

第 10 南極特別保護地区管理計画 サウス・オークニー諸島のリンチ島

はじめに

サウス・オークニー諸島のリンチ島（南緯 60 度 39 分 10 秒、西経 045 度 36 分 25 秒；面積 0.14 km²）が第 10 南極特別保護地区（ASPА）として指定された主な理由は、環境価値、特に本地区の陸上植物相を保護するためである。

サウス・オークニー諸島のマーシャル湾にあるリンチ島は、元々、英国の提案により、勧告 IV-14（1966 年、SPA14）で特別保護地区に指定された。南極条約地域の中でも最も広範囲に、高密度にナンキョクコメススキ（*Deschampsia antarctica*）が生育している島であり、それが希有な自然生態系の代表的な例となっていることから指定された。本地区の管理計画を採択した際、勧告 XVI-6（1991）によりこれらの価値は拡充された。

リンチ島はシグニー基地（英国）のあるシグニー島から 2.4km、サウス・オークニー諸島で最大のコロネーション島から約 200m に位置する。本地区は地域の近代科学活動の多くに関して特別保護を受けているもので、説得力ある科学的理由についてのみ立ち入り許可証が発行されてきた。したがって、同島は頻繁な訪問や科学的調査あるいは標本採集の対象とはなっていない。1983 年以降、サウス・オークニー諸島のナンキョクオットセイの数が著しく増加し、その結果オットセイが上陸する地域の植生が破壊されている。リンチ島の植生地にも損傷を受けたところがあり、例えばアクセス可能なスギゴケ属 *Polytrichum* と *Chorisodontium* の土手状生育地及び島の北東及び東側のコメススキ属 *Deschampsia* には大きな損傷を受けた箇所もみられる。2011 年 2 月の訪問では、オットセイが島の東側に確認されたことが報告されている（ほぼボートの上陸地点—南緯 60 度 39 分 05 秒、西経 045 度 36 分 12 秒；図 2—と島の頂上—南緯 60 度 39 分 05 秒、西経 045 度 36 分 12 秒—の間に引いた線）。オットセイは島のもっとも高い地点まで存在し、頂上には 30 頭ほどがみられた。これにもかかわらず、ナンキョクコメススキ（*Deschampsia Antarctica*）及びナンキョクミドリナデシコ（*Colobanthus quitensis*）はどちらもよく成長しているようであった。ナンキョクコメススキが生育する地域は、2011 年 2 月の報告にもあるように、前回の報告（1999 年 2 月）よりも広範囲に及んでいる。ナンキョクコメススキはその生育数及び分布域を島の東にある地域に向かって拡大し、また良好な被覆が島の最高地点に向かって西に広がり、頂上のケルン付近全体にみられる（図 3）。1999 年 2 月の訪問では、北及び北西斜面のナンキョクコメススキがもっとも繁茂する地域はまだ影響を受けておらず、2011 年 2 月の訪問でも同様の観察結果が確認された。いくらかの局所的な破壊はあるものの、同島に係る前述の主要価値は、今も人間又はオットセイのアクセスによって大きく損なわれてはいない。

決議 3（2008）では、議定書附属書 V の第 3（2）条に言及する系統的な環境地理学的枠組みにおいて南極特別保護地区を特定する動的なモデルとして、「南極環境領域分析」を用いることを推奨している（Morgan et al., 2007 も参照）。ASPА110 は Morgan et al. においては分類されていない。しかし、ASPА110 は環境 G に含まれる可能性が高い（南極半島沖合諸島地質）。他の環境領域地域に比較して環境 G が少ない点は、この環境タイプに認められる価値を保全するため、他の場所で甚大な努力がなされてきたことを意味する。環境 G を含む他の保護地区は、ASPА 109、111、112、125、126、128、145、149、150、152 及び ASMA 1、4 である。

決議 6 (2012) では、議定書附属書 V の第 3 (2) 条に言及する系統的な環境地理学的枠組みにおいて南極特別保護地区に指定され得る区域の特定に南極保護生物地理区 (ACBR) を用いるべきとの勧告がなされた。ASP A110 は第 2 南極保護生物地理区のサウス・オークニー諸島内に位置する。

サウス・オークニー諸島に位置するこの他 2 つの南極特別保護地区 (ASP A109 モウ島と、ASP A111 パウエル島南部及びその隣接の諸島) は、主に陸上植生及び鳥類群集を保護するため指定を受けている。ASP A110 リンチ島は、顕花植物が優占する陸上群落を含む海洋南極生態系の代表的サンプルを保護することによって、ASP A の地域ネットワークを補完するものである。

1. 保護を必要とする価値の記述

2016 年 2 月の訪問を受けて、過去の指定において特定された価値を再確認した。これらの価値は以下の通りである。

- ・ 本地区は、ナンキョクコメススキの繁茂した草地を含み、南極に生育する他の唯一の種子植物であるナンキョクミドリナデシコも豊かに生育している。また、スギゴケシッポゴケ類 (*Polytrichum-Chorisodontium*) の上にナンキョクコメススキが直接生育する数少ない地点のひとつである。
- ・ 隠花植物が本地区の典型的な植生であるが、数種の蘚類も発見されている。島の南部では、ミヤマスギゴケ (*Polytrichastrum alpinum* (= *Polytrichum alpinum*) 及び *Muelleriella crassifolia*) が非常によく生育している。南極において、毎年胞子体を豊富に産出することが知られている唯一の場所であろう。さらに *Polytrichum strictum* (= *Polytrichum alpestre*) は、南極では大変珍しい雄花序を時折、局地的に大量発生させる。海岸付近の岩陰の湿った裂け目には希少な蘚類である *Plagiothecium ovalifolium* が生育している。
- ・ 草地に付随する浅いローム状の土壤は、無脊椎動物に富んでいる。リンチ島でのナンキョクコメススキに関連する節足動物のコミュニティの生息密度は極めて高く、いくつかの測定尺度によると、世界でも最も高い地点の一つと考えられる。本地区は南極の中でも生物多様性が極めて高い。島の北部の岩石の裂け目に生育する湿ったコケには、希少なヒメミズ類の生息も確認されている。節足動物の一種である *Globoppia loxolineata* は、その分布域の最北限に近い地点に生息しており、リンチ島から採取された標本は、サウス・オークニー諸島-南極半島の他のどの区域から集められた標本と比べても、独自の形態学的特徴を呈している。
- ・ クロモバクテリウム属の細菌、酵母、菌類がシグニー島より高密度で発見されている。これは、シグニー島に比して、ナンキョクコメススキに関連して土壤の酸性が低いこと及びリンチ島の微気候がより生育に適しているためと考えられている。
- ・ ナンキョクコメススキの生育地下の浅く砂利を含むローム状の土壤は、南極大陸において、最も進化した土壤タイプの一つであると推測される。

2. 目的

リンチ島の管理目的は、以下の通りである。

- ・ 陸域植生の構造や構成に大きな変化が生じることを避けるため。
- ・ 本地区への不必要な人間の攪乱を防ぐため。

- ・ 本地区への外来の植物、動物及び微生物の侵入を防ぐ又は最小限にするため。
- ・ 他の地区では達成できないやむを得ない場合であり、かつ、本地区内の自然生態系に悪影響を与えない、科学的調査を許可するため。
- ・ 過剰な試料採取により本地区の動植物に悪影響を及ぼさないようにするため。
- ・ 管理計画の目的に合った管理目的の立入りを許可すること。
- ・ 地区内の鳥類生息数に影響を与える可能性のある病原菌の侵入の可能性を最小限にするため。

3. 管理活動

本地区を保全するために以下の管理活動が行わなければならない。

- ・ 訪問は本地区が指定された目的を達成し続けるかを評価するために、また、管理及び維持に関する措置が適切であることを確保するために、必要に応じて行わなければならない。
- ・ 少なくとも5年毎に管理計画を見直すとともに、必要に応じて更新されなければならない。
- ・ 科学または管理目的で設置したマーカー、サインまたは構造物を安全かつ良好な状態で維持し、不要となった時点で除去しなければならない。
- ・ 南極条約環境保護議定書附属書Ⅲの要求事項に従い、廃棄された機器や物資については、除去によって本地区の環境や価値に悪影響を与えない場合、可能な限り除去しなければならない。
- ・ 本管理計画のコピーはシグニー基地（英国、南緯 60 度 42 分 30 秒、西経 45 度 36 分 30 秒）及びオルカダス基地（アルゼンチン、南緯 60 度 44 分 15 秒、西経 44 度 44 分 20 秒）で利用可能でなければならない。
- ・ 必要に応じて、管理活動の実施を確実にするために、国家南極プログラムは緊密に連携をとることが推奨される。特に、本地区内における生物試料の過剰採集を防止するため、国家南極プログラムが互いに協議することが推奨される。また、国家南極プログラムでは、本地区において非在来種の侵入と拡散を最小化するためのガイドラインを共同で実施することが奨励される。
- ・ 地区内で実施される全ての科学的活動及び管理活動は、南極条約環境保護議定書附属書Ⅰに従い、環境影響評価の対象とする必要がある。

4. 指定の期間

指定の期間は無期限である。

5. 地図及び画像

図1：サウス・オークニー諸島及びその他の保護地区とリンチ島との位置関係を示す。挿入図：南極におけるサウス・オークニー諸島の位置

地図の仕様：投影法；WGS84 南極ステレオグラフィック；標準緯線：南緯 71 度；中央経線：西経 45 度

図2：ASPA110 サウス・オークニー諸島のリンチ島の地形図

地図の仕様：投影法：ランベルト等角円錐図法；標準緯線：第1西経 60 度 40 分 00 秒；第2南緯 63 度 20 分 00 秒；中央経線：西経 45 度 26 分 20 秒；緯度原点：63 度 20 分 00 秒；測地基準系：WGS84；基

準面：平均潮位。基準点の水平精度：±1m。

図 3：ASPA110 サウス・オークニー諸島のリンチ島の植被を衛星画像から導かれた正規差植生指数 (NDVI) で表す。NDVI 最高値を赤で表し、植被を黄→オレンジ→赤の色尺度で示す。

6. 本地区の記述

6(i) 地理学的経緯度、境界の標示及び自然の特徴

境界線及び座標

本地区にはリンチ島全島を含むが、全ての無名隣接諸島及び小島は除く。本地区はリンチ島の全ての無氷地、永久及び半永久氷を含むが、低潮水位線から 10m 以上沖合いの海洋環境は含まない (図 2)。海岸自体が明確であり、視覚的にも明白な境界となっているため、境界標識は設置されていない。

概要

リンチ島 (南緯 60 度 39 分 10 秒、西経 45 度 36 分 25 秒；面積) は、サウス・オークニー諸島内のマーシャル湾の東端に位置する小さい島で、コロネーション島の南 200m、シグニー島の北 2.4km にある (図 1)。500m×300m の大きさの島は、巨礫が詰まった小谷で南部、東部、西部に分割できる高さ 20m ほどの低い断崖となっている。北部は高さ約 5-8m の岩石段丘の下には低い断崖があり、その上には、高さ 40-50m になるなだらかな斜面があり、最高点は 57m である。北部海岸の東端の海岸は比較的緩やかな斜面で中央の平坦部まで行くことができる。東部及び北部の小峡谷を経由しての立ち入りは可能であるが、沿岸部の断崖により、その他のルートで島の高地部へ立ち入ることは一般に困難である。夏季には斜面に一時的に氷が溶けたことによる河川が見られるが、常に見られる河川や水たまりはなく、島の南部に小さい残雪の固まりが見られるだけである。リンチ島に使用可能な気象データはないが、状況はおおよそシグニー基地のものと類似していると考えられる。しかし、植物の良い成長が見られるように、様々な観測結果からリンチ島で見られる微気象には大きな違いがあると考えられる。本島は南西風及び、コロネーション島から北に吹くカタバ風及びフェーン風にさらされている。しかし、他の点では、本島はコロネーション島、ハンセン岬及びシグニー島によってそれぞれ極地的な北風、東風、南風から相対的に保護されている。フェーン現象は、シグニー島で 10 度まで局地的に気温をあげる。周りが低い雲で覆われている時でも、リンチ島は日光を受けている様子が観察されている。緩やかな斜面のため太陽の入射角もまた島の北部が比較的高い。以上の要素は、島内で 2 種の顕花植物が多くみられる重要な理由であると思われる。

地質

リンチ島の岩盤はスコシア変成複合物である石英-長石質及び雲母質片岩からなるが、ほとんど露頭していない。同じような岩石はコロネーション島の東にあるハンセン岬に見られる。

土壌

3 種の土壌タイプがリンチ島では見られる。

(i) 背の高いマット状の蘚苔類である *Chorisodontium aciphyllum*、*Polytrichum strictum*

(=*Polytrichum alpestre*) によって形成された酸性 (pH 3.8-4.5) の蘚苔類の泥炭土 (moss peat) は、主に島の北東の端に見られる。この泥炭土は深さ 50cm にもなり、シグニー島 (ここでは深さ 2m にもなる) で見られるものと似ている。泥炭土の深さが 30cm 以上になるところでは、永久凍土が存在する。下層が湿っている数カ所では、カーペット状の *Warnstorfia laculosa* (= *Calliergidium austro-stramineum*) 及び *Sanionia uncinata* (= *Drepanocladus uncinatus*) の下層に、深さ 10-15cm の浅い泥炭土 (pH 4.8-5.5) が蓄積している。

(ii) ツンドラの褐色土に似た浅く、砂利を含んだローム状の土壌が、ナンキョクコメススキの草地の下に見られる。深さ 30cm 以上になることはまれで (pH 5.0-5.8)、南極で最も発達した土壌の一つであると考えられる。

(iii) 細粒の粘土 (pH 5.2-6.0) 及び砂から礫、巨石までの様々な大きさの氷河堆積物 (glacial till)。これは頂上にある平坦地を覆うとともに、岩石段丘の一部や島の窪地に見られる。平坦地でのクリオタベーションは、いくつかの場所で見られ、平坦部では小石による円形や多角形状の特徴的な模様、斜面では石がストライプ状になっている。島の北東の端ではミナミオオセグロカモメ (*Larus dominicanus*) によるカザガイ (*Nacella concinna*) の集積の結果生じた石灰質土壌 (pH 6.5-6.8) が窪地に見られる。

陸域植生

隠花植物及び顕花植物による南極沿岸の植生タイプが島のほとんどで見られる (図 3)。遠隔衛星探知技術である正規差植生指数 (NDVI) を用いて、本地区内の緑の植生は、35,000 m²と示された (本 ASPA の 25% を占める区域)。植生で最も注目すべき点は、島の北側斜面で見られる 2 種の顕花植物 (ナンキョクコメススキ及びナンキョクミドリナデシコ) の量と再生産過程である (図 3)。両種の生育量及び種子生存度ともシグニー島より大きい。サウス・オークニー諸島では最も大きいナンキョクコメススキ群落と最も多いナンキョクミドリナデシコとして知られ、南極条約地域内でも最も広範囲に生育するうちのひとつである。岩石段丘や北部海岸の上にある湿った斜面には、15m×50m にも及ぶ草地が形成されている。これらの草地は、湿った場所に比較的豊かな植物群落が見られる草地から、乾燥し、ごつごつし、風雨にさらされた地形の上に、小さく黄色を呈してまばらに生育する草地まで様々である。ナンキョクミドリナデシコは、通常、ナンキョクコメススキと共に生育するが、ここでは 2 種の植物は融合することなく、斑のような群落を形成していない。ここは、*Polytrichum-Chorisodontium* の上にナンキョクコメススキが直接生育している数少ない地点の一つである。島の他の場所では、ナンキョクコメススキ及びナンキョクミドリナデシコ (やや狭い範囲だが) は、様々な蘚苔類に覆われた生育密度が高い寒地荒原植生 (特に北部の平坦地の西端部) と関連している。

表層部で時に広範囲に (50m²) 生育している *Chorisodontium aciphyllum* 及び *Polytrichum strictum* が島の北東端によく見られ、やや規模は小さいが、南側にも見られる。これらはシグニー島や南極沿岸の北部でよく見られる蘚苔類で、樹枝状地衣類と固着地衣類が着生植物のようにその表面に生育する。湿った小さい窪地では、*Warnstorfia sarmentosa* とナンキョクコヤバネゴケ (*Cephaloziella varians*) とともに *Warnstorfia laculosa* と *Sanionia uncinata* がカーペット状に生育している。湿った土壌や岩棚に *Brachythecium austro-salebrosum* がよく見られる。乾燥し、風にさらされた岩を含んだ土壌と岩の表面 (特に平坦部で顕著) では、様々な蘚苔類からなる典型的な寒地荒原植生によるモザイク状の複合体が形成される。この場所での優占種は、地衣類である *Usnea antarctica* 及び *U. aurantiaco-atra* (= *U.*

fasciata) に加え、蘚苔類である *Andreaea depressinervis*; *Sphaerophorus globosus* 及び *Alectoria*, *Andreaea*, *Cladonia*, *Stereocaulon* もまたよく見られる。一方、*Himantormia lugubris* 及び *Umbilicaria antarctica* はあまり見られない。固着地衣類は、全ての岩石の表面に多く生育している。地衣類及び大型地衣類は浅い土壌の上に柔らかく生育しており、ダメージを受けやすい。大きい葉状であるウズネア類 (*Usnea spp.*) や *Umbilicaria antarctica* は風雨にさらされない湿った礫や岩石の表面に見られ、特に島の南部で多い。

固着地衣類の群落は、高潮汀線の上の断崖に見られ、鳥類の繁殖や休息による影響を受けている岩で特に見られる。数種の分布は、波しぶきによる浸水や風の影響をうけて際立ったゾーンを形成している。明るい色である好鳥糞性の分類群(taxa)が発達した植物群落は島の西端で見られる。そこでは、*Caloplacaspp.*, *Haematomma erythromma*, *Mastodia tessellata*, *Physcia caesia*, *Xanthoria Candelaria*, アカサビゴケ (*X.elegans*) や *Buellia* 及び *Verrucaria* がよく見られる。島の周囲の波しぶきがあたる場所では、珍しい塩生蘚苔類である *Mulleriella crassifolia* が見られる。

リンチ島でしか確認されていない蘚苔類は、*Plagiothecium ovalifolium* で、海岸近くにある岩の割れ目の陰湿なところで見られる。しかし、*Polytrichastrum alpinum* である蘚苔類の胞子体が毎年豊富に発生する島として、南極海洋域では唯一知られている場所であるが、この胞子体は、島の北部にあるナンキョクコメススキ、ナンキョクミドリナデシコ、及び隠花植物があるところで発生している。なお、他の南極地域では胞子体が少ない年もある。また、*Polytrichum strictum* は、ある場所では雄花序を大量に発生させるが、本種に係るこの現象は南極では珍しい。葉状体のゼニゴケ類である *Marchantia berteroaana* は、シグニー島では一部によく見られるが、それ以外のサウス・オークニー諸島ではリンチ島の他はあまり知られていない。南極では分布が限られているものの、シグニー島やコロネーション島で普通に見られる顕花植物が、リンチ島では見られない。

陸域無脊椎動物

豊富なナンキョクコメススキに関係した微少な無脊椎動物は、以下の 13 分類が確認されている。すなわち、3 種のトビムシ類 (*Cryptopygus antarcticus*, *Friesea woyciechowskii* 及び *Isotoma (Folsomotoma) octooculata (=Parisotoma octooculata)*)、1 種の中気門類のダニ類 (*Gamasellus racovitzae*)、2 種の陰気門類のダニ類 (*Alaskozetes antarcticus* 及び *Globoppia loxolineata*)、7 種の前気門類のダニ類 (*Apotriophydeus sp.*, *Ereynetes macquariensis*, *Nanorchestes berryi*, *Stereotydeus villosus*, 及び 3 種の *Eupodes*) である。同定される分類群数は、より多くのサンプリングで増加すると思われる。群集はツチトビムシ類、特に *Cryptopygus antarcticus* が抽出された節足動物の 84% を占めており、優占するダニ類は、同定されていない *Eupodes* 類の一種であった。*Globoppia loxolineata* の知られている分布の北限に本島が位置している。一般に、リンチ島の植生の中に生息する節足動物群集の密度はかなり高く、ある測定方法によれば、世界でも最も生息密度が高い地点の一つであると考えられる。また、これらの知見はわずかなサンプルで得られたものであるものの、南極地域の中ではかなり多様性が高い。信頼性の高い生息密度を得るためには更なるサンプリングが必要であるが、サンプリングが可能な群落は限られているため難しい。

リンチ島は陸生カニムシ類 (北部海岸の岩礁に生育する蘚苔類 *Hennediella antarctica* の下にある土壌中) が確認された最初の地点であり、サウス・オークニー諸島で確認されている少ない地点の一つで

ある（なお、サンプルはほとんどなく、種も同定されていない）。緩歩動物門では、*Brachythecium* のサンプルから 16 種に分類され、そのほとんどは *Hypsibius alpinus* 及び *H. pinguis* であり、*H. dujardini* も確認された。一方、ナンキョクカワノリ (*Prasiola crispa*) のサンプルは 27 種に分類され、そのほとんどが後者でわずかにヤマクマムシ属 (*Hypsibius*) が見られた。

微生物

リンチ島の鉱質、有機質土壌は、シグニー島に比べて若干高めの pH である。この高めの基盤と栄養状態に好条件の微気象が伴って、シグニー島よりも多い多数のバクテリア (*Chromobacterium* を含む) や酵母菌、糸状菌が見られる。リンチ島における *Polytrichum* の泥炭層のバクテリア数はシグニー島の 8 倍、*Warnstorfia* の泥炭層はシグニー島の 6 倍で、酵母菌、糸状菌も同様に豊富である。数種の線虫捕食菌類（ナンキョクコメススキが生育する土壌には、*Acrostalagmus goniodes*、*Cephalosporium balanoides* 及び *Dactylaria gracilis* が、ナンキョクミドリナデシコが生育する土壌には *Cephalosporium balanoides*、*Dactylaria gracilis*、*Dactylella stenobrocha* 及び *Harposporium anguillulae*) が発生する 2 種の顕花植物に関係する土壌が確認された。担子菌である *Galerina antarctica* 及び *G. longinqua* は、湿った蘚苔類に見られる。

脊椎動物

リンチ島にはペンギンや鳥類の大きなコロニーはない。ヒゲペンギン (*Pygoscelis antarctica*)、アデリーペンギン (*P. adeliae*)、ジェンツーペンギン (*P. papua*) や、時々、ズグロムナジロヒメウ (*Phalacrocorax atriceps*) が島の北東部や西端によく集まっている。1980 年前半には、数組のオオトウゾクカモメ (*Catharacta lonnbergii*) や少なくとも 2 組のミナミオオセグロカモメ (*Larus dominicanus*) が島の北東端で営巣していた。この場所にはナンキョクアジサシ (*Sterna vittata*) の小さいコロニーが見られるが、1994 年 2 月には繁殖が確認されていない。島の東端と北西にある海岸に沿った高い崖地でマダラフルマカモメ (*Daption capense*) 及びユキドリ (*Pagodroma nivea*) の繁殖が見られる。また、島の南端にある崖の上や巨礫の下では、ユキドリやアシナガウミツバメ (*Oceanites oceanicus*) のつがい数組が繁殖している。

ウェッデルアザラシ (*Leptonychotes weddellii*)、カニクイアザラシ (*Lobodon carcinophagus*)、ヒョウアザラシ (*Hydrurga leptonyx*) (時々) 及び小さいグループのミナミゾウアザラシ (*Mirounga leonina*) が、海岸や周囲に浮かぶ浮氷上によく見られるが、いずれの種も本島での繁殖は知られていない。1980 年当初からナンキョクオットセイ (*Arctocephalus gazella*) (その多くは未成熟のオス) の増加が見られ、それらの一部は植生がある緩斜面の北西に上陸するため、局地的ではあるが、スギゴケ類ーシッポゴケ類及び他の植生に大きなダメージを与えている。

アザラシ及びオットセイの島への立ち入りは、主に北東の海岸からである。アザラシ類がいったん上陸すると、そこにはさらに広範な侵入に対する地理的な障害が何もない。アザラシの一群は頂上付近でも見られる。当初から保全されるべき特徴であるナンキョクコメススキの破壊は 1988 年に初めて報告された。最近の観察 (2016 年 2 月) では、ナンキョクコメススキとナンキョクミドリナデシコが最も多く見られる北部から北西部の斜面は、まだ影響がないことが確認された。東部から北東部の出入り可能な区域にある植生 (特にスギゴケ類ーシッポゴケ類) は、ナンキョクオットセイによる影響が大きく、

そのうちのいくつかの地点では、ナンキョクコメススキ及びナンキョクミドリナデシコは甚大な影響を受けているか、枯死していた。しかしながら、より高地の影響の少ない地点では、引き続き成長しており、リンチ島における生育数とその分布域を拡大していた（図3参照）。

6(ii) 本地区への立ち入り

- ・ 可能な場合、立入は小型ボートとする。海上からの上陸は本島の北側の東端の海岸(南緯 60 度 39 分 05 秒, 西経 45 度 36 分 12 秒 ; 図 2)とする。ただし、許可証により他の地点への上陸が特別に認められている場合、あるいは悪条件のため、上記の地点への上陸が不可能な場合はこの限りではない。
- ・ 例外的な状況下では、本管理計画の目的に合致した必要性に基づき、地区内でのヘリコプターの着陸は可能である。
- ・ 地区内のヘリコプターの上陸は、島の北西端にある岩 (8 メートル) の平坦地の指定地とする(南緯 60 度 39 分 04.5 秒, 西経 45 度 36 分 12 秒 ; 図 2)。
- ・ 地区内において、航空機の飛行は、必要最小限とし、決議 2(2004)に含まれる「鳥類集団地における航空機の飛行に関するガイドライン」に基づき実施する必要がある。条件により、当該ガイドラインの推奨高度よりも低い高度を飛行する場合は、可能な限り高い高度を維持し、通過時間は最小限とすること。
- ・ 安全のために不可欠な場合を除き、本地区内でヘリコプターの発煙弾を用いることはできない。使用した場合には、全ての発煙弾を回収しなければならない。

6(iii) 本地区内及び本地区の付近にある建造物の位置

地形調査のために使用した複数のケルンを除き、本地区内には建造物はない。島の頂上にあるケルンは南緯 60 度 39 分 05 秒, 西経 45 度 36 分 12 秒に位置する。

リンチ島が保護されていることを示すサインは、指定上陸地点の目立つ露岩の上に 1994 年 2 月に建てられたが、強風のため壊れてしまった。

シグニー基地(英国)は、6.4km 南となるシグニー島のボージ湾に面したファクトリー入江にある。

6(iv) 本地区付近にあるその他の保護地区の位置

リンチ島に最も近い保護地区は、南南西 10km にあるモウ島 (ASPA109) 及び、東 35km にあるパウエル島南部及び周辺諸島 (ASPA111) である (図 1)。

6(v) 本地区内の特別区域

本地区内に特別区域はない。

7. 許可証の条件

7(i) 一般条件

本地区への立入りは環境保護に関する南極条約議定書の第 7 条附属書 V に指定された適当な国内当局によって発給された許可証を保持する場合を除き、禁止されている。

本地区への立入り許可を発給する条件は以下のとおりである：

- ・ 許可証は他の場所では行えない、やむを得ない科学的目的であること。
- ・ 査察や維持、レビューといった必要不可欠な管理目的のため。
- ・ 許可された活動が本地区の自然生態系に悪影響を及ぼさないこと。
- ・ 全ての管理活動は管理計画の目的を支持するものであること。
- ・ 許可された活動は管理計画に従っているものであること。
- ・ 許可証又は公認の写しを携帯して本特別保護地区内に入ること。
- ・ 許可証は一定期間を対象に発給されること。
- ・ 許可証に記載された当局に対して報告書を提出すること。
- ・ 承認された許可証に含まれない、全ての活動・手段は適当な国内当局に通知すること。

7(ii) 本地区への出入りの経路及び本地区内での移動

- ・ 地区内での車両は禁止されている。
- ・ 地区内の移動は、徒歩によるものとする。
- ・ 航空機やボートに関するパイロットや乗組員などは、許可証で特別に許可されていない場合、上陸地点周辺から歩行により移動してはならない。
- ・ 歩行者の往来は、許可された活動の目的と整合性がとれ、最小限とするとともに、影響が最小限となるようあらゆる努力を行うこと。すなわち、全ての移動は、可能な限り岩の上を歩行し、土壌及び植生の表面への攪乱を最小限にするよう、注意して行う必要がある。
- ・ 遠隔操縦航空機システム (RPAS) による鳥類の繁殖地上空の飛行は、適当な当局により発給された許可証に従って行う科学的もしくは運用管理上の目的以外は許可されない。

7(iii) 地区内で実施することのできる活動

- ・ その他の場所では実施できず、また、本地区の生態系を害さない科学的調査
- ・ モニタリングを含む必要不可欠な管理活動

7(iv) 建造物の設置、改築又は除去

本地区内では、許可証で特定されている必要不可欠な科学的あるいは管理的理由及び事前に決められた期間を除いて、いかなる建造物や科学的機器の設置を行ってはならない。地区の選定も含め、建造物及び機器の設置、維持、改築、除去は、本地区の価値への影響を最小限にするよう行う必要がある。地区内に設置する全ての建造物または科学機器は、国、代表調査員名、設置年を明記しなければならない。これらのものは、有機物や珠芽（例：種子や卵類）、殺菌していない土壌が付着していないようにし（7(vi)を参照）、かつ、南極の環境条件に耐えうるものであり、地区内の汚染リスクを最小限にする材料でできたものでなければならない。許可証の期限が切れた際の建造物や機器の撤去も許可証の条件に含まれない。恒久的な建造物や装置は禁止されている。

7(v) 野営地の位置

本地区内での野営は行えない。しかし、許可証に示された目的の実施のために必要な場合は、島の北

西端の指定地で野営を行うことができる(南緯 60 度 39 分 04 秒, 西経 45 度 36 分 37 秒 ;図 2)。

7(vi) 地区内に持ち込むことのできる物質及び生物に関する制限

生きている生物、植物体や微生物を故意に地区内へ持ち込んで서는ならない。地区の植生上及び生態的な価値の維持を確保するため、基地を含む他の南極地域又は南極地域外からの偶発的に移入される微生物、無脊椎動物又は植物に対する特別な予防措置を行う必要がある。地区に持ち込む全ての機器又は標識は洗浄又は殺菌される必要がある。可能な限り、地区内で使用する又は持ち込む靴類やその他の機器(バッグ類やリュック類を含む)は、地区に立ち入る前に徹底的に洗浄すること。CEP 外来種特別マニュアル(2016 年版)及び SCAR 南極大陸における科学的野外調査のための環境行動規範(2009 年版)に参考となる指針がある。

除草剤及び殺虫剤を持ち込んで서는ならない。許可証に明記された科学的、管理的な目的で持ち込む可能性のあるその他の化学物質(放射性核種や安定同位体を含む)は、許可証で許可された活動の終了前又はその時点で地区内から除去しなければならない。回復不能な方法で放射性核種や安定同位体を環境へ直接的放出することは回避する必要がある。許可証の条件で特別に許可されている場合を除き、燃料またはその他の化学物質は地区内に保存して서는ならない。これらの物資は、環境への偶発的な持ち込みのリスクを最小限とする方法で保存、取り扱う必要がある。地区に持ち込む物資は指定期間のみとし、当該指定期間終了までに除去する必要がある。本地区の価値を害すると思われる流出が起こった場合、物質を放置するよりも除去による影響が小さいと思われる場合に限り除去することが望ましい。許可された許可証に含まれていない、放出及び除去しないものについては適当な当局に報告すること。

7(vii) 在来の植物及び動物の採捕又はこれらに対する有害な干渉

植物及び動物の採捕又はこれらに対する有害な干渉は、環境保護に関する南極条約議定書附属書 II に準じて発給された許可証で認められている場合を除き、禁止されている。動物の捕獲あるいは危害を加える行為を伴う場合は最低基準として SCAR の「南極における科学目的のための動物の利用に関する行動規範」に従う必要がある。

7(viii) 許可証の所持者によって本地区に持ち込まれた物以外の物の収集又は除去

許可証の所持者によって本地区に持ち込まれた物以外の物の収集又は除去は許可証に従う場合のみとし、科学的又は管理的な必要性にかなう最低限度とする。

本地区の在来の動植物や土壌の分布や量に多大な影響を及ぼす程度の採取、除去のサンプリングが行われる懸念がある場合は、許可証は承認すべきではない。

許可証の所持者あるいはそれに該当するものによって持ち込まれていないもので、地区の価値を危うくすると思われるその他の人間起源の物質は、地区内に放置するよりも除去による影響の方が少ない場合、除去することができる。この場合、適当な当局に通知し、承認を得る必要がある。

7(ix) 廃棄物の処理

最低限の基準として、全ての廃棄物は、南極条約環境保護議定書附属書 III (廃棄物処理及び廃棄物管理) に従い、地区から除去しなければならない。加えて、全ての廃棄物は地区から除去しなければなら

ない。液状の汚物は海洋に処理することができる。固形状の汚物は海洋に処理するのではなく、地区から除去する必要がある。固形状または液状の汚物は陸地では処理してはならない。

7(x) 管理計画の目的の達成が継続されることを確保するために必要な措置

- ・ 許可証は、分析またはレビューのための少量の試料採取に関係した科学的研究、モニタリング及び地区の査察活動の実施、標識の設置又は維持、又は、その他の保全措置の実施を目的とした地区への立ち入りに対し許可するものである。
- ・ 長期間の全てのモニタリング地点は適切にマークし、マーカー又は標識を適切に維持すること。
- ・ 科学的活動は「SCAR 南極大陸における陸域の科学野外調査に関する環境行動規範」に従って行う必要がある。

7(xi) 報告に関する必要事項

個々の訪問に対し発給された許可証所持者の代表者は、訪問が行われてから 6 ヶ月以内の可能な限り速やかに適当な国内当局に報告書を提出しなければならない。このような報告書には、必要に応じて、南極特別保護地区の管理計画準備ガイドの附属書に含まれている訪問報告書様式に示された情報を含まなければならない。地区の管理または管理計画のレビューを補助するため、国内当局は適宜、管理計画を作成した締約国に訪問報告書のコピーを送付する必要がある。締約国は、可能な限り、利用記録の維持、管理計画のレビューの検討及び本地区の科学的利用の検討に利用されるよう、これらの報告書の原本又はコピーを公的にアクセス可能なアーカイブに保管しなければならない。

8. 参考文献

Convey, P. 1994. Modelling reproductive effort in sub- and maritime Antarctic mosses. *Oecologia* **100**: 45-53.

Block, W. and Christensen, B. 1985. Terrestrial Enchytraeidae from South Georgia and the Maritime Antarctic. *British Antarctic Survey Bulletin* **69**: 65-70.

Bonner, W.N. and Smith, R.I.L. (Eds) 1985. *Conservation areas in the Antarctic*. SCAR, Cambridge: 73-84.

Bonner, W.N. 1994. Active management of protected areas. In Smith, R.I.L., Walton, D.W.H. and Dingwall, P.R. (Eds) *Developing the Antarctic Protected Area system. Conservation of the Southern Polar Region I*. IUCN, Gland and Cambridge: 73-84.

Booth, R.G., Edwards, M. and Usher, M.B. 1985. Mites of the genus *Eupodes* (Acari, Prostigmata) from maritime Antarctica: a biometrical and taxonomic study. *Journal of the Zoological Society of London (A)* **207**: 381-406. (samples of *Eupodes* analysed)

Buryn, R. and Usher, M.B. 1986. A morphometric study of the mite, *Oppia loxolineata*, in the Maritime

Antarctic. *British Antarctic Survey Bulletin* **73**: 47-50.

Chalmers, M.O. 1994. Lynch Island fur seal enclosure report 01/01/94. Unpublished British Antarctic Survey report BAS Ref AD6/2H/1993/NT2.

Greene, D.M and Holtom, A. 1971. Studies in *Colobanthus quitensis* (Kunth) Bartl. and *Deschampsia antarctica* Desv.: III. Distribution, habitats and performance in the Antarctic botanical zone. *British Antarctic Survey Bulletin* **26**: 1-29.

Hodgson, D.A. and Johnston, N.M. 1997. Inferring seal populations from lake sediments. *Nature* **387**(1 May).

Hodgson, D.A., Johnston, N.M., Caulkett, A.P., and Jones, V.J. 1998. Palaeolimnology of Antarctic fur seal *Arctocephalus gazella* populations and implications for Antarctic management. *Biological Conservation* **83**(2): 145-54.

Hooker, T.N. 1974. Botanical excursion to Lynch Island, 13/03/74. Unpublished British Antarctic Survey report BAS Ref AD6/2H/1973-74/N12.

Hughes, K. A., Ireland, L., Convey, P., Fleming, A. H. 2016. Assessing the effectiveness of specially protected areas for conservation of Antarctica's botanical diversity. *Conservation Biology*, **30**: 113-120.

Jennings, P.G. 1976. Tardigrada from the Antarctic Peninsula and Scotia Ridge region. *British Antarctic Survey Bulletin* **44**: 77-95.

SCAR (Scientific Committee on Antarctic Research). 2009. Environmental code of conduct for terrestrial scientific field research in Antarctica. ATCM XXXII IP4.

Shears, J.R. and Richard, K.J. 1994. Marking and inspection survey of Specially Protected Areas in the South Orkney Islands, Antarctica 07/01/94 – 17/02/94. Unpublished British Antarctic Survey report BAS Ref AD6/2H/1993/NT5.

Smith, R.I. Lewis 1972. Vegetation of the South Orkney Islands. *BAS Scientific Report* **68**, British Antarctic Survey, Cambridge.

Smith, R.I. Lewis 1990. Signy Island as a paradigm of environmental change in Antarctic terrestrial ecosystems. In K.R. Kerry and G. Hempel. *Antarctic Ecosystems: ecological change and conservation*. Springer-Verlag, Berlin: 32-50.

Smith, R.I. Lewis 1994. Introduction to the Antarctic Protected Area System. In Smith, R.I.L., Walton, D.W.H. and Dingwall, P.R. (Eds) *Developing the Antarctic Protected Area system. Conservation of the Southern Polar Region I*. IUCN, Gland and Cambridge: 14-26.

Smith, R.I. Lewis 1997. Impact of an increasing fur seal population on Antarctic plant communities: resilience and recovery. In Battaglia, B. Valencia, J. and Walton, D.W.H. *Antarctic communities: species, structure and survival*. Cambridge University Press, Cambridge: 432-36.

Star, J. and Block, W. 1998. Distribution and biogeography of oribatid mites (Acari: Oribatida) in Antarctica, the sub-Antarctic and nearby land areas. *Journal of Natural History* **32**: 861-94.

Usher, M.B. and Edwards, M. 1984. The terrestrial arthropods of the grass sward of Lynch Island, a specially protected area in Antarctica. *Oecologica* **63**: 143-44.

Usher, M.B. and Edwards, M. 1986. A biometrical study of the family Tydeidae (Acari, Prostigmata) in the Maritime Antarctic, with descriptions of three new taxa. *Journal of the Zoological Society of London (A)* **209**: 355-83.

Wynn-Williams, D.D. 1982. The microflora of Lynch Island, a sheltered maritime Antarctic site. *Comité National Française Recherche en Antarctiques* **51**: 538.

図1. サウス・オークニー諸島及びその他の保護地区とリンチ島の位置

挿入図：南極におけるサウス・オークニー諸島の位置

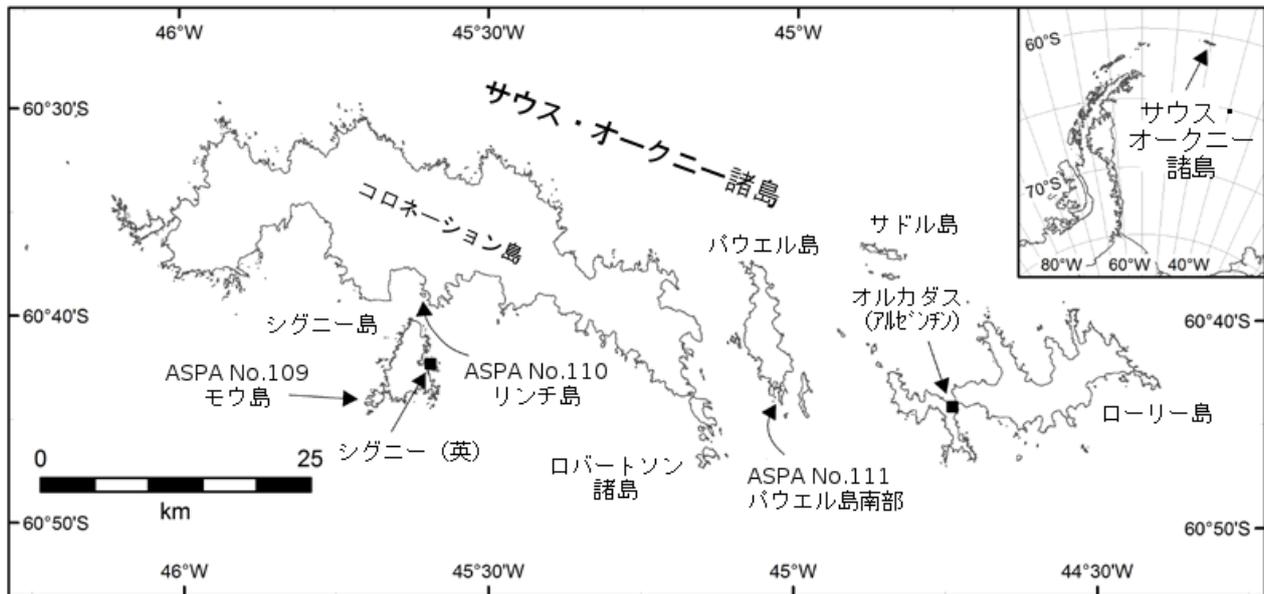


図 2. ASPA110 サウス・オークニー諸島のリンチ島地形図

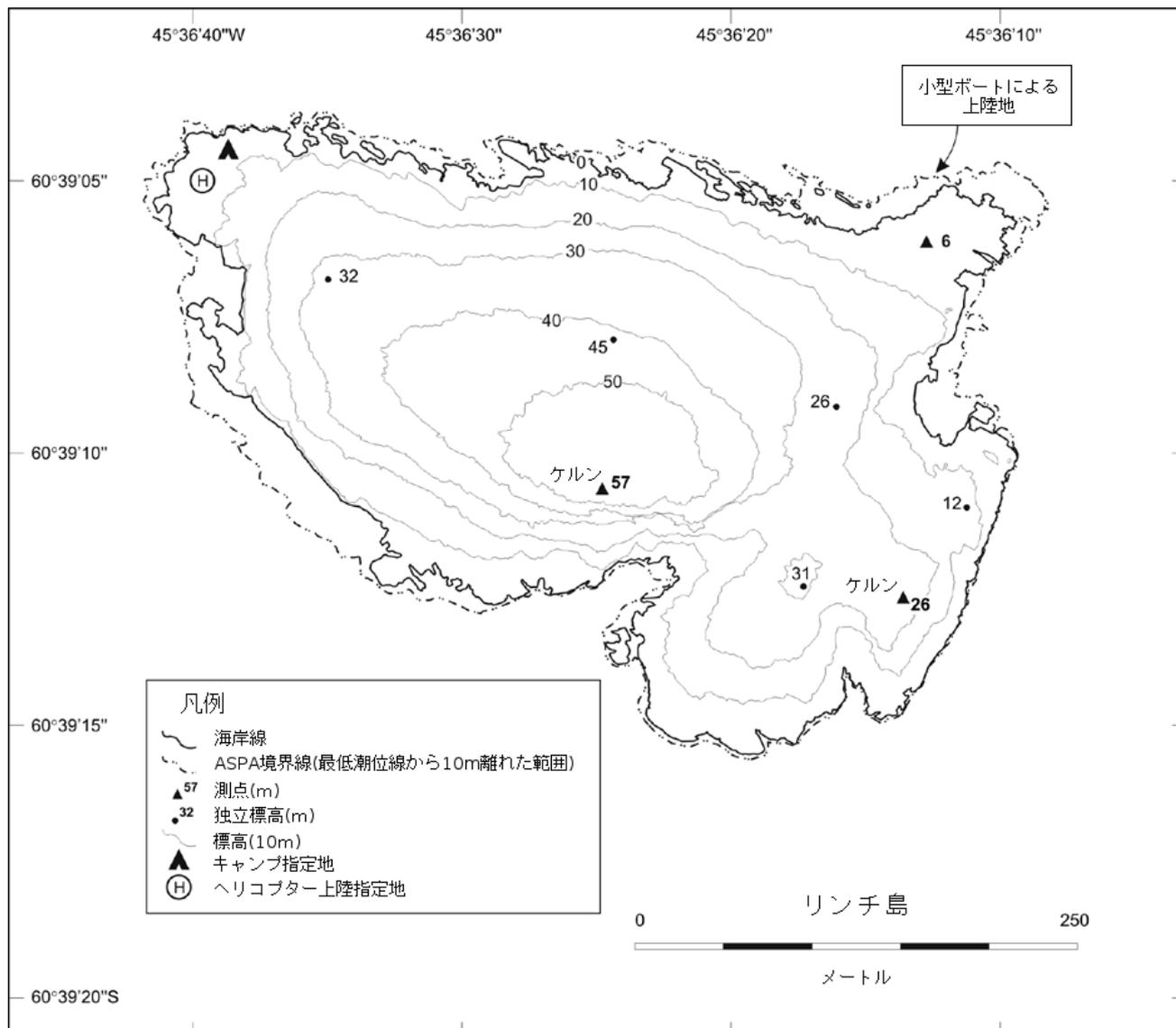


図 3. ASPA110 サウス・オークニー諸島のリンチ島の衛星画像から導かれた正規差植生指数 (NDVI)。NDVI 最高値を赤で表し、植被を黄→オレンジ→赤の色尺度で示す。

