

## 阿蘇地域の地形特性からみた草原と樹林地の景観的扱いに関する事例研究

A Case Study on the Way to Treat Grassland and Woodland Sceneries from the Viewpoint of Terrain Characteristics in the Aso Region of the Aso Kujū National Park

町田 怜子\* 下嶋 聖\* 三浦 南\*\* 麻生 恵\*\*

Reiko MACHIDA Hijiri SHIMOJIMA Minami MIURA Megumi ASO

**Abstract:** The Aso region of the Aso Kujū National Park is famous for the beauty of its vast and undulating secondary grasslands. Due to the aging of the locals and the decrease of livestock farmers, however, neglected grasslands and man-made timber forests become undesirable issue for the scenic management of the National Park. Therefore, actions to regenerate such grasslands have been conducted such as removal of man-made private forests and controlled burning of neglected grasslands. This study, focusing on major viewpoints and scenic roads, conducted the survey of the positions, terrain characteristics, and areas of forests disturbing the views of grasslands by sketch survey in order to analyze the landscape structure of visually sensitive areas. This study proposes five types of ways to treat grassland sceneries: 1) Restoration of Grasslands Observed from Major Viewpoints, 2) Restoration of Grasslands Areas with Unique Ridge Lines, 3) Restoration of Vast and Undulating Grasslands, 4) Restoration of Grasslands Forming Skylines and 5) Restoration of Smooth Hillside Grasslands. This will help specifying the priorities of future management of unsightly forests and neglected grasslands across the vast areas of the National Park.

**Keywords:** Aso, secondary grassland, national park, woodlands

キーワード：阿蘇，二次草原，国立公園，樹林地

### 1. はじめに

阿蘇くじゅう国立公園阿蘇地域は、カルデラ壁上部と中央火口丘の裾野に広がる広大で起伏に富んだ草原景観が評価され、1934年に国立公園に指定された。近年では、阿蘇の草原景観が持つ文化的景観の価値が見直され、その保存対策が検討されている<sup>1)</sup>。

阿蘇の草原は、平安時代から野焼きや放牧等、人の営みによって人為的に維持されたネザサ・ススキ群集を主体とする二次草原である。しかし、1950年代以降、畜産農家の減少によって採草や放牧による草原利用が少なくなり、地域住民の高齢化や後継者不足によって、野焼き等の維持管理の継続が困難となった。その結果、灌木等が侵入し藪化した草原(以下:「藪化した草原」)が増えるようになった。また、戦後の森林政策により利用されなくなった草原に、スギ・ヒノキの人工林が植林されたが、現在、手入れ

されていない樹林地(人工林)が展望台や観光道路からの草原景観の眺望を妨げ、景観管理上の課題となっている。そこで、展望台からの眺望を妨げている樹林地の撤去や、藪化した草原の野焼きを再開し、草原として保全・再生する草原再生事業が実施され始めている。

草原再生事業の事例としては、2008年から2011年にかけて、ASO環境共生基金の草原再生事業として、草千里展望台前の阿蘇登山道路(県道阿蘇吉田線)沿いにある火山博物館の北側樹林地(市有林・スギ人工林)が、草千里の眺望確保のため、4ha(毎年の実施面積1ha)伐採された。その結果、阿蘇登山道路展望園地からの草千里の眺望が確保され、阿蘇を代表する草千里の草原景観を十分に享受できるようになった<sup>2)</sup>(写真-1, 写真-2)。

阿蘇地域の草原は二次的自然であるため、健全に維持管理され



写真-1 草千里の眺望を妨げていた樹林地(2004年撮影)



写真-2 樹林地伐採後の草千里(2012年撮影)

\*東京農業大学短期大学部環境緑地学科 \*\*東京農業大学地域環境科学部造園学科

ている草原だけでなく、現在、維持管理が滞った草原や樹林地となっている場所も、採草、放牧、野焼きによる維持管理を再開し、ススキ・ネザサ群集を主体とした草原へと再生し、保全することが必要である。

しかし、維持管理の担い手が不足している現状の中で、阿蘇地域の草原を全て再生し、保全することは経済的にも労力的にも困難である。そのため、草原景観の保全・再生が望まれる場所の優先順位を導き、段階的に景観管理を実施することが必要である。

阿蘇の草原景観は、独特の火山地形に立地するダイナミックな草原景観が魅力である。例えば、カルデラ壁上部から外側緩斜面の広大で雄大さを感じさせる草原景観や、中央火口丘に分布する滑らかな山腹や裾野の草原景観は、草原を基調としていることによって、一層阿蘇の地形特性が強調されている。しかし、草原の樹林地（人工林）化や藪化した草原が拡大し、阿蘇の魅力である地形と一体化した草原景観が失われつつある。

そこで、阿蘇の地形特性から草原の景観保全・再生すべき場所を導き、草原景観の質の低下を招く樹林地や藪化した草原の景観構造を明らかにすることが必要である。

また、草原景観の保全・再生のために検討すべき内容は、展望台や沿道からの眺望景観を阻害している近傍の景観要素や、中・遠景の眺望景観の主対象となる樹林地と草原との配置等が対象となる。そのため、沿道や展望台からの草原景観の眺望確保や、地形条件からみた草原と樹林地の景観的扱いについて提案すること

は、草原景観の保全・再生を実施すべき場所の選定や優先順位を導く上での検討材料になり得る。

視認特性に関する樹林地と草原景観に関する既往研究としては、樹林地に囲まれた草原を対象とし満足できる草原景観の広がりや奥行の最小値の把握<sup>3)</sup>、見晴し度からみた草原景観の視界を遮る樹林地の伐採に対する考察がある<sup>4)</sup>。しかし、阿蘇地域のように多様な地形に立地する草原景観の特徴に着目し、国立公園の景観管理に応用できる計画スケールからの草原景観と樹林地の扱い方についての考え方は、まだ示されていない。

そこで、本研究では、草原景観の眺望に影響を与えやすい樹林地や藪化した草原、及び、阿蘇特有の草原景観の中で違和感を感じず樹林地の景観構造の把握とその景観評価を明らかにし、草原景観の保全・再生に向けた地形特性からみた草原と樹林地の景観的扱いについて提案することを研究の目的とした。

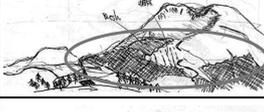
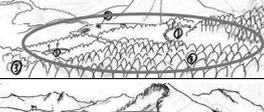
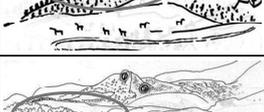
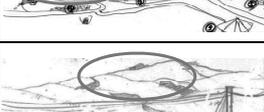
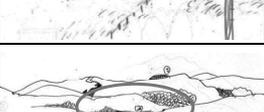
## 2. 研究の方法

### (1) 草原景観に影響を及ぼしやすい景観要素の把握とその評価

調査対象地となる視点場の選定は、多くの人が阿蘇地域の草原景観を眺める主要な展望台や観光道路沿線の中から、地形特性に着目して選定した。

阿蘇地域の草原景観は、例えば、カルデラ壁上部の草原景観（カルデラ壁上部斜面型の草原景観タイプ）は「雄大さ」や「広大さ」を感じさせ、山腹に分布する草原景観（平滑山腹斜面型の草原景

表-1 各視点場からみた草原景観を阻害しやすい景観要素

NO	視点場	視対象の草原景観の特性		草原景観を阻害している景観要素の特性			被験者が指摘したスケッチ (○が指摘された範囲)	主な理由	指摘件数
		視対象となる草原景観	草原景観タイプ	阻害している景観要素	位置	視距離(km)			
1	草千里展望台	草千里	山上中腹平坦地型	草千里の眺望を妨げる樹林地	展望台前	0.2		・樹林が草千里の眺望を妨げている。	23人/25人 (92.0%)
2	草千里展望台	杵島岳	平滑山腹斜面型	草原景観のまとまりを山腹で分断している樹林地	山腹	0.5		・景観的にまとまった草原景観が樹林地で直線的に分断されると不自然さを感じる。	16人/25人 (64.0%)
3	草千里展望台	米塚	平滑山腹斜面型	眺望を妨げる樹林地	山麓	0.6		・杵島岳の裾野から広がる樹林地が米塚の景観を損ねている	10人/25人 (40.0%)
4	阿蘇登山道路吉田線 (鳥帽子東側)	中岳山麓	緩斜面型	草原ののり面に分布する藪化した草原	山麓の尾根	0.4		・尾根上に見える藪化した草原が目立ち、草原景観が荒れた印象になる	19人/25人 (76.0%)
5	阿蘇登山道路吉田線 (火の山トンネル近辺)	鳥帽子岳とその山麓	平滑山腹斜面型、山麓緩斜面型	草原景観の地形的まとまり分断している樹林地	山腹	1.2		・草原景観と樹林地がくっきりと分かれています。分かれていて気になります。 ・スカイラインがきれいに見えなくなります	24人/25人 (96.0%)
6	池の窪園地	鳥帽子岳とその山麓	山麓緩斜面型	草原景観の裾野の樹林地	山麓の尾根	0.8		・樹林地と草原景観のコントラストがあっても容認できるが、樹林地の占める割合が大きいと草原の解放感が阻害される。	11人/25人 (44.0%)
7	やまなみハイウェイ (刈尾牧野)	北外輪上部の草原	カルデラ壁上部緩斜面型	草原基調の区域でスカイラインを阻害している樹林地	スカイライン	1.1		・樹林地がアクセントになる時もあるが、スカイライン上に位置すると目線が集まりやすく、草原景観の広がりを阻害する	14人/25人 (56.0%)
8	やまなみハイウェイ (刈尾牧野)	北外輪上部の草原	カルデラ壁上部緩斜面型	草地基調の区域で遠藤に存在する藪化した草原	尾根上の凸部	0.4		・手前が藪化し、その奥に草原景観が広がっている場合には手前の藪が目立ちやすい	6人/25人 (24.0%)

観タイプ)は「ランドマーク」として認識されやすく、山麓の裾野に分布する草原景観(山麓緩斜面型の草原景観タイプ)は「伸びやかさ」を感じさせる等、起伏の有無や立地条件により景観イメージは異なる<sup>5)</sup>。従って、視点場の選定は、草原景観のタイプが異なる場所を選定した。

調査方法は、2004年9月8日～9月11日にかけて東京農業大学造園学専攻の学生25名を被験者とし、調査対象地の中から視点場を定め、その視点場から見える草原景観と樹林地について、現場で、被験者が実際に「気になる、違和感がある」と感じる樹林地を自由に指摘する手法を採用し以下の手順で調査を実施した。

初めに、草原景観の中で「気になる、違和感がある」と感じる樹林地や藪化した草原をスケッチで指摘し、その理由の記述を被験者に求めた。

次に指摘された樹林地や藪化した草原の位置を確認するため、5千分の1の地形図上に視点場と気になる樹林地や藪化した草原との位置関係を被験者がマッピングした。

また、各視点場から気になると指摘された樹林地や藪化した草原の位置までの距離を計測した。

2011年12月26日、27日に東京農業大学造園学専攻の学生4名と教員3名、2012年9月21日、22日に東京農業大学造園学専攻の学生4名と教員2名で、現場で視点場をまわり、調査結果の妥当性を確認した。

### (2) 地形特性からみた草原と樹林地の景観的扱いの提案

草原景観に眺望を及ぼしやす景観要素の位置や、視対象の地形条件から、保全・再生すべき「草原景観の扱い方」を整理し、分類した。そして、草原景観の保全・再生に向けた草原と樹林地の景観的扱いを提案した。

## 3. 調査結果と考察

### (1) 草原景観に影響を及ぼす景観要素

草原景観に影響を及ぼしやす景観要素を把握するため、スケッチ描画法により指摘された結果を、1) 視対象の草原景観の特性(視対象となる草原と草原景観タイプ)、2) 草原景観を阻害して

いる景観要素の特性(樹林地及び藪化した草原とその位置、大よその視距離)、3) 被験者がコメントした「気になる、違和感がある」具体的な理由の項目で分類した。その結果、8タイプ(No.1～No.8)の樹林地や藪化した草原が抽出され、その指摘件数を集計した(表-1)。

その結果、No.1の草千里展望台から草千里の眺望を妨げている樹林地は23人(92.0%)と多くの被験者が指摘した。

No.2の杵島岳のような平滑山腹斜面型の草原景観タイプはランドマークになりやすいが、山腹から裾野にかけて樹林が直線的に草原景観を分断すると、草原景観の地形的まとまりに不自然さを感じ、被験者のうち16人(64.0%)が草原景観に影響を与えている樹林地として指摘した。

No.3の米塚は、ランドマークになりやすい平滑山腹斜面型の草原景観タイプであり、杵島岳裾野に広がる樹林地が米塚の眺望景観を損ねるとして9人(36.0%)の被験者が指摘した。

No.4の鳥帽子岳の山麓の草原景観は、尾根上の凸部に分布する藪化した草原が目立ち、沿道から見える草原景観が荒れた印象になるとして、19人(76.0%)の被験者が指摘した。

No.5の鳥帽子岳の山頂から山腹にかけて広がる樹林地が、草原景観の地形的まとまりを分断している、また、スカイラインを阻害しているとして、24人(96.0%)の被験者が指摘した。

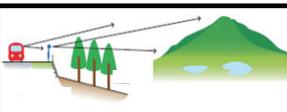
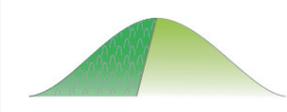
No.6の鳥帽子岳の山麓の谷部に沿って分布する樹林地は、アクセントとして樹林地があってもよいが、樹林地が広がりすぎると草原らしさが感じられなくなる等の理由から、11人(44.0%)の被験者が指摘した。

No.7の北外輪に広がるカルデラ壁上部緩斜面型の草原景観タイプは、スカイライン上に位置する樹林地が、目線を集めやすく草原景観の広がりを阻害するとして、14人(56.0%)の被験者が指摘した。

No.8の北外輪に広がるカルデラ壁上部緩斜面型の草原景観タイプは、沿道から草原の尾根上の凸部に分布する藪化した草原が目立ちやすく、6人(24.0%)の被験者が指摘した。

以上の結果から、眺望景観における近傍の景観要素として、主

表-2 阿蘇地域における地形特性に基づいた草原と樹林地の景観的扱いの提案

草原景観の扱い方	草原景観に影響を及ぼしやす樹林地、藪化した草原	該当する調査対象地	景観的扱いの提案
1. 主要な展望台からの草原景観の保全	展望台からの主要な景観対象への眺望を妨げる樹林地	 草千里展望台(草千里、米塚、杵島岳)	主要な展望台からの草原景観の眺望を妨げる樹林地は、撤去し眺望を確保する。
2. 景観効果の高い凸部及び緩斜面の草原景観の保全	沿道のり面の藪化した草原	 浸食谷部分の樹林やブッシュは違和感が少ない のり面のブッシュ	沿道からみえる凸部や緩斜面の位置する草原、及び、沿道の切土法面の斜面から頂部にかけて分布する草原は維持管理する。
3. 広大で起伏に富んだ草原景観の保全	草原を基調とした区域での沿道に存在する藪化した草原、樹林地	 小規模人工林 草地 草地 藪	沿道に存在する小規模な樹林地は撤去が望まれ、草原は維持管理する。
4. スカイラインを形成する草原景観の保全	草原を基調とした区域で目立ちやすいスカイライン上の樹林地		草原が形成するスカイラインを分断しない樹林地の配置が望まれる。
5. 滑らかな山腹や山麓緩斜面の草原景観の保全	草原景観のまとまりを分断する樹林地		草千里展望台(杵島岳)阿蘇登山道路吉田線(火の山トンネル近辺)

要な展望台からの眺めを妨げる樹林地や沿道から見える草原の尾根上の藪化した草原が抽出された。また、カルデラ壁上部緩斜面の広大で起伏に富んだ草原の中でスカイライン上に位置する樹林地が抽出された。さらに、滑らかな山腹斜面や山麓緩斜面に分布する草原景観の地形的まとまりを分断する樹林地は、指摘件数が多いことが明らかになった。一方で、浸食谷に分布する樹林地等は、草原景観を阻害する樹林地として指摘されにくく、草原景観の中で違和感が少ないと考えられた。

## (2) 地形特性からみた草原と樹林地の景観的扱いの提案

現地調査の結果に基づき、草原景観の保全・再生の対象となる「草原景観の扱い方」を導いた(表-2)。具体的には、「1. 主要な展望台からの草原景観の保全」、「2. 景観効果の高い凸部及び緩斜面の草原景観の保全」、「3. 広大で起伏に富んだ草原景観の保全」、「4. スカイラインを形成する草原景観の保全」、「5. 滑らかな山腹や山麓緩斜面の草原景観の保全」の5つのタイプに分類した。そして、5つの「草原景観の扱い方」毎に対象を阻害する景観要素の影響を明らかにし、草原と樹林地の景観的扱いを提案した。

「1. 主要な展望台からの草原景観の保全」については、対象の眺望を妨げる樹林地を眺望確保のため伐採することにより、草原景観が十分に享受できる。

「2. 景観効果の高い凸部及び緩斜面の草原景観の保全」については、沿道から見える切土法面の斜面から頂部にかけて分布する藪化した草原や、尾根上の凸部及び緩斜面に分布する藪化した草原は目立ちやすく、草原が荒れた印象となる。そのため、草原として維持管理することにより、沿道に分布する草原の景観的価値が高まる。

「3. 広大で起伏に富んだ草原景観の保全」については、沿道に存在する藪化した草原や小規模樹林地が目につきやすい。そのため、草原を基調とした区域の中にある沿道の樹林地は、草原景観の眺望を確保するため撤去し、藪化した草原は、草原へと維持管理することにより、阿蘇特有の広大で起伏に富んだ草原景観を観光道路等から享受することができる。

「4. スカイラインを形成する草原景観の保全」については、草原を基調とした区域でスカイライン上に位置する樹林地は、草原によるスカイラインが分断されないような樹林地の配置によって、滑らかな草原景観のスカイラインを形成する。

「5. 滑らかな山腹や山麓緩斜面の草原景観の保全」については、滑らかな山腹や山麓緩斜面の景観的まとまりを分断する樹林地は、草原景観に与える影響が大きい。そのため、草原景観のまとまりを分断しないような樹林地の配置によって、ランドマークとしての草原の景観効果が高められる。

## 4. まとめと今後の課題

阿蘇くじゅう国立公園を代表する草原景観が、近年、管理の滞った樹林地や藪化した草原によって質の低下を招くようになった。本研究では、現場でスケッチ描画法による調査により、どのような立地にある景観要素が草原景観に影響を及ぼしやすいのか、その景観構造を考察した。

その結果、浸食谷部に分布する樹林地等は、草原景観の中でも違和感が少ないが、カルデラ壁上部緩斜面の広大で起伏に富んだ草原、スカイラインを形成する草原、尾根上の凸部及び緩斜面の草原、滑らかな山腹及び山麓緩斜面の草原は、樹林地や藪化した草原による影響を受け易いことが明らかとなった。

そこで、これらの草原景観の保全・再生のために、阿蘇地域の地形特性に基づいた草原と樹林地の景観的扱いを提案した。

今後の研究の課題としては、樹林地が建物や道路、電線などの人工物を隠すことによって景観効果を高めている場所もあるため、

現場での検証を重ねてより詳細な景観管理計画の対策を検討することが必要と考える。また、森林区域の指定範囲や管理状況との解析を行い、草原景観の管理に係る人々から理解されやすい具体の維持管理方法、管理体制の検討が挙げられる。

## 謝辞

本研究は、平成16年度「環境省九州地区事務所阿蘇地域自然再生推進計画調査」における草原の景観調査(業務実施:財団法人自然環境研究センター)の一部を研究成果とした。本研究の実施にあたっては、東京農業大学地域環境科学部造園科学科自然環境保全学研究室の皆様にご協力いただいた。また、財団法人自然環境研究センターの宮川浩氏、鈴木隆氏、名取睦氏、財団法人阿蘇グリーンストック山内康二氏、明治大学理工学部建築学科重根美香氏にご協力を頂き、東京農業大学短期大学部環境緑地学科入江章昭氏からご助言を頂いた。ここに記し、謹んで感謝の意を表します。

## 引用文献及び参考文献

- 1) 阿蘇世界文化遺産推進室(2011):平成23年度「阿蘇の文化的景観」保存調査(詳細調査)等業務委託報告書
- 2) ASO環境共生基金(2008~2011):平成20年度~平成23年度ASO環境共生基金運用委員会資料
- 3) 菅野勉・福山正隆・奥俊樹・長町三生・千枝健一(1998):樹林地帯で囲まれた草地の大きさと広がり感との関係:Grassland Science 44(2), 177-178
- 4) 佐々木寛幸(2004):緑地景観としての草地:Grassland Science 50(2), 223-226
- 5) 猪瀬怜子・栗田和弥・畔柳直美・宮川浩・麻生恵(2002):阿蘇地域における草原景観の分類と景観イメージに関する研究:ランドスケープ研究 65(5), 621-626
- 6) 堀繁(1999):森林景観のデザイン:森林科学 27, 15-19
- 7) 堀繁・斉藤馨・下村彰夫・香川隆英(1997):フォレストスケープ「森林景観のデザインと演出」:(社)全国林業改良普及協会
- 8) 環境省自然環境局(2005):平成16年度阿蘇地域自然再生推進計画調査報告
- 9) 阿蘇草原再生協議会(2011):阿蘇花野再生プロジェクトステップII:阿蘇草原再生レポート活動報告書 2011, 23
- 10) 高橋佳孝(2004):半自然草地の植生持続をはかる修復・管理法:Grassland Science 50(1), 99-106
- 11) 鈴木康夫(2003):阿蘇地域における林地・原野利用の特色と地域農業:九州東海大学産業技術研究所所報第19号, 73-84
- 12) 佐々木寛幸・柴田昇平・吉田信哉(1998):草地における展望施設の配置計画決定支援システムの開発. 1. 視認頻度を用いた景観評価のサブシステムの開発とその適用性の検討:Grassland Science 44, 142-147
- 13) 山本聡・長谷川紀子・藤原道郎・岩崎寛(2006):地域景観保全の観点から捉えた牧草地の認識特性:ランドスケープ研究 69(5), 695-698
- 14) 小串重治・鎌田磨人(2008):二次草地の再生を支える社会システムに関する検討:ランドスケープ研究 71(5), 885-892