

武陵地區溪流環境生態監測

執行單位：逢甲大學 計畫主持人：葉昭憲
共同主持人：官文惠、郭美華、端木茂甯



計畫背景



高山溪四座防砂壩改善

歷史棲地放流及監測

1999~2001 2005 2009 2011 2021

單項個別研究計畫

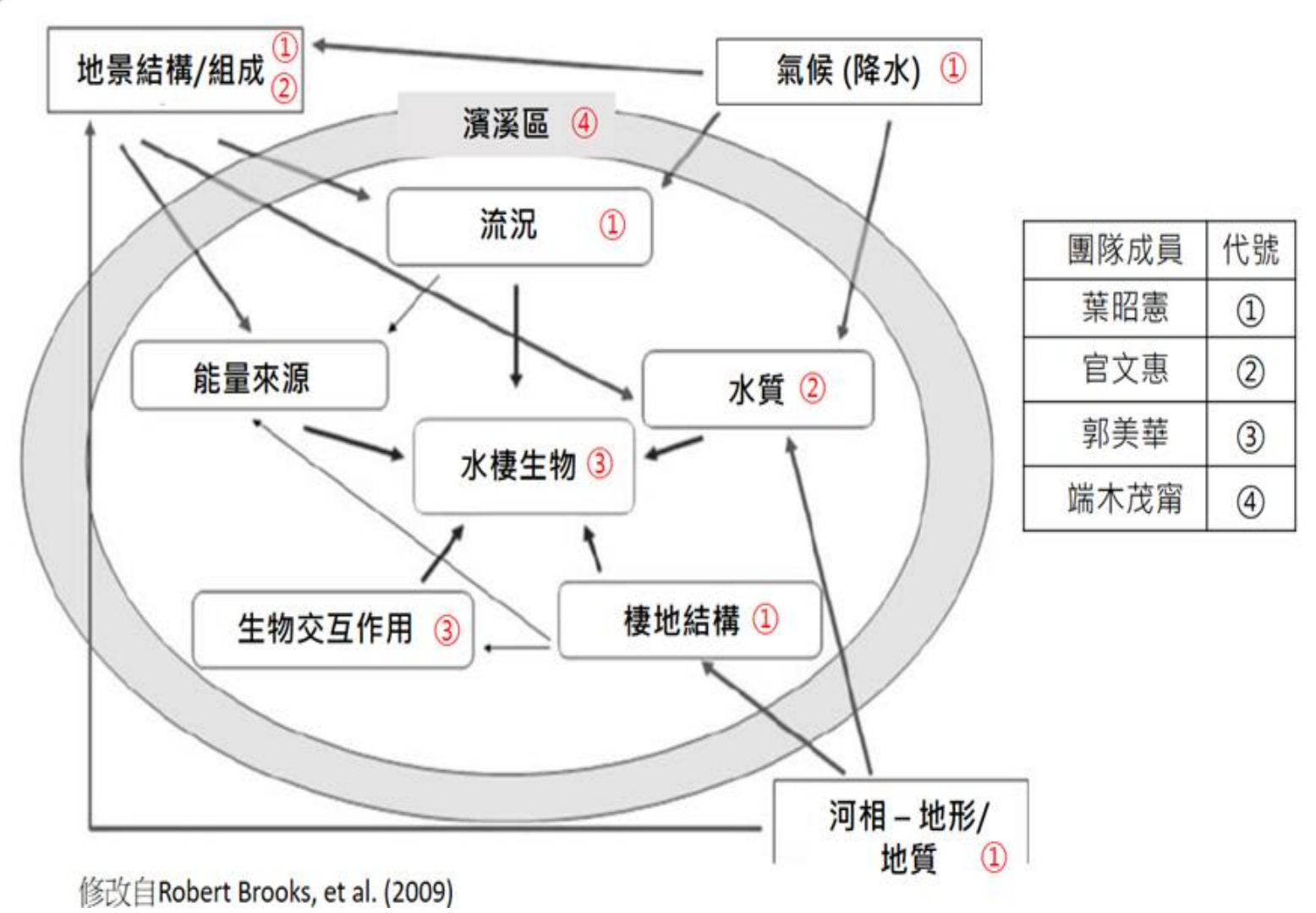
長期生態系統研究

七家灣溪一號防砂壩改善

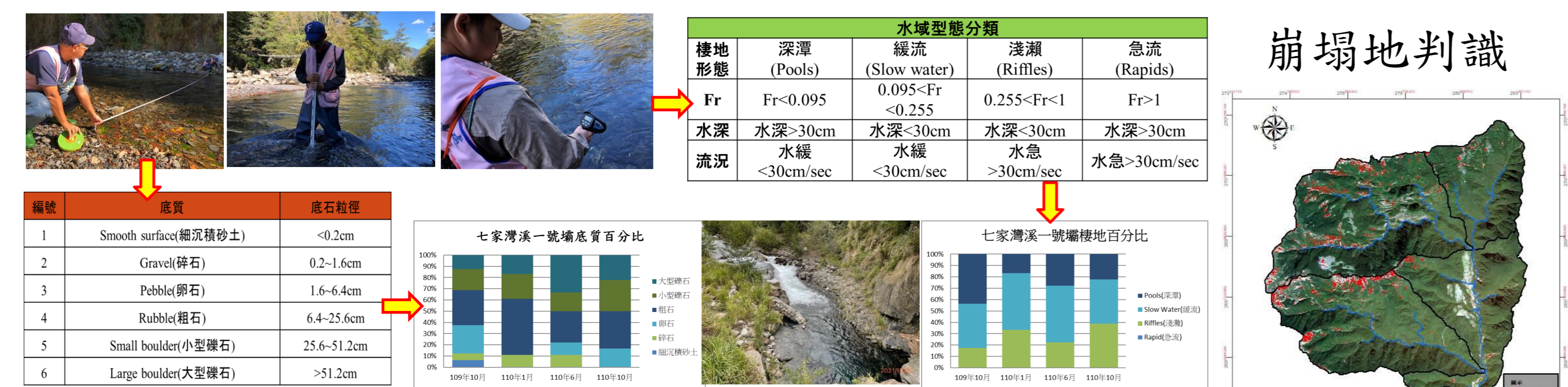
高山溪二號壩殘材移除與壩體改善



調查項目關聯圖



物理棲地調查



溪流	樣站	Jan-19	Oct-19	Feb-20	Jun-20	Oct-20	Jan-21	Jun-21	Oct-21
七家灣溪	觀魚台	44%	19%	24%	24%	39%	50%	50%	
	一號壩	47%	56%	44%	56%	38%	38%	52%	
	繁殖場	17%	10%	29%	24%	19%	24%	52%	
桃山西溪	桃山西溪						23%	24%	43%
	高山溪二號壩								67%
高山溪	羅萊尾	13%	13%	19%	27%	13%	17%	40%	
	登山口	25%	25%	25%	27%	17%	17%	27%	
有勝溪	勝光派出所	20%	18%	13%	7%	7%	4%	4%	33%
	有勝溪下游2KM	0%	0%	0%	0%	40%	33%	87%	
收費站	0%	0%	0%	0%	13%	13%	27%	67%	
司界蘭溪	司界蘭溪								54%

有利櫻花鉤吻鮭之底質類型比例

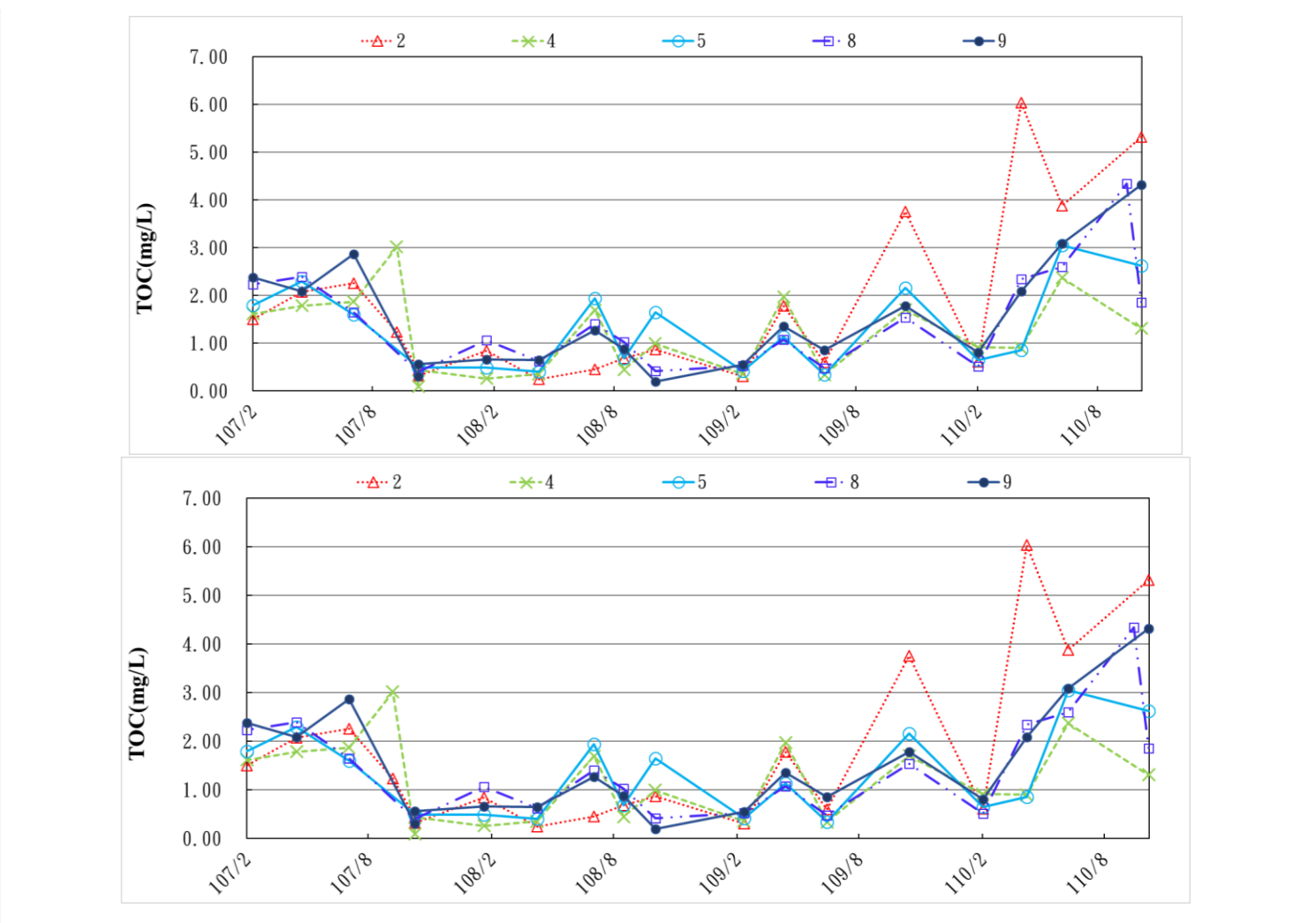
集水區分區	2019	2020	2021
桃山北溪	1.089	1.251	1.534
桃山西溪	3.962	8.970	3.549
高山溪	3.969	5.810	4.711
七家灣溪	0.823	0.466	0.412

水質調查



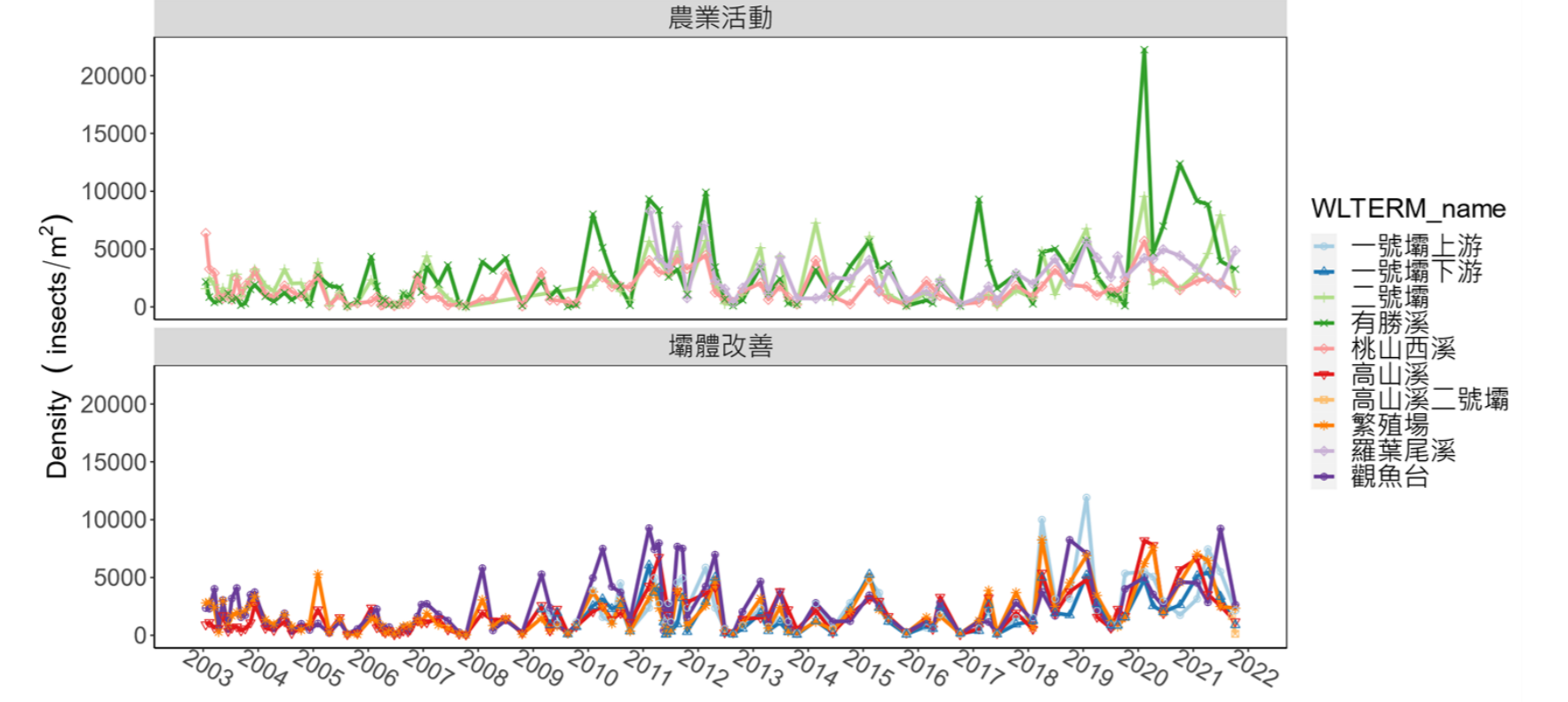
分析項目	檢測方法
pH	NIEA W424.51A
水溫	NIEA W217.51A
導電度	NIEA W203.51B
溶氧	溶氧計量測

分析項目	檢測方法
濁度	NIEA W219.52C
矽酸鹽	NIEA W450.50B
硝酸鹽氮	離子層析儀(DIONEX ICS-1500)(NIEA W415.54B)
亞硝酸鹽氮	NIEA W418.51C
氨氮	NIEA W448.52B
正磷酸鹽	NIEA W427.53B
硫酸鹽	離子層析儀(DIONEX ICS-1500)(NIEA W415.54B)
氯鹽	離子層析儀(DIONEX ICS-1500)(NIEA W415.54B)
總有機碳	NIEA W532.51C



水質項目	鮭魚忍受範圍 (孫弘成, 1998)	七家灣溪重要濕地保育水質標準
pH值	6.5-8.5	6.8-8.8
溫度(°C)	生存: 5-7 孵化: 7-12.5	春季: 10.5-14.5, 夏季: 13.3-15.3 秋季: 11.3-15.3, 冬季: 6.8-10.9
導電度(µmho/cm)	120-450	建議修正值 春夏13-17°C, 秋冬8-12°C
溶氧(mg/L)	7以上(飽和度85%以上)	≥6.5
懸浮固體(mg/L)		
濁度(NTU)	≤5	
生化需氧量(mg/L)	生存: ≤1, 孵化: ≤0.6	≤1
硝酸鹽氮(mg N/L)	≤2	≤15 建議修正值 ≤2
亞硝酸鹽氮(mg N/L)	生存: ≤50, 孵化: ≤30	≤30 建議修正值 ≤4
非離子態氨(mg N/L)	≤12.5	
活性氯(mg/L)	≤0.25	
磷酸鹽(mg/L)	≤0.01	≤0.15
總氮(mg N/L)		≤0.1

水棲昆蟲調查



武陵地區水昆物種數

1985-1986, 1995-1996
共記錄6目27科39屬40種
(楊等, 1986; Shieh & Yang, 2000)

2021共記錄6目41科68分類群

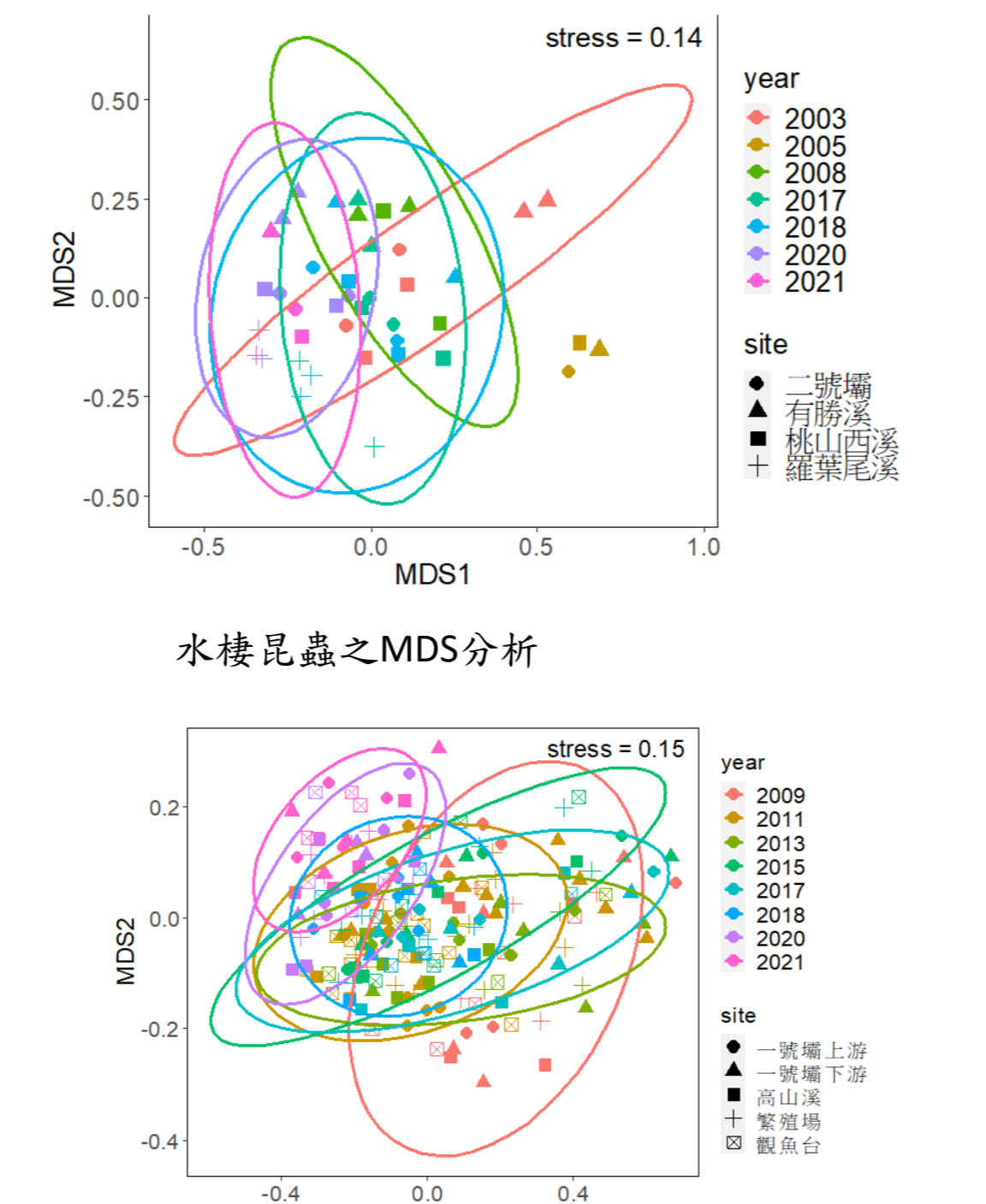
高山溪二號壩改善前後水棲昆蟲物種數

Year	Order	Family	Taxon
改善前2021.09	5	22	30
改善後2021.10	5	13	17

司界蘭溪水棲昆蟲物種數

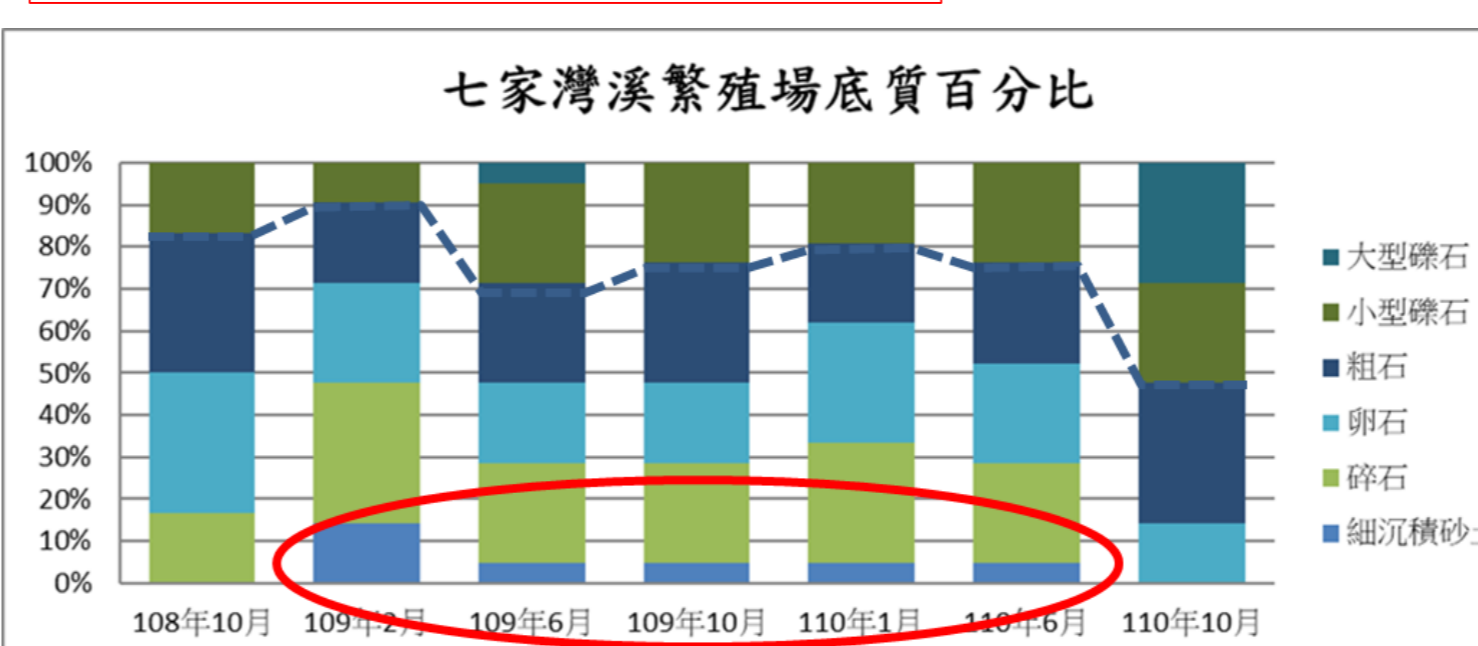
Year	Order	Family	Taxon
2020.10	5	20	34
2021.01	5	17	25

Year	Order	Family	Taxon
2003	6	27	46
2004	6	27	43
2005	6	26	45
2006	6	28	45
2007	6	29	48
2008	6	32	52
2009	5	32	59
2010	6	37	64
2011	6	37	67
2012	5	38	63
2013	6	36	63
2014	5	34	57
2015	6	28	50
2016	5	32	56
2017	6	38	64
2018	6	37	65
2019	6	42	73
2020	6	38	67
2021	6	41	68

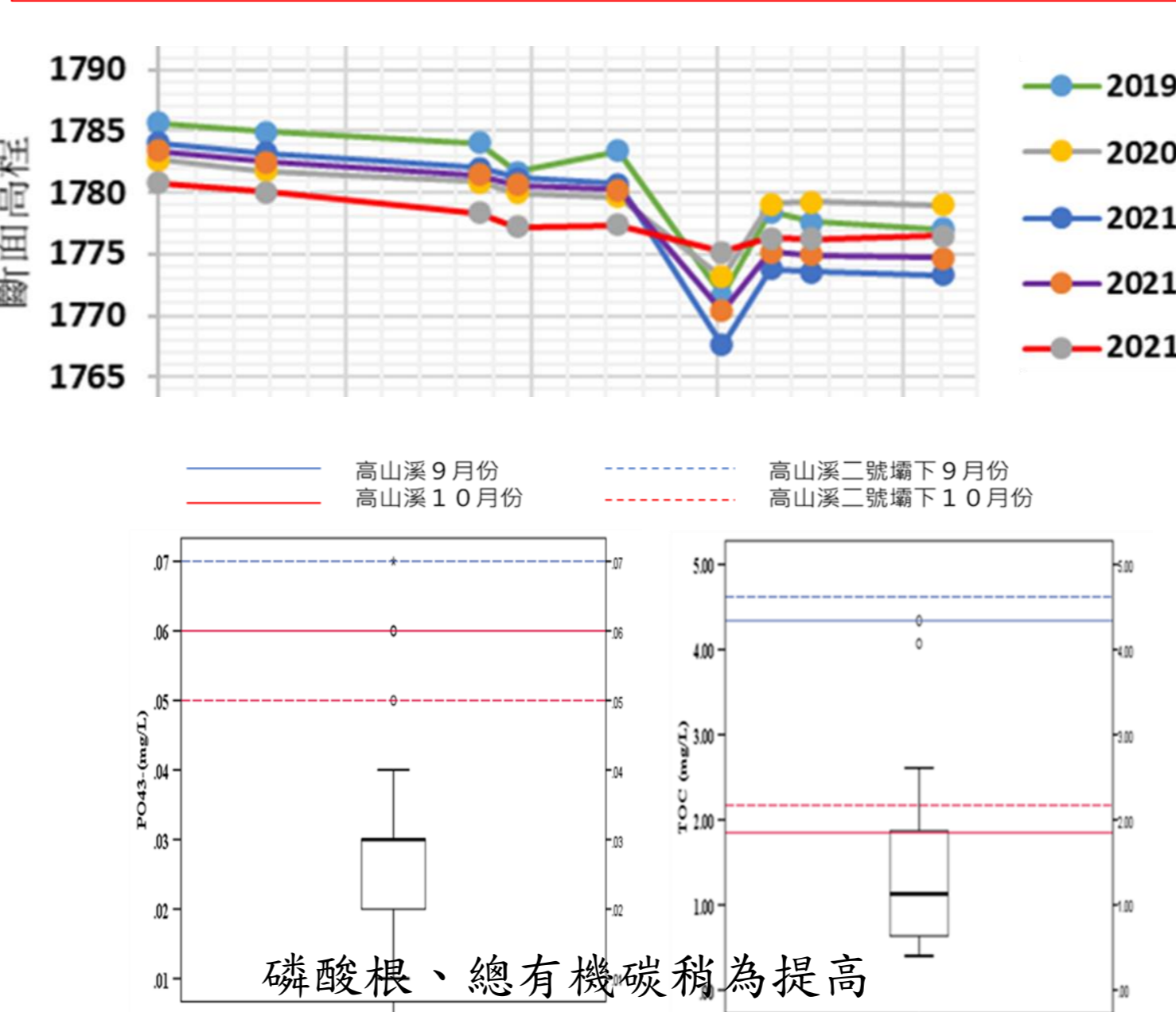


自然因素與人為活動

2021前半年低降雨量



高山溪二號壩殘材移除及壩體改善



2021年4月水棲昆蟲

樣站(Site)	物種數(Taxa)	密度(Insects/m²)	大型食餌	生物量(mg/m²)	多樣性(Shannon-Wiener's index)	RPBII
#2桃山西溪	37	2449	769	8451	2.69	0.87
#3二號壩	35	4610	704	13682	2.98	0.53
#4觀魚台	40	2852	441	12785	2.79	0.73
#8高山溪	38	3544	1743	8012	2.85	1.00
#5繁殖場	37	6471	3397	13441	3.10	0.93
#9有勝溪	36	8863	324	20307	3.41	0.67
#12一號壩上游	35	7448	1878	29870	3.23	0.67
#13一號壩下游	36	5441	1349	19933	3.17	0.73
#14羅萊尾溪	39	2485	358	9420	2.68	0.93

Site	Date	Density (Insects/m²)	Prey (Insects/m²)	Biomass (mg/m²)	Shannon-Wiener's index	RPBII
#8高山溪	1/26	6615	2555	12993	3.12	1.00
	4/8	3544	1743	8012	2.85	1.00
	7/1	2548	450	4137	2.57	1.00
改善後	10/7	1191	426	1938	2.32	1.00
#17高山溪二號壩下游	改善前	1657	414	2869	2.59	0.8
	改善後	131	48	156	1.11	無損害

資料庫

Order	Family	Taxon
Compositae	vs pilosa radiata	osa var. radiata
Compositae	vs pilosa radiata	Bidens pilosa var. radiat.
Compositae	Bidens pilosa r.	Bidens pilosa radiat.
Compositae	Bidens pilosa r.	大花咸豐草
Compositae	Bidens pilosa r.	Bidens pilos.
Compositae	Bidens pilosa r.	大花咸豐草
Compositae	Bidens pilosa r.	大花咸豐草
Compositae	Bidens pilosa r.	大花咸豐草



武陵吊橋改建

