

2021年 地域まるごと元気アッププログラム体力測定会実施報告

Report on Physical Fitness Test in “Chiiki Marugoto Genki Up Program (2021) ”

上 田 知 行	小 坂 井 留 美	井 出 幸 二 郎	花 井 篤 子
UEDA Tomoyuki	KOZAKAI Rumi	IDE Kojiro	HANAI Atsuko
高 田 真 吾	小 田 史 郎	佐々木 浩 子	本 多 理 紗
TAKADA Shingo	ODA Shiro	SASAKI Hiroko	HONDA Risa
小 川 裕 美	小 田 嶋 政 子	相 内 俊 一	沖 田 孝 一
OGAWA Hiromi	ODAJIMA Masako	AIUCHI Toshikazu	OKITA Koichi

北翔大学北方圏生涯スポーツ研究所年報 第12号 2021

Bulletin of the Northern Regions Lifelong Sports Laboratory Hokusho University Vol. 12

2021年 地域まるごと元気アッププログラム体力測定会実施報告

Report on Physical Fitness Test in “Chiiki Marugoto Genki Up Program (2021)”

上 田 知 行¹⁾ 小坂井 留 美²⁾ 井 出 幸二郎¹⁾ 花 井 篤 子¹⁾
高 田 真 吾¹⁾ 小 田 史 郎²⁾ 佐々木 浩 子³⁾ 本 多 理 紗^{4) 5)}
小 川 裕 美^{5) 6)} 小田嶋 政 子^{5) 6)} 相 内 俊 一^{5) 6)} 沖 田 孝 一¹⁾

UEDA Tomoyuki¹⁾ KOZAKAI Rumi²⁾ IDE Kojiro¹⁾ HANAI Atsuko¹⁾
TAKADA Shingo¹⁾ ODA Shiro²⁾ SASAKI Hiroko³⁾ HONDA Risa⁴⁾
OGAWA Hiromi⁵⁾ ODAJIMA Masako^{5) 6)} AIUCHI Toshikazu⁶⁾ OKITA Koichi¹⁾

キーワード：高齢者，介護予防教室，体力測定

I. はじめに

内閣府が発表した「令和3年版高齢社会白書」¹⁾によると、総人口に対する65歳以上人口の割合は28.8%となった。北海道では都市部以外の地域での過疎化と少子高齢化が進み、北海道総人口に対する65歳以上人口の割合は32.1%である²⁾。うち71の市町村は40%を超えており、北海道内の多くの市町村が、社会保障費の増加や高齢者の生活基盤弱体化に課題を抱えている。その課題解決のために北翔大学は、特定非営利活動法人ソーシャルビジネス推進センター、コープさっぽろと協働し、「地域まるごと元気アッププログラム（以下、『まる元』）」に複数の地域で取り組んでいる。「まる元」は、通年実施する介護予防のための交流型運動教室、地域の高齢者を対象とした体力測定会、高齢者の社会参加を目的とした「ゆる元体操」指導者の養成で構成されており、自治体と協議しながら進めている。2010年に始まった「まる元」は現在北海道の27市町村（試行実施を含む）に採用されており、介護予防のための交流型運動教室は、毎週健康運動指導士の運動指導により展開されている^{3) 4) 5) 6) 7) 8) 9) 10) 11)}。

2019年度末から新型コロナウイルス感染症の拡大による世界的パンデミックは、「まる元」の継続的实施にも多大な影響を及ぼした。国や北海道が発出する緊急事態宣言などの対策が発出される度に、「まる元」運動教室

は休講となり、体力測定会は延期や中止となった。高齢者の介護予防を目的とした交流型運動教室である「まる元」運動教室は、感染リスクを回避するために北海道や国の対策に先んじて教室の自粛を行ったが、休講中のフレイル化へのリスクが懸念され、休講中の参加者への働きかけを行った¹²⁾。

これらの制限の中で、2021年度の体力測定会は、「まる元」運動教室を採用している27の自治体で実施され、うち7つの自治体は地域の高齢者も対象とし実施された。体力測定は、不要な接触を避けるなど十分な感染予防対策を講じて実施した。測定項目は、握力・長座体前屈・開眼片足立ちテスト・歩行テスト・30秒椅子立ち座りテスト（以下、CS-30）・足趾力の6種目を実施した。その他に健康基礎調査や運動実施調査を含めた自記式のアンケート調査、身長と体重の形態測定、血圧測定、認知機能テストを実施した。

本報告は、2021年度に実施された項目のうち、体力測定と運動実施頻度についてまとめ、「まる元」運動教室参加者と非参加者についての結果を報告する。

II. 方法

体力測定の実施は、調査地域の自治体職員、北翔大学教員・北方圏生涯スポーツ研究所研究員・大学生・大学院生、特定非営利法人ソーシャルビジネス推進センター職員、コープさっぽろ職員により行われ、事前に十分な

1) 北翔大学生涯スポーツ学部スポーツ教育学科 2) 北翔大学生涯スポーツ学部健康福祉学科
3) 北翔大学教育文化学部教育学科 4) 札幌国際大学
5) 北翔大学北方圏生涯スポーツ研究所 6) NPO法人ソーシャルビジネス推進センター

教育と協議を経て実施した。

体力測定の実施に際しては、あらかじめ北翔大学大学院・北翔大学・北翔大学短期大学部研究倫理審査委員会の審査を受け承認された。

体力測定の参加者には、事前の申し込みと当日の体温等体調を確認の上、調査説明書を用いた口頭による説明を行い、同意書に署名されたのち、健康チェックとして健康状態の聞き取り調査と血圧測定を行い、その結果によって、以下のように体力測定項目のスクリーニングを行った。

- ①急性期の病気やケガ…測定を実施しない
- ②糖尿病性合併症…測定を実施しない
- ③血圧測定の結果（収縮期血圧180mmHg以上、または拡張期血圧110mmHg以上）…測定を実施しない
- ④血圧測定の結果（収縮期血圧160mmHg以上、または拡張期血圧100mmHg以上）…握力測定とCS-30を実施しない
- ⑤人工関節などにより、医師から運動制限を指示されている場合…制限を超えることが推測される項目は実施しない

感染予防対策として、1)換気の良い空間の維持に努める。2)人が密集する状況を排除することに努める。3)マスクを着用し近距離での発声を控える。4)手指衛生と接触箇所、使用器材の消毒に努める。5)参加者体調を詳細に把握する。といった基本的な考え方にに基づき、会場設営や測定方法を工夫した。

また、体力測定実施中においても、十分な説明を行ったうえで、参加者が不安に感じる項目は実施しないこととした。体力測定の実施前後に十分な準備体操と整理体操を行い、測定中は、十分な休憩や水分補給を促しながら実施した。

体力測定の実施方法について、握力・長座体前屈・開眼片足立ちは、文部科学省新体力測定に準拠した。開眼片足立ちは上限を60秒とした。歩行テスト・CS-30・足趾力の実施方法は次のとおりである。

1)歩行テスト：予備路を1mずつ、測定区間5m～10mの歩行路を歩き、測定区間を胴体が越えた所要時間を計測した。歩行の教示は「しっかりと、早めに歩いてください」に統一し、2回実施して、より早い記録を採用した。測定者は、参加者の歩容を観察しながら、参加者がバランスを失った際に、すぐに支えられる位置をとりながら測定した。得られた時間から歩行速度を計算した。

2)CS-30：安定した椅子を使用し、30秒間の椅子からの立ち座り回数を数えた。椅子の中央部より少し前など、足裏がしっかりと床について椅子から立ちやすい位置に座り、両膝に過度な負担がないように膝と脚の位置

を調整し、両手を胸の前で組んだ姿勢を初期姿勢とした。「用意、はじめ」の合図で両膝が完全に伸展するまでの立位姿勢と、椅子に座るか、または触るまでの座位姿勢を30秒間繰り返した。測定は1回のみとし、途中つらければ休んでも、または中止しても良いことを教示した。必ずすべての測定の最後に実施し、それまでの体力測定で疲労が感じられる場合は、中止をすることとした。

3)足趾力：安定した椅子に腰かけた姿勢で、片方の足指を屈曲する力を3回測定し最大値を採用した。膝関節を90度屈曲位とし、足長に合わせ器材を調整した。把持バーを足指で引き寄せるよう教示し、数回の練習のあと実施した。

非参加者の運動習慣について、プロチャスカの提唱するトランスセオレティカル・モデルの行動変容ステージ（以下TTM）¹³⁾に従い、「1回30分以上の運動を週2回以上行っていますか」との設問に対して、「1：行うつもりはない」「2：行わなければならないと思う」「3：ときどき行っている」「4：最近はじめた」「5：6カ月以上行っている」の回答を得た。

Ⅲ. 結果

「まる元」運動教室参加者のうち体力測定会に参加したのは、27の自治体で男性が182名、女性が1198名の合計1380名であった。年齢は男性が60歳から96歳までの平均81.25歳、女性が60歳から96歳までの平均79.00歳であった（表1）。

表2に性別および年代区分ごとに測定人数を示す。あわせて「まる元」運動教室に参加し始めてからの継続期間について、2年以内と2年以上に分けて示した。

表1 体力測定参加者の人数と平均年齢

	人数	平均年齢
合計	1380名	79.22歳（60歳～96歳）
男性	182名	80.71歳（60歳～96歳）
運動教室参加者	111名	81.86歳（68～96歳）
運動教室非参加者	71名	78.93歳（60～94歳）
女性	1198名	79.00歳（60歳～96歳）
運動教室参加者	963名	79.25歳（60～96歳）
運動教室非参加者	235名	77.96歳（61～95歳）

表2 「まる元」運動教室参加者の体力測定実施人数（上段：男性，下段：女性）

男性		参加2年以内	参加2年以上
合計	111 (33.0)	46 (4.5)	65 (53.7)
60～64歳	0	0	0
65～69歳	1 (1.0)	1 (1.0)	0
70～74歳	15 (31.7)	7 (4.0)	8 (56.0)
75～79歳	23 (30.3)	11 (3.3)	12 (55.1)
80～84歳	36 (30.2)	17 (3.9)	19 (53.7)
85～89歳	25 (40.9)	5 (7.2)	20 (49.3)
90歳以上	11 (37.2)	5 (7.6)	6 (61.8)

() は平均継続月数を示す

女性		参加2年以内	参加2年以上
合計	963 (42.7)	285 (4.4)	678 (58.9)
60～64歳	5 (12.2)	3 (1.0)	2 (29.0)
65～69歳	57 (24.7)	29 (3.5)	28 (46.6)
70～74歳	167 (37.9)	63 (4.3)	104 (58.2)
75～79歳	274 (43.4)	71 (3.9)	203 (57.2)
80～84歳	250 (46.8)	74 (5.2)	176 (64.4)
85～89歳	160 (44.8)	37 (5.0)	123 (56.8)
90歳以上	50 (52.4)	8 (4.3)	42 (61.1)

() は平均継続月数を示す

「まる元」運動教室に参加者しておらず体力測定会に参加したのは、7つの自治体で男性が71名、女性が235名の合計306名であった。年齢は男性が60歳から94歳までの平均78.93歳、女性が61歳から95歳までの平均77.96歳であった。表3に性別および年代区分ごとに測定人数を示す。あわせて運動習慣について、TTMごとの人数を示す。

表3 「まる元」運動教室非参加者の体力測定TTM別実施人数（上段：男性，下段：女性）

男性		行なわ 行うつなけらときど もりはばならき行っ ない ないといて 思う いる 最近始 6ヶ月 以上 (不明) 行っ て いる					
合計	71 (100.0)	1	13	18	1	25	13
60～64歳	2 (2.8)	0	0	2	0	0	0
65～69歳	5 (7.0)	0	4	0	0	1	0
70～74歳	16 (22.5)	0	4	5	0	3	4
75～79歳	12 (16.9)	1	0	3	0	7	1
80～84歳	16 (22.5)	0	4	3	1	4	4
85～89歳	15 (21.1)	0	0	3	0	10	2
90歳以上	5 (7.0)	0	1	2	0	0	2

() は構成比を%で示す

女性		行なわ 行うつなけらときど もりはばならき行っ ない ないといて 思う いる 最近始 6ヶ月 以上 (不明) 行っ て いる					
合計	235 (100.0)	9	36	42	5	102	41
60～64歳	4 (1.7)	0	1	1	0	1	1
65～69歳	20 (8.5)	1	2	3	1	8	5
70～74歳	54 (23.0)	4	9	6	3	22	10
75～79歳	55 (23.4)	1	7	9	1	28	9
80～84歳	64 (27.2)	2	10	12	0	30	10
85～89歳	29 (12.3)	1	3	10	0	9	6
90歳以上	9 (3.8)	0	4	1	0	4	0

() は構成比を%で示す

「まる元」参加者の体力測定結果を男女別に教室に参加してから2年以内と2年以上継続者に分けて表4に示す。また、参加者の75歳以上にしたものを表5に示す。対応のないT検定（有意水準5%）を行ったところ、女性全体でCS-30、女性75歳以上で握力・歩行速度・CS-30で2年以上継続者のほうが有意に高い結果であった。

表4 「まる元」運動教室参加者の体力測定結果（上段：男性，下段：女性）

男性	まる元運動教室参加者（75歳以上）		
	参加2年以内	参加2年以上	p値
N数（人）	46	65	
平均年齢（歳）	80.83 ± 6.14	82.58 ± 5.85	
握力（kg）	28.36 ± 6.52	28.21 ± 6.42	0.908
開眼片足立ち（秒）	17.85 ± 20.90	17.43 ± 19.39	0.923
歩行速度（m/分）	93.15 ± 26.62	94.04 ± 27.04	0.871
Cs-30（回）	15.96 ± 5.46	18.39 ± 7.52	0.084
足趾力（kg）	9.21 ± 3.81	9.17 ± 3.69	0.978
平均値 ± 標準偏差			
女性	まる元運動教室参加者（75歳以上）		
	参加2年以内	参加2年以上	p値
N数（人）	285	678	
平均年齢（歳）	77.74 ± 6.49	79.89 ± 6.22	
握力（kg）	20.09 ± 4.40	20.36 ± 4.23	0.386
開眼片足立ち（秒）	23.18 ± 21.77	22.38 ± 21.18	0.632
歩行速度（m/分）	96.53 ± 24.81	96.89 ± 24.18	0.842
Cs-30（回）	16.28 ± 6.19	20.31 ± 7.63	0.000
足趾力（kg）	10 ± 4.16	9.91 ± 4.06	0.888
平均値 ± 標準偏差			

「まる元」運動教室の非参加者について、TTMから運動習慣の有無に分別し3群に分けて比較した。「1回30分以上の運動を週2回以上行っていますか」の質問に対して「行うつもりはない」および「行なわなければならないと思う」と答えた者を運動非実施群、「ときどき行っている」と答えた者を運動準実施群、「最近はじめた」および「6カ月以上行っている」と答えた者を運動実施群とした。

男性の非参加者のうち3群に分別できた58名と女性の非

参加者のうち3群に分別できた194名の結果を表6に示す。

2017年から2021年に体力測定を実施した男性（平均年齢82.56歳±6.29歳）と女性（平均年齢80.94歳±6.61歳）についてまとめた（表7および図1～図6）。

対象者はすべて「まる元」運動教室参加者であり、2019年までは男女とも維持あるいは向上傾向を示しているが、2020年および2021年には低下傾向となり、運動教室の休講や活動自粛による身体活動量減少の影響がで

表5 「まる元」運動教室参加者（75歳以上）の体力測定結果（上段：男性，下段：女性）

男性	まる元運動教室参加者（75歳以上）		p 値
	参加2年以内	参加2年以上	
N数（人）	38	57	
平均年齢（歳）	82.61 ± 5.15	83.98 ± 4.8	
握力（kg）	27.81 ± 6.97	27.39 ± 6.28	0.772
開眼片足立ち（秒）	15.4 ± 18.79	16.62 ± 18.96	0.788
歩行速度（m/分）	89 ± 25.77	92.71 ± 26.31	0.526
Cs-30（回）	15.65 ± 5.79	17.73 ± 7.16	0.167
足趾力（kg）	8.91 ± 3.98	9.17 ± 3.69	0.862
平均値±標準偏差			
女性	まる元運動教室参加者（75歳以上）		p 値
	参加2年以内	参加2年以上	
N数（人）	190	544	
平均年齢（歳）	81.42 ± 4.26	82.04 ± 4.82	
握力（kg）	18.86 ± 3.95	19.71 ± 3.94	0.01
開眼片足立ち（秒）	16.4 ± 18.10	18.98 ± 19.31	0.145
歩行速度（m/分）	88.8 ± 23.30	93.27 ± 23.41	0.03
Cs-30（回）	15.19 ± 6.03	19.32 ± 7.45	0.000
足趾力（kg）	8.79 ± 3.59	9.06 ± 3.50	0.656
平均値±標準偏差			

表6 「まる元」運動教室非参加者の運動実施ごとの体力測定結果（上段：男性，下段：女性）

	男性非参加者		
	運動非実施群	運動準実施群	運動実施群
N数（人）	14	18	26
平均年齢（歳）	74.93 ± 7.17	78.11 ± 9.16	80.77 ± 6.08
握力（kg）	34.16 ± 11.01	34.77 ± 6.67	29.67 ± 5.23
開眼片足立ち（秒）	24.91 ± 24.10	21.57 ± 17.95	15.56 ± 19.08
歩行速度（m/分）	103.02 ± 34.49	108.27 ± 28.27	99.84 ± 20.51
Cs-30（回）	13.46 ± 6.11	16.23 ± 4.25	16.2 ± 6.38
足趾力（kg）	15.77 ± 7.17	17.21 ± 8.35	13.2 ± 4.77
平均値±標準偏差			
	女性非参加者		
	運動非実施群	運動準実施群	運動実施群
N数（人）	45	42	107
平均年齢（歳）	78.04 ± 6.97	79.6 ± 6.89	77.68 ± 5.95
握力（kg）	21.4 ± 4.37	20.94 ± 4.40	21.54 ± 3.94
開眼片足立ち（秒）	18.24 ± 19.48	23.11 ± 21.58	27.93 ± 22.19
歩行速度（m/分）	88.06 ± 21.27	95 ± 28.10	104.57 ± 20.79
Cs-30（回）	14.53 ± 4.69	16.37 ± 6.44	16.83 ± 5.50
足趾力（kg）	10.7 ± 4.01	10.35 ± 4.21	11.05 ± 4.33
平均値±標準偏差			

表7 2017年から2021年の体力測定結果推移（上段：男性，下段：女性）

男性		2017年		2018年		2019年		2020年		2021年	
握力（kg）	25名	32.00	± 5.76	31.90	± 5.41	30.68	± 5.27	30.24	± 5.55	29.95	± 5.49
Cs-30（回）	22名	19.77	± 9.21	21.68	± 9.14	22.18	± 8.24	22.39	± 9.10	20.82	± 9.33
歩行速度（m/分）	24名	105.02	± 26.28	109.47	± 28.05	108.26	± 27.82	112.13	± 29.17	98.04	± 26.28
平均値±標準偏差											
女性		2017年		2018年		2019年		2020年		2021年	
握力（kg）	204名	21.05	± 4.42	21.28	± 3.99	21.04	± 4.06	20.42	± 4.20	20.39	± 4.32
Cs-30（回）	178名	20.61	± 7.15	21.93	± 7.51	23.33	± 8.43	21.94	± 7.86	22.14	± 8.58
歩行速度（m/分）	206名	100.47	± 23.13	102.44	± 24.30	103.37	± 23.95	103.38	± 27.26	96.77	± 25.38
平均値±標準偏差											

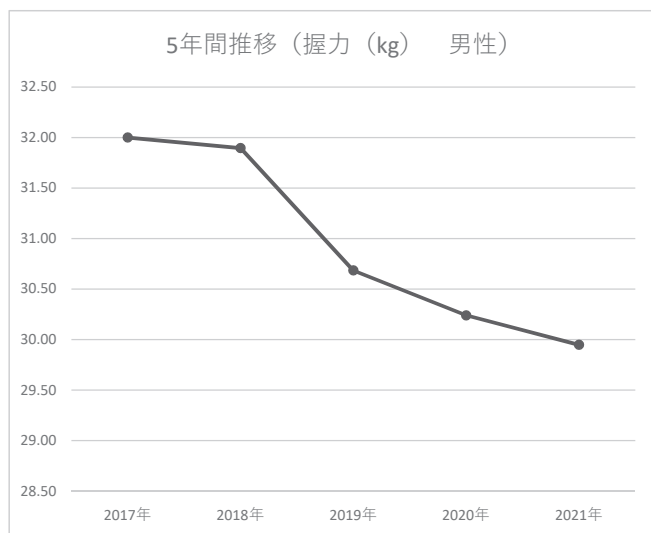


図1 握力（男性）の5年間推移

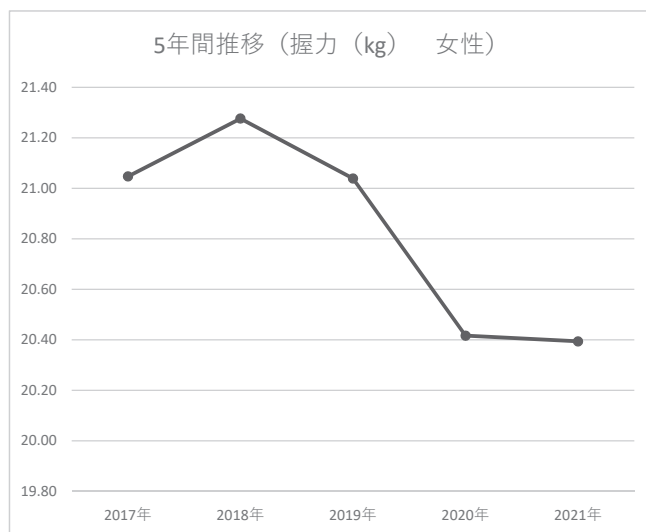


図4 握力（女性）の5年間推移



図2 CS-30（男性）の5年間推移

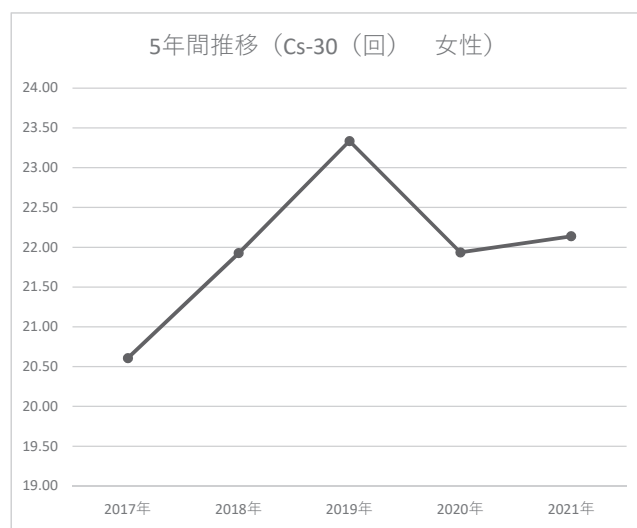


図5 CS-30（女性）の5年間推移

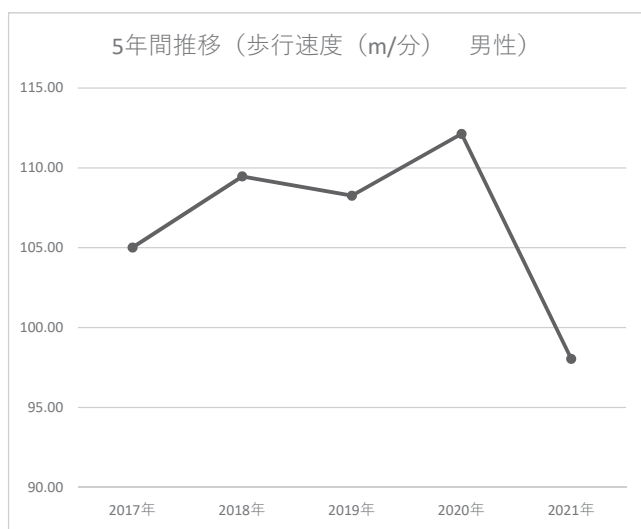


図3 歩行速度（男性）の5年間推移

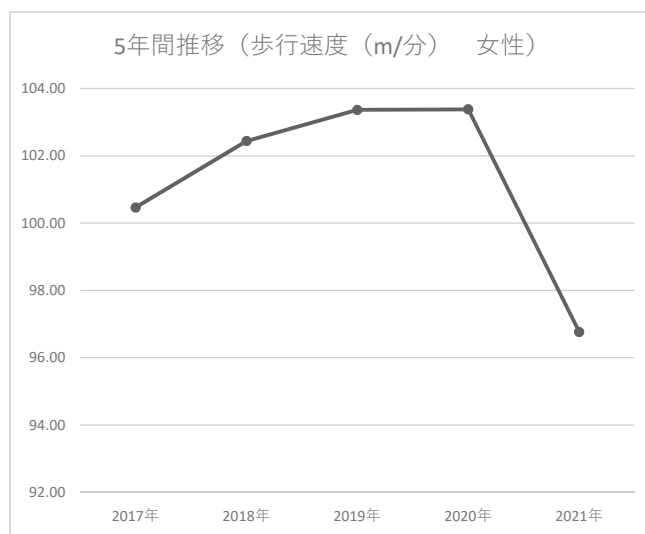


図6 歩行速度（女性）の5年間推移

いるものと考えられる。

Ⅳ. まとめ

本報告では、2021年度に実施された体力測定の結果を次のようにまとめた。

- ①「まる元」運動教室参加者では、教室参加期間（2年以内／2年以上）ごとにまとめた。
- ②「まる元」運動教室非参加者では、運動実施頻度（未実施／ときどき実施／実施）ごとにまとめた。
- ③2017年から2021年に体力測定を実施した結果をまとめた。

2010年から実施してきた体力測定会のこれまでの報告では、持続した運動習慣の継続が体力の維持に寄与していることが認められてきた。特に「まる元」運動教室では、日常生活を営む上で必要な健康関連体力を維持向上する運動プログラムを参加者同士で楽しみながら行うように工夫されており、高齢化が進む北海道の多くの市町村にとって、「まる元」運動教室の定着と普及が体力と意欲の維持向上による健康寿命の延伸をもたらす、社会保障費の増加や高齢者の生活基盤弱体化の課題を解決する一助になるものと期待できてきた。本報告についても、教室継続者の体力の持続は認められた。しかしながら、新型コロナウイルスの感染拡大による活動自粛の影響は、これまでの運動効果を消失させていることへの懸念を示すものでもあり、今後健康寿命の延伸のために不活動の抑制を工夫していく必要がある。

付記

本研究は、平成30-令和3年度北翔大学北方圏生涯スポーツ研究センターの研究費を受けて実施されたものである。申告すべき利益相反はない。

引用文献

- 1) 内閣府編：令和3年度版高齢社会白書，内閣府，2021.
- 2) 北海道：北海道の高齢者人口の状況，
<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/khf/koureishajinkou.html>，2021.(参照2021-11-12)
- 3) 上田知行，増山尚美，相内俊一：産学官で協働した地域におけるソーシャルビジネスの研究．体力測定の結果から．北翔大学生涯スポーツ学部研究紀要，2：91-100，2011.
- 4) 上田知行，増山尚美，相内俊一：産学官で協働した地域におけるソーシャルビジネスの研究(第2報)．北翔大学生涯スポーツ学部研究紀要，3：89-98，2012.
- 5) 上田知行，相内俊一，小田史郎他：産学官で協働した地域におけるソーシャルビジネスの研究(第3報)．北翔大学生涯スポーツ学部研究紀要，4：65-72，2013.
- 6) 小坂井留美，上田知行，井出幸二郎他：北海道在住高齢者における身体的・社会的特性と活動能力一道内2地域の差から一．北翔大学生涯スポーツ学部研究紀要，4：17-26，2013.
- 7) 上田知行，井出幸二郎，小坂井留美他：平成26年度地域まるごと元気アッププログラム体力測定会実施報告．北翔大学北方圏生涯スポーツ研究センター年報，6：45-46，2015.
- 8) 井出幸二郎，上田知行，小坂井留美他：1年間の地域まるごと元気アッププログラム参加が高齢者の認知機能に及ぼす影響．北翔大学北方圏生涯スポーツ研究センター年報，6：51-53，2015.
- 9) 小坂井留美，上田知行，井出幸二郎他：北海道の在宅高齢者における体力測定継続に関連する身体・行動要因．北翔大学北方圏生涯スポーツ研究センター年報，6：55-60，2015.
- 10) 上田知行，小坂井留美，井出幸二郎他：高齢者の運動教室と連動した体力測定会の成果報告．北翔大学北方圏生涯スポーツ研究センター年報，7：117-122，2016.
- 11) 上田知行，小坂井留美，井出幸二郎他：2019年 地域まるごと元気アッププログラム体力測定会実施報告．北翔大学北方圏生涯スポーツ研究センター年報，10：97-102，2019.
- 12) 上田知行，小坂井留美，井出幸二郎他：通年型運動教室における教室休講中の身体活動度の調査．北翔大学北方圏生涯スポーツ研究センター年報，11：31-34，2020.
- 13) 竹中晃二編：身体活動の増強および運動継続のための行動変容マニュアル，財団法人日本体育協会，ブックハウスHD，東京都，2005