# 研究テーマ 健常高齢者のウェルビーイング亢進メカニズムの解明

所属 薬学・和漢学系　神経機能学

助教 稲田 祐奈
https://researchmap.jp/yunainada

| | |
|---|---|
| 研究分野 | 認知神経科学、神経心理学 |
| キーワード | ウェルビーイング、認知機能、運動機能 |

研究室URL： https://www.inm.u-toyama.ac.jp/arcem/index.html

## 1. 研究のポイント

健常高齢者のウェルビーイングに関連する要因の因果関係を明らかにし、ウェルビーイングレベルに相関して増減する血中分子を見出した。

## 2. 研究概要

### 【Background】

ウェルビーイングの高さは高齢者の健康状態と相関する

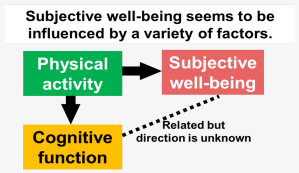
Subjective well-being ⇔ Related ⇔ - Life periods - No disability and chronic disease

*JAMA Netw Open.* 2019; 2 :e196870, 15; *Gerontology.* 2019; 65:634-9.

高齢者のウェルビーイング亢進は、健康寿命を延ばすための戦略になるのではないか？

本研究の大目標：
ウェルビーイング亢進による健康寿命延伸戦略を確立する

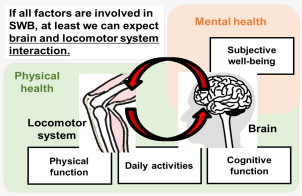
### 【Aim】




先行研究の問題点
➢ ほとんどの研究は1対1の相互作用に焦点を当てている。
➢ 因果関係の観点から全体的な相互作用を明らかにした研究はない。

**Ex.1**

ウェルビーイング亢進に寄与する要因とその因果関係を検討する。




疑問点
➢ もしすべての要因がウェルビーイングに関係しているとしたら、体内では何が起こっているのか？
➢ ウェルビーイングを制御する分子はあるのか？

**Ex.2**

ウェルビーイングに関連して増減する血中分子を探索する。

### 【Methods】

【研究参加者】
健常高齢者45名(平均年齢72.8±5.2歳、男性24名、女性21名)を対象に、SWB、認知機能、運動機能、日常活動量を測定、及び血漿採血を行った。

【測定項目】

ウェルビーイング
- WHO-QOL26 : QOL
- Oxford Happiness Questionnaire : Happiness

血漿採血
Plasma was collected from a 5 ml blood.

認知機能
- Mini Mental State Examination Japanese version (MMSE-J)
: Screening test of cognitive impairment
- The Wechsler Adult Intelligence Scale - 4th (WAIS-Ⅳ)
: Multidomain cognitive function

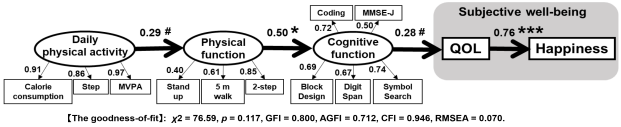
日常活動量(7-days at home)
GT3X+, Actigraph LLC, Pensacola, FL
Three-axis accelerometer
for seven consecutive days
to record daily physical activity level
- Calorie consumption
- Steps
- moderate-to-vigorous physical activity (MVPA)

運動機能
GLFS-25 : Subjective physical function level
5 m walk test : Walking speed
2-step test : Stride length
Stand up test : Lower limb muscle strength




### 【Ex. 1 Results】

測定項目間の関係を明確にするために、共分散構造分析を行った。



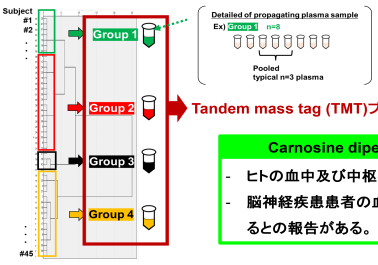

【The goodness-of-fit】: $\chi 2 = 76.59$, $p = 0.117$, GFI = 0.800, AGFI = 0.712, CFI = 0.946, RMSEA = 0.070.

日常活動量を起点としてウェルビーイングまで一続きの関係性が成り立つ
日常活動量向上により良い機能状態がもたらされ、
最終的にウェルビーイング亢進につながる可能性がある

Inada Y, Tohda C. Causal Relationships between Daily Physical Activity, Physical Function, and Cognitive Function Ultimately Leading to Happiness. *Int J Environ Res Public Health.* 2023 Feb 9;20(4):3016.

### 【Ex. 2 Results】

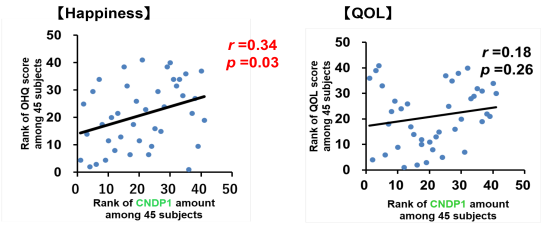
ウェルビーイングレベルに関連して増減する血漿中タンパク質を網羅的に探索した。




Tandem mass tag (TMT)プロテオミクス解析により探索した。

**Carnosine dipeptidase 1 (CNDP1)**
- ヒトの血中及び中枢神経系に存在する酵素
- 脳神経疾患患者の血中、脳脊髄液中で減少するとの報告がある。

各被験者のCNDP1量をELISA法で定量し、ウェルビーイング及び他指標との関連を調べた。




| | | Cognitive function | | Physical function | | | | Daily physical activity | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | MMSE-J | WAIS-Ⅳ | GLFS-25 | 5m walk | 2 step | Stand up | Calorie consumption | Steps | MVPA |
| CNDP1/ Total protein | r | 0.04 | -0.008 | -0.104 | 0.031 | 0.053 | -0.035 | 0.362 | 0.195 | 0.307 |
| | p | 0.803 | 0.96 | 0.518 | 0.849 | 0.74 | 0.83 | 0.020 | 0.222 | 0.051 |

CNDP1はウェルビーイング指標のうちHappiness、
日常活動量指標のうち消費カロリーと運動強度との強い相関を示した
CNDP1はウェルビーイングと日常活動量の状態を反映している可能性がある

Inada Y, Tohda C. submitted for *Sci rep.*

## 3. 成果と今後の展望

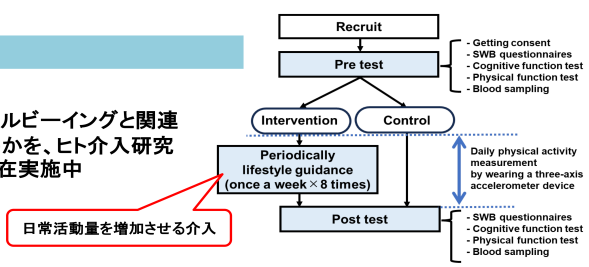
### 【Summary】

➢日常活動量向上によりウェルビーイング亢進がもたらされる可能性を見出した。

➢健常高齢者のウェルビーイングレベルに相関する血漿タンパク質CNDP1を発見した。

### 【Future plan】

CNDP1が本当にウェルビーイングと関連して増加するのかどうかを、ヒト介入研究によって確認する：現在実施中




富山大学研究者プロファイルPure URL：
https://u-toyama.elsevierpure.com/ja/persons/yuna-inada/