

令和 6 年 6 月 26 日現在

機関番号：32622

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2023

課題番号：18K10689

研究課題名（和文）高齢者の活動・参加を促進するリハビリテーション・プログラムの構築

研究課題名（英文）Construction of a rehabilitation program promoting the activities and participation of elderly people

研究代表者

川手 信行（Kawate, Nobuyuki）

昭和大学・医学部・教授

研究者番号：70255769

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、高齢者の活動を促す新しいリハビリテーションプログラムの開発・普及である。高齢者の活動低下についての研究（Phase1）、活動プログラムの開発（Phase2）、プログラムの効果検証及び普及（Phase3）の3つ課題で成り立っている。今回の期間内ではPhase2まで行った。Phase1では対象者57名に対して、メモリー加速度計装置での活動記録、体力測定・活動調査（FAI・LSA）を行い、活動量は対象者の片足立ち時間やFAI、LSAとの相関が明確となった。Phase2では活動向上プログラムを検討し完成した。2024年度以降、Phase3プログラム効果実証に向け計画中である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

団塊の世代が75歳以上となる2025年を目途に、地域包括ケアシステムの構想が打ち出され、地域リハビリテーション支援の重要性が指摘されている。しかし、従来のリハビリテーション医療は筋力増強訓練や関節可動域訓練、起居動作訓練など身体機能に焦点が当てられ、活動・参加を促すリハビリテーション・プログラムは未熟であり、エビデンスも乏しい。活動・参加の視点に立った新しい総合的・包括的リハビリテーション・プログラムを確立していく事は社会的意義があり、高齢者の日常の活動低下因子を多角的に捉え、その上で、活動・参加に対する対策を十分に検討し、リハビリテーションプログラムを開発することは学術的にも意義がある。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study is to develop and disseminate a new rehabilitation program to promote activity among the elderly. The study consisted of three tasks: (1) research to identify factors that contribute to inactivity among the elderly (Phase 1), (2) development of a program to eliminate inactivity (Phase 2), and (3) verification of the effectiveness of the program and its dissemination (Phase 3). Within this time frame, the research was conducted up to Phase 2. In Phase 1, activity recording with a pedometer with a memory accelerometer device and physical fitness and activity survey (FAI and LSA) were conducted on 57 subjects, and the amount of activity revealed a correlation with the subjects' time spent standing on one leg, FAI, and LSA. In Phase 2, a program aimed at increasing daily activities was studied, and the program was almost completed in FY2023.

研究分野：リハビリテーション医学

キーワード：高齢者 活動性 加速度計測装置 リハビリテーション

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

私たちは平成元年から大田区・品川区・目黒区の近隣3区において「地域リハビリテーション懇談会」<sup>1)2)3)</sup>、を主催し、地域リハビリテーション連携に努めてきた。平成14年からは、品川区福祉部高齢者福祉課と協力し、「品川区リハビリ専門チーム」を発足し、介護予防に関する諸事業へのアドバイスを行うなど、近隣地区を中心に地域リハビリテーション活動を展開してきた。その中のひとつである「身近でリハビリテーション」(図1)(高齢者や身体障害者が日常の中でどこでも気軽に行えるプログラムを療法士が作製し、それを高齢者及び身体障害者が在宅で自ら行うように習得・指導するプログラム)は、現在でも一部事業所で導入されており、このプログラムの成果は、事業施行前と施行後の対象者の体力測定(都老研式体力測定)において、有意に施行後の方が向上<sup>4)5)</sup>し、日常活動量も施行群の方が有意に向上した<sup>6)7)8)</sup>という報告がなされている。

要介護者・要支援者の日常での活動や活動パターンを客観的に測定し、活動低下因子や参加制約因子を多角的に解析し、活動・参加に影響を与える因子を解明し、日常活動性を向上し、参加を促進するためのリハビリテーション・プログラムを作製する事は、高齢化を迎える我が国にとっては極めて重要給あり、私たちは、このプロジェクトを ADA(activate daily activity)project(日常活動活性化プロジェクト)と命名し、本医局を挙げて地域リハビリテーション活動に邁進している。

### 2. 研究の目的

本研究は、要介護者・要支援者の日常での活動や活動パターンを客観的に測定し、活動低下因子や参加制約因子を多角的に解析し、活動・参加に影響を与える因子を解明し、日常活動性を向上し、参加を促進するためのリハビリテーション・プログラムを作製する事を目的とする。本研究は、3つのPhaseで構成される。

Phase 1: 高齢者の日常での活動量を計測し、疾患や外傷の罹患歴、身体的機能・能力や生活様式・周辺環境などの各因子の関与について明らかにする。

Phase 2: 日常活動にマイナスに作用した因子を軽減・解消していくための対策を検討し、活動・参加を向上させるための総合的・包括的リハビリテーション・プログラムを作製する。

Phase 3: 本プログラムの有用性について検証し、普及していく。今回の研究機関では、Phase 1・Phase 2までを行った。

### 3. 研究の方法

Phase 1として、研究に賛同し、同意を得られた60歳以上の高齢者60名(74.0±8.0歳;男性24名、女性36名)多メモリー加速度計測装置付き万歩計(ライフコーダ)を朝起床時に装着、就寝まで測定し、活動量の指標として、活動時間(運動強度1以上の時間)、運動量、歩数を1年間測定した。また、体力指標として、握力(左右平均)、5m最速歩行時間、TUG、30秒間立ち上がり回数、開眼片足立ち時間を1年間に4回測定し、活動指標としてFAI、LSAを1年間に4回聴取した。また、一日当たりの活動時間(運動強度1以上の時間)、運動量、歩数と体力及び活動指数それぞれについて相関(スピアマン順位相関)を調べた。Phase 2として、日常活動にマイナスに作用した因子を軽減・解消していくための対策を検討し、活動・参加を向上させるための総合的・包括的リハビリテーション・プログラムを作製した。

### 4. 研究成果

#### Phase 1

対象者の活動量の指標とした活動時間、運動量、歩数のそれぞれの平均は、活動時間は1.12±0.6時間、運動量は147±88kcal、歩数は6471±3673歩であった。また、体力指標の平均は、握力は25.7±7.9kg、5m最速歩行時間は7.6±4.9秒、TUGは10.8±7.8秒、30秒間立ち上がり回数は20±8.3回、開眼片足立ち時間は66.5±50秒であり、活動指標の平均は、FAIは31.3±7.7、LSAは104.1±25.3であった。年齢とそれぞれの指標の相関においては、高齢になるほど活動量の低下を示し、体力指標と活動指標は低下した(図1)。活動量指数の活動時間、運動量、歩数それぞれと、体力指標及び活動指標の各項目についての相関(スピアマン順位相関)においては、開眼片足立ち時間、FAI、LSAにおいて有意な相関関係を認めた(図2)。

以上より、開眼片足立ちは、ダイナミック・フラミンゴ療法にも応用されており、転倒リスク・骨粗鬆症リスクを低下させるとの報告<sup>9)10)</sup>があり、また、閉眼片足立ち時間が増える事で活動性が向上する可能性がある。FAIは日常活動の頻度、LSAは移動範囲の指標であり、日常生活での活動の頻度・範囲と相互に影響し合っていると考えられた。これにより、高齢者の活動性を向上させるためプログラムには、高齢者自らが主体性をもって、活動内容や範囲を拡大する行動を促すプログラムが必要であることが示唆された。

図 1 )

結果1 年齢との相関について

	歩数	活動時間	活動量	5m歩行時間	TUG
相関係数(ρ)	-0.574	-0.552	-0.577	0.356	0.379
有意確率(p)	0.001	0.002	0.001	0.58	0.045
	立上がり回数	片足立ち時間	握力(平均)	FAI	LSA
相関係数(ρ)	-0.392	-0.572	-0.397	-0.358	-0.416
有意確率(p)	0.035	0.001	0.033	0.057	0.025

図 2 )

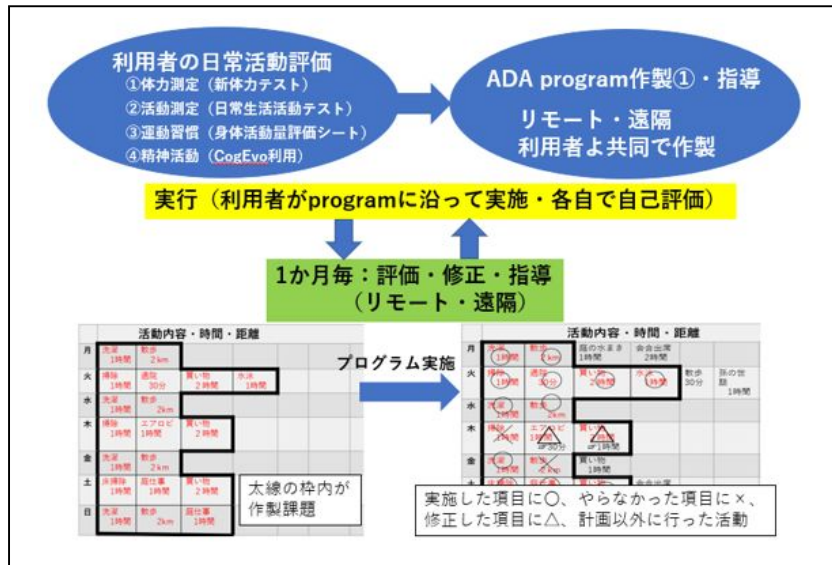
結果2 活動性との相関

歩数	相関						
	5m歩行時間	TUG	立上がり回数	片足立ち時間	握力(平均)	FAI	LSA
相関係数(ρ)	-0.245	-0.32	0.226	0.584	0.293	0.682	0.690
有意確率(p)	0.201	0.093	0.239	0.001	0.123	0.0001	0.0001
活動時間	相関						
	5m歩行時間	TUG	立上がり回数	片足立ち時間	握力(平均)	FAI	LSA
相関係数(ρ)	-0.272	-0.34	0.218	0.606	0.316	0.728	0.742
有意確率(p)	0.153	0.07	0.296	0.0001	0.095	0.0001	0.0001
活動量	相関						
	5m歩行時間	TUG	立上がり回数	片足立ち時間	握力(平均)	FAI	LSA
相関係数(ρ)	-0.13	-0.19	0.169	0.537	0.432	0.592	0.64
有意確率(p)	0.5	0.315	0.38	0.003	0.019	0.001	0.0001

Phase2

Phase 1 の結果を踏まえて、高齢者の活動性を向上させるためには、高齢者自らが主体性をもって、活動内容や範囲を拡大する行動を促すプログラムが必要であることが重要であることが考えられ、下記のような日常的に行う生活活動を自ら計画し、日常の中で実行し記録し、それに第三者が介入し、2週間から1か月ごとに修正を加えていくプログラムを開発した(図3)。このプログラムを ADA ( activate daily activity : 日常活動活性化)プログラムと命名している。

図 3 ) ADA ( activate daily activity : 日常活動活性化)プログラム



Phase3

今後、2024年度以降、このプログラムの効果検証のための研究計画及び普及活動について検討中である。

参考文献

- 1) 川手信行・他: 昭医誌 54 . 142-149,1994
- 2) 川手信行・他: 三輪書店(東京). P 51-53 , 2001
- 3) 川手信行: 昭 医誌 61 ( 2 ) , 141-145 , 2001
- 4) 奥 壽郎: 理学療法科学 22 ( 4 ) : 439 - 443 , 2007
- 5) 奥 壽郎ら: 臨床福祉ジャーナル 4(1).18-22.2007.
- 6) N.KAWATE et al.Proceedings of 7 th World Congress of ISPRM.p233-235.2013
- 7) 川手 信 行 , ・他: Jpn J of Rehabil Med52.348-351.2015
- 8) 竹島 慎一・川手 信行他: 昭和学会雑誌 81 ( 5 ) .p427-435,2021.
- 9) 永井 隆士, 川手 信行他: MEDICAL REHABILITATION270号 p1-6,2022.
- 10) 阪本 桂造: 骨粗鬆症治療 12(1).p46-49,2013.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計9件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 竹島慎一、川手信行	4. 巻 81
2. 論文標題 慢性脳卒中患者の歩行活動に及ぼす定期介入型在宅リハビリテーションプログラム「身近でリハビリテーション」の効果	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 昭和学会誌	6. 最初と最後の頁 427 - 435
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14930/jshowaunivsoc.81.427	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ikeda T, Morotomi N, Kawamoto A, Kawate N, et al	4. 巻 12(7)
2. 論文標題 The Effect of Timing of a Leucine-Enriched Amino Acide Supplement on Body Composition and Physical Function in Stroke Patients : A Randomized Controlled Trial.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nutrients	6. 最初と最後の頁 1928
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/nu12071928.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 川手 信行	4. 巻 250
2. 論文標題 【回復期で知っておきたい!!ここが分かれ道!!症状から引く検査値と画像】回復期リハビリテーション医療の検査概論	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 MEDICAL REHABILITATION	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 渡部 喬之, 川手 信行	4. 巻 15
2. 論文標題 脳卒中患者の回復期リハビリテーション病棟における転倒 "やむを得ない転倒"という新しい概念	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 安全医学	6. 最初と最後の頁 27-32
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 川手 信行	4. 巻 35巻特別
2. 論文標題 生活期に反張膝をきたした脳卒中片麻痺患者についての検討	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本義肢装具学会誌	6. 最初と最後の頁 155
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 川手 信行	4. 巻 79
2. 論文標題 脳卒中片麻痺患者の歩行障害と活動性に関する研究	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 昭和学士会雑誌	6. 最初と最後の頁 586-589
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Watabe T, Suzuki H, Abe M, Sasaki S, Nagashima J, Kawate N.	4. 巻 33
2. 論文標題 Systematic review of visual rehabilitation interventions for oculomotor deficits in patients with brain injury	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Brain Inj. 2019;33(13-14):1592-1596.	6. 最初と最後の頁 1592-1596
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/02699052.2019.1658225. Epub 2019 Aug 27	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 川手信行	4. 巻 152巻特別2
2. 論文標題 【リハビリテーション診療update】(V章)地域生活とリハビリテーション 在宅医療でのリハビリテーション	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本医師会雑誌	6. 最初と最後の頁 286-287
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 川手信行	4. 巻 31巻6号
2. 論文標題 【生活期リハビリテーションの実践】オーバービュー	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Rehabilitation	6. 最初と最後の頁 506-511
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計15件 (うち招待講演 8件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 川手信行
2. 発表標題 高齢者の活動性に関する研究 第2報
3. 学会等名 第6回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 川手信行
2. 発表標題 在宅障がい者のリハビリテーション医療
3. 学会等名 第6回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 川手信行
2. 発表標題 地域医療とリハビリテーション医療
3. 学会等名 第59回日本リハビリテーション医学会春季学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 川手信行
2. 発表標題 高齢者の活動性に関する研究—COVID19における緊急事態宣言下での活動性—
3. 学会等名 第5回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 川手信行
2. 発表標題 地域包括ケアシステムの現状と将来像 リハビリテーション専門職の関わり方
3. 学会等名 第57回日本リハビリテーション医学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 川手 信行
2. 発表標題 脳卒中片麻痺患者の歩行障害と活動性に関する研究
3. 学会等名 昭和学士会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 加茂野 有徳, 迫 力太郎, 池田 崇, 酒井 菜穂子, 井上 駿也, 武藤 夏美, 川手 信行
2. 発表標題 加速度波形左右対称性評価による片麻痺者の歩行能力向上過程の評価
3. 学会等名 理学療法学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川手信行
2. 発表標題 在宅障がい者の生活での活動量と生活習慣病
3. 学会等名 日本リハビリテーション医学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川手信行
2. 発表標題 リハビリテーション医療を活かした地域包括ケアシステムを目指して
3. 学会等名 日本リハビリテーション医学会近畿地方会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川手信行
2. 発表標題 高齢者の活動性に関する研究(第2報)
3. 学会等名 第6回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 川手信行
2. 発表標題 高齢者の活動性に関する研究(第3報)
3. 学会等名 第7回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会
4. 発表年 2023年



1. 発表者名 川手信行
2. 発表標題 地域包括ケアシステムの中でのリハビリテーション医療 活動を育む
3. 学会等名 第58回日本リハビリテーション医学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 川手信行
2. 発表標題 地域医療とリハビリテーション医療
3. 学会等名 第59回にボンリハビリテーション医学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 川手信行
2. 発表標題 生活期のリハビリテーション医療の実践
3. 学会等名 第60回日本リハビリテーション医学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 小林 崇久, 川手 信行
2. 発表標題 骨粗鬆症患者における開眼片脚起立時間と転倒リスクの関係
3. 学会等名 第6回日本リハビリテーション医学会秋季学術集会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------