

## AIによるビタミンDと認知機能の測定技術

同志社女子大学 大学 看護学  
研究科・看護学部  
長谷川 昇



## 自己紹介

- ・氏名 長谷川 昇
- ・経歴 1982年－1990年 藤田保健衛生大学 医学部  
1992年－2005年 名古屋文理短期大学 食物栄養学科  
名古屋文理大学 健康栄養学科  
2005年－2010年 岐阜女子大学 健康栄養学科  
2010年－2020年 石川県立看護大学  
2020年－ 同志社女子大学大学院看護学研究科
- ・研究 ビタミンDの身体機能・認知機能、発達に及ぼす影響

## 超高齢社会に伴う認知症の増加

- ・認知症患者数の増加  
2023年65歳以上の高齢者人口は3,623万人  
(人口割合の29.1%)  
2025年 高齢者5人に1人が認知症

## 軽度認知障害 (MCI) とは

- ・健常者と認知症の中間にあたる
- ・認知機能に問題が生じているが、日常生活には支障がない状態

## MCIの予後

- ・1年後  
10%が認知症へ移行
  - ・5年後  
40%が認知症へ移行
- 早期発見、症状の進行を阻止することが喫緊の課題

## MCIの患者数

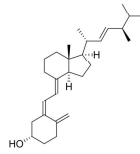
■ 我が国の65歳以上の高齢者における軽度認知障害 (MCI) の有病率として適切なのはどれか。

1. 5%
2. 15%
3. 35%
4. 50%
5. 70%

2021年 理学療法士国家試験 午前 問題

## ビタミンDとは

- ・脂溶性ビタミン
- ・食事、皮膚（紫外線）→肝臓・腎臓で活性化=活性化ビタミンD
- ・Ca代謝（腸Ca吸収↑・骨石灰化↑）  
→骨粗鬆症薬



## 骨密度の基準値 YAM

20歳から44歳の若年成人の骨密度の平均値=100%

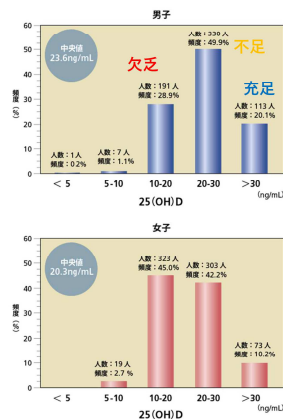
70%以下 -2.5SD以下 が骨粗鬆症の可能性あり  
(80%以上が正常)

骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン 2015

## ビタミンD不足の実態

東京の12~18歳の中高生1360人

<https://www.nies.go.jp/kanko/kankyogi/79/column2.html>



## ビタミンDに関する知見

- ・感染・免疫系、自己免疫疾患
- ・循環系・・・心疾患、高血圧
- ・神経系・・・認知症、パーキンソン病、自閉症
- ・糖尿病
- ・脂肪肝 など

→Ca代謝に加えて、ホルモンとしての全身的な働き

## ビタミンDと身体機能・認知機能に関する研究（測定項目）

- ・65歳以上の高齢者 155名  
(平均年齢 74.6±7.9、七尾、福井、京都、愛知)
- ・体組成 (InBody：身長、体重、BMI、四肢筋肉量、体脂肪量)
- ・血液検査 (ビタミンD・血清脂質)
- ・認知機能 (MMSE、MoCAJ)
- ・身体機能 (握力、5m歩行速度、バランスなど)
- ・QOL

## 高齢者：ビタミンD補給と身体機能・認知機能（これまでの知見）

- ・血清ビタミンD補給が身体機能、認知機能維持に効果的に働く

歩行能力 (Hasegawa et al., Health, 8, 1679-1686, 2016)

下肢筋力：移動速度 (Hasegawa et al., Health, 10, 1200-1209, 2018)

MoCAJ (Hasegawa et al., Int J Nurs Clin Pract, 6, 311-314, 2019)

👁️ ビタミンD値を利用して認知機能の推定が可能？

## 血清ビタミンD値と認知度の測定

- ・血清ビタミンDの測定：採血を伴う  
軽微な侵襲ではあるが、ハードルが高い
- ・正確な認知度の測定：  
訓練された専門家による測定が必要  
測定のための時間と静穏な環境が必要

## AI、機械学習を用いた推定

- ・血清ビタミンDの推定  
→食事と日光浴、体脂肪
- ・認知度の推定  
→ビタミンD値を利用