

| | |
|---------|--|
| 氏名 | 奥谷 研 |
| 学位の種類 | 博士（応用情報科学） |
| 学位記番号 | 博情第55号 |
| 学位授与年月日 | 令和 2年 3月 24日 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第4条第1項該当（課程博士） |
| 論文題目 | 作業療法介入に対する精神機能と自律神経機能の定量的評価に関する研究 |
| 論文審査委員 | （主査）教授 水野（松本） 由子 （副査）教授 竹村 匡正 （副査）准教授 原口 亮 |

学位論文の要旨

第1章では、研究背景、先行研究、目的について述べる。現在の精神保健医療福祉の変化のなかで、作業療法プログラムにおける具体的な介入方法が対象者の精神機能や自律神経機能にどのような影響を与えるのかを検証することが課題となっている。先行研究では、作業療法介入が精神障害者と健常者の脳賦活の様相や自律神経機能に深く関与していることが示唆されている。しかし、精神機能と自律神経機能の定量的評価を行い作業療法の具体的な介入方法の違いが、自律神経機能にどのような影響を与えるのかを検討したものは少ない。本研究では、作業療法プログラムでの教授方法の違いが、精神機能、自律神経機能、気分、自己効力感に与える影響を客観的に評価する方法を確立することを目的とした。

第2章では、健常者に対する作業療法プログラムでの教授方法の違いが精神機能や自律神経機能に与える影響を検討した。作業療法プログラムは、精神科作業療法で実施される活動であり、幾つかの工程を積み重ねて作業遂行する。本研究では、ワーキングメモリーを使用する必要がある作業活動であるステンシルを選択した。ステンシルとは、絵柄を切り抜いた型紙を紙の上に置いて、切り抜いた部分の上から絵の具をつけた筆で染色する手工芸である。作業活動時間は20分で同じ部屋で、研究者と1対1の環境で実施した。研究者は作業療法士の資格を有しており、作業療法でステンシルを実施した経験を有する。研究に同意を得た対象者を2群に分類した。介入群は、対象者への関わり行動を段階づけた作業療法プログラムの介入を実施した。また、対象者には出来る限り作業活動を主体的に行ってもらうように促した。対象者が活動中にうまく出来た際、失敗した際には研究者は対象者と感情を共有した。一方の試行錯誤群に分類された対象者は、研究者が作業活動を

提示し、口頭で作業活動の内容を説明したあと、対象者は説明書を見て、自ら考えながら作業活動を行うように指導した。作業活動で間違いがあれば指摘するが、何が間違っているかは具体的に指摘せずに、自ら説明書を見て考えるように指導した。測定項目として、作業活動の前後に、臺式簡易客観的精神指標検査、一般性自己効力感評価尺度、気分プロフィール検査、指尖容積脈波を測定した。臺式簡易客観的精神指標検査は、心拍変動値、単純反応時間、乱数テスト、描画テスト4つの指標によって構成されている。一般性自己効力感評価尺度は、自己効力感（自己に対する信頼感や有能感）を評価する尺度である。気分プロフィール検査は、ヒトの情動、気分、感情などを質問紙により点数化することができる評価尺度である。指尖容積脈波は、心血管系の循環の状態を表していると同時に、自律神経活動を反映している。対象者は健常者30名で対象者を2群（介入群15名、試行錯誤群15名）に分類した。介入群では、臺式簡易客観的精神指標検査では、心拍変動値、乱数テスト、単純反応時間が有意に改善し、気分プロフィール検査では、緊張不安は軽減し、活気が向上した。また、自己効力感も改善を認めた。介入群では初期の状態では不安が高いが、傍らにいて、介入してもらえることで安心して活動に取り組めたことにより、活動に対する緊張や不安は軽減し、活気がでる可能性が示唆された。指尖容積脈波では、介入群では、脈波振幅値の活動後は活動前と比較して高値を示した。脈波長の活動後は活動前と比較して、有意な変化はみられなかった。試行錯誤群では、脈波振幅値の活動後は活動前と比較して低値を示した。脈波長の活動後は活動前と比較して、有意な変化はみられなかった。介入群では、作業療法介入によって安心して作業活動に取り組めたことで、交感神経よりも、むしろ拮抗する副交感神経が作用したと考えられる。また、試行錯誤群では、具体的な指示はなく、試行錯誤しながら取り組んだことで、交感神経が優位に作用したと考えられた。

第3章では、前章で提案した評価項目及び作業療法プログラムを精神障害者に対して実施し、精神機能や自律神経機能に与える影響について検討した。簡易精神症状評価尺度の結果、合計点の平均点が1.78であった。精神症状は「中等度」の評価であった。対象者は22名で、対象者は2群（介入群11名、試行錯誤群11名）に分類された。その後第2章と同様の評価項目及び作業療法プログラムを実施した。介入群は、活動に対する怒り・敵意や混乱は軽減し、活気がでる可能性が示唆された。試行錯誤群では、緊張・不安や疲労は軽減していた。介入群では、作業療法介入によって安心して作業活動に取り組めたことで交感神経よりも副交感神経が作用したと考えられた。加えて、介入群では、臺式簡易客観的精神指標検査で乱数テストが有意に改善し、自己効力感も有意な改善を認めた。活動中に具体的な状況で適切な行動を成し遂げられるという予期、および確信を得ることができたことが、前頭葉機能や自己効力感が向上につながったと考えられる。以上のことか

ら、本研究の作業療法において、作業療法介入を実施することで、副交感神経が作用し、自律神経機能状態を安定させる可能性を示したと考えられた。

第4章では、第2章の健常者と第3章の精神障害者に対する作業療法介入方法の違いが精神機能および自律神経機能に与える変化を比較検討することを目的とした。健常者と精神障害者との比較において、臺式簡易客観的精神指標検査の心拍変動値では、健常者の介入群活動後と精神障害者の介入群活動後と比較すると健常者は精神障害者と比較して有意に低値を示した。本研究の対象である精神障害者は、精神症状は軽度であり、社会適応途上にあると考えられる。しかし、精神症状は軽度ではあるが、初めて取り組む活動に対しては少し不安があると推測された。その結果、同じ活動で同じ作業療法介入を実施しているにもかかわらず、健常者よりも心拍変動値の数値が高いことから、精神障害者は対人交流や作業活動に集中することに関するストレスも感じやすく、過敏性が高いと考えられる。また、乱数テストでは、健常者と精神障害者との比較では差は見られなかったが、介入群は活動前後で有意な変化が認められ改善が認められた。この結果より、介入群の対象者は研究者に、何が出来ていて、何が出来ていないのかを明確に指導して、活動中にうまく出来た際、失敗した際に達成感や自信を持てるようにフィードバックを行ったことで、活動中に思考の転換や切り替えがうまく出来たことで改善したのではないかと考えられる。一般性自己効力感に関しても、健常者と精神障害者の比較では、健常者の介入群の活動後は、精神障害者の介入群活動前と比較して有意に高値を示した。今回の研究結果では、精神障害者の介入群が活動前に5段階評定値で2点と低かったこともあり、活動後は点数が向上したため、精神障害者のみで、活動前と比較して有意な変化が認められた。精神障害者に対して活動をうまく出来た際は達成感や自信を持てるようにフィードバックを行う介入は、自己効力感が低い精神障害者に対しては有効であると考えられる。気分プロフィール検査においては、健常者と精神障害者との比較において有意な変化は認められなかった。活動前後間の比較では、活気の項目で精神障害者の介入群活動後は、活動前と比較して有意に高値を示した。精神障害者の介入群では、研究者が傍らにいて間違いがあれば指摘してもらえ安心感があり、活動中にうまく出来た際、失敗した際に達成感や自信を持てるようにフィードバックしてもらえらることで、活気の項目は改善したのではないかと考えられる。指尖容積脈波において、脈波振幅値では、健常者と精神障害者との比較において、健常者の介入群活動後は精神障害者の介入群活動後と比較して有意に低値を示し、健常者の試行錯誤群活動前は精神障害者の介入群活動前と比較して有意に低値を示した。脈波長では、健常者と精神障害者との比較において、健常者の介入群活動前は、精神障害者の介入群活動前と比較して有意に高値を示した。このことから、介入群の活動前において、健常者よりも精神障害者の方が交感神経優位の状態であったことが分かる。これは、

精神障害者の方が健常者と比較して感覚が過敏であり、活動前から活動に対する不安や緊張感が高まり周囲のあらゆる刺激に影響を受けてしまいやすいことが原因であると考えられる。しかし、介入群の脈波振幅値、脈波長では、活動前後間の比較では、健常者及び精神障害者の介入群活動後は活動前と比較して有意に高値を示している。以上の結果より、介入群では、本研究の作業療法介入によって、健常者や精神障害者ともに、研究者と対象者との穏やかな関わりの中で、対象者が活動中にうまく出来た際、失敗した際には研究者は対象者と感情を共有したこと、対象者が活動をうまく出来た際は達成感や自信を持てるように研究者がフィードバックを行ったことで、対象者が安心して作業活動に取り組めたことで、末梢および心臓における自律神経機能において、交感神経が抑制され拮抗する副交感神経が優位を示した可能性が考えられる。

本研究では、作業療法プログラムの介入方法を、健常者および精神障害を対象者に精神機能、自律神経反応、気分状態、自己効力感への影響を、台式簡易客観的精神指標検査、一般性自己効力感評価尺度、気分プロフィール検査、簡易精神症状評価尺度、指尖容積脈波を用いて評価を行う作業療法介入を客観的に評価する方法を確立した。また、作業療法介入が精神機能や自律神経機能に与える影響を検討した結果、作業療法介入で不安は軽減し、副交感神経が優位に作用したこと、思考の切り替えやワーキングメモリーを必要とする作業活動を行い、活動中に具体的な状況で適切な行動を成し遂げられるという予期、および確信を得ることができたことで、前頭葉機能（思考の転換や切り替え）や自己効力感が向上する可能性を示した。

これら本博士論文から得られた一連の知見は、将来的に地域在住の精神障害者の支援に寄与する効果的な精神科作業療法プログラムを検討する際の一助となると考えられる。精神科作業療法の作業療法介入が自律神経機能、精神機能、気分状態、自己効力感に対する影響を検証し、対象者に与える影響を客観的に評価する方法を確立できたことは、本博士論文の成果である。

論文審査の結果の要旨

本論文は、精神作業療法プログラムにおいて、筆者が立案した介入手法に対して、健常者および精神障害者の精神機能、心理機能、自律神経機能に及ぼす影響を、定量的に評価する手法を、確立したものである。博士論文は次の章より構成されている。

第1章では、研究の背景及び目的、既存の研究について記述している。現在の精神保健医療福祉の変化における、作業療法プログラムの課題について明記している。

第2章では、健常者に対する作業療法プログラムでの教授方法の違いが精神機能や自律神経機能に与える影響を評価することにより作業療法の有用性を解析した成果を述べた。作業療法プログラムは、精神科作業療法で実施される活動であり、幾つかの工程を積み重ねて作業を遂行する。本研究では、ワーキングメモリーを使用する必要がある作業活動であるステンシルを選択した。介入群は、対象者への関わり行動を段階づけた作業療法プログラムの介入を実施した。試行錯誤群に分類された対象者は、研究者が作業活動を提示し、口頭で作業活動の内容を説明した後、対象者は説明書を見て、自ら考えながら作業活動を行った。その結果、介入群では、精神機能が有意に改善し、緊張不安が軽減し、活気が上昇し、自己効力感が改善した。また、介入群では、活動後に交感神経機能が低下したが、試行錯誤群では、活動後にも交感神経機能の上昇が持続した。

第3章では、精神障害者を対象に、簡易精神症状評価尺度で精神症状を評価した後に、第2章と同様の評価項目及び作業療法プログラムを実施し、作業療法プログラムの有用性について分析した。その結果、精神障害者に対して、作業療法における作業療法介入を実施することで、副交感神経が作用し、自律神経機能状態が安定化することを定量的に示した。

第4章では、第2章の健常者と第3章の精神障害者に対する作業療法介入方法の違いが精神機能および自律神経機能に与える変化を比較することにより、作業療法の臨床的な有用性を分析した。その結果、精神障害者は対人交流や作業活動に集中することに関するストレスを感じやすく、過敏性が高いと考えられた。対象者が、精神作業活動をうまく出来た際は達成感や自信を持てるようにフィードバックを行う作業療法介入は、精神障害者に対しては、健常者と比較して、より有効であることを示した。

本博士論文より得られた一連の成果は、精神障害者に対する作業療法における介入手法が有効であることを定量的に捉えたことである。これらの成果は、将来、医療福祉領域における作業療法プログラム立案の一助となる意義の高い知見であったと考えられる。

以上を総合した結果、本審査委員会では、本論文が「博士（応用情報科学）」の学位授与に値する論文であると全員一致により判定した。本研究では、作業療法プログラムの介入方法を、健常者および精神障害を対象者に精神機能、自律神経反応、気分状態、自己効力感への影響を、臺式簡易客観的精神指標検査、一般性自己効力感評価尺度、気分プロフィール検査、簡易精神症状評価尺度、指尖容積脈波を用いて評価を行う作業療法介入を客観的に評価する方法を確立した。また、作業療法介入が精神機能や自律神経機能に与える影響を検討した結果、作業療法介入で不安は軽減し、副交感神経が優位に作用したこと、思考の切り替えやワーキングメモリーを必要とする作業活動を行い、活動中に具体的な状況で適切な行動を成し遂げられるという予期、および確信を得ることが

できたことで、前頭葉機能（思考の転換や切り替え）や自己効力感が向上する可能性を示した。

これら本博士論文から得られた一連の知見は、将来的に地域在住の精神障害者の支援に寄与する効果的な精神科作業療法プログラムを検討する際の一助となると考えられる。精神科作業療法の作業療法介入が自律神経機能，精神機能，気分状態，自己効力感に対する影響を検証し，対象者に与える影響を客観的に評価する方法を確立できたことは，本博士論文の成果である。

以上を総合した結果、本審査委員会では、本論文が「博士（応用情報科学）」の学位授与に値する論文であると全員一致により判定した。