琉球大学学術リポジトリ

脳内ドーパミン代謝がサンゴ礁性ベラ類の潮汐性産卵に関係するのか

メタデータ	言語:
	出版者: 琉球大学21世紀COEプログラム
	公開日: 2008-03-07
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 内村, 三幸, 竹村, 明洋, Uchimura, Miyuki, Takemura, Akihiro
	メールアドレス:
	所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/4962

PS-31　脳内ドーパミン代謝がサンゴ礁性ベラ類の潮汐性産卵に関係するのか

(Is dopaminergic activity in the brain concerned with tidal spawning rhythm in a tropical wrasse?)

内村三幸[1]・竹村明洋[2]（Miyuki Uchimura and Akihiro Takemura）

[1]琉球大学大学院理工学研究科
[2]琉球大学熱帯生物圏研究センター

ミツボシキュウセン（*Halichoeres trimaculatus*）は、サンゴ礁域に広く生息するベラ科魚類である。本種は夜間の潜砂を伴う明確な日周性活動リズムと昼間の満潮にあわせた潮汐性産卵リズムを併せ持つ。明暗と潮汐から得られる異なった環境変化を体内リズムの時刻あわせに利用していると思われるが、その詳細は不明である。いくつかの魚類で、脳内モノアミン類の変化が脳下垂体で産生される生殖腺刺激ホルモン(GTH)の分泌と関連を持っていることが指摘されている。本研究は脳内モノアミン類がベラ科魚類の日周性および潮汐性活動周期発現に与える影響を明らかにする目的で行われた。ミツボシキュウセンのモノアミン（Norepinephrine；NE、Dopamine；DA、Serotonin；5-HT）、および DA、5-HT の代謝物（3,4-Dihydroxyphenylacetic acid；DOPAC、5-Hydroxyindoleacetic acid；5-HIAA）の脳内日周変化を調べた。また、魚類の日周性発動に重要な役割を持つインドールアミン系ホルモン（メラトニン；Mel）が脳内モノアミン類の変化に与える影響も調べた。さらに、水圧変化が脳内 DA、DOPAC およびその比率（DOPAC/DA）に与える影響も調べた。

本研究で調べた脳内モノアミンおよびその代謝物のうち、明確な日周変動を示したのは DOPAC およびその比率で、いずれも夜間に最低値を示した。恒暗条件で飼育した場合 DOPAC/DA は主観的夜に低下したのに対し、恒明条件で飼育した場合にこの値に有意な変化は見られなかった。Mel 投与実験はミツボシキュウセンの脳内 DOPAC/DA を一時間以内に減少させた。また、水圧はミツボシキュウセンの脳内 DOPAC/DA を減少させた。以上の結果から、ベラ科の脳内ドーパミン代謝は日周変動し、この変化に明暗変化や生物時計による内因性の Mel がドーパミン代謝に関連があると考えられた。水圧の変化も脳内ドーパミン代謝に関係していると考えられ、潮汐性の変化が日周性の変化と共に脳内ドーパミン代謝を制御していることが明らかになった。ミツボシキュウセンは日周性と潮汐性をドーパミン代謝変化に転換する少なくとも 2 つの内因性の感受・伝達機構を持っており、環境変化に応じてドーパミン代謝を変化させることにより、潮汐性の毎日産卵を繰り返しているのかもしれない。