

運動・栄養・社会参加を取り入れた健康教室の 健康関連指標への効果

稲益大悟*¹・中野克彦*¹・沖晃良*¹・鈴木美沙枝*¹・久保田彰*¹・
岩瀬貴裕*²・大石景子*³・萩裕美子*⁴・久保田晃生*⁵

Effectiveness on health-related indicators of health promotion classroom that
incorporates exercise, nutrition and social involvement

by

Daigo Inamasu, Katsuhiko Nakano, Teruyoshi Oki, Misae Suzuki, Akira Kubota, Takahiro Iwase
Keiko Oishi, Yumiko Hagi and Akio Kubota

Abstract

Social participation has positive effects for health in elderly. We held health promotion classroom that incorporates exercise, nutrition and social participation, and examine the effectiveness on health-related indicators. Design of this study was intervention study. The subjects of this study were elderly people aged over 65 years old. The classes were held once a week for a total 12 classes in 9 venues in Shizuoka prefecture. There were 164 participants who subject to analysis. We measured the health-related indicators before and after the classes. Result, in physical fitness tests, salt intake, social interaction, self-check sheet of exercise, eating habits, social participation and health care improved for participants with poor health. But, all health-related indicators unchanged or decreased for participants with good health.

* 1 公益財団法人しずおか健康長寿財団

* 2 静岡県健康福祉部福祉長寿局長寿政策課

* 3 静岡県健康福祉部健康局健康増進課

* 4 東海大学体育学部スポーツ・レジャーマネジメント学科

* 5 東海大学体育学部生涯スポーツ学科

I. 緒言

高齢化に伴い、日本の要介護・要支援認定者数は右肩上がりに増加している¹⁾。また、平均寿命と健康寿命の差は、男性で8.84年、女性で12.35年開いており²⁾、この差をできるだけ縮め、健康で過ごせる期間を延伸する必要がある。国民が健康的な生活を送れるよう、1978年に開始された第一次国民健康づくり対策では、運動、栄養、休養が健康づくりに重要な3つの要素であることが示され、現在もこれら3つの要素を重視した健康づくりは推進されている³⁾。

一方、静岡県では、運動、栄養、休養のうち休養を社会参加に置き換え、運動、栄養、社会参加を健康長寿の3要素とし、健康づくりを推進している^{4),5),6)}。これは、運動、栄養、社会参加の習慣が望ましい高齢者は長生きであったという県内の高齢者を対象としたコホート調査の結果⁷⁾を基にしている。静岡県では、人と人とのつながりづくりを伴う活動を社会参加とし、その特徴として、仲間がいる、役割がある、学びがあることを挙げている⁶⁾。また、社会参加は、死亡^{8),9)}、要介護¹⁰⁾、認知機能^{10),11)}の低下などと関連することが報告されており、健康づくりを推進する上で重要な要素である。

高齢者が社会参加できる場合は、シニアクラブや町内会、ボランティア活動など様々あり、多くの自治体を実施している運動や栄養などについての健康教室もその1つである。健康教室は参加すること自体が社会参加であると考えられる。しかし、健康教室内で、人と人とのつながりづくりを伴う社会参加の場面を意図的に取り入れることで、より高い効果が得られる可能性がある。先行研究では、3人1組で取り組んだ減量プログラムの改善効果¹²⁾や、グループワークなどを取り入れたアクティブ・ラーニング型の健康教育プログラムの健康関連指標への効果¹³⁾、知的ボランティア活動による健康関連指標への効果¹⁴⁾などが報告されている。また、本研究者らも、運動、栄養に加え、社会参加の要素を取り入れた健康教室を開催し、健康関連指標などへの効果を報告してきた^{15),16),17)}。しかし、このような健康教室には様々な人が参加をしており、その中には、元々の健康状

態が高い人もいれば低い人もいる。一方、先行研究を含め、多くの健康教室は集団指導型であるため、参加者全員に同一の内容を提供している。そのため、元々の健康状態が高い人と低い人では、受ける負荷や難易度は異なり、介入効果が異なる可能性がある。

そこで、本研究では、運動、栄養、社会参加の要素を取り入れた健康教室を開始し、健康関連指標への効果を、参加者のベースライン値の違いを加味して検証することを目的とした。

II. 方法

1. 実施期間及び対象者

2017年6月から2019年12月までの間に、静岡県内9会場でプログラムを実施した。募集対象は各地域在住の65歳以上の者とし、老人クラブなどの団体への呼びかけや、対象地区におけるチラシの回覧などにより参加者を募集した。

2. プログラムの内容

運動、栄養、社会参加をテーマとした教室を全12回ずつ実施した。教室は概ね週1回、1回あたりの時間は2時間とした。このうち、1回目と12回目は、教室評価のための健康関連指標の測定会を実施した。2回目から11回目は、運動、栄養、社会参加をテーマとした講義や実技を実施した(表1)。

1) 運動

運動は、静岡県のご当地体操である「すこやかエブリデー」を毎回実施した。「すこやかエブリデー」は約8分間の体操で、音楽に合わせて全身を動かす体操である。また、ひざ痛予防、肩こり予防、転倒予防、ロコモ予防、腰痛予防をテーマとした筋力トレーニングやストレッチングの方法を記載してある「運動カード」を配布し、運動の実技を実施した。さらに、プログラムの後半には、「運動カード」の内容を、参加者が前に出て指導者役を担い、他参加者への声掛け役をしてもらった。

表 1. 教室のスケジュール

回	運動	栄養	社会参加
1		測定会	
2	ひざ痛予防	バランスの良い食事について	目標設定
3	転倒予防		ウォーキングマップ作成
4	肩こり予防	減塩について	社会参加の活動紹介
5	ロコモ予防		ウォーキングマップ作成
6	腰痛予防	低栄養予防について	社会参加の活動紹介
7	声かけ：ひざ痛予防		健康長寿のチラシ作成
8	声かけ：転倒予防	自分の食事チェック	社会参加の活動紹介
9	声かけ：肩こり予防		健康長寿のチラシ作成
10	声かけ：ロコモ予防	中食・外食について	社会参加の活動紹介
11	声かけ：腰痛予防	まとめ	グループ体操作成
12		測定会	

2) 栄養

栄養は、食事のバランスや低栄養予防、減塩などをテーマに講義を実施した。講義の際はフードモデルなどを用い、食品の食塩相当量やエネルギーなどを示す他、減塩の参考になるように食塩含浸濾紙を用いて塩味の感受性チェックをした。

3) 社会参加

社会参加は、スポーツ大会や美術展、研修旅行などの県内で実施される社会参加活動の紹介の他、4人程度のグループをつくり、3つの取組を実施した。1つ目は、近隣のウォーキングマップ作成である。各グループでウォーキングコースを考え、研究者らが用意したマップにコースを書き込んだ。2つ目は、健康長寿のチラシ作成である。近隣の住民に健康づくりを呼び掛けることを目的にグループでチラシを作成した。3つ目は、グループ体操作成である。教室で実施した運動内容などを参考に各グループ2種類程度の体操を作成した。各内容は、完成したものをグループでそれぞれ発表してもらった。

4) 行動目標の設定および記録

教室で実施した内容の他、自宅でも健康づくりを意識してもらうために、運動、栄養、社会参加の行動目標をそれぞれ考え、実施状況を記録用紙に記入してもらった。

3. 評価項目

健康関連指標として、以下の項目を評価した。

1) 体力測定

握力（竹井機器工業製、グリップ-D）、長座体前屈（竹井機器工業製、デジタル長座体前屈計）、開眼片足立ち、Timed Up & Go テストを実施した。開眼片足立ちは最大 60 秒までの測定とした。なお、各項目は 2 回ずつ測定し、良い記録の値を採用した。

2) 体組成

体組成計（In Body570）を使用し、骨格筋量、Body mass Index（以下、BMI）を測定した。

3) 食塩摂取状況

お塩のとりかたチェック票¹⁸⁾を用いて食塩摂取状況を調査した。お塩のとりかたチェックは「あなたが好んで食べる味付けは、外食の味付けと比べてどうですか」、「お寿司やお刺身につけるしょうゆの量はどのくらいですか」など 19 問の項目に対し、それぞれ 3 件法で回答を得る質問票である。点数が低いほど食塩摂取量が低いことを示し、0 点から 48 点の間で評価される。

4) 社会関連性指標

社会関連性指標¹⁹⁾は、「家族・親族と話をする

表 2. 評価項目のカットオフ値

項目	分類基準
開眼片足立ち (秒)	高群(15-60 秒), 低群(15 秒未満) ²²⁾
握力 (kg)	高群(男性:28.0kg 以上, 女性:18.0kg 以上), 低群(男性:28.0kg 未満, 女性:18.0kg 未満) ²³⁾
Timed Up & Go (秒)	高群(11 秒未満), 低群(11 秒以上) ²²⁾
長座体前屈 (cm)	高群(男性:65-69 歳 35.64cm 以上, 70-74 歳 35.79cm 以上, 75 歳-35.16cm 以上, 女性:65-69 歳 41.04cm 以上, 70-74 歳 40.83cm 以上, 75 歳-39.56cm 以上), 低群(男性:65-69 歳 35.64cm 未満, 70-74 歳 35.79cm 未満, 75 歳-35.16cm 未満, 女性:65-69 歳 41.04cm 未満, 70-74 歳 40.83cm 未満, 75 歳-39.56cm 未満) ²⁴⁾
骨格筋量 (kg/m ²)	高群(男性:7.0kg/m ² 以上, 女性 5.7kg/m ² 以上), 低群(男性:7.0kg/m ² 未満, 女性 5.7kg/m ² 未満) ²³⁾
BMI	高群(25 以上), 中群(21.5-25 未満), 低群(21.5 未満) ²⁵⁾
お塩のとりかたチェック(点)	高群(0-2 点(青信号)), 中群(3-7 点(黄信号)), 低群(8 点 - (赤信号)) ¹⁸⁾
社会関連性 指標 (点)	生活の主体性 高群(4 点), 低群(0-3 点) ※中央値により設定
	社会への関心 高群(4-5 点), 低群(0-3 点) ※中央値により設定
	他者とのかかわり 高群(3 点), 低群(0-2 点) ※中央値により設定
	身近な社会参加 高群(4 点), 低群(0-3 点) ※中央値により設定
自己チェック 票 (点)	生活の安心感 高群(2 点), 低群(0-1 点) ※中央値により設定
	運動 高群(6-9 点), 低群(0-5 点) ※中央値により設定
	食生活 高群(12-15 点), 低群(0-11 点) ※中央値により設定
	社会参加 高群(6-8 点), 低群(0-5 点) ※中央値により設定
	健康管理 高群(5-6 点), 低群(0-4 点) ※中央値により設定

機会はどのくらいありますか」、「誰かが訪ねてきたり訪ねていったりする機会はどのくらいありますか」など 18 項目に対し、4 件法で回答を得る質問票である。各項目について、「あまり」、「特にない」などの否定的な回答や、「月一度以下」、「三カ月に一度以下」などのほとんど社会とのかかわりはないことを示す回答を 0 点、それ以外を 1 点とし、領域別の得点を算出した。なお、各領域の最大得点は、生活の主体性：4 点、社会への関心：5 点、他者とのかかわり：3 点、身近な社会参加：4 点、生活の安心感：2 点である。これらは先行研究²⁰⁾に基づき得点化した。

5) 運動・食生活・社会参加・健康管理に関する自己チェック票

静岡県が開発したシニア版ふじ 33 プログラム²¹⁾の自己チェック票を使用した。「椅子に座って、ひざの向きを変えないで真後ろを見ることができる」などの運動 9 項目、「毎日、朝・昼・夕の 3 食をほぼ決まった時間に食べている」など食生活 15 項目、「この 1 か月間に家族以外の人とウォーキングやレクリエーションをした」など社会参加

8 項目、「この 1 か月間、睡眠による休養は十分に取れている」など健康管理 6 項目の質問に対し、「はい」または「いいえ」で回答を得て、「はい」の個数を得点とした。

3. 分析方法

教室開始時と教室終了時の評価項目の値を比較した。分析は参加者全体に加え、先行研究を参考に各評価項目でカットオフ値を設定(表 2)もしくは明確な基準値がない評価項目は中央値を用いて、ベースライン値により参加者を 2 群または 3 群に分け、それぞれの群における比較も実施した。解析には SPSS Statistics24 を用い、体力測定、体組成を対応のある t 検定、食塩摂取状況、社会関連性指標、運動・食生活・社会参加・健康管理に関する自己チェック票をウィルコクソンの符号順位検定で分析した(有意水準 5%, 両側検定)。

4. 倫理的配慮

東海大学の「人を対象とする研究に関する倫理委員会」にて承認後(審査番号:17053, 18073,

表 3. 評価項目の教室開始時と終了時の変化 (全体)

項目	分析数	開始時	終了時	p 値	効果量(r)
開眼片足立ち(秒)	141	35.4±21.8	38.1±22.2	0.036*	0.18
握力(kg)	139	23.7±6.6	24.0±6.2	0.301	0.09
Timed Up & Go(秒)	142	6.08±1.05	5.91±0.99	<0.001***	-0.30
長座体前屈(cm)	95	35.5±9.9	37.4±8.9	0.007**	0.28
骨格筋量(kg/m ²)	140	6.1±0.9	6.1±0.9	0.335	-0.08
BMI	140	23.1±2.7	23.1±2.7	0.790	0.02
お塩のとりかたチェック(点)	149	8.0(5.0-11.0)	6.0(3.0-8.0)	<0.001***	-0.49
社会関連性指標(点)					
生活の主体性	149	4.0(4.0-4.0)	4.0(4.0-4.0)	0.771	0.02
社会への関心	148	4.0(4.0-5.0)	4.0(4.0-5.0)	0.003**	0.24
他者とのかわり	148	3.0(3.0-3.0)	3.0(3.0-3.0)	0.705	0.03
身近な社会参加	149	4.0(4.0-4.0)	4.0(4.0-4.0)	0.491	0.06
生活の安心感	148	2.0(2.0-2.0)	2.0(2.0-2.0)	0.593	0.04
自己チェック票(点)					
運動	145	6.0(5.0-7.5)	7.0(5.0-8.0)	0.033*	0.18
食生活	147	12.0(11.0-13.0)	13.0(12.0-14.0)	0.001**	0.27
社会参加	149	6.0(5.0-7.0)	7.0(5.0-8.0)	0.056	0.16
健康管理	150	5.0(1.0-5.0)	4.0(4.0-5.0)	<0.001***	0.51

値は平均値±標準偏差または中央値(四分位範囲)

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

19085) に実施をし、参加者には研究への参加について口頭及び書面にて説明して同意を得た。なお、本研究に開示すべき COI 関係はない。

Ⅲ. 結果

9 会場で計 173 人(男性 43 人, 女性 130 人, 平均年齢 76.8±6.1 歳) が教室に参加をした。本研究では、最後まで継続して教室に参加をした 164 人(男性 41 人, 女性 123 人, 平均年齢 76.7 ±10.6 歳) を分析対象とした。教室継続者の平均出席率は 88.6%であった。

分析の結果、体力測定では、開眼片足立ち、Timed Up & Go テスト、長座体前屈において、参加者全体の有意な向上がみられた。また、開眼片足立ち、握力、長座体前屈においては、ベースライン値が低い群の有意な向上がみられた。一方、ベースライン値が高い群の変化はみられなかった。なお、Timed Up & Go テストは、ベースライン値が基準値より低い者が 1 人のみであったため、群を分けての分析は実施しなかった。

体組成では、骨格筋量においてベースライン値

が高い群の有意な低下がみられた。一方、参加者全体およびベースライン値が低い群に変化はみられなかった。また、BMI においては、いずれにおいても変化がみられなかった。

塩分摂取状況では、参加者全体およびベースライン値が低い群の有意な向上がみられた。一方、他の群に変化はみられなかった。

社会関連性指標では、「社会への関心」において参加者全体、すべての領域においてベースライン値が低い群の有意な向上がみられた。一方、「生活の主体性」、「身近な社会参加」、「生活の安心感」においては、ベースライン値が高い群の有意な低下がみられた。なお、「社会への関心」、「他者とのかわり」においては、ベースライン値が高い群に変化はみられなかった。

自己チェック票では、「運動」、「食生活」、「健康管理」において参加者全体、すべての領域においてベースライン値が低い群の有意な向上がみられた。一方、ベースライン値が高い群の変化はみられなかった。

表 4. 評価項目の教室開始時と終了時の変化（ベースライン値の違いによる変化）

項目	群	分析数	開始時	終了時	p 値	効果量(r)
開眼片足立ち(秒)	高群	106	44.3±17.7	45.7±19.1	0.352	0.09
	低群	35	8.5±3.2	15.0±13.2	0.004**	0.46
握力(kg)	高群	108	25.3±6.3	25.2±6.0	0.756	-0.03
	低群	31	18.3±4.3	19.5±4.7	0.007**	0.47
長座体前屈(cm)	高群	35	44.9±5.2	43.4±5.9	0.165	-0.24
	低群	60	30.0±7.5	34.0±8.5	<0.001***	0.53
骨格筋量(kg/m ²)	高群	71	6.6±0.8	6.5±0.7	0.014*	-0.29
	低群	69	5.5±0.7	5.6±0.7	0.068	0.22
BMI	高群	30	26.9±1.7	26.8±1.8	0.208	-0.23
	中群	71	23.3±0.9	23.3±1.1	0.925	0.01
	低群	39	19.9±1.1	19.9±1.1	0.492	0.11
お塩のとりかたチェック(点)	高群	14	2.0(1.0-2.0)	2.0(0.8-2.3)	0.519	0.17
	中群	59	5.0(4.0-6.0)	4.0(3.0-6.0)	0.167	-0.18
	低群	76	11(9.3-14.0)	7(5.3-10.0)	<0.001***	-0.69
社会関連性指標(点)						
生活の主体性	高群	131	4.0(4.0-4.0)	4.0(4.0-4.0)	0.001**	-0.28
	低群	18	3.0(2.0-3.0)	4.0(3.8-4.0)	0.001**	0.76
社会への関心	高群	120	4.0(4.0-5.0)	5.0(4.0-5.0)	0.647	0.04
	低群	28	3.0(2.0-3.0)	3.5(3.0-4.0)	<0.001***	0.73
他者とのかかわり	高群	132	3.0(3.0-3.0)	3.0(3.0-3.0)	0.180	-0.12
	低群	16	2.0(2.0-2.0)	2.0(2.0-2.0)	0.021*	0.58
身近な社会参加	高群	123	4.0(4.0-4.0)	4.0(4.0-4.0)	0.005**	-0.26
	低群	26	3.0(3.0-3.0)	3.0(3.0-4.0)	0.001**	0.65
生活の安心感	高群	138	2.0(2.0-2.0)	2.0(2.0-2.0)	0.025*	-0.19
	低群	10	1.0(0.8-1.0)	2.0(1.0-2.0)	0.002**	0.74
自己チェック票(点)						
運動	高群	87	7.0(6.0-8.0)	7.0(6.0-8.0)	0.635	-0.05
	低群	58	4.5(3.0-5.0)	5.0(4.0-6.0)	0.001**	0.43
食生活	高群	94	13.0(12.0-14.0)	13.0(12.0-14.0)	0.835	-0.02
	低群	53	10.0(9.0-11.0)	12.0(11.0-13.0)	<0.001***	0.56
社会参加	高群	98	7.0(6.0-8.0)	7.0(6.0-8.0)	0.775	-0.03
	低群	51	4.0(3.0-5.0)	5.0(3.0-6.0)	0.003**	0.42
健康管理	高群	87	5.0(5.0-6.0)	5.0(5.0-6.0)	0.108	-0.17
	低群	63	4.0(3.0-4.0)	4.0(3.0-5.0)	0.002**	0.38

値は平均値±標準偏差または中央値（四分位範囲）

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

IV. 考察

本研究では、運動、栄養、社会参加の要素を取り入れた健康教室を実施し、参加者の健康関連指標への効果を、参加者のベースライン値の違いを加味して検証した。

運動面の指標である、体力測定、自己チェック票の運動領域では、ベースライン値が低い群の向上がみられた。体力測定のカットオフ値の設定は、運動器不安定症²²⁾やサルコペニア²³⁾などのリス

ク基準を参考にした。そのため、今回の教室は、これらのリスクがある者への効果があったと考えられる。一方、ベースラインが高い群の向上はみられなかった。これは、本教室で実施した運動の強度や頻度が、ベースライン値が低い者にとっては十分であったが、ベースライン値が高い者にとっては不十分であった可能性が考えられる。また、骨格筋量においては、ベースライン値が高い群の値が低下している。WHO は、高齢者の筋力向上活動として、週2回以上の中等度以上の活動を推奨

している²⁶⁾。体力が一定以上の値を充たしている者の身体機能の向上、骨格筋量の維持・向上を図るためには、参加者に応じて運動の強度や頻度を高める必要があると考えられる。

栄養面の指標である、塩分摂取状況、自己チェック票の食生活領域においては、ベースライン値が低い群の向上がみられた。栄養の講義のうち、塩味の感度チェックやフードモデルを用いた指導が特に好評であったことから、イメージを膨らませながら、実際の食生活の改善につなげることができたと考えられる。一方、ベースラインが高い群の向上はみられなかった。ベースライン値が高い群は、既に食生活が良好であり、本教室で伝えた内容を教室参加前から実践している可能性がある。

社会参加面の指標では、社会関連性指標の全ての領域、自己チェック票の社会参加領域において、ベースライン値が低い群の向上がみられた。本教室では社会参加の活動としてグループワークを実施した。このことから、必然的に参加者同士の交流が行われ、これらの向上につながったことが考えられる。一方、「生活の主体性」、「身近な社会参加」、「生活の安心感」においては、ベースライン値が高い群の低下がみられた。このことについては、はっきりとした理由は分からないが、一部の参加者において、教室開始時と教室終了時で社会とのかわり方に変化が生じた可能性も考えられる。また、今回、社会関連性指標のカットオフ値には中央値を用いた。その結果、「生活の主体性」、「身近な社会参加」、「生活の安心感」のベースライン値が高い群は教室開始時点で全員が最大得点であったため、天井効果の影響も考えられる。

その他、自己チェック票の健康管理領域において、ベースラインが低い群の向上がみられた。教室全体を通して、健康管理への関心が高まったことが考えられる。一方、ベースライン値が高い群は変化がみられなかった。これは、食生活と同様にベースライン値が高い群は既に良好な状態であったことが考えられる。

本研究では、運動、栄養、社会参加の要素を取り入れた健康教室を実施した結果、健康関連指標への効果は、参加者のベースライン値により異な

り、ベースライン値が低い人の改善効果は高く、ベースライン値が高い人の改善効果は低いことが示唆された。介護予防を考えた場合、健康関連指標のベースライン値を加味した教室を実践することや、対象者を明確にした教室開催が必要である。

本研究の限界点としては、以下のことが挙げられる。まず、一部の評価項目は質問紙調査で把握した主観的な指標を用いた。そのため、評価指標の測定精度の限界がある。また、測定値の平均への回帰や測定慣れによる記録の向上なども考えられるため、今後は対照群を設定した研究が必要である。

文献

- 1) 厚生労働省 (2021) 令和元年度介護保険事業状況報告 (年報) (https://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/osirase/jigyo/19/dl/r01_gaiyou.pdf). 2021年12月9日参照。
- 2) 厚生労働省 (2018) 第11回健康日本21 (第二次) 推進専門委員会資料 (<https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000196943.html>). 2021年12月9日参照。
- 3) 厚生労働省 (2012) 健康日本21 (第二次) (https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkounippon21.html). 2021年12月9日参照。
- 4) 静岡県健康福祉部健康増進課 (2014) 第3次ふじのくに健康増進計画。
- 5) 静岡県健康福祉部健康増進課 (2018) 第3次ふじのくに健康増進計画後期アクションプラン。
- 6) 静岡県健康福祉部医療健康局健康増進課 総合健康班 (総合健康センター) (2013) ふじ33プログラムガイドブック。
- 7) 平山朋, 佐藤圭子, 高田和子, 他 (2012) 第58回東海公衆衛生学会学術大会抄録集, p50。
- 8) Glass, T. A., de Leon, C. M., Marottoli, R. A. and Berkman, L. F. (1999) Populationbased study of social and productive activities as predictors survival among elderly Americans. *BMJ*, 319 (7208), pp.478-483.
- 9) Takahashi, S., Ojima, T., Kondo, K., Shimizu, S., Fukuhara, S. et al (2019) Social participation and the combination of future needs for long-term care and mortality among older Japanese people : a prospective cohort study from the Aichi Gerontological Evaluation Study (AGES). *BMJ Open*, 9 (11),

- e030500.
- 10) Tomioka, K., Kurumatani, N. and Hosoi, H. (2018) Social participation and cognitive decline among community-dwelling older adults: A community-based longitudinal study. *The journals of gerontology: series b*, 73 (5), pp. 799-806.
 - 11) Wang, H. X., karp, A., et al (2002) Late-life engagement in social and leisure activities associated with a decreased risk of dementia: a longitudinal study from the kungsholmen project. *American journal of epidemiology*, 155 (12), pp. 1081-1087.
 - 12) 久保田晃生, 永田順子, 杉山真澄, 他 (2009) 減量プログラムへの参加人数の違いによる減量効果の比較. *公衆衛生*, 73 (11), pp.872-876.
 - 13) 上村一貴, 山田実, 岡本啓 (2018) フレイル予防に向けたアクティブ・ラーニング型健康教育介入の効果—高齢者を対象としたランダム化比較試験—. *理学療法学*, 45 (4), pp. 209-217.
 - 14) 藤原佳典, 西真理子, 渡辺直紀, 他 (2006) 都市部高齢者による世代間交流型ヘルスプロモーションプログラム“REPRINTS”の1年間の歩みと短期的効果. *日本公衛誌*, 53 (9), pp. 702-714.
 - 15) 久保田晃生, 岡本尚己, 孫菲, 他 (2016) 運動・栄養・社会参加を取り入れた健康づくり教室の有効性. *東海大学紀要体育学部*, 46, pp. 19-24.
 - 16) 稲益大悟, 村井美保子, 野中佑紀, 他 (2017) 運動・栄養・社会参加を取り入れた健康教室による高齢者の身体活動量の変化. *東海大学紀要体育学部*, 47, pp. 19-25.
 - 17) 久保田晃生, 岡本尚己, 野中佑紀, 他 (2018) 静岡県が設定する健康づくりの新三要素 (運動・栄養・社会参加) を取り入れた教室の効果に関する比較試験. *厚生指標*, 65 (4), pp. 8-15.
 - 18) 赤堀摩弥, 藤浪正子, 川田典子, 他 (2018) 静岡県における減塩推進活動-「お塩のとりかたチェック票」の開発と活用-. *栄養学雑誌*, 76 (2), pp. 34-43.
 - 19) 安梅勅江・高山忠雄 (1995) 社会関連性評価に関する保健福祉学的研究: 地域在住高齢者の社会関連性評価の開発及びその妥当性. *社会福祉学*, 36 (2), pp. 59-73.
 - 20) 安梅勅江 (1997) 高齢者の社会関連性評価と3年後の機能低下との関連性に関する保健福祉学的研究. *日本公衛誌*, 44 (3), pp. 159-166.
 - 21) 静岡県健康福祉部医療健康局健康増進課総合健康班 (総合健康センター) (2019) シニア版
ふじ33プログラムガイドブック.
 - 22) 日本整形外科学会ホームページ (<https://www.joa.or.jp/public/locomo/mads.html>). 2021年12月9日参照.
 - 23) Chen, LK., Woo, J., Assantachai, P., et al (2020) Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *J Am Med Dir Assoc*, 21 (3), pp. 300-307. e2.
 - 24) スポーツ庁 (2020) 令和元年度体力・運動能力調査報告書 (https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/chousa04/tairyoku/kekka/k_detail/1421920_00001.htm). 2021年12月9日参照.
 - 25) 厚生労働省 (2019) 日本人の食事摂取基準 (2020年版) (<https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/000586553.pdf>). 2021年12月9日参照.
 - 26) WHO (2020) WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour (file:///C:/Users/d-inamasu.SUKOYAKA/Downloads/9789240015128-eng.pdf). 2021年12月9日参照.