

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 7 日現在

機関番号：12604

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26380919

研究課題名(和文) 認知機能障害を中核症状とする人々の遂行機能障害の発現機序に関する計量心理学的検討

研究課題名(英文) A psychometric study of mechanism of executive dysfunction in persons with cognitive disabilities as a core symptom

研究代表者

松田 修 (MATSUDA, Osamu)

東京学芸大学・教育学部・准教授

研究者番号：60282787

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)：本研究の目的は、計量心理学的アプローチを用いて、認知機能障害を中核症状とする人々の実生活における遂行機能障害の発現機序を認知機能面から明らかにすることである。この点を明らかにするために、一般大学生や地域在住の一般高齢者を対象として遂行機能と認知機能の基礎的知見を得るための非臨床群研究と、認知機能低下のために認知症外来を受診した高齢者と、発達障害と関連した困難のために、教師や保護者から臨床心理士による教育相談にリファーされた子供を対象とした臨床群研究を行った。その結果、実生活における遂行機能の困難は、ワーキングメモリ、注意、抑制、流動性推理などの認知機能と関連する可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to clarify cognitive mechanism underlying upon executive dysfunction in social and daily lives of persons with cognitive disabilities as a core symptom by psychometric approach. To clarify this point, this study conducted both non-clinical sample study and clinical sample study. The former consisted of university students and community-dwelling older persons, and the latter consisted of older persons who went to dementia clinic due to cognitive decline and school children who were referred to educational guidance by a clinical psychologist due to learning and/or behavioral difficulties from their teacher and parents. The results suggested a possibility that the executive dysfunction might be accounted for by disabilities in working memory, attention, inhibition, and fluid reasoning.

研究分野：臨床心理学

キーワード：遂行機能 実行機能 認知症 発達障害 認知機能障害

1. 研究開始当初の背景

近年、心理検査等で測定した認知課題の成績から、受検者(検査を受けた人)が経験する実生活上の困難のメカニズムを理解し、その理解に基づく合理的な支援を行おうとする取り組みが注目されている。

認知症と発達障害は、その原因や好発時期は異なるが、両者には、脳機能障害に由来する認知機能障害が本人の生活に多くの困難を生じさせるという共通点がある。特に、遂行機能(実行機能とも呼ばれる)の障害は、これらの人々の社会生活や日常生活に大きな支障をきたすことが予想される。

遂行機能は、ワーキングメモリ、シフティング、抑制や注意から構成され、これらが複合的に機能して、学校、職場、家庭、地域における複雑な行為の遂行(特に、目標設定や計画などを含む行為)に影響を与えると考えられる。しかし、こうした実生活の遂行機能障害と、認知課題によって測定される認知機能(例、ワーキングメモリ、抑制や注意など)との関連については未だ十分に明らかにされていないわけではない。

2. 研究の目的

本研究の主目的は、実生活における遂行機能障害の発現機序を認知機能面から明らかにすることであるが、その下位目的は、

- (1) 一般大学生や地域在住の一般高齢者から成る非臨床群のサンプルを用いて、認知機能と遂行機能との関連を計量心理学的に検討し、発達障害や認知症における遂行機能障害の発現機序を理解する基礎的知見を得ること、
 - (2) 認知機能低下や関連する生活場面の困難を主訴として認知症外来を受診した患者から成るサンプルを用いて、認知機能の程度と遂行機能の重要な要素であるワーキングメモリとの関連を検討すること、
 - (3) LD、ADHD、ASD等、発達障害と関連する学習面や行動面の困難を持つ児童生徒から成るサンプルを用いて、認知機能と遂行機能との関連を計量心理学的に検討すること、
- の3点である。

3. 研究の方法

本研究は、その研究対象者によって、非臨床群研究と臨床群研究の二つに大別できる。

非臨床群研究は、一般大学生や地域在住の一般高齢者を対象として遂行機能と認知機能の基礎的知見を得るための研究である。

他方、臨床群研究は、認知機能低下のために認知症外来を受診した高齢者と、発達障害と関連した困難のために、教師や保護者から臨床心理士による教育相談にリファーされた子供を対象とした研究である。

非臨床群研究は、さらに、一般大学生を対象とした大学生群研究と、地域在住の高齢者

を対象とした地域高齢者群研究に分けられる。同様に、臨床群研究も、認知機能低下を主訴として認知症外来を受診した患者を対象とした認知症群研究と、発達障害に関連した学習面や行動面の困難のために教育相談にリファーされた子供を対象とした発達障害群研究に分けられる。

(1) 非臨床群研究

大学生群研究

首都圏の一般大学生ら(n=223)を対象に、生活場面における遂行機能困難度を測定する評価尺度の作成を行った。遂行機能困難度に関する質問項目は、アメリカ精神医学会によるDSM-5の神経認知領域や、先行研究の知見に基づいて作成した。因子分析の手法を用いて尺度を検討した。また、上記の尺度を用いて、ADHDやASDを中心とした発達障害傾向の程度と遂行機能困難度との関連を統計学的に検討した。

地域高齢者群研究

加齢による遂行機能低下の特徴を検討するために以下の2つの研究を行った。

第一に、遂行機能の構成要素である注意と抑制に関する視覚認知課題の作成を試みた。対象は、地域在住の一般高齢者(n=47)である。この課題の収束的妥当性を検討するために、ストループ課題の成績および遂行機能低下に関する自己評価(例、話を聞きながらメモを取るのが苦手になってきた、やる気が低下したと感じることが増えた、旅行や予算の計画を立てるのが苦手になってきた、物事の優先順位を考えるのが苦手になってきた)の値との関連を統計学的に検討した。また、この課題の弁別的妥当性を検討するために、WAIS-下位検査である知識の成績との関連を統計学的に検討した。

第二に、地域在住の一般高齢者(n=30)を対象に、認知課題によって測定した遂行機能と、ネットスーパー画面における操作エラーとの関連を検討した。ネットスーパーの利用は買い物弱者と表現されることの多い高齢者の生活を支える重要な手段となることが期待されるが、その操作には複雑な認知的処理が必要とされ、遂行機能はその重要な要素の一つであると考えられる。ネットスーパーによる買い物という日常場面を模した実験課題を作成し、その課題の遂行状況を観察し、そこで起こる操作エラーと遂行機能との関連を検討した。

(2) 臨床群研究

認知症群研究

認知機能低下や関連する実生活の困難を主訴として、認知症外来を受診した患者(n=33)を対象に、認知機能低下の程度と、遂行機能の重要な構成要素であるワーキングメモリとの関連性を検討した。ワーキングメモリの測定には、WAIS-の数唱を使用した。この下位検査からは、以下のデータを得るこ

とができる。すなわち、順唱粗点、逆唱粗点、数唱評価点、順唱最長スパン、逆唱最長スパンである。今回は、認知症と遂行機能障害との関連に関心があったため、MMSE-Jの認知症スクリーニングの際のカットオフである23/24で、対象を暫定的に2群に分類した。すなわち、MMSE-Jが23点以下の患者を認知症群(n=14)、24点以上の患者を非認知症群(n=19)とした。この2群の数唱課題の成績を統計学的に比較し、認知症(ないしは認知機能低下)とワーキングメモリとの関連を検討した。

発達障害群研究

LD、ADHD、ASDに関連する学習面や行動面の困難のために大学研究室の心理教育相談に紹介された子供(n=63)を対象に、遂行機能に関連した困難が認められる子供(遂行機能障害あり群、n=32)と、それ以外の子供(遂行機能障害なし群、n=31)の認知機能の特徴を統計学的に検討した。遂行機能障害は、保護者などが記載した来談時のチェックリストの回答に基づいて判断した。認知機能の測定には、日本版WISC-IV知能検査を使用した。この検査は認知機能を4つの側面から分析することができるテストである。4つの側面とは、言語理解、知覚推理、ワーキングメモリ、処理速度である。知覚推理は、視覚的な情報処理能力に加えて、流動性推理能力を反映すると考えられている。

4. 研究成果

(1)非臨床群研究

大学生群研究

質問項目すべて(29項目)において、天井効果・フロア効果は見られなかったため、主因子法プロマックス回転による探索的因子分析を行った。その結果、26項目6因子が採択された。それぞれの因子名と質問項目数は「転換(セットの切替/認知的柔軟性)」6項目、「更新(ワーキングメモリ)」6項目、「意思決定」3項目、「活動意欲(アパシー)」4項目、「プランニング」4項目、「モニタリング(監視・自己管理)」3項目だった。尺度の信頼性は概ね良好だった。尺度の各因子(遂行機能の構成要素)も先行研究と概ね一致し、尺度の構成概念妥当性が確認されたと考えた。

次に、上記の尺度を用いて、ADHDやASDを中心とした発達障害傾向の程度と遂行機能困難度との関連を検討した。その結果、発達障害傾向と遂行機能困難との間に統計学的に有意な関連が認められた。

地域高齢者群研究

遂行機能の構成要素である注意や抑制を測定するための視覚認知課題の成績とストループ課題の成績、および遂行機能低下に関する自己評価の値との間に統計学的に有意な関連が見られた。これらの結果から、今回作成した認知課題の収束的妥当性が確認された。一方、この課題とWAIS-下位検査の知識の成績との間には、統計学的に有意な関

連は見られなかった。知識は結晶性知能や一般知識の課題であることから、今回作成した注意や抑制の機能との間に統計学的に有意な関連が見られなかったということとは、作成した課題の弁別的妥当性が支持されたといえる。さらに、視覚認知課題と日常生活における遂行機能の困難度との関連を分析したところ、日常生活の困難度が高いほど、視覚認知課題検査の成績が低かった。この結果から、視覚認知課題で測定していると思われる注意や抑制機能が、高齢者の実生活における遂行機能困難と関連している可能性が示唆された。

次に、地域在住の一般高齢者を対象に、認知課題によって測定した遂行機能と、ネットスーパー画面における操作エラーとの関連を検討した。その結果、高齢者のネットスーパーの操作において、以下の9種のエラーが観察された。

- 適切なカテゴリーを選択しないまま商品を探し続ける
- 商品がどのカテゴリーにあてはまるのか迷う
- 商品をカートに入れる際に商品写真にタッチする
- 課題と無関係なリンクやリンクが貼られていない文字列にタッチする
- 画面上の変化に気が付かない
- 適切な操作方法がわからなくなる
- 画面に表示されている部分のみを探す
- 異なる商品をカートに入れる
- タッチパネルの操作が上手くできない

その結果、年齢・パソコン使用頻度・インターネット使用頻度・遂行機能課題・語の流暢性課題・葛藤指示課題とネットスーパーの操作におけるエラー合計数との間に有意な関連性がみられた。注目すべきは、日常的にパソコンやインターネットを使用している者だけでなく、遂行機能、特に思考の柔軟性や注意能力が高い人は、ネットスーパーの操作におけるエラーが少ないという点だ。ネットスーパーの操作におけるエラーと遂行機能との間には関連があり、特に思考の柔軟性、注意の切り替え・維持の能力が関連していることが示唆された。

(2)臨床群研究

認知症群研究

MMSE-Jのカットオフによって暫定的に分類した認知症群と非認知症群の成績を比較したところ、逆唱粗点と逆唱最長スパンの成績に関しては、統計学的有意差がみられた。他方、順唱に関しては、統計学的有意差はみられなかった。一般に、逆唱は順唱よりもワーキングメモリへの負荷が高いと考えられることから、今回の結果は、MMSE-Jで23点以下の群では、遂行機能の重要な要素であるワーキングメモリが低下している可能性を示唆したといえる。今回は、ワーキングメモリと実生活における遂行機能との関連につい

ては明らかにすることができなかった。また、本研究を通じて、高齢者の生活実態の聴取が予想以上に困難であることもわかった。これらの点については今後の課題としたい。

発達障害群研究

遂行機能障害あり群と遂行機能障害なし群の WISC-IV の成績を統計学的に比較した。その結果、実生活における遂行機能障害の発現機序として重要な役割を果たすと考えられるワーキングメモリについては2群の間に統計学的有意差はみられなかった。しかし、両群ともに、ワーキングメモリの成績は他の認知機能の成績よりも低かった。LD や ADHD の子供では、ワーキングメモリの弱さが学習や行動上の困難の背景にあることが多い。今回比較した2群は、両群ともにLD や ADHD 様の困難を有しており、遂行機能障害の有無にかかわらず、両群ともにワーキングメモリが共通して低かったことが結果に影響した可能性はある。

これに対して、知覚推理の下位検査である絵の概念(PCn)の成績に関しては、2群の間に統計学的有意差がみられた。すなわち、遂行機能障害あり群のPCnの得点は、遂行機能障害なし群よりも低かった。PCn は流動性推理を反映する下位検査であることを考えると、今回の結果は、発達障害が疑われる児童生徒のうち、遂行機能に関連した実生活上の困難があるケースでは、ワーキングメモリに加えて、流動性推理も低い可能性を示唆したといえる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計3件)

松田 修、発達障害児のアセスメント結果におけるプロフィール解釈～WISC-IV、LCSA、ASISTによる実践事例による検討、WISC-IV による発達障害児のアセスメントと指導、一般社団法人日本 LD 学会第25回大会、2016年11月20日、パシフィコ横浜(神奈川県横浜市)

生田雄祐、本村有理、松田 修、実行機能困難度自己評価尺度の作成と信頼性・妥当性の検討、日本心理学会第79回大会、2015年9月22日、名古屋国際会議場(愛知県名古屋市)

松田 修、認知症の神経心理学、遂行機能障害とその評価：生活場面における遂行機能障害の評価、第29回日本老年精神医学会、2014年6月12日、日本教育会館(東京都千代田区)

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

松田 修(MATSUDA Osamu)
東京学芸大学・教育学部・准教授
研究者番号：60282787

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし

(4) 研究協力者

堀田ゆかり(HOTTA Yukari)
本村有理(MOTOMURA Yuri)
生田雄祐(IKUTA Yusuke)
武石 捷(TAKEISHI Sho)
堀 仁憲(HORI Masanori)
古川佳奈海(FURUKAWA Kanami)