

1 解決が困難な課題における行動特性に関する予備実験

和田 一成

1 はじめに

本研究では、機器故障などの急なトラブルに見舞われ、解決が困難な状態に陥ったときの思考や行動の特徴を捉え、この状態に陥る要因・プロセスを把握することを目的としています。ここでは、洞察問題という、発想の転換が必要なクイズのような課題を用いた予備実験の結果を報告します。

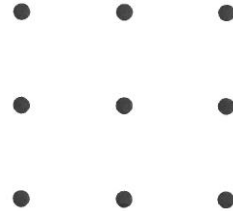
2 実験内容

実験では三つの洞察問題を用いましたが、本稿ではその中の 9 点問題という問題の結果について説明します（図 1）。実験の概要と課題内容は以下の通りです。

なお、実験は、安全研究所実験等倫理委員会の承認を得て実施しています（申請番号第 20-8 号）。

(1) 実験参加者、実施場所、実施時期

実験参加者は、15 名の成人男女（平均 43.5 歳、 $SD = 8.4$ ）でした。実施場所は安全研究所実験室で、2022 年 7 月に実施しました。



（問題）上の9点を全て通る図形を一筆書きで書いてください。すべて直線で、3回まで曲がることができます。

(2) 課題と手続き

9 点問題を PC 上に提示し、実験参加者にマウス操作での回答を求めました。回答中、リセットしたいときには、「修正」ボタンを押すと元の状態に戻すことができました。「回答」ボタンを押すと回答終了となりました。15 分から 20 分程度経っても回答が終わらない場合は、実験者から声掛けを行い、続行かどうかの意思確認を行いました。続行を希望した場合は、参加者がギブアップを申し出るまで回答を行ってもらいました。

図 1 9 点問題

3 結果と考察

(1) 基本的反応

9 点問題を実験前から知っていた場合などを分析から除外した結果、分析対象者は

8名となりました。8名の基本的反応を見たところ、正答者4名、誤答者4名（うち2名はギブアップ）でした。また、回答時間の平均は781.62秒（ $SD = 752.17$ ）でした。

(2) 回答内容の分析

9点問題では9点で構成される正方形の枠内で解答を考えようとしがちですが、正解に到達するにはこの枠を越えなければなりません（図2）。そこで、修正ボタンを押すごとに回答状態を保存するようにし、枠外図形がどの

程度出現したかをカウントしました。その結果、正答者では79%、誤答者では18%の割合で枠外の図形が出現していました。さらに詳しく見ると、正答群では、枠外出現率が100%の者2名、90%以上1名であったのに対し、誤答群では、4名のうち3名が枠外出現率0%でした。枠内で図形を考え始めると、途中でその方針を変更することは難しいことが示唆されました。

なお、正答者の中に1名、枠内図形の作成から枠外図形の作成に方針転換し、正答に至った参加者がいました。この参加者の描画の開始点を前半と後半で分けてプロットしたところ（図3）、後半

の方が広範囲に描画が展開されています。困難ではありますが、発想の転換がされることが解答には有効であったことが示唆されました。

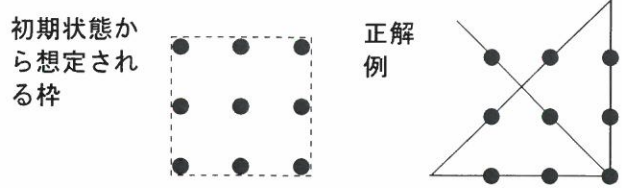


図2 9点問題において想定される枠と正解例

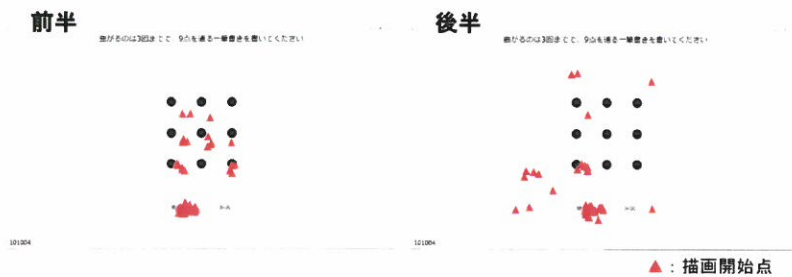


図3 課題前半と後半の描画開始点の分布

4 まとめ

解決が困難と感じられたときの行動特性を把握する実験に向けて、9点問題による予備実験を行ったところ、正答・誤答がそれぞれある程度生じる（誰も解けないわけでも、誰でも解けるわけでもない）ことが確認でき、また、平均で10分以上が回答にかかることがわかりました。さらに、回答中の発想の転換は難しいが、解決に有効となることもあるなどの基本的な反応の傾向が確認されました。本実験ではさらに、発想の転換を難しくしているのは何か、その際にはどのような反応が起こりやすいのかなどを検討していきたいと考えています。