

# 要旨

## fMRI による記憶記銘時に 海馬と effective connectivity を示す 脳領域の同定

奥野 遥

人間の記憶についての根本的疑問の一つは、“なぜいくつかの経験は覚えられるのに対し、他のことは忘れてしまうのか”ということである。例えば昨日食べた夕食を覚えていなくても、その時話した内容は覚えているという経験はないだろうか。この疑問に関し、1998年に Wagner らは、記憶実験を実施した。この結果、忘却時に比べて記憶記銘時のほうが前頭前皮質、及び海馬を含む内側側頭皮質の脳活動が活発であった (subsequent memory effect) という報告がなされた [1]。

しかし、subsequent memory effect においてどのような脳ネットワークが関与するかについては不明な点が多い。そこで本研究では、記憶記銘時に海馬と effective connectivity (相関) を示す脳領域の同定を行うことを目指した。そのためには、まず subsequent memory effect を示す領域の同定を行う必要がある。そこで、被験者に無意識的な記憶をさせるような Incidental encoding task と Memory test を行った。そして Incidental encoding task で得たデータに対し、fMRI を用いて解析を行った。この結果、内側側頭皮質、後帯状回、中前頭回、後眼窩回、楔前部、楔部が海馬と effective connectivity を示した。

**キーワード** effective connectivity, 海馬, subsequent memory effect

# Abstract

Identification of brain regions  
showing functional connectivity  
with the hippocampus during memory encoding.

Haruka OKUNO

An intriguing question about human memory is: why we remember some events while forget others? Regarding this question, Wagner *et al.* conducted a experiment and found the subsequent memory effect in which activation in the prefrontal and temporal cortices during memory encoding is greater for items subsequently remembered (versus forgotten) [1]. However, brain networks underlying the subsequent memory effect are unclear. In this study, I first identified brain regions showing subsequent memory effect. Then, I identified brain regions showing functional connectivity with the hippocampus during memory encoding. Brains of 25 subjects were scanned using multi-band EPI while they performed an unconscious memory encoding task. 20 minutes later, they performed the surprise memory decoding test. I found that prefrontal and temporal cortices showed subsequent memory effect. I also found that the medial frontal gyrus, the posterior cingulate gyrus, the middle frontal gyrus, the posterior orbital gyrus, the precuneus and the cuneus showed functional connectivity with the hippocampus during memory encoding. These results suggest that brain regions showing functional connectivity with the hippocampus might be related to the default mode network, Alzheimer's disease, and attention effect.

**key words** functional connectivity, hippocampus, subsequent memory effect