再認成績における生理反応の違い

○常岡充子^{1, 2}・小川時洋²・松田いづみ²・高野陽太郎¹

(¹ 東京大学大学院人文社会系研究科・² 科学警察研究所)

キーワード：記憶・生理反応・認知処理

Differences in physiological responses depending on recognition test results

Michiko TSUNEOKA^{1, 2}, Tokihiro OGAWA², Izumi MATSUDA² and Yohtarō TAKANO¹

(¹ The University of Tokyo Graduate school of Human and Sociology, ² National Research Institute of Police Science)

Key Words: memory, physiological response, cognitive processing

目 的

記憶研究では、記憶と自律系生理反応との関係を検討した研究は少ない。しかし、日本の犯罪捜査では被検査者が事件内容に関して知っているか否かを調べるため、隠匿情報検査 (Concealed Information Test: CIT) を用いている。この検査は多肢選択型の再認課題であり、自律系生理反応を指標とする。

CIT と記憶との関係について、多くの先行研究が検討している。Nahari and Ben-Shakhar (2010) は、模擬犯罪を行った参加者に対して CIT を実施し、模擬犯罪に関する記憶の有無と皮膚コンダクタンス反応 (skin conductance response: SCR) との関係調べた。実験の結果、模擬犯罪について知っている参加者の方が、知らない参加者よりも学習項目に対して SCR が大きくなることが示された。しかし、CIT 実験の結果が、典型的な再認課題での記憶と自律系生理反応との関係にも適用可能かは不明である。模擬犯罪や実務の CIT においては、記憶内容だけではなく、隠蔽意図や緊張など様々な要因が生理反応に影響を及ぼすと考えられる。そこで、本研究は、上記のような要因の影響を受けないよう、無意味語の単純な再認課題を行うことで、再認と生理反応との関係を検討した。

方 法

実験参加者 成人 20 名 (男性 10 名, 女性 10 名, 平均年齢 31.6 歳±5.5 歳) が実験に参加した。

装置と刺激 SCR の計測には、デジタルポリグラフ装置 (PTH-347, TEAC) を用いた。学習語と新項目は、それぞれ有意度度分類表 (梅本, 1955) より、有意度度 30-69 の 158 語からランダムに 30 語ずつ選択した。呈示した単語は全参加者で同一であった。単語は CRT ディスプレイに、刺激呈示ソフトウェア (E-prime2.0) を用いて呈示した。

手続き 参加者は最初、30 語の無意味語を学習した。学習時には、ディスプレイに 1 語ずつ呈示した。注視画面を 0.5s 間呈示した後、単語を 5s 間呈示した。次に、1000 から 3 ずつ減算する計算課題を 1 分間行った。続いて再認課題を行った。再認課題中の SCR を計測するため、左手の第 2・3 指に電極を装着し、定電圧法で計測した。信号は 1kHz のサンプリングレートでデジタル変換した。再認課題では、学習語 30 語と再認課題で初見となる新項目 30 語を呈示した。単語の呈示順序はランダムであった。参加者は画面上部に呈示された単語が、覚えた単語か否かをボタン押しで回答した。回答は右手の第 2・3 指を用い、できるだけ速くかつ正確に回答するよう教示した。その後、生理反応を計測するため 30s 間注視画面を呈示した。続いて、再認課題の回答に対する確信度を VAS によって回答した。次に、再認課題で学習語と判断した語については Remember-Know 判断を行った。新項目と判断した語では「なかつた」を選択した。これらの手続きを各単語で繰り返し行った。なお、30 試行終了後に短い休憩をとった。

生理データの解析 再認課題において単語呈示から 0.5s から

3s 以内に生じた皮膚コンダクタンスの変化を SCR として計測した。計測値は参加者毎に標準化した後、再認課題の成績 (Hit / Correct Reject: CR / False Negative: FN / False Positive: FP) のそれぞれに分けて平均値を算出した。

結 果

本報告では、再認課題の成績と SCR についてのみ報告する。Hit, CR, FN, FP の平均出現率を表に示す。

表 Hit・CR・FN・FP の平均出現率

	Hit	CR	FN	FP
出現率 (%)	34.8	32.2	15.2	17.8

Hit, CR, FN, FP のそれぞれにおける SCR 振幅の平均について、対応のある一要因分散分析を行った。分析の結果、再認課題の成績の主効果が有意傾向であった ($F(3, 57) = 2.40, p = .078$)。各 SCR 振幅の平均を図に示す。この図より、再認課題に正答した Hit と CR では、誤答した FN と FP よりも SCR 振幅が大きいことが示されたが、その差は統計的に有意ではなかった。

考 察

実験の結果より、再認課題においては正答時の方が誤答時よりも SCR 振幅が大きくなることを示唆された。本実験においては再認課題時に参加者に対して正誤のフィードバックを行っていない。それにもかかわらず、正答に対してより大きな SCR 振幅が生じたことから、記憶内容と参加者の判断とが一致した際に大きな SCR が生じると考えられる。今後は再認回答の確信度と SCR との関係を検討するなど、より詳細な検討が求められる。また、本報告においては FN と FP の出現率が低く、データ数が少なかったため、参加者数を増やし、検討する必要がある。