

衛星遙測及地理資訊系統應用於 烏魚漁海況分析之研究

曾振德、陳世欽

企劃資訊組

蒐集並統計 2001 年烏魚漁海況速報中記錄之每日烏魚漁獲尾數，以建置烏魚漁況基礎資料庫，再利用 ArcView 地理資訊系統建立烏魚漁獲海域之點圖層(point layer) 空間分佈，以利統計分析。首先，以 2001 年烏魚汛期各海域捕獲之烏魚漁獲尾數總和加以分級，以 ArcView 系統進行空間統計分析結果如圖 1 所示，顯示 2001 年烏魚漁汛期間，本省漁船於各海域捕獲之烏魚總數量約 36 萬 7 千多尾，較 2000 年漁獲約增加 10 萬尾，其中以台灣海峽中段之大安及梧棲沿海漁獲最豐，約捕獲 10 萬 5 千多尾，佔總漁獲尾數 29%，其次為淡水沿海，約捕獲 4 萬 3 千多尾，佔總漁獲尾數 12%，再其次為台灣西南海域，即過去研究報告認定之烏魚產卵海域，在北門及尖仔尾沿海、安平及台南沿海及茄萣沿海等 3 個海域，分別約捕獲 3 萬 8 千多尾、3 萬 2 千多尾及 2 萬 6 千多尾，佔總漁獲尾數之 10%、9% 及 7%。

雖然 2001 年之烏魚總捕獲尾數大約比 2000 年成長 41%，但與往年烏魚漁獲數量均達約百萬尾比較，2001 年本省烏魚捕獲狀況仍屬不佳，其可能原因包括中國大陸漁民利用中層拖網於馬祖北方海域，將南下洄游之大量烏魚群加以捕撈，總數約達 110 萬尾，致使洄游至台灣沿近海之烏魚量銳減，造成本省烏魚歉漁現象；其次為天候及水文因素，根據氣候資料顯示 2001 年為暖冬年，氣溫較往年偏高，進而導致茄萣沿海以南海域之水溫均高達 24℃ 以上，因而烏魚群無法南下適水溫洄游，加上烏魚群受中國大陸漁民以中層拖網捕撈

時驚嚇效應，烏魚群較為分散，不利巾著網船（本省烏魚汛期主要漁撈作業方式）作業，因此無法大量捕獲烏魚群。圖 2 係顯示 2001 年主要烏魚漁汛期，12 月份之 NOAA 衛星遙測海面水溫值與 1990~1999 年同月份月平均海面水溫之比較差異值(SST anomaly) 影像，顯示當時台灣周邊海域之海面水溫異常值均呈現正值分佈，平均水溫值比歷年正常值約高 0~2℃。其中台灣海峽海域之衛星遙測海面水溫異常值高約 1~2℃，特別是烏魚群主要產卵之台灣沿近海域，從台灣海峽北部海域之淡水沿海至台灣海峽南部海域之茄萣及岡山沿海，其海面水溫值均有較往年偏高現象，平均高約 2℃，顯示 2001 年 12 月份之台灣海峽海面水溫確有偏高現象，可能導致 2001 年本省烏魚捕獲不佳原因之一。

另外，綜合分析連續約一星期（12 月 24~30 日）之烏魚漁汛期間之漁海況分佈圖（圖 3），發現 2001 年 12 月 26 日以後，烏魚群幾乎不再出現於大安及梧棲沿海以北海域，顯示烏魚群已越過海面水溫 20℃ 等溫線往南洄游，主要漁獲海域之海面水溫均高達 23~25℃。同時由大量烏魚群被漁獲時之海面水溫等溫線分佈圖顯示，此時之黑潮水勢力增強，與中國大陸沿岸南下入侵之冷水交匯作用，形成明顯之水溫鋒面，此時鋒面南方偏黑潮支流一側水域內，即可捕獲大量烏魚群。相反地，當台灣西南海域之黑潮支流勢力減弱退縮時，該海域之烏魚捕獲數量銳減。因此，主要烏魚群洄游分佈海域是否與黑潮水勢力消長有關，則將有待進一步研究分析。

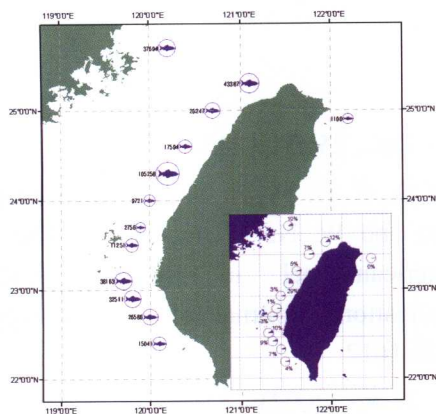


圖 1 2001 年各海域烏魚捕獲尾數總和及佔總捕獲尾數之比例分佈點圖層

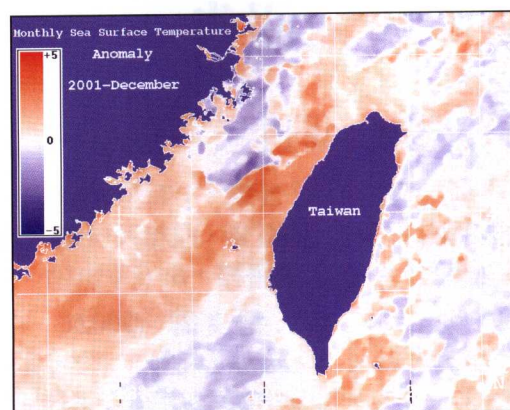


圖 2 2001 年 12 月份之衛星遙測海面水溫異常值影像

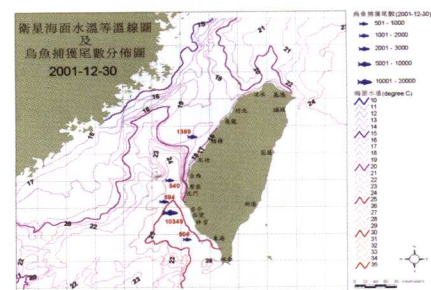
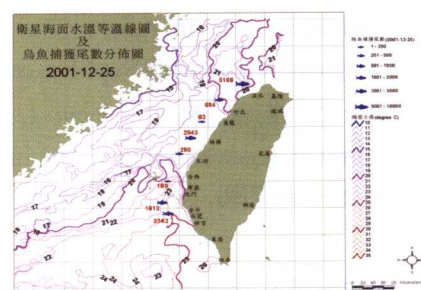
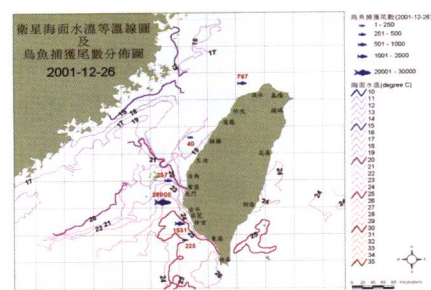
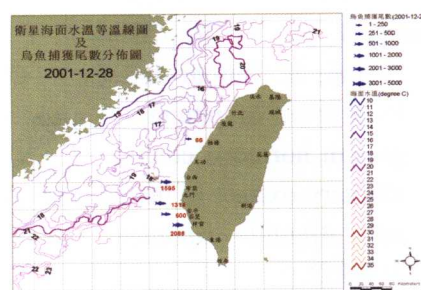
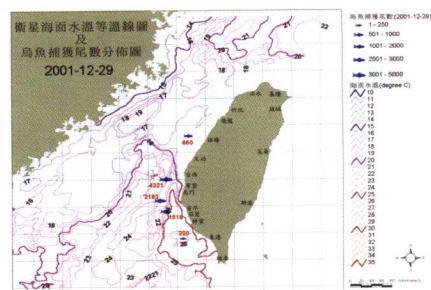
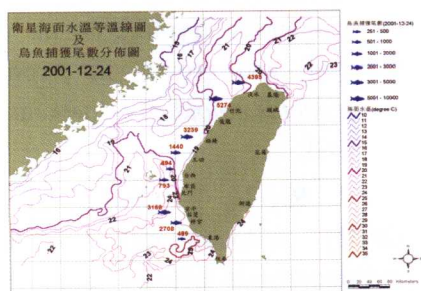


圖 3 2001 年 12 月 24~30 日連續衛星遙測海面水溫等溫線及對應當日各海域烏魚捕獲尾數之分佈圖