

氏名(本籍)	おく はた し ほ 奥 畑 志 帆 (奈良県)		
学位の種類	博 士 (心身障害学)		
学位記番号	博 甲 第 5058 号		
学位授与年月日	平成 21 年 3 月 25 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当		
審査研究科	人間総合科学研究科		
学位論文題目	情報の符号化における脳活動の生理心理学的検討 - 同時処理・継次処理の観点から -		
主査	筑波大学教授	博士 (心身障害学)	前川久男
副査	筑波大学准教授	教育学博士	柿澤敏文
副査	筑波大学教授	博士 (医学)	竹田一則
副査	筑波大学教授	医学博士	小玉正博

論文の内容の要旨

(目的)

新しい知能観として臨床観察的研究に基づき提案され、因子分析的研究により妥当性が支持されてきた2つの異なる情報の符号化様式(同時・継次処理)の生理心理学的な相違を検討することを目的とした。第1に健常者を対象として知能と高い相関を示す生理指標、脳波コヒーレンス(以下 coh)に反映される各処理様式の特徴を検討し、第2に個別の認知検査において異なるプロフィールを示す対象者2名(同時処理優位プロフィール・継次処理優位プロフィール)の coh パターンを個人内比較と健常者との比較の視点から検討し、その状態像の生理心理学的知見から符号化様式としての知的能力について考察した。

(方法)

第2部の健常者を対象とした検討では、神経心理学モデルに基づく個別の認知検査、日本版 DN-CAS (Das-Naglieri Cognitive Assessment System) 課題を脳波測定に適する形式に改変し、課題遂行中の脳波 coh を測定した。第2章及び第3章では DN-CAS の同時・継次処理下位検査からそれぞれ1課題を選択し受動・能動条件で提示しその coh パターンを比較した。第2章では同一課題における2条件を比較し、能動的符号化中の coh パターンの同定と2つの符号化様式に特有の coh パターンの検討を行った。第3章では同一条件における2課題の比較から符号化様式以外の要因(刺激の視覚-聴覚性や言語-非言語性)の検討を行った。第4章では DN-CAS 同時・継次処理下位検査6課題遂行中の coh を測定し、同一符号化様式の課題における coh パターンの類似性を確認した上で2つの符号化様式の coh パターンを検討した。第3部では個別の認知検査において異なるプロフィールを示す個人2名(同時処理優位プロフィール・継次処理優位プロフィール)を対象とし、第4章と同様の方法で実験を行った。

(結果)

第2部第2章では2課題の受動-能動条件の比較から、能動的な符号化過程中的 coh パターンの特徴として(1) Lower Alpha 帯域の coh が全体的に低下、(2) コネクションごとの coh 値の差の増大が指摘された。加えて継次処理においては能動的処理過程に両側前頭-左側頭部の coh 値が低下し、その傾向は特に高次

な認知機能や言語的処理を反映するとされる Beta 帯域で顕著であることが示された。このパターンは同時処理課題においては認められなかった。第3章では感覚モダリティの影響を受けない Beta 帯域において受動条件においては符号化様式の異なる2課題の差が認められず、能動条件において差が認められた。第4章では複数の同時・継次処理課題を用いた検討を行った結果、記憶や情報の符号化と関連する Theta 帯域における頭頂-後頭領域半球間 coh において同時・継次処理課題中の脳活動に差が示された。さらに、全ての課題において課題遂行中の coh に有意な左右差が示されなかった。第3部では個別の認知検査において異なるプロフィールを示す個人2名を対象とした検討を行った結果、特に情報の符号化を反映するとされる Theta 帯域における coh の個人内差のパターンが健常者群のパターンと異なり、その coh パターンは実際の認知プロフィールとある程度一致した。

(考察)

第1に coh は知能の要素を検討するうえで弁別力のある指標であることが示された(第2部第2章)。第2に、同時処理-継次処理中の脳活動に生理心理学的な差が示された(第2部第2章及び第4章)。その差は同時処理過程中的頭頂-後頭領域における半球間 coh の増大として示されており、Luria が仮定する同時処理と頭頂-後頭領域との関連に一定の示唆を示した(第2部第4章)。第3に同時処理-継次処理という符号化様式の要因と刺激の感覚モダリティ及び刺激内容のタイプ(言語-非言語性)の要因は生理心理学的観点からも弁別可能であることが明らかとなった(第2部第3章)。最後に、認知プロフィールにアンバランスのある個人を対象とした研究から、個人により異なる認知スタイルが coh パターンに反映される可能性が支持された(第3部)。本研究の結果は、動的な符号化能力としての知能の観点に基づき、認知処理能力のアンバランスを個人に特異的な方略や認知スタイルにより補完できる可能性について生理心理学的データを提示して示唆した。また認知スタイルの要因は刺激の視覚-聴覚性や言語-非言語性といった要因と、相互に関連しあうものの全く同一の概念ではないことが示唆されたことから、認知能力のアンバランスから学習や社会生活に困難のある個人に対する指導や援助を考えるにあたってはこうした可能性を把握することの重要性を示唆した。

審 査 の 結 果 の 要 旨

情報の符号化における同時処理と継次処理というルリアの考えに基づく心理検査課題遂行中の脳活動を、電極間のコヒーレンスを指標として分析し、コヒーレンスの特徴を明らかにした論文である。健常成人のデータからは同時処理課題遂行において継次処理課題遂行と比較して、頭頂-後頭領域の半球間コヒーレンスが低いことを示した。また同時処理と継次処理に顕著な差を示す学習障害と診断された成人の脳波コヒーレンスを分析し、脳波データからもその特徴を一定程度示すことが可能であることを示した。

ルリアの提案した、同時処理が主に頭頂-後頭領域で担われ、継次処理が前頭-側頭領域で担われていることを生理心理学的データとして示した画期的な研究と言える。一方、認知処理過程にアンバランスを示す対象者が2名と少なく、その点については今後の課題である。

よって、著者は博士(心身障害学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。