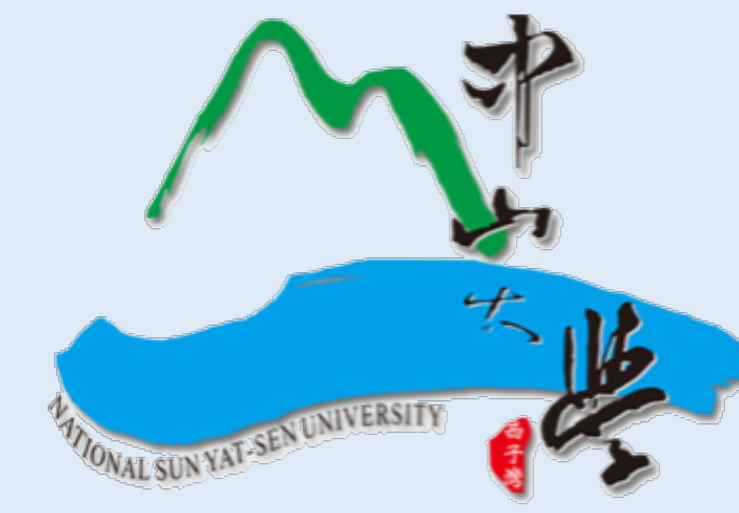


花蓮海岸公路浪襲預警及防災應用技術之研究(2/2)-浪襲預警及因應對策

Wave Attack Early Warning and Disaster Prevention of Hualien Coastal Highway (2/2) – Wave Attack Early Warning and Corresponsive Strategy

主管單位：交通部運輸研究所港灣技術研究中心
 計畫主持人：林雅雯
 合作單位：國立中山大學
 計畫主持人：陳冠宇
 計畫參與人：劉俊志、張育嘉、陳人玉



一、計畫緣起

花蓮台11線人定勝天路段因離海岸近，易於颱風期間受到長浪侵襲而出現路基流失等情況，為公路總局公布之浪襲路段。

二、計畫目的

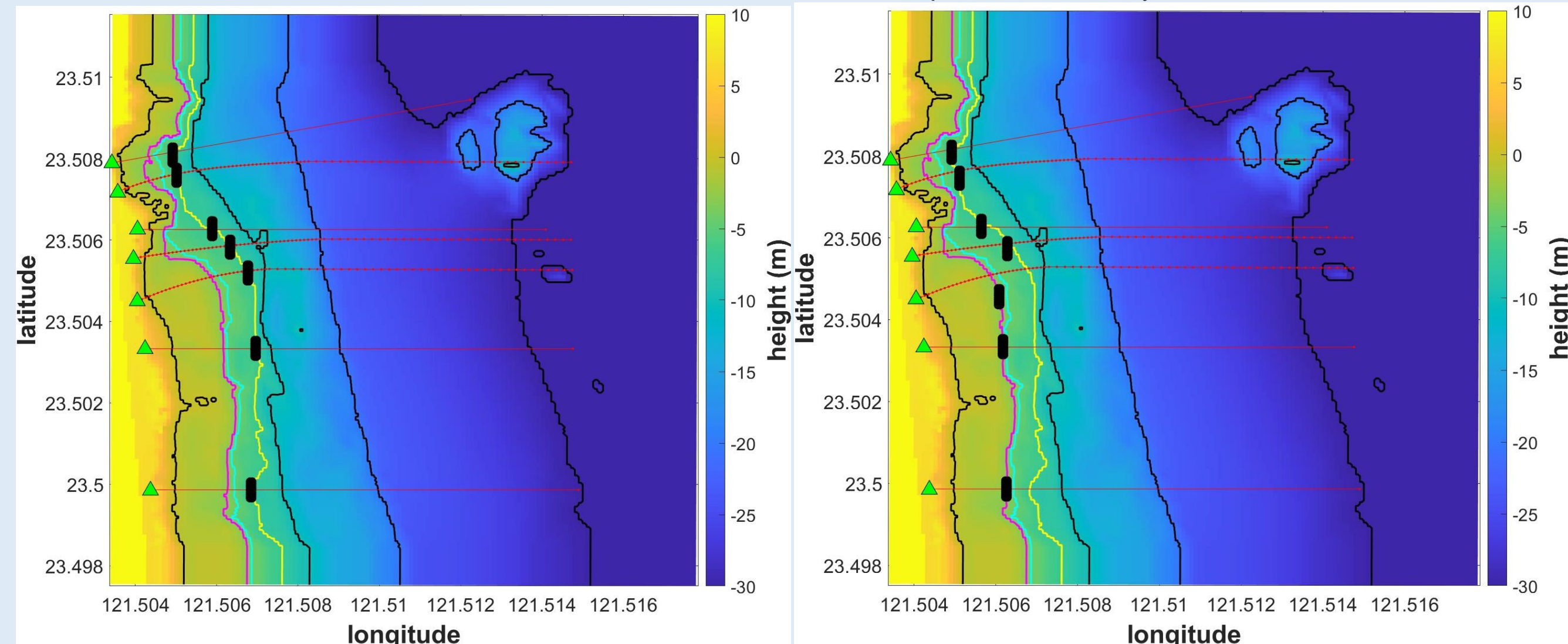
- 蒐集設置離岸潛堤保護海岸的相關案例。
- 以XBeach水平2維模式進行人定勝天段不同潛堤配置方式的浪襲壓力模擬。評估較佳的潛堤配置位置。
- 以COBRAS垂直2維模式進行人定勝天段不同潛堤深度的波襲壓力模擬。評估較佳的潛堤設計深度。

三、離岸潛堤設計案例的蒐集

地點	離岸距離 (m)	堤頂高程 (m)	堤頂寬度 (m)	側邊坡度	海床高程 (m)	堤長(m)	間距(m)
東港溪與林邊溪出海口間	140-180	EL-0.1到-0.5	5.1	無資料	-3到-3.5	60	60
東港鎮鎮海公園附近	150-170	EL-0.5	10	無資料	-2.9到3.6	104.2	20
花蓮化仁	135	EL-0.5	10	1:1.5	-5.3到-7	80	30
花蓮南濱	135	EL-0.5	10	1:1.5	-6.3到-6.7	80	無資料
旗津南離岸潛堤	約30到400	EL-4	25	1:2	-7到-9	300	150
屏東縣福安宮海岸	150	EL-0.5	11.43	1:2	-4	180	11

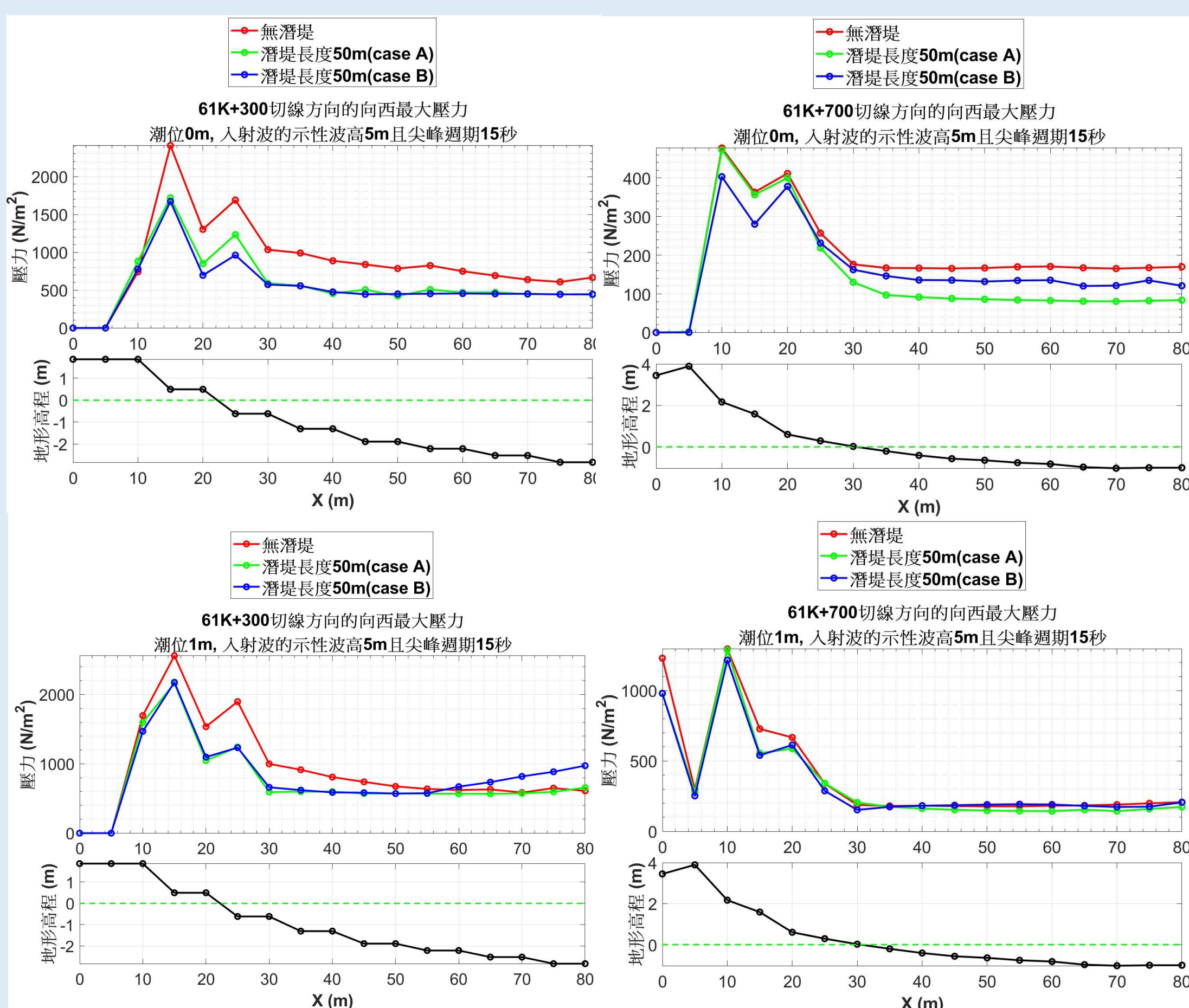
EL為平均海平面

四、潛堤配置位置的XBeach情境浪襲壓力評估

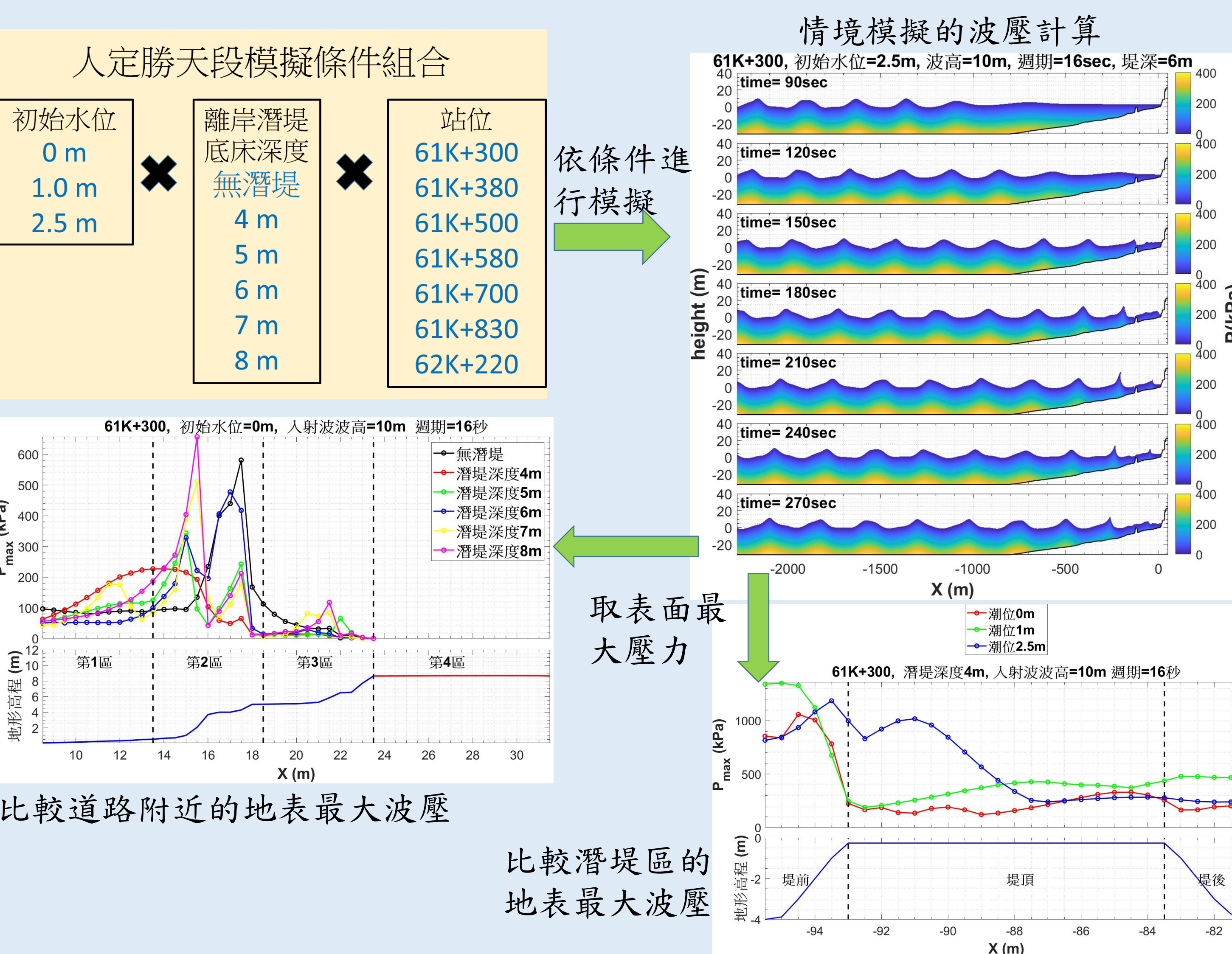


黑色長條為離岸潛堤，左圖為配置case A，右圖為配置case B。綠三角由上至下各為台11線61K+300、61K+380、61K+500、61K+580、61K+700、61K+830、62K+220位置。

比較模擬期間的向西最大壓力來進行評估。
 左上圖：潮位0m時的61+300切線方向波壓。
 左下圖：潮位1m時的61+300切線方向波壓。
 右上圖：潮位0m時的61+700切線方向波壓。
 右下圖：潮位1m時的61+700切線方向波壓。



四、潛堤配置深度的COBRAS浪襲情境壓力評估



潮位 (m)	潛堤深度 (m)	區域最大壓力 (kPa)						
		距離道路10到15m(第1區)	距離道路5到10m(第2區)	距離道路0到5m(第3區)	道路路面(第4區)	潛堤前側	潛堤頂部	潛堤後側
0	無潛堤	96	581	112	0			
	4	223	227	14	0	1058	330	256
	5	116	344	65	0	1145	651	171
	6	74	478	30	0	1131	714	136
	7	176	511	83	0	5687	1208	901
1	8	154	658	117	0	4312	1020	757
	無潛堤	330	1181	723	2			
	4	237	937	1749	1	1351	427	478
	5	126	445	1923	16	1666	981	1299
	6	276	984	205	5	1820	1104	604
2.5	7	759	1957	428	17	1909	1916	1575
	8	254	772	306	19	4850	1397	1447
	無潛堤	84	407	849	647			
	4	362	1107	1388	75	1186	1017	278
	5	935	1838	946	223	2789	1494	1317
2.5	6	216	757	901	21	3693	1080	837
	7	228	649	683	39	1833	2082	1858
	8	758	1957	859	378	4701	3398	561

以61K+300為例，上表為道路附近區域與潛堤區在不同潮位和潛堤深度條件下的地表最大波壓。藉由壓力比較來評估適於海岸防護的潛堤設置水深。

五、結論

- XBeach情境大致顯示對岸邊造成的最大波壓以無潛堤的情況最大，配置A次之，配置B最小。另外61K+300到61K+580等4處無論是配置A或B，與無潛堤相較的最大波壓力在潮位1m會比潮位0m的降幅小，表示降壓作用可能隨潮位增加而降低。
- 人定勝天段所有COBRAS情境最大波壓力近道路區和潛堤區皆小於10000 kPa，即壓力小於102 kgf/cm²，建議潛堤使用混凝土抗壓強度140kgf/cm²等級。
- 相對於無潛堤的情況。當潮位0m時，潛堤深度設置在水深5到7m對於道路第3區有較佳的波壓降幅。而潮位1m時，則設置水深6到7m有較佳的波壓降幅。