

モンテッソーリ法の言語教育における 生理学的メカニズム

天野 珠子

Physiological Mechanism in Language Education of the Montessori Method

Tamako Amano

はじめに

モンテッソーリ教育法の研究に取り組み、特にその言語観を、日本での実践指導に活すべく検討を始めて数年が経過した。

客観的見地から、日本語の特質を加味した言語指導への模索が続き、初歩教材の開発にどうやら見通しがついた時、再び原点にもどり、その言語観を追求してみる必要性を感じた。それは、モンテッソーリが医師としての科学的見地から言語機能を捉え、生理学的解明をしている点に研究的を絞り考察する必要性を通感したからである。

この問題について、従来、我が国において考察を加えたり触れている文献・研究発表は私の知る限りでは全く見あたらない。今回の研究が、モンテッソーリ教育の理論と実践の橋渡しの一助になればと念じている。

本 論

モンテッソーリの言語指導（特に文字言葉について）が、話し言葉の完成されない人生のごく初期（2才頃）からなされることが、我が国はもとより、ヨーロッパ諸国においても、批判や攻撃の一要素となって来た。現在の幼児教育界においても、体験を通しての豊かな話し言葉こそ言語教育の基本であり、文字指導は豊かな思想表現ができてはじめて意味のあるもの、と捉えられている。この点につきモンテッソーリは、大人の先入観による誤った考え方だ、としている。モンテッソーリが強く訴えようとしているのは、文字獲得が発音に与える影響についてである。整理された適切な教材を通し、語のしくみを気づいた時には身につけていたという獲得法が可能な

のは幼児期だけで、それは脳の発達と深い関係があり、生理学的解釈が基礎となっているのだという。

真の意味で、この部分にスポットを当て、ことば（アルファベット語）の構音特徴や、教材開発のプロセスを理解したとき、はじめて日本語における言語教育が、具体的活用の中に正しい形で位置づけされるのではないであろうか。

そこで、言語獲得における生理学的位置づけの解明に入る前に、モンテッソーリの総体的言語観に簡単に触れることにする。

I モンテッソーリの言語観

マリア・モンテッソーリ（Maria Montessori 1870~1952）は、イタリアに生まれ、オランダで82才の生涯を終えている。その間、世界各地でモンテッソーリ教育の普及活動を行なって来た。社会生活、特に人と人との結びつきに言葉が通じるかどうかが大きな問題であり、その重要性を強く感じていたことであろう。このことは、我々日本人には理解しにくいことであるが、ヨーロッパ諸国の人々の間では共通の認識といえるであろう。そのような環境差を考慮してモンテッソーリの言語観は捉える必要がある。

さて、モンテッソーリの言語についての理論は、その著作の中になりに見られるが、いずれも体系的とはいえず、その内容を充分把握することは難しい。次にそれらの著作の中から共通した言語観を抜き出し、個条書きにまとめてみることにする。

1. 言語は、文明を決定する。

言語は、社会生活の基礎であり、言語こそが、人間を集団や国家にまとめることが可能である。環境の大きな変化を文明というが、その文明を決定するのが言語であ

る。人は互いに調和を保ち、理解することが不可欠であり、その相互理解の道具が言語であり、言語は国籍以上に他の集団から人々を分離させ、同じ語の集団を強く結びつけるのである。

2. 言語は、超自然の創造物である。

言語とは、特定の音声に特定の意味をつけ、それをその集団が同意したものである。具体的にいうと、共通の約束ごとは2種類ある。

① 音（音素）の組合せの約束……単語

② 単語の配列の約束……文法

これらの約束は、ある集団においてのみ存在し、もしその集団の文明が滅びれば、そこで使用されていた言語も消滅してしまうものである。過去に滅びた文明にも、例えばサンスクリット語やラテン語のように素晴らしい言語があったが、後の時代にいくら研究しても完全に話せるようになった人はいないのである。

一見言語とは、自然が我々に授けた一つの機能のように思えるが、上記のように考えてみると、集団意識的性質によって生み出された超自然の創造物（a creation superimposed on nature）なのである。言葉をかえると、言語とは、自然をはるかに超越した人間の創り出したものである。

3. 言語は、子どもしか吸収できない。

人間は、自分の意志や感情を表現し、他に理解してもらうことが、集団生活においては不可欠の条件であるが、そのためには極めて抽象的手段であるところの言語を使用しなければならぬ。超自然の創造物たる言語には形がない。このように不思議な創造物は、いったいどうやって人々の間に広がっていったのであろうか。この難問題にぶつかった時、それを獲得できるのは子どもしかいないと考えざるを得ないのである。

たとえどのように難しい言葉であろうと、その言葉を母国語とする人々は、子どもも、無教養の人達もその言葉と話していたのである。人種や言語が異っても、全ての子どもは定められた法則（現代の心理学でいう発達の原理）に従い、特定の時期に同一の水準に到達するのである。子どもは、言葉のもととなる音を自ら創り出す。そして、そのための定められた法則とは、身体の幾つかの器官と筋肉が、人類という種族の遺伝的法則によって、そのメカニズムを築いていくことである。メカニズム（機構）は、子どもによって学ばれる母国語のためのみ完全に働く。大人は外国語の言語音を、全てその国の人と同じように把握することはできない。まして再生など不可能である。大人は、すでに獲得している言語のメカニズムを使えるにすぎないが、子どもは、自分の育

つ環境の中にある言葉を、たとえそれが何語であろうと、そのメカニズムを築き上げ、完全に話すことが可能なのである。

「人類は、ことばを持つからでなく、ことばを創り出すメカニズムを所有していることが、他の動物と異なる点」¹⁾である。

4. 言語は、無意識の暗がりて築かれる。

以上のようなメカニズムは、何時どのような形で築かれるのであろうか。それは無意識のはるか奥深い所で成されるのである。つまり言語音の獲得は幼少期においてのみ可能であり、他から観察することは不可能なのである。そして、ひとたびその言葉が意識の前面に現れた時には、決定した獲得物となる。このことは全人類に共通であり、その民族の言葉は、一世代から次の世代に発音が変化することなく継続する。さらに、複雑な言葉も、単純な言葉も同じたやすさで子ども達は吸収していく。「母国語を習うのに疲れてしまう子どもはいない。」²⁾このようにして、民族の言葉は純粋性を保ち伝わっていくことが可能である。

以上のような精神の内的変化について、モンテッソーリは、カメラの構造に例え説明している。（カメラのシャッターは、ひとりも10人も同じに簡単に撮ることができ、同じ労力にすぎない。もし、絵の具や鉛筆で描こうとすれば、ひとり人間が増えればそれだけ時間と労力は大きくなる。さらに撮影は真暗な暗箱の中でなされ、現像過程も暗所でなされる。全てがすんでからでないとも明るい所で見るとはできない。）この過程が、幼児の言語獲得メカニズムと同じで、言葉の獲得という仕事は無意識の心の暗がりて始まり、そこで発展し、言葉として明るみに出た時にはもはや固定しているのである。

以上、モンテッソーリの言語観を要約したのであるが、彼女はこれらの言語観については科学的裏づけがあるといっている。その解釈が本論として後述する内容であるが、次に子どもの言語発達の時期についての見解も紹介しておこうと思う。

II 言語音獲得の発達期について

第一期

モンテッソーリは先にも記したように、言語はすべての子どもに同じ法則によって獲得されていくと述べている。そしてその時期、つまり無意識の暗がりての作業は、誕生から2才頃までで、その間の心的活動の分量は莫大なものであろうが、外部から観察できる発達の变化

は非常に少なく、発達が停滞しているように見える、と述べている。つまり目に見える発達は、ある時期に突然あらわれ、その後先に進まないように見えるのである。例えば、ある時期に幾つかのシラブル（喃語にあたるもの）を発音できるようになると、何ヶ月もその子は同じシラブルばかり発音している。そして数回のこれら繰り返しの際、突然一語を発する。（単語一片言にあたる）そして、又しばらく一・二語の時期が続く、外見上は変化していないように見えるが、次の発達は心的活動として著しく拡大しているのである。これは文明の歴史と似ている。たとえば、原始民族の生活は、何世紀にもわたり、非常に低いレベルであって、進歩していないように見えるが、次の世代の発達の準備は刻々と出来上っている。それが新しい文明として、歴史的事実の中では、爆発的変化の様相を呈している。

いわゆる言語の発達にしても、これと同じで、外見上爆発的現象が同じ頃に子ども達の中に起るのである。「どの子どもも、その生涯の特別の時期に、すべて完全に発音された若干の言葉をどっと言い出します。」⁹⁾ わけなく学びとるこの時期は、どの子どもも、生後2年目の終り頃である。

この現象はしばらく続き、文法的文章構造も次々と現れ始める。こうしてこの時期に母国語のみならず、人種・社会的階級などによる言語使用様式を獲得するのである。これは無意識で積み重ねて来たものの表れであり、ひとたび話しだすと、新しい能力をいかんなく発揮して、盛んにしゃべるようになるのである。

第二期

モンテッソーリは、2才半を人間形成における、知性の境界線（a border line in man's mental formation⁴⁾）という。この時期を境として、言語発達はその組織における新しい時期に入り、今度は爆発的ではないが、その発達は極めて活発で自発的なものとなる。この時期は、5・6才までで、①莫大な単語を身につける。②文の組み立てを完成していく、という特徴を示す。従ってこの時期に、洗練された言語と豊かな語彙環境の中で生活すれば、子どもはそれ等を自らの内に定着させられるのである。モンテッソーリの言語教材を研究してみると、この件につき、いかにモンテッソーリが重視していたか（つまり環境としての教具・教材や教師）がうなづけるのである。

以上のように言語発達は、2重の道がとられている。ひとつは、言語を準備する無意識的活動であり、次にその現れとしての意識的活動である。我々は、従来可視的

発達にのみ目を向けていたがために、子ども達が言語の機能を全て身につけた後に、学校で仰々しくアルファベットなどを教えていたのだと述べ小学校における初期の教授法の時期と内容について問題があると指摘している。

子どもは、言語を自ら創造するのであって、この目に見えない創造期に放っておいて、全てが終了した後で、もっともらしく発音や文の組み立てを教えても、子どもの発達期と合致せず、子どもにとっては大変迷惑なことである。文明の基礎を築いていく子ども達が、ひとりぼっちで進んでいく幼児期にこそ、我々は必要な手助けと道案内をすべきなのである。

これが、モンテッソーリが初期の言語指導の重要性を訴える理由である。そしてその証明として無意識の深層で繰り上げられる言語獲得に至る生理学的発達観にスポットを当てている。

次にモンテッソーリの科学的解釈の説明と検討をすることにしよう。

Ⅲ 言語獲得の生理学的メカニズム

1. 言語の神経機構

モンテッソーリは、言語機構として、感覚器官、神経、神経中枢、運動器官を挙げている。又、大脳の言語中枢として、聴覚受容中枢と生産中枢（発話の原動力）の2つを挙げている。このことについては、少々説明が必要と思われる。2つの言語中枢とは、1861年にフランスの外科医ブローカ（P. Broca）によって発見された「ブローカの領野」と、ドイツの精神科医ウェルニッケ（C. Wernicke）が1874年に発見した「ウェルニッケの領野」のことである。両者は、失語症の患者の症例から、いずれも大脳の左半球の或る個所に損傷や病巣があると、発話障害が起る幾つかの事例から、それぞれの中枢を発見したのである。

言葉を司る脳の領域を言語野といい、上記2ヶ所はそれぞれ次のように解釈されている。

◎ウェルニッケの領野（感覚性言語野）

大脳左半球の後部にあり、「言葉を理解する働きが営まれる領域」この領域が壊れると、話し方は流暢だが内容が伴わなくなり、通常は言語を理解する能力が失われる。

◎ブローカの領野（運動性言語野）

大脳左半球の前部にあり、「言葉を話すための筋肉の統合が営まれる領域」この領域は唇、顎、舌、声帯などの運動をコントロールする運動野のすぐ近くにあり、話

す時これらの筋肉がうまく協応して働くようにプログラムを組むはたらきを持つと見られる。ブローカの領野に損傷を受けると、話し方がゆっくりでぎこちなくなるが、言語を理解する能力は残る

ウェルニッケの領野とブローカの領野は、弓状束と呼ばれる線維束によって結ばれていて、これが切断されると内容のないでたらめなことを流暢に話すようになり、言語理解は可能だが、復唱ができなくなる。

さてモンテッソーリの見解にもどり説明を続けると、生産中枢(運動性言語中枢)は、聴覚中枢(感覚性言語中枢)より遅く、しかもゆっくりと発達する。そして聴覚中枢は無意識の暗がりでの発達の中心である。従って子どもは、音声を再生できるようになる以前に周囲の人々によって創られた言語の音声を聴く必要が不可欠である。新生児の耳は、宇宙の全ての音を受け入れるのではなくある音だけを選ぶ。特に人の言葉を集める点に集中している。ことばを換えれば、聴覚機構は特別の音、すなわち話し言葉だけに反応するように運命づけられているのである。もし何の音にも反応するならば、生活環境の騒音や動物の鳴き声をも再生するであろう。人間の子どもは、人間の言葉のみに反応し、後に音声が再生される際に必要となって来る調音機構の働きが促されるらしい。要するに人間は、言語そのものを持っているのではなく、自分の言葉を創造するメカニズムを所有しているのである。「人間の声は音楽であり、言葉はその音楽の音符に当たります。その音符自体に意味はありませんが、それにそれぞれの集団が自分達の特別の意味を与えたのです。」⁹⁾

以上の説明は、聴覚のしくみ、つまり生理学における感覚経路の説明で、それ自体は専門家なら誰でも知っていることであるが、モンテッソーリの独自性は、単に生理学的説明に止どまらず、次に述べる幼児の言語獲得についての見解に対して、我々が意識しておかなければならない点について、教育的解釈を加えたものといえよう。

2. 発音のメカニズム (文字言葉の生理学的重要性)

さて、いよいよ本題に入るわけだが、ここではモンテッソーリが「無意識の暗がり」と言っている大脳における言語獲得のしくみと発音言葉の発達に、文字言葉の理解が大きく関わっているという解釈の2点に焦点を絞って検討してみることにする。

まず文字ことばの役割として、モンテッソーリは2つの観点を取る。

(1) 文化・文明への貢献

- ①情報伝達の枠を広げるという役割。
- ②思考推進の道具としての役割

(2) 文字言葉は、話し言葉の完成に役立つということ。(モンテッソーリ自身が、「私が強調したい新しい考え」⁶⁾と述べている。)

彼女は、(1)の文化的意義のみで言語を捉えているから、学校教育において、話し言葉の充実こそ文字言葉に先行すべきものとして与えられている、と述べている。(1)は発達の順序として、話し言葉→文字言葉、(2)は話し言葉⇔文字言葉、と解釈できよう。つまり、(2)の解釈の全貌を明らかにすることが、モンテッソーリの言語教育の理解に不可欠の問題ではないかと思える。更にアルファベット語の特性と、他にほとんど同質の言語が存在しないとさえいわれる日本語とを、音声学上、及び文字構成の面において検討するのでもなければ、真の意味でモンテッソーリの言語教育法を我が国で活用することは、どう考えても不自然な要素があることを認識するに至るのではないだろうか。

そこでまず日本語を無視し、アルファベット語を対象として解釈している生理学的説明に入ることとする。

(1.) 初期の文字教育における従来の教授法の問題点について。

モンテッソーリは、文字言葉(アルファベット語)の獲得は、その初期に困難さが充満しているのではないかと見ている。(困難さとして具体的に説明している点は後述)それにもかかわらず、その指導法は非合理的である。

非合理性の第1点は、単語(word)を読むあるいは書くためには、その単語を構成している音(音素…アルファベットの一字にあたる)を分解し、ある単語はどういう音によって構成されているかを把握する方法が取られていることである。更にひとたびこの非合理的な方法で子どもに文字獲得が始まると、文明化された国民の中に幾百年にわたって改善され定着されて来た高度な文字言葉を、次々と教え込もうとしている点に問題があるという。この点につき、我々日本人がその意味を理解するには、もう少し説明が必要と思われる。従来(一般的には現代でも)の文字指導の方法は、すでに母国語の音声や語彙を獲得し、最低日常の会話にこと欠かない話し言葉を獲得(通常、幼児期後半～児童初期)した時点から、文字指導の開始期としているからである。つまり子どもは、すでに聴覚から受けた他の人々の音声を感覚として受け取めるだけでなく、知覚(perception)としてあるイメージなり、意図を理解できるようになっているわけである。従って例えば、「apple」なり「egg」なりの音声が「りんご」や「たまご」としてすでに表象されてい

て、その名称はどう綴るのか、というところから指導が開始されている。そしてすでに子ども達が獲得している語彙の文字構成を、次々と教えていく結果となり、莫大な音の組み合わせを子ども達はひとつひとつ、音素の組み合わせとしてより、すでに獲得している名称の読み・書きとして矢継ぎばやに、なかば偶発性や無謀な順序で修得していかなければならない。このようなことを大人達は、問題意識をあまり持たずに、というよりなかば当然のこととして長い歴史の中で繰り返していたのである。モンテッソーリ理論の中軸である、子ども達は、内的エネルギー（ホルメ）に従い成長に必要な少し困難を伴う課題に関心を持ち集中する、という原理からみれば、たとえ教授法を工夫してみても、成長の時期から外れたこれらの努力は非合理的だということになるのである。

非合理性の第2点は、文字を書く為に直接必要となる筆記具の操作についてである。アルファベット語の場合、書くための基本的筋肉活動は、直線と曲線の二つでごく簡単である。文字が認識でき、直線・曲線を自由に操つれば、文字自体はすぐ書けるわけである。(A・aなど) 幼児期後半の子ども達にとって、これはたやすいことであり、軽い気持ちで指導されてきた。従って子ども達の方も、書き方自体に強い興味を持つことが出来ず、(つまり敏感期を過ぎていたため) 意志的努力を必要とし、自発的活動となりにくい。結果として書き方の練習は、いわゆる「退屈」「苦痛」の形で表されるのである。このような努力によって書かれた文字は、更に文字の不完全さや、書き誤りを大人から批判され、教師は常につきまとう、これ等子どものやる気のなさにつき合わされるといった悪循環が生じるのである。

非合理性の第3点としては、言語のシンタクティカル(文章論的)な面と高等な言語(抽象化・内面化・概念化された精神の表れとしての要素を持つ言葉)に直ちに役立たされるようになってきていることである。言葉を換えれば、幼児期後半は、先きにも触れたように、日常生活に最低必要な話し言葉を獲得している時期である。表現法や文法的方法において次の段階に入ろうとしている時期である。話すことが出来れば、当然それを文章化することに指導の上でつながってくる。モンテッソーリは、話し言葉に対する一般の認識の甘さというか、精神活動や論理的精神の表れとしての言語の持つ崇高で奥深い特性を安直に指導しはじめる危険性を示唆しているといえる。始めにも紹介したように、言葉は超自然の創造物である。高級で人間性を最も高く表すものである。モンテッソーリによれば、言葉はその人の思想や観念である。

そのような言語は、自然の発達においては、ゆっくり時間をかけるべきである。文字言葉が話し言葉の形成後に習得する方法は、従って逆の形なのである。一般にモンテッソーリの言語指導が、文字習得に重点がおかれ、話し言葉が軽く扱われていると誤解されているのは、このように考えて初期の教材に、文字を書く教材が豊富に準備されているからであろう。

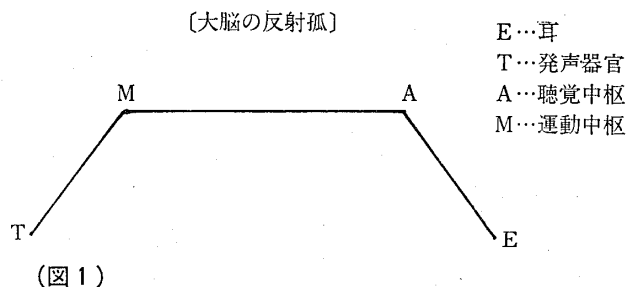
以上の3点が、非合理性の解釈である。そして、非合理性の根拠として、生理学的解明を試みているのである。次に述べるのは、アルファベット記号の構成に関する生理学的過程の分析である。

(2.) 生理学的に見た話し言葉の発達における二段階について。

話し言葉の発達には、2種類(2段階)の生理的発達がある。それは①言語のメカニズムを獲得する段階、つまり発音言葉にしても文字言葉にしても、その言葉を構成している音(音素・音節・単語)の獲得、②高度な心理的諸活動の表れとしての言語の獲得、である。モンテッソーリは、クスマウル(A. Kussmaul)⁷⁾の図式から次のように説明している。

第一段階の発達 (発音言葉の形成過程)

[1] 神経経路を準備し、感覚経路を運動経路に結びつける神経中枢のメカニズムを準備する段階、(図1)



Eから外的刺激としてある音声伝わると、EA(聴覚神経…求心性経路)を通り、A(聴覚中枢)でその音を感じ、AM(連合の中心経路)で反応し、対応する発音の意志や選択(模倣音なり応答音)がなされ、発音のための筋肉の動きに対する指示が出る。それは、MT(遠心性経路)を通りT(発声器官…舌・唇など)が活動し発音がなされる。その経路を準備する段階。

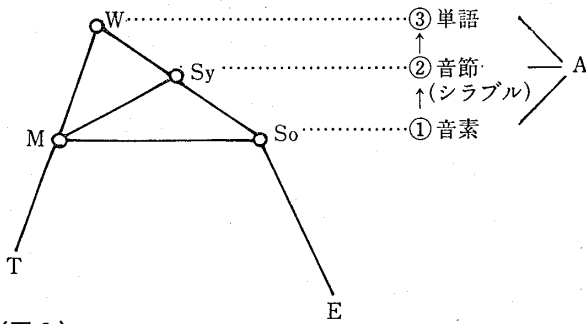
[2] A(聴覚中枢)の発達過程について

聴覚の中枢(ウェルニッケの領野)は更に発達において3つに分割される。(図2)

①子どもは始め音(音素)に感じやすくなる。(特にsの音に敏感)

②次にシラブル(音節)に感じやすくなる。(ba, pa

〔聴覚中枢(A)の発達の模式図〕



(図2)

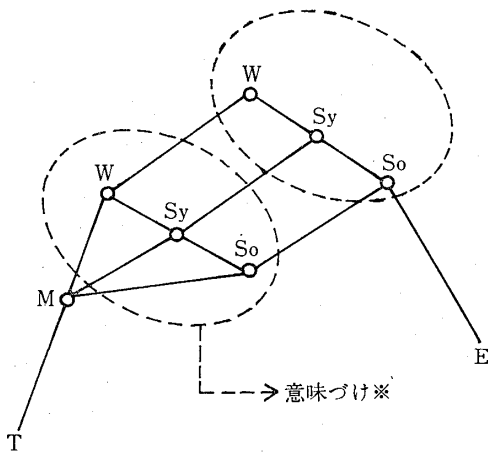
など)

③次に2音節の簡単な組み合わせに感じやすくなる。(bl, gl, ch など子音の組み合わせから次第に単語の形, mamma などへ)

この時期は、いわゆる喃語の発達期にあたり、そのプロセスを生理的に捉えようとしたといえよう。

〔3〕それぞれの音の組み合わせに意味が伴う段階

(図3)



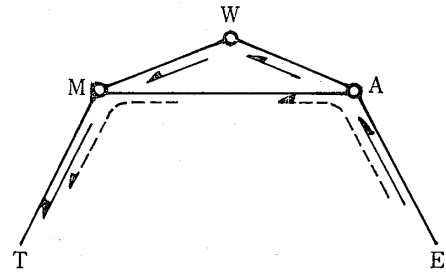
(図3)

例えば, mamma が母親を表す記号となる。単なる音の組み合わせを発声していたものが、事物と結びつき(心理学的には認知という)犬を見て dog (ワンワン) というようになる段階。ある音声に「意味づけ」がなされたのである。通常このように片言の始まる時期を始語期といっている。モンテッソーリもこの時期を、心理運動のメカニズムの中で、初歩的ではあるが言葉が始まったと述べている。

〔4〕発音言葉の確立

図3のような言葉のメカニカルな構造から、子ども達が事物に次々と定められた発音の組み合わせを結びつけていくうち、物を表すのに発音が役立つことを理解しはじめる。つまり「言語の認識」である。(図4)

EAMT の経路(点線)から EAWMT の経路(棒



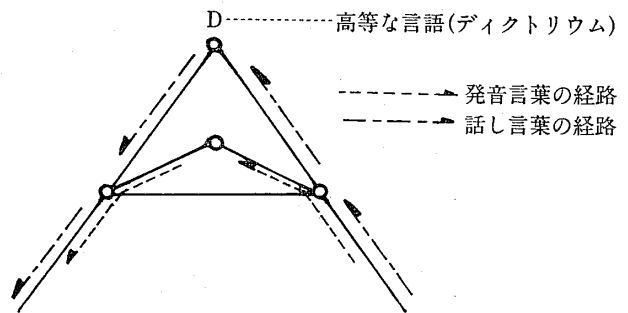
(図4)

線)へ分化する。(Wは図3の※にあたる。)

この段階が、言葉の原始的メカニズムの完成期で、2~7才の発達段階である。この言語(Wを通る経路)は、後に大人が自由に自分自身の思想を表現する手段となり、いったん確立されると、大人はそれを改善したり、訂正したりすることが非常に困難となる発音である。何故なら、この時期が筋肉運動(話すための)の確立期にあたるため、図4のWで認知され、Mが出した指令で発声に必要な筋肉のメカニズムも、確立してしまうからである。モンテッソーリはこれを、神秘的連合(mysterious linking)といい、母国語の発音が、幼児期に確立してしまうメカニズムの解釈としている。従って、外国人が後にある国の言葉をどのように上手に話しても、その国の人と全く同じ発音にはならないのだと説明している。

第二段階の発達 (話し言葉の形成過程)

「発音言葉」が、前述のように、発音のメカニズムの練習によって発達し、知覚によって豊かになるのに比べ、「話し言葉」は、シンタクス(文章論的…精神の表れ)と共に発達し、知的教養によって豊かになる言語である。従って発音言葉の図式(前掲の図1~4)のプロセスは、初期(モンテッソーリは、低級・下級という語を使用⁹⁾)のもので、話し言葉は発音言葉のメカニズムの上に確立される高等な言語(モンテッソーリは、クスマウルの言葉を引用して、ディクトリウム, dictrium と呼んだ)である。(図5)



(図5)

Dのルートを通る言葉が、いわゆる知的人間の思想過

程を表すのに相応しい話し言葉の確立とみるのである。

さて、モンテッソーリが、なぜこのようなやっかしい生理的プロセスを図まで引用し、熱を込めて人々に訴えようとしているのかということ、振り出しにもどるのであるが、文字言葉の指導時期についての彼女の解釈のためなのである。以下、その点について解明していくことにする。

3. 文字言葉のメカニズムについて

従来からの文字指導に対する考え方と方法では、文字言葉はディクトリウムの発達(図5参照)に際してのみ役立つと捉えられて来た。つまり人々が己れの思想や感情、要求などを表現する時、話された言葉だけでは消えてしまうので、文字言葉の助けにより残すことができる。従って人々の教養の助けともなり、又文法的分析を可能にする手段としても用いられて来た。書かれた言葉は、人間の思想を定着化し、書物として残すことが出来るのである。

このように文字言葉の重要性を認識している人々が、どうしても一つの重要性にも目を向けないのであるか。もう一つの重要性とは、「文字言葉が、知覚(外的環境の認知)を表現するもろもろの言葉を定着させたり…①、その言葉を構成している音を分析するという…②、もっと地味な仕事においても有益である」⁹⁾ということについてである。このモンテッソーリの考えは、大変深い意味を持ち、これこそ彼女の初期の言語指導法の解明につながるので、説明を加えると次のようなことといえよう。

①「文字言葉が知覚を表現する」とは、例えば「dog」という文字記号から、常に犬のイメージが浮かべられる(表象)という意味。

②「その言葉を構成している音を分析する」とは、[dɔ:g]という音声を聴いた時、「d」「o」「g」というように、頭の中で一字ずつ文字に分析できる、ということである。つまり、図3、図4の経路である。

以上の2点が、子どもの中で発達していく過程において、文字言葉は話し言葉を理解するために役立っているのである。このことを除外して、ディクトリウムの言語表現の手助けとしてしか文字を見なかったことは、心理学的、教育学的な誤りであり、従って文字構成の敏感期を見逃してしまうのだ、と述べているわけである。

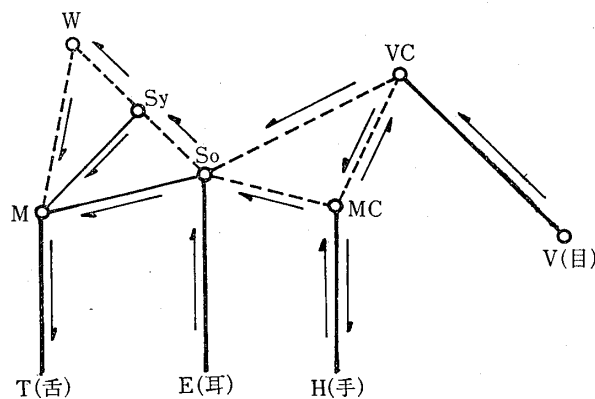
初期の発音言葉獲得の心理-生理学的メカニズム(図3)は、ディクトリウムの言葉を文字化するより、ずっと簡単で又驚くほど単純なのである。なぜなら、アルファベットの各文字を書く運動は、他の人に見える外部

の筋肉(腕や手首の運動)の動きだからである。外部の動きだから、大人は直接子どもに働きかける(指導する)ことができるのである。

4. 書き方と発音言葉に対する二つのメカニズム(音の分析について)

子どもが、統合的に知覚する聴こえる言葉を、その意味を理解しながら音と音節に分析(例えば dog を音素 d, o, g, 音節 do, g, のように)するためには、筋肉運動との連合が子どもにとってはなによりも理解しやすい。

なぜなら、話し言葉の発達においては、単語を構成している音が、不完全に知覚されるかも知れないからである。(話し言葉を文章として聴く時には、複数や過去形、省略など原型が変化するため、聴きながら文字にしていけることは、子どもには大変難かしい。)ところが、音に対する文字の指導では、聴こえる音と知覚がはっきり一致し、かつその文字を書くという筋肉記憶として捉えられるのである。(図6)



(図6)

太線……末梢神経
 点線……連合の中樞経路
 細線……発音言葉の連合経路

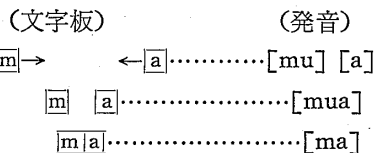
VC……視覚中枢
 MC……運動中枢
 So……音素の
 Sy……音節の } 聴覚中枢
 W……単語の
 M……発音言葉の運動中枢

この方法に適した教材として、モンテッソーリが開発したのが「砂文字」である。砂文字とは、木製の下敷くらの板の上に、サンドペーパーを切り抜いた文字が、一字ずつ貼られているものである。(筆記体のアルファベット文字)

○砂文字の提示法 (例, a と m で)

- 1) 砂文字 a を子どもに見せ、次に教師が人差指に中指を添え、筆順通りにゆっくりとなぞる。「ア」と発音する。
- 2) 砂文字を子どもの前に移し、教師のした通り子どもにもなぞらせ「ア」と発音させる。
- 3) a の砂文字も同様に行う。

- 4) 2つの文字をそれぞれ記憶したか確かめるため、
「三段階のレッスン」を行う。
- ①「これはアです」「これはムです」
②「ムはどれですか」「アはどれですか」
③砂文字板を指して「これは何ですか」→子どもが「ムです」「アです」と答える。
- 5) 教師は、両文字板を下図のように左右に離して、
「これはム」「これはア」と発音しながら近づけていき、最後に「マ」と発音する。

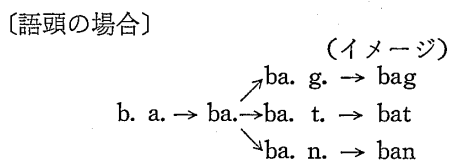
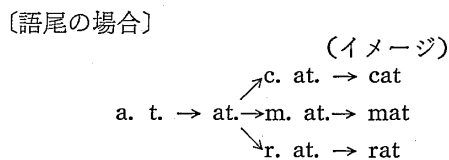


以上のような提示におけるプロセスを、生理的メカニズムで解釈したのが、図6である。つまり、砂文字を視覚的に捉え (V→VC), 同時に教師の発音を聴き (E→So) 次に自分の指で文字をなぞる (H→MC^{↑VC}→So), となり、聴覚・視覚・触覚 (筋肉運動) の3つの連合を表す。更に発音する時、音素は V→VC→So→M→T, 音節は V→VC→So→Sy→M→T の経路を通るのである。

以上のルートを、発達途上において経験することは、話し言葉を構成している単独の音素や音節を完全にするのに役立つのである。後日、話された単語の発音を文字に置き換える時、上記のような経験により、すでに定着した筋肉と感覚が活され、単語を文字に分析することが、正しく行えるのである。

この経路は、3・4才で確立するのであるから、単語の素になるそれぞれの発音 (音素・音節) を、この時期に沢山、整理された方法で経験させることが必要なのである。

整理された方法とは、例えば下記のような組み合わせである。



以上が、モンテッソーリの発音言葉に対する早期指導の必要性に関する生理的メカニズムからの位置づけである。

まとめ

モンテッソーリの言語獲得に対する理論について説明して来たわけであるが、研究すればするほど、広範囲の専門的知識が必要だと痛感する次第である。一つひとつの言語教材の意味が解明されればされるほど、ますます、我が国での教材の作成や方法を慎重かつ充分検討しなければならないと思うのである。更に彼女の理論が科学的であるほど、日夜進歩する医学や生理学の実状からも検討しなければならない。我が国の文化的環境を的確に捉え、当時の時代的背景や言葉の違い等も充分比較検討する必要がある。

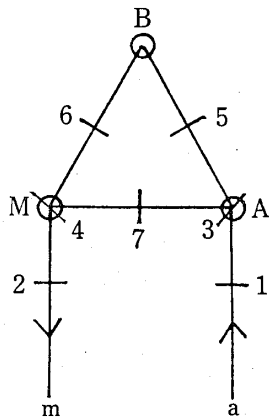
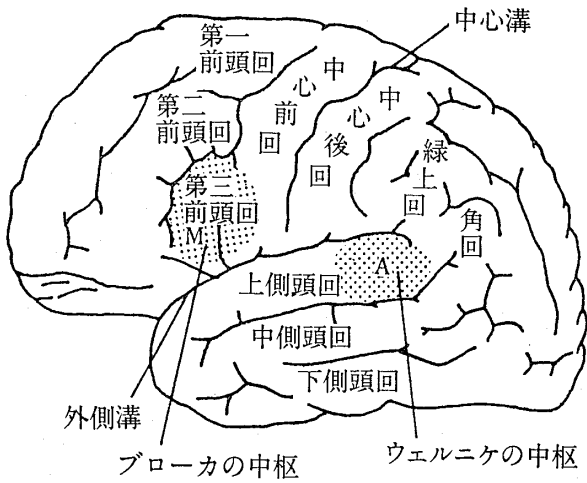
このように考えて来ると、大変難しい問題に取り組んでしまったというのが実感である。しかし、モンテッソーリ教育が我が国にも根づきつつある今日、避けて通ることは出来ない問題である。ここでは、文字獲得の分析に対する検討と、日本語における言語指導の問題のみに絞って考察することにしたい。

I 生理的メカニズムからの言語分析についての考察

彼女は文字獲得が発音言葉に与える影響について、大脳生理学の立場から、言語教材の段階を独創的に考案しているわけである。従って生理的メカニズムの発達過程が、前述の解釈で良いのかどうか、まず現代の生理学の立場から検討することが、第一の問題だと思われる。

モンテッソーリは、クスマウルの図表を基に分析しているのであるが、果してこの図表の分析プロセスは正しいのであろうか。彼は言語機能が脳の回路として局在することを否定し、抽象図によって示したのであるが、この表は、ウエルニッケとリヒトハイム (Lichtheim) による模式図 (図7)¹⁰⁾ を更に詳細に分析したものである。しかし模式図は、概念図であり、具体的症例の決め手として欠けるため、妥当性に関しては、発表以来多数の批判があり、論争は今日まで継続しているということである。ただし、脳の言語処理における感覚中枢と運動中枢の存在とその役割をわかりやすく示した点では、多方面に強い影響を与えた模式図といえる。ただ残念ながら現代の大脳生理学では、こういった模式図の解釈は見られないのである。今日、多数の大脳損傷の症例的研究や科学的測定法から実証される共通点は、2~10才位までの時期に言語機能の側性化 (おおむね左半球) が進行し、母国語獲得の敏感期はこの時期であるという点であ

高次脳機能の発達



(図7)

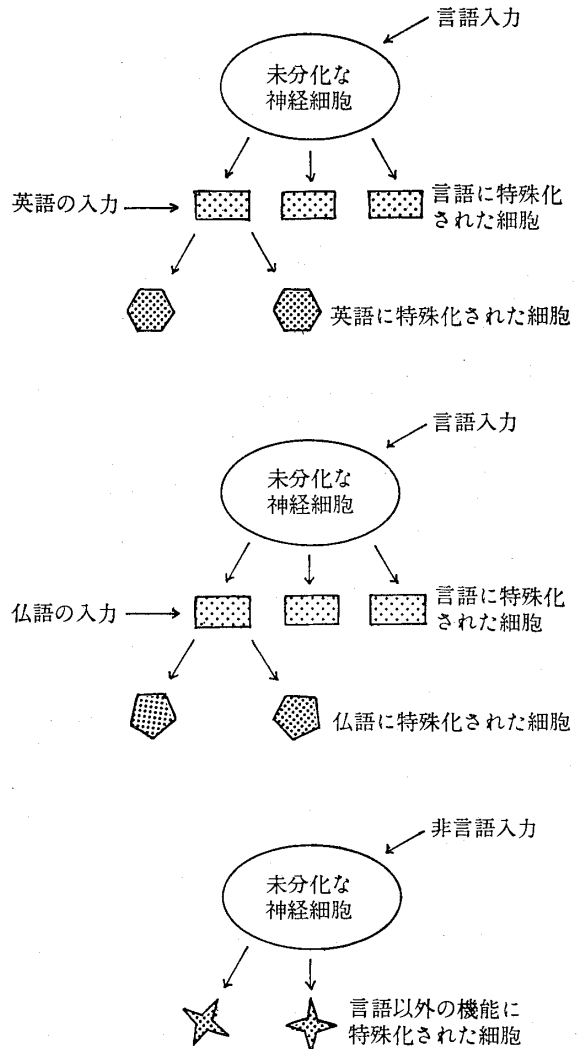
上：左半球における感覚性言語中枢(ウェルニケの中枢)と運動性言語中枢(ブローカの中枢)の局在。下：WernickeとLichtheimによる脳内言語処理経路の模式図。AとMはそれぞれウェルニケおよびブローカの中枢に相当する。Bは概念中枢で部位は特定されていない。aは聴覚路。mは発語性運動路を指す。数字はそれぞれの損傷により異なったタイプの失語症を生じる可能性を示している。

る。

結論をいえば、モンテッソーリの引用したクスマウルの模式図自体は、科学的根拠について現段階では証明されていない。しかし、乳児が機械音と言語刺激に異った反応を示す点や、乳児は音素・音節に良く反応し、児童成人は単語音に反応するなどのデータも、いくつかの研究として見られるのである。

従って、モンテッソーリの解釈に見られる幼少期の言語獲得法及びそのプロセス、更に話し言葉の分析と統合過程を否定するような見解は存在しないといえる。ただ最近の発達心理学的見解では、生得的、遺伝的特質としての言語能力は、乳児初期においては聾児にも同じよう

な発声が見られることから、環境の影響を受けず、音声として現れるが、それらはごく初期のもので、その後の発達においては、周囲に存在する言語の聴覚的刺激を受け、言語能力の遺伝子サイドでの構造変化が行われるとする解釈が見られる。ちなみに、乳児期の研究に分子生物学的解釈を加えたバウアー (T.G.R. Bower) の説¹¹⁾では、言語発達の経路そのものは、遺伝子の機能に言語入力スイッチが入ったり切れたりする過程によって決定されるという。環境は、単に遺伝子顕現の諸結果に加算されるのではなく、それらの結果と違ったチャンネルに切り換えるのである。本来、特殊な言語機能にだけ用いられるはずの神経構造も、環境がそれを言語の路線に持続的に、接続しておかなければ、他の機能に切り換えられてしまうという。(図8参照)



異なる入力を与えられると、同じ神経構造が違ったかたちで成長していく。

(図8)

遺伝子の構造変化の解明は、モンテッソーリの時代と比べ、より環境要因の比重を大きくすることであろう。

言語獲得能力の生得性や可塑性の科学的説明は、複雑でミクロな脳メカニズムの研究と、未分化な乳幼児の総合的発達の心理学的研究、の双方から今後の研究に委ねられる部分が多い。

ところで、モンテッソーリの言語獲得の生理学的メカニズムの位置づけは、文字（音素・音節的）の早期獲得の重要性と必然性を訴える根拠として述べられているわけであるから、クスマウルの解釈が、現在では過去のものとなっているとしても、別の形でより科学的に実証され得ると思われるのである。

私が問題視するのは、モンテッソーリの理論的根拠よりも、日本語獲得のプロセスにおける応用に全く問題は残らないのか、という点である。

以下、その問題を検討してみたいと思う。

II 日本語獲得からの考察

日本語とアルファベット語の構造差を、ひらがなを中心に検討してみると、日本語は、「音節言語」と呼んでもいいくらいに、音節がはっきりとした一単位を形作っている。ひとつの文字が、ひとつの音節を示している。従って発音の表記が、アルファベット語に比較してわかりやすく、単語としての文字と、個々の文字の獲得の間に難易差は少ないといえる。一般に我が国の幼児の自発的の文字獲得は、例えば自分の名前をひとまとめにして、全体をひとつの記号として捉え、次にその中の個々の文字を分析していく傾向が強い。モンテッソーリが、「話し言葉を獲得している子どもが、その音をどう綴るのかという点でつまづく」ということは、日本語においては、言葉の性質上、困難性が低いといえる。

次に発音獲得のプロセスを追いながら、モンテッソーリの発達観と比較することにする。

音韻の獲得を、一般的発達から紹介すると、生後1ヶ月頃より、呼吸のリズムに合わせて [ə] 又は [u] に近い音を発するようになる。2ヶ月になると、長短・高さ・種類の変化が見られ、独語的で単に発声それ自体を楽しんでいるといった性質の喃語 (babbling) になってくる。そして、5・6ヶ月までの間に、反復喃語や非反復喃語など、高度に分化した音声が発現し始める。この時期に現れる音声は、◎母音になるようなもの (ə. e. i. o. u) ◎摩擦音や破裂音 (g. ŋ. bb) ◎唇の音 (b. p. m) ◎舌先きの音 (tʃ. d. n) ◎舌の奥の音 (k. r) などである。この月齢の乳児が産み出すことのできる音の範囲は広く、あらゆる人間言語の音声が発現し、そこに含まれているとさえいわれる。万国共通の音声で、E→So→M→T (図2参照) の段階といえる。6・7ヶ月頃からは、周囲

の人の音声を模倣しようとする傾向が見られるが、相手の発する音声そのものではなく、調子やイントネーションの模倣という形をとる。(例えば、大人が「ゾウ」といった場合、「ゴー」や「ドー」になったりする) 10ヶ月頃からは、音声模倣は明瞭な形となってくる。このことは、喃語の水準での調音機構が、言語水準へ応用されはじめたことを示すものであり、喃語の母国語化の開始といえよう。E→Sy→M→T (図2参照) の段階である。乳児は、音声模倣を通して、喃語の中に含まれる自分の音韻レパートリーの中から、自国語に必要な音韻を選択的に使用し、同時にその音韻的配列の仕方(音節の組み合わせ)を習得していくのである。ということは、この時期から次第に、今まで発声されてきた周囲の環境に存在しない音素的発音のいくつかが使用されなくなり、聴覚的にも構造上からも消失していくと見られる。

一方、有意味語の理解は、8・9ヶ月頃からは発達する。聴きなれた有意味語に対して反応するようになるのである。例えばお腹のすいている時、「マンマ」という語を聴くと、それをせがむような行動が見られるようになる。ただしこの時期の有意味語の理解は、話し手の表情や音声の調子、場面など話しかけられる全体的状況に依存する度合いが強い。

幼児の音声模倣は、はじめ意味と無関係になされているが、特定の対象や状況と結びついて意味を持つようになる。このような最初の有意味語を、初語 (first word) といい、一般に10ヶ月頃からは使用されるようになる。E→A→W→M→T (図4参照) の経路の原初的な形となる。

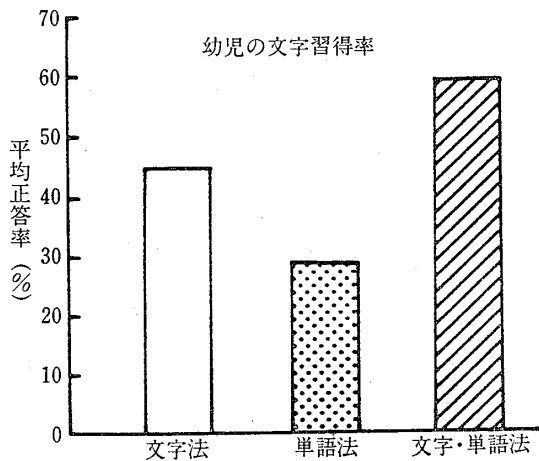
1才代になると、ある程度の片言を話すようになるが、まだ本来の単語とはいえず、対象の指示、感情、欲求の表現まで含まれ、ひとつの単語が、ひとつの文章と同じ意味を持って使用される。これを一語文という。従って、この時期の具体的な名称は、文法的分類における名詞とはいえず、その原型として内容語といわれる。2才代では、物にはそれぞれ名前があることを知り、周囲の物の名称を訊きたがり、又動詞、形容詞も現れ、語彙数は増加していく。このような傾向は3才位まで続き、音声模倣は一段と増加し、母国語を使用するのに必要な基本的音韻体系は6才までに完成する。(サ行・ラ行の調音機構の完成が5才後半といわれている) つまりア行からパ行までの直音71の音韻完成は幼児後期までかかるのである。

次にひらがな文字の特徴を考察しながら、その獲得を追ってみよう。

日本語の場合、前述の71音は、ひらがな71文字にそれ

ぞれ置き換えられ、アルファベット語のように組み合わせにより発音に変化することはない。更に五十音表の配列は、行別・段別に整然と音韻構造上、法則性をもって配置されている。このことは、ローマ字に置き換えてみると、母音・子音の関係から良く理解できる。発音と表記の異なる不規則音にしても法則性があり、それさえ理解できれば始めてでも音声刺激を文字記号に変換可能である。従って初期に神経経路をつくりあげる際の文字利用は、ひらがなでは構音上あまり問題視する必要がないといえる。

次に、モンテッソーリは、アルファベット語の綴り方の困難性から、幼児の文字指導は、単語法より文字法（音素→音節）を薦めているが、日本語の場合はどうであろうか。今井靖親氏の研究¹²⁾によれば、初期の文字獲得は、「単語提示→文字読み→単語読み」といった「文字・単語法」が、単語法、文字法のいずれよりも有効で、(図9)特に不規則音においてその程度は強いと報告している。

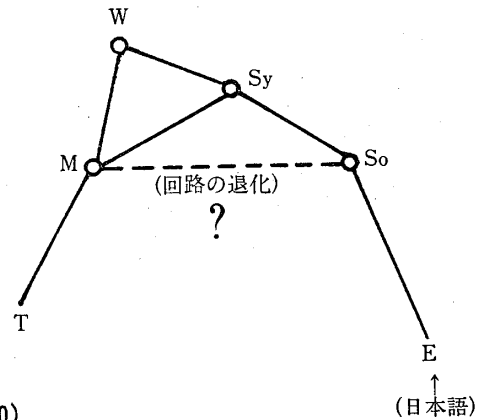


(図9)

そして、単語に含まれる音節数は、初めの学習では三文字単語より二文字単語からの学習の方が効果が高いと述べている。

モンテッソーリが、So→Sy→Wの分化メカニズムにあわせて、言語指導理論の位置づけをした解釈を、クスマウルの模式図に従い日本語で分析すると、So→Mへのルートは、すでに生後6ヶ月頃から消失されていくことになる。(図10)例えば、ネコの音声刺激はE→Sy(ね、こ、)でも、E→W(ねこ)でも猫を表象可能である。

一方ひらがなの「書き」は、アルファベットに比べ、力の加減と筆順が複雑で、困難度は高い。筋肉の動きを触覚(指先き)を通して、視覚、聴覚と連合させる方法(図6参照)は、ひらがなにとっても有効といえよう。



(図10)

更にディクトリウム(高等な言語)の発達が、時間をかけ、ゆっくり形成されていくという見解は、文明化された社会における人間共通の論理的精神の表れである現代の言語として、何語であろうと共通であるといえよう。

モンテッソーリ・メソッドを、日本の幼児教育の現場で真に活用するためには、このような本質の解明から外れ、うわべのみの形式的導入とならないように充分注意することが必要と思われる。今回の解明がより深く彼女の理論把握の一助となることを願っている。

引用文献

- 1) M. モンテッソーリ (吉本二郎・林信二郎 訳) 「モンテッソーリ法 0才～6才まで」1971, あすなる書房 P.76
- 2) M. モンテッソーリ (武田正実 訳) 「創造する子供」1974 エンデルレ書店 P.114
- 3) 同上 P.116
- 4) M. Montessori "The Absorbent Mind" 1967 Dell Publishing, N. Y. P.114
- 5) 「創造する子供」前掲 P.121
- 6) M. モンテッソーリ (阿部真美子・白川蓉子 訳) 「モンテッソーリ・メリッド」1975 明治図書 P.247
- 7) W. ペンフィールド・L. ロバーツ (上村忠雄・前田利男 訳) 「言語と脳」1987 誠信書房 P.61
- 8) M. Montessori "The Discovery of the Child" 1966 Kalakshetra Publications, India P.292
- 9) 「モンテッソーリ・メリッド」前掲 P.252
- 10) 津本忠治 「脳の発達」1986 朝倉書店 P.204
- 11) T. G. E. バウアー (鯨岡峻 訳) 「ヒューマン・デベロップメント」1986 ミネルヴァ書房 P.114
- 12) 福沢周亮 編 「子どもの言語心理 2 幼児のことば」

参考文献

- ◎M. モンテッソーリ (武田正実訳)「創造する子供」
1974 エンデルレ書店
- ◎M. モンテッソーリ (鼓常良訳)「子どもの発見」
1974 国土社
- ◎M. モンテッソーリ (阿部真美子・白川蓉子訳)「モンテッソーリ・メリッド」1975 明治図書
- ◎M. Montessori “The Montessori Elementary Material” 1971 Robert Bentley, Massachusetts, U. S. A.
- ◎M. Montessori “The Discovery of the Child” 1966 Kalakshetra Publications, India
- ◎M. Montessori “Dr. Montessori’s Own Handbook”
1978 Library of Congress Catalog Card No. 65—14827, U, S, A.
- ◎P. H. マッセン／J. J. コンガー／J. ケイガン(三宅和夫・若井邦夫訳)「発達心理学 概論 I」1986 誠信書房
- ◎村井潤一「言語機能の形成と発達」1978 風間書房
- ◎ルブラン・ザァングウィル編(梅原恵龍・水谷宗行訳)「子どもの脳」1986 ミネルヴァ書房
- ◎坂野登「脳を教育する」1985 金子書房
- ◎田中春美他「言語学のすすめ」1986 大修館書店
- ◎時実利彦「脳と人間」1977 雷鳥社