自閉症傾向者はなぜ検索誘導性忘却を示さないか？

—2 段階抑制モデル EMILE による検討—

○月元 敬¹・山田陽平²

(¹岐阜大学・²奈良教育大学)

キーワード：検索誘導性忘却，自閉症傾向，EMILE

Why DON'T individuals with autistic tendencies show retrieval-induced forgetting?

Takashi TSUKIMOTO¹ and Yohei YAMADA²

(¹Gifu University, ²Nara University of Education)

Key Words: retrieval-induced forgetting, autistic tendencies, EMILE

目 的

一般に、予め思い出すことはその後の検索機会において思い出しやすくなることが知られている (Bjork, 1988)。しかし同時に、検索行為が別の項目の検索可能性を低下させることが示されている。これは検索誘導性忘却 (retrieval-induced forgetting) と呼ばれる (Anderson et al., 1994)。この現象は、ターゲットを指定する手がかりが非ターゲットも同時に活性化させ、その競合状態を解消するために抑制的な実行コントロールが介在することで生じると説明される (Anderson, 2003)。近年では抑制機能不全として ADHD (Storm & White, 2010) や統合失調症 (Soriano et al., 2009)、自閉症傾向 (山田ら, 2011) を対象とする研究がなされ、いずれも検索誘導性忘却が生じないことが示されている。

しかし、検索経験パラダイムにおける項目タイプ (Rp+, Rp-, Nrp) の分類が、これらの抑制機能不全と言われる人たちでも可能であるということは、無論彼らが想起を成功させているからに他ならない。先行研究は、抑制機能が損なわれているということは主張していても、彼らがいかにして想起を達成しているかについては何も触れていない。

この点については様々な可能性が考えられるが、本研究では、シミュレーション・モデル EMILE (月元, 2007) によって抑制機能不全の人たち、特に自閉症傾向者と健常者の想起メカニズムについて統一的な解釈を提案する。

EMILE は個々独立に保持された表象から情報を合成することによって想起をシミュレートするモデルであり、表象にアクセスし情報を取り出すことは想定していない。EMILE の特徴は以下の通りである。(1) 表象はカテゴリ、事例、文脈をひとまとまりとして +1 と -1 が羅列したベクトルで表現する。(2) 手がかりは事例部分のいくつかの成分が 0 になったベクトルであり、これとの類似度によって各表象の活性化量が決まる。(3) ベクトル空間における表象間の距離や活性化量に応じて表象の相互抑制が生じる。(4) 残存する活性化量と転送能力に基づき、各表象は自身の持つ情報を手がかりの 0 成分に埋め込み、反応を合成する。(5) 同時に、受けた相互抑制に応じて転送能力が変動する。(6) 合成された反応自体も、ある大きさの転送能力を持った経験表象として貯蔵される。

EMILE は従来の抑制説とは異なり、2 段階の抑制を想定している (上記の (3) と (5))。(3) の抑制は、想起の精度を高めるための一時的な抑制であり、(5) の抑制は必要とされた想起が今後有利になるように調整するための抑制と言える。

EMILE における想定に基づく、自閉症傾向者などにおいて検索誘導性忘却が生じないことは、文字通りの抑制機能不全ではなく、第一の抑制は生じているものの、その影響を残させる第二の抑制が作用していないためであると考えられる。本研究は、この仮説を検討することを目的とし、シミュレーションを行った。

シミュレーションと結果

シミュレーションにおける各種パラメータの値は標準的な検索誘導性忘却を示した月元 (2007) に準じたが、第 2 の抑制、すなわち各表象の転送能力の変動が起きないようにした。その結果、予想通り、検索誘導性忘却は出現しなかったが、同時に、検索経験の正の効果も出現しなかった (図 1 左)。そこで、検索経験によって生じる表象がその後の反応生成に多大に関わるような転送能力を備えている可能性を考え、標準設定ではなく、学習項目と同様 “1.0” とした。その結果、山田ら (2011) が示した自閉症傾向者の想起パターンが再現された (図 1 右)。

図 1 シミュレーションの結果

考 察

2 つのシミュレーションにより、自閉症傾向者が検索誘導性忘却を示さないメカニズムの可能性について、以下のことが明らかになった。自閉症傾向者は手がかり提示時に起きる活性化と、各表象間で生じる脱活性化としての抑制は、想起を成立させる基本的メカニズムとして損なわれていない。損なわれていると言えるのは、脱活性化としての抑制を、転送能力の変動へと履歴化する第二の抑制である。しかしながら、上記の抑制に関する議論はあくまでも自閉症傾向者における検索誘導性忘却の非生起しか着目でできておらず、想起メカニズムの統一的な理解のためには、検索経験の正の効果も併せて解釈できなければならない。この点について、シミュレーション 2 によって、検索経験時に生じる新たな表象の転送能力は恐らく極めて高いことが示された。これは、自閉症傾向者あるいは自閉症の人たちが、強いエピソード記憶を保持できるといふ観察レベルと矛盾しない知見と考えられる。

EMILE は健常者の想起を説明するために考案されたが、抑制メカニズムを想起における重要なプロセスと仮定すると、表象はネットワーク的ではなく “個々バラバラ” とすることでモデル整合性が備わることが示されている (月元, 2007)。この表象形式は、虚記憶が生じにくいといった自閉症の記憶特性を説明するために設けられた、自閉症の人たちの記憶メカニズムに関する仮定でもある (Beversdorf et al., 2000)。このように EMILE は自閉症の人たちと健常者の想起メカニズムに対して統一的な解釈を与える可能性を持つと言える。