

Title	睡眠時記憶の脳波学的研究
Author(s)	高橋, 尚武
Citation	大阪大学, 1976, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31715
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名・(本籍)	たか 高	はし 橋	ひさ 尚	たけ 武
学位の種類	医	学	博	士
学位記番号	第	3772	号	
学位授与の日付	昭和51年12月23日			
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当			
学位論文題目	睡眠時記憶の脳波学的研究			
論文審査委員	(主査)	教授 金子 仁郎		
	(副査)	教授 岩間 吉也	教授 西川 光夫	

論 文 内 容 の 要 旨

〔目 的〕

睡眠中のヒトに刺激を与えた場合、これがどのように記憶されるかという問題に関して、現在までなされてきた研究の結果を要約すると下記の通りである。

- 1) 睡眠中に刺激を与えた際、脳波的に α 活動が出現する事によって代表される覚醒反応が、全く誘発されない場合には、その刺激は記憶されない。
- 2) 刺激によって一定時間以上の長い覚醒反応(α 活動の出現)が誘発された場合には、その後入眠しても長時間の記憶の保持が得られる。

しかしながら、刺激によって比較的短かい覚醒反応(秒単位の α 活動の出現)が誘発された後、ただちに入眠した場合の刺激の記憶のされ方については現在まで知見がなかった。筆者は以下に述べるような方法によって、数秒ないし数十秒間の α 活動が誘発されるように刺激を与え、その後ただちに入眠した場合に、その α 活動の長さとの記憶の保持時間との相関の詳細、および刺激後の睡眠相(REM睡眠とNREM睡眠)が保持時間におよぼす影響について明らかにしようとした。

〔方法ならびに成績〕

被検者は健康女子看護婦および看護学生51名で、脳波、眼球運動、オトガイ筋々電図を含む終夜ポリグラフィを延119夜行った。刺激には1 C/Sのストロボスコープによる閃光刺激と、テープレコーダに録音し、被検者の耳もとで50~55フォンの大きさで聞えるように調節した被検者名および非被検者名を用いた。これらの刺激をREM期およびRechtschaffen & Kalesの分類による睡眠 Stage 2に与え、適当な長さの α 活動を誘発した後、速やかにそれぞれREM期およびStage 2に戻り、そ

れらが安定して持続した場合について、被検者を種々の間隔でブザーで覚醒させ、記憶の有無を尋ねた。この方法により、刺激の記憶の保持時間を両睡眠期について検討した。

全被検者について合計452回の報告を得た。得られた結果は以下の通りである。

- 1) 被検者が刺激により α 活動を全く誘発しなかった場合には、その刺激は殆んど記憶されていない。
- 2) 刺激により α 活動が誘発された場合、 α 活動消失後10秒以内の報告では、100%の再生が得られた。
- 3) 30秒以上の α 活動が誘発された場合には2時間以上の睡眠を経過しても、殆んどの例で記憶は保たれていた。
- 4) 30秒以内の α 活動が誘発された場合には、 α 活動の長さとの間に正の相関が認められた。
- 5) 刺激により誘発された α 活動の長さが同じ場合にはその後続く睡眠がREM期の場合には、Stage 2 (NREM期)の場合に比し、より長い記憶の保持時間が得られた。
- 6) 呼名刺激が被検者本人の名前の場合と、他人名の場合とで、誘発される α 活動の長さ、および記憶保持時間に有意の差を認めなかった。

[総括]

刺激により α 活動が誘発された場合、 α 活動消失後10秒以内の被検者の報告では100%の再生が得られ、刺激が受容されている事が確認された。従って α 活動が出現したにもかかわらず、その後の睡眠中に起した時、刺激を受けたとの報告が得られなかった場合は、刺激が忘却されたという事を意味する。

一般に記憶には、固定の過程が必要で、それには、脳機能がある程度以上の機能水準にある事、また、その機能水準が一定時間以上保たれる事が必要とされている。

刺激による覚醒がある程度以上長いと、長時間の記憶が得られ、短い場合には、誘発された α 活動の長さに比例して保持時間が長くなるという事実は、この固定過程に、ある程度以上の覚醒が必要である事を示している。刺激受容直後に睡眠すると記憶が失われるのは、この過程の進行が不充分であることを示しており、REM期とNREM期で記憶の保持時間に差があるということも、この固定過程の進行の程度が違うことによるものと考えられる。

論文の審査結果の要旨

本論文は、睡眠中のヒトに外来刺激が与えられた場合、これがどのように記憶されるかを明らかにしようとしたものである。

著者の実験は以下のように行なわれた。(1)脳波、眼球運動、オトガイ筋筋電図を連続記録して、被検者がどの睡眠段階にあるかを確認する。(2)REM期またはNREM睡眠第2期であることを確認した上で、閃光刺激または呼名刺激を与える。(3)刺激により α 活動が誘発され、それが30秒以内に終り、ただちにもとの状態に戻った例について、種々の時間のあとに被検者を覚醒させ、刺激の記憶がある

かどうかを尋ねる。

主な新事実としては、次の二項がある。(1)刺激により誘発された α 活動の長さと、記憶の保持時間との間には正の相関がある。(2)刺激により同じ長さの α 活動が誘発された場合、刺激のあとの睡眠がREM期の場合の方が、NREM睡眠第2期の場合に比し、記憶の保持率が高い。

本論文は、睡眠が記憶に与える影響を理解するために重要な資料となるもので、学位論文として価値あるものと認める。