

2000년도 부산광역시 토양측정망 조사 【 폐기물분석과】

토양은 가장 기초적인 환경요소임에도 불구하고 물과 공기의 오염문제의 시급함에 가려 관심을 끌지 못하고 있다가 '95년에 비로소 토양환경보전법이 제정되어 그 보전대책을 강구하였는데, 그 시행이 일천하여 아직도 많은 과제가 남아 있다. 특히, 과거의 오염행위로 인해 전 국토에 잠재되어 있는 오염토양을 찾아내어 이를 어떻게 복원해 나가느냐가 매우 중요한 문제로 대두되고 있다. 이에 부산시내 토양에 대한 오염현황을 파악하여 토양오염의 사전예방대책 및 오염토양의 정화·복원 등 토양보전 대책수립을 위한 기초 자료를 제공하기 위해 본 조사를 수행하였다.

□ 조사개요

- 조사기간 : 2000년 3월 ~ 10월
- 조사지점 : 11개 지역 120개 지점(환경부 고시 제2000-30(20002.29)호)
- 조사항목 : Cd, Cu, As, Hg, Pb, Cr⁶⁺, CN, 유류, pH

□ 조사결과

1. 11개 조사지역의 평균농도

(단위 : mg/kg)

지역	항목	Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr ⁶⁺	CN	유류성분	pH
BC	어린이 놀이터지역	0.164	2.034	0.344	0.008	4.957	0.000	0.000		8.4
BD	도로변지역	0.430	10.922	0.348	0.044	19.236	0.000	0.016		6.5
BF	공업 및 공단하류지역	0.496	13.635	0.337	0.056	27.540	0.000	0.022	0.198	7.2
BG	골프장지역	0.334	3.731	0.314	0.030	9.080	0.000	0.000		6.9
BH	하천 고수부지	0.473	9.849	0.361	0.046	15.677	0.000	0.006		7.4

지역 \ 항목		Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr ⁶⁺	CN	유류성분	pH
BK	금속광산지역	1.377	195.580	1.455	0.109	19.900	0.000	0.000		5.0
BL	복수용수사용지역	0.406	15.939	0.624	0.041	17.986	0.000	0.004		6.0
BN	과채류추생산지	0.282	5.489	0.455	0.039	4.814	0.000	0.000		6.0
BP	일반폐기물매립지역	0.381	7.199	0.424	0.048	11.322	0.000	0.004	0.004	6.3
BS	전용농업용수사용지역	0.328	7.723	0.559	0.042	10.888	0.000	0.000		5.9
BU	유원지 및 공원지역	0.239	4.580	0.198	0.040	9.590	0.000	0.000		6.2
총 평 균		0.379	10.302	0.392	0.042	15.044	0.000	0.007	0.149	6.8
토양오염	가지역	1.5	50	6	4	100	4	2	-	
우리기준	나지역	12	200	20	16	400	12	120	80	

■ : 최고농도

2. 토양오염도 변화추세('97~2000년)

연도별 토양오염도는 '99년에 토양측정망 측정지점이 '97년, '98년 보다 확대·변경되면서 전반적으로 높아졌으나, 오염도가 낮은 항목도 있어 전체적으로 연도별·항목별간에 유의성 있는 오염도변화 추세 파악 미흡

1) 항목별 오염도변화

- 카드뮴, 비소, 납은 오염도가 증가추세를 나타냄.
- 구리, 수은은 오염도 변화가 거의 없음

2) 지역별 오염도변화

- 공업지역은 카드뮴, 납, 수은 등의 오염도가 '98년보다 증가하였으나, 유류는 큰 변화가 없음
- 금속광산지역은 카드뮴을 제외하고는 전년도보다 낮음

3. 11개 조사지역의 오염도 현황

(단위 : mg/kg)

지역	항목	년도	Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr ⁶⁺	CN	유류	pH
BC	어린이 놀이터지역	'97	0.106	2.908	0.099	0.017	3.938	0.000	0.000	0.148	8.4
		'98	0.116	1.737	0.256	0.009	3.392	0.000	0.000	-	8.4
		'99	0.132	1.088	0.340	0.009	2.982	0.000	0.000	-	8.7
		2000	0.164	2.034	0.344	0.008	4.957	0.000	0.000	-	8.4
BD	도르번지역	'97	0.243	6.217	0.100	0.043	5.019	0.000	0.000	0.000	6.8
		'98	0.231	12.499	0.234	0.032	16.255	0.000	0.013	-	6.8
		'99	0.354	9.846	0.242	0.044	16.296	0.000	0.000	-	6.6
		2000	0.430	10.922	0.348	0.044	19.236	0.000	0.016	-	6.5
BF	공업및공단 하류지역	'97	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		'98	0.224	13.204	0.263	0.016	18.982	0.005	0.017	0.186	7.9
		'99	0.440	10.973	0.318	0.066	20.135	0.000	0.000	0.132	7.7
		2000	0.496	13.635	0.337	0.056	27.540	0.000	0.022	0.198	7.2
BG	골프장지역	'97	0.193	4.454	0.083	0.061	5.818	0.000	0.000	0.000	6.4
		'98	0.000	1.310	0.105	0.018	12.990	0.000	0.000	-	4.7
		'99	0.256	3.643	0.131	0.030	8.397	0.000	0.000	-	7.1
		2000	0.334	3.731	0.314	0.030	9.080	0.000	0.000	-	6.9
BH	하천 고수부지	'97	0.287	6.312	0.158	0.038	8.451	0.000	0.000	0.140	7.1
		'98	0.248	7.780	0.339	0.019	8.173	0.033	0.010	-	8.1
		'99	0.361	9.794	0.346	0.044	14.315	0.000	0.010	-	7.5
		2000	0.473	9.849	0.361	0.046	15.677	0.000	0.006	-	7.4
BK	금속 광산지역	'97	1.451	184.070	0.489	0.085	37.097	0.000	0.000	0.000	5.6
		'98	1.285	206.570	1.485	0.062	15.085	0.000	0.019	-	5.8
		'99	1.450	216.495	1.822	0.125	19.915	0.000	0.000	-	5.2
		2000	1.377	195.580	1.455	0.109	19.900	0.000	0.000	-	5.0
BL	목수용수 사용지역	'97	0.183	6.192	0.040	0.037	3.252	0.000	0.000	0.044	6.2
		'98	0.226	8.368	0.470	0.020	16.951	0.000	0.002	-	6.4
		'99	0.648	11.196	0.551	0.037	14.172	0.000	0.004	-	6.2
		2000	0.406	15.939	0.624	0.041	17.986	0.000	0.004	-	6.0

지역	항목	년도	Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr ⁶⁺	CN	유류	pH
BN	과채류 주생산지	'97	0.206	3.897	0.157	0.028	3.350	0.000	0.000	0.079	6.4
		'98	0.169	4.263	0.283	0.017	3.173	0.004	0.000	-	6.2
		'99	0.375	4.213	0.203	0.043	5.969	0.000	0.000	-	6.0
		2000	0.282	5.489	0.455	0.039	4.814	0.000	0.000	-	6.0
BP	일반폐기물 매립지역	'97	0.399	7.899	0.729	0.049	19.141	0.000	0.000	0.100	6.2
		'98	0.191	5.512	0.387	0.020	6.772	0.026	0.000	-	6.6
		'99	0.369	9.079	0.344	0.041	10.746	0.000	0.007	0.009	6.5
		2000	0.381	7.199	0.424	0.048	11.322	0.000	0.004	0.004	6.3
BS	전용농업용 수사용지역	'97	0.284	5.910	0.284	0.050	7.378	0.000	0.000	0.048	6.4
		'98	0.114	6.890	0.312	0.029	5.282	0.000	0.000	-	6.2
		'99	0.264	7.192	0.377	0.041	8.107	0.000	0.000	-	6.0
		2000	0.328	7.723	0.559	0.042	10.888	0.000	0.000	-	5.9
BU	유원지 및 공원지역	'97	0.243	3.926	0.087	0.047	7.513	0.000	0.000	0.041	6.3
		'98	0.152	3.262	0.104	0.029	5.805	0.000	0.000	-	6.1
		'99	0.204	3.103	0.113	0.036	9.212	0.000	0.000	-	6.3
		2000	0.239	4.580	0.198	0.040	9.590	0.000	0.000	-	6.2
총 평 균		'97	0.246	21.689	0.209	0.101	11.030	0.000	0.000	0.068	6.7
	'98	0.354	9.541	0.286	0.022	9.825	0.005	0.001	0.186	7.1	
	'99	0.190	10.655	0.344	0.043	12.160	0.000	0.005	0.101	7.1	
	2000	0.379	10.302	0.392	0.042	15.044	0.000	0.007	0.149	6.8	

□ 결론

2000년 부산시내 토양측정망 운영결과 전지역에 걸쳐 토양오염우려기준 이내로 양호한 상태로 나타났으나, 금속광산지역인 일광광산에서는 전년도와 마찬가지로 Cu 농도가 토양 오염대책기준(농경지 125 mg/kg)을 초과한 것으로 나타났으며, 현재 기장군청에서 산업자원부의 지원을 받아 『광해방지사업』을 시행 중에 있으며, 시청 환경보전과에서도 『일광광산 달음고 하부복구 및 하천복구 공사』를 실시할 예정이다.

역학조사사례