

# MR技術を活用した認知症予防意識向上に向けた実証事業

コンソーシアム名：大府市スマートシティ推進協議会

構成員：大府市、日本電気株式会社（NEC）



## 今日の流れ

- ✓ はじめに
- ✓ 事業概要
- ✓ 実証事業について
- ✓ 実証結果について
- ✓ 今後について



# MR技術を活用した認知症予防意識向上に向けた実証事業

✓はじめに



✓ はじめに

# 大府市ってどんなまち？



愛知県の知多半島のつけ根に位置し、名古屋市南東部に隣接

「健康都市」をまちづくりの基本理念とし、子育て、健康、防災・防犯、産業などのさまざまな分野で「健康」をテーマとしたまちづくりを推進し、「日本一元気な健康都市おおぶ」をめざしている。

総面積	33.66km <sup>2</sup>
世帯数	40,174世帯 (R4.6末)
人口総数	92,849人 (R4.6末)
高齢化率	21.6% (R4.3末) ※全国：29.1 (R3.10.1人口推計)
生産年齢人口率 (15～64歳)	63.0% (R4.3末) ※全国：59.4 (R3.10.1人口推計)
主な行事	どぶろく祭り 大倉公園 桜まつり・つつじまつり 産業文化まつり 盆梅展 ジュニアバドミントン大府オープン シティ健康マラソン大会 健康ウォーキング大会
特徴ある取り組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大府市認知症に対する不安のないまちづくり推進条例</li> <li>・「健康都市おおぶ」みんなで美しいまちをつくる条例</li> <li>・学校給食は自校方式 (食育・地産地消・災害)</li> <li>・全小中学校全学年を対象にフッ化物洗口を実施</li> <li>・乳幼児医療費助成 (通院・入院) 中学卒業まで無料</li> </ul> <p>・<b>あいち健康の森周辺を活用したウェルネスバレー構想</b></p>



✓ はじめに

## コンソーシアム設立の背景、応募経緯

- 2021年8月に、大府市とNECで包括連携協定を締結
  - 「市民の健康増進に関すること」を含む6テーマ
- NECの複数のスマートシティ事業提案を受け、市の持つ課題に対して、事業提案の効果を検証すべくコンソーシアムを設立し、実証事業応募に至る



協定の内容

- (1)スマートシティ及びスーパーシティの推進に関すること
- (2)データの利活用促進を目指す活動に関すること
- (3)ICTを活用した市民の健康増進に関すること
- (4)ICTを活用した災害・緊急時の支援に関すること
- (5)地域企業・団体との共創活動による新しいサービスの創出に関すること
- (6)その他、相互に連携及び協力をする必要があると認められる事項に関すること



# MR技術を活用した認知症予防意識向上に向けた実証事業

## ✓ 事業概要



# 事業概要

- 2030年には全国で約800万人が認知症になると推計
- 65歳以上の高齢者は5人に1人が認知症に

## 大府市としても認知症予防のために新たな取組が必要

ICTを活用し、広く認知症予防意識の向上を図るために

以下2点を検証

- ① 認知症予防活動への参加意欲向上に関する検証
- ② 横展開に向けた自治体での運用方法の検証



平成29年度版高齢社会白書より

## 実証目的（背景）

- これまでの大府市の認知症に関する取組

### 【大府市の認知症予防事業（例）】

- ・プラチナ長寿健診・・・75歳以上を対象に、認知機能や体力測定等を検査
- ・健康長寿塾・・・ストレッチや筋力トレーニング、脳トレーニングを行う
- ・コグニート・・・身体活動や知的活動を毎日自分で記録



## 実証目的（課題認識）

- 認知症予防について様々な事業を行っているが、参加していない方も多く、広く認知症予防への意識向上が実現できていない状況





**本市の掲げる「認知症不安ゼロのまち おおぶ」の実現に向け、**

**より多くの市民に抵抗なく認知症予防の意識を持ってもらうための**

**新たな取組が必要！**

# 実証実施期間、実証スケジュール

- 実証実施期間 2022年11月から2023年2月末
- 実証スケジュール

	2022年		2023年		
	11月	12月	1月	2月	3月
体験会準備					
体験会実施 体験会（3回）	▲ 11/10	▲ 11/25	▲ 12/14		
児童老人福祉センター運用					
課題整理・対策検討					
評価・追跡調査・報告					
成果報告会					▲報告会

# 役割分担

## ● 本実証事業の参画メンバーと役割

大府市	<ul style="list-style-type: none"><li>・体験会参加の募集と体験会場の確保</li><li>・体験会の実施</li><li>・自治体での実運用を想定した課題整理と課題解決案の検討</li><li>・認知症予防活動への参加状況等の追跡調査</li></ul>
日本電気株式会社 (NEC)	<ul style="list-style-type: none"><li>・体験会の実施</li><li>・脳トレソフトウェアの実運用における課題整理と課題解決案の検討</li><li>・認知症予防活動への参加意欲向上の効果調査</li></ul>
(株)テクリコ (再委託)	<ul style="list-style-type: none"><li>・体験会運営支援 (計3回)</li></ul>
国立長寿医療研究センター	<ul style="list-style-type: none"><li>・体験会対象者及び実施方法等への意見聴取</li><li>・脳トレソフトウェアの実運用における課題整理及び、今後の効果的な事業実施方法等に関する意見聴取</li></ul>

# 実証の具体的方法

## ① 認知症予防活動への参加意欲向上に関する検証

- 目標対象者数： 高齢者100人
- 実施場所： 大府市役所、児童老人福祉センター及び愛三文化会館
- 実施方法： MR技術を活用した脳トレソフトウェア体験会の実施
- 評価方法： 事前/事後アンケート分析及び追跡調査
- 検証項目：
  - A) 脳トレソフトウェアに対する評価（楽しさ、好奇心）
  - B) 体験を通じた認知症予防活動への参加意欲の向上

# 実証の具体的方法

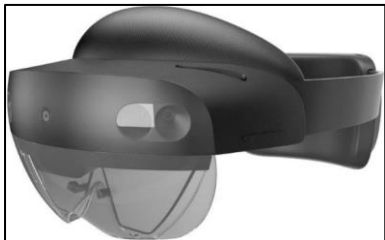
## MR技術を活用した脳トレソフトウェア「リハまる」

### 【リハまる】

- MR技術を活用しゲーム感覚で楽しみながら利用できる脳トレソフトウェア
- 大学との共同研究により医学的エビデンスを取得済み

### 【MR (Mixed Reality : 複合現実) 技術】

- ヘッドマウントディスプレイ越しに、現実世界にバーチャルなCGを浮かび上がらせる技術



# 実証の具体的方法

## MR技術を活用した脳トレソフトウェア「リハまる」

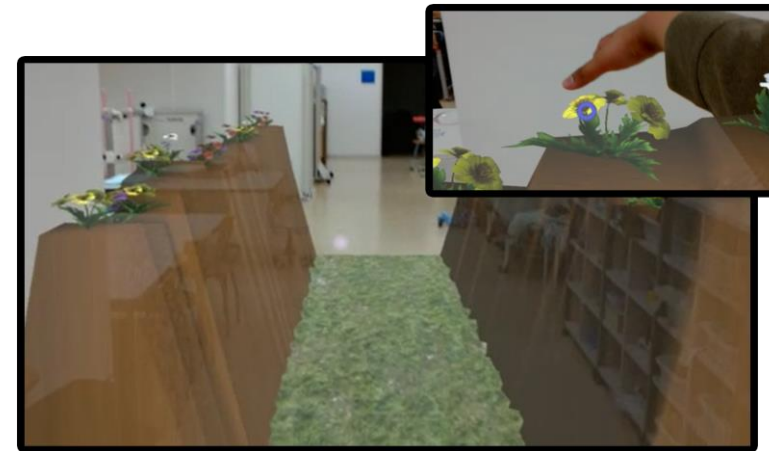
✓ 実証事業について

### 【体験コンテンツ】



#### ● 数字抹消コンテンツ

現実空間に1から20まで書かれた仮想の球体をランダムに浮かべ、1から順番に20まで手を伸ばして触っていく。



#### ● 花道コンテンツ

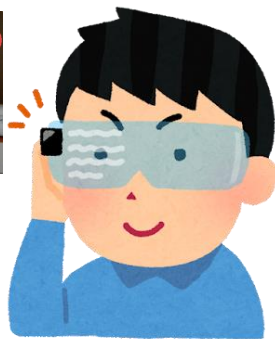
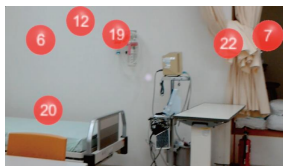
現実空間に様々な色の花が咲く2列の高低差ある仮想の花壇を配置し、近くまで移動して指定された色の花だけを指で摘んでいく。

# 実証の具体的方法

## MR技術を活用した脳トレソフトウェア「リハまる」

### 【必要な設備】

- ヘッドマウントディスプレイ …… コンテンツの表示、操作のために体験者が装着
- パソコン …… 運営側が、「リハまる」を操作
- 無線ルーター …… ヘッドマウントディスプレイ と パソコン を接続



体験者



運営者

- ・コンテンツ操作
- ・結果表示

# 実証の具体的方法

## ②横展開に向けた自治体での運用方法の検証

- 実施方法： 市職員のみにおける当該脳トレソフトウェア体験会実施
- 実施場所： 市内児童老人福祉センター 5か所
- 検証項目：
  - 体験対象者： ターゲット年代の検証及び対象者の心身状態など考慮すべき点の検証
  - 効率的な実施方法： 時間短縮及び効率的な運用方法
  - 受容性・安全性： MR技術に対し「忌避感」を持たず受け入れられるか、安全に体験できるか
  - 機器・システム取扱： 機器の扱いなど体験会運用にあたっての難しい点やトラブル対応可否



# MR技術を活用した認知症予防意識向上に向けた実証事業

## ✓ 実証結果について



## 体験会参加者数

項目	人数	備考
参加者数	137人	男性：58人（42%） 女性：79人（58%）
年齢構成	50歳以上60歳未満：10人 60歳以上70歳未満：23人 70歳以上80歳未満：73人 80歳以上：31人	最年少：51歳  最高齢：87歳  <b><u>平均年齢：73.3歳</u></b>

✓ 実証結果について

# 体験会の様子

## ● 数字抹消コンテンツ



## ● 花道コンテンツ



# 実証結果の分析

## ① 認知症予防活動への参加意欲向上に関する検証

### ● アンケート評価

評価項目	ポジティブ回答	ネガティブ回答
A) 脳トレソフトウェアに対する評価	-	-
・楽しかったか	97%	3%
・今回のような最新技術をまた体験したいか	92%	7%
・友人等を同体験に誘いたいと思うか	89%	11%
B) 認知症予防への意識向上	-	-
・体験をきっかけに認知機能のトレーニングに励もうと思うか	89%	11%
・市の認知症予防事業に参加したいと思うか (参加済みの人を除く)	72%	28%

➡ 「楽しく」体験することができ、認知症予防への参加意識も概ね高評価

# 実証結果の分析

## ① 認知症予防活動への参加意欲向上に関する検証

### ● 認知機能維持に関する意識変化

【事前アンケート】 認知機能を保つために、行っていることはあるか？	【事後アンケート】 今日の体験をきっかけに、認知機能のトレーニングに励もうと思うか？	
	はい	いいえ
はい (82人)	74人(88%)	8人
いいえ (52人)	47人(90%)	5人



認知症予防活動の継続、  
動機付けに繋がる

### ● 認知症予防事業への参加意欲変化

【事前アンケート】 認知機能を保つために、行っていることはあるか？	【事後アンケート】 今日の体験会を通じて、市の認知症予防に関する事業に参加したいと思うか？		
	参加したい	参加したくない	既に参加済
はい (82人)	36人(72%)	14人	27人
いいえ (52人)	36人(81%)	7人	8人



認知症予防事業への  
参加意欲向上に繋がる

# 考察

## ① 認知症予防活動への参加意欲向上に関する検証

- 90%以上の参加者が、「体験自体は楽しくできた」「また体験したい」と回答
- 70%以上の参加者が、今回の体験をきっかけに認知機能のトレーニングや認知症予防事業に参加したいと回答



脳トレソフトウェアがもたらす「楽しさ・好奇心」という付加価値により、認知症予防活動への参加意欲の向上に寄与するものであると考える。

※NEC と (株)テクリコ が他自治体にて実施した200人以上の体験会後のアンケート結果においても、本実証事業のアンケート結果と同様の傾向。

# 実証結果の分析

## ②横展開に向けた自治体での運用方法の検証

### ●体験対象者について ～年代別の評価～

アンケート項目	年代別のポジティブ回答の割合					
	-60	60-69	70-74	75-79	80-84	85-
・楽しかったか	100%	100%	98%	97%	100%	75%
・今回のような最新技術をまた体験したいか	100%	96%	95%	87%	96%	100%
・友人等を同体験に誘いたいと思うか	100%	91%	85%	90%	92%	100%
・認知機能のトレーニングに励もうと思うか	90%	87%	90%	90%	96%	100%
・認知症予防事業に参加したいと思うか	90%	100%	70%	53%	90%	67%

### ●体験対象者について ～心身等の状態～

【事前アンケート】 目、耳、手足等の不自由はないか？	【事後アンケート】 気分は悪くならなかったか？	
	なった	ならなかった
ない (94人)	4人	90人
ある (43人)	0人	43人

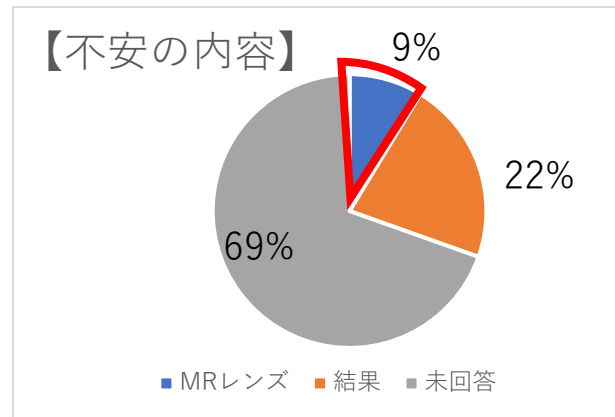
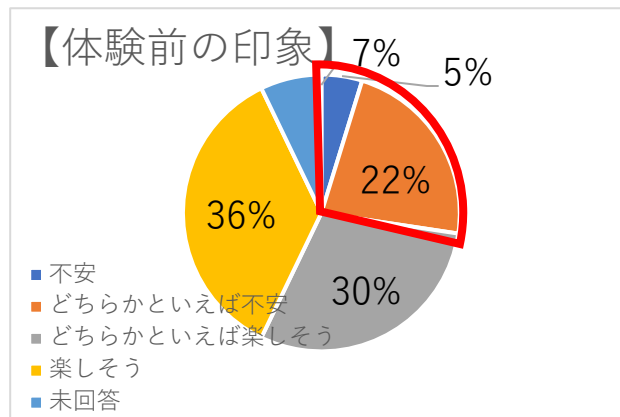
# 実証結果の分析

## ②横展開に向けた自治体での運用方法の検証

- 効果的な実施方法について ～ 体験における1人あたりの所要時間 ～

作業内容	所要時間（平均）
ヘッドマウントディスプレイの装着、事前説明、システム操作時間	5分
数字抹消コンテンツ2回、花道コンテンツ1回の体験時間	4分
体験結果のフィードバック時間	1分

- MR技術の受容性・安全性確認



⇒ 体験前に不安を感じる人が27%いるがMR技術に不安を感じる人は少ない  
⇒ 受容性 ○

⇒ 体験後、気分が悪くなった人は2%(前頁)  
⇒ 安全性 ○



# 実証結果の分析

✓ 実証結果について

## ②横展開に向けた自治体での運用方法の検証

- 機器・システム取扱 ～ 体験の中断等に繋がった問題の発生状況 ～

分類	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	合計
機器の操作、設定に関する問題	1件	0件	0件	0件	0件	1件
システムの操作、挙動に関する問題	3件	2件	1件	2件	0件	8件

- 機器・システム取扱 ～ 問題の内訳 ～

分類	問題概要	発生件数
機器の操作、設定に関する問題	・ヘッドマウントディスプレイの充電ができていない	1件
システムの操作、挙動に関する問題	・花道コンテンツがうまく設定できない	6件
	・システムとヘッドマウントディスプレイ間の通信エラー等	2件

➡ 問題発生時は、システムの再起動等に対応

# 考察

## ②横展開に向けた自治体での運用方法の検証

- 体験対象者について

どの年代でも問題なく体験でき、反応もポジティブなものが多い。  
心身の負担も少なく、対象者は幅広く設定することができる。

- 効果的な実施方法について

事前の説明をまとめて行う等、体験者への説明などを工夫することで、  
時間短縮を図ることは可能と考える。

# 考察

## ②横展開に向けた自治体での運用方法の検証

- MR技術の受容性・安全性確認について

事前アンケートでは参加者の27%が「不安」と回答したが、事後アンケートでは再度体験したい、という回答が多く、体験後に気分が悪くなった参加者も少ないため、問題なく受け入れられ、安全に実施できる。

- 機器・システム取扱について

体験の中断や、やり直しになる等、運用に支障をきたす問題も発生していたが、操作の習熟やマニュアル修正等により、改善することができる。

# MR技術を活用した認知症予防意識向上に向けた実証事業

✓ 今後について



## 今後の課題

### ● 認知症予防事業との位置づけ検討

【アンケート回答】 どの認知症予防事業に参加したいか

健康長寿塾に参加：8%      コグニノートに参加：8%

【アンケート回答】 脳トレソフトウェアのような体験ができるなら市の認知症予防事業に参加したいか

参加したい                    : 82%      参加したくない                : 11%

既存の検査や予防プログラムへの参加を促すようなアプローチではなく、まずはゲーム感覚で楽しんでもらい、結果として早期から予防への意識を高めるといった事業の検討が必要。

### ● 自治体単独運用に向けたマニュアル整備と操作研修の充足度

本事業で発生した問題が、今後起こらないよう、「ICTスキルなどに依存しないマニュアル整備」や「自治体職員に対する操作研修の充実」を行う。

## 国立長寿医療研究センターの助言

- 体験後の認知症予防活動する場の提供

意欲や興味の内容、幅に応じて参加できる取組があることが理想。  
まずは少しでも活動の場を提供できると良い。

- ネガティブな回答をした参加者への対応

ネガティブな回答をされた人こそ、認知機能低下や閉じこもり、フレイル等のリスクが高い人と思われるため、そのような人を取りこぼさない施策が作れると、より良い高齢社会になるのではないか。

- 高齢層への対応

高齢層になるほど認知症予防事業への参加に消極的であるように見えるが、当事者意識が高くなるほど、不安から事業参加に忌避的になるのか、分析できると良い。  
高齢層では予防を前面に出しすぎず、より身近なところで楽しく啓発するのが良いかもしれない。

## 今後の展開

- 脳トレソフトウェアが持つ「楽しさ・好奇心」という強みを生かして、本市が実施する様々な住民向けの健康イベントや身近な場所において、より多くの市民が脳トレソフトウェアを利用して自身の認知機能を理解できる機会を提供できるよう、検討する。
- 市民が自らの測定結果に基づき、認知症への理解を深めることで、認知症予防事業への参加を促す事業サイクルの創出も検討していく。
- リハまるについては、専門的な人材を必要とすることなく運用できることが確認できたため、製品の利用料と、必要な機器費用の負担のみで、今後導入が可能となる見込み。

ありがとう



ございました

