

2004년

교보생명교육문화재단 환경교육지원사업

『민간단체와
정부와 기업이 함께하는
미래 생태교육의 모습을
제안하기 위한 해외연수』
결과 보고서

연수 참가 단체 : 생태보전시민모임

연수 국가 : 일본

연수 일시 : 5월 25일~6월 1일(7박8일)

1. 연수 목적

- 환경교육의 흐름이 단순한 현장견학에서 자연과의 접촉을 중시하는 **체험위주로 변해가면서 이러한 흐름에 대응하는 정부, 기업, 시민단체의 역할이 중요하게 대두되고 있음**
- 특히, 주 5일 근무, 5일 수업의 확산으로 변화가 예상되는 여가문화를 환경교육장으로 끌어들이는 노력이 필요하며, 이에는 정부, 지방자치단체, 기업, 시민단체간의 **긴밀한 협조와 적극적인 참여**가 요구됨
- 본 연수는 정부, 기업, 시민단체간의 **긴밀한 협조와 참여에 의해 운영되는 일본의 선진 체험환경교육장과 프로그램을 직접 체험·평가하여 추후 국내 적용에 있어서의 가능성 및 기초자료를 확보하는데 그 목적이 있음**

□ 환경의 세기가 시작되고 있다. 그러나 장미빛 환상을 가지고 환경에 대한 기본적인 고려 없이 지어진 아파트와 도시들은 점차 사람과 자연이 살 수 없는 어둡고 긴 터널 속으로 달려가고 있다. 우리나라는 전쟁 후 약 반세기동안 빠르고 커다란 물질문명의 진보를 맛보았지만, 이는 실로 우리 삶의 터전인 지구환경을 파헤쳐 얻어낸 결과물일 뿐이다. 길게 쪽 뺀 도로는 우리의 정기를 이어주는 산맥 줄기를 관통하는 결과를 낳았고, 이 과정에서 경제논리에 많은 표를 던지던 다수 사람들의 목소리보다 자연과 더불어 살아가기를 바라는 소수 사람들의 목소리가 적었기에 우리는 경제적 논리에 흰 깃발을 들어야 했다. 그 결과 우리에게 남은 것은 자연환경의 마지막 몸부림이다. 우리가 먹고 있는 음식에서는 각 종 화학물질들을 첨가하여 여러 질병들이 생겨나고, 먹다 버린 음식물에서는 인체와 생물들에 해로운 화학물질들을 뱉어내고, 우리가 살아가고 있는 주거 환경에서도 우리가 만든 화학물질들이 우리 생활을 위협하고 있다.

지금까지의 개발의 압력에서 가까스로 살아남아왔던 국립공원과 도시 주변의 작은 산들이 점점 그 설 자리를 잃어가고 굽이굽이 흐르던 우리 강과 우뚝 솟은 우리 산에게 작은 배려를 해왔던 도로가 경제적 논리에 파묻혀 1-2시간의 절약을 위해 터널이라는 치명적인 큰 상처를 안겨주게 되었다.

□ 생존이라는 전쟁 후의 우리들의 사고방식이 서서히 변화되고 있는 환경의 세기에 아직도 이렇게 난무하는 개발 논리에 얽매인 정책이 누그러지지 않고 있는 이유는 무엇일까.

가장 중요한 이유는 우리들의 **환경에 대한 의식**의 문제가 아닐까 추측해본다.

지금까지 우리가 환경문제를 다루어 왔던 방식은 아무도 모르게 버려진 오페수로 더럽혀진 하천을 발견하여 그 배후를 찾아 처벌하거나, 개발이라는 명목으로 메워지고 물길을 막아 물을 가두어 놓는 정부의 정책에 대응하거나, 우리 강산을 관통하는 도로를 만든다는 정부 시책에 반대하는 많은 저항적인 대책으로 대응해왔다. 환경에 대한 문제가 발생하고 나서 사후 처리 방식의 대응이었던 것이다.

□ 그 이전에 또 한 가지 우리에게 절실히 필요한 것은 **환경 정책에 대한 정부와 기업과 시민들의 의식 변화**이다. 우리에게 전쟁 후 생존이라는 사고(思考) 외에 자연과 더불어 살아간다는 의식 교육이 조금씩 만이라도 실시되었다면 그 시대를 살았고, 우리 현 정부와 기업, 교육기관, 나라를 꾸려나가는 주축이 되는 각 기관이 이렇듯 개발이라는 한 방향만을 보고 달려가는 일은 없었을 것이다.

□ 이에 본 연수 모임에서는 **정부와 기업에 환경에 대한 의식 변화 방안을 제안**하고자 이번 일본 연수를 기획하게 되었다. 환경 보전 의식을 가진 정부가 적극적으로 참여하여 같은 목적을 가진 기업을 동참시켜 국민들로 하여금 자연환경에 대한 의식을 높이는 가치 있는 방향으로 활동을 진행해 가는 모범적인 사례 중 하나를 일본에서 발견하게 되었다.

이번 연수 예정지인 다누끼호후레아이자연숙(田貫湖ふれあい自然塾)과 토요타의 숲(トヨタの森) 계획의 里山학습관 에코숲하우스가 바로 그 곳이다.

또한 동경도내의 지방자체단체에서 설립, 운영중인 에코폴리스센터와 나라에서 운영하고 있는 국립과학박물관 방문을 통해 환경교육을 위한 작은 자치구와 정부 내에서의 노력, 실천 사례를 알아보고자 하였다.

2. 연수 일시

2004년 5월 25일(화) ~ 6월 1일(화) 7박 8일

출발비행기 UA 5월 25일 오전 9:50

도착비행기 UA 6월 1일 오후 19:00

숙박시설이용 ㄱ. 마쓰도 노모스민박 (4일) 080-3423-3593

ㄴ. 시즈오카 로얄호텔 (1일) 054-271-1171

ㄷ. 다누끼호 후레아이자연숙 (2일) 0544-54-5410

静岡県 富士宮市 佐折 633-14 田貫湖ふれあい自然塾

3. 연수자

여진구(생태보전시민모임 사무처장 - 사진)

민성환(생태보전시민모임 사무국장 - 회계 및 비디오촬영)

김미라(생태보전시민모임 생태교육팀 - 통역 및 진행)

김채경(생태보전시민모임 생활운동팀 - 자료수집 및 워크숍 기록)

이현숙(생태보전시민모임 지역운동팀 - 자료수집 및 기록)

김지석(월드컵공원 관리사무소 - 사진)

오강임(인천발전연구소 - 기록 및 자료수집)

4. 연수 일정

날짜	지 역	일 정	숙 박
5/ 25 (화)	인천 9:50 - 동경도착	숙소에 짐... - 동경도 우에노 국립과학박물관 -발견의 숲- (아이들의 자연체험공간을 실내에 꾸며놓은 실내체험광장)	노모스
5/ 26 (수)	동경도	- 이따바시구 에코폴리스센터 - 가나자와초등학교 학교숲 / 아카츠카다메이끼공원	노모스
5/ 27 (목)	동경 / 요코하마	- NGO 정보관 시부야 GEIC 지구환경파트너십플라자 - 도쿄항야조공원 및 자료수집	노모스
5/ 28 (금)	神奈川県 요코하마	-코우호쿠뉴타운 관계시설 탐방 및 관계자 면담, 마을 둘러보기	노모스
5/ 29 (토)	愛知県 토요타의 숲	토요타의 숲 " 「에코숲하우스」 시설 견학 및 모델링 탐방	시즈오카 로얄호텔
5/ 30 (일)	静岡県 다누끼호	- 다누끼호 후레아이자연숙 「자연체험하우스」 내부시설견학	휴가촌
5/ 31 (월)	후레아이 자연숙	- 다누끼호 후레아이자연숙 외부 시설 및 고원습지견학	휴가촌
6/ 1 (화)	동경 19:00 - 인천도착	- 시설 관람 및 관계자와의 인터뷰 후 나리타공항으로...	서울로

5. 일본 내 이동 동선



우리나라 위치도와 일본전도



일본내 이동(東京都-神奈川県-愛知県-静岡県)

6. 연수방법

- ① 현장 탐방
- ② 현장 담당자 및 지역 주민과의 인터뷰
- ③ 현장 프로그램 참가
- ④ 현장 탐방 후 매일 매일의 자체평가
- ⑤ 국내 적용 방안 마련
- ⑥ 현장 홈페이지 및 각종 수집 자료 번역

7. 연수 장소

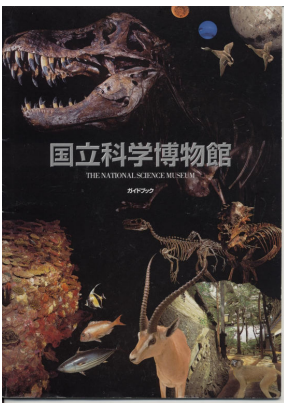
첫 번째 연수 장소 : 우에노 국립과학박물관 신관 3층 「발견의 숲」

주 소 : 〒110-8718 東京都台東区上野公園7-20 国立科学博物館

가는 방법 : 山の手(야마노테)線 上野駅(우에노역)에서 하차. 우에노공원 방면

전 화 : 03 (3822) 0111

홈 페이지 : <http://www.kahaku.go.jp>



☞ 안내책자

☞ 뒷면

국립과학박물관이 하는 일

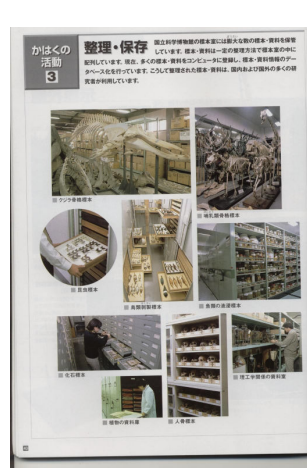
1. 수집
2. 조사와 연구
3. 정리와 보존
4. 교육보급활동



☞ 수집



☞ 조사와 연구



☞ 정리와 보존



☞ 교육보급활동

국립과학박물관 탐험광장 「발견의 숲(發見の森)」

국립과학박물관 신관에 있는 「발견의 숲」은 일본 관동지방 잡목림 자연환경을 작은 공간에 압축적으로 재현하고 있다. 자연에서 볼 수 있는 여러 가지를 한 곳에 설정, 조작 장치를 통해 자연 속의 비밀을 실내에서 발견, 조사할 수 있도록 하여 자연에 흥미를 가지고 실제 야외로 나가는 계기가 되도록 하고 있다.

「발견의 숲」 내부의 전시는 크게 관찰의 숲, 새들의 눈, 정보카운터 세 곳으로 나눌 수 있다.

1) 관찰의 숲

「발견의 숲」은 잡목림의 자연환경을 재현하고 있다.

야산을 걷다보면 다양한 발견을 할 수 있다. 이 곳에는 그 몇 가지를 설정하여 모두가 스스로 자연 속의 비밀을 발견하여 조사해 나갈 수 있도록 해 놓았다. 이 곳에서의 체험이 기초가 되어 자연관찰 방법에 흥미를 가지고 실제로 야외에 나가서 자연을 보는 계기가 될 수 있도록 꾸며 놓았다.

이 전시물을 만드는데 있어서 국내외 박물관에 있는 전시 또는 교육활동을 참고로 함과 동시에 관동지방의 근교 현의 각지로부터 이야기를 취합하여 조사와 실제 야외조사를 실시하여 컨셉을 정리하고 전시를 제작하였다.

지층의 단면을 뚫고 끝까지 가면 **관찰의 숲**이 펼쳐진다.

관찰의 숲은 관동지방의 상수리와 참나무류의 잡목림을 모델로 제작하였다. 잡목림은 예전이라면 어디에서나 볼 수 있었지만 현재는 점차 줄고 있다. 규모가 큰 풍부한 자연을 남기고 있는 모델이 되는 장소를 발견하는데 어려움을 겪고 있다. 실제 잡목림에 있어서 수목의 밀도, 두께, 종류 등을 참고로 하면서 관찰의 숲을 만들었다.

또한 새로운 시도로 잡목림의 하루를 음향과 조명으로 연출하고 있다.

방문객이 아침부터 밤까지 변화하는 잡목림의 모습 속을 걸으면서 자연의 비밀을 발견할 수 있다.

예를 들면 잡목림의 멧돼지, 여우 등의 동물과 수목의 표본은 실물로 만질 수도 있으며, 실제 동물의 털, 수피의 감촉을 체험할 수 있도록 해놓았다.

전시물 속에 들어가 구멍으로부터 얼굴을 내밀면 너구리와 눈이 맞거나 2m 정도 높이의 새들의 눈에 크에 올라 높은 곳으로부터 새들과 숲의 성립과정을 관찰하는 등 인간의 눈높이에서 동물의 눈높이로 바뀌는 구조가 있어 평상시에 발견하지 못한 다양한 모습들을 발견할 수 있게 된다.

쓰러진 나무속에는 사슴벌레의 애벌레가, 전등을 사용하여 상수리나무의 틈을 들여다보면 투구벌레를 발견할 수 있다. 흙을 들춰보면 흙 속의 지네와 이 등의 작은 동물을 관찰할 수 있다. 숲 속에는 보통 발견하기 어려운 작은 생물들이다.

버섯, 이끼, 지의류 등의 종류를 작은 숲에 전시해 놓았다. 그 앞에는 관찰을 위한 도구가 있어 확대경을 사용하여 각각의 구조를 상세하게 관찰할 수 있도록 해놓았다.

이러한 작은 생물들의 자연계에 있어서의 살아가는 방식에 대한 이해를 돕기 위해 제작된 것이다.

목 록	내 용
전시관 전체 분위기	조명, 음향 효과를 통해 숲의 낮과 밤, 날씨를 연출하고 있다
잡목림	실제 참나무류 잡목림을 수목의 밀도, 두께, 종류들을 참고로 만듦
두더지굴	구불구불한 두더지굴 단면을 보여 주어 그 곳의 두더지 생활을 엿볼 수 있게 함
땅 속 뿌리 모습	어두컴컴한 땅 속에 식물 뿌리들을 전시, 손전등으로 비춰보게 함
곤충들 표본 전시	원통형 전시물이 회전식으로 돌아가며 종 별로 볼 수 있도록 전시
매미 표본 전시	매미종류들의 모습과 버튼을 누르면 그 울음소리를 들을 수 있도록 전시
야생조류 전시	원탁형 전시판에 새 그림을 배열해 놓고 단추를 누르면 새소리를 들을 수 있고 또 비치된 쌍안경으로 나무에 앉아 있는 새들을 관찰할 수 있도록 되어 있음
나무의 수피와 잎	원탁형 전시판에 수피 사진과 코팅된 나뭇잎을 배치해 놓고 지오라마에 있는 나무와 연계해 관찰 할 수 있도록 되어 있다. 수피의 감촉을 느껴보게 하고 있다.
동물의 발자국 전시	전시실 바닥에 동물들 발자국이 새겨져 있다. 너구리 발자국이 굴까지 실제 걸음걸이로 바닥에 찍혀 있는데 그 발자국을 따라가 보면 굴속으로 들어가 그 너구리의 눈높이로 굴 밖의 땅을 보게 된다. 또 교재에는 실제로 아이들이 스탬프로 발자국을 찍는 프로그램이 있다.
땅 속 애벌레 관찰	낙엽이 쌓이고 그 속의 작은 생물들의 작용으로 분해 되어 흙이 된다. 낙엽이 덮인 땅의 손잡이를 당기면 땅 속의 단면이 나오는데 그 속에 땅 속 곤충의 애벌레 모습이 드러난다.
확대경과 샤알렛	현미경으로 봐야하는 이끼, 지의류, 곤충류 등을 샤알렛에 전시해 놓고 그 위에 확대경을 비치해 좌우로 움직이면서 볼 수 있도록 하고 있다.
동물의 박제	멧돼지, 여우 등의 동물을 박제하여 실제 그 털을 만져 보게 하고 있다.
습지의 재현	습지 식물과 조류, 양서류, 파충류들을 박제 전시
개구리들의 종류와 울음소리	개구리 그림이 있는 원탁에 해당 개구리를 버튼으로 누르면 그 개구리의 서식환경과 생활 보습을 영상으로 보여주고 울음소리도 들려줌. 울음 주머니의 개수도 그림으로 그려짐

<탐험노트>

2층 「생활 속의 과학」 과 3층 「발견의 숲」 에서 활용할 수 있는 교재 (100엔 판매)



☞ 탐험노트 표지

☞ 지혜로운 올빼미

올빼미 그림 표현 : 발견하자. 생각하자. 체험해보자

<신관배치도>



☞ 2층 생활 속의 과학 배치도



☞ 3층 발견의 숲 배치도

<발견의 숲 배치 내용>

목 록	내 용
1. 지층구조를 알아보자	지층생성과정, 지층구조, 화석을 보고 과거 환경을 엿볼 수 있다.
2. 강가의 돌맹이	상류, 중, 하류의 돌맹이 구별. 감촉, 색깔 보기
3. 박쥐의 새끼 키우기	새끼를 어떻게 키우나?
4. 수액에 모이는 벌레	낮에 모이는 벌레, 밤에 모이는 벌레
5. 매미의 우는 소리	매미의 우는 소리 적어보기
6. 곤충의 울음소리	곤충의 울음 소리 적어보기. 암컷, 수컷 나눠보기
7. 작은 숲1	지의류, 이끼류 관찰
8. 잠목림의 새	새들의 울음소리와 크기
9. 쇠딱다구리 동지	동지 속 그려보기
10. 관찰의 숲에서 나무 찾기	나무와 잎사귀, 수피 설명 채우기
11. 한그루의 고향 나무	한 그루의 나무를 네 부분으로 잘라 전시. 예전의 모습 생각. 왜 나 이테는 생기지?
12. 작은 숲 2	버섯, 변형균
13. 발견의 숲 동물들	동물의 털 만지기, 발자국 스케치, 숨어 있는 동물을 찾아보자
14. 땅 속의 동물들	흙을 뒤집어보자 낙엽은 작은 생물들에 의해 분해, 흙이 된다
15. 물 속의 생물	장치물을 움직여 관찰하자
16. 식물의 뿌리	식물 뿌리들을 전시, 손전등으로 비춰보아 그리게 함
	눈높이를 바꾸자. 눈높이를 바꾸면 그 속의 생물들을 볼 수 있다.

2) 새들의 눈

새들의 눈데크의 관찰스코프를 쌍안경을 보는 방법으로 들여다보고 지오라마에 있는 네무노끼의 봉오 리에 조준을 하면 봉오리가 개화하는 모습을 볼 수 있다. 이 스코프에는 다른 새, 등의 영상도 있다.

관찰스코프	관찰스코프를 부엉이, 날다람쥐 등에 조준하면 그 동물의 나는 장면 등의 영상 을 볼 수 있다
네무노끼 꽃봉오리	관찰스코프를 꽃봉오리에 조준하면 개화하는 전 과정을 영상으로 볼 수 있으며 전시물로는 꽃에 날아드는 곤충들이 박제, 전시되어 있다.
나무의 새둥지	나무줄기 세로 단면을 열면 딱따구리류의 새둥지와 알 관찰

3) 정보카운터

등나무의 줄기가 엉킨 상수리나무의 끝으로 가면 정보카운터가 있다. 숲의 연구실이라 말할 수 있는 분위기의 각종 현미경과 관찰의 숲 관련된 표본, 자료가 있다. 직원과 교육자원봉사자가 표본, 자료를 사용하여 방문객의 학습활동을 돕고 있다.

숲의 표본상자는 필요에 따라 상자 속으로부터 표본과 자료를 꺼내어 전시실에서 관찰보조로서도 이용할 수 있다. 직원과 교육자원활동가가 숲의 표본상자를 실어 탐구코너로부터 운반하여 관련 전시물 앞에 자료로 전시한다.

수납장 형태의 전시물 전시 : 서랍 안에 돌, 화석류, 씨앗, 열매, 잎 등을 종류별로 넣어 아이들이 열어볼 수 있게 되어 있다. 전시체 일부는 아크릴 소재 사용하여 만들어져 있다.

예를 들면

숲의 표본상자 : 속에서 쥐 모형을 꺼내어 손에 놓고 그 감촉을 확인할 수 있다.

또 버섯과 수목의 꽃은 숲의 표본상자에는 봉입된 버섯과 꽃의 열매표본이 있어, 현미경으로 확대해서 볼 수 있다. 직원과 교육자원활동가와 공동으로 개발하고 있는 상자도 있다.

4) 발견의 숲 특징

- 작은 공간이지만 재밌다
- 체험, 참여형 프로그램을 지향한다
- 자연의 눈높이를 강조하고 있다
- 2층에 있는 ‘생활 속의 과학’ 코너도 실제 아이들이 기계를 작동시키고 몸으로 활동, 체험하여 과학의 원리를 알도록 하고 있다. 이와 마찬가지로 발견의 숲도 아이들이 참여하는 활동을 통해 숲에 대해 알아보도록 하고 있다.
- 한편으로는 숲에 있는 모든 것들을 다 만들어놓고 하나씩 떼서 맛을 보게 하는 면도 없지 않지만, ‘박물관’이라는 내부 공간에서 시간이나 공간의 제약을 받을 수밖에 없는 자연체험 프로그램을 조금이나 해결할 수 있지 않을까 생각한다.
- 하지만 실제 아이들이 자연 속에 나갔을 때 지금과 같이 쉽게 본 것들이 오랫동안 기다려야 볼 수 있을 때 그것을 기다려 줄 아이들이 있을지 조금은 염려된다. 하지만 이곳이 지향하는 실제 자연으로 나가는 계기가 되고자 하는 순기능이 더 강하게 작용할 것으로 본다.
- 이곳에서 자연의 소리, 자연의 낮과 밤, 날씨를 본 뜬 것은 보았으나 자연의 냄새는 말지 못했다. 이는 우리가 자연은 결코 인간이 만들어 낼 수 없는 존엄한 존재이며, 그 존재 앞에 겸손해야 하는 이유라고 생각한다.

동경도(東京都) 이따바시구(板橋区) 에코폴리스(Ecopolice Center)센터

주 소 : 〒174-0063 東京都 板橋區 前野町 4-6-1

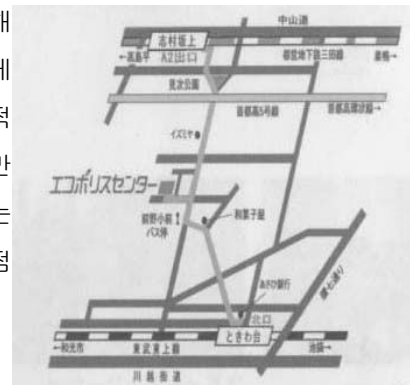
가는 방법 : 東武東上線 ときわ駅 도보 15분

전 화 : 03(5970)5001 FAX 03(5970)2255

홈 페이지 : <http://www.ecopolis.city.itabashi.tokyo.jp/>

메 일 : center@ecopolis.city.itabashi.tokyo.jp

우리들의 환경은 선조로부터 계승되어진 것으로 다음 세대에게 전해 주지 않으면 안 되는 중요한 것이다. 그러나 최근 고도의 경제활동에 의해 한정된 지구자원과 환경이 위험에 처해있다. 최근 건전하고 쾌적한 마을을 만들어 유지해가기 위해 우리들 자신의 보다 나은 환경 만들기로의 적극적인 행동이 요구되고 있다. 이에 이따바시구(板橋区)는 많은 구민이 환경과 자원절약, 리사이클에 대한 구체적인 시도의 거점으로서 에코폴리스센터를 개설하였다.



1) 건물개요

개 설 平成7年4月 (1995년)

건물사양 대지면적 1,846.6평방미터 述床面積 3,712.43평방미터

철근 콘크리트구조, 지상3층·지하2층, 前野출장소·前野휴식의 집 병설

개관시간 오전 9시부터 오후 5시까지

휴 관 일 매월 셋째 주 월요일

특 징 ◇ 건물자체가 친환경적으로 기능한다.

◇ 전시물로서의 성격을 가진다.

◇ 자연과의 조화를 테마로, 채광, 통풍, 에너지절약에 배려한 설계로 되어 있다.

2) 시설개요

옥 상 : 태양전지패널(10kw), 태양광 집열기(960ℓ) / 면적 491.88㎡

3 층 : 환경실험실(산성비, 대기오염 워크샵을 위한 실험실) / 면적 97.60㎡

에코업 잠자리 연못

커뮤니티 코너(단체활동의 장소, 컴퓨터와 인쇄기 설치)

에코폴리스센터 사무실, 회의실 / 면적 171.68㎡

2 층 : 환경학습실(강좌와 단체활동의 장소) / 면적 63.63㎡

前野출장소집회실과 회의실 / 면적 174.29㎡

前野휴식의 집 / 면적 233.68㎡

1 층 : 환경정보자료실(도서, 자료, 비디오관람, 대여, 회원등록) / 면적 174.68㎡

1층 전시코너(이따바시구 환경을 지도정보와 관련지어 소개하는 코너, 또 구내 9개소에서 보내오는 리얼타임 대기감시정보와 소음, 수질감시정보를 전시한다. 그 외 모형과 비디오로 센터의 에너지절약대책을 설명한다) / 면적 98.06㎡

에코폴리스센터 안내소 / 면적 4.35㎡

前野출장소 / 면적 203.59㎡

지하1층 : 리사이클가게(각 가정에서 불필요해진 생활용품을 전시하고 싸게 판매한다. 전시 기간은 1개월. 대현생활용품은 「사거나, 팔거나」 정보 코너에서 정보만을 제공하고 있다. 그러나 대형가구, 동식물, 식료품 등은 취급하지 않는다.) / 면적 161.32㎡

리사이클 공방 / 면적 87.64㎡

- 현대판 냄비고치는 아저씨(いかげやさん) 월, 수, 목, 금 10시부터 4시까지, 수리하면 사용할 수 있는 일용품을 이카게야아저씨가 수리 방법을 가르쳐주거나 실비로 수리한다.
- 장난감병원 (세째 주 수요일 9시부터 4시까지) 작동하지 않거나 고장 난 장난감을 치료한다. 복잡한 전자회로와 부품을 교체하는 것은 불가, 치료비는 실비
- 리사이클 워크샵 (다양한 리사이클공작 등 워크샵 개최)
일시와 내용에 대해서는 「광고이따바시」로 알람

지하1층 전시코너 (환경에 대해서 즐기면서 배우는 코너) / 면적 277.88㎡

- 지구 생태계를 여행하는 에코로지 여행
- 쉼의 공간 어메니티 파크
- 쓰레기를 자원으로 바꾸어 즐기는 리사이클 게임
- 컴퓨터를 사용한 라이프스타일 체크 등

시청각홀 (정원 120명, 150인치 9면 멀티비전, 강좌와 단체활동의 장소) / 면적 126.07㎡

카페 코너 (코스모스) / 면적 12.35㎡

지하2층 : 마이크로가스더빙실, 빗물저수조, 기계실, 전기실, 중앙감시실 / 면적 399.89㎡

エコポリスセンターでは定期的に様々な事業を行っています。

環境見学
環境学習体験、環境セミナー、環境講演会などを実施します。

子どもエコクラブ
各所で行われている環境活動の子どもたち。エコポリスセンターでは、プロジェクトとして日曜日に開催しています。

3Dパズル作り-2014年秋開催
3Dパズル作り、エコカード、親子ワークショップ等を実施します。

子ども環境講座
各所で開催している環境活動の子どもたち。エコポリスセンターでは、プロジェクトとして日曜日に開催しています。

環境エコロジ-講座
各所で開催している環境活動の子どもたち。エコポリスセンターでは、プロジェクトとして日曜日に開催しています。

環境学習センター
各所で開催している環境活動の子どもたち。エコポリスセンターでは、プロジェクトとして日曜日に開催しています。

環境講演会
各所で開催している環境活動の子どもたち。エコポリスセンターでは、プロジェクトとして日曜日に開催しています。

環境セミナー
各所で開催している環境活動の子どもたち。エコポリスセンターでは、プロジェクトとして日曜日に開催しています。

路線	バス	時刻	乗車料	下車	乗車料	下車
東武東上線	池袋	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00
	池袋	10:10	10:10	10:10	10:10	10:10
東武東上線	池袋	10:20	10:20	10:20	10:20	10:20
	池袋	10:30	10:30	10:30	10:30	10:30
東武東上線	池袋	10:40	10:40	10:40	10:40	10:40
	池袋	10:50	10:50	10:50	10:50	10:50
東武東上線	池袋	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00
	池袋	11:10	11:10	11:10	11:10	11:10
東武東上線	池袋	11:20	11:20	11:20	11:20	11:20
	池袋	11:30	11:30	11:30	11:30	11:30
東武東上線	池袋	11:40	11:40	11:40	11:40	11:40
	池袋	11:50	11:50	11:50	11:50	11:50
東武東上線	池袋	12:00	12:00	12:00	12:00	12:00
	池袋	12:10	12:10	12:10	12:10	12:10
東武東上線	池袋	12:20	12:20	12:20	12:20	12:20
	池袋	12:30	12:30	12:30	12:30	12:30
東武東上線	池袋	12:40	12:40	12:40	12:40	12:40
	池袋	12:50	12:50	12:50	12:50	12:50
東武東上線	池袋	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00
	池袋	13:10	13:10	13:10	13:10	13:10
東武東上線	池袋	13:20	13:20	13:20	13:20	13:20
	池袋	13:30	13:30	13:30	13:30	13:30
東武東上線	池袋	13:40	13:40	13:40	13:40	13:40
	池袋	13:50	13:50	13:50	13:50	13:50
東武東上線	池袋	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00
	池袋	14:10	14:10	14:10	14:10	14:10
東武東上線	池袋	14:20	14:20	14:20	14:20	14:20
	池袋	14:30	14:30	14:30	14:30	14:30
東武東上線	池袋	14:40	14:40	14:40	14:40	14:40
	池袋	14:50	14:50	14:50	14:50	14:50
東武東上線	池袋	15:00	15:00	15:00	15:00	15:00
	池袋	15:10	15:10	15:10	15:10	15:10
東武東上線	池袋	15:20	15:20	15:20	15:20	15:20
	池袋	15:30	15:30	15:30	15:30	15:30
東武東上線	池袋	15:40	15:40	15:40	15:40	15:40
	池袋	15:50	15:50	15:50	15:50	15:50
東武東上線	池袋	16:00	16:00	16:00	16:00	16:00
	池袋	16:10	16:10	16:10	16:10	16:10
東武東上線	池袋	16:20	16:20	16:20	16:20	16:20
	池袋	16:30	16:30	16:30	16:30	16:30
東武東上線	池袋	16:40	16:40	16:40	16:40	16:40
	池袋	16:50	16:50	16:50	16:50	16:50
東武東上線	池袋	17:00	17:00	17:00	17:00	17:00
	池袋	17:10	17:10	17:10	17:10	17:10
東武東上線	池袋	17:20	17:20	17:20	17:20	17:20
	池袋	17:30	17:30	17:30	17:30	17:30
東武東上線	池袋	17:40	17:40	17:40	17:40	17:40
	池袋	17:50	17:50	17:50	17:50	17:50
東武東上線	池袋	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00
	池袋	18:10	18:10	18:10	18:10	18:10
東武東上線	池袋	18:20	18:20	18:20	18:20	18:20
	池袋	18:30	18:30	18:30	18:30	18:30
東武東上線	池袋	18:40	18:40	18:40	18:40	18:40
	池袋	18:50	18:50	18:50	18:50	18:50
東武東上線	池袋	19:00	19:00	19:00	19:00	19:00
	池袋	19:10	19:10	19:10	19:10	19:10
東武東上線	池袋	19:20	19:20	19:20	19:20	19:20
	池袋	19:30	19:30	19:30	19:30	19:30
東武東上線	池袋	19:40	19:40	19:40	19:40	19:40
	池袋	19:50	19:50	19:50	19:50	19:50
東武東上線	池袋	20:00	20:00	20:00	20:00	20:00
	池袋	20:10	20:10	20:10	20:10	20:10
東武東上線	池袋	20:20	20:20	20:20	20:20	20:20
	池袋	20:30	20:30	20:30	20:30	20:30
東武東上線	池袋	20:40	20:40	20:40	20:40	20:40
	池袋	20:50	20:50	20:50	20:50	20:50
東武東上線	池袋	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00
	池袋	21:10	21:10	21:10	21:10	21:10
東武東上線	池袋	21:20	21:20	21:20	21:20	21:20
	池袋	21:30	21:30	21:30	21:30	21:30
東武東上線	池袋	21:40	21:40	21:40	21:40	21:40
	池袋	21:50	21:50	21:50	21:50	21:50
東武東上線	池袋	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00
	池袋	22:10	22:10	22:10	22:10	22:10
東武東上線	池袋	22:20	22:20	22:20	22:20	22:20
	池袋	22:30	22:30	22:30	22:30	22:30
東武東上線	池袋	22:40	22:40	22:40	22:40	22:40
	池袋	22:50	22:50	22:50	22:50	22:50
東武東上線	池袋	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00
	池袋	23:10	23:10	23:10	23:10	23:10
東武東上線	池袋	23:20	23:20	23:20	23:20	23:20
	池袋	23:30	23:30	23:30	23:30	23:30
東武東上線	池袋	23:40	23:40	23:40	23:40	23:40
	池袋	23:50	23:50	23:50	23:50	23:50
東武東上線	池袋	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
	池袋	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10

에코폴리스센터 안내 리플렛 앞면

エコポリスセンターのご案内

エコポリスセンターは環境について「知る」「考える」「行動する」ための施設です

エコポリスセンター

B1F
環境学習スペース
リサイクルセンター

1F
環境情報センター
環境情報スペース

2F
環境情報センター
環境情報スペース

3F
環境情報センター
環境情報スペース

에코폴리스센터 안내 리플렛 뒷면

3) 「エコポリス板橋」에 대해서

아젠다21

사람과 지구의 미래를 생각하기 위해 평성 4년 브라질의 리오에서 환경과 개발에 관한 국제회의가 개최되었다. 이 회의에서 합의된 지구환경을 지키면서 개발을 계속해 가기 위한 구체적인 행동계획이 『아젠다 21』이다.

로컬아젠다

환경문제와 그 해결책의 대부분이 지역적인 활동에 뿌리를 내리고 있는 것으로부터 아젠다21에서 지방자치체의 역할의 중요성이 강조되고 있다. 그래서 아젠다 21을 실시하기 위해 주민 등과 협력하여 독자적인 행동계획을 책정하도록 요구되고 있다. 그 행동계획이 『로컬아젠다』이다.

아젠다21이따바시

환경도시를 목표로 하는 『에코폴리스이따바시』는 로컬아젠다를 기초로 주변으로부터 지구전체까지의 폭넓은 환경을 배려하고 주민, 사업자, 행정의 각각이 주체가 된 구체적인 행동계획을 정리하였다. 이것이 『아젠다21 이따바시』이다.

에코폴리스이따바시 환경도시선언

풍부한 자연, 맑은 공기, 조용하고 심이 있는 생활은 우리들 모든 주민의 바램이다. 이따바시구에는 녹지와 물이 풍부한 자연과 생기 있는 마을 등 자랑할만한 환경이 남아있다. 그러나 최근 왕성한 도시 활동은 예전의 양호한 환경을 서서히 잃어가고 더욱이 지구환경도 악화시키고 있다. 환경 친화적인 생활 방법과 사업 활동을 진행하면서 지구환경을 자손들에게 이어주는 것이 우리들에게 남겨진 책무이다.

우리들 이따바시주민은 신중하게 쾌적한 환경을 창조하기 위해 사람과 환경이 공생하는 도시 에코폴리스이따바시의 실현을 목표로 해 갈 것을 이곳에서 선언한다.

이렇게 환경도시를 목표로 하는 `에코폴리스 이따바시`는 1992년 브라질 리우 국제환경회의에서 협의된 구체적인 행동계획인 `아젠다 21`과 그에 따른 `로컬 아젠다`를 기초로 하여 주민, 사업자, 행정이 주체가 되어 주변 장소로부터 지구전체까지의 폭넓은 환경을 배려하는 구체적이 행동계획을 정리하였다.

1. 우리는 매일의 생활이 지구환경에 영향을 미치고 있다는 것을 인식하고 지구시민으로서 행동한다.
2. 우리는 리사이클 추진과 에너지 절약에 노력하고 지구의 자원을 소중히 한다.
3. 우리는 녹지, 물, 공기를 소중히 하고, 다양한 생물이 함께 살아갈 수 있는 환경 만들기에 노력한다.

에코폴리스 센터가 있는 이따바시구는 1992년 도쿄 지방자치단체 가운데 처음으로 환경경영국제규격 `ISO14001` 인증을 취득했다. 이렇게 `에코폴리스 이따바시`라는 구호아래 환경행정에 노력하는 자치단체가 된 것은 이따바시구가 여러 환경적 문제들을 안고 있었다는 반증이기도 하다. 그것은 1960년대에서 1970년대에 걸친 전후 일본의 고도성장기를 지나면서 많은 공장과 대형 고층건물 단지, 교통물량의 엄청난 증가로 인해 공해문제와 폐수문제가 심각했기 때문이다.

1960년대 말 개발을 전제로 한 규제와 지도가 실효를 거두지 못하자 1980년대 말부터 환경보전으로 방향을 바꾸었고 많은 노력과 함께 도쿄 23개 구에서 처음으로 `리사이클 조례`를 실시하였다. 지금은

가정뿐 아니라 사무실과 상점에서도 재활용에 대한 실천이 자리를 잡아가고 있다.

이따바시구 ISO14001

이따바시구의 환경 행정의 거점인 에코폴리스 센터(Ecopolice-Center)는 환경보호와 자원절약, 에너지 절약형 사회를 지향, 학습의 장을 제공하고 환경정보의 교류를 위한 목적으로 설립되었다.

올해로 설립 10년째인 이 센터는 지하 2층 지상 3층 건물로서 단열과 보온을 위한 2중벽과 자연광이 들어오는 천장, 태양열과 빗물을 이용한 시스템 등 에너지절약을 배려한 설계로 건물자체가 친환경적인 기능과 전시물로서의 성격을 갖고 있다. 또한 환경정보자료실과 워드프로세서, 인쇄기를 설치한 커뮤니티 코너 등을 무료로 이용할 수 있도록 하며 자료실을 예약 신청하여 활동하는 단체의 편의를 위하여 주방시설도 마련하고 있다.

이 센터 연간 방문자는 최근 5년 평균 214,500 여명이며, 2003년 말 현재 9,346명의 개인회원과 194개 단체가 등록되어 있다. 이렇게 이용자가 점점 늘어나는 것은 구청의 구민문화부 출장소가 여기에 있어 지역주민들의 이용이 쉬운 것과 어르신들의 쉼터인 `마에노 휴식의 집`이 함께 운영되고 있기 때문이다.

그러나 구민에게 더 친숙한 부분은 센터에서 개최하는 여러 강좌와 워크숍 등 소프트웨어 쪽이다. 생태강좌, 재활용강좌, 어린이 환경교실 등 여러 가지 환경교육은 절대 높은 수준이 아니다. 이를테면, 생태강좌에서는 구의 직원이나 NGO의 멤버들이 강사가 되어 물, 녹색, 에너지, 쓰레기 등에 대해서 함께 생각한다. 강좌 과목에는 강의 뿐 만이 아니라 나무의 건강진단, 에코쿠킹, 우리집 생활방식체크와 같은 실습형 과목이 짜여져 있다. 주말에 센터가 개최하는 벵타이 재활용 강좌는 정원 20명이 금방 차버리는 인기 있는 강좌로 재봉틀이 마련된 방에서 구형 벵타이를 가지고 돈주머니를 만들며 즐겁게 이야기하는 사람들을 볼 수 있다.

월간 안내 에코포

격월 안내 에코포

이따바시구 이께부쿠로부터 3킬로 떨어진 가나자와초등학교 내에는 2000그루의 나무를 심어 울창한 학교 숲을 자랑하고 있다.

아까츠키 다메이께공원은 이따바시구의 북서쪽에 위치하며 녹색벨트지대로 무사시노구릉의 잠목림 지대이다. 용천수가 흐르고 1999년 3월 주민이 참여한 가운데 연못정비에 나섰다. 1998년부터 7차례에 걸쳐 지역주민과 자연보호단체, 구의 담당자들로 이루어진 사업계획 검토모임을 개최하였다. 연못 콘크리트를 뜯어내고 흙으로 된 연못으로 되돌린 후 용천수를 끌어왔다.

4) 에코플리스 센터에서 단체로 활동하는 시민그룹 활동내용

(1) 대표 자원활동가 모임

① **일보회(一步會)** : `지구와 사이좋은 첫 발자욱`이란 표현을 쓰며 1999년 11월부터 초등학교 저학년을 대상으로 주 2회 전승놀이, 자연놀이, 실험놀이를 실시하고 있다. 학교와 가정에서 그다지 하지 않는 실험과 놀이를 통하여 과학과 전통 놀이에 흥미를 가지도록 하고 있다.

② **엽서 그림회** : 우유팩, 포장지, 사용된 봉투, 신문광고지 등을 재활용하는 의미에서 먹서기를 사용하여 펄프를 만들고 이를 엽서로 만든다. 여기에 그림, 꽃누르미, 판화, 등 표현할 수 있는 여러 방법으로 그림편지를 만든다.

③ **쓰레기 제로 모임** : 월 1회 쓰레기 문제를 중심으로 여러 관계자를 모셔와 이야기를 나누는 공부모임이며, `쓰레기 제로 이따바시구`를 목표로 학습회와 견학을 실시하고 그 결과를 구민과 구에 알리고 제안하고 있다.

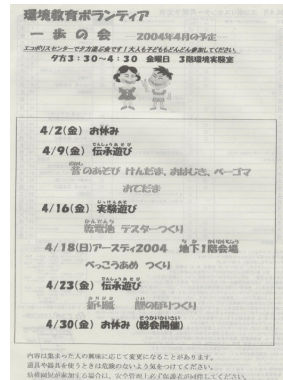
④ **사끼오리쓰루회** : 헌옷의 실이나 길게 자른 천을 씨실로 삼고 새 실과 새 천을 날실로 하여 직조기로 짜 여러 크기의 매트와 벽걸이 컵받침 등 생활소품을 만든다. 초등학교 4학년 이상의 어린이부터 성인까지 누구나 참가할 수 있으며 직조기 없이 작은 상자를 이용하여 짤 수도 있으므로 크기와 쓰임새에 따라 변화가 가능한 작업이다.

⑤ **아이들에게 화학 오염을 남기지 않는 모임** : 1999년 1월 시작되어 매월 1회 생활 속의 화학제품에 의한 오염에 대해 공부하는 모임으로 화학물질이 어떤 형태로 생활 속에서 존재하는지, 어떠한 영향을 주는지 생각하고 가이드북을 만기도 한다.

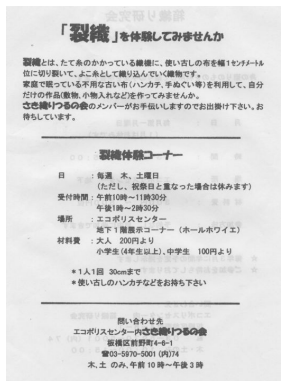
⑥ **식물화를 그리는 모임** : 이따바시구에 자생하는 야초의 도감을 만들 목적으로 만든 모임이며 식물화 강좌와 직접 채취한 식물을 그리고 있다. 이러한 활동을 연간 10회 실시하며 매년 2월 다과회를 결정한 성과회를 열고 액자를 만들어 전시도 한다.

⑦ **음식물쓰레기 리사이클 네트워크** : 쌀겨를 이용한 퇴비화 실시와 유기물을 이용한 다른 퇴비화에 대해서도 `쓰레기 상담`이라는 이름으로 활동하고 있다. 지역 주민들이 퇴비를 만드는 조사연구를 하고 이런 퇴비가 지역의 꽃 재배와 채소를 키우는데 잘 쓰이도록 주변 학교와 가정의 실천을 유도한다.

※ 리사이클링 전국 네트워크 무사시노 회장과 인터뷰는 계획에 없었으나 운 좋게도 안내 측의 정성으로 이루어져 나마고미 오바상의 약 10년에 걸친 활동 내용을 들었고 그 열정을 느낄 수 있었다.



일보회 행사 안내



사끼오리쓰루회안내

③ 구화(區画) 니린소우(바람꽃류) 보존회 : 구화로 니린소우가 지정되어 20년 이 지난 지금까지 자생지 관찰과 자생지의 보호활동을 주로 한다. 구내 아까즈카 전역에서 볼 수 있었던 니린소우를 지금은 아까즈카공원 다이몬 지구에서 군락지 로 만나고 있다.

④ 에코포 기획(위탁단체) : 목공, 종이공예, 에코로지쿠킹, 수공예 등 4부분으 로 실시하고 있다. 오래된 이불솜과 못 입는 양복을 이용하여 테디베어 공인형 등 봉제인형을 만들고 첨가물이 전혀 없는 요리와 나무를 이용한 목공예도 한다.

5) 센터에서 직접 본 그 외 것들

(1) 현대판 이케카야 가게

‘이케카야’란 과거 양은으로 만든 냄비나 주전자를 땀질하던 직업 이름이며 학교 교실 반 넓이의 이 곳에서 종합적인 수리와 수선이 주 4일 오전 9:30~오 후 4:30까지 운영된다. 수리가 가능한 품목과 내용에 따른 수리비용이 홍보지 에 자세하게 안내되어 있고 여성용 구두, 우산, 칼갈이, 나무도마, 벽시계 등 아주 다양한 물건들이 수리되며 가전제품은 월1회씩 정해진 날짜에 실시한다. 특히 아이들 장난감은 매월 3주 수요일 가족들이 직접 고쳐보는 프로그램으로 진행되고 있다.

(2) 재활용 가게

이케카야보다 조금 더 넓은 이 알뜰 가게에는 다양한 생활필수품이 슈퍼마켓 진열대처럼 분류와 정 리가 잘 되어있고 각 물건에는 접수 날짜와 가격 등을 바코드로 표시한 꼬리표가 달려 있다. 한 쪽에 마련된 자율포장대의 포장지는 신문과 헌 종이봉투이다.

(3) 간이 음식코너

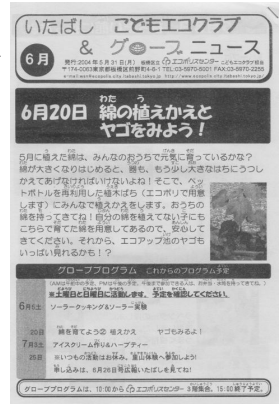
장애아 어머니들의 모임에서 직접 구운 과자와 간단한 점심을 판매한다.

(4) 만들기 작품 진열장

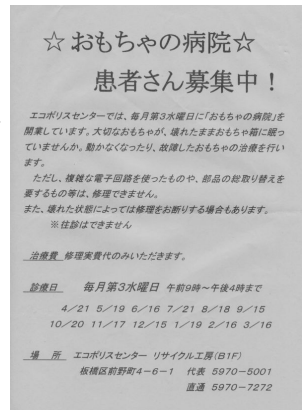
- * 현실, 헌천을 씨실로 사용하는 직조기로 짠 수공예 품(잔받침, 벽걸 이, 여러 종류의 매트 류)
- * 헌 우산이나 양산의 천을 이용하여 만든 다양한 용도의 주머니
- * 헌 가죽제품 이용 - 목걸이용 열쇠주머니 만들기
- * 사막녹화 위한 점토씨앗

(5) 생물 지도

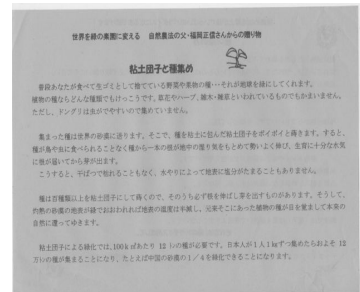
- * 지역 내 각종 생물 모니터링 결과를 골목길까지 자세하게 표시한 지도에 나타냄 (예 : 여러 꽃과 나무, 매미의 종류와 그 소리)



☞ 어린이에코클럽



☞ 장난감병원환자모집중



☞ 사막녹화를 위한 점토씨앗

(6) 옥상

- * 비의 산성도 실험 장치와 나팔꽃을 이용한 산성비의 영향력 실험 중(3포기)
- * 지렁이 이용 음식물쓰레기 퇴비화 향아리

(7) 기타

- * 나무젓가락 회수하여 공장에 보내기
- * 태양열 전지 - 1일 6kW생산 (센터의 화장실 물로 사용)
- * 강좌 수료생 - 작은 그룹 만들어 지속적 활동 (예, 관찰회 펌프 등)
- * 인형 뽑기 놀이 응용
- * 에너지 절약 현황 판
- * 아이맥스 영화관 축소판

6) 이따비시구 에코폴리스센터 특징

■ 건축 및 시설적인 면에서도 환경적인 사항을 고려하여 정비되어 있었지만, 그보다 구민들의 참여를 이끌어 낼 수 있는 활동중심, 또한 자원활동가 인력 양성을 중요시하며 다양한 활동을 진행해 가고 있었다. 많은 어르신들의 경험을 활용하고, 지속적으로 활동에 대한 열정과 사랑을 느낄 수 있었다

■ 행정과 구·동 단위 주민중심 활동이 활발할 수 있도록 기존 시설을 적극적으로 개방하고, 자원활동가의 인력을 효율적으로 활용하고 있었다.

예1) 소방 안전의식 고취 - 소방원 출장, 인명구조 및 응급처치 시범, 가정의 안전사고 대비법, 소방원의 위험한 활동 중의 보람, 소방기구 할인 판매

- 초·중학교 홈페이지와 지역 환경활동, 자연물활동 단체와 네트워크화 절실.

세 번째 연수 장소 :

동경도(東京都) 이따바시구(板橋区) 가나자와 초등학교(金沢小学校)

주 소 : 東京都 板橋區 加賀2-2-1

전 화 : 03(3962)2361 Fax. 03(5375)5771

홈페이지 : <http://www.ecopolis.city.itabashi.tokyo.jp/edu/kanazawa/>

메 일 : kanazaes@ecopolis.city.itabashi.tokyo.jp

1) 가나자와 초등학교 현황

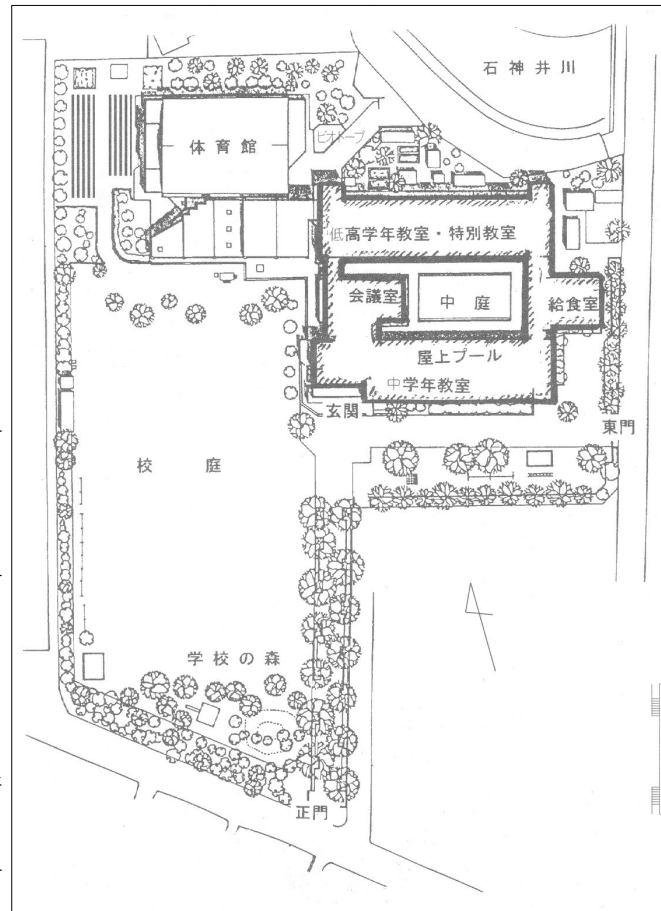
- 설립연도: 1952년
- 학생수: 640명
- 학급수: 18학급
- 스태프수: 38명 (선생님 25명, 기타 13명)

2) 가나자와 초등학교 학생들의 중요 목표

- 주변 환경에 관심을 가질 수 있도록 한다.
- 환경의 조그마한 변화에도 민감하게 반응할 수 있도록 한다.
- 환경문제에 지속적인 관심을 갖도록 한다.
- 살기 좋은 환경을 만들기 위해 보전하고 향상시키기 위해 행동할 수 있도록 한다.

3) 가나자와 초등학교 환경교육의 형태

- 1형 : 친숙한 주제와 관련되는 행동/ 캠퍼스 내에 있는 과수원과 나무를 돌보는 것
- 2형 : 1형의 환경교육 지속/ 다른 학년과 만남 개최/ 오리엔티어링 개최/ 각 학년별 학교숲에 관한 토론회 개최
- 3형 : 환경이슈와 관련된 과목에 특정시간 배치
- 4형 : 교학년의 경우 요리시간에 나오는 쓰레기를 이용하는 방안 교수계획에 반영
- 5형 : 환경교육이 매우 중요함을 선생님들이 명심함. 가능한 한 자연관련 내용을 교수내용에 반영하기 위해 적극적으로 노력함



가나자와 초등학교 평면도

4) 가나자와 초등학교 개략 소개

서구의 환경 선진지역을 예를 들것도 없이 환경에 대한 의식은 감수성이 풍부한 어린 시절이 중요함

이 사실이다. 이따바시구에서도 ‘에코폴리스 이따바시’의 추진과 함께 교육현장의 노력을 중시해왔다. 그 좋은 예가 1997년에 환경청에서 주는 환경교육상을 수상한 구립 가나자와 초등학교의 환경학습이다. 도심의 큰 터미널 이케부쿠로역에서 북쪽으로 약 3km 떨어진 주택가에 자리 잡고 있는 가나자와 초등학교에는 전교생이 보물로 여기는 2,000그루의 나무가 있다. 나무 종류는 가로수 수형의 단풍나무, 벚나무를 비롯해서 감나무, 밤나무, 살구나무, 여름 밀감나무, 모과나무, 키위나무 등이다. 이 나무들은 10년 전쯤 이따바시 구가 관내에 녹지를 늘리려고 심은 것이다. 이 학교에서는, 이를테면 1학년은 ‘은행나무와 비파나무’라고 정해놓듯이, 1학년부터 6학년까지 학년마다 상징 나무 두 가지를 정하고 학생들이 1년 동안 그 상징나무와 함께 할 수 있는 프로그램을 만들어 실천하고 있다. 나무의 모양을 그림으로 그리거나 비료를 주고 낙엽을 모으는 일을 하면서 학생들은 나무가 싹트고, 꽃피고, 마침내 열매를 맺고, 낙엽이 지는 자연의 변화를 오감으로 느끼게 된다. 그 중에서도 가장 즐거운 일은 학생, 교사, 학부모, 그리고 동네 주민들이 참가하는 ‘가을 수확 축제’이다. 학교에서 수확한 여러 과일은 잼과 주스가 되어 여러 사람들을 즐겁게 한다. “환경교육이 대단한 것은 아닙니다. 나무를 만져보고, 길러보고, 먹어보고 하는 거지요. 중요한 건 어른들과 어린이가 함께 즐긴다는 것입니다. 이것만으로도 모두의 의식에는 커다란 변화가 일어났습니다.” 이 일을 맡아 진행하고 있는 사쿠라이 마사미교사의 말이다. 다카야마 아츠코교장도 흐뭇한 웃음을 지으며 말한다. “6년 동안 나무와 가까이 지내는 것만으로도 아이들은 넉넉한 마음을 기를 수 있을 것입니다. 그리고 이런 작은 활동을 통해서 지구온난화나 다이옥신과 같은 큰 문제에도 관심을 가질 수 있지요. 실제로 우리 학교 학생들은 쓰레기를 분리수거하거나 재활용하는데 스스로 나서서 실천하고 있습니다.” 가나자와 초등학교는 요즘 유행하는 생태적 건물을 가진 것도 아니고 그저 평범한 초등학교이다. 그렇지만 이처럼 일상생활에서 감수성을 기르는 것이야말로 에콜로지를 뿌리내리는 일이라고 할 수 있을 것이다.(유영초 역(2004) 세계의 환경도시를 가다, 사계절. 66~69쪽)



학교숲이야기 책 발간

가나자와 초등학교에서는 학교숲이야기라는 책을 발간하였다. 이 책에서는 각 학년에서 정한 나무에 대한 이야기와 함께 그 나무와 얽힌 활동에 대해 소개하였다. 1학년은 비와나무와 은행나무, 2학년은 사과와 자두나무, 3학년은 산타로제와 사루스베리, 4학년은 벚나무와 살구나무, 5학년은 포플러와 키위. 6학년은 매실과 감나무를 정하여 일년동안 돌보면서 가을 수확기가 되면 다같이 수확하여 지역의 주민들과 함께 나누는 마을 잔치를 벌이기도 한다.

학교 주변에는 여느 학교와 비슷하게 아파트와 민가들이 둘러싸고 있지만, 그 사이에는 크고 울창한 숲을 이루는 다양한 나무들이 주위를 둘러싸고 있어, 산 속의 숲을 연상케 한다.



☞ 학교 나무 지도



☞ 학교 일년 행사 달력

5) 가나자와 초등학교 학교숲의 시사점 및 국내 적용 가능성

- 최근 국내에서도 학교숲 가꾸기 운동이 활발하게 진행되고 있는 바, 가나자와 초등학교는 학교숲 조성과정, 학교숲 활용방법 등에 있어 좋은 시사점을 던져 주고 있다.
- 특히, 학교숲을 조성하고, 그 조성된 숲을 학교 교과과정 및 환경교육의 장으로 지속적으로 사용하는 것은 매우 바람직한 것으로 보인다.
- 더불어, 학교가 지역사회에 동떨어져 존재하는 것이 아니라 밀접한 관계를 형성하고 있는 것으로 앞으로 학교숲의 조성과정 및 활용 측면에 있어서 나아갈 방향을 제시해 주고 있는 것으로 판단된다.



☞ 운동장 주변으로 조성된 학교숲 원경



☞ 학교건물 뒷마당에 조성된 비오톱 전경

네 번째 장소 :

地球環境パートナーシッププラザ 지구환경파트너쉽플라자 (GEIC)

주소 : 〒150-0001 東京都 渋谷区 神宮前 5-53-70

国連大学 빌딩1F

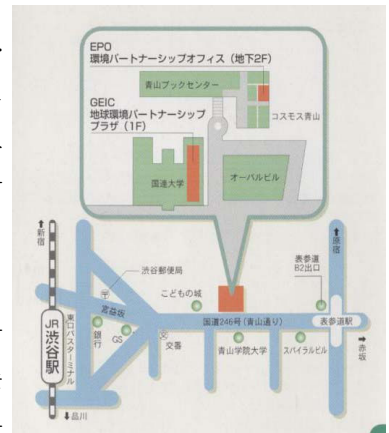
전화 : 03(3407)8107 FAX. 03(3407)8164

업무시간 : 오전 10:00 ~ 오후 7:30 (토요일은 오후 5시까지)

휴관일 : 일, 월, 축일, 매월 제 4 금요일

지속가능한 사회의 구축은 모든 사람과 조직에 있어서 긴급한 과제이다. 그러기 위해서는 사회를 구성하는 각 주체가 각각 시도를 강화시키는 것 뿐 아니라 연계, 협조에 의한 시도가 불가결하다는 인식이 높아지고 있다. 그러나 실제로 NPO와 기업, 행정기관이 대등한 관계로 서로의 입장과 이익을 존중한 파트너쉽은 아직 적은 것이 실태이다.

환경파트너쉽오피스(Environment Partnership Office : EPO) / 지구환경파트너쉽플라자(Global Environment Information Centre : GEIC) 는 다양한 주체의 파트너쉽 촉진을 목적으로 1996년 생겨났다. EPO와 GEIC는 환경성, NGO, 국제연합대학에 의한 공동사업이고 각각의 특성을 살린 사업을 실시하고 있다.



EPO/GEICは、持続可能な社会づくりを応援します

EPO Environmental Partnership Office
〒150-0001 東京都渋谷区神宮前5-53-70 国連大学1F
TEL: 03-3407-8100 FAX: 03-3407-8164
受付時間 10:00~17:00(土曜休) 17:00(日休)

GEIC Global Environment Information Centre
〒150-0001 東京都渋谷区神宮前5-53-70 国連大学1F
TEL: 03-3407-8107 FAX: 03-3407-8164
受付時間 10:00~19:30(土曜休) 17:00(日休)

つなげる、広げる、環境パートナーシップ

使えます

- ライブラリー** インターネット検索のパソコン、ビデオ視聴コーナーも備えたライブラリーです。環境情報やパートナーシップに関する書籍、新聞、記事、行状、活動報告などの資料を閲覧できます。館内貸出、閲覧(CD、DVD)も可能です。お気軽にスタッフまでお問い合わせください。
- 施設貸出し** 環境NPOなどの活動を支援するため、次の施設を無料で貸出しています。
 - 会議室 広一階のものを対象とした資料閲覧に関するセミナーやワークショップなどに利用いただけます。定員約50名。
 - 工作場 内蔵二階のワークスペース、会議室などにも対応いたします。定員約15名。
 - 印刷室 基本まででの多色刷りができる印刷機と、A3サイズまで対応の紙吹抜けがあります。
- フリースペース** 環境パートナーシップのための目的空間です。30名規模のセミナーやワークショップ、会議室を行っています。場内設備や申請書類はこちらをご覧ください。

広げます

- ホームページ** パートナーシップ事例の紹介、国内で検索可能なセミナー案内、ライブラリー一覧の資料検索など、環境パートナーシップに関する情報を提供しています。 <http://www.geic.or.jp/>
- データベース「環境らしんばん」** 環境情報、書籍、イベント案内、ボランティア募集などを、インターネット上で検索できるデータベースです。登録されているだけでなく、「環境情報ツール」として活用いただけます。「登録はこちら」 <http://press.geic.or.jp/>
- 情報誌「つなげ」** (不定期発行) EPO/GEICの事業報告のほか、各地のパートナーシップ事例やインタビュー記事など、環境に関心のある人にとって有益となるような情報が満載。つなげからご覧いただけます。 <http://www.geic.or.jp/geic/info/infonet/>
- メールマガジン「Partnership INFONET」** 環境イベント情報、スタッフの経験談や「環境らしんばん」からの取材の模様などを、タイムリーにお届けします。登録はこちら <http://www.geic.or.jp/geic/info/infonet/>

つなげます

- 定期パートナーシップに関する相談業務** 個別の相談にお応えしています。あらかじめ電話やメールでの予約をお願いします。また、主に環境情報センターの活動を中心としたウェブ上で情報発信データベースを運営しています。詳しくはお問い合わせください。
- セミナー・ワークショップの開催、企画相談** EPO/GEICでは様々な分野の、施設と共同で、各種セミナー・ワークショップを開催しています。

안내리플렛 앞면

안내리플렛 뒷면

EPO/GEIC로부터의 메시지

21세기는 「환경의 세기」 라고 불리고 있다.

오늘날의 환경문제는 불특정다수의 사람들이 원인자로 다시 말해 그 대부분이 일상생활과 통상 사업 활동에 기인하여 환경으로의 영향이 대기와 물을 통해 지구규모에까지 확산될 뿐 아니라 다른 방향에서 원인자가 그 영향을 받는 축이 되고 있다는 특징을 가지고 있다.

21세기의 환경문제를 해결하기 위해서는 국내외 환경에 커다란 영향을 끼치고 있는 우리들의 사회경제

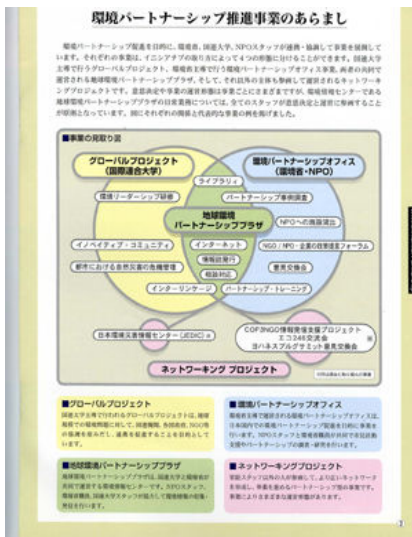
구조 자체를 지속가능한 형태로 바꾸어가는 것이 필요하다.

다시 말해 지금까지의 자원과 에너지의 대량사용에 의존한 대량생산, 대량소비, 대량 폐기형 생산과 소비의 패턴에서 탈피하여 생활양식과 사업 활동의 양태를 포함하여 사회경제전체에 걸쳐 큰 구조개혁을 해야 할 필요가 있다.

이를 위해서는 시민과 NPO와 기업, 행정기관과 연구기관 등이 각각 적극적인 정보제공을 하며 각 주체간의 대화와 참가를 촉진하여 그 구조의 네트워크화와 네트워킹 등을 통해 협력과 연계를 취하면서 자주적, 적극적인 파트너쉽(협동)을 촉진해야 한다.

환경파트너쉽오피스(EPO)/ 지구환경파트너쉽플라자(GEIC)는 지구환경의 보전과 지속가능한 순환형사회를 만들어가는 것을 목표로 이같은 협동의 실현을 지원하기 위해 다양한 정보의 수집, 제공과 교류의 장으로서 또 세미나 등의 개최와 컨설팅 등을 통해 모두에게 다양한 니즈에 기동적으로 대응해갈 것을 생각하고 있다.

1) 환경파트너쉽 추진사업 경과



환경파트너쉽추진을 목적으로 환경성과 국제연합대학, NPO스태프가 연계하고 협조하여 사업을 전개하고 있다.

각각의 사업은 4가지의 형태로 나눌 수 있다.

국련대학 주도로 행하는 글로벌프로젝트,

환경성 주도로 행하는 환경파트너쉽오피스사업,

양자 공동으로 운영되는 지구환경파트너쉽플라자, 그리고 그 이외의 주체도 참가하여 운영되고 있는 네트워킹프로젝트이다. 의사결정과 사업의 운영형태는 사업별로 다양하지만, 환경정보센터인 지구환경파트너쉽플라자의 일상 업무에 대해서는 모든 스텝이 의사결정과 운영에 참가하는 것을 원칙으로 한다.

그림에 각각의 관계와 대표적인 사업의 예를 들어놓았다.

■ 글로벌프로젝트

국련대학주도로 행해지는 글로벌프로젝트는 지구규모에서의 환경문제에 대해 국련기관, 각국정부, NGO 등의 협조를 발생하게 하여 연계를 촉진하는 것을 목적으로 하고 있다.

■ 환경파트너쉽오피스

환경성주도로 운영되는 환경파트너쉽오피스는 일본 국내에서의 환경파트너쉽 추진을 목적으로 사업을 실시하고 있다. NPO스태프와 환경성직원이 공동으로 시민활동지원과 파트너쉽 조사와 연구를 실시한다

■ 지구환경파트너쉽플라자

지구환경파트너쉽플라자와 국련대학과 환경성이 공동으로 운영하는 환경정보센터이다. NPO스태프, 환경성직원, 국련대학이 협력하여 환경정보의 수집과 발신을 한다.

■ 네트워킹프로젝트

상주스태프 이외의 사람이 참가하여 보다 넓은 네트워크를 형성하여 사업을 진행하는 파트너쉽협 사업이다. 사업에 보다 다양한 운영형태가 있다.

2) 파트너십 원칙과 사업방침

(1) 파트너십 원칙

「말을 건네는 것뿐인 시민참가」 「형식적인 파트너십」에 빠지지 않기 위해서는 무엇이 중요한가, 파트너십의 기본원칙을 다음의 3가지로 정리해 보았다.

■ 대등하고 평등한 관계

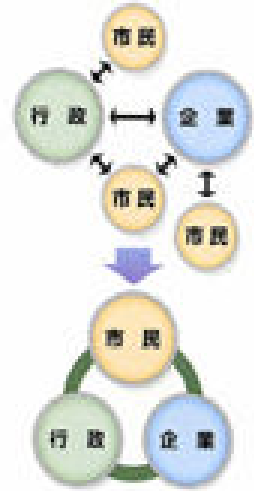
순환과 공생형 사회를 창조해가기 위해서는 현재 사회의 리더파워인 기업과 행정에 덧붙여 기존의 가치관과 이해를 불문하고 새로운 구조를 제안하여 행동할 수 있는 「시민섹터」의 참가가 필요하다. 그리고 그 23자는 대등하고 평등한 관계가 되는 것이 중요하다.

■ 정보의 공유와 의사결정으로의 참가

파트너십으로 진행되는 사업에 있어서는 그 목적과 진행방법을 정해가는 단계에 각 주체가 참가하고 있는 것이 필요하다. 대등한 레벨의 정보가 공유되고 대화를 중시한 의사결정이 중요하게 여겨진다.

■ 공평한 역할분담

파트너십으로 진행되는 사업이 성과를 거둔다는 것은 각 주체가 각각이 지향하는 곳을 달성한다는 것과 연결된다. 누구라도 얻는 것이 있다 라는 것이야말로 각 주체는 그 특성과 능력을 충분히 살려 적극적인 관계가 가능해지는 것이다.



(2) 환경파크너십 추진사업 방침

전국 각지에 「환경파트너십」이 퍼지게 하기 위한 소지를 만들기 위해 EPO는 각 섹터의 현상을 기초로 하여 당면한 4가지 방침에 따라 사업을 진행하고 있다.

■ 환경파트너십 사례를 보여주고 사고방식을 보급하는 것

국내외에 있어서 환경파트너십의 시도사례를 소개하는 것으로 파트너십에 대한 이해를 넓힘과 동시에 파트너십을 지역에서 형성해가는 거점만들기를 지원해 간다.

■ 각 섹터의 대응·평등한 관계만들기를 추진하는 것

행정과 기업섹터와 비교하여 시민섹터의 사회적 영향력이 약한 현상을 개선하기 위해 시민활동의 강화에 힘을 쏟음과 동시에 「시민참가」의 의의와 필요성을 향장·기업에 어필해간다

■ 각 섹터의 상호이해를 추진하는 것

행정·기업·시민이 서로 다른 섹터의 시도를 충분히 알지 못하고 아직도 무관심과 불신감을 안고 있는 현상을 개선하기 위해 정보와 사람의 교류의 장을 제공하고 있다.

■ 환경파트너십의 장애요인을 제거하는 것

파트너십 형성의 장벽을 없애고 그것들을 제거하기 위한 제언과 사업을 실시한다.



3) 사업과 시설 안내

(1) 정보지

환경문제와 환경파트너십에 관한 NPO, 기업, 행정기관 등의 움직임을 소개하는 정보지 「쓰나칸」을 발행하고 있다. (쓰나칸은 연결하는 환경파트너십을 생략한 말이다.) 이 외 NPO가 발행하고 있는 서적을 소개하는 「book카탈로그」도 발행하고 있다.



쓰나칸 (GEIC 소식지 앞면)



쓰나칸 (GEIC 소식지 뒷면)



book카탈로그 2003

(2) 에포시설이용

환경NPO의 활동을 지원하기 위해 다음의 시설을 무료로 제공하고 있다.

- 회의실 (공개형 세미나와 워크숍, 교류회 등의 개최 가능)
- 에코 (소회의실)(미팅, 공부회, 회보작성 등에 이용가능)
- 인쇄실 (뉴스레터와 홍보지 등을 인쇄 발송하기 위한 기기와 작업스페이스를 제공하고 있다)

(3) 조사연구

환경문제의 해결과 환경파트너십 형성축진을 목적으로 국내외 다양한 기관과 연계·협조하면서 조사연구를 실시하거나 국제기관 등이 참가하는 국제적인 토의의 장을 제공하고 있다.



(4) 인터넷

- 프라자 홈페이지

인터넷을 이용하여 정보발신을 실시하고 있다. 이용하는 분들의 입장에 따라 정보제공을 함과 동시에 파트너십사례 소개 등 환경파트너십 축진에 유익한 정보를 게재하고 있다.

- 환경나침반

NPO, 기업, 행정기관 등의 정보발신을 지원하는 사이트이다, 단체정보를 데이터베이스에 등록하면 이벤트 안내, 자원활동가 모집과 발행서적 등의 정보발신을 할 수 있다, 이벤트의 참가자는 일람표지화면으로부터 많은 정보를 입수할 수 있다.

■ 메일 매거진 「파트너쉽 인포넷(partnership infonet)」

플라자행사의 알림 외에 신착자료와 이벤트의 간단한 소개 등 접하기 쉬운 정보 등을 시간별로 발신하는 메일매거진이 있다.

(5) 프리스페이스

환경파트너쉽을 위한 다목적공간이다. 30인 규모의 세미나, 워크숍과 NPO 회의, 경작업 등에도 이용할 수 있다.

(6) 자료와 서적관람코너

NPO, 기업, 행정기관의 환경활동에 관한 자료를 중심으로 서적과 보고서, 팸플릿, 뉴스레터 등을 관람할 수 있다. NPO도서관, 파트너쉽도서관, 기업환경보고서코너도 있다.



EPO (환경파트너쉽오피스)



GEIC (지구환경파트너쉽플라자)

다섯 번째 연수 장소 : 동경항야조공원(東京港野鳥公園)

주소 : 〒143-0001 東京都 大田区 東海 3 - 1

전화 : 03 (3799) 5031 FAX 03 (3799) 5032

홈페이지 : http://www.tptc.or.jp/park/yacho/y_top.htm

東京港野鳥公園
東京都 大田区 東海 3-1
TEL: 03-3799-5031 FAX: 03-3799-5032
http://www.tptc.or.jp/park/yacho/y_top.htm

東京港野鳥公園はこんなところ
●国立公園にふさわしい自然
●野鳥の楽園
●フィールドを楽しむ

鳥のよき季節
春: 燕, 翠鳥
夏: Cormorant, Grebe
秋: Mourning Dove, Waxwing
冬: Gull, Duck

東京港野鳥公園案内
この案内は、公園内の各エリアで観察できる鳥の種類と、観察のベストスポットを示しています。

동경항야조공원 안내 리플렛

1960년대 후반부터 동경항의 매립이 시작되고, 일부지역은 자연스럽게 습지가 형성되었다. 시간이 지나면서 습지에 다양한 야생조류가 찾아들게 되었고, 지금은 동경항야조공원으로 조성되어 많은 새들이 공원을 찾고, 새를 만나기 위해 사람들이 찾고 있다.

동경항야조공원에서는 공원을 찾는 사람들을 위하여 다양한 공원이용프로그램을 진행하고 있다. 2004년 5월 27일, 우리나라보다는 좀 더 일찍 다양한 공원이용프로그램을 시작한 동경항야조공원의 프로그램을 살펴보고자 한다.

1) 동경항야조공원 현황

- 개원일 : 1989. 10
- 면 적 : 24.3ha
- 야생조류 현황 : 연간 120종류 내외 관찰, 개원 후 203종류 확인됨.
- 특이사항 : 2000년 6월 17일, 「도요물떼새류 중요 서식지 네트워크」의 참가 습지가 되어 도요물떼새의 중요한 서식지인 것이 국제적으로 인정받음.
- 시설현황
 - 자연생태원, 잔디밭 광장, 동쪽 담수지와, 조수유입의 연못, 담수뺨 습지, 관리 사무소(2층), 네이처 센터(지상 3층, 지하 1층), 자연 학습 센터(단층집), 1·2·3·4호 관찰 오두막집, 동쪽 관찰 광장(관찰 벽), 박사연구실, 자원활동가 공간, 도서관

2) 안내자를 통한 프로그램 현황

이벤트 명	횟수	대상	정원	주최	비고
게의 집을 만들어보자	2회	가족	30명	야조회	
데지스코 강습회	1회	일반	70명	부두 공사	
공원 탐험대	1회	5세 이상	20명	그린 볼런티어	곤충 찾기
볼런티어 체험	1회	일반	40명	그린 볼런티어	간석지 청소
조개의 새끼를 보자	2회	초등학생 이상	40명	그린 볼런티어	
나이트 어드벤처	1회	일반	30명	그린 볼런티어	야간 관찰
게와 친구하기	1회	초등학교 저학년 (부모와 함께)	25명	야조회	
철새 강습회	2회	교사 등 교육 관계자	25명	야조회	
간석지의 조류관찰	1회	일반	25명	야조회	
숫 프로그램	일요일 및 휴일	일반	제한없음	고령자 안내원	슬라이드, 연극 등 (10-40분)
밀물 관찰회	두 번째 일요일	1회	단체	그린 볼런티어	

※ 참고자료 <http://www.tptc.or.jp/park/yacho/index.html>

동경항 야조공원 1년 행사 달력

3) 스스로 할 수 있는 프로그램

(1) 참여형 프로그램

프로그램 내용	세부 내용	비고
리플렛 비치	안내자료 및 스스로 학습 유도	
형겅으로 제작된 새 모형	무게 측정	
자연정보 모으기	탐방객 참여	우편함 비치
촉각으로 알아맞추기	직접 체험	고동류와 솔방울
새가 되어 보기	새 옷을 직접 입어보기	
무엇을 먹고 살까요?	문제 풀어보기	하드보드지 활용
새소리 들어보기	새소리로 새 알아 맞추기	기계 활용
새 무게 알아맞추기	돌로 새 무게 알아 맞추기	
주사위 놀이	쇠제비갈매기의 이동경로를 주사위놀이로...	
내 조개껍질은 어디에	반쪽 조개껍질 찾아보기	
바람소리 들어보기	건물 바깥의 소리 듣기	
스탬프 찍어보기	자연물 스탬프 찍어보기	직접 제작 가능
관찰노트 쓰기	관찰한 내용 적고 전시	이면지, 색연필, 연필 등

(2) 전시형 프로그램

① 야생조류 관련

- 공원에서 관찰가능한 야생조류 정보 제공(년중, 월별, 당일)
- 도요물떼새류의 이동경로, 출현시간 정보 제공
- 공원에서 볼 수 있는 새 사진 전시
- 야외망원경과 대형모니터를 연결하여 야외망원경으로 보고 있는 야생조류를 대형화면으로 바로 볼 수 있도록 함.
- 유리창에는 맹금류 모양을 붙여 다른 새가 창에 부딪치지 않도록 배려
- 물총새에 대한 정보: 죽은 물총새의 깃털별 설명
- 여러 가지 새집 전시: 직박구리, 박새, 상모솔새, 솔부엉이 등
- 새끼 기르기에 대한 정보: 새마다의 새끼 수, 새끼 기르기를 위한 환경중요성 등
- 다양한 알의 크기 모형 전시
- 새 먹이 도토리를 이용한 인형 제작
- 새 조각 (박새류, 노랑딱새 등), 새의 먹이 전시
- 공원에서 관찰할 수 있는 새 사진첩 전시

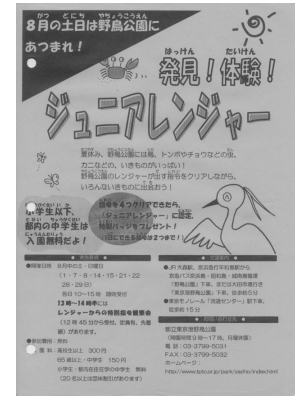
② 자연변화 및 자연물 관련 전시

- 당일의 기상 및 밀물·썰물 시간 안내

- 만조, 간조 달력
- 참나무 열매와 코팅한 잎을 서로 비교 전시
- 뱀허물 전시(코팅)

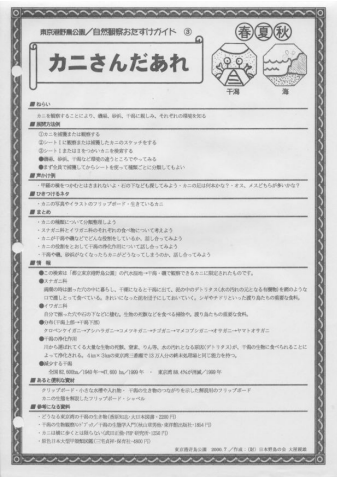
③ 기타 전시물

- 공원 이용 리플렛
- 공원의 역사 등을 패널 형태로 전시
- 활동가 도감: 공원 내에서 공원관리 및 안내자를 설명하는 도감
- 주변 해상공원 안내 전시
- 야조공원의 행사 '마을 숲'에 대한 작품 및 활동모습 전시

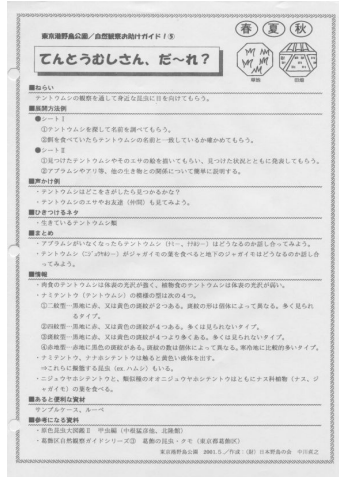


↳ 주니어레인저모집

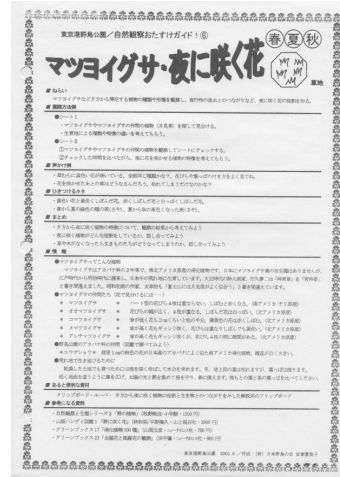
4) 주변 생물들을 이용한 다양한 교재



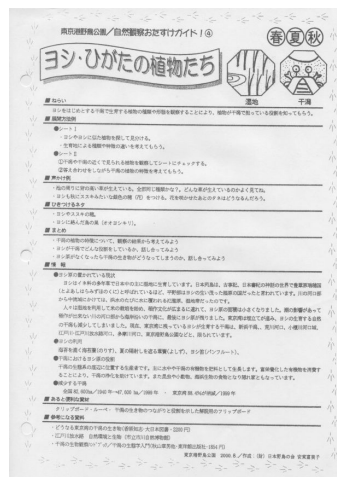
↳ 게는 누구??



↳ 무당벌레는 뭐니?



↳ 밤에 피는 꽃



↳ 갯벌의 식물들



↳ 갯벌의 생물과 빙고게임



4) 야조공원 이미지를 고려한 공원 시설

- 가로등, 안내판에는 야조의 모습을 상징적으로 표시함.
- 스탬프는 야조와 관련된 것으로 제작
- 네이처 센터는 지하 벙커를 들어가는 분위기임
- 입구 벽면에 새 관련하여 새겨 넣음
- 사람이 다니는 길은 습지의 모습이 잘 보이지 않도록 되어 있음.
- 쌍안경 대여 가능, 야외망원경 비치, 안내 책자, 새 안내판 비치

5) 동경향야조공원의 특징

동경향야조공원은 우리나라에 비하여 야생조류의 서식을 고려한 설계가 이루어진 것으로 보인다. 설계뿐만 아니라 공원이용프로그램에 있어서도 야생조류에 대하여 다양한 정보제공과 전시가 이루어지고 있었다. 특기할 만한 사항은 프로그램의 형태들이 전시정보보다는 직접 참여할 수 있는 참여형 프로그램이 많다는 것이며, 탐방객들이 제작하거나 작성한 것들이 네이처 센터의 중요한 부분이 되어가고 있다는 점이다. 또한, 대부분의 자료들이 단기간에 이루어진 것은 아니었다. 1989년 10월 개원한 이후로 축적된 자료들과 경험들을 느낄 수 있었다.

새에 대한 작은 배려와 탐방객을 위한 배려, 탐방객의 참여를 유도하기 위한 다양한 프로그램들, 오랜 시간동안 이루어진 모니터링의 결과들과 전시 등은 이번 동경향야조공원 탐방을 통하여 얻을 수 있었던 작은 희망이었던 것 같다.

여섯 번째 연수 장소 : 코우호쿠뉴타운(港北ニュータウン) 생활대책협회

주 소 : 〒224 横浜市 都築区 荏田東 4丁目 10 - 3

전 화 : 045(942)8745 FAX 045(942)8972

코우호쿠뉴타운지역은 요코하마(横浜)시의 중심부로부터 북북서로 약 12km, 동경도심으로부터 남남서로 약25km에 위치하고 요코하마시 도치구구에 있다. 계획면적 2530ha, 계획인구 30万人과 수도권에서도 유수의 개발규모를 자랑하고 또 교통여건도 좋은 위치에 자리하고 있다.

1) 쓰즈키구 마을만들기 계획 책정 경위

- 이 쓰즈키구마을만들리플랜을 정리하기 위해 구내 자치조직과 산업관계, 마을만들기에 관한 주체적인 활동을 행하고 있는 단체의 대표, 일반 공개로 선발된 구민을 포함한 쓰즈키구마을만들기플랜책정위원회를 설치하였다. 위원회에서는 각각의 입장에서부터 활발한 의론이 전개되었다.
- 구민들로부터 마을만들기에 관한 의견을 직접 듣는 기회로 자원활동가, 이벤트, 환경보호, 마을의 미화 등 구내에서 다양한 마을만들기 활동을 행하고 있는 사람들에게 이야기를 들었다. 이 인터뷰를 통해 파악된 마을만들기 과제와 제안이 쓰즈키구 마을만들기 플랜의 토대가 되고 있다.
- 쓰즈키구 홈페이지로의 게재와 도시미디어통신의 발행을 통해 쓰즈키구마을만들기플랜 책정과정을 넓게 구민 모두에게 공표하면서 보다 많은 사람들로부터 의견과 제안을 얻도록 노력하였다.

이렇게 정리된 쓰즈키구마을만들기플랜은 “구민과 행정이 일체가 되어 마을의 관리, 운영에 착수한다” 라고 하는 마을만들기의 소프트면을 중시하게 되었다.

이러한 일본의 한 마을만들기 사례를 돌아봄으로써 서울시 또는 지방 여러 곳에서 행해지고 있는 뉴타운 정책에 지역 주민과 행정이 일체가 된 마을만들기를 추진해 갈 수 있도록 제안하고자 한다.

2) 쓰즈키구 성립과 배경

쓰즈키구의 역사는 예전 구몬시대까지 거슬러 오를 수 있다. 산 속의 유적에서는 토기와 석기, 건축 흔적이 발견되고 있다. 야요이시대의 고분, 흔적에서는 약 100개의 주거흔적과 그것을 둘러싸는 대규모의 유적이 발견되고 있다, 명치시대에는 우체국, 경찰분서 등 공적기관이 집적되었다. 지역경제는 지금까지 농업으로 뒷받침되어 왔다. 쌀, 보리를 비롯하여 감, 밤, 가지, 오이 등의 생산 외에 낙농, 양봉도 성했다. 사람들은 논밭에서 경작 뿐 아니라 잡목림에서는 퇴비와 버섯재배, 또 숲 만들기 등 생활에 필요한 것을 손에 넣고 있었다. 잘 관리된 대나무림에서 수확된 죽순은 쓰즈키의 특산물 중 하나이다

초화 20년까지는 양질의 쌀을 생산하는 지대였지만, 고도성장기에 들어와 초화 35년부터 공장의 진출이 눈에 띄고 초화 37년 요코하마선 역이 설치, 초화 40년 제 3 경병도로의 개통과 코우호쿠 인터체인지의 개설로 인해 뛰어난 입지 조건을 얻은 이 지역에서는 농지의 전용이 진행되고 유통센터와 자동차관계 공장과 사업소가 세워지게 되었다. 초화 40년대에는 고도성장기 도시화에 의한 난개발의 여파를 누를 목적으로 시의 6대 사업의 하나로서 코우호쿠뉴타운 건설 사업이 시작되었다. 코우호쿠뉴타운의 건설에 있어서는 사업의 시행자인 공단과 요코하마시와 시민이 협의하여 개발의 기본 이념을 정하는 등

시민참가형 마을만들기를 향한 선진적인 시도가 실시되었다.

요코하마시는 동경의 수도기능을 분담하고 직장과 주거근접과 생활서비스 등이 확보되고 자립된 도시권을 형성하는 업무핵도시로서 나라에 승인을 받고 있다. 초화 40년 업무핵도시 요코하마시의 골격만들기로서 내걸고 있는 6대 사업. 그 하나로 코우호쿠뉴타운건설사업이 있고 원주민, 요코하마시, 주택도시정비공단의 협력에 의해 마을만들기가 전개되고 있다.

요코하마시의 6대 사업의 하나

- 하나 도심부강화사업
- 하나 가나자와지구선매립사업
- 하나 **港北ニュータウン建設事業**
- 하나 고속철도건설사업
- 하나 고속도로망건설사업
- 하나 요코하마 베이브릿지건설사업



요코하마시의 종합계획「ゆめはま2010plan」1994年〔平成6年〕12월에 발표되었다. 요코하마시의 종합계획「ゆめはま2010プラン」에서는 5개의 부도심을 정하고 있다. 그 하나인 港北뉴타운의 타운센터지구는 업무시설집적지구로 지정되어 있다.

타운센터의 면적은 72.8ha. 그 내역은 상업업무용지등 택지가2.7ha 이다. 취업인구는 5万人을 예상하고 있다. 또 이 타운센터의 개발규모는 신주쿠, 시부야, 긴자의 각각에 필적할 만한 일본에서도 유수의 규모를 자랑하고 상권은 100万人을 넘는 규모를 예상하고 있다.

3) 입지조건

코우호쿠뉴타운지역 주변에는 토우카이도신간선, JR요코하마선, 토큐토우요코센, 토큐덴겐도시센이 근접해있다. 지구 내에는 요코하마시영지하철 3호선이 달리고 동경은 45분, 요코하마로는 23분에 접근할 수 있다.

지형적으로는 서쪽은 타마구릉, 동쪽으로는 표고10-80미터의 높고 낮은 구릉지로, 동서로는 몇 개의 곡이 가로질러 있다. 지역의 거의 중앙부에 하야세가와가 남부로 오오쿠나강이 흐르고 이 모두가 쓰루미강으로 흘러 들어가고 있다. 조성전의 토지 이용은 잡목림과 대나무숲을 주로한 산림과 전답이 지역의 90%를 차지하고 집락은 주로 계곡부분에 집중하고 있다.



1.2 코우호쿠뉴타운 교통 입지 조건

4) 코우호쿠뉴타운 기본이념과 방침

(1) 기본이념

- 난개발의 방지

5) 마을만들기의 목표와 장래상

(1) 목표와 기본시점...

키워드

기본 시점

<p>녹지와 역사 속의 생활 코우호쿠뉴타운 개발 이념 공유</p>	▶	<p>I 옛 쓰즈키의 좋은 점을 발견, 계승하면서 새로운 다 기능복합도시를 창조한다</p>
<p>공존/공생 순환 지속 다기능복합</p>	▶	<p>II 물과 녹지로 혜택받은 쓰즈키의 자연환경과 공생하 여 지속가능한 마을만들기를 지향한다</p>
<p>시민의 아이디어 파워 교류 하나의 끈 시민네트워크</p>	▶	<p>III 다양한 입장의 주민들이 스스로 주체적으로 참가, 교 류할 수 있는 마을만들기를 추진한다</p>
<p>고향 서포티브 얼굴이 보이는 마을만들기 성숙화</p>	▶	<p>IV 주민 한사람 한사람이 고향으로 사랑하고 계속 생활 할 수 있는 마을을 만든다</p>

(2) 장래 마을의 구성과 골격

① 지역의 경관적 특질을 활용한 녹지와 물의 축

- 녹지의 네트워크
- 수변축

② 구내외를 연결하는 교통의 축

- 철도
- 고속도로
- 간성도로

③ 도시활동의 거점

- 도시거점(부도심)
- 생활거점(역전센터)
- 공업계존
- 농업계존

6) 테마별 마을만들기 방침

마을만들기목표		녹지와, 아이들과 태양과 ~함께 자라는 녹도영축(綠都永築)~					
마을만들기 기본시점		<ul style="list-style-type: none"> ○ 옛 쫄쫄의 좋은 점을 발견, 계승하면서 새로운 다기능복합도시를 창조한다 ○ 물과 녹지로 혜택받은 쫄쫄의 자연환경과 공생하여 지속가능한 마을만들기를 지향한다 ○ 다양한 입장의 주민들이 스스로 주체적으로 참가, 교류할 수 있는 마을만들기를 추진한다 ○ 주민 한사람한사람이 고향으로 사랑하고 계속 생활할 수 있는 마을을 기른다 					
테마별 마을만들기 시점		1. 녹지와 물 환경만들기	2. 안전하고 안심하는 마을만들기	3. 균형잡힌 토지 이용 실현과 도시기능충실	4. 교통체계정비	5. 복지충실	6. 양육환경 충실
		자연환경과 공생은 마을 지향	재해에 강하고 위험적인 마을 지향	풍요와 특색있는 다기능복합형 마을 지향	편리하고 벽이 없는 마을 지향	따뜻함있는 마을 지향	다음세대 인재 육성 마을지향
A 공간 준비 (하드) 과제	도시기반 정비·토지 이용규제 관련	·녹지네트워크 정비 ·수림지와 농지 보전과 정비	·풍수해에 강한 마을만들기 ·지진에 강한 마을만들기 ·화재에 강한 마을만들기	·시가지구역 정비 ·시가지화조정 구역의 보전과 정비	·철도정비 ·자동차전용도로 정비 ·간선도로정비		
	지구정비 공공시설 정비관련	·구의 나무식재 등 녹화추진·		·부도심형성 ·업무와 생산기능강화 ·농업생산기반의 보전강화 ·생활편의시설등 정주환경충실 ·레크레이션환경 충실	·교통관련시설 정비 ·생활도로 등 정비	·마을벽허물기 추진 ·공적복지거점 정비와 복지보건서비스충실	·아이들을 안심하고 맡길 수있는 공간 정비 ·아이들이 신나게 놀수있는 공간 정비
B 마을 관리 운영 (소프트) 과제	행정 서비스 활동관련	·동네작은산형 공원 유지관리활용 ·공원관리와 이용의 편리성 충실 ·친해지기쉬운 생태계를 배려한 수변환경만들기 ·도시와 농업의 공존 시도	·누구나 마음 편히 생활할 수 있는 마을만들기 ·안심하고 생활할 수 있는마을		·버스편리성의 향상 ·환경친화적인 쾌적한 교통환경만들기	·차를 타지 않는 사람도 불편없이 생활할 수 있는 마을 ·주민끼리 서로 의지하는 활동촉진	·지역에서 자라는 아이 양육환경 정비 ·양육하는 부모 지원 ·아이들 활동 공간과 발표 공간 확보

마을만들기목표		녹지와, 아이들과 태양과 함께 자라는 녹도영축(綠都永築)			
마을만들기 기본시점		<ul style="list-style-type: none"> ○ 옛 찻집의 좋은 점을 발견, 계승하면서 새로운 다기능복합도시를 창조한다 ○ 물과 녹지로 혜택받은 찻집의 자연환경과 공생하여 지속가능한 마을만들기를 지향한다 ○ 다양한 입장의 주민들이 스스로 주체적으로 참가, 교류할 수 있는 마을만들기를 추진한다 ○ 주민 한사람한사람이 고향으로 사랑하고 계속 생활할 수 있는 마을을 기른다 			
테마별 마을만들기 시점		7.구민이 교류하는 환경만들기	8.정보통신의 수단을 활용한 마을만들기	9.구민의 마을만들기로의 참가증진	10.찻집구다운 문화 양성
		시민의 얼굴이 보이는 마을 지향	지역정보가 풍부한 마을 지향	모두가 사회에 공헌하는 마을 지향	계속 살고 싶고 자랑할만한 마을 지향
A공간 정비 (하드) 과제	도시기반 정비·토지 이용규제 관련		·정보인프라 정비		
	지구정비·공공시설 정비관련		·정보수집하기 쉬운 마을만들기 ·정보격차가 생기지 않는 마을만들기		·문화와 스포츠의 거점만들기와 기존시설 활용
B마을 관리 운영 (소프트) 과제	행정 서비스·활동 관련	<ul style="list-style-type: none"> ·구민끼리의 상호이해를 기르는 기초만들기 ·연령과 직업을 넘는 교류프로그램추진 ·고령자와 장애인이 사회에 참여하기 쉬운 환경 만들기 ·여성이 사회참가하기 쉬운 환경 만들기 ·구외에서 일하는 구민이 지역에 익숙해지기 쉬운 환경 만들기 ·기업과 지역의 공존관계를 깊이하기 위한 시도 ·외국인과의 교류와 지원 추진 ·구내외의 교류를 활발화 시키기 위한 시티세일즈 	<ul style="list-style-type: none"> ·구민이 다양하게 정보 교환할 수 있는 장 마련 ·내 옆에서부터 세계를 연결하는 네트워크 만들기 ·정보수발신 ·복지와 비즈니스로의 응용과 지원 	<ul style="list-style-type: none"> ·구민과 행정이 일치된 마을만들기 ·시민활동의 추진과 지원 ·커뮤니티비즈니스창출 및 지원 ·기업과 사업소의 지역 공헌추진 및 지원 	<ul style="list-style-type: none"> ·역사와 새로운 문화가 향기나는 마을만들기 추진 ·환경과 공생하는 지역 만들기 추진 ·아름다운 도시 경관 만들기 추진

이러한 이념과 방침을 기초로 하여 21세기를 지향한 자연환경을 최대한 살린 새로운 마을만들기를 초화 40년대 전반부터 시작하고 있으며 현재까지도 진행되고 있다.

7) 마을만들기 추진

(1) 시가지화를 추진할만한 구역과 시가지화를 억제해야하는 구역의 위치 확정

■ 시가지화 구역

이미 시가지를 형성하고 있는 구역과 대략 10년 이내에 우선적 또는 계획적으로 시가지화를 계획하는 구역을 말한다.

■ 시가지화 조정구역

기본적으로 시가지화를 억제해야하는 구역이다. 시가지화조정구역내에서는 건축행위와 개발행위가 제한된다.

(2) 계획적인 재개발을 촉진해야하는 지구의 위치정립과 추진상황

■ 일호시가지 (계획적으로 재개발이 필요한 시가지)

시가지화가 성숙단계로 접어들어 기성시가지의 정비개선을 실현하기 위해 재개발을 추진할 필요 지구로 위치지어지고 있다.

■ 재개발촉진지구 (계획적으로 재개발이 필요한 시가지 중 특히 일체적 또는 총합적으로 시가지의 재개발을 촉진해야하는 상당규모 지구)

뜨즈키구에서는 타운센터지구가 지정되어 있다.

■ 전략적지구 (일호지구 중에서 재개발의 효과가 특히 크다고 예상되는 지구)

역 주변 4개소가 지정되어 있다.

■ 토지구획정리사업지구

뉴타운 제 1 지구와 제 2 지구와 환경지지구가 토지구획정리사업으로 정비되어 있다. 코우호쿠뉴타운 중앙지구, 연못주변부동원지구가 진행 중이다.

■ 주차장정비지구

노상주차가 많은 지구에서 도로의 효율을 가지고 원활한 도로교통을 확보하기 위해 주차장의 정비추진을 도모할 목적으로 정해진 지구이다.

뜨즈키구에서는 코우호쿠뉴타운 제 1 주차장정비지구(약 28ha), 코우호쿠뉴타운 제 2 주차장 정비지구(약 45ha)의 2지구가 지정되어 있다.

■ 요꼬하마시가지만들기 협의지구

시가지만들기협의지구란 요꼬하마시가지 만들기 협의요강에 의해 시민과 행정의 마을만들기에 관한 정보를 제공, 수집, 재개발사업의 추진, 각각의 건축활동의 유도 등을 목적으로 각각의 건축 계획의 빠른 단계에서부터 시민과 행정의 협의를 실시하여 마을만들기를 추진해 가는 지구이다. 뜨즈키구에서는 코우호쿠뉴타운 제 1지구와 제 2지구가 지정되어 있다.

(3) 양호한 마을 유지, 증진을 목적으로 한 마을만들기 추진 상황

■ 지구 계획

토지소유자의 의견을 반영시키면서 지구의 특성에 따라 건물의 건축방법의 상세한 룰과 지구시설(지구주민이 이용하는 구획도로, 작은 공원, 녹지, 광장 등)을 정할 수 있는 제도이다. 뜨즈키구에서는 코우호쿠뉴타운 중앙지구와 지변부동원지구, 환경지지구 등으로 정해져 있다.

■ 건축협정지구

건축기준법에 의거하여 주택지로서의 환경과 상점가로서의 편리를 유지증진하고 또 지역 환경을 개선하는 것을 목적으로 토지소유주 등의 합의에 따라 건축물의 부지, 위치, 구조, 용도, 형태, 의장 등에 관한 기준이 정해져 있다.

■ 마을만들기 협정지구

건축협정과 다른 법적인 근거는 없지만 지구의 주민에 있어서 살기 좋은 마을만들기를 추진하기 위해 필요한 사항을 정하는 것으로 용도, 건축물의 규모, 의장, 벽면의 위치, 주차장에 관한 기준, 녹지에 관한 기준, 집합주택의 제한, 부지분할금지 등에 관한 기준이 정해져 있다. 찌즈키구에서는 코우호쿠뉴타운 타운센터지구, 나카가와역전센터지구, 나카마찌다이역전센터지구로 정해져 있다.

■ 녹지협정

도시녹지보전법에 기초하여 관계자 전원의 합의에 의해 구역을 설정하고 녹지의 보전 또는 녹화에 관한 협정을 체결하여 요코하마시의 인가신청을 하는 것이다.

(4) 농업을 진흥하는 지역의 위치정립과 추진상황

■ 농업진흥지역

시가지화조정구역내에서 농업의 진흥을 도모할만한 지역으로 정해진다.

■ 농용지구역

농업진흥지역 내의 토지로 농업상의 이용을 도모할 만한 토지 구역으로 농업진흥지역의 지정을 받은 마을이 작성하는[농업진흥지역정비계획] 으로 정해진다.

■ 요코하마시 농업전용지구

도시농업의 확립과 도시환경 보전을 도모하는 것을 목적으로 시장이 농업전용지구를 지정한다. 지정을 받으면 토지기반정비사업, 농지유동화사업, 농업근대화시설정비사업, 지역환경정비사업, 지구추진활동사업의 5가지 사업을 실시할 수 있다.

8) 녹지띠 구성

코우호쿠 뉴타운 내에는 지역 전역, 또한 주변 지역을 대상으로 한 자연공원적인 성격을 가진 「종합공원」 1곳, 자연지형과 식생을 도입한 「지구공원」 4곳, 「근린공원」 15곳, 아이들의 놀이터로서의 「공원」 65곳의 4가지 형태의 공원과 도시녹지 2곳이 있어, 각각의 이용권에 따라 배치되어 있다.

이러한 공원의 특색으로서는 공원 면적의 약 50%가 현재의 수림과 기존의 지형을 살린 설계로 되어 있고 「물」과 「녹지」를 조화시킨 다양한 레크레이션의 장을 창조함과 동시에 생물환경의 보전, 육성의 장 실현을 목표로 하고 있다. 이러한 공원을 유기적으로 연결하고 있는 것이 총 연장 약 15km의 녹지길이고 소광장과 휴식포인트 등이 설정되어 있다.

일곱 번째 연수 장소 : 토요타의 숲 (トヨタの森)

시 설 명 : 里山 학습관 에코숲하우스 (トヨタの森)

주 소 : 〒444-2225 愛知県 豊田市 岩倉町 一本松

전 화 : 0565 (58) 2736 FAX 0565 (58) 2736

홈페이지 : <http://www.toyota.co.jp/toyotanomori/>

「トヨタの森」について
 今、わたしたちは、さまざまな環境のかかえています。空気が水や土の汚染、地球の温暖化や廃棄物の問題、資源やエネルギーを使い果たしてしまうこと……。
 トヨタ自動車は、環境の問題への取り組みを大きな課題のひとつとしてとらえ、環境のことを考えた車づくりを進めています。
 そして、環境のことを考える中で、トヨタ自動車が注目しているのは、森がもたらしている「力」。その「力」について調べ、活用するために、「トヨタの森」をつくりました。
 「トヨタの森」は、1997年から一般の人たちにも公開を始め、1998年からは、「トヨタの森」を舞台にした環境教育「エコの学びセミナー」を開催しています。
 森は、人間が自分勝手に利用するためだけにあるものではありません。人間は、森をあらゆる生物たちと分かち合いながら、生きていかねばなりません。トヨタ自動車では、これからもさまざまな形で、森との新しいつきあいを模索していきます。

「里山学習館 エコの森ハウス」について
 「トヨタの森」では、多くの人が自然に親しんでいます。その人たちが話すなかで、「トヨタの森」の活動をもっと広げていきたいと考え、この「里山学習館 エコの森ハウス」をつくりました。
 ここでは、どうすれば、環境の問題を解決し、人間とあらゆる生物がいきいきと暮らせる社会をつくれるかを、体験しながら学ぶことができます。
 昔の人たちの暮らしの知恵を体験したり、植物の力(バイオマス)を利用する未来の暮らしについて学ぶこともできます。建物も、環境を考えた技術がたくさん取り入れられました。遊びながら、学べるような工夫も、いろいろと考えました。
 未来の暮らしについてみんなでいっしょに考える。「里山学習館 エコの森ハウス」はそのような場所にしたと思っています。
 皆さんも、「里山学習館 エコの森ハウス」をおとすられ、いっしょに考えてみませんか? スタッフ一同、お待ちしております。

里山学習館 エコの森ハウス

お問い合わせ先
 トヨタ自動車株式会社
 総務部 企画室
 〒471-8571 愛知県豊田市トヨタ町1番地
 Tel. 0565-23-1160 Fax. 0565-23-5708



展示内容

- 1 エントランス**
「森と遊ぼう、トヨタの森」
 トヨタ自動車の環境への取り組みや「トヨタの森」について、映像とパネルで紹介しています。
- 2 ガイダンスルーム**
「森と生きる、私たちの暮らし」
 当館から見える森や人間社会を大型スクリーンでお見せします。森と人間はどうかかわっているのか、考えてみましょう。木でできたおちゃや楽器も展示しています。
- 3 ジオラマ**
「森と人の伝統・現在・未来」
 森を中心とした「これまでの私たちの暮らし」「現在の暮らし」、そして「これからの暮らし」を、美しい絵の複製にて展示しています。
- 4 展示1**
「ふるさとの知恵、手づくりの喜び」
 「いろり」「かまど」や、木や竹からできたいろいろなものがあります。昔の人たちの暮らしには、私たちの暮らしに取り入れられるものたくさんあります。
- 5 展示2**
「森を育てた、現在の暮らし」
 たくさんのお話を聞くために、石炭などの資源を大量に使った皆さんのゴミを出す――森の大切さを忘れてしまった現在の暮らしについて考えてみましょう。
- 6 展示3**
「明日の暮らしに、森を生かそう」
 新しい話を聞けば、植物から「バイオマスの材料やエネルギー」をつくることができます。未来の森と人間の関係について考えてみましょう。
「家庭で、会社で、街で、地域から、地球へ」
 森のこと、森のこと。そして地球の未来を考えたトヨタ自動車の新しい話や、世界的に新しい技術で始まっている新しい環境への取り組みを紹介します。

建物について

- 横ごちがうつくわたりかたをしています。
 この「エコの森ハウス」は、心のゆとりがけられます。建物をその土地の文化や自然の恵みや風土のありかたを考えたつくりにしています。
- 二酸化炭素をあまり出さないつくりです。
「建物が一歩のうしろに出す二酸化炭素をへらそう」
 という考えがめざします。この「エコの森ハウス」では、建物の一室をとりだして出される二酸化炭素の量をへらすために、木材をできるだけ多く使う、自然の力を活用するなど、さまざまな工夫をしています。

森の情報館
 里山を歩きながら、木場の森を歩いているように感じられる、いろいろな話を聞かせています。建物の中と外で、ほどほどに空気がとり、熱も伝わります。

森の学習館
 朝の光のほかに、雨の音や風の音、鳥のさえずりなど、自然の音や匂い、色など、五感で感じられるようになっています。

バイオマス伝統館
 昔から日本にあった建物のつくりかたで建てられています。風とおしがよく、外から伝わってきた熱も自然にふたつにしています。

バイオマス未来館
 高い天井やたくさんの窓によって、風や光をとり入れ、清潔や自然にやさしく自然の力を活かすようにしています。

사또야마 학습관 에코숲하우스 안내 리플렛

1) 『토요타의 숲』 계획이란...

환경을 생각하던 중에 토요타자동차가 주목하고 있는 것은 숲이 원래 가지고 있는 『힘』. 그 힘에 대해 조사하고 활용하기 위해 토요타시 교외 foresthill 에 토요타의 숲을 만들었다.

어떻게 하면 자연의 힘을 환경을 위해 잘 사용할 수 있을까, 실험을 하기 위한 숲이다. 이곳에서는 자연과의 공생을 목표로 다양한 시도를 실시하고 있다.

이 숲은 약 30년 전까지는 지역 사람들과 강한 연계를 가지고 있던 사또야마(里山)였다. 그러나 그 후 사람들이 숲을 이용하지 않게 되자 완전히 황폐해져 버렸다. 그래서 그 숲을 자세히 조사하고, 현재 『정비구역』, 『보전구역』, 『활용구역』, 이렇게 3개의 구역으로 나누어 정비를 진행하고 있다.

フォレストヒルズモデル林

フォレストヒルズモデル林では、豊かな森林を活性化し、都市環境の改善に役立てると共に、新たな利用方法を確立するため、「自然との共生」を究める種々の試験をしています。

この山は、約30年前までは、地域の人の生活と密着した「里山」として利用されてきた山でしたが、近年の人口減少の影響で利用が途絶え、荒廃した状態に陥ってしまいました。

そこで、この地域の自然環境に係る調査研究を基盤に樹立し、遊歩ゾーンと保全ゾーンとを区別し、それぞれに整備を進めています。

ここでは、人と自然が調り合わせた状態で、生態系の保全方法や、環境問題に対応する有効な活用方法について、様々なメニューを用意し、「試行錯誤の場」としての役割を果して行かれています。

山の中では、次のことを守ってください。

- 歩道に歩かず、指定されたルートで歩行してください。
- 山の中には、乾燥した石や木の葉などが多くあり、非常に滑りやすい場所があります。
- 山の中には、湿度が高く、気温も高い場所があります。

問い合わせ先
トヨタ自動車株式会社 総務部 企画課 社会貢献課
〒471-8649 トヨタ自動車株式会社 豊田工場
TEL.0565-23-1160 FAX.0565-23-5708

“21世紀の里山”活性化|技術のフィールド実験

- 竹の活用 試験区** 竹の繊維を生かして活用して、環境改善に役立てる試験をしています。竹林として必要な整備を行い、竹の有効活用を確立しています。
- クエルカス 見本林** クエルカスとは、トヨタの木の仲間の中、ナラ類とカシ類の総称です。ここでは、この地方に分布しているクエルカス属を確立しています。
- アヘマキ 保全試験区** この山の代表的な樹種であるアヘマキを、種々の現代試案考えた植替林として育てる試験をしています。
- クエルカス実生苗 試験区** 枯死したクエルカスの部分に、クエルカスの種子(タネ)をまき、まから育てる試験をしています。
- アカマツ 保全試験区** アカマツにとって最適な生育環境を整えて、化学薬品による「植替林」創設の可能性を試験しています。
- 放置 試験区** 山を整備する事の意義や効果を実感してもらえる様に、この山の元の姿をそのまま残しています。
- 周伊勢産種 保全試験区** 伊勢半島の固有種に特徴的に見られる固有種、生育環境を保全する試験をしています。
- 自然林化 試験区I,II** 幹形樹と広葉樹が適度に混在した、いわゆる自然林の方向に誘導する試験をしています。東山県産産林から、この人工林からスタートしています。
- 水質改善 試験区** 天然の炭や化学薬品によらずに自然に炭質を供給する事で、炭化率を上昇させ、炭質の炭化率を一定に保ちます。
- 炭の活用 試験区** 炭を活用して、環境改善に役立てる試験をしています。炭にこれ以上分解されないため、二酸化炭素の吸収・固定にも役立ちます。
- リサイクルヤード** 山の整備で発生した枝葉をチップにして、リサイクル素材として山に還元する試験をしています。
- リサイクル緑化 試験区** 山の整備で発生した根株や幹をチップにして、土壌肥料成分を山に還元する試験をしています。

フォレストヒルズモデル林

管理事務所 計画センター

クエルカス実生苗 試験区
クエルカス 見本林
放置 試験区
竹の活用 試験区
自然林化 試験区I
自然林化 試験区II
マツノ実生苗 試験区
アヘマキ 保全試験区

注染緑化 試験区
リサイクル緑化 試験区
水質改善 試験区
炭の活用 試験区
山形産 試験区
計画センター
情報館
林産物 試験区

W.C. 野山亭

外 観 日・土・日および長期連休中
開園時間: 9:00~17:00

A 整備ゾーン B 保全ゾーン C 活用ゾーン

全体図

西ゲート
東ゲート
計画センター
情報館
野山亭
山形産 試験区
水質改善 試験区
炭の活用 試験区
クエルカス実生苗 試験区
クエルカス 見本林
アヘマキ 保全試験区
マツノ実生苗 試験区
リサイクルヤード
自然林化 試験区I
自然林化 試験区II
放置 試験区
竹の活用 試験区
注染緑化 試験区
リサイクル緑化 試験区
山形産 試験区
水質改善 試験区
炭の活用 試験区
クエルカス実生苗 試験区
クエルカス 見本林
アヘマキ 保全試験区
マツノ実生苗 試験区
リサイクルヤード
自然林化 試験区I
自然林化 試験区II
放置 試験区
竹の活用 試験区
注染緑化 試験区
リサイクル緑化 試験区
山形産 試験区
水質改善 試験区
炭の活用 試験区

W.C. 野山亭

外 観 日・土・日および長期連休中
開園時間: 9:00~17:00

A 整備ゾーン B 保全ゾーン C 活用ゾーン

모델림 내부 안내 리플렛

숲은 인간이 자기 마음대로 이용하기 위해 존재하는 것이 아니다.

인간은 숲을 모든 생물들과 나누면서 살아가야하며, 토요타자동차에서는 이제부터라도 다양한 형태로 숲과의 새로운 친근한 방법을 찾아갈 것이다.

2) 토요타의 숲 모델링 구성

A. 정비구역 : 숲은 잘 정비하지 않으면 사람들이 접근할 수 없는 공간이 되어 버려 숲이 가지고 있는 기능을 잃게 된다. 이 구역에서는 삼림 내부의 빛과 바람을 넣는 기본적인 정비를 가미하여 각각의 목

적에 맞는 정비를 실시하고 있다.

A1 쿠에르커스 견본림

A2 쿠에르커스 실생묘(實生苗) 시험구

A3 방치 시험구

A4 대나무활용 시험구

A5 리사이클야드

A6 아베마끼(이 숲의 대표적인 나무) 보전시험구

A7 자연림화 시험구 I, II

A8 천연 진달래 육성 시험구

B. 보전구역 : 이 구역에서는 귀중한 생물을 지키는 활동을 하고 있다. 특히 귀중한 생물뿐 아니라 몇 가지 귀중한 생물이 살아갈 수 있도록 환경 그 자체를 보호하는 활동을 목표로 하고 있다.

B1 周伊勢灣중 보전시험구

B2 시데고부시 보전시험구

B3 적송 보전시험구

B4 리사이클 녹화시험구

C. 활용구역 : 환경을 좋아지게 하기 위해서는 자연이 잘 순환되고 있지 않으면 안된다. 이 구역에서는 자연순환 속에서도 중요한 삼림자원의 활용방법에 대해서 다양한 검토를 진행하고 있다.

C1 숲활용 시험구

C2 수질개선 시험구

3) 사또야마학습관 에코숲하우스

『사또야마학습관 에코숲하우스』는 4개의 동으로 나뉜다.

건물 각각의 동별로 공기의 흐름과 열의 통과방법을 생각하여 만들어졌다. 건물이 평생 내뿜는 이산화탄소를 줄이자 라는 생각이 있어 이 하우스는 목재를 가능한 한 많이 사용하여 자연의 힘을 이용하는 등 다양한 고안을 하고 있다.

숲의 정보관은 옥상에 녹지를 만들거나, 태양열을 마루난방에 사용하거나, 다양한 기술을 사용하고 있다. 건물 안과 밖에서 공기가 많이 통과하고 열도 전달된다.

숲의 학습관은 현대의 많은 주택과 같은 구조의 건물이다. 이중 샷시와 단열재를 사용하여 건물의 안

과 밖에서 열이 전달되기 어렵게 만들었다.

바이오메스 전통관은 예전부터 일본에 있던 건물의 건축방법으로 세워져 있다. 바람이 잘 통하여 밖으로부터 전해온 열도 자연스럽게 출입하도록 되어 있다.

바이오메스 미래관은 높은 천장과 많은 유리창에 의해 바람과 빛을 들어오게 하여 냉방과 난방에 가능한 한 자연의 힘을 사용하도록 하고 있다.



Foresthills 모델링 『숲과 함께 내일의 생활을 발견하자』 영상물

이 영상은 사또야마학습관 에코숲하우스의 전시를 체험하는 분들이 전시의 내용을 이해하기 쉽게 하기 위해 제작되었다.

숲은 사는 생물들의 시점에서 사람과 숲의 관계에 대해 이야기한다. 생물들의 터전을 없애고 마을로부터 도망쳐 나온 나비가 투구벌레와 함께 Foresthills 모델링에 산다. 다양한 생물들과 만나며 배워나간다.

☞ 사또야마학습관 에코숲하우스 내부

- 만남편-----삶의 터전을 잃은 나비와 함께 생각하는 현대의 문제
- 모험편-----숲과 사람과의 관계를 알고 있는 투구벌레와 나비의 모험
- 출발편-----숲과 사람과의 새로운 출발이 시작된다.

토요타의 숲은 1997년부터 일반 사람들에게도 공개하기 시작하여 1998년부터는 토요타의 숲을 무대로 한 환경교육 『에코숲세미나』를 개최하고 있다. 에코숲세미나는 숲을 축으로 한 21세기의 사회시스템 만들기를 테마로 아이들을 위한 자연체험교육 『숲놀이오락부』와 환경과 관련된 사람을 기르는 사또야마인터프리터캠프 등을 일반으로부터 넓게 참가자를 모집하여 실시하고 있다.

- 토요타의 숲 참고 자료 -

이 내용은 토요타 본사에 의뢰하여 사회공헌활동의 일환으로 벌이고 있는 토요타의 숲 활동 자료를 받아 번역한 자료이다. 우리나라의 여러 기업들의 참고가 되고자 이 보고서에 참고자료로 실게 되었다.

1. 사업전체 개요

토요타자동차에서는 「지구환경보전」에 관한 사회공헌활동으로서, 1997년도 이후 다음과 같은 두 가지 시설을 설비, 운영, 동시에 일반인을 대상으로 하는 환경교육프로그램을 제공하고 있다.

항목	토요타의숲·모델링	사또야마학습관 에코숲하우스
1)소재지	아이찌현 토요타시 이와쿠라쵸 잇뵁마쯔 1번지 포레스트힐즈내	
2)규모	전15ha(잡목림이 대부분)	부지면적: 약 1,900㎡ 건물면적: 약 530㎡
3)건물·오픈시기	건물:1996년~1998년 오픈:1997년 10월	건물:2002년도 오픈:2003년 5월
4)내용	<p>정비·보전·활용의 세 구역으로 구분 참나무시범림, 방치시험구,자연림화시험구등 15정도의 시험구를 설치. 사또야마를 활성화하고 그 새로운 이용방법 을 찾기위한 시험을 실시함과 동시에 이러한 것들을 일반에게도 공개·견학안내를 실시하 고 있다 ※모델링에서는 1998년도 이후 「에코숲세미 나」를 일본환경교육포럼과의 공동개최사업 으로 계속 진행중 ※2001년도부터 지역의 초등학교 종합학습 의 장으로서도 제공하기 시작. 또 프로그램 도 실시중</p>	<p>①건물구조 : 목조·A·B·C1·C2동으로 4분동형배치 ②에코공조 : 전시실인 C1·C2동은 자연통풍, A동 에서 쿨트브·마루축열을 사용 ③그 외 도입한 에코기술 : 태양열, 풍력발전, 옥상녹화, 우수채수, 우수지하침 투(주차장) ④주요전시내용 영상 : 「토요타의 숲」의 사계(숲의 정보관) 영상 : 「숲과 함께 내일의 생활을 발견하자」 (숲의 정보관) 전시1 : 숲을 활용하는 전통 지혜 (실물, 바이오메스전통관) 전시2 : 숲을 잃어버린 오늘의 생활 (파노라마·체험, 바이오메스미래관) 전시3 : 바이오메스를 이용하는 생활창조 (파노라마·패널, 바이오메스미래관)</p>
6)시공자	쓰미토모임업주식회사	쓰미토모임업주식회사
7)관리운영체제	<p>설치자(토요타자동차)에 의한 직접관리 및 운영 사내외의 관계부서로부터 이루어진 「환경녹화워킹그룹」이 기획운영을 담당 주관부서:총무부 기획실 사회공헌그룹 단, 내원객안내업무에 대해서는 쓰미토모임업주식회사에 업무 위탁</p>	

2. 추진체제 전반

1) 관리운영에 대해서

①기본방침·추진 결정기관

「사회공헌활동위원회」(위원장:張富士夫)

②사업국

총무부기획실사회공헌그룹

③실시 계획의 기획·운영조직(04년 3월 말 현재)

「환경녹화워킹그룹」(사내외연계팀) 9명

(구성) 총무부기획실사회공헌그룹 주담당원외 2명

환경부제품그룹 담당 1명

쓰미토모임업녹화주식회사 환경녹화본부 차장외 4명 (인터프리터 1명 포함)

주식회사 토요타엔터프라이즈 2명

④업무위탁 상황(04년 3월말 현재)

- 1)토요타→쓰미토모임업주식회사(애원객안내 및 시설유지관리업무)
- 2)토요타→주식회사 도요타엔터프라이즈(경미한 시설유지관리업무)

2) 예산

전액, 토요타자동차의 사회공헌활동비에서 충당
 96-03년도 누계소비실적 설비예산 3.1억엔
 경비예산 5.2억엔

3. 03년도 세부활동실적

■자연체험활동에 대해서

구분	활동명	실시회수	참가자수
모델링· 에코숲하우스	①견학자 안내	-	2,380명
	②총합학습(초등생)	90회	3,131명
	③하우스· 내방객	-	4,413명
에코숲세미나	①사또야마인터프리터캠프	2회	59명
	②숲놀이구락부	6회	234명
	③제2기중간심포지움	1회	233명
총계		-	10,450명

■ 에코모니터링(자연생태계변화의 장기지속조사)

「모델링」에서는 위의 체험 활동 등의 추진에 있어서 1997년도 이후 지속적으로 조사 「에코모니터링」을 실시하고 있다.

이것은 삼림과 습지에 대한 정비의 효과를, 삼림생장량과 종다양성의 면에서 정량적으로 파악하고 평가하는 것으로 모델링에서의 다양한 활동의 기초연구적인 부분을 지지하고 있다.

04년도부터 지금까지의 조사로부터 얻은 다양한 정보를 일반공개 하기 위해 준비중이다.

토요타의 숲 ----- ①

「토요타의 숲」 계획

토요타자동차에서는 환경문제로의 대응의 일환으로 1990년에 바이오테크놀러지 기초연구에 착수하였다. 1992년에는 이것과 호응하는 형태로 자연계의 순환계를 활용하여 환경을 개선하는 『토요타의 숲』 계획을 세워, 실험림을 동후지와 포레스트힐즈에 설치하였다.

1997년에 먼저 실험림을 확장하여 본격적으로 실증할 경우의 샘플이 되는 모델링을 「포레스트힐즈」의 부지내에 완성시켰다

① 토요타의 숲이란

21세기를 향한 환경문제에 대해서는, 발생원에 대한 대책은 당연하고 환경에 나쁜 영향을 끼치는 물질을, 자연계의 순환계 속에서 적극적으로 정화하는 방법에 대해서도 신중하게 다루어야 할 필요가 있다.

토요타의 숲은 “자연과의 공생”을 기본이념으로서 태양에너지에 의한 이산화탄소(CO2)를 흡수, 고정시키는 식물의 광합성에 착안하여 녹지에 의한 환경 개선을 지향하고 있다.

식물의 광합성은 식물연쇄의 면에서부터 지구상의 생명활동의 근원이므로 녹지의 활성화는 미생물을 포함하는 모든 생물의 활력을 높이고 자연계의 순환계를 활발히 한다.

지금까지의 녹화는 목재생산과 수결적인 관점이 중시되어 왔고, 환경의 면에서는 그리 충분하지 않았다.

이제부터는 임업과 조경업의 범주를 넘어, 자연계의 순환계로서의 환경면의 역할에 덧붙여, 문화와 교육적인 면도 중시하는 “이제부터의 환경녹화”로서 자연과 기술의 융합을 추구해 갈 것이다.

② 이제부터의 환경녹화

② - 1 환경녹화 과제

환경녹화를 진행해감에 있어서 녹지의 “양의 확대”와 “질의 향상”으로 나누어 생각해볼 필요가 있다. “양의 확대”는 다시 말해 식재임이지만 이제부터는 열대림과 사막화문제, 또는 조성지와 매립지 등, 식물의 생육에 있어서 조건이 엄격한 곳에서도 적용할 수 있다. “질의 향상”은 나무를 자는 것에도 연결되기 때문에 오히려 금기시되어 왔던 면이 있지만, 환경녹화의 관점에서 보면 녹지를 활성화하는 데 있어서는 매우 중요하다. 특히 일본의 경우, 국토의 약 3/4이 녹지로 덮여 있지만 이것은 표면층만으로 내부는 황폐한 곳을 많이 볼 수 있다. 이러한 곳을 정비하여 빛과 바람을 잘 도입하면 입체적인 활동을 할 수 있는, 녹지의 면적을 늘린 것과 같은 효과를 기대할 수 있다. 한편, 열대지방에서도 최근 환경조림과 사회조림의 형태로 녹지의 질을 평가하고 있으며 일본의 사또야마적인 발상이 주목되고 있다. 녹지의 질의 향상을 실천하기 위해서는 생물 종의 다양성 확보와 삼림자원의 유효활용 등을 조화시키는 것이 중요하며, 지금까지도 비오톱과 아그로포레스트리 등의 사고방식의 시도가 이루어져 왔다. 이제부터의 환경녹화라는 의미에서는 지금까지의 내용을 보다 수준 높여 상호 연계시키면서 자연과 기술이 융합하는 21세기의 기둥이 되는 기술과 노하우를 길러나가야 한다.

② - 2 환경녹화 기술

환경녹화의 폭넓은 기대에 부응하기 위해서는 지금까지 양성되어 온 임업기술과 조경기술, 농업기술에 덧붙여 바이오테크놀러지와 에코테크놀러지, 그리고 광범위한 공학기술을 조화시킨 새로운 기술과 노하우의 확립이 필요하다. 구체적으로 다음의 3가지 시점이 중요하다.

<조사하다>

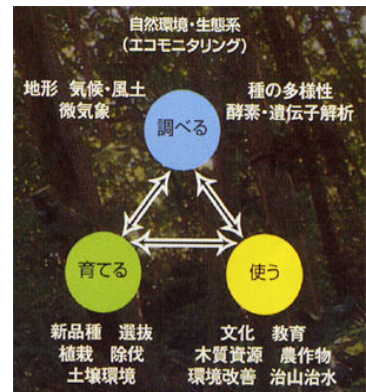
환경녹화에 있어서는 과거에서부터 현재까지의 자연환경과 생태계의 상황을 바르고 정량적으로 파악하는 것이 필요하다. 그리고 보다 바람직한 방향으로 유도하기 위해서는 손을 대는 것에 의해 영향을 빠른 시일에 진단하는 에코모니터링도 중요하다. 또 조사하는 방법에 대해서도 그 지역의 미묘한 기상을 계측하여 시뮬레이션을 만드는 등, 생물의 종에 대해 효소와 유전자의 레벨에서 해석하는 등의 새로운 기술도 필요해져 왔다.

<육성하다>

원생림으로서 보존하는 등 특별한 목적이 있는 경우는 제외하고라도 활력있는 건전한 녹지를 만들기 위해서는 그 토지와 목적에 맞는 육성기술이 필요하다. 엄격한 환경에 대응할 수 있는 신종종의 개발에서부터 종의 다양성도 고려한 삼림으로서의 작용을 충분하게 지속적으로 발휘시키는 육성기술의 개발까지, 폭넓은 소박한 활동이 필요하다. 또 육성의 면에서는 토양이 중요한 요소로 특히 미생물과 소동물과의 공생관계도 놓칠 수 없다.

<사용하다>

삼림에는 목재, 펄프에서부터 산나물과 버섯에 이르기까지의 자원으로서의 이용이 있으며, 삼림의 존재 그 자체로 큰 가치가 있다. 다시 말해 치산치수와 환경개선에서부터 문화와 교육의 면까지 삼림은 경제적으로 헤아릴 수 없는 귀중한 자산이다. 21세기를 향해 이러한 자원과 자산을 잘 활용하는 것이 중요하며 이것이 “자연과의 공생” 그 자체라고 말할 수 있다. 삼림의 산물은 그대로 방치해두면 언젠가는 분해되어 CO2로까지 돌아가 버린다. 따라서 이것들을 유효하게 활용하여 결과적으로 화석자원의 소비를 줄이는 방향으로 가져갈 필요가 있다.



[참고자료] 이산화탄소문제와 식물의 작용

(1) 지구상의 이산화탄소순환계

식물이 지상에 출현한 4억년 전 무렵의 CO2농도는 0.2%정도였다고 추정되고 있다. 그것이 현재는 0.03%의 수준으로까지 저하되어 온 것은 식물의 광합성작용이 크게 효과를 보고 있다. 그래서 그림 1에서 나타내는 지구상 CO2의 순환계 속에서 이 문제를 보아가면 녹지의 작용이 이해하기 쉬워진다.

자연계의 탄소(C) 순환량은 내륙의 1100억톤/년 과 바다의 900억톤/년의 합계 약 2000억톤/년이 된다. 한편 인간활동에 의한 배출량은 약 55억톤/년으로 이것은 옛날 대기중의 CO2가 안정저장되어 생긴 화석자원의 소비에 의한 것으로 현재에서의 자연순환계에서는 포함되어있지 않기 때문에 문제가 되고 있는 것이다. 그래서 다음과 같은 식에 따라 CO2문제의 대응책을 생각해 보았다.



図1 地球上の炭素(C)の循環系(数値はCに換算)

인간활동에 의한 배출량(55억톤/년)

----- (=2.8%) > 자연순환계의 허용률
자연계의 순환량(2000억톤/년)

① 화석자원의 소비삭감(분자를 작게)

기본은 에너지절약이지만 발전도상국의 경제발전과 인구증가에 의한 소비증대가 이제부터의 큰 문제이다.

② 목질자원의 이용 확대(분자를 작게)

화석자원을 순환계 속의 목질 자원으로 바꾸어 놓는 것이 유효하고 목재의 결점을 커버하는 엔지니어링우드나 목재성분을 이용하는 우드케미컬의 발전도 기대되고 있다. 일본의 경우는 특히 간벌재의 이용이 바람직하다.

③ 녹지의 증대(분모를 크게)

영대림의 재생과 사막화 방지 등으로의 기대가 크지만 이미 있는 녹지의 질적 향상도 중요하다.

④ 안정저장화

목질 자원 등이 화석자원이 되어 주는 것이 꿈이지만 자연계에서는 수백년의 세월이 필요하다. 그러나 숲으로 해두면 그 이상은 분해되지 않기 때문에 순환계 외에 안정되게 저장된다. 따라서 숲의 이용은 당연한 유효한 수단이 될 가능성이 있다.

(2) 일본의 CO2 수치

일본의 CO2배출량은 약 3.2억톤/년이지만, 그 중에 삼림에서 16%, 농작물에서 9%, 합계 25%가 광합성에 의해 호흡과 고정되고 있다는 계산이 된다. (그림2) 일본의 경우, 녹지 면적의 대폭적인 확대는 곤란하므로 녹지의 질의 향상에 의해 이 비율을 높이는 것이 기대된다

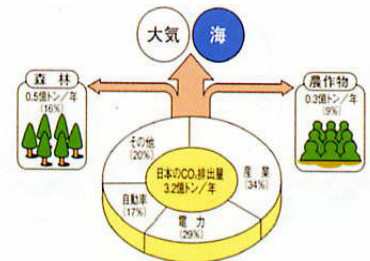


図2 日本のCO2收支(数値はCに換算)

(3) 수목의 연령과 CO2 수치

식물은 광합성에 의해 CO2를 흡수, 고정시키고 탄수화물을 만들고 있지만, 그 약 반은 식물자신이 살아가기 위한 에너지원으로서 호흡에 의해 소비하기 때문에 다시 CO2가되어 방출되었다.

그리고 수목의 연령과 CO2의 수치를 보면, 그림 3과 같이 모식도적으로 표현되고 있다.

여기에서는 광합성에 의한 CO2고정량에서 호흡에 의한 CO2방출량을 뺀 것을 실고정량으로 표현하고 있다. 어린 수목으로부터 다자란 수목에 있어서는 CO2의 고정산물을 줄기 등에 저장하여 나무의 체중이 늘어간다.

그러나 고령목이 되면 실고정량은 점점 저하되고 줄기의 일부가 부식되기 시작하면 마이너스가 되고 결국에는 CO2의 발생원이 된다.

따라서 CO2문제의 관점으로부터는 목질자원의 유효이용이 중요시 되고 있다.

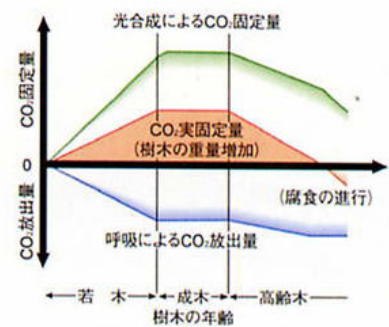


図3 樹木の年齢と二酸化炭素(CO2)收支

(4) 수목의 작용

식물을 이동할 수 없기 때문에 동물에 비해 환경 변화에 대한 적응성이 높다고 말해지고 있다. 또 지구의 역사를

보면 대기환경자체를 크게 변화시켜 왔지만 이것에는 매우 긴 세월을 요한다. 따라서 녹지에 의한 환경의 개선에 착수할 때는 다면적인 지혜가 필요하다고 생각된다. 그림4에서는 현재 대기환경과 수목의 작용에 대해서 정리해 보았다.

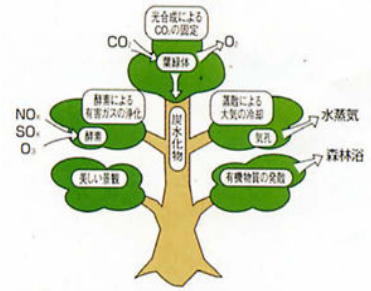


図4 大気環境と樹木の働き

발행일 1997년 10월
 발 행 토요타자동차주식회사 총무부
 주 소 토요타시 토요타쑈 1번지
 전 화 0565-23-1160

토요타의 숲 ----- ②

포레스트힐즈 · 모델림

포레스트힐즈 · 모델림에서는 도시 근교에 있는 사또야마를 활성화하고 도시환경의 개선에 도움이 됨과 동시에 21세기를 향한 사또야마의 새로운 활용방법을 찾기 위해 “자연과의 공생”을 실천하는 다양한 시험을 실시하고 있다.

전체(15ha)를 소규모 시험구로 나누어 본격적으로 실증하는 경우의 샘플을 제시하고 있다. 이 산은 약 30년전까지는 지역의 사람들의 생활과 밀접한 “사또야마”로서 이용되어 왔지만, 그 후 에너지 혁명의 영향으로 이용이 끊어져 황폐한 상태로 방치되어 왔다.

토양을 마사토질로 영양분이 적은 “황폐한 산”이다.

사또야마는 예전부터 계속적으로 정비되어 왔기 때문에 갑자기 손질이 끊어지면 사람이 접근할 수 없을 정도의 상태가 되어 삼림으로서의 작용이 큰 폭으로 저하할 뿐 아니라 폐기물의 불법투기와 범죄를 유발하는 장이 되어 버렸다. 그래서 이 지역의 자연환경 · 생태계의 조사결과에 기초하여 새롭게 현지 상황을 자세히 분석하여 “정비” “보전” “활용”의 3 구역으로 나누어 정비하기로 하였다

① 정비구역

이 구역에서는 삼림의 내부에 “빛과 바람”을 도입하는 기본적인 정비를 덧붙여 각각의 목적에 맞는 개별정비를 시도하고 있다.

쿠에르커스 육성 ----- ①

쿠에르커스란 사또야마를 대표하는 “도토리 나무”의 종류 중 나도밤나무류와 떡갈나무류의 총칭으로 낙엽수와 상록수가 있다. 세계적으로 북반구의 중위도 지대에 넓게 분포하고 유럽에서는 오크라고 알려져 있는 문화적으로도 깊은 의미를 가진 것이다. 여기에는 쿠에르커스의 종류를 소개하는 견본림(a1), 도토리로부터 발아를 시도하고 있는 실생표시시험구(a2), 이 지방에서 많이 볼 수 있는 아베마키 보전시험구(a6)가 있다.

자연림의 육성 ----- ②

여기에서 말하는 자연림이란 이 지역에 적합한 침엽수와 광엽수, 그리고 낙엽수와 상록수가 적절하게 섞여있고 또 장래 세대교체가 부드럽게 이루어지도록 연령차가 있는 중하층목도 자라고 있는 상태를 이미지하고 있다.(침광혼효림 · 복층림)

시험구 I (a7)에서는 광엽수를 주체로 하는 잡목림 중에 근처의 히노끼 인공림을 모수로 하는 실생묘를 육성하는 것으로 자연림으로의 유도를 도모하고 있다.

시험구 II (a9)에서는 거꾸로 히노끼 인공림 중에 히노끼의 묘목을 보식함과 동시에 인공림내에서 자라고 있는 광엽수를 육성하여 자연림으로 유도하고 있다.

또한, 정비를 전혀 하지 않은 방치림을 설정하여 삼림의 상황을 비교할 수 있도록 하고 있다.(a3)

대나무 육성 ----- ③

대나무는 일본 문화의 상징으로서 넓게 이용되어 왔지만, 최근에는 죽순이 식용으로서의 다른 재료로 대체되었기 때문에 그대로 방치되어 대나무림이 뿔뿔이 들어서는 상태가 되거나 사또야마와 인공림 안에 깊이 침투하여 문제가 일어나고 있다. 여기에서는 우선 “대나무숲”으로 정비하여 얻을 수 있는 대나무재료를 적극적으로 활용함으로써 대나무의 왕성한 생명력을 이용한 이산화탄소의 흡수와 고정 촉진도 생각하고 있다.(a4)

천연진달래 육성 ----- ④

이 산은 진달래의 자생지이기도 하지만, 방치되는 결과, 다른 고목으로 덮혀 거의 꽃이 피지 않는 상태였다. 그래서

정비를 하여 빛을 도입한 결과, 꽃이 피기 시작하였다.(a8)

② 보전구역

이 구역에서는 절멸의 방향으로 향하고 있는 귀중한 생물의 보전을 시도하고 있다. 그 종을 단순히 보호하는 것 뿐 아니라 생육환경 자체를 보전하는 것을 목적으로 하고 있다. 절멸로 향하는 원인은 다음의 두 가지로 나눌 수 있다. 하나는 대규모의 개발공사에 의해 그 생물의 생활권이 돌연 파괴되어 버리는 경우, 또 한 가지는 산의 정비 가 되지 않게 되어 자연의 천이에 맡겨져 버린 결과, 생육환경이 적절하지 않게 되어 절멸해가는 경우이다. 여기에서는 주로 후자의 경우에 대해 생육환경을 회복하기 위한 완만한 정비를 단계적으로 진행하고 있다.

주 이세만 종의 보전 ----- ①

이세만 주변의 구릉지에는 이 지방 특유의 소규모인 용수습지를 근처에서 볼 수 있고, 시데코부시와 하쫂잠자리 등의 세계적으로 귀중한 생물이 생식하고 있다.

그래서 자연에 대한 사람들의 이해를 깊이하면서 착실하게 보전하는 시도로서 다음 3가지 레벨을 설정하고 있다.

레벨 I : 관찰루트를 설정하여 귀중한 생물과 항상 만날 수 있도록 한다.

레벨 II : 관찰루트는 설정하지만 공개시기를 한정하여 보전의 길을 높인다.

레벨 III : 관찰루트는 설정하지 않고, 보전을 최우선으로 한다.

여기에서는 습지와 수변을 정비하여 주이세만종이라 불리는 귀중생물을 기르는 보전시험구(b1)를 넓게 설정하여, 그 속에 특히 시데코부시를 중점적으로 기르는 장(b2)도 설정하고 있다.

또한 관찰 루트 구조물에서는 부패처리를 실시하지 않은 간벌림을 이용하고 있다. 또 휠체어에서의 관찰이 가능한 루트도 일부 설정할 예정이다.

적송의 보전 ----- ②

최근 전국적으로 적송의 죽은 가지가 확대되고 있다. 원인은 다양하게 이야기되어지고 있지만, 소나무벌레의 구조를 전제로 한 약제산포에서는 충분한 효과를 얻을 수 없다. 이 산도 예전에는 송이버섯을 취할 수 있는 적송림을 많이 볼 수 있지만, 현재는 일부에 겨우 남겨져 있는 상태이다. 그래서 화학약품 등은 사용하지 않고 소나무 자체의 활력을 높이는 방향에서의 보전을 시도하고 있다. 구체적으로는 특히 뿌리의 활성화를 생각하여 균근균이나 목초액 등의 시험을 하고 있다.(b3)

자연연못의 보전 ----- ③

이곳 요시다연못은 개발공사에 의해 일부 매립되어 토사가 유입되고 또 잉어 등이 방사된 일도 영향을 주어 이또타누끼모와 하쫂잠자리 등의 귀중한 생물의 모습을 볼 수 없게 되고 있었다.

그래서 큰 장치와 화학약품 등에 의존하지 않고 자연순환계에 있어서의 숲과 미생물을 사용하는 방법으로 개발전의 자연연못의 상태로 회복시키는 시험을 하고 있다(c2)

③ 활용구역

이 구역에서는 자연순환계에 의한 환경 개선을 실천하는데 있어 중요한 삼림 자원의 활용방법에 대해서 검토하고 있다.

숲의 활용 ----- ①

산의 정비를 행하면 반드시 줄기와 가지가 발생한다. 이것을 목탄과 목초액으로 해 두면 연료 외에 흡착효과와 토양 개량 등의 폭넓은 용도로 이용할 수 있다.

탄화시켜 두면 그 이상은 자연으로 분해되지 않기 때문에 CO2 문제의 해결에도 연결되어 축탄도 추가하면 양적인 효과도 기대할 수 있을 것 같다.

더욱이 숲의 특성은 굽는 방법에 의해 크게 변화한다고 한다. 여기에서는 미가와식 가마, 드럼가마, 우세가마의 3종류의 숲굽는 가마에 대해 가마 내의 온도와 연기의 성분도 측정할 수 있도록 하고 숲굽기로부터 이용방법까지의 시험을 실시하고 있다.(c1,c2)

가지와 잎의 활용 ----- ②

예전의 사또야마에서는 낙엽은 퇴비화하고 논과 밭의 비료로서 이용하고 있었다.

여기에서는 퇴비구역을 설정하여 이 지역으로부터 발생하는 음식쓰레기를 포함하여 처리하고 자연농법으로 이용해 갈 예정이다.(a5)

그 외 침화하여 보도에 깔거나 토사가 유출된 웅덩이에 소다로서 묻어주는 등의 이용도 실시하고 있다.

리사이클 녹화 ----- ③

여기에서는 사또야마의 정비에 의해 발생하는 뿌리와 줄기를 묘목 대신으로 사용하는 리사이클녹화의 시험을 실시하고 있다. 개발공사와 함께 발생하는 면과 나지는 표층토가 없어지고 있기 때문에 녹지의 재생이 매우 곤란한 상태에 있다. 그래서 뿌리를 이식하는 방법과 줄기를 구이상태로 만드는 방법에 대해 시험하고 있다. (b4) 그 외 특히 조건이 엄격한 면에 대해서는 재생지에 의한 큰 포트를 이용하는 방법도 시도되고 있다.

토요타의 숲 ----- ③

환경녹화를 위한 조사·연구와 새로운 시도

자연계의 순환계를 활용하여 자연과의 공생을 실천하는 “환경녹화” 로의 기대가 높아지고 있다. 그러나 이것을 실현하기 위해서는 자연과 융합하는 새로운 기술과 노하우가 필요하다. 토요타자동차에서는 지금까지 쌓아온 임학과 농학, 조경학의 지혜를 기본으로 하여 바이오테크놀러지와 에코테크놀러지, 그리고 광범위한 공학 기술을 조합시켜 기술개발을 시도하고 있다.

(1) 좋은 품종

수목에 의한 대기정화 효과를 높이기 위해서는 좋은 품종을 대량으로 만들어 내야한다. 좋은 품종의 조건으로는 생장이 빠른 것과 과속한 생육 환경과 병충해에 강한 특성을 가진 것들을 생각할 수 있다. 자연계로부터 좋은 품종을 선별하는 방법 이외에 여기에서는 신품종의 개발사례를 소개한다.

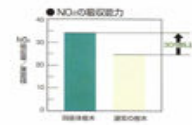
1. 염색체의 증가

유전자의 집합체인 염색체를 증가시키는 기술은 물고기나 농작물을 크게 하는 방법으로서 일부에서는 실용화되고 있다. 그래서 이 기술을 수목에 응용하여 다양한 “사배체수목”을 작물하였다. 그 중에는 생장이 빠르고 질소산화물(NO2)의 흡수능력이 높은 것도 얻을 수 있었다.



2. 유전자 조합

식물의 유전자조합은 토마토 등의 농작물에서 실용단계에 들어가기 시작했지만, 수목에 있어서는 초보적인 연구가 시작되었을 뿐이다. 현재 열대림재생의 열쇠가 되고 있는 산성토양에서도 생육이 가능한 신품종 개발을 목표로 유전자 조합의 연구를 진행해가고 있다.



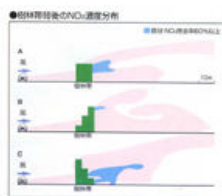
(2) 대기계측·시뮬레이션

수목에 의한 대기 정화효과를 정량적으로 파악하고 그 효과를 높이기 위해서는 수림대주변의 대기 환경을 세세하게 계측함과 동시에 대기의 흐름을 정확하게 예측하는 시뮬레이션이 필요하게 되었다. 여기에서는 기본적인 상황을 파악하기 위해 실시한 사례를 소개하겠다.

1. 대기환경의 계측

선로 주변 수림대의 내외에서 풍속과 일사량 등의 기상데이터와 대기중의 가스조성 등의 대기환경을 계측함과 동시에 수목의 활성 상태에 대해서도 조사하고 있다. 교통량이 많은 길에서 계측한 결과, 수림대에 흘러든 NO2 중에 최대 6%정도가 그 장소에서 흡수되고 있는 것을 알 수 있었다. 현재 수림대는 대기정화라는 관념에서의 정비는 되어있지 않기 때문에 적절한 정비를 행하면 흡수능력은 더욱 향상할 것이라고 기대된다.(보다 정확하고 간단한 계측수법으로서 안정도위체 이용도 검토하고 있다)

2. 시뮬레이션기술



수림대의 대기정화효과를 높이기 위해 잎의 밀도와 수림대의 형상은 어떤 상태가 바람직한가에 대해서 기초적인 수치시뮬레이션을 행하고 있다. 그 결과 잎의 상태는 수림대의 표층 뿐 아니라 내부까지 균일하게 잎이 붙어 있어 끝이 보이는 정도의 밀도가 바람직하다는 사실을 알 수 있다. 또 수림대의 형상은 대기의 흐름에 크게 영향을 주고 수림대배후의 가스농도분포가 크게 변화한다는 사실을 알 수 있었다.

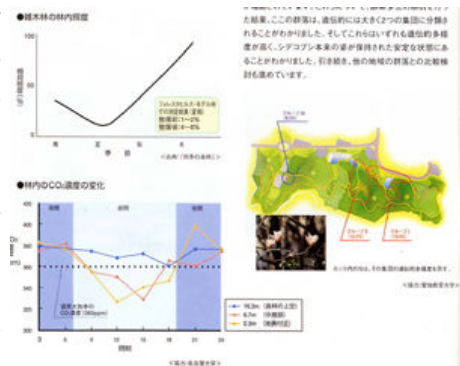
(이 시뮬레이션기술을 실용화하기 위해서는 실측도 바뀐 검증실험을 되풀이 하여 예측정도를 높여 갈 필요가 있다.)

(3) 자연환경 · 생태계

자연과의 공생을 생각한 종의 다양성이 높은 환경녹화를 진행하기 위해서는 자연환경의 변화를 바르게 정량적으로 파악하는 것이 중요하며, 생태계에 대해서도 이제까지 보다 질이 높은 조사와 해석이 필요하게 되었다. 여기에서는 검토를 시작하고 있는 내용의 일부를 소개하겠다.

1. 삼림환경의 계측

삼림 환경은 사계를 통하여 크게 변동하고 또 하루 중에서도 꽤 변화하고 있는 것을 알게 되었다. 그래서 삼림환경을 크게 좌우하는 임내 조도와 이산화탄소(CO2) 농도를 비롯하여 종합적인 환경계측에 착수하고 있다.



2. 효소 · 유전자의 해석

생태계 조사에 대해서는 종래의 형태와 생육환경의 조사를 덧붙여 효소와 유전자 레벨에서의 해석을 진행하고 있다. 여기에서는 귀중한 시테코부시에 대한 해석 결과의 일부를 소개하겠다.

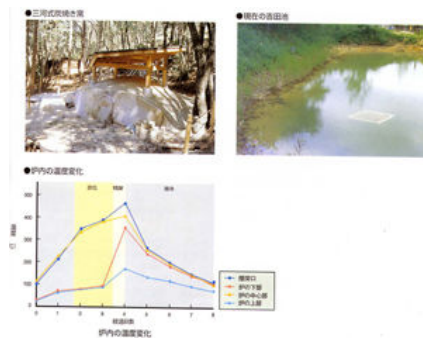
포레스타힐즈모델링 내에서는 약 200개체의 시테코부시가 확인되고 있다. 이것들에 대해서 효소다계의 해석을 행한 결과 이 곳의 군락은 유전적으로는 크게 2개의 집단으로 분류 된다는 것을 알았다. 그리고 이러한 것들은 어떤 것도 유전적 다양도가 높고 시테코부시 본래의 모습을 유지한 안정된 상태에 있다는 사실을 알 수 있었다. 이어 다른 지역의 군락과의 비교검토도 진행되고 있다.

(4) 숲의 활용

이제부터의 환경문제에 대해서 다양한 분야에서 숲의 활용이 기대되고 있다. 숲은 다공질이므로 물의 정화와 탈취, 습도조절 등에 효과가 있다. 또 목초액과의 병용도 포함하여 토양개량과 식물과 미생물의 활성화에 유효하다고 이야기되어지고 있다. 그 위에 대기중의 CO2의 안정저장이라 면에서도 숲의 이용은 유망하다. 여기에서는 시도를 시작하고 있는 사례를 소개하고 있다.

1. 숲급기

숲급기가마로서 본격적인 미가와식 외에 드럼통급기와 가마급기를 설치하고 있다. 여기에서는 가마내의 온도와 가스조성도 계측할 수 있도록 하고 종래의 숲급기 노하우를 해석하고 용도에 맞는 성질의 숲도 급는 것을 생각하고 있다.



2. 물의 정화

숲에 의한 물의 정화를 실시하기 위해서는 천천히 흐르는 물 속에서 숲의 흡착한 불순물을 분해하는 미생물이 착생하기 쉬운 조건을 정비하는 것이 중요하다. 이 요시다연못에서는 나랑탐과 비장탄을 담은 그물을 가라앉혀 매분 1cm 라는 낮은 속도에서 물을 순환시키고 있다. 수 개월 경과한 시점에서 정화효과가 나타나기 시작하고 있다.



3. 적송의 활성화

전국적으로 진행되고 있는 소나무병의 대책에 대해서는 결정적인 방법은 아직 찾아내고 있지 못하다. 활력있는 소나무는 마쓰야니의 분비가 활발하고 외부의 적으로부터의 침입을 저지하는 힘이 강하다고까지 이야기되고 있다. 그래서 소나무 자신의 기초체력의 향상을 목적으로 뿌리와 잎의 활성화가 시도되고 있다. 여기에서는 임내의 정비에 숲과 목초액 또는 균근균의 시용을 시도하고 있다.

4. 유목의 성장촉진

숲과 목초액은 농작물의 육성에 유효하고 품질의 향상과 수량의 증대. 그리고 병충해의 예방에 효과가 있다고 이야기되어지고 있다. 여기에서는 수목에 대해서 토양의 개량효과와 겹쳐 주로 초기생장의 비료시험을 시도하고 있다.

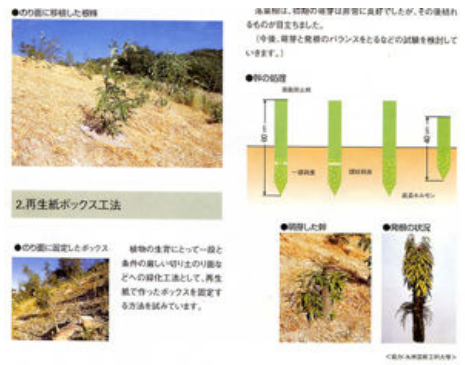
(5) 리사이클녹화

개발조성지와 매립지는 토양조건이 좋지 않기 때문에 녹지의 회복이 곤란한 경우가 많다. 여기에서는 산의 정비로

발생한 뿌리와 중기의 부분을 묘목 대신으로 활용하는 등의 리사이클녹화를 시도하고 있다.

1. 근주식재

제벌 등에 의해 남겨진 근주는 가는 뿌리가 발달한 활력 있는 뿌리를 가지고 있기 때문에 높은 활착률이 기대된다. 여기에서는 조성사면에 아베마끼, 코나라 등의 낙엽수 또 아라가시, 소요고, 히사가끼 등의 상록수의 근주를 이식하였다. 현재의 시점에서 수년전에 심겨진 포트묘목과 비교하여 모두 다 매우 양호하게 자라고 있다.



2. 재생지박스 공법

식물의 생육에 있어서 한층 조건이 나쁜 사면 등으로의 녹화공법으로서 재생지로 만든 박스를 고정하는 방법을 시도하고 있다.

3. 줄기심기공법

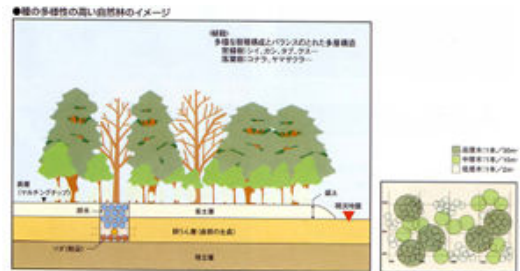
제벌과 가지치기 등에 의해 잘라진 줄기는 충분한 영양분을 담고 있다. 이것을 쿠이상으로 심는 것이 줄기심기이다. 양면을 자른 줄기의 선단을 발근촉진제로 처리하여 지면에 직접 심는다. 여기에서는 코나라, 아베마끼 등의 낙엽수와 아라가시, 히사가끼 등의 상록수에 대해서 시험하고 있지만 현재 상록수 쪽이 좋은 결과를 얻고 있다, 낙엽수는 초기의 맹아는 매우 잘 자랐지만 그 후 눈에 띄게 시들어 가고 있다. (이후 맹아와 발근의 균형을 갖게하는 등의 시험을 검토해갈 것이다)

(6) 자연회복녹화 - 종의 다양성을 추구하며-

이제부터의 환경녹화는 단순히 “녹지의 양”을 확보하는 것 뿐 아니라 “녹지의 질”의 향상, 다시말해 자연과의 풍부한 공생을 어떻게 실천해 갈 것인가가 과제로 남아 있다. 그러기 위해서는 다양한 영역에서의 지혜와 연구가 필요하지만 여기에서는 조성지와 매립지 등, 식물의 생육환경으로서 열악한 나지에 있어서 종의 다양성이 높은 자연림을 빠르게 회복시키는 시험을 실시하고 있다. 더욱이 이 시험은 「어드벤처필드와까미야」의 모델림으로서 실시하고 있다.

1. 뿌리와 토양

식물의 생육에는 뿌리 주변의 환경이 중요하다, 토양에는 뿌리가 신장할 수 있는 부드러움, 배수성과 보수성의 균형을 적절한 양분 등이 필요하다. 여기에서는 조성지면의 경운과 객토의 조건을 검토하고 다양한 토양조건에서의 비교시험을 실시하고 있다. 객토에는 목탄과 리사이클 자재를 혼합하여 배수부에는 소다를 이용하는 등, 자연순환계에 있는 새로운 토양 개량법을 검토하고 있다.



2. 수종과 멘터넌스

조성지 등의 나지를 녹화하는 경우 장래 어떤 상태로 유도해 갈 것인가 조원적인 수경은 어느 정도 고려할까 비용을 어느 정도로 할 것인가에 따라 식재계획은 매우 달라진다. 여기에서는 10년 앞을 하나의 기준으로 주위의 자연환경과 조화롭고 미생물과 작은 동물도 공생하는 “종 다양성이 높은 자연림”을 구상하고 있다. 수종에 대해서는 대상지역의 자연식생을 염두에 두고 낙엽수와 상록수를 혼합하여 포트묘목으로 일부 다 자란 나무를 조합시키고 있다. 또 종 다양성이 높은 자연림의 방향으로 유도해 가기 위해서는 도중의 과정에서 무언가의 멘터넌스가 필요해짐에 따라 묘목의 생장에 따라 장애의 주목을 정하고 서서히 이식과 제벌, 간벌 등을 실시하는 것을 생각하고 있다.

여덟 번째 연수 장소 : 다누끼호 후레아이 자연숙

시 설 명 : 環境省 田貫湖ふれあい自然塾

주 소 : 〒418-0107 静岡県 富士宮市 佐折 633-14

전 화 : 0544 (54) 5410 FAX 0544 (54) 6400

담당자 : E-mail tanukiko@topaz.ocn.ne.jp



다누끼호 후레아이 자연숙 안내 리플렛

1) 자연숙사의 역할

(1) 설치목적

우수한 자연환경 내에 체재하면서 자연체험·학습을 하기 위한 시설로 자연체험 활동프로그램을 제공하고 자주적·적극적인 자연과의 공생체험 및 지역과의 교류 추진을 목적으로 정비됨.

(2) 자연숙사란

본 시설은 환경성이 추진하고 있는 자연학교의 제 1호 시설임.

『자연과의 만남』에 중점을 두고 전문 스태프에 의한 자연체험 프로그램과 체험을 위한 비저터센터 및 체재형 숙박시설을 함께 갖고 있는 하드·소프트웨어 일체형 시설임.

자연숙사는 후지·하코네·이즈 국립공원 내에 위치하며, 후지산 주변의 풍부한 자연을 활용한 양질의 자연을 제공함으로써 자연 속에서 즐기고 배우는 것으로부터 환경보전에의 관심을 높여 그것을 일상생

활에 연계하는 것이 가능하도록 다양한 자연체험 프로그램을 전개함.

2) 자연숙사의 특징

시설 면에서는 각 동에 태양열시스템과 여름철에 자연의 바람을 이용하도록 되어 있는 쿨튜브 시설이 있다. 지붕에는 빗물을 이용할 수 있도록 고안되었으며, 옥상 녹화를 이용하여 주변 환경과도 조화를 이루도록 되어 있다. 실내의 단열 효과를 높임과 동시에 녹화에 의한 CO2의 삭감과 생물의 생육과 생식지의 확대를 목적으로 새로운 환경공생형 건축 수법을 도입하였다.

이러한 시설은 정부의 주도하에 건설 관련 기업, 전기 관련 기업 등이 참여하여, 환경부하가 적은 시설 구조와 설비, 운영, 관리되고 있다.

자연학교의 프로그램 면에 있어서는 자신 주변의 환경을 이해하기 위한 첫 걸음을 내딛을 수 있도록 돕고자 하는 목적을 가지고 진행되고 있으며, 「다른 사람의 일」이었던 환경 문제를 「자신의 일」로 생각할 수 있도록 하기 위한 체험학습의 장으로서의 그 가치를 두고 있다.

또 하나의 특징은 체재형(滞在型)이라는 사실이다. 개인은 물론, 가족, 학교, 각 기업의 단체를 수용할 수 있는 시설과 프로그램이 준비되어 있다. 가족의 유대를 강화시키고, 학교와 기업에 있어서 인간관계를 돈독히 할 수 있는 체재형 시설이다.

관리 운영체제에 있어서는 환경성(環境省), 시즈오카현(静岡県), 후지노미야시(富士宮市), (재)큐가무라협회(休暇村協会), (사)일본환경교육포럼(日本環境教育フォーラム)으로 구성되는 다누끼고후레이아자연숙운영협의회(田貫湖ふれあい自然塾運営協議会)가 주체로서 관리운영하고 있다.

환경성에서 제작한 다누끼고 후레이아 자연숙 리플렛





☞ 환경성에서 제작한 다누끼호 후레아이 자연숙 리플렛

* 자연체험하우스 - 후지산의 자연코너, 수해, 동굴지오라마, 역사와 생활코너, 환경공생코너, 자연정보코너, 정보코너, 불가사의발견의 방, 공방 등

- * 발견의 탐
- * 에니멀 월
- * 렉처동
- * 야외스테이지
- * 모험의 숲
- * 木道

환경공생시설

- * 풀지붕
- * 패시브솔라시스템
- * 배열닥트
- * 증발산식오수처리시스템
- * 쿨튠브
- * 우수이용
- * 태양광발전
- * 휠체어대응목도
- * 입체안내판(점자블럭, 점자안내판, 엘리베이터)

3) 자연속사의 개요

- 전문스텝이 양질의 자연체험을 제공

: 전문지식과 기술을 갖고 있는 스텝 (일본환경교육포럼에서 위탁운영)이 탐방객의 자연체험을 도움.

- 후지산 주변의 자연과 이용에 관계된 정보를 제공하는 information center

- 체제형 자연체험 시설

: 병설 코티지(cottage)를 이용하여 다누끼호수 근처에 숙박하면서 자연체험활동을 즐길 수 있음.

- 자연의 혜택을 활용한 시설

: 태양열을 이용한 시스템과 옥상 녹화 지붕을 도입하여 건물자체에 자연의 혜택을 중요하게 생각함.

- 장애인을 고려한 시설

: 장애인을 고려하여 자연체험하우스 내부는 물론 숙박시설 주변의 보도도 장애인이 휠체어를 이용할 수 있게 하였으며 점자 및 입체모형의 안내판 등을 설치함.

4) 활동내용

- 대 상 : 아이 ~ 어른

- 체험제공

일반 내관자용	
무료 프로그램 (매월 2~4회 실시)	디오라마 동굴탐험, 가이드 워크 등
당일 프로그램(유료) (매월 1~2회 실시)	Bird-call 교실, 나무를 이용한 퍼즐, 돌페인팅 등
스페셜 프로그램	카누체험, 로프코스 탐험대, 동굴탐험대 등
숙박형 체험 프로그램	야외에서 생활하는 방법, 빵굽는 요 만들기
지도자용 연수 프로그램	인터프리테이션·스킬업연수회, 프로젝트와일드지도자 양성강좌, 그 외 위탁연수 등

夜のホタルウォッチング
田貫湖でほとんどのホタルが見られますか??

我々、みなわがことだより興味の湧く、11月、田貫湖に暮らすホタルを拝見するホタルの不思議な生態を観察しよう!

※観察し、写真撮影

※水筒の水、ホタルについての子供を誘導し、ライトを上手に点滅、周囲にホタルを見ることが出来ます。

◎ 観察時間 19:00~21:00
◎ 観察人数 小学生以上 定員 20名
◎ 参加費 1,000円
◎ 持ち物 懐中電灯 双眼鏡(貸し出しあり) 雨具
※小雨決行

TEL 0545-54-6400
FAX 0545-54-6400
TEL 0545-54-6400
FAX 0545-54-6400

一度やったらほまちやう!?
エコ生活
はじめま専科①
◎ 11月 30日(日)

※ 田貫湖から始まるエコ生活に体験11シリーズ第一回は環境にやさしいワッキング、カレー作りをとおして楽しいエコはしませんか? それで、みんなと楽しく遊ぼう! 楽しいイベント、そう思っては来ないでください!

◎ 時間 10:30~13:00
◎ 場所 田貫湖自然環境センター
◎ 対象者 小学生以上
◎ 定員 20名
◎ 参加費 1,500円
◎ 持ち物 エコグッズ
◎ 申し込み方法
◎ 前日までに「エコ生活はじめま専科」の電話・FAX・Eメールでご予約下さい。
◎ 参加費は当日の受付時に、自然環境センターにて現金でお支払い下さい。(おつりは返さずお持ち帰り下さい。)

TEL 0545-54-6400
FAX 0545-54-6400
TEL 0545-54-6400
FAX 0545-54-6400

双眼鏡を持って外へ出よう!

①双眼鏡を両目でのぞいて、レンズの幅と目の幅を合わせます。幅が合うと視野が1つになります。
②見たいものを肉眼で見つけ、目を離さずに双眼鏡をあてます。
③セントダイアルを回して焦点を合わせます。
※左右の視力に大きな差がある方は、右側の接眼レンズを回して調節できます。
注意・・・双眼鏡で絶対に太陽をのぞいてはいけません。目をいためます。

◎ 双眼鏡の使い方

◎ 双眼鏡を両目でのぞいて、レンズの幅と目の幅を合わせます。幅が合うと視野が1つになります。
◎ 見たいものを肉眼で見つけ、目を離さずに双眼鏡をあてます。
◎ セントダイアルを回して焦点を合わせます。
◎ ※左右の視力に大きな差がある方は、右側の接眼レンズを回して調節できます。
◎ 注意・・・双眼鏡で絶対に太陽をのぞいてはいけません。目をいためます。

日本一小さな鳥

田貫湖畔の植林帯でよく見かけます。
全長(くちばしから尾の先までの長さ)が10cmほどしかない小さな鳥です。
重さはなんと5g(1円玉5枚分)!

大さな鳥 小さな鳥

オオハクチョウ (150cm)
キウイタナ (10cm)

Using the Five Senses

1. Sight
Imagine that you are an insect, a bird, a tree, or a fish and try the different line of vision from their heights.

2. Hearing
Be quiet and concentrate on all the sounds you hear. Which is your favourite? Which is not?

3. Smell
Enjoy the smell of leaves, flowers, soil, fallen leaves, fresh air, nuts, tiny stones, seasons' scent -- or more!

4. Touch
Touch and feel it! Is that soft? Hard? Spiny? Plating-like? Smooth or Rough?

5. Taste
Fresh air is a blessing of Nature. If you found berries, you are lucky!

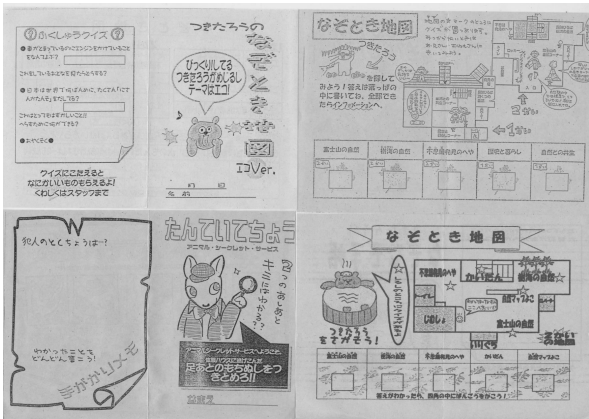
6?? Imagination
If you are not satisfied with the preceding five senses, just imagine what kind of place here in colder days. Imagine what kind of place there will be in the future.

Lake TANUKI Nature School

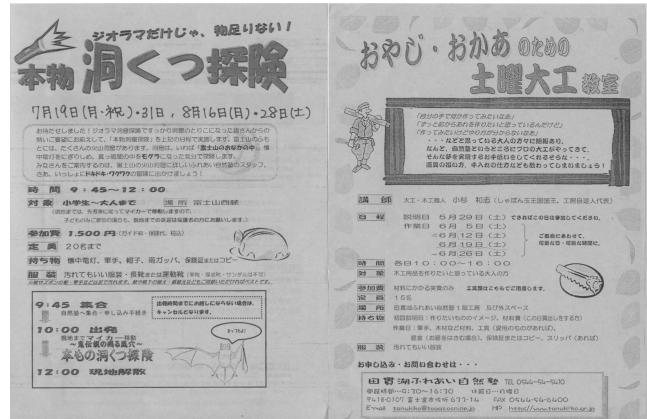
반딧불이워칭

에코생활시작해볼까

쌍안경을 들고 일본에서가장작은새 오감이유



수수끼끼 탐정단



동굴탐험

엄마아빠를위한토요공예교실

단체용(유료)	
필드프로그램	화산동굴탐험, 자연관찰로, 팀빌딩 등
교재프로그램	Bird-call 교실, 실물기교실, 로프워크교실 등
자연이야기	슬라이드 등을 사용한 이야기 등

■ 자연을 이용하는 데 관한 정보제공

- : 전시를 이용한 제공 / 실시간 주변 자연정보 제공 / 참가·체험에 의한 전시제작 / 해설판을 이용한 제공 등
- : 내관자 대응(1:1)

■ 그 외

- : 스텝 트레이닝
- : 프로그램 개발

5) 자연숙 연혁

(1) 정비경과

1997년 8월	운영 기본계획 작성
1998년 3월	정비 기본설계 작성
1997년	공사착수(용지측량, 용지매수)
1998년	용지매수, 용지조성
	자연체험하우스, 코테지 등 실시설계
1999년	자연체험하우스, 코테지 등 공사착수
2000년	주변주차장, 보도 등 정비
2000년 7월	오픈

(2) 시설개요

- 위치 : 후지하코네이즈국립공원 다누끼코지역 시즈오까현 후지노미야시 사세쯔 633-14

- 사업용지 : 약 6.7ha(부지 약 4.8ha)
- 총사업비 : 약 26억엔
- 비지터센터 관련시설

자연체험하우스	강의동	야외 스테이지
·RC조 2층 건축면적 661.50㎡ 연면적 992.95㎡	·목조 1층, 일부 2층 건축면적 341.25㎡ 연면적 358.05㎡	·목조 1층 건축면적 157.00㎡ 지붕 테프론막

- 외벽 : 상나무를 붙이고 일부는 콘크리트를 뿌려서 도장
- 지붕 : 불소수지 강판이며 일부는 방수동판 위에 옥상녹화

- 자연체험학습 필드 『모험의 숲』 신설
: 로프코스(처음엔 9개가 있었는데 2001년 한 개소를 추가 신설하여 총 10개소)
- 숙박을 위한 시설

코테지	관리동	쓰레기 처리동
·20개동 100명 수용가능 ·목조 2층 건물 ·A Type - 14동, 74.42㎡ ·B Type - 6동, 93.31㎡	·목조 1층 건축면적 44.72㎡	·목조 1층 건축면적 90.16㎡

■ 기반시설

- 주차장 : 3개소 총 142대 수용가능
- 보 도 : 일본산밤나무를 이용한 목도

자연체험하우스 주변에 320.5m / 호수주변 540.5m

- 안내판 : 자연숙 내 표지는 유니버설 디자인을 고려하여 피쿠토사인(ピクトサイン, 사진을 이용한 사인)으로 알기 쉽게 하였으며 명료한 배색을 사용

■ 환경공생 시설정비

- 수동식태양시스템 : 태양열을 바닥 난방에 이용(자연체험하우스, 강의동, 코테지)
- 쿨튜브 : 산림내 온도가 낮은 것을 이용해 인접한 수림에서 냉기를 실내로 흡입(자연체험하우스)
- 우수이용 : 우수를 모아 옥상녹화한 지붕이나 화장실의 중수로 이용(자연체험하우스, 강의동)
- 저수시설 : 자연체험하우스 지하에 100㎡의 저수탱크를 정비
- 태양광 발전 : 태양광으로 발전한 전기는 옥상녹화에 관수 시 펌핑하는 에너지에 일부 사용
- 오수처리시설 : 부지내에서 발생한 화장실 물, 잡배수를 정수한 후 증발산장치를 이용

■ 시설정비

- 소프트 주도의 하드정비

: 실시하는 프로그램 내용과 대상자 등을 감안하여 시설의 기능과 규모를 결정했음. 그 결과 운영자가 사용하기 쉬운 시설의 정비가 가능했음.

소프트웨어 주도의 하드웨어 정비를 하기 위해서는 계획단계부터 운영예정자 또는 시설운영의 노하우를 갖고 있는 전문가의 참여가 필수적 임.

- 시즈오카현 . 후지노미야시 . 운영예정자의 관계

: 자연숙사 준비에 있어서 정비공사는 시즈오카현에 시공 위임. 환경성, 시즈오카현, 해당 지역인 후지노미야시, (사)일본환경교육포럼(운영예정자)에 의한 정례회를 설치하여 자연숙사의 전시, 시설에의 요망을 반영시키며 준비를 진행함.

- 그 지역 자연보호단체로부터의 요구

: 지역단체의 요망에 의해서 다누끼코의 유보도 정비 시에 습지복원 지역을 함께 정비함.

6) 관리운영체제

(1) 운영스텝의 배치

■ 스텝의 배치

- 개관일수 296일

- 배치일수 1,433명(1일평균 4.8명) (2002년실적)

- 운영스텝배치

관리책임자 1명(비상근)

코디네이터 1명(비상근)

주임인터프리터 1명(상근)

인터프리터 3명(상근)

- 유지관리시스템 배치

서무 1명(상근)

(2) 관리운영체제

다누끼호 만남 자연숙사의 관리운영에 있어서는 환경성, 시즈오카현, 후지미야시, (재)휴가촌협회, (사)일본환경교육포럼으로 구성된 [다누끼호 만남 자연숙사 운영협의회]를 주체로써 관리운영 함.



격월 다누끼호 후레이아 자연숙 통신

■ 현장 자료 데이터화

- 1) 인터뷰 녹음 자료 및 video 자료 편집
- 2) 장소별, 분야별 사진 취합 (첨부 CD 2장)
- 3) 환경관련도서 목록 작성 및 번역

분 류	제 목
영상녹화 관련	실제로 배우는 옥상녹화 (実際に学ぶ屋上緑化)
	옥상녹화의 Q&A (屋上緑化のQ&A)
	환경학습 손쉽게 할 수 있는 컨테이너비오톱 (環境学習 手軽にできるコンテナビオトープ)
환경교육 관련	워크샵 (ワークショップ)
	도토리의 비밀 (ドンダリの謎)
	숲을 만든 교장 (森をつくった校長)
	환경교육의 어머니 (環境教育の母)
	마음속의 에코로지 워크샵 (こころのエコロジーワークショップ)
	환경교육실천메뉴얼 (環境教育実践マニュアル)
	EARTHWALKS
	21세기 어린이백과 (21世紀 子ども百科)
	변하는 이과교육의 기초와 전망 (変わる理科教育の基礎と展望)
	아이들이 지구를 사랑하기 위해서는 (子どもが地球を愛するために)
	숲의 학교 (森の学校)
	자연체험활동 안전대책핸드북 (自然体験活動 安全対策ハンドブック)
	자연체험활동 지도자평가핸드북 (自然体験活動 指導者評価ハンドブック)
	자연체험활동 프로그램평가핸드북 (自然体験活動 プログラム評価ハンドブック)
	아이들에게 전해주는 야외생활술 (子どもに伝える野外生活術)
	자연어로 이야기하자 (自然語で話そう)
	동물발자국핸드북 (アニマルトラックハンドブック)
	초, 중학교 지도서 생활과, 이과 (小・中 指導書 生活、理科)
	나의 컬렉션 (ぼくのコレクション)
	풀로 만든 벌레놀이 (ふだん着の虫草あそび)
THE SENSE OF WONDER	
야외교육입문 (野外教育入門)	

분 류	제 목
마을만들기관련	근자연학 (近自然学)
	고령자와 마을만들기 (高齢者とまちづくり)
	아이들과 마을만들기 (子どもとまちづくり)
	마을만들기이벤트 핸드북 (まちづくりイベントハンドブック)
	NPO와 마을만들기 (NPOとまちづくり)
	환경과 마을만들기 (環境とまちづくり)
	체험! 마을만들기 학습 (体験! まちづくり学習)
	꽃과 녹지가 있는 마을만들기 (花と緑のまちづくり)
	시민참가시대의 아름다운 푸른 마을만들기 (市民参加時代の美しい緑のまちづくり)
	마을만들기 게임 (まちづくりゲーム)
	이런 공원이 필요해요 (こんな公園がほしい)
	숲이 도시를 바꾼다 (森が都市を変える)
	환경시민과 마을만들기 (環境市民とまちづくり)
	사또야마공원과 시민의 숲만들기 (里山公園と市民の森づくり)
	사또야마 전도사 (里山の伝道師)
	기술에도 자치가 있다 (技術にも自治がある)
	도감류 및 그 외
현대 잡목림사전 (現代雑木林事典)	
수변의 곤충 (水辺の昆虫)	
지표생물 (指標生物)	
잎으로 알 수 있는 수목 (葉でわかる樹木)	
단풍과 낙엽 (紅葉と落ち葉)	
나뭇잎박물관 (葉っぱ博物館)	
港北ニュータウン 事業計画変遷の背景と変更内容 (논문집)	
港北ニュータウン 写真集	
学校の森 物語 - 金沢小学校	

** 위의 도서는 생태보전시민모임에서 보유하고 있는 일본서적 및 자료입니다.
문의할 사항이 있으시면 생태보전시민모임 사무실로 문의바랍니다.

■ 일본 해외연수자료의 국내 적용 사례

1) 일본환경교육현장발표회

6월 27일, 7월 17일 발표회 준비 1, 2차 사전 모임을 통해 발표자와 내용 공유 후, 2004년 7월 21일 월드컵공원에서 일본환경교육현장 사례발표회를 열었다. 일본 연수 장소 중 환경교육과 관련 있는 장소를 선정하여 다섯 곳을 발표하였다.



사례1. 우에노국립과학박물관 발견의 숲 (発見の森)

사례2. 이따바시구 에코폴리스센터 (エコポリスセンター)

사례3. 가나자와초등학교 학교숲 (金沢小学校)

사례4. 동경항야조공원 (東京港野鳥公園)

사례5. 다누끼호 후레아이 자연숙 (田貫湖ふれあい自然塾)

각 공원에서 생태교육에 관련된 일을 하는 직원과 자원활동가, 숲해설가, 자연학교, 연구기관 학생 등 많은 분들이 참가하여 일본의 생태교육 현장을 간접적으로 체험하였다.

2) 서울시 재활용페스티벌 참가

2004년 10월 17일 에코폴리스센터에서의 재활용 아이디어 및 1평정원 프로그램 실시



일본 각 지역을 다니던 중 가장 기억에 남았던 것은 집집마다 아주 작은 공간에서도 볼 수 있었던 녹지 공간이었다. 시민 한 사람, 한 사람이 이렇게 각자의 집 주변에 작은 녹지를 만들어 간다면 서울 시민 천 만이 한 평씩 만들어 간다면, 서울시는 1000만평의 녹지를 가질 수 있게 되지 않을까 하는 생각에 우리나라에서 캠페인을 실시하였다. 위의 사진은 은평구 진관외동의 작은 재래시장 가게 앞에 만들어진 재활용품을 이용한 녹지 조성 사례와 아이들이 만든 1평 정원이다.

■ 국내 자문 및 제언

- 1) 2004년 9,10월 은평뉴타운 관련 주기관에 코우호쿠뉴타운 사례 소개 및 적용 진행 중
- 2) 2004년 6월 토요타의 숲 자료를 토요타(TOYOTA) 본사에 청구
(주) SK케미칼 기업에 토요타의 숲 사례 내용 번역 제공
- 3) 서울시 환경과에 해외연수 일정 중 추천할 만한 장소 추천
 - 동경향야조공원, 이따바시구 에코폴리스센터, 국립과학박물관 발견의 숲
- 4) 서울시 재활용쓰레기 분리배출 교육·홍보차량 운영 제안서 작성
 - 이따바시구 에코폴리스센터의 쓰레기 관련 활동
- 5) 서울시 환경교육센터 건립·운영 제안
 - 이따바시구 에코폴리스센터, 다누끼호 후레아이자연속 내 자연체험하우스, 지구환경파트너쉽플라자
- 6) PCSD 환경정보센터 운영 제안
- 7) 강남구, 영등포구청장 에코폴리스센터 건립 제안
- 8) 서울시장 및 서울의제21에 서울의제21 실천센터 건립 제안