

学級集団における児童の問題解決学習に
およぼす賞・罰の比の効果

Effects of Reward and Punishment on Problem
Solving Task in 4th grade Children

松 田 伯 彦
Michihiko Matsuda

問 題

賞罰が学習に効果を持つことは古くから知られ、また幼児や児童の行動や発達に対して極めて重要な役割をもっていることも周知の事実である。しかし、厳密な意味の教育心理学的な研究は Hurlock (1925) の研究以後であると言えよう。多くの研究結果から、賞は個体に一層望ましい動機づけや反応を促進するはたらきをなし、罰は逆に反応を抑制あるいは禁止するはたらきと同時に学習過程を混乱させるものであると考えられている。しかし賞と罰とは同一次元におけるプラスとマイナスとの方向を持つというような単純なものではないことが明らかにされている。Lewin (1935) によると、場の構造によって賞罰の意義はかならずしも一義的なものではなく、従ってその場の構造を分析することによって始めて賞罰の意義を理解することができる。すなわち、賞罰の意義は禁止された行為の誘意性、個体の場における自由度、賞罰の自我中枢への関与の仕方などによって規定され、極めて多様性を持つというのである。それ故に賞罰の意義、効果などを考える場合は場と個体の相互関係を捉えることが必要であり、典型的な賞罰効果を論ずることは避けなければならないであろう。

賞罰が教室における児童・生徒の学習に及ぼす効果については Hurlock (1925) をはじめとして、これまでに多くの研究がある (Kennedy and Willcutt, 1964; Marshall, 1965)。これまでの研究で、賞罰の有効性に影響のある条件について検討された主な研究をみる。年令と賞罰については、Hurlock (1925)、辰野 (1952) や柴山 (1956) の研究が、知能と賞罰について、Hurlock (1925)、辰野 (1952)、Stevenson and Snyder (1960) および Kennedy, Turner, and Linder (1962) の研究がみられる。また、学業成績と賞罰について Van De Riet (1964) の研究がある。これは学業不振を取扱ったものである。性格と賞罰との関係については、これまで内向・外向という向性に主な関心が示されてきたが (Forlano and Axelrod, 1937; Thompson and Hunnicutt, 1944; 駒崎, 1956; Hetherington and Ross (1963), Cotler (1969) はテスト不安との関係を吟味している。

従来、賞罰の研究で取り上げられていない強化の型が極めて重要であろうと条件づけの実験の結果から考えられる (Pavlov, 1927; Humphreys, 1939)。また自我関与との関連からの研究もみられない。

これまでの研究は、賞罰の直接的効果を問題したものであるが、現実の教室においては、実際に (直接に) 賞罰を与えられた者のみでなく、それを見ている者がいることの方が普通で、そして見ている者が間接的に動機づけられるであろうと考えられる。このような間接的な効果はとかく見逃れがちであって、現在まであまり研究がなされていないが、特に教室または学級

集団における賞罰の適用,あるいはもっと布衍すれば児童・生徒に対する教師の発言にさいして,充分考慮されなくてはならない重要な問題であろう。この意味で Sechrest (1963) および杉村 (1965, 1966) の研究は興味深いものである。

Sechrest (1963) は, 年令や能力が似ている2名の幼児,あるいは児童を対にし,それぞれにある学習をさせたあと, 2名の面前で一方を賞賛(または叱責)したとき, なにも言われなかった子どもは, 自分の相手が言語的強化を受けるのを観察して, 間接的な強化(暗黙の強化)を受けることを明らかにした。杉村 (1965) は, 学級集団において2分の1の児童に賞あるいは罰を与えたとき, それを観察していた残りの2分の1の児童はなんらかの間接的な強化を受けていることを明らかにした。

さて, 賞や罰を与える者に対するそれらを受ける者の態度は, 一般に賞のそれには接近的で, 罰のそれには回避的であると言われているが, 実証的な研究はいまだなされていない。この問題について推測できる研究として実験者-被験者間の関係と検査成績との関連をみたものがある。たとえば, わが国では, 秦, 久世, 続, および江見 (1958) や秦, 久世, および続 (1958) の研究がある。彼らによると, 実験者-被験者関係は被験者の検査成績に重大な影響をおよぼすと述べている。

上述の諸研究から, 次のようなことを本研究の目的とする。すなわち, 比較的等質な学習集団に対して, 学習課題への自我関与を考慮して, ほぼ学年相応の文章問題を学習課題として, 賞あるいは罰を与えられる比(学級集団での賞あるいは罰を与えられ人類の比)をいろいろ変化させることによって, 賞あるいは罰の効果は学習にどのように影響するかを検討し, そしてそれを観察している者(暗黙の強化をうけている者)の学習にどのように影響するかについてみる。第2に強化パターン(連続強化と部分強化)の違いと学習の関係をみる。

また, 被験者の内省からどのように動機づけられるかを見, さらに被験者の実験者に対する好悪の感情と学習との関係を考察することを目的とする。

方 法

被 験 者 千葉市立轟町小学校, 院内町小学校, 寒川小学校, 新宿小学校および緑町小学校の4年生10学級を用いた。これらの学級は Table 1 の各学級のいずれかに割り当てられた。

Table 1. Subjects

Class No.	Group	N	SS of Intelligence	Class No.	Group	N	SS of Intelligence
1	Control	44	55.5	6	$\frac{1}{3}$ N $\frac{2}{3}$ P	16 26	57.5 53.0
2	$\frac{2}{3}$ N $\frac{1}{3}$ R	25 14	50.4 49.9	7	All P	40	52.7
3	$\frac{1}{3}$ N $\frac{2}{3}$ R	14 28	65.9 55.6	8	$\frac{1}{2}$ P $\frac{1}{2}$ R	21 22	55.1 54.9
4	All R	40	48.2	9	$\frac{1}{3}$ N $\frac{1}{3}$ P $\frac{1}{3}$ R	13 13 13	53.1 51.0 51.5
5	$\frac{2}{3}$ N $\frac{1}{3}$ P	24 14	52.2 51.5	10*	$\frac{1}{3}$ N $\frac{1}{3}$ P $\frac{1}{3}$ R	15 13 15	49.9 51.8 49.1

* P.R.

Abbreviation : R: Group of Reward, P: Group of Punishment, N: Group of No reinforcement, P.R.: Partial Reinforcement.

実験計画 10学級は賞罰（ここでは言語的な賞罰）のいろいろな比の群にわりあてられた。各群の人数と平均知能偏差値を示すと、Table 1 のようになる。群分けは1日目の成績にもとずいて各々の群が等しくなるようにした。

課題 文章問題は3年生の学力があれば十分解ける程度のものでほとんどである。問題は加減乗除の演算のうち1つの演算だけで解ける場合もあるが、2つ以上の演算を組み合わせなければ解けないものもある。問題は5日間とも異なるが番号が同じであれば、同じ計算方法で解けるようにした。このようにして、5日間の難易度をほぼ同じにした。

手続き 第1日目：“これからする事は、みなさんがどれだけ算数の問題ができるかを調べるものです。問題は3年生でもできるものですから一生けんめいがんばってください。”と教示を与えた後、1日目の文章問題を15分間課した。翌日も実験を行なうことや賞罰を与えることは知らせなかった。2日目：統制群の学級以外では、課題に入る前に賞賛群と叱責群の児童の名前を呼び返事をさせてから、賞賛群の児童に対しては“よくできましたね”あるいは“よかったですよ”と賞賛を与え、叱責群の児童に対しては“よくありませんでした”あるいは“わるかったですよ”と叱責を与えた。名前を呼ぶ順序は、賞賛群あるいは叱責群の児童が適当にちらばるようにして男児から女児へ、かつ初めと終りの2、3人は成績相応の賞罰が与えられるものを選び、実験が作為的なことを気付かれないようにした。無視群の児童については、名前も呼ばなかった。そして“いま名前を呼ばれた人の中には、自分は算数が苦手なのによくできたと言われた人もいるでしょう。しかしそういう人は間違いが少なく、いっしょけんめいやった人です。また自分は算数が得意なのに、よくなかったといわれた人もいるでしょう。そういう人は間違いが多かったのです。”と教示を与えた。そして、賞罰をどのように受けとっているかをみるため、(1) こんどは、ほめられたいと思った。(2) こんどはしかられたくないと思った。(3) 何もいわれたくないと思った。(4) なんとも思わなかった。の選択肢のうち、1つに0をつけさせて内省をとった。以上の作業が終了した後、2日目の文章問題を15分課した。翌日も実験を行なうことや、賞罰を与えることは知らせなかった。3日目、4日目および5日目：各群とも2日目とほぼ同じ手続きで実験を行なった。ただし、賞罰を与える際に、名前を呼ぶ順序は毎日変えて、同一人物が同一の賞罰を与えられていることを気付かせないようにした。また、第10学級では2日目と4日目のみ強化が与えられた。なお、毎日実験終了後、補助者が児童に対して実験者への好悪の調査を行なった。

結 果

まず、平均正答数を第1日目を100として各群別に示すと、各々 Fig. 1 のようになる。各群別に5日間の正答数%の変化をF検定(5%有意水準)によってしらべると、 $\frac{1}{3}$ 賞賛群と対にされた $\frac{2}{3}$ 無視群、 $\frac{2}{3}$ 叱責群と対にされた $\frac{1}{3}$ 無視群の両群、計3群では第1日目から第5日目まで有意な正答数%の上昇がみられなかった。その他の群では多から少なかれ正答数%の有意な上昇がみられた。そこで次に群間の正答数%の差に有意差があるかどうか各日ごとにしらべた。第1群から第16群までのすべての群の比較では第2日と第4日のみ群の効果があり、第3日、第5日は群間に有意差がみられなかった(Table 2)。

第2日目に正答数%の高いのは、部分強化の $\frac{1}{3}$ 叱責群および $\frac{1}{3}$ 賞賛群、連続強化における $\frac{1}{3}$ 賞賛群、全員叱責群、 $\frac{2}{3}$ 無視群と対にされた $\frac{1}{3}$ 賞賛群等で(以上正答数%120以上)、正答数%が100以下なのは $\frac{2}{3}$ 叱責群と対にされた $\frac{1}{3}$ 無視群、 $\frac{1}{3}$ 賞賛群と対にされた $\frac{2}{3}$ 無視群である。第4日目に正答数%の高いのは、連続強化の $\frac{1}{3}$ 賞賛群および $\frac{1}{3}$ 叱責群、部分

学級集団における児童の問題解決学習におよぼす賞・罰の比の効果

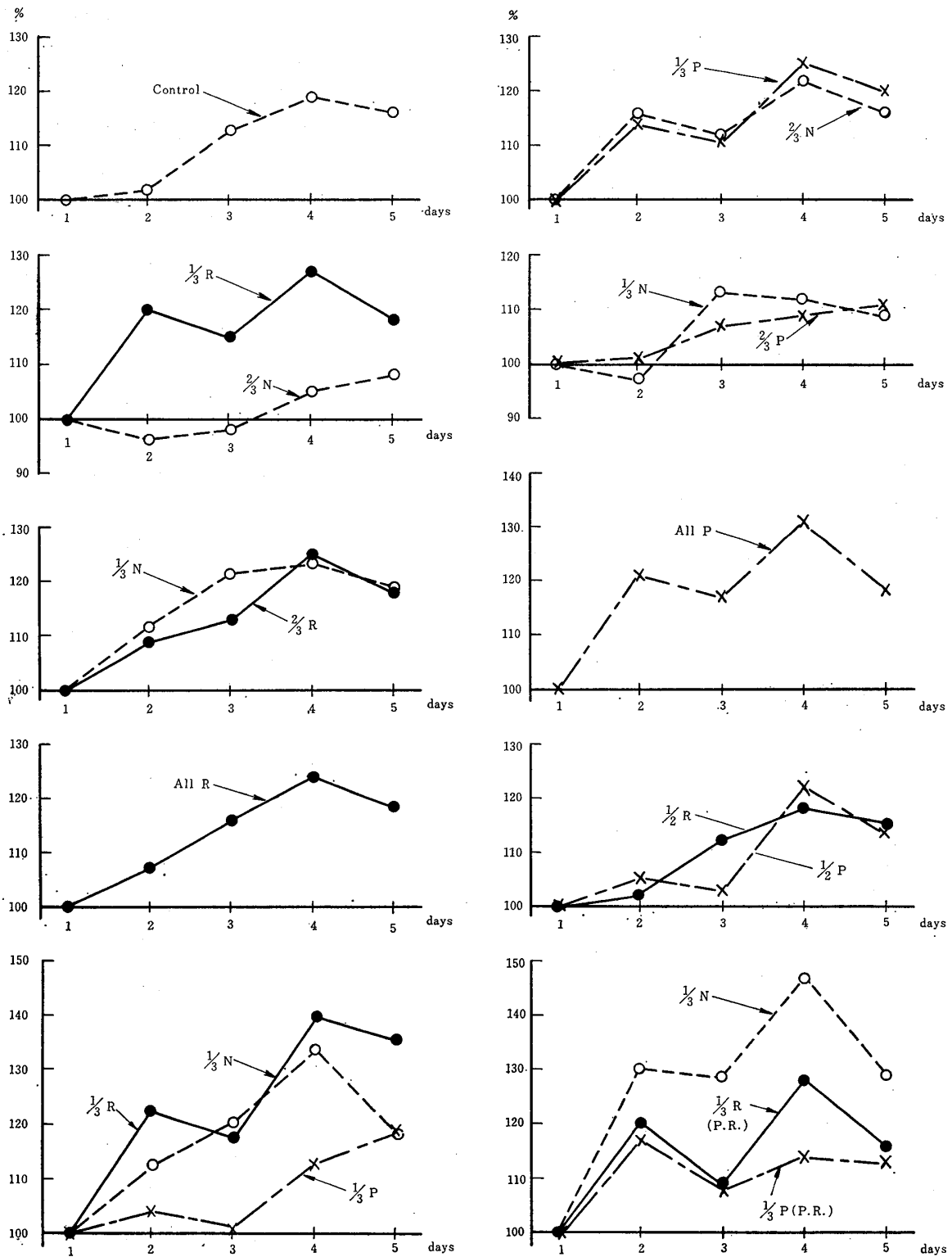


Fig. 1. Setting number of correct answers of the first day as 100, mean percentages of numbers of correct answers during five days for each group.

Abbreviation: P: Group of Reward, P: Group of Punishment, N: Group of No reinforcement, P.R.: Partial Reinforcement.

Table 2. F-tests for percentages of rates of correct answers among control group, ($\frac{1}{3}$ R and $\frac{2}{3}$ N) groups, ($\frac{2}{3}$ R and $\frac{1}{3}$ N) groups, all R group, ($\frac{1}{3}$ P and $\frac{2}{3}$ N) groups, ($\frac{2}{3}$ P and $\frac{1}{3}$ N) groups, all P group, ($\frac{1}{2}$ R and $\frac{1}{2}$ P) group, and ($\frac{1}{3}$ R, $\frac{1}{3}$ P and $\frac{1}{3}$ N) groups.

Source	df	The 2nd day			The 3rd day			The 4th day			The 5th day		
		SS	MS	F	SS	MS	F	SS	MS	F	SS	MS	F
Group	15	18784	1252	2.23*	12826	855	1.36	32052	2137	1.96*	16969	1131	1.21
Subject	409	207810	560		232760	627		405460	1093		346070	933	
Total	424	226590			245590			437510			363040		

* $P < 0.05$

強化の $\frac{1}{3}$ 無視群, 全員叱責群で (130 以上), 低いのは, $\frac{1}{3}$ 賞賛と対にされた $\frac{2}{3}$ 無視群と $\frac{1}{3}$ 無視群と対にされた $\frac{2}{3}$ 叱責群で (110 以下) であった。

部分強化の効果をみるために, 統制群および $\frac{1}{3}$ 賞賛・ $\frac{1}{3}$ 叱責・ $\frac{1}{3}$ 無視群の連続強化群と部分強化群の 7 群の効果をしらべてみると, Table 3 のように連続強化と部分強化の間に有意差はみられなかった。

Table 3. F-tests for percentages of numbers of correct answers among control group, ($\frac{1}{3}$ R, $\frac{1}{3}$ P and $\frac{1}{3}$ N) groups, and ($\frac{1}{3}$ R (P.R.), $\frac{1}{3}$ P (P.R.) and $\frac{1}{3}$ N) Groups.

Source	df	The 2nd day			The 3rd day			The 4th day			The 5th day		
		SS	MS	F	SS	MS	F	SS	MS	F	SS	MS	F
Group	6	5177	863	—	7247	1208	1.28	14287	2381	1.57	11189	1865	1.79
Subject	104	94758	911		97765	940		158170	1521		108330	1042	
Total	110	99935			105010			172450			119520		

次に平均正答率を第 1 日目を 100 として各群別にみると, Fig. 2 のようになる。各群別に 5 日間の正答率 % の変化を F 検定 (5% 有意水準) によってしらべたところ, 統制群, $\frac{1}{3}$ 賞賛群と対にされた $\frac{2}{3}$ 無視群, $\frac{2}{3}$ 叱責群と対にされた $\frac{1}{3}$ 無視群, 全員叱責群, 連続強化の $\frac{1}{3}$ 無視群では正答率 % の有意な減少がみられ, $\frac{2}{3}$ 無視群と対にされた $\frac{1}{3}$ 叱責群, 連続強化における $\frac{1}{3}$ 賞賛群, 部分強化の 3 群では正答率 % の有意な上昇がみられた。しかし, 正答率 % の

Table 4. F-tests for percentages of rates of correct answers among control group, ($\frac{1}{3}$ R and $\frac{2}{3}$ N) groups, ($\frac{1}{3}$ N and $\frac{2}{3}$ R) groups, all R group, ($\frac{1}{3}$ P and $\frac{2}{3}$ N) groups, ($\frac{2}{3}$ P and $\frac{1}{3}$ N) groups, all P group, ($\frac{1}{2}$ R and $\frac{1}{2}$ P) groups, and ($\frac{1}{3}$ R, $\frac{1}{3}$ P and $\frac{1}{3}$ N) groups.

Source	df	The 2nd day			The 3rd day			The 4th day			The 5th day		
		SS	MS	F	SS	MS	F	SS	MS	F	SS	MS	F
Group	15	6472	431	1.51	4237	282	—	5456	364	1.09	3321	221	—
Subject	409	106090	286		120810	325		124320	335		126400	341	
Total	424	112590			125040			129780			129730		

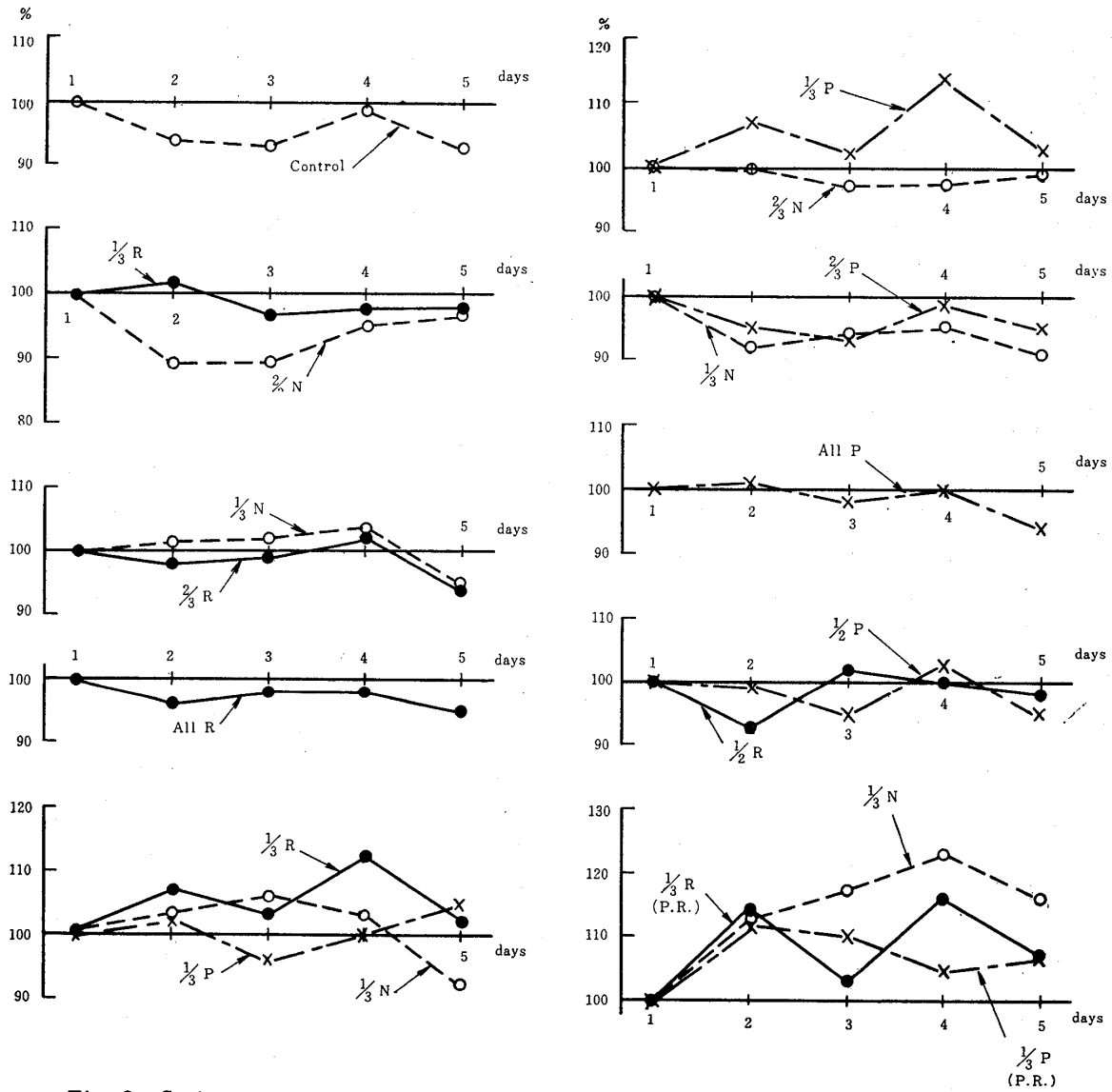


Fig. 2. Setting rate of correct answers of the first day as 100, mean percentages of rate of correct answers during five days for each group.

すべての群の間の差は5日間とも有意でなかった (Table 4)。

部分強化の効果を正答率%の点からみると、Table 5のように第4日、第5日に有意な効果がみられ、概して部分強化の群の方が正答率%が高く、特に $\frac{1}{3}$ 無視群の場合に著しい。

強化の受け取り方についての内省報告の結果をまとめたのが Table 6 である。その数値は、各群のそれぞれの項目の選択された実数の%である。賞賛群およびそれと対または含まれ

Table 5. F-tests for percentages of rates of correct answers among control group, ($\frac{1}{3}$ R, $\frac{1}{3}$ P and $\frac{1}{3}$ N) groups, and ($\frac{1}{3}$ R (P.R.), $\frac{1}{3}$ P (P.R.) and $\frac{1}{3}$ N) groups.

Source	df	The 2nd day			The 3rd day			The 4th day			The 5th day		
		SS	MS	F	SS	MS	F	SS	MS	F	SS	MS	F
Group	6	4791	799	1.62	5312	885	2.03	8502	1417	2.47*	6163	1027	2.28*
Subject	104	51124	492		45353	436		59606	573		46754	450	
Total	110	55915			50665			68108			52918		

* $P < 0.05$

Table 6. Reports of self-observation for reinforcement in each group
(Unit: percentage)

		2nd day	3rd day	4th day	5th day	Mean
$\frac{1}{3}$ R	(1)*	71.4	50.0	42.9	35.7	50.0
	(2)*	7.1	7.1	7.1	14.3	8.9
	(3)*	21.4	42.9	50.0	50.0	41.1
	(4)*	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
$\frac{2}{3}$ N	(1)	55.0	50.0	65.0	70.0	60.0
	(2)	30.0	20.0	15.0	5.0	17.5
	(3)	15.0	30.0	20.0	25.0	22.5
	(4)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
$\frac{2}{3}$ R	(1)	55.6	48.1	51.8	51.8	51.8
	(2)	3.7	7.4	3.7	3.7	4.6
	(3)	18.5	14.8	18.5	14.8	16.7
	(4)	22.2	29.6	25.9	29.6	26.8
$\frac{1}{3}$ N	(1)	57.1	57.1	42.9	57.1	53.6
	(2)	42.9	28.6	28.6	28.6	32.1
	(3)	0.0	14.3	28.6	14.3	14.3
	(4)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
All R	(1)	58.3	52.8	52.8	52.8	54.2
	(2)	11.1	13.9	16.7	16.7	14.6
	(3)	13.9	19.4	19.4	22.2	18.8
	(4)	16.7	13.9	11.1	8.3	12.5
$\frac{1}{3}$ P	(1)	27.3	66.7	50.0	41.7	46.8
	(2)	63.6	16.7	25.0	25.0	31.9
	(3)	0.0	8.3	16.7	25.0	12.8
	(4)	9.1	8.3	8.3	8.3	8.5
$\frac{2}{3}$ N	(1)	29.4	29.4	31.2	47.1	34.3
	(2)	35.3	17.6	6.2	0.0	14.9
	(3)	29.4	41.2	37.5	41.1	37.3
	(4)	5.9	11.8	25.0	11.8	13.4
$\frac{2}{3}$ P	(1)	43.4	13.0	27.3	21.7	26.7
	(2)	30.4	34.7	22.7	26.1	28.9
	(3)	21.7	30.4	27.3	17.4	24.4
	(4)	4.4	17.4	22.7	34.7	20.0
$\frac{1}{3}$ N	(1)	26.7	7.1	0.0	13.3	11.9
	(2)	20.0	21.4	13.3	13.3	17.0
	(3)	33.3	50.0	33.3	40.0	39.0
	(4)	20.0	21.4	53.3	33.3	32.2
All P	(1)	36.3	30.3	30.3	24.2	30.3
	(2)	24.2	30.3	36.4	39.4	32.6
	(3)	36.4	33.3	27.3	27.3	31.1
	(4)	3.0	6.0	6.1	9.1	6.1
$\frac{1}{2}$ R	(1)	50.0	50.0	65.0	60.0	56.2
	(2)	25.0	20.0	20.0	20.0	21.2
	(3)	10.0	5.0	5.0	5.0	6.3
	(4)	15.0	25.0	10.0	15.5	16.3
$\frac{1}{2}$ P	(1)	60.0	65.0	55.0	55.0	58.8
	(2)	10.0	5.0	10.0	15.0	10.0
	(3)	30.0	30.0	35.0	25.0	30.0
	(4)	0.0	0.0	0.0	5.0	1.2

- * (1) Next time I would like to be praised.
 (2) Next time I would like not to be reprooved.
 (3) Next time I would like not to be told anything.
 (4) I do not think anything about them.

ていた無視群においては、各群とも“こんどはほめられたと思った”を選択した者が χ^2 検定の結果有意に多いと言える。叱責群およびそれと対または含まれていた無視群においては、“こんどはほめられたいと思った”が漸次減少し、“こんどはしかられたくないと思った”が、逆に増加する傾向があると言えよう。

最後に、被験者の実験者に対する好悪の感情についての結果をまとめたものが Table 7 である。その数値は各々の群の平均値である。全体的な傾向として、賞賛群は漸次好意的になるが無視群および叱責群は漸次非好意的になっていくと言えよう。

Table 7. Emotion of children to the reinforcer (experimenter)
(Point 1 means to like best and point 5 means to dislike worst).

	1st day	2nd day	3rd day	4th day	5th day
Control	2.29	2.17	1.97	1.92	1.78
$\frac{1}{3}$ R $\frac{2}{3}$ N	2.64 2.55	1.99 2.40	2.07 2.45	2.22 2.50	2.07 2.50
$\frac{2}{3}$ R $\frac{1}{3}$ N	2.33 2.29	2.19 2.71	2.23 2.57	2.04 2.57	2.04 3.00
All R	1.97	1.81	1.86	1.56	1.56
$\frac{1}{3}$ P $\frac{2}{3}$ N	2.50 2.37	1.79 2.83	2.86 2.41	3.14 2.86	2.62 2.73
$\frac{2}{3}$ P $\frac{1}{3}$ N	2.58 3.00	2.88 3.41	3.04 3.58	3.33 3.53	3.29 3.35
All P	1.96	2.58	2.65	2.65	2.49
$\frac{1}{3}$ R $\frac{1}{3}$ P	2.20 2.45	2.20 2.19	2.30 2.57	2.35 2.52	2.20 2.15

考 察

学級集団において、言語的賞あるいは罰を与えられる人数の割合をいろいろ変化させ、その効果が学習におよぼす効果とそれらを観察している者が受ける間接的な（暗黙の）強化を検討し、次のような結果を得た。

学級集団の少数の者が賞を受けた場合の大多数の無視群、学級の大多数が罰を受けた時の叱責群と無視群の両群、これらつの群では5日間正答数の有意な上昇がみられない。他のすべての群では多かれ少なかれ5日間に正答数の有意な上昇がみられる。賞は学級の少数および多人数に与えられる時、非常に効果的で、罰は学級の全員に与えられる時最も効果的である。

従来、多くの研究から、賞は促進的效果をもち罰は抑制的效果をもつという結果を示している (Kennedy and Willcut, 1964)。本研究の結果は、従来の多くの研究結果と一部分は一致するが一部分不一致であると言えよう。これは、従来の研究で全く取り上げていなかった学級集団の少数あるいは大多数の者に賞または罰を与えたことによるものである。従来の研究は、2分法（半数の者に賞あるいは罰を与え、残りの半数に罰あるいは賞を与える）か、Hurlock 流の3分法（ $\frac{1}{3}$ 賞・ $\frac{1}{3}$ 罰・ $\frac{1}{3}$ 無視）を用いている。大部分の研究は、Hurlock 流の3分

法である。本研究で取り上げた賞・罰の効果を規定する要因の研究はいまだ全くない。それ故、従来の研究から言われている賞・罰の効果に関する知見は修正されなければならない。

また、本研究で用いた学習課題はほぼ学年相応の算数の文章問題を用い、被験者の自我関与を高めていると考えられる。従来の研究においては、学習課題は単純な加算作業のようなものを用いたものがほとんどである。学習成績に対し、賞あるいは罰を与えられるとより一層自我関与が高まったのであろうと考えられる。

言語的賞あるいは罰を与えられている級友を観察している者が受ける暗黙（間接的）の強化について得られた結果は、学級の大多数の者が賞あるいは罰を与えられる時、無視された者は直接の賞あるいは罰以上に暗黙の強化を受けることが明らかにされた。

このような暗黙の強化に関する実験的証拠はあまりない。Sechrest (1963) が2名の子どものうち一方をほめ（または叱り）、他方を無視するような実験場面において、暗黙の強化が存在することを見出し、ついで杉村 (1965) は、1学級の半数の者をほめ（または叱り）、残りの者にはなにも言わないというやり方で、学級集団においても暗黙の強化が生ずることを確かめた。さらに、杉村 (1966) は、同様な方法で、競争場面と非競争場面において、暗黙の効果をしらべ、競争場面におけるその効果が著しいことを明らかにした。本研究の結果は、学級集団において、暗黙の強化を受ける者が少ない程、その効果が大きく、しかも直接の賞あるいは罰を与えられる強化の効果よりも大きいというものであった。これは Sechrest (1963) や杉村 (1965, 1966) の研究から推定して、考えられる結果であろう。

さて、強化の型について、3分法についてのみ検討した結果は、連続強化群と部分強化群を正答数で比較する場合有意差はみられないが、正答率の点からみると部分強化群が有意にすぐれていた。

言語的賞罰の研究では、まったくこのような強化の型についての実験的報告はない。条件づけの研究によると、条件反応を形成するためには、必ずしも毎回到わたって無条件刺激を条件刺激とともに対提示する必要はなく、とびとびに強化されても条件反応は十分形成されるのである。しかも反応の大きさは、毎回強化される場合とあまり異ならない。それどころか消去抵抗についてみれば、このような部分強化による方が大きくなることが知られている (Pavlov, 1927; Humphreys, 1939)。本研究での結果は Humphreys (1939) の期待仮説 (Expectancy hypothesis) によって説明出来る。そして、無視群の正答率%の著しい上昇も期待仮説で説明可能である。

賞あるいは罰を直接あるいは間接受けられている者はどのように動機づけられているかをみる。内省報告から、賞を直接受ける者およびその暗黙の強化を受ける者は大多数の者が賞を再び得ようとし、罰を直接受ける者およびその暗黙の強化を受ける者は、賞を得ようとする傾向の者と罰を避けようとする二通りの傾向がみられた。この結果は杉村 (1965) の研究と必ずしも一致しない。

賞あるいは罰を与える実験者とそれを直接または間接受ける被験者の関係は、どのようになるか。被験者の実験者に対する好悪の感情は、賞を直接与えられた者は接近的・好意的な傾向が、賞を与えているのを観察している者（暗黙の強化を受けている者）、罰を直接与えられている者やそれを観察している者（暗黙の強化を受けている者）は、回避的・非好意的な傾向が漸次増加すると言えよう。

さて、最後に、各群の成績ではなく、学級成員全員の生産性を考えると、全員賞または罰を与えることが最も効果的であるように思える。しかし、人間関係をも考慮に入れるならば、全員に賞を与えることがより効果的で、この点学習指導上興味深いことである。

要 約

本研究は、比較的等質な学級（小学4年生10学級）に対して、賞あるいは罰を与える比（学級集団での賞あるいは罰を与えられる人数の比）を、いろいろ変化させることによって、賞あるいは罰の効果が学習にどのように影響するか、そして、それを観察している者（暗黙の強化を受けている者）の学習成績にどのように影響するかについて、文章問題を学習課題として、検討することを主な目的とした。そして、強化パターン（連続強化と部分強化）についてみることである。さらに、被験者の内省報告から、賞あるいは罰、あるいは、暗黙の強化によって、学習者がどのように動機づけられたか、また、被験者の実験者に対する好悪の感情と学習との関係を考察した。

文章問題の平均正答数 および 平均正答率について、第1日目を100とし、各群の5日間の正答率%、正答率%の分散分析、および各日ごとの群間の効果の分散分析をおこなった。その結果次のようである。

1. 学級の少数が賞を受けた時の大多数の無視群、学級の大多数が罰を受けた時の叱責群と無視群の両方、これらの3群では、5日間正答数の有意な上昇がまったくみられない。他のすべての群では多かれ少なかれ5日間に正答数の有意な上昇がみられる。
 2. 賞は学級の少数に与えられる時および学級の多人数に与えられる時も、非常に効果的で、罰は学級の全員に与えられる時最も効果的である。
 3. 学級の大多数の者が賞あるいは罰を与えられる時、無視された者は直接の賞罰以上に間接（暗黙）の強化を受ける。
 4. 連続強化群と部分強化群を正答数で比較した場合有意差はみられないが、正答率において部分強化群がすぐれている。
 5. 内省報告から、賞を直接受ける者およびそれを観察している者は賞を再び得ようとし、罰を直接受ける者およびそれを観察している者は、賞を得ようとする傾向と罰を避けようとする傾向がみられた。
 6. 実験者に対する好悪の感情は、賞を与えられた者は接近的・好意的な傾向が、罰を与えられた者は回避的・非好意的な傾向が漸次増加すると言える。
- 各群の成績ではなく、学級成員全員の成績を考えた場合、全員賞賛または全員叱責ということが最も効果的であるように思われる。しかし、人間関係をも考慮すれば、全員賞賛ということがより効果的で、この点教育上興味深いことである。

附記 本研究に御協力いただいた千葉県立院内小学校長鈴木将七先生、緑町小学校長勝山正徳先生、寒川小学校長地引登志夫先生、新宿小学校長宍倉芳衛先生、轟町小学校長八代 進先生、学級担任の諸先生および児童の皆さんに深く感謝の意を表します。なお、白鳥 礼、宇佐美仁孝、山田幸子、松岡和子、二宮砂子、西村信子、斎藤文子君およびその他多くの学生諸君に協力をいただいた。

引 用 文 献

- Cotler, S., 1969: The effects of positive and negative reinforcement and test anxiety on the reading performance of male elementary school children. *Genet, Psychol, Monog*, 80, 29-50.
- Forlano, J., and Axelrod, C., 1937: The effect of repeated praise or blame on the per-

- formance of introverts and extroverts. *J. educ. Psychol.*, **28**, 92-100.
- 秦 安雄, 続 有恒, 久世敏雄, 江見佳俊, 1958: 作業成績におよぼす実験者-被験者関係の影響(1), *心研*, **29**, 11-15.
- Hetherington, M., & Ross, L.E., 1963: Effect of sex of subject, sex of experimenter, and reinforcement condition on serial verbal learning. *J. exp. Psychol.*, **65**, 572-575.
- Humphreys, L.G., 1939: The effect of random alternation of reinforcement at the acquisition and extinction of conditioned eyelid reaction. *J. exp. Psychol.*, **25**, 141-158.
- Hurlock, E.B., 1925: An evaluation of certain incentives used in school work. *J. educ. Psychol.*, **16**, 145-159.
- Kennedy, W.A., Turner, A.J., & Lindner, R., 1962: Effectiveness of praise and blame as a function of intelligence. *Percept. mot. Skills*, **15**, 143-149.
- Kennedy, W.A., & Willcutt, H.C., 1964: Praise and blame as incentives. *Psychol. Bull.* **62**, 323-332.
- 駒崎 勉, 1954: 賞罰と学習 — 特に診断性向性別集団において —, *教心研*, **4**, 41-45.
- Lewin, K., 1935: A dynamic theory of personality: selected papers. (相良守次, 小川 隆 訳, 1962: パーソナリティの力学説, 岩波書店)
- Marshall, H.H., 1965: The effect of punishment on children: A review of the literature and a suggested hypothesis. *J. genet. Psychol.*, **106**, 23-34.
- 松田伯彦, 1970: 賞罰による学習の動機づけ — 学級集団における学習におよぼす賞罰の比の効果一, *教育心理*, **18**, 294-297.
- 松田伯彦, 松田文子 (印刷中): 学習集団における児童の学習におよぼす賞・罰の比の効果, *教心研*, **16**.
- Pavlov, I.P., 1927: *Lektsi rabote bolohikh polusharii golovnogo mozga*, Gosizdat. (パブロフ, 林 謙訳, 1952: 条件反射学, 創元社).
- 柴山 剛, 1956: 動機づけと賞, *児童心理*, **10**, 206-215.
- Sechrest, L., 1963: Implicit reinforcement of responses. *J. educ. Psychol.*, **54**, 197-201.
- Stevenson, H.W., & Snyder, L.C., 1960: Performance as a function of the interaction of incentive conditions. *J. Pers.*, **28**, 1-11.
- 杉村 健, 1965: 教室における暗黙の強化, *教心研*, **13**, 65-69.
- 杉村 健, 1966: 競争場面と非競争場面における暗黙の強化, *教心研*, **14**, 211-215.
- 辰野千寿, 1952: 学習と賞罰, 講談社.
- Thompson, G.G., & Hunnicutt, C.W., 1944: Effects of repeated praise or blame on the work achievements of introverts and extroverts. *J. educ. Psychol.*, **35**, 257-266.
- 続 有恒, 久世敏雄, 秦 安雄, 1958: 作業におよぼす実験者被験者関係の影響(II), *心研*, **29**, 16-20.
- Van De Riet, H., 1964: Effects of praise and reproof on paired-associate learning in educationally retarded children. *J. educ. Psychol.*, **55**, 139-143.

Effects of reward and punishment on problem solving task in 4th grade children

Michihiko Matsuda

Department of Psychology, Faculty of Education, Chiba University

Abstract

The experiment was designed to examine the effects of reward and punishment given verbally in classrooms of 4th grade on achievement of problem solving task. Rates among number of children given reward after the task, number of children given punishment after the task and number of children neither reward nor punishment after the task were different respectively for 10 classrooms. The task was continued during successive 5 days.

Measures were the number of correct answers and the rate of correct answers to all answers for each day.

The results as were follows :

(1) In many children given no reinforcement when the other few children were given reward in the same classroom, and in both many children given punishment and the other few children given no reinforcement in the same classroom, there were little changes of numbers of correct answers during the 5 days. In all the other groups numbers of correct answers increased significantly through the 5 days.

(2) Reward was effective both when that was given for a few members of a classroom and when that was given for many members of a classroom, but punishment was most effective when that was given for all members of a classroom.

(3) Indirect reinforcement for children who were given no direct reinforcement but observed the other children given direct reinforcement was as effective as direct reinforcement.

(4) There was no difference in number of correct answers between the successive reinforcement condition and the partial reinforcement condition, but rate of correct answers was higher under the partial reinforcement condition than the other.

(5) In regard not to achievement for a reinforcement group, but achievement for a classroom, achievement of the classroom all of whose members were given the same kind of reinforcement was best. But personal relations between a reinforcer and children were better in the classroom all of whose members were given reward than in the classroom all of whose members were given punishment.