국 외 출 장 귀 국 보 고 서

제 출 일 자 : 2016/08/12

KOPRI
극지연구소

소 속	직 급	성 명
대외협력팀	선임행정원	이지영
기지지원팀	무기계약직기술원	박하동
안남고등학교	과학교사	이진실
경기과학고등학교	3학년	한정현
부산 장안고등학교	2학년	윤서주
충북 과학고등학교	1학년	권우진
채드윅송도국제학교	10학년	양수정

Ⅰ. 출장개요

1. 출장국가 : 북극다산과학기지
2. 출장기간 : 2016/08/04 ~ 2016/08/13 (10일)
3. 출장목적 : ‘2016 북극청소년연구단(21c 다산주니어)’ 프로그램 운영

Ⅱ. 세부내용

1. 출장국가

일 자		방 문 기 관(활동사항)	면담자	비고
시작일	종료일			
2016/08/04	2016/08/4	인천 출발, 프랑크푸르트 경유, 오슬로 도착(1박)		
2016/08/05	2016/08/05	오슬로 출발, 롱이어비엔 경유, 다산기지 도착(4박)		
2016/08/05	2016/08/08	2016 북극청소년연구단(21c 다산주니어 활동(북극 빙하/생물/지질 관련 연구·실험 활동 및 외국기지 방문 등)		
2016/08/09	2016/08/10	다산기지 출발, 롱이어비엔 도착(2박) / 북극식생 탐구 / 온라인 홍보활동		
2016/08/11	2016/08/12	롱이어비엔 출발, 트롬소 도착, 북극박물관, 한노르웨이협력센터 견학		
2016/08/12	2016/08/13	트롬소 출발, 오슬로/암스테르담 경유 인천 도착(항공박)		

2. 활동내용

o 북극 토양미생물 연구활동 o 북극 빙하 탐사 및 채취, 빙하 속 기포 관찰 o 육상/해양 생물 채집 및 현미경 관찰 o 북극식물 채집 및 식물 표본 제작 o 북극 화석 탐사 o 북극 지형 관찰 o 다산주니어 연구계획서(이탄층 온실기체 관측, 토양의 pH 측정, 미생물 천연 염색 등)에 따른 연구 수행 o 북극다산과학기지 시설 견학 및 외국 기지 방문 등 ※ 세부 활동 내용 붙임 참조

※ 일자별 주요 연구 활동 사진

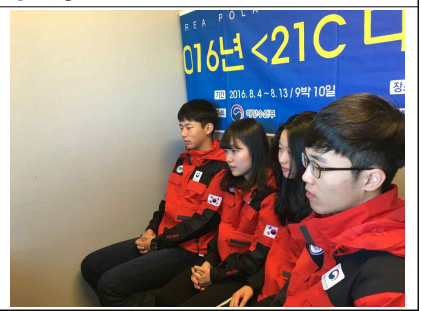
8월 5일(금) 북극식생 관찰 및 다산기지 도착

8월 6일(토) 토양미생물 연구 설명, 해양생물 채취, 북극 빙벽 관찰

8월 7일(일) 북극 화석 탐사, 북극 대기환경 연구

8월 8일(월) 동토층 환경변화 관찰, 육상빙하 탐사

8월 9일(화) 주변 기지 방문, 한국방송(KTV) 출연 북극활동 홍보



3. 출장소감 및 건의사항

o 올해는 과학교사가 단장을 처음으로 맞아 진행하였음. 전문성있고 열의있는 과학교사가 단장을 맡아 학생 인솔에 큰 도움이 되었으며, 과학교사에게도 북극연구체험의 경험을 줄 수 있어 좋은 시도로 생각됨. o 과학에 관심이 많은 학생 뿐 아니라 극지에서의 국제정치가 매우 중요한 것으로 볼 때 인문 분야에 관심이 높은 학생의 선발도 필요하다고 생각됨. o 다산주니어 활동시 다양한 분야의 연구원들이 기지에서 연구를 하고 있어 학생 지도에 큰 도움이 되었음.

Ⅲ. 입수자료 목록

번호	자 료 명	저 자	발간년도	발간형태	비고

KOPRI 극지연구소

2016 <21c 다산주니어> 북극 현장 연구활동 일정

일 자	시 간	활동 내용
8. 4.(목)		○ 인천 출발, 프랑크푸르트 경유, 오슬로 도착(1박)
8. 5.(금)	16:30 16:30-17:00 17:00-17:30 17:30-18:00 18:00-20:00 20:00-22:00	○ 오슬로 출발, 롱이어비엔 경유, 다산기지 도착 ○ 방 배정 및 짐 정리 ○ 저녁 식사 ○ 기지 소개 및 시설 안내 ○ 실험준비 (연구장비 사용법 익히기 등) ○ 연구노트 작성 및 당일 활동 정리(해수부 블로그용)
8. 6.(토)	10:00-11:00 11:00-13:00	○ 아침식사 (토/일요일은 브런치 제공) ○ 토양미생물 연구 활동 (지도 : 김민철 선임연구원, 김세은 연구원) - RNA, DNA 추출 - 토양샘플 전처리 과정 - 해양실험실(Marine Lab) 견학
	13:00-16:00 16:00-17:00 18:30-19:30 19:30-21:00 21:00-23:00	○ 해양/해양생물 연구 활동 (지도 : Kingsbay 담당자) - 북극 빙벽 등 북극온난화 현장 방문 ○ 북극 해양생물 관찰 및 채집 (선착장 옆 부두) ○ 저녁 식사 ○ 해수필터링 및 해양생물 현미경 관찰(지도: 김세은 연구원) ○ 연구노트 작성 및 당일 활동 정리(해수부 블로그용)
8. 7.(일)	10:00-11:00 11:00-15:00	○ 아침식사 (토/일요일은 브런치 제공) ○ 북극 야외 지질 조사 (지도 : 오재룡 연구원) - 암석, 산호 등 화석시료 채취
	15:00-16:00	○ 점심 식사 (Coffee and Cake)
	16:00-18:00 18:30-19:30 19:30-21:00 21:00-23:00	○ 대기 환경변화 관찰 (지도 : 채남이 박사) - 온실기체 관측 ○ 저녁 식사 ○ 청소년 제안 연구과제 수행 (식물 표본 제작 실습) ○ 연구노트 작성 및 당일 활동 정리(해수부 블로그용)
8. 8.(월)	07:30-09:00 09:00-11:00 11:00-12:00	○ 기상 및 아침식사, 활동 준비 ○ 동토층 환경변화 관찰 (지도 : 박근보 연수연구원) - 영구동토층 활동층 조사 ○ 주변 외국기지(노르웨이, 독일 등) 방문
	12:00-13:00	○ 점심 식사
	13:00-16:30 17:00-18:00 18:00-20:00 20:00-22:00	○ 지질/빙하 연구 활동 (박하동 기술원) - 육상빙하 탐사 및 빙하시추 체험(해빙 미세조류 채취) ○ 저녁 식사 & 상점 방문 ○ 청소년 제안 연구과제 수행 (이탄층 온실기체 관측) ○ 연구노트 작성 및 당일 활동 정리(해수부 블로그용)

8. 9.(화)	07:30-08:30 09:00-10:00 10:00-11:00 11:00-12:00 12:00-13:00 13:00-15:00 15:00-15:30	○ 기상 및 아침식사 ○ KTV 방송 협조 (청소년 화상 연결) ○ 연구보고서 정리 및 발표 ○ 기지 정리 ○ 점심 식사 ○ 개인 짐 정리 ○ 다산기지 출발, 롱이어비엔 도착(2박)
8. 11.(목) ~8. 12.(금)		○ 롱이어비엔 출발, 트롬소 도착(1박) ○ 한·노르웨어 북극협력센터 방문 (지도 : 서현교 책임기술원) ○ 북극박물관 견학 ○ 트롬소 출발 (오슬로, 암스테르담 경유)
8. 13.(토)	15:05	○ 인천 도착

KOPRI
극지연구소

2016 <21c 다산주니어> 북극 현장 활동 일기

[2016. 8. 5. 다산기지 1일차]

한정현

8월 4일 목요일 오전, 저의 핸드폰이 수차례 울렸습니다. 폭염 주의보를 알리는 문자가 도착한 것이었습니다. 평소 같았으면 더위에 힘겨워 하며 짜증을 부렸을 테지만, 그 날 만큼은 기분이 좋았습니다. 북극으로 떠나 절정의 더위를 피한다는 사실도 기뻤지만, 과거 속에서 미래를 찾을 수 있는 극지연구 활동에 직접 참여할 기회가 주어졌다는 사실이 너무도 영광스러웠습니다. 우리 다산주니어들은 인천에서 출발해, 프랑크푸르트와 오슬로를 경유하여 북위 78도의 롱이어비엔에 도착하였습니다. 긴 비행과 시차 때문에 많이 지쳐 있었지만, 눈앞에 펼쳐진 투명한 바다와 눈 덮인 산은 여독을 풀어주는 마중물과도 같았습니다. 솜사탕과도 같은 북극 황새풀은 한입 베어 물고 싶을 만큼 부드러웠습니다. 한 포기 데려다가 기르고 싶어요. 마침내 다산 과학 기지가 위치한 니알슨 기지촌에 도착하였습니다. 그간 다산 주니어들이 실험에 사용해 왔던 기구들을 정리하고, 실험에 사용할 것들을 살펴보며 리스트를 작성하였습니다. 사실, 이곳에 오기 전 실험 계획을 작성하며 기지에 무엇이 있는지, 어떤 기기를 활용할 수 있는지 알 길이 없어 고민을 많이 했었습니다. 이렇게 구비된 물품의 리스트를 작성해 놓으면 예비 다산주니어들이 실험을 계획하는 데에 조금이나마 도움이 되지 않을까요?

윤서주

"후~하~"

숨을 쉬니 차가운 공기에 목구멍이 뚫리는 기분이었다. 우리는 지금 북극 노르웨이 스발바르 제도 니알슨에 위치한 다산과학기지에 도착했다.

오는 여정은 1박2일로 나에게는 꽤 길었다. 긴 만큼 배우고 느낀 것도 많았다. 그 중 하나는 작은 것들이 모여 전체를 이룬다는 것이다. 별다른 생각없이 다산과학기지에 오는 길에 내 마음속에 노르웨이에 대한 애정이 쌓여가고 있었다. 어제 옆에 앉았던 젠틀한 아저씨, 노르웨이를 사랑한다는 말에 좋아해주던 언니까지 나와는 참 다른 외모지만 좋은 마음을 가진 분들이 계셨다.

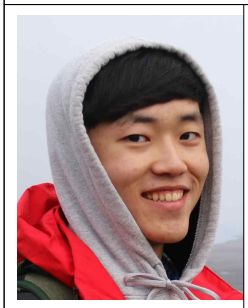
그것말고도 식사마다 내가 좋아하는 연어가 신선한 원산지의 상태로 꼭꼭 들어가 있고, 아름다운 도시와 건물을 보면서 노르웨이를 새롭게 볼 수 있었다.

생각지 못한 것에서 애정을 쌓아가게 되는 것도 하나의 좋은 경험인 것 같다.

나는 신기하게 내가 의도하던 의도하지 않던 비행기에 앉을 때마다 옆사람들과 이야기를 나누며 인연을 만들어가서 언제나 비행이 즐겁고 새로웠다. 비행에서 내가 가장 좋아하는 순간은, 바로 착륙해서 땅에 내려앉는 순간 가속도로 인해 막 비행기가 질주할 때이다. 그 때 몸이 뒤로 젖혀지는 속도감에 스릴이 느껴질 뿐 아니라, 새로운 곳에 도착했다는 생각에 설렘을 주체할 수 없기 때문이다. 롱이어비엔 공항은 아주 작았다. 내리자마자 찾아오는 한기에 얼른 옷을 꺼내 껴입었다. 분명 정독실에서 에어컨이 고장나는 바람에 후덥지근한 곳에서 공부가 안 된다며 친구들과 불평하던데 엊그제였는데 여기는 갑자기 한겨울이 되어있으니 내가 진짜 북극에 왔구나, 실감은 났다. 앞에 펼쳐진 풍경은 보통 사람들이 생각하는 북극과는 달랐다. 나름 여름이라고 눈도 많이 녹아있었고 식물들도 파릇파릇 고개를 들고 있었다. 경비행기 대기실에 짐과 몸을 맡기고 잠깐 쉬다가 점심을 먹을 겸 컵라면을 끓여서 다들 들고 나갔다. 난 불닭볶음면 밖에 컵라면이 없어서 그걸 들고 나갔다. 북극의 광활한 대지에 서서 찬바람을 맞으며 다같이 먹는 라면은 감회가 새로웠다. 면이 금방 식어버려서 차가운 채로 먹었는데 불닭볶음면은 여전히 매웠다.

라면을 먹은 뒤, 롱이어비엔 공항 앞에서 다양한 식물들을 관찰하고 도감을 보며 종을 분석했다. 극지라는 이름값만큼 춥고 황량한 벌판에 식물들은 옹기종기 자리를 잡고 버텨가며 살아가고 있었

다. 주로 관찰 된 식물에는 북극황새풀, 북극이끼장구채, 북극콩버들, 북극다람쥐꼬리 등이 있었다. 추운 날씨 때문인지 모든 식물이 다 이끼처럼 바닥에 붙은채로 작았고 여태껏 못 봐온 특이한 형태를 지니고 있었다. 앞으로 힘들 때면 이렇게 열악한 북극에서도 삶을 영위해가는 식물을 떠올려야겠다는 생각이 들었다. 경비행기를 탔을 때, 바다위에 떠있는 빙하와 영구동토층, 거기에 도화지처럼 펼쳐진 파란 하늘에 솜을 뭉쳐 걸어놓은 듯한 구름이 이뤄내는 경치는 참 아름다웠다. 이륙을 하고 내리자마자 찾아온 한기가 여기가 북극이라는 것을 말해주는 듯 했다. 기지에 입소하고 짐을 풀고 몇 가지 안내사항을 듣고 연구에 대한 열띤 토론을 나누고 오늘의 일정을 마무리했다. 이 글을 쓰다 고개를 들면 창밖으로 갈색 빛이 도는 황량한 땅에 약간 녹지 않고 남아 있는 눈덩어리들이 보인다. 지금 여기 시간은 오후 9시 56분, 한국은 오전 4시 56분이다. 하지만 백야 현상 때문인지 해는 그대로 있고 잠은 오지 않는다. 여기는 대한민국 다산과학기지이다.



권우진

드르륵, 드르륵~ 캐리어 끄는 소리와 함께 나는 설렘과 기대를 가득 안고 인천공항에 도착했다. 오늘은 북극을 가는 날. 내가 굉장히 기다리고 고대하던 순간이 드디어 왔다! 인천공항 A카운터 앞에는 나와 함께 북극을 갈 팀원들이 기다리고 있었다. 우리는 인천에서 11시간 동안 비행기를 타서 프랑크푸르트 국제공항에 도착했다. 11시간 동안의 비행은 굉장히 지치고 나를 배고프게 만들었다. 그래서인지 프랑크푸르트 공항에 있는 샌드위치 가게를 그냥 지나치지 못하고 맛있는 샌드위치와 커피를 먹었다.

이어서 우리는 프랑크푸르트를 경유해서 노르웨이 오슬로를 향해 갔다. 오슬로는 독일보다 확실히 추웠다. 바람 매섭게 불거나 하진 않았지만 기온 자체가 워낙 낮아서 춥게 느껴졌던 것 같다. 나중에 알게 된 것인데 오슬로의 추위는 다산기지의 추위에 비하면 매우 온난한 것이었다. 그리고 우리는 비행기 일정 때문에 오슬로에서 하룻밤을 지내고 다시 스발바르 군도를 향한 비행기를 탔다. 스발바르 군도에서 우리는 또 다시 대략 4시간정도 기다려야 했다. 그 4시간 동안 공항 부근에 있는 식물들에 대한 조사활동을 하였다. 다음 아래의 사진들을 내가 공항 주변에서 찍은 사진들이다. 40분 동안 비행기를 타고 우리는 마침내 다산기지가 있는 롱이어비엔에 도착했다. 앞으로 어떤 흥미진진한 모험들이 나를 기다리고 있을지 매우 기대가 된다.

양수정

북극을 떠나기 전날 밤 마음이 설래 잠을 제대로 자지 못하였다. TV나 책속에서 보았던 북극을 가게 된다는 사실이 믿기지 않았던 것이다. 비행기에 몸을 싣고 긴 시간동안 자다 깨다를 반복하다 어느덧 프랑크푸르트 공항을 경유하여 오슬로 공항에 도착했다. 이곳에 오기 몇 일전인 7월 30일, 31일 인천 행복드림구장에서 땀을 뻘뻘 흘리며 야구를 보았는데 이곳 오슬로는 시원한 가을 날씨 같았고, 피부에 와 닫는 공기의 촉감이 너무나 좋았다. 아 정말 북극이 가까이 다가옴을 느낀다

오슬로에 있는 호텔에서 1박을 하고 일어나 공항으로 이동하여 롱이어비엔행 비행기에 올랐다. 그리고 롱이어비엔을 경유 다산기지로 향하는 마지막 경비행기를 탔다. 영화에서나 보던 경비행기를 타는구나. 비행기 창밖으로 펼쳐지는 빙하와 설원들을 보면서 대자연의 아름다움과 웅장함을 느꼈다. 이런 장관을 직접 볼 수 있다는 사실은 행운이다. 아! 대한민국 만세다. 여기가 진짜 북극이구나! 경비행기 타기 전 롱이어비엔 공항 앞에 있는 롱이어해변가에서 식물들을 조사했다. 여러 가지 식물 중 특히 북극황새풀과 북극콩버들이 다른 종류들에 비해 많았다. 그 외 북극이끼장구채가 많이 있었음에도 꽃이 벌써 져서 꽃은 볼 수 없었다.

목적지인 다산기지에 도착하여 짐을 풀었다. 다산기지 바로 앞에 있는 서비스센타에서 다산기지에서 사용할 물품을 받고 그리고 기타 안내를 받은 후 저녁을 먹었다. 다산기지는 다른 기지보다 전망이 아름다워 우리를 매료 시킬 정도로 매혹적인 풍경을 가지고 있었다. 니알슨에는 다산기지 외에 독일, 미국 등 여러 국가에서 온 과학자들이 모여 있는 곳이다. 그래서 서로 예절도 중요시하고 있고, 공동으로 만나는 장소에서는 특히나 서로를 존중하며 기본적인 예를 갖추도록 엄격하게 규율하고 있다고 한다.

[2016. 8. 6. 다산기지 2일차]

한정현	다산에서 맞는 첫 아침은 아주 상쾌했다. 식사 후 우리는 마린랩에서 연구 현장 견학을 하였다. 우리나라의 과학자 선배들이 연구에 몰두하시는 모습을 보고 괜히 가슴이 두근대었다. 머지않은 미래의 내 모습이기를 기대하며 다짐을 견고히 했다. 마린랩에서 멀지 않은 곳에 선착장이 있었다. 선착장을 따라 가며 바다 속을 살펴보았다. 다양한 바다 생물들을 찾을 수 있었는데, 특히나 주먹 두 개 크기의 해파리가 유영하는 모습이 아주 신기했다. 채수병을 이용하여 조그마한 해파리와 수초 주변에서 부유하는 작은 생명체들을 채집할 수 있었다. 해양 생물을 어느 정도 관찰하고 난 뒤, 바다 건너 펼쳐진 빙하를 가까이서 보기 위해 보트를 타고 바다로 떠났다. 바다에는 빙하에서 떨어져 나온 얼음 조각인 유빙들이 떠다녔고, 유빙의 주위에서는 여러 새들과 해표와 같은 동물들을 찾을 수 있었다. 가까이에서 본 빙하는 말문을 막히게 하였다. 푸르도록 희어 두 눈이 부셨다. 기지에 돌아와 채집한 생물들을 관찰하였다. 해부 현미경으로 해파리와 작은 갑각류들을 뒤적이며 특징들을 찾아보았다. 선착장과 바다 한가운데서 담아온 해수를 감압 여과 장치를 이용하여 필터링 하는 활동도 하였다. 아, 새벽에 기지 근처에 북극 여우가 놀러 왔었다고 한다. 나는 꿈나라에서 헤매고 있었을 때였다. 정말 아쉽다. 남은 체류기간 사이에 '북극 강아지'라는 별명을 가질 정도로 귀엽다는 깜찍한 북극 여우를 꼭 만나보고 싶다.
윤서주	버릇이 무섭다고 12시 30분쯤에 눈을 감으니 6시 50분에 눈을 떴다. 2층 침대에서 자니까 눈을 떴을 때 여기가 학곤지 북극인지 헷갈렸는데 창밖의 풍경은 큰 산에 바다가 함께 누워있고 녹지 않은 빙하가 파랗게 산을 덮고 있는, 분명 북극의 풍경이다. 일어나 응접실에 가보니 박하동 선생님과 박근보 박사님이 담소를 나누고 계셨다. 나도 거기 끼어서 랜선을 연결해 친구들이랑 연락도 좀 하고, 선생님이 타주시는 커피와 다과로 아침을 맞았다. 두 분과 가족이야기도 하고 진로 이야기도 하면서 의미 있는 시간을 보냈다. 오전 10시, 늦은 점심을 먹고 향한 곳은 마린 랩이었다. 각국의 과학자들이 대여료를 지불하고 사용중인 큰 해양생물 실험실이었다. 들어가서 기지대장 김민철 박사님이 현재 연구 중이신 빙하의 DNA추출에 대한 설명을 듣고 내부를 견학했다. 북위 79도에 위치한 북극까지 와서 한 깊이 있게 연구하시는 모습들이 진정한 과학자의 자세를 말해주는 듯했다. 나는 어릴 때부터 바다를 참 좋아했다. 이번에 내가 낸 주제도 해양 플랑크톤을 천연 염색하고 내가 직접 개발한 간이 계수기를 이용하여 북극의 해양 플랑크톤의 군집구조에 대한 연구이다. 마린 랩을 걸어나오니 북극해의 해안가가 나를 반겨주었다. 물에 젖지 않는 등산화에 신이 나 물장구를 치면서 도착한 곳은 선착장이었다. " 해파리다 !!" " 어, 저기 새우있어 !!"

	한 마리라도 놓칠새라 체면도 없이 우리는 고무장갑을 끼고 엎드린 자세로 채수통을 이용해 몇가지 해양생물을 잡고 해수를 채취했다. 기지에 와서 관찰을 해보니 해파리 3종, 새우류 2종을 발견할 수 있었다. 갑자기 아라온호를 아주 축소시켜놓은 것처럼 생긴 빨간 보트가 우리를 향해 다가왔다. 흰 머리에 푸른 눈의 연로가 느껴지는 보트 운전기사 아저씨가 우리를 반겨주셨다. 우리는 이제 이 배를 타고 빙하가 있는 곳으로 간다. 갑판에 나와 있으면 시원한 북극의 공기가 내 얼굴을 스치고 지나간다. 에메랄드 빛 바다에 하얗게 떠있는 얼음 조각들은 내가 정말 사진으로만 보던 북극과 같았다. 거기서 우리는 사진을 여러 장 찍고 풍경을 바라보며 감탄을 멈추지 못 했다. 모두가 추위를 녹이러 실내로 들어간 뒤에도 나는 혼자 갑판에 앉아 빙하와 어우러진 북극의 바다에서 눈을 떼지 못한 채 혼자 사색에 잠겨있었다. 세상에는 이런 곳도 있구나, 시원하다, 아름답다. 갑자기 저 멀리서 갈색 빛 대머리가 고개를 내밀었다. 바다표범이었다. " 야!!!!!!!! " 소리를 내지르니 해표는 한 번쯤 나를 뒤돌아보더니 이내 가던 길을 따라 멀어져갔다. 나는 바다표범을 보며 신기해했고, 그런 바다표범도 소리를 질러대는 내가 신기했을 것이다. 보트 운전기사 아저씨의 도움으로 북극의 빙하 얼음조각을 조금 채취하고, 해양 플랑크톤 네트로 플랑크톤을 모아 오늘의 연구와 실험을 준비했다. 끝없는 감탄사 연발에 방전된 우리 체력은 토요일 저녁에만 열린다는 만찬으로 채워졌다. 미디움으로 적절히 구워진 스테이크를 입에 넣었는데 정말 입에서 녹았다. 듣고보니 사슴고기였다. 맛있는 만찬을 먹고 우리는 본격적인 연구모드로 돌입해 실험을 시작했다. 주요로 한 실험은 채취한 해파리 ,새우 등의 해양생물들을 해부현미경으로 관찰하고, 또 떠온 해수들의 pH를 측정했다. 네트로 거른 물, 빙하용융수, 선착장 물로 나눠 그것을 필터링하여 플랑크톤을 모아 염색하고 계수도 했다. 새벽까지 계속되는 실험에 눈은 뻐근하고 졸렸지만 마음만은 불타올랐던 것 같다. 바깥은 여전히 변함없이 밝은 이 곳은, 노르웨이 스발바드 군도의 니알슨 기지촌이다.
권우진	아침 10시에 우리는 모두 브런치를 먹으로 식당으로 향하였다. 오늘은 토요이어서 아침 대신 브런치가 나왔다. 전반적으로 매우 만족스러웠다. 특히 누텔라와 크로와상이 함께 있는 빵이 매우 맛있었다. 다만 기대했던 연어가 조금 짜고 한국이랑 맛에서 큰 차이를 느끼지는 못하였다. 점심을 먹고 우리는 마린 랩을 향해 잠깐의 트래킹을 하였다. 마린 랩은 다산기지에서 떨어져서 해양과 관련된 연구를 전문적으로 하는 곳이다. 그곳에서 지금은 토양과 해양속 미생물에 관한 연구를 하시는 분들께서 이용하고 있었다. 마린 랩에서의 방문이 끝나고는 바다로 가기 위해 선착장으로 갔다. 선착장에서 우리는 해파리, 새우, 플랑크톤, 해조류들을 채취할 수 있었다. 해파리도 내 머리보다 큰 것들도 있었고 새우들도 작았지만 자세히 관찰하면 매우 많이 찾을 수 있었다. 그리고 선박장에서 채집한 생물들을 기지로 들고와서 현미경을 이용해 자세히 관찰해보니 플랑크톤 중에서 알을 배고 있는 것도 있었다. 드디어 배를 타고 바다를 향해 출발했다. 배를 타고 빙하 근처로 가다 보니 온도가 점점 떨어져서 추웠다. 하지만 주변의 광경은 정말로 어마어마 했다. 특히 사진을 특별한 신경을 쓰지 않고 막 찍어도 정말로 사진이 잘 나왔다. 또 우리는 가면서 바다사자도 보는 행운을 얻을 수 있었다. 또 육지에서 점점 멀어질수록 둥둥 떠다니는 얼음들의 양이 점점 많아져서 매우 멀리까지 나가보지는 못했다. 하지만 배위에서 보는 주변의 광경은 일분 일초가 아까울만큼 풍경이 훌륭하였다. 그리고 배를 타면서 플랑크톤을 채집해서 서주 누나의 실험을 준비하였다. 오늘 바다로 나가서 빙하들을 제 눈으로 관찰하니 지구온난화의 위험성과 심각성을 절실히 느낄 수 있었다. 앞으로 지구온난화를 막기 위해 더 많은 노력을 기울이고 오늘의 경험을 바탕으로 많은 지구온난화의 심각성을 많은 사람들에게 널리 알

	려야겠다고 다짐하였다.
양수정	백야에서 처음 맞는 나의 하루 밤은 신기했다. 여름철 일몰과 일출사이에 박명현상이 계속 생기면서 하루 종일 아침과 밤이 구별되지 않는다. 잠을 자다 나도 모르게 아침이 된 것으로 착각하고 기계적으로 아침을 준비하고 있었다. 평상시 잠이 많아 아침에 일어날 때 부모님의 도움을 받던 나로서는 스스로 새로운 하루를 준비한 것에 대해 내가 대견스러웠다. 오늘은 토요일이라 아침식사는 오전 10시쯤 서비스센타에서 간단한 브런치로 해결했다. 저녁에는 별미로 사슴고기를 난생 처음 먹었다. 음식이 맛있었고 북극생활에 적응을 잘하는 것 같아 기분이 좋았다. 우리 다산주니어는 11시에 Marine Biology 실험실에서 박사님으로부터 연구과제에 대한 설명을 듣고 실험실을 둘러보았다. 그 곳에는 UV실, 온도별 해수저장소, 세미나 실 등 좋은 시설을 구비하고 있었다. 곧바로 선착장으로 가서 채수통에 여러 생물을 잡았는데, 그 중에서도 새우, 해파리, 물고기, 해조류 등을 위주로 담아 기지로 왔다. 이후 곧바로 배를 타고 빙하를 채집하러 갔다. 내가 실험하는 실험중 하나는 북극의 여러 지형에 위치한 물을 채집해 pH를 측정 세부적으로 추가 조사하기로 한 것이다. 박사님 말씀에 의하면 작년에 비해 빙하가 급속도로 많이 녹아 빙하가 줄어들었고 또한 계속 줄어들고 있다고 한다. 빙하위로 올라가고 싶었지만 위험해서 올라가지 못해 못내 아쉬웠다. 배를 탔는데 선장님께서는 우리가 출발한 선착장은 NY ALESUND이며, 이 지역을 중간지점으로 섬 주변 다섯 군데 정도를 선별하여 중점적으로 빙하를 관찰하였다. 빙하를 유심히 관찰 하던 중 신기한 점을 발견하였는데. 빙하는 2가지의 종류가 있는 것 같았다. 대다수의 빙하는 흰색이였으며 더러는 더러운 표면을 가지는 빙하도 있었다. 또한 몇몇 빙하는 푸른색을 띄고 있어 눈에 띄었다. 좀 더 가까이 가서 확인하고 싶었지만 배가 급히 지나가는 바람에 자세하게 확인은 하지 못했다. 되돌아오던 중간지점인 BLOMSSTRAND에서 빙하와 프랑크톤 채취하여 선착장으로 돌아왔다. 나는 pH실험을 하기 위해 오늘 선착장, 해양 실험실 앞, NY ALESUND, BLOMSSTRAND 등 여러 장소에서 빙하를 채집했다. 내일 가는 도중에 더 채취를 해야 할 것 같다. 선착장에서 다산기지로 돌아온 후 간단한 간식을 먹고 그룹을 나눠서 직접 채취해 온 바다 생물들을 관찰하기 시작했다. 이곳 바다는 생물들이 풍부하여 실험하는데 많은 도움이 될 것 같다. 오늘 바다 생물들에 대한 관찰은 어느 정도 한 것 같았으나 종류 분류와 차트는 정리하지 못해서 많이 아쉬웠다. 내일 시간을 내어 이 부분을 보완해야겠다. 이젠 본격적으로 내 실험을 시작했다. 실험하기 전 pH 7과 pH 4의 액체에 담궈 측정기가 정상으로 작동되고 있는지 확인한 후 다른 여러 차례의 액체를 확인 한 결과 모든 액체의 최대값의 pH는 7.00이였고 최소값은 6.00로 나왔다. 이 실험을 시작했을 때는 늦은 밤이였고 시차와 백야 때문에 잠을 잘 못잔 상태에서 피로가 쓰나미처럼 몰려왔다. 그래도 실험을 계속 진행하여 4개의 액체에 대해 다섯 번의 실험을 하였다. 예상한 결과와는 다르게 북극 바닷물과 빙하 물은 모두 다 6~7 사이의 pH를 갖고 있었다. 오늘 하루는 참 긴 여정이었으나 나름 알차게 보낸 것 같다. 내일은 석회암을 관찰하러 해안가 근처 산 지형에 간다고 하니 북극곰을 멀리서라도 만났으면 하는 기대를 갖는다.

[2016. 8. 7. 다산기지 3일차]

한정현	'화석'은 책 속에서나 보던 특별한 것이었다. 내 두 눈으로 직접 보고, 손으로 만지게 될 줄은 꿈에도 몰랐다. 오늘 우리 다산주니어들은 구조토 지역을 트래킹 하며 지형의 지질학적 특징을 관찰하고 암석 속에서 화석을 발견하는 활동을 하였다. 주로 고생대 석탄기의 암석

	이 발견된다는 이 지역에서 우리는 각종 산호와 완족류 등의 화석을 발견할 수 있었다. 암석 표면에 흔적만 남은 것도 있었고, 형태가 그대로 보존된 것도 있었다. 교과서에 나오는 화석처럼 온전히 보존된 것은 찾기가 힘들었지만 다양한 모양의 화석들로부터 본래 생명체의 모습을 상상해 볼 수 있어 재미가 있었다. 기지로 귀환한 후, 온실기체의 측정에 관한 설명을 들었다. 단순히 온실기체의 양을 측정하는 것으로 그치는 것이 아니라, 토양의 상태와 식생에 따라 온실기체의 방출과 흡수 수준을 비교하여 보다 상세한 모델링을 가능하게 한다. 빙하기와 간빙기의 반복 사이에 평년기온의 변화나 북극 해빙 면적의 변화 등은 충분히 일어날 수 있는 일이나, 오늘날에는 그 속도가 지나치게 빠르다고 한다. 해를 거듭하며 더워지는 날씨, 기상재해의 조짐 등을 돌이켜보며 온난화의 심각성과 환경을 위한 변화의 중요성을 되새겼다.
윤서주	고개를 들면 보이는 것은 돌이다. 고개를 돌리면 돌이 보이고, 고개를 숙여도 돌이 보인다. 저 멀리 바라보는 곳에도 어김없이 돌이 인사한다. 오늘은 지질탐사를 나와 돌이 쌓여 있는 영구동토층 지대를 걸으며 지질 탐사와 화석 탐사를 했다. 오늘도 나는 꽤 아침 일찍 눈을 떴다. 응접실에는 김기주 박사님, 박근보 박사님, 박하동 선생님이 계셔서 또 함께 앉아 커피와 함께 모닝담소를 나누었다. 오늘의 주제는 포켓몬이었다. 북극에서 포켓몬을 잡으려 하시다 와이파이의 부재로 하지 못 해 슬픈 박사님의 이야기가 너무 재미있게 느껴졌다. 늘 밝아서 아침이랄 것 없지만 큰 유리창이 뚫린 응접실에서 바깥 풍경을 보며 이야기꽃을 피우는 상쾌한 아침은 내게 커서도 못 잊을 추억인 것 같다. 오늘은 중무장을 했다. 내복에 등산용 신발, 바지, 자켓을 갖춰 입었다. 우리는 산악인이라도 된 것처럼 모두 빨간 옷을 입고 3억년의 역사를 거쳐오며 생성된 지질 구조들이 모여있는 광활한 자연을 탐사하기 시작했다. 정말 보이는 것이라곤 돌뿐이었고, 그 틈새를 비집고 자라난 작은 식물들이 힘겹게 살아가고 있었다. 처음엔 춥고 힘들어 돌만 보고 계속 걸었다. 그러다 갑자기 고개를 들어 뒤를 돌아봤을 때, 나는 내 눈앞에 펼쳐진 풍경에 잠시 멈춰섰다. 마치 여기는 지구가 아닌 다른 행성인 것처럼 느껴졌고, 이런 곳에 와보았다는 사실만으로도 힘든 걸 싹 잊는 느낌이었다. 노드라 불리는 큰 암석들과 떨어져나온 돌들을 자세히 보면 다양한 암석들과 화석들이 쌓여있었다. 평소에 지구과학에 흥미도 재능도 없었던 나는 언제 그랬냐는 듯 여기저기를 날아다녔다. 내가 발견한 매우 보존이 잘 된 화석을 오재룡 박사님이 부수기도 하시고, 이 화석 저 화석을 주워 모으다 보니 시간은 금방 갔다. 어제는 바다의 경치에 빠져 넋을 놓았는데, 오늘은 돌만 쌓인 넓은 언덕에 구름이 내려앉은 모습들을 보며 세상에는 이런 곳도 있구나, 하는 생각에 눈을 뗄 수 없었다. 그러다가 어제의 잠 부족으로 꾸벅꾸벅 졸았다. 일행들이 웃는 소리에 깼는데 나를 보고 웃고 계셨다. 하하하 세계에서 어느 누가 북극의 지질 지대에 앉아 졸아보았을까 ! 다녀오니 오후 5시 쯤, 힘든 몸을 이끌고 왔더니 다들 배가 고파 라면을 끓여먹었다. 먹고 대기과학을 연구 중이신 채남이 박사님의 이론수업을 들었다. 내일 실습을 할 것인데 이산화탄소, 메탄 등의 양을 측정하고 관측하시는 작업이었다. 오늘이 지나고 돌아보니, 갑자기 지구과학에 대한 생각이 많이 달라졌다. 그 안에서도 분야는 무수했고 하는 연구 또한 체계적이고 의미있었다. 다산주니어에 선발되고, 기지에서 각 분야별로 연구중이신 박사님들을 뵙고 함께 연구해보고 공부하면서 지식과 경험의 폭이 정말 넓어진 기분이 든다. 그리고 살면서 이런 경험을 해보게 되는 사람이 몇이나 될까, 하는 생각에 잠들기 전 몇 번이고 하루를 곱씹어보고 행복에 젖어 잠이 든다. 오늘도 나는 니알슨 기지촌의 대한민국 다산과학기지에서 잠이 든다. p.s. 그런데 아직 어제 실험이 남아서 다시 일어나야겠다. 오늘도 잠들려면 새벽이겠다.

권우진	산을 따라서 우리는 화석을 찾기 위한 탐험을 시작했다. 연구원님께서 우리가 지금 걷고 있는 지형이 퇴적암 지형이어서 화석을 쉽게 발견할 수 있다고 하셨다. 천천히 걷기 시작하였다. 그런데 올라가면 갈수록 점점 더 경사가 가파라 지었다. 특히 가는 곳마다 돌들이 너무 많아서 걷기가 어려워졌다. 하지만 발 아래를 유심히 쳐다보면 곳곳에서 화석을 발견할 수 있었다. 나도 가는 도중에 다양한 종류의 화석들을 발견하였다. 산호가 박혀 있는 화석고 발견하였고 완족류가 있는 화석도 발견하였다. 또 식물들고 많이 서식하고 있는 것을 보고 매우 놀라웠다. 왜냐하면 이렇게 춥고 열악한 환경에서도 수많은 식물들이 사는 것을 보고 매우 놀라웠기 때문이다. 그리고 산위에서 먹은 간식은 정말로 맛있었다. 그리고 돌아오면서 순록 무리들도 보았는데 야생에서 서식하는 순록을 실제로 보니 매우 신기하였다.
양수정	한국을 떠나 이곳 다산기지에서 활동하는 3일째인 오늘 나로서는 가장 뜻있고 인상 깊었던 날인 것 같다. 왜냐하면 직접 내 눈으로 귀중한 화석을 많이 볼 수 있었기 때문이다. 다산주니어 탐사가 끝나고 학교에 되돌아간다면 오늘이 생생하게 기억 날 것 같다. 오재룡 박사님께서는 화석들을 탐사 할 수 있는 지역 소개와 함께 화면으로 화석들에 대한 간단한 설명을 해주셨다. 정말! 이 화석을 볼 수 있을까? 많이 있을까? 채집은 할 수 있을까? 다산주니어와 오재룡 박사님 그리고 김홍규 박사님과 함께 자동차로 10분정도 이동 후 Strypbekken부터 Bryggerhalrlya, 그리고 NW. Spitsbergen 지역에서 화석 탐사를 하였다. 이 지역들의 공통점을 말하자면 돌이 아주 풍부한 곳으로 작은 돌과 큰 돌 등이 많아 이동하면서 탐색하는데 어느 정도 체력이 요구되는 지역이었다. 또한 이 지역에서는 다른 곳에서 보기 어려운 화석들도 종종 볼 수 있는 소중한 탐사지로서 Carboniferous, 즉 석탄기 시대이며 Wordiekarmen Formation층을 지니고 있다고 한다. 채집하는 데에는 관찰력도 필요하지만 운도 따라야 할 것 같다. 전문가도 아니고 평소에 눈이 매우 좋지 않아 안경을 낀 나로서는 필요한 화석을 구별하면서 관찰하는데 힘들었다. 다행히 박사님과 박하동 선생님의 도움으로 여러 종류의 화석을 찾을 수 있었고, 그 중에서 내가 채집한 화석 종류는 산호(fugose coral, Aulopora, etc.), 완족동물(Brachiopod), 극피동물 (Echinoderm)중 해백합Crinoid) 등 이였다. 당시 날씨가 비가 내려 축축하여 탐색하는데 조건이 매우 좋지 않았으나 박사님께서는 재치있고 재미있게 설명을 해주셔서 우리는 힘든 것도 잊고 즐겁게 화석 채집을 할 수 있었다. 화석을 채집 하면서도 이동하는 도중 여러 종류의 이끼와 배설물들도 볼 수 있었고, 또한 특이 한 것은 푹신푹신한 땅이 있다는 것이다. 너무 푹신하여 발을 내딛으면 푹 들어가는 곳도 있어 불안하기도 했다. 이곳에 누우면 푹신해서 정말 잠자기 좋을 것 같았다. 일정을 마치고 우리는 다시 다산기지로 돌아왔고, 채남이 박사님께서는 Carbon Cycle and the Climate Change in Tundra Ecoysmstem에 대해서 설명해 주시면서 내일 탐색 일정을 잘 할 수 있도록 도구 사용 방법 등을 알려주셨다. 오늘 우리의 북극에 대한 탐방 하루는 빨리도 지나갔다. 오늘 못다 수행한 일정은 아쉽지만 내일로 미루고, 시차적응을 잘하여 내일은 더 알찬 하루를 갖고 싶다.

[2016. 8. 8. 다산기지 4일차]

한정현	다산 기지에서 처음 맞는 평일 아침이었다. 어제보다 일찍 일어나 하루의 시작을 준비하였다. 오전에는 기지의 뒤편으로 나가 지면 아래의 구조를 알아보는 실험을 하였다. 일정한 간격으로 쇠로된 기둥을 장치하고 번갈아 전류를 흘려보내며 각 지점에서 측정되는 전류의 크기를 통해 지점간의 비저항을 계산하는 방법으로 구조를 알아보았다. 토양의 공극률이 작을수록, 수분의 포화도가 낮을수록 비저항의 값이 커지는 성질을 이용하여 땅의 구조

	적 특징을 알 수 있다고 한다. 특히, 극지역의 영구동토층의 경우 비저항이 매우 커 이 방법을 이용하여 영구동토층의 깊이와 분배 등을 알 수 있다고 한다. 관측 실험을 마친 후 다산 기지 바로 옆에 위치한 중국과 노르웨이의 연구 기지를 방문하였다. 다산 기지보다 공간이 넓어서인지 더 정돈되어 보였다. 언젠가 다산 기지 건물의 절반을 나눠 쓰고 있는 프랑스의 공간까지 우리나라의 것이 되었으면 좋겠다는 생각이 들었다. 잘생긴 프랑스 사람들도 좋지만 그 자리에 우리나라 사람들이 있는 것이 더 행복할 것 같다. 점심을 먹고 기지 뒤편의 언덕을 넘어 빙하까지 트래킹을 하였다. 무척 가까워 보였는데 거리가 꽤 되었다. 돌멩이가 가득한 산이었는데, 어제 보았던 화석이 곳곳에서 보였다. '아는 만큼 보인다'라고 했던가. 마침내 도착한 빙하는 굉장했다. 얼음으로 가득한 계곡이었고, 주변에는 설산이 늠름히 서있었다. 내가 상상해온 북극의 모습 그대로였다. 오늘 꿈에서 나는 빙하 위의 스노우보더가 되어있을 것 같다.
윤서주	여느 때처럼 일찍 눈을 떠 응접실에 갔는데 오늘은 아무도 안 계셨다. 다시 잠들기 애매해서 나는 채남이 박사님의 허락을 받고 혼자 산책을 나갔다. 그러나 추위를 못 이겨 아문센 동상만 보고 얼른 들어와야 했다. 북극은 여름이라도 춥기만 하다. 오전에는 박근보 박사님과 김기주 박사님의 지도 아래 전기저항을 측정하여 지질구조를 탐사하는 활동을 했다. 직접 우리가 기지 뒷 편의 지대에 가서 거기다가 3m 간격으로 철심을 박고 전선을 연결했다. 우리가 설치한 장치에 각 지점에서 측정되는 전류의 크기를 통해 지점간의 비저항을 계산하여 내부 구조를 분석했다. 설치하는 과정뿐만 아니라 분석하는 과정까지 해보면서 멀게만 느껴졌던 지구물리학에 대해 한 걸음 다가갈 수 있었다. 식당에서 밥을 먹으면 세계 각국의 과학자들이 와서 밥을 먹는데 그 중 동양인은 한국인과 중국인 밖에 없다. 밥 먹을 때마다 괜히 자랑스러운 마음에 태극기를 몇 번이고 다시 쳐다보고는 했었다. 그렇게 오늘은 외국과의 교류를 위해 중국 기지와 노르웨이 기지를 방문했다. 둘 다 다산과학기지와 이웃해 있는데 막상 들어가니 시설이나 규모 면에서 우리는 부러움과 질투가 섞인 감탄을 뱉을 수 밖에 없었다. 대한민국이라는 작은 나라가 북극까지 진출해 연구를 하고 있는 사실만으로도 자랑스럽지만 좀 더 연구환경이나 시설이 개선되었으면 좋겠다는 생각을 했다. 이제 빙하를 향한 약 3시간의 대장정이 시작되었다. 기지 뒤 편으로 한참 걸어가니 사격장이 나왔고, 거기서 우뚝 솟아있는 큰 돌산 하나를 넘어야 했다. 나는 항상 박하동 선생님을 따라 선두를 달렸다. 나중에는 혼자 꼭대기까지 먼저 올라갔는데 두 번 미끄러지고 한 번을 넘어졌다. 목표 지점이 눈 앞에 보일 땐 내 숨소리 밖에 들리지 않았고 심장이 뛰는 것이 막 느껴졌다. 그렇게 꼭대기에 올라섰을 때, 내 눈앞에는 새하얀 빙하지대가 펼쳐져 있었다. "와" 나도 모르게 짧은 탄성에 많은 의미가 담겨있었던 것 같다. 다산과학기지에 와서 배운 것은 과학적인 지식과 실험 뿐만이 아니었다. 나 자신의 한계에 도전해보고 고개를 들었을 때 느꼈던 마음의 울림, 감동부터 자연에 압도되는 잊지 못 할 경험까지, 분명 쉽게 배우고 느낄 수 있는 것들은 아니었다. 아마 이 모든 것들은 내가 앞으로 살아가는데 디딤돌이 될 것이다. 빙하지대에는 정말 새하얀 설산이 우뚝 솟아있고 그 아래로 펼쳐진 얼음 지대를 걸었다. 빙하를 시추해보진 못 했지만 안에 있는 기포를 관찰하면서 과거의 대기 상태를 분석할 수 있음을 듣고 빙하도 인류의 보물이라 할 수 있겠다는 생각을 했다. 다들 돌아오는 길에 기념품가게를 들리고 기분 좋은 상태로 기지로 복귀했다. 와서 다같이 없어서 못 먹는다는 라면을 먹으며 마지막 저녁만찬을 즐겼다. 이제 내일이면 기지를 떠난다. 지금 시간은 새벽 2시이지만 바깥에는 아직도 해가 밝고 '구름이 흐르고 하늘이 펼치고 파아란 바

	람이 분다'.
권우진	오늘은 다산기지에서 4번째 날로 내일이면 떠난다. 그만큼 나는 열심히 오늘 하루도 후회 없이 생활하자고 다짐하며 아침을 연어회랑 함께 먹기 시작했다. 오늘은 아침 메뉴가 개인적으로 약간 부실했다. 그래서 오렌지 마말레이드에 식빵을 두 번이나 발라서 먹었다. 그리고 연어회도 먹었는데 내게는 짜게 느껴져서 한국의 연어가 더 맛있게 느껴졌다. 아침을 먹고 나서는 지구물리와 관련된 연구원님과 함께 실습을 갔다. 연구원님들께서 중점적으로 연구하시는 분야는 지층 내부의 단면을 연구하는 것이었다. 연구장치에서 전기신호를 흘려보내 저항의 크기에 따라 땅 아래에 무엇이 있을지 추측해 보는 연구를 하신다고 설명을 들었다. 우리가 직접 땅에 철심도 심어보고 전선도 철심에 연결해 보면서 다양한 활동들을 직접 해 보았다. 하지만 정확한 측정 결과가 나오기까지는 시간이 어느정도 필요해서 우리가 오후 일정까지 모두 마무리하고 나서 받아서 우리가 직접 분석해 보기로 하였다. 점심을 맛있게 나서는 우리들은 빙하를 보러 가기 위한 등산을 시작했다. 처음에는 가면서 우리가 저녁으로 예전에 먹어 보았던 순록도 보고 내가 필요한 식물 뿌리도 채집하였다. 가면서 곳곳에 식물들도 많고 물길이 흘렀고 등산하기가 굉장히 편했다. 하지만 걸으면 걸을수록 돌덩어리들이 많아지고 경사가 가파러져 갔다. 그리고 결국에는 돌으로 이루어진 산을 올라가고 있었다. 올라가면서 몇몇분들은 넘어지기도 하고 너무 가파러서 뒤처지기도 하셨다. 하지만 화석들을 광장히 많이 발견할수 있었고 무엇보다도 경치가 정말로 멋있었다. 아무 생각없이 밑에만 쳐다보면서 넘어질까봐 긴장하면서 걷다가 딱 뒤돌아보면 탄성이 절로 나왔다. 다시한번 느끼는 거지만 다산주니어가 되기위한 가장 중요한 요건이 체력이라고 생각된다. 왜냐하면 산을 너무 많이 올라가고 걷는 양도 매우 많아서 하루하루가 지날수록 몸이 지쳐가기 때문이다. 드디어 빙하 앞에 도착했을 때의 경치가 압권이었다. "우와아아앙" 탄성이 절로 나왔다. 다만 사진으로 이 경치를 저장하고 싶었지만 나는 오면서 내 S7 edge 액정을 깨트려 가지고 이 어마어마한 경치를 찍지를 못했다. 다음번에 여행올때는 핸드폰에 꼭 하드케이스를 끼워서 여행을 와야 한다는 큰 깨달음을 배울수 있었다.
양수정	다산기지에서의 탐색 마지막 날 인 오늘은 다른 날과는 달리 정말 피곤하였다. 빡빡한 스케줄 탓인지, 아니면 그전부터 쌓였던 피로가 밀려온 탓인 것 같다. 아마 내일부터의 일정은 여유가 조금 있을 듯싶다. 아침 7시에 일어나서 박근보 박사님과 김기주 박사님의 설명으로 지층의 단면을 관찰하였다. 전기저항값 표를 보았을 때 붉은 부분은 저항이 커 전류가 잘 흐르지 않는다고 하고, 그 반대로 푸른 부분은 저항이 작아 전류가 잘 흐른다고 한다. 다산기지 바로 뒤에 있는 평야에서 전기흐름을 측정·관찰하기 위해 못과 전선을 연결해 기계를 설치했다. 다음 우리는 다른 나라 북극기지를 방문했다. 먼저 다산기지 옆에 있는 중국기지를 방문하여 설명을 들었다. 중국기지는 대체적으로 천문학 쪽으로 큰 관심을 두고 있다고 하며 그 중에서도 오로라에 대해 중점 관찰한다고 한다. 그 다음으로 노르웨이기지로 갔다. 노르웨이 기지는 다른 국가기지들과는 다르게 대학이나 또는 다른 나라에서 원하는 특정한 정보를 대신 채집해 주고 보급해 주는 역할을 많이 한다고 한다. 그래서 그런지 모든 연구 시설이 잘 갖추어진 것 같다. 기지에 다녀온 후 곧바로 빙하 채집을 위해 다산기지 뒤에 있는 빙산으로 출발하였다. 빙산까지 가는 길은 거의 돌로 이루어진 산이었다. 내가 5학년 때 한라산 정상인 백록담을 간적이 있었는데 오르는 등산길이 거의 돌로 이루어져 매우 힘들었고, 당시 나는 다시는 돌이 많은 산은 절대 가지 않겠다고 마음을 먹었던 적이 있다. 그런데 이번 일정은 한라산보다는 이동 거리는 짧았지만 코스는 더 거친 것 같았다. 빙산으로 가는 도중 화석을 관찰

	하면서 산을 올라갔고, 나를 포함 일행들은 자주 넘어지곤 했다. 발을 내 디딜 때 돌이 우르르 무너져 내렸기 때문에 내가 느끼기로는 정말 아찔하면서도 스릴이 있었다. 무사히 우리 다산주니어들은 빙산에 도착했다. 북극 빙산은 아름다웠다. 이렇게 신비한 곳을 극소수의 사람들만이 들어와서 볼 수 있다는 것은 못내 아쉽다. 그러면 나는 특혜 받은 사람인가! 비가 촉촉이 내리는 가운데 얼음을 채취하였고, 저 멀리 산꼭대기에 쌓여 있어 설경은 한 폭의 그림 이였다. 이 아름다움을 사진으로 밖에 담아 갈 수밖에 없는 아쉬움을 뒤로하고 채취한 얼음과 흙으로 마지막 개인 실험을 끝냈다.

KOPRI
극지연구소