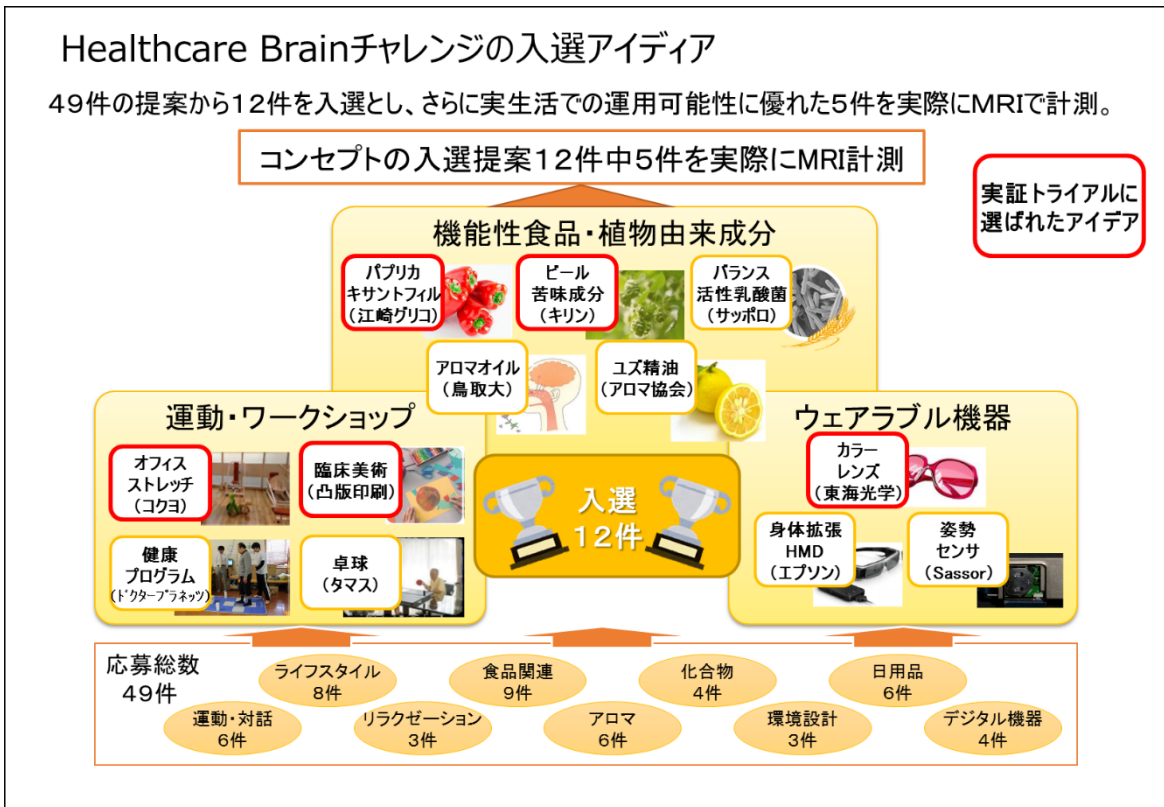
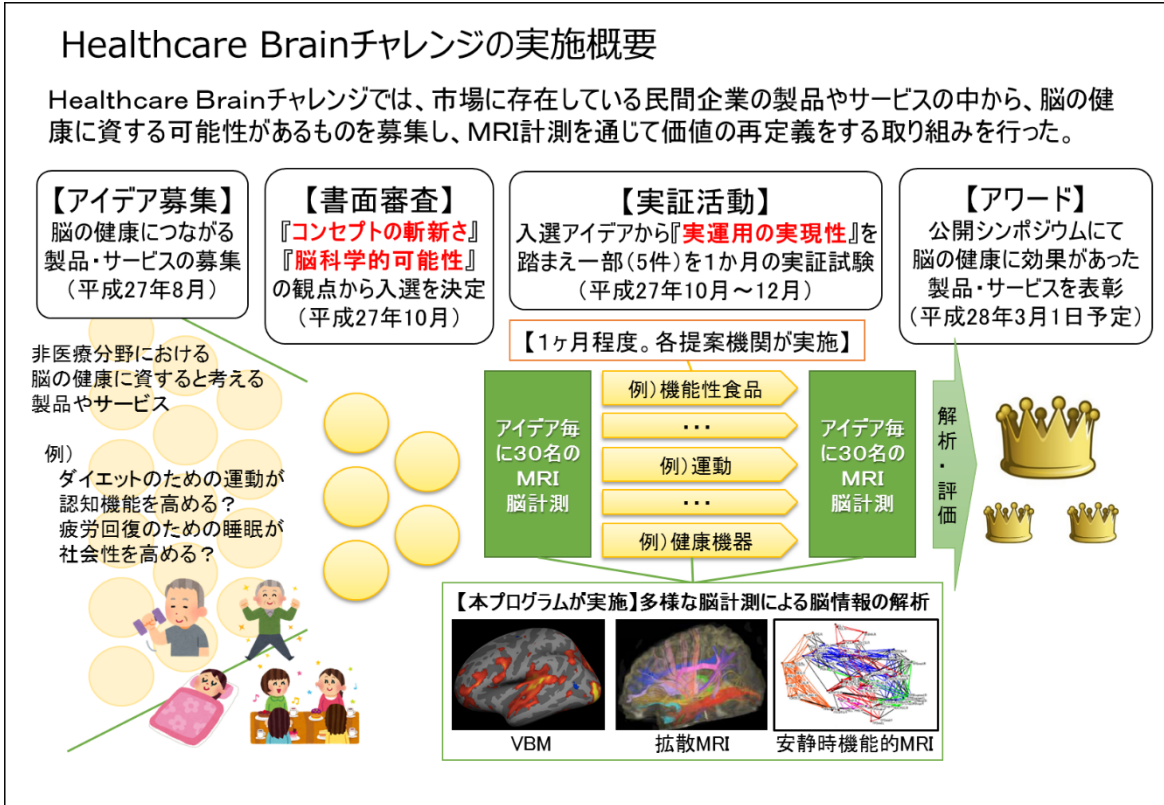


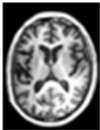
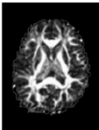
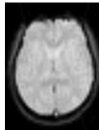
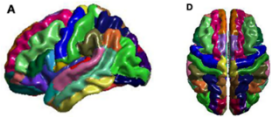
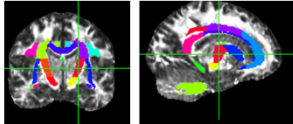
(参考資料1)

■Healthcare Brain チャレンジ(2015年度)について(説明資料)



## 脳の健康指標作成に向けたMRI撮像法

標準的なMRI撮像法を用い、脳領域の容積値・神経線維の拡散度・ネットワークの結合性を算定。

	脳領域の容積値(厚さ)	神経線維の拡散度(太さ)	安静時脳活動の結合性
画像情報の構成	頭部全体を1mm立法毎に 約6.5万ピクセル×約200枚の <b>約1300万ボクセル</b> で構成  解像度: 256 * 256 スライス枚数: 192枚 容量: 38MB	脳全体を2mm立法毎に 約1.3万ピクセル×75枚×30軸 <b>約3000万ボクセル</b> で構成  解像度: 114 * 114 スライス枚数: 75枚 傾斜磁場方向: 30軸 容量: 65MB	脳全体を3.3mm立法毎に 約4千ピクセル×39枚×240回 <b>約4000万ボクセル</b> で構成  解像度: 64 * 64 スライス枚数: 39枚 撮像回数: 24回/分 撮像時間: 10分 容量: 115MB
	解析方法	Automatic Anatomical Labeling(AAL) の <b>116部位毎の容積値</b> を算定可能 	投射線維・交連線維・連合線維の <b>48線維毎の拡散度</b> を算定可能 

## 1 1の脳の健康指標(案)

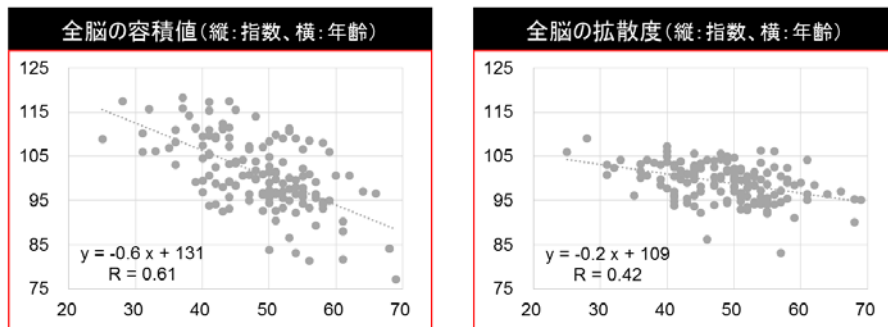
標準的なMRI撮像法によって得られた脳情報を用いて、全脳での容積値と拡散度の2つを指標化。下位項目として、認知制御関連・社会性関連・モニタリング関連の9つを指標化。

	脳領域の容積値	神経線維の拡散度	【指標化】 約150人のDBをもとに 平均100、標準偏差15
<b>全脳</b>	<b>脳全体の健全性</b> 全116領域の 平均容積値	全48線維の 平均拡散度	<b>安静時脳活動の結合性</b>
<b>認知制御関連</b> 中央実行 NW脳領域	目標の設定や 最適な行動を 選択する能力 背外側前頭前野(作業記憶)、 上頭頂小葉(注意)の 容積値の平均	背外側前頭前野を含む 前頭葉と頭頂葉を結ぶ 上縦束(右)の拡散度	背外側前頭前野と 頭頂間溝、上頭頂小葉、 背内側前頭前野との結合性
<b>社会性関連</b> デフォルトモード NW脳領域	自己の内省を 通じて他者を 理解する能力 後部帯状回(自己記憶)、 楔前部(自己認知)、 角回、下前頭葉眼窩部、 上前頭回内側部(多種認知) の容積値の平均	後部帯状回と 海馬傍回を結ぶ 帯状束の拡散度	後部帯状回と 内側前頭前野、下頭頂小葉、 外側側頭葉下側頭葉、 側頭葉内側部との結合性
<b>モニタリング関連</b> 顕在性 NW脳領域	周囲の 状況変化を 察知する能力 島皮質(感覚処理・衝動)、 前部帯状回及び傍帯状回 (情動反応調整・集中)の 容積値の平均	島皮質を経由する (前頭葉と側頭葉を結ぶ) 鈎状束の拡散度	島皮質前部と 扁桃核、中脳腹側、 背側前帯状回との結合性

## 1 1 指標の妥当性検証

年齢との負の相関が有意に見られた8指標を今回のチャレンジの指標として採用。

### 全脳と年齢の関係



### 11指標と年齢の関係

	容積値(厚さ)	拡散度(太さ)	結合性
全脳	r = -0.6*, 傾き-0.6	r = -0.4*, 傾き-0.2	
認知制御関連	r = -0.5*, 傾き-0.4	r = -0.3*, 傾き-0.2	r = -0.06
社会性関連	r = -0.6*, 傾き-0.6	r = -0.4*, 傾き-0.2	r = -0.01
モニタリング関連	r = -0.6*, 傾き-0.8	r = -0.002	r = -0.2*, 傾き-0.3

(\*p<0.05)

## 介入の脳への効果

8つの指標について、介入前後で指標が増加した参加者の割合及びその効果を元にランキングした。効果が半数以上で見られるものが数多くあり、中でもオフィスストレッチは統計的に有意であった。

### 介入効果



注) ランキングについては、単純集計に過ぎず統計的な検定結果ではないことを注意してください。