

平成30年9月6日現在

機関番号：12501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K00680

研究課題名(和文) 大学評価に適用可能なキャンパスの環境デザイン評価とリ・デザイン手法に関する研究

研究課題名(英文) Research on Design Evaluation and Re-Design Method for Campus Environment, applicable to University Evaluation

研究代表者

上野 武 (Ueno, Takeshi)

千葉大学・大学院工学研究院・教授

研究者番号：30312929

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：1) 国内大学のサステイナブルキャンパス評価(ASSC)結果のデータ分析を行ない、これにキャンパス環境デザイン(CED)の指標を加えることで、新たなキャンパス環境デザイン評価システム(CSDES)を構築するための研究を行い、一定の成果を得た。  
2) サステイナブルキャンパスに関連する海外大学とのネットワークを通じて、キャンパス環境デザイン評価システム(CSDES)の有効性を明らかにした。  
3) キャンパス環境デザイン(CED)が大学評価の中に組み込まれることの重要性を、日本学術会議の2017年9月29日提言「わが国の大学等キャンパスデザインとその整備システムの改善にむけて」に組み込むことができた。

研究成果の概要(英文)：1) We conducted research to build a new Campus Environmental Design Evaluation System (CSDES) by conducting data analysis of the results of the Assessment System of Sustainable Campus (ASSC) of domestic universities and adding indicators of Campus Environmental Design (CED). I gained certain results.  
2) Through a network with overseas universities related to the Sustainable Campus, the effectiveness of the Campus Environmental Design Evaluation System (CSDES) was clarified.  
3) We were able to incorporate the importance of Campus Environment Design (CED) into university evaluation into the recommendations of the Science Council of Japan on September 29, 2017, "For improving campus design and its maintenance system in our universities etc."

研究分野：建築学

キーワード：サステイナブルキャンパス キャンパス評価 デザイン評価 環境デザイン リ・デザイン

## 1 本研究の学術的背景

### 1-1 優れたキャンパス環境デザインの必要性

我が国の大学キャンパスの整備にはこれまで多くの資金が投入されたにも関わらず、量的整備と耐震性確保に重点が置かれ、環境デザインの質はあまり考慮されず、どちらかといえば空地に建物を建設し混乱した環境となっているものが多い。大学の機能強化が謳われ、強み・特色の重点化、グローバル化への対応、イノベーション創出等を支える環境として、キャンパスは国際的競争力を備えた空間基盤となる必要があることは、世界トップ100にランクされる多くの海外大学のキャンパスの状況を見ても明らかだと感じるが、それを客観的評価する必要がある。

### 1-2 大学評価に考慮されていないキャンパス空間デザイン

我が国では、大学評価・学位授与機構、大学基準協会等による大学評価が行われ、大学の質の確保・向上を実現しようとしているが、その評価項目の中に、施設・設備の整備と有効活用に関する評価はあるものの、ひとまとまりのキャンパスとしての質的評価はなされていない。大学キャンパスは我が国の学術の発展と同様、国際的にも評価されるように整備されなければならない。そのためにも CED(キャンパス環境デザイン)が大学評価の中に組込まれる必要がある。この重要性は、日本学術会議の2017年9月29日提言「わが国の大学等キャンパスデザインとその整備システムの改善にむけて」でも指摘されている。この提言作成にあたっては、研究代表者が分科会幹事として参加し、本研究の成果を活かすことができた。

### 1-3 大学改革を支えるキャンパスの空間デザイン

大学キャンパスという空間は、一定規模のオープンスペースや緑地空間と建築群が一体的まとまりを持つという都市的空間特性がある。このような複層・複合的要素を特徴として持つ対象に対して、デザイン学の視点で横断的に分析し、実証的に評価することで、キャンパスが持つべき質的向上の方向を明確に示すことができるようになると考えている。しかし、既存の環境性能に重点をおいた評価システム(CASBEE, LEED-ND等)では、CEDの総合的評価を行うことはできない。また、そのような総合的

評価を大学キャンパスを対象として行い、評価の可能性と妥当性を検証する取り組みは、地域の持続可能な発展に寄与する具体手法構築のための重要な視点を与えることができると考える。

## 2 研究の目的

本研究の目的は以下の3点である。

**目的1:** キャンパスの環境デザイン(CED)に着目し、グローバル化、イノベーション創出、地(知)の拠点化を目指す我が国の大学にとって、CEDが重要な大学評価項目であることを、海外大学のキャンパス空間と成果(教育・研究・地域貢献等)の分析を通じて明らかにする。

**目的2:** CEDを評価項目とする際の、定量的・定性的な環境デザイン評価指標を明らかにし、大学評価に寄与するCED評価ツールを提示する。

**目的3:** CED評価ツールと、申請者らが開発したSC評価ツールを統合し、既存大学キャンパスを創造的に再生するためのリ・デザイン手法を提案するとともに、大学評価基準に適用可能なキャンパスの評価指標を提示する

本研究は、大学評価基準が求められる国際的競争力の向上といった社会的ニーズに対して弱点であった大学キャンパスの空間的質の向上に対して、キャンパスの環境デザイン(CED)評価というデザイン学の視点を組み込むことで、キャンパスの空間整備の方向性と備えるべきレベルを明確に示すことができるようになる点が第一の特色である。さらにそれを都市・地域の環境デザイン評価への適用モデルとする点が、大学キャンパスと都市とを複合的・横断的視点で捉え、都市デザインへの新たな方法論の構築を狙うという独創性を持つ。持続可能な社会の構築に向けて、環境負荷低減だけではなく、環境デザインという評価しづらい指標を客観的に提示することで、都市・地域のサステナビリティの向上に向けた学術的、実践的な取り組みに対して貢献できると考え、研究の枠組みを考えた。(図1)



### 3 研究実績

#### 3-1 2015 年度研究実績

1) タイムス世界大学ランキング評価 2015-2016 による TOP100 大学の内、先進的に環境負荷低減を目指しているスイスとドイツの大学に着目し、大学の規模・立地条件 (都市型・郊外型等)・目的 (文系・理系・総合等)・調査のしやすさなどに応じて、スイス連邦工科大学ローザンヌ校 EPFL (郊外型・全体 34 位・工学 12 位)、バーゼル大学 (都市型・全体 101 位・生命科学 91 位)、フライブルク大学 (都市型 84 位・人文科学 56 位) を調査対象として実地調査を行った。2 度目の調査となる EPFL を中心に、キャンパスの空間タイプ・骨格・緑地状況・パブリックスペースの位置などを、同スケールのキャンパス配置図に記入し、空間デザイン評価のための定量的指標と定性的指標をリストアップした。

2) 日本建築学会大学・地域デザイン小委員会、サステナブルキャンパス推進協議会の協力を得て、国内主要大学の環境デザイン評価カルテを作成した。

3) 現地調査後、CED 評価指標を定量的指標と定性的指標に分けて仮抽出し、レーダーチャート等での可視化を試みた。この結果と、作成した図面を合わせることで、CED 評価のためのカルテとしている。

#### 3-2 2016 年度研究実績

1) 2015 年度作成した評価カルテを比較分析し、LEED-ND 等の評価ツールを参照して CED 評価指標の精度を上げる作業を行った。

2) ISCN 年次大会において、ISCN 幹事メンバーに本研究の中間レビューを行い、具体的な評価指標の有効性や検討の方向性に関する議論と情報交換を行った。

3) 日本建築学会・大学地域デザイン小委員会、サステナブルキャンパス推進協議会の連携協力を得て、国内大学のサステナブルキャンパス評価 (ASSC) 結果のデータ分析を行うとともに、レーダーチャート項目の検討を行った。

4) 中国・山東建築大学で開催された ACCS (Asian Conference on Campus Sustainability) の第 2 回国際会議において、研究代表者がまちづくりにおける

キャンパスデザイン評価についての発表を行うと友に、Hongwei Tan 教授(同済大学)、Kim Y. H.教授(韓国海洋大学)など日中韓のキャンパス計画者と評価に関する意見交換を行った。

5) サステイナブルキャンパス推進協議会の協力を得て、2015 年度に実施した ASSC(Assessment System of Sustainable Campus)仮評価(図2, 表1)で高得点を獲得した、日本工業大学、電気通信大学、琉球大学の3校を訪問してヒアリング調査を実施し、評価システムの実効性を検証した。(図3)

### 3-3 2017年度研究実績

1) 2016 年度に作成した評価カルテを分析し、LEED-ND 等の評価ツールも参照して、CED 評価指標の精度を上げる作業を行った。

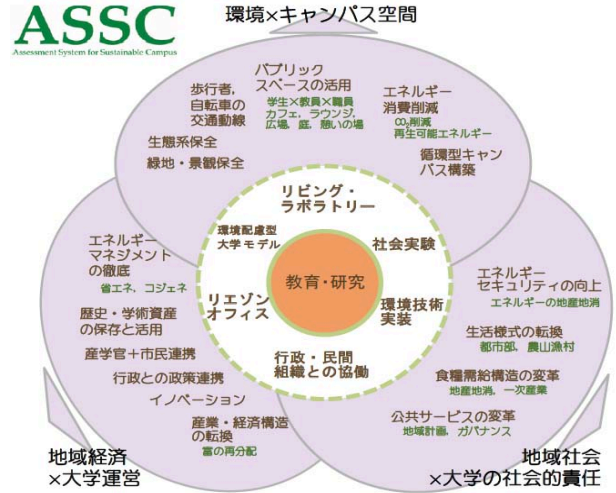
2) ブリティッシュコロンビア大学および、ポートランド州立大学の調査及びヒアリングを行った。

3) ブリティッシュコロンビア大学で開催されたISCN2017 年次大会において、2016 年度の同様に幹事メンバーにレビューを行い、具体的な評価指標の有効性や検討の方向性に関する議論と意見交換を行った。

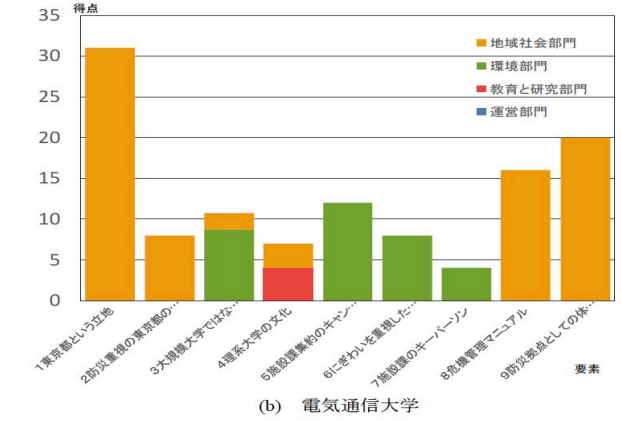
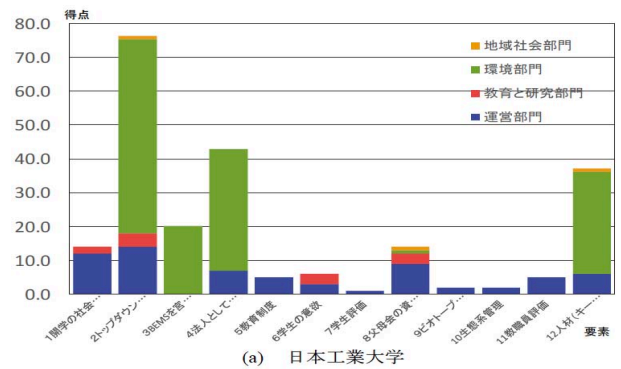
4) 日本建築学会都市計画委員会キャンパス地域再生WG、サステイナブルキャンパス推進協議会の連携協力を得て、国内大学のサステイナブルキャンパス評価(ASSC)結果のデータ分析を行ない、本研究が目指すキャンパス環境デザイン(CED)評価システムとのデータ関係手法の検討を行なうと共に、レーダーチャート項目の検討を行った。

5) 京都大学で開催された ACCS (Asian Conference on Campus Sustainability) の第3回国際会議(写真1)において、中国、韓国、タイと日本によるキャンパスデザイン評価に関する意見交換を行ない、アジアにおけるキャンパス評価ネットワーク実現の筋道をつけた。

6) イランのフェルドウシ大学で開催された 1st International Conference on Green University (写真2)において、研究代表者がキャンパスと地域の連携ならびにキャンパス評価についての講演を行い、イラン国内におけるキャンパス評価システム構築にあたっての助言を行った。



部門	分野	部門	分野
I 運営	I-1 方針・全体計画	III 環境	III-1 生態系
	I-2 サステイナビリティを考える組織		III-2 土地
	I-3 財源マネジメント		III-3 ハブリックスペース
	I-4 資産マネジメント		III-4 景観
	I-5 ファシリティマネジメント		III-5 廃棄物
	I-6 サステイナビリティを高めるためのネットワーク		III-6 エネルギー・資源
	I-7 人材育成		III-7 基盤設備
	I-8 調達、契約		III-8 施設
II 教育と研究	II-1 教育		III-9 交通
	II-2 研究		III-10 歴史的資産の学内での活用
	II-3 学生		
IV 地域社会	IV-1 産学官連携	IV 地域社会	IV-4 防災
	IV-2 地域サービス		IV-5 被災後の大学の役割
	IV-3 情報発信		



#### 4 今後の展望

当初の目的であるキャンパス環境デザイン評価システムについては一定の評価は得たものの、大学評価基準に適用可能な評価指標とするためには、さらなる検証が必要となった。今後は、さらに研究を深めると共に、最終目的である、都市空間における環境デザイン評価モデルの構築を目指したい。

#### 5 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 14 本)

- 1) 小篠隆生、池上真紀、私立大学におけるサステイナブルキャンパス評価システムの活用方向性  
サステイナブルキャンパス評価システムに関する研究 その 7、日本建築学会大会学術講演梗概集 (中国)、査読有、F-1, 2017. 09、pp. 53-56
- 2) 池上真紀、小篠隆生、吉岡聡司、ASSC-サステイナブルキャンパス評価システム好成績校の特徴と評価結果へのインパクト  
サステイナブルキャンパス評価システムに関する研究 その 8、日本建築学会大会学術講演梗概集 (中国)、査読有、F-1, 2017. 09、pp. 69-72
- 3) 池内祥見、吉岡聡司、大阪大学の竹やぶにみる竹林をフィールドとした大学と地域の連携のあり方、日本建築学会大会学術講演梗概集 (中国)、査読有、F-1, 2017. 09、pp. 73-76
- 4) 吉岡聡司、池内祥見、大阪大学箕面キャンパスと箕面市図書館等公共施設の連携した整備計画の課題と展望、日本建築学会大会学術講演梗概集 (東北) 掲載決定、査読有、F-1, 2018. 09、
- 5) 斎尾直子、吉岡聡司、大学が支援する地域再生の現場、季刊文教施設 (掲載決定)、2018
- 6) 吉岡聡司、池内祥見、転換期を迎えつつある大阪大学のキャンパス計画、生産と技術、70 巻第 2 号、2018、pp. 105-108
- 7) 吉岡聡司、大学キャンパスのアプローチ空間における多様な主体との協働による整備プロセス、日本建築学会計画系論文集、第 83 巻第 748 号、2018. 06、pp. 1079-1089
- 8) 小篠隆生、小松尚、多機能型コミュニティ拠点の創成プログラム トリノ市における「地区の家」を事例として、日本建築学会計画系論文集、第 82 巻第 737 号、2017、pp. 1649-1657
- 9) 上野武、倉田直道、アーバンデザイン手法による大学キャンパスの創造的再生に着いての考察 (その 2) コモンの概念による都市と大学キャンパスの比較を通じて、日本建築学会大会学術講演梗概集、査読有、F-1, p. 269-272, 2016. 8
- 10) 小篠隆生、池上真紀、サステイナブルキャンパス構築の実践に対する評価システムの効果  
サステイナブルキャンパス評価システムに関する研究 (その 5)、日本建築学会大会学術講演梗概集、査読有、F-1, p. 257-260, 2016. 8
- 11) 池上真紀、小篠隆生、ASSC サステイナブルキャンパス評価システム認証校の結果  
サステイナブルキャンパス評価システムに関する研究 (その 6)、日本建築学会大会学術講演梗概集、査読有、F-1, p. 261-264, 2016. 8
- 12) 上野武、倉田直道、アーバンデザイン手法による大学キャンパスの創造的再生に着いての考察)  
米国ポートランド市の都市開発を事例として、日本建築学会大会学術講演梗概集、査読有、F-1, p. 779-782, 2015. 9
- 13) 小篠隆生、池上真紀、海外主要評価システムにみるサステイナブルキャンパス評価の枠組み :  
サステイナブルキャンパス評価システムに関する研究 その 3、日本建築学会大会学術講演梗概集、査読有、F-1, p. 759-762, 2015. 9
- 14) 池上真紀、小篠隆生、サステイナブルキャンパス評価システム 2014 年の実施結果とその分析 :  
サステイナブルキャンパス評価システムに関する研究 その 4、日本建築学会大会学術講演梗概集、査読有、F-1, p. 763-766, 2015. 9

[学会発表] (計 4 本)

- 1) Takeshi Ueno, Creating a sustainable town in the same way as a campus: Kashiwa-no-ha Project, 1st International Conference on Green University, Ferdowsi University of Mashhad (招待講演) (国際学会) , 2018.02.06
- 2) Takao Ozasa, The Meaning of Networking for Creation on Sustainable Campus and Society, The 3rd Asian Conference on Campus Sustainability (ACCS) 2017, Kyoto University

- (招待講演) (国際学会)、2017. 12. 09
- 3) 小篠隆生、サステイナブルキャンパスの創造、平成 29 年度国立大学法人等施設担当職員研究会 (招待講演)、2017.09
- 4) Takeshi Ueno, The Co-creation Ecocity Project with Public-Private-Academia Partnership, The 2<sup>nd</sup> Asian Conference on Campus Sustainability (ACCS) 2016 (招待講演) (国際学会) , 中国・山東建築大学、2016.11.05

- TANSEY, James, University of British Columbia, Executive Director, UBC Sustainability Initiative,
- SELZER, Ethan, Portland State University, Director and Professor, Urban Studies and Planning
- TABATABAEI, Fatemeh, Ferdowsi University of Mashhad, Assistant Professor Department of Faculty of Natural Resources and Environment
- FATTAHI, Kaveh, Shiraz University, Assistant Professor Faculty of Art & Architecture

## 6 研究組織

### (1) 研究代表者

- 上野 武 (UENO, Takeshi)  
千葉大学・工学研究院・教授  
研究者番号：3 0 3 1 2 9 2 9

### (2) 研究分担者

- 小篠 隆生 (OZASA, Takao)  
北海道大学・工学研究科・准教授  
研究者番号：0 0 2 5 0 4 7 3
- 吉岡 聡司 (YOSHIOKA, Satoshi)  
大阪大学・工学研究科・准教授  
研究者番号：8 0 5 2 7 2 6 8

### (3) 連携研究者

- 池上 真紀 (IKEGAMI, Maki)  
北海道大学・サステイナブルキャンパス推進本部・特任准教授  
研究者番号：5 0 4 5 1 5 4 7
- 中村 隆行 (NAKAMURA Takayuki)  
福島高等専門学校校長/サステイナブルキャンパス推進協議会 (CAS-Net JAPAN) 副会長  
研究者番号：6 0 3 2 2 0 8 8
- NEWMAN, Julie, MIT, Director, MIT Office of Sustainability
- SPENGLER, Jack, Harvard University, Prof. School of Public Health
- BALETIC, Bojan, University of Zagreb, Professor, Vice rector
- TAN, Hongwei, Tongji University, Prof. Green Building and New Energy Research Center
- WANG, Chongjie, Shandong Jianzhu University, Chancellor: Proffessor
- KIM, Yun-Hae, Korea Maritime University, Prof. Director / Idea Factory,
- Prinya Thaewanarumitku, Thammasat University , Vice Rector for Administration and Sustainability