

論文

石垣島の御嶽における地形と植生の関係*¹高嶋敦史*²・尾方隆幸*³・大島順子*⁴・山城 新*⁵・浜崎盛康*⁵

高嶋敦史・尾方隆幸・大島順子・山城 新・浜崎盛康：石垣島の御嶽における地形と植生の関係 九州森林研究 69：35－39，2016

沖縄の御嶽（うたき）は、自然植生と人為による過去の植栽活動の両方を読みとることができる空間である。本研究では、多様な地形が現れる石垣島を対象に、地形タイプごとの御嶽の植生を取りまとめ、自然植生や過去の植栽活動のパターンなどを推定した。石垣島の御嶽は、立地する地形から大きく4つのタイプに区分された。海岸砂丘タイプでは、海流散布された種子が自然定着して発生したハスノギリやテリハボクが大径木となって景観を構成していた。海成段丘タイプでは、標高の高い御嶽でタブノキなどの自然植生が観察された一方、植栽されたフクギやテリハボクが大径木となって景観の主要素となっている例も多く見受けられた。氾濫原タイプでは、湿潤な林床にクワズイモが密生するなか、自然植生であるアコウ、ガジュマルの大径木や落葉樹が目立った。基盤岩斜面タイプでは、周辺の森林に隣接する中、フクギやテリハボクなどの植栽された植物が中心となって景観を構成していた。

キーワード：御嶽，石垣島，地形，植生，亜熱帯

I. はじめに

亜熱帯海洋性の気候に特徴づけられる琉球列島では、沖縄島北部、石垣島北部、西表島などを中心に、イタジイ（スタジイ）、イジュ、イスノキ、オキナワウラジロガシなどが優占する常緑広葉樹林が広がっている。しかしながら、これらの常緑広葉樹林は、かつての薪炭材利用、戦後の復興資材生産や木材需要の増加、農地や宅地の開発などで広域にわたる人為活動の影響を受けており（篠原，1974；篠原，1975；高嶋ほか，2008；齋藤，2011）、自然植生を垣間見ることのできる土地はきわめて限定的になっている。

一方、沖縄で信仰の場所として聖域に該当する御嶽（うたき）は、村人の保護者であり支配者である神が住む聖林と位置付けられており（鳥越，1965）厳重に管理が行われている。御嶽については、文化財調査の一環で植生が記録され（沖縄県教育委員会，1984；沖縄県教育委員会 1985）、近年では風水思想に基づいた島レベルの景観づくりと御嶽林の関わりが検証される（Chen *et al.*，2014）など、自然科学からの研究アプローチも進められている。琉球列島の島嶼では、海岸から山地にかけてさまざまな地形が見られ、地形ごとに異なる植生が発達する。そこで本研究では、狭い面積の中に多様な地形が現れる石垣島を対象に、地形タイプごとに御嶽に現れる植生をとりまとめ、自然植生や御嶽での過去の植栽活動のパターンなどを推定することにした。

II. 対象地と方法

八重山群島に属する石垣島は、面積 222.63 km² で、島の中央やや北側には標高 526 m の茂登岳がそびえている。島の北側

は花崗岩や堆積岩が侵食された山地地形になっており人口が少ない一方、島の南側は琉球石灰岩からなる段丘に集落や農地が広がり、人口も多くなっている。琉球石灰岩は、新生代第四紀に形成された新しい石灰岩であり、多孔質で風化を受けやすいといった特徴がある。

調査対象とする御嶽は、新城（1981）などの文献を用い、石垣島全域から 27 箇所を抽出した（図－1）。これらの御嶽について、2015 年 1 月に現地調査を行い、御嶽が立地する場所の地形・堆積物と、景観を構成する代表的な植生、植栽木等を記録した。ただし、御嶽敷地内には立ち入ることができない区域もあり、定量



図－1. 調査対象とした石垣島の御嶽位置図（藍盛御嶽と迎里御嶽は同一の敷地）

*¹ Takashima, A., Ogata, T., Oshima, J., Yamashiro, S. and Hamasaki, M.: The relationships between landforms and vegetations in sanctuaries (utaki) on Ishigaki Island.

*² 琉球大学農学部附属亜熱帯フィールド科学教育研究センター与那フィールド Yona Field, Subtropical Field Science Center, Fac. Agric., Univ. Ryukyus, Kunigami, Okinawa 905-1427.

*³ 琉球大学教育学部 Fac. Educ., Univ. Ryukyus, Nishihara, Okinawa 903-0213.

*⁴ 琉球大学観光産業科学部 Fac. Tourism Sci. & Industrial Manage., Univ. Ryukyus, Nishihara, Okinawa 903-0213.

*⁵ 琉球大学法文学部 Fac. Law and Letters, Univ. Ryukyus, Nishihara, Okinawa 903-0213.

的なデータの取得には至らなかった。御嶽の位置する標高は、GPSによって得られた緯度経度情報を数値地図25000（地図画像）沖縄の上に表示し、等高線から判読した。植生や植栽木等については、おおそ胸高直径30 cmを超えているような樹木を大径木、胸高直径10~30 cm程度の樹木を中径木と区分した。植物が植栽由来か自然定着由来かという判断は、明らかに規則的に並んで生育しているものや、分布域・群落域を逸脱しているものを植栽由来と判断した。

Ⅲ. 結果と考察

1. 地形による御嶽のタイプ区分

27箇所の御嶽の立地は、完新統の風成堆積物からなる海岸砂丘に7箇所、更新統のサンゴ礁堆積物からなる海成段丘に14箇所、更新統の砂礫堆積物からなる砂礫段丘に1箇所、完新統の河成堆積物からなる氾濫原に3箇所、基盤岩斜面に2箇所となっていた。ここで、砂礫段丘は地質年代や地形において海成段丘との共通性が高いため、地形によるタイプ区分では該当する徳底御嶽を海成段丘タイプに含めて取りまとめることとした（表-1）。

2. 地形タイプごとの御嶽の植生

2-1. 海岸砂丘タイプ

石垣島を含む琉球列島の島嶼に形成される海岸砂丘には、主に

サンゴや貝殻の破片などからなる生物起源の砂が堆積している。本タイプに区分された7箇所の御嶽のうち、大底御嶽は1912年に廃村となった安良村に位置し、きわめて自然度の高い環境が残されていた。浜崎御嶽と底地御嶽は、一定の管理がされているものの比較的自然度が高い状態であった。伊原間御嶽は、森林が形成されていない広場に位置していた。天川御嶽、糸数御嶽、美崎御嶽は埋め立て工事等の影響で現在は海岸線に接しておらず市街地の中で残存林となっており、天川御嶽は一部公園化、美崎御嶽は一部観光地化していた。

このタイプの御嶽でみられる植生は、表-2(a)のようにまとめられた。自然度の高い御嶽から順に注目すると、この立地環境において御嶽の景観を形成する特徴的な植物はハスノハギリであると考えられた。ハスノハギリは、果実が水に浮いて種子が海流散布されることから、種子が漂着する海岸砂丘上に群落を形成しやすい。きわめて自然度の高い大底御嶽周辺は、「平久保安良のハスノハギリ群落」として国の天然記念物にも指定されている。なお、ハスノハギリの成長は早く、石垣島では30年生のもので胸高直径が55 cmになり、風衝の影響が少ないところでは樹高が20 mに達するともいわれている（寺田・大屋, 2011）。一方、ハスノハギリ以外では、種子が同様に海流散布されるテリハボクの大径木も多く見られた。この2樹種は、海岸砂丘タイプの御嶽の多くで大径木を確認することができたことから、石垣島の海岸砂丘における自然植生の主要構成種であると推定された。

表-1. 御嶽の地形によるタイプ区分と各種属性等

| 地形タイプ | 御嶽名 | 地区 | 標高 (m) | 地形構成物質 | 地形関連備考 |
|-------|-----------|-----|--------|------------|----------------------|
| 海岸砂丘 | 浜崎御嶽 | 川平 | 2 | 砂 | |
| | 底地御嶽 | 川平 | 1 | 砂 | |
| | 大底御嶽 | 平久保 | 5 | 砂 | |
| | 伊原間御嶽 | 伊原間 | 7 | 砂 | |
| | 天川御嶽 | 登野城 | 4 | 砂 | 海成段丘との境界付近 |
| | 糸数御嶽 | 登野城 | 4 | 砂 | 海成段丘との境界付近 |
| | 美崎御嶽 | 登野城 | 4 | 砂 | 海成段丘との境界付近 |
| 海成段丘 | 赤イロ目宮島御嶽 | 川平 | 22 | 石灰岩 | |
| | 大阿母御嶽 | 平得 | 17 | 石灰岩 | |
| | 藍盛御嶽/迎里御嶽 | 平得 | 18 | 石灰岩 | |
| | 地城御嶽 | 平得 | 59 | 石灰岩 | |
| | 古見主御嶽 | 平得 | 17 | 石灰岩 | |
| | 徳底御嶽 | 平久保 | 21 | 砂礫 | 砂礫段丘、基盤岩（トムル層）との境界付近 |
| | 火の神御嶽 | 白保 | 5 | 石灰岩 | 海岸砂丘との境界付近 |
| | 真謝御嶽 | 白保 | 5 | 石灰岩 | 海岸砂丘との境界付近 |
| | 波照間御嶽 | 白保 | 5 | 石灰岩 | 海岸砂丘との境界付近 |
| | 多原御嶽 | 白保 | 5 | 石灰岩 | 海岸砂丘との境界付近 |
| | 嘉手苅御嶽 | 白保 | 8 | 石灰岩 | |
| | 崎原御嶽 | 大浜 | 8 | 石灰岩 | 海岸砂丘との境界付近 |
| | 火の神御嶽 | 大浜 | 9 | 石灰岩 | 海岸砂丘との境界付近 |
| | 大石御嶽 | 大浜 | 9 | 石灰岩 | 海岸砂丘との境界付近 |
| 黒石御嶽 | 大浜 | 9 | 石灰岩 | 海岸砂丘との境界付近 | |
| 氾濫原 | 水瀬御嶽 | 名蔵 | 13 | 沖積土 | |
| | 名蔵御嶽 | 名蔵 | 16 | 沖積土 | |
| | 白石御嶽 | 名蔵 | 16 | 沖積土 | |
| 基盤岩斜面 | 山川御嶽 | 川平 | 29 | マサ | 海成段丘との境界付近 |
| | 群星御嶽 | 川平 | 42 | マサ | |

表-2(a). 海岸砂丘タイプの御嶽で景観を構成する主な植生

| 御嶽名 (地区) | | 景観を構成する主な植生 |
|----------------|-----|---------------------------------|
| 浜崎御嶽 (川平) | 大径木 | ハスノハギリ、テリハボク |
| | 中径木 | アカテツ、シマグワ |
| | その他 | |
| 底地御嶽 (川平) | 大径木 | テリハボク |
| | 中径木 | |
| | その他 | ビロウ、アダン |
| 大底御嶽 (平久保) | 大径木 | ハスノハギリ |
| | 中径木 | |
| | その他 | ビロウ、フクギ** |
| 伊原間御嶽 (伊原間) | 大径木 | ガジュマル、クワノハエノキ |
| | 中径木 | テリハボク、フクギ**、ハスノハギリ、モモタマナ |
| | その他 | |
| 天川御嶽 (登野城) | 大径木 | ハスノハギリ、クワノハエノキ、ガジュマル、テリハボク、シマグワ |
| | 中径木 | クロヨナ、タブノキ、フクギ** |
| | その他 | クワズイモ |
| 糸数御嶽 (登野城) | 大径木 | アコウ、ハスノハギリ、テリハボク |
| | 中径木 | モクマオウ** |
| | その他 | |
| 美崎御嶽 (登野城) | 大径木 | ハスノハギリ、テリハボク、ガジュマル |
| | 中径木 | モモタマナ、クロヨナ、シマグワ |
| | その他 | クワズイモ |

**は植栽由来と判断される種、*は植栽の可能性が疑われる種。表2-(b)～(d)も同様。

一方、複数の御嶽において、中径木以下のサイズのフクギが確認された。フクギはもともと石垣島に分布しないことや(初島, 1975)、一部で規則的に配置されて生育していたことから、植栽由来であると判断された。また、これらのフクギのサイズから、海岸砂丘タイプの御嶽では人為による植栽活動が比較的新しい時代に始められたと推察された。

2-2. 海成段丘タイプ

石垣島の海成段丘は、サンゴ礁が隆起した石灰岩によって形成されている。段丘面は人間の居住や利用・開発に適した立地になることから、その植生は古い時代から人為的な活動の影響を受け続けてきたものと考えられる。

このタイプの御嶽でみられる植生は、表-2(b)のようにまとめられた。標高が高く、他の御嶽と比べてとりわけ大面積の森林が残されていた地城御嶽では、自然定着由来とみられるタブノキ、ガジュマル、ギランイヌビワなどの大径木が生育していた。これらの樹種は、石垣島の海成段丘における自然植生の一部と推定される。また、標高が低く海岸砂丘との境界付近に位置し、比較的自然度が高かった真謝御嶽、波照間御嶽、多原御嶽では、海岸砂丘タイプの御嶽と同様にテリハボクとハスノハギリの大径木が主要な景観構成種になっていた。海流散布される種子が海成段丘上まで打ち上げられ、自然に定着してこれらの群落を形成するに至ったものと考えられる。

一方で、18世紀初頭に編纂された「琉球国由来記」(外間・波照間, 1997)に記載のある赤イロ目宮鳥御嶽や琉球王府時代の番所跡とされる白保地区の火の神御嶽(オーセ)など、歴史の古い

御嶽ではフクギが大径木になって景観の主要構成種となっていた。これらのフクギは、海岸砂丘タイプの御嶽と同様に植栽由来であると判断された。また、海岸で自生するテリハボク(海洋博覧会記念公園管理財団, 2004)も、標高が10mを超えて海岸砂丘から離れて立地する御嶽では植栽されたものと判断される。フクギやテリハボクは、沖縄では屋敷林、防風林の植栽木として一般的である(海洋博覧会記念公園管理財団, 2004; 花岡, 2012)。また、現在植生が減少している大浜地区の火の神御嶽、大石御嶽、黒石御嶽などでは海外から導入されたモクマオウや庭園木のリュウキュウコクタン、ヤシなどが近年植栽されて景観づくりに充てられていた。このように、植栽木が景観の主要構成種となっていることも、海成段丘タイプの御嶽の大きな特徴のひとつである。

2-3. 氾濫原タイプ

琉球列島では、河川が少なくかつ規模も小さいうえに、基盤岩の風化が活発で河川運搬物質の粒径が小さいことなどから、氾濫原は発達しにくい(尾方, 2011)。本研究で対象とした石垣島の御嶽で、氾濫原に位置していたのは名蔵川流域の3箇所のみであった。

御嶽の周辺は主に農耕地に囲まれていたが、比較的自然度の高い植生がまともに残っていた水瀬御嶽や名蔵御嶽では、アコウ、ガジュマル、タブノキの大径木が見られた。これらの樹種は、石垣島の氾濫原における自然植生の主要構成種と推定される。そのほか、リュウキュウハリギリ、シマグワ、センダン等の落葉樹の大径木が見られること、湿潤な林床を反映してクワズイモが密生することなども特徴的であった。また、これらの御嶽でも、人工

表-2 (b). 海成段丘タイプの御嶽で景観を構成する主な植生

| 御嶽名 (地区) | 景観を構成する主な植生 | |
|-----------------------|-------------------|---|
| 赤イロ目 | 大径木 | フクギ**、テリハボク** |
| 宮島御嶽 (川平) | 中径木 その他 | ビロウ*、クロツグ |
| 大阿母御嶽 (平得) | 大径木 中径木 その他 | フクギ** テリハボク**、モモタマナ* |
| 藍盛御嶽／ 迎里御嶽 (平得) | 大径木 中径木 その他 | デイゴ*、テリハボク** フクギ**、クロヨナ* |
| 地城御嶽 (平得) | 大径木 中径木 その他 | タブノキ、ガジュマル、ギランイヌビワ、アカギ、フクギ** フクギ**、テリハボク** クロツグ、クワズイモ、ハバカズラ |
| 古見主御嶽 (平得) | 大径木 中径木 その他 | フクギ**、テリハボク** ビロウ*、イヌマキ** |
| 徳底御嶽 (平久保) | 大径木 中径木 その他 | フクギ** フクギ*、ウラジロエノキ クロツグ、クワズイモ |
| 火の神御嶽 (白保) | 大径木 中径木 その他 | フクギ**、テリハボク* |
| 真謝御嶽 (白保) | 大径木 中径木 その他 | テリハボク、ハスノハギリ フクギ** |
| 波照間御嶽 (白保) | 大径木 中径木 その他 | テリハボク、ハスノハギリ モモタマナ |
| 多原御嶽 (白保) | 大径木 中径木 その他 | テリハボク、ハスノハギリ |
| 嘉手苜御嶽 (白保) | 大径木 中径木 その他 | フクギ** モモタマナ*、ガジュマル |
| 崎原御嶽 (大浜) | 大径木 中径木 その他 | フクギ**、ガジュマル、アカギ*、オオバギ、シマグワ クロツグ |
| 火の神御嶽 (大浜) | 大径木 中径木 その他 | モクマオウ**、リュウキュウコクタン**、フクギ** トックリヤシ** |
| 大石御嶽 (大浜) | 大径木 中径木 その他 | テリハボク*、ガジュマル アカメガシワ、イヌマキ** ヤエヤマヤシ** |
| 黒石御嶽 (大浜) | 大径木 中径木 その他 | フクギ**、オオバギ、アカギ* ヤエヤマヤシ**、リュウキュウマツ* |

的に植栽されたと判断されるフクギなどが景観の一部になっていた(表-2(c))。

2-4. 基盤岩斜面タイプ

基盤岩が侵食を受けた斜面は山地地形の山頂から山腹にかけてみられるため、人間の居住区域からはやや離れている。そのため、

このような地形に立地する御嶽は少なくなっており、本研究で対象とした石垣島の御嶽では、川平地区の2箇所のみが該当した。

両御嶽とも、周辺の森林に隣接する中、植栽されたと判断される樹木が景観の中心になっていた。山川御嶽は、海成段丘との境界付近に位置することもあり、海成段丘タイプの御嶽と同様にフクギやテリハボクが大径木になっていた。群星御嶽はなだらかな

表-2 (c). 氾濫原タイプの御嶽で景観を構成する主な植生

| 御嶽名 (地区) | 景観を構成する主な植生 | |
|--------------|-------------|---------------------------|
| 水瀬御嶽 (名蔵) | 大径木 | アコウ、ガジュマル、リュウキウハリギリ |
| | 中径木 | タブノキ、シマグワ、フクギ**、テリハボク** |
| | その他 | クワズイモ、ソテツ** |
| 名蔵御嶽 (名蔵) | 大径木 | アコウ、タブノキ、シマグワ、センダン*、フクギ** |
| | 中径木 | フクギ**、ギランイヌビワ |
| | その他 | クワズイモ、ハブカズラ、クロツグ |
| 白石御嶽 (名蔵) | 大径木 | |
| | 中径木 | アコウ、アカメガシワ、ガジュマル |
| | その他 | クワズイモ |

表-2 (d). 基盤岩斜面タイプの御嶽で景観を構成する主な植生

| 御嶽名 (地区) | 景観を構成する主な植生 | |
|--------------|-------------|--|
| 山川御嶽 (川平) | 大径木 | フクギ**、テリハボク** |
| | 中径木 | ガジュマル |
| | その他 | オオタニワタリ** |
| 群星御嶽 (川平) | 大径木 | タブノキ |
| | 中径木 | テリハボク**、フクギ**、ガジュマル*、ハゼノキ、デイゴ**、ハマイヌビワ |
| | その他 | クロツグ*、ビロウ**、オオタニワタリ** |

尾根付近に位置し、さまざまな樹種の中径木が見られた一方、敷地のすぐ外側ではリュウキウマツが大径木となってまとまって生育していた。両御嶽とも、イビ門と呼ばれる石積みに人工的に着生させたオオタニワタリが特徴的な景観を作り出していた(表-2 (d))。

IV. まとめ

石垣島の御嶽で観察される自然定着由来の種は、海岸砂丘タイプでハスノハギリとテリハボク、海成段丘タイプでタブノキとガジュマル、氾濫原タイプでアコウ、ガジュマル、クワズイモなどが代表的であった。これらの種は、地形タイプごとに見られる自然植生の主要構成種であるとも推定される。

その一方、御嶽では管理される過程で人為的な植栽活動が行われている。石垣島の御嶽では、人間の居住や利用・開発に適した海成段丘上を中心に、植栽されたフクギやテリハボクが大径木となって景観の主要構成種となっている事例を多く確認できた。また、あらゆる地形タイプの御嶽で中径木以下のサイズの植栽木が観察されることから、植栽活動は比較的近年になっても広く実施されていることが見て取れた。

このような成果が得られたように、御嶽は自然科学と文化人類学の双方にとって学術的価値の高い研究対象である。よって、今後も学際的なアプローチによって研究を深化させる必要があると考えられる。

謝辞

本研究は、琉球大学平成26年度中期計画達成プロジェクト経

費(戦略的研究推進経費)「沖縄環境学の構築のための萌芽的研究—21世紀の惑星地球における研究諸領域の連携—」により実施された。

引用文献

- Chen, B. *et al.* (2014) Small-scale For. 13: 333-347.
- 花岡創 (2012) 林木の育種 242: 26-28.
- 初島住彦 (1975) 琉球植物誌 (追加・訂正版), 1002 pp, 沖縄生物教育研究会, 沖縄.
- 外間守善・波照間永吉編著 (1997) 定本 琉球国由来記, 690 pp, 角川書店, 東京.
- 海洋博覧会記念公園管理財団 (2004) 沖縄植物図鑑, 458 pp.
- 尾方隆幸 (2011) 地学雑誌 120: 846-852.
- 沖縄県教育委員会 (1984) 御嶽 御嶽信仰習俗分布調査 (I) — 沖縄本島及び周辺離島一.
- 沖縄県教育委員会 (1985) 御嶽 御嶽信仰習俗分布調査 (II) — 宮古諸島及び八重山諸島一.
- 齋藤和彦 (2011) 環境情報科学論文集 25: 245-250.
- 篠原武夫 (1974) 林業経済 27 (11): 23-25.
- 篠原武夫 (1975) 林業経済 28 (9): 25-29.
- 新城和治 (1981) 沖縄県社寺・御嶽林調査報告 4: 143-193.
- 高嶋敦史ほか (2008) 九州森林研究 61: 57-60.
- 寺田仁志・大屋哲 (2011) 鹿児島県立博物館研究報告 30: 1-28.
- 鳥越憲三郎 (1965) 琉球宗教史の研究, 670 pp, 角川書店, 東京.
- (2015年10月23日受付; 2016年2月8日受理)