

機関番号：34431  
 研究種目：基盤研究（B）  
 研究期間：2007～2010  
 課題番号：19330158  
 研究課題名（和文）中高年者の高次脳機能と筋運動機能および生活習慣との関連に関する神経心理学的研究  
 研究課題名（英文）Neuropsychological study on the relationship between higher brain function and kinetic function in middle and upper middle aged people.  
 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

## 研究成果の概要（和文）：

本研究は平成 19 年度時点で 24 年間継続されている名古屋大学八雲研究の一端を担うもので、中高年者の高次脳機能についての神経心理学検討を住民検診の一貫として実施したものである。とくに①中高年者の注意、記憶、言語機能に焦点を当てその発達の特性の理解、②注意、記憶、言語機能を測定すべく開発した名古屋大学神経心理学検査バッテリーの脳画像研究を含めた標準化手続き、③認知機能と骨・運動系機能との関係の検討、④高次脳機能と日常生活習慣および人格特性との関係の検討、⑤加齢と高次脳機能との発達に関するモデルの提唱を行った。

## 研究成果の概要（英文）：

This study was the cognitive neuropsychological part of the Nagoya University Yakumo Study that has been conducted since 24 years ago and this study aimed to investigate developmental changes of higher brain functions in middle and upper-middle aged community dwellers. Especially, this study investigated first that developmental changes of attention, memory and language function, second that reliability and validity examination of Nagoya University Cognitive Assessment Battery using brain imaging and other techniques, third that examination of the relation between higher cognitive function and kinetic motor function, fourth that examination of the relation between everyday lifestyle and cognitive function, and finally that based upon the findings, a cognitive aging model was proposed.

## 交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	3,400,000	1,020,000	4,420,000
2008 年度	2,600,000	780,000	3,380,000
2009 年度	2,700,000	810,000	3,510,000
2010 年度	3,500,000	1,050,000	4,550,000
年度			
総計	12,200,000	3,660,000	15,860,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学 実験心理学

キーワード：高次脳機能、記憶、注意、言語、中高年者、加齢

## 1. 研究開始当初の背景

本研究は名古屋大学八雲町住民検診を母体に平成 19 年時点で 24 年間実施されてきた「八雲研究」に心理学班として参加し、中高年者の高次脳機能を測定・評価することを目

的としたものである。心理学班は平成 12 年から参加し、それまでに内科学、栄養学、整形外科学、泌尿器科学で構成されていた八雲研究に心理学が加わることで総合化を促進し、充実を目指したことが研究開始当初の背

景である。心理学班は住民検診という制約の中で、すなわち短時間実施可能、非侵襲性を有する、縦断的検討が可能である、評価結果のフィードバックが容易である、などの要件を充足しつつ高次脳機能を測定評価する課題の解決を求められた。その結果として名古屋大学神経心理学検査 (NU-CAB) を開発し、約 400-600 名規模の中老年者の、注意、記憶、言語機能の測定評価を毎年行ってきた。これらの高次脳機能検査結果を他の検査班の結果との相互利用により検討し、加齢に関わる学際的研究の進展を企図した。

## 2. 研究の目的

本研究の平成 19 年度から 22 年度までの主な目的は、

①平成 18 年度までに収集している高次脳機能検査を継続させて縦断的資料を収集すること、

②高次脳機能検査として実施している具体的な検査の脳画像研究法を用いた妥当性の検証と基準値の作成、

③高次脳機能検査成績と整形外科学班が収集した骨・筋運動機能との関連の検討、高次脳機能検査結果と泌尿器学班の収集した検査結果との関連の検討、

④質問紙により収集した日常生活習慣や性格特性等と高次脳機能検査結果との関係の検討、

⑤22 年度で 10 年目となる高次脳機能検査結果を踏まえた認知機能の加齢モデルの提案、

⑥高次脳機能の検討結果を基礎とした高齢期での高次脳機能維持のための処方箋の提案による研究成果の社会への還元、を目的とした。

## 3. 研究の方法

高次脳機能検査の実施は毎年 8 月に北海道八雲町において自治体との連携の下で実施した。

心理学班には毎年 8-10 名が検査担当者として参加し名古屋大学神経心理学検査

(NU-CAB) を個別に実施した。対象者は年度ごとに違いはあるが約 400-600 名であった。

また、毎年日常生活に関する質問紙調査を実施した。質問票は自治体関係者を通じて事前に配布し、検診当日に回収する形態で行い、社会的参加の様態、性格特性、自己効力感、食習慣、回想記憶などの資料を収集した。この質問票の資料は高次脳機能検査での検診に参加しない住民が含まれるために毎年約 800-1000 人の資料が収集可能であった。

## 4. 研究成果

研究成果は著書、学術論文、国際学会、国内学会等で発表し社会的な還元を行っている。

る。具体は下記のリストに示すが、研究目的に即して概略を記すと下記のようなになる。

①平成 19 年度～22 年度まで高次脳機能検査を継続させて縦断的資料を収集した。

②脳画像検査法を用いて D-CAT、記憶課題、言語流暢性課題等で前頭葉機能の活性が見られるかの検証を行い、基本的に想定したとおりの脳活動を検討できていることが明らかとなった。基準値についての公開も行った。

③高次脳機能と骨・筋運動機能との関係を検討し、前頭葉機能と視床-基底核-小脳系機能との関係が証明できた。また、前頭葉機能の低下は尿漏れなどの泌尿器科学的機能とが密接に関係することを立証した。

④食習慣・飲酒・喫煙歴・化粧品行動などのライフスタイルや社会的活動への参加、自己効力感の高さと高次脳機能との関係を明らかにした。

⑤認知機能の加齢モデル (休耕田モデル) の提唱を行った。加齢モデルは性差や個人差の発達を加味したものである。

⑥社会的還元的一端として、八雲研究の心理学班研究分担者の成果を中心に著書『幸せな高齢者としての生活』を出版した。

## 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 39 件)

八田武俊・八田純子・岩原昭彦・永原直子・堀田千絵・伊藤恵美・八田武志. (印刷中). 高齢者の信頼感に関する研究. 人間環境学研究.

堀田千絵・岩原昭彦・伊藤恵美・永原直子・八田武俊・八田純子・八田武志 (印刷中). 中高年者におけるライフスタイルの違いが不快記憶の抑止とその方略に与える影響, 人間環境学研究.

Hatta, T., Iwahara, A., Ito, E., Hatta, T., & Hamajima, N. (in press). The relation between cognitive function and urinary incontinence in healthy, community-dwelling, middle-aged and elderly people. *Archives of Geriatrics and Gerontology*.

Suzuki, K., Ito, Y., Inoue, T., & Hamajima, N. (in press). Inverse association of serum

- carotenoids with prevalence of metabolic syndrome among Japanese. *Clin Nutr*. Kuriki, S., Okada, R., Suzuki, K., Ito, Y., Morita, E., Naito, M., & Hamajima, N. (2011). SLC22A12 W258X frequency according to serum uric acid level among Japanese health checkup examinees. *Nagoya J Med Sci*, 73, 41-48.
- Hatta, T., Higashikawa, M., & Hatta, T. (2010). Subjective age in modern Japanese and young, middle-age and upper-middle-age people. *Perceptual and Motor Skills*, 111, 1-6.
- Hendrawan, D., & Hatta, T. (2010). Evaluation of similuli for development of the Indonesian version of verbal fluency task using ranking method. *Psychologia*, 53, 14-26.
- 堀田千絵、伊藤恵美、岩原昭彦、永原直子、八田武俊、八田純子、八田武志 (2009). ネガティブな記憶の忘却に伴う主観的経過時間と精神的健康との関連人間環境学研究, 7, 143-149.
- Hatta, T. (2009) . Age related sex difference in higher cognitive abilities of healthy middle and old age people. *Journal of Human Environmental Studies*, 7, 75-92.
- Nishimura, R., Yoshizaki, K., Kato, K., & Hatta, T. (2009). Hemisphere division and its effect on selective attention: A generality examination of Lavie's load model. *International Journal of Neuroscience*, 119, 1429-1445.
- 岩原昭彦・八田武志 (2009). ライフスタイルと認知の予力 心理学評論, 52, 416-429.
- 唐沢かおり (2009) . 「高齢者介護における人間関係と家族介護者の精神的健康」 人間環境学研究, 7, 1-7.
- Hatta, T., Kanari, A., Mase, M., Nagano, Y., Shirataki, T., & Hibino, S. (2009). Strategy effects on word searching in Japanese letter fluency tests: Evidence from the NIRS findings. *Reading and Writing*, 22, 1041-1052.
- Hatta, T. & Nagaya, K. (2009). Menstrual cycle phase effects on memory and Stroop task performance. *Archives of Sexual Behavior*, 38, 821-827.
- 岩原昭彦・八田武志・伊藤恵美・永原直子・八田武俊・八田純子・浜島信之 (2009). 中高年者の自己効力感が高次脳機能の維持に及ぼす影響 人間環境学研究, 6, 65-74.
- Hatta, T. & Hotta, C. (2009). Which inventory should be used to assess Japanese handedness?: Comparison between Edinburgh and H. N. Handedness inventories. *Journal of Human Environmental Studies*, 6, 45-48.
- Itou, S., Goto, Y., Suzuki, K., Kawai, S., Naito, M., Ito, Y., & Hamajima, N. (2009). Significant association between methylenetetrahydrofolatereductase (MTHFR) 677T allele and hyperuricemia among adult Japanese subjects. *Nutr Res*, 29, 710-715.
- Kimata, A., Kondo, T., Ueyama, J., Yamamoto, K., Kamijima, M., Suzuki, K., Inoue, T., Ito, Y., & Hamajima, N. (2009). Relationship between dietary habits and urinary concentrations of 3-phenoxybenzoic acid in a middle-aged and elderly general population in Japan. *Environ Health Prev Med*, 14, 173-179.
- Kimata, A., Kondo, T., Ueyama, J., Yamamoto,

- K., Yoshitake, J., Takagi, K., Suzuki, K., Inoue, T., Ito, Y., Hamajima, N., Kamijima, M., Gotoh, M., & Shibata, (2009). E. Comparison of urinary concentrations of 3-phenoxybenzoic acid among general residents in rural and suburban areas and employees of pest control firms. *Int J Hygiene Environl Health*, 82, 1173-1178.
- Suzuki, K., Inoue, T., Yanagisawa, A., Kimura, A., Ito, Y., & Hamajima, N. (2009). Association between interleukin-1B C-31T polymorphism and obesity in Japanese. *J Epidemiol*, 19, 131-135.
- Ueyama, J., Kimata, A., Kamijima, M., Hamajima, N., Ito, Y., Suzuki, K., Inoue, T., Yamamoto, K., Takagi, K., Saito, I., Miyamoto, K., Hasegawa, T., & Kondo, (2009). T. Urinary excretion of 3-phenoxybenzoic acid in middle-aged and elderly general population of Japan. *Environ Res*, 109, 175-180.
- Yanagisawa, A., Suzuki, K., Kimura, A., Ito, Y., Hamajima, N., & Inoue, T. (2009). Possible protective effect of serum  $\beta$ -carotene levels on the association between interleukin-1B C-31T polymorphism and hypertension in a Japanese population. *Clin Nutr*, 28, 198-202.
- 岩原昭彦 (2009). 中高年齢者の認知的活動が高次脳機能の維持に及ぼす影響和歌山県立医科大学保健看護学部紀要, 6, 9-17.
- 八田武志 (2008). 中高年齢者の化粧行動の変動様態と前頭葉認知機能との関連に関する神経心理学的研究 *Cosmetology*, 16, 100-104.
- Hatta, T., Kanari, A., Mase, M., Kabasawa, H., Ogawa, T., Shirataki, T., Hibino, S., Iida, A., Nagano, Y., Abe, J., & Yamada, K. (2008). Brain mechanism in Japanese verbal fluency test: Evidence from examination by NIRS(Near-Infrared Spectroscopy). *Asia-pacific Journal of Speech, language and Hearing*, 11, 103-110.
- 八田武志 (2008). 住民検診データから見た加齢と認知機能について 老年痴呆研究会誌 14, 127-130.
- 八田武俊・八田武志・岩原昭彦・唐沢かおり (2008). 日本人中高年女性の化粧行動に関する研究—自意識との関係分析から 人間環境学研究, 5, 45-50.
- 金成綾乃・八田武志 (2008). 文字流暢性検査における日本人の語生成メカニズムの検討人間環境学研究, 5, 7-12.
- 八田武俊・八田武志・岩原昭彦 (2008). 中高年の化粧行動と高次脳機能について人間環境学研究, 5, 35-40.
- Hatta, T. (2008). Handedness and brain: A review of brain-imaging techniques, *Magnetic Resonance in Medical Sciences*, 6, 99-102.
- 八田武志 (2008). 神経心理学における測定と評価について 神経心理学, 23, 2-7.
- Okada, R., Suzuki, K., Nishio, K., Ishida, Y., Kawai, S., Goto, Y., Naito, M., Wakai, K., Ito, Y., & Hamajima, N. (2008). A PTPN11 polymorphism modifies the smoking-cholesterol association in a Japanese population. *Mol Med Rep*, 1, 595-598.
- Ueyama, J., Kondo, T., Imai, R., Kimata, A., Yamamoto, K., Suzuki, K., Inoue, T., Ito, Y., Miyamoto, K., Hasegawa, T., & Hamajima, N. (2008). Association of

- serum NOx level with clustering of metabolic syndrome components in middle-aged and elderly general populations in Japan. *Environ Health Prev Med*, 13, 36-42.
- 伊藤恵美・八田武志 (2007). 言語流暢性課題の信頼性と妥当性の検討 神経心理学, 22, 146-152.
- Hatta, T., Okumura, M., Nagahara, N., Ito, E., Ito, Y., & Aoki, K. (2007). Effects of the use of cigarette on the function of frontal lobe in middle and upper middle aged Japanese adults. *Psychologia*, 49, 1-9.
- 八田武志・永原直子・伊藤恵美・伊藤宣則・青木国雄 (2007). 中高年の運動習慣と認知機能との関連について 人間環境学研究, 4, 17-22.
- 八田武志・伊藤恵美・増井徹男・松山幸弘・長谷川幸治 (2007). 前頭葉認知機能と前庭-視床-小脳平衡機能との関連について-行動指標による検討 人間環境学研究, 3, 7-16.
- Hasegawa, Y., Suzuki, S., & Wingstrand, Hans. (2007). Risk of mortality following hip fracture in Japan. *J Orthop. Sci*, 12, 113-115.
- Tsuboi, M., Hasegawa, Y., Suzuki, S., Wingstrand, H., & Thorngren, K-G. (2007). Mortality and mobility after hip fracture in Japan. *J Bone Joint Surg (Br)*, 461-466.
- [学会発表] (計 8 件)
- Hatta, T., Yoshizaki, K., Kato, K. Iwahara, A., Ito, E., Nagahara, N., Hatta, T., & Hatta, J. (2010). Age-related difference in hemisphere function: Evidence from the Yakumo-study, International Neuropsychology Association 2010 Mid-year Meeting at Krakow, Poland.
  - Hotta, C., Iwahara, A., Ito, E., Nagahara, N., Hatta, T., Hatta J, & Hatta, T. (2011). Influence of life style and verbal ability of middle and elderly person on suppression of unwanted memories and it's strategies. Gakushuin International Symposium: Dementia and Memory, 9 th Tsukuba International Conference on Memory, Tokyo, JAPAN.
  - Hotta, C., Ito, E., Iwahara A., Nagahara, N., Hatta, T., Hatta, J., & Hatta, T. (2010). The relationship between the feeling of well-being and the subjective time by forgetting of a negative memory: The influence of aging, 8 th Tsukuba International Conference on Memory-Perspective on psychology and aging-, Tsukuba, JAPAN.
  - Iwahara, A., Hatta, T., Ito, E., & Nagahara, N. (2010). Are cognitively stimulating activities really as a buffer of cognitive decline in aging? INS Mid-Year Meeting, Krakow, Poland.
  - Hatta, T., Iwahara, A., Ito E., Nagahara N, Makao, M., N., & Honjjo, H. (2009). Relation between cognitive function and urinary incontinence in healthy community-dwelling middle and elderly people. International Neuropsychological Society Mid-year Meeting, Helsinki, Finland.
  - Ito, Emi., Hatta, T., Nagahara, N., & Iwahara, A. (2009). Awareness of memory impairment in middle and old aged community dwellers. International Neuropsychological Society Mid-year Meeting ,Helsinki, Finland.

Nagahara, N., Hatta, T., Ito, E., & Iwahara, A. (2009). Is the Stroop- Color-Word Test sensitive to cognitive decline in elderly people? International Neuropsychological Society Mid-year Meeting 2009, Helsinki, Finland.

Ito, E., Hatta, T., Iwahara, A., & Nagahara, N. (2007). Time allocation of occupational engagement for the healthy elderly: relation to well being. 4th Asia Pacific Occupational Therapy Congress, Hong Kong, China.

[図書] (計 10 件)

八田武志 (2010). 認知の個人差の脳内機構 箱田祐司 (編) 認知の個人差 現代の認知心理学 北大路書房 pp.130-169.

唐沢かおり (2009). 介護ストレスを理解する, 10 章 pp. 211-228. 第 11 章「よりよい社会生活を送るために」, pp. 229-236). 唐沢かおり・八田武志 (共編著) (2009). 『幸せな高齢者としての生活』ナカニシヤ出版

八田武志(2009). 高齢者の記憶、1 章 pp.3-18. 「記憶の働き・注意する力・言葉を操る」を維持するために, 4 章 pp.53-73. 唐沢かおり・八田武志 (共編著) (2009). 『幸せな高齢者としての生活』ナカニシヤ出版

伊藤恵美(2009). 言葉を操る, 3 章 pp.37-52, 余暇の過ごし方 9 章 pp.193-210. 唐沢かおり・八田武志 (共編著) (2009). 『幸せな高齢者としての生活』ナカニシヤ出版

長谷川幸治 (2009). 高齢者の運動機能, 5 章 pp.111-136. 「運動機能・認知機能」これらの機能を維持するために, 7 章, pp.137-168. 唐沢かおり・八田武志 (共編著) (2009). 『幸せな高齢者としての

生活』ナカニシヤ出版

吉崎一人(2009). 注意する力 2 章 pp.19-36.

唐沢かおり・八田武志 (共編著) (2009). 『幸せな高齢者としての生活』ナカニシヤ出版

Hatta, T., Yoshizaki, K., & Ito, Y. (2008).

Development of the screening test for attention by digit cancellation method. In K. Yoshizaki, & H. Ohnishi (Eds.), Contemporary issues of brain, communication and education in psychology: The science of mind (pp. 3-20). Osaka, Japan: Union Press.

Ito, E., Nagahara, N., Kanari, A., Iwahara, A., &

Hatta, T. (2008). The verbal fluency tasks in the Japanese population, In K. Yoshizaki, & H. Ohnishi (Eds.), Contemporary issue of brain, communication and education in psychology: The science of mind (pp 123-144). Osaka, Japan: Union Press.

八田武志 (2008). 左対右 きき手大研究 化学同人

八田武志 (2007). 記号としての文字形態 岩田誠・河村満 (編) 神経文字学 医学書院 pp.77-92.

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称 :  
発明者 :  
権利者 :  
種類 :  
番号 :  
出願年月日 :  
国内外の別 :

○取得状況 (計 0 件)

名称 :  
発明者 :  
権利者 :  
種類 :  
番号 :

取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

八田武志（名古屋大学・関西福祉科学大学）  
研究者番号：80030469

### (2) 研究分担者

浜島信之（名古屋大学）

研究者番号：30172969

長谷川幸治（名古屋大学）

研究者番号：528500

飯高哲也（名古屋大学）

研究者番号：70324366

松山幸弘（名古屋大学）

研究者番号：20312316

伊藤恵美（名古屋大学）

研究者番号：00314021

川上綾子（鳴門教育大学）

研究者番号：50291498

岩原昭彦（樟蔭東女子短期大学）

研究者番号：30353014

大淵憲一（東北大学）

研究者番号：70116151

八田武俊（岐阜医療科学大学）

研究者番号：804440585

吉崎一人（愛知淑徳大学）

研究者番号：80220614

唐沢かおり（東京大学）

研究者番号：50249348

### (3) 連携研究者

堀田千絵（愛知学泉大学）

研究者番号：00548117