

資料

盲児用触探索教材としての平面空間上における 玉落とし課題の有用性と手指探索行動の変化

阪本 悠香*・佐島 毅**

盲児において空間的認識の基盤となる手指探索行動を育てることは、認知発達の基礎として重要である。盲児の手指探索行動の発達を促すためには、平面上を探索して穴に物を落とす課題が重要な内容として実践されてきた。本研究は、盲児用触探索教材の開発という観点から、(1) 玉落とし課題の有用性、(2) 平面上における手指探索行動の変化の二点を明らかにすることを目的とした。図形弁別を指標とした発達レベルが1歳6か月前後の盲児12名を対象として、玉落とし課題を三試行行い、課題遂行中の手の動きの変化、左右の手の使い方の組み合わせの変化、行動観察の観点から分析を行った。その結果、手の動きでは狭い範囲の探索から広範囲の探索、左右の手では片手の使用から両手の使用という一定の方向性が示唆された。また、行動観察から玉落とし課題は対象児の興味・関心を持続的に引き出し、かつ少ない試行で手指探索行動に変化が現れることが示唆された。

キー・ワード：盲児 玉落とし課題 手指探索行動

I. はじめに

視覚障害児は、手指機能の発達に遅れがみられることを多くの研究者が指摘しており(山本・岩田, 1971; 五十嵐, 1980; 文部省, 1984; Warren, 1984; 五十嵐, 1991; 五十嵐, 1993; 五十嵐, 1994b)、五十嵐(1991, 1994b)はその理由について、手の機能は視覚との協応によって発達が促進される面が多いためであると述べている。また、盲児は外界への探索行動の発達に遅れがあることが様々な研究によって示されている(山本ら, 1971; 五十嵐, 1980; 文部省, 1984; 佐々木, 1987; 五十嵐, 1991; 五十嵐, 1993; 五十嵐, 1994b; 川住, 2003)。

Fraiberg(1977)はこの点について、視覚に障害のない子どもは目で見た物に手を伸ばす行動

が生後4か月ころからみられるのに対して、盲児は11か月ころまで音を手掛かりにした探索行動も手伸ばし反応も見られなかったとしている。このことは、発達初期における乳幼児の外界への積極的な探索行動が視覚からの情報を前提とし、盲乳児は外界に向かう誘因となる情報が得られない状況にあることを意味するとともに、探索行動は外界に向かうモチベーションとなる魅力的な刺激によって引き出されるものであり、空間を理解する認知能力の発達と密接に関連している(佐島, 2008)。

一方、盲児における探索行動の遅れは、認知発達を中心とした発達全般にも影響を及ぼすことが指摘されている(文部省, 1983; 宇佐川, 1990; 加藤, 1991; 五十嵐, 1994a; 五十嵐, 1994b; 山口・宇佐川・佐島, 2005; 佐島, 2006)。たとえば、文部省(1984)や佐々木(1987)は盲児における探索行動の遅れが、2歳までの認知

* 筑波大学大学院教育研究科

** 筑波大学人間系

発達における重要な指標である対象の永続性の獲得や運動発達の遅滞につながることを示唆している。中野 (1978) は探索行動が生起するとき、その行動に伴う運動は方向、距離、位置関係などの特定の空間条件を満たす必要があるとし、その行動を空間行動として位置づけている。こうした空間行動を体制化し探索行動を通した空間的認識を基礎から育てていくことは、認知発達の基礎として重要である (宇佐川, 2007) が、多くの盲児は空間の把握に困難を感じている (日本盲人福祉研究会, 1976)。また、川住 (2003) は探索行動とは新しい刺激や不慣れで不確かなもの、環境情報などについて情報を収集し、知覚・認知していくための中心的な活動であることを指摘しており、この点からも認知的活動の基盤としての探索行動の重要性を強調することができる。

さて、盲児における手指運動および探索行動の発達を促す指導については過去に多くの研究と実践がなされており (中野, 1978; 水口・林, 1979; 五十嵐, 1980; 前東, 1980; 安楽, 1982; 水口, 1982; 山口ら, 2005)、その中でも平面上を探索して穴に物を落としこむ課題が初期の探索行動の指導において重要とされてきた (山口ら, 2005)。その理由として、平面上の探索は触運動感覚によって探索の方向、距離、位置関係などの情報を連続的に得ることができることから、自己と外界の事物・事象との空間的關係を対象化してとらえることが最も容易な環境であることがあげられる。すなわち、発達の初期段階にある盲乳幼児の探索行動の指導においては、平面上における能動的な手指探索行動の拡大が空間行動を体制化し、空間的認識を基礎から育てていくことが必要不可欠である (佐島, 2006)。

そこで本研究では、平面空間上の手指探索行動の拡大を図る教材として玉落とし課題を開発し、盲児の探索行動の変化を観察することにより、その有用性と手指探索行動の変化を明らかにすることを目的とした。

II. 方法

1. 対象

課題の実施が可能な盲児12名を対象とした。年齢範囲は4歳から11歳、平均年齢は7歳であった。担当教員への聴取から、対象児のうち6名は知的障害を有していた。

対象児の発達の状態については、佐島 (2005b) のチェックリストおよび佐島 (2005a) の盲・知的障害児の発達段階に関する資料を参考に①行動、②ことば、③手指探索・操作、④認知・概念、⑤数量・文字の領域からなる43項目のチェックリストを作成し、担当教員に記入してもらった。その結果から、図形弁別における認知レベル (丸・三角・四角の基本図形の弁別が困難な1歳6か月以前・図形の弁別が可能な1歳6か月以降; 以下図形弁別レベルとする)、手指操作技能 (小さな穴にストローのような細かいものを入れられるかどうか)、常同行動の有無の観点から対象児の実態を把握した。対象児の年齢、診断名、視力、知的障害の有無、図形弁別レベル、手指操作技能、常同行動の有無についてTable 1に示した。

2. 玉落とし課題に使用する教材

使用した教材は秋葉 (2008) を参考に作成し、水平面の大きさは、対象児が両手を伸ばしても十分に空間の方向、距離、位置関係がわかる程度のサイズという観点から、縦40cm、横60cm、高さ15cmとした。木製の箱の上面にMDF材 (木材チップを合成して作った板) を張り、玉を落とすための穴をあけた (Fig.1)。穴の配置はPuccini and Perfetti (1982) および秋葉 (2008) を参考に、半径が5cm刻みの同心円上に配置した。なお、同心円上の穴の距離は5cm以下とし、穴の数は計88個であった。

落とす鉄球の直径は15mmのスチールボール (泰豊トレーディング社製) とし、平面上の穴のサイズは球を入れても直接落下せず、指先で軽く押すと落ちるような大きさに調整した。

3. 手続き

調査は、対象児の通う盲学校の教育相談室等の個別室において実施した。対象児の体の大き

盲児用触探索教材としての平面空間上における玉落とし課題の有用性と手指探索行動の変化

Table 1 対象児の実態

対象児	年齢	診断名(右)	診断名(左)	視力	知的障害	図形弁別レベル	小さな穴にもものを入れる	常同行動
A	8歳1か月	小眼球症	小眼球症	0	有	1:6以降	可	無
B	6歳1か月	第一次硝子体過形成遺残	第一次硝子体過形成遺残	光覚	無	1:6以降	可	無
C	8歳1か月	未熟児網膜症	未熟児網膜症	光覚	有	1:6以降	可	無
D	4歳4か月	第一次硝子体過形成遺残・小眼球・鎌状網膜剥離	第一次硝子体過形成遺残・小眼球	0・光覚	無	1:6以前	不可	有
E	5歳11か月	未熟児網膜症	未熟児網膜症	0	無	1:6以降	可	有
F	5歳5か月	視神経乳頭先天異常	視神経乳頭先天異常	光覚	無	1:6以降	可	無
G	7歳4か月	視神経乳頭委縮	視神経乳頭委縮	光覚	無	1:6以降	可	無
H	6歳2か月	未熟児網膜症	未熟児網膜症	手動弁	無	1:6以降	可	無
I	11歳10か月	小眼球症	無眼球症	光覚	有	1:6以前	不可	有
J	11歳8か月	未熟児網膜症	未熟児網膜症	光覚	有	1:6以前	可	有
K	10歳7か月	未熟児網膜症	未熟児網膜症	光覚	有	1:6以降	可	無
L	7歳4か月	白内障	白内障	光覚	有	1:6以前	不可	有

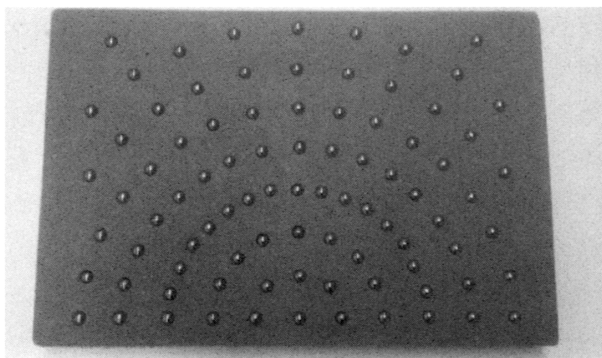


Fig. 1 玉落とし課題に使用した教材

さにあった机と椅子を使用した。教材の上面の穴すべてに玉を乗せ、机上に設置した。対象児に平面上にある玉を探して落とすよう教示し、自由探索をさせながら穴に玉を落とさせた。試行中は対象児のモチベーション維持のために、「じょうず」「たくさんおとしてるね」等の声掛けを行った。また、慣れない人等への適応に困難を示す対象児においては、担当教員に対象児の隣に座ってもらいながら調査を行った。対象児が玉に触れたら開始とし、玉をすべて落とし終わるか、対象児が課題に飽き、椅子から立ち上がったら終了とした。これを一試行として計三試行おこなった。なお、対象児は言語で課題を理解できる程度の知的水準ではなく、課題に集中することが困難であると予想されたため練習試行は行わなかった。記録は、対象児の手が映る位置にビデオを設置し、録画した。

4. 分析

分析は以下の3つの観点から行った。

(1) 手首・腕の動作：水平面の空間認知能力は以下のAからDの「点」から「正中線交差」の順に変化するという視点から、課題遂行中の手首・腕の動作を4カテゴリーに分類した。一試行目と三試行目における各カテゴリーの動作の有無および、各カテゴリーの課題遂行時間を求めた。

A：たたく動作(点)

B：内側から外側へのランダムな直線的動作(線)

C：手首または肘を支点とした面的動作(面)

D：正中線を越える動作(正中線交差)

(2) 左右の手の使い方の組み合わせ：左右の手の使い方の組み合わせは片手の使用から両手の使用の順に変化するという観点から2カテゴリーに分類し、課題を行っている総時間に占める各カテゴリーの割合を求めた。

(3) 行動観察からの特徴：目押しの有無、玉を落とす方略という観点から行動観察を行った。

Ⅲ. 結果

1. 手首・腕の動作

課題遂行中の手首および腕の動作について4カテゴリーに分類し、一試行目および三試行目における各カテゴリーの動作の出現人数、課題

遂行時の各カテゴリーの平均時間、および総時間に占める各カテゴリーの割合を求めた。

その結果、各カテゴリーの動作の有無については、一試行目は対象児12名のうち、点の動作の出現した者は3名、線の動作が7名、面の動作が12名、正中線交差の動作が9名であり、点の動作は線・面・正中線交差の動作に比して、出現が少なかった。また、三試行目になると、12名のうち点の動作が認められた者は1名のみであるのに対して、線の動作が10名、面の動作が12名、正中線交差の動作が10名で認められ、一試行目と同様に点の動作は他の動作に比して出現が少なかった (Table 2)。

さらに、一試行目と三試行目を比較すると、一試行目に点の動作が出現した3名のうち三試行目にも出現したものは1名のみであり、2名は出現しなかった。また、線の動作は一試行目に7名であったのに対して三試行目では10名に出現し、一試行目に比して3名増えた。面の動作が認められた人数は、一試行目と三試行目で変化は見られなかった。正中線を交差する動作は一試行目に9名であったのに対して三試行目では10名に出現し、一試行目に比して1名増加した。

各カテゴリーの課題遂行時間については、一試行目では点の動作が8.3秒、線の動作が7.2秒、面の動作が59.3秒、正中線交差の動作が56.9秒、総時間が131.7秒であった。三試行目では、点の動作が0.2秒、線の動作が6.6秒、面の動作が45秒、正中線交差の動作が44.3秒、総時間が96.1秒であった (Table 3)。一試行目と三試行目の総時間を比較すると、三試行目の方が短時間で課題を遂行していた。また、一試行目の平均時間は、点の動作および線の動作の時間に比して、面の動作および正中線交差の動作の時間が長かった。三試行目の平均時間も一試行目と同様に、点の動作および線の動作の時間より、面の動作および正中線交差の動作の時間が長かった。さらに、総時間に対する各カテゴリーの占める割合は、一試行目における平均課題遂行時間でのカテゴリーごとの割合は、一試行目においては点の動作が6.0%、線の動作5.5%、面の動作45.1%、正中線交差の動作43.2%であり、三試行目では点の動作が2.1%、線の動作6.9%、面の動作46.8%、正中線交差の動作46.1%であった (Table 4)。一試行目と三試行目のいずれも点の動作および線の動作に比して、面の動作および正中線交差の動作の割合が高かった。

Table 2 一試行目および三試行目における手首・腕の動きの出現人数 (人)

	点	線	面	正中線
一試行目	3	7	12	9
三試行目	1	10	12	10

Table 3 一試行目および三試行目における手首・腕の動きの平均時間 (秒)

	点	線	面	正中線	総時間
一試行目	8.3	7.2	59.3	56.9	131.7
三試行目	0.2	6.6	45.0	44.3	96.1

Table 4 一試行目および三試行目における手首・腕の動きの平均時間でのカテゴリーごとの割合 (%)

	点	線	面	正中線
一試行目	6.0	5.5	45.1	43.2
三試行目	2.1	6.9	46.8	46.1

盲児用触探索教材としての平面空間上における玉落とし課題の有用性と手指探索行動の変化

2. 左右の手の使い方の組み合わせ

課題遂行中の左右の手の使い方の組み合わせを片手および両手の2カテゴリーに分類し、課題を行った総時間に占める各カテゴリーの時間の割合を試行ごとに求め、分析を行った。

その結果、12名中9名は一試行目の時点で両手を使用する割合が70%を超えていた。一試行目で両手を使用する割合が70%以下であったD児、I児、H児の3名について各試行における両手使用の割合を見ると、D児は両手を使用する割合は一試行目が52%、二試行目が72%、三試行目が96%であった。I児では両手使用の割合が一試行目は38%であったのが、二試行目および三試行目には100%であった。H児は両手を使用する割合が一試行目は12%、二試行目は76%、三試行目は34%であった(Table 5)。D児およびI児においては、試行数を重ねるたびに両手を使用する割合が増加した。I児、H児ともに、一試行目に比して二試行目以降に両手使用の割合が顕著に増加する傾向が認められ、I児は二試行目以降で片手使用が消失した。H児において、二試行目よりも三試行目で片手使用の割合がやや増加しているが、三試行目における片手使用は意識的に両手で交互に1つの玉を落として楽しんでいる様子であった。

3. 行動観察からの特徴

玉落とし課題中における行動の特徴を目押し行動の有無および玉を落とす方略という観点から観察した。目押し行動については、一試行目で目押し行動が出現した者が5名(A児、C児、D児、E児、L児)いたが、このうちC児を除く4名は三試行目で出現しなくなった。三試行目でも目押し行動が認められたC児については、

課題遂行時に担当教員が隣に座り励ましの言葉をかけることが必要であり、新規場面および人等への強い不安が観察された。また、日常生活の中で常同行動が観察される5名(D児、E児、J児、L児、I児)のうち、J児、L児は課題遂行中の目押し行動が全く出現せず、D児、E児、I児の3名も三試行目で出現しなくなった。この5名のうち4名(D児、J児、L児、I児)は1歳6か月以前の図形弁別レベルであった。また、課題遂行中の左右の手の使い方の組み合わせと目押し行動の出現との関連については、両手使用の割合が一試行目において70%以下であったD児、I児の2名で目押し行動が出現していたが、いずれも三試行目では両手使用が増加し、目押し行動が出現しなくなった。この2名はいずれも図形弁別レベルが1歳6か月以前であった(Table 6)。

落とし方の方略については、落とす瞬間に一本の指で一つの玉を落とす者が多数いたが、その他に両手の指を数本ずつ使用して同時に数個の玉を落とす様子が2名で見られた。また、手のひらで複数の玉を上から押さえて一度に落とす様子が4名で見られた。さらに、盤上を探索しながら手のひらで玉を擦り落とす行動が5名で見られた。また、盤上の半円に沿って同心円に弧を描いて玉を落とす手指の動きが7名で見られた。

IV. 考察

発達の初期段階の盲児は、平面空間上での能動的な手指探索行動の拡大が空間行動を体制化し、空間的認識を基礎から育てていく(佐島, 2006)。本研究では、平面空間上の手指探索行動の拡大を図る教材として玉落とし課題を開発

Table 5 D児・H児・I児における両手を使用する時間の割合(%)

	一試行目	二試行目	三試行目
D児	52	72	96
H児	12	76	34
I児	38	100	100

Table 6 対象児の実態および目押し行動と左右の手の使い方の組み合わせの関係

対象児	日常的な 常同行動	図形弁別 レベル	目押し行動 (一試行目)	目押し行動 (三試行目)	左右の手の 使い方の 組み合わせ (一試行目)	左右の手の 使い方の 組み合わせ (三試行目)
A	無	1:6以降	有	無	両手	両手
C	無	1:6以降	有	有	両手	両手
D	有	1:6以前	有	無	片手	両手
E	有	1:6以降	有	無	両手	両手
J	有	1:6以前	無	無	両手	両手
L	有	1:6以前	無	無	両手	両手
I	有	1:6以前	有	無	片手	両手

し、盲児の探索行動の変化を観察することを通して玉落とし課題の有用性と手指探索行動の変化について検討した。

その結果、手首・腕の動作を分析したところ一試行目から三試行目にかけて、点の動作が出現した者が減少傾向を示した。また、三試行目における総時間の中の点の動作が0.2秒とほとんど出現していなかった。このことから、点の動作は線・面・正中線交差の動作に比して初期的な動作であると考えられる。すなわち、点の動作と線・面・正中線交差の動作の間には発達の段階性があることが示唆される。また、一試行目と三試行目のいずれも点の動作および線の動作の時間と比較して、面の動作および正中線交差の動作の時間の方が長かった。このことから、点・線の動作と面・正中線交差の動作間にも一定の発達の段階があることが示唆される。

以上を総合すると、少なくとも、盲児の手指探索行動は、(1) 点の動作、(2) 線の動作、(3) 面・正中線交差の動作という順序性のあることが示唆される。点の動作は空間的広がりを持たずにその場で留まる一次元的動作、線の動作は点と点の間をたどる動作であるのに対して面・正中線交差の動作は一定の空間の広がりイメージする空間認知の力を必要とする手の動きであると考えられる。したがって、このような点、線、面・正中線交差と視点から手の動きを観察することによって、盲児の空間認知能力を評価する一助となると考える。なお、点の動作および線の動作については、本研究で対象とし

た者よりも初期的な、モノの出し入れが成立する前後の認知レベルの者を対象に調査することによって段階の違いをより明確に示すことができると考える。また、面・正中線交差の動作については、空間把握の観点からさらに詳細に手の動作を分類し分析することによって、その順序性を明らかにすることができると考える。これらの点については今後の課題としたい。

次に、使用する手の組み合わせについては、一試行目で両手を使用していた時間の割合が70%以下であった3名のうち、二試行目以降において2名で両手の使用が増加傾向にあった。この2名はいずれも図形弁別レベルが1歳6か月以前であり、手指操作技能は小さな穴に物を入れることが困難な程度の者であった。したがって、玉落とし課題はこのような初期的発達段階の盲児について両手の使用を増加させる効果があることが示唆された。また、試行を重ねることで初期的発達段階の者は片手から両手の使用が増加したこと、図形弁別レベルや手指操作技能が高い者は両手を使用する割合が多かったことから、片手のみの使用から両手の使用という発達の方向性が示唆された。なお、片手の使用が二試行目より三試行目で増加したH児については、図形弁別レベルが高く片手で落とすことを自分なりに楽しんでいたため両手の使用が減少したと考える。

課題遂行における総時間の観点では、一試行目より三試行目の方が短いという結果であった。これは、練習試行を行っていないことによ

盲児用触探索教材としての平面空間上における玉落とし課題の有用性と手指探索行動の変化

る練習効果である可能性と、対象児の手指探索行動の変化による可能性の両方が考えられる。また、対象児によっては自身の工夫に基づいて課題をゆっくり楽しむ者もあり、総時間が短いほど段階が高次であるとは必ずしもいえない。しかし、いずれにしても対象児が意欲的に課題に取り組んだ結果として課題遂行時間が短くなったと考えられることから、玉落とし課題は盲児の主体的な手指探索行動を促す点において有用であると言えるだろう。

目押し行動については、一試行目に目押し行動が出現した5名中4名が三試行目で出現しなかった。また、普段の生活の中で常同行動が観察される5名のうち、2名は課題遂行中の目押し行動が出現せず、一試行目に目押し行動が出現した3名も三試行目には出現しなくなった。すなわち、日常的に常同行動が観察される5名すべてが、課題遂行中に目押し行動が出現しないか、あるいは三試行目には認められなくなった。これらの結果から、玉落とし課題は日常的に常同行動が観察される盲児に対して、興味・関心を持続的に引き出しながら手指探索行動の変化を促すことが可能な教材であることが示唆された。

また、課題遂行中の左右の手の使い方の組み合わせと目押し行動の出現との関連については、一試行目で両手使用の割合が70%以下と少なく目押し行動も出現した2名において、三試行目には両手使用が増加し、目押し行動が出現しなかった。このことから、玉落とし課題における手指探索行動の拡大、特に両手使用の増加は目押し行動の軽減に関連すると考えられるとともに、玉落とし課題は目押し行動という自己刺激行動を生起させにくい動機づけを持った課題であることが示唆された。こうした課題学習における目押し行動の減少が日常的な目押し行動の減少にも般化するかどうかについては、今後さらに検討していきたい。また、図形弁別レベルが1歳6か月以前である盲児について、初めて扱う教材でかつわずか三試行であるにもかかわらず変化が見られた点からも、玉落とし

課題は初期的発達段階にある盲児の手指探索行動の拡大に有用であるといえよう。

また、対象児それぞれの興味・関心に応じて、早く落とすために手掌で複数の玉を上から押さえて一度に落としたり、盤上を探索しながら手掌で玉を擦り落としたりするなど、対象児自身で楽しみ方を工夫しながら活動している場面も見られた。こうしたことから、玉落とし教材は対象児の積極的な探索方略の工夫を引き出すことができる教材であることが示唆される。

さらに、試行を重ねることで課題遂行にかかる総時間が短くなっており同じ時間で広範囲の玉を落としていること、および点の動作から線・面・正中線交差の動作が増加したことから、素早くそして広い空間をイメージした手指探索行動へと変化したと考えられる。行動観察において盤上の半円に沿って弧を描きながら玉を落とす動作が現れたことも、広範囲を効率よく探索し広い空間をイメージした手指探索行動への変化に関連していると考えられる。その背景には、(1) 水平面であることで触運動感覚によって連続的に空間情報を把握できること、(2) つまむ、持ち上げる、運動を調整して穴にはめるなどの動作が不要であり、必要な動作が「押す」のみであること、(3) 穴に玉を落とす際に抵抗があり固有覚フィードバックがあること、(4) 5 cmという間隔が探索時の偶発的な動作の中で新しい玉を見つけられる程度の範囲であったと考えられること、(5) 同心円状の玉の配置が探索時における手・腕の自然な弧の動きに同期したことといった点が挙げられる。また、そのことが触空間のイメージ化に有効であったと考える。以上のことから、玉落とし課題は教材の構造が触探索に対する応答に優れていることが示唆される。

V. まとめ

晴眼児は視覚からの情報がモチベーションとなって探索行動を広げることが可能だが、盲児は自分の行為のフィードバックを視覚的に得ることができないため、外界への興味を持ちにく

い(佐島, 2008)。本研究では、平面空間上の手指探索行動を拡大させる教材として玉落とし課題を開発し、玉落とし課題の有用性と課題遂行時の手指探索行動の変化について調査を行った結果、玉落とし課題は初期的発達段階の盲児に対して平面空間上における積極的な手指探索行動を拡大し片手から両手の使用へと促す点、探索方略の工夫や広範囲の手指探索行動を数回の試行で引き出す点において有用であることを明らかにした。また、課題遂行中に目押し行動が出現した盲児においてそれが出現しなくなった点においても、盲児の主体的行動を引き出す教材として有効であると考え。また、平面空間上における手指探索行動には、(1)点の動作、(2)線の動作、(3)面・正中線交差の動作という順序性があることを示したことは、盲児の空間認知能力を評価する際の視点を示した点において意義があると考え。一方、玉落とし課題に使用する教材においては、玉のセットに人手や時間がかかることから、実用性を考慮してさらに改善していきたい。

文献

- 秋葉博之(2008) 知的障害を伴った視覚障害児の特性に応じた教材・教具。埼玉県特別支援教育長期研修教員研修報告書。
- 安楽一成(1982) 盲児の触運動知覚訓練。細村逸男・宮本茂夫編著、発達と指導Ⅱ 感覚・知覚、学苑社、143-157。
- Fraiberg, S. (1977) *Insight from the blind*. New York, Basic Books.
- 五十嵐信敬(1980) 重複障害盲幼児の療育方法。厚生省心身障害研究視覚障害児研究班、視覚障害児の治療に関する研究報告書、厚生省心身障害研究視覚障害児研究班、10-23。
- 五十嵐信敬(1991) 視覚障害児の運動発達。佐藤泰正編、視覚障害学入門、学芸図書株式会社、34-43。
- 五十嵐信敬(1993) 視覚障害幼児の発達と指導。コレール社。
- 五十嵐信敬(1994a) 手指運動の発達を促す指導方法—指導の系統性について—。久我山の教育、17. 35-39。
- 五十嵐信敬(1994b) 目が不自由な子の感覚教育百科。コレール社。
- 加藤元繁(1991) 視覚障害児の知的発達。佐藤泰正編、視覚障害学入門、学芸図書株式会社、44-54。
- 川住隆一(2003) 重複障害児のコミュニケーションと探索活動。重複障害研究部重複障害教育第三研究室編集、重複障害のある子どものコミュニケーションと探索活動、独立行政法人国立特殊教育総合研究所重複障害研究部、2-5。
- 小林一弘(1990) 盲学校幼稚部に望むもの。特殊教育、63, 6-11。
- 水口凌・林友三(1979) 空間概念の形成のめばえ。重度・重複障害児指導研究会編著、課題学習の指導、岩崎学術出版社、46-60。
- 水口凌(1982) 空間概念の形成と指導。宮本茂雄編著、発達と指導Ⅳ 概念形成、学苑社118-140。
- 文部省(1983) 点字指導の手引。東山書房。
- 文部省(1984) 視覚障害児の発達と学習。ぎょうせい。
- 中野尚彦(1978) 盲幼児の探索能力の向上—盲幼児の二、三の空間行動の素描と考察。厚生省心身障害研究視覚障害児研究班編、「視覚障害児の治療研究に関する研究」研究報告書、厚生省心身障害研究視覚障害児研究班、20-37。
- 日本盲人福祉研究会(1976) 感覚教育の手引き 視覚障害児の発達概念。日本盲人福祉研究会。
- Puccini.P.&Perfetti.C. (1982) *L'INTERVENTO RIABILITATIVO NEL BAMBINO AFFETTO DA PARALISI CEREBRALE INFANTILE*. 宮本省三・沖田一彦(2000)、子どもの発達と認知運動療法、協同医書出版社。
- 佐々木正人(1987) からだ：認識の原点。東京大学出版会。
- 佐島毅(2005a) 盲・知的障害児における概念形成のプロセスに応じた教材・教具—発達の順序性と触—運動感覚による認知特性の視点からの整理—。重複障害教育研究部、重複障害教育研究部一般報告書、独立行政法人国立特殊教育総合研究所、58-62。
- 佐島毅(2005b) 盲・知的障害児の認知と日常生活の実態チェックリストの試案。重複障害教育研究部、重複障害教育研究部一般報告書、独立行政法人国立特殊教育総合研究所、63-65。
- 佐島毅(2006) 視覚障害。本郷一夫・長崎勤編、別冊発達28、ミネルヴァ書房、139-145。

盲児用触探索教材としての平面空間上における玉落とし課題の有用性と手指探索行動の変化

佐島毅 (2008) 視覚障害の心理. 長崎勤・前川久男
編著, 障害理解のための心理学, 明石書店, 180-
183.

佐藤泰正 (1974) 視覚障害児の心理学. 学芸図書株
式会社.

宇佐川浩 (1990) 発達を促すための遊具・教具. 日
本精神薄弱者愛護協会編, 発達が気になる子の療
育・保育ハンドブック, 日本精神薄弱者愛護協会,
101-136.

宇佐川浩 (2007) 感覚と運動の高次化による発達臨
床の実際. 学苑社.

Warren, D. (1984) Blindness and early childhood
development. New York: The American Foundation

for the Blind.

山口裕美・宇佐川陽子・佐島毅 (2005) 盲・知的障
害児の教材・教具を活用した認知指導と日常生
活における空間の理解. 重複障害教育研究部,
重複障害教育研究部 一般報告書, 独立行政法人
国立特殊教育総合研究所, 73-75.

山本裕子・岩田圭子 (1971) 0歳盲児の発達につい
て. 東京都心身障害者福祉センター研究報告集,
2, 1-8.

前東孝儀 (1980) 乳幼児の触運動の学習. 厚生省心
身障害研究視覚障害児研究班編, 「視覚障害児の
治療研究に関する研究」研究報告書, 厚生省心身
障害研究視覚障害児研究班, 54-64.

The Usefulness of the Ball Dropping Activity and the Changes of the Exploratory Behavior on a Horizontal Plane in Children with Blindness

Yuka SAKAMOTO and Tsuyoshi SASHIMA

It is important as a foundation of cognitive development to raise the exploratory behavior which serves as a base of spatial recognition in blind children. In order to urge development of the exploratory behavior in blind children, activities which include children to search a plane surface and drops a ball into the hole found on surface has been practiced. This research aimed to clarify the following two points; (1) the usefulness of the ball dropping activity, and (2) the changes of the exploratory behavior on a plane surface. The search had 12 blind children with figure discrimination level around 1 and a half years old to do the ball dropping activity 3 times. Analysis was conducted from the following three points; changes in the hand movement, changes in the use of two hands and behavior observation. As a result, the hand movement changed from searching only within a narrow range to a wider range. In addition, searching using of both hands increased from just using one hand. Moreover, it was suggested that the ball dropping activity attracts the child's interest continuously, and brings a change in the child in a few trial.

Key words: children with blindness, the ball dropping activity, the exploratory behavior

* Graduate School of Education, University of Tsukuba

** Faculty of Human Sciences, University of Tsukuba