

魔法の数字7の向こうに何がある？

— 拡張数唱範囲課題を用いた長期記憶形成能力の評価 —

○藤井 祐利¹・吉田 弘司²

(¹比治山大学大学院 現代文化研究科, ²比治山大学 現代文化学部)

目的

記憶は知能の主要な構成要素であり、日常生活においても重要な役割をもつことから、その訓練に対するニーズは大きい。記憶訓練の試みは短期記憶から発展した概念であるワーキングメモリに関するものが多いが、長期記憶の形成能力を訓練することはできないだろうか。

我々は、古くから短期記憶の測定に用いられてきた数唱範囲課題 (digit span task, 以下 DST) を用いて、長期記憶の形成能力を評価できないかと考えた。DST では毎回異なる数列を提示し、何桁まで覚えられるかを測定するのに対して、本研究では、ある数列が覚えられたら次の試行ではその数列の最後に新たな数字を加えて覚えさせるという方法 (拡張 DST) を用いた。Drachman & Arbit (1966) は、これと同様の方法を用いて、海馬損傷患者が長期記憶を形成できないことを示した。彼らの研究で対照群である健常者は 25 試行で 20 桁以上を復唱できたといわれるが、その後、健常者で拡張 DST を扱った研究はなく、その訓練効果を調べた研究もない。

そこで本研究では、拡張 DST による長期記憶形成の訓練効果を調べるとともに、それが短期記憶にも影響するかを調べるため、訓練の前後で通常の DST の順唱と逆唱も行った。

方法

参加者 大学生 13 名が参加した。

装置 タブレット PC (Microsoft Surface Pro 7) とテンキーボードを用いた。

手続き 週 1 回 4 週にわたって実験を行った。1 週目・4 週目は DST の順唱・逆唱を行った後、拡張 DST を行った、2・3 週目は拡張 DST のみを行った。拡張 DST は、毎週同じ数列を繰り返すグループ (6 名) と、異なる数列を使って訓練するグループ (7 名) にランダムに分けて訓練を実施した。各課題とも 3 桁の数列から始まり、参加者は出てくる数列を覚え、DST 順唱と拡張 DST は覚えた順番で、DST 逆唱は覚えた順番とは逆の順番で回答した。参加者が正答すれば次試行では桁数を 1 つ増やして実験を繰り返した。DST 順

唱・逆唱では試行ごとに異なる数列が提示されたが、拡張 DST では、同じ数列の最後に新しい数字を 1 つ加えて桁数を増やした。各課題とも不正解が 3 試行連続すると終了したが、拡張 DST で 50 桁を超えても終了しない参加者が現れたため、過度の疲労を抑える目的で 40 試行を超えたら終了させることとした。

結果

拡張 DST の成績は、1 週目の平均 20.8 桁から 4 週目には平均 31.3 桁に伸びた (Figure 1)。その結果、同数列参加者のうち 3 名と異数列参加者の 6 名が 4 週目には 40 試行の上限に到達した。この結果について、数列の種類×セッションの分散分析を行ったところ、セッションの主効果が有意であり ($F(3, 33) = 9.54, p = .001, \eta^2 = .465$)、多重比較の結果、S1-S2 と S3-S4 を除くすべてのセッション間に有意差が認められた。

DST の結果についても、数列の種類×順唱・逆唱の別×セッションの分散分析を行ったところ、順唱・逆唱間の傾向差 ($F(1, 22) = 3.21, p = .087, \eta^2 = .127$) とセッションの主効果 ($F(1, 22) = 6.45, p = .019, \eta^2 = .227$) が認められた。

Figure 1 拡張 DST の結果

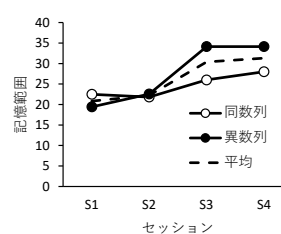
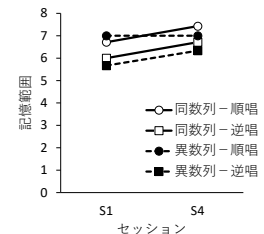


Figure 2 DST の結果



考察

本研究において、拡張 DST を繰り返すことで参加者は 40 試行で平均 31.3 桁の数列を覚えるという驚異的な記憶力を示した。また、その訓練効果は DST で測定された短期記憶容量も増加させた。これについてさらなる検証が必要であろう。

引用文献

Drachman, D. A., & Arbit, J. (1966). Memory and the hippocampal complex: II. Is memory a multiple process? *Archives of Neurology*, 15, 52-61.