

基本観測の実施体制と分類

定常観測(情報通信研究機構・気象庁・国土地理院・文部科学省・海上保安庁)	
1. 電離層観測(情報通信研究機構)	
電離層の観測	国際基準に基づく電離層電子密度プロファイル、電波伝搬特性を観測し、宇宙天気予報に利用するほか、世界資料センターに送付し、世界的利用に供する。長期間にわたる観測データの蓄積により、地球環境の長期変動解析の基礎資料に資する。
宇宙天気予報に必要なデータ収集	宇宙環境変動を示すオーロラ、地磁気、電離圏擾乱等の情報のリアルタイムデータ収集を実施し、宇宙天気予報に提供する他、速報データとして公開し、世界的利用に供する。
2. 気象観測(気象庁)	
地上気象観測	全球気候観測システム(GCOS)の観測地点となっており、最も基本的な気象観測であり、南極域の気候監視に重要であるとともに、昭和基地周辺の野外活動や輸送活動支援に不可欠であることから地上気象観測を継続して実施する。また、航空機の安全運航に資するため、大陸の航空観測拠点においてロボット気象計による観測を実施する。
高層気象観測	GCOS の観測地点となっており、南極域の気候監視に重要であるとともに、野外活動や輸送活動支援に不可欠な観測であることから、高層気象観測を継続して実施する。
オゾン観測	全球大気監視(GAW)計画の観測地点となっており、オゾン層や南極域のオゾンホールなどの気候監視や気候変動の監視など重要な観測であることから、オゾン分光観測(全量・反転)、地上オゾン濃度観測及びオゾンゾンデ観測を継続して実施する。
日射・放射量の観測	世界気候研究計画(WCRP)の基準地上放射観測網(BSRN)や全球大気監視(GAW)計画の観測地点となっており、長期間の観測データが重要であることから、日射・放射量の観測を継続して実施する。
天気解析	観測隊の野外活動の多様化などに伴い気象情報の提供が必要かつ重要であることから、引き続き天気解析を継続して実施する。
3. 測地観測(国土地理院)	
測地測量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地球規模の測地パラメータ取得 国際 GNSS 事業(IGS)に参加し、GNSS 観測・解析等を通じて全球統合測地観測システム(GGOS)の活動を推進するとともに、地球規模の事象の監視に貢献する。また絶対重力測量及び相対重力測量を実施し、全地球の重力場の変動を把握して国際重力データベースの構築及び地殻変動、地球内部構造の把握を行う。</li> <li>・局地的な測地情報の精密化 前期の計画から引き続き、日本の南極観測事業に必要な地域の正確な位置情報の維持管理のため、必要となる地域の測地測量を実施する。また、南極域における標高情報の高精度化に必要な測地測量、内陸地域の地形情報整備に必要な測地測量を実施する。</li> </ul>
地形情報の整備	無人航空機(UAV)及びヘリコプターによる空中写真撮影を実施し、大縮尺地形情報を整備更新する。また、前期の計画から引き続き、南極の沿岸から内陸に至る氷床を含む地形情報を整備する。
地図情報等の整備・公開	国土地理院がこれまでに作成した南極地形図の維持管理を行うとともに、そのデータ及び基礎的な測地観測情報等を含む測量成果をインターネット上で分かりやすい形で公開していく。
4. 海洋物理・化学観測(文部科学省)	
海況調査	南極海における海水循環等を解明するために、水温、塩分、海流等の測定や海水の化学分析を継続して行う。
南極底層水の観測	海水縁付近における海底付近までの観測によって、南極底層水の変動に関するデータを取得する。
5. 海底地形調査・潮汐観測(海上保安庁)	
海底地形調査	「しらせ」に搭載されたマルチビーム測深機により海底地形を調査する。
潮汐観測	東オングル島西の浦での潮汐観測を継続する。また、地球規模の海面水位長期変動監視のための国際的な世界海面水位観測システム(GLOSS)へのデータを提供する。

モニタリング観測(国立極地研究所)	
1. 宙空圏変動のモニタリング	
オーロラ光学観測	単色CCDイメージャ、カラーデジタルカメラ、白黒ビデオカメラを用いて、全天の電子オーロラとプロトンオーロラの降下粒子エネルギー特性も含めた時間空間変化の同時観測を行い、オーロラ活動のモニタリングを行う。
地磁気観測	地上磁場の全磁力、偏角、伏角を正確に求め、地球内部起源の磁場の長期変動のモニタリングを行う。地磁気3成分変化の通年連続観測から、磁場変動をもたらすオーロラ活動の長期変動のモニタリングを行う。
西オングル島における宙空モニタリング観測	電磁雑音の少ない西オングル島において、太陽風－磁気圏－電離圏－地球大気結合系の中で生起する自然電磁波動、及び銀河雑音電波吸収の観測を行い、地球周辺の宇宙環境(ジオスペース)の変動をモニタリングする。
2. 気水圏変動のモニタリング	
大気微量成分観測(温室効果気体)	大気中の温室効果気体のバックグラウンド状態を監視し、それらの放出源・吸収源強度の変動や南極域への物質輸送過程を明らかにするために、CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、CO などの濃度、同位体比及び関連成分の連続観測を行う。
エアロゾル・雲の観測	エアロゾルの粒径分布、化学成分、ブラックカーボン濃度を粒子カウンター等による地上観測や、スカイラジオメータ、マイクロパルスライダー及び全天雲カメラによる雲・エアロゾルの光学・物理特性に関するリモートセンシング観測を実施する。
南極氷床の質量収支モニタリング	氷床氷縁部からドームふじへ至る内陸ルート沿いに設置された雪尺、昭和基地からとつぎ岬間の海水厚と海上上の積雪深のデータ集積、ルート沿いの雪サンプリング、無人気象観測装置のメンテナンスを実施する。
しらせ航路上及びリュツォ・ホルム湾の海水・海洋物理観測	南極海水域の変動機構を明らかにするために、船上において海水状況、海水の流速分布及び船体挙動に関するデータを航走観測によって取得する。また、昭和基地付近を含むリュツォ・ホルム湾の定着氷の氷厚・積雪深を計測する。
3. 地圏変動のモニタリング	
統合測地モニタリング観測	昭和基地での DORIS、GPS、VLBI、超伝導重力計による観測を通して地殻変動現象の検出や測地座標系の高精度化に資するデータを取得する。合わせて、周辺露岩、氷床、氷海上での衛星データ地上検証観測、沿岸域 GPS 観測、地温通年観測を行い、衛星観測データとの統合的解析から大気、海洋、氷床を含む動的な地球システムの解明を目指す。
地震モニタリング観測	グローバル国際デジタル地震観測網等へ貢献するため、昭和基地における短周期地震計(HES)、及び広帯域地震計(STS-1)各3成分の連続観測、及び沿岸露岩域における地震観測を実施する。
インフラサウンド観測	昭和基地におけるインフラサウンド(周波数 20 Hz 以下の可聴下音波)の 3 点アレイ観測により、オーロラ、隕石落下による衝撃波、火山噴火、波浪・津波・地震による振動、海水消長や氷震等の検出についてモニタリングを行う。
船上地圏地球物理観測	「しらせ」の航路に沿って地磁気、重力、海底地形データを取得し、マップ作成等の基礎データを蓄積する。さらに、海底圧力計の設置・回収を行い、海水位モニタリングを実施する。
4. 生態系変動のモニタリング	
アデリーペンギンの個体数観測	ペンギン営巣地において、営巣数や個体数を計測、または写真撮影する。
海洋生態系モニタリング	「しらせ」及び基本観測を実施する船上における、表層海洋中の水温塩分、CO <sub>2</sub> 、クロロフィル a 濃度の航走観測、CTD、採水器、ノルパックネットを用いた浅層鉛直観測、CPR 観測のほか、「しらせ」では氷海内停船観測も行う。また、衛星画像を入力、解析し、海洋環境の経年変動データを蓄積する。
陸域生態系変動のモニタリング	宗谷海岸露岩域に発達してきた陸域生態系と生物環境の変動の実態を捉えるため、昭和基地周辺の土壌微生物モニタリング、ラングホブデ雪鳥沢流域周辺の陸上植物群落の方形区観測、露岩域の微気象観測、湖沼の水質と湖沼環境変動の係留観測を実施する。
5. 地球観測衛星データによる環境変動のモニタリング	
極域衛星データ受信	極軌道を周回する地球観測衛星(NOAA、MetOp、TERRA、AQUA、DMSP、NPP 衛星等)のリアルタイム観測データを昭和基地で受信し、南極域の海水・雪氷・雲分布をはじめ、対流圏・成層圏の気温や水蒸気の鉛直プロファイル、超高層大気へのオーロラエネルギーの流入等を広域にモニタリング観測する。