



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	地域と連携したサステイナブルキャンパスの構築
Author(s)	小篠, 隆生
Description	大学改革シンポジウム サステイナブルキャンパス国際シンポジウム2013 : 地域と連携したサステイナブルキャンパスの構築. 2013年11月6日(水). 北海道大学学術交流会館講堂. 札幌.
Issue Date	2013-11-06
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/53991
Type	conference presentation
File Information	01_Ozasa_2013.pdf, 発表スライド





HOKKAIDO
UNIVERSITY

地域と連携したサステイナブルキャンパスの構築

International Symposium on Creation of Sustainable Campuses 2013
Nov. 06, 2013

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



サステナブルキャンパスの実現



中長期的な目標の達成

5年目

年度

2008





サステイナブルキャンパスとは何か？

What is Sustainable Campus?



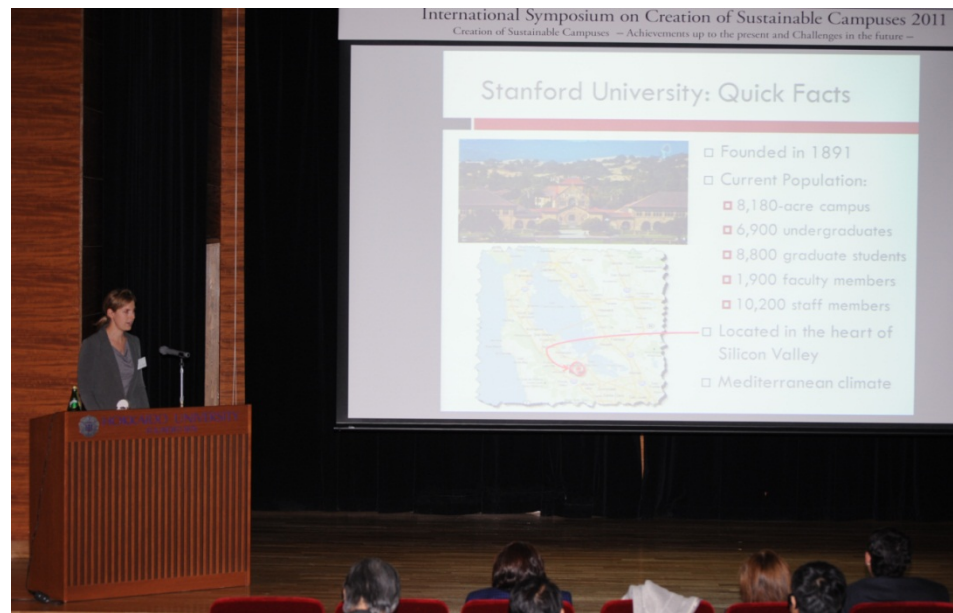
● Sustainable Campus International Symposium 2011 & Expert Meeting (2011.10.26–27)

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)





サステイナブルキャンパスのアクション

ヒアリング調査

成果

北海道大学環境方針
キャンパス・サステイ
ナビリティ

2011

ミュンヘン工科大学
スイス連邦工科大学
チューリッヒ校
トリノ工科大学

ポートランド州立大学
オレゴン大学
UCバークレー
スタンフォード大学

発表

ISCN
年次大会

AASHE
年次大会

サステイナブル
キャンパス構築に関する
国際シンポジウム

サステイナブル
キャンパスの
日標像

Target Image

サステイナブルキャンパス
構築のための
アクションプラン2012

サステイナブル
キャンパスの
具体化

2012

EU 3 大学
国際交流
プロジェクト

トリノ工科大学,
アムステルダム
自由大学,
ケンブリッジ大学

OECD CELE
ソウル大学
梨花女子大学

参加・分析

AASHE
STARS
国際
パイロット

ISCN
年次大会

AASHE
年次大会

アクションプランの実践
・キャンパスのユーザー
アセスメント
・省エネ活動とユーザー
の行動評価

サステイナブル
キャンパスの
実践

キャンパスのユーザー評価,
省エネ行動調査,
文科省および北大の政策調査

国際シンポジウム
サステイナブルキャンパス
構築のための計画と
その評価

サステイナブル
キャンパスの
評価

2013

アムステルダム自由大学: 都市と大学, 産学官連携

トリノ工科大学: エネルギー, CO₂インベントリ

ケンブリッジ大学: 建築性能評価

アムステルダム自由大学:
地域と大学, 観光地マネジメント

ケンブリッジ大学:
国の政策と大学のエネルギーマネジメント

OECD CELE
ダブリン大学

ISCN
年次大会

AASHE
年次大会

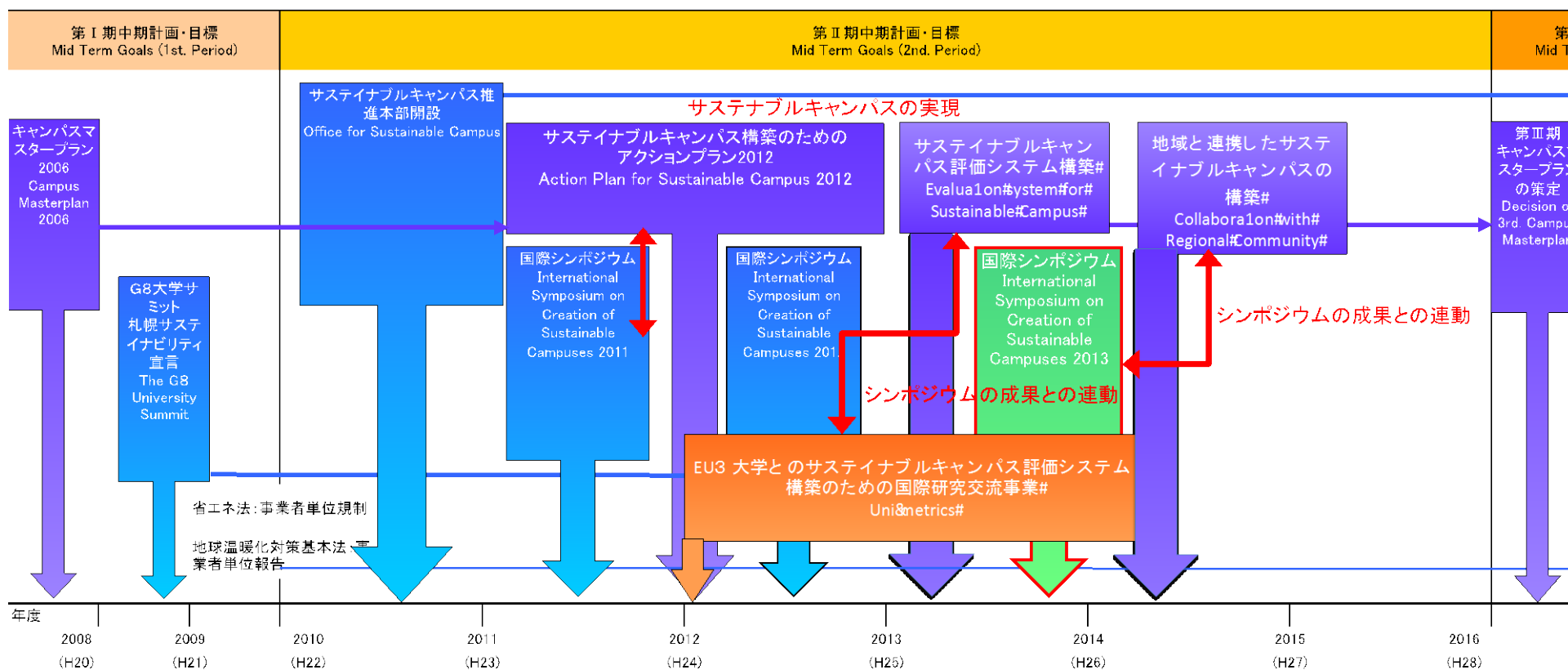
サステイナブル
キャンパス
評価システム2013

問題の発見
解決のための調査・研究

国際シンポジウム
地域と連携したサステイ
ナブルキャンパスの構築

より統合的方針と計画
実践のための戦略

- ◆ 次期キャンパス
マスタープラン
- ◆ 評価システムの
全国展開
- ◆ PDCA実施による
サステイナブル
キャンパス実現
- ◆ CAS-Net構築





サステイナブルキャンパスの評価

Assessment of Sustainable Campus







CLUSTER	REQUIREMENT	CODE	INDICATOR	ASSESSMENT METHOD	SOURCE
INTEGRATION WITH THE SURROUNDING & LAND USE	Preserve and improve the local biodiversity	LO1	Natural landscape	Quantification (Q) and identification (I) of wild spaces	NEW
	Enhance the intangible environmental goals	LO2	Environmental literacy	Empirical research and questionnaires assessing the elements quality	NEW
	Preserve and improve the character and richness of areas	LO3	Urban renewal	Empirical research and questionnaires assessing the elements quality	NEW
	Enhance the intangible Community's goals	LO4	Community's mission	Presence/absence and qualitative evaluation of tangible and intangible historical and cultural places belonging to the Community tradition	NEW
	Preserve, restore, reuse and improve the historical background	LO5	Historical architecture quality	Presence/absence and quality assessment of historical architecture, monuments, etc.	NEW
	Reduce land consumption	LO6	Campus density	Weighted campus users / Total area of the campus	STARS
		LO7	No use of previously occupied and contaminated land for buildings and infrastructure	$SP - Cat[S_{previous}] / SP - Cat[S]$	ITACA
	Maximize the vegetated surface	LO8	Green Plot Ratio	Total vegetated surface/Total built area	NEW
	Preserve the existing urban form, reduce the consumption of land and construction materials	LO9	Percentage of preserved existing area on total	Preserved existing surface (a ₂) / total existing surface (a ₀)	ITACA
	Protect and increase biodiversity	LO10	Percentage of connected green areas over the total	connected green areas (a ₂) / green areas (a ₀)	UML
QUALITY & EFFICIENCY OF THE BUILT ENVIRONMENT	Preserve the existing urban form, reduce the consumption of land and construction materials	LO11	Pervious surface	Pervious campus surface / Total built surface	ITACA
	Create enough interconnections to multiply the number of possible routes	LO12	Connectivity of the street network	number of intersection / area (a ₂)	UML
	Ensure safe and continuous paths for bicycle users	LO13	Length of safe bicycle routes per capita	Availability of safe bicycle routes	SGC
	Improve and promote the built environment innovation	EF-01	Certified built environment	Percentage of square meters of building space certified by an Assessment Rating System (i.e., LEED, Green, BREEAM, etc.)	NEW
	Reduce the summer discomfort at ground level	EF-02	Rate of outdoor users	$SP - m[S_{outdoor}] / SP - m[S]$	ITACA
	Save water consumption	EF-03	Swage management level	Swage / Weighted campus users	NEW
		EF-04	Water resources management level	Water supplied from inside plant/ Water supplied from the town water system	NEW
	Maximize the potential for the use of wastewater instead than potable water when possible	EF-05	Water consumption level	Water supplied from the town water system / Weighted campus users	NEW
		EF-06	Rate of wastewater collection and treatment	Collected and treated water (a ₂) / consumed water (a ₀)	UML
	Minimize the interconnection and pollution of natural water flows	EF-07	Wastewater sent out of the zone to municipal treatment plants	Wastewater sent out of the zone (a ₂) / Total wastewater produced in the zone (a ₀)	SGC
	Save energy	EF-08	Energy consumption level	Total primary energy demand / Weighted campus users	NEW
REDUCING CARBON FOOTPRINT	Improve the renewable energy use	EF-09	Energy sustainability	Total primary energy demand / Renewable energy produced inside the campus	NEW
	Reduce CO2 emissions	EF-10	Climate change mitigation	1.70 tons / (tons of CO2 produced / Weighted campus users)	NEW
		EF-11	CO2 balance	Tons of produced CO2 / Tons of CO2 absorbed by trees and parks inside the campus	NEW
	Reduce waste production	EF-12	Waste production	Not recyclable waste production / Weighted campus users	NEW
	Enhance local food	EF-13	Food sovereignty	Percentage of organic food sold in the campus cafeteria coming from farming within a radius of 100 km	NEW
		EF-14	Percentage of population less than 300 m away from services	Population < 300 m / total population	UML
	Reduce the transport need	EF-15	Accessibility to the public transport	Number of buildings covered by public transport	NEW
	Allow the use of bicycles as a viable option for transport	EF-16	Average distance between interconnections	Distance between interconnections	UML
		EF-17	Quality of bicycle routes over the 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®
REDUCING CARBON FOOTPRINT	Reduce vehicles emissions	EF-19	Low emissions university vehicles	Number of university vehicles that employ low emission energy sources on total	STARS®
	Encourage alternative transport mobility	EF-20	Faculty/Staff modal split	5 alternative transportation	STARS®
		EF-21	Bicycle sharing	Institution has a bicycle-sharing program or participates in a local bicycle-sharing program	STARS
		EF-22	Carpool matching	Institution participates in a carpool/ carpool matching program	STARS

UNIVERSITY OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT	Enhance high-level education	ED-01	University Affiliability	Number of courses offered to the study entry in the lowest quality	NEW
		ED-02	Accessibility to international university education	W ² of courses in English language on total	NEW
	Enhance international exchange	ED-03	Accessibility to education	W ² of e-learning courses on total	NEW
		ED-04	International mobility	W ² of projects in support of international mobility per student	POLEO
	Attract more students	ED-05	Enriched foreign students	W ² of enriched foreign student compared to the last A.V. (or average)	POLEO
		Grant the possibility of employment	ED-06	Job Potential	% of graduated (and E&E) students employed within 3 years of Degree/Total graduated students per A.V.
	Provide a 100% career satisfaction		ED-07	BYE satisfaction	Mean of satisfaction rating on total
		Improve the ICT use	ED-08	Digitalization process	Campus areas beyond basic access level
	ED-09		Wi-Fi spread	Area covered by Wi-Fi on the campus total area	NEW
	UNIVERSITY OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT	Improve the ICT use	ED-10	Web services availability	W ² of e-services accessible (campus map, course information, etc.)/W ² of students
ED-11			Web library	W ² of e-books (or e-journal, e-paper, e-theses, etc.)/W ² of students	NEW
Drive more ability and interoperability		ED-12	Open data accessibility level	Percentage of public accessible data on the total available	NEW
		ED-13	Recycled paper use	% paper produced with 50% recycled content or greater	STARS®
Minimize the use of recycled materials		ED-14	Energy consumption and CO2	Campus energy/emissions monitoring system and reduction index	NEW
		ED-15	Sustainability Commitment	W ² of sustainability courses/activities provided by the University	NEW
Minimize sustainability literature and implement a commitment of the institutional signature		ED-16	Sustainability presence (Degree/BA/BS)	% of courses with sustainability as main theme (Degree/BA/BS)	STARS®
		Improve the economic effort in research	ED-17	Percentage of funded international research projects	W ² of funded international research projects on total submitted
ED-18			Percentage of funded national research projects	W ² of funded national research projects on total submitted	NEW
Improve the dissemination activity		ED-19	Research communication level	Value of total findings reviews compared to previous year	POLEO
	ED-20	Dissemination activity	W ² of research publications compared to the last year	NEW	
REDUCING CARBON FOOTPRINT	Improve high technical level of equipment	ED-21	Technology Research level	W ² of open off - state up technology based on total	POLEO
		ED-22	Technology Innovation	W ² of patent/W ² of students	NEW
	Improve industrial technology research	ED-23	Agreement and contract	W ² of agreement and contract with third parties (for technology, private entities, etc.)	POLEO
		Improve private and public sector collaboration	ED-24	Agreement and contract	W ² of agreements and contract with third parties (for technology, private entities, etc.)
	ED-25		Sustainable development evaluation	W ² of monitoring involving the institutional sector (for technology transfer, research, private intervention, etc.)	NEW

- ・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



サステイナブルキャンパスのアクション

ヒアリング調査

成果

北海道大学環境方針
キャンパス・サステイ
ナビリティ

サステイナブル
キャンパスの
目標像

サステイナブル
キャンパスの
具体化

サステイナブル
キャンパスの
実践

サステイナブル
キャンパスの
評価

Assessment

より統合的方針と計画
実践のための戦略

- ◆ 次期キャンパス
マスタープラン
- ◆ 評価システムの
全国展開
- ◆ PDCA実施による
サステイナブル
キャンパス実現
- ◆ CAS-Net構築

サステイナブル
キャンパス構築に関する
国際シンポジウム

サステイナブルキャンパス
構築のための
アクションプラン2012

アクションプランの実践
・キャンパスのユーザー
アセスメント
・省エネ活動とユーザー
の行動評価

国際シンポジウム
サステイナブルキャンパス
構築のための計画と
その評価

サステイナブル
キャンパス
評価システム2013

問題の発見
解決のための調査・研究

国際シンポジウム
地域と連携したサステイ
ナブルキャンパスの構築

発表

ISCN
年次大会

AASHE
年次大会

ISCN
年次大会

AASHE
年次大会

ISCN
年次大会

AASHE
年次大会

企画・研究

参加・分析

AASHE
STARS
国際
パイロット

キャンパスのユーザー評価,
省エネ行動調査,
文科省および北大の政策調査

EU3大学
国際交流
プロジェクト

トリノ工科大学,
アムステルダム
自由大学,
ケンブリッジ大学

アムステルダム自由大学: 都市と大学, 産学官連携

トリノ工科大学: エネルギー, CO₂インベントリ

ケンブリッジ大学: 建築性能評価

アムステルダム自由大学:
地域と大学, 観光地マネジメント

ケンブリッジ大学:
国の政策と大学のエネルギーマネジメント

2011

2012

OECD CELE
ソウル大学
梨花女子大学

2013

OECD CELE
ダブリン大学

北大が取り組んだ 他の評価システム

1. AASHE STARS (アメリカ・カナダ) 国際パイロット(2012完了)



Hokkaido University *STARS REPORT*

Date Submitted: **Preview**
Provisional Rating: **Silver**
Provisional Score: 49.47
Online Report: Hokkaido University
STARS Version: 1.1



2. UNI metrics (EUによる研究プロジェクト, 2012-2013)

北大, トリノ工科大学,
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





大学の使命を果たす…運営と存続

Mission=Management and Sustainability

大学運営 Planning and Administration

評価の対象は



サステイナブルキャンパス評価システム2013

主眼

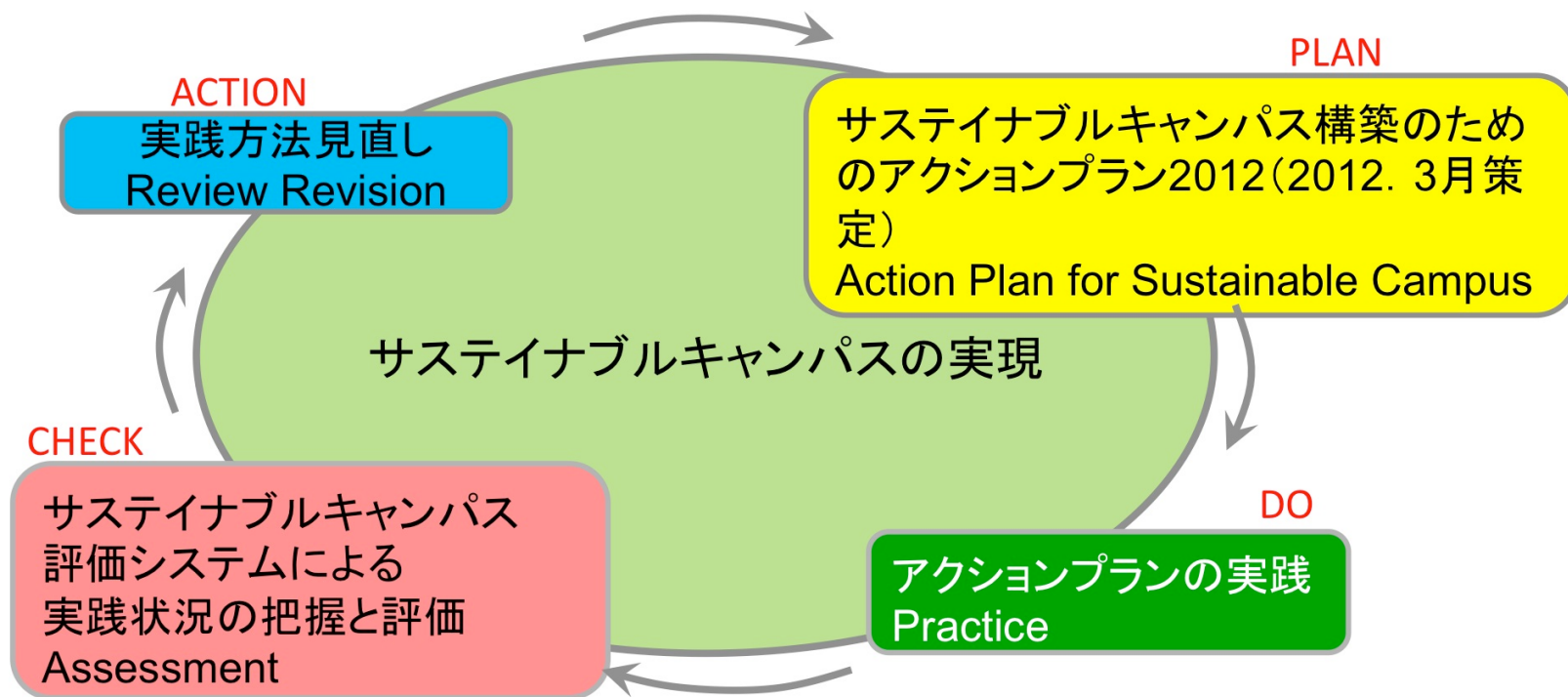
- 評価基準により、大学の活動を総体的に捉える
- 日本全国の大学に適用可能なものとする
- 評価結果は、各大学の運営方針決定の判断材料となりうる：
→どの分野に注力するか





サステイナブルキャンパス評価システム

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



評価システムづくり: STARS,
UNI metrics, AUAを参照





I 運営 Planning Management and Administration

I 運営

I-1 方針・全体計画

I-1-1 教育・研究

I-1-2 キャンパス

I-2 サステナビリティ
を考える組織

I-2-1 専任スタッフ

I-2-2 活動

I-2-3 方針決定を支援する仕組み

I-3 財源マネジメント

I-3-1 長期計画

I-3-2 予算確保 資金獲得

I-3-3 運用

I-4 資産マネジメント

I-4-1 大学資産の地域での利活用

I-4-2 大学資産の運用

I-5 ファシリティマネジメント

I-6 サステナビリティを高めるためのネットワーク

I-7 人材育成

I-7-1 教職員の評価

I-7-2 人材発掘

I-8 調達、契約

I-8-1 調達

I-8-2 契約

STARS 参照

Original

方針・全体計画を
具体的化する

II 教育と研究 Education and

III 環境 Environment

IV 地域社会 Collaboration with society

Research

II-1 教育

II-1-1 カリキュラム

II-1-2 サステナビ
リティ・リテラシー

II-2 研究

II-2-1 サステナビ
リティ研究

II-2-2 リビング・ラボ

II-2-3 地域実践研究

II-3 学生

II-3-1 学生活動の
奨励、支援

II-3-2 学生の大学
運営への参加

III-1 生態系

III-2 土地

III-2-1 緑地・林地

III-2-2 その他オープンスペース

III-3 パブリックスペース

III-4 景観

III-5 廃棄物

III-6 エネルギー
資源

III-6-1 エネルギーマネジメント

III-6-2 温室効果ガス

III-6-3 再生可能エネルギー

III-6-4 その他資源

III-7 基盤設備

III-8 施設

III-8-1 環境性能

III-8-2 室内環境

III-9 交通

III-9-1 一般計画

III-9-2 歩行者・自転車

III-9-3 周辺地域との連続化

III-10 歴史的資産の学内での活用

III-11 防災拠点

III 環境

部門

分野

項目

IV 地域
社会

M-1 産学官連携

M-2 地域サー
ビス

M-2-1 体制

M-2-2 活動

M-3 情報発信

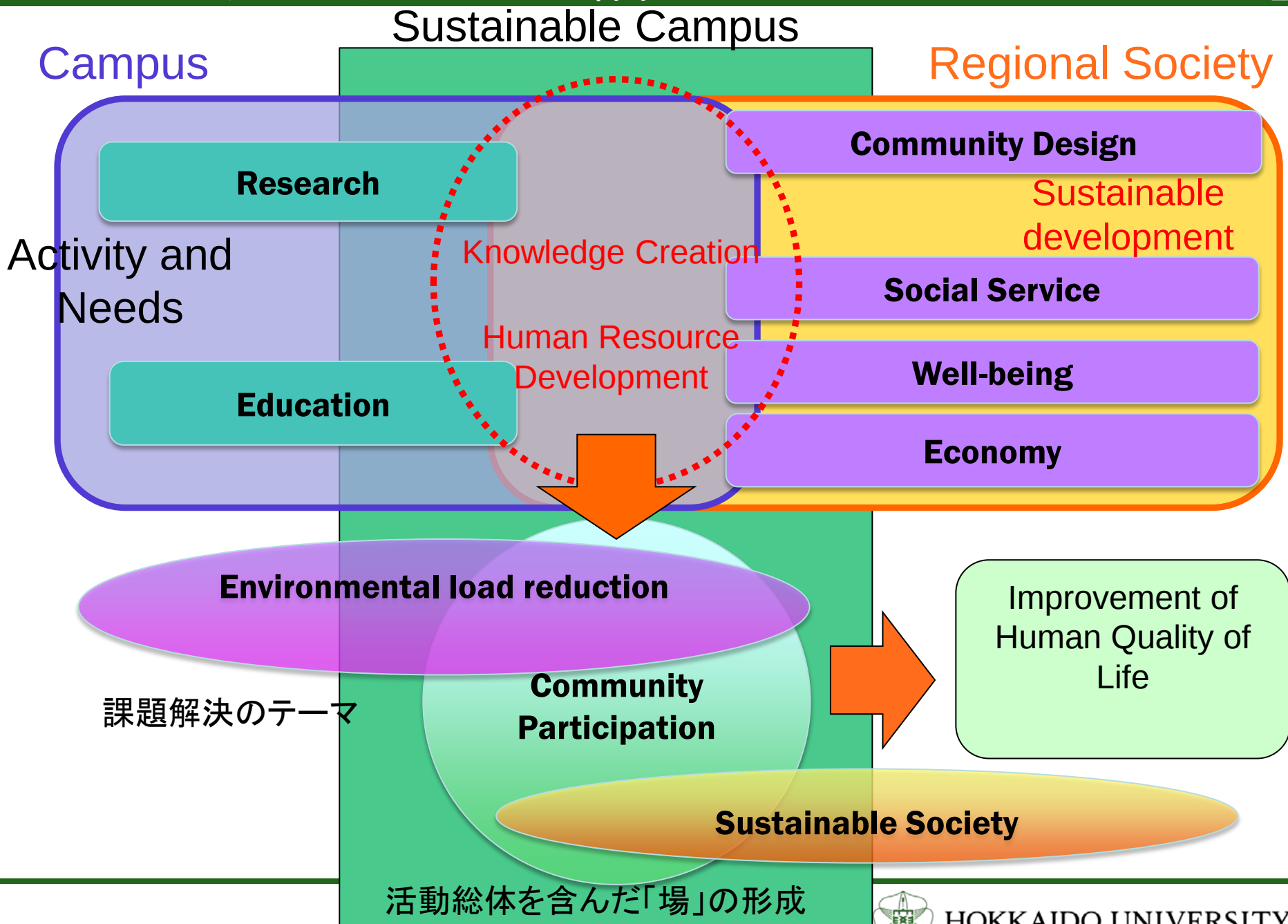
STARS, UNI metrics 参照

運営部門	4	2
教育と研究部門	1	6
環境部門	8	1
地域社会部門	1	9
合計	15	8

サステイナブルキャンパスと地域との連携

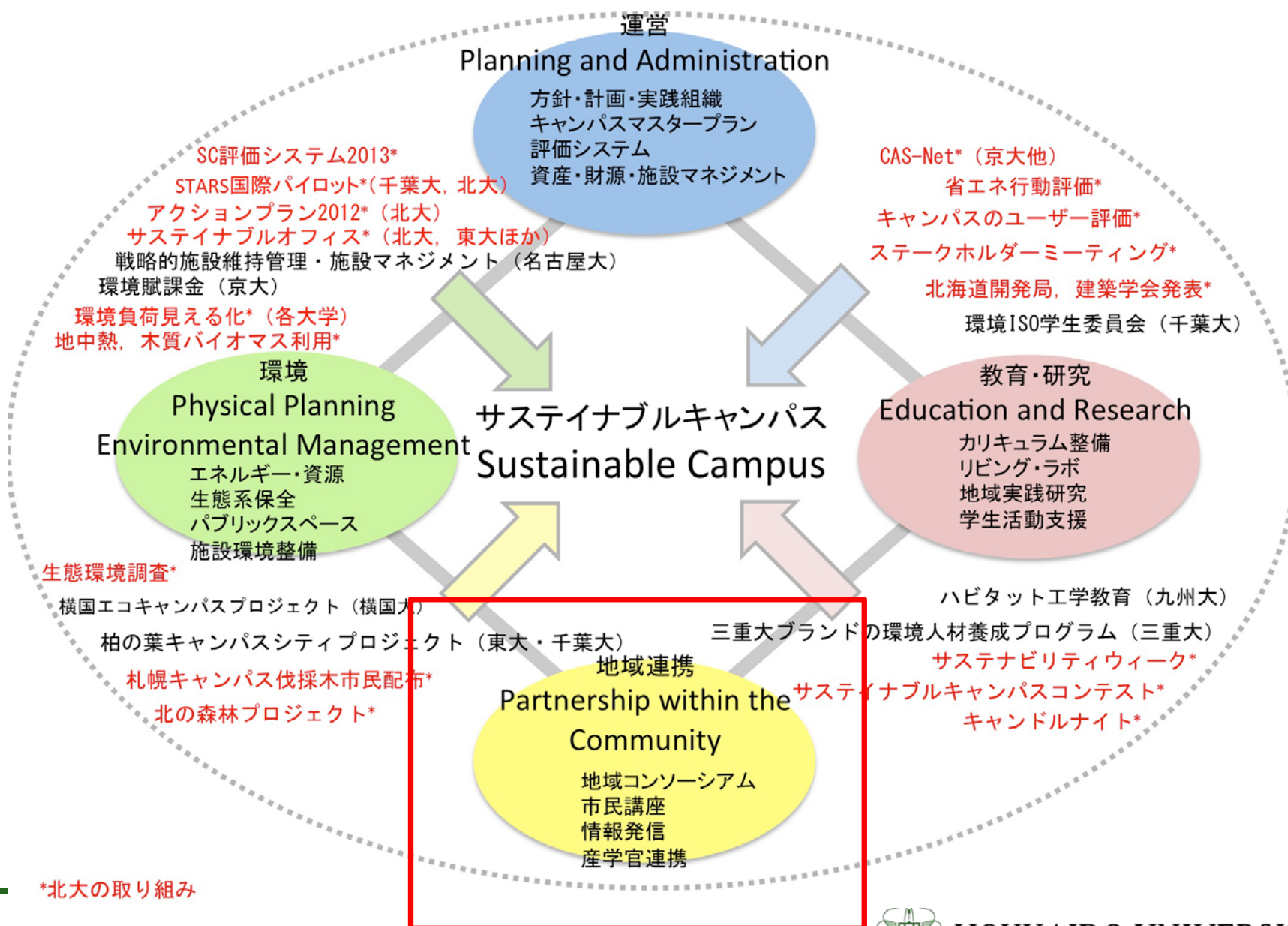
Collaboration with Campus and Regional Community

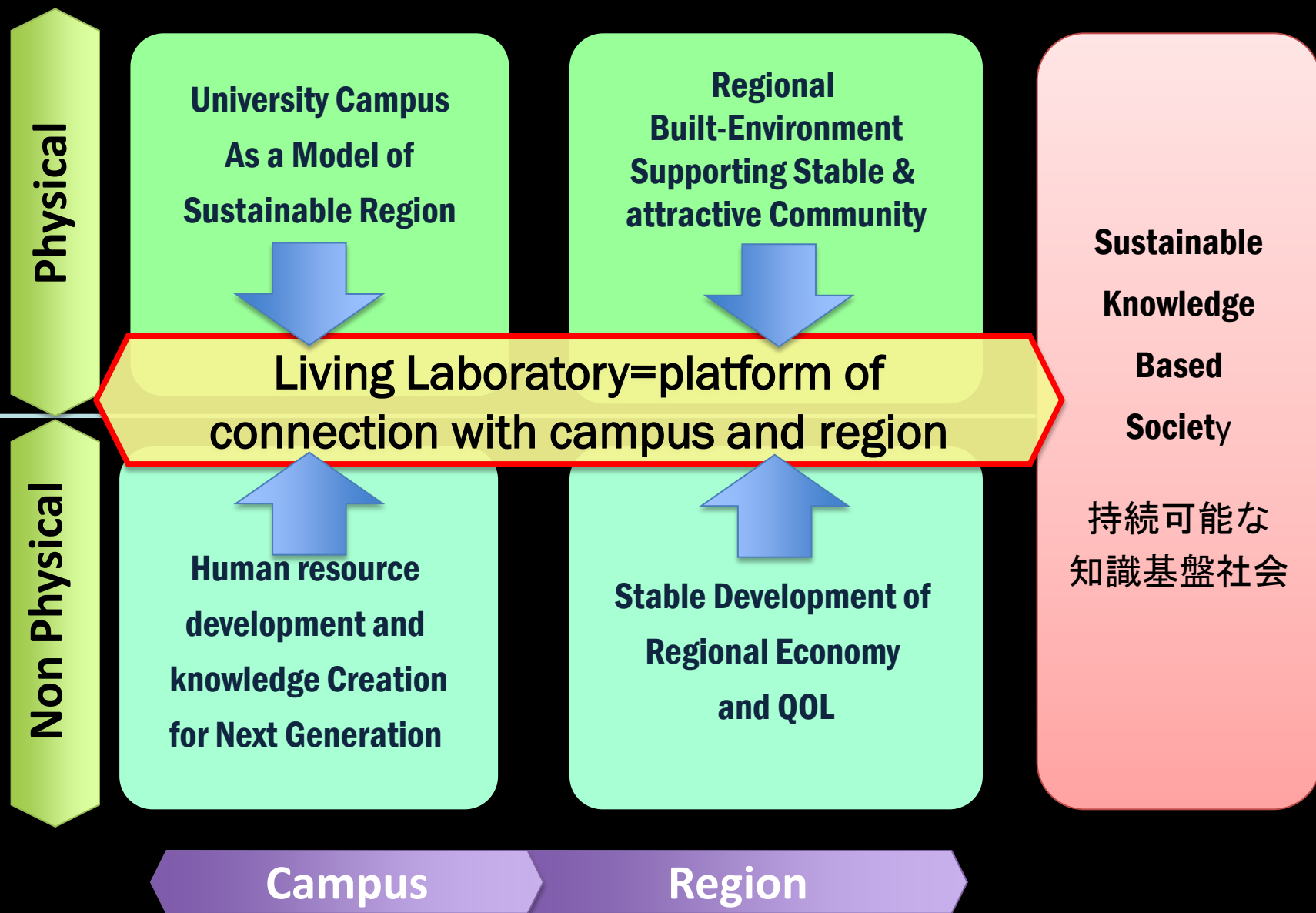






大学におけるサステイナブルキャンパスの枠組み





■ Campus in the City

- Sustainability for campus and city

