

## 제62차 남극지역관측대 개요

2020년 11월

국립극지연구소

대학공동이용기관법인 정보시스템연구기구

### 제62차 남극지역관측대 개요

#### 1. 대장

대장(겸 하기 대장) 하시다 겐 국립극지연구소  
 부대장(겸 월동기 대장) 아보 도시히로 기상청 대기해양부  
 부대장(겸 하기 부대장) 가네코 소이치로 국립극지연구소

#### 2. 부대 구성

제62차 남극지역관측대는 하기 13명, 월동기 31명, 월동기 교대요원\* 5명으로 총 49명의 대원으로 구성됩니다.

		하기	월동기	교대요원
대장 또는 부대장		2 명	1 명	0 명
대원	기본 관측	3 명	5 명	0 명
	정상(定常)관측	2 명	3 명	0 명
	연구 관측	0 명	5 명	1 명
	설영(設營)	6 명	17 명	4 명
합계		13 명	31 명	5 명

\*월동기 교대요원 : 기지 기능 유지에 필수적인 기술을 가진 월동기 대원이 출발 직전에 코로나 19에 감염됐을 경우, 해당 월동기 대원을 교체 투입함. 62차대에서 최초로 편성됨.

#### 3. 파견 일정(예정)

하기 대원 : 2020년 11월 20일~2021년 2월 22일  
 월동기 대원 : 2020년 11월 20일~2022년 3월 22일

**4. 제62차 남극지역 관측 실시계획 개요**

(1) 기본관측

구분	부문	담당기관	관측항목명
정상관측	전리층	정보통신연구기구	①전리층 관측 ②우주날씨 예보에 필요한 데이터 수집
	기상	기상청	①지상 기상관측 ②고층 기상관측 ③오존 관측 ④일사 및 방사 관측 ⑤날씨 해석 ⑥ 기타 관측
	해저지형조사	해상보안청	해저지형 측량
	조석	해상보안청	조석(조수 간만) 관측
	측지	국토지리원	①측지(토지 측정) 관측 ②지형 측량
모니터링 관측	주공(宙空)권	국립극지연구소	주공권 변동 모니터링
	기수(氣水)권		기수권 변동 모니터링
	생물권		생태계 변동 모니터링
	지(地)권		지권 변동 모니터링
	학제영역(공통)		지구관측위성 데이터를 이용한 환경변동 모니터링

(2) 연구관측

구분	관측계획명
중점연구관측	메인 테마 : 남극에서 다가오는 지구시스템 변동
	서브 테마 : 1)남극대기 정밀관측을 통해 탐구하는 전지구 대기 시스템
일반연구관측	쇼와기지에서 우주선(線)관측에 의한 제 24/25주기 태양활동 극소기의 우주날씨 연구
	무인시스템을 이용한 오로라 현상의 광범위한 네트워크 관측
	SuperDARN 레이더를 중심으로 한 그랜드미니엄기의 극지역 초고층 대기와 내부 자기권의 다이내믹스 연구
	번개 방전에 따른 AC, DC 전 지구 전류계 구동기구와 대기변동 해명
	남극 상부 대류권 및 하부 성층권의 선진적 기구 관측
	전 지구 생물지구화학적 환경에서의 동남지역 에어로졸 변동
	동남극의 대기 및 빙상 표면에 나타나는 온난화 영향의 검출과 메커니즘 해명
	강수 레이더를 사용한 쇼와기지 부근의 강수량 연간 관측

	지진파, 인프라사운드 계측을 통한 극지역 표층의 환경변화 해명
	극한 환경에서의 남극관측대원의 의학적 연구
맹아연구관측	리스크 대응의 실천 지식 파악에 근거한 현장 안전교육 프로그램 개발
	시라세선박에 탑재된 전천 이미저(All-Sky Imagers)를 이용하여 오로라 및 대기광의 관측 공백구역 해소

(3) 기타 관측 및 연구

구분	관측 및 연구계획명
계속적 국내외 공동관측	호주 기상국 부표 투입
	Argo 플로트 투입

**제62차 남극지역관측대 개요**

제62차 남극지역관측대는 코로나19의 전세계적 감염 확산에 따라 쇼와기지에서 관측, 특히 장기간에 걸쳐 높은 품질의 데이터를 취득하여, 광대한 남극대륙에 펼쳐진 국제관측망의 한 역할을 맡아 온 정상관측 및 모니터링 관측, 또한 중점연구관측 서브테마 1 '남극대기 정밀 관측을 통해 탐구하는 전 지구 대기시스템'으로 실시하는 지속적인 첨단 관측 계획의 중심에 있습니다. 그래서 하기 기간은 지속적인 관측을 위해 필요한 인원의 교체와 물자수송을 최우선으로 계획하고, 기타 관측 및 설명 계획은 특히 계속성이 필요한 것으로 압축했습니다.

이에 따라 도쿄해양대학 연습선 '우미타카마루' 및 남극항공망을 이용한 별동대는 편성하지 않고, 남극관측선 '시라세'를 이용하는 본대(本隊)만 행동하게 되었고, '시라세' 행동계획도 일본의 남극지역 관측의 역사상 최초로 타국에 기항하지 않는 계획으로 추진하게 되었습니다.

도쿄
출국 예정 : 2020년 11월 20일
귀국 예정 : 2021년 2월 22일
쇼와기지 주변 활동예정 :
2020년 12월 19일경~
2021년 1월 20일경
쇼와기지
'시라세' 왕복로
쇄빙함 '시라세'

(PDF 3페이지 좌측)

## 제62차 남극지역관측대의 주요 활동

### 대류권, 성층권, 중간권의 대기 정밀관측

지구의 기후는 지구 전체를 둘러싼 대기 흐름(대기 대순환)에 의해 정해집니다. 그러나 특히 남극이나 중간권(대략적으로 고도 50~90km)의 큰 대기 흐름은 관측하기가 어려워 잘 알려져 있지 않습니다.

본 프로젝트에서는 대형 대기 레이더(PANSY 레이더)를 중심으로 전파 및 빛을 사용하여 쇼와기지 상공의 바람과 온도, 물질 분포를 측정하는 다양한 관측장치를 조합하여 대기중력파(대기중 부력을 복원력으로 하는 대기의 주요한 파도)가 대기 대순환을 만들어 내기 위해 다하는 역할을 명백히 밝히는 것을 목표로 하고 있습니다.

62차대에서는 이 PANSY 레이더에 의한 연간연속관측을 중심으로 전파나 방사광을 이용한 남극 상공의 온도, 풍속, 조성 등 상호보완적 제반 관측을 실시합니다.

또한 제6회 대형 대기레이더 국제협동관측(ICSOM) [2021년 1-2월 개최 예정]을 주도합니다.

#### **PANSY 레이더 (Program of the Antarctic Syowa MST/IS Radar) :**

높이 3m의 안테나 약 1000개를 사용하여 상공의 바람이나 플라즈마를 관측하는 장치입니다. 2011년에 건설되어, 2012년부터 부분 시스템, 2015년부터 풀시스템에 의한 관측을 계속하고 있습니다. 지금까지 쇼와기지 상공의 대기중력파의 계절변화 및 고도변화, 여름에 중간권(고도 50~90km)의 대기 대순환의 구동에 주기가 긴 대기중력파가 주요 역할을 다한다는 점 등을 밝혀 냈습니다.

#### **대기 레이더에 의한 중간권 국제협동관측 (ICSOM : Interhemispheric Coupling Study by Observations and Modeling) :**

국내외 연구기관과 협동하여 전세계의 대형 대기 레이더에서 동시에 관측함으로써 지구 전체의 대기 흐름을 탐구합니다.

(PDF 3페이지 우측)

## 제62차 남극지역관측대의 주요 활동

### 강수 레이더를 사용한 쇼와기지 부근의 강수량 연간 관측

온난화가 초래하는 빙상의 용해와 강설 증가를 파악하는 것은 전세계 해(海)수준 변화를 이해하는데 있어서 매우 중요합니다.

본 프로젝트에서는 남극의 강설현상을 상세하게 조사하기 위해 쇼와기지에 2대의 레이더를 62차대에서 새로 설치하여 연간관측을 실시합니다.

<p>수평회전                  수직회전</p> <p>* 반경 5km 이내의 강설 입자를 관측합니다.</p>	<p>극지역의 저온강풍하에서의 강수(설)량의 직접관측은 어려운 바, 정확한 평가가 어렵습니다. 프로젝트에서 사용하는 레이더의 반사강도를 통해 강수량을 추정하는 방법은 간접적이면서 저온강풍 조건에서도 연속적으로 측정하는 것을 가능케 합니다.</p> <p>또한 수평회전, 연직회전의 2개의 레이더를 동시에 사용하기 때문에 눈의 입체적인 구조를 파악할 수 있습니다. 눈보라, 폭풍설 등 바람을 동반한 현상의 발생부터 소멸까지의 구조 변화를 파악할 수 있을 것으로 기대됩니다.</p>
---	--

<p><b>강수 레이더 안테나용 레이돔 건설 :</b></p> <p>콘크리트 기초 위에 현지에서 조립한 레이돔을 설치한 후, 강풍에 의해 뜨는 것을 방지하기 위한 고정 콘크리트를 타설합니다. 또한 수지 볼트에 의해 FRP 패널을 접합하고, 패널끼리 접착제로 고정하고, 패널 끝을 실리콘으로 채워서 풍설 대책을 실시합니다.</p>	<p>* 국내에서 임시조립한 레이돔</p>
---	-------------------------

(PDF 3페이지 아래)

<p><b>환경과학동과 관측창고 해체</b></p> <p>61차대부터 본격 운용을 개시한 기본관측동으로 기능을 이전하는 환경과학동(1974년 건설)과 노후화 된 관측창고(1970년 건설)를 해체할 예정입니다.</p> <p>이로써 대원들의 관리 부담이 경감된 것으로 기대됩니다.</p> <p>다음 차대 이후도 노후화 된 건물을 순차적으로 해체하여, 효율적인 기지 운용을 추진해 나갈 예정입니다.</p>	<p>쇼와기지 시설 및 설비 지도</p> <p>쇼와기지 주요부</p>	<p>쇼와기지 주요부 지도</p>	<p><b>폐기물 매립지의 오염확산 방지대책</b></p> <p>1997년에 '남극지역의 환경보호에 관한 법률'이 제정될 때까지는 관측대에서 발생하는 소형 폐기물은 가져가지 않고 매립했습니다.</p> <p>지금은 새로 발생한 폐기물을 전량 가져갈 뿐만 아니라, 예전에 남극에 방치한 폐기물도 조금씩 일본으로 가져가고 있는 등 남극 환경을 지키기 위한 활동을 하고 있습니다.</p> <p>62차대에서는 61차대까지의 작업을 계속 추진하면서 과거의 폐기물 매립지의 오염 확산 방지대책과 폐기물 조사를 실시하여, 작업중 굴착된 폐기물을 가져갈 예정입니다.</p>	
<p>관측창고(1970년 건설)</p>	<p>환경과학동(1974년 건설)</p>		<p>폐기물 매립지역</p>	<p>오염 확산 방지 대책</p>

제62차 남극지역관측대 (JARE 62)

하기 대원 구성(13명)

대장 (겸 하기 대장)	부대장 (겸 하기 부대장)	기본관측/정상관측 전리층	기본관측/정상관측 해저지형조사, 조석
하시다 겐(橋田 元)	가네코 소이치로(金子 宗一郎)	나가하라 마사토(永原 政人)	요시다 나츠키(吉田夏 希)
국립극지연구소 남극 관측센터	국립극지연구소 남극 관측센터	국립연구개발법인 정보통신연구기구 전 자파연구소	해상보안청 해양정보 부

기본관측/정시관측 측지	기본관측/모니터링관측 지권 변동	기본관측/모니터링관측 지권 변동	설영 기계
이데 준코(井出順子)	구노 미츠테루(久野 光 輝)	사토 히로야스(佐藤弘 康)	쇼지 데츠이치(正治徹 一)
국토교통성 국토지리 원 기본도 정보부	일본해양사업 주식회 사	주식회사 마린워크재 팬	국립극지연구소 남극 관측센터 (주식회사 간덴코)

설영 건축, 토목	설영 건축, 토목	설영 건축, 토목	설영 건축, 토목	설영 사무, 정보 발신
고토 다케시(後藤 猛)	우메다 도시로(梅 田利郎)	우노키 도모히토 (宇野木 友人)	고사카 마사시(高 坂匡史)	오토모 고타로(大 友康太朗)
국립극지연구소 남극관측센터 (도비시마 건설 주식회사)	국립극지연구소 남극관측센터 (우메다공업)	국립극지연구소 남극관측센터 (가지마 도로 주 식회사)	국립극지연구소 남극관측센터 (도코철공 주식회 사)	국립극지연구소 남극관측센터

교대 요원(5명)

연구관측 중점연구관측	설영 기계	설영 기계	설영 다목적 안테나	설영 LAN, 인텔넷
무시아케 가즈히 코(虫明一彦)	기쿠타 가츠야(菊 田勝也)	쇼지 데츠이치(正 治徹一)	미즈타 히로후미 (水田裕文)	미츠이 준페이(三 井順平)
신코전기 주식회 사	안마파워테크놀리 지 주식회사	국립극지연구소 남극관측센터 (주식회사 간덴코)	NEC 넷츠에이아 이 주식회사	KDDI 주식회사

제62차 남극지역관측대 (JARE 62)

월동대원 구성 (31명)

부대장 (겸 월동대장)	기본관측/정상 관측 기상	기본관측/정상 관측 기상	기본관측/정상 관측 기상	기본관측/정상 관측 기상	기본관측/정상 관측 기상
아보 도시히로 (阿保敏広)	하이시마 고지 (藪島宏治)	니이미 레이 (新居見励)	아마기 마사토 (天城正人)	아카마츠 미오 (赤松滯)	아시다 유코 (芦田裕子)
기상청 대기해 양부	기상청 대기해 양부	기상청 대기해 양부	기상청 대기해 양부	기상청 대기해 양부	기상청 대기해 양부

기본관측/모니 터링 관측 주공권 변동	기본관측/모니 터링 관측 기수권 변동	기본관측/모니 터링 관측 지권 변동	연구관측 중점연구관측	연구관측 중점연구관측	연구관측 중점연구관측
곤도 다쿠미 (近藤巧)	다테 모토시게 (伊達元成)	니시무라 유카 (西村祐香)	미조와키 아이 (溝脇愛)	고신 다이(小 新大)	스기야마 하루 키(杉山玄己)
국립극지연구 소 남극관측센 터	국립극지연구 소 남극관측센 터	국립극지연구 소 남극관측센 터	미츠비시전기 주식회사	도쿄대 대학원 이학계열 연구 과	국립극지연구 소 연구교육계 과

연구관측 일반연구관측	연구관측 일반연구관측	설영 기계(설상차)	설영 기계(차량 전)	설영 기계(발전기)	설영 기계(발전기)
----------------	----------------	---------------	----------------	---------------	---------------

이네무라 도모미(稲村友臣)	시바타 가즈히로(柴田和宏)	후루미 나오토(古見直人)	반) 스즈키 도모아키(鈴木聖章)	엔진) 우메노 겐신(梅野頭眞)	제어반) 오카노 료주(岡野 凌樹)
기상청 지자기 관측소	후쿠오카대학교 이학부	국립극지연구소 남극관측센터(주식회사 오히라 철공소)	국립극지연구소 남극관측센터(이스즈자동차 주식회사)	국립극지연구소 남극관측센터(안마파워테크놀로지 주식회사)	국립극지연구소 남극관측센터(주식회사 히타치제작소)

설명 기계(기계설비 전반)	설명 기계(전기설비 전반)	설명 통신	설명 조리	설명 조리	설명 의료
아라이 요시유키(荒井是行)	우에하라 마코토(上原誠)	오시타 가즈히사(大下和久)	하세가와 유이치(長谷川雄一)	하마야우치 겐지(濱谷内健司)	미야자키 에이지(宮崎栄治)
국립극지연구소 남극관측센터(산키공업 주식회사)	국립극지연구소 남극관측센터(주식회사 간덴코)	국립극지연구소 남극관측센터	국립극지연구소 남극관측센터	국립극지연구소 남극관측센터	국립극지연구소 남극관측센터

설명 의료	설명 환경보전	설명 다목적 안테나	설명 LAN, 인텔넷	설명 건축, 토목	설명 야외관측지원	설명 서무, 정보통신
나카노 시호(中野志保)	고야마 도오루(小山徹)	도츠카 신스케(戸塚慎介)	아베 고키(阿部公樹)	히사오카 데츠야(久岡哲也)	구보키 마나부(久保木学)	긴조 준지(金城順二)
국립극지연구소 남극관측센터	국립극지연구소 남극관측센터(일본에프디 주식회사)	국립극지연구소 남극관측센터(NEC 넷츠에이아이 주식회사)	국립극지연구소 남극관측센터(KDDI 주식회사)	국립극지연구소 남극관측센터(미사와 홈 긴키 주식회사)	국립극지연구소 남극관측센터	류큐대학교 총무부

관측대의 실시간 정보는  
관측대 공식블로그 및 극지연구소  
공식SNS에서 보실 수 있습니다  
꼭 보세요!

관측대 공식블로그

<https://nipr-blog.nipr.ac.jp/jare/>

극지연구소 공식 SNS