

博士論文要旨

高次認知プロセスの潜在性と顕在性： 洞察問題解決と対人認知の実験的研究

オリタ リョウ
織田 涼

本論文では、洞察問題解決および対人認知における、無意識に遂行される潜在プロセスと意識的に遂行される顕在プロセスとの相互性の特徴を検討した。高次認知の二重性を想定した従来のモデルによると、潜在プロセスは、直感的で迅速な推論や判断、意思決定を可能にするが、エラーやバイアスを伴うことがある。これに対して、顕在プロセスは、多くの処理資源を必要とするものの、精緻で慎重な認知を行い、エラーやバイアスを伴わない処理と位置づけられる。一方で、洞察問題解決と対人認知においては、潜在プロセスと顕在プロセスの相互性が、従来の想定とは異なる関係で成立すると予想される。

洞察問題解決では、顕在レベルでの解決のプロセスが、潜在レベルでの有効なアイデアへのアクセスを妨害するという関係が予測される。洞察とは、解が突然閃くプロセスを指す。このプロセスにおいて、解決者はどのように解を思いついたのかを内省できない。このことは、洞察に有効なアイデアの生成が潜在的に行われていることを意味する。近年の研究は、解決者の気づきを伴わない手がかり（潜在手がかり）が呈示されると、有効なアイデアのアクセシビリティが高まり、解の発見が促されることを示している。しかし、潜在手がかりは問題との関連性が明らかではないため、問題に努力的に取り組むほど、解決者の注意が問題に集中することで手がかりが利用されず、解決がかえって妨げられる可能性がある。

複数の研究では、この予測と統合的な実験結果が得られた。参加者が新しいアイデアを意識して考えるように教示を与えたとき（研究1）、処理資源が十分にあるとき（研究2）、疲労が少なく覚醒度が高い状態にあるとき、および周辺の探索行動への動機づけが弱い性格特性であるとき（研究3）、抑制の認知コントロールが弱いとき（研究4）、そして、ネガティブな感情状態に誘導されたとき（研究6）に、潜在手がかりの呈示は、課題成績に無効果であるか、かえって成績を低下させることが明らかになった。これらの要因はすべて、問題解決への努力的な取り組みや集中を促すものである。実験の結果は、顕在レベルでの認知的努力を要するプロセスが、手がかりを利用した潜在レベルでのアイデア生成を妨害するこ

とを示唆している。また、解の発見時に閃きの感覚（Aha 体験）が喚起される、洞察性の高い問題セットの作成を行い、問題の一覧と解決率を含む基礎データを提示した（研究 5）。

対人認知では、記憶内の情報へのアクセシビリティの変化が、想起の容易さー困難さという流暢性の主観的感覚を喚起し、人物の判断に影響することが知られる。たとえば、友人の誠実な行動事例を多く想起すると、その想起が困難に感じられ、友人はむしろ誠実に行動する人物ではないと判断される。このような想起数の逆説的影響では、潜在レベルにおいて流暢性の感覚が情報価値を持ち、人物の判断に利用されていると考えられる。この逆説的影響のメカニズムについて、本論文では、想起時の困難な感覚が、関連する情報への網羅的なアクセスを駆動するという「網羅的検索仮説」を提示した。網羅的仮説では、判断を肯定する事例を想起することに困難が経験されると、想起課題の遂行が不十分だと評価され、非選択的に事例が想起される、努力的な想起方略が駆動されると仮定される。その結果、判断の否定事例まで付随的に想起され、肯定事例の内容に反した判断が行われると説明される。

研究結果は、この仮説を支持するものであった。想起数の逆説的影響は、対象人物の性格に関する明瞭な知識があるとき（研究 7）、および 1 ヶ月以内に観察されたばかりの行動を想起したとき（研究 11）に発生した。性格が明瞭な人物の行動想起や、観察されたばかりの行動の想起は、容易だと事前に予想されるため、多くの事例の想起で経験される困難さの情報価値が高くなり、判断に利用されたと考えられる。さらに、この逆説的影響は、人物判断課題の前に別の課題を挿入すると観察されなかった（研究 8）。先に行われた課題において、想起の流暢性の感覚が参照されたため、人物判断では流暢性の情報価値が失われたと考えられる。また、肯定事例と否定事例の記憶連合が形成されているとき（研究 9）、十分な処理資源と課題への動機づけがあるとき（研究 10）、および親密度の高い友人の判断を行うとき（研究 11）に、肯定事例の想起に伴う困難さが、否定事例の付随的想起を介して、他者の判断に影響した。これらの結果は、潜在レベルでの流暢性の感覚の利用が、顕在レベルでの努力的な想起方略を駆動し、対人認知に影響することを示唆している。

これらの知見は、高次認知の潜在プロセスと顕在プロセスが、これまで想定されていない多様な相互関係にあることを示している。洞察問題解決において、顕在レベルでの意識的・努力的な課題遂行は、潜在レベルにおけるアクセシビリティの高い情報の利用を妨害する。高次認知の二重性において、その協調的な関係が損なわれていると言え、このことが創造的なアイデアの生成や、洞察による解の発見を難しくしている原因の一つであると考えられる。一方で、対人認知では、潜在レベルでのアクセシビリティの変化に伴う流暢性の感覚が、顕在レベルでの努力的な認知方略を促すシグナルとして機能する。直感的な認知が、精緻な認知を駆動させることで、情報が非限定的に考慮された人物理解を促しており、高次認知の協調的な二重性を表していると言える。潜在プロセスと顕在プロセスは独立しておらず、さまざまな形で相互関係を成立させることで、直面する課題の遂行に妨害的にも促進的にも働くと考えられる。

Abstract of Doctoral Thesis

Implicit and explicit processes of higher-order cognition: Study on insight problem solving and person cognition

オリタ リョウ

ORITA RYO

This study investigated the characteristics of the relationship between implicit process and explicit process in insight problem solving and person cognition. Dual process models suppose that the implicit process involves the unconscious, intuitive, and fast cognition and are prone to cognitive errors or biases. In contrast, the explicit process requires high-demanding cognitive control, and their conscious, elaborative, and slow cognition can correct errors and biases. In insight problem solving and person cognition, however, the relationship between these two processes might be different from the existing supposition.

In insight problem solving, it is predicted that the explicit process of searching solution may hamper the implicit access to new and useful ideas. Insight refers to the process by which solvers suddenly come up with a solution. In this process, solvers cannot introspect how they reach the solution. This unintrospective feature indicates that the access to useful ideas progresses implicitly. Previous studies have shown that the presentation of a piece of information that solvers cannot consciously notice (implicit cue) increases the accessibility to useful ideas and facilitates problem solving. However, because the relevance of implicit cues to problem tasks is not obvious for solvers, they do not consciously attend to the cues. Therefore, if solvers explicitly focus on insight tasks, the implicit cues may not be used, which might interfere with the search of a solution.

The results of the studies are consistent with this prediction. Implicit cues showed no effects of backfire effects on the task performance when, participants were instructed to intently think of new ideas (Study1), when participants had enough processing capacity (Study 2), when participants' arousal levels were high (Study 3), when participants' inhibitory control was strong (Study 4), or when negative affect was induced in participants (Study 6). These factors are known to facilitate the explicit effort and focus of attention to the task. Experimental results suggest that the explicit and high-demanding processes interfere with the use of cues and the implicit generation of ideas. In an additional study (Study 5), a new problem stimulus wherein the solver feels a unique subjective

experience of insight (Aha experience) when reaching the solution was proposed, and a list of problems and basic data including the solution rate were provided.

In person cognition, it is known that the change of accessibility to the information stored in memory elicit the subjective experience of fluency (easy or difficult) and affects the judgment of a person. For example, when an individual recalls several honest behaviors of their friends, they experience difficulty for the recall, and judge their friends as rather dishonest. This paradoxical effect of the number of recall indicates that fluency experience has informational value and is implicitly used in person cognition. Regarding the mechanism of fluency effect, this research proposes “exhaustive retrieval hypothesis” in which the experience of difficulty is presumed to trigger the exhaustive access to stored information. It was hypothesized that when people experience difficulty caused by recalling several positive items for the judgment, they may evaluate their conduct of recall as inadequate, and may attempt to recall the stored items exhaustively. This exhaustive search may prompt spontaneous recall of negative items, and judgment may be opposed to positive items.

The results of the studies supported this hypothesis. The paradoxical effects of the number of recall were observed when participants had enough knowledge about the target person (Study 7), or when participants recalled the target’s behavior that happened within the past month (Study 11). Since recall of information about a well-known person or information acquired recently are expected to be easy, the difficulty actually experienced by the participants had high informational value and was used on the judge the target. Moreover, this paradoxical effect disappeared when the target judgment task was conducted after another task (Study 8). Since the experience of fluency was used for another task, this experience lost the informational value in the target task. In addition, when associative memory links were assumed to be formed between positive and negative items (Study 9), when participants had enough processing capacity or strong motivation (Study 10), or when familiar friends were the target of judgment (Study 11), the difficulty experienced in recalling positive items influenced the judgment through the spontaneous recall of negative items. These results suggest that the implicit use of fluency experience triggers the explicit and effortful retrieval strategy, which influences person cognition.

These findings indicate that the implicit and explicit processes of higher-order cognition develop diverse relationships, which were not considered in previous studies. In insight problem solving, explicit and effortful task engagement interrupt the implicit use of accessible information. The difficulty of creative thinking and discovering insightful solutions may be caused by this impairment of coordinated relation of dual processes. In person cognition, the implicit use of fluency experience accompanied by information accessibility serves as a trigger for explicit and effortful cognitive strategy. The cooperative relation between implicit and explicit processes facilitates elaborative cognition about a person. These two processes are not independent, and various patterns of relationships between them facilitate or interrupt the cognitive performance.