

睡眠覚醒、空腹満腹状態に依存した嗅覚神経系の 情報処理モード変換機構

森 憲作 (東京大学・医学系研究科・教授)

【研究の概要等】

感覚中枢神経系における感覚情報の流れは、睡眠・覚醒状態や空腹・満腹状態といった脳の内部状態によって大きく変動する。本研究の第1の目的は、睡眠・覚醒状態に依存した嗅覚情報処理モード変換の神経機構を電気生理学の実験法および光学的測定法を用いて探索し、それぞれの情報処理モードの機能を解明することである。研究対象の嗅覚神経系としては嗅球 梨状葉 内嗅野 海馬を選び、「におい源」の空間位置情報の情報処理モードを明らかにする。

嗅覚や味覚の情報処理は、空腹・満腹状態により大きく変動する。したがって、空腹・満腹状態のような脳の内部状態の変動によっても、睡眠・覚醒時にみられたような嗅覚神経系の情報処理モードの変動が観察されるのではないかと予想される。本研究の第2の目的は、嗅球 梨状葉 扁桃核、および嗅球 梨状葉 島皮質の神経回路を対象とし、空腹・満腹状態に依存した嗅覚情報処理モードの変動を探索し、それぞれの情報処理モードの機能を明らかにすることである。

【当該研究から期待される成果】

感覚が睡眠覚醒や空腹満腹等の脳の内的状態に大きく依存していることは、心理学的によく知られた重要な事柄だが、内的状態の変動に伴い大脳での感覚情報処理モードがどのように切り替わるのかについては、まだほとんど不明である。本研究が進めば、嗅覚中枢神経系の各領野の機能の理解が進むとともに、睡眠や覚醒の神経メカニズムの理解や、嗅覚記憶における睡眠の役割の理解に結びつくと思われる。また、空腹・満腹状態に依存した嗅覚神経系の情報処理モードの切り替わりの研究は、神経科学や感覚生理学の進歩に寄与するだけでなく、摂食に関する医学や健康科学および食品工学に結びつくと思われる。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・Murakami, M. et al., (2005) State-dependent sensory gating in olfactory cortex. *Neuron* 46:285-296.
- ・Mori, K., et al., (2006) Maps of odorant molecular features in the mammalian olfactory bulb. *Physiological Reviews* 86:409-433.

【研究期間】 平成18年度 - 22年度

【研究経費】 17,800,000 円

【ホームページアドレス】

<http://morilab.m.u-tokyo.ac.jp>