

脳卒中及び脊椎圧迫骨折等の在宅高齢者に対するプラステン活動が運動に対する行動変容ステージ及び体成分組成に及ぼす影響

伊藤 絵梨華¹⁾ 高橋 洋²⁾ 細谷 陽太³⁾

¹⁾ 日本赤十字社 水戸赤十字病院

²⁾ 岐阜保健大学リハビリテーション学部

³⁾ さくら水戸クリニック

Effect of Plasten activity on home-based elderly people with stroke and vertebral compression fracture etc on behavioral change stage and body composition.

Erika Itoh¹⁾ Hiroshi Takahashi²⁾ Yohta Hosoya³⁾

¹⁾ Japanese Red Cross Mito Hospital

²⁾ Gifu University of Health Sciences

³⁾ Sakura Mito Clinic

Abstract : The target was 15 of day care users with care level of 1 or 2. Fill out a questionnaire, inspect with a body composition analyzer, and evaluate the behavior change stage. We proposed a Plasten activity and had it carried out for 4 weeks, and 4 weeks later, we conducted the same evaluation and inspection as the first time. The behavior change stage had the highest rate of transition from the preparatory stage to the execution stage. Regarding the behavior change stage after the Plasten activity proposal, the subjects who the behavior change stage was good are households with only couples, who could continue exercising for 30 minutes or more, who had a good subjective health feeling and subjects who answered that there was no anxiety about their future life. People between the ages of 75 to 84 and women are good. The bad stage subjects were men aged 85 over who lived alone who were unable to continue exercising every day and were not healthy with a subjective sense of health. Significant changes in skeletal muscle mass and basal metabolic rate were observed after the proposal of Plasten activity. Even elderly people in need of long-term care may be able to change their behavior by advocating Plasten activities.

Key Words : Elderly at home, Plasten activity, Behavior change stage for exercise, Body composition

抄録 : 対象はデイケア利用者で介護度が要介護1・2の15名である。質問用紙の記入、体成分分析装置による検査を行い、行動変容ステージの評価を行う。プラステン活動を提案し4週間実施していただき、4週間後、初回と同様の評価・検査を行った。行動変容ステージは準備期から実行期へ移行した割合が最も多かった。プラステン活動提案後の行動変容ステージについて、行動変容ステージが良いのは夫婦のみの世帯、30分以上運動が継続でき、主観的健康感が良く、今後の生活への不安感がないと回答した75歳から84歳までの人、女性であった。ステージが悪いのは85歳以上、独居世帯の男性で運動継続が毎日は無理、主観的健康感では健康ではないと回答した人だった。初回とプラステン活動提案後の体成分は骨格筋量と基礎代謝量に有意な変化がみられた。要介護の高齢者に対しても、プラステン活動を提唱することで行動変容を起こさせることができる可能性がある。

キーワード : 在宅高齢者、プラステン活動、運動に対する行動変容ステージ、体成分組成

1. 緒言

我が国の高齢化率は急速に進展しており、2020年9月現在、65歳以上の高齢者は3617万人で総人口における割合は28.7%と過去最高を更新している¹⁾。要介護・要支援認定者は628万2000人で65歳以上の18.3%である²⁾。これに対し健康寿命は男性72.14歳、女性74.79歳となっている³⁾。平均寿命が毎年伸びていても健康寿命が延びなければ、生活の質あるいは人生の質は改善されない。高齢期における定期的な身体活動と運動は身体機能と自立生活の向上、有病率や死亡率の減少、認知機能の低下やうつ予防となることが示されている^{4) 5)}。しかし令和2年版高齢社会白書によると運動習慣がある65歳以上の男性は41.8%、女性は36.0%であり、運動習慣のある者は多くない²⁾。厚生労働省の健康日本21³⁾では健康寿命とは「健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間」としている。また、平均寿命と健康寿命の差は「日常生活に制限のある不健康な期間」を意味し、男性8.84年、女性12.35年となっている³⁾。

平成25年、厚生労働省健康局より、身体活動・運動分野における国民の健康づくりのための取り組みに「健康づくりのための身体活動基準2013」ならば

に「健康づくりのための身体活動指針（アクティブガイド）」が発表された⁶⁾。プラステン活動は、アクティブガイドをより分かりやすくしたものであり、個人の生活習慣病の予防や健康寿命を延ばして生活の質の向上を図り、また、社会資源の向上を図ることを目的に提唱されたものである。それには、65歳以上の高齢者を対象に、身体活動量とリスクとの間の量反応関係に基づき、今より10分多く身体を動かすことを提案している⁷⁾。プラステン活動の具体的な運動内容や強度を年齢別の指標を提示する（図1）。

例えば、65歳以上の高齢者では3メッツ⁸⁾以上の強度の身体活動を毎週60分行うことや、運動習慣（30分以上・週2回以上）を保つようにするなどの基準が設けられている。しかしながらプラステン活動を普及し行動変容を起こすために、様々な取り組みがなされているが、どのような取り組みを行ってゆくかがこれからの課題になっている。

高齢者の自立を支援する取り組みは全国的に行われ、その効果においても数多く報告されているが、高齢者の自立支援の多くは転倒予防などの機能向上を目的とした集団あるいは個別に行う運動が主に行われている⁹⁻¹²⁾。高齢者の運動習慣に関して、行動

	65歳以上	64歳～18歳	18歳未満
身体活動 (生活活動+ 運動)	強度を問わず、身体活動を毎日40分 (10メッツ・時/週)	3メッツ以上の強度の身体活動を毎日60分 (23メッツ・時/週)	
	← 今より少しでも増やす +10 活動 →		
運動		3メッツ以上の強度の身体活動を毎週60分 (4メッツ・時/週)	
	← 運動習慣を保つようにする (30分以上、週2回以上) →		
体力		性・年代別に示した強度での運動を約3分継続	

図1. 年齢別に見たプラステン活動内容の概要

変容ステージを用いた研究も数多く報告されており、岡ら¹³⁾は運動習慣者の割合に、性差（女性<男性）および年齢階級差（40-49歳<50-59歳<60-69歳）が認められると述べている。また、牧迫ら¹⁴⁾は行動変容ステージの「実行期・維持期」の高齢者は「無関心期・関心期・準備期」の高齢者に比べ、運動時間が有意に長く、日常生活で意図して身体活動を向上させる行動をとり、活動向上への意識が高かったと述べている。しかし、白岩ら¹⁵⁾は「無関心期・関心期」に属する高齢者は、身体機能の衰えを自覚していないことが運動への動機の低さに反映しており、行動変容ステージと身体機能は階層性が一致しないと述べている。

一般的に高齢になるにつれ、心身機能や体成分は低下傾向にある¹⁶⁾。筋肉量の減少や、それに伴う歩行速度の低下などはADLの低下につながるため、虚弱状態の改善は介護予防の観点からも重要である¹⁷⁻¹⁹⁾。また、健康や運動に対する行動変容は予防医学の観点からも有用であることが示されている²⁰⁾。行動変容ステージに関する先行研究は地域高齢者を対象としたものが多く、要介護状態にある高齢者を対象としたものは少ない。そこで、デイサービスを利用して在宅高齢者が現在の介護度を維持しながら、長く自宅で生活が続けられるようになるために、高齢

者の運動継続に関する意識調査のもと、運動継続に関連する要因や阻害因子、行動変容ステージや体成分を評価した上で、理学療法の観点から自宅で簡単に運動が継続できるプラステン活動を提案し、プラステン活動が行動変容ステージの変化につながったか、行動変容ステージがどのような要素からの影響があるのか、また運動による体成分変化が生じたかについて検証することを目的とした。

2. 方法と対象

(1) 対象

対象者は以下の①②の条件を満たすものとした。

- ① 茨城県某市にあるデイケア利用者で介護度が要介護1・2の認定を受けている20名である。しかしながら、2回目までの間に体調不良や新型コロナウイルスの影響等により5名の測定が行えず、プラステン活動提案後は15名のデータ測定となった。そのためデータ測定が行えた15名について結果を検討する。初回調査時の対象者の基本情報（表1）と、生活状況、活動状況を表に示す（表2）。対象者の介護度は要介護1が4名（27%）、要介護2が11名（73%）であった。
- ② 基礎疾患の有無は問わず、質問用紙の内容を理解し自ら記入できること。

表1. 対象者の基本情報

基本情報	平均値 ± 標準偏差
年齢（歳）	78.8±8.2
身長（cm）	152.6±10.7
BMI	57.2±10.6
骨格筋量（kg）	24.7±3.0
タンパク質量（kg）	18.4±4.8
基礎代謝量（kcal）	1135.8±178.9
ミネラル量（kg）	6.7±1.6
SMI(kg/m ²)	6.2±1.5
要介護1	4人
要介護2	11人

n=15 BMI:Body Mass Index SMI: 骨格筋指数

表2. 対象者の生活状況・活動状況

	項目	割合（%）
家族構成	独居	27
	夫婦二人	33
	子供と同居	40
趣味	友人と会話	73.3
	カラオケ	73.3
	TV鑑賞	40
	散歩	20
	その他	6.6
主観的健康感	とても健康・まあまあ健康	73
	あまり健康でない・健康でない	27
運動継続可能時間	30分以上	27
	30分未満	73
運動可能継続日数	2日未満	7
	2日以上	93
	毎日	0
運動継続への自信	とてもある・まあまあある	53
	あまりない・全くない	47

n=15 趣味の項目の割合は重複解答

(2) 調査期間と実施場所

初回の調査は2020年6月12日～7月2日、2回目の調査は2020年7月10日～8月2日の間に、対象者が通所している施設のデイルームで行った。

(3) 調査・測定内容と手順

- ・体成分分析装置インボディ S10 (図2) を用いて対象者の体成分のうち、骨格筋量、蛋白質量、ミネラル量、基礎代謝量、SMI (Skeletal Muscle Mass Index: 四肢骨格筋肉量指数) の測定を行う。
- ・質問用紙に各々記入していただき、対象者とともに回答内容や現在の行動で評価する。
- ・ADL上や趣味等における困難点を聴取し、それらに対する改善方法を動作訓練や筋力訓練として立案すると同時に、厚生労働省によるアクティブガイドに基づき、日常生活に取り入れられるプラステン活動を口頭や模倣で提案し、4週間実施していただく。
- ・約4週間後に最終調査として同対象者に初回調査と同様の体成分の測定をし、質問用紙に記入をしていただく。回答後、回答内容や行動変容ステージの変化について評価する。

(4) 使用機器 (図2)

In Body社のインボディ S10を使用した。測定は部位別直接多周波測定法で、対象者は座位になり、手関節・足関節以遠の肌を露出させる。装着式電極を手電極は両側の母指と中指、足電極は両側の足関節に装着する。

(5) 質問用紙の質問項目

質問用紙の内容または口頭での質問項目は以下の



図2. 体成分分析装置 (In body 社インボディ S10)

とおりである。

(a) 生活状況・活動状況について

「年齢」「性別」「家族構成」「趣味」「家庭内での役割」「生きがいを感じる時」「外出頻度」「外出目的」「外出手段」「主観的健康感」「運動継続への自信」「運動継続可能な日数」「運動継続可能な時間」「毎日の生活への充実感」「今後の生活への不安感」について対象者自ら質問用紙に記入した。

(b) 行動変容ステージについて

行動変容ステージは以下のように段階付けされる。

- ・無関心期：6か月以内に行動変容に向けた行動を起こす意思がない時期
- ・関心期：6か月以内に行動変容に向けた行動を起こす意思がある時期
- ・準備期：1か月以内に行動変容に向けた行動を起こす意思がある時期
- ・実行期：明確な行動変容が観察されるが、その持続が6か月以内である時期
- ・維持期：明確な行動変容が観察され、その期間が6か月以上続いている時期

行動変容ステージの判断は筆者が質問用紙に沿った質問をし、日常生活での困難点、行動を変えようと思っているかを口頭で聴取した。厚生労働省健康局では上記の「行動変容」を「プラステンをする」に置き換えて判定することができると示しており⁶⁾、これをもとに対象者がどの段階にあるかを判断した。その結果、各ステージに対し厚生労働省健康局が推奨する方法⁶⁾をもとに働きかけを行った。具体的には「無関心期」に対しては意識の高揚として身体活動のメリットを知り、このままではいけないという感情的経験と周辺を整えることを働きかけ、「関心期」に対しては、身体活動が不足している自分をネガティブに、また、身体活動を行っている自分をポジティブにイメージできるよう自己の再評価を行うよう働きかけた。「準備期」に対しては身体活動を上手に行えるという自信を持たせ、身体活動を始めることを周りの人へ宣言するなどの働きかけを行った。さらに、「実行期」に対しては不健康な行動を健康的な行動に置き換えられるよう促し、身体活動を続けていることに対し「ほうび」を与えても良いことを伝えるなどの働きかけを行った。

(6) プラステン活動

全対象者に対し普段の生活よりプラス10分長く歩くことと、1週間に10メッツ・時となるような身体活動を組み合わせ提案した。例えば、平地歩行(53m/分)10分を3日行うことで7.5メッツとなり、また、アキレス腱ストレッチ(10回×3セット/日)と坐位でのラジオ体操3分を7日行うことで2.9メッツとなる。このように、年齢や「運動継続可能な時間」「日数」または行動変容ステージに応じて、個人に合わせた身体活動を伴う運動を提案した。

(7) 統計学的解析

生活状況・活動状況、行動変容ステージについて初回調査時と2回目の調査時の回答比率の差、男女別の初回と2回目の行動変容ステージ比率の差、プラステン活動提案後の無関心期比率の男女差については対応のある2サンプル比率検定を危険率5%で行った。体成分分析数値の初回と2回目の差については対応のあるt検定を両側検定、危険率5%で行った。また、現在の行動変容ステージに影響を与える因子の分析には多群数量化Ⅱ類による多変量解析を行った。解析ソフトは社会情報サービス社のBellCurve for Excel version3.20を使用した。

(8) 倫理的配慮

本研究はヘルシンキ宣言を遵守し、本研究の内容については新潟県ハビリテーション大学の倫理委員会へ倫理申請を行い承認を得て実施した。(承認年月日:2019年3月18日、承認番号173)また質問用紙は無記名式のため個人は特定されず、研究終了後に速やかに破棄する旨を明記し書面にて説明した。また、研究データは今回の研究目的以外使用しないこととした。調査依頼する個人には研究の概要、調査目的、調査参加は任意で途中辞退の自由を書面または口頭で説明し、調査実施前に同意を得た。

5. 結果

(1) 提案したプラステン活動

具体的な個々の提案内容は表3に示すとおりである。尚、提案したプラステン活動内容の促進の方法は頻回な声かけを行うのみで活動内容遂行状態や運動量の把握については調査しておらず不明である。

(2) 行動変容ステージの変化

無関心期から変化しない3人と、もともと実行期

の一人を除いて15名中11名に行動変容ステージの向上がみられた(表4)。初回では15名中、無関心期が6名(40%)、実行期1名(7%)であったのに対し、プラステン活動提案後では無関心期が3名(20%)に減少し、実行期が7名(47%)に増加した。

男女別の初回とプラステン活動提案後の行動変容ステージをみると、無関心期は男性5名中3名(60%)に対し女性は10名中3名(30%)であった。プラステン活動提案後の実行期をみても、男性1名(10%)に対し女性6名(60%)となり、一般的に男性に比べ女性のほうが行動変容ステージが高く、プラステン活動への反応も良いような傾向がある。しかし統計的には有意な差は認められなかった(表5)。初回の行動変容ステージからの行動変容ステージの変化を見ると、初回に準備期だった人が実行期へ移行した割合が最も多かった(46.7%) (表6)。また、初回に準備期以下の行動変容ステージだった人が、実行期まで変化したケースは皆無だった(表5)。

(3) 現在の行動変容ステージに影響する因子

2回目の測定時に判定された行動変容ステージ(目的変数)が、どのような要素(説明変数)に影響を受けているかを調べるため、多群数量化Ⅱ類により解析した。この統計方法は目的変数も説明変数も両方カテゴリーである場合に適応される。カテゴリースコアは表6の如くである。相関比は第1軸が1.000、第2軸が0.8730、第3軸が0.4091であったため、第1軸を縦軸、第2軸を横軸としてカテゴリースコアの散布図を描くと図3のようになる。カテゴリースコアは各カテゴリーの目的変数に対する重みを表す。

図3により行動変容ステージが良いのは横の基線より上で、縦の基線の左に位置する説明変数で、世帯形態は夫婦のみ、30分以上運動が継続でき、主観的健康感が良く、今後の生活への不安感がないと回答した人であった。年齢では75歳から84歳までの人の方が他の年代層に比べ、また性別は男性より女性の方が行動変容ステージが良かった。行動変容ステージが悪いのは横の基線より下で縦の基線の右に位置する説明変数で85歳以上の独居世帯で性別は男性、運動継続が毎日は無理、主観的健康感では健康ではないと回答した人だった。

表3. 提案したプラステン活動と判断した行動変容ステージ

対象者	年齢	原疾患	日常生活の困難点	初回行動変容ステージ	プラステン活動	最終行動変容ステージ	変化項目
A(♂)	84	脳梗塞	長い距離歩けない	無関心期	・両脚踵上げ10回×2 ・アキレス腱ストレッチ8秒×5 ・ハーフスクワット5回×2 ・座位でのラジオ体操	関心期	運動を続ける自信全くない →まあまあある
B(♂)	69	被殻出血	体を動かすのは嫌い	無関心期	・手指開排・ストレッチ1分×10 ・足関節背屈10回×2 ・座位でのラジオ体操	無関心期	特になし
C(♀)	73	胸椎圧迫骨折	疲れやすい	準備期	・両脚踵上げ10回×3 ・1日1回5分程度庭を歩く	実行期	特になし
D(♀)	83	転子部骨折	特になし	準備期	・股関節屈曲10回×3 ・足関節底背屈10回×3 ・座位でのラジオ体操	実行期	運動継続日数 週2～3日→週4～5日
E(♀)	70	脳梗塞	人と同じ速さで歩けない	準備期	・両脚踵上げ10回×3 ・立位股関節外転10回×3 ・皿洗い	実行期	運動持続時間 15～30分→30分以上
F(♂)	98	脳梗塞	身体の衰え	準備期	・足関節底背屈10回×3 ・股関節屈曲10回×3	実行期	充実感 まあまあある→とてもある
G(♀)	75	視床出血	長時間立ってられない	準備期	・両脚踵上げ10回×3 ・スクワット10回×3 ・アキレス腱ストレッチ8秒×3	実行期	運動持続時間 15～30分→30分以上
H(♀)	76	脳梗塞	特になし	準備期	・片脚踵上げ10回×3 ・立位股関節外転10回×3	実行期	特になし
I(♀)	81	水頭症	疲れやすい	無関心期	・足関節底背屈10回×3 ・股関節屈曲10回×3	関心期	運動継続日数 週2日→毎日
J(♀)	87	腰椎圧迫骨折	身体の衰え	関心期	・両脚踵上げ10回×3	準備期	運動持続時間 5～10分→10～15分
K(♂)	79	脳挫傷	何をするのも億劫	無関心期	・股関節屈曲10回×3 ・膝関節伸展10回×3 ・足関節底背屈10回×3	無関心期	主観的健康感 健康でない→あまり健康でない
L(♂)	83	脳梗塞	特になし	関心期	・両側踵上げ10回×3 ・股関節屈曲10回×3	準備期	主観的健康感 健康でない→まあまあ健康
M(♀)	85	胸椎圧迫骨折	体力がない	無関心期	・両側踵上げ10回×3 ・股関節屈曲10回×3	関心期	特になし
N(♀)	63	被殻出血	歩くのが遅い	準備期	・ブリッジ10回×3 ・リーチ動作で腹筋10回×3	実行期	運動継続日数 週2～3日→週4～5日
O(♀)	77	脳梗塞	何もしたくない 運動が嫌い	無関心期	・手指開排10回×3 ・手関節ストレッチ8秒×3 ・ガーデニング	無関心期	運動持続時間 10～15分→5～10分

表4. 初回とプラステン活動提案後の行動変容ステージの変化

ステージ	初回人数	プラステン活動提案後人数
無関心期	6 (40)	3 (20)
関心期	0 (0)	2 (13)
準備期	8 (53)	3 (20)
実行期	1 (7)	7 (47)

() 内は%

表5. 男女別初回とプラステン活動提案後の行動変容ステージの変化

ステージ	男性 (n=5)		女性 (n=10)	
	初回人数	プラステン活動提案後人数	初回人数	プラステン活動提案後人数
無関心期	5 (60)	2 (40)	3 (30)	1 (10)
関心期	1 (20)	1 (20)	6 (60)	2 (20)
準備期	1 (20)	1 (20)	1 (10)	1 (10)
実行期	0	1 (20)	6 (60)	6 (60)

() 内は%

表 6. プラステン活動提案後の行動変容ステージに影響する説明変数のカテゴリースコア

アイテム	カテゴリー	第1軸	第2軸	第3軸
年齢	74歳以上	0.8147	0.3627	-0.6115
	75-84歳	-0.7128	-0.009	0.3692
	85歳以上	0.8147	-0.4595	-0.1694
性別	男性	0	-1.171	-0.9247
	女性	0	0.5535	0.4624
家族構成	独居	1.833	-3.0117	0.7636
	夫婦二人	-1.2220	0.6294	-0.7257
	子供と同居	0.3055	0.3595	0.2627
主観的健康感	とてもある、まあまあある	-101202	0.7952	-0.6795
	あまりない、まったくない	0.4073	-0.2892	0.2471
継続できる自信	毎日は無理	-105275	2.7913	-1.9069
運動継続時間	30分以上	0	-0.8613	0.3382
	30分未満	1.05275	-0.2073	0.8923
継続できる日数(週)	毎日	0	-1.3107	0.8422
	3日以上	0	0.6621	-1.5304
	3日未満	0	0.4354	-0.0342
充実感	とてもある	1.5275	0.0997	0.8147
	まあまあある	0	-0.0376	-0.2046
	あまりない、まったくない	-1.5275	0.0133	-0.2008

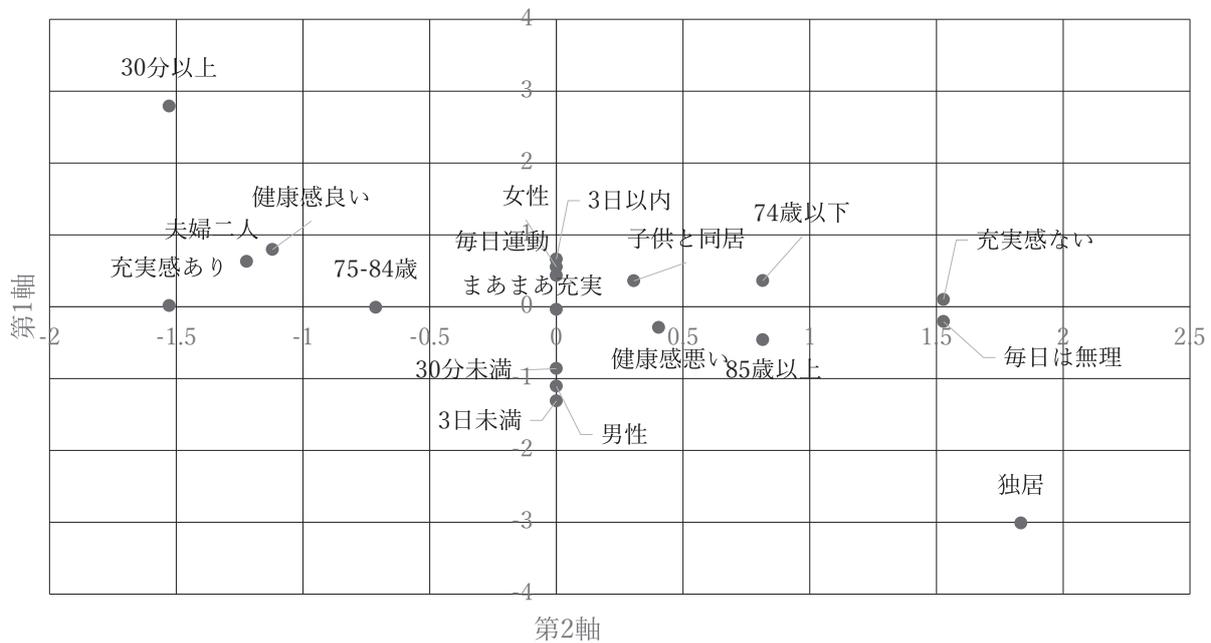


図 3. プラステン活動提案後の行動変容ステージに影響する項目(説明変数)の散布図

(4) 体成分分析

骨格筋量、ミネラル量、タンパク質量、基礎代謝量、SMI(四肢骨格筋肉量指数)について、男女別に見た初回とプラステン活動後の体成分の変化を表7に示す(対応2サンプル平均値検定)。骨格筋量と基礎代謝量に変化がみられたが、大きな変化はなかった。その他の体成分には変化が見られなかった。

6. 考 察

(1) プラステン活動

厚生労働省が実施したメタ解析によると、プラステン活動によって死亡リスクが2.8%、生活習慣病発症が3.6%、がん発症が3.2%、ロコモ・認知症の発症が8.8%低下させることが可能であることが示唆されたと発表している⁶⁾。

表7. 初回とプラステン活動提案後の体成分の変化（男女別）

項目	男性 (n=5)		女性 (n=10)	
	初回	プラステン活動提案後	初回	プラステン活動提案後
筋骨格量 (kg)	19.81±3.53	23.64±3.8	16.13±2.64	15.13±2.38
ミネラル量 (kg)	1.96±0.33	2.37±0.21	1.51±2.38	1.68±0.5
タンパク質量 (kg)	7.1±1.57	8.25±1.21	5.98±0.89	5.69±0.79
基礎代謝量 (kcal)	1112.7±171.1	1330.2±130.7	1049.5±95.6	1010.7±88.7
SMI(kg/m ²)	6.11±1.15	6.11±1.15	5.51±0.70	5.83±1.89

数字は平均±標準偏差 SMI:Skeletal Muscle Index（四肢骨格筋肉量指数）

プラステン活動は、個々の日常生活に取り入れやすい内容を選定し提案していたが、より分かりやすくするためにパンフレット等の作成をし、視覚情報を用いた振り返りが行えるよう工夫することがプラステン活動の定着を図るために必要であったと考えられた。実際に、小熊²¹⁾は長期的に無理なく身体活動を続けていくためには、個人の努力だけでなくサポートティブな環境が必要であると述べている。健康行動自体は個人が行うものであるが、その行動に影響を及ぼす要因として、個人やコミュニティ、環境・政策等多重レベルで考え相互に影響しあうことを前提とし、より包括的な取り組みを考えることが重要である。また、運動が継続できるようこまめに成果の評価を行い、自信をつけていくなどのセルフモニタリングを実施することや運動仲間を持ち簡単に運動を行えるような場づくりを行うなど地域に根ざしたソーシャルキャピタルを活用する取り組みが必要であると考えられる。

(2) 行動変容ステージ

介入後の行動変容ステージ（表4）は、準備期から実行期へ移行した割合が全体の47%であった。稲葉²²⁾によると3か月間運動介入を行った群は講話による健康教室群と比較し、1年後の行動変容ステージの逆戻りが有意に少なかったと述べている。本研究の対象者においては日頃から運動習慣がない、またはどのような運動を行えば良いかわからないと回答したことに対し、日常生活で取り入れやすいメニューをプラステン活動として提案することや利用者同士または担当者の頻回な声かけにより運動

習慣の意識付けに関わったことが好ましい傾向になったと考える。また、高齢の独居男性の行動変容ステージの変化について原田²³⁾は、男性の余暇活動の不満足度の要因は「仲間の欠如」や「時間的理由」であると述べており、今回の調査対象者においてもプラステン活動の内容は覚えているが、「やる気が出ない」、「時間がない」等との回答が聞かれ、男性の行動変容ステージに大きな変化は認められなかった。また、高齢者の独居世帯は急激な増加傾向が見られている²⁴⁾。このため、今後の我が国の高齢化において、在宅高齢者とくに独居世帯が現在の介護度を維持し長く自立した日常生活が送れるような取り組みが必要であると考えられる。それには、家族や仲間、地域などに関わりあいを持ち、運動習慣が継続できるような環境や意識付けを構築することが重要である。

(3) 体成分分析

体成分の変化は、初回と2回目で骨格筋量と基礎代謝量に差が認められたが、大きな変化はなくその他の体成分は変化が認められなかった（表8）。その理由として、実施期間が4週間と短期であったことや新型コロナウイルスの影響により「生きがい」についての質問に対し多く回答のあった友人との会話やカラオケ等の活動が積極的にできなかったことが原因であると推察した。しかしながら対象者の年齢を考えるとだんだん低下してゆく傾向になると考えられるにも関わらず、ほぼ4週間後にも体成分が変わらなかったことは、運動継続に関する意識や身体機能に関して維持ができてきている結果であると考えら

表8. 初回とプラステン活動提案後の体成分の差

	骨格筋量 (kg)	タンパク質量 (kg)	基礎代謝量 (kcal)	ミネラル量 (kg)	SMI (kg/m ²)
t	*2.28	1.696	*2.178	1.417	2.03

n=15 *p < 0.05（両側検定）

れる。

本研究の対象者の体成分分析は先行研究と比較し、SMIは2回目で男性7.28、女性5.83であり、厚生労働省の全国平均²⁵⁾よりやや低い値であった。また、骨格筋量、ミネラル量、蛋白質量、基礎代謝量も白岩ら²⁶⁻²⁸⁾先行研究による調査より男女ともにやや低い値であった(表9)。これは白岩らの対象者より本研究の対象者の年齢が高齢であることや要介護者を対象にしている事が大きな理由であると考えられる。

(4) 反省点と今後の展望

初回対象者は20名のデータが取れたが、2回目の調査が行えたのは15名であった。対象者が高齢者であるため、時間の経過により対象者が減少していくことは予想される。そのためより有効な統計処理を行うためには、対象者を増やして対応するべきであった。質問用紙の内容に健康状態や友人関係の有無、ストレス発散方法などを取り入れ、より個人々に即したプラステン活動が提案できるようにすべきであった。また、プラステン活動を確実に行って頂くために、パンフレット等を作成し自宅等で簡単に振り返りができるように配慮するべきであった。引き続き調査を行うことが、在宅高齢者の健康維持の研究に寄与するものと考えられる。

7. 結論

要介護1・2の高齢者の生活や行動、運動継続に関する意識調査のもと、運動継続に関連する要因や阻害因子、行動変容ステージを評価した上で、理学療法の観点から自宅で簡便に運動が継続できるプラ

ステン活動を提案し、約4週間後に同様の調査・検査をした。

初回の調査時に個々に即した取り入れやすいプラステン活動を提案し、頻回な声かけを実施していくことで、2回目の調査では15名中12名に行動変容ステージの向上がみられた。性別では男性に行動変容ステージの変化があまり見られなかった。行動変容ステージが良いのは、世帯形態は夫婦のみ、30分以上運動が継続でき、主観的健康感が良く、今後の生活への不安感がないと回答した人であった。年齢では75歳から84歳までの人の方が他の年代層に比べ、また男性より女性、であった。

体成分分析においては骨格筋量、基礎代謝量に変化が見られたが、大きな変化はなく先行研究等より低い値であった。

8. 結語

要介護の高齢者に対しても、プラステン活動を提唱することで、行動変容を起こさせることができる可能性がある。

引用文献

- 1) 総務省統計局、<https://www.stat.go.jp> (最終検索日; 2021年1月9日)
- 2) 内閣府「令和2年版高齢社会白書」<https://www8.cao.go.jp> (最終検索日; 2021年1月9日)
- 3) 厚生労働省「健康日本21(第二次)」https://www.mhlw.go.jp/kenkounippon21_01.pdf (最終検索日; 2021年1月9日)
- 4) 堀田晴美「歩行は、なぜ認知症予防につながるのか?」<https://www.tmghig.jp> (最終検索日; 2020年9月14日)
- 5) 村田伸、大山美智江、大田尾浩、他(2010)「在宅高齢

表9. 対象者と先行研究の体成分の比較(男女別)

本研究と先行研究		骨格筋量 (kg)	タンパク質量 (kg)	基礎代謝量 (kcal)	ミネラル量 (kg)	SMI (kg/m ²)
男性対象者	初回	19.81±3.53	7.1±1.57	1112.7±171.1	1.96±0.33	6.11±1.15
平均年齢82.6±3.35歳	2回目	23.64±3.8	8.25±1.21	1330.2±130.7	2.32±0.21	7.28±0.95
厚生労働省 ¹⁵⁾ 80歳以上男性						7
谷本ら ¹⁶⁾ 75~84歳男性		43.9±4.5				
白岩ら ¹⁷⁾ 70.6±7.7歳男性			9.2±1.1	1338.8±120.5	3.1±0.4	
平野ら ¹⁸⁾ 76.0±6.2歳男女						7.89±0.99
女性対象者	初回	16.13±2.64	5.98±0.89	1049.5±95.6	1.88±0.26	5.51±0.70
平均年齢77.0±6.98歳	2回目	15.13±2.38	5.69±0.79	1010.7±88.7	1.68±0.5	5.83±1.89
厚生労働省 ¹⁵⁾ 75歳以上女性						6.2
谷本ら ¹⁶⁾ 75~84歳女性		32.4±2.6				
白岩ら ¹⁷⁾ 75.4±7.4歳女性			6.9±0.8	1134.4±86.8	2.4±0.3	

- 者の運動習慣と身体・認知・心理機能との関連、行動医学研究」15（1）：1-9。
- 6) 厚生労働省「健康づくりのための身体活動基準2013」及び「健康づくりのための身体活動指針（アクティブガイド）」について」<https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp>（最終検索日；2020年8月4日）
 - 7) 宮地元彦（2014）「身体活動基準2013とアクティブガイド策定の経緯と概要」体力医学、63（1）：2。
 - 8) 国立健康・栄養研究所「運動・身体活動、改訂版「身体活動メッツ（METs）表」
 - 9) 植草章三、河西敏幸、高戸仁郎、他（2006）「地域高齢者とともに転倒予防体操を作る活動の展開」日本公衛誌、53（2）：112-121。
 - 10) 滝本幸治、宮本謙三、竹林秀晃、他（2009）「地域に根ざした高齢者運動教室の効果検証 — 総合体力評価と効果要因の検討を踏まえて —」理学療法科学、24（2）：281-285。
 - 11) 宮本謙三、竹林秀晃、島村千春、他（2004）「介護予防を目的とした高齢者運動教室の試み」土佐リハビリテーションジャーナル（3）：25-29。
 - 12) 高橋猛、小泉大亮、Mohammad Monirul ISLAM、他（2011）「他動的マシンを用いた虚弱高齢者に対する運動効果について — 介護保険利用者に対して —」理学療法科学、226（2）：209-213。
 - 13) 岡浩一朗（2003）「中高年における運動行動の変容段階と運動セルフ・エフィカシーの関係」日本公衛誌、50（3）：208-215。
 - 14) 牧迫飛雄馬、島田裕之、加藤仁志、他「地域在住高齢者における運動行動変容ステージと運動機能、身体活動に対する意識との関係」第42回日本理学療法学会大会
 - 15) 白岩加代子、一井佑弥、村田伸、他（2017）「地域在住高齢者の行動変容ステージと身体機能の関係 Relationships between the Stage of change for exercise behavior and Physical Functions in Elderly Community Residents」Japanese Journal of Health Promotion and Physical Therapy、7（2）：57-62。
 - 16) 貞清香織、屋嘉比章紘、木村和樹、他（2014）「高齢者の強壮・虚弱を反映する体組成成分指標の検討 — 若年者との比較を通じて —」29（5）：667-669。
 - 17) 葛谷正文（2015）「超高齢化社会におけるサルコペニアとフレイル」日会誌、104：2602-2607。
 - 18) 山田陽介、山縣恵美、木村みさか（2012）「フレイルティ&サルコペニアと介護予防」京府医大誌、121（10）：535-547。
 - 19) 一般社団法人日本サルコペニア・フレイル学会、<http://jssf.umin.jp/>サルコペニア診療ガイドライン（最終検索日；2020年6月28日）
 - 20) 山田陽介、山縣恵美、木村みさか（2012）「フレイルティ&サルコペニアと介護予防」京府医大誌、121（10）：535-547。
 - 21) 小熊裕子（2014）「身体活動と健康 — アクティブガイドを活用して —」Keio SFC journal、14（2）：86-102。
 - 22) 稲葉康子、大淵修一、新井武志、他（2013）「地域在住高齢者に対する運動介入が1年後の運動行動に与える影響」日本老年医学雑誌50（6）：788-796。
 - 23) 原田隆、加藤恵子、小田良子、他（2011）「高齢者の生活習慣に関する調査（2）、— 余暇活動と生きがい感について —」名古屋文理大学紀要、11。
 - 24) 内閣府「平成28年度版高齢社会白書」<https://www8.cao.go.jp/kourei/>（最終検索日；2020年11月27日）
 - 25) 厚生労働省「平成29年国民健康・栄養調査の概要、四肢の筋肉量の状況」<https://www.mhlw.co.jp>（最終検索日；2020年12月19日）
 - 26) 谷本芳美、渡辺美鈴、河野令、他（2020）「日本人筋肉量の加齢による特徴」日本老年医学会雑誌、47（1）：47-56。
 - 27) 白岩佳代子、村田伸、阿彦鉄平、他（2020）「地域在住高齢者における閉じこもり調査」ヘルスプロモーション理学療法研究、9（4）：195-200。
 - 28) 平野孝行、笹野弘美（2016）「地域在住高齢者の筋力と骨格筋量および身体機能との関連性」名古屋学院大学論集、医学・健康科学・スポーツ科学編、4（2）：23-33。

受付日：2021年9月12日