

Notice on Plankton Seminar

02030

09:30-11:00, Jan. 24 (Fri.), 2003. at room #N-406 (4th floor)

Bargua S., B. Marinovich, S. Manserghc and M. W. Silver (2003)
Feeding responses of krill to the toxin-producing diatom *Pseudo-nitzschia*
J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 284: 87-104

オキアミ類の有毒珪藻 *Pseudo-nitzschia* に対する摂餌反応

アメリカ西岸のカリフォルニア近海はイカ類、サケ・マス類など豊富な漁業資源、海鳥類が多く生息する海域であり、オキアミ類はそれら高次捕食者たちにとって重要な餌生物であると考えられている。近年、本海域では、これら高次捕食者たちが神経毒のドウモイ酸 (DA) を多く持つことが問題になっている。DA が体内に入ると脳内にまで入り込み、中枢神経にダメージを与え、時には生命の危険をもたらす。DA は本海域の春と秋のブルームで大発生する珪藻 *Pseudo-nitzschia* が副産物として作り出すことが明らかになっており、比較的大型の珪藻を摂餌可能なオキアミ類を経由する高次捕食者への影響や、生物濃縮が問題視される。しかし、オキアミ類による有毒珪藻摂餌過程は依然として謎のままである。本研究はオキアミ類の有毒・無毒珪藻を用いた摂餌実験を行い、摂餌反応について考察を行った。

オキアミ類は 2000 年 3 月に Monterey 湾においてボンゴネット (目合い 0.33 mm) を用い採集した。オキアミ類は種査定後、実験環境に順化させるため 5 日間飼育した。実験を始める前に、実験に用いた有毒珪藻 *Pseudo-nitzschia multiseries*, 無毒珪藻 *P. punges*, 順化に用いた *Thalassiosira* sp. の DA 量を測定した。摂餌実験は調査海域で優占するオキアミ類、*Euphausia pacifica*, *Thysanoessa spinifera* の 2 種に対しいくつかの実験を行った。実験はそれぞれ、与える珪藻以外は同条件下で行った。(1) 前述の 2 種に 6 時間、低濃度 DA の有毒珪藻を与え種間の反応の違いを見た。(2) (1)の結果、炭素重量当たりで、より有毒珪藻を摂餌した *E. pacifica* に対し、9 時間、低濃度 DA の珪藻を与え、時間経過による摂餌量の変化を求めた。(3) *E. pacifica* に 24 時間、高濃度 DA の珪藻及び、無毒珪藻を与え、摂餌量・濾水速度から有毒・無毒珪藻を与えた時の摂餌反応の違いを見る実験を行った。

(2)の実験の結果、*E. pacifica* の摂餌には時間経過による差は見られなかった。(3)の実験で無毒珪藻を与えた場合、濾水速度の低下は見られなかった。有毒珪藻を与えたオキアミ類は摂餌開始後 6 時間で急激に摂餌量・濾水速度とも減り、以後 6 時間その状態が続いた。その後の 6 時間は再び摂餌を開始したが、最後の 6 時間は再び摂餌量・濾水速度とも低い値を示した。この現象はドウモイ酸によって引き起こされた症状と考えられる。しかし、摂餌・非摂餌を繰り返すことで確実に有毒珪藻を摂餌し、24 時間での総摂餌量は無毒珪藻と大きな差がなかった。(2)、(3)の結果から、オキアミ類の有毒珪藻に対する摂餌と無毒珪藻に対する摂餌反応には大きな差がなく、オキアミ類は有毒珪藻を摂餌し、有毒な *Pseudo-nitzschia* が大量に発生するブルーム期にはオキアミ類に多量の DA が蓄積されると思われる。高次捕食者への生物濃縮、また DA などの有毒物質に弱いひな鳥であれば、オキアミ類を経由する DA が直接被害を生むと考えられ、オキアミ類を鍵種とする食物連鎖に深刻なダメージをもたらす可能性が示唆された。

岡崎 健作