

発達初期の運動機能の障害が認知の発達に及ぼす影響

The influence of the disorder of motor function in early development on cognitive development

荻布 優子

Yuko OGINO

要旨 (Abstract)

まず肢体不自由児教育における対象疾患の変遷について概説し、状態象が多岐にわたる肢体不自由児の支援を考える際には、多角的な発達の視点が必要となることを述べた。次に、乳幼児期における諸領域の発達の順序と段階、その相互の関係について述べた。発達初期は運動機能と認知機能は相補的に発達するため、肢体不自由児の場合には運動機能の特徴をきっかけとして認知発達や言語発達にも影響が及ぶ場合も多い。最後に、肢体不自由児の社会性や保護者との関係の特徴について述べた。肢体不自由児の支援には、児に対しても保護者に対しても発達の視点をもった計画的なかかわりがなされることが望ましい。

キーワード：肢体不自由 運動発達遅滞 認知発達

I. 肢体不自由教育における対象疾患の変遷

運動機能の障害は、学校教育や福祉の領域では「肢体不自由」と表現される。文部科学省は「肢体不自由とは、身体の動きに関連する器官が、病気やけがで損なわれ、歩行や筆記などの日常生活動作が困難な状態」「医学的には、発生原因のいかんを問わず、四肢体幹に永続的な障害があるもの」と定義している（文部科学省，2002）。特別支援学校に在籍する肢体不自由児の大半は脳性麻痺を中心とする脳原性疾患であり、そのほかは筋ジストロフィーなどの筋疾患や二分脊椎などの脊髄疾患、溺水や交通事故などの外傷による後遺症である。定義でも明記されている通り、肢体不自由は身体の動きに関連する障害を示すものであり、知的障害とは区別される。

肢体不自由児教育の起こりは、1921年に柏倉松蔵により柏学園が設立されたことに遡る。1932年、本邦で最初に開校された公立の肢体不自由児の養護学校に入学を許可されたのは、教養する価値のある単一障害の肢体不自由児であった。つまり知的障害を伴わず、運動機能が一部なりとも残存しているか、全般に障害があっても訓練により一部の機能が回復する見込みのあるものである。原因疾患は、先天性股関節脱臼、ポリオ（脊髄性小児まひ）、結核性股関節疾患、脳性麻痺が中心であった。

戦後には脳性麻痺の割合が増加しはじめる。それは、ウイルス性の疾患であるポリオはワクチンの定期接種が普及したことによりほぼ消滅、先天性股関節脱臼は乳幼児健診の普及と予防体制が確立したことで激減、結核性関節疾患は結核予防法（1953）をはじめとする結核対策の普及・徹底化によりほぼ根絶されたことによる。1969年に肢体不自由養護学校が全都道府県に設置されると、それまで教育の対象とされず就学猶予免除とされていた重度・重

複障害児が就学するようになる。知的障害をはじめとする併存障害を伴う脳性麻痺児が急増し、単一障害の児童を上回る学校もみられるようになった。1980年代にはさらに医学や医療技術の進歩により、さらに障害の重度重複化および多様化がすすんでいる。いわゆる重症心身障害児や、医療ケアを必要とする児の増加である。

時代とともに肢体不自由児教育の対象は変化し続けている。今日の肢体不自由児教育の対象の実態は多岐にわたるため、一概に発達特徴をまとめて論じたり予後予測をしたりしていくことは極めて難しい。しかしながら、運動機能の単一障害のみを対象にすることは少なく、認知発達や情緒、社会性、心理面など、精神発達についても複数の視点をもって評価と指導に当たることが求められるのである。

II. 乳幼児期の発達的变化とその諸領域の関係

疾患の特徴にも左右されるが、先天的な要因による肢体不自由児においても定型発達児と同様に心身の発達的变化が生じる。中途障害の場合には、機能としてはいったん損なわれてしまっても大脳の可塑性によりある程度の代償がなされる場合もあり、より変化の筋道は複雑になる。

発達には、発達の諸領域とそれぞれの領域内での順序性（発達段階）が存在する。またその領域が相互に関係しあいながら、いわゆる「成長」をしていく。以下にいくつかの発達領域の一般的な発達段階と、その相互の関係について述べる。

1. 運動の発達

運動機能の変化の基本は「粗大運動から微細運動へ」である。

まず粗大運動について概説する。生後間もない新生児の中心的な姿勢は背臥位であり、上下肢の運動はランダムで反射運動によって生じている。規則性はなく、しばしば左右非対称な姿勢や運動となる。徐々に随意的に運動をコントロールできるようになり原始反射の影響が徐々に少なくなる3か月ごろになると、頭部が正中に定位してくる。おおよそ4か月で顎定する頃、いわゆる「首が座る」頃になると積極的に自分の手を見たり、手と手を合わせるようになる。このころから姿勢を変換することが始まるが、側臥位程度までにとどまる。5か月頃には頭部の屈曲が盛んになり、6か月頃には下肢や頭部を挙上するようになり手で足を触る、手や足を口に入れるといった行動が頻回にみられるようになる。同時期に正中を超えた寝返りが可能となる。6か月以降ともなると腹臥位で姿勢を容易に変換できるようになり、いわゆる「飛行機のポーズ」をとったり、頭部を旋回させてきょろきょろあたりを見回したり、寝返りで移動したりする。また座位も完成する。7か月では四つ這い位は安定し体を前後左右に揺り動かす、8か月頃に四つ這い移動が頻回に行われるようになる。この頃になると自分で立ち上がり、つかまり立ちが可能となり、伝い歩きを始める。1歳ごろに不安定ながらも独歩を獲得し、1歳3か月頃より上肢をハイガード様に高く上げた状態で少し安定したいわゆる「よちよち歩き」となり、おおむね3歳ごろには安定した成人同様の歩行へと変化していく。

つぎに微細運動について概説する。微細運動も生後間もなくは反射に支配されており、手掌把握反射のように手掌に何かに触れると握りこんでしまい、手離すことも難しい。4か月頃になって初めて随意的にものを全指で握りこんで把握し、持続できるようになる。6か月頃には5本の指がすべて並行して動き、7か月以降で母指と他の指が分離し、また小さいものには示指一本で触ろうとするようになる。8か月頃には小さいものをピンチ状にして摘み上げるようになる。ただしこの頃は、まだ摘み上げた物体を意図的に動かしたり目的の場所に「入れる」といった操作は不十分である。9か月を過ぎたころから、意図的に物体を目的の場所に移動させることが可能となり、

12～15か月頃に小さな物体を指先で摘み上げて掌に移動させたり、2歳半からは瓶の蓋を開け閉めするといった回転させる操作も可能となる。

2. 認知の発達

認知とは、外界の情報を取り入れ理解したり判断したりしていく過程をさす。ピアジェは人の認知を体の運動を通して学習される感覚運動期と、体を介して物を操作し思考していく表象的思考期の2つの段階にわけて、発達の段階を示している。ここでは、0～2歳未満にあたる感覚運動期について概説する。

ピアジェは感覚運動期を6つの段階に分けている。第1期は0～1か月であり、この時期は行動はすべて生得的な原始反射に支配されており、まずは生命を維持していく時期である。第2期は1～4か月であり、反射がピアジェのいうところの調節によって変化する時期である。例えば、生後間もなくは「口の中に入ったものを吸う」吸啜反射により栄養を補給しており反射を通して外界と関係していたが、この時期には「口に入ってきたら、吸いやすいように頭の向きを変えてみる」「母親の乳首と哺乳瓶で吸い方を変えてみる」と環境に合わせて行動を調節していく。また手をパチパチ合わせたり、指しゃぶりのように口に入ってきたものをちゅうちゅうと吸い続けたり、自身の体を使って繰り返す第一次循環反応の時期でもある。第3期は4～8か月であり、自分の体と単一の物との関係のなかでの行為を繰り返す第二次循環反応の時期である。具体的には、最初は偶然であってもガラガラを振り鳴らしたり、ボールやおもちゃをぼいぼい投げ続けたり、ティッシュペーパーを次々と箱から取り出したり、といった動きである。このころ意図的に外界に関わるようになり、目的と手段が徐々に分化しはじめる。第4期は8～12か月であり、物と物を協応させて操作することが可能となる。具体的には、太鼓をパチでたたいて音を出す、スプーンとコップの中をかき混ぜる、といったことから始まる。この時期に物の永続性が獲得され「見えなくなっても、そこにそのものが存在し続ける」ことが理解できるようになるとイナイナイバアを楽しめたり、宝探しのようにおもちゃを布で隠して見つけるように遊んだり、目的と手段が分化する。第5期は12～16か月であり、ものを使いながら試行錯誤によって新しい発見をしたり手段を獲得したりしていく時期である。例えば、繰り返しながら器を重ねて片づけていったり、いくつもの車のおもちゃを使い一つ一つ試しながらちようどトンネルに通るサイズの車を探していったり、箱や瓶の開け方を過去に成功した開け方からためして工夫していく、などである。第6期は16～24か月であり、表象的思考の始まりであり頭のなかでイメージしながら新たな知識や手段を獲得していく芽生えの時期である。例えば、見ただけで二つのものが同じと判断できたり、第5期ではテレビを見ながら真似して踊っていたダンスを第6期では見なくても思い出して踊れるようになったり、寝たふりや食べたふりをしたり見立て遊びをするようになったり、である。

3. コミュニケーションの発達

コミュニケーションは、言語を用いたコミュニケーションと非言語のコミュニケーションの双方を組み合わせて行われる。非言語のコミュニケーションとは、表情や視線、指さしやジェスチャーのことをさす。また発達の過程のなかで、相手が自身の行動の意図を推測することに依存してコミュニケーションが成立している「聞き手効果段階」と、自身で相手に明確な意図をもってコミュニケーションを起こすことが可能となっている「意図的伝達段階」に分けられる。

ここでは言語発達について概説する。音声言語の発達は大きく分けると、叫喚発声、非叫喚発声、喃語、有意味語の4段階である。生後間もない乳児の泣きは生理的な不快感や欲求を表す叫喚発声である。泣くとおむつを取り替

えてもらえる、泣くとおっぱいがもらえる、といったように「泣く＝不快が取り除かれる」といったコミュニケーションの構造に経験的に気が付き始める。生後4週間～2か月頃には、クーイングともいわれる非叫喚発声が増え、不快な場面のみではなく機嫌のよいときにも発声が聞かれたり、おむつを替えてほしい・大人にかまってほしい、といった場面で意図的に声を出して大人を呼ぶようになる。3～4か月頃からマママー・パパパパーといった喃語が聞かれるようになり、6か月を過ぎたあたりからはマンマンマンマン・タイタイタイタイなど反復される喃語に変化する。喃語は大人を呼ぶ場面などでコミュニケーション機能を持って発せられる場合もあるが、一人で喃語を発して音遊びをして過ごす時間も、発せられる音のバリエーションを知り拡大させるための言語の前段階として非常に重要な要素である。その後1歳ごろに、名称とその名称が指し示すものが一致した言葉＝始語がでる。

4. 乳幼児期の運動機能の知的発達に関連性

乳幼児の発達は領域ごとに独立して変化するのではなく、相互に影響を及ぼしあいながら発達していく。特に、姿勢の変化や移動手段の獲得が認知発達に与える影響は大きい。

たとえば、仰臥位では目の前の風景（主に天井）が視界の全てである。そこに大人が顔を覗き込ませたりメリーなどの玩具を大人が設定すれば風景にも変化がある程度であるが、首が座り腹臥位が取れるようになると途端に視界が開け壁などの周りの風景が目に入るようになり、また自分で首をひねったり腹臥位のまま方向転換することでさらに目にするものが増加する。目にするものが増えることで、それに興味を持ち手を伸ばそうとしたり、そこに向かって移動しようとする意欲にもつながる。また5か月頃に、大人が座位をとらせると自己の両手を床につくことで座位保持が可能となる。腹臥位の頃よりも視線の位置が高くなり、目にするものが増える。また座位が安定して片手を床から離せるようになると、認知発達は第二次循環反応の段階となり、片手で物を繰り返し投げたり繰り返しガラガラを振って遊ぶことができる。さらに座位が安定して両手を離せるようになると、両手にそれぞれ別のものをもってそれを協応させて遊ぶことができるようになる。

つまり逆説的には、運動が遅れると二次的に精神発達に遅れをきたす場合もあるということである。この場合、運動機能がキャッチアップしたのちに精神面もそれ相応にキャッチアップする児もいれば、生まれ持った発達の遅れ（知的障害）として残る場合もある。また運動機能に障害がある場合には、大人の介入や環境調整（椅子や机など姿勢を安定させるものを活用する）によって補うことで、認知やコミュニケーションの発達を促すというアプローチも必要となる。

Ⅲ. 運動機能と認知発達の観点からみる保護者への支援

1. 肢体不自由児の情緒・社会性の発達

運動機能の障害が重たければ重いほど、自らの意思でもって自らの行動をコントロールし行為を起こすことが難しい。その結果として、二次的に情緒面や社会性にも影響が及びやすい。

例えば、肢体不自由児は日常生活全般において他者からの介助があって初めて生活が成立する。運動機能に障害がなければ、幼児期は大人の手を借りながら着替えや食事、排せつなどの日常生活動作を行うものであるが、徐々に“大人にやってもらう”状況から“大人に手伝ってもらう”ようになり、“自分でできる”状態に変容していく。しかし肢体不自由児は、運動機能の程度によっては“大人にやってもらう”全介助の状況が続きやすく、本人の日常生活動作における課題が最終的にも「協力動作」程度になることもよくみられる。発達の過程の中で大人に何かしらの介助をされていることに気が付き始めたころには、何をされるのかわからず不安で泣く、騒ぐなどのアピー

ルがあるかもしれない。しかしこの毎日繰り返される基本的な活動が、肢体不自由児（＝被介助者）のペースではなく大人（＝介助者）のペースで進めば進むほど、肢体不自由児は「今何を自分の体になされているのか」がよくわからないことが当たり前となってしまう、されるがまま何の抵抗もしないが何の協力もしないといった無気力な姿や、介助されていてもそこに意識は向かず自分の好きなことをしながら過ごしてしまうといった姿に繋がってしまう。

また、自らの行動に相手を動かすコミュニケーション意図を乗せることができることに気が付きにくいいため、コミュニケーション行動の意欲やバリエーションに乏しくなりやすい。それは運動の程度によっては、可動範囲が小さかったり、タイミングよく機敏に動かせなかったり、発声発語機能に制限があれば“音”を発せなかったりすることで、聞き手効果段階の時期に肢体不自由児の起こした行動に大人が気が付きにくく反応を返しにくいいため、意図的伝達段階に非常に移行しにくいということである。

さらに、肢体不自由児は興味や経験の幅も狭まりやすい。移動手段に制限があれば、ある場所を自身の関心の赴くままに探索すること自体が難しく、また例えば大人に設定された環境下で目にするものがあってもその数は限られやすい。おもちゃも持つこと自体が難しい場合もあれば細かな操作が難しい場合があったり、リーチングが難しければあるものに関心が向いたとしても自らそのものを手にすることができずまた関心を失ってしまうかもしれない。ものを操作する中で偶然起こったことから、遊びを創意工夫して展開していく、ということは自然には経験しにくい。体を使って感覚的に経験のなかから学習を積み重ねていく幼児期において、定型発達児が当たり前のできる日々のちょっとした出来事も“未経験”のまま過ぎていってしまえば、それはいつまでたっても児にとっては“わからない”ことでしかない。大人が当たり前知っているであろうと思うことでも、経験していなければ肢体不自由児にとって“知らない”ことなのである。知的発達が年齢相応であっても実用的な移動手段を持たない肢体不自由児で、小学校に入るところになっても“靴や傘を使用した経験がないために実は知らなかった”ということもある。

2. 保護者からみた肢体不自由児の我が子との関係

前述したとおり肢体不自由児は介助を受けて生活することが当たり前になりやすい。反対に保護者の視点からすれば、我が子の“介助をすることが当たり前”ということもできる。その結果として、保護者と肢体不自由児の距離感是一般的な親子関係よりも非常に近くなりやすく、ともすれば親子が一体化してしまう印象を筆者は持っている。

ひとつには、幼児期は我が子の体が小さく介助の肉体的負担も少ないために、保護者は何気なく「抱っこ」を多用する。我が子にとってその場が快であろうが不快であろうが移動の主導権は保護者にあり、抱っこしてしまえば保護者の意図するままに動かしてしまうということでもある。定型発達であれば所謂イヤイヤ期に保護者が対応に手こずる場面を通じて、我が子の意思をどう尊重し同納得させるか考えざるを得ない状況にもなるが、運動機能の障害が重たい児の保護者の中には我が子の意思を気に掛ける意識が徐々に薄れていってしまわれる方もいる。また実用的な移動手段に乏しかったり、体格自体も小柄であったり、加えて知的障害も重度であると、我が子の年齢がいくつであっても無意識に「赤ちゃん扱い」になってしまわれる方もおられる。

またもうひとつには、障害の程度が重かったり、医療的ケアが必要であったりすると、保護者はほぼ我が子に付きっきりの生活になりやすく、我が子の介助以外のことに時間を費やすことができない場合もある。すると気が付けば保護者の生きがいが我が子の介助のみになってしまい、就学や療育機関の利用等で我が子と離れる時間が出来

たとたんに、保護者自身がどう自身の時間を使ってよいのか途方に暮れてしまい、結局は我が子の所属集団にいつまでも保護者も参加しているという状況も起きてしまう。

しかし肢体不自由児にも、定型発達と同様に思春期はおとずれる。その時になって初めて保護者は我が子の自我に気が付き、戸惑われることも多い。親子関係は長年の日々の積み重ねの中で形成されるものであり、幼児期から意識的に、我が子とは別の人間であること、いずれ大人に成長していく存在であること、を念頭においた子育てが必要なのである。

IV. まとめ

運動発達と精神発達は相補的に変化し、運動機能の障害は発達初期における認知発達に影響を及ぼしやすい。また保護者をはじめとする他者との関係の持ち方にも、肢体不自由児に共通する特徴がみられる。肢体不自由児の支援には、児に対しては運動発達の側面のみならず認知発達や心理面についても注目することが必要であり、それぞれの発達段階や経験値に即した支援、また保護者に対しても心理教育が計画的になされることが望ましく、家族単位での「個」に応じた総合的な支援体制がとられることが理想であろう。

引用・参考文献

文部科学省（2013）教育支援資料～障害のある子どもの就学手続きと早期からの一貫した支援の充実～
森岡周（2015）『発達を学ぶ 人間発達学レクチャー』協同医書出版社