

表1 年少児グループの概要

名前	A	B	C	D
性	M	M	M	M
学年	保育園年少	就学猶予	3年生	保育園年長
年齢	3-6	6-2	8-3	5-10
I Q (田中 ビネーV)	-	30	22	46
K式2001	33	-	-	-
利き手	L	-	R	R
診断	自閉症	乳児重症ミオク ロニーてんかん	自閉症	自閉症

表2 年長児グループの概要

名前	K	L	M	N
性	F	F	M	M
学年	中2	中2	中1	中1
年齢	13-11	13-0	12-4	12-4
田中ビネーV	20	20	-	28
K式2001	-	-	21	-
利き手	L	R	R	LR
診断	自閉症	自閉症	MR	自閉症
DAMT	4 : 11 (IQ=34)	3 : 01以下 (IQ 判定不可)	3 : 01以下 (IQ 判定不可)	4 : 01 (IQ=32)
社会能力テスト	37	11	34	23

図 1 年少児グループ結果

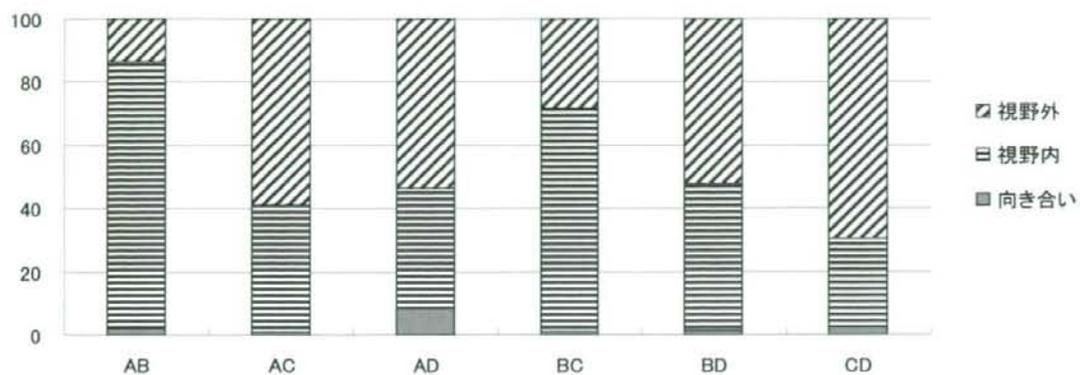
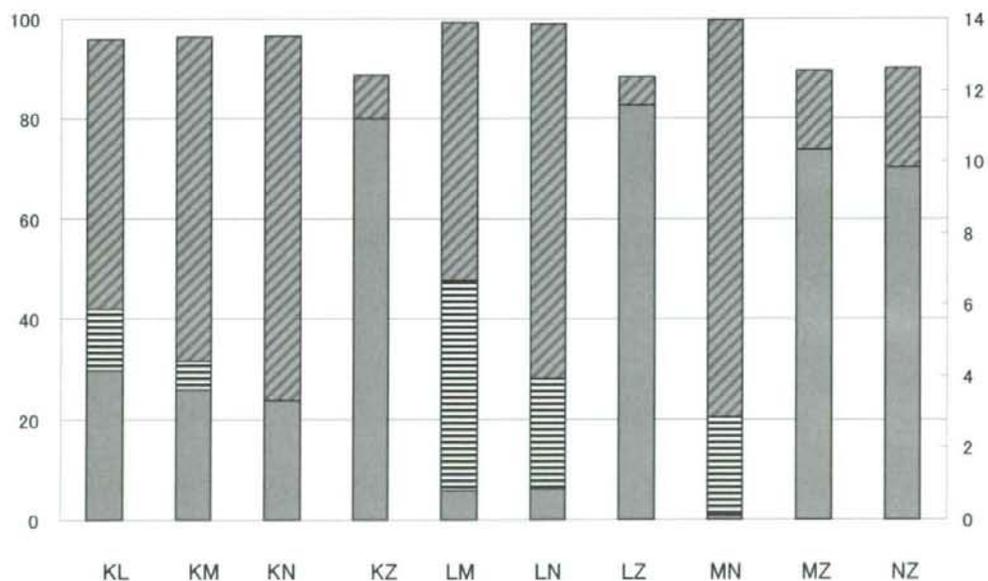


図 2 年長児グループ結果 Zはリーダー



II. 分担研究報告

8. ADHD の行動改善策の開発と有効性評価

林 隆

厚生労働科学研究費補助金（障害保健福祉総合研究事業）
分担研究報告書

ADHDの行動改善策の開発と有効性評価
対象児の向き合いに着目した二次元尺度を用いた行動解析による
感覚統合訓練の有効性の評価 その1

研究分担者 林 隆
山口県立大学看護栄養学部 教授

研究要旨

ADHD児を対象に行動の二次元尺度化を行い作業療法課題において示す行動解析を行った。静的な活動と動的な活動では行動様式が異なった。静的な場面では年少児に比べて年長児が空間的に弱い刺激に対しても効率よく注意を払っていることを確認できた。動的な課題では初回に比べて2回目の集中力が低下することが明らかになった。行動解析から、集中力の低下は社会で状況判断が出来てしまい集中力を持続的に発揮しなくても課題がこなせるようになることが原因だと考えた。2回目の行動様式は発達特性や併存障害によって異なることも伺えた。広汎性発達障害の特性を持つ症例は、合理的な対応をとることになる。一方、多動性や衝動性の強い症例は多動性・衝動性が2回目以降は目立つ可能性があり、臨床的に観察される初回面接は大人しいというADHDの特性を良く説明できる。

A. 研究目的

注意欠陥多動性障害(ADHD)の行動改善には、様々な治療や療育活動が試みられている。ADHDに適応を持つメチルフェニデート以外の方法については、客観的な有効性についての検証は十分ではないのが実情である。本研究班の目的は小児行動の二次元尺度化により発達支援策の有効性定量評価を行うことにあるが、本分担研究ではADHD児に対する感覚統合訓練の有効性について検証することを研究目的とする。初年度は診断後に感覚統合訓練を開始する前の基礎データの収集を行い、ADHD児の示す行動を定量的データとして記録し、その特性を解析した。

B. 方法

1) 方法

国立精神・神経センター内に、一定の広さをもつ行動観察室の天井に広角レンズを有するCCDカメラを設置し、児童・成人の位置を二次元座標軸に変換し、各人の行動をリアルタイムで記録し、時間的な変化を捉え、複数の対象の相互関係も計測した。その際、帽子(対象児)や肩(指導者)に付けた色マーカーの高さの水平面(頭や肩)での移動が個人の代表値となり、複数の色を使用して一人ひとりを特定可能となる。2つの色マーカーから決定された対象者の向きについて、対象児が指導者あるいは他

の児の方を向いている（向き合い条件：視角 30 度以内，視野内条件：視角 30-90 度，視野外条件：それ以外）時間（秒）について，検討することにより，設定状況における指導者および対象児同士の注意の向け具合を評価した。

2) 対象

ADHD の診断のある児童 2 名と指導者（作業療法士：以下 OT）2 名とした。ADHD の診断は DSM-IV によって臨床的に下された。対象児 1（以下 C1）は 7 歳で，不注意優勢型で広汎性発達障害の特性を一部兼ね備えていた。対象児 2（以下 C2）は未就学児（5 歳）で多動性優性型と判断した。C1 と C2 はいずれも平成 20 年 8 月分担研究者の発達外来を初診。C1 は同年 10 月より感覚統合訓練（以下 SI）を開始している。C2 は初期評価の後同年 12 月か SI を開始している。OT のうち 1 名（以下 OT1）は C1，C2 の両者の治療担当者であり面識はあるが，C1 と C2 はこれまで会ったことはなく，一緒に治療を受けた経験もない。今回山口から国立精神・神経センターへ研究目的で向かう際に同行した際に始めた会い，研究開始までの約 5 時間を一緒に過ごした。補助的業務を担う C1，C2 と面識のない OT を OT2 とした。

3) 研究デザイン（図 1）

以下に示すような作業療法場面を設定し，その中で対象児の行動を二次元座標軸変換により，評価する。

①的当ての的と割り箸ゴム鉄砲作り

目的：説明を聞き聴覚的・視覚的に理解し，指示に従って的確に行動する能力を身につ

けることとし，巧緻性，空間認知の向上をねらった。

他児と役割分担：協力して物事を成し遂げる経験をする。

流れ：イスに座ってもらい，指導者が活動内容と的，割り箸ゴム鉄砲の作り方を説明する。一つの工程について，実際に見本を見せながら説明した後，子供に行ってもら

②的当てゲーム

目的：ルールを理解，順番や役割交代の理解・経験する。スクーターボードに乗って引っ張ってもらうことで，筋緊張の調整，バランスを含む姿勢保持能力の向上を目指す。スクーターボードを牽くことで，固有感覚の入力，空間認知の向上，相手を意識することを促す。他児と協力して達成感を得る経験をする。

流れ：割り箸ゴム鉄砲の使用法の説明，練習。

ルールの説明・・・

《ルール》

*子供 A がスクーターボードに座って乗り，ロープを持つ。子供 B はロープのもう片方を持ち，引っ張る。

*赤い枠からスタートし，A は，スタートしてすぐに右側に置いてあるイス 1 の上の鉄砲とゴム（1 個目）を取る。

*B は前方のイスまで進み，イスで U ターンする。その際 A はイス 2 の上に置いてあるゴム（2 個目）を取る。

*そのままイス 3 まで進み，U ターン。ここでも A はイスの上のゴム（3 個目）を取る。

*B は的の前の赤いラインまで進み，スクーターボードが赤いラインから出ないように止める。

*Aは取って来た輪ゴムを鉄砲にかけ、3回
的に向かって打つ。

*打ち終えたらAは向きを変え、Bはイス3
を直角に曲がってスタートの赤い枠まで引
っ張って戻る。

*AとBが役割を交代しながら、行う。的を
倒した数のお菓子がごほうびとしてもらえ
る。

4) 評価項目

以下の3点について二次元座標軸変換に
より、子ども間、子ども指導者間で顔(正
確には子どもは帽子の向き、指導者は肩で
評価できる体の向き)の向き合い状況(向
き合い条件:視角30度以内、視野内条件:
視角30-90度、視野外条件:それ以外)に
ついては時間で評価し、子ども間、子ども
指導者間の距離については実測値で評価を
おこなった。

- ①準備期間にどの程度指導者の方を向いて
いるか、
- ②スクーターボードを引っ張る役のこども
が乗る役の子どものどれくらい見ているか、
- ③スクーターボードに乗っている子どもが
的当てを始めた時に、引っ張り役の子ども
が的当てをしているこども、指導者をどれ
くらい見ているかに、注目した。

倫理的配慮

研究についての概要と研究対象者に対す
る人権擁護上の配慮、研究方法による研究
対象者に対する不利益、危険性の排除に
ついて対象児の保護者に口頭並びに文書で
十分に説明した後に、研究に対する協力を
得て、国立精神・神経センター倫理委員会
への同意書を得た。

C. 結果

1) 対象児のプロフィール

対象児の知的能力はWISC-IIIでC1は
言語性IQ109、動作性IQ104、全
検査IQ108であり、C2は言語性IQ
95、動作性IQ100、全検査IQ97
といずれも正常だった。

C1はSNAPでは多動優性の反抗挑戦
性障害の傾向が高く、CBCLでは攻撃的行動
が臨床域で外交尺度得点および総得点が臨
床域であった。自己評価尺度では自己評
価・自尊心の評価は低く無かった。

C2はSNAPではやや多動優性傾向を
認め、CBCLでは注意の問題が境界域以外に
問題はなかった。自己評価尺度では自己評
価・自尊心の評価は低く無かった。

2) 行動解析

①準備期間(的と割り箸ゴム鉄砲作り)
にどの程度指導者の方を向いているか

児が指導者の方を向いている(向き合い
条件:視角30度以内、視野内条件:視角
30-90度、視野外条件:それ以外)時間を
算出し、

各条件(向き合い条件、視野内条件、視
野外条件)が解析対象となった活動時間(的
と割り箸ゴム鉄砲作り)に占める割合(%)
を図2に示した。準備期間(的と鉄砲作り)
の間に、年長のC1のほうが年少のC2と
比べて、指導者に対し顔を向けている(注
意を持続している)ことがわかる。指導者
については主たる指導者と補助的指導者に
対する注意の向け方はC1、C2ともに主
たる指導者により注意を向けていることが
明らかになった(図2)。

また、準備期間中の、児同士、あるいは
児と指導員間の平均距離を算出した(図

3). 年少のC2のほうが、2人の指導者との絶対的位置関係は近いことがわかる。

対象児と指導者の向き合い視野からみた注意の持続の結果と対象児と指導者の距離は相反する結果となった。

②スクーターボードで移動中にスクーターボードを牽く役のこどもが乗る役の子どもをどれくらい見ているか

児がペアを組んでいる児の方を向いている(向き合い条件:視角30度以内,視野内条件:視角30-90度,視野外条件:それ以外)時間を算出し,各条件(向き合い条件,視野内条件,視野外条件)が解析対象となった活動時間(一方がスクーターボードにのつて的を当て,他方が牽き役)に占める割合(%)を図4に示した。

C1, C2のいずれが牽き役になっても,初回に比べて2回目の方が相手の子どもに注意を向ける頻度が増えていることがわかる。1回目の経験により連携が必要と判断した課題に対しては2回目には効率よく相手に注意を向けていく様子が伺えた。

③スクーターボードに乗っている子どもが的当てを始めた時に,牽き役の子どもが的当てをしている子ども,指導者をどれくらい見ているか

C1が的当て活動中に,ペアを組んでいるC2,あるいは指導員(OT1, OT2)の方を向いている(向き合い条件:視角30度以内,視野内条件:視角30-90度,視野外条件:それ以外)時間を算出し,各条件(向き合い条件,視野内条件,視野外条件)が解析対象となった活動時間(的当て課題)に占める割合(%)を図5に示した。

スクーターボードによる移動時とは異なり,的当て時のペアになった子どもの様子

への注目度も指導者への注目度も1回目と比べ,2回目の方が低下した。直接自分に関係の無い課題だと分かると急速に周囲への集中度が落ちることが推察された。ただし,主たる指導者への注目は視野外も増えているが,向き合い条件も増加していた。補助の指導者に対しても視野外の割合が2回目でもあまり減ってないことがわかる。これは,全体的には周囲への関心度は低下しているが,自分にとって必要となる可能性の高い指導者の助言については効率よく注意を払っていることが伺えた。

また,C1が的当て活動中の,ペアを組んでいる児あるいは指導者との間の平均距離(cm)を算出し図6に示した。

子ども同士の距離は初回に比べ2回目のがのびているが,指導者との距離はむしろ短くなっていた。向き合いの結果とも整合性があるが,社会の体験での的当て課題は連携の必要性が少なくと判断したため,2回目にはペアの児には関心を示さず,自身の次の試行に役立つ助言のもらえる可能性の高い指導者と接近していることが伺われる。C1の合理的な行動様式を伺うことが出来る。

C2が的当て活動中に,ペアを組んでいるC1,あるいは指導員(OT1, OT2)の方を向いている(向き合い条件:視角30度以内,視野内条件:視角30-90度,視野外条件:それ以外)時間を算出し,各条件(向き合い条件,視野内条件,視野外条件)が解析対象となった活動時間(的当て課題)に占める割合(%)を図7に示した。C2もC1同様に的当て時のペアになった子どもの様子への注目度も指導者への注目度も1回目と比べ,2回目の方が低下したが,

その程度はC1に比べてとても激しかった。C2は直接自分に関係の無い課題だと分かると極めて急速に周囲への集中度が落ちることが明らかになった。

また、C2が的当て活動中の、ペアを組んでいる児あるいは指導者との間の平均距離(cm)を算出し図8に示した。C2がC1とは異なり、ペアになって子どもだけでなく、主・副を問わず指導者との距離も2回目で延長していた。C2では関心の低下が多動性に直結する様子が伺えた。

D. 考案

今回は治療前の行動評価であるため、ADHDの行動改善策の有効性についての評価は行えていない。不注意、多動性・衝動性というADHDの行動特徴が客観的定量的に評価できれば、介入効果の判定に有用であるだけでなく、行動の分析から新たな対応方法の検討が可能になると考えることも出来る。

対象数が極めて少ないので、断定的な結論は出来ないが、今回の行動解析からADHDに共通する行動様式と子どもの特性(年齢や併存障害)による違いを評価することができた。

年齢的な要因としての的作りのような静的な課題では、年長児の方が指導者に着目するが、指導者との距離は遠かった。年齢に応じて空間的に離れた位置でも注意の持続が可能になっていく様子が伺えた。

スクーターボードを牽引する動的な課題では、初回に比べ、要領が習得できた2回目の方が相互の向き合い度はあがり連携が出来ていることが伺えた。初めてのことは

失敗しがちだが、要領を得ると集中度もあがることが示唆された。

静的な課題でも、的打ちのように子ども同士の連携が必要ない課題だと、2回目のほうが子どもへの関心が落ちるのは2人の対象児で同様な結果だった。社会で見極めることができると2回目以降は合理的対応をとることも伺える。

的打ち課題は2回目の対象児の指導者への向き合い方が異なった。C1は1回目で状況判断が出来た後、2回目には指導者のみに注意をむける合理的な態度をとった。これは高機能広汎性発達障害の児が行う、自閉的な特性(独創的な合理性)を捉えている可能性がある。一方、C2は年齢的なものか元々多動性が強いタイプなのかは不明であるが、2回目の不注意は強い多動性に起因する結果だと考えた。多動性や衝動性の強い症例は多動性・衝動性が2回目以降は目立つ可能性があり、臨床的に良く観察される初回面接は大人しいというADHDの特性を説明できるであろう。

E. 結論

二次元尺度を用いてADHD児の行動解析を行った。ADHD児(介入前)の行動特徴について、顔を向き合わせ具合の頻度をみる「向き合い尺度」と関係者間の距離を計測することによって分析を行った。

課題の内容による行動特徴が明らかになった。静的な課題では、年長児の方が空間的に離れた位置でも注意の持続が可能になる様子が示された。動的な課題では、反復することにより子ども達は学習をし、1回で納得できると、2回目は集中する必要がないため、結果的に多動性が増してくると

いうADHD児の多動性メカニズムの1つを示唆する結果を得ることができた。ADHD児は初回の課題には集中し、速やかに状況判断しようとする特性があることが伺えた。ADHDのタイプや併存障害により、初回の経験で同じように学習ができたとしても2回目示される表面的な行動様式は異なることも示すことができた。

研究協力者

木戸久美子：山口県立大学看護栄養学部看護学科

藤田久美：山口県立大学社会福祉学部

大谷美絵，茂木千絵：山口リハビリテーション病院

F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

図1 研究デザイン

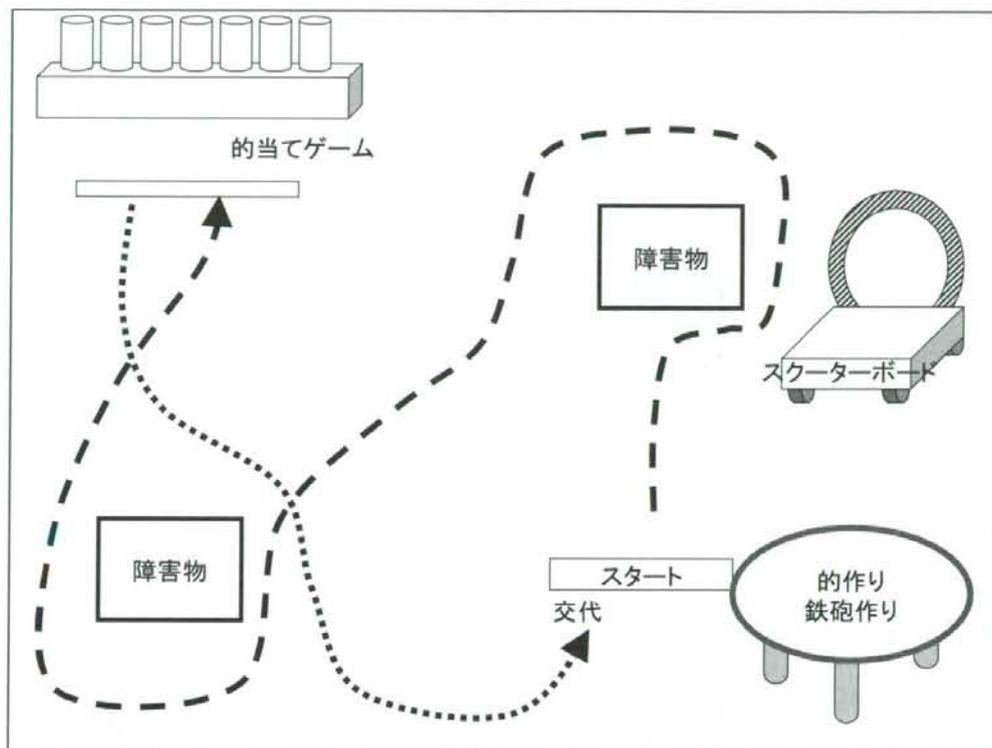


図2 準備期間中の対象児と指導者の向き合い

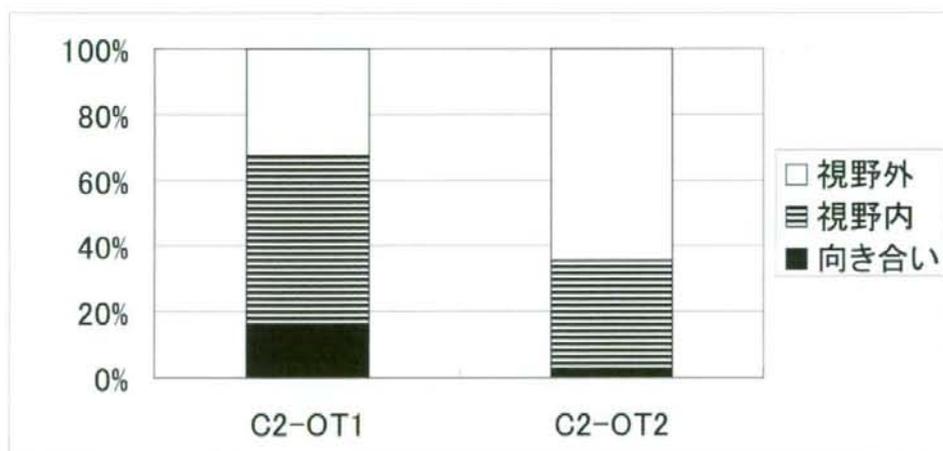
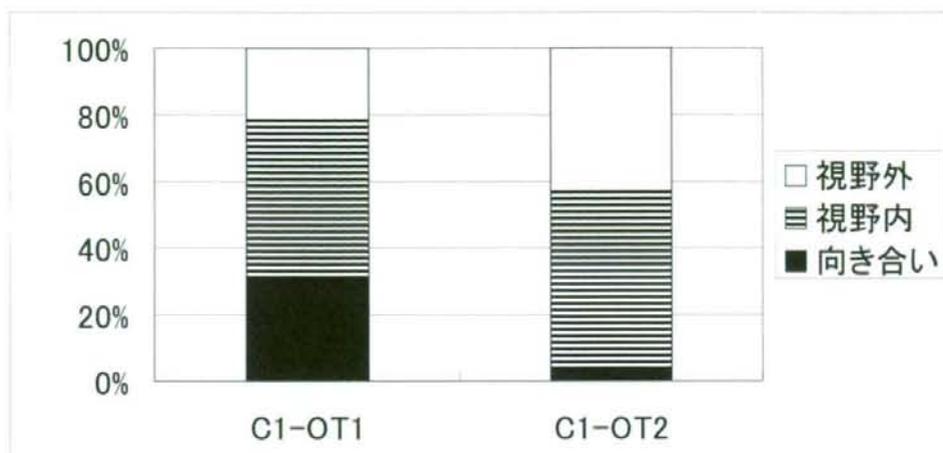


図3 準備期間中の対象児と指導者の距離

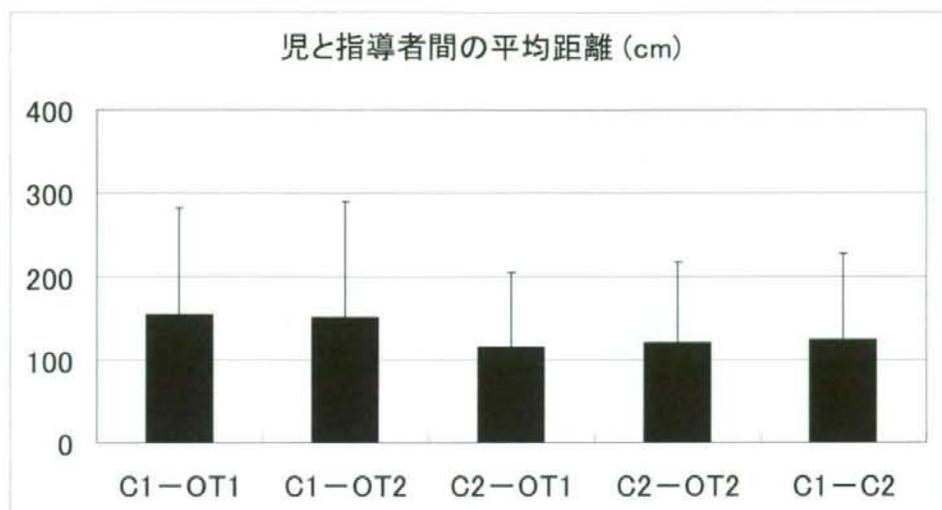


図4 スクーターボードで移動時における各自の向き合い視野内の割合

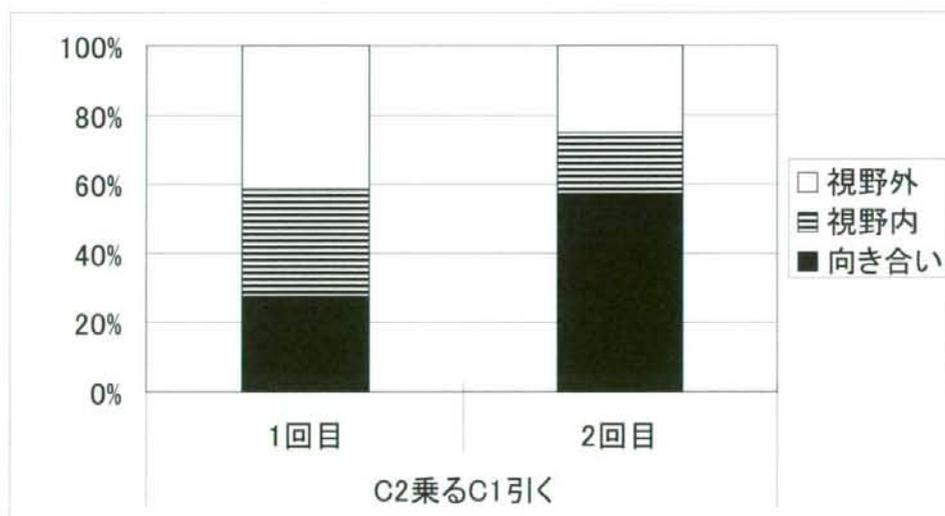
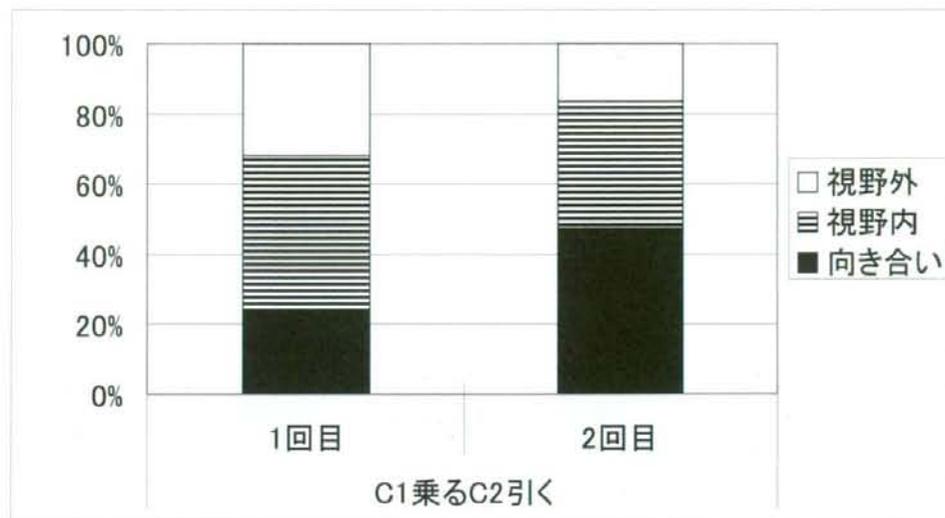


図5 的当て時のC1の向き合い視野の割合

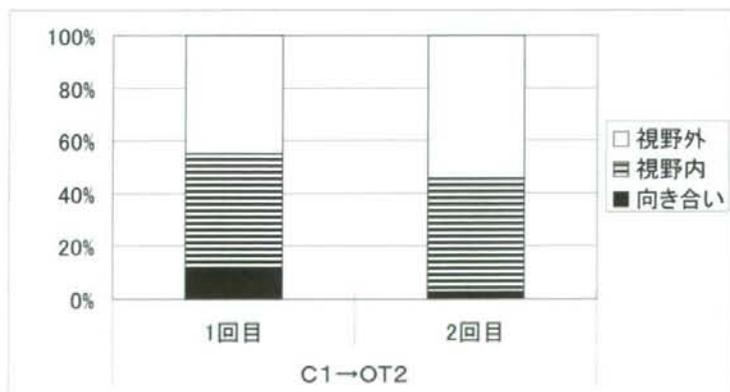
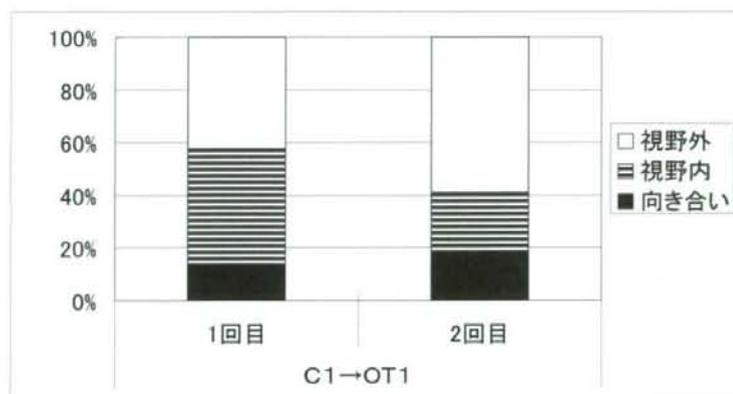
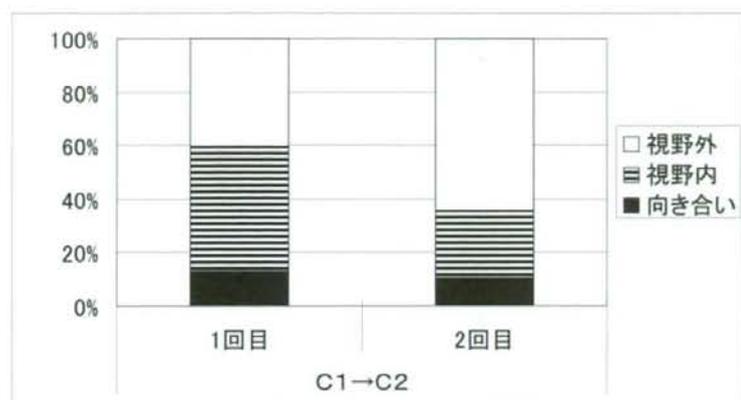


図6 的当て時のC1とC2・指導者との距離

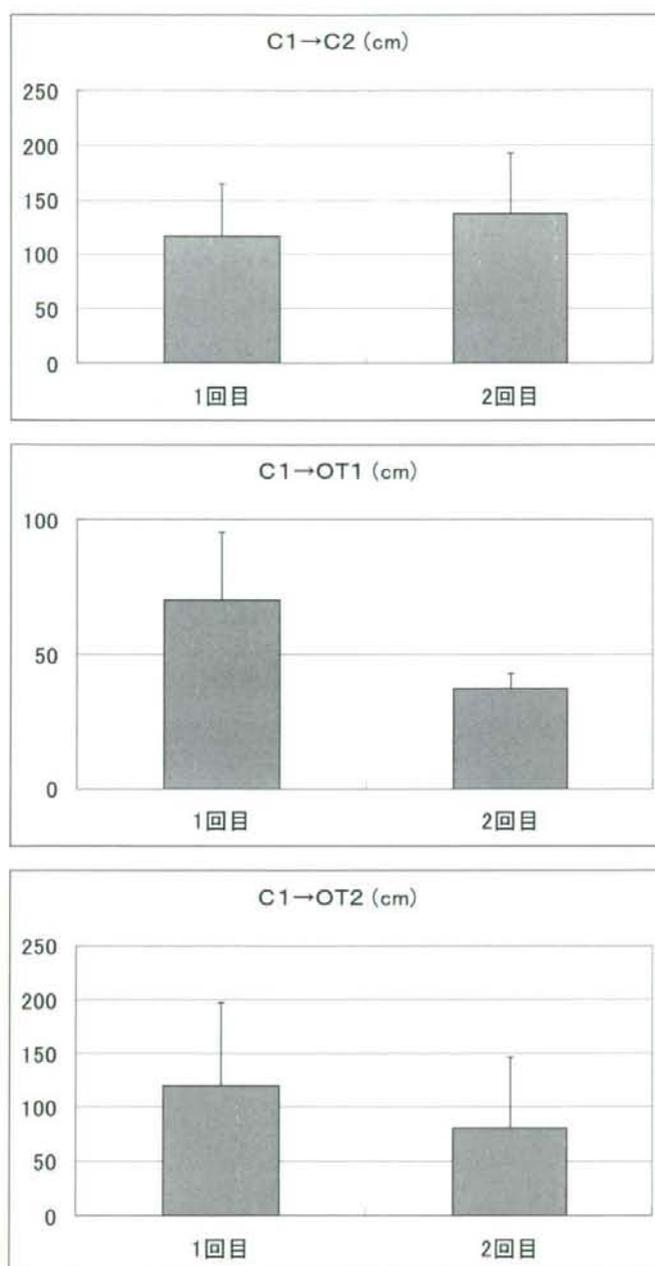


図7 的当て時のC2の向き合い視野の割合

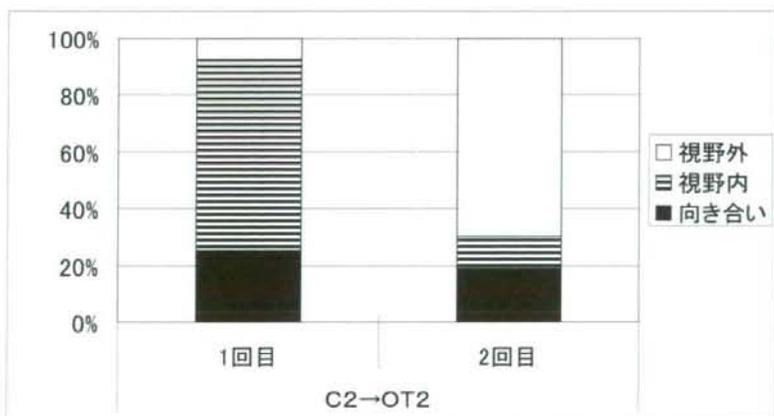
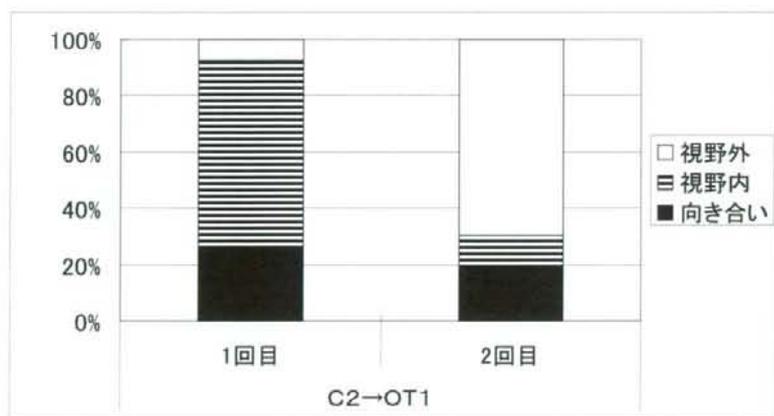
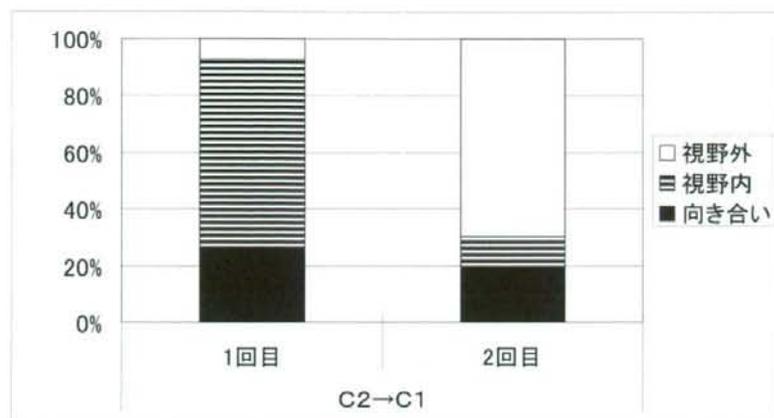
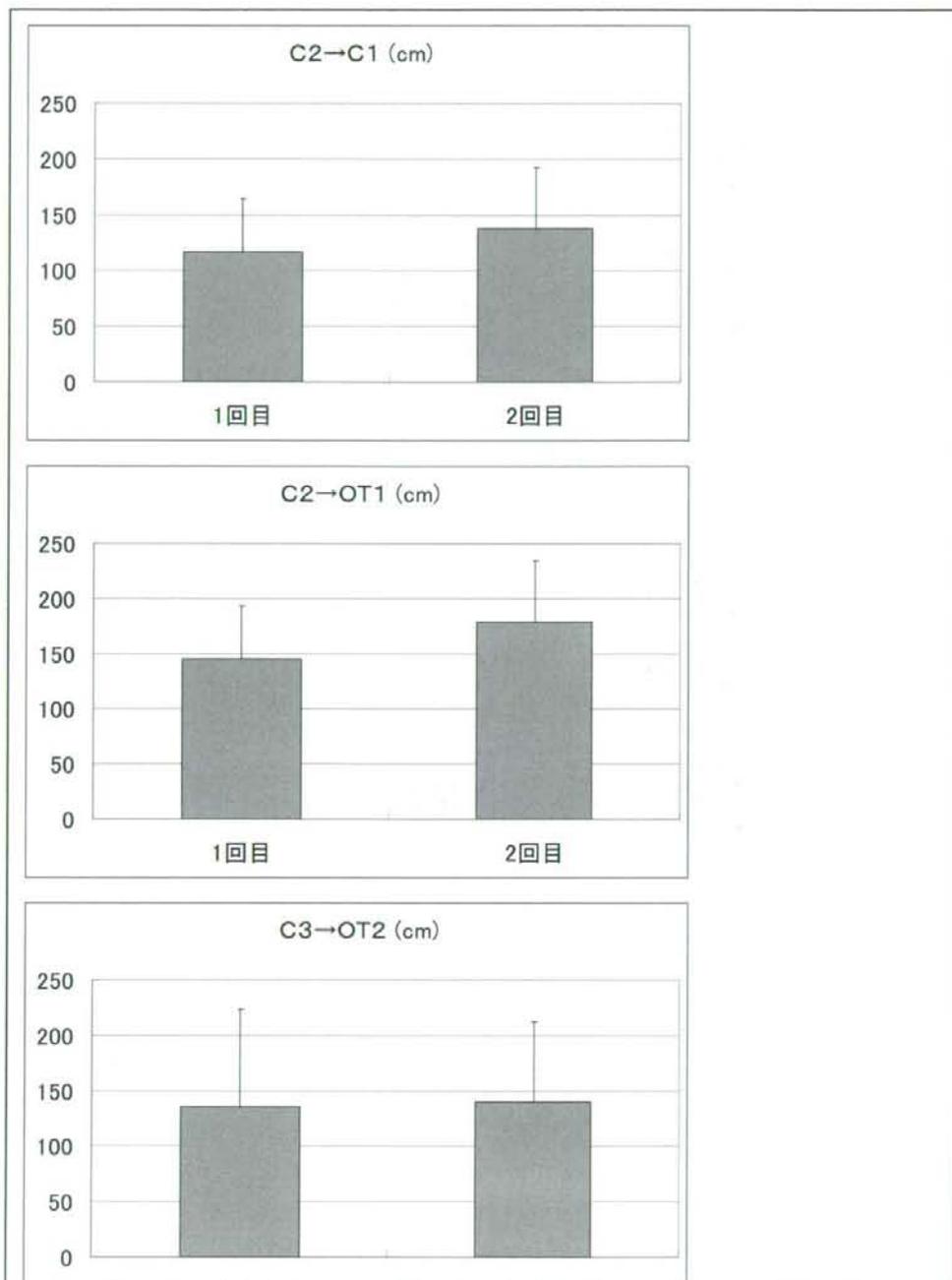


図8 的当て時のC2とC1・指導者との距離



Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Inoue Y, Inagaki M, Gunji A, Furushima W, Kaga M	Response switching process in children with attention deficit-hyperactivity disorder on the novel continuous performance test	Dev Med Child Neurol	50	462-466	2008
稲垣真澄	支援に役立つ医学診断 の進歩—脳波検査で測 る認知機能—	発達障害研 究	30	19-29	2008
稲垣真澄, 加我牧子	知的障害の判定とスポ ーツの動向	臨床スポー ツ医学	25(6)	595-600	2008
稲垣真澄	発達障害の最近の考え 方と課題	小児科臨床	61(12)	2337-2341	2008
軍司敦子	自閉症のコミュニケー ションを支える認知研 究の現状	小児科臨床	61(12)	2477-2480	2008
佐久間隆介, 軍司敦子, 後藤隆章, 小池敏英, 稲垣真澄, 加我牧子	ソーシャル・スキル・ トレーニングにおける 短期効果の評価—共同 活動場面の子ども同士 の向きに 注目して—	日本特殊教 育学会第46 回大会「2008 山陰大会」発 表論文集		483	2008

軍司敦子	自閉症スペクトラムの 声・顔認知	第38回日本 臨床神経生 理学会抄録 集			2008
Goto T, Kumoi M, Koike T, Ohta M	Specific Reading Disorders of Reading Kana (Japanese Syllables) in Children With Learning Disabilities	The Japanese Journal of Special Education	45	423-436	2008
杉江秀夫	発達障害児への対応に かかわる医療・教育連 携のあり方	小児科臨床	61	2659-2662	2008
Gunji A, Inagaki M, Inoue Y, Takeshima Y, Kaga M	Event-related potentials of self-face recognition in children with pervasive developmental disorders	Brain Dev	31	139-147	2009
後藤隆章, 赤塚めぐみ, 池尻加奈子, 小池敏英	L D児における漢字の 読みの 学習過程とそ の促進に関する研究	特殊教育学 研究		in press	2009
加我牧子, 藤田英樹, 矢田部清美, 稲垣真澄	広汎性発達障害の疫学 に関する研究	精神保健研 究		in press	2009
Koike T, Yoshida Y, Kumoi M, Katagiri K	The relationship between early development of understanding words and equivalence cognition of matching pictures in children with severe motor and intellectual disabilities	The Japanese Journal of Special Education		in press	2009