

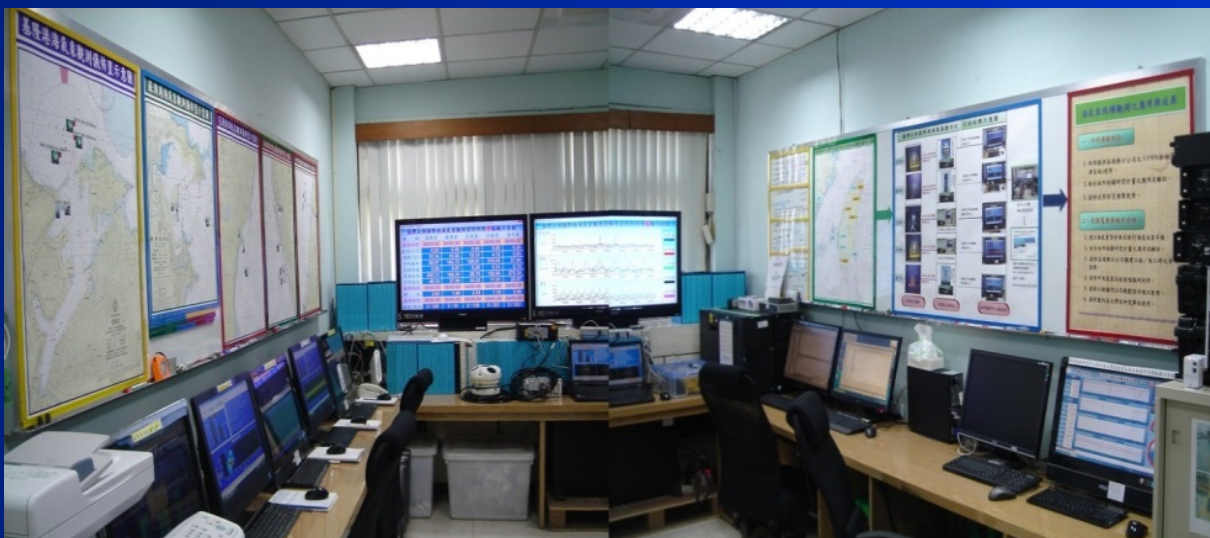
# 臺灣海域夏季颱風與冬季季風波浪之近岸觀測特性

莊文傑、曾相茂

交通部運輸研究所/港灣技術研究中心 研究員

研究目的：

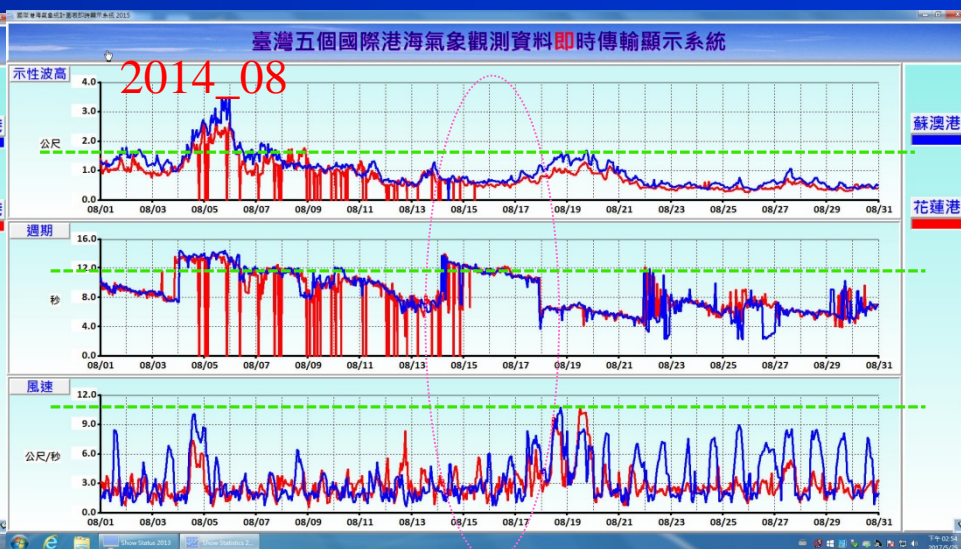
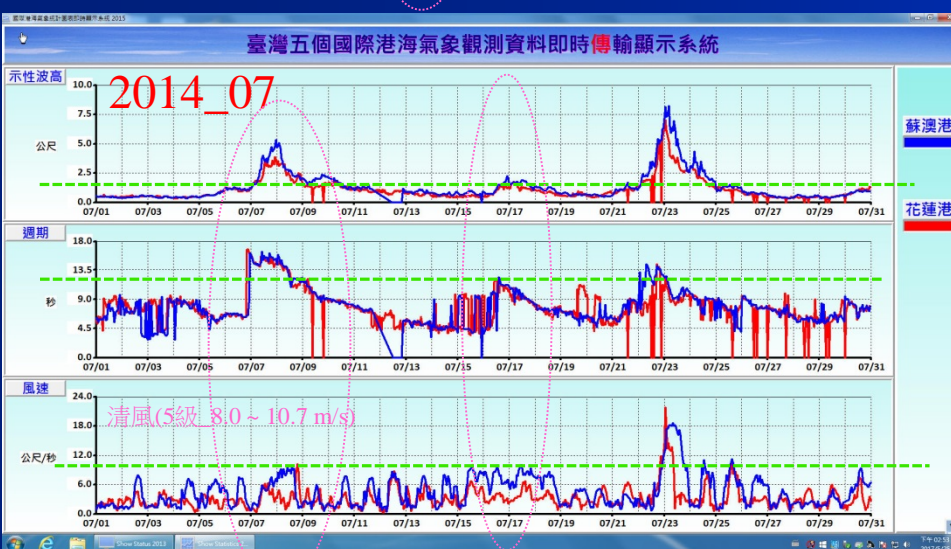
- 基於 **風域** 與 **區域地形水深** 對波浪生成與傳播之綜合影響效應
- 本研究應用港研中心在國內五大商港海域所建置之海氣象即時監測與傳輸顯示系統(曾 等, 2015), 針對**2013年7月至2016年2月**期間, 分月 檢視海氣象測站間之 **觀測時序紀錄**, 藉以從 **時\_空** 層面, 揭示臺灣海域夏季颱風與冬季季風波浪近岸觀測之關聯特性。



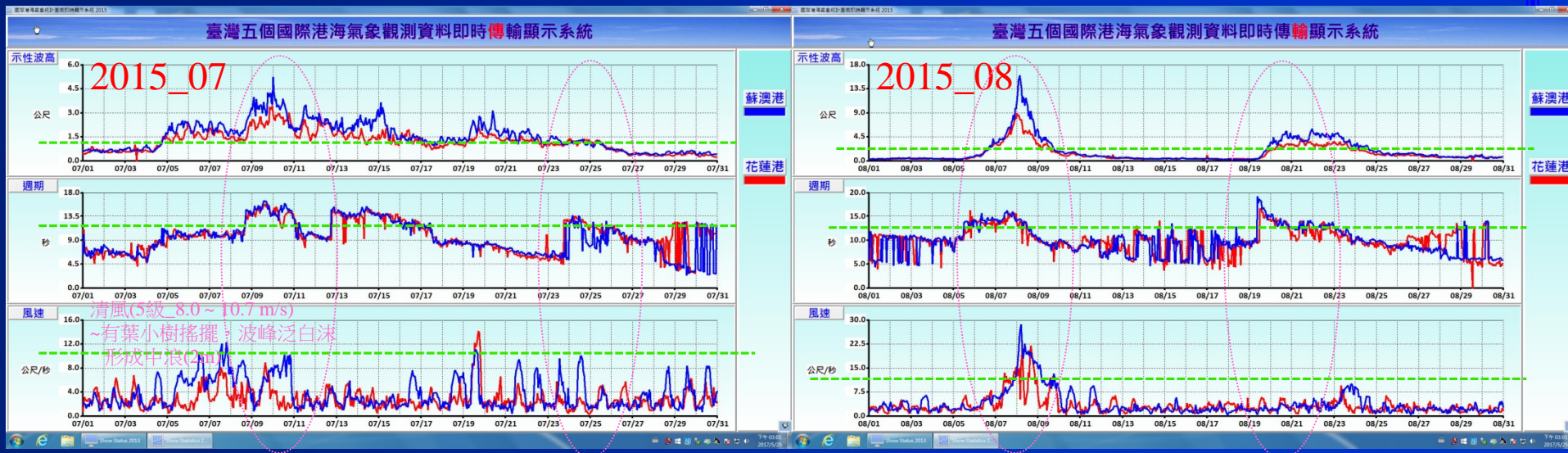
挪威NORTEK公司出品之超音波式波向波高與剖面海流儀器(AWCP)\_同時掛載壓力計

# 颱風波浪(長浪)之觀測特性 2013、2014

蘇澳港\_花蓮港，示性波高( $H_s$ )\_上、尖峰週期( $T_p$ )\_中、10分鐘平均風速\_下。

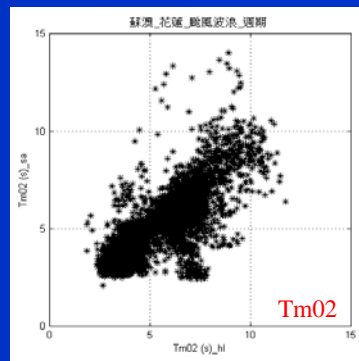
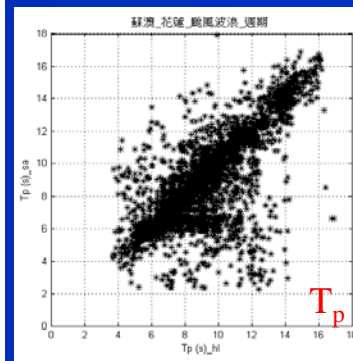
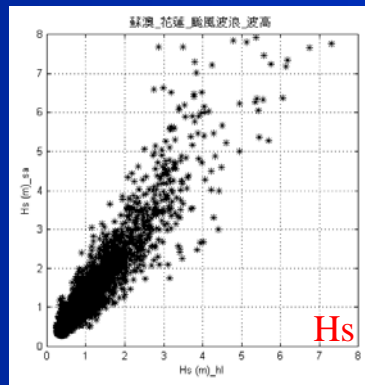


# 颱風波浪(長浪)之觀測特性 2015



## 蘇澳港\_花蓮港颱風期分月監測波浪特性之相關係數

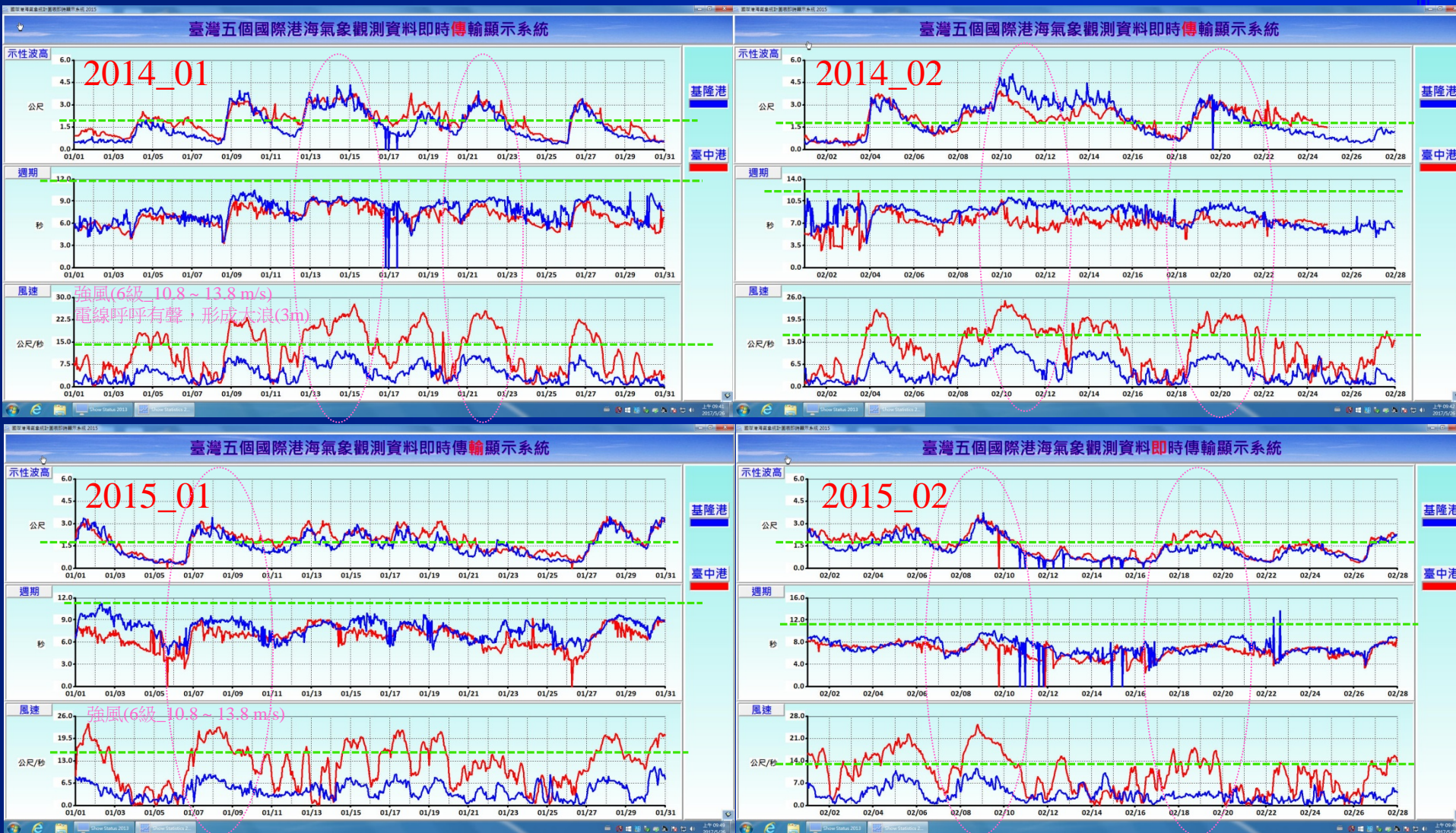
年/月	項目	$H_s$	$T_p$	$T_{m02}$
		相關係數	相關係數	相關係數
2013/07		0.872	0.802	0.759
2013/08		0.926	0.483	0.647
2014/07		0.962	0.758	0.901
2014/08		0.928	0.838	0.881
2015/07		0.891	0.618	0.670
2015/08		0.963	0.681	0.768



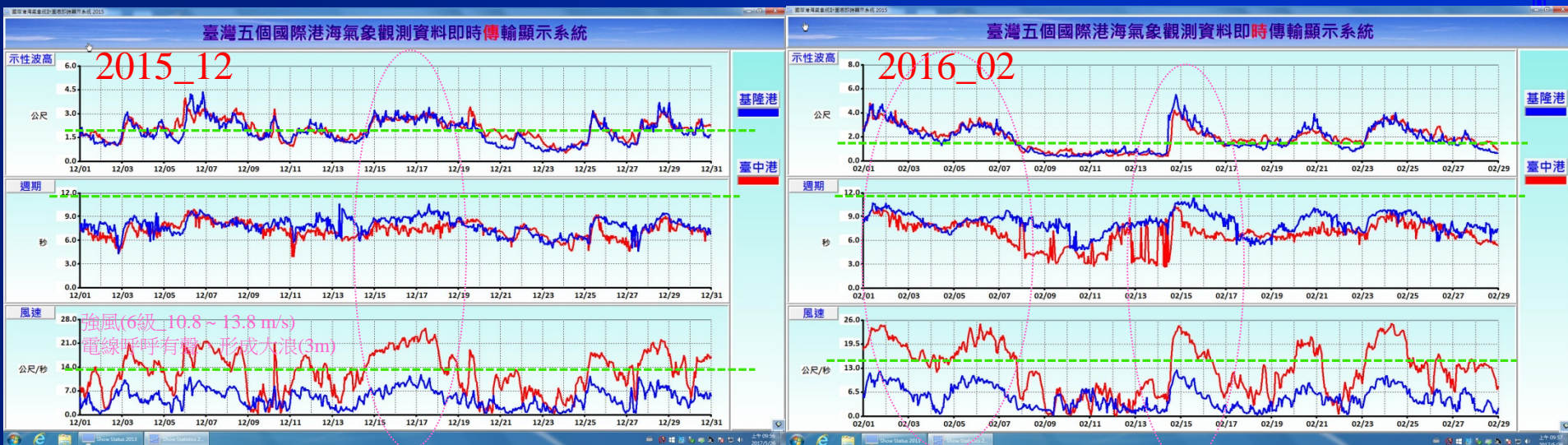
- 當太平洋海域有颱風形成時，不論其行進路徑，亦不論其是否為發佈颱風警報，颱風所衍生之長浪，均可透過示性波高( $H_s$ )及尖峰週期( $T_p$ )，清礎地陳現其逐時演化歷程；
- 蘇澳港與花蓮港近海，颱風長浪之逐時演化歷程，極相近似！
- 颱風波浪偏屬長浪，尖峰週期( $T_p$ )具突昇特性！

# 冬季風浪之觀測特性 2014、2015

□ 基隆港\_臺中港，示性波高( $H_s$ )\_上、尖峰週期( $T_p$ )\_中、10分鐘平均風速\_下。

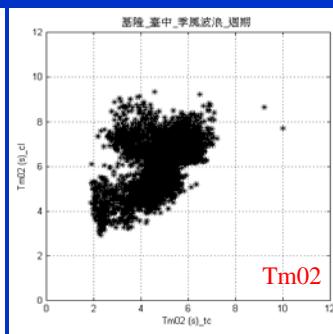
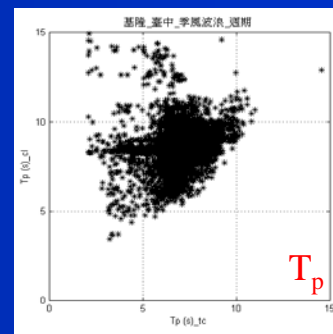
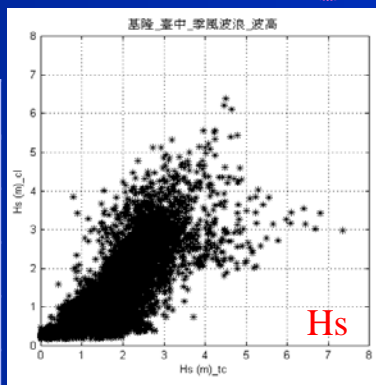


# 冬季風浪之觀測特性 2015、2016



## 基隆港\_臺中港冬季風浪監測特性之相關係數

年/月	項目	Hs	Tp	Tm02
		相關係數	相關係數	相關係數
2013/12		0.734	0.135	0.241
2014/01		0.836	0.362	0.288
2014/02		0.766	-0.015	0.162
2014/12		0.813	0.007	-0.066
2015/01		0.801	0.101	-0.337
2015/02		0.728	-0.198	-0.455
2015/12		0.826	0.476	0.648
2016/01		0.843	0.399	0.735
2016/02		0.900	0.482	0.573



- 受相同鋒面或季風系統之影響，**基隆港與臺中港**，僅管兩港距離遙遠(沿海約200公里)，但冬季東北季風波浪之示性波高及尖峰週期，仍皆具有極相近似之逐時變化歷程；
- 在季風期中，**臺中港**明確比國內其他各大商港具有較強風速，因此，該港之風速，不僅可用以作為推衍**冬季季風波浪之代表風速**，尚可據以作為冬季季風強盛性之研判指標！
- 季風波浪偏屬風浪，波高具有隨臺中港風速強弱而消長之特性，且週期皆不及12秒！

## 結 論

### ➤ 夏季颱風波浪：

- 颱風所衍生之長浪，均可在蘇澳港與花蓮港近海，透過示性波高及尖峰週期，清楚地陳現其極相近似之逐時演化歷程。
- 夏季期間，波浪之尖峰週期，普遍均低於12秒，示性波高大多小於1.5公尺；而當有颱風侵襲或僅有颱風長浪影響期間，波浪尖峰週期一般均有突昇變動現象，且會高於12秒，示性波高亦可能會超過1.5公尺，甚至高達15公尺以上(參見蘇澳港於2015年7月30日至8月9日受發佈警報颱風\_蘇迪勒侵襲歷程紀錄)。

### ➤ 冬季季風波浪：

- 受相同鋒面或季風系統之影響，冬季季風波浪在基隆港與臺中港之示性波高及尖峰週期，具有極相近似之逐時變化歷程。
- 冬季季風波浪，在季風盛行期間，示性波高普遍會大於1.5公尺，而低於4.0公尺；但較大之波高，仍可高達5.0公尺以上。惟波浪之週期，即使在高達10級或24.5~28.4 m/s之強烈季風作用下，仍普遍均低於12秒，且不會陳現像颱風波浪週期所特殊具有之突昇變動現象。
- 在季風盛行期間，臺中港之風速，通常會較基隆港強勁，一般可大於5級或8.0~10.7 m/s，較強勁之風速，甚至可達10級。因此，臺中港之風速，不僅明確可據以作為冬季季風強盛性之研判指標，尚可用以作為推衍冬季季風波浪之代表風速。

### ➤ 應用：

- 本研究結果，可進一步應用以作為不同海象測站間監測紀錄之品管，特別是作為交互檢校及補遺之參考依據。

□ 誠摯 感謝 您的意見及討論！

莊文傑、曾相茂

交通部運輸研究所/港灣技術研究中心研究員

