第 13 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：2015 年 12 月 19 日（土）
場所：京都大学　文学部校舎 2 階　第 3 講義室

＋＋大会スケジュール＋＋

2015 年 12 月 19 日（土）	
10:00	**開会**　　苧阪直行（京都大学）
10:05	**一般発表（1）**　　司会：船橋新太郎（京都大学）
	[1]　左前頭葉脳腫瘍を摘出した児童の遂行機能の検討（1）—Frontal Assessment Battery と後出し勝ちじゃんけんを用いて— 柴田柚香（京都大学大学院理学研究科） 桑原彩（京都大学大学院人間・環境学研究科） 小川詩乃（京都大学大学院人間・環境学研究科） 船曳康子（京都大学大学院人間・環境学研究科） 正高信男（京都大学霊長類研究所） 船橋新太郎（京都大学こころの未来研究センター）
	[2]　左前頭葉脳腫瘍を摘出した児童の遂行機能の検討（2）—Stroop テスト・Trail Making テストおよびカード並べ課題を用いて— 桑原彩（京都大学大学院人間・環境学研究科） 柴田柚香（京都大学大学院理学研究科） 小川詩乃（京都大学大学院人間・環境学研究科） 正高信男（京都大学霊長類研究所） 船曳康子（京都大学大学院人間・環境学研究科） 船橋新太郎（京都大学こころの未来研究センター）
	[3]　暗算課題におけるワーキングメモリの機能的ネットワークのグラフ理論による検討 萩原里奈（同志社大学生命医科学部） 小淵将吾（同志社大学生命医科学研究科） 田中美里（同志社大学理工学研究科） 日和悟（同志社大学生命医科学部） 廣安知之（同志社大学生命医科学部）
	[4]　Same task rules, different responses: Goal neglect, stimulus-response mappings and response modalities Matthew H. Iveson（Japan Society for the Promotion of Science / Kyoto University） Yuki Tanida（Kyoto University） Satoru Saito（Kyoto University）
11:05	
11:05〜11:15	**小休憩**
11:15	**一般発表（2）**　　司会：湯澤正通（広島大学）
	[5]　聴覚障害児童生徒のワーキングメモリと学習 髙田昌和（山口県立山口南総合支援学校） 湯澤正通（広島大学大学院教育学研究科）

	[6] アイコンタクトが言語産出を阻害するメカニズム—中枢制御資源の競合仮説— 梶村昇吾（京都大学大学院教育学研究科 / 日本学術振興会） 野村理朗（京都大学大学院教育学研究科）
	[7] 言語的、視空間的二重課題が幼児の数唱に及ぼす影響 小澤郁美（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）
12:20	[8] ワーキングメモリトレーニングが発達障がい児に及ぼす効果に関する事例的検討 王子怡（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）
12:20〜13:20	**昼休み（理事会）**
13:20	**一般発表（3）** 司会：室橋春光（北海道大学）
	[9] マインドワンダリング傾向と職場での提案行動との関連：認知心理学と社会心理学の観点から 中山真孝（京都大学） 竹村幸祐（滋賀大学） 内田由紀子（京都大学）
	[10] ワーキングメモリとマインドフルネスの関係性 新井智大（大阪大学人間科学研究科） 苧阪満里子（大阪大学人間科学研究科）
	[11] 日本人英語学習者における逆ストループ及びストループ課題の認知発達的特徴：小学 5 年生から中学 3 年生 佐久間康之（福島大学人間発達文化学類）
14:20	[12] リーディングスパン課題における人物表象の影響 石黒翔（京都大学教育学研究科） 齊藤智（京都大学教育学研究科）
14:20〜14:30	**小休憩**
14:30	**一般発表（4）** 司会：五十嵐一枝（白百合女子大学）
	[13] 児童養護施設に入所する児童の認知特性—個別式知能検査のワーキングメモリ指標に注目した分析— 佐久間隆介（白百合女子大学） 五十嵐一枝（白百合女子大学）
	[14] 認知症におけるワーキングメモリの特徴—数唱とリーディングスパンによる相違— 吉村貴子（京都学園大学） 苧阪満里子（大阪大学） 前島伸一郎（藤田保健衛生大学） 大沢愛子（国立長寿医療研究センター）

15:20	[15] 衝動性による前頭-後頭フィードバック機能連結の神経生理変動：情動表情の短期記憶痕跡処理に関わる選択的な個人間変動 曽雌崇弘（国立精神・神経医療研究センター（精神保健研究所　司法精神医学研究部）） 野田隆政（国立精神・神経医療研究センター（病院　精神科）） 安藤久美子（国立精神・神経医療研究センター（精神保健研究所　司法精神医学研究部）） 中澤佳奈子（国立精神・神経医療研究センター（精神保健研究所　司法精神医学研究部） / 国立精神・神経医療研究センター（病院　精神科）） 岡田幸之（国立精神・神経医療研究センター（精神保健研究所　司法精神医学研究部） / 東京医科歯科大学大学院（医歯学総合研究科））
15:20～15:40	**コーヒーブレイク**
15:40	**講演**　司会：宮谷真人（広島大学）
	＜講演①＞ ＊講演者：板垣文彦（亜細亜大学）・堀玄（亜細亜大学） ＊演題：「第 2 の精神年齢」を測定する：ワーキングメモリ検査としての乱数生成課題
	講演　司会：齊藤智（京都大学）
17:30	**＜講演②＞** ＊講演者：Gorana Pobric（School of Psychological Sciences, University of Manchester, U.K.） ＊演題：Neural basis of conceptual knowledge: insights from magnetic stimulation
17:30	**優秀発表賞受賞者報告**　司会：苧阪直行（京都大学）
	講演者：小淵将吾（同志社大学）
17:40	**閉会**　苧阪満里子（大阪大学）

発　表　概　要

一般発表（1）　　司会：船橋新太郎（京都大学）

[1]　左前頭葉脳腫瘍を摘出した児童の遂行機能の検討（1）—Frontal Assessment Battery と後出し勝ちじゃんけんを用いて—

柴田柚香（京都大学大学院理学研究科）・桑原彩（京都大学大学院人間・環境学研究科）・小川詩乃（京都大学大学院人間・環境学研究科）・船曳康子（京都大学大学院人間・環境学研究科）・正高信男（京都大学霊長類研究所）・船橋新太郎（京都大学こころの未来研究センター）

小児の前頭葉損傷の症例報告は少なく、損傷後の遂行機能に及ぼす影響は十分に明らかにされていない。本研究では、脳腫瘍により左側前頭葉を摘出された児童の遂行機能の変化を、児童でも簡便に行える前頭葉機能検査課題である Frontal Assessment Battery（FAB）と後出し勝ちじゃんけん課題を用いて検討した。対象は 5 歳時に左前頭葉の脳腫瘍摘出を摘出した A 児（研究協力時 8 歳）で、FAB と後出し勝ちじゃんけん課題の成績を同年代の定型発達児 17 名の成績と比較した。その結果、A 児では、言葉の概念化や、葛藤刺激での反応選択、原始反射の抑制等においては定型発達児との間で違いが見られなかったが、行動の柔軟性や行動の抑制において、損傷の影響と考えられる違いが観察された。この結果は、FAB の一部の課題や後出し勝ちじゃんけんは小児の前頭葉検査課題として有効であることを示唆している。

[2]　左前頭葉脳腫瘍を摘出した児童の遂行機能の検討（2）—Stroop テスト・Trail Making テストおよびカード並べ課題を用いて—

桑原彩（京都大学大学院人間・環境学研究科）・柴田柚香（京都大学大学院理学研究科）・小川詩乃（京都大学大学院人間・環境学研究科）・正高信男（京都大学霊長類研究所）・船曳康子（京都大学大学院人間・環境学研究科）・船橋新太郎（京都大学こころの未来研究センター）

本研究では、5 歳時に脳腫瘍により左前頭葉を摘出した A 児（研究協力時 8 歳）の、遂行機能の変化の評価を目的に 3 つの課題を行った。FAB を使用した先の発表において A 児は集中力の欠如や衝動的な行動が見られたため、短時間で簡便に行える Stroop テスト、Trail Making テスト（TMT）、カード並べ課題の 3 つを用い、定型発達児 11 名（5 歳～9 歳，男：女＝3：8）の成績と比較した。その結果、A 児は同生活年齢の児童と比べて Stroop 干渉を受けやすく、反応抑制機能の低下が推測された。TMT では誤反応が多く、誤反応のタイプからワーキングメモリの問題が示唆された。さらに TMT に類似したカード並べ課題を行ったところ、TMT と同様にワーキングメモリが関与すると思われる誤反応を示した。これらの結果から、A 児には反応抑制機能とワーキングメモリ機能の低下が示唆された。

[3] 暗算課題におけるワーキングメモリの機能的ネットワークのグラフ理論による検討

萩原里奈（同志社大学生命医科学部）・小淵将吾（同志社大学生命医科学研究科）・
田中美里（同志社大学理工学研究科）・日和悟（同志社大学生命医科学部）・廣安知之
（同志社大学生命医科学部）

暗算課題において、脳の賦活領域は知られているが、その領域間の繋がりは明確ではない。そこで本研究では、ワーキングメモリ（WM）を使用した暗算課題時の脳の機能的結合の関係を解明する。被験者 14 名で、整数 1 桁の加算（簡単）と WM を使用する小数点を含む 3 桁の四則演算（難しい）の両課題における脳活動を核磁気共鳴画像法（fMRI）で計測し、グラフ理論によって脳領域間のネットワークの特徴を検討した。集団解析の結果、簡単な暗算と難しい暗算の脳活動に有意な差があった領域は楔部と楔前部であった。また、グラフ理論により脳領域間のネットワークを解析し、Degree（D）、Betweenness Centrality（BC）、Clustering Coefficient（CC）及び Modularity（M）を求めた。D では楔部と楔前部、BC では楔部、CC ではすべての領域において、簡単な暗算より難しい暗算で有意に高い値が得られた。M を用いてネットワークの群分けをしたところ、簡単な暗算では 4 つ、難しい暗算では 3 つに分類された。このことより、WM を使う暗算では、楔部と楔前部がより多くの領域と協調してはたらき、またそれらの近隣領域と高い密度で繋がることが示唆された。

[4] Same task rules, different responses: Goal neglect, stimulus-response mappings and response modalities.

Matthew H. Iveson (Japan Society for the Promotion of Science/Kyoto University)・Yuki Tanida（Kyoto University）・Satoru Saito（Kyoto University）

Completing a complex task requires individuals to hold the rules and instructions in mind so as to guide behaviour. When the maintenance of an instruction fails, individuals appear to ignore that instruction during task performance, leading to inappropriate behaviour. Such 'goal neglect' becomes more frequent as the task instructions, independently of the actual task difficulty, become more complex. Furthermore, frequent goal neglect in complex tasks has been demonstrated across both vocal and manual response modalities. However, vocal and manual goal neglect tasks have inherently differed in terms of the complexity of the stimulus-response mappings required during the task. The present study examines the effects of both response modality and stimulus-response mapping complexity, separately, on the rate of goal neglect in a modification of a classic goal maintenance task. Seventy-two younger adults were administered a shape-monitoring task, with three between-subjects response conditions: a vocal response with a simple stimulus-response mapping, a vocal response with a complex stimulus-response mapping, and a manual response with a complex stimulus-response mapping. Contrasting the rate at which task rules were neglected between response conditions showed that participants using complex stimulus-response mappings committed more frequent goal neglect than those using simple mappings, but that participants using vocal or manual responses did not differ in their rate of goal neglect once both responses required complex mappings. This suggests that the need to represent novel and complex stimulus-response mappings, of any modality, at the same time as novel task rules within working memory leads to some task rules being insufficiently maintained.

一般発表（2）　　司会：湯澤正通（広島大学）

[5]　聴覚障害児童生徒のワーキングメモリと学習

髙田昌和（山口県立山口南総合支援学校）・湯澤正通（広島大学大学院教育学研究科）

聴覚障害とはきこえの障害である。同時に言語指導は聴覚障害教育の長年の課題と言われている。コミュニケーションツールも音声（聴覚活用）や手話（ろう者の言語）を活用するなど様々である。しかし、聴覚障害児の言語力には課題があることが多く、そのツールが学習方略として十分に機能しているか疑問である。聴覚障害児は認知資源を視空間領域にのみ使用するのではない。音声はもちろん、手話などのコミュニケーションツールは、言語領域で処理されていることが示唆されている。つまり、聴覚・視覚のいずれかを主として活用していても、言語領域のワーキングメモリが弱い聴覚障害児は、日本語の学習の困難さが予想される。そこで、本研究では、特別支援学校等に在籍する聴覚障害児童生徒のワーキングメモリのアセスメントを行い、それらの児童生徒の直面する困難を事例的に考察した。

[6]　アイコンタクトが言語産出を阻害するメカニズム―中枢制御資源の競合仮説―

梶村昇吾（京都大学大学院教育学研究科 / 日本学術振興会）・野村理朗（京都大学大学院教育学研究科）

アイコンタクトは円滑なコミュニケーションにおいて重要な社会的認知過程であるが、一方で視空間ワーキングメモリやストループ干渉処理など、一見独立した認知処理を阻害し得ることが示されている。しかし、アイコンタクトによる阻害が視空間処理特異的であるのか、あるいは領域一般的な中枢制御処理にまで生じるのかについては不明であった。そこで本研究では、アイトラッカーによる眼球運動測定下で、顔動画（直視または逸視）の目を注視しながら、音声刺激による動詞産出課題を実施することで、アイコンタクトが視空間処理を含まない言語産出過程（検索および選択過程；潜在意味解析によって数値化）に与える影響について検討した。その結果、動詞産出時の検索負荷・選択負荷がともに高い条件でのみアイコンタクトによる阻害効果がみられ、いずれかの負荷が低い条件および両負荷が低い条件では阻害がみられなかった。本結果より、アイコンタクトは視空間処理を含まない言語産出過程を阻害するが、領域特異的な処理自体ではなく、領域一般的な中枢制御処理に干渉する可能性が示された。

[7] 言語的，視空間的二重課題が幼児の数唱に及ぼす影響

小澤郁美（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）

本研究は、幼児の数唱が言語的、視空間的二重課題によって受ける影響について、幼児のワーキングメモリ（WM）容量との関係から検討した。4〜6 歳の幼児 69 名が研究に参加した。実験計画は、干渉条件（参加者内：言語干渉、位置干渉、統制）×反応条件（参加者間：言語反応条件、絵反応条件）×WM 容量（参加者間：言語性または視空間性 WM 高群、低群）であった。数唱の二重課題では、第 1 課題で、参加者は、絵で提示されたターゲットの数（5〜10 個）を数えた。その際、ターゲットの数を言葉で答える言語反応条件、ターゲットの数を絵で選択する絵反応条件が設定された。第 2 課題として、言語干渉条件では、参加者は、3 文字の非単語を覚え、位置干渉条件では、カード 3 枚の位置を覚えた。また、参加者の言語性・視空間性 WM を測定した。結果、言語反応条件では、言語性・視空間性 WM の高低に関わらず、言語干渉の影響を受けた。一方、絵反応条件では、3 次交互作用が見られ、絵反応条件で視空間性 WM の小さい幼児のみ位置干渉の影響を受けた。

[8] ワーキングメモリトレーニングが発達障がい児に及ぼす効果に関する事例的検討

王子怡（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）

ワーキングメモリと学習が密接的に関連することが明らかになり、近年、発達障がいを抱える子どもや定型発達の子どもを対象にして、ワーキングメモリのトレーニングを行うことでワーキングメモリの容量を増やし、学習能力を向上させようとする研究が多数行われている。概して、トレーニングの効果がワーキングメモリの向上に留まり、学習能力一般に転移しないとする研究が多い中で、Alloway（2011）は、ジャングルメモリというトレーニングを実施することで、ワーキングメモリだけでなく、子どもたちの学習能力ないし知能が上昇したことを示した。そこで本研究では、LD、ADHD など発達障がいの診断を受けた 5 人の子どもを対象とし、ジャングルメモリのトレーニングを 8 週間実施した。プリテストとポストテストとして、ワーキングメモリ課題に加え、知能検査課題、語彙検査課題を実施し、ワーキングメモリトレーニングの近転移効果と遠転移効果について事例的な検討を行った。

一般発表（3）　　司会：室橋春光（北海道大学）

[9]　マインドワンダリング傾向と職場での提案行動との関連：認知心理学と社会心理学の観点から

中山真孝（京都大学）・竹村幸祐（滋賀大学）・内田由紀子（京都大学）

認知機能が社会的文脈でいかに機能するかは重要な検討課題である。マインドワンダリング、特に遂行すべき課題に対して別のことを考えてしまうという現象は、ワーキングメモリ等の認知機能（不全）との関連が研究される一方、自尊心の低さなど社会心理学的変数との関連も示されている。本研究では、会社員を対象としてマインドワンダリング質問紙を用いた調査を行い、職場へのコミットメント（提案行動）との関連を検討した。結果として、マインドワンダリング傾向が高い人ほど提案を行わないことが示された。これには提案自体の生成・吟味等に対する認知機能を通した影響が想定される。この直接効果に加え、職場の人からの信頼（の認知）が媒介する間接効果も示され、マインドワンダリング傾向の高さは職場からの信頼の低さと関連し、それにより提案行動が抑制されることが示唆された。総じて、マインドワンダリングから提案行動への影響には認知的影響と社会的パスを介した影響が同時的に存在することが示唆された。

[10]　ワーキングメモリとマインドフルネスの関係性

新井智大（大阪大学人間科学研究科）・苧阪満里子（大阪大学人間科学研究科）

近年心理学においてマインドフルネスと、マインドフルネスを高める方法としてのメディテーション（瞑想）が大きな注目を集めている。メディテーションをおこなうことによってワーキングメモリ課題の成績が向上したとする研究もいくつか報告されているが、個人がもつマインドフルネス特性とワーキングメモリ容量の関係性については未だ明らかにされていない。そこで本研究では、マインドフルネス特性を Five Facet Mindfulness Questionnaire（FFMQ）で、ワーキングメモリ容量を Listening Span Test（LST）と Reading Span Test（RST）を用いて測定し、その相関を調べた。 相関分析により、マインドフルネス特性の中でも描写（Describing）の因子が LST および RST の成績に相関があることがわかった。この結果から、(1) 自らの内的な経験を言葉で理解するマインドフルネス特性が言語性ワーキングメモリ課題をおこなうにあたって有利に働くこと、(2) メディテーションをおこなうことによってワーキングメモリ課題の成績が向上する可能性があることが示唆された。

[11] 日本人英語学習者における逆ストループ及びストループ課題の認知発達的特徴：小学 5 年生から中学 3 年生

佐久間康之（福島大学人間発達文化学類）

ワーキングメモリ内の中央実行系に大きく関与している注意及び抑制に関する逆ストループ及びストループ課題に焦点を当てて、英語への接触量と認知発達的特徴を探っていく。各課題の測定にあたり集団での測定が可能であるストループテスト及び逆ストループテストの日本語版（箱田・渡辺, 2005；新ストループ検査Ⅱ）と英語版（Hakoda, Watanabe, & Matsumoto, 2007；Stroop and Reverse-Stroop Test）を使用し、両言語間の相違を検討していく。本来、2 つの課題に基づき干渉率を求め言語の自動化を検討すべきものであるが、外国語における自動化（干渉率）の未熟さは顕著であることから、注意力を示す 4 つの課題を基に、英語の接触量の増加に伴う各課題の言語親密性効果を探っていく。さらに、英語版の各課題の成績が日本語版での成績とどの程度に割合になるのか（英語の得点を日本語の得点で割った値）を探る「英語熟達率」（齊藤, 印刷中）に基づき小学 5 年から中学 3 年を対象に認知発達的特徴を探っていく。

[12] リーディングスパン課題における人物表象の影響

石黒翔（京都大学教育学研究科）・齊藤智（京都大学教育学研究科）

ワーキングメモリは日常生活で求められる記憶機能であると考えられている。一方でワーキングメモリの容量には限界があることが知られ、「小さな」容量によってどのように日常生活が遂行されうるのかという問題がある。本研究では日常生活の内、社会的場面を想定し「同一人物に関する情報処理においては、今まで考えられてきたワーキングメモリ容量を超えるような成績が見られうる」という仮説を検討する。人物によりコンテクストが明確になるという可能性と人物表象を用いた情報の統合が行われる可能性から、高い成績がもたらされると考えられた。リーディングスパン課題を用い、あるセット中の文の主語が同一である条件（特定の人物に関する情報処理が行われる）と異なる条件（特定の人物に関する情報処理は行うことができない）を設定した。分析の結果から、セット中の主語が同一である場合、そうでない場合に比べ得点が優れることが示され仮説は支持された。

一般発表（4）　　司会：五十嵐一枝（白百合女子大学）

[13]　児童養護施設に入所する児童の認知特性―個別式知能検査のワーキングメモリ指標に注目した分析―

佐久間隆介（白百合女子大学）・五十嵐一枝（白百合女子大学）

虐待を受けた施設入所児童の中には、認知能力間のアンバランスが認められ、知的能力に見合わない学習能力の問題が顕在化するケースが報告されている（五十嵐, 2011）。さらに行動や情緒の問題を伴う場合に聴覚性ワーキングメモリー（以下、WM）が低下すること（五十嵐, 2014）から、行動や情緒の問題が彼らの安定した対人関係および学習への意欲や関心を阻害し彼らの集団適応の悪化につながることが推測される。本研究では、施設入所児童らの認知特性と WM の特徴を検討し、認知特性に配慮した効果的な支援について事例を交えて検討する。学齢期の対象児童 21 名（男子 8 名、女子 13 名）の WISC-Ⅳの結果から、「WM」指標と「処理速度（以下、PS）」指標を比較したところ、「WM」指標＜「PS」指標が全体の 1/3 で、言語能力は視覚処理に比べて低下していた。「WM」指標＞「PS」指標は非常に少数であった。このことから、視覚的な提示を用いた日常生活および学習の支援が有効であると考えられる。

[14]　認知症におけるワーキングメモリの特徴―数唱とリーディングスパンによる相違―

吉村貴子（京都学園大学）・苧阪満里子（大阪大学）・前島伸一郎（藤田保健衛生大学）・大沢愛子（国立長寿医療研究センター）

数唱には、ランダムに提示された数字系列を、直後に提示された順どおり再生する順唱と、提示された順とは逆に再生する逆唱がある。前者は聴覚言語性短期記憶（STM）に関連する課題であり、後者はワーキングメモリ（WM）を測定するといわれている（Gathercole et al., 2004）。逆唱の処理について、種々の仮説が報告されている（St. Clair-Thompson, 2010）。先に我々は認知症患者の WM について数唱を用いて検討した結果、逆唱が WM をより反映すると報告した（Yoshimura et al., 2013）。本研究では、認知症性疾患であるアルツハイマー病（AD）と前頭側頭型認知症（FTD）を対象とした。WM の課題とされる逆唱と Reading Span Test（RST）における成績差の有無を検証し、用いる課題や原因疾患の違いによって出現する成績の特徴について検討した。その結果、AD では数唱において、FTD では RST において、重度群が軽度群より成績が良好であった。AD は脳の後方領域の機能が低下し、FTD は前方領域の機能が低下するため、疾患特徴により認知機能の特徴も異なる。そのため、WM の評価においても、単一の課題で WM の状態を把握するよりも、認知症の病態と WM の多面的な側面を考慮に入れて評価することが重要であると考えた。

[15] 衝動性による前頭―後頭フィードバック機能連結の神経生理変動 : 情動表情の短期記憶痕跡処理に関わる選択的な個人間変動

曽雌崇弘（国立精神・神経医療研究センター（精神保健研究所　司法精神医学研究部））・野田隆政（国立精神・神経医療研究センター（病院　精神科））・安藤久美子（国立精神・神経医療研究センター（精神保健研究所　司法精神医学研究部））・中澤佳奈子（国立精神・神経医療研究センター（精神保健研究所　司法精神医学研究部） / 国立精神・神経医療研究センター（病院　精神科））・岡田幸之（国立精神・神経医療研究センター（精神保健研究所　司法精神医学研究部） / 東京医科歯科大学大学院（医歯学総合研究科））

衝動性は多様な社会的不適応行動に関連しており、その抑制は重要な社会的課題の一つであるが、前注意的な感覚処理との関係に関する知見は少ない。そこで、本研究は、情動表情の変化に関わる短期記憶痕跡処理が、衝動性によりどのように変動するかを、オドボール課題と皮質電位活動を用いて、健常群 21 名で調べた。視覚刺激入力後 200ms 周辺で、前頭前野から視覚野へのフィードバック処理が起こり、早期の前頭電位活動と後続のミスマッチ電位活動が関連することが示唆されている。衝動性はこの機能連結に影響を与え、特に、短期記憶痕跡処理のミスマッチ電位活動が変動すると予測された。結果は、高頻度の中立刺激に比べ、喜びの逸脱刺激の早期前頭活動（～150ms）とミスマッチ電位活動（～350ms）が増大し、両者には時間的因果性を持つ機能連結が観察された。一方で、衝動性はミスマッチ電位活動とだけ相関し、衝動性スコアが高くなると短期記憶痕跡処理が低下していた。以上の結果から、前注意的な短期記憶処理の促進が、衝動性行動の抑制に有効である可能性が示唆された。

講演　　司会：宮谷真人（広島大学）・齊藤智（京都大学）

[1]　「第 2 の精神年齢」を測定する：ワーキングメモリ検査としての乱数生成課題

板垣文彦（亜細亜大学）・堀玄（亜細亜大学）

乱数生成（Random Number Generation: RNG）課題が反映するのは活性と消滅を繰り返す数表象間にリンクを張るネットワーク的思考である。一般的にランダム生成課題はワーキングメモリにおける中央実行系の妨害課題として認識されているが、自然数列の「音韻」性と数直線としての「視空間」性を併せ持つ「数」が操作の対象項目になると、ワーキングメモリ全体の過程を反映する課題としての構造が見えてくる。今回はその RNG 課題に特化されたモデルの発展を紹介し、Brugger らが注目する RNG 課題の Small Number Bias（SNB）研究の展開との接点を考察する。そこから見えてくるのはデザイン流暢性、Pseudoneglect といった視空間特性と、男女差、システム的思考−共感性に関わる「視点」の問題である。後半では RNG 課題に関して準備を進めている音声認識を用いた大量データの調査プロジェクトについて紹介する。その目的は RNG 課題を 20 代前半まで続く前頭葉機能の発達と思春期以降の思考的な男女差を反映する「第 2 の精神年齢」尺度として標準化することである。

[2]　Neural basis of conceptual knowledge: insights from magnetic stimulation.

Gorana Pobric（School of Psychological Sciences, University of Manchester, U.K.）

Conceptual knowledge is core to language, nonverbal skilled behaviours (e.g., using objects) and social cognition, and when impaired after brain damage, it generates significant disability. A fundamental neuroscience question is, therefore, how does the brain code and generate semantic cognition? It has been argued that conceptual knowledge stems from the joint action of multiple modality-specific association cortices (the "distributed" theory). This joint action reflects our accumulated verbal, motor and sensory experiences. However, parallel studies of semantic dementia, rTMS in normal participants and neuroimaging indicate that the anterior temporal lobe (ATL) plays an important role in semantic cognition. Based on TMS studies, I will argue that conceptual knowledge is the result of a hub-and-spoke combination of information. The spokes are the modality-specific association areas supporting sensory, verbal, and motor input, while the anterior temporal lobes act as a modality-invariant hub. I will demonstrate that non-invasive brain stimulation provides valuable insight into normal semantic processing, as well as its breakdown after brain damage.