



氣候變遷漁業危害圖

資料生產履歷



2022 年 9 月 15 日

臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台

Taiwan Climate Change Projection Information and Adaptation Knowledge Platform

氣候變遷漁業衝擊圖生產履歷

1. 資料紀錄

2020.11(上架)

2. 資料產製目的

近年來，長期性氣候變異與立即性極端天氣災害事件頻傳(例如極端強降雨事件等)，並已對內陸魚塢養殖漁業造成突發性大量死亡，以及重大的漁業經濟損失(例如 0823 事件)。面對長期性環境變異與極端天氣，各水產養殖物種因生存環境條件不同，如適水溫、鹽度、溶氧等，面對氣候危害時，其暴露、脆弱度、風險程度均不同。

連續性低溫事件為例，虱目魚的養殖適水溫為 25°C，若發生低溫 10°C 以下連續天數事件時，易造成魚類凍死現象。以連續性高溫事件為例，文蛤容易因高溫造成底土惡化，水質惡化，間接造成文蛤大量死亡；吳郭魚亦容易因連續性高溫事件導致池內水溫升高，直接或間接影響養殖池水質與藻相，造成魚類的免疫力降低。極端強降雨事件方面，以石斑魚為例，大量雨水容易造成魚塢池水接近滿池，水質較易混濁，並導致魚類出現不吃餌或是池水溢出的情況。

基於「第六屆全國農業會議總結論」之政策目標，本計畫共挑選 29 項氣候指標、我國水產養殖漁業的 5 種大宗經濟性物種的生產區作業資訊，進行衝擊分析與圖資之產製，並判定長期性氣候變異與極端天氣災害事件造成的自然環境變動可能對漁業資源的影響程度與潛在風險。然而，因漁業衝擊評估與分析仍屬開發階段，未來將可能依政策需求或使用者需求，進行衝擊圖資計算或呈現方式之調整，以提供更為貼切使用者所需之圖資。

3. 資料來源

■ 模式資料

本計畫觀測資料係使用臺灣氣候變遷推估與資訊與調適知識平台(Taiwan Climate Change Projection Information and Adaptation Knowledge Platform, 簡稱：TCCIP)產製之 AR5 統計降尺度溫度日資料(詳參閱” AR5 統計降尺度日資料生產履歷”)，分析臺灣地區的溫度、降雨和極端指標的未來氣候變遷推估，並且參考國際間使用的氣候變遷情境設定、各領域使用者需求以及資料長度限制等評估之下，最終使用 1976 - 2005 年平均作為氣候基期。為因應漁業領域未來政策需求與專家座談會總結論，本計畫挑選固定暖化溫度之+2°C 暖化情境作為後續危害之主要推估情境，並選取 29 項氣候指標，進行基期與未來+2°C 氣候情境之氣候危害模擬評估。

4. 產製流程

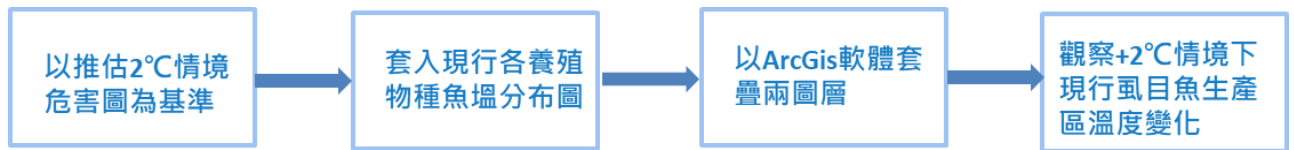


圖 1 漁業領域衝擊圖產製流程

漁業領域的衝擊圖之產製流程可分為危害圖資、脆弱度圖資、衝擊圖資等部分，產製步驟流程如圖 1 所示，其 3 大步驟分述如下：

步驟一、

危害圖資產製原因為瞭解本計畫挑選之大宗經濟養殖魚種，面臨氣候危害可能的衝擊與風險程度，透過選定之 29 項連續性高溫與低溫危害指標，以及+2°C 氣候情境模式的統計降尺度日資料，分析未來連續性高溫與低溫事件的整體變化趨勢，以及災害熱區的分佈情況，並以地理資訊系統(Geographic Information System，簡稱：GIS)進行空間視覺化與圖資產製。

步驟二、

確認水產養植物種的脆弱度圖資，蒐集養殖漁業作業區與生產量資料後，透過 GIS，將水產養殖漁業的作業位置、戶數、生產量、放養量等資料繪入網格後，進行脆弱度圖資的產製，並判定選定之大宗水產養殖魚類的現行作業分佈與熱區。

步驟三、

衝擊圖之產製，透過 GIS 將增溫 2 度的氣候情境推估資料與挑選之 5 種大宗經濟魚種現行作業圖資進行套疊，觀察與判定未來全球暖化趨勢下，現行水產養殖作業區的潛在合適度與生產量的改變率，並以此作為後續風險評估與調適治理的參考依據。

5. 參考文獻

TCCIP (2019)。AR5 推估模式網格日資料生產履歷。臺灣氣候變遷推估與資訊與調適知識平台計畫(Taiwan Climate Change Projection Information and Adaptation Knowledge Platform)，台北。網站資訊：https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/upload/data_profile/20200117110026.pdf

6. 發表文章

侯清賢、陳永明、盧柏溢、童裕翔(2020)。+2°C 氣候情境推估下，臺灣養殖漁業產業風險評估之研究。「2020 臺灣災害管理研討會」暨「109 年科技部自然科學及永續研究發展司防災科技學門計畫成果發表會」，新北市。

陳幼恩、侯清賢、蘇仙好(2020)。極端氣候災害下，臺灣養殖漁業危害與潛在風險分析。2019

臺灣水產學會學術論文發表會，台南，FP-14。

侯清賢、陳永明、童裕翔(2019)。氣候變遷下臺灣養殖漁業產業風險治理評估之研究。「2019 臺灣災害管理研討會」暨「108 年科技部自然科學及永續研究發展司防災科技學門計畫成果發表會」，新北市。

侯清賢、陳永明、呂學榮、吳龍靜 (2019)。氣候變遷下沿近海漁業衝擊與產業調適韌性之評估-以臺灣定置網漁業為例。平成 31 年度日本水產學會春季大會，東京。

侯清賢、呂學榮、童慶斌、陳永明、童裕翔(2018)。氣候變遷下臺灣漁業產業韌性與風險管理評估之研究。「2018 臺灣災害管理研討會」暨「107 年科技部自然科學及永續研究發展司防災科技學門計畫成果發表會」，新北市。

Ching-Hsien Ho*, Y. M. Chen., H. J. Lu and L. J. Wu (2019). Impact and adaptation of coastal fisheries under climate change - a case study of set-net fishery in Taiwan. 2019 World Forum on Climate Justice. Glasgow Caledonian University.