

# 認知機能の低下抑制やQOLの向上を目指す 運動習慣形成アプリの検証

脳から、社会を変えていく。

**CogSma**

CogSmart(コグスマート)  
樋口 彰

Spin-off from:



**東北大学**  
TOHOKU UNIVERSITY

東北大学 分野研究員



## 本日の報告内容

1

- ✓ CogSmartの紹介
- ✓ 認知症やフレイルの背景と、海馬

2

- ✓ 2つの実証事業の報告
  - (1) 40歳～74歳 東京都多摩エコ事業
  - (2) 75歳～89歳 三鷹市どんぐり山研究開発事業

3

今後の展望



## 本日の報告内容

1

- ✓ CogSmartの紹介
- ✓ 認知症やフレイルの背景と、海馬

2

- ✓ 2つの実証事業の報告
  - (1) 40歳～74歳 東京都多摩エコ事業
  - (2) 75歳～89歳 三鷹市どんぐり山研究開発事業

3

今後の展望

# 会社紹介 東北大学 加齢医学研究所 発 医療・ヘルスケアテック企業

認知症課題への挑戦：脳医学とテクノロジーの力で、楽しみながら「生涯健康脳」の実現へ



樋口 彰  
代表取締役 CEO・  
弁護士(日本・英国)  
激務での海馬萎縮を経て参画



瀧 靖之  
代表取締役 CSO  
東北大学教授  
医師・医学博士



野口 毅  
住友ファーマ・  
神戸医療産業都市推  
進機構を経て参画



西谷 真衣子  
サービス開発担当  
介護施設・病院勤務を経て  
参画



津下 裕貴  
看護師  
病院・訪問看護師  
として勤務を経て参画



小林 恒輝  
理学療法士  
瀧研究室での研究  
を経て参画

2021

2022

2023

2024

2025



国立研究開発法人  
新エネルギー・産業技術総合開発機構



TAMA  
INNOVATION  
ECOSYSTEM



国立研究開発法人 日本医療研究開発機構  
Japan Agency for Medical Research and Development

1

日常で「生涯健康脳」を育むまちづくりへ

脳から、社会を変えていく。



**CogSma**

■監修：  
東北大学 加齢医学研究所

■プロジェクトチーム：  
三鷹市福祉Laboどんぐり山

**d docomo  
business**

あしたを、つなぐ—— 野村不動産グループ  
野村不動産ライフ&スポーツ



脳の健康チェックダイヤル

2

## 「海馬」を育ててみませんか？

スマホを使ったヘルスケアプログラムのモニター募集

☎高齢者支援課 ☎0422-29-9271

東北大学発のベンチャー企業(株)CogSmart社と福祉Labo どんぐり山の協働研究の一環として、期間限定で実施します。スマホアプリを活用して脳の海馬の育成につながる運動を6カ月にわたって実施し、認知機能や生活の質の変化を評価します。

人 75～89歳の方10人 申 1月31日(金)までに同社 ☎03-6272-8000・✉ donguri@cogsmart-global.comへ(先着制)



## ◀ 三鷹での2つのプロジェクト (②は広報みたか 2025年1月19日号)

## ▼ 市長・議長らへ表敬訪問 (広報みたか 2025年8月17日号)

日本企業で初受賞!

福祉Labo どんぐり山と  
協働研究事業を行う(株)CogSmartが表敬訪問

☎高齢者支援課 ☎0422-29-9271

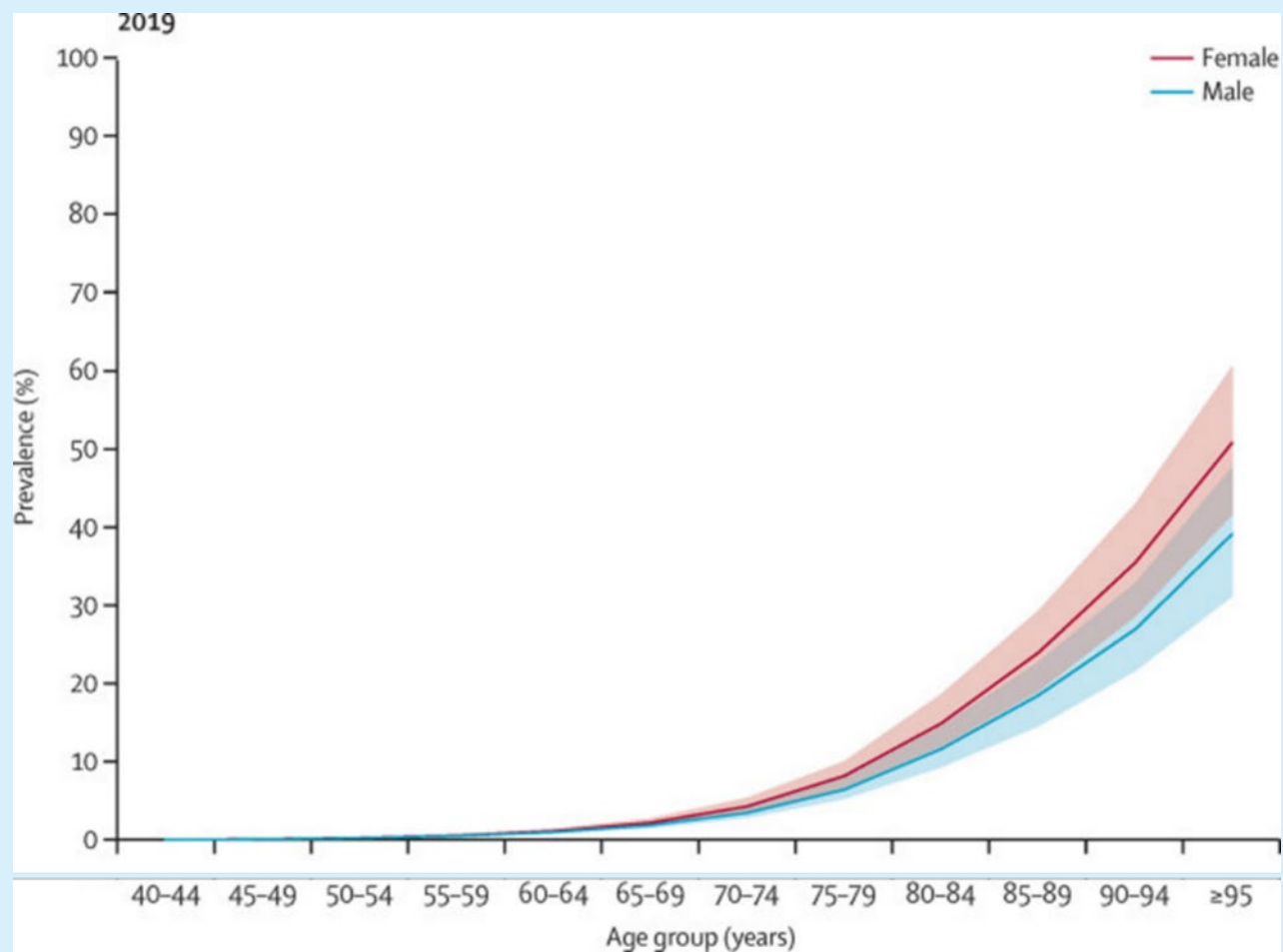
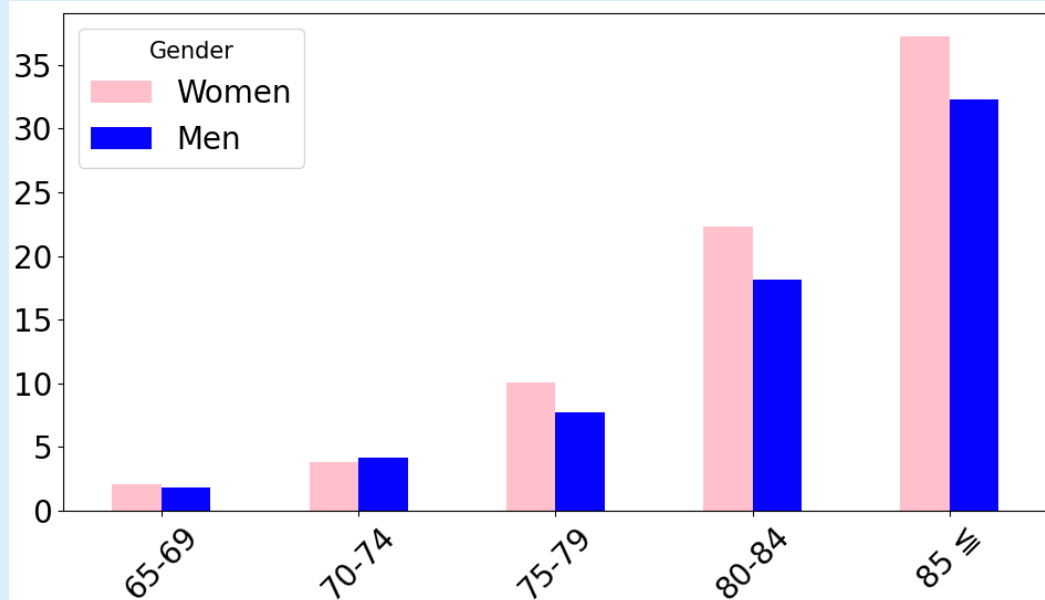
医療などに関するサービスを提供している同社が、6月14日にアメリカで開催された「Biomedical Pitch Competition 2025」の決勝で、優れたスタートアップ企業に贈られる賞「Innovation Award」を日本の企業で初めて受賞しました。代表の樋口彰さん(写真左から2人目)は、8月6日に河村市長を表敬訪問し、同施設で取り組んでいる認知機能の低下抑制や改善に向けた研究事業などを紹介。「今後は成果を日本からアジアやアメリカ、EUにも広げていきたいです」と語りました。



# 超高齢社会が抱える問題

## 認知症有病率 ▶

## ▼ フレイル(身体虚弱)有病率

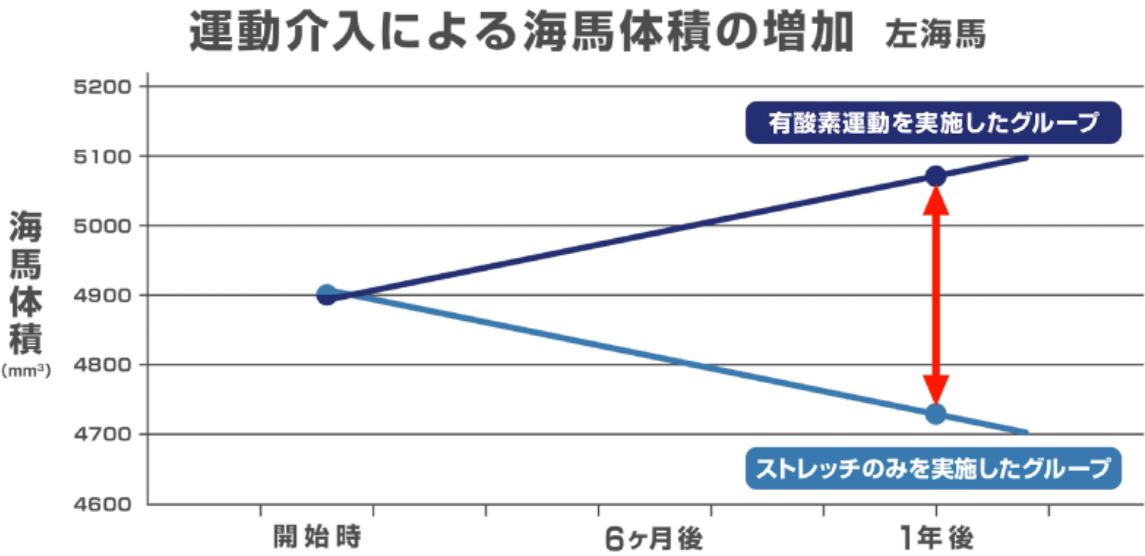


なりやすい人・ならない人の差は？

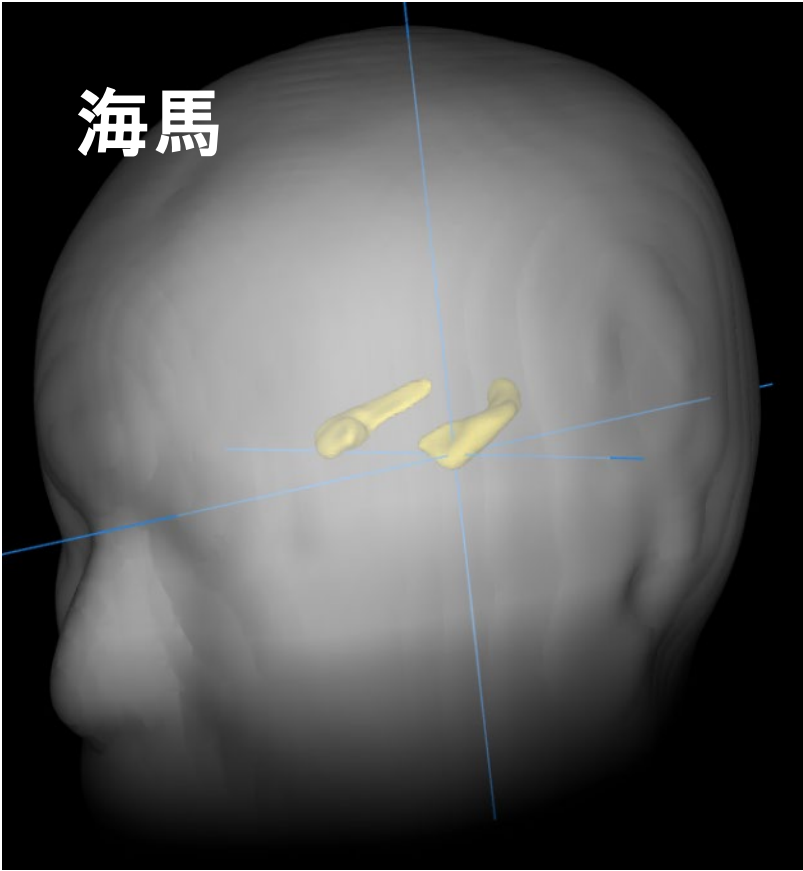
▼ **認知症リスクの45%**は生活習慣に関連 (Lancet 2024)

年齢	主要な認知症リスク因子
45歳～64歳	難聴、 <b>高LDLコレステロール</b> 、 <b>うつ</b> 、頭部外傷、 <b>運動不足</b> 、 <b>糖尿病</b> 、 <b>喫煙</b> 、 <b>高血圧</b> 、 <b>肥満</b> 、 <b>過剰な飲酒</b>
65歳以上	<b>社会的孤立</b> 、大気汚染、 矯正されていない視力低下

▼ 記憶を司る海馬への「**神経新生**」 (Erickson, et al. 2011)



出典：K Erickson, et al., PNAS, 2011. より引用改変



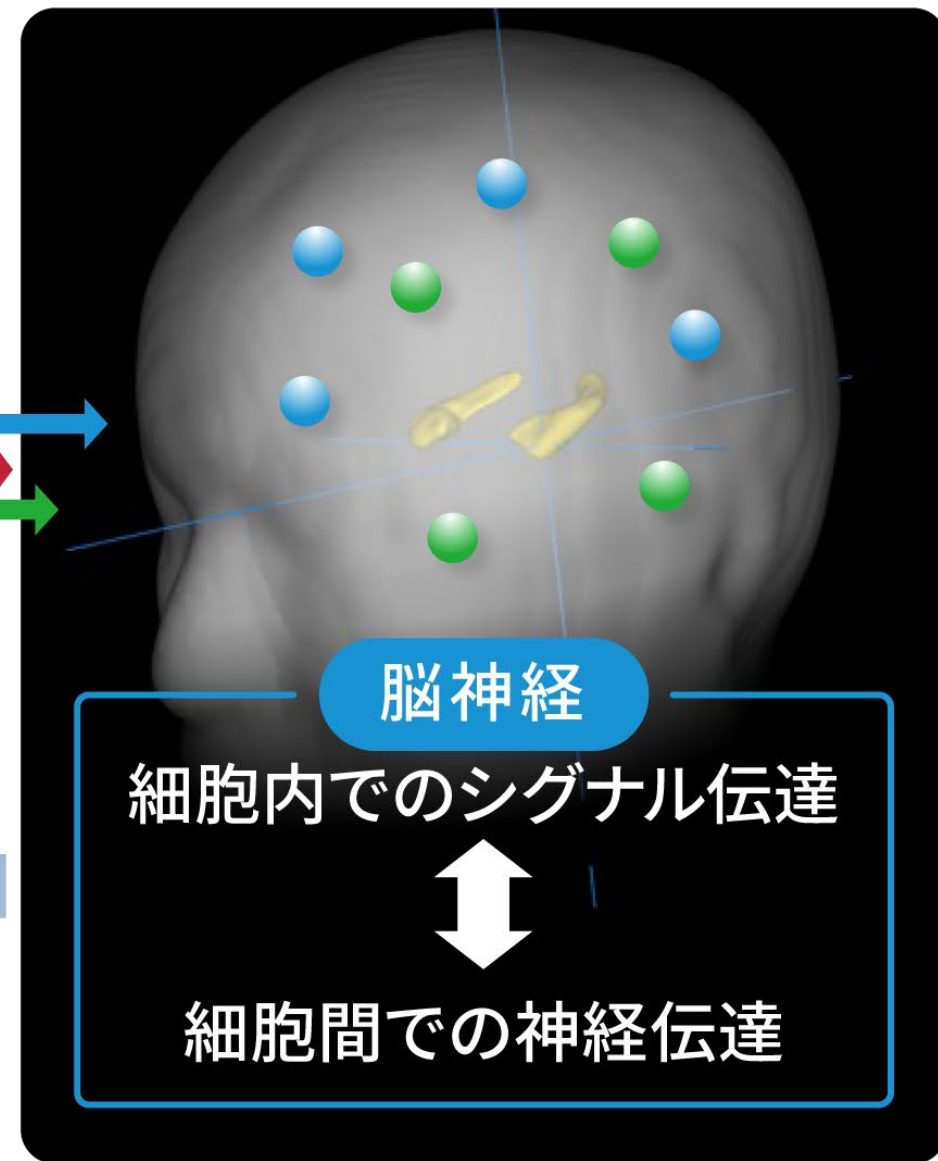
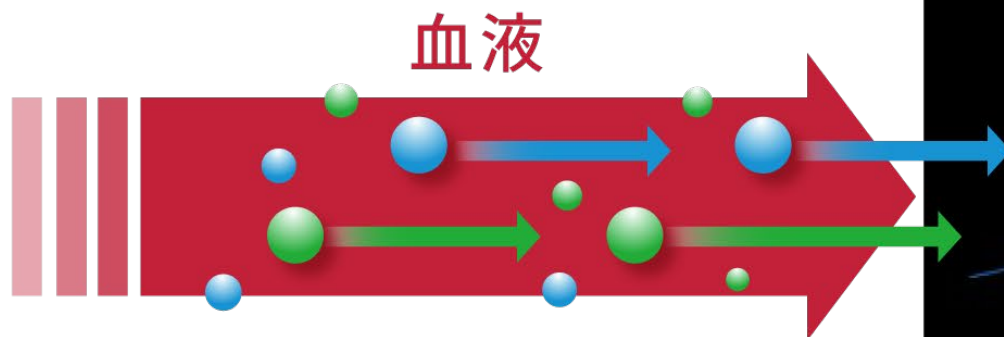
認知症リスク(≡海馬の萎縮リスク)を  
コントロールして、  
適切な運動で、脳もカラダも元気に



脳由来神経栄養因子  
**BDNF**

インスリン様成長因子  
**IGF-1**

  
**有酸素運動**



✓ **海馬体積UP** ↑

✓ **記憶力UP** ↑

**神経新生**

行動変容

効果測定

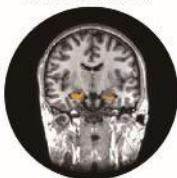
2022年4月15日解析結果 ID: XXXXXXXXXXXX

## あなたの海馬

海馬を見れば、  
脳の健康がわかる。

海馬体積  
**7,150 mm<sup>3</sup>**  
前は 7,250 mm<sup>3</sup>

冠状断面 (前から見た断面)



横断面 (下から見た断面)



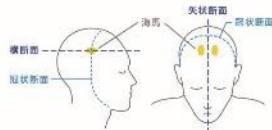
矢状断面 (横から見た断面)



中央部の黄色い部分があなたの海馬です。

## 海馬とは

記憶と情欲の深い脳領域のひとつ。  
加齢や、生活習慣等の影響が現れやすく、減退して認知機能の低下に「先行して」陥落することがわかっています。  
生活習慣を改善することで、神経細胞が新たに生まれ、体積が増える領域でもあります。



## 海馬体積の推移

※MRI機器の機種や撮像条件等により測定誤差が生じます。



9:41

ガイ

今週の運動時間を増やしましょう

## 今週の運動量

合計運動時間

**23分**

連続運動時間

**5分**

ミッション達成 **挑戦中**

**3本**

運動開始

習慣と海馬への効果



## 本日の報告内容

1

- ✓ CogSmartの紹介
- ✓ 認知症やフレイルの背景と、海馬

2

- ✓ 2つの実証事業の報告
  - (1) 40歳～74歳 東京都多摩エコ事業
  - (2) 75歳～89歳 三鷹市どんぐり山研究開発事業

3

今後の展望

## 2つの実証事業



40歳～74歳  
東京都  
多摩エコ事業



倫理委員会  
・医療機関  
との調整

↓  
参加者募集  
準備

参加者  
募集

BrainUpによる運動介入  
(1か月、4か月、8か月 +αで  
チェックポイント)

53名  
参加中  
※139名の応募

75歳～89歳  
三鷹市  
どんぐり山  
研究開発事業



倫理委員会  
・医療機関  
との調整

↓  
参加者募集  
準備

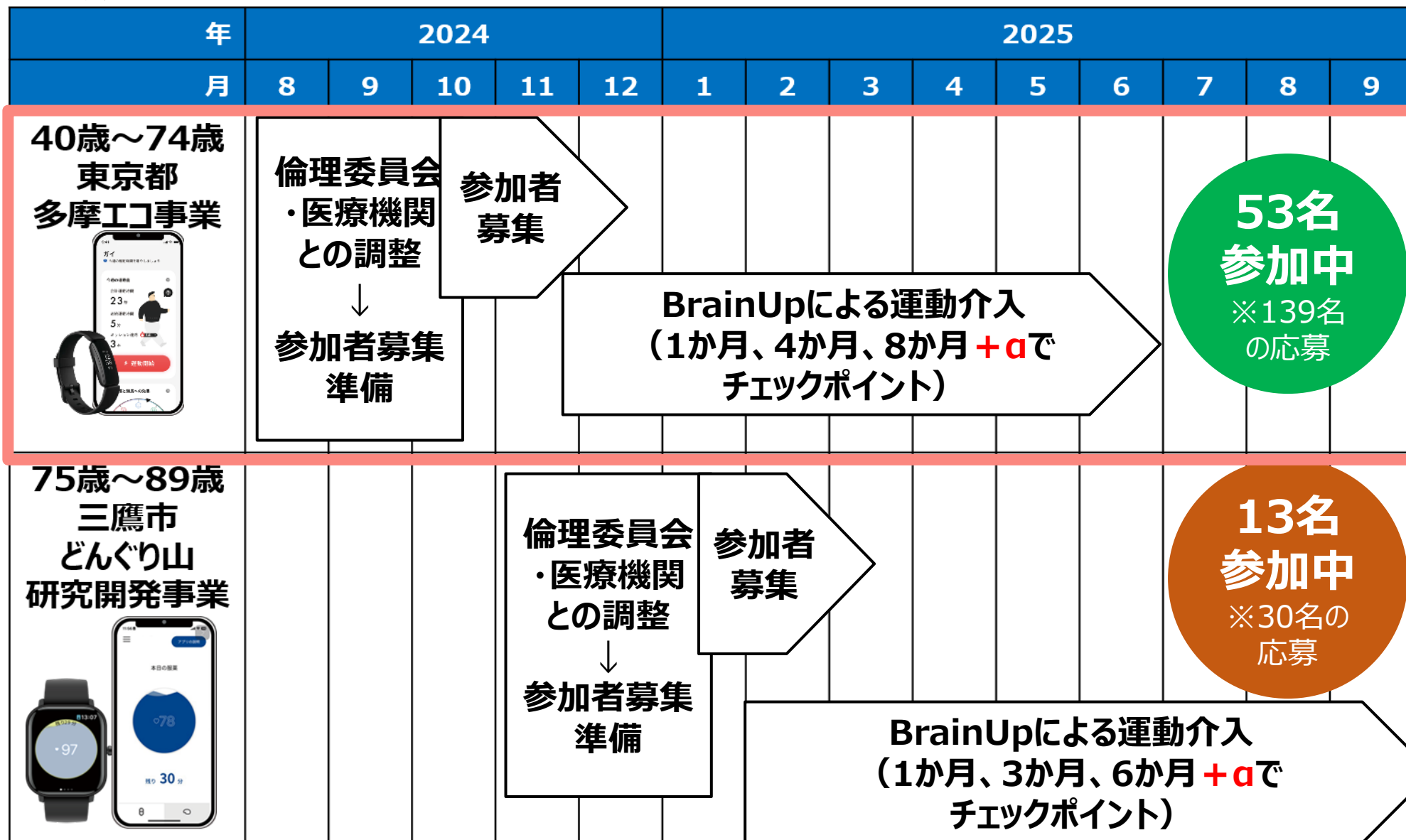
参加者  
募集

BrainUpによる運動介入  
(1か月、3か月、6か月 +αで  
チェックポイント)

13名  
参加中  
※30名の応募



# (1)40歳～74歳 東京都多摩エコ事業



## ① 方法

適格基準	1) 40歳～74歳(同意取得時) 2) 日常的なスマートフォンの利用 3) 以下のいずれかに該当する者 (a) <b>生活習慣病リスク有</b> (b) 脳の健康チェック: <b>4以下</b> (c) 週120分以上の息が弾む程度の <b>運動習慣なし</b>
研究デザイン	前向き観察研究(8ヶ月) <b>+延長あり</b>
症例数	約 40 例(又はそれ以上)
アウトカム	1) のう KNOW(認知機能スコア) 2) 海馬体積(MRI) + 運動量

n=35 ※1	平均値+SD
年齢(歳)	54.3±8.2
性別(女性/男性)	16/19
教育歴(年)	16.1±1.8
生活習慣病リスク有 (人) ※2	14

※1 のうKNOW(認知機能スコア)を  
期限内に実施した者の数  
なお、現時点での他のアウトカムの  
解析対象者は以下のとおり  
・運動量の解析対象者=53名  
・海馬体積(MRI)=47名

※2 メタボリックシンドローム・特定保健指導対象

## ② 結果 (A) 運動量

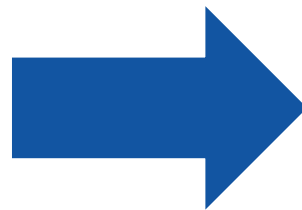
「中強度の運動・活動」を週60分以上達成した人数の割合は73.6%であった

- 平均運動時間: 153.6分/週
- 達成基準を満たした人数(割合): 73.6% (39人/53人中)
- 延長希望者: 62.3% (33人/53人中)

- 運動の実施内容:

- ウォーキング
- 階段昇降
- サイクリング
- ジョギング
- ジムトレーニング
- エアロビクス・ヨガ
- 体操

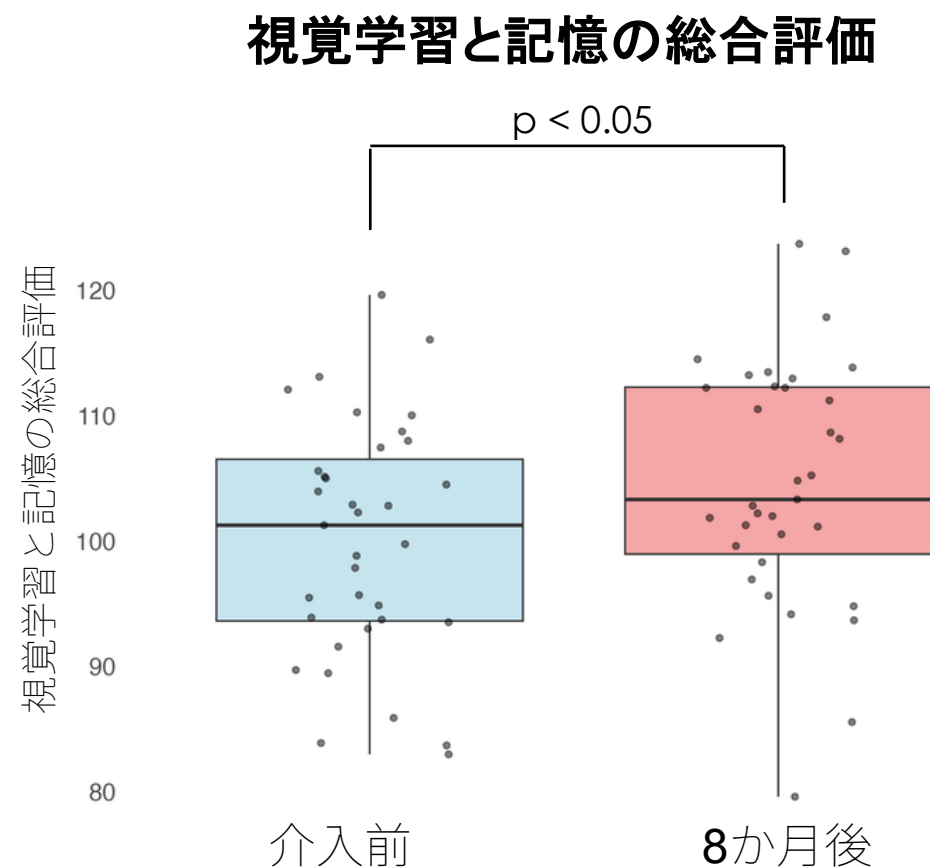
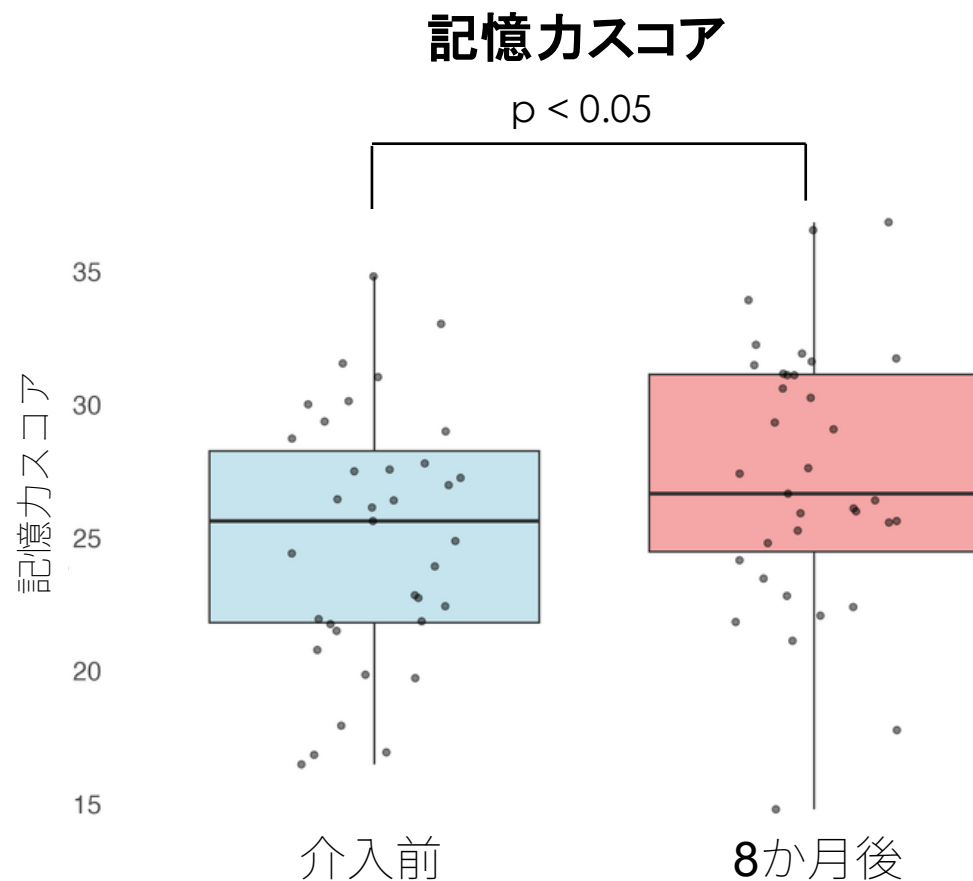
など



忙しい日常の中、  
好きな運動や「ついでの」身体活動を  
好きな時間に実施

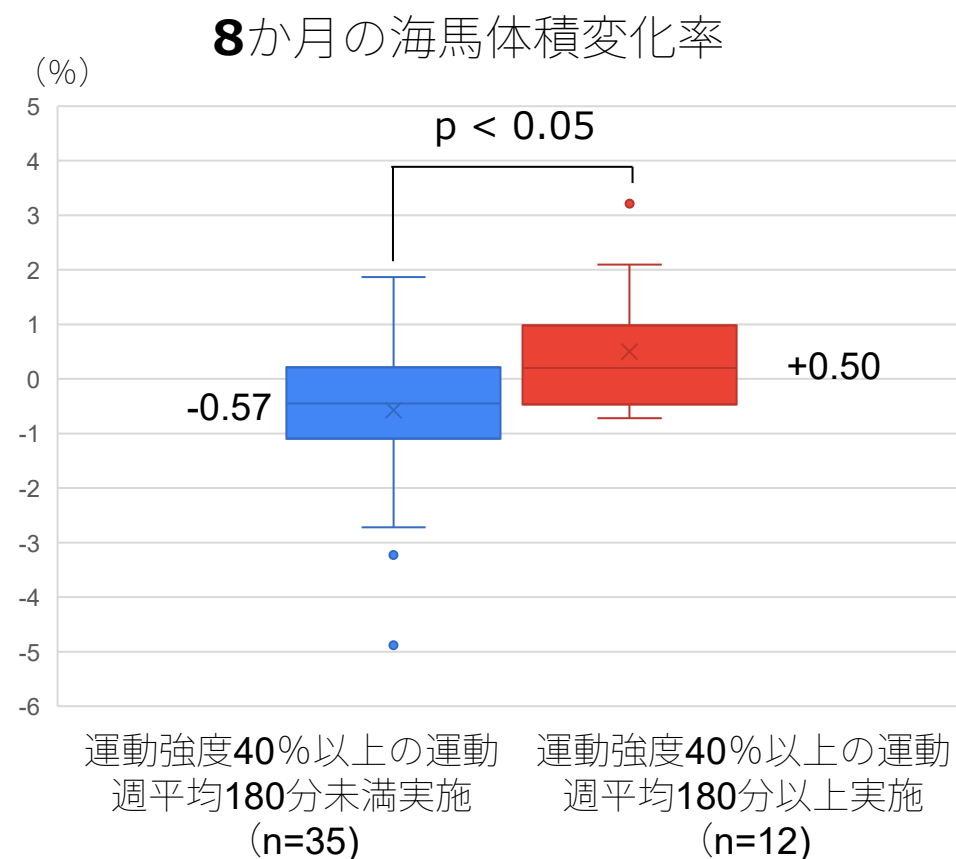
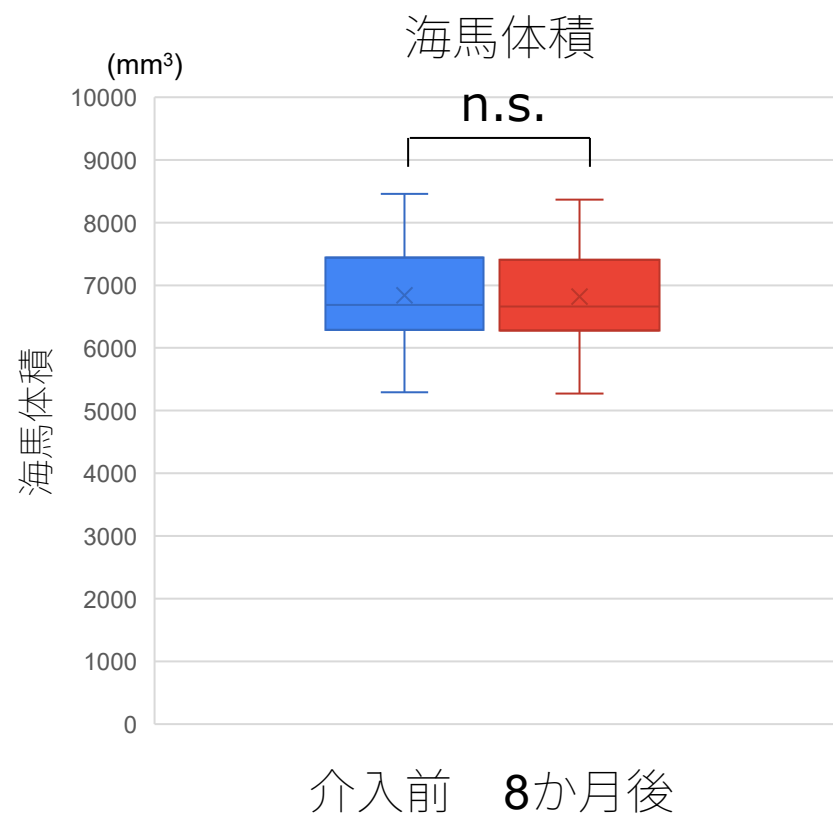
## ② 結果 (B) 認知機能

記憶力などの認知機能に、有意な改善がみられた ( $p < 0.05$ )



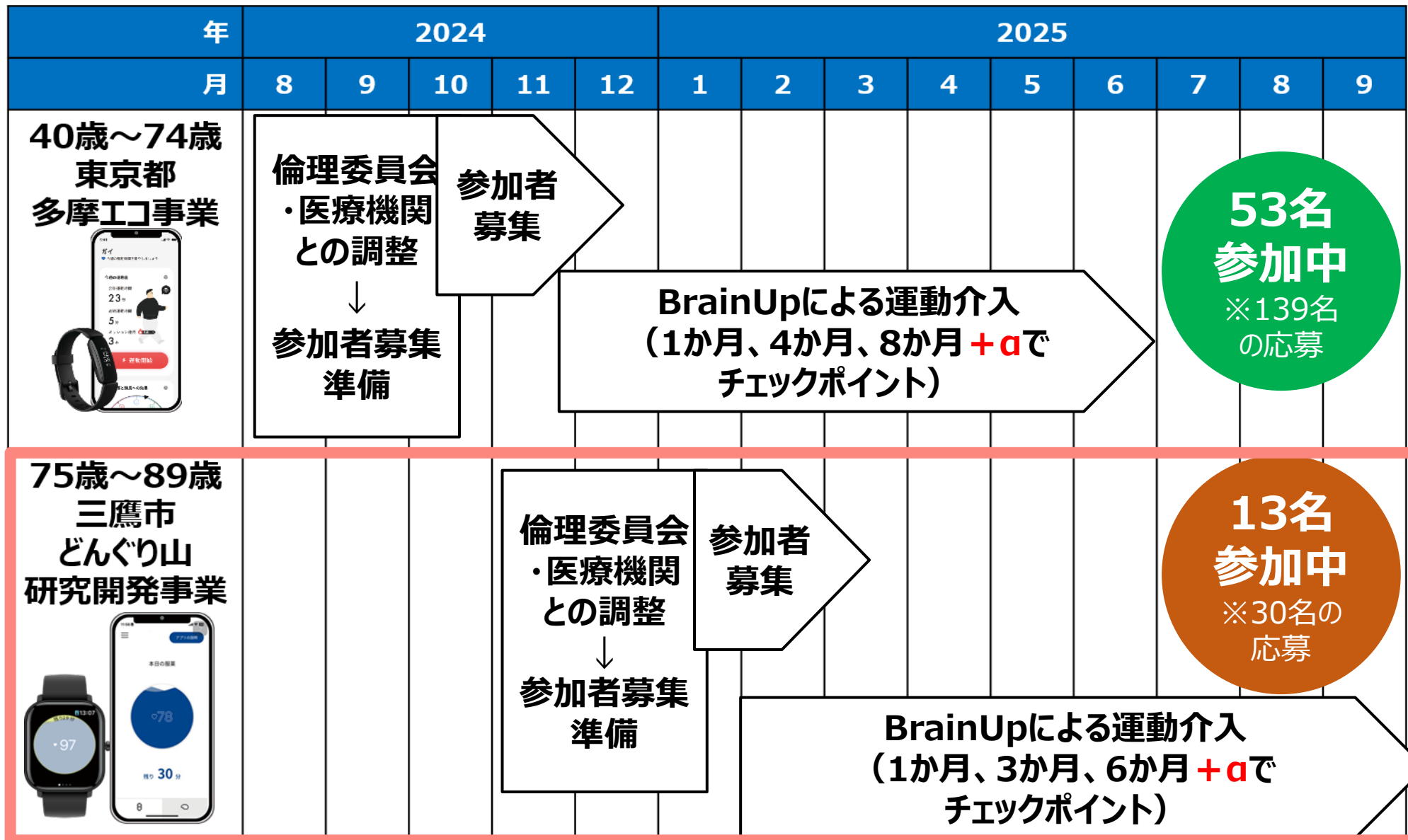
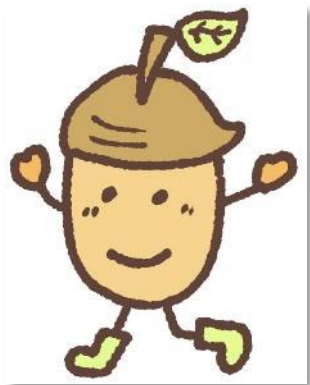
## ② 結果 (C) 海馬体積

全例での解析では、海馬体積の有意な変化は認められなかった。  
一方、週平均180分～達成した参加者は、海馬体積変化率の上昇が認められた。





## (2) 75歳～89歳 三鷹市どんぐり山研究開発事業



## ① 方法

適格基準	1) 75歳～89歳 2) 1 週間のうち 150 分以上の息が弾む程度の運動等を行うことが <b>習慣となっていない者</b> 3) 運動等を行うことに <u>支障がない者</u> (＝心血管障害、呼吸器疾患、 整形外科的疾患等を持つ者は除外)
研究デザイン	介入研究(6か月)
症例数	約 10 例(又はそれ以上)
アウトカム	1) のう KNOW(認知機能スコア) 2) 身体機能(TUG、2ステップテスト など) 3) 体組成(InBody)

n=13	平均値＋SD
年齢(歳)	78.2±3.0
性別(女性/男性)	11/2

## ② 結果 (A) 運動量

6か月間での平均の運動時間は241.1分/週であった

- 平均運動時間：241.1分/週
- 延長希望者：76.9%(10人/13人中)
- 転倒などの発生も報告なし
- スマートウォッチやアプリケーションも支援を実施しながら利用可能

- 運動の実施内容：

- ウォーキング
- ランニング
- 体操
- 太極拳
- 畑仕事

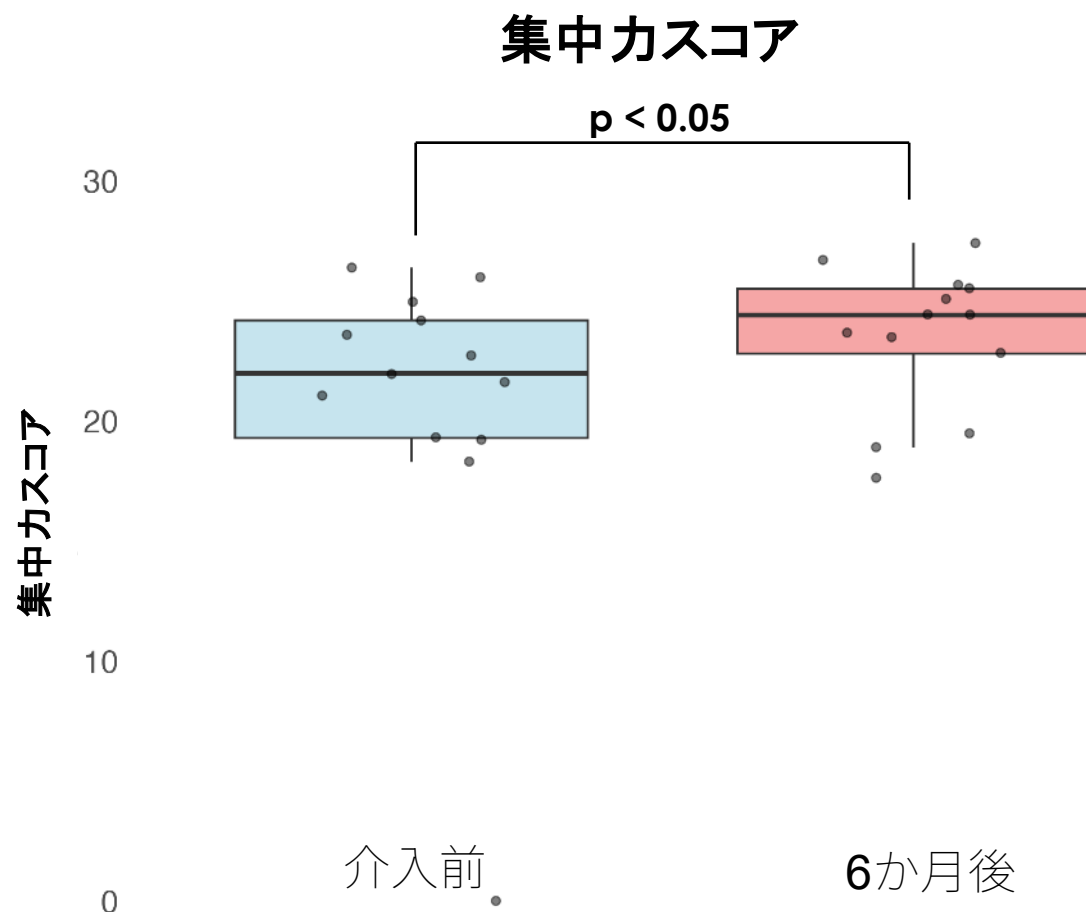
など

やっぱり

忙しい日常の中、  
好きな運動や「ついでの」身体活動を  
好きな時間に実施

## ② 結果 (B) 認知機能

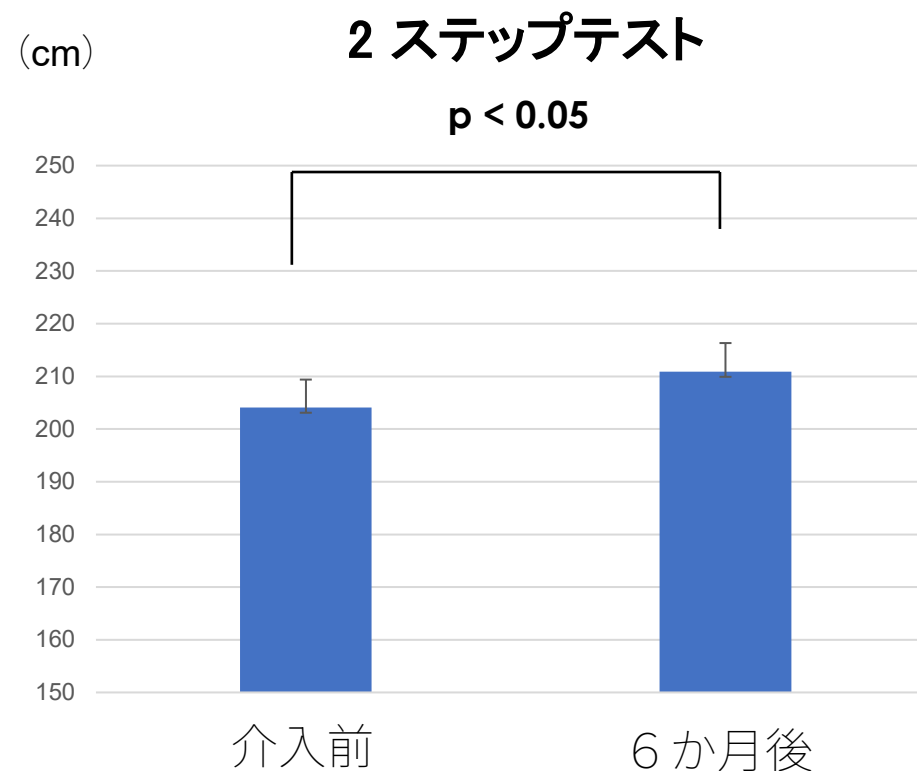
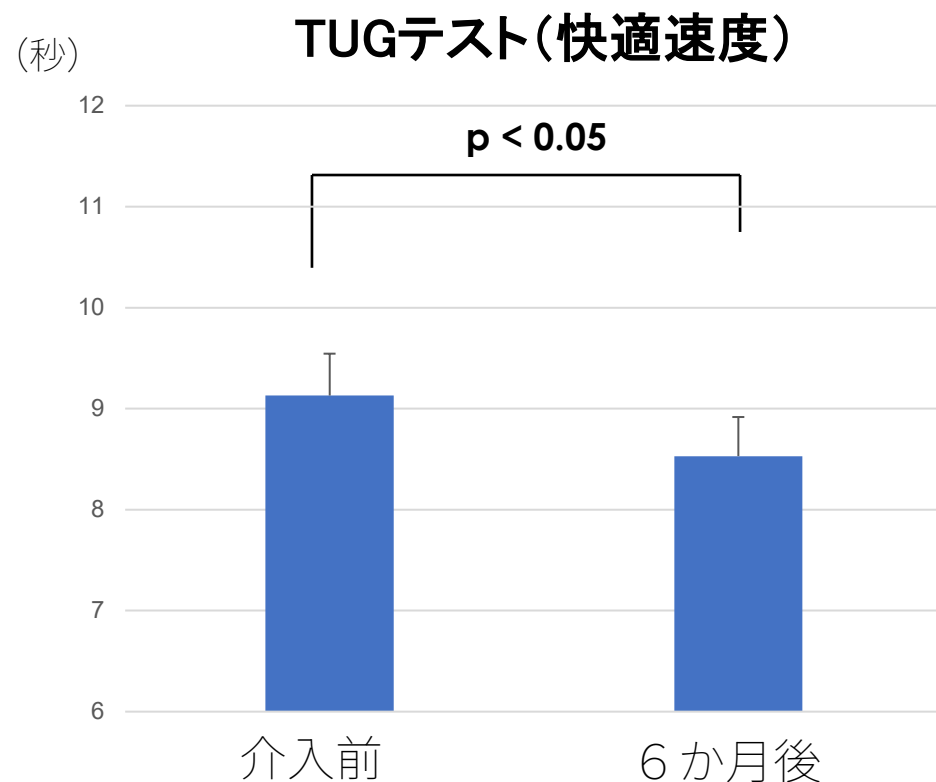
集中力スコアに有意な改善がみられた ( $p < 0.05$ )



詳細解析は未了(10月前半実施)

## ② 結果 (C-1) 身体機能

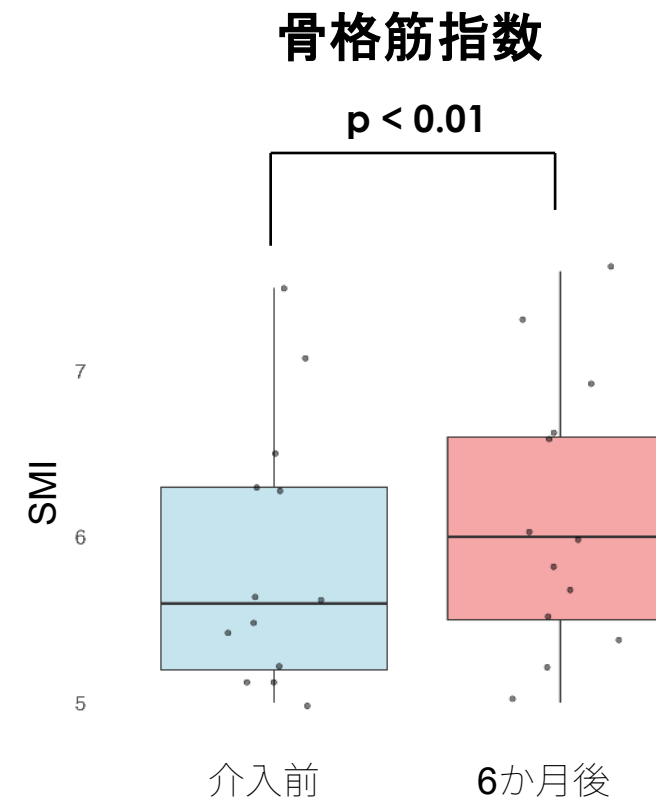
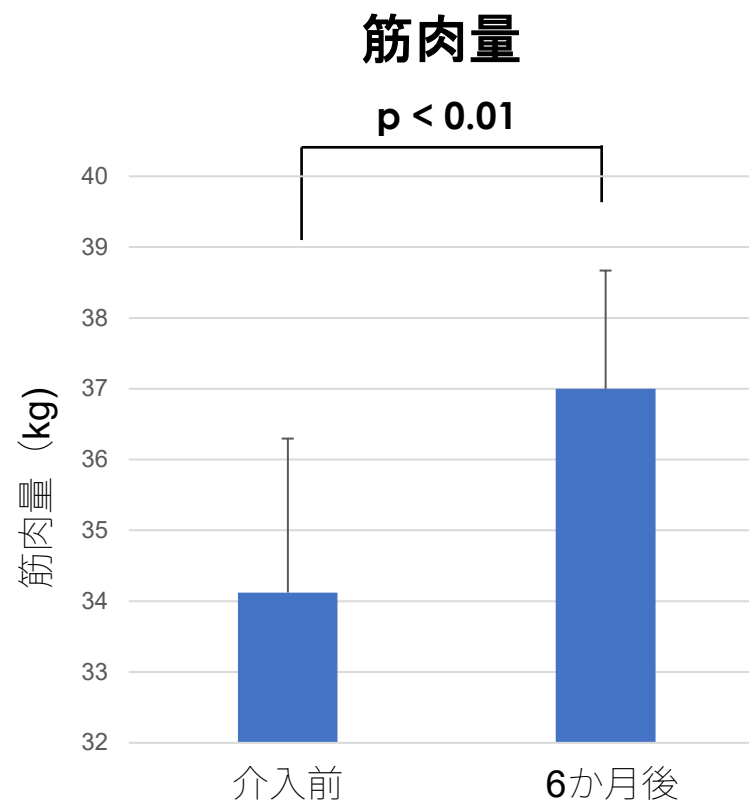
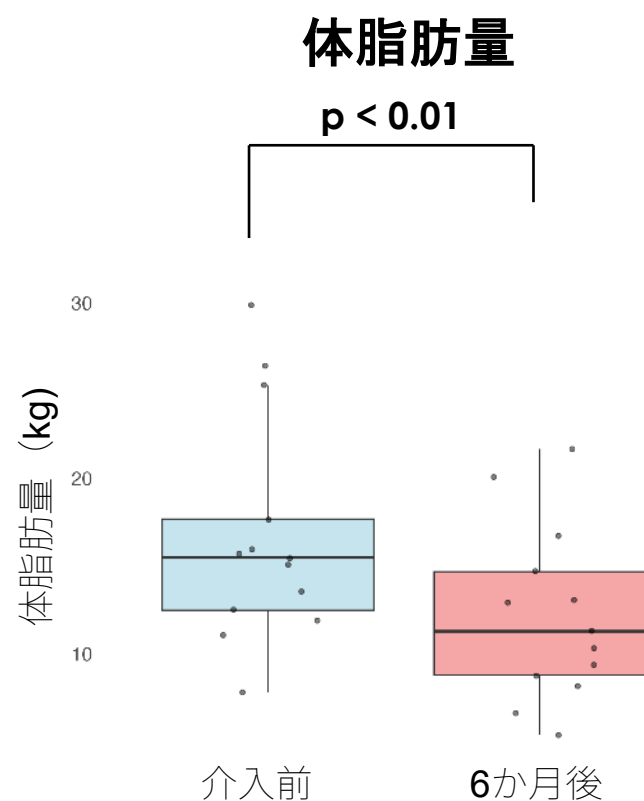
TUGテスト 及び 2ステップテストの改善が有意にみられた ( $p < 0.05$ )





## ② 結果 (C-2) 体組成

体脂肪量の減少、筋肉量の増加、骨格筋指数(SMI)の改善が有意にみられた  
( $p < 0.01$ )



## 2つの実証事業での参加者の声

### (1) 40歳～74歳 東京都多摩エコ事業

- ✓ アプリを利用することで、運動が目に見える形になるのがいい。
- ✓ 運動をすることが、自分の中でルーティンになった。
- ✓ 運動をするきっかけ・意識づけになる、というのが大きい。
- ✓ 日常生活で普段から意識して体を動かすようになるので、運動不足の解消につながる。

### (2) 75歳～89歳 三鷹市どんぐり山研究開発事業

- ✓ 心拍数を意識するようになったので、以前より歩く速度が速くなったと感じる。
- ✓ アプリがあることで、「今日も運動をしようかな」と思い立つきっかけになる。
- ✓ 運動することが楽しかった。結果が目に見えるので、運動をする張り合いがあった。
- ✓ 「認知症予防につながる」という、意識改善に有効だと感じた。

## 本日の報告内容

1

- ✓ CogSmartの紹介
- ✓ 認知症やフレイルの背景と、海馬

2

- ✓ 2つの実証事業の報告
  - (1) 40歳～74歳 東京都多摩エコ事業
  - (2) 75歳～89歳 三鷹市どんぐり山研究開発事業

3

今後の展望

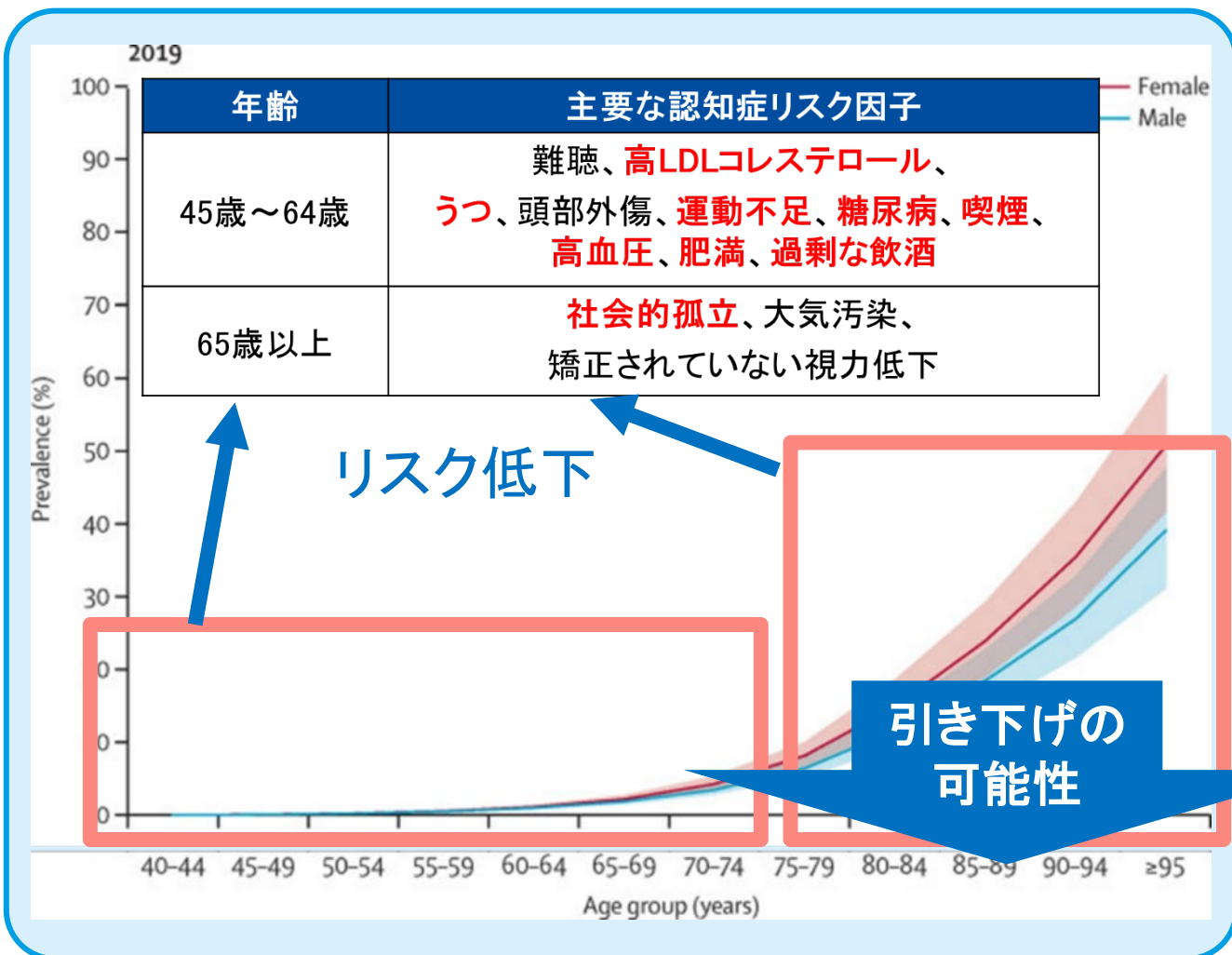
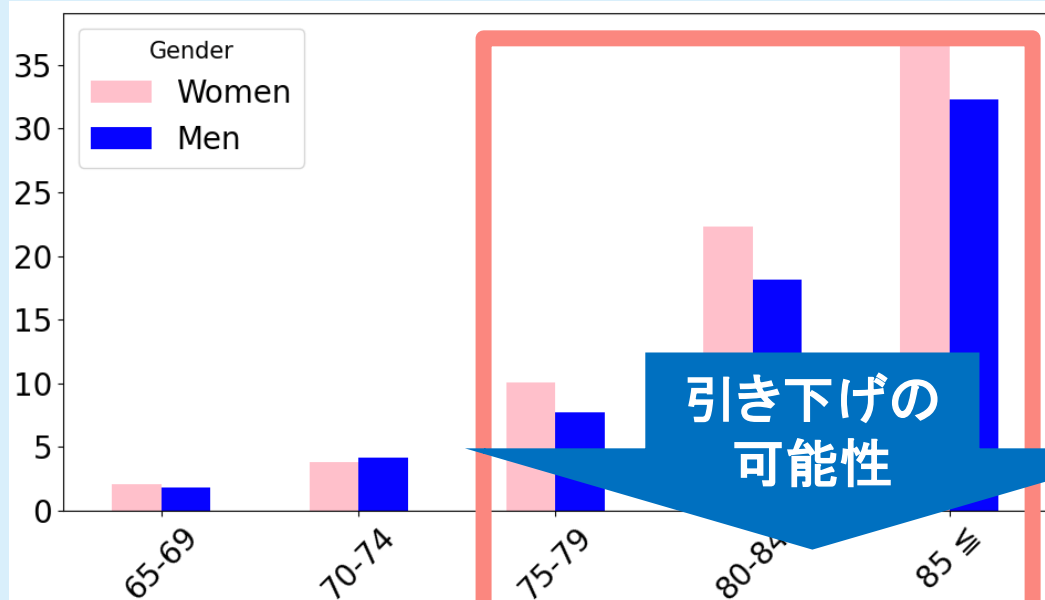
## 結局何が分かったのか？

1. 壮年期～後期高齢者までの幅広い年齢層において、  
運動習慣がなかった者でも、  
BrainUpを利用することにより、  
様々な種類の中強度の運動や身体活動を、中～長期に継続できうることが示された。
2. その上で、以下の効果が確認された。
  - ① 集中力や記憶力といった認知機能の改善
  - ② 歩行能力やバランス能力といった身体機能の改善
  - ③ 体脂肪の減少や筋肉量の増加といった体組成の改善

# 達成できたこと・課題

## 認知症有病率 ▶

## ▼ フレイル(身体虚弱)有症率



課題：多くの市民の皆様に広げるためには？

一昨日、金沢にて参加してきました

## 第40回日本老年精神医学会



認知症になっても希望の持てる  
共生社会の実現

(東日本大震災や能登震災を踏まえ)  
地域でお互いを知っていることや  
自然と「共助」が実践できていること、  
そのための居場所づくりを  
普段から心かけることはとても大事  
(シンポジウム19「災害と認知症」)



日時

2025

9/ 26金 – 27土

会場

金沢市文化ホール  
金沢ニューグランドホテル

大会長

石川県立こころ  
院長 北村





マルシェ(三鷹中央通り商店街)



コミュニティセンター

交流イベント



防災イベント by 明治安田





# 謝辞

## 企画・募集段階から

- ✓ キズナ・ば 様
- ✓ 三鷹ICT 事業者協会 様
  - 特に 羽田野 二稔 様
- ✓ 明治安田 吉祥寺支社 様
- ✓ 三鷹市社会福祉協議会 様
- ✓ フォークダンス ポロネーズ 様
- ✓ 牟礼コミュニティセンター 健康体操 様
- ✓ 鞆の専門店ヒロセ 様
- ✓ みたかスペースあい & プラス 様
- ✓ さつきや 様
- ✓ プラスワン三光社 様
- ✓ はふや洋品店 様
- ✓ まちなか農家プロジェクト 様
- ✓ OneSelf 様
- ✓ ゆみのハートクリニック 三鷹 様

## 医療の観点から

- ✓ 杏林大学 教授 神崎 先生
- ✓ のぞみメモリークリニック 木之下 先生

## MRI撮像のご協力

- ✓ PICTORUみたか クリニック 様
- ✓ 野村病院 様
- ✓ Seeds Clinic 新宿三丁目 様

---

## 何よりも

**三鷹市福祉Laboどんぐり山の皆様**  
**三鷹市 市役所の皆様**  
**快くご参加くださった参加者の皆様 へ**  
**厚く御礼申し上げます**

---