

幼児による事象の統合

— 出来事の想定と矛盾の有無との関係 —

東京大学教育心理学研究室 久 保 ゆ か り

Episode Construction to Integrate Events in Preschool Children — The Relationship Between Episode Construction and Consistency of the Given events —

Yukari KUBO

The purpose of this study was to examine whether preschool children would construct episodes that were not directly implied in the given events only when they were required to integrate inconsistent events. In the first study, 5- and 6-year-olds evaluated sentences for their consistency, and integrated inconsistent ones by constructing new episodes. Some 4-year-olds, however, made up episode to integrate sentences when they did not detect their inconsistency. In the second study, children were asked to integrate each type of sentences that were consistent or inconsistent. Similar to adults' performance, 5- and 6-year-olds integrated consistent sentences by using direct implications of given sentences, and integrated inconsistent sentences by constructing new episodes. Four-year-olds' way of integration if they did, was similar to older children's one, but they often did not integrate. Yet in the third study where given events had more explicit consistency, 4-year-olds integrated them by using direct implications like 5-year-olds. These results showed that preschool children constructed new episodes only if given events was inconsistent.

I 問 題

与えられた情報について、整合的な全体像を構成するということは、情報理解の中心的な過程であると言われる (Kintsch & van Dijk, 1978 ; Clark & Carlson, 1981)。その整合性は次の2つに支えられている (Kintsch & van Dijk, 1978 ; Johnson-Laird, 1983)。1つは、先行情報と後続情報との間に部分的な連続性をつけることである。この連続性は、部分的に同一の情報の反復により達成されることが多い。もう1つは、先行情報と後続情報とを統合して、首尾一貫した全体像を作ることである。本研究では、後者に焦点を当てる。

一貫した全体像は、既有的知識の枠組を用いて構成されると言われる (Bransford, 1979)。しかし人は、既有的知識の枠組がそのままではあてはまらないような新しい出来事に対しても何とかその意味を読み取ろうとすることがある。そこでは、既有的知識の枠組を基にしてそれを

様々に組かえるということがされているのではなかろうか。一貫した全体像をこのように柔軟に構成することにして、近年関心が持たれている。

一貫した全体像の柔軟な構成の認知過程を解明する試みとして、因果的な一貫性を欠いた、矛盾する事象を与えて、その事象の統合を求める研究がある (久保, 1982 ; 鈴木, 1985 ; Gnepp, 1983 ; Collins, Brown, & Larkin, 1980 ; Ackerman, 1984)。全体像を提供する枠組はとりあえずは存在しないと考えられる事象を与え、それらに対して人がなす統合の仕方を検討するというものである。これらの研究からは、与えられた事象各々からは直接含意されない出来事を新たに想定して統合していることが示唆された。

例えば、久保 (1982) では幼児に、出来事の自然な因果的なつながりを壊した事象として、「マアちゃんはアイスクリームをもらった。」という事象と「マアちゃんは泣いた。」という事象とを与えた。すると幼児は例えば、「マアちゃんには虫歯があったから。」と答えたという。

この「マアちゃんには虫歯があった」という出来事は「マアちゃんはアイスクリームをもらった」(事象 1 と略記する)ということだけからはそこで生じていると考えてよいのかどうか判断がつかない出来事であり、かつ「マアちゃんは泣いた」(事象 2 と略記する)ということだけからはその前に起きた出来事であるのかどうかは判断がつかない出来事であると考えられる。ある事象が与えられた時に通常生じていると見なしてよい出来事には多くの人々の合意の得られる範囲がある(スクリプト (Schank & Abelson, 1977) はその 1 例)と考えられるが、「虫歯」の出来事は事象 1 あるいは事象 2 のみから通常推論される範囲を越えているものと考えられる。

本研究では、所与の情報から通常推論される範囲を越えている出来事を新たに想定して統合することを出来事想定の統合と呼び、検討の対象とする。なお、簡単のためにこのような出来事を「所与の情報に直接には含意されない出来事」と言い表すことがある。

従来の理解の発達研究では Piaget (1974) は、より高次の論理的思考能力を身に付けることによって矛盾を解消させるという、いわば論理的な統合に焦点を当てていた。Piaget は、「実験者がトリックを使ったのだ。」といった、出来事の新たな想定による統合の存在に気づいてはいたが、それを間に合わせ的な解決方法であると考え、検討の対象にはしてこなかった。しかしながら、出来事の想定による統合は実際には大人もする統合であるし、予測できないことの起こる日常世界の中にあつては重要な統合方法であると考えられる。

さて、既に例示したように幼児にも出来事の新たな想定による情報の統合が可能であることを示唆する研究(久保, 1982; Gnepp, 1983)があった。では、その結果から直ちに幼児は出来事の新たな想定による統合を適切に行っていると見なしてよいのだろうか。

大人では出来事の想定による統合は、与えられた情報に矛盾があつて初めてされるように見える(Ackerman, 1984)。幼児は果して出来事の想定による統合を、与えられた情報がその直接的な含意だけでは統合しえない時にのみするのだろうか。もし、矛盾のない時、すなわち因果的な一貫性を情報が備えている時にも、情報の直接的な含意を越えた出来事を想定して統合するとしたら、その統合は恣意的な解釈へつながる危険性をはらんでいる。

その問題の参考となる研究としては、所与の情報の矛盾の検出についての研究がある。そこでは処理負担の小さいもので(Tunmer, Nesdale, & Pratt, 1983)、子供が既に知識を持っている出来事についてであるなら(Stein, & Trabasso, 1982; Baker, 1984)、幼児でも矛盾の検出が

可能であることが見いだされているが、その検出と情報の統合方法との関連については、明らかにされていない。しかしながら、情報の理解過程を説明するためには矛盾の検出と統合方法との関連をこそ明らかにすべきであると考えられる。

他方、情報の統合の年齢的变化を扱った研究では、年少児は所与の情報の手がかりに基づかない統合をしやすと言われる(Schemdt, Schemdt & Tomalis, 1984; Ackerman, 1984)。そこからは、幼児が出来事想定の統合を、恣意的に行いやすいと推測されるかもしれない。しかしながら、それらの研究で用いられている材料話は 5~6 文からなり、幼児にとっては負担の大きい材料である。またそこで正しいとされる統合は、矛盾している事象を因果的に関係づけられるだけではなく、他に与えられている情報にも適合する出来事を想定することである。多くの情報の全てと適合する全体像を想定するというのは、より進んだ段階の統合ではなかろうか(久保, 1986)。そうであるなら、それができないことから必ずしも、矛盾する事象を因果的に関係づけるといふ、より基本的な統合を適切にできないとはいひ切れまいだろう。

そこで本研究では幼児にとって負担が軽く知識を既に持っている事柄を材料として、幼児の情報の統合方法を検討する。本研究の目的は、与えられた情報の矛盾の有無と出来事想定の統合の発動との関連を明らかにすることである。

具体的にはまず(実験 1)、2 文からなる所与の事象に因果的な一貫性があるかどうかを判断する課題を幼児に課し、その反応と出来事想定の統合との関係を調べる。次には(実験 2)、因果的な一貫性のある事象とない事象とを幼児に与え統合を求めるといふ産出課題を課して、因果的な一貫性の有無と出来事想定の統合の出現との関係を調べる。この 2 つの実験を通して出来事想定の統合と因果的な一貫性との関係を、判断を求める方法と産出を求める方法という異なる方法を通して検討する。

さらに(実験 3)、本研究の対象児の中での最少年である 4 歳児に焦点を当て、統合しやすと考えられる状況を設定して、そこで出現する統合方法を調べる。それにより、出来事想定の統合を発動する条件の発達的变化についても検討を加えることにする。

II 実験 1

A 目的

文章の構成的理解の研究(Ackerman, 1984 他)においては、所与の情報の因果的な一貫性の有無の判断ができるこ

とが適切な理解をすることの必要条件であるという考えを暗黙の前提としている。その考えからは因果的一貫性のないことの判断が出来事想的統合を発動する条件であるという仮説が導き出せるだろう。実験1では、この仮説をもとに出来事想的統合の発動条件を検討する。具体的には、出来事想的統合をすることが可能となり始める4歳以上の幼児を対象として、事象の因果的一貫性の有無の判断の可否を調べる。さらに、因果的一貫性のない情報の統合を求め、その統合方法と先の判断の可否との関係を調べる。もし、仮説が正しいならば、所与の事象に因果的一貫性のないことを正しく判断できた場合にのみ、出来事想的統合が発動されると予測される。

B 方 法

1. 被験者、横浜市内の保育園と幼稚園の4歳児(平均4:2, 範囲は3:8-4:7), 5歳児(平均5:2, 範囲は4:9-5:8), 6歳児(平均6:3, 範囲は5:9-6:8)。各年齢36名ずつ(男女半々, 所属園半々)計108名。

2. 材料: 因果的一貫性のある2つの事象と因果的一貫性のない2つの事象とを用いた。問題項目はTable 1に示した。

Table 1 問題項目(実験1・実験2)とその因果的一貫性の強さの評定値

一貫型	矛盾型	問 題 項 目
76	8	マーちゃんはアイスクリームをもらいました。 <u>マーちゃんはにっこり笑いました</u> (しくしく泣きました) <small>注1</small>
		<small>注2</small>
76	14	カッチちゃんは小犬をもらいました。 <u>カッチちゃんはにっこり笑いました</u> (しくしく泣きました)。
68	5	ナオちゃんのうちが火事になりました。 <u>ナオちゃんはしくしく泣きました</u> (にっこり笑いました)。
51	5	ジュンちゃんのおかあさんが病気になりました。 <u>ジュンちゃんはしくしく泣きました</u> (にっこり笑いました)。
87	12	ノンちゃんはお風呂に入りました。 <u>ノンちゃんはきれいになりました</u> (きたなくなりました)。
53	15	キーちゃんのはげをひきました。 <u>キーちゃんはお医者さんへ行きました</u> (プールへ行きました)。
82	19	ターちゃんはごはんを食べました。 <u>ターちゃんはおなかがいっぱいになりました</u> (おなかがすきました)。
70	18	ユーちゃんはレストランに行きました。 <u>ユーちゃんはたくさん食べました</u> (何も食べませんでした)。

注1. 下線のある第2文は一貫性

注2. 括弧の中の第2文は矛盾型

各項目は、2文から成り、第2文には次の2種類がある;第1文の示す出来事の帰結として適合的なもの(<一貫性>と略記する)、第1文の示す出来事の帰結として適合的でないもの(<矛盾型>と略記する)。なお、実験3で大人を対象として第1文の与えられたときの第2文の起こりそうな程度を評定してもらった(手続の詳細は実験3を参照のこと)結果から、実験1の各項目を一貫型、矛盾型として用いることは妥当であると考えられる。

個々の材料の特異性や難易度を相殺する目的で問題のセットとしては次のようなAセットとBセットを作り、被験者の半数にはAセットを、残りの半数にはBセットを与えた。Aセットとは、Table 1で奇数番目の項目4個は一貫型とし、残りの4個は矛盾型としたものである。Bセッ

トとは、偶数番目の項目4個は一貫型とし、残りの4個は矛盾型としたものである。

3. 手続き: 被験者を、各年齢別に性別と月齢と所属園について等質な2群に分け一方の群にはAセットの問題を与え、他方の群にはBセットの問題を与えた。

被験者所属園の1室で被験者と1人ずつ面接をして、まず因果的一貫性の有無の判断を求めた(<判断課題>と略記する)。次に矛盾型の項目についてのみ、第1文の示す事象のもとでなぜ第2文の示す事象が生じたのかについて説明を求めた(<矛盾統合課題>と略記する)。

(1) 判断課題

(i) 練習試行: 判断の基準を被験者に了解させる目的で練習問題をした。「男の子はスカートをはいているか

どうか」をまず質問し、「はいていない」との答えを得た後に、「『男の子はスカートをはいています』という話は、ちゃんとしたあっている話か、おかしいあっていない話か」と判断を求めた。その後、正解を説明した。次に、「ストーブをつけたら暖くなるか、寒くなるか」についても同様の質問をし判断を求め、正解の説明をした。この練習問題で、5・6歳児は全員説明を受ける前に正答した。4歳児では、半数が説明を受ける前に正答し、残りの半数は1問目で説明を受けた後2問目で正答した。そこから被験者は全員判断の基準を了解したとみなし、次にテスト試行をした。

(ii) テスト試行： 項目の提示順序は一貫型・矛盾型も含めてランダムで（各年齢間では等質）、各々「あっている話か、あっていない話か」という質問をした。なお、別の幼児を対象に予備的な実験をし、「あっていない」という言葉と併せて「おかしい、変だ、ちゃんとしていない」という言葉を用いた所、幼児は「あっていない」を最も頻繁に自ら用いたのでそれを本実験の教示として採用することにした。

(iii) 確認質問： 矛盾の有無を判断するために前提知識として必要な、当該の出来事の帰結を知っていることを確認する目的で行った。テスト試行8項目を全て終了した後、テスト試行で誤答のあった場合に、その項目について「○○ちゃん（被験者の名前）なら、（第1文の出来事）という時、（一貫性の第2文）と（矛盾型の第2文）とのどちらをするか」と質問した。

(2) 矛盾統合問題

判断課題で与えた矛盾型の4項目について、各々なぜ第1文の示す出来事のもとで第2文の示す出来事が生じたのかの説明を求めた。例えば、「おかしい話なんだけど、でも本当にマアちゃんはアイスクリームをもらってしくしく泣いちゃったんだって。どうしてかな。」と質問した。被験者がすぐには答えなかったり、説明以外の話を始めたりした場合には、質問を再度繰り返しそれへの反応を分析対象とした。また、第2文が泣く・笑うという項目の説明として「悲しいから」・「うれしいから」と答えた場合（実験1で10/216個、実験2で12/240個あった）には、さらにそのような感情になる理由の説明を求め、それへの反応を分析対象とした。

4. 回答の分類基準

(1) 2つの事象を因果的に関係づける出来事を新たに作り出す場合（〈関連新事象〉と略記する）、(2) 因果的に関係づけられない出来事を新たに作り出す場合（〈非関連新事象〉と略記する）、(3) 説明以外の話をしたり答えなかったりする場合（〈無答〉と略記する）という3通りに分けた。

2人の評定者間の分類の一致率は96%であった。不一致は討論により解決した（実験2、実験3でも同様の解決をした）。

C 結果と考察

1. 確認質問への答え

判断課題で誤答した項目に対して確認質問をした所、一貫型の第2文の示す出来事をするとき答える割合が非常に高かった（Table 2）。よって、被験者は当該の出来事の帰結の知識を持っていて、その帰結は実験者の設定した帰結と一致しているとおおよそ見なして差し支えないと考える。

Table 2 確認質問の正答数

年齢	確認質問をした項目数 ^{注1}	正答数	（正答率〔%〕）
4歳	84	75	(89.3)
5歳	49	45	(91.8)
6歳	28	27	(96.4)

注1 確認質問は判断課題で誤答した問題項目についてのみなされた。

2. 判断課題

一貫型で「あっている」矛盾型で「あっていない」と答えた場合（それらに準ずる言葉による回答も含める）を正答とし、その正答数について年齢(3)×型(2)×セット(2)の分散分析（型のみ個人内要因）をした。その結果、年齢の効果のみが有意だった（ $F(2, 90) = 13.79, p < .01$ ）。年齢別の正答数の平均と標準偏差は、Table 3に示した。

Table 3 課題毎の年齢別の正答数の平均と標準偏差

年齢	^{注1} 判断課題		^{注2} 矛盾統合課題	
	平均	（標準偏差）	平均	（標準偏差）
4歳	5.38	(1.45)	2.22	(1.49)
5歳	6.47	(1.48)	3.53	(0.66)
6歳	7.13	(0.96)	3.78	(0.41)

注1 満点は8点

注2 満点は4点

正答率は年齢が上がるにつれて高くなり、その年齢差は全て有意だった（Newman-Keuls検定による、 $p < .01$ ）。以上の結果は、Baker (1984)、Tunmer et al (1983)の

5・6歳児の結果と一貫するものである。

3. 矛盾統合課題

〈関連新事象〉を答えた場合を正答とみなし、その正答数について、年齢(3)×セット(2)の分散分析をした所、年齢の主効果のみ有意であった ($F(2,90)=22.9, p<0.1$)。各年齢の正答数の平均と標準偏差は Table 3 に示した。正答率は年齢が上がるにつれて高くなった。年齢差について Newman-Keuls 検定をした所、4歳児と5・6歳児との間に有意差があった ($p<.01$)。5歳児と6歳児との間には有意差はなかった。

2つの出来事を因果的に関係付けられない〈非関連新事象〉を答えることは非常に稀で、6歳児で0.8% 5歳児で1.6% 4歳児で7.0%見られたのみであった。

以上の結果は、久保(1982)と一貫するものである。

4. 判断課題と矛盾統合課題との関連

まず関連をみるために被験者毎にではなくて、矛盾型の項目毎に、判断の正答・誤答と出来事想定の統合の可否との対応を見て、比率を求めた (Table 4)。5・6歳児では、判断と統合との両方で正答することが殆どであった。

Table 4 矛盾型の項目における矛盾しているとの判断の可否と出来事想定の統合の可否

[単位：項目数 (%)]

4歳児		統 できない	合 できる	計
判	できない	22(17.2)	30(23.4)	52(40.6)
断	できる	34(26.6)	42(32.8)	76(59.4)
計		56(43.8)	72(56.2)	128(100.0)

5歳児		統 できない	合 できる	計
判	できない	3(2.3)	20(15.6)	23(18.0)
断	できる	12(9.4)	93(72.7)	105(82.0)
計		15(11.7)	113(88.3)	128(100.0)

6歳児		統 できない	合 できる	計
判	できない	1(0.8)	11(8.6)	12(9.4)
断	できる	6(4.7)	110(85.9)	116(90.6)
計		7(5.5)	121(94.5)	128(100.0)

それに対し4歳児では、両方正答する場合、両方誤答する場合、判断のみ正答する場合、統合のみ正答する場合、という4つの組合せの全てに反応が散らばった。

ここで、所与の事象が因果的一貫性を持っていないという判断をすることが、出来事想定の統合を発動する条件であるという仮説と照合して上の結果を検討する。判断と統合の関連の仕方の4つの場合のうち、両方正答する場合・両方誤答する場合・判断のみ正答する場合の3つの場合は、先の仮説を否定しないものである。それに対して、統合のみ正答する場合は先の仮説からは説明されないものである。仮説を検討する上でこのケースは重要であるので、以下で詳細に分析した。

統合のみ正答する場合は、6歳児では9%、5歳児では16%と少なかったが、4歳児では23%であった。これは、4歳児ではもともと統合のできる割合が56%と低いことを考え合わせると小さい割合ではない。そのことを検討するために、統合のできた場合のうちで判断のできなかった場合の比率を見てみると、6歳児で9%、5歳児で18%であるのに対し、4歳児では42%にも昇った。

その年齢差を検討するために、次に被験者毎の反応を調べた。各年齢別に、統合を1項目以上できた人のうち、統合はできたが判断はできなかった項目が1つ以上あった人数を Table 5 に示した。それに該当する人数は4歳児25人中16人、5歳児32人中11人、6歳児32人中9人であり、4歳児では5・6歳児でよりも多かった。

Table 5 統合はできたが判断はできなかった項目が1つ以上あった人の人数(A)と、統合を1項目以上できてそのうちで判断のできなかった項目がなかった人の人数(B)

[単位：人]

年齢	(A)	(B)
4歳	16	9
5歳	11	21
6歳	9	23

年齢(3)×反応のタイプ(2：統合のみできた項目のあった人・なかった人)で χ^2 検定の結果、 $\chi^2=8.27, p<.05$ で有意であった。

出来事想定の統合の操作ができるようになる途上の4歳児において、因果的一貫性の判断ができずに統合だけが出来るケースが年長児よりも少なからず存在したことは、先の仮説について次のことを示唆すると考えられる。

発達の初期においては、所与の事象の因果的一貫性の有無の言語による明示的な判断と出来事想定の統合とは、全

く独立ではないにせよ、別の現象なのではないか。

では、4 歳児ではどのように出来事想的統合を発動するのだろうか。2 つの解釈が可能である。第 1 は、4 歳児では所与の事象の因果的一貫性の有無に関わらず、出来事の想定により統合する。第 2 は、4 歳児では所与の事象の因果的一貫性の有無の言語による明示的な判断は十分にはできないが、出来事想的統合の発動に対し何らかの制御はしている。ここで第 2 の解釈は、メタコミュニケーションの研究で幼児がメッセージの適切性を明示的に判断できずとも行動の水準ではそれを評価しているとの報告 (Flavell, Speer, Green, & August, 1981) から示唆されることである。どちらの解釈が妥当であるかは、次の実験で別の接近法で得られた資料とあわせて検討する。

さらに、因果的一貫性の明示的な判断と出来事想的統合とが別の現象であると考えらるならば、5・6 歳児においても実験 1 の結果だけからは、「所与の事象に因果的一貫性のある場合には出来事想的統合をしない」とは言い切れない。そこで次の実験で 5・6 歳児をも含めて、因果的一貫性の有無と統合方法との関連を検討する。

III 実験 2

A 問題

通常大人は、所与の事象の因果的一貫性の有無により統合方法を次のように変えると予測される。因果的一貫性のない場合とは、所与の事象から通常推論される解釈によっては事象間の因果的なつながりのつかない場合を言う。そのような事象を統合するためには、通常解釈とは異なる解釈をする必要があるだろう。そして、通常とは異なる解釈として、出来事を新たに想定することがあると考えられる。先行研究 (Ackerman, 1982 ; 鈴木、1985) は、情報解釈の変更が出来事の新たな構成により生ずることを示唆している。それに対し、因果的一貫性のある場合とは、所与の事象が通常推論される解釈によってつながりを有する場合をいう。そのような事象の統合は、通常解釈をすることで果たされるであろう。そこでは出来事を新たに想定する必要はないと考えられる。

実験 2 では大学生と幼児とを対象にして、上述の予測をまず大学生において確かめ、次に幼児がそのような統合方法の使い分けをしているのかどうかを検討する。

B 方法

1. 被験者

横浜市内の幼稚園と保育園の 4 歳児 (平均 4 : 5、範囲は 3 : 11-4 : 10)、5 歳児 (平均 5 : 3、範囲は 4 :

11-5 : 9)、6 歳児 (平均 6 : 5、範囲は 5 : 11-6 : 10)。各年齢 20 名ずつ (男女半々) 計 60 名。規準データを得る目的で大学生 20 名を対象とした。

2. 材料

実験 1 と同一の A セットと B セット (Table 1)。

3. 手続き

実験者が第 1 文と第 2 文を読み上げ、「どうして (第 2 文の事象) が起こったのか。」と質問した。その他は、実験 1 の矛盾統合課題に準ずる。

回答の分類規準：第 1 文と第 2 文を統合するために、所与の事象から通常推論される範囲を越えた出来事を新たに想定したかどうか注目して以下の 4 つの回答タイプに分類した。なお、ここではある事象から通常推論される出来事として、多くの人が合意する範囲があると仮定しているが、2 人の評定者間の回答タイプの分類の一致率の高さ (90%) は、そのように仮定することの妥当性を示唆するものである。

(1)、出来事を新たに想定せず、第 1 文 (あるいは第 2 文) のみから通常推論される出来事を答える場合 (<通常含意> と略記する；例、アイスクリームの項目、「アイスクリームを食べたから」)。これは、一貫型の項目の回答としては、第 1 文と第 2 文の 2 つの事象を因果的に関係付けられうるものであるが、矛盾型の項目の回答としては 2 つの事象を因果的に関係付けられないものである。

第 1 文 (あるいは第 2 文) のみから通常推論される範囲を越えた出来事を新たに想定する場合としては、次の 2 種類がある；(2)、想定された出来事が第 1 文と第 2 文の 2 つの事象を因果的に関係付けられるものである場合 (<関連新事象> と略記する；例、アイスクリームの項目一貫型、「おもしろい格好をしたアイスだから」、同項目矛盾型、「虫歯があったから」)。(3)、想定された出来事が第 1 文と第 2 文の 2 つの事象を因果的に関係付けられないものである場合 (<非関連新事象> と略記する)。

(4)、因果的な説明をしなかったり答えなかったりする場合 (<無答> と略記する)。

C 結果と考察

回答を 4 タイプに分類した結果を、項目型別に各年齢毎の帯グラフにして Fig.1 に示した。

1. 大学生の回答

大学生では矛盾型の項目では全て <関連新事象> を答えた。一貫型の項目では 85% が <通常含意> を答え、<関連新事象> を答えることは 15% と少なかった。<関連新事象> と <通常含意> との各々について、一貫型と矛盾型における平均値に対して「対応のある標本の場合の t 検定」を

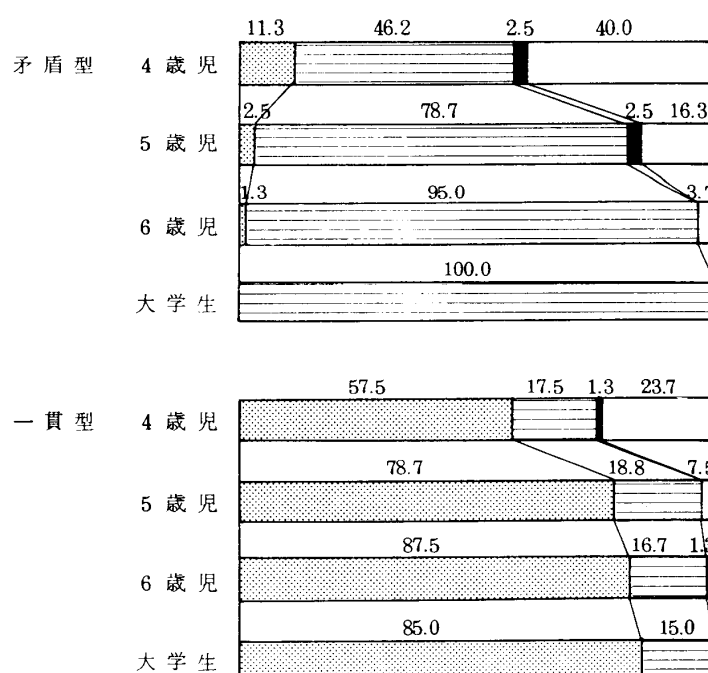
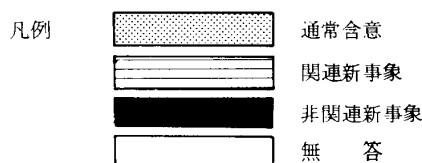


Fig. 1. 項目別・年齢別の回答タイプの割合 [単位: %]



行った。その結果、〈関連新事象〉は一貫型でよりも矛盾型で多く出現した($t(19)=22.93$, $p<.01$ で有意)。〈通常含意〉は、逆に一貫型でのみ出現し矛盾型では出現しなかった。

実験前に予測したように、大学生は所与の事象の因果的一貫性の有無に応じて統合方法を変化させたと言える。

2. 幼児の回答

幼児が項目型に応じて統合方法を変えるのかどうかを、回答タイプ別に大学生の回答と比較することによって調べた。なお、〈非関連新事象〉はどの年齢においても極めて稀にしか出現しなかったため、以下の分析の対象からは除いた。

大学生は〈関連新事象〉による統合を一貫型ではせずに矛盾型ではしたが、幼児はどうだろうか。それを調べるために、〈関連新事象〉について年齢(4)×項目型(2) (項目型は個人内要因)の分散分析をした所、交互作用が有意であった($F(3,76)=18.76$, $p<.01$)ので、次に単純主効果を検定した。まず、各年齢における項目型の効果については、4年齢全てで有意であった(年齢の高い方から順

に、 $F(1,76)=212.50; 182.40; 105.88; 24.31$, $p<.01$)。そこから幼児でも〈関連新事象〉による統合は、一貫型よりも矛盾型で多くすることが示された。次に、各項目型における年齢の効果については、一貫型では年齢差は有意ではなかった($F(3,136)=0.05$)。矛盾型では年齢差は有意だった($F(3,136)=11.40$, $p<.01$)。矛盾型での各年齢毎の平均値に対して、Newman-Keuls法による下位検定をした所、5・6歳児は大学生と有意差がなかったが、4歳児は他の年齢と有意差(大学生・6歳児とは $p<.01$, 5歳児とは $p<.05$)があった。そこから、矛盾型において〈関連新事象〉による統合をすることは、5・6歳児は大学生と同様にできるが、4歳児は大学生に及ばないことがわかる。

〈通常含意〉についても年齢(4)×項目型(2) (項目型は個人内要因)の分散分析をした所、交互作用が有意だった($F(3,76)=9.97$, $p<.01$)ので、単純主効果を検定した。まず、各年齢における項目型の効果については、4年齢全てで有意であった(年齢の高い方から順に、 $F(1,76)=231.20; 211.25; 186.05; 68.45$, $p<.01$)。そこから、幼

児でも〈通常含意〉による統合は矛盾型ではせず一貫型ではすることが示された。次に、各項目型における年齢差の効果については、矛盾型では有意でなかった ($F(3,148)=0.69$)。一貫型では年齢差は有意だった ($F(3,148)=4.19, p<.01$)。一貫型での各年齢毎の平均値に対して、Newman-Keuls 法による下位検定をした所、5・6 歳児は大学生と有意差がなかったが、4 歳児は他の年齢と有意差 (大学生と $p<.01$, 5・6 歳児と $p<.05$) があつた。そこから、一貫型において〈通常含意〉による統合をすることは、5・6 歳児は大学生と同様にできるが、4 歳児は大学生に及ばないことがわかる。

〈関連新事象〉と〈通常含意〉についての分析結果から、4 歳児の回答は大人の回答と違いのあることがわかつた。大人は矛盾型で〈関連新事象〉により統合し、一貫型で〈通常含意〉による統合をしたが、4 歳児はそれぞれの項目型で対応する回答タイプを答えることが少なかった。では、4 歳児は大人のするような回答をしない場合にはどのようにしているのだろうか。

大人のするような、項目型に応じた統合方法に明らかに反するものとしては、一貫型で〈関連新事象〉により統合することと矛盾型で〈通常含意〉により統合することが考えられる。しかし既に見たように、各々において年齢の単純主効果は有意ではなかった。そこから、4 歳児でも大人のした統合方法に反する統合をすることは稀であることがわかる。

他方、〈無答〉は大学生では皆無であるが幼児にはみられ、特に年少になるほどその割合が増えている。そこで〈無答〉の年齢差を検討するため幼児のみを対象として年齢(3)×項目型(2)の分散分析をした所、年齢の主効果と項目型の主効果とが有意だった ($F(2,57)=8.62$, $F(1,57)=8.77, p<.01$)。年齢差について Newman-Keuls 法による下位検定をした所、4 歳児では 5・6 歳児でよりも有意に ($p<.01$) 〈無答〉が多かつた。そこから、4 歳児では統合をしない場合が大人や 5・6 歳児よりも多いことがわかる。

以上の結果から、5・6 歳児では所与の事象の因果的一貫性の有無に応じて統合方法を変えていることが示された。所与の事象の因果的一貫性と無関係に出来事想定の統合がされるということではなく、出来事想定の統合は所与の事象の因果的一貫性のない時に発動された。

しかしながら、4 歳児においては〈無答〉の反応が年長児よりも多かつた。〈無答〉反応からは統合方法の変化と所与の事象の因果的一貫性との関連について明瞭な知見を引き出しにくい。そこで、次の実験において 4 歳児に対し〈無答〉反応の減るような工夫をした事態を設定し、そ

こにおいて現れる統合方法を調べて検討する。

IV 実験 3

A 問題

実験 2 の 4 歳児で〈無答〉が多かつた原因としては、実験 2 の材料の因果的一貫性の有無に対する認識が、4 歳児では年長児ほどには確かでないことが考えられる。それは、実験 1 の結果からも示唆されることである。そこで実験 3 では、因果的一貫性のあることのより明確な事象を用いることにより、その点を改善する。そうした上で、実験 2 で見られた年齢差が解消するのか否かを調べる。それにより、4 歳児が因果的一貫性の有無に応じた統合方法をとれるのかどうかを検討する。

B 方法

所与の事象が因果的一貫性を有することの明確性を上げるために、次の 3 点の工夫をした：(1)因果的一貫性のより強いと評定された項目を材料とした、(2)その材料について一般的な知識を持っていると確認できた被験者の反応を分析対象にした、(3)練習問題を実施した。

1. 材料の選定

専門学校の学生 30 人 (平均年齢 20 歳) に集団の質問紙形式で、実験 2 の項目 16 個および新たに作成した 28 項目に対して、「第 1 文の示す出来事が起きた時、第 2 文の示す出来事はどのくらい起きそうか。」と尋ね、「10% 単位のパーセンテージで」評定してもらった。その項目の中から、30 人中 20 人以上の人が 90% ないし 100% と評定した項目 6 個を選び、実験 3 の一貫性の材料とした。それらの項目は評定の平均値と共に Table 6 に示した。

これらの一貫型の 6 項目全体の評定値の平均は 89.2 (標準偏差は 4.3)、実験 2 の一貫型 8 項目全体の評定値の平均は 70.4 (標準偏差は 12.0) であり、t 検定をした所 1% 水準で有意であつた。

なお、その 6 項目の第 2 文を否定形にかえたものを実験 3 の矛盾型項目として採用した。その評定値の平均と実験 2 の矛盾型項目の評定値の平均に対し t 検定をした所、有意差がなかった (実験 3 の矛盾型項目の評定値の平均は 9.8、標準偏差 3.0、実験 2 の平均 12.0、標準偏差 5.1)。

実験 3 では問題項目として、実験 2 と比べて、因果的一貫性の程度に関して、矛盾型では差がないが一貫型ではより強いものを採用した。

Table 6 問題項目（実験3）とその因果的一貫性の強さの評定値

一貫型	矛盾型	問 題 項 目
96	10	キイチちゃんは砂糖をなめました。キイチちゃんは口の中が甘くなりました（キイチちゃんは口の中が苦くなりました）。
93	12	マアちゃんは氷をさわりました。マアちゃんは手が冷たくなりました（マアちゃんは手が熱くなりました）。
89	8	ノンちゃんはストーブをつきました。ノンちゃんは暖かくなりました（ノンちゃんは寒くなりました）。
88	8	カッチちゃんは歯磨きをしました。カッチちゃんの歯はきれいになりました（カッチちゃんの歯はきたなくなりました）。
86	6	ナオちゃんは電気をつきました。部屋の中が明るくなりました（部屋の中が暗くなりました）。
83	15	ユウちゃんは目をつぶりました。ユウちゃんは何も見えませんでした（ユウちゃんはものが見えました）。

注：括弧のない第2文は一貫型。括弧の中の第2文は矛盾型。

2. 被験者

実験2に準じた問題を課した後、実験1に準ずる確認質問（第1文の示す出来事の起きた時あなたならどうするか）を実施し、全問正解した者を分析の対象とした。4歳児では21人が参加し、そのうちの5人が確認質問に誤答し、分析対象から除かれた。分析対象となった被験者は、4歳児16名（平均4歳5ヶ月、範囲は4歳0ヶ月～4歳9ヶ月）、5歳児16名（平均5歳5ヶ月、範囲は5歳3ヶ月～5歳11ヶ月）。男女同数、計32名。

3. 手続き

実験2で用いたアイスの矛盾型とごはんの一貫型を練習問題として与え、回答させた後に正答例をフィードバックした。その以外の手続きは実験2に準ずる。

C 結果と考察

回答を実験2の分類基準に沿って分類した（2人の評定者による分類の一致率は92%）結果を Fig. 2 に示した。

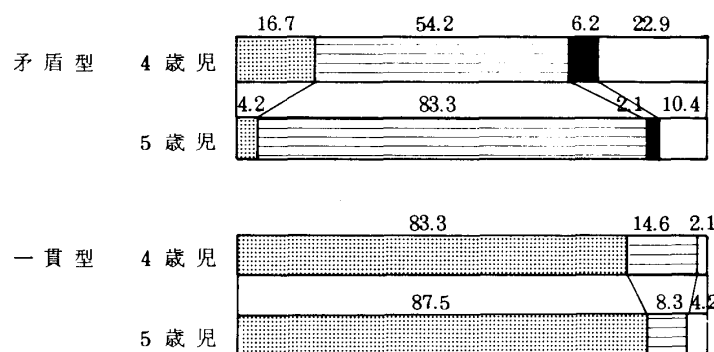
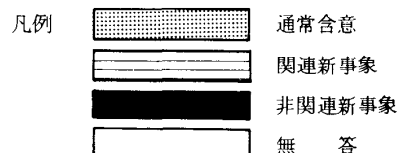


Fig. 2. 矛盾型の項目並びに因果的一貫性をより強くした一貫型の項目における年齢別の割合



項目型別の各項目タイプの割合を見ると、5 歳児は実験 2 の結果とほぼ同一である。そこから実験 3 の 5 歳児も一貫型の事象では大人と同じように統合すると見なしてよいであろう。その 5 歳児の回答と 4 歳児のそれとを比較するために、項目型別に回答タイプ毎の年齢別の平均値に対して t 検定をした。その結果、一貫型ではどの回答タイプにおいても有意な ($p < .05$) 年齢差はなく、4 歳児は 5 歳児と同様の統合をした。これは、4 歳児でも所与の事象の因果的一貫性が明らかにある場合には出来事思想的統合は発動せず、所与の事象の直接の含意により統合することを示している。この結果は、4 歳児が所与の事象の因果的一貫性の有無に応じて統合方法をかえることのできることを示唆する。

なお、矛盾型では〈関連新事象〉のみで有意差 ($t(20) = 2.58, p < .05$) があった。実験 3 の矛盾型項目は実験 2 のそれと因果的一貫性の程度について差のないものであったので、この結果は実験 2 の矛盾型で見いだされた結果を異なる問題内容で確認したものであると言える。

V 全体的な考察

幼児における事象の矛盾の有無と出来事思想的統合の関連について検討してきた。

まず出来事思想的統合の発動条件として、所与の事象に因果的一貫性のないことの判断があると仮定し、実験 1 を実施した。4 歳児においては所与の事象の因果的一貫性のないことの言語による判断をできなくても出来事思想的統合をすることのあることが見いだされた。そこから、先の仮定が成立しない可能性のあることが示された。さらにその結果から幼児の出来事思想的統合の発動について次の 2 つの可能性が考えられた；(a) 出来事思想的統合を所与の事象の因果的一貫性の有無に関わらず恣意的にする、(b) 所与の事象の因果的一貫性の有無の言語による明示的な判断は十分にはできないが、出来事思想的統合の発動に対し何らかの制御はしている。この 2 つの可能性のどちらが妥当であるのかを、実験 2 では所与の事象自体の変化が幼児の取る統合方法に及ぼす影響を調べることによって検討した。

実験 2 では、所与の事象に因果的一貫性のある場合には、5・6 歳児は大人と同様に所与の事象の直接的な含意により統合し、出来事思想的統合をしなかった。因果的一貫性のない事象に対しては、5・6 歳児は大人と同様に出来事思想的統合をした。他方 4 歳児では、統合方法の大人の如き使い分けに反することは稀だが、〈無答〉という形で統合をしないことが年長児よりも多かった。

しかし、実験 3 で因果的一貫性のあることのより明瞭な事象を与えたところ、4 歳児の反応は 5 歳児の反応と差がなくなった。それは、所与の事象の因果的一貫性の明瞭である場合には、4 歳児でも統合方法の大人の如き使い分けが出来ることが示唆する。そこから、幼児の出来事思想的統合の発動についての 2 つの可能性の内の (a) は否定されることになる。

以上の 3 実験から、幼児が所与の事象の因果的一貫性の有無に応じて統合方法を使い分けられていることがわかった。ただし、年少児では年長児に比べて、統合を適切にするためには所与の事象の因果的一貫性が明瞭にされている必要があるという年齢による違いがあると言える。

Schmidt et al. (1984) はストーリーの中で与えられている情報に基づかないで曖昧な語を解釈することが 4 歳児で見られたことから、「ストーリー外統合」を 4 歳児はするのではないかと述べている。しかし、本研究で用いた事象では 4 歳児といえども所与の事象が因果的に一貫している場合には所与の事象の直接的な含意によって統合し、「ストーリー外統合」をすることはなかった。そこから、幼児は与えられた情報を無視した統合をしやすいつは一概には言えないことがわかる。統合方法の発達的变化を記述するには、統合の対象となる情報の性質を考慮する必要がある。その際に注目すべき性質として本研究から、処理負担の大きさと因果的一貫性の明瞭性とが示唆された。それを基に、幼児から成人までの情報の統合方法の発達を明らかにすることが今後の課題である。

引用文献

- Ackerman, B.P. 1984 The effects of storage and processing complexity on comprehension repair in children and adults. *Journal of Experimental Child Psychology*, 37, 303-334.
- Baker, L. 1984 Children's effective use of multiple standards for evaluating their comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 76, 588-597.
- Bransford, J.D. 1979 *Human cognition — Learning, understanding and remembering*. Wadsworth.
- Clark, H.H. & Carlson, T.B. 1981 Context for comprehension. In J. Long & A. Baddeley (Eds.), *Attention and Performance*, IX. Hillsdale, N.J. : Erlbaum.
- Collins, A.M. Brown, A.S. & Larkin, K.M. 1980 Inference in text understanding. In R.J. Spiro, B.C. Bruce & W.F. Brewer (Eds.), *Theoretical issues in reading comprehension : Perspectives from cognitive psychology, linguistics, artificial intelligence and education*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Flavell, J.H. Speer, J.R. Green, F.L. & August, D.L. 1981 The development of comprehension monitoring and knowledge about communication. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 46.

- Gnepp, J. 1983 Children's social sensitivity : inferring emotions from conflicting cues. *Developmental Psychology*, **19**, 805-814.
- Johnson-Laird 1983 *Mental models*. Cambridge U.P.
- Kintsch, W. & van Dijk, T.A. 1978 Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, **85**, 363-394.
- 久保ゆかり 1982『幼児における矛盾する出来事のエピソードの構成による理解』教育心理学研究, **30**, 75-79.
- 久保ゆかり 1986『矛盾する事象の理解におけるエピソードの想定について』東京大学教育学部紀要, **26**, 235-243.
- Piaget, J. 1974 La recherche sur la contradiction. *Etudes d'Epistemologie Genetique*, (Vol.31.32). (芳賀純・前原寛・星三和子・日下正一・堀正 (訳)『矛盾の研究』三和書房, 1986).
- Schanke, R.C. & Abelson, R. 1977 *Scripts, plans, goals and understanding*. Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Schmidt, C.R. Schmidt, S.R. & Tomalis, S.H. 1984 Children's constructive processing and monitoring of stories containing anomalous information. *Child Development*, **55**, 2056-2071.
- Stein, N.L. & Trabasso, T. 1982 What's in a story : An approach to comprehension and instruction. In R. Glaser (Ed.), *Advances in instructional psychology* (Vol. 2), Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- 鈴木孝子 1985『一見矛盾する情報の理解過程における事例構成』教育心理学研究, **33**, 115-123.
- Tunmer, W.E. Nesdale, A.R. & Pratt, C. 1983 The development of young children's awareness of logical inconsistencies. *Journal of Experimental Child Psychology*, **36**, 97-108.