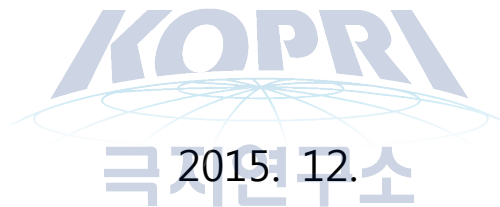


**장보고기지 주변에 서식하는 극지동물 시료
확보**

**Collection of Antarctic Wildlife around the Jangbogo
Station**



한국해양과학기술원
부설 극지연구소

제 출 문

극지연구소장 귀하

본 보고서를 “장보고기지 주변에 서식하는 극지동물 시료 확보” 과제의 최종보고서로 제출합니다.



2015. 12.

연구 책임 자 : 극지연구소

김 정 훈

참 여 연 구 원 : 극지연구소

정 호 성

김 상 희

이 원 영

정 진 우

박 경 민

김 지 형

충북대학교

최 성 준

조선대학교

김 성 훈

보고서 초록

과제관리번호	PE14290	해당단계 연구기간	2014.09.01.-201 5.12.31	단계 구분	최 종
연구사업명	중 사업명	장보고기지 주변에 서식하는 극지동물 시료 확보			
	세부사업명				
연구과제명	중 과제명				
	세부(단위)과제명				
연구책임자	김정훈	해당단계 참여연구원수	총 : 9명 내부 : 7명 외부 : 2명	해당단계 연구비	정부: 300,000 천원 기업: - 천원 계: 300,000 천원
연구기관명 및 소속부서명	극지생명과학연구부		참여기업명		
국제공동연구	상대국명 :		상대국연구기관명 :		
위탁연구	연구기관명 :		연구책임자 :		
요약				보고서면수	
<p>본 사업은 장보고기지에서도 서식하는 동물의 시료를 확보하여 전시, 교육, 연구의 재료로 사용하기 위하여 수행되었다. 장보고기지 인근에서 포유류인 웨델물범 1개체를 포획하여 박제 및 골격표본을 제작하였으며, 황제펭귄, 아델리펭귄, 남극도독갈매기 등의 조류를 포획하거나, 사체를 회수하여 박제표본을 제작하였다. 또한 자연적으로 동결건조된 미라상태의 웨델물범 사체를 회수하여 건조표본 및 골격표본을 확보하였다. 본 사업에서는 세종기지 주변에서 서식하는 켈투펭귄, 턱끈펭귄, 남극도독갈매기, 갈색도독갈매기, 남방큰재갈매기 등의 시료도 확보하여 건조표본을 다양화 하였다. 모든 동물사체에서 조직별 시료를 채취하였으며 이 시료들은 향후 중금속분석, 동위원소분석 등의 분석연구에 활용할 예정이다. 동물의 장내와 표피에서는 기생충시료 및 장내물질을 확보하였으며, 일부는 전시표본으로 제작되었다. 제작된 표본들은 전시 및 홍보를 위해 전시 및 대여할 예정이며, 조직 등의 시료는 향후 다양한 분석연구의 재료로 활용할 계획이다.</p>					
색인어 (각 5개 이상)	한 글	펭귄, 물범, 시료확보, 박제			
	영 어	Penguin, seal, sample collection, stuffed specimen			

요 약 문

I. 제 목

- 장보고기지 주변에 서식하는 극지동물 시료 확보

II. 연구개발의 목적 및 필요성

- 극지동물 연구에 관한 일반인들의 관심이 증가하면서 연구홍보를 위한 다양한 전시물 수요 증가
- 극지홍보관에 전시된 표본이 훼손되어 새로운 표본으로의 교체 시급
- 전시 및 학술연구용 표본 종의 다양성 확보 필요
- 극지동물의 형태학, 행동학 및 병리학 연구를 위한 시료 확보 필요

III. 연구개발의 내용

- 극지동물 포획
 - 남극기지(장보고, 세종) 주변에 서식하는 동물(포유류-웨델물범, 조류-황제펭귄, 아델리펭귄 등) 포획
 - 동물의 사체 및 자연보존된 표본용 미라 등 확보
- 극지동물 시료 채집
 - 남극에서 확보한 동물에서의 생체조직, 장내 및 외부 기생충 채집
- 확보한 동물의 표본제작
 - 동물의 표피는 박제표본으로 제작
 - 기타 제작 가능한 다양한 표본 제작
 - 표본에 관한 홍보 및 교육자료 제작

IV. 연구개발결과

- 포유류(웨델물범)의 박제표본 및 골격표본 제작 및 전시
- 조류(황제펭귄, 아델리펭귄, 도독갈매기, 젠투펭귄, 턱끈펭귄 등)의 박제표본 제작 및 전시
- 웨델물범 미라의 건조표본 제작 및 전시

V. 연구개발결과의 활용계획

- 다양한 동물표본을 확보함으로써 극지연구의 홍보 및 교육자료 개발에 기여
- 극지동물의 생시료를 보유함으로써 향후 개발되는 연구에 시료 제공



S U M M A R Y

I. Title

- **Collection of Antarctic Wildlife around the Jangbogo Station**

II. Aims of research and development

- Sampling of Antarctic Wildlife
- Sample fabrication

III. Contents

- Fabrication of stuffed specimens (Weddell seal and mummified seals)
- Fabrication of stuffed specimens (Penguins and skuas)
- Sampling of intestinal parasites of birds and mammals
- Sampling of organ tissues of birds and mammals

V. Application plans

- Educational exhibition and public relations
- Analysis of biological contamination and food source in the Antarctic top predators

C O N T E N T S

Chapter 1. Introduction	1
Chapter 2. Development status of associated study	3
Chapter 3. Results	4
Chapter 4. Achievement of aims	24
Chapter 5. Application plans	25
Supplement	26



목 차

제 1 장 서론	1
제 2 장 국내외 기술개발 현황	3
제 3 장 연구개발수행 내용 및 결과	4
제 4장 연구개발목표 달성도	24
제 5 장 연구개발결과의 활용계획	25
부록	26



제 1 장 서 론

우리나라는 1986년 11월 세계 33번째 남극조약에 가입한 이후 1988년 2월 17일 남극 킹조지섬의 바톤반도에 세종과학기지를 준공하여 본격적인 남극연구를 시작하게 되었다. 이후 2014년 2월 12일 남극대륙 테라노바베이에 장보고기지를 준공함으로써 우리나라는 남극에 두 개의 상주기지를 가진 남극연구의 선도그룹으로 도약하고 있다.

남극지역에서 빙하, 운석, 남극해 등 다양한 연구가 수행중이며, 그 범위 또한 넓어지고 있는 실정이다. 최근에는 지의류, 미생물, 현화식물 등 남극생물에 대한 연구 또한 확대되고 있는 상황이며, 고차 소비자인 펭귄, 물범 등 육상동물에 대한 관심도 증대되고 있다. 남극의 고차 소비자에 대한 연구는 남극도둑갈매기의 연구를 시작으로 최근에는 펭귄 등의 연구가 진행되고 있으며, 향후 물범 등 다양한 연구가 진행될 것으로 기대되고 있다.

최근 극지동물 연구에 대한 일반인들의 관심 또한 증가하고 있으며, 연구홍보를 위한 다양한 전시물 수요 또한 증가하고 있다. 펭귄, 물개 등은 귀여운 형태로 인하여 사람들의 인기가 좋으며, 다큐멘터리 등 다양한 매체를 통해 남극의 대표종으로 알려져있다. 펭귄 등의 이미지를 활용한 디자인 상품 등 다양한 홍보가 진행되어 왔지만, 실제 종을 관찰할 수 있는 기회는 제한되어 있다.

극지연구의 확대와 더불어 국민의 관심이 높아지고 극지연구소를 찾는 방문객들도 증가하고 있어 극지연구소는 연구소 홍보를 위한 극지홍보관 건립을 추진하고 있다. 하지만 현재 보유한 동물표본이 관리 소홀 등을 인해 훼손이 심각하고 종류가 다양하지 않아 새로운 극지동물의 표본 확보가 필요해졌다.

남극의 동물서식지는 연구자의 출입이 제한적일 뿐 아니라, 자연사한 양질의 동물사체를 확보하기 어렵다. 남극의 포식자들에게 극한환경으로 인한 먹이부족 때문에 다른 동물의 사체는 바로 먹이로 이용되기 때문이다. 따라서 교육용 및 연구용 시료를 확보하기 위해서는 명확한 목적과 명분이 명시된 연구사업 수행이 요구된다. 확보된 동물 사체들은 전시를 위한 박제표본 제작 이외에도 근육, 혈액 등을 이용한 다양한 분석, 기생충 연구, 바이러스, 유전자 분석 등의 다양한 연구재료로 활용될 수 있으므로 확보 가치가 높다.

본 사업은 남극 장보고과학기지 및 세종기지 주변에 서식하는 동물의 시료를 확보하여 교육 및 홍보용 동물표본 제작하고, 향후 다양한 연구를 위한 생체시료를 확보하기 위해 수행되었다.



제 2 장 국내·외 기술개발 현황

1. 국 내

- 남극도독갈매기, 아프리카펭귄의 성체와 젠투펭귄 새끼, 턱끈펭귄새끼 남극도독갈매기 새끼, 남방큰풀마갈매기 새끼 등의 박제 표본 확보
- 다양한 극지 해양조류의 날개표본 확보
- 어류인 남극대구 건조표본 확보
- 극지홍보관에 도독갈매기류, 펭귄류, 칼집부리물떼새, 남방큰재갈매기등의 표본과 게잡이해표 표본 전시 중
- 유전자 분석을 위해 펭귄류, 도독갈매기류를 포함한 다양한 조류의 혈액 조직 및 남극어류 생시료 확보
- 남극 킹조지섬에 서식하는 동물의 체내에서 다양한 기생충 채집

2. 국 외

- 각국의 극지 홍보관에는 다양한 조류, 해양포유류 및 어류 표본을 전시하여 홍보 효과 극대화 (호주, 일본, 뉴질랜드 등)
- 박물관에 보존된 표본으로부터 유전자 분석을 통해 생물지리연구에 활용
- 남극에서 식용이나 개 먹이로 불가피할 때, 과학 연구 목적과 박물관 및 교육 및 전시 목적으로 극지동물 포획이 허가됨

제 3 장 연구개발수행 내용 및 결과

1. 시료 채집 장소

가. 장보고기지

장보고기지 인근에서 서식하는 조류는 황제펭귄, 아델리펭귄, 남극도독갈매기 등이며, 포유류는 웨델물범이 우점종이다. 황제펭귄의 서식지는 장보고기지에서 약 35km 떨어진 남극특별보호구역(ASPA) No. 173 케이프워싱턴에 위치하며, 이 지역에는 약 20,000쌍이 번식하고 있다. 아델리펭귄의 번식지는 장보고기지와 약 42km 떨어진 남극특별보호구역 No. 165 에드몬슨 포인트에 위치하며, 약 2,000쌍이 번식한다. 남극도독갈매기는 장보고기지 주변에서 매년 70여쌍이 번식한다. 웨델물범은 장보고기지 주변 해빙에 매우 폭넓게 분포한다. 2014년 10월 31일부터 11월 11일까지 장보고기지에 방문하여, 동물시료를 채집하였다.

나. 세종기지

세종기지가 위치한 남극 킹조지섬의 바톤반도에는 젠투펭귄, 턱끈펭귄, 남방큰풀마갈매기, 월슨바다제비 등 14종의 조류가 서식하며, 이중 8종이 번식한다. 세종기지서 약 2km 떨어진 남극특별보호구역 No. 171 나레브스키포인트는 젠투펭귄 약 2,500쌍과 턱끈펭귄 약 3,000쌍이 매년 번식하는 지역이며, 남방큰풀마갈매기, 갈색도독갈매기, 남극도독갈매기, 칼집부리물떼새 등이 번식한다. 세종기지 주변은 매년 12월부터 2월까지 펭귄, 도독갈매기 등의 모니터링을 실시하고 있다.

2. 채집방법

가. 장보고기지

포유류

장보고기지에서 포유류는 웨델물범 1종에 대한 채집을 실시하였다. 웨델물범이 주로 휴식하는 지역에 방문하여, 비번식 성체 1개체를 선택하여 그물을 이용해 포획하였으며, 안락사를 위해 마취제(졸레틸 Tiletamine + Zolazepam 의 합제)를 사용하여 마취후, 염화칼륨(KCl)을 주입하여 안락사 시켰다. 포획한 웨델물범은 비닐포장하여 우든박스에서 자연냉동하였으며, 냉동상태로 국내로 운반하였다.

장보고기지 인근 해안에는 웨델물범의 미라 2구가 자연상태로 방치되어 있었는데, 전시표본 제작을 위해 채집하였다. 2구 모두 완전 건조된 상태이며, 두개골, 이빨 등 신체의 일부분은 손상된 상태로 채집되었다.

조류

기본적으로 조류의 시료는 번식지에 죽어있는 사체 중 상태가 양호한 것을 채집하였다. 황제펭귄과 아델리펭귄 일부 성체는 마취제(졸레틸 Tiletamine + Zolazepam 의 합제)와 염화칼륨(KCl)을 이용한 안락사 방법으로 채집하였다. 새끼와 알의 경우 모두 사체를 채집하였다. 도둑갈매기가 번식을 위해 도래하기 시작하면, 펭귄 등 조류의 사체를 먹기 때문에 온전한 상태의 사체를 얻기가 어렵다. 장보고기지 주변 번식지의 조류는 매우 낮은 온도에서 번식하기 때문에 번식 중 저온으로 죽는 개체들이 많았으며, 도둑갈매기가 도래하는 11월 이전에는 온전한 상태의 샘플을 채집하기 매우 좋은 조건인 것으로 확인되었다. 남극도둑갈매기의 사체는 장보고기지 주변의 번식지에서 채집되었다.

어류

어류는 장보고기지 앞바다에서 낚시를 이용해 채집하였다. 전동드릴을 이용하여 약 2m 이상 깊이의 안전이 확보된 해빙에 구멍을 내고 낚시를 사용하여 채집하였다.

표 1. 장보고기지 채집종 목록

분류	종명(영명)	학명	상태	수량	목적
포유류	웨델물범 Weddell seal	<i>Leptonychotes weddellii</i>	아성체	1	박제표본 골격표본
			미라	2	박제표본 골격표본
조류	황제펭귄 Emperor penguin	<i>Aptenodytes forsteri</i>	성조	6	박제표본
			유조	30	박제표본
			알	10	전세표본
	아델리펭귄 Adélie penguin	<i>Pygoscelis adeliae</i>	성조	3	박제표본
	남극도독갈매기 South polar skua	<i>Stercorarius maccormicki</i>	성조	1	박제표본
어류	남극대구	<i>Notothenia coriiceps</i>	성체	5	건조박제표본

극지연구소



그림 1. 장보고기지 샘플채집 사진 (포유류)



해표미라(자연상태)



해표미라 수거 및 포장

그림 2. 장보고기지 샘플채집 사진 (해표 미라)



그림 3. 장보고기지 샘플채집 사진 (어류)



아델리펭귄 포획



황제펭귄 죽은 알과 새끼사체 수거

그림 4. 장보고기지 샘플채집 사진 (조류)

극지연구소

나. 세종기지

세종기지는 매년 생물 모니터링을 위해 방문하고 있는데, 모니터링 중 발견된 동물의 사체를 채집하였다. 세종기지에는 동물의 사체를 먹이원으로 하는 도둑갈매기류, 남방큰풀마갈매기 등 상위포식자가 많아 온전한 동물 시료를 얻기가 어렵기 때문에 매일 펭귄 등 조류의 번식지를 방문하여 발견된 사체는 수시로 채집하였다.

세종기지에의 방문은 매년 12월 ~ 2월까지이며, 2014년에는 12월 8일부터 2월 3일까지 방문하여 시료를 확보하였다. 펭귄번식지가 있는 나레브스키 포인트에서 주로 사체의 유무를 점검하였다. 세종기지 인근에는 웨델물범, 남방코끼리물범, 표범물범, 남극물개 등의 포유류가 서식하는데, 조사기간 동안 사체는 확인되지 않아 포유류의 시료는 확보하지 못했으며, 주로 조류의 시료를 확보하였다.

표 2. 세종기지 채집종 목록

분류	종명(영명)	학명	상태	수량	목적
조류	턱끈펭귄 Chisntrap penguin	<i>Pygoscelis antarctica</i>	성조	3	박제표본
			유조	3	박제표본
	젠투펭귄 Gentoo Penguin	<i>Pygoscelis papua</i>	성조	1	박제표본
			유조	10	박제표본
	남극도둑갈매기 South polar skua	<i>Stercorarius maccormicki</i>	성조	2	박제표본
	갈색도둑갈매기 Brown skua	<i>Stercorarius antarcticus lonnbergi</i>	성조	2	박제표본
남방큰재갈매기 Kelp gull	<i>Larus dominicanus</i>	성조	1	박제표본	

3. 시료 처리 및 국내 이송 방법

장보고기지

확보된 포유류 시료는 냉동상태로 아라온을 이용하여 국내로 이송하였다. 조류의 경우 모두 크기를 측정한 후, 장보고기지내에서 장기를 분리하여 내부기생충을 선별하고, 외피는 가박제 형태로 제작하여 냉동상태로 국내로 이송하였다.

세종기지

확보된 모든 시료는 크기를 측정한 후 냉동으로 국내로 이송하였다.



그림 5. 조류 가박제 제작 과정

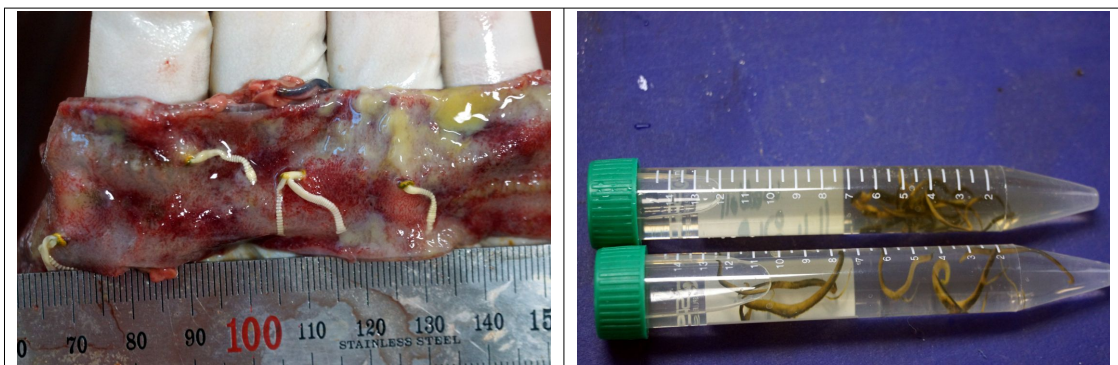


그림 6. 조류 장내 기생충 채집

4. 표본제작 방법

표본의 제작은 전문 제작업체에 의뢰하여 제작을 진행하였다. 용역의 의뢰는 극지연구소의 용역 계약 방법으로 실시하였으며, 극지연구소에서 제작한 과업지시서 및 제안요청서를 기초로 입찰한 업체 중 입찰평가를 거쳐 선정된 업체를 통해 계약을 진행하였다. <부록>에 과업지시서 및 제안요청서, 견적서, 선정업체 관련자료를 첨부하였다.

포유류

포획한 웨델물범의 표피는 전시용 박제표본으로, 골격은 전시용 골격표본으로 제작하였다. 2구의 미라는 뼈를 분리할 수 있으면 뼈를 분리하여 따로 전시표본을 제작하고, 나머지 부분은 부패되지 않도록 방부처리하여 자연상태로 전시하도록 계획하였다.

조류

조류의 표본은 모두 전시용 박제표본으로 제작하였다. 형태는 생태를 고려하여 정자세, 먹이먹는 모습, 새끼 육추 모습 등 다양한 형태로 제작토록 하였다.

표 3. 박제표본 제작 방법

품명	수량	과업내용
웨델물범	1	전시용 박제표본 제작
웨델물범	1	전시용 골격표본 제작
물범(미이라)	2	전시용 표본 제작 (부패방지)
황제펭귄 알	10	전시용 건조표본 제작 황제펭귄 성체와 함께 표본 제작
남극도둑갈매기	1	전시용 박제 표본 제작
극지어류	5	박제 표본 제작
황제펭귄(성조)	6	전시용 박제 표본 제작 일부는 유조 및 알과 함께 디오라마 제작
아델리펭귄(성조)	3	전시용 박제 표본 제작
펭귄(유조)	30	전시용 박제 표본 제작

5. 기타 시료 활용 방안

모든 표본의 장기기관을 확인하여 발견된 장내 기생충은 샘플로 채집하여 전시 및 연구용 표본으로 확보하였다. 충북대 의과대학과 공동연구를 진행하고 있으며, 장내 기생충의 동정 및 기생동물과의 생태연구를 수행중에 있다.

웨델물범의 표피에 붙어 기생하는 외부기생충을 채집하였으며, 웨델물범의 장기는 따로 채집하여 바이러스 등 다양한 연구재료로 이용할 계획이다.

가. 기생충 시료 확보 결과

장보고기지 주변에 서식하는 웨델물범, 황제펭귄, 아델리펭귄, 남극도독갈매기 및 근해에 서식하는 어종을 대상으로 기생충을 확보 하였으며, 5종의 숙주로부터 적어도 13종의 기생생물을 채집할 수 있었으며, 그 중에는 3종의 조충류, 3종의 선충류, 2종의 흡충류, 2종의 구두동물 및 각 1종의 기생성 거머리류, 요각류와 곤충이 포함되어 있다. 자세한 시료 확보 결과는 표 4에 기재하였다.

표 4. 기생충 검사 대상종 및 확보 샘플 목록

Species	No. of exam	Parasite species	No. of collection
Adelie penguin (adult)	3	<i>Tetrabothrius</i> spp.	5
		<i>Parorchites zederi</i>	1
		Anisakid larva	1
Emperor penguin (adult)	6	Anisakid adult	1
Emperor penguin (chick)	5	<i>Parorchites zederi</i>	120
		Unidentified nematode	50
Fish	6	Leeches	5
		Parasitic copepods	10
		Diphyllobothrid (plerocercoid)	1
		<i>Corynosoma</i> spp. (cyst form)	31
		Acanthocephalans	10
		Digenean fluke	1
		Anisakid (adult)	5,000
Weddell seal (juvenile?)	1	Diphyllobothrids (adult)	20,000
		<i>Corynosoma</i> spp. (adult)	3,000
		<i>Ogmogaster</i> spp.	5
		<i>Antarctophthirus carlinii</i>	7
Weddell seal (feces)	3	Anisakid (adult)	10
		Anisakid (larvae)	6
Skua	1	<i>Corynosoma</i> spp. (adult)	1
		-	-

나. 기생충 증 사진

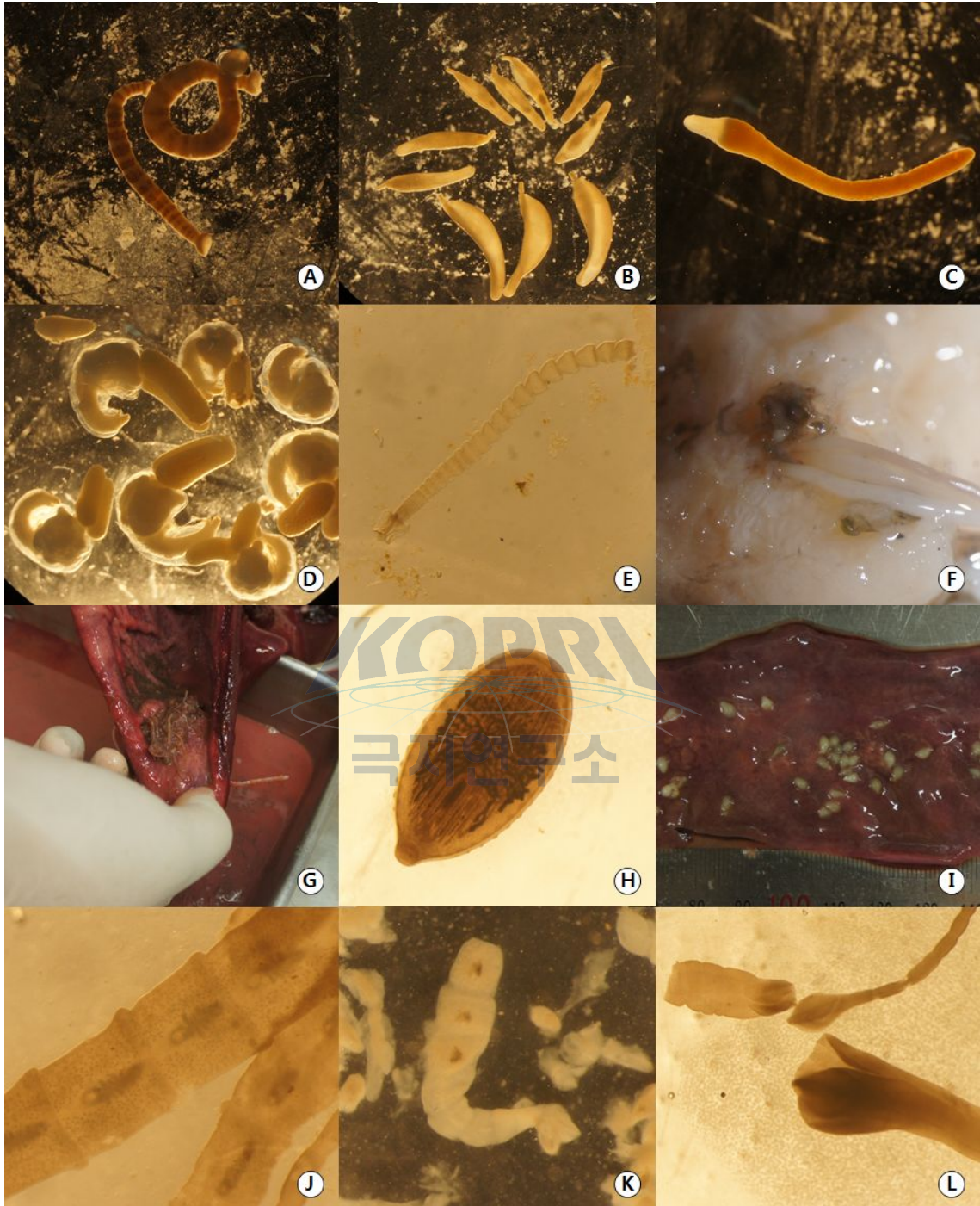


그림 7. 장보고기지 인근 생물에서 확보한 기생생물. A-D: 물고기에서 확보한 기생충. A: 거머리류. B: 구두동물. C: 내장에서 발견된 diphyllbothrid의 유충(plerocercoid). D: 아가미에서 발견된 기생성 요각류. E: 아멜리펭귄의 소장에서 발견된 *Tetrabothrius* sp. F: 황제펭귄의 위 벽에 머리를 박고 있는 미동정 선충. G-L: 웨델물범에서 확보한 기생충. G: 위에 기생하는 anisakid 회충. H: 맹장에서 발견된 *Ogmogaster* sp. I: 소장에 박혀있는 *Corynosoma* sp. J-L: 웨델물범의 소장에서 발견된 다양한 형태의 diphyllbothrid 조충.

다. 제작한 기생충 표본 목록

Bottle_1(Large) - 웨델물범의 소장내 기생충의 포르말린 고정표본

Bottle_2 - 물고기의 간과 내장의 기생충 고정표본

120ml -1. 웨델물범의 위 및 anisakids
2. 황제펭귄 소장 및 *Parorchites zederi* 표본.

25ml - 1. Anisakid nematodes
2. Diphyllbothrid cestodes
3. *Corynosoma* spp.

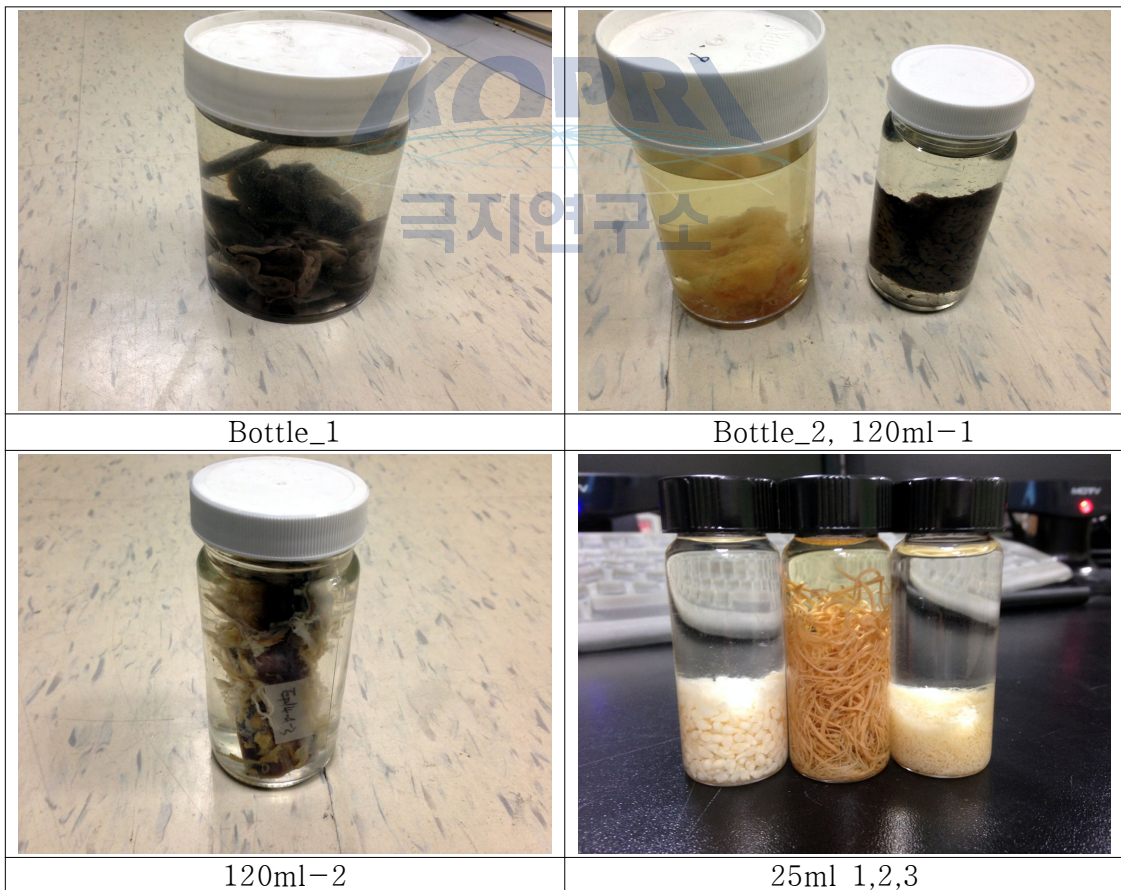


그림 8. 기생충 표본 사진

라. 연구 계획

다양한 기생충 시료를 확보하였으며, 이를 통한 연구를 진행할 예정이다. 황제펭귄에서 발견된 *Parorchites zederi*와 같은 조충의 경우 기존에 발견 및 기록된 바가 있지만 선충의 경우 그 발견 사례가 없었으며 특히 성체와 어린 개체 간에 보유하고 있는 기생충상이 다른 것을 통해 황제펭귄의 비번식기 이동 및 생태에 관하여 일부 유추할 수 있을 것으로 보인다. 물고기에서 발견된 diphyllbothrid 유충과 웨델물범에서 발견된 조충 간의 염기서열 비교를 통하여 기생충의 생활사 및 숙주의 생태 연구 기여도 기대되는 바이다. 하지만 자연상태 및 운송 과정 중 반복된 냉동 및 해동으로 인해 기생충의 형태가 많이 손상되어 형태적인 연구에는 제약이 있을 것으로 보인다.



6. 동물 표본 제작 결과


가. 장보고기지

포유류

종명 (학명)	분류	제작방법	사진	전시현황	
웨델물범 (<i>Leptonychotes weddellii</i>)	박제표본	누워있는 자세		홍보관	
	골격표본	골격표본 제작			
	미이라1	박제표본			보관중
		골격표본			보관중
	미이라2	박제표본			보관중

조류

황제펭귄 성조

종명 (학명)	수량	제작방법	비고
황제펭귄 성조 (<i>Aptenodytes forsteri</i>)	6		홍보관2 보관중2 기타2

황제펭귄 유조

종명 (학명)	수량	제작방법	비고
<p>황제펭귄 유조 (<i>Aptenodytes forsteri</i>)</p>	<p>30</p>		<p>홍보관 및 보관중</p>

아델리펭귄

종명 (학명)	분류	제작방법	비고
아델리펭귄 (<i>Pygoscelis adeliae</i>)	성조3		홍보관 및 보관중
			

극지연구소

남극도독갈매기

종명 (학명)	분류	제작방법	비고
남극도독갈매기 (<i>Stercorarius maccormicki</i>)	성조1		전시관

극지어류


종명 (학명)	수량	제작방법	비고
남극대구 <i>Notothenia coriiceps</i>	5점		보관중






표 6. 장보고기지 조류 측정치

No.	Species	Status	Date	BD	BL	HB	FL/wing	M	Tail	Sex	Site	Sampling method
EP14-c1	Emperor Penguin	chick	20141101	10.2	22.9	-	141	2490	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c2	Emperor Penguin	chick	20141101	11.3	23.2	-	114	1000	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c3	Emperor Penguin	chick	20141101	9.8	23.1	-	100.1	960	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c4	Emperor Penguin	chick	20141101	12	30.8	118.9	205		-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c5	Emperor Penguin	chick	20141101	11.6	30.4	112.3	202	4000	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c6	Emperor Penguin	chick	20141101	10.2	25.8	92.7	120	1220	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c7	Emperor Penguin	chick	20141101	10.9	23.5	91.8	108	1020	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c8	Emperor Penguin	chick	20141101	10.9	27	100.9	128	1500	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c9	Emperor Penguin	chick	20141101	10.8	22.5	80.7	92	680	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c10	Emperor Penguin	chick	20141101	10.7	23.2	87.9	107	1110	-	-	Cape wahsington	dead
SPS14-1	South Polar Skua	Adult	20141103	15.3	48.7	102.5	37.5	695	136	-	Gondwana station	dead
EP14-a1	Emperor Penguin	Adult	20141106	17.3	82	-	323	25.5	-	F	Cape wahsington	catch
EP14-a2	Emperor Penguin	Adult	20141106	14.6	69.5	-	320	21	-	F	Cape wahsington	catch
EP14-a3	Emperor Penguin	Adult	20141106	16.9	72.8	-	325	23.5	-	M?	Cape wahsington	catch
EP14-a4	Emperor Penguin	Adult	20141106	16.6	72.1	-	303	20	-	M?	Cape wahsington	catch
EP14-a5	Emperor Penguin	Adult	20141106	17.3	81.4	-	338	23.5	-	F	Cape wahsington	catch
EP14-a6	Emperor Penguin	Adult	20141109	16.4	79.2	-	343	23	-	M?	Cape wahsington	catch
AP14-1	Adelie penguin	Adult	20141107	19	37.1	125.7	190	4.5	-	M	Edmonson Point	catch
AP14-2	Adelie penguin	Adult	20141107	18.1	37.5	128.8	197	4.6	-	M	Edmonson Point	catch
AP14-3	Adelie penguin	Adult	20141107	16.4	40	130.9	195	4.2	-	M	Edmonson Point	catch
EP14-c11	Emperor Penguin	chick	20141101	8.6	20.1	69.9	62	370	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c12	Emperor Penguin	chick	20141101	9.1	19.5	70.6	64	330	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c13	Emperor Penguin	chick	20141101	9.6	19.9	76.3	73	520	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c14	Emperor Penguin	chick	20141101	9.7	21.6	81.4	86	680	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c15	Emperor Penguin	chick	20141101	10.6	22.8	85.8	95	700	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c16	Emperor Penguin	chick	20141101	10.1	24.1	87.1	98	610	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c17	Emperor Penguin	chick	20141101	9.4	19.2	79.1	79	670	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c18	Emperor Penguin	chick	20141101	9.8	25.7	91.5	103	1260	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c19	Emperor Penguin	chick	20141101	10	22.1	84.9	82	590	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c20	Emperor Penguin	chick	20141101	9.7	20.5	81.1	84	690	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c21	Emperor Penguin	chick	20141101	10.8	24.2	89.4	100.3	870	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c22	Emperor Penguin	chick	20141101	11.3	24.4	92.2	107	1320	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c23	Emperor Penguin	chick	20141101	9.1	20.3	74.3	76	440	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c24	Emperor Penguin	chick	20141101	9.1	19.9	76.9	82	820	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c25	Emperor Penguin	chick	20141101	10.2	20.4	79.2	72	410	-	-	Cape wahsington	dead
EP14-c26	Emperor Penguin	chick	20141101	10.5	22.6	87.3	81	1110	-	-	Cape wahsington	dead

*BD : bill depth, BL: bill length, HB: head to bill length, FL/wing : flipper length, M : mass, Tail : tail length, sex : 난소확인 암수(추정)

나. 세종기지

펭귄

종명(학명)	분류	제작방법	비고
<p>턱끈펭귄 (<i>Pygoscelis antarctica</i>)</p>	<p>성조3 유조3</p>		<p>홍보관 및 보관중</p>
			
			
<p>젠투펭귄 (<i>Pygoscelis papua</i>)</p>	<p>성조1 유조10</p>		<p>보관중</p>
			

비행조류

종명(학명)	분류	제작방법	비고
갈색도둑갈매기 (<i>Stercorarius antarcticus</i>)	성조1		홍보관
남극도둑갈매기 (<i>Stercorarius maccormicki</i>)	성조2		홍보관
			보관중
남방큰재갈매기 (<i>Larus dominicanus</i>)	성조1		홍보관

제 4 장 연구개발목표 달성도

1. 연구개발 목표 달성도

가. 극지동물 포획

- 황제펭귄 집단 번식지인 Cape Washington에서 황제펭귄 포획
- 장보고 기지 주변에서 아델리펭귄 및 웨델해표 포획
- 장보고 기지 앞바다에서 남극어류 채집

나. 극지동물 시료 채집

- 황제펭귄 및 아델리펭귄은 장보고기지에서 해부하여 각 생체조직을 확보하고 장내 기생충 채집 및 가박제 제작 후 국내 운송
- 해표류는 냉동컨테이너에 실어 국내 운송
- 국내 운송 후 각 종의 표본 제작
- 국내 운송 후 해표 표본 제작시 생체조직 및 장내 기생충 확보
- 표본에 관한 홍보 및 교육자료 제작

표 7. 연구개발 목표 및 평가 착안점

연구개발목표 및 평가 착안점		달성도(%)
○ 극지동물의 연구 시료 확보	- 극지동물의 형태학, 행동학 연구를 위한 근육 조직 확보	100
	- 극지동물의 병리학 연구를 위한 장기 조직 및 기생충 확보	100
	- 극지 어류 시료 확보	100
○ 교육 및 연구용 표본 확보	- 극지 동물의 표피 표본 제작	100
	- 극지 동물의 골격 표본 제작	100
	- 기생충 표본 제작	100



제 5 장 연구개발결과의 활용계획

1. 다양한 동물표본을 확보함으로써 극지연구의 홍보 및 교육자료 개발에 기여
 - 남극에 서식하는 웨델물범 등 포유류, 황제펭귄 등 조류의 전시표본(박제)를 활용한 극지 연구 홍보 및 교육자료 활용
 - 각 동물의 생태적 특성을 고려하여 남극환경에 맞추어 전시함으로써 남극동물의 서식 환경 및 서식 모습을 간접 경험토록 제작
2. 극지동물의 생시료를 보유함으로써 향후 개발되는 연구에 시료 제공
 - 동물의 박제를 남극동물의 형태적 특징, 깃털 등을 활용한 연구에 활용
 - 동물의 각 조직을 중금속분석, 동위원소 분석 등 다양한 분석연구의 재료로 활용
 - 동물의 장기에서 확보한 장내 기생충, 장내 이물질(위석 등)을 활용한 생태 연구 개발
 - 동물의 외부에서 발견된 외부기생충 등을 활용한 연구 개발



- 부 록 -

부록 1. 박제표본 제작 용역 입찰 시행의 건 결재문서

『극지의 한국, 미래의 도전』																							
	극 지 연 구 소																						
수신자	내부결재																						
(경유)																							
제목	극지동물 박제표본 제작 용역 입찰 시행의 건																						
1. 관련 : 내자용역계약요구서 2015-T330-02791 (2015.06.10.) / 연구사업계획서 반영																							
2. 위호 관련 ‘극지동물 박제표본 제작’ 용역 입찰을 아래와 같이 시행코자 합니다.																							
- 아 래 -																							
가. 입찰방법	제한(총액)협상에의한계약 / 실적제한																						
나. 입찰참가자격	○ 문화재수리기능자(박제 및 표본제작공) 및 박제업등록증 소지자 ○ 입찰공고일 기준 10년 이내에 계약금액 500만원 이상 납품 실적 5건 이상 보유자																						
다. 낙찰자선정방법	기술평가 배점한도의 85% 이상인 협상적격자 중 종합평점 최고득점자 ※ 배점한도 : 기술평가(제안서) 80점 + 가격평가 20점 = 100점																						
라. 기초금액	90,000,000원																						
마. 주요일정(안)																							
<table border="1" style="width: 100%;"><thead><tr><th>내용</th><th>일자</th><th>비고</th></tr></thead><tbody><tr><td>나라장터 입찰공고 게시</td><td>2015.06.12(금)</td><td></td></tr><tr><td>제안서 접수</td><td>2015.06.22(월)</td><td></td></tr><tr><td>제안서 기술평가 및 협상대상자 선정</td><td>2015.06.23(화)</td><td>수요부서 시행</td></tr><tr><td>입찰가격평가(가격개찰)</td><td>2015.06.24(수)</td><td>계약부서 시행</td></tr><tr><td>추가 협상 시행</td><td>해당사항 있을 시</td><td>수요부서 시행</td></tr><tr><td>계약체결</td><td>2015.06.30(화)</td><td></td></tr></tbody></table>			내용	일자	비고	나라장터 입찰공고 게시	2015.06.12(금)		제안서 접수	2015.06.22(월)		제안서 기술평가 및 협상대상자 선정	2015.06.23(화)	수요부서 시행	입찰가격평가(가격개찰)	2015.06.24(수)	계약부서 시행	추가 협상 시행	해당사항 있을 시	수요부서 시행	계약체결	2015.06.30(화)	
내용	일자	비고																					
나라장터 입찰공고 게시	2015.06.12(금)																						
제안서 접수	2015.06.22(월)																						
제안서 기술평가 및 협상대상자 선정	2015.06.23(화)	수요부서 시행																					
입찰가격평가(가격개찰)	2015.06.24(수)	계약부서 시행																					
추가 협상 시행	해당사항 있을 시	수요부서 시행																					
계약체결	2015.06.30(화)																						
※ 국가계약법 시행령 제35조에 5항에 의거 약 10일간 공고함. (추정가격 2억 3천만원 미만)																							
붙임	1. 내자용역계약요구서2015-T330-02791(2015.06.10.) 2. 연구사업계획서 3. 견적서 4. 입찰공고문 5. 제안요청서. 끝.																						



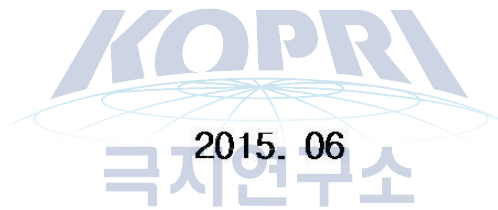
직 원 **손정은** 팀장 **양정현** 부장 **송동일** 소장 代(김예동) 06/11
윤호일

감사 **남상현**

협조자

시행 총무자재팀-647 (2015.06.11) 접수 ()
우 406-840 인천광역시 연수구 송도미래로26 / <http://www.kopri.re.kr>
전화 032-770-8734 전송 032-770-8709 / jeson@kopri.re.kr / 공개

**극지 동물 박제표본 제작 용역
과업지시서 및 제안요청서**



목 차

I. 과업 개요	1
1. 과업명	
2. 과업목적	
3. 과업내용	
4. 주요일정	
II. 세부 내용	3
1. 박제표본 제작 지침	
2. 사후처리 및 하자보수	
3. 조직 샘플 협조	
4. 과업의 일반 지침	
5. 계약의 해지 등	
III. 사업자 선정 방법	5
1. 입찰 참가자격	
2. 사업자 선정	
3. 사업자 선정 심사 기준	
4. 평가항목 및 점수산정 방식	
IV. 제출서류	8
1. 제출 서류	
2. 기타 유의사항	
※ 별첨 목록	10

I 과업 개요

1. 과업명 : 극지동물 박제표본 제작 용역

2. 과업목표

- 극지에서 확보한 동물생체의 연구용 및 전시용 박제표본 제작
- 표본제작 및 전시를 통하여 극지환경교육 및 기관홍보효과 제고

3. 과업내용

- (1) 사업 예산 : 90,000,000 원(부가세 포함)
- (2) 계약 방법 : 협상에 의한 계약
- (3) 사업 기간 : 계약일로부터 ~ 2015. 12. 15 까지
- (4) 제작 범위 및 내용

품명	수량	과업내용
웨델물범	1	전시용 박제표본 제작
웨델물범	1	전시용 골격표본 제작
물범(미이라)	2	전시용 표본 제작 (부패방지)
황제펭귄 알	10	전시용 건조표본 제작 황제펭귄 성체와 함께 표본 제작
남극도독갈매기	1	전시용 박제 표본 제작
극지어류	5	박제 표본 제작
황제펭귄(성조)	6	전시용 박제 표본 제작 일부는 유조 및 알과 함께 디오라마 제작
아델리펭귄(성조)	3	전시용 박제 표본 제작
펭귄(유조)	30	전시용 박제 표본 제작

4. 주요 일정

- (1) 입찰참가 등록 및 제안서 제출
 - 일 시 : 입찰 공고문 참조
 - 제출처 : 입찰 공고문 참조
 - 방 법 : 방문제출(우편접수 불가)
 - 제출서류 : 입찰 공고문 참조
- (2) 제안서 설명회
 - 일시/장소 : 입찰 공고문 참조
 - 발표 순서 : 제안서 접수 순서
 - 발표 시간 : 제안사별 15분 이내
(제안발표 10분, 질의응답 5분)
 - 발표방식 : 자유형식(PDF, PPT 등 자유)
 - 발표는 참가업체 대표자 또는 위임 받은 자가 수행하며, 발표회 참석 인원은 발표자 포함 업체당 3명 이내로 제한
 - 제안서 발표에 참가하지 않은 제안사는 심사대상에서 제외함
- (3) 협상대상자 통보 : 개별통보



II 세부내용

1. 박제표본 제작 지침

- 웨델물범의 표피는 박제 표본으로 제작하고, 골격은 골격표본으로 제작
- 황제펭귄의 상체 및 유조는 극지연구소의 전시공간에 맞추어 극지연구소와 협의 하에 포란, 육추 등 행동생태학적 특성 표현
- 극지어류는 박제표본으로 제작(액침표본은 제작 대상에서 제외)
- 아델리펭귄은 활동성 있는 형태로 제작
- 남극도둑갈매기는 날개를 펼친 형태로 제작
- 모든 박제의 제작시 사전에 박제의 형태에 대한 협의 필수

2. 사후처리 및 하자보수

- 제작완료 후 10년내 샘플의 부패 및 변형 있을시 원수에 상관없이 무상 조치 및 수리 필수
- 예시 1. 샘플에서 기름이 새어나오거나, 비틀림, 봉합부위 벌어짐 등 변형이 발생할 경우 원상복구 가능하여야 함
- 예시 2. 제작완료후에도 발주처의 전시상황에 맞게 발판 등의 변경 요청 시 변경 가능하여야 함

3. 조직 샘플 협조

- 제작 의뢰 동물로부터 나오는 동물의 체조직, 지방, 골격 등은 모두 라벨링하여 극지연구소에 반납 (부패하지 않도록 즉각 냉동하거나, 극지연구소에 문의 후 알콜 등에 고정처리)
- 극지연구소에서 요청하는 모든 시료 채취에 응해야 함

4. 과업의 일반 지침

(1) 일반 사항

- 과업수행자는 계약기간 이내에 사업을 완료하여야 한다.
- 과업수행과 관련한 안전사고와 이용시설 등에 대한 피해는 과업수행자에게 배상의 책임이 있다.
- 과업수행자는 과업지시서와 제안서에 명기된 절차에 따라 사업을 수행하여야 하며, 부득이한 사유로 변경이 필요한 경우 반드시 발주처와 협의 후 승인을 얻어야 한다.
- 사업수행은 극지연구소의 『계약업무 요령』 등 관련법규와 제반 계약내용을 준수하여야 한다.
- 사업에 참여하는 분야별 전문가의 인력구성 및 운영방법 등은 극지연구소와 사전 협의한다.

(2) 승인 절차

- 용역업체의 작업 단계별 제작물은 사진 또는 구두 보고를 통하여 단계별로 승인을 받고 개선 및 보완사항은 신속히 수정하여 발주처의 승인을 받아야 한다.
- 만약 불합격 사항이 있을 경우 합격 판정 시까지 계속 보완하여야 하며 이에 소요되는 비용은 과업수행자가 부담한다.
- 최종 성과물은 반드시 최종 확인을 거쳐 발주처의 충분한 의견이 반영되는 만족스런 성과물이어야 한다.

5. 계약의 해지 등

(1) 계약해지의 경우

- 결과물의 수준이 입찰평가시 제시한 사진, 시제품에 비추어 현저히 낮은 경우
- 발주처의 제작목적 및 방향과 전혀 맞지 아니할 때
- 제작에 있어 발주처의 정당한 요구사항을 이행하지 않을 때

- 제작사가 납품기간 내에 정상적인 납품이 불가능한 경우

Ⅲ 사업자 선정 방법

1. 입찰 참가자격

(1) 기본 방침

- 소정기한 내 유효한 제안서를 제출한 업체를 대상으로 법령에 근거하여 자체 평가기준에 따라 사업자 선정

(2) 자격증 소지 여부

- 문화재수리기능자 등록증(문화재청장) 소지자 / 박제 및 표본제작공
- 박제업등록증 소지자

(2) 경력사항

- 박제제작 경험 10년 이상자
- 최근 10년 이내 계약금액 500만원 이상 납품 실적 5건 이상 보유자

2. 사업자 선정

(1) 적용 규정

- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제 43조에 따른 “협상에 의한 계약체결” 방식으로 추진
- 협상에 의한 계약체결기준(기재부 계약예규 제216호, 2015.01.01.)

(2) 사업자 선정절차

- 입찰공고 → 제안서 접수 → 제안서 설명회 및 심사 → 협상대상자 선정 → 계약체결

3. 사업자 선정 심사 기준

(1) 기술평가(80점)

○ 기술수준

- 입찰업체는 기존에 제작한 포유류(골격표본 2점이상 포함), 조류, 어류 박제 사진을 각 10점 이상 제출
- 미이라 보존 처리방법 및 전시방법 제시(부록의 미이라 사진 참고하여 작성)
- 시제품 평가 : 각 업체에서 제작한 포유류, 조류, 어류 각 3점의 박제 표본에 대한 직접 평가 (평가회시 제시하여야 함)

※ 제안서 발표회시 표본 사진, 미이라 보존 처리방법을 발표하여 평가.

※ 시제품 평가시 지참하는 박제표본은 사진으로 제출한 표본과는 다른 표본이어야 함.

○ 가산점

- 박제 제작 관련 수상내역 (문화제청 등)

○ 평가 방법

- 제안내용의 심사는 평가위원회(발주처가 위원 선정)를 구성하여 평가
- 총점 80점 기준으로 각 평가항목에 대한 점수를 합산 평가
- 제안평가는 극지연구소가 마련한 평가절차 및 기준에 따라 실시하며, 심사위원회의 평가 및 협상결과는 공개하지 않음. 이에 대하여 제안업체는 이의를 제기할 수 없음.

(2) 가격평가(20점)

- 기재부 계약예규 「협상에 의한 계약 체결기준」에 따름

(3) 협상적격자 선정

- 기술평가와 가격평가의 점수를 합산하여 최종점수 산출
- 최종점수가 100점 만점 기준의 70점 이상인 제안업체 중 최고점수 업체

를 협상적격자로 선정함

○ 협상순서는 최종점수의 고득점 순에 의함

※ 단, 동점 시 기술평가 우위업체 선정

※ 본 제안요청서에서 별도로 기술하지 아니한 사항 및 낙찰자 결정은 「협상에 의한 계약 체결기준」에 따름

(4) 선정결과 통보

○ 선정결과는 서면으로 통보, 미 선정업체에 대한 통보는 생략

4. 평가항목 및 점수산정 방식

(1) 가격평가(20점)

- 입찰가격이 추정가격의 100분의 80 이상인 경우

※ 가격점수 = 입찰가격평가배점한도 × $\left(\frac{\text{최저입찰가격}}{\text{당해입찰가격}} \right)$

- 입찰가격이 추정가격의 100분의 80 미만인 경우

※ 가격점수 = 입찰가격이 예정가격의 100분의 80일 경우의 평점

+ $\left[2 \times \left(\frac{\text{예정가격의80\%상당가격} - \text{당해입찰가격}}{\text{예정가격의80\%상당가격} - \text{예정가격의60\%상당가격}} \right) \right]$

- 입찰가격이 추정가격의 100분의 60미만일 경우에는 100분의 60으로 계산

(2) 기술평가(80점) : 별첨 기준 참고

IV 제출 서류

1. 제출 서류(제안요청서 양식 참조)

- 입찰참가신청서 1부
- 제안서 5부 / 봉합날인한 가격제안서 1부 별도 제출
- 요약서 1부
- 사업자등록증 사본 1부
- 문화재수리기능자 등록증(박제 및 표본제작공) 사본 1부
- 박제업등록증 사본 1부

2. 평가자료

- 제안서
- 기존 납품 실적(제안서 양식 2) 및 증빙서류(실적확인증명서 등)
- 포유류(골격표본 2점 이상 포함), 조류, 어류 박제표본 사진을 각 10점 이상 제출
- 박제 제작 관련 수상내역 확인서(상장 등 증빙서류)
- 미이라 보존 처리방법 및 전시방법 제시
- 시제품 평가 : 각 업체에서 제작한 포유류, 조류, 어류 각 3점의 박제표본에 대한 직접 평가 (평가용으로만 사용)

3. 제안서 설명회

- 일시/장소 : 입찰공고문 참조
- 발표순서 : 발표 당일 추첨에 의함
- 발표시간 : 제안사별 15분 이내
(발표 10분, 질의응답 5분)
- 발표방식 : 자유형식(PDF, PPT 등 자유)
- 발표는 참가업체 대표자 또는 위임 받은 자가 수행하며, 발표회 참석

인원은 발표자 포함 업체당 3명 이내로 제한

- 제안서 발표에 참가하지 않은 제안사는 심사대상에서 제외함

4. 기타 유의사항

- 제출된 서류는 반환하지 않으며 본 입찰과 관련된 일체의 소요비용은 입찰 참가자의 부담으로 한다.
- 입찰내용에 대한 확인을 위해 추가자료 요청 또는 현지실사를 할 수 있으며, 입찰참가자는 이에 응하여야 한다.
- 입찰 내용을 객관적으로 입증할 수 있는 관련 자료는 별첨으로 제출하여야 한다.
- 입찰서류의 허위 기재사실이 발견될 시에는 심사 대상에서 제외되며, 계약해지 또는 해제 등 필요한 조치를 취할 수 있다.
- 입찰 참여업체는 가능한 한 제출서류에서 제시한 정보의 정확성에 대해 스스로 확인할 것을 권고한다. 발주처는 제출서류나 기타 첨부 자료상의 오류나 누락에 대하여 책임을 지지 않는다.

극지연구소

별첨 목록

[별첨 1] 제안서 기술평가 기준

[별첨 2] 가격제안서

[별첨 3] 입찰참가신청서

[별첨 4] 협약서



[별첨 1] 제안서 기술평가 기준


제안서 기술평가 기준

구분	평가항목		세 부 평 가 사 항	배점	평가 방법	
기술 평가	소계			80+5	-	
	기술 수준 (80+5점)	사진 평가 (기존 제작 박제 평가)	포유류	○ 표본의 완성도 ★ 항목당 최우수(10점), 우수(8점), 보통(6점), 미흡(4점), 매우 미흡(2점)	10	상대
			조류		10	
			어류		10	
			포유류 골격		10	
		미이라 표본제작 제안서 평가	○ 제작방법의 합리성 및 창의성 ★ 최우수(10점), 우수(8점), 보통(6점), 미흡(4점), 매우 미흡(2점)	10		
		시제품 평가	포유류	○ 조류 3점, 어류 3점, 포유류 3점의 표 본 완성도 평가 ★ 항목당 최우수(10점), 우수(8점), 보통(6점), 미흡(4점), 매우 미흡(2점)	10	
			조류		10	
			어류		10	
		가산점	○ 박제 제작 관련 수상 여부 (수상실적 당 1점, 최대 5점)	5		
가격 평가		소계		20	별도 평가	
합계			100+5	-		

※ 가산점은 기술평가 배점한도(80점)를 초과하지 않는 범위내에서 적용함.

[별첨 2] 제안서 작성양식 <양식 1>

제안업체 일반현황

회 사 명		대 표 자	
사 업 분 야			
회사 연혁			
주요 실적			
특징 및 대표기술			

[별첨 2] 제안서 작성양식 <양식 2>

기존 납품 실적

납품 일자	납품처	품명	수량	비고
(예시) 2010.1.1	생물자원관	포유류 (물범) 조류 (황조롱이)	1 2	



※ 증빙자료 첨부 (실적확인증명서, 계약서, 세금계산서 등)

[별첨 3] 가격제안서

가 격 제 안 서		
사 업 명		
발 주 기 관	극지연구소	
제 안 기 관		
용 역 기 간	~ () 개월	
제 안 금 액	일금 원 (₩)	

구 분	금 액	비 고
수행 용역비		부가세 포함
기타 재료비 등		부가세 포함
합 계		부가세 포함
제 안 금 액		부가세 포함

상기 금액으로 가격제안서를 제출합니다.

불입 : 세부내역 및 금액산출 근거표 (ex. 견적서)

년 월 일

상호(법인명) :
대 표 자 : 인

극지연구소장 귀하

[별첨 4] 입찰참가신청서

입찰참가신청서				
신청인	상호 또는 법인명칭		법인등록번호	
	주소		전화번호	
	대표자			
입찰개요	입찰 공고	제 - 호	입찰 일자	20 . . .
	입찰 건 명			
입찰보증금	납부	· 보증금을 : % · 보증액 : 금 원정(₩) · 보증금 납부방법 :		
	납부 면제 및 지급 확약	· 사유 : · 본인은 낙찰 후 계약 미체결 시 귀소에 낙찰금액에 해당하는 소정의 입찰보증금을 현금으로 납부할 것을 확약합니다.		
대리인·사용인감	본 입찰에 관한 일체의 권한을 다음의 자에게 위임합니다.		본 입찰에 사용할 인감을 다음과 같이 신고합니다.	
	성명 :	극지연구소 인		
본인은 위의 번호로 공고한 귀소의 경쟁 입찰에 참가하고자 귀소에서 정한 입찰유의서 및 입찰공고사항을 모두 승낙하고 별첨서류를 첨부하여 입찰참가 신청을 합니다.				
첨부 1. 입찰참가자격을 증명하는 서류 사본 1통 2. 인감증명서 1통 3. 기타 공고로서 정한 서류				
20 . . .				
상호(법인명) : 대표자 : 인				
극지연구소장 귀하				

[별첨 5] 확약서

확 약 서

1. 접수번호 :

2. 입찰건명 :

위 사업을 위한 사업자 선정 방식 및 제안요청서 내용과 본 입찰에 관한
귀 기관의 방침에 이의가 없음을 확약합니다.



2015년 월 일

입찰참가 신청 업체명 :

소재지 :

대 표 자 : (인)

<부록> 제작할 시료 사진

웨델물범



물범 미이라



극지연구소

황제펭귄



황제펭귄 알



아델리펭귄



남극대구



부록 3. 박제 제작 입찰 업체 평가회 개최

『극지의 한국, 미래의 도전』



극 지 연 구 소



수신자 내부결재
(경유)

제목 극지동물 박제표본 제작업체 선정 관련 기술제안서 평가회 개최(안)

1. 관련근거

- 가. 극지동물 박제표본 제작 용역 (2015-T330-02791, 2015.06.10)
- 나. 극지동물 박제표본 제작 용역 입찰 시행의 건
(총무자재팀-647, 2015.06.11)

2. 위 호와 관련하여 극지동물 박제표본 제작 용역 사업자 선정과 관련한 기술제안서 평가회를 다음과 같이 개최하고자 합니다.

- 다 음 -

가. 평가목적 : 극지동물 박제표본 제작업체 선정을 위한 기술제안서 평가회 개최

나. 평가일시 / 장소 : 2015년 7월 8일(수) 13:30 ~ 16:00 / 3층 세미나실

다. 평가대상 : 기술제안서 제출 업체

라. 평가방법 : 제안서 발표(PPT) 및 평가위원 질의·응답 후 평가점수 부여

○ 제안서 1개당 30분 소요

(PPT발표 : 10분 / 질의·응답 : 5분 / 시제품평가 : 15분)

- 발표순서는 당일 추첨순번에 따름

- 평가점수는 최고점과 최저점을 제외한 평균점수로 함

마. 평가위원 구성

구 분	소 속	직 급	성 명
외부위원*	공주대학교	교수	조 상 래
내부위원	극지(연) 행정부	선임행정원	양 정 현
내부위원	극지(연) 생명과학연구부	선임연구원	김 정 훈
내부위원	극지(연) 생명과학연구부	선임연구원	김 상 희
내부위원	극지(연) 생명과학연구부	선임연구원	이 원 영

* 평가위원 5인 중 외부평가위원 1인에게는 자문료 및 출장비 지급

바. 소요예산 및 활용계정

○ 소요예산

구분	내역	금액	비고
평가위원 수당 ¹⁾	280,000원 x 1인	280,000원	
평가위원 교통비 ²⁾	83,798원 x 1인	83,798원	왕복(인천-대전)
합계		363,798원	

1) 극지연구소 국내전문가활용기준에 의거 A급 단기자문료 지급

2) 교통비는 극지연구소 출장비지급 기준에 따름

○ 활용계정 : PE14290

- 붙임 1. 내자용역계약요구서2015-T330-02791(2015.06.10.)
 2. 제안요청서_최종
 3. 총무자재팀-647_극지동물 박제표본 제작 용역 입찰 시행의 건. 끝.



07/01

직 원 정진우 직원 김정훈 부장 최한구 소장 김예동




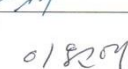

람사 남상현

협조자

시행 극지생명과학연구부-266 (2015.07.01) 접수 ()
 우 406-840 인천광역시 연수구 송도미래로 26 / http://www.kopri.re.kr
 전화 032-760-5519 전송 032-760-5509 / mahakala@kopri.re.kr / 공개

**극지동물 박제표본 제작업체 선정 관련 기술제안서 평가회
평가위원 참석 명부**

□ 평가회 일시 : 2015.07.08. 13:30~16:00

구 분	소 속	직 급	성 명	서명
내부위원	극지(연) 행정부	선임행정원	양 정 현	
	극지(연) 생명과학연구부	선임연구원	김 정 훈	
	극지(연) 생명과학연구부	선임연구원	김 상 희	
	극지(연) 생명과학연구부	선임연구원	이 원 영	
외부위원	공주대학교	교수	조 삼 래	



박제 제작 업체 기술제안서 평가 결과

- ▣ 일시 및 장소 : 2015. 7. 8(수) 13:30 ~ 15:00 / 3층 세미나실
- ▣ 참석자 : 내부 위원 5명 중 5명 참석
- ▣ 평가 대상업체 : 총 1개 업체 (단독입찰)

세부평가사항		평가위원	배점	업체명
합 계			80+5	동서조류연구소 (단독입찰) 75
사진평가	포유류	양경연	10	10
	조류		10	10
	어류		10	8
	포유류 골격		10	8
미이라 표본제작 제안서 평가	10		10	10
시제품 평가	포유류		10	10
	조류		10	10
	어류		10	8
가산점			5	2
소 계			85	76
사진평가	포유류	김정훈	10	10
	조류		10	10
	어류		10	8
	포유류 골격		10	8
미이라 표본제작 제안서 평가	10		10	10
시제품 평가	포유류		10	10
	조류		10	10
	어류		10	8
가산점			5	2
소 계			85	76
사진평가	포유류	김상희	10	10
	조류		10	8
	어류		10	8
	포유류 골격		10	10
미이라 표본제작 제안서 평가	10		10	8
시제품 평가	포유류		10	10
	조류		10	10
	어류		10	6
가산점			5	2
소 계			85	72
사진평가	포유류	이원영	10	10
	조류		10	10
	어류		10	8
	포유류 골격		10	10
미이라 표본제작 제안서 평가	10		10	10
시제품 평가	포유류		10	10
	조류		10	10
	어류		10	8
가산점			5	2
소 계			85	78
사진평가	포유류	조철래	10	8
	조류		10	8
	어류		10	8
	포유류 골격		10	8
미이라 표본제작 제안서 평가	10		10	8
시제품 평가	포유류		10	10
	조류		10	10
	어류		10	10
가산점			5	2
소 계			85	72

극지 동물(장보고기지)
박제표본 제작용역 완료확인서



동서조류연구소

제 출 문

본 확인서를 「극지 동물(장보고기지) 박제표본 제작 용역」의
완료확인서로 제출합니다.



동서조류연구소 소장
이 정 우 (인)

<동물표본 제작목록>

황제펭귄				
No.	목록	분류	제작방법	비고
1	황제펭귄 알	1	+ 성체 1마리 포란중인 모습 연출	
2		2	펭귄 성장단계	
3		3	전시가능한 형태로 제작	
4		4		
5		5		
6		6		
7		7		
8		8		
9		9		
10		10		
11	황제펭귄 유조	1	+ 성체 두 마리, 하트모양 연출	
12		2	+ 성체 한 마리 육추중인 모습 연출	
13		3	펭귄 성장단계	
14		4		
15		5		
16		6		
17		7	각자 다양한 표현으로 제작	
18		8		
19		9		
20		10		
21		11		
22		12		
23		13		
24		14		
25		15		
26		16		
27		17		
28		18		
29		19		
30		20		
31	21	새끼보육원		
32	22			
33	23			
34	24			
35	25			
36	26			
37	27	+ 새끼한마리 하트모양 연출	납품완료	
42	2		납품완료	
43	3		정자세로 서있는 모습	
44	4			
45	5	포란중인 모습 연출		
46	6	+ 새끼 한 마리, 육추중인 모습 연출		

물범					
No.	목록	분류	제작방법	비고	
47	웨델물범	박제표본	누워있는자세		
48		골격표본	골격표본 제작		
49		미이라	박제표본		2회차납품
50			골격표본		2회차납품
51		미이라			2회차납품

갈매기				
No.	목록	분류	제작방법	비고
52	남극도독갈매기		날개펼친형태	

아델리펭귄				
No.	목록	분류	제작방법	비고
53	아델리펭귄	성조	포란하는 모습	
54		성조	옆에 서있는 모습	
55		성조	바른자세	

어류				
No.	목록	분류	제작방법	비고
56	극지어류	1		2회차납품
57		2		2회차납품
58		3		2회차납품
59		4		2회차납품
60		5		2회차납품

<동물표본 제작과정>



- 5 -



- 6 -



- 7 -

KOPRI



- 8 -



- 9 -

KOPRI
극지연구소

<동물표본 제작완료목록>

No.	목록	분류	비고	제작사레 사진	
1	황제펭귄 알	1			
2		2			
3		3			
4		4			
5		5			
6		6			
7		7			
8		8			
9		9			
10		10			
11	황제펭귄 유주	1			
12		2			
13		3			
14		4			
15		5			
16		6			
17		7			
18		8			
19		9			
20		10			
21		11			
22		12			
23		13			
24		14			
25		15			
26		16			
27		17			
28		18			
29		19			
30		20			
31		21			
32		22			
33		23			
34		24			
35		25			
36		26			
37		27			
38		28			
39		29			
40		30			

No.	목록	분류	비고	제작사례 사진	
41	황제펭귄 성조	1			
42		2			
43		3			
44		4			
45		5			
46		6			
47	웨델물범	박제표본			
48		골격표본			
49	웨델물범	미이라 (박제표본)	2회차납품	공 란	공 란
50		미이라 (골격표본)	2회차납품		
51		미이라 (화석)	2회차납품		
52	남극도독갈매기				

No.	목록	분류	비고	제작사례 사진	
53	아델리펭귄	1			
54		2			
55		3			
56	극지어류	1	2회차납품	공 란	공 란
57		2	2회차납품		
58		3	2회차납품		
59		4	2회차납품		
60		5	2회차납품		



극지 동물(세종기지)
박제표본 제작용역 완료확인서



동서조류연구소

제 출 문

본 확인서를 「극지 동물(세종기지) 박제표본 제작 용역」의
완료확인서로 제출합니다.



동서조류연구소 소장
이 정 우 (인)

<동물표본 제작목록>

펭귄				
No.	목록	분류	제작방법	비고
1	턱끈펭귄	성조 1	등지에서 품고 먹이 주는 모습 연출	
2		유조 1		
3		성조 2	+ 도둑갈매기와 싸우는 모습 연출	
4		성조 3		
5		유조 2	정자세로 서있는 모습 연출	
6		유조 3		
7	젠투펭귄	성체	성체 + 도둑갈매기 물어먹는모습 연출	2회차납품
8		중		2회차납품
9		중		
10		중		
11		중		
12		중		
13		소		
14		소		
15		소		
16		소		
17	소			

갈매기				
No.	목록	분류	제작방법	비고
18	갈색도둑갈매기	1	젠투펭귄 물어먹는 모습	2회차납품
19	갈색도둑갈매기	1	턱끈펭귄이랑 싸우는 모습 연출	
20	남극도둑갈매기	1	펭귄새끼 잡아가는 모습 연출	
21	남방큰재갈매기	1		

<동물표본 제작과정>



<동물표본 제작완료목록>

No.	목록	분류	비고	제작사레 사진	
1	턱끈펭귄	성조 1			
2		유조 1			
3		성조 2	2회차납품		
4		성조 3			
5		유조 2			
6		유조 3			
7	젠투펭귄	성체	2회차납품		
8		중	2회차납품		
9		중			
10		중			
11		중			
12		중			
13		소			
14		소			
15		소			
16		소			
17	소				
18	갈색도둑갈매기		2회차납품	공란	공란

No.	목록	분류	비고	제작사례 사진
19	갈색도독갈매기			
20	남극도독갈매기			
21	남방큰재갈매기			



1. 이 보고서는 한국해양과학기술원 부설 극지연구소에서 수행한 기본 연구사업의 연구결과보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 한국해양과학기술원 부설 극지연구소에서 수행한 기본연구사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안 됩니다.