

臺灣北部外海大陸棚緣湧升流之 全年化學水文觀測

劉康克^{1,2}、龔國慶^{2,3}、林曉武²、楊肇岳²
魏慶琳²、白書禎²、吳重坤⁴

1. 中央研究院地球科學研究所
2. 國立臺灣大學海洋研究所
3. 國立臺灣海洋大學海洋系
4. 國立中山大學海洋資源系

摘要

臺灣北部大陸棚邊緣有湧升流，這是黑潮與東海陸棚接觸後所產生的一個重要的物理現象，並造成明顯的化學及生物變化。過去經常觀察到在海面上有一片異常冷之水域，即湧升區。然而，此種溫度的對比並不一定常年存在，因為陸棚水在冬季會變冷，甚至比湧升區之水溫更低。因此，以往並沒有全年的資料顯示湧升流是經常存在的。從1990年8月到1991年7月，本研究執行了十一次的海上探測，由溫度、硝酸鹽及溶氧的分布顯示，湧升流的確經年存在著。當冬季溫度及硝酸鹽的分布無法顯示湧升流的全貌時，溶氧是一個特別有用的指標，它顯示冬季時湧升流的丘狀構造與其它季節相似。在十二月至五月間，湧升區的表水都有溶氧不飽和的現象。利用一個盒式模型可估計，在1991年3月間湧升區的平均溶氧速率約為0.034 莫耳/平方公尺/天。如要維持表層海水的飽和，它必須以每天5公尺的速率被下層海水所取代。在面積為2900平方公里的湧升區內，總湧升流量約為 0.2 Sv，所攜帶的硝酸根為 2×10^9 公克氮/天。