# INTERNATIONAL SYMPOSIUM FOR THE ESTABLISHMENT OF SUSTAINABLE CAMPUSES

Combining "hard" and "soft" networks to establish sustainable environmentally-conscious campuses (The integration of "hard" and "soft")

# 「サステイナブルキャンパス構築」

持続可能な環境配慮型大学構築のためにハードとソフトのネットワークをつなぐ (ハードとソフトの融合)

2014 3.26 WED 27 THU

KYOTO TI JAPAN

主 催 京都大学施設部 環境安全保健機構 地球環境学堂学舎 会 場 京都大学百周年時計台記念館





# プログラム 全体司会 京都大学環境安全保健機構附属環境科学センター 助教 浅利 美鈴

#### 3月26日(水) 15:30-17:30

15:30-15:35	開会挨拶	西阪 昇 京都大学理事・副学長(財務・施設・環境安全保健担当)
15:35-16:15	来賓挨拶·施策紹介	森 政之 文部科学省大臣官房文教施設企画部計画課整備計画室長 近藤智洋 環境省総合環境政策局環境計画課長
16:15-16:30	休憩	
16:30-17:30	基調講演	Ms. Stephanie A. Herrera, AASHE* Executive Director (USA)  「Advancing Campus Sustainability AASHE and CAS-Net Japan」  *AASHE: The Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education

#### 3月27日(木) 9:30-17:50 (レセプション 18:00-20:00)

国内外専門(3グループに	家の講演 ファシリテーター 京都大学大学院地球環境学堂 准教授 トレイシー・ガノンよる発表及び討議) 京都大学大学院地球環境学堂 准教授 ジェーン・シンガー 京都大学環境安全保健機構附属環境科学センター 助教 浅利 美鈴				
9:30-11:00 (グループ1)	Mr. Orion Henderson, Director, Sustainability and Engineering, The University of British Columbia (Canada) "Infrastructure Management and Change Management: Addressing Environmental Sustainability Challenges at UBC"				
	小篠 隆生 北海道大学大学院工学研究院 准教授(サステイナブルキャンパス推進本部 部門長) 「北海道大学におけるサステイナブルキャンパス構築の挑戦」				
	Dr. Awangku Hassanal Bahar Bin Pengiran Bagul, Director of EcoCampus Management Centre, Universiti Malaysia Sabah (Malaysia) "Transforming Ideas into Reality: UMS EcoCampus"				
11:00-11:15	休憩				
11:30-12:45 (グループ2)	Ms. Kira Stoll, Sustainability Manager, Office of Sustainability, University of California, Berkeley (USA) "Becoming a Community of Sustainability"				
	Ms. Leanne Denby, Director of Sustainability, Macquarie University (Australia) "People, Planet, Participation: Holistic sustainability at Macquarie University"				
	中村 隆行 京都大学施設部長 「京都大学におけるキャンパス・サステイナビリティに関する取組の推進」				
12:45-14:15	休憩				
14:15-15:45 (グループ3)	倉阪 秀史 千葉大学大学院人文社会科学研究科教授(千葉大学環境管理責任者(教員系)) 「千葉大学における学生主体の環境エネルギーマネジメントの実践」				
	Prof. Frédéric Le Blay, Vice President, responsible for Studies and Student Affairs, The University of Nantes (France) "Sustainable Development as a New Academic Issue"				
	朴 恵淑 三重大学理事・副学長 "Education for Sustainable Development (ESD) as Mie University Brand of the Most Environmentally Advanced University"				
15:45-16:00	休憩				
パネルディス	スカッション◇「サステイナブルキャンパス構築に関する今後の展望」 司会 京都大学環境安全保健機構附属環境科学センター長 教授 酒井 伸一				
16:00-17:45	(パネリスト) Prof. Richard Howitt, Professor of Human Geography and Director, Macquarie-Ryde Futures Partnership, Macquarie University (Australia) Ms. Stephanie A. Herrera, AASHE Executive Director (USA) 阿部治立教大学ESD研究所長・教授 小竹舞 NPO法人エコ・リーグCampus Climate Challenge実行委員長ショウラジブ京都大学地球環境学堂教授				
17:45-17:50	京都大学環境安全保健機構長 教授 大嶌 幸一郎				
18:00-20:00	レセプション				

**Program** 

Moderator: Dr. Misuzu Asari, Assistant Professor, Environment Preservation Research Center, Kyoto University

DAY 1 (March 26) 15:30-17:30

15:30-15:35	Opening address	Mr. Noboru Nishisaka, Executive Vice President, Kyoto University	
15:35-16:15	Opening addresses and introductions of related policies	Mr. Masayuki Mori, Director, Office for Facilities Planning, National Facilities Division, Department of Facilities Planning and Administration, Minister's Secretariat, Ministry of Education and Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)  Mr. Tomohiro Kondo, Director, Policy Strategy Division, Environmental Policy Bureau, Ministry of the Environment (MOE)	
16:15-16:30	Break		
16:30-17:30	Keynote lecture	Ms. Stephanie A. Herrera, AASHE* Executive Director (USA)  "Advancing Campus Sustainability AASHE and CAS-Net Japan"  * AASHE: The Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education	

#### DAY 2(March 27) 9:30-17:50 (Reception 18:00-20:00)

	, 5 . 5 . 5 . 1 .	<u>30 (Neception 18:00-20:00)</u>	
Facilitators: Dr	r. Tracey Gannon, Asso of. Jane Singer, Associ	rseas professionals pointed Professor, Graduate School of Global Environmental Studies, Kyoto University ate Professor, Graduate School of Global Environmental Studies, Kyoto University ant Professor, Environment Preservation Research Center, Kyoto University	
9:30-11:00 (Group1)	Mr. Orion Henderson, Director, Sustainability and Engineering, The University of British Columbia (Canada) "Infrastructure Management and Change Management: Addressing Environmental Sustainability Challenges at UBC"		
		rector of Office of Sustainable Campus, Associate Professor of Faculty of Engineering, Hokkaido University enge for Creation of Sustainable Campus at Hokkaido University"	
		nal Bahar Bin Pengiran Bagul, Director of EcoCampus Management Centre, Universiti Malaysia Sabah forming Ideas into Reality: UMS EcoCampus"	
11:00-11:15	Break		
11:30-12:45 (Group2)	Ms. Kira Stoll, Sustainability Manager, Office of Sustainability, University of California, Berkeley (USA) "Becoming a Community of Sustainability"		
		Director of Sustainability, Macquarie University (Australia) rticipation: Holistic sustainability at Macquarie University"	
		nura, Director of Facilities Department, Kyoto University (Japan) ous Sustainability at Kyoto University"	
12:45-14:15	Lunch Break		
14:15-15:45 (Group3)	Prof. Hidefumi Kurasaka, EMS Management Representative (education), Chiba University (Japan) "Student-led environmental and energy management system in Chiba University"		
	Prof. Frédéric Le Blay, Vice President, responsible for Studies and Student Affairs, The University of Nantes (France) "Sustainable Development as a New Academic Issue"		
	Prof. PARK, Hye-Sook, Executive Vice President, Mie University (Japan) "Education for Sustainable Development (ESD) as Mie University Brand of the Most Environmentally Advanced University"		
15:45-16:00	Break		
Panel discus	ssion: Future direct	tions to create Sustainable Campuses Facilitator: Prof. Shinichi Sakai, Environment Preservation Research Center, Kyoto University	
16:00-17:45	Panelists Prof. Richard Howitt, Professor of Human Geography and Director, Macquarie-Ryde Futures Partnership, Macquarie University (Australia) Ms. Stephanie A. Herrera, AASHE Executive Director (USA) Prof. Osamu Abe, Research Center for Education for Sustainable Development, Rikkyo University (Japan) Ms. Mai Kotake, Japan Youth Ecology League (Japan) Prof. Rajib Shaw, Graduate School of Global Environmental Studies, Kyoto University (Japan)		
17:45-17:50	Closing address	Prof. Koichiro Oshima, Director General, Agency for Health, Safety and Environment, Kyoto University	
18:00-20:00	Reception		

## **Keynote Speaker**

#### Stephanie A. Herrera



As Executive Director of the Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education (AASHE), Stephanie A. Herrera brings more than 20 years of strategic business development experience in nonprofits and membership organizations, and a lifetime of experience and passion for sustainable development and social justice.

As the former Director of the Society of Hispanic Professional Engineers (SHPE) Foundation, Herrera increased the number of members and chapters across the U.S. and developed educational programming, orientations and leadership training programs. She created evaluations for members that exposed them to advocacy, STEM, higher education, and economic development principles to enhance their business acumen and leadership potential, and co-created a near-peer mentorship program.

Herrera has received the 2009 Un Orgullo Hispano Award by the Procurement Institute of the Americas, the 2002 Minority Small Business Advocate of the Year award by the U.S. Small Business Administration in the Colorado District, and been recognized twice by the United States Congressional Record for her leadership in the community.

After gaining advanced education and professional experience, Herrera returned to the Superfund hazard site in the Denver, Colo. neighborhood of Globeville where she grew up to help others who were not able to leave due to poverty. Here she focused on moving the community toward healthy economic development.

Herrera is driven by the reality that a sustainable approach to development encompasses social development, is rooted in human rights, and confronts social economic inequities. She asserts that economic growth alone is not enough to provide basic human needs; people also require effective social programs. Poverty, due to the instability it causes and the potential it poses for significant degradation of local environments, threatens sustainability.

Herrera holds a BA in International Business Management and an MBA in Market Strategy from Regis University. Currently, she is ABD for her Doctorate of Business Administration.

## **Speakers**

#### **Orion Henderson**

Orion is the Director, Sustainability and Engineering at the University of British Columbia. In this role, he directs the activities of Sustainability and Engineering, a unit of UBC Campus and Community Planning. Orion develops UBC's infrastructure management plans and sustainability strategies and provides engineering services in the planning and permitting of UBC lands. Orion is a Professional Engineer in British Columbia, he received his BEng in Chemical Engineering from CIT, Ireland and his MSc in Environmental Technology from Imperial College, England.



#### 小篠降生



北海道大学大学院工学研究院科准教授 1958年東京都生まれ。83年北海道大学工学部建築工学科卒業。同年東海興業株式会社入社。10年間、建築設計・地域開発計画・企画プロジェクトを手がける。93年より北海道大学工学部建築工学科助手。2006年北海道大学大学院工学研究科助教授、2007年同准教授。博士(工学)。専門は、キャンパス計画、都市計画、都市設計、建築計画。主な作品に、北海道大学ファカルティハウス(95年)、遠友学舎(01年、日本建築学会北海道建築賞)、積丹町立余別小学校(03年、文教施設協会賞)、主な著作には、「キャンパスマネジメントハンドブック」(2004年、丸善、共著)、「地域と大学の共創まちづくり」(2008年、学芸出版社、共著)、「いまからのキャンパスづくり」(2011年、日本建築学会、共著)、Regenerative Sustainable Development of Universities and Cities (2013,Edward Elgar, 共著)などがある。

## Awangku Hassanal Bahar bin Pengiran Bagul

Dr. Awangku Hassanal Bahar bin Pengiran Bagul is the Founding Director of EcoCampus Management Centre and a senior lecturer at School of Business and Economics, Universiti Malaysia Sabah. He is currently the Editor-in-Chief for BIMP-EAGA Journal for Sustainable Tourism Development and was previously the Head of BIMP-EAGA Unit for Tourism Development (BE-UTD). His research focuses on carrying capacity, sustainable tourism and climate change. He is the Academic Associate to the Federation of Sabah Industries (FSI) and the Past Chairman for Minimum Wage Council (Sabah) under the Ministry of Human Resource of Malaysia.



#### Kira Stoll

Sustainability Manager, University of California, Berkeley
For over 20 years Kira Stoll has developed and implemented cutting-edge
sustainability and transportation initiatives for the University of California.
Now as UC Berkeley's Sustainability Manager she leads the campus carbon
emission reduction program, manages sustainability communications, and
advises the campus community on measures ranging from waste reduction,
to green purchasing, to renewable energy and water conservation. Her
climate related work has been instrumental in bringing Berkeley's
greenhouse gas emissions down to levels lower than they were two
decades ago. In her previous work as a transportation planner, Kira
implemented state-of-the-art projects that resulted in lasting increases in
the number of commuters cycling, walking, taking transit, and ridesharing.



#### **Leanne Denby**



Leanne Denby is the Director of Sustainability, Macquarie University, Sydney, and President of the non-profit association Australasian Campuses Towards Sustainability (ACTS). Leanne's role at the University focuses on embedding sustainability within core business – learning and teaching, research, and community engagement – with a particular focus on sustainability in learning and teaching where she works with academics to make implicit connections to sustainability more explicit. Her work at Macquarie has been recognised through several awards and commendations, seeing Macquarie become a leader in holistic campus sustainability. Leanne's involvement with ACTS, the peak body for sustainability in tertiary education in Australasia, has seen the association grow quite extensively in the past few years. She has been instrumental in building the reputation of the association, whilst establishing and developing several national and international partnerships. In 2012, Leanne coordinated and led a group of international associations involvement in the Rio+20 conference, where their persistence was rewarded when education became a more dominant vehicle for delivering sustainable development.

#### Takayuki Nakamura

Director of Facilities Department, Kyoto University
Mr. Takayuki Nakamura graduated from Waseda University in Japan in
1981 and majored in architecture. He started his career at Ministry of
Education of Japanese Government in 1981 and was in charge of
making the standard of school and university buildings, implementing
the eco-school pilot project, promoting the research related to
disaster reduction, etc. He was seconded to UN/ISDR (United Nations
/ International Strategy for Disaster Reduction) in 2005. He is the
founder of the Office for a Sustainable Campus which was established
in 2009 when he was the Director of Facilities Department at
Hokkaido University. He later moved to Kyoto University in 2012 and
now responsible for campus sustainability as the Director of Facilities
Department. Mr. Nakamura has a worldwide network with the
officers who are in charge of campus sustainability.



#### 倉阪秀史

千葉大学大学院人文社会科学研究科教授

1964年生まれ。東京大学経済学部卒業、1987年から1998年まで環境庁(当時、現環境省)に勤務。1998年から千葉大学法経学部助教授。2011年より現職。環境経済論、環境政策論。2004年より、千葉大学環境管理責任者(教員系)。著書に、『政策・合意形成入門』(勁草書房)、『環境政策論第2版』(信山社)、『環境を守るほど経済は発展する』(朝日新聞社)、『エコロジカルな経済学』(筑摩書房)など。



#### Frédéric LE BLAY

Vice-president, responsible for Studies and Student Affairs, The University of Nantes Associate professor of Classics at the University of Nantes (France), he is a specialist in history and philosophy of sciences (medicine, meteorology). Dean of the Faculty of Humanities from 2008 to 2012, he is now Vice-president of the university. First in charge of Quality policy and sustainable development, he is now responsible for studies and student affairs. In november 2013 he hosted an international conference in Nantes on sustainable campuses.





#### 朴 恵淑 (ぱく けいしゅく; PARK, Hye-Sook)

三重大学学理事・副学長(企画・評価・環境・男女共同参画担当) 1983年韓国梨花女子大学大学院修了、1987年筑波大学大学院修了(理学博士)、1995年に三重大学人文学部文化学科助教授、2000年から同教授。2004年から三重大学人文学部総合環境研究センター長、2006年より三重大学環境ISO推進室長、2007年より三重大学学長補佐(環境ISO担当)、その後2011年より現職。

専門分野は環境地理学、環境教育(ESD)・環境政策論。

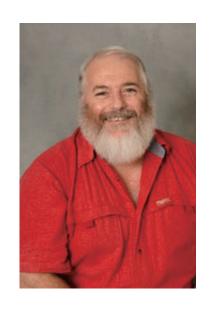
人文社会科学、自然科学、工学、医学との融合による総合環境学である「四日市学」を構築。

数々の実践的環境教育でグローバルかつ環境意識の高い人財の育成にも力を注ぎ、世界一の環境先進大学を目指す三重大学において、専門性の高い優秀な留学生の就職支援及び女性研究者支援のため、行政・NPO・企業・大学間の連携を図る取り組みの牽引役となっている。

## **Panelists**

#### **Richard Howitt**

Richie HOWITT is Professor of Human Geography, Department of Environment and Geography, Macquarie University, Sydney and director of Macquarie's innovative partnership with Ryde City Council. His research is generally is concerned with the interplay across scales of social and environmental justice, particularly in relation to Indigenous rights and well-being in local communities of diversity. He advocates deep integration of social, environmental and economic dimensions of justice into local governance systems. His current research includes work on the engagement of the not-for-profit sector with Indigenous welfare and community development (ARC Linkage Project with Australian Red Cross), the implications of social, economic and environmental change in rural NSW for Aboriginal communities (ARC Discovery Project) and a range of issues in relationships between universities and local communities.





### 阿部 治

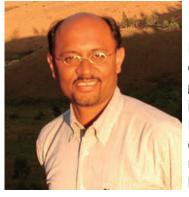
1955年、新潟県塩沢町生まれ。立教大学社会学部/異文化コミュニケーション研究科教授、立教大学ESD研究所長。国立特殊教育総合研究所研究員、筑波大学専任講師、埼玉大学助教授を経て、2002年より現職。専門は環境教育/ESD。現在、日本環境教育学会会長、認定NPO法人「持続可能な開発のための教育の10年」推進会議(ESD-J)代表理事、ESD世界の祭典推進フォーラム代表理事など。日本を含むアジア太平洋地域の環境教育/ESDのアクションリサーチを行っている他、政府、自治体、企業、NGOなどあらゆる分野で持続可能な社会構築に向けた活動を展開している。

#### 小竹 舞

学歴:2011年慶應義塾大学環境情報学部入学(小林光研究室所属) 活動歴:

- ・2011年(大学1年次)よりNPO法人エコ・リーグCampus Climate Challenge実行委員会に参画し、2013年より代表を務める。
- •2013年夏期、5ヶ月間米国で開かれた環境人材育成プログラム(Study of the United States Institute for Student Leaders on Global Environmental Issues (SUSI-GEI 2013))に参加。
- ・2013年12月、ブルネイにて開催されたASEAN+3ユース環境フォーラムに参加。





## ショウ ラジブ

Rajib Shaw is Professor in the Graduate School of Global Environmental Studies of Kyoto University, Japan. He worked closely with the local communities, NGOs, governments and international organization, including United Nations, especially in the Asian countries. He is currently the Chair of the United Nations Asia Regional Task Force for Urban Risk Reduction. His research interests are: community based disaster risk management, climate change adaptation, urban risk management, and disaster and environmental education. Professor Shaw has extensive publications in different journals, books and edited volumes.

# 2014.3.26 WED

来賓挨拶•施策紹介基調講演





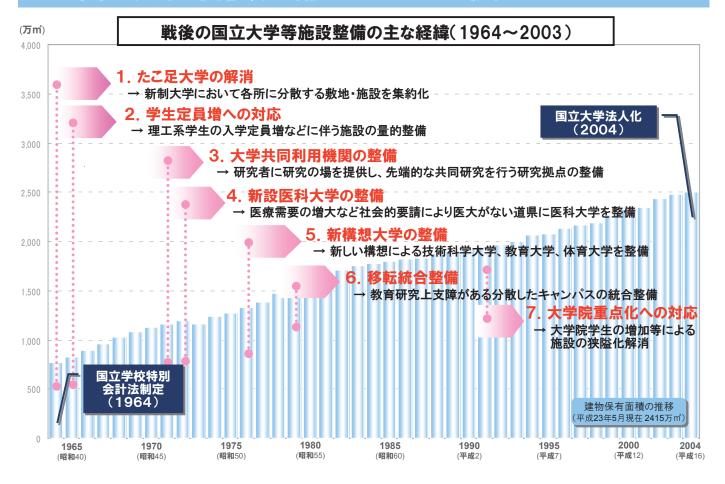
### Contents -

- 1. 国立大学等施設整備のこれまでの取組
- 2. 私たちが考えるサスティナブルキャンパス
- 3. 第3次国立大学法人等施設整備5か年計画(2011-2015)
- 4. 「国立大学等キャンパス計画指針」の策定
- 5. 国立大学における取組事例

## Contents -

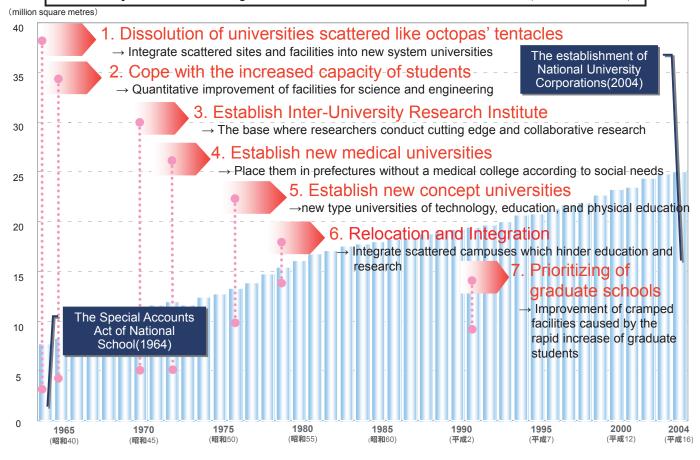
- 1. Past action of facilities of national universities
- 2. "Sustainable Campus" as we think it should be
- 3. The 3rd Five-Year Program for Facilities of National Universities (FY2011~FY2015)
- 4. Guideline for Campus Planning of National University Corporation
- 5. Examples of National University Facilities Development

## 1. 国立大学等施設整備のこれまでの取組



## 1. Past action of facilities of national universities

The history and social background of Facilities of National Universities (1964~2003)



# 日本の大学比較 The comparison of Japanese universities

	国立 National Universities	公立 Public Universities	私立 Private Universities
学校数 The number of universities	86	90	606
学部の学生数 The number of undergraduate students	447,974	127,144	1,987,046
大学院の学生数 The number of graduate students	156,802	16,405	92,056

出典:平成24年度学校基本調査(文部科学省)

7

# 2. 私たちが考えるサスティナブルキャンパス

# サスティナブルキャンパス

- ○大学の果たすべき役割・機能を支えるキャンパス
- ○災害に強いキャンパス
- ○地球にやさしいキャンパス

8

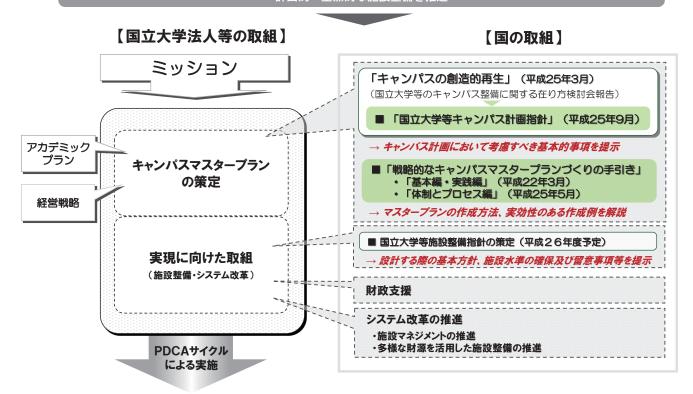
## 2. "Sustainable Campus" as we think it should be

# **Sustainable Campus**

- O Campus that supports university's roles and functions
- O Campus that is disaster-proof
- O Campus that is earth-friendly

#### 長期的視点に立った施設整備の推進

第3次国立大学法人等施設整備5か年計画(平成23年8月 文部科学大臣決定) - 計画的・重点的な施設整備を推進 -



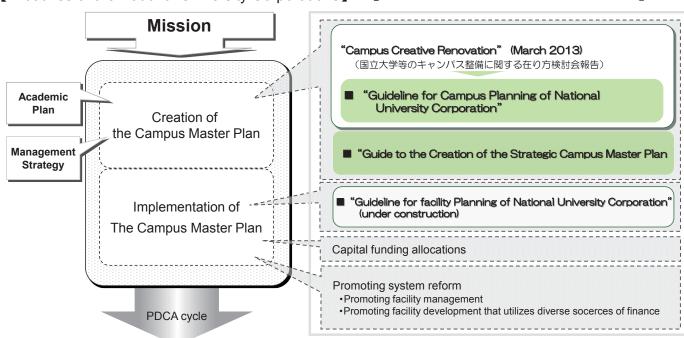
#### 社会に開かれた個性輝く大学キャンパスの形成

10

## Facility Development from a Long-Term Perspective

The 3rd Five-Year Programme for Facilities of National Universities (August, 2011 Decision by the Minister of MEXT)

[Initiatives of the National University Corporations] [Initiatives of the National Government]



Creation of the Campus that is open to society and symbolizes the unique characteristics

~第3次施設整備5か年計画(2011~2015)の概要~

#### 国立大学法人等施設の現状と課題



- 社会的背景
- 老朽化
- 狭隘化
- 東日本大震災における施設の被害と課題

## 第3次国立大学法人等施設整備5か年計画

(2011~2015年度)

整備目標:約550万㎡ 所要経費:約1兆1,000億円

(平成23年8月26日文部科学大臣決定)



- 基本的な考え方
- 実施内容
- システム改革の一層の推進

### 【サスティナブルキャンパス】

十分な機能をもった、質の高い、安全な教育研究環境の確保

12

- 3. The 3rd Five-Year Program for Facilities of National Universities (FY2011~FY2015)
  - The outline of The 3rd Five-Year Program for Facilities of National Universities (2011∼2015) 
     □

The current status and problems of facilities of National Universities



- Social background
- Aging deterioration
- Overcrowding
- Damage to facilities, etc. caused by the Great East Japan Earthquake, and Challenges

The 3rd Five-Year Program for Facilities of National Universities (FY2011~FY2015)

Target: approx.5.5 million m necessary cost: approx.1.1 trillion yen (August26,2011 Decision by the Minister of MEXT)



- Basic concept
- Content of development
- · Promoting system reform

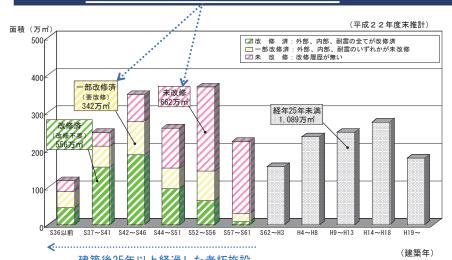
[Sustainable Campus]

Ensure high-quality and safe environment for education and research

~国立大学法人等施設の現状と課題①~

#### ▼ 老朽化(施設) ▼

■ 国立大学法人等施設全体の延べ床面積は約2,649万㎡ うち、改修が必要な施設は約1,004万㎡(保有面積の約38%)にのぼる





▲外壁等が落下しそうな老朽施設



▲耐震性が確保されていない老朽施設

建築後25年以上経過した老朽施設

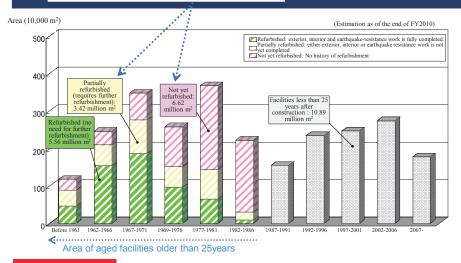
#### 課題

- →構造部材や非構造部材の耐震強度の不足(安全上の問題)
- →教育研究を行う上で必要な質的機能が確保されていない (機能上の問題)

The 3rd Five-Year Program for Facilities of National Universities (FY2011~FY2015) ~ The current status and problems of facilities of National Universitie ① ~

#### ▼ Aging Deterioration (Facility) ▼

Total area of the facilities of NUCs is approx. 26.49 million m2
 The area of dilapidated facilities that require further refurbishment is approx 10.04 million m2 (approx. 38%).







#### **Problems**

- →Shortage of the earthquake resistance of structural members and non-structural members. (safety problems)
- →The required qualitative function for education and research activities is not enough. (functional problems)

15

~国立大学法人等施設の現状と課題②~

#### 老朽化(基幹設備)

- 法定耐用年数(15年)を超えるものの割合が全体の5割以上
- 事故発生の危険性が高い、法定耐用年数の2倍(30年)を超 えるものの割合も全体





▲配管の劣化による漏水の発生



6

題

※法定耐用年数(減価償却資産の耐用年数等に関する省令に基づく耐用年数)はそれぞれ15年

▲電柱の倒壊

- →人命に影響を与える重大な事故が発生するおそれあり(安全上の問題)
- →設備の容量不足などによる教育研究活動への支障(機能上の問題)

The 3rd Five-Year Program for Facilities of National Universities (FY2011~FY2015) ~ The current status and problems of facilities of National Universities 2 ~

#### Aging Deterioration (Infrastructure)

- The rate of the infrastructure (lifeline) which is past its legal durable years (15 years) is more than 50 percent of the whole.
- The rate of the infrastructure which is past twice (30 years) the legal durable years. with the high risk of accidents is also twenty percent of the whole







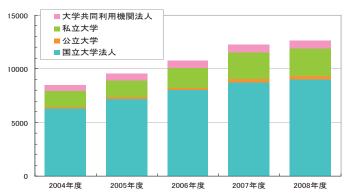
- →The serious accident which affects human life can occur. (safety problems)
- →Trouble to the education and research activities by the low capacity of infrastructure. (functional problems)

~国立大学法人等施設の現状と課題③~

#### ▼ 狭隘化 ▼

#### 卓越した教育研究拠点や大学等が個性や特色を発揮するためのスペース等が必要

#### <大学等の若手研究者は増加傾向>



(「ポストドクター等の雇用状況・博士課程在籍者への経済 的支援状況調査」文部科学省・科学技術政策研究所 H22.4)



▲狭隘化した研究環境

#### 課題

- →劣悪な教育研究環境を原因とする研究者等の人材流出、国際競争力の低下が懸念
- →危険な薬品を使用する実験室の中に、研究者のデスクを配置せざるを得ない
- →災害時の避難通路が適切に確保できない
- →ポストドクター等若手研究者のスペースが十分に確保できておらず、研究に専念できる自立的な環境が整っていない

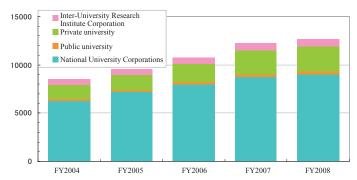
The 3rd Five-Year Program for Facilities of National Universities (FY2011~FY2015)

The current status and problems of facilities of National Universities ③ ~

#### ▼ Overcrowding ▼

There needs space for an outstanding education and research centers and to display more originality and unique characteristics are needed

<The number of young researchers at universities is increasing>



"Survey on Postdoctoral Fellows and Research Assistants" April 2010, MEXT National Institute of Science and Technology Policy



▲ Overcrowded academic research environment

#### **Problems**

- $\rightarrow$ There is concern about the drain researchers and decline of international competitiveness, due to poor educational and research environment .
- →Researchers are faced to arranged their desks in the laboratory which uses dangerous chemicals.
- →It is difficult to secure evacuation route for emergency.
- $\rightarrow$ As enough space is not secured for young researchers , such as post-doctors , they aren't given sufficient amenity to devote themselves to research.

19

~国立大学法人等施設の現状と課題4~

#### 東日本大震災における施設の被害と課題

#### フトとハードを組み合わせた総合的な防災機能強化の必要性を再認識

- 構造部材の耐震化
- 非構造部材の耐震対策の強化
- 実験研究設備の防災対策の強化
- ・基幹設備(ライフライン)の改善促進
- ・停電時に必要最小限の電力等を確保できる環境づくり
- 津波被害の減災に向けた取組
- 資源・省エネルギーの更なる推進





▲構造部材の被害





▲非構造部材の被











▲津波による建物等の被害

The 3rd Five-Year Program for Facilities of National Universities (FY2011~FY2015) 

Damage to Buildings, etc. Caused by the Great East Japan Earthquake, and Problems

Re-recognition of the necessity for a comprehensive disaster prevention function enhancement with a combination of hardware and software.

- Seismic reinforcement of buildings
- · Enhancement of seismic strengthening measures for nonstructural members
- •Enhancement of disaster-prevention measures for experiment research equipment
- Promotion of infrastructure (lifeline) improvement
- · Creating an environment to ensure requisite minimum power in case of power outage
- Efforts for mitigation of tsunami damage
- Further promotion of resource and energy conservation





▲ Damage to structural members





▲ Damage to infrastructure





▲ Damage to nonstructural members





▲Damage to building, etc. caused by tsunami

~ 第3次施設整備5か年計画の基本的な考え方~

#### 重点的な施設整備推進のイメージ

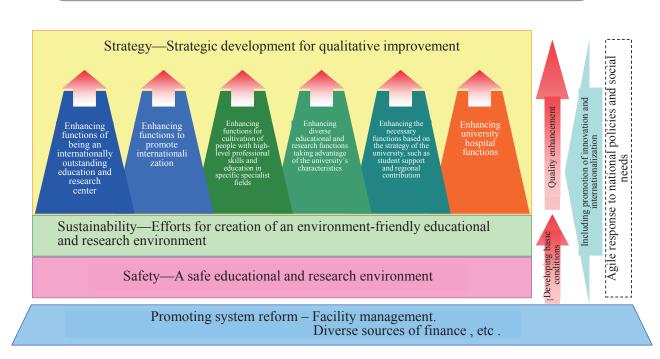


・施設マネジメントの推進、多様な財源を活用した施設整備の推進、人材の育成など

22

The 3rd Five-Year Program for Facilities of National Universities (FY2011~FY2015) ~ The basic concept of The 3rd Five-Year Program for Facilities of National Universities ~

#### The image of promotion of focused facility development



~ 第3次施設整備5か年計画の実施内容 ~

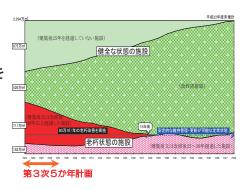
#### (1)老朽改善整備

#### 老朽施設の改善(400万㎡)

- •年間80万㎡の老朽改善を実施
  - →15年程度で安定的な状態に
- 耐震化の完了
  - →ls値0.4以下の施設はH24までに完了
- 非構造部材の耐震対策
- 教育研究の基盤として相応しい質の確保

#### 基幹設備(ライフライン)の改善

- •今後5年間で経年30年以上を 解消し、今後 10年間で経年 25年以上を解消
- •安全性や機能面で問題のある 設備の改善を実施



#### (2)狭隘解消整備(80万㎡)

- 卓越した教育研究拠点の整備
- 高度化・多様化する教育研究活動に伴い 必要なスペースの確保(若手研究者の 増加、留学生の受入れ等)

既存施設の有効活用に よる確保を前提とし、 真に必要と認められる ものについて新増築等 による整備を実施



i PS細胞研究所(京都大学)

#### (3)大学附属病院の再生(70万㎡)

- 再開発整備の着実な実施
- 最先端医療への対応
- 災害時の救命救急医療の拠点としての整備

<大学附属病院再開発整備の進捗状況>



全42大学 (平成22年度末現在)

24

#### The 3rd Five-Year Program for Facilities of National Universities (FY2011~FY2015)

~ The implementation content of The 3rd Five-Year Program for Facilities of National Universities ~

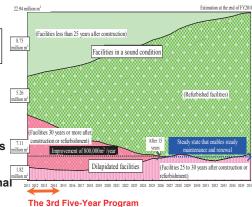
#### (1)Improvement of outdated facilities

Improvement of outdated facilities (Approx. 4 million m)

- ·Improve approx.0.8 million m<sup>2</sup> of dilapidated facilities every year
  - Steady renewal state in about 15 years
- ·Earthquake retrofitting of buildings to be completed by FY2015
- → Buildings with an Is value of 0.4 or under will be taken necessary action by 2012.
- Earthquake resistance measures for nonstructural members
- ·Securing quality suitable as a base of education research

Improvement of infrastructure (lifelines)

- ·Aiming to eliminate infrastructure (lifelines) more than 30 years old in 5 years, and to eliminate those more than 25 years old in 10 years
- Improvement of dilapidated facilities with safety/functional problems



#### (2) Improvement of cramped facilities (approx. 800,000 m²)

- Forming outstanding education and research centers
- Ensure space to accommodate increasingly sophisticated and diversified education and research ( Response to the increase of young researchers and foreign students etc.)

The basic policy is to respond through the effective utilization of existing facilities. Truly necessary space can be developed by new construction or enlargement.



Center for iPS Cell Research and Application, (Kyoto University)

#### (3) Improvement of university hospitals (Approx. 700,000 ㎡)

- ·Steady improvements
- ·Provide cutting-edge medical services
- Development as center of the lifesaving emergency medical care centers at the time of a disaster

< Progress of the improvement of university hospitals >



42 universities in total (as of the end of FY2010) 25

## 4.「国立大学等キャンパス計画指針」の策定

4. Guideline for Campus Planning of National University Corporation

#### 【第1章】キャンパスの基本的役割・機能 【Chapter1】 Basic roles and functions of campus

【1. 大学の役割を支える Support university's roles】

## 教育研究活動を支える

Maintain education and research

キャンパスには、質の高い授業を 通じた広い知識と高い専門性を 育む教育研究活動を支え、学生 の学修の定着を図り、高度な学 術研究を行う空間としての機能・ 役割が必要



(干葉大学 アカデミック・リンク・センター) Chiba University Academic link center 図書館機能の強化により、学生が主体的に学び 考える場を確保し、教育研究の活性化を図る

#### 全人的な人格形成を促す Develop character building for the whole person

キャンパスには、多様な資質能力と 興味関心、背景を有する学生と教職 員等の大学構成員が、集団又は個 人で、多様な活動や交流を行う全人 的な人格形成を促すための空間とし ての機能・役割が必要



(横浜国立大学 中央広場) Yokohama National University Central Plaza オープンスペースにおいて、様々な背景を有する学 生などの交流を促し、豊かな人間性を涵養する

#### 社会に開く Open to society

キャンパスには、開かれた大学として、地域社会や産業界、国際社会に開かれた公共性・社会性のある空間としての機能・役割が必要



(東京工業大学 蔵前会館(手前施設) Tokyo Institute of Technology Tokyo Tech Front 外に向けて開かれたキャンパスとして、教育や研究に おける社会との交流の場となる

26

#### 【2. キャンパスを特徴付ける Characterize the Campus】

#### 個性・特色を表す

Symbolize the unique characteristics of university

キャンパスには、個性・特色や大学らしさを醸し出す空間としての機能・役割が必要

#### 交流を育む

Encourage interaction between people

キャンパスには、多様な学生、教職員等や、学外の関係者が集い、ディスカッションやコミュニケーションを促し、お互いを触発し合う空間としての機能・役割が必要

#### 時代を紡ぐ

Convey the history of the university to the present and future generation

キャンパスには,大学や地域の 歴史的足跡を,現在,そして未 来に伝え,世代間で共有できる 空間としての機能・役割が必要



(東京工業大学 本館とプロムナード)
Tokyo Institute of Technology
Main building and promenade
大学の歴史を見守ってきた施設と, 桜・ウッド
デッキのプロムナードが, 大学の個性・特色を
表す



(東京大学 駒場コミュニケーション・プラザと広場)
The University of Tokyo
Komaba communication plaza
屋内外に空間的なつながりのあるパブリックスペースが、人と人とをつなぎ、コミュニケーションを促す



(名古屋大学 豊田講堂)
Nagoya University
Toyoda Auditorium
周辺環境と調和した歴史的な施設が、大学の歴史や伝統を継承する

#### 【第2章】キャンパスの目指すべき方向性 【Chapter2】Objective for campus development

# 1 キャンパスの質的向上 Improvement of campus quality

Strengthening functions and roles of the campus

学修支援環境の充実
Improvement of environment that support learning
国際競争力の強化
Increasing International competitiveness

安全・安心で持続可能なキャンパスの形成 Creation of safe, secure and sustainable





キャンパスの機能・役割の強化

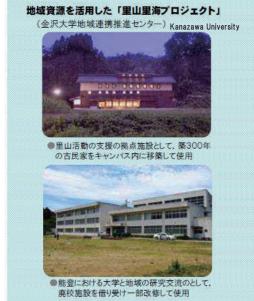
健康的で潤いのある屋外空間の形成 (帯広畜産大学) Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine

駐車場を交流を促す緑豊かな屋外空間に再生

28

# 開かれたキャンパスの実現 Creation of the campus open to the local community and society

公共性のある空間としての活用
Utilization the campus as public space
地域再生の拠点形成
Formation of revitalization centres of the local community
社会のモデルとしての活用

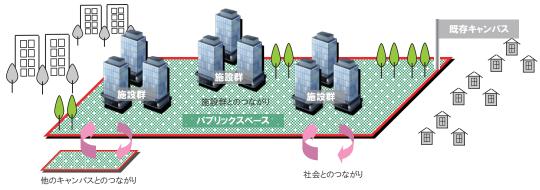




#### 【第3章】今後のキャンパス計画の在り方

#### 1. キャンパス計画の基本的考え方:「創造的再生」

既存キャンパスの長所を生かしていくことを前提に、知恵とアイデアを集め、 大学の機能強化や個性・特色の伸長につながるよう、キャンパスマスター プランやその実行計画を充実させながら、キャンパスを創造的に再生



創造的再生の基本的視点

キャンパスを創造的に再生していくための「戦略」、「協働」、「工程」、「空間」を明確化し、その実践によりキャンパスの価値を最大限引き出す

#### ①「戦略」

自らの個性や特色, 社会的役割を踏まえ, 既存キャンパスを再 評価し,創造的再生 の戦略を策定

#### ②「協働」

キャンパスの機能を維持・向上させていくため、学内外関係者,大学間の協働の仕組みを構築

#### ③「工程」

キャンパスづくりを組織的・段階的に進め、 全体の再生につなげていく工程を共通認 識

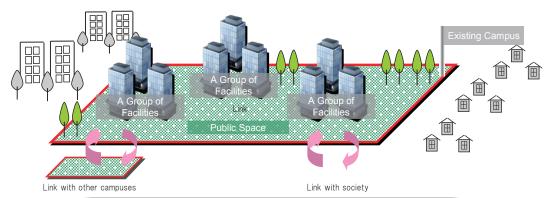
#### ④「空間」

大学の役割を支え, 教育研究を活性化させるため,キャンパスを特徴付ける空間を 意図的にデザイン

[Chapter3] Approach to Campus Planning

#### 1. Basic Concept of Campus Planning "Creative Renovation"

It is important to creatively renovate campuses on the assumption that good points of campuses are preserved so as to develop the unique characteristics of each National University Corporation by gathering wisdom and ideas from stakeholders, then improving their campus master plans and development action plans.



The way to advance creative renovation

#### Maximize the value of campus

1 Strategy of creative renovation

2 Collaboration
with stakeholders
and other
universities

③ Process of phased and systematic renovation

Space of design for characterized campus 30

# 5. 国立大学における取組事例

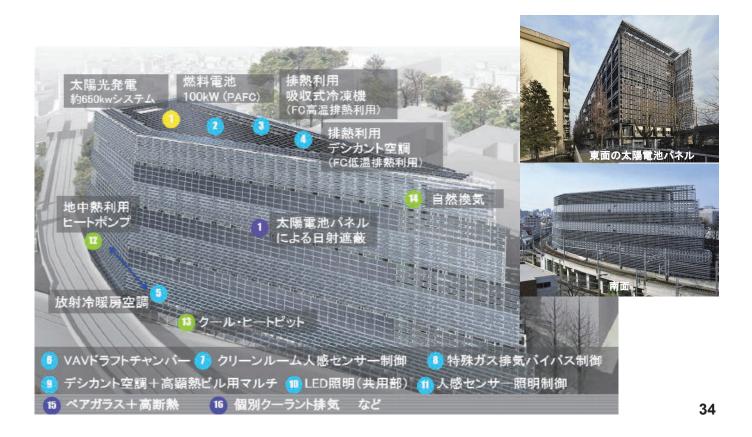


# 5. Examples of National University Facilities Development

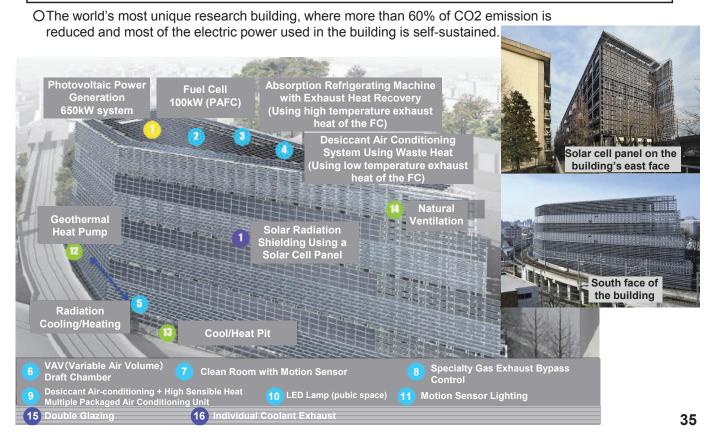


### 先進的技術を活用した施設整備 電力を自給自足する研究棟【東京工業大学 環境エネルギーイノベーション棟】

〇60%以上CO2排出量を削減し、建物内で消費する電力をほぼ自給自足する、世界でも類をみない研究棟



Facilities and Equipment on State-of-Art Technology
Research Building with Self-Sustained Power supply
[Environmental Energy Innovation Building, Tokyo Institute of Technology]





# What is AASHE?

- AASHE is a membership-based nonprofit organization made up of colleges and universities, businesses and nonprofits working together to lead the sustainability transformation.
- We officially launched in 2006 as the first professional higher education association for the campus sustainability community.
- Today, we have more than 825 institutional (college and university) members and nearly 200 associate members (businesses, nonprofits and others).

# What Does AASHE Envision?

 AASHE envisions a prosperous, equitable and ecologically healthy world. In such a world, higher education plays a vital role in ensuring that people have an understanding of the interdependencies between environmental, social, and economic forces and the skills and abilities to meet sustainability challenges.

AASHE: Advancing Campus Sustainability / CAS-Net Japan

# **How Does AASHE Work Toward this Vision?**

- As an acknowledged thought leader, we work to empower higher education to lead the sustainability transformation. When we say "sustainability," we are encompassing human and ecological health, social justice, secure livelihoods, and a better world for all generations.
- AASHE provides resources, professional development, and a network of support to enable institutions of higher education to model and advance sustainability in everything they do, from governance and operations to education and

4 result for the Campus Sustainability / CAS-Net Japan

26, March 2014

# Main AASHE Initiatives Include:

- AASHE Conference & Expo
- STARS (Sustainability Tracking, Assessment & Rating System)
- Workshops & Webinars
- Online Resource Center
- Publications
- Listening Project

Presentation Title DD, Month YY



# **AASHE Conference & Expo**

- The largest gathering of higher education sustainability professionals and students in North America
- Features trailblazing keynote speakers, workshops, sustainability tours, student summits, awards and networking opportunities
- Brings together and a diverse and inspired community to share innovations, learning outcomes, tools, and more!
- This year, we are headed to one of the most sustainable cities in North America for AASHE 2014: Innovation for Sustainable Economies & Communities





# STARS: The Sustainability Tracking, Assessment & Rating System

- STARS is a transparent, self-reporting framework for colleges and universities to measure their sustainability performance
- Available to any college or university in the world
- Allows institutions to see where they stand in the higher education sustainability landscape and create a baseline for continuous improvement
- Fosters cross-campus sustainability collaboration and buy-in for sustainability efforts



AASHE: Advancing Campus Sustainability / CAS-Net Japan

26, March 2014



# **AASHE Workshops & Webinars**

- This year's exceptional line-up of workshops and webinars was chosen BY members FOR members during a competitive RFP process
- Webinars are offered for free to members every month on topics including energy, social equity, purchasing, behavior change, certification and more!
- Workshops take place in locations across the country, providing tools and support in areas including campus as a living laboratory, behavior change, and sustainability in the curriculum

AASHE: Advancing Campus Sustainability / CAS-Net Japa

26. March 20

# **AASHE Online Resource** Center

- We do the homework for our members with hundreds of campus sustainability initiatives and case studies captured
- Provides a platform for celebrating and sharing best practices
- Provides information, tools and guidance for leading the sustainability transformation
- A great tool for the media to quantify and qualify higher education sustainability successes and trends

26, March 2014

AASHE: Advancing Campus Sustainability / CAS-Net Japan

# **AASHE Publications**

- AASHE Bulletin e-newsletter (11,000 subscribers)
  - · Weekly snapshot of the week's campus sustainability news, events, resources ad jobs
- How-to Guides
  - Promoting Sustainable Landscapes in 2013
- Annual Higher Education Sustainability Review
  - A bird's eye view of the year's campus sustainability trends, findings and Bulletin statistics
- AASHE Trend Surveys
  - Campus sustainability staffing trends and more



# **AASHE Listening Project**

- Launched in June 2013 to provide the AASHE community with deeper opportunities for input and dialogue
- First phase gathered forward-looking input regarding:
  - the needs of AASHE members
  - what our members see as the future of sustainability in higher education
  - The role of AASHE in contributing to and/or guiding that future
- Second phase we are using our community voice to guide AASHE initiatives including:
  - AASHE leadership selection
  - · organizational strategic planning
  - currently: the redesign of our popular AASHE Bulletin newsletter

aashe

11 AASHE: Advancing Campus Sustainability / CAS-Net Japan

26, March 2014

# Initiatives, Partnerships & Collaborations

- ACUPCC American College & University Presidents' Climate Commitment
- HEASC Higher Education Associations Sustainability Consortium. Coordinated by Second Nature
- DANS Disciplinary Associations Network for Sustainability
- CEL Campaign for Environmental Literacy
- CSD Campus Sustainability Day
- UNEP United Nations Environment Programme
- USPESD US Partnership for Education for Sustainable Development
- EAC Energy Action Coalition



# What I Bring to AASHE…

- 20+ years of strategic business development experience in nonprofits and membership orgs:
  - Increased the number of members and chapters across the U.S. and developed educational programming, orientations and leadership training programs as former Director of the Society of Hispanic Professional Engineers (SHPE)
  - Created evaluations for SHPE members that exposed them to advocacy, STEM, higher education, and economic development principles to enhance their business acumen and leadership potential, and co-created a near-peer mentorship program.
  - BA in International Business Management, MBA in Market Strategy from Regis University (currently ABD for her Doctorate of Business Administration)
- Lifetime of experience and passion for sustainable development and social justice:
  - Returned to my hometown Superfund hazard site in Denver, Colo. to help others who were not able to leave due to poverty
  - Focused on moving the community toward healthy economic development

    \*A SHF: Advancing Campus Sustainability / CAS-Net Japan



26, March 2014

# My Beliefs...

- A sustainable approach to development encompasses social development, is rooted in human rights, and confronts social economic inequities.
- Economic growth alone is not enough to provide basic human needs; people also require effective social programs.
- Poverty, due to the instability it causes and the potential it poses for significant degradation of local environments, threatens sustainability.



Presentation Title DD, Month YYYY

# **AASHE Moving Forward…**

- Stronger International focus and outreach
- Build on the strengths of our membership
- Grow and strengthen our community
- Continue consistent and constant communication with members through the Listening Project

AASHE: Advancing Campus Sustainability / CAS-Net Japan

# **Expectation to CAS-Net JAPAN**

- Inspire and celebrate peer accomplishments
- Collaborate and share good practices
- Challenge each other
- Continue to be a part of the global campus sustainability movement
- Develop needed resources
- Be bold, take action and inspire others to do the same
- Communication is key



# **Expectation to CAS-Net JAPAN** (continued)

- Identify efficiencies that bridge the soft and hard gap
- · Collaborate with the whole campus
- Look for opportunities to form strategic partnerships
- Keep the momentum by identifying challenges as opportunities

aashe

7 AASHE: Advancing Campus Sustainability / CAS-Net Japan

26, March 2014

# **How You Can Join Us**

- Become an AASHE Member
  - www.aashe.org/membership
- Register for STARS
  - stars.aashe.org
- Attend the AASHE Conference & Expo (October 26-29 in Portland, Ore.)
  - conference.aashe.org/2014
- Share your voice as part of the AASHE Listening Project:
  - www.aashe.org/membership/2013-aashe-listening-project



# 2014.3.27 THU

国内外専門家の講演

パネルディスカッション



# Infrastructure and Change Management: Addressing Environmental Sustainability Challenges at UBC

# March, 2014 Orion Henderson

Director, Sustainability and Engineering Campus + Community Planning



a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

1

## **Agenda**

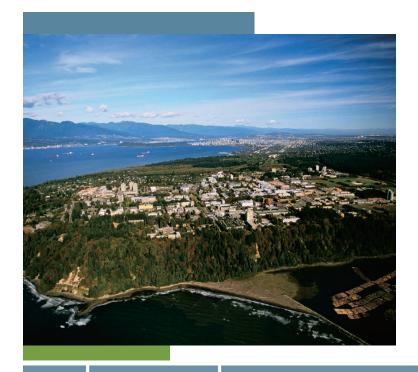
- 1. UBC Context
- 2. Sustainability Commitment
- 3. Sustainability Goals and Challenges
- 4. Sustainability Strategies
- 5. Successes
- 6. What's next?



a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

#### **UBC Context**



# **UBC Vancouver:** a small city

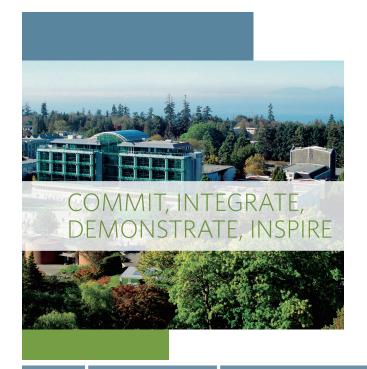


a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

3

## **Sustainability Commitment**



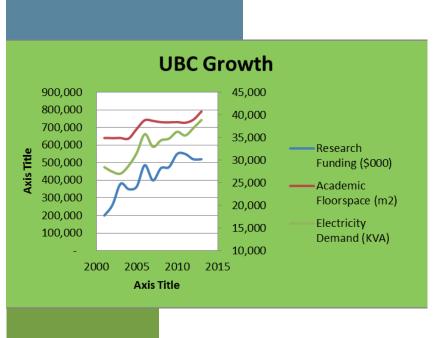
- Halifax and Talloires
   Declarations
- Policy 5: Sustainable Development
- Sustainability Office
- CUPSACC
- University Sustainability Initiative



a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

#### **Sustainability Challenges**



- Academic growth
- Operational costs
- Infrastructure costs
- Social License to Develop

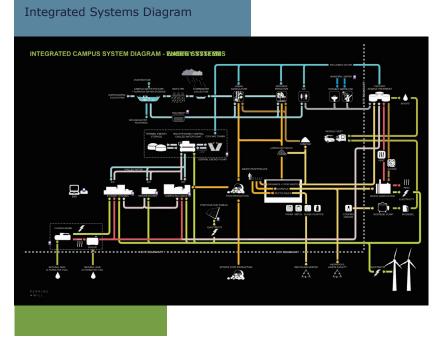


a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

5

# **Sustainability Goals**



- Eliminate GHG Emissions
- Zero Waste
- 50% of students living on campus
- Academic Integration
- Vibrant Live, Work, Learn Community



a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

#### **Sustainability Strategies**

UBC Vancouver Climate Action



- Long Range Planning
- Green Buildings
- Behaviour Change
- Organisational Change
- Integration: Campus as a Living Laboratory

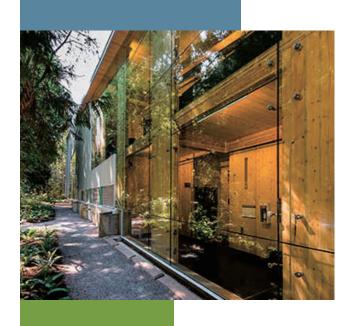


a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBI.

7

## **Sustainability Strategies**



#### **Long Range Planning**

- Electrical Infrastructure
- District Energy Infrastructure
- Water
- Zero Waste Infrastructure
- Sanitary Sewer
- Stormwater
- Roads and Pathways
- Transportation



a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

#### **Green Building**



#### **Existing Buildings**

- Asset management
- Retrofits
- Re-commissioning
- Monitoring Targeting and Reporting

#### **Challenges**

- Quality Assurance
- Deferred Maintenance

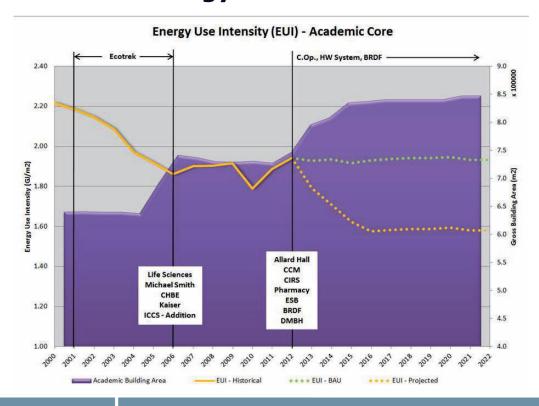


a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBI

9

#### **Energy Performance**



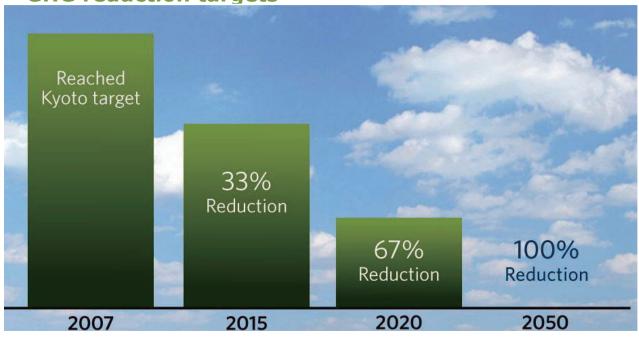


a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

#### **Climate Action Plan**

**GHG** reduction targets



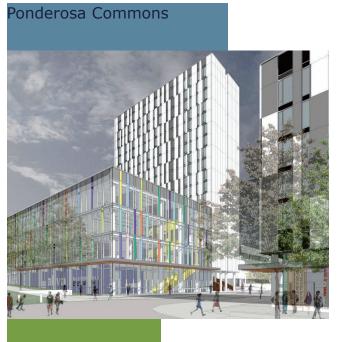


a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

11

# **Green Building**



#### **New Academic Construction**

- Technical Guidelines
- Design Guidelines
- Design Brief Social/Enviro Sustainability

  Targets
- LEED Implementation Guide
- Sustainability Charrettes

#### **Challenges**

- Fixed Capital
- Quality Assurance



a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

#### **Green Building**

#### Wesbrook Place Neighbourhood



#### **Residential Construction**

- Residential Environmental Assessment Program (REAP)

  - ∞ Water

#### **Challenges**

- High rise construction
- Behaviour



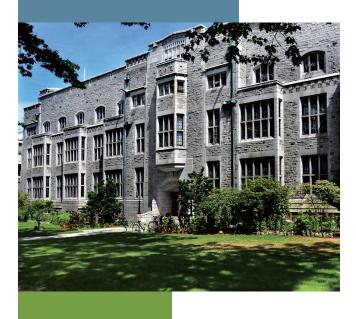
a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

13

# **Green Building**

#### Chemistry Building



#### **Major Renovations**

- Same process as for new construction
- Retain envelope
- Envelope upgrades
- Every third building is free!

#### **Challenges**

Flexibility of programme and services



a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

#### **Sustainability Strategies**





#### **Behaviour Change**

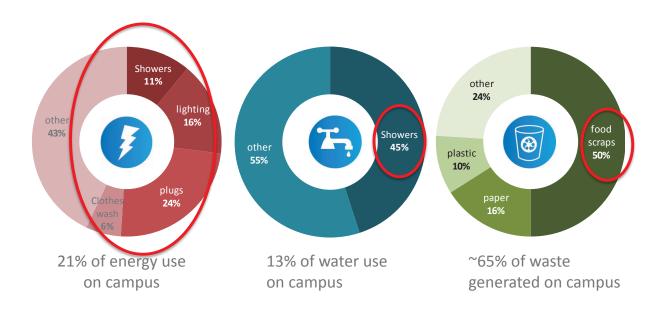
- Community Based Social Marketing
- Sustainability Coordinators Program
  - ∞Offices
  - ∞ Labs
- Student Sustainability Groups



a place of mind

15

## **Behaviour-related Opportunities in Student Housing**

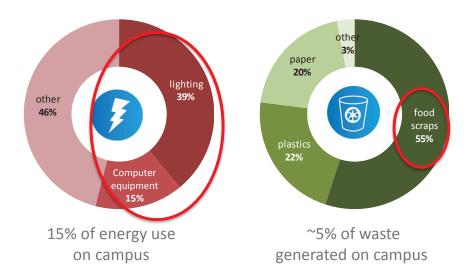




a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

## **Behaviour-related Opportunities in Offices**



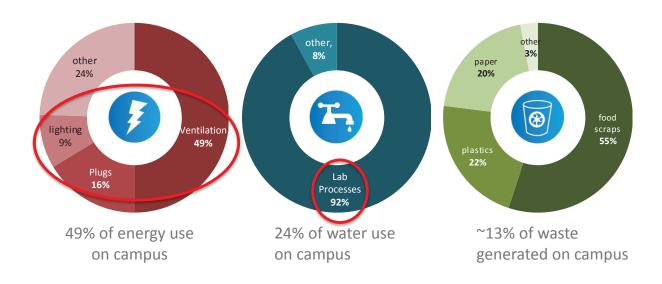


a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBI

17

# **Behaviour-related Opportunities in Labs**

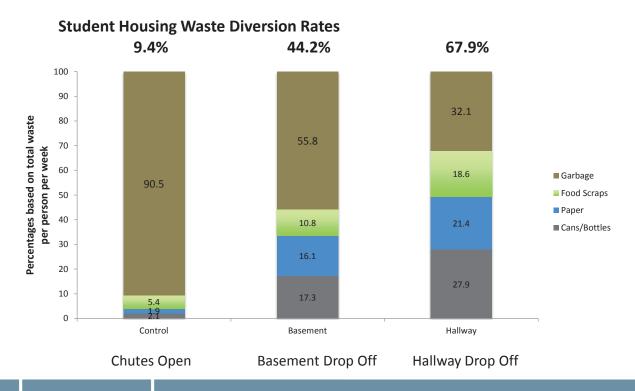




a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

#### **Zero Waste Action Plan**



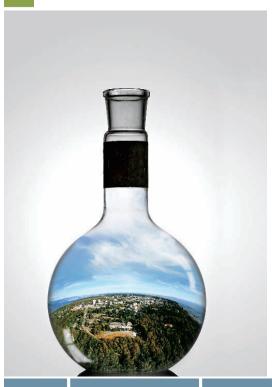


a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

19

# **Operational Sustainability Strategy**



#### **Organisational Change**

- SEEDS Program
- Operational Sustainability Strategy



a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

#### **Sustainability Planning Framework**



Current operational units:

- Building Operations
- UBC IT
- Payment & Procurement Services (Purchasing & Finance)
- Student Housing & Hospitality Services



a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBI.

21

#### **UBC Operational Sustainability Strategy**

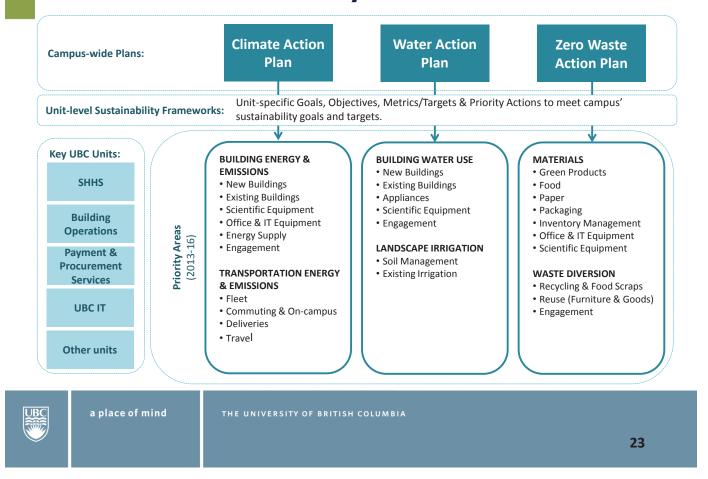




a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA

#### **Unit-level Sustainability Frameworks**



## **Sustainability Strategies**



#### Campus as a Living Laboratory

- Academic/Operational Integration
- Private and Public Sector Partnerships
- Regenerative Sustainability
- Net Positive Outcomes:
  - Social Wellbeing
  - s Environmental Wellbeing



a place of mind

THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA





# 北海道大学におけるサステイナブル キャンパス構築の挑戦

The Challenge for Creation of Sustainable Campus at Hokkaido University

International Symposium on Creation of Sustainable Campuses
Mar. 27, 2014

小篠隆生

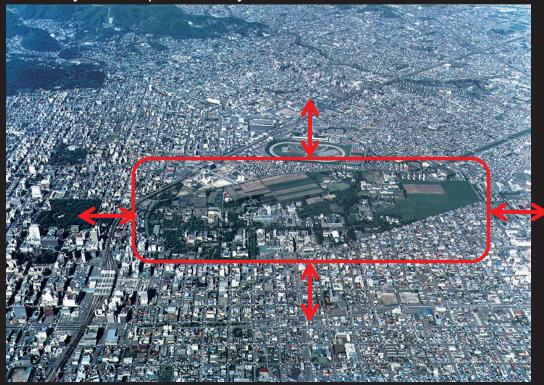
Takao Ozasa: Associate Professor

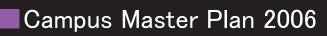
Hokkaido University, Faculty of Engineering Director of Office for a Sustainable Campus

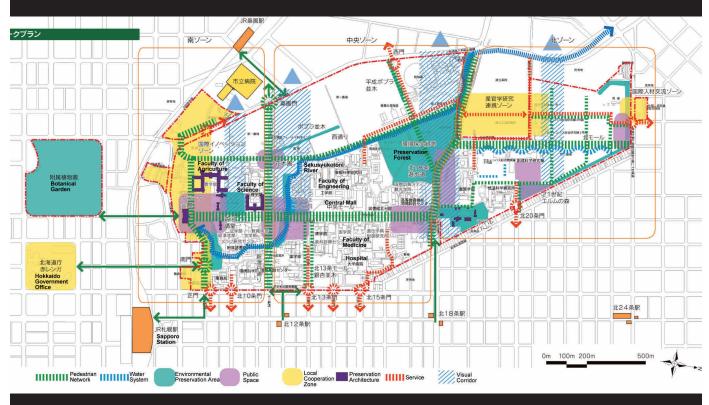
ozasa@eng.hokudai.ac.jp

### ■Campus in the City

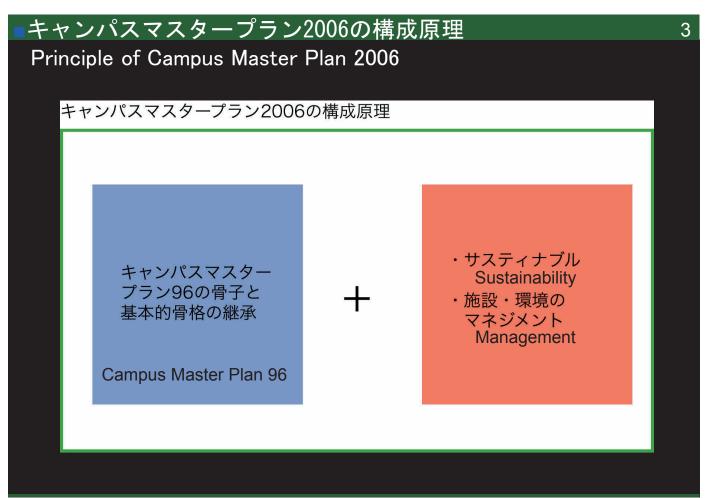
Sustainability for campus and city

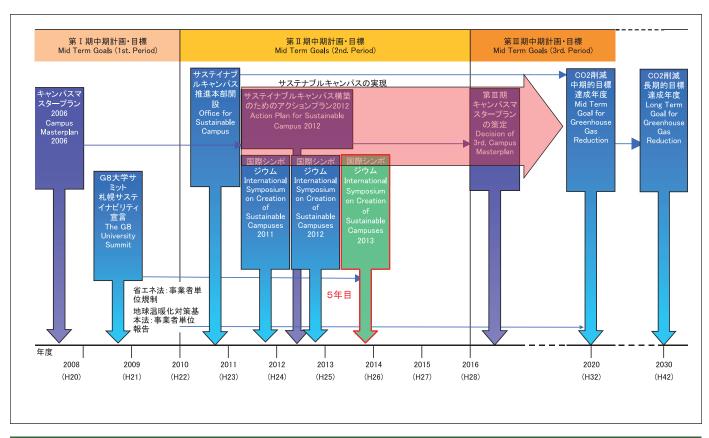








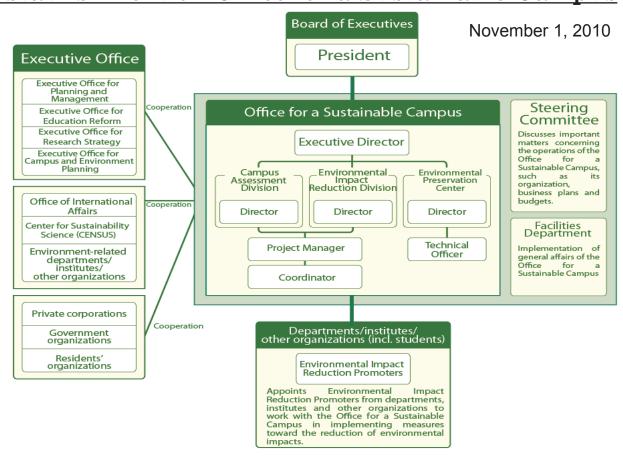




HOKKAIDO UNIVERSITY

5

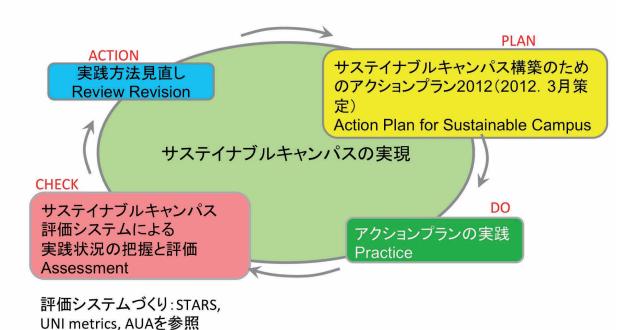
# Establishment of Office for a Sustainable Campus

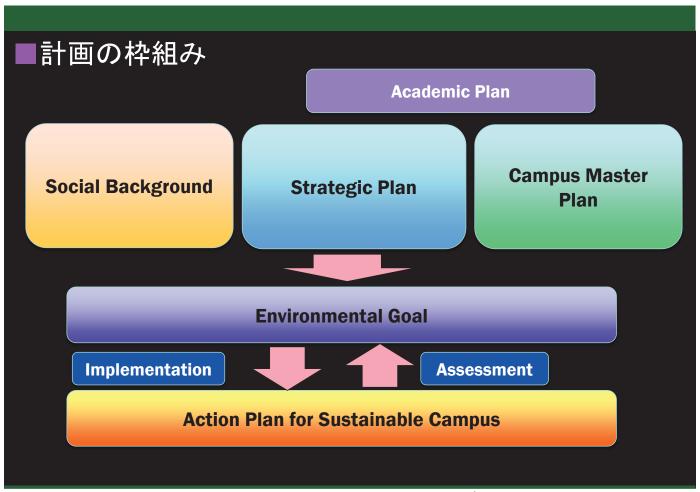


サステイナブルキャンパス実現のための計画づくり

#### ■サステイナブルキャンパスのための計画づくりと実践サイクル

アクションプラン実践のために、学内外のあらゆる関係主体が 行動できる状態になっているか







- Action plan for a sustainable campus 2012
- ■計画の枠組み Planning Framework
  - ●北大の環境方針を基本とする

### Basic Policy= University's Environmental Goal

- ●教育研究を通じた地球環境・地域環境への配慮 Consideration of the global and local environment through education and research
- ●環境情報の発信による社会への貢献
  The contribution to the society by sending information about environmental issues
- ●大学運営に伴う環境負荷の低減 Environmental impact reduction accompanying university management

#### Action plan for a sustainable campus 2012

- Planning Concepts
  - Goal setting, execution, monitoring and evaluation目標の設定、対策の実行、実行のモニタリング・評価の3サイクル
  - University-led top-down project and student-based bottom up project

大学主導のトップダウンプロジェクトと学生主体のボトムアッププロジェクト

- Take advantage of the physical characteristics of the campusキャンパスの物的特徴を活かした対策
- Emphasis on the relationship between university and city都市との連携を強化する
- Campus in itself is a place of the practiceキャンパスを実践の場とする



#### Action plan for a sustainable campus 2012

1) Consideration of the global and local environment through education and research

教育研究を通じた地球・地域環境への 配慮

2) The contribution to the society by transmitting of environmental information

環境情報の発信による社会への貢献

- 1.1 教育 Education
- 1.2 研究 Research
- 2.1 学内外への周知・啓発
  Publicity and enlightenment to the on- and off-campus
- 2.2 地域社会との協働 Collaboration with regional society
- 2.3 国内外とのネットワーク Network of domestic and overseas



# Action plan for a sustainable campus 2012

3) Reduction of environmental impact accompanying university management 大学運営に伴う環境負荷の低減

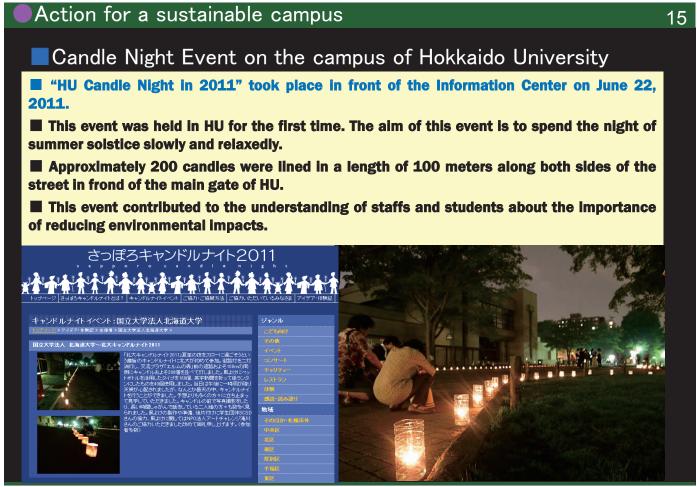
3.1 生態環境 Ecological environment	3.6 水 Water
3.2 北の森林プロジェクト Experimental forest utilization	3.7 食料 Food
3.3 建物の省エネ対策 Energy-saving strategy for building	3.8 交通計画 Transportation
<b>3.4</b> エネルギー Energy	3.9 スペースマネジメント Space management
3.5 廃棄物マネジメント Waste (The measure against 3R [Reduce, Reuse, Recycle])	3.10 購入 purchase



# Action plan for a sustainable campus 2012

Sheme	Catego	ry
1.1教育	1.1.1	サステイナビリティに関する教育の実施
3213	1.1.2	サステイナビリティに関する学生活動の発展
1.2研究	1.2.1	キャンパスを利用した環境負荷低減に関する研究の 推進
21 学内外への国知• 啓発	2.1.1	環境負荷低減に関する取組及びその成果の周知
1教育 2研究 1 学内外への周知・啓発 2 地域社会との協働 3国内外とのネットワーク 1生態環境 2 北の森林プロジェクト 3 建物の省エネ対策 4 エネルギー 5 廃棄物マネジメント 3R Reduce, Reuse, Recycle) 6 水 7食料 8 交通計画	2.1.2	多様な普及啓発方法の開発
	2.2.1	サステイナビリティに関する地域との協働
2.2 地域社会との協働	2.2.2	サステイナビリティに関する行政との協働
	2.2.3	サステイナビリティに関する民間企業との協働
23国内外とのネットワーク	2.3.1	国内でのネットワークの構築
2.001777 20077 27 2	2.3.2	海外とのネットワークの構築
3.1生態環境	3.1.1	キャンパスにおける生態環境の保全
3.2 北の森林プロジェクト	3.2.1	北の森林プロジェクトの推進
	3.3.1	省エネ設計の徹底
3.3 建物の省エネ対策	3.3.2	省エネタイプの機器の導入
	3.3.3	インセンティブの導入
34 エネルギー	3.4.1	エネルギー消費量の削減
0.4 <del>-</del>	3.4.2	再生可能エネルギーの導入
25 鹵棄物マクジャル 2D	3.5.1	学内おける3Rの徹底
10 0 0 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	3.5.2	有機性廃棄物の循環利用
(Reduce, Reuse, Recycle)	3.5.3	有害物質および廃棄物の適正処理
3.6.7k	3.6.1	使用水の適正管理
5.0 XX	3.6.2	雨水の適正管理
3.7食料	3.7.1	地域産、無農薬食料購入
0.7 DE 11T	3.7.2	食堂運営のサステイナブル化
	3.8.1	入構車輛の抑制
3.8 交通計画	3.8.2	教職員の交通手段の改善
	3.8.3	自転車交通の改善
3.9 スペースマネジメント	3.9.1	スペースマネジメントの徹底
3.10 購入	3.10.1	環境調達の推進

#### ボトムアップ型の実践





# Working with students and researchers to make Hokkaido University a zero-emissions campus



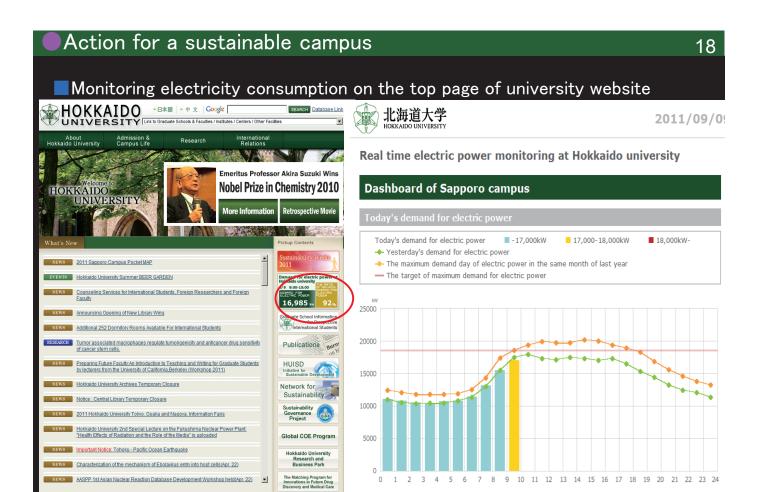
Dr. Fujii takes a bottom-up approach toward campus sustainability. His major focus is the development of an on-campus resource circulation system through initiatives including a composting project called "Boys, make composti" (an echo of the famous "Boys, be ambitious!" call of Hokkaido University founder Dr. William S. Clark). His challenging goal is to replicate the system in Hokkaido's industries of agriculture, forestry and fisheries and in society as a whole. He believes that he and the Graduate School of Environmental Science have a duty to take the lead in various endeavors to draw out intramural coll aboration with undergraduate and graduate schools. He also expects research programs in volving students to

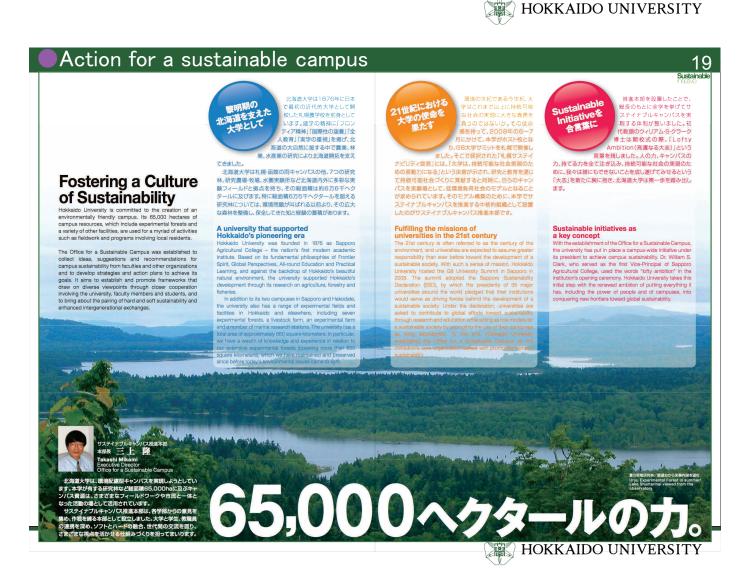
help enhance their en vironmental awareness and to produce individuals who will promote such awareness in society after they leave the university and join other communities.

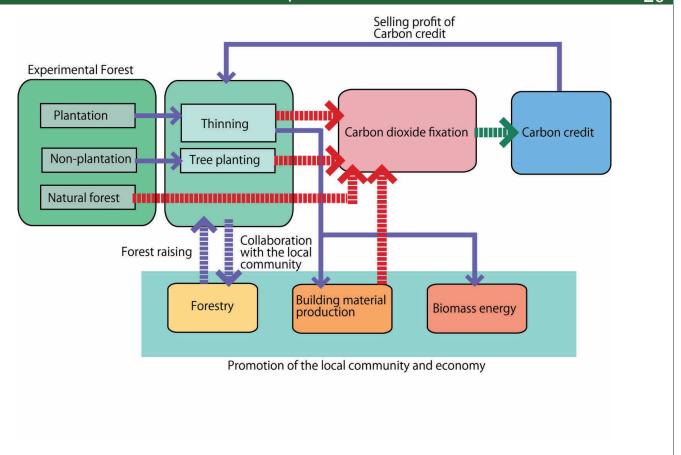










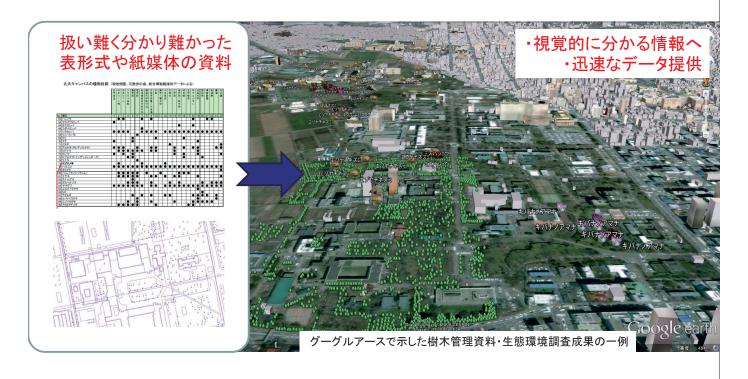




#### Action for a sustainable campus

21

Eco-Database





#### Action for a sustainable campus

#### Design Studio of Department of Architecture

本建物は、国内でも有数のキャンパス環境を有する北海道大学構内のほぼ中央、北13条と中央モールのクロスポイントに位置する教育研究施設である。工学部環境社会工学科・建築都市コースが使用する「建築都市スタジオ=製図室」及び、応用理工学系学科、機械知能工学科、環境社会工学科などが使用する「オープンラボ」から構成される建物であり、その計画・設計にあたっては、『社会的行為の総合としての建築』を基本理念として、

- ○サスティナブルキャンパス構想に基づくサスティナブル建築を目指す
- ○周辺の環境に調和し互いに刺激をあたえる景観を形成する
- 〇旧建築工学科の「伝統」と「志」を受け継ぎ、世代を繋ぐことのできる「TALO=家」を創り出す
- ○建築を志寸学生が施設を教材として学びながら思考することのできる建物づくり
- ○100 年後の供用にも耐えうるフレキシブルでタフな空間づくり

等を主要なテーマとしている。

この建物は "ハンズオン" というコンセプトに基づいており、2009 年 4 月の供用開始以降、パーティション、ゴミ箱などの家具の自作、ランドスケープ計画、居住環境のモニタリングなど、学生と指導教員とのコラボレーショによってカスタマイズされ、今なお成長し続けている。



#### Action for a sustainable campus

# ■ Design Studio of Department of Architecture 3.3 地中熱を利用するクール&ヒートチューブ

#### 3.1 冬季に熱回収可能なダブルスキン

夏モード

プラインドによる日射遮蔽を行うとともに、ダブルスキン(= 集熱ダクト) 上部排気窓を利用した自然換気による排熱を行う。

・冬モード

OA トレンチ経由の新鮮外気を、ダブルスキン (=集熱ダクト) 上方に流すことで太陽熱による予熱を行い、熱回収ダクトを経 由して下方の OA トレンチに戻す。(右図参照)

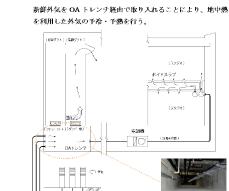
- <del>集</del>無ダクト --- プラインド

室内より **(タンパー間**)

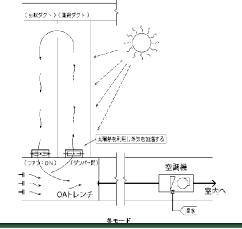
OAトレンチ

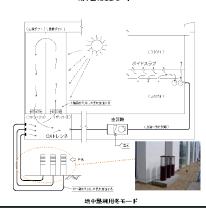


(冬モードの空気の流れ)



地中熱利用夏モード





#### B HOKKAIDO UNIVERSITY

#### Action for a sustainable campus

Information Center









北海道大学の正門側に建つ、インフォメーションセンターである。 新いパンフォメーションセンターにあさわしい立地として、大学の玄関ロ正門域の旧守衛室 位置が環境された。私市の幹機道様でも、李帯文書を使と生地で間まれた芝生が広がり、 ニレ・サクラなどの木々が心地よい木陰をつくる、静けさを感じる敷地である。

〈情報とリラックススペースの提供〉

〈学術交流会館との機能連携等、新しい大学の顔づくり〉 〈樹林がつくる緑環境と共生した施設づくり〉





プログラムでは、計画地の樹木を残しつつ、約300㎡の施設を整備する。木々の下には光 が射し込み、奏やかな風が流れる。既存樹木を保全しつつ、樹林地の心地良さを生かした新 しい場をつくる。

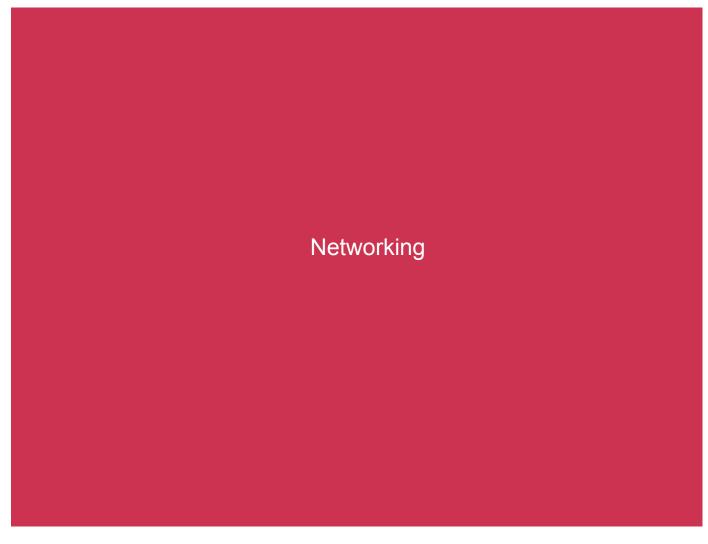
地面よりやや高いレベルに床をつくり、フラットルーフを設け、空間を切り取り、光や風をコント ルする。樹林がつくる環境と一体化する。インフォス

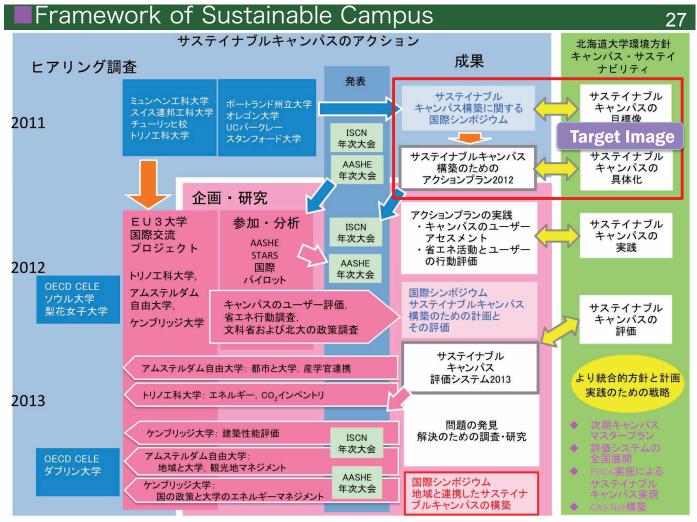


(ファサード) 坪小た木の製菓子がつくる服打した壁は、並えと背景のネ々との高らかな開係をつくり、回字の温素を受け止かる。正面からの見進しは、背景にある樹林へと響く (インデリア) リーン型を切り取ったアルミベネルの天井と壁に乗り出きするシルエッパは、背景の樹林楽園と同様する。 〈環境技術〉樹木への影響を最小にする地盤 置換工法。地中熱活用の床暖冷房システム。 太陽光発電、LED照明を採用している。

記念植樹)は、北大の最初の印象をつくる。

■環境共生の建築





# Sustainable Campus International Symposium 2011 & Expert Meeting (2011.10.26-27)

Invited eight speakers from the University of the top runner on sustainable campus in the United States and Japan.

About 160 persons including the National University Corporation staff and faculty, private company, citizen, student participated.

- Portland States University
- University of Oregon
- University of California, Berkeley
- Stanford University
- Kogakuin University (Japan)
- Chiba University (Japan)
- Nagoya University (Japan)
- Kyusyu University (Japan)





#### International networking









## UNI-Metrics with Three EU Universities

#### International Exchange Project (January 2012 to December 2013)

- Polytechnic of Turin (ITA)
- University of Cambridge (UK)
- VU University Amsterdam (NLD)
- Hokkaido University (JPN)

#### **Aim**

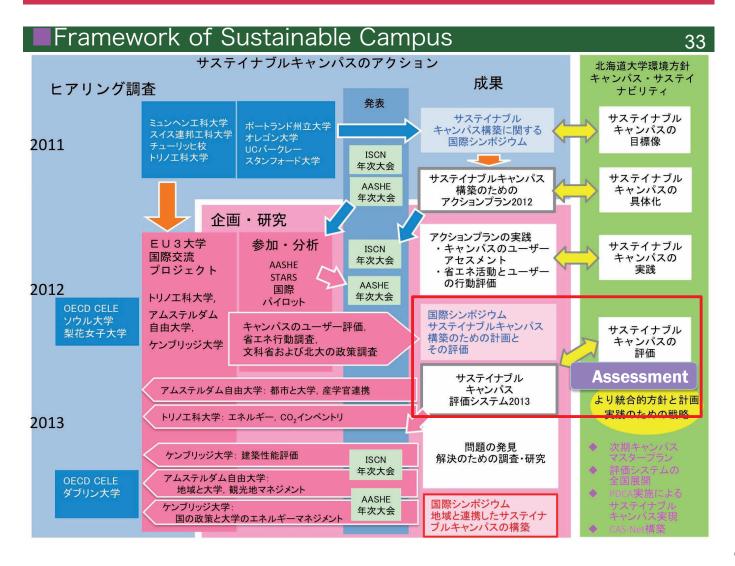
Supporting the development for building sustainable campuses and related assessment systems





#### サステイナブルキャンパスの評価

Assessment of Sustainable Campus



# 北大が取り組んだ他の評価システム

- AASHE STARS
   (アメリカ・カナダ)
   国際パイロット(2012完了)
- UNI metrics
   (EUによる研究プロジェクト, 2012-2013)
   北大, トリノエ科大学, アムステルダム自由大学, ケンブリッジ大学
- 3. ISCN-国際サステイナブル キャンパスネットワーク (ヨーロッパ, アメリカ, アジア) 正式加盟



#### Uni-Metrics

	33	
HEW		

USTER	REQUIREMENT	CODE	INDICATOR	ASSESSMENT METHOD	SOURC
	Preserve and improve the local biodiversity	LD1	Habril Industr	Quantification (S) and identification (NL) of wild spaces	NEW
	Enhance the intangible environmental goods	1.02	Emissional Income	Empirical research and questionnaires assessing the elements quality	NEW
	Preserve and improve the elearness and restricts of areas	L03	Urban reviewal	Empirical research and questionnaires assessing the elements quality	NEW
4D USE	Enhance the intangible Community's goods	LDA	Commenty's monories	Presence/absence and qualitative evaluation of targible and intargible historical and cultural places belonging to the Community tradition	NEW
16.8 LA	Preserve, restore, reuse and improve the historical background	LOS	Historical architecture's quality	Presence/absence and quality assessment of historical architecture, monuments, etc.	NEW
NIGNO		LOS	Compan density	Weighted compus users / Total area of the compus	STAR
NTEGRATION WITH THE SURROUNDING & LAND USE	Reduce land consumption	1.07	Re-use of previously occupied and contaminated land for buildings and infrastructure	SG - Cat[S#weight] / SG - Cat[S]	ITACZ
Ė	Maximize the vegetated surface	LOS	Cross Plot Ratio	Total vegetated surface/Total built area	NEW
GRATIO	Preserve the existing urban form, reduce the consumption of land and construction materials	LDS	Percentage of preserved existing area on total	Preserved existing surface (w) / total existing surface (w)	ПАСУ
E .	Protect and increase biodiversity	L 10	Percentage of connected green areas over the total	connected green areas (ar) / green areas (ar)	UMAL
	Preserve the existing urban form, reduce the consumption of land and construction materials	LII	Persian suffice	Pervious compus surface / Total Built surface	ITAC
	Create enough interconnections to multiply the number of possible routes	L12	Correctivity of the street retwork	number of intersection / area (m²)	UM.
	Ensure safe and continuous paths for bicycle users	L13	Length of safe bicycle routes per capita	Availability of safe bicycle routes	SBC
	Improve and promote the built concernant encondion	EF.D1	Certified built contrament	Percentage of square meters of building space certified by an Assessment Ruting System (Leed, Gasbee, Breesia, Sotion**)	NEW
	Reduce the summer discomfort at ground level	EF.02	Fith of outdoor arous	S(;n)(S; + alpha] / {S(;n)(S,]	ITAC
		EF.03	Scarge annual load	Senney: / Weighted company users	NEW
	Siere water consumption	EF.D4	Tato rosurce ampount led	Water supplied from inside plant/ Water supplied from the town water system	NEW
		EF.05	Water consumption level	Water supplied from the town water system / Weighted company users	NEW
	Maximize the potential for the use of wastewater instead than potable water when possible	EF,DG	Plate of water collection and treatment	Collected and treated water (a*) / consumed water (a*)	UM.
	Minimize the interruption and pollution of natural water flows	EF.07	Mintender unt out of the zone to markipal treatment plants	Wastewater sent out of the zone (m²) / Total wastewater produced in the zone (m²)	SBC
AEN-	Save energy	EF.08	Energy communition level	Total primary energy demand / Weighted compus users	NEW
ENVIRO	Improve the renewable energy use	EF.09	Europ antimbility	Total primary energy demand / Renewable energy produced inside the compus	NEW
E BUILT	Reduce CO2 missions	EF.10	Climic charge mitigation	1,70 tors / (tons of CO2 produced / Weighted compus users)	NEW
r OF TH	Reduce CUZ emissions	EF.11	CO2 below	Tors of produced Go2 / Tors of co2 absorbed by trees and parks inside the compus	NEW
HENC	Reduce waste production	EF.12	Time production	Not recyclable waste production / Weighted compas users	NEW
AJALITY & EFFICIENCY OF THE BUILT ENVIROMENT	Enhance local food	EF.13	Food sovereignty	Percentage of organic food sold in the campus cardeers coming from farming within a radius of 100 km	NEW
ALT.		EF.14	Percentage of population less than 300 m may from services	Population < 300 m / total population	UME.
5	Reduce the transport need	EF.15	Accombility to the public transport	Number of kilometres covered by public transport	NEW
		EF.10	Average distance between intersections	Distance between intersections	UM.
	Allow the use of bicycles as a viable option for transport	EF.17	Contiguity of bicycle and car routes	Percentage of bicycle routes adjacent to car routes over to total	NEW
	Reduce fuel consumption	EF.18	Fuel efficiency of university vehicles	Number of efficient vehicles on total	STARS
	Reduce vehicles emissions	EF.19	Low cuissions university relictes	Number of university vehicles that employ low emission energy sources on total	STARS
		EF 20	Faculty/Staff auctal split	% elternative transportation	STARS
	Encourage alternative transport modality	EF 21	Bayde sharing	Institution has a bicycle-sharing program or participates in a local bicycle-sharing program.	STAR
		EF 22	Carpoul audiching	Institution participates in a carpool/warpool matching program.	STAR

		ED D1	University affordability	Number of courses affordable to the yearly salary in the lowest quintile	MES
	Eraure high level education	ED 02	Accombility to an international university education	N° of courses in English language on total	MEX
		EDD3	Accessibility to education	N of er learning courses on total	NEY
	Encourage international exchange	ED D4	International mubility	N of projects in support of international mobility per student	РОЦ
	Attract new students	ED 05	corolled foreign student	N° of enrolled foreign student compared to the last A.Y. (growth rate)	РОЦ
QUALITY OF EDUCATION & UTILITIES	Grant the possibility of employment	ED D0	Job Potential	% of graduated (and Ph.D) students cuplayed within 1 year of degree/total graduated students per AY.	HEY
5	Reduce GUZ emissions and fuel	ED D 7	ICT device use	Hours of videoconferencing on total	STAR
ž		FD D8	Hrund band secons	Compus orcus broad band access level	NEV
CATIO		ED.09	Writ spread	Area covered by WLAN on the campus total area	NEV
9	Empower the ICT use	ED:10	Web service accessibility	N° of e services accessible (campus map, course information, etc.) /N° of students	STAF
O L		ED.11	Web Library	N° of e-books (or e-journal, e-paper, e- dissertation, etc.)/N° of students	NEY
OCAL	Data accessibility and intersperability	ED.12	Open data accombility level	Percentage of public accessible data on the total available	MEN
	Promote the use of recycled materials	ED.13	Recycled paper use	% paper purchased with 50% recycled content or greater	STAF
	Community education and participation in sustainability therees and activities	ED.14	Energy communition and CO2	Compus energy/emissions monitoring activity and communication	MEN
		ED.15	Santria Liby Committee	N of sustainability campaign/initiatives promoted by the University	MEX
	Make sustainability literacy and engagement a component of the educational experience	ED.10	Sustainability courses (degree*Ph.D.)	S of courses with sustainability as main theme (degree+Ph.D.)	STAF
		RD1	Percentage of funded international research projects	N of funded international research projects on total submitted	MEN
	Empower the economic effort in research	RDZ	Percentage of funded national research projects	N° of funded national research projects on total submitted	NEY
NO		RD3	Funding rate	Value of total fundings recives compared to previous year	POLI
MISS	Empower the dissemination activity	RD4	Dissemination activity	N° of research publications compared to the last year	NEV
HIRD	Promote high scientific based	RDS	Technology Transfer level	N° of spin off -start up	РОЦ
RESEARCH &	criterprises	RDO	Sustainability Transfer level	N of spin off /start up scatainability based on total	NEY
	Promote industrial technology innovation	R07	Technology Immedian	N° of paterst/N° of students	РОЦ
	Empower private and public sector	RD8	Agreement and contract	N° of agreement and contract with third parties (e.g., institutions, private entities, etc.)	РОЦ
	collaboration	RDS	Industrial involvement activities	N° of neeting involving the industrial sector (for technology transfer, research results introduction, etc.)	NEX

- •キャンパスの周辺も含めた土地利用の統合化
- ・建築によって構成された環境の質と有効性
- ・教育とその施設の質
- ・研究と大学の第三の役割

### STARS国際パイロットからサステイナブルキャンパス評価システム2013への示唆

1 教育研究を通した地球環境及び地域環境への配慮

1.1 教育 カリキュラム整備 1.2 研究

2 環境情報の発信による社会への貢献

2.1学内外への周知・啓発 学生活動の支援

2.2地域社会との協働

2.3 国内外のネットワーク構築

3 大学運営に伴う環境負荷の低減

3.1 生態環境

3.2 北の森林プロジェクト

- 3.3 建物の省エネ対策
- 3.4 エネルギー
- 3.5 3R対策
- 3.6 JK

キャンパス計画と

- 3.7 食料
- マネジメント
- 3.8 交通計画
- 3.9 省スペース

3.10 購入

36

### サステイナブルキャンパス評価システムの枠組み

37

大学の使命を果たす…運営と存続

Mission=Management and Sustainability

評価の対象は

大学運営 Planning and Administration

キャンパス空間の

質的評価 Evaluation of

Campus Physical

Quality

キャンパスでの 生活

Campus Life

Campus Activity 経営

エネルギー消費だけの評価では

ない

STARSには無い視点

Not only energy consumption

間接的なエネルギー

STARSの評価が機能した点

(北大の弱点を指摘)

Environment

環境

教育•研究

**Education** and

Research 社会的責任

Management 地域との相乗的な関係

Collaboration with Regional Community

Social Responsibility 地域との連携

消費も考慮

Partnership within the Community

### サステイナブルキャンパス評価システム2013

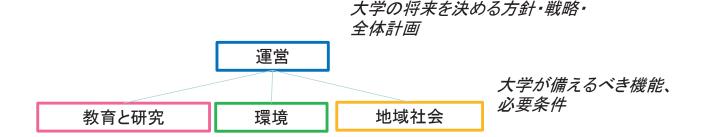
主眼

- ○評価基準により、大学の活動を総体的に捉える
- 〇日本全国の大学に適用可能なものとする
- ○評価結果は、各大学の運営方針決定の判断材料となりうる:

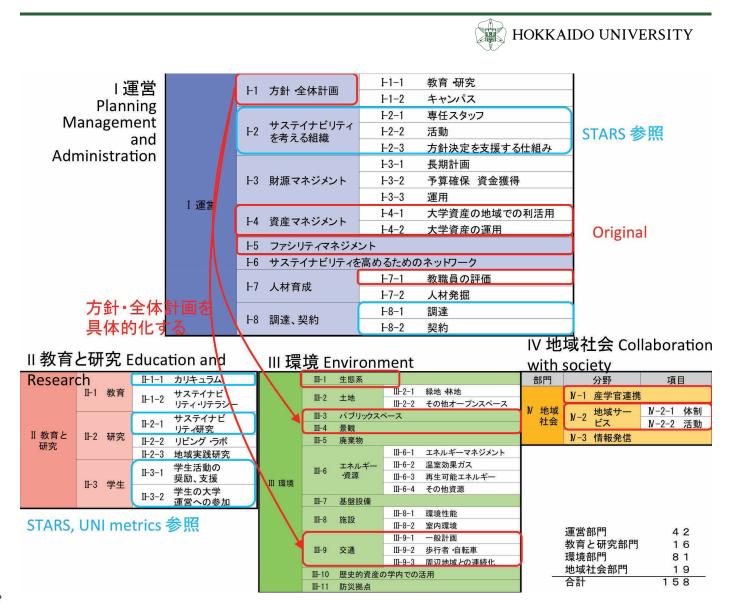
→どの分野に注力するか



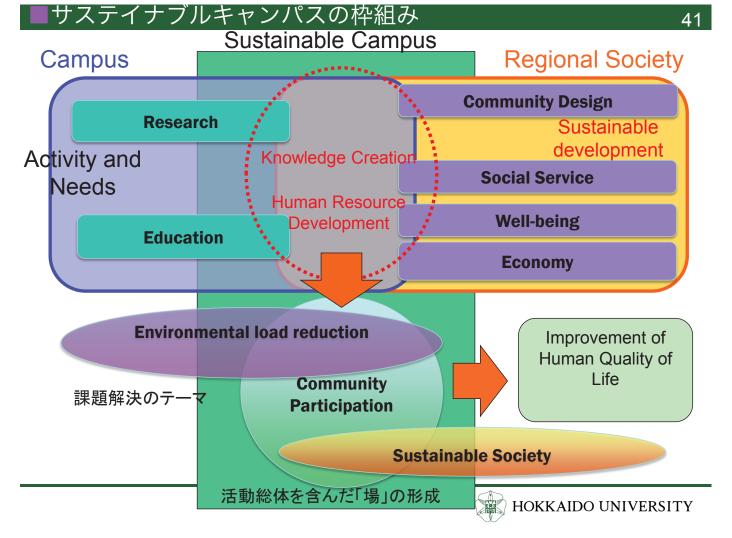
### 特徴 4部門による評価



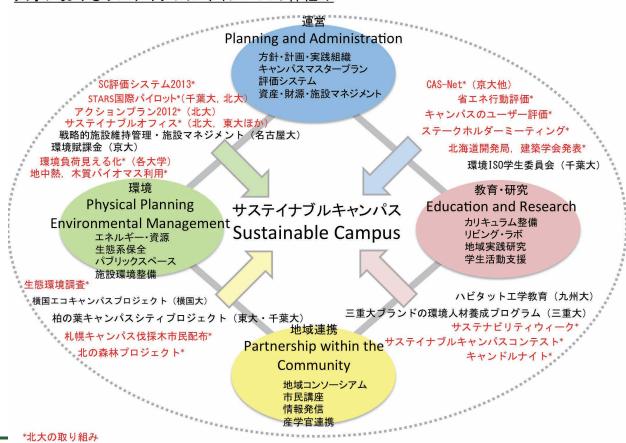
- ○「運営」という学内を俯瞰する独立した評価部門を持つ
- ○主として、サステイナブルキャンパス実現のために必要な大学の機能と条件を問う
- ○達成度を定量評価する項目もある(環境部門の13の基準)
- ○各大学が配点の重みをある程度変えられる自由度を持つ⇔運営方針との整合性

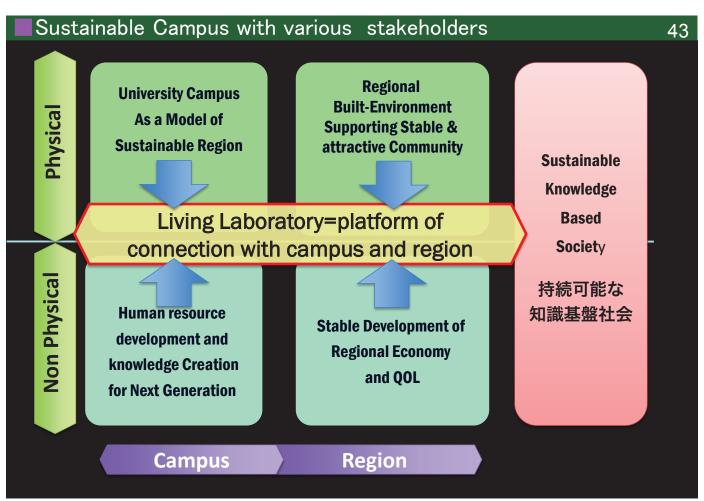


# サステイナブルキャンパスとは何か? What is Sustainable Campus?



### 大学におけるサステイナブルキャンパスの枠組み





**HOKKAIDO UNIVERSITY** 



### Transforming Ideas into Reality

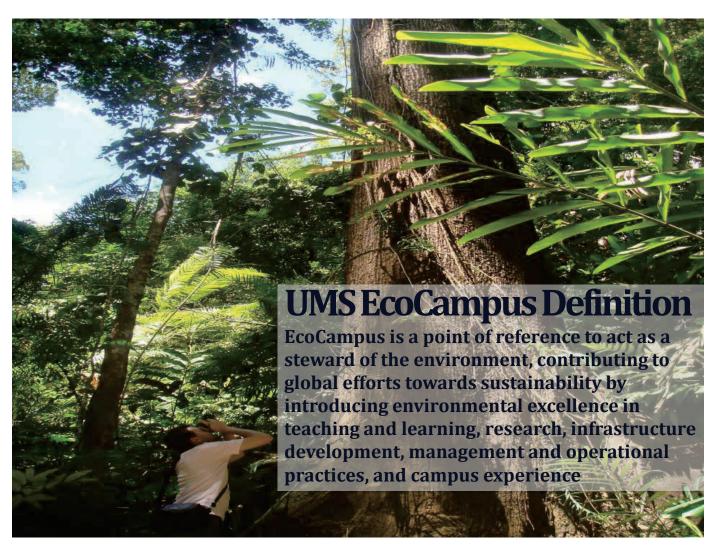
Dr. Awangku Hassanal Bahar bin Pengiran Bagul Director EcoCampus Management Centre Universiti Malaysia Sabah

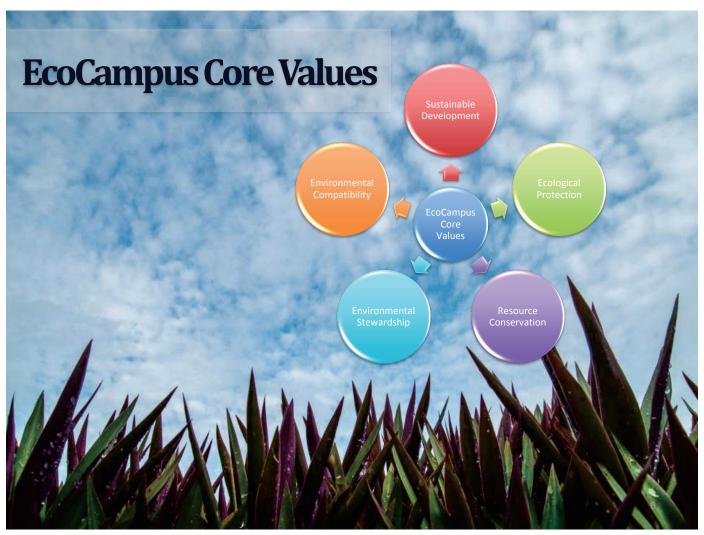
Why EcoCampus?

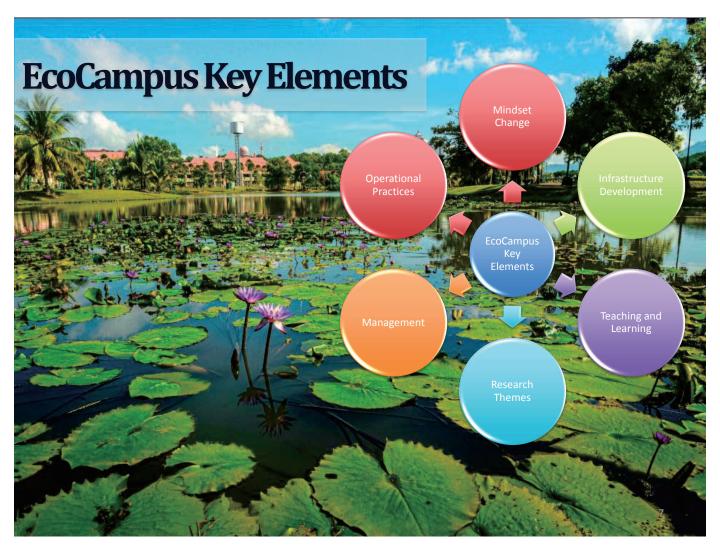
Evaluating our strengths and competitive edge from our environment
Sabah, Malaysian Borneo is blessed with natural resources

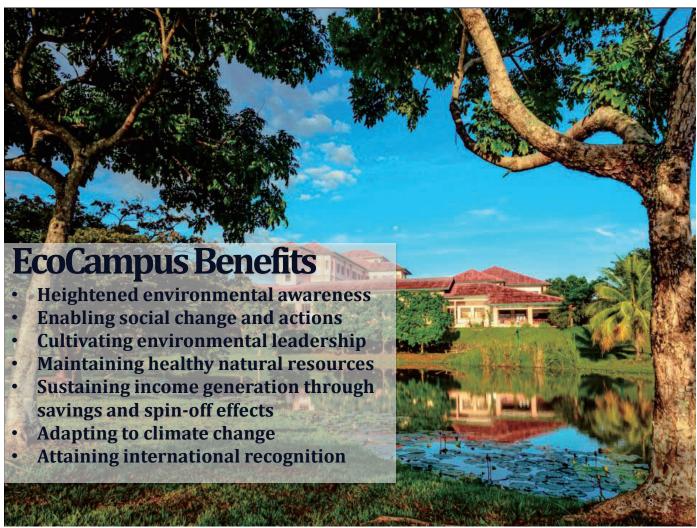


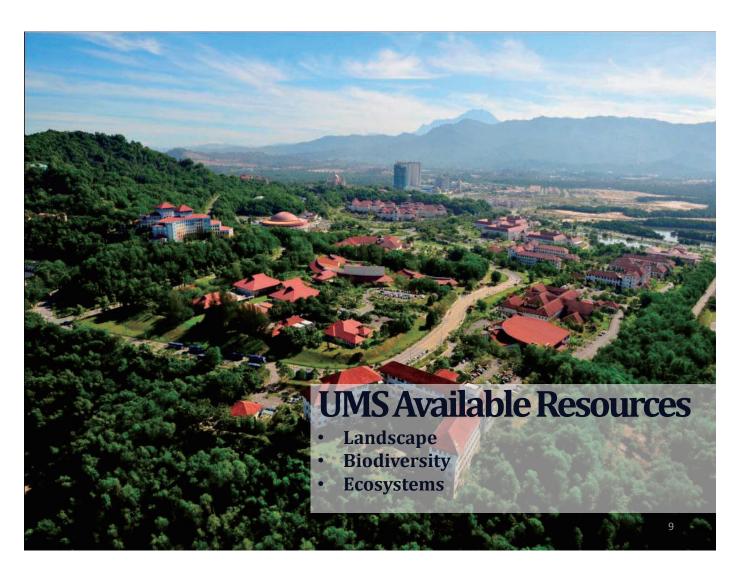








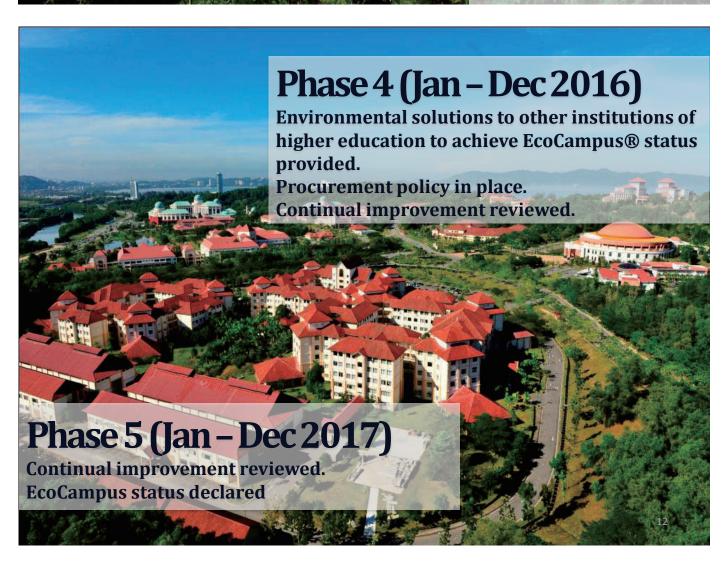








Phase 3 (Jan -Dec 2015) **Environmental Management System** (EMS) implemented. International recognition and accreditation **Audit and management** review conducted. Results through international frameworks engaged and shared. Networks to discuss best practice and exchange ideas set up. **Continual improvement** reviewed.



### **UMS ECO-CAMPUS 2018**

INTRODUCTION
University Malaysia Sabah or UMS was established on November 24, 1994 is the ninth Malaysian public university
located in Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia with the physical development began to take place on a 999-acre (4 km²)
land. It has a leadership role in advancing knowledge, technology and tools to create a sustainable future. To fulfill this
role effectively and with high credibility, they need to include a focus on sustainability also in their own operations and

The strategy to become an eco campus in 2018 by developing the greening campus is a concept which stands for the efforts to establish environmentally sustainable practices in educational institutions. The green campus concept offers the institution opportunity to take the lead in rethinking its environmental culture and developing new paradigms for solving problems that are local, national and global in nature.

The purpose of Eco Campus is to start developing a strategic action plan in order to improve the campus environmental performance and practices whereby the main goal is to diminish the impact of ecological footprints by implementing the principles of sustainability, reduce CO2 emissions, energy use, and water use, while creating an atmosphere where students can be healthy and learn. Furthermore it can increase the productivity of its occupants and increasing their potential to gain knowledge.





To achieve a successful endeavor transitioning to a sustainable campus or green campus and branding as an Eco campus requires a holistic approach that includes six criteria of the university communities. —

- Climate, Energy & Water
   Environmental & Ecology
   Community Planning & Design
   Transportation & Connectivity
- 5) Building & Resources 6) Business & Innovation

### **EcoCampus Ideas in General**

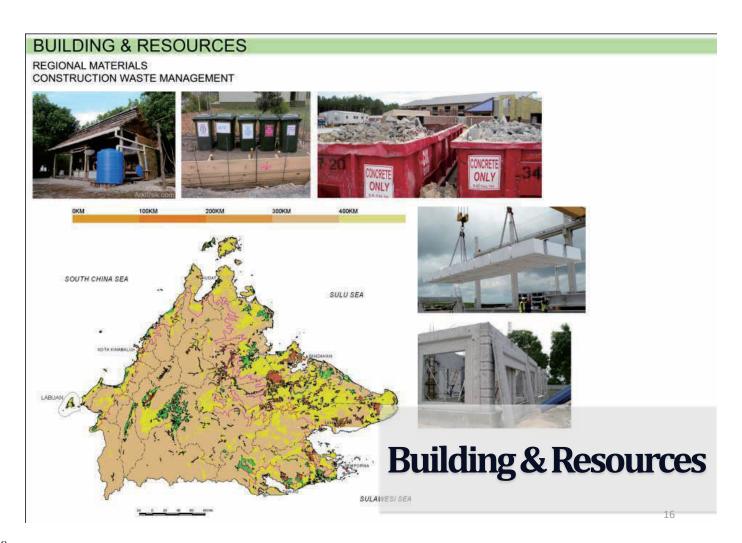


UMS - MASTER SITE PLAN (PHASE 1 & 2)

### **UMS ECO-CAMPUS 2018**















### **Coastal Development**









### **EcoCampus News**



### **EcoCampus News**

Campus



### **EcoCampus News**



### **EcoCampus News**

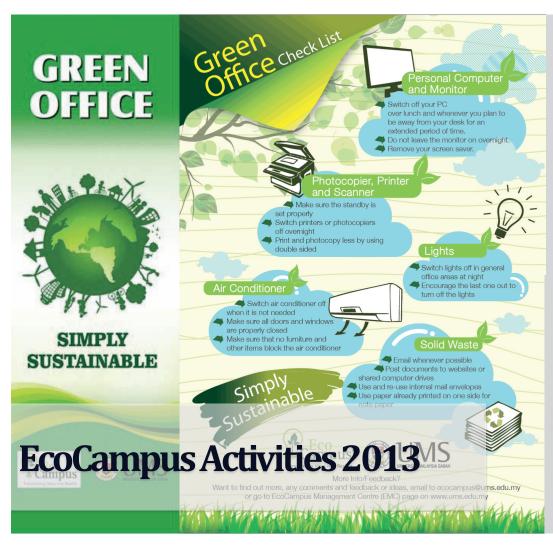


### **EcoCampus News**

- Campus

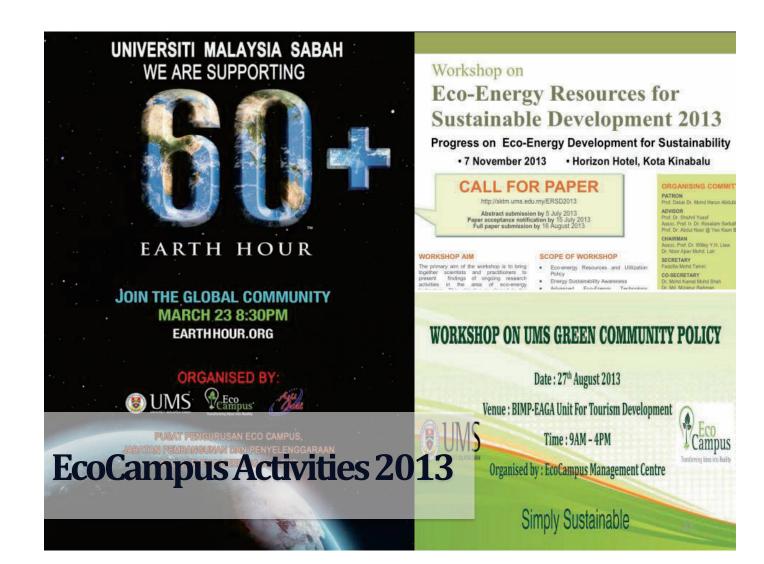
Campus

### Connecting with Stakeholders

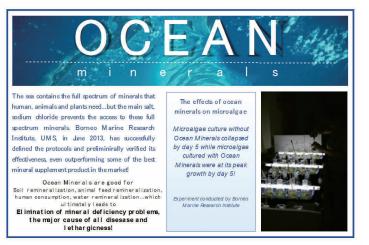


















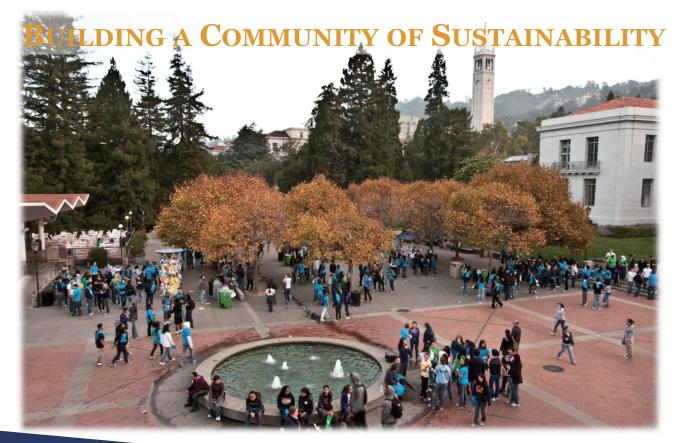


EcoCampus will enable UMS to instill environmental excellence in decision-making and activities of the university.

UMS is ideally positioned to inspire present and future generations to think and act responsibly towards achieving sustainable development.

Thank You ご清聴ありがとうございました

For more information:
Website: www.ums.edu.my/ecomc
Facebook: www.facebook.com/ecocampusums
E-mail: ecocampus@ums.edu.my



Kira Stoll, Sustainability Manager



http://sustainability.berkeley.edu

### **University of California, Berkeley**

- Premier Public University in the United States
- Campus population of 50,000+

 More than 7,000 courses in some 350 degree programs; the campus produces more Ph.D.'s annually than any other United States university

Flagship
Campus of
the 10campus
University of
California
System

- Over 20 Nobel Prize winning faculty
- Located in a dense urban area of 7 million people
- One of the largest employers in the region
- Founded in 1869 many of the original buildings still st

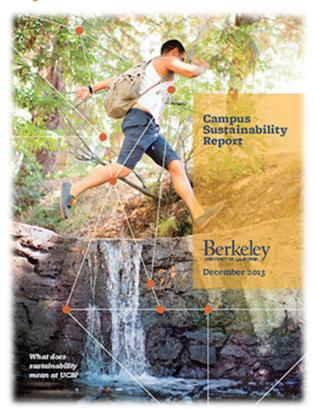






### The Office of Sustainability

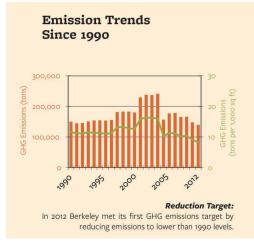
The UC Berkeley Office of Sustainability provides leadership to campus by setting ambitious sustainability goals and strategies and by accelerating the achievement of these goals through project implementation, planning, partnerships, and community engagement. Our mission is to integrate cutting-edge sustainability practices into our operations and foster the culture of sustainability on campus and in the world.

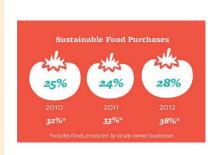


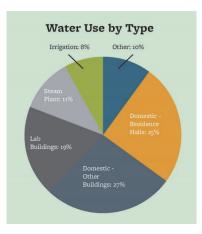


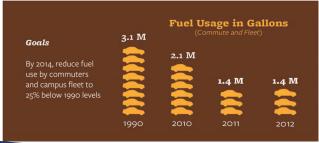
3

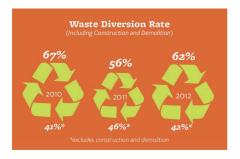
### **UC Berkeley – Tracking our Progress**













### The Student Experience

"Working towards sustainability can seem daunting and discouraging at times, but that does not stop the Berkeley community from pursuing with new, innovative ways to achieve environmental success. We are not in competition with one another, but rather working together towards this common end of sustainability."

Rachel Balmy, Student





5

### **Academics and Learning by Doing**

- > In 2013, 26% of undergraduates took at least one course focused on sustainability.
- ➤ The campus offers over 500 sustainability courses, of which 240 are directly focused on the subject.
- There are 200 faculty engaged in sustainability research in almost half of the departments on campus.





### The Green Initiative Fund

A student fee funded grant program for sustainability projects.

➤ In five years, it has awarded over \$1.5 million dollars to 100 different projects that included 200 paid student internships.



### **Student Innovation is Adopted by Campus**

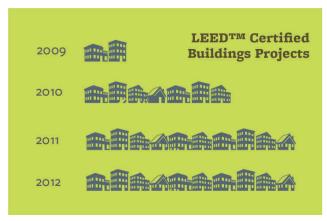
### Chews to Reuse --

The team at Cal Dining now offers reusable carryout containers in dining halls, turning a student idea and pilot project into a popular, sustainable program that's reducing waste and saving money.





### **Greening Buildings**



Students help to LEED certify small and large campus building projects.







9

### **Training and Engaging**

### **WORKbright green**

**Staff Sustainability Training Initiative** 

One-day training introducing staff to campus sustainability and simple and feasible ways to reduce the environmental impacts of the work we





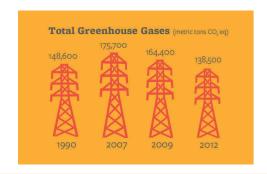


Berkeley has held 130 certified green events, with 39,000 attendees with 75% offering composting and 61% offering sustainable food.



### Saving Energy – Reducing Carbon Emissions

## Energy Management Initiative Energy Office Incentive Program Outreach Policy



### **Mitigation Strategies**

Annual Savings as of 2012

### **Energy Efficiency & Savings:**

Strategic Energy Plan & Operational Excellence Energy Management Initiative

20 Million kWh

**87 Thousand MMBtu Steam** 



11

### **Individuals Taking Action to Saving Energy**



Performance Compare 3 Months

Barrows
198,294 ft<sup>2</sup>

\$\frac{8}{2}\text{ 2012}

\$\frac{1}{2}\text{ 2012}

TURN ME OFF
PLEASE

\text{TURN ME OFF}
PLEASE

\text{TURN ME OFF}
PLEASE

Berkeley has 100 Real-Time Building Electricity Dashboards that are Publicly Accessible



### Communicating, Recognizing, & Advising



### **Talking About Sustainability:**

Student interns bridge the work of the Office of Sustainability to the 35 student environmental groups on campus through events, social media, tours, and more.

### Chancellor's Advisory Committee on Sustainability:

Now in its 11<sup>th</sup> year promotes sustainability on campus.

Membership is drawn from faculty, staff, students and alumni. Each year CACS host a summit and awards sustainability champions.



Chancellor's Advisory Committee on Sustainability





13

### In the Community

Regional Renewable Energy Procurement: UC Berkeley is working with 19 public agencies to competitively procure Solar PV. Campus is creating a hands-on renewable energy learning experience for students as part of this effort.





Chancellor's Community
Partnership Funds –
Sustainability Themed Art
Decorates Utility Boxes: UC
Berkeley artists created
environmentally themed
images that now decorate the
edge of the campus and the
city.





"Never doubt that a small group of thoughtful, committed citizens can change the world; indeed, it's the only thing that ever has."

Margaret Mead

Thank you





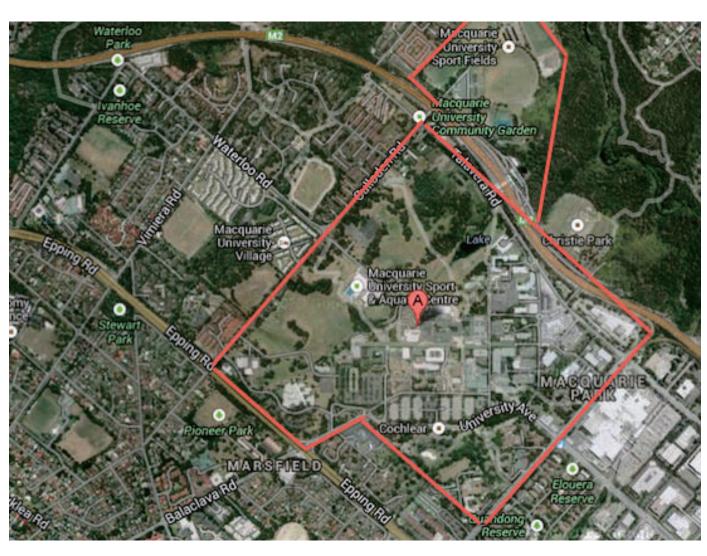
### People, Planet, Participation: A case study of Macquarie University

Presented by Leanne Denby Director of Sustainability

President, ACTS







### **Background – Macquarie Sustainability**

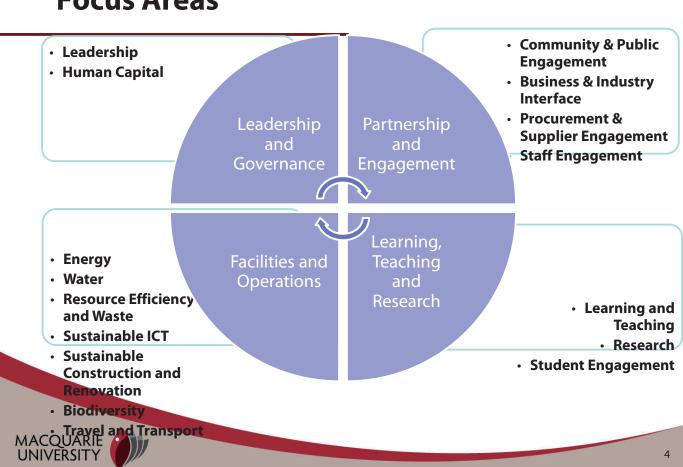
- 2007 Report to senior execs from ARIES
- Contracted on a part time basis to do ten things to make MQ more sustainable
- Remit changed → new direction for the University
- 2008 commenced full time work in current role
- Report directly to Senior Executive
- 10 staff 8 full time and 2 part time
- Broad focus





3

### **Focus Areas**



### **Undertaking initiatives: From Operations to Core Business**

- Low hanging fruit focussed on operations technology, policy, process: hard approach
- Some good outcomes and improvements
- However, core business is key:
  - Learning and teaching
  - Research
  - Community engagement

How do you address these

- Hard approach utilised plans, policies etc.
- Broader, more sustainable outcomes needed a different focus personal, participatory, engaging: soft approach



5

### In practice – Technological Solutions

- Waste practices
  - One bin system, separation off site  $\rightarrow$  75% reduction
- Reduction of water use
  - Filters, dual flush toilets, black water recycling
- Reduction of energy use
  - Tri-generation, geothermal, solar, TES tanks
- Hard approaches with successful outcomes

**BUT....** 



### **BUT....**

- Technological solutions can have limitations to continued success
  - E.g. Litter is still a major problem on campus
  - E.g. Current inefficient use of the tri-gen along with rising energy use
- → Need to engage the community to achieve real and lasting results and address core business....



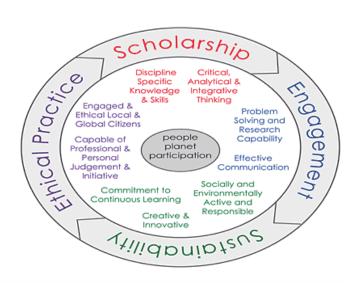
### In practice – Engagement & Participation

### · L&G

 Hard approach: induction modules vs Soft approach: meet and greet day one

### L,T&R

- Hard approach: Capabilities underpinned by sustainability
- Soft approach: One-on-one; focus groups; 'events'



Guess which action has the most impact?



### **BUT....**

- Engaging people can be time consuming with little returns
- Consideration needs to be given to different audiences
- Adjust messages accordingly
- Consultation can be frustrating
- Flexibility is key
- Be opportunistic





9

### **Example – Dept Sustainability Challenge**

- Wanted to create an initiative that was fun and engaging
- Very isolated with many silos
- Cross campus participation an overarching objective - along with having fun!
- At least 35 departments compete
- Talking point on campus

(Challenge website)





### **Pros and cons – hard approach**

- Technology change and growth is exponential out of date quickly
- Policy and procedures mean nothing to majority adherence is an issue
- Can underpin achievement of goals and objectives, particularly in Facilities and Operations
- Should not be considered the total solution



### Pros and cons – soft approach

- Time consuming and at times frustrating
- Constantly 'selling' a message and maintaining momentum
- Requires skills that often cannot be taught or aren't taught (consider current curriculum)...
- Absolute requirement to achieve active participation
- Aligns well with core business of universities
- A more sustainable solution to achieving goals and objectives



### **Key points**

- Core business is where it's at so you must address these areas appropriately
- Learn to maximise hard approaches to support where most of the work needs to occur – through soft approaches
- You need both to reach sustainability





13

### Thank you

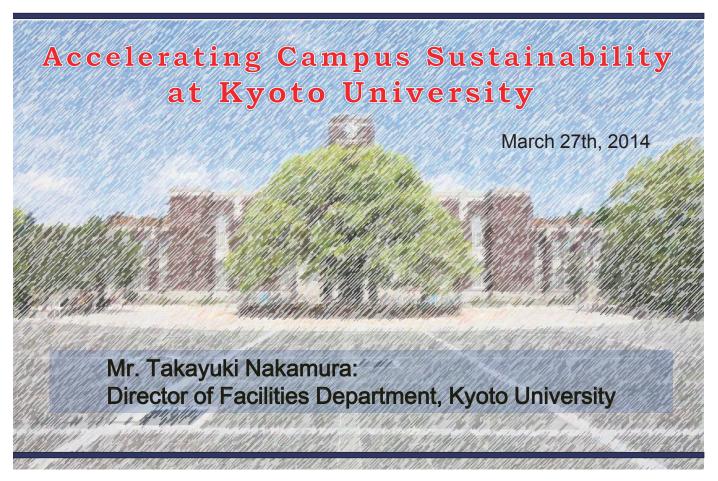
For more information please contact me: Leanne Denby – <u>leanne.denby@mq.edu.au</u>

Or visit our website: www.mq.edu.au/sustainability

It has been an honour to be here today, thank you.









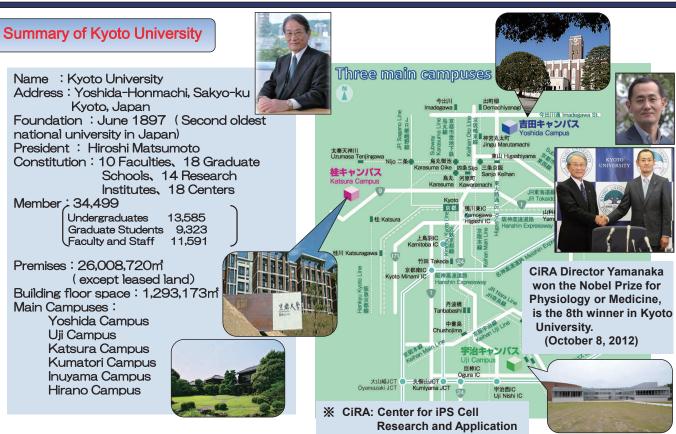
- 1. Overview of Kyoto University
- 2. Tax system for campus sustainability
- 3. Programs for saving energy
- 4. Environmental Education and other activities
- 5. Establishment of CAS-Net JAPAN



### 1. Overview of Kyoto University

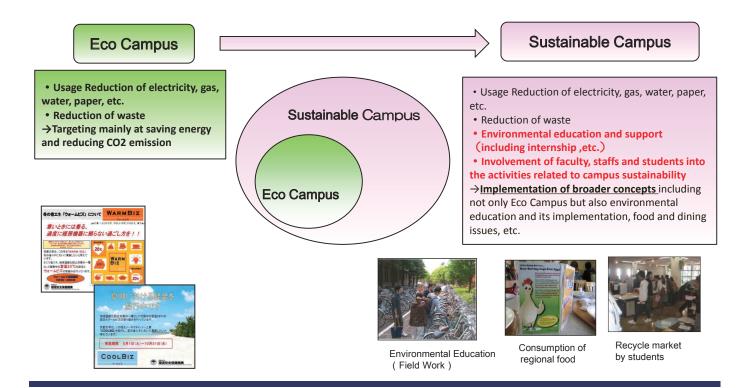






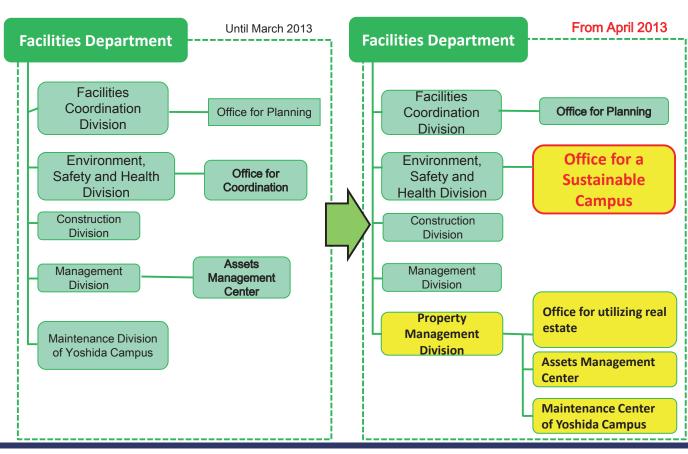


## From Eco Campus to Sustainable Campus



## [Establishment of the Office for a Sustainable Campus]







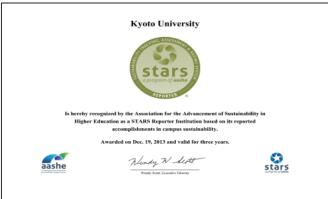
## O Participation in STARS International Pilot





AASHE implemented a pilot program for institutions outside U.S. and Canada to participate in STARS.

Toward the achievement of Sustainable Campus, Kyoto University participated in this International Pilot Program last year to evaluate our current efforts based on STARS.

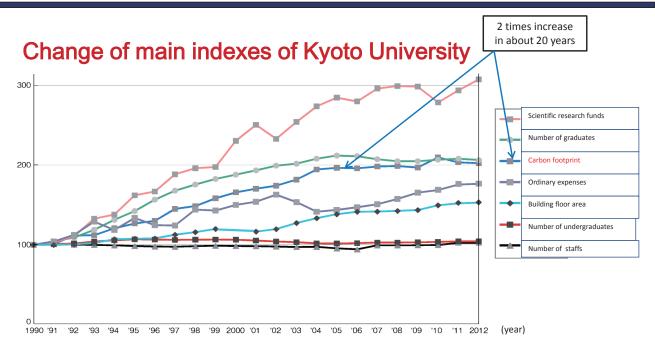


Kyoto University submitted the report in December, 2013 and earned STARS Reporter status, which is second next to Hokkaido University in Japan.

The working group consisting faculty and staff prepared this report after many active discussions and with cooperation of related departments and offices on campus.

Provisional score was equivalent to Silver

京都大学 KYOTO UNIVERSITY



(Index of 1990=100)



## Energy Consumption at Kyoto University (in 2012)

#### •Input (Supply)

#### **Energy** Electricity • 206,800,000 kWh • 11,160,000 m<sup>3</sup> Volatile oil (Gasoline) • • • 98,000 L Kerosene • 175,000 L Light oil • Fuel oil A 59,500 L LPG. 30,400 kg • 286,000 kWh Solar panels Total 2,523,050,000MJ Water supply • • • • • • • 1,180,000 m<sup>3</sup> Copying paper • • • • • • • • • 388 t (A4size conversion 9,700 million pieces)

#### Output ( Discharge )

Greenhouse gases, Air pollution materials
CO <sub>2</sub> ••••••••• 141,000 t
NO <sub>X</sub> •••••••••• 6,100 kg
SO <sub>X</sub> ••••• • • • • • • • 57 kg
Soot particle • • • • • • • • • • • 211 kg
Draining Water • • • • • • • 980,000 m <sup>3</sup>
Chemical substances • • • • • • • 74,000 kg
Waste
Paper • • • • • • • • • • • • • • 1,196 t
General garbage • • • • • • • • 1,290 t
Plastic, Glass and Metal • • • • • 1,965 t

#### Total Cost: 35 million dollars

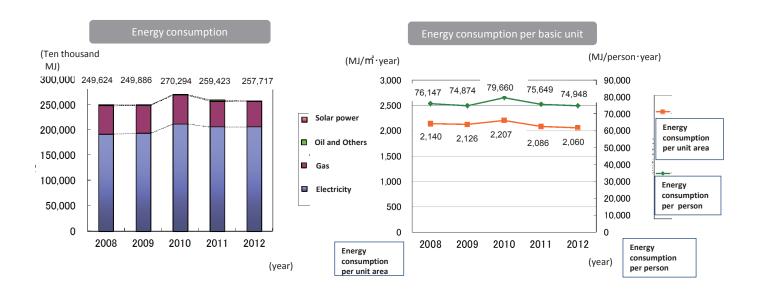
Electric charges : 25 million dollars Gas charges : 7 million dollars Water charges : 3 million dollars

#### NOTE

In the 2013 fiscal year, about 6 million dollars will be raised due to the rising cost of fuel.

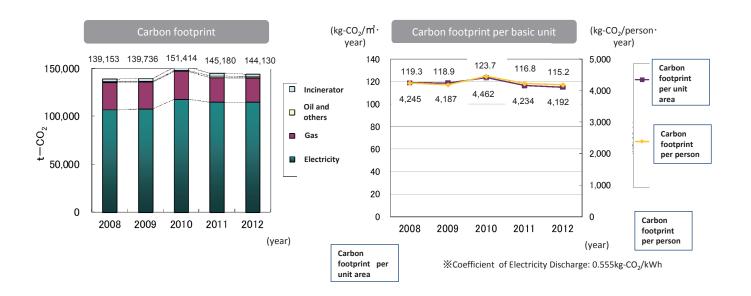


## **Energy Consumption at Kyoto University**





## CO<sub>2</sub> Emission at Kyoto University



11



## 2. Tax System for Campus Sustainability

#### **Background of this system**

- Energy consumption and CO<sub>2</sub> emission increased by 93% in 2006 in comparison with the level in 1990 because of the increase of graduate students and the upgrade of facilities and experimental devices.
- Carbon dioxide emission of Kyoto University is the forth largest place in Kyoto-city.
- Cost of energy consumption of Kyoto university is about 35 million US dollars per year.
- Energy saving measures have been performed in just faculty departments only, therefore an university-wide action plan and its implementation are needed.

7

OApril 2, 2007 We created "Energy Saving Policy of Kyoto University"

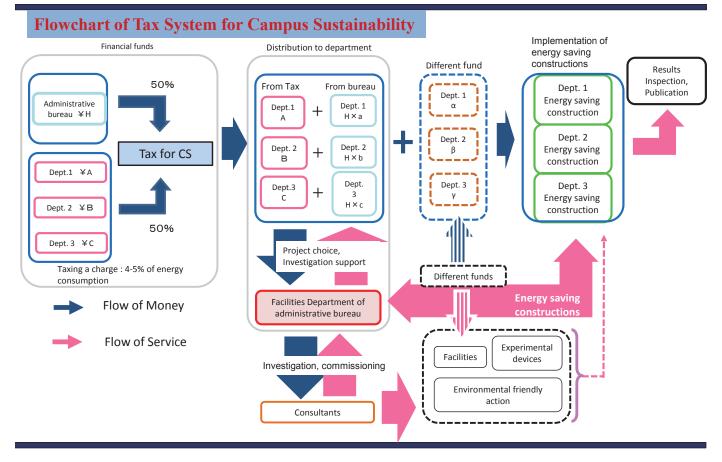
- Each faculty department should reduce energy and greenhouse gas per unit area by 1% a year.
- Each faculty department should submit a report regarding the result of the reduction, and the department has to explain the reasons officially if it wasn't able to achieve 1% reduction.

OJanuary 21, 2008 We created "Tax System for Campus Sustainability of Kyoto University"

Tax in 2006

	Target for charging	Unit	Unit price (US Dollar)	Tax for unit price (\$)	Annual usage (in 2006)	Total amount of Tax (US Dollar)	Tax rate
	Electricity	kwh	0.105	0.005	178,000,000	890,000	4.76%
Faculty	Gas	$m^3$	0.400	0.015	12,500,000	187,500	3.75%
Department	Water	$m^3$	2.301	0.100	1,480,000	148,000	4.35%
					Subtotal	1,225,500	
		1,200,000					
		2,425,500					

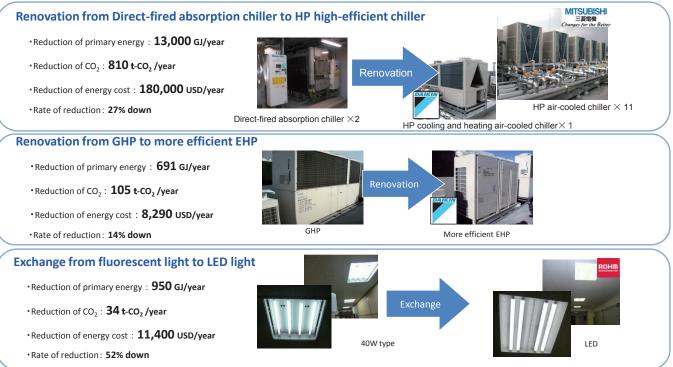






## Examples for energy saving (at Yoshida Campus in 2010)

(1 USdollar=100yen)





## **Examples for energy saving (at Yoshida Campus in 2011)**

(1 USdollar=100yen)

## Renovation from Vapor absorption chiller to HP high-efficient chiller

• Reduction of primary energy: 29,234 GJ/year

• Reduction of CO<sub>2</sub>: 1,768 t-CO<sub>2</sub>/year

• Reduction of energy cost: 418,560 USD/year

·Rate of reduction: 68% down

#### <Others>

- Exit temperature control of heat source machine
- Inverter controlled pump
- Surplus heat use for hot-water supply



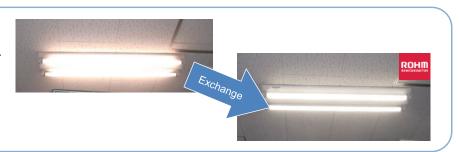
#### **Exchange from fluorescent light to LED light**

• Reduction of primary energy : 1,812 GJ/year

•Reduction of CO2: 49 t-CO2/year

• Reduction of energy cost : **22,790**USD/year

Rate of reduction: 52% down



15



#### **Examples for energy-saving (at Yoshida Campus in 2012)**

(1 USdollar=100yen)

#### Renovation from Fire-tube packaged boiler to Once-through packaged boiler

• Reduction of primary energy: 15,951 GJ/year

• Reduction of CO<sub>2</sub>: **801.2 t-CO<sub>2</sub> /year** 

• Reduction of energy cost: 270,170 USD/year

• Rate of reduction: 20% down







fire-tube packaged boiler(10t) 1unit

Once-through packaged boiler(2.5t) 4unit

## Introduction of Photovoltaic power generation

Reduction of primary energy: 65 GJ/year

• Reduction of CO<sub>2</sub>: 1.8 t-CO<sub>2</sub> /year

• Reduction of energy cost: 970 USD/year



iCeMS (5.6kW)



Faculty of Education (3.7kW)

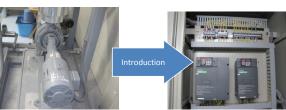
#### Introduction of Inverter of pump

• Reduction of primary energy: 466 GJ/year

• Reduction of CO<sub>2</sub>: 134 t-CO<sub>2</sub> /year

• Reduction of energy cost: 6,970 USD/year

·Rate of reduction: 54% down



The cool /warm water pump

Inverter control machine



## **Results of Tax System for Campus Sustainability**

				•				•	
Results	Fiscal Year					Total	Unit	Remarks	
resuits	2008	2009	2010	2011	2012	Total	Offic	Remarks	
Budgetary Scale of Tax System	2,445.63	2,469.88	2,436.79	2,539.16	2,488.25	12,341.46	K USD		
Reduction of primary energy	23,654	28,945	25,791	38,810	27,041	144,241	GJ	Cumulative value 416,084 GJ	
Reduction of CO <sub>2</sub>	1,130	1,515	1,328	2,053	1,216	7,346	t-CO2	Cumulative value 21,016 t-CO <sub>2</sub>	
Reduction of energy cost	307.5	376.28	335.28	504.53	351.53	1,875.12	K USD	Cumulative value 5,409,050 USD	
ltems	Fiscal Year					Total	Unit	Contents	
icens	2008	2009	2010	2011	2012	Total	Offic	Contents	
Light (LED)	668	1,492	2,714	4,121	4,176	13,171	Unit	Fluorescent light, Incandescent lamp $\rightarrow$ LED light	
Light (fluorescent inverter)	3,136	224	1,261			4,621	Unit	Fluorescent light → Inverter light	
Air conditioner	263	194	172	86	36	751	Unit	GHP → High efficient EHP	
Central heating system		738	1,706	2,500	2,140	7,084	kW	Direct-fired absorption chiller $ ightarrow$ HP high efficient chiller	
Collective control of air conditioner	226	270	170	18		684	System	Remote control of the air conditioner (Temperature, timer)	
Transformer	3,175	500	2,600		400	6,675	kVA	High efficient transformer	
Ventilator			7		17	24	Unit	High efficient ventilator	
Saving fan belt	4	24	13		36	77	Unit	Fan belt with a little energy loss	
Photovoltaic power generation	20				9	29	kW	High-efficient mono-crystalline solar power system	
Sprinkler	31					31	Unit	Air conditioning outdoor unit sprinkler in summer	
Ventilation control	49				61	110	Unit	Rationalization of the quantity of the ventilation air	
Onomatopoeic device	8	8				16	Unit	Onomatopoeic device for drainage of restroom	
Window measures			91		330	421	Room	Screen door, heat-shield window-film	
Efficiency of air-conditioner		3	2	3	2	10	Unit	Efficiency through expansion of heat exchanger or heat recovery equipment	
Inverter of pump	1	1		3	5	10	Unit	Inverter of the cool /warm water pump	

17



## 3. Programs for saving electricity

The Great East-Japan Earthquake occurred on March 11, 2011

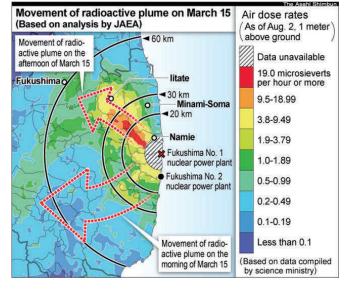














**Explosion of Fukushima Nuclear Plant** 

19

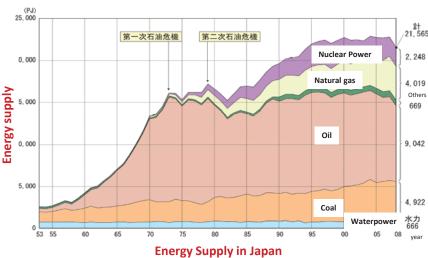


## **Current Situation of Nuclear Power Plants in Japan**



Dates of the stop of nuclear power plants (Year, Month, Day)

- · There are 54 nuclear power plants in Japan now.
- After the event of Fukushima Nuclear Power Plant, all nuclear power plants in Japan finally stopped on May 5, 2012.



Source: Agency for Natural Resource and Energy "2008 energy supply and demand results"



## Program for saving electricity of Kyoto University (from Phase 0 to Phase 5)

Phase	Main Contents
Phase 0	<ul> <li>To set PCs for energy saving mode</li> <li>Frequent adjustment of windows' blinds</li> <li>Reduction of standby power consumption</li> <li>To set the temperature of air-conditioners to 20℃ in winter and to 28℃ in summer</li> <li>Use of high-pressure electricity generators for cutting the peak of electricity usage</li> </ul>
Phase 1	<ul> <li>To reduce the number of lighting lights</li> <li>To reduce the number of operating printers, faxes, copy machines, elevators, refrigerators, microwave ovens, electric pots, etc.</li> <li>To stop using toilet seat warmers, hand-dryers, etc.</li> <li>To turn out the lights of vending machines</li> </ul>
Phase 2	<ul> <li>To stop using refrigerators, microwave ovens and electric pots which are not used for experiments</li> <li>To stop using water coolers, ice making machines, etc.</li> <li>To stop using air-conditioners of lecture rooms, offices, etc.</li> </ul>
Phase 3	<ul> <li>To reduce the number of operating fume hoods</li> <li>To stop using of electric bulletin boards, remote meeting or lecture system</li> <li>To shift the using time of big laboratory equipments consuming large amount of electricity</li> <li>To shift the time for experiments at faculty departments</li> </ul>
Phase 4	<ul> <li>To stop using laboratory equipments consuming large amount of electricity</li> <li>To stop supercomputers temporarily</li> <li>To shift working time of each department</li> </ul>
Phase 5	• Use of emergency electricity generators

21

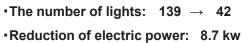


## Examples of saving electricity (Phase 1)

• Reducing the number of lighting lights



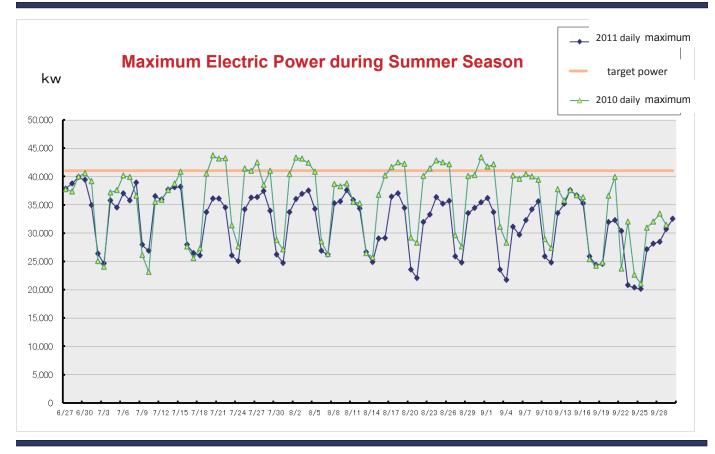




•Reduction of illumination: 700 lx → 350 lx







23



## Electric power consumption from July to September (comparison between 2011 and 2010)

(Kwh)

Campus		2010	2011	Reduction	Rate	Remarks
	Honbu	20,474,000	19,312,000	1,162,000	94.3%	
Yoshida	Nanbu	22,790,000	21,470,000	1,320,000	94.2%	
Yoshida Total		43,264,000	40,782,000	2,482,000	94.3%	
Uji		7,708,010	7,375,760	332,250	95.7%	
Katsura		6,502,570	5,395,310	1,107,260	83.0%	
Kumatori		2,025,371	1,864,101	161,270	92.0%	
Total		59,499,951	55,417,171	4,082,780	93.1%	_

## ${ m CO_2}$ emission by the use of electricity and gas from July to September (comparison between 2011 and 2010)

(t-CO<sub>2</sub>)

						(1-00
Campus		2010	2011	Reduction	Rate	Remarks
Yoshida	Gas • Electricity	19,618	17,756	1,862	90.5%	
TOSTIIUa	Oil	_	620	-620	_	For power generation
L	Jji	2,320	2,089	231	90.0%	
Katsura		2,905	2,235	670	76.9%	
Kumatori		666	610	56	91.6%	Except for propane gas
Total		25,509	23,310	2,199	91.4%	



## International Science Innovation Building

#### Overview

Design: Kyoto University + Yamashita Sekkei, Inc.

Construction: Kajima Corporation

Period: February, 2014~March, 2015 (Projected)
Structure: SRC, 5 stories and one underground story
Area: Building Area 2,360.46 m2 (25381 sq. ft.),
Total floor Area 11,111.55 m² (119473 sq. ft.)



#### **Characteristics**

#### A hub to generate innovation

To bring innovation to social structure and the industrial, medical and health fields, Kyoto University creates a hub where domestic and international universities and research institution can;

- 1. share development research and space for technology transfer
- 2. make vertical collaboration and integration across disciplines

#### **Environmental Consciousness**

As part of campus sustainability, Kyoto University aims to become the first to earn LEED certification among Japanese national universities.



25



#### What is LEED? Leadership in Energy and Environmental Design

- a set of rating system for the design, construction, operation and maintenance of green buildings, developed by the U.S. Green Building Council
- · globally accepted benchmark
- promotes a whole-building approach to sustainability by recognizing performance in key areas including sustainable site development, water savings, energy efficiency, materials and resources selection, indoor environmental quality, and innovation in design
- many of the advanced universities in north America earn LEED certification when newly constructing featured buildings
- presently, in Japan, only Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University (OIST) has a LEED-certified (silver) building.



LEED (v2009) Categories

#### **LEED Goals**

- Promote the tangible and intangible benefits of green buildings, including environmental, economic, human health, and social benefits over the life cycle buildings.
- To consolidate LEED as the standard for green building practices for our homes, nonresidential buildings and developments
- To support International adaptation of LEED with interested international organizations
- Improve LEED performance criteria as the industry gains experience with integrated design, green construction and sustainable operations and maintenance

#### **LEED at International Science Innovation Building**

With gaining a high score on CASBEE (Japanese standard), International Science Innovation Building aims to become a further advanced "green building" with a goal of **LEED-NC Silver certification**. To achieve LEED certification, our main efforts are as follow:

- To facilitate bicycle use, set up show rooms and locker rooms, let alone cycle parking space
- Make priority space for eco-friendly cars
- · Adopt water-saving toilets
- Use rainfall water for toilet flushing

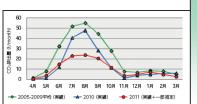


◆ Air conditioning system using "wood pellet" and "solar heat"

- A new system combining the following two types
  - Wood-pellet burning chiller
  - Solar natural chiller

(Wood pellets were made of timbers grown in the forest in Kyoto)

 Solar natural chiller is primarily used and wood-pellet burning chiller is secondarily used when the amount of solar does not meet the air conditioning requirement. In addition, natural gas can be automatically utilized as the backup.



- Building: RC 4-story
- Total floor area: 8,600 m²
- Solar heat panel: 54m²
- Solar natural chiller: 80RT
- Wood-pellet burning chiller: 30RT

Monthly CO2 emission





Wood-pellet burning chiller

Solar natural chiller



Circulation of Renewable Energy

This carbon neutral system greatly contributes to CO<sub>2</sub> reduction!

27



## 4. Environmental Education and other activities

June, 2013

- "Building a Sustainable Future: Principles and Challenges"
  - Taught by <u>multidisciplinary team of Japanese and international faculty</u> from Graduate School of Global Environmental Studies and School of Energy Studies
  - Created as part of a <u>project</u> funded by Ministry of Education for tertiary education for sustainable development (ESD)





One group's proposal has been realized!!



Vege main dish trial



## **◆Distribution of "Eco-Code - Sustainable Handbook -"**

2013 京都大学サステナブルハンドブック IJ-CODE

April,2013

- Messages from President and City Mayor
- Environmental load profile at Kyoto Univ.
- How to dispose wastes on and off campus
- Tip for search for sustainability related courses
- List of active student organizations focused on sustainability



## **♦Sustainable Week**

The Control of the Co

June 24~30,2013





- Presentation (or any other kind of performance) regarding environmental issues and sustainable societies
- Discussion time with experienced environmentalists
- Trash picking around campus
- Organic farmers market
- "Recycle" Market







#### ◆Green Curtain Project for energy saving on Uji Campus

Support of Uji City working promote "Green Curtain" (30 planters and 60 gourd seedlings provided)

Project started with voluntary administrative staff!

Grew up to 3 story high and turned out to be a beautiful "Green Curtain"!

This green curtain

project awarded in

"Uji City Flower and Green Contest"





Temperature around compressor goes down in the "Curtain" and efficiency of heat exchange goes up



Workers made many positive comments viewing the beautiful green curtain through windows.

[Effect Verification]

Air temperature 38.9°C (102F)

3°C DOWN!

Temperature around Compressor Unit in "Green Curtain"

35.8°C(96.4 F)

Harvested 280 gourds

Workers can bring the harvested gourds back home

And Gourd harvest festival was held. Project members and staff enjoyed cooking and tasting the gourds





## **♦** Visualization of Electricity Consumption



The higher the consumption, the redder "Ecokky" becomes!!









#### **◆Environmental Posters**

## ◆ Financial Support for Students to join environmental activities





#### **◆ECO Declaration**

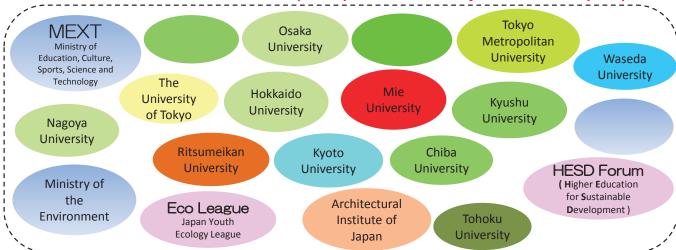




33



## 5. Establishment of CAS-Net JAPAN ( Campus Sustainability Network in Japan )



Although each organization makes characteristic efforts on campus sustainability, cross-cutting view-exchanges including assessment method are not active.



It is imperative to establish an organization such as AASHE and EAUC in Japan!!



## **CAS-Net JAPAN** ( Campus Sustainability Network in Japan )

## **Goal of CAS-Net JAPAN**

In order to accelerate campus sustainability in Japanese universities and contribute to create more environmentally sustainable society in Japan,

- We more promote environmental activities of the "hard aspects" such as energy saving, CO2 reduction, traffic plan, waste management, etc.
- At the same time, we more carry out the "soft aspects" such as environmental education, regional cooperation, food issue, effective administration, etc.
- In line with above-mentioned efforts, we establish cooperative relationship with the advanced network of foreign universities.

京都大学

#### KYOTO UNIVERSITY Themes to be dealt with at CAS-Net Japan ( Necessary items to create CS at Japanese universities ) Establishment of the organization for CS Creating action plan to implement CS 1. Administration and Planning Acquiring necessary budget Activating the publicity on CS Installing energy saving facilities •Reducing energy consumption and CO<sub>2</sub> emission 2. Facilities and Operations Utilization of renewable energy Management of 3R (waste) Water Food 3. Change Management Environmental friendly procurement and transportation Conservation of ecological environment etc. Promotion of environmental education 4. Engaging Students Development of the curriculum on CS Promoting students' voluntary activities on CS etc. Collaboration with communities, local governments and private companies 5. Collaboration and Partnerships Networking with domestic and foreign universities Developing evaluation systems on CS etc.



# CAS-Net JAPAN ( Campus Sustainability Network in Japan )

## [Outline of the organization]

- Integration of the experts who recognize the importance of campus sustainability
- Involvement of 1) university professors, staff and students,
  2) employees of national and local government, 3) staff of public service corporation, etc
- Operation of CAS-Net JAPAN
   It is run by the governing board
   (less than ten more than five people chosen by the general assembly of CAS-Net JAPAN).
- Secretariat
   Kyoto University

## [First Annual Conference]

First Annual Conference is scheduled to be held at Kyoto University
 in March 26 & 28, 2014 (General assembly, Group discussion, Poster sessions, etc.)

37



# CAS-Net JAPAN (Campus Sustainability Network in Japan)

## **(Activities)**

- (1) Information sharing and distribution to promote CS at Japanese universities
- (2) Survey and study about the activities on CS at foreign universities
- (3) Promoting the cooperation on CS with inside and outside institutions
- (4) Creating and disseminating the evaluation system on CS in Japan
- (5) Research on university administrative systems to promote CS
- ( 6 ) Engaging students to create sustainable campuses
- (7) Awarding superior activities on CS
- (8) Other necessary matters to achieve the purpose of CAS-Net JAPAN



## **CAS-Net JAPAN Steering Committee**

Chair Noboru Nishisaka (Executive Vice-President, Kyoto University)Vice-Chair Takashi Mikami (Executive Vice-President, Hokkaido University)

Executive DirectorTakayuki Nakamura, Kyoto UniversityDeputy Executive DirectorTakeshi Ueno, Chiba UniversityDirectorTakao Ozasa, Hokkaido UniversityDirectorTatsuo Asai, Kyoto UniversityDirectorMisuzu Asari, Kyoto University

Director Mai Kotake, Japan Youth Ecology League

**Director** Rajib Shaw, Kyoto University

DirectorKazuhisa Tsunekawa, Nagoya UniversityDirectorTakashi Yokoyama, Hokkaido University

Osamu Abe, Rikkyo University

Kiyoaki Oikawa, Ritsumeikan University Koichiro Oshima, Kyoto University Hidefumi Kurasaka, Chiba University Shinichi Sakai, Kyoto University Naoki Tsurusaki, Kyushu University Hye- Sook Park, Mie University Shinji Hamada, Mie University

Toshimasa Matsuoka, Nagoya University Susumu Mori , Chiba University Teruo Yabe, Hokkaido University

39



## **Topics** of working groups in 2014

Working Group 1: Establishment of assessment and rating system

Working Group 2: Creation of awarding system

Working Group 3: Building international networks

Working Group 4: Participating in the Sustainability Literacy Test





Spring

## Thank you for your attention!





**Autumn** 



Winter

Summer

This presentation was prepared under the cooperation of Office for a Sustainable Campus of Kyoto University.

Email: kankyo@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp



## 千葉大学における学生主体の 環境エネルギーマネジメントの 実践

千葉大学環境管理責任者(教員系) 人文社会科学研究科教授 倉阪秀史

1

## 概要

千葉大学においては、2003年10月から、国際規格(ISO14001)に適合する環境マネジメントシステム(EMS)の構築と運用を継続してきている。

2004年度には西千葉キャンパスで認証を取得し、2005年度には松戸キャンパスと柏の葉キャンパスに、2006年度には亥鼻キャンパスに、それぞれ対象範囲を拡大し、主要4キャンパスのすべてでISO14001に適合するEMSを運用している。

とくに、千葉大学では、これを実務教育の機会として捉え、「環境マネジメントシステム実習 I ~Ⅲ」という科目を設置し、この科目を履修する学生によって主体的に運用されている点が特長である。

2013年度には、経済産業省の支援を受け、環境マネジメントシステムにエネルギーマネジメントシステムを統合させる形で、ISO50001の認証を取得した。

## 国立大学法人 千葉大学

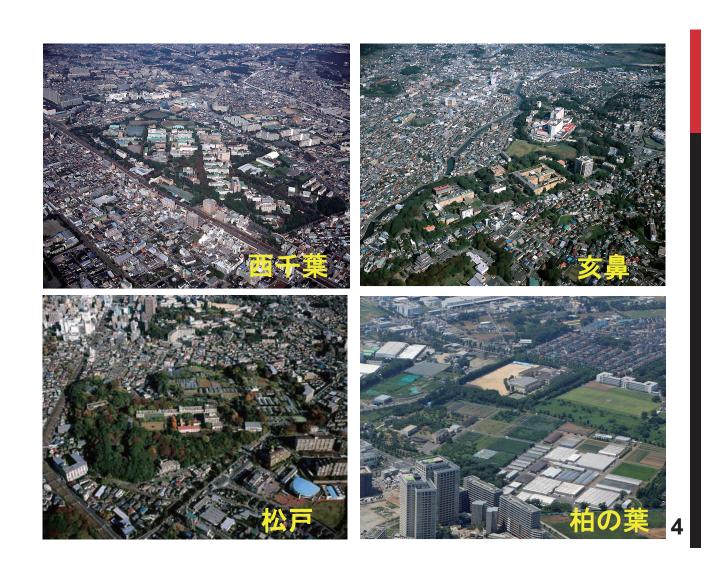
1949年創設教職員2,908 名学生/院生15,103名千葉県内に主要4キャンパス



## 9学部:

文学部、教育学部、法経学部、理学部、医学部、薬学部、看護学部、工学部、園芸学部

8大学院、13 研究センター



## 経緯

西千葉 キャンパス

2004年/運用開始

2005年/ISO認証取得

 $\Rightarrow$ 

松戸 キャンパス

柏の葉 キャンパス

2005年/運用開始 2005年/ISO認証拡大 2013年 | 18050001導入

> 2006年/運用開始 2007年/ISO認証拡大

- 2003/10 環境 | SO学生委員会設立 学長による環境 | SO取得宣言(キックオフ宣言)
- 2004/4 独法化 西千葉で運用開始 「環境マネジメントシステム実習Ⅰ・Ⅱ」創設
- 2005/1 西千葉で環境 ISO認証取得
- 2005/3 「千葉大学環境報告書2004」発行
- 2005/5 松戸・柏の葉で運用開始
- 2005/12 松戸・柏の葉に環境ISO認証範囲拡大、「千葉大学環境マネジメント実務士」の創設
- 2006/6 亥鼻で運用開始
- 2006/7 「千葉大学環境報告書2005」発行(環境配慮促進法対応)
- 2006/8 「学生主体の環境マネジメントシステムの運営」が特色GPに選定
- 2007/1 亥鼻に環境ISO認証範囲拡大
- 2007/4 「環境マネジメントシステム実習III」(学外でのインターンシップ)創設
- 2007/7 「千葉大学環境報告書2007」発行(発行年にタイトルを合わせる。以降毎年発行)
- 2007/12 第一回更新審査終了
- 2009/4 「千葉大学環境 ISO学生委員会」のNPO法人化
- 2010/12 第二回更新審査終了
- 2013/12 第三回更新審査終了/ISO50001認証取得(統合型・全キャンパス)

5

## **ISO14001とISO50001**の

## 統合型の運用

ISO14001の構築と運用の当初から、学生主体のマネジメントシステムを導入している(実務教育として単位化)。←千葉大学方式

ISO50001を取得するために、従来のISO14001に沿った取り組みに加えて、 次のことを行った。

- ① 環境エネルギー方針において、総合的な国立大学の中で全国トップ水準のエネルギー効率を維持するという長期的な目標を掲げる。
- ② エネルギー消費量の大きい機器・エネルギー効率の改善機会の大きい機器の使用されている部屋を把握して、対策を講じる。
- ③ 従来から運用されている省エネリーダー会議をPDCAサイクルに組み 入れ、省エネ行動計画を内部監査の対象とする。
- ④ 一定の基準以上の建物・設備・プロセスの設計、エネルギー効率に関連する業者との調達契約にあたって、エネルギー効率の改善の取り組みを行う。

## 千葉大学環境・エネルギー方針(抜粋)

## 2013年7月

- 1. 文系と理系の知恵を集積し、また附属学校と連携し、総合大学としての特長を活かした環境教育と研究の実践を進めます。
- 2. 省エネルギー・省資源、資源の循環利用、グリーン購入を推進し、構内の 緑を保全します。また、化学物質の安全管理を徹底し、汚染を予防します。 これらにより環境負荷の少ない緑豊かなキャンパスを実現します。とくに、 環境・エネルギーに関連する法規制や千葉大学が同意する環境に関する 要求事項を理解し、遵守します。
- 3. 環境・エネルギーマネジメントシステムの構築と運用は学生の主体的な参加によって実施します。また、学生による自主的な環境活動を推奨し、 多様な環境プログラムが実施されるキャンパスを目指します。
- 4. 環境・エネルギーマネジメントシステムを地域の意見を反映させながら、 地域社会に開かれた形で実施していきます。
- 5. 国立大学の中で全国トップ水準のエネルギー効率を維持し、継続的に改善していきます。また、エネルギーパフォーマンス改善に繋がる製品やサービスの調達、施設の設計を支援します。

2013.6.15現在 千葉大学環境・エネルギーマネジメントシステム組織図 最高経営層 齋藤康学長(統括)、山本惠司理事(企画担当、エネルギー<mark>管理統括者</mark>)、池田輝司理事(総務担当) 環境管理責任者 環境ISO事務局 内部監査委員会 数員系 食贩秀史人文社会科学研究科教授、事務系 森 進 施設環境部長 内部監査責任者 上野武キャンパス整備企画室長 環境ISO企画委員会 環境ISO学生委員会 内部監查員 数職員 + 環境ISO学生委員会メンバー 環境管理責任者+各キャンパス責任者、+キャンパス整備企画室員+環境ISO学生委員会委員長、 環境ISO事務局の業務の実習 + 学生教育担当 + 構内事業者担当(生協) + エネルギー管理企画推進者 + 有識者 省エネリーダー会議 西千葉地区環境SO実行委員会 亥鼻地区 松戸・柏の葉地区 キャンパス書任者 食販秀史人文社会科学研究科数榜 環境ISO実行委員会 環境ISO実行委員会 部局実行委員 + 稲毛区町内自治会連絡協議会 文学部、人文社会科学研究科、教育学部・数 キャンパス責任者 キャンパス責任者 育学研究科、法経学部・専門法務研究科、理 諏訪園鋪 医学研究院准教授 秋田典子園芸学研究科准教授 学部·理学研究科、医学部·医学研究院、莱学 西千葉地区部局 部局実行委員 + 千葉市環境調整課 部局実行委員 部·莱学研究院、看護学部·看護学研究科、工 学部・工学研究科、融合科学研究科、園芸学部・園芸学研究科、附属図書館、環境リモートセソ 企画総務部、財務部、学術国際部、学生部、施設環境部、 文学部、教育学部・教育学研究科、法経学部、理学研究科・理学部、 工学研究科・工学部、人文社会科学研究科、専門法務研究科、 融合科学研究科、環境リモートセンシング研究センター、分析センター シンが研究センター、真菌医学研究センター、 亥鼻地区部局 松戸・柏の葉地区部局 析センター、総合メディア基盤センター、先進料 医学研究院•医学部、 学センター、普通教育センター、国際教育セン 総合メディア基盤センター、先進科学センター、普遍教育センター 園芸学研究科・園芸学部、 ター、海洋バイオシステム研究センター、フロンティクメ ディカル工学研究開発センター、環境健康フィー 看護学部・看護学研究科、 国際教育センター、言語教育センター、 フロンティアメディカル工学研究開発センター、地域観光創造センター 環境健康フィールド科学センター、 菜学研究院•菜学部、医学菜学府、 予防医学センター ルド科学センター、バイオメディカル研究セン ター、ベンチャービジネスラボラトリー、アイノ 真菌医学研究センタ 附属図書館松戸分館、 バイオメディカル研究センター 産学連携・知的財産機構、総合安全衛生管理機構、キャンパス整備企 戸定会、生協等 社会精神保健教育研究センター トープ実験施設、産学連携・知的財産機構、総 \_\_\_\_\_ 附属幼稚園、附属小学校、附属中学校、附属図書館本館、 附属図書館亥鼻分館、生協等 合安全衛生管理機構、事務局 生協、大和屋、コルザ、アカデミックリンクセンター等

部屋あるいはユニット別のエネルギー管理を担当

8

建物あるいは部局別のエネルギー管理を担当

#### 2003年10月25日 朝日新聞朝刊



#### 2003年10月25日 千葉日報



9

## Users of ISO management system standards

## In university

Not only smokestack industries pollute – universities do too. So the Nishi-Chiba Campus in Chiba, Japan, set about reducing the environmental impact of chemical waste from laboratory experiments, plus waste and energy use from everyday campus life, by implementing an ISO 14001 environmental management system.



HEG/HEC GE/DAS Management Durable, Geneva, March 2012



## 学生主体によるマネジメントシステムの 運用を支える単位システム

## 1. 「環境マネジメントシステム実習 I」(主に1年生対象)の開講

- 隔週通年2単位。全学部から受講できるよう火曜日6限(17:50-19:20)に 西千葉キャンパスで開講。受講生は約100名。
- ISOの基礎知識、マネジメントマニュアル、目的・目標・実施計画、環境規制順守、内部監査の方法、企画書の書き方、議論の仕方、研修講師の方法などを学ぶ。

## 2. 「環境マネジメントシステム実習Ⅱ (主に2年生対象)の開講

各キャンパスごとに開講。通年2単位。月一回の総会に加えて、班活動の実施、基礎研修講師の実施、内部監査の実施、外部監査の立会いなどを行う。

## 3. 「環境マネジメントシステム実習Ⅲ」(主に3年生対象)の開講

他団体の環境マネジメントシステムに関する仕事を行いレポートを提出するインターンシップ科目。

## 4. 「千葉大学環境エネルギーマネジメント実務士」の授与

・実習 II を取得後、1年間執行部として活動した学生に、学長から「千葉大学環境マネジメント実務士」を授与。2005年以来、2013年までに279名の実務士が誕生。(2013年度に「千葉大学環境エネルギーマネジメント実務士」に名称変更。)

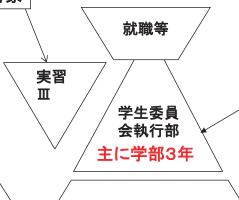
11

## 実習Ⅲは学外のインター ンシップ科目。3年次対象

## プログラムの全体像

実習Ⅱはキャンパスごとに主に学部2年生を対象に開講。実習Ⅰ修得者のみが受講可能

実習 I は、全学部の学生が取得できるよう、西千葉キャンパスで、6限(17:50-19:20)に開講。



実習Ⅱ取得後1年間にわたって活動した学生(主に学 部3年生)に「千葉大学環境マネジ メント実務士」を 授与。

環境マネジメント システム実習 II 主に学部2年

環境マネジメントシステム実習 I 主に学部1年

千葉大学では、全学部の1年生が西千葉キャンパスで 語学などを習得する仕組みとなっている。

## 環境マネジメントシステム実習 I

「環境マネジメントシステム実習 I」は西千葉キャンパスで通年にわたって隔週開講される科目(2単位)(原則第1・3火曜日6限、17:50-19:20)。「実習 I」の履修を通じて、学内の環境マネジメントに従事する基本的な知識とノウハウが身に付く。なお、「実習 II」の活動内容のうち、基礎研修講師と内部監査以外の活動には、一年次から参加可能。

#### 年間予定(概要)

#### <前期>

イントロダクション、環境ISO、学生委員会の解説 千葉大学での環境エネルギーマネジメントの課題 ISO規格の概要

環境エネルギーマネジメントマニュアルの解説 I 環境エネルギーマネジメントマニュアルの解説 II 省エネ・省資源について講演会 仕事の進め方

前期末テスト・復習

#### <後期>

環境関連法令の解説

環境目的・環境目標・実施計画の解説

ワークショップの進め方(その1)

ワークショップの進め方(その2)

内部監査の進め方

模擬内部監査

基礎研修講師研修・期末テスト

13

## 環境マネジメントシステム実習 Ⅱ

「実習 I 」の単位を修得した学生のみが、「環境マネジメントシステム 実習 II 」を履修できる仕組み。「実習 II 」は、西千葉キャンパス、松戸 キャンパス、亥鼻キャンパスの各キャンパスで開講。

法規制順守、苦情処理、環境データ収集を除く業務は、基本的に学生の実習対象となる。

## <年間スケジュール>

- 1. 目的・目標・実施計画の作成(1~2月)
- 2. 基礎研修(4月)
- 3. NetFM施設利用状況調査(6月)
- 4. 環境報告書の作成(4~8月)
- 5. <u>内部監査(9月)</u>
- 6. 学長による見直し(11月)
- 7. 外部審査(11月から12月)

15

## 総合大学としての特長を活かした環境教育・研究

1. 目的・目標・実施計画の作成(**1~2**月)

キャンパスごとに作成。

ることが特徴。

環境エネルギー方針に基づいて、西千葉、亥鼻、松戸・柏の葉の

3年を目途とした環境目的と、毎年の環境目標・実施計画(運用主体・スケジュール、監視測定主体・スケジュール)を定める。→キャンパスの目的・目標・実施計画にしたがって、各研究室(ユニット)

学生委員会原案を1月に作成(代替わり後初めての作業)、3月ま

千葉大学の環境目的・目標・実施計画は、幅広い内容を含んでい

学生委員会に、ごみ班、紙班、エネルギー班、緑・堆肥化班、構内 美化班、構内事業者班といった各種の班が編成され、環境目的・ 目標・実施計画の実行のための各種取組を学生主体で実施。

レベルの目的・目標・実施計画を作成する仕組み。

でに学内協議の上、4月1日付けで施行。

大学・大学院の環境教育・学習・環境研究の充実 附属学校と連携した環境教育

## 環境負荷の少ない緑豊かなキャンパスづくり

用紙類使用量削減 用紙類再利用・回収推進

水使用量削減 廃棄物発生抑制・リユース・リサイクル促進

環境配慮型製品の優先的購入 化学物質適正管理 廃水浄化促進 生ごみ処理方法改良

廃油発生抑制・適正処理確保 落ち葉・枝の堆肥化推進

構内の緑の保存 放置自転車の削減

分煙環境の整備

## 学生主体の環境マネジメントシステムの構築と運用

環境ISO学生委員会の維持・発展 学生による自主的な環境活動の促進

## 地域社会に開かれた形での環境マネジメントシステムの実施

地域社会の主体的参加 国際化 地域社会への情報公開

## 国立大学法人として全国トップ水準のエネルギー効率の維持

省エネルギー・地球温暖化対策

# 千葉大学環境・エネルギー方針

134

## 2006年05月09日 朝日新聞朝刊「千葉大生 キャンパス改革」



## 附属学校との連携した環境教育

輪

西千葉キャンパス内に附属小学校、附属中学校、附 属幼稚園があり、これらも合わせて環境マネジメントシ ムを構築。

学生委員会内に、附属小中学校班

設立し

## 2. 基礎研修講師(4月)

教授会で説明する学 生委員会メンバー



基礎研修とは、環境ISOに関する基礎知識を4月に伝達するもの。学生向けの基礎研修の講師は学生委員会メンバーが務める。

教職員向けの基礎研修は、学生委員会のメンバーと 企画委員会に所属する教職員メンバーが務める。教 授会などの場にも、学生委員会メンバーが講師として 出向き、環境ISOの基礎研修を実施。

2013年度は学内179箇所で実施。

基礎研修用の資料はすべて学生委員会が企画、デザインを行う。

19

## 3. NETFM施設利用状況調査(6月)

各部屋が個別法規制に該当するかどうか、各部屋にエネルギー 多消費型機器があるかどうか、を把握するための調査。

4000以上の部屋について入力。毎年質問内容を見直す。2013年度は、ISO50001の認証取得のため、エネルギー多消費型機器(一日8時間以上稼働、1500kW以上の消費電力など)の有無を聞く質問を15項目追加)。

事務局において、ユニットごとの記入内容を打ち出して、規制順守チェックシート(法規制順守のための自己点検シート)、エネルギー効率改善チェックシート(エネルギー効率改善のための自己点検シート: 2013年に新規作成)とともに、各ユニット環境責任者にフィードバック。

内部監査時に、それぞれの自己点検シートの点検状況を確認。

## 4. 環境報告書の作成(4~8月)

学生委員会メンバーが編集長となって、千葉大学環境報告書を作成する。企画委員会に諮りつつ、全体構成、トピックスの設定、原稿依頼・執筆、編集、校正などを行う。

報告書デザインは、デザイン専攻の学生・院生から、希望者を募って、デザイナーとして活動してもらう(謝金あり)。

ステークホルダーミーティング(全国的に活動する識者、千葉地域で活動する環境NPO、附属学校PTA、県環境保全課)を開催して、さらに意見を伺う(7月はじめ)。

(環境配慮促進法に基づき作成が義務づけられているもの)











21

## 5. 内部監査(9月)

千葉大学では、「実習 I 」を履修した学生委員会メンバーと、別途開講される内部監査委員研修を受けた教職員が内部監査チームを組んで、9月末に内部監査を実施。

初年度の2004年度は110ユニット(研究室などの管理単位)、2005年度は118ユニット、2006年度は160ユニット、2007年度は276ユニット、2008年度は187ユニット、2009年度は118ユニット、2010年度は177ユニット、2011年度は106ユニット、2012年度は111ユニット、2013年度は193ユニット。

問題のないユニットは3年に1度、内部監査対象となるペースで対象を選定。2013年度は、従来のユニットに加えて、省エネ行動計画策定部局も内部監査の対象に加えた。

内部監査前の打合せの様子



## 6. 学長による見直し(11月)

以下の項目について、簡単に取りまとめ、学長による見直し記録(マネジメントレビュー)を作成いただく。

- ① 環境・エネルギーマネジメントシステムの内部監査結果
- ② 目的及び目標の達成状況
- ③ 法規制及びその他の要求事項の順守評価結果
- ④ 組織の環境パフォーマンス評価結果
- ⑤ 組織のエネルギーパフォーマンス及び関連するエネルギーパフォーマンス指標の評価結果
- ⑥ 次期に向けて計画されたエネルギーパフォーマンス
- ⑦ 教育研修の実施状況
- (8) 是正措置及び予防措置の状況(要改善点の達成状況)
- ⑨ 学内外の関連する利害関係者からの要望
- ⑩ 周囲の状況の変化(法規制の制定・改訂、その他の要求事項の変更、新技術の開発等)
- (1) 前回までの最高経営層の見直しの結果に対するフォローアップ状況
- ② 改善のための提案

次年度の基礎研修の際に、全構成員にフィードバックする。

23

## 7. 外部審査(11から12月)

外部の審査機関にISO14001及びISO50001に沿ったマネジメントが機能しているかどうか審査をいただく。

- 2013年度から日本品質保証機構(JQA)

学生委員会書記が中心となって審査対応書類を作成するとともに、学生委員会もひとつのユニットとして審査を受ける。

すべての審査に、学生委員会メンバーが立ち会い、議事録を作成 する。議事録作成も、実習2の単位要件となる。

## 千葉大学環境エネルギーマネジメント実務士 (**12**月)

実習Ⅱを習得後、1年間にわたって、学生委員会執行部などに残って環境ISO活動を支える学生に対して、その活動に報いるため、学長から毎年12月に「千葉大学環境エネルギーマネジメント実務士」を授与。この資格は、就職活動などで履歴書に記載できる資格として、千葉大学学長が認定。



- 2005(平成17)年度 15名
- 2006(平成18)年度 25名
- 2007(平成19)年度 29名
- 2008(平成20)年度 39名
- 2009(平成21)年度 32名
- 2010(平成22)年度 30名
- 2011(平成23)年度 38名
- 2012(平成24)年度 37名
- 2013(平成25)年度 34名

25

## 環境マネジメントシステム実習Ⅲ

実習皿は、環境関係・規格関係の団体、民間企業などで5日間の実務経験を積んだ場合に単位を認定する科目(集中2単位)。

2007年度から開始。

実習Ⅱを修得した学生(3・4年生)が対象。

2013年度は、千葉市役所、エコアクション21中央事務局においてインターンシップを行った。それぞれのマネジメントシステムを体験・調査し、提言を行う。



2012年度白井市でのインターンシップ 最終提言のプレゼンの模様



# 千葉大学の環境エネルギーマネジメントシステムの効果

#### 1. 省エネルギーの更なる進展

- 千葉大学では、ISO14001の認証取得後、3年間にわたってエネルギー消費量が大幅に削減でき、全国トップ水準のエネルギー効率を達成してきた。しかしながら、その後は、横ばい状態が続いていた。震災直後に計画停電対象区域となり、省エネルギーが進展したが、その省エネ意識を定着させていく必要がある。
- 今回の取り組みによって、千葉大学全キャンパスにおいて合計5.49%の電気 削減量が見込まれ、およそ5.680万円の経費削減を見込めることとなった。

#### 2. ISO14001とISO50001の統合運用モデルの提供

千葉大学において、これまで、環境マネジメントシステムとエネルギーマネジメントシステムは、人員などの面で密接に関わるものの、独立のシステムとして運用されてきた。今後、この二つを統合することによって、効率的にシステムを運用できるものと期待している。

#### 3. 学生の実務教育機会の広がり

• 千葉大学のシステムの構築と運用に学生が関わることによって、学生の実務教育機会が広がるとともに、NPO法人千葉大学環境ISO学生委員会などを通じて、学生から地域社会へのノウハウの普及が進むことを期待している。





## Facts and Figures (1)

20 faculties, schools or institutes.

65 accredited research units.

#### 45 000 students including:

- •34 000 in initial education (3 700 foreign students representing 140 nationalities),
- •11 000 people enrolled in continuing and adult education,

and 15 000 additional auditors.

#### More than 4 000 staff members including:

- •1 560 associate professors, full professors, researchers,
- •1 600 administrative, technical and library staff,
- •300 staff in research organizations,
- •1 400 contract teaching and research staff.

The number of people studying or working at the University of Nantes is equivalent to more than 8 % of the inhabitants of the city of Nantes  $\rightarrow$  strong economical, social and environmental impact.



## Facts and Figures (2)

#### 7 campuses:

- •5 different campuses located in the metropolitan area of Nantes (central and suburban).
- •2 delocalized campuses (La Roche-sur-Yon, Saint-Nazaire).

#### Totals:

- •110 buildings
- •408 000 m<sup>2</sup>

Energy expenditure: 3,7 M € in 2010.

#### Estimated expenditure:

•2015: 5,7 M €. •2020: 8,4 M €.



Saving energy is the first and most urgent challenge we are facing with.



Sustainable Development as a New Academic Issue

March 2014



## Our policy on sustainable development: institutional chronology

**2007**: the University of Nantes makes the decision to integrate sustainable development into its strategy by elaborating and writing its own *Agenda 21*. A dedicated office is created (*Mission 21*).

2008: new environmental legislation in France:

All higher education institutions (universities and "grandes écoles") have the obligation to adopt and follow a Green Plan ("Plan Vert") based on a national reference table.

November 2009: The University of Nantes officially adopts its Agenda 21.

May 2012: newly elected President Prof. Olivier LABOUX nominates a Vice-president responsible for Quality policy and Sustainable development.

Sustainable development is fully integrated into the political and academic strategy of the University of Nantes in order to make it a significant part of its identity and signature.

**October 2013**: the Office for Quality policy and Sustainable development is created (Dir. Ms Gaëlle MOURIER-BOUCHON).



# Our Agenda 21



Sustainable Development as a New Academic Issue

March 2014





#### Our agenda in 5 orientations and 23 targets.

#### Environmental management.

Energy efficiency.

Energetic renovation of buildings.

Waste collection and recycling.

Promotion of healthy and safeenvironmental food.

Protection of biodiversity.

Reduction of paper consumption Health and safety on campuses.

#### Transportation policy and sustainable mobility.

Awareness program on transportation

issues. Optimization of car use.

Promotion of public transportation.

Promotion of sustainable mobility.

Evaluation of transportation policy.

#### Social policy.

Handicap policy.

Human services policy.

Quality of life on campuses.

#### Education to sustainable development, research.

Awareness program on sustainable development.

Integration of sustainability issues in

academic curricula.

Professional training.

#### Strategy and management.

Evaluation of Agenda 21's

implementation.

Financial efficiency.

Ethical and sustainable purchasing policy.





The University of Nantes is also an active member of networks and non-governmental organizations such as...

#### Campus Responsables

Founded in 2006, Campus Responsables created the first French network of universities, 'grandes écoles' and engineering and business schools committed to sustainable development. It aims at easing the sharing and dissemination of good practices, the tools and the resources needed to implement sustainability transformations on French campuses.

#### Comité 21

Created after the 1992 Rio conference, Comité 21 aims at implementing sustainable development in organizations, companies and territories. It has been a forerunner in engaging sustainable development issues amongst various stakeholders in France. This unique network counting more than 500 members bases its action on multi-actors partnerships, operational action and innovation with more than 130 businesses (multinational companies and SMEs), 185 local authorities (city councils, departments and regions), 185 NGOs (environmental, development, local solidarity, human rights...), 32 public institutes and higher education institutions. UNEP and UNDP are also members by right. Created after the 1992 Rio conference, Comité 21 aims at implementing sustainable development in organizations, companies and territories. It has been a forerunner in engaging sustainable development issues amongst various stakeholders in France. This unique network counting more than 500 members bases its action on multi-actors partnerships, operational action and innovation with more than 130 businesses (multinational companies and SMEs), 185 local authorities (city councils, departments and regions), 185 NGOs (environmental, development, local solidarity, human rights...), 32 public institutes and higher education institutions. UNEP and UNDP are also members by right.



Sustainable Development as a New Academic Issue

March 2014



# Sustainable Development as an academic issue: some of our dedicated programs

#### **Business and Management**

Master in economy of sustainable development.

#### Geography

Bachelor in landscaping (management of landscaping and environmental projects).

Bachelor in town and country planning policy.

#### Laws and Political Sciences

Master in food-processing industry's law.

Master in environmental and sustainable development's law.

Master in law and security of shipping industries.

#### Sciences and Technology

Bachelor in environmental protection (waste manager).

Bachelor in environmental protection (wood construction).

Bachelor in energy and environmental engineering (energetic efficiency).

Bachelor in environmental protection and human safety (radio protection and environment).

Bachelor in building and construction (maintenance and rehabilitation).

Master in food-processing industry.

Master in chemical and food-processing engineering (bioprocesses and marine biotechnologies).

 ${\it Master in chemical and food-processing engineering (risk management: health, safety, environment)}.$ 

Master in chemical and food-processing engineering (environment and food-processing).

Master in chemical and food-processing engineering (quality and security management of food-processing industry).

 ${\it Master in physics and chemistry (renewable energies)}.$ 

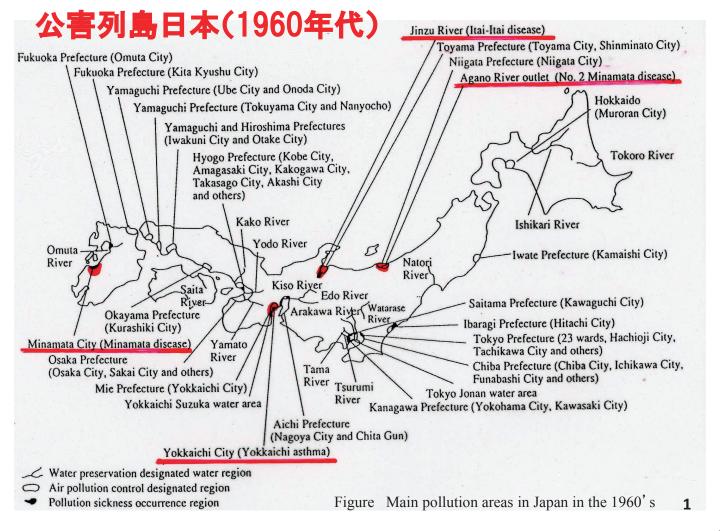
Master in Sciences of the Earth and the universe (ecosystems and bioproduction).



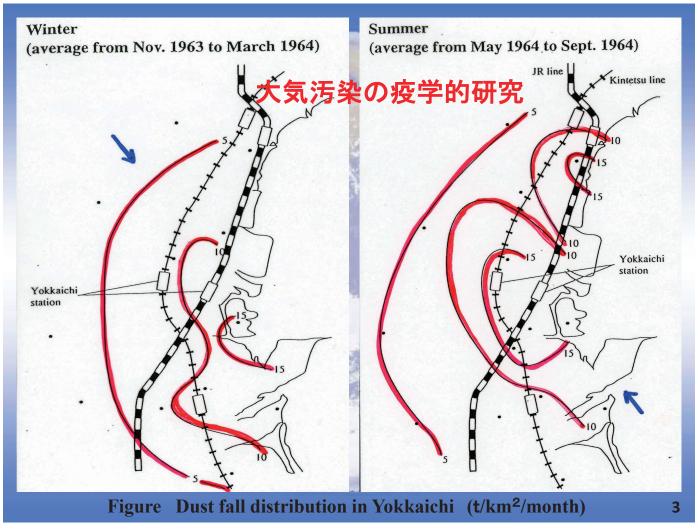


2. 持続発展教育(ESD)に関するユネスコ世界会議 パートーナーシップ事業 「ESD in 三重 2014」

朴 恵淑(三重大学理事・副学長)











# 四日市公害から学ぶ「四日市学」

#### 四日市公害訴訟判決(1972.7.24)

- ・企業の共同責任、共同不法行為の 認定
- 大気汚染と喘息などの非特異的閉 塞性肺疾患の「疫学的因果関 係論」の認定

# 環境政策(総量規制)-最先端の環境

- ・公害防止条例の改正(1971年)
- -全国初の総量規制公布(1972年)
- 環境技術
- -四日市イニシアチブ

- (1) 法制度の整備
- (2) 環境政策
- (3) 環境技術
- (4) 企業の環境倫理・社会的責任(CSR)
- (5) 環境ビジネス
- (6) 地域住民の連携・参画
  - 市民ガバナンス
  - 持続可能な社会構築
  - ・産学官民の協働型地域づくり
- (7) 人財養成
  - ·持続発展教育 (ESD)
  - 実践的環境教育のツール(四日市学)
- → 三重大学共通教育(2004~現在) 約1.500名が受講(毎年新入生の1/5)
- (8) 認識共同体の構築
  - ■各セクターとのネットワーク
  - 国際環境協力(アジア)

6

#### 「四日市学」の意義

四日市学の目的



(2001年4月~)四日市公害を負の遺産から正の遺産としてとらえなおし、自治体を含む 地域・住民と恊働できる認識共同体を形成し、未来の環境快適都市づくりへ寄与する。 4つのアプローチ 未来学 環境教育学 アジア学 人間学 持続可能な社会システム 問題解決型・体験型教育 国際環境協力 命の尊厳 ★公害問題の原点は何か? ★公害を体験していない学生 ★公害都市から未来へ ★東アジアや東南アジ ★公害被害者の生存権を守 に四日市公害の過去・現在・ の環境快適都市への アの国際環境協力の 未来の環境快適都市をめざ 再生について あり方を探る ★環境破壊がもたらした す人材育成 人間の価値判断の喪失

> 2004年4月~「四日市公害から学ぶ四日市学」 (三重大学 共通教育)

人間と自然との関係とは何かという 人間としての根本的な命題を考える。





#### 「世界一環境先進大学」三重大学の力を世界へ

地域に根ざし、世界に誇れる独自性豊かな教育・研究成果を生み出す ~人と自然の調和・共生の中で~



9





# 第5回エコ大学ランキング総合1位(2013.12.14.)







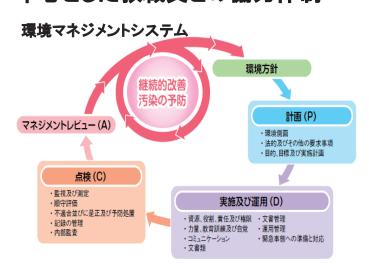




# ISO14001認証取得



- ※ 総合大学(附属病院を除く5学部)一括で認証取得(2007.11.19)
- ※ 学生(環境ISO学生委員会)を 中心とした教職員との協力体制









#### 三重大学ブランドの持続発展教育(ESD)

文部科学省 平成20-22年度質の高い大学教育推進プログラム(教育GP)

三重大学が目指す三重大ブランドの環境人材



#### 三重大学で学んだ学生は、 社会 (企業・行政など) に認められる環境人材

三重大学から 認定される

学内環境 資格

- 内部環境監査資格
- 環境教育プログラマー
- ■環境自己評価ソフト/ブログラム開発関係資格
- 環境PDCAシステム管理者
- 環境マネジメント資格講座講師
- 環境報告書作成実務資格 ・・・・・など

社会の二一ズに対応した資格認定までのプログラム

- 各種環境インターンシップによる実践
- 質の高い環境関連専門教育
- 海外大学と連携したe-Learningプログラムの開発と実践

・・・・・など

これらの資格を持った学生・卒業生を受け入れる企業・行政・NPOに対し、 組織の環境管理・運営に寄与できる人材(三重大ブランドの環境人材)の輩出を目指す

三重大ブランドの環境人材

三重(地域)に根ざし、世界に誇れる環境人材/国際環境人材

**15** 



# 三重大学ブランドの持続発展教育(ESD)プログラム

(1)共通教育主題G(環境と持続発展教育)	科目 4単位
<例>	
①四日市公害から学ぶ四日市学(主題 G)	2単位
②環境教育実践(MIEU ポイント)(主題 G)	2 <b>単位</b>
③環境インターンシップ(主題 G)	2単位
④国際環境インターンシップ(主題 G)	2 <b>単位</b>
(海外の大学・行政・企業・団体・国連機関などで シップ)	の国際環境インターン
(2)主題G科目の他の持続発展教育(ESD)技	授業群の科目 6単位
<例>	
①環境問題と地球環境A(主題 H;英語)	2 <b>単</b> 位
②環境法入門(主題 A)	2 <b>単位</b>
③三重ブランドの創出(主題 I)	2単位



平成24年度修了者 268名(入学者の約 19.3%)

**17** 

平成24年度から共通教育のカリキュラム改正 10単位取得者には学長による「持続発展教育(ESD)プログラム修了証」が授与

#### 「世界一環境先進大学」三重大学の持続発展教育(ESD) 地域に根ざし、世界に誇れる環境人財の養成







- 平成21年度の「環境資格支援教育プログラム」関連科目: 受講生数2,659名(全学部生数(6,200名)の約42.9%)& 単位取得者2,123名(全学部生数の約34.2%)
- 2. 平成21年度の「環境インターンシップ」の実施:44名 企業(シャープ株式会社、中部電力株式会社など)、行政(三重県、亀山市)、団 体(商工会議所など)、NPO法人(三重県地球温暖化防止活動推進センターなど)
- 3. 平成21年度の「国際環境インターンシップ」の実施:4名 国連気候変動枠組条約第15回締約国会議(COP15;コペンハーゲン会議)
- 4. 平成22年度の「国際環境インターンシップ」の実施:38名 国連生物多様性条約第10回締約国会議「COP10 in 三重 2010」
- 5. 平成25年度の「持続発展教育(ESD)修了証書授与:268名
- 6. 平成26年度の「国際環境インターンシップ」の実施: 持続発展教育(ESD)に関するユネスコ世界会議 「ESD in 三重 2014」

# 「世界一環境先進大学三重大学」のCO2削減目標 ~スマートキャンパス/MIEUポイント~

#### 削減目標

「世界一の環境先進大学」を目指して積極的にリーダーシップを発揮していくことが三重大学の社会的責任(USR)である。



#### 政府

- ・2020年までに1990年比
- ·CO<sub>2</sub>を25%削減
- \*2020年までに2005年比 CO2を3.8%削減
- → 1990年比+4%

#### 三重大学

- ・2020年までに1990年比
- ·CO<sub>2</sub>を30%削減





ハード面;スマートキャンパス実証事業(約24%削減) ソフト面;MIEUポイントの実施(約10%削減)

三重大学スマートキャンパス(MIESC): 創エネ・蓄エネ・省エネ <sup>19</sup>

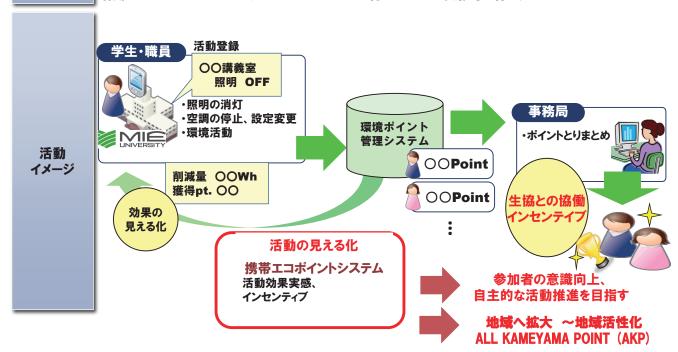


#### 環境実践教育

#### 三重大学エコポイントシステム(MIEU Point)

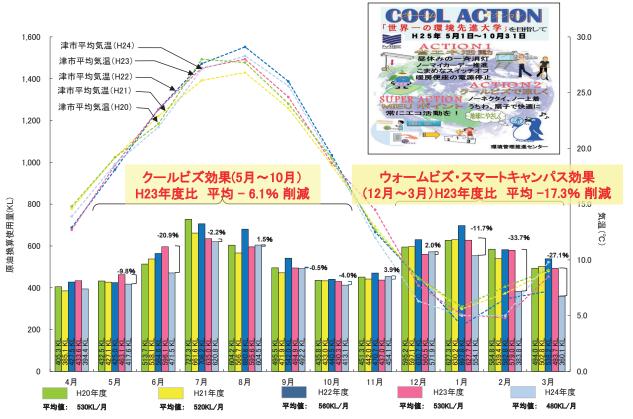
**目的** 個人の行動履歴を管理することで、曖昧になりがちな「個人の努力」を「見える化」し、かつその行動に対してインセンティブを与えることで、活動への興味と積極性を促すことを目的とする

運用 学内で実施した環境・省エネ活動を、携帯電話より登録。活動内容に応じて環境ポイントを付与。 概要 活動のインセンティブとして、ポイントをランキング付けした上で表彰等を行う。



上浜団地(病院とガスエンジン除く)エネルギー使用量(電気・ガス・A重油)







# COP10 in 三重



- 三重大学ブース設置
  - 2010. 10. 11 (月) ~ 29 (金) COP10会場 (白鳥公園)
- 2. アジア・太平洋子ども&ユース伊勢湾洋上国際環境学習 2010. 10. 14 (木) ~ 15 (金) 勢水丸・COP10会場・ 亀山里山公園(みちくさ)・ 関宿・シャープ株式会社
- アジア・太平洋大学環境コンソーシアム1周年記念 国際環境教育シンポジウム 2010. 10. 16 (土)三重大学講堂大ホール

- 生物多様性エクスカーション
  - 2010.10.17(日)鳥羽水族館・御木本真珠島・海の博物館
- . アジア・太平洋国際環境フォーラム 2010. 10. 18 (月) COP10会場(名古屋学院大学)





▲亀山里山公園(みちくさ)

▲勢水丸

主催:三重大学

工作・二里人子 共催:(財)三重県環境保全事業団(三重県地球温暖化防止活動推進センター) 後援:環境省中部地方環境事務所・(社)日本ユネスコ協会連盟・三重県・亀山市・ かめやま環境市民大学・鈴鹿市・鈴鹿市教育委員会・津市・四日市市・ シャープ株式会社・中部電力株式会社・鳥羽水族館・御木本真珠島・ 海の博物館・三重大学人文学部総合環境研究センター・三重テレビ・NHK・ ZTV・朝日新聞・伊勢新聞・中日新聞・毎日新聞・読売新聞

連携協力:生物多様性条約第10回締約国会議支援実行委員会 <お問い合わせ>COP10 in 三重実行委員会/TEL 059-231-9823

http://www.iso.mie-u.ac.jp/COP10/index.html

22







United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization



Schools



ESD in 三重 2014

25

ユネスコスクール支援大学間 ネットワーク (ASPUnivNet)は、 ユネスコスクール等及び加盟 大学等が集い、情報交換がで きる場の提供加盟大学等間又 はユネスコスクール等間の連 携協力推進に関する活動、ユ ネスコスクールのESD を中心 とする活動を支援するために 必要な活動を行っています。





北海道教育大学釧路校(ESD推進センター)、岩手大学、東北大学大学院環境科学研究科、宮城教育大学、立教大学ESD研究 センター、玉川大学教育学部、金沢大学、三重大学、奈良教育大学、岡山大学、九州大学大学院言語文化研究院

[加盟大学] (2011年12月現在)

エネルギー 学習 環境学習

国際理解学習

防災学習

#### ESDの基本的な考え方

知識、価値観、行動等

世界遺産や地域の文化財等に関する学習

環境、経済、社会の統合的な発展

生物多様性

気候変動

その他関連する学習

# 「ESD in 三重 2014」(2014.11.6-13) <sup>27</sup>

## ~アジア·太平洋持続発展教育(ESD)ユース世界会議~

- (1)持続発展教育(ESD)に関するユネスコ世界会議パートナーシップ事業
- ① 伊勢湾洋上国際環境学習 2014.11.7(金)or11.10(月) (アジア・太平洋ユース伊勢湾洋上環境学習;勢水丸)
- ② ESDエクスカーション(2014.11.8(土)-11.9(日) (鳥羽海の博物館・海女小屋・熊野古道)
- ③ アジア・太平洋環境コンソーシアムESD国際シンポジウム (2014.11.10(月);三重大学環境・情報科学館(MEIPL)
- ④ アジア・太平洋持続発展教育(ESD)ユース宣言 (2014.11.11(火):名古屋国際会議場
- (2)三重大学ブース設置 2014.11.10(月)-13(木);国際会議場
- (3)「ESD in 三重 2014」広報誌(日本語版·英語版)発行
- (4)「ESD in 三重 2014」 特別番組製作・上映(三重テレビ)
- (5)三重大学環境報告書2015(日本語版;電子ブック・冊子)発行

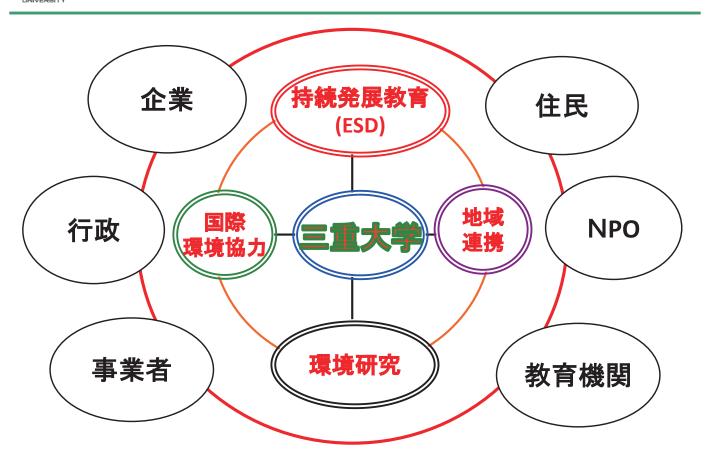








# 「世界一環境先進大学」三重大学の社会的責任(USR)



# 「世界一環境先進大学」三重大学の環境戦略



COP10 in 三重 2010; 生物多様性保全

## Think Local, Learn Deep, Act Global:

# Linking Campus Sustainability and Student Learning in Geography and Planning

#### **Richard Howitt**

Department of Environment & Geography
Director of Macquarie-Ryde Futures Partnership
Macquarie University NSW 2109 AUSTRALIA
Kyoto, Japan – March 2014

I acknowledge the Dharug people, the traditional Indigenous owners of the lands on which Macquarie University sits and where I work and teach. I pay respect to their Elders past, present and future, and the wisdom and knowledge passed down through the generations. I acknowledge the Indigenous peoples of Japan, and those Indigenous peoples present here today and pay respects to their Elders.



1

#### **Outline:**

- 1. Introduction
- 2. Thinking Locally
- 3. Learning Deeply
- 4. Acting Globally
- 5. Conclusion



#### Introduction

#### Universities have a small number of core functions:

- Teaching
- Research
- Engagement

# Macquarie University's curriculum and strategic plans commit to an integrated approach to sustainability

- People, Planet and Participation in the undergraduate curriculum
- One Planet 2030 in facilities management and operations
- Substantial research contributions
- Local community service and engagement



5

# Institutional commitment to sustainability requires collaboration

#### Central elements of such a commitment need to include

- nurturing graduates who are well-informed, ethical and responsible global citizens,
- contributing research that improves human understanding of environmental circumstances and complexly coupled human and natural systems,
- managing a physical campus in responsible, just and sustainable ways and
- acting responsibility as an institutional presence in various communities from local to global scales.

While **interdisciplinary collaboration is important**, this paper considers the particular disciplinary contribution of **geography and planning** to enacting sustainability across research, teaching and engagement



#### **Thinking Locally - Footprinting**

Ecological footprinting in the Bachelor of Environment as a tool to focus students on their own behaviours and their consequences.

The Footprint Company's campus calculator as a management tool for Macquarie's facilities management team to monitor the ecological footprint of each campus building

Teaching project funded to bring these things together (2012-13) and to model the ecological footprint of each Faculty (Arts, Business & Economics, Human Sciences and Science) and recommend actions to reduce the Faculty footprints.

Currently limited to built environment but now exploring how to adapt curriculum in environment and planning to develop stewardship groups for both built and non-built sites around the campus.



5

#### **Learning Deeply – Transformational and experiential**

Thinking about sustainability is relatively new and, at best, inconsistent in Australian universities

Developing conceptual and practice tools that integrate ways of thinking about sustainability with ways of doing one's professional practice in more sustainable ways demands both thoughtful engagement across disciplinary specialisms, and deep learning within particular areas of practice.

Environmental, geography and planning programs at Macquarie have aimed to foster critical literacy across the science/social science divide rather than solely focus on discipline-specific skills. One aspect of this work has been encouraging student (and staff) engagement with processes of reframing, rather than advocating a particular 'best practice' frame for thinking about sustainability



Reframing relationships that characterise multicultural NRM [natural resource management] systems can increase individual and institutional capacities to think about and respond to intercultural domains and their intersections with NRM systems. We argue that the professional toolkit needed to enhance the efficacy and openness of NRM must go beyond technical competence in science and economics to include a capacity to reframe relationships, values and practices. In particular, we argue that literacy in understanding and engaging with cultural landscapes is fundamental to this reframing of relationships that constitute NRM systems. As we see it, and to use a metaphor that draws together a concern with both natural resources and geographical scale, the problem is not best understood in terms of a simple choice between seeing either the 'forest' or the 'trees' -/privileging techniques that either deal with NRM issues as separate and autonomous (individual trees in this metaphor), or dealing with larger agglomerations (forests). Nor is it good enough to deal with both the forests and the trees: we also need to recognise the cultural landscapes in which both are embedded, and the cultural frames that give the things that NRM systems claim to manage different meanings to different stakeholders

(Suchet-Pearson & Howitt, 2006: 118-119).



7

#### Acting Globally: global-local and more

**Geography** and connections – a way of integrating sustainability and place with wider scale notions of responsibility and possibility

**Local engagement** for an 'engaged university' can never be isolated from issues of engagement across other scales and across all areas of university endeavour. This parallels sustainability thinking as necessarily integrated and across scales.



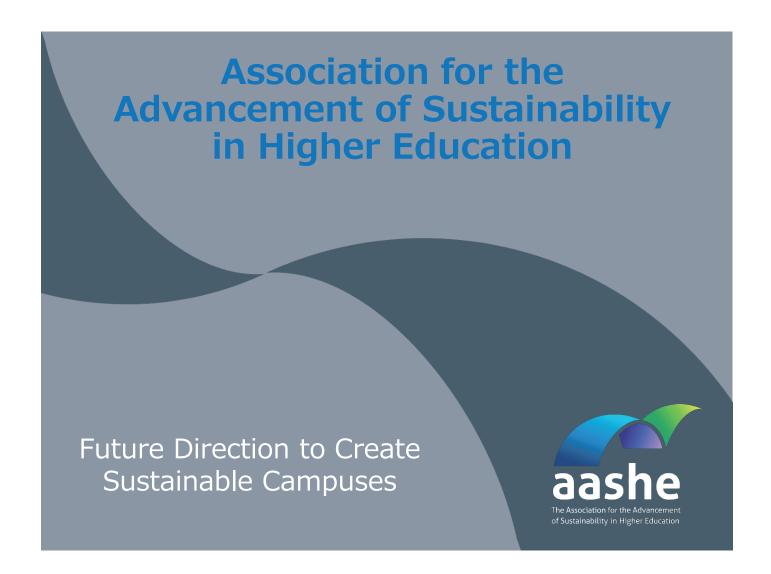
#### **Conclusion**

Campus sustainability cannot simply be imposed from the top.

Leadership involves collaboration across all portfolio areas and core functions

Macquarie's **People-Planet-Participation** has fostered integration and collaboration across learning and teaching, research and engagement in ways that has challenged and encouraged geographers and planners to push their limits





# What is AASHE?

- AASHE is a membership-based nonprofit organization made up of colleges and universities, businesses and nonprofits working together to lead the sustainability transformation.
- We officially launched in 2006 as the first professional higher education association for the campus sustainability community.
- Today, we have more than 825 institutional (college and university) members and nearly 200 associate members (businesses, nonprofits and others).

167

# AASHE's Mission is To…

 Empower higher education to lead the sustainability transformation. We do this by providing resources, professional development, and a network of support to enable institutions of higher education to model and advance sustainability in everything they do, from governance and operations to education and research.

Future Direction to Create Sustainable



# Future Direction to Create Sustainable Campuses

- Frame sustainability in a positive and constructive light (rather than "the world is ending")
- Prepare students for sustainability-related careers
- Encourage Curricular and Co-Curricular partnerships
- Model a healthy sustainable environment on campus and in surrounding communities
- Bring in all campus departments to institutionalize sustainability on campus and incorporate into the mission



# Frame Sustainability in a Positive and Constructive light



Future Direction to Create Sustainable



# Prepare Students for Sustainability-related Careers





# **Encourage Curricular and Co-Curricular Partnerships**





# Model a Healthy Sustainable **Environment on Campus and** in Surrounding Communities





# Involve All Campus Departments to Institutionalize Sustainability & Incorporate into the Campus Mission





# 高等教育のサステナビリティ化の展望

## ーポスト国連ESDの10年に向けて一

#### 阿部治

立教大学ESD研究所 所長 日本環境教育学会 会長 HESDフォーラム 代表

認定NPO法人 持続可能な開発のための教育の10年(ESD-J)代表理事

-

# 大学によるサステナビリティの視点

教育

サステナビリティの視点に立ったカリキュラム編成

· 研究

サステナビリティを研究テーマの中核に据える

- キャンパスのグリーン化
   低炭素、循環、自然共生の具体化+α
   ユニバーサルデザインの導入
- 社会・地域貢献サステナビリティ推進のイニシアティブの発揮 持続可能な地域づくりへの参画ESDのハブとしての機能
- ガバナンスサステナビリティを経営の中核に据える

# 高等教育機関の社会的責任 (USR)

#### 経営

財務的・社会的に健全な経営



#### 教学

学生の質の確保

社会と切り詩

んだ教育・研

究の融合

#### 導入

・経営トップのミッション(ISO26000

- ・経営の透明性・順法性
- ・サステナブルキャンパス化(グリーン化、ユニバーサルデザイン化、他)
  - -低炭素·循環·自然環境·etc
- ·災害時対応(安全·安心)

#### 教育

ESD(参加・体験型カリキュラム)の充実

- ・サスティナビリティの 視点からのカリキュラム
- の見直し ・サービスラーニング等

#### 研究

- ・組織的研究環境 の整備
- ・サスティナビリティの視点に立った研究の推進

ステークホルダー/地域・社会との連携



#### 社会協働・貢献

地域・日本・アジア・世界



多様な意味で持続可能な社会の構築に有 為な人材の輩出

持続可能な社会へのパスペクティブの提供

# ESD(Education for Sustainable Development) **国連**ESD**の**10年(2005-2014)

ESDの目標は、すべての人が質の高い教育の恩恵を享受し、また、持続可能な開発のために求められる原則、価値観及び行動が、あらゆる教育や学びの場に取り込まれ、環境、経済、社会の面において持続可能な将来が実現できるような行動の変革をもたらすことであり、その結果として持続可能な社会への変革を実現すること。

(「ESDの10年国内実施計画」)

国連ESDの10年の目標は、SDをあらゆる教育・学習の中心に据える。教育の再構成。

(「ESDの10年国際実施計画」)

# ESDをめぐる大学間ネットワーク

- RCE(Regional Centre of Expertise):国連大学の主導によるESD地域推進拠点(国内6拠点を含む120拠点)。高等教育機関が核となっている。
- ProSPER Net(Promotion of Sustainability in Postgraduate Education and Research Network): 国連大学の主導によるアジア太平洋環境大学院(30大学・機関)
- HESDフォーラム: ESDを推進する日本の大学のネットワーク(約30大学)
- ASPUnivNet:ユネスコスクールを支援するための全国の大学のネットワーク(17大学)
- 持続可能な社会づくりに向けたグローバルな高等教育機関のネットワーク(Higher Education for Sustainability Initiative: HESI): リオ+20で成立した世界のESD推進に向けた大学ネットワーク

5

## 大学を含むその他のサステナビリティネットワーク

- ■グローバルコンパクト・ネットワーク・ジャパン:国連 グローバルコンパクトを推進する企業・団体のネットワーク。4大学(180企業・団体、2013.9)
- ■国連アカデミックインパクト・ジャパン:国連と高等 教育機関を結びつける10の課題。17大学(2013.9)
- ■ISO14000: 私立大学環境保全協議会など
- ■ISO26000: 麗澤大学が2012年より5つの課題を 麗澤課題として推進

# HESDフォーラム

- もともとは現代GPでESDを推進する大学間の緩やかな情報交換のためのサロン的なネットワーク。岩手大学や立教大学が中心になって開始。
- ESDを推進する日本の大学間ネットワークとしては最も包括的と言える。
- これまでの開催経緯
  - ▶ 2007年第1回 岩手大学
  - ▶ 2008年第2回 立教大学
  - ▶ 2009年第3回 岡山大学
  - ▶ 2010年第4回 上智大学
  - 2011年第5回 徳島大学
  - 2012年第6回 京都大学
  - ▶ 2013年第7回 金沢大学
- 2010年に規約を制定。

代表: 立教大学 阿部 治、副代表 岡山大学 阿部、金沢大学 鈴木 幹事: 持ちまわり

● 事務局問題等、いくつかの課題に直面している。

#### Higher Education Sustainability Initiative (HESI)













Rio+20に際し持続可能性にコミットした高等教育機関のネットワーク。 以下の活動をコミットしている。

- 1) 全ての学科のコアカリキュラムの一部として持続可能な開発(SD)の概念を教える。
- 2) SDに関する事項の研究奨励する。科学的・技術的知識の交流により、SDに関する 科学的理解を改善する。
- 3) キャンパスのグリーン化を進める。
  - ①環境フットプリントを削減する。
  - ② 持続可能性に配慮した購買を行う。
  - ③ 学生、教員に対して持続可能な移動手段を提供する。
  - ④廃棄物の最少化、再使用、リサイクルを進める。
  - ⑤より持続的なライフスタイルを奨励する。
- 4)機関が所在する地域社会の持続可能性推進に向けた努力を支援する。

8

# 国連グローバルコンパクト

1999年のダボス会議でアナン国連事務総長が提唱

国内180企業・団体(2013.10) 同志社大学、同志社女子大学、国際基督教大学、敬愛大学

- 人権
- 原則1.企業はその影響の及ぶ範囲内で国際的に宣言されている人権の擁護を支持し、尊重 する
- 原則2.人権侵害に加担しない
- 労働
- 原則3.組合結成の自由と団体交渉の権利を実効あるものにする
- 原則4.あらゆる形態の強制労働を排除する
- 原則5.児童労働を実効的に廃止する
- 原則6.雇用と職業に関する差別を撤廃する
- 環境
- 原則7.環境問題の予防的なアプローチを支持する
- 原則8.環境に関して一層の責任を担うためのイニシアチブをとる
- 原則9.環境にやさしい技術の開発と普及を促進する
- 腐敗防止
- 原則10.強要と賄賂を含むあらゆる形態の腐敗を防止するために取り組む

(グローバルコンパクトネットワークジャパンHPより)

# 国連アカデミックインパクト

バン国連事務総長が提唱し、2009年に開始

- 世界各国の高等教育機関同士の連携、また、教育機関と国連との連携を促す。
- ミレニアム開発目標(MDGs)をはじめとする、国連に委託された業務・活動に、教育機関がコミットできる仕組みを提供する。
- 国連に委託された業務・活動に関する意見や提案の連絡窓口の役割を担う。
- 国連に委託された業務・活動に関するプログラム、プロジェクト、イニシアチブに対する教育機関の直接的な関与を促す。

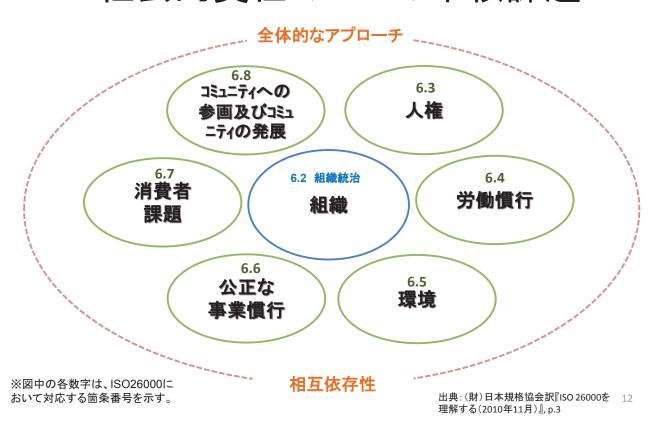
(国連広報センターHPより)

# アカデミックインパクトの10原則

- 原則1:国連憲章の原則を推進し、実現する
- 原則2:探求、意見、演説の自由を認める
- 原則3:性別、人種、宗教、民族を問わず、全ての人に教育の機 会を提供する
- 原則4:高等教育に必要とされるスキル、知識を習得する機会を 全ての人に提供する
- 原則5:世界各国の高等教育制度において、能力を育成する
- 原則6:人々の国際市民としての意識を高める
- 原則7:平和、紛争解決を促す
- 原則8:貧困問題に取り組む
- 原則9:持続可能性を推進する
- 原則10:異文化間の対話や相互理解を促進し、不寛容を取り除 く

11

# ISO26000 社会的責任の7つの中核課題



#### 2014年ESDに関するユネスコ世界会議、ポスト2014に 向けた日本の高等教育機関のビジョン、戦略

- 国連ESDの10年最終年の活用: ECE世界会議(岡山)、 HESD世界会議(名古屋)など
- HESD(高等教育機関におけるESD、Sustainable University、USRなど)の認知の拡大
- 日本の高等教育機関におけるESDの更なる推進と ネットワーク(HESDフォーラム)の強化
- 各種の高等教育機関のESDネットワーク間の連携の 推進
- RCEとのつながりの確立・強化
- HESIをはじめとする世界のHESD推進ネットワークとの連携推進

13

### 学生の参画を促すための方策

NPO法人エコ・リーグ Campus Climate Challenge実行委員会 小竹 舞

2014年3月27日(木) 「サステイナブルキャンパス構築」国際シンポジウム <u>パネルディス</u>カッシ<u>ョン「サステ</u>イナブルキャンパス構築に関する今後の展望」

-1

### 発表内容

- 1. 団体紹介
- 2. 学生の参画を促すための方策
  - 学生参画の意義
  - 環境学生の現状・情報公開の必要性
  - 取り組み提案
- 3. CAS-Net JAPANへの期待

### 団体紹介

3

### NPO法人エコ・リーグ

設立: 1994年8月(2012年2月法人格取得)

■ 所在地:東京都新宿区(関東事務所)

■目的:青年による環境活動の活性化

- 1) ネットワークの活性化
- 2) 人材育成
- 3) 社会発信
- メンバー:スタッフ:約40名 役員:12名
- 会員:約200名
- 活動内容:
  - 環境サークル向け合同合宿イベント開催
  - 学生環境活動コンテスト開催
  - 大学の環境対策促進事業
  - 資源リサイクル促進事業
  - 国際環境会議等への青年の派遣
- 運営基盤:会員からの寄附、助成、省庁・企業からの事業委託 など





人材育成

社会発信

#### Campus Climate Challenge実行委員会

#### ■背景

- ▶2008年、米国の若者が中心に行う環境キャンペーン "Power Shift"に日本学生が参加
  - ➤ 欧米の若者の活動力に触発されEnergy Action Coalitionや British Council等の協力を得て日本版CCCを立ち上げる



\* Vision:

大学における環境対策を推進することで、 社会全体の環境負荷低減に向けた取組みを促す

- \* Mission:
  - \* 大学における環境負荷の現状及び環境対策の現状把握
  - \* 学生、教職員への情報提供
  - \* 大学における取り組み事例の社会発信



5

### これまでの取り組み



#### 調查•取材活動

- 1) 環境負荷の現状把握
- 2) 対策事例 状況把握
- 3) 課題・ニーズ把握





サポート活動

- 1) 情報提供・スキルアップ
- 2) 構成員の連携強化
- 3) 大学・組織間の連携強化

#### ランキング・表彰

- 1) 社会への情報発信
- 2) 大学のインセンティブ創出
- 3) 大学間の競争力強化



個別フィードバックによる 大学の取り組みの底上げ

#### 白書

- 1) 先進事例の共有
- 2) 分析結果の発信



学生対象勉強会・ワークショップ

教職員対象エコ大学円卓会議 学生・教職員参加型エコキャンパスツアー

国際シンポジウム、エコ大学フォーラムetc.

#### 学生の参画を促すための方策

7

### 学生参画の意義

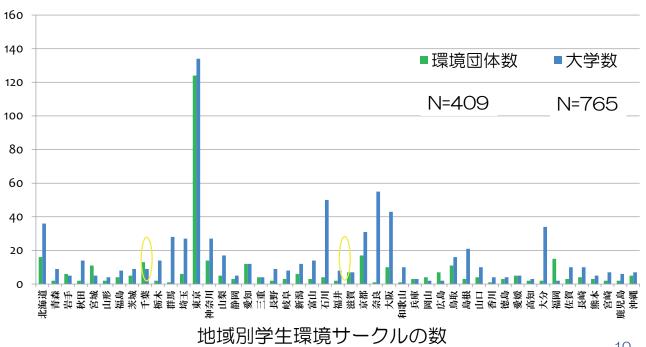
- ①構成員の大多数が学生
- ②教育的効果が見込まれる ~次世代の人材育成、ESD~
  - ③学生から学生への発信・ 波及効果

学生の現状

9

## 環境サークルの分布

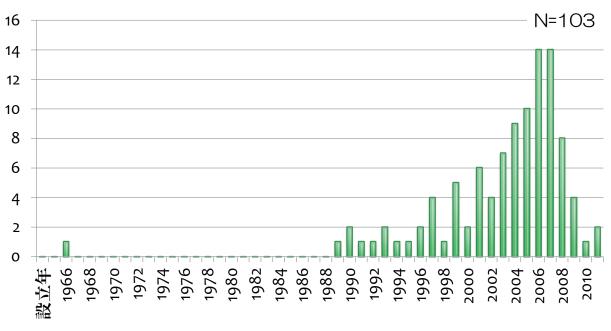
#### 環境サークル2校に1団体の割合で存在する



10

### 学生の環境意識

#### 環境に関心を持つ学生は増えている

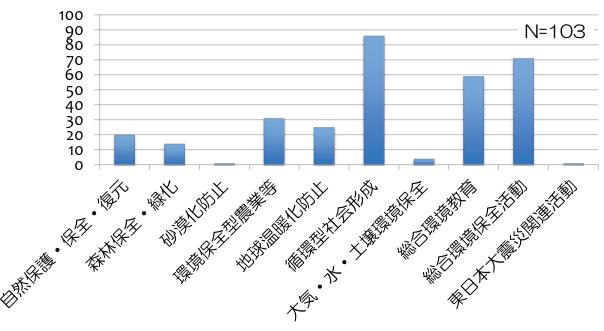


学生環境サークルの設立推移

11

### 学生の関心分野

#### 温暖化やエネルギーに関する取組みは比較的少ない



学生環境サークルの活動分野

#### 日本における学生環境活動の特徴

#### 参加動機の分類

\* スキルアップ・経験重視型

規模の大きな活動を目指しがちで、足下の課題に気が付いていない(大きなことをやりたい)

\* コミュニティ重視型

仲間と一緒にいることが大切で、活動成果や問題の解決 に必ずしもこだわらない(仲良し同士で楽しく)



足下の問題への気づき・解決指向型へ

13

どうすれば問題意識を持つのか

### 学生に課題を提示して、 一緒に考える・意見を交わす

### 環境情報の公開状況

- \* 国立大学
  - \* 環境報告書の作成が義務
  - \* 国立63校は環境報告書を作成・公開している
- \* 私立大学
  - \* 環境報告書の作成が義務ではないため、ごく一部(30校程度)の大学による自主的な取組にとどまっている
  - \* 環境負荷に関する定量的データが少ない
    - \* 多くは環境報告ガイドラインやエコアクション21といった ガイドラインに準じておらず、第三者評価もない場合が多い
    - \* PRのための媒体として位置づけられている

#### 環境報告書作成の現状(2012年時点)

区分	調査対象校数	環境報告書作成大学数	割合
全体	744校	98校	13.2%
国立大学	83校	63校	75.9%
公立大学	77校	5校	6.5%
私立大学	584校	30校	5.1%

- ※調査対象は第3回エコ大学ランキング(全国大学環境対策一斉調査)における 調査対象校744校。
- ※詳しくは、「全国エコ大学白書2013」をご覧下さい。

17

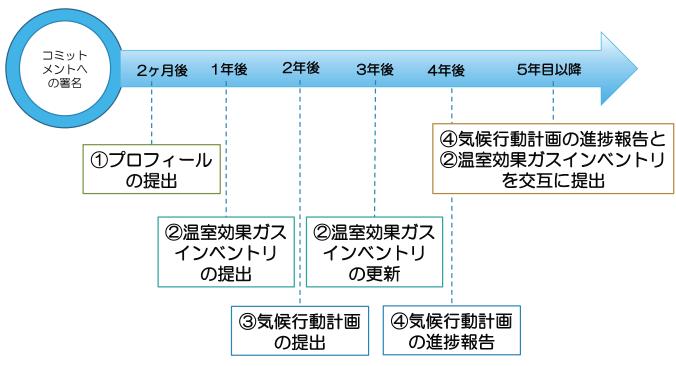
#### サステイナブルキャンパスの構築に向けた 取り組み提案

- 情報公開を促す仕組みとして
   プレジデントコミットメントのすすめ
- 学生の参画を促す仕組みとして
   エコキャンパスツアーのすすめ

#### プレジデントコミットメントとは?

- \* 正式名: Presidents' Climate Commitment
  - ▶ 米国で始まった、学長が交わす大学の温暖化・環境対策に関する誓約
- □発端: AASHEの年次大会
  - ▶ 2006年10月AASHEのアリゾナ州立大学における会議にて、大学の学長や、Second Nature、ecoAmerica、AASHEによって考案された
- □実施組織: The American College & University Presidents' Climate Commitment (ACUPCC)
  - ▶ 同年12月に12名の学長が発起人となり、400近い他大学の学長宛に参加を促す文書を送ったことが始まり
- □参加数:米国・カナダを中心に、約680の大学が参加
  - ▶ バハマ、カナダ、ハンガリー、プエルトリコ、パラオ共和国など海外からの参加もある19

#### プレジデントコミットメントの 実行プロセス



#### プレジデントコミットメントの効果①

- 参加した大学のうち71%が、気候行動計画(Climate Action Plan)の実施から2年後には効果を得られたと回答
- 参加した大学が実施した111のプロジェクトにより削減された費用総額は**\$1億** を超える

(2012年1月から3月までの間にこの計画の進捗レポートを提出した235の大学の中で実施されたプロジェクトによるもの)

#### Climate Action Planの効果によって削減された 費用額と大学数 \$10,000~ \$100,000~ \$1,000,000~ \$10,000,000~ \$40,000,000,000~ 節約額 \$100,000 \$50,000,000,000 \$1,000,000 10,000,000 \$40,000,000 38 50 19 1 3 大学数

ACUPCC, 5years reportより抜粋(1013年発行) 21

#### プレジデントコミットメントの効果②

Climate Action Planによって獲得された外部資金			
大学の種類(カーネギー分類)	大学数	外部獲得資金総額	
準学士号授与大学	18	\$19,039,214	
学士号授与大学	28	\$15,431,507	
修士号授与大学	26	\$85,187,579	
博士号授与大学	26	\$70,078,141	
専門大学*	4	\$2,445,500	

\*独立した機関として職業専門教育(神学, 医学, 法学など)を行う大学。

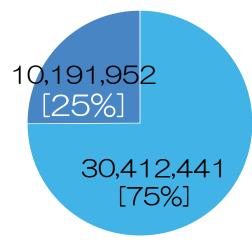
ACUPCC, 5years reportより抜粋(1013年発行)

191

22

#### プレジデントコミットメントの効果③

ACUPCCネットワーク(参加校)において 5年間で削減された温室効果ガスの総量 <2008~2012年>

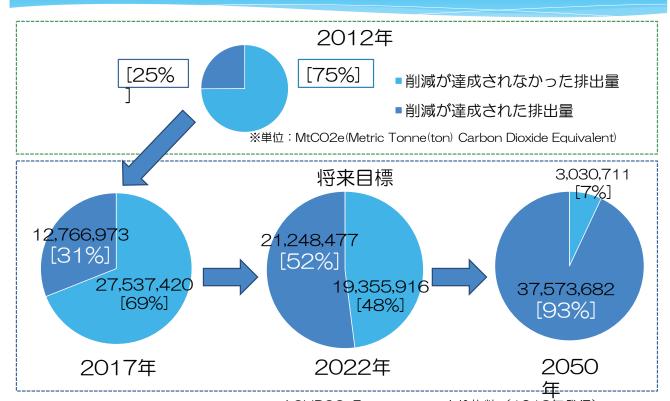


- 削減が達成されなかった排出量
- ■削減が達成された 排出量

※単位: MtCO2e(Metric Tonne(ton) Carbon Dioxide Equivalent)

ACUPCC, 5years reportより抜粋(1013年発行) 23

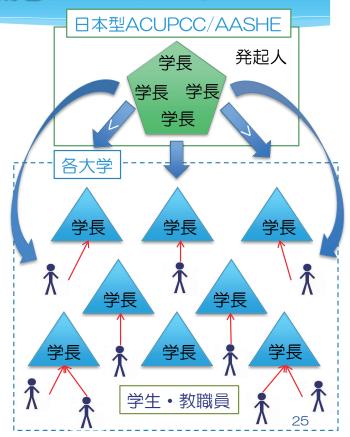
#### プレジデントコミットメントの 最終目標



ACUPCC, 5years reportより抜粋(1013年発行)

### 日本での実施について

- \* 可能性は?
  - ▶ <u>合意的手法</u>は比較的有効ではない か(拘束力の有無に関わらず)
- \* 実施の手法
  - 実施主体①:内部の学生・教職員ボトムアップの働きかけとなる (例:学長室に宣言文を持ち込み 署名を求める等)
  - 実施主体②:発起人の大学経営層
    - ➤ ACUPCCの様な組織・ネット ワークとして
    - トップダウンの働きかけを促す



### 実施の具体的手法案

~日本型のPresidents' Sustainable Campus Engagement の実現を目指して~

- \* 大学のレベル (課題の段階) 別によって異なる誓約を作る
  - ✓レベル1: 環境情報の把握・公開が行えていない大学 定義…環境報告書を作成・公開していない大学
  - ✓レベル2: 具体的な環境計画を立てていない大学
    - 定義…「環境方針」はあるが、短期・中長期目標に沿った 計画的な実施には至っていない大学
  - ✓レベル3: 環境計画を立て実行段階にある大学
    - →進捗状況を示すレポート(あるいは環境報告書)をモニタリング
- \* パイロットとして、少数の主要大学を対象として実施
  - →ターゲット大学が賛同したところで、全国の大学に拡大 例:東京6大学、国立大学、首都圏の私立大学 など

## エコキャンパスツアーとは

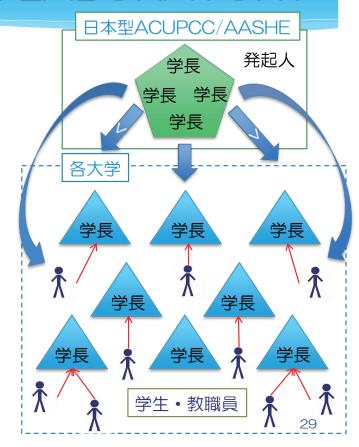
- \* 内容•目的
  - \* 「問題発見」に対し学生と教職員が一体となって取り組む場
  - \* キャンパス内の施設を点検し、環境対策の課題を発見する
  - \* 環境改善への新たな活動提案も行われる
- \* これまで上智大学、大阪大学などで実施
- \* 今回、CAS-Net JAPANとの共同により、 "京都大学エコキャンパスツアー"を開催 (3月28日(明日))
  - ✓ ESCO事業者からの専門知識のレクチャー
  - ✓ 大学間の交流・情報交換

27

### CAS-NET JAPANへの期待

### **HUB of LIVING LABORATORY**

- \* 先進的な取り組みを積極的に導入、実験する場
  - プレジデントコミットメント
  - ▶ 日本型のサステイナブルキャン パス構築に向けた手法の追求
- \* 学生・教職員の橋渡しを行う場
  - ▶ 構成員が一体となった全学的な 取り組みを促進



補足資料

#### 合意的手法について

#### 対策を実施させるための5つの手法 (参考: 倉阪秀史『環境政策論』)

手法	種類	例
①規制的手法	パフォーマンス規制、行為規制、手続き規制	大気汚染防止法, 農薬取締法, 森林法, 建築基準法, 自然公園法, 環境影響評価法
②経済的手法	税・課徴金、デポジット制度、証券化、助成金	税・課徴金、デポジット制度、 証券化、助成金
③情報的手法	義務的取組み、任意の取組み	エコマーク, MSC認証, 環境報告書, 環境会計, グリーン購入, カーボンフットプリント, PRTR法
<b>④合意的手法</b>	自主的誓約、EMS、自主協 定	ISO14001, EMS, 公害防止協 定
⑤支援的手法	環境教育政策、民間活動の支 援政策、施設の設置・整備	環境教育推進法, 地球環境基金, STOPおんだん館

エコ・リーグがこれまで行ってきた調査や「エコ大学ランキング」の取り組みは③「情報的手法」であり、 今後④「合意的手法」を検証するという意味においても、プレジデントコミットメントの実施を検討 31

### ACUPCC発起人(12名)一覧

 氏名	肩書き, 大学名
Loren Anderson	President Pacific Lutheran University
Michael Crow	President Arizona State University
Nancy Dye	President Oberlin College
Jo Ann Gora	President Ball State University
David Hales	President College of the Atlantic
Bernard Machen	President University of Florida
Gifford Pinchot III	President Bainbridge Graduate Institute
Kathleen Schatzberg	President Cape Cod Community College
Mary Spilde	President Lane Community College
Douglas Treadway	President Ohlone College
Darroch Young	Chancellor Los Angeles Community College District
Paul Zingg	President California State University, Chico

#### ACUPCCで定義される温室効果ガスの分類

Scope1	直接排出	キャンパス内の物理的な排出 (キャンパスにおける発電、自動車の使用、 冷媒漏洩等)
Scope2	間接排出	キャンパス運営に要する公共設備の購入に関連する排出 (電気、ガス、水道等)
Scope3	その他の間接排出	キャンパス外における排出 (通勤・通学に伴う排出、航空機利用に伴う 排出等)

ACUPCC, 5years reportより抜粋(1013年発行) 33

#### 環境報告書を作成している国立大学一覧(2012年時点)

★愛知教育大学	★高知大学	★富山大学	★山口大学
★秋田大学	★神戸大学	★長崎大学	★山梨大学
★旭川医科大学	★埼玉大学	★名古屋工業大学	★横浜国立大学
★茨城大学	★佐賀大学	★名古屋大学	★琉球大学
★岩手大学	★滋賀医科大学	★新潟大学	★和歌山大学
★宇都宮大学	★静岡大学	★浜松医科大学	★京都工芸繊維大学
★愛媛大学	★島根大学	★弘前大学	★東京大学
★大分大学	★信州大学	★広島大学	★東京農工大学
★大阪教育大学	★千葉大学	★福井大学	★東北大学
★大阪大学	★筑波大学	★福島大学	★徳島大学
★岡山大学	★電気通信大学	★北海道教育大学	★鳥取大学
★香川大学	★東京医科歯科大学	★北海道大学	★北見工業大学
★鹿児島大学	★東京海洋大学	★三重大学	★九州工業大学
★金沢大学	東京学芸大学	★宮崎大学	★九州大学
★岐阜大学	★東京工業大学	★山形大学	★京都大学
★熊本大学	★奈良先端科学技術大学院大学	★群馬大学	★熊本大学

★は「環境報告ガイドライン」を参考にして作成している大学 34

#### 環境報告書を作成している主な公立・私立大学一覧 (2012年時点)

公立大学			
横浜市立大学		★大阪府立大学	★名古屋市立大学
下関市立大学       ☆山□県立大学		☆山□県立大学	
		私立大学	
法政大学	桃山学	院大学	☆新潟工科大学
★上智大学	関西学	院大学	東京都市大学
工学院大学	桃山学	院大学	日本工業大学
★東京理科大学	関西学	院大学	高崎商科大学
東京経済大学	名古屋	産業大学	名城大学
桜美林大学	沖縄大	学	京都精華大学
千葉工業大学	☆郡山	女子大学、同短期大学部	関西大学
帝京科学大学	北海道	[工業大学	立命館大学
早稲田大学	★八戸	工業大学	吉備国際大学
成蹊大学	聖徳大	学	☆沖縄国際大学

<sup>★</sup>は「環境報告ガイドライン」を参考にして作成している大学 ☆はエコアクション21ガイドラインを参考に作成している大学

35

# **GET** Framework of Campus Sustainability

#### Rajib Shaw

E-mail: shaw.rajib.5u@kyoto-u.ac.jp

Web: http://www.iedm.ges.kyoto-u.ac.jp/ Facebook: www.facebook.com/IEDM.KU/



#### **Kyoto University**

International Environment and Disaster Management Graduate School of Global Environmental Studies



2

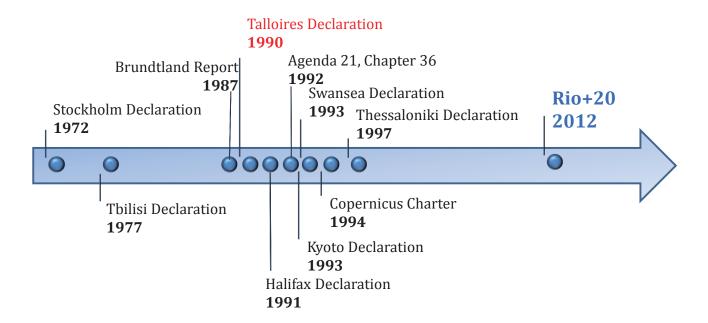
### Why Campus Sustainability?

- With regard to their consumption of energy and materials, universities can be comparable to some smaller cities (Alshuwaikhat and Abubakar, 2008)
- The global concern of sustainable development will always be abstract unless actualized in our own backyard, e.g., our campus.
- Universities can make significant contributions to sustainability initiatives by being good examples





### International frameworks related to Campus Sustainability





#### **Kyoto University**

International Environment and Disaster Management Graduate School of Global Environmental Studies



## Integration of sustainability in **seven critical areas** of higher education:

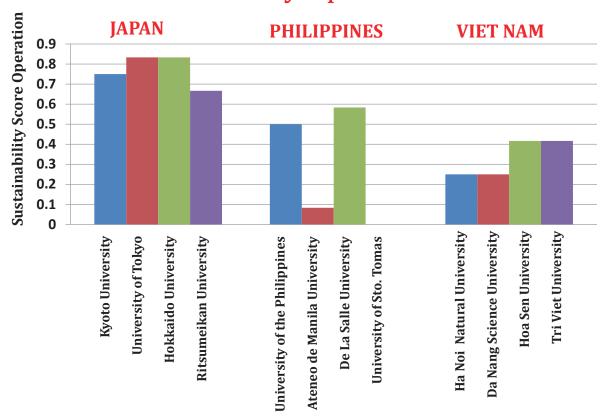
- 1. Curriculum (courses address topics related to sustainability)
- 2. **Research and Scholarship** (research or scholarship related to sustainability)
- **3. Operations** (operational practices toward sustainability: green design building, energy/water conservation, recycling, sustainable food/landscaping/transportation,...)
- 4. Faculty and Staff Development and Rewards (hiring/training faculty and staff to enhance sustainability initiatives)
- 5. **Outreach and Service** (supports/provide service related to sustainable development in community)
- 6. **Student Opportunities** ( students involve in sustainability Initiatives, ...)
- 7. **Institutional Mission, Structure and Planning** (commitments to sustainability)



200

6

#### Sustainability Assessment Results University Operations



# Declaration on Higher Education Sustainability Initiative at Rio+20

- Teach sustainable development concepts
- Encourage research on sustainable development issues
- Green our campuses
- Support sustainability efforts
- Engage with and share results through international frameworks





#### **GET** Framework

- Governance: focus on administration
- Education: focus on curriculum / extracurriculum
- Technology: implement / use technology



#### **Kyoto University**

International Environment and Disaster Management Graduate School of Global Environmental Studies



8

#### Governance

- Specific policy on sustainable campus
- Administrative set-up in the university
- Specific budget system
- Implementable action plans and actions





#### **E**ducation

- General courses for all university students
- Specific and specialized courses in the relevant graduate schools
- Eco-literacy test mandatory for all new students
- Campus Sustainability Day for awareness raising
- Linking campus to community



**Kyoto University** 

International Environment and Disaster Management Graduate School of Global Environmental Studies



10

### **T**echnology

- Development of new technology through innovative research
- Encourage innovations in technology
- Focus on process technology on participation and involvement



#### Conclusion

- Developing campus sustainability model needs process based approach
- Need institutionalization of efforts
- Learning through **network** is important
- Need measurable progress
- Campus-community linkages



**Kyoto University**International Environment and Disaster Management Graduate School of Global Environmental Studies



#### 問い合わせ先

京都大学施設部環境安全保健課サステイナブルキャンパス推進室 〒606-8501京都市左京区吉田本町

TEL: 075-753-2362,2363,2369 FAX: 075-753-2355

e-mail: kankyo-sustainable-campus@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp

Web site: http://www.esho.kyoto-u.ac.jp/sustainable