



# 台灣東北部半封閉及臨海水域病毒數量之季節性變化差異

林又甲，蔡安益

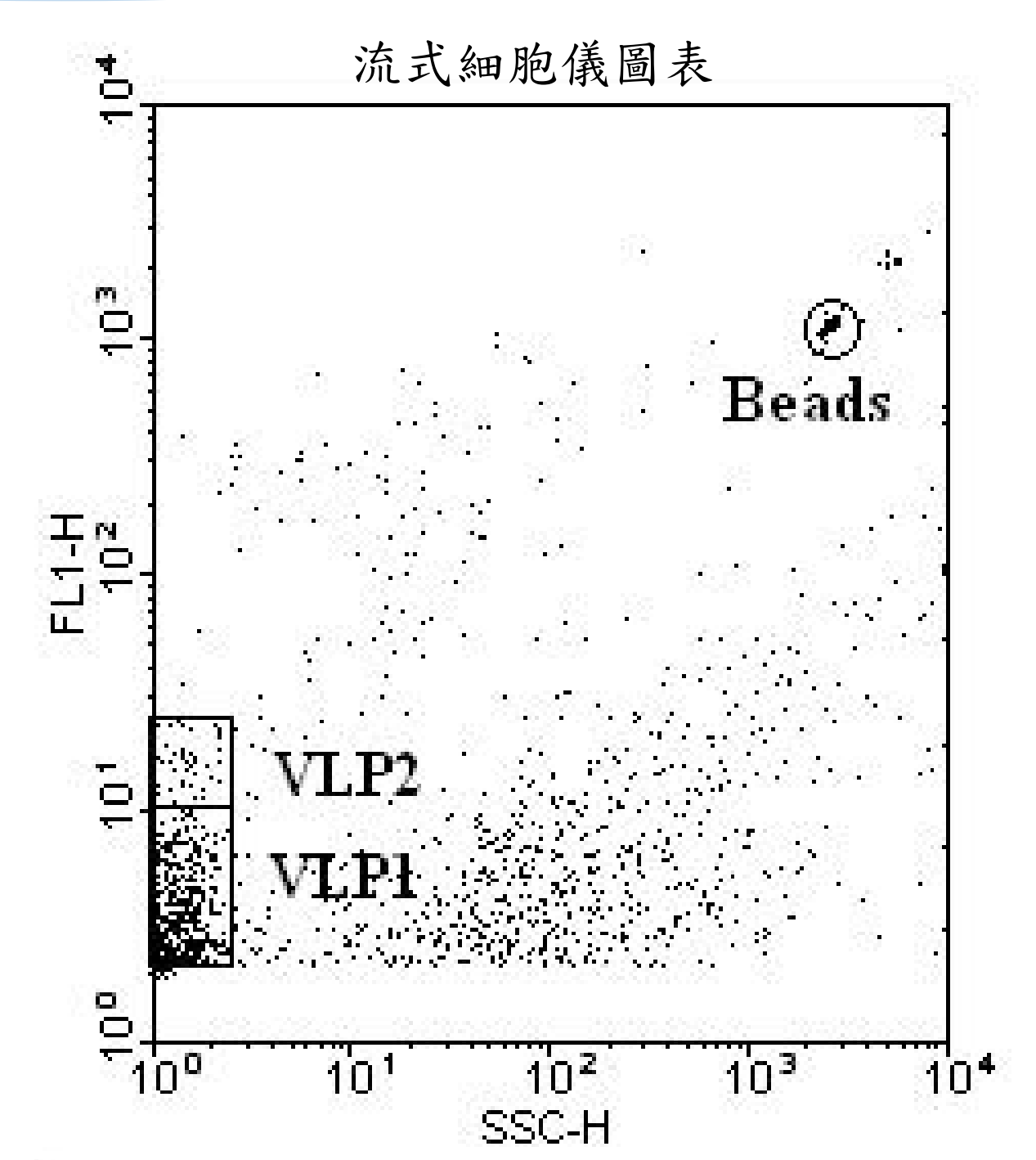
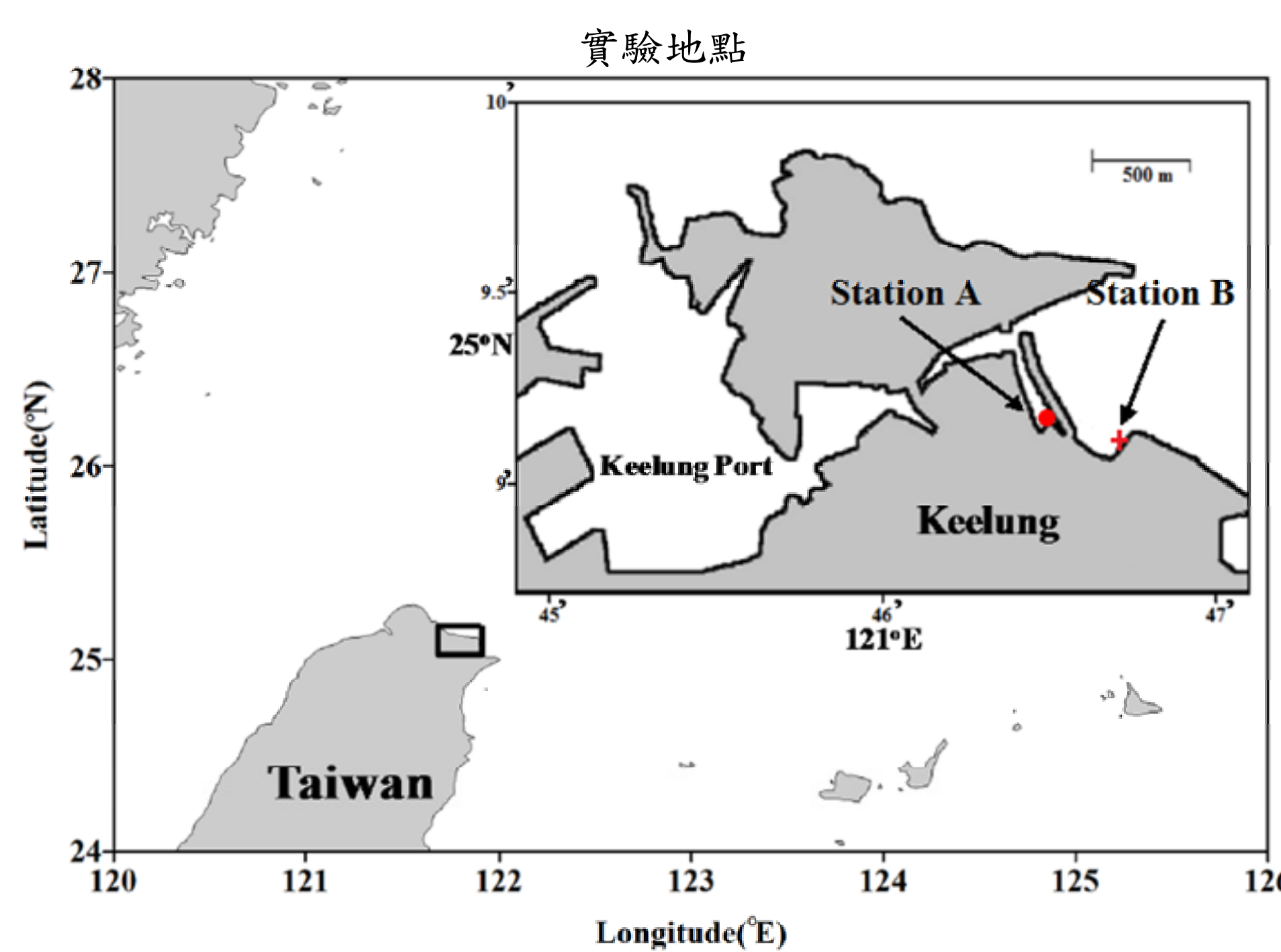
國立台灣海洋大學海洋環境與生態研究所

## 目的

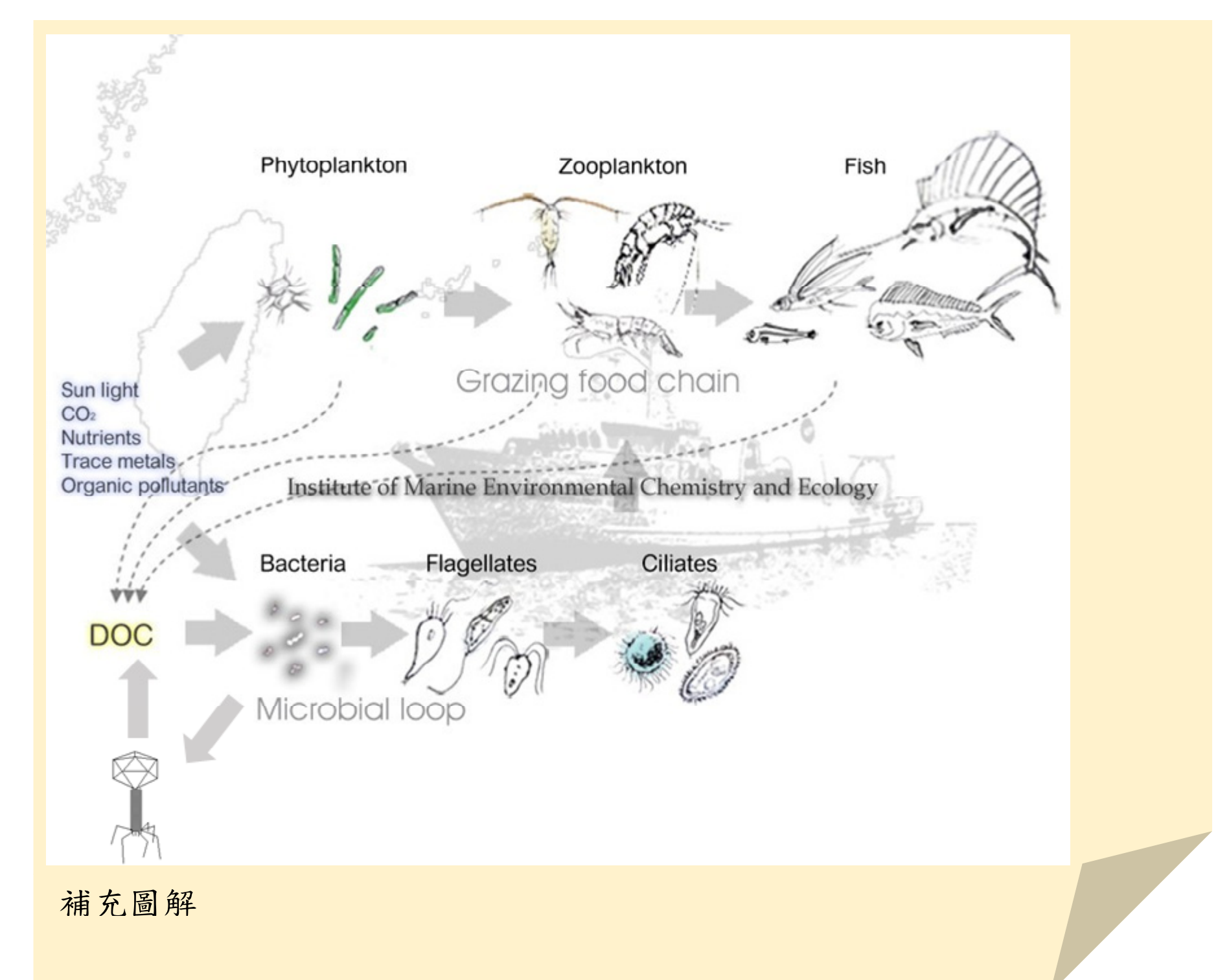
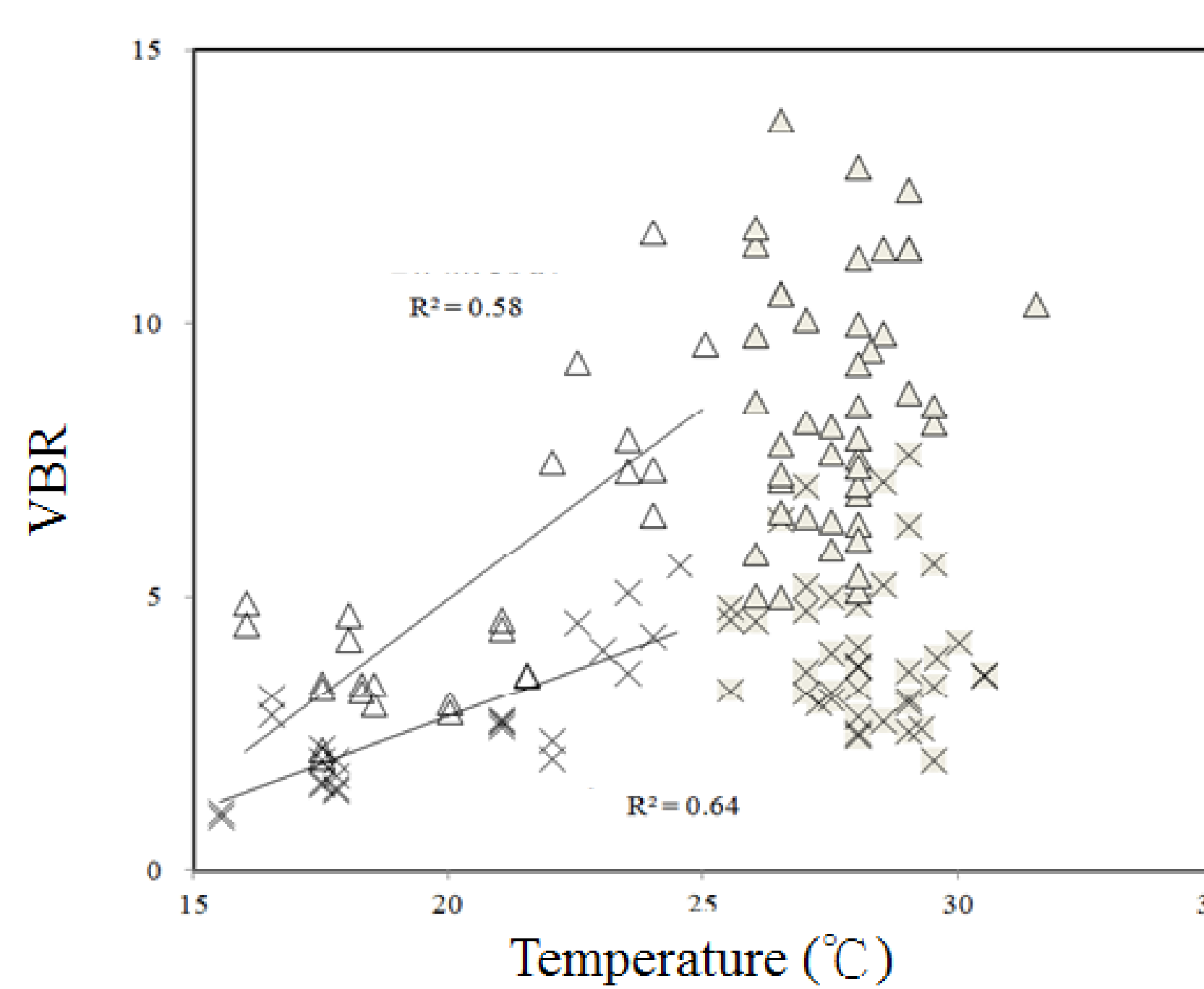
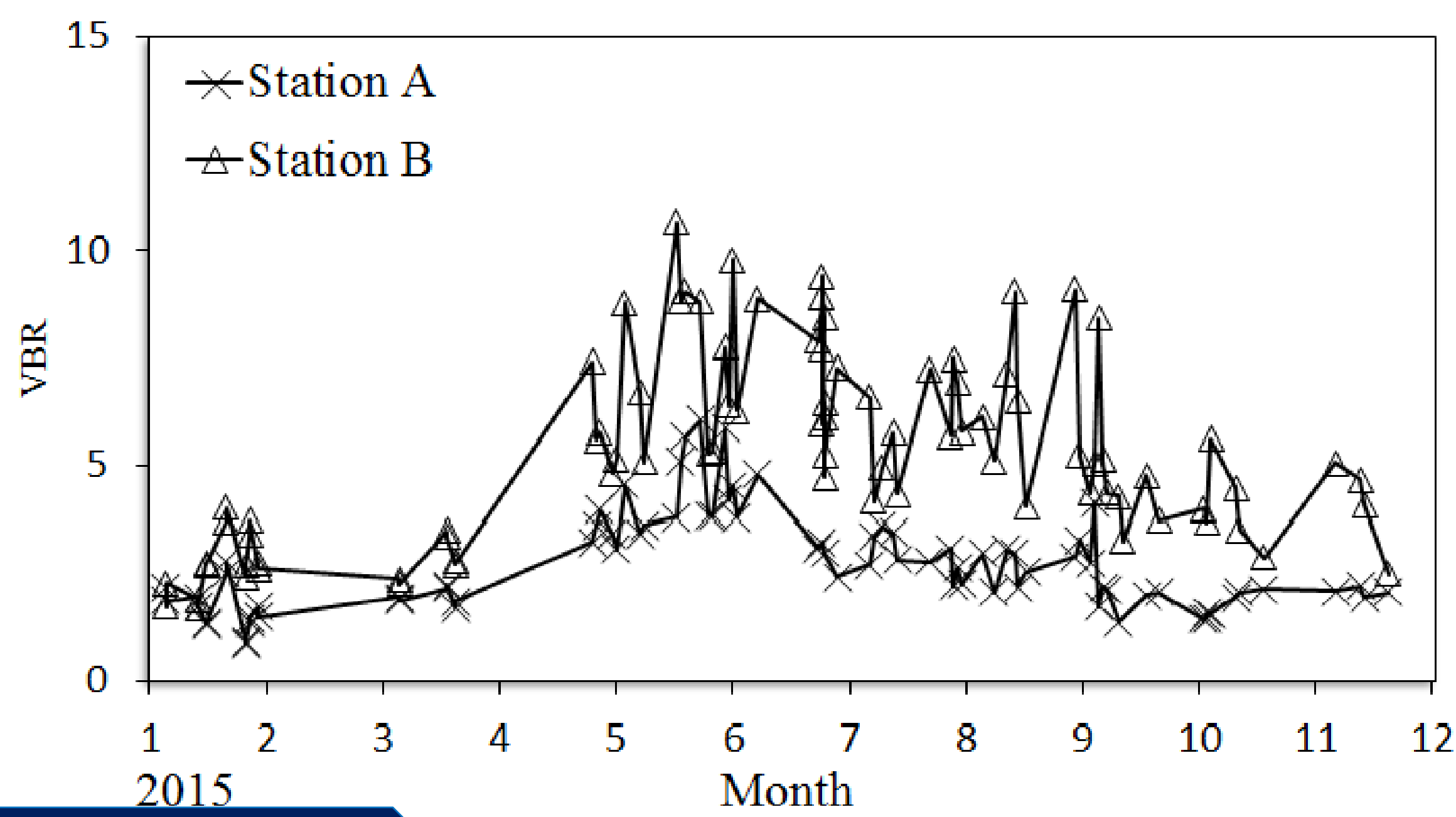
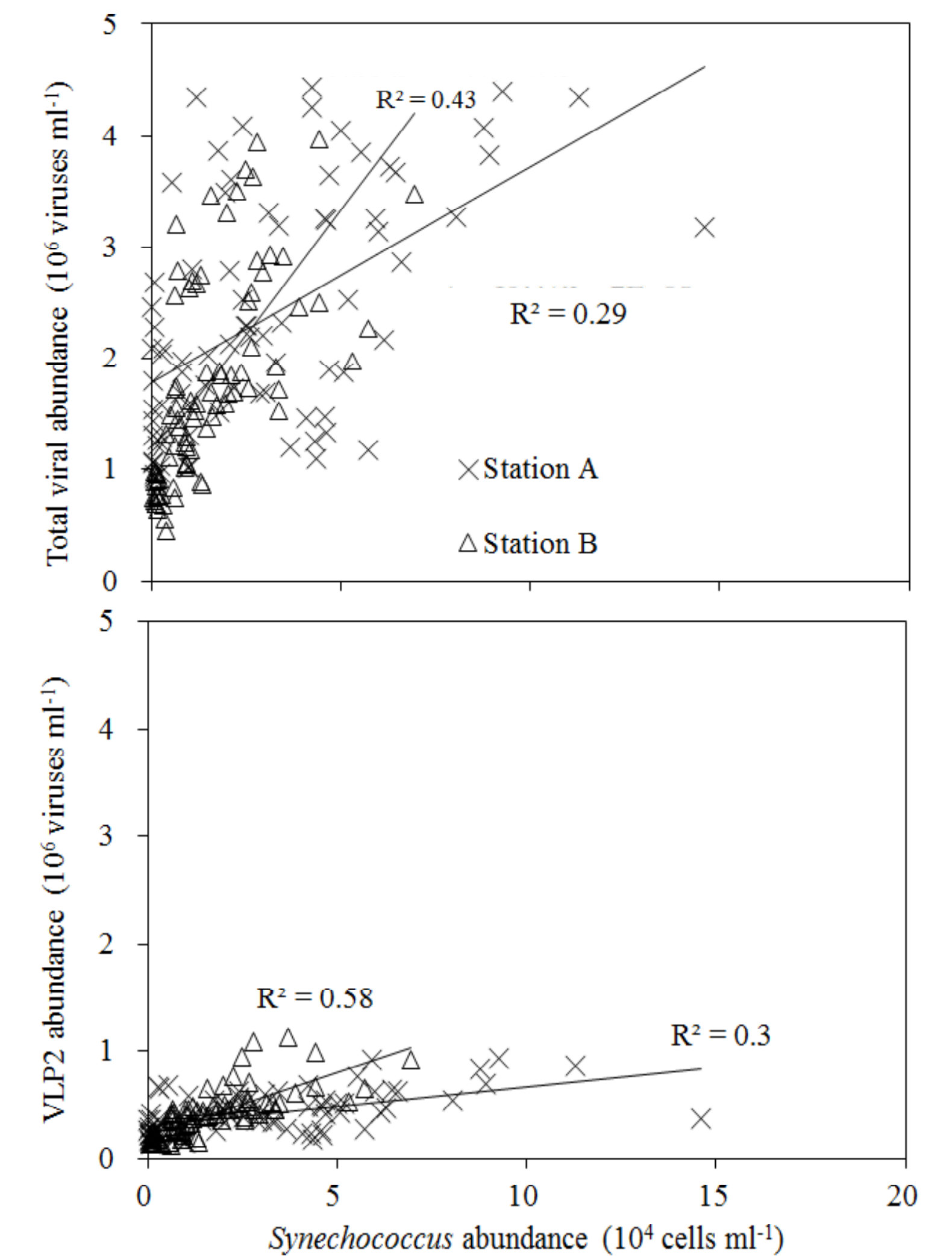
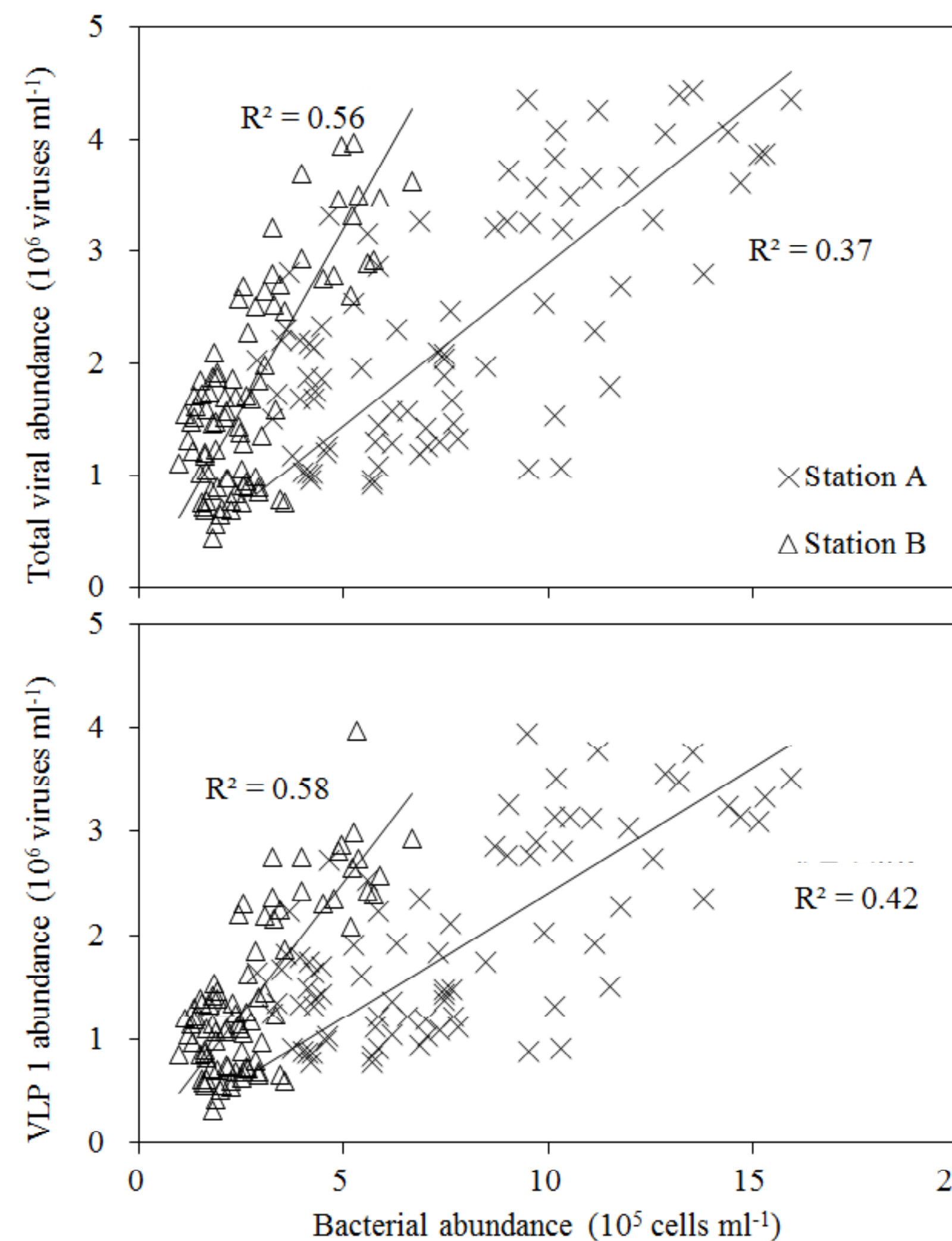
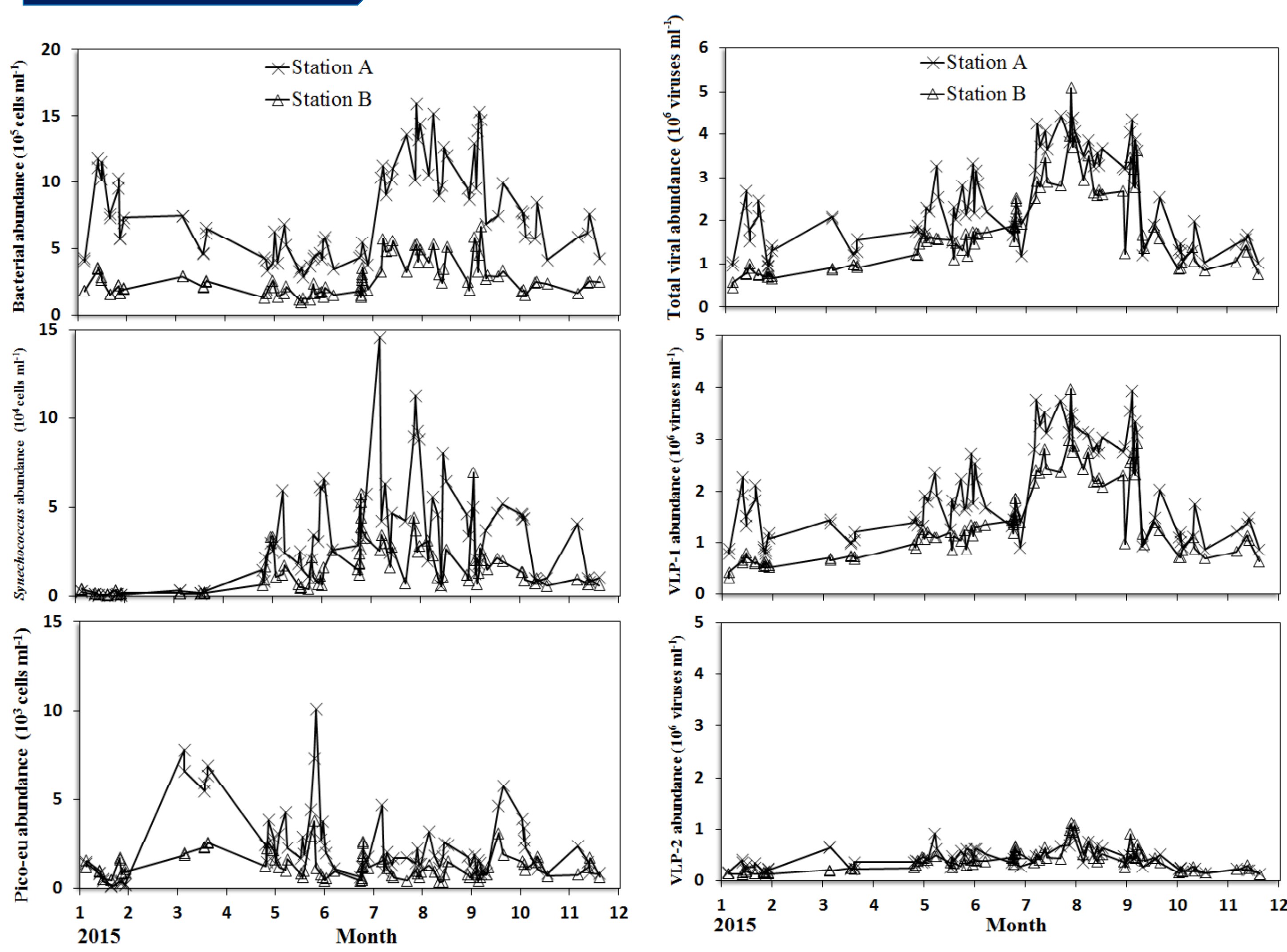
先前很多研究認為細菌與病毒之間互動關係良好，但Bettarel et al. (2004)的研究卻發現在法國營養鹽較豐富的高山湖泊Aydut中，其病毒和細菌之間關係卻不強 ( $R^2 = 0.13$ )。作者推測可能的原因是小型植物性浮游生物的數量大量增加，使得感染植物性浮游生物的病毒數量增加，致使造成病毒與細菌之間關係薄弱。對此推測，本研究利用兩不同環境，在半封閉海域以及臨海海域採樣細胞儀針對Pico級微生物及病毒數進行計數，同時利用DNA染劑染色後的螢光高低分為低螢光顆粒病毒(VLP1)和高螢光顆粒病毒(VLP2)，希望藉此能進一步了解病毒與其可能宿主間的關係。

## 材料與方法

本研究採樣時間自2015年1月至11月，於台灣東北沿岸兩不同環境，半封閉海域的小艇碼頭(Station A)及海生動物實驗中心臨海海域(Station B)，每個禮拜採樣一至兩次，使用流式細胞儀(FACSCalibur)針對Pico級微生物及病毒進行計數，並利用DNA染劑染色後的螢光高低分為低螢光顆粒病毒(VLP1)和高螢光顆粒病毒(VLP2)。

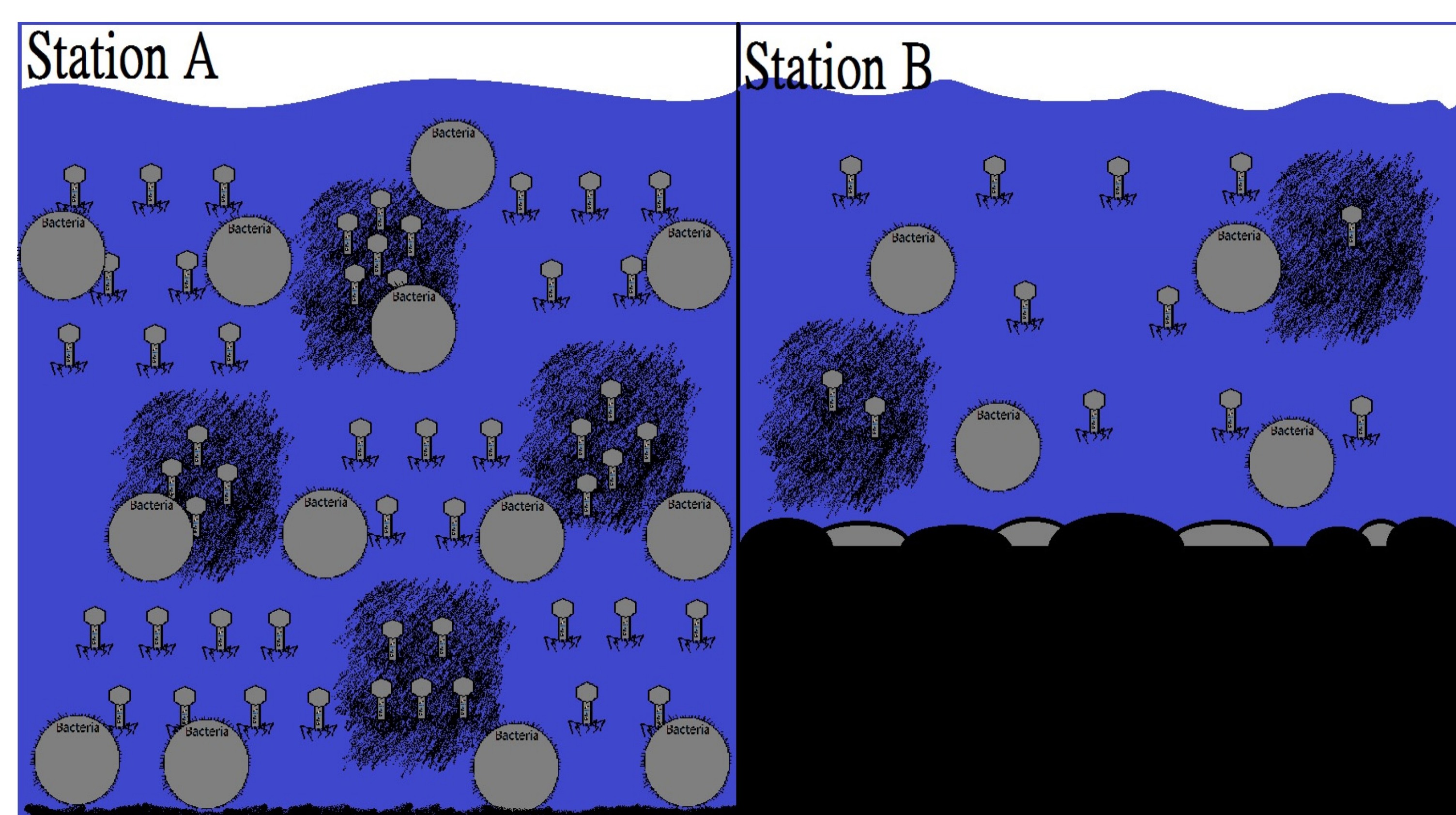


## 結果



## 結論

本研究推測 VLP1 病毒在兩水域環境應是以感染細菌而裂解產生，但結果另外發現小艇碼頭 VLP1 病毒和細菌之互動關係較差(其迴歸方程式之  $R^2 = 0.37$ )，其原因本研究認為並非 Bettarel et al.(2004)所言，其互動關係較弱是病毒感染藍綠細菌所致，而應是在該水域環境有較高的懸浮顆粒數量，吸附了表水中的病毒所致。本研究將 VLP1 病毒除以細菌之值(VBR)視為兩者之間的動態關係，工學院臨海水域及小艇碼頭水域之VBR值各在1.7~10.6和0.9~6.1之間，且兩水域環境的VBR值有明顯的季節性變化。在11月至5月期間兩環境水域VBR值與溫度變化有明顯的正相關，而6月至10月期間，其VBR值與水溫並無關係存在且產生很大的變化範圍，其可能的原因為暖季期間微細鞭毛蟲攝食細菌的能力增加所致。





# 海洋年會摘要

題目：台灣東北部半封閉及臨海水域病毒數量之季節性變化差異

報告人：林又甲

指導教授：蔡安益老師

## 摘要

台灣週遭海域針對病毒生態研究的資料十分有限。因此本研究特別選擇台灣東北沿岸海域小艇碼頭半封閉水域和工學院臨海開放海域兩種環境，探討病毒與可能宿主間(細菌、藍綠細菌及 Pico 級真核藻類)之季節性數量變動。藉此了解病毒在兩研究水域中是否與宿主或環境間有互動的差異。另外本研究利用流式細胞儀針對 Pico 級微生物及病毒數進行計數，並利用 DNA 染劑染色後的螢光高低分為低螢光顆粒病毒(VLP1)和高螢光顆粒病毒(VLP2)。本研究結果發現小艇碼頭細菌、藍綠細菌及 Pico 級真核藻類季節性數量變動明顯高於工學院臨海環境，進而造成小艇碼頭水域亦有較高的病毒顆粒存在。本研究推測 VLP1 病毒在兩水域環境應是以感染細菌而裂解產生，但發現小艇碼頭 VLP1 病毒和細菌之互動關係較差(其迴歸方程式之  $R^2 = 0.37$ )，推估可能是因為在該水域環境有較高的懸浮顆粒數量，吸附了表水中的病毒所致。而本研究另外認為 VLP2 病毒除了感染藍綠細菌外，應包含其他生物如真核藻類或微細鞭毛蟲等。本研究將 VLP1 病毒除以細菌之值(VBR)視為兩者之間的動態關係，工學院臨海水域及小艇碼頭水域之 VBR 值各在 1.7 ~ 10.6 和 0.9 ~ 6.1 之間，且兩水域環境的 VBR 值有明顯的季節性變化。在 11 月至 5 月期間兩環境水域 VBR 值與溫度變化有明顯的正相關，而 6 月至 10 月期間，其 VBR 值與水溫並無關係存在且產生很大的變化範圍，其可能的原因為暖季期間微細鞭毛蟲攝食細菌的能力增加所致。