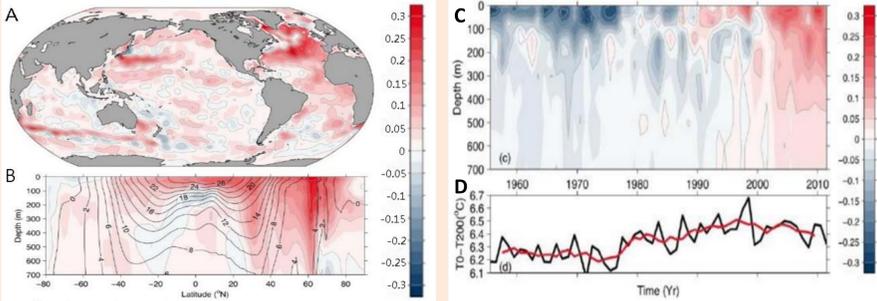


全球暖化對台灣周圍海溫變化之影響

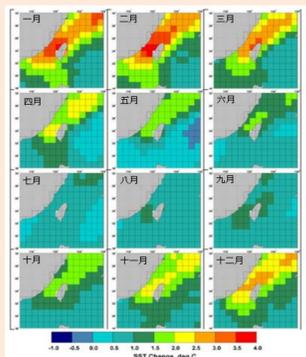
指導老師:黃士銘

組員:葉晉婷、張瑀庭、高偉哲、謝卓歡、蔡堯順、陳俊龍

前言



- A. 1971~2010年間海洋表層0~700公尺平均溫度的上升趨勢 (單位: °C/decade)
- B. 緯向平均的海洋溫度上升趨勢
- C. 全球平均海洋溫度距平隨深度及年代的變化
- D. 全球平均海表面與200公尺深的海水溫度差值的變化 (黑線: 年平均、紅線: 5年移動平均)



1957~2011年間臺灣周遭海域(18°N~30°N, 114°E~128°E) 每個月海面溫度 (Sea Surface Temperature, SST) 變異量

動機

全球暖化

海溫上升趨勢

海溫逐年變化

全球暖化日益嚴重，我們想了解台灣周圍海溫變化以及與全球海溫變化的趨勢是否相同？

研究方法

參考文獻 → 氣溫、海溫、CO₂濃度均有上升趨勢

收集資料 → 2005-2017年龍洞、新竹、小琉球、花蓮的海溫 and 氣溫
2007-2017年鹿林山CO₂(環保署、中央大學)

使用台灣鹿林山CO₂資料及周圍海域浮標站的溫度與海溫資料做相關性分析

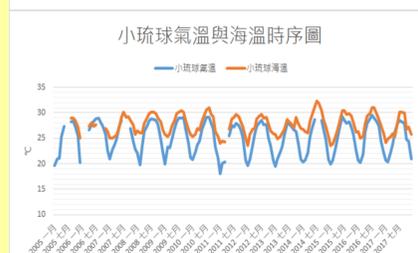
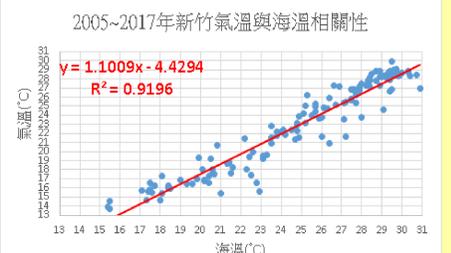
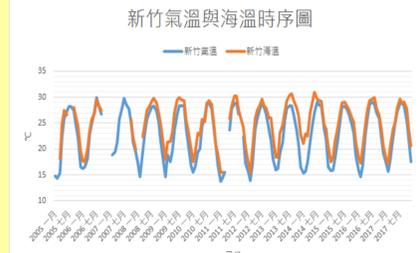
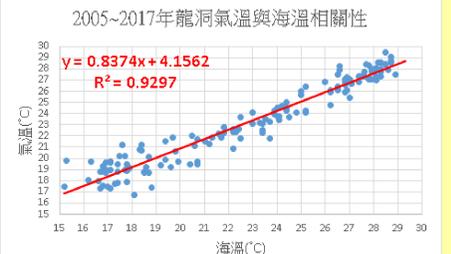
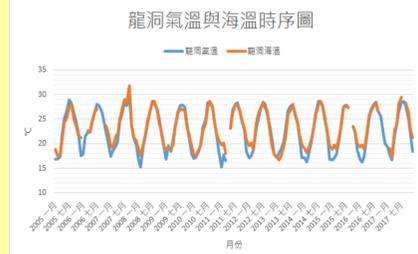
初步了解台灣周圍海域近10幾年來溫度與海溫的相關性分布情形

夏威夷與鹿林山CO₂



近幾年夏威夷與鹿林山CO₂濃度趨勢相當接近，R²=0.92，具有高度相關性。

氣溫與海溫相關性



結論

- 全球CO₂濃度在1880年至2010年以每年約0.65ppm的趨勢上升。
- 台灣CO₂濃度與全球CO₂濃度上升趨勢存在高度相關R²=0.92。
- 研究結果顯示,台灣北部海溫及溫度相關性較高,相關係數可達0.93,次之為台灣西南部海域相關性為0.82。
- 台灣東部地區相關係數0.66為最低,由此可知東部海域海溫與氣溫的交互作用較為複雜。
- 全球氣溫、海溫皆有上升趨勢。初步研究顯示,台灣周圍海域有明顯的變化。



未來展望

- 全球暖化下CO₂、海溫與氣溫有高的相關性，但本研究初步發現台灣區域存在較大的差異性，為了了解台灣附近會有這樣的差異，需要進一步的研究與探討。
- 未來可利用全球模式、海洋模式或是中尺度模式來探討台灣周圍海溫與氣溫的關係。

研究資料

- 臺灣氣候變遷科學報告2017
- 能源資訊園地
- NOAA
- 中央氣象局海象資料浮標觀測年報
- 環保署及中央大學大氣系雲與氣膠實驗室