

동북아시아 청소년 환경 심포지엄 2006

东北亚地区青少年环境研讨会 2006

北東アジア青少年環境シンポジウム 2006

Зүүн Хойт Азийн залуучудын байгаль орчины симпозиом 2006

Международный детский симпозиум по проблемам
экологии региона Северо-Восточной Азии 2006.



테 마 「자연환경보전」

2006 년 8 월 21 일 (월) ~ 22 일 (화)
러시아연방 연해주지방 블라디보스토크시

주최 일 본 : 도야마현, (재)환일본해환경협력센터
러시아 : 러시아연방 연해주지방정부
후원 (재)자치제국제화협회

21:00~22:00 재능 아동 학교로 이동, 숙박

8월22일 (화)

7:30~ 8:30 아침식사 (학교내 식당)

9:00~ 동북아시아 청소년 환경 심포지엄 2006 개최 (학교내 회의장)

9:05~10:30 환경학습Ⅱ : 생물다양성이 생태계 (환경) 를 지킨다 **【35】**
..... 도야마대학 이학부 교수 나카무라 쇼고

10:30~10:45 휴식

10:45~11:30 「동북아시아 환경 리포트」 기획 **【44】**
「청소년의 제언」 의견교환

11:30~12:00 폐회 인사
.....(재)환일본해환경협력센터 기획과장 가와사키 키요토
연해주 지방 정부 자연관리부장 카르차긴 P.G.
동북아시아 청소년 환경 심포지엄 2006 폐회

12:00~13:00 점심식사 (학교내 식당)

13:00~15:30 블라디보스토크 시내 시찰, 쇼핑

15:30~18:30 해상 시찰 (선박으로)

18:30~19:30 저녁식사 (학교내 식당)

19:30~21:00 교류회 (학교내)

8월23일 (수)

8:00~ 9:00 아침식사

9:00~15:00 참가자들은 귀국준비, 공항으로 이동, 해산

발표 이외의 활동 자료

- 학교 주변의 환경 개선 연구 (연해주 지방) **【47】**
- 참새목, 휘파람새과의 종합 연구·작은 새의 다양성 보호 활동 (연해주 지방) **【49】**
- 이른 봄에 피는 여러 종류의 식물들 (연해주 지방) **【51】**
- 마을의 환경 보전은 우리의 의무입니다! **【53】**
- 아무르 유역의 도롱뇽 생태계와 환경의 특징 (하바로프스크지방) **【55】**

【 】 안의 숫자는 자료 페이지 번호입니다.

사회환경 담당으로서 「리칸델(Likander)」에 참가

- 1 **지자체명** 러시아 연해주 지방
- 2 **발표자** 아르게트킨비크톨(Argetkin Victor)
연해주 지방 나데이진스키(Nadejinsky)지역
보리나·나데이진스코예(Volno-Nadejinskoye) 마을
제1중학교 7학년
- 3 **활동명** 사회환경 담당으로서 「리칸델」(Likander)에 참가
- 4 **활동 기간** 2005년 8월
- 5 **활동 장소** 리칸델 반도, 포포후 섬
- 6 **활동 참가인원** 8명
- 7 **활동을 시작한 경위** 피여틀 대제만 해안의 환경 상황 악화

8 발표 요지

우리는 지구 최대의 해양인 태평양 근처에 살고 있습니다. 나데이진스키 지역은 피여틀 대제만의 해안에 위치하고 있습니다. 피여틀 대제만은 러시아 국내에서 다양한 식물과 해양생물이 가장 풍족한 해양입니다. 여기는 러시아에서 유일한 국립 해양 보호구역이 있습니다. 그러나 최근, 기업들로 인하여 피여틀 대제만의 오염이 악화되고 있습니다. 우리의 바다를 깨끗한 채로 보전하기 위해서는 해안선 주변의 모든 지역 주민들의 협력이 필요하다고 생각합니다. 그 때문에, 우리학교 학생들도 이러한 해안 오염 문제 해결에 참여하고 있습니다.

우리 학교내에는 러시아에서 1개 밖에 없는 아동 해양 박물관이 있습니다. 이 박물관에는 350종 이상의 해양생물과 식물, 또 100개 이상의 해저 사진이 전시 되어 있습니다. 대부분의 전시품은 학교 학생들이 학습 여행이나 소풍 때에 수집한 것입니다.

전시장의 면적은 40㎡밖에 안됩니다만, 전람회는 매우 효과적이고 그 가치가 있다고 생각합니다. 전시장을 찾아오는 지역 주민과 학교 학생들을 위해서 여러가지 설명을 준비하고 피여틀 대제만의 생물 뿐만이 아니라 현재 발생하고 있는 환경 문제에 대해서도 소개하고 있습니다. 이 박물관이 설립된지 벌써 7년이나 지났습니다. 그 동안의 방문자 수는 1,000명을 넘었습니다. 지금은 마을의 문화 교류 시설로 사용되고 있으며 이 마을의 자랑이기도 합니다.

우리 학교에서는 또 한가지 환경보전 활동에도 참여 하고 있습니다. 이 활동은 6년간에 걸쳐 매년 여름에 학생 30명이 포포후섬에서 사회환경 담당으로서 「리칸델」에 참여 하고 있습니다. 포포후섬은 관광객에게 아주 인기가 많습니다. 그러나 방문객들이 환경에 주는 나쁜 영향은 결코 적지가 않습니다. 「환경 담당자」는 포그라니치나야 후미의 해안에 위치한 국립 극동 해양 보호구역 북부의 환경보호 활동을 서포트하기 위해서 설립된 자원봉사 활동입니다. 담당자의 과제는 지역 보호 제도를 지키고 포그라니치나야 후미 남부와 해양 보호구역 지역의 쓰레기를 수거하는 것입니다.

2005년 8월에 우리 반 학생들도 이 담당 활동에 참가 했습니다. 활동 참가기간 중에는 해안에서 캠프를 했습니다. 해양 보호구역의 스태프가 구역 내의 룰과 위반 방지에 대해서 자세히 설명을 해 주었으며 모든 참가자들에게 【해양 보호구역사회 감사 증명서】을 주었습니다.

활동 기간중에 해양 보호구역 근처에 체재하고 있는 관광객들에게 자연에 대해서 올바른 행동을 하도록 알렸습니다. 그 룰을 설명하는 팜플렛 등을 나눠주고 룰을 지키지 않는 사람들에게

게 주의(주의 회수 전기간중 786회)를 주었으며 위반에 대해서는 해양 보호구역 스텝에게 보고를 했습니다.

매일 담당 지역에서 쓰레기를 수거하여 포포후섬의 해안이 쓰레기장이 되지 않도록 노력하였습니다. 4일동안 8명의 멤버로 3,000평방미터 지역에서 쓰레기 50봉지를 모았으며 이것은 평균 하루 약 2,570개의 쓰레기로서 그 중 90% 정도는 생활 폐기물로 밝혀졌습니다.

플라스틱류 (봉투, 페트 병 등) 약 80%

유리류 (병 등) 7%

금속류(통조림캔, 뚜껑 등) 4%

종이류 2.3%

쓰레기를 수거 하면서 느낀 점은 관광객이 체재하고 있는 지역이 쓰레기가 가장 많았다는 것 이었습니다. 즉, 사람들이 많이 모이는 곳에 쓰레기도 많이 발생한다는 것 입니다. 이것은 인간에 의한 환경파괴의 일부분에 지나지 않습니다. 그 부근에 한층 더 심한 환경파괴가 일어나고 있습니다.

해안을 걷고 있을 때, 해안에 많은 해파리의 시체가 있었습니다. 그것을 본 우리가 스텝에게 질문을 했더니, 가까운 섬에서 이웃나라 사람들이 토지를 일부 구입하여 공장을 건설해, 거기서 해파리를 한방약으로 사용하기 위해 해파리의 어떤 물질을 채집한다는 것 이었습니다. 이렇게 사용되어진 해파리들을 그냥 바다에 버려 이것들이 해안으로 흘러 들어와 표착하게 된 것이라고 말 해 주었습니다.

환경 담당자들은 환경보호를 테마로 한 간판(10개)과 해양 보호구역의 범위를 지정하는 가드레일을 설치했습니다. 섬에서는 식물 공원의 건설과 섬을 개선하는 작업 등을 돕고 있습니다. 또, 러시아 과학 아카데미 과학자들의 연구를 보고 해양생물학 분야에서 여러가지 새로운 것을 배웠으며 【리칸델 해안의 해양생물】이라고 하는 콜렉션을 만들어 학교 해양 박물관에 기증했습니다.

활동에 참가하는 동안에는 참가자 한사람 한사람 모두가 책임감을 가지고 열심히 노력하였고 매일하는 작업과 쓰레기 수거는 아주 즐거웠습니다. 나중에는 관광객이 많아도 해안에 쓰레기가 여기저기 버려져 있지 않은 풍경이 우리들을 제일 기쁘게 만들었습니다. 결국은 지구와 해양을 깨끗하고 아름답게 만드는 것이 인간의 의무와 책임이라는 생각을 했습니다.

산에서 배울 수 있는 환경체험

1. 지자체명 : 난토시(南砺市)
2. 발표자명 : 가미타이라(上平)중학교
3. 활동명 : 학교숲 잡초베기 · 줄참나무심기, 숯가마 만들기
4. 활동 기간 : 1949년부터 현재까지
5. 활동 장소 : 가미타이라 지구내 (학교숲, 가쓰라호수(桂湖)주변)
6. 활동 참가인원 : 2005년도에는 학생27명, 및 보호자와 교직원
7. 활동을 시작한 경위

1949년부터 가미타이라무라(上平村, 현재는 난토시)의 발전을 위해서 나무를 심기 시작했다. 그 전통을 이어 받아, 지금도 매년 학교숲 그늘에 자라고 있는 잡초를 제거하고 나무심기를 실시하고 있다.

8. 발표 요지 :

- ①가미타이라지역, 가미타이라중학교의 소개
- ②역사와 배경, 2005년도 활동의 소개

가 : 잡초베기 · 나무심기

- 본교에는 1949년부터 학생들이 가꾸어 온 숲이 있으며, 그 이후로 매년 잡초를 뽑고있다.
- 2005년도 보호자와 교사의 협력을 얻어 전교생 27명이 잡초를 뽑았다.
- 그 때, 지역 산림조합에서 숲의 역할과 자연을 보존하는 것에 대한 중요함을 배웠다.
- 작년에는 숲의 환경 변화에 의해 산이 거칠어지고 또 곰이 인가 근처까지 출몰하는 등의 사건이 일본 각지와 현대에서 일어났으며 가미타이라지역에도 곰이 출몰했다. 그래서 곰과의 공생, 자연 보호를 위해서 곰의 먹이인 줄참나무를 심었다.

나 : 숯가마 만들기

- 목재를 숯가마로 구워, 목탄으로 만들어서 에너지로 활용하는 숯구이는 산에서의 주요한 산업이었다.
- 가미타이라지역도 이전에는 숯구이가 번성했지만 전기나 가스의 보급과 함께 점점 수요가 줄어들게 되었다.
- 2005년 종합 학습시간에는 「산에서 산다」라는 테마로 지역분들의 협력을 받아 숯가마 만들기에 도전했다. 매우 어려운 작업이었지만 옛 선인들의 지혜를 배울 수 있었다.

③정리

아름다운 학교 숲 가꾸기

1. **지자체명:** 대한민국 강원도(동해시, 화천군, 양양군)
2. **발표자명:** 간동중학교 정예진
3. **활동명:** 야생화 동산 만들기 야생화 관찰하기
4. **활동 기간:** 2004년 3월부터 현재까지
5. **활동 장소:** 학교 숲 및 야생화동산
6. **활동참가 인원수:** 학생 49명, 교사 10명, 학부모
7. **활동을 시작한 배경**

2004년도에 체육을 가르치며 조경에 관심이 많으신 선생님께서 전근해 오시면서 우리 학교의 숲 가꾸기와 야생화 가꾸기가 본격적으로 이루어졌다.

먼저, 우리는 선생님의 권유에 따라 전교생이 4-H 회원으로 가입했고, 자연과 사람의 관계가 얼마나 중요한가를 날마다 우리에게 일깨워 주신 선생님 덕분에 우리는 학교 숲의 중요성을 알게 되었다. 그 결과 우리는 우리 학교 환경에 맞는 숲을 구성하기 위하여 먼저 학생들이 중심이 되어 토론회를 열었고, 선생님과 부모님들도 함께 연구하고 의견을 교환하는 등 서로 힘을 합하여 우리의 바람이었던 멋진 학교 숲 만들기를 시작하였다.

8. 발표 요지:

- ① 화천지역 및 간동중학교의 소개
- ② 활동 내용 소개

가. 심어져 있는 나무의 재배치 및 야생화 동산 만들기

- 50년 전에 계획 없이 심어 무질서해진 나무들의 재배치로 많은 공간 확보
- 학교 내 빈 공간에 야생화동산 만들기
- 장미넝쿨을 이용한 학교 울타리 만들기
- 학교 주변 들과 야산 자연 정화활동(폐비닐 쓰레기 및 농약병 수거)

나. 조성된 학교 숲의 활용

- 숲과 예술의 만남(작은 음악회, 그림 그리기, 시 낭송회 및 각종 전시회 개최)
- 야생화 관찰하기(야생화 탐구활동)
- 인근 주민들의 휴식 공간 제공 및 지역 초등학교의 자연생태학습장으로 활용

③ 정리

학교에서 설문조사한 바에 의하면, 학교숲 가꾸기가 본격적으로 전개된 이후 ‘중학생들의 욕구 실태조사’에서 인근 도심중학교와 비교하여 학교를 사랑하는 마음 등은 현저하게 높게 나타났다. 이것은 바로 ‘학교 숲 가꾸기’를 통하여 자연적인 학교 환경과 우리들의 인성이 보이지 않게 관계하고 있음을 입증하는 것이라 믿는다.

생명의 네트워크를 소중히 하여 인류를 지키자

- 1 **지자체명** 소풀(小草)자원봉사 단체(중국 코로트우시 지속발전가능 교육협회)
- 2 **발표자** 王 卉寧, 華 欣彤 (지도 교사: 劉 思彤, 朱 彩鳳)
(왕 호이닝, 화 신통) (료스 통, 주 차이핑)
- 3 **활동명** 생명의 근원을 소중히 하여 인류의 친구들을 지키자
- 4 **활동 기간** 1997년~현재
- 5 **활동 장소** 코로트우시 및 그 주변지역
- 6 **활동 참가인원** 각 초등학교에서 매년 약1300~1500명의 초등학생들이 참가하며 최근 몇년간에는 3000명 정도의 초등학생들이 참가 했다.

7 활동을 시작한 경위

어떠한 원인들에 의해 여러가지 자연재해나 구제역(바이러스에 의한 병), 광우병, SARS(사스) 또 새인플루엔자(조류독감)와 같은 전염병들이 발생할까요?

인간과 생태계에서 만들어진 생명의 네트워크는 현재 점차 파괴되고 있습니다.

매일 75개 종류의 종이 멸종되어가고 3시간 마다 1개의 종이 소멸되어 영원히 부활할 수 없는 상태가 됩니다. 일부 종은 아직 인류에게 발견도 되지 못한 채 이 지구로부터 갑자기 자취를 감추어 버립니다. 1개의 종이 소멸하는 것에 따라 다른 20개 이상의 종도 함께 소멸됩니다. 하나의 종이 없어지면 하나의 유전자 베이스를 없애버린 것과 같기 때문에 일단 없어지면 재생은 불가능 합니다.

동물은 인류의 좋은친구 입니다. 동물은 인류와 마찬가지로 대지의 자식과 같습니다. 그러나 동물의 운명은 인류의 인식과 그 행동에 의해 바뀝니다. 생명의 네트워크는 인류가 만든 것은 아니지만 인류의 모든 행위가 이 네트워크에 영향을 미치며 또한 이 생명의 네트워크로부터도 영향을 받게 됩니다.

조화는 대자연의 정신(바탕)입니다. 오랜 세월 , 소풀(小草)자원봉사단은 국정(國情)과 주변 환경의 특징을 생각하여 「인간과 동물이 사이좋게 공생해 나간다」라고 하는 이념에 근거해, 노력 실행하고 있습니다. 교직원과 학생은 공동으로 「야생 동물을 지켜, 생태계 밸런스를 유지하고 문명의 소양(素養)을 향상시켜 녹색환경을 만든다」나 「생물의 다양성을 보존하고 아름다운 환경을 구축한다」등의 강좌를 열었으며 또한 환경 관련 의 작문을 신문이나 잡지에 발표했습니다.

그리고 그 원고료를 적십자회에 기부하였으며 또, SARS(사스)를 극복하기 위해, 시민들에게 알려 모금 활동을 전개했습니다. 동원초등학교에서 행한 “조류(鳥類)를 인식하고 사랑하며 보호한다”라는 큰 과학 보급 활동은 「환경보호에 있어서의 중요한 일」 및 코로트우시 연감에 중요한 사건으로써 추가 기입되었습니다.

애조(愛鳥) 활동은 큰 반응을 불러 일으켜, 국·성·시의 매스·미디어에 몇번이나 보도되어 가끔 중국 야생 동물 보전 협회에서 표창을 받았습니다.

주의 :

1. 소풀(小草)자원봉사단은 2005년도 동북아시아 청소년 환경 심포지엄에 참가 했었고 또, 주

채봉(朱彩鳳)회장님은 독일 벨 기금의 지원을 받아, 「자연의 친구」라고 하는 순회 강좌에 참가했습니다. 그리고 제2회 지속 발전 가능 교육 국제 심포지엄에 유일하게 대표로 참가 한 후 「코로트우시 지속 발전 가능한 교육 협회」의 임원이 되었습니다.(사단법인/회장 : 주채봉(朱彩鳳))

2. 《생명의 네트워크를 소중히 하여 인류의 친구를 지키자》는 「현상편-고향의 환경 상황을 조사하자」, 「인식편-인류의 친구들을 애호 하자(I 야생 동물을 먹는 위해(危害), II 우리와 같은 지구 가정의 일원이다)」, 「행동편-생물 다양성을 보존한다(I 생물 다양성을 보존하는 II "소플자원봉사단"의 봉사활동은 계속되고 있다)」와 「책임편-조화는 대자연의 정신이다」를 포함하고 있습니다.
3. 논문 「행동하자! 애조활동의 모범이 되자」와 「귀중하고 희귀한 동식물을 지키자」는 코로트우시 청소년 과학기술 실천 콘테스트에서 3등을 수상하였으며 「고동,소라의 일종)에 관한 조사」는 성 청소년 과학기술 실천 콘테스트에서 고등학부 2등을 수상하였습니다.
4. 생물 보존, 조류의 애호, 생물 다양성을 보호하여 생명 네트워크를 소중히 하는 것은 앞으로 봉사할 “소플자원봉사단”의 주된 활동의 내용입니다. 1985년 주채봉회장님이 이 클럽의 감독이셨을 때에 대원들은 팬더를 지키기 위해서 돈을 기부하였으며 중국 야생 동물 보호 협회로부터 감사장을 받았습니다.

환경 체험 활동 보고 자료

1. 자치단체명 : 충청남도 청양군
2. 발표자명 : 박경민(장평중학교)
3. 활동명 : 환경체험활동
4. 활동기간 : 2006. 3 ~
5. 활동장소 : 청양군 일대
6. 활동 참가인원 : 44명
7. 활동을 시작한 경위 : 2005년 8월 충청남도 교육청에 환경체험활동교육지원 신청하였고, 2006년 3월 충청남도교육청의 지원 결정에 의해 환경체험교육 활동을 시작하게 되었다.

8. 발표 요지

① 청양군 지역 및 장평중학교 소개

가. 청양군 지역 소개

청양군은 지리적으로 충남의 중심부에 위치하고 있으며, 충남의 알프스라고 하는 칠갑산이 위치하고 산이 많고, 오염되지 않아 청정지역으로 인정 받고 있으며, 특산물로는 한약재인 구기자과, 청양 고추로 널리 알려진 고장입니다.

나. 장평중학교 소개

장평중학교는 3학년, 전교생이 35명인 소규모 학교이지만, 바이올린과 첼로를 배우고, 풍물과 짚풀 공예를 익히는 등 다양한 활동을 하고 있으며, 야영활동, 등산 등의 활동에 도 전교생이 참여하고 있다.

② 활동내용 소개

가. 텃밭 가꾸기

학교내의 텃밭에서 고추, 배추, 감자, 고구마, 옥수수 등을 교사와 학생들이 힘을 모아 가꿈으로써 친환경 농업에 관심을 가지게 되었다.

나. 지천 탐사 및 하수 종말 처리장 견학

2006년 5월 1일 지천의 생태를 탐사하고, 하수 종말 처리장을 답사하였다.

하수 종말 처리장에서 하수의 처리시설 및 처리과정 견학을 통하여 수질오염에 영향을

끼치는 물질 및 요인을 알게 되고, 수질오염을 줄일 수 있는 방법을 토의하여, 학부모와 주민들을 계도하고 홍보하는데 노력하였다.

다. 쓰레기 매립장 및 쓰레기 소각장 견학

장평면의 쓰레기 매립장과 청양읍의 쓰레기 소각장을 견학하였다.

많은 쓰레기들이 토양을 오염시키고, 쓰레기를 소각할 때 대기오염 물질이 많이 발생할 수 있다는 생각을 갖게 되고, 쓰레기를 줄일 수 있는 방법을 함께 토론하였다. 그 결과 소비를 줄이고, 재활용품을 분리수거를 실천을 통하여, 환경보전 활동을 생활화하게 되었다.

라. 갯벌 탐사 및 새만금 방조제 답사

충남 서천의 갯벌 탐사 체험을 통하여 개펄의 생태계를 조사하고, 새만금 방조제 공사 현장을 답사하여, 개펄의 중요성을 인식하고, 해안의 오염물질을 수거해봄으로써 육지에서 발생하는 오염물질이 바다를 오염시키고 있음을 인식함으로써, 해양 오염을 줄일 수 있는 방법을 알게 되었다.

마. 망월산 가꾸기

학교 주변의 망월산 등반활동을 통하여 계절에 따른 각종 야생화를 관찰하고, 산과 자연이 우리에게 주는 고마움을 생각하고, 자연 생태계를 보존할 수 있는 환경조성에 노력하게 되었다.

자연내 관찰(황새)과 실내 관찰(황새 병아리) 결과

- 1 **지자체명** 하바로프스크 지방
- 2 **발표자명 (소속명)** 시덴코후 마키심(Sidenkov Maxim)
제 5 아무르스크 시립 종합학교 8학년
「내츄럴리스트」 아동 환경·생물학 센터의 멤버
- 3 **활동명** 자연내 관찰(황새)과 실내 관찰(황새 병아리) 결과
- 4 **활동 기간** 2004년 5~7월
- 5 **활동 장소** 국립자연보호구역 「발로니스키」 내
- 6 **활동 참가인원** 10명
- 7 **활동을 시작한 경위** 황새 일·러 공동보호번식연구조사에 있어서 국립자연보호구역 「발로니스키」 내 키르프호수 주변 등지에 살고 있는 황새 두마리의 야외관찰과 황새 병아리 두마리의 성장을 실내에서 관찰

8 발표 요지 (도표 포함)

2004년에는 황새 일·러 공동보호번식연구의 제3회 조사가 실시되어 일본의 (효고현) 도요오카시 「황새의 집」 센터에 하바로프스크지방의 「내츄럴리스트」 아동환경·생물과학센터내에서 자란 황새 병아리 2마리가 기증되었다.

자연보호구역내에서 야외 관찰을 한 결과 황새가 교대로 등지를 계속 지키고 있는것을 보았으며 이의 원인은 꽤 낮은 기온 때문이었다고 생각한다. 식사는 교대로 하는 것 같았으나 직접 확인은 못했다.

제16번째 등지에도 같은 현상이 확인되었으나 등지가 관찰지점에서 떨어져 있었기 때문에 명확한 모니터링은 어려웠다.

2004년 6월 슈엔마을 주변의 토지에 있던 등지안에 황새 병아리 4마리중, 제일 몸이 약한 2마리를 2개월간 「내츄럴리스트」 아동 환경·생물과학센터에 가져 와서 키웠다. 육성하기까지의 성공 과정은 측정이나 과학적인 테스트에 의해 확인되었다. 육성기간중 황새 병아리는 활발하고 순조롭게 성장해 나갔다. 실내 사육 기간중에 장내에 약간의 미생물이 있는 것을 발견했으나 황새 병아리의 성장에는 지장이 없었다.

관찰 결과

2004년 봄에 실시된 등지의 야외 관찰에 의해 국립자연보호구역 「발로니스키」 내 황새의 고체균의 현상은 보통이었다고 판단되었다.

아무르강 지역의 황새 수의 감소 원인은 삼림 화재에 의해 등지를 만들수 있는 장소가 줄어들었기 때문이라고 생각한다. 또 화재가 일어나는 것은 인간과도 관계가 있다고 본다.

이번에 보고된 황새 병아리의 실내 사육 방법은 일본이나 아무르강 지역에서 현재 감소되고 있는 황새 병아리를 실내에서 키우면서 지키고 또 고체균의 수를 늘리기 위한 합리적인 방법이라고 확인되었다.

일본 측에 전해준 황새 병아리는 일본에 잘 도착하여 새로운 환경에 익숙해져 있으며 실내 증식을 위해 사육될 예정이다.

학교에서의 환경보전·개발 사업

- 1 **지자체명** 러시아 연해주 지방
- 2 **발표자** 로스랴코와 와렌티나(Roslyakova Valentina)
연해 지방 다리네레이첸스크시(Dalneryechensk)
제2중학교 7년생
- 3 **활동명** 학교에서의 환경보전·개발 사업 연구
(식물 재배, 학교 주변에 있는 강의 정화 활동, 학교 주변 자연 환경 연구와 연해주 지방의 생물 다양성을 소개하는 강습회 실시)
- 4 **활동 기간** 식물 재배- 약 2년간, 강습회 실시-11년간
학교주변 자연환경보전연구-10년간, 강의 정화 활동-2년간
- 5 **활동 장소** 다리네레이첸스크시 제2중학교 주변, 학교 주변에 있는 강
- 6 **활동 참가인원** 식물 재배-30명, 강습회 실시-10명
학교주변 자연환경보전연구-5명, 강의 정화 활동-30명

7 활동을 시작한 경위

학생들 스스로가 학교 주위의 환경 개선을 실시하고 식물의 재배 방법에 대해 배운다.

강습 실시단 중에서 강습 준비를 하면서 학생들이 연해 지방의 자연 환경 현상에 대해서 스스로 배운 것을 강습 하여 다른 학생들에게 전한다. 다른 환경보전 사업을 실시하기 전에 주위 환경의 현상에 대해 배워야 한다.

학교 주변의 자연 환경 연구에 의해 현상을 파악할 수 있다. 수집한 데이터를 일상생활 속에서도 효율적으로 사용할 수 있도록 한다.

학생들에게 쓰레기 문제와 그것이 자연 환경에 미치는 영향에 대해서 자세히 설명하고 쓰레기의 올바른 수거 방법, 재활용법 등에 관한 지식을 높인다.

8 발표 요지

다리네레이첸스크시는 연해주 지방 북서 우스리강, 보리샤야우스르카(Bolshaya Ussurka), 마리노 상어(Malinovka) 강유역에 위치하고 있는 작은 마을입니다. 우리 학교는 시의 중심부에 있습니다. 학교 남쪽에는 시에서 가장 교통량이 많은 레이니나(Lenina) 대로가 있습니다.

학교 주변에는 그 밖에도 2개의 큰 길이 있습니다만 어느쪽이든 그렇게 교통량은 많지 않습니다. 학교 주위에는 나무가 많이 있습니다. 이러한 나무는 학교와 길 사이를 구별하고 소음을 억제하며 시원함을 주는 역할도 합니다.

학교의 건물 주변에는 큰 화단이 있습니다. 2005~2006년에 화단용 꽃 모종을 학생들이 직접 길렀습니다. 일부 모종은 생물학 교실내에 나머지는 학생들 집에서 기르고 있었습니다. 4월에 꽃씨를 준비된 상자안에 심습니다.

그리고 매일 성장 상태를 확인하여 일기에 기록합니다. 이 방법에 따라 집과 생물학 교실내에서 기르고 있는 모종의 성장을 비교할 수 있습니다. 집에서 기르고 있는 모종에 뭔가 문제가 있으면 선생님께 상담을 할 수도 있습니다. 5월말에는 모두의 일기를 모아 의견교환회를 실시하고 기른 모종을 학교 주위의 화단에 옮겨 심습니다. 8월말에는 모든 꽃이 활짝 피어 아주 예쁩니다.

화단안에 스스로 기른 모종을 찾아내는 것은 매우 재미있습니다. 스스로 열심히 기른 식물은 학교 주변의 환경 개선에 도움이 되고 또한 장래에 사회인으로서의 생활 할때 첫 걸음이 될 것입니다.

1996년에 학교에서 “강습 실시단”이 설립되었습니다. 그 멤버는 주로 7~8학년생으로 생물

학 교사의 지도를 받아 연해주 지방 자연 환경과 동·식물계에 관한 흥미로운 자료를 모아서 강습회를 개최하고 있습니다.

제일 첫 강습회는 아무르 호랑이를 테마로 한 것이었습니다. 수 년간에 걸쳐 다양한 자료를 수집할 수 있었습니다. 예를 들면 비디오나 오디오 자료, 잡지에 실려있는 사진이나 전문 문헌 등입니다.

강습회 마지막에는 퀴즈를 내어, 우승자에게는 학생들이 직접 만든 참가상을 줍니다.

대부분의 강습회는 초중등학생을 위한 것 입니다. 강습회 자료를 모으다보면 담당자들도 연해주 지방의 자연 환경에 대해 다양하고 새로운 정보를 동시에 배우게 됩니다.

또한 강습회 때 스스로 배운 것을 후배들에게 열심히 알리고 있습니다.

학교에서는 한가지 더 전통이 있습니다. 보리샤야웃스르카 강 기슭에서 하루를 보내는 것입니다. 그 날을 「건강의 날」이라고 합니다. 모든 학생과 교사가 함께 참가 하는 운동회와 같은 것입니다. 각 반 별로 팀을 만들어 여러가지 협의를 합니다.

예를 들어서 누가 먼저 제일 빨리 불을 일으킬 수 있는지, 누가 먼저 텐트를 펼 수 있는지 등입니다. 각 팀 마다 캠프를 만들고 난 후, 모두 낚시한 물고기로 스프를 만들어 먹습니다. 돌아갈 때는 모두가 뒷정리를 깨끗이 합니다. 본인의 쓰레기를 정리하고 난 후에 강 기슭으로 걸어 내려가면서 어질러져 있는 쓰레기를 줍습니다.

매년 1회, 4월 「지구의 날」에 모든 학생들은 환경보전 자원봉사 활동에 참가 하여 학교내의 쓰레기 수거, 나무 소독, 나무가지 자르기 등을 합니다. 작년에는 학교 내 8곳에 새로운 새둥지 상자가 설치되었습니다.

고등학생들은 마르스(Malus) 학교내 연구소에서 여러가지 환경 연구를 실시하고 있습니다. 학교와 교실내 환경, 수도 수질, 학교 주변의 교통량과 학생들 건강에 미치는 영향 등과 함께 가장 효율적으로 생활 폐기물을 처리하는 방법을 연구하고 있습니다.

또, 매년 여러가지 분야의 환경 사업에 참가 하여 자신의 연구 결과를 발표하고 있습니다. 2005~2006년에 다리네레이첸스크 시립 사회경제 대학에 의해 개최된 「젊은이와 현대 사회」라고 하는 과학 심포지엄에 참가 했습니다. 환경 부문에서 「생활 쓰레기의 처리 방법과 연구」와 「학교와 가정 환경에 의해 미치는 건강에의 영향」 2개의 연구 결과를 발표했습니다.

9 활동 결과에 대해서

식물 모종을 기르면서 중학생들이 식물 재배를 체험할 수 있으며 또 스스로 기른 식물을 통해서 자연 환경에 대한 의식이 높아짐과 동시에 자연 환경을 지키려하는 마음도 생깁니다.

생물 다양성에 대해 공부한 결과 모든 생물은 주어진 환경속에서의 역할이 있기 때문에 불필요한 생물이 없다는 것을 이해하게 되었습니다.

쓰레기 수거 사업 또한 쓰레기를 버리지 않는 마음을 길러 나갑니다.

현재 학생들에 의한 환경 연구는 계속 실천되고 있고 「건강에 미치는 학교와 가정 환경의 영향」의 연구 결과는 보호자들에게도 소개되었습니다.

다나바타(칠석) 자원봉사 20주년을 맞이하여

- 1 지자체명 일본 (JAPAN) 도야마현 (Toyama pref.)
- 2 발표자 이미즈 시립 신미나토 서부 중학교 학생회
- 3 활동명 다나바타 자원봉사활동
- 4 활동 기간 1985년~현재 (매년 1회 실시)
- 5 활동 장소 쇼가와 하구 부근 하천 부지
- 6 활동 참가인원 약 300명 (2005년도)
- 7 활동을 시작한 경위

지금부터 약 20년 전, 쇼가와 하구 부근에 있는 하천 부지에는 상류나 바다로부터 흘러들어오거나 버려진 여러종류의 쓰레기가 많이 있었다. 1985년 봄에 이런 상황을 보고 마음이 아팠던 본교 여학생 여럿명과 그 가족들이 휴일을 이용하여 하천부지의 쓰레기 줍기를 시작한 그 활동은 학생회를 중심으로 다른 학생들에게도 전해져 전 학생들이 참가하는 자원봉사활동이 되었다.

일본에서는 옛부터 전해지는 「다나바타 전설」이 있다. 그 전설을 기념하여 이 활동을 매년 7월 7일(칠석날)에 실시하기로 정하고 그 활동명을 「다나바타 자원봉사」라 부르기로 했다.

2004년에 20주년을 맞이한 이 활동은 해마다 참가자가 증가하여 현재는 지역의 초등학생과 고등학생, 경로클럽, 자원봉사 서포터 등 많은 사람들이 참가하는 행사가 되었다.

8 발표 요지

(1) 이 활동을 시작한 경위

20년전의 쇼가와 하천부지의 모습은 아주 더러웠다. 불법투기로 인해 유리병이나 폐재(廢材), 페타이어, 플라스틱 용기 등이 여기저기 버려져 있었다. 그것을 본 어떤 여학생 어머니께서 친구를 불러 휴일아침에 함께 하천부지의 쓰레기를 줍기 시작했다. 이것이 후에 신미나토서부중학교의 학생회 행사인 「다나바타 자원봉사」의 시작이다.

우리 학생회는 재작년에 이 활동을 시작한 오리하시라는 분과의 인터뷰를 통해 당시의 모습과 경위를 직접 들을 수가 있었다.

하여간 그 당시에는 「자원봉사」라는 말조차 일반적이지 않았던 시대였기 때문에 이 활동이 단지 그분들의 소중한 마음에서부터 시작되었다는 것을 알게 된 우리들은 자원봉사의 의의에 대하여 다시한번 생각하게 되었다. (사진:당시 신문기사)

(2) 「다나바타 전설」에 대해서

다나바타 전설의 유래는 중국에서 일본으로 전해진 이야기이다.

은하수가 반짝이는 견우(독수리별자리:알타이어)와 직녀(거문고별자리:베가)는 부부였다. 그들이 결혼하고도 놀고 먹으며 게으름을 피우자 옥황상제는 크게 노하여 견우는 은하수 동쪽에, 직녀는 은하수 서쪽에 떨어져 살게 하였다. 그리하여 이들이 1년에 한번 7월7일 칠석날 밤에 하늘로 올라가 만난다는 스토리이다.

이 이야기를 기념하여 활동이름을 「다나바타 자원봉사」라고 지어 매년 7월7일에 쇼가와 하천부지에서 쓰레기줍기를 실시하고 있다. 쇼가와가 밤하늘에 빛나는 은하수와 같이 아름다운 강이 될 때까지 우리는 계속해 나갈 생각이다.

(3) 작년도 (발표할 당시는 금년도) 다나바타 자원봉사의 모습

본교의 부근에는 신미나토초등학교, 신미나토고등학교가 있고 쇼가와 강 건너에는 나카후시키(中伏木)초등학교가 있어, 이러한 청소활동을 통하여 서로의

교류가 깊어짐과 동시에 같은 지역에 살고 있는 자로서 지역의 미화활동을 활성화시킬수 있다고 생각하여 부근 학교의 협력을 받고 있다. 또 지역 자원봉사나 경로클럽분들에게도 얘기해 작년에도 많은 참가자가 있었다.

약 1시간의 청소활동이지만 대량의 폐기물을 주울 수가 있었다. 그 중 가장 많은 것이플라스틱과 발포스틸렌(스티로폼) 용기, 빈 캔과 빈 병 등 이고 대형 폐기물로는 가전제품이나 자동차의 부품도 자주 발견되었다. 쓰레기 조사에 의하면 육지에서 불법투기도 많지만 바다로부터 흘러들어온 표류물도 많아, 지역 활동만으로는 어쩔 도리가 없는 현상에 허무함을 느낀 적도 있었다.

(4) 최근의 쇼가와 하천부지의 모습

최근의 쇼가와 하천부지는 예전의 상태와 비교하면 확실히 아름다운 환경을 되찾고 있는 상태라고 볼 수 있다. 그러나 비가 내려 강물이 많아졌을때나 태풍이 지나간 후 등, 물가에는 많은 표착물이 여기저기 흩어져 있다. 하구 부근의 로쿠도우지절(六渡寺)해안에도 항상 쓰레기가 해변에 떠 다니는 현상이다.

물론 국내 쓰레기가 많지만 최근에는 러시아나 한글로 인쇄된 쓰레기도 자주 발견되, 불법투기로 인한 해양오염이 국제적으로도 문제가 되고 있다는 것을 실감했다. 그리고 쓰레기 중에는 낡은 것도 많아 오래동안 바다에 표류해 있었다는 것을 알 수 있었다. 현재 바다에 표류되어 있는 쓰레기들도 지금부터 몇년동안에 걸쳐 이 하천부지에 표착한다는 것이다.

(5) 지금부터 이 지역에서 생활하는 사람으로서

다나바타 자원봉사에서 주울 수 있는 쓰레기는 중국이나 한국, 러시아와 같은 국외의 것도 적지 않다. 당연히 국내의 것은 그 이상이다. 이것은 동해에서의 폐기물에 의한 오염이 심각하고 그 반면에 중국이나 한국과 같은 다른 나라 해안에도 일본쓰레기가 있다는 것을 생각해도 등꼴이 오싹해 진다.

우선 우리들은 지금부터 하천이나 바다에 쓰레기를 절대로 버려서는 안된다.

일단 바다에 한번 흘러들어간 쓰레기는 간단하게 수거할 수 없기 때문이다.

또 이 다나바타 자원봉사가 20년 이상이나 계속되었던 것은 훌륭하다고 볼수있는 반면, 20년동안 계속해서 쓰레기를 모조리 없애버리지 못했다는 점이 다.

따라서 우리들은 지금까지 인간이 하천이나 바다에 버린 쓰레기를 전부 치울때까지 이 자원봉사활동을 계속해 나가 10년 후, 20년 후에는 정말 쓰레기 없는 쇼가와를 우리의 손으로 되찾고 싶다.

꽃피는 학교 속 우리는 환경 지킴이

1. 자치단체명 : 충청남도 서천군
2. 발표자명(소속명) : 홍성준(장항중학교)
3. 활동명 : “꽃피는 학교 속 우리는 환경지킴이”
4. 활동기간 : 2005년 3월 ~ 2006년 2월 (1년간)
5. 활동장소 : 장항중학교내 ~ 우리고장 철새도래지인 금강하구둑 주변
6. 활동참가인원 : 37명(학교 4H 회 동아리학생 전원과 지도교사포함)
7. 활동을 시작한 경위 :

정서적으로 메마르기 쉬운 학생들의 자연 친화적 정서 함양과 친환경적인 학교 조성을 위해 교내에 각종 꽃과 나무를 심는 활동을 시작으로 들꽃 탐구, 갯벌 및 사주탐사, 금강하구둑 주변의 철새보호활동, 자연보호 캠페인 등 자연환경 보전활동을 하게 되었습니다.

8. 발표요지:

가. 환경보전활동 배경 및 학교 내 꽃밭 조성

학교 4H 회 동아리 학생들이 전교생들에게 웃음과 자연 친화적 정서함양을 위해 교내에 페츨니아, 장미, 국화, 철쭉나무 등을 심어 연중 꽃피는 학교를 조성하여 이를 통해 전교생들이 웃음을 되찾고 자연보호 의식이 고취되도록 하였습니다.

나. 생태계 탐구 및 자연보호캠페인 활동

우리고장의 들꽃 탐구, 갯벌, 사주탐사 등의 생태계 탐구활동 등과 학교주변 용당산 체육공원에서부터 멀리 떨어진 유달산 국립공원까지 음식물 찌꺼기, 빈 캔, 빈병 등 생활쓰레기를 줍는 자연보호 캠페인 등 자연환경보전 활동들이 확산되었습니다.

다. 철새보호 및 관찰활동과 우리들의 각오

4-H 회 동아리들은 철새도래지인 우리고장의 여러 종류 철새들의 생활사를 관찰 탐구하고 환경오염으로 또는 철탐에 부딪혀 부상당하거나 죽어가는 철새들을 보호하는 활동을 앞장서서 실천하였습니다. 이러한 자연환경과 더불어 생존하는 다양한 생물 종들이 나아가 우리 지구환경의 소중한 자원임과 동시에 동반자임을 깊이 인식하게 되었고 저희들은 지속적으로 자연을 사랑하고 보전할 것입니다.

“오소리 동굴” 이야기

- 1 **지자체명** 랴오닝성 환경보전 자원봉사협회, 랴오닝성 실험중학교
- 2 **발표자** 슈이 샤오(徐 瀟)
- 3 **활동명** “오소리 동굴” 이야기
- 4 **활동 기간** 2006년 2월~현재
- 5 **활동 장소** 랴오닝성 심양시 파쿠현 “오소리 동굴” 댐
- 6 **활동 참가인원** 19명

7 **활동을 시작한 경위**

2005년 가을에 저는 랴오닝성 환경보전 자원봉사협회에서 “오소리 동굴”에 관한 이야기를 듣고, 처음으로 그 동굴이 신기한 세계라는 것을 알게 되었습니다.

“오소리 동굴” 댐은 심양시 북서부 150km의 곳에 위치하고 있으며 파쿠현 슈세이허츠(法庫縣秀水河子町)마을 부근에 있습니다. 그곳은 푸른 하늘과 맑고 깨끗한 물, 수초와 물고기들이 많이 서식하고 있습니다. 이것은 모두 섭금류(백로, 학 등)와 물새들이 좋아하는 먹이가 되고 있습니다.

이런 신기한 세계를 발견하게 된 것은 랴오닝성 환경보전 자원봉사협회의 조하이산(周海翔)부회장님께서 부터 였습니다. 조사에 의하면 그곳에는 멸종 위기에 처한 동방학(東方鶴:천연기념물)과 검은 깃털을 가진 학이 서식하고 있다고 합니다.

저는 “범고 오소리 동굴 댐”이라는 키워드로 인터넷을 통해 검색을 해보니 아주 무서운 결과를 알게 되었습니다. 범고 오소리 동굴 댐에서 희귀한 물새가 발견된 후로부터 일부 불법포획자들이 댐에 침입했다는 것입니다. 그리고 더 무서운 일은 매년 물새들의 산란기에 댐 부근의 주민들이 그 알을 훔쳐서 팔거나 먹었다는 사실입니다.

랴오닝성 환경보전자원봉사협회는 2005년 10월부터 「학 및 다른 물새들의 중요 도래지인 오소리 동굴 댐 습지의 보호」라는 프로젝트를 시행하였습니다.

우리들은 협회 회원분들과 함께 댐에 가서 현장 조사를 한 후, 현지 주민에게 조류에 관한 지식을 알리고 선전 전단지 2만장 정도 배부했습니다. 그리고 70종류 이상이나 되는 새 3만마리에 대한 관찰도 했습니다. 조사중에는 희귀한 흰 머리딱새와 백조도 보았습니다. 우리들은 아름다운 새들을 관찰하면서 새의 종류, 수량 및 특징 등을 기록했습니다.

우리가 한 활동과 선전이 큰 반응을 불러 일으켜 세계자연기금회 회원 여러분들의 주목을 받고 있습니다.

앞으로도 우리들은 이 활동을 계속해 나가야 한다는 생각과 동시에 또 몇가지 제안도 있었습니다. 예를 들면 철새가 건너 오는 시기에는 포획을 금지할 것, 황지를 개척해 경지로 만드는 것을 중단할 것, 현지 어린이들에게 환경보전에 관한 교육을 받게 하는 등입니다.

이렇게 우리가 계속 노력해 나간다면 “오소리 동굴”은 반드시 물새들의 낙원이 될 것이며, 또 물새들이 인류와 공생할 수 있는 날도 꼭 올것 이라고 믿습니다.

약수터 보호 활동, 비치하마을 주변의 수질환경조사

- 1 **지자체명** 하바로프스크 지방 하바로프스크군
- 2 **발표자명(소속명)** 레이비나 가리나 (Levina Galina)
하바로프스크 지방 하바로프스크군 비치하마을 종합 학교
- 3 **활동명** 약수터의 보호 활동, 비치하마을 주변의 수질 환경 조사
- 4 **활동 기간** 2004~2006 년
- 5 **활동 장소** 국도 하바로후스카자케이비체보의 주변에 흐르는 샘물
- 6 **활동 참가인원** 3 명
- 7 **활동을 시작한 경위** 비치하마을 주민들이 이용하고 있는 아무르강의 수질 악화

8 발표 요지 (도표 포함)

- 솟아 올라온 샘물은 지하로 흘러 들어가면서 지구 에너지의 일부인 미네랄 등을 흡수한다고 한다. 따라서 이 약수터를 즐겨 찾는 사람들에게 샘물의 소중함을 알리고 또 자연 보호에 대한 이해와 협력을 바란다.

- 아무르강 수질의 악화는 비치하마을 주민과 그 주변에 살고 있는 주민, 또 하바로프스크시로부터 많은 사람들이 이 약수터를 찾아 오면서 시작되었다. 또한 유감스럽게도 방문자 수가 증가함에 따라 약수터 주변의 쓰레기의 양도 점점 늘어났다. 그래서 우리는 약수터 주변의 정화 활동을 실시하고 약수터를 찾아온 사람들에게도 참가를 요청 했다. 대부분의 방문자가 참가해 주었다.

이 약수터에 자동차가 1시간에 평균 20~25대가 찾아와 한번에 20~100L, 때에 따라서 100L 이상의 약수를 가져간다.

- 현재는 쓰레기 수거함을 설치하고 샘물이 솟아 나오는 주변을 콘크리트 벽으로 이미 정비해 두었으나 장래에는 약수터 주변을 깨끗이 하여 보호할 수 있도록 간판을 설치할 예정이다.

담수 비디오 모니터링과 무척추 생물을 이용한 수질평가

학생용 자료

동북아시아 청소년 환경 심포지엄 2006

러시아연방 연해주 지방 블라디보스토크 시, 2006년 8월 21~22일

비시브코와 T.S., 모로즈 D.

러시아 과학 아카데미 극동 지부 생물·토양 연구소, 블라디보스토크 시
연해주 지방 정부 자연관리부

블라디보스토크 시, 2006년

제목 : 수중 곤충류 (담수 생물, Lampert, 1990)

내용

1. 처음에
2. 강을 보고 물이 깨끗한 지를 확인하려면~
3. 수중 지표생물로 수질평가를 한다
4. 샘플 사용법
5. 간단한 수질평가방법
 - 가. EPT 콤플렉스 사용
 - 나. 계산에 의한 방법
6. 수생 생물 도감

1. 처음에

강, 호수, 연못은 우리 주위에 있는 자연 환경의 중요한 일부분입니다. 그것은 인간에게 있어서 식수의 근원이자 우리 생활 환경의 아름다운 일부분이며 여러가지 생물이 서식하는 환경이기도 합니다. 더운 여름 날에 깨끗한 강가에서 헤엄을 치고 아름다운 호수에서 낚시도 하면서 그냥 바닷가를 산책하는 것만으로도 즐거울 것입니다. 그러나 지금 지구의 수자원은 위협에 처해 있습니다. 인간이 주위의 수자원을 보호하고 있지 않기 때문입니다.

이러한 인간들의 조략한 취급 방법에 의해서 하천이나 호수의 오염이 매년 심각해 지고 있습니다.

사람들은 하천에서 세차를 하고 가축에게 물을 먹이는 곳으로 사용하며 쓰레기를 버리고 있습니다. 이러한 행위로 인해 더러워진 물은 오염된 물로 변하고 깨끗했던 물들이 점점 줄어들고 있습니다. 인간들이 환경에 대한 오염을 그만두지 않는 한 깨끗한 물은 이 지구상에서 영원히 사라질 우려도 있습니다.

어른들은 하천과 호수를 지키기 위하여 아이들과 함께 협력하고 있습니다. 예를 들면 하천 강 주변에 어질러져 있는 쓰레기를 줍거나, 또 그 주변에서 놀고 난 후는 반드시 스스로 쓰레기를 가지고 돌아가는 것 등입니다.

그리고 하천에서의 관측도 매우 재미있습니다. 강을 조사해 보면 강 속에 어떤 생물이 생활하고 있는지를 알 수 있습니다. 또 관측 데이터의 분석에 의한 강의 수질 환경평가도 할 수 있습니다. 수질 평가 결과에 따라 여러가지 오염 대책을 강구할 수도 있습니다.

2. 강을 보고 물이 깨끗한 지를 확인하려면~

강을 보고 물이 깨끗한 지를 확인하려면 무엇이 필요할까요? 또 그 물이 깨끗한지 아닌 지를 어떻게 판단하면 좋을까요?

그것을 조사하기 위해서는 우선 강 가까이 다가가서 강바닥에 있는 돌을 잘 살피면서 그 돌을 한번 들어 올려 보세요. 그러면 그 돌 밑에 여러 생물이 이리 저리 도망치는 모습을 볼 수 있을 것 입니다. 여러분들은 지금까지 이 생물들의 존재를 알고 있었습니까?

그것은 수생곤충의 유충입니다. 이 유충들은 어른이 되면 날개가 나오고 물에서 나와 육상에서 살게 됩니다. 수중에는 수생곤충 이외에도 조개류, 수생 지렁이, 갑각류 등, 다른 무척추 생물들이 많이 살고 있습니다. 이 생물들은 우리들에게 강의 건강 상태를 가르쳐 줍니다.

그리고 모든 담수 생물의 환경오염에 대한 반응은 다릅니다. 오염에 매우 민감한 생물도 있고 반대로 매우 더러운 물속에서도 건강하게 서식하는 생물도 있습니다. 이러한 생물들이 수질 평가를 할때, 수생 지표생물로 이용되고 있습니다.

오염에 관한 반응에 따라서 이 생물을 3개의 그룹으로 나눌수 있습니다.

- 환경오염에 매우 민감한 생물은 깨끗한 물의 지표
- 오염에 보통으로 반응하는 생물
- 오염에 그다지 반응하지 않는 생물은 더러운(오염된) 물의 지표

수생생물의 종류나 수를 조사해 봄으로써 수질을 평가할 수 있습니다. 환경오염에 매우 민감한 생물이 대부분으로 종류가 많다면, 수질이 좋은 편입니다. 반대로 오염에 그다지 반응하지 않는 생물이 많은 경우에는 강의 환경 상태가 나쁘다는 것을 알 수 있습니다.

수생 지표생물을 이용하여 조사한 수질평가를 생물학적 수질판단이라고 말합니다. 하천 관측시스템은 바이오 모니터링으로 불리고 있습니다.

3. 수생 생물로 수질평가를 할 수 있다.

하천속의 수생 생물은 다양합니다. 그 중에서도 무척추 생물은 가장 소중한 생물입니다.

제 1 그룹. 깨끗한 물의 지표

수질을 판정할때에는 아래와 같은 3 종류를 가장 주목해야 합니다.

목(종류를 구별할때 쓰는 용어: 목-과-종)

- 하루살이 목(Ephemeroptera) (E);
- 강도래 목(Plecoptera) (P);
- 날도래 목(Trichoptera) (T).

상기의 생물은 오염에 가장 민감한 수생생물로 거의가 깨끗한 하천에 서식하는 생물입니다. 이 그룹은 학명의 첫 자를 모아서 EPT 콤플렉스로 불리고 있습니다.

이 생물들을 올바르게 판단하는 것은 매우 중요한 일입니다. 이것들이 수중에 많이 있을 경우에는 강의 수질도 깨끗하기 때문입니다.

다른 무척추 생물을 이 자료의 도감을 보면서 확인해 봅시다.

EPT 콤플렉스

유충
(수생 생물)

하루살이
(Ephemeroptera)



강도래
(Plecoptera)



날도래
(Trichoptera)



성충
(물 근처에 살고 있다)

하루살이
(Ephemeroptera)



강도래
(Plecoptera)



날도래
(Trichoptera)



4. 샘플링 방법

하천의 수질 평가를 조사하기 전에, 먼저 주변에 있는 환경오염원을 확인합니다.
예를 들면, 제조 공장, 가축 농장, 주유소 등입니다.

환경오염원을 확인하고 난 후, 2개소의 샘플링 지점을 설정합니다.

- 환경오염원보다 상류에 설정(메인 지점이라 함)
- 환경오염원보다 50-100m 하류에 설정(테스트 지점이라 함)

샘플링 방법은 많이 있습니다만, 일반 모니터링의 경우는 아래와 같은 방법을 주로 사용합니다.

- 강바닥의 표면에서 수집한 샘플링
- 수중 생물을 그물 채집망으로 수집한 샘플링
- 수중 생물을 네트로 수집한 샘플링

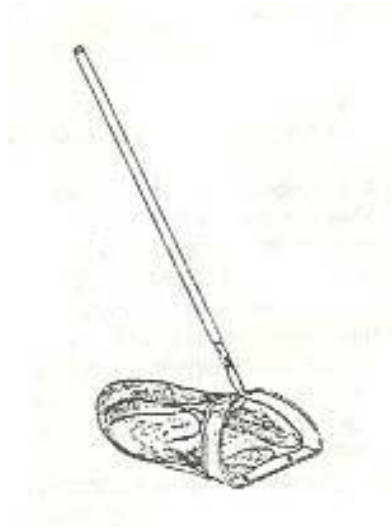
강바닥 표면에서 수집한 샘플링

여러 곳의 강바닥을 눈으로 확인하면서 돌, 낙엽, 가지 등 아래 그림에서 찾아낸 수생 생물을 손으로 잡아서 작은 물통에 넣는다.

모은 생물을 도감으로 확인하고 나서 결과를 기록한 후에 이 생물들을 다시 하천으로 되돌려보낸다.

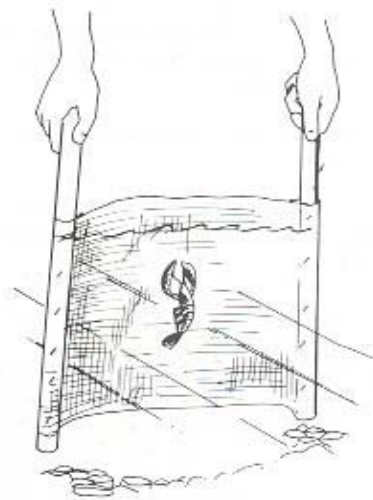
수중 생물을 그물 채집망으로 수집

2명의 조사원이 가장 흐름이 강한 하천으로 들어가서 한사람은 그물 채집망을 바닥에 설치하고 다른 한사람은 상류에서 3m 정도 떨어져 있는 강 바닥의 토양을 3분간 섞는다. 그 속에 그물 채집망을 넣어서 천천히 끌어올린 후, 물통에 넣는다. 모은 생물들을 도감으로 확인하고 나서 결과를 기록한다.



수중 생물을 네트로 수집

2명의 조사원이 가장 흐름이 강한 하천으로 들어가서 한사람은 네트를 강물 속에 설치하고 다른 한사람은 상류에서 3m 정도 떨어져 있는 강 바닥의 토양을 3분간 섞는다. 그 속에 2명이 네트를 넣어서 천천히 끌어올린 후, 물통에 넣는다. 모은 생물들을 도감으로 확인하고 나서 결과를 기록한다.



5. 간단하게 할 수 있는 수질평가법

수생생물을 이용한 수질평가방법에는 여러가지 많이 있습니다.

수생생물의 수로 평가하는 방법과 수생생물의 종류로 평가하는 2가지 방법이 있습니다만, 수질 평가를 정확하게 확인하려면 이 두가지 방법을 같이 하는 것이 좋습니다.

수질은 보통 4개의 카테고리로 평가되고 있습니다.

- I 매우 깨끗한 물
- II 깨끗한 물
- III 약간 더러운 물, 음료 불가
- IV 매우 더러운(오염된) 물

I. EPT 컴플렉스를 사용한 수질 평가

조사지점에서 수생 생물의 수와 종류를 확인합니다.

I 급수 - 매우 깨끗한 물:

ETP 컴플렉스 생물 3종류의 그룹(하루살이목, 강도래목, 날도래목)을 모두 확인할 수 있으며 또 그 수와 종류가 많다. 그 외 다른 척추류의 생물도 많고 그 종류도 다양하다.

II 급수 - "깨끗한 물":

ETP 컴플렉스 생물 3종류의 그룹(하루살이목, 강도래목, 날도래목) 혹은 강도래목, 날도래목만 있고 (하루살이목이 없다) 그 종류가 적었다. 그 외, 잠자리의 유충 등이 있다. 갑각류 등은 있었으나 나방의 유충 등은 적었다.

III 급수 - "약간 더러운 물, 음료 불가":

하루살이목이 없고 강도래목, 날도래목이 아주 적거나 없는 곳도 있었으며, 갑각류 등도 적거나 혹은 없는 곳도 있었다.

잠자리의 유충과 같은 생물은 많이 볼 수 있었다. 그리고 나방의 유충 등도 많았다(무척추류는 전체의 50%).

IV 급수 - "매우 더러운 물":

ETP 컴플렉스의 생물이 전혀 없었다. 잠자리의 유충과 같은 생물도 거의 확인할 수 없는 상태였다.

나방의 유충 등은 매우 많았다(50%에서 90%까지). 파리의 유충이 많이 확인되었다. 그 외에 무척추류는 매우 적었다.

II. 수질 평가 계산방법

아래 표와 같이 샘플의 각 그룹별 생물을 확인한다.

환경오염에 매우 민감한 생물 (X)	오염에 보통으로 반응하는 생물 (Y)	오염에 그다지 반응하지 않는 생물, 더러운 물의 지표 (Z)
1. 하루살이목의 유충 2. 강도래목의 유충 3. 날도래목의 유충 4. 잠자리(뱀모양)의 유충 5. 플라나리아류	1. 잠자리목(뱀잠자리) 2. 게(강에 사는) 3. 잠자리 유충 4. 모기 유충 5. 조개	1. 파리목 깔따구과의 유충 2. 거머리 3. 파리 유충 4. 모기 유충 (피를 먹는 종류) 5. 실 지렁이류
X=생물 그룹의 수 (5 이하)	Y= 생물 그룹의 수 (5 이하)	Z=생물 그룹의 수 (5 이하)

제 1 란의 수 (X)에 3 을 곱하고, 제 2 란의 수(Y)에 2 를 곱하고, 제 3 란의 (Z)에 1 을 곱한다.

결과를 더한다:

$$X*3 + Y*2 + Z*1 = S.$$

S 점수로 하천의 수질을 평가한다:

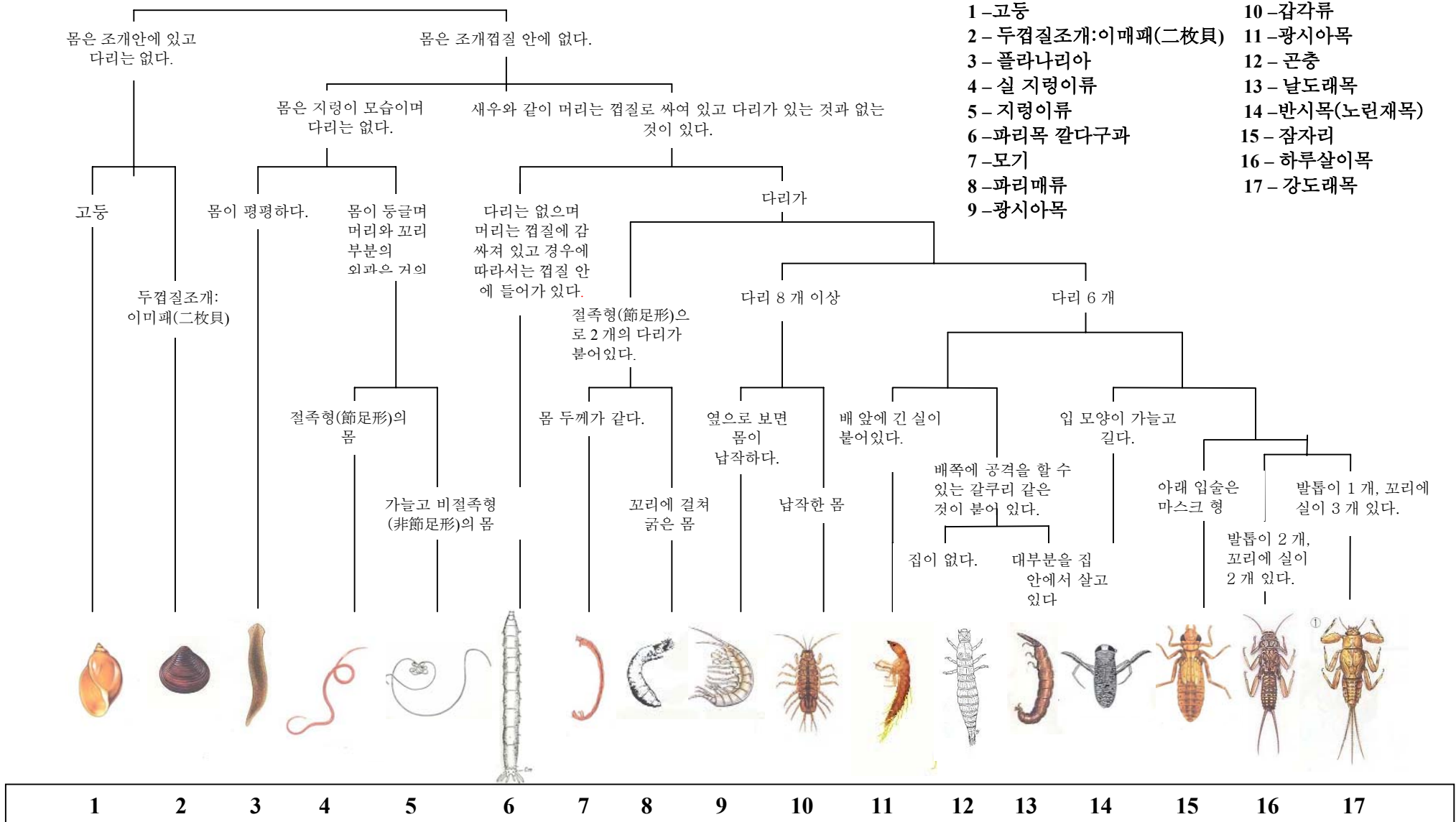
- 22 점 이상 - I 급수 ;
- 17-21 점 - II 급수 ;
- 11-16 점 - III 급수 ;
- 11 점 이하 - IV 급수.

정기적으로 시간을 두고 모니터링을 실시하면서 이러한 간단한 방법을 사용해도 수질 변화나 하천의 상태를 확인할 수 있습니다. 결과가 나쁠 경우에는 수집한 데이터를 현지의 환경 기관에 제공하여 대책을 강구할 수도 있습니다.



깨끗한 강에서 수집한 수생생물의 샘플.
EPT 콤플렉스의 모든 생물이 살고 있다.

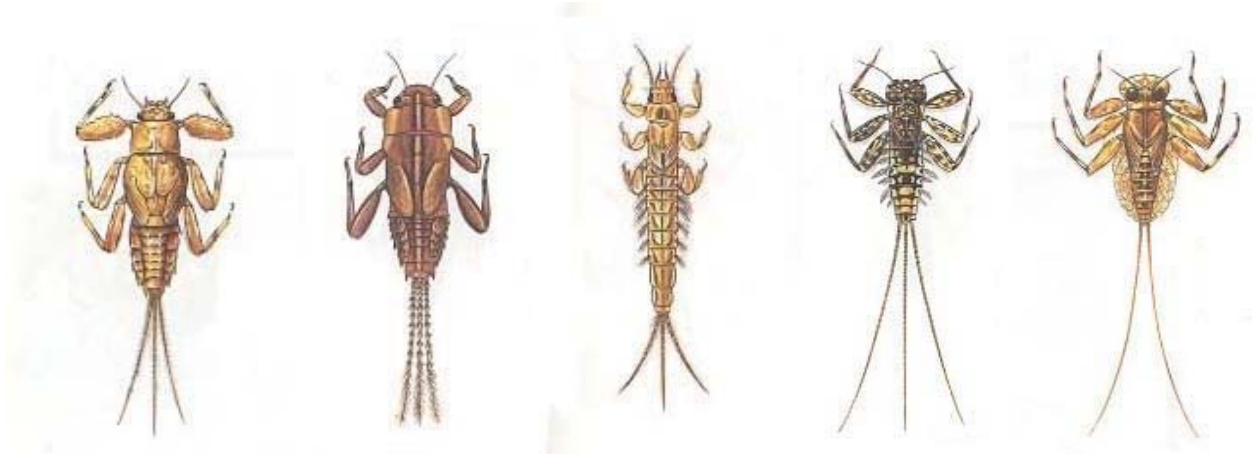
6. 수생 생물 도감



- 1 - 고등
- 2 - 두껍질조개: 이미패(二枚貝)
- 3 - 플라나리아
- 4 - 실 지렁이류
- 5 - 지렁이류
- 6 - 파리목 갈다구과
- 7 - 모기
- 8 - 파리매류
- 9 - 광시아목
- 10 - 갑각류
- 11 - 광시아목
- 12 - 곤충
- 13 - 날도래목
- 14 - 반시목(노린재목)
- 15 - 잠자리
- 16 - 하루살이목
- 17 - 강도래목

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

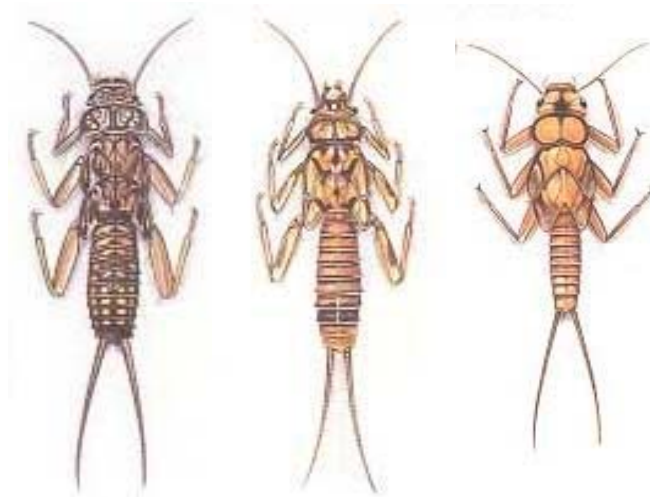
하루살이목- Ephemeroptera



하루살이목 유충의 특징:

1. 「수염」은 꼬리보다 상당히 짧다.
2. 다리 끝에 1개의 손톱이 있다.
3. 동체(몸) 양측으로 앞처럼 생긴 지느러미가 있다.
4. 꼬리 수는 보통 3개, 가끔 2개를 가진 것도 있다.

강도래목- Plecoptera



강도래목 유충의 특징:

1. 「수염」은 길고 꼬리보다 약간 짧다.
2. 다리, 끝 쪽에 2개의 손톱이 있다.
3. 동체(몸)에 지느러미는 없지만 종에 따라서 다리 밑에 지느러미가 있다.
4. 꼬리 수는 보통 2개이다.

날도래목- Trichoptera



날도래목 유충의 특징:

1. 유충은 훔쪽한 모양을 하고 있다.
2. 머리와 가슴이 뚜렷하다.
3. 가슴에 6 개의 다리가 있다.
4. 배에는 10 개의 큰 복부마디가 있고 마지막 마디에 손톱이 2 개 정도 있다.
5. 돌이나 식물로 만든 집에 살고 있는 경우가 많지만, 일부는 집을 명주실 같은 그물로 만든다.

그 외의 수생 지표 생물 - 깨끗한 물의 지표

플라나리아



플라나리아의 특징:

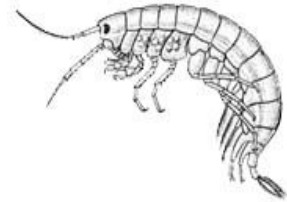
1. 동체(몸)는 평평하다.
2. 돌 표면에 딱 들어붙는다.
3. 몸을 줄여가면서 돌 표면을 이동한다.
4. 몸 색깔은 흰색과 갈색이다.

갑각류

가재(A) 가로 새우(B)



A



B

옆 새우의 특징:

1. 동체에 관절이 있고 다리도 많이 있다.
2. 몸이 옆으로 패여 있다. 또 몸을 옆으로 하여 움직인다.
3. 몸 색깔은 흰색, 황색, 핑크색이다.

가재의 특징:

앞 다리는 가위(집게) 모양이다.

제 II 그룹. 오염에 반응하는 생물

잠자리- Odonata

반시목(노린재목) - Heteroptera



A

B



잠자리의 특징:

1. 평평하고 짧은 몸(A)과 3개의 가늘고 긴 각부 동체(B)인 생물이다.
2. 날개 뒷부분은 피부로 보호되어 있다.

반시목(노린재목)의 특징:

1. 입이 가늘고 길다.
2. 입술은 무스크(교회모양)형이다.

두껍질조개



고둥



두껍질조개의 특징:

두껍질조개를 가진 조개

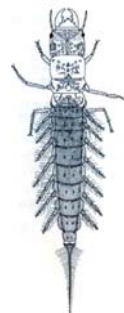
고둥의 특징:

나선모양의 조개

갑충류- Coleoptera



광시아목- Megaloptera



갑충류의 특징:

배에 짧은 「갈고리」가 붙어 있다.

광시아목의 특징:

꼬리가 1 개이다.

제 III 그룹. 오염에 그다지 반응하지 않은 생물은 더러운 물의 지표

깔따구과-Chironomidae

지렁이류 (빈모강) - Oligochaeta



깔따구과의 특징:

- 1.머리는 껍질로 덮혀있다.
- 2.가슴 쪽과 뒷 부분에 다리와 같은 발기가 있다.

지렁이류 (빈모강) 의 특징:

1. 몸은 가늘고 둥글다.
2. 머리는 껍질로 덮혀있지 않다. 앞, 뒤 모습은 거의 변화가 없다.

파리

거머리



파리의 특징:

1. 머리는 확실히 구분할 수 없다.
2. 뒷 부분에는 「파이프」가 있어서 호흡할 수 있다.

거머리의 특징:

1. 몸이 평평하다.
2. 몸에 흡반이 1-2 개 있다.

생물다양성이 생태계(환경)를 지킨다

—미생물이 지키는 환경—

도야마대학 이학부
생물권 환경과학과
나카무라 쇼고

환경오염을 방지하는(환경보전)방법

오늘의 키워드

- 환 경
- 생태계의 생물다양성
- 먹이 사슬
- 생물 농축

연구 소개

- 미생물의 다양성(여러가지 미생물)

환경이란? 우리들을 둘러싸고 있는 모든 것

생태계 여러가지 살아 있는 생물+물+빛+공기+흙...
지구상에 살고 있는 모든 생물은 서로 연관되어 있다.

먹고·먹힌다 → 먹이그물

식물: 태양의 빛(에너지)에서
+ 물 + 이산화탄소 → 탄수화물
광합성

탄수화물을 만들어 내는(생산)식물을 생산자라 일컫음

식물프랑크톤, 염록소를 포함한 프랑크톤, 초목

식물을 먹이로 하는 초식동물- 제 1차 소비자
초식동물을 먹이로 하는 육식 또는 잡식 동물- 제 2차 소비자
제 2차 소비자를 먹이로 하는 동물- 제 3차 소비자...

생물의 시체(낙엽, 마른풀)나 배설물을 분해하는 미생물- 분해자
세균류(박테리아), 균류(곰팡이나 버섯)

먹는 동물보다 먹히는 동물 수(양)가 더 많다
각 동물을 포개어 쌓는다면

생태 피라미드

소비자

생산자

분해자



생물농축

바닷물(1) PCB농도

프랑크톤(500)

그물(45,000)

물고기(48,000,000)

바다표범(384,000,000)

북극곰(3,000,000,000)

소비자의 체내 오염물질농도가 높아진다

미나마타병, 이타이이타이병, 환경호르몬

연구 소개

국립대학법인 도야마대학
이학부 생물권환경과학과
나카무라 쇼고

생물(미생물)의 능력을 이용하여

- 환경오염을 조사, 보전한다.
- 생물 분석
- 환경오염을 깨끗이 한다
- 생물 분해



도야마현

깨끗하고 맛있는 물
맛있는 쌀, 야채, 어패류
많은 건물, 예능, 축제
* 풍부한 자연

미생물이란

살균 미균 세균 (박테리아)

미생물의 정의

매우 작고 육안으로 관찰할 수 없는 것



알 수 없는 미지의 세계



미생물이란

미생물 : microorganism, microbe

육안으로는 정확히 확인 할 수 없는 생물
몸 길이가 수mm이하의 생물

바이러스, 세균, ~원생동물, 후생동물
종류도 다양하고 수도 많다

미생물의 크기

mm = 10^{-3} m 밀리미터

감각류·군체 구조·군체 건조

μ m = 10^{-6} m 마이크로 미터

대부분의 미생물

nm = 10^{-9} m 나노미터

바이러스



미생물의 발견

Robert Hooke

세포의 발견

생물의 기본단위는 세포



Antony van Leeuwenhoek

미생물을 관찰·기록

Robert Hooke (1635-1703)

스스로 제작한 복합 현미경(약50배)으로
코르크의 단편을 관찰 세포를 발견 1665년
「Micrographia」 모기·벼룩·공팡이(1664년)·이끼

Antoni van Leeuwenhoek (1632-1723)

빗물, 타액, 치구
세균, 원생동물, 적혈구, 황문구, 곤충의 복안,
동물의 정자
한쪽눈으로 보는 현미경 50-300배
animalcules 작은 동물:미생물

단세포성: 원생동물, 해초류, 효모, 세균
그가 최초로 기재 1684년

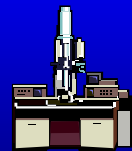
미생물을 보는 도구

광학 현미경의 역사

단식 현미경 \Rightarrow 복합 현미경
위상차 현미경, 미분간섭 현미경
공초점 레이저 현미경
원자간력 현미경

전자 현미경의 등장

투과형 전자현미경,
주사형 전자현미경



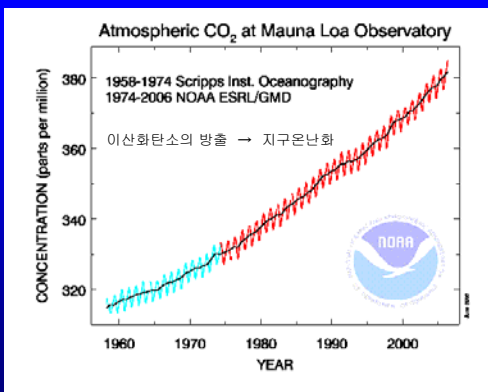
미생물의 생태계

- 후생생물 소비자
- 원생생물 소비자
- 세균류(린조)·해초류 생산자
- 살균류·균류 분해자

환경문제



지구 온난화·산성비
사막화·오존층의 파괴
열대 우림의 감소
환경수오염 환경 호르몬



미생물이 지키는 환경

- 이산화탄소의 흡수
- 식물플랑크톤(해초류)
- 광합성 세균
- 생물 분석 (바이오 모니터) *
- 바이오센서
- 생물 분해 *
- 폐수처리·유해물질의 분해
- 바이오매스(카본 뉴트럴, 그린 에너지)
- 박테리아청구(박테리아를 이용하여 오염물질을 제거하는 균)·생분해 플라스틱·미생물 농약

환경수의 오염

하천 · 호수와 늪,
지하수, 해양

화학물질 : 농약,
세제 (계면활성제),
화학 약품
중금속 : 카드뮴, 수은, 동(구리) . . .



동북아시아지역의 다양한 환경오염 문제



1. 환경속에서 오염물질이 최종적으로 모이는 곳은 주로 해양이다.
2. 폐쇄적인 해역인 동해에서는 오염물질이 모이기 쉽다.
3. 바다(해수)속의 오염물질을 종합적으로 검출할 수 있는 방법(생물 분석)이 해양환경 모니터 조사를 하는데 중요한 역할을 한다.
4. 오염물질을 분해하거나 그 양을 줄이는 등, 제거하는 기술도 중요하다.

황동해의 해양 수질오염

도야마만의 수질 문제

- COD치의 상승
- 댐 배석에 의한 수질오염
- 심층수를 퍼 올림

동해의 수질 문제

- 각국이나 지역에서 오염물질 유입
- 석유 오염
- 방사능 오염

생물 분석

해양성 단세포 녹조류



막돌말과 (*Chlamydomonas* sp.)

녹조 편모류 (*Dunaliella* sp., *D. tertiolecta*)

해양성 어패류 (홍합)



지중해 담치 (*Mytilus galloprovincialis*)

롤합 (*M. coruscus*), 보란색 격판담치(*Septifer* sp.)

생물 분해



석유분해균·오니(진흙)분해균·셀룰로오스분해균
키친분해균·식용폐유분해균·광물유분해균

생물적 환경평가 오염예지·검출 생물학적 검사 방법

미확인 유해물질은 생물을 통하여 평가
2,800만 종류 이상의 화학물질
수중에 있는 유해물질의 종합적인
평가방법

미생물도 많이 이용되고 있다

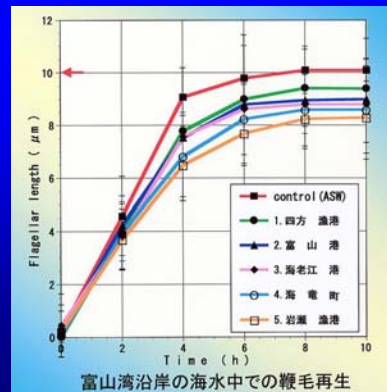
세균, 효모, 단세포 해초류, 물벼룩 증식
(치사), 운동

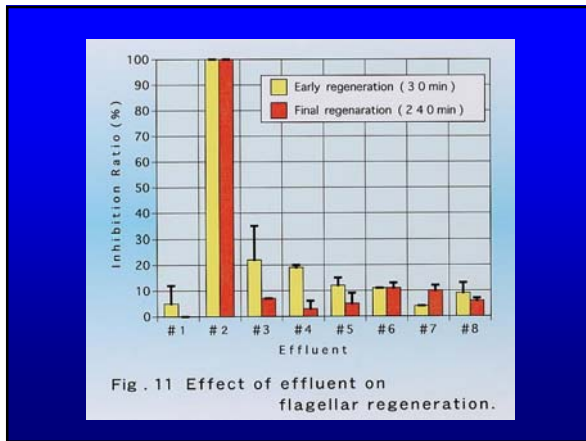
단세포 녹조류(말)에 대해서



염록체를 가진
단세포
녹조류(말)
길이 약 10 μm

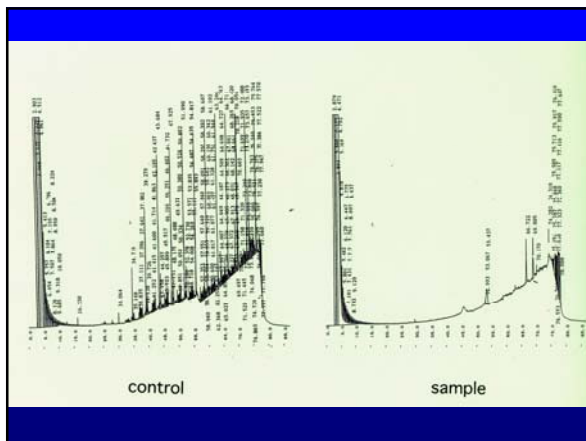
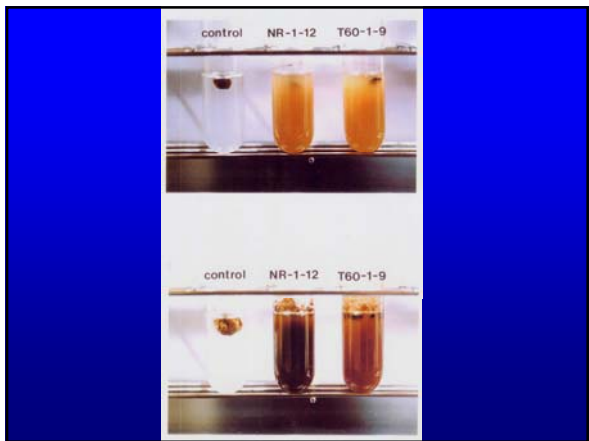
5 μm

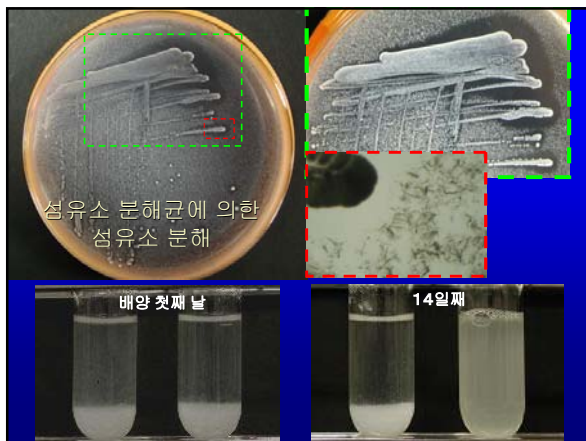
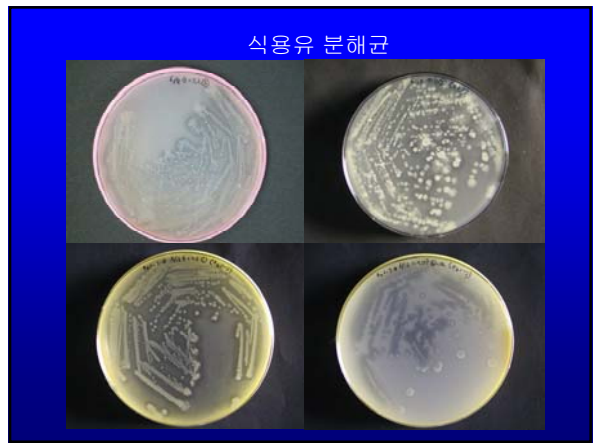
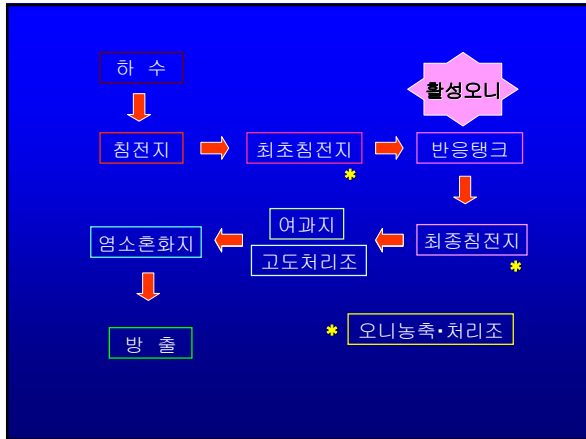




생물의 환경 복원 생물학적 정화

환경오염을 미생물로 정화시킨다.
 하수처리: 활성오니(진흙슬러지)
 석유오염: 석유 분해균
 화학약품오염: PCB 분해균,
 환경 호르몬 분해균
 중금속오염: 박테리아리칭구(박테리아를
 이용하여 중금속오염을 제거하는 균)
 중금속 집적 식물





클린 에너지를 목표로

섬유소 → 단일 당(糖) → 에탄올

사탕수수 등에서 에탄올을 대량 생산

섬유소로부터 직접 에탄올을 만드는 미생물

메탄 발효균

폐수중의 유기물 → 메탄을 생산하는 균

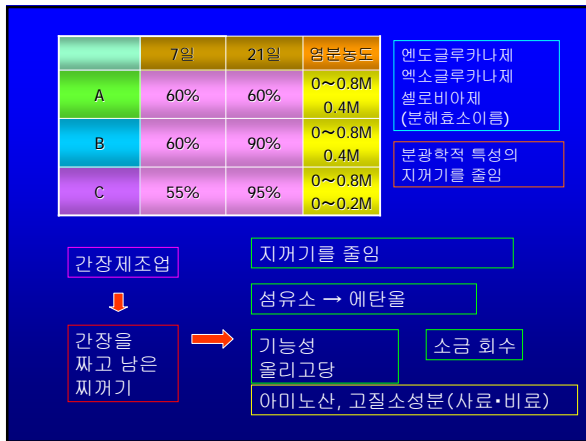
메탄가스 연료로

수소 생산균 광합성세균

현재 수소는 천연가스로 부터 생산

클린 에너지

태워도 물 외에는 나오지 않는다



지하 수천미터에서 고산 정상까지
100°C 가까운 온천에서 남극의 빙하 안까지
여러가지 환경속에서
여러가지 종류의 미생물이 살고 있다.

그리고 이 미생물들은 여러가지 활동을 하면서
환경을 지키고 있습니다.

이러한 「미생물의 다양성」도 소중합니다.

- * 어떠한 생물도 소중히 해 나가면서
- * 우리 주변에 있는 생물에 많은 관심을
가집니다.

동북아시아 청소년 환경리포트

심포지엄을 통해 얻을 수 있었던 성과와 지속적인 활동을 도모하기 위해서 지역 주변의 학교나 각종 단체 등의 협력을 얻어, 그 지역의 환경 문제와 또 활동에 참가하는 사람들이나 환경 보전 활동, 정책 등을 취재하여 그 내용을 리포트 (그림·사진 등을 포함.) A4용지 1장이내로 정리하여 제출해 주시기 바랍니다.

활동명 :

- 1 국 명 및 지자체명
- 2 활동단체명
- 3 기업자 소속
- 4 활동 (취재) 실시일
- 5 활동 (취재) 장소
- 6 활동 참가인원
- 7 활동 내용
- 8 활동의 실시 성과 또는 참가자의 감상 등
- 9 향후의 활동 실시 계획
- 10 연락처

주소 :

TEL/FAX :

메일주소 :

웹사이트 :

사진

※ 10월 27일 (금) 까지 E-mail로 전송해 주시기 바랍니다.

연락처 (재)환일본해환경협력센터 기획교류과 가와사키(川崎), 히요시(日吉)

E-mail 주소 : hiyoshi@npec.or.jp TEL : 076-445-1571 FAX : 076-445-1581

활동면 : 친환경적인 고향만들기

1 국가명 및 지자체명	일본 도야마현
2 활동단체명	오히로타 환경만들기협의회
3 기입자 소속	도야마시립 북부중학교
4 활동 (취재) 실시일	2005년 4월~10월
5 활동 (취재) 장소	오히로타 지구
6 활동 참가인원	100명

7 활동내용

오히로타 주민·단체·사업자·행정이 협력하여 실시하는 「친환경적인 고향만들기」를 목표로 한 활동. 협의회 안에 그린부회, 자원부회 및 정보부회의 3개의 부회를 설치해 실시.

- 쓰고 남은 기름을 회수 : 항상 회수를 실시하고 있다.
- 「꽃길 만들기」 : 꽃을 키워줄 사람을 모집해, 다 키운 화분 100 개를 설치했다.
- 알루미늄 캔 회수 박스 설치 : 언제든 누구라도 알루미늄 캔을 버릴수 있도록 알루미늄 캔 회수 박스를 설치했다.
- 「제1회 오히로타 전의 경단 던지기」: 오오히로타 지구에서 전해지는 「경단 던지기 전설」을 모방하여 300개의 EM 경단을 만들어 환경을 생각하는 마음을 담아 해안에서 바다로 던졌다.
- 「전국 에코타운대회 in 도야마」에서 활동을 보고하고 또 이벤트에 참가했다.

8 활동실시 성과 또는 참가자의 감상 등

- 주민의 환경문제에 관한 관심이 높아졌다.
- 환경만들기의 중심이 될 인재를 양성할 수 있었다.
- 지역내의 각 조직과의 연계를 강화하고, 아울러 행정·기업·교육기관과의 연계도 실현되었다.

9 추후 활동실시 계획

- 지금까지 성과가 있었던 활동 (녹화운동, 사용한 기름 회수 등) 을 계속.
- 널리 주민이 참가할 수 있는 활동과 환경만들기 활동을 주변 지역까지 확대.
- 전국 에코타운 관련 조직과의 연계.

10 연락처

주소 : **Oohirota Kankyo-zukuri Kyogikai (Oohirota District Center)**

2-1-14 Higashitoyama-kotobuki-cho, Toyama, TOYAMA, 931-8452 JAPAN

TEL/FAX : +81-76-437-9480 / +81-76-438-9014

메일주소 : goohirota@mb.viplt.ne.jp

웹사이트 : <http://www.viplt.ne.jp/8ED83AB2/ec/>



꽃 화분만들기



경단 던지기

財団法人環日本海環境協力センター

Northwest Pacific Region Environmental Cooperation Center

5-5 Tower111 6th floor, Ushijimashin-machi, Toyama City, Toyama

TEL.+81-76-445-1571 FAX.+81+76-445-1581

E-mail : hiyoshi@npec.or.jp

<NPEC HomePage address>

Japanese <http://www.npec.or.jp/>
English <http://www.npec.or.jp/index2.html>
Chinese <http://www.npec.or.jp/index3.html>
Korea <http://www.npec.or.jp/index4.html>
Russia <http://www.npec.or.jp/index5.html>

 [北東アジア環境情報広場](http://www.npec.or.jp/northeast_asia/index.html)

http://www.npec.or.jp/northeast_asia/index.html

Environmental Information Network

in North East Asia Region http://www.npec.or.jp/northeast_asia/en/index.html

 [东北亚环境信息广场](http://www.npec.or.jp/northeast_asia/china2/index.html)

http://www.npec.or.jp/northeast_asia/china2/index.html

 [동북아시아 환경정보광장](http://www.npec.or.jp/northeast_asia/korea2/index.html)

http://www.npec.or.jp/northeast_asia/korea2/index.html

 [Информационный сайт
Окружающая среда регионов
Северо-Восточной Азии](http://www.npec.or.jp/northeast_asia/russia2/index.html)

http://www.npec.or.jp/northeast_asia/russia2/index.html

・北東アジア青少年環境シンポジウム 2004 参加者感想文

http://www.npec.or.jp/northeast_asia/introduction/page03.html

● 2004 东北亚地区青少年环境研讨会 参加者感想文

http://www.npec.or.jp/northeast_asia/china2/introduction/page03.html

● 동북아시아 청소년 환경 심포지움 2004 참가자 감상문

http://www.npec.or.jp/northeast_asia/korea2/introduction/page03.html

● Впечатления участников Международного детского симпозиума по проблемам окружающей среды 2004 года.

http://www.npec.or.jp/northeast_asia/russia2/introduction/page03.html

・北東アジア青少年環境シンポジウム 2005 アンケート結果から

http://www.npec.or.jp/northeast_asia/introduction/pdf/005.pdf

● 从东北亚地区青少年环境研讨会 2005 问卷调查结果来看

http://www.npec.or.jp/northeast_asia/china2/introduction/pdf/008.pdf

● 동북아시아 청소년 환경 심포지움 2005 설문지 결과

http://www.npec.or.jp/northeast_asia/korea2/introduction/pdf/008.pdf

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

http://www.npec.or.jp/northeast_asia/russia2/introduction/pdf/008.pdf

・ Зүүн Хойт Азийн залуучудын байгаль орчны симпозиум 2005 Анкетний дүнгээс

http://www.npec.or.jp/northeast_asia/russia2/introduction/pdf/0M8.pdf

학교 주변의 환경 개선 연구

- 1 **지자체명** 러시아 연해주 지방
- 2 **발표자** 아브드니나크세이니아 (AVdonina Kseniya)
연해주 지방 블라디보스토크시(Vladivostok)
제59 중학교 주니어 내츄럴리스트 클럽의 멤버
- 3 **활동명** 학교 주변지역의 녹화사업
- 4 **활동 기간** 수 년간에 걸쳐서 정기적으로 실시
- 5 **활동 장소** 블라디보스토크시 제 59, 제50 중학교, 블라디보스토크시 페르보마이츠키(Pervomaiskiy) 지역의 아동 교육 센터 주변
- 6 **활동 참가인원** 45명
- 7 **활동을 시작한 경위** 학교 주변지역의 녹화가 필요하다고 판단되었기 때문에

8 발표 요지

블라디보스토크시 제27, 59, 50 중학교에서 블라디보스토크시 페르보마이츠키 지역의 아동 교육 센터 선생님들은 환경 교육에 대한 과외 수업을 실시하고 있습니다.

우리는 2년간에 걸쳐 주니어 내츄럴리스트 클럽에 다니고 있습니다. 우리가 살고 있는 지방의 자연에 대하여 공부하고 또 여러가지 환경 사업도 연구하고 있습니다(바다의 날, 새의 날, 물의 날, 생물 다양성의 날 등). 그리고 초등학생을 위하여 이른 봄에 피는 식물에 관한 강의와 불을 올바르게 취급하는 방법에 관한 설명회, 환경보존 퀴즈 등, 여러가지의 자연 보호 사업에도 참가하고 있습니다. 우리 클럽의 목표는 「지구의 식물을 녹색 그대로, 지구의 동물을 산 채로 보존하는 것이 우리의 의무이다」입니다.

또 우리 클럽의 주된 사업은 학교 정원가꾸기와 학교 주변의 환경 개선입니다. 예를 들면 1962년에 제50중학교를 설립했을때 처음으로 나무를 심고 화단을 만들었습니다.

그리고 매년 5월, 제2차 세계대전 승리 기념일에 학교 주변에 나무를 심기 시작했습니다. 심은 나무는 「우정의 가로수」라고 하여 수년 후 훌륭한 「우정의 공원」이 되었습니다.

학교를 설립한지 이미 40년이 지났습니다만 지금도 학생들이 선배들이 시작한 것을 계속 이어 나가고 있으며 봄과 여름에는 학교 뜰에 아름다운 꽃으로 가득합니다. 5학년이 되면 식물을 심는 방법, 정원을 가꾸는 방법(정원사), 토양에 대해 배우고 학교 밭이나 비닐 하우스에서 식물을 키우는 방법을 배우고 있습니다. 또한, 학교 뜰에서 정기적으로 정화 활동을 실시하여 쓰레기와 낙엽을 수거하고 있습니다.

현재 학교 뜰은 몇개의 구획으로 나누어 있습니다.

1. 공원 구획- 약 900m²
2. 화단 구획- 약 120m²
3. 실험용 구획- 약 60m²
4. 알펜 판과 이어진 자갈 길
5. 다원 구획
6. 배양토 만들기 구획
7. 인구 영향의 구획

공원 구획에서는 극동지역의 나무를 심어 연구하고 있습니다. 도감으로 나무 종류를 찾아 측정한 뒤에 연령을 정하고 인구 영향과 태양 부족에 의한 성장 변화를 관측하고 있습니다.

화단 구획은 가장 아름다운 구획입니다. 1-1.5미터의 훌쩍한 화단과 믹스 보더로 불리는 식물을 모아서 배치한 화단이 있습니다. 학생들은 겨울에 화단만들기 안을 작성하여 종이에 화단 도표를 그립니다. 꽃 종류의 높이, 색깔, 개화 시기를 결정하고 스스로 20-25000개의 모종을 기릅니다. 첫 모종은 교실내 창가에서 길러 조금 커지면 옥상에 있는 비닐 하우스로 이동합니

다. 페트 병을 사용하여 태양 빛으로 비닐 하우스를 따뜻하게 하는 기계를 만들었으며 화단에는 평균 23-25 종류의 꽃이 피어 있습니다. 개화한 후에는 학생들이 돌보고 있습니다.

알펜 판에 피어 있는 꽃도 매우 아름답습니다.

실험용 구획에는 주로 과학 연구가 실시되고 있습니다. 예를 들면 비료, 습도, 일광 등이 식물 성장에 미치는 영향이 어떠한지 등입니다.

다원 구획. 가을에 4X4m의 구획을 정하여 그 구획에서 0.5m까지 흙을 파 냅니다. 파낸 흙 대신에 모래와 재를 각 10cm 정도 깔아서 4개의 구획으로 나눕니다. 각 구획에 돌, 모래, 점토, 자갈을 넣습니다. 봄, 여름, 가을에 자라 난 식물의 종류와 수를 셉니다. 식물이 어떤 순서로 나왔는지 계속 관찰하고 또 식물 씨앗은 어떻게 하여 이 구획에서 자라게 되었는지, 그리고 다른 구획에서 더 빨리 자랄수 있는지에 대해서 연구를 하고 있습니다. 이러한 연구를 통해서 식물에 대한 지식을 높일 수 있습니다.

배양토 만들기 구획에서는 가을에 실시한 정화 활동 중에 수거된 낙엽이나 풀을 모아서 배양토를 만듭니다. 학생들은 그 과정을 관찰하여 만든 배양토를 비료로 사용하고 있습니다.

인구 영향 구획은 도로 근처에 위치하고 있습니다. 여기는 시간 단위로 자동차 수를 계산하며 배기가스의 양을 측정한 공기 오염도를 길에서 좀 떨어진 곳과 비교하고 있습니다. 또 나무 모양을 체크하여 좀 더 깨끗한 곳에 있는 나무 모습과 비교하고 있습니다. 제50 중학교의 뜰이 페르보마이스키(Pervomaiskiy) 지역에서 가장 깨끗합니다. 제59 중학교의 뜰이나 블라디보스토크시 페르보마이스키(Pervomaiskiy) 지역의 아동 교육 센터의 뜰에도 화단이 있어서 그쪽도 함께 연구 활동을 하고 있습니다.

지역 주민들은 예쁜 꽃을 볼 수가 있으며 또 학생들은 식물을 키우는 방법을 체험할 수 있어서 다들 매우 좋다고 합니다. 또 이러한 활동을 통해서 학생들이 환경보존에 관한 지식이 높아지는 것도 매우 중요하다고 생각합니다.

마지막으로 리포트를 한 문장으로 요약하자면,

지구가 우리에게 의지할 수 있도록 우리는 아름다운 지구를 위해서 우리가 살고 있는 우리 모두의 집을 소중히 해 나가야 할 것입니다.

참새목, 휘파람새과의 종합 연구·작은 새에 대한 다양성 보호 활동

- 1 **지자체명** 러시아 연해주 지방
- 2 **발표자** 마스로후스키콘스탄틴(Maslovsky Konstantin)
연해주 지방 나흐카시(Nakhodka) 제3중학교
- 3 **활동명** 참새목, 휘파람새과의 종합 연구·작은 새에 대한 다양성 보호 활동
- 4 **활동 기간** 2005년 5월~8월
- 5 **활동 장소** 연해주 지방 파르티잔스키(Partizansky) 지방
리트후카(Litovka) 강주변에 위치하고 있는 철새 연구 관측 스테이션내
- 6 **활동 참가인원** 중학생 5~7명, 러시아 과학 아카데미 생물·토양 연구소 직원,
모스크바 국립대학 직원.
아래와 같은 연구·관측을 스스로 실시
- 7 **활동을 시작한 경위** 인간도 작은 새들도 깨끗한 환경이 필요. 작은 새의 생존 환경을 연구, 작은 새와 그 생존 환경보호 활동이 자연환경 보전에 도움이 된다.

8 발표 요지

리트후카(Litovka) 강 주변에 위치하고 있는 철새 연구 관측 스테이션에서는 이미 9년간에 걸쳐 러시아 연해주 지방과 도야마현의 철새 공동 연구 조사가 실시되고 있습니다. 실시 기간 중에는 몇 천마리의 철새들에게 표지를 붙였습니다.

저는 개개비, 쇠개개비, 큰부리 개개비, 3종류(드문 여름 철새)의 새의 생활 습관과 생존 환경을 연구했습니다.

연구의 목표는 아래와 같다.

- 각 종류에 대한 구조의 연구, 도착 시기, 마리 수, 둥지 만들기의 기간 등을 확인한다.
- 생존 환경에 대한 기초 연구를 하고 분포 지역, 둥지 만들기에 적합한 환경, 번식 성공률과 거기에 영향을 주는 조건 등을 확인한다.
- 다른 종과의 관계를 관찰하고 다른 종의 침략 또는 각종 분포에 대한 영향을 확인한다.

똑같이 보이는 휘파람새과의 분포지는 실제로 보면 다양한 식물이 풍부한 비오톱(야생 생물의 생식공간)입니다. 그렇기 때문에 각 종은 스스로 적합한 지대를 선택하여 거기서 다른 종들과 함께 생존하고 있습니다. 개개비는 주로 갈대 수풀을 좋아하고 큰부리 개개비는 갈대와 함께 다른 식물과 섞인 수풀을 좋아합니다. 또 쇠개개비는 높은 곳에 있는 풀과 곡류가 있는 지대를 좋아합니다.

개개비

수컷이 먼저 도착한 다음 암컷은 2주후에 도착합니다. 먼저 온 수컷이 지대를 결정하면 개개비 커플은 대체로 서로 떨어진 곳에 둥지를 만듭니다. 그러나 먹이가 많은 곳은 예외입니다. 수컷이 먹이가 많은 곳을 찾아 지대를 바꾸는 것도 자주 볼 수 있습니다. 각 수컷들은 가장 좋은 지대를 차지하려고 경쟁을 하며 이것은 암컷의 주목을 끌기 위해서입니다.

일단 커플이 되고 나면 암컷은 둥지를 만들기 시작합니다만, 도중에 단념하는 케이스도 있습니다. 둥지는 주로 물가에 있는 가장 튼튼한 갈대의 수풀에 만드는 것이 특징입니다.

쇠개개비

쇠개개비의 생활 습관은 개개비와 거의 비슷합니다. 높은 곳에 풀이 있는 곳과 곡류가 있는 지대에 무리를 만드는 것이 특징이며 둥지는 작고 조약하게 만드는 것이 특징입니다.

또한 수컷은 부화에 참여하지 않습니다.

큰부리 개개비

큰부리 개개비는 둥지를 만들 때 수컷과 암컷이 지대를 함께 찾아 만들며 또 수컷은 부화 때도 새끼를 기를 때도 적극적으로 참여 합니다. 둥지는 보통 수풀이 많은 곳 중, 낮은 나무 위에 둥지를 만듭니다.

이 3종류의 작은 철새는 5-6개의 알을 낳아서 14-15일간에 부화합니다. 주위의 환경이 특히 좋을 때는 2회 산란하는 일도 있습니다.

9 활동 결과에 대하여서

이 3종류의 작은 철새에 대한 구조와 생활 습관을 연구하면서 7개소의 둥지를 관찰했습니다. 또 기록을 남기기 위해서 사진을 촬영 하고 이 새들의 울음 소리도 함께 녹음했습니다.

결과적으로 각 새들이 산란하기 위해서는 특별한 식물 환경이 필요하다는 것을 알았습니다.

개개비는 갈대의 수풀, 큰부리 개개비는 갈대가 다른 식물과 낮은 나무와 섞여 있는 수풀, 쇠개개비는 높은 곳에 있는 수풀과 곡류가 있는 지대를 산란지로 선택합니다.

산란 시기에 맹수 이외도 가장 위험한 것은 산불과 강의 수위가 갑작스럽게 증가하는 것입니다. 이러한 재난은 주로 인간 생활과 관계가 있습니다.

우리 학교 학생들에게 이번 연구에 대하여 몇 번 이야기 했던 적이 있으며 또 올해 블라디보스토크시 연해주 지방 환경 발표회에도 참가하여 이 연구 결과에 대해서도 발표했습니다.

앞으로도 이 연구를 계속하여 철새 연구 관측 스테이션에서 조사를 하고 있는 다른 청소년들과도 함께 연해주 지방의 조류 다양성 보전 활동을 해 나갈 생각입니다.

이른 봄에 꽃이 피는 여러종류의 식물들

- 1 **지자체명** 러시아 연해 지방
- 2 **발표자** 키프리야노와아나스타시야 (Kipriyanova Anastasiya)
연해주 지방 포키노시(Fokino), 제251 중학교, 9학년 A조
- 3 **활동명** 이른 봄에 꽃이 피는 여러 종류의 식물 연구
- 4 **활동 기간** 2005~2006년
- 5 **활동 장소** 포키노시(Fokino) 주변의 숲
- 6 **활동 참가인원** 1명
- 7 **활동을 시작한 경위** 이른 봄에 꽃이 피는 여러 종류의 식물이 분포하는 장소와 개화 시기를 연구하고 보전한다.

8 발표 요지

저는 숲에 둘러싸인 연해주 지방의 작은 마을에 살고 있습니다. 이른 봄에 하는 숲으로의 산책은 매우 즐겁습니다. 아직 눈이 녹지 않았는데도 불구하고 벌써부터 꽃이 피어 있습니다. 그것을 본 저는 벌써 다가온 봄을 느끼며 혼자 기뻐합니다. 그러나, 누군가에게 버려진 꽃을 도로에서 보면 이러한 기분은 눈 깜짝할 순간에 사라져 버립니다.

그래서 저는 이 작고 예쁜 꽃들을 지키고 싶은 마음으로 이 테마를 선택하여 포키노시 주변의 식물을 연구하기 시작했습니다.

이른 봄에 피는 꽃은 동백과의 작은 나무입니다.

예를 들면, 복수초인데 러시아에서는 「아무르의 아도니스」라고 불리고 있습니다. 이 식물에 대한 전설은 매우 재미있습니다. 수(狩)의 신 아르테미스는 아프로디테의 애인 아도니스에게 화가 나서 그를 죽이기 위하여 멧돼지를 보냈습니다. 이 멧돼지에게 물린 아도니스는 피를 흘리면서 걷고 있었습니다. 그 후, 그의 피가 땅에 떨어진 곳에 아도니스로 불리게 된 아름다운 꽃이 피어났습니다.

아무르의 아도니스는 약 300년 전부터 여러가지 병을 치료하는데 사용되어져 오고 있으며 매우 귀중한 약초로 알려지게 되었습니다. 1880년에 보트킨 박사에 의해 아도니스의 치료 효과가 과학적으로 확인, 증명되었으며 그리고 이 식물은 약 제조에도 사용되고 있습니다. 이러한 식물의 분포 개소는 중에 의해 대개 정해져 있습니다. 그것은 숲 속과 초원 등이고 이 식물과 비슷한 것이 머위 민들레입니다. 러시아어로 「두 어머니(시댁과 친정 어머니)」라고 불리고 있습니다. 이 식물의 잎을 얼굴에 대면 한쪽은 시댁 어머니와 같이 차갑고, 또 다른 한쪽은 친정 어머니와 같이 따뜻하게 느껴지기 때문에 「두 어머니가 있다」라고 불리게 되었습니다.

서양 민들레는 아주 기세가 강한 식물로 알려져 있습니다. 그것은 인간이 아무리 꽃을 따고 짓밟고 또 동물이 아무리 먹어 치워도 다시 자라나기 때문입니다. 또한 식용으로도 많이 이용되며 잎으로 샐러드나 젤리 등을 만듭니다. 이 서양 민들레는 비타민이 많이 포함되어 있고 매우 맛있습니다.

우드 아네모네는 독성 식물에도 불구하고 약초로 널리 사용되고 있습니다.

이 이외에도 이른 봄에 피는 꽃과 식물이 많이 있습니다. 이 식물에 관한 연구를 하고 나서 저는 아래와 같은 행동을 실천했습니다.

1. 각 반에서 「봄의 식물을 지킵시다」라는 세미나를 실시
2. 「은방울꽃은 꽃만이 아닙니다」라는 사생화 대회(콩쿨) 실시
3. 환경보호를 테마로 한 베스트 팸플렛 콩쿨 실시
4. 학교신문에 「나에게 야생화로 만든 꽃다발을 선물 하지 말아줘!」라는 기사를 게재
5. “숲에서는 꽃을 밟지 말자”라는 간판을 설치

숲 속에 들어 갔을 때 에는 예쁜 꽃을 밟기 전에 한 번 더 생각해 주세요. 모두가 그렇게 한

다면 지금 아름다운 자연이 그림과 사진이 아닌 실제로의 아름다운 자연을 다음 세대를 위해
서 남길 수 있을 것입니다.

우리 모두가 자연을 지키도록 노력한다면 자연도 기꺼이 대답해 줄 것입니다.

마을의 환경보전은 우리의 의무입니다!

- 1 **지자체명** 러시아 연해주 지방
- 2 **발표자** 베로워소와아나스타시야 (Belousova Anastasiya)
연해주 지방 키로후스키 지방(Kirovskiy) 키로후스키마을
제1 중학교, 7학년 A조
- 3 **활동명** 마을의 환경 개선·환경보전 사업 활동
- 4 **활동 기간** 2005~2006년
- 5 **활동 장소** 키로후스키 마을내 및 주변
- 6 **활동 참가인원** 학생 380명
- 7 **활동을 시작한 경위** 환경보전 사업에 힘을 써 키로후스키이 지방의
생물 다양성을 보전하기 위해서

8 발표 요지

우리 마을은 지구에서 보면 아주 작은 일부분에 속합니다. 그러나 이 작은 마을은 아주 긴 역사를 가지고 있으며 자연 경관 또한 매우 아름다운 곳입니다. 요즘에는 새로운 공원이 많이 생기고 낡은 공원도 개선되어져 더 아름다워졌습니다.

“마을의 환경보전은 우리의 의무입니다!”라고 키로후스키마을의 제1중학교 학생들의 판단아래 다음 세대에게 물려줄 아름다운 마을을 물려 주기 위해서 환경 개선·환경보호 사업을 열심히 하고 있습니다.

“라드니크(Rodnik)”라고 하는 에코(환경)클럽 학생들은 “키로후스키 지방 키로후스키마을의 환경 개선 사업”이라고 하는 기획안을 작성했습니다.

학교 학생들과 교사, 학생 가족들을 대상으로 환경 문제에 관한 인식을 확인하기 위해 앙케이트 조사를 실시했습니다. 그 결과, 조사 참가자 850명 중에 95%는 마을의 환경 상황에 대해 알고 있었고 환경 보전의 중요함도 알고 있었으며 또한 환경보전 사업에 참가 하고 싶다고도 했습니다.

우리는 이 앙케이트 결과를 바탕으로 에코 클럽 멤버들이 환경보전에 대하여 여러가지의 사업을 계획했습니다.

첫번째는 빈터를 이용하여 메모리얼 공원을 만드는 사업입니다.

학교 학생들, 교사, 학생 가족을 대상으로 공원 설계 콘테스트를 실시하였는데 참가자가 63명이나 있었습니다. 콘테스트에 제출된 것 중에 가장 좋은 설계안을 선택하여 그 아이디어를 참고로 하여 공원을 만들었습니다.

주로 휴일을 이용하여 빈터에 버려져 있는 쓰레기를 수거하고 나서 나무 모종을 심기 시작했으며 그 때 심은 나무가 소나무 40개, 가문비(삼나무과) 34개, 백화나무 17개, 삼백초과 식물 7개, 벚꽃 2개, 라일락 11개입니다. 이 나무들로 화단을 만들고 공원 한가운데에 큰 대리석을 설치했습니다. 졸업생들과 NGO 의 적극적인 협력으로 학생 380명, 교사 40명, 학교 기술 스태프 10명이 참가 했습니다.

두번째 활동은 학교 주변에 있는 소나무 숲의 보호 활동입니다. 이 소나무 숲은 2004년에 50주년 기념을 맞이하는 숲으로써 마을의 관광 스포트 중의 하나입니다. 에코 클럽 멤버들이 이 소나무 숲을 마을의 정부기관에 부탁하여 “천연기념물”로 신청을 했습니다.

세번째 활동은 학교에 있는 부속 식물 공원의 식물 컬렉션의 증가입니다. 20년간에 걸쳐서 키로후스키 지방 삼림 관리국과 함께 지방의 숲에 있는 동식물을 연구하여 숲 화재(산불) 방지 활동에 참가 하고 있습니다.

네번째 활동은 여러가지 환경보전 활동 사업에의 참가입니다. 예를 들면 매년 학생들이 2000개의 식물을 길러서 학교 화단에 심고 있는 것 등 입니다. 에코 클럽은 정기적으로 우스리(Ussuri) 강 기슭에서 쓰레기 수거 활동을 실시하고 있으며 르고보에(Lugovoye) 마을의 부근에 위치한 호수에서 환경보전 활동의 일환으로서 연꽃의 보호 활동을 실시하고 있습니다.

다섯번째 활동은 후배들을 위해서 간단한 환경보호 활동을 개최하는 것입니다. 예를 들어 학교 주변의 쓰레기 수거 활동이나 작은 철새를 위해서 먹이통을 만들어 설치하고 또 겨울부터 봄에 걸쳐 이 철새들을 관측하는 활동도 하고 있습니다.

여섯번째 활동은 계발 사업입니다. 여러가지 활동중에 “환경 기념날”에 맞추어 환경보전이나 자연 보호를 테마로 한 세미나나 콘테스트를 개최함과 동시에 마을의 주민들에게 「마을을 아름답게 유지하도록 모두가 협력합시다!」, 「자연 기념물인 호수를 지킵시다!」라는 광고지(팸플렛)를 나눠 주면서 이 활동에 대해 다시 한번 환경보전에 대한 의식을 바꿀수 있도록 열심히 노력하고 있습니다.

이러한 에코 클럽의 활동에 대해서 이 지방 신문에 7건의 기사가 게재되었습니다. 우리 학교의 주니어 내츄럴리스트의 활동에 의해서 마을은 보다 아름답게 단장 되었다고 생각합니다. 자연과 주위의 환경을 소중히 하는 것은 고향에 대한 애정을 나타낸다고 볼 수 있습니다.

9 활동 결과

키로후스키마을의 환경 개선·환경보전 활동은 청소년과 주민들의 참가에 의해서 환경보전에 관한 의식을 높일 수 있는 계몽 효과를 얻을 수 있었습니다.

아무르 유역의 도롱뇽 생태계와 환경의 특징

- 1 지자체명 하바로프스크 지방
- 2 발표자명 (소속명) 에카테리나 피네-기나(Ekaterina Pinyegina)
하바로프스크시 사립학교 「리듬」 (Rhythm) 9학년
- 3 활동명 아무르 유역의 기타(북)도롱뇽 생태계와 그 환경의 특징
- 4 활동 기간 2005년 9월~2006년 6월
- 5 활동 장소 하바로프스크시 주변, 블라디보스토크 국도 제18km
- 6 활동 참가인원 본인만
- 7 활동을 시작한 경위 하바로프스크 지방의
기타(북)도롱뇽의 연구.
「2006년 동북아시아 청소년 환경 심포지움」 참가.

8 발표 요지 (도표 포함)

기타(북)도롱뇽은 하바로프스크 지방에서 유일한 양서류과 생물이며, 환경 태를 알려주는 지표 생물이라고도 불리고 있다.

기타(북)도롱뇽은 러시아 국내에는 널리 분포되어 있지만 하바로프스크지방의 일부 지역에는 전혀 생존해 있지 않으며 분포되어 있는 곳도 인간의 활동에 의하여 악영향을 받고 있다. 예를 들어, 기타(북)도롱뇽의 생존지인 연못이나 강이 자동차 세차를 위해 자주 사용되고 있다. 도로가에 있는 연못이나 하천, 또 삼림의 연못 등에 있는 오일덩어리와 쓰레기 덩어리가 이 생물 개체수의 감량 원인이 되고 있다.

이 생물의 연구는 2005년 9월 논문이나 참고 문헌의 연구에서 시작되었다. 2006년 3월부터 2마리를 실내에서 키우면서 관찰을 시작하여 5월부터는 실내연구와 함께 야외연구도 병행했다. 기타(북)도롱뇽의 성체 사이즈를 측정하여 하루 활동 레벨을 관찰했다.

5월 10일부터 기타(북)도롱뇽이 생존하고 있는 총면적3241㎡ 6개의 하천을 조사하고 산란수와 그 성장을 확인하였으나 3개의 하천에서는 확인 못했다. 조사한 것은 전부 18산란 (36개 알주머니) , 알의 개수는 1728개가 확인되었다. 1개 알주머니 당 평균 알의 개수는 48개, 그 중 유정란은 1561 (90,3 %). 무성란은 5월21일까지 약 2주간정도 동그란 형태였다. 아래 표는 산란의 조사 결과이다.

조사일	하천 면적 (㎡)	산란수	1㎡당 알주머니 개수
10. 05.2006	168	15	0,2
21. 05. 2006	121	18	0,3
4. 06. 2006	97	18	0,4

기타(북)도롱뇽의 성장기와 성장 단계를 L. B. Sitina 연구 논문 (1978년도판) 에서 확인한 결과, 5월~6월의 조사 기간중 2기34성장 단계가 (전52성장 단계 중) 확인되었다. 아무르 유역의 기타(북)도롱뇽의 성장 과정은 보통 8월 초순까지 계속된다. (Tagirova 연구 논문 1984, 2000년도판) . 하천에서 올라온 기타(북)도롱뇽이 삼림(지면)에서 서식한다.

조사 결과를 통해서 우리는 하바로프스크 지방의 기타(북)도롱뇽 서식지, 생식 기간, 초기 성장에 적당한 기온, 실내와 야외에서의 성장에 대한 특징, 인간 활동에 의한 영향을 확인할 수가 있었다. 기타(북)도롱뇽은 인간 활동의 영향에 약하기 때문에 환경 현상의 지표생물로서 발표 대상으로 판단했다.

9 발표 방법: (멀티미디어 기재 사용)