HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	接続詞「だから」の獲得過程 : 論理的推論と経験的推論における「だから」の使用の発達
Author(s)	仲, 真紀子
Citation	教育心理学研究, 31(1), 28-37
Issue Date	1983-03-30
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/44499
Rights	日本教育心理学会; 本文データは学協会の許諾に基づきCiNiiから複製したものである
Type	article
File Information	naka-003.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

Japanese Association of Educational Psychology

28 Jap. J. of Educ. Psychol, VOL. XXXI, No. 1 (1983)

接続詞「だから」の獲得過程

——論理的推論と経験的推論における「だから」の使用の発達——

仲　　真紀子*

「だから」,「ゆえに」,「したがって」等の接続詞は，一般に推論を表わす機能語として重要である。本研究では，その獲得過程を問題にする。

Harris and Monaco (1978) によれば，推論には論理的なものと経験的なものとが考えられる。論理的な推論では，前提をある規則に従って変換することにより，結論が得られる。経験的な推論では，前提と経験的な知識とから結論が得られる。

上に挙げた接続詞は，これら2種の推論のどちらをも表わし得る。例えば「だから」(if-then) については，

1. 夏は暑い。だから暑くなければ夏ではない。
2. 夏は暑い。だから薄着をする。

の使い方の両方が可能である。すなわち，上に挙げた接続詞には，論理的推論を表わす機能(論理的機能と略す)と経験的推論を表わす機能（経験的機能と略す）の，2つの機能があると言えよう。

さて，推論を表わす接続詞を獲得するには，論理的推論命題においても経験的推論命題においても，接続詞を正しく使用できるようにならなければならない。つまり，上で述べた2つの機能を獲得することが必要である。では，これらの機能はどのように獲得されるのだろうか。

坂野と天野（1976）は，接続詞一般の発達が小学校期全体にわたっていることを示唆し，一例として「だから」の発達過程を挙げている（p. 239, 第31図)。この資料によれば，「うさぎはかめよりはやい。だから——。」の「だから」以降を完成させる問題の正反応率は，幼稚園年中から小学校1年では30—40%であまり変化せず，小学校1年から3年で40—70%と，かなり上昇している。また国立国語研究所（1975）も，幼稚園児と小学生の発話（3ないし4こまの絵を見せ話をさせる）における接続詞（「だから」等を含む）と接続助詞を分析し，接続詞の使用は小学校以降で確実になることを示唆している。しかしこれらの資料では，接続詞のどの機能が測定されているのか明らかでない。

* お茶の水女子大学

そこで本研究では，まず「だから」が2つの機能をもつ接続詞であることを確かめた上で（調査），それらの機能の獲得過程を調べる（実験，補足実験)。主な対象は，獲得の過程にあると考えられる小学生（国立国語研究所，1975；坂野・天野，1976）であるが，参考資料を得るため中学生，大学生についても調査，実験を行う。

調　　査

ここでは坂野・天野（1976）と同様の文章完成課題を用い，被験者が「だから」をどのように使用するかを調査する。本研究では「だから」に論理的機能と経験的機能を仮定するが，本当にこのような2機能は存在するだろうか(これらの機能の使用が見出せるだろうか)。また「だから」の用法は，ここで仮定した2機能に限られるのだろうか（論理的，経験的以外の関係をもつ2つの文が「だから」で結ばれる場合があるかもしれない)。

2つの機能の獲得過程を調べる実験的研究に先がけ，ここでは「だから」に2つの機能を仮定する妥当性——実際にこれらの用法があるかどうか——と，「だから」にそれら以外の用法があるかどうか——あるとすればどのような用法か——を調べる。

方法

被験者　小学校2年（男子20人，女子20人），4年（男子19人，女子22人），6年（男子19人，女子19人)。参考資料を得るために，中学校2年(男子10人，女子10人)，大学生(女子21人)を補足した。計160人。

材料　次の5題の文章完成課題を用いる。

1. 夏は暑い。だから——。
2. うさぎはかめよりはやい。だから——。
3. 木や草は生きている。だから——。
4. 花子さんはよし子さんよりはやく歩いた。だから——。
5. ライオンは肉を食べる。だから——。

手続　学年別集団実験である。各被験者に課題を印刷した用紙（漢字にはふりがなを施す）を配り，「だから」の後を完成するように教示する。制限時間は5分とする。

NII-Electronic Library Service

Japanese Association of Educational Psychology

結果の処理基準　反応を以下の基準で(a)論理的命題，(b)経験的命題，(c)その他に分類する。

(a)結論が前提に含まれるか，あるいは両者が等価である場合，その反応を論理的命題とする。

(b)(a)には属さないが，前提と結論の間に経験的知識に基づく因果関係が認められる場合，その反応を経験的命題とする。

(c)(a)にも(b)にも属さない反応。

結果

反応とその分類の例として，課題1の結果をTABLE 1に示す。また，命題，学年，課題別の反応数をTABLE 2に示す。

何らかの反応が為された課題の合計数は745（5課題×全被験者数の93%）である。うち98反応（合計数の13%）が論理的命題に，624反応（84%）が経験的命題に，23反応（3%）が「その他」に分類された。「その他」に分類された命題には，対立や類比（高峰，1977）が多い（対立の例：「夏は暑い。だから冬は寒い。」，類比の例：「ライオンは肉を食べる。だから人間も肉を食べる。」）。

各命題の生起率を学年別に見ると，論理的命題は6年でやや低く，特に大学で低い（6年対4年で $z=1.84$, $.05<p<.10$；大学対2年，4年，中学で $z\geqq1.97$, $p<.05$）。経験的命題の生起率は6年でやや高く，特に大学で高い（6年対4年で $z\geqq2.33$, $p<.02$；6年対中学で $z=1.84$, $.05<p<.10$；大学対2年，4年，6年，中学で $z\geqq1.97$, $p<.05$）。「その他」に分類された命題の生起率は6年でやや低く，大学では0である（6年対中学で $z=2.33$, $p<.02$；大学対2年で $z=1.74$, $.05<p<.10$；大学対4年，中学で $z\geqq2.12$, $p<.05$）。

また各命題の生起率を課題別に見ると，論理的命題は課題2と5で高い（課題2対課題1，3，4では $z\geqq3.79$, $p<.001$；課題5対課題1，2，3，4では $z\geqq2.26$, $p<.05$）。経験的命題の生起率は課題1，3，4で高い（課題1対課題2，5，課題3対課題2，5，および課題4対課題2，5では $z\geqq3.09$, $p<.01$）。「その他」に分類された命題の生起率は課題2，4でやや低い（課題2対課題1，3では $z\geqq2.15$, $p<.05$；課題2対課題5では $z=1.79$, $.05<p<.10$；課題4対課題3では $z=1.84$, $.05<p<$

TABLE 1　課題1（「夏は暑い。だから——。」）の結果

反応	2年	4年	6年	中学	大学
論理的命題					
暑い	4(†)		1		
8月はいつも暑い			1		
経験的命題					
冷たいもの(アイス，氷，スイカ)を食べる(飲む)	11	17	10	1	
プール(海)に行く	7	9	3	3	1
涼しい所に行く			1		
日かげに入る	1				
外へ出ない	1				
外で遊ぶ	2				
ピクニックに行く		1			
扇風機(クーラー)をつける(使う)		3	6	2	3
涼しくする					2
帽子をかぶる	1	1			
半袖を着る(薄着をする)		1	4	4	2
裸になる	1				
汗が出る(汗をかく)	6	6	8	6	3
日にやける	3				
氷が溶ける		1			
ばててくる			1		
水を飲みすぎる					1
アイスクリームがおいしい	1			1	2
嫌いだ					6
おっくうだ					1
その他					
春は寒い	1				
秋は涼しい	1				
冬は寒い		1		1	
冬は夏より寒い			1		
寒い日もある		1			
僕も寒い			1		

† 数字は該当する反応を作り出した被験者数(反応数)を表わす。

TABLE 2　調査の結果：反応数

反応	学年	課題 1	2	3	4	5	計
論理的命題	2年	4(†)	7	1	3	8	23
	4年		14	3	4	14	35
	6年	2	7			11	20
	中学		4		1	9	14
	大学		1	1		4	6
	小計	6	33	5	8	46	98
経験的命題	2年	34	31	34	21	27	147
	4年	39	27	30	35	18	149
	6年	33	31	34	35	20	153
	中学	17	15	17	18	9	76
	大学	21	20	20	21	17	99
	小計	144	124	135	130	91	624
その他	2年	2		1		2	5
	4年	2		5	1		8
	6年	2				1	3
	中学	1	1	2	1	2	7
	大学						0
	小計	7	1	8	2	5	23
	計	157	158	148	140	142	745

† 数字は該当する反応を作り出した被験者数（反応数）を表わす。

NII-Electronic Library Service

Japanese Association of Educational Psychology

.10)。

考察

本調査により，「だから」が論理的命題にも経験的命題にも用いられることが示された。「だから」に論理的機能と経験的機能を仮定することは支持されたと言えよう。また，「だから」は「その他」の命題（対立や類比）にも用いられることが示された。「その他」の命題における「だから」の使用が「だから」の獲得にどのような意味をもっているかは，次の実験において，その発達的変化を見てゆく中で明らかにされるだろう。本調査の目的は，まずは達成された。

命題の生起率について，学年と課題に関する結果をもとに考察する。課題別の分析から示唆されるように，どのような命題が生起しやすいかは，ある程度まで課題（前提）の内容や構造の影響を受ける。しかし，どの課題でも経験的命題が優勢であることには変わりがない。被験者は「だから」を含む文を作る際，その経験的機能を用いる傾向が強いと言えよう。これは日常生活における「だから」の使用——Harris and Monaco (1978)，波多野（1982）が指摘するように，変換を目的とする論理的推論よりも，新しい事柄をつけ加えることを目的とする経験的推論の方が有用である場合が多い——を反映しているものと考えられる。被験者の中で「だから」の使用に最も習熟していると予想される大学生において，経験的命題へのバイアスが最も大きい（論理的命題と経験的命題の生起率の差が最も大きい）という事実は，これを支持する。

以上，「だから」が論理的命題，経験的命題，「その他」の命題（対立，類比）に用いられること，が示された。しかしこれらのデータは，「だから」の諸機能を示し，日常生活における「だから」の使用を反映しはするが，必ずしもその獲得過程を反映するものではない。次の実験では，「だから」の獲得の過程を調べる。

実　験

この実験は調査終了後，同一の被験者に対して行われた。ここでは，「だから」の使い方を評価させることにより，被験者が「だから」の各機能をどの程度獲得しているかを調べる。

方法

被験者　調査に準じる。

材料　用いる課題をTABLE 3に示す。

課題1-6は論理的に真の命題（以下，真の論理的命題と記す）である。課題1，2，3はそれぞれ課題4，5，6と同じ構造をもつが，単語がより具象的である。課題7-9は論理的に偽の命題（以下，偽の論理的命題と記

TABLE 3　実験の課題

論理的命題（具象的・真）
1. 犬は猫よりも大きい。だから猫は犬よりも小さい。
2. 人は皆死ぬ。だから私も死ぬ。
3. 太郎は次郎より背が高い。次郎は三郎より背が高い。だから太郎は三郎より背が高い。

論理的命題（抽象的・真）
4. 正方形は三角形より泣かない。だから三角形は正方形より泣く。
5. 数字は皆トンボソだ。だから13もトンボソだ。
6. ジュフィニはジャヴェよりジェムだ。ジャヴェはジェクリよりジェムだ。だからジュフィニはジェクリよりジェムだ。

論理的命題（具象的・偽）
7. 大きい犬は皆強い。だから強い犬は皆大きい。
8. 人は皆死ぬ。だから小鳥のピーコも死ぬ。
9. 太郎は次郎より背が低い。次郎は三郎より背が低い。だから三郎は太郎より背が低い。

経験的命題（真）
10. 朝ごはんを食べずに来た。だからお腹がすいた。
11. 太郎は一生けん命勉強した。だからテストで100点をとった。
12. うさぎとかめの競争。うさぎはかめより速い。だからうさぎはかめに勝った。

経験的命題（偽）
13. ゆっくり歩いて来た。だから息が切れた。
14. ストーブをたいた。だから部屋が暖まらなかった。

主観的命題
15. あの犬は小さい。だからかわいい。

類比的命題
16. チューリップは花だ。だからイチョウは木だ。
17. リンゴは赤い。だからバナナは長い。

NII-Electronic Library Service

Japanese Association of Educational Psychology

す）である。課題7－9は具象的である。

課題10-15は経験的に真の命題（真の経験的命題），課題13と14は偽の命題（偽の経験的命題）である。課題15は主観的な判断を含む命題（主観的命題）である。

課題16，17は，類比的ないし疑似類比的な命題（以下，類比的命題と記す）である。

手続　調査と同様，学年別集団実験である。各被験者に課題番号と解答らんだけを印刷した用紙を配り，以下の教示，および課題をテープレコーダーで聴覚呈示する。

「今から」『だから』ということばを使った文を読み上げます。『だから』ということばの使い方が正しいと思う時には○，間違っていると思う時には×，どちらとも言えないと思う時や分からない時には△をつけて下さい。」

練習課題（2題）を行い，教示が理解されたことを確認した上で本課題に入る。課題の呈示は1度限りとし，課題と課題の間隔は5秒とする。課題の呈示順序はランダムである。

結果

基準データを得るため，まず大学生について分析を行った。その結果，真の論理的命題，真の経験的命題，および主観的命題では○，×のうち○が優位，それ以外の命題では○，×のうち×が優位であった。このデータをもとに，以下，真の論理的命題，真の経験的命題，および主観的命題では○が正答，それ以外の命題では×が正答として分析を行う。

真の具象的な論理的命題（課題1－3），真の抽象的な論理的命題（課題4－6），偽の具象的な論理的命題（課題7－9），真の経験的命題（課題10-12），偽の経験的命題（課題13，14），主観的命題（課題15），および類比的命題（課題16，17）の各命題群について，各被験者の正答数をもとめ，学年（2，4，6年）×性別の2要因分散分析*を行う。正答数と正答率の発達的推移をTABLE 4とFIG. 1－3に示す（グラフでは性差がある群のみ性別データを記す）。

〔論理的命題〕　真の具象的な論理的命題と偽の具象的な論理的命題では，性別，学年の差はない。真の抽象的な論理的命題では，学年の効果が有意である（$F(2/113)=22.46$, $p<.01$）。Newman-Keuls法による対間比較の結果，6年で正答が有意に多く（$Q(113)\geqq 6.80$, $p<.01$），2年と4年では差はない。

但し本実験では聴覚呈示を用いたため，3文から成る課題3，6，9は，記憶容量に収まらず，聴き取りが困難であったかもしれない。そこでこれらの課題を除いて同じ分析を行ったが，結果はFIG. 1に見られるように，上とほぼ同様の傾向を示した。

〔経験的命題〕　真の経験的命題では，学年の効果と交互作用とが有意である（学年は $F(2/113)=3.37$, $p<.05$；交互作用は $F(2/113)=3.73$, $p<.05$）。これらの有意差は，4年の女子において正答が少ないことによる。特に正答が少ないのは課題12（うさぎとかめ）であった。

偽の経験的命題では，学年と性別の効果が有意である（学年は $F(2/113)=5.00$, $p<.01$；性別は $F(1/113)=6.66$, $p<.01$）。正答は2年，4年，6年と多くなってゆくが，有意差は2年と6年の間でのみ見出された（$Q(112)=4.47$, $p<.01$）。また，正答は女子の方が男子よりも多い（$Q(113)=3.65$, $p<.01$）。

〔主観的命題〕　大学生の反応のうち，○は38%，×は4%，△は57%であった。△は「わからない」ないし「どちらとも言えない」なので，○を正答として分析したが，結果は，学年に関して正答が減少することを示した（$F(2/113)=10.81$, $p<.01$）。特に6年で正答が少なく（$Q(113)\geqq 4.04$, $p<.01$），2年と4年では差はない。

〔類比的命題〕　類比的命題では学年の効果が有意である（$F(2/113)=55.77$, $p<.01$）。2年，4年，6年の順に正答数は増加する。

TABLE 4　実験の結果：正答数の平均と標準偏差

課題群	2年 男	2年 女	4年 男	4年 女	6年 男	6年 女	中学 男	中学 女	大学
論理的命題(具象的·真)	2.15 (0.74)†	2.30 (0.57)	2.57 (0.76)	1.95 (0.84)	2.26 (0.73)	2.15 (0.60)	2.50 (0.70)	2.10 (0.56)	2.80 (0.51)
論理的命題(抽象的·真)	0.15 (0.36)	0.05 (0.22)	0.05 (0.22)	0.13 (0.35)	0.57 (0.69)	0.73 (0.56)	0.50 (0.97)	0.20 (0.42)	1.76 (0.62)
論理的命題(偽)	0.55 (0.88)	0.70 (0.57)	1.05 (0.62)	0.59 (0.66)	1.05 (0.84)	0.73 (0.73)	0.70 (0.82)	0.90 (0.73)	1.61 (0.92)
経験的命題(真)	2.85 (0.36)	2.95 (0.22)	2.84 (0.50)	2.45 (0.59)	2.78 (0.41)	2.84 (0.50)	2.90 (0.31)	2.60 (0.96)	2.71 (0.46)
経験的命題(偽)	1.45 (0.68)	1.75 (0.55)	1.68 (0.47)	1.86 (0.35)	1.84 (0.37)	2.00 (0.00)	2.00 (0.00)	1.70 (0.48)	1.95 (0.21)
主観的命題	0.95 (0.00)	1.00 (0.00)	0.94 (0.00)	0.77 (0.00)	0.68 (0.00)	0.57 (0.00)	0.50 (0.00)	0.50 (0.00)	0.38 (0.00)
類比的命題	0.25 (0.55)	0.20 (0.41)	0.47 (0.61)	0.77 (0.61)	1.57 (0.60)	1.47 (0.61)	1.80 (0.42)	1.60 (0.51)	1.90 (0.30)

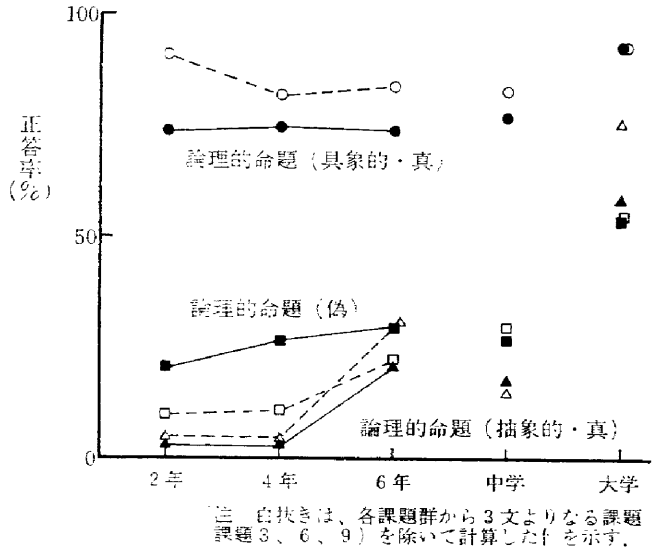
† （　）の数字は標準偏差を表わす

〔類比的命題〕　論理的命題

* 各セルの被験者数が等しくないのでUnweighted means法を用いる。以下同様である。

NII-Electronic Library Service

Japanese Association of Educational Psychology



注 白抜きは、各課題群から3文よりなる課題（課題3、6、9）を除いて計算したPを示す。

FIG. 1 論理的命題における正答率の発達的推移

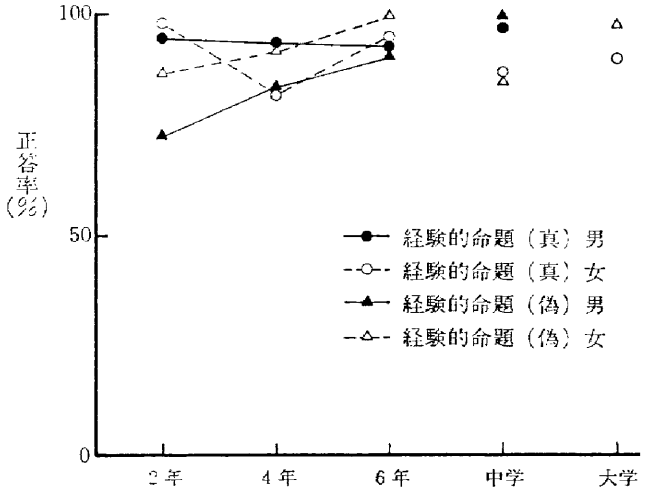


FIG. 2 経験的命題における正答率の発達的推移

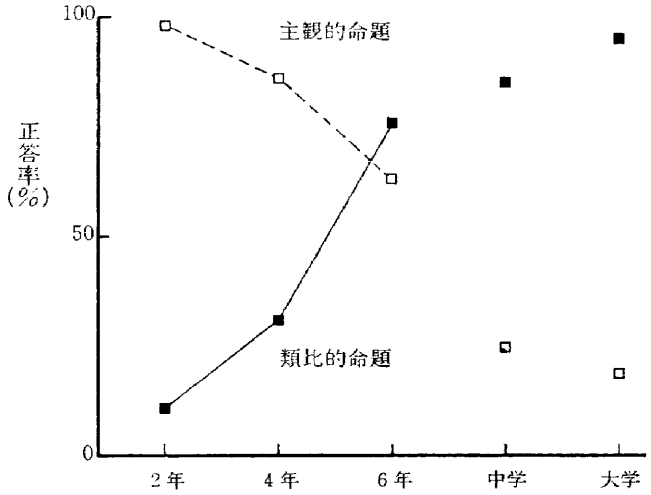


FIG. 3 主観的命題と類比的命題における正答率の発達的推移

では具象性の効果が大きい。特に真の具象的命題では，正答率はかなり高くなっている。しかし具象性のない論理的命題では正答率は非常に低く，6年になってやや高くなる傾向が見られる程度である。「だから」の論理的機能は，小学校期では十分獲得されないことが示唆される。

それでは，論理的命題における具象性の効果，特に真の命題において著しい具象性の効果は，「だから」の獲得における何を反映しているのだろうか。

2つの考え方が可能である。ひとつは，具象的な命題では変換すべき前提を具体的にイメージできるため，論理的な操作が容易になる，という仮定の上に立つものである。この考え方によれば，真の具象的命題における高い正答率は，被験者が少なくとも「前提を変換することによって結論が得られる場合，『だから』を用いることができる」という規則を獲得していることを示唆する。但し変換に関する規則（どのような変換が不適切か）は十分獲得していないので，偽の具象的な命題では正答率が下がると考えられる。

もうひとつの考え方は，具象的な命題では論理的命題が経験的命題として解釈されるため，経験的な知識に基づいて推論が行われる，という仮定の上に立つものである。この考え方によれば，被験者は，「前提と経験的知識とから結論を得られる場合，『だから』を用いることができる」という規則を獲得していると推測される。但し経験的推論は柔軟なので（久保，1982），偽の具象的な論理的命題も真の経験的命題として解釈されてしまう可能性がある（例えば課題8は，「人は皆死ぬ――小鳥のピーコは人からエサをもらえなくなる――だから小鳥のピーコも死ぬ」というように解釈され得る）。偽の具象的な命題で正答率が下がるのは，このように説明されよう。

「だから」の獲得過程において，具象性の効果は，おそらく上述の両方の可能性を反映しているのであろう。

〔経験的命題〕 真，偽に関わらず，経験的命題における正答数は概して高い。「だから」の経験的機能は，2年でもかなり獲得されると言えよう。

〔主観的命題〕「だから」の後に主観的な判断を続ける例は，調査の大学生のデータでもかなり見られる（例：「夏は暑い。だから嫌いだ。」）。それにも関わらず，主観的命題を×とする反応は学年を通じて減少している。これは，本実験の○×式テスト様の課題では，被験者が「だから」の使用に関してより厳密な態度――一般的，客観的な推論でなければ「だから」を用いない――をとることによるのかもしれない。どういう推論が一般的で客観的に正しいか，というメタ認知は，学年を通じて著

NII-Electronic Library Service

Japanese Association of Educational Psychology

しく発達すると考えられる。

〔類比的命題〕　類比的命題には「だから」を用いない，という規則は，小学校全般を通じて獲得されるようである。

類比的命題では，前提「PはQである。」における PとQの関係が，結論「P′はQ′である。」における P′と Q′の関係に対応づけられている。つまり類比的命題では，前提におけるPとQの関係を保ちつつ，PをP′に，QをQ′に「変換」することにより結論が作られる。但しP′とQ′は，前提からではなく経験的知識から引き出されるものである。低学年による類比的命題への「だから」の適用は，彼らが，「前提を変換することによって結論が得られる場合，『だから』を用いることができる」という規則は獲得していること，しかし変換に関する規則――「前提を変換する場合には，前提に含まれていることしか使ってはならない」――はまだ獲得していないこと，を示唆する。これは，論理的命題の具象性の効果からも示唆されたことである。

以上，実験により，「だから」の論理的機能は小学校期では十分獲得されないこと――例えば変換に関する規則（どのような変換が適切か）の獲得が十分である――，経験的機能は小学校2年でもかなり獲得されること，が示唆された。主観的命題や類比的命題における「だから」の使用は学年を通じて減少するが，これは，推論の正しさに関するメタ認知能力の発達や変換に関する規則の獲得を反映しているものと考えられる。

補足実験

ここでは，上の実験で得られた「だから」の獲得の発達傾向を，その再現性と安定性について検討する。2年，4年，6年の被験者に「だから」の使い方に関する1度限りの教授を行い，その効果を事前・事後テストで測定する。得られた発達傾向が再現性あるものならば，事前テストでは先の実験と同様の結果が見られるであろう。また，得られた発達傾向が安定で，外乱の影響を受けにくいものであるならば，教授により発達傾向が大幅に変わることはないと考えられる。

方　法

被験者　小学校2年（男子36人，女子40人），4年（男子38人，女子45人），6年（男子38人，女子42人）。計239人。

材料　用いる材料をTABLE 5に示す。

課題1-4は真の論理的命題，5-8は偽の論理的命題である。抽象的な命題における「だから」の使用が困難であることは，実験2から明らかと思われる。そこでここでは，正答がより多く，経験的命題との（正答数の）差

TABLE 5　補足実験の課題

論理的命題(真)
1. Xに1を足せばYになる。だからYから1を引けばXになる。
2. フランス人は皆フランス語を話す。だからフランス人の子どももフランス語を話す。
3. すべての動物はいつかは死ぬ。だからいつまでたっても死なないものは動物ではない。
4. 学者は本をたくさん読む。本をたくさん読む人は物知りだ。だから学者は物知りだ。

論理的命題(偽)
5. ライオンはトラより強い。トラはゾウより強い。だからゾウはライオンより強い。
6. すべてのネコはネズミをとる。だからネズミをとらないネコもいる。
7. 日本人は皆日本語を話す。だから日本語を話す人は皆日本人である。
8. 先生は物知りである。学者も物知りである。だから先生は学者である。

経験的命題(真)
9. 朝ごはんを食べずに来た。だからお腹がすいた。
10. 毎日海に泳ぎに行った。だからまっ黒に日やけした。
11. 夏は暑い。だから薄着をする。
12. 花子はカゼをひいた。だからカゼぐすりを飲んだ。

経験的命題(偽)
13. 念入りに計算した。だから間違えた。
14. 雨がふっている。だからカサをささない。
15. ストーブをたいた。だから部屋が暖まらなかった。
16. 冬は寒い。だから汗をかく。

類比的命題
17. チューリップは花だ。だからイチョウは木だ。
18. リンゴは赤い。だからバナナは長い。
19. 東京は大阪より大きい。だから船橋は横浜より小さい。
20. ライオンは肉を食べる。だから牛は草を食べる。

NII-Electronic Library Service

Japanese Association of Educational Psychology

が小さい具象的な論理的命題について，検討する。

課題9-12は真の経験的命題，課題13-16は偽の経験的命題である。

課題17-20は類比的な命題である。

主観的命題に「だから」を用いることは適切とも不適切とも考えられるので，ここでは主観的命題に関する教授は行わない。そのため主観的命題の課題も作らなかった。

手続 1. 事前テスト：教授を行う1週間前に，上の課題をランダムに並べ替えたテスト用紙（漢字にはふりがなを施す）を配布する。被験者は以下の教示を読み，解答を終えたら提出する。制限時間は設けない。

「次の文の中で『だから』の使い方が正しいと思うものに○をつけなさい。(注意：△や×はつけてはいけません。○はいくつつけてもかまいません)。」

2. 教授：3種類の教授を用意する。要旨は以下の通りである。

(a)論理的命題における「だから」の使用に関する教授：次の4組の文について，前提から結論が導けるか否かをベン図で示し，論理的な変換に関する示唆を与える。所要時間は7分である。

(1) X：お父さんは男だ。
Y：男はお父さんだ。

(2) X：アメリカ人は背が高い。
Y：背が高い人はアメリカ人だ。

(3) X：お父さんは男だ。男は力持ちだ。
Y：お父さんは力持ちだ。

(4) X：アメリカ人は背が高い。山田さんも背が高い。
Y：山田さんはアメリカ人だ。

(b)経験的命題における「だから」の使用に関する教授：経験的命題における「だから」の使い方を，「『だから』は理由を表わすのに用いる」と規則化して示す。「X。だからY。」における「だから」の使用が正しいか否かを確かめるには，「なぜXか？——Yだから。」という問答が成り立つか否かを試してみればよいことを，例と練習問題を用いて教授する(例：「けんかをした。だからしかられた。」では，「なぜしかられたのか？——けんかをしたから。」)。所要時間は7分である。

(c)類比的命題における「だから」の使用に関する教授：接続詞「だから」，「だけど」，「そして」のうち，「PはQである。」と「P′はQ′である。」の2文を結ぶのに適切な接続詞はどれか，を考えさせる。「だから」でも「だけど」でもよさそうに思える時，あるいはよくないように思える時（例：「富士山は高い。だから／だけど太平洋は広い。」）には，「そして」を用いること，また，「そして」を用いる時には「だから」は用いないこと，を教授する。所要時間は7分である。

これらの3種類の教授を次のように組合わせ，事前テストの成績に基づいて分けた均質なグループ（各学年A-Fの6グループ，計36グループ。各グループには男子6-7人，女子6-8人が含まれる）に対して行う。教授はグループ別に行う。

A. 教授なし（統制群）。
B. (a)のみ。
C. (b)のみ。
D. (c)のみ。
E. (a)と(c)。
F. (a)，(b)，および(c)。

3. 事後テスト：各グループは教授を受けた直後，別の部屋で事後テストを受ける。課題，教示は事前テストと同一である。

結 果

先の実験と同様，真の論理的命題と真の経験的命題における「だから」の使用は正，それ以外の命題における「だから」の使用は誤とする。課題群別に被験者の誤答数をもとめる。結果をTABLE 6とFIG. 4に示す。

事前・事後×グループ×学年×性別×課題群の5要因分散分析を行った結果，学年，性別，および課題群に有意な差が見られた(学年では$F(2/2030)=121.70$, $p<.01$；性別では$F(1/2030)=14.66$, $p<.01$；課題は$F(4/2030)=115.83$, $p<.01$)。交互作用は学年×課題と性別×課題が有意である（学年×課題は$F(8/2030)=15.19$, $p<.01$；性別×課題は$F(4/2030)=2.95$, $p<.05$)。事前・事後，グループの差は見出されなかった。

学年に関して対間比較を行ったところ，2年は4年，6年より誤答が有意に多く($Q(2030)\geqq 14.88$, $p<.01$)，4年は6年より誤答が有意に多かった($Q(2030)=6.67$,

TABLE 6 補足実験の結果(†)：誤答数の平均と標準偏差

課題群	2年 男	2年 女	4年 男	4年 女	6年 男	6年 女
論理的命題(真)	0.78 (0.79)(††)	0.90 (0.98)	0.75 (0.85)	0.67 (0.81)	0.61 (0.88)	0.63 (0.90)
論理的命題(偽)	1.69 (1.12)	1.61 (1.02)	1.12 (0.99)	0.64 (0.80)	0.71 (0.88)	0.55 (0.75)
経験的命題(真)	0.51 (0.77)	0.40 (0.70)	0.21 (0.55)	0.18 (0.51)	0.16 (0.43)	0.06 (0.28)
経験的命題(偽)	0.29 (0.54)	0.24 (0.62)	0.12 (0.36)	0.09 (0.32)	0.04 (0.20)	0.01 (0.11)
類比的命題	1.56 (1.38)	1.25 (1.14)	0.86 (0.92)	0.50 (0.85)	0.25 (0.70)	0.19 (0.57)

† 事前・事後，グループを合わせて計算した結果。
†† ( )の数字は標準偏差を表わす。

NII-Electronic Library Service

Japanese Association of Educational Psychology

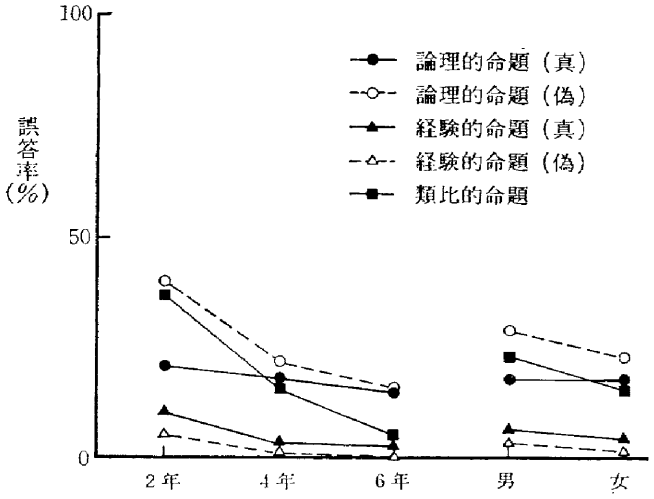


FIG. 4　各命題における誤答率の発達的推移と男女差

$p<.01$)。FIG. 4（左）に課題との交互作用を示す。論理的命題では4年以降，誤答はあまり減らない。経験的命題では天井効果が見られる。類比的命題では，学年を通じて誤答が著しく減少する。

男女に関して対間比較を行ったところ，男子は女子よりも誤答が有意に多かった（$Q(2030)=5.45$, $p<.01$)。FIG. 4（右）に課題との交互作用を示す。偽の論理的命題と類比的命題で，男女の差が大きい。

課題に関して対間比較を行ったところ，論理的命題（真，偽）は経験的命題（真，偽）よりも誤答が有意に多かった（$Q(2030)=13.24$, $p<.01$)。論理的命題では偽の方が真よりも誤答が有意に多く（$Q(2030)=9.11$, $p<.01$)，経験的命題では真の方が偽よりも誤答が有意に多い（$Q(2030)=3.40$, $p<.05$)。類比的命題は，経験的命題（真，偽）より誤答が有意に多く（$Q(2030)=14.77$, $p<.01$)，偽の論理的命題より誤答が有意に少ない（$Q(2030)=7.58$, $p<.01$)。

考　察

本実験の結果は，「だから」の論理的機能は小学校期では十分獲得されず，経験的機能は2年でもかなり獲得される――という，先の実験の結果を支持するものである。また，類比的命題における「だから」の使用を正しいとする反応が，小学校期を通じて減少する，という現象も再び見出された。これらの点について，先の実験で得られた発達傾向は再現性があると考えてよいだろう。

性差と経験的命題における真偽の差に関する結果は，先の実験の結果とは異なっている。これについては，今後検討を重ねることが必要である。

「だから」の使用に関する3種類の教授の効果は，どのグループでも見出されなかった。先の実験と本実験のテストで得られた発達傾向は，1度限りの教授という一過性の外乱に対して安定であると言えよう。「だから」の獲得には，その使用に関する多くの経験が必要と思われる。また論理的機能の獲得には，その前提として形式的操作（波多野，1972）の発達が必要なのかもしれない。

全体の考察

本研究では，論理的推論において用いられる「だから」（「だから」の論理的機能）と経験的推論において用いられる「だから」（「だから」の経験的機能）が，どのように獲得されるかを調べた。被験者は小学生である。但し調査と実験では，中学生，大学生についても資料を得た。

調査では，2つの機能の獲得過程を調べる実験的研究に先がけ，実際に「だから」の2つの用法があるかどうか，また「だから」にそれら以外の用法があるかどうかを調べた。その結果，「だから」は論理的命題にも経験的命題にも用いられることが確かめられ，また「だから」はその他の命題（対立や類比）にも用いられることが見出された。

実験では，「だから」の論理的機能と経験的機能がどのように獲得されてゆくかを調べた。その結果，論理的機能の獲得は遅く，6年になって獲得の兆しが見られること，経験的機能の獲得は早く，2年でもかなり獲得されていることが示された。主観的命題や類比的命題における「だから」の使用を正しいとする反応は，学年を通じて減少する。

補足実験では，上の実験で得られた発達傾向の再現性と安定性を検討した。その結果，上の発達傾向はほぼ再現され，また人工的な一過性の外乱（「だから」の使用に関する1度限りの教授）に対しては安定であることが示された。

本研究から，小学校期における「だから」の獲得について次のことが示唆される。

1. 前提を変換することにより結論が得られる場合，または前提と経験的知識とから結論が作られる場合，「だから」を用いることができる――という規則（前者は論理的機能獲得の素地となり，後者は経験的機能獲得の素地となる）を，子どもは小学校2年ですでにもっている。

2. その後論理的機能と経験的機能は，形式的操作能力やメタ認知能力の発達，諸事例の学習に伴い確立されてゆく。前提を変換することにより得られた結論でも，それが前提に含まれていること以外のことを含んでいる場合（例：偽の論理的命題や類比的命題），「だから」を用いてはいけないこと，また前提と経験的知識とから作られた結論でも，それが一般性，客観性を欠く場合（例：

NII-Electronic Library Service

Japanese Association of Educational Psychology

主観的命題),「だから」を用いない方がよいこと，等の規則が獲得される。

3. 但し論理的機能の方が経験的機能よりも獲得が遅れる。その理由としては，形式的操作能力の確立が小学校後期であること；論理的命題を理解するには，ある程度の論理学的知識や訓練（例えば「すべての」の論理学的な用法の学習）が必要であること；一般に経験的機能の方がよく用いられるため，論理的機能の使用例を学習する機会が少ない，等が考えられる。

今後は，示唆されたこれらの仮説を検討し，論理的機能，経験的機能が獲得されるには何が学習されなければならないのか，またどのような能力の発達が必要なのかを明らかにしてゆくことが必要と思われる。

要　約

本研究では，論理的推論において用いられる「だから」(「だから」の論理的機能。例：「夏は暑い。だから暑くなければ夏ではない。」）と経験的推論において用いられる「だから」(「だから」の経験的機能。例：「夏は暑い。だから薄着をする。」）を区別し，これらがどのように獲得されるかを調べた。被験者は小学校2年，4年，6年である。但し調査と実験では中学生，大学生についても調べた。

調査では，2つの機能の獲得過程を調べる実験的研究に先がけ，実際に「だから」の2つの用法があるかどうか，また「だから」にそれら以外の用法があるかどうかを調べた。方法は文章完成課題（例：「夏は暑い。だから――。」）を用いた。

実験では，「だから」を含む命題を聴覚呈示し，「だから」の使い方が正しいか否かを評価させることにより，論理的機能，経験的機能がどの程度獲得されているかを調べた。

補足実験は，上の実験で得られた発達傾向の再現性と外乱に対する安定性を調べるために行われた。「だから」の使用に関する1度限りの教授を行い(外乱)，その効果を事前・事後テストで測定した。

主な結果は以下の通りである。

1.「だから」は論理的命題，経験的命題に用いられる。また，その他の命題（対立や類比）にも用いられることがある。

2. 論理的機能は小学校期では十分獲得されない。

3. 経験的機能は2年でもかなり獲得される。

4. 主観的命題（例：「あの犬は小さい。だからかわいい。」）や類比的ないし疑似類比的命題（例：「リンゴは赤い。だからバナナは長い。」）における「だから」の使用を正しいとする反応は，小学校期を通じて著しく減少する。

5. 以上(2，3，4)の発達傾向は再現性があり，また1度限りの教授という一過性の外乱に対して安定である。

引　用　文　献

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, 239-243.

国立国語研究所　1975　昭和49年度国立国語研究所年報，26，38-62.

Harris, R. J., & Monaco, G. E. 1978 Psychology of pragmatic implication : Information processing between lines. Journal of Experimental Psychology : General, 107, 1-22.

波多野誼余夫　1972　論理的思考の訓練(一)　児童心理，26，555-572.

波多野誼余夫　1982　演繹的推論　佐伯胖（編）　認知心理学講座3　推論と理解　東京大学出版会　Pp. 105-126.

坂野登・天野清　1976　言語心理学　松本金寿（編）　現代心理学双書3　新読書社

高峰一愚　1977　論理学と方法論　理想社

付記

御指導下さったお茶の水女子大学　藤永保先生，須賀哲夫先生，内田伸子先生，適切な助言を下さった聖心女子大学　無藤隆先生に感謝いたします。また，御協力いただいた船橋市立習志野台第一小学校の先生方，児童の皆さんにも心より感謝いたします。

(1983年1月8日受稿)

NII-Electronic Library Service

Japanese Association of Educational Psychology

ABSTRACT

THE ACQUISITION PROCESS OF THE CONJUNCTION "DAKARA": THE DEVELOPMENT OF THE USE OF "DAKARA" IN THE LOGICAL AND PRAGMATIC INFERENCE

by

Makiko Naka

The conjunction "dakara" is supposed to be used in both the logical inference (eg. "It is hot in summer. Dakara it is not in summer, if it is not hot.") and the pragmatic inference (eg. "It is hot in summer. Dakara we wear light clothes in summer."). The purpose of this study was to see how these functions of dakara (i.e. the logical function and the pragmatic function) were acquired by children.

The subjects were 2nd, 4th, and 6th graders (in Exp. 1 and 2, 8th graders and undergraduates were added).

Exp. 1 (examination) investigated the use of dakara to see if the two functions were actually observed, and if any other use of dakara was found, by making the subjects complete sentences such as "It is hot in summer. Dakara...". Exp. 2 (main experiment) investigated to what extent the subjects had acquired each function, by making them evaluate the use of dakara in various sentences. Exp. 3 (supplemental experiment) was to examine the stability and reappearance of the developmental tendencies found in Exp. 2, by testing the effect of a temporal perturbation ——an instruction on how to use dakara—— given to the subjects.

The results showed 1. dakara was used in both the logical and pragmatic inference, and in the (pseudo-) analogical inference, 2. the logical function was not fully acquired even by 6th graders, 3. the pragmatic function was almost acquired by 2nd graders, 4. the affirmative responses to the use of dakara in a subjective inference (eg. "That dog is small. Dakara it is adorable."), and (pseudo-) analogical inference (eg. "An apple is red. Dakara a banana is long.") diminished as a function of age, 4. these developmental tendencies reappeared and were stable to a temporal perturbation.

NII-Electronic Library Service