

國立臺灣海洋大學
海洋環境與生態研究所 專題討論#

中文題目：東海浮游植物氮源吸收速率之探討

報告人：張愷哲 (碩二)

指導教授：康利國 老師

報告日期：11/21/2018

中文摘要：

浮游植物在海洋生態系中扮演著重要的基礎生產者，在氣候穩定與陽光充足的條件下，浮游植物的成長往往會受到營養鹽的限制，其中氮鹽是常被認為限制其生長的限制因子。在海洋環境中浮游植物主要吸收的無機氮鹽為硝酸與銨。據文獻指出，一般來說細胞體型大小對於不同氮源吸收上有著不一樣的差異，小細胞的浮游植物主要吸收銨，而大細胞則主要吸收硝酸為氮源，因此由不同體型大小組成之浮游植物群聚對於不同氮源利用上必定有所差異。為了解東海浮游植物群聚吸收氮鹽的情形，比較 2018 年 5 月於東海 OR2-2305 航次中，在高溫、高鹽、貧營養鹽南海水通過之第 5 站與受湧昇流影響之第 11 站表水不同體型大小 (20-200 μm , 大細胞 - <20 μm , 小細胞) 浮游植物群聚，利用穩定同位素標定培養實驗，以吸收動力學計算對硝酸與銨之最大吸收率 V_{max} 與半飽和常數與 K_s 值； K_s 值越小代表細胞對於該營養鹽親合力越高，在 11 站中葉綠素 a 結果顯示浮游植物大小細胞葉綠素濃度相近分別為 0.67 及 0.48 mg/m^3 其中小細胞對銨的吸收速率為 0.53 ($\text{uM N} (\text{ug Chl})^{-1} \text{h}^{-1}$) 高於大細胞 5 倍之多。相對的，大細胞對硝酸的吸收速率為 0.11 ($\text{uM N} (\text{ug Chl})^{-1} \text{h}^{-1}$) 則高於小細胞 5 倍。在第 5 站葉綠素 a 結果顯示群聚以小細胞為主，大小細胞對銨有著相似的吸收速率 (0.07, 0.06) $\text{uM N} (\text{ug Chl})^{-1} \text{h}^{-1}$ 但對硝酸的吸收速率則相對較低至或無法檢測出，綜合以上結果初步推斷，在寡營養鹽的樣站群聚以小細胞為主，並以吸收銨為主要氮鹽；相對的在受湧昇流影響的浮游群聚中同時存在大小細胞，對於不同氮鹽吸收速率則顯示小細胞在銨吸收上優於大細胞，而大細胞在硝酸的吸收上優於小細胞，顯示大小細胞可能分別利用不同的氮源生長。