

令和3年度 京都府スマートけいはんな実証促進事業補助金 活用・成果事例集

公益財団法人 関西文化学術研究都市推進機構



はじめに

「京都府スマートけいはんな実証促進事業補助金」 活用・成果事例集

「けいはんな学研都市」は、国家プロジェクトとして建設・整備が進められ、都市びらきから30年を迎えようとしており、現在150を超える研究施設、教育関連施設、文化施設等が立地し、人口も25万人と大きく発展してまいりました。情報通信から環境エネルギー、医療、バイオなどの幅広い分野における多様な基盤研究が進められ、我が国の経済社会発展に貢献しています。

また、来る2025年の「大阪・関西万博」を契機として、「新たな都市創造のビジョン」に掲げられた「世界の未来への貢献」並びに「知と文化の創造」の実現に向けて、「世界トップレベルの研究開発型オープンイノベーション拠点の形成」を目指して取り組んでおります。

この補助金は、国土交通省に採択された「スマートけいはんなプロジェクト」の取組をさらに発展させ、スーパーシティ構想の実現に向けて、ICT等のスマート技術やビッグデータを活用し、モビリティや健康医療、エネルギー・防災等といった社会課題の解決を図るための技術実証等に取り組む中小企業等の方々の支援させていただくものです。

本事例集では、今回採択させていただいた10事例の取組・成果や今後の展望等について紹介させていただいており、新規事業展開やビジネスマッチング、企業間連携等の参考としてご活用いただければ幸いです。

最後になりますが、本事例集作成にあたり、ご多忙の中ご協力いただきました事業者の皆様
に厚くお礼を申し上げます。

令和4年3月

公益財団法人 関西文化学術研究都市推進機構
常務理事 河合 智明

01 はじめに

02 目次

参加企業紹介・補助金事業概要

03 株式会社アドインテ

03 WINDシミュレーション株式会社

03 株式会社Xborder Innovations(代表)・一般社団法人国際日本茶協会

04 株式会社けいはんな(代表)・株式会社京あかし

04 株式会社恵葉&菜健康野菜

04 株式会社ゲート・オブ・メトロポリス(代表)・カツラ電工株式会社

05 株式会社ShinSei

05 株式会社JAPANDX(代表)・株式会社Necusto

06 株式会社マリ

06 ミツフジ株式会社

補助金事業の成果

07 ●スーパーシティの実現に向けた京都府人流データの整備と
傾向等の分析および視覚化

08 ●脱炭素と自然災害対策を目指したスーパーシティ用の風況予測と
小型風車の群制御(短時間で演算可能な小型風車用の発電量予測ツール構築)

09 ●ソリューション探索のGlobal Gateway構築 ～お茶農家の課題解決を通して～

10 ●スマートけいはんなプロジェクト地域活性化ワーキンググループ活動における
MaaS実証と連携させた、コロナ禍での飲食店舗等PWA活用実証

11 ●植物工場ICTを活用したイチゴ、メロンの栽培実証

12 ●京都府民の社会課題解決の為にデータ利活用事業

13 ●口腔内画像撮影IoTデバイスの開発

14 ●AIK eye ～監視カメラ×AIを活用した観光客の見守りソリューション～

15 ●非接触生体情報センサによる人にやさしい健康見守りデータプラットフォームの実現

16 ●見守りウェアラブルIoTソリューション“hamon”の実証実験用機能改善事業

17 参考:本補助金の背景

18

株式会社アドインテ

モバイル端末向けのデジタルマーケティング領域を中心に、独自開発の『AIBeacon』により精度の高いマーケティングを実現、店舗や商業施設・観光地等に向けてアドネットワーク・WEBデザイン・システム開発請負他幅広いサービスを展開しています。



スーパシティの実現に向けた京都府人流データの整備と傾向等の分析および視覚化

スマートシティ・スーパシティの実現へ向け、人流データの利活用に係る検証を行うこととスマートシティ・スーパシティに係る施策立案・検証に資する統計の可視化を行うことを目指して活動いたしました。

成果の詳細については7ページをご覧ください。

WINDシミュレーション株式会社

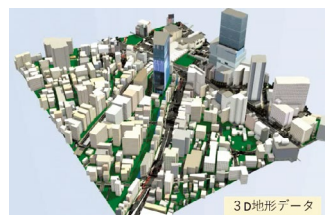
流体力学による公共施設等の空気浄化設計等、コロナ禍社会における課題対応業務、また気象データとCFD(数値解析・シミュレーション手法)を用いた高精度の風向・風速予測技術による風車発電量予測・ドローン安全飛行経路予測、また国内有数の小型風車に関する翼素運動量理論による高効率且つ暴風対応風車の開発によりエネルギー・脱炭素分野への寄与を目指しています。

脱炭素と自然災害対策を目指したスーパシティ用の風況予測と小型風車の群制御

(短時間で演算可能な小型風車用の発電量予測ツール構築)

年々激甚化する異常気象に備えた地域の安全性の確保が必要とされています。安全性確保と再生可能エネルギー供給の両立を目指し、そのために有用な風況予測技術および発電量予測技術の開発を行いました。

成果の詳細に関しては、8ページをご覧ください。



株式会社Xborder Innovations(代表)・一般社団法人国際日本茶協会

【株式会社Xborder Innovations(代表)】

グローバル連携をベースにオープンイノベーションで事業創出するネットワークと企画力を強みに世界各国のスタートアップの事業化・事業創出等をはじめとしたアクセラレーション事業(スタートアップの育成)、また大企業のニーズとスタートアップとのマッチングやPoC企画等幅広く展開しています。

【一般社団法人国際日本茶協会】

宇治茶の産地である京都府南部和束町に根差し、伝統産業である日本茶業界のDXを進め、日本茶の海外展開事業開拓を進めています。また日本茶業中央会、日本茶インストラクター協会等との事業推進も行っています。

ソリューション探索のGlobal Gateway構築 ～お茶農家の課題解決を通して～

和束町の日本茶農場のニーズに対し、ベストソリューションを有するスタートアップ企業の探索・選考を行いました。

成果の詳細に関しては、9ページをご覧ください。



株式会社けいはんな(代表)・株式会社京あかし

【株式会社けいはんな(代表)】

けいはんな学研都市の中核交流施設として「けいはんなプラザ」を運営。けいはんなホテルの経営、また主要施設である交流棟・ラボ棟・スーパーラボ棟においてスタートアップ企業誘致やビジネスマッチングのような主要業務の他、府立ホールにて近隣住民向けのコンサートや映画会等も実施、地域活性化に向けた事業展開を図っています。

【株式会社京あかし】

京都府・大阪府にてレストラン等多数展開。けいはんなプラザ交流棟1階にて和食店・カフェレストラン、2階にてステーキ店を展開しています。

スマートけいはんなプロジェクト地域活性化 ワーキンググループ活動における MaaS実証と連携させた コロナ禍での飲食店舗等PWA活用実証

コロナ禍で高まる、小規模飲食店のモバイルオーダーニーズへの対応を目的として、今回は、けいはんなプラザの3店舗向けに、PWA(Progressive Web Application)を製作しました。

成果の詳細に関しては、10ページをご覧ください。



株式会社恵葉&菜健康野菜

植物工場に特化した量産化プラントの設計・製造。独自の水耕栽培システム、専用プランター・ラック及び収穫作業低減システム等、多くの特許技術を駆使した高性能プラントを低価格で提供。野菜分析と蓄積された栽培ノウハウにより抗酸化値が高くおいしい野菜の低コストでの量産を目指しています。

植物工場ICTを活用したイチゴ、メロンの栽培実証

高付加価値野菜と注目されるイチゴ、メロンについて植物工場での栽培実証に取り組みました。本取組の中で知財取得も行うことができました。

成果の詳細に関しては、11ページをご覧ください。



株式会社ゲート・オブ・メトロポリス(代表)・カツラ電工株式会社

【株式会社ゲート・オブ・メトロポリス(代表)】

人々が身体的・精神的・社会的に『健康』に暮らせるためにICT・クラウド技術等の先端技術を駆使した医療機器・健康機器の開発・製造、また医療・介護・研究機関において利用者が『健康』でいられる新たな仕組み・サービスの構築、実証実験の代行なども行っています。

【カツラ電工株式会社】

創業来、照明器具関連商品の開発・製造、またその技術を応用した製品の企画・開発を主業務とします。近年では電子機器ノウハウを活かし、カメラモジュールの開発・製造に着手、農業自動化実現システムの開発を手掛けています。

京都府民の社会課題解決の為にデータ利活用事業

ビッグデータを活用し、誰もが簡単な操作で、日時や地域、性別・年齢層等の条件を特定し高い精度で新型コロナを始めとした感染の傾向を基礎分析できるシステムを作成しました。

成果の詳細に関しては、12ページをご覧ください。



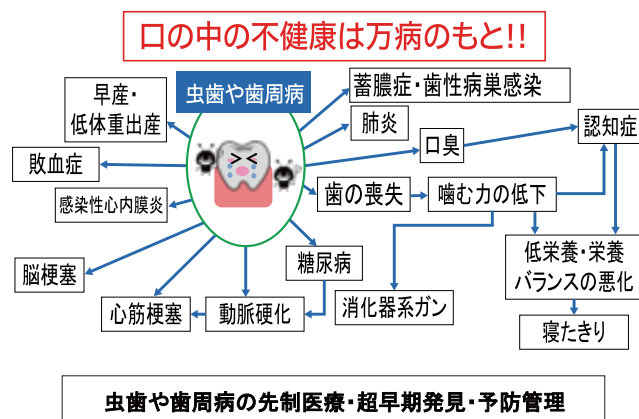
株式会社ShinSei

射出成型用金型の製作、射出成型品・金属加工品の設計・製造を主業務とし、現在は精密加工技術と分析技術による独自製品の開発・製造・販売も行い多様な事業分野に展開。近年では第二種医療機器製造販売業、医療機器製造業の許可取得、医療分野への進出を図っています。

口腔内画像撮影IoTデバイスの開発

虫歯菌が産生するポルフィリンという物質が特殊な光の照射により赤く光ることに着目し、口腔内カメラの試作・実証を目指しました。

成果の詳細に関しては、13ページをご覧ください。



株式会社JAPANDX(代表)・株式会社Necusto

【株式会社JAPANDX(代表)】

自治体向けアプリの開発など、地方公共団体向けのDX推進支援サービスの提供、「デジタルリスク・ソリューション」のパイオニアである(株)エルテスの関連会社として設立。エルテスの知見を活用しながら堅守速攻の「総合デジタルソリューション企業」として、市民サービスの向上、行政サービスの効率化、官民の生産性向上に貢献しています。

【株式会社Necusto】

インバウンドに特化した旅行業としてツアーオペレーター・都市型ハイヤーまた料理教室などを展開。外国籍社員やフリーランススタッフも在籍し、適材適所で外国人観光客のニーズへの対応が可能です。

AIK eye

～監視カメラ×AIを活用した観光客の見守りソリューション～

観光地にある既存監視カメラに人の関節の動きを捉え危険予兆を検知するAI映像解析システム(AIK eye)を連携させ、事故・事件の発生を未然に防ぐことを目的としました。

成果の詳細に関しては、14ページをご覧ください。



株式会社マリ

『睡眠』を中心とした社会課題を解決する技術開発型のベンチャー企業。医学的なネットワークと高度な技術ソリューションで顧客ニーズに対応し、睡眠・呼吸障害の問題解決するソリューションの実現を目指しています。ミリ波レーダ非接触モニタの研究より、非接触見守りセンサ『VitaWatcher』を研究用機器として発売開始しています。

非接触生体情報センサによる人にやさしい健康見守り データプラットフォームの実現

非接触生体情報センシング技術を用い、高齢者の健康見守りに必要な遠隔データ取得システムの試作・実証を試みました。

成果の詳細に関しては、15ページをご覧ください。



ミツフジ株式会社

西陣織からウェアラブルIoTへ。

先代より製造している高導電性銀めっき繊維を電極として使用することにより、高レベルの生体情報センシングを実現。この技術をもとに、学術機関、医療機関と連携し、ストレス指数・暑熱リスク検知等最先端アルゴリズムを構築。これらを組み込んだウェアラブルIoT『hamon』製品の開発・製造を行っています。



見守りウェアラブルIoTソリューション“hamon”の 実証実験用機能改善事業

総合的な健康見守り技術で京都の地域住民の健康増進に寄与するために、デバイスの機能改善に取り組みました。

成果の詳細に関しては、16ページをご覧ください。

スーパーシティの実現に向けた京都府人流データの整備と傾向等の分析および視覚化

代表企業: 株式会社アドインテ

実施期間: 令和3年7月1日～令和4年1月31日

事業の目的

- ①スマートシティ・スーパーシティの実現向け、人流データの利活用に係る検証を行うこと
- ②スマートシティ・スーパーシティに係る施策立案・検証に資する統計の可視化を行うこと

事業の実績(成果)

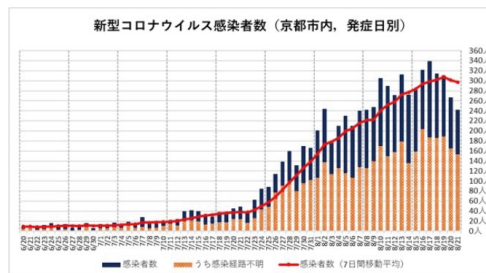
- 京都府下各所における人流の常時観測環境の運用
- 本観測データを用いた移動強度(移動因果量)を定量的に算出可能な数理モデルの開発および検証
- 本数理モデルを用いた「京都府下地点人流がコロナの感染に与えた影響度の算出」を実施

エリア人流の推移

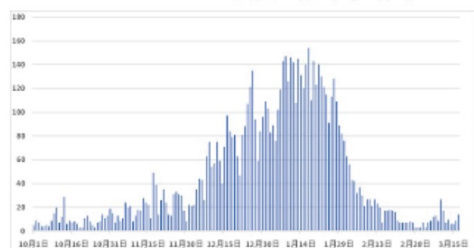


エリアの人流が特定エリアの感染者数にどれほどの影響を与えているか(感染因果量)を検出

エリア別感染者数の推移



エリアのCO2濃度(総和)推移



エリアのCO2濃度(総和)が特定エリアの感染者数にどれほどの影響を与えているか(感染因果量)を検出

目的: 以下の施策立案・実施に資する定量的データの算出を行う

1. エリア単位(四条河原町周辺など)での人流抑制施策
2. 府県をまたがる人流の抑制施策
3. エリア単位(祇園周辺など)での営業制限施策

今後の展望

- 公益性を損なわない、無駄のない公共交通機関の展開に資するデータ環境の整備構築
- 乗合公共交通における路線最適化
- シェアリングモビリティの展開における数量およびOD地点の設定および状態監視に資するデータ観測環境の構築
- 上記、施策展開可能なエビデンスの提出
- 電動化パーソナルモビリティの実施展開に資するデータの常時提供
- 将来的な街路設計に資するデータの常時提供
- 人流や利用状況に応じた公共交通ダイナミックプライシングの実現

脱炭素と自然災害対策を目指したスーパーシティ用の風況予測と小型風車の群制御 (短時間で演算可能な小型風車用の発電量予測ツール構築)

代表企業: WINDシミュレーション株式会社

実施期間: 令和3年7月1日～令和4年1月31日

事業の目的

けいはんなサステナブルスーパーシティ実現のため、脱炭素および安心安全な街づくりを目指し、以下の取り組みを行います。

- ①ゼロカーボンシティの電源構成要素となる、各種風車および水車の発電量、発電効率を短時間で演算可能な発電量予測ツールを開発します。
- ②開発した発電量予測ツールと風況シミュレーションを用い、小型風車の群制御を行った際の、トータル発電量と脱炭素への貢献度を検証します。

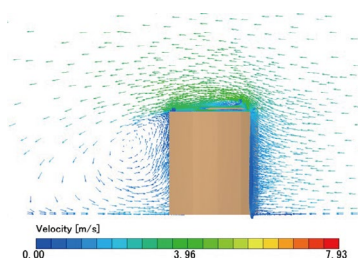
事業の実績(成果)

- ①各形式の小型風車の発電量を算出可能な発電量予測ツールを開発

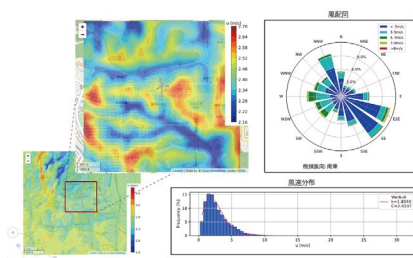
- 多流管法(空力弾性理論の一つ)を用いて、各小型風車の型式(水平型、垂直型、ダリウス型)の、各風速における発電量、風速により発生する作用力(接線&半径方向力)を演算し、その予測を行うソフトを作成しました。
- 本予測により、各風速におけるブレード(翼)回転数と発電量および作用力の関係を、1条件あたり約5秒以内で演算することが可能となりました。
- CFD(Computational Fluid Dynamics;演算時間数週間)の計算結果と比較し、10%以下の誤差であることを確認しました。

- ②スーパーシティに風車を多数設置し、群制御した際の地域におけるトータル発電量および脱炭素量の予測が簡易に可能

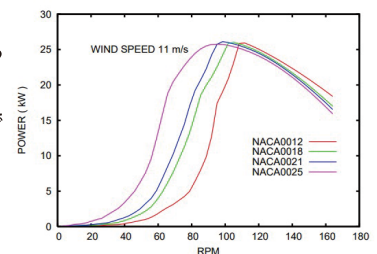
- 発電量予測ツールと風況シミュレーションを組み合わせ、任意の場所の年間発電量を予測することが可能となりました。
- 再生可能エネルギー(風車)での発電による年間のCO2排出削減量の簡易予測が可能となりました。



けいはんなプラザ・ラボ棟の空気の流れ

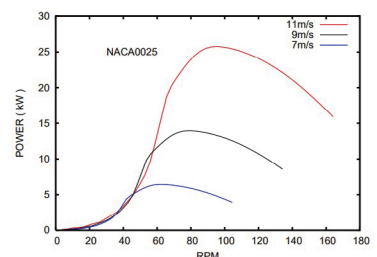


任意の場所の風向、風速分布を算出



計算例1

翼型による回転数と出力の関係(風速11m/s)



計算例2

風速による回転数と出力の関係

今後の展望

- 風車の設置に関しまして

特に住宅街近傍では安全性や静音性が求められます。現状の小型風車では安全性、静音性、発電効率ともに課題が大きいと認識していますので、そのような条件を満足する小型風車の技術開発が必須であると考えます。

- 風況シミュレーションに関しまして

今後、スーパーコンピュータを用いた気象情報の未来予測範囲や予測精度がますます進化していくことになります。この気象情報を効果的に利用することは安心安全な街づくりに必要なことであると思います。さらに、脱炭素の観点のみでなく、人の移動や宅配なども含めドローン活用がさらに進むと予測されています。そのような状況においても、安全な飛行のために風況予測を街づくりに組み込むことは必須と考えています。

- 本取り組みのスマートシティ/スーパーシティづくりに関する展望

過去、現在、未来の風況を可視化できる環境づくりが安心安全の街づくりの観点より大切であると思います。そのためには、気象庁が発信する風況情報との連携、風況シミュレーションのみでなく風速センサ、風向センサなどの情報とのリンク、などによる街全体の風況状況把握が重要であると考えます。風況のみでなく、CFD計算(コンピュータによる流体計算)を用いた浸水やハザードマップとの連携も重要であると考えます。2Dおよび3DのCFD計算で川や住宅街の浸水予測も可能となります。風、雨、雪などの気象と、太陽光、風車、水車、バイオ、蓄電池などのデバイスとの関係を俯瞰した街づくりが重要であると考えます。

ソリューション探索のGlobalGatewayの構築 ～お茶農家の課題解決を通して～

代表企業:株式会社Xborder Innovations 構成企業:一般社団法人国際日本茶協会

実施期間:令和3年7月1日～令和4年1月31日

事業の目的

地域課題に対するソリューションを当社の持つGlobalStartupのGateway機能により、ベストソリューションを持つ海外企業を探索、今回は和東の地で茶農家とのマッチングにより実証実験(PoC)につなげます。これらの事例の蓄積により、Global Gatewayの機能強化・プレゼンスの向上につなげ、けいはんな地域の発展、ひいてはけいはんな学研都市におけるGlobal Gatewayの維持・発展へ寄与します。

事業の実績(成果)

一般社団法人国際日本茶協会とともに和東のお茶農家の課題を抽出・共有しそのソリューションを株式会社ATR及びけいはんなリサーチコンプレックス推進協議会が進める「KOSAINN+」を活用して、カナダのスタートアップより募った結果、3件の応募を得ることができました。提案の絞り込みにより1件の提案についてPoC内容及び今後のスケジュールを協議中ではありますが、残念ながら新型コロナウイルス拡大によりPoC実施は延期を余儀なくされたため、当初計画を以下の事業に変更しました。PoC実施については引き続き情勢勘案の上実現していく方針に変更はありませんが、コロナ禍情勢勘案し下記事業を先行して行いました。



和東町茶畑風景

①『和東町の宇治茶業における課題解決提案会』の開催

Gatewayとしての活動発信のため、和東町/カナダ政府(カナダ領事)/スタートアップが集結し、和東町にてソリューション提案会を開催。この活動はメディアにも取り上げられ、全国発信されました。今後地域課題の解決のため活用していく手法として加速を目指します。

②国内外の企業のデータベース化

けいはんなでのグローバルオープンイノベーションを進めていくため蓄積された国内外の企業をデータベース化し29,390社のデータ構築を行いました。今後課題解決を迅速に進めるための貴重な情報源としてGlobalGateway機能をより強化していくために有益なものとなりました。

③WEBサイトの作成

国際日本茶協会は今後これらの活動を発信していくWEBサイトを作成しました。

(<https://gjtea.org/jp/>)



和東町での課題解決提案会(リアル・オンライン開催)

今後の展望

●今回の事業は、京都市が進める地域課題WGに報告するとともに、今後自治体・周辺組織を巻き込んだ形で、けいはんな地域における様々な課題解決に寄与していくことが期待できるものとなりました。

株式会社国際電気通信基礎技術研究所(ATR)とけいはんなリサーチコンプレックス推進協議会が進めるKOSAINNやKGAP+のプラットフォームを活用し、けいはんなの持つPoCフレンドリー都市機能を連携させていくことで、けいはんなサステナブルスーパーシティが目指すGlobalGatewayの構築につながるものと考えます。

スマートけいはんなプロジェクト地域活性化ワーキンググループ活動におけるMaaS実証と連携させた、コロナ禍での飲食店舗等PWA活用実証

代表企業：株式会社けいはんな 構成企業：株式会社京あかし
実施期間：令和3年7月1日～令和4年1月31日

事業の目的

本PJにおける地域活性化WGの目標は、住民生活の利便性と質の向上にあり、高齢化が進展する中、住民の健康維持のためにもMaaS等を整備して住民の外出機会を増やす事で、賑わいを創出し続ける仕組み作りを構築する必要がありました。そのため、今回の事業では、下記を目的とした実証を実施しました。

①地域活性化の為に地域PWAの作成

京阪奈地区の文化学術研究交流施設としてけいはんなプラザは設立されており、イベントや飲食での外出で活性化すべく地域PWAを作成します。

(PWAとは、アプリより廉価に作成できる”アプリ風のWeb”)

②けいはんなプラザ内の飲食店舗でのPWA有効活用

コロナ禍において飲食のテイクアウト利用が当地区でも増えているものの、店舗に到着しての発注では待ち時間も長く、支払時にも接触が有ります。スマホ活用により、事前発注や事前決済が出来るよう、PWAを活用実証し、当地区に展開すべく、まずはけいはんなプラザ内の飲食店で実証します。

③MaaSアプリと連携しての地域活性化

街作りから30年が経過し高齢化が進む当地区においても、オンデマンドバスなどのMaaS関連実証をNTT西が実施しています。この外出目的として当プラザの飲食店等を組合わせてWebリンクさせ、その効果を確認します。

事業の実績(成果)

①地域PWAの作成

今回実証においては、けいはんなプラザの飲食店舗紹介およびモバイルオーダーシステム、イベント紹介、オンデマンドバス実証へのリンクを掲載して作成。7月より本格検討開始し8月末に完成、9～10月にて実証を実施しました。

②けいはんなプラザ内の飲食店舗でのPWA有効活用

下記のモバイルオーダーシステムをPWA内に構築して実証した結果は下記の通り。

●PWA登録者数=61名(KPI=60名以上)

●PWA利用回数=発注52回、閲覧2320回(KPI=120回以上)

●回収アンケート枚数=32枚(KPI=30枚以上)

●使い勝手について、“使いやすい”もしくは“やや使いやすい”との回答が計84%。事前発注についても85%の人が“満足”以上と回答。

●イベント欄も82%の人が“見た”と回答。

●PWAを“また利用したい”人が81%。

8割以上の人にPWAの使い勝手や事前精算の利便性について満足頂きました。

③MaaSアプリと連携しての地域活性化

『けいはんなデマンドバスPWA』と相互にリンクを貼る等して連携。『けいはんなプラザPWA』利用者でオンデマンドバスでの来場者は確認できませんでしたが、自家用車での来場が5割。オンデマンドバスは電話での高齢者利用が大半で有り、PWAの登録作業が難しかったものと思われま。逆に、今回のPWA利用後に実証バスを知った人が75%おられ、PWA実証によってオンデマンドバス実証のPRも出来ました。



今後の展望

本PJでの実装への将来構想としては下記の通り。

●日本テレネットが主導する健康医療WGのアプリとも連携して利便性を向上したい。

●当プラザ内の飲食店舗に加え、近隣の小規模飲食店等にも展開したい。

実装後、スーパーシティを睨んだ未来構想は下記の通り。

●キッチンカーやマルシェでもモバイルオーダーを展開してみたい。キッチンカーは業界大手でもそれを適用出来ていないが、成功すれば捌ける顧客数は激増し、非接触によりコロナ不安も激減する。

●デリバリーを実施したい。まずオンデマンドバス等利用でのデリバリー等を考え、最終的にはドローンや配達ロボによる無人デリバリーを視野に入れて活動したい。

植物工場 ICTを活用したイチゴ、メロンの栽培実証、及び、知財化

代表企業：株式会社恵葉&菜健康野菜

実施期間：令和3年7月5日～令和4年1月31日

事業の目的

- ①植物工場 メロンの栽培実証
- ②植物工場 イチゴ苗の栽培実証

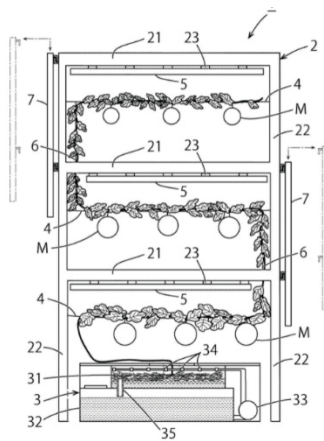
事業の実績(成果)

- ①メロン栽培実証・特許取得
- ②イチゴ苗育成実証・特許取得

今後の展望

- メロン 植物工場の量産化による実用化
- イチゴ 植物工場の量産化による実用化

メロン栽培装置及び栽培方法



特許6981702号 登録日：2021年11月22日

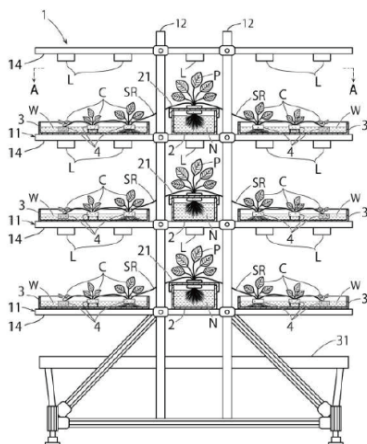
発明内容・要約

本発明は、メロン等の蔓性植物栽培に用いる栽培装置及び栽培方法に関する。

敷地面積が十分な大きさでない場合でも、多段式にすることで、メロン等の蔓性植物を適切に育成できるようにする。

解決手段：栽培床と、前記栽培床から伸長する蔓性植物の蔓を這わせる栽培棚と、前記蔓から生える葉に光を照射する照明と、を備え、前記栽培棚と前記照明を上下方向に交互に積層配置してなる栽培装置において、上下に並ぶ栽培棚の一方から他方へ蔓を誘引するための誘引部材を設けたことを特徴とする。

イチゴ苗の生育システム及び生育方法



特許6981707号 登録日：2021年11月22日

特許7004370号 登録日：2022年1月6日

発明内容・要約

室内において、循環する水に子株を浸して育苗するので、水分補給を十分に行うことができると共に病虫害や根腐れのリスクが少なくなる。親株栽培用プランターから伸長するランナーを両側の子株栽培用プランターに分散するので、子株を管理し易くなる。

解決手段：所定深さの養液が湛えられる養液槽で、親株が栽培される親株栽培用プランターと、前記親株栽培用プランターの側方に配置されて所定深さの水が湛えられる水槽で、且つ水が循環させられており、親株から伸長するランナーに発生した子株が水に浸されることにより栽培される子株栽培用プランターと、を備えることを特徴とする。

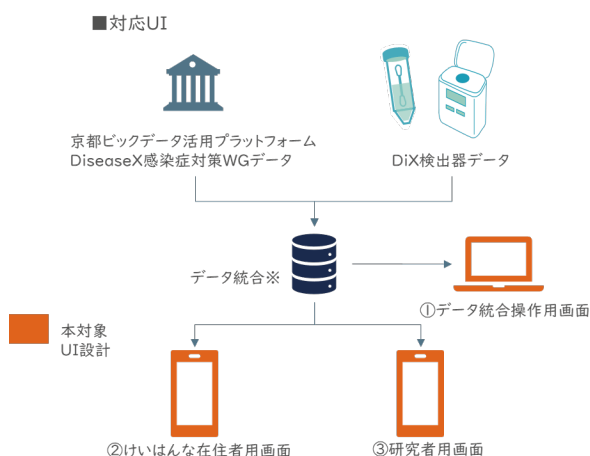
京都府民の社会課題解決の為のデータ利活用事業

代表企業:株式会社ゲート・オブ・メトロポリス 構成企業:カツラ電工株式会社
実施期間:令和3年4月1日～令和4年1月31日

事業の目的

新型コロナウイルスを始めとする疾病X(以下、DiX)について、感染範囲の予測モデルを策定して感染症対策や予防策立案に資することを目的とし、次の①～③を実施します。

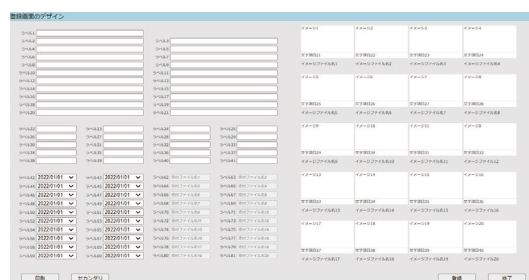
- ①同社で開発したDiX検出器で、けいはんな在住者個人のコロナ感染を検出、リアルタイムに情報を取得できるようにします。
- ②京都ビッグデータ活用プラットフォームDiX感染症対策WGおよびDiX検出器から収集される新型コロナ感染データを統合、AIにて分析して感染予測を行います。
- ③コロナ感染情報についてデータ利用者、けいはんな在住者、研究者が、それぞれの立場で容易に入力、閲覧ができる画面作成を行います。



事業の実績(成果)

①データ統合操作画面

京都ビッグデータ活用プラットフォームDiX感染症対策WGおよびDiX検出器から収集される新型コロナ感染データを容易に統合できる画面を作成しました。



②けいはんな在住者用画面

けいはんな在住者がスマートフォンより容易にDiX検出結果を入力できる画面を作成しました。



③研究者用画面

AIによるコロナ感染予測分析結果を研究者が容易に閲覧できる画面を作成しました。



今後の展望

- データプラットフォームに下水道検出データを始めた新たなデータが加わる事でより精度の高いコロナ感染予測が可能です。
- また、試薬を変える事で今後発生するであろう伝染性病原菌からの疾病Xに対しても有効です。
- 個人ユースの検出器の普及によりマスで捉える下水道検出器データにパーソナルデータを加える事でピンポイントの予防、患者確保が可能となり医療リソースの効率的利用を促すことが可能です。

口腔内画像撮影IoTデバイスの開発

代表企業:株式会社ShinSei

実施期間:令和3年6月30日～令和4年1月31日

事業の目的

- 口腔内の健康管理をするためのデバイスとして口腔内カメラの開発を行います。口腔内の健康が全身状態に反映されていることが知られているにもかかわらず、口腔内の自己管理をするようなデバイスは皆無であり、本事業ではそれらのデバイス開発の一端を担い、試作機完成を目指します。
- 歯科医療では在宅や入院患者に対するケアに対するやオンライン診療にニーズがあり、これらのニーズに応えられるようなIoTに対応したデバイス、ユーザーインターフェース(UI)、アプリの開発を目指します。

今後の展望

- 試作品の完成度を向上させ、医療従事者からの聞き取りを基に改良します。
- 試作機とアプリの連動を進めます。
- 虫歯発症前の歯の状態変化データを蓄積し、ビッグデータの一つとして、医療・ヘルスケア業界への情報提供等の事業モデル構築を目指します。



厚生労働省の歯科保健対策の現状について より抜粋

事業の実績(成果)

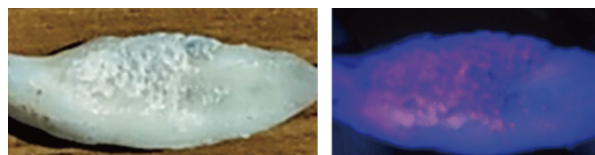
①口腔内カメラのデザイン設計・デバイス試作

口腔内カメラのデザイン設計を行い、3Dプリンターを使用して図に示すようにカメラセンサー、405nmLEDを搭載した口腔内カメラを試作できました。さらに試作した口腔内カメラを使用して歯の画像を取得することができました。



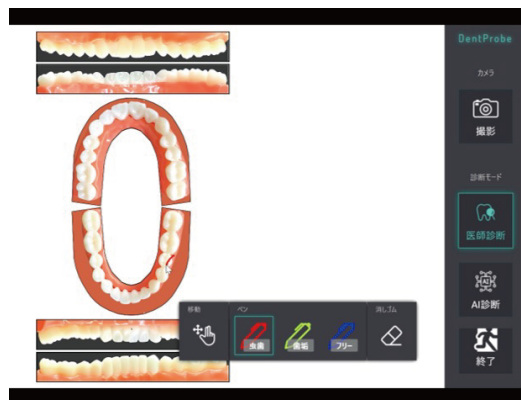
②虫歯菌が産生するポルフィリン物質の検出方法

励起波長405、450、525、595nmのLEDを使用して虫歯菌が産生するポルフィリンを可視化できました。最適な励起波長は405nmのLEDで、蛍光発光の波長は600-700nm付近に観察され、可視域での画像化が可能で、一般的なセンサーで口腔内カメラに応用が期待できます。



③UI、アプリのデザイン設計

センサー制御、データ通信I/F、データ分析と分離したモジュール化構造にし、独立させることで、独立させたセンサーや解析等の変更を速やかにできるプラットフォームを作成しました。また、下図のようにアプリの基本設計をしました。



AIK eye

～監視カメラ×AIを活用した観光地の見守りソリューション～

代表企業：株式会社 JAPANDX 構成企業：株式会社Necusto

実施期間：令和3年6月30日～令和4年1月31日

事業の目的

- 従来の警備業務の高度化及び効率化・最適化
- 従来の警備業務に、困っている人へのサポートなどの『見守り』機能を付帯し、対象地域や施設に対する「安全安心の提供」の幅を拡大させること
- 異常検知内容を前もって定義し、人の関節の動きを捉え、危険予兆を検知するAI映像解析システム (AIK eye) を、観光地にある既存監視カメラに連携させ、事故・事件の発生を未然に防ぎ、従来警備業務の高度化と効率化を実現します。
- また事故・事件だけではなく、体調不良なども検知することで困っている人へのサポートも可能です。今回はサポートの取り組み事例として、外国人観光客が多いという京都の土地柄を加味し、従来警備に外国人観光客の支援を付帯させて実証に取り組んでいます。AI技術を活用し最小限の警備オペレーションでも安全安心な空間づくりを目指します。

今後の展望

警備事業のDX化は、観光地が抱える問題の解決に有効であるため、多くの観光地を有しかつ益々観光業に力を入れようとしている京都府にとって、重要であると考えています。したがって京都府がスパーシティの目標として掲げている「社会課題解決型の都市経営エコシステム」に警備事業のDX化という側面から今後も寄与して参りたいです。またゆくゆくは観光事業に限らず、様々な事業に対し、警備事業のDX化がもたらす効果を普及させたいとも考えています。

警備事業のDX化によって期待できる効果:観光事業

警備員の課題

- ・アナログ
- ・警備員の高齢化
- ・人材不足
- ・通報ありきの警備体制
(通報がない場合初期対応が出来ない、事後発覚となる)
- ・個々の警備員の経験・判断への依拠
(再現性・網羅性の低さ) 等

観光地の課題

- ・オーバーツーリズム
- ・訪日外国人観光客との摩擦
- ・警備費増大が原因で
地域イベントの中止 等
- ・岡山県玉野市の「玉野まつり」
・神奈川県逗子市の「逗子海岸花火大会」等
(参考)「日経ビジネス」

デジタル化の取り組み

- ・AIの導入
- ・デジタル端末の導入
- ・統合管理システムの導入
- ・ドローン等の最新機器の活用 等

新しい観光地見守りソリューションの誕生

事業の実績(成果)

●実施状況

- 2021/9/3 実証実施場所が「京都 嵐山 法輪寺」に決定
- 2021/10/22 法輪寺 監視カメラ3台等の機材設置工事を実施
- 2021/11/17 法輪寺 監視カメラとAIシステムの連携作業を実施
- 2021/11/22 AI映像解析開始
- 2022/1/14 演技行動実施
- 2022/1/31 事業終了

※新型コロナウイルス感染症の流行により観光客が少なく検知事象が発生する可能性が低かったため、AI機能動作テストとして演技行動を行いました。

●事業成果

解析期間 71日間

総検知数 195

通知数 6 (演技行動による実験です。)

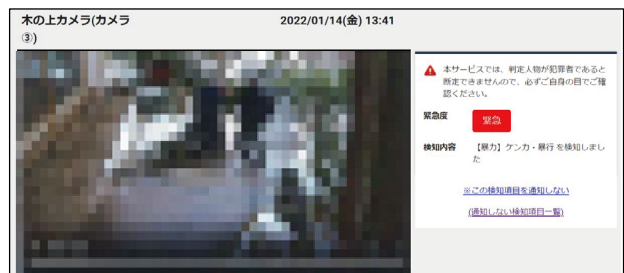
●異変、異常検知の自動化

ケンカ(演技行動による実験です。)が発生した際、検知から安定的に約1~3分以内でアラート通知を受信することができました。

●検知データの取得

検知データを元にどのような警備サービスを提供するのがよいのか、検討材料を得ることができました。

▼実際に検知した際の画像 緊急度:緊急 検知内容:ケンカ・暴行の発生

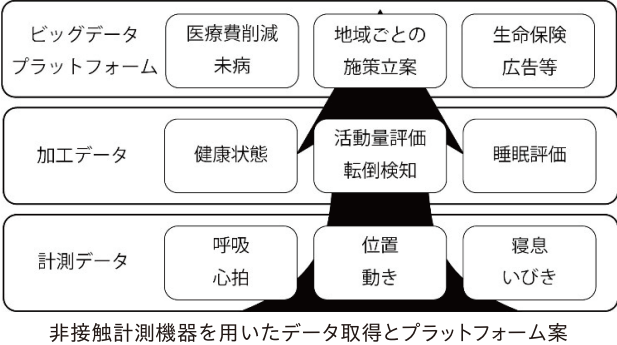


非接触生体情報センサによる 人にやさしい健康見守りデータプラットフォームの実現

代表企業：株式会社マリ
実施期間：令和3年6月30日～令和4年1月31日

事業の目的

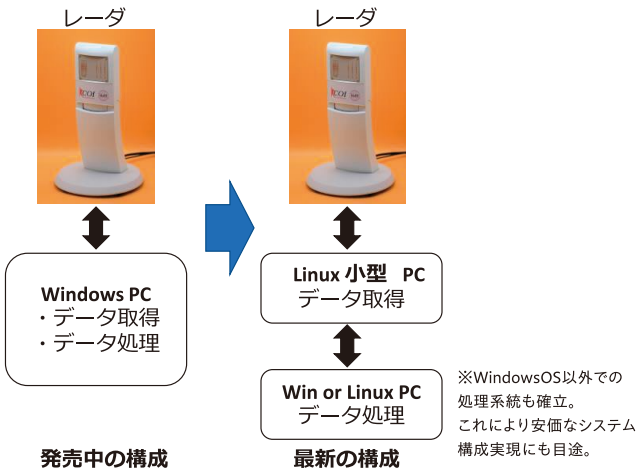
スーパージン構想「地域に根ざした負担のない健康見守りデータプラットフォーム」事業の推進のため、当社が開発した非接触生体情報センシング技術を用い、高齢者の健康見守りに必要な遠隔データ取得システムを試作し、実証します。



事業の実績(成果)

遠隔データ取得システムの「ハードウェアの最適化」と「データ取得・処理の役割分担化の検討」を実施しました。その結果安定したデータ取得・データ処理ができるようになり、2週間の連続した計測が可能であることが確認できました。

さらに、実施した社内実験において心拍間隔の高精度計測の可能性が示唆されました。



今後の展望

今後、睡眠時無呼吸症候群の評価指標である指数(AHI)や運動量、寝返りの回数など、さらに上位の情報を格納することができるデータベースを構築していく予定。

- デバイスの大量生産や情報の管理方法がクリアできればユーザの負担を最小限にしながら健康管理情報が管理できる可能性があります。そのためには下記のような課題の解決が必要。

データ処理の課題	●収集する情報の最適化 ●データ利用側のフィードバックに基づく収集するデータのさらなる検討
セキュリティの課題	●データベースに対する攻撃 ●エッジPCに対する攻撃 ●エッジとデータベース間の通信に対する攻撃
プライバシーの課題	●収集する情報と個人情報を結び付けない方法の検討 ●データ収集に対する同意・拒否の方法を明確化

見守りウェアラブルIoTソリューション“hamon”の実証実験用機能改善事業

代表企業：ミツフジ株式会社

実施期間：令和3年7月1日～令和4年1月31日

事業の目的

当社の生体情報センシング（心拍波形計測と加速度計測）とアルゴリズムの技術を使った見守りソリューション「hamon」に関し、これまでの実証実験を通して課題として認識している項目のうち、ユーザー目線での機能改善を行います。

事業の実績（成果）

暑熱リスク検知、転倒検知に関して、過剰にアラートが発出されてしまうという課題解決のため、下記の開発を行いました。プッシュ通知・アラート発出件数のカウントを注意・警告アラートの閾値に達した瞬間のみとするなどの改良を行いました。

1. アラート発信の正確性向上
2. 暑熱リスク検知精度の向上
3. 転倒検知精度の向上

精度および安定性改善のため、下記の開発を行いました。

1. 生体情報取得時のノイズの軽減
2. データ通信の切断改善
 - ・Bluetoothの切断抑止対策を行いました。



今後の展望

ユーザー目線での機能改善を行ったことで、hamonの本格導入に向けた新たな実証フェーズに進みます。

今後は、機能改善されたものを新たな実証実験に投入し、さらなる改良を続けることで、hamonを地域の安全管理と健康増進の見守りソリューションとして普及させられるレベルにまでクオリティを引き上げていきます。

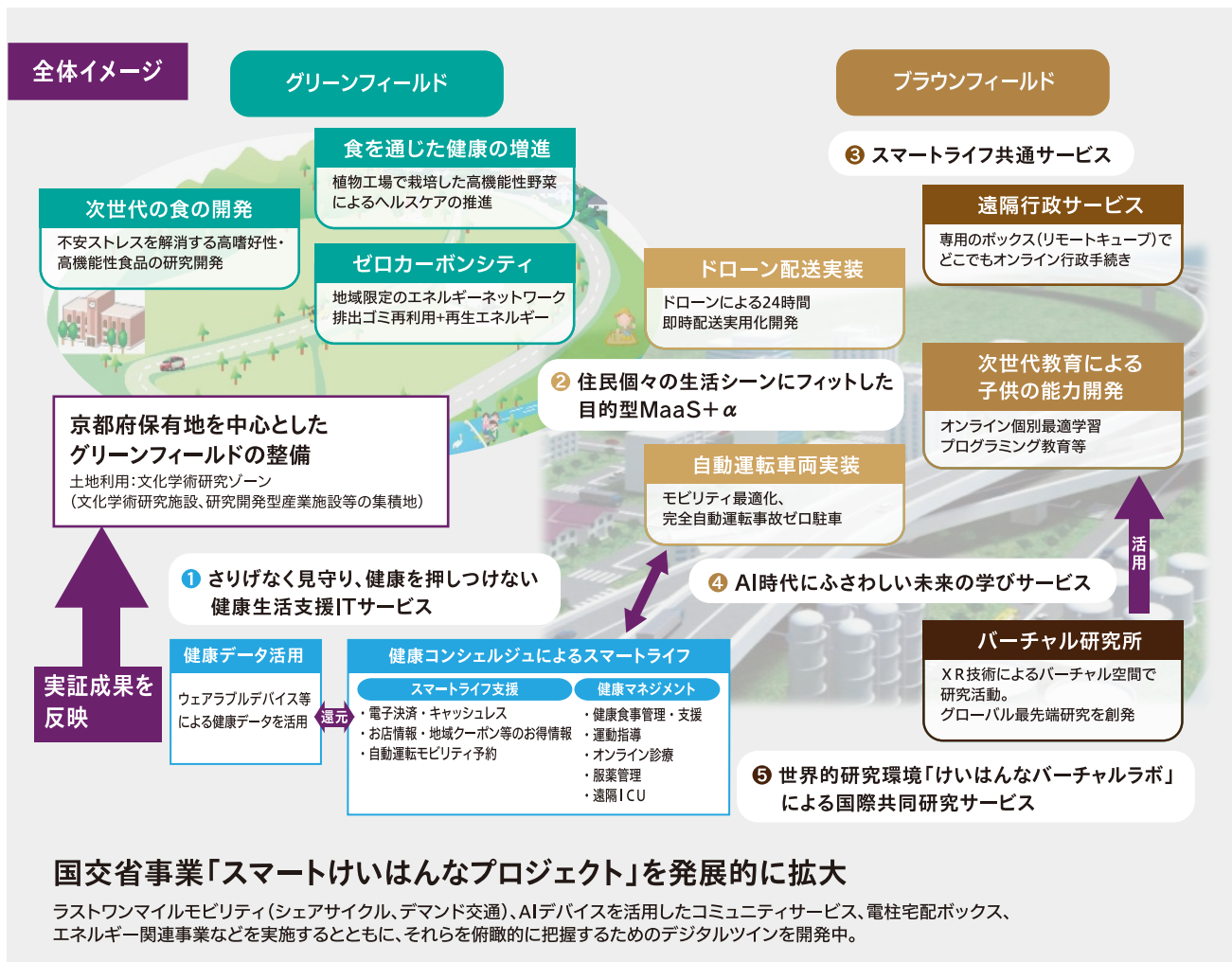
hamonによる地域全体での高齢者や乳幼児の見守りが導入され様々なデータを取得し解析していくことで、将来は病気にならないこと、つまり発病してから病院に行くのではなく、健康な状態に近づけていくプラットフォームの構築を目指します。「健康で幸福な100年時代」への実現に向けてさらなるデバイスの改良と開発を進めていきます。

参考：本補助金の背景

けいはんな学研都市は、平成25年5月に世界で一番ビジネスのしやすい環境を創出することを目指し、大胆な規制改革等を総合的に実施する「国家戦略特区」に指定されたことを踏まえ、これまで事業者視点で様々な規制緩和などの実現に取り組んでいます。令和2年5月には、「国家戦略特別区域法の一部を改正する法律（スーパーシティ法）」が成立したことに伴い、改正法を活用し更なる都市の発展を目指すこととしています。こうした中、公益財団法人関西文化学術研究都市推進機構（以下、当法人という。）は、京都府をはじめとする関係機関と連携し、けいはんな学研都市におけるオープンイノベーションのハブ拠点として、産学公住の連携によるスマート社会づくりを推進しています。

けいはんな学研都市の「精華・西木津地区」においては、当法人も参画する「スマートけいはんなプロジェクト」（令和元年5月 国土交通省採択事業）として、地域住民の移動の円滑化（ラストワンマイルモビリティ）やICT技術を活用した健康増進の取組を進めており、こうした取組をベースに、スーパーシティ構想の実現を図ることとしています。

当補助金は、中小企業等のICT等のスマート技術やビッグデータを活用して、「スマートけいはんなプロジェクト」の実証実験を促進し、スマートシティ・スーパーシティの実現を目指し、新たに技術実証等に取り組む中小企業等を支援するために実施いたしました。



スーパーシティ構想のイメージ図

スマートけいはんなプロジェクトの概要

MaaSから始まるスマートシティ「学研都市型MaaS・α」

多様な交通手段を確保し、その先にあるサービスと一体となることで持続的に発展するまちに…

内容の充実

区域の拡大・他エリア連携

オープンイノベーション

新たな産業の創出・創発

第5世代移動通信システム5G

健康長寿

高齢者等の社会参画

多文化・多世代の共生コミュニティ

ラストワンマイル
モビリティの導入

街区(光台・精華台・木津川台)を周回するグリーンズローモビリティ等の導入

EVステーションの整備と災害時電源活用

カーシェア・シェアサイクルなど多様な交通手段の確保



実証実験を実施しました

移動コワーキング
環境の整備

バス内環境整備(Wi-Fi、電源、プライバシー保護等)により、移動中でも職場と同様な環境を実現



働き方改革にも寄与

地域活動のサポート

研究機関・企業・商工業者等からの情報の発信と共有

防災・危機管理情報や交通・気象情報などの情報を一括して、多言語でスマホ・デジタルサイネージ等で提供



AIデバイスを活用した
コミュニティサービス

高齢者等の服薬や食事の管理
会話情報の分析により健康状態を把握

高齢者向けAIデバイスを活用したオンデマンド配車



ステップ1

けいはんなリサーチ
コンプレックス

けいはんな公道走行
実証実験
プラットフォーム
(K-PEP)

京都ビッグデータ活用
プラットフォーム

京大COI
(しなやかほっこり
社会拠点)

妊産婦・子育てAI
歩行学習支援ロボット
スマート栄養食

もうひとつの京都観光
周遊カーシェアリング

スマートけいはんなプロジェクトの事業実施体制

事務局

NTT西日本(代表企業)

京都府

都市運営・地方自治体

京都府

木津川市

精華町

関西文化
学術研究都市推進機構

けいはんな

商業関係者

木津川市商工会

精華町商工会

けいはんな

事業参加者

インクリメントP

NTTコミュニケーションズ

オーシャンブルースマート

関西電力

関西学研都市交通

京阪バス

KPMGコンサルティング

島津製作所

シスコスシステムズ

NTT西日本

ダッソー・システムズ

奈良交通

国際電気通信基礎技術研究所

双日

京都スマートシティ推進協議会

Y4.com

日新電機

日本テレネット

WILLER

けいはんな学研都市



(関西文化学術研究都市)

公益財団法人 関西文化学術研究都市推進機構

〒619-0237 京都府相楽郡精華町1-7

けいはんなプラザ ラボ棟3階

新産業創出交流センター

イノベーション推進室 TEL.0774-95-5047

<https://www.kri.or.jp/>

