

My Lecture at Today's Symposium
(오늘 강의)

TATEDA Masafumi, Ph.D.
Toyama Prefectural University

August 21, 2005

Today's contents(오늘의 내용)

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

Introduction

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



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

Introduction

Toyama is not Fujisan!

(도야마는 후지산이 아닙니다!)

도야마 (Toyama) is a place but

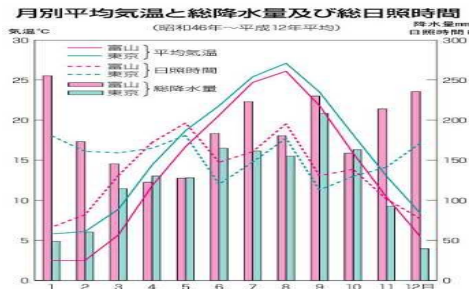
후지산 (Fujisan) is a mountain!



(도야마는 지역, 후지산은 산입니다!)

Introduction

Average temperature by month



Introduction

Toyama has lots of nature.



Japan Alps

Introduction

Toyama has lots of nature.



Paddy Fields

Introduction

Toyama has lots of nature.



Toyama Bay



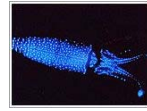
Snow Grouse



Japanese Serow



Yellowtail



Firefly Squid



Tulip

Introduction

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



Introduction

Study Areas (전공 학부)



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

Introduction

What am I? (나는 누구일까?)

I am an associate professor of Toyama Prefectural University.

(도야마 현립 대학 교수)

My major is waste management technology.

(전공은 폐기물처리공학)

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

Introduction

My Laboratory (내 연구실)



Herb Plantation
(허브 재배)



Students in my lab.
(세미나 학생)

What are environmental issues?

(환경문제란 뭘까?)

What kinds of environmental issues do you know?
(어떤 환경 문제에 대해 알고 있나요?)

Let me know! (가르쳐 주세요!)



What are environmental issues?

Global Warming (지구온난화)

Problems on Waste (쓰레기 문제)

Water Pollution (수질 오염)

Air Pollution (대기 오염)

Deforestation (삼림 파괴)

Population Expansion (인구 증가)

Desertification (사막화)

Destruction of O₃ layer (오존층 파괴)

and so on. (등..)

What are environmental issues?

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

Many people are dying everyday because of starvation, 8 million people are in malnutrition.
(많은 사람들이 먹지 못해 죽어가고 있다. 약 8억명의 사람들이 영양실조이다.)

Approx. 14,000-30,000 people are dying everyday because of diseases related to water.
(매일 3만명 정도가 물과 관련된 병으로 죽어가고 있다.)

What are environmental issues?

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

Some millions of people are dying every year from easily curable diseases because of no treatment.
(눅기 쉬운 병인데도 불구하고 치료를 받지 못해 매년 수 백만명이 죽어가고 있다.)

One sixth of world adult population are illiterate.
(세계 성인 6명에 1명이 문맹이다.)

What are environmental issues?

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

Women are not allowed to study. Two third of population in illiteracy are women.
(여성은 공부할 기회를 주지 않는다. 문맹인 사람 중에 3분의 2는 여성이다.)

Women activity are severely limited.
(여성 활동은 극단적으로 제한되어 있다.)

Many people are still in any kinds of conflicts.
(많은 사람들이 아직도 분쟁 중에 있다.)

What are environmental issues?



http://www.kco.or.kr/1/low_world/siriso/32542.stm



<http://www.unicef.or.jp/siryo/sokahim>



<http://www.unicef.or.jp/siryo/sokahim>



<http://www.unicef.or.jp/siryo/sokahim>

What are environmental issues?

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

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

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

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

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

(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

Waste Generation (쓰레기 배출량)

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

What is important in waste management and what we can do now?
(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

Suppose,

Waste treatment/day = Waste generation/day.

what is
Waste generation/day/person in
each city?

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

What is important in waste management and what we can do now?
(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

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

Let's calculate!! (계산해 보자!)

What is important in waste management and what we can do now?
(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

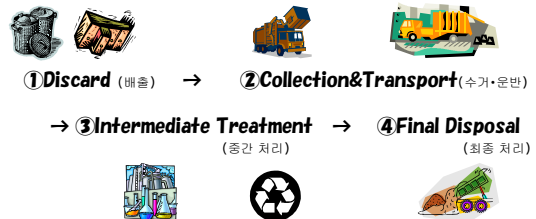
Waste generation (Kg/day/person)
= $\frac{\text{Waste generation (Kg/day)}}{\text{Population (persons)}}$

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

Guangzhou(광저우) = 0.69 (kg/day/person)
Shanghai(상하이) = 1.07 (kg/day/person)

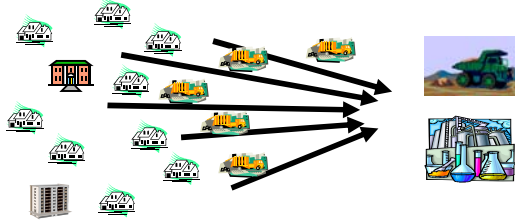
What is important in waste management and what we can do now?
(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

Waste Management Flow (폐기물 처리의 흐름)



What is important in waste management and what we can do now?
(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

Importance of Collection&Transport
(수거·운반의 중요성)



What is important in waste management and what we can do now?
(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

We must bring waste to one place in order to treat waste! (쓰레기를 처리하기 위해서는 쓰레기를 한 곳에 모을 필요가 있다!)



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



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



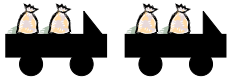
Reduce volume of waste, that is, remove air from waste. (쓰레기 용량을 줄이는 것, 그리고 쓰레기 속의 공기를 뺀 것)

What is important in waste management and what we can do now?
(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)



Without crushing cans, we need 2 trucks.

(캔을 그대로 버린다면 트럭 2대가 필요하다.)



With crushing cans, we need just 1 truck.

(캔을 납작하게 해서 버리면 트럭 1대로 해결)



What is important in waste management and what we can do now?
(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

What happen if we use 2 trucks instead of 1 truck? (트럭 1대가 아닌 2대를 사용하면 어떻게 될까?)

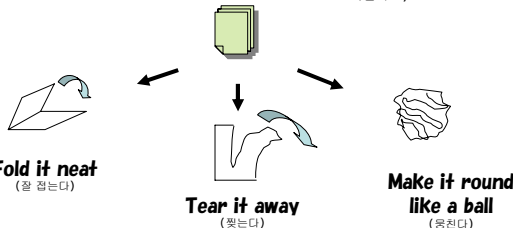
- To consume more gas. (더 많은 연료를 소비한다)
- To cause more air pollution by exhaust gas. (배기기로 인해 더 대기 오염을 발생시킨다)
- To give more damage to roads. (도로에 대한 부담 증가)
- To make more noise. (소음 증가)
- To increase labor cost. (인건비 증가)
- To produce more risk of traffic accident. (교통사고의 위험 증가)

and so on.

What is important in waste management and what we can do now?
(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

Let's try! (해 보자!)

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



What is important in waste management and what we can do now?
(쓰레기 처리에서 중요한 것은? 지금 우리가 할 수 있는 것은?)

Which way of discard gave the largest volume of waste?

(어떤 방법이 쓰레기의 용량을 가장 크게 할까?)



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

(효과적인 폐기를 운반을 위해 폐기물에서 공기를 빼는 것이 중요.)

What is waste? (쓰레기란 뭘까?)

Waste is something you don't need.

 **Your friend's bicycle is very shabby, but your friend likes it very much.** **Not a Waste**
(친구 자전거는 낡았지만 친구가 가장 소중히 생각하고 있다)

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

 **I bought the cake in the fridge 1 week ago, but I am going to eat because I am too hungry.** **Not a Waste**
(배가 고파서 일주일 전에 산 케이크를 먹으려 한다.)

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

What is waste? (쓰레기란 뭘까?)

Something becomes a waste or not totally depends on your interest, feeling, and thinking.
(그 물건이 쓰레기가 되느냐 아니냐는 본인의 흥미, 감정, 생각이 좌우한다)

It does not fully depend on physical and chemical changes in material quality.
(그 물건의 질이 물리적, 화학적으로 변했기 때문에 쓰레기가 되는 것은 아니다)

Somebody may need your waste. Your waste may not be other's waste, and vice versa.
(누군가가 당신 쓰레기를 필요로 할지도 모른다. 당신 쓰레기는 타인 쓰레기일지도 모른다. 그 반대의 경우도 있다)

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

What is waste? (쓰레기란 뭘까?)

You don't need it and either anybody else does. (아무도 필요없다)

 **Kitchen waste** (생활쓰레기)

 **You discard it as waste.** (쓰레기로 버린다)

Waste management (쓰레기 처리)

What is waste? (쓰레기란 뭘까?)

 **Kitchen waste**

 **You discard it as waste.** (쓰레기로 버린다)

 **Waste management** (쓰레기 처리)

Microorganisms in soil like and need your kitchen waste!! Don't discard it!!
(토양 위생물이 쓰레기를 먹고 싶어 해! 버리지마!)

What is waste? (쓰레기란 뭘까?)

Please give me more nutrients. Microbes. (더 영양분을 줘, 위생물 씨)

We are also very hungry. (우린도 배고프다니까)

I am getting better, thanks. (영양 좋아졌다)

We are very well and have many friends now!! (건강해져서 친구들이 많아졌어!)

We can give you more nutrients now! (지금 영양분을 줄 수 있어!)

I am happy, too! (나도 행복해!)

We are happy! (행복해!)

Yahoo! We have foods now!! (야호! 먹을 게 생겼어!!)

What is waste? (쓰레기란 뭘까?)

Let's recycle your waste!!
(쓰레기를 재활용하자!)

Your waste may not waste for others! (당신 쓰레기는 쓰레기가 아닐지도!)

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

Waste is resource! (쓰레기는 자원이야!)

Thank you for your attention!

tateda@pu-toyama.ac.jp

