

第4部

総合考察と今後の課題

第1章 行動指標からみた注意欠陥／多動性障害児の行動抑制とその発達ならびに薬物療法の関連

はじめに

本研究は、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(Barkley, 1997c)自己制御、実行機能の問題を生理心理学的にとらえるために、指標としてCPTの遂行成績という行動指標、CPT遂行時のERPという生理指標を用いて検討した。ここではまず本研究における行動指標の結果から新たに示唆されたADHD児の行動抑制、これにかかわる実行機能、自己制御の問題を総合的に考察する。

ISIが一定のCPT-AXにおける遂行成績からみたADHD児の行動抑制

第2部においては、先行研究で用いられてきたCPTのうち、警告刺激直後の標的刺激に反応を求めるCPT-AXを用いた。これによって、ADHD児における行動抑制の問題を評価する課題として、CPT-AXを用いることの妥当性について予備的な検討を行った。

まず、7歳群、9歳群、11歳群の年齢群に分けた健常児46名と健常成人10名を対象にCPTの遂行成績を検討した。この結果、年齢が高いほど、ヒット率が高く、ヒット反応時間が短いという結果が得られ、先行研究に一致した。この変化は注意の持続と反応制御にかかわる能力が発達にともない向上することを示していると考えられた。また、FAを生じた刺激条件によって分類するFAサブタイプの分析から、警告刺激の検出によって準備された反応(Barkley, 1997c)を非標的刺激が出現した際に抑制する反応制御は、9歳程度では十分発達していないことが示された。

この結果をもとに、すでにDSM-IVの診断基準からADHD混合型の診断を受けているADHD児10名を健常児と同様の年齢群に分け、CPTの遂行成績を検討した。この結果、ADHD児の遂行成績にも健常児と同様に発達的变化が認められ、行動抑制の問題を扱ううえで発達を考慮した年齢群別の検討を行うことの重要性が示唆された。しかし、ADHD児は同年齢の健常児よりもヒット率が低く、反応時間が短く、FAの生起数が多かった。この結果から、ADHD児は反応の実行と抑制の自己制御が同年齢の健常児よりも困難であり、警告とその直後の刺激に対する反応制御だけでなく、他の刺激に対する刺激処理も含めた課題遂行が困難であることがうかがわれた。

薬物療法の効果が行動上認められているADHD児を対象に服薬前後でCPTの遂行成績を比較することを通して、薬物療法の効果を検討した。この結果、年齢群にかかわらず服薬停止条件に比べ服薬条件でヒット率が増加し、FAが減少した。このことから、ADHD児の課題遂行におけ

る行動抑制とこれにかかわる反応の自己制御の問題が薬物療法によって改善することが先行研究と同様に確認された。また、このような改善の効果は9歳群に比べ11歳群の方がその程度が大きく、年齢と薬物の効果がともにADHD児の遂行成績に影響すると考えられた。この結果から、薬物療法によってADHD児の遂行成績は健常児が示す遂行成績に近づき、発達的な変化も同様に推移すると考えられ、改めて年齢群別の発達を考慮した検討の重要性が示唆された。

これらの検討結果から、ISIが一定のCPT-AXでもADHD児の行動抑制と反応の自己制御における問題は検討しうるが、いくつか検討課題が残された。そのひとつは年齢群の幅を9、11歳の前後まで広げること、ならびに群内の例数を増やすことであった。ADHD児の持つ問題は個人差が大きく、特に年齢が低い場合には反応時間課題やCPTといった実験室課題を複数回実施した場合に個人内で反応パターンが有意に変動しうることは先行研究で指摘されている（Corkum & Siegel, 1993; Douglas, 1983など）。Barkley（1997c）によれば、これはADHD児におけるルール支配行動に発達的な遅れがあるためとされ、行動抑制の問題から生じた実行機能の問題と考えられる。したがって、発達的な変化を考慮すると年齢の低い段階からより年齢が高い段階まで幅の広い年齢群間で比較することが必要と考えられた。

もう一つの問題は刺激変数の問題であった。ADHD児を対象にCPTの遂行成績を検討するうえで刺激変数を考慮することの必要性は先行研究（Corkum & Siegel, 1993; Koelega, 1995; Losier et al., 1996）でも指摘されており、実際にさまざまな刺激変数を考慮した検討が行われてきていることは第1部で概観した。その中でももっとも重要と考えられたのは刺激出現の時間予測を排除することであり、これによってBarkley（1997c）が指摘したADHD児の中核的な問題である行動抑制の困難とこれにかかわる実行機能と自己制御の困難に含まれる時間感覚の弱さをCPTの遂行成績から検討できるとともに、警告刺激によって準備された反応の実行と抑制にかかわる刺激処理の問題をよりの確に扱えうることが予想された。

ISIを変化させたCPT-AXの遂行成績からみたADHD児の行動抑制

第2部においてISIが一定であるCPT-AXによって遂行成績、ならびに遂行時のERPを検討した結果から、警告刺激と直後の刺激とのISIを変化させたCPT-AXを用いて、ADHDにおける行動抑制の問題を検討しうることを示された。このことから、第3部においては、ISIが一定であるCPT-AXの遂行成績と同様、健常対象者における遂行成績を検討した。対象児は84名を7、9、11、13、15歳群に分け、健常成人10名とともに発達にともなう変化をより広い年齢幅で検討した。ヒット率の結果から、年齢の低い群ではLong ISI条件でヒット率が低下したが、11歳群以降ではISI条件間でヒット率の差は認められなかった。またISI条件にかかわらず年齢の上昇とともにヒット率は増加した。したがって、11歳程度の年齢で刺激検出にかかわる処理が可能になってくることが示された。一方、ヒット反応時間は年齢群にかかわらず短いISIで延長し、かつ年齢の

上昇とともにISI条件にかかわらず反応時間の短縮を認めた。このことから反応実行に至るまでの処理は成人に至るまで精緻化し、より短い時間でなされるようになることが明らかになった。またISIが変化する刺激条件におけるFAサブタイプをみると、警告直後の非標的刺激に反応した1not9エラーはShort ISIに比べMiddle, Long ISIで多く、7～13歳群で有意差が認められた。ヒット率の結果と合わせて考えると、9歳程度では運動反応の実行と抑制のいずれもISI変化の影響を強く受けることが示されたとともに、13歳程度までISI変化の影響が残ることが示された。これらの結果から、健常児の課題遂行にはISIの変化が影響し、この影響は反応の自己制御がなされていく過程を反映して減少していくことが明らかとなった。

以上をふまえ、7, 9, 11, 13歳の各群と15歳(1名のみ)のADHD児32名について、同年齢の健常児の課題遂行成績と比較検討した。この結果、ADHD児においても年齢の上昇にともなうヒット率の上昇、反応時間の短縮が認められた。しかし、13歳群でも同年齢の健常児に比べてヒット率は低かったことから、ISIが一定であるCPTに比べて課題の難易度が上がったことによる影響を考慮しても、ADHD児の刺激処理にかかわる発達的变化は健常児に比べ遅いことが示唆された。加えて、ADHD児はどのISI条件でも全体的にヒット率が低かった。この結果を1not9エラーの生起数がISI延長とともに増加したこと、健常児よりも多かったことと共にと考えると、ISIの変化による影響を受けなかったことによるというよりもむしろ、刺激出現の時間予測をより困難にしたために、運動反応の実行処理における不安定さがより顕著になったことによると考えられた。

ヒット反応時間は年齢が高いほど健常児とADHD児との間で差が少なくなることから、ADHD児においては標的刺激検出後、反応実行に至る過程に困難があるものの、実行に至ることができる場合の処理それ自体は健常児と同様にISI変化の影響を受けるとともに、その影響の表れ方に発達的变化が認められた。FAサブタイプ分析の結果、ADHD児においては、特にMiddle、あるいはLong ISIで、警告刺激直後に出現した刺激に対して反応を抑制できないことがうかがえた。また、年齢が低い群において、健常児ならば反応実行がほとんどなされない刺激に対してもエラーが生起し、刺激に対する意味付けが適切になされていないためにこれらの刺激に対する反応を抑制することが困難であることが確認された。

これらの結果はいずれも、Barkleyの提唱する行動抑制の問題、すなわち優勢な反応を抑制し、反応実行に遅延を生じさせる過程の問題を反映するものと考えられる。このような問題がルール支配行動の困難や時間感覚の弱さといった実行機能にかかわる問題を生じ、結果的に課題遂行が困難になることが、本研究で用いてきたCPT-AXの遂行成績に一定程度反映されたといえる。

ISIを変化させたCPT-AXの遂行成績からみたADHD児における行動抑制の発達的变化

CPT-AXのような逐次的な強化がない課題状況において、見通しを持ちながら課題遂行を続け

ることの困難はADHD児の中核的な障害である行動抑制の困難によるものといえる。本研究の結果から、刺激出現の予期を困難にしたCPT-AXを用いることによって、ADHD児が持つとされる行動抑制の困難を一定程度検討可能であることが示された。

あわせて、対象児を年齢群に分けて検討した結果、遂行成績に発達的な変化が存在することが裏付けられた。このことはCPTの遂行成績において見いだされたADHD児における行動抑制、自己制御の問題を取り上げる場合に対象児の年齢を考慮することが重要であることを示すものであった。特に実行機能は発達とともに個人、あるいは個人の属する社会に応じて異なってくる(Barkley, 1997c)と考えられ、Barkley自身、特定の年齢で実行機能を評価するために用いられる指標の発達的な感度を考慮すべきであること、ADHD児は実行機能や抑制の指標において非ADHD児を3割下回る年齢水準にあると考えるべきであることを指摘している。本研究の結果においては、健常児では11歳群で刺激検出にかかわる処理が可能になり、一方、ADHD児は13歳群でも同年齢の健常児に比べ低い遂行成績であったが、年齢の上昇とともに遂行成績が向上する点では共通しており、15歳のADHD児は1名ではあったがほぼ健常児と同程度の遂行成績を示した。したがって、ISIを変化させたCPT-AXによってADHD児における行動抑制とこれにかかわる実行機能、反応実行と抑制の自己制御を評価しうるのは13歳程度までの年齢群ということが本研究の結果から結論できる。また適用下限については、第3部4章1節において示されたように薬物療法の効果が7歳群では明確ではなかったことから考えると、これより年齢が低くなると年齢が低いために成績が悪いのか、ADHDのためなのかが判断できないため、7歳以上の対象児ということになる。ただし、用いる刺激を変えることで7歳以前の対象児にも適用できる可能性は大きく、あくまで本研究で用いたCPT-AXの適用年齢と考えるべきであろう。あわせて、反応時間については健常児においても成人に至るまで発達的な変化が継続している可能性があり、ADHD児においても同様の変化が認められたことから、この点については15歳以上の対象児においても今後検討する余地がある。

ISIを変化させたCPT-AXの遂行成績と薬物療法の関連

ADHD児の行動抑制と薬物療法の関連を遂行成績から検討するにあたり、本研究では日常から薬物療法を受けており、その効果が行動観察上認められているADHD児を対象とした。先行研究に従い、服薬を24時間以上停止した状態である服薬停止条件と服薬後1時間経過した状態である服薬条件の遂行成績を比較したところ、7歳群では服薬の効果は明確ではなかったが、9歳以上の年齢群においては服薬条件で同年齢の健常児との間に有意差を認めない程度までヒット率が上昇した。このことから、薬物療法は反応実行にかかわる自己制御を同年齢の健常児の遂行成績のレベルまで近づけることが確認された。一方、ヒット反応時間は服薬停止、服薬条件の間で大きな

差は認められず、いずれの条件においてもISIの影響は認められなかった。服薬条件におけるヒット率の上昇とともに考えると、薬物療法は刺激処理のスピードそのものを速くするのではないことが明らかとなった。またFAは服薬停止条件に比べ服薬条件で全体的に減少したが、1not9エラーにおけるISIの影響はいずれの条件でも認められた。あわせて、服薬停止条件で多かったランダムエラーが服薬条件で減少した。これらの結果から、服薬条件においては出現した刺激に対する意味付けが正しくなされるようになり、反応抑制にかかわる自己制御が可能になることでより課題の要求に応じた合目的活動が可能になったと考えられた。

Barkley (1997c) は、薬物療法がモデルにおける行動抑制の困難を部分的あるいは一時的にせよ軽減させ、あわせて実行機能における問題の部分的な正常化をなす唯一の治療法であることを指摘している。本研究の結果はこのBarkleyの指摘に一致し、薬物療法の効果が認められるADHD児がモデルを適用しうる本来のADHD児であるとする指摘も支持するものであった。ISIが一定であるCPT-AXにおいても薬物療法の効果は認められたが、刺激出現の時間予測を困難にし、反応の実行と抑制にかかわる自己制御の負荷を強める刺激変数の変化はADHD児におけるこのような問題をより明確にしたとともに、薬物療法が刺激処理過程の問題を改善することをISIが一定であるCPT-AX以上に明らかにしたといえる。

本研究における行動指標からみたADHD児の行動抑制に関する結論

以上のことから、ADHD児における行動抑制、これにかかわる実行機能と反応の自己制御を本研究で用いたCPT-AXの遂行成績を用いて一定程度評価しうることが示された。さらに、Barkley (1997c) が指摘した行動抑制の問題が遂行成績に反映されることが確認され、この行動抑制の問題を扱ううえで、発達による課題遂行の変化を考慮すべきであることが指摘できた。日常場面の行動観察において効果が認められている薬物療法が遂行成績の改善をもたらすことが確認できたことから、ADHD児における行動抑制の問題とこれにかかわる薬物療法の改善効果を遂行成績を指標にして評価しうることが示された。客観的な評価が困難であるこのような問題を扱ううえで、実験課題における行動指標である遂行成績を用いる有効性が示されたと結論できる。