

表1-1-1 台灣地區已完成檢測之十九座垃圾焚化爐附近居民血液中戴奧辛毒性當量濃度平均值及範圍

焚化爐名稱	木柵	桃南	新店	樹林	溪州	鹿草	八里	崁頂	岡山	城西
血液樣品數（人）	89	59	89	103	88	81	96	89	95	107 ^{註2}
血液中戴奧辛平均濃度 (pg I-TEQ/g lipid)	14.1 (3.2-45.1)	16.2 (3.6-52.4)	14.0 (2.9-60.0)	15.8 (2.9-40.8)	16.5 (6.4-46.3)	14.8 (5.6-29.8)	18.7 (6.0-35.5)	19.7 (4.7-51.5)	18.7 (4.5-43.4)	24.4 (5.1-154.2)
血液中戴奧辛平均濃度 (pg WHO ₉₈ -TEQ _{DF} /g lipid)	14.9 (3.4-52.4)	17.4 (4.0-55.6)	14.7 (3.4-55.2)	16.9 (3.4-46.7)	18.6 (6.9-49.9)	17.2 (6.4-37.2)	21.3 (7.2-40.0)	22.4 (5.1-59.5)	21.1 (5.4-51.2)	29.2 (5.7-197.7)
依血液中戴奧辛平均濃度推 估之終生平均日暴露劑量 (pg WHO ₉₈ -TEQ _{DF} /kg BW/day) ^{註1}	1.9 (0.4-6.6)	2.2 (0.5-7.0)	1.8 (0.4-6.9)	2.1 (0.4-5.8)	2.3 (0.9-6.0)	2.2 (0.8-4.7)	2.7 (0.9-5.0)	2.8 (0.6-7.4)	2.6 (0.7-6.4)	3.7 (0.7-24.7)
焚化爐名稱	內湖	北投	台中	嘉義	高雄市中區	高雄市南區及小港區 電弧爐煉鋼廠		后里	新竹	仁武
血液樣品數（人）	78	68	84	99	90	163		95	82	78
血液中戴奧辛平均濃度 (pg I-TEQ/g lipid)	14.6 (4.0-58.1)	15.5 (7.2-40.6)	15.7 (4.3-33.4)	14.2 (5.2-40.8)	19.8 (8.4-42.4)	21.2 (7.6-45.6)		22.3 (6.9-73.5)	20.0 (6.4-40.1)	19.3 (5.4-39.4)
血液中戴奧辛平均濃度 (pg WHO ₉₈ -TEQ _{DF} /g lipid)	16.3 (4.6-60.1)	17.0 (8.0-45.2)	18.1 (5.0-39.9)	16.1 (5.7-44.3)	22.0 (8.8-47.6)	23.5 (8.2-53.0)		25.9 (7.5-89.2)	22.6 (7.5-39.4)	21.6 (5.8-44.6)
依血液中戴奧辛平均濃度推 估之終生平均日暴露劑量 (pg WHO ₉₈ -TEQ _{DF} /kg BW/day) ^{註1}	2.0 (0.6-7.5)	2.1 (1.0-5.7)	2.3 (0.6-5.0)	2.0 (0.7-5.5)	2.8 (1.1-5.9)	2.9 (1.0-6.6)		3.2 (0.9-11.2)	2.8 (0.9-4.9)	2.7 (0.7-5.6)

註1 WHO 建議之平均日暴露量為 1~4 pg WHO-TEQ_{DFB} /kg BW/day。

註2 包含 21 位可能受中石化海水儲存池污染之顯宮里及鹿耳里居民。

表1-1-2 台南市城西里焚化爐附近地區依擴散模擬結果分區
之居民之血液中多氯戴奧辛及呋喃分析結果(單位：pg
WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid)

	A 區	B 區	C 區	D 區 (背景區)
受檢人數	18 人	21 人	32 人	32 人
血液中多氯戴奧 辛及呋喃毒性當 量濃度平均值	21.3	32.0	36.0	20.2
血液中多氯戴奧 辛及呋喃毒性當 量濃度範圍	7.5-46.7	8.8-197.7	6.2-112.6	5.7-45.4

表1-1-3 世界各國人體血液中戴奧辛平均毒性當量濃度及範圍

人群特性	人數	世界衛生組織毒性 當量濃度範圍 (pg WHO-TEQ/g lipid)	世界衛生組織毒性 當量平均濃度 (pg WHO-TEQ/g lipid)	參考文獻
木柵焚化爐附近居民 ^{註1}	89	3.4-52.4	14.9	環保署， 2000
新店焚化爐附近居民 ^{註2}	89	3.4-55.2	14.7	
桃南焚化爐附近居民 ^{註3}	59	4.0-55.6	17.4	
樹林焚化爐附近居民 ^{註4}	103	3.4-46.7	16.9	
八里焚化爐附近居民 ^{註5}	96	7.2-40.0	21.3	環保署， 2001
溪州焚化爐附近居民 ^{註6}	88	6.9-49.9	18.6	
鹿草焚化爐附近居民 ^{註7}	81	6.4-37.2	17.2	
炭頂焚化爐附近居民 ^{註8}	89	5.1-59.5	22.4	
岡山焚化爐附近居民 ^{註9}	95	5.4-51.2	21.1	
台南市焚化爐附近居民 ^{註10}	107	5.7-197.7	29.2	
內湖焚化爐附近居民 ^{註11}	78	4.6-60.1	16.3	環保署， 2002
北投焚化爐附近居民 ^{註12}	68	8.0-45.2	17.0	
台中市焚化爐附近居民 ^{註14}	84	5.0-39.9	18.1	
嘉義市焚化爐附近居民 ^{註15}	99	5.7-44.3	16.1	
高雄市中區焚化爐附近居民 ^{註16}	90	8.8-47.6	22.0	
高雄市南區焚化爐與小港區 電弧爐煉鋼廠附近居民 ^{註17}	163	8.2-53.0	23.5	環保署， 2003
新竹市焚化爐附近居民 ^{註18}	82	7.5-39.4	22.6	
后里焚化爐附近居民 ^{註19}	95	7.5-89.2	25.9	
仁武焚化爐附近居民 ^{註20}	78	5.8-44.6	21.6	
國內焚化爐附近居民總計	1712	3.4-89.2	19.7	環保署， 2000~2003
中石化附近居民	90	12.2-412.2	75.4	環保署， 2001 國健局， 2003

註1：檢測時已運轉6年 註2：檢測時已運轉6年3個月 註3：檢測時尚未運轉
 註4：檢測時已運轉5年3個月 註5：檢測時已運轉3個月 註6：檢測時已運轉8個月
 註7：檢測時尚未運轉 註8：檢測時已運轉11個月 註9：檢測時已運轉1個月
 註10：檢測時已運轉2年5個月 註11：檢測時已運轉10年1個月
 註12：檢測時已運轉2年10個月 註13：檢測時尚未運轉
 註14：檢測時已運轉7年3個月 註15：檢測時已運轉3年10個月
 註16：檢測時已運轉3年1個月 註17：檢測時已運轉2年9個月
 註18：檢測時已運轉2年9個月 註19：檢測時已運轉2年11個月
 註20：檢測時已運轉3年3個月

表 1-1-3 世界各國人體血液中戴奧辛平均毒性當量濃度及範圍(pg I-TEQ/g lipid)

國家	人群特性	濃度範圍	平均濃度	參考文獻
美國	一般居民混合血清樣品	-	26.4、26.7、30.9、41	Schecter, 1993,1994
	成人	28-41	-	DeVito, 1995
	一般居民	-	26.7	Schecter, 1997
	背景區居民	-	22.1	CDC,2000
德國	居民	-	40.8、45.8	Papke, 1989
	居民	-	42、48.5	Schecter, 1992,1994
	都市垃圾焚化爐附近居民	5.2-34.5	17.0	Deml, 1996
	一般居民	-	19.1、16.5	Papke, 1996, 1997
	小孩	-	18.4	Wuthe, 1996
	居民	-	25.0	Papke, 1995
	背景居民	7.3-20.4 (95%) 7.9-25.9 (95%) 10.1-29.6 (95%)	(1)18-30 歲：13.1 (2)31-42 歲：16.3 (3)43-71 歲：19.1	Papke, 1998
日本	一般居民	-	35.1、31	Schecter, 1992,1994
	平均年齡 20 歲且未生育之女性	9.1-37	21	Iida, 1999
越南	曾暴露於橙劑 5 號之一般居民	-	(1)胡志明市(南越)：28 (2)Dong Nai(南越)：49 (3)Hanoi(北越)：12	Schecter, 1994
蘇俄	一般居民		(1)聖彼得堡：17 (2)Baikalsk：18	Schecter, 1994
	一般居民		34.9	Longnecker, 2000
西班牙	背景居民(19-55 歲)	10.56-20.78	15.74	Jimenez, 1996
	有害廢棄物焚化爐附近之居民	14.0-49.0	27.0	Schuhmacher, 1999
關島	一般居民	-	32	Schecter, 1994
義大利	Seveso 意外發生受害族群	1-90 (只分析 TCDD)	-	Landi, 1997
挪威	一般居民	-	21.1	Johansen, 1996
以色列及迦薩	一般居民	8.4-26.6	-	Schecter, 1997
加拿大	一般居民	-	35.8	Cole, 1995
	一般居民	20.8-41.2		Cole, 1997

表 1-1-4 台南城西焚化爐附近居民血液中戴奧辛毒性當量濃度
(pg I-TEQ/g lipid)依里別分類

里名	樣本數	血液中戴奧辛 濃度平均值	標準差	最小值	最大值
顯宮里	12	49.3	18.7	30.6	83.6
鹿耳里	5	49.0	59.2	14.5	154.2
城中里	4	23.4	13.6	13.4	43.3
城北里	5	22.6	8.3	11.3	32.3
砂崙里	10	22.3	9.1	14.4	43.8
青草里	5	19.0	5.0	12.3	24.3
城西里	16	18.3	8.0	7.1	40.9
四草里	5	18.2	7.5	7.3	25.1
鹽田里	3	12.3	5.0	8.2	17.8
城東里	3	12.1	1.4	10.9	13.6
Total	68	26.7	22.1	7.1	154.2

表1-1-5 台南市安順廠區整治場址及地下水污染範圍調查及
整治報告結果

戴奧辛調查	採樣地點	採樣介質	戴奧辛毒性當量濃度範圍
第一次(94,5)	鹼氯工廠區	表土(回填土)	1.06~502.0
	五氯酚工廠區	混合土壤(開挖土)	0.52~17600.0
	同上	表土	0.93~2140.0
	同上	裡土	0.99~14100.0
	同上	深層土	0.70~924.0
	同上	排水溝污泥	132~13400.0
	單一植被區	表土	0.002~3.66
	草叢區	表土	0.011~508.0
	海水儲存池	底泥	0.040~6.56
第二次(94,12)	舊宿舍區	表土	0.005~0.084
	竹筏港溪支流 及引灌漁塭	底泥	0.001~0.343
	竹筏港溪	底泥	0.001~101.0
	五氯酚工廠區	裡土	0.003~188.0
	鹼氯工廠區	排水溝污泥	0.669~25.6
	五氯酚工廠區	排水溝污泥	1.650~64100

濃度單位: ng I-TEQ/g

表1-1-6 台南市安順廠區戴奧辛污染調查報告結果

戴奧辛調查	採樣地點	採樣介質	戴奧辛毒性 當量濃度範圍
第一次(89,11)	廠區內	表土	2~1,357 [#]
	附近漁塭	表土	0.239~0.98 [#]
	海水儲存池	底泥	0.55~2 [#]
第二次(90,3)	廠區內	表土	0.28~184 [#]
	附近漁塭	表土	0.023~0.35 [#]
	海水儲存池	底泥	1.4~6.2 [#]
	海水儲存池	魚體	8.2~11.6*
	附近漁塭	魚體	0.013~0.023*

濃度單位：[#]ng I-TEQ/g

*: pg I-TEQ/g

表1-1-7 魚體中戴奧辛毒性當量濃度 (pg I-TEQ/g) 整理

國家/單位	年代	採樣地點	魚種	毒性當量濃度
台灣環保署	1997、1998	淡水河、頭前溪、朴子溪	溪魚	0.06-0.51
台灣環檢所	1999		旗魚	0.32
美國	1992		魚	0.52
台灣台南	2001	安順廠海水儲存池	吳郭魚	8.2-12

表1-1-8 顯宮及鹿耳里附近漁塭及海水儲存池中不同魚種多
氯戴奧辛/呋喃濃度

類型	虱目魚		吳郭魚		大鱗鯪	環球海鯨
來源	漁塭	海水儲存池	漁塭	海水儲存池	海水儲存池	海水儲存池
數目	12	9	4	9	5	5
PCDD/Fs 濃度 (pg WHO-TEQ/g sample)						
平均值	0.15	28.3	0.03	23.1	56.5	122.2
範圍	0.03-0.86	11.8-58.3	0.02-0.03	7.0-49.5	39.1-72.9	103.3-134.1
PCDD/Fs 濃度 (pg WHO-TEQ/g lipid)						
平均值	4.2	962.9	1.1	833.8	735.8	2097.9
範圍	1.25-13.8	750.3-1323.6	0.82-1.3	271.2-3065.1	574.4-848.2	1738.2-2555.5

表1-1-9 顯宮及鹿耳里附近漁塭及中不同海鮮多氯戴奧辛/呋喃濃度

海鮮類型		蝦		牡蠣	
來源	漁塭	海水儲存池	漁塭	海水儲存池	
數目	3	4	3	--	
PCDD/Fs levels (pg WHO-TEQ/g sample)					
平均值	0.03	49.55	1.32	--	
範圍	0.21-0.05	32.57-73.15	0.21-2.95	--	
PCDD/Fs levels (pg WHO-TEQ/g lipid)					
平均值	7.36	2118.14	94.02	--	
範圍	3.30-12.70	1238.82-3147.85	9.56-222	--	

表1-1-10 海水儲存池附近地區(顯宮、鹿耳、四草、鹽田里)居民與其他安南區血中戴奧辛濃度比較

類別	四里居民 (n=90)	其他安南區居民 (n=162)	P value
年齡(年) [†]	52.7 ± 12.5	44.1±11.3	<0.001**
性別 [§]			
男性	57 (63.3)	79(48.8)	0.035
女性	33 (36.7)	83(51.2)	
海鮮飲食量(碗/月) [†]	41.6±37.7	29.8±39.2	0.003
捕捉海水儲存池魚類 [§]			
是	27(40.9)	18(11.3)	<0.001**
否	39(59.1)	141(88.7)	
食用海水儲存池魚類 [§]			
是	54(83.1)	26(17.0)	<0.001**
否	11(16.9)	127(83.0)	
血液中 PCDD/F 濃度 (pg WHO-TEQ/g lipid) [†]	75.4± 63.5	22.3±11.7	<0.001**

統計方法: [§]: Chi-Square test [†]: Wilcoxon Rank-Sum test

表1-2-1 海水儲水池內魚類含汞量($\mu\text{g/g}$ 濕重量)

種類	數量(尾)	總汞量	甲基汞量	甲基汞/總汞
高鼻水滑	7	0.538	0.412	77%
短鑽嘴	8	0.579	0.604	100%
魷華鰯	12	1.272	0.568	45%
吳郭魚	12	1.398	0.702	50%
條紋塘鰻	2	2.521	1.911	76%
青沙鯪	2	1.667	1.031	62%
鱸魚	1	2.115	1.855	88%
雲紋蝦虎	2	1.235	1.145	93%
印度牛尾魚	1	3.109	2.200	71%

採樣日期:1983 年 9 月至 1981 年 9 月

表1-2-2 鹿耳門溪牡蠣、魚體汞含量

採樣地點	採樣單位	魚體種類	組織	數量	汞含量 (mg/kg)
鹿耳門溪	台灣大學 (90 年)	牡蠣	全重	4	0.041 (0.0303~0.061)
		吳郭魚	肌肉	2	0.115 (0.104~0.127)
			鰓	2	0.138 (0.126~0.15)
			內臟	6	2.928 (2.074~4.403)
		白蝦	肌肉	2	0.139 (0.128~0.15)
			鰓	2	0.063 (0.049~0.077)
			內臟	2	0.367 (0.361~0.373)
	環檢所 (93 年)	牡蠣	全重	5	0.278 (0.1~0.57)
		虱目魚、 吳郭魚、 海鰱、烏魚	肌肉	9	0.72 (ND~6.9)
			內臟	7	1.79 (0.2~5.71)

資料來源：1.台灣大學，林曉武教授
2.環境檢驗所

表1-2-3 中石化海水儲水池魚體、蟹類汞含量

採樣地點	採樣單位	魚體種類	組織	數量	汞含量 (mg/kg)
中石化海水儲水池	成功大學 (94 年)	吳郭魚	肌肉	11	0.24 ± 0.06 (0.17~0.35)
		虱目魚	肌肉	29	0.23 ± 0.1 (0.11~0.49)
			鰓	11	0.09 ± 0.03 (0.03~0.15)
			肝臟	3	0.63 ± 0.36 (0.34~1.03)
		大鱗魮	肌肉	6	0.05 ± 0.13 (0.07~0.22)
			鰓	2	0.14 (0.13~0.14)
		環球海鯨	肌肉	6	0.18 ± 0.04 (0.14~0.23)
			肝臟	4	0.96 ± 0.37 (0.66~0.15)
		紅腳蟬	肌肉	4	0.46 ± 0.21 (0.25~0.75)
		遠海梭子蟹	肌肉	2	0.33 (0.33,0.33)

資料來源：成功大學，李俊璋教授

表1-2-4 底泥總汞濃度分布（乾重）

區域	A	B	C	D	E
總汞含量 (mg/kg d.w.)	20.5*	51.5*	73.9*	10.9	34.7*
區域	F	G	H	I	
總汞含量 (mg/kg d.w.)	7.9	9.8	2.9	17.6	

*大於土壤規範值 20 mg/kg



表1-2-5 台南市安順廠區整治場址及地下水污染範圍調查及
整治報告結果

總汞調查	採樣地點	採樣介質	總汞濃度 範圍(mg/kg)
第一次(94,5)	鹼氯工廠區	表土(回填土)	ND~3,370 (平均 97.5)
	五氯酚工廠區	混合土壤(開挖土)	0.233~26 (平均 4.4)
	同上	表土	1.9~120 (平均 41.0)
	同上	裡土	0.29~376 (平均 55.7)
	同上	深層土	0.42~406 (平均 55.7)
	單一植被區	表土	ND~2.66 (平均 0.55)
	草叢區	表土	ND~194 (平均 27.4)
	海水儲存池	底泥	1.4~1410 (平均 113.5)
第二次(94,12)	舊宿舍區	裡土	ND~10.8 (平均 1.45)
	顯宮里聚落區	表土	2.36~18.2 (平均 10.3)
	竹筏港溪	底泥	ND~50.5 (平均 12.4)
	竹筏港溪支流	底泥	ND~3.24 (平均 1.10)
	竹筏港溪 支流引灌漁塭	底泥	ND~0.40 (平均 0.15)
	海水儲存池		0.15~91.9 (平均 14.3)
	鹼氯工廠區	排水溝污泥	3.00~231 (平均 70.1)
	五氯酚工廠區	排水溝污泥	0.15~15.8 (平均 5.00)

監測基準: 10 mg/kg

食用作物農地之管制標準:5 mg/kg

表1-2-6 世界不同國家血液總汞濃度比較

國家	特徵	總汞 ($\mu\text{g/L}$)	範圍	MeHg/THg(%)
塔帕若斯河, 巴西 ¹	採金礦工	22.2± 40.7	(0.5- 113.1)	5.4%
挪威 ²	鹼氯工廠工人	8.7	(2.0- 21.6)	≐53%
魁北克, 美國 ³	居住於大都會區的一般民眾	1.1± 0.9	(0.1- 4.8)	63%
巴爾的摩, 美國 ⁴		2.8± 2.4	(0- 16)	-
西博滕, 瑞典 ⁵		2.3± 1.0	(0.9- 4.6)	74%
薩丁尼亞, 義大利 ⁶	吃污染海鮮的島民	44.0	(15- 93)	≐ 94%
法羅群島, 丹麥 ⁷	吃污染鯨魚的島民	12.1	(2.6- 50.1)	≐ 83%
Jacarecanga 村落, 巴西 ⁸	靠近冶金區	90.4± 71.5	(12.3- 261.3)	97%
Vila Sao Martins 村落, 巴西 ⁸	吃污染海鮮的村民	149.8± 49.5	(90.3- 226.6)	99%
Vila N.S. Martins 村落, 巴西 ⁸		130.7± 78.4	(11.4- 244.3)	98%
水俣村, 日本 ⁹	靠近污染區吃污染海鮮的村民	-	(64.0- 908.0)	-
台灣地區	一般民眾	13.8 (0.8-184.5)	-	-
顯宮, 鹿耳, 四草, 鹽田四里	靠近鹼氯工廠的村民	17.3± 10.9	(1.7- 89.2)	90%

1: Matsuo 等人., 1989 2: Dag 等人., 2001 3: Mahaffey 等人., 1998 4: Weil 等人., 2005 5: Oskarsson 等人., 1996
6: Plinio 等人., 2003 7: Grandjean 和 Weihe, 1994 8: Akagi 等人., 1995 9: Takizawa, 1993

表1-4-1人體的暴露資料

	暴露族群		參考族群		文獻
	樣本數	汞濃度	樣本數	汞濃度	
鹼氯工廠工人	24	尿中汞 20.5 μ g-Hg/g Cr			Pavel <i>et al.</i> , 2003
食用受污染魚類	40(女性) 27(男性) 67(全部)	血中總汞 μ g(Hg)/L AM=33, SD=27.6, GM=11.1 AM=40.7, SD=23.2, GM=35.6 AM=36.1, SD=26, GM=29.2			Dolbec <i>et al.</i> , 2000
鹼氯工廠工人	47	血中總汞 43.5nmol/L(blood) 血中無機汞 20.7nmol/L(blood) 尿中總汞 5.9nmol/mmol Cr	47	血中總汞 18.5nmol/L(blood) 血中無機汞 5.7nmol/L(blood) 尿中總汞 1.3nmol/mmol Cr	Dag <i>et al.</i> , 2001
鹼氯工廠工人	122	尿中總汞 μ g/g Cr AM=10.4, SD=6.9, GM=8.3	196	尿中總汞 μ g/g Cr AM=1.9, SD=2.8, GM=1.2	Roberto <i>et al.</i> , 2003
食用受污染魚類	11(漁夫)	髮中總汞 23.9 μ g/g(hair)	34(男性) 46(女性)	髮中總汞 14.3 μ g/g(hair) 髮中總汞 12.6 μ g/g(hair)	Jean <i>et al.</i> , 1998
食用受污染魚類	22	血中總汞 44.0nmol/L(blood) 血中有機汞 41.5nmol/L(blood)	22	血中總汞 3.9nmol/L(blood) 血中有機汞 2.6nmol/L(blood)	Plinio <i>et al.</i> , 2003
廢棄工廠改裝住宅	37	尿中汞 22.4 μ g-Hg/g Cr, SD=14.5			Nancy <i>et al.</i> , 1999
牙齒填補	542	尿中汞 1.7 μ g-Hg/g Cr			Pam <i>et al.</i> , 2003
中石化高暴露居民	7	血中總汞 67.11 μ g/L(blood), SD=14.3			

AM：算數平均；GM：幾何平均；SD：標準偏差；Cr：肌酸酐校正

表1-4-2 FDA歸類為含汞量較高之魚種

種類	樣本數	汞濃度平均(ppm)	濃度範圍(ppm)	資料來源
鯖魚 King Mackerel	213	0.73	0.23 – 1.67	Gulf of Mexico Report, 2000
鯊魚 Shark	351	0.99	ND – 4.54	FDA Survey, 1990-02
旗魚 Swordfish	605	0.97	0.10 – 3.22	FDA Survey, 1990-02
鹹水白魚 Tilefish (墨西哥灣)	60	1.45	0.65 – 3.73	NMFS Report, 1978

註一 美國食品與藥物管理局 (Food and Drug Administration, FDA)

註二 美國國家海洋漁業局 (National Marine Fisheries Service, NMFS)

註三 ND = 偵測極限 (LOD = 0.01 ppm)

表1-4-3 FDA歸類為含汞量較低之魚種

種類	樣本數	汞濃度平均(ppm)	濃度範圍(ppm)	資料來源
鰱魚 Anchovies	40	0.04	ND – 0.34	NMFS Report, 1978
鯧魚 Butterfish	89	0.06	ND – 0.36	NMFS Report, 1978
鯰魚 Catfish	22	0.05	ND – 0.31	FDA Survey, 1990-02
蛤蜊 Clams	6	ND	ND	FDA Survey, 1990-02
鱈魚 Cod	20	0.11	ND – 0.42	FDA Survey, 1990-03
蟹 Crab	59	0.06	ND – 0.61	FDA Survey, 1990-02
小龍蝦 Crawfish	21	0.03	ND – 0.05	FDA Survey, 2002-03
石首魚（黃花魚） Croaker	21	0.05	0.01 – 0.10	FDA Survey, 1990-03
比目魚 Flatfish	22	0.05	ND – 0.18	FDA Survey, 1990-02
黑線鱈 Haddock	4	0.03	ND – 0.04	FDA Survey, 1990-02
海鱈 Hake	9	0.01	ND – 0.05	FDA Survey, 1990-02
鯡魚 Herring	38	0.04	ND – 0.14	NMFS Report, 1978
龍蝦 Lobster	9	0.09	ND – 0.27	FDA Survey, 1990-02
大西洋鯖魚 Atlantic Mackerel	80	0.05	0.02 – 0.16	NMFS Report, 1978
台灣鯖魚 Chub Mackerel	30	0.09	0.03 – 0.19	NMFS Report, 1978
鯔魚 Mullet	191	0.05	ND – 0.13	NMFS Report, 1978
牡蠣 Oysters	34	ND	ND – 0.15	FDA Survey, 1990-02

表3-1-1 依檢驗優先順序，本計畫已完成血液戴奧辛分析樣本數

優先順序	顯宮里				鹿耳里				四草里			
分類	目標數	完成分析	拒絕	經面訪欲參加	目標數	完成分析	拒絕	經面訪欲參加	目標數	完成分析	拒絕	經面訪欲參加
1.癌症及重大傷病*	33	33	-	-	21	21	-	-	21	21	-	-
2.65 歲以上在籍者	192	183	9	-	107	95	12	-	237	233	4	-
3.40-64 歲在籍者	440	369	71	-	261	227	34	-	568	478	90	-
§ 40 歲且為竹筏港溪周邊養殖漁塭戶	98	28	70	-	2	1	1	-	2	0	2	-
§ 台鹼員工	37	29	8	-	22	15	7	-	2	0	2	-
4.鹽田里八鄰-40 歲												
5.其他	511	393	111	7	311	253	51	7	602	475	67	60
總計	1176	978	191	7	700	596	97	7	1428	1207	161	60

優先順序	非顯宮、鹿耳及四草三里				總計			
分類	目標數	完成分析	拒絕	經面訪欲參加	目標數	完成分析	拒絕	經面訪欲參加
1.癌症及重大傷病*					75	75	-	-
2.65 歲以上在籍者					536	511	25	-
3.40-64 歲在籍者					1269	1074	195	-
4.40 歲且為竹筏港溪周邊養殖漁塭戶	1	1	-	-	103	30	73	-
5.台鹼員工	170	96	74	-	231	140	91	-
6.鹽田里八鄰-40 歲	60	40	20	-	60	40	20	-
7.其他	42*	42*	-	-	1467	1163	230	74
總計	273	179	94	-	3577	2960	543	74

納入條件：18 歲以上三里居民或符合市府檢測優先順序者

備註：

★：由三里里長機動提供名單

表3-4-1 血液生化檢測項目註解

中文名稱	英文名稱	註 解	參考範圍* (第一年)	參考範圍* (第二年)	參考範圍* (第三年)
血糖	Glucose (GLU)	血糖是組成人體的重要成份之一，它的功能是将器官內的各組織氧化，分解後合成糖，然後轉化為脂肪或其他糖類物質。另外，肝臟是負責調節體內的血糖濃度的主要器官，如肝臟受損，則影響到血糖濃度。	65-109 mg/dl	60-100 mg/dl	60-100 mg/dl
總蛋白質	Total Protein (TP)	人體的細胞都是由總蛋白質成份組織，例如：酵素、荷爾蒙、血色素、膽固醇、骨骼骨質，蛋白球等。總蛋白質測試可以得知身體上很多器官功能，腎臟、肝臟及其他組織問題。	6.5-8.5 g/dl	6.0-8.0 g/dl	6.4-8.3 g/dl
白蛋白	Albumin (ALB)	白蛋白其實是蛋白質的一種，它在總蛋白質內的含量比球蛋白高，它的功用與總蛋白質一樣，是用來合成我們的細胞組織，從血清內的總蛋白質，我們可得知肝臟、腎臟及營養問題。若腎臟出現問題，大量的白蛋白會由尿道排洩出去致身體上的白蛋白不足，維持不到身體上的功能。	3.6-5.0 g/dl	3.0-5.0 g/dl	3.0-5.0 g/dl
尿素氮	Blood Urea Nitrogen (BUN)	尿素是蛋白質在肝臟經新陳代謝後的最後產物。尿素在肝臟生成後，經血流帶到腎臟，在腎臟的腎小球濾過後，除小部分從細尿管被再吸收回到血流中外，大部分從尿液排泄出去，因此血中尿素的濃度是由尿素的生成和從腎臟的排泄的平衡來決定。	8.0-25.0 mg/dl	7.0-21.0 mg/dl	7.0-21.0 mg/dl

* 參考範圍來源：成大醫院病理部分析標準值

表 3-4-1 血液生化檢測項目註解（續 1）

中文名稱	英文名稱	註 解	參考範圍* (第一年)	參考範圍* (第二年)	參考範圍* (第三年)
血清肌酸酐	Creatinine (CREA)	血清肌酸酐是我們身體上的肌酸素所產生出來的副產品，利用肌酸素及有機物質來提高肌肉的能量，它是用來合成肌肉的，而不同的運動亦會產生不同的肌酸酐。當血清肌酸酐升高時反應腎功能運作。	0.5-1.7 mg/dl	女：0.6-1.2 mg/dl 男：0.7-1.5 mg/dl	女：0.6-1.2 mg/dl 男：0.7-1.5 mg/dl
尿酸	Uric Acid (UA)	尿酸是含氮的化合物，它是一種嘌呤的代謝物質而成。形成嘌呤的原因是人類的蛋白質代謝物不能自動變成尿素，不能排泄出體外。故嘌呤代謝物會沉澱在腎臟，形成尿酸。血液中的尿酸積聚越多，便會形成血液尿酸過多症。	3.0-8.0 g/dl	女：2.6-6.2 g/dl 男：4.3-7.7 g/dl	女：2.6-6.2 g/dl 男：4.3-7.7 g/dl
膽固醇	Cholesterol (CHOL)	膽固醇是人體血液中的脂肪，它除了靠消化食物吸收而來，也有部份是由身體內合成的。膽固醇是類固醇的一種，它是合成細胞膜的主要成份，也是所有類固醇激素的成份。過高的膽固醇與冠狀心臟疾病有直接而緊密的關係。	< 200 mg/dl	< 200 mg/dl	< 200 mg/dl
中性脂肪	Triglyceride (TG)	中性脂肪是人體血液中的脂肪。它除了靠消化食物吸收得來的，也有部份由身體內合成。它主要功能是為細胞提供能量。身體合成的三酯甘油是由游離脂肪和醣在肝臟內合成。	< 250 mg/dl	< 150 mg/dl	< 150 mg/dl

表 3-4-1 血液生化檢測項目註解（續 2）

中文名稱	英文名稱	註 解	參考範圍* (第一年)	參考範圍* (第二年)	參考範圍* (第三年)
麩草酸轉 胺基酵素	Glutamyl Oxaloacetic Transaminase (GOT)	麩草酸轉胺基酵素是一種酵素，它主要分佈在心臟肌肉上、肝臟細胞及骨骼性肌肉胞內。當肝臟、心臟或肌肉受損，麩草酸轉胺基酵素在血液裡的濃度亦相繼增加。從這個測試，我們可得知肝臟、心臟問題，抑或是肌肉受損。	11-47 U/L	< 40 U/L	< 40 U/L
麩丙酮轉 胺基酵素	Glutamyl Pyruvic Transaminase (GPT)	麩丙酮轉胺基酵素是肝功能測試中一種酵素，這種酵素將丙氨酸分解，從這個測試中，我們可推斷肝臟內有沒有問題或破壞。	7-53 U/L	< 55 U/L	0-54 U/L
總膽紅素	Total Bilirubin (T-BIL)	膽紅素是由於紅血球壞死後分裂出來的副產品，分別有直接水溶性膽紅素及不直接水溶性膽紅素。從血清內的膽紅素，可知肝臟內的膽紅素變成水溶性膽紅素的功能有沒有正常運作或損壞。	0.3-1.1 mg/dl	0.2-1.4 mg/dl	0.2-1.4 mg/dl
鹼性磷酸 酵素	Alkaline Phosphatase (ALP)	為了檢查膽道系統是否有阻塞，只是沒有 GOT、GPT 那麼敏感，所以不會有高度上升的情況。除了存在於肝臟，也多少存在於身體的其他各部位組織器官。尤其在骨骼、小腸、胎盤存量較多。	38-126 U/L	30-110 U/L	30-110 U/L
加瑪麩胺醯 轉移酵素	Gamma Glutamyl Transferase (GGT)	加瑪麩胺醯轉移酵素，最主要是藉此了解肝臟細胞，是否因酒精中毒、藥物中毒，而使細胞受到損害，大多是與酒精性肝炎有關，所以此酵素對酒精性中毒的判定具有相當的價值。	女：7-32 U/L 男：11-50 U/L	8- 80 U/L	女：6-42 U/L 男：10-71 U/L

表3-6-1 本計畫十七種多氯戴奧辛/呋喃初始精密度規範及測試結果

初始精密度,N=4 (CV%)				
同源物名稱	添加濃度 (ng/mL)	分析人員 A(%)	分析人員 B(%)	規範
2,3,7,8-TCDF	0.5	1	4	< 20
1,2,3,7,8-PeCDF	2.5	1	3	< 15
2,3,4,7,8-PeCDF	2.5	1	5	< 17
1,2,3,4,7,8-HxCDF	2.5	2	4	< 18
1,2,3,6,7,8-HxCDF	2.5	1	4	< 14
2,3,4,6,7,8-HxCDF	2.5	1	3	< 15
1,2,3,7,8,9-HxCDF	2.5	1	3	< 13
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	2.5	1	4	< 13
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2.5	1	2	< 16
OCDF	5	1	6	< 28
2,3,7,8-TCDD	0.5	1	4	< 28
1,2,3,7,8-PeCDD	2.5	1	4	< 15
1,2,3,4,7,8-HxCDD	2.5	2	3	< 19
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2.5	1	4	< 16
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.5	1	2	< 22
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	2.5	1	3	< 16
OCDD	5	5	6	< 19
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDF	50	4	5	< 36
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDF	50	3	2	< 34
¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-PeCDF	50	2	2	< 38
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	50	3	3	< 44
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	50	3	4	< 36
¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	50	3	3	< 38
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	50	3	2	< 40
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	50	4	3	< 42
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	50	5	4	< 40
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDD	50	1	3	< 38
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDD	50	7	2	< 40
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	50	3	3	< 42
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDD	50	4	2	< 38
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	50	5	5	< 36
¹³ C ₁₂ -OCDD	100	9	7	< 48

表3-6-1 本計畫十七種多氯戴奧辛/呋喃初始精密度規範及測試結果(續)

初始精密度,N=4 (CV%)				
同源物名稱	添加濃度 (ng/mL)	分析人員 C(%)	分析人員 D(%)	規範
2,3,7,8-TCDF	0.5	2	5	< 20
1,2,3,7,8-PeCDF	2.5	2	3	< 15
2,3,4,7,8-PeCDF	2.5	3	4	< 17
1,2,3,4,7,8-HxCDF	2.5	2	4	< 18
1,2,3,6,7,8-HxCDF	2.5	2	6	< 14
2,3,4,6,7,8-HxCDF	2.5	1	4	< 15
1,2,3,7,8,9-HxCDF	2.5	3	5	< 13
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	2.5	2	4	< 13
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2.5	4	4	< 16
OCDF	5	1	4	< 28
2,3,7,8-TCDD	0.5	2	3	< 28
1,2,3,7,8-PeCDD	2.5	3	4	< 15
1,2,3,4,7,8-HxCDD	2.5	2	5	< 19
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2.5	2	2	< 16
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.5	3	5	< 22
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	2.5	1	6	< 16
OCDD	5	6	5	< 19
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDF	50	7	7	< 36
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDF	50	7	6	< 34
¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-PeCDF	50	6	8	< 38
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	50	3	4	< 44
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	50	6	5	< 36
¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	50	2	4	< 38
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	50	4	6	< 40
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	50	2	10	< 42
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	50	1	16	< 40
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDD	50	6	7	< 38
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDD	50	8	6	< 40
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	50	3	5	< 42
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDD	50	2	6	< 38
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	50	2	16	< 36
¹³ C ₁₂ -OCDD	100	4	28	< 48

表3-6-2 本計畫十七種多氯戴奧辛/呋喃初始準確度(回收率平均值)規範及測試結果

同源物名稱	添加回收率 (%)				
	添加標準 品濃度 (ng/mL)	分析人員 A 回收率 平均值(%)	分析人員 B 回收率 平均值(%)	規範	
				下限 (%)	上限 (%)
2,3,7,8-TCDF	0.5	99	97	88	138
1,2,3,7,8-PeCDF	2.5	109	103	88	124
2,3,4,7,8-PeCDF	2.5	111	105	72	152
1,2,3,4,7,8-HxCDF	2.5	109	103	84	120
1,2,3,6,7,8-HxCDF	2.5	110	102	92	120
2,3,4,6,7,8-HxCDF	2.5	111	105	76	148
1,2,3,7,8,9-HxCDF	2.5	109	108	84	124
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	2.5	106	100	92	112
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2.5	109	109	88	128
OCDF	5	120	115	74	146
2,3,7,8-TCDD	0.5	97	96	84	130
1,2,3,7,8-PeCDD	2.5	108	103	76	132
1,2,3,4,7,8-HxCDD	2.5	103	96	80	152
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2.5	105	102	84	124
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.5	108	101	76	144
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	2.5	102	98	76	132
OCDD	5	96	87	90	128
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDF	50	72	79	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDF	50	87	90	30	120
¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-PeCDF	50	92	93	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	50	90	94	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	50	86	91	30	120
¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	50	90	94	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	50	88	90	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	50	81	81	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	50	88	86	30	120
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDD	50	90	95	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDD	50	99	100	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	50	92	98	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDD	50	91	96	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	50	86	87	30	120
¹³ C ₁₂ -OCDD	100	61	71	30	120

表 3-6-2 本計畫十七種多氯戴奧辛/呋喃初始準確度(回收率平均值)規範及測試結果(續)

同源物名稱	添加回收率 (%)				
	添加標準 品濃度 (ng/mL)	分析人員 C 回收率 平均值(%)	分析人員 D 回收率 平均值(%)	規範	
				下限 (%)	上限 (%)
2,3,7,8-TCDF	0.5	100	110	88	138
1,2,3,7,8-PeCDF	2.5	113	114	88	124
2,3,4,7,8-PeCDF	2.5	109	110	72	152
1,2,3,4,7,8-HxCDF	2.5	109	113	84	120
1,2,3,6,7,8-HxCDF	2.5	108	111	92	120
2,3,4,6,7,8-HxCDF	2.5	112	112	76	148
1,2,3,7,8,9-HxCDF	2.5	109	113	84	124
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	2.5	102	101	92	112
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2.5	106	105	88	128
OCDF	5	144	140	74	146
2,3,7,8-TCDD	0.5	100	100	84	130
1,2,3,7,8-PeCDD	2.5	105	109	76	132
1,2,3,4,7,8-HxCDD	2.5	102	102	80	152
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2.5	104	106	84	124
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.5	102	101	76	144
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	2.5	103	107	76	132
OCDD	5	110	111	90	128
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDF	50	70	77	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDF	50	80	79	30	120
¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-PeCDF	50	91	87	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	50	89	88	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	50	79	78	30	120
¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	50	89	85	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	50	93	88	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	50	94	88	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	50	118	107	30	120
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDD	50	86	90	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDD	50	96	97	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	50	102	98	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDD	50	86	89	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	50	99	92	30	120
¹³ C ₁₂ -OCDD	100	108	103	30	120

表3-6-3 血液樣本戴奧辛分析量測不確定度評估

	重複量測平均值 ± 擴充不確定度		
	(單位：pg/g lipid)		
2,3,7,8-TCDF	1.54	±	0.476
1,2,3,7,8-PeCDF	0.727	±	1.33
2,3,4,7,8-PeCDF	4.94	±	1.70
1,2,3,4,7,8-HxCDF	3.65	±	1.48
1,2,3,6,7,8-HxCDF	3.51	±	2.28
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.485	±	1.46
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.762	±	1.65
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	13.9	±	1.88
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.418	±	1.55
OCDF	7.04	±	2.82
2,3,7,8-TCDD	2.17	±	0.80
1,2,3,7,8-PeCDD	2.72	±	1.59
1,2,3,4,7,8-HxCDD	1.37	±	1.34
1,2,3,6,7,8-HxCDD	9.84	±	2.41
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.11	±	1.62
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	23.3	±	1.80
OCDD	320	±	18.1
Total	398	±	19.4
Total TEQ pg WHO ₉₈ -TEQ _{DF} /g lipid	10.1	±	2.03

1.0版 R-52

表3-6-4 本計畫十七種多氯戴奧辛/呋喃同源物空白樣本濃度
規範

同源物名稱	Maximum level for extract (ng/mL)
2,3,7,8-TCDF	0.06
1,2,3,7,8-PeCDF	0.06
2,3,4,7,8-PeCDF	0.06
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.06
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.06
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.06
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.06
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.06
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.06
OCDF	0.3
2,3,7,8-TCDD	0.06
1,2,3,7,8-PeCDD	0.06
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.06
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.06
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.06
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.06
OCDD	0.3

表3-6-5 NCKU 與 ERGO 血液中戴奧辛分析結果比較表

Lab name	NCKU	ERGO	差異
lipid (%)	0.479	0.48	0.2%
	TEQ levels (pg WHO ₉₈ -TEQ/g lipid) ^[註 1]		
2,3,7,8-TCDD	0.768	0.500	-35%
1,2,3,7,8-PeCDD	2.57	2.20	-14%
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.195	0.070	-64%
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.771	0.600	-22%
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.228	0.140	-39%
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.160	0.144	-10%
OCDD	0.024	0.021	-10%
2,3,7,8-TCDF	0.057	0.050	-13%
1,2,3,7,8-PeCDF	0.030	0.025	-16%
2,3,4,7,8-PeCDF	2.73	2.10	-23%
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.240	0.350	46%
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.275	0.210	-24%
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.114	0.055	-52%
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.034	0.065	93%
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.097	0.076	-22%
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.004	0.007	49%
OCDF	0.000	0.000	-43%
17 PCDD/Fs	8.30	6.61	-20%

[註 1]: N.D. 用 0.5 LOD 帶入計算

Lab name	NCKU	ERGO	差異
lipid (%)	0.479	0.48	0.2%
	TEQ levels (pg WHO ₉₈ -TEQ/g lipid) ^[註 2]		
2,3,7,8-TCDD	-	-	-
1,2,3,7,8-PeCDD	2.57	2.20	-14%
1,2,3,4,7,8-HxCDD	-	-	-
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.771	0.600	-22%
1,2,3,7,8,9-HxCDD	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.160	0.144	-10%
OCDD	0.024	0.021	-10%
2,3,7,8-TCDF	-	-	-
1,2,3,7,8-PeCDF	-	-	-
2,3,4,7,8-PeCDF	2.73	2.10	-23%
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.240	0.350	46%
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.275	0.210	-24%
1,2,3,7,8,9-HxCDF	-	-	-
2,3,4,6,7,8-HxCDF	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.097	0.076	-22%
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	-	-	-
OCDF	-	-	-
17 PCDD/Fs	6.87	5.70	-17%

[註 1]: N.D. 用 0.5 LOD 帶入計算

[註 2]: 僅計算可測到之同源物，指 > LOD 之同源物

表3-6-6 本計畫十七種多氯戴奧辛/呋喃同源物同位素標記標準品回收率規範

同源物名稱	Acceptable Range of Recovery(%)
$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,7,8-TCDF	30-120
$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8-PeCDF	30-120
$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,4,7,8-PeCDF	30-120
$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	30-120
$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	30-120
$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	30-120
$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	30-120
$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	30-120
$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	30-120
$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,7,8-TCDD	30-120
$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8-PeCDD	30-120
$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	30-120
$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,6,7,8-HxCDD	30-120
$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	30-120
$^{13}\text{C}_{12}$ -OCDD	30-120

表3-6-7 質量解析度查核所進行查核的離子質荷比

戴奧辛及呋喃同源物								
	Ion 1	Ion 2	Ion 3	Ion 4	Ion 5	Ion 6	Ion 7	Ion 8
Function1	292.98245	304.98245	318.97925	330.97925	342.97925	354.97925	366.97925	380.97604
Function2	330.97925	342.97925	354.97925	366.97925	380.97604	392.97604	404.97604	416.97604
Function3	366.97925	380.97604	392.97604	404.97604	416.97604	430.97284	442.97284	454.97284
Function4	404.97604	416.97604	430.97284	442.97284	454.97284	466.97284	480.96967	
Function5	430.97284	442.97284	454.97284	466.97284	480.96967	492.96967	504.96967	516.96967

表3-6-8 本計畫十七種多氯戴奧辛/呋喃同源物之離子強度比值品管規範

同源物名稱	監測離子 1 m/z	監測離子 2 m/z	離子強度 a 比理論值	離子強度比 比值規範
2,3,7,8-TCDF	303.9016	305.8987	0.65-0.89	0.77
1,2,3,7,8-PeCDF	339.8597	341.8568	1.32-1.78	1.55
2,3,4,7,8-PeCDF	339.8597	341.8568	1.32-1.78	1.55
1,2,3,4,7,8-HxCDF	373.8207	375.8178	1.05-1.43	1.24
1,2,3,6,7,8-HxCDF	373.8207	375.8178	1.05-1.43	1.24
2,3,4,6,7,8-HxCDF	373.8207	375.8178	1.05-1.43	1.24
1,2,3,7,8,9-HxCDF	373.8207	375.8178	1.05-1.43	1.24
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	407.7818	409.7788	0.88-1.2	1.04
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	407.7818	409.7788	0.88-1.2	1.04
OCDF	441.7428	443.7398	0.76-1.02	0.89
2,3,7,8-TCDD	319.8965	321.8936	0.65-0.89	0.77
1,2,3,7,8-PeCDD	355.8546	357.8517	1.32-1.78	1.55
1,2,3,4,7,8-HxCDD	389.8156	391.8127	1.05-1.43	1.24
1,2,3,6,7,8-HxCDD	389.8156	391.8127	1.05-1.43	1.24
1,2,3,7,8,9-HxCDD	389.8156	391.8127	1.05-1.43	1.24
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	423.7767	425.7737	0.88-1.2	1.04
OCDD	457.7377	459.7348	0.76-1.02	0.89
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDF	315.9419	317.9389	0.65-0.89	0.77
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDF	351.9000	353.8970	1.32-1.78	1.55
¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-PeCDF	351.9000	353.8970	1.32-1.78	1.55
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	383.8639	385.8610	0.43-0.59	0.51
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	383.8639	385.8610	0.43-0.59	0.51
¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	383.8639	385.8610	0.43-0.59	0.51
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	383.8639	385.8610	0.43-0.59	0.51
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	417.8253	419.8220	0.37-0.51	0.44
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	417.8253	419.8220	0.37-0.51	0.44
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDD	331.9368	333.9339	0.65-0.89	0.77
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDD	367.8949	369.8919	1.32-1.78	1.55
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	401.8559	403.8530	1.05-1.43	1.24
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDD	401.8559	403.8530	1.05-1.43	1.24
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	435.8169	437.8140	0.88-1.2	1.04
¹³ C ₁₂ -OCDD	469.7780	471.7750	0.76-1.02	0.89
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4-TCDD	331.9368	333.9339	0.65-0.89	0.77
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDD	401.8559	403.8530	1.05-1.43	1.24
³⁷ Cl ₄ -2,3,7,8-TCDD	327.8847			

a：指監測離子 1 與監測離子 2 相除的理論比值

表3-6-9 本計畫十七種多氯戴奧辛/呋喃同源物平均相對感應因子與中點確認差異百分比品管規範

同源物名稱	NIEA_1613 CS01 品管規範	
	CS01 規範(ng/mL)	標準濃度(ng/mL)
2,3,7,8-TCDF	0.2-0.3	0.25
1,2,3,7,8-PeCDF	1-1.5	1.25
2,3,4,7,8-PeCDF	1-1.5	1.25
1,2,3,4,7,8-HxCDF	1.1-1.4	1.25
1,2,3,6,7,8-HxCDF	1.1-1.4	1.25
2,3,4,6,7,8-HxCDF	1.1-1.4	1.25
1,2,3,7,8,9-HxCDF	1.1-1.4	1.25
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	1.1-1.4	1.25
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	1.1-1.5	1.25
OCDF	1.6-4	2.5
2,3,7,8-TCDD	0.2-0.3	0.25
1,2,3,7,8-PeCDD	1-1.6	1.25
1,2,3,4,7,8-HxCDD	1-1.6	1.25
1,2,3,6,7,8-HxCDD	1-1.6	1.25
1,2,3,7,8,9-HxCDD	1-1.5	1.25
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	1.1-1.5	1.25
OCDD	2-3.2	2.5
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDF	35.5-70	50
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDF	38.0-65	50
¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-PeCDF	38.5-65	50
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	38-65.5	50
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	35-71.5	50
¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	36.5-68.5	50
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	37-67.5	50
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	39-64.5	50
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	38.5-64.5	50
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDD	41-60.5	50
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDD	31-80	50
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	42.5-58.5	50
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDD	42.5-59	50
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	35.6-68.3	50
¹³ C ₁₂ -OCDD	48-207.5	100
³⁷ Cl ₄ -2,3,7,8-TCDD	0.2-0.3	0.25

表3-6-10 本計畫血液中十七種多氯戴奧辛/呋喃同源物濃度計算表格

國立成功大學環境微量毒物研究中心檢測報告
血液樣本中戴奧辛檢測結果數據表

委託單位：

樣本接收人員：

委託樣本編號：

實驗室樣本編號：

樣本接收日期：

分析方法：

樣本種類：

報告日期：

批次品管樣本編號：

頁碼/總頁碼：

樣本重(g)： 0.0000							
脂含量： 0.000%							
待測物	上機原始 濃度* ng/mL	原樣本 濃度 pg/g sample	國際毒性 當量因子 (I-TEF)	單位脂質中 毒性當量濃度 pg I-TEQ/g lipid	世界衛生組織 當量因子 (WHO ₉₈ -TEF)	單位脂質中 毒性當量濃度 pg WHO ₉₈ -TEQ/g lipid	備註
2,3,7,8-TCDF	0.000	#DIV/0!	0.1	#DIV/0!	0.1	#DIV/0!	
1,2,3,7,8-PeCDF	0.000	#DIV/0!	0.05	#DIV/0!	0.05	#DIV/0!	
2,3,4,7,8-PeCDF	0.000	#DIV/0!	0.5	#DIV/0!	0.5	#DIV/0!	
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.000	#DIV/0!	0.1	#DIV/0!	0.1	#DIV/0!	
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.000	#DIV/0!	0.1	#DIV/0!	0.1	#DIV/0!	
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.000	#DIV/0!	0.1	#DIV/0!	0.1	#DIV/0!	
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.000	#DIV/0!	0.1	#DIV/0!	0.1	#DIV/0!	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.000	#DIV/0!	0.01	#DIV/0!	0.01	#DIV/0!	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.000	#DIV/0!	0.01	#DIV/0!	0.01	#DIV/0!	
OCDF	0.000	#DIV/0!	0.001	#DIV/0!	0.0001	#DIV/0!	
2,3,7,8-TCDD	0.000	#DIV/0!	1	#DIV/0!	1	#DIV/0!	
1,2,3,7,8-PeCDD	0.000	#DIV/0!	0.5	#DIV/0!	1	#DIV/0!	
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.000	#DIV/0!	0.1	#DIV/0!	0.1	#DIV/0!	
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.000	#DIV/0!	0.1	#DIV/0!	0.1	#DIV/0!	
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.000	#DIV/0!	0.1	#DIV/0!	0.1	#DIV/0!	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.000	#DIV/0!	0.01	#DIV/0!	0.01	#DIV/0!	
OCDD	0.000	#DIV/0!	0.001	#DIV/0!	0.0001	#DIV/0!	
Total PCDFs	0.000	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
Total PCDDs	0.00	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	
Total (PCDFs/PCDDs)	0.00	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!	

*數值加畫底線者為測值低於偵測極限，濃度以1/2偵測極限計算之

*聲明:本報告僅對該樣本負責，並不得隨意複製及作為宣傳廣告和法律訴訟之用。

計/驗算人員：

實驗室主任審核：

品質負責人審核：

報告簽署人審核：

2.6版 R-38

表3-6-11 十七種多氯戴奧辛/呋喃同源物定量之對應關係

多氯戴奧辛及呋喃待測物	對應之同位素標定標準品與淨化標準品	對應之內標準品
2,3,7,8-TCDD	$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,7,8-TCDD	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4-TCDD
2,3,7,8-TCDF	$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,7,8-TCDF	
	$^{37}\text{Cl}_4$ -2,3,7,8-TCDD (淨化)	
1,2,3,7,8-PeCDD	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8-PeCDD	
1,2,3,7,8-PeCDF	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8-PeCDF	
2,3,4,7,8-PeCDF	$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,4,7,8-PeCDF	
1,2,3,4,7,8-HxCDD	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8,9-HxCDD
1,2,3,6,7,8-HxCDD	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	
1,2,3,7,8,9-HxCDD	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8-HxCDD $^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,6,7,8-HxCDD(註 1)	
1,2,3,4,7,8-HxCDF	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	
1,2,3,6,7,8-HxCDF	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	
1,2,3,7,8,9-HxCDF	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	
2,3,4,6,7,8-HxCDF	$^{13}\text{C}_{12}$ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	$^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	
OCDD	$^{13}\text{C}_{12}$ -OCDD	

註 1: 1,2,3,7,8,9-HxCDD 是以 $^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,4,7,8-HxCDD 與 $^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,6,7,8-HxCDD 感應強度平均值為定量基準

表3-6-12 本計畫血液中十七種多氯戴奧辛/呋喃同源物毒性當量因子

異構物名稱	2006重新評估之 世界衛生組織 毒性當量因子 ¹	世界衛生組織 毒性當量因子 ²	國際毒性當量因子 ³
2,3,7,8-TCDF	0.1	0.1	0.1
1,2,3,7,8-PeCDF	0.03	0.05	0.05
2,3,4,7,8-PeCDF	0.3	0.5	0.5
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.1	0.1	0.1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.1	0.1	0.1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.1	0.1	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.1	0.1	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.01	0.01	0.01
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.01	0.01	0.01
OCDF	0.0003	0.0001	0.001
2,3,7,8-TCDD	1	1	1
1,2,3,7,8-PeCDD	1	1	0.5
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.1	0.1	0.1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.1	0.1	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.1	0.1	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.01	0.01	0.01
OCDD	0.0003	0.0001	0.001

文獻來源:

1. Berg MVD., Birnbaum LS., Denison M et al. The 2005 World Health Organization Re-evaluation of Human and Mammalian Toxic Equivalency Factors for Dioxins and Dioxin-like Compound. ToxSci Advance Access published July 7,2006.2.
2. Van den BM, Birnbaum L., Bosveld ATC, Brunstrom B, Cook P, Feeley M, Giesy J.P et al. Toxic equivalency factors (TEFs) for PCBs, PCDDs, PCDFs for humans and wildlife. Environ. Health Persp. 106, 775–792 (1998)
3. USEPA, Interim procedures for estimating risks associated with exposures to mixtures of chlorinated dibenzo-p-dioxins and –dibenzofurans (CDDs and CDFs) and 1989 update. Risk Assessment Forum, EPA/625/3-89/016, Washington, DC. (1989)

表3-6-13 內部績效考核一覽表

人員職務	考核辦法及項目	時間
品質負責人(品質主管)	依文件 QSOP-05 所述	每年 12 月
技術負責人（技術主管）	依文件 QSOP-05	每年 12 月
高解析氣相層析儀／高解析質譜儀儀器管理人	依文件 QSOP-05 所述	每年 12 月
檢驗設施及設備管理人	依文件 QSOP-05 所述	每年 12 月
採購、樣品接收、藥品及器皿管理人員	依文件 QSOP-05 所述	每年 12 月
品保品管兼文件管理人	依文件 QSOP-05 所述	每年 12 月
安全衛生管理人員	依文件 QSOP-05 所述	每年 12 月
前處理組檢驗人員	依文件 QSOP-05 所述	每年 12 月及三月 (IPR 測試)

表3-6-14 血液樣品總汞含量分析之品保目標及驗證結果

項目	規範值	驗證結果
檢量線線性	≥ 0.999	≥ 0.999
檢量線中點查核準確度	80~120%	10 $\mu\text{g/L}$: 95.1% (88.3- 102.6%) 60 $\mu\text{g/L}$: 108.4%
檢量線中點精密度	<25%	10 $\mu\text{g/L}$: 6.6 % (0.02- 12.0%) 60 $\mu\text{g/L}$: 6.4%
查核樣品 (SRM966) 回收率	29.7~33.1 $\mu\text{g/L}$	第一次: 30.4 $\mu\text{g/L}$ 第二次: 31.5 $\mu\text{g/L}$
樣品重複分析相對偏差	<30%	8.2% (4.3-14.5%)
基質添加樣品回收率	70~130%	97.5% (90.1-113.0%)
方法偵測極限	-	0.17 $\mu\text{g/L}$

表4-1-1 依檢驗優先順序，本計畫已完成血液戴奧辛分析樣本數(第四年)

優先順序	顯宮里				鹿耳里				四草里			
分類	目標數	前三年 完成 分析	今年 完成 分析	拒絕	目標數	前三年 完成 分析	今年 完成 分析	拒絕	目標數	前三年 完成 分析	今年 完成 分析	拒絕
1.癌症及重大傷病	33	33	-	-	21	21	-	-	21	21	-	-
2.65 歲以上在籍者	192	183	-	9	107	95	-	12	237	233	-	4
3.40-64 歲在籍者	440	369	-	71	261	227	-	34	568	478	-	90
§40 歲且為竹筏港溪周邊養殖漁塭戶	98	28	-	70	2	1	-	1	2	0	-	2
§台鹼員工	37	29	-	8	22	15	-	7	2	0	-	2
4.鹽田里八鄰-40 歲												
5.其他	511	393	1	118	311	253	1	57	602	475	1	126
總計	1176	978	1	197	700	596	1	103	1428	1207	1	220

優先順序	非顯宮、鹿耳及四草三里				總計			
分類	目標數	前三年 完成 分析	今年 完成 分析	拒絕	目標數	前三年 完成 分析	今年 完成 分析	拒絕
1.癌症及重大傷病					75	75	-	-
2.65 歲以上在籍者					536	511	-	25
3.40-64 歲在籍者					1269	1074	-	195
4.40 歲且為竹筏港溪周邊養殖漁塭戶	1	1	-	-	103	30	-	73
5.台鹼員工	170	96	1	73	231	140	1	90
6.鹽田里八鄰-40 歲	60	40	-	20	60	40	-	20
7.其他	103	42	61	-	1528	1163	64	301
總計	334	179	62	93	3639	2960	65	614

納入條件：18 歲以上三里居民或符合市府檢測優先順序者

表4-1-2 本計畫完成之具體量化成果

項目	今年已 完成數
成果說明會召開	0
血液採樣	171
健康問卷	171
飲食問卷	171
16項生化測值	123
血液戴奧辛分析	65
血液總汞分析	89

表4-1-3 血液採樣完成人數統計表

採樣日期	10/17-18	10/31	11/14	總計
採樣人數	123	28	20	171

表4-2-1 實際參與居民之基本資料分布(N=123)

變項	項目	平均值（範圍） 或個數（百分比）
性別（人）	男	29（23.6%）
	女	94（76.4%）
年齡（歲）	男	48.1（17.0-70.0）
	女	50.1（24.0-78.0）
體重（kg）	男	71.1（56.4-87.2）
	女	59.9（38.2-87.0）
BMI	男	24.2（19.1-28.8）
	女	23.7（17.0-31.6）
體脂百分比（%）	男	22.6（10.0-27.8）
	女	31.3（22.0-40.9）
收縮壓（mmHg）	男	124.0（90.0-188.0）
	女	118.0（84.0-172.0）
舒張壓（mmHg）	男	80.0（62.0-102.0）
	女	74.4（50.0-108.0）
腰圍（公分）	男	88.7（70.0-102.0）
	女	79.4（55.0-109.0）
臀圍（公分）	男	98.0（89.0-106.0）
	女	98.1（81.0-144.5）
臂圍（公分）	男	28.8（24.0-32.0）
	女	27.4（21.0-36.0）
居住於顯宮、鹿耳、 四草三里年數（年）	—	26.4（0.3-79.0）
教育程度（人）	不識字	12（9.8%）
	小學	25（20.3%）
	國中	24（19.5%）
	高中(職)	46（37.4%）
	大專/大學	16（13.0%）

表 4-2-1 實際參與居民之基本資料分布（續 1）(N=123)

職業（單位：人）	個數（百分比）
農業	1 (0.8%)
林業	0 (0.0%)
漁業	7 (5.7%)
牧業	0 (0.0%)
土石採取及礦業	0 (0.0%)
製造業	18 (14.6%)
水電燃氣業	1 (0.8%)
營造業	3 (2.4%)
商業	5 (4.0%)
運輸業	0 (0.0%)
通信業	0 (0.0%)
金融業	1 (0.8%)
保險業	0 (0.0%)
不動產業	0 (0.0%)
工商服務業	10 (0.8%)
公共行政社會服務業	7 (5.7%)
個人服務業	22 (17.9%)
口腔保健業	0 (0.0%)
其他(包括學生、軍人、家庭主婦等)	48 (39.0%)
總計	123

表 4-2-1 實際參與居民之基本資料分布（續 2）(N=123)

項目	平均值（範圍） 或個數（百分比）	
抽菸史（人）		
沒有	45	(36.6%)
主動	16	(13.0%)
二手菸	62	(50.4%)
平均抽菸年數	16.8	(2.0-40.0)
平均抽菸量(支/天)	22.0	(2.0-40.0)
喝酒習慣（人）		
沒有	117	(95.1%)
有	6	(4.9%)
平均喝酒年數	20.3	(10.0-30.0)
平均喝酒量(升/週)	4.2	(0.3-12.6)
吃檳榔習慣（人）		
沒有	120	(97.6%)
有	3	(2.4%)
平均吃檳榔年數	19.7	(19.0-20.0)
平均吃檳榔量(顆/日)	18.3	(15.0-20.0)

表4-2-2 實際參與居民之年齡及性別分布(N=123)

年齡(歲)	17-39		40-49		50-59		60-69		70-79	
性別	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
人數	14	20	18	37	12	42	5	14	1	8
比例(%)	41.2	58.8	32.7	67.3	22.2	77.8	26.3	73.7	11.1	88.9

表4-2-3 近十年來曾在以下場所工作三個月以上(N=123)

場所	人數 (%)	平均工作年資(範圍)
醫院/垃圾焚化爐	2 (1.6%)	5.5 (1.0, 10.0)
垃圾掩埋場	3 (2.4%)	7.0 (2.0- 10.0)
金屬熔煉廠	0 (0.0%)	-
紙漿廠	0 (0.0%)	-
火力發電廠	0 (0.0%)	-
殺蟲劑工廠	0 (0.0%)	-
火葬場	0 (0.0%)	-
牙科診所/醫院	0 (0.0%)	-
日光燈製造、回收業；溫度計、壓力計；電器及水銀開關之製造相關作業	1 (0.8%)	2

表4-2-4 近十年來住家附近有以下工作場所(N=123)

場所	人數	%
醫院/垃圾焚化爐	21	17.1%
垃圾掩埋場	3	2.4%
金屬熔煉廠	0	0.0%
紙漿廠	0	0.0%
火力發電廠	0	0.0%
殺蟲劑工廠	0	0.0%
火葬場	1	0.8%
日光燈製造、回收業；溫度計、壓力計；電器及水銀開關之製造相關作業	0	0.0%

表4-2-5 實際參與居民之健康史-經醫師診斷曾患過之疾病(N=123)

疾病名稱	罹病人數 (%)	醫師告知平均 年紀	痊癒人 數(%)	定期就 醫(服 藥)(%)	病發就醫 (服藥)(%)	從未就醫 (服藥)(%)
眼部						
白內障	6(4.9)	58.0	3(50.0)	1(33.3)	1(33.3)	1(33.3)
青光眼	1(0.8)	49.0	1(100.0)	-	-	-
視網膜病變	0(0.0)	-	-	-	-	-
耳鼻喉						
慢性中耳炎	2(1.6)	40.0	2(100.0)	-	-	-
鼻竇炎	4(3.3)	23.8	1(25.0)	-	3(100.0)	-
鼻中隔彎曲	1(0.8)	35.0	0(0.0)	-	1(100.0)	-
聽覺障礙(重聽)	4(3.3)	38.9	1(25.0)	-	-	3(100.0)
呼吸系統						
肺部疾病	1(0.8)	-	1(100.0)	-	-	-
塵肺病	0(0.0)	-	-	-	-	-
結核病(肺癆)	1(0.8)	38.0	1(100.0)	-	-	-
肺氣腫	0(0.0)	-	-	-	-	-
慢性支氣管炎	1(0.8)	52.0	0(0.0)	-	1(100.0)	-
慢性阻塞性肺病	0(0.0)	-	-	-	-	-
消化系統						
B 型或 C 型肝炎	11(8.9)	31.3	1(9.1)	3(30.0)	2(20.0)	5(50.0)
胰臟炎	0(0.0)	-	-	-	-	-
胃、十二指腸潰瘍	9(7.3)	37.8	1(11.1)	3(37.5)	3(37.5)	2(25.0)
肝硬化	0(0.0)	-	-	-	-	-
肝、膽結石	2(1.6)	48.5	2(100.0)	-	-	-
脂肪肝	2(1.6)	42.5	0(0.0)	-	2(100.0)	-
泌尿系統						
腎臟病變	3(2.4)	48.3	1(33.3)	1(50.0)	-	1(50.0)
泌尿道發炎	12(9.8)	33.9	6(50.0)	1(16.7)	4(66.7)	1(16.7)
疝氣	0(0.0)	-	-	-	-	-
骨骼肌肉						
類風濕性疾病	2(1.6)	56.0	0(0.0)	2(100.0)	-	-
痛風	1(0.8)	35.0	0(0.0)	1(100.0)	-	-
坐骨神經痛	7(5.7)	36.1	0(0.0)	4(57.1)	2(28.6)	1(14.3)
其他關節炎	7(5.7)	52.3	1(14.3)	3(50.0)	3(50.0)	-
椎間盤突出	3(0.0)	35.3	0(0.0)	1(33.3)	2(66.7)	-

表 4-2-5 實際參與居民之健康史-經醫師診斷曾患過之疾病(N=123)(續)

疾病名稱	罹病人數(%)	醫師告知平均年紀	痊癒人數(%)	定期就醫(服藥)(%)	病發就醫(服藥)(%)	從未就醫(服藥)(%)
血液系統						
再生不良性貧血	0(0.0)	-	-	-	-	-
地中海型貧血	2(1.6)	38.5	1(50.0)	-	-	1(100.0)
其他貧血	6(4.9)	38.3	4(66.7)	1(50.0)	0(0.0)	1(50.0)
顆粒性白血球增多症	0(0.0)	-	-	-	-	-
紫斑症	0(0.0)	-	-	-	-	-
血液循環不良	2(1.6)	42.0	0(0.0)	2(100.0)	-	-
神經系統						
偏頭痛	7(5.6)	28.7	0(0.0)	2(28.6)	3(42.9)	2(28.6)
多發性神經炎	0(0.0)	-	-	-	-	-
癲癇	0(0.0)	-	-	-	-	-
帕金森式症候群	0(0.0)	-	-	-	-	-
失智症(老年癡呆)	0(0.0)	-	-	-	-	-
神經功能傳導障礙	0(0.0)	-	-	-	-	-
免疫系統						
氣喘	1(0.8)	34.0	0(0.0)	1(100.0)	-	-
異位性皮膚炎	3(2.4)	46.5	0(0.0)	-	2(66.7)	1(33.3)
過敏性鼻炎	7(5.7)	29.7	2(28.6)	0(0.0)	4(80.0)	1(20.0)
紅斑性狼瘡	0(0.0)	-	-	-	-	-
雷諾氏症	0(0.0)	-	-	-	-	-
皮膚						
皮膚黴症	1(0.8)	25.0	0(0.0)	-	1(100.0)	-
皮膚過敏	12(9.8)	38.0	3(25.0)	2(25.0)	5(62.5)	1(12.5)
手掌或腳底角質化	2(1.6)	40.0	0(0.0)	1(50.0)	-	1(50.0)
足部病變或易感染	1(0.8)	60.0	0(0.0)	-	-	1(100.0)
心臟血管系統						
冠狀動脈心臟病	0(0.0)	-	-	-	-	-
風溼性心臟病	0(0.0)	-	-	-	-	-
先天性心臟病	0(0.0)	-	-	-	-	-
慢性缺血性心臟病	0(0.0)	-	-	-	-	-
腦血管疾病(中風)	3(2.4)	62.3	0(0.0)	3(100.0)	-	-
-語言或表達困難	1(0.8)					
-吞嚥或進食困難	0(0.0)					
-半身癱瘓	2(1.6)					
-全身癱瘓	0(0.0)					

表 4-2-5 實際參與居民之健康史-經醫師診斷曾患過之疾病(N=123)(續)

疾病名稱	罹病人數 (%)	醫師告知平均 年紀	痊癒人數 (%)	定期就醫 (服藥)(%)	病發就醫 (服藥)(%)	從未就醫 (服藥)(%)
內分泌						
甲狀腺素機能亢進	3(2.4)	35.7	1(33.3)	1(50.0)	-	1(50.0)
甲狀腺素功能低下	0(0.0)	-	-	-	-	-
甲狀腺腫大	1(0.8)	24.0	1(100.0)	-	-	-
子宮內膜異位	2(1.6)	29.0	2(100.0)	-	-	-
癌症						
肝癌	0(0.0)	-	-	-	-	-
肺癌	0(0.0)	-	-	-	-	-
乳癌	3(2.4)	52.3	2(66.7)	-	1(100.0)	-
子宮頸癌	0(0.0)	-	-	-	-	-
子宮內膜癌	0(0.0)	-	-	-	-	-
卵巢癌	0(0.0)	-	-	-	-	-
攝護腺癌	0(0.0)	-	-	-	-	-
其他癌症	1(0.8)	38.0	0(0.0)	1(100.0)	-	-
其他慢性健康問題						
骨質疏鬆	15(12.2)	50.3	4(26.7)	3(27.3)	6(54.5)	2(18.2)
高血壓	14(11.4)	51.8	0(0.0)	10(76.9)	-	3(23.1)
糖尿病	11(8.9)	47.6	0(0.0)	8(88.9)	1(11.1)	-
-服用降血糖藥物	9(81.8)					
-注射胰島素	0(0.0)					

表4-2-6 最近一年有無做健康檢查

最近一年有無做健康檢查	人數	百分比 (%)
無	68	55.3%
有	55	44.7%

表4-2-7 最近一次健康檢查下列項目有異常之描述(複選)(N=98)

項目	人數	百分比 (%)
肝功能指標	4	8.2%
麩丙酮轉胺基酵素(GPT)	3	6.1%
鹼性磷酸酵素(ALP)	1	2.0%
加瑪麩胺醯轉移酵素(GGT)	1	2.0%
麩草酸轉胺基酵素(GOT)	3	6.1%
慢性健康功能	27	55.1%
血糖(Glucose)	8	3.1%
尿酸(Uric Acid)	2	4.1%
總膽固醇(CHOL)	16	32.7%
高密度脂蛋白(HDL)	0	0.0%
低密度脂蛋白(LDL)	0	0.0%
三酸甘油脂(TG)	7	14.3%
腎功能指標	2	4.1%
肌酸酐(CREA)	0	0.0%
尿素氮(BUN)	0	0.0%
尿蛋白(Proteinuria)	0	0.0%
尿糖	1	2.0%
總膽紅素(TBIL)	0	0.0%
總蛋白質(TP)	0	0.0%
白蛋白(ALB)	0	0.0%

回答作過健康檢查的居民為 98 人。

表4-2-8 除服用藥物之外，有採用其他方法控制健康問題(複選)

項目	人次	百分比 (%)
控制體重	24	19.5%
少抽菸或飲酒	4	3.3%
養成運動習慣	55	44.7%
飲食控制		
多吃纖維	40	32.5%
避免動物性脂肪及高膽固醇食物	31	25.2%
口味清淡少鹽	47	38.2%
生活規律	40	32.5%
都沒有用什麼方法來控制	32	26.0%

表4-2-9 實際參與居民之健康史—汞暴露相關自覺健康症狀(複選)

自覺性健康狀況	個數	百分比(%)
皮膚感覺異常	38	30.9%
行走時步態不穩	9	7.3%
四肢震顫	9	7.3%
肌肉無力	14	11.4%
記憶力喪失	13	10.6%
有視覺問題(辨色力異常、視野狹窄)	9	7.3%

表4-2-10 實際參與居民之婦科史及生育史(N=94)

女性婦科史	個數（百分比或範圍）
月經來潮時不適（單位：人次）	
- 經痛	29 (30.9%)
- 下腹部有腫脹、下垂感	22 (23.4%)
- 腰部酸痛	37 (39.4%)
- 兩側卵巢脹痛	2 (2.1%)
停經了嗎（單位：人）	47 (50.0%)
- 因停經接受荷爾蒙治療	11 (24.0%)
女性生育史	個數（百分比或範圍）
裝過子宮內避孕器	37 (39.4%)
曾使用避孕藥	18 (19.1%)
是否生育過	91 (96.8%)
生育胎數	2.7 (1.0-6.0)
男	1.5 (0.0-4.0)
女	1.2 (0.0-5.0)
懷孕週數不正常	6 (6.6%)
胎數	1.7 (1.0-2.0)
胎兒體重異常	9 (9.9%)
胎數	1.5 (1.0-3.0)
產下功能障礙的小孩	4 (4.5%)

表4-2-11 實際參與居民之飲食習慣及來源分布狀況

變項	項目	人數	(%)
葷素食 (N=123)	素	3	2.4%
	葷	120	97.6%
用油習慣 (N=121)	動物油	4	3.3%
	植物油	73	60.3%
	皆有	44	36.4%
食用魚來源 (N=121)	自己或親友養殖	73	60.3%
	自己或親友捕撈	65	53.7%
	市場、商家或賣場	71	58.7%
	流動攤販	3	2.5%
	非特定區域附近養殖、捕撈	52	50.5%
	特定區附近養殖、捕撈	51	49.5%
食用海鮮來源 (N=121)	自己或親友養殖	48	39.7%
	自己或親友捕撈	47	38.8%
	市場、商家或賣場	71	58.7%
	流動攤販	2	1.7%
	非特定區域附近養殖、捕撈	29	37.2%
	特定區附近養殖、捕撈	49	62.8%
特定區域：竹筏港溪下游、鹿耳門溪下游及海水儲水池			

表4-2-12 特定區域附近養殖、捕撈居民魚及海鮮食用量調查

	特定區域附近 養殖捕撈	非特定區域附 近養殖捕撈	P value
魚類食用天數	19.6± 10.5	18.2± 12.3	0.673
魚類食用量 (公斤/月)	7.3±10.9	4.4±6.6	0.039*
樣本數	51	51	
海鮮類食用天數	12.5± 11.1	10.4± 10.1	0.492
海鮮類食用量 (公斤/月)	2.3±4.4	1.9±3.8	0.389
樣本數	48	28	

統計方法：Wilcoxon Rank-Sum Test

表4-2-13 實際參與居民之各類食物總食用量分布

項目（單位:公斤/月）	男性(N=28) 食用量/月	女性(N=92) 食用量/月	P value
肉類平均飲食量			
豬肉	1.6±2.5	1.6±2.4	0.652
牛羊肉	0.4±0.8	0.2±0.4	0.002*
雞鴨鵝肉	1.2±2.0	0.9±2.0	0.101
煙燻肉	0.3±0.6	0.2±0.5	0.589
總食用量	3.5±4.7	2.9±3.7	0.600
魚及海鮮類平均飲食量			
大型海魚類	0.3±0.3	0.8±3.9	0.497
小型海魚類	0.7±1.1	1.5±4.4	0.557
養殖魚類	3.7±4.2	3.4±4.2	0.936
魚類罐頭	0.1±0.3	0.1±0.1	0.178
貝類、牡蠣	0.4±0.7	0.9±2.7	0.807
花枝章魚類	0.2±0.3	0.3±0.6	0.950
蝦蟹類	0.6±0.9	0.5±1.3	0.257
烏魚子、魚卵、魚標	0.3±0.7	0.05±0.13	0.105
魚鬆類	0.02±0.03	0.04±0.13	0.683
總食用量	6.2±6.3	7.6±11.0	0.818
乳製品平均飲食量			
全脂牛奶	2.9±4.4	2.2±5.1	0.141
低/脫脂牛奶	2.0±3.3	3.7±6.9	0.156
調味奶	0.5±0.9	0.3±0.8	0.027*
優酪乳	0.9±2.2	1.2±2.6	0.276
起司	0.06±0.21	0.04±0.13	0.598
總食用量	6.4±8.6	7.5±9.2	0.412

統計方法：Wilcoxon Rank-Sum Test *：p<0.05

表4-2-14 坐月子及哺乳期間是否有喝魚湯

	人數（%）	食用量
坐月子/哺乳期間喝魚湯		
是	32（88.9）	
否	4（11.1）	
坐月子期間喝魚湯量(碗/月)	31	40.9±37.1 (4-160)
哺乳期間喝魚湯量(月)	26	2.5±5.1 (0-24)
哺乳期間喝魚湯量(碗/月)	23	27.4±34.5 (0-112)

表4-2-15 實際參與居民之血液生化檢查結果(N=123)

生化檢查項目	狀態	異常人數 (%)		全體平均值(範圍)	參考範圍(單位)
GLU (血糖)	偏低	1	0.8%	100.2	60-100 mg/dl
	偏高	28	22.8%	(43.0-326.0)	
Insulin (胰島素)	偏高	3	2.4%	6.0	<22 mU/L
				(0.1-43.3)	
CHOL (膽固醇)	偏高	55	44.7%	197.3	<200 mg/dl
				(125.0-305.0)	
HDL (高密度脂蛋白)	偏低	32	26.0%	56.9	女：> 50 mg/dL
				(20.0-120.0)	男：> 40 mg/dL
LDL (低密度脂蛋白)	偏高	84	68.3%	118.7	<100 mg/dL
				(24.0-218.0)	
UA (尿酸)	偏低	5	4.1%	5.2	女：2.6-6.2 g/dl
	偏高	18	14.6%	(2.3-9.1)	男：4.3-7.7 g/dl
TG (三酸甘油脂)	偏高	17	13.8%	118.2	<150 mg/dl
				(30.0-1140.0)	
ALB (白蛋白)	偏低	-	-	4.6	3.0-5.0 g/dl
	偏高	3	2.4%	(3.2-5.4)	
BUN (尿素氮)	偏低	-	-	15.5	7.0-21.0 mg/dl
	偏高	8	6.5%	(8.0-31.0)	
CREA (血清肌酸酐)	偏低	11	8.9%	0.8	女：0.6-1.2 mg/dl
	偏高	1	0.8%	(0.4-1.8)	男：0.7-1.5 mg/dl
GOT (麩草酸轉胺基酵素)	偏高	14	11.4%	30.7	0-39 U/L
				(15.0-241.0)	
GPT (麩丙酮轉胺基酵素)	偏高	12	9.8%	26.8	0-54 U/L
				(4.0-222.0)	
GGT (加瑪麩胺醯轉移酵素)	偏低	-	-	41.4	女：6-42 mg/dl
	偏高	19	15.4%	(7.0-853.0)	男：10-71 mg/dl
T-BIL (總膽紅素)	偏低	-	-	0.6	0.2-1.4 mg/dl
	偏高	2	1.6%	(0.2-2.0)	
ALP (鹼性磷酸酵素)	偏低	1	0.8%	66.3	30-110 U/L
	偏高	8	6.5%	(29.0-134.0)	
TP (總蛋白質)	偏低	3	2.4%	7.3	6.4-8.3 g/dl
	偏高	1	0.8%	(5.5-8.4)	

表4-2-16 已完成居民血液中戴奧辛濃度分布情形

百分位	本年度 (N=65)	第三年度 (N=862)	第二年度 (N=1092)	第一年度 (N=1006)	總計 (N=3025)
最大值	107.0	362.0	403.0	951.0	951.0
90%分位	64.3	29.9	41.9	111.5	70.3
75%分位	39.3	17.5	25.7	69.9	37.1
中位數	25.2	10.7	16.7	39.1	20.3
25%分位	17.9	7.7	11.7	26.5	11.5
10%分位	11.7	5.9	8.6	18.8	7.8
最小值	5.1	3.5	4.2	6.9	3.5
平均值±標準差	32.1±21.1	16.2±21.8	23.7± 26.0	58.3± 63.4	33.3± 45.2
高於 64 pg WHO ₉₈ -TEQ _{DF} /g lipid					
總人數(比例)	6(9.2%)	16 (1.9%)	52 (4.8%)	278 (27.6%)	352 (11.6%)
平均值(範圍)	80.6 (66.2-107)	131.3 (64.8-362.0)	108.9 (64.6- 403.0)	124.0 (64.3- 951.0)	121.3 (64.3- 951.0)
高於 64 pg WHO ₉₈ -TEQ _{DF} /g lipid 各年齡層比例					
17-39 歲	1/10(10.0%)	6/659 (0.9%)	6/474 (1.3%)	0/15 (0.0%)	13/1158 (1.1%)
40-49 歲	3/20(15%)	3/59(5.1%)	23/445 (5.2%)	10/108 (9.3%)	39/632 (6.2%)
50-59 歲	2/24(8.3%)	1/42 (2.4%)	14/137 (10.2%)	46/273 (16.9%)	63/475 (13.3%)
60-69 歲	0/8(0.0%)	3/22 (13.6%)	1/18 (5.6%)	88/282 (31.2%)	92/330 (31.2%)
70-100 歲	0/3(0.0%)	3/80 (3.8%)	8/18 (44.4%)	134/328 (40.9%)	145/430 (33.7%)

表4-2-17 居民血液中PCDD/Fs濃度值於不同特性分類後之濃度分布情形 (N=65)

變項	項目	人數	PCDD/Fs 平均值	PCDD/Fs 標準差	P value
性別 ^a	男性	13	19.7	15.9	0.002*
	女性	52	35.2	21.2	
年齡組別 ^b	17-39	10	23.9	23.4	0.189
	40-49	20	39.2	26.7	
	50-59	24	29.7	16.2	
	≥60	11	31.8	14.8	
里別 ^b	四草里	1	5.1	-	0.040*
	鹿耳里	1	5.5	-	
	顯宮里	1	7.3	-	
	其他 [¶]	62	33.4	20.8	
BMI ^b	0-25% (<21.2)	16	29.9	22.5	0.455
	25-50% (21.2-23.3)	16	34.1	18.0	
	50-75% (23.3-26.3)	16	33.7	20.1	
	75-100% (>26.3)	16	29.1	24.6	
體脂比例 ^b	0-25% (<26.4)	15	22.4	20.3	0.040*
	25-50% (26.4-29.8)	17	31.5	21.0	
	50-75% (29.8-33.6)	16	40.0	24.3	
	75-100% (>33.6)	16	32.5	16.0	
教育程度 ^b (N=65)	不識字	6	37.1	13.9	0.263
	小學	14	39.7	27.3	
	國中	13	32.7	24.0	
	高中(職)	25	26.4	17.9	
	大專/大學	7	31.9	15.9	
抽煙與否 ^b	不抽煙	27	35.2	16.7	0.004*
	有抽煙	9	16.0	8.3	
	二手煙	29	34.2	25.4	
喝酒習慣 ^a	否	63	32.6	21.2	0.247
	是	2	16.0	10.0	
吃檳榔習慣 ^a	否	63	32.7	21.1	0.071
	是	2	12.8	5.4	

濃度單位：pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid

統計方法 ^a:Wilcoxon Rank-Sum test ^b:Kruskal-Wallis test

*：p<0.05； **：p<0.001

[¶]：非三里居民(含居住當地 15 年後戶籍遷出之居民及台鹼員工)

表4-2-18 曾食用特定區域魚及海鮮里民血液PCDD/Fs濃度值與海鮮食用量之比較

	曾吃過特定區域 魚及海鮮里民	不曾吃過特定區域 魚及海鮮里民	P value
人數	30	23	0.733
毒性當量濃度 (pg WHO ₉₈ -TEQ _{DF} /g lipid)	35.5±25.2 (5.5-107.0)	30.1±18.6 (5.1-77.5)	
魚及海鮮類平均食用總量 (公斤/月)	10.3±14.6	6.1±6.1	0.287

統計方法: Wilcoxon Rank-Sum Test * : p<0.05

特定區域:竹筏港溪下游、鹿耳門溪下游及海水儲水池

表 4-2-19 高濃度居民暴露情境描述

里民 代號	里別	濃度 ¹	性別	年齡 (年)	曾居住 三里時間 (年)	吃中石 化魚 ²	目前 吃魚量 (公斤/月)	市府公告 管制前吃魚 天數(天/月)	台鹼 工作 ³	父親 濃度 ¹	母親 濃度 ¹
A	台南市	74.8	女	37.0	22	有	2.3	30	無	-	540
B	茄萣	85	女	42.1	25	有	12.7	20	無	-	540
C	南市安南區	107	女	44.0	21	有	5.4	30	無	-	540
D	南市	66.2	男	57.0	38	有	1.6	22	無	74.9	128.6
E	佳里	73	女	54.0	23	無	0.7	16	無	74.9	128.6
F	桃園	77.5	女	47.0	30	無	11.6	-	無	-	-

¹ 濃度單位：pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid

² 吃中石化魚:食用竹筏港溪鹿耳門溪中上游及海水儲存池等受污染水體的魚及海鮮

³ 台鹼:是否曾在台鹼安順廠工作過

表4-2-20 參與居民之血液生化檢查結果與血液戴奧辛之關係(N=65)

生化檢查項目	狀態	PCDD/Fs Q1		PCDD/Fs Q2		PCDD/Fs Q3		PCDD/Fs Q4		P value
		人數	比率(%)	人數	比率(%)	人數	比率(%)	人數	比率(%)	
GLU (血糖)	正常	11	68.8%	12	75.0%	12	70.6%	12	75.0%	0.971
	偏低	0	0.0%	0	0.0%	1	1.4%	0	0.0%	
	偏高	5	31.3%	4	25.0%	5	29.4%	4	25.0%	
Insulin (胰島素)	正常	14	87.5%	16	100.0%	17	100.0%	16	100.0%	0.097
	偏高	2	12.5%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
CHOL (膽固醇)	正常	8	50.0%	7	43.8%	8	47.1%	8	50.0%	0.982
	偏高	8	50.0%	9	56.3%	9	52.9%	8	50.0%	
HDL (高密度脂蛋白)	正常	10	62.5%	12	75.0%	14	82.4%	11	68.8%	0.618
	偏低	6	37.5%	4	25.0%	3	17.7%	5	31.3%	
LDL (低密度脂蛋白)	正常	7	43.8%	5	31.3%	3	17.7%	4	25.0%	0.407
	偏高	9	56.3%	11	68.8%	14	82.4%	12	75.0%	
TG (三酸甘油脂)	正常	10	62.5%	15	93.8%	15	88.2%	13	81.3%	0.114
	偏高	6	37.5%	1	6.3%	2	11.8%	3	18.8%	
UA (尿酸)	正常	13	81.3%	14	87.5%	14	82.4%	11	68.8%	0.410
	偏低	2	12.5%	0	0.0%	0	0.0%	1	6.3%	
	偏高	1	6.3%	2	12.5%	3	17.7%	4	25.0%	
TP (總蛋白質)	正常	15	93.8%	16	100.0%	17	100.0%	16	100.0%	0.375
	偏低	1	6.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	偏高	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	

Q1：PCDD/Fs 濃度<17.9 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid；Q2：17.9≤PCDD/Fs 濃度<25.2 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid；
 Q3：25.2≤PCDD/Fs 濃度<39.3 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid；Q4：39.3 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid ≤ PCDD/Fs 濃度
 統計方法：Chi-Square Test *：p<0.05; **：p<0.001

表 4-2-20 參與居民之血液生化檢查結果與血液戴奧辛之關係(N=65) (續)

生化檢查項目	狀態	PCDD/Fs Q1		PCDD/Fs Q2		PCDD/Fs Q3		PCDD/Fs Q4		P value
		人數	比率(%)	人數	比率(%)	人數	比率(%)	人數	比率(%)	
BUN (尿素氮)	正常	15	93.8%	15	93.8%	16	94.1%	15	93.8%	>0.95
	偏低	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	偏高	1	6.3%	1	6.3%	1	5.9%	1	6.3%	
CREA (血清肌酸酐)	正常	14	87.5%	14	87.5%	15	88.2%	14	87.5%	0.766
	偏低	2	12.5%	2	12.5%	1	5.9%	2	12.5%	
	偏高	0	0.0%	0	0.0%	1	5.9%	0	0.0%	
GOT (麩草酸轉胺基酵素)	正常	14	87.5%	15	93.8%	12	70.6%	16	100.0%	0.060
	偏高	2	12.5%	1	6.3%	5	29.4%	0	0.0%	
GPT (麩丙酮轉胺基酵素)	正常	14	87.5%	14	87.5%	16	94.1%	15	93.8%	0.848
	偏高	2	12.5%	2	12.5%	1	5.9%	1	6.3%	
GGT (加瑪麩胺醯轉移酵素)	正常	13	81.3%	14	87.5%	11	64.7%	14	87.5%	0.305
	偏低	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	偏高	3	18.8%	2	12.5%	6	35.3%	2	12.5%	
T-BIL (總膽紅素)	正常	15	93.8%	16	100.0%	17	100.0%	16	100.0%	0.375
	偏低	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	偏高	1	6.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
ALP (鹼性磷酸酵素)	正常	14	87.5%	16	100.0%	15	88.2%	15	93.8%	0.513
	偏低	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	偏高	2	12.5%	0	0.0%	2	11.8%	1	6.3%	
ALB (白蛋白)	正常	15	93.8%	16	100.0%	16	94.1%	16	100.0%	0.571
	偏高	1	6.3%	0	0.0%	1	5.9%	0	0.0%	

Q1：PCDD/Fs 濃度<17.9 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid；**Q2**：17.9≤PCDD/Fs 濃度<25.2 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid；

Q3：25.2≤PCDD/Fs 濃度<39.3 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid；**Q4**：39.3 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid ≤ PCDD/Fs 濃度

統計方法：Chi-Square Test *：p<0.05; **：p<0.001

表4-2-21 已完成居民血液總汞濃度分布情形

百分位	本年度 (N=89)	第三年度 (N=862)	第二年度 (N=1092)	第一年度 (N=1006)	總計(N=3049)
最大值	19.9	78.2	85.7	89.2	89.2
90%分位	12.1	13.3	18.7	22.0	18.7
75%分位	10.2	9.0	13.1	15.1	12.6
中位數	7.1	6.3	8.9	9.9	8.4
25%分位	5.8	4.6	6.2	6.8	5.6
10%分位	4.3	3.2	4.2	4.5	3.9
最小值	2.8	1.0	0.3	0.2	0.2
平均值	8.0	7.5	10.6	12.2	10.2
標準差	3.3	5.1	7.3	8.9	7.5
高於 20 $\mu\text{g/L}$ 總人數(比例)	0(0.0%)	19 (2.2%)	82 (7.5%)	135 (13.4%)	235 (7.7%)
平均值(範圍)	-	28.6 (20.0- 78.2)	28.8 (20.0- 85.7)	28.9 (20.0- 89.2)	28.8 (20.0- 89.2)

表 4-2-22 居民血液中總汞濃度值於不同特性分類後之濃度分布情形
(濃度單位： $\mu\text{g/L}$) (N=89)

變項	項目	人數	Hg 平均值	Hg 標準差	P value
性別 ^a	男性	15	9.4	3.7	0.052
	女性	74	7.7	3.1	
年齡組別 ^b	17-39	12	7.3	3.2	0.527
	40-49	26	7.5	3.0	
	50-59	39	8.3	3.0	
	≥ 60	12	8.8	4.6	
里別 ^b	四草里	1	6.3	-	0.378
	鹿耳里	2	11.2	5.2	
	顯宮里	-	-	-	
	其他 [¶]	86	7.9	3.2	
BMI ^b (N=88)	0-25% (<21.0)	22	7.5	2.4	0.394
	25-50% (21.0-23.4)	22	7.5	4.0	
	50-75% (23.4-26.0)	22	8.6	3.3	
	75-100% (>26.0)	22	8.5	3.2	
體脂比例 ^b (N=85)	0-25% (<26.2)	21	8.4	3.5	0.577
	25-50% (26.2-29.8)	22	7.6	3.0	
	50-75% (29.8-34.5)	22	8.6	4.0	
	75-100% (>34.5)	20	7.2	2.4	
教育程度 ^b (N=89)	不識字	10	9.1	4.7	0.718
	小學	21	8.2	3.0	
	國中	16	8.4	3.5	
	高中(職)	33	7.4	3.0	
	大專/大學	9	7.8	2.5	
抽煙與否 ^b	不抽煙	30	8.4	3.8	0.053
	有抽煙	11	9.7	2.8	
	二手煙	48	7.4	2.9	
喝酒習慣 ^a	否	87	8.0	3.3	0.978
	是	2	7.9	3.5	
吃檳榔習慣 ^a	否	87	8.0	3.3	0.729
	是	2	7.3	2.7	

統計方法：^a:Wilcoxon Rank-Sum Test ^b:Kruskal-Wallis Test *：p<0.05; **：p<0.001

[¶]：非三里居民(含居住當地 15 年後戶籍遷出之居民及台鹼員工)

表4-2-23 曾食用特定區域魚及海鮮的人之血液總汞濃度值與海鮮食用量之比較

	曾吃過特定區域 之魚及海鮮的人	不曾吃過特定區域 之魚及海鮮的人	P value
人數	38	38	0.439
總汞濃度 ($\mu\text{g/L}$)	8.6 $\pm$ 3.4 (4.8- 19.9)	8.0 $\pm$ 3.2 (2.8- 16.3)	
魚及海鮮類平均 食用總量 (公斤/月)	9.5 $\pm$ 13.2	6.7 $\pm$ 9.4	0.180

統計方法: Wilcoxon Rank-Sum Test * : $p < 0.05$; ** : $p < 0.001$

特定區域:竹筏港溪下游、鹿耳門溪下游及海水儲水池

表4-2-24 參與居民之血液生化檢查結果與血液總汞之關係(N=89)

生化檢查項目	狀態	Hg Q1		Hg Q2		Hg Q3		Hg Q4		P value
		人數	比率(%)	人數	比率(%)	人數	比率(%)	人數	比率(%)	
GLU (血糖)	正常	20	90.9%	14	70.0%	18	72.0%	17	77.3%	0.341
	偏低	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	偏高	2	9.1%	6	30.0%	7	28.0%	5	22.7%	
Insulin (胰島素)	正常	21	95.5%	20	100.0%	23	92.0%	22	100.0%	0.361
	偏高	1	4.6%	0	0.0%	2	8.0%	0	0.0%	
CHOL (膽固醇)	正常	11	50.0%	8	40.0%	18	72.0%	14	63.6%	0.139
	偏高	11	50.0%	12	60.0%	7	28.0%	8	36.7%	
HDL (高密度脂蛋白)	正常	17	77.3%	12	60.0%	18	72.0%	17	77.3%	0.566
	偏低	5	22.7%	8	40.0%	7	28.0%	5	22.7%	
LDL (低密度脂蛋白)	正常	5	22.7%	3	15.0%	12	48.0%	7	31.8%	0.088
	偏高	17	77.3%	17	85.0%	13	52.0%	15	68.2%	
TG (三酸甘油脂)	正常	21	95.5%	16	80.0%	22	88.0%	20	90.9%	0.450
	偏高	1	4.6%	4	20.0%	3	12.0%	2	9.1%	
UA (尿酸)	正常	19	86.4%	15	75.0%	22	88.0%	17	77.3%	0.404
	偏低	0	0.0%	0	0.0%	1	4.0%	2	9.1%	
	偏高	3	13.6%	5	25.0%	2	8.0%	3	13.6%	
TP (總蛋白質)	正常	22	100.0%	19	95.0%	24	96.0%	20	90.9%	0.655
	偏低	0	0.0%	1	5.0%	1	4.0%	1	4.6%	
	偏高	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	4.6%	
BUN (尿素氮)	正常	22	100.0%	19	95.0%	22	88.0%	21	95.5%	0.345
	偏低	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	偏高	0	0.0%	1	5.0%	3	12.0%	1	4.6%	

Q1：Hg 濃度<5.8 $\mu\text{g/L}$ ；Q2：5.8 $\leq$ Hg 濃度<7.1 $\mu\text{g/L}$ ；Q3：7.1 $\leq$ Hg 濃度<10.2 $\mu\text{g/L}$ ；Q4：10.2 $\mu\text{g/L}$ $\leq$ Hg 濃度 統計方法：Chi-Square Test

*：p<0.05; **：p<0.001

表 4-2-24 參與居民之血液生化檢查結果與血液總汞之關係(N=89) (續)

生化檢查項目	狀態	Hg Q1		Hg Q2		HgQ3		Hg Q4		P value
		人數	比率(%)	人數	比率(%)	人數	比率(%)	人數	比率(%)	
CREA (血清肌酸酐)	正常	20	90.9%	18	90.0%	24	96.0%	17	77.3%	0.181
	偏低	2	9.1%	1	5.0%	1	4.0%	5	22.7%	
	偏高	0	0.0%	1	5.0%	0	0.0%	0	0.0%	
GOT (麩草酸轉胺基酵素)	正常	20	90.9%	17	85.0%	23	92.0%	20	90.9%	0.874
	偏高	2	9.1%	3	15.0%	2	8.0%	2	9.1%	
GPT (麩丙酮轉胺基酵素)	正常	21	94.5%	18	90.0%	24	96.0%	20	90.9%	0.802
	偏高	1	4.6%	2	10.0%	1	4.0%	2	9.1%	
GGT (加瑪麩胺醯轉移酵素)	正常	19	86.4%	15	75.0%	22	88.0%	18	81.8%	0.669
	偏低	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	偏高	3	13.6%	5	25.0%	3	12.0%	4	18.2%	
T-BIL (總膽紅素)	正常	22	100.0%	20	100.0%	24	96.0%	22	100.0%	0.459
	偏低	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	偏高	0	0.0%	0	0.0%	1	4.0%	0	0.0%	
ALP (鹼性磷酸酵素)	正常	21	95.5%	18	90.0%	22	88.0%	20	90.9%	0.623
	偏低	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	4.6%	
	偏高	1	4.6%	2	10.0%	3	12.0%	1	4.6%	
ALB (白蛋白)	正常	22	100.0%	20	100.0%	24	96.0%	22	100.0%	0.459
	偏高	0	0.0%	0	0.0%	1	4.0%	0	0.0%	

Q1：Hg 濃度<5.8 µg/L；Q2：5.8≤Hg 濃度<7.1 µg/L；Q3：7.1≤Hg 濃度<10.2 µg/L；Q4：10.2 µg/L≤Hg 濃度 統計方法：Chi-Square Test

*：p<0.05；**：p<0.001

表4-3-1 三里居民依照血液中戴奧辛與總汞濃度分組後人數

戴奧辛濃度分組	汞四分位濃度分組	人數	百分比
PCDD/Fs 濃度<11.4 pg WHO ₉₈ -TEQ _{DF} /g lipid)	Q1(Hg 濃度<5.6 µg/L)	315	10.64%
	Q2(5.6≤Hg 濃度<8.4 µg/L)	218	7.37%
	Q3(8.4≤Hg 濃度<12.7 µg/L)	126	4.26%
	Q4(12.7 µg/L≤Hg 濃度)	77	2.60%
11.4≤PCDD/Fs 濃度<20.1 pg WHO ₉₈ -TEQ _{DF} /g lipid)	Q1(Hg 濃度<5.6 µg/L)	166	5.61%
	Q2(5.6≤Hg 濃度<8.4 µg/L)	208	7.03%
	Q3(8.4≤Hg 濃度<12.7 µg/L)	197	6.66%
	Q4(12.7 µg/L≤Hg 濃度)	168	5.68%
20.1≤PCDD/Fs 濃度<37.0 pg WHO ₉₈ -TEQ _{DF} /g lipid)	Q1(Hg 濃度<5.6 µg/L)	117	3.95%
	Q2(5.6≤Hg 濃度<8.4 µg/L)	165	5.57%
	Q3(8.4≤Hg 濃度<12.7 µg/L)	214	7.23%
	Q4(12.7 µg/L≤Hg 濃度)	247	8.35%
37.0≤PCDD/Fs 濃度<64.0 pg WHO ₉₈ -TEQ _{DF} /g lipid)	Q1(Hg 濃度<5.6 µg/L)	63	2.13%
	Q2(5.6≤Hg 濃度<8.4 µg/L)	93	3.14%
	Q3(8.4≤Hg 濃度<12.7 µg/L)	111	3.75%
	Q4(12.7 µg/L≤Hg 濃度)	129	4.36%
PCDD/Fs 濃度≥64.0 pg WHO ₉₈ -TEQ _{DF} /g lipid)	Q1(Hg 濃度<5.6 µg/L)	57	1.93%
	Q2(5.6≤Hg 濃度<8.4 µg/L)	65	2.20%
	Q3(8.4≤Hg 濃度<12.7 µg/L)	97	3.28%
	Q4(12.7 µg/L≤Hg 濃度)	127	4.29%

表4-3-2 各疾病ICD-9與ICD-9-CM對照表

疾病	ICD-9	ICD-9-CM
白內障	366	
青光眼	365	
視網膜病變		362.1
背景型糖尿病性視網膜病變		250.50+362.01
增殖型糖尿病性視網膜病變		250.50+362.02
視力喪失		369.9
聽覺障礙		389.9
肺炎		486
慢性支氣管炎		491.9
肺氣腫		492.8
氣喘		493
慢性阻塞性肺病		496
自發性高血壓		401.9
高血壓性心臟病		402.90
高血壓性腎臟疾病		403.90
續發性高血壓		405.99
心律不整		427.9
冠狀動脈疾病		414.0
風濕性心臟病		398.90
慢性風濕性心包膜炎	393	
二尖瓣疾病	394	
主動脈瓣疾病	395	
二尖瓣及主動脈瓣疾病	396	
其他心內膜構造疾病	397	
其他風濕性心臟病	398	
先天性心臟病(心臟畸形)	746.9	
慢性缺血性心臟病		414.9

表 4-3-2 各疾病 ICD-9 與 ICD-9-CM 對照表(續)

疾病	ICD-9	ICD-9-CM
其他形態心臟病		
急性心包膜炎	420	
急性及亞急性心內膜炎	421	
急性心肌炎	422	
其他心包膜疾	423	
其他心內膜疾病病	424	
心肌病變	425	
傳導障礙	426	
心臟性節律不整		427.9
心臟衰竭		428.9
鬱血性心臟衰竭		428.0
診斷欠明之心臟疾病及其併發症		429.9
皮膚黴症(生癬)		
牛皮癬及類似疾患		696.1
苔癬	697	
皮膚搔癢症		698.9
異位性皮膚炎		691.8
廣泛性濕疹	692.9	
類風濕性疾病		
纖維組織炎/風濕症		729.0
痛風(尿酸過高)	274	
痛風性腎病變		274.10
坐骨神經痛	724.3	
其他關節炎(五十肩、風濕痛、風濕性關節炎)		
痛風性關節炎		274.0
骨質疏鬆		733.00
肝臟疾病、B 型或 C 型肝炎		
病毒性肝炎	070	
B 型肝炎		070.30
C 型肝炎		070.51
急性肝炎	570A	
慢性肝炎		571.40

表 4-3-2 各疾病 ICD-9 與 ICD-9-CM 對照表(續 1)

疾病	ICD-9	ICD-9-CM
胰臟炎	577	
急性胰臟炎		577.0
胃潰瘍		531.90
十二指腸潰瘍		532.90
肝硬化		571.5
肝腫大		789.1
肝、膽結石		
膽石病	574	
膽囊結石		574.20
脂肪肝		571.8
腎結石		592.0
尿道炎		597.8
再生不良性貧血	284	
貧血（確定血紅素 12 以下）		285.9
鐵質缺乏性貧血	280	
其他物質缺乏造成之貧血	281	
維生素 B12 缺乏性貧血		281.1
葉酸缺乏性貧血		281.2
後天性溶血性貧血	283	
急性出血後貧血		285.1
紫斑症		287.2
顆粒性白血球增多症	無	

表 4-3-2 各疾病 ICD-9 與 ICD-9-CM 對照表(續 2)

疾病	ICD-9	ICD-9-CM
偏頭痛		346.9
多發性神經炎		
上肢單一神經炎		354.9
下肢單一神經炎		355.8
癲癇 (羊癲)		345.90
阿茲海默症		331.0
帕金森病		332.0
老年期及初老年期器質性精神病態(老年癡呆)		290
初老年期癡呆症		290.1
老年性癡呆症，憂鬱或妄想型		290.2
老年性癡呆症，併有譫妄		290.3
糖尿病		250.00
甲狀腺素亢進		242.90
甲狀腺素功能低下		244.9
甲狀腺腫大		240.9
甲狀腺癌		193
鼻咽癌	147	
胃癌		151.9
直腸癌		154.1
肝癌		155.0
腸胃道惡性腫瘤		159
呼吸道相關惡性腫瘤		160-165
肺癌		162.9
乳癌		174.9
子宮頸癌		180.9
腎臟惡性腫瘤，腎臟癌		189
腦惡性腫瘤(191.0 大腦惡性腫瘤，191.6 小腦惡性腫瘤)		191
其他內分泌腺惡性腫瘤		194
結締(淋巴與造血)惡性腫瘤		200-208
非何杰金氏淋巴瘤(202.80 淋巴瘤)		200、202
何杰金氏淋巴瘤		201
多發性骨髓瘤		203
白血病		204-208
慢性骨髓白血病		205

表 4-3-2 各疾病 ICD-9 與 ICD-9-CM 對照表(續 3)

疾病	ICD-9	ICD-9-CM
全身紅斑性狼瘡		710.0
雷諾氏徵候群		443.0
純高膽固醇血症 家族性高膽固醇血症		272.0
純高甘油脂血症		272.1
混合性高脂血症		272.2
高尿酸血症		790.6
腎徵候群	581	
腎炎及腎病變	583	
腎功能不良所致之疾患	588	
急性心肌梗塞	410	
其他急性及亞急性缺血性心臟病	411	
陳舊性心肌梗塞	412	
心絞痛	413	
其他形態之慢性缺血性心臟病	414	
蜘蛛網膜下腔出血	430	
腦內出血	431	
其他及未明示之顱內出血	432	
腦前動脈阻塞及狹窄	433	
腦動脈阻塞	434	
暫時性腦部缺氧	435	
診斷欠明之急性腦血管疾病	436	
其他及診斷欠明之腦血管疾病	437	
腦血管疾病後期影響	438	
慢性汞中毒		985.0 - E980.9