

## 資料

## 観察学習に及ぼす正示範・誤示範の混合比の効果

春木 豊\*

## 問題

観察学習の成績に影響する要因は多数あると考えられるが、ここではモデルの示範の条件について検討する。観察学習の場合、通常モデルは学習すべき正反応のみを示範することが多い。一定の観察回数の制限内では正しい反応に関する情報が多いほど効果的であろうことは予想される。しかし、誤反応の示範は正反応の観察学習に全く効果がないであろうか。実は試行錯誤学習においても、そこで経験される誤反応が、正反応の学習にどのような効果を持っているかについてはあまり明らかにされていない。

観察学習におけるこの問題については、動物実験において、完成したモデルより試行錯誤途上のモデルを観察した方が成績がよいという結果(Herbert & Harsh, 1944)や誤示範の方が正示範より成績がよいという報告がある(Darby & Riopelle, 1959)。人間の実験については、100%正示範と100%誤示範の比較において、概ね前者の方が成績がよくなっていることが報告されている(春木, 1967)。

そこで本実験ではこれらの点を検討するために、正反応と誤反応とを種々の割合に混合した示範の効果を比較することとし、また両反応の混合でもある試行錯誤学習と観察学習の比較もあわせて行うこととする。

## 実験 I \*\*

## 目的

モデルの示範が、全て正しい反応(100%正示範)の場合、全て誤った反応(100%誤示範)の場合、両者が混合している場合とで、観察学習に及ぼす効果がどのように異なるか分析することを目的とする。あわせて、観察学習と試行錯誤学習との効率の比較も行う。

## 方法

被験者 葛飾区立住吉小学校4年生78名(男38名、女40名)、5年生105名(男48名、女57名)、計183名(男86名、女97名)であった。これらの被験者は、性別、学年が等しくなるように各群に配分された。

実験者兼モデル 早稲田大学心理学専攻女子学生23名。各実験者は各群の被験者となるべく等しく組合さるようになされた。

実験場所 小学校普通教室2室に実験者を分けて入れ、被験者は別室に控えていた。実験は日をかえて2回に分けて行った。

材料と課題 刺激は赤い厚紙で作られたブロック。形と底面積と高さの異なる種々なる立体であった。形は四角柱、三角柱、円柱のもの、底面積の大きさは一辺または直径が2, 3, 4 cmのもの、それに高さは高中低でそれぞれ2, 4, 6 cmのものであった。

課題はこれらのブロックのうち、高さの異なるものを対にして、高い方を選べば正解という弁別学習であった。高さの組合せは高低、高中、中低の3通りであり、高い方には振れば音のするビーズ玉が入っていた。振れば音のする「より高い」方のブロックを当てるという相対的弁別学習の課題であった。ブロックの対を作る場合、高さ以外の属性はなるべく2つが同じにならないようにした。使用した対は、観察試行用に8対、テスト試行用に20対であった。

群の構成 実験群は観察学習を行う群であり、正示範と誤示範の割合の違う下位群が設けられた。E<sub>100</sub>群(N=27:男13, 女14; 5年, 15, 4年12)は100%正示範、E<sub>75</sub>群(N=27:男13, 女14; 5年15, 4年12)は75%正示範、25%誤示範、E<sub>50</sub>群(N=27:男13, 女14; 5年15, 4年12)は50%正示範、50%誤示範、E<sub>25</sub>群(N=26:男12, 女14; 5年15, 4年11)は25%正示範、75%誤示範、E<sub>0</sub>群(N=26:男12, 女14; 5年15, 4年11)は100%誤示範をそれぞれ観察する群であった。統制群のC群(N=25:男13, 女12; 5年15, 4年10)はモ

\* 早稲田大学

\*\* 本実験を実施するに当って、久米温子氏及び東京都葛飾区立住吉小学校のご協力をいただいたことを感謝いたします。

ルの示範はなく、ただ材料の提示のみを受けた。また、観察学習と試行錯誤学習を比較するために、最初から直接自分で試行錯誤的に行うT群 (N=25: 男10, 女15; 5年15, 4年10) を設けた。

手続 1) 机をはさんで実験者と被験者は向き合ってすわった。

2) まず最初に実験の課題について教示を与えた。「これからあなたにやってもらうのは2つの積木のうち、振った時に、音のする方をなるべく早く当ててもらうゲームです。」この教示は全群の被験者に共通であった。

3) 次に実験群 (E群) の被験者には観察試行を行った。まず次の教示を与えた。「それではあなたにやってもらう前に、私がやってみますから、それをよく見ていて下さい。では始めます。」そして実験者がモデルになり、まず衝立でかくした状態で課題をセットし、できたらば、それをはずし、正示範の試行の時には高い方のブロックをゆっくりとつまみ上げ、振って音をならした。誤示範の試行の時には低い方のブロックを取って振ってみせ、音のしないことを示範した。各群とも正示範、誤示範の順序はあらかじめランダムに順序づけており、高低のブロックの位置も左右ランダムになるようにした。観察試行は8試行であった。

4) 観察試行が終ったならば、テスト試行に入った。試行に入る前に次のような教示を与えた。「それでは、今度はあなたがやってみて下さい。2つの積木をあなたの前に出しますから、あなたはそのうち音がすると思う方を手に取って振ってみて下さい。なるべく早く音のする方を当てて下さい。もしあなたが音のする方を取ったら、私が“はい”といいます。もし音のしない方を取ったら“いいえ”といいます。わかりましたか。では始めます。」実験者はブロック対を用意したならば、衝立をはずし、被験者に選ばせ、取って振らせた。5回連続正解になったならば試行を中止した。20試行までに正解に達しなかったならば打ち切った。

5) 統制群 (C群) は観察試行の部分で、モデルの示範はなく、課題の対のみをみせられた。教示は次のようにあった。「それではあなたにやってもらう前に私がここに積木を並べて出しますから、それをよく見ていて下さい。では始めます。」その他の手続は実験群と同じであった。

6) 試行錯誤群 (T群) の被験者は最初から自分で弁別学習を行った。上述の課題に関する教示の後、続けて次の教示が与えられた。「それでは私がここに2つの積木を並べて出しますから、あなたはそのうち音のすると

思う方を取って振ってみて下さい。その時音がすれば私が“はい”といいます。音がしなかったならば“いいえ”といいます。わかりましたか。では始めます。」課題は観察試行用のもの8対とテスト試行用のもの20対が与えられた。ただし、5回連続正解になったら打ち切り、28試行やつてもこの基準に達しなかったならば打ち切った。

#### 結果と考察

1) テスト試行は5回連続正解の基準に達するまで行ったが、観察学習とは観察試行のみで学習が成立することであるから、これが成立しているか否かは、テスト試行に入ったならば、第1試行から連続正解(5回)であるか否かでみるべきである。そこで以下の検討はこの基準に達した人数について各群の成績を比較することにする。統制群についての成績も観察群のものに準拠した。試行錯誤群については、観察試行に相当する8試行とテスト試行に相当する5試行の計13試行までの間に連続5回正解の基準に達した人数で成績を表わした。各群の成績はFIG. 1に示された通りであった。

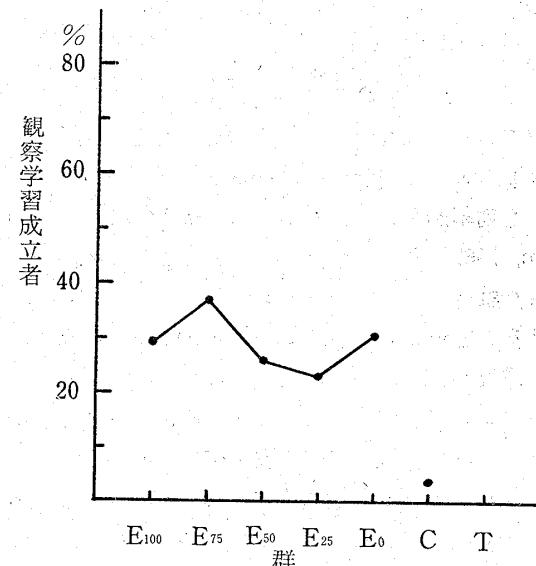


FIG. 1 観察学習成立者の割合(実験 I)

2) まず実験群に観察の効果があったか否かを検討するために、各実験群と統制群の間で成立者の人数について検定してみたところ、E<sub>100</sub>群、E<sub>75</sub>群、E<sub>0</sub>群には有意差がみられ、観察の効果があったことを示したが (E<sub>100</sub>:  $\chi^2=4.30$ ,  $df=1$ ,  $P < .05$ ; E<sub>75</sub>:  $\chi^2=6.63$ ,  $df=1$ ,  $P < .05$ ; E<sub>0</sub>:  $\chi^2=4.58$ ,  $df=1$ ,  $P < .05$ ), E<sub>50</sub>群、E<sub>25</sub>群には差がみられず、観察の効果はみられなかった。これらの事実は正示範と誤示範の割合が多くなると成績が悪くなることを示している。ただし、誤示範のみの場合にはむしろ成績がよくなるといえようである。誤示範のみでも観察の効果があることは他でも示されている(春木

1967)。

3) 次に正示範・誤示範の混合の割合による観察学習の効率の比較であるが、観察学習のあった  $E_{100}$  群、 $E_{75}$  群、 $E_0$  群の間で成績を比較したところ有意な差は得られなかった。傾向としては  $E_{75}$  群が最もよい成績を示しており、 $E_{100}$  群と  $E_0$  群との間には差がないため、同質の示範より異なった示範を若干混合した方が成績がよくなるということも予想させるが、この実験では全体的に成績が低い水準にあるので、明確なことはいえない。

4) 次に観察学習と試行錯誤学習の成績の比較であるが、観察学習のみられた  $E_{100}$ 、 $E_{75}$ 、 $E_0$  群と T 群の間で検定をしたところ、いずれについても有意差があり、試行錯誤群の方が成績がよいことが示された ( $E_{100} : \chi^2 = 11.18, df = 1, P < .01$ ;  $E_{75} : \chi^2 = 7.99, df = 1, P < .01$ ;  $E_0 : \chi^2 = 10.47, df = 1, P < .01$ )。ちなみに、T 群の正反応の率は平均 71.9% であり、 $E_{75}$  群に近い。

このように正、誤試行の割合がほぼ等しい場合にも試行錯誤学習の方が、観察学習よりも成績がよいのは、さまざまな理由が考えられる。1つには観察学習の成績が各群ともよくないことからもわかるように、この年齢の被験者にとっては、代理経験より直接経験の方が学習にとって効果があるのではないかということである。単純な系列暗記学習のような場合には、観察学習の方が試行錯誤学習よりも効率がよいことを示した報告もあるが (Rosemberg, 1967)、やや複雑な弁別課題の場合には、実行を伴なった試行の方が、単なる知覚的試行より効果があると考えることができよう。また、観察学習は観察回数によって成績がよくなるので、この結果は観察回数をふやすことによってどのようになるか、更に検討する必要があろう。これらについては実験 II でなされる。

5) 各群の知能偏差値 ( $E_{100} : M = 47.00, SD = 11.48$ ;  $E_{75} : M = 51.44, SD = 11.26$ ;  $E_{50} : M = 53.44, SD = 8.12$ ;  $E_{25} : M = 54.27, SD = 7.25$ ;  $E_0 : M = 50.57, SD = 10.35$ ;  $C : M = 52.52, SD = 9.84$ ;  $T : M = 48.48, SD = 10.25$ ) について差を検討したところ有意な差はなく ( $F = 1.795, df = 6/176, P > .05$ ) 各群間には知能差はないといえる。また、性差、学年差についても検討したが、一貫した傾向は見出されなかった。

## 実験 II\*

### 目的

実験 I において、観察学習に及ぼす正示範・誤示範の

混合の割合の効果を分析したが、その差はあまり明確ではなかった。そこで、本実験では、被験者の年齢を高めし、また、観察回数もふやして実験 I の結果を更に検討することを目的とした。また、実験 I と同様に試行錯誤学習との比較も合わせて行う。

### 方法

被験者 川崎市立高津中学校 1 年生 77 名 (男 41 名、女 36 名)、2 年生 78 名 (男 41 名、女 37 名) 計 155 名。これらの被験者は、学年、性別、知能偏差値が等しくなるように各群に配分された。実験者兼モデル 早稲田大学心理系専攻女子学生 8 名。各実験者は各群の被験者と万遍なく当るようにされた。

### 実験場所 中学校普通教室

材料と課題 実験材料と課題は実験 I と同じであった。ブロックの組合せ対は、観察試行用に 16 対、テスト試行用に 38 対用意した。

群の構成 実験 I と同様に 100% 正示範の  $e_{100}$  群 ( $N = 24$ : 男 13; 女 11; 1 年 12, 2 年 12), 75% 正示範の  $e_{75}$  群 ( $N = 22$ : 男 11; 女 11; 1 年 11, 2 年 11), 50% 正示範の  $e_{50}$  群 ( $N = 23$ : 男 12; 女 11; 1 年 12, 2 年 11), 25% 正示範  $e_{25}$  群 ( $N = 23$ : 男 13; 女 10; 1 年 11, 2 年 12), 0% 正示範 (全て誤示範) の  $e_0$  群 ( $N = 21$ : 男 11; 女 10; 1 年 11, 2 年 10) の各実験群に、統制群の c 群 ( $N = 21$ : 男 11; 女 10; 1 年 9, 2 年 12) 及び試行錯誤で行う t 群 ( $N = 21$ : 男 11; 女 10; 1 年 11, 2 年 10) であった。

手続 各群の手続は実験 I と同じであった。ただし、観察試行は 16 回、テスト試行は基準に達しない場合は 38 回で打ち切った。

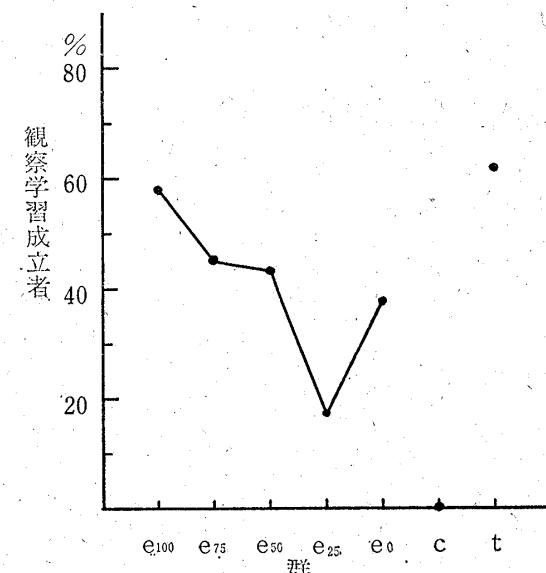


FIG. 2 観察学習成立者の割合 (実験 II)  
結果と考察

\* 本実験を実施するに当って、北川淑子氏及び川崎市立高津中学校のご協力をいたいたことを感謝いたします。

- 1) 実験 I と同様にテスト開始直後連続 5 回正解者の人数(%)についてまとめると FIG. 2 の如くになった。ただし, t 群については観察試行 16 回, テスト試行 5 回の計 21 試行以内のうちに基準に達した者の人数とした。
- 2) まず実験各群に観察の効果があったか否か c 群との間で比較したところ,  $e_{100}$  群 ( $\chi^2 = 15.17$ ,  $df = 1$ ,  $P < .01$ ),  $e_{75}$  群 ( $\chi^2 = 10.02$ ,  $df = 1$ ,  $P < .01$ ),  $e_{50}$  群 ( $\chi^2 = 9.47$ ,  $df = 1$ ,  $P < .01$ ),  $e_0$  群 ( $\chi^2 = 7.57$ ,  $df = 1$ ,  $P < .01$ ) に有意差がみられ,  $e_{25}$  群には差がみられなかった。これらの結果はほぼ実験 I と一致している。誤示範の混合が 50% を越えると成績が悪くなるといえそうである。ただし, 実験 I でも示されたように, 誤示範が 100% になるとかえって観察の効果が上るといえる。また, この実験では観察回数をふやし, 被験者の年齢を引き上げたためと思われるが, 全体的に実験 I よりも成績がよくなっている。しかし,  $e_{25}$  群についてはむしろ悪くなっている点が目立つ。この理由は明らかでない。
- 3) 正・誤示範の混合の割合による観察の効果を比較するために実験群間で検定したところ, 観察学習のみられた上記 4 群間には差がみられず, 観察の効果のなかつた  $e_{25}$  群と  $e_{100}$  群 ( $\chi^2 = 8.33$ ,  $df = 1$ ,  $P < .01$ ) 及び  $e_{100}$  群 ( $\chi^2 = 4.13$ ,  $df = 1$ ,  $P < .05$ ) の間にのみ有意な差がみられ, いずれも後者の群の方が有効であることが示された。実験 I の結果と総合して考えた場合,  $e_{100}$  群から  $e_{25}$  群に向かって誤示範の量が多くなるほど成績が悪くなり, 100% 誤示範になるとかえって, 成績が上昇するという一般的の傾向がありそうに思われる。しかし, こまかい点では実験 I では  $E_{75}$  群が最も成績よく,  $E_{100}$  群と  $E_0$  群の成績が同じようになっているが, 実験 II では  $e_{100}$  群が最も成績がよく,  $e_0$  群よりもよい傾向を示している。これらの差異については更に検討する必要がある。
- 4) 次に観察学習と試行錯誤学習の効果を比較するため, 観察学習がみられた実験各群と t 群との間で検定したところ, いずれの群間にも有意な差をみなかった。観察学習の成立しなかった  $e_{25}$  群との間には差がみられた ( $\chi^2 = 7.39$ ,  $df = 1$ ,  $P < .01$ )。このことから, 傾向としては t 群の方が成績がよいことを示しているが, 観察学習と試行錯誤学習との間には相違がないことが示されたといえる。なお, t 群の正・誤反応の割合の平均は 66.9% で,  $e_{75}$  群と  $e_{50}$  群の間に相当した。

この結果は実験 I と異なる。すなわち, 傾向としてはいずれも試行錯誤学習の方が観察学習よりも成績がよいが, 実験 II では統計的な差はなくなっている。これは実験 I で考察したように, 被験者の年齢を高くしたこと

観察回数をふやしたため, 観察学習の成績がよくなつたためと, 理由が不明だが, 試行錯誤学習の成績がやや悪くなつたためである。この年齢(中学生)になると直接経験による学習と代理経験による学習と差がなくなつてくることが考えられる。また, この結果では統計的には有意でないが, 正示範の割合がふえると, 成績がよくなる傾向がみられるので, 観察学習と試行錯誤学習の比較には, 更に正示範の割合の要因が関与してくると思われる。すなわち, 同一試行数で正示範のみの観察学習の方が, 正・誤試行の混合した(正試行が少ない) 試行錯誤学習より効率的であるという結果を期待できるかもしれない。いずれにせよ, 両学習の比較は, 消去抵抗とか転移の効果といった多角度から更に検討される必要があろう。

- 5) 性差, 学年差については, 一貫した結果は得られなかった。

#### 要 約

正示範と誤示範の混合の割合が, 観察学習の成績に及ぼす効果を検討すること, 及び, 正・誤試行の混合である試行錯誤学習と観察学習との比較検討もすることを目的とした。課題は高さの弁別学習であった。実験 I は小学生の被験者で 8 回観察, 実験 II は中学生で 16 回観察, その他は同じ手続で行った。その結果, 次のようなことがみられた。

- 1) おおよその傾向として, 正示範に対し誤示範の混合が大となるにつれて, 観察学習の成績が悪くなる。しかし, 100% 誤示範のみの場合には成績がよくなる傾向がある。ただし, この結果はまだ統計的には不確定なところがある。
- 2) 傾向としては, 観察学習の方法よりは試行錯誤学習の方法の方が成績がよい。しかし, 年齢が高くなり, 観察回数がふえるとこの差がなくなる傾向がみられる。

#### 文 献

- Darby, C. L., & Riopelle, A. J. 1959 Observational learning in the rhesus monkey. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 52, 94-98.
- 春木豊 1967 観察学習と代理性強化(4) 日本心理学会第31回大会発表論文集 177.
- Herbert, M. J., & Harsh, C. M. 1944 Observational learning by cats. *Journal of Comparative Psychology*, 37, 81-95.
- Roseimbaum, M. E. 1967 The effect of verbalization of correct responses by performers and observers on retentions. *Child Development*, 38, 615-622.

(1976年8月30日受稿)