

第3章 注意欠陥／多動性障害児の行動抑制とその発達ならびに 薬物療法との関連に基づく生理心理学的展望

はじめに

前章まで、行動指標としてのCPT-AXの遂行成績、生理指標としてのCPT-AX遂行時のERPについて、それぞれの結果からADHD児における行動抑制の困難さ、加えてこの困難さにより生じるとされる自己制御、実行機能の問題を考察した。本章では両指標の結果を統合した総合的な考察を行い、CPT-AXの遂行成績と遂行時のERPによる生理心理学的研究の今後の適用可能性についてモデルとの関連を含めて議論するとともに、この過程において導かれるであろう、今後の課題についても言及する。

ADHD児のCPT遂行における行動抑制に関する本研究の結論と生理心理学的モデルの視点
Barkley (1997c) のADHDにおける行動抑制の問題に関するモデルは発達心理学、神経心理学、そして行動分析学の知見に基づくモデルである。そのためモデルにおいて扱われているのは行動面に現れる現象であり、概念的なものであっても基本的には行動面から観察可能な状態を説明するものであった。

一方、Mesulam (1981, 1990) の大脳前方の運動・反応処理系と後方の感覚・刺激処理系を主に想定する並列分散処理のネットワークモデルは成人の脳損傷患者における半側空間無視の病態を説明するモデルであるものの、解剖学的な脳内の神経回路網に関する知見をもとにしており、時系列で変化する刺激処理過程のモデルであった。前者のモデルはADHD児におけるCPTの遂行成績、後者のモデルはCPT遂行時のERPに関連づけて考察してきたが、ERPの考察は用いた課題であるCPTの遂行成績から推察された考察をもとにしており、このことから考えても生理心理学的なモデルからADHD児のCPT事態における行動抑制、実行機能、行動の実行と抑制の自己制御の困難さを説明することは可能と考えられる。

Barkleyのモデルに本研究の結果を当てはめると、優勢となる反応を抑制し、出現した刺激に対する反応の実行、あるいは抑制の自己制御が困難になるとともに、即時的な強化がなく刺激出現の見通しがたちにくい状況が課題遂行を不安定にさせたと考えられた。他方、Mesulamのモデルに本研究の結果を当てはめると、感覚・刺激処理系の早期になされる刺激定位の問題と、求められる反応に関連性が低い刺激に対する刺激処理の認知的な抑制が十分に活性化されていないことが推察された。

これらのADHD児における結果とモデルとの関連を考察するにあたり、まず健常児、健常成人に

における刺激処理についてBarkleyのモデルにおける行動抑制とこれにかかわる実行機能、自己制御とMesulamのモデルにおける刺激処理系との関連を考察してみる。

Barkleyのいう優勢な反応の抑制、すなわち行動抑制は、感覚・刺激処理系とこれより早期の刺激処理系が反映する刺激定位、刺激処理の認知的抑制の過程でなされているものと考えられる。さらに、行動抑制によってもたらされる実行機能、自己制御は感覚・刺激処理系と運動・反応処理系が並列処理を行うことによって生じる、自己制御にかかわる刺激処理の効率化によってもたらされると考えられる。また、刺激処理の認知的抑制は、発達にともなって早期の刺激処理の負荷が軽減されていくことで効率化された後、感覚・刺激処理系に統合されていく。この過程は実行機能、自己制御が発達とともに変化し、環境事象に対してより効率良く合目的的活動を達成できるようになる過程に対応すると考えられる。この段階では感覚・刺激処理系と運動・反応処理系の間で適切な相互作用がなされるようになり、本研究におけるCPT事態でいえば警告刺激をうまく利用し、この直後に出現する刺激には特に刺激処理系を活性化させ、それ以外の刺激に対する処理は刺激検出後の早い段階で以後の処理を抑制することが可能になっていく過程に対応する。ADHD児においてもこのような発達にともなう変化は存在し、課題遂行上は健常児の示す状態に近づいていくといえるが、行動抑制の問題、すなわち感覚・刺激処理系とより早期の刺激処理が反映する刺激定位、刺激処理の認知的抑制が十分に活性化されないことが課題遂行において本来なされるべき刺激処理を不安定にさせ、結果的に遂行成績の低さを生じさせていると説明できる。そして、このような刺激処理の不安定さが薬物療法によって一時的にせよ改善あるいは向上することで、対象児の年齢段階に応じた刺激処理が活性化され、遂行成績においても向上すると考えられる。第1部において述べたように、CPT遂行時の行動抑制にかかわる刺激処理の問題からADHD児の行動抑制とこれにかかわる実行機能、自己制御の問題をすべて説明できるわけではない。しかし、本研究の結果から日常の行動観察では検討が困難な行動抑制にかかわる問題がCPTのような実験課題によって一定程度推察できるとともに、生理指標である遂行時のERPによって刺激処理の状態をより多面的にとらえることが可能であることが明らかとなった。この点で、両指標をともに考慮した生理心理学的モデルを考えていくことがADHD児の問題をより適切にとらえる手がかりとなると考える。

本研究が持つ意義

本研究では実験課題であるCPT-AXを用い、その遂行成績と遂行時のERPを指標とした生理心理学的検討を行った。その結果、ADHD児において行動上に示される行動抑制の問題、さらには実行機能、反応の実行と抑制の自己制御の問題が実験課題によって客観的に示されたとともに、生理指標を用いることでこのような行動上の問題をもたらしている脳内の刺激処理過程を確認で

きた。あわせて、このような刺激処理における問題は、発達にともなってその様相が変化していくことが生理指標によって確認できたとともに、ADHD児の行動上の問題を改善するとされる薬物療法が本来の刺激処理の活性化を促し、対象児の年齢段階に相当する健常児と同等の刺激処理がなされることに寄与することも示された。

本研究においてADHD児の刺激処理過程のみならず、ヒト全般におけるCPT-AXのような弁別反応課題事態でなされる脳内刺激処理に発達的变化が存在することも推察できたが、もっとも重要な結果は薬物療法の効果がすでに認められているADHD児においてその効果が実験によって客観的に明らかにできたことと、服薬していない状態においても発達にともない刺激処理過程が変化していることが示されたことである。このような発達にともなう変化に関しては、ADHD児の問題が思春期以降変化する（Barkley, 1990; Hart et al., 1995）など、日常場面での行動的側面からすでに指摘されている。しかしながら、実験的検討によりADHD児の発達にともなう脳内処理過程の変化を示せたことは、特に年齢の高いADHD児においてなされている早期の刺激処理が同年齢の健常児における処理に近いことを示唆できたといえる。このことから実験課題における行動指標と生理指標の併用による客観的なADHD児の評価可能性が示されたことは意義あるものといえよう。また、薬物療法による課題遂行成績の向上とともに刺激処理過程における不適切さの改善が明らかになったことに関して、本研究では薬物療法を停止する条件を設定するにあたり小児科医の管理のもとで保護者ならびに本人の承諾を得るとともに、日常生活への影響を最小限にとどめるため、多くの子どもが休薬日としている夏季休暇に実験を実施するとともに、薬物療法で用いられるメチルフェニデートの量を統制せず、日常から対象児が服薬している量を服薬条件で用いた。この点で、本研究の結果は、日常の服薬していない状態において示される行動上の問題がどのような脳内処理過程の問題によって生ずるのか、また服薬した状態で行動上の問題が改善する背景にはどのような処理過程の改善が見られるのかを知るうえで重要な知見を提供したものと考える。特に、本邦においてはADHD児を対象にした、統制された実験条件による検討はほとんど行われておらず、本研究は今後のADHD児研究にひとつの方向性を示すものといえよう。

今後の課題と展望

これまで、発達を考慮して年齢群に分けた対象児・者による検討から得られた結果を考察してきた。このような行動抑制、自己制御といった高次処理は発達にともない個人、あるいは個人が属する社会に応じて異なってくることからも、特にADHD児の持つ困難における個人差は考慮していくべきであろう。本研究では、ADHD児、とりわけその中でもADHD混合型の診断を受け、薬物療法の効果が認められる子どもに共通の行動抑制にかかわる問題とその背景にある刺激処理過

程の問題を一定程度明らかにできた。本研究によって得られた知見を個々のADHD児が持つ問題に適用していくためには、縦断的検討、あるいは年齢群による群構成ではなく遂行成績の違いによる群構成を用いた検討など、より多面的な検討が有用であろう。ADHD児の15歳は1名であり、年齢群による横断的検討を行ううえでこの年齢段階についてはあまり言及できなかった。また、ERPを検討するには一般的にある程度の例数を必要とするが、同一対象児の経年的な変化を追跡するうえでは事例的に検討していくことで個々のADHD児に適用しうる。これらの横断的検討以外の検討によって、本研究で明らかになった知見を補完していくことが今後の課題といえる。また、このような別の手法を用いた検討だけでなく、ADHDの行動抑制に関する生理心理学的モデルを今後構築するうえでも、Mesulamの提唱したモデルに発達の要素を加え、Barkleyの提唱したモデルに時系列の刺激処理過程の要素を加えることでADHD児の行動抑制にかかわる問題をよりの確に説明しうるモデルを構築できるとともに、これを発展させることによって健常対象者を含めた行動抑制とこれにかかわる刺激処理を生理心理学的に説明するモデルを構築していくことが可能になると考えられる。