

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	
崁頂焚化爐附近居民 ^{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	Schechter, 1993,1994
	成人	28-41	-	DeVito, 1995
	一般居民	-	26.7	Schechter, 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	Schechter, 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	Schechter, 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	Schechter, 1994
蘇俄	一般居民		(1)聖彼得堡：17 (2)Baikalsk：18	Schechter, 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	Schechter, 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	-	Schechter, 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	戴奧辛毒性
		介質	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/呔喃濃度

類型	虱目魚		吳郭魚		大鱗鯪	環球海鰲
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 台南城西附近四名居民血液中戴奧辛重複分析結果

(濃度單位: pg WHO-TEQ/g lipid)

委託樣本編號	B910112-008	B910514-001	B910112-017	B910514-002	B910112-019	B910514-003	B910112-0
里名	鹿耳里	鹿耳里	顯宮里	顯宮里	顯宮里	顯宮里	顯宮里
NAME	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1
	WHO-TEQ	WHO-TEQ	WHO-TEQ	WHO-TEQ	WHO-TEQ	WHO-TEQ	WHO-TEQ
sample weight	23.9791		21.6633	20.9685	20.6528	19.7461	21.409
fat %	0.750%		0.665%	0.624%	0.639%	0.563%	0.540%
2,3,7,8-TCDF	3.614		0.354	0.313	0.326	0.486	0.277
1,2,3,7,8-PeCDF	0.562		0.180	0.096	0.038	0.112	0.143
2,3,4,7,8-PeCDF	32.362		20.859	19.948	17.617	22.443	22.273
1,2,3,4,7,8-HxCDF	2.213		1.458	1.276	1.788	3.157	2.093
1,2,3,6,7,8-HxCDF	4.154		2.666	2.346	2.652	5.991	2.829
2,3,4,6,7,8-HxCDF	2.908		1.229	1.131	0.546	1.664	1.367
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.133		0.073	0.080	0.220	0.094	0.091
2,3,4,6,7,8-HpCDF	1.004		0.416	0.508	0.535	1.300	0.758
2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.019		0.024	0.026	0.026	0.031	0.029
OCDF	0.001		0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
2,3,7,8-TCDD	28.747		9.440	9.477	7.956	10.974	10.034
1,2,3,7,8-PeCDD	90.356		59.211	62.441	48.647	53.431	48.439
1,2,3,4,7,8-HxCDD	4.576		2.631	2.216	2.720	3.400	2.318
1,2,3,6,7,8-HxCDD	19.306		10.461	10.822	9.555	14.653	9.134
1,2,3,7,8,9-HxCDD	3.987		2.589	2.316	1.455	4.102	2.491
2,3,4,6,7,8-HpCDD	3.548		0.975	0.848	0.636	1.390	2.156
OCDD	0.184		0.064	0.061	0.055	0.079	0.167
SUM	197.674		112.630	113.907	94.773	123.309	104.601

表 1-1-10 台南城西附近四名居民血液中戴奧辛重複分析結果(續)

(濃度單位: pg I-TEQ/g lipid)

委託樣本編號	B910112-008	B910514-001	B910112-017	B910514-002	B910112-019	B910514-003	B910112-049	B910514-004
里名	鹿耳里	鹿耳里	顯宮里	顯宮里	顯宮里	顯宮里	顯宮里	顯宮里
NAME	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2
	I-TEQ	I-TEQ	I-TEQ	I-TEQ	I-TEQ	I-TEQ	I-TEQ	I-TEQ
sample weight	23.9791		21.6633	20.9685	20.6528	19.7461	21.409	21.3487
fat %	0.750%		0.665%	0.624%	0.639%	0.563%	0.540%	0.499%
2,3,7,8-TCDF	3.614		0.354	0.313	0.326	0.486	0.277	0.357
1,2,3,7,8-PeCDF	0.562		0.180	0.096	0.038	0.112	0.143	0.127
2,3,4,7,8-PeCDF	32.362		20.859	19.948	17.617	22.443	22.273	20.745
1,2,3,4,7,8-HxCDF	2.213		1.458	1.276	1.788	3.157	2.093	2.272
1,2,3,6,7,8-HxCDF	4.154		2.666	2.346	2.652	5.991	2.829	2.722
2,3,4,6,7,8-HxCDF	2.908		1.229	1.131	0.546	1.664	1.367	1.596
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.133		0.073	0.080	0.220	0.094	0.091	0.099
2,3,4,6,7,8-HpCDF	1.004		0.416	0.508	0.535	1.300	0.758	0.925
2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.019		0.024	0.026	0.026	0.031	0.029	0.032
OCDF	0.011		0.014	0.015	0.015	0.018	0.017	0.018
2,3,7,8-TCDD	28.747		9.440	9.477	7.956	10.974	10.034	11.171
1,2,3,7,8-PeCDD	45.178		29.606	31.221	24.323	26.716	24.220	23.890
2,3,4,7,8-HxCDD	4.576		2.631	2.216	2.720	3.400	2.318	2.178
2,3,6,7,8-HxCDD	19.306		10.461	10.822	9.555	14.653	9.134	8.796
2,3,7,8,9-HxCDD	3.987		2.589	2.316	1.455	4.102	2.491	2.553
2,3,4,6,7,8-HpCDD	3.548		0.975	0.848	0.636	1.390	2.156	1.987
OCDD	1.842		0.642	0.613	0.548	0.790	1.667	1.637
SUM	154.163		83.615	83.252	70.956	97.320	81.897	81.103

表1-1-11 台南城西附近地區三名居民血液中戴奧辛檢測結果（第一次）

	原始濃度					WHO-TEQ					I-TEQ			
姓名	A1	B1	C1	D1		A1	B1	C1	D1		A1	B1	C1	D1
編號	B9101	B9101	B9101	B9101		B9101	B9101	B9101	B9101		B9101	B9101	B9101	B9101
	12-008	12-017	12-049	12-019		12-008	12-017	12-049	12-019		12-008	12-017	12-049	12-019
稱重	23.979	21.663	21.409	20.653		23.979	21.663	21.409	20.653		23.979	21.663	21.409	20.653
脂含量	0.75%	0.67%	0.54%	0.64%		0.75%	0.67%	0.54%	0.64%		0.75%	0.67%	0.54%	0.64%
2,3,7,8-TCDF	36.143	3.540	2.768	3.258		3.614	0.354	0.277	0.326		3.614	0.354	0.277	0.326
1,2,3,7,8-PeCDF	11.232	3.610	2.854	0.758		0.562	0.180	0.143	0.038		0.562	0.180	0.143	0.038
2,3,4,7,8-PeCDF	64.723	41.718	44.547	35.235		32.362	20.859	22.273	17.617		32.362	20.859	22.273	17.617
1,2,3,4,7,8-HxCDF	22.130	14.577	20.933	17.883		2.213	1.458	2.093	1.788		2.213	1.458	2.093	1.788
1,2,3,6,7,8-HxCDF	41.536	26.655	28.285	26.521		4.154	2.666	2.829	2.652		4.154	2.666	2.829	2.652
2,3,4,6,7,8-HxCDF	29.081	12.286	13.667	5.456		2.908	1.229	1.367	0.546		2.908	1.229	1.367	0.546
1,2,3,7,8,9-HxCDF	1.334	0.729	0.908	2.197		0.133	0.073	0.091	0.220		0.133	0.073	0.091	0.220
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	100.365	41.580	75.773	53.496		1.004	0.416	0.758	0.535		1.004	0.416	0.758	0.535
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	1.891	2.360	2.941	2.576		0.019	0.024	0.029	0.026		0.019	0.024	0.029	0.026
OCDF	10.898	13.605	16.954	14.852		0.001	0.001	0.002	0.001		0.011	0.014	0.017	0.015
2,3,7,8-TCDD	28.747	9.440	10.034	7.956		28.747	9.440	10.034	7.956		28.747	9.440	10.034	7.956
1,2,3,7,8-PeCDD	90.356	59.211	48.439	48.647		90.356	59.211	48.439	48.647		45.178	29.606	24.220	24.323
1,2,3,4,7,8-HxCDD	45.762	26.308	23.182	27.203		4.576	2.631	2.318	2.720		4.576	2.631	2.318	2.720
1,2,3,6,7,8-HxCDD	193.057	104.609	91.343	95.551		19.306	10.461	9.134	9.555		19.306	10.461	9.134	9.555
1,2,3,7,8,9-HxCDD	39.868	25.892	24.912	14.549		3.987	2.589	2.491	1.455		3.987	2.589	2.491	1.455
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	354.809	97.459	215.641	63.574		3.548	0.975	2.156	0.636		3.548	0.975	2.156	0.636
OCDD	1841.882	641.742	1667.091	547.770		0.184	0.064	0.167	0.055		1.842	0.642	1.667	0.548
SUM	2913.815	1125.322	2290.271	967.482		197.679	112.630	104.601	94.773		154.163	83.615	81.897	70.956

表 1-1-11 台南城西附近地區三名居民血液中戴奧辛檢測結果（第二次）

	原始濃度				WHO-TEQ				I-TEQ		
姓名	B2	C2	D2		B2	C2	D2		B2	C2	D2
編號	9105	9105	9105		9105	9105	9105		9105	9105	9105
	14-002	14-004	14-003		14-002	14-004	14-003		14-002	14-004	14-003
稱重	20.969	21.349	19.746		20.969	21.349	19.746		20.969	21.349	19.746
脂含量	0.62%	0.50%	0.56%		0.62%	0.50%	0.56%		0.62%	0.50%	0.56%
2,3,7,8-TCDF	3.134	3.567	4.857		0.313	0.357	0.486		0.313	0.357	0.486
1,2,3,7,8-PeCDF	1.911	2.534	2.249		0.096	0.127	0.112		0.096	0.127	0.112
2,3,4,7,8-PeCDF	39.895	41.491	44.886		19.948	20.745	22.443		19.948	20.745	22.443
1,2,3,4,7,8-HxCDF	12.763	22.717	31.573		1.276	2.272	3.157		1.276	2.272	3.157
1,2,3,6,7,8-HxCDF	23.463	27.222	59.908		2.346	2.722	5.991		2.346	2.722	5.991
2,3,4,6,7,8-HxCDF	11.311	15.958	16.641		1.131	1.596	1.664		1.131	1.596	1.664
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.802	0.986	0.944		0.080	0.099	0.094		0.080	0.099	0.094
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	50.824	92.462	129.980		0.508	0.925	1.300		0.508	0.925	1.300
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2.599	3.192	3.058		0.026	0.032	0.031		0.026	0.032	0.031
OCDF	14.980	18.399	17.631		0.001	0.002	0.002		0.015	0.018	0.018
2,3,7,8-TCDD	9.477	11.171	10.974		9.477	11.171	10.974		9.477	11.171	10.974
1,2,3,7,8-PeCDD	62.441	47.780	53.431		62.441	47.780	53.431		31.221	23.890	26.716
1,2,3,4,7,8-HxCDD	22.164	21.778	34.002		2.216	2.178	3.400		2.216	2.178	3.400
1,2,3,6,7,8-HxCDD	108.221	87.956	146.532		10.822	8.796	14.653		10.822	8.796	14.653
1,2,3,7,8,9-HxCDD	23.157	25.533	41.018		2.316	2.553	4.102		2.316	2.553	4.102
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	84.758	198.723	138.976		0.848	1.987	1.390		0.848	1.987	1.390
OCDD	613.328	1636.816	789.688		0.061	0.164	0.079		0.613	1.637	0.790
SUM	1085.228	2258.284	1526.349		113.907	103.504	123.309		83.252	81.103	97.320

表1-1-12 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	<0.0001**
性別 [§]			
男性	57 (63.3)	79(48.8)	0.0346
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%
條紋塘鰾	2	2.521	1.911	76%
青沙鰲	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)
		紅腳蟳	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
鰻魚 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(第一年)

優先順序	顯宮里			鹿耳里			四草里		
分類	目標數	已分析	待採樣分析	目標數	已分析	待採樣分析	目標數	已分析	待採樣分析
❶癌症及重大傷病	-	24	-	-	21	-	-	18	-
❷65 歲以上在籍者	192	152	39	107	84	23	237	202	35
❸40-64 歲在籍者	440	186	263	261	107	154	568	184	386
❹40 歲且為竹筏港溪周邊 養殖漁塭戶	98	28*	70	2	1*	1	2	0	2
❺台鹼員工	37	29*	8	22	15*	7	2	0	2
❻40 歲且居住於鹽田里八鄰									
❼其他	741	1	740	473	5	468	1000	6	994
總計	1373	366	1018	841	217	624	1805	410	1397

優先順序	非顯宮、鹿耳及四草三里			總計			
分類	目標數	已分析	待採樣分析	目標數	已分析	達成率	待採樣分析
❶癌症及重大傷病				63	63	100.0%	0
❷65 歲以上在籍者				536	441	82.2%	95
❸40-64 歲在籍者				1269	477	37.6%	792
❹40 歲且為竹筏港溪周邊 養殖漁塭戶				102	29	28.4%	73
❺台鹼員工	170	2*	168	231	46	19.9%	185
❻40 歲且居住於鹽田里八鄰	60	11*	49	60	11	18.3%	49
❼其他				2151	12	0.5%	2139
總計				4249	1006	23.7%	3243

★:此部份含 65 歲以上顯宮、鹿耳及四草三里里民及過去計畫所採之血液樣本

※:此部份為 94 年中石化計畫所採之血液樣本

備註一	竹筏港溪周邊 養殖漁塭戶	台鹼 員工
65 歲以上在籍者	13	39
過去計畫	16	5
總計	29	44

備註二	拒絕 人數	替代 人數	過世 人數
80 歲以上	13	13	5
70-79	18	5	7
60-69	18	7	2
50-59	76	2	5

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*
血糖	Glucose (GLU)	血糖是組成人體的重要成份之一，它的功能是將器官內的各組織氧化，分解後合成醣，然後轉化為脂肪或其他醣類物質。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
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（骨膠原），蛋白球等。總蛋白質則由氨基酸組成。若將總蛋白質粗糙分類，也可分為球蛋白及白蛋白。總蛋白質除了以上的功能，也有一個很重要的作用，就是維持體內水份平衡。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
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令到身體上的白蛋白不足，維持不到身體上的功能。所以測試白蛋白，是可以得知身體上的肝、腎或營養上，有可能出現的問題。	3.6-5.0 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

* 參考範圍來源：Ahya et al., The Washington Manual of Medical Therapeutics. 30th Ed., 2001.

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*
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，肌酸素在身體上的肌肉是很重要，平時做肌肉運動時，我們需要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。它在身體上是不必要的廢物，稍後經由血液流到腎臟，再由腎臟的排泄系統排到尿液上。當血清肌酸酐升高時反映到腎功能運作。	0.5-1.7 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。尿酸因為不能溶於水中（如尿液及血液），因此，它會流進血液中，血液中的尿酸積聚越多，便會形成血液尿酸過多症。患者通常是嗜酒者，糖尿病患者等。	3.0-8.0 mg/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，隨著飲食及各種生理條件的影響，它的成份也不斷地改變，所以需多次的測試，以觀察它的變化。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
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。食物中脂肪在小腸內與膽汁混合，經酵素分解成甘油和游離脂肪，游離脂肪在小腸粘膜細胞內再合成為三酯甘油，身體合成的三酯甘油是由游離脂肪和糖在肝臟內合成。	<250 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*
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，而這些在血液內所含的酵素濃度亦很高。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
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，而大部份的麩丙轉氨酸是隱藏在肝臟內，所以肝臟內的麩丙酮轉胺基酵素濃度會比血液中的麩丙酮轉胺基酵素濃度高出很多倍。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
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。這兩種膽紅素都是由白蛋白帶到肝臟，再由肝臟把膽紅素直接變為水溶性膽紅素，經膽管到腎臟或大腸排出體外，若是不變成水溶性膽紅素，便不能排出體外。從血清內的膽紅素，我們便可得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
鹼性磷酸酵素	Alkaline Phosphatase (ALP)	為了檢查膽道系統是否有阻塞，我們常用的檢查方法有兩種，一為檢驗鹼性磷酸酶 (Alkaline-phosphatase, 「Al-P」)，另一為檢驗丙麩氨轉太酶，因為這兩種酵素在肝細胞內也有，因此肝細胞受到損傷時也常常會上升，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
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。	男：11-50 U/L 女：7-32 U/L

表3-7-1 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	2	9	< 20
1,2,3,7,8-PeCDF	2.5	1	5	< 15
2,3,4,7,8-PeCDF	2.5	2	2	< 17
1,2,3,4,7,8-HxCDF	2.5	1	3	< 18
1,2,3,6,7,8-HxCDF	2.5	3	3	< 14
2,3,4,6,7,8-HxCDF	2.5	1	6	< 15
1,2,3,7,8,9-HxCDF	2.5	4	4	< 13
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	2.5	3	3	< 13
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2.5	2	4	< 16
OCDF	5	5	13	< 28
2,3,7,8-TCDD	0.5	1	9	< 28
1,2,3,7,8-PeCDD	2.5	2	7	< 15
1,2,3,4,7,8-HxCDD	2.5	2	9	< 19
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2.5	3	6	< 16
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.5	3	3	< 22
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	2.5	4	9	< 16
OCDD	5	3	9	< 19
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDF	50	3	7	< 36
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDF	50	4	11	< 34
¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-PeCDF	50	5	11	< 38
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	50	4	10	< 44
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	50	4	10	< 36
¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	50	4	8	< 38
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	50	6	12	< 40
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	50	2	12	< 42
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	50	4	22	< 40
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDD	50	2	5	< 38
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDD	50	5	14	< 40
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	50	5	9	< 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	16	< 36
¹³ C ₁₂ -OCDD	100	9	33	< 48

表 3-7-1 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	1	4	< 20
1,2,3,7,8-PeCDF	2.5	2	3	< 15
2,3,4,7,8-PeCDF	2.5	1	0	< 17
1,2,3,4,7,8-HxCDF	2.5	1	4	< 18
1,2,3,6,7,8-HxCDF	2.5	6	4	< 14
2,3,4,6,7,8-HxCDF	2.5	0	4	< 15
1,2,3,7,8,9-HxCDF	2.5	1	2	< 13
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	2.5	1	1	< 13
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2.5	0	2	< 16
OCDF	5	2	2	< 28
2,3,7,8-TCDD	0.5	1	4	< 28
1,2,3,7,8-PeCDD	2.5	3	3	< 15
1,2,3,4,7,8-HxCDD	2.5	1	4	< 19
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2.5	4	2	< 16
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.5	3	4	< 22
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	2.5	5	3	< 16
OCDD	5	2	5	< 19
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDF	50	19	6	< 36
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDF	50	15	4	< 34
¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-PeCDF	50	14	6	< 38
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	50	6	2	< 44
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	50	21	2	< 36
¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	50	4	1	< 38
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	50	6	1	< 40
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	50	3	2	< 42
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	50	21	2	< 40
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDD	50	11	6	< 38
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDD	50	5	4	< 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	7	0	< 38
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	50	14	1	< 36
¹³ C ₁₂ -OCDD	100	21	1	< 48

表3-7-2 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

添加回收率 (%)					
同源物名稱	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	
				上限 (%)	下限 (%)
2,3,7,8-TCDF	0.5	107	112	88	138
1,2,3,7,8-PeCDF	2.5	96	100	88	124
2,3,4,7,8-PeCDF	2.5	95	97	72	152
1,2,3,4,7,8-HxCDF	2.5	98	101	84	120
1,2,3,6,7,8-HxCDF	2.5	99	102	92	120
2,3,4,6,7,8-HxCDF	2.5	88	94	76	148
1,2,3,7,8,9-HxCDF	2.5	98	103	84	124
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	2.5	102	105	92	112
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2.5	102	105	88	128
OCDF	5	90	110	74	146
2,3,7,8-TCDD	0.5	91	97	84	130
1,2,3,7,8-PeCDD	2.5	99	103	76	132
1,2,3,4,7,8-HxCDD	2.5	99	105	80	152
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2.5	99	103	84	124
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.5	89	87	76	144
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	2.5	98	100	76	132
OCDD	5	91	112	90	128
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDF	50	62	60	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDF	50	75	72	30	120
¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-PeCDF	50	86	79	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	50	92	102	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	50	93	104	30	120
¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	50	104	112	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	50	87	92	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	50	88	87	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	50	88	90	30	120
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDD	50	76	71	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDD	50	92	78	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	50	99	103	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDD	50	106	108	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	50	95	94	30	120
¹³ C ₁₂ -OCDD	100	66	67	30	120

表 3-7-2 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 上限 (%)	規範 下限 (%)
2,3,7,8-TCDF	0.5	112	116	88	138
1,2,3,7,8-PeCDF	2.5	97	102	88	124
2,3,4,7,8-PeCDF	2.5	102	98	72	152
1,2,3,4,7,8-HxCDF	2.5	99	101	84	120
1,2,3,6,7,8-HxCDF	2.5	110	104	92	120
2,3,4,6,7,8-HxCDF	2.5	92	91	76	148
1,2,3,7,8,9-HxCDF	2.5	99	104	84	124
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	2.5	106	103	92	112
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2.5	102	102	88	128
OCDF	5	108	109	74	146
2,3,7,8-TCDD	0.5	101	97	84	130
1,2,3,7,8-PeCDD	2.5	110	103	76	132
1,2,3,4,7,8-HxCDD	2.5	100	104	80	152
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2.5	101	103	84	124
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.5	93	87	76	144
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	2.5	103	105	76	132
OCDD	5	112	105	90	128
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDF	50	46	61	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDF	50	54	72	30	120
¹³ C ₁₂ -2,3,4,7,8-PeCDF	50	67	81	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDF	50	88	103	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDF	50	74	103	30	120
¹³ C ₁₂ -2,3,4,6,7,8-HxCDF	50	96	117	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8,9-HxCDF	50	65	97	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	50	82	97	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	50	76	103	30	120
¹³ C ₁₂ -2,3,7,8-TCDD	50	56	71	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,7,8-PeCDD	50	70	82	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,7,8-HxCDD	50	92	107	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,6,7,8-HxCDD	50	93	107	30	120
¹³ C ₁₂ -1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	50	87	101	30	120
¹³ C ₁₂ -OCDD	100	61	78	30	120

表3-7-3 血液樣本戴奧辛分析量測不確定度評估

量測不確定度評估結果總表-血液樣本

	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	±	0.49
1,2,3,7,8-PeCDF	0.727	±	1.4
2,3,4,7,8-PeCDF	4.94	±	1.7
1,2,3,4,7,8-HxCDF	3.65	±	1.5
1,2,3,6,7,8-HxCDF	3.51	±	2.3
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.485	±	1.5
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.762	±	1.7
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	13.9	±	1.9
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.418	±	1.6
OCDF	7.04	±	2.9
2,3,7,8-TCDD	2.17	±	0.81
1,2,3,7,8-PeCDD	2.72	±	1.6
1,2,3,4,7,8-HxCDD	1.37	±	1.4
1,2,3,6,7,8-HxCDD	9.84	±	2.5
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2.11	±	1.7
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	23.3	±	1.8
OCDD	320	±	18
Total	398	±	30
Total TEQ (pg WHO ₉₈ -TEQ _{DF} /g lipid)	10.1	±	3.7
Total TEQ (pg I-TEQ _{DF} /g lipid)	9.06	±	3.2

1.0版R-52

表3-7-4 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	0.02
1,2,3,7,8-PeCDF	0.03
2,3,4,7,8-PeCDF	0.02
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.02
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.02
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.02
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.03
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.07
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.03
OCDF	0.3
2,3,7,8-TCDD	0.02
1,2,3,7,8-PeCDD	0.02
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.02
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.02
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.02
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.06
OCDD	1

表3-7-5 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3-7-6 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3-7-7 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3-7-8 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3-7-9 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3-7-10 本計畫血液中十七種多氯戴奧辛/呔喃同源物濃度計算
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 _α -TEF)	單位脂質中 毒性當量濃度 pg WHO _α -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3-7-11 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 $^{13}\text{C}_{12}$ -1,2,3,7,8,9-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 3-7-12 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3-7-13 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
環境樣本組檢驗人員	依文件 QSOP-05 所述	每年 12 月及三月 (IPR 測試)
生物樣本組檢驗成員	依文件 QSOP-05 所述	每年 12 月及三月 (OPR 測試)

表3-7-14 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 $\mu\text{g/L}$: 99.8% (84.3- 116.7%) 60 $\mu\text{g/L}$: 99.7% (86.1- 114.7%)
檢量線中點精密度	<20%	10 $\mu\text{g/L}$: 5.0 % (0.1- 18.8%) 60 $\mu\text{g/L}$: 4.5% (0.1- 14.7%)
查核樣品 (SRM966) 回收率	29.7~33.1 $\mu\text{g/L}$	30.6 $\mu\text{g/L}$
樣品重複分析相對偏差	<30%	7.2% (0.02-28.7%)
基質添加樣品回收率	70~130%	99.4% (71.4-119.6%)
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(第二年)

優先順序	顯宮里			鹿耳里			四草里		
分類	目標數	已分析	待採樣分析	目標數	已分析	待採樣分析	目標數	已分析	待採樣分析
❶癌症及重大傷病	-	¹ 24 ⁺⁹	-	-	21	-	-	18 ⁺²	-
❷65 歲以上在籍者	192	152 ⁺⁴	35	107	84 ⁺⁵	18	237	202 ⁺⁷	28
❸40-64 歲在籍者	440	186 ⁺¹⁷⁵	79	261	107 ⁺¹¹⁸	36	568	184 ⁺²⁴⁹	137
❹40 歲以上，竹筏港溪周邊養殖漁塭戶	98	28*	70	2	1*	1	2	0	2
❺台鹼員工	37	29*	8	22	15*	7	2	0	2
❻40 歲以上，居住於鹽田里八鄰									
❼其他	741	1 ⁺⁸	732	473	5	468	1000	6	994
總計	1373	366 ⁺¹⁹⁶	822	841	217 ⁺¹²³	501	1805	410 ⁺²⁵⁸	1139

優先順序	非顯宮、鹿耳及四草三里			總計			
分類	目標數	已分析	待採樣分析	目標數	已分析	達成率	待採樣分析
❶癌症及重大傷病				74	63 ⁺¹¹	100%	0
❷65 歲以上在籍者				536	441 ⁺¹⁶	85.3%	79
❸40-64 歲在籍者				1269	477 ⁺⁵⁴²	80.3%	250
❹40 歲以上，竹筏港溪周邊養殖漁塭戶				102	29	28.4%	73
❺台鹼員工	170	2*	168	231	46	19.9%	185
❻40 歲以上，居住於鹽田里八鄰	60	11 ^{*+15}	34	60	11 ⁺¹⁵	43.3%	34
❼其他				2140	12 ⁺⁸	0.9%	2120
總計				4249	1006 ⁺⁵⁹²	37.6%	2651

	竹筏港溪周邊 養殖漁塭戶	台鹼 員工
65 歲以上	13	39
過去計畫	16	5
總計	29	44

★:此部份含 65 歲以上顯宮、鹿耳及四草三里里民及過去計畫所採之血液樣本

*:此部份為 94 年中石化計畫所採之血液樣本

¹24⁺⁹:表示第一年已採 24 位居民，第二年新增 9 位居民

表4-1-2 本計畫完成之具體量化成果

項目	今年 目標數	今年已 完成數★	今年 達成率
成果說明會召開	1	0	0.0%
血液採樣	1300	1081	83.2%
健康問卷	1300	1081	83.2%
飲食問卷	1300	1081	83.2%
16項生化測值	1300	1081	83.2%
血液戴奧辛分析	1300	592	45.5%
血液總汞分析	1300	732	56.3%

★:含本計畫第一年預先採樣之 144 位里民，此部分併入第二年分析

表4-1-3 血液採樣完成人數統計表

採樣日期	第一年計 畫併入	8/4-5	9/1-2	9/15-16	9/29-30	10/13-14
採樣人數	144	109	87	111	76	95
採樣日期	10/27-28	11/17-18	11/24-25	12/8-9	12/22-23	總計
採樣人數	110	66	94	103	86	1081

表4-2-1 實際參與居民之基本資料分布(N=732)

變項	項目	平均值（範圍） 或個數（百分比）
性別（人）	男	414（56.6%）
	女	318（43.4%）
年齡（歲）	男	47.2（36.0- 87.0）
	女	46.8（32.0- 88.0）
體重（kg）	男	73.8（36.6- 136.5）
	女	61.1（30.6- 103.0）
BMI	男	25.4（13.0- 43.1）
	女	24.3（11.5- 38.2）
體脂百分比（%）	男	24.2（6.0- 38.8）
	女	32.1（14.9- 43.1）
收縮壓（mmHg）	男	122.8（82- 184）
	女	118.8（70- 212）
舒張壓（mmHg）	男	78.5（52.0- 112.0）
	女	73.8（46.0- 120.0）
腰圍（公分）	男	88.2（63.0- 126.0）
	女	78.8（53.0- 113.5）
臀圍（公分）	男	98.0（56.0- 131.0）
	女	97.0（50.0- 124.5）
臂圍（公分）	男	30.0（22.5- 55.0）
	女	27.9（20.0- 58.5）
居住於顯宮、鹿耳、 四草三里年數（年）	—	35.7（0.3-88.0）
教育程度（人） ¹	不識字	43（5.9%）
	小學	185（25.3%）
	國中	225（30.8%）
	高中(職)	201（27.5%）
	大專/大學	77（10.5%）

¹：總樣本原為 732 人，1 位 missing，故為 731 人。

表 4-2-1 實際參與居民之基本資料分布（續 1）(N=732)

職業（單位：人）	個數（百分比）
農業	3 (0.4%)
林業	1 (0.1%)
漁業	110 (15.0%)
牧業	2 (0.3%)
土石採取及礦業	3 (0.4%)
製造業	119 (16.3%)
水電燃氣業	10 (1.4%)
營造業	38 (5.2%)
商業	29 (4.0%)
運輸業	9 (1.2%)
通信業	2 (0.3%)
金融業	5 (0.7%)
保險業	7 (1.0%)
不動產業	1 (0.1%)
工商服務業	63 (8.6%)
公共行政社會服務業	32 (4.4%)
個人服務業	63 (8.6%)
口腔保健業	1 (0.1%)
其他(包括學生、軍人、家庭主婦等)	234 (32.0%)
總計	732

表 4-2-1 實際參與居民之基本資料分布（續 2）(N=732)

項目	平均值（範圍） 或個數（百分比）
抽菸史（人）	
沒有	248 (33.9%)
主動	301 (41.1%)
二手菸	183 (25.0%)
平均抽菸年數	22.2 (0.5- 61.0)
平均抽菸量(支/天)	20.9 (1.0- 60.0)
喝酒習慣（人）	
沒有	559 (76.4%)
有	173 (23.6%)
平均喝酒年數	17.9 (1.0- 60.0)
平均喝酒量(升/週)	2.3 (0.09- 35.0)
吃檳榔習慣（人） ^a	
沒有	590 (80.6%)
有	142 (19.4%)
平均吃檳榔年數	15.5 (0.5- 50.0)
平均吃檳榔量(顆/日)	14.6 (0.4- 65.0)

表4-2-2 實際參與居民之年齡及性別分布(N=732)

年齡(歲)	17-39		40-49		50-59		60-69		70-79		80-100	
性別	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
人數	51	49	239	181	105	74	12	6	5	5	2	3
比例(%)	51.0	49.0	56.9	43.1	58.7	41.3	66.7	33.3	50.0	50.0	40.0	60.0

表4-2-3 近十年來曾在以下場所工作三個月以上(N=732)

場所	人數 (%)	平均工作年資(範圍)
醫院/垃圾焚化爐	7 (1.0%)	6.3± 5.6(0- 14)
垃圾掩埋場	1 (0.1%)	5
金屬熔煉廠	4 (0.5%)	10.5± 15.1(0- 33)
紙漿廠	0 (0.0%)	-
火力發電廠	0 (0.0%)	-
殺蟲劑工廠	1 (0.1%)	10
火葬場	0 (0.0%)	-
牙科診所/醫院	2 (0.3%)	9.5± 13.4(0- 19)
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	4 (0.5%)	10.5± 7.0(1- 18)

表4-2-4 近十年來住家附近有以下工作場所(N=732)

場所	人數	%
醫院/垃圾焚化爐	254	34.7%
垃圾掩埋場	14	1.9%
金屬熔煉廠	1	0.1%
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	2	0.3%
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	0.1%

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=732)

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	17(2.3)	53.8	8(47.1)	5(55.6)	1(11.1)	3(33.3)
青光眼	5(0.7)	33.0	0(0.0)	-	3(60.0)	2(40.0)
視網膜病變	5(0.7)	40.3	2(40.0)	2(66.7)	1(33.3)	-
耳鼻喉						
慢性中耳炎	10(1.4)	21.7	2(20.0)	1(12.5)	4(50.0)	3(37.5)
鼻竇炎	25(3.4)	27.9	8(32.0)	6(35.3)	10(58.8)	1(5.9)
鼻中隔彎曲	6(0.8)	24.7	2(33.3)	1(25.0)	2(50.0)	1(25.0)
聽覺障礙(重聽)	14(1.9)	27.6	1(7.1)	1(7.7)	1(7.7)	11(84.6)
呼吸系統						
肺部疾病	3(0.4)	21.3	1(33.3)	-	2(100.0)	-
塵肺病	0(0.0)	-	-	-	-	-
結核病(肺癆)	2(0.3)	32.5	2(100.0)	-	-	-
肺氣腫	1(0.1)	41.0	1(100.0)	-	-	-
慢性支氣管炎	6(0.8)	42.4	1(16.7)	1(20.0)	1(20.0)	3(60.0)
慢性阻塞性肺病	0(0.0)	-	-	-	-	-
消化系統						
B 型或 C 型肝炎	72(9.8)	30.6	12(16.7)	12(20.0)	12(20.0)	36(60.0)
胰臟炎	0(0.0)	-	-	-	-	-
胃、十二指腸潰瘍	65(8.9)	36.8	35(53.8)	7(23.3)	15(50.0)	8(26.7)
肝硬化	2(0.3)	47.5	0(0.0)	1(50.0)	-	1(50.0)
肝、膽結石	17(2.3)	39.3	8(47.1)	-	3(33.3)	6(66.7)
脂肪肝	26(3.6)	37.6	5(19.2)	6(28.6)	3(14.3)	12(57.1)
泌尿系統						
腎臟病變	19(2.6)	39.0	8(42.1)	3(27.3)	3(27.3)	3(45.5)
泌尿道發炎	28(3.8)	39.6	18(64.3)	1(10.0)	7(70.0)	2(20.0)
疝氣	5(0.7)	35.8	4(80.0)	-	-	1(100.0)
骨骼肌肉						
類風濕性疾病	4(0.5)	40.5	0(0.0)	3(75.0)	-	1(25.0)
痛風	34(4.6)	37.7	6(17.6)	8(28.6)	15(53.6)	5(17.9)
坐骨神經痛	15(2.0)	40.6	2(13.3)	6(46.2)	3(23.1)	4(30.8)
其他關節炎	29(4.0)	38.9	5(17.2)	8(33.3)	10(41.7)	6(25.0)
椎間盤突出	12(1.6)	32.8	5(41.7)	-	4(57.1)	3(42.9)

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=732) (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	1(0.1)	30.0	0(0.0)	-	-	1(100.0)
地中海型貧血	9(1.2)	30.2	0(0.0)	1(11.1)	2(22.2)	6(66.7)
其他貧血	22(3.0)	39.6	3(13.6)	4(21.1)	3(15.8)	12(63.2)
顆粒性白血球增多症	0(0.0)	-	-	-	-	-
紫斑症	0(0.0)	-	-	-	-	-
血液循環不良	7(1.0)	39.1	0(0.0)	2(28.6)	1(14.3)	4(57.1)
神經系統						
偏頭痛	36(4.9)	28.8	12(33.3)	3(12.5)	14(58.3)	7(29.2)
多發性神經炎	2(0.3)	30.5	1(50.0)	-	-	1(100.0)
癲癇	2(0.3)	20.0	1(50.0)	1(100.0)	-	-
帕金森式症候群	1(0.1)	59.0	0(0.0)	1(100.0)	-	-
失智症(老年癡呆)	2(0.3)	79.0	0(0.0)	2(100.0)	-	-
神經功能傳導障礙	4(0.5)	31.3	1(25.0)	2(66.7)	1(33.3)	-
免疫系統						
氣喘	17(2.3)	28.6	6(35.3)	3(27.3)	4(36.4)	4(36.4)
異位性皮膚炎	6(0.8)	20.0	0(0.0)	-	4(66.7)	2(33.3)
過敏性鼻炎	30(4.1)	23.3	4(13.3)	5(19.2)	17(65.4)	4(15.4)
紅斑性狼瘡	0(0.0)	-	-	-	-	-
雷諾氏症	0(0.0)	-	-	-	-	-
皮膚						
皮膚黴症	17(2.3)	33.3	2(11.8)	1(6.7)	12(80.0)	2(13.3)
皮膚過敏	54(7.4)	32.0	14(25.9)	4(10.0)	31(77.5)	5(12.5)
手掌或腳底角質化	4(0.5)	33.3	0(0.0)	1(25.0)	-	3(75.0)
足部病變或易感染	9(1.2)	26.4	2(22.2)	2(28.6)	3(42.9)	2(28.6)
心臟血管系統						
冠狀動脈心臟病	1(0.1)	53.0	0(0.0)	-	1(100.0)	-
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)	12(1.6)	61.5	2(16.7)	6(60.0)	1(10.0)	3(30.0)
-語言或表達困難	5(0.7)					
-吞嚥或進食困難	3(0.4)					
-半身癱瘓	1(0.1)					
-全身癱瘓	1(0.1)					

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=732) (續一)

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	11(1.5)	36.3	2(18.2)	4(44.4)	1(11.1)	4(44.4)
甲狀腺素功能低下	3(0.4)	27.3	0(0.0)	2(66.7)	1(33.3)	-
甲狀腺腫大	8(1.1)	38.0	3(37.5)	2(40.0)	2(40.0)	1(20.0)
子宮內膜異位	3(0.9)	36.7	1(33.3)	1(50.0)	1(50.0)	-
癌症						
肝癌	0(0.0)	-	-	-	-	-
肺癌	0(0.0)	-	-	-	-	-
乳癌	2(0.6)	38.5	2(100.0)	-	-	-
子宮頸癌	4(1.3)	45.3	3(75.0)	1(100.0)	-	-
子宮內膜癌	0(0.0)	-	-	-	-	-
卵巢癌	1(0.3)	42.0	-	-	-	-
攝護腺癌	0(0.0)	-	-	-	-	-
其他癌症	12(1.6)	51.7	3(27.3)	5(55.6)	3(33.3)	1(11.1)
其他慢性健康問題						
骨質疏鬆	38(5.2)	45.0	0(0.0)	9(23.7)	2(5.3)	27(71.1)
高血壓	94(12.8)	45.2	8(8.5)	61(64.9)	11(11.7)	22(23.4)
糖尿病	59(8.1)	45.3	3(5.1)	39(95.1)	2(4.9)	-
-服用降血糖藥物	18(30.5)					
-注射胰島素	50(89.3)					

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	503	68.7%
有	229	31.3%

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=229)

項目	人數	百分比 (%)
肝功能指標	23	10.2%
麩丙酮轉胺基酵素(GPT)	11	5.0%
鹼性磷酸酵素(ALP)	3	1.3%
加瑪麩胺醯轉移酵素(GGT)	4	1.8%
麩草酸轉胺基酵素(GOT)	10	4.5%
慢性健康功能	78	34.7%
血糖(Glucose)	23	10.2%
尿酸(Uric Acid)	25	11.1%
總膽固醇(CHOL)	60	26.7%
高密度脂蛋白(HDL)	2	0.9%
低密度脂蛋白(LDL)	5	2.2%
三酸甘油脂(TG)	26	11.6%
腎功能指標	6	2.7%
肌酸酐(CREA)	1	0.4%
尿素氮(BUN)	0	0.0%
尿蛋白(Proteinuria)	4	1.8%
尿糖	3	1.3%
總膽紅素(TBIL)	1	0.4%
總蛋白質(TP)	0	0.0%
白蛋白(ALB)	1	0.4%

回答作過健康檢查的居民，故樣本數為 229。

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	96	13.1%
少抽菸或飲酒	72	9.8%
養成運動習慣	227	31.0%
飲食控制		
多吃纖維	213	29.1%
避免動物性脂肪及高膽固醇食物	152	20.8%
口味清淡少鹽	190	26.0%
生活規律	172	23.5%
都沒有用什麼方法來控制	294	40.2%

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	144 (19.7%)
行走時步態不穩	68 (9.3%)
四肢震顫	42 (5.7%)
肌肉無力	80 (10.9%)
記憶力喪失	48 (6.6%)
有視覺問題 (辨色力異常、視野狹窄)	39 (5.3%)

表4-2-10 實際參與居民之婦科史及生育史(N=316)¹

女性婦科史	個數（百分比或範圍）
月經來潮時不適（單位：人次） ^a	165 (52.2%)
- 經痛	86 (27.2%)
- 下腹部有腫脹、下垂感	82 (25.9%)
- 腰部酸痛	92 (29.1%)
- 兩側卵巢脹痛	20 (6.3%)
停經了嗎（單位：人） ^a	88 (28.0%)
- 因停經接受荷爾蒙治療	13 (4.2%)
女性生育史	個數（百分比或範圍）
裝過子宮內避孕器 ^a	96 (30.4%)
曾使用避孕藥 ^a	52 (16.5%)
是否生育過	271 (85.8%)
生育胎數	2.8 (1.0-9.0)
男	1.5 (0.0- 5.0)
女	1.3 (0.0- 7.0)
懷孕週數不正常 ^a	29 (10.7%)
胎數	1.5 (1.0-3.0)
胎兒體重異常 ^a	36 (13.3%)
胎數	1.8 (1.0- 5.0)
產下功能障礙的小孩 ^a	19 (7.0%)

¹:其中 1 位女性有失智情形，1 位女性智能不足，家人無法協助回答，故樣本數(女性)為 316

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=732)	素	21	2.9
	葷	711	97.1
用油習慣 ^a (N=732)	動物油	25	3.4
	植物油	429	58.6
	皆有	278	38.0
食用魚來源 (N=711)	自己或親友養殖	312	43.8
	自己或親友捕撈	194	27.2
	市場、商家或賣場	551	77.3
	流動攤販	80	11.2
	非特定區域附近養殖、捕撈	222	52.0
食用海鮮來源 (N=711)	特定區附近養殖、捕撈	205	48.0
	自己或親友養殖	203	28.5
	自己或親友捕撈	136	19.1
	市場、商家或賣場	521	73.1
	流動攤販	82	11.5
	非特定區域附近養殖、捕撈	149	50.9
	特定區附近養殖、捕撈	144	49.1

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	15.6± 10.8	14.1± 11.0	0.100
平均食用年數	29.6± 12.9	—	—
魚類食用量 (公斤/月)	6.6± 10.0	5.4± 7.0	0.349
樣本數	205	202	
海鮮類食用天數	9.9± 8.9	7.4± 8.3	0.002
平均食用年數	29.8± 12.8	—	—
海鮮類食用量 (公斤/月)	2.0± 3.0	1.4± 1.6	0.028*
樣本數	144	149	

統計方法：^a.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=406) 食用量/月	女性(N=303) 食用量/月	P value
肉類平均飲食量 ^a			
豬肉	1.5± 2.8	1.1± 1.6	0.002
牛羊肉	0.4± 1.0	0.2± 0.4	<0.001*
雞鴨鵝肉	0.9± 1.4	0.7± 1.2	0.017*
煙燻肉	0.3± 0.6	0.2± 0.3	0.008*
總食用量	3.1± 4.6	2.1± 2.7	<0.001*
魚及海鮮類平均飲食量 ^a			
大型海魚類	0.5± 1.9	0.4± 0.9	0.400
小型海魚類	1.3± 3.6	0.9± 1.7	0.438
養殖魚類	4.1± 5.8	2.7± 4.0	<0.001*
魚類罐頭	0.2± 0.7	0.1± 0.2	0.107
貝類、牡蠣	0.5± 1.1	0.4± 0.9	0.037*
花枝章魚類	0.2± 0.6	0.2± 0.3	0.876
蝦蟹類	0.7± 2.2	0.3± 0.7	0.001*
烏魚子、魚卵、魚標	0.2± 0.7	0.1± 0.3	<0.001*
魚鬆類	0.05± 0.29	0.04± 0.14	0.044*
總食用量	7.8± 10.7	5.1± 5.9	<0.001*
乳製品平均飲食量 ^b			
全脂牛奶	0.6± 1.5	1.0± 2.2	0.004*
低/脫脂牛奶	1.0± 2.7	1.5± 2.5	<0.001*
調味奶	0.3± 1.4	0.4± 1.4	0.554
優酪乳	0.3± 1.1	0.6± 1.3	<0.001*
起司	0.02± 0.20	0.02± 0.09	<0.001*
總食用量	2.3± 4.1	3.4± 4.6	<0.001*

^a:葷食者原為 711 位，扣除兩位精神分裂且長期住仁愛之家後，樣本數為 709

^b:包含素食者 9 位有食用乳製品，故樣本數為 718

統計方法：Wilcoxon Rank-Sum Test *：p<0.05 †：0.05<p<0.1

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	103 (85.8)	
否	17 (14.2)	
坐月子期間喝魚湯量(碗/月)	98	31.7± 29.9 (4- 168)
哺乳期間喝魚湯量(月)	102	1.0± 2.5 (0- 22)
哺乳期間喝魚湯量(碗/月)	52	31.3± 27.9 (2- 168)

表4-2-15 實際參與居民之血液生化檢查結果(N=732)

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	0	0.0%	103.0	60-100 mg/dl
	偏高	195	26.6%	(64.0-383.0)	
Insulin (胰島素)	偏低	241	32.9%	10.5	6.0-27.0 mU/L
	偏高	29	4.0%	(0.0-100.7)	
CHOL (膽固醇)	偏高	331	45.2%	198.9 (19.0-537.0)	<200 mg/dl
HDL (高密度脂蛋白)	偏低	207	28.3%	52.5 (19.0-133.0)	>40 mg/dL
LDL (低密度脂蛋白) ^a	偏高	453	62.0%	116.1 (6.0-264.0)	<100 mg/dL
UA (尿酸)	偏低	34	4.6%	5.9	女：2.6-6.2 g/dl
	偏高	134	18.3%	(1.1-13.4)	男：4.3-7.7 g/dl
TG (三酸甘油脂)	偏高	235	32.1%	158.5 (28.0-4811.0)	<150 mg/dl
ALB (白蛋白)	偏低	7	1.0%	4.6	3.0-5.0 g/dl
	偏高	26	3.6%	(1.8-6.6)	
BUN (尿素氮)	偏低	4	0.5%	14.6	7.0-21.0 mg/dl
	偏高	43	5.9%	(4.0-62.0)	
CREA (血清肌酸酐)	偏低	37	5.1%	0.9	女：0.6-1.2 mg/dl
	偏高	8	1.1%	(0.4-7.9)	男：0.7-1.5 mg/dl
GOT (麩草酸轉胺基酵素)	偏低	0	0.0%	28.7	94年：11-47 U/L
	偏高	81	11.1%	(10.0-262.0)	96年：<40 U/L
GPT (麩丙酮轉胺基酵素)	偏低	0	0.0%	32.8	94年：7-53 U/L
	偏高	93	12.7%	(5.0-384.0)	96年：<55 U/L
GGT (加瑪麩胺醯轉移酵素)	偏低	9	1.2%	54.9	8-80 U/L
	偏高	95	13.0%	(5.0-1974.0)	
T-BIL (總膽紅素)	偏低	0	0.0%	0.6	0.2-1.4 mg/dl
	偏高	14	1.9%	(0.2-2.5)	
ALP (鹼性磷酸酵素)	偏低	10	1.0%	69.5	30-110 U/L
	偏高	58	5.8%	(24.0-187.0)	
TP (總蛋白質)	偏低	7	1.0%	7.6	6.0-8.0 g/dl
	偏高	130	17.8%	(5.4-11.8)	

a：N=731。

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=592)	前一年度(N=1006)	總計(N=1598)
最大值	403.0	951.0	951.0
90%分位	52.4	111.5	93.1
75%分位	32.4	69.9	53.8
中位數	20.9	39.1	31.5
25%分位	14.4	26.5	20.0
10%分位	10.8	18.8	13.5
最小值	5.3	6.9	5.3
平均值± 標準差	28.7± 30.7	58.3± 63.3	47.3± 55.5
高於 64 pg WHO ₉₈ -TEQ _{DF} /g lipid 總人數(比例)	41 (6.9%)	279 (27.7%)	320 (20.0%)
平均值(範圍)	109.4 (64.6- 403.0)	124.8 (64.3- 951.0)	122.8 (64.3- 951.0)
高於 64 pg WHO ₉₈ -TEQ _{DF} /g lipid 各年齡層比例			
17-40 歲	1/60 (1.7%)	0/17 (0.0%)	1/77 (1.3%)
41-50 歲	22/380 (5.8%)	11/106 (10.4%)	33/486 (6.8%)
51-60 歲	12/125 (9.6%)	46/273 (16.9%)	58/398 (14.6%)
61-70 歲	0/13 (0.0%)	88/282 (31.2%)	88/295 (29.8%)
71-80 歲	4/10 (40.0%)	97/235 (41.3%)	101/245 (41.2%)
81-100 歲	2/4 (50.0%)	37/93 (39.8%)	39/97 (40.2%)

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（濃度單位：pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid）(N=592)

變項	項目	人數	PCDD/Fs 平均值	PCDD/Fs 標準差	P value
性別 ^a	男性	338	27.4	27.6	0.001*
	女性	254	30.4	34.3	
年齡組別 ^b	37-49	391	26.4	25.7	0.001*
	50-59	172	30.9	38.1	
	60-69	15	28.6	12.1	
	70-88	14	67.2	44.2	
里別 ^b	四草里	258	22.4	19.5	0.001*
	鹿耳里	123	36.7	46.5	
	顯宮里	196	33.1	29.5	
	鹽田里 8 鄰	13	14.8	6.3	
BMI ^b (N=585)	0-25% (0-22.3)	146	28.9	29.7	0.432
	25-50% (22.3-24.8)	146	31.5	46.1	
	50-75% (24.8-27.4)	147	26.8	18.3	
	75-100% (>27.4)	146	26.5	19.0	
體脂比例 ^b (N=578)	0-25% (0-23.8)	142	29.0	35.3	0.002*
	25-50% (23.8-28.0)	144	23.9	14.1	
	50-75% (28.0-32.1)	148	29.5	30.6	
	75-100% (>32.1)	144	30.7	36.4	
教育程度 ^b (N=592)	不識字	39	51.7	66.3	0.001*
	小學	176	31.2	34.8	
	國中	181	25.8	23.9	
	高中(職)	138	25.2	17.9	
	大專/大學	58	23.0	9.0	
抽煙與否 ^b (N=592)	不抽煙	215	31.0	37.8	0.028*
	有抽煙	242	28.4	29.7	
	二手煙	135	25.6	16.5	
喝酒習慣 ^a (N=592)	否	446	27.0	29.3	0.017
	是	146	33.8	34.2	
吃檳榔習慣 ^a (N=592)	否	475	27.7	29.4	0.879
	是	117	32.6	35.3	

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

*：p<0.05 †：0.05<p<0.1

表4-2-18 不同里別里民回答曾吃過特定區域魚及海鮮比例

里別	吃過	沒吃過	P value
顯宮里	97 (37.2%)	164 (62.8%)	<0.001**
鹿耳里	42 (25.3%)	124 (74.7%)	
四草里	66 (25.5%)	193 (74.5%)	
其他 [■]	2 (8.0%)	10 (92.0%)	

■：鹽田里 8 鄰之居民

統計方法: Chi square test *：p<0.05 **：p<0.001

表4-2-19 血液中PCDD/Fs濃度與食物攝取量之複迴歸結果
(經調整性別、年齡、體脂百分比、抽菸、吃特定地區魚及海鮮)

模式	食物分類	R ²	β 係數	P value
Model 1	肉類	0.08	0.21	0.524
Model 2	魚及海鮮類	0.08	-0.10	0.478
Model 3	乳製品	0.10	0.03	0.927

樣本數 559

統計方法: Multiple linear regression *：p<0.05

表4-2-20 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	171	403	0.003**
毒性當量濃度 (pg WHO ₉₈ -TEQ _{DF} /g lipid)	36.8± 47.7 (7.4- 403.0)	25.6± 19.2 (5.3- 191.0)	
魚及海鮮類平均食用總量 (公斤/月)	8.6± 11.3	5.8± 7.8	<0.001**

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4-2-21 血液中PCDD/Fs毒性當量濃度與是否吃過特定區域之魚及海鮮之複迴歸結果(N=559)

變項	β 係數	P value
性別(男)	-6.9	0.001**
年齡	1.0	<0.001**
體脂比	-0.7	0.009
喝酒(不喝)	-5.5	<0.001**
抽菸(不抽)	0.2	0.919
魚及海鮮總食用量(公斤/月)	-0.1	0.441
曾吃過特定區域魚及海鮮 (有吃)	5.8	<0.001**

R Square Adjust=0.08

統計方法: Multiple linear regression **: p<0.001

表4-2-22 參與居民之血液生化檢查結果與血液戴奧辛之關係(N=592)

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	114	76.5	107	73.3	100	67.1	100	67.6	0.211
	偏高	35	23.5	39	26.7	49	32.9	48	32.4	
Insulin (胰島素)	正常	95	63.8	90	61.6	104	69.8	95	73.0	0.338
	偏低	47	31.5	51	34.9	38	25.5	47	23.0	
	偏高	7	4.7	5	3.4	7	4.7	7	4.1	
CHOL (膽固醇)	正常	72	48.3	81	55.5	84	56.4	82	55.4	0.473
	偏高	77	51.7	65	44.5	65	43.6	66	44.6	
HDL (高密度脂蛋白)	正常	89	59.7	108	74.0	110	73.8	105	71.0	0.023*
	偏低	60	40.3	38	26.0	39	26.2	43	29.1	
LDL (低密度脂蛋白)	正常	57	38.3	56	38.6	58	38.9	66	44.6	0.643
	偏高	92	61.7	89	61.4	91	61.1	82	55.4	
TG (三酸甘油脂)	正常	86	57.7%	98	67.1%	102	68.5%	103	69.6%	0.120
	偏高	63	42.3%	48	32.9%	47	31.5%	45	30.4%	
UA (尿酸)	正常	115	77.2%	112	76.7%	117	78.5%	106	71.6%	0.635
	偏低	7	4.7%	7	4.8%	3	2.0%	9	6.1%	
	偏高	27	18.1%	27	18.5%	29	19.5%	33	22.3%	
TP ^a (總蛋白質)	正常	120	80.5%	127	87.0%	117	78.5%	111	75.0%	0.032*
	偏低	1	0.7%	4	2.7%	1	0.7%	1	0.7%	
	偏高	28	18.8%	15	10.3%	31	20.8%	36	24.3%	

Q1：PCDD/Fs 濃度<14.4 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid；**Q2**：14.4≤PCDD/Fs 濃度<20.9 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid；

Q3：20.9≤PCDD/Fs 濃度<32.4 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid；**Q4**：32.4 pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid ≤ PCDD/Fs 濃度

統計方法：Chi-Square Test *：p<0.05 †：0.05<p<0.1

^a：N=592；^b：N=。

表 4-2-22 參與居民之血液生化檢查結果與血液戴奧辛之關係(N=592) (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	144	96.6%	133	91.1%	136	91.3%	138	93.2%	0.430
	偏低	1	0.7%	1	0.7%	1	0.7%	0	0.0%	
	偏高	4	2.7%	12	8.4%	12	8.2%	10	6.8%	
CREA (血清肌酸酐)	正常	146	98.0%	139	95.2%	137	91.9%	136	91.9%	0.151
	偏低	3	2.0%	4	2.8%	10	6.8%	10	6.8%	
	偏高	0	0.0%	3	2.1%	2	1.4%	2	1.4%	
GOT (麩草酸轉胺基酵素)	正常	134	89.9%	131	89.7%	133	89.3%	125	84.5%	0.403
	偏高	15	10.1%	15	10.5%	16	10.9%	23	15.8%	
GPT (麩丙酮轉胺基酵素)	正常	127	85.2%	128	87.7%	132	88.6%	128	86.5%	0.841
	偏高	22	14.8%	18	12.3%	17	11.4%	20	13.5%	
GGT (加瑪麩胺醯轉移酵素)	正常	135	90.6%	126	86.3%	124	83.2%	120	81.1%	0.138
	偏低	2	1.3%	1	0.7%	4	2.7%	1	0.7%	
	偏高	12	8.1%	19	13.0%	21	14.1%	27	18.2%	
T-BIL (總膽紅素)	正常	149	100.0%	140	95.9%	145	97.3%	146	98.6%	0.074
	偏高	0	0.0%	6	4.1%	4	2.7%	2	1.4%	
ALP (鹼性磷酸酵素)	正常	143	96.0%	140	95.9%	143	96.0%	137	92.6%	0.485
	偏低	2	1.3%	2	1.4%	2	1.3%	1	0.7%	
	偏高	4	2.7%	4	2.7%	4	2.7%	10	6.8%	
ALB (白蛋白)	正常	144	96.6%	140	95.9%	141	94.6%	138	93.2%	0.458
	偏低	0	0.0%	1	0.7%	0	0.0%	0	0.0%	
	偏高	5	3.4%	5	3.4%	8	5.4%	10	6.8%	

表4-2-23 血液中PCDD/Fs濃度與生化測值之複迴歸結果

(經調整性別、年齡、體脂百分比、抽菸、喝酒)

模式	生化項目	校正 R ²	β 係數	P value
Model 1	HDL	0.26	0.03	0.140
Model 2	TP	0.05	0.002	0.054

統計方法: Multiple linear regression * : p<0.05

表4-2-24 已完成居民血液總汞濃度分布情形

百分位	本年度(N=732)	前一年度(N=1006)	總計 (N=1738)
最大值	85.7	89.2	89.2
90%分位	19.7	22.0	21.0
75%分位	14.0	15.1	14.8
中位數	9.4	9.9	9.7
25%分位	6.7	6.8	6.8
10%分位	4.3	4.5	4.4
最小值	0.3	0.2	0.2
平均值	11.4	12.2	11.9
標準差	8.0	8.9	8.5
高於 20 $\mu\text{g/L}$ 總人數(比例)	68 (9.3%)	134 (13.3%)	202 (11.6%)
平均值(範圍)	29.3 (20.0- 85.7)	28.9 (20.0- 89.2)	29.1 (20.0- 89.2)

表 4-2-25 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=732)

變項	項目	人數	Hg 平均值	Hg 標準差	P value
性別	男性	414	13.0	8.3	0.001*
	女性	318	9.2	7.0	
年齡組別	32-39	100	8.3	4.1	0.001*
	40-49	420	11.8	7.7	
	50-59	179	11.7	8.4	
	60-69	18	12.5	9.1	
	70-89	15	12.1	19.3	
里別	四草里	262	12.9	8.2	0.001*
	鹿耳里	177	8.8	4.7	
	顯宮里	268	11.3	8.9	
	鹽田里 8 鄰	25	14.7	9.1	
BMI (N=724)	0-25% (0-22.2)	181	9.1	5.4	0.001*
	25-50% (22.2-24.7)	181	10.7	8.6	
	50-75% (24.7-27.3)	181	12.6	8.5	
	75-100% (>27.3)	181	13.1	8.5	
體脂比例 (N=713)	0-25% (0-23.8)	176	11.2	6.2	0.026*
	25-50% (23.8-27.8)	177	12.5	8.9	
	50-75% (27.8-31.8)	182	11.8	10.0	
	75-100% (>31.8)	178	10.1	6.0	
教育程度 (N=731)	不識字	43	10.7	7.2	0.211
	小學	185	12.1	10.2	
	國中	225	11.5	7.0	
	高中(職)	201	10.5	7.1	
	大專/大學	77	11.8	7.5	
抽煙與否 (N=732)	不抽煙	248	10.4	8.2	0.001*
	有抽煙	301	12.9	8.2	
	二手煙	183	10.1	6.9	
喝酒習慣 (N=732)	否	559	10.5	7.5	0.001*
	是	173	14.1	8.9	
吃檳榔習慣 (N=732)	否	590	10.8	7.6	0.001*
	是	142	13.8	9.0	

統計方法：^a:Wilcoxon Rank-Sum Test ^b:Kruskal-Wallis Test * : $p < 0.05$ † : $0.05 < p < 0.1$

表4-2-26 血液中總汞濃度與食物攝取量之複迴歸結果

(經調整性別、年齡、體脂百分比、抽菸、吃特定地區海鮮)

模式	食物分類	R ²	β 係數	P value
Model 1	肉類	0.07	0.01	0.860
Model 2	魚及海鮮類	0.09	0.12	<0.001**
Model 3	乳製品	0.08	-0.04	0.510

統計方法: Multiple linear regression * : p<0.05

表4-2-27 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	207	504	0.046*
總汞濃度 (μg/L)	12.5± 8.5 (0.7- 80.6)	11.3± 7.7 (0.3- 85.7)	
魚及海鮮類平均 食用總量 (公斤/月)	8.6± 11.3	5.8± 7.8	<0.001**

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4-2-28 血液中總汞濃度與是否吃過特定區域之魚及海鮮之複迴歸結果
(N=695)

變項	β 係數	P value
性別(男)	2.5	<0.001**
年齡	0.1	0.108
體脂比	0.2	<0.001**
喝酒(不喝)	-0.8	0.027*
抽菸(不抽)	0.4	0.320
魚及海鮮總食用量(公斤/月)	0.1	0.001**
曾吃過特定區域魚及海鮮(有吃)	0.4	0.232

R Square Adjust=0.10 統計方法: Multiple linear regression * : p<0.05 ** : p<0.01

表4-2-29 參與居民之血液生化檢查結果與血液總汞之關係(N=732)

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	141	77.5%	141	78.3%	130	70.3%	125	67.6%	0.047**
	偏高	41	22.5%	39	21.7%	55	29.7%	60	32.4%	
Insulin (胰島素)	正常	104	57.1%	109	60.6%	123	66.5%	126	68.1%	0.006**
	偏低	69	37.9%	70	38.9%	55	29.7%	47	25.4%	
	偏高	9	4.9%	1	0.6%	7	3.8%	12	6.5%	
CHOL (膽固醇)	正常	118	64.8%	95	52.8%	89	48.1%	99	53.5%	0.011**
	偏高	64	35.2%	85	47.2%	96	51.9%	86	46.5%	
HDL (高密度脂蛋白)	正常	135	74.2%	140	77.8%	128	69.2%	122	65.9%	0.060
	偏低	47	25.8%	40	22.2%	57	30.8%	63	34.1%	
LDL (低密度脂蛋白)	正常	89	48.9%	62	34.4%	64	34.6%	63	34.1%	0.007**
	偏高	93	51.1%	118	65.6%	121	65.4%	121	65.4%	
TG (三酸甘油脂)	正常	131	72.0%	141	78.3%	113	61.1%	112	60.5%	0.001**
	偏高	51	28.0%	39	21.7%	72	38.9%	73	39.5%	
UA (尿酸)	正常	153	84.1%	137	76.1%	135	73.0%	138	74.6%	0.059
	偏低	9	4.9%	11	6.1%	8	4.3%	6	3.2%	
	偏高	20	11.0%	32	17.8%	42	22.7%	41	22.2%	
TP (總蛋白質)	正常	135	74.2%	149	82.8%	154	83.2%	157	84.9%	0.126
	偏低	2	1.1%	3	1.7%	1	0.5%	1	0.5%	
	偏高	45	24.7%	28	15.6%	30	16.2%	27	14.6%	
BUN (尿素氮)	正常	176	96.7%	171	95.0%	177	95.7%	161	87.0%	0.001**
	偏低	3	1.6%	1	0.6%	0	0.0%	0	0.0%	
	偏高	3	1.6%	8	4.5%	8	4.4%	24	13.1%	

Q1：Hg 濃度<6.7 µg/L；Q2：6.7≤Hg 濃度<9.4 µg/L；Q3：9.4≤Hg 濃度<14.0 µg/L；Q4：14.0 µg/L≤Hg 濃度 統計方法：Chi-Square Test *：p<0.05 †：0.05<p<0.1

表 4-2-29 參與居民之血液生化檢查結果與血液總汞之關係(N=732) (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	174	95.6%	168	93.3%	168	90.8%	177	95.7%	0.139
	偏低	8	4.4%	11	6.1%	12	6.7%	6	3.3%	
	偏高	0	0.0%	1	0.6%	5	2.8%	2	1.1%	
GOT (麩草酸轉胺基酵素)	正常	169	92.9%	163	90.6%	163	88.1%	156	84.3%	0.059
	偏高	13	7.1%	17	9.5%	22	12.2%	29	15.8%	
GPT (麩丙酮轉胺基酵素)	正常	166	91.2%	163	90.6%	162	87.6%	148	80.0%	0.004*
	偏高	16	8.8%	17	9.4%	23	12.4%	37	20.0%	
GGT (加瑪麩胺醯轉移酵素)	正常	166	91.2%	166	92.2%	157	84.9%	139	75.1%	0.001**
	偏低	4	2.2%	1	0.6%	3	1.6%	1	0.5%	
	偏高	12	6.6%	13	7.2%	25	13.5%	45	24.3%	
T-BIL (總膽紅素)	正常	178	97.8%	180	100.0%	183	98.9%	177	95.7%	0.019*
	偏高	4	2.2%	0	0.0%	2	1.1%	8	4.3%	
ALP (鹼性磷酸酵素)	正常	179	98.4%	168	93.3%	177	95.7%	175	94.6%	0.050*
	偏低	0	0.0%	5	2.8%	0	0.0%	2	1.1%	
	偏高	3	1.6%	7	3.9%	8	4.3%	8	4.3%	
ALB (白蛋白)	正常	173	95.1%	174	96.7%	174	94.1%	173	93.5%	0.554
	偏低	0	0.0%	0	0.0%	1	0.5%	0	0.0%	
	偏高	9	4.9%	6	3.3%	10	5.4%	12	6.5%	

Q1：Hg 濃度<6.7 $\mu\text{g/L}$ ；Q2：6.7 $\leq$ Hg 濃度<9.4 $\mu\text{g/L}$ ；Q3：9.4 $\leq$ Hg 濃度<14.0 $\mu\text{g/L}$ ；Q4：14.0 $\mu\text{g/L}$ $\leq$ Hg 濃度 統計方法：Chi-Square Test *：p<0.05 †：0.05<p<0.1

表4-2-30 血液中總汞濃度與生化測值之複迴歸結果

(經調整性別、年齡、體脂百分比、抽菸、喝酒)

模式	生化項目	R ²	β 係數	P value
Model 1	BUN	0.13	0.08	<0.001**
Model 2	GPT	0.08	-0.01	0.961
Model 3	GGT	0.09	0.673	0.322
Model 4	ALP	0.06	-0.04	0.690

統計方法: Multiple linear regression * : p<0.05

表5-1-1 三里居民不同年齡層血液戴奧辛分布及超過建議值比例

年齡層	檢測人數	戴奧辛濃度分布	平均值 (SD)	高於 64 皮克之人數(%)	高於 64 皮克之平均值(SD)	P value
17-40 歲	90	7.2- 221.0	23.9 (24.8)	1 (1.1%)★	221	<0.001**
41-50 歲	490	5.5- 309.0	29.0 (25.2)	33 (6.7%)	97.0 (49.3)	
51-60 歲	396	7.3- 951.0	43.8 (63.9)	58 (14.7%)	128.0 (137.3)	
61-70 歲	296	6.9- 540.0	62.1 (56.2)	92 (31.1%)	120.8 (69.3)	
71-80 歲	240	10.4- 412.9	71.7 (58.1)	100 (41.7%)	119.7 (62.3)	
81-100 歲	95	12.5- 555.7	81.3 (88.3)	39 (41.1%)	148.3 (106.0)	

N=1606。

皮克: pg WHO₉₈-TEQ_{DF}/g lipid

統計方法：Kruskal-Wallis Test **：p<0.01

★:該里民長時間捕撈儲水池魚及海鮮食用，且食用超過 30 年以上

表5-2-1 採樣過程聯絡及通知情形

	完成人數/總通知 人數(%)	經里長提供或協助通知有完 成人數 ^a /電話有誤人數 ^b (%)	來報到經判定為不適合 人數/完成人數(%)
8/5	110/147(75%)	34/45(76%)	3/110(3%)*
9/2	87/153(57%)	8/44(18%)	0/87(0%)
9/16	111/155(72%)	28/54(52%)	1/111(0%)
9/30	77/153(50%)	21/78(27%)	1/77(1%)
10/14	95/155(61%)	22/58(38%)	0/95(0%)
10/28	111/156(71%)	41/63(65%)	0/111(0%)
11/18	66/151(44%)	8/54(15%)	0/66(0%)
11/25	94/159(59%)	17/40(43%)	0/94(0%)
12/9	103/155(66%)	6/19(31%)	0/103(0%)
12/23	86/155(55%)	3/25(12%)	0/86(0%)

a：原先電話有空號、錯誤或無電話者，請里長提供及協助通知而有完成之受測者人數

b：電話有空號、錯誤或無電話之人數

*：有1人未完成流程其戴奧辛暫不分析