

厚生科学研究費補助金  
(障害保健福祉総合研究事業)

(総括) 研究報告書

障害児等に対する水中運動を活用した  
リハビリテーション・プログラムの開発  
及び評価に関する実践的研究

平成 13 年 3 月

厚生科学研究費補助金（障害保健福祉総合研究事業）  
（総括）研究報告書

障害児に対する水中運動を活用したリハビリテーション・  
プログラムの開発及び評価に関する実践的研究

主任研究者 小野寺 昇（川崎医療福祉大学 健康体育学科長）  
分担研究者 末光 茂（社会福祉法人旭川荘医療福祉センター所長）  
中島 洋子（社会福祉法人旭川層自閉症幼児通叙勲練武版美の家所長）  
宮地 元彦（川崎医療福祉大学 健康体育学科助教授）

目次

|   |    |
|---|----|
| 総括研究報告  | 1  |
| 分担研究報告<br>重症心身障害児等における水中運動の効果                             | 6  |
| 分担研究報告<br>自閉症幼児の運動発達と水泳指導<br>（早期療育期間での水泳療育の実践）            | 13 |
| 分担研究報告<br>障害児のリハビリテーションとしての<br>水中運動プログラムの開発               | 24 |
| 分担研究報告<br>障害者への呼吸循環機能に及ぼす<br>水中運動の効果<br>（障害児者の自律神経系活動の評価） | 58 |
| 委託研究事業報告  | 64 |
| 研究論文及び研究発表一覧  | 84 |

厚生科学研究補助金（障害者保健福祉総合研究事業）

（総括）研究報告書

障害児等に対する水中運動を活用したりハビリテーション・プログラムの  
開発及び評価に関する実践的研究

（主任）研究者 小野寺 昇 川崎医療福祉大学 健康体育学科長

研究要旨

水を活用したりハビリテーション・プログラムの開発と実践を通じた障害の改善及び効果を明らかにするために4つの分担研究課題について研究を行い、評価の妥当性と成果についてを検討した。【1、重症心身障害者等障害改善における水中運動の効果】重症心身障害児・者を対象とした旭川荘療育センター児童院に設置した屋外プールにおける水中運動の効果とその評価について検討し、寝たきり群に及ぼす水流刺激の効果が著しいことが明らかになった。このことから寝たきり群の水中運動プログラムに水流刺激は有効であり、大きな成果を得られるものと考えられた。夏期に集中して実践した。【2、自閉症児の運動発達と水泳療育】自閉症児の水泳技能の獲得状況の分析を行った。経過から4群に分類された。太田ステージⅢ以上の認知水準の高い群では技能評価も高い児が多いのに対して、ステージⅠ、Ⅱの低い児では、技能獲得にも困難さが認められた。このことから太田ステージⅠ、Ⅱの対象者へは、特に水中運動プログラムの継続が必要であり、個別的なプログラムで対応すべきであると考えられた。年間を通して定期的な実践した。【3、障害者のリハビリテーションとしての水中運動プログラムの開発】水中運動プログラム実践前後で自閉症児の常同行動、席立ち、反響言語の減少が認められたことは、水中運動が自閉症児の発達改善に寄与することを示し、特に低学年、低年齢において実践することが効果をより著しくすると考えられた。水中運動時の平衡能力分析から水中でのバランス保持能が陸上よりも著しく高いことが明らかになり、平衡能の改善に寄与するものと考えられた。特に発達改善のために水の物理的な特性を活用することが効果をより著明にすると考えられた。夏期だけでなく冬期も含めた年間を通してのプログラムの実践が効果をより著しくするものと考えられた。高齢身体障害者に対する水中運動の定期的な継続実践によって歩行速度、自立歩行、下肢、上肢筋力、関節可動域、BMIの改善が認められた。水中運動によって歩行機能が向上することから自立歩行の改善を目標とする場合、定期的に継続することで著しい効果が期待できると考えられた。【4、障害者の呼吸循環機能に及ぼす水中運動の効果】心臓自律神経系と呼吸循環機能の有意な相関から水中運動による自閉症児の防衛体力を評価することができると考えられた。このことは、行動体力以外の体力評価に資するものと考えられた。一連の研究によって、水の活用が障害児・者の障害を改善し、日常生活におけるQOLの向上に貢献することが示唆された。特に自閉症児の常同行動等の改善が認められたこと、水中運動がバランス能を改善すること、高齢身体障害者の歩行能が改善したこと等、大きな成果が期待でき、さらなる具体的な事例に結び付けたい。同時に、自閉症児の水中運動における効果の評価、より個別性の高いリハビリテーションプログラムの提供に寄与できるように「障害者のための水中運動ハンドブック」の作成に取り組むものとする。

分担研究者

末光 茂

(社会福祉法人旭川荘医療福祉センター所長)

中島 洋子

(社会福祉法人旭川荘自閉症幼児通所訓練部バンビの家所長)

宮地 元彦

(川崎医療福祉大学 健康体育学科助教授)

#### A.研究目的

障害の改善によって日常生活のQOLは、まさに向上する。その手段として水は、古くから活用されてきた。水の物理的特性である浮力は、とりわけ有効であり身体機能の改善だけでなく自閉症児の療育手段のひとつとされてきた。水中は、浮力と水圧の助けを得ることができるので姿勢やバランスを確保しやすく、有効な運動療育の手段と考えられたからである。平成12年度においては自閉症児・者のリハビリテーションプログラムの開発を中心にして研究事業を展開したが、平成13年度においては、これらのリハビリテーションプログラムの実践がどのような効果を生み、どのような成果として供給できるのかを中心に評価した。特に定期的な継続と短期的な教室も実践し、その効果を評価した。

#### B.研究方法

【1、重症心身障害者等障害改善における水中運動の効果】

旭川荘療育センター児童院に入所する230名(1～65歳、平均36歳)を健康ランクから3群に分類し、それぞれに対する水中運動プログラムを設定した。表情、動き、楽しみ方、水泳技

能、常同行動の5項目につき、5段階で介助者が評価した。

【2、自閉症幼児の運動発達と水泳療育】

平成12年度バンビの家の水泳教室に10回以上参加した幼児10名とした。生活年齢は3歳7ヶ月～5歳8ヶ月。IQ33-90。診断名は全員広汎性発達障害であった。対象時を太田ステージによる認知水準で分類した。母子水泳療育を20回(年)実施した。

【3、障害者のリハビリテーションとしての水中運動プログラムの開発】

平成11年度に開発した自閉症児のためのリハビリテーションプログラムを平成12年度は実践展開し、プログラムの効果と自閉症児の生活改善について評価した。川崎医療福祉大学の温水プールにおいて、月2回(第2、4土曜日:小学校休日)開催した。ビデオによる行動記録、指導補助員による評価を評価表に基づいて実施した。鷺羽スイミングクラブにおいては、5例を対象に週2回(年間96回)プログラムを実施した。武蔵野エイトスイミングクラブにおいては、9月～10月に、障害者水中運動健康法教室を公募して4回実施した。

【4、障害者の呼吸循環機能に及ぼす水中運動の効果】

心拍R-R間隔の変動及び収縮期血圧の変動(マイヤー波)をスペクトル解析することで副交感神経活動と交換神経活動を無侵襲で測定した。

(倫理面への配慮)ヘルシンキ宣言の趣旨に沿って、被験者及び保護者に対して研究目的、方法、期待される効果、不利益がないこと、危険性を十分排除した環境とすること、そして事故等の際の救急体制について十分なイン

フォームド・コンセントを実施した上で本研究に参加してもらうこととする。又、本研究を通じて得た個人情報については、管理を徹底し、人権擁護とプライバシーの保護に万全を期した。

### C.研究結果

#### 【1、重症心身障害者等障害改善における水中運動の効果】

寝たきり群は、快表情が見られたり、比較的穏やかな変化であるのに対して、移動可能群は、ダイナミックに感情変化が現れた。動きに関しては、移動可能群において積極的に水で遊ぼうと行動していた。寝たきり群は、水の刺激を楽しむ動きが圧倒的に多かったことが特徴であった。

#### 【2、自閉症幼児の運動発達と水泳療育】

水泳技能の獲得状況を分析した。経過から対象幼児を4群に分類した。さらに4群について自閉症のもつ集団適応、運動技能獲得の困難さ、行動問題を分析した。太田ステージⅢ以上の認知水準が高い群における技能評価がステージⅠ、Ⅱに比較し、有意に高いことが明らかになった。

#### 【3、障害者のリハビリテーションとしての水中運動プログラムの開発】

川崎医療福祉大学における水泳、水中運動教室を4期（第1期4-6月、第2期7-9月、第3期10-12月、第4期1-3月）に分けて実践した。第1期は、環境への適応、第2期は、課題学習の導入、第3期は、課題学習の習得、第4期は、プログラムのまとめ等を目標とした。第3期の課題学習習得に最も効果が大きかったのは、水中平均台、水中かご入れ等のリクリエーション的な

要因を含んだプログラムの導入にあった。技能的な習得にとどまらず、常同行動、席立ち、反響言語など有意な減少を示した。また、補助用具として開発した浮力水着の着用によって水泳技能の習得が促進されることが明らかになった。課題学習としてプログラム化したリズム体操においては、模倣が得意な自閉症児は、リズム体操の習得が進行した。一方でそうでない自閉症児は、その習得スピードが遅かった。

#### 【4、障害者の呼吸循環機能に及ぼす水中運動の効果】

心拍変動スペクトル解析において呼吸数のコントロールは不可欠であるが、一回換気量をコントロールする必要はないことが示唆された。このことは呼吸数をコントロールすることによって自律神経系の働きを無侵襲で評価できることを示唆する。

### D.考察

#### 【1、重症心身障害者における水中運動の効果の文献研究と実態調査】

身体障害が軽度の場合に参加回数も多くなっている点の特徴であり、重症心身障害者が対象となる場合には、介助者の役割が参加回数を増やす条件になることが示唆された。寝たきり群と移動可能群を比較すると水中活動の反応や楽しみ方に違いが現れた。移動可能群で水に対する抵抗や不快表情を示すなど水中活動に適応しにくかった対象者がいたことは特に注意しなければならない。重症心身障害児者の馴化は遅くなる傾向にあるが、感覚刺激に対する過敏の可能性もあり、より配慮したプログラムを考慮する必要がある。

#### 【2、自閉症幼児の運動発達と水泳療育】

自閉症児に水泳指導を行う目的は、単なる情緒の安定化ではなく、心身のバランスのよい発達を目指しているため、当然個々のケースについて目標を設定すべきであると考えられた。太田ステージⅢとⅡの間に技術取得の評価に差がみられたことから、太田ステージⅢとⅡを指標としてプログラムを分けることが示唆された。

### 【3、障害者のリハビリテーションとしての水中運動プログラムの開発】

自閉症児のリハビリテーションプログラムを4期に分けて実践した。第1期（4月～6月）においては、環境への適応、水泳、水中運動プログラムの流れの理解を念頭に置いた。模倣を中心とした個別の活動とし、プログラムの流れを理解させるためにプログラムごとの始めと終わりを対象児・者に確認させた。第2期（7月～9月）においては、課題学習を導入し、課題学習の理解を目標とした。特に浮力水着の着用とリズム体操の導入によって課題学習の成果が著しく現れたことは、課題学習プログラムの有効性を示すものとして今後の展開に大きな展望が開けた。第3期（10月～12月）には、課題学習の取得に目標を置いた。水中平均台、水中かご入れ等リクリエーションの楽しみを加えたプログラムを実施したところ課題学習習得の効果が著しいことが明らかになり、音響等の補助、浮力水着での浮く体験等の楽しみが成果に結びついたと考えられた。第4（1月～3月）期には、年間プログラムのまとめに目標を置いた。課題学習及び水泳技能の習得等も評価に加えた。同時に水への適応を評価するために心拍数を確認した。すべての対象者において水中での心拍数減少を確認できたこ

とは、これまでの水中運動時の資料が自閉症児の水中運動プログラムの立案に応用できることを示し、プログラム作成に水の効果をこれまで以上に結び付けることができると考えられた。

### 【4、障害者の呼吸循環機能に及ぼす水中運動の効果】

心拍変動スペクトル解析は、心臓副交感神経活動の推定に有効であることが示された。さらに他の指標との組み合わせによって、防衛体力レベルの評価にも有効である可能性が示唆された。

## E. 結論

障害児・者に対する水中運動リハビリテーションプログラムを実践し、その効果を評価した。一連の研究によって、水の刺激が障害児・者の表情や動き、バランス能等の改善に効果を及ぼすことが示唆された。特に目標とするプログラムとその成果が結びつくことが示された。障害児・者が安全に水中運動を実践できる施設や指導体制の一層の充実に寄与できるように「障害者のための水中運動ハンドブック」の作成に取り組むものとする。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 小野寺昇、水中運動と健康増進、体育の科学、50巻：510-516、2000.
- 宮地元彦、スポーツ選手の心血管系（総説）、体育の科学、50巻5号：350-355、2000.
- 斎藤剛・宮地元彦、ストレッチングが中枢・自律神経系に及ぼす影響（総

説)、運動療法と物理療法、12 巻 1 号  
: 印刷中

● Miyachi M, et al. Effect of one-legged endurance training on femoral arterial and venous size in healthy humans. *J Appl Physiol* 90: in press, 2001.

● Yamamoto K, et al. Effect of endurance training on resting and post-exercise cardiac autonomic control. *Med Sci Sports Exerc*, in press, 2001.

## 2.学会発表

●小野寺昇他、自閉症児のための水中運動の実践、体力科学 49 巻 6 号 : 921、2000.

●小野寺昇他、障害児のための水泳水中運動プログラムの開発、日本体育学会岡山支部研究発表会抄録、3-4、2000.

● S.Onodera, et al. Effect of aquatic therapy for autistic children. 5th Annual Congress of for the European College of Sport Science, 2000.

●小野寺昇他、自閉症児のための水中運動を活用したリハビリテーションプログラムの実践、体力科学 49 巻 4 号 : 536、2000.

●小野寺昇、高齢障害者等のための水中運動処方の開発、第 43 回日本老年医学会学術集会抄録 : 2000.

●松本裕子他、自閉症幼児の運動発達に関する研究-MEPA における不通過項目の分析-、日本発達障害学会第 35 回大会、2000.

●宮地元彦、片足伸展・屈曲運動中の心拍出量および活動肢と非活動肢の大腿血流量、体力科学 49 巻 4 号 : 539、2000.

●山元健太他、心拍変動スペクトル解析における呼吸のコントロールの必要性、体力科学 49 巻 6 号 : 708、2000.

H.知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1.特許取得

なし

2.実用新案登録

なし

3.その他

なし

## 重症心身障害児・者における水中運動の効果

(分担) 研究者 末光 茂 (旭川荘医療福祉センター)

研究協力者 土岐 覚 (旭川荘療育センター児童院)

### A. 研究目的

重症心身障害児・者の水中活動については、水温、水圧、浮力により運動機能、自動運動の向上が認められたり、さらには各種の感覚刺激を継続して受けることにより、情緒面での変化が認められるなど様々の効果が報告されている。

旭川荘療育センター児童院では昭和 59 年より、屋外プールを設置し、以後継続的に水中活動に取り組んできた。水中での利用者の表情や動きに豊かさや活発性が見られることから、経験的には十分楽しさを味わえる有効な活動であると考えられる。しかし大部分が医療を切り離せない重症心身障害児・者を対象としているため、知的発達や身体障害の状況、とりわけ健康状態を配慮したプログラムが必要である。

そこで今回は当院で実施している水中活動を概観し、評価についての検討を行う。

### B. 研究方法

#### 1. 対象

旭川荘療育センター児童院に入所する 230 人、年齢は 1 歳から 65 歳まで、平均 36 歳であった。

#### 2. 場所

水中活動は当院の屋外プールで実施した。プールの大きさは縦 4m、横 6m、深さ 1m であり、温水が使用可能であり、温度を調整できる。スライド式の屋根を設置しているた

め、激しい直射日光や雨を遮ることができる。

#### 3. 期間

屋外プールを使用するため、気温の高くなる時期を選び、期間は平成 12 年 6 月 22 日から 8 月 31 日までとした。

#### 4. ウィークリー スケジュール

表1 ウィークリー スケジュール

|             | 月   | 火          | 水          | 木          | 金         |
|-------------|-----|------------|------------|------------|-----------|
| 10:00~10:45 | 病棟C | 病棟A<br>病棟C |            | 病棟A<br>病棟C | 病棟C       |
| 11:00~12:00 | 通園  | 通園         | 通園         | 通園         | 通園        |
| 13:30~14:15 | 通園  | 通園         | 病棟E<br>通園  | 病棟E<br>通園  | 病棟D<br>通園 |
| 14:20~15:05 | 病棟B | 病棟D        | 病棟D<br>病棟E | 病棟B<br>病棟E | 病棟D       |

当院のプールは入所する利用者だけでなく、通園センターに所属する在宅重症心身障害児・者も利用するため、5 つの病棟および通園センターを単位にしたウィークリー スケジュールに基づき活動を実施する (表 1)。したがって各病棟は週に 2 回から 4 回の活動機会がある。ここで病棟 A・B・C は寝たきりの人が中心の病棟であり、病棟 D・E は不安定歩行の可能な人が中心の病棟である。

#### 5. 安全管理の手順

対象となる重症心身障害児・者は、危険の予知および回避の困難な場合が多いため、水中活動を行う場合に介助者側の配慮と細心の



注意を要する。そこであらかじめ病棟ごとの研修を行い、以下のことについて徹底を図った。

- (1) プールに水を入れる間、利用者の事故を防ぐため、プール設置場所へ利用者が入らないように出口の施錠を厳重にすること。
- (2) 活動参加の可否は伺い用紙に基づきチェックを受ける。特に抗てんかん剤を服用中の利用者については厳重に医師のチェックを受け健康管理に十分注意を払うこと。
- (3) 活動の介助に当たる職員数と利用者との比率は1対1とする。
- (4) プールには、はじめぬるま湯を入れ、利用者が慣れるに従って少しずつ水を入れ水温を下げて行くが、25度以下にならないように注意すること。ただし、寝たきりの利用者には28度以上にすること。又、外気温と水温との差が5度以上にならないようにし、外気温が30度を越える日中の時間帯に行うのが望ましい。
- (5) 外気の温度、水の温度にもよるが、10分間水に入ったら5分間は外に出て、日光浴をすることを原則とする。尚、1回の活動時間を45分間とする。又、水から出た利用者には続けて直射日光が当たらないよう、特に頭部の直射日光から保護する。
- (6) 活動の目的は、利用者が楽しく水遊びを

する中に、だんだん水に慣れさせ健康の増進を計る事があるので無理に水を入れたり、泳がせようとして利用者に恐怖心を与えないよう、ことに水による事故の起こらないよう細心の注意をはらうこと。

- (7) 活動が済んだら事故防止のため必ずプールの水をぬき、プールを掃除しておくこと。
- (8) 活動中の職員は電話等の呼び出しに応じないこと。
- (9) 水遊び実施前に管理責任者は次の事項をチェックし、実施可能の場合は当日の実施病棟に連絡すること。
  - ① 天気の状況及び、気温、水温、風の状態。
  - ② プール内及び、プールサイドの安全性。
  - ③ プール内の水量の適当性。
  - ④ 消毒液及び、洗顔液の有無と効力性。
- (10) 管理責任者は注水管理、排水管理、清掃管理、施錠管理の責任を持つ。
- (11) 実施後、指導責任者は必ずプール実施記録簿に記入し、管理責任者はチェックし、保存する。

## 6. 健康状態による参加形態

重症心身障害児・者は知的障害と身体障害が重度であるだけでなく、てんかん発作や体温調節困難、呼吸障害、内臓障害などさまざまな症状を合併する 경우가多く、一般的健康

表2 健康ランクと参加形態

| 健康ランク | 利用者の状況  | 参加形態   |
|-------|---|--|
| I     | ・虚弱で、水による重篤なトラブルが考えられる。   | ・水中活動は不適當。温水浴、足浴など特別な条件での水活動のみ。                                    |
| II    | ・発作がある、発熱しやすい、強い筋緊張がある、体温調節や呼吸調節のトラブルがある、内臓機能の障害がある、心理的に水への抵抗が強いなど。 | ・水中活動可能。ただし潜在的に状態の急変する要因を持っており、個々に特別な注意を払い、禁忌事項を守って指導に当たらなければならない。 |
| III   | ・日常的に健康状態が安定しており、特に無理のない指導方法であれば状態の急変は予想できない。                       | ・水中活動を積極的に導入できる。   |

表3 活動グループ

| 発達レベル | 健康ランク   |                    | I  | II | III | 計   | ねらい                             |
|-------|---------|--------------------|----|----|-----|-----|---------------------------------|
|       | DA      |                    |    |    |     |     |                                 |
| A     | ~1:6    | 感覚遊び               | 23 | 54 | 87  | 164 | 水遊びを楽しむ<br>感覚、粗大運動<br>遊びの拡大     |
| B     | 1:6~3:0 | 目的的行<br>動が<br>できない | 6  | 15 | 18  | 39  | 選択的活動の促進<br><br>水泳技能の向上<br>粗大運動 |
| C     | 3:0~    | 目的的行<br>動が<br>できる  | 0  | 8  | 19  | 27  |                                 |
| 計     |         |                    | 29 | 77 | 124 | 230 |                                 |

状態によっては水中活動が厳禁であったり、制限が必要なこともある。そこであらかじめ主治医の判断で表2の健康ランクに分類し、参加の形態を決めている。同時に主治医は個人別の禁忌事項、留意事項を明記し、介助者に徹底している。

### 7. 活動グループ

水中活動が個々の対象者にとって有効となるためには、健康ランクによる活動形態に加え、発達レベルとりわけ認知機能と身体運動機能を配慮することが必要である。このため健康ランクの3段階に加え、発達レベルで3段階に分け、表3の太線内の6区分を屋外プールでの対象者とした。さらに健康状態からの制限が少なく、水遊びを楽しむことをねらいとしたAのⅢグループ、同じく健康的な制限が少なく、より動きを重視したねらいを目指したB・CのⅢグループ、そして健

康状態に注意が必要なA・B・CのⅡグループに分けて展開スケジュールを準備した。

### 8. 評価方法

評価は表4に示すように、表情、動き、楽しみ方、水泳技能、常同行動の5項目について行い、それぞれ5段階の評価ポイントを設け、介助者がその日の活動中に対象者がどのような状態であったかをチェックした。重症心身障害児・者の場合、泳法を活動目標とすることは困難であり、水遊びをどのように楽しめたか、水に適応できたかが重要となる。ここで項目に常同行動を入れているのは、重症心身障害児・者では常同行動を持つ場合が多く、本人にとって意味のある環境要素がある場合、この行動の出現が抑えられることから、水中活動の効果を評価することが期待できると考えたからである。

図1 展開(AのⅢ)

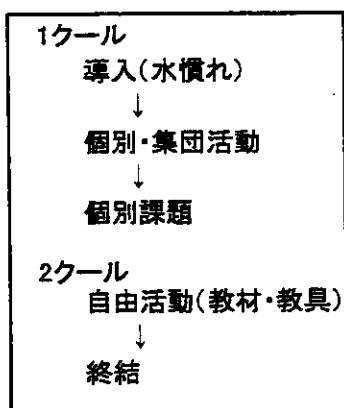


図2 展開(B・CのⅢ)

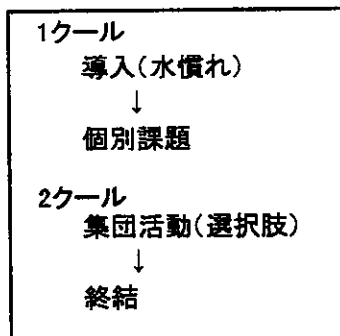


図3 展開(A・B・CのⅡ)

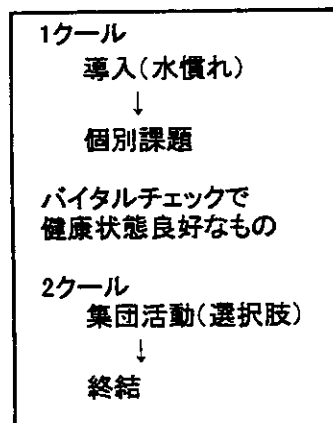


表4 評価項目

| 項目   | 評価ポイント                  |
|------|-------------------------|
| 表情   | 5 声をたてて笑うなど、全身で喜びを表現する  |
|      | 4 笑顔もしくは快発声がかけられる       |
|      | 3 快表情がみられる              |
|      | 2 日常場面と変化なし             |
|      | 1 不快な発声・表情・緊張感がみられる     |
| 動き   | 5 主体的に、水しぶきをあげたりかぶろうとする |
|      | 4 顔洗いが嫌がらずにできる          |
|      | 3 水が身体にかかってもリラックスできる    |
|      | 2 水が身体にかかると今までの動きが止まる   |
|      | 1 水が身体にかかると抵抗や逃げようとする   |
| 楽しみ方 | 5 日常見られないような自動運動がみられる   |
|      | 4 自動運動がみられる             |
|      | 3 水流の刺激の変化で楽しめる         |
|      | 2 水流の刺激の変化に不快表情         |
|      | 1 始終不快表情                |
| 水泳技能 | 5 浮き輪で伏臥位姿勢で浮ける         |
|      | 4 浮き輪で垂直姿勢で浮ける          |
|      | 3 浮き輪で仰向けで浮ける           |
|      | 2 浮き輪で不安定だが一人で浮ける       |
|      | 1 浮き輪で前方より援助すれば何とか受ける   |
| 常同行動 | 5 活動に熱中し全く見られない         |
|      | 4 活動と活動の間に見られる          |
|      | 3 活動しながらも時々見られる         |
|      | 2 活動に関係なく頻繁に見られる        |
|      | 1 始終見られる                |

### C. 研究結果

#### 1. 全体の実施状況

平成12年6月22日から8月31日までの間に30回実施し、入院する利用者230人の参加回数は表5のとおりであり、0回から5回まで、平均0.95回であった。

表5 参加回数の分布

| 参加回数 | 人数 |
|------|----|
| 0    | 82 |
| 1    | 89 |
| 2    | 49 |
| 3    | 9  |
| 4    | 0  |
| 5    | 1  |

#### 2. 寝たきり群と移動可能群の評価結果

寝たきりの利用者により構成されるA病棟で活動に参加した31人（寝たきり群）と、不安定歩行やいざりなど何らかの移動が可能な利用者によるC病棟で活動参加した17人（移動可能群）の比較を、あらかじめ作成した評価項目のうち、「表情」、「動き」、「楽しみ方」、「水泳技能」の4項目について示したのが図4から図7である。いずれも各病棟の参加総数に対するチェックされた人数の割合を示している。「常同行動」については評価した2つの病棟の対象者で日常的にこの行動を示すものが少なかったため、検討から除外した。

「表情」では、寝たきり群は快表情がみられたり、日常場面と変わらないことが多く、その変化は比較的穏やかであるのに対し、移動可能群では全身で喜びを表現したり、快発声を発することが多く、ダイナミックに感情を表している。しかし一方で、不快な表情や緊張感を示すものが寝たきり群より多く、水中活動に適応できていないことは注意を要する。

「動き」は、寝たきり群で顔洗いを嫌がらずにできることが最も多いのに対し、移動可能群では更に積極的に水で遊ぼうと行動することが多いのが特徴である。

「楽しみ方」は、寝たきり群ですべての対象者が何らかの楽しみ方ができ、中でも水の刺激を楽しむものが圧倒的に多く、普段見られない動きが出現したりしている。移動可能群でも動きを伴う楽しみ方のできたものが多いが、水の刺激に不快を示したり、活動自体

が楽しめない対象者のいたことも認められる。

「水泳技能」では、寝たきり群はほとんどが浮き輪をつけて仰向けで浮くことができた。一方移動可能群は、浮き輪をつけたら伏臥位姿勢や垂直姿勢をとることができた。

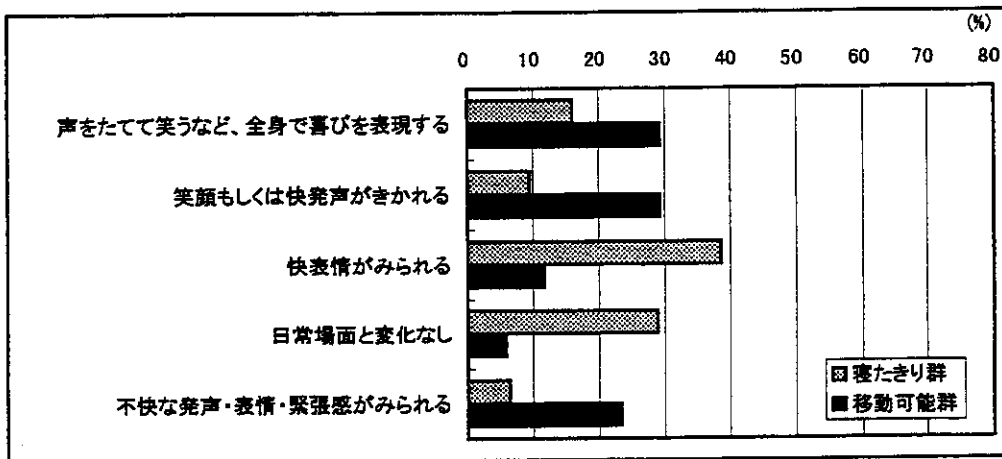


図4 寝たきり群と移動可能群の比較（表情）

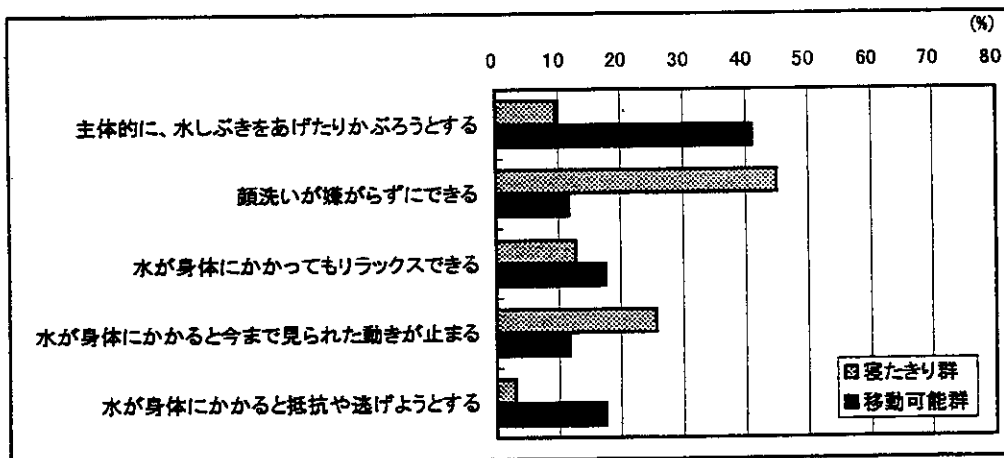


図5 寝たきり群と移動可能群の比較（動き）

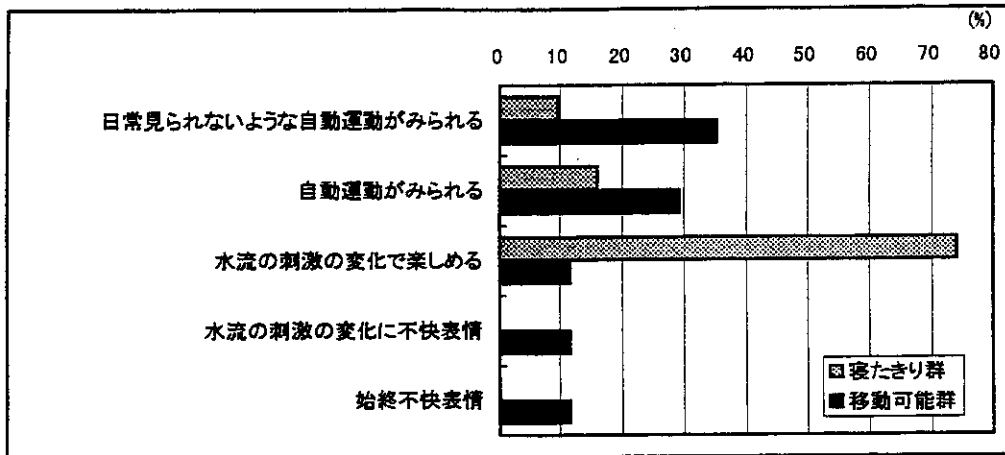


図6 寝たきり群と移動可能群の比較 (楽しみ方)

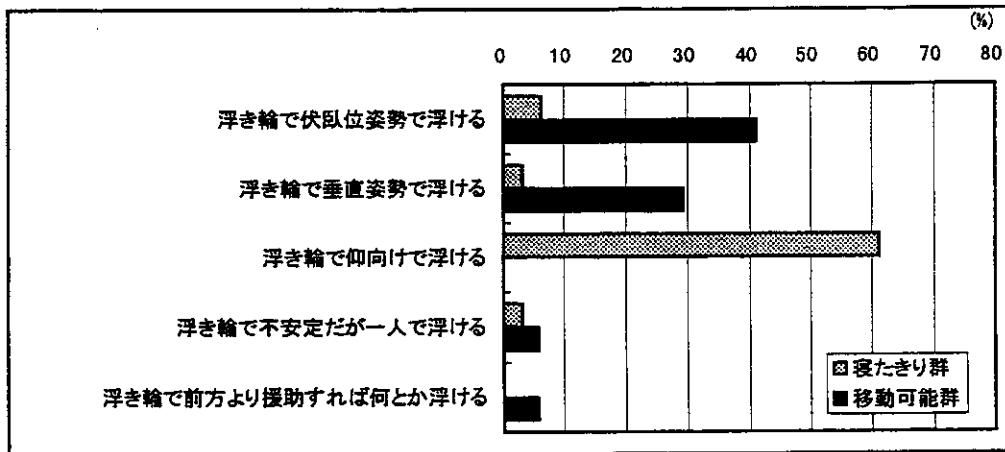


図7 寝たきり群と移動可能群の比較 (水泳技能)

#### D. 考察および今後の課題

##### 1. 全体の実施状況

当院で行っている水中活動は、屋外プールを使用するため、気温の高くなる6月下旬から8月末までの時期に実施している。このため実施回数は限られており、また入所する利用者だけでなく在宅の利用者もプール活動に参加するため、一人当たりの平均参加回数も1回に満たない。したがって水中活動の位置づけも夏期における身体運動促進の機会であり、同時に水に親しみ楽しみの持てることが重要視される。

また水中活動についての対象者個人の目標

をあらかじめ設定している。水や遊具を素材にして感覚刺激を楽しむレベルから、水中活動を通して介助者との相互交渉を楽しむレベル、さらには水中運動により身体運動を促進するレベル、中には身体障害が軽度の場合は浮き輪なしで浮くことが可能なものもいるため、技能の向上を目的とする場合もある。後者になるにしたいが、参加回数も多くなっている。

このような背景の中で、グループの活動を行いながらも個人の目標や禁忌事項、留意事項を十分に理解した上で介助者は細心の注意を払い、安全管理を前提としなければならない

い。特に一般的健康状態が不安定となりがちな重症心身障害・者が対象となるため、活動前はもとより活動中の健康チェック、観察は欠くべからざることである。

## 2. 寝たきり群と移動可能群の比較

「表情」、「動き」、「楽しみ方」、「水泳技能」の4つの共通した評価項目で、寝たきり群と移動可能群を比較した場合、その特徴が明らかとなっている。

「表情」からは、寝たきり群では快表情という形で喜びや楽しみを表出する機会が多いが、移動可能群ではさらにダイナミックに、歓声や身体全体の動きを伴って示している。

「動き」においては、寝たきり群で、顔洗いを嫌がらないとか、今まで見られた動きが止まるといった、水に対する慣れや注目を伴う定位反応が中心であるのに対し、移動可能群では、水で遊んだり水しぶきを上げたりして素材としての水を取り扱おうという方向が感じられる。「楽しみ方」は、寝たきり群で水を感覚刺激として楽しむことが多いのに対し、移動可能群では日常見られない動作が出現したり、動きが活発になるなど、水に対する能動的な動きが喚起される。「水泳技能」については、寝たきり群で浮き輪を用いて仰臥位で浮くことが多いのに対し、移動可能群では伏臥位または垂直の姿勢がとれることが多い。寝たきり群はほとんどが姿勢コントロールを行うことが困難であるため、身体運動の状態が反映されていると考えられる。

以上のように重症心身障害児・者に水中活動を行ってみて、寝たきりの状態の対象者と、比較的運動の制約が少ない対象者では、水中活動の反応性や楽しみ方に違いが現れた。このことは、活動のねらいを区別して考える必要があり、そこで行われる展開のしかた、使

用する教具・教材などを改めて吟味する必要があると考えられる。

また、移動可能群で水に対する抵抗や不快表情を示すなど、水中活動に適応しにくかった対象者がいたことは注意しなければならない。重症心身障害児・者の馴化(habituation)は一般に遅くなる傾向にあるが、感覚刺激に対する過敏の可能性もあり、これらを配慮したプログラムを考慮する必要がある。

## 《参考文献》

- 藤堂博之(1988)重症心身障害児の温水浴療法—寝たきり重症児の温水浴に関する実践：その1—, 旭川荘研究年報, 19(1), 37-40.
- 平岡信子, 中島コト, 萱嶋美奈子, 緒方隆(1991)重症心身障害児の水治療(水泳療法), 重症心身障害研究会誌, 16(1), 113-118.
- 末光茂, 山本敦子, 引地亨(2000)重症心身障害児等における水中運動の効果, 「障害児等に対する水中運動を活用したりハビリテーション・プログラムの開発及び評価に関する実践的研究」, 厚生科学研究費補助金(障害保険福祉総合研究事業)研究報告書, 38-43.

## 「早期療育機関での水泳療育の実践」

分担研究者 中島洋子(旭川荘療育センター児童院・旭川荘バンビの家)  
研究協力者 土岐淑子(旭川荘バンビの家)  
松本裕子(旭川荘バンビの家)

### 研究要旨

自閉症は認知、注意、情動、感覚運動などにまたがる広汎な脳機能障害であり、とくに個々の脳機能間に統合機能障害があることも指摘されている。昨年度は、自閉症児が示す運動発達と運動機能の偏りを確認・評価したので、今年度は自閉症児に実施している水泳療育による運動技能の変化をまとめた。水泳技能の獲得状況の分析を行ったところ、経過から4群に分類された。この4群について自閉症のもつ集団適応、運動技能獲得の困難さ、行動特徴などを分析し、群別に効果的な水泳指導プログラムの作成をおこなった。

### A 目的

自閉症療育を専門とする通園施設バンビの家では、自閉症療育の一環として、母子水泳療育を実施している。平成12年度、自閉症圏の障害をもつ幼児20人を対象に、10回(1回の指導時間120分)を1クールとし、年間2クールの水泳療育を実施した。

厚生科学研究二年次にあたる今年度は、早期療育機関(バンビの家)での水泳療育の実践内容の紹介と自閉症の特性に配慮して作成したプログラムについて報告する。

### B 対象と方法

〔研究対象〕対象は、平成12年度バンビの家の水泳教室に10回以上の参加のあった幼児10人。(男児 7

人、女児 3人)診断名は全員広汎性発達障害。生活年齢は3才7ヶ月～5才8ヶ月。IQ 33～90。対象児別に、生活年齢、太田ステージによる認知水準、行動特徴、水泳指導への参加経験年数を一覧表にしめす(表1)。

〔研究方法〕水泳療育の実施結果を整理し、個々の水泳技能のうち、a 水中歩行 b 腰掛けキック c ロングビーチ d 板キック e 背浮きの5点について、指導の前後を評価した。さらに、個々の対象児の技能獲得状況をもとに、グルーピングを行い、グループ別のその特性について検討し、適切なプログラム例を工夫し提示した。

対象児のプロフィール

| ケース | 生活年齢 | 性別 | 診断名 | 経験年数 | 太田 Stage | 行動特徴                 |
|-----|------|----|-----|------|----------|----------------------|
| A-1 | 5:2  | 女  | PDD | 0年   | Ⅲ-2      | 痲癩、こだわり              |
| A-2 | 4:8  | 男  | PDD | 1年   | Ⅲ-2      | 奇声・独語、興奮、こだわり        |
| A-3 | 5:9  | 男  | PDD | 1年   | Ⅲ-2      | 独語、こだわり              |
| B-1 | 4:2  | 男  | PDD | 0年   | Ⅲ-1      | 独語、こだわり              |
| B-2 | 3:7  | 男  | PDD | 0年   | Ⅲ-1      | 興奮                   |
| B-3 | 5:7  | 男  | PDD | 0年   | Ⅳ        | 常同行動                 |
| C-1 | 3:11 | 女  | PDD | 0年   | Ⅰ-3      | 奇声・独語、こだわり、パニック      |
| C-2 | 5:9  | 男  | PDD | 0年   | Ⅲ-2      | 興奮                   |
| D-1 | 4:5  | 男  | PDD | 1年   | Ⅰ-2      | 危険回避(-)、こだわり<br>常同行動 |
| D-2 | 4:4  | 女  | PDD | 0年   | Ⅱ        | 常同行動、こだわり            |

C 結果

1. 現行の水泳療育プログラム(表2)

|  |
|--|
| 集合(ビート板の上に座る)<br>準備体操<br>(小プール)<br>1. 水慣れ、自由遊び(スタッフと子ども)<br>2. 腰掛けキック<br>3. 水中歩行、ワニ歩き、うさぎとび<br>4. 背浮き<br>-休憩-<br>(中プール)<br>5. ロングビーチ<br>6. キック板<br>7. 自由練習(苦手な技能の練習)<br>解散 |
|--|

スタッフ:コーチ1.アシスタント4.

2. 水泳技能の評価項目と通過基準

① 評価項目

a 水中歩行 b 腰掛けキック c ロン

グビーチ d キック板 e 背浮き

② 通過基準

1- 全くしない 2- ほとんど援助による 3- 促しがあればできる  
 4- ひとりでできる 5- ひとりででき、かつ楽しめる

3. 水泳技能の獲得状況(水中歩行・腰掛けキック・ロングビーチ・キック板・背浮き)

対象児に対し、上記の①の評価項目について、②の通過基準により、個別評価を行った。

その結果を A、B、C、Dの4群にわけ、次に各群の対象児の技能獲得状況を個々に示す。



(1) 開始当初より高い水泳技能水準を示し安定している群 (A群: 図1)

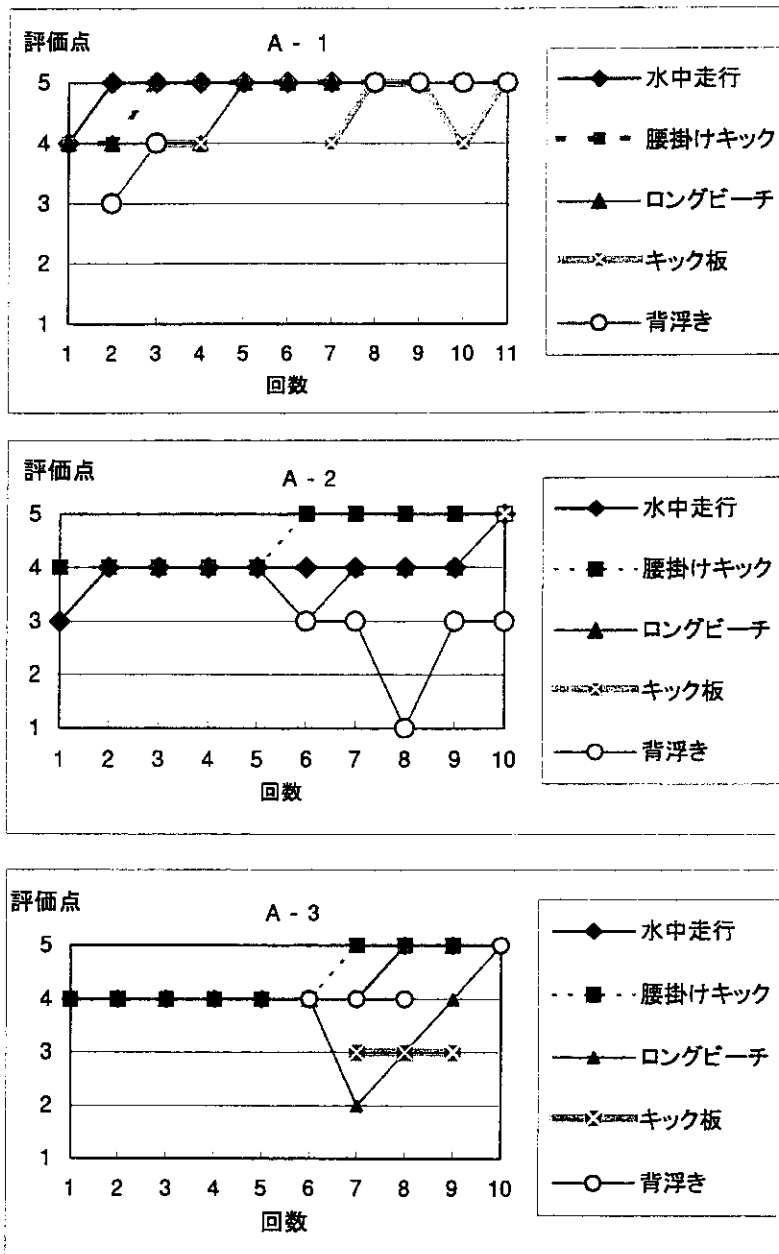


図1 A群

A群に該当は3人であった。3人とも各技能の獲得状況が指導開始当初より良好である。声掛け程度の促しによりほぼ毎回発揮することができている。CASE A-2・3で特定の技能に一時的な落ち込みの箇所

がみられるが、それは後期の初回の時であるなど、久しぶりの指導に参加し要領を忘れていたなどの理由が推察される。次の回にはすぐに取り戻すことができおり、その後は高い位置で安定している。

(2) 水泳技能が順次右上がりに順調に伸びた群 (B群: 図2)

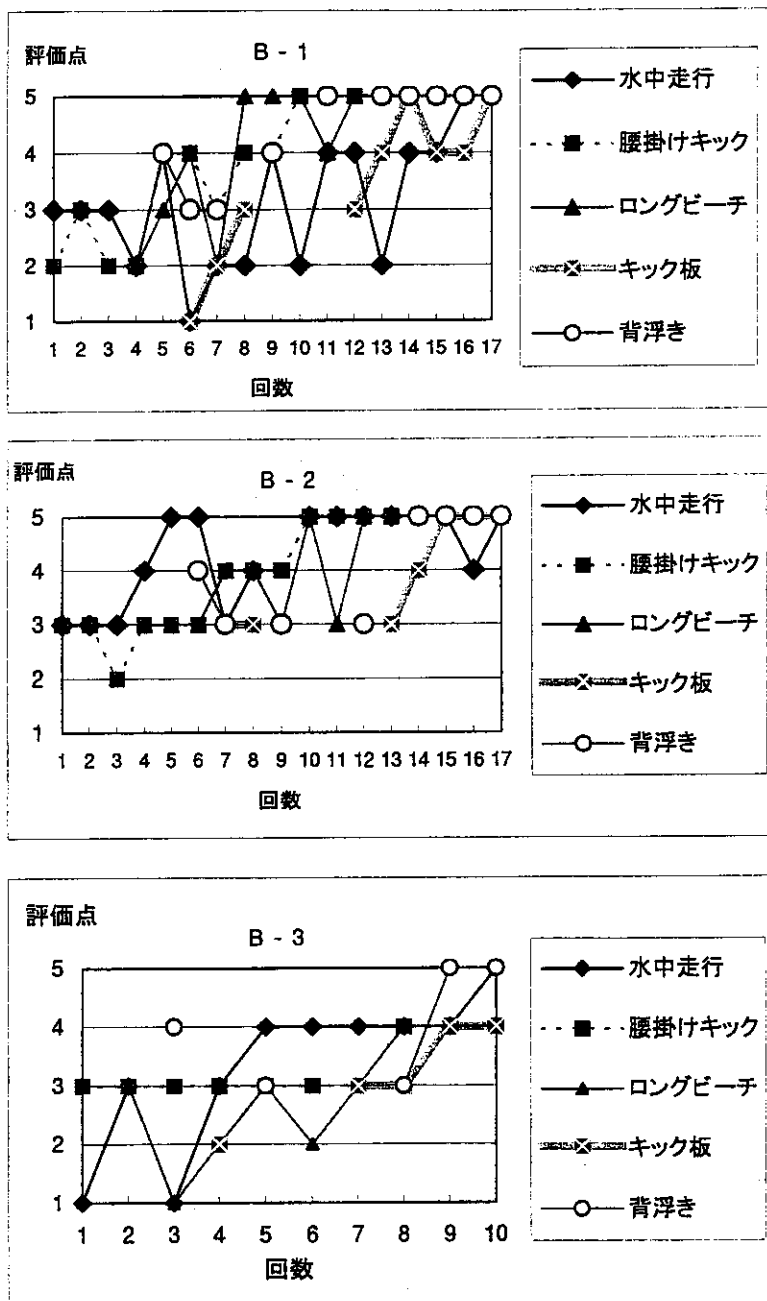


図2 B群

B群は経験を重ねることにより技能を獲得することができるようになったケースである。B群該当は3人であった。

CASE B-1・2ともに参加回数が17回と高い出席率を示している。指導回数が多い

く、繰り返し指導の経験が豊富である。この2人とも経験の浅い前半期は各技能で指導者の援助や声掛けを要し、日によりできたりできなかったりと不安定な状況が存在した。しかし、ロングビーチや腰掛キック

の技能が上限に達した前半期終了時頃から他の技能もそれに伴い徐々に積みあがりをみせ、指導の最終回では全ての技能を獲得することが可能となっている。

CASE B-3では、指導開始当初、場面理解や気分切り替えの悪さに加え、経験不足による自信の無さから、課題への拒否の場

面が多くみられていた。しかし、後半に入り、周囲の他児の様子を気にするようになった頃から、他児やスタッフの誘いに応じようとしたり、苦手な技能についても繰り返しの経験を重ねることにより徐々に上達が見られている。

(3) 個々の水泳技能間のばらつきがある群 (C群：図3)

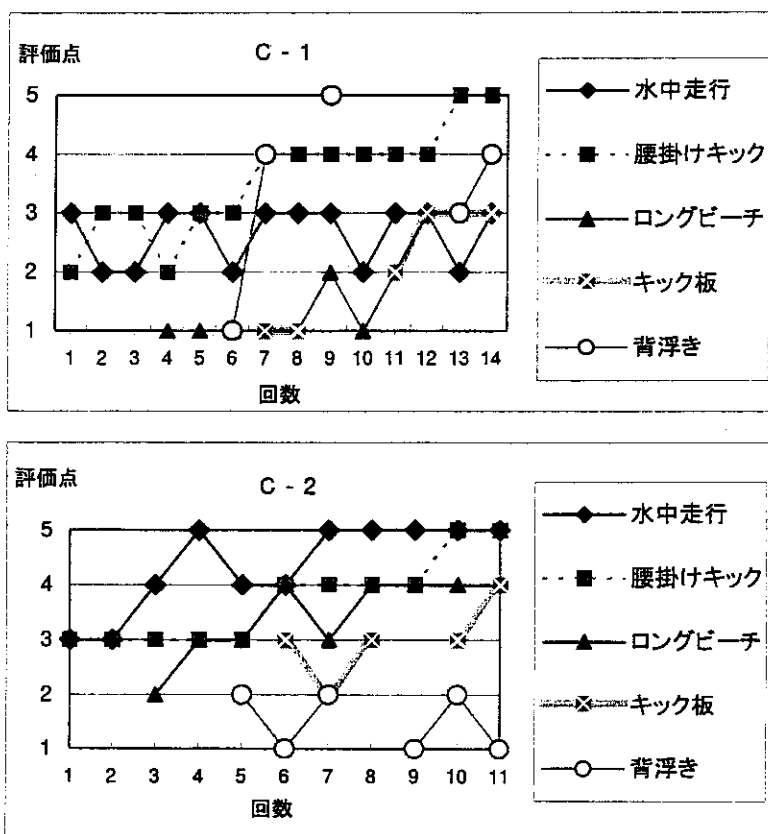


図3 C群

C群は2人である。2人とも技能間で獲得状況が上限に達しているものと全くしないものとの格差が大きくみられる。共通して苦手な技能の獲得状況は開始当初から終了時まで全く変化がみられていない。

つまり、特に苦手な技能においては経験回数を繰り返すことだけでは技能の獲得が

難しいケースである。

また、苦手な技能を検討するとC-1では「水中歩行」であるが、C-2では「背浮き」となっており、ケースにより異なっている。このことから、特定の(苦手な)技能が積みあがりにくいケースについては、その技

能の獲得場面における個別的な対応やスモールステップによる配慮の必要性がうかがえる。

(4) 水泳技能が毎回同じように発揮できず不安定な群 (D群: 図4)

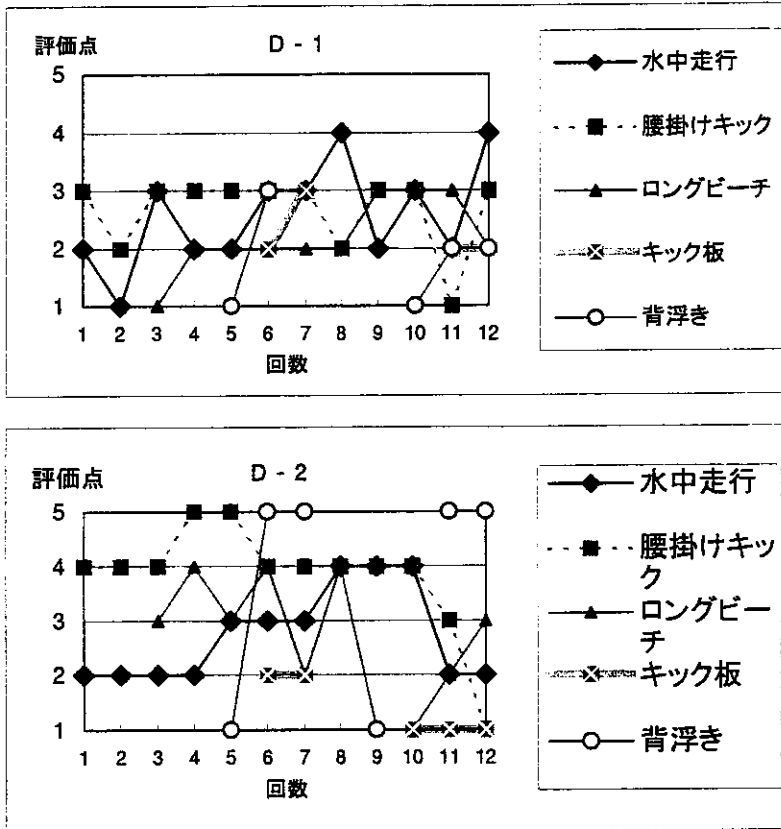


図4 D群

D群該当は2人である。CASE D-1は、集団活動の設定による経験の積み重ねのみでは技能を獲得することが難しいケースである。年間を通して順調に獲得できている技能が無い。

CASE D-2は、各技能間での獲得状況のばらつきがみられている。得意な技能は開始当初より高い獲得状況を示しているが、苦手な技能は最後まで獲得することが困難である。特にD-2は失敗を恐れ、自信の無いことに取り組みにくい傾向がある。

こうしたケースでは、苦手な課題ではい

つも同じ分かりやすい設定を用意し、失敗させないようにスモールステップによる丁寧でさらにスタッフ間での一貫した指導が必要である。

また、このケースは前半期に良好な獲得状況を示す技能についても後半期では取り組む姿勢がみられていない。これは自分の中で、達成可能と判断したことをいつまでも繰り返させられることに対する拒否や参加意欲の減退など自閉症のこどもによくみられることである。課題への飽きなどにより集団での設定活動にうまくペースをあわ