

自然概念の獲得過程

菅 眞佐子

On the Process of Natural Category Acquisition

SUGA Masako

I はじめに

我々をとりまく環境内には数多くの事物や事象がある。そのような環境に適応し、生活してゆくために、我々は、雑多な事物や事象の中から何らかの方法でそれらをまとめて扱う概念を形成し、それによって思考し、行動していると考えられる。概念がどのように形成されるかは心理学において関心を集めてきた問題の1つであり、次元や属性の組み合わせから成る人工概念を用いて古くから研究が行われ、多くの知見が得られてきた。ところが、そうした研究で扱われてきた人工概念には必ずしも環境内の事物や事象に関する概念（自然概念）の構造が反映されていないという批判（例えば、Rosch, 1975）もあり、近年、自然概念そのものの構造やそれに関する処理についての研究が盛んになってきた。

このような動向に伴って、従来は、包摂関係のような類概念（class concept）に関する論理的関係の理解（Inhelder & Piaget 1964）、あるいは、象徴的表象作用の発達（例えば Bruner, 1966）といった、どちらかと言えば、一般的な知能の枠組みにおいて検討されてきた概念の発達の側面も、最近では、自然概念を示す語の指示する意味内容の獲得といった観点から検討されるようになってきた。主に検討されているのは、概念的階層関係にあると仮定されるような事物についての概念であるが、従来の研究では取りあげられなかった重要な発達の側面が明らかにされてきている。

本稿では、自然概念の獲得に関する最近の研究の中から、その獲得過程について比較的是っきりとした仮説をうち出している研究を取りあげ、それらの仮説を中心に、関連する研究を紹介してゆく。そのことを通じて、自然概念の獲得過程やそこに関与している要因についてどこまで明らかにされているか、残されている問題は何か、について明確にすることが目的である。

II 自然概念の構造についての Rosch の仮説とその発達に関する示唆

(1) 自然概念の構造的特徴

Rosch らの一連の研究によると、日常の事物や生物に関するカテゴリ（家具、動物等）に含まれる成員間では、そのカテゴリをどれほどよく代表する事例（exemplar）であるかという程度が異なっており、よく代表する典型性の高い事例（例えば、“果物”に対する“りんご”）ほど包摂判断等の認知的処理が易しいことが示されている。彼女らは自然概念のカテゴリについても¹⁾、そこに属する事例から抽象化された共通特徴である内的表象、即ちプロトタイプ（例えば

Posner & Keele, 1968) があると仮定しており、中心にあるプロトタイプを事例がとりまいていて、中心付近では事例の典型性が高く、周辺になるほど低くなってゆく内的構造を持つとしている (Rosch, 1973; 1975, 他)。事例の典型性については、カテゴリ内での共有度によって重みづけされた、事例間に共通する属性の分布 (同族類似性: family resemblance) を説明原理として考えており、その程度が高いほど典型性が高いとしている (Rosch & Mervis, 1975)。

また、通常仮定される一般・個別の階層的レベルに関しては、最も自然にカテゴリが区切られる基礎レベル (basic level) の存在を仮定している (Rosch 他, 1976)。基礎レベルにおけるカテゴリ (例えば“犬”) は、より上位 (動物), あるいはより下位 (コリー) のレベルにおけるよりも、事例間での属性の共有度が、カテゴリ内では高く、かつ、カテゴリ間では低いという性質を持ち、その結果、最も他と区別され易いカテゴリであると主張されている。

Rosch らは、環境内にある諸事例の持つ属性やその相互間の関係により、人間のカテゴリ化行動がかなりの部分規定されているという立場をとる。従って、自然概念の獲得過程も事例やカテゴリの性質によって規定されることになり、最も他のカテゴリと区別され易い基礎カテゴリや、カテゴリをよりよく代表する典型性の高い事例がその成員として先に獲得されることが予測される。

(2) 基礎カテゴリと高典型例の早期獲得

他のレベルに比べて基礎レベルのカテゴリが早く獲得されるという報告は数多くある。Rosch 他 (1976) では、設定された分類の基準が、車・ネコ等の基礎カテゴリであれば、3枚の事例の写真の中から似ている2枚を選択する課題では3才児でも99%が、16枚の写真を4つに分類する課題では5才児のほぼ全員の分類が正しく行われた。そしてその年齢は、動物・乗物等の上位カテゴリによる分類が行えた年齢よりも、両課題において低かったと報告されている。同様の結果は、2才児においても、マッチング課題で得られている (Daehler 他, 1979)。基礎カテゴリが先に獲得されるのは同レベルにおけるカテゴリ間の分化の程度が大きいからである、という点についても支持する研究がある。Mervis & Crisafi (1982) は、2, 4, 5才を対象に人工刺激を用いてカテゴリ獲得の実験を行ったところ、獲得の早さは基礎カテゴリ、上位カテゴリ、下位カテゴリの順で、各レベルにおける他のカテゴリとの分化の程度の評定値と対応していた。Horton & Markman (1980) は、カテゴリの基準となる特徴 (criterial features) や無関連な (irrelevant) 特徴を操作した人工動物の絵を用いて、カテゴリ学習に対する基準特徴の言語による呈示の効果を検討した。その結果、基準特徴の呈示の有無に関係なく基礎カテゴリの学習の方が易しく、呈示の効果は上位カテゴリの学習にのみ見られたが、その効果は4才児よりも5, 6才児において大きかった。これより、彼らは、基礎カテゴリの獲得が早いのは事例間の知覚的類似性が十分に高いからであり、他方、類似性のそれほど高くない上位カテゴリの獲得には事例と上位ラベルの同時経験以外にも何らかの情報が必要であるが、年少幼児は、例えば、言語的情報を体系的に利用できないために、その獲得が遅れるのではないかと考察している。概念の構造的特徴の影響の仕方を子どもの認知的特徴と関連づけて指摘した点で評価される。子どもの認知的特徴としては、乳児の継時的タッチングによる分類が異なる次元数の多い刺激間でよく行われること (Starkey, 1981)、就学前児が特定の次元に基づかず総体的な (overall) 類似性に基づいて分類する傾向を持つこと (Smith & Kemler, 1977; 他) が他にも報告されており、カテゴリ内での共通属性が多く全体的に見て (holistic) 事例が類似している基礎カテゴリの獲得が早いことの

支持にもなっている。

典型性の高い事例の方が先にカテゴリの成員として獲得されるというもう1つの予測も、多くの研究が支持している。Rosch (1973) では、「イヌ (事例名) は動物 (カテゴリ名) です。」といった文の真偽判断を求めた。結果は、大学生と9~11才児の両方において事例の典型性の高い方が低い場合よりも反応時間が短かかったが、子どもでは、正しい文に対する誤反応は事例の典型性の低い方が高い場合よりも多かった。このことより、子どもは、カテゴリの基準特徴に基づいては事例のカテゴリ判断はできないが、カテゴリの内的構造やそれを用いた処理については大人と類似していると主張している。幼児が語を用いる節目が大人より狭く (外延の過小)、典型性の低い事例をカテゴリの成員として認めないという結果は、Saltz 他 (1972) では5~6才で、Anglin (1977) では2~6才でも得られている。カテゴリ名を与えてその事例名を産出させた Nelson (1974a) でも年齢に伴う事例数の増加や不適切反応の減少は見られるが、典型性の高い事例については5才、8才児ともに多く産出され、それらの事例に関しては基本的に類似したカテゴリ構造があると推察されている。より実験的な検討は、Mervis & Pani (1980) が基礎カテゴリの獲得過程について行っている。そこでは、典型性を4段階に変化させた立体的な刺激が6カテゴリ分用意され、各カテゴリに対応する無意味語の学習が5才児と大学生に求められた。すると、学習時に全事例が呈示された群で、典型性の高い事例の方がより多く正しいカテゴリに分類される結果が得られた。加えて、学習時に典型性の高い事例のみを呈示された群の方が低いものを呈示された群よりも全事例を正しく分類したことから、学習の過程では、典型性の高い事例を経験した方がカテゴリの学習が早いことも指摘している。

以上のように、自然概念の構造的特徴がその獲得過程にも影響していることは、一般的には支持されている。

(3) プロトタイプに基づく獲得の仮定

Rosch らのもともとの関心は、十分に完成された大人の概念構造や、それが概念に関する処理にどう影響しているか、を検討することにある。そのため、自然概念の獲得のメカニズムそのものについてはほとんど言及していない。この点については、Anglin (1977) が、Rosch の仮説に大きく影響された、プロトタイプに基づく獲得の仮説を提唱している。

Anglin (1977) は、2~6才の幼児の語の使用を多面的に検討した。すると、言語によれば大人のカテゴリと大きく矛盾しない定義づけを行うのに、事例の写真を呈示してカテゴリ判断を求めると、大人にとって典型性の高い事例しかその成員として認めなかった。また、幼児が語を大人より広い範囲に用いる (外延の過大) のは、主にその事例がカテゴリの本来の事例と知覚的に類似しているときであった。これらの結果から、Anglin は、子どもの概念も、Rosch らが大人で仮定しているプロトタイプに基づいており、それを用いてカテゴリ判断をしていると主張する。子どもの概念が、単に特定の事例の記憶に基づいているのではなく、事例から抽象された内的表象であるプロトタイプに基づいていることは、経験したことの無い事例をもカテゴリの事例として再認できるという結果からも推察できるという。そして、ある事例について初めてそれを示す語と一緒に経験した時点から、その事例の持つ様々な知覚的属性や経験時の文脈等が、その語で示される概念のプロトタイプとして獲得される、と仮定している。従って、獲得初期のプロトタイプは“多様相 (multimodal)” な情報を含んでいるという点では、一般性を持つ大人

のプロトタイプと異なっているが、抽象された内的表象であるという点では大人と類似していると主張する。概念の獲得は、経験を通じて、“多様な”プロトタイプが一般的なプロトタイプに変化する過程としてとらえられる、というのが、Anglin の仮説である。

前章で紹介した、典型性の高い事例の早期獲得、又、それらの事例に関しては大人と類似した判断が早くから見られるという報告は、Anglin の仮説を支持するものとも考えられる。また、実験的には、Lasky (1974) が、幾何学的パターンの再認の結果から、8才児でプロトタイプの抽出が見られると報告している。ところが、一方では、幼児では抽象的なプロトタイプを形成するよりも個々の事例を記憶する方略の方が効果がある (Kossan, 1981) こと、形成された概念が大人よりも経験した事例の記憶に依存している (Hirshfeld 他, 1975; Boswell & Green, 1982) こと等も報告されている。又、Anglin, の仮説を支持すると解釈されるデータのほとんどが、実は、“概念は個々の事例の記憶から成る”とするモデル (exemplar-based model: Medin & Schaffer, 1978) でも説明され得ることもあり、子どもの概念は必ずしもプロトタイプの形で表象されているとは限らない、という指摘もある (Greenberg & Kuczaj, 1982)。

しかしながら、馴化 (habituation) の手法による最近の研究では、3~4ヶ月児にもドットパターンによる形のカテゴリについてプロトタイプの形成が可能であるという報告 (Bomba & Siqueland, 1983) や、10ヶ月児にも顔のカテゴリについてプロトタイプの形成が可能であるという報告 (Strauss, 1979) が得られており、プロトタイプ抽出の能力は早くから備わっていることが示唆されている。数多くの事例の経験に基づく自然概念の獲得には、個々の事例の記憶だけにに基づくよりも、プロトタイプのような表象に基づく方が能率的であると考えられることから、やはり、何らかの形でプロトタイプが早くから形成されていると仮定する方が妥当であろう。しかし、このような立場からは、子どもの持つプロトタイプがどのようにして大人の持つ一般的なプロトタイプに変化してゆくのか、の過程をより詳しく説明してゆく必要がある。

(4)Rosch らの仮説から生じる問題点

自然概念の獲得過程には、Rosch らの指摘するようにその構造的特徴が確かに影響している。ところが、獲得のメカニズムについて一歩ふみ込んで考えてみると、彼女らの仮説だけによって発達過程を説明しようとするときには、主として2つの問題点が指摘できる。

まず第1に、概念の獲得を規定するものとして、その構造的特徴以外にも、主体側からの要因として“経験”等もとりあげる必要があり、経験を通して主体と交互作用を持つものとして概念の構造をとらえてゆく必要がある。獲得の過程では、少なくとも初期においては、子どもの経験する事例やカテゴリはごく限られた一部分でしかないと考えられ、実際に経験する内容の影響が予想される。初期に経験する事例の性質によって獲得する概念の内容が異なることは、先にも紹介した Mervis & Pani (1980) によって確認されている。実験では、典型性の低い事例に基づいてカテゴリを学習した場合には、それらの事例を最も正確にカテゴリの成員として認める、という結果が得られた。また、最初に学習される事例の典型性によって、その後起こる般化の種類 (過大が過小か) が異なることも示されている。

獲得過程での経験には、事例に対する他者のラベル付けの要因も含まれるが、大人のラベル付けの仕方も、実際には、カテゴリの獲得順に影響を与えるのではないかと、いう指摘もある。母親の事物の絵に対する命名は、相手が2, 4才児である方が、大人に対するよりも多く基礎レベ

ルにおいて行われている (Blewitt, 1983) という。同じ基礎カテゴリの事例が併存するような文脈においては上位・下位のラベルも用いられる (Wales 他, 1983) が、その場合でも幼児に対しては基礎レベルのラベルも合わせて使われている (Blewitt, 1983)。大人が事物をまず基礎レベルでとらえるとしても、幼児に対してはそれより多く基礎カテゴリラベルを用いていることがわかる。典型性の高い事例の方がより多く上位カテゴリラベルで指示されるという結果もある。White (1982) は、6つの上位カテゴリから2事例ずつを呈示し、上位カテゴリ語の使用が促進されるような状況を設定したうえで、母親たちに命名を求めたところ、典型性の高い2事例に対する方が上位カテゴリラベルの使用が多かった。彼は、さらに人工刺激を用いた学習実験を行って、5才児が、事例の典型性に関係なく、ラベル付けされた事例をそのカテゴリの事例と認めたことを示して、大人のラベル付けの影響を強調している。大人の事物に対するラベル付けには大人の環境の認知の仕方が反映されており、そこには概念の構造的特徴が当然影響しているとも思われる。しかし、子どもに対してラベル付けする際には、上記以外にも、推定される子どもの言語能力や持っている語いによってその内容が異なる (Mervis, 1984) ことも指摘されている。

さて、このように、概念の構造と相互作用を持ちながらも、他にもその獲得過程に影響を与える要因があるとすれば、子どもの持つ概念の内容は必ずしも大人を“小型”にしたものとは限らないわけで、より積極的に子どもの概念の特徴を検討してゆく必要が認められる。これが第2の問題点である。Anglin (1977) は、子どもが時によっては大人の基礎レベルよりも上位、あるいは下位のレベルから概念を獲得することがあると指摘している。また、Rosner & Hayes (1977) は、カテゴリに属するものとして産出された事例の適切さを大学生に評定させたところ、5才児の産出した事例は10才児よりも不適切なものが多いだけでなく、適切さが中・高程度のものも少なかった。これは、子どもの概念が大人にとって典型性の高い事例から成るとする Anglin (1977) や Rosch (1973) の主張とは少し異なっていて、年少児なりに特徴のある概念を持っていることを示唆している。

Rosch らの仮説から予想されるのとは異なり、上位カテゴリのプロトタイプが幼児と大人では違っているのではないかと主張する研究もある。Duncan & Kellas (1978) は、2, 4, 6年生と大学生を対象に、上位カテゴリの内的構造の発達の変化を検討した。課題は、同時に呈示された2枚の絵が同じカテゴリに属するか、を判断するもので、事例の典型性や刺激呈示前のカテゴリ語の呈示 (priming) の効果が比較された。その結果、全く同じ2枚の絵が呈示される条件だけにおいて、より年長で見られた priming と事例の典型性の交互作用が2年生では無く、さらに検討すると、事例の典型性の高い場合に priming 効果が見られなかったことから、2年生の概念のプロトタイプはそれ以降の年令とは異なっているのではないかと解釈している。同様の報告は Keller (1982) によっても行われている。Keller は、カテゴリの事例の典型性が同族類似性に基づいているという Rosch らの仮定に基づいて、カテゴリ語によって表象される優位な (dominant) 属性は典型性の高い事例語によって表象される優位な属性と類似しているが、典型性の低い事例によって表象されるものとは類似しない、という仮説をたて、これが幼児にもあてはまるか検討した。課題では2, 4年生と大人に対して、主語に用いられる事例の典型性及び述語に用いられるカテゴリの属性語の優位性 (大学生の評定による) が操作された文一例えば、“コマドリ (ペンギン) は羽根 (足) がある”といったもの一真偽判断が求められた。その結

果、2、4年生ではどちらの事例でも優位な属性に関する判断の方が早かったが、仮説から予測される“典型性の高い事例のみにおいてカテゴリ語についての優位な属性に関する判断の方が早い”という結果は大人だけに見られた。このことから、Keller は、4年生以下では、事例語によって表象される諸属性相互間の優位性の関係と大人においてカテゴリ語によって表象される諸属性間の優位性の関係との類似度が、事例の典型性の高・低の程度に対応していないと解釈している。そして、子どもでは、カテゴリ語によって表象される諸属性 (Keller はこれをプロトタイプと考える) 相互間の優位性関係に大人のようにカテゴリの同族類似性が反映されていないと主張している。それでは、プロトタイプの内容は大人と子どもでどのように異なるのであろうか。この問題をさらに詳細に検討した研究は、まだ、ほとんどないが、菅 (1982 ; 1983 ; 1984) は、事例の典型性判断に見られる年齢差を検討することにより、プロトタイプの年齢による変化を明らかにする試みを始めている。

Ⅲ 主体の能動的な分析を仮定するモデル

自然概念の構造の特徴によってその獲得過程が規定されているとする Rosch らの場合よりも、獲得過程において、事例やカテゴリの性質についての主体の分析をより積極的に仮定しているのが、Clark や Nelson である。彼女達は、言語獲得の初期における子どもの語の使用について検討することを通じて、子どもが事例のどのような性質を手がかりに概念を獲得してゆくのか、の過程を明らかにしようとしている。

(1) Clark の意味特徴仮説と辞書的対比理論

語の意味の獲得過程について Clark (1973) の提唱した意味特徴仮説 (semantic feature hypothesis) は、語の意味が特徴と呼ばれる意味のユニットによって構成されているとする言語学の仮定に、発達的な仮定をつけ加えたものである。意味特徴仮説では、発達初期において語が持つ意味特徴は大人の語の意味特徴の一部だけであるとしている。そして、新しい事例の経験によって抽出された事例間で共有される特徴が、語の意味の中に徐々につけ加えられることによって、大人のような概念ができてくると仮定する。さらに、意味特徴の獲得順については、容易に知覚されうる特徴が先であり、意味的階層関係にある諸特徴の中では、より多くの語に共通する一般的な特徴の方が先である、と仮定している。

この仮説は、語の意味の獲得過程について、理論的な枠組みの提供を試みるものとして先駆的な役割を果たしたものの、仮説からの予測と実際のデータの一致は、少なくとも概念的階層関係にある事物を示す語の獲得過程では、あまり見られていない (Blewitt, 1982)。

例えば、この仮説によれば、獲得初期には語の意味特徴が少なく、従って、より多くの意味特徴から成る大人の語よりもその適用範囲の広いことが予測される。ところが、1～2才の子どもの語について外延の過大が多く観察されている (Clark, 1973 ; 他) もの、その割合は初期の語いの3分の1程度であり (Rescorla, 1980)、必ずしもすべての語について外延の過大が起こるわけではない。逆に、既に紹介したような外延の過小も観察されている (Anglin, 1977 ; 他)。又、仮説に従えば、意味特徴の少ない、より一般的な概念を意味する語の方が先に獲得されるはずであるが、それよりは特殊な基礎カテゴリが先に獲得される (Rosch 他, 1976) という報告や、生物・非生物というより一般的な概念の方が動物・乗物の概念より獲得が遅い (Schae-

ffer 他, 1971) という報告もある。初期の外延の過大が知覚的特徴に基づく、という予測については、19~20世紀の日誌的研究を分析した Clark 自身 (1973) の結果から、初期の語の使用が運動・形・大きさ・きめ等の知覚的特徴に基づいていることが指摘されているし、人工刺激で学習実験を行った Tomikawa & Dodd (1980), Anglin (1977), 等支持する研究も多い。しかし、中には、機能 (Nelson, 1973a, b) や感情等其他の特徴に基づくものもあり、一般的な傾向とは言い切れない。

意味特徴という概念そのものが曖昧であるという問題もあり、完成された大人の語のシステムで仮定される意味特徴の順序的な獲得によっては、語の意味の獲得過程の説明は困難なようである。Clark 自身も、最近では、主体の属する“社会”の役割をより重視した、辞書の対比理論 (lexical contrast theory) を提案しており、子どもは、(1)事物等を示すのにその社会で習慣的に用いられている語を探そうとする、(2)新たに知った語は既に知っている語と意味的に対比すると仮定する、という2原則に基づいて語の意味の獲得が行われるとしている (Clark, 1983)。社会における主体の意志伝達への欲求という動機を第一に認め、そのために必要な2つの原則を指摘した点では評価される。しかしながら、この理論は、逆に、一般的すぎて、例えば、意味の対比がどのように行われてゆくのか、等、獲得のメカニズムの詳細については、明らかにされていない。

(2) Nelson のスクリプトに基づく仮説

Clark が概念の獲得過程において事例の知覚的特徴の役割を強調したのに対し、Nelson は機能的特徴が重要であるとする。Nelson (1973a) では、言語獲得初期の子どもでも事物の機能的類似性に基づく分類を行うことを示している。実験では、ボールに対する類似性が“はねる”等機能だけに見られるもの・“丸い”等形態だけに見られるもの・機能も形も類似しないもの、が刺激として用意され、“ボールをお母さんに渡す”ことが15~20ヶ月児に求められた。すると、1回目の選択では機能的類似・形態的類似の両方が選ばれたが、刺激で10分間自由に遊んだ後には、機能的に類似しているものが多く選ばれた。即ち、主体が事物と交互作用することによって機能的特徴に基づくカテゴリ化がより優勢になることを示している。また、Nelson (1973b) は、獲得語い数が10~50語に増加する過程において各語の指示する内容の分析を行ったところ語数が1~10の水準の子どもでは、犬、車等それ自体が変化したり動いたりするものや、おもちゃ、クツ等子どもが働きかけることのできるものを示す語が多く見られた。これらの結果から、Nelson は、発達初期の子どもの概念が、事物の動きや主体がそれに働きかける際の動作といった機能的特徴に基づいて形成されていると考え、“機能的核仮説 (functional core hypothesis) を提唱した (Nelson, 1974b)。主体が事物に関する経験を重ねるうちに、事物についての様々な行為や関係から“機能的核”が統合され、概念はそれを中心にして獲得されるという仮説である。

最近では、認知心理学の領域で提唱された“スクリプト”のわく組みにおいてこの仮説をさらに展開し、事物やカテゴリの概念の形成過程の説明を試みている。スクリプトとは、日常的なできごとについて、常識的におこる事象の系列である。例えば、“食堂での食事”のスクリプトでは、“注文する”、“食べる”、“料金を払う”等、基本的で必ず起こるできごとが骨組みとなり、時にはよっては生起する物 (例えば注文される料理の内容) が挿入される枠 (slot) 等と一緒に、ひとまとまりの構造を形成していると考えられている (Schank & Abelson, 1977)。Nelson

(1978; Nelson & Gruendel, 1981)によると、子どもの記憶は、このようなスクリプトの形で構造化されているという。例えば、Nelson (1978)では、4～5才児に保育園、マクドナルド、家での食事の時にそれぞれどんな事が起こるかを尋ねたところ、食事についての知識がスクリプトの構造を持っていることが示された。答えの中では、基本的な行為が共通して述べられ、しかも、その順は時間的にも因果関係的にも正確で、表現内容からも時間的關係の理解やスクリプト構造の一般性の認識がうかがえた。クッキー作り、誕生会等のイベント (event) についての知識がこのようにスクリプトの構造を持つことが確認されているのは3才児までである (Nelson & Gruendel, 1981) が、彼女らは、あるイベントを初めて経験した時点からそれについてのスクリプトの構造が形成されると仮定している (Nelson 他, 1983)。そして、発達的变化は、その骨組みがそのイベントに関してより一般的になる点、また、構造自体が複雑になる点において見られる、と主張する。一般的なスクリプトの形成については、Slackman & Nelson (1984)が、4～8才児を対象に、スクリプトのまだできていない“友人訪問”のイベントについての3つの物語の記憶課題を行って検討している。実験では、各物語の記銘と再生が順に行われた後、“食堂での食事”の物語の記銘と再生、加えて、友人訪問の3物語の遅延再生が求められた。その結果、どの年齢でも友人訪問の物語間でのみ混乱が多かったこと、再生された文、特に呈示順序が物語間で共通していた文の順序が正しかったことから、友人訪問の3物語が1つのイベントスクリプトとして認識され、構造化されたことが示された。また、直後再生では友人訪問に関して特殊な項目の方が多く再生されたが遅延再生では一般的な項目の方が多く再生されたこと、遅延再生では特に slot に入るものについての忘却や侵入が著しかったこと、等から、経験を通じて、そのイベントのスクリプトの骨組みがより一般的になることが示された。一方、経験によってスクリプトの構造がより複雑になることは、Nelson (1978)が報告している。そこでは、入園してからの期間が長い子どもの方が、保育園での食事について多くの行為を述べることができた。

このようなスクリプトの構造を持つ子どもの記憶から、事物やカテゴリに関するより抽象的な概念が生まれてくる過程は、以下のように説明されている。Nelson (1983)によると、事物は、最初は、単独ではなく、その事物に関連するイベントの表象 (スクリプト) の中に、行為者やその役割り、一連の行為等と一緒に表象されているという。そして、事物やカテゴリの概念は、子どもが経験を重ねるうちに、スクリプト内、あるいはスクリプト間で事物と行為者の関係を分析することにより抽出されてくると仮定する。スクリプト内では、その文脈で色々と変化する行為者と事物の関係を分析することにより、事物の概念ができる。また、1つの slot でくり返し起こる異なった事物について、機能的に類似した事物のカテゴリができる。即ち、行為者と事物の直列的 (syntagmatic) 関係が抽出される。これに対し、スクリプト間の分析によっては、異なったスクリプトで同じ事物やカテゴリが起こることによって、それらについて並列的 (paradigmatic) 関係が抽出され、文脈から独立した一般的なカテゴリ概念が形成されるとする。また、このようにスクリプトを越えてカテゴリ概念が統合される際には、カテゴリ語が事例を包含している“カテゴリ”を意味するという認識が必要となるが、それを可能にするのは、言語の持つ象徴的な機能である、と述べている。

事物やそのカテゴリに関する概念が子どもの日常的な経験を通じて獲得されるということは直観的に推測されるが、その過程を説明するものとして、スクリプトモデルに基づくこのような仮

説は興味深いアプローチと言えよう。理論的には、行為者と事物の直列的・並列的關係の抽出を可能にするものは何か、カテゴリの表象が言語によって可能になるか等の問題を含んでいるが、事物やカテゴリについての一般化された知識である意味記憶も、その源は、主体が日常的に経験するできごとについての知識である、という Nelson らの主張は、意味記憶の発生についての理論化を試みるものとして有意義である。また、この仮説によれば、獲得初期の事例語やカテゴリ語間の関係は、それらが派生してきたスクリプト構造を持つ記憶の影響を受けると考えられ (Nelson, 1983)、これまでに報告されてきた語の使用についての発達の様相一たとえば、語連想での反応が、年少児では文脈的近接に基づく直列反応 (イヌ→ほえる) が多いが、年齢に伴って同じ品詞を答える並列反応 (イヌ→ネコ) が増加する (Petry, 1977; Nelson 1977; 他) という現象一の説明がある程度可能にもなる。

しかしながら、現在のところ、仮説を支持する実証的なデータは少なく、今後の蓄積が待たれている。また、意味記憶とできごとについてのエピソード記憶を区別する大人の記憶のモデルとの理論的なつながりも欠いている。発達の観点から、逆に、記憶のモデルを再構築してゆく必要もあるだろう。

IV 今後の研究に向けて

これまで紹介してきた仮説は、それぞれに関心が異なり、従って、自然概念の獲得に関して強調される側面も異なっている。しかし、概念の獲得全般について考えるときには、それらは、対立的というより、むしろ、相補的な関係にあると言える。Rosch らは、文化によってもある程度規定されている事例やカテゴリの性質といった環境からの影響を指摘しているが、これは、他の仮説では、暗に前提とされているが故にとりあげられることのなかった重要な側面である。指摘されている典型性や基礎レベルの要因が、他の仮説では考慮されている“経験”の段階で関与していることは疑いない。一方 Rosch らにおいては具体的には検討されていない、主体が経験を通じてどのように概念を獲得してゆくのか、という点について説明を試みるのが、Anglin や Nelson である。プロトタイプに基づく獲得を主張する Anglin と、スクリプトからの概念の抽出を主張する Nelson とでは、実は、事物に関して主体が最初に持つと仮定される概念は非常に類似している。両者とも、事物に関する様々な属性だけでなく、事物を経験した時の文脈そのものも、そこに含まれていると仮定している。しかし、そのような概念が最初に獲得されてからの具体的な獲得過程については、指摘したような問題点を含みながらも、Nelson の仮説の方が詳細な説明を行っている。自然概念についてのプロトタイプの獲得が、一般的にプロトタイプ形成が検討されている単純な図形に関するよりも複雑であることは、Anglin 自身も指摘している。単純な図形に関するプロトタイプ形成のプロセスがそのまま自然概念のプロトタイプ形成のプロセスにあてはまらないとするならば、子どもの自然概念のプロトタイプが大人のプロトタイプへと変化してゆく過程そのものについて、より明らかにしてゆく必要があるだろう。また一方、主体が概念を獲得してゆく際の動機としてその背景にあるのが、Clark の指摘する、社会での意志伝達に対する主体の欲求である。このように、これらの仮説は、概念の獲得過程を、それぞれ異なった側面からとらえていると考えることができる。

ところで、これらの仮説は、共通して、発達的にかなり早い段階から、高次な処理を仮定して

いる。Rosch や Anglin は、プロトタイプ抽出やそれを参照点 (reference point) とする判断が乳児期のごく早い時期から可能であるとしているし、Nelson も1才ごろの乳児から一般性を持つスクリプトが形成されていると仮定している。Clark についてはそれほど明確ではないが、語の意味の対比を仮定しており、やはり、発達初期からかなりの能力を仮定していると思われる。これらの仮説間のもう1つの共通点は、発達が、特定のカテゴリ (ヤスクリプト、あるいは語) のそれぞれについて個別に見られるという考え方に基づいていることである。実験的データからも、カテゴリの種類によってその内容についての知識がずいぶん異なることが示され (Rosner & Hayes, 1977; Nelson, 1974a), 少なくとも、内容的側面について言えば、自然概念の獲得は、かなり、個々のカテゴリに特有であると言えるかもしれない。

このような、発達初期からの基本的処理能力の仮定、また、領域特有に見られる発達の重視は、認知発達研究において近年共通して見られる傾向でもある。乳児の持つ様々な処理能力については、紹介したように、最近多くのデータが得られつつある。乳児に見られる能力が実際に大人の持つ処理能力と同等のものであるか、は、盛んにとりあげられる問題であるが、異なるのであればどう異なるのかについては、今後の検討が待たれている。紹介した仮説の現実性を検討するためにも、そういった検討が必要と思われる。また、本稿で主に扱ってきた個々のカテゴリに特有な発達が、自然概念間にある、上位・下位関係や同位関係のような論理的関係の理解やその利用といった、個々の概念を越えて行われる“一般的”な処理の発達とどのように関連しているのか、については、今のところ、明らかではない。用いられている事例に関して主体が持っている知識が分類等の課題遂行に影響を与えるという報告も最近増加しており (例えば、Sugimura & Kanimura, 1978), 個々のカテゴリについての内容的知識の増加が、何らかの形で、カテゴリ相互間の関係を利用できるようになることに関係しているとも考えられる。発達のどの段階で、どのように関係しているのか、についての理論的、及び、実験的検討が、今後、必要になってくるだろう。

注

- 1) プロトタイプの形成は、主として、パターン認知の研究において検討されているが、そこで用いられている刺激は、ドット・パターンや幾何学的図形等である。パターン認知におけるプロトタイプの研究については、土居 (奈良女子大学「研究年報」第22号, 1979) が詳しく紹介している。

引用文献

- Anglin, J.M. 1977. *Word, object and conceptual development*. New York: Norton.
- Blewitt, P. 1982. Word meaning acquisition in young children: A review of theory and research. *Advances in Child Development and Behavior*, 17, 139-195.
- Blewitt, P. 1983. Dog versus collie: Vocabulary in speech to young children. *Developmental Psychology*, 19, 602-609.
- Bomba, P.C., & Siqueland, E.R. 1983. The nature and structure of infant form categories. *Journal of Experimental Child Psychology*, 35, 298-328.
- Boswell, D.A., & Green, H.F. 1982. The abstraction and recognition of prototypes by children and adults. *Child Development*, 53, 1028-1037.
- Bruner, J. S. 1966. On cognitive growth. In J. S. Bruner, R. R. Olver, & P. M. Greenfield (Eds.), *Studies in cognitive growth*. New York: Wiley.

- Clark, E. V. 1973. What's in a word? On the child's acquisition of semantics in his first language. In T. E. Moore (Ed.), *Cognitive development and the acquisition of language*. New York: Academic Press.
- Clark, E. V. 1983. Meaning and concepts. In P. H. Mussen (Ed.), *Handbook of child psychology, Volume 3, Cognitive development*, J. H. Flavell, & E. M. Markman (Vol. Eds.), Chapter 12, New York: Wiley.
- Daehler, M. W., Lonardo, R., & Bukatko, D. 1979. Matching and equivalence judgements in very young children. *Child Development*, 50, 170-179.
- Duncan, E. M., & Kellas, G. 1978. Developmental changes in the internal structure of semantic categories. *Journal of Experimental Child Psychology*, 26, 328-340.
- Greenberg, J., & Kuczaj, S. A. II. 1982. Towards a theory of substantive word-meaning acquisition. In S. A. Kuczaj II (Ed.), *Language development. Volume 1, Syntax and semantics*. Chapter 8, 275-311. N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hirshfeld, S. L., Bart. W. M., & Hirshfeld, S. F. 1975. Visual abstraction in children and adults. *The Journal of Genetic Psychology*, 126, 69-81.
- Horton, M. S., & Markman, E. M. 1980. Developmental differences in the acquisition of basic and superordinate categories. *Child Development*, 51, 708-719.
- Inhelder, B., & Piaget, J. 1964. *The early growth of logic in the child*. New York: W. W. Norton.
- Keller, D. 1982. Developmental effects of typicality and superordinate property dominance on sentence verification. *Journal of Experimental Child Psychology*, 33, 288-297.
- Kossan, N. E. 1981. Developmental differences in concept acquisition strategies. *Child Development*, 52, 290-298.
- Lasky, R. E. 1974. The ability of six-year-olds, eight-year-olds, and adults to abstract visual patterns. *Child Development*, 45, 626-632.
- Medin, D. L., & Schaffer, M. 1978. Context theory of classification learning. *Psychological Review*, 85, 207-238.
- Mervis, C. B. 1984. Early lexical development: The contributions of mother and child. In C. Sophian (Ed.), *Origins of cognitive skills*. N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Mervis, C. B., & Crisafi, M. A. 1982. Order of acquisition of subordinate, basic, and superordinate level categories. *Child Development*, 53, 258-266.
- Mervis, C. B., & Pani, J. R. 1980. Acquisition of basic object categories. *Cognitive Psychology*, 12, 496-522.
- Nelson, K. 1973a. Some evidence for the cognitive primacy of categorization and its functional basis. *Merrill-Palmer Quarterly of Behavior and Development*, 19, 21-39.
- Nelson, K. 1973b. Structure and strategy in learning to talk. *Monograph of the Society for Research in Child Development*, 38.
- Nelson, K. 1974a. Variations in children's concepts by age and category. *Child Development*, 45, 577-584.
- Nelson, K. 1974b. Concept, word and sentence: Interrelations in acquisition and development. *Psychological Review*, 81, 267-285.
- Nelson, K. 1977. The syntagmatic-paradigmatic shift revisited: A review of research and theory. *Psychological Bulletin*, 84, 93-116.
- Nelson, K. 1978. How children represent knowledge of their world in and out of language: A preliminary report. In R. S. Siegler (Ed.), *Children's thinking: What develops?* N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nelson, K. 1983. The derivation of concepts and categories from event representations. In E. K. Scholnick (Ed.), *New trends in conceptual representation: Challenge to Piaget's theory?* Chapter

- 6, 129-149. N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nelson, K., Fivush, R., Hudson, J., & Lucariello, J. 1983. Scripts and the development of memory. In M. T. H. Chi (Ed.), *Trends in memory development research*. Basel: S. Karger.
- Nelson, K., & Gruendel, J. 1981. Generalized event representations: Basic building blocks of cognitive development. In M. Lamb & A. Brown (Eds.), *Advances in developmental psychology (Volume 1)*. N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Petry, S. 1977. Word associations and the development of lexical memory. *Cognition*, 5, 57-71.
- Posner, M. E., & Keele, S. W. 1968. On the genesis of abstract ideas. *Journal of Experimental Psychology*, 77, 353-363.
- Rescorla, L. A. 1980. Overextension in early child language development. *Journal of Child Language*, 7, 321-335.
- Rosch, E. H. 1973. On the internal structure of perceptual and semantic categories. In T. E. Moore (Ed.), *Cognitive development and the acquisition of language*. New York: Academic Press.
- Rosch, E. 1975. Cognitive representations of semantic categories. *Journal of Experimental Psychology: General*, 104, 192-233.
- Rosch, E., & Mervis, C. B. 1975. Family resemblances: Studies in the internal structure of categories. *Cognitive Psychology*, 7, 573-605.
- Rosch, E., Mervis, C. B., Gray, W. D., Johnson, D. M., & Boyes-Braem, P. 1976. Basic objects in natural categories. *Cognitive Psychology*, 8, 382-439.
- Rosner, S. R., & Hayes, D. S. 1977. A developmental study of category item production. *Child Development*, 48, 1062-1065.
- Salts, E., Solter, E., & Sigel, I. E. 1972. The development of natural language concepts. *Child Development*, 43, 1191-1202.
- Schaeffer, B., Lewis, J. A., & Decar, A. V. 1971. The growth of children's semantic memory: Semantic elements. *Journal of Experimental Child Psychology*, 11, 296-309.
- Schank, R., & Abelson, R. A. 1977. *Scripts, plans, goals and understanding*. N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Slackman, E., & Nelson, K. 1984. Acquisition of an unfamiliar script in story form by young children. *Child Development*, 55, 329-340.
- Smith, L. B. & Kemler, D. G. 1977. Developmental trends in free classification: Evidence for a new conceptualization of perceptual development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 24, 279-298.
- Starkey, D. 1981. The origins of concept formation: Object sorting and object preference in early infancy. *Child Development*, 52, 489-497.
- Strauss, M. S. 1979. Abstraction of prototypical information by adults and 10-month-old infants. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 5, 618-632.
- 菅真佐子 1982. 概念的カテゴリーの事例の典型性判断—年少児・年長児・大学生の比較—日本心理学会第46回大会論文集, 264.
- 菅真佐子 1983. 概念的カテゴリーの事例の典型性判断に關与する要因(1)—動物カテゴリーにおける発達の検討—日本心理学会第47回大会論文集, 525.
- 菅真佐子 1984. 概念的カテゴリーの事例の典型性判断に關与する要因(2)—乗物カテゴリーにおける発達の検討—日本心理学会第48回大会論文集, 489.
- Sugimura, T. & Kanimura, Y. 1978. Children's sorting behavior as a function of labeling concept names and frequency of instances. *Bulletin of Nara University of Education*, 27, 137-143.
- Tomikawa, S. A., & Dodd, D. H. 1980. Early word meanings: Perceptually or functionally based? *Child Development*, 51, 1103-1109.
- Wales, R., Colman, M., & Pattison, P. 1983. How a thing is called — A study of mother's and

京都大学教育学部紀要 XXXI

- children's naming. *Journal of Experimental Child Psychology*, 36, 1-17.
- White, T. G. 1982. Naming practices, typicality and underextension in child language. *Journal of Experimental Child Psychology*, 33, 324-346. .

(博士後期課程)