小学校 5, 6 年生における重さの加法性判断の発達差と性差

九州大学 青木多寿子¹

Developmental changes and sex differences in judging weights addition between 5th and 6th graders

Tazuko Aoki (*Department of Educational Psychology, Faculty of Education, Kyushu University, Higashi-ku, Fukuoka 812*)

The purpose of the present study is to examine developmental changes and sex differences in judging weights. Experimental groups were engaged in weights addition tasks and then given correct answers (correctional feedback). Four to six months later, both experimental and control groups were subjected to the same tasks. The individual range of reaction time in 6th graders is much wider than that in 5th graders and that the presentation of correctional feedback is more effective in 6th graders. These results suggest that 6th graders make more efforts in judging weights addition with logical and overall criteria. Both 6th male and 5th female students judge weight with more consistent confidence than both 5th male and 6th female students. These results suggest that male students come to judge weight with consistent confidence with age while female students do not, and that the social desirability, that is, "male will always hold their own opinion" seems to affect judging process.

Key words: judging weights addition, judging process, sex stereotype, sex differences, social desirability.

“重さの加法”とは、物にはすべて重さがあり、その全体の重さは、それぞれの重さの単なる“和”になるという重さの特性をさす。全体の重さがそれぞれの重さの和で関係づけられる重さの“加法性”は、“保存性”、“数値性”とともに、重さを理解するうえで押えるべき概念とされている(玉川, 1973)。さらに、この重さの加法性を判断させる課題においては、幼児から大人に至るまでの被験者でその課題遂行量を比較した場合、遂行量の落込む時期のあることが知られている(青木, 1988, 1989b; 銀林, 1975; Piaget, 1973)。

その中で、青木(1988)は、単におもりの量を加えれば正解の得られるこの重さの加法性判断課題において、①小学校6年生において課題遂行量が落込むこと、②ある年齢において、課題遂行量に性差が見られることを示した。さらに、青木(1989a)は、6年生で課題遂行量が落込むこの課題現象での位相間の関係を明らかにするため、小2、小4、小6、中2の被験者で、エラー分析を中

心に、重さ判断における判断プロセスの違いを吟味した。その結果、重さという目に見えない量を判断する場合、小学校4年生男子は、日常で重さを知覚するときの筋肉の疲労感を判断基準とする一方で、中学生男子は、視覚で重さを判断するときの判断基準をも含む、総括的な判断基準を作ること示した。しかし、青木(1989a)では、エラーの多い学年を被験者とし、その質的発達差を検討しているため、エラーの少ない5年生を被験者としておらず、課題遂行量が急激に変化する5年生と6年生の判断の質的变化は検討されていない。そして、この5, 6年生の差を明らかにしてこそ、重さの加法性判断での判断プロセスの発達差と性差を明確にできると考える。そこで本研究では、5年生と6年生を被験者とし、その判断プロセスの質的变化を検討することを目的とする。

ところで、この5, 6年生の判断プロセスの発達差を検討する場合、青木(1989a)の研究結果より、次の点を吟味する必要があると考えられる。つまり、前述のように、4年生から中学生にかけて、不可視量である重さを判断する際の判断基準が、日常で重さを知覚するときのような筋肉の疲労感だけでなく、視覚で重さを判断する際の判断基準をも含む、総括的な判断をする方向に発達することが示唆されている。このことから、6年生は5年生より課題反応時間にばらつきが生じやすく、適用力の大きい判断をすることが予測できる。なぜなら、課題

¹ 現在、日本学術振興会特別研究員。本論文を作成するにあたり御指導下さいました九州大学山内光哉教授に心より感謝致します。また、性差に関しては、九州帝京短期大学の園田直子講師の有益な御助言と御意見を頂きました。記してお礼申し上げます。さらに実験に御協力くださいました福岡県田川市立後藤寺小学校、福岡市立福岡小学校、福岡市立多々良中学校の先生方、児童・生徒のみなさんにも心から感謝致します。

ごとに課題固有の判断をする場合には、どの課題も判断するまでには同程度の時間しか必要としないが、ある基準をすべてに当てはめようとする態度で課題を判断する場合、考えている基準をすぐに当てはめられる課題については即座に判断が下せるが、そうでない場合は、その基準を当てはめる理由を考えなければならず、そのために課題ごとの反応時間にばらつきが生じるからである。また、ある判断基準をすべての課題に当てはめようとする態度は、物ごとに1つの論理を当てはめようとする態度と関係があると考えられる。従って、このような態度で論理性を追求しながらなされた誤った判断は、そうでない判断に比べ、正解を提示した場合の効果が大きいことが予測できる。なぜなら、物ごとに1つの論理性を求めるなら、もし正解が提示され、自分の判断が誤っていたと気付けば、示された正解を基に、すべての課題に適用できる新たな論理を考えることが予測できるからである。そこで本研究では、課題反応時間の幅、正解の提示の効果を5,6年生で比較することにした。

一方、性差に関しては、従来、性役割のステレオタイプが強く存在すること(伊藤, 1978)、男女の性役割の社会的望ましさにたいする認知は青年期に完成すること(伊藤・秋津, 1983)が知られている。そして、近年、その性役割ステレオタイプが認知にどのような影響を与えているかが研究され始め、Martin & Halverson (1981, 1983)は、性役割のステレオタイプが情報処理機構として認知に作用していることを示した。この研究では、性役割のステレオタイプを学習する期間が比較的短い幼児において、性役割のステレオタイプが記憶に影響していることを示している。このような性役割のステレオタイプを学習する期間が比較的短い幼児ですら、このステレオタイプが記憶に影響していることから、幼児より性役割ステレオタイプを学習する期間が長い小学校5,6年生にも、性役割ステレオタイプが認知に影響していることは十分に予測できる。さらに、Martin & Halverson (1981, 1983)が示した記憶課題だけでなく、他の認知課題、つまり、重さ判断のような、物理現象についての論理的思考力を要する問題解決事態にも、性役割のステレオタイプが影響する可能性が考えられる。では、物理現象についての問題解決事態では、性役割ステレオタイプのどのような影響が考えられるであろうか。

わが国で、男女それぞれの性にどのような役割が期待されているかに関しては様々な報告がなされており(東・田中・土屋, 1973; 伊藤, 1978, 1986; 伊藤・秋津, 1983; 柏木, 1972, 1974; 園田・青木, 1990)、両役割の具体的内容については、いずれもほとんど類似した結果を出している。その中で、伊藤(1986)、園田・青木(1990)は、従来の研究が両概念の具体的内容を詳細に列挙したのに対して、それぞれの役割の特性語が意味する包括的概念

の意味構造を検討している。そして、それらの研究が、両役割の詳細ではなく、包括を記述しているため、それぞれの役割の意味が捉えやすく、そのために、それぞれの役割が認知に及ぼす影響をトップダウン的に予測することが比較的可能となっている。つまり、伊藤(1986)では、男性性とは、個人を軸にした持てる力の主張であり、課題志向的、達成的なもの、女性性とは、他者理解、他者への配慮など、広い次元での他者との関係を表すものと解釈している。さらに、園田・青木(1990)では、“男性性”とは、“自分の考え、信念がある”、“決断力、判断力がある”、“強い”等、自分に関すること、物事や状況に対する態度に関することと非常に関連があること、それに対して、“女性性”とは、“やさしい”、“きめ細かな心づかいができる”、“思いやりがある”等、他者の存在があって初めてその役割が発揮できるもの、つまり、他者に関するものと非常に関係があることを実証している。これらのことから、男性には、他者の存在を前提としない、持てる力を主張する自己志向的な役割が期待されていること、それに対し、女性には、他者の存在があって初めてその役割が発揮できる、広い次元での他者との関係を常に念頭において行動する、他者志向的な役割が期待されていることがうかがえる。

これらのことから、もし、性役割ステレオタイプが重さ判断課題での判断に影響を与えたとしたら、男子は学年が進むにつれて自己志向的な判断をするようになり、女子は学年が進むにつれて、他者を常に念頭において行動する他者志向的な判断をするようになると考えられる。つまり、男子では、学年が進むにつれて自分自身の確固とした判断理由を考えて判断しようとし、そのために、課題間の確信度の幅が一定になると思われるが、女子の場合、確固とした判断理由を考えて判断しようとする姿勢が男子に比べて希薄なため、確信度が男子ほど一定にならないと考えられる。そこで、本研究では、課題判断の確信度の幅をも比較することにする。

以上、本研究では、5,6年生を被験者とし、課題反応時間の幅、確信度の幅、正解の提示の効果を比較することにより、両学年の重さ判断課題での判断プロセスの発達差と性差の本質的な違いを明らかにすることを目的とする。

実 験

被験者 実験群: 5年生 40人(男子 24人, 女子 16人)
6年生 40人(男子 19人, 女子 21人)
統制群: 5年生 39人(男子 17人, 女子 22人)
中1生 39人(男子 20人, 女子 19人)

方 法 課題、手続きは青木(1988)とほぼ同じである。つまり、実験群については、プリテストで Fig. 1 に示すおもりのペアを滑車のついたテーブルにつるし、手で紐

Fig. 1. The tasks of weights addition.

を固定して、(D) 課題以外は、“手を放すとどうなると思いますか。つり合いますか。どちらかに傾きますか”と尋ね、判断を求める。(D) 課題については、“3つのおもりの引張る力はそれぞれ同じですか、それとも違いますか。もし、違うとしたら、どれが一番引張る力が強いですか”と尋ねる。さらに、各課題について被験者が判断を下した後、“今の答えにどの位、自信がありますか。この表の中から選んで下さい”と教示し、確信度表 (Fig. 2) の中から判断についての確信度を選択させ、その後、判断の根拠を尋ねる。

各課題については、それぞれの特徴を理解してもらうため、課題ごとに次のような教示を与えた。すなわち、

- (A) “1つずつのおもりの重さは同じです。おもりの間隔は、一方は狭くて他方は広がっています。”
 (B) “1つずつのおもりの重さは同じです。今度は3個と2個おもりがついています。”
 (C) “一方は縦向き、他方は横向きにおもりが並ん

- でいます。1つずつのおもりの重さは同じです。”
 (E) “1つずつのおもりの重さは同じです。細長いおもりは、おもりの形を細長くしたものです。”
 (F) “大きなおもりの重さは同じです。小さいおもりは大きなおもりを2つに分けたものです。だから、重さは2つで1個分です。”
 (G) “一方は大きなおもりを上につけたもの、他方は下につけたものです。おもりの重さは、大きいのは大きい同士、小さいのは小さい同士で同じです。”

(D) 課題の教示は前述の通りである。課題の提示順はラテン方格法に従い、面接は個別に行った。

課題は、(B) (D) 以外は“つり合う”が正解である。

正解の提示については、プリテスト終了後、5, 6年生とも2週間以内に、(D) 課題以外は、教壇でおもりがつり合うか否かを実際に示して見せ、(D) 課題については、“重さが同じであれば、位置が違っても引張る力は同じです”と説明した。さらに、実験群は4ヵ月後の3月、統制群は5年生が同じく4ヵ月後の3月、6年生はプリテストから6ヵ月後に当たる中1の5月に、プリテストと同一の課題を質問紙で調査した。

結 果

課題遂行量の分析

Fig. 1 に示す課題については、正しい理由づけをしたうえで正しい判断をしたものを正解として1点を与え(7点満点)、プリテストについて、学年×性別の分散分析を行った。その結果、性別の主効果 ($F(1/76)=4.50, p<.05$) と、学年×性別の交互作用が有意であった ($F(1/76)=9.39, p<.01$)。そこで、交互作用について下位検定を行なったところ、6年生における性差 ($F(1/76)=13.45, p<.01$)、男子における学年差 ($F(1/76)=9.24, p<.01$) が有意であった。この結果は、重さの加法的判断課題においては、5年生から6年生にかけて、課題遂行量が男子では急激に下がるが、女子では現象は見られず、そのために、6年生で性差が生じることを示している (Table 1)。

課題反応時間の幅の分析

0-7秒間で課題を判断した被験者のみを分析対象とし、個人の反応時間のうち、“最も長く判断に要した時間”-“最も短い時間”で求めた反応時間の幅 (range) を得点とし、学年×性別の分散分析を行なった。その結果、分析の対象となった被験者数は79.5% (62人) で、学年の主効果 ($F(1/58)=7.84, p<.01$) と性別の主効果 ($F(1/58)=4.68, p<.05$) が有意であった (Table 2)。このことは、5年生より6年生の方が、女子より男子の方が反応時間の課題間のばらつきが大きいこと、つまり、5年生より6年生の方が、女子より男子の方が、じっく

	7	6	5	4	3	2	1
絶		か	少	ふ	あ	ほ	ま
対		な	し	つ	ま	と	っ
あ		り	あ	う	り	ん	た
る		あ	る		な	ど	く
		る			い	い	い

Fig. 2. Scale of confidence scores.

Table 1
Mean scores in judgment of weights addition tasks

Test	Pre-test		Post-test			
	Experiment		Experiment		Control	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female
5th	4.67	4.31	6.41	5.33	3.41	4.34
6th	3.05	5.00	6.56	6.62	3.13	3.83
Total	6.33	6.08	6.35	6.08	3.27	4.00

Table 2
Mean range scores of reaction time

Grade	Male	Female
5th (SD)	1.80 (1.51)	1.67 (1.55)
6th (SD)	3.71 (1.73)	2.06 (2.03)

Table 3
Mean range scores of confidence

Grade	Male	Female
5th (SD)	2.58 (1.06)	1.87 (1.13)
6th (SD)	1.89 (1.05)	2.24 (0.94)

り考える課題とそうでない課題を区別していることを示している。

確信度の幅の分析²

各課題について、自分の判断に“まったく自信がない(1)”から“絶対自信がある(7)”まで7段階で確信度を取り、反応時間についての分析同様、個人の課題間の確信度の差を得点とし、学年(2)×性別(2)の分散分析を試みた結果、学年×性別の交互作用($F(1/75)=4.89$, $p<.01$)が有意であった(Table 3)。そこで、下位検定を行なったところ、男子における学年差($F(1/75)=4.05$, $p<.05$)、5年生における性差($F(1/75)=4.23$, $p<.05$)が有意であった。このことから、5年生女子、6年生男子で確信度の個人内の差が小さいこと、つまり、どんな判断を行っても、自分の判断には同程度の自信を持ってい

ることがわかった。さらにこの結果は、男子の確信度は一定になる方向に、女子の確信度はばらつきが出る方向に発達して行くことをも示している。従って、この結果から、学年が進むに従って、男子では自分自身の確固とした判断理由を基に課題を判断しようとし、女子では、そうでない姿勢で課題を判断しようとしていることがうかがえる。

正解の提示の効果³

プリテスト同様、正しい理由づけをしたうえで正しい判断をしたものを正解として1点を与え、学年×性別×群の分散分析を行なった結果(Table 1)、群の主効果($F(1/141)=83.25$, $p<.01$)、学年×群($F(1/141)=5.27$, $p<.05$)、性別×群の交互作用($F(1/141)=4.77$, $p<.05$)が有意であった。そこで交互作用について下位検定をしてみると、学年×群の交互作用に関しては、5年生、6年生ともに実験群の成績が統制群より良いこと(5年: $F(1/141)=18.32$, $p<.01$; 6年: $F(1/141)=77.76$, $p<.01$)、実験群に学年差があり、6年生の成績が5年生より良いこと($F(1/141)=4.31$, $p<.05$)、性別×群の交互作用に関しては、男女とも正解の提示の効果が見られること(男子: $F(1/141)=82.16$, $p<.01$; 女子: $F(1/141)=13.42$, $p<.01$)が明らかとなった。この結果は、両学年とも性別に関係なく正解の提示の効果は見られるものの、その効果には学年差があり、6年生の方が正解の提示の効果が大きいことを示している。

そこで、実験群において、どの課題に学年差が現われたのかを検討するため、課題ごとに正答者、誤答者の人数の学年差を、線形対数モデル⁴(Everitt, 1977)の当てはめにより分析したところ、(D)課題において学年差が見られた($\chi^2(L)=3.53$, $p<.05$, Table 4)。ところで、こ

² この分析では、すべての課題についての確信度を答えた被験者のみを分析の対象としたので、被験者数は5年生39人(男子24人、女子15人)、6年生39人(男子18人、女子21人)となった。

³ 実験群に関しては、プリテストとポストテストの両方に参加した児童のみを分析の対象としたので、実験群での被験者数は、5年生37人(男子22人、女子15人)、6年生39人(男子18人、女子21人)となった。

⁴ 静岡大学弓野憲一助教授の作成したプログラムを使用した。

Table 4
Number of correct respondents and incorrect ones in task D (post-test)

	5th graders		6th graders	
	Correct	Incorrect	Correct	Incorrect
Male	14	8	17	3
Female	7	8	19	1
Total	21	16	36	4

Note: This table shows the number of respondents of experimental group.

の (D) 課題について考えてみると、この課題は他の左右のつり合いを問う課題と異なり、“重さ”と“力”の区別を問う課題であると考えられる。このことから、6年生はこの課題について、“重さ”が同じだから引張る“力”も同じだ、という答えを受け入れているのに対して、5年生は正解を提示されても、“重さ”は同じであるが“力”は異なる、と考えていることがうかがえる。つまり、5年生は、この課題において正解を提示されても、依然、“重さ”と“力”を区別して考えているのである。

考 察

本研究の目的は、小学校5,6年生を被験者とし、課題反応時間の幅・確信度の幅、正解の提示の効果を比較することにより、両学年の重さ判断課題での判断プロセスの発達差と性差の本質的な違いを明らかにすることであった。

まず、発達差に関しては、反応時間の幅の分析から、5年生より6年生の方が、女子より男子の方が、じっくり考えて答える課題と簡単に答える課題を区別していた。また、正解の提示の効果は5年生より6年生の方が大きいことが明らかになった。これらのことから、6年生は5年生に比べ、自分の判断にある種の論理的統一性を求めようとする態度で課題を判断していることがうかがえる。なぜなら、ある基準をすべてに当てはめようとする態度で課題を判断する場合、考えている基準をすぐに当てはめられる課題についてはすぐに判断が下せるが、そうでない場合は、その基準を当てはめる理由を考えなければならないため、課題ごとの反応時間にばらつきが生じるからである。それに対し、課題ごとに課題固有の判断をする場合は、課題を提示されてから判断するまでに、どの課題も同程度の時間しか必要としない。従って、本研究の結果は、5年生より6年生の方が、女子より男子の方が、重さを判断する際に、論理的統一性を求めながら課題を判断していることを示していると考え

られる。

発達差に関してはさらに、正解の提示の効果の分析から、6年生の方が5年生より正解の提示の効果が大きく、その学年差は (D) 課題に顕著に現れることが明らかとなった。この結果は、5年生は正解を提示されると左右のつりあいはい正しく判断できるようになるものの、依然、“重さ”とおもりの引っ張る“力”を区別していたことを意味している。このことは、5年生は6年生に比べ、正解を提示されても、そのすべてを受け入れずに課題を判断しており、6年生の方がより論理的統一性を求めながら課題を判断したことを裏付ける結果だと考えられる。そしてここに、5年生が6年生になった時、5年生の時に比べて重さ判断課題での課題遂行量が下がる可能性が存在する。

性差に関しては、確信度の幅の分析から、男子は6年生になると、どんな課題についても一定の自信を持って課題を判断しているのに対し、女子は6年生になると、5年生の時より確信度の幅が大きくなること、つまり、自信のあるものとなないものが出てくるのが明らかとなった。この結果は、“自分の考え、信念がある”、“判断力、決断力がある”等の持てる力を主張する男性役割が男子の判断に影響を与え、男子は自己志向的に、“自分の考えをしっかりとって”判断しようとする方向に、性別役割のステレオタイプが情報処理機構として作用した結果だと考えられる。これに対して、女子は、“やさしい”、“きめ細かい心づかいができる”、“思いやりがある”等の、常に他者の存在を念頭ににおいて行動することが要求される女性役割が、女子の判断に影響を与え、男子のような自己志向的な判断をしなくなる方向に、このステレオタイプが作用していると考えられる。このように考えると、反応時間の幅の分析に関しても、学年に関係なく、女子より男子の方が課題反応時間のばらつきが大きかったのは、男子は一般に女子より、“自分の意見をしっかりとって”判断しようとするため、女子よりある基準をすべてに当てはめようとする心的活動が活発であった結果だと言えよう。これらのことから、6年生男子で重さの加法性判断課題での課題遂行量が落ち込むのは、論理的統一性のある判断をしようとする心的活動に“男性は自分の考えをしっかりとつべき”とする社会の側の要求が加わり、判断の際に関係のない要因まで考慮してしまう結果であると考えられる。

以上、重さ判断課題においては、5年生から6年生になるにしたがって、男女とも自分の判断に論理的統一性を求めようとする心的活動が盛んになること、しかし、その発達には男女間で異なり、男子は自分自身の意見をしっかりとって課題を判断しようとし、女子は男子に比べ、自分の意見を明確にしないまま課題を判断することが明らかになった。この結果は、重さの加法性判断課題

において、課題判断様式が、5年生から6年生になるにつれ、また、男女の性に伴い、質的に変化してくることを示している。

ところで、従来、発達差を説明する要因としては、生物学的要因と社会的要因が考えられてきた。本研究の場合、性別に関係なく男女どちらとも、論理的統一性を求める方向に判断様式が変化したのは、ひとつには、Piagetの言う、具体的操作から形式的操作へと、子どもが外界を捉える認知的枠組みが質的に変化したことを示唆している。この年齢増加に伴う判断様式の質的变化は、Piagetの理論のように、人間の発生的必然から生じると考えられる。しかし、6年生は5年生より、学校教育場面、日常生活場面などの、外部社会との交流を多く経験しており、社会の中で多く経験をつんだことが子どもの判断に影響を与えることも看過できない。本研究の男女間の確信度の差は、社会の側の性役割期待という要因が人間の認知に影響していることをもの語っており、個人の課題判断プロセスに社会の側の要因が影響していることを示している。このことから、認知プロセスの発達差は、単に、発生学的、生物学的な要因からだけ生じるのではなく、それらに、社会の側の要求を学習する社会化のプロセスが加わり、その相互作用で生じると考えられよう。

一方、物理現象に関する Piaget 課題については性差が見られ、男子の方が課題遂行量が優れているとする報告がある (Liben & Golbeck, 1980, 1984)。科学の世界で男子が女子より優れていることに、Cole (井上訳, 1983)は、男子が日常生活的に行なう遊びが、速度、動き、量を直観的に把握する能力を養うのに非常に役立っていること、男子も科学を理解するのに非常に努力を必要とするが、女子は科学の世界では場違いな存在であるかのような印象を抱くよう仕向けられているため、科学を理解しようとする努力を放棄してしまうことを指摘している。この点を考慮して、本研究での男女間の確信度の差を考察してみると、女子が男子のように自分の意見をしっかり持って課題を判断しようとしなかったのは、1つは、伊藤(1986)、園田・青木(1990)が示した、“女らしさ”の中核である、常に他者の存在を念頭において行動することが要求される他者志向的な性役割のステレオタイプの影響であると考えられる。そして、さらにもう1つは、Cole (井上訳, 1983)の言う、“女子は科学の世界には不必要な、場違いな存在だ”という印象を与え、女子に科学を理解する努力を放棄させるステレオタイプの影響だと考えられる。このように、女子が物理現象に関する課題に次第に興味を持てなくなり、さらに、自分の意見を明確にしようとする努力も次第に失くなってゆくのは、女子の遊びが科学に関する直観を育みにくく、男子と同じ科学に関する直観が育たないう

に、“科学の世界は男性の世界”という印象を抱かせるステレオタイプが女子の判断プロセスに徐々に影響を及ぼしてゆくためだと考えられよう。本研究の場合、課題を判断する際に、女子は男子のように他の要因まで考慮することが少なかったのは、このような理由によるといえよう。そして本研究で、6年生における女子の課題遂行量が男子より高かったのは、女子が課題判断の際に男子のように他の要因まで考えなかったことが、課題遂行量の高さにプラスに作用した結果だと考えられよう。

青年が周囲からの性に基づく役割期待を的確に認知し、その期待にそった行動をするようになることは青年期における重要な発達課題の1つとされ、男女がそれぞれ、性に適切な方向に社会化されてゆくことが発達を捉える基本的な枠組みとなっている (伊藤・秋津, 1983)。そして、本研究の結果は、重さ判断課題での判断プロセスの発達差を示すとともに、物理現象についての論理的思考力を要する問題解決事態に、性役割ステレオタイプが人間の情報処理機構として働き、影響を及ぼすことを示唆している。また、性役割ステレオタイプが認知発達課題の判断に影響を与えていることから、発達差とは、単に、発生学的、生物学的な発達から生じるのではなく、社会の側の要因が加わって交互作用的に生じるものであることをも示している。

ところで、これに対して、一般的に Piaget に代表される発達理論や学校教育現場では、男女平等であることが大前提とされ、男女がそれぞれ社会の側の要求に応じて社会化されてゆくことが基本的に無視されている。もし、人が社会の側の要求に応じて社会化されながら発達してゆくことが発達本来の姿とすれば、それを見過している点にこそ、大人のすべてが Piaget の形式的操作期に到達するとは限らない理由、学校教育場面で男女平等に知的教育を行なっても、必ずしも同じ教育効果が期待できない理由があると考えられよう。

引用文献

- 青木多寿子 1988 重さの加法性判断課題における判断の質的变化及び性差に関する発達の研究 教育心理学研究, 36, 327-332.
 青木多寿子 1989a 重さの加法性判断の発達 心理学研究, 60, 83-89.
 青木多寿子 1989b 重さの加法性判断における判断の質的变化及び体積の保存との関係について 教育心理学研究, 37, 359-364.
 東 俊子・田中久子・土屋和子 1973 性役割認知の発達 教育心理学研究, 21, 48-53.
 コール, K. C. 1983 女と科学 ナンシー・ニューハウス(編) 井上一馬(訳) ハーズ——'80年代に女が考えたこと—— 文藝春秋 Pp. 169-176.
 (Cole, K. C. 1983 In N. R. Newhouse (Ed.), *Hers:*

- Through women's eyes*. New York : New York Time Syndication Sales Corp.)
- エバリット, B. S. 山内光哉(監訳) 弓野憲一, 菱谷晋介(訳) 1980 質的データの解析 新曜社
(Everitt, B. S. 1977 *The analysis of contingency tables*. London : Chapman & Hall.)
- 銀林 浩 1975 子供はどこでつまづくか——数学教育を考えなおす—— 国土社
- 伊藤裕子 1978 性役割の評価に関する研究 教育心理学研究, 26, 1-11.
- 伊藤裕子 1986 性役割特性語の意味構造——性役割測定尺度 (ISRS) 作成の試み—— 教育心理学研究, 34, 168-174.
- 伊藤裕子・秋津慶子 1983 青年期における性役割観および性役割期待の認知 教育心理学研究, 31, 146-151.
- 柏木恵子 1972 青年期における性役割の認知 II 教育心理学研究, 20, 48-58.
- 柏木恵子 1974 青年期における性役割の認知 III 教育心理学研究, 22, 205-215.
- Liben, L., & Golbeck, S. 1980 Sex differences in performance on Piagetian spatial tasks : Differences in competence or performance? *Child Development*, 51, 594-597.
- Liben, L., & Golbeck, S. 1984 Performance on Piagetian horizontality and verticality tasks : Sex-related differences in knowledge of relevant physical phenomena. *Developmental Psychology*, 20, 595-606.
- Martin, C. L., & Halverson, C. F. 1981 Schematic processing model of sex-typing and stereotyping in children. *Child Development*, 52, 1119-1134.
- Martin, C. L., & Halverson, C. F. 1983 The effects of sex-typing schemas on young children's memory. *Child Development*, 54, 563-574.
- Piaget, J. 1973 *La composition des forces et le problème des vecteurs*. Paris : Presses Universitaires de France.
- 園田直子・青木多寿子 1990 大学生におけるジェンダーシエマの性差について (I) 日本心理学会第54回大会発表論文集, 227.
- 玉川公代 1973 幼児の思考の発達に関する研究——課題の提示形式と量概念の形成について—— 教育心理学研究, 21, 21-30.

——1988. 12. 12. 受稿, 1990. 7. 14. 受理——