

機関番号：17102

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2008～2010

課題番号：20780018

研究課題名（和文） 里山社寺林一体型保全にむけた自然観を組み込んだ多義的緑地評価システムの構築

研究課題名（英文） Establishment of assessment systems of ambiguous meanings of forest and green space toward the conservation and management of Satoyama and shrine forest area

研究代表者

藤田 直子（FUJITA NAOKO）

九州大学・芸術工学研究院・准教授

研究者番号：20466808

研究成果の概要（和文）：

我が国の文化及び自然環境に即した緑地評価システムの構築を行うため、里山社寺林一体型保全にむけた自然観を組み込んだ多義的緑地評価に関する研究を行った。制度上の位置づけや相互関係の把握を行うとともに、空中写真および高解像度衛星画像を用いた時空間解析、江戸時代の絵図に描かれた植生情報を手掛かりとした古地図とGISを用いた空間解析、社寺林と里山での緑地に対する利用の相違点や植生の把握を行った。これらをもとに、同一地域における緑地利用形態の相違点を明らかにし、文化及び自然環境に即した緑地のあり方を検討した。

研究成果の概要（英文）：

The result of this study was to establish an assessment systems of ambiguous meanings of forest and green space toward the conservation and management of Satoyama and shrine forest area.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	800,000	240,000	1040,000
2009年度	1600,000	480,000	2080,000
2010年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
総計	3900,000	900,000	4800,000

研究分野：農学

科研費の分科・細目：農学・園芸学・造園学

キーワード：景観形成・保全

1. 研究開始当初の背景

元来神社や寺院が保有する樹林地や緑地とは、単に生物学的に優れた森林としてのみならず、神道が自然物そのものを信仰対象として成立した概念であるように、日本人の自然観に通じる解釈をも含む緑地空間である。

しかしながら、社寺緑地に対する見方として、科学的視点を重視し自然観のような抽象的概念を排除する傾向は既に1930年代から見受けられ、近年では『〇〇のための』とい

った単一的な機能を当てはめて社寺緑地を解釈する傾向もみられる。

同時に、今後の里山のあり方を考える上で、里地里山地域に存在する社寺緑地への認識の希薄さは、地域循環の中の物質循環が断ち切られるだけでなく、生活文化に位置付けられた場所性をも断ち切られる可能性を含む、わが国の伝統的な自然観と経験に根ざした循環型の自然共生型社会の崩壊にも通じる由々しき問題であると考えられる。その反面、

国民の自然環境や生物多様性の保全に対する認識や関心は飛躍的に高まり、住民やNPO、地方自治体等の多様な主体による生態系の保全、再生への取り組みがみられるようになってきた。

今現在、社寺境内はあくまでも私有地であり、緑地計画上、戦略的に組み込む視点が欠けていた。研究的側面においてもこの点に対する位置づけは弱く、それに着目した研究の蓄積も少ないのが現状である。

2. 研究の目的

本研究では、最終目的である『日本の自然観を組み込んだ緑地評価システムの構築』を構築し、本システムを用いて都市近郊の緑地を再評価、図化する事までを研究範囲とする。本研究は全3年間を研究期間とし、1年目に①緑地の機能的側面に対する社寺空間の特性の解明、②里山を含む都市近郊林と社寺林との空間及び制度上の相互関係把握、2年目に③住民と社寺従事者による自然観や価値観と緑地利用の潜在意識の顕在化、④自然観の顕在化と多義的緑地機能の構造分析、3年目に⑤日本の自然観を組み込んだ緑地評価システムの構築、を行う。

3. 研究の方法

研究1)『緑地の機能的側面に対する社寺空間の特性の解明』

緑地の機能を整理分類した上で、社寺緑地に対して現地調査と景観生態学的手法を用いた空間解析を併用し、都市近郊地域における社寺林の緑地としての機能面の特徴と差異を明らかにする。

研究2)『里山を含む都市近郊林と社寺林との空間及び制度上の相互関係把握』

里山を含む都市近郊林に対する社寺林の空間的位置づけ、植生タイプの差異を明らかにする。同時に制度上の位置づけや相互関係を把握することにより緑地としての空間配置上の特徴と制度上の問題点および緑地保全へ向けた改善点を明らかにする。

研究3)『住民と社寺従事者による自然観や価値観と緑地利用の潜在意識の顕在化』

聞き取り調査およびテキストマイニング手法とレパトリーグリッド発展手法を用いた分析により、以下の2点を明らかにする。

①神社や里地里山に対する利用実態と利用者の意識との関係性

②社寺管理者(宮司、禰宜)における樹木社叢に対する意識と維持管理との関係性

研究4)『自然観の顕在化と多義的緑地機能の構造分析』

1)2)3)の分析結果を基礎データとして用い、緑地機能の多義性に対する構造を分析する。

研究5)『日本の自然観を組み込んだ緑地評価システムの構築』

4)の分析結果を基礎データとして用い、日

本的自然観を組み込んだ緑地評価システムの構築を構築する。

4. 研究成果

平成20年度および21年度の分析結果をもとに求めた緑地機能の多義性に対する構造の分析結果を基礎データとして用い、日本の自然観を組み込んだ緑地評価システムの構築を行った。

まず、緑地の機能を整理分類した上で、対象地の社寺緑地がどの機能を有するかを整理し、都市近郊地域における社寺林の緑地としての機能面の特徴と差異を明らかにした。次に、明治初期から現在までの空中写真および高解像度衛星画像を用いて空間解析を行い、社寺林と里山林の変遷を明らかにした。また、江戸時代の絵図に描かれた植生情報を手掛かりとして、古地図とGISを用いた空間解析を行い、社寺林と里山での緑地に対する利用の相違点や植生の特徴を把握した。これにより、絵図をもとにしたランドスケープ復元の有効性と限界を明らかにすることも出来、これまで行われてきたメッシュ単位の分析に比べてより詳細な情報を取得することが可能となった。これらをもとに、同一地域における緑地利用形態の相違点を明らかにし、そこから我が国の文化及び自然環境に即した緑地の形態を明らかにした。また、制度上の位置づけや相互関係を把握することにより、緑地としての空間配置上の特徴と制度上の問題点および緑地保全へ向けた改善点を明らかにし、我が国の文化及び自然環境に即した緑地評価システムの構築を行った。

このうち、GIS解析によるHABSと図絵を用いた里山-社寺林ランドスケープの復元及びその評価の結果は次のとおりである。

対象とした下総名勝図絵に描かれた図絵は135編にのぼり、そのうち神社を描いたものは38編であった。38編のうち神社の立地点を同定できたのは35ヶ所であった。このうちの15ヶ所で図絵の描写範囲を特定できた。更にこれを定義に従い、描き手の位置を基準として、4.4km以上先まで描かれている図絵を遠景描写・4.4km未満240m以上を中景描写・240m未満を近景描写として区分すると、結果は表1のとおり、66.7%が遠景、26.7%が中景、6.7%が近景を描写したものであった。さらに、里山の描き込みを比較すると、遠景で40%、中景で13.3%、近景で0%の割合で発生していた。

ランドスケープを構成する要素を分類した結果、神社が描かれた図絵のうち、全ての神社に樹林が描かれており、里山的表現描写が確認できたのは34.2%であった。神社の立地を平地・山腹・山頂・岬・河川沿い・谷筋に分けて分類したところ、36.8%の神社が山

頂に位置しており、13.2%が山腹に立地していた。これらを合計すると、約半分の神社が山地に立地していることが推察された。また河川沿いに立地するものが10.5%あり、岬も一箇所あった。これらは千葉と茨城の県境を流れる利根川沿いに立地しているものだった。

それぞれの図絵に描かれた地形は、山地が57.9%、河川が44.7%描写されていた。また、それぞれの図絵に描かれた土地利用のうち、樹林・集落・水田・畑・草地に着目すると、樹林は全ての図絵に描写されていた他、集落が65.8%、水田が52.6%、畑が5.3%描かれていた。草地は0%だった。その他には街道やそれに連立する住居などの描写が見られた。

里山-社寺林ランドスケープは図絵の画像と対応する迅速測図をベースに作成されたものであるが、図絵に描かれたものと同じ角度でランドスケープを描写すると絵師の表現技法である縦方向への拡大や要素間の距離の拡大縮小を取り除いて表示すると、ランドスケープが復元された。ここに示した例と同様に、描写範囲を特定できた15編のランドスケープをもとの図絵と比較すると、縦方向への拡張は、平均429%、最小213%、最大687%の比率で施されていたことが分かった。また、描き手の立ち位置であるはずの視点の場所も、地表面から垂直距離で平均112m、最小78m、最大508m高い目線から描かれた計算になることが分かった。

下総名勝図絵全体から抽出した樹木や樹林の画像は351個を数え、それらから樹木の種類を分類したところ、マツ類、スギ類、ヤナギ類、その他、に大別された。マツは「ハコロモマツ」や「カ子カケ姿」といった記述がみられたことから、これらの樹形を代表値として分類を行った。スギは、著者が文章中で図絵の説明を行っていた記述から、代表値を定め、類似した樹形を分類した。また、ウメやサクラも記述がみられたため、それを判定の根拠とした。

その結果、図絵全体では様々な樹種が描かれていた。ところが、図絵の描写範囲が特定できた15ヶ所の樹種の同異を調べてみると、必ずしもそうではないことが明らかになった。

社寺林や里山を構成する樹種は、表3の結果の通り殆どがマツ類で構成されていた。全体平均72.1%という高い確率で樹種の一致がみられ、樹種別にはマツ類86.9%、スギ類62.7%、の順で一致することが明らかになった。更にこれらを社寺林と里山林に分けて比較すると、社寺林構成樹種ではマツ類92.2% (同異評価83.7%)、スギ類6.3% (同異評価100%)、広葉樹類1.5%という結果が示された。一方、里山林構成樹種ではマツ類は

36.1% (同異評価72.3%)であったが、それ以外は判別不能という結果になった。また不一致の場合の内訳は、下総名勝図絵ではマツ類だけが迅速測図では空地、下総名勝図絵ではマツ類だけが迅速測図では住居、下総名勝図絵ではマツ類だけが迅速測図では水田等の例がみられた。

今回、GISを用いて図絵をもとにした里山-社寺林ランドスケープを復元する試みは、対象とした図絵のうち約半数の図絵で行うことが出来た。また、樹種の同異判定の結果から、図絵に描かれた景観構成要素(この場合は樹種)の迅速測図との一致率は7割以上の確率で正確であることが明らかになった。また不一致と判断されたものに関しても、迅速測図でその地点の凡例が表記されていないだけで実際は合致している可能性もあり、GISを用いて図絵をもとにして当時のランドスケープを推定することはある程度可能であることが明らかになった。

一方で、その限界も明らかになった。ひとつは空間誤差に関する点、もうひとつは図絵の描写要素に関する点である。

本研究では図絵の位置特定にDEMから作成した等高線を用いたが、迅速測図との間にずれが発生していた。本研究で用いたHABSはあくまでも迅速測図の全範囲を公開するために作成されたシステムであるため、図葉単位で幾何補正した場合に比べて誤差が生じるのはやむを得ないことであり、それを使用して分析を行った本研究の場合も同様である。土地の改変に関しては、地震や豪雨などの突発的な自然災害による改変のほか、人為による地形表面への改変は、河川の改修、道路の付け替え、土壌の切り盛りなど、現在に至るまでに多数行われたはずであり、当該地においても例外ではないだろう。従って、江戸・明治期から現在までの間に起こった変化を考えると、単純にDEMの値を真値としてHABSや図絵との相違を誤差だと認定する事は適切ではないと考えられる。この点を明らかにするには、明治期から現在に至るまでの該当エリアの土地改変の歴史を、自然災害から道路一本の改修に至るまで詳細に情報収集して分析する必要がある。経年的な面積の変化などを明らかにする場合などは考慮していく必要があると考えられる。他方で迅速測図には等高線が描かれているためそれを用いた復元も考えられる。その際には迅速測図自体に測量誤差が含まれている場合に留意して処理を行う必要がある。

もう一点は、描かれなかった要素の存在についてである。例えば、下総名勝図絵に描かれた土地利用を分類した結果からは、草地は0%という結果が出た。しかしこれは草地が存在しなかったのではなく、実際には草地という景観構成要素が、図絵の描き手にとって

描写の対象外だったために図絵に描かれなかったというのが妥当な理由だろう。事実、白井の研究によると、江戸時代から明治期に至るまで当該地には草地が存在していることが明らかになっている。いずれにせよ、図絵には描き手の意図が反映されていることを承知しておくことが必要である。

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] (計 2 件)

- ① Ishii, Hiroaki T.; Manabe, Tohru; Ito, Keitaro; Fujita, Naoko et al., Integrating ecological and cultural values toward conservation and utilization of shrine/temple forests as urban green space in Japanese cities, Landscape and Ecological Engineering. 有, 6(2), 2010, 307-315,
- ② 藤田直子, 岩崎亘典, デイビッド S. スプレイグ, GIS 解析による HABS と図絵を用いた里山-社寺林ランドスケープの復元及びその評価, 査読有, ランドスケープ研究, 73(5), 2010, 589-594

[学会発表] (計 5 件)

- ① Fujita N, Hamano C, The effects of design and location of shrine forests on urban biodiversity, with attention to cores and networks-A case study of the Meiji Jingu Shrine in Tokyo, URBI02010 International Conference 2010.5.20, Wink Aichi, Nagoya, Japan
- ② Fujita, N, The Spatial Relationship between the Spaces of Forests that contain Shinto Shrines and Topographical Parameters in Urban Areas, IUFRO Unit Landscape Ecology International Conference 2010.9.20, Braganca, Portugal
- ③ 藤田直子, 岩崎亘典, デイビッド S. スプレイグ GIS 解析による HABS と図絵を用いた里山-社寺林ランドスケープの復元及びその評価, 平成 22 年度造園学会全国大会, 2010.5.23, 名城大学, 名古屋

- ④ 藤田直子, 九州におけるランドスケープ単位空間の検討, 平成 22 年度地理情報システム学会 2010.10.23, 立命館大学, 京都
- ⑤ 藤田直子, 九州におけるランドスケープ資産の把握に向けた単位空間把握への試み, 日本景観生態学会第 20 回鳥取大会, 2010.7.17, とりぎん文化会館, 鳥取

6. 研究組織

(1) 研究代表者

藤田 直子 (FUJITA NAOKO)

九州大学・芸術工学研究院・准教授

研究者番号: 20466808