

令和 2 年 9 月 28 日現在

機関番号：34431  
 研究種目：基盤研究(B)（一般）  
 研究期間：2017～2019  
 課題番号：17H02647  
 研究課題名（和文）長期縦断研究に基づく個人差を反映した高次脳機能維持のための介入プログラムの開発

研究課題名（英文）Development of an intervention program for maintaining higher brain functions reflecting individual differences based on long-term longitudinal studies

研究代表者  
 八田 武志（Hatta, Takeshi）  
 関西福祉科学大学・健康福祉学部・教授

研究者番号：80030469  
 交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 8,600,000円

研究成果の概要（和文）：「八雲研究」で蓄積してきた認知機能・筋運動系機能・循環動態・遺伝子情報などの長期縦断研究資料を基盤として、個人特性を反映させながら、高次脳機能の加齢による低下を簡単に検知する方法の確立と、それを鈍化させるための介入プログラムの開発を目指した。  
 最近3年間取り組んだのは、整形外科、泌尿器科等々の資料を関連させ、回帰係数を指標とし縦断的に解析し、加齢による影響を最も敏感に検出する手段の検討を行った。中高齢者では運動機能や循環動態と前頭葉に関連が確認でき、加齢変化の検知ではD-CAT検査の有効性が示唆された。

## 研究成果の学術的意義や社会的意義

学術的意義：19年間に渡り認知機能検査を実施でき、約8,000人の中高年の注意、記憶、言語、空間機能などについて資料を収集、縦断的資料を蓄積できたこと、中高年の認知機能資料と生活・食習慣、整形外科、泌尿器科、遺伝子班などとの学際的検討が可能となったことが挙げられる。  
 社会的意義：研究フィールドの自治体への結果のフィードバックは毎年説明会を実施しており、社会的還元を行っている。研究成果の社会一般への還元は今後の課題と考えており、中高年者の認知機能や身体機能を維持する方法の具体や機能低下の簡易なチェック方法の提案を課題と考えている。

研究成果の概要（英文）：We aimed to establish an easy detection method for the decline of higher brain function due to aging, based on long-term longitudinal Yakumo Study. The accumulated data consisted of various research fields such as cognitive function, physical motor function, circulatory dynamics, and genetic information. We also aimed to develop an intervention program to slow down the age-related decline.  
 For the last three years, we worked on methods to detect the effects of aging sensitively. We analyzed the longitudinal data using the regression coefficient as an index. For the upper-middle aged people, the relationships 1) between physical motor function and the prefrontal cortex cognitive function, and 2) the relationships between circulatory dynamics and the prefrontal function were confirmed. These studies also suggest that the D-CAT test is regarded as a highly reliable and effective method in detecting age-related changes.

研究分野：神経心理学

キーワード：縦断研究 加齢 実行系機能 運動機能 認知機能 運動習慣

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

## 1. 研究開始当初の背景

1982年から北海道八雲町で名古屋大学予防医学教室による検診スタッフ、八雲町保健福祉課、住民代表によって町民検診が内科、生化学および予防医学の研究者で開始され脳血管障害や癌が主な研究対象とした。しかし町民検診の医療相談は腰痛・関節痛・頻尿なども少なくなかった。このため1989年には泌尿器科1990年整形外科が検診科目になった。さらに2001年から申請者が組織した神経心理班、耳鼻科は2005年、眼科は2006年に検診科目に参加するようになった。このように、八雲検診は日本でユニークな住民検診として内科、泌尿器科、整形外科、認知機能、耳鼻科、眼科を毎年実施している。申請者は神経心理班を組織し、2001年から高次脳機能の測定評価を担当してきた。縦断的資料の収集を企図して、住民検診の使用可能な検査バッテリーを開発し、今日まで注意、記憶、言語機能の測定は同一のプロトコールで実施している。研究開始当初は高次脳機能の縦断的資料の収集は行われていない。また、例えば、筋運動機能と高次脳機能との関連、嗅覚機能と高次脳機能との関連、尿もれと高次脳機能との関連など学際的検討は国内外でも極めて少ない状況にあった。

## 2. 研究の目的

これまで2001年から八雲研究で蓄積してきた認知機能・筋運動系機能・循環動態・遺伝子情報などの長期縦断研究資料を基盤として、個人特性を反映させながら、高次脳機能の加齢による低下を簡単に検知する手法の確立と、それを鈍化させるための介入プログラムを開発を目指した。最近3年間集中的に取り組んだのは、整形外科、泌尿器科班等の資料を関連させ、回帰係数を指標とし縦断的に解析し、加齢による影響を最も敏感に検出する手段の検討である。

## 3. 研究の方法

八雲検診で繰り返しの実施に耐える検査バッテリー、すなわち、対象者の動機付け、学習効果、所要時間、データの電子化の可否、経済性などの諸要件を満たす検査バッテリー(15 - 20分/1人) NU-CAB: Nagoya University Neuropsychological Cognitive Assessment Battery)により、縦断的資料の蓄積を行った。

さらにこれまでに蓄積した NU-CAB データの解析を回帰係数を指標とし縦断的に解析し、注意・記憶・言語の高次脳機能指標と運動機能、尿失禁、嗅覚機能などとの比較を行った。

## 4. 研究成果

研究結果は Yakumo study として多数の論文報告をしている。Yakumo study によって高次脳機能は運動機能や感覚機能ともに密接に関連していることを解明してきた。とりわけ、中高齢者では運動機能や循環動態と前頭葉に関連が確認でき、加齢変化の検知には D-CAT 検査の有効性が示唆された。19年間に渡り高次脳機能検査を実施でき、約8,000人の中高年について資料を収集、縦断的資料を蓄積できたこと、中高年の認知機能資料と生活・食習慣、整形外科、泌尿器科、遺伝子班などとの学際的検討が可能となったことが挙げられる。研究フィールドの自治体への結果のフィードバックは毎年説明会を実施しており、社会的還元を行っている。研究成果の社会一般への還元は今後の課題と考えており、中高年者の認知機能や身体機能を維持する方法の具体や機能低下の簡易な

チェック方法の提案を課題と考えている。研究成果の具体は一覧表で示す。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計9件（うち査読付論文 9件/うち国際共著 4件/うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 Kondo, M., Yamada, H., Munetsuna, E., Yamazaki M., Hatta, et., et al	4. 巻 82
2. 論文標題 Associations of serum microRNA-20a, -27a, and -103a with cognitive function in a Japanese population: The Yakumo study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Archives of Gerontology and Geriatrics	6. 最初と最後の頁 155-160
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1016/j.archger.2019.01.007 Received 8 June 2018; Received in revised form	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 Hatta, T., Hasegawa, Y., et al	4. 巻 25
2. 論文標題 Relation between cognitive and cerebellothalamo- cortical functions in healthy elderly people: Evidence from the Yakumo Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Applied Neuropsychology: Adult	6. 最初と最後の頁 1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1080/23279095.2018.1550410	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 Hatta, T., Kato, K., Iwahara, A., et al	4. 巻 7
2. 論文標題 Relations Between Exercise Habit and Visual Attentional Ability in Older Adult Community Dwellers: Evidences From the Yakumo Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Rehabilitation Process and Outcome	6. 最初と最後の頁 1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1177/11795727187730	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 八田武志、八田武俊、岩原明彦、他	4. 巻 16
2. 論文標題 実行系機能を質問紙で測定する Burden Expression Suppression for Japanese (J-BES) の作成	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 人間環境学研究	6. 最初と最後の頁 43-50
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 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 八田武志、八田武俊、岩原明彦、他	4. 巻 16
2. 論文標題 実行系機能質問紙検査J-BES の標準化の試み	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 人間環境学研究	6. 最初と最後の頁 103-109
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 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 Hatta, T., Kato, K., Hotta, C., et al.	4. 巻 130
2. 論文標題 visual search load effects on age-related cognitive decline: Evidence from the Yakumo Longitudinal Study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 American Journal of Psychology	6. 最初と最後の頁 73-82
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 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 該当する

1. 著者名 Hatta, T., Iwahara, A., Kato, K., et al.	4. 巻 15
2. 論文標題 Is hypertension more strongly linked to age-related cognitive decline in executive function than in elementary speed function?: Effects of research methods on the findings.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Human Environmental Studies	6. 最初と最後の頁 1-8
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 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 該当する

1. 著者名 Hatta, T.	4. 巻 22
2. 論文標題 Associations between handedness and executive function in upper-middle-age people.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition	6. 最初と最後の頁 1-16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/1357650X.2017.1358273	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 該当する

1. 著者名 Hatta, T., Kato, K., Iwahara, A., et al.	4. 巻 7
2. 論文標題 Relations between exercise habit and visual attentional ability in older adult community dwellers: Evidences from the Yakumo Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Rehabilitation Process and Outcomes	6. 最初と最後の頁 1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/1179572718773071	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

[学会発表] 計3件(うち招待講演 0件/うち国際学会 3件)

1. 発表者名 Hatta, T., Kato, K., et al
2. 発表標題 Relations between Exercise Habit and Visual Attentional Ability in Elderly Community Dwellers: Evidences from the Yakumo Study
3. 学会等名 International Neuropsychological Society @ Plague (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hatta, T., et al
2. 発表標題 Relation between cognitive and cerebello-thalamo-cortical functions in healthy elderly people: Evidence from the Yakumo Study
3. 学会等名 15th NR-SIG-WFNR @ Plague (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hatta, T.
2. 発表標題 Is hypertension linked to age-related cognitive decline in executive function?
3. 学会等名 European Health Psychology Society (国際学会)
4. 発表年 2017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	伊藤 恵美 (Ito Emi) (00314021)	名古屋大学・医学系研究科(保健)・准教授  (13901)	
研究分担者	堀田 千絵 (Hotta Chie) (00548117)	関西福祉科学大学・教育学部・准教授  (34431)	
研究分担者	岩原 昭彦 (Iwahara Akihiko) (30353014)	京都女子大学・発達教育学部・教授  (34305)	
研究分担者	長谷川 幸治 (Hasegawa Yukiharu) (50208500)	関西福祉科学大学・保健医療学部・教授  (34431)	
研究分担者	鈴木 康司 (Suzuki Koji) (60288470)	藤田医科大学・保健学研究科・教授  (33916)	
研究分担者	吉崎 一人 (Yoshizaki Kazuhito) (80220614)	愛知淑徳大学・心理学部・教授  (33921)	
研究分担者	木村 貴彦 (Kimura Takahiko) (80379221)	関西福祉科学大学・健康福祉学部・教授  (34431)	

## 6. 研究組織（つづき）

	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	八田 武俊  (Hatta Taketoshi)  (80440585)	岐阜医療科学大学・保健科学部・准教授     (33708)	