HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	認知発達
Author(s)	仲, 真紀子
Description	7.
Relation	認知科学の展開, 西川泰夫; 阿部純一; 仲真紀子編著, (放送大学教材), ISBN: 9784595308062, pp.160-172
Issue Date	2008-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/44796
Type	book part
File Information	NKT2008_160-172.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

7 認知発達

仲真紀子

概要

第1章では歴史的時間軸にそって認知科学の展開を見てきたが，その他の章は主に領域ごとに認知科学の展開を扱ってきた。ここでは再び時間軸に視点を戻し，個人内の時間的変化，すなわち幼児から大人にいたるまでの成長の軸に沿って認知機能の変化を見ていくことにしよう。といっても認知機能は感覚，知覚，記憶，言語，思考，コミュニケーション…と多岐にわたる。そこで，ここではまず認知的発達に関するいくつかのモデルを示し，その上で特に言語的な側面に焦点を当てて発達的変化を見ていくことにしたい。ここで取り上げるモデルは特定の事象を予測し説明するメカニズムというよりは，発達の過程をどのように捉えるかという視点あるいは理念に近いものである。しかし，どのような視点あるいは理念を持つかによって，見えてくる現象，重要だと思える現象は異なってくる。人の認知発達を検討するには，さまざまな角度から現象を捉え，その様態を明らかにしていくことが重要だと思われる。

キーワード：
発達の理論，遺伝，環境，初期知識，語彙獲得。

1．発達に対する見方：遺伝と環境

「遺伝（生得性）」と「環境（学習）」は，古くから，人の発達的変化

をもたらす重要な要因だと考えられてきた。このような考え方は以下のような言葉にもよく表われている。

＊　ゲゼル：「赤ん坊は個人である。生まれながらに持つ権利による個人であるとともに，未完成の個人でもある。…子どもの人格はゆっくりとじょじょに，成長してゆくことによってつくられていくものである。神経系統も一段一段と自然の順序を追って成熟してゆく。立つ前にえんこ，話しことばの前にはなん語，本当のことを話す前にはつくり話をし，四角が描けるようになる前に円が描ける。他人を思いやる前には利己的であり，まず他人にたよった後，自分に頼ることができるようになるのである。どんな能力でもみな，道徳でさえも発達の法則に従っている。育児という仕事は前々からきめておいた型に子どもを無理にはめこむことではなくて，子どもの成長をみちびくことである。」(ゲゼル(1954))

＊　ワトソン：「私は，さらに一歩を進めてこう言いたい。『私に健康でいいからだをした一ダースの赤ん坊と，彼らを育てるための私自身の特別な世界を与えて下さい。そうすれば私はそのうちのどれか一人をランダムに取り上げてその子を訓練し，私が選んだある型の専門家に―医者，法律家，芸術家，大商人，そして乞食や泥棒にさえも―きっとしてみせましょう。彼の才能，好み，性向，能力，適性や先祖の人種にはかかわりなしに』」(ワトソン，J.B.「行動主義」(1924))(クレイン (1984))

もちろん人の発達は，遺伝や環境のどちらかだけで決定されるものではない。遺伝的な資質，素地が環境に影響を及ぼし，環境的な変化が資質，素地の開花に寄与するなど，両者は協働的，双方向的に働く。また，薬物や放射線が遺伝子を傷つけるようなことも考えると，どこまで

が環境でどこからが遺伝かという区分は難しくなる。しかし遺伝的，生得的な側面に注目するか環境的な側面に注目するかにより，発達的変化やその支援に関する視点は異なってくる。以下，発達における遺伝的，生得的な要因と環境的な要因について見ていくことにしよう。

2．発達の理論

発達の段階説

環境の多様性に比べ，成長の道筋の多様性が低いことを考えれば，生物学的な変化を無視することはできない。認知発達研究に大きな影響力を及ぼしたピアジェ（Piaget, J.）は，認知発達を，生物学的発達に伴い進行する質的変化として捉えた。以下に示されるように，ピアジェの発達観は段階を追って変化が訪れるというものである。彼は認知発達を以下のように四つの段階で捉えている。

＊感覚—運動期（乳幼児期）：赤ん坊は主に感覚や動きによって周囲を探索し，知識を得る。
＊前操作期（就学前の幼児期）：ここでいう操作とは，論理的思考と言い換えてもよい。具体的な物の見えにとらわれ，動くものは生きているなどのアニミズム的な思考，非論理的な思考も見られる。
＊具体的操作期（学童期）：具体的な事物や手続きによって論理的思考が可能となる。
＊形式的操作期（思春期以降）：具体的な内容から離れ，抽象的な記号操作や推論が可能となる。

ピアジェの考えは，（1）段階ごとに思考の質が異なる（つまり，単に知識の量が増加するといった変化ではない），（2）生物学的な基礎を持

ち，どのような文化にある人でも，同じような順序で発達が進む，（3）発達的変化は全般的，領域一般的である（つまり，段階的に発達するのは個別の課題解決行動ではなく，認知的な機能全般である）といった特徴を持つ。

領域固有の知識と初期知識

発達を段階に分けて捉えるという考え方は，学校などの制度において学年を区切る等の根拠ともされ，私たちの発達観に大きな影響を及ぼしている。しかし，同じ生物学的基礎を重視しながらも，異なる見方を提示する研究者もいる。例えばスペルキー（Spelke, 1995）やケアリー（Carey, 1997）は，生得的に備わっている知識があり，そのような知識は段階的に変化するというよりも，発達のコアとして変化せずに維持されると提唱している。また，このような知識は領域一般（認知全般的）というよりも，領域固有（言語，数等の特定の領域にのみ関与すること）であり，限られた活動に関与するとしている。例えばケアリーは乳幼児を対象とした，次のような実験を紹介している。

この実験では馴化―脱馴化という，心拍数などの生理指標を用いた方法を用いる。乳幼児にある刺激Aに慣れさせておき（馴化），ある時点で別の刺激を提示する。AからBに移行した際，乳幼児の生理指標に変化がなければ，乳幼児はAからBへという変化に気づかなかったと解釈される。一方，AからBで，心拍数が変わるなどの変化が見られれば（脱馴化），乳幼児は違いに気がついた（驚いた）と解釈される。ある実験では乳児に，一つの事物がついたての背後に入り出てくるというシーン（刺激A）を繰り返し示した。そうやって馴化させた後，一つの事物が入り二つの事物が出てくるというシーン（刺激B）を提示する。この時乳幼児は脱馴化の反応を示した。つまり，数の増減に気づいたと考えられる。

ピアジェの古典的な実験では，幼児の目の前で同じ個数のおはじきを固めて置いたり，あるいはばらばらに置いたりし，「どちらが多いか」と尋ねると，幼児はおはじきの配置，すなわち知覚的な見え方によって「多い，少ない」と判断を変えることが知られている。ピアジェはこのことから，幼児は「とったり加えたりしなければ数は同じである」といった概念（数の保存）が理解できないのだと考えた。しかし上記の実験は，乳幼児であっても「とったり加えたりしなければ，数は変化しない」ことを理解しているように見える。数，あるいは言語など，特定の領域における基礎的な概念は生得的に備わっているというのがケアリーらの主張である。こういった知識は不変であり，発達のコアとなって存在しつづける，とされる。こういった知識を初期知識という。

環境

以上見てきたように，生物学的基礎や生得性は重要な発達的要因である。しかし，人は文化のなかで価値があるとされる知識を獲得し，期待に沿った行動を身につける。発達において，文化・社会的な要因や，より積極的な介入である教育の影響を無視することはできないだろう。

教育的な介入に関し，ヴィゴツキーは子どもの発達レベルよりも少しだけ上の領域（発達最近接領域）にある支援を行うことが重要だとしている。またレイヴとウェンガーは発達や学習を，その社会・文化内での活動を周辺的なものから中心的な仕事へと，活動しながら獲得するものとして捉えている（レイブ&ウェンガー，1993）。例えば料理人が厨房の掃除や皿洗いから始め，徐々に中心的な仕事へと進んでいくように，学習は特定の目標に向かい，道具を用い，より中心的な活動を担うようになることだとされる。

ミストリー（Mistry, 1997）はヴィゴツキーやロゴフなどの考えを引き継ぎ，文脈から切り離された抽象的な「能力」は存在しないと述べて

いる。この説によれば，「思考力」や「記憶力」など，私たちが仮定している能力や心的機能は，社会・文化的な文脈に埋め込まれた道具や記号（文字のシステムや記憶を補助するための道具など）によって媒介される，社会・文化的に意味のある活動のなかにあるとされる。そして，何ができて何ができないかは，能力の発達や成熟よりも（1）活動の目標や目的，（2）活動を媒介する材料や方法，（3）活動の持つ社会的な意味や役割等に依存するとされる。抽象的な「能力」が高まるから課題成績が上がるのではなく，人が特定の活動に目標や目的を見出すことができ，その活動が媒介される材料や方法が身近であり，しかもその活動が社会的に認められるときに，その課題が行われるのだという。

このような社会・文化的な見方は，生物的要因や生得性を重視する説とは異なる発達的側面に焦点を当てている。複数の見方を持つことは現象を多角的に眺めることを可能にし，教育や介入に関しても，さまざまなアイディアを導出するのに役立つと思われる。次節では言語獲得について，複数の側面から見ていくことにしよう。

3．言葉の獲得と使用

語彙獲得に関する仮説

言語学者であるチョムスキーは，文法能力は環境要因，例えば親の言語活動を模倣することによっては学べないとした。親の発話の多寡によらず子どもは文法能力を獲得する。また，大人は文法的に正しい言語情報しか提供せず，誤った文法を提示して「これは間違いである」と示すことをしない。にもかかわらず，子どもはやがて文法的な正誤（この表現は正しい，こちらは誤りといった弁別）を正確に行うことができるようになる。このことから，チョムスキーは子どもには言語習得装置（Language Acquisition Device：LAD）が生得的に備わっていると考えた（チョムスキー，1988）。

語彙獲得においても生得性は重要な働きをすると考えられている。母親がこどもに「カエル」という言葉（ラベル）を教える状況を考えてみよう。母親が庭先の葉っぱの上に乗っているカエルを指差し，子どもに「ほら，カエル」と言ったとする。カエルは目を閉じて濡れた葉の上に座っており，皮膚は緑色で光っている。「カエル」という語がこの情景の何を指すのか，必ずしも自明ではないだろう。しかし多くの子どもは「カエル」を小さな生物の名称として解釈し，この生物をカエルとよぶようになる。大きいカエルも小さいカエルも，緑のみならず茶色のカエルも「カエル」とよぶかもしれない。

マークマン（Markman, 1992）は，子どもが迷うことなくラベルを特定の事物や生物に付与できるのは，子どもが生得的に以下のような仮説を持っているからだと考えた。これらの仮説を言語的制約という。

＊事物全体仮説：ラベルは対象となる事物全体を指す。例えばある生物に「カエル」というラベルが与えられたなら，それはその事物の一部でも属性でもなく，その事物全体を指すと解釈される。
＊分類カテゴリー仮説：ラベルはその事物のカテゴリーメンバーに対しても用いられる。ある生物に「カエル」というラベルを付与したならば，そのカテゴリーに属するメンバーも「カエル」とよぶようになる。
＊相互排他性仮説：一つの対象カテゴリーは一つだけラベルを持つ。あるカテゴリーがすでに「カエル」とよばれている場合，このカテゴリーに重複してラベルが与えられることはない。

相互排他性仮説は，一つの事物には二つ以上のラベルはつけない，という制約として働く。「カエル」を学んだ子どもは，母親がカエルの方向を指差して「アジサイ」といっても，「アジサイ」をカエルの第二の

ラベルだと解釈することはないだろう。カエル以外の事物，例えばカエルの近くにあるあじさいの花にこのラベルを付与するかもしれない。1日に10語ともいわれる幼児の語彙獲得のスピードは，幼児がこのような仮説を持っているとでも考えなければ説明することができない，とマークマンは述べている。

言語的環境

語彙獲得においては，生得的基盤とならび，養育者によって提供される言語的環境の果たす役割も大きい。例えばハリスらは，幼児は養育者が高い頻度で用いる語彙をより早く獲得することを示している（Harris, Barrett, Jones, & Brookes, 1988）。大久保（1987）は就学前の幼児A児，B児の日常生活を12時間録音し，そこで語られる会話に含まれる語数をカウントした。その結果，A児が用いた語数は940，B児が用いた語数は2204であり，明らかにB児の語彙数はA児の語彙数よりも多かった。会話の内容を見ると，A児の家庭では母親と兄との会話が多く，A児には最小限の話しかけしかなされていなかった。これに対しB児の家庭では，B児が母親や父親と豊かな会話を楽しむ様子が窺えた。言語的環境は習得される語の種類や数，速度などに影響を及ぼすと考えられる。

仲（1999）は，幼児が母親との会話のなかで助数詞（枚，本など数に添える接辞）をどのように習得するかを調べた。助数詞は事物のラベルとは異なり，指し示すことができない。また，それ自体に意味はなく，いわば数の添え物である。それでも私たちはいつの間にか助数詞を習得し，大人は60〜80もの助数詞を使用している。

この調査では，2，3，4歳の幼児とその母親に次のような課題を行ってもらった。机の上に平たいクッキー，細長いクッキー，山型クッキー，アメ，皿，スプーン，カップなどが四つずつ並んでいる。セッション1では母親にだけ図版を見せ，そこに描かれている事物を，描か

れている数だけ，幼児にとってもらうように頼んだ。ここでは母親が幼児に対しどのような助数詞を用いるかを記録する。セッション２では，取った事物を幼児に数えてもらう。ここでは幼児がどのような助数詞を用いるかを記録する。セッション３では，先ほどと同じ課題を大人の助手に対してやってもらう。つまり，母親に図版を見せ，そこに描かれている事物を大人の助手にとってもらう。ここでは母親が大人に対してどのような助数詞を用いるかを記録した。

その結果，母親は大人に話しかけるときには（セッション３）平たいクッキーや皿は「枚」，細長いクッキーやスプーンは「本」，カップは「杯」（または「個」「つ」）で数えることが多かった。これに対し，幼児に話しかけるときには（セッション１），母親は，幼児の年齢に応じて用いる助数詞を変化させていた。２歳児に話しかけるときには，どの事物にも「個」「つ」を用いることが多く，年齢が高くなるほど事物の形状に合わせて「本」「枚」を使っていたのである。そして幼児もまた，年齢が高くなるほど「本」「枚」を使うことが多かった（セッション２）。養育者によるこういった語彙の調節（チューニング），すなわち子どもの発達に応じて支援の仕方を変化させていく支援の仕方をスキャフォルディングという。スキャフォルディングとは建物ができるにしたがってはずしていく足場のことである。

おわりに

同じく生物学的素地を重視する立場でも，段階を追って一般領域的な質的変化が生じるとする説と，領域固有性を重視し，コアとなる初期知識は一貫しているとする説があることを示した。また，環境については，子どもの発達に応じて環境的な働きかけが変化していくメカニズムがあることを示した。ここでは幼児期の語彙獲得を中心に遺伝と環境の相互作用について述べたが，このような相互作用は認知機能の発達のさ

まざまな側面で見ることができる。

●読書案内

クレイン，W. C.・小林芳郎・中島実訳，1984『発達の理論』田研出版

Carey, S., 1997『Do constraints on word meanings reflect prelinguistic cognitive architecture? 認知科学』4, 35-58.

チョムスキー，N, 1988『統語理論における諸原則と媒介変項』N. ホーンスタイン・D. ライトフット編・今井邦彦監訳，山田義昭・瀬田幸人訳『チョムスキー理論と言語獲得―言語学における説明とは何か』新曜社

ゲゼル，A.・依田新・岡宏子，1954『乳幼児と現代の文化（その発達と指導）』新教育協会

Harris, M., Barrett, M., Jones, D., & Brookes, S. 1988 Linguistic input and early word meaning. *Journal of Child Language*, 15, 77-94.

レイブ，J.・ウェンガー，E.・佐伯胖訳，1993『状況に埋め込まれた学習―正統的周辺参加』産業図書

Mistry, J. (1997). The development of remembering in cultural context. In N. Cowan (Eds.), *The development of memory in childhood* (pp. 343-368). Psychology Press: A member of the Taylor & Francis group.

大久保愛，1987『子育ての言語学』三省堂選書

仲真紀子，1999『対話における助数詞の獲得：語彙獲得における認知的要因と言語的環境要因』桐谷滋編『ことばの獲得』ミネルヴァ書房. pp. 117-142.

Markman, E. M. (1992). Constraints on word learning: Speculations about their nature, origins, and domain specificity. In M. R. Gunnar & M. Maratos (Eds.), *Modularity and constraints in language and cognition*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates. pp. 59-101.

Spelke, E. (1995). Initial knowledge: Six suggestions. In J. M. a. S. Franck (Eds.), *Cognition on cognition* (pp. 433-447). Cambridge: MIT Press.

ヴィゴツキー，L. S.・柴田義松訳，1934『思考と言語』明治図書

●参考文献

高橋道子・藤崎眞智代・仲真紀子・野田幸江，『子どもの発達心理学』新曜社

今井むつみ，1997『ことばの学習のパラドックス』共立出版

内田伸子編，2006『発達心理学キーワード』有斐閣

演習問題

問

発達の段階説に関する以下の記述のうち不適切なものを一つあげなさい。

選択肢

① 段階を追って認知的な質の変化が生じる。
② 段階は生物学的な基盤を持つ。
③ 段階はどのような文化においても同じ順序で進む。
④ 段階的変化は言語，空間認知，対人といった領域ごとに異なる速度で進む。

正解 ④

解説

①，②，③は適切な記述である。④は不適切である。段階説では発達的変化は全般的，領域一般的だと考えられている。すなわち，個別の課題解決行動ではなく，認知的な機能全般にわたって発達的変化が生じるとされる。

問

下記の人名と用語の組み合わせとして不適切なものを一つ選びなさい。

選択肢

① ヴィゴツキー，発達の最近接領域

② ピアジェ，発達の段階説
③ チョムスキー，言語的制約
④ スペルキー，初期知識

正解　③

解説

①，②，④は適切な組み合わせである。③は適切ではない。チョムスキーが言語獲得に関して仮定したのは言語習得装置である。言語的制約はマークマンらによる仮説である。

問

言語獲得における環境の役割を重視した記述としてもっとも適切なものを一つ選びなさい。

選択肢

① どの幼児も1歳前後になると言葉を発する。
② 養育者による言語的働きかけが多い場合，幼児の語彙はより豊かである。
③ 養育者が負事例（誤った事例）を示さなくとも，幼児は文法を習得する。
④ 幼児は提示された語（ラベル）を事物全体の名称として解釈する。

正解　②

解説

言語獲得は生得的基盤と適切な言語的環境の両方が関わっており，どちらか一方のみで言語獲得ができるというものではない。しかし，①，③，④は言語獲得の普遍性や，周囲からの働きかけの影響が少ない側面に関する記述である。これに対し，②は養育者による働きかけ（言語的環境）に関する記述である。よってこれらの選択肢のなかでは②がもっとも適切である。