

## 資料

## 自閉スペクトラム症の児童における強化子の提示時間の操作が Continuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsの選択に 与える影響

馬場 千歳\*・朝岡 寛史\*\*・野呂 文行\*\*\*

本研究では児童期の自閉スペクトラム症児2名を対象に、強化子の提示時間の操作がContinuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsの選択に与える影響を検討した。実験では、計算プリントの課題と対象児が好みの活動に従事できる強化子の提示時間について表記した2枚のカラーカードを対象児に選択させた。1枚のカラーカードは、2枚のプリント終了後に長い時間強化子が提示されるContinuous arrangementsであり、もう1枚のカードは、プリント1枚終了後に強化子が提示され、これが2回繰り返されるDiscontinuous arrangementsであった。ベースライン条件では、どちらのカードを選択しても、結果的に対象児が取り組むプリントの枚数と強化子の提示時間は等しかった。強化子の提示時間操作条件では、Discontinuous arrangementsのみ、強化子の提示時間を短くした。実験の結果、2名の対象児は、強化子の提示時間操作条件において、Continuous arrangementsへの選好を示した。本研究の結果から、Continuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsの選択場面における強化子の提示時間の操作が選択に与える影響について考察した。

キー・ワード：自閉スペクトラム症 選択 強化子の提示時間  
Continuous arrangements/ Discontinuous arrangements

### I. 問題と目的

自閉スペクトラム症 (autism spectrum disorder; 以下、ASD) 児を対象とした選択の研究では、セルフコントロールと衝動性の研究 (Dixon & Cummings, 2001; Vessells, Sy, Wilson, & Green, 2018) や課題への取り組みやスキル獲得における強化子や課題の選択についての研究 (Elliott & Dillenburger, 2016; Northgrave, Vladescu, DeBar, Toussaint, & Schnell, 2018) がある。また反応—強化の配列の違いが選択に与える影響

について検討したContinuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsの選択に関する研究も行われてきた。Continuous arrangementsは、選択反応後に要求された反応数を満たすと強化子が提示される選択肢であり、強化子の提示までに必要な反応数を満たせば、多くの強化子が提示される。一方、Discontinuous arrangementsではContinuous arrangementsと同様に、選択反応後に要求された反応数を満たすと強化子が提示されるが、選択反応後に要求される反応数と強化子の提示が複数回にわたり分散して繰り返される選択肢である。Discontinuous arrangementsでは、強化子の提示までに必要な反応数は、Continuous arrangementsよりも少なく、提示され

\* 筑波大学大学院人間総合科学研究科/日本学術振興会

\*\* 高知大学教育研究部人文社会科学系教育学部門

\*\*\* 筑波大学人間系

る強化子も少ないが、結果的に要求される反応数と提示される強化子は、どちらでも等しくなる (Fig. 1)。

Continuous arrangements と Discontinuous arrangements に関する研究について、Ward-Horner, Cengher, Ross, and Fienup (2017) は、提示される強化子の特徴、選択反応の後に強化子が提示されるまでに必要な反応の特徴、参加者の特徴などが Continuous arrangements と Discontinuous arrangement の選択に影響することを指摘している。強化子の特徴として、食べ物や活動的なものを用いるのかといった点やトークンの使用など挙げており、反応の特徴としては、すでに獲得しているものかどうかや反応の大きさ、容易さなどを挙げています。また参加者の特徴として、年齢や発達水準などを挙げています。

これまでの研究において Continuous arrangements と Discontinuous arrangements の選好については、活動を強化子とした場合に、Discontinuous arrangements よりも、Continuous arrangements に対して選好が生じることが報告されている (Bukala, Hu, Lee, Ward-Horner, & Fienup, 2015 ; DeLeon, Chase, Frank-Crawford, Carreau-Webster, Triggs, Bullock, & Jennett, 2014)。Continuous arrangements は、Discontinuous arrangements よりも強化子が提示されるまでに遅延が生じるが、DeLeon et al. (2014) の研究では、トークンを用いる手続きが Continuous arrangements の選好に影響したことや、食べ物

よりも活動を強化子とした場合には、遅延が生じても長く好みの活動に従事できるということが影響した可能性を示唆している。

このように Continuous arrangements に対する選好が見られた先行研究では、13歳から16歳が対象であったが、Ward-Horner, Muehlberger, Vedora, and Ross (2017) が4歳児と5歳児のASDの幼児を対象に行った研究では、Discontinuous arrangements に対する選好が報告されている。Ward-Horner et al. (2017) の研究でも、Bukala et al. (2015) や DeLeon et al. (2014) の研究と同様に好みの活動を強化子として使用したが、対象児は Discontinuous arrangements への選好を示した。これらの結果から Ward-Horner et al. (2017) は、Continuous arrangements と Discontinuous arrangements の選択が、セルフコントロールと衝動性の選択に関連することを示唆し、年齢が選好に影響することを指摘している。また Discontinuous arrangements の選択肢の強化子の提示時間や強化子を提示する際の実験者とのかかわりの有無を操作することによって、Continuous arrangements のように強化子の提示に遅延が生じるが、強化子が連続して提示される選択肢へ選好が変化することを報告した。

Ward-Horner et al. (2017) のように Discontinuous arrangements への選好が見られる場合には、Discontinuous arrangements の強化子の提示時間を短縮することによって、Continuous arrangements へ選好が変化し、Ward-Horner, Pittenger, Pace, and Fienup (2014) のように、Continuous arrangements

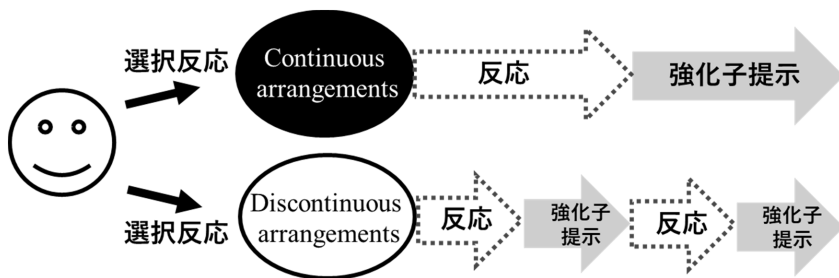


Fig. 1 Continuous arrangements と Discontinuous arrangements における選択反応後の反応と強化子の提示

に選好が見られる場合には、Continuous arrangementsの強化子の提示時間を短縮することによって、Discontinuous arrangementsへ選好が変化することが報告されている。

先行研究により、生活年齢によって選好が異なることや選好の変化に強化子の提示時間の操作が影響を与えることは明らかとなっている。しかし児童期のASD児に言及し、Continuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsに対する選好や強化子の提示時間の操作による選好への影響についての検討は十分になされていない。反応—強化の配列の観点に基づき、児童期のASD児におけるContinuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsの選択について検討することは、ASD児が学習に取り組んだり、獲得したスキルを身につけたりする際の学習の進め方について検討したり、学習場面における適応行動を促す要因を明らかにすることにつながると考える。したがって本研究では、児童期のASD児のContinuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsに対する選好について検討し、強化子の提示時間の操作による選択の変化について検討した。

## II. 方法

### 1. 対象児

特別支援学級に在籍する小学校2年生の女児(以下、A児)と男児(以下、B児)を対象とした。A児もB児も医療機関にてASDの診断を受けていた。研究開始前に実施したWISC-IVの結果

は、A児がFSIQ97、VCI111、PRI93、WMI91、PSI91であり、B児はFSIQ85、VCI88、PRI100、WMI79、PSI83であった。PVT-R 絵画語い発達検査の結果は、どちらの対象児も評価点が10で、年齢相応の語い理解力があると示されており、CARS小児自閉症評定尺度における合計得点はA児が22点、B児は22.5点であり、自閉症度も低い傾向にあった。

A児もB児も週に1度、大学の教育相談に来談していた。約1時間の教育相談では、コミュニケーションの指導や国語や算数などの学習面の支援を行っていた。

### 2. 倫理的配慮

研究の開始前に保護者に対し、研究の概要とデータの公表に関して口頭と書面にて説明を行い、同意を得た。なお本研究は、筑波大学人間系研究倫理委員会の承認を得て実施した(筑2019-107A)。

### 3. セッティングと教材

本研究は大学内のプレイルームで、教育相談の20分程度を使って実施した。実験者と対象児は、机を挟んで向かい合わせに着席した。

本研究では、対象児に選択肢を提示する際にカードを用いた。色の選好アセスメントでは、一辺が7cmの正方形の黄色、青色、灰色、赤色、緑色、ピンク色の6色の色カードを使用した。遊びの選好アセスメントでは、縦8cm×横7cmの遊びカードを使用した。カードの上部には遊びの内容を文字で示し、下部に遊びで使用するおもちゃや教材を写真で示した。実験

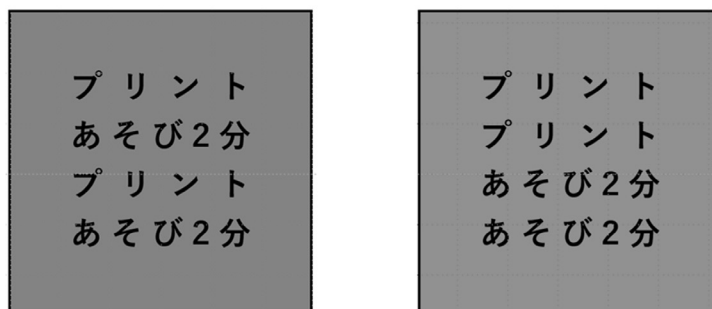


Fig. 2 対象児に提示したカラーカード

場面でContinuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsを提示する際には、縦15cm×横14cmの大きさのカラーカードを使用し、そのカードにプリントと遊び時間について黒字で表記した (Fig. 2)。なおカラーカードの色は、色の選好アセスメントの結果に基づき決定した。

対象児がカラーカードの選択後に取り組みプリントとして、1枚につき6問の計算問題が印刷されたものを用意した。計算問題の内容は足し算と引き算で、プリント1枚につき足し算が6問印刷されたものと、1枚につき引き算が6問印刷されたものを用意した。また実験中の遊びを選定するために行った遊びの選好アセスメントでは、対象児と保護者からの聞き取りに基づき、それぞれの対象児に対し、5つの遊びを用意した。A児に対しては、「キッチンゲーム (iPad®のゲーム)」、「おえかき」、「くみくみスロープ®」、「レゴブロック®」、「ねんど」の5つを用いた。B児に対しては、「すみっこぐらし®のぬりえ」、「ポケットモンスター®のぬりえ」、「ねんど」、「おえかき」、「積み木」の5つを用意した。対象児が遊びをする際には、遊び時間を明示するためにタイマーを用いた。

#### 4. 研究デザイン

本研究では非同期型の対象児間多層ベースラインデザインを用いて、強化子の提示時間を操作した際のContinuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsの選択について検討した。

#### 5. 手続き

(1) 課題の選定：実験で対象児がカードを選択後に取り組み課題は、実験者からのプロンプトなしで解くことができる計算問題とした。その結果、A児、B児ともに2桁+2桁の繰り上がりのある足し算と2桁-2桁の繰り下がりのある引き算が課題として選定された。

(2) 色の選好アセスメント：Continuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsの選択の際に使用するカラーカードの色を選定するため、multiple stimulus without replacement preference assessment (以下、MSWO；DeLeon & Iwata, 1996) を行った。6色の色カードを机上に

横一列に並べて提示した。対象児には、実験者の「選んで」の後に色カードを1枚選択し、選択した色カードを実験者の手のひらに置くよう教示した。対象児が選んだ色カードは、机上から撤去し、再度「選んで」の教示をし、残りの色カードから1枚を選択させた。色カードが机上からなくなるまでこの手続きを繰り返した。6枚の色カードを提示し、全ての色カードが机上からなくなるまでを1回のアセスメントとし、これを3回実施した。1回のアセスメントごとに、6枚の色カードを並べる位置はランダムにした。

対象児が色カードを選んだ順番を1～6で順位付けし、3回目のアセスメント終了後に、それぞれの色の平均順位を算出した。6色のうち、平均順位が低かった2色を実験で用いた。これは、色の好み実験の選択に影響しないようにするためであった。色の選好アセスメントの結果、A児もB児もピンク色と緑色の2色を実験で用いることとした。

(3) 遊びの選好アセスメント：対象児が実験で使用する遊びを選定するため、MSWOを行った。A児には、「キッチンゲーム」、「おえかき」、「くみくみスロープ®」、「レゴブロック®」、「ねんど」の5つ、B児には「すみっこぐらし®のぬりえ」、「ポケットモンスター®のぬりえ」、「ねんど」、「おえかき」、「積み木」の5つの遊びを用意した。

遊びを選択してもらう際には、遊びカードを使用した。遊びの選好アセスメントでは、対象児に遊びカードを選択させる前に、遊びカードに書かれた遊びを1回ずつ経験させた。これは、文字や写真の情報だけではなく、実際に遊びを経験した上で選択してもらうために実施した。実験者は、まず5枚の遊びカードを提示し、遊びの内容を確認して、1枚の遊びカードにつき1分間ずつ遊ぶことを教示した。遊びカードはランダムに1枚ずつ提示した。遊び時間は、タイマーで示し、実験者も対象児と一緒に遊んだり、「いいね、それ上手だね。」などの声掛けをしたりした。5つの遊びを経験させた後、5枚

の遊びカードを机上に横一列に並べて提示し、1枚を選択させた。対象児が選択した遊びで1分間遊んだ後に、選択した遊びカードを机上から撤去し、残りの遊びカードを提示して1枚を選択させた。色の選好アセスメントと同様に、全ての遊びカードが机上からなくなるまでを1回のアセスメントとし、これを3回実施した。1回のアセスメントごとに、5枚の遊びカードを並べる位置はランダムにした。

また対象児が遊びカードを選んだ順番を1～5で順位付けし、3回目のアセスメント終了後に、それぞれの遊びの平均順位を算出した。実験中に、対象児の好みの遊びを使用するため、平均順位が高かった3つの遊びを選定した。遊びの選好アセスメントの結果、A児は「キッチンゲーム」、「おえかき」、「くみくみスロープ®」の3つ、B児は「すみっこぐらし®のぬりえ」、「ポケットモンスター®のぬりえ」、「ねんど」の3つを実験で用いることとした。

(4) 選択セッション：ベースライン (Baseline：以下、BL) 条件と遊び時間を操作する強化子の提示時間操作条件の2条件を設けた。いずれの条件も Continuous arrangements と Discontinuous arrangements の選択は、カラーカードを用いて行った。BL条件における Continuous arrangements では「プリント/プリント/遊び2分/遊び2分」、Discontinuous arrangements では「プリント/遊び2分/プリント/遊び2分」とし、プリントと遊び時間を明示した。強化子の提示時間操作条件でもカラーカードにプリントと遊び時間を明示し、Continuous arrangements では「プリント/プリント/遊び2分/遊び2分」、Discontinuous arrangements では「プリント/遊び1分/プリント/遊び1分」とした。強化子の提示時間操作条件では、プリントと遊びが繰り返し提示される Discontinuous arrangements の遊び時間を短くした。

1セッションは、対象児が遊びカードを選択してから、カラーカードを選択し、カラーカードに書かれたプリントや遊びを終えるまでとした。なお1回の教育相談において実施したセッ

ション数は、2～4セッションであった。

選択セッションでは、対象児が2枚のカラーカードの内容をそれぞれ1回ずつ経験する2回の強制選択セッションと、対象児が自由に2枚のカラーカードのうち、1枚を選択する自由選択セッションを実施した。強制選択セッションは、BL条件と強化子の提示時間操作条件の最初の2セッションで実施した。強制選択セッションでは、まず実験者が対象児にプリントと遊び時間が書かれた2枚のカラーカードを提示し、カードに書かれた内容を読み上げた。カードに書かれたプリントでは、計算問題に取り組むこと、遊び時間の遊びは3つの遊びの中から1つを選ぶことを教示した。この教示の後に、遊びの選好アセスメントで用いた遊びカードを提示し、対象児に遊びを1つ選択させた。対象児の選択した遊びカードは、机上に提示したままにし、実験者が Continuous arrangements と Discontinuous arrangements のどちらか1枚を提示し、カラーカードの内容を対象児に経験させた。

Continuous arrangements の場合には計算問題のプリントを2枚渡した。2枚のプリントに書かれた全ての問題を解き終えてから、実験者が丸付けをし、全問正解であることを確認してから遊びに移行させた。Discontinuous arrangements の場合にはプリントを1枚渡した。1枚のプリントを全て解いて、実験者が丸付けをし、全問正解であれば遊びに移行させる手続きを2回繰り返した。Continuous arrangements でも Discontinuous arrangements でも、解答に誤りがあった場合には、対象児に修正させてから遊びに移行させた。

強制選択セッション後の自由選択セッションでは、まず遊びのカード3枚を横一列に並べて提示し、1枚を選択させた。その後2枚のカラーカードを横に並べて提示して、1枚を選択させた。遊びカードもカラーカードもカードを置く位置は、セッションごとにランダムにした。また対象児が選択しなかったカードは机上から撤去し、選択したカードのみを机上に置いた。

6. 選択反応と従属変数：選択反応は、対象児がカードを1枚指差すこと、または実験者にカードを1枚手渡すこととした。従属変数は、自由選択セッションにおける3つの遊びそれぞれの累積選択回数、Continuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsの両選択肢の累積選択数とした。

### 7. データの信頼性

実験者（第一観察者）と研究に参加していない大学院生（第二観察者）の観察者間一致率を算出した。第二観察者は、実験中の様子を撮影したビデオ映像をもとに、色と遊びの選好アセスメントの選択、選択セッションにおける遊びとContinuous arrangementsおよびDiscontinuous arrangementsのカラーカードの選択について評定した。色と遊びの選好アセスメントでは、それぞれのアセスメントの3回中2回分のデータを分析の対象とした。1回のアセスメントで提示された複数のカードから、1枚のカードを選択することを1試行として、観察者間一致率は、（第一観察者と第二観察者の評定が一致した試行数）÷（評定が一致した試行数と一致しなかった試行数の合計）×100で算出した。また選択セッションでは、セッション全体の約35%を分析の対象とした。観察者間一致率は、（第一観察者と第二観察者の評定が一致したセッション数）÷（評定が一致したセッション数と一致しなかったセッションの合計）×100で算出した。色の選好アセスメントも遊びの選好アセスメントも一致率は、100%であった。また選択セッションにおける遊びの選択とカラーカードの選択の一致率も100%であった。

## III. 結果

Fig. 3に自由選択セッションにおけるContinuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsの累積選択数を示す。A児は、BL条件において4セッション連続でDiscontinuous arrangementsを選択しており、Continuous arrangementsを選択したのは、1セッションのみだった。強化子の提示時間操作条件では、Continuous arrangements

を5セッション連続で選択した。また強化操作条件後のBL条件においても、3セッション連続でContinuous arrangementsを選択した。B児は、BL条件においてContinuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsの両選択肢を交互に選択していたが、強化子の提示時間操作条件では、Continuous arrangementsを3セッション連続で選択した。強化操作条件後のBL条件でB児は、A児とは異なり、1回目のBL条件と同様にContinuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsの両選択肢を交互に選択した。A児もB児も、強化子の提示時間操作条件においてカラーカードを選択する際に、「長く遊べる方がいい」、「（時間が）短い方は嫌だ」などといった発言を自発的にしていた。

自由選択セッションにおける3つの遊びの選択結果をFig. 4に示す。A児は、BL条件と強化子の提示時間操作条件において、くみくみスロープ®の選択回数が多かったが、最後のBL条件では、おえかきのみを選択しており、他の2つの遊びは一度も選択しなかった。B児は、BL条件において最初の3セッションは、それぞれ3つの遊びを1回ずつ選択していたが、4セッション目からは、ポケットモンスター®のぬりえとねんどを交互に選択していた。また強化子の提示時間操作条件においても、BL条件の最初の3セッションと同様の選択をしていた。しかし最後のBL条件では、すみっこぐらし®のぬりえは一度も選択せず、前半はねんどを選択し、後半はポケットモンスター®のぬりえを選択していた。

## IV. 考察

本研究では児童期のASD児を対象に、強化子の提示時間の操作がContinuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsの選択に及ぼす影響を検討した。Discontinuous arrangementsの強化子の提示時間を操作することによって、対象児は、Continuous arrangementsへの選好を示した。したがって本研究もWard-Horner et al. (2017)の研究と同様に強化子の提示時間を操

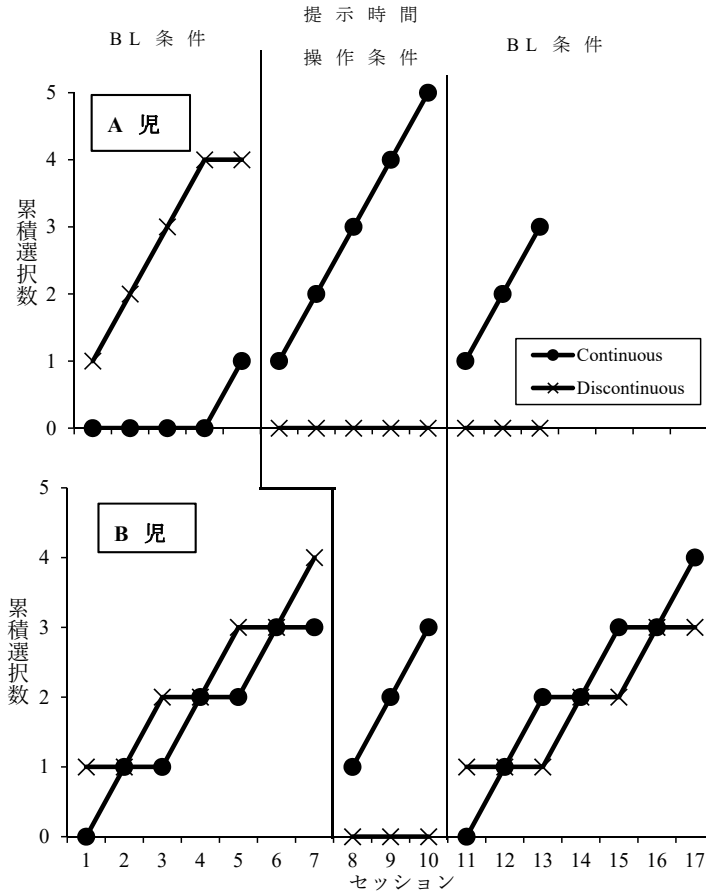


Fig. 3 自由選択セッションにおける Continuous arrangements と Discontinuous arrangements の累積選択数

【A児】

条件	BL条件					提示時間操作条件					BL条件		
セッション	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
キッチンゲーム	○				●					●			
おえかき											●	●	●
くみくみスロープ®		○	○	○		●	●	●	●				

【B児】

条件	BL条件							提示時間操作条件			BL条件						
セッション	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
すみっこぐらし®ぬりえ			○						●								
ポケットモンスター®ぬりえ	○				○		○	●						○	●	○	●
ねんど		●		●		●				●	○	●	●				

Fig. 4 自由選択セッションにおける3つの遊びの選択

(図中の黒い円は、Continuous arrangements を選択した場合で、白い円は Discontinuous arrangements を選択した場合)

作ることによって選好に変化が生じることが示された。対象児の選択の変化について、以下に考察する。

本研究では、強化子の提示時間操作条件において、Ward-Horner et al. (2017) と同様に、Discontinuous arrangementsの強化子の提示時間を短くした。その結果、どちらの対象児も強化子の提示時間操作条件においてContinuous arrangementsに対する選好が見られた。BL条件では、どちらを選んでも結果的には強化子の提示時間が等しかったが、強化子の提示時間操作条件では、Continuous arrangementsにおける強化子の提示時間が長くなった。どちらの対象児も、強化子の提示時間操作条件において、カラーカードを選択する際に、「長く遊べる方がいい」、「(時間が)短い方は嫌だ」などといった強化子の提示時間の違いについての発言が見られた。このように強化子の提示時間の違いに着目することで、長く遊ぶことができるContinuous arrangementsへの選択が促進されたのではないかと考える。

強化子の提示時間操作条件の後のBL条件においても、A児は強化子の提示時間操作条件の時と同様にContinuous arrangementsを選択していた。このような選択が生じた要因として、強化子の提示時間操作条件において「Continuous arrangementsを選択すれば、Discontinuous arrangementsよりも連続して長く好みの活動ができる」ということを経験したことが影響したのではないかと考える。DeLeon et al. (2014) は、トークンを用いたことによって反応パターンが確立されたことが選択に影響したことを示唆している。本研究においても強化子の提示時間を操作した際に、「プリントを2枚終わらせてから遊ぶ選択肢を選択すれば、長く遊ぶことができる」という履歴が後の選択に影響したと考えられる。

強化子の提示時間の操作について扱ったWard-Horner et al. (2017) の対象児は、Discontinuous arrangementsに対する選好が見られ、Ward-Horner et al. (2014) の対象児は、Continuous arrangementsに対する選好が見られた。つまり先行研究の対

象児は全員、一方の選択肢に明確な選好を示していた。一方、B児は両選択肢を交互に選択していた。このようにB児は、先行研究の対象児とは異なる選択の特徴が見られたが、強化子の提示時間を操作することによって、Continuous arrangementsに対する選好が見られた。本研究によって、明確な選好が見られない対象児に対し、強化子の提示時間の操作を行うことによって、一方の選択肢に対する選好を生じさせる可能性があることが示唆された。DeLeon et al. (2014) は、Continuous arrangementsへの選好が生じる要因として、強化子が提示されるまでの課題が対象児にとって負荷が少なく、スムーズに取り組むことができるものであることを指摘している。本研究でも、対象児が実験者のプロンプトなしで取り組むことのでき、対象児にとって課題の負荷は低いものであったが、B児は、BL条件において両選択肢を交互に選んでいた。これはどちらを選んでも結果的には、遊ぶことのできる時間が変わらなかったためであったと考えられる。しかし強化子の提示時間操作条件においてContinuous arrangementsへの選好が見られたことから、B児にとって強化子の提示時間の長さは選択に強く影響を及ぼしていたと考えられる。児童期のASD児においても強化子の提示時間の操作は選好に影響する要因であると言えるだろう。

本研究では、Continuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsを選択させる前に、対象児に3つの遊びの中から1つを選択させた。それぞれの条件におけるContinuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsの選択と対象児の遊びの選択については、どちらか一方の選択肢を選択した場合に特定の遊びを選択するといった傾向は見られなかった。活動を強化子とする場合に、どのような遊びを用いるのかといった点については、Continuous arrangementsとDiscontinuous arrangementsの選択や強化子の提示時間の操作に関係しない可能性が示唆された。

最後に今後の課題について述べる。第1に強化子が提示されるまでの課題の選定と対象児が



課題に取り組む際の環境設定である。本研究では、先行研究と同様に、対象児が実験者のプロンプトなしで実施可能な課題を選定し、プリントの問題の正誤のフィードバックは、対象児がすべての問題を解き終えてから行った。Kocher, Howard and Fienup (2015) は、対象児のスキルの獲得について検討した結果、Discontinuous arrangements のように強化子の提示頻度が多い方がスキルの獲得を促す可能性を示唆している。一方で対象児が課題に取り組む場面で実験者からの正誤のフィードバックが Continuous arrangements への選好を促す要因である可能性も示唆している。今後は ASD 児が未学習の課題に取り組んだり、スキルの獲得を目的としたりする場面において、課題の内容に加えて、課題に取り組む際の環境設定にも着目し、Continuous arrangements と Discontinuous arrangements の選好と影響する要因について検討する必要があると考える。

第2に強化子の提示時間の操作についてである。本研究の強化子の提示時間の操作は、Ward-Horner et al. (2017) の研究と同様に Discontinuous arrangements の強化子の提示時間を短くし、それによる選好の変化について検討した。Ward-Horner et al. (2014) では、Continuous arrangements の強化子の提示時間を操作していた点が本研究とは異なるが、強化子の提示時間をどの程度、操作するかによって選好に変化が生じる場合とそうでない場合があることを指摘している。今後の研究では、強化子の提示時間の操作による選好の変化についてより定量的な分析が必要であると考えられる。

第3に挙げる課題として、強化子を提示するまでの課題数や Discontinuous arrangements において強化子を提示する回数についてである。本研究は、Ward-Horner et al. (2017) の研究と同様に、Discontinuous arrangements では、課題と強化子の提示を2回繰り返した。しかし先行研究では、Discontinuous arrangements における課題と強化子の提示が10回繰り返されるもの (DeLeon et al., 2014) や5回繰り返されるもの

(Ward-Horner et al., 2014) などがあり、その影響については検討されていない。この点については、どのくらいの課題数でどのくらいの強化子の提示時間であれば、選好が見られるのか、あるいは選好が生じるのかといったことを検討するうえで重要であると考えられる。

## 引用文献

- Bukala, M., Hu, M. Y., Lee, R., Ward-Horner, J. C., & Fienup, D. M. (2015) The effects of work-reinforcer schedules on performance and preference in students with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 48, 215-220.
- DeLeon, I. G., Chase, J. A., Frank-Crawford, M. A., Carreau-Webster, A. B., Triggs, M. M., Bullock, C. E., & Jennett, H. K. (2014) Distributed and accumulated reinforcement arrangements: Evaluations of efficacy and preference. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 47, 293-313.
- DeLeon, I. G., & Iwata, B. A. (1996) Evaluation of a multiple-stimulus presentation format for assessing reinforcer preferences. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 519-533.
- Dixon, M. R. & Cummings, A. (2001) Self-control in children with autism: response allocation during delays to reinforcement. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 34, 491-495.
- Elliott, C. & Dillenburg, K. (2016) The effect of choice on motivation for young children on the autism spectrum during discrete trial teaching. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 16, 187-198.
- Kocher, C. P., Howard, M. R., & Fienup, D. M. (2015) The effects of work-reinforcer schedules on skill acquisition for children with autism. *Behavior Modification*, 39, 600-621.
- Northgrave, J., Vladescu, J. C., DeBar, R. M., Toussaint, K. A., & Schnell, L. K. (2018) Reinforcer Choice on Skill Acquisition for Children with Autism Spectrum Disorder: a Systematic Replication. *Behavior Analysis in Practice*, 12, 401-406.
- Vessells, J., Sy, J. R., Wilson, A., & Green, L. (2018) Effects of delay fading and signals on self-control choices by children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 51, 374-381.

- Ward-Horner, J. C., Cengher, M., Ross, R. K., & Fienup, D. M. (2017) Arranging response requirements and the distribution of reinforcers: A brief review of preference and performance outcomes. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 50, 181-185.
- Ward-Horner, J. C., Muehlberger, A. O., Vedora, J., & Ross, R. K. (2017) Effects of reinforcer magnitude and quality on preference for response-reinforcer arrangements in young children with autism. *Behavior Analysis in Practice*, 10, 183-188.
- Ward - Horner, J. C., Pittenger, A., Pace, G., & Fienup, D. M. (2014) Effects of reinforcer magnitude and distribution on preference for work schedules. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 47, 623-627.
- 2020.8.24 受稿、2020.12.30 受理 ——

## **The Effects of Manipulation of Reinforcer Magnitude on the Choice between Continuous and Discontinuous Arrangements in Children with Autism Spectrum Disorders**

**Chitose BABA<sup>\*</sup>, Hiroshi ASAOKA<sup>\*\*</sup> and FumiYuki NORO<sup>\*\*\*</sup>**

In this study, we examined the duration of reinforcer access on the choice between continuous and discontinuous arrangements in two school-age children with autism spectrum disorders. In the experiment, two color cards were presented to the children, and they were asked to choose between a continuous arrangement and a discontinuous arrangement. In continuous arrangement, the reinforcer appeared to the children for a long time during which they could engage in their preferred activity after the two worksheets were completed. In discontinuous arrangement, the reinforcer appeared after one print was completed, and this was repeated twice. In the baseline condition, regardless of which card was selected, the number of worksheets the children worked on and the amount of time they spent playing were equal. In the manipulation of the duration of reinforcer access condition, only in the discontinuous arrangements was the reinforcer's presentation time reduced. The results showed that the two children showed preference for continuous arrangements in the manipulation of duration of reinforcer access condition. The results of this study suggest that the manipulation of duration of reinforcer access could influence the choice of children with autism spectrum disorders.

**Key words:** Autism Spectrum Disorder, choice, duration of reinforcer access, Continuous arrangements/  
Discontinuous arrangements

---

<sup>\*</sup> Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba/ Japan Society for the Promotion of Science

<sup>\*\*</sup> Research and Education Faculty, Humanities and Social Science Cluster, Education Unit, Kochi University

<sup>\*\*\*</sup> Faculty of Human Sciences, University of Tsukuba