

令和 4 年 6 月 21 日現在

機関番号：12301

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2021

課題番号：17K01567

研究課題名（和文）地域で活用できる認知症予防プログラム「脳ケア」のビッグデータを用いた有用性の検討

研究課題名（英文）Examination of usefulness using big data of dementia prevention program "brain care" that can be utilized in the community

研究代表者

田中 浩二 (Koji, Tanaka)

群馬大学・大学院保健学研究科・准教授

研究者番号：60613601

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,600,000円

研究成果の概要（和文）：我々は地域で活用でき、PCとタブレット型端末の両方で実施できる認知機能向上プログラム「脳ケア」の開発を行った。

スクリーニング課題の正解の回答時間の平均を正解率で除することで得られるInverse Efficiency Score (IES)を算出し、MoCA-J合計得点との関連の検討を行った。その結果、記号・数字照合課題、有関係記憶課題、カード選択課題とMoCA-Jと有意な相関関係が認められた。認知機能スクリーニングテストとしての有用性が示唆された。また、4,305名を対象としスクリーニング課題の解析では、年齢が高くなると、回答時間のばらつきが多くなることが確認された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

認知症のスクリーニングに用いられる既存の評価尺度は、今日の日付や今いる場所を問う質問があり、対象者の自尊心を傷つける可能性がある。我々が開発したスクリーニング課題は、比較的平易な課題で構成されており、正答数と回答時間を評価に使用する。対象者は楽しみながら、失敗体験をすることなく実施することが可能と思われる。このスクリーニング課題の有用性が確認されたことにより、対象者の自尊心を傷つけることなく、認知機能のスクリーニングを行なうことが可能となると思われる。

研究成果の概要（英文）： We have developed a cognitive function improvement program "Brain Care" that can be used in the community and can be implemented on both PCs and tablet terminals.

The Inverse Efficiency Score (IES) obtained by dividing the average of the correct answer time of the screening task by the correct answer rate was calculated, and the relationship with the total MoCA-J score was examined. As a result, a significant correlation was found between symbol / number collation task, related memory task, and card selection task and MoCA-J. The usefulness of the cognitive function screening test was suggested. In addition, in the analysis of the screening task for 4,305 people, it was confirmed that the response time varied more as the age increased.

研究分野：リハビリテーション科学・福祉工学

キーワード：認知機能 高齢者 地域

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 平成 25 年には 65 歳以上高齢者における認知症有病率は 15%と推定され、有病者数は平成 24 年時点で 462 万人、軽度認知障害(MCI)有病者数は 400 万人と算出された(朝田 2013)。すなわち、約 800 万人の高齢者がなんらかの認知障害を有していると考えられ、その対応は本邦における喫緊の課題である。

(2) 厚生労働省は平成 37 (2025)年に向け、「地域包括ケアシステムの構築」を進めているが、平成 26 年 7 月に示された「介護予防・日常生活支援総合事業ガイドライン(案)」では、介護予防とは単に心身機能の改善だけを目指すものでなく、日常生活の活動を高め、家庭や社会への参加を促し、生きがいや自己実現のための取り組みを支援して、生活の質の向上を目指すものであり、地域の特性に合わせて行うことの必要性が述べられている。

(3) 認知症の防御因子としては「知的活動」、「身体活動」、「豊かな社会ネットワーク」が報告されており(Fratiglioni 2004)、認知症予防プログラムにおいては、これらを考慮する必要があると思われる。我々は長崎市において手工芸、レクリエーション、知的活動を取り入れた認知症予防モデル事業を行ない、認知症の早期に障害される注意配分機能や短期記憶に視点を置いたプログラムや達成感や有能感を得るような活動を実施することが重要であるとの結果を得た(田平 2008)。

(4) 我々はこの結果を踏まえ、認知症予防プログラム(アプリケーション)「脳ケア」(ナレッジフォース株式会社)の開発を行なった。このプログラムの特徴は以下の通りである。

- ・Web アクセスタイプとすることにより、端末にアプリケーションをインストールする必要がない。
- ・ネット環境があれば、Windows、Mac OS などの OS を問わず、PC、タブレット端末のどちらでも使用可能。
- ・課題は、記憶課題、注意課題、言語課題、計算課題、遂行機能課題を網羅した 30 課題からなり、各課題は全て 5 つの設問から構成される。
- ・各課題の正答数、誤答数、回答時間のデータを集積することができる。
- ・課題はスクリーニング課題とトレーニング課題からなる。
- ・健常高齢者自身で実施することができ、自主グループ活動やホームワークとして使用可能

2. 研究の目的

(1) 認知症のスクリーニングに用いられる既存の評価尺度は、今日の日付や今いる場所を問う質問があり、対象者の自尊心を傷つける可能性がある。我々が開発したスクリーニング課題は、比較的平易な課題で構成されており、正答数と回答時間を評価に使用する。対象者は楽しみながら、失敗体験をすることなく実施することが可能と思われる。

(2) 本研究では、我々が開発した認知症予防プログラムの記憶課題、注意課題、言語課題、計算課題、遂行機能課題、各スクリーニング課題の信頼性・妥当性の検討を行うことを目的とした。

(3) ビッグデータを用いて加齢と認知機能の関係を検討することを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 「脳ケア」課題の信頼性・妥当性の検討

対象：高齢者向けパソコン教室に参加している地域在住高齢者 100 名

方法：「脳ケア」のスクリーニング課題(記憶課題、注意課題、言語課題、計算課題、遂行機能課題)と、日本語版 MoCA 軽度認知障害スクリーニング(Moca-J)の評価を行い、基準関連妥当性の検討を行った。

併せて、以下の情報を収集した。

- ・年齢
- ・性別
- ・教育歴
- ・家族形態(独居、高齢夫婦のみなど)
- ・既往歴
- ・趣味
- ・役割の有無
- ・介護保険サービスの利用の有無
- ・介護予防事業への参加の有無
- ・IADL(老研式活動能力指標)
- ・ソーシャルサポートネットワーク(Lubben Social Network Scale-6)

(2) 地域在住高齢者の加齢と認知機能の加齢の検討

対象：全国で実施されている高齢者向けパソコン教室参加者 4,305 名

方法：スクリーニング課題の正答数、誤答数、回答時間のデータを集積し、年齢との関連を検討した。

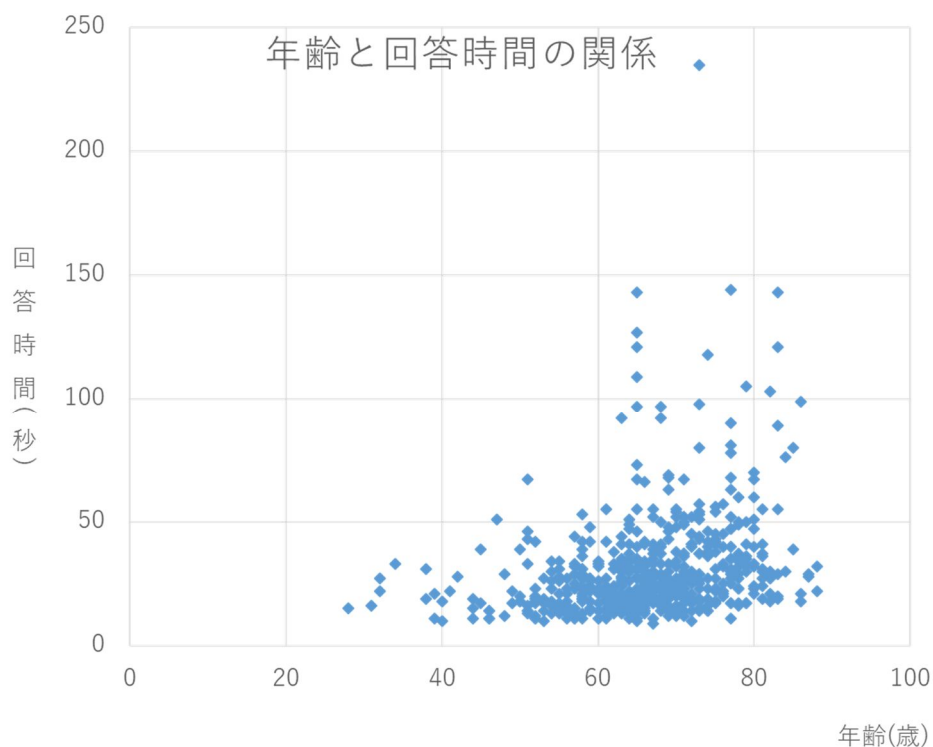
4. 研究成果

(1) 地域在住高齢者を対象に行った Moca-J, IADL(老研式活動能力指標)・ソーシャルサポートネットワーク(LubbenSocial NetworkScale-6)について解析を行った。ソーシャルサポートネットワークと IADL に有意な相関が認められた。LSN-6 を従属変数, 老研式活動能力指標の下位項目の手段的 ADL, 知的流動性, 社会的役割を独立変数とし, 重回帰分析を行ったところ, 社会的役割が有意に抽出された。

(2) 地域在住高齢者を対象に, スクリーニング課題の妥当性の検討を行った。スクリーニング課題の「記号・数字照合課題」と「カード選択課題」は MoCA-J と有意な相関関係が認められた。しかしながら, 全問正解者の回答時間のみで検討を行ったため, 全問正解でない対象者の結果をスクリーニングテストにどのような重み付けを行って反映するかについては, さらなる検討が必要と思われた。

(3) 全問正解でないものも対象とし, 正解の回答時間の平均を正解率で除することで得られる Inverse Efficiency Score(IES)を算出し, MoCA-J 合計得点の関連の検討を行った。その結果, 記号・数字照合課題, 有関係記憶課題, カード選択課題と MoCA-J と有意な相関関係が認められた。認知症スクリーニングテストとしての有用性が示唆された。

(4) 全国で展開されているパソコン教室利用者 4,305 名を対象に, 加齢と認知機能の関係について検討を行った。年齢が高くなると, 回答時間のばらつきが多くなることが確認された。



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 高森 彩加 田中浩二 野田ありさ 東登志夫
2. 発表標題 パソコン教室を利用している地域在住高齢者の ソーシャルサポートネットワークと IADL・認知機能との関連
3. 学会等名 第53回日本作業療法学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中 浩二
2. 発表標題 パソコン教室を利用する地域在住者を対象とした認知症スクリーニングテストの有用性
3. 学会等名 第54回日本作業療法学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Koji Tanaka
2. 発表標題 Development of a web-based test for cognitive assessment
3. 学会等名 the WFOT International Congress 2022 (国際学会)
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
研究分担者	田中 悟郎 (TANAKA GORO) (00253691)	長崎大学・医歯薬学総合研究科(保健学科)・教授 (17301)	

6. 研究組織（つづき）

	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
研究分担者	中根 秀之 (NAKANE HIDEYUKI) (90274795)	長崎大学・医歯薬学総合研究科（保健学科）・教授 (17301)	

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