサ観測及びその地点の情報表示のみであるが、将来的には、センサの観測結果と浸水シミュレーションを包括し、浸水範囲を表示できるようにしたい。
- 将来的には、センサの検出(浸水深)と雨量予測を組み合わせ、精度の高いリアルタイム浸水予測を行いたい。
- センサから得られた浸水情報や解析結果を、水災発生時の保険金支払い業務に活用する可能性を探りたい。

その他〈現場での浸水警告〉

浸水を検知すると現地で赤色LEDが点滅するセンサユニットの開発も行っている。
(商用電源不要で、単独で動作可能)

ワンコイン浸水センサ実証実験 参加概要

参加者：ワンコイン浸水センサ実証実験共同体

共同参加者：株式会社ベイシスコンサルティング、前田建設工業株式会社、株式会社パスコ、北海道大学

実施地区：兵庫県南あわじ市モデル地区

設置箇所、箇所選定理由

農業用水路における内水氾濫、高潮に伴う氾濫による①主要道路の冠水、②秋季時期の農作物への被害を抱える21地域を南あわじ市がリスト化し、さらにその中で浸水を事前に把握したい地域を南あわじ市と共同体が協議の上設置箇所を選定。

浸水センサ設置計画

センサタイプ：光陽無線/太陽誘電



背景・参加目的

- 全国20万か所の溜池のうち1割が兵庫県内にあると言われており、中でも南あわじ市は、農業、漁業が盛んで雨の少ない地域のため、利水目的の溜池が多い。豪雨による被害が発生する事例も数多くあり、5年前から雨季の溜池水位調整による防災への取り組みを行っているが、より高度な防災対策として、今後はセンサの利用とデータの統合、AIを使った的確な防災時の対応を実現したい。
- 共同体グループは「センサ/データ管理～データ統合～総合防災UIでの可視化～自治体、施設管理者などの防災マニュアルへの転用～自治体協力の強化と現場運用シーンでの実務高度化」という一連のモデルをワンチームで実現することを目的としている。

実証実験で期待すること、実証実験後の予定

- ① 南あわじ市：他の防災データと統合的に管理することで、総合防災の対応を強化したい。
- ② ベイシスコンサルティング：先行研究成果の活用やセンサ管理技術とデータ処理モデルの構築および応用、SIMPL®（インフラ管理システム）への取り込みを実現したい。
- ③ パスコ：自社で展開する行政業務支援システムへ観測データを取込み、高精度な詳細地形データ等と統合し、それらを活用したサービス化を実現したい。
- ④ 前田建設工業：自治体包括委託事業やコンセッション運営事業の中で浸水センサの活用ができないか検討したい。
- ⑤ 北海道大学：他地域へのモデル展開に関する考察を実施したい。

その他＜設置選定理由＞

上流域は県整備のダムが整備されているため、本実証実験の観測候補地から除外した。

ワンコイン浸水センサ実証実験 参加概要

参加者：京セラコミュニケーションシステム株式会社
共同参加者：マスプロ電気株式会社

実施地区：愛知県岡崎市モデル地区、
兵庫県加古川市モデル地区、兵庫県南あわじ市モデル地区

設置箇所、箇所選定理由

市職員よりご意見をいただき、浸水履歴のあるエリアのうち、設置調整が容易で、災害状況の把握や避難誘導に役立つ場所を選定（加古川市、南あわじ市）。岡崎市は弊社取引先敷地内に設置。

浸水センサ設置計画



加古川市 設置数:5箇所、10個設置



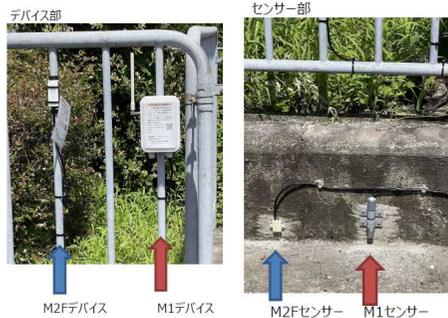
南あわじ市 設置数:1箇所、2個設置

出典：国土地理院ウェブサイト 設置数：7箇所、14個設置(設置済み)

センサタイプ：独自 (マスプロ電気社)



岡崎市 設置数:1箇所、2個設置



M2Fデバイス M1デバイス

M2Fセンサー M1センサー

背景・参加目的

- 迅速な災害状況の把握や避難誘導に役立つ機器の開発をしている。
- 普及しやすい価格帯で、エネルギーハーベスティングが可能な小型のセンサの開発をすることで、浸水センサの普及を目指している。
- 既存通信ネットワーク（Sigfox）が防災・減災上、有効か確認したい。
- 広範囲で正確な浸水把握の実現や、ワンコイン浸水センサの社会実装を目指している。
- 自治体・企業と連携した防災・減災の計画・枠組みについて検討する。

実証実験で期待すること、実証実験後の予定

- 全国を一元管理できる浸水管理システムの構築、通信仕様の共通化、及び運用体制の構築に期待している。
- 各自治体への評価導入補助予算のご検討に期待している。
- 一家に1台、充電不要、簡単取付・取り外しが可能な浸水センサを実現したい。

その他〈将来的な浸水センサの特徴〉

- 価格もサイズもワンコインの浸水センサを実現したい。
- 中継機等のネットワーク設備が不要(Sigfox人口カバー率95%)、デバイスの取付のみの浸水センサを開発する。
- 充電不要、エネルギーハーベスティングが可能な浸水センサを開発する。

ワンコイン浸水センサ実証実験 参加概要

参加者：損害保険ジャパン株式会社

**共同参加者：SOMPOホールディングス株式会社、
SOMPOデジタルベンチャーズ株式会社、朝日航洋株式会社、
株式会社Spectee、株式会社Synspective**

実施地区：愛知県岡崎市モデル地区

設置箇所、箇所選定理由

岡崎市が作成している浸水実績図（平成20年の水害による浸水実績図）で、浸水被害が発生した地域にある飲食店を選定。

浸水センサ設置計画

センサタイプ：太陽誘電/光陽無線



出典：国土地理院ウェブサイト 設置数：1箇所、1個設置（設置済み）

背景・参加目的

<被災契約者への迅速な保険金の支払い>

- 現在、水災が発生した際は、現地で調査員が一軒一軒の契約者宅を訪問し、浸水被害を調査する。このため、早急に必要となる鑑定人の数を算出し、全国から招集する必要があるため、契約者に保険金をお支払いするまでに長い時間を要している。
- 浸水センサを活用することにより、保険金の支払い対象となる浸水エリアの早期把握をすることで、被害規模の推定や鑑定人の人数見積もりが以前より早くなると期待される。保険金の支払いの体制の構築を行い、被害にあった契約者に対する迅速な保険金の支払いに繋がるか検討したい。

実証実験で期待すること、実証実験後の予定

- 現在はセンサ観測、及びその地点の情報表示のみであるが、浸水範囲の推定表示を実現したい。
- 本実証実験に自ら参画することで、データ連携や活用のノウハウを得たい。
- 観測データと衛星やSNSから得られる浸水深などとの組み合わせにより、浸水深及び、浸水範囲精度の向上を図りたい。

その他<浸水センサの設置>

同じ浸水区域でも、建物の構造によって浸水状況（浸水が床上or床下）は異なるため、各契約者宅の床面で観測するのが理想である。

ワンコイン浸水センサ実証実験 参加概要

参加者：東京海上日動火災保険株式会社
共同参加者：応用地質株式会社

実施地区：兵庫県加古川市モデル地区

設置箇所、箇所選定理由

市職員のご要望を踏まえ、浸水履歴のあるエリアのうち、設置の調整が容易で、災害状況の把握や避難誘導に役立つ場所を選定。

浸水センサ設置計画

センサタイプ：独自センサ（応用地質社）



設置数：3箇所、3個設置（設置済み）

出典：国土地理院ウェブサイト



背景・参加目的

<被災契約者への迅速な保険金の支払い>

- 現在、台風や豪雨などにより大規模な水災が発生した際には、被害の状況を確認するため、現地で立会調査を実施し、支払い対象かどうかの判定を1件ずつ行っている。迅速に契約者に保険金を支払うには、早急に必要となる鑑定人の数を算出し、全国から招集する必要があるため、被害状況を正確かつより迅速に確認する技術が必須である。衛星画像の解析により浸水範囲や浸水深さを推定する取り組みを行ってきたが、解像度の点から推定精度に課題があった。
- 浸水センサを活用することで、浸水範囲や浸水深さを早期に把握し、契約者に対し、被害に応じた迅速な保険金の支払いに繋がりたい。

実証実験で期待すること、実証実験後の予定

- 現在はセンサ観測、及びその地点の情報表示のみであるが、浸水範囲の推定表示を実現したい。
- 本実証実験に自ら参画することで、データ連携や活用のノウハウを得たい。
- 将来的には、契約者に対し、避難を促すアラート発出のサービスも提供したい。

その他<浸水センサの特徴>

機能追加などのソフトウェアのアップデート、測定間隔の変更、状態確認など遠隔操作が可能である。九州、四国などの浸水多発エリアで多くの実績がある。

ワンコイン浸水センサ実証実験 参加概要

参加者：有限会社ジョイックス交通

実施地区：佐賀県神崎市モデル地区

設置箇所、箇所選定理由

浸水を把握してから対策し終えるまでに時間を要するため、当社の敷地館内で早期に浸水を検知できる箇所を選定。

浸水センサ設置計画

センサタイプ：光陽無線/太陽誘電

設置地

設置数：2個

設置場所：2箇所（設置予定）
緑色のポール

理由：

- *電源供給が可能
- *施設内のwifiが届く

筑後川

設置数：2箇所、2個設置（設置予定）

出典：国土地理院ウェブサイト



背景・参加目的

- 当社は神崎市の最南地区にあり、すぐ近くには筑後川が流れている低平地である。ここ数年の豪雨により、当社も初めて浸水し、今までにない浸水被害の経験をした。昨年は、物流倉庫やタクシーが被害にあい、保管している預り品等に被害が生じ賠償金を支払うことになってしまった。
- 昨年の浸水被害の教訓を生かし、浸水をいち早く検知することで、迅速な対応をとり、道具と商品を守りたい。

実証実験で期待すること、実証実験後の予定

- 早期に浸水を検知し、被害拡大を防ぎたい。
- 周辺地域の方々にも浸水情報の発信ができるとより良い。

その他〈設置の工夫〉

浸水の深さに応じて、柔軟な対応をするために、高さの違う箇所に浸水センサを設置することで2段階で浸水状況を把握したい。（駐車場周辺の低い土地と本社建屋近くの2点に設置する予定である）

ワンコイン浸水センサ実証実験 参加概要

参加者：中央大学研究開発機構

共同参加者：大塚ウエルネスベンディング株式会社、一般社団法人河川情報センター

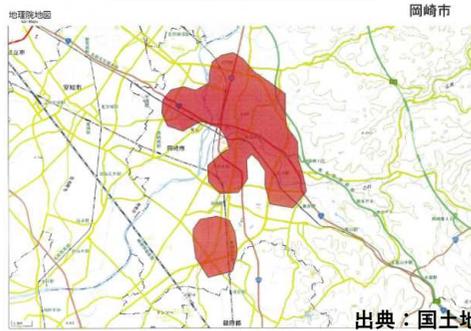
実施地区：愛知県岡崎市モデル地区、兵庫県加古川市モデル地区

設置箇所、箇所選定理由

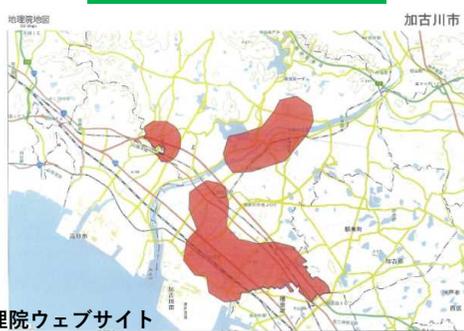
過去の浸水実績等を踏まえ、各市からの設置先要望を受け、防災用途の高い市が管理する土地に設置予定。

浸水センサ設置計画 センサタイプ：光陽無線/太陽誘電,太平洋工業,リプロ,独自センサ(富士電機社)

愛知県 岡崎市



兵庫県 加古川市

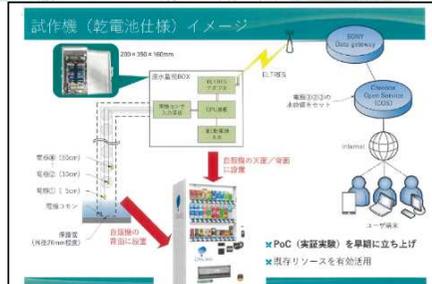


出典：国土地理院ウェブサイト

国調達センサを自動販売機の側面に設置予定



設置数：20箇所、20個設置(設置予定)



独自センサ

背景・参加目的

＜自動販売機を社会インフラとして活用する社会実証実験＞

- 自動販売機は全国に約400万台ある社会インフラである(飲料水やたばこ等)。
- 自動販売機は基本的に電源を有しており、また、維持管理体制も確立されている。昨今ではBluetooth等データ転送機能を有したものもあり、多様化している。
- 大塚ウエルネスベンディング(株)は、災害食・経口補水液を搭載し、災害時に無償で提供できる機能を有した自動販売機を全国の自治体、病院、学校など公共性の高い施設に多く展開している。その実績を背景に、浸水センサを取り付けた自動販売機を展開する計画。なお、避難所等に設置すれば、避難所の浸水状況を把握できるほか、緊急用食料と飲料を無償提供できる供給基地になる。

実証実験で期待すること、実証実験後の予定

- 「浸水検知型自動販売機(仮称)」の精度検証を行い、今後の全国展開を見据えた課題を整理したい。
- 将来的には、スマートシティ構想に連動した地域住民への浸水情報・避難情報の提供や避難経路の案内などのIoTの基盤となるシステムの一部に成り得ると考えている。

その他<社会貢献>

自動販売機はその売上により収益を得られることから、その内の一部を運用費に充てることができる。このため、当該システム運用に係る自治体を始めとする設置者が費用を負担しなくても良い。さらに、今実証実験の結果によっては、収益の一部を自治体を始めとする設置者へ還元できる。