

학교 쓰레기 처리현황과 개선에 관한 연구

— 서울시 공립 초·중등학교를 대상으로 —

노 성 빈
(연세대학교 보건대학원)

I. 서 론

환경보전의 사회적 요청이 날로 높아져 가고있는 시점에서 학교는 공적인 생활보장이며, 지역사회의 중심체로서, 지역사회의 총인구의 30%내외를 차지하고 있고, 교육 효과가 가장 큰 인구 집단으로서, 미래사회의 주인공인 청소년들의 환경의식을 향상시키기 위한 교육을 하고 있는 장소로서, 환경보전법을 준수하는데 최대한 노력하여야 한다. 우리 나라의 자연보호헌장은 「국민 모두가 자연에 대한 인식을 새로이 하여 자연을 아끼고 사랑하며, 모든 공해요인을 배제함으로써, 자연의 질서와 조화를 회복 유지하는데 정성을 다하여야 한다」고 하였고 그 실천항목을 든다면 「3항: 자연보호는 가정, 학교, 사회의 각 분야에서, 교육을 통하여, 체질화될 수 있도록 하여야 한다. 4항: 개발은 자연과 조화를 이루도록, 신중히 추진하여야 하며, 자연의 보전이 우선되어야 한다. 5항: 온갖 오염과 폐기물과 약물의 지나친 사용으로 인한 자연의 오염과 파괴는 방지되어야 한다.」 등과 같은 실천을 명시하였는데, 이와 같은 환경보전의 실천 계몽을 출산하여야 할 학교는 모든 사람이 다양한 형태의 자연 환경과 인위적으로 이룩한 환경 즉 사회적 경제적 및 문화적 환경과의 복잡한 상호 관련성을 인지하는 환경교육의 계획 실천과, 환경과 공해의 의식구조를 확립하여야 하고, 전 교직원 및 전학생의 협력으로 쓰레기의 효율적인 처리와 환경 처리 계획을 종합적으로 실천하여야 한다.¹⁾

항상 물질의 흐름에서는 쓰레기가 발생하기 마련이다.²⁾

이러한 쓰레기는 주변 환경을 나빠지게 함은 물론, 전

염병균, 기생충을 생기게 하고, 하천수와 해수를 오염시켜, 전염병의 대유행을 생기게 하였다. 그러므로, 생활 환경과 공중 위생을 악화시키는 쓰레기의 처리를 효율적으로 하기 위해서는 쓰레기 반응의 억제, 재사용(재생이용) 및 적정처리기술의 개발이 선행되어야 한다.³⁾

학교에서의 폐기물의 종류는 일반 생활폐기물, 유해물질을 함유한 실험폐기물로 나눌 수 있고, 성상적(性狀的)으로 보면, 액체와 고체의 형태로 배출된다.⁴⁾

학교에서의 쓰레기의 절대량은 공장이나 가정에서 배출되는 산업 폐기물의 양보다는 적다. 그러나 학교에서 학생들이 버린 폐기물은 전량 배출되고 있고, 유해한 물질이다.⁵⁾

이렇게 발생하는 학교 쓰레기의 관리와, 쓰레기에 대한 환경교육을 이해, 환경청에서는 환경보전 시범 학교를 1985년부터 운영 실시되고 있다.⁶⁾

일본에서는 고등학교의 실험·실습시의 폐수와 폐기물 처리방안에 관한 연구를 하였고(文部省, 1984), 고등기관의 폐기물 문제에 대해서도 많은 연구를 하고 있는 실정이다.⁷⁾

그러므로, 학교 쓰레기 처리 현황과 개선방안을 조사하는 목적은, 효율적인 쓰레기 처리 실시와, 쓰레기에 대한 환경교육을 강화시키고자, 본 연구를 실시하였다. 본 연구의 목적은

첫째, 학교에서의 쓰레기 발생동태, 발생량, 수거 및 처리현황, 문제점을 파악하고 쓰레기 처리 개선을 분석하였다.

둘째, 쓰레기 수거 형태를 조사하였고, 이를 비교

1) 서울대학교 환경안전연구소, 「고등교육기관에서의 유해폐기물 처리에 관한 조사연구」, 문교부, 1985, pp.9~12.

2) Thobanoglous, G., Theisen, R., 「Solid Wastes」, McGraw Hill, 1977.

3) 田中勝, 高月 紘: 정남조(역), 「도시 폐기물」, 동화기술, 1989, pp.27.

4) 서울대학교 환경안전연구소, 1985, 앞의 책, pp.13.

5) 서울대학교 환경안전연구소, 1985, 앞의 책, pp.14.

6) 환경청, 「국민학교 환경보전 시범학교 운영 사례집」, 1988.

7) 文部省編, 「高等學校の實踐, 實習に伴う廢水, 廢棄物の處理に 關する手引」, 1984.

분석하였다.

셋째, 학교에서의 교육 과목에 쓰레기에 대한 환경교육의 수립과 방안을 강화하는 기초 자료로 제시하고자 하였다.

II. 학교 쓰레기의 발생 현황

1. 학교 쓰레기 성상별 발생량

쓰레기의 조성 성분은 쓰레기에 관한 모든 연구에 기본이 되는 가장 중요한 자료라고 할 수 있다. 쓰레기의 조성 성분은 물리적 조성, 삼성분 및 화학적 조성으로 나

눌 수 있다.⁸⁾

물리적 조성은 일반적으로 주개류, 종이류, 목재류, 섬유류, 비닐·플라스틱류, 고무류, 금속류, 유리류, 재, 기타 등의 10성분으로 분류하며, 환경처에서는 주개류, 종이류, 목재류, 금속·초차류, 연탄재, 기타(페비닐류)의 6가지 성분으로 분류하고 있다.⁹⁾

〈표 1〉은 학교 쓰레기의 성상별 발생량을 무게를 기준으로 순위를 조사하였는데, 1순위가 종이류(62.5%), 2순위가 기타(비닐·플라스틱: 38.4%), 3순위가 음식물·채소류(33.0%), 4순위가 나무류(37.9%), 5순위가 금속·요업·유리류(42.4%), 6순위가 연탄재(61.8%)로 나타났다.

〈표 1〉 학교 쓰레기의 성상별 발생량 순위

성상별	순위					
	1	2	3	4	5	6
음식물·채소류	13.6	23.8	33.0	15.7	8.5	5.4
종이류	62.5	17.6	4.4	9.5	4.7	1.3
나무류	5.3	11.4	31.8	37.9	8.3	5.3
기타(비닐, 플라스틱)	10.0	38.4	30.6	13.4	5.3	2.1
연탄재	5.6	5.6	4.6	3.6	18.8	61.8
금속·요업·유리류	9.3	11.3	5.2	12.4	42.2	23.6

단위 : %

2. 학교 쓰레기가 많이 발생하는 원인

학교 쓰레기가 많이 발생하는 원인을 조사하였더니, 학생과 교직원의 환경의식부족(39.8%), 일회용품의 과다사용(27.6%), 쓰레기 분리수거의 미정착(14.8%), 쓰레기 분리수거의 홍보와 지도부족(12.2%), 쓰레기 처리제도의 부족(6.1%)의 순서로 조사되었다(〈표 2〉 참조).

학교 간의 학교 쓰레기의 발생원인에 있어서는 통계적으로 유의하게 차이가 보이지 않았다($p > 0.05$).

〈표 2〉 학교 쓰레기의 발생, 원인에 대한 응답률

원인	학교구분					X ²
	국민학교	중학교	고등학교	계		
일회용품의 과다사용	10(33.3)	8(22.2)	9(28.1)	27(27.6)	8.739	
홍보, 지도 부족	2(6.7)	4(11.1)	6(18.8)	12(12.2)		
처리제도의 부족	2(6.7)	1(2.8)	3(9.4)	6(6.1)		
환경의식의 부족	13(43.3)	14(38.9)	12(37.5)	39(39.8)		
분리수거의 미정착	3(10.0)	9(25.0)	2(6.2)	14(14.8)		

단위 : 개교(%)

$p > 0.05$

8) 구자공, 「쓰레기의 질적 특성 및 처리 방법에 관한 연구」, 한국환경과학연구협의회, 1990, pp.20.

9) 구자공, 1990, pp.21.

Ⅲ. 학교 쓰레기의 수거현황

1. 일반적인 수거방법

〈표 3〉에서와 같이 학교에서 쓰레기를 수거하는 방법은 손수레(72.4%), 차량(11.3%), 없다(16.3%)로 나타났다. 콘테이너는 차량에 포함시켰다.

여기에서 “없다”는 직접 학생들이 쓰레기통으로 수거

〈표 3〉 수거방법

단위 : 개교(%)

수거시설 \ 학교구분	국민학교	중학교	고등학교	계	X ²
손수레	26(86.7)	23(63.9)	22(68.8)	71(72.4)	7.125
차량	0(0.0)	7(19.4)	4(12.5)	11(11.3)	
없다	4(13.3)	6(16.7)	6(18.7)	16(16.3)	

p>0.05

2. 쓰레기 수거 형태

학교 생활쓰레기의 수거형태를 분리수거, 부분분리수거, 비분리수거로 나누어서 조사하였고, 계에서는 부분분리수거는 분리수거한다에 포함하였다.

〈표 4〉에서 보는 바와같이 분리수거학교가 60개교(61.2%), 비분리수거학교가 38개교(38.8%)로 나타났다. 그리고, 학교 구별로 수거형태를 조사하였는데, 국

하는 방법이다.

학교 구분에 의한 쓰레기 수거방법에서 국민학교가 손수레(86.7%), 없다(13.3%), 중학교는 손수레(63.9%), 없다(16.7%), 차량(19.4%), 고등학교는 손수레(68.8%), 없다(18.7%), 차량(12.5%)로 나타났다. 일반적인 학교 구분에 의한 수거방법의 차이에서는 통계적으로 유의하지 않았다(p>0.05).

민학교에서는 쓰레기를 분리수거하는 학교가 14개교(80%), 비분리수거학교가 6개교(20.0%)였고, 중학교에서는 분리수거학교가 19개교(52.8%), 비분리수거학교가 17개교(47.2%), 고등학교는 분리수거학교가 17개교(53.2%), 비분리수거학교가 15개교(46.9%)로, 국민학교에서 중학교, 고등학교로 가면서 분리수거의 백분율이 낮아졌다. 〈표 4〉에서 같이 학교 구분에 의한 쓰레기 수거형태에서는 통계적으로 유의하였다(p<0.05).

〈표 4〉 학교 쓰레기 수거형태

단위 : 개교(%)

수거형태 \ 학교구분	국민학교	중학교	고등학교	계	X ²
분리수거	17(56.7)	8(22.2)	7(21.9)	60(61.2)	11.98*
부분분리수거	7(23.3)	11(30.6)	10(31.3)	38(38.8)	
비분리수거	6(20.0)	17(47.2)	15(46.9)	38(38.8)	
계	30(100.0)	36(100.0)	32(100.0)	98(100.0)	

*p<0.05

가. 학생 수와 수거 형태와의 관계

〈표 5〉에서 보는 바와 같이 1000명 단위로 나눈 학생

수에 따른 수거 형태와의 관계는 통계적으로 유의하였다(p<0.05).

〈표 5〉 학생수와 수거형태와의 관계

단위 : 개교(%)

수거형태 \ 학생수	0~1,000	~2,000	~3,000	~4,000명	X ²
분리수거	0(0.0)	18(18.4)	30(30.6)	12(12.2)	10.77*
비분리수거	3(3.1)	14(14.3)	18(18.4)	3(3.0)	
계	3(3.1)	32(32.7)	48(49.0)	15(15.2)	

*p<0.05

나. 교직원 수와 수거 형태의 관계
 <표 6>에서와 같이 50명 단위로 나눈 교직원 수와 수

거 형태에 있어서, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$)

<표 6> 교직원 수와 수거형태의 관계

단위 : 개교(%)

교직원수 \ 수거형태	0~50	~100	~150	~200	~250	X ²
분리수거	8(8.2)	47(48.0)	3(3.1)	1(1.0)	1(1.0)	1.46
비분리수거	3(3.1)	32(32.7)	2(2.0)	0(0.0)	1(1.0)	

$p>0.05$

3. 분리수거 학교와 비분리수거 학교의 조사

비가연성, 재활용품의 3가지로 분류하여 조사하였다.

가. 분리수거 학교

• 분리수거 형태

<표 7>는 학교 구분에 따라 학교 쓰레기의 분리수거 형태를 조사한 표이다. 쓰레기 분리수거 형태를 컵, 가연성과 비가연성 쓰레기의 두가지로 분류, 들레, 가연성,

<표 7>에서 보는 바와 같이 가연성, 비가연성 분리가 14개교(23.7%)였고, 가연성, 비가연성, 재활용품의 분리가 4개교(6.8%), 일반 쓰레기, 재활용품의 분류가 41개교(69.5%)로 가장 많았다. 하지만, 학교 구분에 따른 쓰레기 분리 수거형태에는 통계적으로 유의하지 않았다($p>0.05$).

<표 7> 분리수거의 형태

단위 : 개교(%)

학교구분 \ 분리수거 형태	국민학교	중학교	고등학교	계	X ²
가연성, 비가연성	6(25.0)	5(26.3)	3(18.8)	14(23.7)	5.53
가연성, 비가연성, 재활용품	0(0.0)	1(5.3)	3(18.8)	4(6.8)	
일반쓰레기, 재활용품	18(75.0)	13(68.4)	10(62.5)	41(69.5)	

$p>0.05$

• 분리수거 학교의 좋은 점

<표 8>은 쓰레기를 분리수거 학교에서 분리수거 후 가장 좋아졌던 점을 조사한 표이다.

<표 8>에서와 같이 분리수거 후 가장 좋아졌던 점은 학생들의 환경의식 향상이 25개교(42.4%), 학생들이 휴지를 함부로 버리지 않았다가 14개교(23.7%), 학생들이 쓰레기를 분류하는 능력 향상이 13개교(22.0%), 학교 쓰레기 양의 감소가 7개교(11.9%)로 응답하였다.

학교 구분에 의한 분리수거 후 좋은 점에서는 국민학교와 중학교가 학생들의 환경의식 향상이 12개교(50.0%)와 8개교(42.1%)로 가장 많았던 반면, 고등학교에서는 환경의식 향상이 5개교(31.3%) 이외에 쓰레기 분류 능력향상이 5개교(31.3%)로 조사되었다.

비록 학교 구분에 의한 분리수거 학교의 좋은 점에서는 통계적으로 유의성은 없지만, 쓰레기 분리가 학생들의 환경의식 향상에 기여한 것으로 조사되었다.

<표 8> 분리수거 학교의 좋은 점

단위 : 개교(%)

학교구분 \ 개선점	국민학교	중학교	고등학교	계	X ²
학생들의 환경의식 향상	12(50.0)	8(42.1)	5(31.3)	25(42.4)	2.325
학생들이 휴지를 함부로 버리지 않음	6(25.0)	4(21.1)	4(25.0)	14(23.7)	
학교 쓰레기 양의 감소	2(8.3)	3(15.8)	2(12.5)	7(11.9)	
학생들이 쓰레기를 분류하는 능력 향상	4(16.7)	4(21.1)	5(31.3)	13(22.0)	

$p>0.05$

나. 비분리수거 학교

• 비분리수거의 이유

〈표 9〉에서와 같이 학교에서 쓰레기를 분리수거하지 않는 이유로는 분리수거의 효율성 결여가 17개교(43.6%)로 가장 많고, 분리수거의 홍보와 지도 부족이 15개교(38.5%), 학교 예산 부족이 4개교(10.3%), 재활용 방법의 어려움이 3개교(7.7%)로 나타났다. 학교구분에

〈표 9〉 비분리 수거의 이유

이유	학교구분				계	X ²
	국민학교	중학교	고등학교			
학교예산 부족	0(0.0)	3(17.6)	1(6.3)	4(10.3)	4.63	
분리수거의 홍보지도부족	2(13.3)	6(35.3)	7(43.8)	15(38.5)		
분리수거의 효율성 결여	3(50.5)	8(47.1)	6(37.5)	17(43.6)		
재활용 방법의 어려움	1(16.7)	0(0.0)	2(12.5)	3(7.7)		

단위 : 개교(%)

p>0.05

4. 분리수거 학교와 비분리수거 학교의 관계

가. 교실에 있는 쓰레기통 현황 비교

〈표 10〉에서와 같이 분리수거 학교와 비분리수거 학교에서 한 교실에 비치된 쓰레기통 수에 있어서 통계적으로 차이가 없었다(p>0.05).

〈표 10〉 교실에 있는 쓰레기통 현황과의 비교

단위 : 개교(%)

분리수거여부 쓰레기통 수	분리수거 학 교	비분리수거 학 교	T
평 균	1.88	1.32	5.22
표준편차	0.56	0.47	

p>0.05

나. 처리방법 비교

〈표 11〉은 분리수거 학교와 비분리수거 학교에서의 쓰레기 처리방법의 관계를 나타낸 표이다. 여기서 기타는 일부 판매 후 위탁처리이다.

〈표 11〉에서와 같이 분리수거 학교와 비분리수거 학교에서의 쓰레기 처리방법에 있어서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나, 분리수거 학교에서는 전체 위탁처리가 23개교(35.0%)였고, 비분리수거 학교에서는 전체 소각이 16개교(43.2%), 일부 소각 후 위탁처리가 14개교(35.1%)이었다. 그리고, 매립은 전체 학교에서 거의 실시하지 않았다.

〈표 11〉 처리방법의 비교

단위 : 개교(%)

시행여부 처리방법	분리수거	비분리수거	X ²
전체 소각	10(16.7)	16(43.12)	14.14
전체 매립	0(0.0)	1(2.7)	
전체 위탁처리	23(38.3)	7(18.9)	
일부 소각 후 위탁처리	21(35.0)	14(35.1)	
일부 매립 후 위탁처리	1(1.7)	0(0.0)	
기 타	5(8.3)	0(0.0)	
계	60(100)	38(100)	

IV. 학교 쓰레기의 보관 적합 현황

학교 쓰레기를 보관하고 적합하는 보관장(적합장)은 국민학교가 29개교(96.7%)가 있고, 1개교(3.3%)가 없었다. 중학교는 27개교(75.1%)가 있고, 9개교(25.0%)가 없었다. 고등학교는 26개교(81.3%)가 있고, 6개교(18.7%)가 없었다. 전체적으로, 82개교(83.7%)가 있었고, 없다가 16개교(16.3%)였다.

V. 학교 쓰레기의 처리방법

1. 학교 구분에 따른 처리방법 현황

〈표 12〉는 학교 쓰레기의 처리방법을 나타낸 것으로서, 전체 소각이 26개교(26.8%), 전체 위탁처리가 30개교(30.9%), 일부 소각 후 위탁처리가 35개교(35.7%), 일부 판매 후 위탁처리가 5개교(5.2%)로 나타났고, 매

립은 1개교(1.0%)로 나타났다.

〈표 12〉 쓰레기의 처리방법과 현황

단위 : 개교(%)

처리방법	국민학교	중학교	고등학교	계
전체 소각	4(13.3)	15(41.7)	7(21.9)	26(26.8)
전체 매립	0(0.0)	0(0.0)	1(3.1)	1(1.0)
전체 위탁처리	19(63.3)	7(19.4)	4(12.5)	30(30.9)
일부 소각 후 위탁처리	7(23.4)	12(33.3)	16(50.0)	35(35.7)
일부 매립 후 위탁처리	0(0.0)	0(0.0)	1(3.1)	1(1.0)
기타(일부 판매 후 위탁처리)	0(0.0)	2(5.6)	3(9.4)	5(5.2)

2. 학교 쓰레기 처리방법의 문제점

그을음이 38개교(62.3%)로 가장 많았고, 그 다음이 타는 냄새와 악취가 17개교(27.9%)로 많았다.

가. 소각의 문제점

학교 구분에 따라 학교 쓰레기를 소각시 문제점에 있어서 통계적으로 유의하게 차이가 나지 않았다($p > 0.05$).

〈표 13〉에서와 같이 쓰레기를 소각시 문제점은 연기의

〈표 13〉 소각의 문제점

단위 : 개교(%)

문제점	국민학교	중학교	고등학교	계	X^2
연기의 그을음	9(81.8)	18(66.7)	11(47.8)	38(62.3)	7.51
타는 냄새와 악취	2(18.2)	5(18.5)	10(43.5)	17(27.9)	
석유 첨가	0(0.0)	2(7.4)	1(4.3)	3(4.7)	
폭발성 물질 처리 곤란	0(0.0)	2(7.4)	1(4.3)	3(4.9)	
계	11(100.0)	27(3.7)	23(100.0)	61(100.0)	

$p > 0.05$

나. 위탁처리의 현황과 문제점

• 위탁처리의 현황

〈표 14〉에서 보는 바와 같이 학교 구분에 의한 학교 쓰레기의 월별 위탁처리 횟수는 통계적으로 유의하게 차이가 났다($p < 0.05$).

〈표 14〉 월별 위탁처리 횟수

단위 : 개교(%)

학교구분 회수횟수	국민학교	중학교	고등학교	F
평균	1.31	1.75	1.96	6.55*
표준편차	0.47	0.72	0.75	

* $p < 0.05$

• 위탁처리의 문제점

〈표 15〉에서와 같이 학교 구분에 의한 쓰레기의 위탁 처리시 문제점은 처리시간의 지연이 37개교(52.1%), 처리를 불결하게 한다가 21개교(29.6%), 처리비용이 비싸

다가 9개교(12.7%), 기타가 4개교(5.6%)로 나타났다. 학교 구분에 의한, 위탁처리시 문제점과의 관련성은 통계적으로 유의하였다($p < 0.01$).

〈표 15〉 위탁처리의 문제점

단위 : 개교(%)

문제점	국민학교	중학교	고등학교	계	X^2
처리시간의 지연	15(57.7)	9(42.9)	13(54.2)	37(52.1)	20.32**
처리의 불결	5(19.2)	5(23.8)	11(45.8)	21(29.6)	
처리비용 고가	2(7.7)	7(33.3)	0(0.0)	9(12.7)	
기타	4(5.4)	0(0.0)	0(0.0)	4(5.6)	
계	26(100)	21(100)	24(100)	71(100)	

** $p < 0.01$

• 매립시 문제점

학교에 매립장이 있는 학교가 1개교 밖에 없으므로, 통계적인 의미가 없었다.

VI. 고 찰

공립학교를 대상으로 학교 쓰레기 처리 현황과 교육 개선에 관한 요인을 규명하고자 하였다.

구자공(1990)의 연구에서 쓰레기의 이상적인 처리 체계는 쓰레기를 완벽하게 분리수거하여, 발생원에서 종이, 공병 등 재활용 쓰레기를 회수한후, 보관장에서 다시 쓰레기를 분리·회수하여 분리된 쓰레기를 가장 적합한 처리 방법을 도입하는 것이라고 하였고, 쓰레기의 분리수거 대안을 8가지로 설정하였는데, 대안 1은 완전 혼합수거, 대안 2는 연탄재 분리수거, 대안 3은 연탄재, 생분해성 분리수거, 대안 4는 연탄재, 가연성 분리수거, 대안 5는 연탄재, 재활용성 분리수거, 대안 6은 연탄재, 생분해성, 재활용성 분리수거, 대안 7은 연탄재, 재활용성, 가연성 분리수거, 대안 8은 연탄재, 재활용성, 가연성, 생분해성 분리수거로 설정하였다. 이중 가장 경제성이 큰 대안은 6, 7, 8 대안이라 하였다. 그러나, 본 연구에서의 학교 쓰레기 분리수거 형태는 일반 쓰레기, 재활용품 분류가 69.5%, 가연성, 비가연성분류가 23.7%이었다.

일본 환경협회에서 1982년 환경교육의 인식에 관한 조사에서 국민학교 74.7%, 중학교 70.7%, 고등학교의 61.1%가 알고 있다고 응답하여, 국민학교에서 고등학교에 올라감에 따라서, 교사의 관심도가 떨어지고 있다고 조사되었다. 본 연구에서도 국민학교에서 고등학교로 갈수록, 분리수거와 쓰레기에 대한 환경교육 시행의 백분율이 낮아졌고, 학교구분에 따른 쓰레기 수거형태에서도 통계적으로 유의하였다($p < 0.05$).

쓰레기를 비분리수거하는 이유의 조사에서는 분리수거의 효율성 결여가 가장 많았는데, 그 이유로는 분리수거의 책임자가 확실하지 않고, 쓰레기의 수거, 운반, 처리의 조직과 제도가 체계적으로 조직되지 못하였고, 시설이 미약하였다.

그리고, 분리수거 학교와 비분리수거 학교간의 쓰레기 분류 기준의 인지의 성향에서, 통계적으로 유의한 차이가 없고, 교실에 비치된 쓰레기통 개수에 있어서도 차이가 없는 것은, 분리 수거의 형식적 실시를 나타낸 것이라

본다.

또한, 쓰레기 처리 방법의 문제점으로 소각할때는 연기의 그을음이 많아, 이웃에게 악취와 먼지 등의 피해를 줄수가 있었고, 위탁처리에서는 처리시간의 지연과 비효율적인 처리가 문제가 되어, 사회적으로 쓰레기 처리 방법의 체계성과 교육이 필요하였다.

외국에서 쓰레기에 대한 교육을 보면, 일본에서는 폐기물에 대한 교육을 국민학교에서부터 일반인까지 광범위하고, 세밀하게 하고 있다.¹⁰⁾

〈표 16〉은 일본에서 폐기물 처리 분야에 있어서 교육한 내용이다. 일본 동경의 청소국에서는 쓰레기 분리 배출방법을 담은 안내 팸플릿을 시민들에게 보급하였고, 폐기물 처리 전반에 대한 영화와 비디오 등을 제작하여 국민학교, 시민단체에 대여하였다. 또 국민학교 4학년의 경우 사회과학과목의 일부에 공공청소 행정분야가 포함되어 있고, 연간 50,000여명의 국민학생이 쓰레기 처리장을 견학하고 있다.¹¹⁾ 또, 오오사카에서는 국민학교 4학년을 대상으로 「쓰레기와 사회」라는 소책자를 제공하고 있고, 소각공장, 매립처분지의 시설을 개방하여, 학생 등의 견학을 실시하고 있다.¹²⁾

독일에서는 Moellerman 문화·문교부장관이 1987년에 고시한 환경교육의 실행계획중 폐기물 제거법(1972)이 있고, 독일의 환경교육이 [그림 1]에서와 같이 교내와 교외 환경교육으로 실시되는데, 학교에서 배터리 수집, 쓰레기 증가로 나타나는 피해 등을 교육하고 있다.¹³⁾

프랑스의 학교 환경교육은 교과 교육과 교과외 교육으로 나누어 지는데, 교과외 교육은 방학중에 도시학생은 농촌으로, 농촌학생은 도시지역으로 보내어, 훈련하는 입간학교 교육을 실시하고 있다.¹⁴⁾

그러므로, 우리 나라의 학교에서 쓰레기에 대한 교육을 정착화 시키고, 쓰레기 수거, 처분활동을 생활화하기 위해 학생, 주민, 공무원에 교육과 홍보활동을 강화해 나가야 한다.¹⁵⁾ 〈표 17〉에서와 같이 학생에 대해서는 유치원 과정에서부터, 교과과정에서 쓰레기와 환경과의 관계나 쓰레기의 발생에서부터 처리까지의 전단계에 걸친 내용을 담아 교육을 함으로써, 쓰레기 수거, 처리활동을 적극 참여하도록 하면서, 이의 재생화, 습관화를 기하도록 하여야 하고, 가정에서는 남녀노소를 불문하고, 쓰레기에 대한 공통적인 인식하에 자발적으로 쓰레기 분리수거, 처

10) 田中勝, 高月紘, 1989, 앞의 책, pp.190.

11) 고재영, 구자공, 「외국의 폐기물 관리현황 : 미국, 일본을 중심으로」, 삼안건설기술공사, 1989, pp.68.

12) 고재영, 구자공, 1989, pp.147.

13) 한국교육학회편, 「한국의 환경교육」, 교육과학사, 1990, pp.262.

14) 한국교육학회편, 1990, pp.276~292.

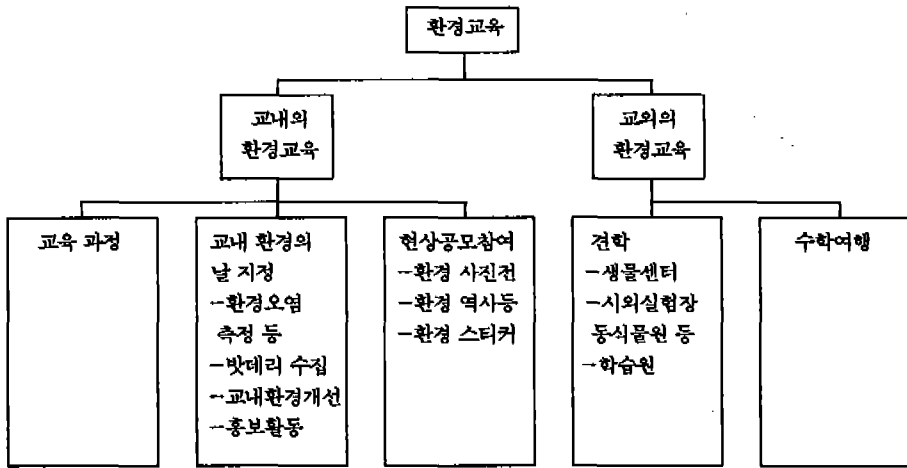
15) 김경량, 「우리 나라 농촌 쓰레기의 문제와 그 대책」, 1988, pp.116.

리 및 활동에 참여할 수 있도록 반상회, 회보 및 팸플렛 등의 추진 주체에 대한 교육을 하여야 하며, 공무원에 대해서는 전문기술의 습득과 교육능력의 향상을 기하기 위하여 강습회나 연수를 통해, 전문가적 소양을 길러 나아가야 한다.¹⁶⁾

이상과 같이 학교 쓰레기의 처리 현황과 쓰레기에 대한 환경교육의 개선은 환경보전의 사명과, 공해의 의식구조를 확립하고, 환경문제를 해결하는 밑거름이 될 것이다.

〈표 16〉 일본의 대상별 폐기물 처리분야 교육현황

대 상	목 적	방 법	효과, 담당부서
국민학생부터 고등학생	문제이해, 주민의 레벨업	사회과목의 수업, 견학	장기적 효과, 가정·학교
대학생	전문가 양성, 처리기술 개발	강의, 연구	연구자의 양성
일반주민	가정의 협력(분별, 물기빼기, 감량화)	견학회, 공보, 설명회, 집단회수	생활양식 등의 재고와 청소에 대한 이해를 증진시킴
담당직원	레벨업, 정보교환, 기술향상	세미나, 강습회, 자치체내 연수, 연구 발표회	자치단체, 후생성연수, 국립공중위생원의 양성 훈련, 일본환경위생센터
민간처리업자	법 제정의 주지, 레벨업, 적정 처리의 추진	강습회, 세미나	일본환경위생센터 전국 도시청사회, 일본폐기물 대책협의회 등



〔그림 1〕 독일 학생의 환경교육 과정

〈표 17〉 쓰레기의 교육 홍보 방안

구 분	목 적	방 법	담당조직
학 생	쓰레기 수거, 청소의 생활화, 습관화	학교 교과과정 에 반영, 견학 · 행사	학교
가 정	분리수거와 쓰레기 감량화, 폐품 수집의 생활화	반상회, 회보, 팸플렛	주민조직과 새 마을 조직
공무원	전문기술의 교육 능력 향상	강습회, 연수 (국내 및 국외)	교직원 조직, 환경치, 내무부

Ⅶ. 결 론

학교쓰레기의 처리 현황과 개선에 관한 조사를 위하여, 서울시 공립학교를 무작위로 98개교를 추출하여 각 학교의 교사에게 자기 집행식으로 설문조사를 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 조사 학교의 일반적 특성으로 학교 수는 국민학교 30개교, 중학교 36개교, 고등학교 32개교이고, 학생 수는 1000~3000명의 학교가 가장 많았고, 교직원 수는 51~100명이 가장 많았다.

16) 김경량, 1988, pp.118.

2. 학교 쓰레기의 성상별 발생량 순위는 종이류, 기타(비닐류, 플라스틱), 음식물·채소류, 나무류, 금속·요업·유리류, 연탄재의 순으로 발생되었다.

학교 쓰레기가 많이 발생하는 원인으로는 학생과 교직원의 환경의식 부족이 39.8%로 가장 많고, 일회용품의 과다소비가 27.6%로 많았다.

3. 학교 쓰레기의 수거 현황에서 일반적인 수거 방법으로는 손수레가 72.4%로 가장 많았다.

학교구분에 의한 쓰레기 수거 형태가 통계적으로 유의한 것으로 분석되어, 국민학교에서 고등학교로 갈수록 분리수거 실시가 낮았다.

학생 수와 수거 형태의 관련성에서는 학생 수가 유의한 변수로 작용한 반면, 교직원 수는 수거 형태와는 유의하지 않은 변수이었다.

4. 쓰레기를 분리수거하는 학교에서 쓰레기를 분리수거하는 형태는 일반쓰레기와 재활용품 쓰레기로 분류하는 학교(69.5%)가 가장 많았고, 분리수거 후 좋은 점은 학생의 환경의식 향상이 25개교(42.4%)로 가장 많았다. 또한, 쓰레기를 비분리수거하는 이유로는 분리수거의 효율성 결여가 43.6%로 가장 높았고, 분리수거의 홍보와 지도부족이 38.5%로 높았다.

5. 분리수거와 비분리수거 학교에서 쓰레기 분류인지와 교실에 비치된 쓰레기통 수에 있어서, 통계적으로 차이가 없는것은, 분리수거가 형식적으로 실시되고 있는 것임을 알 수 있었고, 쓰레기 분류 인지도교육과 지도가 필요하였다.

6. 학교 쓰레기의 처리방법에서는 일부 소각 후 위탁처리가 35.7%로 가장 많았고, 국민학교는 전체 위탁처리가 63.3%, 중학교에서는 전체 소각이 41.7%, 일부 소각 후 위탁처리가 33.3%, 고등학교에서는 일부 소각 후 위탁처리가 50.0%로 가장 많았다.

7. 학교 쓰레기 처리의 문제점에서 소각시 문제점에서 연기의 그을음이 62.3%로 많았고, 위탁처리의 문제점에서는 처리시간의 지연이 52.1%로 가장 많았다.

8. 학교에서 쓰레기에 대한 환경교육 실태에서는 쓰레기 분리수거 홍보 방송, 폐품수집운동이 가장 많았으나, 현장 견학, 쓰레기 분리수거의 글짓기 대회, 사진 전시회, 강연회, 쓰레기 분리수거 자치회 조직의 교육이 부족한 것으로 나타났고, 국민학교에서 고등학교로 갈수록, 쓰레기의 환경 교육 실시가 낮았다.

9. 학교 쓰레기를 처리하는 가장 경제성이 있는 대안은 재활용성, 가연성으로 분류하는 방법으로 보며, 쓰레기에 대한 교육의 다양성으로 학생, 가정, 공무원들의 홍보와 교육이 강화되어야겠다.

참 고 문 헌

고재영·구자공, 외국의 폐기물 관리현황 : 미국, 일본을 중심으로, 삼안건설기술공사, 1989.

구자공, 쓰레기의 질적 특성 및 처리 방법에 관한 연구, 한국환경과학연구협의회, 1990.

권숙표·정 용, 환경 과학, 형설출판사, 1985.

김경량, 우리 나라 농촌쓰레기의 문제와 그 대책, 1988.

김경동·이은숙, 사회조사연구방법, 박영사, 1989.

김경량, 농촌 쓰레기 수거 처리대책에 관한 연구, 한국지방행정연구원, 1987.

반재원, 폐기물 수거와 재자원화에 관한 연구 : 경제적 측면과 사회적 측면에서, 중앙대 사회개발대학원 보건행정전공, 1978

서울대 환경대학원 부설 환경계획연구소, 도시 폐기물 관리의 합리화 방안에 관한 세미나, 환경청, 1983.

서울대학교 환경안전연구소, 고등교육기관에서의 유해폐기물 처리에 관한 조사연구, 문교부, 1985.

서울시, 쓰레기 분리 포장수거에 관한 시민 토론회 자료, 1990.

오택섭, 사회과학 데이터 분석법 spss pc+, 나남, 1990.

이성호, 농·어촌 쓰레기 발생량 및 처리방법에 관한 연구, 계명대학교, 1990.

이승무, 2000년대를 지향한 우리 나라 도시 쓰레기 처리 시스템 개발과 관리 정책 수립을 위한 기본 조사 연구, 연세대학교, 1987.

이주원, 우리 나라 도시 폐기물에 관한 연구, 고려대학교 논문집, 1977.

정남조(역), 도시 폐기물, 동화기술, 1989.

정문식, 도시 쓰레기 처리 현황과 개선책, 도시 문제, 247(3):8~19, 1987.

정문식, 유해 폐기물 관리 방안, 서울대 보건학 논집, 41(6):1~13, 1988.

정문식, 우리 나라 고체 폐기물 처리 현황과 그 개선책, 공해 안전, 41(11):92~117, 1985.

채서일·김범중, SPSS/PC+을 이용한 통계분석, 범문사, 1988.

한국교육학회편, 한국의 환경교육, 교육과학사, 1990.

환경청, 전국 일반 쓰레기 처리 실적('89) 및 계획('90), 폐기물 관리국, 1990.

환경청, 국민학교 환경보전시범학교 운영 사례집, 1988.

환경청, 환경보전 시범학교 운영 사례집, 1988.

高橋照男, 日本の 廢棄物處理施設과 環境科學教育, 環境과公害, 9(5):190-197, 1986.

文部省, 我が國の文教施策, 1988.

文部省, 大學에서의 廢棄物 처리의 지침, 科學新聞社, 1979.

日本環境協會, 環境教育カソキユテム:社會科, 理科の
10單元. 1986.
Thobanoglous, G., Theisen, R., *Solid Wastes*,

McGraw Hill, 1977.
Wilson DG, *Handbook of Solid Waste Management*, Van
Nostrand Reinhold Company, 1977.

ABSTRACT

A Study of School Waste Disposal Status and Its Reforms (Public Primary and Secondary Schools in Seoul)

Seong Bin Rho
(Yon Sei University)

The purpose of this study was to survey the trends of waste products in schools, its gathering and disposal, identification of problems and to analyze its disposal. Moreover, this study was aimed at basic suggestions about the establishment and plans of waste environmental education

98 public primary and secondary schools were surveyed in Seoul during the month of March and April, 1991. Information was collected from each educational associatin by random sampling.

Questionaries were used for this survey.

To understand the disposal status of school waste and its reforms, this study surveyed the amount of waste by products, their origin and analyzed the disposal by type, one number of schools and teachers involved.

The dump sites and disposal methods of school waste, its problems, and the status of school waste educations were researched, and ideal disposal methods and plans for waste education were suggested.

The results were as follows.

1. The School's trash was produced by followings : paper, vinyle · plastics, food, woods, metals, ceramics, glass, bottles, and ash from the heating system. The biggest cause of the school's waste as shown by the survey was a lack of environmental awareness(39.8%).

The second biggest was the use of a one time use of disposable paper products(27.6%).

2. Waste collection by different grade levels were proven to be important but as you move from elementary to high school, the waste collecting operation decreased. in this connection between the students and waste collection itself, it was significant, on the other hand, the teachers were not working as significant variables.

3. Of the school that collected waste, 69.5 percent of the schools separately grouped common waste and recyclable waste.

25 schools(42.4%) received improvement on their environmental awareness of trash collection through this method.

4. From the number of disposal sites in surveyed scholls, it was determined that the education of the necessity for separation of waste was performed in vain and accordingly they should require a real education in the future.

5. Regarding the method of disposal of waste, the survey indicated that the # 1 method of disposal was partial burning and the remains carried to a dump site by others(35.7%). In elementary schools, the entire waste was taken by individuals to a dump site(33.3%). In high shcools, partial burning and then transported by individuals # 1 in our survey(50%).

6. Relative to the problem of the treatment to waste, the emission of smoke from the burning was considered to be the # 1 priority in our survey(62.3%) the problem of trash collection being delayed was 52.

1%(# 1 in our survey).

7. The present situation of environmental education of waste is lacking. Under present circumstances, the practice of public announcements for improvement and waste-paper collection has been going on vigorously. But lacking in education as to the preparation of compositions for students, the themes of public exhibitions, the organizing of voluntary associations should be part of the education system to reinforce student's awareness of proper waste disposal.

8. The most economical alternative for disposal was recycling usable waste or combustible material through a variety of education, we can therefore educate students, bring this education to their homes. Public servants will also be able to benefit in the waste disposal process with proper education.

In conclusion, we should intensify the systematic organization and the education of our waste disposal for a better environment.