

第1 南極特別管理地区管理計画 (ASMA)

キング・ジョージ島アドミラルティ湾

序文

アドミラルティ湾は南極半島の北先端から約 125 km、南シェットランド群島、キング・ジョージ島に位置する。南極特別管理地区 (ASMA) に制定された主な理由は、顕著な環境的、歴史的、科学的、審美的価値を保護するためである。アドミラルティ湾は 19 世紀及び 20 世紀初頭にアザラシ狩猟者と捕鯨者が最初に訪れており、この時代の遺物が未だに残っている。本地区は、壮大な氷に覆われた山脈の景観や、変化に富んだ地理的特徴、豊富な海鳥と哺乳類の繁殖地、多様な海洋生態系及び陸域植物の生息地により特徴づけられる。アドミラルティ湾の科学的調査は、これまで 40 年近く、5 か国により実施されてきている。本地区内ではペンギンの調査が 1976 年より継続的に実施されており、これは南極でこれまで実施されたもので最長である。アドミラルティ湾はまた、地球上で最も気候変動に敏感な地域のひとつである南極半島の気候データ収集に関して、最長の歴史を持つ地区のひとつである。

アドミラルティ湾は、南極の環境領域分析で定義されている 3 つの領域の中にある環境で構成されている。環境 A—南極半島北地形、環境 E—南極半島およびアレキサンダー島の主な氷原、環境 G—南極半島の沖合の島の地形 (決議 3 (2008 年))。南極保護生物地理学地域 (ACBR) の分類では、本地区は ACBR 3—北西南極半島 (決議 6 (2012 年)) にある。

本地区はアドミラルティ湾の氷河流出流域にある全ての海域及び陸地を含むが、以下に記述されている価値を適切に保護する上で十分に大きいと考えられる。

アドミラルティ湾は、人間活動が多様化しており、さらに増大・複雑化し、利用における衝突が生じる傾向にある。過去 30 年に渡ってより多くの基地が設置、増設されてきており、訪問者数も年々増加し、数百人から 3,000 人以上になっている。2009/2010 年のシーズンから商業的オキアミ漁業が本地区で行われてきている。現状及び将来的な活動のよりよい計画をたて、調整することによって、相互干渉のリスクを避け又は抑制し、環境影響を最小限に留めることを促進し、その結果、本地区を特長づける価値ある特性の保護が効果的に行われることになる。

5 つの南極条約協議国 (ポーランド、ブラジル、アメリカ合衆国、ペルー及びエクアドル) が、本地区内で活発な活動を行なっている。ポーランドとブラジルは、二つの通年基地 (越冬基地) を有している (ポーランド: トーマス地点のヘンリー・アルツトウスキー基地、ブラジル: ケラー半島の Comandante Ferraz 南極基地)。ペルーとアメリカ合衆国は、二つの夏季活動基地を運営している (ペルー: Crepin 地点のマチュピチュ基地、アメリカ合衆国: Llano 地点のコパカバーナ基地)。エクアドルは、Hennequin 地点に避難所を有する。その他、いくつかの小規模な常設及び非常設の施設がある。

本地区には、1か所の特別保護地区（第28南極特別保護地区アドミラルティ湾西岸—以前の第8特別科学的関心地区（SSSI No.8））と、アルツトウスキー基地内に一箇所の歴史的建造物（第51南極史跡記念物、Puchalski 墓）が含まれている。ケラー半島にある7つの墓は特別保護下にある。

アドミラルティ湾は、多数の科学者、その支援者及び観測隊に加えて、増加傾向の観光客が訪問しており、観光客は主に団体観光船や個人所有ヨットによるものである。

アドミラルティ湾及び周辺地域（以下「本地区」という。）を、環境保護に関する南極条約議定書附属書Vに基づき、南極特別管理地区（ASMA）として指定するための管理計画は、エクアドルとペルーの協調のもと、ブラジルとポーランドにより共同提案され、第20回南極条約協議国会議（ATCMXX、1996年ユトレヒト）にて南極条約協議国（ATCPs）により法的拘束力のない形で採択された。2006年には管理計画の改訂版が環境保護委員会に提出され、第1南極特別管理地区として採択された（措置2、CEP IX-ATCM XXIX、2006年、エジンバラ）。この改定管理計画は、「南極特別保護地区管理計画作成のためのガイド」を参考に作成された（決議2、CEP XIV-ATCM XXXIV、2011年、ブエノスアイレス）。

1. 保護すべき価値についての説明

i. 芸術的価値

アドミラルティ湾は、サウスシェトランド諸島で最も典型的な湾／フィヨルド環境のひとつとしての基本的な地形的及び景観的な価値を有している。アドミラルティ湾内の無氷地帯は、完新世の隆起した砂利の海岸、完新世及び更新世の氷河堆石、山の多い半島、岩の多い小島、山脚やヌナターク（氷河や氷床に突き出ている山の頂上）などから形成されている。地形は氷河、恒雪、沿岸海洋作用により大方が形成されている。これらが、本地区の地理学的特徴と合わせて、景観美をふかしている。

ii. 環境的価値

アドミラルティ湾地区は、キングジョージ島の陸域、淡水湖沼、海岸、沿岸、外洋及びフィヨルド底における生態系の代表である。植生は、300種ほとんどが地衣類、60種の苔類と藻類、2種の在来維管束植物（*Deschampsia antarctica* と *Colobanthus quitensis*）で代表される（付属A）。植物群集は非常に多様な土壤微生物に伴っている。24種の鳥類と6種の鰭脚類が本地区で記録されているが、本地区内で繁殖が行なわれているのは鳥類のうち14種と鰭脚類の3種のみである（付属C、図5、図6）。本湾の海洋生態系は、サウスシェトランド諸島で見られる一般的な環境条件を広く反映するものである。アドミラルティ湾大陸棚底生生物群落は種の豊富さと多様性の組み合わせの高さで特徴づけられる。巨大な藻類（特に *Himantothallus* sp.）は非常に多様な植生と共に、湾の数か所の水深15-30mの沿岸地域に見られる（付属B）。湾の入り口に Napier Rock というユニークな地点があり、豊かで極めて多様な底性無脊椎動物群を支えている。魚類は15種のノトニア科で代表される。

iii. 科学的価値

アドミラルティ湾は、特に生物学および地球科学の研究にとって顕著な科学的関心の対象である。キングジョージ島は1908年に発見され、それ以来、捕鯨者、帆船、科学者が時折訪れてきた。さらに重要な地質学的調査がアドミラルティ湾、ケラー半島の基地Gから1948–1960年にイギリスの科学者によって実施された。後に数回の科学的探検が実施された。本地区内では、1970年代から多岐に渡る継続的な科学調査活動が、ポーランドのHenryk アルツトウスキー基地、ブラジルのComandante Ferraz基地及びアドミラルティ湾西岸第28南極特別保護地区における米国の南極プログラムの支援で実施されてきた。ペルーのマチュピチュ基地（Crepin地点）及びエクアドルの避難小屋（Hennequin地点）での調査活動が、夏季に断続的に行なわれてきた。

ポーランドとブラジルの基地における実地及び研究室での研究の主要テーマは海洋及び陸域の生物学であり、これには南極の魚類とオキアミ類の生理学及び適応、底生生物群の分類学・生態学、維管束植物、苔類及び地衣類、陸域・海洋の生態学並びに鳥類の移動及び分散が含まれる。鳥類の生態及び個体群の動態（主にアデリーペンギン *Pygoscelis adeliae* とトウゾクカモメの1種 *Catharacta skuas*）に関する長期的調査プロジェクトが、米国南極プログラムにより1976年以来実施されてきた。本調査は、南極海洋生物資源保存条約（CCAMLR）の生態系モニタリングプログラム（CEMP）と関連している。1985年以降、第28南極特別保護地区とアルツトウスキー基地付近の非在来草本スズメノカタビラ（*Poa annua*）をモニタリングする研究プログラムが実施されている。ブラジルの研究者によって長期の大気及び気温の記録がモニターされ、1956–2000年には平均気温が1.1°C上昇していることが示されている。この気温の上昇は、同時期に氷河の前線が12%退行していることと関係している。キングジョージ島では1956年以降渓谷型の潮水氷河の1kmに及ぶ退行が観測されている。アドミラルティ湾の中間及び外側の氷河で退行は、アザラシの幾つかの種の繁殖地に適している新しい氷の海岸地域を露出させている。氷のない土地は過去20年間で3倍に拡大しており、生息と更新に適した条件を作り出している。退行する氷河によって継続的に解放される地域の植物社会学的研究と植生図の作成が実施されている。

温暖な気候のために地域の冬季に氷のない期間は短くなっており、ナンキョクオキアミ（*Euphausia superba*）産卵と育児場所に影響を及ぼしている。オキアミ数の減少は微小海洋被囊類（*Salpa thompsoni*）の増加と一致していることが判明している。主要種のこの様な変化は本地区の食物網にとって重要な意味を示している。

過去30年間で本地区のペンギンの個体数は減少している。南極特別管理地区の設置以来、アデリーペンギン（*Pygoscelis adeliae*）とヒゲペンギン（*Pygoscelis antarctica*）は全体で約57%減少しており、ジェンツーペンギン（*Pygoscelis papua*）の個体数は約64%増加している。オットセイの個体数は複数年の周期で変化している。ミナミゾウアザラシの豊富さは安定しているが、ウェッデルアザラシとカニクイアザラシの個体数は減少している。

本地区で実施されているその他の研究には、キングジョージ島の氷冠の地形学、アドミラルティ湾内の氷海性堆積物による古生物学、氷河学及び古気候学が含まれる。キングジョージ島の

新第三紀の岩石は始新世－漸新世の境界線において最高点に達した温室から氷室にいたる世界までの重要な地球規模の環境的、気候的変化の証拠を保存している。南半球で最初の新生代氷河の最善の記録はキングジョージ島での地層学的、岩石学、古生物学的調査で十分に記録されており、2002年にBirkenmajkerによる地質図で概要が示されている。これらの岩石形成の始新世ベースはASMA 1の岩床に築き上げられ漸新世および第三紀中新世紀の氷河作用を証明する島の端まで新しい岩石の東方向に続いている。

地形学的、地質学的貢献を含めた景観の観点から注目されるその他の科学的価値は以下のとおりである。

- 島は氷河前面 (ploglacial) および風による浸食の結果、氷のない地域にある地形を示している。海洋の動きは海岸線に沿った海岸帯の形成を導く。それらのいくつかは宗新世中のgalcio-izostaticの高揚によって海拔20mまで上がっている。
- Blaszczyk 氷堆石の上およびリード・ヒルにあるアルクトウスキーの裏の沿岸地域に沿って、Ezcurra 入江、ケラー半島、ウルマンポイント及びヘネキンポイントにある科学的に非常に重要な初期－中期始新世化石 *fossiliferous* 地点が存在する。化石化したナンヨウスギ及びナンキョクブナの樹木の化石並びに高等植物及びシダ植物の葉の痕跡が一般的であり、良い状態で保存されている。
- 紀元前20世紀まで遡る時代の良好な保存状態の古土壌は、その形成期には温帯から亜熱帯であった古気候の証拠を示し、科学的に非常に重要である。これらの特徴はプンタ・プラザ、コパカバーナ、ヘネキンポイントで見られる。
- 永久凍土は標高30m以上の北部の斜面に概ね存在し、その標高以下では存在しないかあるいはまばらである。アドミラルティ湾はシェットランド列島の永久凍土をモニタリングするための重要な地域であり、そして海洋南極気候の元に良好な状態で保護された内湾ゾーンの代表であると考えられている。

通年稼働の地震・地磁気観測所が、1978年からアルクトウスキー基地で機能しており、2013年には磁場の構造をモニタリングする目的の研究プログラムがアルクトウスキー基地で始まった。気象化学、地球電磁学、電離層及び天体物理学の研究が、1984年以来Ferraz基地で行なわれている。気象観測基地が、基礎データ供給と物流支援のために、1977年から2000年までアルツトウスキー基地で、1984年からFerraz基地で稼働している。MSTレーダーを使用して、大気圏上層部の風の調査が、マチュピチュ基地で展開中である。2006年以降、海洋プランクトン、大型底生生物生態系及びマッケラー入江の海洋環境の質に関する長期調査プロジェクトが実施されている。

アルツトウスキー、Ferrazの両基地とも多くの外国人科学者を有している（アルゼンチン、ベルギー、チリ、ドイツ、ロシア、オランダ、ニュージーランド、アメリカ、ウルグアイ、スペイン、イタリア、チェコ、ウクライナ、ブルガリア及びペルー等）。ポーランドとブラジルの科学者達の間には、アドミラルティ湾やサウスシェットランド諸島全体に関連する事項について、協力の強い伝統がある。両国は南極海洋生物調査を通して国際極年（2007－2008年）の期間において協力し、過去30年間に及ぶ海洋底生生物のデータを収集した。

2002年から本地区の環境の現況に関する包括的な研究が Ferraz 基地にて進行中であり、一連の生物的・非生物的パラメータの分析もこれに含まれる。ブラジルは2008年に国立南極環境調査科学技術研究所（ポルトガル語では INCT-APA）を創設し、モニタリングプログラムと環境調査を継続することを確保している。環境及び生物学的データベースの大気、海洋及び陸域の傾向の評価を支援するために立ち上げられている。これは、本地区での人間活動のモニタリング、また南極特別管理地区の環境管理のための戦略実施の基準として役立つ。

iv. 歴史的価値

避難に適した深い入り江と接岸しやすい海岸により、早い時期においてアドミラルティ湾での活動が確保された。湾は、アザラシ狩りや捕鯨の行なわれた19世紀から20世紀初頭には、地区内の船舶の退避場所の役目を果たしていた。20世紀初頭の関連施設のいくつかが現在も残っている（例えば、ケラー半島の古い捕鯨船、アルツトウスキー基地の捕鯨の銚）。鯨の骨が海岸を覆い、景観の一部としてこの時期の遺産となって残っている。

本地区には、J. B. Charcot 博士（1908–10年）のもとでの、第二次フランス南極探検 *Pourquoi Pas?*、及び英国の鯨探索隊に参加した地質学者 Ferguson 博士（1913–14年）が訪れた。これらの調査中採集された岩石や鉱物に関する報告書は、1910年と1921年の間に刊行され、これはアドミラルティ湾及びサウスシェトランド諸島全体に関する最も初期の地球科学刊行物のひとつとなっている。1934年と1937年の高名な英国探検航海は、これを上回る岩石採集を行い、1948年から1964年に刊行された「地区報告書」の植物や動物同様、アドミラルティ湾の地質学の知見に多大な貢献をした。アルゼンチンは、1948年ケラー半島に避難小屋を建設し（その後解体）、アドミラルティ湾のアルゼンチン地質学者たちは1953年、第三紀の植物化石の調査を集中的に行なった。

本地区の気象観測、氷河学及び地質学研究のためのセンターとして、ケラー半島に英国基地「G」が1947年に開設された。1961年には閉鎖され後日解体された。

Campo Bove と呼ばれる小さな小屋が1975年に Giacomo Bove が率いるイタリアの探検隊によって Ezcurra 入江に建設された。これは1976年3月に解体された。

v. 教育的・観光的価値

アクセスのし易さ、生物多様性及び数か所の科学基地から、アドミラルティ湾は観光客にとって特別な魅力あるものとなっている。そのため本地区の生態学的関心を引く場所や科学的施設には頻りに観光客や非政府調査隊の参加者が訪れ、その結果、彼らは南極の環境と国際科学活動に精通する機会を得ている。

本地区において科学研究を実施する国においては、南極科学の教育及びアウトリーチが広範に奨励されるべきである。ペンギンとナンキョクオキアミは簡単に見られ、南極の象徴的な種と

して考えられている。映像やビデオでの獲得は高度な教育の可能性を提供する。公式教育の全てのレベルで南極科学の統合の普及と促進、南極での研究の重要性について公衆とメディアに知らせることは、南極保護の戦略の一部である（SCAR の戦略計画の概要、2011–2016 年、http://www.scar.org/treaty/atcmxxxiv/ATCM34_ip054_e.pdf を参照）。さらに、気候変動の効果を明らかに示す地域として、本地区は屋外の実験室であると考えられ、若いキャリアの科学者の関心と訓練を支援するための多くの機会を持つ（SCAR キャパシティビルディング、教育と訓練、報告書 27, 2006 年）

2. 目標と目的

本管理計画の目的は、価値を長期的に保護し利益の対立を可能な限り避け、協力関係を促進するような方法で、本地区の人間活動を管理し調整することにより、アドミラルティ湾の唯一で顕著な環境を保全し、保護することである。

本地区の特別な管理目的は以下のとおりである。

- 環境管理を維持する一方で、本地区の長期的科学調査を保護する。
- 本地区の重要な自然地理学的特徴、及び生物学、生態学、歴史上、景観上の顕著な価値を保護する。
- 科学、物流、商業的漁業及び観光を含む異なる活動の間の利益の潜在的あるいは実際の対立を管理する。
- 本地区内での人間活動の計画と調整を支援する。
- 海洋採取活動が本地区内で実施されている科学的研究とその他の活動と調整され、予防的アプローチに基づいていることを確実にする。
- 陸域及び海洋の環境への相互干渉及び累積的影響の危険を避ける、または最小限にする。
- 本地区内で活動している締結国の相互支援及び協力のレベルを向上させる。
- 本地区の情報及び適用される規定の普及を通じて、本地区の利用者間の連絡と協力を奨励する。
- 人間活動を通じての非在来種の持ち込みの可能性を最小限とし、及び本地区で既に定着した非在来種を管理する。
- 本地域への訪問を管理するとともに、教育を通じ、本地区の生態学的及び科学的意義の認識を向上させる。

3. 管理活動

管理計画の目的を達成するためには、以下に示す管理活動が行うべきである。

- 本地区内で実際に調査プログラムを行う締約国は、以下の目的のためにアドミラルティ湾管理グループを設立するべきである。
 - 管理計画の機能及び実施を審査する。
 - 類型的影響を含む環境影響を与えうる原因を調査するために本地区をモニターする。

- 本地区で活動し訪問する人々間の情報伝達を促進するとともに潜在的な対立を解決するためのフォーラムを提供する。
 - 本地区内で活動しているすべての関係者及びその他すべての訪問者への本管理計画に関する情報の普及を促進する。
 - 本地区の重要な価値を保護することを目的として、本地区で活動しあるいは訪問している人々の間で活動の調整を促進及び奨励する。
 - 本地区の共同環境研究を展開することを目的として、本地区の環境モニタリングを実施している国家南極プログラム間の協力を促進及び推奨する。
 - 本地区内の活動の記録を保持する。
- 管理グループに所属する締約国は、以下の視点で協議するべきである。
 - 本地区内における管理計画の実施をコーディネートする者（ASMA Coordinator）を指名する。指名は5年任期で交代制とする。南極特別管理地区コーディネーターの任務は
 - (i) ASMA で実施されている活動について関係者との情報交換を調整し、管理計画の目的に関連した重複点と不一致を認識するために分析する。
 - (ii) 本地区での環境や調査活動に影響を及ぼす可能性のある出来事があれば、適宜締約国及び南極海洋生物資源保存条約事務局に通知する。
- 管理グループに所属する締約国は年次、あるいは必要な時に、本地区の管理に関するすべての案件について議論する。本地区で活動するその他の締約国と機関は、この議論への参加を招待されることができる。
- この地域で活動中の国家南極プログラム及びその他すべての訪問者は、本管理計画に含まれる環境に係る一般的な行動規範にしたがって活動するべきである。
- 実施可能な場合は、既存の保護地区及び本管理計画で規定する生態学的、科学的に重要なその他の地区の境界線を定める標識及びそれらの自然に関する訪問者への警告を設置するとともに、不要となった場合はそれら撤去するべきである。
- 本地区で活動を計画している旅行会社及びその他の機関は、本地区重要な価値にリスクを及ぼさないことをあらかじめ確実にするため、本地区で実施されている国家南極プログラムと自身の活動を調整するべきである。
- 本地区で調査活動中の国家南極プログラムは、現在廃棄された施設及び／又は建造物を所有する他の締約国と、その再利用の価値について協議するものとする。これらの施設のいずれかが歴史的価値があると認められた場合、保存計画をたてるものとする。そのように認められない場合、廃棄物処理及び廃棄物管理に関する南極条約議定書附属書の規定に基づき撤去計画をたてるべきである。
- 本地区に常設／季節的施設を運営している締約国は、本地区を含む多数参加計画を策定する目的で、石油漏れ及びその他の起こりうる事故の緊急時対策計画について相談し、調整することを勧告される。
- 本地区で活動する国家南極プログラム、旅行会社及びその他機関は、非在来種の持ち込みの危険性を最小限にすることを最大限追求するべきである。本地区におけるいかなる非在来種の存在も体系的にモニターされ、その汚染及びまたは根絶に向けた政策は優先事項として策定されるべきである。

- 本地区で活動中の国家南極プログラムは、本地区を訪問するすべてのプログラム関係者が管理計画の要求事項、特に本地区内に適用される訪問者の行動規範（付属 E）並びに科学及び環境ガイドラン（付属 F）に関する必要条件について説明を受けるようにすべきである。
- 本地区を訪問する旅行業者は、職員、乗組員及び観光客が、本管理計画及び訪問者の行動規範（付属 E）の必要条件についての説明を受け、これらを認識していることを確認しなければならない。
- 本管理計画及び地図や附属書などの関連文書の複写は、適当な基地や調査小屋施設に保存し、地区内のすべての人に閲覧可能でなければならない。
- 本地区への訪問は、管理計画の効果を評価するため、及びその必要条件が合致していることを確実にするため、必要に応じ（少なくとも 5 年に 1 度）行われなければならない。

4. 指定期間

指定期間は無期限とする。

5. 地図

図 1：南極半島 キングジョージ島の第 1 特別管理地区の位置

図 2：アドミラルティ湾南極第一特別管理地区

図 3：科学的ゾーンの位置

図 4：常設の環境モニタリング地区（INCT-APA、ブラジル）

図 5：植生（植生のある地帯）と鳥類（出現地帯）

図 6：主な鳥類の繁殖地区

図 7：訪問者地区—Commandante Ferraz 基地

図 8：訪問者地区—ヘンリー・アルツトウスキー基地

図 9：施設地区—マチュピチュ基地

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

概説

アドミラルティ湾は南極半島の北西海岸沖のサウス・シェットランド列島で最大の島、キング・ジョージ島の南海岸にある大きなフィヨルドであり、ブランスフィールド海峡によって半島から分離している（図 1）。湾は海底が極端に不均質であることが特徴である。ここはペンギンの生息地やアザラシの群れ、巨大な氷河の岬、地衣類の豊富な原野、沼、草地あるいは不毛な岩場の土地など、異なった景観によって囲まれている。アドミラルティ湾と周辺の地域で構成される面積 360km²の地域が、科学的、環境的、歴史的及び景観的価値を保護するために人間活動を管理する目的で南極特別管理地区に指定された。

第1南極特別管理地区：キング・ジョージ島、アドミラルティ湾（南緯 62 度 01 分 21 秒～62 度 14 分 09 秒／西経 58 度 15 分 05 秒～58 度 41 分 02 秒）は、この湾の氷河流域のすぐ内側にある陸域及び海洋の地域から構成される（図 2）。さらに、アドミラルティ湾西岸の第 28 南極特別保護地区が含まれており、その一部は氷河流域の外側にある。南極史跡記念物（第 51 南極史跡記念物 プチャルスキーの墓）が本地区内に位置している。

本地区は、地区南端の Telefon 地点（南緯 62 度 14 分 09.3 秒、西経 58 度 28 分 00.5 秒）から The Tower（西経 58 度 28 分 48 秒、南緯 62 度 12 分 55 秒）へ延びる線を境界とし、Jardine Peak（西経 58 度 29 分 54 秒、南緯 62 度 10 分 03 秒）へと Warszawa 氷原の氷の分水嶺を横切り、この分水嶺を Ezcurra 入り江の方向へたどり、北東方向へマッケラー入り江とマーテル入り江を包括し、南へ Ternyck Needle（南緯 62 度 04 分 52.6 秒、西経 58 度 15 分 24.1 秒）を経てアドミラルティ湾東岸の Syrezol 岬（南緯 62 度 11 分 38.4 秒、西経 58 度 16 分 29.6 秒）へ至る。Syrezol 岬と Telefon 地点を結ぶ直線の北側、アドミラルティ湾水域とブランスフィールド海峡のごく一部も、特別管理地区に含まれる。本地区の境界線には定まった観察地点がないが、特別管理地区を示す標識が陸上の適切な到着地点に固定されることとなる。

更新した特別管理地区の総面積は 360km²であり、そのうち 194km²は氷に覆われている。これにはアドミラルティ湾水域 138km²と、隣接する 7km²のブランスフィールド海峡を含んでいる（Admiralty Chart N° 6258, 1968, London; Polish Chart Admiralty Bay, King George Island, 1:50,000, Battke, S, Warszawa, 1990; ASPA No. 128: Western Shore of Admiralty Bay, King George Island, 1:12 500, ed. Department of Antarctic Biology, Polish Academy of Sciences, Pudelko R., 2002; Brazilian Chart No 25121, Baia do Almirantado, 1:40,000, 1984, Rio de Janeiro; Braun *et al.* 2001a and b; Arigony-Neto, 2001）。提案された特別管理地区の陸地面積のおおよそ 90%が氷に覆われ、無氷地帯は約 37km²である。

地球科学的特徴

氷河流域は、主に北・東・西からアドミラルティ湾のトラフへ向けて流れるキングジョージ島の主要な氷冠により形成されている。湾の先端では、氷冠はマッケラー、マーテル及びエスリラの三つの入り江へ注いでいる。深いクレバスの出口の氷河は、海へ注いで潮間氷河となる。

本地区の地形は、氷河による浸食及び堆積地形、新旧の氷堆石、平たい基礎氷他責、岩の氷が流れる谷、砂の堆積、小石で覆われた最近できた海岸と隆起した海洋段丘から形成されている。貧弱なツンドラ植生は、海岸地区の鳥類、アザラシ及び海の波しぶきによる肥沃化並びに内陸の貧弱な栄養素の生態系として既に現れている。適切な土壤構成単位（多様な分類上の段階）は、その生態系のために提起されている。しかし、本地区の生態図化は現在まで実施されていない。特に豊富で多様な陸上生態系はペンギン生息地の周りに発展している。土壤形成過程と考えられているリン脂質化の結果として形成された海岸南極の鳥類学的土壤はいくつかの地点で海岸に沿って出現している。アドミラルティ湾周辺に露出する火成岩や堆積岩は、陸上堆積物及び氷河堆積物が介在する火山性の弧状列島の、複合的な新生代の進化の記録であり、化石植物を含んでいる。火山性、火砕性の始新世の堆積状の岩の固まりは、漸新世紀氷河作用に先

行する環境変化の証拠を示しており、喚起が来る最初の兆候が Herve Cove (南緯 62 度 10 分 44.7 秒、西経 58 度 32 分 00.6 秒) から氷成角礫岩の形で発見されている。

気候

本地区の気候は、典型的な南極海洋気候である。ポーランドのアートウスキー基地及びブラジルのコマンダーテフェラス基地で 25 年以上にわたり蓄積されたデータに基づけば、地域の微気候は、年間平均気温およそ -1.8°C ($-2.1 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 、1944-2010 年の Deception 島のデータおよびイギリス基地「G」、Bellingshausen、Ferraz で測定された)、年間平均風速ほぼ 秒速 6.5m (秒速 $6.0 \pm 1.2\text{m}$ 、1986-2010 年に基地「G」、Bellingshausen、Ferraz 基地で測定された) で特徴づけられる。年平均降水量は 508.5mm、湿度約 82%、気圧 991hPa である ($991.6 \pm 1.3\text{hPa}$ 、1948-2010 年に Deception 島のデータ、イギリス基地「G」、Bellingshausen、Ferraz 基地で測定された)。アドミラルティ湾の海水は、年間平均温度 -1.8°C ~ $+4^{\circ}\text{C}$ で、潮流により十分混合されており、ブランスフィールド海峡西方の潮流に強く影響されている。現在のところ、歴史的な気候変動の復元が、アドミラルティ湾から採取された堆積物に基づいて多数の代理により実施される調査の対象となっている。

淡水生息地

ASMA No. 1 の地区には顕著な湖沼はないが、アドミラルティ湾の南と南西の海岸にほとんどが位置する小さな池と小規模河川が多数ある。これら河川にいくつかのコケ類と多様な藻類及びシアノバクテリアを扶養する。小さな池、コケの層及び小規模河川で発見されている淡水植生は、原生動物、ワムシ類、線虫類、緩歩類、トビムシ類 (*Cryptopygus antarcticus*、*Friesea grisea*) 及びわずか 2 種の甲殻類 (*Branchinecta gainii*、*Pseudoboeckella poppei*) が発見されている。

過去 30 年間、後退している生態的冰河 (南緯 62 度 11 分 0 秒、西経 58 度 28 分 0 秒) の前線で形成されてきた沼 (laguna) に最近特別な注意が払われている。沼は淡水氷河流から海域まで環境の大きな範囲を許容にしている。いくつかの類似の沼は前回の集中的な氷河後退の間、宗新世末にアドミラルティ湾の海岸に沿って発展した。

植生

隣接するアドミラルティ湾の無氷地帯では、植物群集の分布は、地形 (geofom) と鳥類と土壌の存在とに密接な関係を持つ。土壌環境が良好な場所であれば、苔類が鎖状になって繁殖し、それには地衣類や菌類も含まれる。地衣化した菌類の存在は、岩片や露出した岩に限られ、時に鳥類のコロニーと結び付けられる。海岸地区は最も厚く覆われており、多くは苔類のカーペットが形成されている。ブラジルのフェラス基地の付近には、こうした地区が 2 つあり、いずれも長さ約 300m である。Hennequin Point には大きなコケの広がる地域がある。隆起が始まり、岩礁が表面に現れると、岩の上に直接生息する固着性地衣類や苔類が支配的となる。これらの種は、附属 A と B に記載されている。

鳥類

本地区内では14種の鳥類が繁殖している。同所的に繁殖する3種のアデリーペンギン属のペンギンで全体数の91%を占め、繁殖集団の生物量の95%にのぼる。本地区内で繁殖するその他の鳥類は以下の通りである：オオフルマカモメ (*Macronectes giganteus*)、ズグロムナジロヒメウ (*Phalacrocorax atriceps bransfieldensis*)、チャイロオオトウゾクカモメ (*Stercorarius antarcticus*)、ナンキョクオオトウゾクカモメ (*Stercorarius maccormicki*)、アシナガウミツバメ (*Catharacta chilensis*)、(*Oceanites oceanicus*)、クロハラウミツバメ (*Fregeta tropica*)、マダラフルマカモメ (*Daption capense*)、ミナミオオセグロカモメ (*Larus dominicanus*)、ナンキョクアジサシ (*Sterna vittata*)、サヤハシチドリ (*Chionis albus*)。アドミラルティ湾東岸の第28南極特別保護地区、Vaureal 岬、Chabrier 島及びその周辺は、アドミラルティ湾の最も重要な鳥類繁殖地点である。Vaureal 岬周辺では、上記の種のすべての巣が観察され、本地区内のズグロムナジロヒメウのすべてと、地区内のオオフルマカモメの50%がこれに含まれ、Shag 島ではズグロムナジロヒメウの全ての巣が見つかり、これはヒゲペンギン (*Pygoscelis antarcticus*) と縄張りを分け合っている。Hennequin Point とケラー半島はナンキョクオオトウゾクカモメの最も重要な繁殖地であり、繁殖ペアの90%が見られる。チャイロオオトウゾクカモメにとって、ASPA No. 128 のようにペンギンの高い群集が見られる地域は最も重要である。Hennequin Point のアシナガウミツバメとナンキョクオオトウゾクカモメの雑種繁殖ペアの記録がある。

散在するものとして分類される2種はしばしばみられるようになってきた。オウサマペンギン (*Aptenodytes patagonicus*) とイワトビペンギン (*Eudyptes chrysocome*) である。オウサマペンギンはアルツトウスキー基地で毎年記録されており、ケラー半島には2ヶ所の生息地がある。イワトビペンギンはChabrier Rock で2004年以降毎年見つかっており、常にイワトビペンギンの標本で参照している。これらの種は附属AとCに記載されている。

哺乳類

本地区内では6種の鱈脚類が生息している(附属C)。冬季に最も見られるのは、カニクイアザラシ (*Lobodon carcinophagus*) である。夏季は、ミナミゾウアザラシ (*Mirounga leonina*)、ナンキョクオットセイ (*Arctocephalus gazella*) が最も豊富でよく見られる。氷で覆われた地域が減少する期間は、本地区、特にエスクーラ地域で多数のカニクイアザラシが見られる。オットセイは、一時かなり希少であったが、近年になって数が増加している。ミナミゾウアザラシ及びウェッデルアザラシ (*Leptonychotes weddelli*) は、本地区内で繁殖している。ヒョウアザラシ (*Hydrurga leptonyx*) は、数は変動するが年間を通して見られる。ロスアザラシ (*Ommatophoca rossi*) は本地区に現れることは稀である。ザトウクジラ (*Megaptera novaengliae*) は、夏季には最も頻繁に現れるクジラ類であるが、シャチ (*Orcinus orca*) とクロミンククジラ (*Balaenoptera bonaerensis*) も時折この地区で見られる。

海洋生態系

海洋生態系の状況には季節的変動があり、海流、潮流および季節的生物学的変化によって左右される。過去、非常に高度な初夏の開花（ケイソウが優占する）への注意に焦点があてられ、これに冬期のアドミラルティ湾を被う固い氷の溶解が続く。（通常、湾は冬季は凍っていないので、これは稀なケースである。）国際Clic OPEN IPY及びIMCOAST UEプロジェクトの枠組みで詳細な環境と植物プランクトンの調査が実施され、その結果は全地域のために一致されている。

多細胞藻類、主に褐藻類や紅藻類が水深50～60mの浅い水底群落を特徴づけている。*Nacella concinna*（カサガイの一種）を例外として、表在動物は潮間帯には実質的に存在しない。非常に多様で高密度な端脚目など、移動性の底生生物は豊富である。水深4～5mでは、底質は砂地で等脚類、なかでもセロリス属が占有的である。水深が増すと、*Sterechinus*（ウニ類）、*Neobuccinum*属（エゾバイ科）、*Parborlasia*（ぜん虫類）などの底生生物が卓越する。さらに水深の深い、泥状でより安定した底質上では、海綿やイソギンチャク、*Laternula elliptica*（南極産二枚貝の一種）、尾索類を含む付着生物が、高密度の*Amphioplus acutus*（クモヒトデの一種）、*Ophionotus victoriae*（クモヒトデの一種）、*Odontaster validus*（ヒトデの一種）などの棘皮動物とともに生息している。腐食性無脊椎動物には、*Labidiaster annulatus*（ヒトデ種）、*Gliptonotus antarcticus*、*Parborlasia corrugatus*、*Odontaster validus*、*Neobuccinum eatoni*（ナンキョクバイ）などが含まれる。ケイソウ（157種）、有孔虫（135種）、大型藻類（55種）、無脊椎動物（400種以上）、底生魚（30種）を含む、全体で1300の底生生物種がアドミラルティ湾で認識されている。本地区で確認された種は、この地帯の他の現場で見られる同様の底質で採取されるものとはほぼ同じで、これは南極半島とその周辺地域の深海底の動物群の均一性を示すものである。魚類は、15種の*Nototheniidae*（ノトテニア科）、主として*Notothenia rossii*、*Notothenia neglecta*、*N. gibberifrons*（ナンキョクカジカ）、*N. coriiceps*、*Nototheniops nudifrons*、*Trematodus newnesi*、*T. borchgrewincki*、*Pleuragramma antarcticum*（コオリイワシ）に代表され、2種のChannichthyidae、Hapagiferidae、Zoarcidae（ゲンゲ科）などである。これらの種は付属BとDに記載されている。

人間活動と影響

南極特別管理地区の設置以降、本地区の人間活動は科学調査、科学に関連した物流および環境に関連したものである。オキアミ漁業は近年本地区で行われている。科学的、物流的支援は国家締約国に属するかチャーターされた船舶から受けられる。

基地Gはキングジョージ島で最初の常設基地であるが、これはケラー半島に1947年にイギリスによって建設された。1948年には同じ地区にアルゼンチンによって避難小屋が設置された。基地Gは1961年に閉鎖され、後に解体されており、避難小屋も同様である。1975–1976年の夏にイタリアの登山探検隊が小さな小屋（Campo Bove）をイタリア谷のEzcurra入江の海岸に建てた。このキャンプは1976年に解体された。

過去 10 年間に（南極の）ひと夏あたり、観光船の数は 13～25 隻、観光客の数は 3000～5700 人と変動している。観光客は施設観光のために概してアルツトウスキーあるいはフェラース基地に上陸し、海岸を歩き、時々周遊ボートで短時間のクルーズをする。過去 5 年には私有ヨットがアドミラルティ湾を訪れ始めた（シーズンに付きヨット 3～4 艘）。

1 種の外来種の草本（スズメノカタビラ *Poa annua*）が 1985～1986 年の夏にアルツトウスキー基地で記録された。それ以来、基地周辺の幾つかの場所において、2008 年、2009 年には生態学的氷河の無氷堆石の上に僅かの個体数が観察されている（南緯 62 度 10 分 7 秒、西経 58 度 27 分 54 秒の位置）。2009 年、2010 年にはアルツトウスキー基地近くでスズメノカタビラの土壌シードバンクが発見された。遺伝的多様性が豊富なことは、ヨーロッパと南アメリカを含む異なった資源からいくつかの別々の移入があることを意味している。2009 年には非在来種のトウシンソウ (*Juncus bufonius*) の繁殖体と花粉が ASPA No. 128 の北西境界上の 1 ヶ所で発見された。2007～2010 年には非在来種が基地に到達する移入経路を評価するため、広範な調査（国際「南極の外来種」プロジェクトの一部）がアルツトウスキーで実施された。

西南極半島の地域では現在、南極海洋生物資源保存条約保護措置 32-02（南極海洋生物資源保存条約 2012a）の下、全ての漁業が禁止されている（南極海洋生物資源保存条約統計 Subarea 48.1）。オキアミ漁業は 2009～2010 年のシーズン中にアドミラルティ湾で行われ、オキアミの総捕獲数は 11,500 トンであった（南極海洋生物資源保存条約 2012b）。2013 年には南極特別管理地区内での商業捕獲の実施の提案を南極海洋生物資源保存条約に提出すること、およびその提案が南極海洋生物資源保存条約の先の承認と同時に受け入れられることが決定された（南極海洋生物資源保存条約第 32 回会合 2013 年ホバート、Hobart 2013、節 5.83）。

6(ii) 本地区への立入り

本地区内に立入りは、一般的に船舶あるいはヨット、まれにヘリコプターによる。立入りの特別な条件は 7(i) に記述してある。

6(iii) 本地区内にある建造物

現在、本地区には 1 年を通して稼働している常設の研究基地は 2 ヶ所（ヘンリー・アルツトウスキー基地及びコマンダーテフェラース基地）、季節的研究基地／施設が 3 か所（マチュピチュ基地、コパカバーナ野営地及びハネキン・ポイント避難所）といくつかの小さな建築物（史跡記念物、緊急避難所及び常設野営地）がある。

(a) 本地区内の主要な常設建造物と野営地（図 2）

- ヘンリー・アルツトウスキー基地(ポーランド)：南緯 62 度 09 分 34 秒—西経 058 度 28 分 15 秒

本基地は 1977 年、ポーランド南極プログラムの継続的科学調査とそれに伴う設営活動のための施設としてトーマス・ポイントに設置され、以来年間を通じて稼働してきた。夏季には 25

人、冬季には14人用の宿舎、生物学、気象学及び地球物理学研究室、貯蔵施設、小さな医療設備、総容量1000トン以上の二重壁の燃料タンク、船舶並びに陸上車両用格納庫などを備えている。二つのヘリコプター着陸台も備えている。

- Comandante Ferraz 基地(ブラジル)：南緯62度05分07秒－西経58度23分32秒
本基地は1984年、ケラー半島東岸に、ブラジル南極プログラムの科学調査及びそれに関連した設営活動のための施設として設置された。1986年に通年稼動を開始した。2012年の夏には事故により Comandante Ferraz 基地の70%が破壊された。現在、2つの避難所、いくつかの隔離された研究所、10個の燃料タンク（極寒用ディーゼルのための300,000リットル用）淡水保存用モジュール2個、ブラジルの活動及び新しい基地の建設を支援するための南極緊急モジュール（ポルトガル語でMAE）がある。それらは38個のモジュール（約60人を収容できる）でできており、研究所、宿舎、下水処理施設、固形廃棄物貯蔵所及びディーゼル発電所を含む。
- マチュピチュ基地(ペルー)：南緯62度05分07秒－西経58度23分32秒
本基地は1988年マツケラー入り江のCrepin地点に設置された。現在は夏季活動のみに利用されている。基地は8つの金属製モジュールで構成され、2つの宿舎、食堂兼調理室、発電室、科学実験室、廃棄物処理場、緊急避難所及び管理施設から構成される。基地には可動式ヘリコプター着陸台も配備されている。
- Copacabana 野営地 (アメリカ合衆国)：南緯62度10分45秒－西経58度26分49秒
4－6人収容可能な3つの木製の小屋からなる夏季基地がLlano地点の南にある。1977年に建設されて以来毎年夏の期間中、鳥類学研究プログラム（アメリカ）のフィールド基地としてルツトウスキー基地との協力体制のもとで使用されている。
- Hennequin 地点の避難小屋（エクアドル）：南緯62度07分16秒－西経58度23分42秒
本避難小屋は1989年に設立され、以来時折夏期に利用されている。ここはこの地域で活動する研究者を支援する重要な物流地点である。

(b)本地区の緊急避難小屋（図2）

- 3個のブラジルの緊急避難所（避難所I－南緯62度05分16秒、西経58度23分43秒、避難所II－南緯62度04分24秒、西経58度25分10秒、イパネマ避難所－南緯62度05分10秒、西経58度25分3秒）、ケラー半島にあるブラジルの科学モジュール（南緯62度05分28秒、西経58度24分15秒）
- 夏季野営地として機能する、Demay Pointにあるポーランド避難所（南緯62度13分2.9秒、西経58度26分32.27秒）
- 夏季野営地として機能する、イタリア谷にあるポーランドの避難所（南緯62度10分32.3秒、西経58度0分49.0秒）

(c)本地区の歴史的遺物

- アルツトウスキー基地近くの第51南極史跡記念物 プチャルスキーの墓（南緯62度13分、西経58度28分）（地図2）

- Ezcurra 入江、イタリア谷にあるイタリアの小屋 Campo Bove の遺跡（南緯 62 度 10 分 32.3 秒、西経 58 度 30 分 49.0 秒）
- ケラー半島、Ferraz 基地の古い捕鯨ボート（南緯 62 度 05 分 1.0 秒、西経 58 度 23 分 30.0 秒）
- ケラー半島、Ferraz 基地の鯨の骨の集積（南緯 62 度 04 分 55.0 秒、西経 58 度 23 分 32.0 秒）
- Ezcurra 入り江の Barrel 地点、捕鯨時代の木の樽（南緯 62 度 10 分 0 秒、西経 58 度 35 分 0 秒）
- アドミラルティ湾沿岸に集積された捕鯨時代の一連の銛。アルツトウスキー基地に展示。
- Comandate Ferraz 基地の上にあるケラー半島の 7 つの十字架と墓群。4 つは英国の墓で、十字架は氷の海で遭難した英国探検隊員のため、3 の十字架は死亡したブラジル軍隊の隊員を哀悼するために建てられ、そのうち 2 つは Comandate Ferraz 基地での火災で亡くなったブラジル軍隊を哀悼するものである。
- ケラー半島 Flagstaff 山上の木製十字架（南緯 62 度 04 分 52.8 秒、西経 58 度 24 分 14.0 秒）。

6(iv) 南極特別管理地区内の特別保護地区の位置

3 種の管理ゾーン（施設、科学、訪問者）が本地区内で指定されている。

a. 施設ゾーン

施設地区は本地区の常設的及び非常設的施設が本地区の重要な価値への人間的影響を最小限にする目的で、指定された場所に集中させることを確実にするため設置されている。本地区内に現存する施設地区は本地区（地図 2）の 6(iii)に列挙されている。

新たに施設ゾーンを指定する場合は、科学的及び／あるいは輸送上の正当な理由を十分に考えて控えめに行うべきである。新たな設置は可能な限り既存の施設地区内に位置すべきである。本地区内での締約国の活動はインフラを共同で使用する事が勧められる。

b. 科学ゾーン

科学的区域は本地区の重要な科学的及び生態学的価値を人間の干渉から保護するために設置されている。それらは非常に科学的・生態学的関心を有しの場所であり、鳥類や哺乳類の繁殖地、生息地、鳥類及び海洋哺乳類のエサ場、典型的な植生の場所、並びに多様な海洋生息地である。アドミラルティ湾の西岸の Vaureal Cape、Chabrie Rock のような、これらの地区の幾つかは、ASP A No. 128 アドミラルティ湾の西岸南極の外のナンキョクムナジロヒメウ (blue-eyed shag)、ペンギン、ミナミオオフルマカモメの唯一の繁殖地として非常に重要である。

これらすべての地区での活動は野生生物への干渉、植生の踏みつけ、進行中の研究を干渉することを最小限にするため特に十分な注意を払って行われるべきである。

本地区の指定された科学地区は以下の通りである（図 3、5、6 を参照）

- A-アルツトウスキー基地、Ferraz 基地周辺の淡水の湖沼：淡水環境の一例
- B-Italian Valley (南緯 62 度 10 分 32.3 秒、西経 58 度 30 分 49.0 秒)：アザラシの集結地
- C-Dufayel 島/Ezcurra 入江 (南緯 62 度 09 分 59.4 度、西経 58 度 33 分 29.5 度)：アザラシの集結地
- D-マチュピチュ基地 (南緯 62 度 05 分 30 秒、西経 58 度 28 分 30 秒)：ナンキョクアジサシとオオトウゾクカモメの繁殖地
- E-Crepin Point (南緯 62 度 05 分 28.6 秒、西経 58 d 028 分 09.5 秒)：アザラシの地とナンキョクアジサシの繁殖地
- F-Ferraz 基地の北西：アザラシの地
- G-避難所 No. 1 (Ferraz 基地) からプラザポイントまでの海岸地区 (ケラー半島の南橋、南緯 62 度 05 分 27.4 秒、西経 58 度 24 分 18.9 秒)：アザラシとペンギンの地、ミナミオオセグロカモメの繁殖地
- H-ケラー半島の南西海岸、イパネマ (南緯 62 度 05 分、西経 58 度 26 分)：ミナミオオセグロカモメ (*Larus dominicus*) の繁殖地、植生層の存在
- I- Ferraz 基地の上、基地「G」丘陵の北、海岸線 7 メートルまでの海岸地帯：植生層の存在
- J- ケラー半島の Ferraz k 地の北側面にある Crosses 丘陵 (南緯 62 度 05 分 07 秒、西経 58 度 23 分 32 秒)：アジサシの群集
- K-Ulman Spur 海脚 (Martel 入江) (南緯 62 度 04 分 39.4 秒、西経 58 度 20 分 34.5 秒)：アザラシの群集
- L-Hennequin 地点 Point (南緯 62 度 07 分 24.9 秒、西経 58 度 20 分 34.5 秒)：アザラシの群集と植物化石の産出地
- M-Varureal 岬 (南緯 62 度 10 分 49 秒、西経 58 度 17 分 19.5 秒) - Chabrier Rock (南緯 62 度 11 分 00 秒、西経 58 度 19 分、00 秒)：ペンギン、オオフルマカモメ、スグロムナジロヒメウの繁殖地
- N- 以下の地点の前面の水深 100m までの浅い海水域：第 128 特別保護地区、マッケラー及び Ezcurra 入り江、Napier Rock (南緯 62 度 10 分 0.9 秒、西経 58 度 26 分 22.7 秒) 及び Monsinet Cove (南緯 62 度 10 分 49.2 秒、西経 58 度 33 分 7.8 秒)。多様な底生生物群及び科学的実験他、並びに様々な種の成魚及び幼魚の分布域
- P- アルツトウスキー基地と ASPA No. 128 の間の地域：植生層の存在
- R- 避難所 No. 2 (ケラー半島の南西海岸、南緯 62 度 04 分 20 秒、西経 58 度 25 分 30 秒) から Domeyc Glacier (南緯 62 度 04 分 00 秒、西経 58 度 25 分 00 秒) の南東までの海岸地帯：ケラー半島のミナミオオセグロカモメの最も重要な繁殖地、ナンキョクアジサシの群集、植生層の存在
- S- 長期環境モニタリング (図 4 を参照) - 2002 年以降活動しているブラジルのモニタリングプログラムは遠隔サンプリング機器 (ミニボックスコア)、映像化の ROV、スキューバダイビングを使用している。サンプリング基地は Ferraz 及び他の 3、4 か所の基地からの潜在的影響を考慮して選択された。おおよその座標は以下の通り

南緯 62 度 05 分 3.78 秒、西経 58 度 23 分 12.8 秒 (深さ 20-30m)

南緯 62 度 05 分 59.94 秒、西経 58 度 23 分 34.93 秒 (深さ 20-30m)

南緯 62 度 09 分 00 秒、西経 58 度 20 分 59.20 秒(深さ 20–30m)

南緯 62 度 04 分 26.00 秒、西経 58 度 25 分 24.70 秒 (深さ 20–30m)

南緯 62 度 05 分 44.76 秒、西経 58 度 21 分 48.52 秒(深さ 100m)

南緯 62 度 06 分 3.99 秒、西経 58 度 25 分 92.33 秒(深さ 100m)

南緯 62 度 06 分 63.11 秒、西経 58 度 27 分 11.33 秒(深さ 100m)

南緯 62 度 06 分 74.74 秒、西経 58 度 26 分 21.06 秒(深さ 300m)

南緯 62 度 07 分 69.40 秒、西経 58 度 24 分 62.52 秒(深さ 300m)

南緯 62 度 08 分 87.72 秒、西経 58 度 23 分 30.66 秒(深さ 300m)

1. 南緯 62 度 09 分 53.22 秒、西経 58 度 24 分 27.68 秒(深さ 500m)

南緯 62 度 10 分 15.76 秒、西経 58 度 23 分 3.80 秒(深さ 500m)

南緯 62 度 10 分 74.74 秒、西経 58 度 23 分 20.08 秒(深さ 500m)

「科学的地区の特別行動ガイドライン」は付属 F に掲載している（科学的環境的ガイドライン）。

c. 訪問者ゾーン

訪問者ゾーンは、観光活動、非政府団体の探検並びに本地区にレクリエーション目的で訪問する際の国家南極プログラムの科学者及び職員を管理するために設定されている。

アルツトウスキーとフェラースの付近の訪問者の既存の観光ルートは図 7 及び 8 に表示してある。これらのルートは基地の活動及び環境へのかく乱を最小限にし、生息地の劣化を避けつつ、野生生物と基地の施設を観察する機会を提供している。将来は、観光客のルートはマチュピチュ基地（図 9）とエクアドル野営地に設置された。

アルツトウスキーと Ferraz 基地への訪問は、適当な基地リーダーの事前に承諾があれば可能である。

隔離研究所モジュール、避難所、および Ferraz 基地裏の地帯：訪問は基地の職員同伴で小さなグループのみが許可される。

訪問者ゾーンでの行動のための特別なガイドラインは付属 E に記述されている「訪問者のための行動規範」。

6(v) 本地区内のその他の保護地域の場所

以下の地域は、提案されている南極特別管理地区の中において、現在指定されている。

- 第 28 南極特別保護地区（アドミラルティ湾西岸）：南緯 62 度 09 分 46 秒 – 南緯 62 度 14 分 10 秒 – 西経 58 度 25 分 15 秒 – 西経 58 度 29 分 58 秒

この地区は、アメリカ合衆国南極プログラムにより実施されている長期的鳥類生物学研究に

加え、ポーランド科学アカデミーの集中的生物学調査のサイトである。本地区の西境界（Telefon Point から Warszawa Icefield まで—南緯 62 度 12 分、西経 58 度 29 分）の第 1 南極特別管理地区にすべて含まれ、第 28 南極特別保護地区と共有される。

- 南極史跡記念物第 51 南極史跡記念物（アルツトウスキー基地付近）：南緯 62 度 10 分、西経 58 度 28 分
写真家かつ、自然ドキュメンタリー映画の監督であり 1979 年 1 月 19 日に亡くなった Wlodzimierz Puchalski の墓。ブロンズの十字架は、写真家の最後の作業場に近いアルツトウスキー基地の南の丘陵に位置する。十字架は、カメラのレンズから見られた動物相の芸術的な表現であるとした記念的彫刻である。これは、Wlodzimierz Puchalski の親しい友人である有名な芸術家 Bronislaw Chromy によって作成された。

6(vi) 本地区付近のその他の保護地域の位置

- 第二十五南極特別保護地区 サウス・シェトランド諸島のキング・ジョージ島のファイルズ半島（25 de Mayo）及び第五十南極特別保護地区の西～27 kmに位置するキング・ジョージ島のマックスウェル湾のアドレイ島（25 de Mayo）
- 第三十二南極特別保護地区、サウス・シェトランド諸島のキング・ジョージ島のポッター半島（25 de Mayo）は西に～15kmに位置する。
- 第五十一南極特別保護地区、サウス・シェトランド諸島のキング・ジョージ島のライオンズ・ランプは本地区の東～20kmに位置する（図 1 を参照）。

7. 一般的行動規範

本地区の活動の管理のための観光事業者及び機関による現行および将来の研究、物流、観光業及びその他の活動のガイドとして、この行動規範が提案された。訪問者のための行動規範並びに、科学及び環境のガイドラインは付属 E と F に記載してある。

7(i) 本地区内への立入りと本地区内外での移動

本地区へのアクセスは一般的に船舶及びヨットであり、ヘリコプターはそれほど頻繁ではない。本地区には固定翼機用の着陸地点はない。

- 本地区を通る船舶の乗り換えに関する特別な制限はないが、停泊は科学的ゾーンの海洋施設及び環境モニタリングの地域を避けなければならない（図 3、図 4）。もしフェラース基地近くの停泊が避けられなければ、南緯 62 度 0.5111 分、西経 58 度 22.565 分にある基地の前、あるいは Botany Point と Ulman Spur の間（南緯 62 度 05.735 分、西経 58 度 20.968 分）に限定される。
- 小型ボートの第 28 南極特別保護地区外の海岸での上陸に関する制限はない。ボートの上陸時には鳥類とアザラシへの干渉を避けるように注意しなければならない。岩石が水没している箇所での上陸を試みる時は、非常に注意を払わなければならない。アドミラルティ湾に位置する基地を訪問する船の推薦できる上陸地点は図 3 に示す。

- 固定翼機とヘリコプターによる上空飛行は南極条約協議国会議決議 2（2004 年）に含まれる「鳥類の群集地近くでの航空機運用のためのガイドライン」を最小限の要求として従うべきである。野生生物のコロニー上空の飛行は本地区全体で避けるべきである。特別な飛行制限は第 28 南極特別保護地区に適用され、管理計画に含まれている。
- 推奨されるヘリコプターの着陸地点は、アルツトウスキー基地（南緯 62 度 09 分 34 秒、西経 58 度 28 分 15 秒）、Ferraz 基地（南緯 62 度 05 分 07 秒、西経 58 度 23 分 32 秒）、マチュピチュ基地（南緯 62 度 05 分 30 秒、西経 58 度 28 分 30 秒）である。第 28 南極特別保護地区内に位置するコパカバーナ野営地への着陸は緊急時を除いて禁止されている。
- 緊急時あるいは南極条約条項 VII の下で査察が行われる場合を除き、科学者や訪問者を乗せたヘリコプターがアルツトウスキー、フェラス、マチュピチュ基地とエクアドル野営地を往来する時は、到着予定時刻前に余裕を持って基地あるいは野営地のリーダーに通知しなければならない。着陸の際には、各基地で示してあるヘリコプターの着陸台／着陸地点の上のみ、着陸可能である。基地には給油施設はない。
- 本地区内の陸上での移動は徒歩が望ましいが、陸上車両はいくつかの施設ゾーン内で科学的あるいは物流の目的で使用できる（アルツトウスキー基地ートーマスポイントからシャグポイント、Ferraz 基地までー主要基地の構内からケラー半島の避難所および主要港内の周辺の隔離されたモジュール研究所、マチュピチュ基地まで）。
- スノーモービルは本地区の氷で覆われた地域、及び冬季には本地区全体で科学的及び物流目的で使用することができる。
- 陸上車両は基地のリーダーによって規制することとし、野生生物、土壌及び植生地への干渉を最小限にする方法で行われる。
- 科学的ゾーン内の移動はできる限り科学研究や必要な物流支援を行う人に制限される。全ての移動は動物、土壌及び植生地域への干渉を最小限に留めるよう、十分注意して行われなければならない。
- 訪問者ゾーン内での観光客及びその他のアルツトウスキー及び Ferraz 基地への訪問者による移動は、できる限り図 7 と 8 に示してある経路を使わなければならない。これらの道は環境影響を最小限にする一方で、動植物を観察することができる。
- 科学的ゾーン内での出入りや移動を規制する特別なガイドラインは付属 F に含まれている。ASPA No. 128 内の出入りや移動を規制するガイドラインは ASPA 管理計画に含まれている。

7(ii) 本地区で実施することができ、本地区の価値を損ねることのない、行動規範にかなった活動

- 本地区の価値を損ねることのない科学的調査または科学的調査に係る設営活動
- 管理計画、科学的、環境的ガイドライン及び訪問者の行動規範の規定に一致した観光あるいは探検訪問
- 施設の維持や撤去、遺棄された地区の清掃、本管理計画の実施のモニタリングを含む管理活動
- メディア、芸術、教育その他の公式国家プログラムのための訪問者

- 海洋生物資源の商業的漁獲は実施されている研究やそのほかの活動と調整するべきであり、これには、漁獲活動が本地区の他の重要な価値に重大な危険を及ぼさないことを確実にするための計画とガイドラインを作成することを含む。

本地区でのすべての活動は環境への影響を最小限にする方法で実施されるべきである。科学ゾーンを含む、本地区内での活動の管理に関する特別なガイドラインは、付属書 E と F、第 28 南極特別保護地区 アドミラルティ湾西岸管理計画に含まれる。

7(iii) 建造物の設置、改築又は除去

新しい基地／避難小屋の建設や改築、または本地区内の既存施設やその他の施設及びフィールド野営地の撤去は、本地区内で活動中の調査プログラムを実施する関係者との調整を経た上で、本管理計画と、環境保護に関する南極条約議定書付属書 I 第 8 条に従って、本地区の価値を損なわない方法で行うべきである。既存の建造物や設置場所はできる限り再利用されるべきであり、国家南極プログラム間での建造物の共有が勧められる。

できる限り、常設あるいは半常設構造物は、小規模で本地区の重要な価値に脅威を及ぼさない限り、施設ゾーンの外に設置されるべきではない。

本地区内に設置する科学機器は、国、研究に携わる代表者の名前、詳しい連絡方法、設置日を明示しなければならない。これらすべての物は人工物、繁殖体（例えば種子や卵）、殺菌されていない土壌がない状態で、本地区の環境条件に耐えられ本地区の価値への汚染や損傷の危険性を最小限にするような物質で作成するべきである。これらの機器や付属物はすべて、使用しなくなったら撤去するべきである。

本地区に新しい施設を建設するより前に、国家南極プログラムは既存の建造物の共有及び新しい建造物を最小限にする目的で、南極特別管理地区コーディネーターを通して情報を交換するべきである。

7(iv) 野営地の位置

野営地は、出来る限り、不毛の火山灰の平原、斜面、海岸などの植生のない場所、もしくは、可能であれば、厚い雪や氷に覆われた場所に位置すべきであり、哺乳類や繁殖中の鳥類の集中地も避けなければならない。以前使用された野営地は、適宜再利用するべきである。

野営地の位置は記録され、南極特別管理地区コーディネーターを通して情報が交換されるべきである。

7(v) 在来の植物相及び動物相の採捕又は有害な干渉

環境保護に関する南極条約議定書附属書V第3条に基づく許可で認められている場合を除き、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する。科学的目的のために動物の捕獲や動物への干渉が生じる際には、最低基準として、南極研究科学委員会の「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」(SCAR Code of Conduct for the Use of Animals for Scientific Purposes in Antarctica)を使用すべきである。

科学的目的での海洋生物の採集は、調査目的達成に必要な最少限に限るべきである。浚渫、つかみ採り、トロール網を含む侵略的な方法はわずかとし、最大の注意を払って行われるべきである。

特に爆発物を使用するような震動を起こすことは避けるべきである。海底堆積物、とりわけ浅い海での堆積物の地学的サンプリングは、環境への悪影響を最小限にし、底生生態系関連で進行中の他の科学調査の妨げとならないよう最大限の注意を払うべきである。

侵略的方法が使われる場所での調整は記録するべきであり、その情報は南極特別管理地区コーディネーターを通じて交換されなければならない。

海洋生物資源の採取はこの管理計画に従い、本地区の重要な科学的、環境的価値を認識して行われるべきである。本地区で海洋商業採取を行うことを計画している者は全て、最初に提案書を南極海洋生物資源保存条約に提出しなければならない。提案書に概要される活動は、南極海洋生物資源保存条約の事前承認の場合のみ可能である。

7(vi)本地区に持ち込むことのできる物質及び生物の制限

本地区でのすべての活動は、南極の異なった場所の間を移動することを含めた非在来種の持ち込みの危険性を最小限にする方法で計画されるべきである。

環境保護に関する南極条約議定書附属書 II に従って発給される許可によるものを除いて、動物、植物或いは微生物は本地区に故意に持ち込んで서는ならない。

「非在来種マニュアル」(南極条約協議国会議決議6、2011年)は、故意でない持ち込みの危険性を最小限にするために使用されるべきである。

本地区で活動する国家南極プログラム、観光事業者および機関は非在来種の偶発的な持ち込みの危険性及びそのような持ち込みの可能性を最小限にするために使用される方法について、すべての訪問者(科学者、基地職員、乗組員、旅行会社の職員及び観光客等)に教育するべきである。

本地区で活動する国家南極プログラム、観光事業者及び機関は、処理されていない木材、砂、骨材及び砂利の本地区への持ち込みを、できる限り最小限にするべきである。

国家南極プログラム、旅行会社及び団体は、非在来種及びその繁殖体について、本地区内で降ろす全ての貨物、食料及び機器をモニターするべきである。国家南極プログラムはまた、本地区にある自らの施設の査察を定期的に行うべきである。

本地区への訪問者は、非在来種の持ち込みに対し特別な注意を払うべきである。科学的標本あるいは標識を含め、履物、上着、バックパック及びその他の機器で本地区で使用或いは持ち込むものは、最大限の注意を払って、本地区に入る前に完全に洗浄されるべきである。非在来種の草本であるスズメノカタビラ (*Poa annua*) がある場所を訪れる人は、特別に注意を払うべきである。

南極の固有の海洋底生生物の高水準性を考慮し、国家南極プログラム、観光事業者及び機関はできる限り、バラスト水の海洋無脊椎動物の幼生を持ち込む可能性を最小限にするよう注意を払うべきである。バラスト水の実用的ガイドライン（南極条約協議国会議決議3、2006年）はガイダンスとして使用すべきである。

本地区内に多数の鳥の営巣地があることに鑑み、調理された家禽は本地区に出荷する前に病気や汚染がないようにするべきである。もし本地区に食料として持ち込む場合は、家禽の全ての部位と廃棄物は完全に本地区から除去されるか、伝染性のバクテリアやウイルスを殺菌するほど十分に焼却または長時間煮沸するべきである。野生生物が食料や廃棄物に接触しないように注意するべきである。

本地区に散在する可能性のある非在来種は、適当な当局に通知することとし、その報告書は南極特別管理地区コーディネーターおよび南極特別管理地区管理グループが参照できるようにしなければならない。

南極特別管理地区管理グループ及びその他の締約国または機関は、本地区のいかなる非在来種の発見と分布、モニタリングプログラムの結果と偶発的な持ち込みの危険性を最小限にするために適用される方法について情報交換をするべきである。非在来種の汚染または根絶に関する政策はできる限り議論され、策定されるべきである。

7(vii)本地区に持ち込まれたもの以外の採集または除去

物資は、科学的であるか管理あるいは教育目的のためにのみ収集され、除去されるべきであって、これらの要件を満たすのに必要な最小限に制限されるべきである。

記念品、特に岩石、鉱物、化石、卵、動植物及びその他の物資であって訪問者により本地区内に持ち込まれた物でないものを、本地区内で収集したり、除去してはならない。

海岸の散乱物、あるいは以前の活動から放棄された遺物や人工物のような物資の当該地区から除去は、許可ができる。歴史的遺物や古器物は避けられない科学的目的のためのみ、除去され

るべきである。死亡したまたは病気である動植物は、ほ乳類や鳥類がエサとして利用するので、特別な許可により、科学的目的のためのみ、除去するべきである。

7(viii) 廃棄物の処理

科学的調査プログラム、観光及びその他特別管理地区でのすべての政府・非政府活動から生じた廃棄物の処理は、議定書の附属書Ⅲに基づき実行されるべきである。

人間及び生活からの液状廃棄物を除く全ての廃棄物は、本地区から除去されるべきである。人的排泄物および生活からの液状廃棄物は本地区から除去するか、海中に処分する。

7(ix) 報告に必要な事項

本地区内の活動報告書は既存の報告要件によって既にカバーされていないか、できる限り南極特別管理地区コーディネーターが利用でき、全ての利害関係者に利用できるようにするべきである。

8. 情報の事前交換

本地区で活動する締約国は、研究プログラムの中の調整を可能とし、協力を促進し累積的な影響を最小限にするために、できる限り、南極特別保護地区コーディネーターを通して活動に関する情報を交換するべきである。

本地区での調査あるいはその他の活動の実施、支援及び承認を提案する締約国は、南極特別管理地区コーディネーターに対し、活動計画を出来る限り早い段階で通知することが奨励される。コーディネーターは、情報を管理グループ及び他の利害関係者も入手できるようにするべきである。南極特別管理地区の指定された保護地区に入ることを認可するための許可証の写本は、南極特別管理地区コーディネーターに提供されなければならない。南極特別管理地区コーディネーターは通知書の記録を維持し、要求された場合は情報を提供するべきである。

本地区での活動を計画している全ての非政府団体および観光探検隊（IAATO（国際南極旅行業協会）の加盟事業者と IAATO に加盟していない観光事業者の両方）は南極特別管理地区コーディネーターに、詳細な訪問計画を事前に通知するべきである。

本地区で海洋捕獲を計画する全ての者は、その場所、期間、および性格を事前に南極特別管理地区コーディネーターに通知するべきである。提案書に特記してある商業的捕獲は南極海洋生物資源保存条約によって指定されている評価手順に沿ってしか実施できない。

9. 関連資料

Non-Native Species Manual. Resolution 6 (2011)-ATCM XXXIV- CEP XIV, Buenos Aires
(http://www.ats.aq/documents/atcm34/ww/atcm34_ww004_e.pdf より入手可能)

Guidelines for the Operation of Aircrafts near Concentrations of Birds in Antarctica.
Resolution 2 (2004) - ATCM XXVII - CEP VII, Cape Town
(http://www.ats.aq/documents/recatt/Att224_e.pdf より入手可能)

COMNAP/SCAR Checklists for supply chain managers of national Antarctic Programmes for
the reduction in risk of transfer of non-native species - ATCM XXXIV/CEP XIV, Buenos
Aires (<http://www.comnap.aq/Shared%20Documents/checklistsbrouchure.pdf> より入手可能)

Practical Guidelines for Ballast Water Exchange in the Antarctic Treaty Area.
Resolution 3 (2006) - ATCM XXIX - CEP IX, Edinburgh
(<http://www.ats.aq/documents/recatt%5Catt345e.pdf> より入手可能)

SCAR Code of Conduct for the Use of Animals for Scientific Purposes
(http://www.scar.org/treaty/atcmxxxiv/ATCM34_ip053_e.pdf より入手可能)

SCAR' s Environmental Code of Conduct For Terrestrial Scientific Field Research In
Antarctica (http://www.scar.org/researchgroups/lifescience/Code_of_Conduct_Jan09.pdf
より入手可能)

General Guidelines for Visitors to the Antarctic. Resolution 3 (2011)- ATCM XXXIV -
CEP XIV, Buenos Aires (http://www.ats.aq/documents/recatt%/Catt483_e.pdf より入手可能)

A proposal prepared by Brazil and Poland, in coordination with Ecuador and Peru, that
Admiralty Bay, King George Island South Shetland Islands be designated as an
Antarctic Specially Managed Area (ASMA) 1996. Agenda item 20a XX ATCM WP 15 (Rev).

Guide to the Preparation of Management Plans for Antarctic Specially Protected Areas,
appended to Resolution 2 (1998) of Antarctic Treaty Consultative Meeting XXII.

Final Report of the Twelfth Antarctic Treaty Special Consultative Meeting. The Hague,
11-15 September 2000 Management Plan for Site of Special Scientific Interest No.8
(ASPA 121), Western shore of Admiralty Bay, King George Island, South Shetland
islands, pp 68-73.

Final Report of the Twelfth Antarctic Treaty Special Consultative Meeting. The Hague,
11-15 September 2000 Management Plan for Site of Special Scientific Interest No.34.
(ASPA 151) Lions Rump, King George Island, South Shetland Islands, pp 95-102.

ALBUQUERQUE, M.P. ; VICTORIA, F.C. ; SCHUNEMANN, A.L. ; PUTZKE, J. ; GUNSKI, R.J. ; SEIBERT, S. ; PETRY, M. V. ; PEREIRA, A.B. 2012. Plant Composition of Skuas Nests at Hennequin Point, King George Island, Antarctica, American Journal of Plant Sciences 3: 688–692.

ANGIEL, P.J. ; KORCZAK, M. 2008. Comparison Of Population Size of Penguins Concerning Present And Archive Data From 南極特別管理地 and ASPA 151 (King George Island). Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR), International Arctic Science Committee (IASC), Polar Research. In St. Petersburg, Russia. July 8th– 11th 2008: SCAR/IASC IPY. Open Science Conference.

AUGUSTYNIAK-KRAM, A. ; CHWEDORZEWSKA, K.J. ; KORCZAK- ABSHIRE, M. ; OLECH, M. ; LITYŃSKA-ZAJĄC, M. 2013. An analysis of fugal propagules transported to the *Henryk Arctowski* Station . Polish Polar Research, 34, 269–278.

AQUINO, F.E. ; FERRON, F.A. ; SIMÕES, J.C. ; SETZER, A.W. 2001. Série temporal de temperatura media em superficie na Ilha rei George. Revista do Departamento de geografia/USP 14: 25–32.

BATKKE, Z. ; MARSZ, A. ; PUDELKO, R. 2001. Procesy deglacjacji na obszarze SSSI No. 8 i ich uwarunkowania klimatyczne oraz hydrologiczne (zatoka Admiralicji, Wyspa Krola Jerzego, Szetlandy Poludniowe). Problemy Klimatologii Polarnej 11: 121–135.

BÍCEGO, M.C. ; ZANARDI-LAMARDO, E. ; WEBER, R.R. 2003. Four-year of dissolved/dispersed petroleum hydrocarbons on surface waters of Admiralty Bay, King George Island, Antarctica. Revista Brasileira de Oceanografia 51: 33–38.

BIRKENMAJER, K. 2001. Geological results of the Polish Antarctic Expeditions (part XIII). Studia Geologica Polonica 118.

BIRKENMAJER K. 2002 Retreat of Ecology Glacier, Admiralty Bay, King George Island (South Shetland Islands, West Antarctica), 1956–2001. Bulletin. of the Polish Academy of Sciences 50,1: 15–29.

BIRKENMAJER, K. 2003. Admiralty Bay King George Island, South Shetland Islands, West Antarctica. Geological Cross-sections and geological map. Studia Geologica Polonica 120.

BIRKENMAJER, K. 2008. Geological results of the Polish Antarctic Expeditions (part XV). Studia Geologica Polonica 128.

BIRKENMAJER, K. ; GAZDZICKI, A. ; KRAJEWSKI, A. ; PRZYBYCIN, A. ; SOLECKI, A. ; TATUR, A. ; YOON IL. 2005. First Cenozoic glaciers in West Antarctica. *Pol. Polar Res* 26, 1: 3–12.

BRANCO, J.O. ; COSTA, E.S. ; ARAUJO, J. ; DURIGON, E., ALVES, M.A.S. 2009. Kelp gulls, *Larus dominicanus* (Aves: Laridae), breeding in Keller Peninsula, King George Island, Antarctic Peninsula. *Zoologia (Curitiba, Impresso)* 26: 562–566.

CAMPOS, L.S. ; BARBOZA, C.A.M. ; BASSOI, M. ; BERNARDES, M. ; BROMBERG, S. ; CORBISIER, T. ; FONTES, R.C. ; GHELLER, P.F. ; HAJDU, E. ; KAWALL, H.G. ; LANGE, P.K. ; LANNA, A.M. ; LAVRADO, H.P. ; MONTEIRO, G.C.S. ; MONTONE, R. ; MORALES, T. ; MOURA, R.B. ; NAKAYAMA, C.R. ; OACKES, T. ; PARANHOS, R. ; PASSOS, F.D. ; PETTI, M.A.V. ; PELLIZARI, V.H. ; REZENDE, C.E. ; RODRIGUES, M. ; ROSA, L.H. ; SECCHI, E. ; TENENBAUM, D.R. ; YONESHIGUE-VALENTIN, Y. 2013. Environmental processes, biodiversity and changes in Admiralty Bay, King George Island, Antarctica. In: VERDE, C. ; DI PRISCO, G. (eds). *Adaptation and evolution in marine environments – The impact of global change on biodiversity*, Vol.2. Series "From Pole to Pole", Springer-Verlag Berlin Heidelberg: 127–156.

CAMPOS, L.S. ; MONTONE, R.C. ; MOURA, R.B. ; YONESHIGUE-VALENTIN, Y. ; KAWALL, H.G. ; CONVEY, P. 2013. Anthropogenic impacts on sub-Antarctic and Antarctic islands and the adjacent marine environments In: VERDE, C. ; DI PRISCO, G. (eds) *Adaptation and evolution in marine environments – The impact of global change on biodiversity*, Vol.2. Series "From Pole to Pole", Springer-Verlag Berlin Heidelberg: 177–203.

CCAMLR. 2012a. Schedule of Conservation Measures in force 2012/2013 season. CCAMLR, Hobart, Australia.

CCAMLR. 2012b. Statistical Bulletin Vol. 24 (2002–2011). CCAMLR, Hobart, Australia.

CHWEDORZEWSKA, K.J. 2008. *Poa annua* L. in Antarctic: searching for the source of introduction. *Polar Biology* 31: 263–268.

CHWEDORZEWSKA, K. ; KORCZAK-ABSHIRE, M. ; OLECH M. ; LITYŃSKA-ZAJĄC, M. ; AUGUSTYNIUK-KRAM, A. 2013. Alien invertebrates transported accidentally to the Polish Antarctic Station in cargo and on fresh food. *Polish Polar Research*, 34, 55–66

CIAPUTA, P. ; SALWICKA, K. 1997. Tourism at Antarctic Arctowski Station 1991–1997. Policies for better management. *Polish Polar Research* 18(3–4): 227–239.

CIAPUTA, P. ; SIERAKOWSKI K. 1999. Long-term population changes of Adelie, chinstrap, and gentoo penguins in the regions of SSSI No. 8 and SSSI No. 34, King George Island, Antarctica. *Polish Polar Research* 20 (4): 355–365.

CORBISIER, T.N. ; PETTI, M.A.V. ; SKOWRONSKI, R.S.P. ; BRITO, T.A.S. 2004. Trophic relationships in the nearshore zone of Martel Inlet (King George Island, Antarctica): ¹³C stable isotope analysis. *Polar Biology* 27 (2): 75–82.

COSTA, E.S. ; ALVES, M.A.S. 2008. The breeding birds of Hennequin Point: an ice-free area of Almiralt Bay (Antarctic Specially Managed Area), King George Island, Antarctic. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 16: 137–141.

DANI, N. ; SIMÕES, J.C. ; ARIGONY NETO, J. ; AHLERT, S.A. 2004. Geographical Information System applied to the Antarctic Specially Managed Area (ASMA) of Admiralty Bay. *Terra Nostra* 4: 349–350.

ECHEVERRÍA, C.A. ; LAVRADO, H.P. ; CAMPOS, L. S. ; PAIVA, P.C. 2009. A new mini box corer for sampling muddy bottoms in Antarctic shallow waters. *Brazilian Archives of Biology and Technology* 52: 629–636.

FILGUEIRAS, V.L. ; CAMPOS, L. S. ; LAVRADO, H.P. ; FRENSEL, R. ; POLLERY, R. C. G. 2007. Vertical distribution of macrobenthic infauna from the shallow sublittoral zone of Admiralty Bay, King George Island, Antarctica. *Polar Biology* 11: 1439–1447.

FRASER, R.W. ; HOFMANN, E.E. 2003. A predator's perspective on casual links between climate change, physical forcing and ecosystem response. *Mar. Ecol. Prog. Series*, 265: 1–15.

HARRIS, C.M. 1991. Environmental management on King George Island, South Shetland Islands, Antarctica. *Polar Record* 27, n 16: 1–24.

HEADLAND, R.K. ; KEAGE, P.L. 1985. Activities on the King George Island Group, South Shetland Islands, Antarctica. *Polar Record* 22 (140): 475–484.

JAŹDŹEWSKI, K. ; DE BROYER, C. ; PUDLARZ, M. ; ZIERLIŃSKI, D. 2001. Seasonal fluctuations of vagile benthos in the uppermost sublittoral of a maritime Antarctic fjord. *Polar Biology* 24: 910–917.

KEJNA, M. 1999. Air temperature on King George Island, South Shetlands, Antarctica. *Polish Polar Research* 20, 3: 183–201.

KITTEL, P. 2001. Inventory of whaling objects on the Admiralty Bay shores (King George Island, South Shetland Islands) in the years 1996–1998. *Polish Polar Research*: 45–70.

KORCZAK-ABSHIRE, M. ; LEES, A. C. ; JOJCZYK, A. 2011. First documented record of Barn Swallow *Hirundo rustica* in the Antarctic. *Polish Polar Research* 32 (4): 355-360.

KORCZAK-ABSHIRE, M. ; CHWEDORZEWSKA, K. J. ; WĄSOWICZ, P. ; BENDAREK, P. 2012. Genetic structure of declining chinstrap penguin (*Pygoscelis antarcticus*) populations from South Shetland Islands (Antarctica). *Polar Biology* 35, Issue 11: 1681-1689.

KULESZ, J. 1999. Ichthyofauna of lagoons of the Admiralty Bay (King George Island, Antarctica) in 1997. *Polish Archives of Hydrobiology* 46, 2: 173-184.

LANGE, P. K. ; TENENBAUM, D. R. ; BRAGA, E. S. ; CAMPOS, L. S. 2007. Microphytoplankton assemblages in shallow waters at Admiralty Bay (King George Island, Antarctica) during the summer 2002-2003. *Polar Biology* 30: 1483-1492.

LAPAG - Laboratório de Pesquisas Antárticas e Glaciológicas. 2003. CD-Room. Projeto Integração de dados ambientais da área AAEG da Baía do Almirantado. Porto Alegre. UFRGS.

LITYŃSKA-ZAJĄC M. ; CHWEDORZEWSKA, K. ; OLECH, M. ; KORCZAK-ABSHIRE, M. ; AUGUSTYNIUK-KRAM, A. 2012. Diaspores and phyto-remains accidentally transported to the Antarctic Station during three expeditions. *Biodiversity and Conservation* 21: 3411-3421.

LYNCH, H. J. ; NAVEEN, R. ; FAGAN, W. F. 2008. Censuses of penguin, blue-eyed shag, *Phalacrocorax atriceps*, and southern giant petrel, *Macronectes giganteus* populations on the Antarctic Peninsula, 2001-2007. *Mar. Ornithology*, 36: 83-97.

MAJEWSKI, W. 2005. Benthic foraminiferal distribution and ecology in Admiralty Bay, King George Island, West Antarctica. *Polish Polar Research*, vol. 26, no. 3, pp. 159-214, 2005.

MAJEWSKI, W. ; LECROQ, B. ; SINNIGER, F. ; PAWŁOWSKI, J. 2007. Monothalamous foraminifera from Admiralty Bay, King George Island, West Antarctica. *Polish Polar Research*, 28, 187-210.

MAJEWSKI, W. ; OLEMPKA, E. 2005. Recent ostracods from Admiralty Bay, King George Island, West Antarctica. *Polish Polar Research*, 26, 1 13-36, 187-210.

MAJEWSKI, W. ; TATUR, A. 2009. *Criboelphidium webbi* sp. Nov.: A new Antarctic foraminifer species for detecting climate changes in sub Recent glacier - proximal sediments. *Antarctic Science* 21,5: 439-448.

MARTINS, C. C. ; VENKATESAN, M. I. ; MONTONE, R. C. 2002. Sterols and linear alkyl

benzenes in marine sediments from Admiralty Bay, Antarctica. *Antarctic Science* 14 (3): 244-252.

MARTINS, C.C. ; BÍCEGO, M.C. ; TANIGUCHI, S. ; MONTONE, R.C. 2004. Aliphatic (Ahs) and Aromatic Hydrocarbons (PAHs) in surface sediments in Admiralty Bay, King George Island, Antarctica: A regional survey of organic contaminants resulting from human activity. *Antarctic Science* 16 (2): 117-122.

MONTONE, R.C. ; TANIGUCHI, S. ; WEBER, R.R. 2003. PCBs in the atmosphere of King George Island, Antarctica. *The Science of the Total Environment* 308: 167-173.

MONTONE, R.C. ; MARTINS, C.C. ; BÍCEGO, M.C. ; TANIGUCHI, S. ; SILVA, D.A.M. ; CAMPOS, L.S. ; WEBER, R.R. 2010. Distribution of sewage input in marine sediments around a maritime Antarctic research station indicated by molecular geochemical indicators. *Science of the Total Environment* 408: 4665-4671.

MONTONE, R.C. ; ALVAREZ, C.E. ; BÍCEGO, M.C. ; BRAGA, E.S. ; BRITO, T.A.S. ; CAMPOS, L.S. ; FONTES, R.F.C. ; CASTRO, B.M. ; CORBISIER, T. N. ; EVANGELISTA, H. ; FRANCELINO, M. ; GOMES, V. ; ITO, R.G. ; LAVRADO, H.P. ; LEME, N.P. ; MAHIQUES, M.M. ; MARTINS, C. C. ; NAKAYAMA, C. R. ; NGAN, P.V. ; PELLIZARI, V.H. ; PEREIRA, A.B. ; PETTI, M.A. V. ; SANDER, M. ; SCHAEFER, C.E.G.R. ; WEBER, R.R. 2013. Chapter 9- Environmental Assessment of Admiralty Bay, King George Island, Antarctica. In: VERDE, C. ; DI PRISCO, G. (Eds.). *Adaptation and Evolution in Marine Environments* 157, Vol. 2. From Pole to Pole. Springer-Verlag Berlin Heidelberg: 157-175.

MORGAN, F. ; BARKER, G. ; BRIGGS, C. ; PRICE, R. ; KEYS, H. 2007. *Environmental Domains of Antarctica Version 2.0 Final Report*, Manaaki Whenua Landcare Research New Zealand Ltd. 89 pp.

NAVEEN, R. ; FORREST, S.C. ; DAGIT R.G. ; BLIGHT, L.K. ; TRIVELPIECE, W.Z. ; TRIVELPIECE, S.G. 2000. Census of penguin, blue-eyed shag, and southern giant petrel populations in the Antarctic Peninsula region, 1994-2000. *Polar Record*, 36: 323-334.

NONATO, E.F. ; BRITO, T.A.S. ; PAIVA, P.C.D. ; PETTI, M.A.V. ; CORBISIER, T. N. 2000. Benthic megafauna of the nearshore zone of Martel Inlet (King George Island, South Shetland Islands, Antarctica): depth zonation and underwater observations. *Polar Biology* 23: 580-588.

OLECH M. 1996. Human impact on terrestrial ecosystems in west Antarctic. *Proceed. Of the NIPR Symp. Polar Biology* 9: 299-306.

- OLECH M. ; CHWEDORZEWSKA, K. J. 2011. The first appearance and establishment of an alien vascular plant in natural habitats on the forefield of a retreating glacier in Antarctica. *Antarctic Science* 23: 153-154.
- OLECH, M. 2002. Plant communities on King George Island. *Geoecology of Antarctic Ice-Free Coastal Landscapes*: 215-231.
- OLECH, M. ; MASSALSKI, M. . 2001. Plant colonization and community development on the Sphinx Glacier forefield. *Geographia* 25: 111-119.
- OSY CZKA, P. ; MLECZKO, P. ; KARASIŃSKI, D. ; CHLEBICKI, A. 2012. Timber transported to Antarctica: a potential and undesirable carrier for alien fungi and insects. *Biological Invasions* 14: 15-20.
- PUDELKO, R. 2007. Orthophotomap Western Shore of Admiralty Bay, King George Island, South Shetland Islands. Warsaw, Poland: Dept. Antarctic Biology PAS.
- PUTZKE, J. ; PEREIRA, A.B. 1990. Mosses of King George Island, Antarctica. *Pesquisa Antartica Brasileira* 2 (1): 17-71.
- PRESLER, P. ; FIGIELSKA, E. 1997. New data on the Asteroidea of Admiralty Bay, King George Island, South Shetland Islands. *Polish Polar Research* 18 (2): 107-117.
- PRUSZAK, Z. 1980. Currents circulation of water of Admiralty Bay (region of Arctowski Station on King George Island). *Polish Polar Research* 1: 55-74.
- RAKUSA-SUSZCZEWSKI, S. 1995. The hydrography of Admiralty Bay and its inlets, coves and lagoons (King George Island, Antarctica). *Polish Polar Research* 16: 61-70.
- RAKUSA-SUSZCZEWSKI, S. 1996. Spatial and seasonal variability of temperature and salinity in Bransfield Strait and Admiralty Bay, Antarctica. *Polish Polar Research* 17: 29-42.
- RAKUSA-SUSZCZEWSKI, S. 2002. King George Island - South Shetland Islands, Maritime Antarctic Ecological Studies, vol. 154. Beyer, L. ; Bolter, M. (eds.) *Geoecology of Antarctic Ice-Free Coastal Landscapes*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg: 23-39.
- ROBAKIEWICZ, M. ; RAKUSA-SUSZCZEWSKI, S. 1999. Application of 3D Circulation Model on Admiralty Bay. *Polish Polar Research* 1.
- SALWICKA, K. ; SIERAKOWSKI, K. . 1998. Seasonal numbers of five species of seals in Admiralty Bay (South Shetland Islands, Antarctica). *Polish Polar Research* 3-4: 235-

SALWICKA, K. ; RAKUSA-SUSZCZEWSKI, S. 2002. Long-term Monitoring of Antarctic pinnipeds in Admiralty Bay (south Shetlands, Antarctica). *Acta Theriologica* 47 (4): 443-457.

SANDER, M. ; CARNEIRO, A.P.B. ; MASCARELLO, N.E. ; SANTOS, C.R. ; COSTA, E.S. ; BALBÃO, T.C. 2006. Distribution and status of the kelp gull, *Larus dominicanus* Lichtenstein (1823), at Admiralty Bay, King George Island, South Shetland, Antarctica. *Polar Biology* 29: 902-904.

SANDER, M. ; COSTA, E.S. ; SANTOS, C.R. ; PEREIRA, A.B. 2004. Colônias de Aves e Comunidades Vegetais da Península Keller, Ilha Rei George, Antártica. In: V Simpósio Argentino y 1º Latino Americano sobre investigaciones Antárticas, Livro de resumos.

SANTOS, I.R. ; SILVA FILHO, E.V. ; SCHAEFER, C.G.R; ALBUQUERQUE FILHO, M. R. ; CAMPOS, L. S. 2005. Heavy metals contamination in coastal sediments and soils near the Brazilian Antarctic Station, King George Island. *Marine Pollution Bulletin* 50: 185-194.

SCAR⁷ S Summary of Strategic Plan 2011-2016. Disponível em: http://www.scar.org/strategicplan2011/SCAR_Strat_Plan_2011-16.pdf. Acesso em 07 de março de 2013.

SCAR strategy for capacity building. Education and training Report 27. 2006. Disponível em: <http://www.scar.org/strategicplan2011/CBETplan.pdf>. Acesso em 07 de março de 2013.

SCHAEFER, C.E.G.R. ; FRANCELINO, M.R. ; SIMAS, F.N.B. ; ALBUQUERQUE FILHO, M.R. (eds) 2004. *Ecosystemas Costeiros e Monitoramento Ambiental da Antártica Marinha*. NEPUT, Viçosa, Minas Gerais, 192 pg.

SICIŃSKI, J. ; JAŻDŻEWSKI, K. ; DE BROYER, C. ; PRESLER, P. ; LIGOWSKI, R. ; NONATO, E.F. ; CORBISIER, T.N. ; PETTI, M.A.V. ; BRITO, T.A.S. ; LAVRADO, H.P. ; BŁAŻEWICZ-PASZKOWYCZ, M. ; PABIS, K. ; JAŻDŻEWSKA, A. ; CAMPOS, L.S. 2011. Admiralty Bay Benthos Diversity - A census of a complex polar ecosystem. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography* 58 (1-2): 30-48.

SIMÕES, J.C. ; DANI, N. ; BREMER, U.F. ; AQUINO, F.E; ARIGONY NETO, J. 2004. Small cirque glaciers retreat on Keller Peninsula, Admiralty Bay, King George Island, Antarctica. *Pesquisa Antártica Brasileira* 4: 49-56.

TATUR, A. 2002 Ornithogenic Ecosystems in Maritime Antarctic - Formation, Development and Disintegration Ecological Studies Vol.154. Beyer, L.; Bolter, M. (eds).
Geocology of Antarctic Ice-Free Coastal Landscapes. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

TERAUDS, A.; CHOWN, S.L.; MORGAN, F.; PEAT, H.J.; WATTS, D.J.; KEYS H.; CONVEY, P.; BERGSTROM D.M. 2012. Conservation biogeography of the Antarctic. *Diversity Distrib.*, 18: 762-741.

WEBER, R.R.; MONTONE, R.C. 2006. Rede 2 - Gerenciamento ambiental na Baía do Almirantado, Ilha Rei George, Antártica. Technical Report, Universidade de São Paulo, 252 pp.

WHYTE, L.G.; SCHULTZ, A.; VAN BEILEN, J.B.; LUZ, A.P.; PELLIZARI, V.; LABBÉ, D.; GREER, C.W. 2002. Prevalence of Alkane Monooxygenase Genes in Arctic and Antarctic Hydrocarbon-Contaminated and Pristine Soils. *FEMS Microbial Ecology* 41(2): 141-5.

WÓDKIEWICZ, M.; GALERA, H., CHWEDORZEWSKA, K.J.; GIELWANOWSKA, I.; OLECH, M. 2013. Diaspores of the introduced species *Poa annua* L. in soil samples from King George Island (South Shetlands, Antarctica). *Arctic, Antarctic and Alpine Research*, 45, 415-419.

YONESHIGUE-VALENTIN, Y.; DALTO, A.G.; LAVRADO, H.P. 2009. Annual Activity Report 2009. Annual Activity Report of National Institute for Science and Technology Antarctic Environmental Research. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Antártico de Pesquisas Ambientais (INCT - APA). São Carlos: Editora Cubo.

YONESHIGUE-VALENTIN, Y.; DALTO, A.G., LAVRADO, H.P. 2010. Annual Activity Report 2010. Annual Activity Report of National Institute for Science and Technology Antarctic Environmental Research. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Antártico de Pesquisas Ambientais (INCT - APA). São Carlos: Editora Cubo.

YONESHIGUE-VALENTIN, Y.; DALTO, A.G., LAVRADO, H.P. 2011. Annual Activity Report 2011. Annual Activity Report of National Institute for Science and Technology Antarctic Environmental Research. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Antártico de Pesquisas Ambientais (INCT - APA). São Carlos: Editora Cubo.

YONESHIGUE-VALENTIN, Y.; DALTO, A.G., LAVRADO, H.P., 2012. Annual Activity Report 2011. Annual Activity Report of National Institute for Science and Technology Antarctic Environmental Research. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Antártico de Pesquisas Ambientais (INCT - APA). São Carlos: Editora Cubo.

ZDANOWSKI, M.K. ; WĘGLEŃSKI, P. 2001. Ecophysiology of soil bacteria in the vicinity of Henry Arctowski Station, King George Island, Antarctica. *Soil Biology and Biochemistry* 33: 819-829.

附属 A

キングジョージ島における、隣接する無氷地帯からアドミラルティ湾までの仮の植物チェックリスト

ANGIOSPERMAE (被子植物門)

POACEAE

Deschampsia antarctica Desv.

CARYOPHYLLACEAE

Colobanthus quitensis (Kunth) Bartl.

MOSSES (コケ類)

AMBLYSTEGIACEAE

Orthotheciella varia (Hedw.) Ochyra

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske

S. georgico-uncinata (Mull. Hal..) Ochyra & Hedenas

Warnstorfia laculosa (Mull. Hal.) Ochyra & Matteri

Warnstorfia sarmentosa (Wahlenb.) Hedenas

ANDREAEACEAE

Andreaea depressinervis Card.

Andreaea gainii Card.

Andreaea regularis Muell.

BARTRAMIACEAE

Bartramia patens Brid.

Conostomum magellanicum Sull.

BRACHYTHECIACEAE

Brachythecium austrosalebrosus (Mull. Hal.) Kindb.

Brachythecium glaciale B. S. G.

BRYACEAE

Bryum amblyodon Mull. Hal.

Bryum argenteum Hedw.

Bryum orbiculatifolium Card. et Broth.

Bryum pallescens Schleich. ex Schwaegr.

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Schwaegr.

Pohlia cruda (Hedw.) Lindb.

Pohlia drummondii (Mull. Hal.) A. L. Andrews in Grout
Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.
Pohlia wahlenbergii (Web. Et Mohr.) Andrews

DICRANACEAE

Anisothecium cardotii (R. Br. ter.) Ochyra
Chorisodontium aciphyllum (Hook. f. et. Wills.) Broth.
Kiaeria pumila (Mitt. in Hook. f.) Ochyra . very rare.

DITRICHACEAE

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.
Distichum capillaceum (Hedw.) B. S. G.
Ditrichum hyalinum (Mitt.) Kuntze
Ditrichum lewis-smithii Ochyra

ENCALYPTACEAE

Encalypta rhaptocarpa Schwaegr.

GRIMMIACEAE

Grimmia reflexidens Mull. Hal.
Racomitrium sudeticum (Funck) Bruch & Schimp. in BSG.
Schistidium amblyophyllum (Mull. Hal.) Ochyra & Hertel
Schistidium antactici (Card.) L. I. Savicz & Smirnova
Schistidium cupulare (Mull. Hal.) Ochyra
Schistidium falcatum (Hook. f. at Wils.) B. Bremer
Schistidium halinae Ochyra
Schistidium occultum (Mull. Hal.) Ochyra & Matteri
Schistidium rivulare (Brid.) Popb.
Schistidium steerei Ochyra
Schistidium urnulaceum (Mull. Hal.) B. G. Bell.

HYPNACEAE

Hypnum revolutum (Mitt.) Lindb.
Platydictya jungermannioides (Brid.) Crum

MEESIACEAE

Meesia uliginosa Hedw.

ORTHOTRICHACEAE

Muelleriella crassifolia (Hook. f. et Wils.) Dus.

POLYTRICHACEAE

Polytrichastrum alpinum (Hedw.) G. L. Smith

Polytrichum strictum Brid.

Polytrichum juniperinum Hedw.

Polytrichum piliferum Hedw.

POTTIACEAE

Dydimodon gelidus Card.

Henediella antarctica (Angstr.) Ochyra & Matteri

Henediella heimii (Hedw.) Zand.

Stegonia latifolia (Schwaegr. in Schult.) Vent in Broth.

Syntrichia filaris (Mull. Hal.) Zand.

Syntrichia princeps (De Not.) Mitt.

Syntrichia saxicola (Card.) Zand.

SELIGERACEAE

Dicranoweisia brevipes (Mull. Hal.) Card..

Dicranoweisia crispula (Hredw.) Milde

Dicranoweisia grimmiaceae (Mull. Hal.) Broth.

ALGAE (藻類)

MACROSCOPIC CONTINENTAL ALGAE

Prasiola crispa (Lightfoot) Menegh

MICROSCOPIC CONTINENTAL ALGAE

Bacillariophyceae

Coscinodiscales

Orthoseira cf. dendroteres (Ehrenberg) Crawford

Naviculales

Amphora veneta Kutzing

Achnanthes lanceolata (Brebisson) Grunow

Achnanthes marginulata Grunow

Caloneis cf. silicula (Ehrenberg) Cleve

Caloneis cf. schumanniana (Grunow) Cleve

Cocconeis sp.,

Fragilaria bidens Heiberg

Fragilaria capucina Desmazieres

Fragilaria construens f. binodis (Ehrenberg) Hustedt

Fragilaria pinnata Ehrenberg
Gomphonema parvulum (Kutzing) Kutzing
Hantzschia amphioxys (Ehrenberg) Grunow
Luticola muticopsis (Van Heurck) D. G. Mann
Luticola mutica var. *ventricosa* (Kutzing) Cleve et Grunow
Navicula cf. *bryophila* Petersen
Navicula elginensis (Gregory) Ralfs
Navicula glaciei Van Heurck,
Navicula phyllepta Kutzing
Nitzschia agnita Hustedt
Nitzschia cf. *fontifuga* Cholnoky
Nitzschia frustulum (Kutzing) Grunow
Nitzschia gracilis Hantzsch
Nitzschia hamburgiensis Lange-Bertalot
Nitzschia cf. *hybrida* Grunow
Nitzschia inconspicua Grunow
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Pergallo
Opephora olsenii Moeller
Pinnularia borealis Ehrenberg
Pinnularia ignobilis (Krasske) Cleve-Euler
Pinnularia microstauron (Ehrenberg) Cleve
Stauroneis cf. *anceps* Ehrenberg
Stauroneis cf. *simulans* (Donkin) R. Ross.

MACROSCOPIC FUNGI (菌類)

Omphalina antarctica Sing.
Galerina moelleri Bas.

LICHENS AND LICHENICOLOUS FUNGI (地衣類)

Acarospora macrocyclos Vain.
Alectoria minuscula . Lindsay
Arthopyrenia maritima Ovstedal
Arthrorhaphis citrinella (Ach.) Poelt
Austrolecia antarctica Hertel
Bacidia stipata Lamb
Biatorella antarctica Murray
Bryonora castanea (Hepp) Poelt
Bryoria chalybeiformis (L.) Brodo et D. Hawksw.
Buellia anisomera Vain.

Buellia augusta Vain.
Buellia cladocarpiza Lamb
Buellia coniops (Wahlenb. in Ach.) Th. Fr.
Buellia granulosa (Darb.) Dodge
Buellia latemarginata Darb.
Buellia papillata (Sommerf.) Tuck.
Buellia perlata (Hue) Darb.
Buellia pycnogonoides Darb.
Buellia russa (Hue) Darb.
Buellia subpedicillata (Hue) Darb.
Caloplaca amniospila
Caloplaca athallina Darb.
Caloplaca buelliae Olech & Sochting
Caloplaca cirrochrooides (Vain.) Zahlbr.
Caloplaca citrina (Hoffm.) Th. Fr.
Caloplaca iomma Olech & Sochting
Caloplaca millegrana
Caloplaca psoromatis Olech & Sochting
Caloplaca regalis (Vain.) Zahlbr.
Caloplaca siphonospora Olech & Sochting
Caloplaca sublobulata (Vain.) Zahlbr.
Caloplaca tetraspora (Nyl.) H. Oliv.
Caloplaca tirolensis Zahlbr.
Candelaria murrayi (Dodge) Poelt
Candelariella hallettensis (Murray) Ovstedal
Candelariella vitellina (Hoffm.) Mull. Arg.
Carbonea vorticosa (Florke) Hertel
Catapyrenium daedaleum (Kremp.) Stein
Catapyrenium lachneum (Ach.) R. Sant.
Catillaria corymbosa (Hue) Lamb
Cladonia cariosa (Ach.) Spreng.
Cladonia furcata (Huds.) Schrader
Cladonia phyllophora Ehrh. ex Hoffm.
Cladonia pyxidata (L.) Hoffm.
Coelocaulon aculeatum (Schreber) Link
Coelocaulon epiphorellum (Nyl. in Crombie) Karnef.
Cystocoleus ebeneus (Dillwyn) Thwaites
Dermatocarpon intestiniforme (Korb.) Hasse
Haematomma erythroma (Nyl.) Zahlbr.
Himantormia lugubris (Hue) Lamb
Hypogymnia lugubris (Pers.) Krog

Hypogymnia lububris (Pers.) Krog f. *compactior* (Zahlbr.) D. C. Linds.
Japewia tornoensis (Nyl.) Tonsberg
Lecania brialmontii (Vain.) Zahlbr.
Lecania gerlachei (Vain.) Zahlbr.
Lecanora dispersa (Pers.) Sommerf.
Lecanora expectans Darb.
Lecanora physciella (Darb.) Hertel
Lecanora polytropa (Hoffm.) Rabenh.
Lecidea assimilata Nyl.
Lecidea atrobrunnea (Ramond ex Lam. et DC.) Schaer.
Lecidea lapicida (Ach.) Ach.
Lecidea sarcogynoides Korb.
Lecidea sciatrapha Hue
Lecidella aff. carpathica Korb.
Lecidella stigmatea (Ach.) Hertel and Leuckert
Lecidella wulfenii (Hepp) Korb.
Leptogium puberulum Hue
Massalongia carnosa (Dicks.) Korb.
Mastodia tessellata Auct.
Megaspora verrucosa (Ach.) Hafellner
Microglæna antarctica Lamb
Ochrolechia frigida (Sw.) Lynge
Ochrolechia parella (L.) A. Massal.
Pannaria hookeri (Borrer ex Sm.) Nyl.
Parmelia saxatilis (L.) Ach.
Physcia caesia (Hoffm.) Furnr.
Physcia dubia (Hoffm.) Lettau
Physcia cf. *wainioi* Ras.
Physconia muscigena (Ach.) Poelt
Placopsis contortuplicata Lamb
Poeltidea perusta (Nyl.) Hertel et Hafellner
Polyblastia gothica Th. Fr.
Porpidia albocaerulescens (Wulfen) Hertel et Knoph
Porpidia crustulata (Ach.) Hertel et Knoph
Pseudephebe minuscula (Nyl. ex Arnold) Brodo et D. Hawksw.
Pseudephebe pubescens (L.) Choisy
Pseudevernia pubescens
Psoroma hypnorum (Vahl) Gray
Ramalina terebrata Hook et Tayl.
Rhizocarpon geminatum Korb.
Rhizocarpon geographicum (L.) DC.

Rhizocarpon polycarpon (Hepp) Th. Fr.
Rhizoplaca aspidophora (Vain.) Redon
Rhizoplaca melanophthalma (DC. in Lam. et DC.) Leuck. et Poelt
Rinodina deceptionis Lamb
Rinodina mniaraea (Ach.) Korb.
Rinodina petermanii (Hue) Darb.
Rinodina turfacea (Wahlenb.) Korb.
Sphaeorophorus fragilis (L.) Pers.
Sphaeorophorus globosus (Hudson) Vain.
Sphaeorophorus cfr. melanocarpus (Sw.) DC.
Staurothele gelida (Hook & Tayl.) Lamb
Stereocaulon alpinum Laurer ex Funck
Stereocaulon glabrum (Mull. Arg.) Vain.
Tephromela atra (Hudson) Hafellner
Thelocarpon cyaneum Olech et Alstrup
Tremolecia atrata (Ach.) Hertel
Umbilicaria aprina Nyl.
Umbilicaria cfr. cristata Dodge et Baker
Umbilicaria decussata (Vill.) Zahlbr. -
Umbilicaria propagulifera (Vain.) Llano
Umbilicaria rufidula (Hue) Filson
Usnea acromelana Stirton
Usnea antarctica Du Rietz
Usnea aurantiaco-atra (Jacq.) Bory
Verrucaria ceuthocarpa Wahlenb.
Verrucaria cylindrophora Vain.
Verrucaria dispartita Vain.
Verrucaria elaeoplaca Vain.
Verrucaria psycrophila Lamb
Verrucaria tesselatula Nyl.
Xanthoria candelaria (L.) Th. Fr.
Xanthoria elegans (Link.) Th. Fr.

附属 B

キングジョージ島、アドミラルティ湾からの大型藻類のチェックリスト

RHODOPHYTA

Bangiales

Bangiaceae

Porphyra plocamiestris R. W. Ricker

Pyropia endiviifolia (A. Gepp & E. Gepp) H. G. Choi & M. S. Hwang

Hildenbrandiales

Hildenbrandiaceae

Hildenbrandia lecancellieri Hariot

Bonnemaisoniales

Bonnemaisoniaceae

Delisea pulchra (Greville) Montagne

Palmariales

Pal mariaceae

Palmaria decipiens (Reinsch) R. W. Ricker

Palmaria georgica (Reinsch) R. W. Ricker

Ceramiales

Wrangeliaceae

Georgiella confluens (Reinsch) Kylin

Delesseriaceae

Delesseria lancifolia J. Agardh

Delesseria salicifolia Reisch

Microrhinus carnosus (Reinsch) Skottsberg

Myriogramme manginii (Gain) Skottsberg

Neuroglossum delesseriae (Reinsch) M. J. Wynne

Phycodrys antartica (Skottsberg) Skottsberg

Phycodrys austrogeorgica Skottsberg

Phycodrys quercifolia (Bory) Skottsberg

Rhodomelaceae

Picconiella plumosa (Kylin) J. De Toni

Gigartinales

Cystocloniaceae

Acanthococcus antarcticus J. D. Hooker et Harvey

Gigartinaceae

Gigartina skottsbergii Setchell & N.L. Gardner

Iridaea cordata (Turner) Bory de Saint-Vincent

Sarcothalia papillosa (Bory) Leister

Kallymeniaceae

Callophyllis atrosanguinea (J.D. Hooker & Harvey) Hariot

Callophyllis pinnata Setchell & Swezy

Phylloporaceae

Gymnogongrus antarcticus Skottsberg

Gymnogongrus turquetii Hariot

Gracilariales

Gracilariaceae

Curdiea racovitzae Hariot

Halymeniales

Halymeniaceae

Pachymenia orbicularis (Zanardini) Setchell & N.L. Gardner

Plocamiales

Plocamiaceae

Plocamium cartilagineum (L) P.S. Dixon

Plocamium hookeri Harvey

Rhodymeniales

Rhodymeniaceae

Rhodymenia coccocarpa (Montagne) M. J. Wynne

CHLOROPHYTA

Chaetophorales

Chaetophoraceae

Endophyton atroviride O' Kelly

Ulotrichales

Gomontiaceae

Monostroma hariotii Gain

Ulotrichaceae

Protomonostroma undulatum (Wittrock) K.L. Vinogradova

Ulothrix australis Gain

Ulothrix flacca (Dillwyn) Thuret

Ulvales

Kornmanniaceae

Blidingia minima (Nägeli ex Kützing) Kylin

Ulvaceae

Ulva bulbosa (Suhr) Hariot

Ulva compressa Linnaeus

Ulva intestinalis Linnaeus

Prasiolales

Prasiolaceae

Prasiola crispa (Lightfoot) Kützing

Prasiola sp.

Acrosiphoniales

Acrosiphoniaceae

Acrosiphonia arcta (Dillwyn) J. Agardh

Urospora penicilliformis (Roth) Areschoug

Cladophorales

Cladophoraceae

Chaetomorpha sp

HETEROKONTHOPHYTA

Syringodermatales

Syringodermataceae

Syringoderma australe Levring

Fucales

Seirococcaceae

Cystosphaera jacquinotii (Montagne) Skottsberg

Ectocarpales

Chordariaceae

Haplogloia moniliformis Ricker

ASMA No 1 - Admiralty Bay

Haplogloia andersonii (Farlow) Levring

Elachista antarctica Skottsberg

Acinetosporaceae

Geminocarpus austrogeorgiae Skottsberg

Geminocarpus geminatus (Hooker & Harvey) Skottsberg

Pylaiella littoralis (L.) Kjellman

Adenocystaceae

Adenocystis utricularis (Bory) Skottsberg

Scytosiphonaceae

Petalonia fascia (O. F. Müller) Kuntze

Desmarestiales

Desmarestiaceae

Desmarestia anceps Montagne

Desmarestia antarctica R.L. Moe & P.C. Silva

Desmarestia confervoides (Bory) M.E. Ramírez & A.F. Peters

Desmarestia menziesii J Agardh

Himantothallus grandifolius (A and E Gepp) Zinova

Phaeurus antarcticus Skottsberg

Ascoseirales

Ascoseiraceae

Ascoseira mirabilis Skottsberg

附属 C

キングジョージ島アドミラルティ湾で記録された生物群

アドミラルティ湾で記録された鳥類

Breeding species (繁殖している種) :

Pygoscelis adeliae

Pygoscelis papua

Pygoscelis antarctica

Macronectes giganteus

Daption capense

Oceanites oceanicus

Fregetta tropica

Phalacrocorax bransfieldensis

Chionis alba

Catharacta maccormicki

Catharacta lonnbergi

Larus dominicanus

Sterna vittata

Non-breeding (繁殖していない種)

Frequent (頻繁に見られる) :

Aptenodytes patagonicus

Eudyptes chrysolophus

Edyptes chrysocome

Fulmarus glacialisoides

Pagodroma nivea

Sterna paradisaea

Sporadic (分散している) :

Aptenodytes forsteri

Spheniscus magellanicus

Talassarche melanophris

Phoebetria fusca

Phoebetria palpebrata

Thalassoica Antarctica

Halobaena caerulea

Pachyptila desolata

Bubulcus ibis

Cygnus melanocoryphus

Anas sibilatrix
Anas georgica
Calidris fuscicollis
Steganopus tricolor
Hirundo rustica

アドミラルティ湾で記録されたひれ足類 :

Breeding species (繁殖する種) :

Mirounga leonina

Leptonychotes weddelli

Arctocephalus gazelle (2件のみ)

Non-breeding (繁殖しない種)

Frequent (頻繁に見られる) :

Arctocephalus gazelle

Hydrurga leptonyx

Lobodon carcinophagus

Sporadic (散在している) :

Ommatophoca rossi (2回の訪問)

Cetacea recorded at Admiralty Bay (アドミラルティ湾で記録されたクジラ目) :

Megaptera noveangliae

Balaenoptera bonaerensis

Orcinus orca

附属 D

キングジョージ島、アドミラルティ湾で記録された海洋無脊椎動物、benthic 海洋 foraminifers および ostracods

南極海洋無脊椎動物の最新のリストはウェブサイト ABED (アドミラルティ湾底生生物多様性データベース (www.abed.uni.lodz.pl/)) で入手できる。このデータベースは国際極年 (2007-2009 年) にポーランド、ベルギーおよびブラジルによって作成された。

Benthic marine foraminifers (Majewski 2005, Majewski et al. 2007, Majewski and Tatur 2009) および ostracods (Majewski and Olempska 2005) のリストは記載されている論文の中のオンラインでアクセスできる。

附属 E

訪問者のための行動規範

本行動規範は、アドミラルティ湾をレクリエーション活動として訪問する商業的観光事業者（IAATO 所属および非所属）、非政府の探検隊、国家南極観測プログラムの科学者及びスタッフのために制定された。

- 全ての訪問者は南極の訪問者のための一般ガイドライン（南極条約協議国会議決議 3（2011 年））の指示に精通し、従うべきである。
- 観光事業者は訪問スケジュールを本地区訪問前に南極特別管理地区コーディネーターに提出するべきである。南極特別管理地区管理グループは本地区で活動している国家南極プログラムの中でこの情報を配布するべきである。
- アルツトウスキー基地及びフェラース基地への訪問は、適当な基地のリーダーの承認を事前に得ていれば可能である、隔離された研究所、モジュール、避難所及びフェラース基地近くの地域への訪問は基地リーダーの事前の承認と共に基地の職員が同伴する小グループのみ可能である。
- 訪問は、勧告 XVIII-115、措置 15（2009 年）「観光船からの人間の上陸」、決議 7（2009 年）「南極観光の一般原則」、決議 7（2009 年）「南極観光の一般原則」及び決議 3（2011 年）「南極への訪問者の一般原則」に整合して実施されるべきである
- 観光事業者は、現場に 2 隻の船が同時に意図的でなく集中するのを避けるため、本地区で支援船舶を使用する国家南極プログラムと航行計画を交換するよう奨励される。
- 商業クルーズ事業者はいかなる時でもひとつのサイトに 100 人を越える乗客を上陸させることのないよう、また、乗客 20 名に対して最低 1 名の探検スタッフが同伴するよう留意することが奨励される。
- アルツトウスキー、フェラースの両基地を訪問する非政府及び旅行者の探検隊メンバー及び国家南極プログラムのスタッフは、図 7、8 で示した経路を使用するべきである。これらの経路は、野生動物や基地施設の観察機会を提供し、基地活動や環境へのかく乱を最小限に留め、生息環境の悪化を防ぐ。
- 環境影響、野生動物へのかく乱及び現行の科学調査への干渉を避けるため、6(iv)（図 3、5、6）に挙げた特別な地域への上陸や進入は、緊急時を除いて行うべきではない。
- 陸上のすべての移動は、動物、土壌、植生エリアへの攪乱を最小限にし、科学機器を乱さないよう慎重に行うべきである。訪問者は、以下のようにするべきである。
 - コケ類や地衣類などの植生上の歩行を避ける。
 - 鳥類やアザラシ類にかく乱を起こさない適切な距離を保つ。一般的ルールとして、5m の距離を保つこと。可能であれば、オットセイから少なくとも 15m 離れる。
 - 生物の持込を防ぐために、上陸前に長靴、衣服、かばん、三脚、杖を洗浄する。
 - いかなるごみも残さない。
 - 生物的、地学的記念品を持ち帰らず、人工物を乱さない。
 - 人工建造物や自然の表面に落書きをしない。
 - 科学機器や表示に触れたり乱したりしない。

- 国家南極プログラムにより保管された野外貯蔵庫やその他の機材に、触れたり乱したりしない。

附属F

科学的、環境的ガイドライン

過去 60 年間、アドミラルティ湾とその海岸地帯は科学的研究にとって重要な場所となっており、異なった専門性を持つ多くの研究チームが毎年ここで活動してきた。これらのガイドラインは本地区の環境的、科学的、歴史のおよび芸術的価値を将来の世代のために保護する目的で行動規範を示している。

- 本地区での全ての科学的、物流的活動は、本地区の価値への人間の影響を最小限にする目的で計画されるべきである。
- 繁殖する鳥類或いは海洋哺乳類をかく乱する可能性のある科学的研究は、必要な科学的理由がある場合のみ特別な注意を払って実施されるべき。動物の採取や有害な干渉が含まれる場合は、*SCAR Code of Conduct for Use of Animals for Scientific Purposes in Antarctica* と最小基準として使用されるべきである。
- 適切な許可を伴う承認された科学的あるいは教育的目的の場合を除いて、いかなる標本収集（例えば、石、化石、歴史的物質など）も禁止されるべきである。
- 生物学的あるいは非生物学的物質のサンプリングは、できるかぎり最小限にする。
- 長期的モニタリングや実験の現場は明示され、情報は南極特別管理地区コーディネーターを通して交換されるべきである。
- 非在来種の持ち込みを避けるための厳重な対策が取られるべきである。
- 動物、土壌及び植生地域の干渉を最小限にするため、人間の往来は注意して行われ、できる限り既存の通路を利用するべきである。
- ヘリコプターと陸上車両の使用は徹底的に最小限にするべきであり、鳥類や海洋哺乳類が繁殖し集中する場所では緊急時を除いて使用するべきではない。
- 野営地はできる限り植生のない場所に位置し、哺乳類と鳥類の集中する箇所や繁殖地を避けるべきである。以前置かれていた野営地は適切であれば再利用されるべきである。野営地の位置は記録され、情報は南極特別管理地区コーディネーターを通して交換されるべきである。
- 科学ゾーンでの科学的研究は環境影響を避けるか最小限にするために特別な注意を払って行われるべきである。
- 科学ゾーンでの訪問と活動は記録され（特に全てのサンプルの型と量）、情報は南極特別管理地区コーディネーターを通して交換されるべきである。
- 繁殖中の鳥類の存在のために指定されている科学ゾーンへの出入りは、10月1日から4月15日までに基本的な科学的研究、モニタリングあるいは維持する人々に対し制限されるべきである。
- 植生層の存在のために指定されている科学ゾーンへの出入りは、夏季の間に基本的な科学的研究、モニタリング、あるいは維持を行う者に対し、制限されるべきである。
- フェラス基地の北側面の Crosses Hill に指定されている科学ゾーンへの立入りは、10月1日から12月31日の間に科学的研究、モニタリングあるいは基地運営を行うことを制限されるべきである。

- 浅い海水域に指定されている科学ゾーンでの研究は、できる限り侵略的手法を避けるか最小限にする（浚渫、つかみ採り、トロール網など）。侵略的方法が取られる場所の調整は記録され、情報は南極特別管理地区コーディネーターを通して交換される。

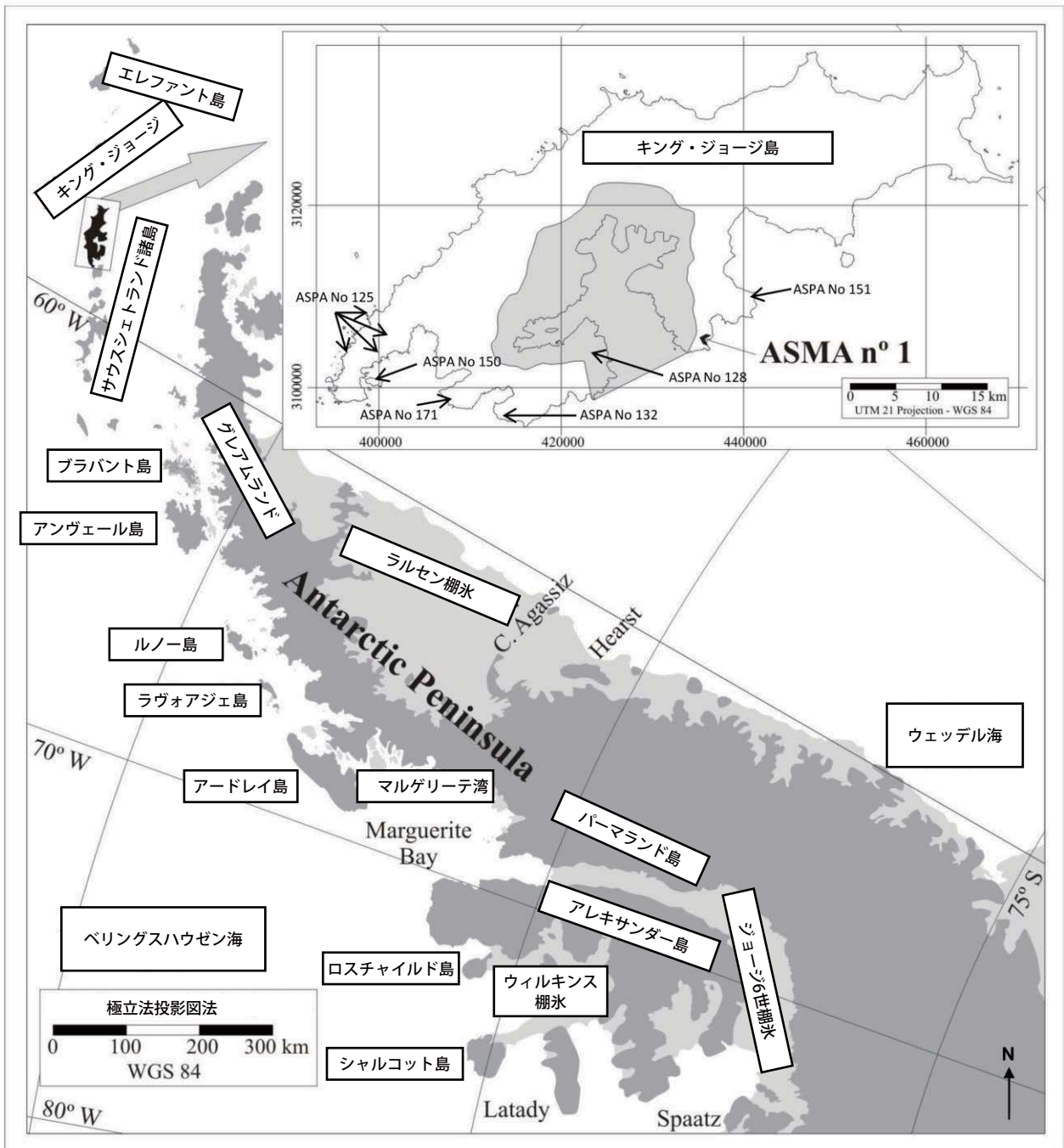


図1：南極半島、キングジョージ島の南極特別管理地区No.1の位置



図2：アドミラルティ湾南極特別保護地区-ASP No.1

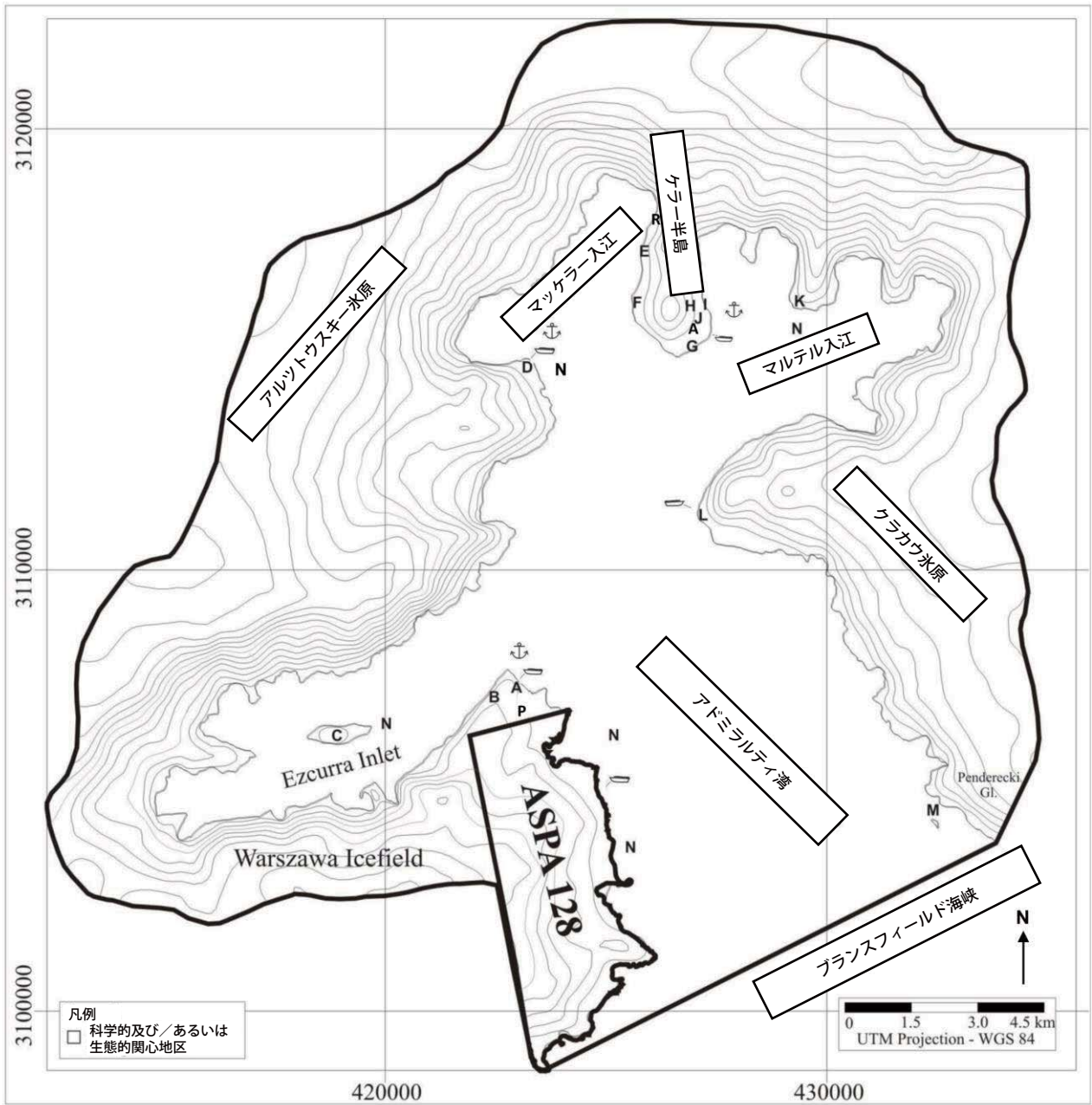





図3：科学的地区（6(iv)を参照）

-  小ボート上陸地点
-  停泊地
-  ASMA境界線

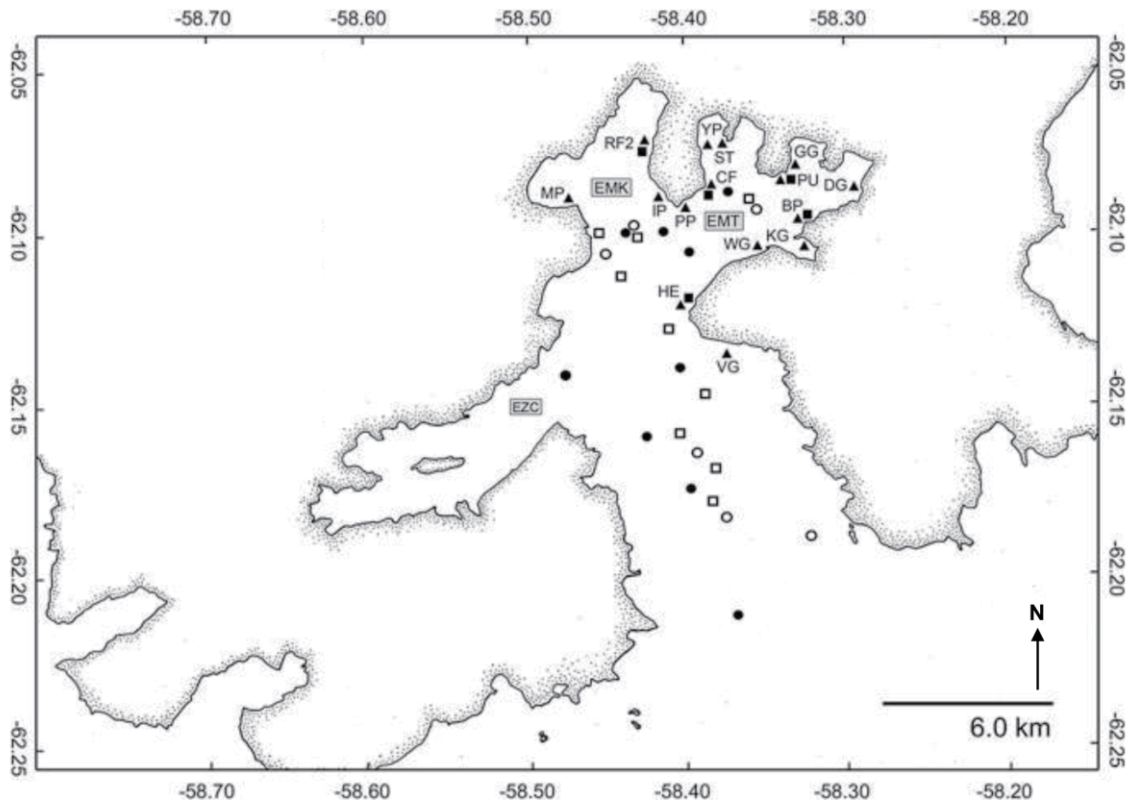


図4：長期環境モニタリング（INCT-APA、ブラジル）

- ▲ 画像処理基地
- Box-coreで標本を取った基地(2008-2009)
- Box-coreで標本を取った基地(2009-2010)
- 浚渫で標本を取った基地(2008-2009)
- 浚渫で標本を取った基地(2009-2010)

EFC – エズクラ入江 EMK – マックケラー入江 EMT – マルテル入江

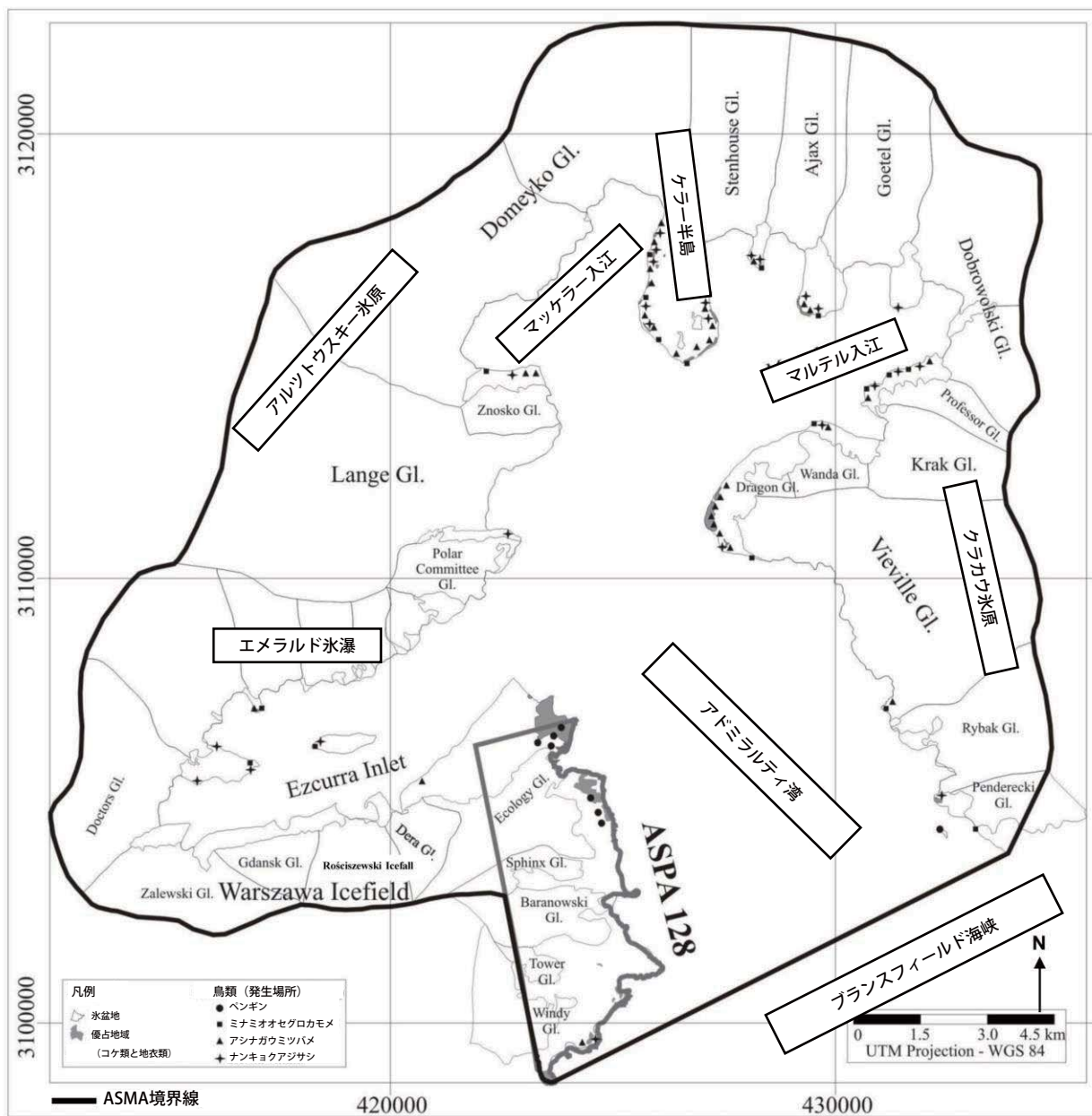
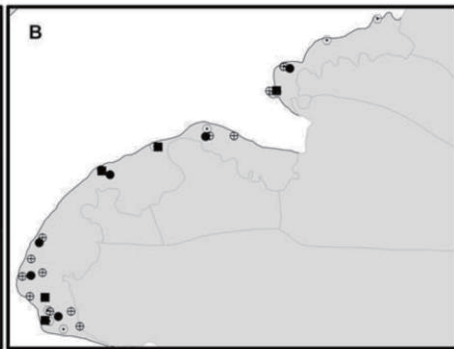
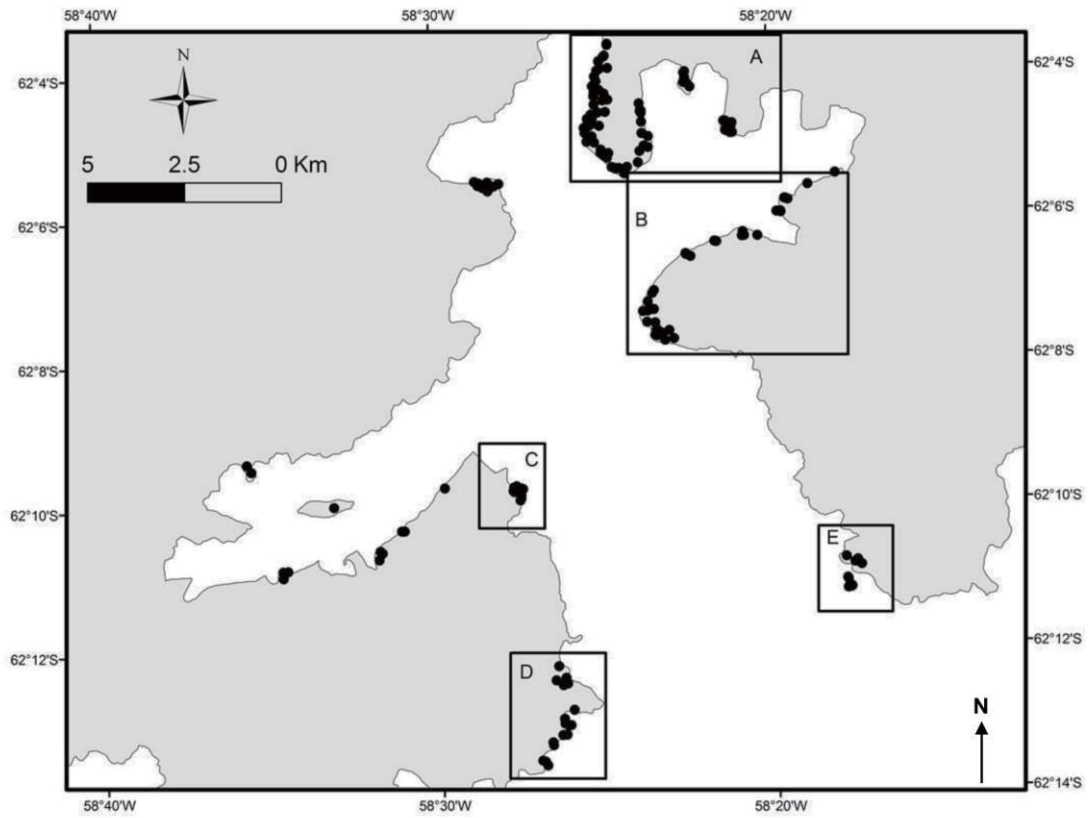


図5：植物（優占地域）及び鳥類（発生場所）



- 凡例
- チャイロオトウヅクカモメ
 - ナンキョクアジサシ
 - ▲ ジェンツーペンギン
 - * スグロムナジロヒメウ
 - ☆ ヒゲペンギン
 - ★ アシナガウミツバメ
 - × オオフルマカモメ
 - + マダラフルカモメ
 - ⊕ アデリーペンギン
 - ⊙ ナンキョクオトウヅクカモメ
 - ミナミオオセグロカモメ

図6：主な鳥類の繁殖地

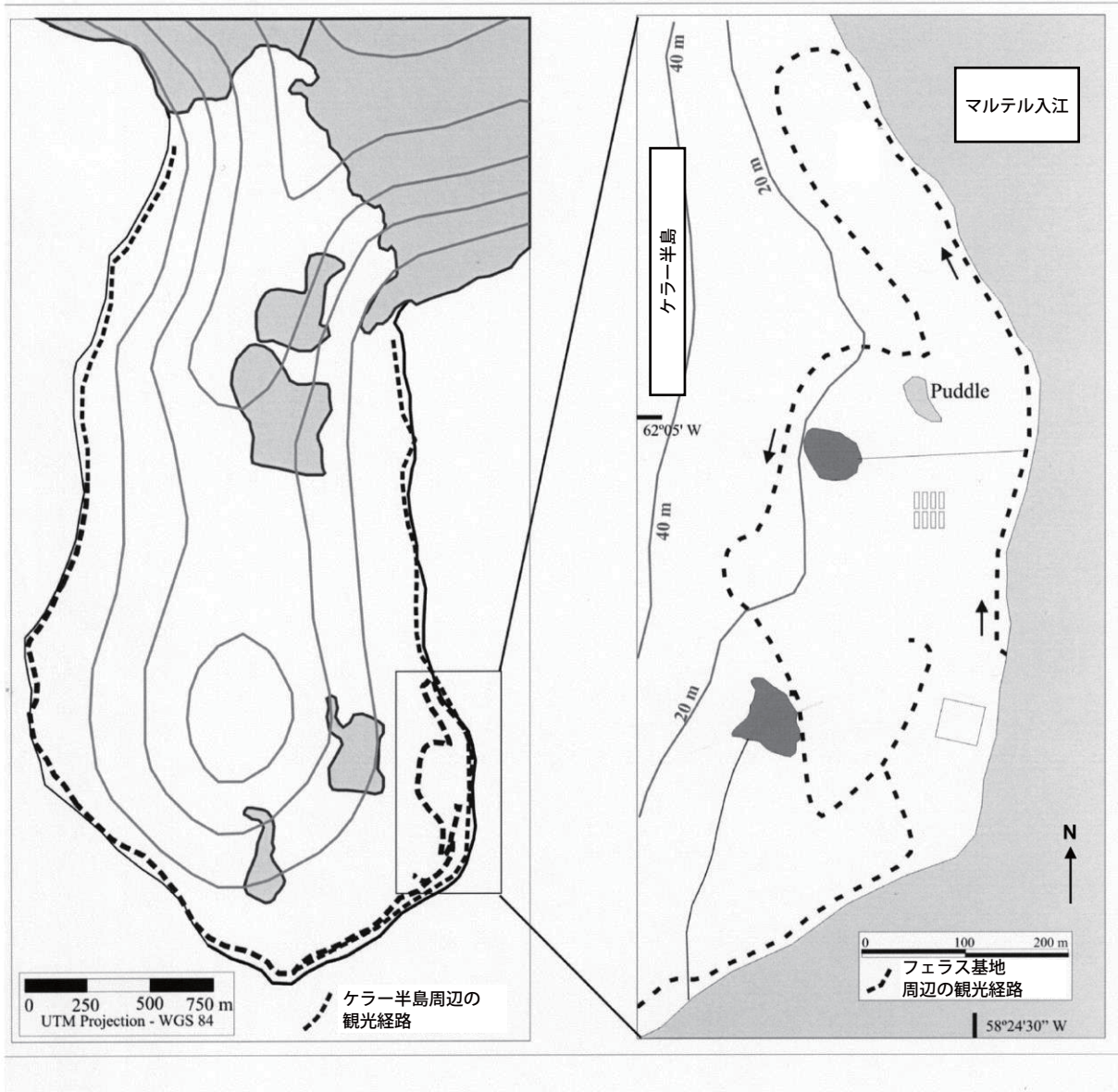


図7：訪問者用地区ーフェラス基地

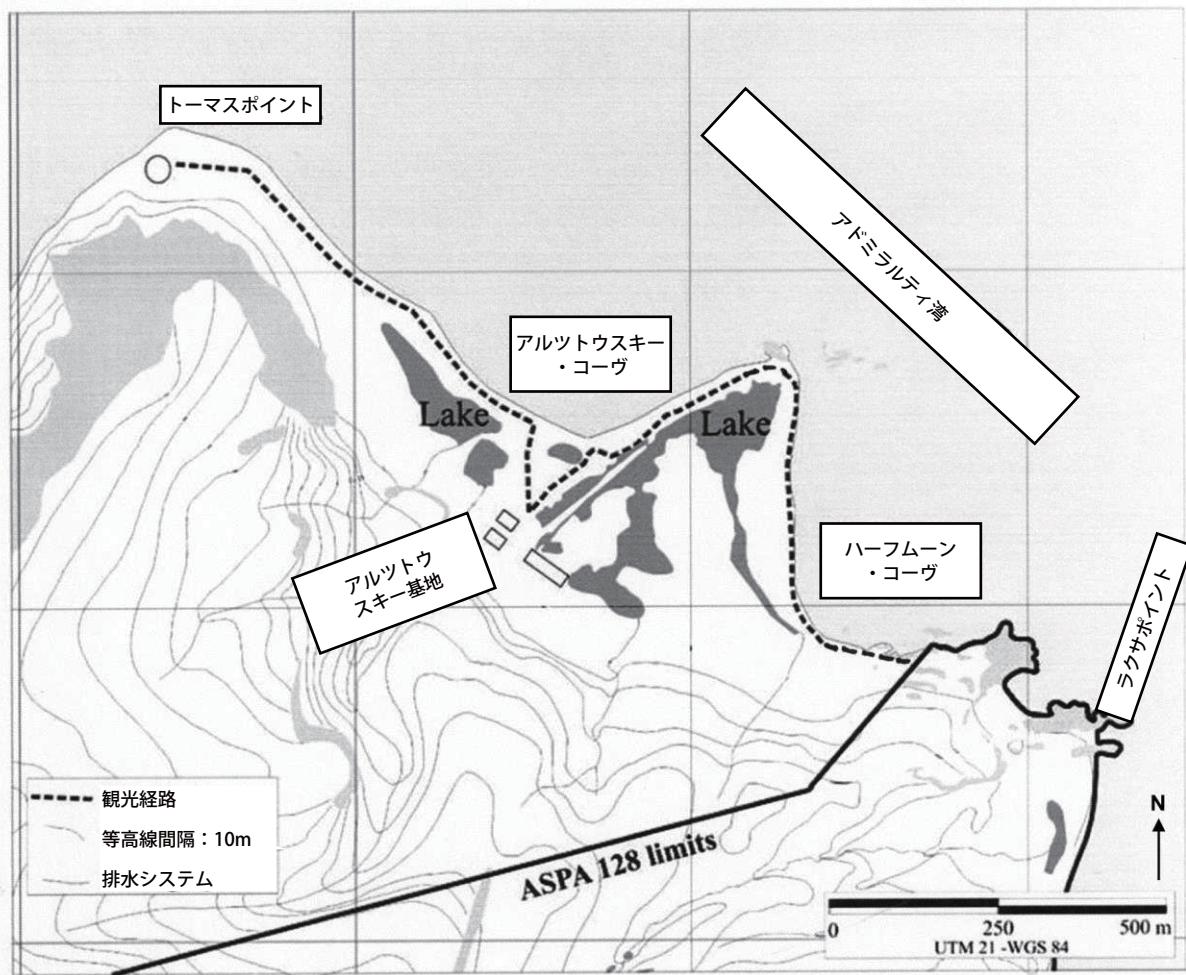


図8：訪問者用地区—アルツトウスキー基地



- 1.上陸地点
- 2.科学研究所
- 3.食堂/台所
- 4.発電室/維持室/排水処理棟
- 5.宿舎
- 6.緊急避難小屋
- 7.移動式ヘリコプターパッド
- 8.旗

図9：施設地区—マチュピチュ基地