

精神運動発達遅滞児に対する更衣動作獲得に向けての 作業療法アプローチの有効性について

高橋 恵一

要 旨

ボタンのかけはずしができない精神運動発達遅滞を有する症例に対して、姿勢を安定させ、服地の張りやボタン穴の抵抗感を強調した介助方法を行い、運動の方向性を学習させ、そして、徐々にその介助量を減らしていくというアプローチを試みた。その結果、長期間ではあったが、ボタンのかけはずし動作を獲得させることができた。

本研究は実施したアプローチ方法の有効性を検証するため、今回の動作獲得の過程を行動の学習過程からの分析と感覚-運動機能面からの活動分析という2つの側面から分けて捉えて考察した。その結果、今回実施したアプローチ方法には学習理論に裏付けされた学習効果をあげる技法の要素が多く含まれていたことが明らかになった。また、活動分析の側面からは身体的な介助の際の適切な感覚入力の実現が動作学習効果の促進に有効であることが示唆された。

I. はじめに

重度心身障害児や自閉症児の更衣に関する問題の多くは、未学習または誤学習による問題であり、さらにそれらの学習の困難の背景には姿勢・運動学面、認知面の問題をあわせ持っていることが多い。これは子ども自身の問題として扱われやすいが、実は毎日の介助の中で子どもに誤った学習をさせていたり、また時間がかかるからといってすぐに子どもの経験の機会を奪っている介助者側の問題ともいえる¹⁾。

このような重度心身障害児や精神発達遅滞児の日常生活動作（以下、ADL）の未学習・誤学習をはじめ、脳損傷後に生じる高次脳機能障害の一つである着衣失行などに対して、作業療法では、モデリング、言語的指示による指導、衣服に目印をつけたり自助具を導入するといった代償的な指導法など、さまざまな手法を用いている。

今回筆者は、ボタンのかけはずしができないという精神運動発達遅滞を伴う選択性免疫欠損症の症例を経験した。この症例に対する更衣動作獲得の手法として、一連動作を分析して段階的に学習をすすめる指導法を

もとにしながら衣服の張りやボタンと穴を通すときの抵抗感を強調して介助するといった感覚-運動機能を考慮したアプローチを試みた。その結果、長期間ではあったが、ボタンのかけはずし動作の自立に至った。そこで本研究では、実施したアプローチ方法の有効性を検証するため、今回の動作獲得の過程を行動の学習過程からの分析と感覚-運動機能面からの活動分析という2つの側面から分けて捉え、考察し、その有効性を検証したので、ここに報告する。

II. 症例紹介

症例は訓練開始当時の年齢8歳2ヶ月の男の子である。兄弟は下に妹が一人いる。平成3年11月、在胎37週で正常分娩にて出生。出生時体重は2218gであった。新生児状態ではけいれんと免疫異常が指摘され、同年12月に選択性免疫欠損症の診断を受けた。この疾患は遺伝子異常による免疫疾患でその原因は未だ不明とされている。合併症に精神運動発達遅滞を伴い、発達歴は顎定12ヶ月、始歩3歳6ヶ月と、運動発達の遅れを示し、言語発達の遅れも著明であった。

これまでの療育歴として平成5年4月よりA療育センターにて通園訓練を開始(理学療法3歳6ヶ月まで、作業療法5歳0ヶ月まで、言語療法3歳0ヶ月～6歳0ヶ月まで)、訓練終了後は平成10年12月よりA大学にて感覚統合訓練を受けていた。A大学から小児ADL訓練についての紹介を受けて同月N病院を受診、ADL獲得目的で週1回の外来作業療法が開始となった。現在は普通小学校1年生で特殊学級に在席している。

Ⅲ. 作業療法

1. 評価(初回平成11年1月8日～2月19日
再評価平成11年12月24日)

1) 身体機能評価(表1参照)

姿勢筋緊張は全体的には低筋緊張を示すが、末梢部においてやや過緊張があり、両下肢足関節においてわずかに関節可動域制限が認められた。その他は特に異常な所見は認められなかった。

2) 認知・言語機能評価(表1参照)

認知機能面は口頭指示理解と運動性を伴う検査であったため、厳密な認知発達の指標とはならないが、型はめやパズル等の遊びの観察場面からは、形の恒常性や空間関係の理解の未熟さが示唆された。言語機能面では有意味語は観察場面でいくつか確認されたが、その状況に合わせて発話している訳ではなく、知っている単語の羅列、繰り返しが主で、自分の要求はジェスチャーで伝えることがほとんどであった。

3) 運動発達検査(足立式運動発達評価表)
(表2参照)

①粗大運動(初回時:18ヶ月レベル 再評価時:24～36ヶ月レベル)

寝返り、起きあがりは左右方向で可能。歩行は独歩で安定しているが、骨盤の回旋は少なく、左右の重心移動が大きい。下肢はwide baseで上肢はややlow guardの歩容をとる。歩行時に傾斜面や色の違う床面、5cmほどの段差でも恐がり、座りこむか一度立ち止まってhigh guardもしくは伝い歩きで足底で探るようにゆっくりと進むなどの重力不安と思われる現症を示した。階段昇降は初回評価時は手すり使用で二足一段で昇っていたが、再評価時は一足一段で昇り、(日によってできないときがある)降りることは手すり使用か手を引いてもらって二足一段で可能となった。初回時から変化のないことは、しゃがみ位がとれない、ジャンプ、片足立ち、横歩き、後ろ歩きなどの応用歩行ができないことである。走行はそれに近いものはあるが、両側遊脚期が短かく厳密には走行とは言えなかった。

②巧緻運動

片手の基本動作は初回評価時に左右とも横つまみ(lateral pinch)までが可能であったため10ヶ月レベルとした。再評価時には指腹つまみ(pad pinch)までが可能となった。応用動作は初回・再評価時ともに「クレヨンを持って書く」「一度に数ページめくる」などの動作までが可能であったため21ヶ月レベルとした。その他観察場面からの評価として、食事動作の際にお椀の把持が回内位になる、thumb in palm様のpinchなどがみられた。

両手動作は初回・再評価時とも18～24ヶ月レベルであり、「簡単なおもちゃのはめ・はずし」「ビーズ通し」が可能であった。遊びの観察場面ではおもちゃを右手で持って左に持ち替えて操作することが見られた。

4) 感覚刺激に対する反応・特異行動

好きな感覚刺激はおもちゃの電子音(50音ボードなど)であり、ボタンを押して音が鳴ると耳をそれに押し当てて過剰なまでに喜び、座位のまま身体を弓なりに反り返らせたり、両手を返すような動作をする、時には大きな奇声を上げるなどの特異行動を示す(図1参照)。電子音の中でも、音楽の音よりも人の音声が出るものを強く好む傾向にある。このボタンを押すといつも同じあの音(あの人のあの台詞)が流れる、といった単純かつ不変の関係、そして結果が予測可能であるこの種の遊びを好む傾向があり、自閉症児によく見られる「こだわり」や常同行動に類似していると考えられる。同じような理由で症例が好む活動として「エレベーター」があげられる(図1参照)。評価開始当初はエレベーターが上下することで感じられる重力の感覚や閉鎖的な空間の視覚刺激を好むためではないかと考えられたが、乗ってしまうと興味を失ったかのように大人しくなってしまう傾向にあることがわかり、乗る前のエレベーターのボタンを押すとランプが点灯して扉が開く、の因果関係を楽しんでいると思われた。その他の好む刺激としては、ブランコの揺れる感覚(前庭刺激)が遊びの観察場面から示された。ただし、身体バランスが崩れるような大きな揺れや、不意に止まったり動きだしたりするような揺れは極度に怖がるようである。

逆に嫌いな刺激としては強い風・まぶしい光を嫌うことや、ブランコの場面で前述したように不安定な支持面、高さ・段差・斜面など姿勢維持が難しい場面を怖がる他、色の違うタイルの床になると歩くことを躊躇する傾向にあった。これらのことから感覚機能面での問題として重力不安や、奥行き知覚の問題があることが示唆された。

表1 作業療法評価

<身体機能>	(初回時)	(再評価時)
①関節可動域 上肢 下肢 その他, 変形	とくに制限なし 両足関節背屈に軽度制限 + なし	著変なし
②反射・反応 原始反射 立ち直り反応 平衡反応	- 体幹, 頭部とも全方向に + +	著変なし
③筋緊張	全体的にはやや低緊張 両下腿三頭筋に過緊張 痙縮、固縮の所見なし	やや向上した印象をうける

<認知・言語機能>	(初回時) M (ヶ月)	(再評価時) M (ヶ月)
④認知 視覚・探索	13~18M ・ぐるぐる円がかける ・縦線模写	13~21M ・積み木を6個積む
	・目と手の協調性, 形の恒常性, 空間関係の理解などの視知能力は低いと思われる	
⑤コミュニケーション	13M ・3単語保持(「イス」「ジッちゃん」「アイス」など)	
音声	15~21M ・青, 赤2色がわかる	21~72M ・ひらがな「あ」がかける
言語理解		・一文字ずつ読める
	・ジェスチャーによるコミュニケーションが今のところ実用的である。ただし, 母親とのみ有効	

表2 運動発達検査 (足立式発達評価表)

粗大運動	初 回 M (ヶ月)	再 評 価 M (ヶ月)
基本動作		
背臥位	7 M完成 両側へ腹臥位へ寝返る	
腹臥位	11 M完成 高這い移動	
座 位	10 M完成 座位のまま方向転換できる	
立 位	12 M完成 立位保持・始歩	
応用動作	18 M ・安定した始歩 ・片手を支えられて階段を昇る	24～36 M ・一段ずつ階段を昇降する ・両足交互に階段を昇る

巧緻運動	初 回 M (ヶ月)	再 評 価 M (ヶ月)
基本動作		
伸ばす	9 M完成 斜め前方に伸ばす	
握 る	10 M 側腹つまみ	11 M 指腹つまみ
離 す	11 M完成 物を投げる	
応用動作	21 M ・クレヨンを持って書く ・一度に数ページめくる	
両手動作	18～24 M ・簡単なおもちゃのはめはずし ・ビーズを通す	

5) ADL

食事はスプーン・フォークをつかって一人で食べるが、かなり食べこぼしがあった。また、母親からの最初の主訴は食事に関してであり、「茶碗をもって食べることができない」であった。整容は洗顔においては顔にびちゃびちゃと手で水をつける程度のことでは自分でできるが、ほとんど母親がタオルで拭いて介助する。歯磨きは磨くというよりも歯ブラシの毛の部分をかじってしまい、ほとんど介助が必要であった。ただしうが

いはできていた。排泄は尿意、便意があると一人でトイレまで行くことができ、小便は便座を上げる、ズボン、パンツを降ろすことが可能なので自立している。ただし大便は便座の高さがあるため、一人で座れないので母親のところまで教えにくる。入浴に関しては脱衣は自立しているが洗体、洗髪は身体の前面部を部分的になでる程度なのでほとんど手伝っている。

更衣はかぶりシャツ、ズボンの脱衣はひとりでもできるが着衣の際に服の裏表、前後がわからず、修正がで



50音ボード



エレベーター操作

図1 好きな活動

きない。また、前開きシャツのボタンのかけはずしも一人でできないため、母親の介助を必要とした。

いずれのADLにおいても、上肢の巧緻性や空間操作の問題が示唆されたが、それ以外に、衛生的であることや身だしなみに気をくばる、というような社会性の概念に欠けていることの問題のほうが大きいと思われる。つまり、動作そのものは運動機能的には可能であっても、意志のレベルで「きちんと」、「きれいに」、「ぜんぶ」など求められる動作の目的やその必要性を理解していないために、不完全な活動の遂行となってしまう、結局最後には母親が介助してしまう状況であったと考えられた。さらに、母親が活動の最後を介助してしまうということは、一連の活動の最初から最後までを成し遂げることの経験や、活動の最後の完成した形態を学習する機会を奪っていることとなり、この悪循環が一人でできないことの要因になっていると考えられた。

2. 初回評価のまとめ

運動機能面では明らかな麻痺は認められないが、全体的に姿勢筋緊張が低緊張であることが同われ、身体中枢部の支持性の低下が不安定な姿勢場面を嫌うなどの関節運動の中間位保持能力の低下や、走行やジャンプなどのより応用的な粗大運動・動作の獲得を妨げている要因になっているのではないかと考えられた。この支持性の低さは上肢機能において巧緻運動の発達の遅れに影響していると思われる。これらの運動発達の遅れに加え、視知覚などの認知発達の低下と、活動の意味や目的の理解が不十分であることなどの精神発達の遅れの問題により、さまざまなADLにおいて部分的な介助を要していると考えられた。

3. 問題点および方針

作業療法で扱う問題点として「ADLで自立してい

るものが少ない、なんらかの介助を要す」ことを挙げ、母親からの具体的な主訴である①「茶碗をもって食べることができない（回内握りになる）」②「ボタンのかけはずしができない」に対してその動作の獲得に向けてアプローチすることにした。アプローチの方法として、運動機能や認知機能などの問題に対して個々に機能的なアプローチをするのではなく、実際の活動・動作の正常運動パターンを直接介助しながら活動における物の抵抗感や運動の方向性を経験させて学習していくアプローチを試みることにした。

4. プログラムおよび経過

第1期 「評価と食事動作獲得の時期」（開始～6週間 全5回訓練実施）

訓練開始当初、導入において症例との信頼関係を作るために、症例が好むエレベーター乗降を行った。関係がとれるとともに訓練的な意味として、一足一段の階段昇降やしゃがみ位の獲得に向けて上肢・下肢の支持性向上を目的に院内の階段昇降と非常扉の開閉などを含む院内の散歩をプログラムとして行った。やや肥満傾向（当初体重30kg、身長110cm）にあるので、体重測定も同時に行い、観察を継続している。

エレベーターの活動が終わり、訓練室に入ってもまだ遊ぼうとしたので、遊びと勉強のメリハリをつけるなどの社会適応技能を身につける意味で、エレベーターの活動後はプログラムの実施場所を個室環境に切り替え、机上訓練に集中できるようにした。

訓練室内では食事動作を中心に行った。当初、スプーン把持および皿、お碗を持つことも回内位であった。口へ運ぶ際にも前腕回内位のままで、肘の動きのみであったためにこぼしが多かったと思われるため、柄の部分に熱可塑性樹脂で改良したフォークとすくいやすい皿を使用して回内位での突き刺しから回外位での口への運びを直接介助・誘導しながら運動パターンの学

習を行わせた。皿の保持は大きさ、形状に関係なく回内位で行い、回外位保持を指導してもすぐに回内位に戻ってしまうので、回外保持をせざるを得ない場面設定（机があるから置いてしまい回内位になると考えたため、机を撤去した）で行ってみた。その結果、回外保持での動作が持続して可能であり、実際にプリンなどの食べ物を使って行っても可能であったため、家庭での実施を母親に依頼すると家庭でも可能であった。母親は「やればできるんですね」と驚いていた様子であった。

第2期 「プログラムの変更：更衣動作 ボタンは
ずし獲得の時期」（7ヶ月 全21回訓練実施）

食事動作が達成されたので母親に他のADLで困っていることを尋ねると「ボタンの服が着られない」とのことであったので、新たな目標を「更衣動作ボタンの服が着られる」とした。実際場面の更衣動作の評価を行うと、胸元を見ながらできない、ボタン穴の形・方向にボタンをあわせられない、服の張りを作りながらボタンを操作できない、ボタン穴を指尖で広げられない、ボタンをはめる必要性・身だしなみ・身なりを気にする意識がない、などの問題点が挙げられた。このため、方針として①ボタン穴に通すための pinch 能力の評価とその促通、②穴の方向に合わせたボタンの選択的な操作の学習、③「ボタンは入れて出してははずすもの（通す手順）」の理解④両手の協調的な動作（左右の手の役割の理解）の順にアプローチすることにした。

ボタン pinch および操作獲得のためのプログラムの段階付けとして、実際に服を着た状態で行う前にボタンと穴、操作する自分の手がよく見えるように机上で行うことにした。最初はボタン穴のついた布をかぶせた瓶に様々な大きさのボタンを入れて落とすしていくボタン入れの活動から始めた（図2，1）。この活動では開始当初から一番小さなボタンでも pad pinch でつまむことが可能だったため、実際場面できなかつた原因は pinch 能力の問題というよりも、ボタンの操作が pinch に方向性や協調性が要求される動作であったため、症例には困難だったのではないかと考えられた。実際に大きなボタンがついた服を着た設定で行ってもボタン穴の方向に合わせることができず入れることができなかったため、横穴、縦穴の区別をつけるように入れる前にボタン穴の向き確認をさせてみた。ボタン穴に合わせる操作は直接症例の上肢を誘導し、徐々にその介助量を減らしていった。これによりやや力まかせに入れてしまうことは多少あるものの、介助がなくとも瓶に大きなボタンを入れることができるよ

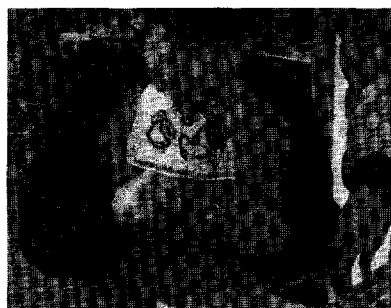
うになった。また、右手はボタン把持、左手は瓶の把持というように左右の手の役割の違いを学習させ、活動の中での左右の手の協調性を促す要素も導入できた。

ボタンを穴に通す手順の理解には「ビーズとおし」から開始した（図2，2）。しかし、紐の持ち替えと紐を動かす力のコントロールがうまくできずすぐにあきらめてしまうことが多かったため、活動の難易度をやや低くすることにした。紐通しという活動を分析すると、素材の形状を安定させながら把持して操作しなければいけないので、症例にとってはボタンよりもかえって難しい活動であったのかもしれない。このことを考慮して、紐の先をセロテープで固め、把持しやすくしたものを使用して練習させた。これにより、同じ手でビーズと紐を同時につまんでおいて持ち替えた他方の手で紐を引くといった動作までには至らなかったが、「ビーズに紐を長めに送り込んでやらないとすぐに抜けてしまってひっぱれない」という概念は理解してくれたようであった。

次に両手の協調的な動作の学習にとりかかった。これは大きめのボタンがついたチョッキタイプの服を作成し、それをテーブルの上に置いて行うことから開始した（図2，3）。ボタンをはずすという動作の活動分析をすると、①はじめにボタンと穴をそれぞれ逆方向に引いて服に「張り」を与え、②今度は逆にボタンは穴に、穴はボタンに近づくように引いてから③ボタンを穴に入れなければならない。しかし、症例の動作を分析してみると、この「①穴側の服を引く」動作の方向性が理解されていなかったため、ボタンを押し込むことで穴側の服地が逃げてしまい、はずす動作が難しくなっていたことがわかった。この複雑で協調的な動作を、これ以上動作を細分化して運動を学習させ、最後にそれらをつなぎ合わせて獲得させる方法では、症例の知的レベルを考えると難しく、たとえ獲得できたとしても、かなりの期間を要することが予想された。このため、第1期の食事動作でのアプローチのように、一連の動作を直接介助によって誘導し、服の張りやボタン穴の抵抗感を感じながら、操作の方向性や力のコントロールを理解させ、パターンを学習させていくアプローチに変更することにした。介助の方法としては姿勢の安定性も考慮し、セラピストが症例の後方にまわり、背部の接触面を増やして体幹を安定させるようにしながら両上肢の pinch に関わる手・手指を持って誘導した（図2，4）。開始当初は拒否的な行動や注意散漫な態度であり、ほとんどの動作はこちらの誘導であった。やはり、おもしろくもない活動を無理矢理やらせられることには協力はしてくれないだろう、ということで、母親の承諾も得て、この活動が終わったらまた



1 瓶にボタンをいれる



2 ビーズ通し



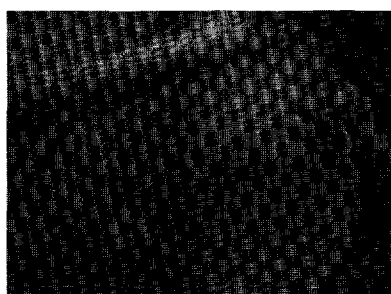
3 机上でボタンをかける



4 服を着てボタンをはずす (介助)



5 服を着てボタンをはずす (介助なし)



6 服を着てボタンをかける (介助)

図2 ボタンのかけはずし動作の実際場面

遊ぶ時間をつくることを症例との間で取り決めた。遊びは症例の大好きな50音ボードが主であった。遊びを活動のご褒美として導入しはじめてから、持続性は低い活動に対して集中して行ってくれるようになり、経過とともに部分的にはあるが動作に協力してくれるようになった。やがて動作開始の手のポジションは介助なしでも正常パターンにほぼ近づき、左右の手の役割は協調的に行われるようになり、机上でのボタンはずし動作は約4ヶ月で完成した。この後チョッキを着た状態でボタンはずしを行ってみたところ、最初は場面の設定が変わったためか混乱していたが、2回目以降は机上と同じようにボタンはずしが可能となった(図2, 5)。

第3期 「更衣動作 ボタンかけ獲得にむけての時

期」(約1年半 全45回訓練実施)

次にボタンかけ動作の学習に入った。このころになると「散歩のあとはお勉強、お勉強のあとはご褒美」というスタイルが定着してきた。動作の学習はボタンはずしと同様に、机上での練習から始めた。はずし動作は力でなんとかはずすことも可能であるが、かける動作は、ボタンとそれに合う穴の選択、裏から表へ出すなどの空間関係の理解や、穴とボタンを持つ手を切り替える、ボタンを「押す動作」よりも「つまんで引っ張り出す」動作である、などのより協調的で、巧緻的な動作ができなければならない。「はずし動作」から「かける動作」へと逆の動作の学習に移行したことにより、開始当初の症例は混乱し、ほぼ全介助の誘導であったが、徐々にボタンはずしと同様に開始ポジションが一人でとれるようになった。その後、ボタン側と

穴側の両方の服地の張りをつくり、ボタンの一部を服の裏から出すところまでは到達した。しかし、その後の動作の「左右の手の役割の交代（持ち替え）」の理解と、穴から出てきたボタンの一部をつまみ出す動作そのものがかなり巧緻的な要素であるのでなかなか獲得されずにいた。そこで両手の持ち替えはこちらが介助し、ボタンもあらかじめ半分以上出した状態をつまませて、最後の一動作の引っ張る動作のみを一人で行わせる方法に切り替えてみると、ボタンと穴側を引く方向性は理解できるようになってきたので動作を完成させることができた。これにより、介助する場面や介助の際の力の量を徐々に減らしていき、机上でのボタンかけは介助なしで完全に行えるようになった。

つづいてチョッキを着た状態でのボタンかけを行った。すると、動作は再び全介助のレベルに戻ってしまった。その要因について検討すると、机上でのボタンかけはチョッキを着た状態とでは上下逆の状態に置いて学習していたため、右手と左手の役割も逆に学習されていたためであることがわかった。すぐに机上での学習に戻り、今度は着た状態と同じ手の使い方になるようチョッキを置き、服地の持ち方も着た状態を想定して介助の方法を変更して行った。開始当初は多少の混乱がみられたが、1回の訓練時間の中、数回の介助を行っただけで変更された設定でのボタンかけは可能であった。これにより再びチョッキを着た状態でのボタンかけの学習を実施した。開始当初はやはり介助量は多かったが、前回よりもボタンと服地を操作する方向に混乱することはなかった。机上での介助と同様に当初は後方から姿勢を安定させて行っていたが、手の操作の介助量が減るとともに姿勢の安定性は高まってきたので、前方からの介助に切り替え、手の介助のみとした（図2、6）。この時期から家庭でも同様の介助で母親に寝る前のパジャマのボタンかけなどを実施してもらおうよう依頼し、日常場面で汎化されるようにした。

着た状態での学習を開始してから約3ヶ月が経過した頃には5つあるボタンのうち、3つは介助なしで行えるようになった。残りの2つは一番上と一番下のボタンであった。一番上のボタンは見ながら行うことが難しいためであり、一番下のボタンは服地の張りを作ることが難しいためであることが考えられた。このため、その部分だけは再び介助を行い、服地の張りを作る際やボタン穴に通す際にその抵抗感をより強調させて介助を行い、視覚だけではなく、運動覚・位置覚などの固有受容器系の感覚を頼りに操作する運動パターンを学習していくようすすめた。これにより、時間はかかるがわずかな介助で5つすべてのボタンをかける

ことが可能となってきた。しかし、その時期より母親との来院ではなく、父親と来院するようになり、父親の仕事の都合上、2週間に1回の訓練頻度に減少した。後に尋ねると母親の第3子出産の準備のためであることがわかった。訓練頻度が減ったことと母親の出産に伴い、家庭でのボタンかけは行われなくなったこともあり、ほぼ完成に近い状態であった動作は再び介助が必要なレベルにまで低下した。この後、母親が出産を終え、再び週1回の頻度で来院できるようになったところから約4ヶ月後、5つすべてのボタンは介助なしで行えるようになり、その後も自宅でも一人で行えるようになり、ボタンのかけは必ずし動作は完成した。全動作の獲得に要した期間は約2年であった。

IV. 考 察

以上、一例の症例に対して更衣動作獲得に向けてのアプローチを実施し、長期間ではあったが作業療法で目標として挙げたボタンのかけは必ずし動作が獲得された経過を報告した。今回実施したアプローチ方法は、経過において症例との関わりのなかで、獲得すべき動作の段階付けをするために工夫され、立案・修正された方法であり、理論づけされたアプローチ方法や治療手技に沿ったものではない。

ここでは、実施したアプローチ方法の有効性を検証するため、今回の動作獲得の過程を行動の学習過程からの分析と感覚-運動機能面からの活動分析という2つの側面から分けて捉え、考察していきたい。

1. 行動学習過程からの検証

人の行動学習の成立の仕組みという観点からこのアプローチ方法を考えると、行動変容技法と呼ばれる学習理論をもとにした技法と類似している。この学習理論²⁾とは、学習活動を内的な過程から捉えて学習の諸事象を説明するために理論化されてきたものの総称であり、それらは刺激-反応理論と認知理論に大別される。このうち、刺激と反応の連合成立過程として学習を理論化させたB、Fスキナーらの学派が唱えたオペラント条件づけによる行動変容理論の中に行動変容技法がある。行動変容の技法³⁾は、4つに大別され、その手続きとして(1)現存の望ましい行動を強めていく技法(強化)、(2)現存の望ましくない行動を弱める技法(消去)、(3)新しい行動を形成していく技法、(4)学習した行動を定着させる技法がある。作業療法開始当初のスプーンでの食事動作の学習は獲得されていた動作の一部が誤った動作であったため、一部の動作の身体的介助と場面設定だけで容易に正しい動作に修正させることができた。これはアプローチ開始前

の回内握りの動作パターンを望ましくない行動とする(2)の消去を行ったこととなり、回外握りという新しい動作パターンを身体的な介助で学習させたことは(3)の新しい行動を形成していく技法を行ったと当てはめることができると考える。(3)の具体的な手続きには①望ましい目的行動が獲得されるまで、一步一步、継続的接近を分化的に強化していく手続き(形成化 shaping)と、②子どもの行動レパートリーの中に存在する単純な行動をより複雑な行動へと結合させる手続き(連鎖化 chaining)がある。①形成化は学習内容を小刻みしたステップにわけて、学習者が容易に学習しうるようにするもの⁴⁾で、作業を段階付けして治療プログラムを実施する作業療法の手法そのものとして捉えることができる。また、回外動作を学習させた身体的な介助方法は形成化において、補助的な手がかりを与える促進(prompting)という技法として当てはめることができる。よって、スプーン動作の早期獲得の要因にはこれら行動変容理論に裏付けされた技法が今回のアプローチ方法に適切に組み込まれていたためと考える。

次に取り組んだボタンのかけはずし動作に対するアプローチも症例にとっては未学習の新しい行動に当たるので(3)新しい行動を形成していく技法が用いられたことになる。ボタンのかけはずし動作は更衣動作の一部の動作「かける」と「はずす」という正反対の要素動作であり、その動作は連続したものではない。しかし、片方の動作のみが完成されても、ボタン付きの衣服の更衣動作は獲得されたことにはならず、両方の動作が完成されてはじめてこの動作は獲得されたといえる。また、ボタンのかけはずし動作は他のADLと比較しても上肢の巧緻性や両手、目と手の協調性が要求される複雑な動作であり、正常発達においても遅い年齢(約3~4歳)になってやっと獲得される高度なADLである。よって、運動機能障害を持ち、認知発達も13~21ヶ月レベルの本症例にとってボタン動作を獲得することは先に行ったスプーン動作よりも困難が予想された。これらのことを考慮し、治療プログラムは、ボタンの一連動作を症例が遂行可能と思われるレベルの要素動作に細分化し、後にそれらをつなぎ合わせて一連動作の学習を進めることとした。これは行動変容理論では連鎖化の技法に当てはめることができる。また、機能障害の影響を受けていると思われた巧緻的な要素動作は他の遊びによる機能的アプローチや場面設定の段階づけを行った。しかし、ボタン入れ、ビーズとおしなどの活動で、「ボタンを穴に入れる」「服地を引っ張る」などの単純な要素動作は行えるようにはなったが、「ボタンの向きをかえる」「服地は押

し出す」など動作はやはり介助が必要であったり、要素動作間の切り替えの理解ができず、一連動作の結合までには至らなかった。連鎖化の技法⁴⁾では目的の行動に先行する強化された刺激(動作)はやがて次の行動を誘起する弁別刺激(手がかり)となり、誘起されたその行動もそれ自体が強化刺激となるので、それよりも先の行動の弁別刺激となり、行動の連鎖ができあがるとされている。はじめに行ったボタン入れの活動は比較的難易度の低い動作であったので容易に学習された。したがって、「ボタンを穴に入れる」動作が弁別刺激となり、それに先行する「つまんだボタンの向きをかえる」動作が誘起されるべきであったが、それに至らなかったことになる。この要因には、細分化された要素動作は機能的なアプローチを含めて異なる場面設定で学習したため、実際の動作場面で動作を適応させることができなかつたことが考えられる。また、行動変容理論によれば、これらの技法を効果的にすすめるためには「行動を小さなステップに分ける際のステップの大きさ(幅)を適切に設定する必要がある⁴⁾と述べられている。設定の程度に対する理論的な説明はなく、結局、観察経験の中に手がかりを求めることとなり、学習効果があがらない場合には条件等の再検討が必要であるとされている。今回の場合、一連の動作を要素動作に細分化した際のステップの幅は、要素動作間の切り替えや結合させる場面での症例の混乱した状態を考えるとあまりにも小さすぎたのではないかと思われる。また、このことから、アプローチの方法を途中で再検討し、変更したことはかえって適切な対応であったのではないかと思われた。

次に再検討されたアプローチ方法は、ボタンのはずし動作だけでなく、より難易度の高いボタンかけ動作も獲得させることができた。設定場面の誤りや訓練頻度の減少等もあり、長期間を要したが、経過をたどるとこのアプローチに対する症例の反応は変更前とは明らかに異なっており学習効果が上がったことが示唆される。この要因については2つのことが考えられる。

1) 変更後のアプローチ方法はボタンかけ・はずしとも一連動作を全面的介助から徐々にはずしていくようすすめられた。これは行動変容理論の技法では形成化の手続きの促進のうち、「フェイディング fading」⁴⁾にあたり、厳密には今回のような動作のための手がかりを徐々に減らしていく方法は「フェイドアウト fade out」と呼ばれる。辛島ら¹⁾は二例の重度心身障害児に対してスプーンですくって食べる動作の獲得にこのフェイドアウトの技法をもとにして、さらに抵抗運動を用いて動因の操作を行い、2~9ヶ月間で食事動作の改善を得たことを報告している。また、菅原

ら⁵⁾は高次神経障害を合併し着衣障害を有した右片麻痺一例に対してフェイドアウトの技法を試み、着衣動作が改善されたという報告をしている。この報告では同一の症例に対して着衣の要素動作を系統的に分析して、より簡単な要素動作として練習しても、各要素を相互に関連づけて、より複雑な着衣動作として統合することは困難であったと述べており、今回行った変更前のアプローチと同様の見解を示している。このフェイディングを効果的にすすめるためには、「望まれる反応を確実に生起させる促進手段を見いだすこと」⁴⁾とし、その理由には子どもの失敗経験をできるだけ避けるためであることをあげている。よって、できないADLの経験が多かった症例に対して、たとえ全面介助から開始したとしても失敗経験を与えず、成功の経験を積み重ねてきたことにより、ボタン動作の学習は効果的に行われたことが考えられる。

2) 行動変容技法ではいずれの技法においても強化の概念が基礎におかれている。強化とは「強化刺激の随伴的使用が、その行動の増加または保持をもたらす手続き」と定義³⁾されており、従って行動に随伴する刺激としての強化刺激(reinforcer)に何をを用いるかが重要となる。しかし、今回のボタンのかけはずし動作には、辛島らの報告のように食事動作の強化因子が食欲を満たす食物であるような直接の強化刺激は含まれていない。ただし、1回の訓練単位時間において、「ボタンの練習をしたら最後にご褒美」というスタイルが定着したように、「訓練」という行動に対して与えられる「おもちゃでの遊び」が強化因子として作用していたと考えたとアプローチ方法変更後の課題に対する集中の度合いが変化したことを説明できるのではないかと考える。

2. 感覚-運動面からの活動分析的検証

次に今回行ったアプローチ方法をヒトの感覚-運動機能における知覚探索-身体反応として捉えたときの有効性を検証していきたい。

まず、先に述べた辛島ら¹⁾の報告ではフェイディングの技法に加え、抵抗運動を用いて食物という強化因子に対して強化価を常に高め、自発動作の強化を図り、動作学習の短期化に至ったと報告している。その要因に、抵抗運動を用いることで、固有感覚系を促進し、それが動作の方向を学習するために有効であったことやスプーンや食物への注視行動が改善されたためであることなどをあげている。今回のアプローチでは、服地の張りやボタン穴へ通す際の抵抗感などを強調して感じてもらうように介助を行っており、辛島らの用いた抵抗運動に類似していると考えられ、同様の要因が

本症例の学習効果の促進をもたらしたことが示唆される。

もう一つの介助の関わり方として、セラピストが症例の後方にまわり、背部の接触面を増やして体幹を安定させるようにしながら両上肢のpinchに関わる手・手指を持って誘導した方法は、低筋緊張をベースとした体幹の不安定性を安定させ、それまで代償固定のために見られた力まかせの動作、いわゆる過剰努力下の運動の軽減を図ったものと思われる。このことが本来の末梢部からの感覚入力を促し、手・手指を操作の対象となるボタンやボタン穴の形状、向き、受ける抵抗感などを探索する探索器官、そして、それらの情報により適切に反応し、操作する効果器官として本来持っている巧緻的な運動能力を発揮させることができたのではないかと考える。

経過において体幹中枢部の安定性は徐々に介助なしでも高まっていった。これは末梢部からの知覚探索を通して、この活動に基づく自律的でおかつ選択的な手の反応を引き出すとともに、活動の中から運動のために必要な安定の方向に向かう中枢部の反応が促進され、姿勢筋緊張が高まったためではないかと考える。また、両手介助時に手元をよく見ながら操作するように、強調して触感覚入力を促したことは、前述したように操作する対象物への注視行動を促し、操作に必要な物の見え方としての視覚的情報の変化とそれに対応して物から受ける抵抗感の強さや方向性としての触覚的情報の変化をうまく統合させ、より協調的ななめらかな身体反応としての運動を促進し、対象物に対する手の構えや操作を誘導していくのに本症例にとって適切な方法であったかもしれない。

衣服に張りをもたせるような操作を介助したことは、張りによる身体中枢部そのものの安定性を作っただけでなく、ボタンの向きの操作とボタン穴の形を保つのに必要な空間での上肢の安定性及び操作性、そしてそれらを皮膚表面で抵抗感として知覚し、その情報からさらに的確に反応できる関係を身体と衣服の間に作り出すことを促した。また、その感覚情報がとぎれないよう持続した衣服の張りを作りながら操作したことが適切な動作のフィードバックを与えることができたと考ええる。

これらのことに関して前原⁸⁾は「上肢活動は、周囲にある対象物との関係の中で精神活動とも深い関係を持ちながら発達するため、運動がパターン化しやすい。そのため上肢機能の治療は自律的な促進や抑制の手技のみでは十分な回復はみられない。よって患者の知覚・認知過程を対象との関係性から分析し、行為の過程において対象物から受ける感覚情報の変化を感じ取って

いく中で活動性を引き出していく治療介入が必要となり、さらに日常生活において維持されなければならない」と述べている。精神発達遅滞児の行動上の問題においては、運動機能よりも知的機能の遅れが主要問題として捉えられがちであるが、それらの問題を自己の身体内外の感覚情報処理の不十分さや歪んだ形で出力された反応や結果として捉えると、このことを考慮しないまま動作の反復的なアプローチやいかに細かく段階づけされた学習方法を継続しても大きな効果は期待できず、日常生活で維持されることも難しかったであろうと考えられる。

以上のように今回のアプローチ方法には行動変容理論に基づく様々な技法の要素が含まれていたことがわかり、その学習効果に対する有効性が示された。

また、精神発達遅滞を伴う子どもに対する動作獲得アプローチにおいては、子どもの行動の特性を知的精神機能面のみならず、感覚－運動、知覚－認知過程などの側面から評価し、それに即して目的の活動における対象物や自らの動きを感じ取れるような介助方法や環境場面で適切な情報を提供していくことが必要であることが示唆され、それらが動作もしくは行動の学習に結びつけることができるのではないかと考える。

V. おわりに

一例の精神運動発達遅滞を有する症例に対して、ボタンのかけはずし動作獲得を目標に作業療法を行った経過を報告し、その具体的なアプローチ方法の有効性について学習理論の観点と活動分析の観点から検証した。これにより、今回行ったアプローチは学習過程についての理論に裏付けされた技法の要素が多く含まれ

ていることがわかり、その有効性が示された。また、精神発達遅滞児であっても、行動上の問題を感覚運動、知覚－認知のレベルで捉えてアプローチを行ったことが、学習効果をあげる要因の一つであったことが示唆された。

謝 辞

本研究にあたりご協力頂いた症例とご家族の皆様、ならびに中通リハビリテーション病院作業療法室のスタッフの皆様へ深く感謝致します。

参考文献

- 1) 辛島千恵子, 野村忠雄: 重度心身障害児の抵抗を用いた食事訓練, 作業療法 8 (2): 126-131, 1989
- 2) 三宅和夫, 北尾倫彦・他: 教育心理学小辞典, 有斐閣, 東京, 1991, pp43
- 3) 東正: 行動変容理論について, 理・作・療法11(3): 197-202, 1977
- 4) 東正: 子どもの行動変容. 行動分析の方法とオペラント入門. 川島書店, 東京, 1987, pp129-142
- 5) 菅原光晴, 西野歩・他: 行動変容技法を用いた着衣障害改善への試み, 作業療法15(6): 527-535, 1996
- 6) 鷺田孝保: 作業療法における学習理論の有効性の検討. 理・作・療法11(4): 243-251, 1977
- 7) 岩崎清隆, 岸本光夫: 発達障害と作業療法 [実践編]. 鎌倉矩子, 山根寛・他 編, 三輪書店, 東京, 2001, pp124-134
- 8) 前原恵美: 脳卒中の肩の痛み. ボバースジャーナル23 (2): pp33-37, 2000

A Study of the Effectiveness of an Occupational Therapy Approach to the Dressing Activity of a Child with Mental and Motor Retardation

Keiichi TAKAHASHI

Course of Occupational Therapy, School of Health Sciences, Akita University

An Occupational therapy approach was adopted for a child with mental and motor retardation unable to perform the actions of fastening and unfastening buttons. This method involved gradually reducing assistance to stabilize the posture and emphasize the tension of the cloth and the resistance of the buttonhole, which allowed the child to learn the directionality of the movement. Although it took a long time, the motion of fastening and unfastening buttons was achieved.

In order to verify the effectiveness of the approach, two aspects of this movement acquisition process were considered: analysis of the behavior learning process and activity analysis from the point of view of the sensory-motor function. As a result, it was clear that this approach included many elements of techniques achieving learning results as supported by learning theory. Further, the activity analysis suggested that that appropriate sensory input given during assistance was effective in promoting learning of the movement.