

## 幼児期における助数詞の獲得過程

——生物カテゴリーの形成と助数詞付与ルール of 獲得——

内田 伸子<sup>1</sup> 今井 むつみ<sup>2</sup>

A STUDY ON THE ACQUISITION OF NUMERICAL CLASSIFIERS AMONG YOUNG CHILDREN  
——The development of human/animal categories and generation of the rule of classifiers applying——

Nobuko UCHIDA AND Mutsumi IMAI

This research examined the acquisition of human/animal numerical classifier categories in preschool children. In Experiment 1, using an error detection paradigm, we examined the developmental change of the knowledge 150 children possessed about classifiers. Overall, even the youngest group of children (early 4-year-olds) were aware of the grammatical function of classifiers, but they did not know the semantic criteria for each classifier category until around their late 5 years of age. Experiment 2 examined 60 4- and 5-year-olds who had not shown the sensitivity for the semantic rule dividing the **hiki** (small animal) category and the **tou** (large animal) category. The results showed that the 5-year-olds only, could spontaneously generate the correct rule and apply it to new items only through hearing adults' use of classifiers. Based on such results, the interplay between the linguistic input, grammar and extra-linguistic cognitive categories in acquisition of classifiers was discussed.

Key words : numerical classifier, preschool children, error detection paradigm, semantic rule, interplay between the linguistic input and cognitive categories.

### 問 題

言語獲得において、子どもは認知的意味カテゴリーを先に所有し、それを文法的クラスに対応づけて統語的知識を獲得していくのか、それとも文法の知識の獲得が先行し、それから認知的意味カテゴリーを分化、獲得していくのだろうか。この問題については、Pinkerら (Pinker & Prince, 1988 ; Pinker, 1991) を中心とした前者の立場、Gleitmanら (Fisher, Hall & Gleitman, 1994) を中心とした後者の立場の間で論争されている。

しかしながら、この2つの立場のどちらか一方のみが正しいというよりは、言語獲得のかなり早い時期か

ら両者が双方向的に働いているのではないかと思われる。たとえば、英語の可算、不可算名詞の区別の獲得についても個物と物質などの概念的区別が先行するという立場 (Soja, Carey & Spelke, 1991) と、言語的インプットから可算か不可算かのクラスをまず学習した後、徐々にその意味的規則を抽出して自発的にそれを適用するようになると主張する立場 (Gathercole, 1985) とがある。子どもは2歳前半までにだいたい個物 (object) は可算名詞、物質は不可算名詞という意味的ルールをもち、個物、物質の典型事例についてはそのルールを適応できるが、典型事例でないときには慣習性が重要なこと (Clark, 1991) を知っている。これは、子どもの側の自発的生成と環境からのインプットの双方に頼って獲得されていくことを示唆している。

認知的意味カテゴリーが先か、文法知識が先かとい

<sup>1</sup> お茶の水女子大学 (Ochanomizu University)

<sup>2</sup> 慶應義塾大学 (Keio University)

う仮説を検討するためには、助数詞の獲得というのは非常に興味深い領域である。英語の可算, 不可算名詞の文法カテゴリーは2種しかなく, 典型事例については個物のように個別化されているものは可算名詞のカテゴリー, 個別化されない物質は不可算名詞というようにクラス分けの基準は比較的シンプルである。助数詞の場合は文法的には可算, 不可算名詞のように名詞をクラス分けする働きがあるが, そのクラスの数はずっと多い。たとえば, 日本語の場合, 使用頻度の高いもの, 頻度の低い特殊なものを併せて70程度の助数詞が存在する (Downing, 1984)。またクラス分けの基準も複雑で, 人, 動物, 非生物の区別があり, さらにそれぞれの領域で細分化される。動物の頭, 匹, 羽などは分類学的基準で区別され, さらに頭, 匹は大きさの基準でも分けられるなど使い分けの基準が複数にわたることがある。非生物ではものの形と大きさを基準にした個, 本, 枚, 粒などのクラス, 台のように機能性を基準にしたクラス, 山, 杯, 箱など計量単位を表わすクラスなどが混在している (Denny, 1979; Matsumoto, 1993)。

他方, 助数詞は名詞と違い閉じたクラス (closed class) の品詞であるから, むやみに新しいクラスはできず, どの助数詞にもあてはまらないような名詞でも, 既存のクラスのどこかに入れなくてはならない。その結果, 助数詞カテゴリーは意味的な動機はあるが, カテゴリーの境界が曖昧な放射状 (Lakoff, 1987) のカテゴリーになりがちである。典型事例 (例. 鉛筆→本) は助数詞クラスの意味的基準ははっきりしているが, 非典型事例 (ホームランや電話の通話→本) は慣習的であり, 大人でもなぜそのクラスに入るのか説明するのが難しい。

このように文法クラスと意味の対応が複雑で非典型事例が多い助数詞のシステムを子どもはどのように習得するのであろうか。一般に助数詞の意味システムは英語の可算, 非可算名詞の区別よりもかなり遅い。たとえば, Matsumoto (1987) は7歳児でもツを本や台の代わりに一般的に用いたり, 適当なクラスが定まらないときに用いるという。また, タイ語の生物領域では, 頻度の高い助数詞クラスでも3歳児で19%, 6歳後半でも, たかだか80%の子どもの適用できるにすぎない。また獲得初期 (4歳頃まで) には, 頻度の高い一般的な助数詞をどの名詞にも適用する誤用が顕著であり, 加齢に伴い特定の助数詞クラスの意味的基準を使ったための般用 (overextension) が多く見られる (Carpenter, 1990)。これらの知見を踏まえると, 子どもは, まず, ものを数えるときには数字のあとに何かを付けなくて

はならないらしいことに気づくが, 意味的基準を抽出して新しい事例に正しくプロダクティブに適用できるようになるまでにはかなり時間がかかるものと予測される。タイ語と同様, 日本語でも助数詞の正しい運用までにはいくつかの段階を経ると考えられるが, それを明確に示すデータはなく, この点を明らかにすることは, 言語心理学的視点から見て, 重要な課題となる。

本研究では, 生物カテゴリーを対象にして幼児がどのように日本語の助数詞の意味的基準を獲得していくかについて以下の4点について明らかにする。第1に, タイ語と同様に, 日本語でも典型事例の助数詞の獲得が早いであろう, 第2に, 言語領域以外の一般的な認知領域での生物学の知識獲得 (稲垣, 1995; Inagaki & Hatano, 1987) と平行して, 人の助数詞が匹・頭・羽に先行して獲得されるであろう, という予測を検討する。第3に, 自発的に生成された意味ルールの般用が見られるか, 第4に, 何歳頃から意味的基準について自覚化ができるようになるかについて検討する。

## 実験 1

### 目的

ラベル獲得の認知の関係を明らかにするため, 上記の2つの予想と2つの問題点について検討することを目的にする。

### 方法

**実験計画** 年齢(5)×助数詞のタイプ(4)×典型性(4)の3要因計画, 第1要因は群間, 第2, 第3要因は群内要因である。

**被験者** 4歳前半 (m; 4歳2か月, r; 4:0~4:5), 4歳後半 (m; 4歳8か月, r; 4:6~4:11), 5歳前半 (m; 5歳3か月, r; 5:0~5:5), 5歳後半 (m; 5歳8か月, r; 5:6~5:11), 6歳前半 (m; 6歳2か月, r; 6:0~6:5) の5年齢段階, 男女半々, 各30名からなる計150名を対象にした<sup>3</sup>。

なお規準データを得るため大学生20名を対象にして, ①大人が用いる助数詞の種類, ②対象刺激の典型性について, 馴染み深いを1点, 馴染みがないを5点とする5段階評定の2つの質問紙調査を実施した。

**刺激材料** 生物の代表的なカテゴリー4種を選択し, 各カテゴリーに属する生き物から, 成人被験者20名による評定結果に基づき, 85%以上が同一助数詞を選択した対象であること, かつ, 典型性の4水準で分類し

<sup>3</sup> 3歳後半児も対象にしたが, この実験パラダイムを理解できず, 教示通りの行動ができなかったため, 本研究では3歳後半児のデータは省いて分析した。

た対象であることの2点を規準にして、刺激材料 (TABLE 1) を作成した。

TABLE 1 実験1の実験材料

助数詞	典型性		知的に類似 別カテゴリー	非生物 非類似 別カテゴリー
	典型	非典型		
匹	犬(匹)	コアラ(匹)▲	トラ(匹)★	石(匹)★
	猫(個)★	へび(本)★	ぬいぐるみ犬(個)	コップ(個)
頭	象(頭)	くじら(頭)	熊のぬいぐるみ(頭)★	ジュース(個)★
	馬(本)★	仔熊(枚)★	洗い熊(匹)	皿(枚)▲
人	大人(人)	小人(人)	チンパンジー(人)★	花(人)★
	子ども(個)★	ウルトラマン(本)★	ロボット(台)	りんご(個)▲
羽	わし(羽)	だちょう(羽)	コウモリ(羽)★	ビスケット(羽)★
	はと(枚)★	ペンギン(個)★	飛びとかげ(匹)	スプーン(本)▲

▲：数え飛ばしによる数え違い  
★：誤助数詞

なお、典型性の水準は、「典型」は1.2以下、「非典型」は4.0以上の評点を得たもの・「所属カテゴリーは別でも見かけの似ている生き物」・「非生物」の4つである。

**手続** 次の2つのセッションからなる。

セッションI<sup>4</sup>：数える場面への導入であり自発的産出を見るための(1)導入課題と(2)産出課題(誤り検出パラダイム(error detection paradigm)による)を課した。

(1) **導入課題**：描かれた事物や身近な事物を提示して数えてもらう。

(2) **産出課題**：恐竜の赤ん坊のぬいぐるみ(ジョジョ)に数え方を教えたいので手伝ってもらうという場面を設定し、実験者、恐竜、子どもの会話で進めていく。恐竜の台詞は実験者が恐竜に指を入れて、その口を開閉させながらトーンの高い声色を使った。

セッションII：(1) **練習課題**：「ジョジョちゃんはまだ赤ちゃんだからうまくしゃべれないの。間違えてたら教えてあげて」という教示で、数え違い(ミッキーマウス2人→3人)と助数詞違い(甲虫3匹→3本)の2問を、被験者に修正してもらい、修正の理由を恐竜に向かって説明してもらう。(2) **修正課題**：TABLE 1の刺激(それぞれ2~5個)が線画で描かれたB5版の絵カード

を置き、計画に従って、恐竜が、数え違い、助数詞違い、正答からなる対象を数えあげるのを聞いて、子どもが誤りを指摘し(再認レベル)、修正して(再生レベル)、なぜ間違えているかについての理由づけを言う手続を繰り返した。課題(匹・頭・人・羽)の提示順はランダムで被験者によりカウンターバランスをとった。

**分析方法** 評定基準は以下の通りである。(1) **再認**；合否ともに合致した場合に1点を与えた。(2) **再生**；修正すべき項目に適切な助数詞で修正したら1点、間違えて修正したら0点、修正すべきでないのに修正したら0点という基準で得点を与えた。(3) **理由づけ**；①妥当な理由づけ(例：頭：「大きな動物だから」)は2点、②正誤反応とは一貫していてもカテゴリーを間違えていたら(例：コウモリを羽をつけて数えて「鳥だから」)1点、③慣用を基準にした答え(例：お母さんがそう数えているから)が1点、他は0点として得点化した。

**結果**

(1) **再認得点と修正得点の比較** 助数詞の全体的な獲得様態を見るため、助数詞の使用の正誤を判断できるかどうかの再認の総得点(32点満点)と誤っていると判断した場合に正しく修正できたかどうかの総得点(32点満点)の年齢群別平均をFIGURE 1に示した。これについて、年齢(5)×テストタイプ(再認・修正)の2要因複合型分散分析を行った結果、年齢の主効果(F(4,145)=1749.42, p<.0001)とテストタイプの主効果(F(1,145)=1895.05, p<.0001)、並びに、年齢×テストタイプの交互作用(F(4,145)=9.24, p<.001)のいずれも1%水準で有意であった。Tukey法による対間分析を行った結果、6歳前半、5歳後半、5歳前半、4歳後半、4歳前半の間が1%水準で有意であることから、4歳前半では助数

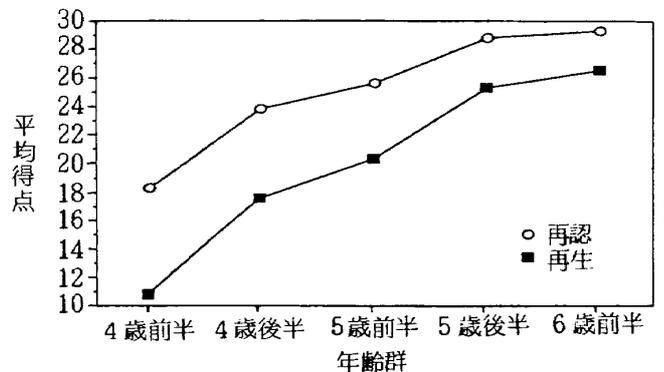


FIGURE 1 正誤判断得点と修正得点の比較 (最大値：32)

<sup>4</sup> セッションIの刺激は、線画としては、犬、人間、自動車、鶏、リス、ライオン、グレートデンの7項目、実物では、画用紙、絵本、鉛筆、消しゴム、スプーン、ロボット、皿、小人の8項目からなる。

<sup>5</sup> 対間比較の有意水準は、> が p<.05、> が p<.01を示している。

詞の誤りに気づいたとしても、正しい助数詞を想起して使うことは難しいが、5歳後半頃からかなり正確に想起できるようになることを示している。

付与される助数詞の種類を見ると、ツ・コが2歳台から付けられ始めるという知見(仲, 1994)と併せると、初期にツ・コが使われる経験を踏まえて、4歳後半頃から適切な助数詞が付与され始めるようになり、5歳後半すぎには、かなり適切な使い分けが可能になるという傾向がうかがわれた。なお、再認・修正得点の各々については、評価基準に従って正誤反応を得点化し、年齢(5)×タイプ(4)×典型性(4)の複合型3要因分散分析を行い、各主効果、交互作用が有意であるとの結果を得たので、仮説検証に関わる下位分析の結果を以下に報告する。

(2) 典型性の要因；修正得点について典型性別に年齢毎の平均得点(匹～羽の合計点, 8点満点)をFIGURE 2に示す。これについて、年齢(5)×典型性(4)の2要因複合型分散分析を行った結果、年齢の主効果( $F(4,145)=65.18, p<.0001$ )と典型性の主効果( $F(3,435)=44.08, p<.0001$ )、ならびに年齢×典型性の交互作用( $F(12,435)=3.90, p<.0001$ )のいずれも有意であった。

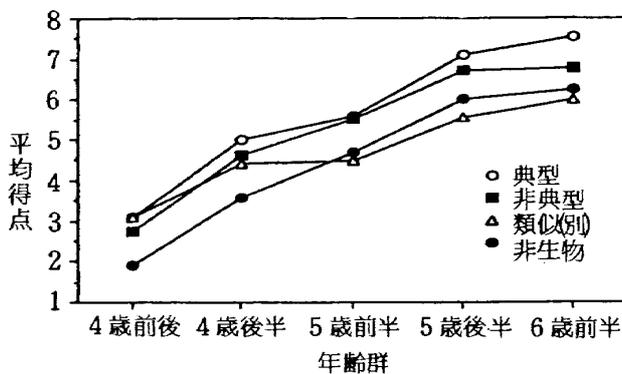


FIGURE 2 典型性別修正得点(最大値：8)

Tukey法を用いて対間比較を行うと、典型性要因については、典型>非典型、非生物>別のカテゴリーの順に獲得されていくことが示された。典型的なものほどよく習得され、別カテゴリーに属していても見かけが似ている対象については誤りが多いことが示された。

典型的な項目について年齢比較を行うと、6歳前半、5歳後半>5歳前半、4歳後半>4歳前半となり、5歳後半過ぎには典型的な対象なら助数詞はかなりよく習得されていることが明らかになった。これは第1の予想を支持している。

(3) 助数詞のタイプ 助数詞のタイプ別に年齢毎の修正得点の平均点(無生物を除く、典型～カテゴリー外の合計点、

6点満点)をFIGURE 3に示す。これについて年齢(5)×助数詞タイプ(4)の2要因複合型分散分析を行うと、年齢の主効果( $F(4,145)=57.780, p<.0001$ )、タイプの主効果( $F(3,435)=44.48, p<.0001$ )、年齢×タイプの交互作用

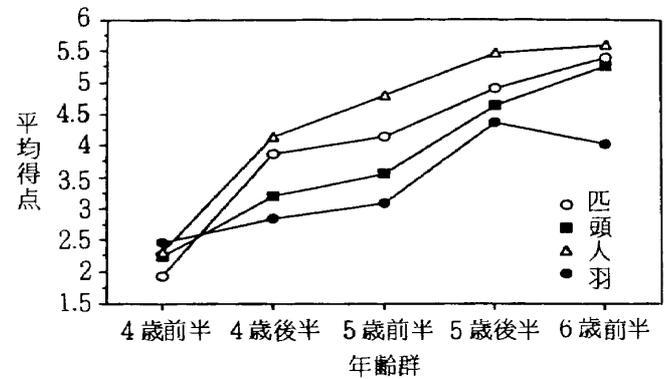


FIGURE 3 助数詞タイプ別修正得点(最大値：6)

( $F(12,435)=6.24, p<.0001$ )のいずれもが有意であった。

Tukey法により対間比較を行うと、人>匹>頭>羽の間が有意であり、人が最も獲得しやすく、次に匹、頭と続き、羽が遅れることが示唆された。これは第2の予想を支持している。

タイプによって獲得年齢が異なるかどうか見ると、人、匹については5歳前半>4歳後半>4歳前半の間が有意であり、頭においては、5歳後半>5歳前半、4歳後半>4歳前半の間が有意であった。羽は5歳後半>6歳前半>5歳前半、4歳後半>4歳前半の間が有意であった。なお、6歳前半が5歳後半よりも得点が低くなったのは、大型の動物は頭で数えることに気づき始めたことによるものと考えられる。

このように推測する根拠は次の事実に基づく。すなわち、5歳児はセッションIでライオンに頭を用いたのは30名中5名で、この全員がセッションIIで駝鳥を頭と数えた。6歳児になると大型動物に対し頭で数える子どもは11名と増加している。頭を用いた11名のうち10名はセッションIIの修正課題で駝鳥に対して頭をつけて数え、修正の理由も「大きいから」と答える子どもが多かった。このことは、タイ語の助数詞についての知見と同様に、大きさという基準によって頭を用い始めるに伴い、その共通特性をもった対象に過度の般用をしたことを示唆している。

(4) 理由づけ 助数詞タイプ別に理由づけの得点を算出(8点満点)し、その平均をFIGURE 4に示す。これについて年齢(5)×助数詞タイプ(4)の2要因複合型分散分析を行った結果、年齢の主効果( $F(1,145)=115.45, p<.0001$ )、タイプ的主効果( $F(3,435)=21.71, p<.0001$ )、年齢×

タイプの交互作用 ( $F(12,435)=6.10, p<.001$ ) のいずれもが有意であった。同様に人・匹・頭毎に対間比較を行うと、人と匹については、6歳前半=5歳後半>5歳前半=4歳後半>4歳前半となり、獲得度の低い羽は6歳後半=5歳後半>5歳前半=4歳後半>4歳前半の間が差が有意であった。理由づけは4歳後半ごろから可能になり始めるが、意味的基準についてシステムティックな理由づけができるようになるのは5歳後半過ぎのことであることが確認された。また、個人別に得点の分散を見ると、理由づけができる場合はどれについてもでき、できない場合はどれについてもできないことがわかった。助数詞の獲得の程度と理由づけの可否が対応していないということは、助数詞の知識だけでなく、説明技能やモニター機能や評価など他の認知機能の発達とも関連している(内田, 1990)ことを示唆している。

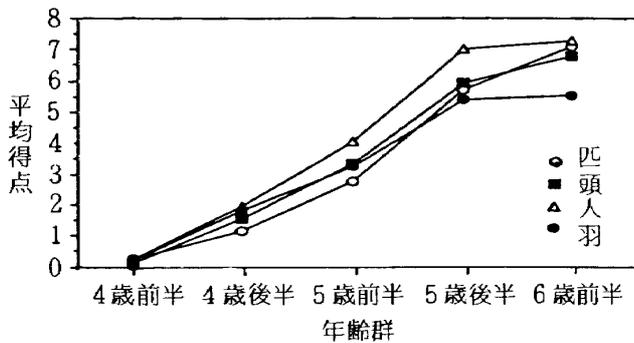


FIGURE 4 理由づけ得点(最大値：8)

理由づけのプロトコル例を TABLE 2 に示したが、これから推測されるように、子どもは慣用を基準にすることもあがるが、多くは助数詞付与ルールを自分で生成して、それを一貫して付与していることが示唆される。

以上から、①典型的なものほど早く、また身近なために、見たり数えたりする経験があると想定されるものから先に習得されること、②助数詞は、人間に関する知識や知覚的特徴をベースにして人→匹→頭→羽の順に獲得されていくこと、③助数詞運用において過度の般用が見られること、④助数詞は幼児期を通じて徐々に獲得され、4歳後半～5歳前半にかけて、数えるときは何か付けるらしいという意識が見られるようになり、幼児期後期(5歳後半)に助数詞付与のルールを生成して、それを体系的に対象にあてはめ、また問われればルール付与の基準も説明できるようになることが明らかにされた。

これを通して、生物カテゴリーが分化することと助数詞付与のルールの抽出は相互に関連しながら次第に

TABLE 2 修正の理由づけのプロトコル例

項目	I.K.(6:1) 修正:理由づけ	I.S.(5:10) 修正:理由づけ
猫(個)	匹:動物だから	匹:動物だから
蛇(本)	匹:は虫類だから	匹:これも動物なんだよ (間違いに気づかない)
虎(匹)	頭:大きいから	個:固くて小さいものだから
石(匹)	個:固いから	匹:動物だから
馬(本)	頭:大きいから	匹:動物だから
鯨(頭)	匹:イルカが鯨の仲間だよ。 頭っていうの馬みたいに脚があるものだから大きくても、頭とは言わないの	匹:動物だから
仔熊(枚)	匹:小さいから。親熊なら頭	匹:動物だから
熊スイグルミ(頭)	個:スイグルミは物でしょう	匹:生きていないけど動物だから
瓶ジュース(頭)	杯:前、ぼくジュースのことは杯って数えたの見たことあるもん	本:長いから
子ども(個)	人:ヒトだから	人:ヒトの仲間、人間の仲間だから
ウルトラマン(本)	人:人間が変身したものだし、ウルトラ星から来た人みたいなものだから	人:人が変身したもんだよ
チンパンジー(人)	匹:動物だから	匹:人間じゃない。動物でしょ!
花(人)	本:長いからね	本:長いし、鉛筆みたいでしょ
鳩(枚)	羽:鳥だから	羽:鳥だよ。鳥の仲間なんだよ
蛇鳥(羽)	頭:蛇鳥は鳥なんだけど、鳥でも大きいから	○(「合っているよ」と言う)
ペンギン(個)	匹:鳥でも空は飛べないから	羽:ペンギンも鳥、水の中を羽を使って泳いでんの
コウモリ(羽)	匹:空を飛ぶけど鼠に大きな羽をつけた感じだから	匹:動物だと思うから。お兄ちゃんの前静岡で本物のコウモリを見たことがあるんだよ(得意そうに)
ビスケット(羽)	個:お母さんに「ビスケット1個食べたよ」って言うてるから	枚:平べったいものはみんな枚なの

◆I.K.は、人は人間または人間が変身したも・匹は動物・頭は大きい+脚が長い・羽は鳥類で空を飛ぶある→機能的・分類学的基準の段階に入りつつも経験からの答えも見られる。

◆I.S.は匹と頭が未分化である。

はっきりしていくものであることが示唆された。しかし、どう関連するのかわからない。そこで、どのようなプロセスがルールの生成を促進するのかについて検討することにした。

この目的のために、匹と頭の分化を取り上げることにした。実験1の理由づけを見ると、大きさを基準にして数え分けていることが示唆された。また鯨を頭と数えたときに「イルカが鯨の仲間だよ。頭っていうの馬みたいに脚があるものだから大きくても、頭とは言わないの」(I.K. 6:1)というようなプロトコルを見ると、助数詞付与の基準は子どもが自分で生成していくものであることを示唆している。これらのことは本当であろうか。もしそうなら、ある種の基準についての知識の獲得が助数詞付与を可能にしているものと考え

られる。この点を実験2で確かめることにした。

## 実験 2

目的；次の2つの仮説を検証することを目的とする。

第1に、複数の事例を同一助数詞を付けて数えるという経験があれば、基準を明示的に教えられなくても助数詞付与ルールが抽出されるであろう。

第2に、助数詞の付与範囲を定めるためには知覚的次元への着目が不可欠であろう。

### 方法

**実験計画** 2年齢(4歳児・5歳児)×3条件(基準明示・模倣再生・統制)の2要因計画。第1, 第2要因とも独立である。

**被験者** 匹と頭の区別がつかない4歳児(m; 4歳11か月, r; 4:7~5:3)・5歳児(m; 5歳9か月, r; 5:7~6:2)60名<sup>6</sup>。男女半々, WPPSIの下位検査「文章」で測定した認知能力の程度が等質な1群10名からなる2年齢3群に分け、呼び分け基準を明示する**明示群**, 正しいラベルを模倣させる**ラベル群**<sup>7</sup>, 自発的に数えさせる**統制群**に割り当てた。

**手続**；プリテスト→訓練(2種の訓練条件・訓練無し)→ポストテスト→遅延(1週間後)ポストテストの順に実施した。その内容は次の通りである。

(1) **プリテスト** 「この子はジョジョちゃん。まだ数え方がよくわかりません。これから数え方を教えてあげようと思うんだけど、手伝ってくれる？」と絵カードの動物を数えさせ、分化していない子どものみ(2)に進む。(2) **訓練** 明示群は“大きさ”に着目させる。練習項目は①ダックスフント・グレートデン, ②猫・虎, ③仔熊・親熊(下線項目は頭)であり、それぞれの対を順に対比して見せ、数えさせる。匹と頭が分化していないことを確認した後、下線項目を指して「○○ちゃんは匹っていったけど、頭って数えるの。数えてみて」と恐竜に言う。→ジョジョ「僕わかんない。○○ちゃん数えて」→子どもが頭をつけて数える。→

ジョジョ「どうしてこっち(非下線項目)は匹なのに、こっち(下線項目)は頭なの？」→実験者「動物の中でも小さいのは匹でいいけど、大きいのは匹ではなくて、1頭, 2頭って数えるの」→実験者「じゃあ、○○ちゃんもう1度数えてみて」→子どもが数える。→実験者「どうしてこちらは頭なの？」と問い、説明させ、基準<sup>8</sup>を理解したかどうかを確認する。

**ラベル群**は正しい助数詞をつけて数えて見せる。→練習①から順に対比して提示し、子どもに数えさせて、どちらも匹となることを確認した後、「でも、こっち(下線項目)は頭って数えるの。数えてみて。」と子どもに数えさせた後、恐竜にも問いかける。→ジョジョ「僕言えない」→実験者「じゃあ、○○ちゃんもう1度数えてみて」と教えさせる。

**統制群**は、練習3問を対比して提示し、数えさせるだけである。全員どの対象にも匹をつけて数えた。

(3) **ポストテスト 手続** 絵カードの動物を数えさせて箱に入れさせる。子どもが匹と頭と数え分けたら2つの箱のそれぞれに目印として絵カードを立てかける。→実験者「こちらは匹のおうち、こちらは頭のおうち、さあこれはどっちのお家に入るかな？」と子どもに数えさせ、絵カードを箱に分けて入れさせる。

**刺激材料** 既知動物と未知動物(想像上の動物)の線画B6版の絵カードを用いた(TABLE 3・FIGURE 5)。各テストでの材料の提示順はランダムである。

TABLE 3 実験2の実験材料

テスト	項目
プレテスト	①[小]ダックスフント・猫・仔熊
大小3項目	②[大]グレイハウンド・虎・親熊
ポストテスト	①匹；甲虫・ダックスフント・猫・仔犬・コアラ
3種5項目	②頭；馬・象・ライオン・虎・鯨
	③人；子ども・小人、個；縫いぐるみ、羽；鷲・鳩
遅延テスト	①匹；仔猿・鼠・仔熊・金魚
ポストテスト事例	②頭；白熊・象
+3種6項目	③羽；キューイ・鳩・駝鳥・ニワトリ
架空の生き物	①[小]小鯉怪獣・山羊獣
8項目	②[大]立位恐竜・恐竜・ドラゴン・ 4本足獣・鯉怪獣・ライオン獣

**評定基準** ①反応；実験1に準じて得点化した。②駝鳥の過般化；駝鳥を「頭」と数え、その理由は「大

<sup>8</sup> 本研究では扱っていないが、対象によっては、形状だけでなく機能的な類似性も助数詞の付与ルール生成の基準となる場合もある。

<sup>6</sup> 5歳クラスの匹と頭が分化している約3分の1の子どもを抜かして、分化していない子どもを、男女半々、知能値のマッチングによって群分けを行ったため、200名近い子どもから抽出したことになる。

<sup>7</sup> [ラベル群]は、正しい助数詞を付けるのを聞いて、繰り返すだけである。これは、いわば「母親方略」を模して設定した条件である。一般に母親が子どもに数えて聞かせるときには、子どもの水準に合わせるのが普通である。たとえば、子どもの水準よりも高い水準の助数詞を付けて数えることがあっても、水準を変えた自覚はなく、なぜその助数詞を用いたのかについて説明することはしない(仲, 1994)。

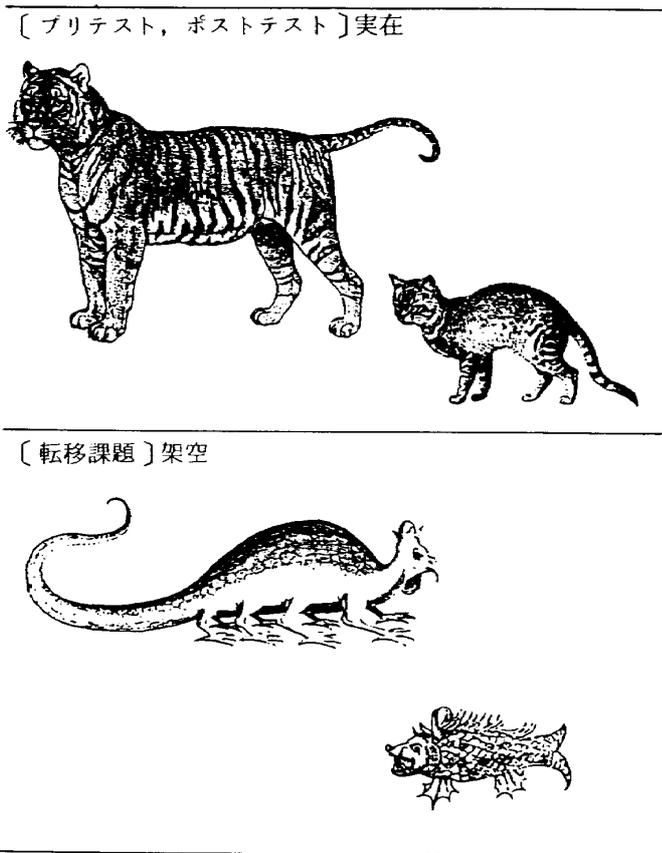


FIGURE 5 実験2の材料例

きいから」と答えた人数。③理由づけの多様性；「大きいから」「小さいから」という訓練で実験者が用いたことば以外の表現がどれくらい使われているかを判定した。

結果

(1) 訓練直後・遅延テストの結果—条件毎の得点について；FIGURE 6 に示した頭の得点（10点満点）について

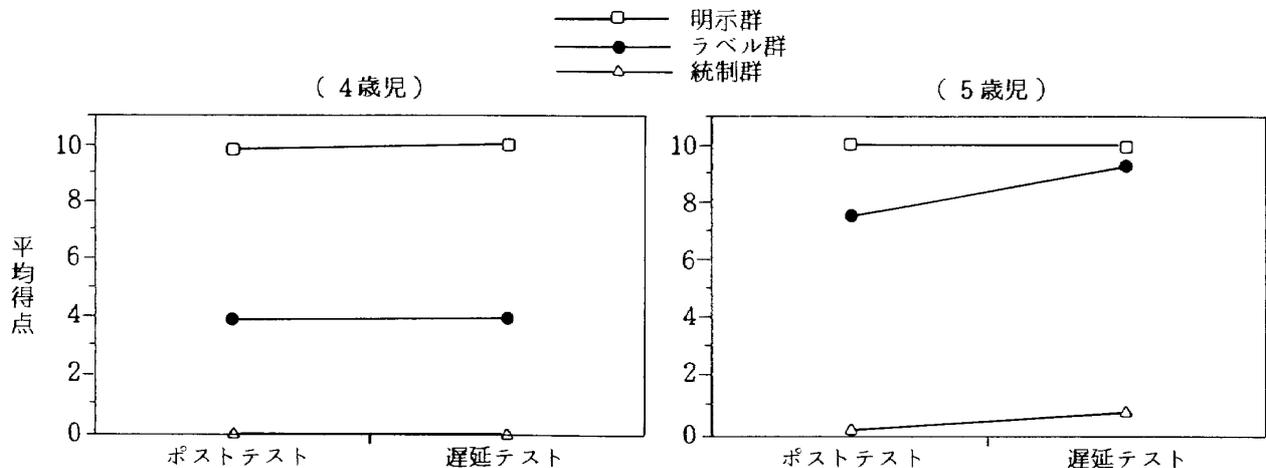


FIGURE 6 [頭]課題の得点(最大値:10)

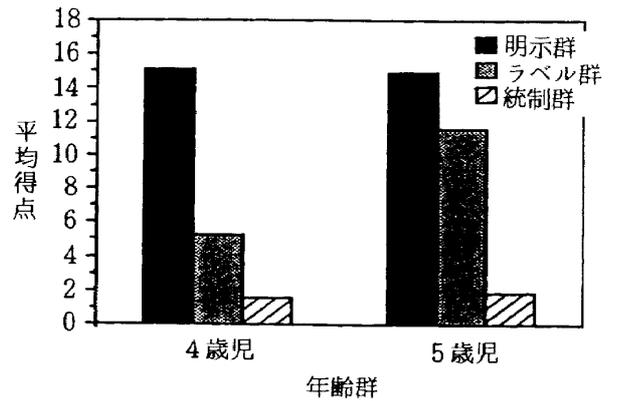


FIGURE 7 転移課題の得点(最大値:16)

て、条件（明示・ラベル・統制群）×年齢×テスト時期（直後・遅延）の繰り返しのある3要因分散分析を行い、さらにTukey法による下位検定を行った。

その結果、条件の主効果 ( $F(2,54)=217.10, p<.01$ )、年齢の主効果 ( $F(1,54)=18.75, p<.01$ ) とも有意であり、5歳児の明示群とラベル群、4歳児明示群は他の条件に比べ、得点が高いことが見いだされた。

また、条件×年齢の交互作用 ( $F(2,54)=13.55, p<.01$ ) も有意であり、年齢によって条件の成績が異なることがわかった。またテスト時期の主効果も有意となり ( $F(1,54)=4.48, p<.05$ )、遅延テストの方が得点が高くなった。

(2) 転移課題の結果 評定基準に従って得点化した(16点満点)結果 (FIGURE 7参照) について、条件(3) × 年齢 (5歳・4歳) の2要因の分散分析を行った結果、条件の主効果 ( $F(2,54)=109.19, p<.01$ )、年齢の主効果 ( $F(1,54)=8.76, p<.01$ )、条件×年齢の交互作用 ( $F(2,54)=8.40, p<.01$ ) のいずれも有意であった。下位検定の結果、5歳児明示群・ラベル群、4歳児明示群が他の群よりも成

績が高かった。

以上から、5歳児においては、ラベルの模倣再生を通して助数詞付与ルールを自発的に抽出できるが、4歳児は不可能であり、仮説1は支持された。

(3) 駝鳥への頭の般用 頭を駝鳥にもあてはめた人数は明示群では、5歳児9名、4歳児10名、ラベル群では、5歳児8名、4歳児2名であり、統制群はどちらの年齢群も0名であった。明示群ではほとんどの子どもが般用した。しかし、ラベル群では5歳児のみが般用している。これは5歳児がルールを意識化し始めたことを示唆している。一方、4歳児は基準について自覚的でないため、般用は起こらなかったであろう。

(4) 理由づけの多様性 訓練時に実験者が用いた「大きいから」という表現以外の表現を用いた子どもはラベル群5歳児、4歳児とも7名ずついたが、他の群にはいなかった。TABLE 4に示したラベル群の理由づけのプロトコルを見ると、5歳児は大きさに言及しているが、4歳児でたまたま目についた特徴をあげる場合がほとんどであった。これは、5歳児は大きさという知覚的次元に着目しており、その着目次元を明示されなくても自発的にルールを抽出することができることを示唆している。このことは大きさという知覚的次元への注目が前提になって助数詞の使い分けが決まるであろうとの仮説2を支持している。

TABLE 4 ラベル群の理由づけのプロトコル例

5歳児群	4歳児群
でっかいから*	お目々が黒いから
角が伸びて鼻が伸びて、でっかい	お顔が似ているから
尻尾が長くて、でっかい	2頭だから
大きくて幅が大きいから	象だから
大きい動物だからだと思ふ	お馬だから
背が高いから	動物だから
首が長いし、背が高くて大きいから	覚えてたから
おっきめだから	おっきい方が1頭、2頭だよ
大きくて強そうだから	おっきいもん

\* 太字は大きさの次元に言及したものを示す。

## 総括的討論

(1) 実験結果 実験1では、生物の領域を対象にして、助数詞がどのように獲得されていくかを取り上げた。まず、身近な生き物、とくに人間についての助数詞から獲得されていく。幼児は人間についての知識をある程度豊かにもっており、その知識から未知の事象を類推していくものだという知見(稲垣, 1995; Inagaki &

Hatano, 1987)を踏まえると、子どもがよく知っているものからラベルを獲得していくことが示唆される。

助数詞のタイプによって、獲得される時期は異なるが、人や匹は4歳後半から獲得され、5歳台ではかなり付与することができるようになる。同一クラスの中では典型性の高い対象ほど早く獲得されることが確認された。頭や羽などは、5歳後半過ぎから分化し始め、この分化の時期には、タイ語の助数詞獲得や言語獲得初期のような般用が起こることも明らかになった。理由づけを見ると、自分なりの基準を使って、適用範囲を決めていることがうかがわれた。

実験1では、助数詞付与ルールをどのように獲得するかを見たが、子どもは頭を匹から分化させる場合に〈大きさ〉という知覚的類似性を基準に助数詞付与ルールを自発的に生成し、適用範囲を決めていくことが明らかになった。もちろん、子どもがルールを自発的に生成しているということは、そのルールが慣用とは異なる可能性も多いと考えられる。助数詞の適用範囲が子どもによって、ときに大人であっても、食い違ふことがあるのはこのためであろう。

実験2のラベル群においては、4歳児はある助数詞を当てはめるのには何らかの基準がありそうだという予想はあっても、正しくその基準に到達できなかったのに対して、5歳児はルールを自発的に正しく生成することができた。すなわち、頭と数えるカテゴリーの範囲の基準となるのは大きさだということを通推し、見たこともない架空の生き物に対してもあてはめることができたのである。この事実から、助数詞が獲得される過程が推測できる。

(2) 意味が先か、文法クラスが先か 先行研究(Carpenter, 1991)と一致して、本研究での生物領域での助数詞の獲得は、まず、ものを数えるときに名詞の後に助数詞をつけなければならない、という文法規則に先に気づくが、それぞれの意味基準についての自発的ルールの生成、適用には時間がかかる、というパターンであった。このパターンは言語の他の領域、例えば、動詞の使役構文(causatives)にも見られる(Bowerman, 1982)。ただ、この場合には、子どもは最初は大人のインプットどおりの正しい構文を発話し、後になってルールに気づき始めるとルールの過度の般用による誤用をするようになる、というU型の発達パターンを示すが、助数詞の場合は、必ずしも、慣用法どおりの正しい使用が最初に見られるとは限らない。これは、助数詞のクラスが多すぎるのと、クラス分けの基準がわかりにくいためではないだろうか。

以上のように、現象から助数詞が獲得されていく過程を推測したが、さらに、この現象を引き起こすメカニズムは次のように想定されよう。Pinkerら(Pinker, 1991; Pinker & Prince, 1988)は、文法、とくに形態素の獲得のメカニズムは、自分の中で生成したルールを用いるものと経験から獲得した連合ネットワークによるものという質的に異なる2つの下位システムに分解されるという「ハイブリット仮説」を提唱した。これら2つのシステムは並行して働き、先に答えの出た方で反応が起こるといふ。自己生成したルールは類推によって般用されていくが、この般用の生起には語形の類似性や経験頻度が絡んでいるだろうと推測している。

これと同様に、助数詞を獲得する過程でも、ともかく助数詞を付けて発話するという経験が最初に起こり、5歳後半ごろからは、付与ルールを生成するようになると、慣用かどうかは別にして、子どもなりに、付与の仕方に一貫性が見られるようになる。それは自己生成した暗黙のルールの当てはめを行うようになったためであろう。この段階になると、説明技能やディスコースの理論の成立(内田, 1990)に伴い、説明を求められればルールの使い分け基準を意識化し、説明できるようになる。

この段階になると、子どもは自分が数えるときだけでなく、他人の発話に敏感になる。自分が使う経験や他人の発話を聞くという経験によって付与ルールが強化されたり、ルールそのものを現実に合わせて修正したり、付与の範囲を修正したりといったことが起こるようになり、助数詞をマスターしていくのである。この修正のプロセスは般用現象によく現れている。

5歳後半位からみられる助数詞の般用現象は語彙獲得初期のもの(Okamoto, 1962)と似ているが、語彙獲得初期に比べ、修正や縮小の過程はきわめて短期間に達成されるという特徴が認められる。これは、幼児期後期には、色、形、機能などへと注目する次元のシフトがきわめて柔軟かつスムーズに起こるため(内田, 1996)、付与基準を速やかに見つけることができるからではないだろうか。従って他人が別の助数詞が付与されるのを1回あるいは数回聞くという経験だけで、助数詞付与ルールの抽出や修正が速やかに起こるのである。

### (3) カテゴリー形成と助数詞の獲得の関係

本研究のデータからは、当初の問題であった、助数詞の獲得される様相と獲得メカニズムの一端が明らかにされた。まず、幼児初期から、数えるときには、数字の後に何か違うことばが付くという発話に曝されているうちに、どんな事物に対しても使用可能な一般的

な助数詞コやツを付けたり、ときに付けなかったりする(仲, 1994)が、まだ付け方はでたため、身近な大人の発話を真似している段階である。やがて、少数事例の特性、たとえば、頭の場合は形状や大きさ(対象によっては「ロボットも自動車も人が運転するものだから1台、2台って数える」(I. S., 5:10)などのプロトコルから推測されるように機能のこともありうるだろう)という知覚的次元で比較対照することを通して、カテゴリー特徴が認知されるようになる。このカテゴリーの認知がベースになってそのカテゴリー特徴を共有する一連の対象に対して一貫して特定の助数詞を付与するようになる。さらに助数詞を使用したり、他人の発話を聞く経験を通して、カテゴリー自体の認知もしっかりと構成されるようになるのであろう。

これらは、当初に想定した関係を支持するものである。すなわち、意味、認知カテゴリー形成が先か言語ラベル、あるいは文法的クラスの方が先か、というような単純な連鎖ではなく、双方が循環的に強化しあうような関係がつくられていき、最終的に、生成的な意味ルールを獲得しながらも、非典型事例についての慣用的な助数詞クラスを学び、生成的かつ社会、文化的な慣用に見合った助数詞の用法を学んでいくのであろう。

(4) 今後の課題 まず、生物カテゴリー以外の助数詞についても同様の手続によって、その獲得過程を詳細に検討することが必要である。

また、本研究は横断的実験データによって獲得過程を見たが、少数例であっても縦断的な観察データによって、本研究の知見が追認されるかどうかとも検討する必要がある。

さらに、言語圏によっては、助数詞がない、または少ない場合がある。また、中国語、韓国語、ベトナム語などでは、助数詞によって指示するカテゴリーの範囲や対象が異なっている(Erbaugh, 1987)<sup>9</sup>。今後、これら助数詞の体系の異なる言語文化圏間で助数詞獲得過程のデータを比較し、よりきめ細かな検討を行うことによって、文法と意味獲得、言語と認知の関係の詳細が明らかになることが期待される。

### 引用文献

Bowerman, M. 1982 Starting to talk worse :

<sup>9</sup> たとえば、中国語の条(tiao)は川、道、魚、蛇、ミーアキャットやダックスフントを数えるのに使うが、これは曲線を描く長いものという知覚的類似性と動きという特性を基礎にカテゴリーを形成している。

- Clues to language acquisition from children's late errors. In S. Strauss, (Ed.), *U-shaped behavioral growth*. New York : Academic Press.
- Carpenter, K. 1991 Later rather than sooner : Extralinguistic categories in the acquisition of Thai classifiers. *Journal of Child Language*, 18, 93—113.
- Clark 1991 Aquisitional principles in lexical development. In S.A. Gelman, & J.P. Byrnes(Eds.), *Perspectives on language & thought : Interrelations of development*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Denny, P. 1979 Semantic analysis of selected Japanese classifiers for unit. *Linguistics*, 17, 317—335.
- Downing, P. 1984 *Japanese numerical classifiers : A semantic, syntactic, and function Profile*. Unpublished doctoral dissertation, University of California, Berkeley.
- Erbaugh, M.S. 1987 Taking stock : The development of Chinese noun classifiers historically and in young children. In C. Craig (Ed.) *Noun clauses and categorization*. Amsterdam : John Benjamins.
- Fisher, C., Hall, D.G., & Gleitman, L. 1994 When it is better to receive than to give : Syntactic and conceptual constraints on vocabulary growth. *Lingua*, 92, 333—375.
- Gathercole, V. 1985 'He has too much hard questions' : Acquisition of the linguistic count-mass distinction *much* and *many*. *Journal of Child Language*, 12, 395—415.
- 稲垣佳代子 1995 幼児の素朴生物学の獲得をめぐる研究の10年 児童心理学の進歩 1995年版, 235—258, 金子書房
- Inagaki, K., & Hatano, G. 1987 Young children's spontaneous personification as analogy. *Child Development*, 58, 1013—1020.
- 岩淵悦太郎・村石昭三 1976 『幼児の用語』 放送出版協会
- Lakoff 1987 *Women, fire dangerous things : What categories reveal about the mind*. Chicago : Chicago University Press.
- Matsumoto, Y. 1987 Order of aquisition in the lexicon : Implications from Japanese numerical classifiers. In K.E. Nelson, & A. van Kleeck(Eds.), *Children's Language*, Vol.6, Hillsdale NJ : Lawrence Erlbaum.
- Matsumoto, Y. 1993 Japanese numerical classifiers : a study of semantic categories and lexical organization. *Linguistics*, 31, 667—713.
- 仲真紀子 1994 2歳児の日常生活にみられる助数詞の使用 日本教育心理学会第36回総会発表論文集, 67.
- Okamoto, N. 1962 Verbalization process in infancy (I). *Psychologia*, 5, 32—40.
- Pinker, S. 1991 Rules of language. *Science*, 253, 530—535.
- Pinker, S., & Prince, A. 1988 On language and connectionism : Analysis of a parallel distributed processing model of language acquisition. *Cognition*, 23, 79—193.
- Soja, N., Carey, S., & Spelki, E. 1991 Ontological categories guide young children's inductions of word meaning : Object terms and substance terms. *Cognition*, 38, 179—211.
- 内田伸子 1990 子どもの文章—書くこと・考えること 東京大学出版会
- 内田伸子 1996 子どもの語意についての理論—語意獲得初期における知覚的類似性の役割— お茶の水女子大学人文科学紀要, 第49巻, 131—156.

## 付 記

実験に協力して下さった、音羽幼稚園、小日向保育園、お茶の水女子大学附属幼稚園の園児の皆様に感謝いたします。

(1995.9.8 受稿, '96.1.11 受理)