

國立臺灣海洋大學 海洋環境與生態研究所
海洋生物地球化學與生態系統整合研究#

題目：夜光蟲(*Noctiluca scintillans*)的有性生殖以及配子在開放海域採樣計數辦法的測試

報告人：李良能

指導教授：蔣國平老師、蔡昇芳老師

報告日期：2021/12/10

中文摘要：

Noctiluca scintillans，俗稱：夜光蟲，是一種大型的雙鞭毛蟲(直徑 400-1000 μm)，並且是個常見的赤潮種類。如果在一個水域爆發性的繁殖，容易形成缺氧區域(死區)，並造成當地漁業資源損失。夜光蟲的繁殖方式可分為有性與無性生殖兩種，無性是以二分裂來繁殖，有性生殖則是以配子生成(Gametogenesis)的形式產出。目前關於夜光蟲有性生殖的過程以及機制已經有大致上的了解，但是有性生殖對於夜光蟲季節性的爆發的影響幾乎沒有相關研究。這主要是因夜光蟲有性生殖的不規律性，造成樣本難以取得以及配子的體態與其他雙鞭毛蟲相似，使之難以辨認，這兩因素造成過去進行相關研究極度困難。為了解決此問題，我們已經開發出在實驗室環境下，可以有穩定的有性生殖產生的培養方式。我們也發現配子的產出是主要受到分配的餌料濃度的變化影響，分配的餌料濃度快速下降會使有性生殖發生的機率會上升。海外的配子樣本的探測以及計數手法目前還尚未解決，所以本研究想要開發出，可以探測在開放海域夜光蟲有性生殖以及配子密度的計數和採樣的辦法，藉此去觀測有性生殖對於夜光蟲季節性的爆發的影響。目前已知夜光蟲的有性生殖過程是在蟲體成熟後發生，成熟蟲體會轉換成配子母細胞，並且開始產生的配子前驅物(Progametes)，配子前驅物會在成熟後脫離配子母細胞，並且自由游動，最終會與其他配子結合形成合子，成長成新的成蟲。平均每一隻成蟲可以產生約 512-1024 顆配子。依照過去的研究，最有可能可以測定開放海域中的配子密度的方法，因夜光蟲配子大小(5-15 μm)以及體型特徵難以辨別，必須用分子生物的方法去檢測。目前正在以 FISH 和 qPCR 的做法嘗試去計數配子密度。這兩種做法都必須用到馬祖夜光蟲的序列來設計出可以只標定夜光蟲或其配子的標定物，目前我們正在處理 FISH 的標定物的測試。針對東海馬祖附近海域的測站已經有進行初步的採樣測試，並且有發現 8 月東海南部海域測站，有夜光蟲配子的蹤跡，但數量難以計數。未來在開發出更穩定的採樣方法後，會再去檢測夜光蟲配子是否會自然沉澱、檢測底泥中配子濃度的高低以及在夜光蟲爆發時，配子密度的變化。