

國立臺灣海洋大學
海洋環境與生態研究所 專題討論

題目：淡水河內及河口域細菌與病毒之時空變化
報告人：陳凱文 碩二
指導教授：蔡安益 教授
報告日期：22/03/2023

中文摘要

為研究河口域細菌與病毒之變化，本研究於 2021 至 2023 年間於淡水河河內與河口區域進行八次採樣觀測。根據研究結果顯示，河內細菌與病毒數量在 $2.6\sim 24.9 \times 10^5 \text{ ml}^{-1}$ 與 $0.23\sim 25.1 \times 10^6 \text{ ml}^{-1}$ 之間變化。細菌病毒均受河水中營養鹽、葉綠素影響其數量，受河水直接影響。外海細菌在 $0.4\sim 15 \times 10^5 \text{ ml}^{-1}$ 之間變化。在回歸分析中發現，雖然季節間細菌數量與所有環境因子關係均不顯著($p>0.05$)，但是細菌數量與溫度、葉綠素濃度兩個因子間解釋程度相對較好 ($R^2=0.41$ 與 0.40 , $p=0.11$ 與 $p=0.12$)。我們推測低溫限制細菌數量，而高葉綠素濃度提供溶解性有機碳給細菌成長。

外海病毒數量在 $0.1\sim 12 \times 10^6 \text{ ml}^{-1}$ 之間變化。季節分布上，除了跟細菌呈現負相關之外($R^2=0.48$, $p=0.06$)，與所有環境因子關係均不顯著($p>0.05$)。負相關原因可能為低溫限制細菌數量，間接減少病毒數量。代表病毒主要受宿主(細菌)數量控制，而較不受環境變化影響，進而影響整體細菌與病毒之關係。

細菌空間分布上一般認為河水帶進來大量的營養鹽提供植浮、細菌成長，進而數量集中在河水影響區。從我們八次採樣中發現，細菌除了集中在河口區域外，在 2021 年 7 月與 10 月，我們發現反而是外海細菌數量較多，河口域數量較少。考慮營養鹽等環境因子關係，我們推論可能因為濁度限制其成長或是被攝食者控制數量，造成河水影響區域反而數量較少的情形。病毒空間分布同樣較不受環境因子影響，主要與宿主數量相關，同時我們發現 2021 年 1 月，濁度與病毒呈現負相關。我們認為是水中顆粒吸附病毒後沉降，進而減少水中病毒數量。統整所有因子探討整體外海時空變化後發現，細菌受溫度、河水帶來營養鹽與葉綠素濃度影響其數量，病毒雖與細菌數量、溫度、營養鹽有所相關，但解釋程度較小 ($R^2=0.19$)，可能與環境因子影響細菌數量，間接影響病毒數量有關。