

# 국외출장귀국보고서

제출일자 : 2017/08/14



소속	직급	성명
극지생명과학연구부	책임연구원	김상희
기지지원팀	무기계약직기술원	박하동
홍보팀	행정원	조하나
대건고등학교	2학년	배형기
민족사관고등학교	2학년	양석인
경기북과학고등학교	1학년	최기영
대전둔산여자고등학교	1학년	황해란

## I. 출장개요

1. 출장국가 : 북극다산과학기지
2. 출장기간 : 2017/08/03 ~ 2017/08/10 (8일)
3. 출장목적 : ‘2017 북극청소년연구단(21C 다산주니어)’ 프로그램 운영

## II. 세부내용

### 1. 출장국가

일 자		방 문 기 관(활동사항)	면담자	비고
시작일	종료일			
2017/08/03	2017/08/03	인천 출발, 프랑크푸르트 경유, 오슬로 도착(1박)		
2017/08/04	2017/08/04	오슬로 출발, 룽이어비엔 경유, 다산기지 도착(3박)		
2017/08/04	2017/08/07	2017 북극청소년연구단(21C 다산주니어) 활동(북극 빙하/생물/지질 관련 연구·실험 활동 및 타국 기지 방문 등)		
2017/08/07	2017/08/07	다산기지 출발, 룽이어비엔 도착(1박), 온라인 홍보 활동 관련 자료 작성		
2017/08/08	2017/08/09	룽이어비엔 출발, 트롬소 도착(1박), 북극박물관, 한노르웨이협력센터 견학		
2017/08/09	2017/08/10	트롬소 출발, 오슬로/암스테르담 경유 인천 도착(항공박)		

### 2. 활동내용

- 북극 빙하 탐사 및 채취, 빙하 속 기포 관찰
  - 육상/해양 생물 채집 및 현미경 관찰
  - 북극식물 채집 및 식물 표본 제작
  - 북극 화석 탐사
  - 북극 지형 관찰
  - 다산주니어 연구계획서(북극곤충 관찰, 지의류 식생 비교 및 광합성량 측정, 기지촌 건축물 구조 및 소재 파악 등)에 따른 연구 수행
  - 북극다산과학기지 시설 견학 및 타국 기지 방문, 타국 연구원 인터뷰 등
- ※ 세부 활동 내용 붙임 참조

※ 일자별 주요 연구 활동 사진

8월 4일(금) 다산기지 도착 및 기지촌 견학



8월 5일(토) 화석 채취 및 식물 채집, 활동 오리엔테이션




8월 6일(일) 빙벽 및 빙하 탐사




8월 7일(월) 주변 타국 기지 방문



--	--	--



## 2017 <21C 다산주니어> 활동 일정

일 자	활동 내용
8. 3.(목)	○ 인천 출발, 프랑크푸르트 경유, 오슬로 도착(1박)
8. 4.(금) (기지1일차)	15:00 ○ 오슬로 출발, 룽이어비엔 경유, 다산기지 도착
	15:00 ○ 기지 내 주의사항 안내 및 오리엔테이션
	16:00 ○ 킹스베이(Kings Bay) 방문 및 시설 탐방
	16:30 ○ 저녁식사 및 방배정, 짐정리
	19:00 ○ 다음 활동 오리엔테이션
	20:00 ○ 개인연구과제 계획 및 홍보계획 논의
	22:00 ○ 1일차 일지 작성
8. 5.(토) (기지2일차)	10:00 ○ 아침식사(브런치)
	11:00 ○ 북극 야외 지질 조사(오재룡 연구원) - 암석, 산호 등 화석시료 채취
	13:00 ○ 점심식사(샌드위치)
	14:00 ○ 육상생물 연구 활동(김상희 박사) - 북극식물 채집 및 표본 제작 - 북극동물 생태(순록, 북극여우 등) 조사
	18:30 ○ 저녁식사
	19:30 ○ 다음 활동 오리엔테이션
	20:30 ○ 2:2 토론(주제: 인류의 활동이 지구온난화의 원인인가)
	22:00 ○ 개인연구과제 수행 및 2일차 일지 작성
8. 6.(일) (기지3일차)	08:30 ○ 아침식사
	09:30 ○ 해양/해양생물 연구 활동(김상희 박사) - 북극 빙벽 등 북극온난화 현장 방문 - 빙하시추 체험(해빙 미세조류 채취)
	12:30 ○ 점심식사
	13:30 ○ 지질/빙하 연구 활동(박하동 기술원) - 육상빙하 탐사
	18:30 ○ 저녁식사
	20:00 ○ 2:2 토론(주제: 탈원전)
	21:00 ○ 개인연구과제 수행 및 3일차 일지 작성
8. 7.(월) (기지4일차)	08:00 ○ 아침식사
	09:00 ○ 주변 외국기지(노르웨이, 독일) 방문
	10:30 ○ 개인연구과제 정리 및 기지 정리
	12:00 ○ 점심식사
	16:00 ○ 다산기지 출발, 룽이어비엔 도착(1박)
	17:00 ○ 탄광지역 탐사
	18:00 ○ 저녁식사
	20:00 ○ 홍보계획 논의 및 4일차 일지 작성
8. 8.(화)	08:00 ○ 아침식사
	09:00 ○ 홍보자료 작성
	12:00 ○ 점심식사
	17:00 ○ 룽이어비엔 출발, 트롬소 도착(1박)
	17:30 ○ 북극박물관 견학
	18:30 ○ 저녁식사
	20:00 ○ 현지식물 관찰
8. 9.(수) ~ 8.10.(목)	○ 한-노르웨이 북극협력센터 방문, 트롬소 출발 ○ 오슬로 - 암스테르담 경유, 인천 도착(항공박)

## 2017 <21C 다산주니어> 북극 현장 활동 일지

[2017. 8. 4. 다산기지 1일차]



양석인

오늘로 호텔에서 기상한 뒤, 롱이어비엔으로 이동. 롱이어비엔 공항에서 경비행기를 타고 뉘올레순에 도착. 비행기 이동 중간에 앞으로 많이 보게 될 빙하와 유빙들, 구름 위로 솟아있는 산맥들의 장엄한 모습을 볼 수 있었다. 뉘올레순에 도착함과 동시에 버스를 타고 기지촌으로 이동하였는데, 북극임을 체감시켜주는 낮은 기온과 바닥에 산재한 작은 바위와 자갈들, 머리 위로 날아다니는 새, 그리고 회색의 토지 군데군데에 갈변한 초록빛의 식물들은, 내가 지금 북극에 도착했다는 것을 체감시켜주었다.

도착과 동시에 곧바로 다산과학기지로 이동했다. 다산기지에 체류하시는 연구원 두 분이 우리를 반갑게 맞이해 주셨다. 기지에 도착해 짐을 풀고, 기지 내 생활시설, 설비 등을 본 다음, 앞으로의 차후 일정과 연구계획에 관해 논의했다.

잠간의 논의를 마치고, 기지촌을 구경하기 위해 기지를 나섰다. 기지를 나서자마자 청동으로 된 아문센 동상이 눈에 들어왔다. 기지촌 길을 따라 걸으면서 다른 나라 기지와 기념품 가게, 썰매견 사육장, 바너클구스 서식지 등을 볼 수 있었다. 머리 위로는 많은 수의 북극제비갈매기들이 하늘을 활공하고 있었다. 그리 많지는 않았지만 할미새류로 보이는 갈색 새들도 눈에 띄었다. 저녁식사 후 기지촌을 산책삼아 걸으면서 식생을 관찰했다.

기지로 돌아와 내일 예정된 화석채집 계획을 위한 오리엔테이션이 있었다. 석탄기와 페름기의 화석들에 대한 전반적인 소개와 연구방법, 주로 산출되는 화석들의 종류들에 대해서 살펴보았다. 오리엔테이션이 끝나고, 북극곤충 개인연구를 위한 기자재를 확인했다. 조명을 이용한 채집을 위해 랜턴을 찾아보았지만, 랜턴이 발견되지 않았던 관계로 조명채집은 다음 날로 미루기로 하였다.



배형기

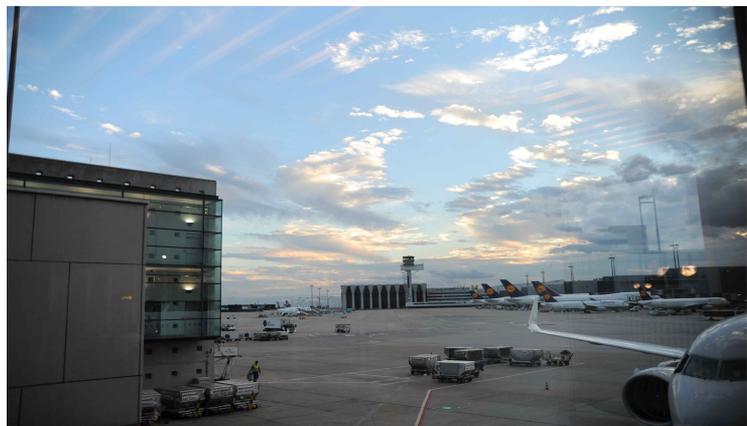
북극 다산과학기지로 가기까지는 시간이 많이 걸린다. 비행기를 4번 갈아타서 약 17시간 정도. 비행기만 탔을 뿐인데도 많은 일이 있었다. 독일 프랑크푸르트에서 노르웨이 오슬로로 가는 비행기에서 아드리안이라는 18살 노르웨이 친구를 만났다. 축구, 한국, 장래희망 등등 다양한 주제로 대화를 나눴다. 오슬로 공항 옆 호텔에서 짧게나마 잠을 자고 오전 6시쯤 일어났다. 우리의 안전을 담당해 주시는 박하동 선생님과 방을 같이 썼는데 코골이 없이 잘 잤다. 오슬로에서 롱이어비엔으로 가는 비행기에서는 옆 좌석에 앉은 인자하신 노르웨이 부부를 만났고, 그 분들께서 창밖 경치를 보라고 자리도 내 주셨다.

다산 과학기지가 있는 니알슨 과학기지촌으로 들어가기 위해 경비행기를 타고 들어갔는데, 창밖으로 보는 만년설은 진짜 장관이어서 말이 나오지 않았다. 다산 과학기지에 들어가니 오재룡 선생님, 서명호 선생님께서 우리를 반겨 주셨다. 일시적으로 문을 여는 기념품 샵을 둘러보고 저녁을 먹었다. 소화가 잘 안되어서 컨디션이 안 좋았는데, 활동에 적극적으로 참여하지 못해서 너무 아쉽다. 창 밖을 쳐다보면 빙하와 눈 덮인 설산이 보인다. 세계 최북단 우체국도 볼 수 있었다. 여름에 여기서의 깜깜한 밤을 볼 수 없다. 그렇다. 여긴 북위 79도 니알슨 과학 기지촌 다산 과학기지이다.



최기영

인천에서 Lufthansa 비행기를 타고 프랑크푸르트를 경유, 오슬로에서의 1박, 다시 오슬로를 출발, 롱이어비엔을 경유, 경비행기를 타고 다산과학기지 도착!! 약 18시간동안 총 4번의 비행을 거쳐 북위 79° 뉴올레순 지역에 도착했다.



독일 프랑크푸르트 공항 전경

첫째 날, 오슬로까지의 장시간 비행에서 자다 깨다를 반복하며 도착한 공항을 나오니 찬바람과 시원한 빗줄기가 우리를 맞아주었다. 비로소 노르웨이에 도착한 것이 실감이 났다.

다음날 아침 일찍 다시 비행기를 타고 롱이어비엔으로 출발했다. 도착할 때쯤 창밖으로는 장관이 펼쳐졌다. 새하얀 설원과 구름, 푸른 하늘에 모두들 셔터를 누르기 바빴다. 나는 통로 측 좌석에 앉아 제대로 보지 못한 것이 조금은 아쉬웠다.

하지만 잠시뿐이었다. 곧바로 도착해 짐을 찾고 갈아탄 경비행기의 창밖으로 영화나 노트북 배경화면에서나 볼법한 설원이 다시 한 번 펼쳐졌다. 새가 되어 하늘을 날며 아래를 내려 보는 느낌이었다. 뿐만 아니라 푸른 바다와 빙하, 높은 하늘도 반겨주는 듯 했다.



비행기에서 내려다본 설원

세계 가장 북쪽에 있는 주민 정착지, 뉘올레순에 도착했다. 곧바로 셔틀버스를 타고 니알슨 기지촌으로 향했다. 만년설과 빙하가 눈앞에 있는데 이렇게 예쁜 건물들이 있는 것이 정말 신기했다. 킹스베이 회사에서 체크인을 하고 다산기지로 들어왔다. 단장님과 다산주니어들이 모두 모여 육상생물 연구 활동과 앞으로 있을 전반적인 활동에 대한 오리엔테이션을 마치고 산책을 하며 기지촌 주변의 환경을 둘러보았다.

산책 후 식당에 모여 저녁식사를 한 후, 다산주니어들은 다시 함께 모여 간단한 회의를 했다. 회의를 마친 후 단장님과 함께 이번에는 부둣가로 향했다. 북극제비갈매기도 만나고 여객선을 타고 온 관광객, 폐쇄된 탄광촌의 기차도 볼 수 있었다.



폐쇄된 탄광촌의 기차

돌아오는 길에 나는 외국기지에 계신 연구원님과 이야기를 나눌 수 있었다. 필드스코프를 가지고 밖에서 조류를 관찰하고 계셨다. 먼저 용기내서 인사를 하며 다

가갔다. 조류에 관심이 있는 한국학생이라고 나를 소개했고 몇 가지 질문을 해도 되는지 여쭙어보았다. 흔쾌히 허락해주시며 관찰하고 있는 조류와 하고 계신 연구에 대해 간단히 소개해주셨다. 감사의 인사를 드리고 헤어졌다. 먼저 다산기지에 와 계시던 연구원님께 이야기했더니 오랫동안 와계신 분이요 매주 회의 때마다 조류에 대해 연구한 것을 이야기해주신다고 말씀해주셨다. 그리고 항상 예의를 갖추고 존경하는 태도로 이야기 할 것을 당부해주셨다. 내일 볼 수 있다면 북극의 조류에 대한 많은 이야기를 듣고 싶다.



뉘올레순의 빙하와 설원

마지막으로 진행된 오재룡 연구원님의 내일 있을 야외 지질 조사 오리엔테이션을 듣고 오늘의 일정은 마무리되었다. 오재룡 연구원님은 북극의 지질과 퇴적학, 내일 채취하게 될 화석 시료와 사진을 직접 보여주시며 즐겁고 자세하게 설명해주셨다. 방에 들어와 창밖을 보니 여기는 12시인데도 하늘이 밝다. 처음으로 북극의 현장으로 연구를 하러 떠나게 되는 것이 너무 설렌다. 얼른 자고 일찍 일어나서 준비해야겠다.



황해란

어제 저녁 늦게 도착한 탕인지 아침에 일어나는 몸이 무거웠다. 오늘은 드디어 북극 다산기지에 가는 날이다.

오슬로에서 롱이어비엔으로 출발 할 때까지는 북극에 가는 것이 실감나지 않았다. 롱이어비엔에 도착하자마자 경비행기를 타기 위해 이동했다. 경비행기 위에서 내려다본 북극은 장관이었다. 바다위에 구름, 구름위에 봉우리, 봉우리위에 다산주니어! 그렇게 경비행기 위에서 북극을 감상하기도 잠시, 경비행기가 북극에 도착하였다. 경비행기에서 내려 상쾌한 공기를 한껏 들이마시고 나니 드디어 북극에 온 것이 실감났다.

북극의 공기는 생각보다 차가웠다. 그래도 한국에서의 더위에 있다가 탈출한 느낌이 들어서 인지 차가운 바람이 반갑게 느껴졌다. Kings bay에서 체크인을 하고 기다리고 기다리던 다산기지에 도착하였다. 평소 건축에 관심이 많아서 그런지 기지촌들의 건축 방식에 눈이 먼저 갔다. 기지촌의 기지들의 대부분은 지면으로부터 일정 거리 떠있는 채 지어져 있었다. 또한, 건물의 2층에 문이 있는 기지도 있었는데 이 문은 눈이 많이 올 때 출입하는 문이라고 박사님께서 설명해주셨다. 다산기지 내부는 생각보다 크고 편안했다.

기지 안에는 연구원 2분이 계셨다. 연구원분들의 따뜻한 환영 속에 앞으로 북극에 있는 동안 진행할 일정에 대한 오리엔테이션이 있었다. 그 후 다 같이 기념품을 사기위해 기념품 가게에 갔다. 원래 유럽 물가가 비싼 것은 알고 있었지만 이곳의 물가는 상상 이상으로 비쌌다. 다산기지에서 첫 저녁식사를 한 뒤 다른 다산주니어들과 함께 홍보계획에 대해 논의하고 기지촌을 둘러봤다. 내일의 화석연구를 위해 오재룡 연구원님의 설명을 듣고 나니 하루가 끝나가고 있었다.

하루를 끝내며 '내일은 어떤 하루일까?', '내가 잘할 수는 있을까?'라는 생각을 자연스럽게 하게 되었다. 이번 21c 다산주니어는 배운다는 생각으로 열심히 활동할 것이다. 어쩌면 모르는 것을 인정하고 배우려는 자세가 배움의 시작이 아닐까...? 이번 경험이 꼭 의미 있는 경험이 됐으면 좋겠다. 꼭 큰 의미가 아니어도 좋다. 경험 속에서 아주 작은 의미라도 찾는다면 그 경험은 성공한 경험이 아닐까?

[2017. 8. 5. 다산기지 2일차]

양석인	<p>늦은 아침을 먹고 화석채집과 식물조사 탐사를 떠났다. 고생물학에 관심이 많았던 나에게, 화석채집은 매우 기대되는 활동이었다. 어제 오리엔테이션에서 들었던 고생대의 화석들을 직접 발견할 수 있다는 것이 매우 기대되었다.</p> <p>장비를 갖추고 탐사를 출발하였다. 화석 채집뿐 아니라 식물과 곤충 조사도 겸해야 했기 때문에 채집망 등의 기타 장비도 준비해야 했다. 자동차로 짧은 거리를 이동하고, 화석이 산출되는 퇴적층으로 걸어서 출발했다. 어제와는 다르게 기온이 그렇게 낮지 않았고, 비가 오지도 않았던 탓에 걷기에 매우 적합한 날씨였다.</p> <p>가장 먼저 눈에 들어온 것은 해면 화석이었다. 측면으로 갈라진 부채꼴의 화석이 매우 이상적으로 눈에 들어왔다. 화석과 비슷하지만 화석은 아닌, 치환된 암석들도 발견되었다. 도랑에는 작은 식물들이 줄지어 꽃을 피우고 있었고, 다양한 종의 파리와 모기들이 바위 위에 앉아있었다.</p> <p>한동안 걸으니, 화석을 채집할 절벽이 눈에 들어왔다. 절벽을 앞으로 넓은 들이 펼쳐져 있었는데, 'Patterned ground'라는 북극 툰드라의 독특</p>
-----	---

한 지형이 눈에 들어왔다. 동토층의 연속적인 결빙과 해빙, 암석의 팽창과 수축이 원인이 되어 형성된 Patterned ground는, 바위들이 육각형의 방을 계속 형성하고 있었던 신비한 광경이었다. 습지가 형성되었고, 식물과 지의류들이 즐비했던 탓에, 이를 주식으로 하는 순록들도 여럿 보였다. 그 중에서도 목에 태그가 달렸던 어린 순록이 기억에 남았다.

꽤 오랜 시간을 걸어 도달했던 화석 산출지는 퍼핀들이 둥지를 틀고 있던 암반이었다. 수많은 다양한 화석들이 눈에 들어왔다. 작은 완족동물, 측면으로 갈라진 산호, 태형동물, 바다나리를 위시한 극피동물들의 파편적인 화석들을 채집할 수 있었다. 박물관에서 볼 수 있었던 화석들을 발밑에서 주울 수 있었다는 점이 흥미로웠다.

화석채집이 끝난 후, 간단한 점심식사를 마친 후 육상식물 채집을 위해 이동했다. 이동과 동시에 포충망을 이용한 인시목 곤충 채집 역시 잊지 않았다. 습지와 Patterned ground, 암반들 사이에서 파리목 2종과 모기목 1종 등의 곤충을 채집했다. 특히 습지에서 모기의 유충을 채집할 수 있었다. 이끼 사이에 서식하는 톱토기 등 소형 절지동물을 관찰하기 위해 지의류 역시 채집했다. 연구를 진행하기에 충분한 양의 표본이었다. 이렇게 채집한 곤충들을 비교, 대조하는 과정을 통해 북극곤충에 대한 연구를 진행할 수 있다고 생각하니 가슴이 설렘다.

육상식물 채집은 표본제작이 주목적이다. 따라서 가급적 꺾치지 않는 다양한 종들을 손상 없이 채집해야 했다. 미리 준비한 모종삽으로 식물을 뿌리까지 채집하고, 표면의 흙을 제거하는 방식으로 표본용 식물을 확보했다.

저녁식사 이후에는 기지촌 사람들을 인터뷰하는 시간을 가졌다. 미리 준비한 질문들을 유동적으로 물으면서, 기지촌 연구원들과 직원 등 다양한 사람들과 교류했다. 가장 기억에 남는 연구원은 노르웨이 연구소의 기후학자로, 1984년부터 스발바르 제도의 기후변화를 조사해오고 계신 분이였다. 평소에 관심이 많았던 기후변화를, 수십년의 시간동안 연구하신 분의 연륜이 섞인 설명을 들을 수 있게 되는 귀중한 시간이었다. 또한 기후변화로 인한 북극환경변화를 파악하고, 경각심을 가질 수 있어 자신의 견문을 넓히는데 있어서도 많은 도움이 되었다.

배형기

나는 내가 조금 일찍 일어난 줄 알았는데, 선생님들과 친구들이 거의 다 일어나 있었다. 백야 때문인가? 일어나서 따뜻한 차를 마시며 석인이의 오슬로에 대한 설명을 들었다. 그리고 노르웨이가 사회 보장 제도가 훌륭하게 구축되어 있는 국가이기에 국내 사회 보장제도 도입에 대해 각자의

의견을 나눴고, GMO 식품에 대한 김상희 박사님의 말씀을 들었다.

아침을 킹스베이 A/S센터 식당에서 먹는데, 초콜릿 발린 쿠키가 엄청 맛있었다. 아침을 다 먹고 야외 활동 중 먹을 도시락을 싸서 화석 탐사를 하러 산행길에 올랐다. 북극에는 돌이 매우 많아서 발바닥이 조금 아팠고, 등산화가 익숙지 않고 수렁하고 처음 신어서 발목도 아프다. 화석 채집을 해야 했는데, 전날 컨디션 난조로 오재룡 선생님의 오리엔테이션을 못 들어서 화석이 도무지 눈에 들어오지 않았다. 정말 '돌 중에 돌 찾는 것 같다.'라는 해란이의 말이 맞는 것 같다. 그래도 한두 개 산호화석과 완족동물 화석을 찾긴 했으나 돌이 너무 커서 그냥 두고 왔다. 화석을 좀 본 경험이 있을 때 가면 정말 재밌을 것 같다. 돌만 보고 걷다가 허리를 펴고 뒤를 돌아보니 빙하와 설산, 바다의 경치가 한 데 어우러져 한 폭의 그림을 보여주고 있었다. 정말 아이스 에이지의 배경을 보는 듯한 기분이 들었다. 북극의 토양이 얼었다가 녹으면서 지층이 융기 되는 현상으로 나타나는 구조토를 보는 것 또한 하나의 재미이다. 인간이 인위적으로 조성해 놓은 듯한 모습을 띠는데, 토양이 지구 과학적으로 자연스럽게 만들어 낸다는 것에서 자연의 위대함을 새삼 느끼게 되었다. 또한, 길을 가던 중 연구자들이 설 수 있도록 만들어 놓은 쉼터(헛)에서 도시락을 먹으며 식사를 했다. 헛 안에는 스프링 위에 스펀지 쿠션을 얹은 간이 소파도 있고, 맥심 커피와 냄비, 불을 피울 수 있는 장작도 있었다.

되게 먼 거리를 걷고, 산을 오르며 북극의 지질학적 자산이자 지구 연구의 지표인 돌들을 보고 다시 돌아오는 길에 극한 환경에서도 아름답고 귀여운 모습으로 살아가고 있는 꽃들을 캐서 표본을 만들 재료를 준비했다. 꽃을 캐는데, 땅에 돌이 너무 많아서 뿌리를 함께 들어올리기가 쉽지 않았다. 다시 기지로 돌아와서는 바로 채집했던 식물들로부터 흙을 털고 신문지로 눌러 말리는 작업을 했다. 막상 시료 준비를 하려고 보니 꽃이 활짝 피지 않은 식물을 가져 온 것이 있어 정말 내 자신이 바보 같았다. 꽃 표본을 만들어 도감을 펴서 식생을 조사해야 하는데, 꽃이 피기 전 몽우리가 맺힌 것을 가져 오다니... 그래서 추가로 식당에서 창밖으로 봤던 버섯들과 그 주변의 꽃들을 표본으로 제작하고 싶었는데, 그 버섯이 서식하는 곳은 우리가 들어갈 수 없는 곳이라 포기해야 했다.

채집한 식물을 정리하고, 저녁을 먹기 전 잠시 선생님들과 담소를 나눴다. 김상희 선생님의 원생생물에 대한 간략한 강의를 들었다. 빙하가 감소해서 해양 미세조류의 개체수가 감소하고 이를 먹는 크릴의 수도 감소하면서 크릴을 먹는 해표, 고래의 개체수도 감소하는 결과를 초래해 북극

해 해양생태계가 무너지는 이야기를 들었다. 내일 빙하 탐사를 나가는데 빙하 감소의 현황을 보고 싶다. 저녁을 먹으러 갔는데, 매주 토요일 저녁은 식당에서 연구자들을 위해 작은 파티를 연다고 한다. 파티라고 해서 다 함께 노래하고 노는 것은 아니고, 기지 연구원들끼리 와인 한잔 기울이며 순록고기 혹은 소고기를 먹는 시간을 가진다. 오늘은 아쉽게도 순록고기가 아니라 소고기가 나왔는데, 되게 부드럽고 맛있었다. 북극에서 먹는 스테이크를 다시 못 먹는다는 생각을 하니 아쉬운 마음이 밀려왔다. 저녁을 먹고 우리가 준비했던 외국 연구원들 인터뷰를 따라 발로 뛰었다. 처음 만난 분은 노르웨이의 경찰관이셨는데, 경찰관이신지라 내가 원하는 답변을 충분히 듣지 못했다. 이후 노르웨이 기지 옆의 유럽 기지에서 여러 국가에서 오신 연구원들과 인터뷰를 나눴다. 처음 봤는데도, 내게 정말 호의적으로 친절히 대답해 주셨고, 한국 극지연구소 연구원님께서 집필하신 북극 툰드라 식물도감도 구하고 싶다고 하셔서, 이메일도 받아왔다. 오재룡 선생님과 다시 그 분들을 만나러 갔는데, 그 자리가 너무 재미있고, 편안해서 한 50분가량 담소를 나눴던 것 같다. 연구원들께서 하시는 연구들, 기후 변화 양상, 나의 꿈까지 다양한 주제로 대화를 나눴다. 잊지 못할 좋은 경험인 것 같다.

그 분들과 헤어지고 나서 박하동 선생님의 내일 있을 빙하탐사 오리엔테이션을 들었는데, 날카로운 돌들이 많아서 주의해야 한다고 하셨다. 내일은 발목에 무리가지 않도록 최대한 조심해야겠다. 오리엔테이션이 끝난 후, 우리가 준비했던 토론을 진행했는데, 생각과 달리 서명호 선생님께서 체계적인 토론을 진행하셨다. '지구 온난화가 인간의 활동으로 일어나는 것인가' 하는 주제로 토론을 했는데, 피곤한 상태에서 진행하니까 더 힘들었던 것 같다. 내일 토론 결과를 듣고, 선생님들의 말씀을 들으며 장래에 어떻게 기후 변화를 대처해야 할지 고민해 보고 싶다. 지금 시각은 밤 12시 23분이다. 창밖은 구름이 조금 끼어있지만, 대낮이다. 여기는 북위 79도 니알슨 북극 다산 과학기지이다.

최기영



북극의 아침 풍경

이른 새벽부터 북극의 하루는 다시 시작되었다. 일어나자마자 하하, 호

호 웃음소리에 이끌려 방에서 나왔다. 응접실에서는 단장님과 기술원님, 홍보팀 선생님께서 둘러앉아 모닝 티타임을 즐기고 계셨다. 선생님들께서는 비몽사몽 눈을 비비며 나온 나를 "우쭈쭈 일어나줘 우리 아가~" 하시며 맞아주셨다. 반쯤 열린 창문사이로 들어오는 찬 공기를 맞으며 따뜻한 열그레이티를 즐겼다. 창밖으로는 수면위로 내리쬐기 밝은 북극 햇볕의 향연이 펼쳐졌다.

그렇게 빈자리와 머그잔이 하나둘씩 채워졌다. 잠시 동안 하루일정을 되짚어 보고 단장님의 말씀을 들은 후 아침식사를 위해 식당으로 향했다. 모두가 둘러앉아 이야기를 나누며 즐겁게 식사를 마쳤다. 오전탐사와 오후 탐사활동 현장이 이어지기 때문에 각자 원하는 메뉴로 도시락을 챙겼다. 노르웨이에서 처음 맛본 브라운치즈와 아침에 조금 맛본 연어샐러드가 정말 맛있었다. 식당 한편에 마련된 공간에서 곡물식빵 두 쪽을 굽고 치즈, 연어샐러드, 채 썬 야채, 피클을 넣고 샌드위치를 만들었다. 목이 마르면 과일이 생각날 것 같아 사과도 하나 챙겼다.



현장전경

북극 야외 지질 조사와 육상 생물 연구를 위해 현장으로 향했다. 차를 타고 마지막 길목에서 다시 3~4킬로미터 정도를 걸어서 가야하는 코스였다. 그래도 가는 길에 먹이활동을 하는 순록, 머리 위를 지나가는 조류들, 바닥에 깔린 돌과 식물들 그리고 빙하와 설경이 만드는 풍경을 보며 금방 도착했다. 오전부터 우중충한 날씨에 부슬비가 이어져서 걱정했다. 막상 현장에 도착해 나무로 만들어진 쉼터에 들어가서 잠시 쉬고 있으니 곧 비는 그쳤고 하늘이 점차 맑아졌다.



가장 처음 찾은 산호화석

곧바로 정과 망치를 챙기고 박사님을 따라 용기된 절벽에서 쏟아져 내린 암석들이 만든 언덕을 오르기 시작했다. 몇 가지 화석을 주워가며 화석을 캐는 방법을 보여주시며 설명해주셨다. 각자 발밑을 내려다보며 쌓인 암석 더미를 오르며 화석이 박힌 암석을 찾기 시작했다. 산호, 태형동물, 완족동물 등 다양한 생물을 품은 화석을 발견할 수 있었다. 대자연에서 마치 보물찾기를 하듯 행복한 시간이었다. 그렇게 지질 조사 활동을 마치고 다시 쉼터로 돌아와 도시락을 풀어 점심식사를 하였다.



가까이서 만난 순록

기지로 돌아오는 길에는 단장님과 함께하는 육상 생물 연구가 시작되었다. 바닥의 구조토(patterned ground), 육상 포유류와 조류의 배설물 관찰, 담수에서 시료를 얻기 위한 네팅(netting), 북극 식물 표본 제작을 위한 시료 채집 등 돌아오는 길이 지루할 사이도 없이 알차게 활동을 진행했다. 기지로 복귀하자마자 담수시료는 냉장보관하고 식물 표본 시료는 휴과 이물질을 제거하고 수분 제거를 위해 신문지로 덮어 약하게 프레스했다.



하트모양 북극이끼장구채(북극에서 가장 자주, 많이 눈에 띄는 종중 하나)

그렇게 하루 공식 일정이 마무리되었다. 그리고 모두가 손꼽아 기다리던 저녁식사 시간이 되었다. 바로 스테이크가 나오기 때문이다. 또 매주 토요일은 모든 과학기지의 연구원들이 모여 와인과 샴페인도 한잔하고 웃도 평소 등산복차림보다는 조금은 차려입고 나오는 날이기 때문이라고 한다. 우리도 조금 여유를 가지고 더 즐겁게 이야기를 나누며 식사를 마쳤다. 소고기가 정말 맛있었다.



저녁식사

곧바로 2인1조 팀으로 나뉘어 기지촌내 연구원들을 인터뷰하는 시간을 가졌다. 주로 식사를 마치고 나오시는 외국기지연구원에게 정중히 부탁드려 질문에 대한 답을 얻는 형식이었다. 나는 특히 조류와 관련된 분야의 박사님과 인터뷰를 하고 싶었다. 식사를 마치고 돌아오시는 어제 만났던 연구원님과 일행 한분을 발견하고 네덜란드 기지를 찾아갔다. 마침 기지 앞에서 이야기를 마치고 헤어지시기 직전이었다. 인사를 드리니 연구원님께서 일행분이 바로 자신이 모시는 조류 박사님이라고 소개를 해주셨다. 연구원님은 박사님께 모국어로 한국기지에 방문한 학생이라고 소개해드리

는 듯했다. 박사님께서서는 조류에 큰 관심을 가졌냐고 나에게 영어로 질문 하셨다. 그래서 특히 맹금류에 관심이 많고 박사님과 인터뷰를 하고 싶다고 말씀드렸다. 그랬더니 흔쾌히 좋다고 하시며 1시간 후에 다시 찾아오라고 기지 내에서 이야기 나누자고 말씀하셨다. 나는 너무 기뻐 기지로 돌아오자마자 다시 한 번 질문과 감사 인사할 것을 생각했다.

시간이 얼추 되어서 감사의 뜻을 전할 작은 선물을 챙겨서 네덜란드 기지로 향했다. 때문에 노크하는 나를 직접 나와서 반겨주셨다. 가장 먼저 인터뷰에 응해주시고 소중한 시간 내주신 것에 감사를 표했다. 그리고 나를 소개해드렸다. 또 박사님께서서 답변해주시는 내용을 녹음해도 되는지 허락을 구했다. 박사님께서서는 환하게 웃으시며 허락해주셨고 일부러 신경을 쓰시며 발음을 좀 더 또렷하고 명확하게 말씀해주시는 듯했다.

현재 연구하고 계신 흰뺨기러기(barnacle goose)와 생태, 북극의 변화와 의미에 대해서도 자세히 설명해주셨다. 그리고 마지막에는 감사의 의미로 다산주니어에서 준비한 한국 전통 문양이 들어간 북마크와 개인적으로 준비한 초콜릿을 선물로 드렸다. 그랬더니 선물 너무 고맙고 정말 아름답고 너는 정말 친절하다며 나에게도 선물을 주신다고 하시더니 별떡 일어나셔서 어디론가 향하셨다. 바로 관찰하시고 계신 흰뺨기러기들의 이름표와 같은 발목링 중 하나를 선물로 주셨다. 그리고 꼭 꿈을 이뤄 연구원이 되어서 다시 만났으면 좋겠다고 이야기해주셨다. 선물보다도 해주신 말씀과 챙겨주시는 마음에 진심이 느껴져 정말 감사했다. 정신이 없어서 내 이름도 깜빡하고 알려드리지도 않은 것이 기억이 났다. 이름을 알려드리며 먼저 여쭙지 못했던 성함과 E-mail 여쭙니 명함을 한 장 챙겨주셨다. 함께 사진도 찍고 다시 만나기를 기약했다.



박사님과 함께 찍은 사진



흰뺨기러기(barnacle goose) 발목링

외국기지 인터뷰를 통해 큰 용기와 경험을 얻었다. 또 박사님의 진심과 따뜻한 배려를 받은 것 같아 정말 기분이 좋았다. 열심히 공부해야겠다는 마음이 다시 한 번 들었다. 명함의 E-mail로 한 번 더 감사의 인사를 전해야겠다.

북극에서 잔 첫날이어서 그런지 아침 일찍 눈이 떠졌다. 오늘은 북극의 화석연구와 식물을 관찰하는 날이다. 다 같이 든든하게 아침 식사를 하고 화석을 찾으러 출발했다. 화석을 찾으러 가는 길은 험난하고 길었지만 화석들을 볼 수 있다는 기대감과 주변의 아름다운 경치덕분에 힘든지도 모르고 갔다. 가는 길 주변에도 화석들이 있었지만 화석 채집 장소에 가게 되니 더 많고 다양한 화석들을 찾을 수 있었다. 내가 찾은 화석들의 대부분의 화석은 산호화석이었다. 화석에 대해 알기 전에는 그냥 뭔가 붙어있는 돌이였지만 알고 난 후에는 화석의 종류와 살았던 시기를 알 수 있게 되었다. 그래서 옛말에도 '아는 만큼 보인다.'라는 말이 있는 것 같다.

황해란

돌아오는 길에서는 신기하거나 마음에 드는 식물 3가지를 채집하였다. 신기한 식물도 많았지만 기지주변에서 자주 봤던 식물들도 많았다. 기지에 돌아와서는 따뜻한 차와 과자를 먹으며 단장님과 시간을 보내다 보니 어느덧 저녁을 먹을 시간이 됐다. 그동안에 먹었던 음식들의 대부분은 입에 안 맞았지만 오늘 저녁은 모두가 좋아하는 스테이크가 나왔다. 밥을 먹은 후 다른 기지 연구원분들과의 인터뷰를 진행했다. 한분은 노르웨이 연구원 분이셨고 한분은 킹스베이 직원이셨다. 노르웨이 연구원 분은 1980년대부터 지속적으로 북극에서 연구를 하셨던 분이셔서 지구온난화가 북극에 미치는 영향들을 알려주셨다. 저녁에는 내일 일정에 대한 오리엔테이션이 있었다. 그 후 북극에 오기 전부터 준비했던 토론을 진행하였다. 토론 주제는 지구온난화에 관련된 것 이었다.

하루를 마치며 오늘을 돌아보니 피곤하기고 아쉬운 하루였지만 뿌듯한 하루이기도 했다. 처음으로 화석을 직접 찾아 봤고, 처음으로 북극의 식물을 깊게 관찰했다. 모든 것이 새롭고 값진 경험이었다. 어쩌면 처음이어서 더욱 값진 경험이었던 것 같다. 북극의 하루는 한국의 하루와 또 다른 것 같다는 것을 다시 한 번 느끼는 하루이기도 했다. 백야현상 때문에 주기적으로 시계를 보지 않으면 몇 시인지 가늠할 수가 없었다. 오늘 하루는 밖에서 활동하는 시간이 길어서 평소보다 더욱 피곤한 하루였지만 잠을 이룰 수 없는 밤이기도 한 것 같다. 다산기지에서 보내는 시간 시간이 아쉽고 더욱 많은 것을 보고 배우고 싶다는 생각도 들어서인 것 같다. 내일은 북극에 오기 전 가장 궁금했던 빙하를 보러가는 날이다. 상상속의 빙하와 현실의 북극이 어떻게 다른지도 궁금하고 빙하의 실제 모습을 가까이에서 볼 생각을 하니 벌써부터 설레는 것 같다. 내일 오늘보다 하나 더 알고 간다는 마음으로 임해야겠다.

[2017. 8. 6. 다산기지 3일차]

오늘은 아침 일찍 빙하를 관찰하러 이동했다. 빙하를 관찰하고, 빙하 조각과 함께 그 밑의 조류를 채집하는 것이 주된 목적이었다. 빙하까지 접근하기 위해 선착장의 보트에 탑승했다. 보트의 선장님은 연구를 목적으로 보트를 운영하시고 계시던 분으로, 보트에 설치되어 있는 다양한 연구기계를 볼 수 있었다.

빙하까지 이동하면서 스발바르 제도의 피오르드 지형을 잘 관찰할 수 있었다. 저 멀리 보이는 푸르며 거대한 빙하는 아름다웠고, 그와 대비되는 검은 산은 웅장했다. 풍경에 취해있을 무렵, 한 무리의 Northern Fulmar들이 배로 접근했다. Fulmar는 습새과에 속하는 새로, 관 모양의 독특한 부리와 코를 자세히 관찰할 수 있었다. Fulmar 이외에도 퍼핀, Black Guillemat 등의 바다새들이 눈에 들어왔다. 특히 퍼핀이 인상 깊었는데, 특유의 눈매와 알록달록한 부리를 찍겠다고 선장님께 보트 속력을 줄여달라고 조금 무리한 부탁까지 했던 것이 기억에 남는다.

빙하에 가까워지자, 새들은 점점 시야에서 벗어났다. 작은 빙하 조각들이 바다 위에 떠있었고, 그 속에 갇힌 약 3,000년의 기포가 터지는 소리들이 들려왔다. 우선 수심을 측정하고 50m까지 기기를 내려 해양수를 채취했다. 그리고 네트를 이용해서 미세 해양생물들을 채집했다. 그 다음은 빙하채집이었다. 기포가 많은 빙하로 가까이 접근한 후, 빙하를 한 덩이 건져 올렸다. 빙하관찰은 매우 순조로웠고 결과도 만족스러웠지만, 이동중에 조류를 제외한 다른 해양생물들을 보지 못해서 조금 안타까웠다.

양석인

오전 활동이 끝나고 점심을 먹다가, 식당 근처로 다가온 북극여우를 발견했다. 여름이라서 털색이 흰 색은 아닌 갈색으로, 북극여우보다는 동네 강아지 같았다. 특이하게도 여우는 목에 목줄을 달고 있었는데, 선생님들의 설명에 의하면 이동을 파악하기 위한 송신기라고 했다. 야생에서 여우를 만난 것은 이번이 처음이었는데, 여우의 행동거지가 개와 너무 비슷해서 나도 모르게 웃음이 나왔다.

오후에는 빙하에 직접 올라가는 활동이었다. 이동 자체는 어제와 크게 다르지 않았다. 빙폐석들로 무성한 바위산의 능선을 오르자, 계곡 사이를 흐르는 빙하가 눈에 들어왔다. 북극의 빙하는 일반적인 빙하의 이미지와는 다르게 적갈색의 잡석들이 무성했다. 빙하의 곳곳은 갈라져 물이 흐르고 있었고, 그 물과 흙이 만나는 곳에는 작은 툽토기들이 서식하고 있었다. 빙하는 한눈에 보기에 얇았고, 양이 적었다. 작년보다 훨씬 후퇴했다고 한다. 기후변화의 심각성을 빙하를 통해 현실적으로 체험할 수 있었다.

저녁 일정이 끝난 후, 다음 일정에 앞서 잠깐 해안가에 다녀왔다. 해안가와 가까운 섬에 서식하는 바다표범들을 관찰하기 위함이었다. 오후에 빙하에 오르면서, 섬에 바다표범들이 누워있는 섬을 발견했고, 이를 가까운 거리에서 관측하고 싶었다. 해안가를 따라 걷던 도중, 북극여우 한 마리가 입에 먹이를 물고 지나갔다. 목에 송신기가 없는 것으로 보아, 오늘 점심 때 만난 여우와는 다른 개체인 듯 했다. 섬에 가까운 해안에 도착하고, 카메라를 꺼내어 바다표범을 관측했다. 예상대로 Harbor seal 한 마리가 섬의 백사장에 누워있었다. 너무도 천진난만하고도 여유로운 그 모습에 웃으면서, 나는 바다표범을 사진에 남겼다.

배형기

어제 극지연구소 선생님과 진로 상담과 프로그램 이야기 등 담소를 나누며 늦게 잠들었다. 늦게 자려고 생각했던 것은 아는데, 커튼을 열고 있으니 밤이라는 생각이 들지 않아서 시간 가는 줄 모르고 이야기했던 것 같다.

오늘은 해양에서 해수와 해양 미생물들을 채집하고, 빙벽과 빙하를 관찰하며 육상빙하 탐사를 하러 가는 날이었다. 아침에 빙하를 보러 가는 보트 예약이 잡혀 있어서 일찍 일어나야 했는데, 조금 늦잠을 자서 바쁘게 준비했다. 아침에 북엇국을 먹었는데, 북극에서 먹는 북엇국이 맛있고 속이 편했다. 그렇게 든든한 아침을 먹고 선착장으로 갔다. 아침에 관광객을 실은 크루즈 선이 와 있었는데, 관광객들이 엄청 많았다. 배의 정원이 선장 포함 7명이라 우리 일행 중 박하동 선생님께서 아쉽게도 같이 승선하지 못하셨다. 선생님의 배웅을 받으며 빙하를 향해 달려갔다. 처음 10분간

은 바다와 만년설로 덮인 산을 바라보았다. 빙벽으로 가깝게 가면서 갑판으로 나갔는데, 시원하고 상쾌한 공기를 들이마시며 바다 위를 떠다니는 유빙들을 만났다. 작은 조각들도 있었지만, 아주 크고 색깔도 영롱한 빙하도 있었다. 우리는 두 종류의 빙하가 필요했다. 시료 채집과 빙하를 넣은 탄산음료를 마시는 것, 이 두 목적을 달성하기 위해서 각각 해양 미세조류 (Ice Algae)와 미생물들이 많이 붙어있어 더러워 보이는 빙하와 공기방울이 많이 포집되어 있는 아주 깨끗한 빙하가 필요했다. 우리가 준비해 간 뜰채는 빙하를 뜨기에 크기가 작았다. 그래서 선장님과 김상희 박사님께서 손수 빙하를 끌어 올려 주셨다. 오슬로에서 롱이어비엔으로 오는 비행기에서 만난 노르웨이 부부가 빙하를 보러 가면 빙하 속 기포가 터지는 소리가 오페라 같다는 말을 했는데, 정말 툭툭 튀는 상쾌한 소리가 사방에서 들려왔고, 새들이 지저귀는 것 같기도 했다. 우리는 오늘 운이 잘 따라준 것 같다. 우리가 탄 배의 선장님께서 일반적으로 가는 것 보다 빙벽에 더 가까이 가 주셔서 다큐멘터리나 다른 영상들에서만 보던 빙벽이 무너져 내리는 모습을 볼 수 있었다. 엄청난 양이 무너진 것은 아니지만, 소리가 천둥이 치는 듯 장난이 아니었다. 정말 놀라워서 사진을 찍을 생각도 안 났다. 이렇게 빙하를 채집하고, 빙벽과 유빙, 설산, 바다가 만들어 내는 장관을 배경으로 사진도 많이 찍었다. 다시 선착장으로 돌아가려고 하니 아쉬웠다. 돌아와서 부둣가에서 나머지 해양 미생물 채집을 진행했다. 부둣가에서 채집한 해수가 배를 타서 채집한 해수보다 생물들을 훨씬 더 많이 함유하고 있었다.

기지로 돌아와서 점심을 먹기 전, 관광객이 올 때에만 문을 여는 기념품 샵에 들러 아직 못 샀던 기념품을 샀다. 점심 식사를 하던 중 북극 여우를 창밖으로 만났는데, 정말 작고 귀여웠다. 겨울에 새하얀 솜뭉치 같은 북극 여우를 볼 수 있다면 얼마나 좋을까 하는 생각이 들었다. 식당 2층에 올라가보니 안락하고 세련된 휴식공간이 있었다. 비비라는 유럽 로스토크 연구원이 타임랩스로 구름을 찍고 있었는데, 어제 인터뷰를 했던 분이고 이메일을 받아서 연구결과가 나오면 사진을 보내준다고 했다. 기대된다.

점심시간 후, 박하동 선생님의 지휘 아래 빙하 탐사를 나갔다. 가파른 돌산을 올라가는 게 힘들었지만, 육상 빙하를 만나니 힘들다는 생각이 싹 가셨다. 눈 위를 걸어본 적은 있어도 얼음 위를 걸어본 경험은 처음이다. 김상희 박사님께서 빙하 조각을 보면 구조가 있는데 이 사이에서 결빙방지 단백질을 만들어 내는 미세조류 및 미생물들이 많이 산다고 하셨다.

	<p>또, 서명호 선생님의 말씀을 통해 빙하 표면에 있는 운석이 가장 최근 것이 아니라 오래된 것일 수도 있다는 것을 알게 되었다. 땅이 융기하면서 이런 현상이 나타날 수 있기 때문이다. 이렇게 빙하 연구에 대한 기초적인 지식들을 배우며 빙하 탐사를 마쳤다. 다녀와서 따뜻한 물에 씻고 나오니 오재룡 선생님께서 준비해 주신 짬뽕 라면과 돼지 김치찌개를 먹었다. 정말 맛있었고, 선생님들께서 서로 챙겨주시는 모습을 보면서 감동도 받고 나중에 저런 어른이 되어야겠다는 생각도 했다. 식사 후 오전에 채취했던 해양 생물 시료를 가지고 프레파라트를 만들고 있다. '원자력 발전소를 없애야 하는가'에 대한 논제로 토론을 했는데, 내가 예상했던 시나리오대로 가지 않아서 많이 당황했고, 말이 나오지 않았다. 정말 허탈하기도 하고 아쉽다. 이후에도 식물 표본 제작과 식물 엽록소량 측정이라는 개인과제를 해야 한다. 마지막 날이기도 하기에 다산 과학기지를 최대한 즐기고 느껴 봐야겠다.</p>
<p>최기영</p>	<p>오늘은 북극이 한발자국 더 마음속으로 들어오는 하루였다. 그만큼 지구온난화에 대해서도 다시 한 번 생각하게 되었다. 일어나자마자 기지에서 각자 간단히 아침을 해결했다. 피복을 입기 전에 안쪽에 운동복을 한 벌 더 챙겨 입었다. 해양/해양생물 연구와 육상빙하/지질 연구에서 평소보다 춥고 바람을 맞을 시간이 더 많았기 때문이다.</p> <p>곧바로 부둣가로 향했다. 부두에는 우리를 빙벽 앞까지 데려다줄 보트가 기다리고 있었다. 작년과는 다른 새로운 선장님께서 안내해주신다고 한다. 그래서 단장님도 조금 더 기대하시는 듯했다. 모두 함께 바다를 향해 출발했다. 얼굴을 스치는 찬바람이 머릿속이 깨끗이 청소해주는 느낌이었다.</p> <p>빙벽에 가까워질수록 물위의 유빙이 점점 커지고 많아졌다. 저 멀리 가까워오는 빙벽의 모습도 자세히 보이기 시작했다. 섬에 가려 보이지 않던 멋진 설원과 빙하들이 장관을 이루었다. 속도를 줄이고 천천히 유빙으로 향해가는 배의 갑판에서 유빙 채취와 네팅을 시작했다. 그 순간 빙벽의 일부분이 무너져 내렸다. 우르릉, 쿵! 하는 소리와 한참 뒤에는 일렁일렁 파도가 일어 배를 흔들었다. 모두 감탄사를 내뿜었다.</p> <p>곧 다시 연구에 집중했다. 선장님께서서는 직접 선박의 해수 샘플링과 수집을 도와주는 크레인 장비를 소개시켜주셨다. 샘플링 튜브를 달은 와이어와 추가 바다 속으로 점점 내려갔다. 우리는 수심 50m의 해수를 수집했다. 수집한 해수는 네팅하고 falcon 튜브에 담았다. 또 수면에서는 줄을 연결한 네트를 멀리 던져서 해수 속 미세조류를 얻었다. 우리는 물에 떠있는 유빙 중에 내부에 미세조류를 포함한 것을 위주로 채집했다.</p>

우리는 활동을 마무리하고 빙벽을 더 자세히 관찰하고 싶었다. 단장님께서서는 빙벽이 무너지면 물속으로 선박이 빨려 들어가서 가까이 갈 수는 없을 것이라고 하셔서 조금은 실망했다. 그래도 기대를 버리지 않고 선장님께 말씀드렸더니 조금 더 가까이 배를 운전해 주셨고 모두가 정말 기뻐했다. 우리는 빙벽을 배경으로 사진도 찍고 단장님의 설명도 열심히 들었다.

돌아온 부둣가에서도 미세조류를 채취할 수 있었다. 친구들은 손잡이가 달린 네트로 부두의 벽에 부착된 해조류에서 미세조류를 수집하였다. 나는 줄이 달린 네트를 바다 쪽으로 멀리 던져서 끌기를 반복하며 미세조류를 수집했다. 네팅한 미세조류들은 모두 falcon 튜브에 분류하여 기지로 복귀하였다. 곧바로 수집한 시료들은 냉장보관하고 조금 늦은 브런치를 즐겼다.

오후에는 육상 빙하 탐사를 떠났다. 주로 빙하는 물위에 둥둥 떠다니는 새하얗고 옅은 푸른 빛이 돌 것이라고만 생각한다. 하지만 오늘 오후를 빙하는 조금은 다른 모습이었다. 지질 탐사 때처럼 거친 암석들이 잔뜩 쌓인 조금은 가파른 언덕을 넘어야했다. 그렇게 한 줄로 서서 한참을 걸은 후 빙하의 모습이 보이기 시작했다. 점점 공기는 차갑고 날카로워졌다. 우리가 도착한 지점에는 빙하에서 녹아내린 물이 계곡처럼 흐르고 있었다. 또 빙하의 색이나 모양도 일반적인 생각에 비해 많이 달라보였다. 표면도 주로 얼음으로 이루어져 갇힌 기체들이 빠져나가며 가까이서 보기에는 거친 모양이었다.

또 흘러내린 돌들과 흙이 흩뿌려져 있었다. 빙하표면 사이사이로는 녹은 물이 흘러가는 통로들이 있었다. 무엇보다 충격적이었던 것은 우리가 서있는 이곳이 원래 눈과 얼음으로 가득 차있어야 하지만 그렇지 않은 것이 마음이 아팠다. 지구온난화의 심각성을 직접적으로 느낄 수 있었다. 사소한 일에서도 에너지를 절약하고 효율적으로 사용하기 위해 노력하기로 했다. 많은 사람들이 사소한 것에서 에너지 절약에 함께 동참할 수 있으면 좋겠다.

황해란

오늘은 다산기지의 일정 중 가장 기대했던 빙하를 보러가는 날이다. 오전에는 해양생물을 관찰하기 위해 보트를 타러갔다. 보트를 타고 조금만 나가니 빙하들이 둥둥 떠다니고 있었다. 빙벽 주변으로 이동하는 동안 단장님께서서 빙하의 소리에 집중하라고 계속 말해 주셨다. 주의 깊게 듣지 않았을 때는 들리지 않던 소리가 오직 청각에만 모든 정신을 집중시키니 탄산 터지는 소리가 들리기 시작했다. 빙벽 주변에서 빙하를 관찰하고 있었

을 때 빙벽이 무너지는 장면을 운 좋게 보게 되었다. 다큐멘터리에서 보던 장면을 직접 보게 되니 매우 신기했다. 또한 멀리서 빙벽이 무너지는 것을 봤지만 빙벽이 무너져 내리는 소리는 매우 컸다. 돌아가는 보트 안에서 단장님께서서는 매년 빙하의 양과 크기가 줄어들고 있다고 말하셨다. 사람들의 무분별한 환경오염이 북극의 환경변화에 막대한 영향을 주는 것에 대한 생각과 인간이 환경오염을 최소화하기 위해 실천해야 할 일들에 대해 다시 생각해보는 시간이었다.

점심을 먹고난 후에는 운 좋게 북극여우를 볼 수 있었다. 며칠 동안 기다렸던 북극여우이기에 더욱 반가웠다. 킹스베이 2층에서 북극여우의 모습을 망원경을 통해 더욱 자세히 볼 수 있었다. 또한 외국기지 연구원분들과도 잠시 동안 만날 시간이 주워져서 평소 관심 있었던 환경에 대해 물어 볼 수도 있었다. 드디어 오후에는 빙하를 보러갔다. 빙하를 보러가는 길은 어제 보다 험난했다. 정해진 길도 없었고 바닥에 깔려있는 돌들도 대부분 날카로웠다. 가는 도중 "얼마나 대단한 게 있기에 이런 고생을 해야지?"라는 생각도 많이 했다. 하지만 빙하를 보는 순간 그동안 고생해서 올라온 길이 절대 헛된 길이 아닌 것을 알게 되었다. 시간을 들여 고생한 것 이상의 것이 눈앞에 펼쳐져있었다. 조심스럽게 발을 디터 보자 얼음이 깨지는 소리가 경쾌하게 났다. 한 걸음 한 걸음 걸을 때마다 낙엽을 밟는 듯한 소리가 났다. 빙하 주변을 걸을 때마다 눈은 빙하의 아름다운 장관 때문에 호강하고 귀는 경쾌한 소리덕분에 호강하는 것 같았다. 빙하를 다 보고 내려오는 길 주변에 많은 화석들이 있었다. 어제 발견한 화석들과 비슷한 종류였고, 살았던 시기 또한 비슷했다. 다산기지에 다시 돌아와서 휴식도 잠시 어제 채취했던 식물들을 눌러줬던 신문지를 갈아주고 하루 종일 채취했던 해양생물들을 관찰했다. 부두 주변에서 채취한 부분에서는 눈에서 보일만큼 많은 생물들이 살고 있었다. 생물들 현미경을 통해서 보니 특징과 생김새 등을 더욱 자세히 볼 수 있었다.

오늘 하루는 짧고도 알찬 하루였다. 내일은 다산기지에서의 마지막 날이다. 백야현상이 익숙해지고 기지생활이 편안해 지려고 할 때쯤 기지를 떠나는 것 같아서 너무 아쉬운 것 같다. '나중에 혹시라도 이런 기회가 다시 올까?' 라는 질문도 혼자에게 많이 한 것 같다. 이번 21C 다산주니어는 나의 장래와 관심사에도 크게 영향을 준 경험인 것 같다.

[2017. 8. 7. 다산기지 4일차]

양석인	북극에서 진행한 개인연구의 주제는 본래 북극곤충에 관한 것이었다. 혹한의 추위에서 어떤 곤충들이 어떻게 서식하는지, 그걸 알아보고 싶었던
-----	--

것이다. 또 서식하는 북극곤충들을 샘플로 보관하여, 우리나라의 곤충들과 비교, 대조하는 작업역시 계획해 놓았었다.

이 계획을 진행하기 위해서 최우선적으로 필요한 것은 자료였다. 일단 북극에 어떤 곤충들이 주로 서식하는지 직접 조사해볼 필요가 있었다. 따라서 필자는 북극으로 출발하기 전까지 북극(스발바르 제도)에 서식하는 곤충들을 간단히 조사하고, 현대 분류체계에 의거하여 정리하였다. 이 과정을 통해서 나방 약 9종, 파리 2종, 벌 1 종 등 12종의 곤충들에 대한 정보를 확보할 수 있었다.

북극에 도착한 이후, 공식적으로 잡혀있는 일정 사이의 토막시간들을 활용해 개인연구를 진행해야만 했다. 일단 연구에 필요한 것은 현장 자료였다. 북극에 서식하는 곤충들을 직접 채집하고, 이를 동정할 필요가 있었다. 따라서 필자는 공식적인 활동을 진행하기 위해 현장에 나갈 때, 포충망 등 채집도구들을 소지하여 곤충을 채집했다. 절대적인 시간의 양은 부족했지만, 최대한 할 수 있는 일들을 효율적으로 계산하여 행동하니, 개인연구의 진행에는 큰 문제가 없었다. 예상치 못한 문제를 직면하였을 때, 무턱대고 다른 요인들을 불평하거나, 실행을 차일피일 미루는 것은 아무런 도움이 되지 못한다. 아무런 결실도 남기지 못한 채 필요 없는 후회와 자괴감만이 남을 뿐이다. 능률적으로 시간을 분배하고, 일단 행동으로 옮기는 태도가 중요하다는 것을, 이번 북극체험을 통해 다시금 깨달을 수 있었다.

2박 3일간의 채집 결과는 상당히 놀라웠다. 빙하와 퇴적암 절벽, Patterned ground와 툰드라 지형에서 채집한 곤충들은 파리 4종, 모기 1종, 톡토기 1종, 응애와 진드기 2종 등 약 8종의 곤충들이 발견되었다. 예상과는 크게 달랐던 것이, 사전조사 시 가장 종류가 다양했던 나방목은 전혀 보이지 않았지만, 별 기대는 하지 않았던 파리목이 상당히 많이 발견된 것이었다. 더욱이 잘 알려진 쇠파리 등의 기생파리가 아니라 금파리과의 파리들이었다는 점이 흥미로웠다. 모기의 경우 툰드라의 담수 습지와 도랑 근처에서 대량으로 채집하였는데, 유충인 장구벌fp까지 네팅 작업 중 발견된 것으로 보아, 모기목 곤충들의 대략적인 서식지와 습성은 파악할 수 있었다. 톡토기들은 빙하 근처 담수, 지의류 뿌리 근처의 토양에서 발견되었다. 이렇게 다양한 곤충들을 채집, 동정하고 기록하면서 그들의 특징과 대략적 서식지, 습성 등을 파악할 수 있었다.

원래 계획했던 개인과제는 북극곤충이었지만, 정해진 일정을 수행하기

	<p>위해 이동하면서, 기지 근처에서 수많은 새들을 관찰할 수 있었다. 원래 계획했던 분야는 아니었지만, 눈으로 본 생물들의 이름 정도는 직접 찾아보고 싶다는 학문적 호기심이 필자를 자극했다. 결국 필자는 기지촌에서 스발바르 지역의 조류도감을 구입하였고, 발견한 새들을 사진으로 남기고 동정하기 시작했다. 그 결과 퍼핀, Eider, Dunlin, Barnacle goose 등 10여 종류의 다양한 새를 동정하고 사진으로 남기는데 성공했다. 뉘올레슨 기지촌 근처에 어떤 조류들이 서식하는지 사진으로 정리한 것으로도 충분히 가치가 있는 일이다. 모든 과학의 바탕에는 현장조사 자료가 필수적이기 때문이다. 더욱이 현장자료는 많으면 많을수록 좋기 때문에, 나의 관찰결과가 이후 다산주니어들의 연구에 있어 아주 조금이라도 기여를 할 수 있기를 희망한다.</p>
<p>배행기</p>	<p>나의 룸메이트 박하동 선생님께서 '박보검, 일어나~' 하시면서 나를 깨워주셨다. 박하동 선생님과 나는 서로를 '박보검, 정준호'라고 부른다. 듣는 이들은 탄식을 금치 못하지만. 자기 전 새벽에 오재룡 선생님과 서명호 강사님, 기영이, 나 이렇게 넷이 기지촌 내에 있는 간이 스파를 즐겼다. 북극에서 하는 스파라 정말 색다르고 기분 좋았다. 자고 일어나니 몸이 엄청 가벼웠다.オート밀과 식빵으로 아침을 해결하고 기지에서 짐을 싣다. 나는 기지 앞에서 자라는 지의류와 빙하 후퇴지역의 지의류 식생을 비교하고 광합성량(엽록소량)을 측정하는 개인 과제를 계획했는데, 미리 짜인 일정 속에서 이를 수행하려고 하니 상세한 계획이 없었던 나의 부족함으로 인해 수행에 약간의 문제가 있었다. 인터뷰는 성과가 아주 좋았고, 다른 활동들은 나쁘지 않았지만, 채집한 식물들과 지의류들 사진도 찍지 못했고, 엽록소량 측정도 미비했다. 빙하 탐사 이후 돌아오는 길에 북극 콩버들 잎과, 이름 모를 붉은 가시 꽃잎, 민트색 지의류의 엽록소량 측정만 하게 되었다. 내 과제 수행 능력과 시간 제약으로 인해 아쉬움을 느꼈다. 다음에는 무슨 일을 하든지 미리 상황을 파악하고 명확히 계획을 세워 실행해야겠다는 생각을 한다.</p> <p>이제 막 익숙해졌는데 정들었던 다산 기지와 기지촌을 떠나야 한다니 아쉬움이 컸다. 아침에 일어나면 항상 북극 바다와 해빙, 설산이 나를 반겨줬는데, 이제 그 풍경도 마지막이다. 나는 어느 집단과 어느 공간에서 같이 동거동락하면서 지내면 그 정이 생각이 나서 크게 아쉬워하는 성향이다. 그래서 선생님들께 이메일을 보내고, 나중에 극지연구소로 방문을 할 것이라고 하니 흔쾌히 연락 받아주시고, 만나서 식사도 같이 하자고 하셔서 정말 감동이었다. 어린아이 같은 마음으로 비가 와서 비행기가 못 뜨게 되어 하루 더 기지에 체류하게 되었으면 좋겠다고 생각했지만, 하늘은 내게 더 성숙해지라는 듯 비행기가 뜨기에 문제없을 날씨를 선보였다. 다산 기지로 들어갈 때는 우리 7명만 비행기를 이용했지만, 다산 기지를 나</p>

	<p>갈 때에는 미리 와 계셨던 두 분의 우리 연구원님들과 함께 다른 두 분의 외국 연구원들도 같이 경비행기에 올랐다. 탑승 후에도 경비행기가 바로 출발하지 않아서 잠시 눈을 감고 있었는데, 눈을 떠 보니 안개가 꺼 뿌옇고 하얀 하늘이 창밖으로 보였다. 나는 피곤하지 않다고 생각했는데, 피로가 몰려와 눈이 스르르 감겼다. 그렇게 단 잠을 자고 롱이어비엔 공항에 도착했다.</p> <p>롱이어비엔에 비가 와서 엄청 추웠다. 오히려 니알슨보다도 더 추웠던 것 같다. 롱이어비엔 공항에 항공편이 더 이상 없어서 그런지 공항 직원이 공항 문을 닫아야 한다고 우리보고 나가야 한다고 했다. 공항은 일반적으로 상시 열려있는 곳이기에 공항에서 불을 끄고 문을 닫는 모습은 정말 신기했다. 시내 마트에서 기념품을 사고 노르웨이 음료와 과자, 젤리 등을 샀는데, 내가 생각했던 것 보다 많이 비싸게 나와 당황했다. 노르웨이 물가가 비싸다고 하더니 정말 비쌌다. 충동 구매한 물품들을 챙겨 저녁을 먹으러 식당으로 갔는데, 분위기가 너무 좋았다. 영화 속 한 장면 같았다. 우리는 스테이크, 햄버거, 피자를 시켰는데, 스테이크가 너무 맛있었고, 피자 치즈가 엄청 부드러워서 너무 좋았다. 여기서 해란이의 롱이어비엔 소개를 듣고, 대화를 나누다가 중심가와 멀리 떨어진 숙소로 왔다. 중심가라고 해도 한적한 시골마을 같았지만, 그를 벗어나니 정말 산골짜기였다. 옛날에 석탄이 채굴되던 탄광을 멀리서 보며 숙소로 걸어갔다. 숙소는 탄광 옆에 있었는데 방에 들어가보니 정말 광부들의 숙소같이 단순했다. 오늘 오재룡 선생님과 서명호 강사님께서 고된 귀국길에 먼저 오르신다고 한다. 너무 친절하고 재밌게 해 주셔서 아쉬움이 크다. 한국에 돌아가서 꼭 연락을 드려야겠다. 백야와 함께하는 기지 생활의 마지막 날 너무나 아쉽다.</p>
<p>최기영</p>	<p>북극에서 맞이하는 마지막 아침이다. 예정된 활동 중 멀리 떠나는 야외 활동이 없어서 조금은 여유가 있었다. 식당에서도 여유 있게 아침식사를 마쳤다.</p> <p>오전 첫 일정으로는 외국 기지 방문이 있었다. 모두 함께 약속시간에 맞추어 바로 옆에 위치한 노르웨이 기지로 향했다. 1층에서 연구원님께서 우리를 기다리고 계셨다. 먼저 감사 인사와 우리 다산주니어에 대해 소개했다. 연구원님께서도 노르웨이 기지와 연구, 북극에서의 활동에 대해 간단히 소개를 해주셨다. 그 후 우리는 2층과 3층도 둘러보았다. 새로 지어진지 얼마 되지 않은 기지라서인지 스발바르 제도의 영유권을 가진 국가여서 인지 전체적으로 좋은 목제로 세련되게 지어져있었다. 2층에서는 특히 프로젝터 룸에서 야외 활동을 마치고 온 연구원님들의 휴식이나 미팅, 회의가 있을 때 활용할 수 있는 공간이 있는 것이 좋아보였다. 3층에는</p>

작은 연구실과 야외로 이어지는 테라스가 있었다. 여러 가지 기상장치들이 줄지어 있는 것이 눈에 띄었다. 그렇게 연구원님께서서는 1층에서 3층 야외 테라스까지 2-30여분 동안 기지 곳곳을 소개해주셨다. 우리는 다시 1층에 모여 연구원님께 감사의 인사와 함께 작은 선물을 드렸다. 그렇게 첫 번째 기지 방문이 마무리되었다.

곧바로 우리는 독일 기지로 향했다. 역시 기지에는 연구원님께서 업무를 보시며 우리를 기다리고 계셨다. 사실 약속시간보다 약간 일찍 도착해서 앞에서 시간을 보내고 있었다. 독일 연구원님께서 밖으로 나오셔서 우선 안으로 들어와서 기다리라고 하셨다. 그리고 먼저 자기소개를 해주셨다. 우리도 감사인사와 다산주니어 소개를 전했다. 그때 밖에서 연구원 한분이 급하게 들어오셨다. "약속시간보다 조금 일찍 왔네요. 그래도 문제없지요 ㅎㅎ"라고 하시며 자기소개를 하셨다. 그리고 곧바로 현관 안쪽 천장한편에 구성된 모니터로 독일 기지의 역사와 활동에 대해서 프리젠테이션을 해주셨다. 정말 아름다운 극지 사진들을 보여주시며 기상관측을 중심으로 다양한 연구에 대해 보여주셨다. 다양한 천체 광학기기와 옥상까지 이어지는 기상관측기기들과 관련 활동들에 대해 장소를 옮겨 가며 자세히 소개 해주셨다. 시설도 체계적으로 구성되어 있고 뚜렷한 목적을 가지고 심도 있게 연구를 하는 것 같았다. 정말 열정적이고 흥미롭게 기지에 대해 소개 해주셨다. 모든 설명을 마치고도 추가적인 실험을 함께 해주시려고 하셨는데 다음 일정 때문에 아쉽지만 거절했다. 마찬가지로 소중한 시간을 할애 해주신 것에 대한 감사인사와 함께 선물을 전달하며 외국 기지 방문 일정을 마무리했다.

우리는 다시 기지로 돌아와서 우리가 3일간 머물렀던 흔적을 정리했다. 1층 실험실에서 진행했던 식물 표본 제작 및 해양 미세조류 표본 제작을 마무리하고 사용한 도구들을 정리하고 실험실 정리도 마무리했다. 또한 2층에서는 각자 짐을 챙기고 머물렀던 침대와 침구들을 정리하였다. 공동사용공간은 모두가 힘을 합쳐 청소하였다. 그렇게 여유를 가지고 청소와 짐정리를 마무리하고 한곳에 모아두고 마지막 점심식사를 했다.

경비행기를 타야할 시간이 가까워오자 떠나야한다는 것이 실감이 났다. 흔쾌히 인터뷰에 응해주신 박사님도 생각이 나고 네덜란드 기지 앞에서 만났던 kayla라는 개도 보고 싶고 잠시라도 더 머물고 싶었다. 기간이 짧았던 만큼 열심히 활동했지만 그만큼 아쉬움도 많이 남은 듯하다. 북극에서 박사님이 해주신 말씀처럼 한국에 돌아가면 다시 일상에서 열심히 공부해서 꼭 연구원으로 박사님과 북극을 다시 보고 싶다. 북극 안녕~!!

<p>황해란</p>	<p>오늘은 다산기지에서 머무는 마지막 날이다. 다산기지에 도착해 킹스베 이에서 체크인한 게 어제 같은데 벌써 다산기지를 떠나야한다는 것이 너무 아쉬웠다. 오늘 아침에는 다른 때보다 깔끔하게 옷을 차려입고 외국 기지 방문을 준비했다. 오늘 방문하는 기지는 노르웨이와 독일이다. 먼저 노르웨이 기지에 들렀다. 스발바르를 책임지는 국가답게 기지 내부는 체계적으로 정리된 느낌이었다. 또한 연구원들의 복지에 더욱 신경 쓰고 있는 것이 눈에 보였다. 다산기지는 2002년에 개소되었기 때문에 노르웨이 기지에 비하면 짧은 역사를 가지고 있지만, 앞으로의 발전 가능성이 무한할 것이라고 생각했다. 다음은 독일 기지에 방문했다. 독일 기지는 대기변화에 중점을 두고 연구를 진행하고 있는 것 같았다. 독일 기지에서 가장 인상 깊었던 것은 사람들의 표정과 행동이었다. 모두가 본인이 하고 싶은 일을 하고 있어서 그런지 표정이 매우 밝았다. 자신이 하고 있는 일을 진심으로 즐기는 것이 눈에도 보였다. 독일 연구원 분들의 그런 모습을 보면서 내가 진심으로 즐기며 하고 싶은 일이 무엇인지에 대해 깊게 생각하는 시간을 가질 수 있었다.</p> <p>외국 기지 방문이 끝나고 3일 동안 지낸 다산기지를 정리했다. 정리하는 내내 마음 한 구석이 무거웠다. 다시 북극에 올 수 있을까? 이 질문이 머릿속에서 떠나지를 않았다. 이렇게 아름답고 자연이 잘 보존되어 있는 북극을 온 것만으로도 엄청난게 큰 경험을 한 것 같다.</p> <p>마지막으로 3일 동안 진행했던 개인 연구를 마무리했다. 개인연구가 건축물에 관련되어 있었지만 기지 내에서 건축과 관련된 연구를 하는 분을 만나지 못해 시행착오를 겪었다. 그래도 어제 저녁에 열심히 연구한 보람이 있는 것 같았다. 기지 대부분의 지붕과 외벽의 재질을 알 수 있었고 개선 방안까지 생각 할 수 있었다. 기지의 지붕은 대부분 친환경적인 재질을 사용하고 있었다. 또한 식당의 천장 재질은 학교에서 배운 건축 재질이여서 금방 알아 볼 수 있었다. 그래도 기지 대부분은 친환경적인 건축 자재를 사용하고 있었다.</p> <p>다산기지에서의 생활을 하며 나의 꿈에 대해 더욱 깊게 생각해 본 것 같았다. 연구원들의 생활과 연구 진행을 보며 어떤 일을 해야 나도 이렇게 행복하게 일을 할 수 있을 지에 대한 생각을 가장 많이 한 것 같다. 다른 사람들이 선호한다고 선택하거나 주변 사람들이 원하는 직업을 가지는 것은 절대로 행복할 수 없을 것 같다. 이번 기지 생활을 통해 나에게 대해 깊게 생각하는 시간을 가질 수 있게 되었다. 또한 나보다 더 많은 지식을 가지고 있는 사람에게 배우는 방법을 배웠다. 기지에 오기 전에는 배우다는 것</p>
------------	--

은 자존심 상하는 일이라고 생각했었다. 하지만 이번 기지 생활을 통해 배우는 것보다 값진 것은 없다는 것을 알게 되었다. 어떠한 지식을 배우고 그 지식을 나의 것으로 만드는 과정에서 배울 수 있는 것은 단순한 그 지식이 아닌 나에 대한 이해인 것 같다. 내가 알고 있는 것과 모르고 있는 것, 잘못 알고 있었던 지식을 다시 알 수 있기 때문이다.

다산주니어로서 경험했던 많은 것들은 평생 잊을 수 없을 것 같다. 짧은 기간이었지만 나에 대해 더욱 깊게 생각할 수 있는 시간이었다. 이러한 또 다른 좋은 기회가 다시 오기를 기대하며.... 21C 다산주니어 화이팅!!!!

