

한국해양과학기술원 부설 극지연구소
한국극지데이터센터



Korea Polar Data Center

Korea Polar Data Center
kpdc.kopri.re.kr



한국해양연구원 부설
극지연구소

406-840 인천광역시 연수구 송도동 갯벌로 12번지 갯벌타워
Tel. 032 260 6000 / Fax. 032 260 6088
www.kopri.re.kr



한국해양과학기술원 부설 극지연구소

한국극지데이터센터 Korea Polar Data Center

Contents

인사말	04	데이터관리 교육 및 지원	18
소개	06	극지데이터관리 정책 개발	18
극지데이터 소개	06	극지인프라 & 주요 연구 장비	18
한국극지데이터센터의 역할	07		
극지데이터 관리	08		
데이터관리계획 수립 및 이행	08		
데이터 획득 및 등록	09		
데이터 공개 절차	12		
극지데이터 유통	14		
데이터 유통 체계	14		
데이터 유통 원칙	14		
데이터 이용 절차	15		
데이터 사용에 따른 비용	15		
데이터 이용에 따른 의무	15		
데이터관리 인프라 & 서비스	16		
메타데이터 관리시스템	16		
디지털 원시데이터 관리 시스템	16		
극지정보 수집 및 제공 서비스	16		
연구분야별 데이터 공개 및 분양시스템	17		





기습 한파, 폭설, 폭염 등 이상 기후 현상이 전지구적 이슈로 부각됨에 따라 국제사회에서는 이와 같은 기후 변화에 대한 원인 규명과 해결 방안 모색을 위하여 다양한 학문 분야의 과학 연구를 수행하고 있으며, 최적의 연구지로 극지의 중요성이 날로 커지고 있습니다.

또한, 극지는 과학적 중요성 뿐 아니라, 아직 개발되지 않은 자원의 보고로서 국제적인 관심이 커지고 있으며, 이의 개발과 활용을 위한 국가간 경쟁이 치열하게 진행되고 있습니다.

국제사회에서는 과학적, 경제적으로 중요한 가치를 지니는 극지의 평화적 이용과 과학적 연구를 위한 다양한 노력을 기울이고 있으며, 이를 효과적으로 실천하기 위한 방안으로 극지에서 획득된 다양한 과학 데이터를 체계적으로 관리하고 공동활용하기 위한 국제적인 시스템을 구축하고 있습니다.



남극조약에서는 남극에서 획득된 자료는 과학적 목적을 위해서는 누구나 자유롭게 이용하게 하도록 규정하고 있습니다. 이에 따라 남극지역에서의 연구 활동을 기획·조정하는 남극연구과학위원회(SCAR)는 개별 국가가 보유하고 있는 남극자료의 체계적인 관리 및 공동 활용을 위하여 남극자료관리상임위원회(SCADM)를 조직하여 남극자료관리시스템(ADMS) 구축을 추진하고 있습니다.

또한, 북극과학위원회(IASC)에서는 전지구적 환경 및 기후변화 규명을 위하여 스발바드에서 운영중인 다국적·다학제적 환북극모니터링시스템(SIOS)구축을 통한 장기적 데이터 획득 및 공동 활용을 추진하고 있습니다.

한국극지데이터센터(KPDC)는 우리나라가 남·북극 연구 활동을 통해 획득한 데이터를 체계적으로 관리·보존하고 국내외 연구자의 원활한 데이터 활용을 지원하기 위한 조직으로 2002년 SCADM의 전신인 JCADM에 회원으로 가입함으로써 남극데이터 관리와 관련된 활동을 시작하였습니다. 이후 2010년 부터 본격적인 KPDC 구축 사업의 수행을 통하여 데이터관리 인프라 및 시스템을 구축하고 있으며, 남극조약협약당사국(ATCP)이자 SCAR 및 SCADM 회원국으로서 국제적인 남극자료 관리체계인 ADMS의 국가별 데이터센터로 국제사회의 남극데이터 관리 및 공개 노력에 협력하고 있습니다.

앞으로 한국극지데이터센터는 남극세종과학기지, 북극다산과학기지, 쇄빙연구선 아라온, 그리고 앞으로 건설될 남극 장보고과학기지 등에서 획득된 극지데이터를 체계적으로 관리함은 물론, 다양한 학문 분야에서 데이터가 효과적으로 활용될 수 있는 최적의 인프라와 시스템을 구축하여 연구자의 수월한 데이터 이용을 지원하고자 합니다. 이제 첫걸음을 내딛는 한국극지데이터센터에 많은 관심과 격려, 그리고 참여를 부탁드립니다.

극지연구소 소장 이 홍 금

극지데이터

극지역에서 수행된 극지연구의 전 과정에서 획득되는 유·무형의 데이터와 이를 사용한 연구과정에서 획득되는 추가적인 데이터·정보 및 성과

극지데이터의 특징

- 고가의 데이터**
 - 연구 인프라 구축 및 운영에 천문학적 규모의 예산 투입
 - 연구비 중 많은 비용이 데이터 획득을 위한 현장 조사 및 탐사 활동에 사용
- 유일한 데이터**
 - 동일한 환경과 조건의 데이터를 반복적으로 획득할 수 없음
 - 관측 및 측정 당시와 동일한 자연현상의 재현할 수 없음
- 다학제적 데이터**
 - 전지구적 변화 연구 및 지구시스템에 대한 이해를 위해 다양한 학문 분야의 연구 수행
 - 다학제적 융·복합 연구 수행으로 다양한 유형과 종류의 데이터 획득
- 장기간의 데이터**
 - 단기적인 극지 탐사 및 조사 활동으로는 극지에 대한 제한적인 이해만 가능
 - 극지 및 지구 시스템에 대한 효과적인 이해를 위해서는 오랜 기간 축적된 데이터 필요
- 데이터 획득을 위한 국제 협력 수반**
 - 단일 국가가 극지를 대상으로 모든 연구를 독자적으로 수행하는 것은 불가능
 - 극지역에서 효과적인 데이터 획득 및 연구를 위해 국제 협력을 통한 연구 활동 수행
 - 국제적인 프로그램으로 남·북극 지역별 광역 관측망 구축을 통한 데이터 획득
- 글로벌 R&D 자산**
 - 국제조약(남극조약) 및 극지 관련 국제기구(SCAR, IASC 등)에서는 극지데이터를 독점 대상이 아닌 글로벌 자산으로 인식하고 데이터의 공개를 통한 자유로운 이용 추진

극지데이터의 유형

- 디지털 데이터 (Digital Data)**
 - 컴퓨터·관측장비·계측장비·센서·분석장비 등의 전자장치를 사용하여 획득되어 전자적으로 저장·관리되는 데이터
- 아날로그 데이터 (Analog Data)**
 - 디지털데이터를 제외한 생물·토양·암석·물·눈·얼음 및 공기 등과 같은 형태 또는 질량을 갖는 유·무형의 데이터

극지데이터 라이선스

극지연구소가 발주하였거나 수행하는 연구사업에서 획득된 극지데이터의 소유권은 극지연구소에 있음
연구책임자는 데이터를 활용하기 위한 우선권을 갖게 됨

한국극지데이터센터의 역할

데이터 관리·데이터관리 시스템 구축 및 운영
교육 및 지원·정책개발·국제협력

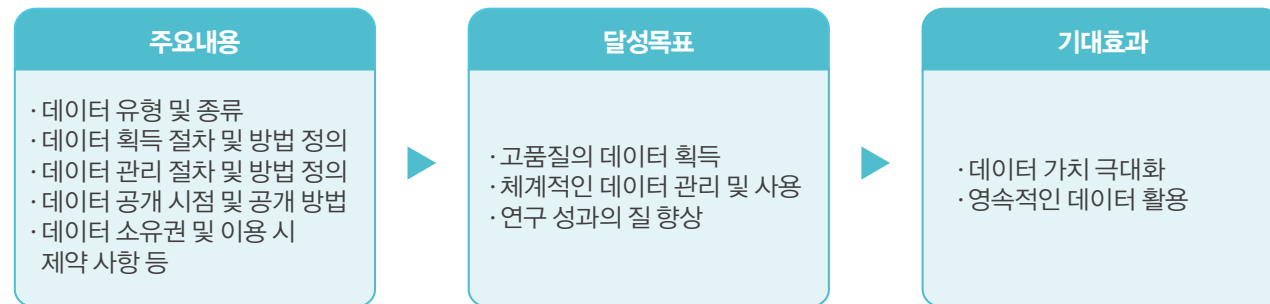


극지데이터 관리

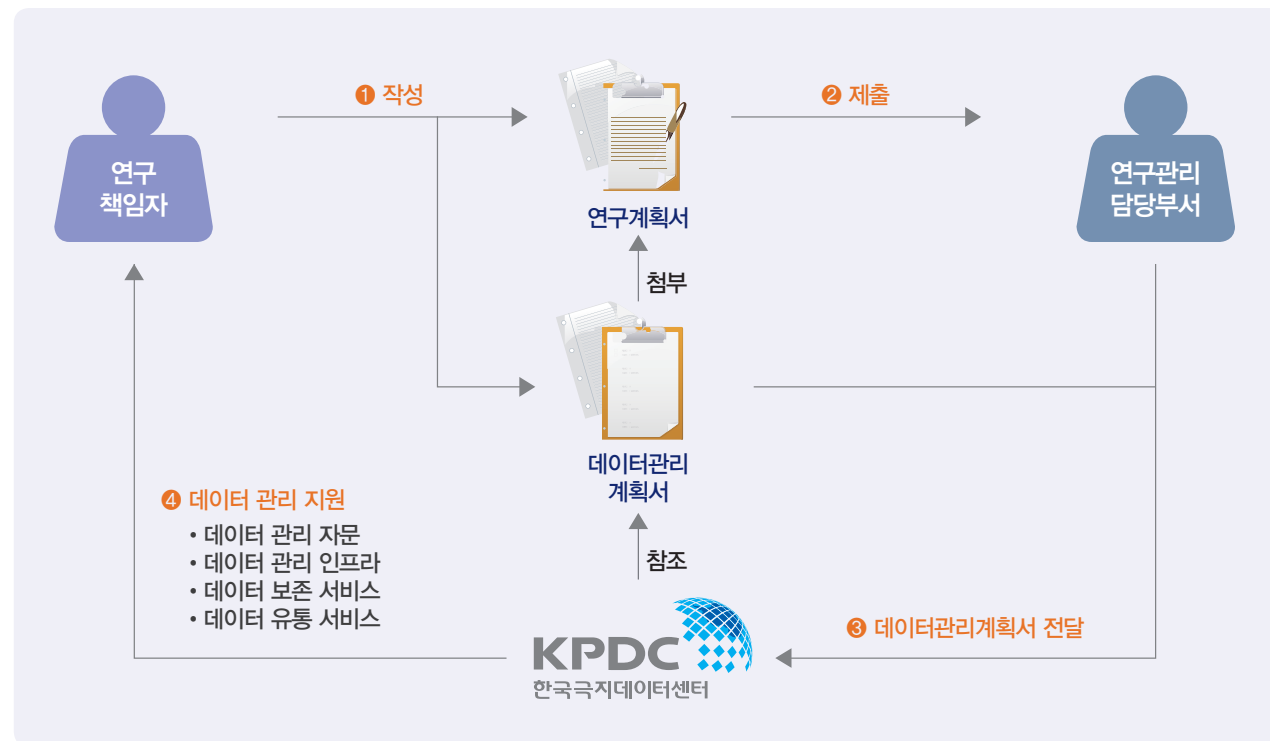
데이터관리계획 수립 및 이행

데이터관리계획의 수립과 이행은 연구자에게 부가적으로 요구되는 업무가 아니라 체계적인 데이터관리를 통한 연구 성과의 질적 향상을 위해 요구되는 필수적인 연구 수행 절차이다.

데이터관리계획 수립의 목적



데이터관리계획서 작성 및 활용 절차



TIP

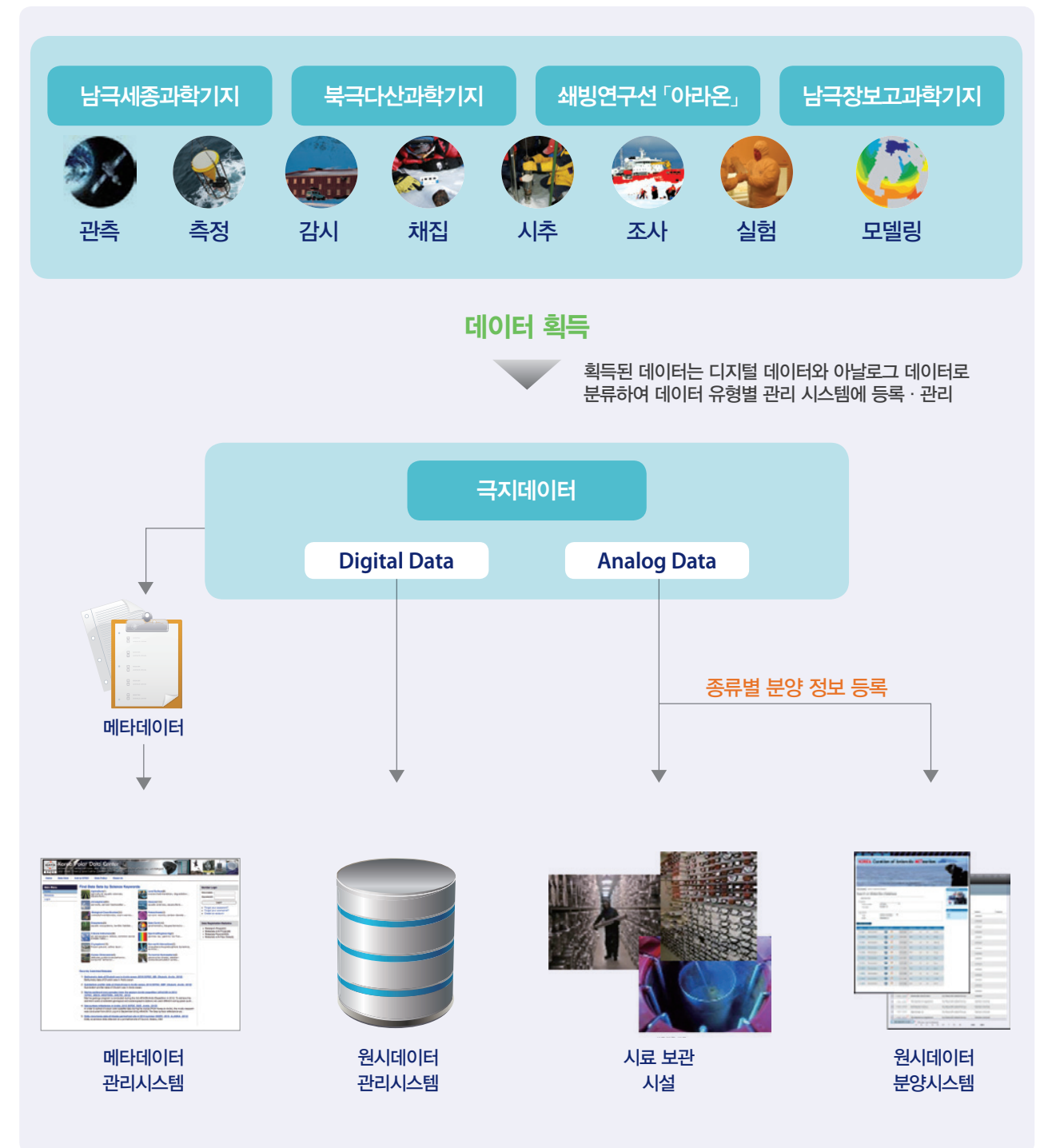
데이터관리계획을 수립할 때 KPDC의 데이터 코디네이터와 협의하시면 데이터의 유형 및 특성에 부합하는 데이터 관리계획 수립이 가능하다.

극지데이터 관리

데이터 획득 및 등록



데이터 획득 및 등록 절차



극지데이터 관리 데이터 획득 및 등록

메타데이터 작성 및 등록(데이터 문서화)

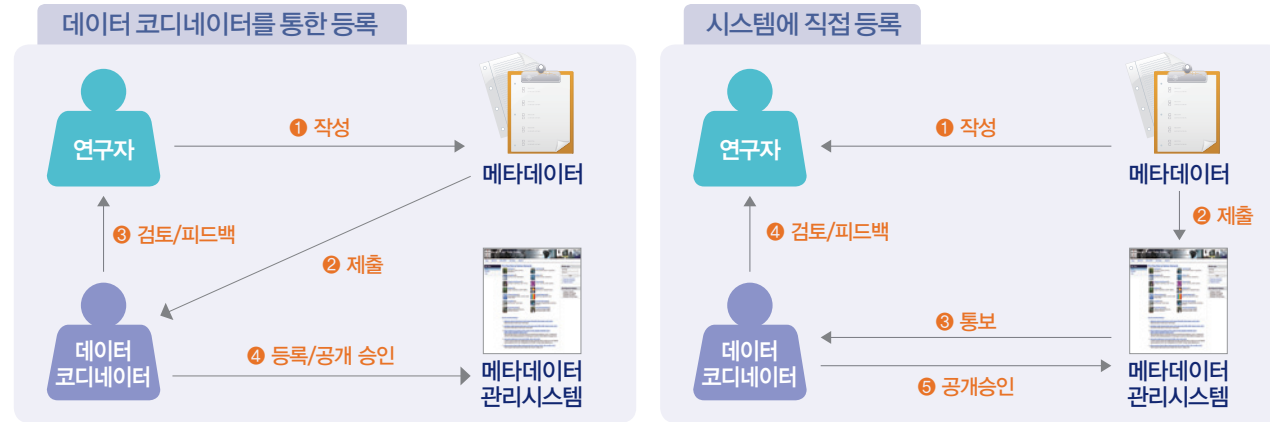
- ▶ 데이터에 관한 문서화를 통해 연구자는 자신이 획득한 데이터를 구체적이고 명확하게 설명함으로써 데이터 획득자 뿐만 아니라 다른 연구자들도 데이터를 효과적으로 검색·사용할 수 있도록 하며, 데이터 사용 이후 적절한 인용을 위한 정보를 제공한다.
- ▶ 효과적인 데이터 문서 작성을 위해서 메타데이터가 활용되며, 극지데이터에 관한 문서화를 위해서는 미국항공우주국(NASA)에서 개발한 DIF(Directory Interchange Format)를 이용하고 있다.

* 메타데이터(metadata)란?

다른 데이터를 설명하기 위해 사용되는 구조화된 데이터로, 데이터 제목 및 내용, 획득 지역 및 시기, 데이터 포맷, 데이터 품질, 데이터 생산자 등 데이터를 효과적으로 설명하기 위해 필요한 속성들로 구성된다.

* 필수적으로 작성 및 등록되어야 하는 메타데이터 항목은?

- 연구과제 정보: 연구과제 고유번호, 과제명 등
- 데이터 획득자 정보: 이름, 전화번호, Fax 번호, 이메일 등
- 데이터에 대한 설명: 데이터 고유 식별자, 데이터 이름, 데이터에 포함된 내용, 데이터에 대한 설명 (획득목적, 사용방법 등) 등
- 데이터 규모: 데이터 획득단위, 수량, 파일명, 특이사항 등
- 데이터 획득 장비: 장비의 약칭, 장비명, 제작사, 모델, 고유번호 등
- 데이터 획득 플랫폼: 세종과학기지, 장보고과학기지, 아라온 등 데이터 획득의 기반이 되는 인프라
- 데이터 획득 환경 정보: 획득기간, 위치(GPS 좌표, 깊이, 고도 등), 획득기간 및 위치 해상도 등
- 특이사항: 데이터 획득과 관련하여 예외적으로 발생하는 특이사항, 데이터 활용 시 참고해야 할 사항 등



메타데이터 작성 및 등록 시점

- 모든 메타데이터는 데이터 등록 완료 후 즉시 공개를 원칙으로 함

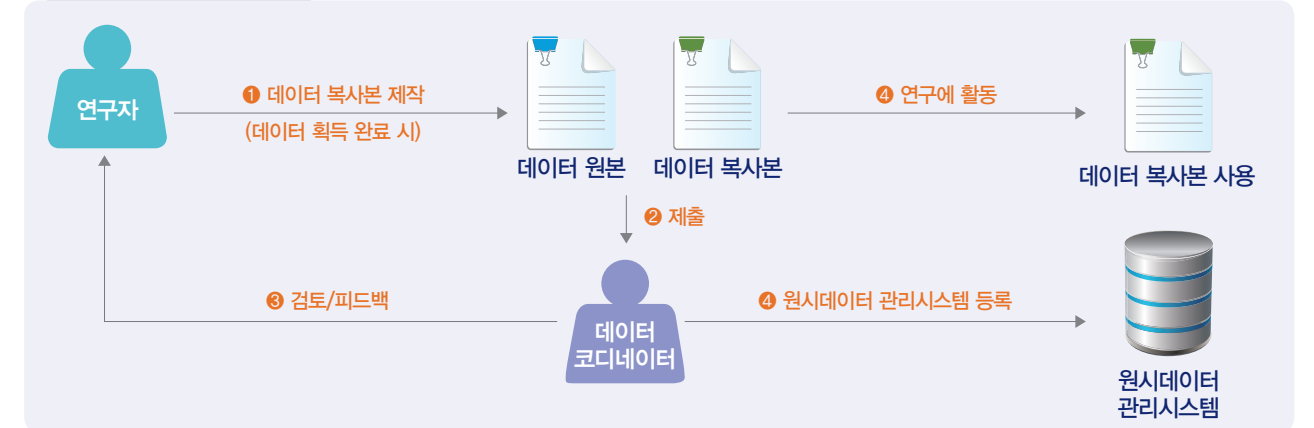
TIP •

메타데이터 작성 및 등록을 쉽게 하려면...

- ① 데이터 획득 이전에 데이터 관리 계획서를 참조하여 획득하고자 하는 데이터 별로 “메타데이터 등록 양식”에 데이터와 관련된 기본적인 내용을 미리 작성한다.
- ② 데이터 획득이 완료되면, 미리 작성된 데이터 별 “메타데이터 등록 양식”의 작성을 완료한다.
- ③ 작성이 완료된 “메타데이터 등록 양식”의 내용을 참조하여 메타데이터 관리시스템에 직접 메타데이터를 등록하거나, 데이터센터의 데이터 코디네이터에게 메타데이터 등록 양식지를 제출한다.

원시데이터 등록

디지털 원시데이터 등록

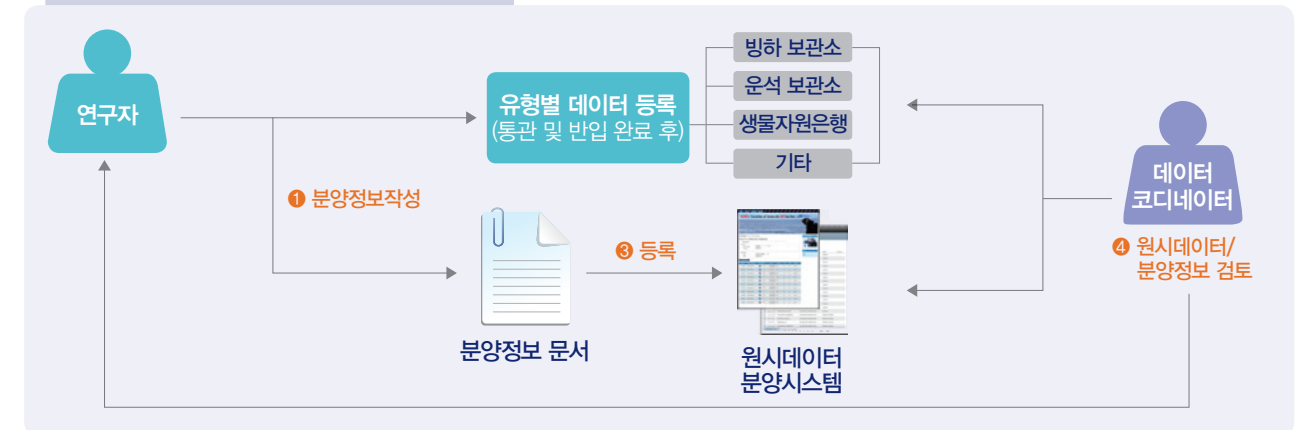


TIP •

등록대상 디지털 원시데이터는 범위는?

디지털 원시데이터에는 관측, 측정 또는 분석 장비를 통해 획득된 별도의 처리 절차 없이 연구에 사용 가능한 데이터와 전처리 절차를 필요로 하는 데이터, 그리고 연구 수행 과정에서 원시데이터를 분석, 처리, 가공하여 발생하는 처리데이터가 있다. 등록대상 디지털 원시데이터에는 ① 획득된 최초의 데이터 ② 전처리 이후 발생한 데이터, ③ 처리데이터를 모두 포함하며 데이터 획득 시점에 따라 데이터 등록 절차에 따라 등록하여야 한다.

아날로그(시료 및 샘플 등) 원시데이터 등록



TIP •

아날로그 원시데이터(실물데이터) 획득 시 주의사항...

아날로그데이터는 디지털데이터에 비하여 외부 환경 변화에 의해 쉽게 훼손되거나 손상될 위험이 있으므로 데이터 획득 이전 단계에서부터 데이터 보존 및 보관, 운송 과정에서 적절한 보호조치를 실시하여야 하며, 통관 절차가 완료되는 즉시 해당 데이터 보관 시설에 즉시 등록하여야 한다.

아날로그 원시데이터를 사용하여 발생한 디지털 데이터도 등록해야 하나?

아날로그 원시데이터를 사용하여 발생한 디지털 데이터도 데이터를 이용하여 발생한 처리데이터로 분류하며, 이는 디지털원시데이터 등록 절차에 따라 디지털데이터 관리시스템에 등록하여야 한다.

극지데이터 관리 데이터 공개 절차

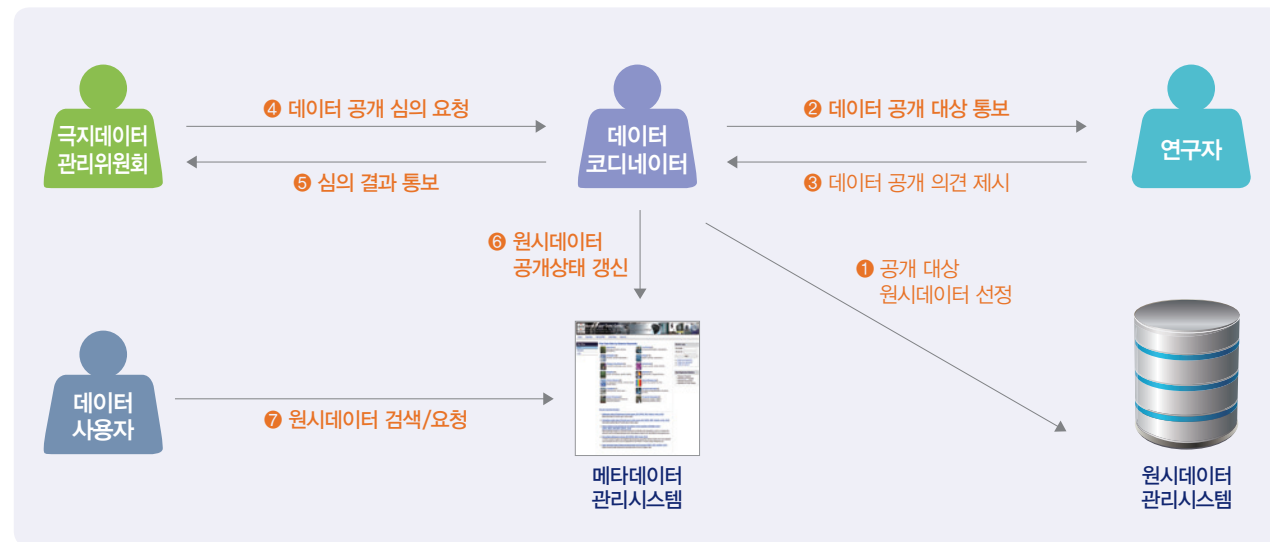
메타데이터 공개



메타데이터 공개 원칙 및 공개 시점

- 모든 메타데이터는 데이터 등록 완료 후 즉시 공개를 원칙으로 함

원시데이터 공개



원시데이터 공개 원칙 및 공개 시점

- 모든 원시데이터는 획득일을 기준으로 3년 후에 공개함을 원칙으로 함
- 데이터관리계획서에 명시된 데이터 공개 시점이 도래한 때
- 데이터 공개 시점이 정해지지 않았으나, 데이터 획득일로부터 만 3년이 되는 때
- 데이터 공개 시점이 도래하지 않았으나, 소장 또는 데이터관리책임자가 데이터의 공개를 요청 한 때

데이터 공개 예외

- 법령, 국가 또는 정부기관의 요청에 의하여 공개를 제한하거나 비밀로 분류된 데이터
 - 연구수행 목적의 달성을 위해 3년 이상의 기간 동안 연속적인 데이터 획득이 요구되는 데이터
 - 기타 연구소의 필요에 의해 일정 기간 동안 공개가 제한되어야 할 필요가 있다고 인정되는 데이터
- ※ 데이터 공개의 예외 적용을 위해서는 「극지데이터관리위원회」의 심의를 필요로 함.



데이터 공개를 통해 얻을 수 있는 이익은?

다양한 연구에서 데이터가 사용

데이터가 공개됨으로서 데이터 획득자가 생각하지 못 했던 다른 연구에 데이터가 사용될 수 있으며, 이로 인해 다른 학문 또는 연구 분야와 교류 및 상호 협력을 위한 네트워크 구축이 가능하다.

데이터의 신뢰성과 수용성 향상

공개된 데이터를 다양한 연구자가 사용하게 됨에 따라 데이터 사용 과정에서 다양한 방법으로 데이터를 검증·평가하게 되며, 이 과정을 통하여 데이터와 데이터 생산자에 대한 신뢰성을 향상시키게 되며, 신뢰성이 입증된 데이터는 다양한 연구에 효과적으로 이용될 수 있다.

데이터 중복의 최소화

데이터 공개를 통해 데이터 사용자는 일관된 데이터 접근 경로를 통해 데이터에 접근하고 사용할 수 있게 되며, 이를 통해 동일한 데이터 획득을 위한 불필요한 활동을 최소화 하고, 동일 주제의 연구에서 사용되는 데이터의 불일치성을 감소시킨다.

데이터의 정합성 및 비교 가능성 확보

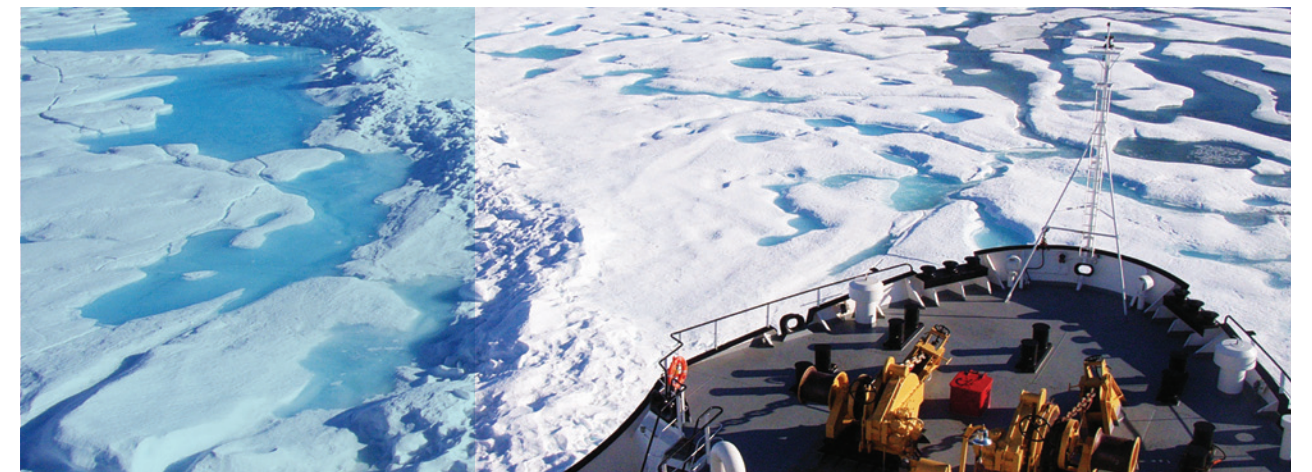
신뢰성 있는 공개된 데이터를 사용함으로써, 동일한 데이터를 사용하는 연구자는 데이터의 중복과 데이터의 비교 검증을 최소화할 수 있다.

데이터에 대한 책임성 증대

공개된 데이터의 사용자에 대한 명확한 관리 및 추적을 원활하게 하여, 데이터 사용자가 데이터 사용에 따른 윤리적, 도덕적 책임성을 향상 시킨다.

데이터 품질의 향상

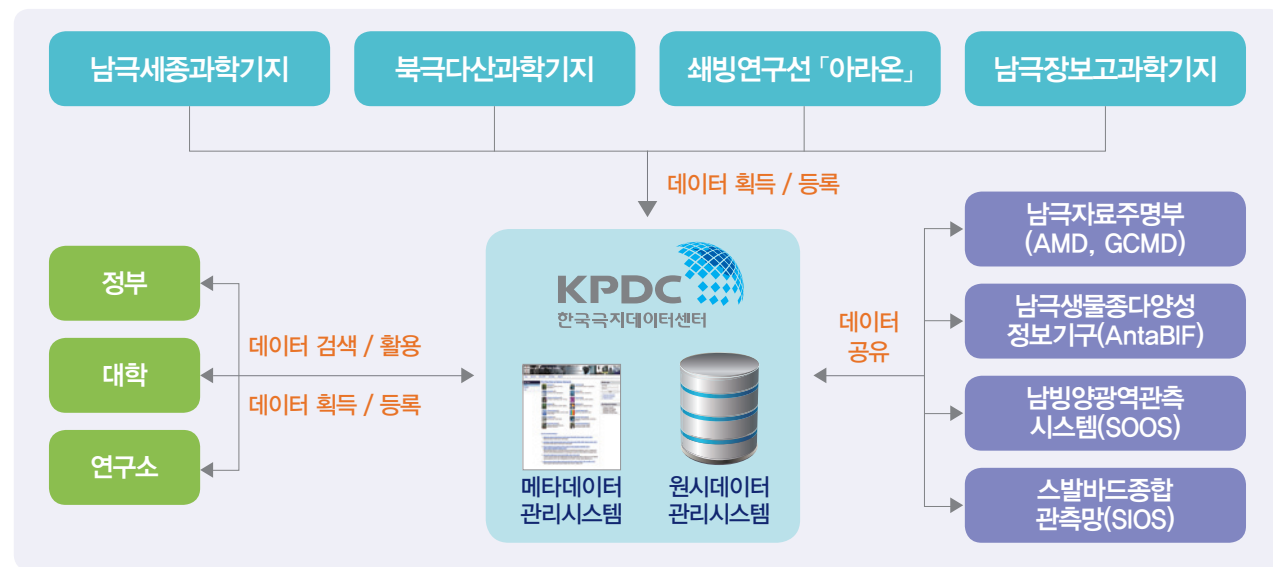
데이터의 공유를 통해 데이터 제공자와 사용자간 유대 관계가 형성되고, 이후 데이터 사용자가 제공하는 데이터에 관한 피드백을 통하여 데이터 제공자는 보다 향상된 품질의 데이터를 획득하고 제공하게 된다.



극지데이터 유통 데이터 유통

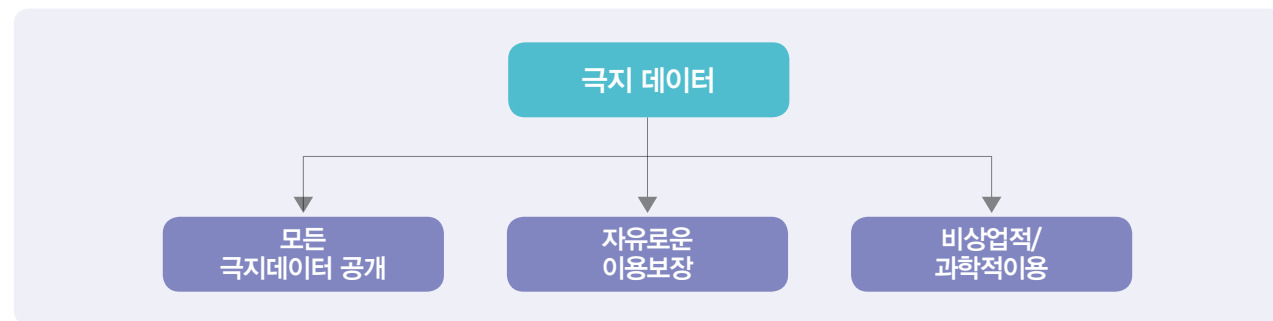
데이터 유통 체계

한국극지데이터센터는 남북극과학기지 및 쇄빙연구선에 설치된 연구장비에서 획득된 다양한 종류의 극지데이터를 데이터 사용자에게 제공할 뿐 아니라 국제적인 데이터관리 프로그램에 참여함으로써 극지데이터 사용을 극대화 한다.



데이터 유통 원칙

남극조약 3조 1항 c호에 따라 우리나라가 수행하는 극지연구과제에서 획득된 모든 데이터를 과학적/비상업적 목적으로 이용할 수 있도록 공개하여 자유로운 이용을 보장한다.



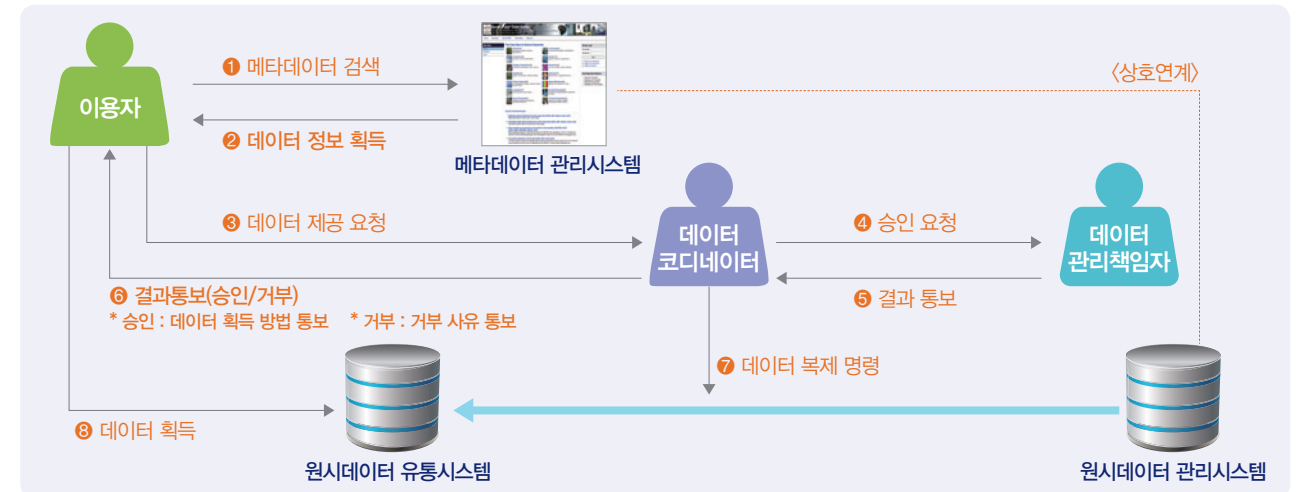
TIP

유통이 제한되는 데이터도 있나요?

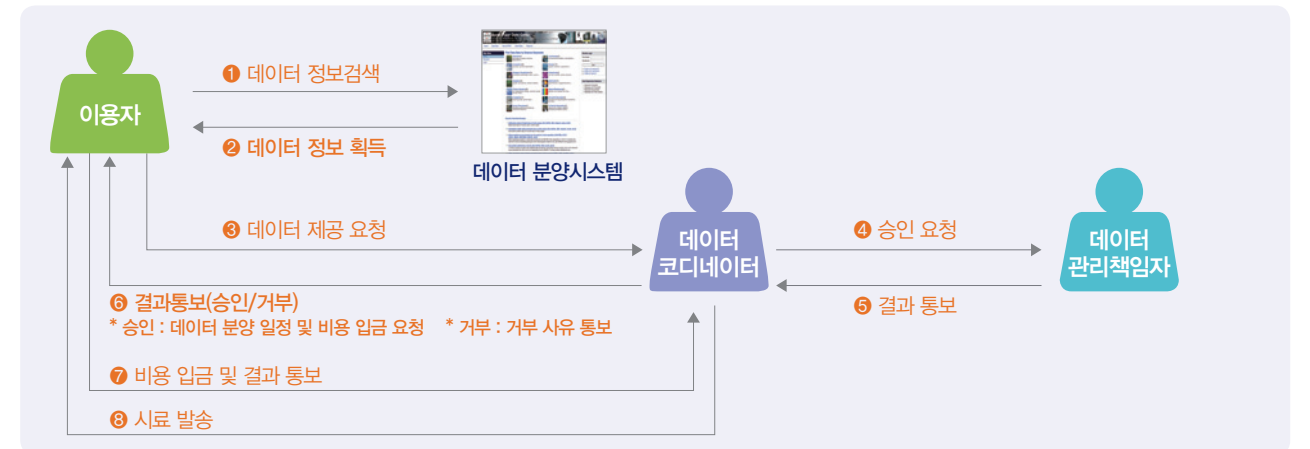
- ① 데이터 획득 후 3년이 경과되지 않은 데이터
- ② 법령, 국가/정부에 의해 비밀로 분류된 데이터
- ③ 3년 이상의 장기간 데이터 획득이 요구되는 데이터는 데이터 유통이 제한될 수 있습니다.

데이터 이용 절차

디지털 데이터



아날로그 데이터



데이터 사용에 따른 비용

한국극지데이터센터에서는 모든 데이터를 무료로 제공한다. 다만, 다음의 경우에는 별도의 비용이 청구될 수 있다.

- 디지털데이터 제공을 위해 대량의 저장미디어(DVD, HDD, USB메모리 등)가 필요할 때
- 시료 또는 샘플의 안전한 제공을 위하여 포장에 필요할 때
- 데이터 제공을 위해 우편 또는 택배를 이용할 때

데이터 이용에 따른 의무



데이터관리 인프라 & 서비스 인프라 & 서비스

메타데이터 관리시스템



<http://kpdcc.kopri.re.kr>

극지연구소가 보유하고 있는 극지데이터를 국내·외 연구자가 효과적으로 검색하고 활용하도록 하기 위해서는 데이터에 대한 정보가 체계적으로 관리되고 제공되어야 한다. 데이터의 효과적인 설명을 통한 정보 전달을 위하여 메타데이터가 사용되며, 이러한 메타데이터를 관리, 공개하기 위하여 국제적인 메타데이터 관리시스템(ADMS, Antarctic Data Management System)의 구축이 추진되고 있다.

한국극지데이터센터는 국내 연구자의 효과적인 데이터 검색 및 접근을 위하여 독립적인 메타데이터 관리시스템(SciMEC, Scientific Metadata Catalog)을 개발·운영하고 있으며, 극지데이터 관리 및 교환을 위한 글로벌 리포지토리(GCMD, Global Change Master Directory in NASA)에 데이터를 공개하고 있다.

디지털 원시데이터 관리시스템

디지털 원시데이터의 관리에 있어서 가장 중요한 요소는 원시데이터의 손상 및 유실을 방지하여 획득된 당시의 초기 상태를 영구적으로 유지·보존하는 것이다. 한국극지데이터센터는 원시데이터의 관리 및 보존을 위해 최적인 시스템 운영 환경을 구축하고 있으며, 고성능의 저장장치 및 백업장치를 운영하고 있다. 또한, 데이터의 안전한 관리를 위해 원격지 백업 및 소산을 추진하고 있다.



* 연차별 사업 계획에 따라 구축 예정

극지정보 수집 및 제공 서비스



<http://polarinfo.kopri.re.kr>

극지역의 정치, 경제, 과학적 중요성이 급증함에 극지역에서의 주도권 확보를 위한 국가 간 경쟁이 치열하게 전개되고 있다. 우리나라도 남북극 지역에서의 과학적 활동 뿐 아니라, 극지를 활용한 국익 확보를 위한 다양한 활동을 수행하고 있다.

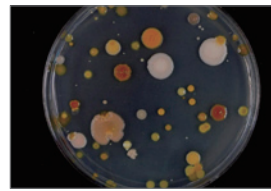
이러한 활동의 효과적인 수행을 위해서는 극지 관련 국제기구 와 주변국의 정책, 동향 및 활동 정보에 대한 체계적인 수집·분석 및 제공이 요구된다.

한국극지데이터센터에서는 정부 및 산·학·연에서 극지를 이해하고 전략적 접근을 지원하기 위하여 극지관련 정보를 수집 제공하기 위한 극지정보 리포지토리를 구축·운영하고 있다.

연구분야별 데이터 공개 및 분양 시스템

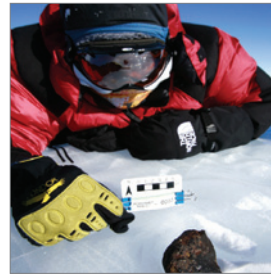
한국극지데이터센터에서는 극지연구에 이용되는 R&D 데이터 뿐 아니라, 연구 분야별 특성화가 요구되는 데이터 관리 및 공개 시스템 구축운영을 지원하고 있다.

Polar Alpine Microbial Collection (PAMC) <http://pamc.kopri.re.kr>



PAMC는 남북극과 고산지대에 분포하는 생물종다양성 정보를 제공하고, 국내외 과학자들로 부터 기탁된 세균, 고세균, 곰팡이, 효모 및 미세조류 등 극지유래 미생물을 안정적으로 보존하고 분양하기 위하여 설립된 극지미생물전문 유전자은행이다. PAMC에서는 미생물 균주와 함께 분류, 서식지, 생리, 배양 및 유전정보를 제공함으로써 분류학과 생태학을 포함하여 다양한 분야의 연구에 극지미생물이 활용될 수 있도록 노력하고 있다.

Korea Curation of Antarctic Meteorites (KoreaMET) <http://koreamet.kopri.re.kr>



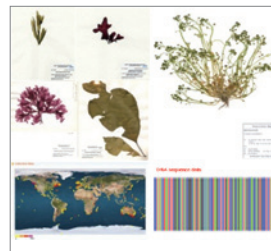
KoreaMET은 극지연구소가 보유하고 있는 운석에 대한 정보를 공개하고, 분류가 완료된 운석의 분양을 위해 운영하는 정보시스템이다. 1970년대 중반부터 약 60,000여 개의 운석표본이 각국의 정부에 의해 운영되는 탐사대에 의해 남극에서 발견되었으며, 미국, 일본, 이탈리아 및 중국의 경우 꾸준히 운석탐사대를 운영하고 있다. 우리나라는 2006~2007년 남극의 하계시즌부터 남극 서남극을 중심으로 하는 운석탐사대를 운영하였고, 현재까지 약 141개의 운석을 발견하여 14개의 운석에 대한 분류를 완료하였고 나머지 운석에 대한 분류 작업을 진행하고 있다.

Antarctic Functional Genomics (AntaGEN) <http://antagen.kopri.re.kr>



AntaGen은 극지에서 서식하는 동물, 식물, 미생물 등의 극지고유생물에 대한 유전자(DNA, RNA) 서열정보를 제공하기 위한 유전자정보시스템이다. 극지에서 서식하는 생물의 경우 혹한의 환경에서도 살아갈 수 있는 능력을 지니고 있어, 이러한 생물의 유전자 기능을 파악 분류하여 다양한 유전자 연구에 활용할 수 있다. AntaGen에서는 유전자 이름과 서열정보에 대한 검색서비스를 제공하며, 생물종별, 유전자 기능별 분류를 제공한다.

KOPRI Virtual Herbarium(KVH) <http://herbarium.kopri.re.kr>



KOPRI 가상식물표본관(KOPRI Virtual Herbarium, KVH)은 지금까지 남극과 북극 그리고 인접 대륙에서 진행된 생물다양성 관련 연구제 수행 중에 획득하여 KOPRI 식물표본관(KOPRI Herbarium, KOPRI)에서 보관 중인 해조류와 선류 그리고 현화식물 표본 영상 자료와 채집 및 분포 정보 그리고 유전자 염기서열 자료를 온라인 상에서 관리하고 표본을 대여하기 위해 구축한 시스템이다. 현재까지 가상식물표본관에는 약 700점의 식물관 표본과 약 500점의 고해상도 표본 영상자료가 보관되어 있으며, KOPRI 식물표본관의 모든 조류와 선류 그리고 현화식물 표본 자료를 전산화하기 위해 매주 자료를 경신하고 있다.

데이터관리 교육 및 지원

데이터관리 교육 및 지원

한국극지데이터센터에서는 연구과제 수행 중 효과적인 데이터 관리를 위하여 연구자에 대한 다양한 교육 및 지원 프로그램을 운영하고 있다.



극지데이터관리 정책 개발



극지인프라 & 주요 연구 장비

남극세종과학기지 King Sejong Station in Antarctic



대한민국 극지인프라의 출발지

우리나라는 1986년 11월 남극조약에 가입한 후, 본격적인 남극 연구를 위해 1988년 2월 남쉐틀랜드 군도 킹조지 섬에 세종과학기지를 건설하였다. 기지에는 매년 약 17명으로 구성된 월동연구대가 1년간 상주하며, 여름철인 11월에서 이듬해 2월까지 100여명의 하계연구대가 파견되어 다양한 극지연구를 수행한다. 【남극반도 남쉐틀랜드 군도 킹조지 섬(62°13'S / 58°47'W)】

북극다산과학기지 Dasan Station in Arctic



세계와 함께 하는 극지연구

우리나라는 북극의 환경 및 기후변화를 위하여 2002년 4월 노르웨이령 스텔바드 군도 스피츠베르겐 섬 니알슨에 다산과학기지를 개설하였다. 기지의 모든 시설과 운영은 노르웨이 킹스베이(Kings Bay)사와 계약하여 위탁 관리되고 있으며, 연구원들이 연구 목적상 원하는 기간에만 체류하여 현장조사를 수행한다. 【스발바드군도 스피츠베르겐섬 니알슨(78°55'N / 11°56'E)】

쇄빙연구선 「아라온」 Ice-breaking Research Vessel ARAON



국내 1호 쇄빙연구선 아라온!

쇄빙선이란 남극대륙 주변이나 북빙양과 같은 결빙해역을 항해할 수 있는 쇄빙능력을 보유한 선박을 말한다. 아라온은 남·북극 결빙해역에서의 독자적인 극지연구 수행과 남·북극 기지에 대한 보급, 남극 정보고과 학기지 건설 지원 등의 임무를 수행한다. 또한, 25종의 최첨단 연구장비가 실려 있어 바다 위의 연구실이라고도 한다. 【총 톤수: 7,487톤 / 크기(m): (L)111x(W)19x(H)9.9 / 승선인원: 85명】

남극장보고과학기지 Jangbogo Station in Antarctic



남극대륙 중심부로 진출하기 위한 교두보!

우리나라는 세종과학기지에 이어 남극대륙 중심부로 진출하기 위하여 장보고과학기지 건설을 추진하고 있다. 장보고과학기지는 남극 중심부와 해안으로의 접근성이 용이하여 기후변화연구, 지형 및 지질조사, 고층대기, 우주과학연구 등 다양한 자료 확보와 특성화된 연구 수행이 가능하다. 이로써 우리나라는 세계에서 9번째로 남극에 두 개 이상의 연구 기지를 보유하게 된다. 【남극 테라노바베이 뫼비우스 콧(74°37'S / 164°12'W)】

주요 연구 장비

NO	장비명	용도	모델	설치장소
1	Precision Depth Recorder	수심측정	EA600	아라온호
2	Integrated Multibeam Echosounder System	음향측정기	EM122	
3	Subbottom Profiler	전부지층탐사기	SBP120	
4	Scientific Fish Finder	과학어군탐지기	EK60	
5	Scanning Sonar(3D)	전방향 저주파 어군탐지기	SX90	
6	MOCNESS	동물 플랑크톤 채집	MOCNESS	
7	RMT	표층 서식 소형 어류 채집	RMT	
8	Continuous Plankton Recorder	연속 플랑크톤 기록	CPR	
9	Marine Magnetometer	해상자력계	SeaSpy	
10	Multichannel & Seismic Recording System	다중채널 해양 탄성파	Sercel	
11	Streamer Winch	멀티채널탄성파 시스템 수신부		
12	CTD	해수 수온, 염분 측정	SBE9Plus/SBE11Plus/SBE32Plus	
13	Acoustic Doppler Current Profiler	초음파식 유속계	OS38	
14	Underwater Undulating System	수중 파상 시스템	Scan-fishII	
15	LIDAR	대기 중 에어로솔 측정	DPL3020	
16	Fast response CO2/H2O Analyzer	CO2/H2O 분석기	G2301-f	
17	AWS	바람,기온,습도,기압 측정		
18	Marine Gravity Meter	해상 중력계		
19	Deep Sea Camera	심해 카메라		
20	Sea Water Analyzer	해수분석기	QUAATRO	
21	Satellite Data Acquisition System	기상위성 자료처리장치	Dart-com	
22	Above Water Spectrometer	해수면 반사도 측정기	HSAS	
23	Aerosol Sizing Instrument	대기입자측정기	265TC	
24	Nephelometer	대기입자산란관측기	3563	
25	pCO2 System	이산화탄소 분압 측정	8050	
26	CO Analyzer	일산화탄소 농도 분석	DLT-100	
27	HgAnalyzer	수온 농도 분석	2537	
28	NO Analyzer	NO 농도 분석	CLD-899p	
29	Long Core System	해저 퇴적물 채취	WHOI-35	
30	ITRAX Core Scanner	코어단면 분석기	ITRAX	
31	Brewer Ozone Spectrophotometer	성층권 오존 측정, 연직 오존 프로파일	MKIV	
32	Trillium 240	극저온용 초광대역지진계센서		
33	Meteor Radar	유성충을 통한 해당 고도의 온도 및 바람 관측	EMDR8-20	
34	Spectral Airglow Temperature Imager	대기광을 관측하여 각 고도에서의 방출률 및 온도 관측		
35	All Sky Camera	2D 전천 이미지 관측	Keo Sentry 3" Scientific Imager	
36	Fourier Transform Spectrometer	고층대기 중간권 온도 관측	MR160LE	
37	Flux Measurements System	지표 플럭스를 이용한 기후변화 자료 수집	CR5000	
38	CCN Clounter	에어로졸 중 구름입자로 성장할 수 있는 입자 수 관측	1 column CCNC	
39	3D Sonic Anemometer	3차원 초음파 풍향/풍속계	EC150	
40	Fourier Transform Spectrometer	고도 87km의 대기 온도 측정	MR160LE	
				북극다산 과학기지