幼児の観察学習における代理強化の組合せと弁別効果

広島大学 佐藤 容子¹
宮崎大学 佐藤 正二

DISCRIMINATIVE EFFECT OF COMBINATIONS OF VICARIOUS REINFORCEMENT IN CHILDREN'S OBSERVATIONAL LEARNING

YOKO SATO

Hiroshima University

SHOJI SATO

Miyazaki University

Forty-eight kindergarten children observed a model choosing instances of animal and food for 20 pairs in a two choice discrimination task. The model was reinforced either categorically or randomly for half of the choices with either RW (Right-Wrong) or RN (Right-Nothing) combinations of reinforcement. The children in the RW group imitated the model's responses, receiving positive reinforcement more frequently than "Wrong" responses. In the RN condition, there was no significant effect of the reinforcement condition nor any significant difference between imitation for the model's "Right" and "Nothing" responses. These findings are discussed in terms of the discriminative function of vicarious reinforcement and children's cognitive mode for it.

観察学習事態は、モデルとの一致反応を観察者に対して直接的に強制することが少ないので、観察者がモデルの示範反応をどのように認知するかによって、きわめて選択的な観察学習が成立すると考えられる。またここで与えられる代理強化も例外なく観察者の認知様式の影響を受けるであろう。代理強化の機能について包括的な説明を試みた Bandura (1977) もやはり観察者の期待や過去経験といった認知的要因が代理強化の効果を決定する重要な要因であることを主張している。しかしながら、実証的研究の多くは、これまで“観察学習の成立に代理強化が必要か否か”についての論争を繰り返しており、一致した結論を得るに至っていない(原野・江川・根本・田上, 1975; Sukemune, Haruki, & Kashiwagi, 1977; Thelen & Rennie, 1972)。このように代理強化の効果について一貫した結論を見いだせない背景には、代理強化があらゆる課題や観察者に等質に作用するという暗黙の前提があったからであろう。しかしながら、この前提が結果の不一致を招いてきた原因であると考えられるので、ここではこれまで代理強化に関する研究において無視されてきた課題変数と観察者の認知様式ないしは情報処理様式といった個体変数との2側面から代理強化の効果を再検討してみる必要がある。

¹ 本研究を行なうにあたり、福田章子さんの多大の協力を得た。記して感謝の意をあらわします。

佐藤・佐藤 (1978 a) は、上記のわれわれの主張を支持する結果を報告している。彼らは、モデルの示範反応に含まれる概念的ルールの抽出が比較的容易な課題と比較的困難な課題を用意した。そして幼児が2つの課題のうちいずれかにおいてモデルの示範反応を観察する際に、モデルのすべての選択反応に代理強化が与えられる条件と全く代理強化が与えられない条件とが設定された。容易な課題では、代理強化の効果は全く得られず、一致反応の割合は高かったが、困難な課題では、代理強化の効果が認められ、代理強化のない条件における観察者の一致反応の割合が急激に低下することが確かめられた。このような結果は、2つの課題に依存して、全く異なった認知様式を観察者に引き起こさせることを示唆するものであろう。

続いて佐藤・佐藤 (1978 b, 1979) は、代理強化に対する幼児の認知様式をとらえるために代理強化の弁別効果について検討している。代理強化の弁別効果とは、モデルの示範反応のうち 50% に正の代理強化を与え、残り 50% には負の代理強化か非強化を与える事態を設定し、正の代理強化が与えられた反応には積極的な一致反応を生起させ、負の代理強化か非強化が与えられた反応に対しては一致反応を回避するというように、全く弁別的、選択的な一致反応が生起する現象のことである。この事態において、観察者はモデルの反応に注意し、どの

反応が強化され、どれが強化されなかったかを弁別し、選択的に一致反応を起こす必要があるので、かなり複雑な事態であるといえるか、しかしそれだけに観察者の代理強化に対する認知様式が反映され易いと考えられる。佐藤・佐藤 (1978b) は、幼児において代理強化の弁別効果が見いだされるかどうか、そして弁別効果を高めるために概念的ルールが利用されるかどうかを検討した。モデルは、2 選択弁別問題において動物と食物の 2 つの概念カテゴリーに属する事例を一貫して選択した。そのときモデルによってなされた選択反応のうち、どちらか 1 つの概念事例にだけ言語的な正の代理強化が与えられる条件と、全くランダムに動物と食物の概念事例の半数のものに代理強化が与えられる条件における観察者の自発的な一致反応が比較された。もし代理強化の弁別効果があるとすれば、観察者は代理強化が与えられた反応については、モデルとの一致反応を増加させ、逆に代理強化が与えられなかった反応については、一致反応を低減させるはずである。ところがいずれの条件においても代理強化の弁別効果は出現せず、弁別効果を高めるための概念利用も存在しなかった。また佐藤・佐藤 (1979) の研究においても同様に弁別効果は得られていない。

先の 2 つの研究において、弁別効果が見いだされなかった原因を考えると、これらの研究で用いられた代理強化型が、強化の組合せでいう、いわゆる RN 型であったことに注目する必要がある。佐藤・佐藤 (1978b, 1979) の研究に用いられた幼児は、この RN 型の代理強化事態におかれたとき、“N”に対して“R”と同じ意味づけをして、一致反応を示したために、結果的には弁別効果は出現しなかったと仮定することができる。もしそうだとすると、弁別効果が出現しないという結果は、非強化を含む代理強化事態に典型的に現われる結果であるのかもしれない。そこで本研究では、この点を検討するために非強化を含まない、いわゆる RW 型の代理強化事態を設定し、これまでに用いられてきた RN 型代理強化事態との間で弁別効果についての比較が行われる。もしわれわれの仮定が正しければ、非強化を含まない RW 型代理強化事態において弁別効果の出現が期待されるので、そのとき代理強化の基底にある概念的ルールが弁別効果を促進するために観察者によって利用されるかどうかについても本研究において検討される。

方 法

実験計画 RN 型代理強化事態と RW 型代理強化事態のそれぞれにおいて、2×2 の要因計画が用いられた。第 1 の要因は、概念的ルールの有無であり、代理強化が概念的ルールにもとづいて与えられる条件（以下概念条件と略す）とランダムに与えられる条件（以下ランダム条件と略す）から成っていた。第 2 の要因は、フィード

バックである。RN 型代理強化事態では、正の代理強化が与えられる場合と非強化が与えられる場合から構成されており、RW 型代理強化事態では、正の代理強化が与えられる場合と負の代理強化が与えられる場合から成っていた。

被験者 宮崎市内の幼稚園年長児 48 名（男児 24 名、女児 24 名）が被験者として用いられた。被験者の平均年齢は、6 歳 5 か月であり、年齢範囲は、5 歳 10 か月から 6 歳 10 か月であった。彼らは、4 条件にそれぞれ 12 名ずつ割り当てられた。

学習材料 20 対の日常物の線画から成るリストが用いられた。20 対のうちモデルによって選択される事例は、下記に示すとおり動物と食物の概念カテゴリーに属する事例、それぞれ 10 事例であった。

〔動物〕 さる、ねこ、うし、うさぎ、パンダ、きりん、

いぬ、ライオン、ゾウ、うま

〔食物〕 すいか、もも、かき、メロン、パイナップル、

いちご、みかん、りんご、ぶどう、バナナ

これらの事例は、いずれもそれぞれの概念を代表する典型事例ばかりである。またモデルによって選択されない 20 事例は、上記の 2 つの概念カテゴリーに属さない事例の中から任意に抽出された。それぞれの事例を列挙すると次のとおりである。

えんぴつ、ろうそく、くつ、たいこ、かさ、めがね、
ヨット、自動車、かばん、ほうき、カップ、自転車、
せんぶうき、はさみ、ピアノ、いす、電話、時計、カ
メラ、家

モデルによって選択される事例と選択されない事例は、任意に対にされ、18.5cm×13cm の提示カードの中央に左右に並べられた。なおそれぞれの刺激対の提示順は、同一の概念事例が連続して 3 回以上現われないこと、いずれの系列においても代理強化される個所がほぼ同じになること、代理強化される事例の位置が対の左右ではほぼ同じになること、などに留意して決定された。

手続き 実験は同性の被験者 2 名を 1 組にして行われた。観察者はモデルをはさんでその左右に並び、机をはさんで実験者と向い合うようにすわった。実験者は、まず 2 名の観察者の名前を確認した後、“これから絵カード遊びをします。最初にどんな遊びかをおねえさんにやってもらいますから、よく見ておいて下さい。おねえさんが終わったら、○○ちゃんと○○ちゃんにやってもらいます”と観察者に教示した。その後モデルに提示カードを見せながら、“ここに 2 つの絵がありますね。このうちどちらか 1 つが当たりと決められています。当たりと思う方をその棒（指示棒）で指して下さい”と教示して、2 選択弁別課題を遂行するように求めた。モデルはすべての対に対して動物と食物の概念カテゴリーに属する事例を一貫して選択した。概念 RW 条件では、モデ

ルの示範反応のうち動物（または食物）の概念事例に対して、“当たり”という言語的代理強化が与えられ、もう1つの概念である食物（または動物）の概念事例には、“はずれ”という言語的代理強化が与えられた。概念 RN 条件では、動物（または食物）の概念事例に対しては、“当たり”という代理強化が与えられるが、食物（または動物）の概念事例には、何らフィードバックを与えられなかった。またランダム RW 条件では、動物と食物の概念カテゴリーに属する事例のうちから任意に選ばれたそれぞれ5事例には、“当たり”という代理強化が与えられ、別のそれぞれ5事例には、“はずれ”という代理強化が与えられた。ランダム RN 条件の場合、先のランダム RW 条件の場合と同じ事例に対して“当たり”と言われ、残りの事例には何らの強化も与えられなかった。モデルによる示範行動の観察が終了すると直ちに観察者のうちの1名とモデルは別の机に移動し、また観察者の残り1名と実験者は、そのままその場所に残り、観察者の自発的なモデルとの一致反応を査定するための遂行テストが開始された。ここでは観察者に対して、“今度は○○ちゃんの番です。○○ちゃんには当たりなどと言いませんから、○○ちゃんが当たりと思う絵をこの棒で指して下さい”という指示が与えられ、観察者は、1枚ずつ提示されるカードの中から当たりと思う方の線画を選択し、指示棒で指した。観察試行と遂行テストを通じて、刺激カードの提示とそれに対する選択を含めて、1枚の提示カードごとにほぼ3秒を要した。

結 果

RN 型代理強化事態における一致反応の分析

概念的ルールとフィードバックを要因とする 2×2 の分散分析が行われた。その結果、有意な主効果および交互作用は、なんら見いだされなかった。Fig. 1 に示されているように、概念 RN 条件とランダム RN 条件では、正の代理強化が与えられたモデルの反応と非強化された

モデルの反応の一致反応がほぼ同程度に出現していることがわかる。

RW 型代理強化事態における一致反応の分析

概念的ルールとフィードバックを要因とする 2×2 の分散分析を行ったところ、フィードバックの主効果が有意であった ($F=31.80$, $df=1/22$, $p<.001$)。すなわち、モデルの示範反応のうち正の代理強化が与えられた反応に対する一致反応数が、負の代理強化が与えられた反応に対する一致反応数よりも有意に多かった。また Fig. 1 から、概念 RW 条件の一致反応数がランダム RW 条件の一致反応数よりも少ない傾向がうかがえるが、概念的ルールの主効果は、有意に近い傾向を示しただけであった ($F=3.89$, $df=1/22$, $p<.10$)。

次に概念 RW 条件とランダム RW 条件における代理強化の弁別効果についての詳細な資料を得るために、それぞれの条件において、観察者の正の代理強化に対する一致反応数から負の代理強化に対する一致反応数を減算するという手続きを用いて差の検定を行なったところ、概念 RW 条件では、正の代理強化が与えられた反応に対する一致反応数が負の代理強化が与えられた反応に対する一致反応数よりもはるかに高いことが確かめられた ($t=5.21$, $df=11$, $p<.001$)。同様の結果は、ランダム RW 条件においても得られている ($t=2.47$, $df=11$, $p<.05$)。

考 察

RN 型代理強化が用いられた場合、モデルの反応のうち正の代理強化が与えられた反応の一致反応数と非強化された反応に対する一致反応数に有意な差を見いだすことができなかった。この結果は、RN 型代理強化を用いたこれまでの研究（佐藤・佐藤, 1978b, 1979）において得られた結果と一致しており、RN 型代理強化では、弁別効果が生じないことを示している。RN 型代理強化が与えられる事態において一貫して認められるこのような結果は、どのように説明できるであろうか。この点を明らかにするために、われわれが頭初に述べた RN 型代理強化に関する説明が参考になる。すなわち、幼児は、RN のうち“N”に対して“R”と等価の意味づけをしているのである。RN 型代理強化事態では、正の代理強化が与えられ、次に非強化が続き、そしてその次にまた正の代理強化が与えられるような系列が含まれている。このような系列にもとづいたモデルの反応を観察している幼児は、正の代理強化が与えられるとき、その正の代理強化が与えられたモデルの反応とともにその反応の前にある非強化されたモデルの反応も同時に正の代理強化が与えられたものとして認知する傾向を持っていると考えられる。

このような幼児の代理強化に対する認知様式は、RW

FIG. 1. Mean number of matching responses in the four experimental conditions.

型代理強化事態では出現しなかった。この事態において、モデルの示範反応のうち正の代理強化が与えられた反応に対する一致反応数が、負の代理強化が与えられた反応に対する一致反応数よりも有意に多かった。この結果は、RN 型代理強化事態とは異なり、きわめて明確な代理強化の弁別効果が出現したことを意味している。そのうえ、概念 RW 条件とランダム RW 条件における正の代理強化と負の代理強化が与えられた反応の一致反応差は、共に有意差を得ているので、RW 型代理強化による弁別効果は、かなりの一般性をもって生じたものであろう。このような弁別効果が出現した理由については、次のような説明が可能である。RW 型代理強化事態で与えられる正の代理強化も負の代理強化も共に観察者が後にどのような行動をすべきかについて直接的な情報を提供してくれる。しかも正の代理強化と負の代理強化は、全く異なった行動を生起させなければならないことを観察者が既に学習しているので、それだけすみやかに観察者が弁別的行動を生起させたのであろう。

次に代理強化の弁別効果におよぼす概念的ルールの効果について考察する。本研究の結果は、RN 型代理強化事態においては、概念的ルールが全く弁別的手がかりとして利用されないが、RW 型代理強化事態では、概念条件の一致反応数がランダム条件の一致反応数よりも少ない傾向にあることが認められた。したがって本研究では明確な概念的ルールの効果が見いだされなかったといえよう。RN 型代理強化事態では、観察者は代理強化によって弁別的行動を生起させなかったのであるから、概念的ルールの効果が得られなかったのはむしろ当然といえる。ただ本研究では、モデルの示範反応が 1 回だけしか提示されなかったため、弁別効果が出現した RW 型代

理強化事態の概念条件においてさえも、正および負の代理強化がそれぞれの概念的ルールに基づいて与えられていることに観察者が気づけなかったのであろう。この点を確証するために、モデルの示範回数を増加させて、概念的ルールが弁別効果を促進するかどうかを現在研究中である。

引 用 文 献

- Bandura, A. 1977 *Social learning theory*. Prentice-Hall.
- 原野広太郎・江川政成・根本 橋夫・田上 不二夫 1975 モデリング理論とその動向 教育心理学年報, **15**, 122-141.
- 佐藤正二・佐藤容子 1978 a 幼児の観察学習におよぼす課題特性と代理強化の効果 心理学研究, **49**, 183-189.
- 佐藤正二・佐藤容子 1978 b 幼児の観察学習における代理強化の動機づけ効果と弁別効果 宮崎大学教育学部紀要, 人文科学, **44**, 115-122.
- 佐藤容子・佐藤正二 1979 代理強化に対する幼児の認知様式 教育心理学研究 **27** 印刷中
- Sukemune, S., Haruki, Y., & Kashiwagi, K. 1977 Studies on social learning in Japan. *American Psychologist*, **32**, 11, 924-933.
- Thelen, M. H., & Rennie, D. L. 1972 The effect of vicarious reinforcement on imitation: A review of the literature. In B. A. Maher (Ed.), *Progress in experimental personality research*. Vol.6. New York: Academic Press.

—1978. 7. 24. 受稿—