

# 研究テーマ 睡眠中の情報処理メカニズム

所属 学術研究部医学系生化学講座

准教授 野本真順

<https://researchmap.jp/nomoto>

研究分野	睡眠中の情報処理メカニズム
キーワード	睡眠中の情報処理メカニズム

研究室URL :

背景・問い

**覚醒-NREM-REM睡眠状態で神経活動表現が変化する**

mPFC Ca<sup>2+</sup> イメージング

感覚入力

覚醒時 55±4°

NREM: 34±7°

REM: 43±6°

次元削減して投射

**NREM・REM睡眠時に活動するニューロンは長期間安定である**

活動割合指標

Day 1 → NREM

Day 8 → NREM

r=0.81

\*\*\*p<0.001

▶睡眠特有の神経ネットワークの存在

▶睡眠特有の情報処理機能は不明な点が多い

**睡眠中の脳の情報処理機能**

	情報処理	メカニズム	覚醒デコーダー
因果関係検証済	記憶固定化	リプレイ(圧縮再生)	機能する
観察ベースに留まる	匂いで記憶修飾	不明	不明
	夢(創造性)	不明	ヒト視覚野のみ報告:有
	推論・統合	不明	不明

**問い** 覚醒-睡眠状態で情報処理メカニズムは、どのように変化するのだろうか?

**本研究提案** 嗅覚エンGRAMを刺激して現れる神経表現を追跡し、覚醒-睡眠状態で変化する情報処理様式の法則性と意義を解明する

嗅覚エンGRAM刺激を用いてニューロン表現を追跡し、**覚醒-睡眠状態の情報処理(分類・統合・移行)ルールを解明する**

嗅覚エンGRAM光刺激

覚醒時 学習

REM

NREM

睡眠時

視床-抑制性マイクロ回路が関与?

覚醒-睡眠間で神経表現はどのように変化する?

▶睡眠中の脳にアクセスできる

嗅覚エンGRAM刺激を用いて記憶構造を可視化し、**睡眠特有の情報処理メカニズムを解明する**

データ取得

次元削減

匂い記憶の振動

睡眠時

**目的・方法・強み**

予備実験

嗅覚経路は睡眠中でも視床ゲートに制御されない。

▶睡眠中の脳にアクセスできる

嗅覚経路 シータ刺激で活性化する下流領域

AON → 活性化脳領域 確認 → 対照 cfos 刺激側

予備実験

光刺激により惹起される in vivo GCaMP応答

Dual-color photometry

赤色 オプシン CA3

緑色 GCaMP CA1

シータ刺激

頻度変化(%)

Time (min)

睡眠時デコーダー(夢解読機)の開発

睡眠中の脳(潜在意識)への介入法の開発