

武庫川女子大学教育研究所／ 子ども発達科学研究センター 2013年度活動報告

Progress Reports on
Mukogawa Women's University Center for the Study of Child Development 2013

河 合 優 年* ・ 難 波 久美子** ・ 佐々木 恵**
石 川 道 子* ・ 玉 井 日出夫***

KAWAI, Masatoshi, NAMBA, Kumiko, SASAKI, Megumi,
ISHIKAWA, Michiko & TAMAI, Hideo

目次

- I. はじめに
- II. 2013年度の子ども発達科学研究センターについて
- III. 2013年度活動概要
 - 1. すくすくコホート三重・武庫川チャイルドスタディ
 - 2. 西宮市研究協力・受託事業
 - 3. 子どもの育ちと学びを支える専門職の方のための「子どもの発達」を学ぶ会
- IV. 研究業績

* 武庫川女子大学教育研究所(子ども発達科学研究センター)・研究員、文学部心理・福祉学科・教授

** 武庫川女子大学教育研究所(子ども発達科学研究センター)・助手

*** 武庫川女子大学教育研究所(子ども発達科学研究センター)・研究員

I. はじめに

武庫川女子大学教育研究所／子ども発達科学研究センター（以下子どもセンター）は設立から 10 年を迎え、2013 年には国外向けのホームページ（<http://childstudy.jp>）が立ち上がった。これによって子どもセンターの追跡研究の成果が世界に向けて発信されることとなった。研究部門もコホート研究に加えて、これまでの研究で得られたノウハウを使った小学生と中学生の学校適応についての追跡研究が始まっている。これらについては後述される。

科学研究費基盤研究（A）は 2013 年度をもって終了したが、これまでの成果発信が 2014 年度の課題となっている。これらの一部は、9 月にオランダで開催される The British Psychological Society, Developmental Section Annual Conference において発表される予定である。

II. 2013 年度の子ども発達科学研究センターについて

1. 本年度の取り組みについて

2013 年度は以下のような研究活動と成果の地域還元を行った。

- (1) JST 研究の継続研究として進められている「乳幼児期の個体・環境要因が児童期の社会的行動に及ぼす影響についてのコホート研究」（科学研究費補助金基盤研究（A））

本取り組みは 2013 年度が最終年度であり、研究目的であった児童期の WISC 検査（ウィスク知能検査）の実施と学校での社会的適応についての調査を行った。これによって、乳幼児期のエクスポージャー要因との関係解明が進められることとなった。これらの一部は、日本心理学会、日本発達心理学会等において報告されている。

- (2) 西宮市からの「10 か月児アンケート健康診査及びフォロー事業に関する委託」に関わる業務と研究

本取り組みは、西宮市保健所との共同研究として進められてきた。2013 年度からは、西宮市の 10 か月児乳幼児健診に移行し、事業そのものは終了したが、分析と一部の追跡が、西宮市との委託事業として子どもセンターで継続している。2014 年度に一部データ受取が残るが、追跡アンケート実施は 2013 年度に終了している。これらの結果については、西宮市医師会において報告されている。

- (3) 西宮市内の 1 小学校と 1 中学校を対象とした小中学校の学級適応についての追跡研究

この取り組みは、西宮市教育委員会との連携の中で展開されている。小学生の学校適応は、いじめや不登校を予見するために重要であるが、学校の児童生徒全数を対象にした調査はこれまで見られない。2年間の追跡調査において、小学校から中学校への移行過程における学級内の居心地のよさが検討されている。これらの結果は、スポケーン市のゴンザガ大学との共同研究として、2013年6月にシアトルで開催された JUSTEC2013 において報告された。

- (4) 子どもセンターの設置目的である、研究成果の学内学生への教育的提示については、昨年同様に学部生の研究会活動などの活動を通じて、研究への動機づけを行っている。
- (5) 研究成果の地域への還元としては、2013年度も、専門職者に対しての毎月1回の勉強会を継続した。

2. 外部資金の獲得について

子どもセンターは教育研究所のディビジョンとして設置されている。このことから、私立大学経常費補助金特別補助によって、西宮市のコホート研究が進められているが、外部資金として科学研究費補助金（基盤研究（A）：課題番号 21243039）、メディカ出版からの究助成費を受けて研究が進められた。

3. 次年度に向けて

2014年度は、成果発信の年として、児童期の社会性と知能をアウトカムとした、乳幼児期のエクスポージャー変数との関係解明を進める。また、大阪大学、浜松医科大学との子ども研究についての連携研究活動を進める。競争的資金の獲得については、次年度以降の事業展開を見越して、準備段階に入る。このため、先に述べた研究成果発信を確実に進める。具体的には以下の各点について事業を進める。

- (1) コホート研究
データセットの完成と論文化を進める。
- (2) 西宮市における乳児健診
14年度も西宮市との契約を継続し、これまでのデータ解析を進める。また、保健所への最終データの譲渡を完了する。
- (3) 児童生徒の学校適応
本研究はゴンザガ大学との共同研究であるが、14年度も継続してデータの収集を進める。西宮市教育委員会との連携を強める。
- (4) 学院教育への還元および地域連携
臨床教育学研究科の大学院生の中で、学校適応、発達心理学の研究ベースとして

子どもセンターを活用するケースが増えてきている。また、地域連携に関しては、前年度と同様に石川、河合が西宮市のわかば園、砂子療育園、教育委員会などとの連携を保ちながら、さまざまな形でのアドバイス活動に参画してゆく。

Ⅲ. 2013 年度活動概要

1. すくすくコホート三重・武庫川チャイルドスタディ

コホート研究に関する計画は問題なく進行している。

(1) 2013 年度の進捗

すくすくコホート三重では、小学 2 年生の WISC 知能検査を含む観察調査を終えた。また、小学 3 年生の協力者には、2 月に郵送調査を実施した。NICU コホートは、6 歳の観察及び、小学校 1 年生の郵送調査（春・秋）を実施した。

母子の生理的ストレス解明チームは、引き続き解析を行っている。

武庫川チャイルドスタディでは、6 歳の観察及び、小学校 1 年生の郵送調査（春・秋）を実施した。また、個別の発達相談にもその都度対応している。

すくすくコホート三重と武庫川チャイルドスタディの協力者向けのニューズレターは、今年度も順調に発刊できた。5 年目の節目にあたり、グループリーダー同士の対談を行うなど、これまでとは違った側面の情報を掲載した。

2014 年 2 月 28 日に全体会議が行われた。

(2) 今後の展望

2014 年度は、データ整理とその論文化を中心に行う。武庫川チャイルドスタディでは、小学 2 年生夏の WISC 知能検査を含む観察が実施される予定である。

2. 西宮市研究協力・受託事業

(1) 2013 年度の進捗

西宮市地域保健グループとの研究協力は、「乳幼児の追跡調査に関する委託研究契約書」を締結し、最終の 3 歳アンケートの回収を行った。また、同時し、これまでのデータのクリーニングを行った。

(2) 今後の展望

2014 年度はこれまで実施されたすべてのアンケートのデータセットを完成させ、西宮市と共有する。また、それに基づき基礎解析結果を報告する。

3. 子どもの育ちと学びを支える専門職の方のための「子どもの発達」を学ぶ会

(1) 2013 年度の取り組み

2012 年度の前半は、保育の現場でどのように、何を、いつ教えているのか、子どもたちが好む遊び、といったことを出していただき、子どもたちの現状を把握した。これを踏まえて、後半は単に経験がなくてできない子どもと、手をかけないと学習がうまくいかない子どもを、どのように、いつ区別することができるのか議論した。

2013 年度は、多くの子どもたちが専門職者の前に現れる 3 歳ごろまでを対象に、乳児期にどのような発達の道筋をたどっているのかを押さえたい。特に運動領域の発達を中心に上げる。運動発達を捉えるにあたり、姿勢保持の系列と移動の系列に分けて考える。また、一つの行動の完成までをいくつかの段階に分け、それぞれの段階でどのような補助をすることで次の段階につながっていくのかも含めて整理する。同時に、その行動の前段階でどのようなパーツが揃っていなければいけないのか、また、次の段階への移行や、他の系列、領域との相互作用も含めて検討していきたい。これにより、幼児期の身体の使い方が不器用な子どもを早期に発見し、適切な支援を考えられる基礎となることが期待される。

(2) 実施記録

学ぶ会は、武庫川女子大学学術交流館 1 階会議室（初回のみ教育研究所 3 階 304 教室）を利用して、おおむね月 1 回、土曜日に開催された。講演・検討時間は、10:00～11:30 である。開催日程と実施内容を表に示した。

表 子どもの育ちと学びを支える専門職の方のための「子どもの発達」を学ぶ会
2013 開催報告

回	日 程	テーマ	タイトル	担当者	参加者数	院生参加
1	5 月 11 日	概論	子どもの発達概論と今年度の方針	河合優年、石川道子	27 名	1 名
2	7 月 6 日	乳児の運動発達 1	座位	石川道子	18 名	1 名
3	8 月 3 日	乳児の運動発達 2	ハイハイ	石川道子	18 名	1 名
4	9 月 14 日	乳児の運動発達 3	立位	石川道子	16 名	1 名
5	10 月 5 日	整理	運動を捉える視点	石川道子	7 名	1 名
6	12 月 14 日	乳児の運動発達 4	歩行	石川道子	9 名	1 名
7	2 月 1 日	骨・筋・感覚などの準備	身体発達を支える骨格について	舟橋吉美 (名古屋市北部地域療育センター)	11 名	0 名
8	3 月 8 日	まとめと展望		石川道子・難波久美子	10 名	1 名

(3) 各回の講演内容抄録

1) 第1回

これまでのこの会での成果を含め、『保育の心理学』として発刊した。今日は、これをテキストに、発達を概観していきたい。

今年は運動を中心に、ということであるが、次のような点について考えていきたい。まず、発達のコースについてであるが、身体、運動の発達の基準表というものが様々に示されている。しかし、発達の仕組み、つまりどういう風にして発達が作られて行くのか、という変化の仕組みが分かっていないと支援に結びつかない。基準表をもっと現場で生かせるようにするにはどうすればよいのだろうか。基準表には、こういう風になる、ということは書いてあるが、そこからの逸脱については書いていない。だが外れ方も含めて仕組みを理解しておかないと、支援しようとするときに理屈で説得はできるけれども、納得してもらえないように話すことができない。例えば、養育施設を紹介しようとしても、母親を説得できても納得していなければ動いてもらえない。現場で使えるようにするには、どうすればよいのだろうか。また、現場にいる人が、その子どもが月齢・年齢相応かどうかというのを直感的に分かるようになって欲しいが、そのために使えるものにもしたい。

発達のパスという考え方でいくと、最初同じところでも発達とともに色々な要因でどんどんパス（道筋）が分岐していく。この地図を使っても、現在地のところで、できていたりできていなかったりすることを確認することはできる。だが、できない、ということについて、その行動だけに注目して、できない、という見方をするのではなくて、その行動を形作っている部品一つ一つを他の物を組み合わせるという捉え方が必要となる。また組み合わせるためにはどの様な働きがうまく働いていないのかという視点も重要である。感覚統合という言葉があるが、これは部品を統合するという事に注目した考え方である。それぞれの部品を見分ける、そして、何が足りていないのかを発見できると支援につながっていく。（以上、河合）

今年、運動について取り上げることにした理由は、最もシンプルに問題が分かりやすいだろうということである。年齢が上がると要因が複雑になってくる。乳児の最初のとことで、最も基本のパーツを見ていきたい。運動を取り上げる利点は、見ればわかる、というところがある。今回は、具体的に VTR を見ながら進めていきたい。そして、どのようなパーツが足りていないのか、というのを発見する目を養っていかれたらと思っている。

まずお座りというのを取り上げる。どんなことができれば座れるのか、どんな練習をしていくのか。そして、次の段階に移っていくための何かが出てくるのではないのか。パーツが揃っていないと、次の練習のときに何かが起こってくるのではないのか。

一見できているようでも、パーツが揃っていないやり方だと次の段階で躓いてしまう。これまで接してきた発達障害を持つ成人の成育歴を聞いていると、乳児期や幼児期に得た身体運動、適応の仕方がずっと変わらずにきて、苦労しているというのがある。

発達障害の子どもであっても、ある時期まではうまくやっているように見え、特に問題視されないこともある。しかし、ある時期に、急に適応が難しくなり、不登校など社会的な問題が発生する。これは、“とにかく生きる”から“うまく生きる”というように、同じ行動でも質が変わっていくのだが、発達障害を持つ子どもは、この“うまく”というところで躓いていくことがあるようだ。この質的な変化に対応できるよう支援していくためには、その行動を構成しているパーツが何か、そして、そのパーツが揃っているのか、うまく次の行動に統合され組み込まれているか、というところを見ていくことが必要だろう。

今年度は、このような視点で、非常に細かなところになるかもしれないが、乳児期の運動発達について詳細に取り上げていきたいと考えている。(以上、石川)

2) 第2回 ～ 第4回、第6回

乳児の運動発達について取り上げる。これを取り上げるのは、発達に影響を与える要因が比較的絞しやすい時期・領域であるためである。特に、姿勢が完成していく様子に重点を置き、VTRを交えて細かく見ていきたい。うまくなっていく過程を見ていくことができると、新しい発見がある。できる、できない、というだけでなく、細かな点、足の位置だとか、ベビーベッドなどの環境をどのように使っているか、などを見ていくことができる。

まず、姿勢を捉えるにあたり、2系列を考える。それは、姿勢保持の系列と移動の系列である。姿勢保持の系列として、座る、立つの二つを、移動の系列としてハイハイ、歩行を取り上げる。一般的に、何か月に何ができる、ということは書かれている。しかし、それぞれがどのように相互に関係しているのか、ということは書かれていない。そこで、この2系列がどのように絡んでくるのかについても検討していきたい。

お座り

まず、お座りから始める。お座りにも、初心者状態から、上級者の状態がある。初期では、ラックやバンボ（乳児用の補助椅子）に座らせる。まずある程度首が座っていないといけないうと、姿勢がずれてきたときに、修正できないといけないう。杵を使って反発で動くことで修正できるだろう。重力に逆らって手足を動かすことや、垂直方向が分かっていることも必要だろう。これは、姿勢反射（体の動きという刺激が入ったときに、どのようにするかという脳の反射回路ができてくる）としての立ち直

り反射（首を戻す（概ね3ヶ月ごろ）、体全体、背中から戻す（5、6ヶ月ごろ））、パラシュート反射（横の傾きに手が出る（6、7ヶ月）、前の傾きに手が出る方が後から出てくる（10ヶ月ごろ））、固有覚の発達も関係してくる。これらを支える筋力の発達も必要である。ちなみに、最近、小学校の保健室では、顔面の怪我がよくみられるという。雑巾がけなどの運動が苦手なようだ。これは、前のパラシュートが出ていないと考えられる。ハイハイをしていない子どもが増えていることと関係があるのだろうか。また、叩いたりする力は強くても、うまくハイハイできない子ども見られる。筋肉そのものを収縮して力を出すというやり方と、腕の曲げ伸ばしや腕全体を緊張させて突っ張るような力の出し方がある。通常、一連の動作をするときに関連している複数の筋肉と関節がセットになっており、なおかつ左右の連携も重要となってくる。しかし、セットになっている左右両方の筋肉に一度に力を入れるとまっすぐになるので、それで突っ張って反発で力を生むこともできる。

次に、脊椎に注目してみると、初期のころは、前屈気味に背中が丸まっているが、後期になると胸を張っているようになっていた。また、足指が初期にはよく動かしていたが、後期にはその動きが見られなかった。さらに、股関節の使い方では、初期は足を投げ出すような感じであまり足を広げていなかったが、後期には、足を広げて安定していた。通常は、安定することを追及していくと考えられるが、VTRの児は、不安定な状態でも、手を挙げるなど、さらに不安定な状態にチャレンジしようとしていた。じっくりと物を掴むなどしたい場合は、うつぶせの状態になっているようなので、その児にとっては、座るということが遊びなのかもしれない。一方で、最近では早くから座りなれているように見える子どもを見かける。本来なら、ズリバイなど水平の刺激の状態のはずが、それよりも早くラックやバンボに座らせてしまい、垂直の刺激を入れていることが多いようだ。そうすると、垂直に対して懸命に体を支えることになり、本来使うのではない機能を使ってカバーしていると考えられる。そして、垂直の刺激に慣れてしまうと、ズリバイなど水平の運動を嫌がってしまう、という流れがあるようだ。お座りからハイハイというように一般的に書かれていることが多いが、しかし、そのように簡単な図式ではなさそうである。

ところで、お座りの完成というのは、座れる、ということではなく、座った状態から、自分で姿勢変換をし、次の行動に移れる、そしてまたお座りに戻せる、ということである。お座りをするとなんがよいかというと、視点が変わるということである。視点が高くなる。そして、うまくなってくると、両手が自由になる、ということである。そうすると、自由になった手で物の操作ができる。また、物を操作したり、手を伸ばしたりすることで、バランスが崩れる。そうすると、そのバランスの崩れを修正するために体幹が鍛えられてくる。循環器系も、上方に血液を送らなければならない

ために心臓の働きが強くならなければいけない。脊柱の回転が可能になり、後ろの物
が取れるようになる。物を取る、操作するというのは、探索への意欲とも関係してく
るだろう。

最近、うつ伏せが推奨されていないと受け取っている母親をよく見かける。しか
し、最初の1ヶ月、親が見ているところで、ということであれば問題がないことや、
2ヶ月以降は推奨されるということは、母親に伝わっていないように思われる。結
果、4ヶ月健診のころには、うつ伏せが嫌い、というように言われることがよくあ
る。新生児訪問などで、実際に子どもをうつ伏せにしてみせると、そんなことをして
いいのかと母親がびっくりすることがある。

座れないと困る、立てないと困る、というので補助具を使うが、使い方が重要であ
る。補助具を使うことで、子どもが静かになる、関わりが少なくて済むというので、
そのまま放置してしまうパターンもあるようだ。また、抱っこの際に、上半身を支え
る、下半身を支える、背骨の状態に無理がないように抱くなど、いくつかのポイント
があるだろう。子どもがある程度動けるような自由度があるか、逆に子どもを十分に
支えられていないために不安定になって子どもが泣くということもある。子どもの状
態に合わせて横抱きから縦抱きに変えられているか、というように、母親の要因も絡
んでくる。

今回は、お座りを取り上げたが、そこに至るまでの状態も重要だということが確認
された。

ハイハイ

ハイハイの形をまず確認したい。交互性のあり・なし、そして、推進力をどこで得
ているかに注目すると、肘、掌の使用のあり・なし、足の膝の伸展・屈曲（腿の接
地）、足のつま先の状態が重要だろう。一様の発達ではなく、組み合わせがあるよう
だ。

掌に関して、手で押すことよりも先に背筋で上体が上がり、手で押すようになっ
た。この場合は、背筋が必要になる。膝が屈曲すると背筋があまりいらぬ。脚を横
に出せると、推進力として使えるし、重心も安定する。問題としては、片足を推進力
にすると方向が定まらない。脚が伸びた状態で、つま先だけで蹴っていると、まっす
ぐ進む。四つ這いの手足を出すタイミングを間違えると進めない。ハイハイが続かない
子どもは、手足のタイミングを間違えている、一歩出て座ってしまう。そして、お尻
が上がって膝が使えるようになると、腿の筋肉が発達してくる。このように見ていく
と、色々なパーツが出てきた。一般的な順番としては、交互性が先、膝がついていな
い状態からついてくる。肘を曲げた状態から、伸びた、手で押すことができる状態に
なる。

この間、練習となっている運動がある。ピボットターン、片手で支えないと方向転換できない。これは背筋の強化になるだろう。肘をついていると、これがうまくできないかもしれない。手で押すというより、脚でけて回ってしまったり、お腹を中心に回るというものもある。他に、飛行機姿勢や、ぎっこんぎっこん（四つ這い位での前後への重心移動）しながら背筋などを鍛えている。

（河合：これらの動きは、常同運動であり、のちにこのような反射の運動が前方向の運動の中に組み込まれないといけない。神経学的に問題のある子どもに常同運動が残る。同じような運動をしながら鍛えている、というのが発達の1つの道標といえる。パターンが決まって何度も繰り返す。無駄なように見えるのに、何度も繰り返す。筋肉の運動のパターンを作っている。移動の一番の基本はハイハイ。ヘビが動いていくように、左右に捻っている。人間が歩くのも一緒に、基本は捻っている。クリーピング、クロール、ハイハイ、高這いと進むが、これらはみな捻っている。前方向に移動したいけれども移動できないが、捻ると移動できる。神経系に問題がある子どもは、マウンティングのようなのがいつまでも残る。同じ動作を繰り返す子どもは、それが次の運動に組み込まれていかない。部品だけをずっとやっている。脚で蹴って前へ動くのではなく、捻って前に蹴りだして動いていくというのが基本の動き。常同運動は、最初に出てこないと困るが、いつまでもやっても困る。前にあるものを取りうとして手を伸ばすと平面上の捻りが生じる、その後、反射で脚は曲がって引き付けられる。そのような動きがすでに用意されているのではないか。

ハイハイは難しい。ハイハイをしないで立ち上がる、というパターンがある。アメリカなどでは歩行器を使ってハイハイを飛ばして歩かせ、認知発達を促す、というようなことを勧めることもある。ハイハイの垂系はたくさんある。）

ハイハイするのは、歩くより背筋が必要ということが、実際やってみるとよくわかる。4点で支持していると、動けない。3点支持にならないといけないが、手足を効率よく使わないといけない。接地している身体の箇所が少なくなった時にバランスを取ることの重要性が出てくる。このとき、これに満足しないで、バランスを崩すことにチャレンジしていかないといけなくなる。

股関節の向きが、ハイハイで変化する。最初べたっとカエル型（股関節の外転・開排）になったときに、脚は横に出ている。お尻が上がると、お腹の前に脚が出ている。お座りの時の足の位置が変わる、という話が出た。ハイハイでも股関節が変化する。前に脚が出るというのは、立った時に必要な股関節と脚の位置になる。四つ這いの姿勢は、腿の筋肉が鍛えられるということもあるが、立位に必要な股関節の準備、重力に逆らうために必要になってくる。脚を横から回してくるような歩き方をする子どもがいるが、これは、乳児のときの股関節の形のままになっているようである。ひ

どいと交差した脚になってしまう。ちょうどいい角度に変わっていけない。お座り、ハイハイをしているうちに変わっていく。色んな運動をして適正な位置に変わっていく。

お座りの時に、違う形があるように思う。胡坐をかく形、脚が斜めになるのだが、脚が平行線になる。(参加者：できる。話を聞いていて、この股関節が発達していないから、座る姿勢が維持できないのだろうか、と思った。体幹がしっかりしていないから、身体が倒れてしまうのかな、と。テーブルで書くよりも、床で書く方が楽だったりする。)

(きれいなウォーキングを考えると、例えばモデルのウォーキングだと、腰から捻って歩いている。しかし、ハイハイの捻りは平面上の捻りだけで、そこまでの捻りはないのではないか。)

さらにこの前提条件として、ハイハイ前の VTR を見てみたい。寝返りやバタバタと手足を上げたり、目の前のおもちゃを引っ張ったり、お腹で支えて上半身を上げたり、片手を上げたり、という動きをしている。このような動きができるかできないか、というのにどのような要因があるか。腹這いや寝返りの試行錯誤、また、この対象児宅ではベビーベッドを使用しているので、その枠を使つての動きが有利に働いていると言える。

上半身が上がると、脚のバタバタが減っている。腿から膝頭に掛けて力が加わり、上げられなくなってしまう。上半身が上がると下肢の運動が制限されている。膝の内側が接地できるかどうかで、どのような四つ這いの姿勢になるかに影響する。

あと、肩の位置も重要である。四つ這い姿勢が崩れてしまう子どもは、位置が悪かったり、筋力が弱かったりするようだ。特に筋力が弱い子どもには、姿勢を工夫するような簡単な援助でも助けになる。

脚の位置、お尻だけ上げたり、その逆になったりしている。まっすぐ背中が上げられるには、腰のあたりの筋力もいるようだ。背中が落ちてしまう子どもは、体幹保持の筋力が足りないかもしれない。

立位

立位になって何が変わったのか。体重を支えているのは、お座りはお尻、ハイハイは手と膝というように変わっていく。立位では、足底のみで体重を支えることになる。骨盤の前傾がないと、脚にしっかり体重が乗らないので、立ち上がれない。骨盤と肩甲帯(肩甲骨と手も含む)の変化が重要になる。座位でも後傾から前傾への変化がある。

立ち上がる時、身体を引き上げないといけない。水平面では、ハイハイの時手を前に出していくというのはあっても、正面から垂直面にアプローチするような動きは

ほとんどない。立位は膝の下も使っている。片膝立ちをしている。足首がなかなか直角に曲がらなかったが、だんだんできるようになった。O脚になっているので、立ち上がると外側に力がかかる。立ち上がりだすと、内反扁平になる。立つときの力のかけ方と、動くときは微妙に違う。つまり立ちは、手で支えているので足底はそんなに重要でない。脚がまだ短いので、調整しやすい。

では、伝い歩きは、何の練習になっているのだろうか。歩行は前に移動するが、横に行っている。脚の動きだけを見ると、関係ないように見える。しかし、歩行は前後の動きだけではないので、バランスを取る意味では、前後左右適当に力をかけて練習しないとイケない。椅子を動かすような動き、手押し車などは前後の動きの練習になっている。また、伝い歩きは目的のために歩いている（歩くことが目的で伝い歩いているのではない）。この目的物に対し手が先導して動いていく。

伝い歩きでは、前後左右の荷重を学ぶというのと同時に、どういう探索活動ができるのかを学ぶ、立った状態でそこまでいく、ということを学んでいる。初期は目的物が変わると、一旦座って、新しい目的に合わせて態勢を整えているが、後期では連続的に動くことができるようになっていた。（他に、伝い歩きでも、最初お腹を壁にくっつけて歩く子どももいる。これは、体重を支持できる接地面を広げて安定していると思われるが、こうすることで、前傾した状態で姿勢を維持、安全に動ける子どももいると思われる。ちゃぶ台くらいの高さというのは、ちょうどよいのかもしれない。）

手の動きもハイハイや座位とは違う動きをしている。手の動き、手を上げる動きは、かなり早くからやっていた。しかし顎の挙上を伴う、つまり、手先の方の上の目的物を見られるようになるには、少し時間がかかった。顎の挙上は首の前弯が形成されないといけない動きで、前弯ができ、筋力が伴って細かな動きが調整できる。また、横への移動時に、首が横（後ろ）に回っていないといけない。ハイハイなら、止まって首を横に向けていることが多いのではないか。

また、足首の使い方の練習が必要である。座位、四つ這い、ハイハイと色々なパターンの動きを経験している子どもは、立ち上がりの脚の使い方もスムーズにいく。

歩行

直立歩行に必要なものは、まず、安定して立てていることである。支えなしでの立位だけでなく、支えのある立位があった。特に支えのある立位の中で、動くものを支えにしようとした場合、それにつられて動いてしまう、ということが起こっていた。前に押して足が出るというパターンと、引き付けるように引っ張ったところ物が迫ってくるので後ろに下がろうとして足が出る、というパターンがあった。どのような物があれば助けになるか。可動性、適度な重さ、高さが必要である。

こけかたも重要で、前にこける場合、手が出る（パラシュート反射）、後ろにこける場合はしりもちをつく。また、速いスピード・勢いがあるからスピードが殺されて、ゆっくりこけられるようになっていた。しっかり踏ん張れるようになってから、簡単にこけなくなり、かえってぎくしゃくしている時期もあったが、それを過ぎるとひざの屈曲とうまく連動するようになった。足底がついていて、ひざの屈曲によって吸収できるようになっている。

足首の曲げ方の習熟を考えると、後ろ向きに移動するというのは、固定されていてやりやすいのかもしれない。ハイハイだと、足首は伸びているので、高這いの姿勢は、足首の屈曲には良いのかもしれない。高這いをショートカットしてしまうと、足首の使い方がまだ上手でないまま歩行に移行するかもしれない。環境が片付き過ぎていると移動させるものがない、ごみ屋敷では移動させるスペースがない。手押し車があるが、あまり軽いものではよくない、ある程度重さが必要だろう。ただ、収納スペースの問題であまり好まれないのかもしれない。対象児は靴を履きだしてから、弱い方の足首が固定され、歩行しやすそうになった。足首がぐらぐらしている子どもには、ハイカットの靴を履かせるとよい。

足指は、広がるだけでなく、しっかり力が入ってつかんでいないといけない。援助の必要な子どもにマッサージするとき、特に小指側をしっかりマッサージするように指導される。そして、踵に体重が乗っていることが重要である。最初はふわっと足が着いているだけだったのが、足指の点々が足跡につく感じになってくる。座位や仰臥位で足指や足首でバランスを取ったり、足の指をなめたりして遊んでいた。これらの動きもパーツとして組み込まれてきているのかもしれない。座位がきちんと取れていない子どもは、足首で遊んだりする余裕はないだろう。

支えありの立位で支えにしている物が動いていると、バランスが崩れる。伝い歩きでも、横向きに自分でバランスを崩す。横向きの足首のグラグラをしっかりさせられるかもしれない。完全に上半身で支えて、脚はおまけ、という伝い歩きと、壁のように掴まるところのない場所での伝い歩きでは、使う身体の一部が異なるだろう。

足首は、足の方向性、曲げ方、足底の着き方は、小指側にも力が入り、狭いから広い、足指は広がりしっかりつかむようになる。また、膝関節、股関節も同時に曲げなければならない。最初は無駄な動きをしている。安定のためには横に脚を広げた方がよいが、前への推進力を邪魔する。伝い歩きでは横に脚が出ればよい。前に脚を出す練習をするには、何か押すものもあった方がよいのかもしれない。

昔は、パラシュート反射が出て歩く準備ができた、と判断していたが、最近パラシュート反射が出ないまま歩きだしている子どももいる。小学生になっても顔面からこけて怪我をする子どもが増えているということと関連があるのだろうか。

バランスの問題も大きい。物を押すとき、へっぴり腰から、しっかり腰の入った押し方に変わる。腰盤の前傾がしっかりしてくる。手でバランスを取っているのが、手が下がってくる。最初、身体全体がグラグラと動いていた。移動するためには、関節が動いてはいけない。必要なところを固定する必要がある。物を持って歩いている方が歩きやすそうだった。ぬいぐるみや紐を握ることで、関節が一部固定され力が入り、きっかけになるかもしれない。大人が手を握る、というのでは、大人が引っ張り上げたり子どもも預けてくるので、違った働きになる。移動を開始するには、バランスを崩す必要があるが、移動に適切なバランスを維持することが必要。手を引っ張り上げる補助から、前の方から引っ張ったり、手はつないでいるけれども乗せているだけだったり、少しずつ手の位置が下がってくる。

靴をいつ履かせればよいのか。ある程度足首が固まってからか。運動の遅い子どもに対しては、いい形の足首にするために早目に靴を履かせてしまう。立位の形を取らせるために支えに固定するが、その時には、しっかりした靴を履かせる。まっすぐの形を覚えさせる。

自分で立てた、と喜び、歩きたい、という意志が見えるようになった。筋力がアップし、こけかたが上手になっていくことで、ダメージが少なくなっていく。いきなりこけるのではなく、いったんしゃがむことで吸収できる。立ち上がりも、まずしゃがんだ姿勢を取って立ち上がる、ということが出来る。お尻が上がった状態でしゃがむ姿勢が取れる、というのは後の排泄の姿勢をとるためにもとても重要。しかし最近、小学生で和式トイレが使えない子どもがいる。

直立歩行ができるから運動機能の問題はない、というように健診などで判断されるが、動けていればよいのではなく、座位の完成など他の要素も重要である。

3) 第7回

今回は、名古屋市北部地域療育センターの舟橋吉美先生をお迎えして、これまでのビデオ画像も振り返りながら、身体発達を支える骨格のお話を伺った。

地球上で暮らしていると、重力とどう戦うか、ということが最大のテーマとなる。姿勢を保持できる、その次に移動がくる。移動は、自分の行きたい方向に、効率よく筋肉や骨格を動かしていく。いつまでにどのような経験をしていればできるようになっていくのだろうか。

身体は、安定（姿勢の保持）と不安定（移動）を繰り返して、さまざまな動作を獲得していく。姿勢の保持と運動をうまく繰り返せる、ということが重要である。そのためには、いかに骨格をうまく成長させていくか、筋肉を適切に働かせていくか、同時に、視覚情報や聴覚情報等の感覚情報を取捨選択して、それらの情報を統合し、身体のバランスをとっていく、ということが必要となる。それぞれの時期に合った行動

を積み上げていくことが重要になる。

発達の手順は、頭からお尻に向けて、中心から外側へ、両側から片側へ、粗大運動から微細運動へ発達するのが大原則である。子どもをみていくときに、このことを念頭に置いて仕事をしている。なぜなら、身体を支える筋肉があって、姿勢保持がスムーズにできているから、字を書くなど細かい作業に力を及ぼせることができると考えるからである。

まず、大人の骨格を見ると、前から見るとまっすぐ、横から見ると背骨はS状にカーブを描いている。これらの骨は、骨と骨が直接つながっているのではなく、骨と骨は靭帯や腱などでつながっている。そのため、関節が自由に動かせ、関節を筋肉や靭帯が支えている。骨と骨を支えながら身体の回旋の軸となる、いわゆるインナーマッスルが深部にあって、これを使えと、寝返りができてくる。このインナーマッスルが発達して骨を支えられるようになってくると、より外側の筋肉にも余裕が出てきて、体を起こしたり、立ったり座ったりという重力に抗する姿勢ができてくる。インナーマッスル、外側の筋肉と言ったが、筋肉は2層、3層になっている。これらの筋肉で、骨をどう支えるかが大事である。骨の中や骨にそって、神経が通っているので、滑らかに動かないと、神経が圧迫されて手がしびれるようなことがでてくる。良い姿勢とは、背骨のS字カーブがなめらかに、バランスよく動けることである。最初は姿勢反射があって、反射によって手足が動く。骨、筋肉、反射で良い姿勢ができてくる。良い姿勢というのは、姿勢の変換もできるし保持もできる状態である。

大人の背骨はS字カーブであるといったが、生まれた当初は、背骨がC字カーブになっている。うつ伏せで顔をあげたり、左右を見たりすることで、首（頸椎）の前弯が形成されていく。座位、四つ這いをしたりするようになると、股関節の臼蓋が形成され、立位を取り重力がかかることで、大腿骨頭が臼蓋におさまリ、腰部が前弯を形成するようになる。これらの姿勢・運動を順番に経験していない子どもは、きれいなS字カーブが形成されない。形成されていないと、成長に伴い、姿勢が崩れやすい、疲れやすいなどの二次障害が表面化してくることが推測される。

背骨以外の手足の骨も同様に、成長に伴って、変化していく。まず手の骨格をみると、生まれてすぐには、大人と同様の骨の状態にはなっていない。10歳までに、いろいろな遊びや運動により、刺激されることで、筋肉が働き、成長が促進され、大人と同じような働き、形態になっていく。足の骨格も手と同じように順に発達する。最近、足の指にうまく力がかからず、足の後方にかかってしまう、という子どもが増えている。

股関節は、大腿部の骨を受けるための丸み（臼蓋）があり、曲げたり、回したり、さまざまな方向への動きが可能となる。かつ、立位で股関節や骨盤、身体全体を保持

しないといけない過酷な場所である。生後3か月の頃は、骨の形成は不十分である。四つ這いをして、さまざまな動き、重心の変化を経験し、大腿骨の後方に“かさ”ができる。立位ができるようになって、さらに大腿骨の上方に“かさ”ができる。1歳頃までに立位を経験していないと、股関節周囲の骨の形成が不十分となり、股関節が外れやすいということが起きてくると言われている。

姿勢と手も、密接に関係している。身体が安定しているからこそ、目的のところにあるおもちゃを手に入れることができ、物を操作することができるようになっていく。また、姿勢が良いと、脳が疲れにくい。脳に余力があるので集中力が高まる、内臓に負担がかからない、見ている景色も安定する。さらに、手の機能が発達していく。姿勢が保てるということが、発達をバランスよく促していく。

最近、四つ這いしないで歩いたという話をよく聞く。これは、四つ這いはなくても良い、ということではないと考えている。経験できない理由は子どもの身体や環境にある。背中が痒いから寝返ってみようというように、色んな感覚器官からの刺激が脳に入って、次の運動を促していく。姿勢の保持が難しいと、経験が不足、あるいは偏ってしまう。例えば、幼児期以降、歩行の状態を観察してみると、歩いたり走ったりしているものの、細かな調節が難しい子どもがいることに気付く。これを足裏全体で体を支えられないからゆっくり歩けない、バランスが崩れた時に立ち直れないから、前に動き続けなければいけなくなり、周囲の大人からは多動と思われることもある、というように理解できると、その子どもにどのような経験が不足しているのかを考えることができる。そして、その経験不足を補償することで、筋肉やバランスを補うことができ、落ち着いた姿を見ることができるようになることが多々ある。

では、どんなことができるのか。四つ這いをしていない子どもなら、四つ這いのような行動を経験できるとよい。例えば、雑巾がけをすると、肩甲骨、股関節、足の筋肉が鍛えられる。筋肉は何歳になっても鍛えることができる。四つ這いの姿勢で、ぎっこんぎっこん遊んでいる姿（四つ這い位で、体重を前後上下に移動させていた様子）がビデオであったが、これは、この姿勢を取れるというだけではなく、加速度の経験であったり、肩関節周囲の筋肉に刺激を入れていたりしている。その時々で遊びに見える行動の中で子どもたちなりに次への成長のための準備をしているようだ。また、少し重い荷物を背負って歩くには、がんばって姿勢を保持しなければならない、ということを経験して子どもの身体に、意識してもらえる。年中さんの児に、お出かけのときに、1リットルのペットボトルを背負って歩いてもらった。これだけで、随分と姿勢が変わった。身体がしっかりし、足もしっかりしてきた。他に、ジャンプができない、という子どもがいた。ジャンプには、かがむ、ということが重要になる。四つ這いやずり這いで、どこに力を入れたらよいのかがわかるように足裏や手掌等に大人の

手を添えてあげると、子どもたちは、自分の身体の使い方を学習できる。

いわゆる自閉症スペクトラムと呼ばれている人たちは、運動に問題を抱えることが多い。これまで小脳や前庭器官等の姿勢を司る部位に問題があると言われていたが、現在は、個々の器質的問題ではなく、それぞれの神経接続の問題が原因ではないか言われている。ということは、質の良い経験を積み、動作や作業遂行がスムーズに行える可能性が考えられる。脳の可塑性を期待したい。

4) 第5回、第8回

第5回は、今年度は取り上げることができなかった定額、寝返りに関する身体運動を取り上げ、どのような前提でその姿勢・運動が起こっているのか検討した。また、第8回はこれまで取り上げてきた運動発達を図（図）にまとめていく作業を通して、全体を振り返った。

今年度は、乳児の運動発達を中心に進めた。直立二足歩行を乳児期の運動発達の一

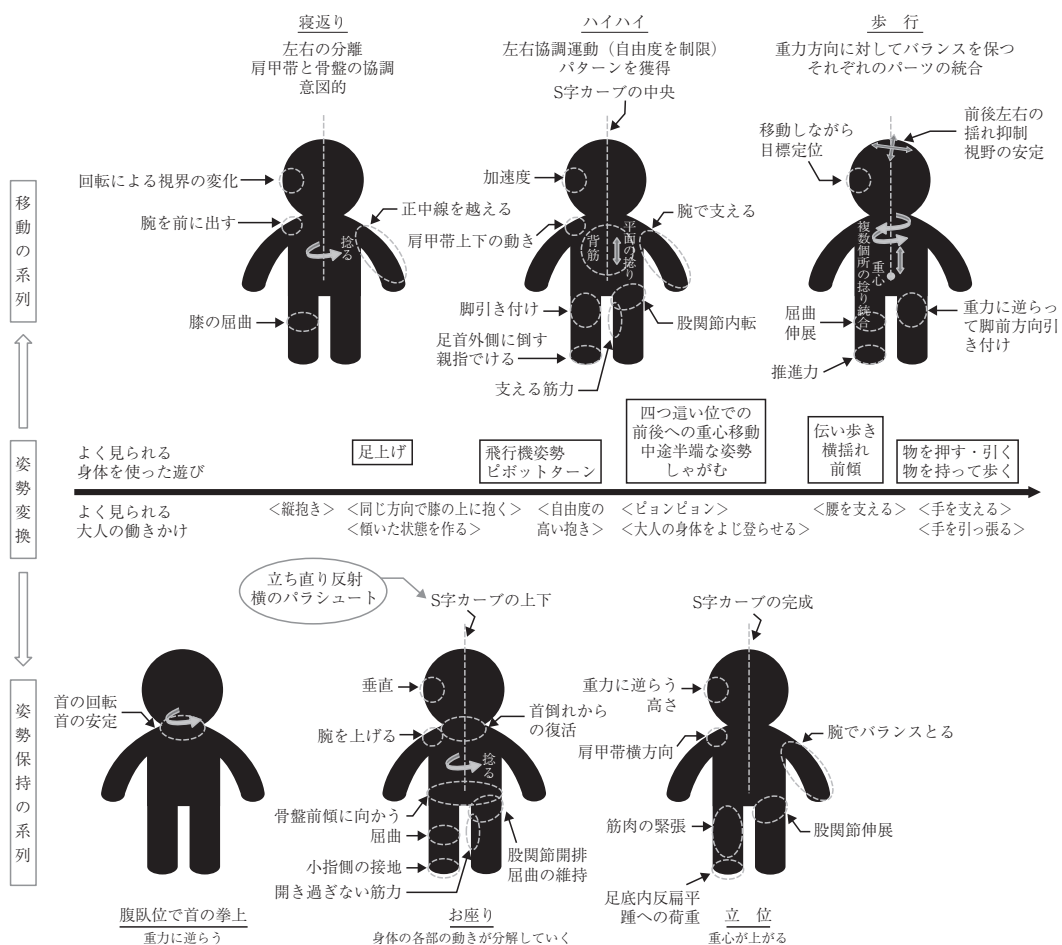


図 乳児の運動発達のもまとめ

先ずの目標と定め、姿勢保持の系列と移動運動の系列とを分けて考える、という視点で開始した。検討していく中で、重力に抗する、バランスを取る・崩す、姿勢変換、といったポイントが浮かび上がってきた。また、移動運動や姿勢保持という見かけの動きと、骨格の構造の変化、筋肉の発達、反射の有無（神経系の発達）といった児の身体の準備状態と相まっていること、そして、用意された環境（親の手助け、ベッドや玩具などの物理環境など）の中で、児の運動発達が進んでいくことを確認することができた。少ないケースではあるが、詳細に検討することで、乳児の運動発達をどのように見ていけば良いのか、また、年齢が上がったあとに見られる運動発達の躓きをどのように分解して見ていけばよいのか、ポイントを提示できたと思われる。

次年度は、今年度の成果をもとに、保育園と協力して画像を用いながら幼児の運動発達について検討していきたい。

Ⅳ. 研究業績（2013 年）

(1) 書籍

- 1) 河合優年（2013）. 児童心理学の進歩 2013 年版. 日本児童研究所. 金子書房
- 2) 河合優年（2013）. 第 1 章、第 2 章、第 3 章、第 4 章、第 5 章、第 12 章. 河合優年・中野茂（編著）, 新・プリマーズ 保育の心理学. ミネルヴァ書房.
- 3) 河合優年・佐藤安子（2013）. 発達の視点からみたストレス研究の基礎と臨床（1 章）. 津田彰・大矢幸弘・丹野義彦（編者）, 臨床ストレス心理学. Pp.25-40. 東京大学出版会.

(2) 論文

- 1) 河合優年・難波久美子・佐々木恵・石川道子・玉井日出夫（2013）. 武庫川女子大学教育研究所／子ども発達科学研究センター 2012 年度活動報告書, 武庫川女子大学教育研究所研究レポート, 43, 101-122.

(3) 学会発表

- 1) 河合優年・難波久美子・佐々木恵・山川紀子・山本初実（2013）. 幼児期における行動抑制の発達の变化（1）がまん時間を指標として. 日本教育心理学会第 55 回総会発表論文集, P.499. (法政大学, 8 月)
- 2) Kawai, M., Traynor, J., Takai, H., Terai, T., & Sunderland, J. (2013). A Cross Cultural Comparison of Japanese and American Elementary and Middle-School Children's Attitudes and Behaviors toward Academic and Social Issues. Proceeding

and Abstracts of the 25th Japan-U.S. Teacher Education Consortium (JUSTEC), Presentation10, P.21. (University of Puget Sound, United States, May)

- 3) 難波久美子・河合優年・佐々木恵・山川紀子・山本初実 (2013). 幼児期における行動抑制の発達的变化 (2) 結果の組み合わせに注目して. 日本教育心理学会第 55 回総会発表論文集, P.500. (法政大学, 8 月)
- 4) 難波久美子・玉井航太・河合優年・山本初実 (2013). 潜在成長曲線分析を用いた発達経路の探索的検討 (1) KIDS 総合発達年齢を用いたモデルの提示. 日本心理学会第 77 回大会発表論文集, P.1026. (北海道医療大学, 9 月)
- 5) Sunderland, J., Kawai, M., Traynor, J., Takai, H., & Terai, T. (2013). A comparison of Japanese and American elementary and middle school students' perceptions of academic and social issues. 37th Annual Pacific Consortium Conference: Sharing Perspective- International Conversations about Education: Recurrings Themes in PCC. (Hawaii Imin International Conference Center. University of Hawaii at Manoa, United States, June)
- 6) 玉井航太・難波久美子・河合優年・山本初実 (2013). 潜在成長曲線分析を用いた発達経路の探索的検討 (2) 成長パラメーターを予測する変数の検討. 日本心理学会第 77 回大会発表論文集, P.1029. (北海道医療大学, 9 月)
- 7) 田中滋己・山本初実・河合優年 (2013). 母体のストレスが胎児に与える免疫学的影響—第 2 報—. 日本赤ちゃん学会第 13 回学術集会. (福岡, 5 月)
- 8) 田中滋己・盆野元紀・山川紀子・山本初実・井戸正流・河合優年 (2013). 母体のストレスが児に及ぼす身体的・生理学的影響の解明. 第 67 回国立病院総合医学会. (石川, 11 月)
- 9) 山川紀子・杉野典子・田中滋己・河合優年・山本初実 (2013). 5・6 歳児における同画探索 (MFF) 検査を用いた「熟慮性－衝動性」の測定と発達プロファイルによる特徴についての検討. 第 55 回日本小児神経学会学術集会. (大分, 5 月)

(4) その他

- 1) 石川道子 (2012). 言葉の遅れ, 今日の治療指針, 1198.
- 2) 石川道子 (2012). 自閉症スペクトラムのこだわり行動とその対応, アスペハート, 31, 38-41

(5) 掲載・発表予定

- 1) 難波久美子・河合優年・佐々木恵・小花和 W. 尚子・山本初実・山川紀子・田中滋己・玉井航太 (2014). システムズアプローチからみた発達過程 (1). 日本発達心

理学会第 25 回大会論文, P.594. (京都大学, 3 月)

- 2) 河合優年・難波久美子 (印刷中) マイクロアナリシス (VI 部 76 章 1 節) 田島信元・岩立志津夫・長崎勤 (編) 新・発達心理学ハンドブック 福村出版.
- 3) 石川道子・難波久美子 (投稿中) 4・9 ヶ月児の観察記録画像に基づいた非定型発達の判別視点の探索的検討 –コーディング法による行動解析と医師評価の一致およびその後の発達指標との関連について– 小児の精神と神経.