

# 研究課題：「認知症予防と運動の関係」

## —筋力向上トレーニングによる運動介入と脳機能との関連性—

代表研究者：川副 巧成（社会福祉法人春秋会 リエゾン長崎  
理学療法士・社会福祉士）

### 1. 助成研究内容【第1年度（平成18年10月1日～平成19年9月30日）】

運動には脳が介在している。感覚入力や情報統合を経た後の意識的出力が運動ならば、認知機能の低下は運動に大きな影響を及ぼすと想定でき、現場ではその「兆し」が認知症予防の鍵となる。

そこで本研究の第1年度では、介護予防通所サービスを利用している高齢者を対象に、マシンを使用した筋力向上トレーニングプログラムによる運動介入に取り組んだ。この間、定期的に認知機能及び身体・運動機能に関する評価を行い、認知機能状態とパフォーマンスの関係性を分析し、運動が脳機能に及ぼす効果と背景について検討する。

### 2. 対象と方法

対象は、社会福祉法人春秋会 リエゾン長崎が運営するデイサービスセンター くぬぎ（椽）の利用者で、右の図に記載の運動介入プログラムに週1回以上の頻度で参加している要支援・要介護高齢者95名である。

運動は①ウォーミングアップ、②運動系レクリエーション、③マシントレーニングと三つの要素に分け、約90分のプログラムを①から③の順で進行した。

プログラムの進行にあたっては、構成、時間配分、場面設定、人員配置から指示内容などを検討し、各要素の輪郭を明確にし、スタッフは各々その専門性の範囲の中で、利用者の状況を把握できるよう努めている。さらに、進行の過程では利用者が集団性を意識しつつ、要素の中では個を認識できるよう1回のプログラム参加者を15から20名程度の範囲で調整し実施している。

### 3. 対象と運動介入方法

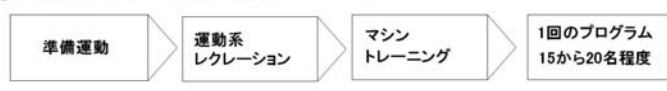
① 対象：  
本法人が運営する介護予防通所介護（デイサービスセンターくぬぎ【椽】）の利用者で、運動器の機能向上プログラムに週1回以上参加している要支援・要介護高齢者95名。

② 機能訓練：  
場面設定、時間配分、人員配置、運動指導・指示内容等を十分に検討し、運動介入プログラムの各要素の輪郭を明確にしている。



場面設定に配慮し、プログラムの過程では集団性を意識しつつ個を認識できるよう演出する。

③ 運動介入プログラム：運動器の機能向上トレーニング

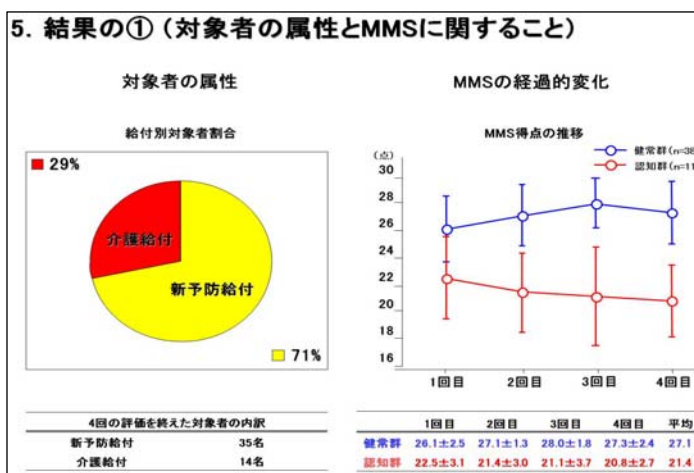


準備運動	運動系レクリエーション	マシントレーニング	1回のプログラム 15から20名程度
------	-------------	-----------	-----------------------

### 3. 結果

運動介入プログラムに参加している通所介護利用者95名中、平成19年4月末までに4回の評価を終えた方は49名で、新予防給付の方が71%を占めていた。

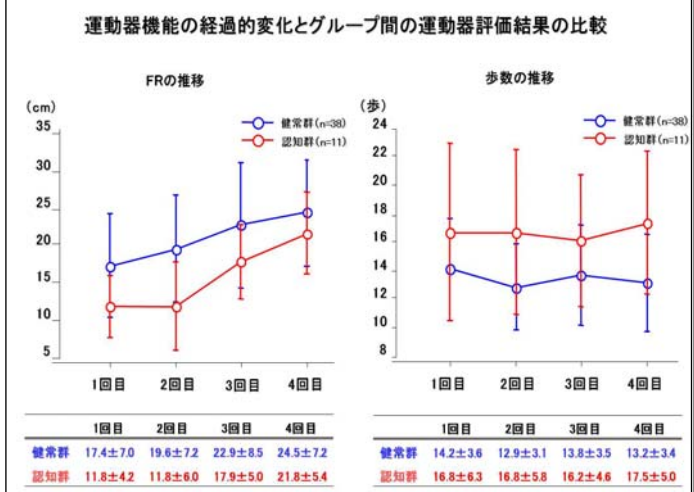
また、Mini-Mental State（以下、MMSと略す）に関しては、4回の評価を終えた時点で、4回の平均点24点以上を健常群、23点以下を認知群に分け、それぞれの群で運動介入後の脳機能の経過的変化を検討した。



まず MMS の平均得点が 24 点以上の群では、評価期間を通じ MMS 得点は向上傾向を示し、初回時と 4 回目とでは有意差が認められた。一方で、MMS の平均得点が 24 点未満の群では、評価期間を通じた MMS 得点はやや低下する傾向を示し、初回時よりも 4 回目が低値で有意差が認められた。また、4 回の MMS 得点の推移でも 2 群間には有意差が認められた。

次に、MMS の 4 回平均得点で群分けした 2 群間で 4 回の運動器評価の結果を比較したところ、運動器評価の結果から、2 群間で有意差を認めたのは「歩数」「Functional Reach Test (以下、FR と略す)」「8 の字歩行」の 3 項目であった。うち、4 回の経過的变化で有意差を認めたのは「歩数」「FR」であった。さらに、2 群間における 4 回の経過的变化に有意差を認めていたのは「歩数」であった。加えて、「片足立ち」「握力」「上腕屈伸」「椅子からの立ち上がり」「豆運び」「Timed Up & Go (以下、TUG と略す)」「6 歩歩行」では 2 群間で有意差が認められなかった。

## 6. 結果の② (運動器の評価結果に関すること)



## 4. 考察

この結果から、MMS で 24 点/23 点の周辺に位置する高齢者の多くは、運動を継続する経過で脳機能の向上を示し、一定の運動を継続することで心身の機能が維持・向上することが解った。しかし、一部の対象者においては、著しい機能障害は無いものの、慢性的な認知機能の低下を示す場合に、運動の継続を行っても認知機能向上の経過を示さない方がいることも解った。加えて、その一部の対象者においては、定量・低負荷の反復運動の継続だけでは、認知機能は低下する傾向を示していた。

一方で、MMS による健康群と認知群、2 群間の運動器の評価結果の比較では、筋力や動作スピードは保たれつつも、歩数が増えるという歩行状態の変化から、認知機能低下によるパフォーマンス変化の兆しが伺えた。

さらに、「FR」や「8 の字歩行」でも 2 群間に有意差が認められたことから、重心移動や歩行時のターンなど、歩行動作のやや複雑な部分でも、その兆しを示すと推察でき、推察の背景をモデル化したものを右図に示す。

今回の結果は、認知機能低下の「兆し」が、バランス機能や歩数で表出される可能性を示唆した。本研究の低位群においては、運動介入後、運動器機能の向上が認められつつも、実際の

## 9. 考察の背景

本研究の対象の多くは、要支援1, 2と認定された高齢者で、疾病や著しい機能障害を有していないしかし健康群と認知群では、パフォーマンスには差異を示した。



運動介入後、運動器機能の向上が認められつつも、実際の

パフォーマンスの安定に結びつかない状況にあり、認知機能の低下が要因となり、感覚入力から情報統合を経た意識的出力に不具合を来していると推察された。

## 5. 助成研究内容【第2年度（平成19年10月1日～平成20年9月30日）】

第1年度の研究を通し、運動の脳機能に対する好影響が伺え、身体・運動機能面から認知機能低下の「兆し」を探ることができた。第1年度の実践的研究の意義を踏まえ、第2年度では、本研究での筋力向上トレーニングによる運動介入を認知症予防の手段として効果的に活用していくことが重要と考えた。

そこで、第2年度は、第1年度からの予防モデルの評価を継続し、評価項目に体力年齢を加え、認知症予防を目的とした運動介入の効果について、介護予防対象者の身心機能の変化を検討した。

次に、通所サービスでの運動介入として新しいプログラムを検討・設計し、従来型のサービスの効果をより発展させるための要素として活用できるよう、その実践内容について検討を行った。

さらに、本研究の意義を個人や地域にフィードバックする目的で、介護予防支援に携わる様々な職種が連携し、研究テーマである「運動と認知症予防の関係」を応用・発展させ、新たに事業化する試みを行ったので報告する。

## 6. 第1年度からの継続評価の結果について

平成20年11月現在、1期3か月の評価期間の10回を全て終えた方は25名、男性14名、女性11名、平均年齢は78.2±7.5歳で、要支援1が6名、要支援2が10名、要介護1が4名、要介護2が5名であった。測定10回の体力年齢【Physical Age】（以下、PAと略す）の数値は、初回時が97.7±14.9歳に対し、10回目は92.7±14.3歳であった。また、測定10回のMMSの得点は、初回時が25.0±2.5点に対し、10回目は27.3±2.6点であった。PA、MMS共に初回時から4回目（12カ月後）までは向上するものの、その後は維持されるという傾向を示した。

## 7. 運動介入のプログラムデザイン

第1年度の研究結果から、通所サービスの運動介入プログラムとして、新しく右記のリエゾンプログラムを試作した。これまで通所系で行われていた運動器の機能向上サービスは、ほとんどがそのパフォーマンス向上に重点が置かれていたように思う。しかし、運動器には、効果器としての役目にもう一つ、**感覚入力系の「受容器」という機能**がある。例えば、パフォーマンスとして出力される現象が効果器の役割であるのに対し、インプットされていく感覚入力の機能、これが受容器の

役目と考えていただければよいと思う。短時間通所サービスの運動プログラムを設計する上で一番重視したのは、この受容器に対するインプットのイメージであった。感覚入力器としての運動器の機能を向上させ、これまで以上に運動によって沢山の情報を感覚系にインプットしていった。その





結果、情報処理作業が活発化した。正しく動こうとする意志が働き、より適切なパフォーマンスとして表現できるようになると推察している。

## 8. 発展的地域事業への取り組みについて

2年間の研究期間を通し、認知症予防と運動の関係を実践的に考える場合、対象のイメージは「脳」や「機能」ではなく、「からだ」「あたま」「こころ」といった、解りやすい表現が必要と考えた。

2年間の活動の集大成として、実際の地域で、多職種が関わり、実践的研究の成果を背景に運動などの手段を用いて、住民の「からだ」「あたま」「こころ」をイキイキと保つことを目的に「認知症予防と運動の関係」を事業化する試みを行った。

平成20年9月27日（日）、当研究グループが主催となり、長崎市南部市民センター大ホールにて、地域住民を対象に「遊び場フェスタ 2008 ～からだ・あたま・こころを繋ぐ遊び場づくり～」と題した「認知症予防推進イベント」を開催した。「からだを動かし、あたまを使い、こころをイキイキと保つコト」をスローガンに掲げ、運動や関わりをテーマに、様々な体験アトラクションが企画されたイベントは、参加総数200名を超える催しとなった（マスコミ等で報道がなされた）。

実践的研究の過程で、認知症予防の推進と継続には、単に運動だけを延々と行えばよいというものではないということが解った。また、認知症予防活動が、地域住民の本質的ニーズに沿う魅力的なサービスであるためには、運動など予防のツールを取り組み易い「型」に整理し、住民が主体的に取り組める様々な「しくみ」として地域に点在させ、地域自体を認知症予防が推進できる「構造」に変えていく活動を推進する為のシステムが不可欠と考える。今回、実践的研究事業を背景に、研究グループ、研究支援ボランティア、そして地域住民が一体となり行った認知症予防推進イベント「遊び場フェスタ 2008」は、そのきっかけとして地域の認知症予防に寄与できたと考えている。

## 9. 考察とまとめ

介護予防で運動を行うと、対象者の身心機能は短期間で向上し、認知症予防にも効果的と考えられた。さらに、対象者の身心機能向上に対する高い意識と、支援する適切な介護予防マネジメントで、一定期間の集中的な好影響を推察する。

しかしその後、介護予防サービスを継続する者の身心機能は横ばいで安定傾向を示す。現状、この時期の介護予防的移行が新予防給付や地域支援事業の重要な課題と考えられ、今後は介護予防サービスを継続した対象者のニーズと生活に、介護予防を本質的に合致させていく「しくみ」が必要と考える。

すなわち、運動や介護予防マネジメントによって得られた予防モデルに加え、生活モデルとして、認知症予防を用い介護予防的地域資源を生活環境に近づけ、その活用を促す為の、社会的介護予防参加援助システムの構築が重要と考えている。

