

特定有害産業廢棄物の 適正管理에 關한 研究

梁 在 崙·金 元 滿*·朴 在 柱

環境管理工團, *漢陽大學校 工科大學

A Study on the Appropriate Management of Specific Hazardous Industrial Waste

Jae-Yun Yang, Won-Man Kim* and Jae-Joo Park

Environmental Management Corporation,

**College of Engineering, Han Yang University*

ABSTRACT

The specified industrial wastes increased 26% annually during the last 5 years from 1984 to 1988 in Korea, and the special treatment and proper management are required. The effective methods are studied on the process of generation, keeping, transportation, and treatment/disposal for specified industrial wastes and materials.

Also, in this paper, the author describes the plans to develop the public disposal facilities and manage specific industrial waste properly in Korea.

序 論

60년대초부터 시작된 工業化政策에 따라 곳곳에 大單位 工業團地가 조성이 되고 産業活動이 活潑하게 이루어져 많은 제품을 生産하게 되었다.

그 結果 지난 30年間 刮目할만한 經濟成長과 産業化로 10대 交易局으로까지 끌어 올렸던 것이다. 그러나 이같이 급속한 産業化·都市化로 쏟아져 나오는 각종 産業廢棄物處理엔 미온적인 태도로 일관해 왔기 때문에 급기야 土壤이 汚染되고 강물이 썩어 深刻한 環境汚染事態가 야기되고 있다.

皮革製品生産에서부터 最尖端産業인 電子製品에

이르기까지 모든 생산이 生産공정에서 有害化合物을 사용하지 않으면 안되므로 副産物로 廢棄物이 발생할 수 밖에 없다. 또한 生活水準의 向上으로 제품의 高級化가 요구됨에 따라 廢棄物도 날로 多樣化 惡性化되어 가는 것은 必然的이다.

물론 가능한 排出을 抑制해야 하지만 問題는 排出보다 그것을 어떻게 管理하느냐에 있는 것이다. 어떤 廢棄物이든 安全하게만 處理된다면 큰 問題는 없는 것이다.

특히 特定有害産業廢棄物 같은 것이 適正處理되지 않아 微量의 重金屬이라도 排出되면 土壤中에 그대로 吸收·濃縮되었다가 다시 農作物과 地下水를 汚染시켜서 動植物은 물론 人體에도 큰 被害를 주기

때문에 問題인 것이다.

더구나 아직 우리나라는 有害廢棄物處理에 대한 經驗과 技術이 不足하고 排出業者 處理業者들의 잘못된 認識으로 適正處理가 우려되고 있는 實情이다. 그래서 當局에서 指導·監督을 강화하고 있지만 團東行政만으로는 별 实效性이 없어 惡循環이 되풀이되고 있는 것이다.

보다 효율적인 有害廢棄物管理를 위해서는 管理上 制度上的 問題點에 대하여 根源의인 改善方案이 模索되고 實踐되어야 한다.

特定有害廢棄物이 適正處理되지 않으면 2차 오염을 시켜 深刻한 問題가 나타나게 되는데 管理側面에서 보면 有名無實化된 複數傳票制, 分離收去 未定着, 再生·利用業者 및 處理業者의 불법투기, 보관 시설 및 용기미개발, 발생량과악이 잘 되지 않는 등 관리상의 많은 問題點이 있음을 알 수 있다.

또한 廢棄物資源화에 대한 制度的 未洽, 廢棄物處理手數料의 自律的 競爭으로 不適正處理誘發, 廢棄物 專門運送業體 缺如, 特定有害廢棄物 분류의 불합리성 등이 있다.

이상과 같이 廢棄物管理에 대한 問題點을 綿密히 檢討하여 適切한 綜合改善策을 제시하여 廢棄物管理에 기여코자 했다.

有害廢棄物の 發生과 處理現況

1. 發生現況

産業廢棄物은 製品을 生産하는 과정에서 발생되는 副產物로 發生源은 거의 모든 産業體가 해당이 된다.

표 1에서 나타난 것과 같이 1988년 産業廢棄物의 總發生量은 18,698,908톤이다. 이중 特定産業廢棄物이 734,704톤으로 産業廢棄物 發生總量의 3.93%이고 特定有害 産業廢棄物은 46,156톤으로 0.25%로 나타났다.

産業廢棄物의 發生現況을 圈域別로 보면 표 2에서 같이 大邱圈이 6,123,679톤으로 가장 많이 발생했고 그 다음이 光州圈으로 4,526,447톤이 발생했다. 이같은 현상은 大邱圈에는 浦項製鐵, 光州圈엔

光陽製鐵에서 多量 排出되고 있기 때문이다.

特定産業廢棄物은 一般産業廢棄物에 비해 發生量은 적으나 표 3에서와 같이 연간 增加率은 24%이다. 표 3의 圈域別로 보면 釜山圈이 294,299톤, 首都圈이 186,915톤, 大邱圈이 178,707톤순으로 발생했으며, 原州圈은 13,024톤으로 가장 적게 발생했는데 이는 上水源 保護地域으로 開發을 제한하고 있기 때문인 것으로 判斷된다.

特定有害 産業廢棄物의 발생을 보면 首都圈이 25,977톤으로 제일 많이 발생했고 그 다음으로 釜山圈이 10,833톤이고 大邱圈은 5,787톤밖에 발생하지 않았다. 표 4에 나타난 것과 같이 種類別로 發生現況을 살펴보면 구리함유 廢棄物이 22,798톤, 6가크롬 함유廢棄物이 12,919톤, 시안 함유廢棄物이 2,363톤으로 구리함유폐기물이 가장 많이 발생했고 PCB가 가장 적게 발생했다.

地域別 發生現況을 보면 카드뮴, 시안, 비소, PCB 함유廢棄物은 京畿道, 유기인, 6가크롬은 慶南, 수은함유 廢棄物은 서울, 仁川은 구리함유 廢棄物이 주로 많이 발생했다.

특히 首都圈에서 特定有害 産業廢棄物 總發生量의 56%을 차지하고 있어 이곳의 集中現象을 나타내고 있다. 이 지역을 特別管理하여 重金屬 汚染으로 인한 피해가 발생하지 않도록 해야겠다.

폐산·페알칼리는 330,702톤이 발생했는데 大邱圈이 122,651톤, 釜山圈이 115,525톤으로 發生總量의 72%가 嶺南圈에서 발생하고 있다. 이는 化學工場, 染色工場 金屬表面處理 및 鍍金工場의 密集에서 나타난 현상이다.

廢油는 重化學 工業團地가 密集되어 있는 釜山圈에서 年 78,766톤으로 發生總量의 50%나 되며, 首都圈은 355,716톤, 大邱圈은 25,015톤이다.

폐합성수지는 199,352톤이 발생했는데 圈域別로 보면 釜山圈이 89,176톤으로 發生量의 45%이고 다음이 首都圈에서 46,992톤, 大邱와 大田圈이 각각 25,254톤, 25,041톤으로 발생량이 비슷하다.

이상과 같이 特定有害 産業廢棄物은 首都圈, 폐유·폐합성수지는 釜山圈, 폐산 페알칼리는 大邱圈과 釜山圈에서 多量으로 발생하고 있음을 알 수 있

다.

産業廢棄物 발생을 '84년도부터 '88년까지 5년간 發生推移를 보면 産業廢棄物 發生은 매년 平均 13% 씩 증가했으며 特定産業廢棄物은 24%, 特定有害 産業廢棄物은 26%로 一般産業廢棄物 增加率 13% 에 비하면 두 배가 된다. 이는 有害産業廢棄物로 인 한 環境汚染이 더욱 深化될 우려를 말해 주는 것이므로 이에 대한 對策이 時急하다.

2. 處理現況

① 處理方法 및 處理用量

有害産業廢棄物의 處理方法은 種類나 性状 등에 따라서 差異가 있으나 一般의으로 다음과 같은 方法으로 處理한다.

· 소각 : PCB, 유기인, 폐유 등을 高溫熱分解方法으로 소각재는 埋立處分

Table 1. Status of Industrial Waste Generation by Type. (unit : ton)

Category	Total	Specified industrial waste					General industrial waste
		Sub-total	Specified hazardous	Acid/Alkali	Waste oil	Waste plastic	
Amount generated	18,698,908	734,704	46,156	330,702	158,494	199,352	17,964,205
Percentage	100	3.93	0.25	1.77	0.85	1.07	96.07

Table 2. Generation Quantity of Industrial Waste by Region ('88). (unit : ton/year)

Env. region	No. of company	Total	Specified industrial waste					General industrial waste
			Sub-total	Specified hazardous	Waste oil	Waste plastic	Waste Acid/Alkali	
Total	8,015	18,608,908	734,704	46,156	158,494	199,352	330,702	17,964,205
Seoul region	2,611	1,985,686	186,915	25,977	35,716	45,992	79,230	1,798,771
Busan region	2,686	3,229,573	294,299	10,833	78,766	89,176	115,525	2,935,274
Gwangju region	502	4,526,447	21,795	949	9,787	8,161	2,899	4,504,653
Daegu region	1,359	6,123,679	178,707	5,787	25,015	25,254	122,651	5,944,972
Daejeon region	440	1,126,324	39,965	1,889	2,669	25,041	10,366	1,186,359
Wonju region	416	1,607,200	13,024	722	6,542	5,728	32	1,594,176

Table 3. Generation Rate of Industrial Waste by Year. (unit : ton/day)

Wastes	Year	'84	'85	'86	'87	'88	Annual average increasing rate
		Total	31,354	33,349	37,065	40,307	
Specified	Subtotal	909	1,020	1,558	1,505	2,013	24
	Specified hazardous	450	602	962	812	1,033	26
	Waste oil	220	228	290	321	434	20
	Waste plastic	239	189	306	372	546	28
General	Subtotal	30,445	32,329	35,507	38,802	49,217	13
	Organic	6,136	6,140	6,365	7,797	15,170	30
	Inorganic	24,309	26,189	29,142	31,005	34,047	.9
No. of company		8,776	10,272	11,633	6,675	8,015	2

Table 4. Status of Specified Industrial Waste Generation ('88).

(unit : ton)

District	Specified hazardous industrial waste											Waste oil	Waste plastic	Waste Acid/Alkali	Others
	Total	Cd	CN	Organic-P	Pb	Cr ⁺⁶	As	Hg	PCB	PCP	Cu				
Total	46,156	44.2	2,363	1,206	4,240	12,919	584	689	890	25	22,793	158,494	199,352	330,702	117,119
Seoul	4,086	10	259	—	865	621	55	301	3	2	1,970	6,002	6,263	38,151	408
Busan	3,713	—	254	—	171	1,774	—	52	1	8	1,452	12,785	46,279	37,673	2,400
Daegu	1,618	2	489	1	11	561	—	—	—	—	554	1,810	6,197	15,206	3,727
Incheon	4,556	102	160	20	524	904	88	—	33	4	2,721	13,802	10,598	8,380	397
Kwangju	138	32	30	—	—	26	—	33	—	—	17	763	3,156	1,315	—
Daejeon	900	—	31	—	123	716	—	1	—	—	29	270	9,049	10,175	18
Kyunggido	17,481	165	678	23	719	1,090	373	157	853	12	13,411	21,558	30,463	32,629	4,321
Kangwon-do	101	—	72	—	17	2	—	—	—	—	10	503	4,047	89	83
Chungbuk	740	91	64	2	197	16	—	—	—	—	370	1,654	7,296	12	12
Chungnam	723	—	29	500	—	62	27	—	—	—	105	1,137	9,046	191	91
Chunbuk	801	—	13	—	1	768	—	—	—	—	19	1,874	1,536	13	8
Chunnam	10	—	1	—	—	3	—	—	—	—	6	7,150	3,469	1,071	5
Kyungbuk	1,470	—	30	34	1,078	2,285	7	2	—	—	734	23,205	19,056	107,445	74,949
Kyungnam	7,120	40	253	626	534	4,090	34	143	—	—	1,400	65,981	42,897	77,852	30,700
Jejudo															

· 물리· 화학 : 폐산, 페알칼리를 中和處理하는 것으로 沈澱物은 脫水하여 埋立處分

· 고형화 : 特定有害 産業廢棄物中 基準値를 超過한 것은 시멘트 固形和後 埋立處分

이상과 같은 處理方法에서 조각재, 침전오니가 發生하는 과정까지는 대부분 中間處理로 보며 埋立만 最終處分으로 分類된다.

또한 전처리 過程에서는 廢棄物의 選別 回收 再生 등에 의한 廢棄物量의 縮小 및 有價物의 回收가 이루어진다.

따라서 有害産業廢棄物의 處理·處分은 1) 前處理 2) 中間處理 3) 最終處理로 構成된다.

표 5에서 보는 바와 같이 有害産業廢棄物의 民間 處理 業所數는 37개소이고 1일 處理用量은 1,087톤으로 燒却이 160톤, 物理·化學處理가 812톤, 固形和가 115톤이다. 首都圈의 處理用量이 1일 829톤으로 76%나 차지하고 있다.

② 處理現況

'90年度 7月 現在 産業廢棄物 處理業所는 全國 41개소인데 서울과 부산에 각각 16개업소로 편중되어

있고 一般 事業廢棄物만 處理하는 業所는 4개소이고 特定産業廢棄物만 處理하는 業所는 1개소이다.

1988년 全國의 産業廢棄物 處理現況은 표 6 과 같다.

發生된 産業廢棄物은 燒却, 埋立, 再生·利用 등의 方法으로 自家處理하거나 有資格者에게 委託處理된다.

표 6에서 나타난 것과 같이 處理形態別로는 自家處理가 6,979.5천톤, 委託處理가 9,228.3천톤, 保管중인 것이 2,491.1천톤으로 委託處理率이 57%로 '87년의 39%에 비해 상당히 增加한 것으로 나타났다. 한편 處理方法別로 보면 표 7 과 같이 再生利用이 제일 많고 그 다음이 매립, 燒却順으로 處理되고 있다.

特定産業廢棄物인 경우 總發生量 734.7천톤 중 委託處理가 598.8천톤으로 委託處理率 83%를 나타내어 '87년의 78%에 비해 5% 增加한 것으로 나타났다.

特定有害廢棄物은 總發生量 46천 2백톤 중에 委託處理가 44천 2백톤으로 委託處理率이 96%나 되

Table 5. Feasible Treatment Capacity of Private Facility. (unit : ton)

Category	No. of facility	Treatment capacity				Others
		Total	Incineration	Physical/Chemical	Solidification	
Total	37	1,087	160	812	115	Specified :
Seoul area	16	829	102	666	61	37 companies
Yungnam area	17	240	58	138	44	General :
Others	4	18	—	8	10	4 companies

Table 6. Status of General and Specified Industrial Waste Treatment/Disposal.

Category	Amount generated	Treatment/Disposal				Storage
		Self-disposal	Commission disposal	Total	Commission disposal (%)	
'87	14,711,932	8,662,235	5,561,673	14,223,909	39	488,024
Specified	549,272	11,598	426,011	541,992	78	7,280
General	14,162,661	8,546,255	5,135,662	13,681,917	38	480,744
'88	18,698,908	6,797,541	9,228,263	16,207,804	57	2,491,104
Specified	734,704	120,586	598,847	719,433	83	15,271
General	17,964,204	6,858,955	8,629,416	15,488,371	56	2,475,833

Table 7. Status of Industrial Waste Treatment/Disposal by Type of Waste.

Type of Waste	Category	Amount generated	Self-Treatment/Disposal					Commission Treatment/Disposal				Storage
			Sub-total	Recycling	Incineration	Land-fill	Others	Sub-total	Recycling company	Treatment/Disposal company	Publicly owned treatment facility	
Total		18,698.9	6,979.5	1,942.8	434.4	3,969.2	633.1	9,228.3	6,941.1	2,283.5	3.6	2,491.1
Specified	Subtotal	734.7	120.6	54.4	53.0	0.3	12.9	598.9	342.3	253.4	3.1	15.3
	Specified hazardous	46.2	0.3	0.3	—	—	—	44.2	9.9	31.3	2.9	1.7
	Waste oil	158.5	19.3	5.3	13.8	0.1	0.1	135.3	41.4	94.0	—	3.8
	Waste plastic	199.3	56.6	17.9	38.7	—	—	135.7	54.5	81.2	—	7.0
General	Waste Acid/Alkali	330.7	44.4	30.9	0.5	0.2	12.8	283.6	236.5	4.9	0.2	2.7
	Subtotal	17,964.2	6,859.0	1,888.4	381.4	3,968.9	620.2	8,629.4	6,598.8	2,030.1	0.5	2,475.7
	Organic	5,536.9	1,301.9	495.1	378.8	299.0	129.0	2,614.8	1,338.1	1,276.3	0.5	1,620.2
	Inorganic	12,427.3	5,557.1	1,393.3	2.6	3,669.9	491.3	6,014.6	5,260.7	753.8	—	855.6

지만 公共處理는 2천 9백톤으로 6%에 지나지 않는 것으로 나타났다.

有害廢棄物管理的 現況

1. 複數傳票制

産業廢棄物의 複數傳票制의 推進目的은 産業廢棄物의 適正處理強化, 大量排出業所 集中管理, 不誠實申告者 追跡監視 용이, 監査機能의 強化 및 安全取扱表示書 附着 등 有害廢棄物을 効率的으로 指導管理하여 不法處理를 豫防하고 安全하게 處理하기 위하여 環境處에서 1987년 6월에 全國一圓에 걸쳐 實施하게 된 제도이다.

① 管理對象業所 選定 및 固有番號 指定

가. 管理對象業所 選定

管理對象業所는 廢棄物種類別로 多量排出業所 순위에 따라 다음과 같이 200개 業所를 選定하였다.

- 一般廢棄物 排出業所 : 100개소
- 特定産業廢棄物 排出業所 : 100개소
 - 特定有害 産業廢棄物 : 25개소
 - 廢油 : 25개소
 - 廢合成樹脂 : 25개소
 - 廢酸, 廢알칼리 : 25개소

나. 固有番號 指定

選定된 管理對象業所에 대해서는 다음과 같이 固有番號를 指定받게 되고 廢棄物 種類別 多量排出業所 順位로 番號를 부여한다.

- 指定番號 : 서울지방청 1, 부산지방청 2, 광주지방청 3, 대구지방청 4, 대전지방청 5, 원주지방청 6

· 廢棄物 種類別 多量 順位番號

一般産業廢棄物	001-100
特定有害 産業廢棄物	101-125
廢油	126-150
廢合成樹脂	151-175
廢酸·廢알칼리	176-200

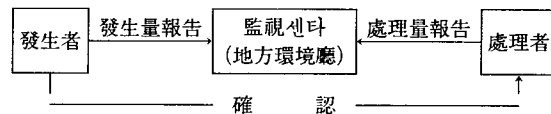
② 複數傳票 發行

傳票는 쉽게 識別할 수 있게 하기 위하여 4색(흰색, 적색, 황색, 녹색)으로 되어 있고 對象業所에서 排出되는 모든 廢棄物에 대하여 運搬車輛 1대당 4매 1조씩 發行하여야 한다. 다만, 傳票制에 의한 追跡

監視의 必要性이 없다고 認定되는 産業廢棄物에 대하여는 管轄 地方廳長의 사전 確認을 받은 후 傳票 發行을 아니할 수 있다.

가. 運營體系

현재 施行되고 있는 複數傳票制 運營體系는 다음과 같다.



- 發生者는 4장(4색)의 複數傳票를 發行한다.
- 發行者는 處理하고자 하는 廢棄物의 種類 및 양 등을 傳票에 記錄하여 運搬者의 確認을 받은 후
- 傳票 1(흰색)은 自體保管, 傳票 2(적색)은 發行後 10일 이내 管轄 地方廳에 報告
- 나머지 傳票는 處理者에게 交付
- 處理者는 處理後 傳票 3(황색)은 自體保管
- 傳票 4(녹색)은 10일 이내 管轄地方廳에 實績 報告

나. 管理臺帳의 作成保存(3년)

發生者 : 一 發存量, 再生利用狀況 및 處理實績 등을 發生日字별로 記錄

— 廢棄物 運搬申告書는 管轄 市道知事에게 提出

— 備考欄에는 傳票의 發行 一連番號 記入

處理者 : (再生·利用者 包含)

— 廢棄物管理法 29條 및 同施行令 附則 第52條의 規定에 의한 管理臺帳을 記錄하여야 한다.

— 備考欄에는 發生者가 發行하여 處理 確認한 傳票의 發行 一連番號를 記入

埋立者 : 一 廢棄物管理法 第29條 및 同施行規則 第52條의 規定에 의한 管理臺帳 記錄

— 비고란에는 發生者가 發行하여 최종적으로 埋立確認한 傳票의 발행일련번호 기입

— 埋立申告書는 管轄 市, 道知事에게 提出

③ 傳票制 定着

有害廢棄物에 대한 가장 効率的인 管理가 傳票制이기 때문에 體制는 좀 다르지만 여러나라에서 사용하고 있다.

傳票制는 廢棄物排出業者로부터 最終處分에 이르기까지 廢棄物이 移動되는 過程마다 該當責任者가 傳票에 따라 廢棄物의 輸送과 處理·處分이 제대로 이루어지고 있는지 追跡監視가 용이하다.

이같은 管理傳票制를 定着시키기 위해서는 필요한 인원과 장비확보 등이 先行되어야 하므로 이에 대한 政府의 積極的인 施策이 있어야 한다.

나아가서 管理對象業所數를 廢棄物의 有害성과 發生量 등을 고려하여 漸進的으로 擴大시키므로써 不法處理를 그만큼 豫防할 수 있어 適正管理에 効率的이다.

2. 管理 및 制度上的 問題點

① 管理側面的 問題點

· 排出業者의 適正處理에 대한 認識不足

廢棄物은 排出者가 處理해야 한다는 基本原則에 대한 認識不足으로 處理業者에게 責任을 轉嫁하며 처리비가 저렴한 處理業所만 選定하고 있는 실정이다. 生産工程에서 發生되는 廢棄物은 生産製品이나 原料에 못지않게 잘 관리해야 하는데도 廢棄物 專擔 管理人 하나 배치되어 있지 않고 當局 역시 排出業所에 대한 規制가 微弱하다. 이같은 것이 結果的으로 不適正處理를 誘發하게 하고 있다.

· 有名無實화된 複數傳票制

複數傳票制 導入은 有害廢棄物의 發生과 運搬, 그리고 處理·處分에 대하여 보다 効率的으로 관리하기 위하여 3년전부터 施行하고 있다. 그러나 人力不足 등의 이유로 제대로 運營되지 않아 有名無實화되어 추적관리 效果는 극히 저조하다.

· 廢棄物 發生量 信憑性缺如

有害廢棄物의 監視體系를 確立하기 위해서는 무엇보다도 精確한 發生量이 파악되어야 한다. 그러나 排出業所의 報告資料가 不充實하고 산업의 高度化에 따른 廢棄物의 多樣化로 精確한 자료가 마련되지 않고 있어 發生量 把握이 제대로 되지 않아 體系的 管理가 이루어지지 않고 있다.

· 分離收去 未定着

有害廢棄物을 効率的이고 安全하게 處理하려면 먼저 性状별 형태별 分離收去가 基礎的인 것인데 아직 定着되지 않고 있다.

分離收去가 이루어지지 않으면 再利用은 물론 處理하기가 어렵고 處理費用도 많이 들며 惡臭가 심하고 爆發같은 危險이 있기 때문에 處理를 더 忌避하게 되어 결국 不法投棄를 하게 된다.

· 車輛運搬具 및 保管容器 未開發

有害産業廢棄物은 發生段階에서부터 安全하게 保管되어야 한다. 그러기 위해서는 廢棄物의 發生量과 種類에 따라 적절한 保管容器와 貯藏施設이 開發되거나 設置되어야 하는데 제대로 되어 있지 않다. 또한 각종 車輛 및 運搬具의 規格 未定立으로 적절한 運送車輛確保가 어려워 廢棄物運搬에 차질을 빚고 있다.

· 處理業者 및 再生·利用業者 不法處理

날로 多樣化 惡性化 되어 가는 廢棄物은 處理하기도 어렵고 處理費用 또한 많이 所要된다. 게다가 處理業者들간의 과당경쟁으로 低價受託을 하게 되어 결국 不適正處理로 2차 汚染을 增加시키게 된다.

再生·利用業者들도 再生·利用을 빙자로 有害廢棄物의 不法處理와 무단소각으로 대기를 汚染시키는가 하면 有害廢棄物의 流通過程을 혼란시키게 하고 만다.

· 體系的인 管理·監視未洽

有害廢棄物을 適正하게 處理하기 위해서는 무엇보다 排出業所 處理業所에 대한 基礎資料가 잘 되어 있어야 한다. 그러나 處理業者 중심으로 運搬·埋立申告로 排出業者의 責任性이 缺如, 處理業者의 終末處理에 대한 不誠實申告 등이 不適正處理를 유발케 하며 發生量 處理量 把握을 어렵게 하고 있다. 그러나 處理業者에 관한 當局의 管理監督은 소극적이다.

· 埋立施設 管理疏忽

産業廢棄物 전용 埋立施設 不足으로 生活廢棄物 埋立場을 이용하게 되어 埋立處理基準을 遵守하지 않고 있으며 埋立完了地域에 대한 사후관리 規制불비로 責任性도 결여되어 있다. 또한 埋立場 關聯記

錄 및 保管이 부실하여 埋立施設에 대한 認識을 저해하고 있다.

② 制度的인 側面的 問題點

· 特定有害産業廢棄物의 分類

有害産業廢棄物을 溶出試驗에 의하여 一般産業廢棄物과 分類하도록 되어 있어 分類 및 確認에 어려움이 많다. 예를 들면, 汚染防止施設 및 燒却施設의 處理效率에 따라 汚染物質의 溶出量이 變化할 수도 있고 다른 一般廢棄物과 混合할 경우 特定有害産業廢棄物이 稀釋이 되어 一般産業廢棄物로 바뀌어 一般埋立場에 不法埋立할 가능성도 많다.

· 廢棄物의 資源化推進 低調

産業廢棄物 및 再生品에 대한 認識의 不足과 再生·利用分野에 技術이 미흡하며 支援 또한 低調하다.

資源化 關聯資料가 별로 없고 廢棄物交換體系도 잘 이루어지지 않으며 再生·利用節次가 복잡하여 資源化率이 낮다.

· 有害産業廢棄物 運搬 專門性 缺如

현행 廢棄物管理法엔 廢棄物處理業者만이 廢棄物을 運送할 수 있도록 되어 있다. 廢棄物 專門運送業이 許容되지 않기 때문에 運送車輛의 規格도 적립되어 있지 않아 적절한 車輛의 確保가 圓滑하지 못하여 용차하기도 어렵고 運搬費도 비싸다. 또한 專門性的의 결여로 非能率的이며 運搬도중 爆發, 비산유출 등 사고의 우려도 상존하고 있다.

· 處理수가의 自律的 市場競爭으로 不適正處理 誘發

特定有害産業廢棄物의 適正處理는 국민의 保健과 環境汚染防止 次元에서 취급되어야 하나, 處理業者의 處理費用節減 등 이유로 不法處理가 암암리에 盛行하고, 특히, 處理業者間的 과당경쟁으로 市場秩序가 紊亂해져 不適正處理를 加증시키고 있다.

· 處理業者에 대한 資金 技術支援 未洽

政府는 處理業所에 特定施設을 갖출 수 있도록 資金支援이나 세제감면혜택 등 積極的인 支援策같은 것은 거의 없고 問題가 발생하면 營業停止 등 行政處分 일변도로 일관해 왔기 때문에 발전적인 것이 못되었다.

뿐만 아니라 處理技術의 普及, 海外技術資料收集과 弘報가 원만하게 이루어지지 않는 것도 廢棄物處理에 活性化를 이루지 못한 중요한 原因으로 판단된다.

· 産業廢棄物 埋立地 確保至難

각종 環境衛生施設에 대한 인접 국민들의 반대로 立地選定이 어렵고 地方自治團體에서도 民願을 의식한 나머지 消極的으로 行政處理를 하고 있는 실정이다. 설사 立地選定이 되었다 하더라도 국민들의 지나친 보상요구와 지가상승으로 결국 抛棄하게 되어 埋立地確保는 더욱 어렵게 되고 있다.

· 公共處理施設의 稼動率低調

特定有害産業廢棄物 排出業所에 대한 弘報가 不足하고 受託處理 廢棄物의 委託低調 및 處理對象物未發掘로 物量確保가 제대로 이루어지지 않고 있다. 또한 民間處理業과 競爭狀態에서 運營되고 있어 處理手數料가 싸고 서어비스가 좋은 民間處理業所를 選好하게 되어 搬入이 低調하다.

3. 向後 綜合改善 方案

· 特定有害廢棄物 排出業所 및 處理業所 管理監督 強化

排出業所 및 處理業所의 管理監督을 強化하기 위해서는 무엇보다 環境地方廳別 産業廢棄物 擔當職員을 보강하여 有害廢棄物의 不法 流通經路를 定期的 또는 불시에 追跡監視하는 特別團束班을 編成하여 持續的으로 運營되어야 한다.

이렇게 함으로서 排出業所 指導點檢의 效率化를 기할 수 있고 再生·利用業所 管理徹底로 不法處理를 事前豫防할 수 있다.

고의적·악의적 不法投棄者의 處罰規定을 強化하는 한편 生産製品別 有害物質 發生 흐름도의 作成으로 效率的 管理를 도모해야 한다.

· 制度改善 및 補完

特定有害廢棄物處理業의 신규허가 要件의 強化로 許可를 제한하는 한편 公共處理는 擴大해가야 한다.

特定有害廢棄物의 分類方法을 改善하여 現行 溶出試驗法에서 含量基準으로 轉換시키는 것이 바람

직하므로 이에 대한 檢討가 필요하다(特定有害 産業廢棄物 排出事業場에서 發生하는 廢棄物은 모두 特定有害産業廢棄物로 指定).

排出業所의 産業廢棄物 委託處理基準 違反에 대한 벌칙이 보장되어야 하며 特定有害廢棄物의 有害物質 含有量分析이 定期的으로 이루어져야 한다.

· 收去運搬體系 確立 및 保管容器 開發

複數傳票制 改善 및 對象業所 擴大로 管理體系 確立할 수 있고 運送專門業 制度導入으로 運搬裝備의 規格化와 車輛確保 용이 및 運送費 저렴의 效果를 얻을 수 있다. 또한 廢棄物의 種類, 量 등 적절한 保管容器 開發로 安全하고 便利하게 運搬할 수 있게 된다.

· 處理業所의 低價受託競爭 規制

處理業所마다 受託處理 契約樣式이 달라서 問題가 되고 있고 管理에도 不便을 주고 있는데 樣式을 통일시키므로 시정될 수 있다.

民間處理業所가 受託處理 手數料을 임의로 調整하는 것을 關係機關에서 調整해주거나 産業廢棄物 處理手數料 고시제 導入으로 廢棄物 流通秩序를 정립시킬 수 있다.

· 廢棄物의 減量化

有害廢棄物 管理에 있어서 가장 重點을 두어야 할 것은 廢棄物의 排出를 減少시키는 것으로 이는 廢棄物政策에 基本이라 하겠다.

廢棄物 排出量을 減少시키므로 原料가 적게 들어 經濟의이고 施設費· 運營費 등의 節減 效果를 가져올 수 있다.

方法으로는

- ㄱ. 原料의 轉換 혹은 向上
- ㄴ. 施設變更이나 改造로 生産工程 改善
- ㄷ. 廢棄物 再生· 利用의 活性化
- ㄹ. 防止施設의 設置 등

· 廢棄物의 資源化 및 交換利用

廢棄物 資源化는 廢棄物管理에 중요한 課題中에 하나이다.

廢棄物의 資源化로 얻어지는 效果는 物資에너지가 節約이 되고 對外輸入 의존도를 減少시킬 수 있으며 環境汚染防止效果와 廢棄物 減量化로 處理費

用 節減 등의 效果를 얻을 수 있다.

그러나 産業廢棄物에는 成分이나 質이 多樣하므로 資源化하는데는 그만한 技術이 必要하므로 技術導入은 必然의이다.

方法으로는 資源化 技術開發 및 외국의 事例收集 등 情報 센터 設立과 아울러 專門人力 양성으로 高度技術을 開發하여야 한다. 그리고 産業廢棄物의 交換制度 導入과 資源化에 대한 産業廢棄物의 資料를 收集하여 배포해야 한다.

또한 資源化를 效率적으로 수행하기 위해서는 制度改善, 金融支援이 先行되어야 한다.

支援方法으로는 再生· 利用 節次의 간소화와 申告體制가 改善되어야 하며 再生· 利用可能範圍를 擴大시키는 한편 設置 資金 融資를 해주어야 한다.

· 有害廢棄物 發生量 把握

有害廢棄物을 效率적으로 處理하기 위해서는 무엇보다 正確한 發生量이 把握이 되어야 하는데 排出業者의 不誠實 申告로 그에 대한 資料가 不充分하다.

排出業者들의 不誠實 申告를 막기 위해서는 原料物質 使用量, 排出施設別 發生量 調査, 그리고 發生廢棄物에 대한 定期的 分析이 이루어져야 하고 廢棄物의 種類別 性状, 特性 등 資料備置 및 報告를 하도록 해야 한다.

또한 資源化 및 追跡監視資料도 補強되어야 不誠實 申告를 막을 수 있다.

· 分離收去의 定着

廢棄物의 分離收去 定着은 廢棄物을 管理하는데에 基礎가 되는 것이다. 廢棄物을 가연성, 불연성, 性状별 또는 再活用 可能物質로 區分하여 保管하고 이를 收去함으로써 資源化 可能廢棄物의 回收率 提高와 燒却, 物理化學處理, 固形化 및 埋立處理에 效率性을 도모하며 廢棄物의 減量化에 의한 運送處理費用節減 效果도 얻을 수 있다.

· 産業廢棄物 處理業所의 大型化 誘導

有害産業廢棄物處理業의 專門化의 促求를 위해 處理施設, 分析機器, 運搬裝備 등 處理 對象別 許可要件을 大幅強化하는 한편 最大 處理能力을 施設別로 지정해 주고 新規許可制限 및 零細業所 統合을

권장하므로 處理業所의 大型化로 誘導할 수 있다.

한편 處理對象 廢棄物의 分析 및 記錄의 義務化 (發生業所別, 種類別 카드화)로 效率的으로 管理할 수 있다.

· 資源再生容 廢棄物 輸入管理 徹底

실수유자에 한하여 輸入은 認定해주고 規制를 嚴格히 한다.

承認品目에 대한 嚴格規制: 廢棄物發生量이 적고 處理가 용이한 경우에만 輸入最小化

申告品目에 대한 輸入抑制: 엄밀한 檢討後 필요한 양만 輸入

또한 輸入使用業所別 카드화 및 集中管理로 輸入 規制를 徹底히 할 수 있다.

*規制內容: 禁止 15, 承認 8, 申告 20品目

· 産業廢棄物 專用埋立施設 積極確保

多量 排出業所는 自家埋立施設 設置를 義務화하도록 하고 處理業所間 共同 埋立 施設을 設置運營하는 것이 바람직하다.

生活廢棄物 埋立施設에 産業廢棄物 埋立을 制限하는 한편 産業廢棄物의 公共埋立 施設을 積極 추진하여 確保토록 해야 한다.

또한 埋立地 確保를 원활히 하기 위하여 다음과 같이 埋立地 立地制限 關係法 規程이 緩和되어야 한다.

ㄱ. 國土利用管理法 關係規程의 緩和

ㄴ. 都市計劃法 關係規程의 緩和

ㄷ. 공유수면 埋立地의 積極活用

그리고 廢棄物의 種類別 埋立場 有形의 細分化 등 産業廢棄物의 埋立場 設置基準이 制定되어야 하며 新規工業團地 조성시에는 반드시 埋立地를 確保하도록 해야 한다.

또한 埋立完了地域에 대한 침출수 등 일정기간 汚染管理 責任制를 導入하여 事後管理를 強化해야 한다.

· 公共處理施設의 運營活性化

排出業所 및 處理業所에 대한 弘報를 強化하는 한편 特定有害廢棄物은 公共處理에서 處理할 수 있도록 制度化되어야 한다.

委託處理節次의 간소화 및 영업서어비스 改善,

民間處理業所와 相互補完의 關係를 유지하며, 施設 補完 및 施設擴充을 漸進的으로 推進해야 한다.

PCB, 폐농약, 폐수은건전지, 폐형광등, 악성폐수, 폐유 등 經濟性도 없고 一般處理業者가 꺼리는 廢棄物處理에 力點을 두어 技術을 開發하고 施設이 補完되어야 한다.

한편 既存實驗 機器와 技術진을 活用하여 有害廢棄物 分析센터 역할을 할 수 있게 推進되면 公共處理 施設은 더욱 活性化될 것이다.

· 過徵金 및 環境稅 新說

有害廢棄物에 의한 人體에 미치는 危害性과 環境 汚染의 深刻性 등 社會에 미치는 影響을 고려할 때 終局에는 社會가 堪當해야할 經費가 되므로 發生, 保管, 輸送, 處理 등의 義務規程을 違反한 業者에는 過徵金을 부과시키고 惡性廢棄物 多量排出業者에는 環境汚染防止 費用負擔같은 環境稅를 徵收할 수 있게 함으로써 廢棄物 適正處理에 필요한 재원확보와 不適正處理豫防에 크게 기여할 수 있다.

이상과 같은 綜合改善策이 잘 推進되려면 무엇보다 廢棄物處理에 대한 國民의 認識鼓吹, 法率改編, 行政組織, 體制整備, 投資財源, 確保方案 등이 樹立되고 施行되어야 實現될 수 있다.

結 論

最近 環境汚染이 深刻한 問題로 대두되자 社會일각에선 經濟開發이나, 環境保護나 하는 論難도 있지만 어느 한쪽만을 強調할 수 없는 것이 오늘의 現實이고 보면 有害廢棄物 發生은 必然的이다.

다만 그것을 어떻게 管理하느냐가 問題인데 무엇보다 중요한 것은 排出量을 最小化시켜 安全하게 處理하는데 있다. 그러기 위해선 發生에서부터 保管, 收集, 運搬, 中間處理 및 最終處분에 이르기까지 體系의인 管理가 먼저 이루어져야 한다.

우리나라 産業도 이제 先進國 못지않게 高度化 되어가고 있다. 그러나 아직 廢棄物에 대한 管理나 技術은 後進性을 면치 못하고 있는데다가 排出業者의 經費節減 등 理由로 不適正處理가 尙存하고 있어 環境汚染을 날로 가중시키고 있는 실정이다. 企業人

들도 有害廢棄物에 대한 認識을 좀더 새롭게 가져 廢棄物도 原料나 生産製品과 똑같이 關心을 갖고 철저한 管理를 해야 한다.

行政當局 역시 處罰이나 規制, 團束같은 統制行政에서 脫皮하여 보다 積極적이고 持續적인 管理方案이 마련되어야 한다. 이를테면 適正한 制度改善, 專門人力養成, 金融支援擴大 國民意識轉換 등 長期的이고 綜合적인 改善對策이 시급히 要請되고 있다.

또한 産業廢棄物로 인한 環境汚染의 深刻성에 비추어 볼 때 特定有害 産業廢棄物만이라도 公共處理場에서 處理할 수 있도록 關係法이 改正되어야 한다. 왜냐하면 現在の 處理業者나 排出業者의 廢棄物에 對한 觀念도 問題려니와 施設역시 適正處理를 기대하기 어렵기 때문이다. 그다음 段階로 特定産業廢棄物 중에서 有害성이 심하고 發生量이 많은 것부터 漸進적으로 處理對象을 擴大시켜 終局에는 모든 特定産業 廢棄物도 公共處理場에서 管理하도록 制度化 되어야 한다.

아울러 政府에서는 公共處理施設에 果敢한 投資로 施設改善과 新技術 導入에 拍車を 가하여 名實相符한 公信用이 있는 公共處理場이 되도록 배전의 努力과 研究가 뒤따라야겠다.

參 考 文 獻

1. 環境處；華城 有害産業廢棄物處理場 運營管理

指針書(1987).
 2. 環境處；溫山 有害産業廢棄物處理場 運營管理指針書(1989).
 3. 環境處；韓國環境年鑑, 1號(1988).
 4. 環境處；韓國環境年鑑, 2號(1989).
 5. 環境處；環境管理實務, 원주地方廳(1987).
 6. 韓國科學技術院；特定産業廢棄物 收去시스템 및 效果的인 處理方法에 대한 研究(1989).
 7. 環境管理工團；華城, 溫山事業所 運營資料.
 8. 이두호；都市廢棄物資源化에 관한 研究, 서울大 保健學 博士學位 論文 (1987).
 9. 최주섭；有害廢棄物管理概要, 有害廢棄物 管理技術(심포지움) (1988).
 10. 신항식；韓國의 有害 및 産業廢棄物 管理現況, 環境汚染防止技術에 관한 심포지움 (1989).
 11. 도갑수；産業廢棄物의 資源化, '89 國內外 韓國科學技術者 學術會議 春季 workshop (1989).
 12. 박재주；特定有害産業廢棄物 處理現況과 問題點, '89 國內外 韓國科學技術者 學術會議 春季 workshop (1989).
 13. 신응배；有害廢棄物管理, 有害廢棄物管理技術 심포지움 (1988).
 14. 정문식；有害廢棄物 管理方案, '87 環境汚染防止技術에 관한 세미나 (1987).
 15. Harry M. Freemon; The application of U.S. pollution control technology in Korea.