言語入力に含まれる誤りの人工言語習得 に及ぼす効果¹

筑波大学²

守 一 雄³

THE EFFECT OF MISTAKES IN THE INPUT ON THE ACQUISITION OF A MINIATURE ARTIFICIAL LANGUAGE

KAZUO MORI

University of Tsukuba

Fifty college students learned a miniature artificial language under five different conditions: In the control condition subjects were presented 80 sample sentences with their referents four times and required to learn the correspondence between the words and the referents and infer the grammatical structure of the language. In four experimental conditions, the same procedures were used except that either 16 or 32 grammatical mistakes (GM-16, GM-32) or 16 or 32 referential mistakes (RM-16, RM-32) were inserted in these 80 sample sentences. The results showed that even under the GM-16, RM-16, and RM-32 conditions some subjects could acquire the language much as the subjects under the control condition. These results were discussed from the viewpoint of child language acquisition.

子供がまわりで使われている言語を聞きながらその言語を習得していくということは経験的によく知られているが、その言語習得の“お手本”とも言うべき言語入力があるようなものであるかについていくつかの対立する仮説が提唱されてきた。1950年代ごろまでは、行動主義的な言語習得論が優勢であり、模倣や条件づけという学習のメカニズムから考えても、子供たちに与えられる言語入力は当然文法的に正しいものであると考えられていたと思われる。

こうした行動主義的な言語習得論を批判する形で登場した合理主義的な言語習得論 (Chomsky, 1965 など) では、言語の習得が人間に特有のものであり、子供は言語習得装置 (Language Acquisition Device: LAD) を生まれながらにして持っているからこそ言語習得が可能な

のであるという立場をとった。Chomsky はその論点の一つとして、言語を内的な言語能力 (competence) と外的な言語運用 (performance) とに二分した。言語を獲得するということは、この内的な言語能力を持つようになることであるが、子供が実際に耳にするのは外的な言語運用レベルの発話であり、しかも、この実際に運用された発話には言いよどみや文法的な誤りが多く含まれている (Bever, Fodor, & Weksel, 1965)。にもかかわらず、子供が言語を習得できるのは、生得的にこの内的部分についての知識を持っているからであり、不完全な言語入力から正しい文法を見つけ出す特別な装置があるからだというのが彼らの主張であった。

子供が言語習得の過程でどのような発話をし、どのように理解力を発達させていくかというような子供の言語出力の研究は 1960 年代に隆盛を極めるが、子供が実際にどんな発話を耳にしているのかという言語入力の研究はそれより 10 年ほど遅れて最近になって盛んに研究されるようになってきた。(この領域のレビューは Snow & Ferguson, 1977, に詳しい。) その先駆的研究としては Brown & Bellugi (1964) があり、彼らは母親の子供に対する発話には従来考えられていたほどいいよどみや文法的まちがいが少ないことを報告した。その後の研究でもこの発見は支持されており、例えば Newport (1976) では 15 人の母親の発話 1500 のうちわずか一つだけが

¹ この研究は埼玉県戸田市海外留学資金 (昭和 53 年度) を受けて、カナダ Memorial University of Newfoundland, Institute for Research in Human Abilities に留学中に行なったものの一部である。

² 現在カナダ Memorial University of Newfoundland, Institute for Research in Human Abilities 研究員。

³ I am much indebted to the Institute for offering the experimental facilities and the research expenses. I am also indebted to Dr. S.D. Moeser of the Institute for supervising this research.

非文法的であったと報告している。母親の発話は、この他にも、一発話中の語数が少ないこと、くり返しが多いこと、“今・ここで”の発話が多いことなどの特徴があることが知られているが、こうした母親の発話の特徴が子供の言語習得のための必要条件であるのかどうかは実証的な研究が行えないために仮説の段階で留まらざるを得ない状況であると言える。というのも、子供に非文法的な発話を数多く与えて、それでもなおかつ言語習得が可能であるかどうかを調べるというような実験計画は実行不可能であるからである。

Moeser & Bregman (1972) は、人工言語をいろいろな条件下で大学生に学習させ、その結果から子供の自然言語の習得のメカニズムを推測するという方法論を用いて、言語習得には与えられる言語入力 of 指示物 (referent) が提示される必要があることを証明した。このことは、子供の目前にその指示物が存在している“今・ここで”の発話の重要性を間接的に実証したことになる。

同様に、Smith (1973) は人工言語を用いて、規則学習における例外の効果について調べ、少量の例外は規則の習得にほとんど影響力をもたないことを見出している。Smith のこの研究は、言語入力の中に少量の誤りが含まれていても、言語の習得が可能であることを推測させるデータの一つとすることができる。

しかし、Smith の用いた人工言語は 2 つの問題点をもっている。第 1 に、その構造が単純すぎる点があげられる。Smith の人工言語は、A 群 B 群各 4 個計 8 個の単語からなり、文は A + B の形式をとる“2 語文”である。Moeser (1977) も指摘しているように、単純化することは人工言語を用いた研究の方法論の本質の一つであり、それ自体が欠点であるわけではないが、Smith の人工言語はいかにも単純すぎると思われる。第 2 に、言語には、言語内外の事象を指示 (refer) するという本質的な働きがあるが、Smith の人工言語にはこれが欠けている。すでに、Moeser & Bregman (1972) によって、指示物をもつ人工言語と指示物をもたない人工言語とでは習得のプロセスに質的な違いがあることが示されており、指示物をもたない人工言語実験から得た知見を自然言語習得に結びつけることには問題がある。そこで、本研究の第 1 の目的は、言語入力の完全性と言語習得の関係を Moeser & Bregman 型の人工言語を用いて再検討することである。

一方、この人工言語には、言語内の構造に関する文法的側面だけでなく、言語と言語外事象の対応というような指示的側面があるため、言語入力の完全性に関しても文法的側面・指示的側面の 2 つの側面から考えることが可能である。言語入力がある程度の形で不完全な言語資料を含む場合、それは文法的な誤りであることもあれば、指示的な誤りであることもあると考えられる。例

えば、“ボクは乗っているに船。”という発話は文法的な誤りを含んでいる。また、“ボクは船に乗っている。”という発話は文法的には正しいが、もし実際に乗っている乗物がバスである時には、指示的には誤りであることになる。

こうした指示的な誤りが母親の発話の中にどの程度含まれているかに関する研究例がないために、指示的な誤りを含む言語入力が言語習得にどのような影響を与えるかは今までのところほとんど問題にされてきていない。それはひとつには、こうした指示的な誤りは外国人や子供以外では現実にはあまり生じることがなく、生じるはずもないものと見なされているためかも知れないが、ひとつには、すでに述べたように子供への言語入力の研究がまだ始まったばかりであるせいであるとも思われる。それというのも、子供の言語出力に関する研究では母親が子供の発話における誤りを正す際、文法的な誤りよりも指示的な誤りを訂正する傾向があることが知られている (Brown & Hanlon, 1970) からである。

こうした研究例から考えてみると、指示的な誤りは文法的な誤りよりも重視されていることになり、すでに知られているように母親の発話に文法的誤りがまれであるのだとすれば、当然指示的な誤りも非常にまれであるはずであると予想される。それゆえ、子供への言語入力の完全性と言語習得との関係を研究する際、言語入力の文法的側面だけを取扱うのは片手落ちであると言えよう。そこで、本研究の第 2 の目的はこのまだあまり問題にされることの少なかった子供への言語入力の指示的側面の言語習得への影響をも検討しようとするものである。

方 法

実験材料

本実験に用いられた人工言語は Mori (1980) で用いられたものと全く同じものであり、Moeser & Bregman (1972) の考案した人工言語を基にしている。この人工言語は CVC 無意味つづりで作られた 16 の人工的単語からなり、これら 16 の単語は文を構成する際の機能の違いによって 4 種類の単語群に分けられる。これらの単語群は自然言語における品詞に相当すると考えられ、それぞれ 4 つの単語から構成されている。これら 4 種類の単語群を A, B, C, D とすると、この人工言語の統語構造は以下のような書き換え規則で書き表わすことができる。(S は文, AP, BP, CP はそれぞれ A を含む句, B を含む句, C を含む句を表わしている。単語群 B は機能上さらに B₁, B₂ の 2 つに分類される。→ はその左側のものがその右側に示される形をとるということを表わしている。また () はその存在が随意であること, { }

はそのどちらか一方が必ず選択されることを表わす。)

$$\begin{aligned} S &\rightarrow AP + BP + (CP) \\ AP &\rightarrow A + (D) \\ BP &\rightarrow \left\{ \begin{array}{l} B_1 \\ B_2 + CP \end{array} \right\} \\ CP &\rightarrow C + (D) \end{aligned}$$

こうした言語自体のもつ文法的構造に対応して、この人工言語にはこの言語によって言及される言語外事象が存在する。つまり、16の単語はそれぞれ視覚図形で表わされるような指示物(referent)を持っている。これら指示物は単語群の分類に対応して、同じ単語群に属する単語の指示物は同じ属性で表わされている。例えば、単語群Aは色のついた長方形、単語群Bはその長方形の位置、単語群Cは小さな幾何図形、単語群Dは図形の輪郭を指示物として持っている。したがって、こうした指示物の性質上単語群Bの指示物は単語群Aの指示物が存在することを必要条件とし、また単語群Dの指示物は単語群AまたはCの指示物が存在することを必要条件とするなど、指示物の体系にも規則的構造が存在し、この人工言語の文法構造と対応している。

この人工言語における16の単語とその指示物はFig. 1に示す通りである。またFig. 1には、これら単語が文として示される際の例もあわせて示してある。

実験条件

4つの実験条件(GM-16, GM-32, RM-16, RM-32)

FIG. 1. Illustration of words and referents (above) and an example of presentation in a sentence (below).

と1つの統制条件、あわせて5つの実験条件が用いられた。

統制条件 文法的にも指示的にも誤りを含んでいない80文からなる言語資料を1文ずつその指示物と対提示し、この人工言語の文法を習得させる。

GM-16 条件 80文からなる言語資料のうち16文に文法的誤り(grammatical mistakes)が含まれている。これら16文のうち12文は文法的誤りの挿入に伴って以下のような2通りの指示的誤りをも含むことになる。(a) 不用な語が挿入されている6文: その語に対応する指示物が存在しない。(b) 必要な語が削除されている6文: その指示物に対応する語が存在しない。なお、語順の誤りが挿入された4文は指示的には正しい。

GM-32 条件 80文からなる言語資料のうち32文に文法的誤りが含まれている。GM-16条件同様そのうち24文は指示的にも誤りを含んでいる。

RM-16 条件 80文からなる言語資料のうち16文に指示的誤り(referential mistakes)が含まれている。これら16文も文法的には正しい。

RM-32 条件 80文からなる言語資料のうち32文に指示的誤りが含まれている。これら32文も文法的には正しい。

実験手続き

実験手続きは先行研究(Mori, 1980)と全く同じである。まず、この人工言語の文法から生成されるすべての文のうち、特定の文型にかたよることのないように40文を選択する。また、この40文の中に16の単語がそれぞれ10回ずつ使われるようにした。この40文を2組用意し、それぞれランダムに配列したものが、統制条件の被験者に提示される80文の言語資料である。

この40文からランダムに16文を選択し、各文に1つずつ文法的誤りを挿入する。この16文を80文の言語資料の中にGM-16条件では1度、GM-32条件では2度使用した。一方、同じ16文に指示的誤りを挿入したものが、同じようにRM-16条件、RM-32条件に用いられた。これら誤りを含む16文はTable 1に示すとおりである。言語入力として用いられた80文の言語資料の提示順序は誤りを含む含まないにかかわらずすべての条件で同じである。

提示 言語資料は1文ずつその指示物とともにスライドにマウントされ被験者に提示された。各スライドはタイマーに接続されたKodak 850プロジェクターにより自動的に10.0秒間ずつ0.8秒間のインターバルで提示された。被験者には、“これは人工言語を用いた言語学習の実験です。この人工言語は人工的な意味と人工的な文法をもっていますが、それは英語やフランス語など実在する本当の言語とは違うものです。そこで、この文法がどんなものであるか見つけ出してもらいたいです。こ

TABLE 1
The sentences with a mistake

Grammatical Mistakes

No A word in a sentence.

MUL COZ NES LIM SIV	<i>EET MUL COZ NES LIM SIV†</i>
PAX LIM NES	<i>KUS PAX LIM NES</i>

Two A words in a sentence.

GAV DEP NES PAX NAK	<i>GAV NES PAX NAK</i>
GAV FET NES ZOR	<i>GAV NES ZOR</i>

No B word in a sentence.

DEP SIV COZ	<i>DEP SIV ZOR COZ</i>
DEP NES LIM NAK FAL	<i>DEP NES MUL LIM NAK FAL</i>

Two B words in a sentence.

KUS NES BIF ZOR	<i>KUS NES BIF</i>
GAV MUL PAX LIM YOW COZ	<i>GAV MUL LIM YOW COZ</i>

The D word is placed wrongly.

DEP PAX FAL COZ YOW LIM	<i>DEP FAL PAX COZ YOW LIM</i>
FET BIF NES	<i>FET NES BIF</i>

Two C words follow a B₁ word.

FET ZOR RUD SIV LIM	<i>FET ZOR RUD SIV</i>
KUS FAL ZOR COZ SIV NAK	<i>KUS FAL ZOR COZ SIV</i>

No C word follows a B₂ word.

FET PAX	<i>FET PAX LIM</i>
KUS YOW MUL	<i>KUS YOW MUL RUD FAL</i>

Words are arranged in a wrong order.

BIF GAV	<i>GAV BIF</i>
BIF DEP LIM	<i>DEP BIF LIM</i>

Referential Mistakes

Referential mistakes of A words.

KUS BIF	<i>GAV BIF</i>
GAV NES BIF	<i>KUS NES BIF</i>
DEP BIF	<i>FET BIF</i>
FET NES MUL LIM NAK FAL	<i>DEP NES MUL LIM NAK FAL</i>

Referential Mistakes of B words.

FET BIF RUD SIV	<i>FET ZOR RUD SIV</i>
FET MUL LIM	<i>FET PAX LIM</i>
DEP ZOR LIM	<i>DEP BIF LIM</i>
GAV PAX LIM YOW COZ	<i>GAV MUL LIM YOW COZ</i>

Referential mistakes of C words.

DEP SIV ZOR NAK	<i>DEP SIV ZOR COZ</i>
GAV NES PAX COZ	<i>GAV NES PAX NAK</i>
KUS PAX RUD NES	<i>KUS PAX LIM NES</i>
KUS YOW MUL LIM FAL	<i>KUS YOW MUL RUD FAL</i>

Referential mistakes of D words.

DEP FAL PAX COZ SIV LIM	<i>DEP FAL PAX COZ YOW LIM</i>
FET MUL COZ NES LIM YOW	<i>FET MUL COZ NES LIM SIV</i>
GAV FAL ZOR	<i>GAV NES ZOR</i>
KUS NES ZOR COZ SIV	<i>KUS FAL ZOR COZ SIV</i>

† Corresponding correct sentences are shown in italics.

れからスライドを使ってこの人工言語を見せます。人工言語の上にはそれが表わす意味が描かれています。それぞれの語がどんな意味なのかを学んで下さい。”という教示が与えられた。教示は各条件とも同じものが用いられ、誤りを含む言語入力を与えられる被験者に対しても、言語入力に誤りが含まれていることは知らせられなかった。

テスト 80 文の言語入力提示終了ごとに、被験者の学習状況を測定するためのテストが計 4 回与えられた。各テストは 2 つの文の中から文法的に正しい方を選択させるという形式で、以下の 7 つの統語規則それぞれについて 3 問ずつ計 21 問からなるものである。

(規則 1) A 群の単語が文には必ず含まれねばならない。

(規則 2) A 群の単語が 2 つ以上 1 つの文に含まれていてはいけない。

(規則 3) B 群の単語が文には必ず含まれねばならない。

(規則 4) B 群の単語が 2 つ以上 1 つの文に含まれていてはいけない。

(規則 5) D 群の単語は A 群または C 群の単語のすぐ後にのみ現われることができる。

(規則 6) 2 つ以上の C 群の単語が B₁ 群の単語といっしょに用いられてはいけない。

(規則 7) 最低 1 つの C 群の単語が B₂ 群の単語といっしょに用いられねばならない。

この規則テストに用いられた文は被験者に提示される言語入力に含まれる文とは違うもので、テストでは文だけが与えられその指示物は示されていない。

言語資料の提示と規則テストは計

TABLE 2
Mean correct scores on the rule tests and
the vocabulary test

Condition		Rule tests					Voca. test
		1	2	3	4	Total	
Control	Mean	11.4	14.8	16.0	17.5	59.7	12.9
	SD	3.5	3.9	3.6	3.3	11.5	3.7
GM-16	Mean	12.3	12.3	15.0	15.0	54.6	12.3
	SD	2.9	3.2	4.1	3.6	11.2	3.6
RM-16	Mean	12.8	15.5	15.6	15.9	59.8	12.1
	SD	2.9	2.8	3.5	4.4	12.2	4.7
GM-32	Mean	12.3	11.9	13.1	12.1	49.4	8.4
	SD	2.6	1.5	1.5	2.1	3.1	4.2
RM-32	Mean	12.2	13.8	14.5	13.0	53.5	8.2
	SD	2.3	2.9	2.8	3.8	9.0	4.1

TABLE 3
Number of subjects acquired the language

Condition	Acquired	Failed
Control	6	4
GM-16	3	7
RM-16	4	6
GM-32	0	10
RM-32	1	9
	14	36

FIG. 2. Two-dimensional distribution of the test scores: rule test-4 scores and vocabulary test scores. c: control, g: GM-16, G: GM-32, r: RM-16, R: RM-32.

4 回行なわれ、その後で語彙の習得状況を測定するもう一つのテストが与えられた。この語彙テストには 16 の図が描かれていて、被験者はその図を表現する最も適当な単語を与えられた 4 つの選択肢の中から選ぶという形式が用いられた。

被 験 者

被験者はカナダ Memorial University of Newfoundland 学生 50 名 (年齢 17 歳—25 歳) で、母国語は英語である。10 名ずつの被験者が各条件にランダムに割りあてられた。被験者には 4 ドル 50 セントないし 5 ドルの報酬が与えられた。

結 果

各条件下での規則テストと語彙テストの成績は Table 2 のとおりであった。規則テストの合計正答数についての分散分析では主効果 (提示条件) に有意差が見られなかったが、最後の規則テスト (4) における正答数、および語彙テストでの正答数に関してはそれぞれ提示条件の効果が有意であった。(規則テスト (4) で、 $F_{(4,45)} = 3.82$, $MS_e = 12.45$, $p < .01$, 語彙テストでは、 $F_{(4,45)} = 3.17$, $MS_e = 16.44$, $p < .025$). Scheffé の方法を用いて各条件間での有意差を調べると、規則テスト (4) の正答数では GM-32 条件と統制条件との差だけが有意であった。また、32 の誤りを含む条件 (GM-32, RM-32) とその他の条件 (GM-16, RM-16, 統制) との間には規則テスト (4)、語彙テストとも有意な差が見られた。

しかしながら、こうした平均正答数の比較はこの研究ではあまり意味がないと考えられる。というのは、この実験の目的が各条件下での言語習得の程度の差を調べるのではなく、4 種の実験条件下で言語習得が可能か否かを調べることにあるからである。そこで各被験者について言語習得がなされたかどうかを調べることにした。

本研究に用いられた 2 種のテストはともに多肢選択法によっているため、偶然による正答数が、規則テストでは 10.5、語彙テストでは 4.0 であることになる。これらのテストにおいて、偶然以上に有意に ($p < .001$) 高い正答数と見なすことができるのは、規則テストでは 18 以上、語彙テストでは 11 以上である。そこで、本研究では、規則テスト (4) で 18 以上かつ語彙テストで 11 以上の正答数をもって言語習得の基準とすることにした。

Fig. 2 は、規則テスト (4) と語彙テストでの全被験者の分布を示したものである。この図において、上述の学習基準は、それぞれのテストにおける 0.001 レベルに囲まれた右上部分に相当する。学習基準に達している被験者は 14 名であり、各実験条件ごとに分類すると Table 3 のとおりとなり、GM-32 条件以外では言語習得

が認められることがわかる。ここで注意しておく点として、学習基準に達しなかった 36 名の被験者はこの言語を習得できないというわけではない。実験の性格上、学習基準を高くとっているために、学習しているにもかかわらず認められなかった被験者がいることが考えられるからである。また、まだ学習不足のために低い得点しかあげられなかった被験者も存在すると思われる。しかし、学習基準を低くしたり、学習時間を延長したとしても、得られる結果が根本的に異なるものになるということはない。例えば、学習基準を 0.05 レベル（規則テストで 15 点以上、語彙テストで 8 点以上）まで下げたとしても、結果の解釈に違いは生じてこない。

各条件下で差がないことを仮定した時、分布に Table 3 のようなかたよりが見られる確率は 0.002 以下であり、各条件下で有意に差があることが認められる。一方、統制群に対して有意にかたよりが見られるのは、GM-32 群 ($p < 0.005$) と RM-32 群 ($p < 0.03$) のみである。

考 察

文法的誤りの効果

実験結果からは言語入力のうち 20% (16/80) の文が文法的誤りを含んでいても人工言語の習得は可能であるという解釈ができよう。この結果は、Smith (1973) の結果を再確認したものとなった。こうした実験結果を子供の言語習得との関連で見ると、以下のような 3 通りの解釈が考えられる。

(1) 人工言語の習得は子供の言語習得と本質的に異なっており、文法的に不完全な言語入力で人工言語の習得が可能であっても子供の言語習得もまたそうであるとは言えない。

(2) 本実験の結果から考えて子供もまたある程度までの不完全な言語入力を与えられても言語習得が可能であると推測できよう。しかし、現実には母親の発話中に占める文法的誤りの程度 (0.07%) から考えて、その許容度が 20% 程度であるとは考えられない。人工言語のもつ単純性、被験者が大人であることが許容度を高めているのではないか。それゆえ、子供の言語習得における文法的誤りの許容度は母親の非文法的発話の頻度に近い数値であると考えの方が妥当である。

(3) 本実験の結果はほぼそのまま子供の言語習得にもあてはめることができよう。言語入力に占める文法的誤りの許容度に関しても、実験結果に近い数値であると予想される。

(1) の解釈は人工言語を用いた方法論自体に対する批判である。こうした批判はしばしばなされてきているが、この研究はこの方法論が妥当なものであるという基本的前提に立っており、(1) の解釈はとらない。人工言

語を用いた研究の方法論に関する議論は Smith & Braine (1971), Moeser (1977), Schlesinger (1977) に詳しく、の方法論を妥当なものとも結論している。

(2) の解釈はもっとも無難なものと思われる。しかし、人工言語のもつ単純性や被験者が大人であることが許容度を高める要因であるかどうかは疑問である。しかも、自然言語を習得する子供の場合は自分から発話を行なって仮説演繹的に言語習得を行なえるのに対し、実験の被験者は提示されるスライドを受動的に見るだけであることや、いかに人工言語が単純であるとはいえ、短時間に習得しなければならないことなど、むしろ人工言語習得の被験者にとって不利な点の方が多い。それ以上に、もし子供にある程度の非文法的発話を許容する能力があるのだと考えるのであれば、その許容度が 0.07% 程度であるという議論は矛盾している。というのも、0.07% というのは極めて小さな数値であり“ほとんどない”ということに等しい。とすると、“ほとんどない”程度の許容度があるということになり、これはすなわち、ほとんど許容度はないということで結局は (1) と同じになってしまう。

そこで、ここでは (3) の解釈をとることとする。母親の発話中の誤りの頻度に比べ、言語学習者側の誤りに対する許容度が極めて高いことは次の 2 通りに説明づけることができよう。まずひとつには、言語習得が無事に行なわれるための一種の“安全装置”と考えることができる。Newport らの研究に報告されるように一般に母親の子供に対する発話には文法的誤りが極めて少ないことが事実だとしても、個々の母親の間にはバラツキがあるであろうからなかには文法的誤りを含む発話の頻度かなり高い母親もいるかも知れない。その場合、もし子供の方にそうした文法的誤りに対する許容度があまりなかったならば、その母親の子供は言語習得に失敗してしまうことが考えられる。言語習得をする子供の側の誤りに対する許容度が実際の母親の発話における文法的誤りの頻度に比べて充分高くなっているのは、こうした例外的な母親の子供に対しても言語習得を保証する“安全装置”なのではないだろうか。

しかしそれ以上に重要であると思われるのは、自然言語体系それ自身のもつ“体系の誤り”が存在することである。例えば、英語の不規則動詞はこの“体系の誤り”のよい例である。通常、次の英語の文のうち (11) は正しいが (2) は誤りであるとされている。

(1) John went to school.

(2) *John goed to school.

しかし、動詞の規則変化を学びつつある子供にとっては、(2) が正しいのであって (1) は誤りでなければならない。ところが現実には子供に与えられる言語入力には (1) が含まれていることになる。にもかかわらず、子

供が“—ed”という形態素を習得し、それを不規則動詞にまで拡張使用する (Brown, 1973 など) ことができるのは、こうした体系の誤りに対する許容度があるためであると考えられる。それゆえ、子供は発話の誤りのみならずこうした体系の誤りをも克服する能力をもっていなければならないことになる。しかしそのために別々の2つのメカニズムが必要とされるわけではない。というのも、子供にとっては発話の誤りも体系の誤りも規則を逸脱しているという点で同じ誤りに他ならないからである。

以上の考察によれば、実験室の被験者ばかりでなく、自然言語を習得する子供もまた言語入力中の文法的誤りに対するかなりの許容度をもつはずであるという解釈は妥当であるといえよう。

指示的誤りの効果

実験結果は指示的誤りについても文法的誤りと同様の解釈が可能であろう。ただ、指示的誤りを 40% (32/80) 含む RM-32 条件においても 1 名の被験者に言語習得が認められることから、指示的誤りに対する許容度の方が文法的誤りに対する許容度より若干高いことが予想される。しかし、本実験で用いられた誤りを含む文 (Table 1) のうち指示的誤りを含む文はすべて文法的には正しい文であるのに対し、文法的誤りを含む文の 75% (12/16) は指示的にも誤りを含んでいる。それゆえ、誤りを含む文の割合が同じであってもそれがすなわち同じ量の誤りを含むということにはならないことに注意しなければならない。そうした意味で、文法的誤りに対する許容度と指示的誤りに対する許容度とを単純に比較することには問題があると思われる。本研究において、文法的誤りの効果と指示的誤りの効果について別々に考察を行なうことにしたのもそのためである。

文法的誤りの効果に関しての考察と同様の議論が指示的誤りについてもあてはまるとすると、被験者ばかりでなく自然言語を習得する子供もまた指示的誤りを克服することができるはずであるという推論がなされよう。そして、子供がそうした能力を持ちあわせているとするならば、それは子供に対する言語入力の中に指示的な誤りが含まれている可能性があるからに違いない。しかし、母親が子供に対して話しかける際に指示的な誤りをおかすことがありうるであろうか。リンゴを見せながら“これはミカンよ。”とか、バスに乗っている時に“××ちゃん今電車に乗っているのよ。”とかいうような発話をするとは考えられない。

可能な説明の一つとして、指示という行為の難しさがあげられる。それは例えば、母親は子供がリンゴを見ていてと思って“これはリンゴよ。”と発話をしたとしても、子供はリンゴを見ているとは限らない。たとえその

子供の視野の中にリンゴが入っていたとしても、そのリンゴの他にもリンゴをのせている皿、そばのナイフ、あるいはその先にたまたま置いてある人形などもまたその視野に入っているはずである。言語記号とその指示物との一対一対応が他の関連のない事物によってかすんでしまうというこの事実も一種の指示的誤りと言えるのではないだろうか。(こうした非関連情報の存在が人工言語の習得にどんな影響を与えるかは Mori (1980) によって検討されており、被験者は非関連情報を克服できることが検証されている。)

指示的誤りの一種と考えうるもう一つのものは、事物にはいろいろな呼び方があるという事実である。例えば、リンゴは“ミカン”と呼ばれることはないとしても“リンゴ”の他に“くだもの”とも“おやつ”とも呼ばれうる。こうした性質はすべての自然言語における語彙体系の構成原理である (Lyons, 1968)。それゆえ、子供が自然言語の語彙体系を習得する際には2つのことを学ぶ必要がある。まず、子供は語とその指示物との基本的対応づけを学ばねばならない。第2に、子供は各指示物がいろいろな呼び方で呼ばれうることを学ばねばならない。とすると、子供には語と指示物との対応が常に一定でなくともその関係を習得できる能力が備わっていなければならないことになる。

以上の点を考慮に入れると、本実験結果から子供もまた言語入力中の指示的誤りを克服することができるはずであると推論することは充分妥当であると考えられるべきであろう。

結 論

実験結果は言語入力に 20% 程度の文法的誤りや指示的誤りが含まれていても人工言語の習得が可能であることを示した。こうした実験結果とともに、自然言語のもつ不規則性を考慮に入れるならば、自然言語を習得する子供もまたある程度の文法的誤りや指示的誤りを克服する能力をもっているはずであるという結論に至る。

引 用 文 献

- Bever, T. G., Fodor, J. A., & Wexsel, W. 1965 Theoretical notes on the acquisition of syntax: a critique of 'contextual generalization'. *Psychological Review*, 72, 467-482.
- Brown, R. 1973 *A first language: the early stages*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Brown, R., & Bellugi, U. 1964 Three processes in the child's acquisition of syntax. *Harvard Educational Review*, 34, 133-151.
- Brown, R., & Hanlon, C. 1970 Derivational complexity and order of acquisition in child speech. In J. R. Hayes (Ed.), *Cognition and the develop-*

- ment of language*. New York : Wiley. Pp. 11-53.
- Chomsky, N. 1965 *Aspects of the theory of syntax*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Lyons, J. 1968 *Introduction to theoretical linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Moeser, S. D. 1977 Semantics and miniature artificial languages. In J. Macnamara (Ed.), *Language learning and thought*. New York : Academic Press. Pp. 227-250.
- Moeser, S. D., & Bregman, A. S. 1972 The role of reference in the acquisition of a miniature artificial language. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **11**, 759-769.
- Mori, K. 1980 The effect of irrelevant factors in the reference field on the acquisition of a miniature artificial language. *Japanese Psychological Research*, **22**, 72-81.
- Newport, E. 1976 Motherese : the speech of mothers to young children. In N. Castellan, D. Pisoni, & G. Potts (Eds.), *Cognitive theory : Vol. II*. Hillsdale, NJ : LEA. Pp. 177-217.
- Schlesinger, I. M. 1977 Miniature artificial languages as research tools. In J. Macnamara (Ed.), *Language learning and thought*. New York : Academic Press. Pp. 251-260.
- Smith, K. H. 1973 Effect of exceptions on verbal reconstructive memory. *Journal of Experimental Psychology*, **97**, 119-139.
- Smith, K. H., & Braine, M. D. S. 1971 Miniature languages and the problem of language acquisition. (To appear in T. G. Bever, & W. Weksel (Eds.), *The structure and psychology of language*, Vol. 2. New York : Holt, Rinehart & Winston, in press.)
- Snow, C. E., & Ferguson, C. A. (Eds.) 1977 *Talking to children : Language input and acquisition*. Cambridge : Cambridge University Press.

—1979. 11. 9. 受稿—

SUMMARY

There have been two major turning points in the theories of language acquisition with regards to whether the input to language learning children should be well-formed or not. Until 1950's, when it was believed that a child was learning his first language through imitation and/or verbal conditioning, it seemed to be taken for granted that the utterances the child listened to were all well-formed. The first turning point against this view was given by the rationalistic view of language acquisition. Chomsky (1965) proposed the innate language acquisition device (LAD) to explain the acquisition of language. He pointed out that although the linguistic competence was free from errors the linguistic performance was not so well-formed as it had been thought; and in fact, some other researchers (e.g., Bever, Fodor, & Weksel, 1965) showed that there were a lot of errors and hesitations in adult's speech. The second turning point was made by recent trend in the studies on mothers' speech. Although adult-to-adult speech contained a lot of speech errors as the former researchers had pointed out, mothers' speech to their children was found to be surprisingly well-formed. Newport (1976), for example, found in her study only one incidence of ungrammatical utterances out of 1500. The similar findings have been reported by many other researchers (cf., Snow & Ferguson, 1977). However, this does not necessarily mean that well-formedness is a necessary condition for language acquisition. It might be possible for a child to acquire a language even when he was exposed to an

input which contained a fair number of errors and mistakes. It is not possible, however, to prove this experimentally by supplying some errors in the input to a child learning a language.

The present study was designed for serving some data for this controversy using adult subjects learning a miniature artificial language. Fifty college students learned a miniature artificial language under five different conditions: In the control condition subjects were presented 80 sample sentences with their referents four times and required to learn the correspondence between the words and the referents and infer the grammatical structure of the language. In four experimental conditions, the same procedures were used except that either 16 or 32 grammatical mistakes (GM-16, GM-32), or 16 or 32 referential mistakes (RM-16, RM-32) were inserted in these 80 sample sentences. After each presentation of the 80 sample sentences a test was given to measure the subjects' progress in learning the structure of the language. After the four presentations and four tests, a vocabulary test was given to the subjects to measure how much vocabulary they acquired.

Experimental results suggest that subjects can acquire a miniature artificial language even if they are exposed to an ill-formed input corpus that contains a certain number of grammatical mistakes or referential mistakes. This finding would lend support to the hypothesis that well-formedness of linguistic input would not be a necessary condition for children's language acquisition.