

동북아시아 청소년 심포지움 2005

东北亚地区青少年环境研讨会 2005

北東アジア青少年環境シンポジウム 2005

Зүүн Хойт Азийн залуучдын байгаль орчины симпозиом 2005

Международный детский симпозиум по проблемам
экологии региона Северо-Восточной Азии 2005.



테마 「순환형사회의 구축」

2005 년 8 월 21 일 (일) ~ 22 일 (월)

중화인민공화국 랴오닝성 선양시

주최 일본 : 도야마현, (재)환일본해환경협력센터

중국 : 중국 랴오닝성 환경보호국

후원 (재)지자체국제화협회, (재)마쓰오기념재단

동북아 청소년 환경 심포지움 2005 프로그램

8월 20일 (토)

저녁	랴오닝 우의빈관 (숙박 및 회장) 참가자 집합
18:30 ~ 19:30	저녁
19:45 ~ 20:00	대면식 (참가자 및 사무국)
	사무연락, 간단한 교류, 파워포인트 파일 등 제출

8월 21일 (일)

7:00 ~ 8:30	아침 식사	
8:50 ~ 9:00	등록	
9:00 ~ 9:10	개회 인사	
 랴오닝성 : 환경보호국	사 국장
	도야마현 : 생활환경부 환경정책과	호리 과장
9:10 ~ 9:15	일정, 통역 시스템 등 설명	
9:20 ~ 10:20	활동 발표	
	폐기 추잉 껌이 환경에 위해를 미치지 않도록 (랴오닝성)	【7】
	학교와 지역이 협력해서 추진하는 에코활동 (도야마현)	【9】
	보다 아름다운 내일을 위해서 (산둥성)	【12】
	몽골의 환경 현상과 과제 (세렌게현)	【13】
	“ 흰(백색) 쓰레기 ” 의 처리 (랴오닝성)	【15】
10:20 ~ 10:30	휴식	
10:30 ~ 11:20	활동 발표	
	환경보전을 위한 우리들의 노력 (충청남도)	【17】
	고형 폐기물 처리 궁리 (장쑤성)	【19】
	생활 폐기물 재활용 및 초등학생을 위한 계몽 실천 활동 (연해주지방)	【21】
	나는 환경보호 소녀 (랴오닝성)	【23】
11:20 ~ 12:00	질의응답	
12:00 ~ 13:30	점심	
13:30 ~ 14:30	활동 발표	
	쓰레기를 분리수거해서 자원화하는 활동 (도야마현)	【25】
	“ 전자 쓰레기 ” 의 위해와 수거에 대해 (내몽골 자치구)	【26】
	순환형 사회 구축을 위한 활동 사례 (충청남도)	【28】
	대자연의 진주 낙엽에 관한 연구 (랴오닝성)	【30】
	주니어 내추럴리스트 스테이션에서의 폐기물 재이용 대처 (연해주지방)	【32】
14:30 ~ 15:00	질의응답	

15:00 ~ 15:10	휴식	
15:10 ~ 16:40	환경학습 : 쓰레기 처리에서 중요한 것, 지금 바로 할 수 있는 것 【34】도야마현립대학 다테다 마사후미 조교수	
16:40 ~ 16:50	휴식	
16:50 ~ 17:30	공동 야외 환경 보전 활동 : 음식물 쓰레기로 퇴비 만들기도야마현립대학 다테다 마사후미 조교수	
17:30 ~ 18:30	저녁	
18:30 ~ 20:00	교류회	

8 월 22 일 (월)

7:00 ~ 8:30	아침	
9:00 ~ 10:30	환경학습 : 폐기물의 측정과 계산 【71】베이징시 서성구 청소년과기관 주 유 홍 교과연 주임	
10:30 ~ 10:40	휴식	
10:40 ~ 11:00	환경보전 팸플릿 증정 및 향후 활동에 대해	
11:00 ~ 11:15	심포지움 선언문 채택 【75】	
11:15 ~ 11:20	폐회	
11:20 ~	연락	
12:00 ~ 13:00	점심	
13:00 ~ 17:00	시찰 선양 고궁박물관 외	
17:30 ~ 18:30	저녁	

8 월 23 일 (화)

7:00 ~ 8:30	아침 식사 아침 식사후 각자 해산
-------------	-----------------------

발표 이외의 활동 자료

- 우리집을 지키자! (연해주지방) 【76】
- 자연보호활동· 폐기물의 적절한 처리 및 재이용 (연해주지방) 【78】
- 생활 폐기물의 처리 (연해주지방) 【80】
- 산업활동으로 파괴된 지역의 재이용 (이르크추크주) 【82】

【 】안의 숫자는 자료의 페이지 번호를 나타냅니다.

폐기 추잉 껌이 환경에 위해(危害)를 미치지 않도록

- 1 지자체명 라오닝성
- 2 발표자명 인항 -선양 시 제 31 중학교
- 3 활동명 폐기 추잉 껌에 대한 연구

4 활동을 시작한 경위

현재, 추잉 껌이 그 독특한 맛, 싼 가격과 기능으로 세계를 풍미하는 식품이 되었다. 그러나, 추잉 껌은 분해되지 않으므로 다른 식품과 달라 인간의 소화기관에 흡수되지 않는다. 따라서 씹은 후의 추잉 껌이 적절히 처리되지 않은 채 버려지면, 그것은 환경을 죽이는 꼴이 된다. 추잉 껌의 주요 성분·화학적질을 조사해, 용해 시험을 한 결과, 대다수의 추잉 껌은 용해되기 어렵다는 결론이 나왔다. 앞으로 문제점 및 과제를 검토함으로써 보다 좋은 용해 방법을 발견해, 추잉 껌이 또 다시 환경 킬러가 되지 않도록 하여 우리 지구 환경에 도움을 주게 될 것을 기대한다.

5 발표 요지

통계에 따르면 추잉 껌은 세계 각지에서 대량으로 소비되고 있지만, 많은 추잉 껌이 씹은 후 쓰레기가 되고 있다. 환경을 더 보호하기 위해 우리들은 추잉 껌을 용해할 수 있는가에 대해 연구를 실시했다.

(1) 자료수집을 해서 주요 성분을 밝힌다.

ㄱ 각종 추잉 껌의 주요 성분

초산에틸렌수지와 천연수지를 주요 성분으로 하는 추잉 껌 기초제

아밀라제 분해 액체 변성 전분

설탕 포도당 착색제 향료 엷

ㄴ 성분의 성질

초산에틸렌수지 : 별명 에틸렌기초산에스테르. 무색가연액체로 강렬한 향을 지니고, 증기가 눈을 자극한다. 물에 조금 녹고, 대다수의 유기 용해제에 녹는다.^[1]

천연수지 (소나무기름) : 황색으로 투명 조각 수지 혹은 덩어리 수지. 물에 녹지 않고, 알코올, 빙초산, 기름류에 쉽게 녹는다.^[2]

천연수지 : 정제품은 흰색이나 옅은 황색. 물에 잘 안 녹고, 알코올과 에테르에 녹고, 토르엔, 벤젠, 정유, 석유에스테르나 사염화탄소 등에 쉽게 녹는다.^[2]

향료 (박하기름) : 아시아박하라고도 한다. 상온에서는 옅은 황색이나 옅은 황록색을 띠는 액체.^[2]

액체변성전분 : 일반적으로 포도당, 맥아당 등 단당류 이당류를 6%~7%, 올리고당을 50%~60%포함. 아밀라제 분해의 액체변성전분이 물을 포함한 상태에서 점착작용을 한다. 추잉 껌의 내부에 존재, 점착작용이 있어 추잉 껌끼리 달라붙거나 딱딱해지는 걸 막는 효과가 있다.^[3]

(2) 시험 방법

성분의 성질을 바탕으로 용해할 용해제를 고른다. 선택한 용해제 : 사염화탄소, 알코올, 빙초산, 벤젠 등. 초산에틸렌수지의 증기가 눈을 자극하므로 가열, 태우는 방법은 사용할 수 없다. 따라서 가늘고 긴 추잉 껌을 직접 용해제에 넣어 그 변화를 관찰하기로 했다.

(3) 기자재와 시약

기자재 : 시험관, 시험관 집게

시약 : 알코올, 빙초산, 사염화탄소, 벤젠

재료 : 씹은 후의 가늘고 긴 추잉 껌

(4) 시험 과정과 현상

ㄱ 씹은 후의 추잉 껌을 조금 떼어 시험관에 넣고, 소량의 알코올을 넣어, 가볍게 흔든다. 소량의 기포가 나타나고 추잉 껌이 작아진다. 계속해서 알코올을 넣었지만 변화는 없다.

ㄴ 씹은 후의 추잉 껌을 조금 떼어 시험관에 넣고, 소량의 벤젠을 넣어, 가볍게 흔든다. 투명한 용액이 혼탁해지고, 추잉 껌이 작아진다. 계속해서 벤젠을 넣었지만 변화는 없다.

ㄷ 씹은 후의 추잉 껌을 조금 떼어 시험관에 넣고, 소량의 빙초산을 넣어, 가볍게 흔든다. 투명한 용액 속에 흰색 침전이 보이고, 추잉 껌이 작아진다. 계속해서 빙초산을 넣었지만 변화는 없다.

ㄹ 씹은 후의 추잉 껌을 조금 떼어 시험관에 넣고, 알코올, 벤젠, 빙초산, 사염화탄소 순으로 넣어, 10분을 방치하자 추잉 껌은 용해되지 않았다.

ㅁ 씹은 후의 추잉 껌을 조금 떼어 시험관에 넣고, 소량의 사염화탄소를 넣는다. 투명한 용액이 혼탁해지고 추잉 껌이 작아진다. 혼탁해진 용액을 제거하고 계속해서 사염화탄소를 넣고 끊임없이 흔들자 투명한 액체가 다시 혼탁해지고 추잉 껌이 다시 작아진다. 몇 번이고 반복하자 추잉 껌이 서서히 작아져 용해된다.

(5) 시험 결과와 결론

가늘고 긴 추잉 껌은 상온 상압에서 사염화탄소와 반응, 용해된다.

(6) 연구 후의 결론과 교류

이 연구를 더욱 진행하기 위해 내용을 검토, 여태까지의 문제점, 향후의 과제를 밝혔다.

ㄱ 본 연구는 가늘고 긴 추잉 껌의 용해 문제만을 해결했지만, 다른 종류의 추잉 껌에도 같은 효과가 있을지 확실치 않다.

ㄴ 가늘고 긴 추잉 껌을 녹이는약품 중에서 사염화탄소는 독성을 지니므로 다른 시약을 대신 사용할 수 있을까?

ㄷ 본 연구에서 사용한 추잉 껌은 씹은 직후의 것이지만, 장시간 방치된 것도 용해될지 계속해서 연구가 필요하다.

ㄹ 먹을 수 있는 추잉 껌 개발이 가능하지 않을까?

ㅁ 추잉 껌을 건축, 장식재 등 생산, 생활에 유익한 재료로 사용할 수 있을까?

「학교와 지역이 협력해서 추진하는 에코 활동」

- | | | |
|---|--------|---------------------------------------|
| 1 | 지자체명 | 일본 도야마현 |
| 2 | 발표자명 | 도야마시립 호쿠부(北部)중학교 |
| 3 | 활동명 | 부모 자원 회수(부모님과 하는 폐품 수집) |
| 4 | 활동기간 | 2005년 7월 18일(월) 「바다의 날」 |
| 5 | 활동장소 | 교구(통학 구역) |
| 6 | 활동참가인원 | 약 1,000명(학생 570명, 보호자 약 400명, 교사 30명) |

7 활동을 시작한 경위

호쿠부중학교(전교생 604명)에서는 학생회가 중심이 되어 「교내 클린 작전」(매주), 「지역 클린 대작전」(매년 1회), 고시 양호 학교와의 교류(매년 5회) 등 자원봉사활동이 이뤄져, 참가하는 학생이 늘고 있습니다.

반년전, 학생회와 육우회(育友会-보호자회)가 협력해서 지역 어른들과 학생들과의 교류, 부모, 아이들과의 교류를 할 수 있는 활동을 해 보자고 생각하여「가족 자원회수」를 기획했습니다.

8 발표 요지

(1) 본교 학생의 환경에 대한 의식 조사

2001년 호쿠부중학교의 한 오히로타지역에 「도야마시 에코 타운」이라는 플라스틱, 빈캔 등의 재활용 공장이 생겼습니다. 이를 계기로 주민, 시청, 기업, 학교가 협력해서 지역 모두가 「친환경적인 고향만들기」를 추진하게 되었습니다.

본교에서도 지난해부터 초,중학생이 할 수 있을 것 같은 에코 활동에 대해 자신이 하고 있는지 질문해서 환경문제에 대한 관심을 고양시키고 있습니다.

「물을 더럽히지 않는 궁리」중에 「양치질, 세안, 샴프, 몸을 씻을 때, 계속 물을 틀어 놓은 채 하고 있지 않은가」라는 질문에서는 약 반 정도의 사람들이 물을 틀어놓은 채로 하지 않고 필요할 때만 틀고 있어 절수에 신경을 쓰고 있다고 대답했습니다. 사용후, 흘러가는 샴프, 음용하고 남은 물은 강이나 바다를 더럽히게 됩니다. 더럽혀진 바다나 강을 물고기가 살 수 있는 물로 되돌리기 위해서는 매우 많은 물이 필요하게 됩니다. 우리들은 물의 소중함을 생각하고 일상생활을 개선해 가야 한다고 생각했습니다.

「생활 속의 에너지」중에 「TV를 장시간 보거나, TV 게임을 장시간 하고 있지 않은가」라는 질문에서는 TV를 틀어놓은 채 있거나, 또는 게임에 몰중하거나, 전기를 낭비하고 있는 사람들이 많은 것 같았습니다.

「생활과 쓰레기」의 「캔, 병, 펫병, 우유팩은 씻어서 재활용하고 있는가」라는 질문에서는 귀찮아서인지 자신이 하지 않고 거의 부모님에게 맡기고 있는 사람들이 많은 것 같았습니다. 물건을 소중히 여기지 않으면 많은 쓰레기가 발생하게 됩니다.

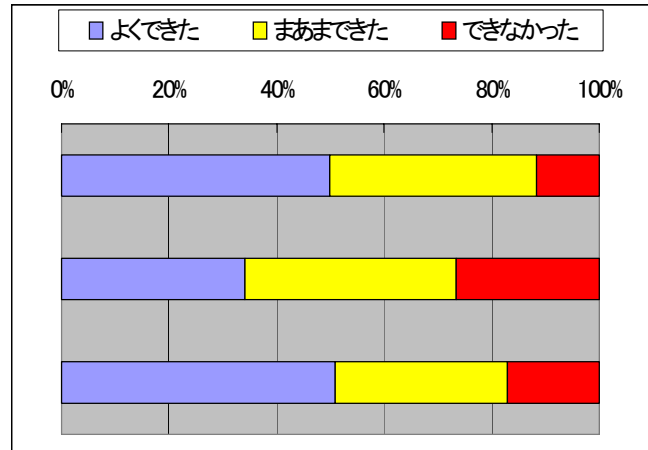
어떻게 해도 발생하는 쓰레기는 어쩔 수 없지만 가능한 한 쓰레기가 나오지 않도록 합시다.

일단 생겨난 쓰레기는 확실히 분리해서 재활용하는 일이 중요하다고 생각합니다.

「양치질, 세안, 샴푸, 몸을 씻을 때 계속 물을 틀어 놓고 하지 않습니까?」

「TV와 TV 게임을 장시간 하지 않습니까?」

「켄, 병, 팻트병, 우유팩은 깨끗이 씻어서 재활용하고 있습니까?」



(2) 부모 자원 회수

「가족 미팅」(2월, 5월, 6월)

학생회 집행부(학생 대표)와 육우회 집행부(보호자 대표)가 모여서「부모 자원 회수」의 목적과 회수 방법에 대해 얘기했습니다.

클린작전(매주 금요일)

지난해에는 25회 실시되어 약 2800명이 참가했으나 올해는 4월부터 7월까지 15회 실시하여 약 1800명이 참가했습니다.

클린 대작전(6월 14일)

각 학우구(学友区)에서 쓰레기가 많이 있는 장소를 조사하여 쓰레기 수거 장소와 처리 방법에 대해 정(町)내 회장님과 상담을 했습니다.

안내 전단지과 포스터(7월 4일)

교구를 4개로 나눠서 자원 회수 시간과 수거 장소를 알리고 각 학우구에서 1인 평균 10~20채에 전단지를 배부해 폐품 협력을 부탁드립니다.

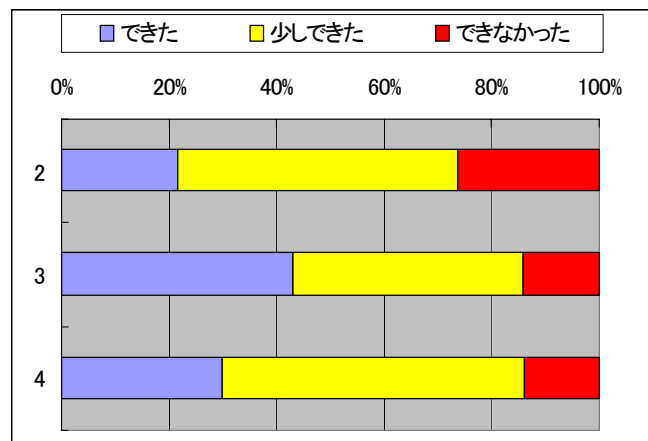
가족 자원 회수(7월 18일「바다의 날」)

신문32톤, 잡지18톤, 골판지 5톤, 합계55톤의 자원을 회수할 수 있었습니다.

「활동을 통해 가족 사이의 정이 깊어졌습니까?」

「지역 어른들과 교류를 할 수 있었습니까?」

「지역의 환경개선에 대해 생각할 수 있었습니까?」



환경 빙고

모두 지구를 소중히 하고 있을까?

일상생활 속에서 실천하고 있는 것에 표를 합시다.

양치질, 세수할 때 계속 물을 틀어 놓지 말 것	샴푸, 몸을 씻을 때 계속 물을 틀어 놓지 말 것	우유, 주스, 된장국 등을 남기지 말 것	비누, 샴푸를 많이 사용하지 말 것
필요한 방만 전기를 켤 것	장시간 텔레비전을 보지 말 것 텔레비전 게임을 장시간 하지 말 것	목욕할 때 욕조에 필요한 물을 아낀다	에어컨을 장시간 사용하지 않는다
에어컨 온도는 28도로 한다	냉장고 문을 자주 열지 않도록 한다	쓰레기는 반드시 쓰레기통에 버린다 (집안팎에 서도)	연필, 지우개, 공책은 마지막까지 사용한다
캔, 병, 패트병, 우유팩은 깨끗이 씻어 재활용한다	쓰레기는 정한 날 아침에 수거장소에 낸다	폐품수집을 도와준다 (학교 등 재활용센터로 가져간다)	밥은 남기지 말고 전부 먹는다

보다 아름다운 내일을 위해

- 1 지자체명 산둥성 환경보호국
- 2 발표자명 (소속단체명) 지난시 제 5 중학교
- 3 활동명 보다 아름다운 내일을 위해
- 4 활동일 2004년 5월 4일
- 5 활동장소 지난시 쉰창(泉城)광장
- 6 활동참가인원 5명

7 활동을 시작한 경위

최근의 환경 문제는 점점 심각해져 환경 보호에 대한 중요성이 날로 부각되고 있다. 이러한 상황 아래, 담임 선생님께서 「보다 아름다운 내일을 위해」라는 환경보전에 관한 테마로 숙제가 있었다.

우리 그룹 5명이 협의한 결과, 쉰창광장에 가서 환경미화활동을 통해 환경보전의 중요성에 대한 선전을 하기로 결심했다.

2004년 5월 4일 오전 9시에 우리들은 약속대로 쉰창 광장에 집합했다. 그 날은 복지 복권을 판매하고 있었다. 게다가 불필요해진 복권을 사람들이 여기 저기 많이 버려 청소부 아저씨가 열심히 쓰레기를 줍고 있었다.

우리들은 청소부 아저씨한테서 쓰레기 봉지를 받아 함께 청소 활동을 했다. 또 우리는 어떻게 하면 환경을 지킬 수 있을까? 왜 환경보전이 중요한가 등에 대해 광장에 모인 사람들에게 인터뷰를 하고 사진도 많이 찍었다. 3시간에 걸쳐 청소를 한 결과 2개의 쓰레기 봉지에 쓰레기가 가득 찼다. 또 어른 3명과 함께 환경보전에 대한 얘기를 많이하여 정보도 많이 얻을 수 있었다.

우리들은 이 활동을 클래스에 발표해 클래스 친구들도 여러가지 의견을 교환했으며 아름다운 환경을 지키기 위해서는 모두가 노력하지 않으면 안된다는 의견의 일치와 함께 “앞으로도 각국의 청소년들이 보다 아름다운 내일을 만들어 나가기 위해 함께 협력해 나갑시다” 라고 다짐했다.

8 발표 요점

보다 아름다운 내일을 위해 모두가 함께 노력해야 한다.

몽골의 환경 현상(現狀)과 과제

1 지자체명 몽골, 세레겐현

2 발표자명 (소속명)

3 발표 요지

현재 환경보전은 지구에서 가장 중요한 과제이다.

인류는 경제적, 사회적, 과학 기술적으로 진보해 왔으나 그 활동으로 대기에 다량의 온실 효과를 가져오는 가스가 흘러 들어, 오존층을 파괴해 많은 동식물을 멸종시키고 있다. 또한 담수가 줄어들어 가뭄이나 사막화가 발생, 유해 화학물질과 각종 폐기물에 의한 오염이 발생하고 있다. 게다가 새로운 병마져 발생하는 등 재해도 많이 증가하고 있다. 이러한 인류 사회의 과학기술 진보는 우리들의 인생에 매우 나쁜 영향을 주고 있다.

<몽골의 환경 현상>

예부터 몽골의 선조들은 자연의 은혜를 소중히 여기고 환경보전에도 힘써 왔다. 몽골인은 하천의 오염, 토양의 파괴, 삼림의 벌채 등은 용서할 수 없는 행위라고 생각하고 있었지만 현재 이 인식은 점차 잊혀져 가고 있다. 100년에 걸쳐 천연자원의 사용은 증가했고, 어떤 경우에는 자연의 가능성을 넘을 정도로 그 사용량이 급격히 늘어나고 있다. 매년 천연자원의 양이 감소해 환경의 균형이 이뤄지지 않는 경향을 보이고 있다.

몽골의 대도시와 인구밀도가 높은 지역에서는 환경오염이 매우 심각하다. 예를 들면 몽골 수도 울란바토르의 환경의 현재 상황은 다음과 같다.

현재 울란바토르에는 4개의 화력발전소가 있다. 그 발전소에서는 약 200종류의 오염물질이 대기로 배출되고 있다. 지금 현재 수도에는 5만대 이상의 차가 달리고 있으며 92만 세대가 가정 난방용으로써 30만톤의 목탄, 즉 연간 40만톤의 목재를 사용하고 있는 실정이다. 그리고 매진과 매연의 원인이 되는 보일러에서는 250종류 이상의 오염물질이 대기로 배출되고 있다. 이러한 상황은 대기오염의 원인이 되며 인간의 건강에도 아주 나쁜 영향을 준다.

또 폐기물과 유해 물질의 불법 투기, 더러운 지하실, 산재되어 있는 쓰레기는 인간과 동식물에게 깨끗하지 못한 환경을 가져다 준다.

방목 면적과 가축수의 균형이 무너져, 어떤 지역에서는 토양의 침식 작용과 사막화가 진행되고 있다. 사막화가 원인으로 몽골의 42.5%의 토지를 사용할 수 없게 됐을 뿐만 아니라 동식물의 생존범위도 좁아져 멸종의 위기가 점차 확산되고 있다.

최근, 토양의 관리 부족으로 인해 농작지의 질이 떨어져 비옥도도 저하되고 있다. 또, 자연 환경의 변화나 인간 활동에 의해 천연 식물의 종수도 감소하고 있다.

과학자의 연구에 의하면, 몽골은 100년간에 자연, 기후 현상, 인간 활동에 의해 남몽골의 삼림 경계선이 점점 북쪽으로 이동하고 있고 삼림면적의 40%에 적용되고 있는 벌채법이 국가 기준에 맞지 않는다.

삼림면적의 1/4은 이미 인간의 활동, 화재 등에 의해 파괴되고 있다. 지구온난화로 4년간에 걸쳐 전 면적의 약 50%가 대가뭄이 발생하여 최근 3년간, 먹이 부족으로 수천만의 가축이 죽어 몽골 경제에 큰 손해를 끼쳤다.

지구온난화로 기후가 변화하고 토양이 건조해진다. 그리고 사막화가 진행되어 하천, 호수 등의 수가 감소해, 토양의 비옥도도 저하하고 침식현상이 심해진다. 담수도 줄어, 결과적으로는 환경상태가 나쁜 곳에서 안정된 곳으로 인구가동이 심해진다.

“ 흰(백색) 쓰레기 ” 의 처리

- 1 지자체명 라오닝성
- 2 발표자 (소속명) 다롄시 튀순쿠구 철산중심 초등학교 환경보호 그룹
- 3 활동 경위

다롄시는 유엔에서 환경이 빼어난 500도시로 선택되어 환경이 더욱 더 깨끗해졌다. 그러나 여기저기 “흰 쓰레기”(도시락이나 테이크 아웃용으로 사용되는 일회용의 발포스티롤, 종이 용기, 비닐 봉지 등)가 산란되어 있어 도시 경관에 아주 나쁜 영향을 주고 있다. 그 때문에 우리 환경보호 그룹은 선생님과 전문가의 지도 아래 2003년 12월부터 “흰 쓰레기”를 대상으로 실험한 결과, “흰 쓰레기”의 위해(危害)에 대해 인식하게 됐다.

4 발표 요지

(1) ”흰 쓰레기” 매립이 식물에 미치는 영향

우리들은 밀 모종을 40 일간의 처리를 끝낸 토양(A, B, C, D, E)안에 심고, 수분, 온도, 일조 등 밀의 생장에 필요한 조건을 갖추어, 모종의 생장(뿌리와 높이)을 관찰하여 기록했다.

표 1 토양의 분류

번호	토양의 특징
A	“흰 쓰레기”가 들어 있지 않은 토양
B	분해할 수 없는 비닐이 들어 있는 토양
C	분해할 수 있는 비닐이 들어 있는 토양
D	발포스티롤 용기가 들어 있는 토양
E	종이 용기가 들어 있는 토양

6 일후, 우리들은 모종 높이와 뿌리 길이를 측정했다. 그 결과는 아래 표 2 와 같다.

표 2 모종 높이와 뿌리 길이

번호	모종의 평균 높이(c m)	뿌리의 평균 길이(c m)
A	7.8	8.04
B	6.47	5.2
C	6.87	7.53
D	4.5	4.7
E	6.70	7.25

실험 결과로 볼 때 토양 속에 분해할 수 없는 발포스티롤과 비닐이 들어 있으면 모종 뿌리 전체의 생장을 방해해 밀의 영양흡수에 나쁜 영향을 주며, 게다가 밀 자체의 생장에도 영향을 미친다고 생각된다. 분해할 수 있는 비닐 안쪽은 많은 전분이 포함되어 있기 때문에 시간이 지나면 토양 안에서 분해되어 비닐 표면에

구멍이 나서 찢어지거나 하므로 뿌리가 그 틈새로 아래쪽을 향해 성장할 수 있다.

그러나 아직 분해되지 않은 부분은 밑 성장에 나쁜 영향을 준다. 종이 용기는 비닐과 비슷하나 빨리 분해되기 때문에 식물에 주는 영향은 적다. 흰 쓰레기가 없는 토양에 심은 모종은 아무 영향도 없이 순조롭게 성장하기 때문에 뿌리 길이가 가장 가장 길고 모종 높이도 가장 높다.

(2) "흰 쓰레기" 연소가 동식물에 미치는 영향

"흰 쓰레기"를 태우면 유해 가스가 발생 하고 그 유해 가스가 대기 안으로 들어간다. 식물이나 동물은 인간과 같이 호흡하기 때문에 유해 가스를 들이 마시면 그 성장에 나쁜 영향이 생긴다. 우리들은 이끼 식물과 흰쥐를 사용해, "흰 쓰레기"를 태울 때에 발생 하는 유해 가스가 동식물에 미치는 영향에 대해 실험을 했다. 그 결과는 표 3 과 같다.

표 3 "흰 쓰레기"를 태울 때에 발생하는 유해 가스가 동식물에 미치는 영향

대상	이끼 식물의 변화	흰쥐의 변화
분해되지 않은 비닐	뚜렷한 변화가 없다	뚜렷한 변화가 없다
발포스티롤 용기	검어졌다	동작이 둔해졌고, 쥐의 몸이 둥글게 줄어 들어 떨고 있다.
분해되는 비닐과 발포스티롤 용기	뚜렷한 변화가 없다	뚜렷한 변화가 없다

실험 결과로 발포스티롤 용기 조각이 동식물에 심각한 영향을 준다는 것이 밝혀졌다. 선생님 말씀에 의하면 최근에는 국가의 규제가 엄격해져 현재, 시장에 유통되고 있는 분해할 수 없는 비닐 봉지는 연소 후, 이산화탄소와 물 밖에 발생 시키지 않기 때문에 동식물 성장에는 그다지 영향이 없다고 한다.

"백색 오염"이 가져오는 발포스티롤 용기와 분해되지 않는 비닐의 사용은 현재 이미 금지됐고, 그 대용품도 있지만, 자연 속에서 분해되기까지 상당한 시간이 걸려 환경에 나쁜 영향을 미친다. 그 때문에 우리 환경보호 그룹은 "흰 쓰레기" 처리에 대한 우리의 의견을 말하고 싶다.

쓰레기의 분리수거. 이것은 "백색 오염"을 방지하는 데 가장 간단하면 유효한 방법이다. 캠퍼스 안 쓰레기에 대해 조사한 결과, 대부분의 쓰레기는 비닐포장용 봉투, 잔반, 종이류와 폐전지 등으로 우리 자신의 힘으로 간단히 쓰레기 분리 수거장을 만드는 것이 가능하다. 또 이 방식을 널리 알려 사람들이 분리 수거를 한다면, 반드시 좋은 효과를 거둘 수 있다.

학교 내에서 환경보호에 관한 교육을 실시한다. 쓰레기 처리 방법과 환경보호의 이념을 홍보해, "백색 오염"의 위해(危害)와 해결 방법에 대해 설명하고 또 각 가정과 지역까지 알려 모두의 힘으로 환경을 지킨다.

선생님, 전문가와 함께 과학적인 폐기물 수거 시스템 구축을 촉구해, "흰 쓰레기"를 재이용할 수 있는 자원으로 변신시킬수 있는 연구를 해 주길 바란다.

환경 보존을 위한 우리의 노력

1. 자치 단체명 : 대한민국 충청남도
2. 발표자명(소속명) : (공주여자중학교)
3. 발표 시의 발표 매체의 유무 : 파워 포인트
4. 활동명 : 환경 보존을 위한 우리의 노력
5. 활동 기간 : 2005. 3. 1 ~
6. 활동 장소 : 충남 공주시 공주여자중학교
7. 활동 참가인원수 : 푸른 숲 지킴이 18 명
8. 활동을 시작한 경위 : 2004학년도부터 산림청의 행정지원과 유한킴벌리(주)의 재정지원을 받아 학교 숲 가꾸기를 실시하면서 학교 숲을 아름답게 보존하는데 생활 쓰레기가 걸림돌이 되는 것이 안타까워 환경보존 활동을 시작하였다.
9. 활동 결과 : 푸른 숲 지킴이 18명을 중심으로 시작한 학교 환경 보존 노력이 전교생으로 확산되어 아름다운 학교 숲이 보존되는 등 다양한 환경 보존 활동이 자율적으로 진행되었다.
10. 발표 요지 :
서유럽의 대기오염이 동유럽에 영향을 미치고 중국의 사막화가 한반도에 황사현상의 원인이 되는 것으로 통하여 환경 보존이란 더 이상 일부 지역의 문제가 아니라 전 지구적인 문제이며, 해결은 나의 주변에서 시작되어야한다는 행동의 원칙을 생각하며, 학교내에서 할 수 있는 다양한 환경 보전 활동 사례를 소개하려 한다.

가. 환경 보존 교육

- 1) 환경 게시판 : 모든 학급에 환경 게시판을 만들어 환경 관련 각종 정보를 소개하여 환경 보존 의식을 고취하였다.
- 2) 환경 가정통신문 발송 : 분기별로 가정 통신문을 발송하여 쓰레기 줄이기 및 분리수거, 폐품 재활용 방법을 알리고 자녀들과 함께 환경 보전 운동에 동참하도록 유도하였다.
- 3) 교과 시간에 환경과 관련한 수업 및 작품 전시회 : 환경 시 짓기, 환경 신문 제작, 폐품 활용 만들기 등의 수업을 실시하고 그 결과물을 학교 축제 때 전시함으로써 환경보전의식을 강화시켰다.

나. 쓰레기 분리수거 : 일반 쓰레기, 빈병류, 캔류, 재활용 종이류 등으로 분리수거함을 설치 분리하여 버리도록 지도하였고, 재활용품은 휴지로 교환하여 학생 화장실에 공급함으로써 쓰레기 분리수거 습관과 자원의 소중함을 깨닫게 하였다.

다. 후배들에게 교복, 체육복 물려주기 : 졸업하는 선배들이 교복과 체육복을 후배들에게 물

려주어, 자원 절약뿐만 아니라 선후배간에 돈독한 정을 나눌 수 있는 소중한 추억이다.

라. 알뜰시장 : 다 읽은 책, 참고서, 옷, 악세사리 등을 가져와 운동장에 펼쳐 놓고 필요한 물건으로 교환하거나 아주 싼 가격에 물건을 판매하는 알뜰시장을 개최하였다. 그 수익금은 전액 사회 복지 시설에 보냄으로써 중고품 교환은 물자 절약뿐만 아니라 남을 도울 수 있어 일거양득이다.

마. 환경 보존 봉사 활동 참여하기

- 1) 학교 주변 청소하기 : 매월 2회씩 각 반이 돌아가면서 학교 주변의 쓰레기를 수거하는 환경보존 봉사 활동을 실시하였다.
- 2) 금강 정화 활동 실시 : 공주해병전우대가 주관하는 금강 정화 활동에 학생들이 참여하여 금강 주변의 쓰레기를 치우는 등의 환경 정화 활동을 펼쳤다. 학교에서 배운 환경교육을 실제로 체험할 수 있는 기회였으며, 수질 오염과 쓰레기 투기의 실태를 확인하면서 자신의 생활을 반성하는 계기가 되었다.

바. 음식물 쓰레기 줄이기 및 재활용 : 학교 식당에서는 자율 배식을 통하여 음식물 쓰레기를 최대한 줄이고, 그래도 발생하는 잔반은 텃밭 동아리가 가꾸는 학교 텃밭에 퇴비로 활용하였으며, 음식 조리 중 나오는 기름은 무공해 비누를 만들어 재활용하였다.

사. 학교 숲 가꾸기 : 학교 에 숲을 조성하고, 내 나무 선정하여 가꾸기, 관찰일지 쓰기, 학교 숲 나무, 꽃 이름 퀴즈대회, 꽃밭 . 텃밭 가꾸기 활동 등 다양한 학교 숲 체험 활동을 실시하여 환경 보존에 더 나아가 친환경적인 태도를 기를 수 있었다.

오늘날 직면하고 있는 환경 문제는 우리 모두가 관심을 갖지 않을 수 없을 만큼 심각하다. 그리고 환경 문제의 해결은 몇 사람 혹은 몇몇 국가에서 책임질 수 있는 일도 아니다. 환경에 대한 올바른 인식을 지구촌에 살고 있는 현대인 모두에게 심어주는 것이 환경 보존의 첫걸음 일 것이다.

앞에서 소개한 것과 같이 우리 학교에서도 현대인들의 해결 과제인 환경 문제에 대하여 인식을 바르게 하고, 쓰레기의 양을 줄이며, 발생된 쓰레기를 재활용하는 생활습관을 기르고자 다양한 활동중 일부분이다.

이러한 활동이 학교에서 뿐 아니라 가정 및 지역 사회에서도 함께 이루어져야 한다. 부모 및 지역 사회의 높은 환경보전 의식과 노력이 학교에서의 다양한 환경교육과 조화를 이룰 때 효과는 배가될 것이며 우리의 작은 노력이 전지구적인 환경문제를 완화하는 접점이 될 것이다.

고형 폐기물 처리 제안

- 1 지자체명 장주소
2 발표자명 취동 시 후이룡 중학교

3 활동을 시작한 경위

개개인이 쓰레기 제조자이고, 피해자이기도 하고, 또 관리자이기도 하다. 한 사람 한 사람이 쓰레기를 분류해, 줍고, 버리는 동안 종이, 병, 캔에게 「쓰레기를 자원으로 바꾸고, 재산으로 바꾸고, 건강으로 바꾸고, 학문으로 바꿀 수 있다.....」는 위대한 전환 기회를 부여한다. 이는 우리들의 쓰레기 분리에 대한 바탕 개념이다.

4 발표 요지

(1) 쓰레기 분리를 위한 제안

교실 한 구석에 쓰레기를 종이, 페트병, 캔, 폐건전지와 수거 불가능한 쓰레기로 나누어, 환경보호코너를 만들었다. 실천 과정에서 모두에게서 많은 제안이 있었고 그것을 실천했다.

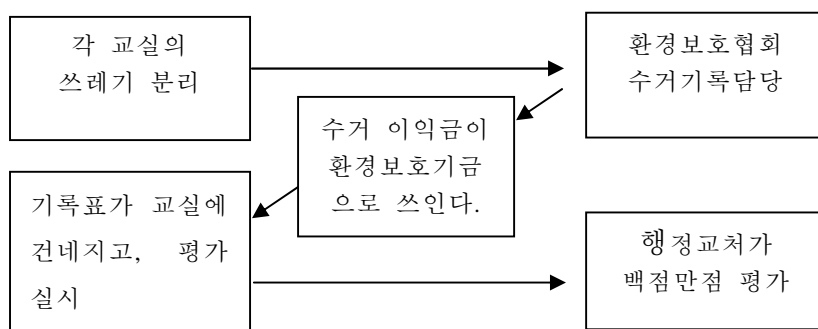
ㄱ 일회용 비닐봉지로 쓰레기를 수거하는 것 자체가 환경보호는 아니다. 계속해서 사용할 수 있는 가방이나, 플라스틱 장바구니를 사용해 분리한다면 이 문제를 해결할 수 있다.

ㄴ 코카콜라 박스를 종이 수거함으로 쓴다. 이는 우편함에 접수된 환경보호를 위한 제안 중 하나다. 수거함에 환경지식 그림, 명언, 슬로건 등을 붙임으로써 홍보교육도 할 수 있다. 이것이야말로 폐기물을 재이용할 수 있는 간단하고 도움이 되는 일이다.

ㄷ 폐건전지 수거를 위해 밀봉한 용기를 만든다. 통 모양의 감자박스가 제격이다. 이는 튼튼하며 예쁘고, 장소도 차지하지 않고, 재활용도 할 수 있다. 쓰레기 분리 수거, 재이용을 통해서 쓰레기량을 줄이고, 자원화, 자본화, 순환화해서 「쓰레기 제로 교정」을 실현한다.

(2) 쓰레기 분리 과정

아래 그림은 쓰레기 분리 수거 과정을 보여준다. :



(3) 「쓰레기 제로 교정」관리 매커니즘

학생환경보호협회에서 자주적으로 관리해, 독자적인 특징을 갖는 일련의 환경관리 매커니즘을 형성했다. 이는 우리 학교 환경교육의 최대 특징이다.

ㄱ 표준화 건설 매커니즘

과학은 사람들을 깨닫게 하고, 표준은 사람들이 규정에서 벗어나는 것을 막는다. 학생환경보호협회는 《후이롱 중학교 환경보호편람》 제정을 통해 「쓰레기 제로」의 표준과 실시·조작, 평가 장려 등의 방법을 확정했다.

ㄴ 환경관리 매커니즘 체제

계급관리 매커니즘, 순환관리 매커니즘, 감사 매커니즘, 항목별 수거 평가 매커니즘 및 「녹색반」 평가 매커니즘으로 이루어진다.

(ㄱ) 계급관리 매커니즘 : 「환경보호코너」 옆의 학생 2명이 제1 책임자, 생활위원이 제2 책임자, 반장이 제3 책임자가 된다. 가까운 곳부터 원칙을 실시, 한 사람 한 사람이 책임을 다해 전체의 책임을 명확히 한다.

(ㄴ) 순환관리 매커니즘 : 「검사 - 통보 - 재검사 - 개정 - 재통보」의 환경관리 방법. 최대 장점은 피관리자의 「지금만」, 「여기만」이란 심리를 없애고 관리가 효율적으로 길게 지속될 수 있다는 것이다. 설교를 피하고 실무적으로 유효하게 실시한다. 관리자와 피관리자의 지위는 평등해서 의사소통을 도모하기 쉬워 서로가 인정하기 쉽다.

(ㄷ) 환경보호감사 매커니즘 : 계급관리 매커니즘을 철저히 해서, 순환관리 매커니즘을 강화한 다음 「쓰레기 제로 교정」 특별감사대를 만들어 환경보호감사를 실시, 반과 학교 구석구석까지 감사를 실시한다.

(ㄹ) 「녹색반 평가 매커니즘」 : 쓰레기 분리 수거 이익금, 환경행동, 감사평가 상황 등을 일정한 점수로 해서 「녹색반 평가표」를 작성, 평가한다. 「녹색반 평가표」의 실시, 행동은 완전하여 객관, 공정, 투명해 효과가 있다.

(ㄴ) 항목별 수거 평가 매커니즘: 폐건전지, 종이 수거 등을 항목별로 평가해, 폐건전지는 1인 1개를 1점, 종이는 1킬로그램을 10점으로 해서 「녹색반 평가 요소표」에 기입한다. 이는 효과가 즉시 나타나 아주 좋다.

(ㄷ) 100점 심사 매커니즘 : 학교의 100점 심사 매커니즘과 「녹색반」의 평가 매커니즘을 잘 연결해 학생의 자주 관리와 담임 관리를 통일한다.

ㄷ 「환경보호적분제」

학생이 종이 1장, 캔 1개, 페트병 1개, 건전지 1개를 수거할 때마다 기록, 장려한다.

ㄷ 경비 수집 매커니즘

쓰레기 분리 수거 이익금으로 「후이롱 환경보호기금」을 만들어 2000년부터 2005년 5월까지 25,000 위안 정도의 자금을 모았다. 이것으로 분재를 구입해 환경을 미화했다. ; 전기칠판지우개를 구입해 먼지오염을 없앴다. ; 묘목을 구입했다. ; 환경보호학을 학습하는데 근면하지만 경제적으로 곤란한 학생을 지원했다. ; 녹색 경관을 만들어 낡고 오래된 것을 건강한 모습으로 바꾸어 「쓰레기를 자원으로 바꾸고, 재산으로 바꾸고, 풍경으로 바꾸고, 건강으로 바꾸고, 학문으로 바꿀 수 있다.....」를 실현했다. 「학교는 분리 수거를 하는데 사회가 안 하면 소용없다.」라는 난문을 해결했다.

생활폐기물의 재활용 및 초등학생을 위한 계몽 활동 실시

- | | | |
|---|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 지자체명 | 연해주 지방 |
| 2 | 발표자명 | 포자르나이 지역, 르체고르스크 마을 |
| 3 | 활동명 | 제 4 종합교육학교, 7 학년, 동아리활동 그룹 「라브로빈조니」
고형 생활폐기물 분리 (전지, 폐지), 처리, 재활용
초등학생을 위한 생활폐기물 취급 주의에 관한 계몽 강의 · 활동
실시 |
| 4 | 활동기간 | 2003 년 9 월 ~ 2004 년 7 월 |
| 5 | 활동장소 | 르체고르스크 마을 |
| 6 | 활동참가인원 | 28 명 (11 ~ 14 살) |
| 7 | 활동을 시작한 경위 | |

르체고르스크 마을의 고형 생활 폐기물에 의한 오염, 주민의 환경 문제에 관한 지식 부족 등.

8 발표 요지

르체고르스크 마을 주민의 가장 중요한 문제는 폐기물이다. 현재 마을 인구는 30만명이지만 모든 주민들이 「스모그」 라는 말의 의미를 알고 있으며, 게다가 정기적으로 체험을 하고 있다.

그것은 마을 쓰레기 처리장에서 쓰레기가 가장 단순한 처리방법으로 소각 되고 있기 때문이다.

소각할 때 나오는 연기가 자연에게로 유해 물질이 배출되고 있다. 또 쓰레기처리장 폐기물의 오염 물질이 토양이나 지하수로 흐른다. 쓰레기 처리장에 생활 쓰레기와 함께 배터리, 전지 등의 수은 등을 포함한 유해 쓰레기도 운반되고 있다.

또 마을 중앙도서관과 학교 도서관에서 매년 수톤의 낡은 책이 운반되어 소각 되고 있다. 이러한 배경에서 동아리 그룹 「라브로빈조니」가 2003년부터 르체고르스크 마을에서 환경보전 활동을 실시하고 있다. 먼저 주민의 환경문제에 대한 지식을 높혀 생활 폐기물로 인한 오염문제 해결에 적극적으로 참여 할 수 있도록 설득하여 특히 젊은 사람들이 많이 참가할 수 있도록 기획했다.

첫 단계로서는 「가정공장」 이라는 활동을 실시했다. 그 목적은 초등학생이 가정에서 나오는 폐지를 재활용을 할 수 있는 방법을 가르치는 것이다. 주니어 · 에콜리지스트(에코클럽에서 환경활동을 하는 학생)들은 낡은 노트, 잡지, 신문 등으로 골판지를 제조하기 위해 가정 공장을 만들었다. 또 어린이용 프로그램 「카라가라스」 방송을 위해 골판지 제조법과 그 골판지 사용법 등을 간단히 설명한 비디오를 촬영했다. 이 비디오를 카피해서 모든 지역과 학교에 나눠줬다.

제2단계는 「주의! 유해 폐기물!」 이라는 활동이다. 목적은 젊은 사람을 폐기물처리에 관한 자원 봉사 활동에 참가 하도록 요청하는 것이다. 이 문제에 관한 주민의 지식 수준을 확인하기 위해 설문 조사를 실시했다. 지도 교관과 학생들에 의해 마을의 폐기물 처리 문제에 관한 설문서를 작성해 그 설문서를 부모들과 함께 5학년~11학년 학생들에게로 배부했다. 또 주민들의 폐기물 처리 문제에 관한 지식 수준을 곧바로 알 수 있도록 조사 결과를 그래프를 이용해 정리했다.

또 주민을 위해 NGO 「페르보트베트」 와 함께 「우유팩은 어떻게 하면 작게 할 수 있는가?(우유팩의 효율적인 처리방법)」, 어린이용 프로그램 「카라가라스」 방송을 위해서 「주의! 유해 폐기물!」 의 비디오 제작과 아울러 폐기물 처리 문제에 관한 라디오 프로그램도 작성했다. 초등학생과 중학생을 위해 페르보트베트 멤버 20명에 의해 연극도 상연했다.

연극 목적은 아이들에게 알기 쉬운 형태로 환경 문제의 중요성을 설명하고 우유팩이나 패스트병의 올바른 분리수거와 처리법 등을 알렸으며 부모와 학생들을 위해 유해 물질에 관한 팸플릿도 작성했다. 기획 내용을 설명 한 게시판(신문) 및 전지의 개수를 기록, 계산하기 위해 특별한 용지를 작성했

다. 또 「우리는 아름다운 지구에서 살고 싶다!」 라는 선언문을 추가로 기입했다. 3일간에 걸쳐 마을 학교에서 「가장 많은 전지를 수거 하는 학생」이라는 경연대회를 열었다. 학교에 전지 수거장소를 마련해 거기서 멤버들이 전지를 받아 개수를 계산, 기입해, 가장 많이 수거한 학생, 클래스, 학교에 기념품이 전해졌다.

그리고 이 활동을 실시하기 전에 연해주 지방 및 로후스크 지방에 전지 재활용 기업이 있다는 사실을 확인해 두었다. 수거 된 1086개의 전지는 하바로프스크 지방의 재활용 공장으로 배송되었다.

또 멤버는 지방정부의 지도로 실시된 「우리들은 장래 여기서 산다!」는 홍보 활동에 참가했다. 마을에서는 「쓰레기 몬스타(monster)」와 포스터 등을 사용해 홍보 활동을 하였다. 홍보 슬로건은 「우리 마을을 깨끗이 합시다!」였다. 이 홍보를 통해 많은 주민들과 마을사무소 직원들의 주목을 끌었다.

9 활동 성과

- 70 장 (280 명) 의 설문서를 분석했다. 참가자 80%는 마을 생활 폐기물에 의한 오염 문제가 중요하다고 생각하여 폐기물을 분리한다고 대답했다. 결과는 인터넷에 게재되어 있음.

(<http://ecoprим.luchegorsk.ru.>)

- TV 방송 「카라가라스」에서 멤버가 취재한 3 개의 비디오, LTV 「파노라마」에서 1 개의 비디오가 방송되었다. (시청자수 약 6500 명). 지방 신문 「포베다」에서는 「주의! 유해 폐기물!」에 관한 2 개의 기사가 게재되고 (독자수 약 3500 명), 유스 신문 「시포브닉크」에도 게재되었다. 또 지방 라디오국에서도 방송되었다 (약 4000 명). 이러한 활동을 통해서 주민이 환경오염문제에 대한 의식을 높혀 유해 폐기물로부터의 영향을 줄일 수 있도록 최선을 다했다.
- 연극 「우유팩이 어떻게 하면 작게 만들 수 있을까?」를 6 번 상연했다. 상연에 8 개 클래스와 보육원 「테레모크」의 그룹이 참가 했다. 230 명의 아이들이 폐기물, 폐기물 처리문제에 대한 정보를 얻을 수 있었고 또 각 가정에서 할 수 있는 “스스로 쓰레기 양을 줄이는 방법”을 배웠다.
- 르체고르스크 마을 3 학교에 50 장의 팜플렛을 배부했다. 30 개 클래스(약 750 명)의 학생들이 배울 수 있었다. 사전 정보 제공으로 전지 수거 활동에 주민들의 적극적인 참가를 볼 수 있었다.
- 전지수거 경연대회에는 300 명 이상의 학생들이 참가 하여 합계 1086 개의 전지가 수거 되었다. 총중량 25 킬로의 유해 폐기물이 일반 쓰레기장에 배송되지 않고 아이들 손으로 말미암아 21500 m³의 토양이 오염으로부터 면할 수 있었다. 포자르스키 지방 주민에 대한 「우리는 아름다운 지구에 살고 싶다!」라는 선언문에 149 명의 학생들이 서명을 했다.

이 활동은 보육원의 아이들을 포함해 약 800 명의 학생들이 참가했다. 참가자는 유해 폐기물과 그 감량 방법에 대해 배울 수 있었으며 또 스스로 각 가정에서 환경보전에 대한 대처를 할 수 있게 되었다. 그리고 주최자인 동아리그룹 「로빈조니」의 멤버는 이 활동을 통해 매우 좋은 경험이 되었을 뿐만 아니라 하바로프스크 지방 환경 수는 재활용 센터 소장과의 대화는 장래, 연해주 지방을 비롯한 극동 지역 전체에 “수는 배합 제품의 재활용 문제”가 해결될 것이라는 희망을 주었다.

나는 환경보호 소녀

- 1 지자체명 라오닝성
- 2 발표자명

3 발표 요지

저는 선천적으로 손발에 장애가 있지만 장애자로 생각한 적은 한 번도 없습니다. 어렸을 적부터 친구들과 함께 놀고, 또 친구들과 같이 장난쳤습니다. 학교에서는 선생님에게 특별한 대우를 받은 적이 없습니다. 초등학교 3학년부터 지금까지 저는 쭉 환경보호활동에 참가해, 환경을 위한 작은 보호병사가 되었습니다. 라오닝성, 시의 방송국 등의 뉴스는 몇 번이나 저를 취재해, 라디오, 텔레비전을 통해 저에 대한 환경보호 실적을 사람들에게 전해 주었습니다.

잘 모르는 어른이나 청소년 친구들이 「너가 그 ‘환경보호 소녀’니?」라고 친절하게 말을 걸어 줍니다. 이는 여러분이 저의 오랜 환경보호활동을 인정하시고 칭찬해 준 거라고 생각합니다. 그러면 제가 어떻게 “환경보호 소녀”가 됐을까요?

5년 전, 저는 초등학교 3학년이었습니다. 저는 「녹색 생활(친환경적인 생활)에 들어가 폐건전지를 수거, 환경보호에 관한 작문에 응모하는 활동」에 참가했습니다. 그 날, 귀가 길에 2개의 폐건전지를 주었습니다. 폐건전지의 위해(危害)를 밝혀, 환경보호에 관한 작문을 쓰기 위해서 저는 환경보호 정보를 수집했습니다. 책방, 도서관에도 가서 자료를 찾았습니다. 또 호기심에 끌려 폐건전지를 해체해 그 속의 유해물질을 발견했습니다. 그리고 행동을 시작했습니다. 우선 집에 있는 사용이 끝난 전지를 모아, 가족과 주위 사람들에게 알렸습니다. 그 후, 겨울방학, 여름방학에 폐건전지를 줍고, 흙에 묻힌 전지를 파냈습니다. 그런데 제 손가락은 성한 게 없어서 건전지가 자꾸 떨어져서 굴러가 버립니다. 그 때 저와 함께 줍는 친구도 있었지만, 드물게 어떤 아이의 보호자가 「줍지마. 깨끗한지 더러운지 모르잖아.」라고 했습니다. 손이 더러워지면 간단하게 씻을 수 있지만 폐건전지가 토양을 더럽히면 얼마나 심각한 일이 생길까요!

이와 같이 방학 동안, 백 개 정도의 건전지를 주었습니다. 저는 또 낯은 식품용기에 지구를 그려, 그 주변에 「어머니와 같은 지구를 보호하는 것은 인류의 성스러운 직책이다.」라고 써서 이를 폐건전지 수거함으로 했습니다.

저의 이런 행동들이 주위의 사람들에게 영향을 줘서, 모범이 되었습니다. 잇달아 자신들의 폐건전지를 저에게 건네어 주었습니다. 2년 남짓 사이에 저는 합계 약4천개의 건전지를 모았습니다. 저의 행동은 시의 환경보호선전교육센터의 사람들에게 주목과 지지를 얻었습니다. 그들은 저에게 환경보호에 관한 자료를 보내 주셨고, 저의 환경보호활동을 항상 격려하고, 도와 주셨습니다. 저는 또 환경보호 지식을 알렸습니다. 이로써 보다 많은 사람들이 저의 환경보호활동 계몽으로 보다 많은 사람들이 환경보호에 주목해서 자신들 주변의 작은 일에서부터 시작하게 되었습니다. 시의 교육부문은 저의 실적을 양귀시의 향토교재로 채용했습니다.

저는 손발에 장애가 있는 것을 극복해, 적극적으로 환경보호활동에 참가했습니다. 그 실적이 모두의 주목을 모았습니다. 양귀시의 환경선전교육센터의 추천으로 저는 “녹색별”이라는 영광스러운 칭호를 얻었습니다. 베이징에서의 수상식에 참가할 때 저는 《중국 환경보》주간지의 작은(나이) 기자로 채용됐습니다. 그리고 저는 칭하이성에서 실시된 흥미진진한 환경보호 여름캠프(여름방학때)에 초대받아 참가했습니다. 그 때부터 “청공녹지 백수청산(靑空綠地、碧水靑山)”은 저의 아름다운 동경(그리움)이 되었습니다.

제가 어머니같은 황허 강의 원류를 보고 놀란 것은 그 강물이 거울같이 투명했기 때문입니다. 생각해 보면 알 수 있듯이 황허 강 하류의 더러움은 확실히 인간들의 생산과 생활때문에 발생했습니다. 이 때 저는 고향의 어머니같은 강을 떠올렸습니다. 지구를 보호하기 위해 저는 지금 환경을 위한 작은 보호병입니다만, 장래에도 계속 환경보호 자원봉사를 하기로 맹세했습니다.

저는 이번 활동을 통하여 국가환경보호총국 지도자의 저희들에 대한 희망을 분명히 알게 됐습니다. 또 학교에서는 자신이 만든 시 《작은 수거함, 나의 좋은 친구》를 낭독해서 보다 많은 반친구들이 스스로 환경보호행동에 참가하도록 영향을 줬, 학교 선생님들의 칭찬을 받았습니다.

저희 가족 모두는 환경보호활동을 실시하고 있는 저의 지지자이고, 적극적인 참여자이기도 합니다. 특히 어머니는 저의 환경보호 고문으로써 환경보호활동을 어떻게 해야 더욱 잘 할지에 관해 항상 저를 도와 주십니다. 자원을 절약하기 위해서 저는 “물절약”, “전기절약” 실을 집의 수도꼭지와 전원 스위치 옆에 붙였습니다. 집안 어른들에게 에너지절약 전구를 사용하고 마이쇼핑백을 지참하기를 권합니다. 인이 없는 세계를 사용합니다. 집에 손님이 와서 식사를 할 때 저는 윗사람에게 「나무 젓가락을 사용하는 것은 벌채를 지지하고 삼림자원을 파괴하는 일입니다.」고 알려 줍니다. 일회용 물건을 적게 사용하거나 사용하지 않으면 자원을 절약하고, 환경보호에 공헌하게 됩니다. 지금, 이런 환경보호 활동들은 이미 저희집의 생활습관이 되었습니다.

더 많은 사람들에게 환경보호를 알리고, 환경보호활동에 참여시키기 위해서 저는 스스로 생각해 그림을 그리고 문자를 써서, 환경보호를 주제로 한 벽보를 만들었습니다. 더 많은 친구들이 환경을 위한 작은 보호병이 될수 있도록, 저희 학교가 빨리 “녹색학교”가 되도록, 저는 세뱃돈으로 베이징의 환경보호 관계 서적을 우편으로 사서 학교 도서관에 선물했습니다. 이와 같이 저는 “환경보호의 작은 기자”로서의 직책을 성실하게 수행하고 있습니다. 또 주변의 환경보호활동에 주목하고 있습니다. 저는 특히 주변의 녹색소비에 대해 주목하고 있습니다. 시내의 큰 백화점, 시장, 슈퍼마켓을 돌며 철저하게 조사합니다. 이런 것은 지도자와 영업원의 허가와 지시를 얻었습니다. 저는 이것으로 조사 보고서를 썼습니다.

환경보호에 참여하는 일은 자연스럽게 저를 어렸을 때부터 사회와 대자연으로 인도했습니다. 이로써 자신의 시야를 넓히고 마음을 열고, 두뇌를 채웠습니다. 그 가운데서 가장 큰 수확은 환경보호 지식을 공부함으로써 「지구는 우리들 인류의 어머니로 우리들은 모두 지구촌의 주민이다.」라는 것을 알게 된 것입니다. 청소년은 미래의 주인공으로, 인류를 위해 아름다운 녹색의 고향을 만드는 것은 어른들의 일이면서 또 우리 청소년의 당연한 책임이기도 합니다. 저는 어머니와 같은 지구에 감사하고 대자연의 혜택에 감사하고 우리들의 생존 환경에 감사하고 있습니다. 저는 행복하게도 인류 사이에 사랑이 있을 뿐 아니라, 인간과 환경 사이에도 사랑이 있어, 그 사랑을 바쳐야만 한다는 것을 알았습니다. 환경을 사랑하는 방법은 구체적인 행동으로 환경을 보호하는 것입니다.

오랜 시간 저는 환경을 보호하기 위해서, 어머니와 같은 지구의 건강을 위해 행동해, 여러분에게 알려진 “환경보호 소녀”가 되었습니다. 앞으로 더욱 노력하고 오늘 동북아 청소년 환경심포지움에 참가하신 각 지도자, 친구들에게도 배워, 어머니와 같은 지구를 보호하기 위해, 녹색 향토를 만들겠습니다. 지구에서는 여러 나라들의 많은 선배들이 환경보호사업에 헌신하며, 많은 또래 친구들이 환경보호사업에 참가하고 있습니다. 우리들 공동의 노력으로 어머니와 같은 지구는 영원히 건강(아름답다)할 것이라고 믿습니다.

쓰레기 분리·수거의 자원화 활동

~노인복지시설에 휠체어를 선물하자~

- | | | |
|---|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 지자체명 | 오야베시 |
| 2 | 발표자명 (소속명) | (오야베시립 쓰자와중학교 학생회) |
| 3 | 활동명 | 자원봉사위원회가 실시하고 있는 알루미늄캔 수거
수익으로 구입한 휠체어 기증 활동
기타 오야베시가 실시하고 있는 쓰레기 분리 (급식
쓰레기 분리) |
| 4 | 활동 기간 | 2004 년도부터 현재까지 |
| 5 | 활동 장소 | 오야베 시립 쓰자와 중학교 |
| 6 | 활동 참가 인원수 | 약 200 명 |
-
- 7 활동을 시작한 경위
- 학생회 자원봉사위원회의 활동으로 기획했다. 학생들이 각 가정에서 나오는 알루미늄캔을 회수하여 재활용 업자가 인수, 그 수익으로 노인복지시설 등에 휠체어를 기증했다.
-
- 8 발표 요지
- 알루미늄캔 회수 활동 개요
- 가정에서 나오는 알루미늄캔 수거
전교생에게 전달, 가정에서 나온 알루미늄캔을 수거했다.
 - 마을 내 청소활동과 쓰레기 분리로 알루미늄캔 수거
미화위원회와 협력하여 마을 내 청소봉사활동을 기획해 전교생에 참가를 요청했다. 당일 수거한 쓰레기 중에서 알루미늄캔을 분리했다.
알루미늄캔을 분리하게 된 2 가지 이유
 - 재활용으로 쓰레기를 줄이고 자원을 유효하게 이용한다
 - 알루미늄캔 수거로 얻은 수익으로 노인복지시설에 휠체어를 기증, 사회에 공헌한다
- 알루미늄캔의 행방
- 알루미늄캔을 회수한 재활용업자를 방문하여 알루미늄캔이 어떻게 재활용 되고 있는지를 조사했다.
 - 기타 재활용 대책
 - 오야베 시에서 실시하고 있는 쓰레기 분리를 급식 쓰레기에도 적용해 분리하고 있다.

“ 전자 쓰레기 ” 의 위해(危害)와 회수에 관해

- 1 지자체명 내몽골 자치구
- 2 발표자명 (후허하호트 제 1 중학교)
- 3 활동을 시작한 경위

최근, AFP 보도에 따르면, 중국은 세계에서 가장 심각한 전자 쓰레기장이 되고 있다고 한다. 그래서 우리들 환경보전그룹은 설문조사, 인터뷰, 관찰, 좌담 등의 방법을 사용해, 후허하호트 시내의 15개 백화점과 5000 세대의 가정, 3개의 쓰레기 수거장에 관해 조사연구를 했다. 이번 조사로 후허하호트 시의 전자 쓰레기 처리에 관해 어느 정도 파악할 수 있었고, 또 많은 문제를 알게 됐다.

4 발표 요지

(1) 폐가전제품의 위해

중국에서는 대량 폐가전제품이 발생하고 있다. 위험 폐기물 속에 들어 있는 폐가전제품은 46 종류, 천 개 이상이 있다. 조사에 따르면 폐가전제품 중에는 카드뮴, 납, 수은, 취소화 난연제(?) 등의 유독·유해물질이 많이 포함되어 있는데, 회수·재이용할 때에 방사성 물질을 발생시켜 인간 건강을 해친다고 한다. 예를 들면, 1 대의 폐컴퓨터 속에 700 종류 이상의 화학원료가 들어 있는데, 그 중 50% 이상은 인체에 유해하다. 가령 컴퓨터 부품을 태우면 다량의 유해·유독가스를 배출해서 대기를 오염시켜 산성비를 초래할 우려도 있다.

(2) 후허하호트 시의 폐가전제품의 현재 상황

후허하호트 시의 폐가전제품 회수 상황에 관해 조사를 한 결과, 일부의 유명 제조회사만이 “보상판매”라는 형태로 폐가전제품을 회수해, 그 대다수의 폐가전제품을 싼 가격으로 폐기물회수센터에 매각하고 있다. 그리고 회수센터는 아직 사용할 수 있는 전기제품을 도시의 저소득자나 농촌 사람들에게 판매하고 있다. 한 편, 더는 사용할 수 없는 제품은 낮은 가격으로 귀금속 추출 공장에 팔아, 공장에서 귀금속(금, 은, 동 등) 추출을 한다. 우리들 조사에 따르면, 24%의 가정이 폐가전제품을 “보상판매”라는 형태로 제조업자에게 되돌려 주고, 25%는 폐가전제품을 집에 놓아 두고, 34% 폐가전제품을 폐기물회수센터에 팔고, 17%는 친척, 친구에게 주고 있다. 그 결과, 후허하호트 시의 폐가전제품의 처리에는 정해진 규칙이 없다는 것이 밝혀졌다.

(3) 폐가전제품의 발생 원인

폐가전제품의 발생 원인을 밝히기 위해서 나는 선생님과 함께 후허하호트 시 환경보호국의 왕위꾸어 공정사(工程師)를 찾아가 전자 쓰레기의 발생 원인에 대해 설명을 들었다.

과학기술의 발전과 시장 수요의 증대로 신형 전기제품이 끊임없이 개발되어, 잡다한 종류의 전자 쓰레기를 발생시켰다.

전기제품의 보급은 전자 쓰레기의 증가를 가져왔다. 자료에 따르면 중국에서는 휴대전화는 2억대를 넘고, 2000만대의 컴퓨터와 1.3억대의 냉장고가 있다. 《내몽골 자치구의 2004년도 국민경제와 사회발전에 관한 공보》에 따르면, 몽골 자치구에서는 컴퓨터의 사용대수는 전년도보다 71.5% 늘고, 냉장고는 전년도보다 6.7% 늘고, 세탁기는 1.0% 늘었다. 가전제품 보급률이 꽤 높다는 것이 밝혀졌다.

(4) 제안

환경보전에 관한 법률·법규를 책정하고 정비해야 한다.

- ㄱ. 《중화인민공화국 환경보전법》을 정비한다. 《환경보전법》 제25조에 따르면, 제조업자는 자원 이용률이 높고, 오염물 배출이 적은 제품을 제조해야 한다. 또 폐기물에 대해 경제적이며 합리적인 폐기물 종합 이용 기술과 오염물 처리 기술을 사용해야 한다고 정하고 있다. 제33조에서는 유독화학물품과 방사성 물질을 함유하는 물품을 처리할 때에 국가의 관련규정에 따라야 하고, 환경오염을 방지해야 한다고 정했다.
- ㄴ. 지방의 법률·법규를 강화해야 한다.
사회 전체에서 환경보전에 관한 교육을 강화한다.
- ㄱ. 학교에서 환경보전에 관한 수업을 만들어야 한다. 물리, 화학, 국어, 인문 등 다른 과목에도 환경보전교육과 관련된 내용을 넣어야 한다.
- ㄴ. 공무원과 환경사업에 종사하는 사람들을 위해 환경교육에 관한 강좌를 열고 또 심사제도도 정비해야 한다.
- ㄷ. 언론은 환경보전에 관한 홍보에 힘을 쏟아야 한다. 중국에서는 24%의 사람들이 폐가전제품을 “보상판매”라는 형태로 제조업자에게 돌려 준다. 94.7%의 사람들은 “전자 쓰레기”의 위해를 어느 정도 알고 있지만, 5.3%는 전혀 모른다.
각 업종에 대해 환경보전의 감독·관리를 강화한다.
- ㄱ. 가전제품의 제조·판매사업자 등은 생산, 판매, 회수 시스템을 정비해야 한다. 또 가전제품 회수업자를 감독·관리하는 부를 만들어야 한다. 후허하호트 시에서는 2 곳의 쓰레기 처리장이 있어 분류처리와 소각이라는 2 개의 처리를 하는데 여전히 폐가전제품을 처리 못한다. 후허하호트 시의 가전제품업자 중, 21.3%의 기업만이 항상 “보상판매”의 형태로 가전제품을 판매한다. 이 21.3%의 기업 중, 26.5%의 기업이 회수한 폐가전제품을 개조해서 재판매하고, 29.3%의 기업이 싼 가격으로 폐기물회수센터에 팔고, 32.7%의 기업은 몰아서 처분하고, 11.5%의 기업은 회수한 후 회수방법이 불명하다. 부적절한 처분과 반복되는 사용은 환경과 국민의 건강에 해아릴 수 없을 정도의 위해를 가져온다.
- ㄴ. 과학연구에 힘을 쏟아 친환경적인 재료를 개발해야 한다.
- ㄷ. 가전제품의 생산·판매의 관리를 강화해야 한다.
- ㄹ. 세관에서 전자제품의 검사·검증을 강화해, 해외에서 전자 쓰레기가 들어오지 못하도록 막아야 한다.
폐가전제품의 회수·재이용 루트를 규범화한다.
- ㄱ. 필요없는 가전제품이 발생할 경우, 각 가정은 적극적으로 폐가전제품회수센터에 연락해 전문업자가 회수하도록 해야 한다. 그 경우, 각 가정은 운송료를 지불해야 한다.
- ㄴ. 각 가정은 스스로 폐가전제품을 회수센터에 가져 갈 경우, 비용을 지불할 필요가 없다.
- ㄷ. 각 가정은 폐가전제품을 지정된 시간대에 정해진 수거장소에 가져가야 한다.

(5) 성과

우리들은 이번 조사연구를 통해, 환경보전 의식이 높아지고 환경에 대한 책임강도 강해졌다. 전자 쓰레기가 인류에 가져올 심각한 위해에 대해 인식할 수 있었고, 나아가 환경보전의 중요성을 인식할 수 있었다.

순환형 사회의 구축을 위한 활동사례

1. 자치단체명 : 대한민국 충청남도
2. 발표자명(소속) : (대천중학교)
3. 발표매체 : 파워포인트
4. 발표요지

한 지역, 한 나라에서 발생하는 환경오염은 발생지역에서 뿐만 아니라 전 세계적으로 큰 문제가 되고 있으며 환경보전은 친환경 지구촌시대가 되기 위한 중요한 과제이다.

이러한 환경오염을 해결하기 위하여 환경오염의 실태를 부각시키고 주위에 있는 작은 것부터 실천해야 한다. 따라서 우리는 이 발표를 통하여 학생들이 학교와 가정에서 실천하는 몇 가지 사례들을 소개하고자 한다.

가. 교내에서 하는 실천사례

- 1) 교복, 체육복, 학습서를 후배에게 물려주기 : 선배들의 손때가 묻어있는 교복, 학습서를 물려받음으로써 자원절약과 동시에 선배들의 생활모습을 엿보아 자신을 반성할 수 있는 기회를 얻게 된다.
- 2) 학교정원에 좋아하는 식물 가꾸기 : 식물을 가꾸고 대하는 것은 환경에 친근해지고 자연을 소중히 여기는 마음이 생긴다.
- 3) 학교주변 청소하기 : 매주 월요일 학급활동 시간에 2반씩 짝을 이루어 학교에서 실시하는 길거리 청소에 적극 참여하여 우리 주변환경을 깨끗이 만들 수 있도록 노력하고 있다.
- 4) 환경보존 행사 등 참여 : 학교에서 주최하는 자연관찰탐구대회, 환경글짓기, 환경보존수업 등 환경에 관한 수업 및 행사에 적극 참여하여 환경보존 방법을 습득하고 실천의식을 강화하고 있다.

나. 가정에서 하는 실천사례

- 1) 일회용품 사용 자제 : 일회용품은 사용 후에 쉽게 썩지 않는다는 토양오염의 주 원인임에도 불구하고 일회용품은 한번 쓰고 버린다는 점에서 편리함에 사용하는 사람들이 많다. 따라서 우리는 일회용품의 비효율성을 인식하고 사용을 줄여나가고 있다.
- 2) 재활용을 하여 자원을 아끼자 : 폐식용유를 버리지 않고 비누로 만들어 사용하는 등 버리려고 했던 쓸모 있는 폐품들을 재활용하여 사용함으로써 환경오염 예방은 물론 경제적인 도움도 받을 수 있도록 노력하고 있다.
- 3) 물을 아껴 쓰자 : 변기통에 벽돌넣기, 양치할때 물을 컵에 받아 쓰기, 샤워 할

때 물을 계속 틀어놓지 않기, 세제 적게 쓰기 등을 실천함으로써 우리 생활에 없어서는 안될 물을 아껴쓰고 더럽히지 않도록 실천하고 있다.

최근 환경오염은 우리의 문제만이 아닌 전 세계적인 심각한 문제임에도 불구하고 사람들은 그 심각성을 깨닫지 못하고 있어 “누군가 하겠지”라는 구태의연한 발상에 치우쳐 있다.

우리 대천중학교 학생들은 이러한 발상을 일깨워주는 것을 목표로 앞에서 언급했던 학교와 가정에서 작은 것부터 실천하고 있다.

“티끌모아 태산”이라고 집집마다 분리수거 된 작은 쓰레기가 모여 순환에너지 자원으로 사용되기를 희망하며 이 기회에 여기 모인 동북아시아 4개국을 비롯하여 전 세계에 환경의 중요성을 널리 알리는 계기가 되었으면 하는 바람이다.

대자연의 진주 - 낙엽에 관한 연구

- 1 지자체명 랴오닝성
 2 발표자명 (소속명) 4학년 1반 과학그룹 :

(진조우 시 구타지역4초등학교)

3 발표 요지

자원절약, 폐기물 회수·이용은 우리들의 일상생활 속에서 매일매일 생각해야 할 문제이다. 잘 관찰하고 잘 실천하여 작은 발견에서 환경문제의 해결방법을 생각하도록 하자.

진조우 시에서는 가을이 되면 낙엽이 많아지고 마을의 환경미화원은 매일 대량의 낙엽을 치워야 한다. 현재 낙엽의 주된 처리방법은 소각이다. 그러나 낙엽을 태우면 대기오염을 초래할 뿐만 아니라, 범플위반이기도 하다. 「낙엽을 어떻게 합리적으로 처리할까, 낙엽을 이용하는 방법이 없는가 등」에 대해 우리들 과학그룹 10명은 얘기했다.

- 낙엽을 책갈피로서 사용한다.
- 은행잎은 차(오차)로 사용한다.
- 낙엽을 연탄재료로서 사용한다.

또,

- 낙엽을 제지원료로 사용할 수 있을까?
- 낙엽을 이용해서 토양의 습도와 온도를 올릴 수 있을까?
- 낙엽을 사용해 의복을 만들 수 있을까?
- 낙엽을 동물의 사료로 사용할 수 있을까?

이상의 추측을 놓고 우리들은 일을 분담·협력해서 자료를 찾아, 일련의 조사를 했다.

(1) 낙엽은 토양의 온도를 유지할 수 있을까?

연구방법 : 비교 실험

실험용 기자재

비커(2개), 알코올 램프(2개), 석면망(2개), 170g 의 토양, 삼발이(2개), 대칭(1개), 성냥(1통), 낙엽, 지온계(2개)

실험 순서

- ㄱ. 대칭을 사용해, 170g 의 흙을 재어, 각각 2개의 비커에 넣는다.
- ㄴ. 알코올 램프로 동시에 2개의 비커 속의 토양을 40도까지 가열한다.
- ㄷ. 1호 비커 속의 토양 위에 두께 2cm 의 낙엽을 깐다.
- ㄹ. 2개의 지온계를 각각 2개의 비커의 흙 속에 같은 깊이까지 삽입한다.

실험 결과 :

시간	1호 비커	2호 비커
5분 후	38.3	35.4
10분 후	35.2	30.8
15분 후	30.5	26.6
2일 후	27.9	19.5

관찰과 실험으로 낙엽은 토양의 온도 유지에 확실한 효과가 있다는 것이 밝혀졌다. 우리들은 이 결과를 학교 화단 속에 있는 월동(越冬)식물에 사용해 보고 싶다.

(2) 낙엽을 비료로 바꾼다.

여러 자료를 찾아본 결과, 낙엽을 태우면 유해물질, 발암물질이 발생, 대기오염을 일으킬 뿐만 아니라 인체에 악영향을 미치는 것으로 드러났다.

낙엽을 어떻게 처리하면 좋을지에 대하여 모두가 논의한 결과, 낙엽을 유기비료로 하는 것이 가장 좋은 처리방법이라는 데 일치했다. 그러나 유기비료를 만드는 데는 대개 3개월에서 6개월 정도 걸린다고 해서, 이과 선생님의 지도를 받아 짧은 시간으로 유기비료를 만드는 방법을 공부했다.

2kg의 낙엽을 모아 2개의 그룹으로 나누었다. 1조의 낙엽을 잘게 자르고, 2조의 낙엽을 분말상태로 했다. 각각 충분한 물을 주고, 균류와 적당한 양의 생선가루를 넣었다. 보름 후 1조의 낙엽은 분해되어 유기비료가 되었다.

(3) 낙엽 연탄

어느 날, 책을 읽고 있는데 “ 낙엽을 태우면 인체에 유해한 물질이 발생한다 ”라는 문구가 눈에 들어왔다. 혹시 낙엽을 사용해 연탄을 만들 수 있지 않을까하는 생각이 들었다.

우선, 풀을 사용해 종이를 말아 만든 두루마리의 한 쪽 입구를 막고, 종이로 싸여 있는 소금과 화약을 안쪽에 바른다. 또 부드럽게 비빈 종이에 화약을 바르고 두루마리의 안에 넣어 봉한다. 또 알코올 램프를 사용해 5-6분간 건조시킨다. 이것으로 연탄 만들기 완료.

실제로 점화해 보니, 소량의 연기는 나왔지만 연탄과 같은 효과는 전혀 없었다. 논의한 결과, 아래와 같은 원인이 생각되어졌다.

낙엽이 적다.

낙엽이 젖어 있다.

연소 면적이 작다.

소량의 물이 섞여 있다.

이상의 문제를 개선하자 낙엽 연탄은 예상대로 효과를 나타냈다. 보통 사람들이 점화하는 것은 위험하지만 군사적 목적으로 사용될 수 있을지 모른다.

(4) 낙엽을 장식물로 바꾼다.

진조우 시에서는 나무가 많아 가을 바람이 불면 낙엽이 하늘 가득히 날라 다닌다. 우리들은 공작을 좋아하므로 낙엽을 사용해 뭔가 장식품을 만들면 자연환경이 아름다워지고 환경을 꾸밀 수 있지 않을까하는 생각을 했다.

책 사이에 끼워 둔 2 장의 낙엽이 시간이 흐르자 말라서 평평해졌다. 그것을 하얀 종이에 붙이면 책갈피가 된다. 이렇게 여러 낙엽을 사용해, 다양한 공예품을 만들 수 있다.

주니어 내추럴리스트 스테이션의 폐기물 재이용 노력

- | | | |
|---|------------|---------------------------------|
| 1 | 지자체명 | 러시아 연해주 지방 |
| 2 | 발표자명 (소속명) | 알세니예프 시립 제 4 종합교육학교 |
| 3 | 활동명 | 생활폐기물의 재이용 |
| 4 | 활동기간 | 2000 ~ 2005 년 |
| 5 | 활동장소 | 연해주 지방, 알세니예프시, 주니어 내추럴리스트 스테이션 |
| 6 | 활동참가인원 | 95 명 |
| 7 | 활동을 시작한 경위 | 알세니예프 시내의 생활 폐기물 증가 |

8 발표 요지

옛부터 인류는 제품의 제조나 소비에 따라 발생하는 폐기물에 대해 당연한 것이라고 생각했었다. 그러나 15 세기 초부터 폐기물 발생은 환경문제로서 취급되어 졌으며 19-20 세기에는 꽤 심각한 환경문제가 되었다.

현재는 모든 곳에서 발생하는 쓰레기의 처리 문제가 매우 중요해지고 있다.

특히 폐기물의 수거, 처리, 매립 등을 포함한 폐기물 적정 처리 문제는 전 세계에서 주목을 받고, 그 해결을 놓고 다양한 대처가 이뤄지고 있다. 그 가운데서도 가장 효과적인 것은 폐기물 감량 및 재이용이다. 알세니예프 시 주니어 내추럴리스트 스테이션의 어린이들도 열심히 쓰레기를 줄이고 가능한 한 생활 폐기물을 재이용하도록 노력하고 있다.

스테이션에서는 이미 25 년간에 걸쳐 「쓰레기」라는 사업이 실시되고 있다. 그 사업 내용은 생활 폐기물을 장식 예술, 조원(造園), 가구제조 등에 사용해 가능한 한 생활 폐기물을 줄이는 것이다. 또 2004 년부터 새로이 시작된 3 개 사업-「사용이 끝난 찻잎」- 사용이 끝난 찻잎을 흙 만들기에 사용, 「팻트병」- 팻트병을 가구제조, 조원에 사용, 「BUM」- 폐지를 모아서 재활용 전용 수거장으로 운반한다. 올해 모든 학교에 이러한 대처를 실시하도록 촉구했다.

사업 실시 성과를 분석한 결과, 생활 폐기물은 다음과 같은 분야에서 재이용할 수 있다는 것이 밝혀졌다.

- 조원
- 장식 예술
- 원예

조원을 위해 대다수의 생활폐기물을 사용할 수 있다. 예를 들면, 스테이션에서는 백조모양의 오래된 램프를 사용해 멋진 분수를 만들었다. 최근 시립 도서관에서 물려 받은 오래된 책장은 식물 받침대가 되었다. 꽃 받침대가 반대로 된 오래된 시소 프레임이 사용되고 있다. 큰 쓰레기통이나 오래된 통(대나 금속의 테를 둘러서 쥘)을 다시 색칠해 화단으로 사용하고 있다. 식물 화분으로는 요플레 등의 플라스틱

컵을 사용했고 장식으로는 과일 포장지를 사용한다. 물뿌리개(오래된 것), 구두 등은 동시에 장식품과 화분으로 사용되고 있다. 또 울타리 만들기에는 페타이어도 자주 사용된다. 모래를 넣은 팻트병을 흙속에 반쯤 묻었더니 화단 등의 공간을 나누는 멋진 울타리가 되었다.

장식 예술에는 실로 뭐든지 사용할 수 있다. 쓸모없는 것들을 이용하여 어린이들은 자신의 작품으로 살리고 있다. 종이 박스, 골판지 상자 등으로 다양한 모양이나 플레임, 그림 받침대 등을 만들고 있다. 오래된 벽지, 달력 등으로 액자 장식, 애플리케이션을 만들고, 액체벽지는 꽃병 장식으로 사용한다. 섬유를 사용하는 방법도 폭 넓어 끈, 실, 천조각으로 다양한 것을 만들고 있다. 예를 들면, 천조각으로 발매트, 인형, 실이나 끈으로 캐시 포트를 만든다. 팻트병이나 병도 다양하게 사용된다. 병은 장식을 한 후, 꽃병으로 사용된다. 색유리의 파편은 그림 장식으로 사용된다. 장난감이나 가정용 잡화를 만들 때 체인 파편, 오래된 목걸이, 발매트, 색연필을 깎은 후의 쓰레기까지 사용된다.

장식 예술 분야에서 가구나 일상품도 만들어진다. 팻트병으로 의자, 테이블 다리, 재털이, 다양한 받침대를 만든다. 그 밖에 쓸모없어진 것도 다방면으로 사용되고 있다. 2004년에는 스테이션에서 불필요한 물건에서 가장 좋은 쓰레기통을 고르는 경연대회가 열렸다. 또 어린이들은 예쁜 꽃병을 만드는 것을 아주 좋아한다. 그래서 오래된 접시, 물뿌리개, 병 등을 기본 재료로 그 위에 좋아하는 것을 붙여(예를들어 캔버스, 액체벽지, 그물 등) 또 그 위에 자신의 상상력을 발휘해 장식을 붙인다.

결과적으로는 필요없는 것을 재료로 어린이의 손으로 특이한 물건이 만들어진다.

원예에 사용되는 생활 폐기물의 종류는 그다지 많지 않다. 하나의 예로서는 사용하고 남은 찻잎이다. 그것을 흙에 섞어 퇴비로서 토양 개량에 사용하고 있다.

찻잎 외에 화분의 배수재(排水材)로서 발포스티렌(잘게 부순 것)을 사용하고 있다. 또, 화단의 경계선을 만들 때 골판지가 사용된다. 그 이유는 건조도 방지하고 화단을 걷기 쉽게 할 수 있기 때문이다.

나는 어린이들이 스테이션이나 학교에서 하고 있는 사업이 시의 환경 개선에 많은 도움을 주고 있다고 생각한다. 그 사업 중에서 어린이들이 스스로 물건을 만들어 주위의 자연환경을 정화하고 환경을 더럽히지 않도록 노력하고 있다는 것이 참으로 중요하다. 이와 같은 사업을 통해 환경보전을 위한 노력이 아주 즐겁고 또한 이익도 얻을 수 있다고 이해할 수 있다. 실제로 어린이들이 자신의 손으로 직접 물건을 만들어 각종 상품의 구입비용을 절약할 수도 있다. 그 밖에 자신의 작품을 팔 수도 있다.

훗날 우리들은 이 경험을 연해주 지방의 다른 학교에도 전하고 싶다.

9 활동 성과

어린이들이 시내 정화 사업을 실시, 생활 폐기물 재이용 방법을 배웠다.

My Lecture at Today's Symposium (오늘 강의)

TATEDA Masafumi, Ph.D.
Toyama Prefectural University

August 21, 2005

Today's contents (오늘의 내용)

- Introduction (10min.)
(도입 10분)
- What are environmental issues? (20min.)
(환경문제란 뭘까? 20분)
- What is important in waste management and what we can do now?(30min.)
(쓰레기 처리할 때 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?
30분)
- What is waste?(30min.)
(쓰레기란? 30분)

Introduction

What kind of place is Toyama? (도야마는 어떤 곳일까?)



Population(인구): approx. 1,120,000 people

Introduction

Toyama is not Fujisan!

(도야마는 후지산이 아닙니다!)

도야마 (Toyama) is a place but

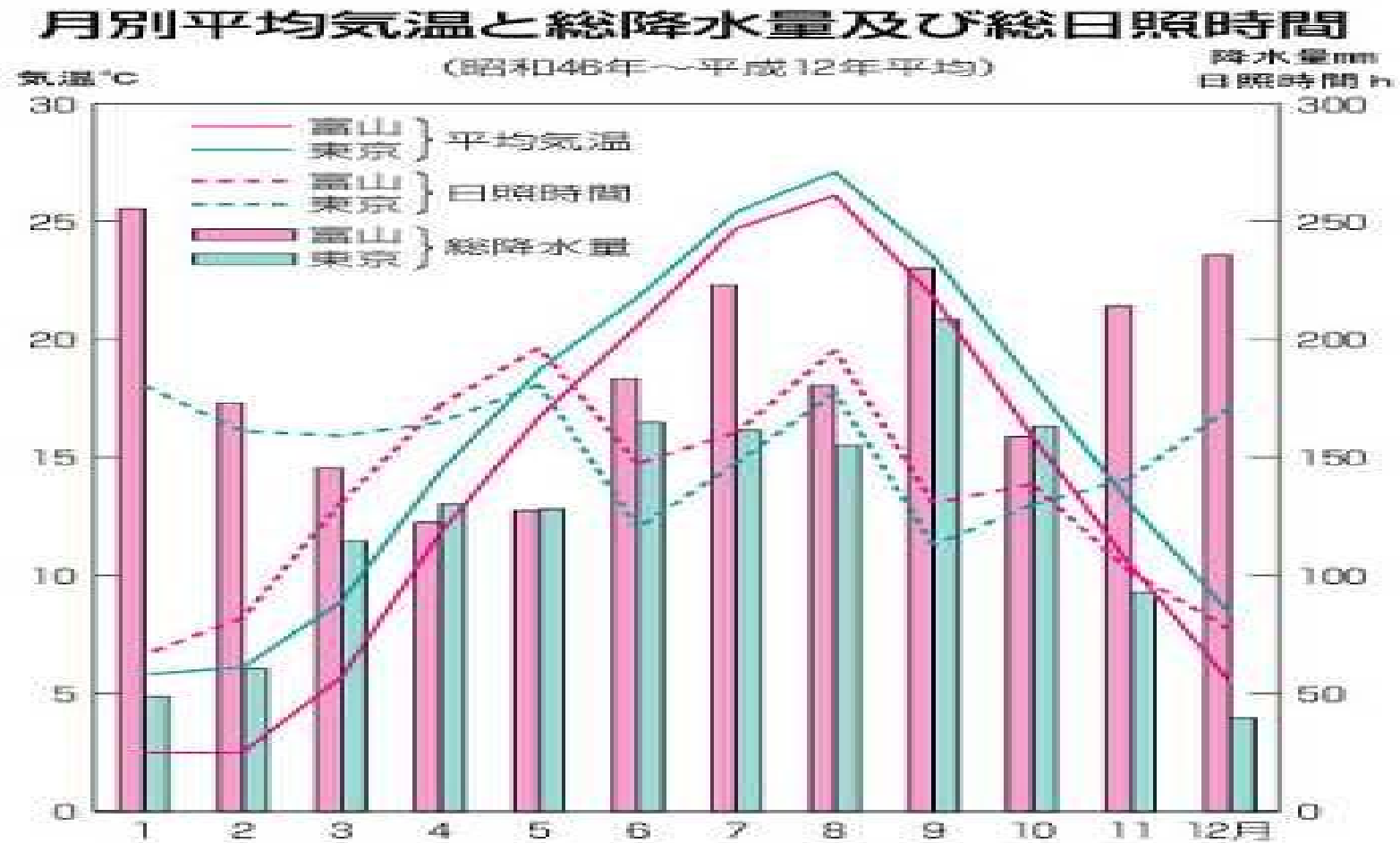
후지산 (Fujisan) is a mountain!



(도야마는 지역, 후지산은 산입니다!)

Introduction

Average temperature by month



Introduction

Toyama has lots of nature.



Japan Alps

Introduction

Toyama has lots of nature.



Paddy Fields

Introduction

Toyama has lots of nature.



Toyama Bay



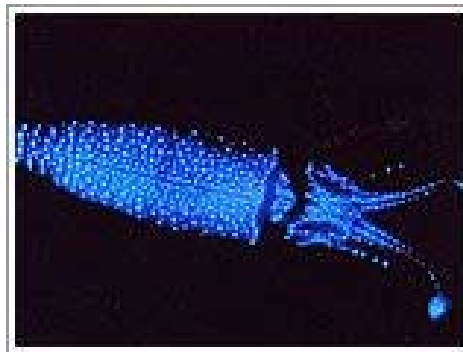
Snow Grouse



Japanese Serow



Yellowtail



Firefly Squid



Tulip

Introduction

What kind of university is Toyama Prefectural University? (도야마 현립 대학은 어떤 대학일까?)



Introduction

Study Areas (전공 학부)



Total Number of Students: approx. 1,000 students
(전 학생수: 약 1000명)

Introduction

What am I? (나는 누구일까?)

I am an associate professor of Toyama Prefectural University.

(도야마 현립 대학 교수)

My major is waste management technology.

(전공은 폐기물처리공학)

My concentration is to develop recycling technology of waste. (폐기물의 재활용 기술을 개발하고 있다.)

Introduction

My Laboratory (내 연구실)



Herb Plantation
(허브 재배)



Students in my lab.
(세미나 학생)

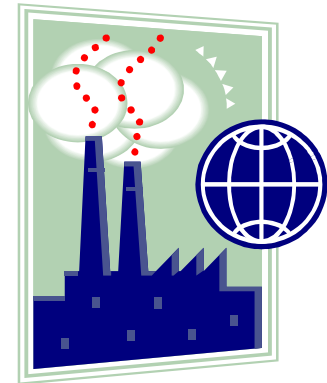
What are environmental issues?

(환경문제란 뭘까?)

What kinds of environmental issues do you know?

(어떤 환경 문제에 대해 알고 있나요?)

Let me know! (가르쳐 주세요!)



What are environmental issues?

Global Warming (지구온난화)

Problems on Waste (쓰레기 문제)

Water Pollution (수질 오염)

Air Pollution (대기 오염)

Deforestation (삼림 파괴)

Population Expansion (인구 증가)

Desertification (사막화)

Destruction of O₃ layer (오존층 파괴)

and so on. (등. .)

What are environmental issues?

**There are fundamental environmental issues
which we should not forget about.** (우리들이
잊어버리면 안 될 기본적인 환경 문제가 있다.)

**Many people are dying everyday because of starvation. 8
million people are in malnutrition.**

(많은 사람들이 먹지 못해 죽어가고 있다. 약 8억명의 사람들이
영양실조이다.)

**Approx. 14,000–30,000 people are dying everyday because
of diseases related to water.**

(매일 3만명 정도가 물과 관련된 병으로 죽어가고 있다.)

What are environmental issues?

**There are fundamental environmental issues
which we should not forget about. (우리들이
잊어버리면 안 될 기본적인 환경 문제가 있다.)**

**Some millions of people are dying every year from easily
curable diseases because of no treatment.**

(낮기 쉬운 병인데도 불구하고 치료를 받지 못해 매년 수 백만명이
죽어가고 있다.)

One sixth of world adult population are illiterate.

(세계 성인 6명에 1명이 문맹이다.)

What are environmental issues?

**There are fundamental environmental issues
which we should not forget about. (우리들이
잊어버리면 안 될 기본적인 환경 문제가 있다.)**

**Women are not be allowed to study. Two third of population
in illiteracy are women.**

(여성은 공부할 기회를 주지 않는다. 문맹인 사람 중에 3분의 2는
여성이다.)

Women activity are severely limited.

(여성 활동은 극단적으로 제한되어 있다.)

Many people are still in any kinds of conflicts.

(많은 사람들이 아직도 분쟁 중에 있다.)

What are environmental issues?



<http://news.bbc.co.uk/1/low/world/africa/325543.stm>



<http://www.unicef.or.jp/siryo/sekai.htm>



<http://www.unicef.or.jp/siryo/sekai.htm>



<http://www.unicef.or.jp/siryo/sekai.htm>

What are environmental issues?

Do not jump to Global Warming, O₃ Layer Depletion, Desertification, and so on if you are asked about environmental issues.

(환경 문제라면 온난화, 사막화, 오존층 파괴 등 만을 생각하지 말 것)

We should always remember those fundamental environmental issues, then talk about Global Warming, and so on.

(항상 기본적인 환경 문제를 떠올리고 난 다음 온난화 등에 대해 이야기하자.)

What is important in waste management and what we can do now?

(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

Waste Generation (쓰레기 배출량)

<u>Town</u> (도시명)	<u>Population</u> (인구)	<u>Waste treatment, t/day</u> (1일당 쓰레기 처리량 ton)
Dalian (다롄)	5,572,712	1,740
Guangzhou(광저우)	6,122,016	4,235
Shanghai(상하이)	12,950,000	13,904

What is important in waste management and what we can do now?

(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

Suppose,

Waste treatment/day = Waste generation/day,

what is

Waste generation/day/person in each city?

(1일 처리량과 1일 배출량이 같다고 할 때, 각 도시의 1일당 쓰레기 배출량은?)

What is important in waste management and what we can do now?

(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

<u>Town</u> (도시명)	<u>Population</u> (인구)	<u>Waste generation, ton/day</u> (1일당 쓰레기 처리량 ton)
Dalian (다롄)	5,572,712	1,740
Guangzhou(광저우)	6,122,016	4,235
Shanghai(상하이)	12,950,000	13,904

Let's calculate!! (계산해 보자!)

What is important in waste management and what we can do now?

(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

Waste generation (kg/day/person)

$$= \frac{\text{Waste generation (kg/day)}}{\text{Population (persons)}}$$

Dalian (다롄)

$$= \frac{1,740,000 \text{ (kg/day)}}{5,572,712 \text{ (persons)}} = 0.33 \text{ (kg/day/person)}$$

,

Guangzhou(광저우) = 0.69 (kg/day/person)

Shanghai(상하이) = 1.07 (kg/day/person)

What is important in waste management and what we can do now?

(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

Waste Management Flow (폐기물 처리의 흐름)



① Discard (배출)



② Collection & Transport (수거·운반)



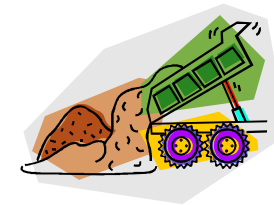
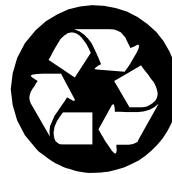
→ ③ Intermediate Treatment

(중간 처리)



④ Final Disposal

(최종 처리)

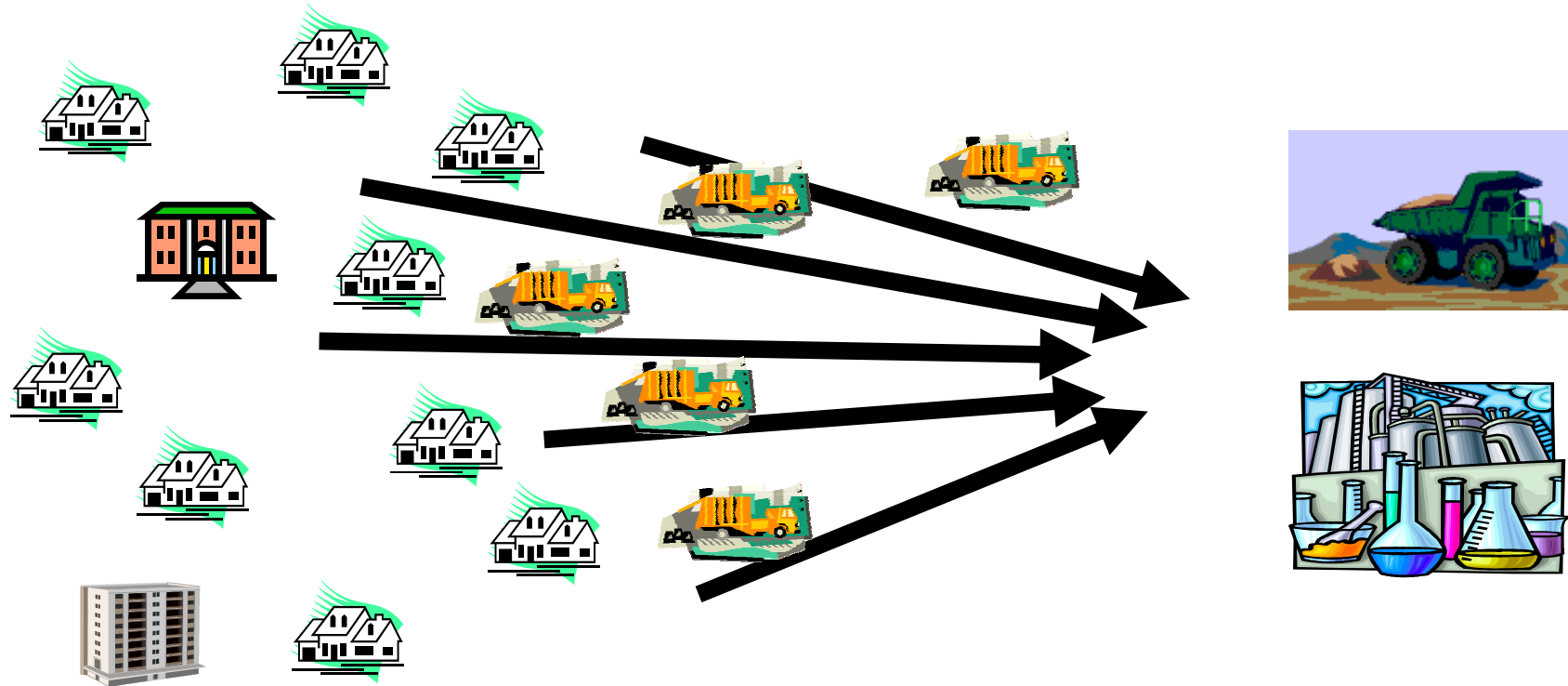


What is important in waste management and what we can do now?

(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

Importance of Collection&Transport

(수거·운반의 중요성)

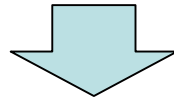


What is important in waste management and what we can do now?

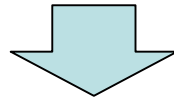
(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 없는 것은?)

We must bring waste to one place in order to treat

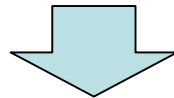
waste! (쓰레기를 처리하기 위해서는 쓰레기를 한 곳에 모을 필요가 있다!)



Effective transport of waste is essential. (효과적으로
쓰레기를 운반하는 것이 중요)



What is “effective transport”? (효과적으로 운반한다는 것은
어떤 의미?)



Reduce volume of waste, that is, remove air from

waste. (쓰레기 용량을 줄이는 것, 그리고 쓰레기 속의 공기를 빨 것)

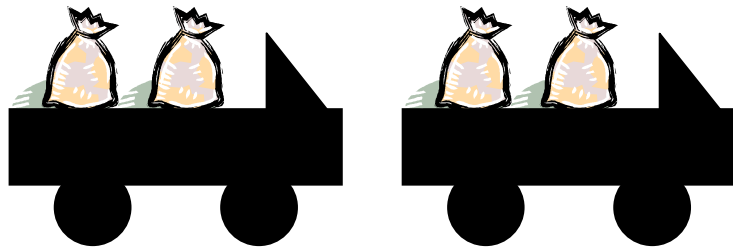
What is important in waste management and what we can do now?

(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)



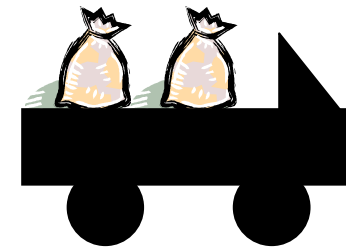
Without crushing cans,
we need 2 trucks.

(캔을 그대로 버린다면 트럭 2대가
필요하다.)



With crushing cans, we
need just 1 truck.

(캔을 납작하게 해서 버리면 트럭 1
대로 해결)



What is important in waste management and what we can do now?

(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

What happen if we use 2 trucks instead of 1 truck?

(트럭 1대가 아닌 2대를 사용하면 어떻게 될까?)

- To consume more gas. (더 많은 연료를 소비한다)
- To cause more air pollution by exhaust gas.
(배기가스로 한층 더 대기 오염을 발생시킨다)
- To give more damage to roads. (도로에 대한 부담 증가)
- To make more noise. (소음 증가)
- To increase labor cost. (인건비 증가)
- To produce more risk of traffic accident.
(교통사고의 위험 증가)

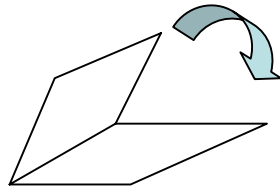
and so on.

What is important in waste management and what we can do now?

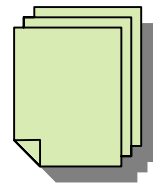
(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

Let's try! (해 보자!)

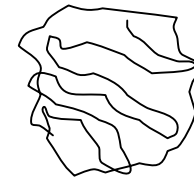
Discard papers by three ways. (3개의 방법으로 종이를 버린다!)



Fold it neat
(잘 접는다)



Tear it away
(찢는다)



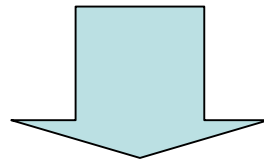
**Make it round
like a ball**
(뭉친다)

What is important in waste management and what we can do now?

(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

Which way of discard gave the largest volume of waste?

(어떤 방법이 쓰레기의 용량을 가장 크게 할까?).



To remove air from waste is very important for effective transport.

(효과적인 폐기물 운반을 위해 폐기물에서 공기를 빼는 것이 중요).

What is waste? (쓰레기란 뭘까?)

Waste is something you don't need.



Your friend's bicycle is very shabby, but your friend likes it very much.

(친구 자전거는 낡았지만 친구가 가장 소중히 생각하고 있다)

Not a Waste



Your grandpa gave you a new Game Boy, but you came not to like and need it soon because you could never win. (할아버지가 게임보이를 줬지만 게임에서 이기지를 못해 곧 싫어져서 필요없게 됐다)

A Waste



I bought the cake in the fridge 1 week ago, but I am going to eat because I am too hungry.

(배가 고파서 일주일 전에 산 케이크를 먹으려 한다.)

Not a Waste



Tom gave me Sushi, but I cannot eat it because I just ate too much dinner. (툰이 초밥을 줬지만 지금 저녁을 먹고 난 뒤라서 초밥을 먹지 못한다)

A Waste

What is waste? (쓰레기란 뭘까?)

Something becomes a waste or not totally depends on your interest, feeling, and thinking.

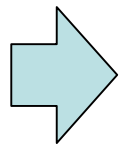
(그 물건이 쓰레기가 되느냐 아니냐는 본인의 흥미, 감정, 생각이 좌우한다)

It does not fully depend on physical and chemical changes in material quality.

(그 물건의 질이 물리적, 화학적으로 변했기 때문에 쓰레기가 되는 것은 아니다)

Somebody may need your waste. Your waste may not be other's waste, and vice versa.

(누군가가 당신 쓰레기를 필요로 할지도 모른다. 당신 쓰레기는 타인 쓰레기일지도 모른다. 그 반대의 경우도 있다)

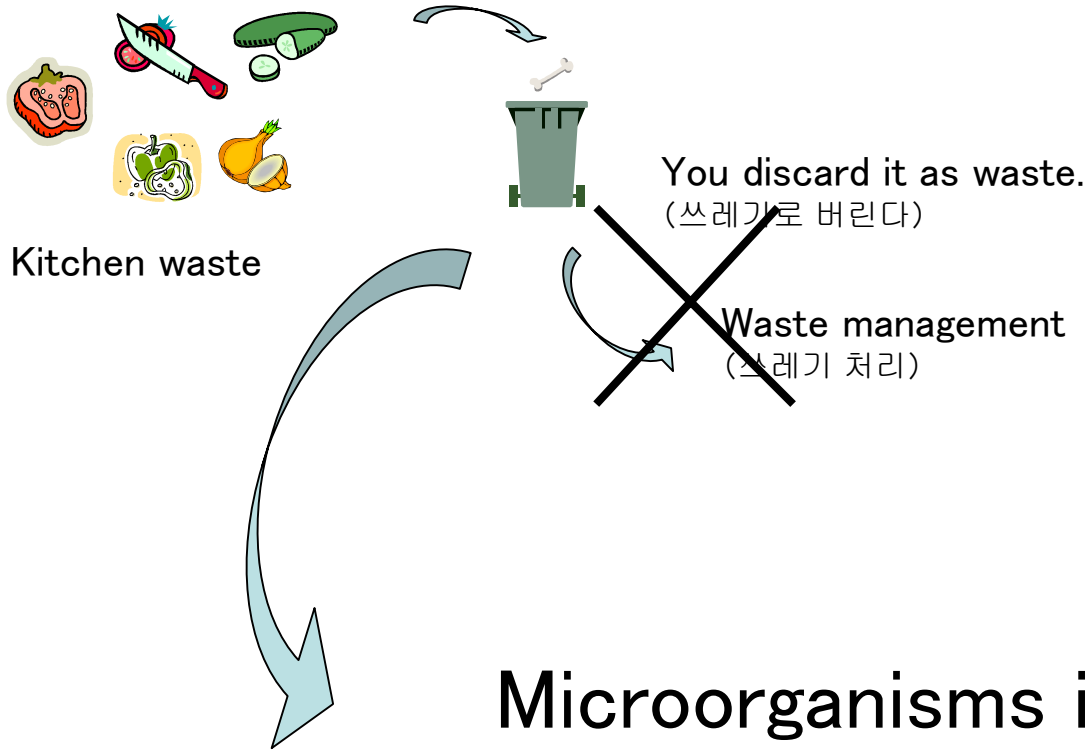


Therefore, recycling of waste is important for our earth. (따라서 우리들의 지구를 위해 재활용은 중요하다)

What is waste? (쓰레기란 뭘까?)



What is waste? (쓰레기란 뭘까?)



**Microorganisms in soil like and
need your kitchen waste!!
Don't discard it!!**

(토양 위생물이 쓰레기를 먹고 싶어 해!
버리지마!)

What is waste? (쓰레기란 뭘까?)



What is waste? (쓰레기란 뭘까?)

Let's recycle your waste!!

(쓰레기를 재활용하자!)

Your waste may not waste for others!

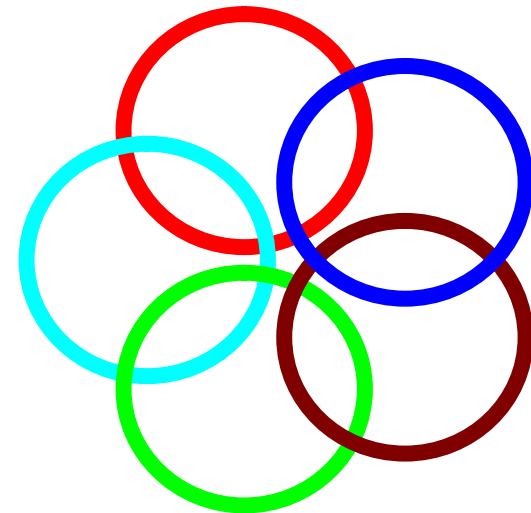
(당신 쓰레기는 쓰레기가 아닐지도!)

Somebody or microorganisms may need your waste! (누군가가 필요로 할 지도!)

Waste is resource! (쓰레기는 자원이야!)

Thank you for your attention!

tateda@pu-toyama.ac.jp



폐기물의 측정과 계산

활동 목적

이 활동에서는 실제로 폐기물의 측량, 계산을 함으로써 환경문제가 생기는 과정과 환경에의 위해(危害)에 대해서 확인한다. 또, 사람들의 일상 생활이 환경보호와 밀접하게 연결되어 있는 것을 인식해, 적극적으로 환경문제를 해결하는 방법을 생각해 스스로 작은 일부터 시작할 수 있는 환경보호 행동을 습관화한다.

시간: 90분

장소: 실내

활동 기준: (10분)

폐전지, 모조지, 색연필, 프로젝터, 자, 얇은뱅이저울

활동 방법 및 과정(40분)

1. 폐전지의 부피와 무게를 잰다. 자로 폐전지 하나의 지름과 길이를 잰다. (단1, 단3, 단4 형 전지 각각을 측정한다.)

2. 폐전지의 부피를 계산한다.

번호	전지 종류	전지 길이(cm)	전지 지름 (cm)	전지 부피(cm^3)
1	단1 형			
2	단2 형			
3	단3 형			

3. 폐전지의 부피를 계산한다. (180억 개로 계산한다.)

번호	전지 종류	전지 부피 (m^3)
1	단1 형	
2	단3 형	
3	단4 형	

4. 계산: 폐전지를 넣기 위한 보통 수영장 크기의 창고를 준비한다고 했을 때, 창고 몇 개가 필요한지 계산한다.

표준 수영장의 부피: $1.5 \times 25 \times 50$ (m^3)

5. 전지 1개의 무게(kg)를 잰 후, 중국에서 1년간 생산되는 전지의 무게(t)을 계산한다.

번호	전지 종류	전지 1개의 무게(kg)	전지 180억개의 무게(t)
1	단1 형		
2	단3 형		
3	단4 형		

6. 단3 형 전지 1개를 분해하여 그 속의 구리, 플라스틱, 아연, 탄소, 철의 무게를 잰다. 중국에서의 폐전지를 수거해서 이용할 수 있는 자원은 어느 정도 될지 계산한다.

활동에 대해 의논한다. (5분)

1. 총량으로 보나 1인당 사용량으로 보나 중국은 세계에서 폐전지 발생량이 가장 많은 나라이다. 왜 중국에는 전지가 이렇게 많은가?
2. 우리가 어떻게 하면 폐전지를 회수해서 재이용할 수 있을까?

비디오를 본다. (5분. 컴퓨터와 프로젝터를 쓴다)

테마: 짠 전지는 결코 싸지 않다.

쓰레기 문제에 관한 강좌 (30분. 컴퓨터와 프로젝터를 쓴다.)

1. 녹색 올림픽의 요구
2. 외국의 폐전지 재이용
3. 생활 속의 쓰레기 처리

숙제: 조사해야 할 것. (2분. 조사용지를 배부한다.)

쓰레기 문제에 대해서 스스로에게 또는 주위 사람에게 물어본다.

제목은 “당신은 쓰레기를 수거하여 재이용했는가.”

번호	당신은...	한 적이 없음	종종 함	항상 하고 있음
1	종이를 양면으로 쓴다.	3	2	1
2	많은 포장지를 사용한다.	3	2	1
3	일회용 용기가 아닌 도시락 통과 그릇을 쓴다.	3	2	1
4	비닐 봉지와 종이 봉지를 수거한다.	3	2	1
5	음식 쓰레기를 퇴비로 쓴다.	3	2	1
6	집의 쓰레기 속에 아직 쓸 만한 물건을 수거하여 팔거나 저장한다.	3	2	1
7	종이가 아닌 천으로 물건을 닦는다.	3	2	1

8	음료수 용기를 수거한다.	3	2	1
9	사무실의 폐지를 수거한다.	3	2	1
10	플라스틱을 수거한다.	3	2	1
11	금방 버리지 않고 고장난 물건을 고쳐 쓴다.	3	2	1
12	낡은 옷과 유행이 지난 옷을 남에게 준다.	3	2	1
13	남에게 재활용의 중요성을 가르친다.	3	2	1
14	음식 쓰레기 속의 병을 수거한다.	3	2	1
15	읽은 책과 잡지를 남에게 준다.	3	2	1
16	재활용에 대해 아이디어가 있다.	3	2	1
17	산 물건을 금방 쓰지 않고 장시간 방치한다.	3	2	1
18	쓰레기를 재이용하지 않고 자신도 모르게 전부 버린다고 생각한다.	3	2	1
19	낡아도 손에 익은 물건을 버리지 않는다. (가방, 연필, 필통 등)	3	2	1

결론: 점수는 적으면 적을수록 좋다.

1. 50점 이상인 사람은 버릴 쓰레기가 많고 수거한 쓰레기는 적다. 쓰레기에 대한 의식을 바꾸지 않으면 안된다.
2. 30~50점의 사람은 다소 좋은 습관을 가지고 있지만 아직 노력하지 않으면 안된다. 더욱 더 쓰레기를 줄여서 버리도록 노력해야 한다.
3. 30점 이하인 사람은 좋은 습관은 지니고 있다. 쓰레기를 수거하는 경험을 다른 사람에게도 전해 줄 것.

자료

1. 재활용 제품

폐기물	수거 가능한 물건	재활용 제품	비 고
종이	백지, 색지, 광택지, 신문지, 종이박스	종이 제품	폐지 펄프를 써서 종이를 만들면 70%의 에너지와 50%의 물을 절약할 수 있다.
음식	식물성식품, 잔반, 남은 요리	퇴비	유기물은 균류, 세균 등의 미생물에 의해 분해 및 발효되어 퇴비가 된다.
정원 쓰레기	나뭇잎, 풀		
플라스틱	폴리에틸렌	병, 접시, 용단, 봉지, 쓰레기통, 배수관, 충전용 섬유	플라스틱 제품을 구입할 때 가능한 수거하기 쉽고 용해되기 쉬운 것을 고른다.

유리	병, 캔	병, 유리 섬유, 종이 줄, 건축재료, 포장재료	한 병의 유리병을 수거하여 절약하는 에너지로 100와트의 전구를 4시간 쓸 수 있다.
금속	알루미늄, 철강, 합석판	캔, 자동차, 부품, 건축재료, 합석	폐알루미늄캔으로 새 알루미늄 캔을 만들면 95%의 에너지 절약이 가능하다. 1kg의 폐강철을 수거하면 60와트의 전구를 50시간 이상 쓸 수 있다.
기타	기계기름, 도료, 향아리	기계기름, 도료, 향아리	

2. 폐기물의 종합관리 (6Rs법)

번호	명칭	영어	설명
1	거절	Reject	수거하기 어렵거나 낭비를 초래하는 제품을 사지 않는다.
2	감소	Reduce	생산방식과 구매 방식을 바꿔서 쓰레기와 위험 폐기물의 양을 줄인다.
3	재이용	Reuse	일회용품을 대신해 가능한 한 재이용 가능한 물건을 쓴다.
4	수리	Repair	부서진 물건을 수리해서 쓴다. 가능한 한 새 물건을 사지 않는다.
5	재활용	Recycle	재이용 할 수 있는 물건을 수거하여 원료로 하여 새 물건을 만든다.
6	호응	React	사업가와 지도자에게 쓰레기의 현재 상황을 알려 무책임한 관리방법을 시정한다.

동북아시아 청소년 환경심포지움 선언 (안)

2005 년도 동북아시아 청소년 환경 심포지움에 참가한 우리는 서로가 주변의 환경 문제를 논의함으로써 환경 문제에는 각 지역만의 특수한 과제에서 지구 규모의 과제까지 다양한 문제가 있다는 것과 그 원인이 우리의 일상생활과 밀접한 관계가 있다는 것을 인식했다.

또한 이러한 환경문제를 해결하기 위해서는 보다 많은 사람들이 연계, 협력하여 추진할 필요가 있으며 실제로 미래를 짊어질 청소년들도 여러가지 문제의식을 가지고 환경보전에 노력하고 있는 것으로 나타났다.

이 심포지움에 참가한 우리는 동북아시아의 풍부한 환경이 언제까지라도 유지되기를 바라며 동북아시아의 모든 청소년이 서로 좋은 파트너로서 자연과 공생하는 사회와 순환형 사회 구축을 목표로 다 같이 환경보전을 위한 대책에 적극적으로 참가 하도록 촉구한다.

2005년 8월 22일

동북아시아 청소년 환경 심포지움 참가자 일동

우리 집을 지킵시다!

- 1 지자체명 연해주 지방
- 2 발표자명 (소속명) 연해주지방 나데지데누스키지방, 제 1 종합교육학교, 6 학년
- 3 활동명 생활 폐기물 문제에 관한 부근 주민과의 계발 활동
- 4 활동기간 2004 년 9 월 ~ 2005 년 3 월
- 5 활동장소 연해주지방, 보리노·나데진스코에 마을
- 6 활동참가인원 25 명

- 7 활동을 시작한 경위 보리노·나데진스코에 마을의 생활 폐기물 증가, 환경 상황 악화.

8 발표 요지

보리노·나데진스코에 마을은 농업 지대가 많고 큰 기업과 공장 등은 없으나 환경 및 위생 상황이 매우 악화되고 있다. 마을 주변에는 정비된 생활 폐기물 전용 쓰레기 수거장소가 하나도 없다. 게다가 부적절한 장소에 불법 투기된 것이 30곳이나 확인되었다. 마을을 통하는 작은 강도 생활 쓰레기로 인해 매우 오염되어 있다.

모든 곳에 캔, 병, 종이, 나뭇가지 등이 버려져 있다. 자원 봉사자의 청소 활동은 매년 1번 밖에 실시되지 않을 뿐만 아니라 마을 중심에만 실시되기 때문에 기타 지역의 쓰레기는 그대로 방치되어 있다.

우리 학교의 에코 클럽 「아무르스키 만」은 수년에 걸쳐 보리노·나데진스코에 마을의 환경 문제를 연구하고 있다. 2003년에는 학생들의 수질 조사 실시로 오염원이 확인되었다. 그 결과 보리노·나데진스코에 마을에서 발생하는 생활 폐기물이 주로 오염원이라는 것이 밝혀졌으며 그 비율이 전체의 60-70%를 차지했다.

환경에 대한 인적 부하 줄이기는 주민들의 협력 없이 생각할 수 없다. 주민들의 생활 습관을 조금씩 변화시켜 자기 주변의 환경, 자신의 인생을 소중히 여기도록 인식을 고양시켜 나가야 한다.

우리의 연구 목적은 주민의 힘을 빌어 마을의 생활 폐기물 문제를 해결하는 것이다. 먼저 마을 주민이 환경 상황을 어디까지 파악하고 있는지를 확인하기 위해 설문 조사를 실시했다. 조사에는 약200명이 참가했다.

그 설문 조사를 정리한 결과 “자기 자신이 마을의 환경을 악화시키고 있다”고 인식하지 못한다는 점이 밝혀졌다. 예를 들어 산에 놀러가서 돌아 올 때 자신의 쓰레기를 치우는 사람이 약 30%밖에 되지 않았다. 또 대다수의 주민이 간단히 “쓰레기통의 수”를 늘리면 마을의 생활 폐기물로 인한 오염 문제가 해결된다고 생각하고 있었다.

마을 사람들에게 생활 폐기물 문제 및 그 해결 방법을 알리기 위해 우리들은 계몽 활동을 실시했다. 먼저 일반 가족을 위해서는 누구라도 할 수 있는 간단한 생활 폐기물 줄이기 방법이나 리사이클 방법을 설명한 「혼자서 할 수 있는 일」이라는 정보지나 광고지를 작성했다.

또 같은 목적으로서 초등학교 300명을 대상으로 「쓰레기에 대해 얘기합시다」라는 세미나를 10시간에 걸쳐 실시했다. 같은 테마를 그림이나 작문 경연대회, 포장지나 골판지 등으로 만든 제작품 콩쿠르, 「내가 살고 있는 부근의 환경」이라는 주제로 리포트 콩쿠르를 실시했다.

많은 학생들이 마을 길가와 공원 청소 활동에 참가했다. 마을 근처에 있는 자연기념물 「범의 협곡」 주변도 청소했다. 이 활동 기간 내에 약 1.5톤의 쓰레기가 수거되어, 2곳의 전용 매립지에 매립하였으며 또 적절한 장소에 7개의 소각장이 설치되었다. 자연기념물 「범의 협곡」 주변에 정보관이 3개 설치되고 관광객이 자연기념물 「범의 협곡」을 방문했을 때는 특별 보호구역이라는 것을 금방 알 수 있도록 했다.

9 활동 성과

쓰레기 문제를 주제로 한 광고지 600장, 정보지 200장을 작성해 주민들에게 배부했다. 지방 신문과 지역 신문에 2건의 기사를 실었다. 약 1000명의 주민은 생활 폐기물의 적절한 처리법, 감량법에 대한 정보를 얻었다.

약 600명의 학생은 쓰레기에 관한 계몽 활동과 청소활동에 참가해 마을이나 자연기념물 「범의 협곡」에서 청소를 했다. 그리고 마을사무소나 주민을 위한 마을 환경 개선 대책집이 작성되었다.

자연보호 활동 · 폐기물의 적절한 처리 및 재이용

- 1 지자체명 연해주 지방
- 2 발표자명 (소속명) 블라디보스토크 시립 제 74 종합교육학교 9 학년
- 3 활동명 학생에 의한 자연보호 활동, 폐기물 안전 처리, 폐기물의 적절한 처리 및 재이용
- 4 활동기간 2004 년 11 월 ~ 2005 년 6 월
- 5 활동장소 블라디보스토크 시 페르보마이스키 지방
- 6 활동참가 인원 300 명

- 7 활동을 시작한 경위 블라디보스토크 시내의 환경 상황 악화, 고형 폐기물량의 증가, 폐기물 안전 취급에 관한 시민의 지식 부족.

- 8 발표 요지 연해주 지방에서는 매년 유해 물질, 폐암 물질 등을 포함한 5천만톤의 폐기물이 발생한다. 러시아에서는 매년 새로운 폐기물 매립지로서 1만헥타아르의 토지를 사용한다. 블라디보스토크 시내에서는 매년 1400만^m의 폐기물이 발생한다. 연해주 지방에서 발생하는 폐기물의 일부는 제품 제조를 위해 재사용이 가능한 것이다. 그 경우에는 천연자원 절약, 에너지 소비량 감소, 환경에 대한 부담 경감 등이 가능하다.

2004년에 우리는 블라디보스토크 시내에 재활용기업이 있다는 것을 알고 그 기업과 교류를 시작하기로 했다, 환경부 회원들이 자신의 학교, 이웃, 지인들을 대상으로 설문조사를 실시했는데 응답자의 100%는 고형 폐기물에 따른 환경오염문제의 중요성을 의식하고 있었고 대다수의 응답자는 재활용에 협력할 거라고 대답한 것으로 밝혀졌다.

블라디보스토크 시내에서 매일 약 10만개의 팻트병이 처분되고 있기 때문에 우리는 「팻트병에게 제2의 인생을 줍시다!」라는 지방차원의 환경운동을 실시했다. 이 운동에는 우리 센터와 블라디보스토크 시내의 16개 학교가 참가했고 경비 지원은 NGO ISAR DV가 했다.

이 운동은 2004년11월22일에 시작되어 학교에서 「생활 폐기물이 환경에 미치는 부담을 줄이는 방법」을 테마로 한 기초강연, 「물건의 재이용」을 주제로 한 벽에 붙이는 신문, 그림 경연대회가 실시되었다. 리소스인포메이션 직원이 중학생과 고교생을 대상으로 「생활습관과 폐기물」이라는 실천활동을 했다.

또 실시하고 있는 지방의 모든 학교에 에코숍과 같은 팻트병을 사 주는 곳이 설치되었다. (팻트병1개당 요금은 0.1루블). 팻트병을 많이 모은 학생에게는 특별상으로서 문구류, 수영장 이용권 등이 전달되었다.

학생들은 자택, 이웃에서 모은 팻트병을 가져와 팻트병을 재활용하고 있는 유한회사 「그라누라」의 지원 (쓰레기 봉투, 쓰레기를 처리장에 운반하기 위한 차량 제공) 으로 학교 주변과 근처 공원 등에서 클린업 사업이 실시되었다.

결과적으로는 2004년12월8일까지 18,500개의 팻트병이 수거되었다. 수거한 수량중에 우리 센터가 가장 많았다 (2,250개). 운동기간이 끝난 후에 학생들은 유한회사 「그라누라」와 개인적으로 협력하길 원했다.

2005년5월 센터의 환경부에 다른 플라스틱제품 재활용회사에서 새로운 협력 의뢰가 있었다. 협력 의뢰를 바탕으로 페르보마이스키 지방의 「지방을 깨끗이 합시다!」라는 운동이 실시되었다. 학생들은 해수욕장, 학교 주변의 캠프장에서 3000개의 팻트병을 수거해서 플라스틱제품 재활용회사에 가져다 주어 보상을 받았다.

특히 해수욕장 정화에 노력하고 있는 포포후 섬 제 29종합학교의 학생들의 활동을 강조하고 싶다. 포포후 섬 제 29종합학교 학생들은 2002년부터 매년 가을에 연해주지방정부 천연자원·환경위원회와(재)환일본해환경협력센터에 의해 실시되고 있는 동해 연안 해변의 표착물 조사에 적극적으로 참가하고 있다.

2005년 5월에 페르보마이스키 지방에 있는 학교에서 폐지 수거 활동 사업이 실시되었다.

최근 센터의 환경부는 미생물 기술을 사용하여 음식물 쓰레기로 비료를 만드는 연구를 시작했다. 이렇게 만들어진 친환경적인 비료를 학교에서 키우고 있는 꽃에 사용할 예정이다.

우리는 깨끗한 환경을 바란다!

9 활동 결과

재활용기업에 21,500개의 팻트병을 줬다. 블라디보스토크 시내의 환경 상황이 조금 개선되었다. 교통기관에 대한 부담 (쓰레기 수거차) 을 줄이고 천연자원을 절약할 수 있었다. 참가자의 환경보전, 재활용, 폐기물 처리법 등에 관한 지식이 높아졌다.

생활 폐기물의 처리

- | | | |
|---|--------|----------------------------------------|
| 1 | 지자체명 | 연해주 지방 |
| 2 | 발표자명 | 안츄닌스키 지역 시크리에보 마을
제 13 종합교육학교, 9 학년 |
| 3 | 활동명 | 학생에 의한 생활 폐기물의 재활용 대처 |
| 4 | 활동기간 | 2003 ~ 2005 년 |
| 5 | 활동장소 | 연해주지방 안츄닌스키 지방 |
| 6 | 활동참가인원 | 약 50 명 |

- 7 활동을 시작한 경위 지역의 환경 상황 악화

8 발표 요지

폐기물 양의 증가는 주민의 건강이나 생활에 나쁜 영향을 주고 있다. 생활 폐기물은 우리 주변에 있는 자연 풍경도 파괴시킨다.

현재 세계에서는 20개 이상의 폐기물 처리방법이 알려져 있지만 실제 사용되고 있는 것은 경제적이고 가장 단순한 아래와 같은 방법이다.

- 저장과 매립
- 소각
- 퇴비 제조
- 연료 제조

우리가 살고 있는 안츄닌스키 지역의 작은 시크리에보 마을에서도 폐기물처리가 큰 문제로 부각되고 있다. 생활 폐기물의 처리문제를 해결하기 위해서 학교 환경 동아리 조직인 「베가」가 설립되었다. 마을에서의 생활 폐기물 처리법은 저장이다.

그 이유는 처리비용이 싸고 단순하기 때문이다. 그러나 그 저장지는 넓은 면적을 사용하는 뿐만 아니라 생활 폐기물 저장장소로서의 적절한 정비가 없고 정화 설비도 설치되어 있지 않다.

게다가 금속류 등 여러가지의 쓰레기들이 섞여 있다. 그 상태를 어떻게든 개선하기 위해 베가 멤버는 금속류의 수거 활동을 기획했다.

학생 그룹(약 10명)은 주민으로부터 불필요한 금속류의 쓰레기를 모아 스스로 분리하여 금속 수거장에 가져갔다. 이러한 활동에 의해 금속류 쓰레기가 바르게 재활용되었다.

이 사업은 벌써 3년간에 걸쳐 실시되고 있다. 참가한 학생들은 환경 주간 사이에 1인당 200루블 이상의 수익이 있었다. 그 이후로 이 활동은 더욱 열심히 실시되었다. 금속류 쓰레기를 모으면 모을수록 용돈이 불어나기 때문에 경제적으로도 효과가 있었다.

시크리에보 마을로부터 1.5 km 북서로 베레스트후스코에 인공 저수지가 있다. 이 연못의 지리적 조건은 수온이 높고 타이가(삼림지대를 말함)의 아름다운 경치, 희귀한 동식물, 스포츠 낚시

등으로 많은 관광객이 찾아 들고 있다. 그러나 관광객이 버리고 간 쓰레기는 환경 문제의 큰 원인이 되어 수질, 토양, 식물, 대기 상황에 큰 영향을 주고 있다.

조금이라도 환경에 부담을 감소시키기 위해 베가 멤버는 관광지에 있는 쓰레기통을 분류해 각 「음식물 쓰레기」와 「일반 쓰레기」라고 표시했다. 이렇게 해서 모은 음식물쓰레기로 퇴비를 제조해 뜰이나 밭의 비료로 사용하고 있다.

또 환경오염을 방지하기 위해서 방문 매니지먼트(관리)법을 사용하고 있다. 관광지 입구에는 정보판을 설치해 담배, 필름 상자, 빈 캔, 플라스틱제 일회용 용기, 비닐 봉지 등으로 환경을 더럽히지 않게 호소하고 있다.

또한 환경보전 그룹은 모래 사장에 버려져 있는 쓰레기를 주워 쓸모가 없는 쓰레기를 적절한 장소에서 소각 하고 있다. 빈 캔, 플라스틱제 일회용 용기 등의 쓰레기 일부는 소독해 수공예품의 재료로 사용하고 있다. 또 이것을 수공예만들기 수업을 실시해 초등학생을 위해 다양한 기념품이나 장난감, 또 실내 식물의 화분을 만들었다.

연해주 지방 정부의 지사가 기획한 「학교부지의 개선에 대하여」를 실시해 36명의 학생들이 150개의 백화나무 모종, 40개의 과수 모종을 심었다. 또 페타이어로 멋있는 화단을 만들었다.

화단의 흙 비료로 학교 보일러실의 재를 사용했다. 이 학교 보일러실 폐기물을 학교 지붕의 단열재로서도 사용되고 있다.

이렇게 우리 작은 마을 학교의 학생들이 교원, 부모와 함께 폐기물처리, 재활용, 재이용 등 환경 문제를 해결하는데 실시하고 있는 몇가지 예를 들어보았다. 폐기물의 양을 감소, 재활용으로 누구라도 폐기물의 처리문제에 임할 수가 있다.

보다 많은 사람들이 이러한 대책에 참가 함에 따라 천연자원과 환경의 현재 상황, 지구 환경의 변화 및 인류의 장래가 정해진다는 사실도 알게 되었다.

9 활동 성과

환경의 현재 상황을 개선하고 주민의 환경 문제에 관한 지식, 학생의 환경교육 수준을 높일 수가 있었다.

산업활동에 의해 파괴된 지역 재이용

- 1 지사체명 이르쿠츠크 주
- 2 발표자명 (소속명)
(이르쿠츠크주 주니어 내츄럴리스트 스테이션)
- 3 활동명 산업활동에 의해 파괴된 지역의 재이용·복원 대책
- 4 활동기간 2003년 ~ 2005년
- 5 활동장소 이르쿠츠크주의 산업 활동에 의해 파괴된 지역
- 6 활동참가인원 4명

7 활동을 시작한 경위

이르쿠츠크주 산업 활동에 의해 자연 환경이 파괴된 지역에 조류가 늘어나고 있다는 사실을 알아 그 요인을 조사하기 위해 이 활동을 실시했다.

8 발표요지

바이칼 호수의 주변지역에 입지하고 있는 생산 기업에 의한 환경에의 영향은 대기나 안가라강과 바이칼 호수에 오염물질이 배출되는 것만 아니라 남프리바이카리에 지역에는 넓은 면적(수 10만 km²까지)을 사용하는 오니(더러운 진흙)저장소, 배수처리설비, 채취장, 최종 침전지 등의 수천건에 이르는 다양한 시설이 있다.

삼림이나 들판 근처에 위치하는 다수의 많은 면적을 차지하는 산업 지역은 자연이나 환경에 나쁜 영향을 주고 있다.

우리들의 연구로 최종 침전지의 건설에 의해 주위 자연을 눈으로 확인할 수 있을 정도의 영향을 주고 사용 지역 및 부근 지역의 조류의 분포 구조도 변화 시키는 것을 알 수 있었다. 일부의 최종 침전지는 조류의 서식 밀도가 꽤 높다.

이것은 조류에게 좋은 영향을 미치고 있다는 것을 나타낸다. 이전부터 이미 존재하고 있던 삼림에 생식 하고 있는 종(種)에 수 많은 물새류나 물주변의 조류가 불어나 이동 시기에 좁은 면적에 수 많은 새가 모여 든다. 또, 지형 조건에 따라서 새둥지도 늘어나고 있다.

즉 배수처리설비와 여러가지의 침전지 건설 및 그 사용에 의한 전체적인 영향이 전부 나쁘다고는 평가 할 수 없다. 산업 활동으로 환경이 파괴된 지역의복원과 함께 여러가지 좋은 결과도 보여지고 있다(침전지가 건조해져 풀이 자라나 새의 생식 밀도가 높아지고 또 조류의 분포 구조도 변화한다.).

따라서 우리는 조류의 생식수가 특히 많은 지역을 몇개소 선택 해 환경이 회복되는 현재 상황이나 재이용 가능성에 대한 조사를 실시했다. 선택한 조사지점은 주로 재(灰)처분지역, 배수처리설비의 오니 벨트지대(mud belt), 리그닌 배합 침전지 등이다.

적은 경비로 이러한 폐기물 처리를 위한 전용지역에 조류의 다양성을 늘리 수 있는 것이 가능하다. 또 학생과 대학생의 환경교육실천 현장도 되어 환경학습의수준을 올리는데 도움이 된다고 생각한다.

