

新海研 1 號研究船 0013 航次實習心得報告



圖 1、新海研 1 號研究船。(游千霈攝影)

學校：國立臺灣海洋大學

系級：海洋環境資訊系 四年級

姓名：游千霈

指導教授：國立臺灣大學海研所 楊穎堅教授

一、 前言

「出海做研究」對我來說是個相對陌生的詞彙，對於它的理解僅限於大一時搭乘海研二號研究船八斗子近海半日遊，令我印象最深刻的是哀鴻遍野的同學們以及下船後嚴重暈地的我。身為搭乘研究船的菜鳥，在新海研 1 號研究船 0013 航次行前有很多疑問，對於未知的海上生活懷抱著複雜的心情。一方面因為擔心海況不佳造成暈船，令一方面又非常期待可以跟隨楊老師的專業團隊從中學習儀器相關知識。

二、 疫情後首航

這一次參加的航次為新海一號的 0013 航次，也是疫情降為二級警戒之後第一個航次。因為疫情的影響，船上多了一些防疫規範，例如，每日測量體溫以及隨時配戴口罩，不過也為這次的航程增添了趣事，像是在靠港前集體進行快篩。

2.1 準備工作

儀器保養及設定

在出海前有很多儀器需要確認，為了有充足的時間，在出海前三天就必須上船進行整理及校正。而在進行儀器的校正與清潔工作時，需要非常嚴謹及小心，因為一個小小的疏失可能都會造成日後收集資料的不便，像是，數據不符要求，甚至會導致儀器損毀。

鋼纜感應傳導式溫壓計

鋼纜感應傳導式溫壓計顧名思義是專門量測各深度的海溫及壓力，主要是綁在氣象浮標的鋼纜上。

清潔此儀器最重要的是，旋鈕處需要清得非常乾淨，因為灰塵若卡在旋鈕處可能會導致儀器滲水、毀損。完成清潔後，需要在 o-ring 塗上一層防止滲水的矽膠塗料，並將儀器回覆密封狀態，才算完成清潔。下一個步驟為，連接電腦校正時間及設定開始測量的時間。設定儀器需用到專門的應用程式，像是新版儀器使用的程式相較於舊版的操作模式就相對簡單，設定起始時間、時間間隔不需要打一串的程式碼，只需在下拉式的選單選擇即可。設定完成就剩下與貴儀中心的技術員合作測試儀器，若儀器正常回應即完成準備。最後，必須確認儀器內有放置乾燥劑，儀器外的扣環是否與鋼纜大小吻合。

Aquadopp

單點流速計主要放置在淺海的位置，與鋼纜感應傳導式溫壓計一樣是綁在氣象浮標的鋼纜上，量測海水流速。

此儀器需要校正磁場與壓力，因此進行校正之場所非常重要。校正時須在空曠且四周沒有金屬以及海拔接近 0 公尺的平坦處，否則磁場會受到金屬干擾影響到方位，壓力也會因海拔高低有所誤差。

2.2 海上生活

因為盧碧颱風的影響，原本 12 天的航程縮短為緊湊的 7 天，但也讓我有難忘的經驗。

適應風浪與天氣

此次航次範圍橫跨台灣的東、西側，所以要應對的天氣非常多變。有時早上頂著烈日工作，晚上卻因為突然下雨而渾身濕透。

出發當天的風浪對於身為菜鳥的我來說印象深刻，雖然在之前已經做好心理準備，但當真正面對時還是有些措手不及。第一天的航程新海 1 就像遊樂園裡的海盜船一樣，上下左右搖晃，再加上房間位於船頭，搖晃的程度更加明顯，房間內的東西東倒西歪不說，躺在床上的我也是左搖右晃。第二天海況逐漸平穩，終於有機會到後甲板走走，欣賞海上的風景。往後幾天的天氣都很好，雖然這之中穿插一兩天的壞天氣，甚至在作業時下起豪雨，但海況相較於出發當天都算和緩。

施放儀器

氣象浮標

氣象浮標主要收集浮標下的鋼纜感應傳導式溫深儀回傳的海溫和壓力、Aquadopp 回傳的流速、浮標上儀器量測的風力、風向等資料。

在施放浮標之前，學長姐帶著我們熟悉作業流程，並先將前 500 公尺的儀器固定在鋼纜上，如圖 3 所示，如此一來施放浮標的過程會更加順利，500 公尺以下的儀器則是邊放鋼纜邊固定，如圖 4 所示。

當船到達定點後，會先讓浮標下水，再慢慢施放纜繩，同一時間貴儀中心的技術員會在纜繩相對應的深度固定儀器，我們則在旁幫忙遞儀器與工具，以及在儀器入水前為其拍照，以供之後確認資料使用。當儀器及纜繩都入水後，會將火車輪沉入海底，如此一來氣象浮標就會固定在正確的位置，如圖 5 所示。

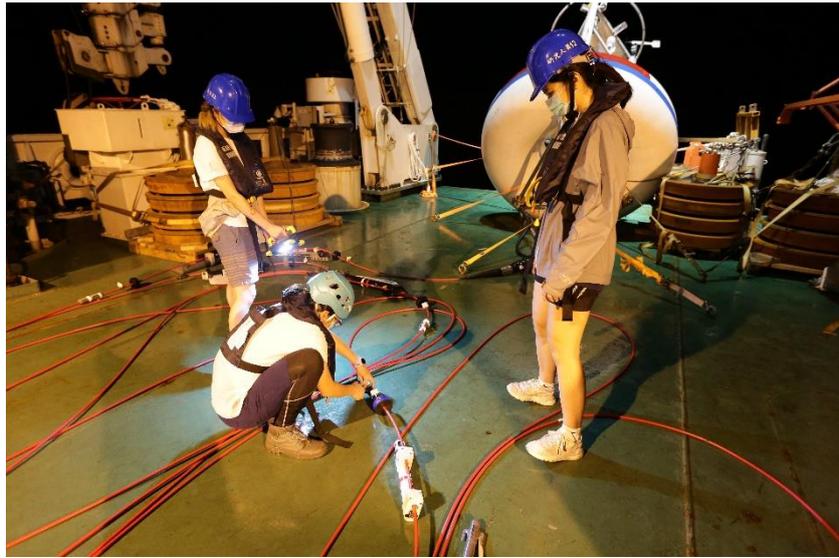


圖 3、照片左側為本人協助照明，此為夜晚在甲板固定鋼纜感應傳導式溫壓計。(吳維常攝影)



圖 4、固定 500 公尺以下之儀器，此期間我負責在儀器入水前為其拍照。(吳維常攝影)

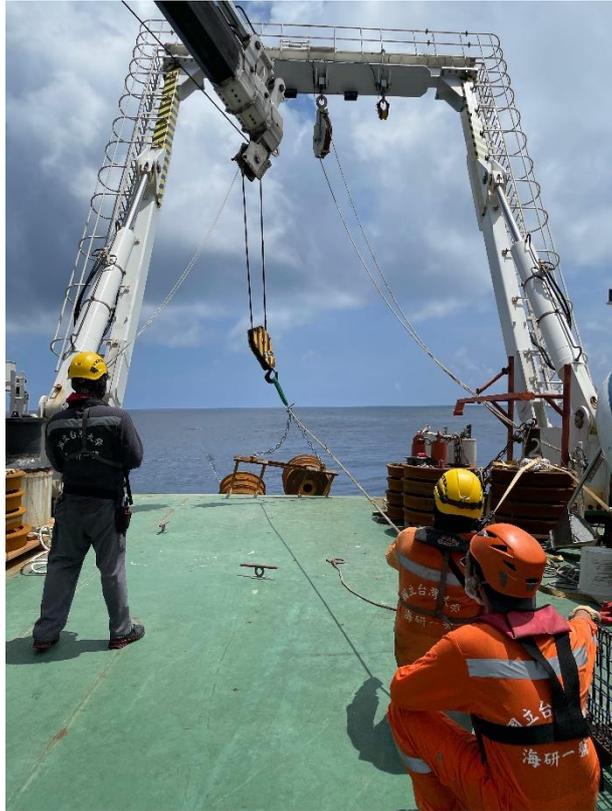


圖 5、施放火車輪。(游千霈攝影)

海嘯浮標預警系統

海嘯浮標預警系統為兩年施放一次的儀器，按照計劃，去年就要進行第二次施放，但因為疫情的影響延後至今年進行。海嘯浮標預警系統包含海嘯浮標其海嘯計。海嘯浮標裡裝有 GPS，浮標附近的海床則設有海嘯計，海嘯計主要是記錄海底壓力，進而推算出海平面高度的變化，實體如圖 6 所示。此儀器主要的功能為監測海面高度，並在海嘯發生時及時預警。在放海嘯浮標之前，會先施放海嘯計並進行定位確認儀器位置，以利日後回收。海嘯浮標施放的流程與氣象浮標相似，也是先將浮標放入海中，施放完鋼纜後，將火車輪沉入海中。圖 7 為回收海嘯浮標預警系統後的清潔作業，將浮標上的附著物大致清除才能槍其收治岸上的倉庫，以免附著物腐敗產生惡臭。

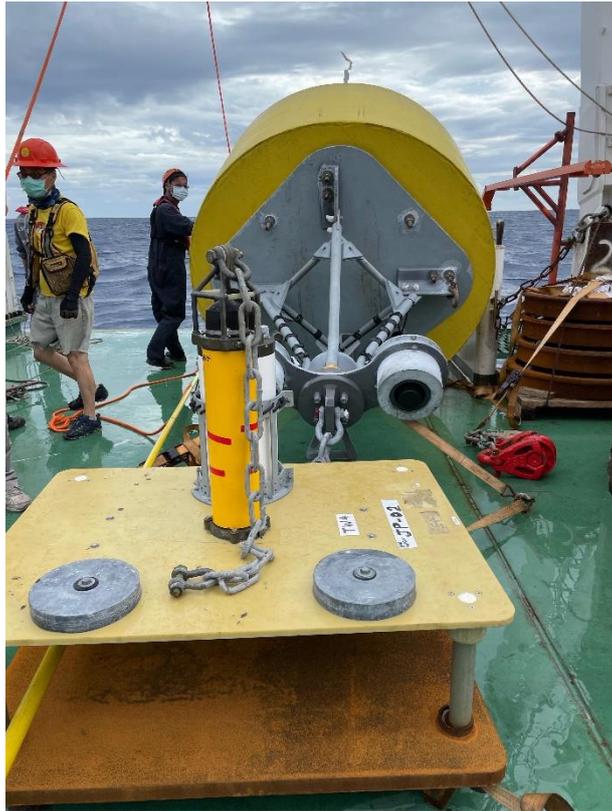


圖 6、海嘯計及海嘯浮標。(游千霈攝影)



圖 7、清理回收之海嘯浮標。(吳維常攝影)

休閒

在海上生活的這幾天，最期待的莫過於日出、夕陽。雖然因為起不來而沒有機會看到日出，但幾乎每天都有欣賞到夕陽。海上的日落非常漂亮，在夕陽下波光粼粼的大海與佈滿彩霞的天空，著實讓人移不開目光。

小說、影集和音樂是在船上不可或缺的娛樂，研究船雖配有衛星網路但每日可使用的流量有限，所以不需使用到網路的休閒娛樂便顯得十分重要，學長姐也在登船前如此建議我們。因此我準備了 podcast 和影集來消磨時間，在做業的閒暇之餘可以調劑身心，也可以順便練習英文。



圖 8、海上夕陽（游千霈攝影）

三、 心得

一直都知道海洋相關的觀測資料得來不易，因為海洋幅員遼闊難以架設儀器，再加上鹽度高、風浪變化大以及人為因素，易造成儀器毀損、資料不全，實際跟隨團隊執行海上作業後真實體驗到研究人員及技術人員的辛勞。雖然儀器量測的資料可以透過衛星回傳，但是回傳的過程中可能因為各種因素造成資料中斷，因此回收浮標非常重要，透過直接讀取儀器才能獲得完整的資料並能更好地進行資料分析。佈放儀器需要經過各方努力才能完成，包括設定、清潔儀器、貴儀中心的技術員與船員協助固定儀器及施放浮標，在親自體驗這些過程之後讓我在使用資料時更為珍惜，所有資料都是非常珍貴的。