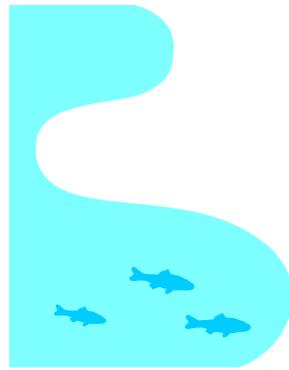


동북아시아 청소년 환경심포지움

东北亚地区青少年环境研讨会

北東アジア青少年環境シンポジウム

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



2004 년 8 월 21 일(토) ~ 22 일(일)

대한민국 충청남도 보령시

< 충청남도 임해수련원 >

동북 아시아 청소년 환경심포지움 일정표

8월20일 (금)

오후 중국, 일본, 러시아 참가자 인천공항도착
충청남도 임해수련원 숙박

8월21일 (토)

7:30 ~ 8:30 아침식사

8:50 ~ 9:00 등록 및 일정 안내

9:00 ~ 9:10 개회인사

한국 : 충청남도 복지환경국장 鄭 同基 (Jung Dong Ki)

일본 : 도야마현 생활환경부 차장 津田伸也 (Tsuda Shinya)

9:10 ~ 9:50 기조 강연

「동북아시아지역의 환경현상과 과제 및 각국 청소년의 연대 필요성」

공주영상정보대학 학장 李 進 (Lee, jin)

9:50 ~ 10:00 휴식

10:00 ~ 11:40 활동 발표

강소성 「수자원 우리가 짊어져야 할 책임」

張 凱文 (Zhang kaiwen)

산동성 「산동성의 황해연안 해변의 표착물 조사」

車 怡心 (Che yixin)

니가타현 「반디불 생식지『우시노구비(牛の首)』수질 조사」

大平知佳 (Ohira Chika)

도야마현 「지하수를 이용한 생물의 보호 활동」

長森 大 (Nagamori Masaru) 외

도야마현 「우리들의 청소 자원봉사 활동」

森 麻衣子 (Mori Maiko) 외

충청남도 「갯벌의 가치와 보전 방법 조사」

權 赫珍 (Kwon, Hyuck Jin)

충청남도 「물 절약 방안」

李 潤相 (Lee, Yoon Sang)

충청남도 「수질 환경보전 및 대책 (생활 오수를 중심으로)」

林 永默 (Lim, Young Mook)

- 연해 지방 「연해지방의 연꽃 보전」
페레표키나 P.A. (Perepyolkina P. A.)
- 11:40 ~ 12:00 질의응답
- 12:00 ~ 13:00 점식식사
- 13:00 ~ 14:00 수질 간이측정법실습 (투시도, COD, pH의 측정)
도야마현 환경과학센터 연구원 中山将人(Nakayama Masato)
- 14:30 ~ 16:00 공동 야외 환경보전 활동 (해안 표착물 조사 및 해안 청소)
(재)환일본해환경협력센터 연구원 藤谷亮一(Fujitani Ryoichi)
- 16:00 ~ 18:00 휴식
- 18:00 ~ 19:00 저녁식사
- 19:00 ~ 21:00 교류회 金聖模(Kim, Sung mo)강사,李相歪(Lee, Sang Kyu)교사

8월22일 (일)

- 7:30 ~ 8:30 아침식사
- 9:00 ~ 11:10 환경 학습 「우리들의 수질환경」
도야마현대학 조교수 川上智規 (Kawakami Tomonori)
- 11:10 ~ 11:20 휴식
- 11:20 ~ 11:45 환경 가계부의 설명
(재)환일본해환경협력센터 과장 橋本淳一(Hashimoto Jyunichi)
- 11:45 ~ 12:00 심포지움 선언문의 채택
- 12:00 ~ 13:00 점심식사
- 13:00 ~ 17:00 시찰:쓰레기 매립장(13:10 ~ 13:50), 냉풍육장(14:20 ~ 15:10),
석탄박물관 (15 : 40 ~ 16 : 30)
- 18:00 ~ 20:00 저녁식사

8월23일 (월)

- 7:30 ~ 8:00 아침식사
- 8:30 충청남도 임해수련원 출발
- 8:30 ~ 11:30 이동
- 11:30 ~ 인천공항 도착 각자 출국

발표 이외의 활동 자료

- 환경보호 우리들 공동의 책임 (랴오닝성)

東北亞地域의 環境現像과 課題 및 各國靑少年들의 連帶 必要性

公州映像情報大學長 李 進

1. 産業化에 따른 限界, 氣候變化

우리가 사는 地球는 文明化 社會가 되기 시작한 이래 지난 250年間化石燃料 中心의 에너지社會로 環境破壞라는 댓가를 치를 수밖에 없는限界를 안고 있는 社會構造였다. 氣候變化에 따른 多樣한 原因은 그 나라의 主力産業과 나라가 처해있는 餘件에 따라 極端的으로 갈리고 있다.

그 理由는 氣候變化가 가져올 地球 生態的, 社會經濟的 影響에 대한 우려가 共通의 問題이면서 科學的 原因이 明確하지 않고 自國利己主義에 의한 排他的인 立場差異에 그 原因이 있다고 볼 수 있다.

그러나 20世紀에 들어선 이후 自然的 原因으로 糾明할 수 없는 急激한地球氣溫의 上昇은 一般的인 豫測을 벗어나 地球平均氣溫이 0.3 - 0.6℃가上昇했으며 世界氣象機構(WMO)의 豫測에 의하면 앞으로 100年 동안 1- 3.5℃ 上昇할 것으로 豫見하고 있다.

2. 大氣環境 改善

東北亞地域에서 發生하는 化石燃料 등 에너지로 인해 發生하는 것으로判斷되는 오존은 大氣汚染 排出原에서 直接 排出되는 1次 汚染物質인 窒素氧化物과 VOC(揮發性 有機化合物)가 서로 光合成 反應을 일으켜 生成되는 2次 大氣汚染物質로서 開發途上國에서 發生하는 가장 나쁜 影響을 주는 物質로 判明되고 있다.

이 物質의 排出을 抑制할 수 있는 淸靜燃料供給 對策은 물론 自動車의增加와 有機溶劑使用增加로 인해 發生되는 二酸化窒素와 微細먼지에 대한科學的인 大氣環境管理體系의 構築 등 國家間 對策마련이 時急하다.

3. 海洋還境의 保全

UN의 海洋科學者 專門그룹(GESAMP)은 海洋還境汚染의 定義를 “ 人間活動 等에

의한 海洋還境의 變化가 招來되고 人間에게 害를 주는 水準의 環境變化” 라고 定義하고 있다.

東北亞가 共通으로 접해있는 黃海는 灣의 性格을 띤 海峽으로 자칫 汚染 物質로 인한 2次汚染이 深刻할 수 있는 地域이다. 이러한 海洋還境에 대한 關心은 比단 東北亞에 限定된 問題뿐만 아니라 全 世界的으로 關心이 擡頭 되고 있으며 科學의 發達에 따라 漸次 밝혀지고 있는 바다의 重要性은 좀더 根本的인 國家間 共感帶 形成을 통한 바다 살리기 運動으로 發展시켜야 할 것이다.

4. 環境教育의 活性化

國際적으로 重要도가 強調되고 있는 社會와 學校의 環境教育 強化에 대한 重要性을 認識하고 社會教育과 學校教育을 效果的으로 接木시킬 수 있는 方案을 摸索해야 할 것이다.

오늘 이 자리는 1996년부터 東北亞地域 自治團體間의 交流와 協力을 위해 設立된 東北亞自治團體聯合(NEAR)의 環境分科委員會 核心事業의 一環으로 施行하는 事業으로서 東北亞地域 靑少年들의 環境保全 意志를 높이고 各 地域別交流 및 連帶를 위해 함께하는 자리이다.

그 동안 東北亞自治團體聯合 所屬 自治團體들은 東北亞地域의 環境保全을 위해 誠實히 努力해왔으며 앞으로 開發過程에서 일어날 수 있는 無分別한 自然環境 破壞를 基盤으로 한 經濟 開發戰略 등에 대한 共同對應戰略을 協議하여 왔고, 이와 같은 役割調整 및 運營을 東北亞自治團體聯合 環境 分科委員會에서 수행하고 있다.

따라서 이러한 國家間 討論過程을 통한 國際的 네트워크를 形性하고 情報交換, 靑少年들間의 交流, 環境教育 등의 重要性을 認識하는 機會가되어야 한다.

수자원 보호 우리가 깊어져야 할 책임

해변의 표착물 조사에 참가하여

- 자치체명 : 중국 강소성
- 발표자명 : 짬쑤성 치동시 류스관 촌허찬 초급중학교

인류의 고대 문명은 모두 하천의 유역에서 발생 했습니다. 물은 인류의 조상을 길러내고 자손이 생존할 수 있는 환경을 제공했습니다. 지금도 인간은 물에 의지하고 있습니다.

산업 활동과 농업 활동 그리고 인간의 일상생활에 있어서 물은 빠뜨릴 수 없는 존재가 되고 있습니다. 물은 수질 문명을 창조함과 동시에 정신 문명에도 자양분(滋養分)을 주고 있습니다.

중국은 옛날부터 물의 중요함과 아름다움을 구가하는 시(詩)가 셀 수 없을 정도로 많이 있습니다. 문인(文人)은 언제나 깨끗한 물을 지향하여 불후의 명작을 남겼습니다.

그러나 우리는 이 물을 귀중치 않다고 느껴서인지 몰라도 수자원에 대한 보호를 잊기 쉽습니다. 특히 최근에는 인구 증가와 경제 발전에 따라서 대량의 폐수와 폐기물이 하천과 해양에 흘러 들어, 수질환경은 막대한 파괴를 입고 있습니다. 수자원의 결핍과 수중생물이 직면하고 있는 위기는 인류를 위협하고 있습니다.

2003년 8월에 저는 해변의 표착물 조사에 참가했습니다. 인간에 의해 버려진 산업폐기물과 생활폐기물은 우리의 수자원을 위협하고 있다는 사실에 놀랐습니다.

오늘 저희들은 하나의 공통 바램을 위해서 세계 각지로부터 한자리에 모여 있습니다. 이 공통의 소원은 사람들을 상기시켜 서로 힘을 합하여 함께 수질 환경을 보호·개선하는 것입니다.

물은 생명의 어머니, 인류의 공동 재산입니다. 수자원을 보전하는 것은 21세기를 짊어질 우리들의 책임입니다. 우리들은 수자원의 중요성을 충분히 인식하고 적극적으로 수자원에 대한 보호에 전력을 다해야 한다고 생각합니다.

스스로 물과 바다쓰레기를 청소할 뿐만 아니라 항상 홍보·교육도 추진하여 가족·친척·친구에게도 환경보호의 의식을 갖도록 한다면 앞으로 반드시 한층 더 깨끗한 물에서 신선한 물고기가 뛰어 놀 수 있으리라 믿습니다.

산동성의 황해 연안 해변 표착물 조사

자치체명 : 중국 산동성

활동기간 : 2003년10월9일~11월11일

활동장소 : 칭따오시, 옌타이시, 웨이하이시, 일짜오시 부근 지역

활동인원 : 총 198명으로 환경직원11명, 학교 교직원 13명, 학생165명,
신문기자 9명.

1. 활동 경과

- (1) 산동성 환경보호국은 활동에 관해 공문서를 하달하고 특별 지출금을 지급한다.
- (2) 市 환경보호국과 학교 및 매스컴 관계자가 참가하는 황해 연안 해변의 표착물조사에 관한 설명회를 연다.
- (3) 오염 비율이 심각하고 경사도가 약한 해변 모래 사장을 조사해안으로 선정한다.
- (4) 각 시에서는 한(1)중학교, 한(1) 클래스의 학생들이 반나절에 걸쳐 환경직원의 지도를 받으면서 실지 조사를 했다. 또 매스컴도 이 조사 광경을 보도했다.
- (5) 실제 조사때 참가자 모두가 분위기를 북돋우기 위해서 여러 색깔의 깃발과 횡단막을 흔들면서 활동을 했다.

2. 활동 결과

· 및 시 환경보호 부문은 이 활동을 중요시하여 면밀한 계획을 세웠다. 학교측은 적극적으로 참가하고 매스컴도 자주적으로 협력한 결과, 산동성 연안지방의 바다쓰레기 오염상태를 처음으로 파악할 수가 있었다.

이것은 향후의 대책 책정과 해양보호를 위한 중요한 근거가 되었다.

아울러 청소년 및 사회전체의 해양 환경보호 의식 향상에 도움을 주었으며 또 적극적인 사회 반향이 있었다. 이 활동은 환경 교육의 중요한 일환이라고 생각한다.

조사 결과 일람표

분류	플라스 틱류	고무류	발포스 티롤류	종이류	형질류	유리· 도자기류	금속 류	기타 인공물	합계
수량	252	9	102	140	14	101	19	26	663

반디 생식지 「우시노구비(牛の首)」 수질 조사

자치제명 : 일본 니가타현

발표자명 : 고시 지정립 츠카야마중학교

활동 기간 : 1998년~2003년10월부터 11월경 (자료가 남아 있는 범위내에서)

활동 장소 : 고시지마치 츠카노야마 우시노구비에 있는 「반디 용수로」

활동 인원수 : 50명 정도

1. 활동을 시작한 경위

고시지마치에서는 반디 「분분」를 마을의 캐릭터로 사용하고 있으며 마을 전체가 반디 보호에 노력하고 있다. 츠카야마중학교 부근의 『우시노구비』에도 반디가 많이 생식하고 있어 6월 중순부터 8월 하순까지 날이 어두워지면 선명한 빛을 낸다. 반디의 마을 고시지마치의 「베스트 포인트」의 하나로 되어 있다.

2000년도에 츠카야마중학교 부근의 『우시노구비』는 논 구획정리 공사로 인하여 반디 용수로에 더러운 물이 흘러드는 것이 걱정되었다. 수로는 반디의 먹이가 되는 다슬기의 생식지 였으나 이 공사가 수질에 어떠한 영향을 미치고 있는가에 대한 문제 의식을 가졌다.

츠카야마중학교 과학부 수질반에서는 과거 수년간 이 『우시노구비』에 있는 「반디 용수로」의 수질 조사를 실시해 왔고 2003년도에 계속해서 수질을 조사하여 『우시노구비』의 반디 보호에 도움이 되기 위한 연구를 실시했다.

2. 활동 결과

오랜 세월의 수질 조사에 의해 츠카야마중학교 학생들 중에는 반디의 보호와 반디 용수로의 환경 보전에 대한 의식이 깊어져 가고 있다. 이러한 상황에서 금년도는 적극적으로 수질을 향상시킬 것을 목적으로 학생회를 중심으로 반디 용수로 청소 자원봉사 실시를 계획했다.

이 계획은 마을 반디회의 협력으로 5월이래, 매월 1회 계속적으로 청소 활동을 실시하고 있다.

I 연구 동기

츠카야마중학교 부근의 우시노구비(牛の首)에는 반디불이 많이 생식하고 있다. 6월 중순부터 8월 초순까지 날이 어두워지면 선명한 빛을 내고 반디불의 마을 고시지마치의 베스트 포인트로서 자리잡고 있다. 우리는 과거 수년간 우시노구비에 있는 반디 수로의 수질검사를 실시해 왔다. 금년도에 계속 수질조사를 함으로써, 반디 수로의 환경을 조사하고 우시노구비의 반디불 보호에 도움이 되고자 하는 의미에서 연구를 실시했습니다.



II 연구 목적

상류의 E 지점에서부터 하류의 A 지점까지 약 5 곳의 물을 채취하여 다음의 4 가지 항목에 대하여 팩테스트와 온도계로 조사한다. 시일이 경과함으로써 과거의 데이터와 수질이 어떤 형태로 변화하는지 비교함으로써 반디불 수로의 환경을 알 수 있다.

①PH ②COD ③NO₂ ④수온

III 연구방법

1. 조사기간과 시각

2003년 10월 30일~11월 20일 오후 1시 15분 맑음

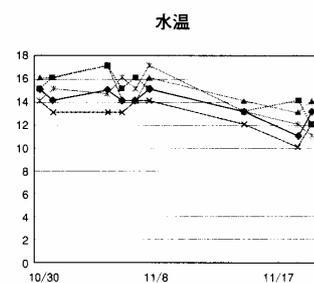
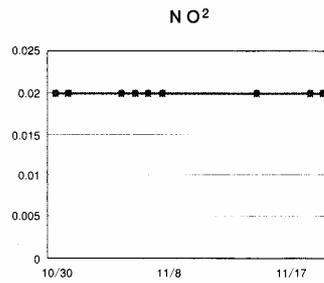
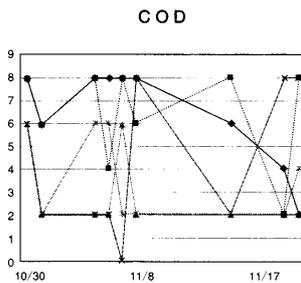
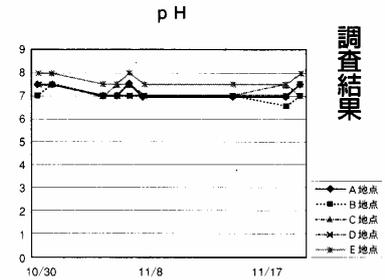
2. 조사방법

①PH ②COD 팩테스트 ③NO₂

④수온은 온도계를 사용

IV 조사결과

IV 調査結果



v 금년도 정리

①PH에 관해서

약산성과 알칼리성을 나타내는 요인의 하나로써 식물광합성, 호흡의 움직임을 들 수 있습니다. 그러나 수치의 큰 변동은 없었기 때문에 질소와 인에 의한 물의 오염은 적다고 생각할 수 있습니다.

②COD에 관하여

작년과 비교했을 때 수치가 약간 높은 날이 있어 재작년 수준에 가까운 상태라고 볼 수 있습니다. 그 원인으로서는 작년과 비교해 그 시기에 눈이 내리지 않아 수온이 높았던 것과 낙엽등의 분해가 활발히 이루어진 것이 그 이유로 생각됩니다. A 지점에서는 수로내(B, C, D 지점) 과 비교해 높은 수치를 나타내고 있습니다. 이러한 것으로부터 수로내가 다슬기(갯다슬기)가 살기 좋은 상태라는 것을 알 수 있습니다.

③NO₂에 관하여

작년과 똑같이 수치가 적은 것으로부터 질소분에 의한 오염은 적은 상태라고 할 수 있습니다. 5 지점 전부의 수치가 일정한 것으로부터 이 수로에서 질소분에 의한 환경을 악화시키는 특정오염원은 없다고 생각할 수 있습니다.

④수온에 관하여

가을에서 겨울에 걸쳐 수온이 조금씩 내려가고 있습니다만, 금년 첫눈이 작년에 비해 늦게 내렸던 이유로 전체적으로 수온이 높은 편입니다. 다슬기(갯다슬기)에게도 적당한 온도라고 할 수 있습니다.

수온의 변화는 반디불의 유충부화기와 관계가 있습니다. 유충은 눈이 녹을 시기부터 상륙을 시작합니다만, 수온에 의해 시기가 변합니다. 금년은 눈이 예년보다 적게 내린 편이어서 3월 하순부터 4월 초순경에 상륙을 하지 않을까 생각됩니다.

⑤전체를 통해서

반디불 수로에는 식물과 동물의 생활의 의해 유기물이 흘러 들어 오고 있습니다만, 인간의 활동의 의한 수질의 오염은 과년도와 같이 적은 것 같습니다. 다슬기(갯다슬기)는 약간 오염된 물의 지표생물입니다. 이러한 이유로 최근 몇 년 반디불 수로는 반디불과 다

슬기(갯다슬기) 가 살기 좋은 환경이 유지되어 있다고 볼 수 있습니다.

지하수를 이용한 생물의 보호 활동

자치체명 : 일본국 도야마현

○ 발표자명 : 다카오카시립 나카다중학교 3학년

○ 활동기간 : 1970년~현재

○ 활동장소 : 나카다중학교, 나카다지역 주변

○ 활동인원수 : 2004년도 과학부 12명, 전교 학생 190명

1. 활동을 시작한 경위

1965년에 나카다 지구의 수초(말)가 도야마현의 천연기념물로 지정되어 나카다지구 기념물보전회가 발족되었다. 그 후, 1970년에 나카다 지구가 겐지반디불·헤이케반디불 및 도미요 (청류에 사는 가시가 있는 작은 물고기)의 생식지로서 도야마현의 천연기념물로 지정되었다.

천연기념물 지정을 계기로 지역전체가 생물의 보호 및 증식에 노력하여 나카다중학교 과학부가 1971년부터 분포와 생태 등에 대한 조사를 시작하게 되었다.

2. 활동 결과

오랜 활동에 대한 이해로 1995년에 PTA(학부모회)와 지역의 협력을 얻어 본교 안뜰에 학교 비오톱 「고향의 샘」이 만들어졌다. 그 후, 1999년에는 「반디불의 수로」가 증설되어 수초(말), 도미요, 겐지·헤이케 반디불을 인공적으로 생육하는 것에 성공했다.

「고향의 샘」은 일반적으로도 공개되고 있기 때문에 이러한 생물에 친숙해 질 수가 있었다.

3. 발표 요지

(1) 겐지·헤이케 반디불의 연구·보호 활동

겐지·헤이케 반디불은 자연 상태로는 생존율이 낮기 때문에 매년 6월 중순부터 하순에 겐지반디불의 암컷과 수컷을 포획하여 학교내에 있는 반디 증식장에서 산란·부화시켜 유충을 기르고 있다.

그리고 약 1~3cm 정도로 성장한 유충을 11월~12월 사이에 「고향의 샘」의 「반디불의 수로」와 교내 동부를 흐르는 농업용수에 있는 로카용수에 방류하고 있다.

(2) 수초(말)의 연구·보호 활동

수초(말)은 수초류(원시적인 수초)의 종류로서 비교적 알고 양지쪽을 좋아한다. 「고향의 샘」상류에 이식했는데 순조롭게 잘 자라고 있으며 샘에 자생하는 모습과 직경 20cm 이상 되는 것도 보였다.

그 후의 성장 모습을 관찰·기록에 의하면 지금까지 여름철에만 보여지는 것으로 알고 있었지만, 수온 등의 조건을 잘 맞추면 겨울철에도 성장할 수 있다는 것이

밝혀졌다. 2004년 8월 현재도 건강하게 자라고 있으며 앞으로도 그 생태에 대해서 계속 조사하고 있다.

수초가 대량 발생하는 봄부터 여름에 걸쳐서 정기적으로 그 수초를 없애고 일광이 잘 비취도록 하고 있다.

(3) 도미요 (칭류에 사는 가시가 있는 작은 물고기) 의 보호 활동

도미요는 「고향의 샘」 중·하류에 살고 있는 큰가시과에 속하는 작은 물고기와의 담수어로 비늘에 9~10개의 가시가 있다. 수초나 해초로 집을 짓기 때문에 수로에 수초를 기르고 있다. 또 먹이가 되는 매우 작은 새우도 생식하고 있다.

(4) 홍보·계몽 활동

학생회에서는 이러한 생물을 중심으로 “고향의 샘”이라는 신문을 발행하거나 과학부의 활동을 전교생에게 알리고 있다.

또 금년 6월에는 “전국 반디연구대회”가 나카다 지구에서 개최되어 이것을 기회로 전교생이 환경에 대한 생각이 깊어졌다. 그리고 빈 교실을 이용하여 “고향의 샘”이라는 교실을 만들었다.

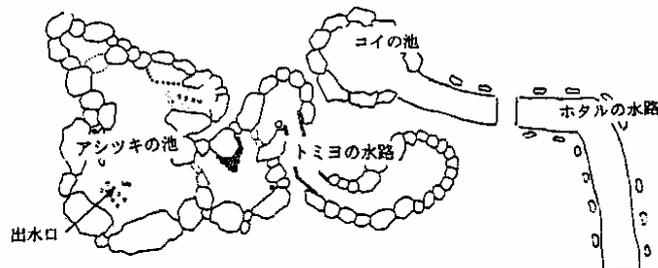
이 교실에는 환경에 관한 모든 자료나 과학부의 연구 데이터, 종합적인 학습시간에 공부한 것 등이 게시되어 있어 누가 언제라도 자유롭게 환경에 대해 조사할 수가 있게 되어있다.

(5) 향후의 활동

지하수층의 침하로 샘물터가 없어지고 용수로는 삼면이 콘크리트로 둘러 싸인 수로가 되어 현재 이다노(지명)에는 말을 찾아볼 수가 없다. 일년중 보이는 곳은 나카다중학교 안뜰과 이키모노노사토 공원뿐이다.

또한 나카다지구에는 겐지반디물가 많이 생식하고 있지만 용수로가 콘크리트화 등으로 감소하고 있다.

향후는 지역주민들과 한층 더 연계를 깊이 하고 노력하여 이러한 생물의 증식·보호활동에 도모하고 싶다. 또한 우리들도 지역의 한사람으로서 환경을 지키고 생물을 육성시켜 나갈 생각이다.



「우리들의 청소 자원봉사 활동」

- 자치체명 : 일본 도야마현
- 발표자명 : 다카오카시립 후시키중학교
- 활동기간 : 2003년 4월~현재
- 활동장소 : 후시키중학교 및 , 고쿠부하마, 마즈다에하마, 후시키항부두
- 활동인원수 : 300명

1. 활동을 시작한 경위

다카오카시가 실시하고 있는 사회를 밝게하는 운동의 일환으로서「크린 작전」이라는 환경자원봉사자 활동에 의해 해안 및 후시키만 청소를 시작했다.

2. 활동 결과

자치체 주체로 한 청소봉사자에서 학생회 주체의 지역 청소봉사자로 발전시켰다.

3. 발표요지

후시키지구는 도야마현의 다카오카시 북쪽에 위치하고 있으며 뒤쪽으로는 아름다운 후타가미산을 배경으로 옛날부터 시청이 있었고 무역항으로서도 번창했다. 지금도 많은 명소와 사적지 및 풍부한 자연으로 유명하다.

(1) 학생회 중심의 활동

훌륭한 환경을 지키기 위해 후시키중학교에서는 학생회가 중심이 되어 환경 미화 자원봉사 활동을 실시하고 있다.

방과후에 실시하고 있는 학교내 정원의 화단을 옮겨 심거나 풀베기, 막간을 이용한 쓰레기 줍기나 마루 닦기 등의 교내 청소, 미화 활동 뿐만이 아니라 지역의 환경 미화도 추진하고 있다. 학생회 기획「Cleanup 후시키」는 3코스로서 7월 7일 방과후에 청소 활동을 했다.

B코스

역앞의 도로에는 담배꽂초가 많았다.



C코스

가드 레일의 안쪽에 빈 캔과 과자 봉투 등이 있었다.



(2) 종합 학습 시간에 있어서의 추진

종합 학습 시간에 학교 부근에 있는 고쿠부하마의 청소 활동을 실시했다. 고쿠부하마는 쓰레기로 더러워져 있었다. 바닷가에는 표착물 뿐만 아니라 불법투기의 쓰레기도 있다. 바다물속에도 쓰레기가 있다. 주운 쓰레기를 분리하면 주스 캔이나 기계 부품, 냄비까지 있었다.

고쿠부하마의 청소 활동

고쿠부하마는 도로의 바로 옆에 있어, 사람이나 차의 출입이 빈번하다.

불꽃놀이를 한 후의 쓰레기가 몇 군데 있었다.



(3) 지역에서의 대책

다카오카시에서는 매년 해수욕장 개장 날에 지역의 사람들에 의한 고쿠부하마와 마즈다에하마의 청소가 있다.

마즈다에하마의 쓰레기는 고쿠부하마 쓰레기와 달리 대부분이 표착물이다. 또, 후시키항 축제 불꽃놀이 다음날은 망요 부두의 청소 활동을 실시하고 있다. 망요 부두에는 건전지나 낚싯바늘·실 등이 있었다.

(4) 표착물 조사에의 참가

2002년부터는 마즈다에하마의 표착물 조사에도 참가했다. 마즈다에하마에서는 4구획(400㎡)의 범위를 조사했다. 조사 결과 마즈다에하마는 100㎡당 954개, 2,791g의 표착물이 있었다.

플라스틱류가 차지하는 비율은 개수의 70.1%, 중량은 65.5%로 다른 조사 지역과 비교해 제일 높았다. 또한 플라스틱류 중에서는 파편이 50%이상을 차지하고 있었다.

이것은 플라스틱류가 망가지기 쉽기 때문에 과도로 인하여 깨어졌기 때문이라고 생각된다.

마즈다에하마

금속, 유리·도자기류의 수는 적었다.



플라스틱류의 수가 제일 많다. 작아서 세는 것도 큰 일임.



(5) 정리

해변 청소에서는 불꽃놀이 할때 가지고 온 쓰레기가 많아 아주 더러워져 있었다. 쓰레기를 가지고 돌아가는 것은 당연한 일이라고 생각하지만 그것을 지키지 않는 사람이 있다.

또한, 표착물 조사의 결과에서 바다 쓰레기 문제는 세계 각국의 협력에 의해 쓰레기를 줄이지 않으면 해결하지 못할 문제라고 생각한다. 쓰레기의 함부로 버리는 사람을 줄이기 위해서는 모두가 쓰레기를 줄이고 자진해서 자원봉사를 하도록 호소하는 것이 중요하다고 생각한다.

그리고 환경 자원봉사 활동을 좀 더 널리 홍보하여 환경을 지키려는 의식을 조금이라도 높혀 졌으면 한다.

갯벌의 가치 및 보존 방법 조사

자치 단체명 : 대한민국 충청남도

발표자명(소속명) : 대천중학교-초록이

활동 기간 : 6월 24일부터 27일까지

활동 장소 : 충남 보령시 쓰레기소각장 앞 갯벌

활동 참가인원수 : 7명

활동을 시작한 경위

평상시에 갯벌에 대해 조사를 해보고 싶었고 또한 환경 심포지움에도 참가하게 되어서 시작하게 되었음.

활동 결과

갯벌의 소중함과 중요성 그리고 갯벌의 보존 방법에 대해 생각해 볼 수 있었고 앞으로 더욱더 환경에 관심을 가지고 살아야겠다는 생각을 하게 되었음.

발표 요지

갯벌은 다양한 가치를 가지고 있다. 네이처(Nature)지에 따르면 일반적으로 갯벌은 농경지 헥타아르 당 100 배 이상의 가치를 가지고 있다고 기술되어 있다. 갯벌은 밀물과 썰물이 드나들면서 산소가 풍부하고 유기물이 많아서 생물의 종류가 다양하다. 따라서 어민들은 어업활동의 90%를 갯벌에 의존하고 있다. 또한 철새들이 휴식과 번식을 위하여 머무는 곳이기도 하다. 해양수산청의 자료에 의하면 한강하구의 경우 전체 재두루미 3000 여 마리 중 10%인 385 마리가 관찰되었다고 한다.

갯벌은 자연정화의 기능도 뛰어나 갯벌 1 km²에 있는 미생물이 오염물질을 분해하는 능력은 도시하수처리장 1 개의 처리능력과 비슷하고, 500 마리의 갯지렁이는 하루에 한사람이 배출하는 2kg의 배설물량을 정화시킬 정도라고 한다. 또한 태풍이나 해일이 발생하면 이를 일차적으로 흡수하고 완화하여 육지지역에 대한 피해를 감소시키는 역할을 한다.

지금 차츰차츰 간척으로 인하여 갯벌이 사라지고 있는 실정이다. 그나마 남은 갯벌도 환경오염이나 지구의 이상 기온 등으로 인해 파괴되어 가고 있다. 우리가 할 수 있는 갯벌 보존 방법은 아주 작고 사소한 것이다. 갯벌은 환경오염에 아주 민감하게 반응한다. 특히 생활하수에 들어있는 세제의 요소가 아주 치명적이어서 그 안에 있는 생물체들이 폐죽음을 당하는 경우도 종종 있다.

따라서 우리가 사소하지만 조금씩 생활 하수를 줄이려고 실천을 한다면 갯벌은 예전의 상태로 되돌아갈 수 있을 것이다. 또한 갯벌에 대한 인식을 넓힌다면 보다 더욱더 적극적인 갯벌 보전 활동이 진행되리라 생각이 된다. 한 예로 미국 같은 경우는 갯벌의 중요

성이 알려지면서 시민들의 적극적인 보존 활동으로 인해 간척했던 갯벌을 원상태로 되돌려 놓는 성과를 거두었다. 또한 막았던 둑도 다 허물어 자연 그대로의 상태를 보존하려고 애를 쓰고 있다. 이러한 예로 볼 수 있듯이 각 사람 한사람한사람이 갯벌에 대한 인식을 가진다면 갯벌은 보존될 수 있을 것이다.

물 절약 방안

자치단체명 : 대한민국 충청남도

발표자명(소속명) : 대천중 비추미조

활동명: 물 절약 방안

활동 기간 : 2004. 6. 25 ~ 2004. 7.6

활동 장소 : 충남 보령시 대천천 일대, 한국수자원공사 보령댐 관리사업소

활동 참가인원수 : 6명

활동을 시작한 경위 : 평소에 환경에 관심이 많았기 때문

활동 결과 : 세계와 우리나라의 자원 소비 실태를 알게 되었고, 환경에 더욱 더 많은 관심을 갖게 되었다.

발표 요지

*** 물 절약 방안 ***

지구상 수자원의 2.6%에 불과한 담수는 빙하, 지하수가 대부분이고 호수, 하천수 등의 지표수는 고작 1.2% 정도로 인류가 손쉽게 이용할 수 있는 물은 지구상 수자원의 0.03%에 불과하다.

물 기근 국가 : 지부타·쿠웨이트·몰타·바레인·바베이도스·싱가포르

물 부족국가: 한국·리비아·모로코·이집트·오만·키프로스·남아프리카공화국
·폴란드·벨기에·아이티

<표. 1> 주요국가의 생활용수 사용실태

<출처 ; 1997. 환경부>

구 분	단위	한국	일본	영국	프랑스	독일
1인당 물소비량	L/일	409	367	331	215	177
1인당 강수량	톤/년	2,935	5,281	4,624	7,474	3,275

*** 물 절약할 수 있는 사례 ***

- 자동식기 세척기는 모아서 한꺼번에 사용한다.
- 세탁기도 빨래를 모아서 한꺼번에 사용한다. [현재 보급되어 있는 세탁기의 90% 이상이 10kg 급이며, 4인 가족의 하루 평균 세탁물 배출량이 3kg 수준이므로 적정용량은 6kg 급입니다. 현재 잘 쓰고 있는 세탁기를 작은 것으로 바꿀 수는 없으므로 세탁물을 모아 빨면 경제적이고 물도 절약할 수 있습니다. 3kg씩 2회에 나누어 빨래를 했다면 이제 빨랫감을 모아 한 번에 세탁하세요. 물 소비량을 그만큼 줄일 수 있습니다. 가까운

일본의 경우에도 5~8kg 급 세탁기가 주종을 이루고 있다고 합니다.]

- 설거지를 할 때 물을 틀어 놓지 말고 받아서 사용한다.
- 채소나 과일을 씻을 때에도 물을 틀어 놓지 말고 받아서 사용한다.
- 먹는 물은 냉장고에 넣어두고 먹는 것이 수도물을 받아먹는 것 보다 훨씬 절약된다.
- 수도꼭지 등의 누수손실이 있는지 수시로 점검한다.
- 화장실의 변기에 물감 등을 이용하여 누수를 확인한다.
- 변기에 담배꽂초나 이물질을 넣지 않는다.
- 변기의 물통에 플라스틱 물병이나 벽돌을 넣어 사용한다.[현재 가정에 많이 보급되어 있는 변기의 용량은 13리터 급이며 1일 평균 변기 이용 횟수를 7회(대변1회, 소변 6회)라고 가정하면 4인 가족의 경우 1일 물 사용량은 225리터 수준입니다. 하지만 ‘대소변 구분형 절수부속’을 설치하면 기존의 13리터급 변기에 비해 67리터(30%정도), ‘사용수량 조절형 절수부속’을 사용하면 40리터(15%정도) 절수가 가능합니다. 물론 절수부속 대신 1.5리터 용량의 물병을 물탱크 안에 넣어두어도 변기의 물을 아낄 수 있습니다.]
- 샤워 사용시간을 줄인다.
- 절약형 샤워 꼭지나 수량 조절기를 부착되어 있는 것을 사용한다. [5분간 물을 틀어놓고 샤워를 하면 통상 60리터 정도의 물을 사용하게 됩니다. 일반 샤워헤드는 최대 유량이 1분당 12리터를 초과합니다. 샤워헤드를 새로 바꿀 때는 물 사용량이 적으면서도 물줄기가 세게 나오는 ‘절수형 샤워헤드’를 골라 설치하면 최대 유량이 1분당 7리터 정도에 지나지 않아 40%이상의 물을 절약할 수 있습니다. 절수형 샤워헤드는 설치가 간단해 직접 교체할 수 있으며 값도 저렴합니다.]
- 목욕시 욕조의 물을 틀지 말고 샤워기로 적당량만 사용한다.
- 양치할 때에는 칫솔에 물을 적신 후 컵을 사용한다.
- 면도시에도 물을 틀어놓지 말고 세면기에 약간만 받아놓고 면도기를 씻는다.
- 수도꼭지나 관의 누수를 철저히 점검한다.

수질환경 보존 및 대책(생활하수를 중심으로)

자치단체명 : 대한민국 충청남도

발표자명(소속명) : 대천중학교-맑음이

활동명 : 수질환경 보존 및 대책(생활하수를 중심으로)

활동 기간 : 2004. 6. 25 ~ 2004. 7. 6

활동 장소 : 대천중학교

활동 참가인원수 : 7명

활동을 시작한 경위 : TV나 신문 또는 안내책자 같은 매체를 통해서 수질오염에 대한 문제를 접하던 중 생활하수가 수질오염의 약68%나 차지한다는 사실에 경악하여 이 활동을 시작하게 되었다.

활동 결과 : 주변의 수질오염 상태를 조사하고 정화활동을 펼쳤다. 가정에서 생활하수를 줄이기 위한 세제 사용 줄이기, 음식 쓰레기 줄이기 등의 활동을 전개하고 홍보하였다.

발표 요지 :

물은 지구의 약70%를 덮고 있고 대부분의 생물은 물로 이루어져 있으며 인체에서 여러 중요한 생리작용을 조절하는 등 중요한 역할을 하고 있다. 또한 가정용수, 공업용수, 농업용수 등으로 쓰이고 있다. 우리는 물 없는 세상은 꿈도 꿀 수 없는 것이다. 그런데 지금 세계는 심각한 수질오염에 시달리고 있다. 낙동강 페놀 사건, 일본의 이타이이타이 사건, 미나마타 사건, 스위스의 레만 호 사건 등 여러 가지 수질오염에 의한 사건이 발생하고 있다.

그렇다면 수질오염방지를 위해 우리는 무엇을 해야 할까?

먼저 수질오염에 대해 알아보자. 수질오염은 생활하수, 산업폐수, 농축폐수에 의해서 발생한다. 생활하수는 약68%를 차지하며 세제, 분뇨, 음식물 쓰레기 등이 주요인이다. 산업폐수는 약30%를 차지하며 중금속이 주요인이다. 농축폐수는 가축의 분뇨가 주요인이다. 산업폐수나 농축폐수는 정화시설을 통해 해결 할 수 있으나 생활하수는 우리가 직접 우리 손으로 해결해야 한다.

그렇다면 생활하수를 줄이기 위한 대책에 대해 알아보자.

가. 맑은 물의 중요성에 대한 인식을 가진다.

①환경보호는 나부터 실천한다.

②내 가정부터 물 오염을 줄인다.

나. 작은 일부터 실천한다.

- ①합성세제 와 일회용품은 되도록 적게 사용 한다.
- ②정화조는 년 1회 이상 청소한다.
- ③하수구나 간이 침전지는 자주 청소하고 하수도 유입구나 하천에 쓰레기를 버리지 않는다.
- ④음식찌꺼기는 따로 버린다.

다. 물 오염 량 줄이기

- ①음식물 : 보통 가정에서 만드는 음식은 많은 과정을 걸쳐 요리를 하기 때문에, BOD가 상당히 높다. 디스포저 (주방 오물 분쇄기)를 이용해 음식물 찌꺼기를 갈아서, 하수구로 흘려 보내는 것도 오염 발생의 큰 원인이지만, 음식물 국물이 수질오염에 끼치는 영향 또한 상당하다. 또한 남은 튀김용 기름을 버리는 것은 엄청난 오염의 주요인이다. 기름은 반드시 휴지나 신문으로 닦아낸 후 설거지를 한다. 싱크대의 기름망을 자주 청소해 주는 것도 물 오염 줄이기의 한 방법이다
- ②합성세제 : 합성세제는 다른 오염물질과 달리 물에 녹은 상태에서 미생물에 의한 분해가 어렵고, 물 위에 거품을 만들기 때문에 산소가 물 속으로 녹아 들어갈 수 없게 만든다.
- ③유해 화학물질 : 대개 유해화학물질이라고 하면 공장이나 화학실험실 등을 생각하기 쉽다. 그러나 우리 주변에도 유해화학물질로 분류되는 것들이 흔하게 발견되고 있다. 가정에서 쓰고 버린 페인트, 구두 광택제, 하수구가 막혔을 때 사용되는 강산성의 각종 화학물질, 변기 세척제, 가구 광택제, 이런 약품을 하수구에 버리지 말아야 한다. 이런 약품은 염산이나 양잿물을 하수구로 직접 쏟는 것과 다를 없을 정도로 유독하다. 이런 물질은 물 속에서 유기물을 분해 시켜 주는 미생물을 죽여, 하천의 자정능력을 떨어뜨리고, 결국 수질오염을 초래하게 된다.

이상과 같이 각 가정에서 상수원 보호를 위하여 노력해서 우리들의 후손이 깨끗한 환경 속에서 깨끗한 물을 마실 수 있는 환경을 만들어야겠다.

연해주 지방의 연꽃 보전

- 자치체명 : 러시아연방 연해주지방
- 발표자명 : 아르세니예흐 시립교육기관 제1종합학교
- 활동기간 : 2002~2004년
- 활동장소 : 연해주지방, 아르세니예흐시, 주니아 내츄럴리스트 스테이션
- 활동인수 : 15명

1. 실시결과

주니아 내츄럴리스트 스테이션에서는 연꽃의 재배방법, 연꽃의 재배 가능 환경 만들기에 대하여 연구 했다.

2. 발표요지

인간에게 있어서 연꽃은 보통 식물의 한 종류는 아니다. 이 식물은 매우 아름다운 자연의 몇 천년 역사를 머금고 있다고 생각된다. 그 때문에 이 식물이 생식하고 있는 대부분의 호수는 천연기념물로서 등록되어 있다. 호랑이, 조선인삼 등과 함께 연꽃은 연해주 지방의 상징이 되어 있다.

환경학자에 의하면 이 식물은 환경상황에 예민하다. 연꽃은 환경변화에 매우 민감하고 환경오염이 발생한 때 혹은 수질환경의 변화의 금방 시들어 버린다.

연해주 지방은 가장 북쪽에 위치하는 연꽃의 생육지이다. 이 식물을 미래에 보전하기 위해서는 우리들의 노력이 필요하다고 생각한다.

아르세니예흐시 부근에는 자연보호 구역으로 등록된 호수가 몇 곳 있다. 연꽃이 피어 있는 시기에 많은 관광객이 꽃을 구경할 목적으로 방문한다. 유감스럽게도 사람의 출입이 제한되어 있지 않고 아직 자연보호 구역으로서의 매너가 지켜 지지 않은 이유로 관광객이 돌아간 후 주변에 많은 쓰레기가 버려져 있고 상당수의 연꽃이 부러져 있는 모습도 볼 수 있다.

티히(Tihiy) 자연보호지역의 관리인으로부터의 의뢰를 받아 우리학교 학생들이 “호수에 들어가지 마시오!” 라는 팻말을 만들었다. 그러나, 이러한 단순한 활동만으로는 주위

의 사람들에게 “자연환경을 소중하게 가꾸자” 라는 의미가 전달되지 않을 거라고 생각한다. 연꽃을 보전하기 위해서는 종합계획이 필요하다.

극동지방의 연꽃은 위스리스크(Usuriyskiy)지방, 브레인스키(Bureinskiy)지방, 니지네제이스키(Nizhnezeisukiy) 지방에 생식하고 있다. 연해지방의 연꽃은 주로 우스리(ussuri)강 지역의 남쪽과 중부지방, 프리한카이스카야(prihankaiskaya) 평야부, 하산스키(hasanskiy) 지방의 남부, 프탄틴(puytatin) 섬에 분포하고 있다.

그리고 키로프(kirovskii) 지방과 블라디보스톡시의 거주지역에서 인공재배 되고 있다. 해외에서는 중국, 일본, 한반도에서 분포 하고 있다.

현재 가장 효과적인 식물의 보호방법은 인공재배라고 인식되어 있다. 그 방법은 특히 코마로프(komarov) 연꽃의 경우 가장 성공률이 높은 방법이다. 특히 동남아시아 국가에서는 이 식물 인공재배가 옛날부터 실시되었고 그 재배방법이 지금도 존재하고 있다.

예를 들면 현재 인도에서는 대부분의 연꽃의 생육지는 사람이 살고 있는 주변에 있다. 2002년 아르세니에호시 주니아 내츄럴리스트 스테이션(연해주 지방)에서는 연꽃의 인공재배사업이 시작되었다.

스테이션에서 길이 14미터, 폭 9미터, 깊이 0.8~1.2미터의 연못을 파서 2002년 가을에 아르세니에호시의 북쪽의 호수에서 채취한 14송이의 연꽃을 심었다. 그리고 이 호수의 연꽃도 1980년대 당시의 관리인의 의해 인공재배 된 식물로서 많은 수가 자라서 현재에도 좋은 상태이다.

우리들은 심은 식물중에서 85.7%가 활착되었고 2003년 여름 4개의 꽃이 피었다. 더욱이 2004년에는 낙엽으로 덮여진 연못의 면적이 20% 증가해 9개의 꽃봉우리가 확인되었다.

결과적으로 우리들이 만든 환경 안에서 연꽃은 두 번의 겨울을 넘기고 순조롭게 성장해 가고 있다는 것이 확실해 졌다. 내년에는 시의 댐 근처의 호수에서 재배사업을 실시할 예정이다.

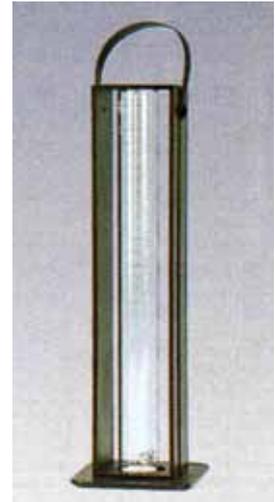
여러가지 물의 성질을 조사해 보자!

1. 투시도

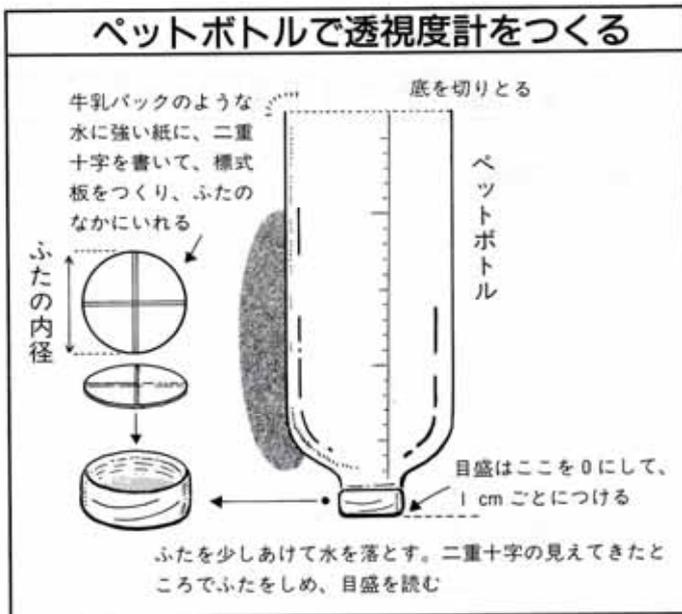
물이 탁한 상태(맑은 상태)를 숫자로 나타내는 방법입니다.

○ 투시도계와 사용법

조사하고 싶은 물을 투시계에 넣어 위에서 내려다보면서 콕을 열어 물을 줄여 갑니다. 바닥에 이중 십자선이 확실히 보이면 콕을 닫아 그때의 물높이를 봅니다. 눈금은 센티미터입니다. 눈금이 높아질수록 물은 깨끗하고 낮아질수록 물은 탁해집니다.



○ 페트병으로 투시도계를 만든다.



○ 측정할 때의 주의

직사 광선을 피해 음지에서 측정해 주십시오. 채수 한 곳에서 측정하는 편이 정확하게 측정할 수 있습니다. 시간이 지나면 물이 탁해져 물질이 산화·분해되기 때문입니다.

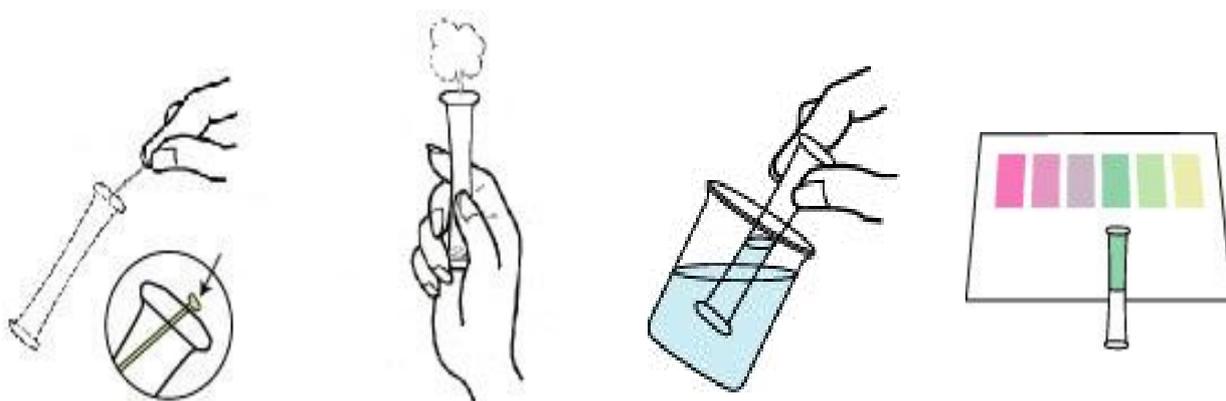
2. COD

화학적산소요구량입니다. 수중에 있는 유기물질을 강한 산화제로 산화시키고 분해할 때에 사용되는 산소량으로 수치가 크면 클수록 더러워져 있는 상태를 나타내고 있습니다.

COD는 폐수 기준과 환경기준에도 이용되는 등 물의 더러운 상태를 짚 수 있어 대표적인 지표가 되고 있습니다.

○ 팩 테스트와 사용법

COD를 간이적으로 측정하기 위해서는 팩 테스트라는 것이 있습니다. 팩안에는 시약(과망간산칼륨, $KMnO_4$)과 알칼리성 약제가 들어있습니다. 물을 흡수하면 물속의 유기물과 시약이 반응하여 색이 나타납니다. COD 수치는 산소의 양(mg/L)으로 표현합니다.



チューブの先に付いているラインを引っ張ります。

中の空気を追い出します。

穴の空いたチューブの先を水に浸け、半分位まで吸い込みます

5分後に標準色と比べます。

○ 측정할 때의 주의

소량입니다만 화학물질이 들어있습니다. 위험물·독물은 사용하지 않습니다만 눈 등에 들어가면 위험합니다. 충분히 주의해 주십시오.

조사물질	몇배로 엷게했는가? (a)	COD수치(mg/L또는ppm) (b)	본래 수치 (a) × (b)
수돗물	1		
강물	1		
주스			

○ COD의 오염 기준

1ppm이하	하천 상류의 물. 산천어, 곤들메기가 살 수 있다.
3ppm이하	연어, 은어가 살 수 있다.
5ppm이하	비교적 오염에 강한 잉어, 붕어가 살 수 있다.
10ppm이하	하수, 오수

3. pH

수소이온 농도입니다. 산성 물, 알칼리성을 나타내는 수치로서 pH=7가 중성, 중성보다 높으면 알칼리성, 낮으면 산성입니다.

○ 산성비

산성비는 화석연료를 태울 때에 배출되는 유황 산화물, 질소 산화물이 대기중에 방출되어 황산이나 초산으로 변해 비에 섞여 지상에 떨어진 것입니다.

산성비에 의해 식물의 성장에 영향을 미쳐 시들거나 하는 경우가 있습니다. 또 건축물의 콘크리트, 대리석, 브론즈상 등이 부식되는 피해가 나올 경우가 있습니다.

○ 팩 테스트와 사용법

COD와 같이 pH를 간이적으로 측정하는 것에 팩 테스트라는 것이 있습니다. 물을 흡입시켜서 20초 후에 표준색과 비교해 주십시오.

○ 측정할 때의 주의

물속에 용해되어 있는 이산화탄소의 양에 의해 pH가 변화하므로 채수한 후 곧바로 측정해 주십시오.

○ pH의 기준

pH 2~3	레몬, 식초 등
pH 4.4~5.4	일본에서 내리는 비의 범위
pH 5.6이하	산성비의 정의
pH 5.8~8.6	일본 법으로 수돗물을 기준
pH 6~8	지하수 등의 천연수

우리들의 수질 환경
Our Water Environment

도야마현립대학교
Toyama Prefectural University

川上智規
Tomonori Kawakami

Water as a Resource

Water as a Resource

When we need,

Where we need,

The necessary quantity of water and

The necessary quality of water is required.

Today's Lecture

- 1 . Water Quantity
- 2 . Water Quality

Water Quantity

Water Planet

- (Total quantity of water on the earth)
1 4 km³ (1.4billion km³)
- (Sea water) 9 6 . 5 %
- (Water supply by precipitation)
1 1 km³/ (0.11million km³/year)
- (Evaporation) 7 km³/年
- 가 (Available Water) 4 km³/年

가 :

가

Available water is based on the water quantity of precipitation minus that of evaporation.

(World average)

1 8 0 0 0 ℓ/person/day

4 7 0 0 ℓ/person/day

(Plenty of water)

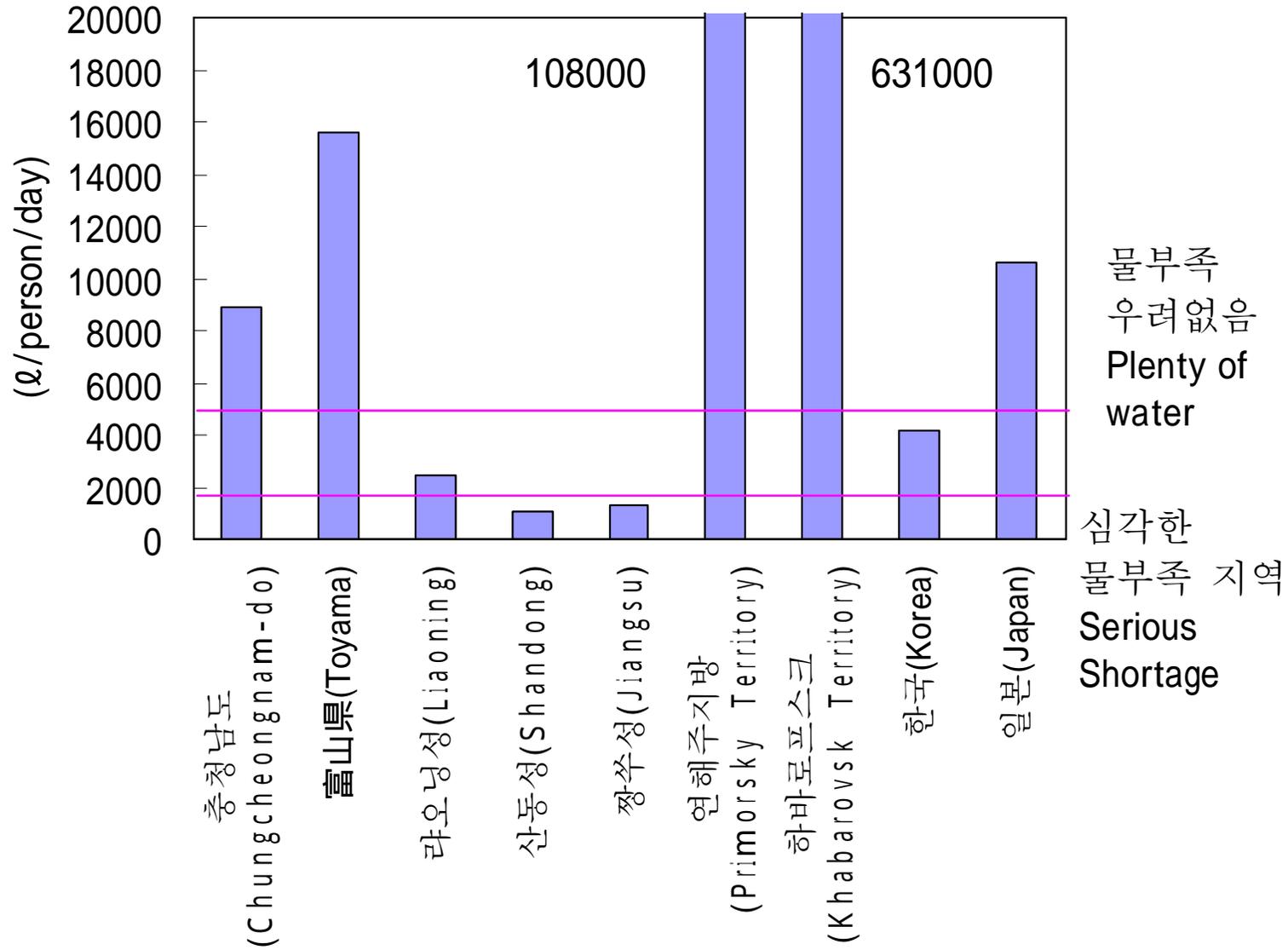
가

Available water

(In many regions, sufficient water can not be utilized.)

- - 1300 l/person/day
(Serious water)
알제리아, (Shandong),
(Jiangsu)
- 1300 - 2700 l/person/day
(Chronic water shortage)
(Liaoning)
- 2700 - 4700 l/person/day
(Partial water shortage could happen)
- 4700 - l/person/day
(Plenty of water)

가 (Available water)



(Precipitation)

- (Korea) 1 2 7 0 mm
(Seoul) 1 3 7 0 mm
- (China) 6 3 0 mm
(Liaoning) 6 6 0 mm
(Shandong) 7 8 0 mm
(Jiangsu) 1 1 0 0 mm
- (Primorsky Territory) 800mm
(Khabarovsk Territory) 640mm
- (Japan) 1 7 0 0 mm
(Toyama) 2 3 0 0 mm

()

Current Status of Water Resources and Usage in Japan

- 가 (Home use) 1 6 0 m³
- (Industrial water) 1 2 0 m³
- (Agricultural water) 5 8 0 m³

- TOTAL 8 6 0 m³ (86 billion m³)

()

Current Status of Water Resources and Usage in Japan

- 가 (Home use) 3 5 0 ℓ/person/day
- (Industrial water) 2 6 0 ℓ/person/day
- (Agricultural water) 1 3 0 0 ℓ/person/day

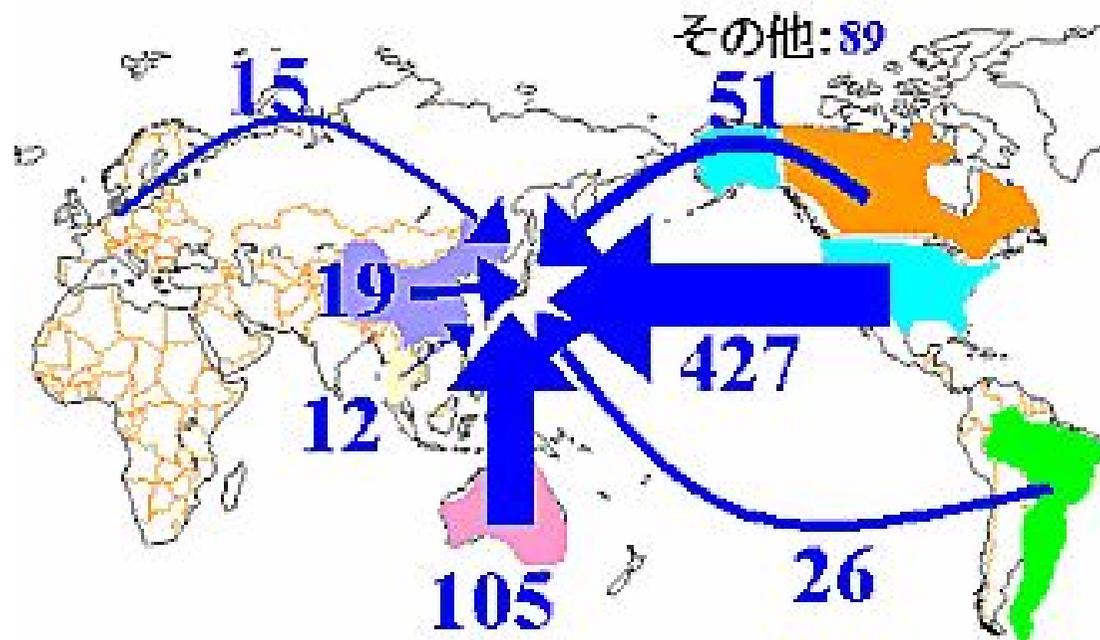
- TOTAL 1 9 0 0 ℓ/person/day
- 가 (Available water) 1 2 0 0 0 ℓ/person/day

Concept of Indirect Water

(Water necessary for producing import food)

(Corn)	1 k g	1 9 0 0 ℓ
(Wheat)		1 k g 2 0 0 0 ℓ
(Beef)		1 0 0 g 2 0 0 0 ℓ

(Import of the indirect water in Japan from the world)



総輸入量: 744億m³/年

日本国内の年間水資源使用量: **890億m³/年**

(Water Import)



•

Quantity of the Direct Usage and the Indirect Usage of Water

- (Direct usage)
1 9 0 0 ℓ/person/day
 - (Indirect usage)
1 4 0 0 ℓ/person/day
- (Total) 3 3 0 0 ℓ/person/day

(Our modern life is supported by enormous amount of water.)

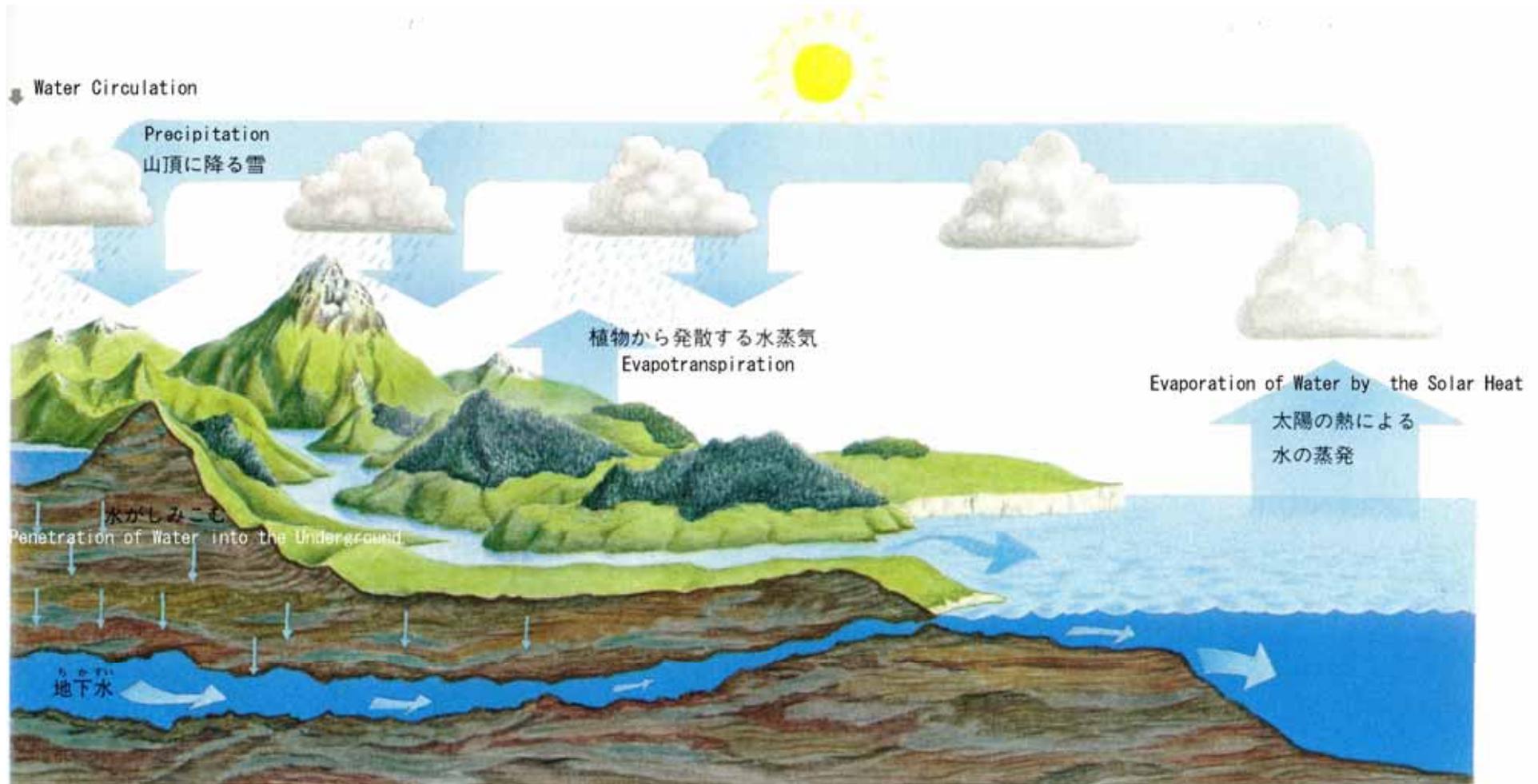
- 2 - 3 ℓ/person/day for drinking water

- 1 0 0 0

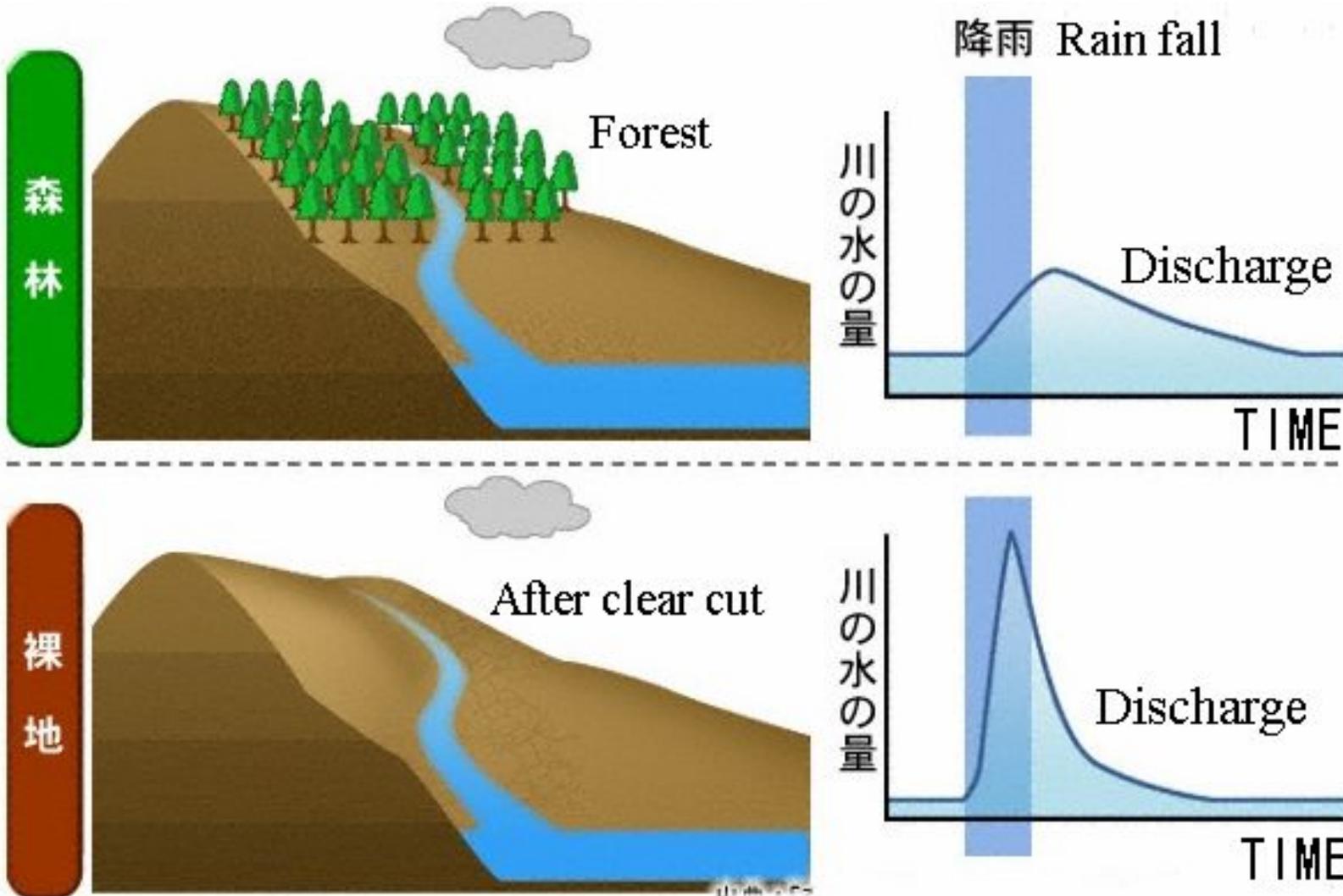
Thousand-fold quantity of water is required for our lives.

Global Circulation of Water

Rain Forest River Sea Evaporation Rain



A role of the forest: To smooth the flow in a flood.



:

•

,

•

•

50% 22%

• 1970 s 243km 19days 1990 s 427km 107days

•

•

,

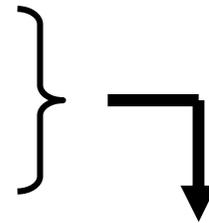
(Water Quality)

- COD (Chemical Oxygen Demand) :

- SS (Suspended Solid) :

- T-N (Total Nitrogen)

- T-P (Total Phosphate)



Eutrophication

Eutrophication led to a red tide in Japan.



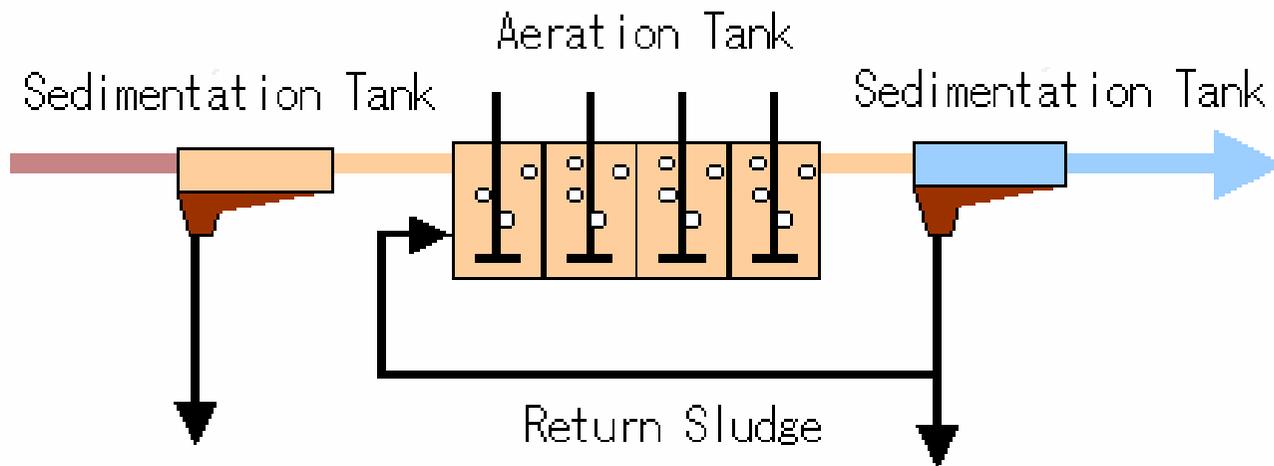
(The concentrations of pollutants from our life.)

	Taking Bath	Cooking	Washing cloths	Others
COD (mg/l)	34	132	25	12
SS (mg/l)	53	142	31	18
T-N (mg/l)	5	8	4	1
T-P (mg/l)	1	2	3	1

(The performance of the sewage treatment system)

	COD	SS	T-N	T-P
	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
(Influent)	87	163	31	4.2
(Effluent)	9.4	2.0	16	1.0
(%) (Removal ratio)	89	99	48	76

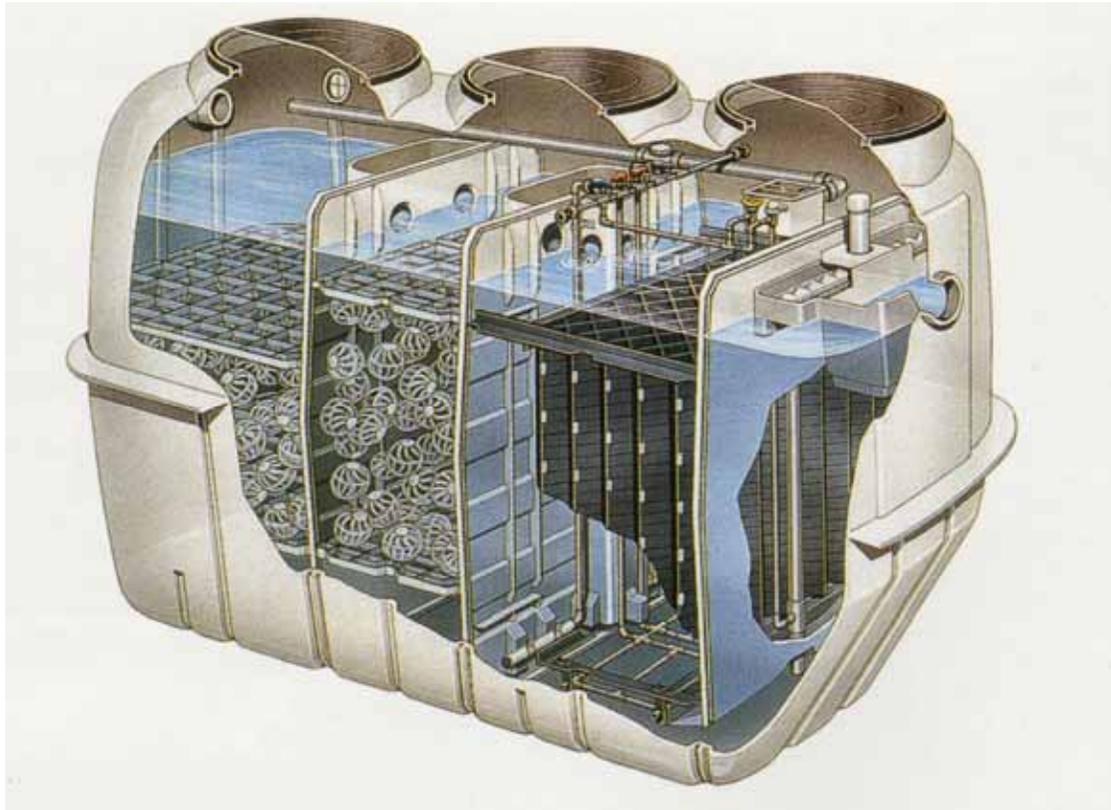
Activated Sludge Process



Aeration Tank

Purifying chamber

- 가
-



(Biological treatment process)

- - Microorganisms working in the sewage treatment system.

(What should we do for preserving water quality ?)

- No leftovers.

- .

Do not pour the garbage away into the sewage.

Use a clean net.



- ()
Do not use a garbage-disposal.
- Do not pour oil away to the sewage.



-
-

,

Proper use of detergent and shampoo.



The effect of the actions.

	BOD	COD	SS	T-N	T-P
	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
Before action	40	23	15	1.1	0.2
After action	19	13	9.0	0.6	0.1
(%)					
Reduction rate	53	43	40	45	50

- Think globally
- Act locally

환경 가계부에 대해서

지구적 규모의 환경 문제의 하나가 지구 온난화입니다.

온실효과 가스에 의해 기온의 상승과 해수면의 상승 뿐만이 아니고 기후가 변화하여 큰 자연 재해를 많이 발생시켜 이에 대한 피해는 막대한 것이 된다고 예측되고 있습니다.

이 원인의 물질인 온실효과 가스로 말미암아 가장 큰 영향을 주는 것은 이산화탄소입니다. 세계의 이산화탄소 국가별 한사람당 배출량은 별지와 같습니다.

이산화탄소의 배출량을 삭감하기 위해서 세계 각국이 「기후변화협약」에 근거하여 대책을 진행시키고 있습니다. 일본에서도 정부, 기업, 일반가정에서 여러가지 대책이 실시되고 있습니다만 쉽지는 않습니다.

특히, 운수·가정에서의 효과가 오르고 있지 않습니다. 이것은 이산화탄소의 배출과 에너지의 소비가 밀접한 관계가 있고 에너지 소비와 쾌적하고 살기 편한 생활과 밀접한 관계가 있기 때문입니다.

일본에서는 가정에서 실시하고 있는 대책을 평가하는 방법의 하나로서 환경 가계부가 이용되고 있습니다.

이것은 1개월을 단위로 전기, 등유, 가스, 휘발류 등의 에너지 소비량 및 경비를 조사하고 절전, 에너지 절약 등의 가정에서 실시 하고 있는 그 효과를 직접 조사하고 느낀 것입니다.

이번은 일본과 한국 참가자가 조사하였습니다.

(유의 사항)

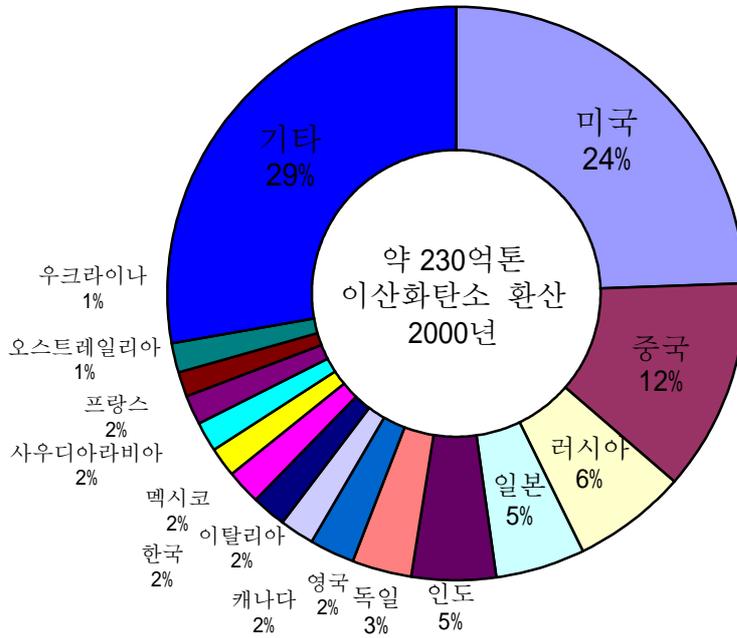
- ① 사용하는 에너지의 종류는 나라에 따라 다릅니다.
- ② 에너지의 소비량은 여름·겨울의 계절에 따라서 다르고 각 가정의 생활 스타일에 따라서 다릅니다.
- ③ 에너지를 사용할 때마다 단위당 이산화탄소 배출량은 나라나 지방에 따라 다릅니다.
등유나 휘발류는 같습지만, 전기는 발전에 사용하는 에너지가 석유, 석탄, 수력, 원자력 등의 종류와 발전 효율에 따라서 또 이러한 비율이 어떻게 되어 있는가에 따라서 다릅니다.
또 배출된 가스도 그 성분에 의해 단위당 배출량이 달라집니다.
표에 나타내고 있는 배출 계수는 도야마현입니다.
- ④ 가정에서 실시하고 있는 대책 예는

- 여름철의 냉방 설정 온도는 28도, 겨울의 난방 설정 온도는 20도를 기준으로 한다.
- 냉장고는 벽에서 적절한 간격을 떨어뜨리고 내용물을 꽉 채우지 않도록 한다.
- 텔레비전을 보지 않을 때는 끈다.
- 가스 급탕기의 설정을 저온으로 한다.
- 입욕은 간격을 두지 말고 사용후의 물은 세탁에 이용한다.
- 전등의 점등 시간을 짧게 한다.
- 자동차의 예열, 급발진, 급가속을 하지 않는다.
- 자동차의 사용을 자숙하고 짧은 거리는 도보로 이동한다.
- 뜰, 옥상 및 베란다 등 가까운 장소에 식목 등을 하여 녹화에 노력한다.
- 태양광 발전 등의 신 에너지의 이용.

여러분도 자신의 가정에 맞는 대책을 추진해 그 효과를 환경 가계부로 한번 확인해 보십시오.

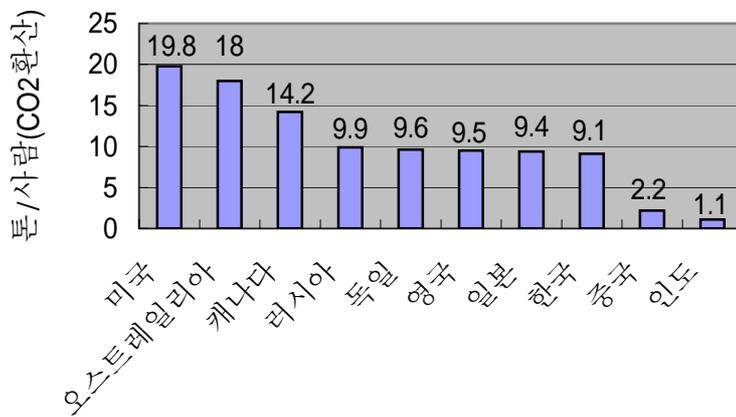
CO2 배출량 상위 15개국

미국	24.4
중국	12.1
러시아	6.2
일본	5.2
인도	4.7
독일	3.4
영국	2.5
캐나다	1.9
이탈리아	1.9
한국	1.9
멕시코	1.8
사우디아라비아	1.6
프랑스	1.6
오스트레일리아	1.5
우크라이나	1.5
기타	27.9



주요 국(國)의 1인당의 이산화탄소 배출량

미국	19.8
오스트레일리아	18
캐나다	14.2
러시아	9.9
독일	9.6
영국	9.5
일본	9.4
한국	9.1
중국	2.2
인도	1.1



우리집 환경가계부.

1. 에너지절약

항 목	결과 분석
◇전기절약 -냉장고, 에어컨 적정온도 유지 -필요 없는 조명등 끄기 -TV, 컴퓨터는 시청후 즉시 끄기 -다리미, 드라이어 등 발열기구 적제사용 ◇가스절약	처음 시작할 때는 참여정도가 저조하였으나, 시간이 흐를수록 참여도가 높아지고 있으나 전체적인 전기의 사용량은 증가함을 볼 수 있다 이는 금년 여름 날씨가 무더운데 원인이 있는 것으로 사료됨

2. 물절약

항 목	결과 분석
◇목욕, 세수, 양치질, 설거지, 면도시 용기에 물을 받아 사용 ◇목욕물은 빨래시 재활용 ◇절수형 변기 또는 페트병에 모래를 담아 변기용 수통에 넣어 사용	시간이 흐를수록 참여정도가 좋아지고 있고, 물 사용량은 전체적으로 증가함. 무더운 여름날씨와 관련 있는 것으로 판단됨.

3. 폐기물 재활용, 배출저감, 분리수거

항 목	결과 분석
◇종이, 종이박스, 각종 일회용품, 폐비닐 봉투, 합성수지 용기 등을 재사용 ◇가전제품, 가구류 등은 수리하여 재사용 ◇기타 음식찌꺼기 감량화, 퇴비활용화 등	단독주택에 사는 학생보다 아파트에서 분리수거 및 쓰레기 배출량이 적은 것으로 나타남. 단독주택에서도 분리수거 및 재활용이 이루어질 수 있도록 지속적인 계도와 지도가 필요함

4. 그린마케팅

항 목	결과 분석
◇환경마크제품, 재활용마크제품 구매 ◇상품의 과다포장과 제품의 수명, 에너지저감등 여부를 감안하고 폐기물발생여부 감안 구매 ◇녹색가게, 아나바다 장터 활용 ◇기타 환경도서 구입 등	실제 학생들이 제품을 구입하는 경우는 적으나 부모님께 정보제공 및 의사결정에 참여하는 횟수가 많아지고 환경에 대한 관심이 증가하는 것으로 판단되며, 이는 환경가계부 작성이 학생들의 환경에 대한 관심을 높이는 좋은 활동 프로그램임을 보여줌

환경 가계부(일본)

환경 가계부 조사표
월

항목 (단위)	사용량 × CO ₂ 배출계수 = CO ₂ 배출량	금 액
전기 (Kwh)	× 0.36 = (kg)	円
가스 (m ³)	도시 × 2.1 = (kg)	엔
	LP × 6.3 = (kg)	엔
수도 (m ³)	× 0.58 = (kg)	엔
등유(리터)	× 2.5 = (kg)	엔
휘발유(리터)	× 2.3 = (kg)	엔
합 계	(kg)	엔

조사 결과

CO₂배출량: Kg / 세대

	6월	7월	평균
전기	72 ~ 311 (158)	99 ~ 380 (197)	177
가스	8 ~ 83 (38)	8 ~ 61 (33)	36
수도	0 ~ 36 (17)	0 ~ 36 (14)	15
등유	0 ~ 380 (178)	0 ~ 505 (72)	125
휘발유	0 ~ 491 (209)	0 ~ 428 (217)	213
합계	128 ~ 875 (580)	164 ~ 1,126 (532)	556

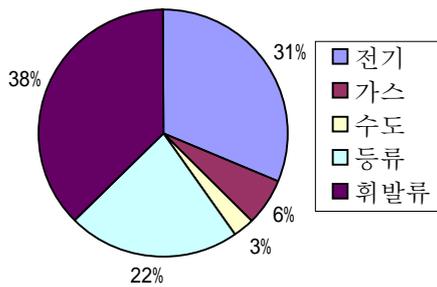
()안은 평균치

경비: 엔 / 세대

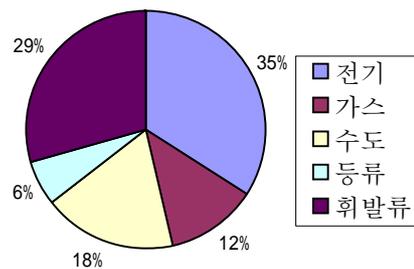
	6월	7월	평균
전기	4,279 ~ 19,900 (9,896)	5,883 ~ 24,468 (12,438)	10,917
가스	2,328 ~ 8,070 (4,682)	2,372 ~ 6,490 (4,297)	3,928
수도	0 ~ 12,440 (5,748)	0 ~ 12,450 (5,980)	5,757
등유	0 ~ 7,501 (3,366)	0 ~ 9,090 (1,299)	2,040
휘발유	0 ~ 19,445 (9,162)	0 ~ 20,090 (10,006)	9,386
합계	13,486 ~ 51,945 (34,064)	12,243 ~ 50,057 (34,020)	32,558

() 안은 평균치

가정에서의 이산화탄소 배출량



가정에서의 광열비 등

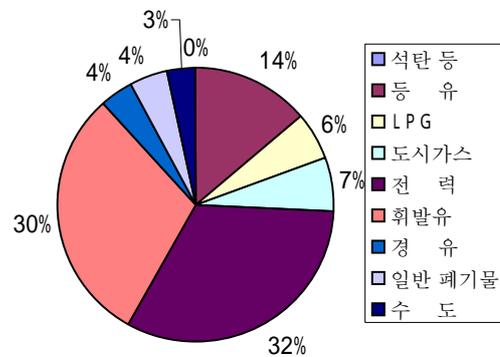


일본 가정에서의 온실효과 가스 연간배출량(CO₂)

연료 종류	배출량 (Kg / 세대)
석탄 등	1.9
등 유	822.6
L P G	329.1
도시가스	395.0
전 력	1,917.4
휘발유	1,806.2
경 유	226.8
일반 폐기물	266.7
수 도	197.4
합 계	5,963.2

497 Kg / 세대
475 Kg / 세대 (일반 폐기물은 제외)

일본 가정에서의 이산화탄소 연간배출량



동북아시아 청소년 환경심포지움 선언

2004년 동북아시아 청소년 환경심포지움에 참가 한 우리는, 서로가 주변의 환경 문제를 이야기함으로써 환경 문제에는 각 지역의 특유한 과제에서 지구적인 규모의 과제까지 다양한 문제가 있다는 것과 그 원인이 우리의 일상생활과 밀접한 관계가 있다는 것을 인식했다.

또한, 이러한 환경 문제를 해결하기 위해서는 보다 많은 사람들이 연계 협력하여 추진할 필요가 있지만, 미래를 짊어질 청소년으로서도 여러가지 대책이 가능하고 실제로 많은 청소년들이 실행하고 있는 것을 알았다.

이 심포지움에 참가한 우리는 동북아시아의 풍부한 환경이 언제까지라도 유지될 것을 바라며 동북아시아의 모든 청소년이 서로 좋은 파트너로서 자연과 공생하는 사회나 순환형 사회의 구축을 목표로 다 같이 환경보전을 위한 대책에 적극적으로 참가 할 수 있도록 호소한다.

2004년 8월 22일

동북아시아 청소년 환경 심포지움 참가자 일동

환경보호 우리들 공동의 책임

- 자치체명 : 중화인민공화국 요녕성
- 발표자명 : 코로토우시 제2실험중학교

저의 고향은 중국 요녕성 코토로우시입니다. 코토로우시는 발해에 접해있는 아름답고 현대적인 연해 도시입니다.

면적은 10,415km²이고 인구는 약 270만입니다. 258km의 황금연안선이 있습니다. 코토로우시의 자연자원은 상당히 풍부합니다. 코토로우시에는 국립삼림공원, 국내·외에 이름이 알려진 온천, 천연부동심수양항, 아시아최대의 모리부텐광, 국가급 문화재의 명대고성(明代古城)과 세계문화유산의 구룡문수상장성(九龍門水上長城)이 있습니다.

코토로우시는 공업기반이 튼튼하여 치금, 석유화학공업, 기계조선, 전력은 코토로우시의 4대중견 산업입니다. 제가 다니고 있는 코토로우시 제2실험소학교는 국립그린소학교입니다. 학생들의 환경보호의식의 육성에 대단히 큰 힘을 쏟고 있습니다.

학교교육과 부모의 지도를 받아 저희들은 어릴 적부터 여러가지 환경보호 자원봉사활동에 참가하여 왔습니다. 학교 청소봉사활동반에 들어가 마을을 깨끗이 하는 활동을 해왔습니다.

그리고 조류애호반에 들어가 적극적으로 새를 보호하는 활동도 했습니다. 활동 내용중에서는 각종 조류 168마리를 보호, 방조하고 몇 번이나 조류포획행위를 저지하였습니다.

그리고 “야생동물의 포식을 거절하자(야생동물을 포획해서 먹지말자)” 라는 선전활동도 했습니다. 또 해역의 적조를 방지하기 위해서 요녕성의 활동에 참가하여 인을 함유한 세제를 사용하지 않도록 하고 있습니다.

여름방학중에는 적극적으로 생물과학기술실천(生物—科學技術實踐) 활동에 참가하여 생물의 환경보호의 역할에 대해서 공부하였습니다. 그리고 중국, 러시아, 일본, 한국 4개국이 공동 참가하는 해변표착물조사에서 참가했습니다.

여러가지 환경활동에 참가함으로써 저는 “오염을 방지하고 황금해안을 보호한다” “한방울의 물도 절약한다” “폐전지에 의한 오염조사보고서” 등의 사회실천조사보고서를 작

성했습니다.

중국, 러시아, 일본, 한국 4개국 공동참가의 해변표착물조사는 저희들이 처음으로 참가한 국제적 환경보호활동입니다. 코토로우시는 세 곳의 초등학교의 학생 120명이 이 활동에 참가했습니다. 2003년 10월 14일 오전 9시 30분에 활동을 시작하였습니다.

요녕성 환경보호국 선전교육센터로부터 활동방법과 활동요약방법을 배웠습니다. 저희들은 “동해 황해연안해변의 표착물조사실시요령”에 근거하여 가로×세로10m의 정사각형 틀을 3개 만들어 그 틀 안에 표착물을 수집했습니다.

그리고 수집한 표착물을 8종류로 분류, 저울을 사용하여 각 종류의 표착물 무게를 재고 그 수를 세었습니다. 그리고 그 결과를 종이에 기입하여 정리했습니다. 코토로우시는 발해해역에 위치하고 있습니다. 발해는 내해이기 때문에 해양 표착물은 대단히 적습니다.

해변의 대부분의 쓰레기는 최근의 여행업의 발전으로 인한 것으로 관광객의 의해 버려진 쓰레기라고 여겨집니다.

이번 활동참가를 통해서 저희들은 환경에 더욱 더 흥미를 가지게 되었고 환경보호의식이 한층 강해졌습니다. 환경은 모든 사람들과 긴밀한 관계가 있다고 인식 되어져 있고 환경은 인류공동의 재산이라고 알게 되어 환경보호는 우리들 공동의 책임이라고 통감하고 있습니다.

21세기는 희망에 넘치는 녹색세기 입니다. 환경보호는 전 인류의 책임입니다. 더욱 더 환경과 해양을 애호하고 우리들의 고향을 한층 더 아름답게 합시다.