

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 24 日現在

機関番号：14301  
 研究種目：基盤研究（C）  
 研究期間：2010～2012  
 課題番号：22560531  
 研究課題名（和文） 山裾地形の景観解析と敷地デザイン手法に関する研究  
 研究課題名（英文） LANDSCAPE ANALYSIS AND SITE PLANNING METHODOLOGY  
 IN THE MOUNTAIN AREA  
 研究代表者  
 川崎雅史（MASASHI KAWASAKI）  
 京都大学・大学院工学研究科・教授  
 研究者番号：20195077

## 研究成果の概要（和文）：

本研究は、京都を主とする名勝地を対象とし、地形が特徴づける景域（地形景域）の構造を、開度の概念に基づく地形的囲繞の定量的評価を通じて明らかにした。京都東山の寺社や名勝地の多くが近距離の山に囲繞された景域（主に囲繞角 90 度以上、囲繞距離 500m 以内）に立地していることを示し、地形的囲繞の面的広がりや場所ごとの変化ならびに局所性を示した。また、このような山によって囲繞された空間条件を活用した景観構成手法を示した。

## 研究成果の概要（英文）：

This study aims at clarifying the landscape structure and its visual characteristics of the mountain district, especially in Kyoto, by evaluating topographic enclosure by Openness and visualizing a distribution pattern of topographic enclosure. The results indicated that the area strongly enclosed by mountains ranged locally in the bottom of mountains and most of temples and scenic places located in these enclosed spaces. It is found that the spatial compositions in scenic places imply a traditional landscape design method of using topographic conditions and landscape characteristics.

## 交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2011 年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2012 年度	1,000,000	300,000	1,300,000
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

## 研究分野：工学

科研費の分科・細目：土木計画学・交通工学

キーワード：地理情報システム（GIS）、山裾地形、敷地デザイン手法、歴史的名所・風景地、眺望景観

## 1. 研究開始当初の背景

山や都市構造物の見え方に関する景観工学分野の研究成果は、これまでの景観政策（眺望計画の規制誘導など）を理論的に支えてきた。しかし一方で、それらの多くが視点場と視対象を一对として捉える「一点透視

図」的な景観の捉え方をしているために、眺望景観の計画の考え方もその枠を出ていない。眺望景観の計画においては、同様の見え方をする範囲や見え方の変化を、地区全域にわたる領域的・網羅的な評価の必要があるが、その計画手法に示唆を与えるような研究はきわめて少ない。本研究は、GIS を採用し、

地形が形成する景観特性を地区レベルで評価し、その手法を示すことで、これからの景観計画、眺望計画のための新たな理論的基盤と実践的手法を示すことをめざした。

## 2. 研究の目的

本研究は、近年の景観計画における新たな課題である眺望景観や地域に固有な地形景観の質的評価の理論的基盤を構築することをめざして、景域の骨格をなす「地形」が形成する景観特性の評価と、その特性を活かした敷地デザイン手法の解明を目的とした。

そこで京都をはじめとした歴史的名所・風景地を研究対象として、地形が形成する景観特性を評価し、その評価システムを構築するとともに、地形特性を活かした敷地デザイン手法の解明を行うことを目的とした。これにより、大規模な地形改変を必要とせず、自然環境に対する負荷をかけずに、良好な景域の形成を実現する計画手法を明らかにした。

## 3. 研究の方法

### 1) 山裾地形が形成する景観特性の定量評価システムの構築

GISを援用し、地形が形成する景観特性を定量的に評価し、かつ分かりやすく図示化することをめざした。地形解析にあたっては、10mメッシュの精度の標高データ(国土地理院が全国整備する数値地図)を用いて、周囲の仰角を自動計測して圍繞度分布図を出力するプログラムを開発し、この結果と地形の透視形態や可視領域図等を基礎データとして、景観領域の規模、その圍繞特性、眺望特性などについて、定量的・定性的な分析を行った。

具体的には、地形的圍繞に基づく景観特性を定量的にかつ領域的に把握するために、本研究では「開度」という概念(横山ほか、1999)を応用し、地形の見え方に基づき景域特性を把握するために“圍繞角”と“圍繞距離”の2つの指標を新たに定義した。圍繞角とは山の仰角がある一定以上で見える範囲の山の水平見込角であり、圍繞距離とは山の仰角がある一定以上で見える範囲の山までの距離の平均である。圍繞角は地形による圍繞の程度や視覚的な閉鎖性を表し、圍繞距離は地形によって圍繞された領域の規模を表す。

### 2) 眺望創出における敷地デザイン手法の解明と、データベースの構築

京都をはじめとする歴史的名所・風景地を研究対象として、地形を含めた自然環境と人工物の関係に着目し、地形特性と関連した眺望景観の創出および敷地デザインに関するケーススタディを行った。各対象地に関する絵図資料や図面資料、文献資料の読み解きを

通じて、近世から現代にかけての敷地空間の構成、すなわち敷地造成、建築と庭園の配置構成、植栽などの把握を行った。現存する場所に関しては、実地調査を行い、敷地空間の時代変化を把握した。これらを基礎資料として、近世以降の名所・風景地の景観を3次元景観シミュレーションにより復元した上で、1)で得られた結果と合わせた考察を通じて、眺望創出のための敷地デザインの詳細を明らかにした。

## 4. 研究成果

地形が特徴づける景域の構造、すなわち地形景域を評価するため、開度の概念を援用し、地形による圍繞の程度やその空間規模を“圍繞角”と“圍繞距離”の2つの指標を用いて定量評価を行う手法を開発した。(次ページ、図参照)

これらの指標の面的広がりやその変化の考察を通じて、地形景域の構造の把握ならびに名勝地の立地特性、景観構成手法の考察を行った。その結果、山並みによる圍繞と谷や峰による圍繞の双方を確認するとともに、『都林泉名勝図会』に山容が描かれた東山の名勝地のほとんどが、近距離の山に圍繞された近・中景の景域にあり、なかでもその多くが圍繞角(仰角9度以上)90度以上、圍繞距離500m以内であったことを示した。また、南禅寺や清水寺においては地形を境界として圍繞された領域の存在を確認し、圍繞角(仰角9度以上)90度以上の範囲と境内の範囲とが概ね重なることを示した。

また、これらの名勝地において、地形による圍繞を前提とする様々な景観構成がみられたことを示した。近景圍繞景域の庭においては、背後の谷や連続的な山並みを妨げない開放的な視点場空間の構成が目立った。中景圍繞景域の庭においては、背景となる山までの連続した斜面と添景となる建造物を見せる構成、山までの間を見せない見切りの構成、山並みへの俯瞰を見せる開放的な平場を設ける構成、がみられた。名勝地の景観構成上、地形による圍繞を活用することによって生じた利点は、1) 境内や社寺の敷地に限定されない、より広く奥行きのある庭園空間を実現すること、2) 連続的な山並みを眺望し、雄大な眺めを得ること、3) 視点場空間の開放性を得ること、であった。このように、宗教空間の形成上の特徴である地形による囲みという地形景域の特性を利用した景観構成によって、名勝地の眺めが生み出されていたことを示した。

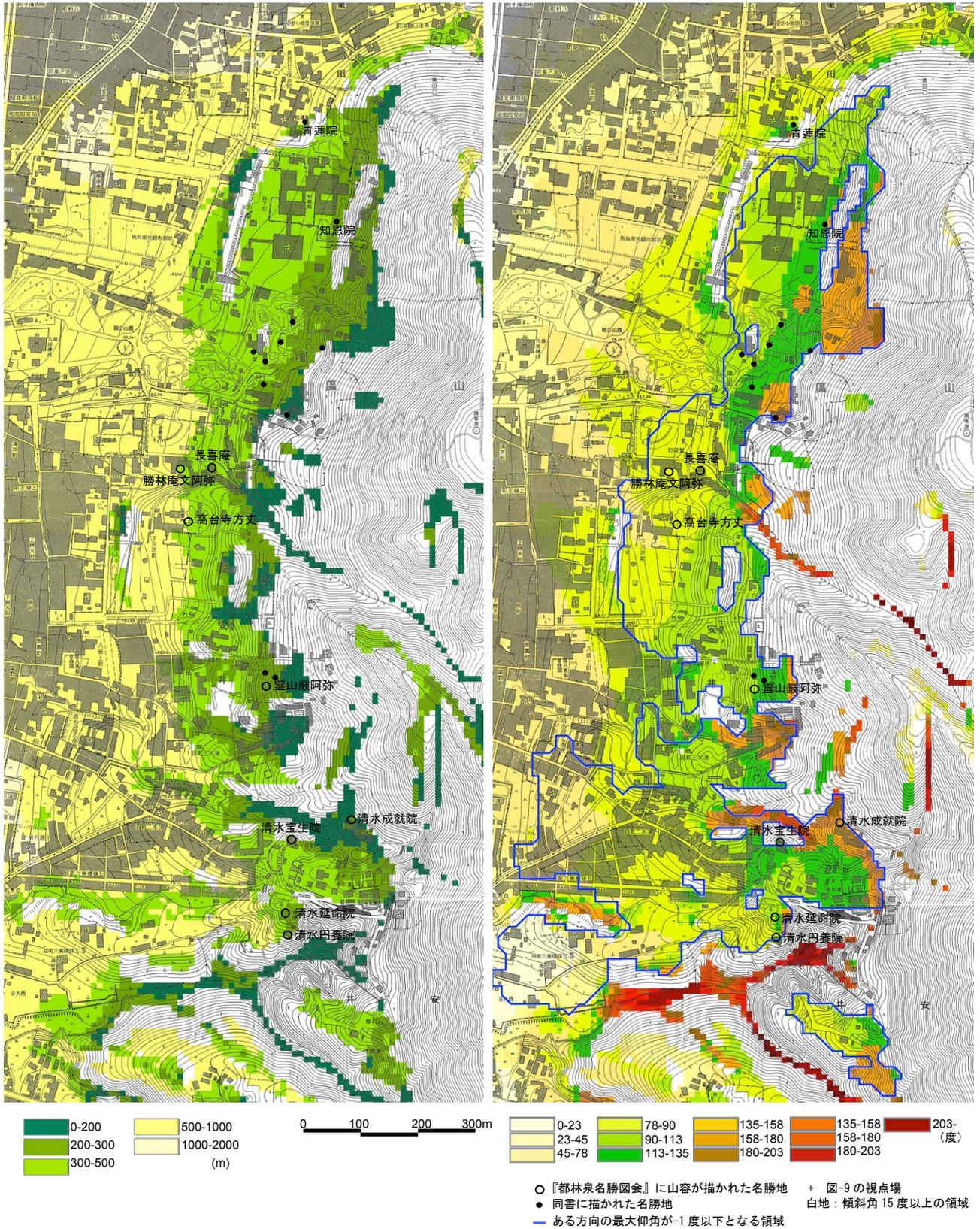


図 京都東山（円山～清水周辺）における圍繞距離分布（左）と圍繞角分布（右）

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文, 査読有] (計5件)

- ① 山口敬太, 土屋峻, 久保田善明, 川崎雅史, 京都東山の地形景域の構造と名勝地の景観 -開度の概念に基づく地形的圍繞の評価-, 土木学会論文集D1(登載決定), 査読有, 2013 (2012年度中に投稿)
- ② Masashi Kawasaki, Keita Yamaguchi, Yoshiaki Kubota, "The Dynamism of Landscape -Diversity of Landforms and Viewpoints-", Landscape & Imagination, Towards a new baseline for education in a changing world, pp.281-286, Paris, 2-4 May, 2013 (2012年度中に投稿)
- ③ 山口敬太, 昭和初期の神戸背山における開発と風致保護: 山地開発論争と風致地区指定問題の顛末, 建築学会計画系論文集, 査読有, 第77巻 第682号, P. 2771-2780, 2012
- ④ 山口敬太, 風景の持続性に関する基礎的考察 -景観の計画・運営における方法と課題-, 土木学会論文集D3, 査読有, Vol.68, No.5, I\_21-34, 2012
- ⑤ 山口敬太, 戦前の六甲山における公園系統の計画と風景利用策に関する研究, 査読有, 都市計画論文集, No.45-3, pp. 241-246, 2010

[学会発表] (計1件)

- ① 山口敬太, 風土論に基づいた景観の計画・運営の理論と実践に関する試行的考察, 土木計画学研究発表会 第44回, 招待講演, CD-Rom, 岐阜, 2011年11月25日

[図書] (計1件)

- ① 川崎雅史, 山口敬太, 成就院庭園における地形と景観], 京都造形芸術大学日本庭園・歴史遺産研究センター編『庭園学講座XVIII 庭園都市・京都 - 東山の庭園文化』, 2011, 全128

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

川崎雅史 (MASASHI KAWASAKI)  
京都大学・大学院工学研究科・教授  
研究者番号: 20195077

### (2)研究分担者

久保田善明 (YOSHIAKI KUBOTA)  
京都大学・大学院工学研究科・准教授  
研究者番号: 60544955

山口敬太 (KEITA YAMAGUCHI)  
京都大学・大学院工学研究科・助教  
研究者番号: 80565531

### (3)連携研究者