

## 第 137 南極特別保護地区管理計画

### ホワイト島北西部、マクマード入江

#### はじめに

ホワイト島はマクマード基地（アメリカ）とロス島ハット・ポイントにあるスコット基地（ニュージーランド）からおよそ 25km 南東に位置する。本地区はホワイト島の北西部と北部海岸線に広がる 5km 幅の細長い一帯を含んでおり、中心地点は東経 167 度 18.3 分、南緯 78 度 02.5 分、面積はおよそ 141.6km<sup>2</sup> である。保護地区指定の主な理由は、知られている限り最も南端の、ひれ足類個体群を保護するためであり、自然に生じた完全に隔離された小さなウェッデルアザラシ(*Leptonychotes weddellii*)個体群は高い科学的意義を持つ。このアザラシのコロニーは 1940 年代中旬から 1959 年代中旬頃に、前進するマクマード氷棚が新しく根付いたコロニーをマクマード入江の開放水域から切り離す前に、エレベス湾からやってきた数個体によって確立したものである。氷棚にはホワイト島海岸線に隣接する裂け目があり、アザラシはそこから水中へ餌を取りに行くことが出来る。アザラシの個体数は少なくおよそ 30 頭ほどであり、幼獣生存率は低い。幼獣は短期間のうちに数回訪問を受けることによる干渉に敏感である。科学調査はいつも繁殖期に行われる。進行中の調査は、ホワイト島アザラシコロニーの遺伝的隔離の影響を理解することを目的としている。このコロニーは、小さく隔離された個体群における近親交配の科学的知見を得る稀に見る機会であるとともに、より大きなスケールでの個体群動態と環境変動についての情報を得るための貴重な対照群となる。この自然の「実験」は人間活動によって偶然または意図的に破壊されないようにすることが非常に重要である。本地区はもともとアメリカの提案により、勧告 XIII-8 (1985)で採択された特別科学的関心地区(Site of Special Scientific Interest, SSSI) No.18 である。勧告 XVI-7 (1991)が SSSI No.18 の指定期限を 2001 年 12 月 31 日まで延長した。措置 3 (2001)はさらに 2005 年 12 月 31 日まで延長を定めた。措置 1(2002)では、ASPА のもともとの境界線を、氷棚上に生息するアザラシの新しい空間分布データに基づいて改訂した。決定 1 (2002)は、SSSI No.18 を南極特別保護地区(Antarctic Specially Protected Area) No.137 として再指定し新しい番号を与えた。措置 9 (2008)は、管理計画を改訂して、最近のアザラシコロニーのセンサスデータを盛り込み、それによって境界線が、アザラシが確認された北東のロス

氷棚の一部を含む形となった。追加的に、地区上空を移動する航空機と地区への立ち入りについてのガイダンスが加えられた。2013年のレビューでは、本地区の価値は依然そのままであることが確認され、文献の改訂、ホワイト島の地図改良、航空機アクセス条件についての微調整が行われた。

南極のための環境ドメイン分析によると、本地区は環境 P（ロス及び Ronne-Filchner 氷棚）であり、南極保護生物地理区（Antarctic Conservation Biogeographic Region）範囲外に位置する。

## 1. 保護を必要とする価値の記述

ホワイト島の北西部にある広さ 150km<sup>2</sup>の沿岸棚氷は、最南端に位置し、物理的にマクマード棚氷やロス棚氷の周辺にある個体群とは離れている珍しいウェッデルアザラシの繁殖個体群であるという理由で、アメリカ合衆国の提案後、勧告 XIII-8 (1985, SSSI No. 18)により、指定された(地図 1)。元の境界線は、棚氷上のアザラシの空間的な分布を記録した新しいデータを考慮し、2002年(措置 1)と2008年(措置 9)によって修正された。南側では、地区の境界線を北と東に移動し、アザラシの確認が記録されていないホワイト海峡の北部分を除外した。北側では、アザラシが確認できると考えられる地域を確実に含むため、ロス棚氷の一部を含むように拡大した。2008年、管理計画はアザラシのコロニーに関する最近の個体数調査データを盛り込んで改訂され、アザラシがみられる北東のロス棚氷の一部を含む形で境界が修正されることとなった。本地区は現在約 141.6km<sup>2</sup>である。

ウェッデルアザラシのコロニーは、マクマード入江の海水面から距離があるため、他の地域に移動できないようである。そのため、コロニーは、その周囲で生じるかもしれない人間の影響に対して非常に脆弱である。スコットの 1902年、1903年、1910年の遠征では、博物学者がホワイト島を何回も訪れているが、アザラシについて言及していないため、1900年代初期には同コロニーは存在しなかったと考えられている。同地域では 1947年と 1956年の間に氷が発生し、1958年に島の北東端で最初のアザラシ 2頭が観察された(R. Garrett 私信, 2007)。年間を通じた研究の結果、1960年代は 11頭であったのが、25～30頭に増加しており、個体群の出入りの証拠は得られなかった。アザラシは、海水面にたどり着くために 20kmもの潜水をする呼吸機能を有しておらず、また、棚氷の上を移動する形跡は 1匹のアザラシが 1回のみ記録されただけで

ある。

アザラシ類は、氷の割れ目の通り、棚氷の下へ移動する。この割れ目は潮汐の動きとマクマード棚氷 及びロス棚氷の動きによって形成される。一連の連なった割れ目や畝が回旋状に動的に存在し、アザラシのほとんどは海岸の潮流の隙間に沿ってみられるが、沿岸へと延びる畝の裂け目を利用し、一年中そこを通過して移動しているようである。

ホワイト島のウェッ デルアザラシは、マクマード入江のものより大きく、体重も重く、潜水が浅い。ホワイト島の北西部は、ウェッデルアザラシが棚氷の下での採食が知られている少ない地点の一つである。この個体群は、約 60～70 年もの間、他のアザラシ類との関係から物理的に隔離されている点で例外的な科学的価値を有していると考えられ、また、この個体群が遺伝的に区別される個体群であるかどうかを調べているところである。ホワイト島北西個体群については、完全な系統を構築するため、遺伝子技術が用いられてきた。これはコロニーが確立した年が 60 年前頃であるとの結論を支持するもので、歴史的目撃記録とも一致する。このコロニーは、小さく隔離された個体群における近親交配の科学的知見を得る稀に見る機会であるとともに、より大きなスケールでのウェッデルアザラシの個体群動態と環境変動についての情報を得るための貴重な対照群となる。この自然の「実験」は人間活動によって偶然または意図的に破壊されないようにすることが非常に重要である。

ホワイト島の南西部は、ロス島のハット岬にある近くのアメリカ合衆国及びニュージーランドの研究 基地から棚氷を経由して立ち入ることができる。加えて、これらの基地とブラック島を結ぶ旗がある (flagged) アクセスロードが本地区の約 2km 以内を通過している (地図 1)。

本地区はウェッデルアザラシのコロニーの優れた重要性、科学的価値及び調査の機会、また、本地域の科学的及びロジスティック活動による攪乱に対する本地区の脆弱性という点で、長期的に特別な保護が必要である。

## 2. 目的

ホワイト島北西部の管理の目的は、以下の通りである。

- ・本地区への不必要な人間による攪乱を防ぐことにより、本地区の価値の低下、または著しく高い危険 を避けるため。
- ・過度な攪乱や過剰なサンプリング、可能性のある科学的な影響から保護する

ことを確保しつつ、特にウェッデルアザラシに対する生態系の科学的調査を許可するため。

- ・他の地域では行うことが出来ないもっともな理由を伴う科学調査で、且つ本地区の自然生態系システムを害さない場合、当該科学調査を許可するため。
- ・地区内への外来植物、動物及び微生物の進入の可能性を避け、最小限にすること。
- ・本地区内における動物相に病気を引き起こす可能性のある病原菌を持ち込むリスクを最小化すること。
- ・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。

### 3. 管理活動

本地区の価値を保護するために講じられる管理活動は、次のとおりである。

- ・科学的あるいは管理的目的のために本地区内に設置されたマーカー、サインあるいは建造物は、良い状態に保ち、必要でなくなった時点で撤去されなければならない。
- ・本地区において操縦を行う飛行士、マクマード氷棚を横切る指標のある指定経路を伝ってブラック島へ向かう人員、その他地区の境界線 2km 以内を移動する人員は、位置情報、境界線、地区への立ち入り条件、及び地区への上陸と上空通過に関して通知されること。
- ・国家プログラムは地区境界線及び関係する地図や航空チャートに記された条件を確保するために手順を踏むこと。
- ・科学的あるいは管理的目的のために本地区内に設置されたマーカー、サインあるいは建造物は、良い状態に保ち、必要でなくなった時点で撤去されなければならない。
- ・廃棄された装置や物品は出来る限り地区の環境へ負の影響を与えないように除去されること。
- ・訪問は、本地区が指定された目的を達成し続けられるかを評価し、管理及びメンテナンスの措置が適当であることを確保するのに必要な程度(少なくとも 5 年に 1 回)行う。
- ・この地域で活動中の国家南極プログラムは、これらの管理活動が実施されるよう確保するため、相互協議するものとする。

#### 4. 指定の期間

指定の期間は無期限である。

#### 5. 地図及び写真

地図 1 : ASPA137、ホワイト島南西部 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 南緯 78 度 00 分；第 2 南緯 78 度 12 分；中央経線：東経 167 度 5 分；緯度原点：南緯 77 度 30 分；測地基準系：WGS84

挿入図 1 : ロス海地域

挿入図 2 : ロス島地域図、主要な特徴と、近くにある基地を示す

注：地図 1 の海岸線と棚の位置は南極デジタルデータベース(Version 5.0, SCAR, 2007)をもとに作成。この枠組みはロス島とホワイト島地域の位置が不正確である。地図基盤の地理的位置を約+240m(x 方向)及び+100m(y 方向) 調整するため、ハットポイント半島に関して入手可能な正確な地上基準を使用した。この移動により地図 1 の精度を上げることができると考えられるが、結果は、大まかでしかない。ホワイト島の地形図等高線は、OSU/NASA/USGS によって作成された 4m LiDAR DEM (推定精度水平 10m 以下、垂直 1m 以下) の環境研究と評価 (2013)に基づいている(Schenk et al. 2004)。R. Garrott (私信、2008) の観察によるアザラシの位置については、携帯用 GPS で記録されたもので、位置の精度は約 200m と考えられる。M. La Rue (私信、2012)の観察によるアザラシの位置精度は、およそ 50m と考えられている。

#### 6. 本地区の概要

##### 6(i) 地理学的経緯度、境界の標示及び自然の特徴

マクマード島の火山帯の一部であるホワイト島は、マクマード棚氷の端、南東約 20km、マクマード基地(米)及びスコット基地(ニュージーランド)があるロス島のハット岬の南西 25km に位置している(地図 1、挿入図 2)。おおよそ三角形をした島は長さ 30km、幅 15km、複数の地点で最大標高 762m である(地図 1)。ホワイト島の北側及び西側の海岸は、急斜面となっており、島から 5km 以内で水深が 600m にもなる。北側で岩が露出した島のほとんどは氷に覆われ、また、マクマード棚氷とロス棚氷の永久棚氷で完全に囲まれており、その厚さ

は 10m から 100m である。ブラック島はホワイト島の西 2.5km に位置し、ホワイト海峡にある棚氷で分けられている。マクマード基地からホワイト海峡を通過してブラック島へ向かうアクセスロードの GPS による出口と入口は、それぞれ東経 166 度 50.0 分と南緯 78 度 12.0 分、東経 166 度 45.5 分と南緯 78 度 14.283 分である。

ホワイト島の北端ではマクマード棚氷の西側への移動が最も大きく、北西部の海岸から氷が離れる動きにより、この場所の棚氷の割れ目の開水面が年中確保される。ウェッデルアザラシの個体群は、海水への出入りにこの割れ目を利用し、棚氷の下で採食し、この割れ目の約 5km 以内の範囲で生息し繁殖している。割れ目はホワイト島の海岸線から数百 m 以内に、海岸線に平行に生じ、島の北端から最大 15km 南側まで、海岸線に沿って断続的に広がる。

#### 境界線と座標

本地区は、ホワイト島の北東、北、西側の海岸線から沿岸へ最大 5km までのロス棚氷とマクマード棚氷である 142km<sup>2</sup> の棚氷と開水面の割れ目を含んでいる。北東の境界線は、スペンサー・スミス岬の北東岸(東経 167 度 32.7 分、南緯 78 度 0.717 分)から 5km 真東に、東経 167 度 46.617 分、南緯 78 度 0.717 分まで伸びている。境界線はそこから北西に向かい、海岸に平行な、海岸から 5km 離れた線に沿ってスペンサー・スミス岬を回って伸び、東経 167 度 00 分、南緯 78 度 05.0 分まで南西に向かう。境界線はそこから真南に東経 167 度 0.0 分、南緯 78 度 09.2 分まで 7.8km、さらにホワイト島の西岸最南部に目立つ露岩(東経 167 度 05.0 分、南緯 78 度 09.2 分)に向かって 1.5km 東へと伸びる。その後境界線はスペンサー・スミス岬の海岸線に沿って北方へ、本地区北東の境界に向かう。ホワイト島の海岸線は、浮遊する棚氷と地面と間に変わり目がある表面の斜面の違いで区別される。この変わり目は、ある地点では緩やかではっきりせず、海岸線の正確な位置がわからない。このため、本地区の海岸線の境界線(たいてい東側)は、隣接するマクマード棚氷の平均高さの 2m 上の陸地側にある海岸線を境界線と考えている。

#### ウェッデルアザラシコロニー

1981 年には 25 から 30 頭のアザラシが生息していると推定された(Castellini *et al.* 1984)。同様に、1991 年にも約 25 から 30 頭と見積もられた(Gelatt *et al.*

2010)。1991年の研究では、1歳以上のものは26頭、25頭が繁殖可能年齢（4歳以上）であると見積もられた(Gelatt *et al.* 2010)。1991年以降、ホワイト島では17頭のメスが出産している(R. Garrott 私信、2008)。2003年から2007年にはホワイト島で11頭のメスがみられたが、このうち出産したのは6頭のみであった(R. Garrott 私信、2008)。1963-1968年(Heine 1960; Caughley 1959)、1981年及び1991年には2頭から4頭の生きた幼獣が記録された。1991年以降の年次個体数調査によって、1991年から2000年には4頭から10頭の幼獣が記録されたが、2000年から2007年にはこれより少ない数が記録されている(各年2頭から4頭)。幼獣の死亡率は高く、近親交配による影響の可能性がある。幼獣の出産率はエレバス湾の個体群に比較して低くなっている(R. Garrott 私信、2008)。

このアザラシは、棚氷という障壁により物理的に隔離されており、マクマード入江に周期的にできる開水面に達するために氷の下を20kmにもわたって泳ぐことはできない。というのは、ウェッデルアザラシは、一回の息継ぎで、約4.6km(2.5海里)の距離を泳ぐことができると見積もられているからである。この個体群が明らかに隔離していることは、マクマード入江のウェッデルアザラシに関するタグ(tag)観察データからも実証される。ここでは、100,000頭以上のタグ観察が20年以上にもわたって行われているが、タグのないホワイト島の個体はマクマード入江では確認されていない(Stirling 1967, 1971; Ward, Testa & Scotton 1999)。これらのデータはホワイト島のアザラシは、普通、棚氷の上を通り開水面まで20kmに距離を横切っていないと考えられる。しかし、ホワイト島のコロニーからの一年獣が、マクマード基地に近いウィリアムズ飛行場に到達したケースが少なくとも1件記録されている(G. Kooyman 私信、2007)。

アザラシのメスの成獣は、ロス海の南にある他の子育て場所から1ヶ月遅れた11月の初旬に棚氷の上に見られ始める。亜成獣や非繁殖成獣が、子育ての場所から南西15km離れた島の西側にある割れ目の近くで見られる時期に、かれらは島の西北端で子育てをする(Gelatt *et al.* 2010)。この時期、オスの成獣は水の中でなわばり確立し守るため、棚氷上には見られない。メスは、子供が離乳する6~8週まで氷の上に残る。12月以降は、成獣と亜成獣が、島の北西部にできた割れ目に沿った子育ての地域に交じる。

冬季の間、アザラシが水中で過ごすのは、氷の表面が粗い状態によるためと

考えられている。冬季の表面温度は $-60^{\circ}\text{C}$ にも達するが、アザラシは割れ目にある空気穴でかなりの時間を過ごしていると考えられている。これは、より支配的で攻撃的な成獣が使用する限定された息継ぎ穴を子供や亜成獣が使用できないため、個体群の大きさを制限している重要な要因となっている(Yochem *et al.* 2009)。ある子供は、自分の呼吸穴が確保できず、支配的な成獣が水に入ること許さなければ棚氷上に居続けることになるであろう(Castellini *et al.* 1992; Harcourt *et al.* 1998)。

研究によると、ホワイト島におけるウェッデルアザラシは、マクマード入江のものと似たような食物であると考えられている(Castellini *et al.* 1992)。ウェッデルアザラシの糞便試料から得られた魚の平衡石の研究によると、ノトセニア科の魚であるコオリイワシ(*Pleuragramma antarcticum*)が優占していることが分かった。*Trematomus* 属の魚も食料となっている (Burns *et al.* 1998)。無脊椎動物が Mastogoteuthidae 科に属する頭足類とともに食物の残りを構成していると考えられる(Burns *et al.* 1998)。後者の消費は、マクマード入江のアザラシよりホワイト島のアザラシの方がかなり大きいことがわかっている(Castellini *et al.* 1992)。

近くのマクマード入江及びテラノバ湾の個体群と比較し、ホワイト島のアザラシの生理上、生活上のその他の違いは、ホワイト島の個体の方が明らかに体重が重く(Stirling 1972; Castellini *et al.* 1984)、記録されているもので最大 686kg(1,500 ポンド)であるが、マクマード入江やテラノバ湾のものは 500kg 以上のものはない(Proffitt *et al.* 2008)。メスの平均体長はマクマード入江のものよりかなり大きいこと、ホワイト島の若い個体はマクマード入江のものと比較して成長速度が速いことがわかった。ホワイト島のものの平均潜水深度は、マクマード入江のものより浅い(Castellini *et al.* 1992)。

アザラシの位置についての観察は M. La Rue (PGC 私信、2012)によって、2010年と2011年11月に取得された、6枚の高解像度の衛星画像を用いて行われた(Quickbird, WorldView1&2、及び GeoEye: imagery © 2010, 2011 Digital Globe; NGA Commercial Imagery Program 提供)。ウェッデルアザラシは一年のこの時期には安定した上陸行動を行うと考えられている。衛星画像は現地時間 9時から11時の間、最も上陸活動が低い時間帯に撮られた。画像は ASPA の境界線からおおよそ 10km を超えた辺りまで調べられた。6つの画像のうち3つに合計 9頭のアザラシが観察された(地図1)。ASPA 地区外にはアザラシは見



られなかった。11月初めに撮られた画像からはアザラシは見られず、11月中旬から後半にかけて撮られた画像にのみ見られた。個体識別をするのは不可能であり、二重カウントしたかどうか判断できず、また成獣か幼獣かを見分けることも難しい。しかし、観察により、コロニーの継続的な存在が確認された。

#### 6(ii) 本地区への出入り

ハット・ポイント～ブラック島への標識付きの徒歩または車両用の経路の最寄り地点が、地区の境界線からおおよそ 2km 離れた位置にある。標識付きの経路からの地区への出入りは氷棚を横切る。許可証にて認められていない限り地区への航空機を用いての出入りは禁止されている。地区内または上空を移動する航空機は、7(ii)の上陸及び上空通過についての条件に従わなければならない。

#### 6(iii)本地区内及び本地区の付近にある建造物の位置

地区内または本地区の付近には建造物はない。いくつかの調査用マーカー (LINZ 2000; Denys & Pearson 2000)がホワイト島の本地区近くに設置されている (地図 1)。南極横断山脈変形ネットワーク (Transantarctic Mountains Deformation Network、TAMDEF) WTE0 が、東経 167 度 29.755 分、南緯 78 度 11.38 分、標高 453.5m の地点に設置されている。マーカーは糸を通したステンレススチールの棒で巨礫に埋め込まれており、黄色のプラスチック板で識別可能にしている。ニュージーランド土地情報 (Land Information New Zealand、LINZ) 南極データ統一ネットワーク調査標識 (HEIN) が、真鍮のピンを Heine 山東経 167 度 27.042 分、南緯 78 度 04.561 分、標高 737.7m 地点に設置している。

#### 6(iv)地区内または地区付近にあるその他の保護地区の位置

最も近くにある保護地区はホワイト島北西部のロス島にあり、マクマード基地の近くにあるアライヴァル高地(ASPANo.122)、及びハット岬にあるディスクアバリーハット(ASPA No.158)が北西 20km 地点にある。エヴァンス岬 (ASPA No.155)及びロイズ岬(ASPA No.121)がそれぞれ北 47km と 55km、エレバス山の頂上近くにあるトラムウェイ尾根(ASPA No.130)が北 60km にある。

## 6(v)本地区内の制限区域及び管理区域

なし。

## 7. 許可証の条件

### 7(i)一般許可条件

本地区への立ち入りは、適切な国内当局が発給する許可証に従う場合を除き、禁止されている。地区 に立ち入るための許可証が発給されるための条件は、以下の通りである。

- ・許可証は、ウェッデルアザラシの生態系に関する科学的研究及び、管理計画の目的に沿い、且つ他の地域では行うことができない科学目的または管理目的の場合のみに発給される。
- ・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。
- ・許可された活動が本地区の環境、生態系及び科学的価値の保護のため環境影響評価プロセスを考慮していること。
- ・許可証は一定期間を対象に発給されること。
- ・本地区内では許可証あるいはそのコピーを携帯する。

### 7(ii)本地区への出入りの経路、経由及び本地区内での移動

本地区への立ち入りは、徒歩、車両又は航空機によるものとする。

#### 徒歩または車両での出入り

氷棚を超えた徒歩または車両での地区への出入りについては指定された経路はない。車両の氷棚上の移動は認められるが、アザラシから 50m 以内に接近しないようにし、より近くに接近する場合は徒歩とする。車両及び徒歩の通行は、許可された活動の目的と整合性をとり必要最小限を維持するようにする。

#### 航空機での出入り

- ・管理計画に基づいて発効された許可証のない限り、本地区内に航空機を着陸することは禁止されている。
- ・管理計画に基づいて発効された許可証のない限り、高度 610m(~2,000ft)以下の上空を飛行することは禁止されている。
- ・航空機のアプローチと発進については、アザラシがもっともよくみられるホ

ワイト島の海岸線と本地区内の潮割目上の飛行を避けるものとする。

- ・航空機はアザラシから 1/2 海里（930m）以内に着陸してはならない。パイロットは適切な着陸地点を高度 610m（～2,000ft）から偵察し、着陸に備えること。着陸は、アザラシが見えないときにはホワイト島の海岸線及び潮割目から、少なくとも 300m（～980ft）離れて行わなければならない。

#### 7(iii)地区内で実施することのできる活動

- ・本地区の生態系を害さない科学的調査
- ・モニタリングや査察を含む、必要不可欠な管理活動

#### 7(iv)建造物／装置の設置、改築または除去

- ・許可証に明記されている場合を除き、地区内では建造物を設置してはいけない。恒久的標識、恒久的建造物の設置は禁止されている。

- ・地区内に設置する全てのマーカー、建造物または科学機器は、許可証で承認され、また、国、代表調査員名、設置年、除去予定日を明記しなければならない。このような物品には、生物や珠芽（例：種、卵）や非滅菌土が付着していないこと。また地区への汚染を防ぐため、環境条件に十分に耐久できる素材でできていること。

- ・建造物や装置の設置（サイト選択も含む）、メンテナンス、改築、除去は地区の価値への損害が最小となる方法で行われなければならない。

- ・許可証の期間が終了した時の特定機器／装置の撤去は、本来の許可証を発行した機関の責任とし、許可証の条件としなければならない。

#### 7(v)野営地の位置

地区内の恒久的な野営地は禁止されている。一時的な野営地は、地区内で許可される。特別な調査目的の達成に必要であると判断され、許可証で許可されていない場合、野営地の位置はアザラシが生息する棚氷の割れ目から 200m 以上離れた地点を選定すれば、地区内での一時的な野営地の正確な位置に関する特別な制限はない。

#### 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

環境保護に関する南極条約議定書の条件に加え、地区に持ち込むことのできる物質や生物についての条件は以下の通り：

- ・動物（本地区外からのウェッデルアザラシを含む）、植物体や微生物、非滅菌土を故意に地区内へ持ち込んではいけない。生物学的に離れた地域から偶然に動物、植物体や微生物、非滅菌土が持ち込まれることを避けるための合理的な予防措置が取られなければならない（南極内外を含む）。
- ・その他のアザラシ個体群からの微生物、ウィルス性の移入が特に懸念される。移入の危険性を最小限にするため、本地区に立ち入る前に、訪問者は地区内で使用する全ての測定装置、サンプリング機器、標識又は個人的な備品を十分に洗浄する必要がある。地区に持ち込まれ使用される靴や他の設備（バックパック、キャリーバッグ、テントを含む）は十分に洗浄して持ち込むこと。訪問者は環境保護委員会の CEP 外来種マニュアル(CEP 2011)と南極における陸上科学研究環境行動規範（SCAR, 2009）の適切な勧告を参照し、従うこと。
- ・除草剤及び殺虫剤を持ち込んではいけない。
- ・爆発物の使用は地区内では禁止されている。
- ・許可証が発給された場合を除き、燃料、食料、その他の物資を本地区内に貯蔵してはならず、許可された場合でも不慮の事態で環境へ放出されるリスクを最小にする方法で保管し取り扱うこと。
- ・持ち込んだ全ての物質は指定期間のみとし、指定期間前または終了時までには除去すること。
- ・もし環境へ漏洩し地区の価値を損ねた場合には、物質を放置するより撤去するほうが影響が少ない場合に限り、撤去することが望まれる。

#### 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

環境保護に関する南極条約議定書付属書 II に基づいている場合を除き、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は禁止されている。地区外のウェッデルアザラシ個体群に行われるような採捕又はこれらに対する有害な干渉を地区内のウェッデルアザラシに行うことは許可されるべきでない。動物に対し採捕または有害な干渉を行う場合は、SCAR の「南極地域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」（2011）を最低限の基準として従う必要がある。出来る限り、国家の手順の中で最も厳しい動物への対応、科

学調査規定またはガイドラインに従って行動すること。

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

- ・許可証の所持者が持ち込んでいない物質に関する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必要最小限の程度とする。
- ・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人間起源の物質は、地区内に放置するよりも除去する方の影響が少ない場合、除去することができる。この場合、適当な当局に通知する必要がある。

#### 7(ix)廃棄物の処理

人間の汚物を含む全ての廃棄物は地区から除去する。

#### 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

地区への立ち入り許可証は、以下のような場合に発給される：

- ・モニタリングや査察活動を行うため。分析やレビューを行うため少量のサンプル採取することを含む。
- ・標識やマーカー、建造物や科学装置設置のため。
- ・保護措置を行うため。

#### 7(xi)報告に必要な事項

- ・各訪問に際し、許可証の代表者が活動内容を記載した報告書を可能な限り早く、遅くとも訪問後6ヶ月以内に適当な当局に提出すること。
- ・この報告には、南極特別保護地区管理計画準備ガイドに推奨されている内容を含むこととする。国家当局は、管理計画に従って、訪問報告書コピーを締約国に提出し、管理計画のレビュー及び本地区の管理に役立てる。
- ・締約国は可能な限り、利用記録を保管し、管理計画のレビュー及び本地区の科学的な利用に役立てられるように、原本あるいはコピーを公的に利用可能な公文書保管所に保管する。
- ・適切な当局は、許可されていないにもかかわらず地区で行われた活動／措置について、または排出されたが除去されなかった物質について報告を受けるべ

きである。

## 8. 参考文献

Burns, J.M., Trumble, S.J., Castellini, M.A. & Testa, J.W. 1998. The diet of Weddell seals in McMurdo Sound, Antarctica as determined from scat collections and stable isotope analysis. *Polar Biology* 19: 272-82.

Castellini, M.A., Davis, R.W., Davis, M. & Horning, M. 1984. Antarctic marine life under the McMurdo ice shelf at White Island: a link between nutrient influx and seal population. *Polar Biology* 2 (4):229-231.

Castellini, M.A., Davis, R.W. & Kooyman, G.L. 1992. Annual cycles of diving behaviour and ecology of the Weddell seal. *Bulletin of the Scripps Institution of Oceanography* 28:1-54.

Caughley, G. 1959. Observations on the seals of Ross Island during the 1958–1959 summer. Dominion Museum, Wellington.

Committee for Environmental Protection (CEP) 2011. Non-native Species Manual – 1st Edition. Manual prepared by Intersessional Contact Group of the CEP and adopted by the Antarctic Treaty Consultative Meeting through Resolution 6 (2011). Buenos Aires: Secretariat of the Antarctic Treaty.

Denys, P. & Pearson, C. 2000. The Realisation of Zero, First and Second-Order Stations for the Ross Sea Region Geodetic Datum 2000. Report Number 2000/0728 - v 2.2. Land Information New Zealand, Wellington.

Gelatt, T.S., Davis, C.S., Stirling, I., Siniff, D.B., Strobeck, C. & Delisle, I. 2010. History and fate of a small isolated population of Weddell seals at White Island, Antarctica. *Conservation Genetics* 11: 721-35.

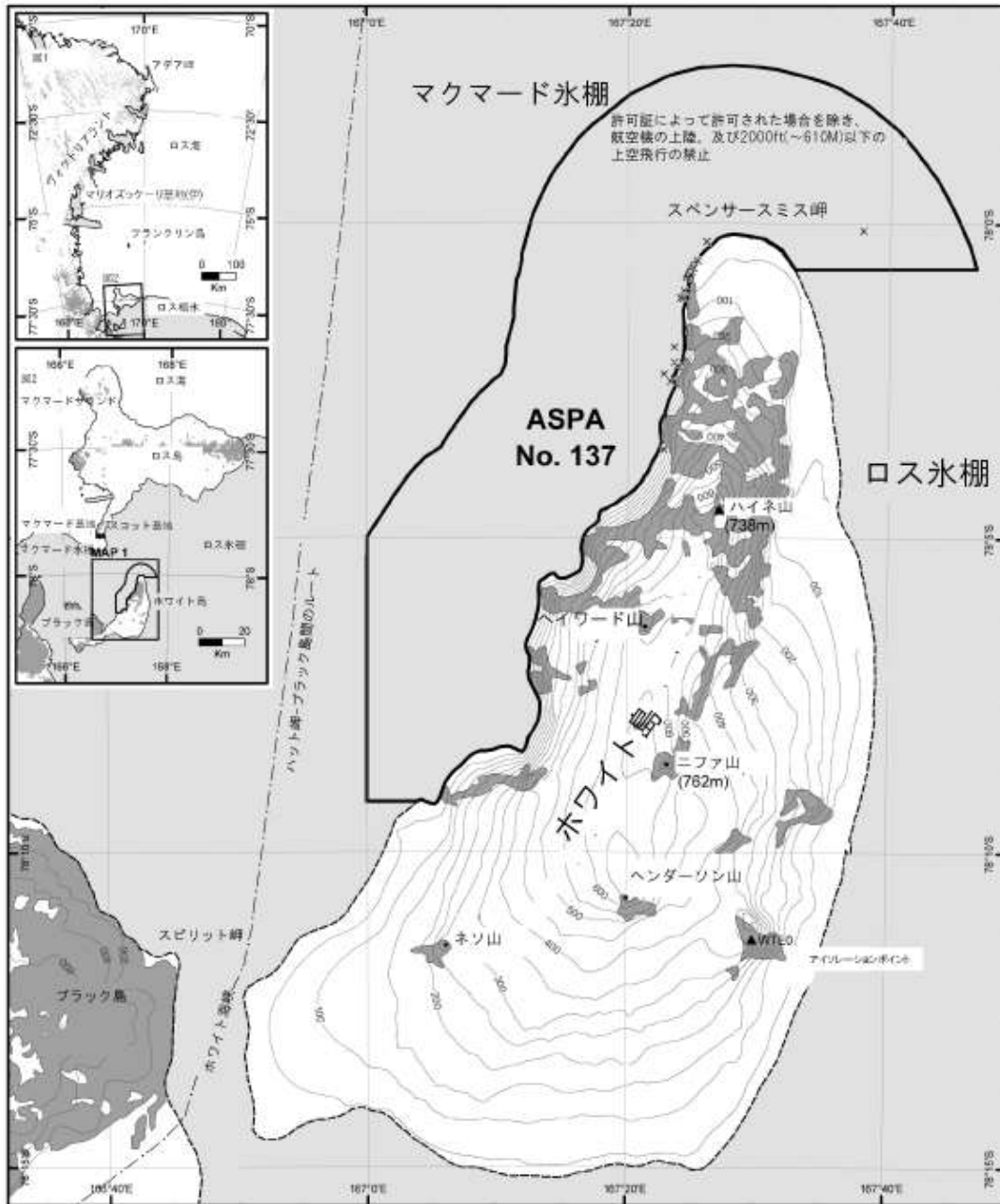
Harcourt, R.G., Hindell, M.A. & Waas, J.R. 1998. Under-ice movements and territory use in free-ranging Weddell seals during the breeding season. *New Zealand Natural Sciences* 23: 72-73.

Heine, A.J. 1960. Seals at White Island, Antarctica. *Antarctic* 2:272–73.

Kooyman, G.L. 1965. Techniques used in measuring diving capacities of Weddell seals. *Polar Record* 12 (79): 391–94.

Kooyman, G.L. 1968. An analysis of some behavioral and physiological characteristics related to diving in the Weddell seal. In Schmitt, W.L. and Llano, G.A. (Eds.) *Biology of the Antarctic Seas III*. Antarctic Research

- Series 11: 227–61. American Geophysical Union, Washington DC.
- LINZ (Land Information New Zealand) 2000. Realisation of Ross Sea Region Geodetic Datum 2000. LINZ OSG Report 15. Wellington.
- Proffitt, K.M., Carrott, R.A. & Rotella, J.J. 2008. Long term evaluation of body mass at weaning and postweaning survival rates of Weddell seals in Erebus Bay, Antarctica. *Marine Mammal Science* 24 (3): 677-89.
- SCAR (Scientific Committee on Antarctic Research) 2009. Environmental Code of Conduct for terrestrial scientific field research in Antarctica. Cambridge, SCAR.
- Schenk, T., Csathó, B., Ahn, Y., Yoon, T., Shin, S.W. & Huh, K.I. 2004. DEM Generation from the Antarctic LIDAR Data: Site Report (unpublished). Ohio State University, Columbus, Ohio.
- Stirling, I. 1967. Population studies on the Weddell seal. *Tuatara* 15 (3): 133-41.
- Stirling, I. 1971. Population aspects of Weddell seal harvesting at McMurdo Sound, Antarctica. *Polar Record* 15 (98): 653-67.
- Stirling, I. 1972. Regulation of numbers of an apparently isolated population of Weddell seals (*Leptonychotes weddellii*). *Journal of Mammalogy* 53:107–115.
- Testa, W. & Scotton, B.D. 1999. Dynamics of an isolated population of Weddell seals (*Leptonychotes weddellii*) at White Island, Antarctica. *Journal of Mammalogy* 80 (1): 82-90.
- Testa, W. & Siniff, D.B. 1987. Population Dynamics of Weddell seals (*Leptonychotes weddellii*) in McMurdo Sound, Antarctica. *Ecological Monographs* 57 (2):149-65.
- Yochem, P.K., Stewart, B.S., Gelatt, T.S. & Siniff, D.B. 2009. Health Assessment of Weddell Seals, *Leptonychotes weddellii*, in McMurdo Sound, Antarctica. Publications, Agencies and Staff of the U.S. Department of Commerce, Paper 203. Washington DC.



Map1: ASPA No.137 ホワイト島北西部 地形図

20 Mar 2012  
 Great South Bay, New York  
 Environmental Research & Assessment



- 峰
- 等高線(50m)
- 凍水地帯
- 永久氷壁
- 氷橋/氷舌

- 推定海岸線
- ASPA境界線
- ▲ 調査標識
- ウェッデルアザラシ 2010年11-12月観測地(LaRue)
- × ウェッデルアザラシ 1991-2007年観測地(Garrot)
- 航路/探測航路



Projector: Lambert Conformal Conic  
 GM 167°00', SP1 78°, SP2 78°12', LO 77°30'  
 Spheroid and Datum: WGS84  
 Data source: Topography - ADE v2.0 (horizontally adjusted  
 (100m N and 240m E) using Hot Point GPS data), except White Island  
 contours derived by ERA from 4m LiDAR DEM (OSU/NASA/JGAS)  
 Hot Point - Black Island route: NPOC Ultramarine GPS (2008)  
 Survey marks: LRG; (Dec 2008)  
 Seal obs. pers comm - fl Garrot, 2008; M LaRue (POC), 2012