

104 年度連江縣土壤及地下水污染
調查及查證工作計畫

農地土壤採樣分析成果報告

提出者：上準環境科技股份有限公司
民國一零四年七月

農地土壤採樣分析調查結果

104 年度於 06 月 09~11 日針對縣內介壽蔬菜公園、縣府後山、珠螺村及仁愛村零星農地各進行 13 點次、8 點次、4 點次及 19 點次採樣，共 44 點次，採樣方式敘述如下：

- (1)以 0.1 公頃虛擬網格為單位網格，套疊至調查農地坵塊之衛星圖。
- (2)將單位網格內之每一坵塊之作佈點採樣，採樣位置於每一坵塊中間點位，採樣深度為 0 ~ 15 cm 之表土，並將前述每一坵塊所採樣品混合為一樣品。
- (3)若有 2 個以上單位網格套疊於同一坵塊，以佔有較大面積者作採樣。

採樣深度為地表下 0 ~ 15 公分表土，土壤樣品帶回實驗室經前處理風乾並過篩後以 XRF 進行砷、鎘、鉻、銅、鉛、鋅、鎳、汞等八項重金屬篩測，XRF 結果顯示有 8 組樣品分別超過銅或鋅之食用作物農地監測標準值，其中介壽蔬菜公園挑選 1 組樣品、仁愛村零星農地挑選 7 組樣品，後續以王水消化法分析前述八項重金屬。

農地場址位置圖如圖 1，採樣位置圖如圖 2~5，XRF 篩測成果請詳表 1~4，全量分析結果如表 5~6；檢測結果顯示，本年度調查之農地除仁愛村零星農地有 6 點次超過「食用作物農地之監測標準值」外，其他農地分析結果八項重金屬皆低於「食用作物農地之監測標準值」、「食用作物農地之管制標準值」，而本次超標重金屬項目為銅及鋅，由於超過「食用作物農地之監測標準值」，建議未來應定期進行監測，確認民眾農作物食用安全。



蔬菜公園及縣府後山農地位置圖



珠螺村農地位置圖



仁愛村零星農地位置圖

圖 1、農地場址位置圖

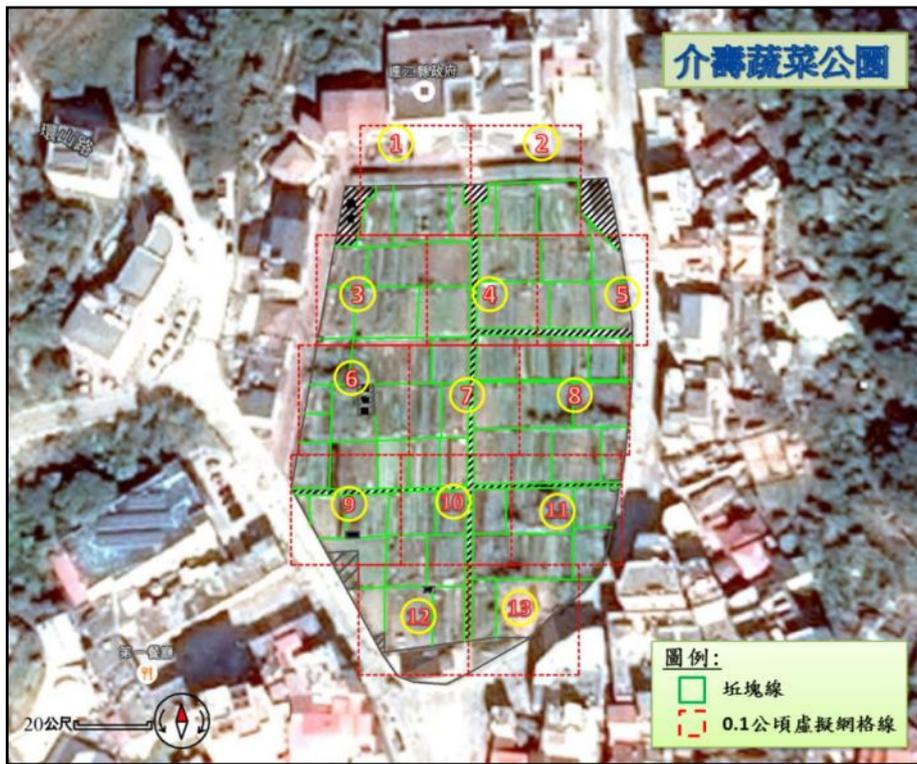


圖 2、介壽蔬菜公園採樣位置圖



圖 3、縣府後山農地採樣位置圖



圖 4、仁愛村零星農地採樣位置圖



圖 5、珠螺村農地採樣位置圖

表 1、介壽蔬菜公園 XRF 篩測成果(1/2)

採樣編號	JS-S01	JS-S02	JS-S03	JS-S04	JS-S05	食用作物農地管制標準	食用作物農地監測標準
對應圖 2 編號	1	2	3	4	5		
深度	0~0.15 m						
東經	119°57'06.2"	119°57'07.2"	119°57'05.9"	119°57'06.7"	119°57'07.7"		
北緯	26°09'27.4"	26°09'27.5"	26°09'27.0"	26°09'26.7"	26°09'26.7"		
單位	mg/kg						
汞	3	<1	4	<1	4	2	5
砷	<1	<1	<1	5	4	30	60
銅	36	39	30	37	39	120	200
鉻	21	13	14	<4	10	175	250
鎘	<2	<2	<2	<2	<2	2.5	5
鉛	42	34	29	30	37	300	500
鋅	194	237	205	182	219	260	600
鎳	<5	<5	<5	<5	<5	130	200
是否送樣	×	×	×	×	×	—	
採樣編號	JS-S06	JS-S07	JS-S08	JS-S09	JS-S10	食用作物農地監測標準	食用作物農地管制標準
對應圖 2 編號	6	7	8	9	10		
深度	0~0.15 m						
東經	119°57'05.8"	119°57'06.2"	119°57'07.5"	119°57'05.6"	119°57'06.6"		
北緯	26°09'26.2"	26°09'25.7"	26°09'26.3"	26°09'25.2"	26°09'24.8"		
單位	mg/kg						
汞	4	<1	<1	4	<1	2	5
砷	4	4	<1	<1	3	30	60
銅	24	33	42	26	28	120	200
鉻	9	11	11	<4	<4	175	250
鎘	<2	<2	<2	<2	<2	2.5	5
鉛	23	22	40	32	29	300	500
鋅	170	201	250	178	150	260	600
鎳	12	11	<5	10	<5	130	200
是否送樣	×	×	×	×	×	—	

表 1、介壽蔬菜公園 XRF 篩測成果 (2/2)

採樣編號	JS-S11	JS-S12	JS-S13	食用作物農地 監測標準	食用作物農地 管制標準
對應圖 2 編號	11	12	13		
深度	0~0.15 m				
東經	119°57'07.5"	119°57'06.9"	119°57'07.2"		
北緯	26°09'24.4"	26°09'24.0"	26°09'24.0"		
單位	mg/kg				
汞	<1	<1	6	2	5
砷	<1	4	<1	30	60
銅	41	33	32	120	200
鉻	13	<4	9	175	250
鎘	<2	<2	<2	2.5	5
鉛	41	30	38	300	500
鋅	263	150	180	260	600
鎳	<5	<5	<5	130	200
是否送樣	✓	×	×	—	

註：底線粗體數值表超過食用作物農地之監測標準值。

表 2、珠螺村 XRF 篩測成果

採樣編號	ZL-S01	ZL-S02	ZL-S03	ZL-S04	食用作物農地 監測標準	食用作物農地 管制標準
對應圖 5 編號	1	2	3	4		
深度	0~0.15 m					
東經	119°55'46.6"	119°55'45.1"	119°55'46.1"	119°55'46.7"		
北緯	26°09'30.1"	26°09'26.1"	26°09'26.4"	26°09'26.9"		
單位	mg/kg					
汞	<1	4	<1	5	2	5
砷	<1	<1	<1	4	30	60
銅	34	24	25	29	120	200
鉻	17	10	17	22	175	250
鎘	<2	<2	<2	<2	2.5	5
鉛	108	32	36	39	300	500
鋅	196	120	98	115	260	600
鎳	<5	<5	<5	14	130	200
是否送樣	×	×	×	×	—	

註：底線粗體數值表超過食用作物農地之監測標準值。

表 3、仁愛村零星農地 XRF 篩測成果(1/2)

採樣編號	RA-S01	RA-S02	RA-S03	RA-S04	RA-S05	食用作物農地 監測標準	食用作物農地 管制標準
對應圖 4 編號	1	2	3	4	5		
深度	0~0.15 m						
東經	119°55'37 .0"	119°55'36 .9"	119°55'33 .0"	119°55'38 .7"	119°55'38 .4"		
北緯	26°08'38. 1"	26°08'34. 6"	26°08'35. 1"	26°08'36. 1"	26°08'35. 1"		
單位	mg/kg						
汞	4	<1	<1	<1	5	2	5
砷	<1	<1	<1	<1	<1	30	60
銅	48	<u>194</u>	69	87	<u>124</u>	120	200
鉻	30	28	37	35	34	175	250
鎘	<2	<2	<2	<2	<2	2.5	5
鉛	39	30	50	58	58	300	500
鋅	77	102	97	105	87	260	600
鎳	<5	<5	11	14	<5	130	200
是否送樣	×	√	×	×	√	—	
採樣編號	RA-S06	RA-S07	RA-S08	RA-S09	RA-S10	食用作物農地 監測標準	食用作物農地 管制標準
對應圖 4 編號	6	7	8	9	10		
深度	0~0.15 m						
東經	119°55'38 .6"	119°55'27 .4"	119°55'36 .6"	119°55'26 .3"	119°55'27 .3"		
北緯	26°08'32. 9"	26°08'34. 2"	26°08'33. 6"	26°08'31. 9"	26°08'31. 2"		
單位	mg/kg						
汞	6	4	4	3	<1	2	5
砷	<1	5	6	8	<1	30	60
銅	<u>188</u>	104	111	60	111	120	200
鉻	24	14	15	9	15	175	250
鎘	<2	<2	<2	<2	<2	2.5	5
鉛	53	55	53	295	68	300	500
鋅	113	138	149	108	180	260	600
鎳	<5	<5	<5	<5	<5	130	200
是否送樣	√	×	×	×	×	—	

註：底線粗體數值表超過食用作物農地之監測標準值。

表 3、仁愛村零星農地 XRF 篩測成果(2/2)

採樣編號	RA-S11	RA-S12	RA-S13	RA-S14	RA-S15	食用作物農地 監測標準	食用作物農地 管制標準						
對應圖 4 編號	11	12	13	14	15								
深度	0~0.15 m												
東經	119°55'27 .3"	119°55'29 .0"	119°55'32 .4"	119°55'33 .6"	119°55'32 .7"								
北緯	26°08'30. 2"	26°08'31. 5"	26°08'30. 5"	26°08'30. 9"	26°08'30. 4"								
單位	mg/kg												
汞	4	<1	<1	<1	7	2	5						
砷	6	<1	<1	<1	<1	30	60						
銅	104	107	74	112	151	120	200						
鉻	17	20	<4	10	18	175	250						
鎘	<2	<2	<2	<2	<2	2.5	5						
鉛	65	83	36	37	58	300	500						
鋅	326	353	140	130	135	260	600						
鎳	<5	<5	<5	<5	<5	130	200						
是否送樣	√	√	×	×	√	—							
採樣編號	RA-S16	RA-S17	RA-S18	RA-S19	食用作物農地 監測標準			食用作物農地 管制標準					
對應圖 4 編號	16	17	18	19									
深度	0~0.15 m												
東經	119°55'34.0"	119°55'33.3"	119°55'34.4"	119°55'34.2"									
北緯	26°08'30.5"	26°08'29.6"	26°08'28.9"	26°08'27.4"									
單位	mg/kg												
汞	4	4	<1	4	2	5							
砷	<1	<1	4	<1	30	60							
銅	104	99	63	35	120	200							
鉻	19	28	<4	<4	175	250							
鎘	<2	<2	<2	<2	2.5	5							
鉛	37	124	45	44	300	500							
鋅	139	304	90	132	260	600							
鎳	<5	<5	<5	<5	130	200							
是否送樣	×	√	×	×	—								

註：底線粗體數值表超過食用作物農地之監測標準值

表 4、縣府後山 XRF 篩測成果

採樣編號	SF-S01	SF-S02	SF-S03	SF-S04	食用作物農地 監測標準	食用作物農地 管制標準		
對應圖 3 編號	1	2	3	4				
深度	0~0.15 m							
東經	119°57'03.1"	119°57'02.4"	119°57'03.1"	119°57'04.0"				
北緯	26°09'32.1"	26°09'31.4"	26°09'31.2"	26°09'30.8"				
單位	mg/kg							
汞	6	<1	4	3	2	5		
砷	<1	<1	3	<1	30	60		
銅	21	16	16	15	120	200		
鉻	14	<4	9	<4	175	250		
鎘	<2	<2	<2	<2	2.5	5		
鉛	33	25	29	28	300	500		
鋅	92	71	82	83	260	600		
鎳	<5	<5	<5	<5	130	200		
是否送樣	×	×	×	×	—			
採樣編號	SF-S05	SF-S06	SF-S07	SF-S08	食用作物農地 監測標準	食用作物農地 管制標準		
對應圖 3 編號	5	6	7	8				
深度	0~0.15 m							
東經	119°57'03.9"	119°57'05.5"	119°57'05.4"	119°57'06.2"				
北緯	26°09'30.4"	26°09'30.8"	26°09'30.5"	26°09'30.6"				
單位	mg/kg							
汞	<1	4	3	6	2	5		
砷	<1	4	3	<1	30	60		
銅	15	19	19	28	120	200		
鉻	<4	16	12	<4	175	250		
鎘	<2	<2	<2	<2	2.5	5		
鉛	25	24	23	36	300	500		
鋅	92	113	105	149	260	600		
鎳	<5	<5	13	<5	130	200		
是否送樣	×	×	×	×	—			

註：底線粗體數值表超過食用作物農地之監測標準值。

表 5、介壽蔬菜公園土壤全量分析結果

採樣編號	JS-S11	食用作物農地監測標準	食用作物農地管制標準
汞	0.110	2	5
砷	<2.00	30	60
銅	28.2	120	200
鉻	10.1	175	250
鎘	<0.67	2.5	5
鉛	29.2	300	500
鋅	211	260	600
鎳	7.49	130	200

註：底線粗體數值表超過食用作物農地之監測標準值。

表 6、仁愛村零星農地土壤全量分析結果

採樣編號	RA-S02	RA-S05	RA-S06	RA-S11	RA-S12	RA-S15	RA-S17	食用作物農地監測標準	食用作物農地管制標準
汞	ND	ND	ND	0.246	0.153	<0.100	<0.100	2	5
砷	2.33	3.29	2.53	4.50	4.00	3.95	3.19	30	60
銅	142	122	188	76.5	88.3	123	64.6	120	200
鉻	21.0	17.7	15.2	13.1	14.4	12.1	13.9	175	250
鎘	ND	ND	ND	0.69	<0.67	<0.67	<0.67	2.5	5
鉛	20.0	59.9	48.7	63.1	70.1	46.4	107	300	500
鋅	87.8	64.5	90.9	294	268	148	211	260	600
鎳	12.1	7.20	16.1	7.11	7.50	<6.67	7.41	130	200

註：灰底粗體數值表超過食用作物農地之監測標準值。