

研究ノート

「注意」と刺激性制御トポグラフィー：¹⁾

ADHDの支援方法への示唆

武藤 崇²⁾A Conceptual Analysis of “Attention” from a View Point of Stimulus Control Topography:
Some Implications of Supports for Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder

MUTO Takashi

This article examined “attention” from a view point of “Stimulus Control Topography” analysis, which is reintroduced into Behavior Analysis, and pursued some implications of supports for children with attention-deficit/ hyperactivity disorder. This paper was constituted of (1) “attention” from a view point of Behavior Analysis, (2) what is Stimulus Control Topography, (3) matching-to-sample procedures from a view point of Stimulus Control Topography, (4) some implications of supports for children with attention-deficit/ hyperactivity disorder from Stimulus Control Topography analysis. These considerations suggested that “attention-deficit” of ADHD was possible to analyze operationally and support concretely with reintroduction of Stimulus Control Topography.

Key words : attention, ADHD, Stimulus Control Topography, matching-to-sample procedure

キーワード : 注意, ADHD, 刺激性制御トポグラフィー, 見本合わせ手続き

・問題と目的

DSM-TRによれば、注意欠陥/多動性障害 (Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder; 以下ADHDとする)とは、「不注意」あるいは「多動性 - 衝動性」のいずれかの症状が生活年齢7歳以前に生じ、複数の場面でその症状が6ヶ月間持続している状態のことを指す。さらにADHDは、その状態の偏りによって、不注意優性型、多動性 - 衝動性優性型、混合型の3つに下位分類されている。

しかしながら「不注意」に関する診断基準の項目内容を吟味するだけでも、以下のような不備が指摘できる(以下のa~hはDSM-TRの定義の項目記号を示す。詳細は紙面の制約上割愛した)。まず、各項目内容に重複する部分があり(例えば、(a)と(b)、(c)と(d))、内容的に相互補完的な関係にある(例えば、(a)と(h))ことが挙げられる。また、学業、仕事、課題、活動という内容が不明確なため、それらの活動と不注意という状態との個別的な相関を見過ごす可能性がある(例えば、テレビゲームのような課題では注意を持続できるものの、算数の文章題のような課題では持続ができないという状態)。さらに、「不注意」の内容を表す項目内に

1) 本稿は平成14 - 16年度文部科学省科学研究費補助金(若手研究(B): 課題番号14710105)の助成を受けて作成された。

2) 立命館大学文学部

「注意」という用語が使用されており (a) と (b)), 操作的定義とみなすこともできない。このような診断基準では, ADHDと診断された児童・生徒の直面している問題が個体要因に全て還元され, 環境要因 (教育・支援要因も含む) が不問とされるという危険性を孕んでいる。また, ADHDが示す不注意や多動性は二次的な問題であり, 一次的な問題は行動抑制にあるとする知見も提出されている (例えば, Barkely, 1997; この議論に関する詳細は武藤・前川(2000)を参照されたい)。

一方, 従来の行動分析学において, 「注意」という用語は分析に必須な用語でなかったばかりではなく, 分析の対象となることも少なかった。その理由として, 注意という用語は内的な仮説構成概念として忌避され, 刺激性制御 (stimulus control) の概念で必要十分であるとみなされてきたからである (Terrace, 1966)。つまり, 刺激性制御の確立に成功していれば必

ず当該先行刺激には注目しているはずであり, 逆に刺激性制御の確立に失敗していればその刺激には注目していないことになるからである。しかしながら, Dinsmoor (1985) 以降, 注意を観察反応 (observing behavior) という行動として取り扱い, 分析の対象として捉える必要もあることが指摘されるようになってきている (Baer, 1997; Catania, 1992)。

そこで本稿は, 一般的には認知能力と考えられている「注意」という概念を行動分析的に再検討し, ADHDの教育・支援に対する具体的な方法についての方向性を探究することを目的とした。

・行動分析学からみた「注意」

McIlvane, Dube, & Callahan (1996) は, 注意を他の行動と同じように, 複数の構成要素によって構成される (multicomponent) 行動とし

Table 1. 行動分析的な観点からみた注意に関する研究 (McIlvane, Dube, & Callahan, 1997)

【全般的な前提】

- 1 刺激性制御は多くの相互に影響を与える変数の関数である。随伴性の分析が進めば進むほど, 行動に関する理解が進み, さらに行動に影響を与えることができるようになる。
- 2 全ての意図的 (purposeful) 行動は先行刺激の制御下にあり, かつ結果刺激によって影響を受ける。
- 3 分析ユニットは固定的な「サイズ」を持たない。ユニット・サイズは分析される行動に依存している。

【先行刺激による制御に特定の前提】

- 4 先行刺激による制御は観察・注意反応 (observing/ attending) に依存し, その観察された側面 (aspect(s)) を反映する。
- 5 観察・注意反応は随伴性を変化させることによって変更可能である。
- 6 先行刺激による制御は, ある結果刺激によって影響を受けるようになる前に, 最初から生じていなければならない
- 7 刺激性制御の新しいトポグラフィーは随伴性を変化させることによって高める (be encouraged) ことができる。
- 8 複合的な刺激性制御のトポグラフィーが同一の刺激条件下に共に生じている (co-occur)。個々のトポグラフィーは随伴性を変化させることによって分離できるかもしれない。
- 9 観察・注意反応の直接的な実験的制御や分析は, いくつかの目的に対して, 可能となり, 必要とされてきている。
- 10 観察・注意反応は「般性反応クラス (generalized response class)」を構成している。

て捉えている。また、彼らは注意（注意行動）に関して、3つの全般的な前提と7つの特定の前提を提出している（Table 1）。以下、各前提に関する解説を必要と判断されたものに対してのみ付すこととしたい。

Table 1の「全般的な前提（1～3）」には、行動分析学の基本スタンスが挙げられている（佐藤, 1983を参照）。前提2にある意図的行動とはオペラント行動のことであり、レスポナント行動と区別している。また、前提3では、分析対象となる三項随伴性というユニットが分析者の目的によって恣意的に設定されるということ述べている。

Table 1の「特定の前提（4～10）」には、McIlvane et al. (1996)の観察・注意反応に対する行動分析的な捉え方が列挙されている。前提6は、新奇な2つの刺激が異なっていると認識されるには、それらに対して最初からある刺激次元に対する感受性が生じている必要があるという内容である。これは、先行刺激による制御の前提であることから考えると、矛盾しているように見える。しかし、これはヒトという種の系統発生の過程で確立された知覚に関する前提として挙げられたものと考えられる（例えば、光の波長についての可視範囲によって色の知覚が限定されている）。前提7と前提8は「刺激性制御トポグラフィー（stimulus control topography; 以下SCTとする）」という概念（Ray, 1969）に関係している（刺激性制御トポグラフィーについては後節で取り上げたい）。前提9は技術的な進歩によって眼球運動の軌跡を測定・記述できるようになり、直接分析可能となっていることに触れている（Schroeder, 1997）。

以上のように全前提を見ていくと、前提7、8以外を除いて、観察・注意反応の取り扱い、他の行動と本質的な差はないことがTable 1に明記されていると言えよう。

・刺激性制御トポグラフィー（SCT）とは何か

前節で検討しなかったMcIlvane et al. (1996)のTable 1にある前提7、8に関して、つまりSCTについて詳細に検討していくこととしたい。

1) 定義：Dube & McIlvane (1996)によれば、「この概念（SCT）は、刺激 - 反応関係の制御と、反応 - 強化子関係の制御とを直接に対比（parallel）させて記述している；オペラントクラスの分析において、反応トポグラフィーという用語は同じ結果を生み出す多様な反応形態について記述するものである。（一方）SCTという用語は測定される同一の反応を生み出すような刺激性制御の多様な形態について記述するものである。多くの異なる反応トポグラフィーが当該の強化随伴性の必要条件を満し得ると同様に（例えば、左手、あるいは右手でキーを押す）、異なるSCTも正確な弁別パフォーマンスを生み出すだろう。さらに、ある反応トポグラフィーを他のトポグラフィーから選別するために随伴性をアレンジできるように、SCTの形態も、行動を制御する刺激の範囲を選別、あるいは少なくとも制限するために環境をアレンジできるはずであることを示唆している（pp. 198-199；括弧内の内容は武藤による補足）」と記述されている。さらに、彼らはこのSCTの概念導入により強調されることとして、「複数のトポグラフィーが（a）同一のパフォーマンス・ベースラインにおいて共存しており、かつ（b）異なる頻度で生じ、またおそらく安定している（pp. 199）」ことを挙げている。つまり、前節の表1にある前提6と関連づけて言えば、私たちは生得的あるいは経験的に獲得してきた刺激性制御のトポグラフィーを複数レパートリーとして持っていて、その生起頻度に傾向や偏向があるということである。

2) 説明のための事例：発達障害児の支援において、言葉や概念を教授する最もシンプルで

頻繁に使用される課題は見本合わせ (matching-to-sample) 課題であろう。例えば、ミカンという受容言語に持たない2名の子どもに対して以下のような見本合わせ課題を設定したとしよう。その課題では、見本刺激を「みかん」という音声刺激、比較刺激をミカンとリンゴという2つの視覚刺激とする。ある試行数トレーニングした後、両名共に「みかん」という音声刺激が呈示された時、ミカンの絵を選ぶという反応が100%に達した。この結果を受けて、支援者は比較刺激の1つをリンゴからバナナに変更した。そして、その比較刺激を使用して再度課題を実施すると、1名の正答率は100%、残る1名の正答率は70%となった。この結果は何を示しているだろうか。それは刺激性制御の「質」に関係している。前者の子どもは「みかん」という音声刺激に対して「ミカン」を選ぶという刺激性制御 (S+control) のみが生じていた。一方、後者は「みかん」に対して「ミカン」を選ぶという刺激性制御 (S+control) 以外に、「みかん」に対して「リンゴ」を選ばない (S-control) という刺激性制御も生じていたと考えられる。つまり、比較刺激がミカンとリンゴという条件において、前者の子どもは刺激性制御のトポグラフィーを1つだけ有していたが、後者の子どもは2つ有していたことになる。もちろん、「みかん」という音声刺激にはミカンという視覚刺激が一対一対応していなければならないため、許容されるトポグラフィーは1つとなるように課題・刺激構成を組まなければならない。後者の子どものような結果を引き起こすということは、例に挙げたトレーニング手続きでは不十分であるということになる。

3) 「トポグラフィー」というネーミングに関する注意: 1) で述べたように、反応トポグラフィーとは同じ結果 (後続刺激) を引き出すような反応群である。一方、SCTとは同じ反応を引き出すような刺激性制御群である。つまり、

両者は「異なるX群 (Xは反応,あるいは刺激性制御)」 「同一のY (Yは結果,あるいは反応)」という意味でパラレルの関係にあると言える。しかしながら、両者の間に大きな差異が存在し、その差異によって誤解や無理解を引き起こす可能性がある。そこで、以下にその差異に関する注意点を述べたい。

まず両者が異なるのはトポグラフィーの顕在性についてである。反応トポグラフィーは容易に直接観察可能である (あるいは顕在化している) のに対して、SCTは直接観察が困難である (あるいは潜在化している)。一般的にトポグラフィーという語は顕在化している状態をイメージしやすい。一方、SCTはその潜在性のためイメージが困難である。そのため、SCTにおけるトポグラフィーとは「現時点では潜在化しているが顕在化に向けて努力,あるいは配慮すべきものである」というニュアンスを含んでいることを強調していると言える。

次に両者が異なる点はトポグラフィーの多様性に対する捉え方についてである。行動分析学は行動を機能分析するという目的がある。その観点において、反応トポグラフィーの多様性は重要ではない。つまり、そのような文脈では、同一の機能を引き出すような反応なら、どんな反応のトポグラフィーでもよいのである。一方、SCTの多様性は刺激性制御の機能と直結しているため、そのトポグラフィーの多様性は重要な検討事項となる。つまり、ある場合にはその多様性を排さなければならないのである。すなわち、SCTにおけるトポグラフィーとは「刺激性制御の機能分析において重要な分析的観点として配慮すべきものである」というニュアンスを含んでいることを強調していると言える。

以上のようにSCT導入の意図から考えると、トポグラフィーという語の使用が果たして適切なのだろうか。上述のように、その潜在性や機能分析における重要性から考えるとトポグラフ

ィーの代わりに「レイヤー（layer）」という語が適切なかもしれない。コンピュータのグラフィック・ソフトでは、1つの絵柄を完成させるときに、透明なフィルムにその絵柄の構成要素を描いて何枚も重ねていくという手法が採られる場合がある。そのときの透明なフィルムにあたるものがレイヤーである。つまり、同一の絵柄だとしても、レイヤーの数や、それぞれのレイヤーに描かれている絵柄の構成要素に違いがあるかもしれないのである。このレイヤーのアナロジーで言えば、標的となる弁別反応が「ある一定の正答率（＝ある絵柄に相当する）」で生じている場合、「潜在的に含まれている刺激性制御の数（＝レイヤーの数に相当する）」は複数あるかもしれないし、「どのような刺激性制御が生じているか（＝どのような構成要素がそれぞれのレイヤーに描かれているかに相当する）」は分離する努力をしなければ同定できないのである。さらに、「特定の刺激性制御の生起だけを高める（＝特定の絵柄が描かれたレイヤーだけを使用することに相当する）」必要がある場合が存在するのである。

以上のようにSCT導入の意図から鑑みた場合、トポグラフィーという術語の使用がその導入意図や内容を表象するのに最も適切であるかということについては検討の余地があると言えよう。しかしながら、術語の適切性に関する議論は、他の刺激性制御に関する術語（例えば、刺激性制御シェイピング（stimulus control shaping; Eckert & Browder, 1997; McIlvane & Dube, 1992）など）との比較検討がさらに必要となるため、別稿で改めて取り上げることとしたい。そのため、次節以降においてもSCTという語はそのまま踏襲することとする。ただし、SCTという術語の指示内容は本節で明確にしたものであることを注意されたい。

・SCTからみた見本合わせ手続き

近年におけるIT技術の進歩によって、見本合わせ手続きもコンピュータ制御で自動化できるようになった。コンピュータ制御での一般的な見本合わせ課題の1試行は以下のような手順で実施される（例示は、見本刺激、比較刺激ともに視覚刺激を使用し、反応入力タッチパネルに触れるという例を取り上げる）。その手順とは、見本刺激が画面中央（あるいは中央上部）に呈示される、対象者が見本刺激に触る、比較刺激が画面の四隅のいずれかの位置に複数呈示される（見本刺激は呈示されたままの状態）、対象者は比較刺激のうちいずれか1つに触れる、正誤のフィードバック画面に変わる（音声刺激や視覚刺激で正誤が示される）、何も呈示されていない画面に変わる（試行間隔）、といったものである。

一見、上述の手続きは「見本合わせ反応」を引き出すための必要十分条件を満たしているように見える。しかしながら、上述の手続きで必要条件しか満たしていない。Saunders & Spradlin（1989）によれば、見本合わせ反応は、a) 見本刺激と比較刺激との継時弁別、b) 比較刺激同士の同時弁別、が複合している反応であるとしている。つまり、少なくとも2つのSCTが同程度に生じていなければならない。上述の手続きで生じる誤反応としては、a) の生起頻度が低い場合と、b) の生起頻度が低い場合がある。その理由として、前者では、手順の見本刺激に触るという反応が単に比較刺激を呈示するためのスイッチとして機能するだけでも手順へ移行することができ、見本刺激への注目は十分条件となっていないからである。また、後者では、ある対象者にとっては強化子の強化価と強化スケジュールによって、不正確な比較刺激の同時弁別反応の生起が維持してしまう可能性があり（例えば、不正確な弁別反応が結果

的に変動比率強化スケジュールで維持してしまうこともある), 全ての比較刺激への注目は十分条件となっていない。

そこで, 以下に上記の見本合わせ手続きの問題を改善するための手続きを, SCTと関連づけて整理することとする。

1. 遅延見本刺激呈示 (delayed sample presentation) 手続き

この手続きは, 不適切な比較刺激同士の同時弁別SCTを減少させ, 見本刺激と比較刺激との継時弁別SCTの生起頻度を増加させるために改良されている (McIlvane, Kledaras, Dube, & Stoddard, 1989; McIlvane, Kledaras, Stoddard, & Dube, 1990)。その手順とは, 比較刺激が画面の四隅のいずれかの位置に複数呈示される, 呈示されてから一定時間 (3秒) その画面の状態のまま維持する (このとき, 比較刺激に触るとその時点からさらに3秒が延長される), 見本刺激が画面中央に呈示される, 対象者は比較刺激のうちいずれか1つに触れる, 正誤のフィードバック画面に変わる, 何も呈示されていない画面に変わる, というものである。

McIlvane et al. (1990) では, 2名の重度精神遅滞成人を対象にして, この手続きの効果を検討している。その対象者は, この手続き導入前には一般的な見本合わせ手続きでトレーニングが実施されていたが, 正答率が90%前後で安定してしまっていた。そこで, 遅延見本呈示手続きを導入しトレーニングしたところ100%に達した。当該手続き導入直後は, 手順で比較刺激に触れてしまう不適切な反応が約50%あったが, 正答率が上昇すると反比例して, その不適切反応は減少していき, 最終的にはほぼ0%となった。さらに, 最初の一般的な見本合わせ手続きに戻しても, 100%に近い正答率を維持した。以上の結果から, 対象者において, トレーニング前では比較刺激同士の同時弁別

SCTが見本刺激と比較刺激との継時弁別SCTに比べて強かったことが, 遅延見本呈示手続きを導入したことによって実証的に確認できた。そのことは, 手順で比較刺激に触れてしまうという反応の生起率と見本合わせ反応の正答率の推移とが反比例したということから判断できる。つまり, この手続きは実際のSCTの生起頻度も検出できるものとなっていることが重要であると言える。

類似の手続きとして, 対構成手続き (paired matching) が挙げられる (清水・山本, 1998, 山本, 1987)。この手続きはコンピュータ制御ではなく, 机上で実施する課題である。その手順 (山本, 1987) とは, 比較刺激 (絵カード) が対象者の前方に並列 (左, 中央, 右) に3つ同時呈示する, 対象者の正面, 手前 (比較刺激より対象者に近い) に見本刺激 (絵カード) を1つ呈示する, 対象者は, 見本刺激を対応する比較刺激の位置 (左, 中央, 右) の手前に移動させる, 正誤のフィードバックが訓練者から与えられる, 全刺激が撤去される, というものである。清水・山本 (1998) は, Saunders & Spradlin (1989) の試行ブロック手続き (一般的な見本合わせ手続きと考えてよい) と対構成手続きとの比較を行い, 後者の方が効率的に見本合わせ反応を確立できることを示した。この対構成手続きと上述の遅延見本呈示手続きとの違いは, 前者の手続きにおいて対象者が比較刺激同士の同時弁別SCTを示す機会を設定しない点であると言える。換言すれば, 「お手続き」反応をして, その反応が弱化する機会がないということである。このことは, 臨床的な観点から言えば, 対構成手続きの手続きは弱化する機会を設けないというメリットがある。しかし, 逆に比較刺激同士の同時弁別SCTを検証・抑制する機会がなく, 遅延見本呈示手続きと比較すると, 見本合わせ反応確立のための十分条件がやや広くなってしまいうというデメリット

ともあると考えられる。

2. 分化観察反応 (differential observing response) 手続き

この手続きは、正答を引き出すために必要な見本刺激に対する複数のSCTの生起頻度を同程度の状態にするという目的で修正が行われている (Dube & McIlvane, 1999)。その手続きは、一般的な見本合わせ課題に、見本刺激に対する「分化観察反応」を生起させるという手順を組み込んだものであった。その分化観察反応手続

きは、一般的な見本合わせ課題の前に、見本刺激に対する同一見本合わせ課題を付加したものとなっている (Figure 1 の右図にある網掛け部分)。ただし、ここでは単に同一見本合わせであることが重要なのではなく、併別に必要とされる見本刺激の構成要素への必要十分な観察反応を生起させることが重要なのである。

そのDube & McIlvane (1999) では、3名の広汎性発達遅滞あるいは精神遅滞の13～19歳の生徒を対象にして、この手続きの効果を検討している。この研究での見本合わせ課題は、遅延見本合わせ課題 (遅延時間は0秒; つまり比較刺激が呈示されると同時に見本刺激が撤去される) であった。また、見本刺激は2つの絵柄で構成されている複合刺激、比較刺激はその複合刺激の構成要素であった。その対象生徒は、この手続き導入前には一般的な見本合わせ手続きでトレーニングが実施されていたが、正答率が40～60%前後から90%前後の幅で変動していた。そこで、分化観察反応手続きを導入しトレーニングしたところ全員90%前後の正答率で安定した。しかし、最初の一般的な見本合わせ手続きに戻したところ、当該手続きの導入前と同様の正答率まで成績が下がってしまった。以上の結果は、各対象生徒ともに、一般的な見本合わせ課題中においては見本刺激に対するSCTの生起頻度に偏りがあり、それによって正答率が上昇しきらないことが示している。さらに、そのSCTの偏りを修正するために分化観察反応手続きが有効であったことが示された。しかし、その手続きが撤去された後、再び正答率が減少したことからみると、その手続きに含まれる随伴性が存在しないと、分化観察反応 (均等なSCT) は生起しないことが明確となった。このことは、逆に本研究の対象生徒には、このような支援手続きを導入さえすれば、支援者側が望むような反応を生起させることが可能であることを示している。つまり、不注意や刺

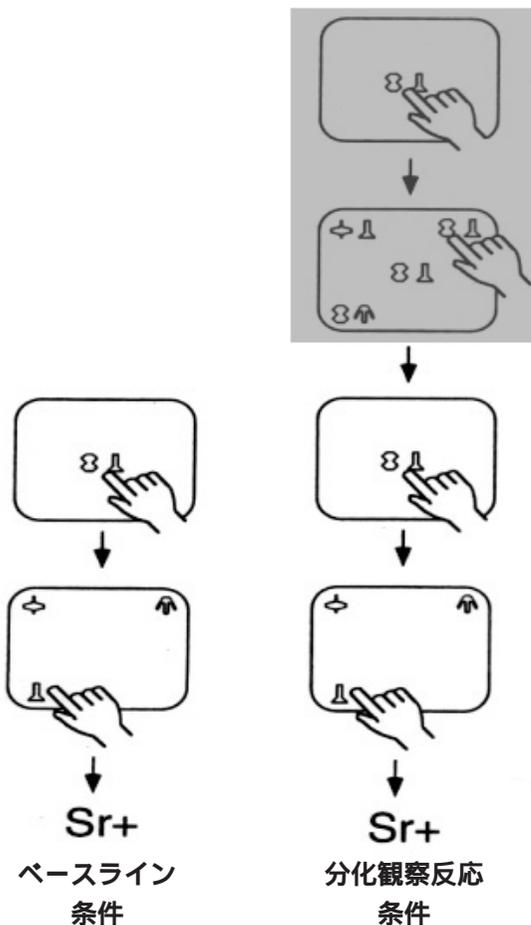


Figure 1. Dube & McIlvane (1999) の手続きに関する概略図 (武藤により一部改変)。左図がベースライン条件、右図が分化観察反応条件を表す。網掛け部分は分化観察反応を生起させる手続きを表す。また、Sr+ は強化子の呈示を表す。

激の過剰選択性 (stimulus overselectivity) と いった仮説構成概念を使用して対象生徒の器質的な原因に還元してしまい、問題を未解決のまままで放置してしまう危険性を防ぐことができるのである。

3. ブランク比較刺激 (blank-comparison) 手続き

この手続きは、(図 2) で挙げた事例を積極的に手続き化したものと言える。つまり、見本刺激とそれに対応する比較刺激を選択するという SCT (= S+control) と、見本刺激とそれに対応する比較刺激は選択しないという SCT (= S- control) を同時に査定できるように設定されている。特に、後者の SCT を査定するために、比較刺激の中に刺激が描かれていないカードとして「ブランク刺激 (blank-comparison ; 黒いカードなど)」を呈示し、見本刺激に対応する比較刺激が存在しない場合にはそのカードを選択するという反応を生起させるようにトレーニングするのである。そのブランク刺激は日本語の「～ (見本刺激に対応するもの) は、ない」という機能に相当する (McIlvane, Kledaras, Lowry, & Stoddard, 1992; McIlvane, Withstandley, & Stoddard, 1984)。

この手続きの有用な点は、まず (図 2) で挙げたように、2 つの SCT (S+ control と S- control) を分離して、より当該の見本刺激と比較刺激との対応関係を強めることが可能となる点にある。つまり、S+control という SCT の生起頻度を高め、安定化させることが可能となるのである。次に有用な点は、対象者がもつ「認知能力」を査定することができるということである。それは、そのブランク刺激は「～は、ない」という機能を積極的に利用するからである。つまり、支援者からは窺い知ることのできない特定の刺激間の「同一性・類似性」を明確化できるということである。Serna, Wilkinson, & McIlvane (1998) は、ある無意味で異なる 2 つ

の絵柄に対する見本合わせを行い、その後、ブランク比較刺激手続きを用いて、比較刺激を徐々に変化させていき、どのレベルの変更で対象者たちが「～は、ない」と判断するかを査定した。その結果、3 名の対象者はそれぞれ異なるレベルで類似性を判断していたことが明確となった。このことは、対象者毎の SCT の偏向を予め査定できる可能性がある。それが査定できることは、上述の分化観察反応手続きを導入する際に、その偏向に関する情報を利用して、均等な SCT を生じさせるよう配慮できる可能性も広がることが考えられる。

4. 継時条件性弁別 (successive conditional discrimination) 手続き

この手続きは、見本刺激と比較刺激との継時弁別 SCT の生起頻度を増加させる、比較刺激同士の同時弁別 SCT を減少させる可能性のある手続きである (Dube, Green, & Serna, 1993)。その手順とは、「白い円」が画面中央に呈示される、対象者が「白い円」に触る、「白い円」が消え、見本刺激 (音声刺激) が呈示される、「白い円」が画面中央に呈示される、対象者が「白い円」に触る、「白い円」が消え、「グレーの四角」が右隅に呈示される (刺激位置は四隅をランダムに呈示される)、対象者が「グレーの四角」に触る、比較刺激 A (音声刺激) が呈示される、「白い円」が画面中央に呈示される、対象者が「白い円」に触る、「白い円」が消え、「グレーの四角」が左隅に呈示される、対象者が「グレーの四角」に触る、比較刺激 B (音声刺激) が呈示される、「グレーの四角」が右隅と左隅に呈示される、対象者はいずれかの「グレーの四角」に触る、正誤のフィードバック画面に変わる (音声刺激や視覚刺激で正誤が示される)、何も呈示されていない画面に変わる (試行間隔)、というものである。本来、この手続きは、使用する刺激が全て音声刺激であっても、

時系列的な音声刺激とそれに対応する視覚刺激（「白い円」や「グレーの四角」）の呈示によって、見本合わせ課題として遂行可能であることを実証したものである。しかしながら、この手続きを視覚刺激のみを用いた見本あわせに転用すれば、より見本刺激と比較刺激との継時弁別SCTの生起頻度を増加させる可能性が考えられる。ただし、音声刺激を刺激として使用する場合は、呈示位置と音声刺激との対応関係を記憶していなければならないというデメリットも孕んでいるので注意を要する。

・ ADHD に対する支援方法への示唆

ここでは、ADHD に対する支援を考えていく上で、1) SCT の概念導入から得られる示唆、2) SCT に関連した見本合わせ手続きの適用に関する可能性について検討していく。

1. SCT の概念導入から得られる示唆

先述したように Barkley (1997) は ADHD の中核的な問題を、注意や多動性の問題ではなく、衝動性すなわち行動抑制の障害であるとしている。この場合の行動抑制とは優勢な反応を抑制する、継続中の反応を抑制する、さらにその抑制状態を保持することを指す。しかしながら、「注意」に関連するような刺激性制御を検討しようとした場合、当該の行動が抑制されたか否か、さらにどのような行動が抑制されたのかは直接観察・検証されることは少なく、その結果から抑制されていた刺激性制御が類推されることとなる。このような問題に対して、SCT の概念は当該の刺激性制御に関係する複数の観察反応が共存して生起し、それぞれの生起頻度に差があるという捉え方を提供する。この捉え方により、「不注意」を対象児の内的な「認知能力」に還元させ、問題を放置・先送りにするという回避できる。つまり、この SCT という概念によって、刺激性制御に関する行動抑

制の問題は、異なる刺激性制御のトポグラフィーをもつ観察反応がどのように「分布」しているかという問題に変換できる。さらに、その変換によって、で見たように直接観察可能でかつ操作可能な手続きへと発展可能となるのである。

2. SCT に関連した見本合わせ手続きの適用に関する可能性

において、SCT に関係した、遅延見本刺激呈示、手続き分化観察反応、ブランク比較刺激、継時条件性弁別という4つの手続きを検討した。これらの手続き全てについて、SCT への配慮をすることによって、支援者が期待するような弁別反応を多く生じさせる可能性を秘めていると考えられる。しかしながら、ADHD の行動特性を記述する先行研究において、ADHD と診断された児童は、この4つの手続きと類似手続きにおいて有意に遂行困難であるという知見が提出されている。

Shue & Douglas (1992) は、ADHD 児に対してリンゴとアイスクリームをランダム呈示（刺激呈示間隔は1秒）し、リンゴの絵に対してはボタンを押し、アイスクリームの絵にはボタンを押さないように教示した。実験結果は有意に ADHD 児の成績が低かった。また、岡崎・川久保・細川・前川 (2001) は、連続して呈示される数字の中から、警告刺激（この実験では「1」）呈示直後の標的刺激（「9」）にのみボタンを押すように教示した。実験結果は有意に ADHD 児群に「お手つき」や「見逃し」といった反応が多かった。さらに、Mariani & Barkley (1997) では ADHD 児は数の復唱課題が困難とされ、Ackerman, Anhalt, & Dykman (1986) では暗算課題が困難であるという実験結果が提出されている。以上の実験において、この手続きは Shue & Douglas (1992) と岡崎ら (2001) の手続きに類似しており、この手続きは Mariani & Barkley (1997) と Ackerman,

Anhalt, & Dykman (1986) に類似していると捉えることができる。この類似性から考えると、で検討した手続きのうち ADHD 児に対して、の手続きはそのまま実施しても問題はないが、, の手続きはそのまま実施すると誤反応を多く生起させてしまう危険性があると予測される。ただし、上述の実験はあくまでテスト課題であり、正誤のフィードバックのあるような（つまり正の強化が随伴するような）条件でのトレーニング課題ではない。今後は、それらの手続きについて、強化呈示の有無、さらに強化スケジュールとを関連させて検討する必要があると考えられる。

引用文献

- Ackerman, P. T., Anhalt, J. M., & Dykman, R. A. (1986) Arithmetic automatization failure in children with attention and reading disorders: Associations and sequela. *Journal of Learning Disabilities*, 19, 222-232.
- American Psychiatric Association (2000) Quick reference to the diagnostic criteria from DSM-TR American Psychiatric Association: Washington D.C.
- Baer, D. M. (1997) Some meaning of antecedent and environmental control. In D. M. Baer, & E. M. Pinkston (Eds), *Environment and behavior* (pp. 15-29). Boulder, Colo: Westview Press.
- Barkley, R. A. (1997) *ADHD and nature of self-control*. New York, NY: The Guilford Press.
- Catania, C. (1992) *Learning* (3rd ed). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Dinsmoor, J. A. (1985) The role of observing and attention in establishing stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43, 365-382.
- Dube, W. V., Green, G., & Serna, R. E. (1993) Auditory successive conditional discrimination and auditory stimulus equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59, 103-114.
- Dube, W. V. & McIlvane, W. J. (1996) Some implications of a stimulus control topography analysis for emergent stimulus classes. In T. R. Zentall & P. M. Smeets (Eds.), *Stimulus class formation in humans and animals*(pp. 197-218). North Holland: Elsevier.
- Dube, W. V. & McIlvane, W. J. (1999) Reduction of stimulus overselectivity with nonverbal differential observing responses. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 32, 25-33.
- Eckert, T. L. & Browder, D. M. (1997) Stimulus manipulations: Enhancing materials for self-directed learning. In D. M. Baer, & E. M. Pinkston (Eds), *Environment and behavior* (pp. 279-288). Boulder, Colo: Westview Press.
- Mariani, J. & Barkley, R. A. (1997) Neuropsychological and academic functioning in preschool children with attention deficit hyperactivity disorder. *Developmental Neuropsychology*, 13, 111-129.
- McIlvane, W. J. & Dube, W. V. (1996) Stimulus control shaping and stimulus control topographies. *The Behavior Analyst*, 15, 89-94.
- McIlvane, W. J., Dube, W. V., & Callahan, T. C. (1996) Attention: A behavior analytical perspective. In L. G. Reid & N. A. Krasnegor (Eds.), *Attention, memory, and executive function* (pp. 97-117). Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing Co.
- McIlvane, W. J., Kledaras, J. B., Dube, W. V., & Stoddard, L. T. (1989) Automated instruction of severely and profoundly retarded individuals. In J. Mulick & R. Antonak (Eds.), *Transitions in Mental Retardation* (Vol.4, pp. 15-76). Norwood, NV: Ablex.
- McIlvane, W. J., Kledaras, J. B., Lowry, M. W., & Stoddard, L. T. (1992) Studies of exclusion in individuals with severe mental retardation. *Research in Developmental Disabilities*, 13, 509-532.
- McIlvane, W. J., Kledaras, J. B., Stoddard, L. T., & Dube, W. V. (1990) Delayed sample presentation in MTS: Some possible advantage for teaching individuals with developmental limitations. *Experimental Analysis of Human Behavior*, 8, 31-33.
- McIlvane, W. J., Withstandley, J. K., & Stoddard, L. T. (1984) Positive and negative stimulus relations in severely retarded individuals' conditional discriminations. *Analysis and Intervention in*

- Developmental Disabilities, 4, 235-251.
- 武藤 崇・前川久男（2000）発達障害児（者）における自己制御機能の研究動向　Barkley（1997）のモデルとそのモデル化に対する行動分析的補完　特殊教育学研究, 38, 91-96.
- 岡崎慎治・川久保有紀・細川美由紀・前川久男（2001）注意欠陥／多動性障害児における反応の実行ならびに抑制の自己制御の検討　連続遂行課題の遂行成績から　特殊教育学研究, 38, 1-10.
- Ray, B. A. (1969) Selective attention: The effects of combining stimuli which control incompatible behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 539-550.
- 佐藤方哉（1983）学習研究の展開　佐藤方哉（編）現代基礎心理学 6　学習　東京大学出版会. pp. 1-12.
- Saunders, K. J. & Spradlin, J. E. (1989) Conditional discrimination in mentally retarded adults: The effects of training the component simple discriminations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52, 1-12.
- Schroeder, S. R. (1997) Selective eye fixations during transfer of discriminative stimulus control. In D. M. Baer, & E. M. Pinkston (Eds), *Environment and behavior* (pp. 97-110). Boulder, Colo: Westview Press.
- Serna, R. W., Wilkinson, K. M., McIlvane, W. J. (1998) Blank-comparison assessment of stimulus-stimulus relations in individuals with mental retardation: A methodological note. *American Journal of Mental Retardation*, 103, 60-74.
- 清水裕文・山本淳一（1998）最も効果的に見本合わせを形成する方法　試行ブロック化手続きと対構成手続きの検討　第16回日本行動分析学会発表論文集, 88-89.
- Shue, K. L. & Douglas, V. I. (1992) Attention deficit hyperactivity disorder and the frontal lobe syndrome. *Brain and Cognition*, 20, 104-124.
- Terrace, H. S. (1966) Stimulus control. In W. K. Hoing (Ed.), *Operant behavior: Areas of research and application* (pp. 271-355). New York: Appleton-Century-Crofts.
- 山本淳一（1987）自閉児における刺激等価性の形成　行動分析学研究, 1, 2-21.
- （2003. 7. 9. 受理）