

一、調查樣區

本計畫於西衛與山水污水處理廠進行調查。西衛樣點(23° 34.824'N; 119° 35.167'E)位於馬公市西衛漁港外側，潮差約 1-2 公尺。除航道沿線深度較深(> 3 公尺)以外，其餘的區域皆為潮間帶，大潮退潮時皆會暴露於空氣中。底質為細砂泥。潮間帶區域，靠近污水處理站大排排放口主要底質為細泥，沿著右側過養殖池之後多為岩塊。

西衛污水場計畫範圍為既有的西衛公園，因此植被多人工栽種的樹種，包括欖仁、小葉南洋杉、日本女貞、鐵色、厚葉石斑木、無葉檉柳、黃槿、水黃皮等，樹種雖多，但公園面積不大且有人為擾動，因此野生動物種類不多，常見者仍以白頭翁及麻雀等耐干擾的物種為優勢，而因鄰海且有排水溝，在秋冬季偶見鷗科等鳥種活動，如照片 1 所示。



西衛公園



西衛公園旁區域排水



在區排活動的冬候鳥-磯鷗

拍攝日期：107 年 10 月 22 日。



在樹梢頂停棲的紅尾伯勞

照片 1 西衛地區生態調查情形環境照片

山水樣點(23° 30.886'N; 119° 35.373'E)位於污水處理站東側約 70 公尺之生態池，為一封閉且無對外聯通管道，故不受潮汐影響，長度約 50 公尺，寬約 10 公尺，周長約 140 公尺。冬季因為降雨少所以深度約 50~100 公分，水質優養化嚴

重。

山水污水處理廠計畫範圍現況多為外來種銀合歡灌叢，屬人為開發處則種植小葉南洋杉等植物，因植被單一旦銀合歡灌叢植株茂密，動物甚少利用此環境，常見物種仍以白頭翁為優勢。在鄰近的山水濕地公園因種植較多樹種(如土沉香、欖李、巴西胡椒木、海桐、黃槿等)且有水池等多樣化棲地，鳥類出現種類較多，包括蒼鷺、小白鷺、東方黃鸝、白頭翁、麻雀等，如照片 2 所示。



計畫區內建物及小葉南洋杉



鄰近區山水濕地公園生物多樣性較高



在山水濕地公園旁戲水的麻雀
拍攝日期：107 年 10 月 22 日。



在山水濕地公園停棲的蒼鷺

照片 2 山水地區生態調查情形環境照片

二、 調查時間

陸域生態調查於民國 107 年 10 月 21 日至 22 日進行，水域調查西衛樣區潮間帶及亞潮帶採樣於民國 108 年 1 月進行。山水樣區為一封閉生態池，不受潮汐影響且水深小於 1 公尺，優養化嚴重且無明顯潮間帶與亞潮帶。生態池內沒有發現明顯的底棲生物和魚類，故無山水樣區之調查結果。

三、 調查結果

(一) 陸域調查結果

1. 鳥類

(1) 種類組成

三處計畫區及鄰近區共記錄 6 目 11 科 14 種 77 隻次(如表 1 所示)，包括鷺科的蒼鷺、小白鷺；鷸科的磯鷸；秧雞科的紅冠水雞；鳩鵲科的野鴿、紅鳩、珠頸斑鳩；翠鳥科的翠鳥；卷尾科的大卷尾；鶇科的白頭翁；八哥科的白尾八哥；鵲鵲科的東方黃鵲鵲；麻雀科的麻雀及伯勞科紅尾伯勞等。

表 1 西衛與山水地區鳥類名錄及資源表

單位：隻次

目名	科名	中名	學名	遷徙屬性	特有性	保育等級	西衛	山水
鵜形目	鷺科	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	冬、普				1
		小白鷺	<i>Egretta garzetta garzetta</i>	留、普/冬、不普/過、普			1	2
鵲形目	鷸科	磯鷸	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普			2	
鵲形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus chloropus</i>	留、普				1
鳩形目	鳩鵲科	野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種、普			6	
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、普			2	4
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>	留、普				3
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普/過、不普				1
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	留、普/過、稀	Es			2
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	留、普	Es		7	5
	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			2	
	鵲鵲科	東方黃鵲鵲	<i>Motacilla tschutschensis</i>	留、普/冬、普				1
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>	留、普			4	12
	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	冬、普		III	1	
6 目	11 科	14 種			2 種	1 種	25	32
歧異度指數							0.71	0.83

註 1：遷徙屬性欄位，「留」表示留鳥、「冬」表示冬候鳥、「夏」表示夏候鳥、「過」表示過境鳥、「引進種」表示引進之外來種、「普」表示普遍、「不普」表示不普遍、「稀」表示稀有。

註 2：特有性欄位，「Es」為台灣特有亞種。

註 3：保育等級欄位，「III」為其他應予保育之三級保育類動物。保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會公告。

(2) 優勢種

二處計畫區及鄰近區數量最多的種類為麻雀，其次為白頭翁。

(3) 保育類物種

二處計畫區及鄰近區僅在西衛記錄紅尾伯勞 1 種其他應予保育之第三級保育類動物。

(4) 特有性物種

共記錄 2 種特有亞種鳥類，包括大卷尾、白頭翁等。

(5) 遷徙習性

所記錄的 14 種鳥類中，留鳥有 8 種，冬候鳥有 4 種(蒼鷺、磯鶯、東方黃鸝及紅尾白勞)，引進種有 2 種(野鴿、白尾八哥)。

(6) 各計畫區種類組成

A. 西衛污水處理廠

本區域較接近住宅聚落，在西衛公園旁，在植被組成上，較多人工栽種的景觀植栽，共記錄鳥類 8 種 25 隻次，其中以白頭翁(7 隻次)數量最多，佔出現數量 28.0%，其次為野鴿(6 隻次)，佔出現數量 24.0%。歧異度指數為 0.81。

B. 山水污水處理廠

計畫區的植被以銀合歡灌叢為優勢，而鄰近區有山水濕地公園較多樣樹種及棲地類型(包括水池、草生地、樹叢等)，因此記錄到較多鳥種，包括蒼鷺、小白鷺等 10 種 32 隻次，發現物種以麻雀(12 隻次)數量最多，其次為白頭翁(5 隻次)，分佔該區鳥類出現數量 37.5%、15.6%。歧異度指數為 0.83。

2. 哺乳類

(1) 種類組成

二處計畫區及鄰近區共記錄哺乳動物 2 目 2 科 2 種 8 隻次(如表 2 所示)，包括尖鼠科的臭鼬；蝙蝠科的東亞家蝠等。

表 2 西衛與山水地區哺乳類名錄及資源表

單位：隻次

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	西衛	山水
食蟲目	尖鼠科	臭鼩	<i>Suncus murinus</i>			1	2
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>				5
2 目	2 科	2 種				1	7
歧異度指數						0	0.26

(2) 優勢種

二處計畫區及鄰近區發現的優勢哺乳類為東亞家蝠(7 隻次)，佔發現數量的 87.5%。

(3) 保育類物種

調查中未發現保育類物種。

(4) 特有性物種

調查中未發現特有性物種。

(5) 各計畫區種類組成

A. 西衛污水處理廠

本計畫區僅發現哺乳類臭鼩 1 種 1 隻次，歧異度指數為 0。此物種常於住家附近活動。

B. 山水污水處理廠

本計畫區區內植被雖較單一，但旁邊緊鄰山水濕地公園及住家，因此有發現臭鼩及東亞家蝠等 2 種 7 隻次哺乳類，數量以東亞家蝠(5 隻次)數量最多，佔出現數量 71.4%。歧異度指數為 0.26。

3. 兩生類

二處計畫區因緊鄰海邊，且附近無水田、草澤等環境，因此調查時皆未發現兩生類。

4. 爬蟲類

二處計畫區因緊鄰海邊，且植被與微棲地較單一，因此調查時皆未發現爬蟲類。

5. 蝶類

(1) 種類組成

二處計畫區及鄰近區共記錄蝶類 1 目 1 科 2 種 12 隻次(如表 3 所示)，包括灰蝶科的沖繩小灰蝶及波紋小灰蝶。

表 3 西衛與山水地區蝶類名錄及資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	西衛	山水
鱗翅目	灰蝶科	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>			2	6
		波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>				4
1 目	1 科	2 種				2	10
歧異度指數						0.51	0.29

(2) 優勢種

二處計畫區數量最多的種類為沖繩小灰蝶，其次為波紋小灰蝶。

(3) 保育類物種

調查中未發現保育類物種。

(4) 特有性物種

調查中未發現特有性物種。

(5) 各計畫區種類組成

A. 西衛污水處理廠

本計畫區蝶類僅記錄沖繩小灰蝶 1 種 2 隻次，歧異度指數為 0。

B. 山水污水處理廠

本計畫區共記錄蝶類 2 種 10 隻次，發現物種優勢種為沖繩小灰蝶及波紋小灰蝶，歧異度指數為 0.29。

6. 植物

(1) 物種組成

植物名錄如表 4 所示，物種歸隸特性統計如表 5 所示。

表 4 西衛與山水地區植物名錄列表

		科名		學名	中文名	生長習性	屬性	豐度	山水	西衛
	裸子植物									
1	Araucariaceae	南洋杉科	1	<i>Araucaria excelsa</i> (Lamb.) R. Br.	小葉南洋杉	喬木	栽培	普遍	•	•
2	Podocarpaceae	羅漢松科	2	<i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) Sweet	羅漢松	喬木	原生	普遍	•	
	雙子葉植物									
3	Acanthaceae	爵床科	3	<i>Ruellia simplex</i>	翠蘆莉	草本	栽培	普遍	•	•
4	Aizoaceae	番杏科	4	<i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pall.) Ktze.	番杏	草本	原生	普遍	•	
5	Amaranthaceae	莧科	5	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>indica</i> L.	印度牛膝	草本	原生	普遍	•	
6	Anacardiaceae	漆樹科	6	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	巴西胡椒木	喬木	栽培	普遍	•	•
7	Asteraceae	菊科	7	<i>Bidens chilensis</i> DC.	大花咸豐草	草本	歸化	普遍	•	•
			8	<i>Gaillardia pulchella</i> Foug.	天人菊	草本	歸化	普遍	•	•
			9	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	普遍	•	•
			10	<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊	草本	歸化	普遍	•	•
			11	<i>Crossostephium chinense</i> (L.) Makino	蘄艾	灌木	原生	普遍	•	
8	Cactaceae	仙人掌科	12	<i>Opuntia dillenii</i> (Ker) Haw.	仙人掌	灌木	歸化	普遍	•	
9	Casuarinaceae	木麻黃科	13	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃	喬木	栽培	普遍	•	
10	Combretaceae	使君子科	14	<i>Conocarpus erectus</i> var. <i>sericeus</i>	銀葉鈕扣樹	喬木	栽培	中等	•	
			15	<i>Terminalia catappa</i> L.	欖仁	喬木	原生	普遍	•	•
			16	<i>Lumnitzera racemosa</i> Willd.	欖李	喬木	原生	稀有	•	
11	Convolvulaceae	旋花科	17	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	槭葉牽牛	草質藤本	歸化	普遍	•	•
			18	<i>Dichondra micrantha</i> Urban	馬蹄金	草質藤本	原生	普遍	•	•
			19	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet subsp. <i>brasiliensis</i> (L.) Oostst.	馬鞍藤	草質藤本	原生	普遍		•
12	Euphorbiaceae	大戟科	20	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	大飛揚草	草本	歸化	普遍	•	
			21	<i>Drypetes littoralis</i> (C. B. Rob.) Merr.	鐵色	喬木	原生	稀有		•
13	Fabaceae	豆科	22	<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生	普遍	•	
			23	<i>Canavalia lineata</i> (Thunb. ex Murray) DC.	肥豬豆	草質藤本	原生	普遍	•	
			24	<i>Christia obcordata</i> (Poir.) Bakh. f. ex Van Meeuwen	鋪地蝙蝠草	草本	原生	中等	•	
			25	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	銀合歡	灌木	歸化	普遍	•	•
			26	<i>Macroptilium atropurpureus</i> (DC.) Urban	賽蜀豆	草質藤本	歸化	普遍	•	•
			27	<i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre ex Merr.	水黃皮	喬木	原生	普遍	•	•
14	Goodeniaceae	草海桐科	28	<i>Scaevola taccada</i> (Gaertner) Roxb.	草海桐	灌木	原生	普遍		•
15	Malvaceae	錦葵科	29	<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet	冬葵子	草本	原生	普遍	•	•

		科名		學名	中文名	生長習性	屬性	豐度	山水	西衛
			30	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	黃槿	喬木	原生	普遍	•	•
			31	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	賽葵	草本	歸化	普遍	•	
16	Meliaceae	楝科	32	<i>Melia azedarach</i> L.	楝	喬木	原生	普遍	•	•
17	Moraceae	桑科	33	<i>Ficus microcarpa</i> L. f.	榕	喬木	原生	普遍	•	
			34	<i>Ficus superba</i> (Miq.) Miq. var. <i>japonica</i> Miq.	雀榕	喬木	原生	普遍	•	•
			35	<i>Ficus elastica</i> Roxb.	印度橡膠樹	喬木	栽培	普遍		•
18	Myoporaceae	苦檻藍科	36	<i>Myoporum bontiodides</i> A. Gray	苦檻藍	灌木	原生	稀有		•
19	Nyctaginaceae	紫茉莉科	37	<i>Boerhavia diffusa</i> L.	黃細心	草本	原生	普遍	•	
			38	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	九重葛	灌木	栽培	普遍	•	
20	Oleaceae	木犀科	39	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	日本女貞	灌木	原生	普遍	•	•
21	Oxalidaceae	酢醬草科	40	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢醬草	草本	原生	普遍	•	•
22	Passifloraceae	西番蓮科	41	<i>Passiflora suberosa</i> L.	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	普遍	•	•
23	Pittosporaceae	海桐科	42	<i>Pittosporum pentandrum</i> (Blanco) Merr.	台灣海桐	喬木	原生	中等	•	•
24	Rosaceae	薔薇科	43	<i>Rhaphiolepis indica</i> Lindl. var. <i>umbellata</i> (Thunb. ex Murray) Ohashi	厚葉石斑木	灌木	原生	中等	•	•
25	Sapotaceae	山欖科	44	<i>Palaquium formosanum</i> Hayata	大葉山欖	喬木	原生	普遍	•	
26	Solanaceae	茄科	45	<i>Datura metel</i> L.	曼陀羅	喬木	歸化	普遍	•	
27	Tamaricaceae	檉柳科	46	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karst.	無葉檉柳	喬木	栽培	普遍	•	•
28	Verbenaceae	馬鞭草科	47	<i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gaertn.	苦林盤	灌木	原生	普遍	•	•
			48	<i>Lantana camara</i> L.	馬櫻丹	灌木	歸化	普遍	•	•
			49	<i>Premna obtusifolia</i> R. Br.	臭娘子	喬木	原生	普遍	•	•
			50	<i>Duranta repens</i> L.	金露花	灌木	栽培	普遍	•	
	單子葉植物									
29	Agavaceae	龍舌蘭科	51	<i>Agave americana</i> L.	龍舌蘭	草本	栽培	普遍	•	
			52	<i>Agave angustifolia</i> Haw. var. <i>marginata</i> Trel.	白邊龍舌蘭	灌木	栽培	普遍	•	
30	Arecaceae	棕櫚科	53	<i>Phoenix dactylifera</i> Linn.	海棗	喬木	栽培	普遍		•
31	Liliaceae	百合科	54	<i>Aloe vera</i> (L.) Webb. var. <i>chinese</i> Haw.	蘆薈	草本	栽培	普遍	•	
32	Poaceae	禾本科	55	<i>Chloris formosana</i> (Honda) Keng	臺灣虎尾草	草本	特有	中等	•	
			56	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	普遍	•	
			57	<i>Dichanthium annulatum</i> (Forsk.) Stapf	雙花草	草本	歸化	普遍	•	•
			58	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	狗尾草	草本	原生	普遍	•	
			59	<i>Zoysia matrella</i> (L.) Merr.	馬尼拉芝	草本	原生	普遍	•	

表 5 西衛與山水地區植物歸隸特性表

歸隸特性		計畫區名稱	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總計
類別	科數	西衛	0	1	19	2	22
		山水	0	2	24	3	29
	屬數	西衛	0	1	30	2	33
		山水	0	2	42	7	51
	種數	西衛	0	1	30	2	33
		山水	0	2	43	8	53
生長習性	草本	西衛	0	0	7	1	8
		山水	0	0	20	7	21
	喬木	西衛	0	1	11	1	13
		山水	0	2	15	0	17
	灌木	西衛	0	0	7	0	7
		山水	0	0	9	1	10
	藤本	西衛	0	0	5	0	5
		山水	0	0	5	0	5
屬性	原生	西衛	0	0	18	0	18
		山水	0	1	24	3	28
	特有	西衛	0	0	0	0	0
		山水	0	0	0	1	1
	歸化	西衛	0	0	6	1	7
		山水	0	0	12	1	13
	栽培	西衛	0	1	6	1	8
		山水	0	1	7	3	11

C. 西衛污水處理廠

西衛污水處理廠除排水溝旁有較集中的銀合歡灌叢屬自生型植被外，鄰近的西衛公園大抵為人工栽種的景觀樹種，包括小葉南洋杉、欖仁、海棗、巴西胡椒木等，灌木叢包括日本女貞、苦檻藍、厚葉石斑木等，地被植物以雙花草為優勢。全區共記錄植物 22 科 33 屬 33 種，其中裸子植物 1 科 1 數 1 種，雙子葉植物有 19 科 30 屬 30 種，單子葉植物有 2 科 2 屬 2 種；依生長習性而言，草本植物共有 8 種，喬木植物共有 13 種，灌木植物共有 7 種，藤本植物共有 5 種；依屬性而言，原生種共有 18 種，歸化種共有 7 種，栽培種共有 8 種。

D. 山水污水處理廠

山水污水處理廠計畫區區內以銀合歡灌叢為優勢，鄰近區山水濕

地公園有較多樣人工栽種樹種，包括黃槿、羅漢松、小葉南洋杉、欖李、銀葉鈕扣樹、巴西胡椒木等。全區共記錄植物 29 科 51 屬 53 種，其中裸子植物有 2 科 2 屬 2 種，雙子葉植物有 24 科 42 屬 43 種，單子葉植物有 3 科 7 屬 8 種；依生長習性而言，草本植物 21 種，喬木植物 17 種，灌木植物 10 種，藤本植物 5 種；依屬性而言，原生種 28 種，特有種 1 種，歸化種 13 種，栽培種 11 種。

(2) 稀特有種類

二計畫區皆未發現環保署「植物生態評估技術規範」訂定之稀特有植物。

(3) 大樹調查

本計畫於全區內並未發現樹徑 80 公分以上之大樹。

(二) 水域調查結果

山水樣區為一封閉生態池，不受潮汐影響且水深小於 1 公尺，優養化嚴重且沒有明顯潮間帶與亞潮帶。生態池內沒有發現明顯的底棲生物和魚類，故無山水樣區之調查結果。

1. 潮間帶

西衛污水處理廠周遭海域潮間帶之底棲生物種類與豐富度調查結果如表 6 所示。西衛樣區發現大型藻類，分別是礁膜，粗硬毛藻以及牡丹菜，其中以牡丹菜數量最高。西衛樣區的底棲動物豐富度最高的是燒酒螺蜷(586 ± 410 ; 28%)，依序遞減為雅加達海蜷(442 ± 0337 ; 21%)，黑瘤海蜷(257 ± 226 ; 12%)，粗紋蜆螺(165 ± 168 ; 8%)以及瘤珠螺(148 ± 86 ; 7%)。

浮游生物多樣性指數方面，西衛樣區物種數(S) 13.3 ± 5.5 ，個體數(N) 2116 ± 1518 ，豐度(d) 1.6 ± 0.6 ，生物多樣性指數(H') 1.9 ± 0.2 。西衛地區目前有設置污水處理廠處理鄰近區域住家所產生的廢水，潮間帶棲地較多樣化，所以提供更多不同的生物作為棲地。

表 6 西衛地區潮間帶底棲生物種藻類列表

Taxa	中文分類名	Mean $\pm$ SE (%)
Macroalgae	大型藻類	
<i>Monostroma nitidum</i>	礁膜	+
<i>Chaetomorpha crassa</i>	粗硬毛藻	+
<i>Ulva conglobata</i>	牡丹菜	+
Benthic fauna	底棲動物	
Flat worm	海扁蟲	1.7 $\pm$ 1.5
<i>Acanthopleura japonica</i>	大駝石鰈	2.0 $\pm$ 2.6
<i>Mondonta labio</i>	草蓆鐘螺	60.7 $\pm$ 27 (3)
<i>Turbo coronatus</i>	瘤珠螺	148 $\pm$ 86 (7)
<i>Nerita undata</i>	粗紋蜆螺	165 $\pm$ 168 (8)
<i>Cerithideopsis djarjariensis</i>	雅加達海蜷	442 $\pm$ 337 (21)
<i>Batillaria sordida</i>	黑瘤海蜷	257 $\pm$ 226 (12)
<i>Batillaria zonalis</i>	燒酒螺蜷	586 $\pm$ 410 (28)
<i>Saccostrea mordax</i>	黑齒牡蠣	115 $\pm$ 144 (5)
<i>Isongnomon nucleus</i>	小障泥蛤	114 $\pm$ 95 (5)
Polychaete	多毛類	2.3 $\pm$ 2.1
<i>Bathygobius fuscus</i>	紋藤壺	67.3 $\pm$ 64 (3)
<i>Calcinus latens</i>	隱白寄居蟹	41.0 $\pm$ 50.0 (2)
<i>Scopimera globosa</i>	圓球股窗蟹	111 $\pm$ 147 (5)
<i>Gaetic depressus</i>	鈍齒短槳蟹	1.3 $\pm$ 1.5
<i>Amphibalanus amphitrite</i>	平輦蜆	1.0 $\pm$ 1.0
<i>Bathygobius fuscus</i>	褐深蝦虎	0.3 $\pm$ 0.6
物種數(S)		13.3 $\pm$ 5.5
個體數(N)		2116 $\pm$ 1518
豐度(d)		1.6 $\pm$ 0.6
生物多樣性指數(H')		1.9 $\pm$ 0.2

註：+有出現；動物：individuals $\cdot$ 200 m²，豐富度百分比(僅顯示> 0.1 %)(n = 3)

2. 亞潮帶

(1) 浮游生物

西衛污水處理廠與石泉污水排放管周遭海域亞潮帶之浮游生物種類與豐富度(植浮：cells $\cdot$ 1L⁻¹；動浮：individuals $\cdot$ 1L⁻¹；Mean $\pm$ S.E.)調查結果如表 7 所示。

西衛樣區的浮游植物豐富度最高的為矽藻目 Bacillariales (696 $\pm$ 142；31%)，依序遞減為中心矽藻目 Centrales (509 $\pm$ 226；23%)，海線藻目 Thalassionematales (457 $\pm$ 182；21%)；豐富度最低的是甲藻 Peridiniales (33 $\pm$ 25；2%)，如圖 1 所示。

表 7 西衛地區亞潮帶浮游生物種類與豐富度列表

Taxa	中文分類名	Mean	SE	%
Phytoplankton	浮游植物			
Centrales	中心矽藻目	509	226	23
Pennales	羽紋矽藻目	176	64	8
Thalassionematales	海線藻目	475	182	21
Bacillariales	矽藻目	696	142	31
Rhabdonematales	杆線藻目	114	63	5
Coscinodiscales	圓篩藻目	83	55	4
Melosirales		58	44	3
Thalassiosirales	海鏈藻目	70	43	3
Peridinales	多甲藻目	33	25	2
Zooplankton	浮游動物			
Copepoda	橈腳類	0.64	0.48	41
Chaetognatha	毛顎類	0.18	0.29	11
Thaliacea	樽海鞘類	0.04	0.08	3
Appedicularia	尾海鞘類	0.1	0.32	6
Medusa	水母類	0.02	0.06	1
Shrimp larvae	蝦幼生	0.14	0.16	9
Crab larvae	蟹幼生	0.02	0.06	1
Gastropoda	腹足類	0.02	0.06	1
Pteropoda	翼足類	0.06	0.19	4
Polychaete	多毛類	0.02	0.06	1
Fish larvae	仔稚魚	0.06	0.10	4
Fish eggs	魚卵	0.14	0.19	9
Others	其他	0.14	0.23	9
物種數(S)		12.7	1.9	
個體數(N)		2216	475	
豐度(d)		1.52	0.22	
生物多樣性指數(H')		1.72	0.11	

註：植浮：cells · 1L⁻¹；動浮：individuals · 1L⁻¹，豐富度百分比(n = 10)。

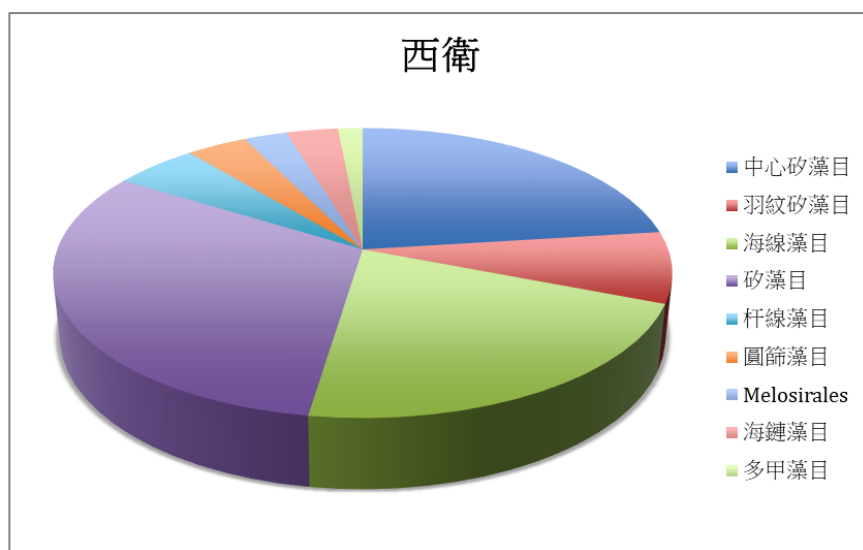


圖 1 西衛地區周遭海域浮游植物豐富度百分比分佈圖

西衛樣區的浮游動物豐富度橈足類(0.64 ± 0.48 ; 41%)，依序遞減為毛顎類(0.18 ± 0.29 ; 11%)，蝦幼生(0.14 ± 0.16 ; 9%)和魚卵(0.14 ± 0.19 ; 9%)以及尾海鞘類(0.10 ± 0.32 ; 6%)；豐富度最低的是腹足類、水母類、蟹幼生以及多毛類(1%)，如圖 2 所示。

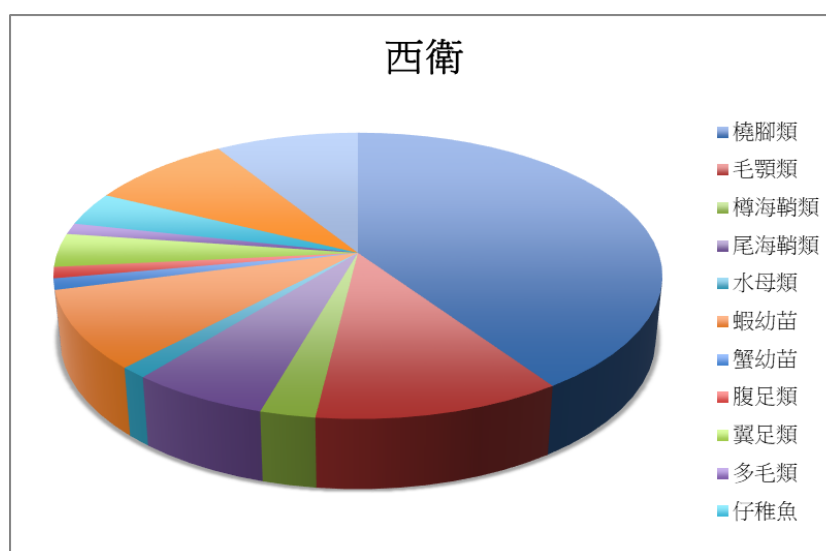


圖 2 西衛地區周遭海域浮游動物豐富度百分比分佈圖

浮游生物多樣性指數方面，西衛樣區物種數(S) 12.7 ± 01.9 ，個體數(N) 2216 ± 475 ，豐度(d) 1.52 ± 0.22 ，生物多樣性指數(H') 1.72 ± 0.11 。

(2) 底棲大型藻類，無脊椎與魚類

西衛污水處理廠周遭海域亞潮帶之底棲生物與魚類之種類與豐富度調查結果如表 8 所示。無發現底棲大型藻類，可能是因為底質都為細泥和細沙，只有零星的礁塊散佈提供給部分底棲生物棲息而沒有藻類可以附著之空間。西衛樣區亞潮帶的底棲動物豐富度最高的是錫蘭海綿 (33 ± 1.5 ; 2.4%)，其次為芋螺(2.0 ± 2.0 ; 1.4%)。

魚類方面，西衛樣區亞潮帶的魚類豐富度最高的是黃小沙丁 (94 ± 39 ; 68%)，其次為長鰭凡鯔(22 ± 13.5 ; 16%)。生物多樣性指數方面，西衛樣區物種數(S) 10.7 ± 1.2 ，個體數(N) 138 ± 38 ，豐度(d) 2.0 ± 0.3 ，生物多樣性指數(H') 1.1 ± 0.2 。

表 8 西衛地區亞潮帶底棲生物與魚類種類及豐富度列表

Taxa	中文分類名	Mean $\pm$ SE (%)
Benthic fauna	底棲動物	
<i>Spongia ceylonesis</i>	錫蘭海綿	3.3 $\pm$ 1.5 (2.4)
<i>Scytalium splendens</i>	香燭海筆	0.7 $\pm$ 0.6 (0.5)
<i>Aglaophenia whiteleggei</i>	白羽鞘水螅	0.3 $\pm$ 0.6 (0.2)
<i>Conus</i> sp.	芋螺	2.0 $\pm$ 2.0 (1.4)
<i>Terebra</i> sp.	筍螺	
<i>Crassostrea gigas</i>	大牡蠣	0.7 $\pm$ 0.6 (0.5)
<i>Thalamita sima</i>	雙額短槳蟹	0.3 $\pm$ 0.6 (0.2)
Fish	魚類	
<i>Abudefduf sexfasciatus</i>	六線豆娘魚	4.7 $\pm$ 2.5 (3.4)
<i>Epinephelus quoyanus</i>	玳瑁石斑	0.3 $\pm$ 0.6 (0.2)
<i>Gerres filamentosus</i>	曳絲鑽嘴魚	0.3 $\pm$ 0.6 (0.2)
<i>Rhabdosargus sarba</i>	黃錫鯛	0.3 $\pm$ 0.6 (0.2)
<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	黑鯛	
<i>Sardinella lemuru</i>	黃小沙丁	94 $\pm$ 39 (68)
<i>Valamugil cunnesius</i>	長鰭凡鯔	22 $\pm$ 13.5 (16)
<i>Terapon jarbua</i>	花身雞魚	5.3 $\pm$ 1.5 (3.9)
<i>Siganus fuscescens</i>	褐籃子魚	2.7 $\pm$ 2.1 (1.9)
<i>Inegocia japonicus</i>	日本牛尾魚	0.3 $\pm$ 0.6 (0.2)
<i>Diodon holocanthus</i>	六班刺河豚	0.7 $\pm$ 1.2 (0.5)
<i>Neotrygon kuhlii</i>	古氏土魷	
<i>Pseudorhombus oligodon</i>	貧齒扁魚	0.3 $\pm$ 0.6 (0.2)
物種數(S)		10.7 $\pm$ 1.2
個體數(N)		138 $\pm$ 38
豐度(d)		2.0 $\pm$ 0.3
生物多樣性指數(H')		1.1 $\pm$ 0.2

註：individuals $\cdot$ 200 m⁻²；豐富度百分比(僅顯示> 0.1 %)(n = 3)。

海域為泥沙底質，一旦海況稍微變動，能見度極差，潛水人員觀察能力將受限。本次調查因能見度不佳，調查之生物物種數量與個體數偏低。西衛樣點調查當天恰逢一大群黃小沙丁與長鰭凡鯔在附近洄游，所以被觀察到的數量較多。

四、生態關注區域圖

(一) 西衛地區

西衛地區生態關注區域如圖 3 所示。因計畫範圍植被多人工栽種的樹種，樹種雖多，但公園面積不大且有人為擾動，因此野生動物種類不多，常見者仍以白頭翁及麻雀等耐干擾的物種為優勢，故既有公園為低度敏感區。

然因臨海且有區域排水，在秋冬季偶見鷓鴣科等鳥種活動，故區域排水部分為中度敏感區。



圖 3 西衛地區生態關注區域圖

(二) 山水地區

山水地區生態關注區域如圖 4 所示。計畫範圍現況多為外來種銀合歡灌叢，屬人為開發處則種植小葉南洋杉等植物，因植被單一旦銀合歡灌叢植株茂密，動物甚少利用此環境，常見物種仍以白頭翁為優勢，故屬低度敏感區。

而鄰近的山水濕地公園因種植較多樹種且有水池等多樣化棲地，鳥類出現種類較多，包括蒼鷺、小白鷺、東方黃鸝、白頭翁、麻雀等，故屬中度敏感區。



圖 4 山水地區生態關注區域圖