

レッジョ・エミリアの子どもたちは  
どのようにして測定の言語を学んだのか  
—象徴的言語を通しての学習の概念をめぐる一考察：  
「靴とメートル」プロジェクトのドキュメンテーションをてがかりにして—

鳥 光 美緒子<sup>1</sup>

How the Children of a Municipal Preschool of  
Reggio Emilia Learned the Language of Measurement?  
— Reflections on the Concept of Learning through Symbolic Languages ;  
Based on the Documentation of ‘Shoe and Meter’ Project—

TORIMITSU, Mioko<sup>1</sup>

**Key Words** : project approach, reggio emilia approach, early learning, symbolization,  
measurement

はじめに

「子どもたちの100の言葉」という展覧会のタイトル自体が、端的に示しているように、「象徴的言語」を通しての学習はレッジョ・エミリア・アプローチ（以下レッジョと略称）の主要特徴ともいうべきものである。だがそれにもかかわらず、そのコンセプトは明白とはほど遠い。

一方にあるのは、(芸術) 作品を構成する諸素材としてそれを理解することである。プロジェクト「ライオンの肖像」の次のナレーションを思い出してみよう。

子どもたちは、…ゲームで、さまざまな心や感覚や想像力を使って、パン種で、粘土で、紙で、フィクションで、影絵劇で、ダンスで、絵筆で、クロスで、さまざまなものを使って、ライオンを描き、演じます。多様な媒体のそれぞれが、さまざまな強さを表現します (Piazza et. al. 1987)。

象徴的言語として私たちはまずは、このような多様な媒体を考え、多様な媒体を通してのアート表現のことを、象徴的言語を通しての学習として考える。

だが他方には象徴的言語を、子どもたちが自分の思考を反省する手がかりとして捉える捉え方もある。『子どもたちの100の言葉』の編者の一人でもあるフォアマンは、レッジョにおける象徴的言語を通しての学習を、マルチ・シンボリック・アプローチとして捉えて理論的にモデル化しているが、彼が主導したその実践例においては「象徴化」の概念は、子どもたちが自分で知っていると思っていたことを確かめ反省するためのガイドとして、教師たちに利用されている (Forman 1997)。子どもたちはその際、言葉と図像言語で表現されたこととのずれに注目し、そのずれを自分の思考に対する反省の契機とするよう促される。

おそらくそのどちらもがレッジョにおける象徴的言語を通しての学習の一面を表していると思われる。もっとも広義の象徴的言語の定義としては、おそらく、マラグッツイの次のような定義を参照すべきだろうと思われる。すなわち、シンボルとは、「ある別のものを表象する言葉ないしイメージ」というものである (Malaguzzi 1997, 93 [144])。

ここで注目したいのが、マラグッツイが象徴的言語について、単に創造的構成の媒体としてだけではなく、文化伝達の媒体としても語っていることである (Malaguzzi 1997, 93 [143])。子

1 広島大学大学院教育学研究科附属幼年教育研究施設

どもたちの100の言葉は、無から創造されるわけではない。それは、子どもたちが人類に伝達されてきた象徴的言語を習得し、それを自分なりに再生させることを通して生み出される。

このような象徴的言語を通しての学習というコンセプトが、レッジョの教育実践に独自の色合いを付与していることは間違いない。

ところでこのコンセプトは、レッジョという固有のコンテクストを超えた理論的な意味を持ちうるのだろうか。それは言い換えれば、象徴的言語の習得に、レッジョの教師たちはどのような学習論的意味を見いだしているのか問うことであるといってもいい。

手がかりとしたのは、ディアナ校において行われた「靴とメートル」というプロジェクトのドキュメンテーションである (Municipal Infant-Toddler Centers and Preschools of Reggio Emilia 1997)。マラグッツイはあるインタビューの中で、象徴的言語に関して次のような疑問をもらしている。「もう一つの疑問は、どのようにして子どもは、共通に話されている言語から自らを引き離して、象徴的な言語に結びつけることを学ぶかということです」(Malaguzzi 1997, 93 [144])。

「靴とメートル」のプロジェクトにおいて、教師たちとマラグッツイは、この問いを実際に実践を通して実験し検証することを試みる。このプロジェクトにおいて子どもたちは、学校にあるのと同じテーブルを大工さんに注文するべく、テーブルの寸法を測るという課題に挑戦し、そのプロセスを通して数的言語を習得していく。

以下ではまず、そのプロジェクトの展開過程の概略を紹介する。その上で、日本の算数教科書における同じ課題の扱いを比較参照項とすることで、測定の言語の指導をめぐるレッジョの教師たちのコンセプトの特徴を指摘する。最後にその考察をふまえて、象徴的言語を通しての学習という概念の学習論的可能性について暫定的な提案をする。

## 1 プロジェクト「靴とメートル」はどう展開したのか

テーブルの寸法を測るという挑戦に対して、6人の子どもたちが名乗りをあげる。5人の男の子と1人の女の子、年齢は5歳6ヶ月から6歳3ヶ月までの子どもたちである。

彼らの調査は10日ほど続き、1日の仕事時間

は40分から50分ほどである。

以下にその概要を記すがその際、活動の流れを把握しやすくするために、全体を17項目に分けて、それぞれに見出しをつけた。区切りの基準としたのは、子どもたちの活動の変化である。なおその際、原文のままの言葉を用いた箇所もあるが、そのそれぞれで引用箇所を付す代わりに、見出しごとに該当する原テキストのページ数を示している。

さて、レッジョのプロジェクトにおいていつもそうであるように、このプロジェクトもまず、子どもたちの話し合いからスタートする。

### 1) 話し合い (p.19~p.23)

だれかが「数字」が必要なんだ、と言う。アランが、<指を使って測るんだよ。指を置いて、その隣にまた指を置いて>と言う。トマソとダニエラが、紙を持ってきて言う。<テーブルを描いてみたら、わかるよ>。子どもたちが描くのは、コップやコンピュータが乗ったいつもの見慣れたテーブルである。そのスケッチを見た教師たちは、教室の外にテーブルを持ち込む。そうすることで、いつものテーブルは、その見慣れた姿をはぎ取られ、「形」として捉えられるだろうと教師たちは考えたのである。

### 2) 体で測る (p.23~25)

子どもたちはまずじっと見る。長い、長くない、高い、高くないなど。そしてアランの考えをためして、指で測る。それから指を使うことをやめて拳をためし、広げた手の幅をためし、そして最後に脚を使うことを思いつく。子どもたちは、より長い単位のほうが仕事やりやすいということをどうやら発見したらしい。

### 3) モノではかる、そして教師たちの予想 (p.26~p.28)

からだの部分を使い果たしてしまうと、彼らはすぐに別の測定具を見つける。<台所からひしゃくを持ってこよう>、<本で測ってみよう>。おそらく彼らは、からだ以外のものを使う方が簡単だとわかったのだと、教師たちは考える。モノは自由に選ぶことができるからである。

この時点で教師たちは子どもたちが今後気づくであろうと思われることを次のように予想している。

- ・測定具は測られる対象よりも小さくなければならないこと

- ・複製可能なものである必要があること
- ・測られる対象が完全に覆われつくすまで数えられるものであること
- ・使う道具によっては、短すぎたり余ったりして、測定結果が不正確になることもあること

教師たちはさらに、普遍的な測定単位という、因習的な結果にいたる道筋で子どもたちが出会うであろうことを次のように予想する。

- ・この過程は子どもたちにより分析的な用語で学ぶことを要求するだろう
- ・比較結果（測定結果を表す数値）は、測定用に選んだ道具の大きさによるだろうということ学ぶだろう
- ・いつも同じ結果を得ようとすれば普遍の値について学ばねばならないだろう
- ・そのためにはできる限りみんなが共有できる慣習的な道具を選ぶ必要があることを学ぶだろう
- ・子どもたちは、具体的な発見から抽象的な発見へと移行しなければならないこと、また、彼らを具体的領域でよりよい仕事をするのに必要なのは、しばしば抽象的な推論だということ学ぶだろう
- ・そして測定と言語を話すことは、これまで使い慣れてきたのと異なる新しい言葉の発見を意味することということに気づくだろう

このような最終結果を見通した上で、教師たちは次のような問いをたてる。〈私たちは教師として今、生じている学習をどのように支援することができるだろうか？〉

子どもたちは、すべての人が共通して使える測定の種類の必要性に気づき始めている。だが教師たちは、解決の方向を示唆するかわりに、子どもたちの混乱をさらに押し進めるという選択をする。教師たちの提案は、測定の対象を、問題がまだまだ抽象的なものにとどまっているテーブルから、からだ全体をかかわらせることができるような状況に変化させることである。教師たちは幅跳びをすることを提案する。

#### 4) ジャンプを測定する（足で測る）(p.29～p.30)

スタートのところで着地したところの二カ所に印をつけて測ることを子どもたちは知っている。トマソが最初にジャンプし、ごく自

然に足で距離を測る。そしてその方法は「成文化」された。〈トマソのジャンプは4足〉。続いて教師が測る。〈3足〉。誰のジャンプも教師が測定すると短くなる。最終的にみんなはそのトリックを発見する。〈先生の足はもっと大きくてもっとたくさん場所をとるもの〉。

#### 5) 子どもたちと教師が話し合いをする (p.31～p.33)

教師たちは、ジャンプを測定する経験を通して子どもたちが、測定具によって異なる結果になることを理解するだろうと期待したのだと思われる。だが、子どもたちの学習はいつも直線的な発達過程をたどるわけではない。話し合いの最中にピエール・ルイジが突然に次のように言う。〈ねえ、聞いて！ ひもを一本持ってきて、いっぺんに全部測って、テーブルの最後までいったときにそれを切ったらいいんだよ！〉彼の提案はすべての子どもたちに伝染する。

#### 6) ひもで測る (p.34～p.35)

子どもたちは、テーブルの長さや幅にあわせてひもを切って、二本のひもを作る。アランが〈長い方が長さのひも〉という。ダニエラが〈そして短いのは短さのひも〉。

この段階でプロジェクトを終わりにすることもできる。つまり、ひもを持って大工さんのところに行ってもいいのである。だが、子どもたちはそうしない。教師たちの考えるには、おそらく彼らは大工さんに、数による測定値をいう必要があると感じているのだろう、つまり数を使う必要がある、と。もちろん、子どもたちは、測定具があるということを知ってはいる。学校の棚にもそれはあるのだが、それを使って測るということには、彼らは思いつかない。次に子どもたちが取り組むのは、自分なりの、自前の物差しを作ることである。

#### 7) 自前の物差しを作る (p.36～p.49)

7-1 指で測りながら数を数える：ダニエラが、もう一度指を使ってみたらどうかと言う。ただし今度はひもの上で。ひもを指で測りながら、声を出して数を数える。だがその後、彼らは作業を中断して協議する。ダニエラが〈数を書く紙が必要だわ！〉と言う。自分たちは単に数を数える音と、指のマークとをひもの上で合わせていただけであることに気がついたのである。

7-2 ひも状の紙に数を書く：トマソとダニエラが何枚もの紙を取ってきて、それをひもにそって置く。そしてそこに、ダニエラが1, 2, 3, …と書いていく。活動を開始して以来初めて、子どもたちが測定値のために書いた数である。だが数にはきりが無い。ダニエラが言う。<数はずっとずっと続くわ！ ゼーんぶ、書くことなんてできない！>

7-3 物差し上では数が距離と結びついて  
いること、数と数が等距離で区切られて  
いることに気づく：<それがなんで正しくないか、わかる？ 数と数の間には小さな線がないといけないんだよ>とトマソ。<だったら、物差しをつくりましょうよ！>とダニエラ。そしてこの二人の提案は他の子どもたちにも喜んで受け入れられる。

7-4 それぞれが紙に数字を書き込んで  
自分の物差しをつくる

7-5 自分の物差しでテーブルを測る：だがここでちょっとしたスキャンダルがおこる。子どもによってテーブルの長さが違うのだ。それに長いところは、一番長い物差しを持っている子しか測ることができない。

7-6 物差しのようなものと本物の物差し  
との違いに気づく：教師たちは問題をはっきりさせるために、子どもたちの物差しを全部床に並べてはどうかと提案する。そして並べられた物差しを見て、リカルドとマルコがこう言う。<正しい物差しを見つけないきゃ。正しい数のついたやつだよ！>

7-7 数の祝宴をする：リカルドは、数と数の間にe（イタリア語でandを意味する）の入った物差しを作る。ダニエラは、数字と数字の間に同じ数の線を引いて、一つの数字と次の数字の間の距離と価値が等しいことを明確にしている。マルコは114までで自分の知っている数の全部を書く。アレッサンドロは正確に数を書いて100で止める。フランチェスコは全部の数の間に4本の短い線を入れて区切り、その上に自転車を描いた。こっちに行くと増えるんだよ、というように。ピエール・ルイジは数字の上に、値の分だけの本数の短い線を書き入れた。子どもたちは数のパワーに魅惑されている。ここまでくれば、標準的な物差しの出現は間近だと、教師たちは予想する。

8) 靴で測る (p.50~p.55)

だが教師たちの予想を裏切って、子どもたちはまたもや、モノを使ってテーブルを測りだす。トマソが言う。<どうやって測ったらいいか、僕、わかった！ 僕の靴でテーブルを測ったらいいんだ！>。だがトマソは、以前にそうしたように、靴をそのままテーブルに置くわけではない。テーブルの面にひも状の紙を置いて、紙のひもにそって順繰りに靴を進ませる。テーブルの長さは<6つと半分>。仲間がびっくりしているのに気づいたトマソは、もう一度、逆向きにして測る。<いつも同じだ。…大工さんに言わなきゃ！この長さを書き留めなくちゃ！> 同じシステムを使ってトマソは幅を測る。靴3足分。子どもたちは有頂天だ。教師たちは、この出来事を図にしてみようと持ちかける。子どもたち自身の探求の軌跡を目に見えるものにしておこうとして、である。子どもたちが成し遂げた成果をことほいでいるとき、トマソが、<ねえ、本物の物差しを探してみない？>と言う。ついに物差しの登場である。もっと靴でやってみようという子もいるが、だがすぐに、みんな、トマソの提案を受け入れる。トマソは、学校の棚に測定道具が置かれていることを覚えていて、あっという間に物差しを抱えて戻ってくる。

本物の物差しへの思考の飛躍を招いたのはいったいなんだったのかと、教師たちは自問する。そしてまたトマソの発見は概念的な意味でどの程度に確かなのか。だが、それに対しては不確かな答えしかないことを、教師たちは知っている。事実とはいえば、子どもたちの活動と調査こそが、測定における数の役割などの概念化の最適の道を開くということである。さらにいえば、子どもたちがどこかで使われているのを見たことがあるに違いない、慣習的な測定単位を使用する必要性についての直観のようなものが、子どもたちにはあるのかもしれない。

9) 本物の物差しを使って測る (p.56~p.61)

トマソは靴を測り、紙に書いた靴の輪郭の長さを測る。どちらも<20>。書かれた靴の輪郭を次々と測るが、物差しの目盛りはいつも20である。仲間たちは笑い出す。いっつも20だね。ピエール・ルイジは足してみる。<20+20+20>。ゼーんぶ、一緒にしなきゃとダニエラが言う。テーブルの長さとは、部分

的測定の合計であることを子どもたちは理解し始めている。ピエール・ルイジが「<計算機を持ってこよう>と提案する。マルコが数値を読み上げ、ルイジがキーを押す。<20+20+20+20+…>。どうやって彼らが「+」サインを知ったのか教師たちにはわからないが、だが彼らは問題なくそれを使っている。全部で120。<トマソが見つけた小さいやつを忘れてるよ>、とアランが促す。<125>とトマソが書く。リカルドが「<できた。僕たち大工さんに125って言えばいいんだ>と言う。それから彼らは「<短い方の長さ>を計算する。靴3足分だから、20を3回で60。身体を使った作業から、物差しとその数字という慣習的で象徴的な徴に依拠した操作へ。それがどんなふうにして生じたのであれ、教師たちの目から見ると、飛躍の質は否定しがたい。

子どもたちは物差しの数字が長さを示していることを、理解したように見える。だがそうではないらしい。このことが教師たちに判明するのは、トマソの靴を持っていたマルコが29という数字が靴の裏に書いてあるのを見つけたときの子どもたちの混乱を通してである。<ちょっと待って！>とマルコが叫ぶ。<ここに29ってある。20じゃないよ>トマソが靴を裏返す。間違いない。どっちが正しいのだろう。靴の裏の29って数字？ それとも物差しの20？ 子どもたちは物差しを使いししたもの、それは単に数字を示すもの、あるいはそれよりちょっと便利なものとしてしか見ていなかったらしい。だがダニエラがさまざま反応する、<物差しが間違っわけないわよ>。

#### 10) テーブルの寸法を図に描く (p.62 ~p.65)

教師たちは子どもたちに、テーブル面を図に描いてみることを提案する。子どもたちはそれぞれに、寸法入りのテーブルの図を描く。だが、数的言語から図像言語への転移はそう簡単なことではない。だから描かれた絵は慎重に解釈される必要がある。それは、子どもたちの経験の歴史と地勢図、経験の主観性と客観性がともに表されている地図のようなものなのだ、教師たちは考えている。

トマソの絵では、上下に並べて、二つのテーブルが描かれている。上の方のテーブル図ではトマソは、サンプルに使った靴の寸法についての、20と靴サイズの29の論争を思い出

してだろう、ユーモアをこめてテーブルの枠の中に20と29の数字を描いている。下のテーブル図では彼はもっとまじめに問題に取り組んでいる。靴の輪郭がそれぞれの辺ごとに描かれていて、その中に靴何個分だったかを示す数字が描かれている。そして忘れずに、長い方に125、短い方に60と描いている。

ダニエラの絵は靴で測ったときの個数と物差しで測った数字の両方が示されている。だがこれを見た教師たちは、この絵はトマソへの愛のコード化されたメッセージだと解釈する。テーブルの真ん中のハートマーク、右上隅の枠の中に、ダニエラという署名を書き、そしてそのすぐ下にまるで宛先の住所のように29というトマソの靴のサイズが描いてあることなどからの解釈である。驚かされるのは、図の下の方にテーブルの脚が初めて登場することである。それは2つと半分と記されている。そしてそれ以上に教師たちがびっくりさせられるのは、テーブルの右中のところに四角が描いてあることで、だれもこれは解読できなかった。ダニエラに尋ねるとそれは「秘密の絵」だと言うが、後にそれはテーブルに空いた想像上の穴だと判明する。よく見るとその穴から、テーブルの丸い脚が下の方に降りていっている。信じられないような画法技術である。

<テーブル面しかできてないわ。厚みがある>とダニエラがみんなの注意を喚起する。<全部やるんだ！>とピエール・ルイジが言う。

#### 11) テーブルの全部の部分の寸法を測る (p.66 ~p.71)

<脚は？>とリカルドが口を挿む。<脚を測るのは難しい>とアランが言う。みんなを笑わせたいマルコとアランは床に寝転んでテーブルの脚を測ろうとする。結局、子どもたちが採用するアイデアはテーブルの全部の部分の紙で覆ってしまうことである。紙に寸法を書き込む。子どもたちは目に見える寸法が欲しいのだ。もう一度トマソの靴が活躍する。2足半。

今や物差しはダニエラの手にある。彼女は細かい次元にとっても注意深い。テーブル面の厚みを測って、3センチメートルと書く。<センチメートル>。この表記法をどこで彼女が知ったのは教師たちには不明だが、いずれにせよ、それはただちに仲間の子どもたちに

受け入れられ、使用されるようになる。そこからさらにまたテーブルの脚にもどる。50センチメートル。トマソの靴はオーケーだが、物差しの方がいい。すべては正確でなければならない。

子どもたちは今や、テーブルを逆さにして測っている。その方がずっと測りやすい。長さとは幅は、128センチメートルと63センチメートル。<脚の丸いところも測らなきゃ。そうしないと大工さんがすごく太いのを作っちゃうかも>とダニエラが言う。物差しでは測れない。どうするのだろうかかと教師が見ていると、ダニエラは巻き尺を選んで持ってくる。<16センチメートル>。次は「下の脚」(土台)。これは4cm。このときトマソが、靴を脚の土台の横において言う。<これは、靴の半分の半分の半分だ>。驚くべき洞察である。メートル法を測定単位として用いることを子どもたちは完全に習得したようだ、と教師たちはこの時点で考える。

#### 12) 寸法を方眼紙に描く (p.72~p.75)

翌日子どもたちは、方眼紙を選んで図を描きそれに寸法を書き入れている。子どもたちの何人かは、方眼という選択に意識的である。<その小さい四角のある紙を使おう。その中を歩ける。普通の紙だとそんなことできないけど>とトマソが言うと、ダニエラが、<小さな四角が足跡ね>と返す。そうするとリカルドが<何を言っているのかわからないよ…>とぼやく。トマソとダニエラは、方眼の四角がテーブルトップの長さとは幅にそってはわせた足の跡の代わりになることに気づいている。

マルコの絵を見てみよう。そこには数は書かれていない。靴のシナリオまで戻っている。他方、そこには新しい要素もある。その絵ではテーブルが上方の視点から捉えられた構図になっていて、脚がテーブルトップから突き出すように描かれているのである。アランの絵はもっと手が込んでいるが、靴のシナリオに戻っている点では同じである。彼は、方眼紙の方眼2つ分を単位にしていて、2足半分のテーブルの脚の長さを、半端がでないように方眼5個分で描いている。

他方トマソの絵は別の構図を使う。テーブルの全体を描かずに、長さ、幅、高さといった諸部分を示す線だけを描く。そしてトマソは、128センチメートル、63センチメートル

…とセンチメートルまでつけて長さを書き入れている。注目すべきは、彼が、方眼の一つを線で囲ってその中に靴の形を描き入れ、さらに、靴型の図と、数字の20を書いて、その三つをすべて、イコール(=)で結ぶ方程式を描いていることである。

これらの3人の絵を解釈しながら教師たちは、子どもたちがメートル法の使用法を習得するにはまだまだ時間がかかりそうだと考え直す。大工さんに渡す伝言には、物差しの記号と数が必要であるということは、子どもたちは分かっている。だが、それを図にしようとするとうまくいかない。そのことには、言語的概念的なパラダイムからより洗練された図像的なパラダイムへの移行が関係していて、そう簡単にはいかないのだろう。マルコやアランの絵が示しているのはそういうことだと教師たちは考える。だが、トマソが描いた方程式、つまり、方眼のマス目に描かれた靴形と、靴の輪郭図と、そして20をイコールで結ぶ方程式には、単に数学的操作的思考の萌芽といったもの以上のもの、真の意味での演繹的・帰納的思考の芽生えを仮定することができるのではないかと、教師たちは考える。そしてトマソにそれが可能であるならば、他の子どもたちにもまたそれが可能であると教えていけないはずはない。

#### 13) 靴かメートルか：話し合いと投票 (p.76~p.79)

子どもたちはこの状況について熱心に話し合う。教師は介入せず子どもたちに進行を任せている。アランが代表して教師たちのところにやってきて、<大工さんには靴とメートルの数字とどちらの方がわかりやすいのかな?>と尋ねる。彼らは何が問題かきちんと把握している。教師は決定を避け、子どもたちに決めさせる。話し合いでは、数字の方が優勢である。だが教師が挙手で決めようと提案して、メートルに投票する人はというと、誰も手を挙げない。<靴に投票する人は?>と尋ねると全員が手を挙げる。結果の矛盾は子どもたちにも明らかで、彼らは吹き出してしまう。そしてもう一度投票していいかと教師に尋ねる。教師がもう一度子どもたちに尋ねると、今度は、トマソとダニエラが靴に投票し、それ以外の子どもたち、アラン、マルコ、ピエール・ルイジ、リカルドはメートルに投票する。トマソとダニエラは十分に事態

を分かっている、と教師たちは考える。だがただ少しばかりふざけて、二人が同じであることを楽しんでいるのだ。だが、今重要なのは、メートルと数字である。

14) これまでの歩みを振り返る (p.80~p.81)

子どもたちは興味深げに、自分たちが最後に描いた、方眼用紙の絵を見直す。大工さんに渡す絵には、物差しの寸法を書いた絵を渡すこと、そしてそれぞれがもう一度新しい絵を描くことを確認する。大工さんにはその中で一番いいものを渡すだろう。

15) もう一度それぞれが絵を描く (p.82~p.83)

最後に出来上がった絵には、テーブルの俯瞰図と横断図が、足周りも含めて、すべてに正確な数値つきで方眼用紙に描かれている。そこから足が降りていくのを見通した謎のような四角の穴という、以前にダニエラがテーブル面に描いたのと同じテーブル面もあって、そこには、メートルではなく靴を単位とする数値が書き込まれている。さらにもう一つ、テーブルの脚がつけられるはずの位置を示すテーブル面も描かれている、全部で三つのテーブル面である。重複する図が併存して一枚の図に描かれているのは、それが、トマソ、リカルド、ダニエラの絵のコラージュだからだろう。これを評して教師たちは、<数的言語にぴったりの小さな空間に適した暗号文>と書きとめている。

16) 大工さんに絵を渡す (p.84)

17) 大工さんに手紙を書く (p.85~p.87)

<テーブルがかんべきにできるように、すんぽうをよくよんでください。きをつけて。いそぐとまちがってしまうかもしれません。じっくりとじかんをかけてください。>

## 2 日本の算数教科書では長さの概念はどのように扱われているか

「靴とメートル」プロジェクトで子どもたちがたどった学習プロセスに関わる教材は、日本の教科書ではどのように扱われているのだろうか。

代表的な算数教科書の一つ、東京書籍刊の『新しい算数』とその教師用指導書を見てみよう。

該当する箇所は一年生向けの教科書の単元7「どちらがながい」と、二年生向け教科書の上巻単元3「ながさをはかろう」である。

①単元「どちらがながい」では、目標は、

「長さの比較などを通して、長さの概念や測定についての理解の基礎となる経験を豊かにすること」に置かれる。指導時間として予定されているのは4時間、教師用指導書によって推奨される指導過程はおおよそ以下のようなものである。

- ・「ゾウさん」の歌を導入に使いながら、「長い」「短い」「同じ」といった概念を明確にする。
- ・教科書に描かれている二本のバット、縄跳びの縄、はがきの縦と横などを素材に、直接比較によって長さを比べさせる。
- ・机と水槽など、動かすことの難しいもの同士の大きさの比較を課題とすることで、比較には媒介物(テープなど、任意単位)が必要であることを理解させる。
- ・さまざまな任意単位(指幅、サインペン、消しゴム、方眼のマス目など)で長さを比較させる。

②二年次の前半で取り上げられる「ながさをはかろう」の単元の場合、目標は、「長さの比較などの活動を通して、長さの概念や測定、およびその単位についての理解を深める」ことに置かれる。指導時間として予定されているのは8時間、推奨される指導過程はおおよそ以下のようなものである。

- ・教科書に描かれている一つの地点から三方向へ向かう長さの違う三本の線(アリの競争路)を導入に使いながら、間接比較、任意単位にもとづく比較など、一年次に学んだ比較の方法を思い出させる。
- ・長さをどう表すかという課題に取り組ませることで、任意単位の限界に気づかせ、普遍単位の有用性を理解させる。
- ・長さを表す単位「cm」を導入。1センチ単位の簡易物差しを使っていろいろなものを測らせる。
- ・はがきの縦と横の長さを測るという課題を使って、mmの単位を導入する。
- ・cmとmmを単位とする測定に習熟させる。
- ・直線概念と引き方、また長さについても足したり引いたりできることを理解させる。

おおまかにいって、一年次から二年次にかけて、長さの概念に関する教材は、直接比較→間接比較→任意単位にもとづく比較→普遍単位にもとづく測定と長さの演算へと展開している。そのうち、任意単位にもとづく比較までが一年

次の課題、普遍単位の必要性の理解とcm, mmの単位を用いた測定までが二年次上の課題である。

レッジョの教師たちもまた、おおよそ同じような学習の歩みを想定していた。だが実際には、子どもたちの普遍単位の習得への道筋は、あちこち逸脱しつつときには急激な飛躍を示しながら展開していく。

日本の現場の小学校教師たちもまた、整然とした教科書の教材発展の論理とは裏腹に、子どもたちの学習は停滞と逸脱と急激な飛躍を含んで進展することを日々経験しているのかもしれない。だが、科学の論理通りには進展しない子どもの学習という前提を、指導計画の中にどう盛り込むのかは、指導計画を作成する際の重要なポイントである。【新しい算数】教科書の教材配置やモデル指導案と、レッジョのドキュメンテーションを比較して見ると、教材の組み立ての予想と実際の子どもたちの学習の軌跡という、記述のレベルの違いを超えて、レッジョの教師たちと先の教科書執筆者たちの間には、測定言語の教材価値と指導法の捉え方に関して、本質的ともいえる違いがあるのではないかと考えさせられる。

### 3 「測定言語」をめぐるレッジョの教師たちの捉え方の諸特徴

レッジョの教師たちに特徴的な三つの捉え方を指摘できるように思われる。一つは、これはすでにレッジョの特徴としてしばしば指摘されていることだが、その構成主義的学習観、第二には測定の言語の習得の文脈依存性についての考察、そして第三に象徴的言語の習得としての学習の概念である。

#### 1) 構成主義的学習観

レッジョの教師たちもまた、先ほどの算数教科書の執筆者同様、あらかじめ、任意単位にもとづく測定から普遍単位にもとづく測定へという、一定の科学の論理にそった学習の道筋を想定はしている。だがそれを、厳密な指導過程としてあらかじめ作成することはしない。子どもたちの学習過程が「科学」の論理にそって整然と進むことはありえないことは、彼女らにとってごく当然のこととして前提にされているように思われる。マラグッツイがインタビューで述べている言葉でいえば、「子どもの学習というのは、教えられたことの自動的な帰結として生じる」ということはそもそもありえない。そう

ではなく「その大部分は子ども自身の活動に依拠するのであり、子どもたち自身の活動と私たちの資源とのもたらす帰結」なのである(Malaguzzi 1997, 67 [98])。

したがってレッジョの教師たちは、学習の展開を主導的に押し進める代わりに、子どもたちの選択を優先させ、教師たち自身は一步退いて、いったい子どもたちはどのようにして学習を展開していくのか、それを観察し記録する。教師たちにとっての課題は、適切な援助の選択だが、その選択に先立って彼女たちは多くの時間を、子どもたちの行動や会話、彼らの描いたものを解読し、子どもたちがどのように学んでいるかについての調査に費やす。その際、彼女たちを主導している関心は、「どのようにして子どもは、共通に話されている言語から自らを引き離して、象徴的な言語に結びつけることを学ぶのか」という問いである。だが教師たちの観察は、子どもたち相互の感情的な絆や、図像的象徴にこめられた社会的な含意をも見逃さない。子どもたちの社会的交流もまた、測定言語の習得に向かう子どもたちの歩みの、切り離すことのできない一部として捉えられている。

#### 2) 測定言語の習得の文脈依存性

現代の子どもたちは、生まれ落ちたときから、数や測定の用語や道具に取り囲まれて生活している。このプロジェクトに登場する子どもたちもまた、当然のごとく、物差しの存在は知っているし、計算機の使い方もセンチメートルという名称も知っている。

新しい用語と辞書を創造しなければならなかった原始時代の人々とは違って、現代の子どもたちはたえず、数の名称や数の形、量や測定を表現する用語に直面しています。彼らはその意味や価値、役割、目的などがわかるより以前から、これらの言葉を使うこともあります。教育は現実経験から出発すべきであると考えらるなら、学校はこれらの経験を利用すべきでしょうし、調査、研究、応用の主題とすべきです。(Municipal Infant-Toddler Centers and Preschools of Reggio Emilia 1997, 16)

当然の指摘だが、科学の論理にそって教材を厳密に構造化して配置していこうとするときには、往々にして忘れられがちな点であると思われる。レッジョのこのプロジェクトでは、子どもたちがそのような既有的知識をどのように活用するかもまた、教師たちにとって重要な「調



査, 研究, 応用の主題」として意識されている。さらにいえばこのプロジェクト自体, 子どもたちがすでに漠然とである「数」について知っていること, そして「数」を使いこなすことに対して一種の虞れにも憧憬を抱いていることを, 主要な資源として利用して企画されたものであるということができよう。大工さんに本物の数字で寸法を渡すということは, 子どもたちによって, 不安ではあるが心躍らされる偉大な挑戦として受け止められている。そして, 漠然としたものではあるが大工さんには数字を渡さなければならないというある種の直観があったからこそ, 実用的な観点からいえば, ひもによっても, 靴を単位とする計測によっても大工さんへの伝達は可能だったにもかかわらず, 子どもたちはメートル法にもとづく数字による測定までたどり着く。

### 3) 象徴的言語の習得としての学習

センチメートルやメートルといった慣習的な測定の単位は, 人類の文化が私たちに残してくれた貴重な文化的資源である。それを自由に使用することができるようになることは, 生活の有用性にとってもまた, 量についての科学的な捉え方を理解するという意味でも重要なことであることは間違いない。だが, このような慣習的な単位の習得のみが, レッジョの教師たちにとって, 測定という課題に子どもたちを直面させる目的であるとは考えにくい。彼女たちにとって, 測定の言語を子どもたちに教えることの第一の目的は, むしろ, 長さという質を, それとはまったく異質の「数」という象徴的言語によって置き換えるということに伴う思考の飛躍, 思考の広がりを経験させることであるように思われる。子どもたちが普遍的な単位を習得するまでに出会うであろうこととして, 彼女たちは, 次のように述べていた。すなわち:

このプロセスは子どもたちに, いっそう分析的な用語で学ぶことを要求することになります。子どもたちは, …具体的な発見から抽象的な発見へと移行しなければならないことを学ぶでしょうし, また, 具体的な領域においてよりよく理解し, よりよい仕事をするのに必要なのは, しばしば抽象的な推論だということも学ぶでしょう。そして, 測定の言語を話すようになることは, これまで自分たちが使っていたのとは異なる新しい言語を発見することなのだということに, 気がつくでしょう。(Municipal

### Infant-Toddler Centers and Preschools of Reggio Emilia 1997, 27)

本稿の冒頭でも述べたように, シンボルを定義してマラグッツイは, あるものを別の言葉ないしイメージによって置き換えることとしていた。そして諸シンボルを通して子どもは, 「表現することの経済的な方法を学び」, また, 「手近にあるコンセプトを別の状況やコンテクストに転移させることができるようにするやり方」を学ぶ (Malaguzzi 1997, 93 [144])。シンボルの習得とその再編成は, 子どもたちの思考をより自由にする。子どもたちはそれを通して, 思考することの自由を学ぶのである。

### おわりに

象徴的言語を通しての学習がレッジョの教育実践の重要な特徴の一つであることは, すでに認められてきたことである。だが, マラグッツイ自身もまたその他のレッジョの指導的な論客たちも必ずしもこれについて明確な説明をしていない。

そのため, レッジョの実践に魅惑された保育関係者の多くはこのわかりにくい部分避けて, ドキュメンテーションやエマージェント・カリキュラムなど, 他の文脈に転移しやすい点に着目してレッジョの実践を学ぶか, さもなければ, 象徴的言語を通しての学習ということの内実を端的に示している視覚的な装置 (アトリエなど) を丸ごと移入するという方法を採用してきた。

本稿で試みたのは, そのわかりにくい概念をなんらかの形で, 理論的な言語にのせようとする試みである。私見だが, この点こそレッジョの教育実践の独自の, そしてもっとも魅惑的な概念が隠されていると考えたからである。

これまでの考察を踏まえて, 私なりに象徴化ということを用い換えれば, およそ次のようになる。すなわち, 既有的手持ちの象徴的言語によっては混乱としてしか捉えられない事態を, 一段と抽象度の高い象徴的な言語の習得とおして, より分析的に捉えられていくプロセスである, と。

このような意味での象徴化は, 本稿で見えたような, 数的な言語の習得といった, 科学的とされる教科領域の学習においてのみ生じるのではない。それは, 物語や図像表現, 音楽表現などの領域における学習においても同様に生起する。既有的, 相対的に見てより具体的な言語

によっては混乱としてしかとられられない事態が、新しい、より抽象的な言語の発見と習得によって再構成され別の観点から捉えられるようになるというプロセスは、構成的行為としてのアートの中核に位置づけられるものでもあると思われるからである。

科学領域を想定するのであれ、表現領域を想定するのであれ、このような象徴化のプロセスには、何らかのエンドポイントがあるわけではない。またそのプロセスを、線形的な発展の図式によって覆い尽くすこともできない。ごく卑近に、今私自身が行っている、一つの論文を作成するというプロセスを思い浮かべてみても、概念的な混乱を救うのはより抽象度の高い概念の発見であり、概念の発見はまた表現する手段としての、新しい象徴的言語の獲得であることは、実感として感じることができるし、そのような、質的にもさまざまな抽象化は必ずしも、蓄積的累積的に進展していくわけではないこと、これもまた実感として感じることができる。

また、このように象徴的言語のシンボルの絶えざる習得・構成プロセスを学習と捉える観点は、例えば、生活概念と科学概念、経験の論理と教科の論理といった、しばしば対立項として用いられている教授学的カテゴリーを流動化させる一助にもなるように思われる。このような観点を前提にすれば、生活概念と科学概念の対立的関係は、実際には、絶えず乗り越えられていく抽象化のプロセスにおける偶発的で任意の二つの地点を固定化して、擬似的な対立状況を作り出しているにすぎないものとして、捉えられてくるからである。

以上に述べたことは、現段階では思いつきの域を出ない。このアイデアをさらに洗練させていくことは今後の課題としたい。

## 引用文献

- 新しい算数編集委員会編 2002：『あたらしいさんすう1』東京書籍
- 新しい算数編集委員会編 2002：『新しい算数2上』東京書籍
- 新しい算数編集委員会編 2002：『新しい算数1教師用指導書指導編』東京書籍
- 新しい算数編集委員会編 2002：『新しい算数1教師用指導書研究編』東京書籍
- 新しい算数編集委員会編 2002：『新しい算数2上教師用指導書指導編』東京書籍
- 新しい算数編集委員会編 2002：『新しい算数2上教師用指導書研究編』東京書籍
- Forman, G. et. al 1997 : The City in the Snow : Applying the Multisymbolic Approach in Massachusetts. In : Edwards, C./ Gandini, L./ Forman, G. (ed.), The Hundred Languages of Children. Greenwich and London.
- Malaguzzi, L. 1997 : History, Ideas, and Basic Philosophy : An Interview with Lella Gandini by Loris Malaguzzi. In : Edwards, C./ Gandini, L./ Forman, G. (ed.), The Hundred Languages of Children. Greenwich and London [佐藤学ほか訳2001：『子どもたちの100の言葉』世織書房]
- Municipal Infant-Toddler Centers and Preschools of Reggio Emilia 1997 : Shoe and Meter. Reggio Children.
- Piazza, G./ Chiarenza, A./ Gambetti, A. 1987 : To Make a Portrait of Lion. Reggio Children.

## <謝辞>

<靴とメートル>のドキュメンテーションに着目するきっかけとなったのは、平成13年度か平成15年度にかけて私が指導教員としてかかわった友川絵美子氏(名古屋市立千種小学校教諭)の授業での発表とその修士論文(「レッジョ・エミリア市の幼児教育実践における表現についての研究」)だった。その契機がなかったならば本稿は成立しなかつただろう。また教科書と教師用指導書をあたってみることにについては、森茂岳雄氏(中央大学文学部教授)の示唆によるところが大きい。ここに記して感謝します。ありがとうございました。