

112 年度新北市三峽區鹿母潭溪

災後復建工程生態調查報告書

一、調查地點

竹崙溪鹿母潭溪段位於新北市三峽區，為淡水河流域大漢溪上游支流，竹崙溪起源於獅頭山（858 公尺）、雙港子山（680 公尺）與竹崙山（613 公尺）一帶。本次調查主要的待整治區域位在鹿母潭，包含預定整治且被樹島阻隔的「左岸樣區」與「右岸樣區」，並於其上游及下游處，各選擇一個環境相似的溪段，作為對照樣區，共計 4 個調查樣區。

「上游樣區」的樣區位於九如橋上，長度約 50 公尺，河岸寬度介於 8-15 公尺不等巨石林立，水源充沛，有許多深潭、急流、淺灘，水深約 20-150 公分，濱岸植被完整，甚至有許多胸高直徑大於 20 公分的大樹，河道中央開闊，兩岸遮蔭充足。右岸下段考進車道與橋樑，原本為水泥護岸，但部分崩塌。左岸有部分農地近鄰河岸，其他部分均為茂密樹林。

「左岸樣區」位在九如橋下，樹島的左側，長度約 50 公尺，為後續待整治的樣區，河岸寬度約 3-8 公尺，水源分流時，左岸的溪水較多，因此水源充沛。樣區內高度落差大，大巨石林立，形成許多深潭與高度落差較大的湍流，樣區兩岸均為樹林，河道中央與兩岸遮蔭充足。今年度為整治中的生態調查，因此左岸水流均被中斷，可進行穿越線調查，但無法進行蝦籠陷阱的放置。

「右岸樣區」位在九如橋下，樹島的右側，長度約 50 公尺，為後續待整治的樣區，河岸寬度約 5-12 公尺，水源分流時，右岸的溪水較少，因此除了部分深潭水源充足外，其他段落水源較少，甚至部分段落形成伏流的狀態。樣區上段因為有大巨石，且高度落差大，形成許多深潭與高度落差較大的湍流，下段平緩，形成伏流，樣區兩岸均為樹林，河道中央遮蔭較少，河岸遮蔭充足。本年度為整治中的調查，雖然右岸因未取得地主同意而尚未施工，但為了截斷左岸水流，仍些微影響右岸的水質，日間調查時水流濁度較高。

「下游樣區」位在待整治區域的下游，為先前燒炭窯遺址旁，河岸寬度約 10-15 公尺。左岸為漿砌石護岸，右岸鄰近民宅，除部分早期水泥護岸外，上段則為巨石的砌石護岸。樣區內高度落差小，溪流貼近左岸，水源充足，河床有許多巨石，但也因為整治過，因此形成

的深潭較少。左岸砌石護岸外側的植被密，但砌石護岸上的植被尚未生長，右岸因靠近民宅、道路，雖有樹林，但相對較稀疏。河道中央開闊無遮蔭，河岸有部分遮蔭。本年度為整治中的調查，雖然下游樣區沒有施工，但受到左岸工程影響，本樣區的水質相當混濁。

整體比較，4 個樣區的距離相近，周圍大環境雷同，除了左岸樣區因工程斷流外，其他 3 個樣區水量穩定充足。預設下游樣區為已完工的砌石護岸，左岸樣區與右岸樣區為後續待整治的樣區，上游樣區維持原本狀態。規劃這三種類型的樣區，作為後續整治工程的建議基礎。

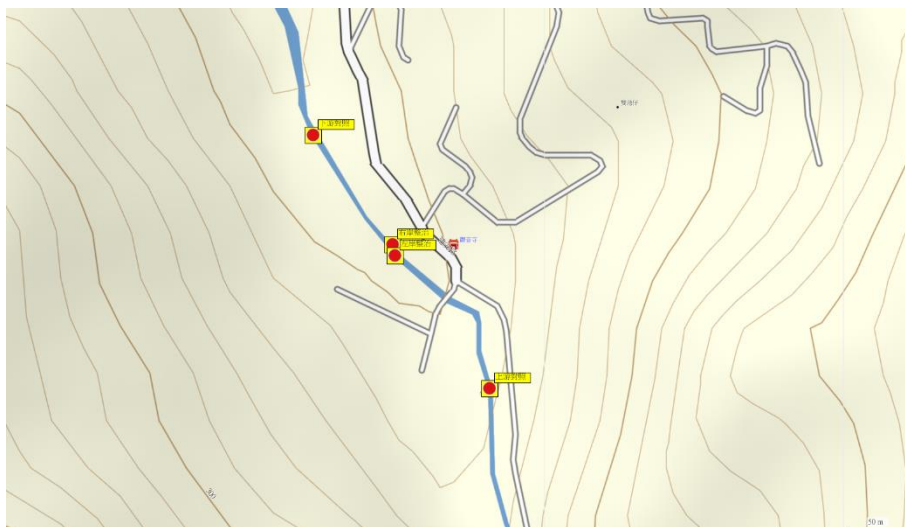


圖 1、三峽區竹崙溪溪鹿母潭生態調查樣區地圖

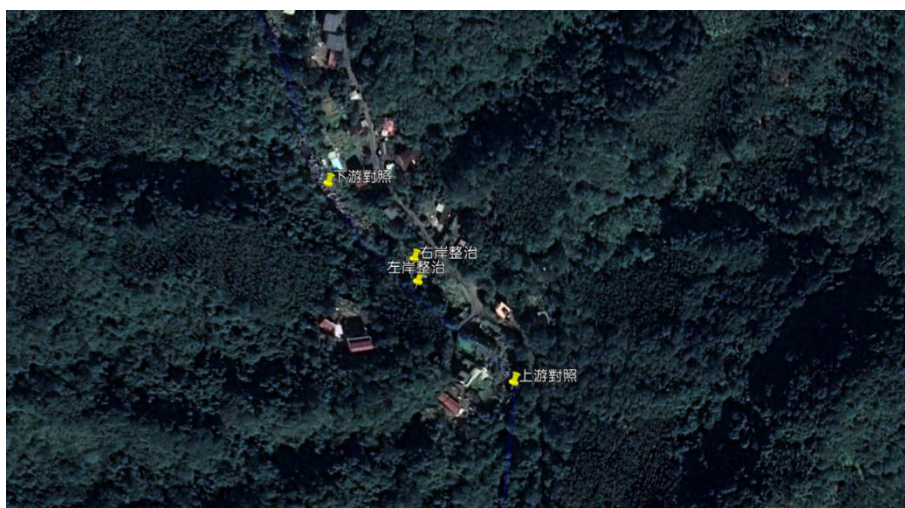


圖 2、三峽區竹崙溪溪鹿母潭樣區衛星影像（擷取自 Google Earth）

表 1、各樣區座標與海拔

	樣區	海拔(m)	經緯座標
--	----	-------	------

1	上游對照	220	N24.90881 E121.46876
2	右岸待整治	200	N24.90991 E121.46785
3	左岸整治中	200	N24.90983 E121.46787
4	下游對照	190	N24.91075 E121.46711

二、初步成果

1. 整體結果

本次調查鹿母潭溪整治工程 4 個樣區，共計調查有 59 種 651 隻次，包含：鳥類 17 種 129 隻次、爬蟲類 4 種 5 隻次、兩棲類 11 種 104 隻次、魚類 3 種 124 隻次、蝦蟹 3 種 198 隻次、蝴蝶 20 種 91 隻次，另外觀察有螺貝類 1 種。(表 2、表 3、表 4、表 5)

保育屬性部分，根據行政院農業委員會於 2019 年 1 月 9 日公告生效之「保育類野生動物名錄」，調查到第二級珍貴稀有保育類野生動物黃嘴角鴉 1 隻次；第三級其他應予保育類 3 種：台灣藍鵲 13 隻次、鉛色水鶇 2 隻次、翡翠樹蛙 5 隻次。特有屬性部分，共計有 15 種台灣特有種（台灣竹雞、台灣藍鵲、大彎嘴、繡眼畫眉、台灣紫嘯鶇、斯文豪氏攀蜥、盤古蟾蜍、斯文豪氏赤蛙、褐樹蛙、面天樹蛙、翡翠樹蛙、台灣石鱚、台灣鬚鱨、明潭吻鰕虎、顯齒澤蟹）與 6 種台灣特有亞種（黃嘴角鴉、小雨燕、樹鵲、紅嘴黑鶇、山紅頭、鉛色水鶇）。外來種屬性部分，觀察到家密疣蝮虎、斑腿樹蛙為台灣之外來種生物。(表 2、表 3、表 4、表 5)

若將整治前與整治中的資料相加，共季調查有 83 種 1333 隻次，包含：鳥類 24 種 181 隻次、爬蟲類 8 種 12 隻次、兩棲類 12 種 143 隻次、魚類 4 種 357 隻次、蝦蟹 3 種 473 隻次、蝴蝶 31 種 167 隻次，另外觀察有螺貝類 1 種。保育類部分，除上述 4 種保育類外，在整治前有調查到大冠鷲 1 隻次；特有種部分，除上述 15 種特有種與 6 種特有亞種外，在整治前有調查到特有種五色鳥、小彎嘴、泰雅鈍頭蛇、纓口台鯪，以及特有亞種大冠鷲、綠啄花、白腹遊蛇。累計 19 種特有種與 9 種特有亞種，總計有 32.5% 的種類為特有種，特有比例高。

2. 樣區比較

上游樣區屬於為整治的對照樣區。於本年度共計調查有 31 種 215 隻次，包含：鳥類 7 種 33 隻次、兩棲類 5 種 22 隻次、魚類 3 種 81 隻次、蝦蟹 2 種 45 隻次、蝴蝶 13 種 34 隻次，另外觀察有螺貝類 1 種。

整治前與整治中調查累計共計有 48 種 437 隻次，包含：鳥類 13 種 51 隻次、爬蟲類 4 種 4 隻次、兩棲類 7 種 28 隻次、魚類 3 種 176 隻次、蝦蟹 2 種 120 隻次、蝴蝶 18 種 58 隻次，另外觀察有螺貝類 1 種。(表 2、表 3、表 4、表 5)

左岸樣區屬於整治中的樣區，於本年度共計調查有 23 種 54 隻次，包含：鳥類 6 種 13 隻次、爬蟲類 1 種 1 隻次、兩棲類 6 種 8 隻次、蝴蝶 10 種 32 隻次。整治前與整治中調查累計共計有 44 種 253 隻次，包含：鳥類 9 種 25 隻次、爬蟲類 2 種 2 隻次、兩棲類 9 種 23 隻次、魚類 3 種 78 隻次、蝦蟹 2 種 74 隻次、蝴蝶 18 種 51 隻次，另外觀察有螺貝類 1 種(表 2、表 3、表 4、表 5)

右岸樣區，於本年度共計調查有 30 種 154 隻次，包含：鳥類 9 種 28 隻次、爬蟲類 1 種 1 隻次、兩棲類 6 種 15 隻次、魚類 3 種 17 隻次、蝦蟹 2 種 82 隻次、蝴蝶 8 種 11 隻次，另外觀察有螺貝類 1 種。整治前與整治中調查累計共計有 41 種 347 隻次，包含：鳥類 10 種 41 隻次、爬蟲類 2 種 2 隻次、兩棲類 8 種 25 隻次、魚類 4 種 67 隻次、蝦蟹 2 種 188 隻次、蝴蝶 14 種 24 隻次，另外觀察有螺貝類 1 種。(表 2、表 3、表 4、表 5)

下游樣區，於本年度共計調查有 30 種 228 隻次，包含：鳥類 9 種 55 隻次、爬蟲類 2 種 3 隻次、兩棲類 8 種 59 隻次、魚類 2 種 26 隻次、蝦蟹 3 種 71 隻次、蝴蝶 5 種 14 隻次，另外觀察有螺貝類 1 種。整治前與整治中調查累計共計有 45 種 296 隻次，包含：鳥類 14 種 64 隻次、爬蟲類 3 種 4 隻次、兩棲類 8 種 67 隻次、魚類 2 種 36 隻次、蝦蟹 3 種 91 隻次、蝴蝶 14 種 34 隻次，另外觀察有螺貝類 1 種。(表 2、表 3、表 4、表 5)

整體樣區比較，今年度種類數以上游樣區的 31 種最高，右岸樣區與下游樣區的 30 種次之，最少的為左岸樣區的 23 種。觀察數量部分，以下游樣區的 228 隻次最高(佔全數觀察的 35%)，其次為上游樣區的 215 隻次。最少者為左岸樣區的 54 隻次。其中左岸樣區正在施工當中，除魚蝦蟹無法採用蝦籠陷阱法調查外，其他兩棲爬蟲類也難免受到施工的影響。多樣性指數以左岸樣區的 2.85 最高，右岸的 2.33 最低；均勻度指數以左岸樣區的 0.91 最高，右岸樣區的 0.69 最低。彙整整治前與整治中的調查成果，種類與觀察數量均以上游樣區的 48 種種 437 隻次最多；右岸的 41 種最少，左岸的 253 隻次最少。整體來說，上游對照樣區的環境干擾較少，調查種類數量較多。左岸受到整治工程中的影響，相對缺少一次魚蝦蟹類的蝦籠調查。左右岸樣區相對也比較陡峭、狹窄，遮蔽度高，因此相對的種類與數量也會偏低。(表 2、表 3、表 4、表 5)

比較整治前與整治中的差異，整治前調查有 62 種 682 隻次，整治調查有 59 種 651 隻次，種類減少了 3 種，數量減少了 31 隻次。比較兩年度整體增加了 21 種，減少了 24 種，兩年度累積 83 種，兩年度均有調查到的種類有 38 種，佔全部觀察種類數的 45.8%。若以上游對照樣區為基礎，從整治前的 35 種 222 隻次，減少為 31 種 215 隻次，種類減少 4 種（減少 17 種，增加 13 種），數量減少 7 隻次來看，整體檢少的趨勢相近。（表 2、表 3、表 4、表 5）

表 2、各樣區年度各類別調查成果

項目	類別	上游樣區		左岸樣區		右岸樣區		下游樣區		總計
		2020	2023	2020	2023	2020	2023	2020	2023	
種類	鳥類	10	7	4	6	6	9	7	9	24
	爬蟲	4	0	1	1	1	1	1	2	8
	兩棲	4	5	4	6	6	6	1	8	12
	魚類	3	3	3	0	4	3	2	2	4
	蝦蟹	2	2	2	0	2	2	1	3	3
	螺貝	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	蝴蝶	11	13	14	10	10	8	12	5	31
	小計	35	31	29	23	30	30	25	30	83
數量	鳥類	18	33	12	13	13	28	9	55	181
	爬蟲	4	0	1	1	1	1	1	3	12
	兩棲	6	22	15	8	10	15	8	59	143
	魚類	95	81	78	0	50	17	10	26	357
	蝦蟹	75	45	74	0	106	82	20	71	473
	蝴蝶	24	34	19	32	13	11	20	14	167
	小計	222	215	199	54	193	154	68	228	1333
保育類	種類	1	2	0	2	1	2	0	2	5
	數量	1	5	0	3	2	4	0	7	22
特有種	種類	16	12	9	6	12	12	6	12	26
	數量	115	129	92	12	67	69	16	121	621
外來種	種類	0	0	0	0	1	0	0	2	2
	數量	0	0	0	0	1	0	0	4	5
多樣性	H	2.05	2.52	2.08	2.85	1.8	2.33	2.56	2.53	2.74
	E	0.58	0.74	0.62	0.91	0.54	0.69	0.8	0.75	0.62

註：螺貝類僅作種類觀察，不進行數量計數

表 3、整治前中各樣區總調查成果

項目	類別	整治前後		樣區前後合計				總計
		2020 整治前	2023 整治中	上游 樣區	左岸 樣區	右岸 樣區	下游 樣區	
種類	鳥類	18	17	13	9	10	14	24
	爬蟲	6	4	4	2	2	3	8
	兩棲	9	11	7	9	8	8	12
	魚類	4	3	3	3	4	2	4
	蝦蟹	2	3	2	2	2	3	3
	螺貝	1	1	1	1	1	1	1
	蝴蝶	22	20	18	18	14	14	31
	小計	62	59	48	44	41	45	83
數量	鳥類	52	129	51	25	41	64	181
	爬蟲	7	5	4	2	2	4	12
	兩棲	39	104	28	23	25	67	143
	魚類	233	124	176	78	67	36	357
	蝦蟹	275	198	120	74	188	91	473
	蝴蝶	76	91	58	51	24	34	167
	小計	682	651	437	253	347	296	1333
保育類	種類	2	4	3	2	2	2	5
	數量	3	19	6	3	6	7	22
特有種	種類	22	19	20	13	15	14	26
	數量	290	331	244	104	136	137	621
外來種	種類	1	2	0	0	1	2	2
	數量	1	4	0	0	1	4	5
多樣性	H	2.24	2.93	2.44	2.67	2.19	2.78	2.74
	E	0.54	0.72	0.63	0.71	0.59	0.74	0.62

註：螺貝類僅作種類觀察，不進行數量計數

表 4、各樣區年度各物種調查成果

類別	種類	保育 等級	特有 性	外來 逸出	上游樣區		左岸樣區		右岸樣區		下游樣區		總計
					2020	2023	2020	2023	2020	2023	2020	2023	
鳥類	台灣竹雞		特有		1	2					2	1	6
	小白鷺										1		1
	黃頭鷺										1		1
	大冠鷲	II	特亞		1								1
	黃嘴角鴉	II	特亞									1	1
	小雨燕		特亞		2		4	1	4	2			13
	翠鳥								1	1	1		3
	五色鳥		特有		3				2				5
	灰喉山椒鳥				2	1		2		1			6
	綠畫眉					1		2				2	5
	台灣藍鵲	III	特有					2	2	3		6	13
	樹鵲		特亞		1			4	2	5		22	34
	巨嘴鵝									2			2
	洋燕						4						4
	紅嘴黑鸛		特亞		4	24		2	2	12	2	10	56
	山紅頭		特亞		1	1						2	4
	小彎嘴		特有		1								1
	大彎嘴		特有			2	1						3
	繡眼畫眉		特有				3					10	13
	台灣紫嘯鸛		特有		2					1	1		4
	鉛色水鸛	III	特亞			2							2
	綠啄花		特亞								1		1
	灰鵲鴿											1	1
	小啄木									1			1
爬蟲	無疣蝎虎				1								1
	密疣蝎虎			外來								2	2
	斯文豪氏攀蜥		特有		1					1			2
	印度蜓蜥				1								1
	泰雅鈍頭蛇		特有		1								1
	白腹遊蛇		特亞				1		1				2
	赤尾青竹絲							1			1		2
	龜殼花											1	1
	盤古蟾蜍		特有			3						33	36
兩棲	拉都希氏赤蛙							2		4		9	15
	腹斑蛙				1		1						2

[illegible]

類別 種類	保育 等級	特有 性	外來 逸出	上游樣區		左岸樣區		右岸樣區		下游樣區		總計
				2020	2023	2020	2023	2020	2023	2020	2023	
黑樹蔭蝶									1			1
琉球三線蝶				3	1					1		5
台灣三線蝶						1						1
紫單帶蛺蝶				3		1						4
黃三線蝶					5							5
小紋青斑蝶						1						1
台灣琉璃小灰蝶							1					1
白波紋小灰蝶					3				4		4	11
台灣黑星小灰蝶					3		7					10
沖繩小灰蝶						2	1					3
白斑弄蝶										1		1
黑弄蝶									1			1
種類	5	26	2	35	31	29	23	30	30	25	30	83
數量	22	##	5	222	215	199	54	193	154	68	228	1333

註：螺貝類僅作種類觀察，不進行數量計數

表 5、整治前中各樣區物種總調查成果

類別 種類	保育 等級	特有 性	外來 逸出	2020 整治 前	2023 整治 中	上游 樣區	左岸 樣區	右岸 樣區	下游 樣區	樣區前 後合計
鳥類 台灣竹雞		特有		3	3	3			3	6
小白鷺				1					1	1
黃頭鷺				1					1	1
大冠鷺	II	特亞		1		1				1
黃嘴角鴉	II	特亞			1				1	1
小雨燕		特亞		10	3	2	5	6		13
翠鳥				2	1			2	1	3
五色鳥		特有		5		3		2		5
灰喉山椒鳥				2	4	3	2	1		6
綠畫眉					5	1	2		2	5
台灣藍鵲	III	特有		2	11		2	5	6	13
樹鵲		特亞		3	31	1	4	7	22	34
巨嘴鴉					2			2		2
洋燕				4			4			4
紅嘴黑鵯		特亞		8	48	28	2	14	12	56

類別	種類	保育 等級	特有 性	外來 逸出	2020 整治 前	2023 整治 中	上游 樣區	左岸 樣區	右岸 樣區	下游 樣區	樣區前 後合計
	山紅頭		特亞		1	3	2			2	4
	小彎嘴		特有		1		1				1
	大彎嘴		特有		1	2	2	1			3
	繡眼畫眉		特有		3	10		3		10	13
	台灣紫嘯鶇		特有		3	1	2		1	1	4
	鉛色水鶇	III	特亞			2	2				2
	綠啄花		特亞		1					1	1
	灰鶺鴒					1				1	1
	小啄木					1			1		1
爬蟲	無疣蝎虎				1		1				1
	密疣蝎虎			外來		2				2	2
	斯文豪氏攀蜥		特有		1	1	1		1		2
	印度蜓蜥				1		1				1
	泰雅鈍頭蛇		特有		1		1				1
	白腹遊蛇		特亞		2			1	1		2
	赤尾青竹絲				1	1		1		1	2
	龜殼花					1				1	1
兩棲	盤古蟾蜍		特有			36	3			33	36
	拉都希氏赤蛙					15		2	4	9	15
	腹斑蛙				2		1	1			2
	斯文豪氏赤蛙		特有		5	26	10	5	8	8	31
	福建大頭蛙				1	5	1	1	2	2	6
	周氏樹蛙				2	1		1	2		3
	褐樹蛙				25	10	9	10	5	11	35
	艾氏樹蛙				1	2	1	1		1	3
	面天樹蛙				1	1			2		2
	布氏樹蛙				1	1		1		1	2
	斑腿樹蛙			外來	1	2			1	2	3
	翡翠樹蛙	III	特有			5	3	1	1		5
魚類	台灣石鱚		特有		41	63	51	18	14	21	104
	台灣鬚鱨		特有		185	57	122	56	49	15	242
	纓口台鰕		特有		1				1		1
	明潭吻鰕虎		特有		6	4	3	4	3		10
蝦蟹	日本絨螯蟹					1				1	1
	顯齒澤蟹		特有		6	24	3	2	23	2	30
	粗糙沼蝦				269	173	117	72	165	88	442

類別	種類	保育 等級	特有 性	外來 逸出	2020 整治 前	2023 整治 中	上游 樣區	左岸 樣區	右岸 樣區	下游 樣區	樣區前 後合計
螺貝	台灣川蜷				◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
蝴蝶	青斑鳳蝶				1				1		1
	青帶鳳蝶				10	4	2	4	4	4	14
	烏鴉鳳蝶				1	2		2	1		3
	大鳳蝶				10	5	5	2	1	7	15
	大琉璃紋鳳蝶				1			1			1
	黑鳳蝶				5	1	3	2	1		6
	尖粉蝶				2		1			1	2
	黃蝶屬				6	15	8	5	2	6	21
	端紅蝶				3		1	1		1	3
	台灣紋白蝶				3	6	4	3	1	1	9
	日本紋白蝶					4	4				4
	石牆蝶				4		1	1		2	4
	紫蛇目蝶				8	15	8	12		3	23
	端紫斑蝶				2	1			2	1	3
	小紫斑蝶					3	1	2			3
	琉球紫蛺蝶				5			2	2	1	5
	琉球青斑蝶					2	1		1		2
	黑擬蛺蝶				1	2	1		2		3
	孔雀青蛺蝶				1					1	1
	黑樹蔭蝶					1			1		1
	琉球三線蝶				4	1	4			1	5
	台灣三線蝶				1			1			1
	紫單帶蛺蝶				4		3	1			4
	黃三線蝶					5	5				5
	小紋青斑蝶				1			1			1
	台灣琉璃小灰蝶					1		1			1
	白波紋小灰蝶					11	3		4	4	11
	台灣黑星小灰蝶					10	3	7			10
	沖繩小灰蝶				2	1		3			3
	白斑弄蝶				1					1	1
	黑弄蝶					1			1		1
	種類	5	26	2	62	59	48	44	41	45	83
	數量	22	621	5	682	651	437	253	347	296	1333

註：螺貝類僅作種類觀察，不進行數量計數

3. 鳥類成果比較

本次調查於 2023 年 10 月在三峽鹿母潭溪流流域周邊進行調查，共計分為四個樣區，包含：上游對照樣區、左岸整治樣區、右岸整治樣區及下游對照樣區。其中整治樣區於 2020 年進行工程，本年度調查則為施工中的比較。本次三個樣區共調查到 17 種 129 隻次鳥類，包含台灣竹雞、台灣藍鵲、大彎嘴、繡眼畫眉及台灣紫嘯鶇等 5 種台灣特有種，以及黃嘴角鴉、小雨燕、樹鵲、紅嘴黑鶇、山紅頭及鉛色水鶇等 6 種台灣特有亞種，並且記錄到大二及珍貴稀有保育類黃嘴角鴉，以及第三級其他應予保育類台灣藍鵲及鉛色水鶇。以紀錄數量占總數量 5% 以上的標準定義優勢種，則本計畫範圍內鳥類群聚的主要鳥種包括：紅嘴黑鶇、樹鵲、台灣藍鵲及繡眼畫眉；水域活動的鳥類則有翠鳥、台灣紫嘯鶇及鉛色水鶇等 3 種。

上游對照樣區為觀音寺前橋梁以上的上游範圍，兩岸環境為陡峭原始林，右岸有狹窄道路通過，並且有幾棟建築及部分竹林農地，整體為鬱閉樹林，越往下游則越為開闊。本樣區共記錄 7 種 33 隻次的鳥類，為四樣區中鳥類數量較多的樣區，但超過七成為群聚活動的紅嘴黑鶇，種類數則不多，但溪流中有鉛色水鶇活動，代表水質良好有足夠水生昆蟲提供食物來源。相較於 2020 年的調查，本年度鳥類數量較多、種類較少，主要差異應是季節因素所致，環境變化不大。

右岸整治樣區為觀音寺前至下游護岸工程施工處的溪流右岸，河道左側為分隔兩岸的樹島，由於左岸樣區因施工斷流，右岸水流明顯增加，溪流的右側則鄰近主要道路，道路右側為樹林及部分建築與農地菜園。本樣區共記錄 9 種 28 隻次的鳥類，主要為森林性的鴉科鳥類及紅嘴黑鶇為主，但溪流中仍記錄到翠鳥及台灣紫嘯鶇等兩種水域活動的鳥類足見施工過程中尚未造成右岸過多的干擾。相較於 2020 年的施工前調查，鳥類的種類及數量皆略微增加，主因是季節性的鳥類群聚使得數量增加，但也足見環境變動不大，且溪流中同樣都有記錄到翠鳥。

左岸整治樣區為觀音寺前至下游護岸工程施工處的溪流左岸，河道右側為分隔兩岸的樹島，河道左側為主要的施工區域，開闢有工程便道，形成一處開闊裸地，並且堆置大量石塊作為砌石護岸施工材料，更左側則鄰接農地及森林。本樣區共記錄 6 種 13 隻次的鳥類，大多數仍為森林性的鳥類，溪流因斷流及施工等因素未有水域鳥類記錄。相較於 2020 年的施工前調查，鳥類的種類及數量略微增加，主因是施工後環境相對開闊許多，形成森林邊緣環境較易有鳥類紀錄，同時也代表施工區對護岸上方山壁樹林影響尚小，但在施工過程中明顯可見因重型機具作業而使得鳥類暫時離開。

下游對照樣區為早期溪流整治區，河道落差較小，左岸為砌石護岸及陡峭山壁，右岸為住家、農地及道路，更往右側則為山區森林，整體地勢較為和緩且寬闊。本樣區共記錄 9 種 55 隻次的鳥類，是四個樣區中數量最多的

樣區，相較於其他樣區此處有較為平緩的樹林及農地環境，因此有許多結群的樹鵲、紅嘴黑鵯及繡眼畫眉的鳥類活動，因此數量明顯較其他樣區為多，鳥種多半為森林或森林邊緣性的鳥類。相較於 2020 年的調查，鳥類種類及數量皆有增加，除了季節因素外，代表本樣區環境變化不大甚至更佳，可持續維持。

本次調查中四個樣區皆為山區森林中的溪谷環境，由上游至下游環境漸為平緩開闊，因此鳥類偏好也隨之不同，在經營及施工上建議盡可能縮短施工時間，於鳥類春夏繁殖季前完成工程，同時盡可能避免植被破壞範圍加大，並且工程後恢復施工區的水域環境。

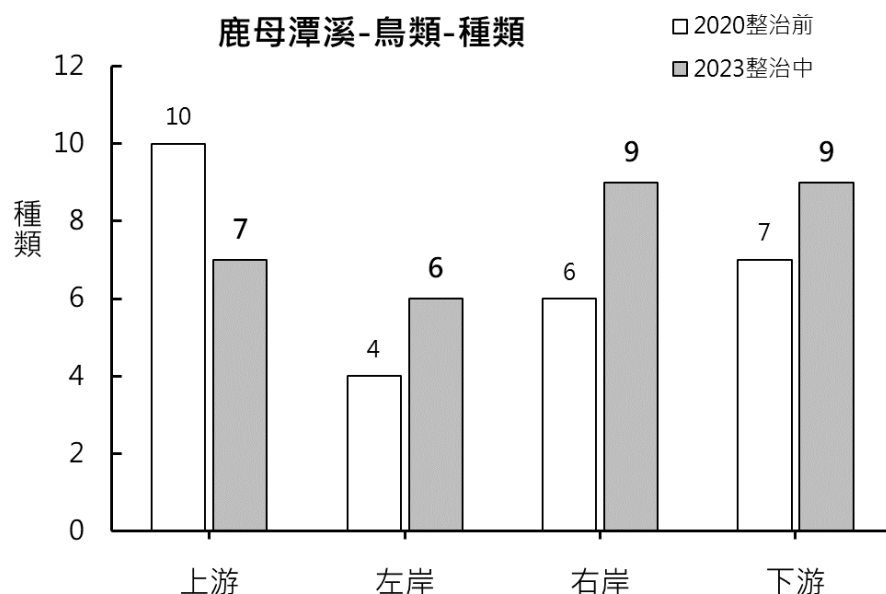


圖 3、整治前後各樣區鳥類種類比較圖

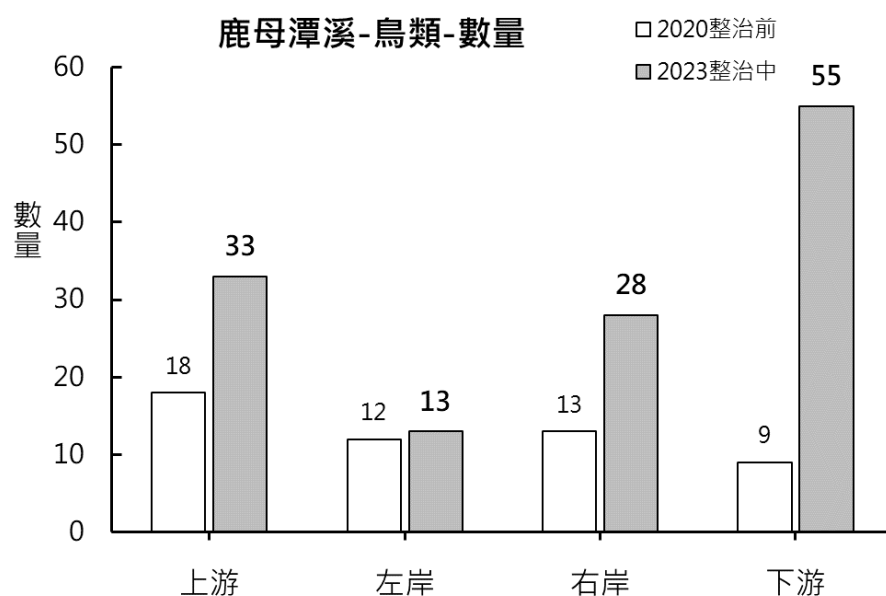


圖 4、整治前後各樣區鳥類數量比較圖

4. 兩棲爬蟲類成果比較

今年度整治中的兩棲爬蟲類調查共計有 15 種 109 隻次，包含：密疣蝮 2 隻次、斯文豪氏攀蜥 1 隻次、赤尾青竹絲 1 隻次、龜殼花 1 隻次、盤古蟾蜍 36 隻次、拉都希氏赤蛙 15 隻次、斯文豪氏赤蛙 26 隻次、福建大頭蛙 5 隻次、周氏樹蛙 1 隻次、褐樹蛙 10 隻次、艾氏樹蛙 2 隻次、面天樹蛙 1 隻次、布氏樹蛙 1 隻次、斑腿樹蛙 2 隻次、翡翠樹蛙 5 隻次。其中赤尾青竹絲、盤古蟾蜍、斯文豪氏赤蛙、福建大頭蛙、褐樹蛙，以及周氏樹蛙（原：日本樹蛙）為典型溪流兩棲爬蟲類，而這些物種共計 79 隻次，佔全體 109 隻次的 72.5%。

2020 年度整治前的調查，共計兩棲爬蟲類 15 種 46 隻次，比較兩年度減少 5 種 7 隻次，增加 5 種 59 隻次，兩年度累計 20 種 155 隻次，兩年度均有調查記錄的種類共計 10 種（39 隻次與 50 隻次）。比較整治前與整治中，各物種觀察數量主要的種類以褐樹蛙（25 隻次→10 隻次）斯文豪氏赤蛙（5 隻次→26 隻次）、拉都希氏赤蛙（0 隻次 15 隻次）→與盤古蟾蜍（0 隻次→36 隻次），從兩棲爬蟲類的組成來看，仍以季節差異的效應較大，2020 年為 8 月調查，以褐樹蛙為主要優勢物種；2023 年為 11 月調查，主要增加的物種變成盤古蟾蜍與拉都希氏赤蛙。至於工程的影響部分，畢竟正在施作工程中，河道均為泥地，不適合溪流兩棲爬蟲類活動，記錄到的個體均在河道兩岸或周圍森林內，但預期完工後，若能繼續維持溪流型態，預期兩棲爬蟲類會會到此段溪流利用。

比較四個樣區的兩棲爬蟲類調查成果，(1)上游樣區今年度共計有 5 種 22 隻次，典型溪流種類有 4 種 19 隻次，兩年度相加共計 11 種 32 隻次，典型溪流種類有 5 種 296 隻次。(2)左岸樣區今年度共計有 7 種 9 隻次，典型溪流種類有 4 種 5 隻次，兩年度相加共計 11 種 25 隻次，典型溪流種類有 6 種 19 隻次。(3)右岸樣區今年度共計有 7 種 16 隻次，典型溪流種類有 3 種 9 隻次，兩年度相加共計 10 種 27 隻次，典型溪流種類有 5 種 18 隻次。(4)下游樣區今年度共計有 10 種 62 隻次，典型溪流種類有 4 種 46 隻次，兩年度相加共計 11 種 71 隻次，典型溪流種類有 5 種 55 隻次。各樣區之間，今年度以下游樣區的種類數與觀察數量均較多，其中以盤古蟾蜍為主；而兩年度整體的兩棲爬蟲類種類數均有 10-11 種，數量部分則以下游樣區的 71 隻次最多，典型溪流蛙類也是以下游樣區的 55 隻次最多。

進一步比較典型溪流或常棲息於溪流環境的兩棲爬蟲類，如：赤尾青竹絲、斯文豪氏赤蛙、福建大頭蛙、褐樹蛙等，這些種類多以春夏季為活躍的季節。其中又以斯文豪氏赤蛙與褐樹蛙最適合做為此中游溪流春夏季的指標物種；而盤古蟾蜍與拉都希氏赤蛙則適合作為秋冬季的溪流指標物種。本次調查期間已經為秋末冬初，因此這次調查反而以盤古蟾蜍為優勢物種。以各樣區環境來看，上游、左岸、右岸樣區比較屬於陡峭、遮蔭程度高的環境，但下游樣區相對較平緩，因此吸引較多的盤古蟾蜍來求偶繁殖，在本年度調

查時，受到工程影響，溪水濁度甚高，甚至可以觀察到許多身上帶有泥沙的個體，這情況對成體影響較小，但若後續真的繁殖產卵後，泥水對蝌蚪的影響就較大。

在這兩次調查中，有部分兩棲爬蟲類都是在河道以外的區域觀察到，包括：無疣蝮虎、密疣蝮虎、印度蜓蜥、斯文豪氏攀蜥、艾氏樹蛙、面天樹蛙、布氏樹蛙與翡翠樹蛙等，主要都是棲息溪流兩側的森林或墾地，沿著農路調查時所記錄到的物種。在鹿母潭溪沿線一帶，開發較低，墾地、森林形成多樣的環境，提供不同的棲地類型，因此可調查到多樣的物種。未來在進行溪流整治時，需多注意溪流與周圍環境的串連，避免邊坡成為溪流橫向的阻隔，以維繫濱溪生態系的完整性。

兩棲爬蟲類的部分屬於中長期的環境指標，且容易受到微棲地類型而影響。因此，維持部分樹林植被，將可提供更多樣的兩棲爬蟲類棲息利用，也可以讓牠們於工程期間容易往周圍樹林躲藏，並於工程結束後，能夠快速地回到原棲息地。避免河道內均一的河床環境，對溪流兩棲爬蟲類都有正面的幫助。

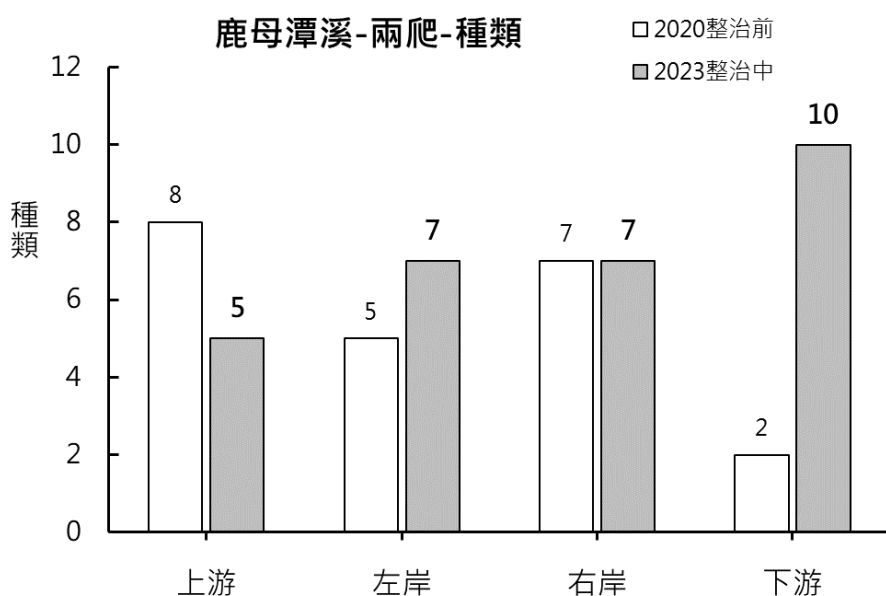


圖 5、整治前後各樣區兩棲爬蟲種類比較圖

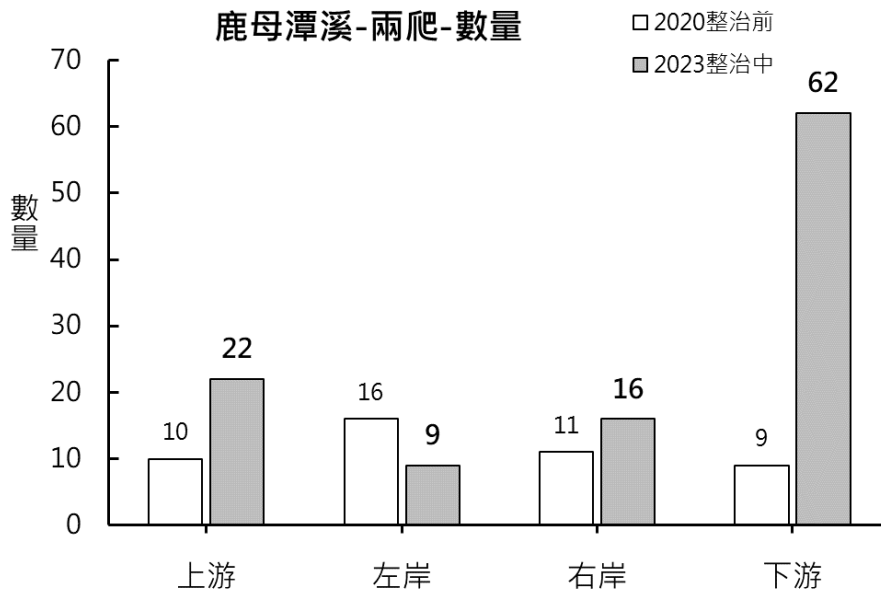


圖 6、整治前後各樣區兩棲爬蟲類數量比較圖

5. 魚蝦蟹螺貝類成果比較

本次調查的魚蝦蟹類共計有 7 種 155 隻次，包含：台灣石鱚 63 隻次、台灣鬚鱚（台灣馬口魚）57 隻次、明潭吻鰕虎 4 隻次、日本絨螯蟹（合浦絨螯蟹）1 隻次、顯齒澤蟹（日月潭澤蟹）24 隻次、粗糙沼蝦 173 隻次，另觀察有台灣川蜷。這些物種均是北台灣低海拔山區中游溪流典型的代表物種。其中以台灣石鱚、長鰭馬口鱚、粗糙沼蝦、顯齒澤蟹為本區域之優勢物種。本次調查到的台灣石鱚、台灣鬚鱚雖為中上游溪流典型魚類，但是游泳能力並不是很優異，在溪流環境中，仍偏好在急流與深潭的交界區域活動。明潭吻鰕虎偏好在中上游溪流，攀爬能力佳，能在急流中攀爬石頭溯流而上，偏好在低污染的溪流環境棲息。蝦蟹貝類的粗糙沼蝦、顯齒澤蟹、台灣川蜷均為良好的溪流環境指標。整體物種組成，反應此區域開闊水域、流速緩慢、水質需要維持良好的狀態。

比較各樣區的魚蝦蟹類組成，(1)上游樣區今年度調查有 5 種 126 隻次，其中魚類計有 3 種 95 隻次；兩年度合計有 5 種 296 隻次，其中魚類有 3 種 176 隻次。(2) 左岸樣區今年度調查無法調查；2020 年度有 5 種 152 隻次，其中魚類有 3 種 78 隻次。(3) 右岸樣區今年度調查有 5 種 99 隻次，其中魚類計有 3 種 17 隻次；兩年度合計有 6 種 255 隻次，其中魚類有 4 種 67 隻次。(4) 下游樣區今年度調查有 10 種 62 隻次，其中魚類計有 2 種 26 隻次；兩年度合計有 11 種 71 隻次，其中魚類有 2 種 36 隻次。

種類部分以今年度上游、右岸、下游三個樣區都調查到 5 種魚蝦蟹類，兩年度累計則以右岸樣區的 6 種最高。數量部分則以上游樣區的 126 隻次最高，其次為右岸樣區的 99 隻次，若單純考慮魚類部分，仍以上游樣區的 81 隻次最高。從各樣區的微棲地差異進行比較，上游樣區的水量最為穩定，深

潭、淺瀨交錯分布，因此魚蝦蟹數量最為穩定。待整治的左岸樣區與右岸樣區的河道相對陡峭，而且有許多巨石，水量部分左岸樣區多於右岸，在右岸會有部分溪段形成伏流，因此僅在深潭處能捕獲較多的魚蝦蟹類，但伏流淺灘處的魚蝦蟹數量則甚少；而今年度施工，又先將溪水引導到右岸，使得這次調查右岸的水量較上次多。下游樣區雖然平緩，水源穩定，但是因整治過，整體河道平順，大型的深潭相對較少，再加上整治或的護岸植被尚未復甦，無法形成遮蔭並提供營養來源，因此整體種類與數量最少；今年度的植被已逐漸生長，對河道的遮蔭，營養鹽的提供均有提升，只是因為今年度正在施工中，使得水質濁度仍高，對魚蝦蟹類還是會有一定的影響。建議未來能保留更多的既有植被與樹木，河道內的石頭擺設也可以更多樣一些，形成急流、淺瀨、深潭等環境，以提供更多樣的物種組成。

比較整治前後的差異，2021 年整治前調查有魚類 4 種 233 隻次，蝦蟹類 2 種 275 隻次，今年度為魚類 3 種 124 隻次、蝦蟹類 3 種 198 隻次種類差異 1 種，數量減少近 30%（2023 年度僅 3 個樣區，2021 年度下游樣區遺失 6 個蝦籠）。其中物種增加了日本絨螯蟹；減少了纓口台鯪，數量變異較大者為。台灣鬚鱨的 185 隻次減少為 57 隻次，粗糙沼蝦從 269 隻次減少為 173 隻次，台灣石鱸從 41 隻次增加為 63 隻次。從本案整治工程來看，因左岸樣區河道窄，坡度陡峭，河道巨石林立，水源充足。本次工程採去砌石護岸的形式，再加上溪水提前引入右岸樣區，維持基本的水流，盡可能減少對本區段魚蝦蟹類的干擾。

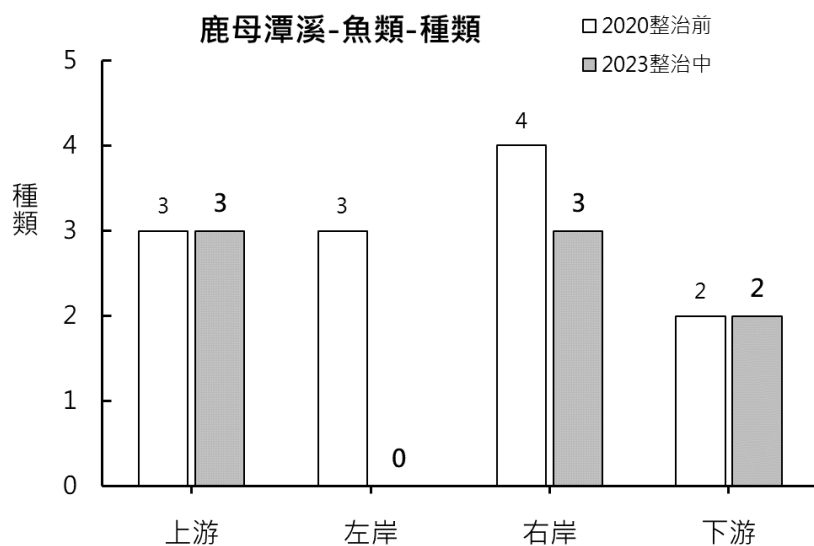


圖 7、整治前後各樣區魚類種類比較圖

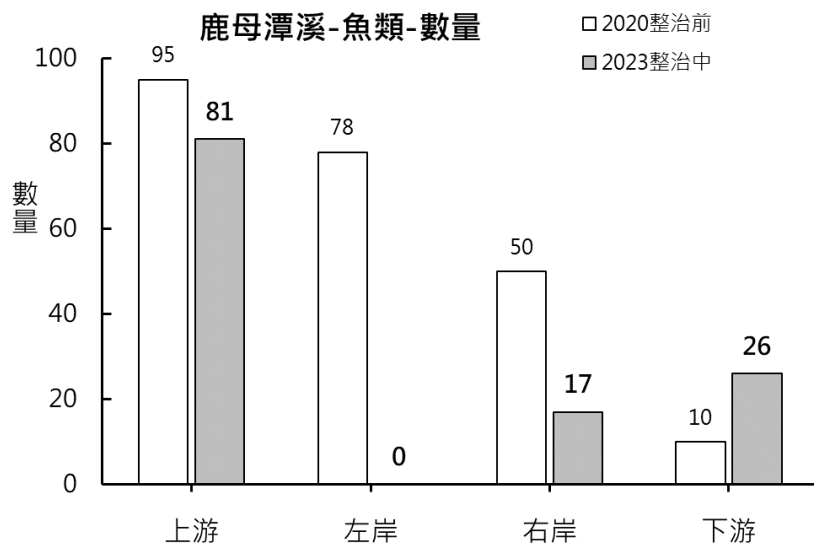


圖 8 整治前後各樣區魚類數量比較圖

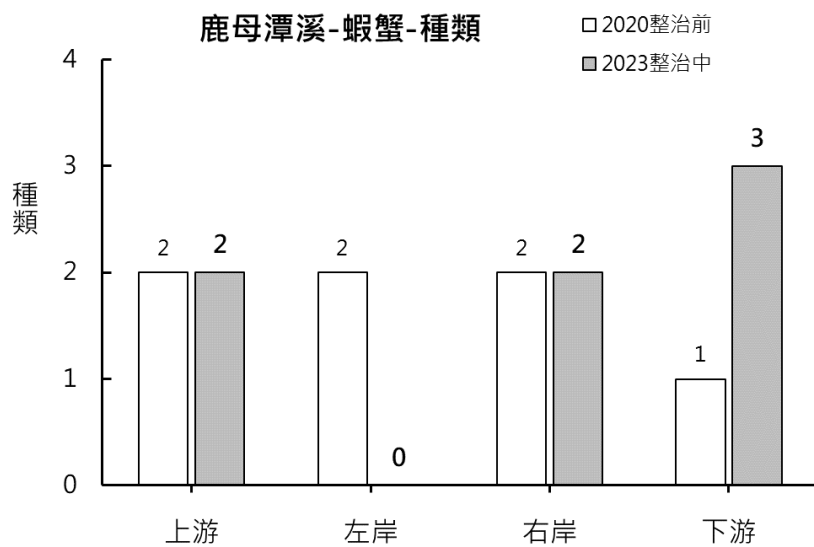


圖 9、整治前後各樣區蝦蟹類種類比較圖

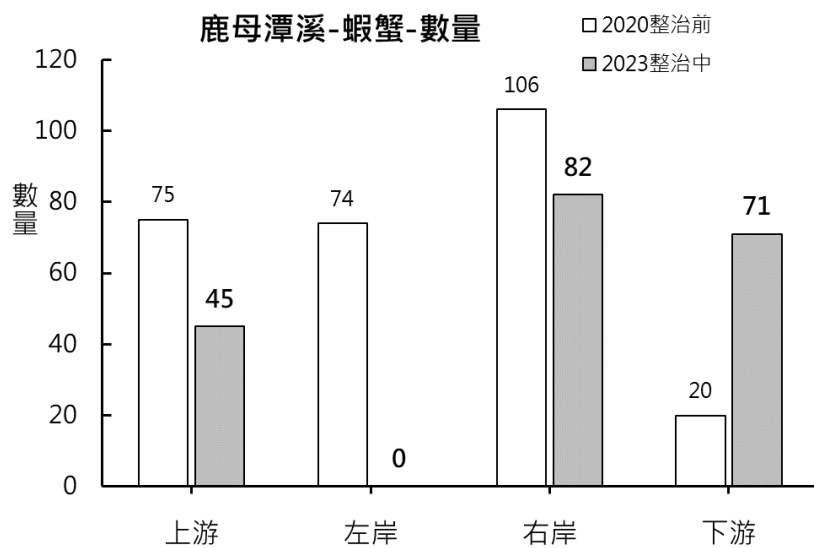


圖 10、整治前後各樣區蝦蟹類數量比較圖

6. 蝴蝶成果比較

本次調查於 2023 年 10 月在三峽鹿母潭溪流流域周邊進行調查，共計分為四個樣區，包含：上游對照樣區、左岸整治樣區、右岸整治樣區及下游對照樣區。其中整治樣區於 2020 年進行工程，本年度調查則為施工中的比較。本次四個樣區共調查到 20 種 91 隻次的蝴蝶，其中數量較多的蝶種為黃蝶屬、紫蛇目蝶、白波紋小灰蝶、台灣黑星小灰蝶、台灣紋白蝶、大鳳蝶及黃三線蝶，主要為森林邊緣及開闊地活動的蝴蝶種類。

上游對照樣區為觀音寺前橋梁以上的上游範圍，兩岸環境為陡峭原始林，右岸有狹窄道路通過，並且有部分竹林農地，道路兩旁生有草本植被，其餘林下也多有灌木植物生長，越往下游則河道越為開闊。本樣區共記錄 13 種 34 隻次的蝴蝶，為四個樣區中種類及數量最多的樣區，除了受草本蜜源植物吸引外，也與入秋後氣溫下降，蝴蝶傾向前往密林避寒有關。相較於 2020 年的調查，蝴蝶的種類及數量略增，主因應為氣溫變化使得蝴蝶趨向樹林活動，但也顯示森林為本次調查蝴蝶活動的重要區域，應持續維持森林的良好狀態。

右岸整治樣區為觀音寺前至下游護岸工程施工處的溪流右岸，河道左側為分隔兩岸的樹島，由於左岸樣區因施工斷流，右岸水流明顯增加，溪流的右側則鄰近主要道路，道路右側為樹林及部分建築與農地菜園。本樣區共記錄 8 種 11 隻次的蝴蝶，種類及數量皆較少，可能與季節入秋且蝴蝶傾向進入樹林活動有關。相較於 2020 年的調查，蝴蝶的種類及數量也是略為下降，主要受調查季節不同影響，除了小範圍的農地增加外，環境改變不多。

左岸整治樣區為觀音寺前至下游護岸工程施工處的溪流左岸，河道右側為分隔兩岸的樹島，河道左側為主要的施工區域，開闢有工程便道，形成一處開闊裸地，除了鄰近檳榔園處友植被外，施工範圍內沒有植被，施工處的邊坡山地有水源流出。本樣區共記錄 10 種 32 隻次的蝴蝶，種類及數量皆為四樣區中的次多，數量最多的是可以檳榔作為食草的紫蛇目蝶，次多紀錄的則為台灣黑星小灰蝶，會於施工產生的濕潤泥地群聚溪水，而施工處的山壁水源湧出處也有大鳳蝶、青帶鳳蝶及烏鴉鳳蝶前來利用水源。相較於 2020 年，此處原本就因地形較為開闊多草本植被及濕潤水畔而吸引蝴蝶前來，今年則因調查季節不同而種類數量較少，護岸完工後植被重新生長應可恢復原有蝶相。

下游對照樣區為早期溪流整治區，河道落差較小，左岸為砌石護岸及陡峭山壁，右岸為住家、農地及道路，更往右側則為山區森林，整體地勢較為和緩且寬闊。本樣區共記錄 5 種 14 隻次的蝴蝶，種類及數量皆偏低，應注意農地用藥可能的影響。相較於 2020 年的調查，蝴蝶種類下降許多，應是農地管理導致植被單一化所致。

本次調查中四個樣區皆為山區森林中的溪谷環境，由上游至下游環境漸

為平緩開闊，上游樹林受到度冬蝶類的青睞，中游左岸則因環境開闊且有水源蝴蝶也較多，右岸及下游則受到較多人為干擾而較少蝴蝶。建議在經營管理上需注意避免左岸施工區的山壁水源斷流，並且在減少水泥使用，讓工程完成後植被可自行恢復，右岸及下游的住宅農地則須注意環境汙染及農業用藥的狀況，避免環境持續惡化。

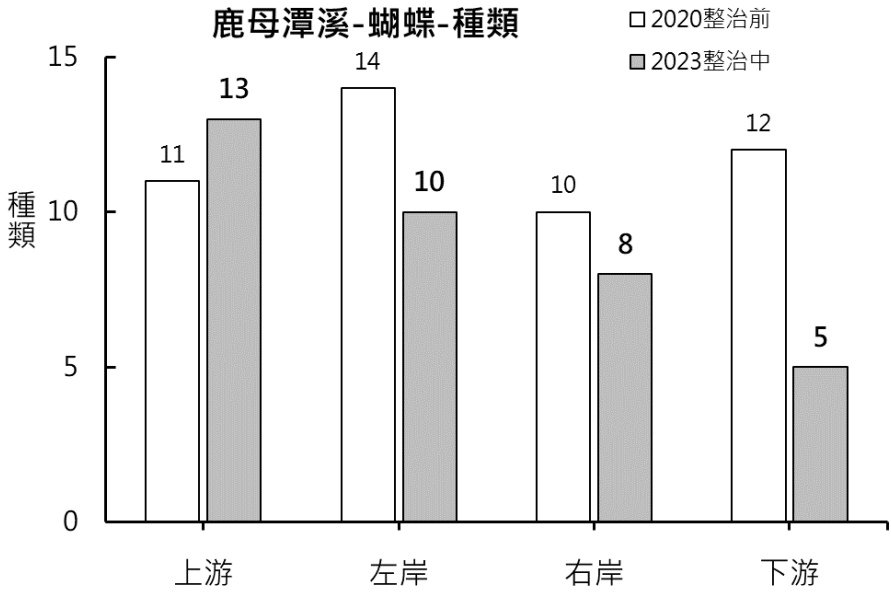


圖 11、整治前後各樣區蝴蝶種類比較圖

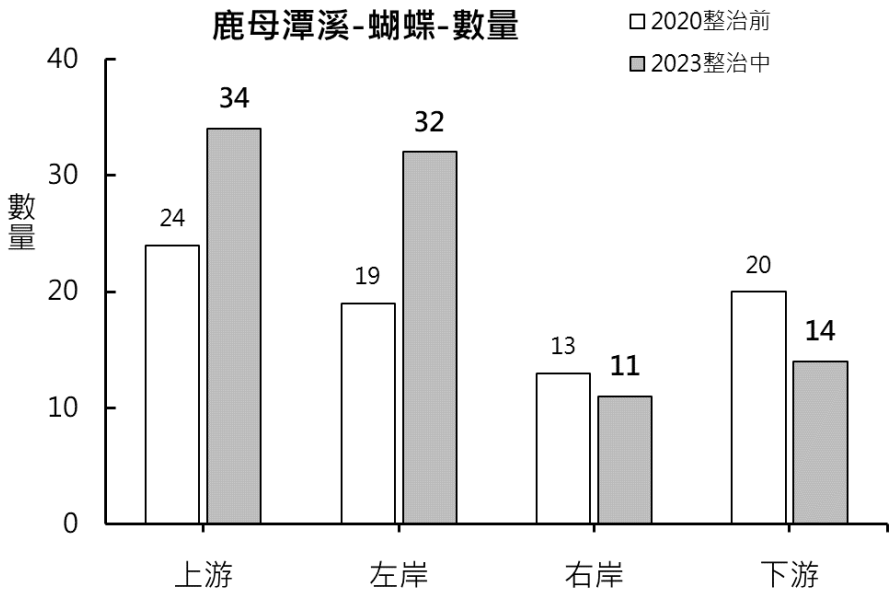


圖 12、整治前後各樣區蝴蝶數量比較圖