

# **第 17 回日本ワーキングメモリ学会大会**

**日本ワーキングメモリ学会**

開催日：2019 年 12 月 14 日（土）

場所：京都府立大学 稲盛記念会館 104 講義室

## ++ 大会スケジュール ++

2019 年 12 月 14 日 (土)	
10:30	<b>開会</b> 苧阪直行 (京都大学)
10:35	<b>一般発表 (1)</b> 司会: 湯澤正通 (広島大学)
	[1] 日本人の高齢者が「心の理論」課題を行なう際のポジティブ効果についての検討 大塚結喜 (京都大学こころの未来研究センター) 佐藤鮎美 (島根大学人間科学部) 志澤美保 (京都府立医科大学医学部看護学科) 板倉昭二 (同志社大学赤ちゃん学研究センター)
11:15	[2] 日本人小学生の英語リスニングスパンテストにおける記憶表象の特徴 佐久間康之 (福島大学) 高木修一 (福島大学)
11:15~11:25	<b>小休憩</b>
11:25	[3] 日本語学習者の文章聴解における視空間情報の処理と視空間ワーキングメモリの関係 一二重課題法を用いた実験的検討 林韻 (広島大学教育学研究科)
12:05	[4] 認知症におけるワーキングメモリと談話能力の関係 吉村貴子 (京都先端科学大学) 苧阪満里子 (情報通信研究機構脳情報通信融合研究センター) 大沢愛子 (国立長寿医療研究センターリハビリテーション科)
12:05~13:20	<b>昼休み (理事会)</b>
13:20	<b>一般発表 (2)</b> 司会: 室橋春光 (札幌学院大学)
	[5] 脳腫瘍患者における腫瘍摘出後のワーキングメモリへの認知予備力の影響 蝦名昂大 (金沢大学大学院臨床認知科学研究室) 木下雅史 (金沢大学脳神経外科) 稲田祐奈 (金沢大学国際基幹教育院) 齋藤大輔 (金沢大学子どものこころの発達研究センター) 中田光俊 (金沢大学脳神経外科) 松井三枝 (金沢大学大学院臨床認知科学研究室・金沢大学国際基幹教育院)
	[6] 認知予備力が認知機能に及ぼす影響: 器質性脳疾患における脳機能画像による検討 齋藤大輔 (金沢大学子どものこころの発達研究センター) 蝦名昂大 (金沢大学大学院臨床認知科学研究室) 木下雅史 (金沢大学脳神経外科) 稲田祐奈 (金沢大学大学院臨床認知科学研究室)

	中田光俊（金沢大学脳神経外科） 松井三枝（金沢大学大学院臨床認知科学研究室・金沢大学国際基幹教育院）
14:20	[7] 幼児のかな読みの習得におけるバインディングの役割 小田真実（広島大学大学院教育学研究科） 湯澤正通（広島大学大学院教育学研究科）
14:20～14:25 小休憩	
14:25	[8] 幼児期における Hebb 反復学習の規定因 柳岡開地（東京大学・日本学術振興会） 中山真孝（京都大学） Christopher Jarrold（ブリストル大学） 齊藤智（京都大学）
	[9] 背側型同時失認と視空間ワーキングメモリの低下 船山道隆（足利赤十字病院神経精神科）
15:25	[10] 頭部外傷とうっかりミス（action slip） 中島明日佳（足利赤十字病院リハビリテーション科部） 船山道隆（足利赤十字病院神経精神科） 中村智之（足利赤十字病院リハビリテーション科部） 稲葉貴恵（足利赤十字病院リハビリテーション科部）
15:25～15:40 小休憩	
15:40	<b>講演</b> 司会：齊藤智（京都大学）
16:40	* 講演者：John N. Towse（Lancaster University, U.K.） * 演題：Working memory: What sort of theory are we looking for
16:40	<b>講演</b> 司会：板垣文彦（亜細亜大学）
17:05	* 講演者：苅阪満里子（情報通信研究機構脳情報通信融合研究センター） * 演題：Neural bases of individual differences of working memory
17:05	<b>優秀発表賞受賞者報告</b> 司会：苅阪直行（京都大学）
17:25	[1] 講演者：則武良英（広島大学大学院教育学研究科） [2] 講演者：藤道宗人（京都大学大学院人間・環境学研究科・日本学術振興会）
17:25	<b>閉会</b> 森下正修（京都府立大学）

## 発 表 概 要

一般発表 (1) 司会：湯澤正通 (広島大学)

## [1] 日本人の高齢者が「心の理論」課題を行なう際のポジティブ効果についての検討

大塚結喜 (京都大学こころの未来研究センター)・佐藤鮎美 (島根大学人間科学部)・志澤美保 (京都府立医科大学医学部看護学科)・板倉昭二 (同志社大学赤ちゃん学研究センター)

ポジティブ効果とは、高齢者が感情的にポジティブな刺激に対して良い成績を示す現象である。アメリカで高齢者を対象に行なわれた先行研究では、「心の理論」課題である「目から心を読むテスト」でもポジティブ効果が認められている。そこで本研究では、日本人の高齢者が日本語版「目から心を読むテスト」を行なう際にもポジティブ効果が認められるかどうかを検討した。まず先行研究で得られている感情価に基づいてポジティブ試行・ニュートラル試行・ネガティブ試行の正答率を比較したところ、ニュートラル試行よりもポジティブ試行とネガティブ試行の正答率が有意に低かった。そこで日本人の大学生を対象に再度刺激の感情価を調査し、日本人を対象に得られた感情価をもとに試行を分類してポジティブ試行・ニュートラル試行・ネガティブ試行の正答率を比較したところ、ポジティブ試行の正答率が他の試行に比べて有意に高いポジティブ効果が認められた。

## [2] 日本人小学生の英語リスニングスパンテストにおける記憶表象の特徴

佐久間康之 (福島大学)・高木修一 (福島大学)

小学校英語を教科 (外国語科) として学習している児童を対象にワーキングメモリ容量を測定する英語リスニングスパンテスト (LST) を HUCRoW (Hiroshima University Computer-based Rating of Working memory) の日本語版の LST を基に開発を行った。英語版 LST の刺激文の作成にあたっては、小学生の長期記憶貯蔵庫に存在している中でも慣れ親しみの深い言語情報 (語彙, 統語構造) に限定した。ターゲット語は、授業で音声および文字として慣れ親しんでいる 9 つの動物 (pig, bird, bee, wolf, frog, cow, bear, sheep, rat) とし、統語構造は主に 3 つのパターン (SV+場所, SVC 構造または SVO 構造) からなる 4 語から 7 語の文に統制した。本研究では、日本人大学生を対象に英語 LST を実施した Sakuma (2004) に基づきターゲット語のエラー分析を行った。分析の観点としては、次の 3 点, (1) ターゲット語に関するエラー, (2) 試行内外のターゲット以外のエラー, (3) 同一試行内の非ターゲット語と意味的または音韻的に類似した語のエラーの有無を中心に検討した。

### [3] 日本語学習者の文章聴解における視空間情報の処理と視空間ワーキングメモリの関係—二重課題法を用いた実験的検討—

林韻（広島大学教育学研究科）

文章聴解という複雑な認知活動には、情報の保持と処理の並行作業を担うワーキングメモリ（以下、WM）の働きが大きく関与している。言語性 WM が母語と第二言語の聴解力に寄与することが明らかにされているが、もう一方の視空間 WM が文章聴解においてどのように働くかについて、未解明な点が多い。本研究では、第二言語としての日本語の文章聴解における視空間情報の処理と視空間 WM の関係について検討することを目的とした。具体的には、上級の日本語学習者を対象とし、学習者を言語性 WM 容量の大小群に分け、文章聴解時に二重課題法として空間的タッピング課題の有無を操作して実験的検討を行った。本発表では、その結果について報告し、文章聴解に含まれる視空間情報を処理する際に言語性 WM と視空間 WM の働き方について考察を述べる。

### [4] 認知症におけるワーキングメモリと談話能力の関係

吉村貴子（京都先端科学大学）・苅阪満里子（情報通信研究機構脳情報通信融合研究センター）・大沢愛子（国立長寿医療研究センターリハビリテーション科）

認知症では、記憶や遂行機能、ワーキングメモリ（WM）など複数の認知機能が障害されるが、認知症の WM 容量と談話能力の関係については明らかではない。今回われわれは、認知症の WM 容量と談話能力の関係を検証することによって、認知症における談話能力を WM の観点から解釈し、認知症の WM 容量とコミュニケーション支援について考察した。対象は 20 名の認知症高齢者で、平均年齢 76 歳、男性 13 名、女性 7 名、Clinical Dementia Rating による認知症の重症度は 0.5 が 10 名、1 が 8 名、2 が 2 名であった。談話能力の評価には Cookie Theft Picture (CTP) (Boston Diagnostic Aphasia Examination, Goodglass & Kaplan (1983)) を、語彙能力の評価には視覚性呼称を実施した。また WM 容量の評価には Reading Span Test (RST) を行った。結果、CTP と RST との間には有意な正の相関を認めたが ( $r = .64, p < .01$ )、単なる視覚性呼称と RST との間には有意な相関を認めなかった ( $r = .31, n.s.$ )。認知症における談話能力と WM 容量の間には相関を認めたことから、認知症の談話能力には WM の関与が示唆され、認知症のコミュニケーションには WM を含めた支援が有用になると推測した。

一般発表 (2)      司会：室橋春光 (札幌学院大学)

**[5] 脳腫瘍患者における腫瘍摘出後のワーキングメモリへの認知予備力の影響**

蝦名昂大 (金沢大学大学院臨床認知科学研究室)・木下雅史 (金沢大学脳神経外科)・  
稲田祐奈 (金沢大学国際基幹教育院)・齋藤大輔 (金沢大学子どものこころの発達研究  
センター)・中田光俊 (金沢大学脳神経外科)・松井三枝 (金沢大学大学院臨床認知科  
学研究室・金沢大学国際基幹教育院)

老年医学や認知症の研究では、アルツハイマーや加齢に伴う神経病理学的な変化と実際の臨床症状との乖離が報告され、高い教育歴や知能、職業歴や余暇活動、社会的ネットワークなどが認知機能低下に抵抗する「認知の予備力 (Cognitive Reserve; CR)」として注目されてきた (品川, 2017)。主にこれまでは認知症や高齢者で提唱されてきた考え方であるが、本研究では脳損傷患者で認知予備力を検討し、脳画像との対応を検討した。脳画像を用いた研究では、前頭葉腫瘍摘出後にワーキングメモリに関する障害が生じることが示されている (Kinoshita et al., 2016)。本研究では、脳腫瘍患者を対象に腫瘍摘出後のワーキングメモリに対する CR の影響を Voxel-based Lesion-Symptom Mapping (VLSM) を用いて検討した。対象者は脳腫瘍摘出手術を受けた患者 42 名 ( $53.9 \pm 13.5$  歳) であった。腫瘍摘出後のワーキングメモリを評価するために、数唱、視覚性スパン、2-back 課題を行った。VLSM を用いて摘出腔とワーキングメモリの関連を調べ、術後ワーキングメモリに対する CR の影響について報告する。

## [6] 認知予備力が認知機能に及ぼす影響：器質性脳疾患における脳機能画像による検討

齋藤大輔（金沢大学子どものこころの発達研究センター）・蝦名昂大（金沢大学大学院臨床認知科学研究室）・木下雅史（金沢大学脳神経外科）・稲田祐奈（金沢大学大学院臨床認知科学研究室）・中田光俊（金沢大学脳神経外科）・松井三枝（金沢大学大学院臨床認知科学研究室・金沢大学国際基幹教育院）

近年，“認知予備力”という考えが注目されている。加齢や認知症に伴い衰退する認知機能は，“認知予備力”を豊かにすることで、機能を維持し続けることができると言われる。この“認知予備力”には、それまでの教育・仕事・余暇活動や病前知能などが関連し、日常生活において認知的に複雑な活動を繰り返すことで、脳の不全に抵抗する機能である補償的な経路や方略の発達を促進すると仮定されている。この認知予備力が、高齢や認知症以外の器質性脳疾患からもワーキングメモリなどの認知機能を維持し続けることができるかどうか？また、それらに関わる神経基盤はどこか？について調査するため、機能的磁気共鳴画像法（fMRI）を用いて、様々な疾患部分をもつ患者に対して脳機能と認知予備力の関連を検討した。その結果、高い認知予備力が、さまざまな脳領域のダメージから認知機能を保護していることや、脳内のネットワークに変化を与えることでその効果を発揮していることが示唆された。

## [7] 幼児のかな読みの習得におけるバインディングの役割

小田真実（広島大学大学院教育学研究科）・湯澤正通（広島大学大学院教育学研究科）

英語や日本語などの読み書きの獲得において、ワーキングメモリ（以下 WM）が重要であることは様々な研究において示されているが、近年、WM の機能の中でも特に注目を集めているのがバインディングである。バインディングとは、異なる表象同士を結び付けて統合する働きであり、音韻ループや視空間スケッチパッドの働きとは独立して文字の読み書きの習得を予測することが分かっている。しかしながら、かな文字の習得におけるバインディングの役割は明らかになっていない。そこで、本研究では、就学前の幼児 58 名を対象にバインディング能力とかなの読み能力を測定し、バインディング、音韻ループ、視空間スケッチパッドに関する課題を説明変数、読み能力を目的変数とした階層的重回帰分析を実施した。分析の結果、月齢および視空間スケッチパッドの働きのみがかな文字の読み能力を有意に説明した。

## [8] 幼児期における Hebb 反復学習の規定因

柳岡開地（東京大学・日本学術振興会）・中山真孝（京都大学）・Christopher Jarrold（ブリストル大学）・齊藤智（京都大学）

近年、Hebb 反復学習は言語獲得を支えるメカニズムとして注目を集めている。本研究では、幼児を対象に Hebb 反復学習の規定因を明らかにするために 2 つの実験を実施した。成人を対象とした研究では再生リストを一貫した単位に切り分ける能力が Hebb 学習に関係することが知られており、本研究でも一貫して切り分ける能力に着目した。実験 1（3~5 歳 98 名を対象）では、音韻的短期記憶の成績の高い子どもが学習の後半段階で Hebb 効果を示すことが示された。さらに、実験 2（3~5 歳 97 名を対象）では、一貫して再生リストを切り分ける能力を外的に補助するために、項目が再生される時間構造をグループ化する操作を行った。その結果、音韻的短期記憶の成績が高い子どもは学習の前半段階で Hebb 効果が得られ、記憶成績の低い子どもでは学習の後半段階で Hebb 効果の傾向が見受けられた。最後に、これらの結果をもとに幼児期における音韻的短期記憶、グループ化、言語獲得の関係について議論する。

## [9] 背側型同時失認と視空間ワーキングメモリの低下

船山道隆（足利赤十字病院神経精神科）

両側の頭頂-後頭葉が損傷されると顕著な視空間障害が出現し、Bálint-Holmes 症候群として知られている。その中核症状である背側型同時失認は、数個のものに同時に視覚的に注意を向けられない徴候である。われわれのグループは後天性脳損傷にて背側型同時失認を呈した群は、背側型同時失認を呈さなかった右頭頂葉損傷や健常群と比較して、視空間ワーキングメモリが低下していることを報告した (Funayama et al. Cortex 2015)。今回われわれは変性疾患のひとつの病態である posterior cortical atrophy の患者に視空間ワーキングメモリ課題を施行した。Posterior cortical atrophy は背側型同時失認を中心とした視空間障害を症状の中核とする変性疾患である。若年性アルツハイマー病にときに認められ、変性の中心部位は両側の頭頂-後頭葉であることが多い。この群にワーキングメモリ課題を施行した結果、後天性脳損傷にて背側型同時失認を呈した群と同様に、右頭頂葉損傷群や健常群と比較して視空間ワーキングメモリの低下が認められた。

## [10] 頭部外傷とうっかりミス (action slip)

中島明日佳（足利赤十字病院リハビリテーション科部）・船山道隆（足利赤十字病院神経精神科）・中村智之（足利赤十字病院リハビリテーション科部）・稲葉貴恵（足利赤十字病院リハビリテーション科部）

頭部外傷後遺症では日常生活が可能なまでに回復しても、洗濯機に入れるべき洗濯物を思わずゴミ箱に捨ててしまう、コーヒーにミルクを入れようとして蓋を開け、ミルクをコーヒーに入れずに捨ててしまうなどのような『うっかりミス』が目立つ例が存在する。このうっかりミスは注意障害という立場から説明されることが多い。今回われわれは、頭部外傷後のうっかりミスについて、注意の障害というよりもむしろ健常者にも日常的に出現するミスである action slip という概念から捉え、日常生活に即した形で検討したので皆様にご意見を伺いたい。

講演① 司会：齊藤智（京都大学）

## **Working memory: What sort of theory are we looking for**

John N. Towse (Lancaster University, U.K.)

Working memory has been one of the most popular and enduring theoretical frameworks in cognitive science, having been outlined over 45 years ago and yet it remains, it is a crucial and popular element of many related ideas in cognition and remains a burgeoning research topic in its own right. I will review some key reasons for its continued popularity, based on a range of empirical datasets, and discuss where it is most fragile, and where it most robust.

講演② 司会：板垣文彦（亜細亜大学）

## **Neural bases of individual differences of working memory**

苅阪満里子（情報通信研究機構脳情報通信融合研究センター）

WM capacity reflects central executive capability and it serves as an attention controller. Individual differences arise from capacity limitation in performing dual processes for task goals. Using fMRI, group difference of working memory capacity while participants performed complex span tasks such as RST and LST were investigated and found three main regions, suggesting neural substrates of individual differences in executive function based on the cooperation of these three regions. In this talk I will also show individual differences of brain networks related to working memory performance.