

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：

初探海水養殖的環境變異與水域溫室氣體濃度變化的相關性—以白蝦為例

報告人：鄭喬方 碩一

指導教授：曾筱君 助理教授

報告日期：12/16/2022

中文摘要

工業革命後人類儼然已成為地球變化的重要媒介，人類活動變得更加複雜和多樣化，導致溫室氣體排放量增加，隨著日益增加的人口，人類對動物性蛋白飲食需求將增加，海洋漁撈在受氣候變遷和過漁影響下捕撈量下降，而水產養殖在未來將成為水產性動物蛋白供給的主要來源。水產養殖產業通常分布在沿近海地區，當水產養殖活動增加，所排放含高營養鹽及高有機物質的廢水將影響沿岸水域環境。過往研究已指出，水域環境是溫室氣體重要的排放源，但目前很少研究探討水域環境的變化對水產養殖的溫室氣體釋放量的影響。有鑑於此本研究以單一物種海水養殖白蝦(*Litopenaeus vannamei*)之水域溫室氣體釋放量與環境變異進行初探。試驗場域分別位於宜蘭半室內水泥養殖池和海大全室內水泥養殖池，從放苗至收成期間針對海水進水、池內水和廢排水進行環境監測、溫室氣體濃度分析。觀測整個養殖期間  $p\text{CO}_2$ 、 $\text{CH}_4$ 、 $\text{N}_2\text{O}$  結果分別為，半室內池：進水  $1118.2 \pm 117.0 \mu\text{atm}$ 、 $4.5 \pm 0.3 \text{ nM}$ 、 $13.1 \pm 3.8 \text{ nM}$ ；池內水  $2857.8 \pm 2253.2 \mu\text{atm}$ 、 $4.0 \pm 0.4 \text{ nM}$ 、 $26.3 \pm 17.8 \text{ nM}$ ；排水  $2578.0 \pm 1222.4 \mu\text{atm}$ 、 $194.4 \pm 310.4 \text{ nM}$ 、 $75.2 \pm 68.7 \text{ nM}$ 。全室內池：進水  $532.4 \pm 76.9 \mu\text{atm}$ 、 $5.6 \pm 1.1 \text{ nM}$ 、 $11.5 \pm 0.6 \text{ nM}$ ；池內水  $1539.9 \pm 1122.1 \mu\text{atm}$ 、 $5.7 \pm 5.1 \text{ nM}$ 、 $24.2 \pm 29.0 \text{ nM}$ ；排水  $2407.7 \pm 2581.8 \mu\text{atm}$ 、 $224.7 \pm 524.7 \text{ nM}$ 、 $82.4 \pm 145.5 \text{ nM}$ 。總體來說，不管在半室內或全室內水泥池進行海水養殖白蝦，其  $\text{CO}_2$ 、 $\text{CH}_4$ 、 $\text{N}_2\text{O}$  濃度皆高於其氣體飽和濃度，所以是水體輸送至大氣的源。