

情動脳とワーキングメモリの実行制御系との関連

The relationship between the emotional brain and the executive function of working memory

研究代表者 勝原 摩耶 (D2)

教員 苧阪 直行

研究分担者 矢追 健 (D2)

源 健宏 (D2)

田邊 亜澄 (D3)

〔研究目的〕

最近の知見において、ワーキングメモリの実行制御系が情動情報に影響を受ける可能性が指摘されつつある。Anderson & Green(2001)は記憶の抑制や活性はワーキングメモリの実行制御系を通して行われていると述べているが、彼らが用いた think or no think 課題 (Anderson & Green, 2001) のパラダイムを用い情動刺激の記憶抑制・活性を検討した Depue, Banich, & Curran(2006)は、ネガティブな情動価を持つ刺激を記憶する際に、実行制御系を通じた記憶の抑制・活性が促進されるという可能性を示している。またワーキングメモリの実行制御系の神経基盤をなす前部帯状回が情動制御にも関わることを示されており (Bush, Luu, & Posner, 2000), ワーキングメモリの実行制御系が情動の影響を受ける可能性は神経基盤の面からも指摘されていると言える。本コロキウムはワーキングメモリの実行制御系と情動の関連メカニズムを解明するためには統制された刺激の選定が必要だという考えの下、開始された。そのため前期は、近年の情動と記憶に関する研究の動向を把握し、刺激の選定に際して留意すべき点をメンバー間で共有するため文献講読を行った。後期においては、情動喚起性のある日本語の文、単語の情動価・覚醒度調査を行い、先行の実験結果 (勝原・大塚・苧阪・苧阪, 2006) との比較からワーキングメモリの認知制御の能力に及ぼす情動内容の影響について検討した。

〔研究経過〕

前期の授業では、研究課題に関連した文献講読と討論を通じて、メンバー間の共通理解を構築した。勝原は情動内容がワーキングメモリに与える影響といった観点から、DePrince & Freyd(2004)ならびに Anderson & Gabrieli(2006)を紹介し、高齢者においては情動内容が若年者とは異なる影響をワーキングメモリに与えている可能性について Kensinger (2008)を紹介した。矢追は自己の概念と情動の関係から Pahl & Eiser(2005)を紹介

介した。源は情動状態がワーキングメモリの実行系機能に与える影響について Dreisbach & Goscheke(2004)ならびに Brainerd, Stein, Silveira, Rohenkohl, & Reyna (2008)を紹介した。また、田邊は感情情報の脳活動パターンデコーディングについて Ethofer, Van De Ville, Scherer, Vuilleumier(2009)を紹介した。紙幅の関係上、各々が紹介した論文の詳細については本文にて述べる。

後期は情動喚起性のある内容を扱うことによる言語性ワーキングメモリへの影響を検討した。まず、言語性ワーキングメモリ課題[RST(reading span test)]の実験(勝原他, 2008)に用いられた日本語の文とその文中に含まれる情動的な特性を持っていると思われる単語について情動価(ポジティブ・ネガティブ軸)と覚醒度(緊張性の度合いの軸)の評定調査を行った。調査に当たっては、University of Florida の NIMH センターにおける調査を参考にした。次に、評定調査で得られた結果から RST の正答率(勝原他, 2008)を検討した。文が喚起する情動内容の特性によってワーキングメモリを必要とする文の読み遂行と単語の保持にどのような影響が与えられるか、情動価と覚醒度の面から検討した。

【研究成果】

前期の文献講読と討論の結果、ワーキングメモリの実行制御系に与える情動の影響を検討する際、2 点に配慮する必要があるという結論に達した。1 点目は内容に情動喚起性があることがワーキングメモリの実行制御系にいかに関与するかということであり、2 点目は自分の喜怒哀楽などの気分状態が目標切り換えなどの実行制御系の働きにどのような影響を与えるのかという点である。1 点目については、言語や画像などの刺激の覚醒度が高いとき、自動的に注意が捕捉されるといった先行研究における指摘から、情動の質を決定する要因として覚醒度と情動価に留意することが重要であるとの結論に達した。また、高齢者が情動内容によってワーキングメモリの実行制御系に受ける影響は若年者とは異なる可能性もあると考えた。

これらの結論を元に、後期は情動喚起性を持つ文の読みや単語の保持を行うワーキングメモリの実行制御系に情動による促進や活性などの影響が見られるのか高齢者を対象として検討した。文とその文中に含まれる単語の情動価・覚醒度の評定値とリーディングスパンテスト(RST)の文ごとの実験参加者全体の正答率との関係を検討した結果、高齢者においては覚醒度が高くなるほどワーキングメモリの処理や保持が妨害される可能性が示された一方で、長期的な記憶形成には覚醒度の高さによる自動的な注意の捕捉よりも、ポジティブな情動価の影響が強い可能性が示された。この結果については、2010 年 8 月の日本心理学会において発表予定である。