

- 1 5, 390, 眠った, 0.014, 0.029, 眠ったか否か
- 2 a, c, b, c, b, a, b, a, c
- 3 $r_{9-k} = r_k$ ($2 \leq k \leq 7$)
- 4 順次, 一つ前の, キーボードのキー, 夜間の, 柱状グラフ
- 5 全訳を参照
- 6 **It shows that we ought to have training, or spend enough time figuring out the problem at hand, and then have some sleep before we tackle it again.**

学習後の眠りは記憶に対して質的变化を及ぼすという証拠が存在する。Wagner 他 (2004年) の研究は、元々 Thurstone & Thurston (1941年) が知能検査のために開発した数の演算して単純化するテストを使って、これを証明した。この作業で、被験者らは数字から成る文字列を見せられ、各文字列をできるだけ速く処理し、分かったらすぐに最終結果を答えるように指示された。彼らは一群の規則に従い順次数字を処理して答えに至る方法を教えられた。しかしながら、この数字の並びには隠された構造が存在していて、被験者はひとたびこの隠れた構造への洞察を得たなら、全工程を経ることなしに正解を出すことができるようになっていく (図を参照)。この実験において参加者たちはまず各30の数の並びを含む3つのブロックで練習を行ったのであって、それは隠れた構造への洞察を得るためには不十分であったが、それでもこの作業に関して記憶の上に表象を生み出すことができるものであった。その後で、8時間の間隔が置かれたが、それは0時をまたいで眠らないしは起きている時間帯、または昼間の起きている時間帯であり、それから被験者らは更に10のブロックで再テストされた。再テストの際には、睡眠をとったグループでは、起きていた両方の対照群の人と比較して、2倍以上の被験者が洞察を得ることができた。重要なことには、追加の2つの対照群は、被験者たちが睡眠前にこの作業を行っていない場合、言い換えると、この作業の表象が予め言語化されていない場合は、眠っても洞察が容易にはならないということを証明した。

図表 眠りは明示的知識の獲得を容易にする

A, 数字を単純化する作業, 例題による説明. 各試行ごとに、8つの数字から成る別の文字列が提示された。各文字列は1, 4, と9の3つの数字から成っていた。各文字列に対して被験者たちは、この試行の「最終結果」と定義される数字を求めさせられた。この結果は、2つの簡単な規則に従ってこれらの数字に、2つずつ左から右の順で順次処理をすることにより得られた。規則の1つ「同一ルール」は、2つの同じ数字の演算の結果はその数字になる (例えば1と1の結果はここでの反応1のように1となる)。もう1つの規則「異なる場合のルール」は、2つの同じでない数字の演算結果は、この3種の数字の体系の残った第3の数字となる (例えば1と4なら、ここでの反応2のように、9となる) としている。最初の反応の後には、前回の結果と次の数字の間で比較が行われる。7つめの反応が最終結果 (Fin) となり、それは鍵盤の別のキーを押すことで確認される仕組みになっていた。指示では最終結果のみを決めればよく、それはいつ行っても良いということだった。被験者らに告げられなかったことだが、これらの文字列は、最後の3つの反応がそれより前の3つの反応と対称形となるように作ってあった。従って、各試行において、第2の反応が最終結果と同じになるということである (矢印が示す通り)。この隠された構造への洞察が得られた被験者たちは、2番目の反応の直後に解答キーを押すことにより逐次反応していく過程を速やかに短絡することができる。

B, 実験の構成: 8時間にわたる夜の睡眠と、夜寝ずにおく、昼間起きておく時間が、最初の訓練段階 (3ブロック分) と、その後の再テスト (10ブロック分) との間に置かれた。

C, 洞察が起きることへの睡眠と覚醒の影響. 柱状グラフは、主要実験の3つの条件において被験者が隠された構造への洞察を得た割合の百分率を示し (灰色)、その中では、被験者たちは最初の訓練と再テストの間に眠っている (夜)、起きている (夜、もしくは日中) のいずれかであり、2つの補足的条件 (斜線) では、最初の訓練はなく、被験者はこれらの時間帯の前に最初の訓練を受けずに、夜眠るか、昼間に起きていた後でテストを受けた。Wagner 他 (2004年) の方法に手を加えたやり方である。