

地域まるごと元気アッププログラム参加者における体力別グループ間の認知機能の違い

Difference in Cognitive Function among Groups Based on Fitness Levels
in Participants of Chiiki Marugoto Genki Up Program

井 出 幸 二 郎	上 田 知 行	小 坂 井 留 美	本 多 理 紗
Kojiro IDE	Tomoyuki UEDA	Rumi KOZAKAI	Risa HONDA
小 田 史 郎	相 内 俊 一	小 田 嶋 政 子	
Shiro ODA	Toshikazu AIUCHI	Masako ODAJIMA	

北翔大学北方圏生涯スポーツ研究センター年報 第5号 2014

Bulletin of the Northern Regions Lifelong Sports Research Center Hokusho University Vol. 5

地域まるごと元気アッププログラム参加者における体力別グループ間の認知機能の違い

Difference in Cognitive Function among Groups Based on Fitness Levels in Participants of Chiiki Marugoto Genki Up Program

井出 幸二郎¹⁾ 上田 知行¹⁾ 小坂井 留美¹⁾ 本多 理紗²⁾
小田 史郎¹⁾ 相内 俊一²⁾ 小田嶋 政子¹⁾

Kojiro IDE¹⁾ Tomoyuki UEDA¹⁾ Rumi KOZAKAI¹⁾ Risa HONDA²⁾
Shiro ODA¹⁾ Toshikazu AIUCHI²⁾ Masako ODAJIMA¹⁾

キーワード：体力，身体機能，認知機能，地域在住高齢者

I. はじめに

北翔大学生涯スポーツ学部は、小樽商科大学大学院ビジネススクール、コープさっぽろ、赤平市や余市町等の自治体の4者による産学官連携の協同プロジェクトとして、「地域まるごと元気アッププログラム」を運営している。本事業は、地域活性化を目指し、「行政、医療機関、大学、民間の協同プロジェクトの構築」、「高齢者に対する健康増進プログラムの実施」、「地域住民の中に運動指導層を構築するサポーター育成事業」等をコンセプトに行われている。本プログラムの具体的内容は、赤平市や余市町において、体力測定会、健康講演会、運動教室の運営、地域住民のサポーター養成等である。これまで、本事業における高齢者を対象にした健康増進プログラムを通して参加者の平衡機能や下肢パワー等の体力が改善することを報告し、転倒予防とその先にある介護予防に有効であることが示唆されてきた^{1,2)}。さらに、本事業における健康増進プログラムが認知症発症予防対策としても有効であるかを確認する必要がある。現在、当グループが展開する健康増進プログラムの認知機能に対する効果について検討しており、本報ではその結果の一部を報告する。

II. 健康増進プログラム

プログラムは、1回60分間とし、週1回の頻度で開催されている。健康増進プログラムは、対象者の体力レベ

ルから3つのクラスに分けられ、それぞれ、低体力者向け運動プログラム(Aクラス)、中等度の体力者向け運動プログラム(Bクラス)、指導者層向け運動プログラム(Cクラス)の3クラスとしている。Aクラスでは、仲間づくり・仲間意識を通じて閉じこもり予防につなげることを目標とし、椅子での体操を中心とした運動プログラムで、レクリエーションや椅子を用いた下肢の筋力トレーニング、簡単な軽体操などが行われている。Bクラスでは、日常生活動作が維持するのに必要な体力を維持することを目標とし、椅子と足踏みでの体操を中心とした運動プログラムで、レクリエーションや椅子を用いた筋力トレーニング、ラダー等での足踏みなどが行われている。Cクラスでは、教室以外で自立して運動できるようになることを目標とし、筋力トレーニングや歩行の正しい方法を学び、レクリエーションやニュースポーツ、筋トレーニング、ウォーキングや体操などが行われている。運動指導は健康運動指導士が担当し、それぞれ3つのグループの体力にあったプログラムを作成し指導にあたり、当大学学生が補助にあたっている。

III. 認知機能測定

認知機能の測定には、集団で一斉に測定可能なファイブコグを用いた。対象者はスクリーンに呈示された課題を解き、ファイブコグ解答用紙に解答を記入し、測定後に検定者が採点をした。ファイブコグでは、運動課題、並行課題、再生課題、時計課題、言語課題、類似課題の6種類の課題があり、それぞれ、手指の運動機能、注意

1) 北翔大学生涯スポーツ学部スポーツ教育学科

2) 北方圏生涯スポーツ研究センター

表1 地域まるごと元気アッププログラム参加者の体力別に見た年齢, IADL, 教育年数

	低体力者	中体力者	高体力者
対象者数	16	15	12
年齢	74.1±5.8	71.9±5.3	71.5±5.3
IADL	8.1±4.0	9.1±3.6	11.7±2.7
教育年数	10.1±1.5	11.5±2.5	12.7±2.3

IADL: instrumental activity of daily living, 手段的日常生活動作

IV. 結果及び考察

表1に各グループの年齢, 教育年数, ファイブコグ, 手段的日常生活動作 (instrumental activity of daily living; IADL) の結果を示した。各グループ間に違いがあるか否か, ファイブコグの各評価項目を従属変数, 年齢と教育年数を共変量として共分散分析を用いて検討した。結果として, 運動課題, 注意分割課題に交互作用に有意傾向が認められた (運動課題; $P=0.082$, $F=2.34$ (3, 34), 並行課題; $P=0.099$, $F=2.271$ (3, 33))。その他の項目においては, 交互作用は認められなかった。

今回ファイブコグの測定を行った対象者では, 体力レベルによって分けられた3つのグループ間に運動課題と並行課題において若干の差が認められた。運動と認知機能に関して, 現在まで多くの介入研究により運動プログラムが認知機能の改善に有効であることが報告されている^{3,4)}。また, 疫学研究により, 身体機能の低さ⁵⁾や身体活動量の低さ⁶⁾が将来的な認知機能の低下の危険因子であることや, 習慣的な運動が認知症発症を遅延させることが報告されている^{7,8)}。体力レベルが高いグループにおいて, 認知症発症前に顕著な低下が起こる注意分割機能が低い傾向にあったことは, これらの対象者の多くは2年以上にわたり本事業のプログラムに参加しており, その効果が運動課題や注意分割課題に反映された可能性が考えられ, また, 本事業のプログラムにより高い身体機能を維持することが認知症予防策としての有効性を示唆するものと考えられる。その一方で, 今回ファイブコグによるエピソード記憶, 空間認知, 思考能力については, 明らかな差が認められなかったことは, より良い運動プログラム作成に向けての今後の課題である。また, 注意分割課題結果は前頭前野や帯状皮質の機能を反映すると考えられるが, 体力レベルで分けられたグループ間に運動課題においても若干の違いが認められたように, ファイブコグにおける注意分割課題の結果は手指の運動機能に影響を受けている可能性も考えられ, 考慮が必要である。

地域まるごと元気アッププログラムにおける運動プログラム内容は, レクリエーションや軽運動, リズム体操等が主体であり, それらを通して参加者同士のコミュニケーションが多く場面が生じるように指導者によって工夫されている点と楽しさやコミュニケーションを重視しプログラムに対する継続性を促進している点が大きな特徴である。個人が単独で行う運動と異なり, こういった運動プログラムに参加すると運動の効果だけでなく社会的な相互作用が生じ, 認知機能に好影響を与えることが期待される。短期間で認知機能の改善効果が認められ

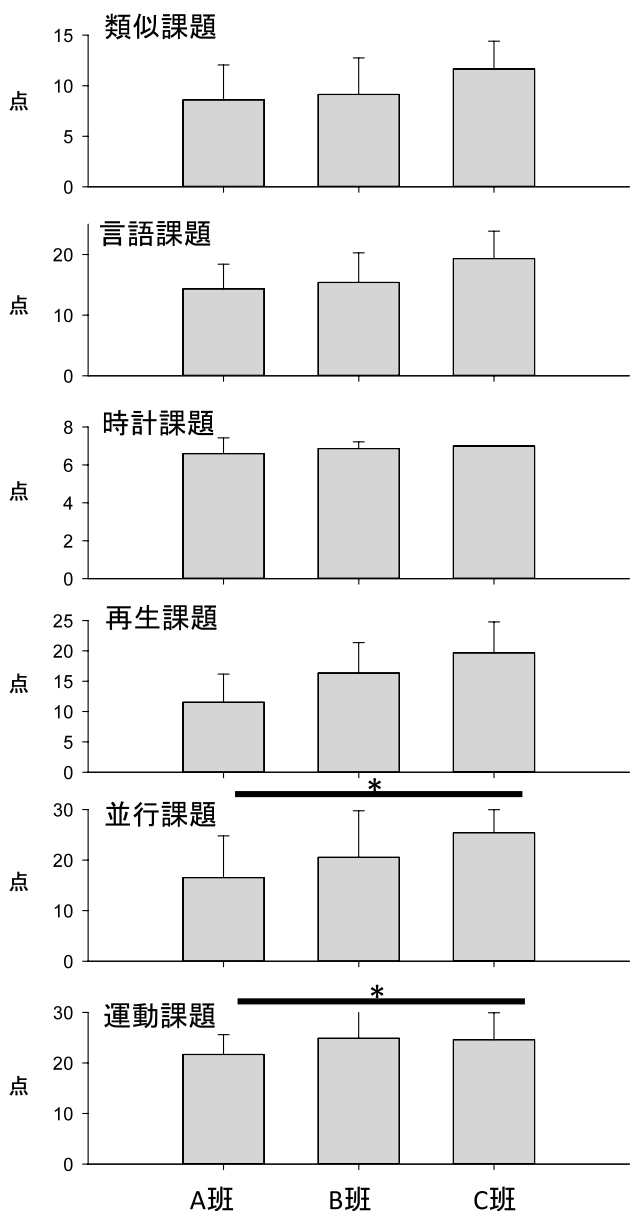


図1 地域まるごと元気アッププログラム参加者のファイブコグ課題成績の比較

*, $p < 0.1$, 各課題の点数を従属変数, 年齢と教育年数を共変量とした共分散分析

分割機能, エピソード記憶, 視空間認知, 言語流暢性, 思考能力を評価した。測定は, 余市町中央公民館の一室で行われた。解答評価は, NPO 認知症予防サポートセンターに依頼した。

た有酸素運動³⁾や抵抗運動⁴⁾を用いたプログラムと比較して、本事業における運動プログラムは低強度に抑えられてはいるが、低強度ながらも身体機能を刺激しつつ、楽しさやコミュニケーションを取り入れており、生理学的側面だけではなく、心理学的側面からも高齢者の認知機能に働きかけがされている。このようなプログラムに長期間にわたり参加することが高齢者の認知機能と身体機能の維持・改善に有効であることを明らかにすることが、今後の課題である。

謝 辞

本事業を進めるにあたり、余市町関係者の方々の協力と支援をいただきましたことを、深く御礼申し上げます。

付 記

本研究は、平成23年度から平成25年度文部科学省「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」の助成を受けて実施したものである。

文 献

- 1) 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 一体力測定の結果から一. 北翔大学生涯スポーツ学部研究紀要, 2: 91-100, 2011.
- 2) 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.
- 3) Kramer AF, Hahn S, Cohen NJ, et al.: Ageing, fitness and neurocognitive function. *Nature*, 400: 418-419, 1999.
- 4) Cassilhas RC, Viana V, Grassmann V, et al.: The impact of resistance exercise on the cognitive function of the elderly. *Med Sci Sports Exerc*, 39: 1401-1407, 2007.
- 5) Inzitari M, Newman AB, Yaffe K, et al.: Gait speed predicts decline in attention and psychomotor speed in older adults: the health aging and body composition study. *Neuroepidemiol*, 29 (3-4) :156-62, 2007.
- 6) Bixby WR, Spalding TW, Haufler AJ, et al.: The unique relation of physical activity to executive function in older men and women. *Med Sci Sports Exerc*, 39: 1408-1416, 2007.
- 7) Laurin D, Verreault R, Lindsay J : Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Arch Neurol*, 58: 498-504, 2001.
- 8) Lindsay J, Laurin D, Verreault R : Risk factors for Alzheimer's disease: a prospective analysis from the Canadian Study of Health and Aging. *Am J Epidemiol*, 156: 445-453, 2002.

