

他者観察時の構えが洞察問題解決に及ぼす影響の検討 Effects of Observation Point on Insight Problem Solving

堀江 美早[†], 野々部 佐記[†], 鈴木 悠平[†], 清河 幸子[‡]
Misaki Horie, Saki Nonobe, Yuhei Suzuki, Sachiko Kiyokawa

[†]名古屋大学教育学部, [‡]名古屋大学大学院教育発達科学研究科

School of Education, Nagoya University; Graduate School of Education and Human Development, Nagoya University
kiyokawa.sachiko@b.mbox.nagoya-u.ac.jp

Abstract

In the present study, we investigated the effects of the observation point on insight problem solving. Based on what we learned from previous studies, we assumed that observing another person's trials would facilitate insight problem solving when one tries to find the other's failure or bad moves more than when one tries to find the other's success or good moves. 62 undergraduates were asked to alternate working with the pieces for 30 seconds and observing the moves presented on a display for 30 seconds during a 20-minute task session. They were randomly assigned to one of the three conditions: Observe another while seeking the good moves, observe another while seeking the bad moves, and no-observation (control). The results showed that there was no significant difference in the solution rates or in the closeness to the goal among the conditions. We discussed the roles played by observing others in insight problem solving.

Keywords — observation, insight problem solving, observation point

1. 問題と目的

本研究では、洞察問題解決時に他者の取り組みを観察する際の構えが解決に及ぼす影響を検討する。そして、先行研究において示されている他者観察による促進効果がどのようなプロセスに起因するのかを明らかにすることを目的とする。

清河・伊達・植田 (2007) は、自分自身の問題への取り組み (以下、試行) と、他者の取り組みの観察 (以下、他者観察) を交互に行うことが洞察問題解決を促進することを示している。また、同じ観察であっても、自分自身の直前の試行を観察する場合 (以下、自己観察) には妨害効果が生じることも示されている。この他者観察と自己観察の違いのうち、小寺ら (2011) は観察対象の動作主の認識に着目し、実際に観察対象となる試行は自身のものであっても、それを「他者のもの」

として捉えた場合と「自分のもの」として捉えた場合の解決成績を比較している。その結果、「他者のもの」として捉えた場合には、「自分のもの」として捉えた場合よりも解決率が高くなることを示している。これらの知見を踏まえると、同じ観察を行う場合にも、自己観察として行う場合と他者観察として行う場合では解決に及ぼす影響が異なると考えられる。

それでは、自己観察と他者観察による影響の違いは何に起因するのだろうか。1つの可能性としては、問題状況の評価が他者観察時と自己観察時では異なることが考えられる。すなわち、問題状況の評価し、次の手に生かすためには、目標状態に近い、適切な状態を繰り返し、目標状態とは遠い、不適切な状態を繰り返さないことが重要であるが、他者観察時にはこれらの評価がより適切に行われやすいという可能性である。

この点に関連して、清河・植田・岡田 (2004) では、仮説の評価を行う際に、データによる反証機会が十分にある場合には、同じ不適切な仮説であっても、「他者が生成した仮説」として評価した方が「自らが生成した仮説」として評価した場合に比較して、妥当性が低く見積もられやすいことを示している。また、Schunn & Klahr (1993) でも、他者生成仮説をはじめに呈示することにより、その後の仮説評価が懐疑的になることが示されている。

以上を踏まえると、他者観察時には目標状態から遠い問題状況を「不適切」と評価しやすくなり、自己観察時に比較して、不適切な状態への固着が生じにくくなり、結果として洞察問題解決が促進されるという仮説が立てられる。もしこの仮説が

妥当であるならば、他者観察時に他者の試行の「よくないところ」に着目することを促した場合に、「よいところ」に着目する場合と比較して、より大きな促進効果が得られると予測できる。

2. 方法

実験参加者

名古屋大学の大学生・大学院生 62 名（男性 33 名，女性 29 名）が参加した。

課題

洞察課題として T パズルを用いた。なお，課題遂行は画面上でピースをマウスで操作することにより実施した。

条件と手続き

観察時に呈示される内容と着目点に関する教示の異なる 3 条件を設定した。具体的には個人条件，他者利点観察条件，他者欠点観察条件の 3 条件が設定された。

全ての条件において，本課題に入る前に，マウスの操作練習として 1 分間の練習を行った。その後，実験中は発話が禁止であること，実験中は 30 秒ごとに合図があり，自由にピースを動かしてよい試行フェーズとマウスを動かさずに画面を見ることを求められる観察フェーズを交互に繰り返すこと，制限時間が 20 分であることを，試行中は見本となる完成図が見られないことを教示した。

個人条件の実験参加者は，観察フェーズにおいて画面中央に示される注視点を見ているよう教示された。この条件は実際には観察を行わない条件であるため，統制条件と見なされる。

他者利点観察条件の実験参加者は，観察フェーズにおいて，以前実験に参加した他の実験参加者のピースの動きが呈示され，「良いところ，解決につながりそうなところ，取り入れるべきところ」に着目するよう教示された。なお，観察フェーズにおいて呈示された取り組み内容は，個人条件の実験参加者のうち制限時間内に解決できなかった者の取り組みを，実験参加者ごとにランダムに 1 名分選択されたものであった。

他者欠点観察条件の実験参加者は，他者利点観察条件同様，以前実験に参加した他の実験参加者

のピースの動きが呈示された。ただし，「だめなところ，解決につながらなさそうなところ，改めべきところ」に着目するよう教示された。

3. 結果

正解を事前知っていた 5 名のデータを分析対象から除外した。なお，これに加えて，ピースの記録に不備のあった他者利点観察条件の 1 名のデータを制約の緩和度の分析から除外した。そのため，解決率の分析には 57 名，制約の緩和度の分析には 56 名のデータを用いた。

解決率の比較

はじめに，条件間で解決率の比較を行った。条件別の制限時間内解決率を図 1 に示した。条件間で課題成績が異なるかどうかを検討するために，カイ 2 乗検定を行った結果，条件と課題成績の間に有意な連関は示されなかった ($\chi^2(df = 2, N = 57) = 2.39$)。

制約の緩和度の比較

最終的な解決率には違いが見られなかったものの，条件間で正解にどの程度近づいているかという点に差が生じている可能性がある。そこで，開・鈴木 (1998) に基づき，解決を阻害していると考えられる対象レベルの制約と関係レベルの制約がどの程度緩和されたのかという点について検討を行った。具体的には，30 秒の試行を 1 タームとみなし，1 ターム中に 1 回以上，五角形のピースを斜めに置くことがあったか（対象レベルの制約からの逸脱），また，五角形のピースと他のピースを

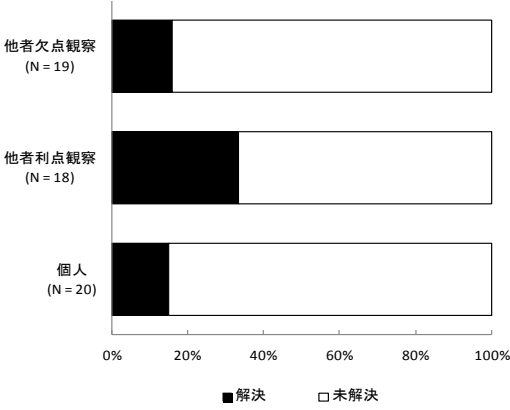


図 1 条件別解決成績

接続する際にくぼみ部分を埋めなかったことがあったか（関係レベルの制約からの逸脱）を評価した。そして、逸脱が見られたタームが占める割合を各実験参加者の解決時間の前半と後半にわけて算出した（表 1 に条件および時期別の対象レベルの制約からの逸脱が見られたタームの割合の平均および SE, 表 2 に条件および時期別の関係レベルの制約からの逸脱が見られたタームの割合の平均および SE を示した）。

各々を従属変数とし、条件および時期を独立変数とした 2 要因混合計画の分散分析を実施した結果、いずれも、時期の主効果のみが有意で（対象レベルの制約： $F(1, 53) = 8.10$, 関係レベルの制約： $F(1, 53) = 10.18$, いずれも $p < .01$), 条件の主効果（対象レベルの制約： $F(2, 53) = 1.02$, 関係レベルの制約： $F(2, 53) = 0.11$ ）および交互作用は有意ではなかった（対象レベルの制約： $F(2, 53) = 0.26$, 関係レベルの制約： $F(2, 53) = 0.13$ ）。

表 1 条件×時期別対象レベルの制約からの逸脱が見られたタームの割合の平均 (カッコ内は SE)

	前半	後半
個人 (N = 20)	0.08 (0.02)	0.16 (0.06)
他者利点観察 (N = 17)	0.13 (0.06)	0.28 (0.07)
他者欠点観察 (N = 19)	0.09 (0.04)	0.21 (0.07)

表 2 条件×時期別関係レベルの制約からの逸脱が見られたタームの割合の平均 (カッコ内は SE)

	前半	後半
個人 (N = 20)	0.39 (0.05)	0.48 (0.05)
他者利点観察 (N = 17)	0.37 (0.06)	0.49 (0.06)
他者欠点観察 (N = 19)	0.39 (0.06)	0.52 (0.05)

4. 考察

本研究の結果から、他者観察時には目標状態から遠い問題状況を「不適切」と評価しやすくなり、自己観察時に比較して不適切な状態への固着が生じにくく、結果として洞察問題解決が促進されるという仮説を支持する結果は得られなかった。先行研究で見られた他者観察による促進効果が見られていないことから、着眼点を「よくないところ」にせよ、「よいところ」にせよ、どちらか一方に固定化したことが妨害的に作用した可能性がある。自然な他者観察時には、他者の不適切な手に着目し、自らの試行から排除するだけではなく、他者の適切な手にも目を向けて自らの試行に取り入れることの両方が備わって、ようやく促進効果が生み出されるのかもしれない。もし、そうであるならば、この 2 つの方略が何を手がかりとして適用されているのかについて、詳細に検討していく必要がある。

文献

開 一夫・鈴木宏昭 (1998). 表象変化の動的緩和理論：洞察メカニズムの解明に向けて. 認知科学, 5, 69-79.

清河幸子・伊達太郎・植田一博 (2007). 洞察問題に試行と他者観察の交替が及ぼす影響の検討 教育心理学研究, 5, 255-265.

清河幸子・植田一博・岡田猛 (2004). 科学的推論プロセスにおける他者情報利用の効果 認知科学, 11, 228-238.

小寺礼香・清河幸子・足利 純・植田一博 (2011). 協同問題解決における観察の効果とその意味：観察対象の動作主体に対する認識が洞察問題解決に及ぼす影響 認知科学, 18, 114-126.

Schunn, C. D., & Klahr, D. (1993). Self- vs. other-generated hypothesis in scientific discovery. *Proceedings of the 15th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 900-905.