地域在住中高年者におけるCOVID-19流行禍の身体活動量の自己管理が3年後の生活関連指標に与える影響

○立石　麻奈[1)]、牧迫　飛雄馬[1)]、赤井田　将真[1)]、
窪薗　琢郎[2)]、庭田　英幸[3)]、大石　充[2)]

１）鹿児島大学医学部保健学科
２）鹿児島大学大学院医歯学総合研究科
３）垂水市役所保健課

Aging and Health Science Laboratory,
Kagoshima University

Introduction

身体活動





身体機能、認知・精神機能の向上



糖尿病等の生活習慣病
発症リスク低下
(WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour.2020)



世界の死亡率の９.４％
わが国における死亡率の16.1%
は身体不活動が原因
(I-Min Lee et al.The Lancet.2012)

糖尿病

「糖尿病が強く疑われる者」
「糖尿病の可能性を否定できない者」の推計人数は **2000万人** にのぼる
(厚生労働.国民健康・栄養調査.2016)

高血糖状態が長期間続くことで合併症発症



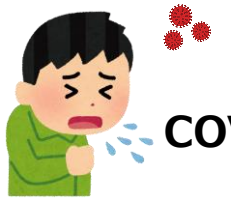
個人の健康状態を脅かす
社会保障費ひっ迫

Introduction

わが国における健康施策「健康日本２１」

身体活動・運動に対する意識の向上，日常生活における歩数の増加，運動習慣者の増加の推進

（厚生労働省.健康日本２１（第二次））



COVID-19感染症流行







運動教室
健康指導
通院の中止・延期・自粛

非対面の介入・・・





1日当たりの歩数の向上

（Bravata, Dena M., et al. Jama 2007）



健康関連指標の改善

Objective

地域在住中高年者におけるCOVID-19流行禍の身体活動量の自己管理が3年後の
生活関連指標に与える影響を明らかにすること

Methods

3 年間の縦断研究(垂水研究2019～垂水研究2022)

ベースライン調査参加者
(垂水研究2019)
1024名

・フォローアップ調査(垂水研究2022)
不参加 n=622

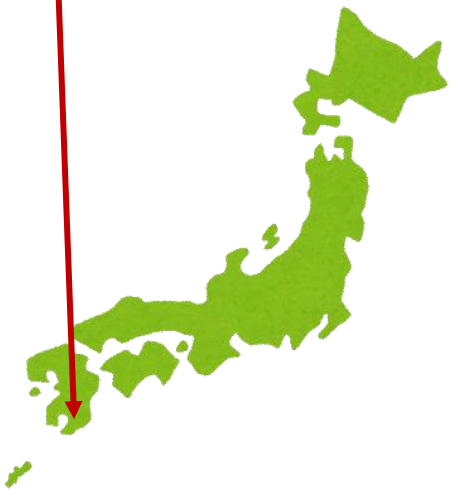
フォローアップ調査参加者
(垂水研究2022)
402名

除外　n ＝15
・認知症 n=1
・その他の脳の病気 n=11
・要介護認定者 n=3

解析対象者
(平均年齢67.6±10.0歳,女性239名)
387名

鹿児島大学 KAGOSHIMA UNIVERSITY × 垂水市





本研究は鹿児島大学疫学研究等倫理委員会の承認（170351疫） を得て実施した。またヘルシンキ宣言に基づき、対象者に対して事前に書面と口頭にて研究内容の説明、 研究への参加の撤回，個人情報の保護等について十分に説明し同意を得た。

Methods

身体活動量自己管理の有無





健康管理教室（重症化高血圧ZERO!教室）への参加意思があり
身体活動量計による計測があった者

→ **自己管理あり群**

身体活動量計を一度も貸し出ししていない者

→ **自己管理なし群**

身体組成

骨格筋量、体脂肪量、体格指数（Body mass index : 以下,BMI）、
四肢骨格筋指数（Appendicular skeletal muscle index : 以下,ASMI）
［体組成計（インボディ・ジャパン，InBody470）］



身体機能

握力 ,kg
デジタル握力計（竹井機械工業，グリップ D T.K.K.540）を使用し，利き手の 最大握力を 1 回測定

歩行時間の測定 ,秒
快適歩行時間を 1 回計測．計測区間は10m、前後に２mの予備路

５回立ち座りテスト ,秒
５回目の立位までに要した時間を測定

Methods

糖尿病

糖尿病の病歴について「なし」，「ある(既往)」，「ある(治療中)」で回答

「なし」 ⇒ **糖尿病なし群**
「ある(既往)」，「ある(治療中)」 ⇒ **糖尿病あり群**

その他

年齢，性別，服薬数， 高血圧・高脂血症の病歴
病歴や服薬状況については医師または看護師資格を有する者が聴取
服薬数は≧6種類 多剤併用

Analysis

①ベースライン群間比較：対応のないt検定・ χ^2

②自己管理の有無におけるベースラインとフォローアップの変化：対応のあるt検定

③身体活動量の自己管理の有無と身体組成および身体機能の3年間の変化：共分散分析(共変量：年齢・性別)

④糖尿病あり群における身体活動量の自己管理の有無と身体組成および身体機能の3年間の変化：共分散分析
(共変量：年齢・性別)

Results

ベースライン対象者特性

	全体 (n＝387)	自己管理あり群 (n＝71,18.3)	自己管理なし群 (n＝316,81.7)	*p*
基本情報				
年齢，歳	67.6 ±10.0	69.9 ± 7.3	67.1 ± 10.4	**<0.001**
女性，名	239(61.8)	49(69.0)	190(60.1)	0.164
独居，名	81(20.9)	17(23.9)	64(20.3)	0.490
教育年数，年≧12[a]	298(77.2)	52(74.2)	246(80.1)	0.520
多剤併用，剤≧6	47(13.3)	12(19.4)	35(12.0)	**0.044**
病歴				
高血圧，名	146(36.4)	34(47.9)	112(35.4)	0.051
糖尿病，名	37(9.6)	8(11.3)	29(9.2)	0.588
高脂血症，名	92(23.8)	15(21.2)	77(24.4)	**0.009**
メタボリックシンドローム，名	96(24.8)	14(19.7)	82(25.9)	0.272
体組成				
BMI，kg/m^{2}[b]	23.3 ± 3.4	23.3 ± 3.5	23.3 ± 3.3	0.980
脂肪量，kg[b]	17.4 ± 6.5	17.7 ± 7.2	17.2 ± 6.4	0.570
ASMI，kg/m^{2}[b]	6.6 ± 10.0	6.4 ± 1.0	6.7 ± 1.0	0.090
身体機能				
5回立ち座り，秒[a]	7.5 ± 2.6	7.6 ± 3.2	7.5 ± 2.5	0.630
10m快適歩行，秒	7.6 ± 2.3	7.7 ± 1.6	7.4 ± 1.4	0.230
握力，kg[c]	27.5 ± 8.3	26.5 ± 7.5	27.6 ± 8.4	0.280

平均±標準偏差，または名（%）
[a]自己管理あり群で欠損１名，[b]自己管理あり群で欠損１名・自己管理なし群で欠損４名，[c]自己管理あり群で欠損１名・自己管理なし群で欠損１名
BMI, body mass index; SMI, skeletal muscle index

Results ベースラインとフォローアップの変化

	自己管理有り群(n＝71)		*p*	自己管理なし群(n＝316)		*p*	交互作用	
	2019	2022		2019	2022		*F*	*p*
体組成								
BMI, kg/m^2[a]	23.3 ± 3.5	23.1±3.6	0.211	23.3 ± 3.3	23.1±3.4	**0.005**	0.053	0.818
脂肪量, kg[a]	17.7 ± 7.2	17.3±7.4	0.079	17.3 ± 6.3	17.0±6.4	**0.019**	0.128	0.720
ASMI ,kg/m^2[a]	6.4 ± 1.0	6.4±1.0	0.142	6.7 ± 1.0	6.6±1.0	**<0.001**	1.427	0.233
身体機能								
5回立ち座り ,秒[b]	7.7 ± 3.3	7.0±1.9	0.051	7.5 ± 2.4	7.5±3.2	0.841	4.061	**0.045**
10m快適歩行 ,秒[c]	7.7 ± 1.6	7.7±1.3	0.750	7.6 ± 2.4	8.0±3.3	**<0.001**	2.666	0.103
握力 ,kg[d]	26.5 ± 7.7	24.8±7.3	**<0.001**	27.7 ± 8.4	26.6±8.1	**<0.001**	0.552	0.458

平均±標準偏差
[a]自己管理あり群で欠損１名・自己管理なし群で欠損８名, [b]自己管理あり群で欠損５名・自己管理なし群で欠損９名, [c]自己管理なし群で欠損２名,
[d]自己管理あり群で欠損５名・自己管理なし群で欠損16名
群ごとのベースラインとフォーローアップの比較;対応のあるt検定、交互作用;共分散分析(共変量：年齢、性別)
BMI, body mass index; SMI, skeletal muscle index

Results 糖尿病あり群におけるベースラインとフォローアップの比較

	自己管理有り群(n＝8)		*p*	自己管理なし群(n＝29)		*p*	交互作用	
	2019	2022		2019	2022		*F*	*p*
体組成								
BMI ,kg/m^{2}[a]	22.1 ± 4.1	21.8±4.2	0.701	25.3±4.2	24.9±4.0	0.092	0.344	0.562
脂肪量 ,kg[a]	16.5 ± 7.9	14.0±9.0	0.067	20.9±8.9	20.4±7.8	0.371	6.027	**0.020**
ASMI ,kg/m^{2}[a]	6.6 ± 1.2	6.7±1.2	0.164	6.8±0.8	6.6±1.0	0.017	2.521	0.123
身体機能								
5回立ち座り ,秒[b]	10.0 ± 4.4	7.0±2.0	0.117	8.3±4.0	8.1±3.0	0.849	3.985	0.055
10m快適歩行 ,秒	7.4 ± 1.2	7.6±1.3	0.731	8.5±2.0	9.1±2.5	0.050	0.839	0.366
握力 ,kg	25.1 ± 6.2	24.3±6.0	0.289	25.2±8.7	23.7±7.9	0.010	1.044	0.314

平均±標準偏差
[a]自己管理あり群で欠損１名・自己管理なし群で欠損２名, [b]自己管理なし群で欠損４名
群ごとのベースラインとフォーローアップの比較;対応のあるt検定、交互作用;共分散分析(共変量：年齢、性別)
BMI, body mass index; SMI, skeletal muscle index

Discussion＆Conclusion

自己管理の有無において3年後の5回立ち座り時間で交互作用が認められた
糖尿病あり群については脂肪量で交互作用が認められた



COVID-19感染症流行



身体活動量低下

(Yamada M, et al. J Nutr Health Aging. 2021)





活動量計の活用により身体活動量増加



下肢筋力向上



身体不活動



最大酸素摂取量低下



インスリン感受性低下と体脂肪量の増加



最大酸素摂取量向上



体脂肪量減少

(Qiu, Shanhu, et al.Ther. Adv. Respir. Dis.2018)

地域在住中高年者における身体活動量の自己管理は身体機能を良好に保つうえで有効である可能性があり，糖尿病を有する者においては身体活動量の自己管理を行うことで，体組成が改善することが示唆された