

詳細検討対象地域の個票（案）

1 . 利尻・礼文・サロベツ原野	1
2 . 知床	4
3 . 大雪山	10
4 . 阿寒・屈斜路・摩周	14
5 . 日高山脈	19
6 . 早池峰山	23
7 . 飯豊・朝日連峰	27
8 . 奥利根・奥只見・奥日光	31
9 . 北アルプス	35
10 . 富士山	39
11 . 南アルプス	43
12 . 祖母山・傾山・大崩山、九州中央山地と周辺山地	47
13 . 阿蘇山	51
14 . 霧島山	55
15 . 伊豆七島	58
16 . 小笠原諸島	62
17 . 南西諸島	66
18 . 三陸海岸	74
19 . 山陰海岸	77

1 . 利尻・礼文・サロベツ原野

1 . 対象

北海道

利尻島、礼文島および北海道北西部のサロベツ原野周辺

2 . Udvardy の地域区分

2.14.5

界 : 旧北界 (The Palaearctic Realm)

地区 : 混交林 (日本・満州) (Manchu-Japanese Mixed Forest)

群系 : 温帯広葉樹林および亜寒帯落葉低木密生林 (Temperate broad-leaf forests or woodlands, and subpolar deciduous thickets)

3 . 自然の概要

日本最北の離島である利尻島・礼文島は、北方特有の地形・地質・動植物相を有している。また北海道の北端に広がるサロベツ原野は、我が国の数少ない低地に残された湿原の一つで、景観上きわめて貴重な湿原生態系である。

(1) 地形・地質

利尻島は海上に噴出してできた独立の火山島である。利尻山(1,719m)は、利尻島全体にそびえる独立峰で、また典型的な円錐型成層火山であり、その山容から「利尻富士」の異名を持つ。中腹から上部は浸食が進み、切り立った山肌を見せている。山麓部は広大な裾野が海岸まで広がり、大小多数の火山や湖沼を伴う。

礼文島は白亜紀の堆積層を基盤とした地質で、堆積岩層の削磨作用による丘陵地形を成している。全体になだらかな地形(最高地点 490m)であるが、海岸部は平地が少なく、特に西海岸の海食崖は特筆される。

サロベツ原野は約 2 万 ha の泥炭湿原地域であり、中央部の洪積台地円山から同心円状に高層湿原が発達し、周縁に向かって中間湿原、低層湿原へと展開している。

(2) 動植物

利尻・礼文の植物相は、サハリンや北海道と陸続きだった氷河時代に北方からツンドラ植物群が移入し、後氷期とともに離島となった現在では、他地域からの植物の侵入もなく、多くの高山植物が残存している。この中にはレ

ブンソウ、レブンアツモリソウ、レブンウスユキソウ、レブンコザクラ、リシリヒナゲシなどの島の固有種も多い。利尻・礼文の二島は近接していながらも植物相、植生の垂直分布などが全く異なる。利尻島では植生の垂直分布が明瞭で高山植物が1,300m以上に成立するのに対し、礼文島では海拔0mから多くの高山植物が見られることも特徴である。なお、IUCNとWWFは世界の保全されるべき植物の多様性中心（Centres of Plant Diversity）として、礼文島（EA46）を挙げている。

利尻島の動物相では、周極型分布の昆虫が数種知られており、固有種も確認されている。

サロベツ原野は湿原植生に覆われた大規模な泥炭地で、湿原面積は北海道内では釧路湿原に次ぐ広さであるが、高層湿原としては最大である。ミズバショウやエゾゼンテイカなど100種以上の花々が咲き乱れる原生花園がみられ、確認された維管束植物は207種におよぶ。長大な海岸砂丘とトドマツなどの砂丘林は鳥類の生息地としてまた渡りのコースとしても重要な地域であり、確認された鳥類は225種におよんでいる。

4．該当すると思われるクライテリアとその理由

() 利尻・礼文はいずれも氷河時代からの遺存種、固有種を残す離島であり、多様な高山植物が海拔0mから見られるなど、地質学的過程、生物学的進化を示す好例である。

また、サロベツ原野は日本最大の泥炭地で、高層湿原～低層湿原がそろっており、湿原植生の遷移を示す好例となっている。しかし、遺存種などの動植物相では近縁種もしくは同一種が近隣地域にもみられる。

() 成因・地形の大きく異なる2つの島、火山、海食崖、海岸砂丘、湿原、森林、湖沼、お花畑などの変化に富んだ美しい景観を有する。しかし、サロベツ原野は人為の影響を受けている地域もある。

5．完全性の条件に関する評価

() 高山植物や湿原植物の生育場所である海岸線から高山、および各種湿原など生態系(植生)の長期的保全を維持する要素をカバーしている。

() 変化に富んだ景観は1地域の中で見られるものではなく、各地域毎の景観は完全性の条件を満たしていない。

()() 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制度上等の保護を受けている。

- ・利尻・礼文森林生物遺伝資源保存林
- ・利尻・礼文・サロベツ原野国立公園

6. 国内外の既登録地等との比較

(1) 湿原地形

サロベツ湿原との対比として、国内の代表的な湿原地域では釧路湿原が挙げられる。釧路湿原は国内最大の湿原で、壮大な景観の特異性だけでなく、高・中・低層湿原の特徴的な植生がみられる他、天然記念物のタンチョウをはじめ、我が国最大の淡水魚イトウなど貴重な野生動植物がみられる。サロベツ原野は規模こそ小さいが、道内最長の砂丘帯と日本最大の連続する泥炭地(14,600ha)から成っており、鳥類も数多く確認されている。しかしながらサロベツ原野、釧路湿原両地域ともに人為の影響を受けている地域を有している。

同程度の緯度に位置する自然遺産登録地としてカムチャツカの火山帯がある。当地域には複数の活火山があり、多様な火山タイプや火山現象、氷河がみられる他、多様な湖、川がある。また、火山灰と寒冷季候の影響を受けた広大な湿地帯があり、水鳥の重要な生息・繁殖地となっている。

(2) 島嶼の自然遺産

島嶼またはその一部が自然遺産として登録されている地域は世界に10以上あり、日本と同程度の緯度に位置するフランスの「コルシカのジロラッタ岬、ポルト岬、スカンドラ自然保護区とピアナ・カランシュ」がある。当地域は地中海の西部に浮かぶ火山島にあり、2,000m級の山が連なる島の海岸線は変化に富んでいる。また、自然保護区には希少な鳥類が生息しており、クワイテリア))) によって登録されている。

文献

(財)国立公園協会 1995. 国立公園図鑑.

小疇尚他 1994. 日本の自然地域編 - 北海道 -

森田敏隆・立松和平 1995. 日本の大自然 利尻礼文サロベツ国立公園.

小泉武栄 1998. 山の自然学.

小泉武栄・清水長正 1992. 山の自然学入門.

北海道開発局留萌開発建設部 1994. サロベツ川流域自然環境調査.

正富宏之・富士元寿彦 1987. 北海道北部サロベツ原野の鳥類相 秋冬期の鳥 繁殖期の鳥.

生物多様性情報システム：<http://www.biodic.go.jp/jpark/np/risiri.html>

WCMC データシート：<http://www.unep-wcmc.org/sites/wh/>

宮脇昭(編)1988. 日本植生誌 北海道.

2 . 知床

1 . 対象

北海道

海岸部から 1,000mを越える高山帯までの知床半島

2 . Udvardy の地域区分

2.14.5

界 : 旧北界 (The Palaearctic Realm)

地区 : 混交林 (日本・満州) (Manchu-Japanese Mixed Forest)

群系 : 温帯広葉樹林および亜寒帯落葉低木密生林 (Temperate broad-leaf forests or woodlands, and subpolar deciduous thickets)

3 . 自然の概要

火山活動により形成された知床半島には、海岸部から高山に至るまで原生的な自然植生が連続して残されている。高密度に生息するヒグマやシマフクロウなどの国際的な希少種を含む多様な生態系を形成している。また、冬期の流氷は、当地域の海洋・陸域生態系の両面に大きな影響をおよぼすことも特徴である。

(1) 地形・地質

火山活動により形成された知床半島では、山岳地帯が海面から直接せり上がった地形をなしている。知床半島の地質は、新第三紀の火山活動によってできた海底火山噴出物を基盤とし、その上に第四紀洪積世の火山活動により噴出した溶岩に被覆された構造となっており、ワシ岩や観音岩などの特異な地形を形成している。また、火山活動は現在も続いており、硫黄山は高純度の硫黄を大量に噴出する火山として世界的に有名である。

(2) 気候

知床半島は、その地理的・地形的特徴により海洋の影響を強く受けることが特徴である。すなわち、流氷の存在と北西季節風の影響により比較的気温が低いオホーツク海の気候と、海洋性気候の性格が強い千島列島の気候の接点に知床半島は位置しており、半島の東西で気候が異なる。

知床半島の大きな特徴の一つに冬期の流氷が挙げられる。オホーツク海は流氷ができる海域として世界で最も低緯度にあり、そのオホーツク海の南端

にある知床半島は、流氷が毎年接岸する世界最南端の地域であると考えられる。

(3) 動物相

火山活動によって形成された知床半島は、山岳地帯が直接海からせり上がった独特な地形をもち、また、海岸部から標高1,000mを越える高山帯まで多様な植生が広がっていることにより、多様な生息環境が形成されている。

知床に元来生息しないナキウサギを除くと、北海道全域にかつて生息していた陸生哺乳類、鳥類のほとんど全ての種が生息している(陸生哺乳類11科39種のうち5種は移入種、鰭脚類2科7種、鳥類48科246種、両生・爬虫類7科9種、淡水魚類8科16種)。そのうち、IUCNのレッドリストには、哺乳類ではEN1種、VU1種、鳥類ではEN2種、VU1種が含まれている。当地域には、希少種であるオオワシやシマフクロウが繁殖しており、生息地として重要である。また知床半島沿岸海域は、鳥類や海獣類、魚類が季節移動する経路にあたり、渡りや回遊のため重要である。

流氷は当地域の生態系を特徴づける大きな要素となっている。流氷の下で生育した植物プランクトンは、膨大な量のバイオマスを有し、動物プランクトンやエビ、カニ、小魚などの食物となり、それらがまた他の大きな魚や海洋生物の食物となる。さらにそれらの海洋生物は、アザラシやトドなどの海獣類やワシ類、ヒグマなどの高次捕食者により捕食され、独特な食物連鎖が形成されている。

(4) 植物相

植生に関しては、海岸植生から高山植生まで垂直分布が見られる。海岸付近の海岸植生から、標高が増すに伴いミズナラ、ハリギリなどの落葉広葉樹林にトドマツを含む針広混交林、ダケカンバ林を経てハイマツ低木林の高山植生に至る植生の垂直分布がみられる。国立公園地域には原生的自然が多く残されており、半島全体でみた場合、その自然度はきわめて高く、特に原生的自然が海岸から高山に至るまで連続して残されていることも大きな特徴である。

本州では標高2,000mを越えないと現れないハイマツも、当地域では標高500mほどから分布し、半島中央部の山稜部にはハイマツ群落が大面積を占めていることも特徴である。

岬の先端部には海岸段丘が発達し、その台地上に小規模であるがシレットトリカブトの群落、台地上部にはシコタンザサの群落が発達している。

知床半島全域で確認された維管束植物は104科817種59変種18品種を数

え、その中の 40 種 2 変種 1 品種が知床の新産種である。高山植物は 233 種が確認されており、知床の固有種であるシレトコスミレも含まれる。

4. 該当すると思われるクライテリアとその理由

- () 流氷の存在によって育まれる海洋生態系と陸域生態系との相互作用は、他の地域にみられない特異な生態系を構成しており、進行中の独特な生態学的過程を示している。
- () 海岸部から高山に至る連続した原生的な自然植生や複雑な海岸地形、海食崖など自然美に優れている。
- () 当地域は、IUCN レッドリストに掲載されているシマフクロウ（絶滅危惧種）、オオワシ（危急種）、オジロワシ（準絶滅危惧種）の貴重な生息地であり、特にオオワシの越冬地として重要な地域である。また、ヒグマやトドなど多様な海産・陸産生物の生息地となっている。

5. 完全性の条件に関する評価

- () 海域から高山植生帯に至る一連の生態系を含んでいる。
- () 海、流氷、海食崖、森林、高山植物群落、湖など、美しい景観要素を含んでいる。
- () 原生的な自然植生を包含し、希少鳥類の重要な繁殖地、越冬地、固有種のシレトコスミレなどの群落生育地を含んでいる。
- () () 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制度上等の保護を受けている。しかし、陸域から海域を含んだ統合的な管理計画を有していない。
 - ・ 遠音別岳原生自然環境保全地域
 - ・ 知床森林生態系保護地域
 - ・ 知床国立公園

6. 国内外の既登録地等との比較

(1) 同地理区分、生態学的過程

Udvardy の「混交林」地理区分に含まれる世界自然遺産登録地は、ロシア連邦の極東南部に位置するシホテ - アリン山脈中央部が挙げられる。当地域は約 4,000km² の広大な面積を有し、脊椎動物は約 400 種、維管束植物は約 1,200 種確認されており、生物多様性の価値や絶滅のおそれのある種の基準（クライテリア）によって登録されている。しかし、同地域の森林はほとんどが人為の影響を受けていない極相林であり、原始性が高い。知床は面積こそ小さいが、この狭い範囲の中で約 300 種の脊椎動物が確認されており、陸域生

態系と海洋生態系の相互関係に支えられる生物相は多様である。

(2) 生物多様性

知床と同程度の緯度で半島に位置する世界自然遺産登録地として、ロシアのカムチャツカの火山群と米国のオリンピック国立公園が挙げられる。カムチャツカの火山群は、多様性に富んだ火山の特徴を呈し、生物多様性の価値など4つのクライテリアで登録されている。同地域は特にサケ科の魚類に関しては多様性に富んでいるが、哺乳類は33種、鳥類は145種の確認にとどまっており、これらの動物種数は知床より少ない。一方、オリンピック国立公園は、針葉樹を中心とした温帯多雨林が広がり、山岳地帯には氷河が点在する地域であり、クライテリア) 及び) で登録されている。同地域では哺乳類50種、鳥類180種、淡水魚類20種が確認されているが、生物多様性によるクライテリア) では登録されていない。

(3) 火山性登録地、地形・地質

環太平洋火山地帯として、上記のカムチャツカの火山群の他にニュージーランドのトンガリロ国立公園が挙げられる。カムチャツカの火山群は様々なタイプの活火山が密集しており、多様性に富んだ火山特有の特徴によりクライテリア) に適合している。トンガリロ国立公園は主に安山岩からなる火山群を形成しており、ナウルホエ山のように現在も噴気活動を続けている活火山の他に、死火山、溶岩、氷河堆積物、温泉など多様な地形を有している。

7. その他特記事項

(1) 流氷

知床半島が南東の境界となるオホーツク海では、世界で最も低い緯度で流氷が形成される。その原因は、千島列島によって閉ざされて外界との海水の交流が少ないこと、大陸棚が良く発達した浅海であること、アムール川から大量の真水が流れ込むことによる。大量の真水はオホーツク海の海水の表面層に塩分の薄い層を作り、その低塩分層だけが大陸からの寒風で冷やされて結氷が起こる。特異な地形や、自然条件の微妙なバランスによってオホーツク海にできた流氷は、その最南端である知床半島まで流れてきて接岸する。

知床の海は海氷生態系が発達する最も低緯度の場所に当たるため、海氷は1~3月の短期間しか存在しないが、その時期の海氷底部にあるアイス・アルジー（海氷の中に棲む植物プランクトンの一種の小さな藻類。海氷の融ける春に爆発的に増殖して、海洋生物の餌となる）は豊かな知床の海を支える上で重要な役割を果たしている。また、結氷期間以外では通常的海洋生態系がみられ、知床の生態系は両者により支えられている。

なお、世界自然保護基金（WWF）はオホーツク海を「保存すべき世界の自然

環境 "グローバル 200"」の一つとして選定 (Ecoregion 204) している。

(2) 物質循環に関わる重要な鳥類

知床半島で確認されている鳥類のうち、国際的に希少とされている種は、オジロワシ、オオワシ、シマフクロウなど6種である。このうち、海との関わりで重要と考えられる鳥類にはオジロワシとオオワシが挙げられる。

オジロワシは、知床半島では海岸から内陸の500m以内に営巣地をもち、巣に運ばれる餌のおよそ半分はウミウやオオセグロカモメなどの海鳥をはじめとする鳥類である。ウミウやオオセグロカモメ等は魚食性の鳥類であるため、これらの鳥類を介して、海洋から陸地への間接的な物質の流れを見ることができる。また、巣に運ばれる餌のうち残り半分は、スケトウダラ、ホッケ、メバル、ナベコワシ、サケ、サクラマス、キツネメバル等の魚で、海洋から陸地への直接的な物質の移動が確認されている。秋には、産卵後のサケの死体(ホッチャレ)数と、そこに集まるオジロワシの個体数には正の相関がみられ、海から川に遡上してきたサケに大きく依存していることが伺える。

オオワシは、冬期の海岸地域に多く見られ、知床半島では1月にウトロ周辺に、2月には海水面と流氷面が交錯する羅臼側に集中する。このような海域では餌となる魚類や鳥類が多く、氷上で繁殖するアザラシ類の幼獣も餌となっている。オジロワシ同様、秋には産卵後のサケの死体(ホッチャレ)を主な餌とするため川に集中し、遡上してきたサケに大きく依存している。

文献

- 環境庁自然保護局 1985. 遠音別岳原生自然環境保全地域調査報告書.
- 森田敏隆・立松和平 1995. 日本の大自然 知床国立公園.
- 大泰司紀之・中川元 1988. 知床の動物. 北海道大学図書刊行会.
- 斜里町・羅臼町 1999. 世界の遺産 知床半島.
- 小泉武栄・清水長正 1992. 山の自然学入門.
- WCMC データシート: <http://www.unep-wcmc.org/sites/wh/>
- 森信也 1979. 生息状況 網走管内その1、オオワシ・オジロワシ特別調査報告書.
- 森信也 1980. オジロワシの繁殖生態、鳥.
- 植田睦之・小坂正俊・福井和二 1999. 秋期のオオワシとオジロワシの分布に影響する要因.
- Ueta,M., McGrady,M.J., Nakagawa,H., Sato,F. & Masterov,V.B. 2003. Seasonal change in habitat use in Steller's sea eagles.

オジロワシ・オオワシ合同調査グループ・根北郷土研究会合同研究会 1982.
宮脇昭(編)1988.日本植生誌 北海道.
(財)日本野鳥の会北海道ブロック支部連合協議会 1991. 北海道地域別鳥
類リスト. 野生生物情報センター発行.

3 . 大雪山

1 . 対象

北海道

北海道最高峰の旭岳（2,290m）を中心とした周辺の山岳地帯

2 . Udvardy の地域区分

2.14.5

界 : 旧北界 (The Palaearctic Realm)

地区 : 混交林 (日本・満州) (Manchu-Japanese Mixed Forest)

群系 : 温帯広葉樹林および亜寒帯落葉低木密生林 (Temperate broad-leaf forests or woodlands, and subpolar deciduous thickets)

3 . 自然の概要

「北海道の屋根」ともいわれる大雪山は、複数の火山から構成され、多くのピークをもった複雑な火山地形を形成している。また寒冷な気候の影響を受けて、我が国では珍しい永久凍土等の寒冷地特有の地形がみられる。森林限界は比較的標高地にあり、山頂部がなだらかで広大であることから多様な高山植物がみられることが特色である。

(1) 地形・地質

大雪山は、旭岳を中心とした複数の火山から構成される火山群の総称であり、そのため、多くのピークをもった複雑な火山地形を形成している。それらの火山群は円形に配列しており、その中央に御鉢平と呼ばれるカルデラがあることが特徴である。また、火山群の周辺には溶岩台地が展開し、巨大な火山性高原を形成している。

大雪山のなだらかな山頂部や広い稜線部は、年間を通じて寒冷な気候である。特に冬期では雪が強風により吹き払われ、地面の温度が低下し、年間を通じて地盤が凍結した永久凍土を生じさせる。永久凍土は富士山と大雪山周辺でのみ見つかっている。また、周氷河作用によって形成された岩塊や構造土などの寒冷地に特有な地形も大雪山の特徴として挙げられる。

(2) 動物相

哺乳類に関して、高山帯の岩塊地に「氷河期の遺産」ともいえる寒冷気候

に適応したエゾナキウサギが多数生息する。自然性の高い森林帯ではヒグマやエゾシカなどの大型哺乳類、クロテンやオコジョ、エゾリス、エゾモモンガなどの中・小型哺乳類などが生息しており、10科28種が確認され、北海道を代表する動物の多くが生息する。

鳥類に関して、高山帯でホシガラスやギンザンマシコなどが繁殖し、森林帯では天然記念物に指定されているクマゲラ等の貴重な種を含め、37科142種が記録されている。

昆虫類も特異な種が多く、本州の高山には分布していないウスバキチョウ、アサヒヒョウモン、ダイセツタカネヒカゲなど氷河期の遺存種と考えられる高山性の蝶が記録されている。

(3) 植物相

大雪山では、1,500～1,600m付近に森林限界があり、その標高付近が広大な高原状となっていることから、我が国では最大の広がりをもつ高山帯を形成している。また、冬期は日本海からの強風が直接当たる風衝帯が生じて、多様性に富む植物群落が生育している。

高山帯にはハイマツ、ミヤマハンノキ、ナナカマドなどの木本や雪田・雪崩斜面に発達する矮性木本や雪田植物群落など、多様な植物が生育し、夏期には広大なお花畑が見られる。北海道の他地域に比べて高山植物の群落は非常に多彩である。また、永久凍土の影響により、エゾマメヤナギなど大雪山だけに自生する特異な植物も見られる。高山植物ではエゾオヤマノエンドウ、ホソバウルップソウなどの固有種8種を含め、300種ほどが確認されている。

標高1,600m付近より下部に向かってダケカンバ帯、針葉樹林帯、針広混交林帯の日本を代表する原生林が広がる。

4. 該当すると思われるクライテリアとその理由

- () 火山活動に起因する峡谷沿いの柱状節理、カルデラ地形、温泉、噴気現象などが各地で見られる。また、寒冷地に特有な永久凍土や周氷河地形がみられ、地質学的過程および地形の事例を示している。
- () 寒冷な気候と岩塊斜面などの地形的要因により、氷河期の遺産ともいえる遺存種が多く生存しており、進行中の独特な生態学的過程を示していると考えられる。しかし、これら遺存種は近縁種もしくは同一種が近隣地域でも見られる種である。
- () 永久凍土や高層湿原などの特異な地形が見られ、広大な高山帯の多様な高山植物の美しい景観を有する。

5. 完全性の条件に関する評価

- () 火山地形としての多様な火山タイプを包含する地域を含んでいるが、氷河地形としては、氷河自体を包含しておらず、完全性を満たしていない。
- () 低標高地の森林帯から主に遺存種が生息・生育する高山帯まで十分な規模を含んでいる。
- () 湖、湿原、高山植物などの美的価値を有し、それらの要素を全てカバーするための十分な規模を含んでいる。
- ()() 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制度上等の保護を受けている。
 - ・十勝川源流部原生自然環境保全地域
 - ・大雪山忠別川源流部森林生態系保護地域
 - ・大雪山原生植物群落保護林
 - ・大雪山国立公園
 - ・大雪山天然保護区域

6. 国内外の既登録地等との比較

(1) 同地理区分

同一地理区分の自然遺産として、ロシア連邦のシホテ - アリン山脈中央部がある。シホテ - アリンは約 4,000 km²の広大な面積を有し、アムールトラなどの希少種や多様な生物相を特徴としてクライテリア) で登録されている。

(2) 火山性登録地

環太平洋火山性の自然遺産登録地としてロシア連邦のカムチャツカの火山群、ニュージーランドのトンガリロ国立公園がある。

カムチャツカには、300以上の火山、複数の活火山、氷河が見られるほか、原生林が広がり、貴重な生物の生息地として重要な地域である。森林限界付近の植生として、大雪山と同様にダケカンバ林が発達しており、植生の種組成は共通性が高い。

トンガリロ国立公園はマオリの人々の精神的拠点であり、初の文化的景観として複合遺産となった。面積は約 800km²、標高は 500m から北島最高峰のルアペフ山の 2,797m まで及んでいる。登録地内にはトンガリロ火山やルアペフ火山などの活火山があり、噴火口にはクレーター湖を形成している。この他に死火山、溶岩、氷河地形、湖、川など変化に富んだ美しい風景が見られるが、大雪山のような高山植物の広大なお花畑はない。

文献

- (財)国立公園協会 1995. 国立公園図鑑.
- 小泉武栄・清水長正 1992. 山の自然学入門.
- 小泉武栄 1998. 山の自然学.
- 小疇尚他 1994. 日本の自然地域編 - 北海道 - .
- 北海道営林局 1993. 大雪山忠別川源流部 森林生態系保護地域の設定について.
- 北海道上川支庁 2000. 「大雪の魅力とその恵み」調査業務.
- WCMC データシート：<http://www.unep-wcmc.org/sites/wh/>
- 宮脇昭(編)1988. 日本植生誌 北海道.
- (財)日本野鳥の会北海道ブロック支部連合協議会 1991. 北海道地域別鳥類リスト. 野生生物情報センター発行.
- 沖津進 北方植生の生態学.

4 . 阿寒・屈斜路・摩周

1 . 対象

北海道

阿寒・屈斜路・摩周のカルデラ地帯を中心とした周辺地域

2 . Udvardy の地域区分

2.14.5

界 : 旧北界 (The Palaearctic Realm)

地区 : 混交林 (日本・満州) (Manchu-Japanese Mixed Forest)

群系 : 温帯広葉樹林および亜寒帯落葉低木密生林 (Temperate broad-leaf forests or woodlands, and subpolar deciduous thickets)

3 . 自然の概要

当地域は阿寒カルデラ、屈斜路カルデラ、摩周カルデラの3つの火山性陥没地形を主体とし、カルデラ湖と火山、これらを取り巻く原生林が織りなす北方特有の自然美が特徴である。

(1) 地形・地質

当地域は、千島火山帯の西南端にあたり、阿寒・屈斜路・摩周の3つのカルデラをはじめ第四紀の火山を主体とする阿寒・屈斜路火山群を骨格としている。当地域のカルデラの形成時代は、阿寒カルデラが最も古く(約12万年前)、屈斜路カルデラが十数万年前から3万年前、摩周カルデラが約7,000年前、と北東に位置するものほどその年代は新しい。

阿寒カルデラには、当地域最高峰で活火山の雌阿寒岳(1,499m)をはじめとする火山と、阿寒湖・パンケトー・ペンケトー・オンネトーなどの湖沼、その周囲にはエゾマツ、トドマツなどの亜寒帯性の常緑樹林が広がる。

屈斜路カルデラは、長径26km、短径20kmにわたる世界有数の大規模なカルデラである。現在も噴煙を上げる硫黄山の山麓にはエゾイソツツジ、ハイマツの群落が広がっている。

摩周カルデラは、透明度(18m、2002年度調査)が高いことで世界的に有名な摩周湖がある。摩周湖は流入、流出する河川のない貧栄養湖としても特徴的である。

(2) 動物相

広大で原生的な森林を有する当地域では、多くの哺乳類、鳥類、昆虫類などが生息している。哺乳類ではヒグマやエゾシカなどの大型動物をはじめ、キタキツネ、エゾユキウサギ、エゾリスなど9科24種、鳥類ではクマゲラ、オジロワシ（IUCN 準危急種）、シマフクロウ（IUCN 絶滅危惧種）など150種近くが確認されている。昆虫類では、和琴半島のミンミンゼミが北限生息地として天然記念物に指定されている。

(3) 植物相

当地域の植生の特色は、北方常緑針葉樹林のエゾマツ、アカエゾマツ、トドマツが優占していることである。雌阿寒岳では山麓から頂上にかけて、針葉樹林からダケカンバ帯、ハイマツ帯、高山植物群落といった標高に伴う森林の構成種の変化（垂直分布）を見ることができる。雌阿寒岳や阿寒富士では山頂部に火山性砂礫原の植生が広く分布している。アトサヌプリのハイマツ群落は火山活動の影響を大きく受けた特殊な環境（海拔160mの低地）に発達している。

当地域一帯は、植物の固有種は少ないが、多様な環境から植物の種類は比較的多い（高等植物約800種）。このうち、阿寒の名がつけられた植物は、メアカンキンバイ、メアカンフスマ、アカンスゲなどがあり、ケショウヤナギはIUCNのレッドリストの危急種に含まれている。阿寒湖には特別天然記念物に指定されているマリモが生育している。

4. 該当すると思われるクライテリアとその理由

- () 世界有数のカルデラ地形が見られる。
- () 3つのカルデラ地形を基盤とした、火山と森と湖が織りなす豊かで原始的景観美を有する。しかし、主要地域内に利用施設や集落などが見られ、人為的改変が少なくない。

5. 完全性の条件に関する評価

- () カルデラ壁は一部分断されており、学術的観点での価値が完全には残っていない。
- () 火山地形や原始的な森林などの美的価値を有し、それらの要素を全てカバーするための十分な規模を含んでいる。
- () () 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制度上等の保護を受けている。しかし、集落や主要道路などの人工物が見られ人為改変度の高い地域を含んでいる。

・阿寒国立公園

6. 国内外の既登録地等との比較

(1) カルデラ地形

国内外の代表的なカルデラは以下の通り。

- ・トバカルデラ（インドネシア）：約 100km × 30km
- ・イエローストーンカルデラ（世界遺産登録）（米国）：約 70km × 50km
- ・ンゴロンゴロカルデラ（世界遺産登録）（タンザニア）：約 19km × 16km
- ・屈斜路カルデラ：約 26km × 20km
- ・阿蘇カルデラ：約 24km × 18km
- ・始良カルデラ：約 20km × 20km

阿蘇山は中岳・高岳・根子岳・杵島岳・烏帽子岳（いわゆる阿蘇五岳）からなる中央火口丘を、東西約 18 km・南北約 25 km・周囲約 128 km・カルデラ壁高 300～500mの外輪山が取り囲む世界最大級のカルデラを中心とする地域である。

カルデラ湖を中心とした大草原の壮大な景観は、タンザニア北部のンゴロンゴロ保護地域で見られ、長径 19km・短径 16km のカルデラを有する。カルデラの壁高は約 600mで切れ目のない完全なカルデラを形成しており、クレーターの周囲にはゾウ、アヌビスヒヒなどの多くの動物が生息する。

(2) 同地理区分

Udvardy の同地理区分の自然遺産として、ロシア連邦のシホテ - アリン山脈中央部がある。シホテ - アリン山脈中央部は約 4,000km² の広大な面積を有し、アムールトラなどの希少種や多様な動物相を特徴としている。また、シホテ - アリン山脈には原生的温帯林が広がっており、多くの固有種や希少種を特徴としてクライテリア) で登録されている。

(3) 火山性登録地

環太平洋火山性の自然遺産登録地としてニュージーランドのトンガリ口国立公園とロシア連邦のカムチャツカの火山群がある。

トンガリ口国立公園（約 800km²）はニュージーランド北島の中央部に広がる 3 つの活火山や死火山、溶岩、氷河など多様な地形を有する。また湖、川など変化に富んだ美しい風景が見られ、広大な草原や広葉樹の森林には多様な植物、希少な鳥類が生息し、地質学的にも生態学的にも重要な地域である。

カムチャツカ地域には、300 以上の火山、複数の活火山、氷河が見られるほか、原生林が広がり、貴重な生物の生息地として重要な地域である。

(4) 透明度

世界的に透明度が高い摩周湖の比較対照として、ロシア連邦のバイカル湖（登録時透明度 40m）と中国の「九寨溝の自然景観と歴史地区」が挙げられる。バイカル湖は 350 もの河川が流れ込み、面積 31,500km²（琵琶湖の約 50 倍）、最大幅 79km、世界最深（1,741m）、世界最古（2,500 万年前）の断層湖である。ロシアのガラパゴスとも呼ばれるほど固有種が多く、1,500 種の水生生物のうち、固有種は 100 を越え、バイカルアザラシは有名である。

九寨溝は四川省成都の北に位置し、原生林を背景に 108 の湖が点在する景観を有することでクライテリア（ ）により登録されている。中でも五花海は透明度が 30m ありエメラルド色の水が美しい。当地域にはジャイアントパンダやレッサーパンダなどの貴重な動物が生息する。

7. その他特記事項

日本国内の湖沼等で報告されているマリモ類は、マリモとタテヤママリモの 2 種に分けられ、それぞれ複数の湖沼に分布している。

マリモ（*Cladophora aegagropila*）は北半球の高緯度地方に分布しており、日本を中心とする東アジアとバルト海周辺の北ヨーロッパが主要な生育地である。最近の研究で、この二つの地域のマリモは同一種であることが確かめられた。日本国内の分布は、阿寒湖、釧路湿原の湖沼、下北半島の湖沼群、富士五湖の一部、琵琶湖などの 15 湖沼で確認されている。水系ごとにみた分布は 7 地域であり、日本におけるマリモの分布は非常に限られたものである。

マリモは、着生型、浮遊型、集合型の様々な生活型をもち、阿寒湖ではこれら 3 つの生活型すべてを観察できる。特にこぶし大以上の球状マリモの生育が確認されているのは国内では阿寒湖だけであり、群生地は阿寒湖北部の 2 か所に限られている。そのため阿寒湖のマリモは特別天然記念物に指定されている。

国内の分布域ではマリモの個体数が著しく減少しており、環境省 RDB の絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN）に指定されている。阿寒湖においても、戦後に温泉街が発達したため排水等による湖水の水質悪化、透明度の低下が起こり、夏季にはアオコが発生するなど生息環境が悪化した。その後、水質保全のため下水道の整備やマリモ保存会の設立など、保護対策が講じられている。

文献

（財）自然公園美化管理財団 新美しい自然公園 8 阿寒湖.

（財）国立公園協会 1995. 国立公園図鑑.

小嶋尚他 1994. 日本の自然地域編 - 北海道 - .

森田敏隆・立松和平 1995. 日本の大自然 阿寒国立公園. 毎日新聞社.

環境省（編）2000．改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 植物 II．

国立科学博物館ホームページ：

http://www.kahaku.go.jp/special/past/bisyoso/ipix/mo/1/1_10.html

地球環境研究センターホームページ：

<http://www-cger.nies.go.jp/index-j.html>

WCMC データシート：<http://www.unep-wcmc.org/sites/wh/>

宮脇昭（編）1988．日本植生誌 北海道．

5 . 日高山脈

1 . 対象地域

北海道

日高山脈周辺

2 . Udvardy の地域区分

2.14.5

界 : 旧北界 (The Palaearctic Realm)

地区 : 混交林 (日本・満州) (Manchu-Japanese Mixed Forest)

群系 : 温帯広葉樹林および亜寒帯落葉低木密生林 (Temperate broad-leaf forests or woodlands, and subpolar deciduous thickets)

3 . 自然の概要

日高山脈は、日高変成帯とよばれる第三紀の深成岩類・変成岩類が南北に細長く分布しており、森林帯から高山帯にまたがる特異な地質、急峻な地形、独特な動植物相を有している。また、氷河時代に形成された大小さまざまなカール地形には、エゾナキウサギやエゾオコジョなどの貴重な動物が生息し、ヒダカミネヤナギやオヤマソバなどの多様な高山植物が生育している。

(1) 地形、地質

日高山脈はアルプス造山運動と起源を同じくする褶曲山脈で、南北 130km 以上に及ぶ。日高山脈の主稜および支稜線の北・東斜面には、100 力所を越す圏谷(カール)やモレーン、岩塊斜面などの氷河地形が分布しており、特に最高峰の幌尻岳周辺のカールは典型的である。

日高山脈の主稜線を中心とする幅 10 ~ 20km の地域には、各種の変成岩類が分布する。

(2) 植物相

当地域の植生は、地形が急峻で雪崩が多発するため、針葉樹林を欠いたダケカンバ林で代表される(標高 600 ~ 700m 以上)。大きな特色として、山脈北部に発達する圏谷地形があげられる。圏谷には、特異な植物群落はないが、急峻な圏谷壁の高茎草原、低平で積雪が多い圏谷底の雪田群落、風当たりが強く雪が少ない終堆石のハイマツ低木林のように、立地環境の変化に応じた群落の分布が明瞭である。

高山植生は、山頂あるいはカール地形内などに発達するのみで、狭い範囲に限られる。しかし、固有種や希少種が多く、大部分がこの狭い範囲に見られる。ヒダカミネヤナギ、カムイビランジ、ヒダカゲンゲ、ヒダカミヤマノエンドウのような固有種や、オヤマソバ、ミヤマシオガマなどの希少植物は特に風衝地域に見られる。現在、日高山脈で確認された固有種は9種、固有亜種は7種である。

当地域の山脈北部のかんらん岩・蛇紋岩からなる超塩基性岩（アルカリ性の強い岩石）岩角地では、ユキバヒゴタイやカトウハコベ等この地質に限られた植物群落（超塩基性岩植物）が見られる。一般に超塩基性岩の山には固有植物が発達しやすく、山脈南西端に位置するアポイ岳では、エゾコウゾリナなどの固有な超塩基性岩植物が数多く見られる（アポイ岳固有種5種、固有変種6種、固有品種4種が確認されている）。

日高山脈で確認された高等植物種数は94科346属684種47変種20品種であり、IUCNレッドリストにはケショウヤナギ（危急種）が含まれる。

（3）動物相

地形が急峻なため、現在まで原生的な自然が残され、動物にとって重要な生息地となっている。

日高山脈の哺乳類相には、氷河期の遺存種といわれるエゾナキウサギやミヤマムクゲネズミが生息し、大型哺乳類を含め20種ほどが確認されている。鳥類では特記すべき種は含まれないが、ハイマツ帯から山麓部の森林帯にかけて28科91種が記録されている。爬虫類では3種、両生類では2種が確認されている。昆虫類に関し、チョウ類では天然記念物であるカラフトルリシジミ、ダイセツタカネヒカゲが生息し、アポイ岳周辺のみ生息するヒメチャマダラセセリは環境省RDBの絶滅危惧類に含まれる。甲虫類ではチビゴミムシ類など北海道の他では見られない固有種が多く確認され、日高山脈の昆虫類は9目71科440種が報告されている。

4．該当すると思われるクライテリアとその理由

- ） 大小さまざま圏谷（カール）地形や岩塊斜面が数多く見られ、氷河地形の顕著な見本として地形学的に極めて重要である。
- ） 原生的な生態系と立地環境の変化に応じた多様な動植物相や固有種が見られ、生態学的進化の過程を示している。しかし、近縁種は近隣地域にも見られる。
- ） 地形的な条件により、人為の影響が少ない原生的な自然景観が特徴である。また、多様で特異な地質、急峻な地形などのユニークな景観美がみられる。

5. 完全性の条件に関する評価

- ）氷河地形としては、氷河自体を包含していないため、完全性を満たしていない。
- ）当地域は、岩塊斜面や蛇紋岩などの多様な地形と多様な動植物相が生息、生育する森林帯から高山帯までの一連の生態系を含んでいる。
- ）当地域の原生的な自然景観はすぐれた美的価値を有している。
- () () 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制度上等の保護を受けている。
 - ・日高山脈中央部森林生態系保護地域
 - ・日高山脈襟裳国定公園

6. 国内外の既登録地、候補地との比較

(1) 山岳地形

日高山脈の北部に位置する大雪山は、火山活動により形成された火山群の総称であり、複雑な火山地形が特徴として挙げられる。一方、日高山脈は褶曲山脈であり、日高変成帯と呼ばれる深成岩類・変成岩類が特徴である。稜線付近で見られるカールや岩塊斜面などは氷河地形の典型的な見本である。

(2) 同地理区分

Udvardy の「混交林」地理区分に含まれる世界自然遺産登録地は、ロシア連邦の極東南部に位置するシホテ - アリン山脈中央部が挙げられる。当地域は約 4,000km² の広大な面積を有し、脊椎動物は約 400 種、維管束植物は約 1,200 種確認され、生物多様性の価値や絶滅のおそれのある種の基準（クライテリア）によって登録されている。

(3) 動物相

日高山脈の昆虫相は、夕張山脈とともに北海道の他の地域とは著しく異なった様相を呈していることが特徴である。特に北本州由来の固有種が分化していることと、ロシアのシホテ - アリン山脈と共通の属が当地域にのみ確認されていることは、隔離分布の観点から重要である。

参考文献

- 国立公園協会 1989. 日本の自然公園.
- 北大山の会編 1971. 日高山脈 自然・記録・案内 茗溪堂.
- 日高山脈は日本を代表する「原生自然地域」 2002. 日本生態学会誌.
- 北海道 1979. 日高山系自然生態系総合調査報告書（総説・植物編）.
- 佐藤謙 2002. アポイ山塊の超塩基性岩地植生（ ） 植物研究史と
2001 - 2002 年における植生の現状.
- WCMC データシート：<http://www.unep-wcmc.org/sites/wh/>

宮脇昭（編）1988．日本植生誌 北海道．

（財）日本野鳥の会北海道ブロック支部連合協議会 1991．北海道地域別鳥類リスト．野生生物情報センター発行．北海道 1979．日高山系自然生態系総合調査報告書．

6 . 早池峰山

1 . 対象地域

岩手県

早池峰山一帯

2 . Udvardyの地域区分

2.14.6

界 : 旧北界 (The Praearctic Realm)

地区 : 夏緑樹林 (東アジア) (Oriental Deciduous Forest)

群系 : 常緑広葉樹林および低木林、疎林 (Evergreen sclerophyllous forest, scrubs or woodlands)

3 . 自然の概要

早池峰山は北上山地の最高峰で、同山地ではかなり自然性の高い地域となっている。

国内の蛇紋岩山地の中でも特に典型的な地形・地質学上の特性を有しており、ハヤチネウスユキソウ等の固有の植物種が多く見られ、これらの特性をを反映している。

(1) 地形・地質

早池峰山は東に剣ヶ峰、西に中岳、鶏頭山などを連ねた東西10数キロにも及ぶ連峰で、主に蛇紋岩化した超塩基性岩類で構成されている。早池峰山の岩体は、陸に近い環境で形成された南部北上山地と、遠い海洋底で形成された北部北上山地を分ける断層に沿って上昇したものであり、時期は中生代ジュラ紀(1億4000万年から1億9000万年前)であると考えられる。

早池峰山の中・高標高地域では、氷河時代の凍結破砕作用によって蛇紋岩の基盤が壊され、移動して形成された岩塊斜面が見られる。これらの岩塊斜面の影響により森林限界(約1,300m)が低いことも早池峰山の特徴である。また、蛇紋岩の岩質に由来する大型のトア(塔状の岩峰)や岩塊原を中心とする周氷河現象による地形が見られる。

(2) 動物相

哺乳類は、ニホンカモシカ、ツキノワグマ、コキグガシラコウモリ等の一般的な動物相を有し、特殊性は認められないが、日本の固有種で天然記念物

に指定されているヤマネが生息する。鳥類では絶滅危惧種のクマタカやイヌワシが生息している。

昆虫類では、ハヤチネヌレチビゴミムシ、ハヤチネホソハマキ、エゾナガムシ等の早池峰特産種、稀産種が生息している。

なお、IUCNのレッドリスト掲載種として、ENは2種、VUは4種、LRは5種が含まれる。

(3) 植物相

早池峰山は蛇紋岩に由来する超塩基性土壌のため、花崗岩を基盤とする周辺山地とは植物相が大きく異なる。ハヤチネウスユキソウ、ナンブトラノオ、ヒメコザクラ等の早池峰固有種や、ナンブイヌナズナ、ヤブヒョウタンボク等の北上山地固有種が数多く見られる。山地帯のヒノキアスナロ林や亜高山帯のコメツガ林のまとまった林分が見られることも蛇紋岩山地の特性を示すものといえる。

また、北海道以外では唯一のアカエゾマツの自生地が見られる。かつて寒冷な時代には東北地方に広く分布していたといわれるが、現在、遺存隔離分布は蛇紋岩地であることがその一因に挙げられている。

なお、IUCNのレッドリスト掲載種（維管束植物）として、LR3種が分布している。また、世界の保全されるべき植物の多様性（Centres of Plant Diversity）として、早池峰（EA47）を挙げている。

4. 該当すると思われるクライテリアとその理由

- () 蛇紋岩上に独特な生態系を有し、数多くの遺存種・固有種が見られるなど、植物分類、植物地理学上も貴重な地域である。しかし、遺存種や蛇紋岩植物の近縁種は近隣地域にも見られる。

5. 完全性の条件に関する評価

- () 高山帯の特異な植物の生育地を含むが、低標高地域の森林帯など隣接生態系を含む十分な規模と要素を有していない。
- () () 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制度上等の保護を受けている。
- ・ 早池峰自然環境保全地域
 - ・ 早池峰山周辺森林生態系保護地域
 - ・ 早池峰国定公園

6. 国内外の既登録地等との比較

早池峰山はおもに蛇紋岩から構成され、蛇紋岩特有の植物が生育することで有名である。蛇紋岩は変成岩の一種でマグネシウムを非常に多く含み、その他クロム、コバルトなどを含んだケイ酸分の少ない超塩基性岩の一種で、これらの元素の過剰は植物の生育を阻害することが知られている。粘土化しやすく不安定で、土壌は未熟で乾燥しやすいため、特異な植物（蛇紋岩植物）が生育する。

蛇紋岩植物は世界各地で見られ、自然遺産登録地としては、カナダのクロス・モーン国立公園、オーストラリアのグレート・バリア・リーフ(South Percy Island)、アメリカのヨセミテ国立公園などで報告されている。また、国内で見られる主な地域および種名は以下の通りである。

- ・礼文島（北海道）： レブンソウ、レブンアツモリ、レブンシオガマ、ネムロシオガマ、ウルップソウ
- ・夕張岳（北海道）： ユウバリソウ、エゾノクモマグサ、ユウパリコザクラ、シソバキスミレ、ユウパリミセバヤ
- ・戸蔭別岳（北海道）： ユキバヒゴタイ、カトウハコベ、ナンブイヌナズナ、エゾタカネセンブリ、ミヤマアズマギク
- ・アポイ岳（北海道）： アポイカンバ、ヒダカソウ、ヒダカトウヒレン、アポイタチツボスミレ、エゾコウゾリナ
- ・至仏山（群馬）： オゼソウ、ホソバヒナウスユキソウ、カトウハコベ、ジョウシュウアズマギク、クモイイカリソウ
- ・谷川岳（群馬）： オゼソウ、ホソバヒナウスユキソウ、カトウハコベ、ジョウシュウアズマギク、クモイイカリソウ
- ・白馬岳（新潟、長野）(蛇紋岩は雪倉岳、八方山付近)
クモマミミナグサ、ホソバツメクサ、ミヤマウイキョウ、ミヤマアズマギク、ミヤマムラサキ

文献

- 岩手県 H13. 平成12年度 早池峰地域自然環境調査報告書.
- 環境庁 S52. 早池峰自然環境保全地域保全区域及び保全計画.
- 環境庁 S57. 早池峰国定公園指定書及び公園計画書.
- 小泉武栄 1998. 山の自然学. 岩波書店.
- 環境庁自然保護局 1986. 早池峰自然環境保全地域調査報告書.
- 森林生態系保護地域の概要 第1回目検討会資料 2003.

- ユネスコ世界遺産4 東アジア・ロシア 1998. 講談社 .
- (財)観光資源保護財団 S51 . 早池峰 - 早池峰・薬師岳地域の生物的自然と保護対策 - .
- 岩手県 S56 . 自然環境保全地域生態系調査報告書 .
- 宮脇昭 (編)(1987) 日本植生誌 東北 .
- 東正剛・阿部永・辻井達一 1993. 生態学からみた北海道 .

7 . 飯豊・朝日連峰

1 . 対象

山形県、新潟県、福島県
出羽三山、朝日山地、飯豊山地

2 . Udvardy の地域区分

2.15.6

界 : 旧北界(The Palaearctic Realm)

地区 : 夏緑樹林 (東アジア) (Oriental Deciduous Forest)

群系 : 常緑広葉樹林および低木林、疎林 (Evergreen sclerophyllous forests, scrubs or woodlands)

3 . 自然の概要

出羽三山、飯豊・朝日とも、ブナ林を中心とする山岳地帯で、冬の季節風の影響を受ける世界的にも有数の豪雪地帯である。このため、古い氷食地形を土台にした雪食地形が発達しているほか、亜高山帯の樹林帯を欠く「偽高山帯」が広く形成されている等、「多雪」による独特な特徴を有する。飯豊山地の深い渓谷や分布上貴重な植物を含む月山の大雪山なども特筆される。

(1) 地形・地質

出羽三山を代表する月山は、第三紀の基盤山地の上に乗る第四期後期に形成された火山で、飯豊・朝日山地は花崗岩と中古生層から成る褶曲山地である。各地とも氷河地形や周氷河地形及び雪食地形 (特に朝日山地で発達) が見られ、稜線の東西で地形が大きく異なる非対称山稜を形成していることが、大きな特徴として挙げられる。

(2) 気候

日本海には暖流 (対馬海流) が流れており、多量の水蒸気を供給し続けている。一方、冬の日本は大陸にできるシベリア高気圧とアリューシャン低気圧の間であって、気圧の勾配が大きく強風が発生しやすい条件下にある。シベリア高気圧から吹き出す乾いた冬の季節風は、日本海上の対馬海流に熱せられた下層の大気より冷たく重いため、対流を起こして水蒸気を大量に受け取り、その季節風に立ちはだかる脊梁山脈に大量の雪を降らせる。このような水域の存在によって多量の降雪がもたらされる例はアメリカの五大湖東岸の多雪地帯が知られているが、北陸や東北の平野部のように重くて湿った

ざらめ雪が何か月も地上に残存する場所は世界的にも珍しい。

(3) 動物相

朝日山地だけで哺乳類42種、鳥類102種、両生類15種という記録もあり、全般に動物相は豊かである。地域全体でツキノワグマやカモシカなどの大型哺乳類の個体数も多く、分布も広範囲に及んでいる。鳥類では天然記念物のイヌワシやクマタカその他、オオタカ、ハヤブサなどが見られる。昆虫類ではアサヒナガチビゴミムシ、イイデナガチビゴミムシ、ガッサンナガチミゴミムシなどが生息し、月山、朝日山連峰、飯豊山系で独特な種分化を形成している。

(4) 植物相

1,500m以下ではブナ林(落葉広葉樹林)が広がり、原生的な森林が残された地域として評価される。また鳥海山・月山・朝日連峰は、多雪地帯であるため1,500m以上の標高ではすぐにミヤマナラ・ナナカマドなどの落葉低木群落やチシマザサ群落、雪田群落となり、通常森林帯と高山帯の中間の標高に存在する亜高山性の針葉樹林を欠く「偽高山帯」を形成している点が特徴である。また、冬期の季節風の風下に当たる月山などの山脈東面には、国内有数の規模を誇る雪渓(雪田)が形成され、多彩な高山植物からなる雪田群落が発達している。

飯豊山の植生も朝日連峰と同様に雪田群落など多雪地帯の特徴をよく示す。雪崩が頻繁に発生する場所ではブナ林が分断されて低木林が成立し、植生分布や垂直分布帯の複雑さが特徴的である。

4. 該当すると思われるクライテリアとその理由

- () 世界の中でも有数といわれる多雪環境が作り出す偽高山帯・雪田植生等の特徴は、氷河期以降の森林形成を示す見本である。
- () 雪田植生などの高山植物や雪食地形などの多雪環境による原生的な山地景観が見られる。

5. 完全性の条件に関する評価

- () 雪田植生や風衝地植物群落などの生育地である高山帯から大型哺乳類などが生息する森林帯までを包含しており、多雪地帯の独特な生態系がみられる。
- () 高山植物のお花畑やブナを主体とした原生的な森林帯の多くを含んでおり、美しい山地景観を有する。
- () () 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制

度上等の保護を受けている。

- ・朝日山地、飯豊山地周辺森林生態系保護地域
- ・磐梯朝日国立公園
- ・月山天然保護区域

6．国内外の既登録地等との比較

(1) 多雪環境による植生

白神山地は、Udvardy の生物地理区分で飯豊・朝日と同じ地域に属するだけでなく、東北日本の日本海側という近隣地域である。森林面積では、飯豊・朝日の方が広い範囲に及ぶものと考えられるが、白神山地は人為の影響をほとんど受けていないブナ林のまとまりという点で高く評価されている。白神山地は飯豊・朝日同様、有数の多雪地帯であり、偽高山帯や深い渓谷も見られる。ただし、白神山地は標高が低いいため広い高山帯や月山のような大雪田は見られない。

海外では、ニュージーランドや北米などに針広混交林で積雪する地域があり、一部では残雪も見られるが、積雪量や植生が異なり、飯豊・朝日との比較は難しい。地質・地史は異なるが、岩塊斜面や雪田植生という点では、ユングフラウ - アレッチュ - ビーチホルン (スイス) などが比較の対象となり得るものと思われる。

(2) 固有種

飛翔力を失った昆虫類の固有種が多いという点で、飯豊・朝日は日高山脈に比肩しており、動物の固有種の割合でも周辺の奥羽・北上山系 (早池峰を含む) を凌ぐ。

7．その他特記事項

(1) 積雪グライドの植生への影響

山地斜面に降り積もった積雪層が自重によって滑り落ちようとする現象を積雪グライドと呼んでいる。積雪グライドはゆっくり進むが、巨大な圧力 (雪圧) を伴っており、地表や地上の植物に雪圧をかけ続けることにより、樹形や植生に大きな影響を与える。

積雪グライド駆動力が飯豊山や朝日岳などで極めて大きいことは、積雪深の大きさだけでなく、谷ひだの深い急峻な山地地形を持っているからである。亜高山帯の樹林帯を欠く偽高山帯の形成要因の一つとして積雪グライドや雪崩が考えられている。

(2) 偽高山帯

当地域では、森林限界より上に高木林はほとんど見られず、亜高山帯に相当する高さを持ちながら亜高山帯性の針葉樹林（オオシラビソ）がごく小規模に分布するか、あるいはまったく存在せず、代わりにミネカエデやナナカマドなどの落葉低木群落やチシマザサのササ原によって覆われている。こうした針葉樹林を欠く亜高山帯の領域は偽高山帯と呼ばれている。偽高山帯の成因については多雪地域の雪圧、強風、地形的要因や後氷期の環境変化による植生への影響などが考えられている。

偽高山帯の景観は、主に東北地方から中部地方にかけての山々で見られ、特に東北地域では月山、鳥海山をはじめとして白神岳、岩木山、朝日岳、飯豊山など、また上越山地の越後三山、谷川連峰や北アルプス北部などの日本海側の山地に多く見られる。奥羽山脈の秋田駒ヶ岳、栗駒山、安達太良山など日本海側に面していない山域でも偽高山帯が見られる。

（３）チビゴミムシ類の分化

日本国内での属や種の分化が著しく、比較的詳しく研究が進んでいる昆虫にオサムシ科チビゴミムシ亜科の甲虫がある。28属約300種が確認されている。そのほとんどが日本固有であるばかりか、ごく狭い地域にだけ分布する種が大多数を占める。属の分布は広域的なものから特定の地域や山系などに限定されるものまでであるが、種分化が地形だけでなく、特定の地質構造（例えば特定の鍾乳洞）ともかかわりがあるという点は特筆される。

文献

- 国立公園協会 / 日本自然保護協会 1989 日本の自然公園 講談社.
小泉武栄ほか編 1994 日本の自然（地域編・中部） 岩波書店.
小泉武栄 1998 山の自然学 岩波書店.
小泉武栄・清水長正編 1992 山の自然学入門 古今書院.
小疇 尚 1991 自然景観の読み方3 山を読む 岩波書店.
大場 秀章 1991 自然景観の読み方4 森を読む 岩波書店.
貝塚爽平・鎮西清高編 1986 日本の自然2 日本山 岩波書店.
地学団体研究会編・湊正男監修 1977 日本の自然 平凡社.
WCMC データシート：<http://www.unep-wcmc.org/sites/wh/>
宮脇昭（編）1987 日本植生誌 東北 .
梶本卓也・大丸裕武・杉田久志 2002 雪山の生態学 東北の山と森から .
堀越増興・青木淳一編 1996 日本生物 新版日本の自然6 .

8 . 奥利根・奥只見・奥日光

1 . 対象地域

福島県、群馬県、栃木県、新潟県

北は田子倉湖北部から奥只見湖、越後三山、奥利根湖、尾瀬ヶ原、尾瀬沼を経て当地域南東部の中禅寺湖に至る地域。

2 . Udvardy の地域区分

2.15.6

界 : 旧北界(The Palaearctic Realm)

地区 : 夏緑樹林 (東アジア) (Oriental Deciduous Forest)

群系 : 常緑広葉樹林および低木林、疎林 (Evergreen sclerophyllous forests, scrubs or woodlands)

3 . 自然の概要

当地域の太平洋側は、那須火山帯に属する男体山・白根山・燧ヶ岳・至仏岳などの2,000m級の山々が連なり、それらを覆うコメツガ・オオシラビソなどの亜高山性針葉樹林やブナ・ミズナラなどの落葉広葉樹林を主体とした原生的な植生と、傑出した山岳景観を有する。また、平野部は本州最大の高層湿原である尾瀬ヶ原や戦場ヶ原等の特異な湿原景観、中禅寺湖、尾瀬沼などの湖沼景観など多様性と変化に富んだ自然景観を作り出している。

一方、当地域の北部に当たる奥利根・奥只見地域は日本有数の豪雪地帯であり、雪崩や周氷河地形など雪の影響を受けた自然景観が特徴的である。

(1) 地形、地質

奥利根・奥只見地域

太平洋側と日本海側の分水嶺の南部にあたり、我が国有数の豪雪地帯である。このため雪の影響を受けた独特の自然景観、雪崩 (アバランチ・シュート)、節状地形ヒド (融雪水によって作られたガリー)、周氷河地形が特徴的である。また、越後三山地域は、比較的新しい地質時代の著しい隆起運動により急峻な浸食地形を呈している。

尾瀬・奥日光地域

那須火山帯に属する男体山、白根山、燧ヶ岳、至仏山など2,000m級の山々が連なり、至仏山は古い蛇紋岩 (1億7千万年前)、燧ヶ岳は安山岩からなる火山 (1 ~ 2万年前) であり、地質学的にも重要である。こ

これらの山々に囲まれた尾瀬ヶ原や戦場ヶ原は本州最大の高層湿原であり、多数の池塘や浮島など特異な湿原景観をなし、景観上、学術上価値が高い。また、当地域にはこの他に中禅寺湖、湯ノ湖、菅沼、尾瀬沼などがあり、これらから成る湖沼景観も特徴的である。

(2) 植生

奥利根

雪崩、雪圧、残雪、融雪水など多雪地帯特有の影響を受けた植生が分布する。V字状の溪谷が多いため多雪地帯の溪谷林も発達している。当地域の植生として、低山帯から亜高山帯まで分布するミヤマナラ林、標高1,700m以上の雪田群落などが特徴である。

奥只見

当地域の植生として、ブナの原生林とブナ林の伐採後に発達した二次林、ダケカンバ林、および日本海側の多雪地帯に形成されるミヤマナラの亜高山帯低木性広葉樹林が特徴である。

尾瀬

至仏山や燧ヶ岳などに囲まれた尾瀬ヶ原湿原は、平均標高1,400mの典型的な山地湿原であり、厚い泥炭層が堆積する高層湿原には多様な湿原植物が生育し、氷河期の遺存種もみられる。至仏山ではオゼソウなど蛇紋岩地帯特有の植物の他、タカネナデシコなど周北極要素の植物、エーデルワイスの一種であるホソバヒナウスユキソウなど多様な高山植物が見られる。

奥日光

亜高山性針葉樹林（シラビソ、オオシラビソ等）やミズナラ林など自然性の高い森林植生が発達している白根山や男体山、それらに囲まれた戦場ヶ原、中禅寺湖などにはズミ、ワタスゲなどの湿性植物が多く見られる。

(3) 動物相

多様な地形・地質、気候、植生により、多くの哺乳類、鳥類、昆虫類が生息している。哺乳類では、特別天然記念物のニホンカモシカをはじめ、ツキノワグマ、ニホンジカ、ニホンザルなどの大型哺乳類、キツネや天然記念物のヤマネなどの中・小型哺乳類など7目15科49種が確認されている。希少種としては、IUCNのレッドリスト絶滅危惧種に2種（モリアブラコウモリ、ヤマネ）指定されている。

天然記念物に指定されているイヌワシなど多くの鳥類が、森林や湖沼、湿

原など様々な環境に生息している。各地域で確認されている鳥類数は、日光地域では 18 目 43 科 176 種、尾瀬地域では 40 科 144 種、奥利根地域では 59 種、奥只見地域では 33 科 78 種にのぼる。

昆虫類も豊富で、特に尾瀬ヶ原と尾瀬沼周辺の水域では、44 種のトンボが確認され、本州における北方系のほとんどが尾瀬に生息しており(29 種)、南限ともなっている。

4. 該当すると思われるクライテリアとその理由

- () 当地域は、火山活動により形成された大規模な高層湿原と多数の池塘や浮島などの湿原景観を有し、多様な湿原生態系が見られる。また、それらを取り巻く 2,000m 級の山々には、亜高山性針葉樹林やブナ・ミズナラ等の落葉広葉樹林を主体とした原生的な植生と相まって、多くの脊椎動物が生息している。そのため、生物進化、生物地理、植生遷移、山地と湿原の生態系の相互関係など生態系プロセスの場として重要である。しかし、主要地域の一部では、利用施設や利用者の集中が見られ、人為改変は小さくない。
- () 当地域には、奥利根・奥只見、尾瀬を中心とした多雪地域特有の日本海側の植生と、白根山から東の地域を中心とする太平洋型の森林植生が発達している。また、火山活動により形成された広大な高層湿原、池塘や浮島、ケルミ・シュレンケ複合体などの湿原景観、湖沼景観を持ち、多様で優れた自然美を有する。しかし、主要地域の一部では、利用施設や利用者の集中が見られ、人為改変は小さくない。

5. 完全性の条件に関する評価

- () 当地域は、田子倉湖北部から奥只見湖、越後三山、奥利根湖、尾瀬ヶ原、尾瀬沼を経て当地域南東部の中禅寺湖に至る広大な地域を含んでおり、多様な湿原生態系から森林、高山生態系まで含んでいる。
- () 当地域の湿原景観や湖沼景観などは際立ってすぐれた景観要素を含んでおり、それらの要素に接する集水域や森林地帯を含んでいる。
- () () 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制度上等の保護を受けている。しかし、主要地域の一部では、利用者の集中によるゴミや高山植物群落衰退などに対する更なる対策強化が課題である。
 - ・ 利根川源流部自然環境保全地域
 - ・ 利根川源流部・燧ヶ岳周辺森林生態系保護地域
 - ・ 日光国立公園

- ・越後三山只見国定公園
- ・尾瀬天然保護区域

6. 国内外の既登録地、候補地との比較

(1) 多雪地域の植生

Udvardy の生物地理区分で当地域と同じ地域に属し、多雪地域として、飯豊・朝日連峰と既登録地である白神山地が挙げられる。飯豊・朝日連峰は古い氷食地形を土台にした雪食地形が特徴であり、特に亜高山帯の樹林帯を欠く「偽高山帯」と大雪田が見られる。同地域は人手がほとんど入っていない原生的なブナ林が特徴であり、生態学的重要性のみならず、生物学的多様性も評価できる。白神山地は、人為の影響をほとんど受けていないブナ林のまとまりという点で高く評価されている。ただし、白神山地は標高が低いため大規模な雪田植物群落は見られない。

奥利根・奥只見地域はブナ林を伐採した後の二次林の発達、尾瀬・奥日光地域の観光地化などにより人手が全く入らない原生的な自然という観点からは評価が低い。しかし、火山、湿原、湖沼など多様な自然景観を有する地域といえる。

(2) 火山性登録地

火山性の登録地としては、ロシアのカムチャツカの火山帯がある。同地域は複数の活火山を含み、多様な火山の型や火山現象、氷河が見られる他、多様な湖、川を有している。また、火山灰と寒冷季候による特殊で広大な湿地帯があり、水鳥の重要な生息・繁殖地となっている。

文献

- 菊池慶四郎・須藤志成幸 1991. 永遠の尾瀬 自然とその保護. (株)上毛新聞社.
- 中村和郎他 1994. 日本の自然 地域編 - 関東 - .
- 新潟県・福島県 1968. 越後三山・奥只見自然公園学術調査報告.
- 群馬県 1978. 奥利根地域学術調査報告書().
- (財)国立公園協会 1989. 自然公園内環境調査 日光国立公園(日光地区).
- (財)国立公園協会 1995. 国立公園図鑑.
- 森田敏隆・立松和平 1994. 日本の大自然 日光国立公園.
- 宮脇昭(編)1987. 日本植生誌 関東.

9 . 北アルプス

1 . 対象

新潟県、富山県、長野県、岐阜県

本州中央部山岳地帯北部の「北アルプス」と称される飛騨山脈一帯

2 . Udvardy の地域区分

2.15.6

界 : 旧北界(The Palaearctic Realm)

地区 : 夏緑樹林 (東アジア) (Oriental Deciduous Forest)

群系 : 常緑広葉樹林および低木林、疎林 (Evergreen sclerophyllous forests, scrubs or woodlands)

3 . 自然の概要

北アルプスは、日本の屋根と呼ばれる広大な山岳地域で、3,000m級の高峰群が連なり険しい山稜を形成するとともに、その間を黒部川・高瀬川・梓川などが壮大な峡谷を刻んでいる。岩峰、雪渓、高山植物群や原生林等、さらには氷河地形や火山地形など地形・地質的特性の学術的価値が高く、我が国を代表する傑出した山岳景観を有している。

(1) 地形・地質

北アルプスは造山運動により形成された褶曲山脈で、南北約 70km、東西約 25km に及ぶ。多雪地帯であり、越年する雪や氷河期の氷河が、圏谷(カール)やU字谷、岩塊斜面やモレーンなどを形成し、氷河地形や周氷河地形、雪食地形などが数多く見られる。

地質・地史的には、我が国で最も古い飛騨変成岩から現在も活動する最新の火山の噴出物まで(古生層~第四期層)多様な岩石から構成されていることが特徴である。活動中の火山や周辺の断層などが今なお続く造山運動を示す一方で、風雪やなだれ、流水などによる浸食も顕著であり、深い渓谷や落差の大きな滝などの特筆すべき地形が形成されている。

(2) 動物相

北アルプスでは亜高山帯~高山帯特有の動物が特徴的であり、ライチョウ、ニホンカモシカ(日本固有種)、ヤマネ(日本固有種)、イヌワシ、クマタカなどの天然記念物や絶滅危惧種が生息しているが、哺乳類相は本州中部地方

の山岳地帯とほぼ共通している。また、タカネキマダラセセリやクモマベニヒカゲなど高山域に生息するチョウの種類が多い。その他の昆虫類では、北海道との共通種が少なからず見られ、氷河期の影響と推測される。

(3) 植物相

植物相では、氷河時代の遺存植物とされる周北極植物や極地植物が多く生育しているのが特徴である。上高地の梓川沿いのケショウヤナギ林は北海道を除く本州唯一の分布域であり、遺存・隔離分布として注目される。ケショウヤナギはIUCNレッドリストの危急種に挙げられている。

植生は山岳における典型的な垂直分布を示す。高山風衝矮生低木群落や高山風衝草原、高山荒原、雪田草原、ハイマツやオオシラビソなどの亜高山帯針葉樹林といった、自然度の高い植生が広く分布する。また、高山帯や風衝地、雪田周辺や岩礁荒原などでは、高山植物によるお花畑が形成され、白馬連峰、雪倉岳・朝日岳など北部でよく発達している。

4. 該当すると思われるクライテリアとその理由

- () 圏谷(カール)やモレーン、岩塊斜面などの様々な氷河地形や、雪や流水の浸食による峡谷地形は、地質学的過程を示す見本である。しかし、特徴的な峡谷地形の中核部分に人工構造物(ダム)が存在し、自然流量の人為的変動が見られる。
- () 特徴ある高山・亜高山帯植生(ハイマツ帯の形成、)や遺存種・隔離分布種(ライチョウやケショウヤナギ等)の存在などが、我が国の氷期の歴史(地質・生物学的プロセス)を示しているものと考えられる。しかし、遺存種は他地域にも亜種等の近縁種もしくは同一種が見られる。
- () 上高地や白馬・立山・乗鞍など多様な山岳景観を数多く有する点は、我が国の中でも最も優れた山岳公園の1つである。しかし、一部地域では、車道やスキー場等が高標高地まで延びており、利用施設や利用者の集中により、主要地域の人為による影響が少なくない。

5. 完全性の条件に関する評価

-) 氷河地域としては、氷河自体を包含していないため、完全性を満たしていない。
-) 当地域の特徴を示す高山・亜高山帯を中心に、中・低標高地の森林帯までの一連の生態系を包含している。
-) 渓谷地形や高山植物、植生の垂直分布など多様な山岳景観は優れた美

的価値を有する。

() () 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制度上等の保護を受けている。しかし、主要地域の一部では、利用者の集中によるゴミや排水・屎尿処理などの管理体制の強化が課題である。また、車道周辺の森林衰退や、利用者集中地域での高山植物群落衰退などに対する更なる対策強化が課題である。

- ・ 北アルプス金木戸川・高瀬川源流部森林生態系保護地域
- ・ 黒部峡谷特定地理等保護林
- ・ 中部山岳国立公園
- ・ 上高地、黒部峡谷附猿飛ならびに奥鐘山

6. 国内外の既登録地等との比較

(1) 同地理区分

Udvardy の生物地理区分で北アルプスと同じ地域に属するのは白神山地である。ほとんど人の手の入っていない白神山地に比べ、北アルプスは利用施設・訪問者も多く人為の影響を受けているが、白神山地は標高が低く高山帯の広がりはない。

(2) 山岳景観

高山帯の広がりという点では、南アルプスや大雪山と比較される。南アルプスは植生の垂直分布や雪田植生の規模では北アルプスに及ばないが、四万十層群から成る地質や適度な積雪環境が多様なお花畑を形成している。大雪山は面積が広く、高山帯や雪田植生の規模は北アルプスより大きい。

なお、南アルプスや白山等、周辺の山岳地域と北アルプスの関係は漸進的であり、北アルプスのみを切り離して比較評価することは困難なこともある。

海外の既登録地では、氷河地形や渓谷景観という点において、テ・ワヒポウナム（ニュージーランド）、ヨセミテ国立公園（米国）、カナディアンロッキー山脈公園群（カナダ）等と比較できる。テ・ワヒポウナムは 26,000k m² の広大な公園群で、動植物相及び氷河を中心とする地形的な特徴から古代 Gondwana 大陸の歴史を物語る点で世界に類をみない。カナディアンロッキー山脈公園群も、標高 1,000m から 4,000m に及ぶ範囲を含む 23,000k m² に及ぶ広大な地域であり、ヨセミテ国立公園も標高 670m から 4,000m に及び多様な山岳景観を有する地域で、それぞれ大氷河や U 字谷、渓谷や滝などの優れた地形・景観が特徴である。さらに、グランド・キャニオン国立公園（米国）も、コロラド川全長 2,300km のうち 350km を含み、高さ 1,700m の渓谷で特徴づけられるという点で、比較すべき地域の 1 つと考えられる。

7. その他特記事項

IUCN は自然遺産候補地として世界各地をテーマ別に検証しており(2002年)、山岳地域の候補地として日本アルプスを挙げている。しかし、日本アルプスの普遍的価値を認めているものの該当地域の特定がされておらず、また文化的景観やM A B地域としての可能性について言及している。

文献

国立公園協会 / 日本自然保護協会 1989 日本の自然公園 講談社.

岩橋崇至 2000 北アルプス大百科 T B S ブリタニカ.

小泉武栄ほか編 1994 日本の自然(地域編・中部) 岩波書店.

小泉武栄 1998 山の自然学 岩波書店.

小泉武栄・清水長正編 1992 山の自然学入門 古今書院.

貝塚爽平・鎮西清高編 1986 日本の自然2. 日本の山 岩波書店.

地学団体研究会編・湊正男監修 1977 日本の自然 平凡社.

大場達之・高橋秀男著 1985 日本アルプスの花 小学館.

ユネスコ世界遺産センター監修 1997 ユネスコ世界遺産(第6巻/東南アジア・オセアニア、第1巻/北アメリカ).

WCMC データシート: <http://www.unep-wcmc.org/sites/wh/>

宮脇昭(編)1988. 日本植生誌 中部.

10 . 富士山

1 . 対象

山梨県、静岡県

富士山周辺、青木ヶ原樹海や溶岩洞穴群を含む

2 . Udvardy の地域区分

2.2.2

界 : 旧北界 (The Palaearctic Realm)

地区 : 常緑樹林 (Japanese Evergreen Forest)

群系 : 亜熱帯および温帯雨林 (Subtropical and temperate rain forests or woodlands)

3 . 自然の概要

富士山は日本列島のほぼ中央に位置する標高 3,776m の成層火山である。山腹は溶岩で形成され、海に接しているため季節の影響を受けやすい。こうした地質的・気象的・地理的な要素は富士山に生息する動植物に大きな影響を与えている。

(1) 地形・地質

富士山はフィリピン海プレート、ユーラシアプレート、北アメリカプレートの衝突境界及び火山フロントの交点上に位置しており、地球上に 2 つとない地学的位置を占めている。

富士山は北側の標高 2,300m の小御岳火山と南側の標高 2,600m 程度の古富士火山を覆って新富士火山が噴火して作り上げられた単独峰の成層火山である。単独で 1,000m を越えることが稀といわれる成層火山として、山頂部剣ガ峰の海拔高度は 3,776m と、その標高は並外れている。また、富士山を形成した溶岩の粘性に起因して山頂から四方へ美しく裳裾をひいている。

富士山が噴出した孔の多い溶岩やがさがさの火山砂礫に雨や雪解け水が浸透し、湧水となって山麓に現れる。

山麓には流動性の大きい玄武岩質の溶岩流により形成された溶岩トンネルや溶岩洞窟が数多く発達しており、また森林に流れこんだ溶岩により溶岩樹型が形成されている。日本で見つかった溶岩洞の 85% が富士山の周辺地域にある。

(2) 植生

富士山を含む箱根、愛鷹山、伊豆半島は、かつて海であった地域が火山活動により陸となった地域である。このため火山地域周辺から新しい環境に適応したフジアザミ、サンショウバラ、マメザクラ、フジハタザオ等、フォッサマグマ要素に特異な植物が分布している。また、形成年代が比較的新しく、土壌がほとんど発達していない青木ヶ原丸尾では、ヒノキ、ツガ、ハリモミなどの針葉樹が優占している。富士北麓の標高 1,000m 前後は気候的には本来ブナ、ミズナラの林になるが、ここでは貧弱な土壌条件によって森林の構成種が決められている。

富士山周辺の 800m 以下（低地帯）にはシイ、カシ類等の照葉樹が生育している。山麓の 800～1,600m（山地帯）ではブナ、ミズナラ、カエデ類の落葉高木が優占する森林が広がっている。中腹の 1,600～2,400m（亜高山帯）にはシラビソ、トウヒ、コメツガ等針葉樹が密生している。5合目、2,400m 以上（亜高山～高山帯）の地域では火山荒原が広い面積を占めている。火山砂や礫で覆われ、土はほとんどなく、乾燥した痩せ地であるため、溶岩上などの安定したところではミヤマハンノキ、ミヤマナギなどが低木群落を形成している。一方、火山砂礫地では、オンタデ、イワツメクサ、イタドリ、フジハタザオなどが疎に生えているに過ぎない。

富士山は氷河期以後に新しく誕生した火山であるため、南アルプスや他の高山に比べると高山植物が少ない。3,300m 以上（上部高山帯）では、高等植物は生育できず、コケや地衣類が溶岩上などに生えているのみである。

(3) 動物相

本地域では哺乳類 7 目 15 科 41 種、鳥類 42 科 188 種、両生爬虫類 9 科 18 種、移入種を含めて淡水魚類 19 種が報告されている。哺乳類では南・北アルプスや志賀高原などの周辺で確認される高山性のほとんどのものが生息するが、水を好むニホンザルは生息していない。希少種としては、IUCN レッドリストの絶滅危惧種 1 種、危急種 2 種が含まれる。

鳥類では生息種類数、個体数、繁殖種類数が多く、地理的分布からみても特異な地域である（絶滅危惧種 1 種、危急種 4 種）。

両生爬虫類および淡水魚類相に関しては、特殊性に乏しい。

富士山では土壌動物、洞窟動物などに多くの新種が発見されており、昆虫類の稀少種や分布上の新知見なども得られている。溶岩動物からみた富士山は、太平洋側と日本海側の種類が交錯する興味深いところである。

4. 該当すると思われるクライテリアとその理由

- (i) 3,776m に達する単独峰の成層火山、および溶岩トンネル・溶岩洞窟及び溶岩樹型など多様な溶岩地形が見られる。しかし、山麓部（1～3合目）は人為的改変が進んでいる。
- () 溶岩洞窟に生息する特殊な洞窟動物が見られ、その進化、生物学的過程を示している。しかし、溶岩洞窟が主に位置する山麓部（1～3合目）は人為的改変が進んでいる。
- () 独立峰として日本随一の美的景観を有し、各種芸術の題材にもなっている。

5. 完全性の条件に関する評価

- (i) 火山地形としての多様な火山タイプを包含していない。
- () 山麓周辺の人為改変が進み、溶岩洞窟の重要な要素が失われている可能性がある。
- () 美的景観を有している。
- () () 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制度上等の保護を受けている。しかし、住宅地や車道などの人工物、多くの訪問者など人為改変度の高い地域を含み、ゴミ・屎尿処理問題等の課題がある。
 - ・ 富士箱根伊豆国立公園

6. 国内外の既登録地等との比較

(1) 成層火山

キリマンジャロ国立公園（タンザニア）は、アフリカ最高峰（5,895m）の単独の成層火山で3峰あり、約3,900km²の面積がある。万年雪が見られ、氷河が残っており、氷河地形も見られる。最後の大噴火は更新世であるが、現在も活火山である。

(2) 火山性登録地

カムチャツカの火山群（ロシア）は複数の活火山を含み、美しい成層火山もある。多様な火山の型や火山現象、氷河が見られる他、原生林が広がり、汚染のない川はサケの重要な産卵地となっている。また、火山灰土と寒冷気候により形成された広大な泥炭湿地帯があり、水鳥の重要な生息地となっている。動植物の固有種も多い。

トンガリロ国立公園（ニュージーランド）は、マオリの人々の精神的拠点で初の文化的景観として複合遺産になった。時代の違う火山の集まりで美しい成層火山もある。植物の垂直分布が見られる。鳥類が多い（56種以上）が、

ネズミ、ネコなどの移入種問題がある。

ハワイ火山国立公園（アメリカ）は、活動中の楕状火山で平たいドーム型をしており、規模は世界最大であり、太平洋プレートの上に乗って移動している。複数の火山が火山活動の様々な段階を見せており、溶岩洞窟や植生の遷移も見られる。

グヌン・ムル国立公園（マレーシア）は、第三紀の造岩活動が3種類見られ、その一つの石灰岩地形で洞窟が多く見られる。世界最大の自然洞窟や鍾乳石などがある。植物や動物の多様性に富み、コウモリも28種生息する。特に、真洞穴性動物は200種以上が知られ、そのほとんどは固有種である。

参考文献

日本の自然 - 4 . - 中部 - .

平成 11 年度富士箱根伊豆国立公園富士山地域環境保全対策促進調査報告書
財団法人自然環境研究センター .

富士山自然ハンドブック 社団法人富士山自然動物園協会編 .

富士山総合学術調査報告書 富士急行株式会社 .

世界の地形 東京大学出版会 .

WCMC データシート : <http://www.unep-wcmc.org/sites/wh/>

宮脇昭（編）1988 . 日本植生誌 中部 .

11．南アルプス

1．対象

長野県、山梨県、静岡県
赤石山脈及び周辺山地

2．Udvardy の地域区分

2.2.2

界：旧北界 (The Palaearctic Realm)

地区：常緑樹林 (Japanese Evergreen Forest)

群系：亜熱帯および温帯雨林 (Subtropical and temperate rain forests or woodlands)

3．自然の概要

南アルプスは、3,000m 以上の高峰を 13 座有する我が国の代表的な山岳地域であり、これらの山岳地域を大井川・天竜川・富士川各水系の谷が山稜近くまで深く切れこみ、南北方向に大きなV字谷を形成している。

植生では、シラベ、コメツガなどの常緑針葉樹林から高山帯のお花畑に至る垂直分布や、地質の相違に伴う植生の変化が見られる。また、風衝地独特の植物群落や固有種、隔離分布種が多数見られる。

(1) 地形・地質

南アルプスと呼ばれる山岳地帯は、赤石山脈、その東南部の身延山地、西部の伊那山地からなる。赤石山脈はさらに鳳凰山地、赤石山地、白峰山地に区分される。我が国第二の高さを誇る北岳(3,192m)、赤石岳など標高3,000mを超える高峰を13座も有している。

南アルプスの地質は、白峰山地・赤石山地がおもに中生代の堆積岩からなる一方、鳳凰山地は花崗岩でできている。隆起による山脈の成立は、岩石の古さに比べて新しく、ここ100万年ぐらいにわたる急激な上昇によるものである。地形的には、仙丈ヶ岳・荒川東岳などに氷河地形のカーブが存在しており、周氷河作用による構造土が見られる。

(2) 動物相

哺乳類ではニホンカモシカ(国指定特別天然記念物、IUCN 希少種 LR) やツキノワグマ(希少種 VU) など30種以上が確認されているが、本州中部地方の山岳地帯とほぼ共通している。鳥類では氷期の隔離遺存種であるライチョウ

(国指定特別天然記念物)などが生息しており、大井川上流域での調査結果では29科87種(希少種LR1種含む)が確認されている。

(3) 植物相

植物相の特徴として、植物地理からみて、東南アジアを中心に分布する南方系植物の北限と、アジア大陸を中心に分布する北方系植物の南限が重なり合う地域に相当するため、多様であることが挙げられる。またキタダケソウ、キタダケヨモギ、キタダケキンポウゲ、サンプクリンドウなど氷河期の遺存種である固有種が多数存在している。

植生では、照葉樹林帯から高山帯までの顕著な垂直分布や、地質の相違に伴う植生の変化が見られる。太平洋側に位置するため、冬期の降雪は少なく、夏期の降水量は多い。ほぼ南北に連なる山脈の尾根には、西側からつねに強い風が吹きつけ、強い乾燥と極度の低温という厳しい環境により、風衝地が発達し、独特の植物群落が見られる。四万十層からなる地層は風化により崩壊地、砂礫地となり、高山植物の生育に好適な環境を創出し、日本有数のお花畑となる。また、南アルプス最南端の光岳は、ハイマツ群落の南限地となっている。

なお、IUCNのレッドリスト掲載種として、EN1種・VU4種・LR3種が該当している。

4. 該当すると思われるクライテリアとその理由

- (i) カールや構造土など、氷河地形・周氷河地形が見られ、日本の過去の地質学的歴史の記録となっている。
- () 造山活動の結果生じた複雑・多様な地質・地形により、特異な植生や固有種(例:キタダケソウ、キタダケヨモギ等)が見られ、進行中の生態系の過程を示している。しかし、近縁種もしくは同一種が近隣地域にも見られる。
- () 山腹の森林帯から高山帯に至る山岳景観は、多様で我が国でも優れた美的価値を有する。

5. 完全性の条件に関する評価

- (i) 氷河地形としては、氷河自体を包含しておらず完全性の条件を満たさない。
- () 低標高の森林帯から高山帯まで、十分な規模を有する。
- () お花畑などの山岳景観として必要な要素はすべて包含している。
- () () 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制

度上等の保護を受けている。

- ・大井川源流部原生自然環境保全地域（11km²）
- ・南アルプス南部光岳森林生態系保護地域（46km²）
- ・南アルプス国立公園（146km²：特保＋第一種）

6．国内外の既登録地等との比較

（1）北アルプス

南アルプスは太平洋側気候帯に属し降雪が少ないため、北アルプスに比べ、氷河地形の分布は狭く、標高は高い。また、北アルプスには火山が分布するが、南アルプスにはない。

北アルプスは堆積岩や火成岩等幅広い年代の多様な地質が見られるのに対し、南アルプスではほとんどが中生代以降の堆積岩である。

南アルプスは植生の垂直分布や雪田植生の規模では北アルプスに及ばないが、四万十層群からなる地質や適度な積雪が高山植物の生育に好適な環境を創出し、多様なお花畑を形成する。

（2）ユングフラウ-アレッチュ-ビーチホルン（スイス）

ユングフラウはアルプス有数の氷河地帯で、U字谷などの氷河の典型的な特徴が見られる。クライテリア N (i) (ii) (iii) で登録されている。南アルプスは、標高、山脈の全長など規模は劣るが、高山帯の景観についてはハイマツ群落、お花畑など多様性に富む。

（3）カナディアン・ロッキー山脈公園群（カナダ）

国立公園4つ（ジャスパー、バンフ、ヨーホー、クートネー）と、州立公園3つ（マウント・ロブソン、ハンバー、マウント・アシニボイン）がクライテリア N (i) (ii) (iii) で世界遺産に登録されており、美しい自然の宝庫が続いている。約6500万年前の造山運動によって形成され、100万年前の氷河期に巨大な氷河によって現在の起伏に富んだ地形がつくられた。

7．その他特記事項

IUCNは自然遺産候補地として世界各地をテーマ別に検証しており（2002年）、山岳地域の候補地として日本アルプスを挙げている。しかし、日本アルプスの普遍的価値を認めているものの該当地域の特定がされておらず、また文化的景観やMAB地域としての可能性について言及している。

文献

近田文弘編 1979. 南アルプスの森林植生.
森林文化研究第 19 巻 1998. 南アルプスの植生景観のタイプ分類.
環境庁(編) 国立、国定公園特別地域内指定植物図鑑 - 関東・中部(山岳)
編 - .
森田敏隆 1995. 日本の大自然 南アルプス国立公園.
野上道男編 1994. 日本の自然 地域編 中部. 岩波書店.
国立公園協会・日本自然保護協会編 1989. 日本の自然公園.
関東森林管理局東京分局 2002. 南アルプス光岳森林生態系保護地域バッ
ファーゾーン森林整備事業調査報告書.
東京営林局 1990. 大井川源流部(仮称)森林生態系保護地域森林総合調
査報告書.
WCMC データシート : <http://www.unep-wcmc.org/sites/wh/>
宮脇昭(編) 1988. 日本植生誌 中部.

12．祖母山・傾山・大崩山、九州中央山地と周辺山地

1．対象

大分県、宮崎県、熊本県
九州中央山地と周辺山地

2．Udvardy の地域区分

2.2.2

界：旧北界 (The Palaearctic Realm)

地区：常緑樹林 (Japanese Evergreen Forest)

群系：亜熱帯および温帯雨林 (Subtropical and temperate rain forests or woodlands)

3．自然の概要

九州中央部の山地帯では、概ね標高1,000mを境に低標高地では暖温帯林(照葉樹林)が、高標高地では夏緑樹林が見られる。九州の大半は本来は照葉樹林に覆われていたが、人間の生活や生産活動の場と競合し、残存自然林は小面積に点在するだけである。九州山地の稜線部周辺に夏緑樹林が分布し、九州はブナ林分布の南限となっている。この地域は日本で最も古い陸地の一つであり、分化したと考えられる固有種を多く有する。また、この地域は急峻な山々と深いV字型の蛇行谷による渓谷美でも知られる。

(1) 地形・地質

九州中央山地は、主として古生代の地層からなり、地質は複雑で、チャート・砂岩・粘板岩などの間に石灰岩の地層が幾重にもサンドウィッチ状に走る。地形的には壮年期の段階にあたり、祖母山(1,758m)、市房山(1,722m)、国見岳(1,739m)のほか、1,500m級の山が多数そびえ、これら急峻な山々の間を深いV字谷が蛇行する。大崩山、市房山などでは花崗岩類が小規模に分布し独特の山岳景観を形成している。

(2) 動物相

哺乳類では、特別天然記念物のニホンカモシカ、天然記念物のヤマネなどが生息している。鳥類について、九州中央山地では、50種あまりが確認され、なかでも国見岳はコシジロヤマドリ分布の北限とされている。両生類では、特別天然記念物のオオサンショウウオ、熊本県指定天然記念物のベッコウサンショウウオ・オオダイガハラサンショウウオ・ブチサンショウウオなどが

生息している。

なお、IUCNのレッドリスト掲載種として、EN3種・VU2種・LR4種が該当している。

(3) 植物相

かつて西南日本に広く分布した照葉樹林は、人間の生活と生産活動の場と競合し、尾根部、急斜面、溪谷沿いなどに帯状あるいは小面積の塊状に残るだけである。九州中央山地国定公園の綾地区には比較的まとまった照葉樹林が残されている。

夏緑樹林は、九州中央山地の稜線部周辺に生育している。この地域には、ブナ林の南限地域に残存する最大規模の太平洋型ブナ林(スズタケ・ブナ群落)が、また湿性タイプのブナ林(オオマルバノテンニンソウ・ブナ群落)としては日本最大規模のものが九州中央山地山頂域に発達しており、低木層、草本層と合わせて特徴的な植生を形成している。

九州中央山地は、過去の地殻変動において海中に沈まず陸地として残った地帯の一つであり、日本固有種(ハガクレツリフネ・ツクシシャクナゲ等)が多く見られる。

中央構造線上の石灰岩地では、特有の植物(イワギク・ヤハズハハコ等)が数多く生育している。

なお、IUCNのレッドリスト掲載種としてVU1種・LR4種・DD1種が該当している。

4. 該当すると思われるクライテリアとその理由

- (ii) かつて西南日本に広く分布した照葉樹林は、人間の生活と生産活動の場と競合して消滅していったが、本地域には小規模ながら原生状態で保存されている。照葉樹林帯の上部に位置する夏緑樹林帯には比較的まとまったブナ林が存在し、日本のブナ林の南限に当たっている。さらに独特の進化をした植物が多いなど、本地域の生態系は我が国の植生の生態学的・生物学的過程を表す好例と考えることができる。しかし、残存する自然林は人為の影響を少なからず受けている。

5. 完全性の条件に関する評価

- (ii) 照葉樹林の自然林は小面積で分断されており、十分な規模と生態系の要素を有していない。
- () () 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制度上等の保護を受けている。

- ・白髪岳自然環境保全地域
- ・祖母山・傾山・大崩山周辺森林生態系保護地域
- ・九州中央山地森林生物遺伝資源保存林
- ・祖母傾国定公園
- ・九州中央山地国定公園
- ・掃部岳林木遺伝資源保存林
- ・尾鈴林木遺伝資源保存林
- ・檜葉林木遺伝資源保存林
- ・尾鈴植物群落保護林
- ・白髪岳植物群落保護林

6. 国内外の既登録地等との比較

(1) 同地理区分

屋久島では、海岸部から標高 2,000m に至る植生の垂直分布が見られる。樹齢千年を越す屋久杉の存在が貴重であり、照葉樹林も比較的広く残存する。植物の多様性は高く、1,900 以上の種・亜種が確認され、うち 94 が固有種である。また、天然分布の南限にあたるものが 200 種以上、北限にあたるものが 1 種ある。動物相では、16 種 4 亜種の哺乳類が生息し、ヤクザル、ヤクジカは固有亜種である。鳥類は 150 種が生息し、4 種が天然記念物に指定されている。15 種の爬虫類、8 種の両生類、約 1,900 種の昆虫類が生息している。

照葉樹林の面積を第 3 回自然環境保全基礎調査の結果で全国的に比較すると、まとまった群落としては伊豆諸島の御蔵島の方が大きい。ただし綾地区の照葉樹林は他地域と比べて低標高地から高標高地まで連続的に残っているため、植物の種多様性が高いという特徴がある。

(2) 照葉樹林

照葉樹林が見られる既登録地としては、泰山、黄山、武陵源、武夷山(いずれも中国)等があり、種構成など多様性が高い地域である。

中国東部の天童国立森林公園と宮崎県の照葉樹林を比較した論文によると、群落構造や群落構成に大きな違いはないが、高木層の種組成や高さでは、宮崎県の方が高いデータが報告されている。中国大陸と日本列島、南西諸島は数万年前までは陸続きであったため、照葉樹林の構成は非常に似通っている。

欧州で照葉樹林が残る既登録地としては、ガラホナイ国立公園(スペイン)とマデイラ諸島のラウリシルヴァ(ポルトガル)がある。いずれもアフリカの西に位置する大西洋の島で、数千万年前の特徴を残す原生的な照葉樹林が

大面積で残っており、固有種も多いことが評価された。ガラホナイの照葉樹林帯の面積は登録面積約 40km² の内約 28km²、ラウリシルヴァでは登録面積 (150 km²) のすべてが照葉樹林帯となっている。また、維管束植物の固有種数はそれぞれ 34 種、66 種知られている。なお、ガラホナイ国立公園が遺産登録された 1986 年にはマデイラ諸島の照葉樹林は知られていなかった。この 2 カ所の遺産地域はその類似性から一つの遺産地域とすることを推奨されている。

文献

- 宮脇昭 1981. 日本植生誌 九州. 至文堂.
- 内嶋善兵衛・勘米良亀齡・田川日出夫・小林茂 1995. 日本の自然 地域編 7 九州. 岩波書店.
- 国立公園協会・日本自然保護協会編 1989. 日本の自然公園.
- 九州森林管理局 祖母山・傾山・大崩山周辺森林生態系保護地域計画書.
- 九州森林管理局 九州中央山地森林生物遺伝資源保存林計画書.
- WCMC データシート : <http://www.unep-wcmc.org/sites/wh/>
- Kawano, K., Nakamura, Y., and Song, Y-C. (1999) Phytosociologically comparative study of the evergreen broad-leaved forest around Tiantong, in Zhejiang province, eastern China and western Japan. 生態環境研究 (ECO-HABITAT) 6(1): 23-33.
- 小館誓治ほか (2001) 宮崎県綾南川上流域の照葉樹林における標高傾度に対する種構成、種多様性の分布 . 人と自然 12 : 39-54 .

13 . 阿蘇山

1 . 対象

熊本県

阿蘇山周辺

2 . Udvardy の地域区分

2.2.2

界 : 旧北界 (The Palaearctic Realm)

地区 : 常緑樹林 (Japanese Evergreen Forest)

群系 : 亜熱帯および温帯雨林 (Subtropical and temperate rain forests or woodlands)

3 . 自然の概要

阿蘇山は、熊本県の東部、九州のほぼ中央に位置する。阿蘇山は中岳・高岳・根子岳・杵島岳・烏帽子岳(いわゆる阿蘇五岳)からなる中央火口丘を、東西約 18km・南北約 25km・周囲約 128km・カルデラ壁高 300～500m の外輪山が取り囲む世界最大級のカルデラを中心とする地域である。広大な草原は火入れ・放牧・採草という人為により維持されている景観であるが、氷河時代に渡来した中国大陸の遺存種など稀少な植物も見られる。

(1) 地形・地質

阿蘇山は複式火山の代表的なものであり、東西約 18km・南北約 25km・周囲約 128km のカルデラは世界最大級の大きさと言われている。カルデラ中央部には、活動中の中岳を始め高岳、烏帽子岳などの中央火口丘群が存在する。南外輪山は凹凸に富み、岩脈も多くみられ、外輪山の一部は、奇岩累々とした景観が見られる。北外輪山は平坦で、南外輪山と比べ標高も低く、大平原を呈し、北東部は九重火山に続いている。

中央火口丘群の岩石は、流紋岩質のものから玄武岩質のものまで見られる。一つの火山地域でこのように組成が異なるマグマを噴出させるのは珍しい。

なお、阿蘇山の火山構成としては以下のとおりである。

中央火口丘群 : 成層火山、砕屑丘及びマール、溶岩円頂丘

阿蘇カルデラ : 火砕岩台地、カルデラ

先カルデラ火山群 : 成層火山、溶岩流及び小型の楕状火山

また、阿蘇山の主な岩石組成は、中央火口丘群、阿蘇カルデラ、先カルデラ火山群ともに玄武岩、安山岩、デイサイトである。

(2) 動物相

動物相は、広大な草原に生息する種が特徴的である。哺乳類では天然記念物のヤマネ（IUCN RED リスト EN）やキクガシラコウモリ等の希少種（LR 4 種）の他 30 種ほどが確認されているが、豊富な哺乳類相とはいえない。鳥類では、とくに阿蘇五岳の最東峰・根子岳高原において、カッコウ・コヨシキリ・コジュリン・ホオアカなどの繁殖が記録され、低緯度地帯での繁殖の南限、あるいは南限に近いものとして注目されている。IUCN の希少種として、ナベヅルなど VU 4 種、LR 4 種が掲載されている。

昆虫類で特筆すべき点はチョウ類で、105 種が確認されている。北方系のチョウが草原に見られることが特徴であり、オオルリシジミ（「熊本県希少野生動植物の保護に関する条例」に基づく指定種）、ゴマシジミ（IUCN LR 種）が全国的に有名である。

（3）植物相

外輪山の内壁及び内輪山は、火入れ、採草、放牧により半自然植生のネザサ・ススキ群集となっている。このススキ草原は「草千里」と呼ばれ、阿蘇特有な開放景観を形成している。この草原には、固有種ハナシノブや固有変種ツクシフウロが生育し、中国大陸東北部と共通した植物の生育場所として、古くから知られている。我が国では阿蘇だけに生育するヒゴシオン、ヤツシロソウ、ケルリソウ、タマボウキなどがその例である。ネザサ・ススキ群集には、大陸系の遺存種、ヒゴタイ、ホクチアザミなどが混生している。最近では、カモガヤ等の人工草地化の傾向も見られる。

阿蘇のブナクラス域は外輪山、中央火口丘などの山頂付近に限られる。ヤブツバキクラスの自然植生は、外輪山の西端にあたる北向山に 100ha 弱のイスノキ・ウラジロガシ群集の林分が見られる。

なお、IUCN のレッドリスト掲載植物種としては、VU1 種・LR4 種・DD2 種が該当している。

4．該当すると思われるクライテリアとその理由

- (i) 活火山と世界屈指の規模で形状の完全なカルデラ地形を有し、地質学的進行過程を示している。しかし、現状では広く土地利用が進んでいる。
- () 世界屈指のカルデラ、活動中の火山など優れた景観を形成している。しかし主要地域内では土地利用が進んでおり、利用施設、利用者も多いなど、人為の影響が小さい。

5．完全性の条件に関する評価

(i) 火山地形としては、噴火の型の多様性がなく、完全性の条件を満たさない。

() 活火山、カルデラなどの主要な景観要素を含んでいる。

()() 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制度上等の保護を受けている。しかし、住居地や土地利用、多くの訪問者など人為改変度の高い地域を含んでいる。

・阿蘇くじゅう国立公園

6. 国内外の既登録地等との比較

(1) カルデラ地形

国内外の代表的なカルデラは以下の通り。

- ・トバカルデラ (インドネシア): 約 100km × 30km
- ・イエローストーンカルデラ (世界遺産登録)(米国): 約 70km × 50km
- ・ンゴロンゴロカルデラ (世界遺産登録)(タンザニア): 約 19km × 16km
- ・屈斜路カルデラ: 約 26km × 20km
- ・阿蘇カルデラ: 約 24km × 18km
- ・始良カルデラ: 約 20km × 20km

7. その他特記事項

阿蘇の草原は、自然の地形にススキやネザサなど元々この地方に生育する植物を主体としている。この草原は、10世紀頃から約千年続くといわれる畜産のための放牧、採草、野焼きなど、人手を加えることによって維持されてきた半自然草地であり、文化的景観としての評価についても、検討の可能性がある。

文化的景観が評価された世界遺産として、以下の2例がある。

- ・ピレネー山脈: フランスとスペインにまたがり 3,352m のベルデュ山を中心とした 30,000ha の地域。山と谷の雄大な風景だけでなく、地学的にも重要な意味を持っている。かつてヨーロッパ各地で営まれていた農業形態が変化することなく今も続いている。(C()()、N()())
- ・フィリピンの棚田: 2,000年にわたり代々受け継がれてきたもの。人間と自然の調和が生み出した文化景観。(C()()())

文献

宮脇昭 1981. 日本植生誌 九州. 至文堂.

内嶋善兵衛・勘米良亀齡・田川日出夫・小林茂 1995. 日本の自然 地域編 7 九州. 岩波書店.

国立公園協会・日本自然保護協会編 1989. 日本の自然公園.
日本野生生物研究センター編 1989. 新・美しい自然公園 11 阿蘇. 自然公園美化管理財団.
WCMC データシート：<http://www.unep-wcmc.org/sites/wh/>
下鶴大輔・荒牧重雄・井田喜明編 1995. 火山の辞典 朝倉書店.

14．霧島山

1．対象

宮崎県、鹿児島県

東の高千穂峰(1,574m)と最高峰である西の韓国岳(1,700m)の両主峰を中心とした周辺の山岳地帯

2．Udvardy の地域区分

2.2.2

界：旧北界 (The Palaearctic Realm)

地区：常緑樹林 (Japanese Evergreen Forest)

群系：亜熱帯および温帯雨林 (Subtropical and temperate rain forests or woodlands)

3．自然の概要

霧島山は宮崎県と鹿児島県の県境に位置し、東の高千穂峰と最高峰である西の韓国岳の両主峰を中心に、20余の大小円錐火口が群立した独特の火山景観を形成している。

最高峰韓国岳では植生の垂直分布が見られる。また火山活動後の経過時間が地域により異なり、植生遷移に応じた森林・草原・荒原等の多様な植生の分布が見られる。火山活動による厳しい生育環境などの要因により、多くの霧島山固有種が分布する。

(1) 地形・地質

霧島山は宮崎県と鹿児島県の県境に位置し、東の高千穂峰と最高峰である西の韓国岳の両主峰を中心に、20余の大小円錐火口が群立する一大火山巣を形成している。最も古い火山は栗野岳で、硫黄山は最も新しい。新燃岳、御鉢、硫黄山では、現在も活発な火山活動が見られる。南部の山麓やえびの高原には、噴気孔や蒸気孔、温泉が見られる。山麓地帯には、溶岩の溢流によって形成された台地があり、霧島火山群により形成された多くの火口湖が見られる。

(2) 動物相

哺乳類では、シカ、イノシシなど12科19種が確認されており、IUCN希少種としてキクガシラコウモリなどのコウモリ類3種がLRとして掲載されている。鳥類については、春秋に渡り鳥が通過するコースとなっており、火口湖

を利用する水鳥も多く、41科146種の記録がある。IUCN希少種としてノジコなどのVU2種とサンコウチョウなどのLR2種が挙げられる。爬虫類では5科9種（IUCN希少種VU1種含む）、両生類では6科10種、魚類では13科31種の記録がある。昆虫類では、絶滅危惧種であるオオウラギンヒョウモンをはじめ、217科1,464種が確認されている。

(3) 植物相

霧島山は日本列島の南方に位置しているが、最高峰の韓国岳は標高1,700mにもおよび、低地から高地に至る多様な植物相が見られる。また、霧島山塊の形状は、数十万年前から数千年前の長期に渡る経過を経たことから、火山活動後の経過時間が地域により異なり、植生遷移に応じた森林・草原・荒原等の多様な植生が見られる。さらに、火山活動による厳しい生育環境や発達した森林に囲まれて隔離を受けたといった要因が、霧島山固有種を作り出したとされている。固有種としては、ノカイドウ（国の天然記念物）、キリシマタヌキノシヨクダイ、キリシマミツバツツジの3種が挙げられる。また、霧島山の植物には氷河期に南下しそのまま遺存した北方の植物が多く、霧島山を南限とする種が116種と比較的多いという特徴がある。一方、北限とする種は少なく、ツクシチドリとツクシヒメアリドウシランの2種が挙げられる。

なお、IUCNのレッドリスト掲載種として、EN1種・VU1種・LR4種・DD1種が該当している。

4. 該当すると思われるクライテリアとその理由

- (i) 霧島山は、陥没地域に数十万年前から成長してきた活火山で、20余の大小円錐火口が群立する一大火山巣を形成している。多様な火山地形を含み、現在も火山活動が見られ、進行中の地質活動を示している。
- () 火山活動による形成時期に幅があり、様々な遷移段階の植生が見られる。高標高地を有するために植生の垂直分布がみられ、氷河期の遺存種の存在など、多様な植生や固有種が見られ、進行中の進化・遷移の過程を示している。しかし、近縁種などは近隣地域にも見られる。
- () コニーデ型の秀麗な成層火山やホマーデ型の大口径の爆裂火口が群立し、また、火口湖、温泉・地獄、湧水群による独特な景観を形成している。

5. 完全性の条件に関する評価

- (i) 火山地形としての構成要素（噴出岩、噴火のタイプ）の多くを含んでいる。
- (ii) 主要な植物群落を包含しており、当該生態系の維持に必要な規模を有している。
- () 火口湖、温泉・地獄、湧水群による独特な景観要素を含んでいる。
- ()() 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制度上等の保護を受けている。
 - ・霧島山森林生物遺伝資源保存林
 - ・霧島屋久国立公園

6. 国内外の既登録地等との比較

(1) 同地理区分

屋久島では、海岸部から標高 2,000m に至る植生の垂直分布が見られる。樹齢千年を越す屋久杉が存在し、照葉樹林も比較的広く残存する。植物相は多様で、1,900 以上の種・亜種が確認され、うち 94 が屋久島の固有種といわれている。また、天然分布の南限にあたるものが 200 種以上、北限にあたるものが 1 種ある。

動物相では、16 種 4 亜種の哺乳類が生息し、ヤクザル、ヤクジカは固有亜種である。鳥類は 150 種が生息し、4 種が天然記念物に指定されている。爬虫類 15 種、両生類 8 種、昆虫類 1,900 種が確認されている。

(2) 火山性登録地

火山性の既登録地としてはカムチャツカ火山群、ハワイ火山国立公園などがあり、それらは規模が大きく火山タイプが多様である。

文献

- 国立公園協会・日本自然保護協会編 1989. 日本の自然公園.
- 日本野生生物研究センター編 1989. 新・美しい自然公園 7 霧島. 自然公園美化管理財団.
- 九州森林管理局 2000. 霧島山周辺森林環境基礎調査報告書.
- WCMC データシート：<http://www.unep-wcmc.org/sites/wh/>
- 下鶴大輔・荒牧重雄・井田喜明編 1995. 火山の辞典 朝倉書店.

15 . 伊豆七島

1 . 対象

東京都

伊豆諸島の七島とその周辺海域：大島、利島、新島、式根島、神津島、三宅島、御蔵島、八丈島

2 . Udvardy の地域区分

2.2.2

界：旧北界 (The Palaearctic Realm)

地区：常緑樹林 (日本) (Japanese Evergreen Forest)

群系：亜熱帯および温帯雨林 (Subtropical and temperate rain forests or woodlands)

3 . 自然の概要

伊豆七島は主に第四紀以降の火山活動によって成立した海底火山である。三宅島、大島など比較的新しい活火山を有する島と、その他の死火山を有する島に分かれる。植生は暖温帯常緑広葉樹林が多くを占める。

(1) 地形・地質

大小七つの島から形成され、面積の最大は大島 (91.9km²)、最小は利島 (4.2km²) である。新島・神津島は流紋岩質が主体の火山で、その他は玄武岩質が主体の火山である。伊豆七島はすべて火山活動によって成立した火山列島であるが、三宅島や大島は比較的新しい火山島で、三宅島は雄山 (標高 814m)、大島は三原山 (標高 754m) と、現在も火山活動が見られる。その他の島は現在活動を停止した死火山である。新島は宮塚山と向山 (235m) の二つの火山群が接合した島、式根島は 1703 年の大地震で新島から分離したと言われる。神津島はトロイデ型の死火山である天上山 (574m)、御蔵島は御山 (851m)、八丈島は西山 (八丈富士、854m) と東山 (八丈三原山、701m) を有する。

(2) 植物相および植生

基盤の相違、地史的な古さの違いにより植生は島ごとに異なる。大島、利島、三宅島、御蔵島では第四紀の玄武岩または安山岩基盤でタイミンタチバナの分布が見られない。新島、式根島、神津島は白色の粘性に富む流紋岩からなり、タイミンタチバナを伴うスダジイ群集が広く分布する。御蔵島には

照葉樹林が良好な状態で広く残されている。日本列島の照葉樹林は過去に大陸と陸続きであったため非常に似通っているのに比べて、伊豆諸島及び小笠原列島の照葉樹林は独自性が高いと言われている。また御蔵島はツゲ、ハチジョウモクセイなどの自然分布が特異で、御山の山腹には鈴原湿原植物群落があり、島固有種のみクラザサがみられる。伊豆七島における維管束植物の固有種としてはイズノシマホシクサ、オオキリシマエビネ、ハチジョウネツタイランなど、隔離分布する種としてシロシャクジョウ、キリシマシャクジョウなどが知られている。

(3) 動物相

伊豆諸島の固有種アカコッコやイイジマムシクイ、御蔵島のオオミズナギドリなど、生息する鳥類は 200 種以上報告され、特に鳥類の多様性が高いことで知られており、伊豆諸島は Birdlife international の固有鳥類生息地域 (Endemic Bird Areas of The World) に指定されている。また、固有亜種としてモスケミソサザイ、タネコマドリ、ナミエヤマガラ、オ - ストンヤマガラなどが知られている。IUCN レッドリストには絶滅危惧種 1 種、危急種 7 種が挙げられている。

本土から移入して地理的に隔離されたため、特に昆虫類はミクラミヤマクワガタ、ハチジョウノコギリクワガタ、イズニセビロウドカミキリなど多くの特産種・亜種が記録されているほか、クロウリハムシ、ベニバハナカミキリなど本土と同種でありながら亜種化傾向を見せる種も多い。

4. 該当すると思われるクライテリアとその理由

- () 島毎に植生が異なり、保存状態の良い照葉樹林が残存し、鳥類や昆虫類にも固有種が見られるなど、島嶼型の進化の過程を示している。現在も活発な火山活動が見られる島では、典型的な植生の一次遷移が観察される。しかし、御蔵島の照葉樹林は小規模であり、他島では人為的改変により、学術的観点での価値が完全には残っていない。
- () 活火山や海食崖などの景観に優れている。しかし、地域全体で見ると、利用施設や利用者の集中が見られる地域も多く、人為的改変度が少なくない。
- () 希少な動植物、特に鳥類の生育・生息地として重要である。

5. 完全性の条件に関する評価

- () 島嶼生態系としては、島のほぼ全面積および周辺海域を含んでおり、十分な規模を有する。

- () 自然美の要素を包含している。しかし、各地域毎の景観の多様性に関しては完全性の条件に合致しない。
- () 生態系としては、島のほぼ全面積および周辺海域を含んでおり、重要な生育・生息地は包含している。
- ()() 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制度上等の保護を受けている。一方、住宅地や土地利用、多くの訪問者など人為改変度の高い地域を含んでいる。
 - ・ 富士箱根伊豆国立公園

6. 海外の既登録地、候補地との比較

伊豆七島は第四紀に成立した地質学上新しい火山である。一方、小笠原群島は伊豆七島よりもかなり古く成立し、日本列島からも遠く離れているため地理的隔離の度合いが強く、伊豆七島よりも固有種は多く生物相も特異である。

伊豆七島と同じ火山性の海洋島として世界自然遺産に登録されている地域は、エオリア諸島（イタリア）とハワイ火山国立公園（アメリカ合衆国）がある。

ハワイ火山国立公園はハワイ島の南東部にある2つの火山を中心とし、マウナロア山の頂上および南西斜面、キラウエア山の頂上および西・南斜面と南東斜面の一部からなる92,934haの地域である。両火山は世界的にみて、溶岩流によって形成された平坦な円錐形火山として典型的なものである。また海底下6,096mから海拔4,103mに至る規模を持ち、現在もその火山活動で着々と形を変えつつある顕著な活火山で、伊豆七島より遙かに規模が大きい。大陸から非常に離れていることから、伊豆七島に比べて生物相の固有率も非常に高く、顕花植物はその90%が固有種とされている。植物相のうちシダ類が大きな部分を占め、木生シダが優占する多雨林が形成されていることも特徴的である。動物相では、大陸から遠く離れた立地のため在来の哺乳類は存在せず、在来の脊椎動物は鳥類が主体である。鳥類は適応分化の顕著な例であり、ほとんどの固有鳥類がアメリカ合衆国の希少種または絶滅危惧種に指定されている。

文献

- 日本の大自然 富士箱根伊豆国立公園.
- 宮脇昭（編）1987. 日本植生誌 関東.
- 東京都の保護上重要な野生生物種 - 1998年版 - .

伊豆諸島文化財総合調査報告（昭和 34 年） 東京都教育委員会 .

WCMC データシート : <http://www.unep-wcmc.org/sites/wh/>

環境省 第 2 回自然環境保全基礎調査 特定植物群落 .

Kawano, K., Nakamura, Y., and Song, Y-C. (1999) Phytosociologically comparative study of the evergreen broad-leaved forest around Tiantong, in Zhejiang province, eastern China and western Japan. 生態環境研究 (ECO-HABITAT) 6(1): 23-33.

16 . 小笠原諸島

1 . 対象

東京都（小笠原村）

小笠原諸島とその周辺海域：小笠原群島（聳島列島・父島列島・母島列島）と火山列島（硫黄列島）、孤立島（西之島、南鳥島、沖ノ鳥島）

2 . Udvardy の地域区分

5.2.13

界：オセアニア界（The Oceanian Realm）

地区：ミクロネシア（Micronesian）

群系：島嶼混合系（Mixed island systems）

3 . 自然の概要

小笠原群島は第三紀の初期、火山列島は第四紀に成立したと考えられ、大陸と陸続きになったことがないため、固有種が豊富である。海底火山の隆起によってできたため、硫黄島を除いて砂浜はほとんどなく、海岸は切り立った断崖となり、暖海性鳥類の繁殖地となっている。気候は亜熱帯と熱帯の移行帯に当たるが、気温の割に降水量は少なく、気温の年格差が10 に達するため、同じ海洋島でも熱帯気候のグアムやハワイ諸島とは異なる。

（1）地形・地質

小笠原群島は第三紀の初期（約6,000年前）西之島と火山列島は成因上伊豆諸島と同類で第四紀の海底火山の隆起によってできたものである。どの島も成立以来大陸と陸続きになったことがない海洋島である。硫黄島を除いて砂浜はほとんどなく、海岸は切り立った断崖となっている。

（2）海域

海域は、黒潮と北赤道流に挟まれ、島の周囲には多数の環流があり、多様なサンゴ類、魚貝類が生息している。海域の水温は、同緯度の沖縄近海と比べ冬はほぼ同じ（1月の表面水温20前後）だが、夏は約1低い（7月に27）。夏の低水温の影響と火山島のため浅海域が狭いことにより、沖縄近海と比べるとサンゴ礁の面積規模は小さい。

(3) 気候

亜熱帯性気候であるが気温の割に降水量は少なく、年間降水量は東京都とほぼ同じ1,200mm程度である。気候的には亜熱帯と熱帯の移行帯に当たる。気温の年格差が10に達する点が、同じ熱帯気候の海洋島であるグアム諸島やハワイ諸島とは異なる。

(4) 植物相

西之島と火山列島の地史的な成因は伊豆諸島と同一だが、ブナ科樹種、マングローブ植物を欠くなど、フロラから見ると別の区系に属する。小笠原諸島の植物相は固有性が高く、在来の維管束植物の約40%（樹木に限れば約70%）が固有種といわれる（ワダンノキ、シロテツ、オオハマギキョウ、ムニンノボタンなど）。孤立した大洋島の一般的性質として草本類の種数は少ないが、小笠原群島と火山列島を合わせると約40種が固有種である。固有種の絶対数はガラパゴス諸島やハワイ島には及ばないが、太平洋の西部・北西部でこのように高い固有率を示す島は例がない。

(5) 動物相

小笠原諸島の動物相は国内だけでなく世界的にも特異である。海洋島のため在来の哺乳類はオガサワラオオコウモリ1種、爬虫類はオガサワラトカゲ1種のみである。鳥類の固有種はメグロ、オガサワラマシコ、オガサワラガビチョウ、オガサワラカラスバトが知られているが、環境省RDBではメグロ以外は既に野生絶滅(EX)となっている。しかし、暖海性の海鳥13種の繁殖地となっているほか、ハハジマメグロが特別天然記念物（IUCN レッドリストのVU種）に、アカガシラカラスバトやオガサワラノスリが天然記念物に指定されており、それら鳥類の重要な生息地となっている。また、小笠原諸島はBirdlife internationalの固有鳥類生息地域（Endemic Bird Areas of The World）に指定されている。

無脊椎動物のうち、昆虫類は記録がある540種のうち4分の1以上、陸産貝類の65種のうち49種が固有種と言われ、固有率が高いが、移入種や人為により絶滅に瀕しているものも多い（IUCN レッドリストには、昆虫の近絶滅種4種、絶滅危惧種1種が含まれる）。海洋では豊富なサンゴ類が見られ、クジラなど海獣類も多数生息している。

4. 該当すると思われるクライテリアとその理由

- () 大陸とは異なる進化過程をたどった固有種が存在するとともに、通常存在する生態系構成種の一部を欠くなど、特異な島嶼生態系が進行中の進化の過程を示している。

- () 人為的な歴史が浅く、亜熱帯性の植生景観や、透明度の高い海とサンゴ礁、変化に富んだ島嶼景観などの優れた自然美を有している。
- () 大陸から非常に離れており、一度も地続きになったことがないため、動植物とも多くの固有種・希少種が確認されており、それらの生育・生息地として重要である。また、海洋生物の多様性にも富んでいる。

5. 完全性の条件に関する評価

- () サンゴ礁に関しては、栄養分や堆積物の流入を調節する緩衝帯として海岸植生や海草類などの隣接生態系を含んでいる。島嶼生態系としては、島のほぼ全面積および周辺海域を含んでおり、十分な規模を有する。
- () 亜熱帯性の自然美の要素を包含している。
- () 重要な生育・生息地を包含している。しかし移入種による固有種・希少種への影響が認められる。
- ()() 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制度上等の保護を受けている。しかしヤギ等の移入種による植生破壊、土壌流出などの問題を有する島もある。
 - ・南硫黄島原生自然環境保全地域
 - ・小笠原母島東岸森林生態系保護地域
 - ・小笠原国立公園

6. 国内外の既登録地等との比較

(1) 海中景観

国内では、南西諸島が小笠原諸島と同じくサンゴ礁の発達した海中景観を持つ。小笠原諸島は成因が海底火山であり、海底地形が複雑であるのに対し、南西諸島はプレートの運動とサンゴ礁の働きによって成立したため地形が比較的単純である。両諸島の夏期の気温を比べると小笠原諸島の方が低いため海水温も小笠原諸島の方が1 ほど低い。こうした浅海域の地形の違いと海水温の違いから、サンゴ礁をみると面積的には南西諸島の方が発達している。しかし、小笠原諸島は黒潮の主流と北赤道流に挟まれる独特の立地にあることから、サンゴ礁の種数は豊富で、造礁サンゴ類は現在 200 種余りが確認されている。

(2) サンゴ礁

世界自然遺産のうち同一地理区分にあり、同じくサンゴ礁が発達していることで登録されているのは、トゥバタハ岩礁海洋公園(フィリピン)で、面積は 332km² である。登録地は大部分を海域が占めるため陸上の植物相は 4 種と少ないが、海藻・海草類は多様で 45 種を数える。鳥類は 46 種が記録されている。砂浜は IUCN 希少種 2 種を含むウミガメ類の産卵場所でもある。サンゴ類の多様性は非常に高

く、46 属が記録されている。小笠原諸島はその成因上、広大なサンゴ礁や砂浜は存在していない。

(3) 大洋島嶼生態系

小笠原諸島と同じく火山性の海洋島としてガラパゴス諸島(エクアドル)と東レンネル(ソロモン諸島)が世界自然遺産に登録されている。ガラパゴス諸島は陸域約 7,665 km²、海域 133,000km²が自然遺産として登録されている。島の成立は 3~4 万年前と推定され、小笠原諸島よりかなり古い。最も高い火山は Wolf 火山(1,707m)で、海底から 3,000m 近く隆起したものもあり、小笠原諸島より大規模である。こうした地形的な特徴の他、特異な生態系や生物相で知られることから、クライテリア i) ii) iii) iv) の全てに該当している。

東レンネルは Tegano 湖(15,500ha)を含む 37,000ha が自然遺産として登録されている。島嶼は白亜紀後期から始世紀初期の間にプレートの隆起に伴う火山活動によって成立したものである。小笠原諸島と異なり、成立時期が非常に古くプレート活動によって海底が隆起したためサンゴ礁も発達している。また熱帯多雨気候で、年平均降水量は 3,000 から 4,000mm と小笠原諸島の倍以上あり、島の内陸部では高木林が発達している。コウモリ類 4 種、鳥類 4 種 9 亜種など固有種も多く、特に昆虫類は 731 種が記録されるなど生物相も多様である。

7. その他特記事項

小笠原諸島では固有種の絶滅が問題視されており、特に鳥類、昆虫類、陸生貝類等には多くの絶滅種が確認されている。植物ではアカギ、リュウキュウマツ、モクマオウ、動物ではノヤギ、アノールトカゲ、オオヒキガエルなどの移入種問題も、近年、大きな問題となっている。

文献

日本の大自然 小笠原国立公園.

津山尚・浅海重夫(編著)(1970)小笠原の自然. 廣川書店.

宮脇昭 編著, 日本植生誌 沖縄・小笠原, 1989, 至文堂.

東京都の保護上重要な野生生物種 - 1998年版 - .

WCMC データシート : <http://www.unep-wcmc.org/sites/wh/>

東京都ホームページ :

<http://www.metro.tokyo.jp/ETC/BONIN/MOKUJI.HTM>

17. 南西諸島

1. 対象

鹿児島県及び沖縄県

(大隅諸島)、トカラ列島、奄美列島、沖縄諸島、先島諸島及び大東諸島

2. Udvardy の地域区分

2.41.13

界 : 旧北界 (The Palearctic Realm)

地区 : 琉球諸島 (Ryukyu Islands)

群系 : 島嶼複合系 (Mixed island systems)

3. 自然の概要

南西諸島はユーラシア大陸の東側に張り出した弧状列島で、その成立はプレートの運動とサンゴ礁の働きによるところが大きい。日本列島及び大陸との陸続きや孤立を繰り返してきた。世界でも亜熱帯としては例外的に雨が多いため、豊かな森林が分布している。浅海域にはサンゴ礁が発達している。温帯の特徴を残す山地林、海岸のマングローブ林、浅海のサンゴ礁と特徴的な生態系が連続して見られる。生物地理の面では、東南アジアと北東アジアの移行帯に相当する。そのため、日本列島や大陸との陸続き・孤立の歴史も相俟って、遺存種・固有種が多い独特の生物相を形成している。

(1) 地史

最終氷期には台湾を経て大陸とつながっていた。一方、トカラ海峡の成立は第4紀更新世に遡り、北琉球弧以北とは150万年前から隔てられていた。その後、トカラ海峡以南では、海面の変動に伴い、島間の陸続きや孤立(特に沖縄諸島と八重山諸島間のケラマ海裂が顕著)が起こった。大東諸島は隆起環礁であり、始新世(約50万年前)に赤道付近で形成され、フィリピン海プレートにのって北上してきたと考えられている。

(2) 地形・地質

南西諸島の特徴のひとつは、九州からトカラ列島を経て久米島まで連なる火山性の島々と、九州・種子島から奄美諸島・沖縄諸島を経て与那国島まで連なる非火山の島々が2列に並んでいることである。この2列に並んだ島々は、太平洋側に大きな弓形(弧)状に張り出しているため、これらを「弧状

列島(島弧)」と呼んでいる。この並んだ弧の火山列島側(大陸側)を内弧、非火山列島側(太平洋側)を外弧と呼んでいる。

標高の違いにより、山地である「高島(こうとう)」と、高度が低く段丘・丘陵・低地で占められる「低島(ていとう)」に大別できる。高島の代表としては久米島・石垣島・西表島など、低島としては宮古諸島・黒島・波照間島などが挙げられる。高島は内弧の火山や、古生代から新生代第三紀から成る古い地質の島で、一方、低島は新第三紀の島尻層群泥岩類とそれを覆うサンゴ礁由来の第四紀琉球石灰岩の新しい地質の島である。

(3) 気候

夏季は熱帯循環(赤道で上昇し、亜熱帯高気圧帯に下降する大気循環)、冬季は熱帯外循環(偏西風の蛇行が基本となる大気循環)の影響下にある。この季節変化の大きさは世界的にも有数で、ユーラシア大陸と太平洋の境界に位置することによる。

- ・平均気温：冬季(1月)14 ~ 16、夏季(7月)27 ~ 29、年平均21 ~ 22
- ・年降水量：那覇2,128mm、名瀬3,051mm
- ・平均海水温：冬季(1月)19 ~ 24、夏季(8月)28 ~ 29

(4) 植物相

世界の亜熱帯は中緯度乾燥帯に相当するため、雨量が少なく、大陸西岸では森林が成立せず、東岸では季節林となる。その中において、日本列島・南西諸島から台湾にかけての島嶼は、唯一顕著な乾期がなく、温帯から亜熱帯までの降雨林が成立している。森林には温帯的な樹種と、熱帯的な樹種が混在しており、北の温帯林とも南の熱帯林とも異なる。土地的極相として、マングローブ林(海岸湿地)(北限に近い)、ガジュマル林(石灰岩地)、ヤシ林(石灰岩地)が見られる。

植物地理区では日華区系域と東南アジア大陸区系域の干渉地帯(山地では西南日本系要素、低地・海岸植生では南方系要素を呈する)に当たり、維管束植物の自生種は約1,600種、原記載論文による固有種は100種以上、変種を含めれば120以上が確認されている。大陸島であるため、固有種の割合は海洋島である小笠原諸島と比べ少ないが、地史的な過程・気候変化を反映して、島嶼群間の植物相変化が著しい。

(5) 動物相

南西諸島内には、温帯域である旧北区と熱帯域である東洋区とを区分す

る動物地理区の重要な境界線が引かれている。そのため、動物相は両者の要素が混ざり合った多様なものになっており、島という孤立した環境で多くの特殊性が認められる。

各動物相別にみた境界線として、主に哺乳類・爬虫類・両生類によって屋久島・種子島と奄美大島間（トカラ海峡）に渡瀬線が、主に鳥類相によって沖縄島と宮古諸島間に蜂須賀線が、さらに昆虫相の違いから九州と屋久島・種子島間（大隅海峡）に三宅線が引かれている。

哺乳類相に関して、屋久島・種子島を中心とした大隅諸島は、本州・四国・九州の動物相と大きな違いはない。渡瀬線以南の南西諸島は、南方系の色彩が強い上に固有化が進んでおり、オオコウモリなどここを北限とする動物の他、アマミノクロウサギ、アマミトゲネズミ、ケナガネズミ、イリオモテヤマネコといった固有種が多い。

爬虫類相は、哺乳類相と同様に渡瀬線を境界として構成種が変わる。渡瀬線以南ではハブ、ヒメハブ、リュウキュウアオヘビ、アカマタ、キノボリトカゲ、アオカナヘビなどが分布する。奄美・沖縄諸島には固有のものが多く、この地域は古くから海によって、隔離されていたと考えられる。

両生類相に関しても大隅諸島は本州・四国・九州との類似性が高く、それらの多くは分布の南限となっている。渡瀬線以南に生息する種は、東洋区系の要素が多くなり、有尾類ではシリケンイモリ、イボイモリ、無尾類ではヒメアマガエル、リュウキュウカジカガエル、ナミエガエル類などが生息する。固有種が多いと同時に、近縁種が中国南部や台湾、東南アジアに分布しているものが多い。

昆虫相の分布境界線については、主にチョウの分布から大隅海峡に位置する三宅線とされる。これより北は日本特産種のチョウ類、南は熱帯性のチョウ類が多い。一方、チョウ以外の昆虫類では、屋久島、種子島には本州・四国・九州と同種のもが見られ（ノコギリクワガタなど）、トカラ海峡以南には、ここを北限とする種が多いこと、固有種が多いこと、渡り昆虫が多いことなどの日本本土型には見られない特徴を持っており、チョウ以外の昆虫相においてもトカラ海峡は重要な意味を持つと思われる。

このように地理的・気候的要素等による特異な環境の下、南西諸島にはイリオモテヤマネコ、カンムリワシ、リュウキュウキンバト、セマルハコガメなど特異で希少な動物相が形成されている。

記録された種数について見てみると、陸産脊椎動物では、哺乳類 33 種、鳥類 258 種、爬虫類（陸生種のみ）41 種、両生類 20 種が記録されている。陸水性魚類では 234 種記録され、固有種は 4 種とされる。地史的な変化のため、大陸と共通する種と熱帯島嶼に広く見られる種がともに分布している。甲虫

類は 875 種知られており、その内 298 種は固有である。

固有種数（奄美群島を除く種数）では、陸産脊椎動物 48 種（割合 13%）、昆虫類 1,140 種（24%）、陸水性魚類 4 種が確認されており、特に固有種の割合が高い分類群は爬虫類、両生類である。遺存的な「固有」脊椎動物、特に原始的特徴を持つ種（アマミノクロウサギ、イリオモテヤマネコ、ルリカケスなど）が多く分布する。また、海洋性の鳥類（アホウドリ、アジサシ類など）の繁殖地（尖閣諸島、沖之神島など）、アカウミガメ・アオウミガメの産卵地として重要な地域である。

4. 該当すると思われるクライテリアとその理由

- () ユーラシアプレートとフィリピン海プレートの接点にあり、海溝、非火山性の前弧、火山弧、背弧盆など、島弧海溝系地形の典型的な例で、その地形形成過程は現在も進行中である。
- () 固有種が多く、隔離された島嶼での種分化の過程を明白に示している。独特な地史により形成された多様な亜熱帯性降雨林があり、山地林からマングローブ林、海岸植生、サンゴ礁まで、相互に関連する生態系を良く示している。分布域の北端近くに位置するサンゴ礁の生物学的過程を示している。
- () 南西諸島は、温帯林の特徴を残す山地林から河口域のマングローブ林、熱帯性植物が構成する海岸植生、砂浜からサンゴ礁まで変化のある多様な景観美を示す。同時にサンゴ礁が生成した琉球石灰岩の白亜が独特な風景を形成している。陸域の変化と海岸から海中への変化のコントラストが優れている。
- () IUCN レッドリストに掲げられた多くの希少種の生息地となっており、多くの固有種や種の多様性に富むサンゴ礁など、東南アジア地域・東アジア地域の生物多様性保全上からの重要性が高い。さらに、シベリア - オーストラリアを往復する渡り鳥、回遊するクジラ類など移動性の動物の中継地としての役割が大きく、北西太平洋における海鳥の重要な繁殖地として、また、ウミガメ類の産卵地として広く移動する種群の重要な生活圏を担っている。

5. 完全性の条件に関する評価

- (i) 琉球海溝、前弧（外弧）隆起帯、火山フロント、火山弧（内弧）、背弧盆の沖縄トラフ、など島弧海溝系地形の典型的要素が揃っている。
- () 地史的な影響により、隔離された島嶼での種分化の過程を示す十分な規模の要素を含んでいる。

- () 亜熱帯性の自然美の要素はすべて包含している。
- () 希少種・固有種の重要な生息地・生育地を包含している。
- ()() 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制度上等の保護を受けている。しかし、絶滅危惧種の生息地など、主要な重要地域のいくつかは、未だ保護区として設定されていない。
 - ・ 崎山湾自然環境保全地域
 - ・ 西表島森林生態系保護地域
 - ・ 西表国立公園
 - ・ 奄美群島、沖縄海岸、沖縄戦跡国定公園
 - ・ 神屋・湯湾岳、与那覇岳、星立、仲間川天然保護区域

6. 国内外との既登録地等との比較

(1) 地学的過程

九州以北の日本列島では、火山フロントと隆起サンゴ礁地形が並行している様を見ることができない。

オーストラリアのマッコリー島では、プレート接合線でマントルからの岩石の湧昇が見られる。一方、南西諸島では、火山フロント、沖縄トラフの沈降、隆起した島嶼でのサンゴ礁が生成した地形が顕著に見られる。地学的過程と生物学的過程が融合した、地球科学的な現象の見本を表している。インドネシアのロレンツ国立公園では、プレートの衝突は山岳形成の背景としてのみ位置付けられている。

(2) 亜熱帯林

日本列島の他の地域では、屋久島の低地、九州の一部に小面積存在するのみである。

アルゼンチンとブラジルのイグアス国立公園、中国の峨眉山と楽山大仏とも内陸に位置しており、島嶼での亜熱帯降雨林生態系の発展過程は南西諸島でしか見ることができない。

(3) サンゴ礁

この地域のサンゴ礁面積は、約 1,000km²あり、小笠原諸島に顕著なサンゴ礁が存在するが、規模ははるかに小さい。

オーストラリアのグレート・バリア・リーフは、日本全土に匹敵する広大な面積を持ち、サンゴを始め多くの種が分布している。南西諸島のサンゴ礁は面積こそ 1,000 km²程度しかないが、同程度の種数が確認され、生息種の固有性は高い。

フィリピンのトゥバタハ岩礁海洋公園は、種数、固有性とも南西諸島を上回るサンゴ礁域に位置するが、面積は 332km²、含まれる島嶼は 2 つである。

セイシエルのアルダブラ環礁、南アフリカのセント・ルシア大湿原公園は、面積、種数とも南西諸島より規模は小さい。

ソロモン諸島の東レンネルは世界最大の環礁を有し、陸域から海域に至る多様な景観美を有するが、サンゴの生息種数は南西諸島よりも少ない。

その他の地域におけるサンゴ礁の種数を比較すると、次の通りである。

- ・イシサンゴ目の造礁サンゴの種数では、フィリピン 414 種に対し、奄美 220 種、沖縄 338 種、先島 363 種となっている。
- ・Acropora 属のみを地域別に比較すると、北パプア 73 種、大堡礁 73 種、スラウェシ 73 種、東インド洋 71 種に次ぎ、南西諸島 66 種が記録されている。
- ・海域で見れば、南西諸島は北太平洋海域に属し（フィリピンと同じ）インド - オーストラリア弧 90 種（インドネシアの大部分、オーストラリア北岸、パプア南側）に次ぐ 89 種が記録されている。また、グレート・バリア・リーフを含むサンゴ海は 79 種である。

南西諸島の生息種の多様性、固有性で世界のサンゴ礁の中で高い評価を受けている一方で、保護の必要性も指摘されている。

（４）種分化

エクアドルのガラパゴス諸島は、大洋島として長期間の隔離による種分化の発達した例であるが、南西諸島は、大陸との陸続きと孤立の過程の例として特徴を異にする。

インドネシアのスンダ列島もアジアとオーストラリアの両大陸の間の陸続きと孤立の過程をその生物相に反映しており、南西諸島と似ているが、規模が大きい。

（５）固有種

日本列島の中では、小笠原諸島とともに最も固有種が多く、希少種が集中する地域となっている。

7. その他特記事項

（１）希少種（IUCN2002 リスト該当種）

- ・哺乳類（陸生種のみ）では CR 2 種、EN 9 種、VU 2 種、LR 2 種がそれぞれ分布している（オキナワトゲネズミ、イリオモテヤマネコなど）。
- ・鳥類では沖縄県のみ情報であるが、CR 2 種、EN 3 種、VU 3 種がそれぞれ分布している（ノグチゲラ、オオトラツグミなど）。
- ・爬虫類（陸生種のみ）では CR 1 種、EN 2 種、VU 2 種、LR 2 種が分布している（キクザトサワヘビ、リュウキュウヤマガメなど）。
- ・両生類では、VU 4 種が分布している（ナミエガエル、イシカワガエルなど）。

(2) 指定地域など

- ・湿地に依存する渡り鳥などの重要な中継地として、ラムサール登録湿地 1箇所(漫湖)
- ・CMS appendix 該当種が哺乳類(Cetaceaを除く)1種(ジュゴン)、鳥類5種(アホウドリなど)、爬虫類3種(ウミガメ類)が分布している。
- ・Birdlife internationalの固有鳥類生息地域(Endemic Bird Areas of The World)に南西諸島が指定されている。
- ・世界自然保護基金(WWF)は南西諸島の沿岸生態系(Ecoregion 217)および森林生態系(Ecoregion 32)を「保存すべき世界の自然環境 "グローバル200"」の一つとして選定している。
- ・世界遺産事務局主催の海洋生物多様性ワークショップ(2002、ハノイ)において、自然遺産の候補地として検討すべき地域リスト(B List)に西表島と石西礁湖を挙げている。
- ・コンサベーション・インターナショナルのサンゴ礁ホットスポット 10にあげられている

文献

- 環境省自然環境局,中央環境審議会生物多様性国家戦略小委員会資料集,2001, 231pp., 環境省.
- 中村和郎ら 編集,日本の自然 地域編 南の島々,1996,216pp.,岩波書店.
沖縄県,沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(レッドデータおきなわ), 1996.
- 河名俊男・森脇広・米倉伸之,南西諸島の自然地理学的特性と自然環境の保護・保全,1991,平成2年度南西諸島における野生生物の種の保存に不可欠な諸条件に関する研究報告書,環境庁自然保護局.
- 宮脇昭 編著,日本植生誌 沖縄・小笠原,1989,至文堂.
- 島袋敬一・新城和治・横田昌嗣,南西諸島の植物相 - その現状と保護 - ,1991,平成2年度南西諸島における野生生物の種の保存に不可欠な諸条件に関する研究報告書,環境庁自然保護局.
- anon.,総括,1991,平成2年度南西諸島における野生生物の種の保存に不可欠な諸条件に関する研究報告書,環境庁自然保護局.
- 環境庁自然保護局ほか,1994,第4回自然環境保全基礎調査 海域生物環境調査報告書.
- JEN Veron,2000,Corals of the World,Australian Institute of Marine Science,Townsville.
- C. M. Roberts *et al* , Marine Biodiversity Hotspots and Conservation

Priorities for Tropical Reefs , 2002 , Science Vol. 295.
西平守孝・JEN Veron , 1995 , 日本の造礁サンゴ類 , 海游舎 , 東京.
Carden C. Wallace , 1999 , Staghorn Corals of the World , CSIRO.
木村政昭 編著 , 2002 , 琉球弧の成立と生物の渡来 , 206pp. , 沖縄タイムズ社.
WCMC データシート : <http://www.unep-wcmc.org/sites/wh/>
安間繁樹 2001. 琉球列島 生物の多様性と列島のおいたち. 東海大学出版.

18 . 三陸海岸

1 . 対象

岩手県、宮城県

岩手県と宮城県北部の太平洋側に面した海岸地域

2 . Udvardy の地域区分

2.15.6

界 : 旧北界 (The Palearctic Realm)

地区 : 夏緑樹林 (東アジア) (Oriental Deciduous Forest)

群系 : 常緑広葉樹林および低木林、疎林 (Evergreen sclerophyllous forests, scrubs or woodlands)

3 . 自然の概要

宮古湾を境に南北で地形成因の異なる海岸地形や変化に富んだ海食地形が見られるなど、優れた自然景観を有している。

(1) 地形・地質

北部では隆起性の海成段丘が侵食されて高さ 100~300mに及ぶ大規模な断崖と岩礁景観を呈している。なかでも黒崎、北山崎、鶉ノ巣断崖などがその典型であり、海食による奇岩・景勝地では、つりがね洞、三王岩・浄土ヶ浜等が有名である。一方、南部は沈降性のリアス式海岸で、長く突き出た半島や岬とこれらに抱かれた湾や入江が連続する海岸線を形成している。

(2) 植物相

植生では、碁石海岸以南のクロマツ林を除くと、そのほとんどがアカマツを中心とした自然林である。

沖合で寒流と暖流がぶつかる影響により北方系と南方系の植物が混在しており、北方系の植物では北山崎のシロバナシャクナゲをはじめ、ハナマス、ハマギク、コハマギク等が、南方系の植物では船越のタブ、イヌシデ、広田半島のトベラ等が挙げられる。本地域を北限とする南方系の植物も少なくない。

なお、IUCN のレッドリスト掲載種 (維管束植物) として、3 種 (いずれも LR) が該当している。

(3) 動物相

鳥類では集団繁殖するミズナギドリ科、ウミツバメ科、カモメ科の海洋性鳥類の宝庫であり、クロコシジロウミツバメ、コシジロウミツバメなどの集団営巣が海岸の断崖や岩礁地に見られる。

哺乳類ではニホンカモシカなどが海岸崖地に生息している。

なお、「国立公園候補地三陸海岸の概要(岩手県、1950)」等によると、IUCNのレッドリスト掲載種として、ENは3種、VUは2種、LRは3種が該当している。

4. 該当すると思われるクライテリアとその理由

- (i) 海食地形とリアス式海岸という成因の異なる海岸地形が連続して見られ、海岸地形の形成過程を比較することができる。しかし、必ずしも地球の歴史の主要段階を代表する顕著な例とは言い難い。
- () 落差が200~300mに及ぶ海食崖や海食洞、波食台、潮吹き穴、南方系と北方系の植物の混在や海鳥のコロニーなど、変化に富んだ海岸景観の美しさ。しかし、一部地域では、人為的改変が見られる。

5. 完全性の条件に関する評価

- (i) 北部の隆起性の海成段丘、南部の沈降性のリアス式海岸など、その主要な海岸地形は含まれている。
- () 主要な海岸地形、要素はすべて含まれている。
- ()() 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制度上等の保護を受けている。
 - ・ 陸中海岸国立公園
 - ・ 南三陸金華山国定公園

6. 国内外の既登録地等との比較

特徴的な海岸を有する世界自然遺産地域として以下の登録地がある。

- ・ グロス・モーン国立公園(カナダ)
クライテリア () により登録されている。高さ685mに及ぶ断崖、フィヨルド、海岸部の移動する砂漠や砂丘等の多様な景観を有する。
- ・ ドーセット及び東デボン海岸(イギリス)
クライテリア () で登録されている。ドーセット及び東デボン海岸に沿う崖は、中生代における地球の形成過程を伝えており、この地域の化石、古代の海岸地形は地球科学の研究に大きく寄与している。

文献

- 国立公園協会・日本自然保護協会 1989．日本の自然公園．(株)講談社．
千葉大学園芸学部緑地・環境学科風致計画学研究室 1995．日本の国立公園
- 日本を代表する風景地の保護と利用 - ．風致計画学研究No．5．
(社)日本ユネスコ協会連盟 2002．世界遺産年報 2003 No8．
岩手県 1950．国立公園候補地三陸海岸の概要．
加藤陸奥雄他 1955．日本の天然記念物．(株)講談社．
WCMC データシート：<http://www.unep-wcmc.org/sites/wh/>

19 . 山陰海岸

1 . 対象

京都府、兵庫県、鳥取県

京都府西部、兵庫県、鳥取県東部の日本海側に面した海岸地域

2 . Udvardy の地域区分

2.2.2

界 : 旧北界(The Palaearctic Realm)

地区 : 常緑樹林(日本)(Japanese Evergreen Forest)

群系 : 亜熱帯および温帯雨林(Subtropical and temperate rain forests or woodlands)

3 . 自然の概要

山陰海岸は、浦富海岸、但馬御火浦、香住海岸、竹野海岸、日和山海岸などに見られる海蝕崖、洞門、岩礁などの海食地形(沈降海岸)や、鳥取砂丘、久美浜海岸などの砂丘等、変化に富んだ地形及びその海岸景観が特徴的である。

(1) 地形・地質

中生代白亜紀から新生代古第三紀にかけて形成された花崗岩類や火山岩、及び火山砕屑岩類、新世紀代新第三紀に形成された堆積岩や火山岩類が複雑に入り組み、浸食されて山陰海岸の変化に富む地形を作ってきた。

当該地域は岩石の種類が多く、その分布も複雑で様々な地質や地形が見られることから地質の博物館ともいわれている。こうした岩石は日本海の形成過程や、日本列島がアジア大陸から分離して形成された過程を記録するものである。

(2) 動物相

哺乳類ではニホンザル、タヌキ、イタチ、キツネ、キクガシラコウモリ等が見られる。鳥類では洞門に生息するイワツバメや断崖に営巣するハヤブサ等が見られる。

なお、IUCN のレッドリスト掲載種として、LR は 1 種が該当している。

(3) 植物相

海岸域は人間生活の影響を強く受けていたところが多く、原始的な照葉樹林は島や岬の先端部、社寺等境内地など小規模な面積に限られる。また、岩礁などにはクロマツが多く生育し、砂丘地帯ではコウボウムギ、ハマボウフウ、ハマゴウなどの海浜植物が見られる。

海中域では、ホンダワラなどの海藻が繁茂する「海藻林」が見られる。

なお、IUCNのレッドリスト掲載種（維管束植物）として、LRは4種が該当している。

4. 該当すると思われるクライテリアとその理由

(i) 中生代白亜紀から新生代古第三紀にかけて形成された花崗岩類や火山岩、及び火山砕屑岩類、新世紀代新第三紀に形成された堆積岩や火山岩類など、多くの種類の岩石が複雑に入り組み、浸食されて、地質の博物館と呼ばれるほど複雑で様々な地質や地形を形成している。これらの岩石は日本海の形成過程や、日本列島がアジア大陸から分離して形成された過程を記録するものである。

しかし、これは地球の歴史の主要段階と言うよりは、地域的な歴史の主要段階と考えられる。

() 海食地形の力強い造形美、鳥取砂丘の起伏の大きさ、風紋、スリバチなど多様な砂丘地形、大規模な柱状節理が見られる玄武洞など、多様で美しい自然景観が見られる。しかし、一部地域では人為的改変が見られる。

5. 完全性の条件に関する評価

(i) 主要な海岸地形、砂丘地形はすべて含まれている。

() 主要な海岸地形、砂丘地形はすべて含まれている。

()() 当地域に係る以下の保護区は保護管理計画を有し、立法上または制度上等の保護を受けている。

- ・山陰海岸国立公園
- ・若狭湾国定公園

6. 国内外の既登録地等との比較

特徴的な海岸を有する世界自然遺産地域として以下の登録地がある。

・グロス・モーン国立公園（カナダ）

クライテリア () 及び () により登録されている。ニューファンドランド島西部に位置し、ツンドラ台地、フィヨルド、海岸部の移動する砂漠や

砂丘など多様な景観を有する。

- ・ ジャイアンツ・コースウェーとコースウェー海岸（イギリス）
クライテリア（ ）及び（ ）により登録されており、柱状節理の発達した海岸が見られる。

文献

波田重熙 「新世紀を迎えた山陰海岸国立公園」.

(財)自然公園美化管理財団 H7. 山陰海岸国立公園 鳥取砂丘 新・美しい
自然公園 13.

WCMC データシート：<http://www.unep-wcmc.org/sites/wh/>

(財)国立公園協会編 平成7年. 国立公園図鑑