

パズル解決活動に及ぼす最初の興味レベルと 外的報酬の効果

中山 勘次郎

要 旨

本研究では、パズル解決に対して外的報酬を与えることが、被験者の最初の興味レベルによって異なった影響をその後の活動に対して及ぼすのではないかという問題が検討された。

実験は個別に行われた。被験者は小学3年生83名であり、興味の高低×報酬の有無による4条件に割り当てられた。被験者は4種類のパズルを興味の順に選択し、高興味群は最も興味の高いパズル、低興味群は最も興味の低いパズルを解決することが求められた。またこの時、報酬条件では成績に応じて報酬が与えられることが予告され、パズル解決後全員が報酬を受けた。この後、被験者は与えられたパズルとそれ以外の活動3種類とで自由に遊んでよいことが教示され、実験者は退室した。この10分間の自由選択期間における被験者の行動は、隣室から観察された。

その結果、高興味群においては報酬条件の被験者は無報酬条件の被験者より自由選択期間にパズルに従事する時間が短かったが、低興味群では逆に、報酬群の方が無報酬群より長くパズルに従事していることが認められた。また自由選択期間後のおもしろさの順位づけと、もっとパズルをやりたいかどうかの回答においては、高興味群は報酬の有無にかかわらずパズルに対して高い興味を示していたが、低興味群では、報酬を与えられた被験者の方が興味が高かった。

これらの結果は、外的報酬が常に内発的動機づけに対して妨害的に作用するわけではなく、特に最初の興味が低い時には、正の効果を持ち得ることを示唆するものである。これらの結果は、認知的評価理論との関連から考察された。

内発的動機づけの研究は、興味の高い活動に対して外的な報酬を与えると、その活動への内発的興味が著しく低減してしまうという事実を繰り返し実験的に検証し、ほうびや罰を利用して子どもたちを学習活動に引きつけようとする教育方法に対して、批判を投げかけてきた。

しかし近年、これらの内発的動機づけ研究の多くが、実験課題や被験者の要因の吟味を充分に行っていないのではないかと、との指摘が寄せられるようになってきた。例えば、Condry (1977) は、これまでのほとんどの研究において興味の高い活動のみが対象とされていることを批判した。当該活動に対して当初どの程度の興味を持っていたのかという最初の興味レベルの違い(被験者の要因としての内発的興味)や、課題ごとの興味度の違い(課題の要因としての内発的興味)によって、外的報酬の影響は異なるのではないかという問題には、ほとんど注意が払われていないと言っているのである。また Bates (1979) は、実験に用いられている課題が被験者にとって本当に興味の高い課題であったかどうか、また指標として用いられている課題への従事時間の増加が、はたして内発的興味の上昇を反映したものであるかどうかに対して、十分な吟味が行われていないことに、疑問を呈している。

こうした指摘とともに、被験者の課題に対する最初の興味レベルの違いによって、報酬の効果

に差があるという実験結果も、いくつか報告されてきた。例えば Lepper, Greene, & Nisbett (1973) では、幼稚園児を被験者とし、お絵描きに対して外的報酬が与えられた。その影響をお絵描きに対する最初の興味の高い群と低い群とに分けて分析したところ、低興味群では、予期しない報酬を与えられた結果、その後のお絵描きへの従事時間が有意に増加することが見出された。また Calder & Staw (1975) は、絵の描いてあるジグゾーパズル(高興味課題)と白紙のジグゾーパズル(低興味課題)の解決に対する金銭的報酬の影響を検討した。その結果、低興味課題に対する評定では報酬を与えられた方がよりおもしろかったと評定したのに対し、高興味課題では興味の減少が認められたのである。

ところで、これまで報酬の負の効果を説明する数多くの理論が提出されてきた。自己知覚説 (self-perception; Bem, 1967), 個人的因果認知説 (personal causation; de Charms, 1968), 拮抗反応説 (counter response; Reiss & Sushinsky, 1975), 行動対比説 (behavior contrast; Feingold & Mahoney, 1975) などはその主なものである。しかしこれらの多くは、報酬の効果の差異を有効に説明することができなかった。この中で有望視されるのは、Lepper et al. (1973) の提出した過剰正当化仮説 (over-justification hypothesis) と Deci (1975) による認知的評価理論 (cognitive evaluation theory) の2つであろう。

過剰正当化仮説によれば、当該活動に対してすでに内的あるいは外的に何らかの正当化がなされ、それによって活動が維持されている場合に外的報酬を与えると、その人にとってその活動は過大に正当化されていると感じられるようになる。すると彼は、その活動が報酬の随伴性によって動機づけられたものであると推論するようになる。すなわち、報酬によらずに興味ある活動を遂行する場合には、内発的に動機づけられていると自己知覚されるが、過大な報酬を与えられると、その活動は外的報酬を得るための手段として認知され、外発的に動機づけられていると知覚されるようになる。このプロセスが、内発的動機づけの低下をもたらすと説明するのである。

これによれば、内発的動機づけの低下は最初の興味がかなり高い場合にのみ生じ、その活動を維持できるほど興味(内的正当化)が高くない場合には、外的報酬(外的正当化)は、活動を始発し維持するのに有効な手段となり得ると言えよう。

さらに認知的評価理論では、外的報酬は2つのプロセスを通して内発的動機づけに影響を及ぼすとしている。第1のプロセスは、その活動に対する因果律の所在 (locus of causality) の認知を変えるプロセスである。これは、その活動が自分の内的興味によるのか、または何らかの外的報酬を得るためのものかという認知の変化である。過剰正当化仮説と同様、内的興味が高い場合には外的報酬によって帰属が外的に変化し、内発的動機づけの低下を招くと考えられる。第2のプロセスは、その活動に対する有能感や自己決定感を変えるプロセスである。報酬はその活動に対する個人の能力を知るための情報として機能し、それによって彼の有能感・自己決定感に影響を与える。有能感が高まればその活動に対する内発的動機づけは上昇する。したがってこの場合、外的報酬は内発的動機づけを上昇させる方向に機能すると言えよう。Deci (1975) によれば、2つのプロセスのどちらが機能するかは、報酬の制御の側面と情動的側面とのどちらが顕眼的 (salient) かに依存する。

以上のように、活動に対する最初の興味レベルによって外的報酬の効果が異なることは、理論的にも示唆されている。しかし、この点に直接的に焦点を当てた研究は少ない。特に被験者の興味レベルを直接に操作する手続きを用いた研究は、きわめて少ないと言えよう。

McLoyd (1979) は、興味のある課題と興味のない課題とを被験者自身に選択させることによ

って、最初の興味レベルを操作することを試みている。この研究では読書を目標活動 (target activity) として用い、数種類の本を被験者に読みたい順に順位づけさせた。そして被験者の半数には順位の高い本を、残りの半数には順位の低い本を与え、一定量の読書が課せられた。その後、被験者の一部には報酬が与えられた。内発的興味の増減は、これに続く10分間の自由選択期間 (読書とその他の活動に自由に接触できる期間) の中で、読書に費やされた時間と読書量との観察によって測定された。その結果、予測通り低興味群では報酬を与えられた方が読書時間・量とも大であり、高興味群では報酬のない方が大であった。

McLoyd の研究は被験者の興味レベルの差異に焦点を当て、その興味レベルを実験者によってではなく被験者の自己評定によって測定している点で、大変興味深いものである。またこの研究では、被験者に報酬を選択させることによって、与えられる報酬の報酬価も被験者にとって充分高いものであるよう操作されている点も大きな特徴である。しかしその一方、活動に読書を用いていることは、Zeigarnic 効果が生じやすいという欠点を持っていると思われる。この研究では、最初の読書課題において一定量 (250語) の読書を課し、読んだところにしおりをはさんでおくようにしている。これは、特にひとつの物語を読み終わらなかった場合、その後の自由選択期間において読書を継続する可能性を不当に高めてしまうことが考えられよう。また内発的興味の指標として用いられている読書量や読書時間には個人差が大きく、他の様々な要因が介入しやすいと考えられる。

これらのことから本研究では、目標活動としてパズル解決が用いられ、パズル課題に対する最初の興味レベルの差異によって、外的報酬がどのような効果を及ぼすのかについて検討を加えることが意図された。

なお、報酬の与え方にはパフォーマンスに応じて与える方法 (performance contingent) と、パフォーマンスにかかわらず当該活動への参加に対して強化する方法 (participant contingent) とがある。McLoyd の研究では参加随伴的な強化が行われたが、認知的評価理論によれば、成績随伴的な強化の方が被験者の有能感を確かめる手がかかりとなりやすく、低興味課題への内発的興味を高めると考えられる。このため本研究では、成績随伴的な強化が行われた。

これにより、認知的評価理論に基づき次のような仮説が設定された。すなわち、低興味課題においては報酬によって被験者の有能感が高められるため、報酬後の課題への内発的興味は上昇するであろう。一方、すでに高い興味を持っている課題では、一般に報酬の情動的側面に比較して制御的側面が顕現的となり、活動が報酬を得るための手段として認知されるようになるため、様々な立場から理論的・実験的に示されてきたように、報酬後の内発的興味は減少するであろう。

方 法

被 験 者

被験者は茨城県内の小学校3年生2学級計83名 (男子43名・女子40名) であり、以下に述べる4つの条件に割り当てられた。割り当ては、各条件での男女の比率がほぼ等しくなるよう配慮されたほかは、ランダムに行われた。

実験条件

パズル(注)に対する最初の興味が高く、パズル解決活動後に報酬が与えられる群(以下高興味・報酬群と略す)、最初の興味が高く報酬が与えられない群(高興味・無報酬群と略す)、最初の興味が低く報酬が与えられる群(低興味・報酬群と略す)、最初の興味が低く報酬が与えられない群(低興味・無報酬群と略す)の4群が設定された。

材 料

(1) パズル

目標活動として用いられるパズルは次の4種類である。

- ① 迷路
- ② キューブパズル
- ③ ジグソーパズル
- ④ 積み木パズル

迷路はB6版大の紙に印刷された。パズルは最初のパズル解決とその後の自由選択期間との2回用いられる(詳細は手続きに述べられる)が、迷路はパズル解決用として4種類、自由選択期間用として6種類が用意された。キューブパズルは、縦5個×横3個の立方体の各面に、ある絵の一部分が描いてあり、15個の面をそろえるとひとつの絵が完成するものである。立方体の各面には異なった絵が描いてあるため、合計6種類の絵を作ることができる。キューブパズルはパズル解決・自由選択期間とも同一のものが用いられ、パズル解決ではこのうちの1つの絵を完成させることが求められた。ジグソーパズルは、35片(パズル解決)と55片(自由選択期間)の2種類が用意された。積み木パズルは、色分けされた立方体を数個組み合わせることで図版に示された模様を作るものであり、コース立方体組み合わせテストのうち図版3～17が用いられた。パズル解決で用いられるのは図版3～6の4種類、自由選択期間で用いられるのは図版7～17の11種類であった。

(2) パズル以外の活動

自由選択期間に選択し得るパズル以外の活動として、次の3種類の活動が用意された。

- ① 黒ひげゲーム(樽の穴にナイフを差し込んでいくと、ある場所に差し込んだ時に中心の人形が跳び上がるもの)
- ② ダルマ落とし
- ③ 本2冊

(3) 報 酬

報酬条件で用いられる報酬は、以下の4種類である。

- ① 動物の形をしたクリップ
- ② 色のついた鉛筆キャップ
- ③ 絵入りの消しゴム
- ④ 絵入りの鉛筆

手 続 き

実験は小学校の放送スタジオを用い、個別に行われた。

実験は、大きく分けて「パズル解決」と「自由選択期間」との2つの部分より成る。パズル解

決では全員の被験者が与えられたパズルを解決することを求められた。この時一部の被験者には報酬が予告され、解決後に与えられた。分析されるのは、報酬後の自由選択期間における活動である。

(1) パズル解決

被験者は実験者によってひとりずつ実験室に案内され、テーブルの前に着席した。ここで、すべての被験者に対して各パズルへの興味の程度の順位づけが求められた。はじめに4種類のパズルが1つずつテーブルの上に提示され、やり方が説明された。全部の説明が終わった後、いちばんやりたいパズルはどれか、2番目にやりたいパズルはどれか、というように次々にやりたいパズルの選択が求められた。パズルの提示順序は、被験者ごとにランダムとされた。またこの際、以前に全く同じパズルをやったことがあるかどうかが聞かれ、経験のある被験者はパズル解決のみで実験を終了し、分析には含めなかった。

次に、報酬条件の被験者には、パズル解決後に報酬が与えられることが教示された。ついで報酬が提示され、最も欲しいもの1種類を選択するよう求められた。選択後、報酬はテーブルから取り除かれた。

報酬条件では報酬の選択が終わった後、無報酬条件ではパズル選択の直後にパズル解決が行われた。与えられるパズルは、高興味条件においては1番目に選択したパズルであり、低興味条件においては4番目に選択したパズルであった。また報酬条件では制限時間があることが告げられ、制限時間以内に解決に成功すれば、先に選択した報酬が与えられることが教示された。制限時間を設けたのは、被験者にパフォーマンスに随伴した報酬を経験させるためである。したがって、パズル解決に要した時間は計測され記録されるが、パズル解決終了後の教示では、報酬条件の被験者全員が報酬をもらえるよう、解決時間が操作された。なお、この制限時間は、本実験の被験者とは異なる小学3年生5名に対して行われた予備実験によって調整され、3～5分に設定された。

パズル解決が終了した時、報酬条件の被験者には、実際の解決時間にかかわらず制限時間以内に解決できたことが告げられ、報酬が与えられた。

また無報酬条件では、単に解決時間が計測されることが教示された後、パズル解決が行われた。

(2) 自由選択期間

パズル解決の後、実験者は次の被験者の準備をするため隣室に移るが、その間好きなもので遊んでよいことが教示された。ついで、テーブルの上に、パズル解決で被験者が行ったパズルと同種で内容の異なるパズルおよびパズル以外の活動3種類が用意された。この際、本以外の2つのゲームについては、簡単にやり方が説明された。

自由選択期間は10分間である。実験者は隣室の被験者からは見えにくい位置からガラス窓越しに観察し、各活動への従事時間を記録した。

自由選択期間終了後、自由選択期間での4種類の活動のおもしろさの順位づけと、再びパズルで遊ぶ機会があればもっとやってみたいかどうかについて、被験者の言語報告が求められた。これらの質問は、被験者に自由選択期間が実験の一部であることを気づかせないように、非公式な形で行われた。

なお、無報酬条件の被験者に不公平感が生じないように、最後に報酬条件と同様の4種類の報酬の中から、被験者の選んだ1つが与えられた。

結 果

はじめに、パズル解決前の質問において、実験に用いられたパズルとまったく同一のパズルをすでに行ったことのある被験者が2名いたため、この者のデータは以下の分析から除かれた。このほか1名が自由選択期間の間ずっとどの活動にも接触せず、最後の質問項目にも回答できなかったため、この者のデータも分析には含めなかった。最終的な被験者の構成は Table 1 の通りである。

パズル解決において各群に与えられたパズルは、高興味群では迷路やキューブパズルが多く、この2種類が全体の75.6%を占めた。一方低興味群ではジグソーパズルや積み木パズルが多く、61.5%を占めた。高興味群と低興味群とでパズルの種類を比較してみると、0.1%水準で有意であった ($\chi^2=18.62$, $df=3$)。しかし、報酬群と無報酬群との間には、有意差は認められなかった ($\chi^2=.52$)。次に、パズル解決における各群の実際の解決時間を比較するため、各被験者の解決時間がパズルごとに標準得点に変換された。これを各群ごとにまとめたものが Table 2 である。これによれば、高興味・無報酬群の解決時間が最も短く、低興味・無報酬群が最も多くの時間を費やしていた。これに基づいて最初の興味レベル×報酬の有無の分散分析を行ったところ、交互作用が有意であった ($F_{(1,76)}=6.585$, $p<.05$)。

パズルに対する内発的興味の指標として、次の4つの指標が分析された。

TABLE 1 各群の人数構成

	高興味 報酬群	高興味 無報酬群	低興味 報酬群	低興味 無報酬群
男	11	11	10	10
女	10	10	10	9
計	21	21	20	19

TABLE 2 パズル解決に要した時間 (標準得点)

	高興味 報酬群	高興味 無報酬群	低興味 報酬群	低興味 無報酬群
平均	.094	-.304	-.233	.462
S D	.820	.630	.804	1.406

TABLE 3 自由選択期間においてパズルに最初に接触した人数

	高興味 報酬群	高興味 無報酬群	低興味 報酬群	低興味 無報酬群
パズル	7(33.3)	5(25.0)	5(25.0)	2(10.5)
その他	14(66.6)	15(75.0)	15(75.0)	17(89.5)

(カッコ内は%)

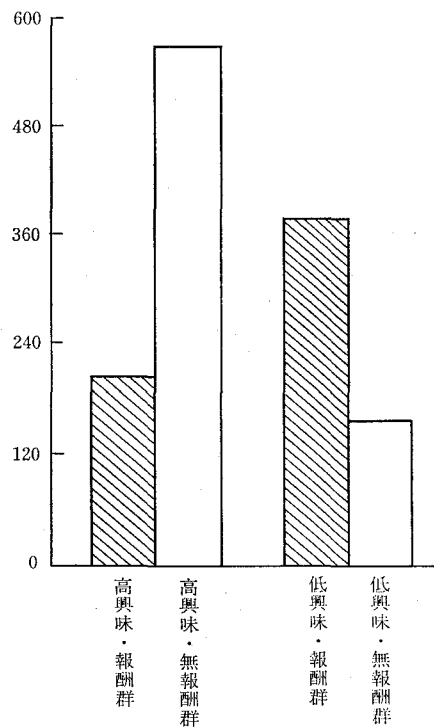


Fig.1 自由選択期間におけるパズルへの従事時間

- ① 自由選択期間におけるパズルへの従事時間
- ② 自由選択期間において最初に接触したものがパズルかどうか
- ③ 自由選択期間での各活動のおもしろさの順位づけにおけるパズルの位置
- ④ 最後の質問においてパズルをもっとやりたいかどうか

10分間の自由選択期間の中でパズルに従事した時間は、 $(X+1)$ を分母として逆数変換された。各群ごとの調和平均は Fig. 1 に示されている。逆数変換した値を用いて興味レベル×報酬の有無の分散分析を行ったところ、交互作用が有意であった($F_{(1,76)}=4.746, p<.05$)。Fig. 1 に見られるように、高興味群では無報酬条件の被験者の方が報酬条件の被験者より長い時間パズルを行っていた。これに対し低興味群では、報酬条件の被験者の方が無報酬条件の被験者より長くパズルに従事していた。これは仮説を支持するものである。

被験者が自由選択期間の最初に接触した活動は、Table 3 に示されている。これにより、報酬条件と無報酬条件とを興味レベルごとに比較してみると、高興味群でも低興味群でもパズル以外の活動に接触する傾向が強く、報酬の有無に関して有意な差は見られなかった(高興味群： $\chi^2=.34, df=1$ ；低興味群： $\chi^2=.58, df=1$)。

次に、おもしろさの順位づけの結果を、4種類の活動のうちパズルを1番目あるいは2番目に位置づけた被験者と、3番目あるいは4番目に位置づけた被験者とに分け、それらの人数を各群ごとに示したのが Table 4 である。これによれば、高興味・報酬群、高興味・無報酬群、低興味・報酬群の3群では、いずれもパズルを高位に位置づけた被験者の方が低位に位置づけた被験者より多く、特に低興味・報酬群が最も多かった。これに対して低興味・無報酬群では、パズルを低位に位置づけた被験者の方が多かった。これらについて、興味レベルごとに報酬の有無による差を検定したところ、高興味群では有意差は認められなかったが、低興味群では有意差が見られ($\chi^2=4.31, df=1, p<.05$)、報酬条件の方が無報酬条件よりもパズルを高位に置く傾向が認められた。

また、最後の質問に対してパズルをもっとやりたいと答えたかどうかについては、「もっとやりたい」と答えた被験者と「もうやりたくない」と答えた被験者とに分けて、その人数を各群ごとに示したのが Table 5 である。この結果はおもしろさの順位づけとほぼ同様であり、おもしろさの順位づけ以上に低興味・無報酬群と他の3群との違いが明確である。すなわち高興味・報酬群、高興味・無報酬群、低興味・報酬群の3群では、ほとんどの被験者が「もっとやりたい」と回答しているのに対し、低興味・無報酬群では、ほぼ1/3の被験者が「もうやりたくない」と回答しているのである。 χ^2 テストの結果では、高興味群においては報酬の有無による有意差は見られなかったが($\chi^2=.20, df=1$)、低興味群では5%水準で有意であった($\chi^2=5.24, df=1$)。

以上の結果は次のようにまとめられる。まず自由選択期間におけるパズルへの従事時間に関し

TABLE 4 おもしろさの順位づけにおけるパズルの順位

	高興味 報酬群	高興味 無報酬群	低興味 報酬群	低興味 無報酬群
1, 2番	13(61.9)	11(55.0)	14(70.0)	7(36.8)
3, 4番	8(38.1)	9(45.0)	6(30.0)	12(63.2)

(順位づけた人数：カッコ内は%)

TABLE 5 パズルをもっとやりたいかどうか

	高興味 報酬群	高興味 無報酬群	低興味 報酬群	低興味 無報酬群
やりたい	20(95.2)	19(95.0)	20(100.0)	13(68.4)
やりたくない	1(4.8)	1(5.0)	0(0.0)	6(31.6)

(回答した人数：カッコ内は%)

では、高興味群では報酬条件の方が無報酬条件より従事時間が長かった。また、おもしろさの順位づけとパズルをもっとやりたいかどうかについての回答に関しては、高興味群では報酬の有無による差は見出されなかったが、低興味群では報酬条件の方がパズルに対してより強い興味を示していた。自由選択期間において最初にパズルに接触する割合に関しては、有意な差は見出されなかった。

考 察

本研究では、パズル解決活動に対して外的報酬を与えることが、その活動にどのような影響を及ぼすかについて、被験者の最初の興味レベルとの関連から検討が加えられた。その結果、自由選択期間においてパズルに従事していた時間に関しては、パズルに対して当初高い興味を持っていた被験者に対して外的報酬を与えると、報酬を与えられなかった被験者より、パズルへの従事時間は短かった。これは Deci (1971) をはじめとする内発的動機づけの実験的研究において繰り返し指摘されてきた、外的報酬の負の効果を示すものであった。

一方、パズルに対して低い興味しか持っていなかった被験者では、報酬を与えられた被験者の方が報酬を与えられなかった被験者よりパズルの活動時間が長かった。すなわち、外的報酬はパズル解決活動に対して正の効果を持っていたと言えよう。この傾向は、報酬による単純な強化効果を示すのであろうか。それとも、被験者の認知に何らかの変化が生じたためであらうか。

ここで注目されるのは、自由選択期間後のおもしろさの評定やもっとやりたいかどうかの回答において、低興味・報酬群の被験者が低興味・無報酬群の被験者よりもパズルに対して高い興味を示していたことである。とすれば、自由選択期間において彼らの示したパズルへの従事時間の長さは、パズルへの興味の増加と対応したものと考えられるであらう。彼らは外的報酬（外発的動機）のために長くパズル解決活動を続けていたのではなく、パズルに対する彼ら自身の興味の増加（内発的動機）のためにパズルを行っていたと考えられよう。

Lepper と Greene らは、内発的動機づけの理論においてしばしば攻撃の対象とされてきた token economy 法が、内発的動機づけ理論で言うような有害効果を伴う外的強化の与え方とは異なっていることを指摘し、token economy 法を適切に位置づけるため多くの研究を行っている。この中で Lepper et al. (1973) は、予告された外的報酬が必ずしも被験者の内発的動機づけを低下させるわけではないということを見出した。これにもとづいて Lepper et al. は、token economy 法のような外的報酬を用いた教育法は、児童の最初の興味レベルが非常に低く、自発的にはその課題に接触しようとししない場合、しかもその課題が、課題に従事することによってのみその魅力を知ることができるような種類の課題である場合にのみ、児童を課題に従事させる手段として有効であると述べている。つまり外的強化は、参加してみなければおもしろさがわからないような課題にもかかわらず、その課題に自発的に参加しようとはしない児童がいる場合、その児童が課題に接触する機会を提供するうえで有効な手段であると考えられるのである。

本実験における低興味群にも、同様の説明があてはまるものと思われる。低興味群がパズル解決において課された課題は、ジグソーパズルや積み木パズルといった比較的難度の高い課題であり、迷路やキューブパズルのように、ある程度時間をかければ解決できるパズルと比べて、解決できるかどうか確信が低かったのではないかと思われる。これに対して本実験では、制限時間以内にそのパズルを解決することが要求された。しかもそれは単に実験者から「やらされた」も

のではなく、外的報酬という被験者にとっての一種の正当化を伴うものであった。これは、興味の低い児童の関与感を高めて、課題に接触させるという手続きにほかならない。さらに本実験では、制限時間以内に解決した場合に報酬を与えるという教示であったため、報酬は被験者の有能感を高める手がかりのひとつとなったことが推測されるであろう。このように本実験での報酬は、被験者を課題に積極的に参加させ、その課題への有能感を形成させる手がかりとして作用したと考えられる。これによって報酬は、その後の被験者の認知を、課題への興味を高める方向に変化させたのであろう。

一方無報酬条件では、同じようにパズル解決を課せられるとしても、それは単に解決時間を測定するためというだけであって、被験者の関与感は少ないであろう。また制限時間も設定されていないため、被験者の有能感を高める手がかりも、少なくとも外的には与えられなかったと言えよう。したがってパズル解決での彼らの活動は、内的にも外的にも正当化されず単に強制されたものにすぎなかったと考えられる。パズル解決において、低興味・無報酬群の解決時間が他の群に比べて長かったことは、パズルへの彼らの関与の低さを間接的に支持しているのではないだろうか。

さて、同じ報酬の手続きが、高興味群においては逆に自由選択期間でのパズル解決活動を減少させる方向に作用した。これについては、高興味群では報酬の制御的側面が顕現的だったのではないかと推測される。高興味群はすでにパズルに対して高い関心を示しており、ある程度の有能感やそれを判断する基準を、内的に形成していると考えられる。したがってそうした手がかりを外的に提示することは、それほど大きな意味を持たないであろう。むしろ、そのパズルを自らの興味によってではなく外的報酬を得るために解いているのだという認知の変化の方が、重要だったのではないだろうか。このため、パズルへの外的随伴性の消失した自由選択期間では、パズル以外の活動の方に興味が移行したものと考えられる。しかし、高興味・報酬群におけるパズル解決活動の減少が、活動を報酬獲得のための道具的手段として認知したためであるということを裏づける結果は、本実験からは得られていない。

ところで、自由選択期間でのパズルへの従事時間の減少にもかかわらず、おもしろさの順位づけやもっとやりたいかどうかの回答において、高興味・報酬群のパズルへの興味は無報酬群と差がなかった。このことは、パズルへの内的興味の減少が一時的なものであることを示唆するかも知れない。高興味群にとってパズルは基本的に興味の高い課題であり、外的随伴性の認知が消去されれば、パズルへの従事は再び増加するであろう。これについては、報酬経験後時間をおいた活動の観察が必要である。

なお、自由選択期間に最初に接触した活動に関しては、どの群にも有意な差を見出すことができなかった。自由選択期間での被験者の活動の選択について詳しく見てみると、被験者ははじめに、新しく導入されたパズル以外の活動（特に黒ひげゲーム）に接触する傾向が強く、新しい活動を一通り試みた後で先のパズル解決にもどるとというのが一般的傾向であった。このため、最初にパズルを選択するかどうかという指標は、適切な指標ではなかったと考えられる。また、新奇な刺激に対して動機づけられる傾向は内発的動機づけの一種であり (Harter & Zigler, 1974)、目標活動であるパズルが自由選択期間の最初の活動として選択されることが少なかったとしても、パズルへの興味が全体的に低かったと結論づけることはできないであろう。

また、最初の興味度の評定は4種類のパズル間で行われたのに対し、自由選択期間での活動の選択はパズルとそれ以外の活動との間で行われた。こうした選択肢の違いは、報酬の有無の比較

には直接影響を与えなかったと思われるが、今後検討を重ねるべき問題であると考えられる。

以上のように、外的報酬の影響は児童の最初の興味レベルによって異なり、興味の低い児童に対しては、有能感を形成させるような報酬の与え方が児童の内的興味を高め得ることが示された。この結果は、Deci (1957) の述べる報酬の2つの機能から考察された。Deci, Nezlek & Seimman (1981) は、教育現場においてこの報酬の2つの機能を確かめている。彼らは教師を、児童に報酬を与える強化者としてとらえ、教師の制御的態度と自律性を重視する態度とが、児童の内発的動機づけや有能感にどのような影響を与えているかを検討したのである。1年間3回の質問紙調査の結果、自律的な態度の教師の担任するクラスでは児童の内発的動機づけや有能感が高まることが明らかにされた。報酬が様々な機能を持っており、一律に児童の内発的動機づけを低下させてしまうのではないということは、実験室の実験にとどまらず実際の教育場面を用いた研究でも指摘されているのである。これらの指摘をもとに、様々な活動や課題に対する児童の興味やその他の条件に応じて、適切で効果的な外的報酬の利用法が検討されることが、今後の研究に期待される。

注

ここで言うパズルとは、被験者に課された1種類のパズルを指し、パズル全体を指すのではない。以後も、単にパズルと言う時は同様に1種類を指す。

付 記

実験に際していろいろとお世話を頂いた石岡市立南小学校の渡辺校長先生をはじめ諸先生方、被験者をお願いした児童の皆様に対し、心よりお礼を申し上げたい。また高野由美子さんの御協力に対しても感謝する次第である。

参 考 文 献

- Bates, J. A. 1979 Extrinsic rewards and intrinsic motivation: A review with implications for the classroom. *Review of Educational Research*, 49, 557-576.
- Bem, D. J. 1967 Self-perception: An alternative interpretation of cognitive dissonance phenomena. *Psychological Review*, 74, 183-200.
- Calder, B. J., & Staw, B. M. 1975 Self-perception of intrinsic and extrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 31, 599-605.
- de Charms, R. 1968 *Personal causation*. Academic Press.
- Condry, J. 1977 Enemies of exploration: Self-initiated versus other-initiated learning. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 459-477.
- Deci, E. L. 1971 Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 18, 105-115.

- Deci, E. L. 1975 *Intrinsic motivation*. Plenum Press.
- Deci, E. L., Nezlek, J., & Seinman, L. 1981 Characteristics of the rewarder and intrinsic motivation of the rewardee. *Journal of Personality and Social Psychology*, **40**, 1-10.
- Feingold, B. D., & Mahoney, M. J. 1974 Reinforcement effects on intrinsic interest: Undermining the overjustification hypothesis. *Behavior Therapy*, **6**, 367-377.
- Harter, S., & Zigler, E. 1974 The assessment of effectance motivation in normal and retarded children. *Developmental Psychology*, **10**, 169-180.
- Lepper, M. R., Greene, D., & Nisbett, R. E. 1973 Undermining children's intrinsic interest with extrinsic rewards: A test of the "overjustification" hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, **28**, 129-137.
- McLoyd, V. C. 1979 The effects of extrinsic rewards of differential value on high and low intrinsic interest. *Child Development*, **50**, 1010-1019.
- Reiss, S., & Sushinsky, L. 1975 Overjustification, competing responses, and the acquisition of intrinsic interest. *Journal of Personality and Social Psychology*, **31**, 116-125.

The Effects of the Different Level of Initial Interest and the Extrinsic Reward on the Puzzle Solving

Kanjiro NAKAYAMA

ABSTRACT

This study aimed at investigating the differential effect of the extrinsic rewards to the intrinsic interest, when the initial level of interest varies. Puzzle solving was used as the target activity. It was expected that when the initial interest to the puzzle was high enough, the extrinsic rewards undermine the intrinsic interest. But when the initial interest was low, rewards would increase the intrinsic interest.

Subjects were 83 boys and girls in 3rd grade, and they were assigned to one of 4 groups named High-interest Rewarded (HR), High-interest Not-rewarded (HN), Low-interest Rewarded (LR), Low-interest Not-rewarded (LN) respectively.

The experiment consisted of two parts; the "puzzle solving" and the "free choice period." In the puzzle solving, the subjects were asked to rank 4 puzzles in order of their interest. High-interest groups solved the most interesting puzzle and the Low-interest groups solved the least one in the puzzle solving. Additionally, the subjects in the HR and LR groups were announced before puzzle solving that they would be rewarded depending on their performance. Their solving time was deceived in order that all of them could receive the reward.

After the puzzle solving, the experimenter went out leaving the subject with the puzzle (same kind as the task in the puzzle solving) and another 3 activities (free choice period). The subject's behavior in 10 minutes' free choice period was observed.

Main results were as follows.

1. The time subjects used to play with the puzzle in the free choice period was shorter in HR group than HN group, whereas LR group was longer than LN group.
2. In the rating after the free choice period, HR, HN, LR groups rated the puzzle as highly interesting than another activities.
3. The result of the answer to whether they wanted to play with the puzzle more was similar to the result 2.

These results indicated that the extrinsic rewards don't always undermine the intrinsic motivation. They had some positive effects especially when the initial interest was low. These results were discussed from the cognitive evaluation theory.

KEY WORDS

intrinsic motivation
extrinsic reward

内発的動機づけ
外発的報酬

cognitive evaluation theory
puzzle solving

認知的評価理論
パズル解決