

## 事業名

## 近未来技術等を活用した「AIケアシティ」形成事業

## 事業概要

## ○要支援・要介護者やその家族へのケア

- AIによるケアプランの作成支援、ケアマネジメント支援システムの市内での実装並びに効果検証。
- (株)CDI（ケアプランAI提供元）や居宅介護支援事業所・地域包括支援センターが連携して推進。



ケアマネジメント

## ○市民主体のヘルスケア（健康づくり）、子どもたちの健やかな成長へのケア

- AI搭載の健康管理アプリを活用した実証を行い、市民の健康管理サポートや取得したデータによる生活習慣の分析などを図る。
- 子どもたちの安全管理（交通ビッグデータ分析による生活道路の交通安全対策）
- AIを活用し、健診対象者の受診履歴、受診結果をもとに対象者の特性・受診率予測に基づく受診勧奨を実施。



とよはし健康マイレージ

## 地域課題・目指すべき将来像

## 地域課題

- 市における要支援・要介護認定者数は、2010年度の10,153人から2019年度には14,219人にまで増加。
- 豊橋市の国民健康保険加入者の特定健康診査受診結果において、糖尿病予備群の割合は、愛知県と比較して高い。
- 子育てやこども・若者に関する窓口相談の件数が年々増加。

## 将来像

- 近未来技術等を活用し、個人の状況やライフステージに応じて最適なケアを行うことができる「AIケアシティ」の形成を図り、高齢化に伴う社会コストの抑制と住民が自立して生活し続けることができる社会の実現。

## 推進体制



## KPI

| 主なKPI・関連指標                  | 実績値（目標値）                           | 指標や目標値設定のポイント、実績値の振り返り                                                                  |
|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 新たなサービスの社会実装件数              | 5件(2022年)<br>(6件(2022年))           | 個人の状況やライフステージに応じた様々な場面で市民のケアを行うサービスについて、2022年度までに5件の実装を達成した。                            |
| AIケアマネジメント支援システムによるケアプラン作成数 | 75件(2021年)<br>(150件(2021年))        | システムの普及を目指して設定。ケアマネジャーの負担増などの理由から、システム利用数は伸び悩んでいる。説明会やセミナーなどの利用促進を進めていく。                |
| とよはし健康マイレージアプリ登録者数          | 17,335件(2022年)<br>(14,000件(2022年)) | アプリの普及を目指して設定。アプリ登録者数は達成見込み。さらに多くの生活習慣データから、市民の健康管理サポートができるよう、AIを用いたアプリの導入に向けて事業を進めていく。 |

## 主な実証の実績

### 【2018年度】

- ケアマネジャー向けにAIケアマネジメント支援システムの操作説明会を実施した。
- 健康マイレージアプリの運用を開始した。
- 交通ビッグデータを収集し、交通事故危険箇所抽出のための分析を実施した。

### 【2019年度】

- AIを活用した健康診査受診勧奨を実施した。
- 分身ロボットを導入し、院内学級等での実証を開始した。
- 対話型自動問合せ対応システムを導入した。
- 抽出された交通事故危険箇所に対しポストコーンの設置などの物理的な対策を実施した。

### 【2020年度】

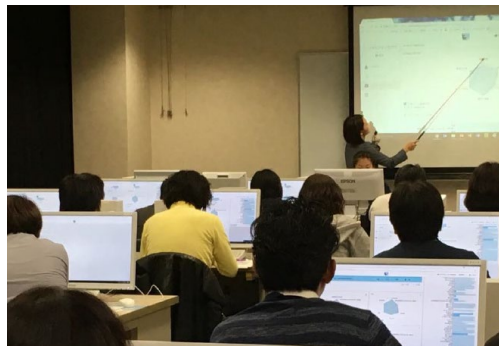
- 交通ビッグデータを活用した予防型交通安全対策の効果検証を実施した。
- AIを用いた健康管理アプリの開発・導入に向けて、仕様・導入方法等を検討した。
- AIを活用した健康診査受診勧奨を実施した。

### 【2021年度】

- 最適配置ツールを開発し、シミュレーション実施した。
- AI健康アプリを実証導入した。

### 【2022年度】

- 各居宅介護支援事業所でケアプランシステムの運用促進を図った。
- ICTを活用した救急需要システムを開発した。



ケアマネジメント支援システム  
操作説明会の様子



交通ビッグデータ分析にかかる3者協定

## 成果・今後の予定

### 5か年で 得られた成果

- 対話型自動問合せ対応システムを導入し、県内複数市町村との共同利用を開始した。
- AIを活用した健康診査受診勧奨を実施し、受診率の向上が見られた。
- 予防型交通安全対策を実施し、危険個所の安全性向上に効果が見られた。

### 次年度以降の取組 (予定)

- AIによる受診勧奨を引き続き実施するとともに、実施郵便はがき以外の方法による受診勧奨方法も検討する。
- 運用に向けて、救急出動の需要予測システムの検証を行い、精緻化を図る。
- 交通事故の減少を図っていくため、交通安全アプリをより多くの市民に利用してもらうため、普及啓発を実施する。

## 担当者の声



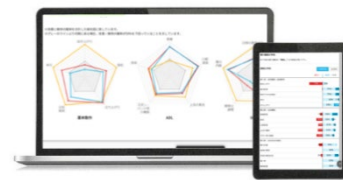
豊橋市企画部  
政策企画課担当

- 本市は、子育て、教育、介護、健康分野において、AI等の技術を活用した支援を行い、個人の状況やライフステージに応じて最適なケアを受けることができる「AIケアシティ」の形成を目指しています。
- 「AIを活用したケアマネジメント支援システム」では、介護サービスを受けようとする方のために、ケアマネジャーが行うケアプランの作成を支援するシステムを導入し、説明会やセミナーなど利用促進を進めてきました。
- 市民からの問合せについて、AIが自動で対応する「対話型自動問合せシステム」では、市のHPのトップで利用を促すとともに、市民からの問い合わせに対して適切な対応ができなかった質問事項については、庁内関係課と調整し、精度の向上に努めています。

## ■ 東三河地域への横展開を見据えた地域課題解決への取り組み

- 東三河地域の各市町村（豊橋市・豊川市・蒲郡市・新城市・田原市・設楽町・東栄町・豊根村）は、東三河広域連合の共同処理事務として介護保険者を統合するなど、強固な連携体制が整っている。
- こうした中、本市が取り組むAIを活用したケアプラン作成支援は全国的にも珍しい事例であり、資金面や情報面（AIに学習させる情報）等での広域的なスケールメリットを活かしながら、介護保険事業の維持が課題となる中山間地域においても、効率的かつ効果的にサービスを導入することを期待した。

# 東三河広域連合



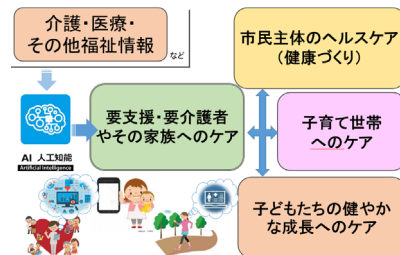
システムによる要介護者等の容体予測

## ■ AIを活用した自立支援に係る実証研究をベースにした分野横断的な取り組み

- 様々な場面で近未来技術等を活用し、個人の状況やライフステージに応じて最適なケアを行うことができる「AIケアシティ」の形成を図り、誰もが心も体も元気でいられるよう健康寿命を延伸することで、高齢化に伴う社会コストの抑制と住民が自立して生活し続けることができる社会を目指す。

## ■ 官民一体となって地域課題解決へ取り組む体制づくり

- 東京海上日動火災保険(株)、豊橋信用金庫の三者で包括連携協定を結んでいるほか、とよはし健康マイレージでは多くの地元企業等の協賛を得るなど、民間資本を活用しながら主民主体の健康づくりを促進している。



AIケアシティのイメージ

## ■ 市内研究機関（大学等）を活かした事業実施

- 豊橋技術科学大学とジャパン21(株)と本市の三者で連携協定を結んでおり、ジャパン21(株)は主に交通ビッグデータの収集、豊橋技術科学大学はその分析、本市は分析結果を活用した安全対策などの役割を担いながら互いに連携して取り組んでいる。



交通ビッグデータ分析にかかる3者協定

## ■ 実績に基づいた課題の抽出と対応策の検討

- AIを活用したケアプラン作成に係る事業については、当初、東三河地域の介護保険事業を実施している広域連合での利用への拡大を見据えていたものの、本市における活用実績が十分でないため、広域連合の利用を取りやめるとし、本市内でのケアマネジャーの周知と啓発を行うこととした結果、システムの利用環境を整えることができ、各居宅介護支援事業所での運用が促進された。
- 交通ビッグデータ分析結果を活用し、継続して交通安全対策を実施したが、全ての危険箇所のハード対策を実施することは容易ではないことから市民が自ら視覚的に潜在的な交通事故危険箇所を把握し、危険箇所を注意して移動できるよう交通安全アプリの開発を行った。



交通安全アプリ

## 環境整備等で工夫したこと

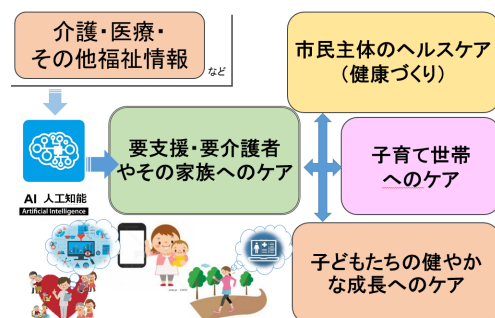
### ■ 協働主体との連携

- 対話型自動問合せ対応システムの構築やAI健康管理アプリの開発・普及など、積極的にAIを活用した事業に取り組むほか、AI等の近未来技術を活用したい民間事業者に対して、実証実験の場を提供することで、AI等を活用したサービスの社会実装を促進した。

## 実証概要

### 【実証内容】

- ① 分身ロボットを活用した院内学級での実証
- ② 特定健康診査受診勧奨
- ③ AIを活用したケアプラン作成支援システム
- ④ 救急出動の需要予測
- ⑤ 対話型自動問合せシステム
- ⑥ AI健康アプリを活用した生活習慣改善の実証
- ⑦ 交通ビッグデータ分析による生活道路の交通安全対策



AIケアシティのイメージ

### 【実証の背景】

- 少子高齢化社会において、医療・福祉分野をはじめ、様々な職種における労働力不足や、社会保障費の上昇などの社会問題が深刻化している。

### 【実証概要】

- 個人の状況やライフステージに応じた様々な場面で近未来技術等を活用し、最適なケアを行うことができる「AIケアシティ」の形成を図る。

## 実証①

### 分身ロボットを活用した院内学級での実証

#### 【実証概要】

- 概要：豊橋市民病院入院中の児童生徒が、院内学級から自身の属する小中学校の授業への遠隔参加を実証
- 期間：2019年7月～2022年3月
- 特徴：院内学級では学校の様子が映し出され、入院学級の児童生徒の反応を、学校に置かれた分身ロボットが表現する。

#### 【実証の目的】

- 入院中の児童生徒が、疎外感なく授業に参加できるか検証する。

#### 【成果】

- 2020年12月までに3名の児童生徒が活用し、スムーズな学校復帰を支援できた。

#### 【その後の対応】

- 1人1台のタブレットが配布され、オンラインでの交流が可能となったため、運用を終了。



分身ロボット「OriHime」

## 実証②

### 特定健康診査受診勧奨

#### 【実証概要】

- 概要：過去の受診履歴、結果を基に、市の実施する特定健康診査未受診者に対し、受診勧奨通知を郵送
- 期間：2019年8月～（6月/10月/1月に実施）
- 特徴：AIによる対象者の特性・受診率予測から、対象者に適した文面での受診勧奨を実施した。

#### 【実証の目的】

- 対象者の特性に応じて受診勧奨方法を変更することで、受診率向上に効果があるか検証する。

#### 【成果】

- 2019年の本市全体の特定健康診査の受診率が3.7ポイント上昇し、受診率向上に一定効果があることが示された。

#### 【見つかった課題】

- AIによって真に最適な受診勧奨になっているのか、受診行動に繋がっているのかわからない。

#### 【今後の対応方針】

- AIによる受診勧奨を引き続き実施するとともに、実施郵便はがき以外の方法による受診勧奨方法も検討し、真に受診率向上に資する取り組みを模索する。

### 実証③

## AIを活用したケアプラン作成支援システム【完了】

#### 【実証概要】

- 概要：要介護者等の介護サービス利用のためにケアマネジャーが作成するケアプランの作成支援システムの実証
- 期間：2018年7月～2022年3月
- 特徴：要介護者等の身体状況から、要介護者に適切な介護サービスの利用をAIが提案する。

#### 【実証の目的】

- AIの作成するケアプランが、効果的なものであるかを検証。

#### 【成果】

- 2020年度末時点で延べ370件の利用がある。  
(ケアマネジャーの利活用を促進するため、セミナーや説明会を実施するほか、要望に応じ、機能等改変を実施)

#### 【見つかった課題】

- 入力作業の増加などケアマネジャーの事務負担が増加した。
- 提案されるケアプランが個人の環境因子を考慮できない。

#### 【今後の対応方針】

- システムの利用環境が整ったため、豊橋市による運用は終了し、各居宅介護支援事業所での運用を促進する。



システムによる要介護者等の容体予測

### 実証④

## 救急出動の需要予測

#### 【実証概要】

- 概要：救急車をより効率的に運用できる救急需要予測システムを実証
- 期間：2019年～
- 特徴：救急出動・人口統計・気象等データから、救急需要をAIが予測する。

#### 【実証の目的】

- 増え続ける救急需要に、限られた救急車や人員の体制で迅速に対応できるか検証。

#### 【成果】

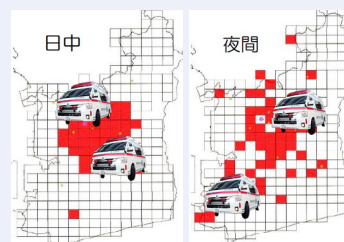
- 過去の救急需要発生の日時や位置データ及び気象データから、未来の救急需要の予測モデルを立てることができるのか、前橋工科大学の協力のもと研究を実施。

#### 【見つかった課題】

- 予測を行うアルゴリズムの組み立てを実施し、日中と夜間それぞれの時間帯でのモデルを立てることができたが、実用的な予測システムとするため、システム内での比較・検証を重ね、さらなる精緻化を図る必要がある。

#### 【今後の対応方針】

- システム内での比較・実証を開始し、救急車の最適配置を含む救急救命体制の効率的な運用を検討する予定である。



需要予測システムのイメージ

### 実証⑤

## 対話型自動問合せシステム

#### 【実証概要】

- 概要：チャット形式で問い合わせに対し自動で回答する市民向け・職員向けシステムの導入
- 期間：2019年9月～
- 特徴：自由記述形式の問い合わせについて、AIがその内容を判定し、自動回答する。

#### 【実証の目的】

- 問合せに対し、適切な回答ができるか検証。

#### 【成果】

- 2020年度末時点で34,002件の質問がされた。

#### 【見つかった課題】

- 質問に対する回答は、人が事前に登録する必要があり、対応できない質問もあった。

#### 【今後の対応方針】

- 対応できない質問を整備し、システムの精度の向上を図る。



対話型自動問合せシステムのイメージ

## 実証⑥

# AI健康アプリを活用した生活習慣改善の実証

食事を撮影することで、  
画像認識AIにより自動で  
カロリー・栄養素を計算

AI健康アプリのイメージ

### 【実証概要】

- 概要：生活習慣改善のため、市民の自主的な健康管理を促すアプリを提供。
- 期間：2018年～
- 特徴：気軽に利用できるアプリを媒体とすることで、自主的な健康管理を促す。

### 【実証の目的】

- 生活習慣改善が見られるかを検証。

### 【成果】

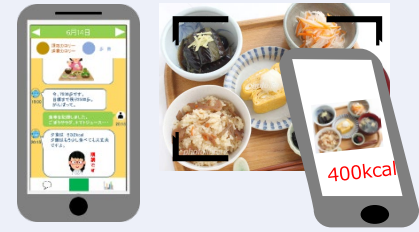
- 2020年末までのダウンロード件数が約10,000件に到達。
- 健康経営に取り組む事業者の従業員等271名を対象に3か月間実施した。

### 【見つけた課題】

- 生活習慣の改善に一定の効果があつたものの、目標としていたBMI減少効果があつたとは言えなかった。

### 【今後の対応方針】

- より市民が楽しみながら健康づくりに取り組むことを目的に、愛知県で共同利用している「あいち健康プラス」アプリを導入し、利用促進イベント等を実施する。



スタンプラリー機能

## 実証⑦

# 交通ビッグデータ分析による生活道路の交通安全対策

### 【実証概要】

- 概要：公用車などから得られた走行車両取得情報（先進プローブデータ）等进行分析し、抽出された市内の潜在的交通事故危険箇所について市内道路の危険箇所ハード面での交通安全対策を講じ、効果検証を実施。
- 期間：2018年4月～
- 特徴：衝突防止補助装置の発するアラームの場所や状況等のビッグデータから、市内道路の危険性を判定する。  
(危険性評価については豊橋技術科学大学准教授独自のモデルを使用)

### 【実証の目的】

- 危険箇所に関する交通安全対策が、危険性軽減に効果があるか検証。

### 【成果】

- 交通安全対策を講じた2か所について、対策前後での危険性が減少。
- 無信号交差点における交通事故の危険箇所を7か所抽出し、警察等と現地確認を実施し、安全施策の検討を実施。

### 【見つけた課題】

- 全ての危険箇所のハード対策を実施することは容易ではなかった。

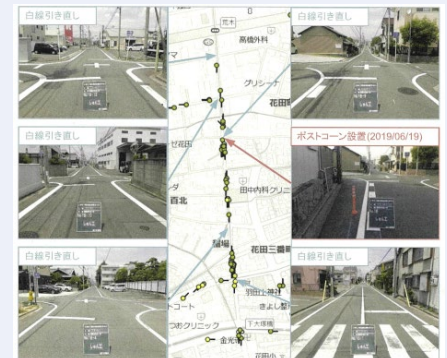
### 【課題への対応】

- 市民が自ら視覚的に潜在的な交通事故危険箇所を把握し、危険箇所を注意して移動できるよう交通安全アプリを開発した。

### 【今後の対応方針】

- 抽出した危険箇所のうち、安全施策を行う箇所を決定し、工事等を実施する。
- より一層の交通事故の減少を図っていくため、交通安全アプリの利用を促進するため、普及啓発を実施する。

(※)交通安全アプリに表示される交通事故危険箇所は、取得していく走行車両取得情報によって一定期間毎に情報更新されていくので、最新の交通状況に対応可能。



危険箇所での交通安全対策



アプリ利用者も危険箇所と  
感じた箇所を登録することが  
できる。

交通安全アプリ(※)