

# 言語的思考における抽象作用の研究 (I)

## —二物間の類似点の抽象実験—

### An Experimental Study of a Child's Ability of Abstraction in Verbal Thinking (I)

#### —Abstraction of Similarities Between two Things—

四 宮 晟  
Akira SHINOMIYA

#### I. 研究の目的と意義

与えられたものから共通のものを引き出すはたらきとしての抽象作用は、思考の基礎として大事な意味をもっている<sup>(5)(23)(24)(47)(49)</sup>。

Werner H. によれば、抽象作用は一つの全体から、その部分ないし徴標を抽出して、その本質を明らかにする作用であり<sup>(75)</sup>、それは概念構成、意味の理解、関係把握、形式的推理、問題解決の心理、比較作用などとともに、つねに思考心理学の重要な研究部門の一つを形成しつつ、今日に至っている<sup>(50)(51)(52)</sup>。

そしてそれは、単に重要な一部門というよりは、むしろ思考の基礎として、欠くことのできない作用と表現する方が妥当といえよう。なぜなら、概括 generalization というのは、抽象による一般化の謂であるが、概括は必ず抽象につながっており、さらには概念形成 concept formation の過程において、抽象作用は、(混成説 composite-photograph theory の立場をとるにしても、探索説 active-search theory の立場をとるにしても<sup>(6)</sup>) その本質部分をなすからである。

抽象作用についての実験的研究は、広義には抽象作用に関する実験すべてをいうが、狭義には、Külpe O. の行なった無意味音節文字の数、色、形、文字の抽象実験<sup>(63)</sup>を嚆矢とする<sup>(37)(52)</sup>。

その後の研究は、Külpe O. の研究への批判ならびにその発展として経過し、また他方においては、新らしい、いくつかの発想のもとに数多くの研究業績の積み重ねをみ、中でも Koch A.,<sup>(61)</sup> Hablich J.,<sup>(59)</sup> Kuenburg M.,<sup>(62)</sup> Moore T. V.,<sup>(65)</sup> Blumenfeld W.,<sup>(55)</sup> などの諸研究や、Katz D.<sup>(60)</sup> 以来のいわゆる色と形に関する実験的研究は、研究者のよく知るところである。

しかし、これらの夥しい諸研究は、ほとんどすべて、知覚や分類検査による具体的思考の分野における抽象作用の研究で、言語的思考における抽象作用の領域においては、実験的研究資料は、極めて乏しく<sup>(53)</sup>、僅かに Binet 法の mental test<sup>(3)(13)(21)(23)(28)(29)</sup> や Wechsler D. の mental test<sup>(15)(16)</sup> の下位検査の中に、類似点指摘の問題を見出すにすぎない。

しかも、これらの mental test においては、テストであることの性質上、構成された類似性が、ある一定の基準に合するか否かの判定を行ない、いわゆる年令別通過率<sup>(21)(23)(28)</sup>ないし年令別成績曲線<sup>(14)</sup>のみを問題とするに止まっている。

ここに本研究は、一步を進めて、言語的思考における抽象作用の分野において、単に抽象作用のみの探索に止まらず、概念形成とのかかわりあいにおいて、抽象作用を考察しつつ、その

発達過程中的の各年令的特徴，幼児的特徴から成人的特徴への移行期，および移行をもたらす要因の探究などの諸点について，思考心理学の基礎分野に，新たな資料を提供しようとするものである。

本論文は，これらの研究目的をとげるための一連の実験的研究の第一報として，二物間の類似点の抽出について，一方では，その発達段階を明らかにするとともに，他方では，発達，移行をもたらす要因探究への基礎資料をうることを意図している。

## II. 実験手続き

### (I) 被験者と実験者

被験者 幼稚園児より中学1年生まで，310名（男子153名，女子157名）。その内訳はつぎのとおりである。

学校	千葉市 Y 幼稚園	千葉市立 Y 小学校						千葉市 立 M 中学校
学年	年長組	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	1年生
人数	20	32	37	41	40	48	47	45
C, A 平均	6年 4月	7年 2月	8年 2月	9年 3月	10年 2月	11年 2月	12年 1月	13年 2月

Y幼稚園，Y小学校，M中学校は，いずれも同一学区内にあり，同地域は商住宅地域である。

実験者 研究者自身，他に補助者1名。

### (II) 実験の場所

園児はY幼稚園面接室におい

て，個人別に実施。

小，中学生は各ホーム・ルームにおいて集団的に実施。

### (III) 実験の日時

Y幼稚園 1965年2月9日 a.m. 10:00—12:00

Y小学校 1964年12月22日，23日，24日 a.m. 9:30—11:30

M中学校 1965年1月11日 a.m. 10:30—11:30

### (IV) 実験材料とその選定

実験材料は，

- ① 児童，生徒の身近かにある具体的事物であること
- ② 従前の研究において取り扱われた課題，ないしは同類の課題であること
- ③ 実験時間（45分）に見合う分量のものであること

を考慮し，つぎの11問題を選定した。

- |                |             |
|----------------|-------------|
| ① りんご—みかん      | ② 自動車—電車    |
| ③ ねこ—ねずみ       | ④ オーバー—ズボン  |
| ⑤ 大根—人参        | ⑥ ピアノ—バイオリン |
| ⑦ チョコレート—キャラメル | ⑧ テーブル—いす   |
| ⑨ お父さん—お母さん    | ⑩ 金づち—のこぎり  |
| ⑪ 山—川          |             |

(註) この中で⑦チョコレート—キャラメルは，従来の研究には見られないものである。

### (V) 実験の方法

教示の仕方は，つぎのとおりである。

「これからやるのは，試験ではありません。学校の成績にはなりませんから，気を楽にしてやってください。

どうのように答えたら○, どうのように答えたら×というわけではありません。どう答えても、まちがいはありませんから、思ったとおりにかいてください。」

「ひとのを見ないこと。ひととお話しをしないこと。」

「わたしが、いまからどこか似ている二つのものの名前をいいますから、その二つのものが、どう似ているかを考えて、その紙に答をかいてください。答はいくつかいてもかまいませんが、沢山あって、かききれないようでしたら、大事だと思うものを三つかいてください。」

「それでは練習をやってみましょう。にわとりを知っていますか。……はとを知っていますか。……では、(にわとり)と(はと)は、どこが似ていますか。どこが同じですか。」

生徒の答を適宜とりあげ、最後に整理する。

「いろいろ答ができましたね。鳥。卵を生む。羽がある。足が二本ある。……みんなよい考えですね。さあ、それでは問題をやりましょう。( )と( )…2回くりかえす…は、どこが似ていますか。どこが同じですか。」

一問題を、発問時間と解答時間を合わせて、3分で終了する。(3分間あれば、低学年でも時間的に充分余裕があった。)

ただし、園児は筆答によらず、個別に面接し、口答によった。

### III. 解答(反応)整理基準と方法

#### (Ⅰ) 整理基準

解答をつぎのカテゴリー category に分類する<sup>(19)(22)(32)</sup>。

##### (1) 概念的抽象

与えられた概念(項目)を含む、より上位の一般的概念によって、類似性(共通点)を構成、指摘したもの。

例えば、(乗物)(菓子)(衣類)(食べ物)など。

##### (2) 非概念的抽象

与えられた概念(項目)に共通な、特殊な、あるいは部分的な特徴を把握して、適当な類似性(共通点)を構成、指摘したもの。

例えば、(羽がある)(色が同じ)(四角い形)(走る)(着る)など。

##### (3) 非解答

類似性(共通点)が構成、指摘されていないもの、および無解答。正答とは認められないもの。

例は(6)に後述。

#### (註)

① 説明的にのべているもの、例えば(オーバーズボン)を(体にきるもの)は、概念的段階と非概念的段階の境界線的なもので、洋(衣)服という概念にまとめるかわりに、説明的にのべているものと解せられるが、概念的抽象とみなした<sup>(16)</sup>。

例えば、(食物)→(食べるもの)、(大工道具)→(大工さんが使うもの)、(乗物)→(乗るもの)、(楽器)→(演奏するもの)、(親)→(子どもを生んだ人)など、同類である。

② 物語的、並列的解答を非概念的段階に分類する見解も、他の分野の研究には<sup>(19)(20)(22)(32)</sup>存するが、本研究の場合は類似性を構成したとは認めず、非解答に分類した。ただし、この種の解答は、極く少数であった。

##### (4) 概念的抽象を、さらにつぎの下部カテゴリーに分類する<sup>(32)</sup>。

###### (4)―(1) 第一次概念的抽象

与えられた概念(項目)を含む上位の類概念によって、類似性(共通点)を構成、指摘した

もの。

例えば、(りんご—みかん)を(果物)の如き。

(4)―(2) 第二次概念的抽象

与えられた概念(項目)を含む、(4)―(1)に比し、さらにより上位の類概念によって、類似性(共通点)を構成、指摘したもの。

例えば、(りんご—みかん)を(食べ物)の如き。

(4)―(3) 不完全概念による抽象

不完全な言語概念で類似性(共通点)を構成、指摘したもの。

例えば(金づち—のこぎり)を(家をつくるときなどに使うもの)といった表現。

(5) 非概念的抽象を、さらにつぎの下部カテゴリーに分類する。

(5)―(1) 前概念的抽象

与えられた概念(項目)間に、共通な機能、構造、用途、性質、成分、発生・形成過程、材料によって、類似性(共通点)を構成、指摘したもの。

後者(5)―(2)に比し、概念(項目)間の類似性(共通点)について、より本質的な面に着目しており、これらは、与えられた概念(項目)を含む、より上位の概念内容に必要な要素ないしは条件、およびそれらに関連したことがらであると考えられるので、前概念的抽象と名づける。

例、機能(ピアノ—バイオリン)ひくと音がでる、構造(自動車—電車)車がついている、用途(金づち—のこぎり)家をたてる時に使う、性質(お父さん—お母さん)やさしい、成分(大根—人参)ビタミンが含まれている、発生・形成過程(りんご—みかん)種からそだつ、材料(テーブル—いす)おもに木でできているなど。

(5)―(2) 知覚的抽象

与えられた概念(項目)間に、共通な色、形、部分的類似、場所的近接、感覚などによって類似性(共通点)を構成、指摘したもの。

これらは、(5)―(1)に比して、非本質的、皮相的、直観的、感覚的な面の着目に止まっており、主として感覚的、知覚的段階において類似性(共通点)を構成、指摘したものと、思考されるので、知覚的抽象と名づける。

例、色(チョコレート—キャラメル)黒っぽい色をしている、形(大根—人参)先が細い、部分的類似(ねこ—ねずみ)しっぽがある、場所的近接(お父さん—お母さん)同じ家に住んでいる、味覚(りんご—みかん)あまずっぱいなど。

(5)―(3) その他による抽象(雑)

与えられた概念(項目)間の類似性(共通点)は構成、指摘されているが、前二者には含ませ難いもの。

例、(大根—人参)洗う、(自動車—電車)お金をはらうなど。

(6) 非解答を、さらにつぎの下部カテゴリーに分類する。

(6)―(1) 一方的叙述

与えられた概念(項目)の一方のみの特徴について叙述したもの。

例えば、(オーバースボン)オーバーはきるの如き解答。

(6)―(2) 並列的叙述

与えられた概念(項目)のそれぞれの特徴を並列的に叙述したもの。

例えば、(テーブル—いす)をテーブルはものを置く、いすはすわるの如き解答。

(6)―(3) 雑

認識の誤謬, 不合理など。

例えば, (自動車—電車) 自動車も電車もタイヤがある, (ねこ—ねずみ) みみがまるいの如き。

(6) — (4) 無解答

解答の与えられていないもの。

(II) 整理方法

① 被験者が, 正答を二つ以上答えた場合は, 解答の中の最上の内容のものを, 整理基準 (1) → (2) → (3), (4) — (1) → (2) → (3), (5) — (1) → (2) → (3) の順序に従って, 解答の対象として分類する。

② 解答分類は, 正確を期するため, 二度くりかえして実施する。

#### IV. 結果と考察

本論文の Table 中

- ① \*\*印は 0.01 level で significant
- ② \*印は 0.05 level で significant であることを示す。
- ③ df は自由度を示す。

(I) 問題別難易度の検討

この種の抽象実験は, 問題の素材によって, その難易度に大きな差異がみられる。いま, 11 問題それぞれについて, 整理基準 (1) — (2) — (3) のカテゴリーに従って, 解答分類を行った結果を示せば, Table 1~11 ならびに Fig. 1~11 のとおりである。

これらの結果を検討すると, 親, 果物, 野菜, 動物にあっては, 概念的抽象解答者 (以下概念的抽象とよぶ) は, 学年 (年令) の上昇とともに増加し, 非概念的抽象解答者 (以下非概念的抽象とよぶ) は, 小学 1 年を頂点に, ほぼ学年 (年令) の上昇とともに減少をたどり, 非解答者 (以下非解答とよぶ) は, 小学 1 年において 30% 以下となっている。

菓子, 楽器, 大工道具, 洋服は, これらに比し,

- ① 概念的抽象の平均率が低い。 ( $\chi^2 = 15.67$  で 0.01 レベルの有意な差が認められる)
- ② 非概念的抽象が, 小学 2 年を頂点に, 以後学年 (年令) の上昇とともに, 減少の傾向をたどる。

③ 非解答が, 小学 2 年において 30% 以下に達する。 の諸点から考察して, 前者群よりも, やや問題の困難度が高いようである。

なお, 両群を通じて, 概念的抽象の曲線と, 非概念的抽象の曲線とは, 一, 二の例外を除き, 小学 4 年—小学 5 年の間に交錯することが認められる。

乗物は, 各カテゴリー別の曲線の学年的推移は, 親, 果物, 野菜, 動物群に類似しているが, 概念的抽象の曲線と非概念的抽象の曲線は, 中学 1 年においても交叉しない点から考察して, 概念的抽象の困難な課題と思われる。乗物の困難性は, 玩具などの分類による概括作用実験で, 分類理由を言語化させた諸研究の結果と軌を一にするものがある<sup>(22)(32)(70)</sup>。

家具は, Table 8 ならびに Fig. 8 に見るように, 非解答のカテゴリーを除いて, 他の二つのカテゴリーに有意差が求められない。極めて困難な課題とみとめられる<sup>(32)</sup>。

従って, この年令群の課題としては, 不相当と思われるので, 次項以下, 考察の対象から除外する。

地形は, 学年別の弁別力はあるが,

言語的思考における抽象作用の研究 (I)

Table 1. 果物 (りんご—みかん) %

	概念	非概念	非解答	計 (実数)
幼	5.0	55.0	40.0	100.0 (20)
小1	3.1	81.3	15.6	100.0 (32)
2	13.5	75.7	10.8	100.0 (37)
3	41.4	58.6	0.0	100.0 (41)
4	42.5	55.0	2.5	100.0 (40)
5	56.3	43.7	0.0	100.0 (48)
6	65.9	34.1	0.0	100.0 (47)
中1	75.6	24.4	0.0	100.0 (45)
$\chi^2$	45.74**	20.48**	37.88**	
df	7	7	2	

Table 2. 乗物 (自動車—電車) %

	概念	非概念	非解答	計 (実数)
幼	5.0	75.0	20.0	100.0 (20)
小1	0.0	90.6	9.4	100.0 (32)
2	8.1	83.8	8.1	100.0 (37)
3	14.6	82.9	2.5	100.0 (41)
4	15.0	77.5	7.5	100.0 (40)
5	33.3	62.5	4.2	100.0 (48)
6	36.2	63.8	0.0	100.0 (47)
中1	40.0	60.0	0.0	100.0 (45)
$\chi^2$	28.79**	4.27*	4.75*	
df	6	1	1	

Table 3. 動物 (ねこ—ねずみ) %

	概念	非概念	非解答	計 (実数)
幼	5.0	50.0	45.0	100.0 (20)
小1	3.1	71.9	25.0	100.0 (32)
2	16.2	67.6	16.2	100.0 (37)
3	29.2	61.0	9.8	100.0 (41)
4	27.5	65.0	7.5	100.0 (40)
5	47.9	50.0	2.1	100.0 (48)
6	65.9	31.9	2.2	100.0 (47)
中1	82.2	17.8	0.0	100.0 (45)
$\chi^2$	54.60**	20.45**	35.83**	
df	7	7	3	

Table 4. 洋服 (オーバー—ズボン) %

	概念	非概念	非解答	計 (実数)
幼	5.0	35.0	60.0	100.0 (20)
小1	0.0	43.7	56.3	100.0 (32)
2	2.7	75.7	21.6	100.0 (37)
3	17.1	70.7	12.2	100.0 (41)
4	30.0	55.0	15.0	100.0 (40)
5	37.5	58.3	4.2	100.0 (48)
6	53.2	44.7	2.1	100.0 (47)
中1	53.3	44.4	2.2	100.0 (45)
$\chi^2$	44.94**	8.53*	67.70**	
df	7	3	6	

Table 5. 野菜 (大根—人参) %

	概念	非概念	非解答	計 (実数)
幼	5.0	55.0	40.0	100.0 (20)
小1	0.0	75.0	25.0	100.0 (32)
2	16.2	73.0	10.8	100.0 (37)
3	34.1	63.4	2.4	100.0 (41)
4	32.5	65.0	2.5	100.0 (40)
5	58.3	39.6	2.0	100.0 (48)
6	57.4	42.5	0.0	100.0 (47)
中1	80.0	20.0	0.0	100.0 (45)
$\chi^2$	50.30**	19.06**	40.64**	
df	7	7	2	

Table 6. 楽器 (ピアノ—バイオリン) %

	概念	非概念	非解答	計 (実数)
幼	5.0	30.0	65.0	100.0 (20)
小1	3.1	31.3	65.6	100.0 (32)
2	8.1	75.7	16.2	100.0 (37)
3	26.8	63.4	9.8	100.0 (41)
4	25.0	67.5	7.5	100.0 (40)
5	64.6	31.2	4.2	100.0 (48)
6	63.9	34.0	2.1	100.0 (47)
中1	73.3	26.7	0.0	100.0 (45)
$\chi^2$	58.60**	24.20**	98.18**	
df	7	7	6	

言語的思考における抽象作用の研究 (I)

Table 7. 菓子 (チョコレート—キャラメル) %

	概念	非概念	非解答	計 (実数)
幼	5.0	60.0	35.0	100.0 (20)
小1	3.1	65.6	31.3	100.0 (32)
2	5.4	83.8	10.8	100.0 (37)
3	36.6	61.0	2.4	100.0 (41)
4	35.0	65.0	0.0	100.0 (40)
5	58.3	41.7	0.0	100.0 (48)
6	57.6	42.4	0.0	100.0 (47)
中1	66.7	33.3	0.0	100.0 (45)
$\chi^2$	46.01 <sup>**</sup>	14.09 <sup>*</sup>	48.08 <sup>**</sup>	
df	7	7	2	

Table 8. 家具 (テーブル—いす) %

	概念	非概念	非解答	計 (実数)
幼	0.0	65.0	35.0	100.0 (20)
小1	0.0	90.6	9.4	100.0 (32)
2	0.0	86.5	13.5	100.0 (37)
3	0.0	90.2	9.8	100.0 (41)
4	0.0	95.0	5.0	100.0 (40)
5	4.2	89.6	6.2	100.0 (48)
6	6.3	87.4	6.3	100.0 (47)
中1	8.9	82.2	8.9	100.0 (45)
$\chi^2$	不能	1.50	4.77 <sup>*</sup>	
df	—	7	1	

Table 9. 親 (お父さん—お母さん) %

	概念	非概念	非解答	計 (実数)
幼	5.0	45.0	50.0	100.0 (20)
小1	6.2	87.6	6.2	100.0 (32)
2	16.2	83.8	0.0	100.0 (37)
3	73.2	26.8	0.0	100.0 (41)
4	70.0	30.0	0.0	100.0 (40)
5	77.1	20.8	2.1	100.0 (48)
6	74.5	23.4	2.1	100.0 (47)
中1	93.3	6.7	0.0	100.0 (45)
$\chi^2$	52.80 <sup>**</sup>	62.98 <sup>**</sup>	10.90 <sup>*</sup>	
df	7	7	1	

Table 10. 大工道具 (かなづち—のこぎり) %

	概念	非概念	非解答	計 (実数)
幼	0.0	65.0	35.0	100.0 (20)
小1	0.0	68.8	31.2	100.0 (32)
2	10.8	83.3	5.4	100.0 (37)
3	29.3	65.9	4.8	100.0 (41)
4	25.0	70.0	5.0	100.0 (40)
5	50.0	47.9	2.1	100.0 (48)
6	63.8	36.2	0.0	100.0 (47)
中1	62.2	37.8	0.0	100.0 (45)
$\chi^2$	48.47 <sup>**</sup>	13.89 <sup>*</sup>	33.03 <sup>**</sup>	
df	7	6	2	

Table 11. 地形 (山—川) %

	概念	非概念	非解答	計 (実数)
幼	0.0	5.0	95.0	100.0 (20)
小1	0.0	6.2	93.8	100.0 (32)
2	0.0	5.4	94.6	100.0 (37)
3	9.8	34.1	56.1	100.0 (41)
4	10.0	32.5	57.5	100.0 (40)
5	14.6	35.4	50.0	100.0 (48)
6	17.0	29.8	53.2	100.0 (47)
中1	22.2	33.3	44.5	100.0 (45)
$\chi^2$	14.86 <sup>**</sup>	36.18 <sup>**</sup>	18.51 <sup>**</sup>	
df	3	7	7	

(註)

①  $\chi^2$  値はそれぞれの問題について、カテゴリ一別に有意差を検定した結果を示す。

② df 中、7以下がみられるのは、df=7では有意水準に達しないため、求めうる有意水準にまで grouping した場合、もしくは1学年の理論的期待値が5.0に達しないため、隣接学年を合算した場合である。

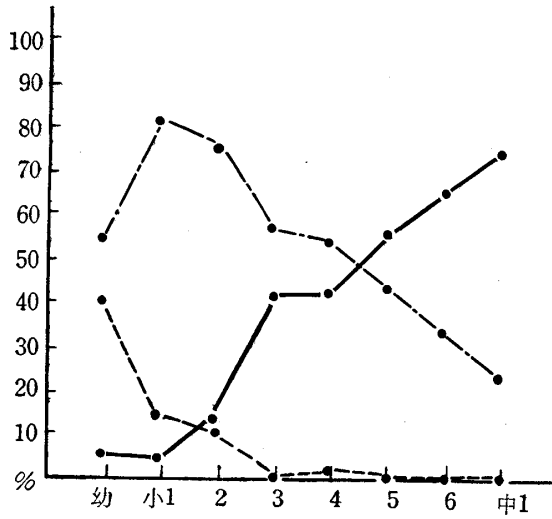


Fig. 1. 果物 (りんご—みかん)

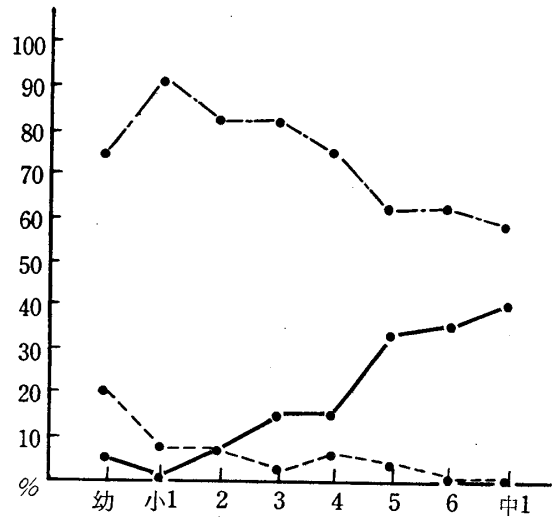


Fig. 2. 乗物 (自動車—電車)

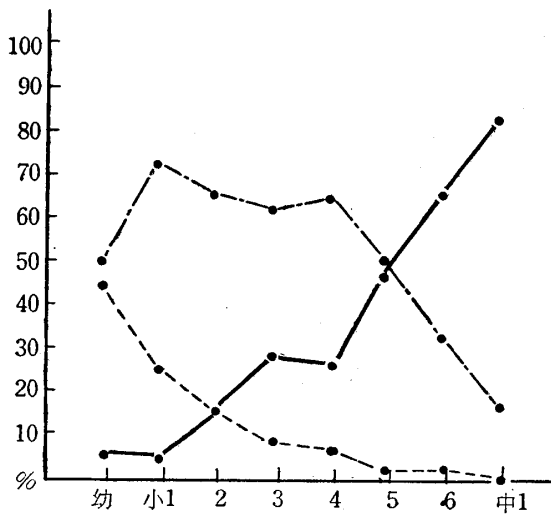


Fig. 3. 動物 (ねこ—ねずみ)

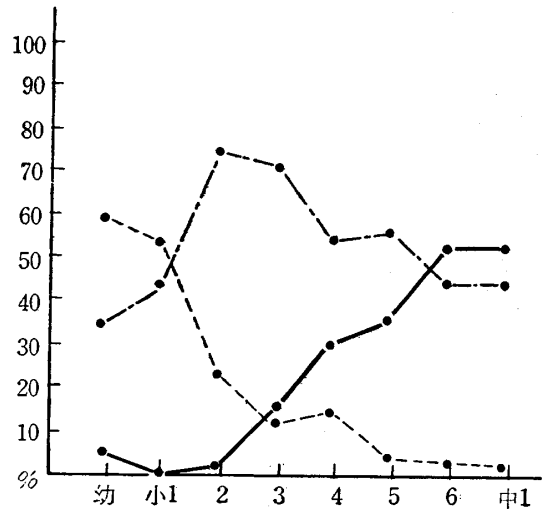


Fig. 4. 洋服 (オーバー—ズボン)

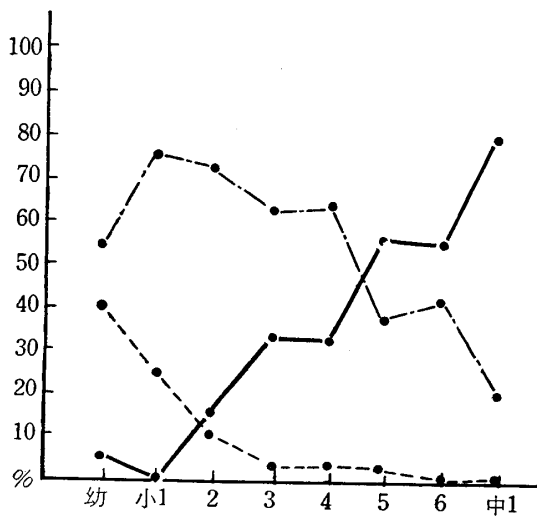


Fig. 5. 野菜 (大根—人参)

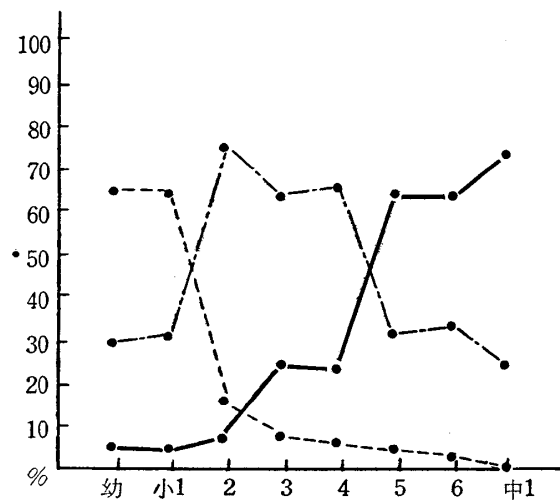


Fig. 6. 楽器 (ピアノ—バイオリン)



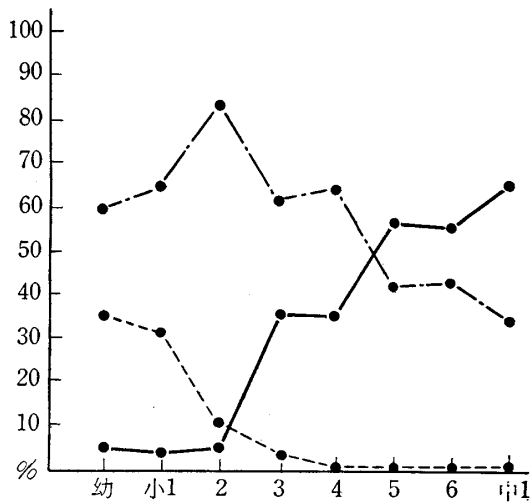


Fig. 7. 菓子 (チョコレート-キャラメル)

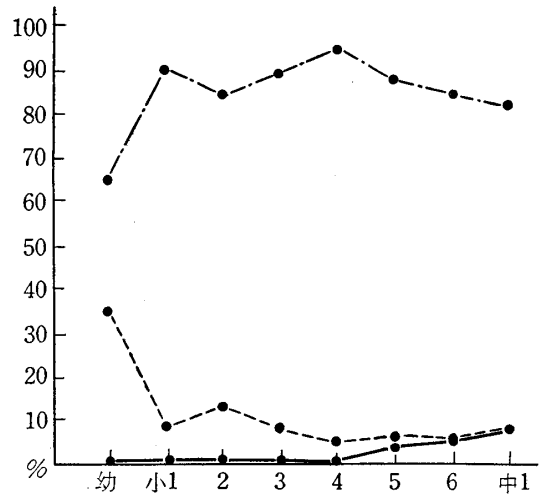


Fig. 8. 家具 (テーブル-いす)

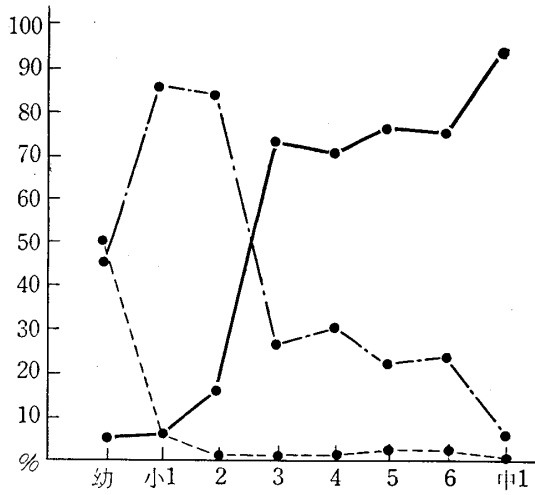


Fig. 9. 親 (お父さん-お母さん)

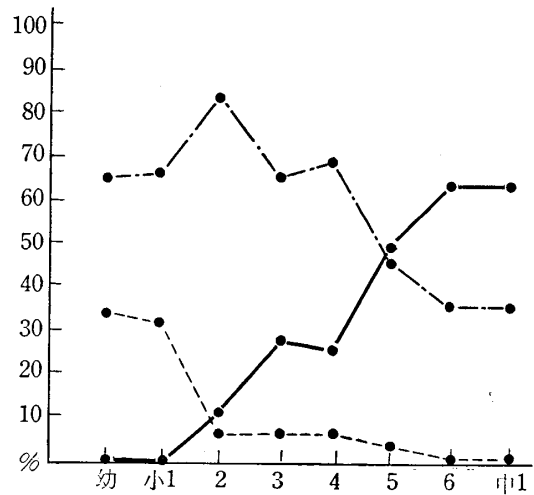


Fig. 10. 大工道具 (かなづち-のこぎり)

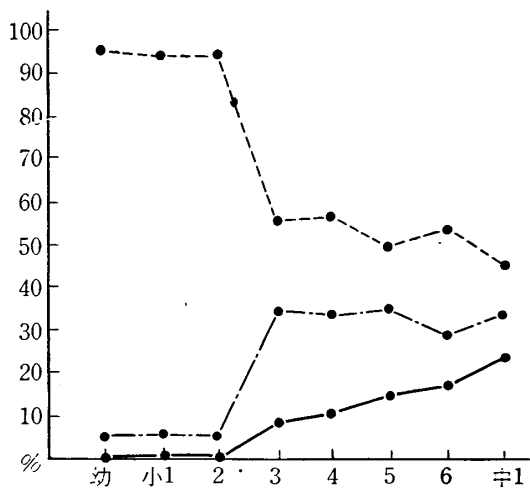


Fig. 11. 地形 (山-川)

(註)

——— 概念的抽象 }  
 - - - 非概念的抽象 } を示す。  
 - - - 非解答 }

① 非解答が、全 11 問題の非解答の 41.2% (中学 1 年では 80.0%, 幼稚園児では 18.3%) を占めていること、ならびに

② いずれの学年においても、概念的抽象—非概念的抽象—非解答中、非解答が最高率であることの二点において、極めて困難度が高いと認められる<sup>(15)</sup>。

従って、本課題も、この年令群の課題としては不相当と推察されるので、次項以下、考察の対象から除外する。

(註)

IV. 結果と考察の (I) は、予備実験の段階として実施、記述することが適当とも思われるが、研究上の時間的余裕をもたなかったので、本実験と重複している。

あえて、本項をもうけたのは、①資料提供の意味と、②項目検討を行なわない、いくつかの問題の集計結果による論考は、妥当性を欠くと思えるからである。しかし、従来の内外文献は、おおむね、この種の検討を省略している。

(II) 概念的抽象解答者の分析

概念的抽象解答者を、(4) の下部カテゴリーに分類、分析したものが、Table 12 ならびに Fig. 12 である。そして、さらにカテゴリー別に、各学年相互間の有意差を検討したものが、Table 13, Table 14 である。

Table 12. 概念的抽象解答者の分析 (%)

	第一次	第二次	不完全	計 (実数)
幼	71.4	28.6	0.0	100.0 ( 7)
小 1	60.0	40.0	0.0	100.0 ( 5)
2	72.7	21.2	6.0	99.9 (33)
3	50.9	43.8	5.4	100.1 (112)
4	57.5	33.6	8.8	99.9 (113)
5	60.7	32.3	7.0	100.0 (201)
6	76.2	16.6	7.2	100.0 (223)
中 1	78.5	17.8	3.6	99.9 (247)
$\chi^2$	14.61*	33.35**	4.87	
df	6	5	4	

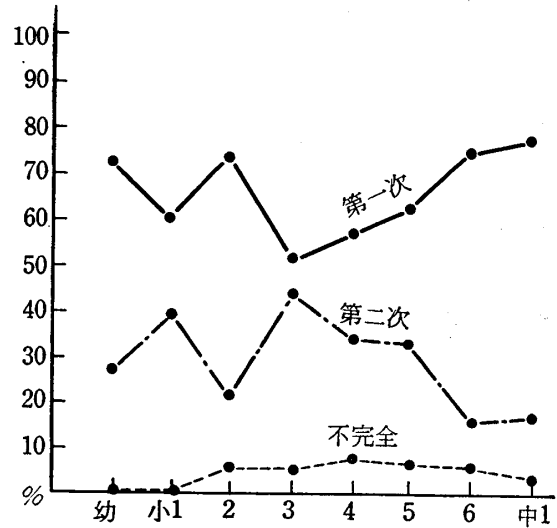


Fig. 12. 概念的抽象解答者の分析

Table 13. 学年相互間の有意差  $\chi^2$  検定表 (第一次概念)

	幼	小 1	2	3	4	5	6	中 1
幼								
小 1								
2								
3								
4								
5								
6				7.07**				
中 1				**	4.76*	5.01*		

Table 14. 学年相互間の有意差  $\chi^2$  検定表 (第二次概念)

	幼	小 1	2	3	4	5	6	中 1
幼								
小 1								
2								
3								
4								
5								
6				20.30**	9.79**	10.83**		
中 1				**	**	**		

これらによってみると、ほぼ、第一次概念による抽象は、学年 (年令) とともに増加する。第二次概念による抽象は、学年 (年令) とともに減少する。不完全概念による抽象は、学年

(年齢) 的变化を認めない。……といえよう。

ただ、細かに学年相互間を比較すると、第一次概念においては、小学3年と小学6年ならびに中学1年間、小学4年、5年と中学1年間、第二次概念においては、小学3年、4年、5年と小学6年、中学1年間にそれぞれ有意な差が存するが、他の学年相互間には有意差が求められないことから、各カテゴリー別の  $\chi^2$  値は有意であっても、必ずしも、規則的な上昇ないしは下降カーブを描いていないことが知られる。

なお、ここで注目しておきたいのは、実数の検討からも知られるように、園児、小学1年、2年は、限られた1~4、5名の解答者の結果ではあるが、6才児においても、第一次ないし第二次概念的抽象の可能なものが、見出されたことである<sup>(7)</sup>。

(III) 非概念的抽象解答者の分析

非概念的抽象解答者を、(5)の下部カテゴリーに分類、分析したものが、Table 15, Fig. 13 である。[(5)-(3)は解答として少数見られたが、(Table 18 参照) 解答整理方法の順序による分類整理の結果、解答対象に入らなかったため、(5)-(3)カテゴリーは除かれている。]

Table 15. 非概念的抽象解答者の分析 (%)

	前概念	知覚	計 (実数)
幼	17.0	83.0	100.0 (94)
小1	28.1	71.9	100.0 (196)
2	66.2	33.8	100.0 (260)
3	75.3	24.7	100.0 (227)
4	77.5	22.5	100.0 (218)
5	78.4	21.6	100.0 (190)
6	86.1	13.9	100.0 (166)
中1	91.1	8.9	100.0 (124)
$\chi^2$	108.90**	221.18**	
df	7	7	

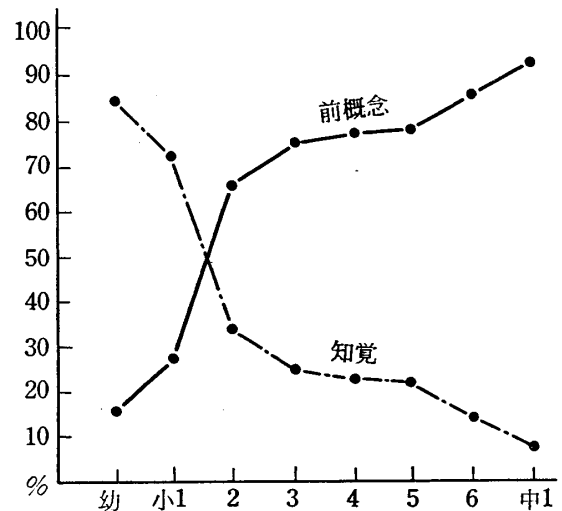


Fig. 13. 非概念的抽象解答者の分析

Table 16. 学年相互間の有意差  $\chi^2$  検定表 (前概念)

	幼	小1	2	3	4	5	6	中1
幼								
小1								
2	**	**						
3	**	**						
4	**	**						
5	**	**						
6	**	**	5.49*					
中1	**	**	7.07*					

Table 17. 学年相互間の有意差  $\chi^2$  検定表 (知覚)

	幼	小1	2	3	4	5	6	中1
幼								
小1								
2	**	**						
3	**	**						
4	**	**	5.35*					
5	**	**	5.78*					
6	**	**	15.59**	5.60*				
中1	**	**	**	**	8.40**	7.26**		

これらを見ると、学年の上昇とともに、前概念的抽象が増加し、逆に知覚的抽象は減少する。いずれも高度な有意差を認めることが可能である。

さらに、学年相互間の有意差の検定結果を Table 16 ならびに Table 17 に求めると、前

概念的抽象の場合も、知覚的抽象の場合も、幼稚園・小学1年と小学2年との断層が目立って著しい。したがって Fig. 13 にも明らかなように、小学1年から小学2年にかけて、前概念曲線と知覚曲線が、大きくクロスしているのが、特徴的である。

そして、いつそう詳細に検討すると、前概念的抽象曲線は、(幼稚園児・小学1年)―(小学2・3・4・5年)―(小学6年・中学1年)と3段階を経て、上昇するのに対し、知覚的抽象曲線は、(幼稚園児・小学1年)―(小学2・3年)―(小学4・5年)―(小学6年)―(中学1年)と、ほとんど規則的な段階で下降することが知られる。

これらの結果から、非概念的抽象の分化発達には、非解答から、色、形、部分的類似、場所的近接、感覚的類似などに移り、これらはさらに、機能、構造、用途、性質、成分、発生あるいは形成過程、材料などによる抽象の水準に進むと考えられよう。そして、この分化過程において、知覚的段階における抽象と、前概念的段階における抽象との重みが転換する時期は、小学1年―2年間にみとめられるようである。

なお、Table 18 は、非概念的抽象解答者の全解答を、(5)の細目カテゴリーに分類したものである。参考までにかかげておく。

Table 18. 全非概念的抽象解答の分析 (%)

	機	能	構	造	用	途	性	質	成	分	発生・ 形成過程	材	料	色	形	部分的 類似	場所的 近接	感	覚	その他	計(実数)
幼	2.0	2.9	2.9	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	55.9	0.0	27.5	2.9	0.0	100.0	(102)					
小1	10.0	5.8	4.5	4.1	0.0	0.0	3.2	4.1	22.2	40.2	0.5	3.6	1.8	100.0	(221)						
2	14.7	8.1	16.0	6.4	1.2	0.5	7.6	2.2	7.9	27.3	0.7	4.9	2.5	100.0	(407)						
3	15.7	7.5	21.5	4.8	1.2	2.4	7.0	0.2	10.9	22.9	0.0	2.9	2.9	99.9	(414)						
4	12.8	11.5	12.5	8.7	0.6	2.2	6.2	0.6	7.8	28.7	0.6	6.2	1.6	100.0	(321)						
5	11.4	11.4	17.5	7.4	1.4	5.2	5.4	0.0	7.4	24.0	0.6	5.4	2.9	100.0	(350)						
6	12.0	15.2	19.9	6.4	2.6	7.0	8.5	1.2	4.4	17.0	0.9	2.9	2.0	100.0	(342)						
中1	13.5	14.8	23.5	4.3	0.4	9.1	9.1	0.0	4.3	17.4	0.4	2.2	0.9	99.9	(230)						

(IV) 非解答者の分析

非解答者を(6)の下部カテゴリーに分類、分析したものが、Table 19 である。

非解答中、誤答の占める割合は、幼稚園児が27.6%で最も低く、小学1年68.3%が、これ

Table 19. 非解答者の分析 (%)

	一 方 的 敘 述	並 列 的 敘 述	雑	小計	無答	計(実数)
幼	13.8	1.5	12.3	27.6	72.3	99.9 (65)
小1	24.1	3.7	40.5	68.3	31.7	100.0 (79)
2	25.0	8.3	66.7	100.0	0.0	100.0 (36)
3	0.0	38.5	61.5	100.0	0.0	100.0 (13)
4	10.5	26.3	52.6	89.4	10.5	99.9 (19)
5	10.0	10.0	80.0	100.0	0.0	100.0 (10)
6	0.0	25.0	75.0	100.0	0.0	100.0 (4)
中1	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0 (1)
$\chi^2$				26.59**	58.41**	
df				5	3	

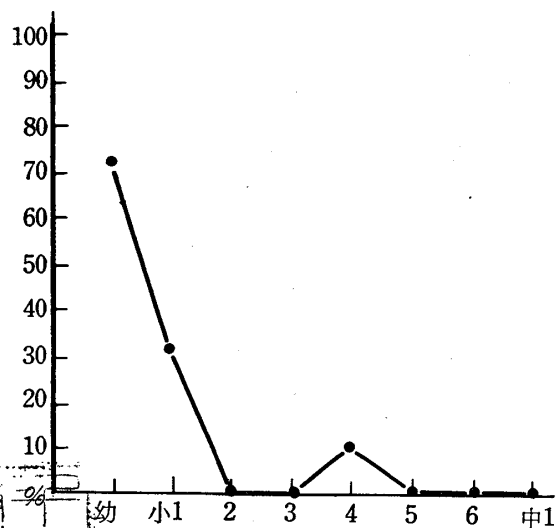


Fig. 14. 非解答に占める無答の割合

Table 20. 学年相互間の有意差  $\chi^2$  検定表  
(無答)

	幼	小 1	2 ~
幼			
小 1	11.79**		
2 ~	**	20.63**	

に次ぎ、小学2年以上は、ほとんど100.0%に近い。

誤答の内容としては、一方的叙述、並列的叙述、雑(認識の誤謬、不合理など)がみられるが、これらの下部カテゴリーのそれぞれについては、特に学年的変化はみとめられないように、検定結果にも有意差が求められな

い。

非解答中に占める無答の割合は、Table 19 ならびに Fig. 14 に明らかなように、幼稚園児から小学1年、小学2年にかけて激減し、幼稚園児—小学1年—小学2年以上間に、それぞれ0.01レベルの有意差が認められる。(Table 20 参照) また、小学5年以上になると、無答者がみとめられなくなるのも、特徴的である。

(V) 概念—前概念—知覚—非解答反応からみた学年的(年令的)変化

第II, III, IV項は、各カテゴリー別の個別的な細目分析であるが、本項においては、それら相互の連関を考慮しながら、抽象作用の学年(年令)的発達段階について、全体的検討を加えることにする。

われわれは、第II, III, IV項において考察した結果から、ここに二単語概念間の類似点抽象の基準として(発達段階的に)、つぎの四つのカテゴリーを仮説する。すなわち、

① 概念的抽象

与えられた両概念を含む、より上位の一般的概念によって、類似性を構成したもの。(第一次、第二次、不完全概念の差異はあるとしても、いずれも上位概念による抽象という点で同質と考える。)

② 前概念的抽象

与えられた両概念に共通な機能、構造、用途、性質、成分、発生・形成過程、材料など(①の概念内容に必要な要素ないしは条件、およびそれらに関連したことがら)にもとづいて、類似性を構成したもの。

③ 知覚的抽象

与えられた両概念に共通な色、形、部分的類似、場所的近接、感覚など(主として、感覚的、知覚的なもの)にもとづいて、類似性を構成したもの。

(前概念的抽象ならびに知覚的抽象は、一般には非概念的分類として、まとめられているが、前述のような理由と実証的結果から、質的に差異のあるカテゴリーと思考する。)

④ 非解答

正答とは認められないもの。誤答ならびに無答。

いま、この基準にもとづいて、全問題(前記9問題)の解答の分類、分析を行なうと、Table 21, Fig. 15 をうる。

この結果からみると、 $\chi^2$  検定値を求めるまでもなく、解答分類基準(概念・前概念・知覚・非解答)と学年(年令)とは、独立でないことが明瞭であり、さらに①概念的抽象、②前概念的抽象、③知覚的抽象ならびに④非解答それぞれについての、学年的発達曲線の変化は、0.01レベルで有意な差が求められる。

そして、さらに Table 22, 23, 24, 25 をあわせて検討すると、つぎのような事実が見出される。

① 概念的抽象は、(幼稚園児・小学1年)—(小学2年)—(小学3・4年)—(小学5・6年)—

Table 21. 概念・前概念・知覚・非解答の  
学年的変化 (%)

	概念	前概念	知覚	非解答	計(実数)
幼	4.4	8.9	43.3	43.3	99.9 (180)
小1	2.1	19.1	49.0	29.9	100.1 (288)
2	10.8	51.7	26.4	11.1	100.0 (333)
3	33.6	46.3	15.0	5.1	100.0 (369)
4	34.2	46.9	13.6	5.3	100.0 (360)
5	53.7	34.5	9.5	2.3	100.0 (432)
6	59.8	33.8	5.4	0.9	99.9 (423)
中1	69.1	27.9	2.7	0.2	99.9 (405)
$\chi^2$	402.75 <sup>**</sup>	116.32 <sup>**</sup>	353.29 <sup>**</sup>	469.18 <sup>**</sup>	
df	7	7	7	7	

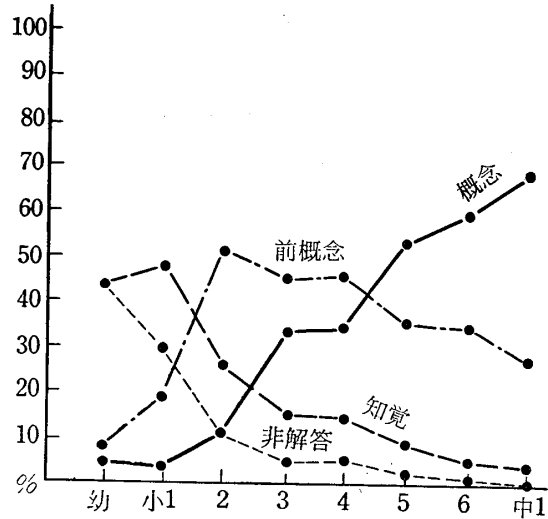


Fig. 15. 概念・前概念・知覚・非解答の  
学年的変化

Table 22. 学年相互間の有意差  $\chi^2$  検定表  
(概念)

	幼	小1	2	3	4	5	6	中1
幼								
小1								
2	5.47 <sup>*</sup>	17.44 <sup>**</sup>						
3	**	**	39.90 <sup>**</sup>					
4	**	**	**	18.09 <sup>**</sup>	16.75 <sup>**</sup>			
5	**	**	**	**	**			
6	**	**	**	**	**			
中1	**	**	**	**	**	8.16 <sup>**</sup>		

Table 23. 学年相互間の有意差  $\chi^2$  検定表  
(前概念)

	幼	小1	2	3	4	5	6	中1
幼								
小1	7.59 <sup>**</sup>							
2	**	44.82 <sup>**</sup>						
3	**	**						
4	**	**						
5	**	**	13.22 <sup>**</sup>	7.00 <sup>**</sup>	7.61 <sup>**</sup>			
6	**	**	13.30 <sup>**</sup>	**	**	**		
中1	**	5.36 <sup>*</sup>	**	**	**	**		

Table 24. 学年相互間の有意差  $\chi^2$  検定表  
(知覚)

	幼	小1	2	3	4	5	6	中1
幼								
小1								
2	10.36 <sup>**</sup>	21.27 <sup>**</sup>						
3	**	**	10.80 <sup>**</sup>					
4	**	**	**					
5	**	**	**	5.29 <sup>**</sup>				
6	**	**	**	18.75 <sup>**</sup>	14.13 <sup>**</sup>	4.73 <sup>*</sup>		
中1	**	**	**	**	**	15.52 <sup>**</sup>		

Table 25. 学年相互間の有意差  $\chi^2$  検定表  
(非解答)

	幼	小1	2	3	4	5	6	中1
幼								
小1	5.71 <sup>*</sup>							
2	53.94 <sup>**</sup>	27.50 <sup>**</sup>						
3	**	**	8.66 <sup>**</sup>					
4	**	**	**					
5	**	**	**	4.35 <sup>*</sup>	4.68 <sup>*</sup>			
6	**	**	**	10.82 <sup>**</sup>	12.34 <sup>**</sup>			
中1	**	**	**	**	**	6.73 <sup>**</sup>		

(中学1年)のステップで、曲線が上昇する。

② 前概念的抽象は、(幼稚園児・小学1年)―(小学2・3・4年)―(小学5・6年・中学1年)と3段階の推移を示すが、この曲線は、幼稚園児・小学1年→小学2年と上昇したあと、小学2年を頂点に下降し、他の曲線のように、一方的上昇ないしは下降を示さない点特徴的である。

これは、小学1年から2年にかけて、知覚的抽象、非解答が目立って減少し（いずれも、0.01 レベルで有意）、概念的抽象に至る過渡期として、前概念的抽象をなすために生ずる結果と解釈される。

そして、概念的抽象は小学5年に至ると、50%をこえ、前概念的抽象とその分類の重みを転換する。

③ 知覚的抽象は、(幼稚園児・小学1年)→(小学2年)→(小学3・4年)→(小学5年)→(小学6年・中学1年)のステップで下降曲線を描き、前概念的抽象とは小学1—2年において、概念的抽象とは小学2—3年において、その分類の重みを転換する。

④ 非解答は(幼稚園児)→(小学1年)→(小学2年)→(小学3・4年)→(小学5・6年)→(中学1年)のステップで下降曲線を描く。

Goldstein, K.,<sup>(57)</sup> Bolles, M. M.,<sup>(56)</sup> Siegel, I.E.,<sup>(70)</sup> 園原・宇地井,<sup>(22)</sup> 田中<sup>(32)</sup>等の、分類作業による概括作用の実験(玩具・絵単語などを分類させ、その分類理由を言語化させる実験)の結果にも、概念的カテゴリーの年令の上昇傾向と、非概念カテゴリーおよび分類不能の年令的下降傾向という類似な結果が見られるが、概括作用における概念的分類は、抽象作用における本実験の概念的抽象よりも、一般に早い年令において発達することが示されている。

また、概念—前概念—知覚—非解答相互の関連を学年的(年令的)に考察すると、Table 21ならびに Fig. 15に明らかなように、

幼稚園児・小学1年においては、

1. 知覚→2. 非解答→3. 前概念→4. 概念

小学2年生においては、

1. 前概念→2. 知覚→3. 概念・非解答

小学3・4年生においては、

1. 前概念→2. 概念→3. 知覚→4. 非解答

小学5・6年生・中学1年生においては、

1. 概念→2. 前概念→3. 知覚→4. 非解答

の順序に、それぞれの時期におけるカテゴリーの重みが転換する。

これらの事実から、つぎのように発達段階を区分することができるであろう。

- a. 知覚的段階期……幼稚園児・小学1年
- b. 前概念的段階期……小学2・3・4年  
(厳密には、小学2年は過渡期)
- c. 概念的段階期……小学5年以上。

## V. 要 約

言語的思考における抽象作用の研究の第一段階として、幼稚園児から中学1年生に至る被験者310名(男子153名、女子157名)に、2単語概念間の類似点抽出の実験(9問題)を実施した結果、つぎのような発達過程と事実が、明らかにされた。

① 概念的抽象は、学年(年令)とともに増加する。概念的抽象解答を内容分析すると、ほぼ第一次概念的抽象は年令の上昇、第二次概念的抽象は年令の下降を示す。不完全概念による抽象には、年令的变化を認めない。

② 前概念的抽象は、幼稚園児から小学2年生にかけて増加し、ほぼ小学2年生を頂点として学年(年令)とともに減少する。

概念的抽象と前概念的抽象の重みの転換は、小学4—5年生にみとめられる。

③ 知覚的抽象は、学年（年令）とともに減少する。知覚的抽象と前概念的抽象は、小学1—2年生、知覚的抽象と概念的抽象は、小学2—3年生に、それぞれ重みの転換期がみとめられる。

④ 非解答（誤答ならびに無答）は、学年（年令）とともに減少する。

誤答内容の分析の結果、下部カテゴリーに年令的变化をみとめない。

無答は、幼稚園児—小学1年生—小学2年生にかけて激減し、小学5年生以上では1人も存在しなくなる。

⑤ 幼児期的特徴から児童期的特徴への転換期は、小学1—2年生、児童期的特徴から成人期的特徴への転換期は、小学4—5年生と考えられる。

以上の事実と特質から、発達段階を区分すれば、

(a) 知覚的段階期（幼稚園児・小学1年生。6～7才）

(b) 前概念的段階期（小学2・3・4年。8～10才）

(c) 概念的段階期（小学5・6年生・中学1年生。11才～）

となるであろう。

⑥ ただし、幼稚園児においても、概念的抽象の可能なものが見出され、逆に中学1年生においても、概念的抽象の不可能なものが存在する。

⑦ 2単語概念間における類似性の構成は、問題によって難易度がある。

親（お父さん—お母さん）・果物（りんご—みかん）・野菜（大根—人参）・動物（ねこ—ねずみ）は比較的易しく、菓子（チョコレート—キャラメル）・大工道具（金づち—のこぎり）・楽器（ピアノ—バイオリン）・洋服（オーバーズボン）が、これらに次ぎ、乗物（自動車—電車）はやや困難な課題である。

概念的抽象解答者の年令別通過率からみて、家具（テーブル—いす）は、非常に困難な課題であり、地形（山—川）は、非解答者の頻数の高さからみて、この年令群には極めて困難な課題である。

#### 引用・参考文献

- (1) 淡中忠郎 統計学の理論と応用 養賢堂, 1954, p 56-63.
- (2) 池上謙三 論理学 要書房, 1952, p 165-189.
- (3) 石川七五三二 知能検査法指針 富士書店, 1949, p 120-121.
- (4) ヴィゴツキー・柴田義松訳 思考と言語(上) 明治図書, 1963, p 31-254.
- (5) 小口忠彦 児童心理学ハンドブック(波多野, 依田編) 金子書房, 1959, p 88.
- (6) 小口忠彦 同上 p 90-91.
- (7) 大崎サチエ 幼児に於ける概念把握の過程に関する研究(1)(2)(3)(4)(5)(6) 熊本大学教育学部紀要 1958, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964.
- (8) 大脇義一 心理学概論 培風館, 1948, p 315-326.
- (9) 上武正二 新発達心理学 金子書房, 1951, p 227-252.
- (10) 教師養成研究会 成長と発達 学芸図書, 1949, p 196-208.
- (11) 久保良英 心理学要論 目黒書店, 1948, p 168-178.
- (12) グッドイナフ・後藤岩男訳 発達心理学 金子書房, 1950, p 366-389.
- (13) 小見山栄一 教育標準検査ハンドブック 東洋館, 1959.
- (14) 児玉・品川 WISC 知能診断検査法 日本文化科学社, 1954, p 18-19.
- (15) 児玉・品川 同上 p 23, p 54.



- (16) 児玉・品川・印東 WAIS 知能診断検査法 日本文化科学社, 1958, p 91-97.
- (17) 阪本一郎 児童心理 岩崎書店, 1950, p 92-94.
- (18) シャルダコフ・柴田義松訳 学童心理学 明治図書, 1959, p 112-238.
- (19) 清水美智子 概念化の発達過程の実験的研究 心理学研究, 1962, p 71-83.
- (20) 清水美智子 同上 心理学研究, 1963, p 299-304.
- (21) 鈴木治太郎 実際の・個別的知能測定法 東洋図書, 1956, p 120-122, p 158-160.
- (22) 園原・宇地井 概念の発達 心理学評論, 1957, p 209-224.
- (23) 武政・辰野・岡本 武政びね一式知能検査法 世界社, 1952, p 61-62.
- (24) 武政・辰野 発達心理学概説 金子書房, 1955, p 112.
- (25) 武政太郎 児童心理学 教育科学社, 1949, p 155-192.
- (26) 武政太郎 総説発達心理学 講談社, 1958, p 347-372, p 600-636.
- (27) 武政太郎 心理学 教育科学社, 1949, p 171-195.
- (28) 田中寛一 田中びね一式知能検査法 日本文化科学社, 1954, p 96-98, p 101-103, p 119-121.
- (29) 田中・榊原・辰見 点数式田中個別知能検査法 金子書房, 1950, p 120.
- (30) 竹原東一 抽象作用について 心理学研究, 第二巻, 1927, p 283-294.
- (31) 竹本・井手 分類作業における抽象過程の発達の研究 心理学評論, 1958, p 134-146.
- (32) 田中敏隆 概念の発達過程の研究 (I) (II) (III) 大阪学芸大学紀要, 1959, 1960, 1961. p 69-79, p 72-78, p 64-72.
- (33) チェプロフ・牧山啓訳 ソヴェト心理学 三一書房, 1953, p 223-252.
- (34) 東京文理大児童研究会 児童の行動と発達 (下) 金子書房, 1949, p 169-215.
- (35) 高峯一愚 論理学 三和書房, 1954, p 29-39.
- (36) 中野佐三 児童の思考心理 金子書房, 1949, p 85-215.
- (37) 中野佐三 心理学辞典 平凡社, 1948, p 68-71.
- (38) 中村克己 思考過程の実験方法に関する研究 心理学研究, 第 19 巻, 1944, p 46-60.
- (39) 波多野定治 精神発達の心理学 大月書店, 1956, p 285-339.
- (40) 速水 滉 論理学 岩波書店, 1930, p 42-72.
- (41) 樋口伸吾 教育評価 (現代心理学体系 13) 共立出版, 1956, p 23.
- (42) ビューラー・古武弥生訳 精神発達 牧書店, 1949, p 147-182.
- (43) 正木 正 心理学 壮文社, 1958, p 207-216.
- (44) 宮城音弥 心理学入門 岩波新書, 1952, p 119-137.
- (45) 三枝博音 論理学 三笠書房, 1947, p 122-137.
- (46) 守屋光雄 発達心理学 朝倉書店, 1962, p 234-269.
- (47) 山下俊郎 児童心理学 光文社, 1949, p 197-202.
- (48) 山下俊郎 幼児心理学 朝倉書店, 1955, p 159-184.
- (49) 矢田部達郎 ウェルナーによる精神の発達 培風館, 1946, p 157-220.
- (50) 矢田部達郎 思考心理学 1 培風館, 1947, p 25-192.
- (51) 矢田部達郎 思考心理学 2 培風館, 1949, p 61-314.
- (52) 矢田部達郎 思考心理学 4 培風館, 1959, p 95-238.
- (53) 依田・波多野・鈴木・波多野 児童心理学の進歩 金子書房, 1962, p 73-95.
- (53) 依田・波多野・鈴木・波多野 児童心理学の進歩 金子書房, 1963, p 79-99.
- (53) 依田・波多野・鈴木・波多野 児童心理学の進歩 金子書房, 1964, p 53-75.
- (54) 依田 新 児童の定義作用より見たる思考の発達 心理学研究, 第 4 巻, 1927, p 525-552.
- (55) Blumenfeld, W. Das Suchen von Zahlen im begrenzten ebenen Felde und das Problem der Abstraktion. Z. ang. Ps. 26, 1926, p 58-107.
- (56) Bolles, M. M. The basis of patience: A study of the test performance of aments, dements and normal children of the same mental age. Arch. Psychol., 1937,

- No. 212.
- (57) Goldstein, K., & Scheerer, M. Abstract and concrete behavior. Psychol. Monog., 1941, No. 239.
- (58) Griffith, B. C., Spitz, H. H. & Lipman, R. E. Verbal mediation and concept formation in retarded and normal subjects. J. exp. Psychol. 1959, 58, p 247-251.
- (59) Hablich, J. Ueber die Entwicklung der Abstraktionsfähigkeit von Schülerinnen. Z. ang. Ps. 9, 1915, p 189-224.
- (60) Katz, D. Ueber gewisse Abstraktionsprozesse bei vorschulpflichtigen Kindern. Wissenschaftl. Beiträge zur Pädagogik und Psychol. 1913, Pp 86.
- (61) Koch, A. Experimentelle Untersuchungen über die Abstraktionsfähigkeit von Volksschulkindern. Z. ang. Ps. 7, 1913, p 332-391.
- (62) Kuenberg, M.V. Ueber Abstraktionsfähigkeit und die Entwicklung von Relationen beim vorschulpflichtigen Kinde. Z. ang. Ps. 17, 1920, p 270-312.
- (63) Külpe, O. Versuche über Abstraktion. Kongr. Ber. 1, 1904, p 56-68.
- (64) Leeper, R. Cognitive processes, In Stevens S. S. (Ed.), Handbook of experimental Psychology. New York: 1951, p 730-757.
- (65) Moore, T. V. The processes of abstraction. Univ. California Publ. Ps 1/2, 1910, pp 122.
- (66) Osler, S. F. & Fivel, M. W. Concept attainment: I. The role of age and intelligence in concept attainment by induction. J. exp. Psychol., 1961, 62, p 1-8.
- (67) Osler, S. F. & Trautman, G. E. Concept attainment: II. Effect of stimulus complexity upon concept attainment at two levels of intelligence. J. exp. Psychol., 1961, 62, p 9-13.
- (68) Prothero, E. T. Egocentricity and abstraction in children and aments. Amer. J. Psychol., 1943, 56, p 66-77.
- (69) Plenderlith, M. Discrimination learning and discrimination reversal learning in normal and feeble minded children. J. genet. Psychol., 1956, 88, p 107-112.
- (70) Siegel, I. E. Developmental trends in the abstraction ability of children. Child Developm., 1953, 24, p 131-144.
- (71) Thompson, J. Ability of children on different grade levels to generalize on sorting test. J. psychol., 1941, 11, p 119-126.
- (72) Usnadze, D. Gruppenbildungsversuche bei vorschulpflichtigen Kindern. Arch. ges. Psychol., 1929, 73, p 215-248.
- (73) Vinacke, W. E. The investigation of concept formation. Psychol. Bull., 1951, 48, p 1-31.
- (74) Welch, L. A. A preliminary investigation of some aspects of the hierarchical development of concepts. J. gen. psychol., 1940, 22, p 359-378.
- (75) Werner, H. Comparative psychology of mental development. Chicago: Follet publishing Co., 1948, p 213-248.

(1965. 3. 27. 脱稿)

An Experimental Study of a Child's Ability of Abstraction  
in Verbal Thinking (I)

—Abstraction of Similarities Between two Things—

Akira SHINOMIYA

Abstract

A series of experiments to get information about the development of a child's ability of abstraction in verbal thinking have been recently made by asking a large number of children to find similarities between two things, e. g. "an apple" and "an orange."

The age of the 310 subjects range from 6 to 13, of whom 153 are boys and 157 girls.

The results are as follows:

① Conceptual abstraction gains as the age advances. Roughly speaking, first conception gains and second conception declines as the child grows older, but with no such changes about imperfect conception.

② Pre-conceptual abstraction gains till the age of 8 and declines after that. Conceptual abstraction exceeds pre-conceptual abstraction between the ages of 10 and 11.

③ Perceptual abstraction declines as the child grows older. Pre-conceptual abstraction exceeds perceptual abstraction between 7 and 8, while conceptual abstraction exceeds perceptual abstraction between 8 and 9.

④ Fewer children give wrong answers or no answers as they grow older. Hardly any particular age dominates the sub-categories of wrong answers. No children over 11 have been unable to answer.

⑤ These observations may make it legitimate to distinguish three periods in the development of the child's ability of abstraction:

(a) perceptual period (6-7 years)

(b) pre-conceptual period (8-10 years)

(c) conceptual period (over 11 years)

⑥ A 6-year old child has been found capable of conceptual abstraction, while some of the 13-year old children have proved quite incapable.

⑦ It must be remembered that the difficulty varies in each pair of two words whose similarity to each other the children have been asked to abstract.