

芦屋大学論叢 第74号

(令和3年3月22日)抜刷

子どもの発達とメタ認知

—発達検査課題の遂行過程に着目して—

田 中 道 治

子どもの発達とメタ認知

—発達検査課題の遂行過程に着目して—

田 中 道 治

問題及び目的

子どもたちの成長・発達の問題が指摘されて久しい。学校教育からは、授業中、席を離れたり、教師の教授行動とは関係なく自分勝手に行動し学習放棄したり、何よりも教師の顔や目を注視することが困難なこと等が報告されている。家庭での養育の難しさに関しては、身辺処理の自立に時間がかかったり、整理整頓や家事の手伝いを拒否し非常に消極的であるという指摘である。このような児童の行動特性は幼児期の子どもたちにも観察され、特に集団行動及び教示による動作・運動を苦手に行っている年中児及び年長児の数が年々増えてきている。そして保育・教育の難しさを取り上げる関係者が多く、特別な努力と工夫が求められている。これらは、もちろん教育関係者あるいは親をはじめとする家族の側の教育・養育の課題でもある。しかしながら、子どもの成長・発達の問題を解決の方向に向けていこうとした時、発達環境の問題を指摘するだけでは不十分であろう。発達自体を詳しく理解し、進んでいる側面はもちろん、遅れたりバランスを欠いてしまっている子どもの発達の側面を描き出し的確な関わり方を考え、そして教師や親が子育てに協同していくことが求められる。

子どもの発達は低次から高次へと直線的に段階をのぼっていく過程ではなく、プラトーや飛躍のときを包み込むものである。特に新しい発達の力を獲得する質的転換期の存在は教師あるいは親にとって教育・養育の特別な努力と工夫の必要な時である。今日、子どもの障害の有無に関係なく、この発達の質的転換期を乗り越えていくため子ども自身大きな努力が必要であり、また教師や親にとって細心の子育ての工夫が求められる。

子どもの発達は、「できる」「わかる」といった能力の側面のみでなく、「～したい」「できるようになりたい」「次～してみよう」といった子どもの内面活動に関係する目的設定や探索意欲の側面をも併せ持ち、両者の相互作用によって獲得されたり、あるいは停滞するものであろう。このように発達を形式的側面としての能力と、内容的側面としての意欲・探索・表象操作の工夫などの内面活動とが統一化される過程と考えた時、先に述べた子どもたちの発達の問題は、主に能力に十分影響を及ぼすだけの内面活動の働きに課題を有していることが予想される。そして内面活動をコントロールしているメタ認知の発達に何らかの問題が生じていることが考えられる（三宮, 2008）。教室で活動中、着席出来ず保育士あるいは教師に何度も注意されている幼児・児童の場合、活動目標の設定及び計画に対するメタ認知的活動の未発達さを指摘できよう。これは活動の一種であるメタ認知的コントロールと呼ばれるものである。着席し学習や活動に取り組んでいる場合、その困難度を評価したり、課題遂行を点検したり、遂行のズレを感知出来ず学習への注意集中が切れて離席行動につながることもある。これは、メタ認知的モニタリングの発達の問題である。モニタリングが働くことによって活動目標の修正や学習方略の変更というメタ認知コントロールができ、両者が循環的に機能している。このように子どもたちの発達においては、能力とメタ認知を中心とする内面活動とが統一化の方向で働いているのである。

子どもの発達把握は、学習あるいは何らかの活動場面で示される行動を観察することによって、また標準

化された発達検査の適用による方法が一般的である。特に後者の発達検査を活用する場合、例えば K 式発達検査（生澤他, 2003）では発達年齢（DA）及び発達指数（DQ）が用いられ、発達水準や年齢を基準とする発達速度が算出され発達の指標とされる。これらはいずれも発達の形式的側面である能力（「できる」「わかる」）を測っているものであり、発達のもう一つの側面である能力に密接に関する意欲、目標設定や解決方法などの内面活動は含まれてはいない。子どもの発達像を全体的に描いたり、養育・保育・教育に関係付けるとしたら、この両側面あるいは能力と内面活動との統合化の状態が明確にされる必要があろう。発達年齢（DA）と内面活動に直結するメタ認知の状態とを併せて把握し、二つをつなげることで、本来の子どもの発達特性が明らかにされる。

以上から本研究では、発達検査事態における子どもの検査課題への取り組みと発達検査結果とを結び付け、発達の形式的側面としての能力と内容的側面であるメタ認知的活動との統合化の状態を明らかにし、全体的発達像を描き指導の方向性を探ることを目的とする。

方 法

1. 対象児

本研究の対象児は、公立の幼稚園に通園する A 児と公立保育所に通園する B 児の二名である。A 児及び B 児ともに障害の診断はなく、健常幼児である。対象児の属性は、表 1 に示される。

表 1 対象児の属性

A 児	男	4 歳 7 カ月	父・母	本児	弟 (2 歳 4 カ月)	年中クラス
B 児	女	4 歳 6 カ月	父・母	本児		年中クラス

2. 検査及び調査場面

対象児の発達を測定するために新版 K 式発達検査 2001 が用いられ、実施手順に従って適用される。4 : 0 超～4 : 6 の範囲の検査項目を中心にして認知・適応領域、言語・社会領域、そして姿勢・運動領域の課題を順次実施する（実施日 ; A 児 2020 年 3 月 25 日、B 児 3 月 26 日）。検査事態での対象児の検査課題への取り組みは VTR 録画される。対象児の課題遂行過程をメタ認知的活動の観点から評価チェックする記録者 1 名が対象児の斜め前方 2 メートルに位置する。

3. メタ認知的活動の評価内容

検査課題の遂行過程におけるメタ認知的活動は、メタ認知的モニタリングとメタ認知的コントロールの 2 つに大別される。両者は循環的に機能し、対象児は検査課題を提示、もしくは教示されるとまずはモニターして、その結果に基づきコントロールする。さらにコントロールの結果を再度モニターし、必要なコントロールがあれば実行する。課題遂行過程で示されるメタ認知的モニタリングは、難易の表情・しぐさ・発声、見本と手元の見比べ、評価的身振り・発声、点検、遂行の括りの 5 項目とし、メタ認知的コントロールは課題へ集中、目標設定の身振り・発声、遂行への計画的動作・発声、修正の 4 項目とする。メタ認知的活動

の評価対象になる検査項目は、認知・適応領域から「折り紙Ⅲ」「門の模倣 例前」「模様構成Ⅰ 1/5」「模様構成Ⅰ 2/5」「折り紙Ⅲ」「正方形模写」「重さの比較 例前」「積木叩き 2/12」「積木叩き 3/12」「積木叩き 4/12」であり全10項目である。言語・社会領域から「4 数復唱」「13 の丸理解 (Ⅰ)」「数選び4」「数選び6」「了解Ⅱ」の全5項目である。そして、姿勢・運動領域から「ケンケン」の1項目である。3領域の合計16項目である。

4. メタ認知的活動の評価方法

検査課題遂行中に示されたメタ認知的活動は、検査事態でのチェック及びVTR録画再生でのチェックの2回とする。どちらも3件法（見られない1－少し2－かなり見られる3）を適用し、観察一致率を算出する。

5. 手続き

A児及びB児に対して、各々個別にK式発達検査及びメタ認知的活動の調査を実施する。検査者と対象幼児は机を挟んで向かい合って着席する。一般的な検査手続きを適用し、両者ともに4:0超～4:6の検査項目から開始する。先に認知・適応領域を実施し、次に言語・社会領域へと進む。最後に姿勢・運動領域（「ケンケン」）を与える。通過（+）の場合はより年長の項目へ進み、不通過項目に至ってその項目系列の実施を止める。不通過（-）であれば通過項目まで下げて実施する。対象児の検査過程で示されるメタ認知的活動のチェックは、発達検査者以外に調査者1名を配置して、発達検査に影響がでないこと、対象児の行動が確実に評価できるよう配慮しながら実施する。

結 果

1. 発達検査結果の分析

表2に示されるように、B児が生活年齢（CA）4歳6カ月で幼児期中期であり、発達レベルに関して発達年齢（DA）及び発達の進み具合（DQ）も共に年齢相応の中期（3歳～5歳）である。それに対して、同じ幼児期中期のA児では発達レベルが幼児期後期（5歳～6歳）に達し、より高い発達が示される。以下にA児及びB児の検査課題の遂行過程及びメタ認知的活動の関与について記述する。

A児では、運動機能の発達は「ケンケン」が通過（+）であり、本検査の上限に達していた。「片足を上げながら、前に進む」という二次元形成を含む運動発達である。遊びや生活における「・・・シナガラ・・・スル」という活動スタイルが獲得されていた。ここではメタ認知的コントロールを含む運動能力が発揮され、片足立ちを維持しながら前に進むという明白な目的が意識されていた。「縄跳び」「登はん棒」などと同じ活動スタイルを持つ運動であり、メタ認知との統合化が始まっていた。次に手指操作の発達は認知・適応領域に示されるDAが5歳11カ月、DQ129であり、高水準な発達レベルと極めて速い発達の進み具合である。「三角形模写」（+）であり、描線を見ナガラ鉛筆（道具）をコントロールスルことができおり、循環的なメタ認知的活動を活用している。「模様構成Ⅰ」（+）であり、見本カードによる空間的理解と操作成分の処理が自発的に可能であり、その後企画・制御成分を含む積木一つずつの組み合わせによって見本模様を構成していた。「積木叩き」（+）であり、検査者が後戻りや飛ばして積木をたたいても間違えずに順序通り

表2 K式発達検査の結果

対象児	領域	発達年齢 (DA)	発達指数 (DQ)
A 児	姿勢・運動	(上限)	
	認知・適応	5 : 1 1	1 2 9
	言語・社会	5 : 0 2	1 1 3
	全 領 域	5 : 0 6	1 2 0
B 児	姿勢・運動	(上限)	
	認知・適応	4 : 0 2	9 3
	言語・社会	4 : 0 1	9 1
	全 領 域	4 : 0 1	9 1

注) 年齢 ; 歳 : カ月

たたくことができ、プランの形成と実行を示し始めている。ここでも検査者の積木たたきを視覚的に受容するなかで順序を予想し確かめるメタ認知的モニタリング及び自らたたく際、まず目標をもちたたく順序を計画しメタ認知的コントロールを循環的に活用している。そして言語機能の発達に関して、「数選び8」(+)は順序数や1対1対応の理解能力を示すが、その能力活用を可能にする内面活動(メタ認知的活動)として、提示された10の積木の確認というメタ認知的モニタリングと、教示された8個の積木を取り出す目標設定及び計数でのプランの形成というメタ認知コントロールとが機能していた。「5以下の加算」(+)においても数の概括という数概念能力を新たに含みメタ認知的活動が展開していた。

B児はCAが4歳6カ月であり、A児と同じ幼児期中期である。表2に示されるように、彼女の発達レベルはDA及びDQともに年齢相応であり、生後第二の発達の節である4歳を超えたところである。発達検査の結果をみると、まず運動機能ではA児と同じように「ケンケン」(+)であり、二次元形成を含む運動機制が獲得されていた。しかし遂行過程を観察すると、片足立ちの維持への注意定位は十分でなく一気に課題を完了させていた。次に手指操作機能に関しては、「折り紙Ⅲ」が不通過(-)であり、見本としての折り方及びその手順のメタ認知的モニタリングが困難であり、したがって自の折りの計画を立てて実行するメタ認知的コントロールまでつなぐことができなかった。「正方形模写」(-)であり、描線を見ながら鉛筆をコントロールすることが困難であった。見本の正方形はしっかり見て同じものを描くというフィーリングは有しており、メタ認知的モニタリングは機能しているが、同じモニタリングである遂行中の描線の点検が不十分であった。これは模写の段取りの弱さにもつながりメタ認知的コントロールの問題とも関係していた。「重さの比較 例前」(+)あり、軽重に関する対比の認識能力は獲得しており、さらに予想を立てたり(メタ認知的モニタリング)、比べて重い方を選ぶ手順の理解(メタ認知的モニタリング)ができ始めている。「積木叩き」(+)であるが、検査者が4個の積木を端から端まで順にたたくとうまくたたけるが、後戻りやとばしてたたくとできない。何とか同じようにやろうと育ち始めたメタ認知的モニタリングを活用しようとするものの、後戻りや飛び越しが強い印象になって、たたく順番を計画通り実行するメタ認知コントロールの活用に至らなかった。最後に言語機能の発達では、「4数復唱」(-)であり、3歳レベルの短期記憶能力

であった。「3 数復唱」(+) であったことから、B 児における記憶能力に関与する主なメタ認知的活動は、メタ認知的コントロールの弱さであった。最初の 2 つの数字を保持しながら、新たに聞く数字を保持しておいた数字とくっつけるという段取をつけることができなかった。「13 の丸 全」(-)、「5 以下の加算」(-)、「指の数 左右」(-) であり、年齢レベルからみると数概念能力の未発達さが示された。この能力は、数詞と対象を 1 対 1 対応させて順番に唱えたり、数をひとまとまりとして理解する数の概括のことである。特に概括能力の未発達さによって加算に影響がでている。さらにメタ認知的活動として考えられることは、対象を視覚あるいは聴覚を通して把握し (モニタリング)、教示の理解のもと段取よく計画的に数処理を行う (コントロールする) ことであるが、十分に数処理過程にメタ認知的活動が関与していなかった。さらに「了解Ⅱ」(-) であり、言語表現の能力に年齢相応な発達の遅れが示された。仮定質問に対して、自らの経験やお気に入りの持ち物を踏まえて叙述し自分なりに計画的に応答するというメタ認知的コントロールの弱さが指摘できる。

2. メタ認知的活動の分析

発達検査事態における A 児及び B 児のメタ認知的活動 (モニタリングとコントロール) の 2 回にわたる観察一致率は、A 児 71.4 %、B 児 75.5 % であった。発達検査 16 項目における 3 件法適用による結果を分析した。表 3 に示されるように、A 児及び B 児ともにメタ認知的モニタリング (A 児 55.5 % ; B 児 41.6 %) に比べ、メタ認知的コントロール (81.2 % ; 65.2 %) の得点率の方がより高かった。両者の比較では、A 児の方が B 児に比べメタ認知的モニタリング及びコントロールともに得点率が有意に高く、とくにコントロール得点率の高さが顕著であった (各々、 $\chi^2=6.593$, $n1$, $p < .05$; $\chi^2=6.057$, $n1$, $p < .05$)。

表 3 メタ認知得点及び得点率

	モニタリング得点	コントロール得点
A 児	100/180 (55.5%)	117/144 (81.2%)
B 児	75/180 (41.6%)	94/144 (65.2%)

考 察

1. 発達検査事態におけるメタ認知的活動

Brown (1987) は子どもの認知を調整するものとしてメタ認知的活動を位置づけた。課題に直面した時、まず子どもは自分の認知（能力、知識あるいはスキルなど）に気付いたり、感じ取ったり、あるいは課題解決を予想したりする。そして実際に課題に向かうのに自分なりの目標を設定し、プランを立てて遂行していくが、遂行中に立てたプランを修正したりもする。前者をメタ認知的モニタリングと呼び、後者をメタ認知的コントロールと呼んで区別したが、両者は互いに循環して調整するものである。本研究では、発達検査事態で子どもが検査項目に対して、自分の認知能力をいかに調整しているか、モニタリング及びコントロールの循環性がスムーズに展開しているか、モニタリングとコントロールの活用の違いがあるかを検討した。

A 児及びB 児ともにメタ認知的コントロール得点率がモニタリング得点率より高く、A 児では80%以上、B 児で65%強であった。検査課題を処理しようとする注意定位、課題解決に向ける目的性や計画性の意識化、そして修正動作などがほとんどの項目で示されていた。具体的に、検査者による言語的教示、あるいは積木等の提示に対して子どもは自分が「何を」（目標設定）、「どのように」（計画性）遂行するか考え行為を調整しようとした。そして、目標や自ら立てた計画あるいは段取に合っていないと気づき、やり方を変えようと試みる。このようなメタ認知的コントロールをA 児ではほとんどの項目で、B 児でも60%以上行っていた。一方メタ認知的モニタリングの得点率は、コントロールに比べると低率であり、A 児50%台、B 児40%台であった。本研究ではモニタリングの評価項目として、「難易の表情・しぐさ」「見本と手元の見比べ」「点検」「評価的な身振り」「遂行の括り」の5項目を設定した。これらは、対象児の発達（年齢）が4歳代であり、ちょうどメタ認知（メタ表象機能）を獲得し始める発達段階であり、メタ認知的コントロールほどの活用までには至らなかったのではないかと推測される。この点については、今後幼児期後期及び児童期の発達段階の子どもを対象にして詳しく検討する必要があるだろう。

A 児及びB 児のメタ認知的活動を比較すると、A 児の方がB 児に比べてどちらもより活発に用いていた。両者間のメタ認知の発達の違いに影響する要因をどう理解したらよいであろうか。幼児期の発達において、能力自体の差よりも親、特に母親の養育態度に含まれるメタ認知的成分の違いに由来するのではないか。田中・田中（2000）は保育所及び幼稚園に在園する幼児の母親440名を対象にして「生活調査アンケート」を実施している。母親の養育行動に含まれるメタ認知的活動を、認知的方略の使用、認知的営みの目的、認知的経験の3つのコンポーネントに着目して質問36項目が作成された。調査実施の結果、メタ認知的かかわりの構造として、メタ認知的モニタリングを促す因子（例えば「身近自立に関して、きちんとできたときには頭をなでたり拍手したりして褒める」等）及びメタ認知的コントロールを促す因子（例えば「何か頼むとき、お母さんの言ったことわかった、お願いしたことできるかなと確認する」「イベントがある日などはカレンダーなどに印をつけさせて、これは何の日かな等と尋ねる」等）が示された。結果、年少から年長にかけて親は変わらず子どもの目標設定や計画性を育てる関りをしてコントロールの発達を育てている。A 児の方がB 児に比べ検査事態でメタ認知的コントロールの得点率をより高く示したのは、家庭生活における親のかかわりが影響して違いが生じたものと推察されよう。

2. 発達検査による発達像

対象児はCA 4歳代の二名である。どちらも幼児期中期（3~4歳）の年齢レベルであり、生後第二の発達の節、4歳を超えたところである。一般的に4歳頃は発達上の質的転換期であると考えられている。何よ

りも子どもは4歳頃から親、家族、保育士や友だちの言葉・動作・運動がその人の「考え」「気持ち」「信念」にもとづき、自分とは異なるものであると理解するようになって、結果的に他者の行動を予測し解釈もするように変化する。すなわち4歳頃に自分ではない他者の「思考」「信念」を理解するメタ表象能力が活用されるのである。このような言語認識機能の発達とともに、移動を中心とした運動や視聴覚と繋げた手指操作（動作）の機能の面でも質的な発達変化が示される。手遊びや影遊び、両手を協応させた鋏・包丁の使用、そして両手と両足を協応させた登はん棒遊びや走りながらのボール蹴り、すなわちサッカー遊び等が見られるようになる。発達の諸機能は各々独自の発達を遂げるとともに、相互に関連し全体としての発達を保障する。この諸機能関連性が「・・・シナガラ・・・スル」という活動スタイルとなって4歳頃の発達を特徴づけ、メタ認知的活動を盛んに能力の活用に結びつけていく。A児では、発達レベルは幼児期後期（5～6歳）に達し、B児に比べてより高次の発達が示された。さらにA児では、運動、手指操作及び言語認識の発達諸機能間にアンバランスがなくいずれも発達年齢（DA）5歳代であり、発達の層化現象（長嶋，1981；清野・田中，1995）は認められなかった。この現象は、発達の諸機能関連の乏しさを意味しており、「描画は優れているが話し言葉や書き言葉に弱さがある」「はめ板をうまく完成させるのに指さしがでない」「積木を使い門の構成ができるのに大小比較や長短比較を失敗する」といった発達機能間におけるアンバランスのことである。通常、5歳～から6歳頃までの子どもは、「・・・シナガラ・・・スル」という活動スタイルをもとにリズム運動では、音楽に合わせて動作・運動の速さや強弱をコントロールし、生活や遊びの中に目標を持ち、その結果までの過程をしっかりと意識するようになる。そして、発達レベルが5歳を過ぎると「問」の世界をとらえて「問い」と「答え」の「問」をつなぎ文脈をつくり聞き手にわかるような説明をしようとする。このような幼児期後期の発達には能力的側面だけでなく、その能力を調整するメタ認知的活動が決定的な役割を担っている。検査課題に向かうA児のメタ認知的活動の評価からも、発達の力を調整するメタ認知の影響の大きさが理解できる。B児では、A児と同じように発達の層化現象は示されなかったが、発達機能は全て年齢平均的な発達年齢（DA）4歳代を示した。特に認知・適応領域の「正方形模写」あるいは「折り紙Ⅲ」が不通過であったが、見本と同じ四角を描くという「意図」を持ち何とか「制作動作」との協応を試みていた。この4歳児に特徴的な行動を示したが、B児ではその意図に合わせた動作の調整が十分ではなかったと考えられる。「重さの比較 例前」が通過であり、重い方を選ぶという意図を持ち、2つの内どちらが重いか手に取り比べてみるという対比的動作を示したことからもメタ認知の初期の発達が十分予想される。年齢を基準にしてB児の発達を考察してみると、メタ認知的モニタリング及びメタ認知的コントロール共に検査事態で40%台から60%台の範囲で活用されており、メタ認知の発生が始まる4歳代の特徴、すなわち検査課題に対して持てる能力をメタ認知によって調整しようと試み始めたと考えられる。この点については、発達検査結果の分析のなかで述べた通りである。

本研究では、事例研究として幼児2名を対象にして発達にかかわるメタ認知の影響を考察してみた。発達検査事態での子どもの遂行過程にメタ認知的モニタリング及びメタ認知的コントロールがどのように関与し、発達の能力的側面である発達レベル（DA）の算出となるか明らかにしようとした。そして養育や保育の方向性に結びつく発達像の把握を行った。今後、メタ認知の発達の観点から、より年長の子どもを対象としたり、メタ認知の発生源である家庭での母親の関りの実態を調査し子どもの発達とメタ認知とを関連付けることが課題になろう。

文献

- Brown, A.L. 1987 Metacognition, executive control self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F.E.Weinert & R.H.Kluwe (Eds) Metacognition, motivation and understanding. Hillsdale, NJ:Lawre Erlbaum Associates. pp.65-116.
- 生澤雅夫・松下裕・中瀬惇 2003, 新版 K 式発達検査 2001, 京都国際社会福祉センター.
- 清野茂博・田中道治 1998, 障害児の発達と学習, コレール社.
- 長嶋瑞穂 1981, 自閉症児の研究 (1), 障害者教育科学, 大月書店.
- 三宮真智子 2008, メタ認知—学習力を支える高次認知機能, 北大路書房.
- 田中道治・田中明子 2000, 知的障害児のメタ認知の発達を促す母親の養育特性, 熊本大学教育学部紀要, 49, 169-180.