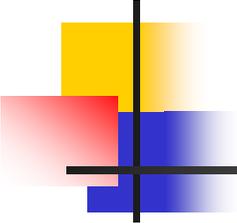


# 언론을 활용한 과학적 소통방법

---

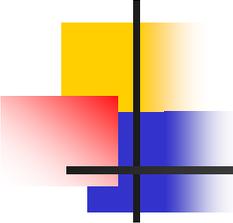
2019년 11월 4일  
한겨레 이근영 기자



## 내용

---

- 과학저널리즘
- 과학(의학) 정보의 특성
- 과학커뮤니케이터의 필요성
- 과학커뮤니케이션 방법론



## 저널리즘

---

- 세상을 체계적이고 지속적으로 관찰해,
- 독자가 삶의 문제를 해결하고 세상을 이해하는 데 필요한 시의적인 **정보(사실)**를 선택해,
- **진실**한 내용을 진지한 방식으로 정기적으로 제공하는 활동

※ 저널리즘이 단순 정보 전달과 다른 점 - **비평 & 비판**

## 사실과 진실

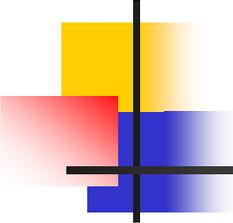
- 사실(fact) : 실제 있었던 일이나 현재에 있는 일
- 진실(truth) : 거짓이 없는 사실

설악산 최저기온 1.8도

VS

설악산 첫 얼음

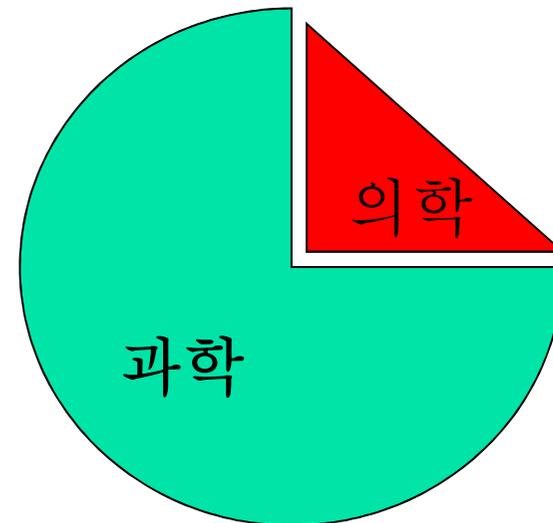




## 과학(의학) 정보의 특성

---

- 추상성(abstractness)
- 전문성(specialty)
- 복잡성(complexity)

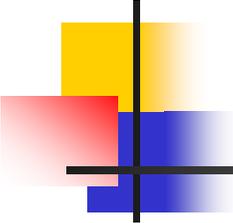


## 저전력·초고속 트랜지스터 제조 기술 개발

□ UNIST 고○○ 교수팀이 이번에 개발한 고성능 나노 트랜지스터는 지금까지 개발된 실리콘 트랜지스터보다 전자이동도는 3~5배 가량 높으며 대기 상태에서는 전력을 차단하고 통전시에는 높은 전류 밀도를 실현한 고성능 제품으로, 이 제품이 상용화될 경우 전자기기의 크기와 전력소모를 획기적으로 줄일 수 있어 가볍고 얇으면서도 장시간 사용할 수 있는 초소형·초경량 노트북과 스마트폰 등을 만들 수 있게 된다.

## □ 장마 시작이 늦었던 원인

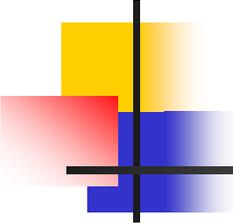
- 6월 중순부터 바이칼호 부근에 발달한 저지 기압능과 베링해 부근에 발달한 상층 기압능의 영향으로 대기가 정체된 가운데 우리나라 북쪽으로 찬 공기를 동반한 상층 장파골이 남하하여 장마전선의 북상이 지연되었음
- 6월 말까지는 상층 단파골이 지날 때 일시적으로 장마전선이 제주도 부근 남쪽까지 북상하여 제주도에 영향을 주었음



## 과학커뮤니케이터의 필요성

---

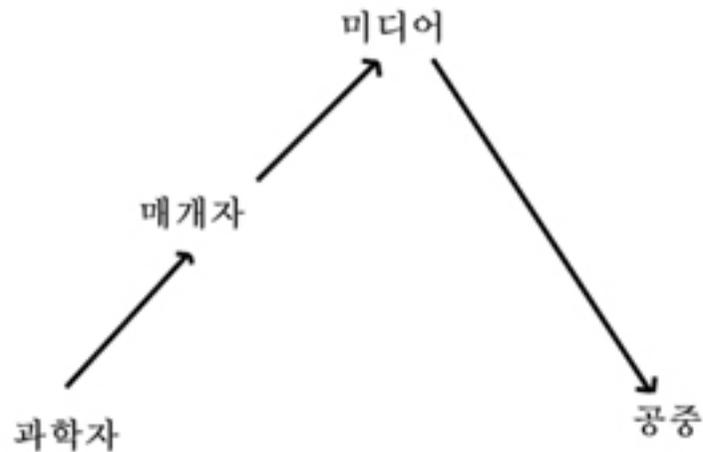
- 전문적으로 정제된 과학정보 만들어주고  
→ 추상성 극복
- 전문적 지식을 해석해줘야 하며  
→ 전문성 극복
- 과학지식의 복잡한 구조를 이해시켜줘야 한다  
→ 복잡성 극복

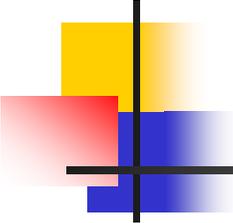


## 과학커뮤니케이터의 필요성

---

- 과학커뮤니케이션에서는 과학자와 저널리스트를 연결해주는 **제2의 매개자**가 필요하다.





## 과학커뮤니케이터의 필요성 사례1

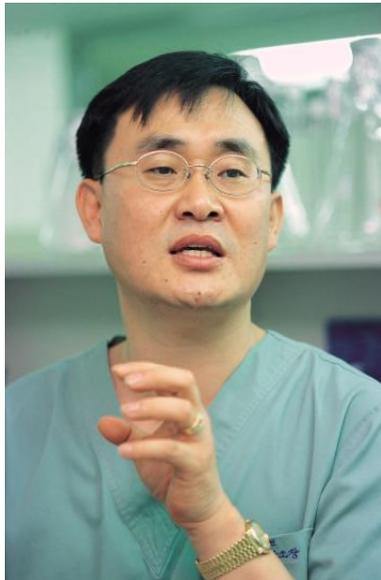
---

### 황우석 스캔들에서의 과학커뮤니케이터

- 공동 취재원 : 박세필 마리아생명과학연구소장
- 피디수첩 취재원 : 고발자 A·B, 시민단체 간사
- 브릭과 과갯 회원들 : ANONYMOUS, 아릉~, 통쾌
- 제보자들 : 생물학전공자 A씨, 익명 제보자

## 과학커뮤니케이터 1

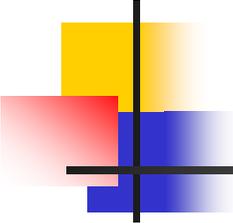
- 저널리스트들의 공동 취재원 :  
박세필 마리아생명과학연구소장



-2005년 11월14일~2006년 2월8일 1개  
통신사, 9개 일간지와 3개 경제지에 74건  
인용

-정형민 차병원 세포유전자치료연구소장  
(포천중문의대 교수) 18건, 강경선 서울대  
수의대 교수 5건

-난자윤리문제 이전 17건, 논문 진위 논란  
이후 57건



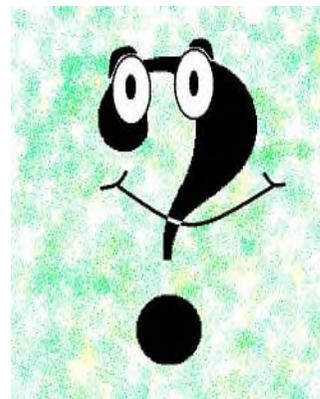
## 과학커뮤니케이터2

---

- 피디수첩 취재원 :  
고발자 A·B, 시민단체 간사



2004년 <사이언스> 논문 저자

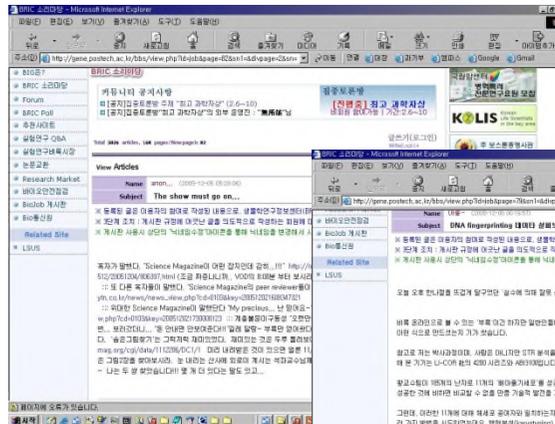


분자생물학 석사 출신 시민단체 간사

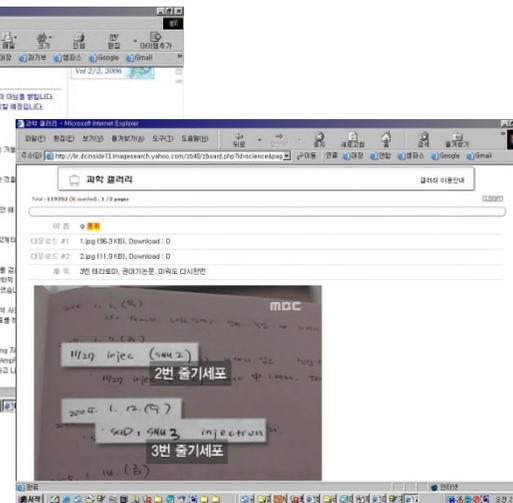
※ 문과 출신 PD수첩 제작진(최승호 CP·한학수 PD) 교육

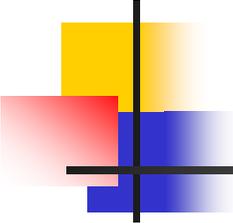
# 과학커뮤니케이터3

- 브릭과 과갯 회원들 : ANONYMOUS, 아릉~, 통쾌



- \* 어노니머스 - 생명과학 박사학위
- \* 아릉 - 경북대 유전공학 박사과정





## 과학커뮤니케이터4

---

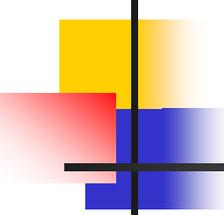
- 익명의 제보자들  
생물학전공자 A씨, 익명제보자



고려대 생물학과, 미국 석사,  
카이스트 생물정보학 박사



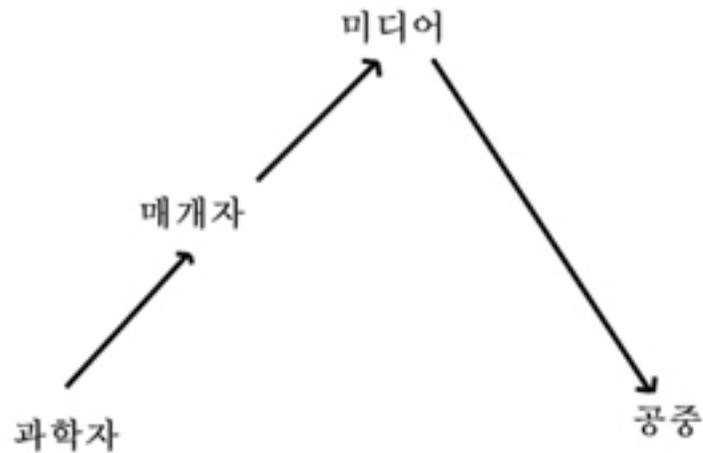
An anonymus



## 과학커뮤니케이터의 필요성

---

- 과학커뮤니케이션에서는 과학자와 저널리스트를 연결해주는 **제2의 매개자**가 필요하다.



## 과학커뮤니케이터의 필요성 사례2

배아줄기세포와 같은 탁월한 분화능력을 가지는 태줄혈액 줄기세포의 분리 및 당뇨병 치료세포로의 전환

강경선  
서울대학교 수의과대학  
줄기세포 및 종양생물학연구실



PROMETHEUS

© 2006 Teresa Winslow

# 보도자료



서울대학교 연구처  
Office of Research Affairs, Seoul National University

2007. 1. 23(화)

보도시점 : 2007. 1. 23(화) 오전 11시

자료 문의 : 강경선 교수 (kangpub@snu.ac.kr, 880-1246)

담당 부서 : 연구지원과 담당 과장 : 김태훈 담당 사무관 : 김용무

탯줄혈액 내에 배아줄기세포와 같은 성체줄기세포의 분리  
및 이를 이용한 당뇨병치료 세포로 전환 성공

□ 연구자 : 강경선 교수 외

□ 소 속 : 서울대학교 수의과대학(줄기세포 및 종양생물학 연구실)

□ 내용 및 의의

○ 아기가 태어난 후 버려지는 조직인 탯줄의 혈액에서 배아줄기세포



ELSEVIER

Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)



Biochemical and Biophysical Research Communications xxx (2007) xxx-xxx

**BBRC**

[www.elsevier.com/locate/ybbrc](http://www.elsevier.com/locate/ybbrc)

1  
2 **Induction of human umbilical cord blood-derived stem cells with**  
3 **embryonic stem cell phenotypes into insulin producing islet-like structure**

4 Bo Sun <sup>a,b</sup>, Kyung-Hwan Roh <sup>a,b</sup>, Sea-Rom Lee <sup>a,b</sup>, Yong-Soon Lee <sup>a</sup>, Kyung-Sun Kang <sup>a,b,\*</sup>

5 <sup>a</sup> *Laboratory of Stem Cell and Tumor Biology, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, South Korea*

6 <sup>b</sup> *Adult Stem Cell Research Center, College of Veterinary Medicine, Seoul National University, Seoul, South Korea*

7 Received 29 December 2006  
8

# ‘제대혈로 당뇨병 치료’ 논문 과장 논란

서울대 발표에 전문가들 “인슐린 생성과정 모호”

‘세계최초 가시적 성과’ 표현 잘못도 뒤늦게 인정

23일 서울대 연구팀이 땃줄혈액(제대혈) 줄기세포를 당뇨병 치료에 쓰일 수 있는 세포로 전환시키는 데 성공했다고 발표했다. 한편, 이를 언론이 보도하면서 연구성과가 과장됐다는 논란도 낳고 있다.

강경선 서울대 수의대 교수는 이날 서울대 본관 회의실에서 기자회견을 열어 “땃줄의 혈액에서 배아 줄기세포처럼 다양한 분화능력을 가진 새로운 성체 줄기세포를 분리해 배양하는 기술을 개발했다”며 “이 줄기세포를 시험관 안에서 당뇨병을 치료할 수 있는 인슐린 분비세포(핵장의 베타세포)로 전환시켰다”고 밝혔다. 연구팀은 보도자료를 통해 “세계 최초의 가시적 성과”라는 데 그 의미가 있다”고 밝혔다.

관련 논문은 미국 생명과학 전문학술지

인 〈비비아르시〉(BBRC) 온라인판 23일치에 실리고, 인쇄판은 3~4월경 실릴 예정이다라고 강 교수는 덧붙였다.

그러나 제대혈 줄기세포를 연구하는 7아부개 교수는 “논문에 기술돼 있는 세포 배양액 성분에 인슐린이 들어 있다”며 “연구팀이 생성했다는 베타세포 인의 인슐린이 배양액 인슐린이 추적된 것인지 세포가 스스로 만들어낸 것인지를 증명하는 부분이 논문에는 빠져 있다”고 지적했다. 이에 강 교수는 “세포 배양 초기에는 인슐린이 들어 있는 배양액을 썼지만, 베타세포로 분화하는 과정의 인슐린을 뺀 배양액을 썼다”며 “논문을 쓸 때는 일반적으로 세세한 부분까지 다 적지 않는다”고 밝혔다.

그러나 7 교수는 “과학논문은 원칙적으로는 실험과정을 자세히 기술해 다른 과

서울대 논문 발표 ‘과장’ 논란

연구팀 논문 내용 및 보도지표	학회 지적	연구팀 해명
땃줄혈액유래 인슐린 분비 베타세포 배양, “세계 최초 가시적 성과”	베타세포의 인슐린 분비 능력 미확인	가시적 성과 표현 잘못 인정
인슐린 분비 능력 있는 베타세포 배양	배양액의 인슐린인지 새로 생성된 인슐린인지 명확하지 않다	여러 측정값으로 증명했다
세포 배양액에 인슐린 포함된 것으로 기술	인슐린 들어 있는 배양액 사용하지 않는 것이 연구 경향이다	초기 배양액에만 인슐린 포함했다
논문이 생명공학전문지(BBRC)에 실시 통과	〈BBRC〉는 기자회견을 할 만큼 비중 있는 저널 아니다	충분히 학술적 가치가 있다고 판단했다

학자가 똑같은 과정을 거쳤을 때 같은 결과가 나와야 인정을 받는다”고 반박했다.

줄기세포를 연구하는 또다른 7아부개 교수는 “비비아르시의 임팩트 팩터(저널의 인용지수로 중요도를 나타내는 값)는 〈네이처〉나 〈사이언스〉의 30대보다 훨씬 낮은 3.0에 불과해 기자회견을 할 정도의 중요한 성과라고 볼 수 있는지 의문”이라고 말했다.

이에 대해 강 교수는 “저널의 임팩트 팩터로 연구 성과를 평가하는 것은 지나친 편견으로, 이번 논문의 학술적 의미가 크다고 생각해서 언론에 발표를 했다”고 밝

혔다. 다만 그는 “세계 최초의 가시적 성과”라는 표현은 잘못된 것으로, 서울대 연구처에서 보도자료를 가공하는 과정에 들어간 것 같다”고 해명했다.

한편, 연구팀의 특허기술 전용 실시권을 인수한 바이오벤처 알앤엘바이오의 주가는 이날 오후 코스피시장에서 다른 줄기세포주와는 달리 상한가를 기록했으며, 주식 거래량도 7위를 차지했다. 강 교수는 “내가 책임자로 있는 서울시 제대혈 줄기세포 운영사업단에 알앤엘바이오가 참여한 것이 영향을 준 것 같다”고 말했다.

이근영 이재명 기자 kylee@hani.co.kr

## 과학커뮤니케이터의 필요성 사례 3

**KORDI**

한국해양연구원

\* 7월 13일부터 사용해 주시기  
바랍니다.

■ 성과혁신홍보팀 팀장 강○○

Tel: 031-400-6070, 011-9922-6070  
E-mail: [hjkang@kordi.re.kr](mailto:hjkang@kordi.re.kr)

■ 해양환경특성연구사업단 김완수 박사

Tel: 031-400-6204  
E-mail: [waskim@kordi.re.kr](mailto:waskim@kordi.re.kr)

■ 2007. 7. 13. 오전 배포 ■ 총 3쪽

### 한국 물 떠난 낚치 20마리, 깨어보니 LA

한국해양연구원, 세계최초 인공동면유도기술로  
서울-LA간 활어 무수(無水) 항공운송 성공

○ 한국해양연구원(원장 염기대) 해양환경특성연구사업단의 김완수 박사팀은  
세계최초로 어류의 생체리듬을 이용하여 인위적으로 동면을 유도한 후 무

## 과학커뮤니케이터의 필요성 사례 3

해양연구원 '세계 첫 물고기 인공동면 기술 개발' 발표

### 알고보니 10년전 연구실적 있어

한국해양연구원이 '물고기 인공동면 기술'과 관련한 소속 연구원의 연구 성과를 '세계 최초'라며 대대적으로 발표했으나, 이미 국내에서도 비슷한 연구 실적이 있는 것으로 확인돼 논란이 일고 있다.

해양연구원은 13일 오전 배포한 '한국 물 떠난 넙치 20마리, 깨어보니 로스앤젤레스...세계 최초 인공동면 유도기술로' 제목의 보도자료에서 "연구원의 김완수 박사가 세계 최초로 어류의 생체리듬을 이용해 인위적으로 동면을 유도한 뒤 물이 없는 상태로 장시간(최소 24시간) 운송하여 원상회복시키는 기술 시연에 성공했다"고 밝혔다. 또 "김 박사팀이 개발한 인공동면 유도 및 무수운반 기술이 가장 안전하고 우수한 것으로

연구한 바 있다. 당시 연구에 참가했던 한 연구원은 "넙치와 오징어를 대상으로 온도를 떨어뜨려 동면시키는 방법을 개발해 최장 36시간까지 생존시켰다"며 "일본에서도 비슷한 연구가 진행됐다"고 말했다. 또 다른 전문가도 "인공동면 방식이 넙치처럼 옆으로 누운 특별한 어류에서만 효과가 있어 상업적 활용도가 떨어진다는 판단으로 후속 연구를 진행하지 않았다"고 밝혔다.

이에 대해 김 박사는 "세계 최초라는 표현은 생체리듬을 이용했다는 부분에만 해당한다. 연구팀의 기술이 가장 안전하다는 평가를 외부에서 받은 적은 없다"며 "국내에서 비슷한 연구가 진행됐다는 얘기를 들은 적은 있다"고 말했다. 그러나 해



## “백두산 화산 대폭발 땀 남한 피해 최대 11조”

국민안전처 ‘피해 예측’ 용역  
북동풍 불면 24시간 후  
남한 대부분 화산재 쌓여  
농작물 피해만 4조5000억  
서울·수도권부터 부산까지  
10층 이상 건물 창문 파손



활화산인 백두산이 대규모 폭발을 일으켰을 경우 한국에 최대 11조 1900억원 재산 피해를 줄 것이라는 예측이 나왔다.

21일 국민안전처 의뢰로 윤성호 부산대 지구과학교육과 교수 연구

팀이 조사한 ‘화산 재해 피해 예측 기술 개발’ 용역 결과, 화산폭발지수(VEI·Volcanic Explosivity Index) 8단계 중 7단계로 백두산 화산이 폭발하고 북동풍이 불 경우 남한 전역에 화산재가 쌓여 피해가 날

것으로 예측됐다. 용역에 따르면 폭발 8시간 후부터 강원도에 화산재가 유입되기 시작해 24시간 후에는 전남 서남부 지역을 제외한 남한 전역이 영향권에 들어간다. 특히 강원도에 화산재가 최고 10.3cm가량 쌓이고, 경북에 농작물 피해 2조4000억원이 발생하는 등 남한 전체에서 4조5189억원 이상 농작물 피해가 발생할 것으로 전망됐다. 제주공항을 제외한 국내 모든 공항이 최장 39시간 폐쇄돼 최대 재산 피해 611억원이 발생하는 것으로 나타났다.

화산 폭발로 지진이 나면 백두산과 500km가량 떨어진 서울 등 수도권은 물론 부산까지 10층 이상 건물

에 영향을 미쳐 외벽과 창문이 파손되는 등 피해가 발생해 서울에서만 130억원 이상 재산 피해가 나는 것으로 조사됐다. 이를 포함한 직·간접적 피해 규모는 모두 11조1895억원에 이르는 것으로 추산됐다.

그러나 화산 폭발이 VEI 4 이하이면 남한에 피해가 없는 것으로 나타났다. 백두산에서는 2009년부터 침강하던 백두산 천지 칼데라 외륜산의 해발이 작년 7월부터 서서히 상승하고 온천수 온도도 최고 83도까지 올라가면서 화산 가스의 헬륨 농도가 일반적 대기의 7배나 되는 등 화산 활동이 활성화하는 조짐이 뚜렷이 나타나고 있다. 부산=권경훈 기자

(20.1\*10.5)cm

발간등록번호

NEMA-백두산-2012-1

# 화산재해 피해 예측 기술 개발

Development of Risk Assessment Technology  
for Volcanic Disaster

1-1. 화산재 피해 예측 기술 개발(위탁)

2015. 2.

부산대학교

백두산화산대응기술개발사업

## 한겨레

# 백두산 분화때 남한 피해 11조?...“가능성 희박”

### 부산대 연구팀 “화산재 남쪽 유입 농작물 등 큰 피해” 예측 보고서

### 학계는 “북동기류 가능성 적어” 국민안전처 “국내 피해는 없을 것”

백두산 화산 폭발 피해가 11조원에 이른다는 국민안전처의 용역연구 결과에 대해 학계에서 “잘못된 전제에 의한 과도한 결과”라는 지적이 나와 논란이 되고 있다.

22일 부산대 연구팀이 국민안전처에 제출한 ‘화산재해 피해예측 기술개발’ 연구용역 보

고서를 보면, 활화산인 백두산에서 폭발지수 8단계 중 7단계의 대폭발이 발생하고 북동풍이 부는 기상 상황이면 국내에서만 최대 11조여원의 재산피해가 발생할 것으로 추정했다. 보고서는 “동쪽 상공에 기압골이 위치하면서 백두산이 분화하면 화산재가 북풍계열의 바람을 타고 남쪽으로 이동하면서 한반도로 유입돼 강원도에 최대 10.3cm의 화산재가 쌓이는 것을 비롯해 제주·전남·광주를 제외한 남한 전역에 적게는 수mm에서 많게는 수십mm의 화산재가 쌓인다. 농작물 피해 4조5000억여원을 포함해 11조1895억원의 피해가 발생할 것”이라고 밝혔다.

그러나 학계에서는 북풍계열의 바람을 타

고 화산재가 남한까지 내려올 가능성은 극히 적다는 반론을 내놓고 있다. 김해동 계명대 지구환경학과 교수는 “백두산 서쪽 상공에 고기압이 위치하고 동쪽에 저기압이 위치하면 북동기류가 생길 수는 있지만, 남한까지 피해를 주려면 화산재가 서쪽으로 이동한 뒤 북서류를 타고 남쪽으로 내려와야 하는데 수km 상공에서 바람 방향이 바뀌지 않고 남쪽까지 지속적으로 내려올 가능성은 거의 없다는 것이 기상 전문가들의 의견”이라고 말했다.

좌용주 경상대 지질공학과 교수는 “백두산에서 지구적 차원의 대폭발이 있었던 것으로 추정되는 10세기 분화 때의 화산재 퇴적층이 일본에서는 발견됐지만 아직 남한에서 발견

됐다는 학계의 보고는 없었다”고 말했다.

이에 대해 안전처 용역연구를 이끈 윤성호 부산대 지구과학교육과 교수는 “최근 5년 동안의 기상 상황 등을 근거로 모사한 결과 사할린 등 러시아 원동 쪽에 고기압이 발달해 백두산 화산재가 북동류를 타고 확장할 가능성은 충분히 있는 것으로 나왔다. <조선왕조실록> 등 사서에도 화산재로 추정되는 물질이 함경도부터 적성·장단 지역(경기도 파주)까지 퍼졌다는 기록이 나와 있다”고 반박했다.

국민안전처는 “백두산이 10세기 폭발 이후 대규모로 분화한 적이 없고 화산재가 분출해도 편서풍 영향으로 대부분 일본으로 확산돼 국내에 직접 피해가 발생하지는 않을 것”이라며 “다만 최악의 경우 항공장애나 농업 피해가 발생할 가능성도 있어 국가 차원의 대응책을 마련하고 있다”고 밝혔다.

이근영 선임기자 kylee@hani.co.kr

(27.0\*9.4)cm

최보식이 만난 사람  백두산 화산 폭발 논쟁... '韓中 백두산 마그마 공동연구' 한국 측 대표 이윤수 박사

# “백두산 火山 폭발 가능성 100%... 화산재가 남한으로 날아오진 않아”

국민안전처의 연구 용역을 받은 윤성효 부산대학교수 연구팀은 “백두산 화산이 폭발 지수(VBI) 8단계 중 7단계로 폭발할 경우 남한에 최대 11조1900억원의 재산 피해를 줄 것”이라고 발표했다.

“강원도와 경북은 화산재가 최고 10.3cm 까지 쌓이는 등 거의 남한 전역에 화산재가 떨어진다. 제주공항을 제외한 국내 모든 공항이 가장 39시간 폐쇄될 것이다. 화산 폭발에 따른 지진으로 서울·부산의 10층 이상 건물은 외벽과 창문이 파손될 수도 있다...”

우리 머리 위에 있는 백두산 화산 폭발의 공포를 다시 일깨운 것이다. 학자 개인 차원이 아닌, 정부가 발주한 ‘화산 재해 피해 예측 기술개발’ 연구 용역의 결과기에 훨씬 신빙성이 높아졌다.

당초 한국지질자원연구원 책임연구원인 이윤수(58) 박사를 만난 것은 좀 더 부연 설명을 듣기 위해서였다. 그런데 예상 밖의 반응이 나왔다.

“이런 경우 말하기도 난처하고, 입 다물고 있기도 그렇다. 내가 알고 있는 지식으로는 백두산 화산 폭발이 남한 지역에 것처럼 재앙 같은 피해를 줄 수가 없다.”

연세대와 일본 교토대에서 ‘지구동력학’을 전공한 그는 ‘한·중(韓中) 백두산 화산 마그마 공동 연구그룹’의 한국 측 대표다. 오는 7월부터 중국과학원과 공동으로 백두산 내부의 마그마 움직임을 관측하기 위해 시추공을 뚫는 사전 작업에 착수한다. 그런 그가 정부 용역 연구 결과에 대

는 뜻인가? “화산이 대폭발할 경우 화산재는 10km 높이 이상의 성층권까지 올라간다. 성층권에서는 동쪽으로 제트기류가 분다. 백두산의 화산재는 북한과 동해상, 일본 홋카이도와 혼슈 북부에 떨어진다.”

– 남한이 전혀 영향을 받지 않는다고 할 수 있나?

“화산재가 동해 한류를 따라 흘러내려 오거나 계절풍으로 얼마간 날아올 수는 있다. 이번 연구처럼 재앙과는 거리가 멀다. 가장 피해를 많이 보는 인접 지역은 일본이다. 10세기에 백두산의 화산 폭발이 있었다는 것을 알게 된 것도 일본의 지질조사에서였다.”

– 백두산 화산 폭발의 증거가 일본에서 나왔다는 것인가?

“그렇다. 1980년대 초 일본 혼슈 북부 지역의 지질조사에서 두 개의 화산재 층(層)이 나왔다. 아래층은 915년 일본 화산 폭발의 증거였다. 그런데 위층은 일본 화산에서 발견되지 않은 아주 이질적인 성분의 화산재였다. 그걸 추적하면서 근원지가 백두산임을 알게 됐고, 지층 분포에 의해 분화 시기를 915년 이후로 추정할

“北 核실험과 백두산 폭발 연관? 헬륨 가스 수치 분석 결과 핵실험 진동이 백두산 마그마를 흔들었다고 보기는 어려워”

수 있었다.”

– 역사적으로 발해(渤海)의 멸망 시기가 926년이다. 백두산 화산 폭발과 관련 있다고 보나?

“내가 답변할 수 있는 사안은 아니다. 다만 당시 그런 대폭발이 있었을 때 왜 일본에는 있고 남한에는 화산재가 발견되지 않았을까. 강력하게 뿜어져 나온 화산재가 성층권으로 올라가 동쪽 기류를 타고 갔



이윤수 박사는 “한일 월드컵”으로 한창 떠들썩했을 때 백두산에서는 화산 폭발 위기로 들썩거렸다”고 말했다.

부터 백두산 화산 폭발은 막연한 공포와 함께 우리 사회의 이슈가 됐다.

“화산 분야 연구자가 거의 없는 국내에서 윤 교수는 가장 오래 연구를 해왔다. 하지만 그때 발언으로 시끄러웠다. 당시 외교부에서 ‘백두산의 화산 폭발 상황이 얼마나 심각한지 토의를 해보자’며 연락이 왔다. 윤 교수 등을 포함한 전문가들이 모였다. 윤 교수에 대해 섣토하는 자리가 됐

다. 권위 있는 과학 저널 ‘사이언스’는 두 번이나 백두산 화산을 다뤘다. 그때까지 중국 정부는 백두산(장백산)을 관광개발 지구의 관점에서 보고 있었다. 그런데 ‘백두산 화산 폭발’ 보도가 나오니까 당황했다. 백두산 관측 자료는 중국밖에 없을 때였다. 공식 회의에서 ‘제3국의 학자가 무슨 자료를 갖고 그렇게 발표했는지 조사하라’는 지시까지 나왔다고 들었다.”

성과 실험을 했고, 한반도에서 마그마(융암)의 존재가 유일하게 확인된 산이다. 마그마가 있다는 것은 활화산을 뜻한다. 이론적으로는 ‘홀로세’ (1만1700년 전부터 지금까지) 안에 화산 활동이 있었으면 활화산이다. 그런 기준에서 한라산과 울릉도 성인봉도 활화산에 속한다.”

– 백두산이 가까운 시일 내 폭발할 수도 있는가? 20년 안에 폭발할 것이라는 설도 제기됐는데.

“중국은 1999년부터 백두산에서 지진 관측을 해왔다. 2002~2005년 사이 지진 횟수가 부쩍 늘었다. 헬륨가스 농도가 높아지고 지형이 조금씩 솟아오르는 등 폭발 징후가 나타났다. 국내에서 ‘한·일 월드컵’으로 한창 떠들썩할 때 백두산에서는 화산 폭발 위기로 들썩거렸던 셈이다. 하지만 그 뒤로 백두산은 다시 정상으로 돌아왔다. 현재로는 화산이 언제 터질지 예측할 수 있는 자료가 없다. 그걸 알기 위해 ‘내시경’ 조사처럼 마그마의 움직임을 알아보려고 하는 것이다.”

– 언제부터 백두산 화산 폭발에 관심을 갖게 됐나?

“백두산의 화산 징후를 알게 됐을 때다.

할 기회가 없었다. 그동안 중국 측의 제한된 관측 자료에 의존했던 것이다.”

– 우리 쪽에서는 어떤 제안을 했나?

“북한의 관측 자료를 검토하면서 백두산 화산 연구를 어떻게 할지를 논의해보자는 것이었다. 두 번째 만났을 때 백두산 내부 마그마의 움직임을 공동 연구하지는 않을 내놓았다. 북측은 자기들끼리 장시간 검토를 한 뒤 받아들일 수 없다고 거부했다. 그 뒤로 연락이 끊겼다.”

– 북한이 왜 거부했다고 보나?

“마그마의 움직임을 관측하는 장비를 설치하게 되면, 그 장비에 의해 북한의 핵실험 같은 것도 관측될지 모른다는 부담을 느꼈을 것이다. 당시 회의에서 내가 ‘백두산 천지 밑에는 액화이산화탄소가 가라앉아 있을 것이다. 이걸 조사해보면 화산 폭발 관련 단서를 얻을 수 있다’고 말한 적이 있다. 그 뒤 ‘사이언스’가 백두산을 취재한 기사에서 ‘한 북한 사람이 천지 밑바닥의 물을 떠올리고 있었다’는 내용이 나와 있었다.”

– 북한 핵실험이 지반을 흔들며 백두산 화산 폭발을 촉발시킬 것이라는 주장도 있었는데.

“실제 그런 연관성을 조사한 적이 있었다. 핵실험은 2006년과 2009년 백두산에서 110km 떨어진 길주군 풍계리에서 이뤄졌다. 백두산의 헬륨 농도를 관측해온 중국 측 자료를 받아 핵실험 전후 기간을 분석해 봤다.”

– 분석 결과는 어떻게 나왔나?

“1차 핵실험은 TNT 1000t 규모의 위력 이었고, 2차는 4500t 규모였다. 백두산 화산 폭발에 영향을 미친다면 당연히 2차 실험에서 헬륨 가스 분출이 더 많아야 한다. 하지만 측정 수치로는 그렇지 않았다. 핵실험의 진동이 백두산의 마그마를 흔들었다고 보기 어려웠다.”

– 백두산 화산 폭발에 갖는 관심 속에는 막연한 두려움도 섞여 있는 것 같다.

“사람이 죽는 것처럼 화산 폭발은 피할

“活火山인 백두산은 어느 때든 터진다는 것은 분명해 다만 정확히 언제인지는 현재 자료로는 아무도 몰라”

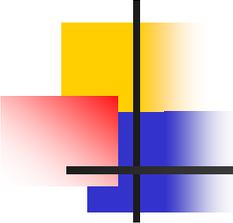
내가 2007년 조선일보에 ‘높아가는 백두산 화산 폭발설’이라는 글을 게재했다. 아무런 북한도 ‘백두혈통의 섬지’인 백두산 화산 폭발 가능성에 대해 고심했던 것으로 보인다.”

– 그걸 어떻게 아는가?

“그해 말 노무현·김정일 간 남북 정상회담이 있고서 북한에서 ‘백두산 화산 남북 공동연구를 하자’고 제안해왔다. 우리 측



해 의문을 표시한 것이다. – 본인이 참여하지도 않은 연구의 결과에



## 과학커뮤니케이션 방법론

---

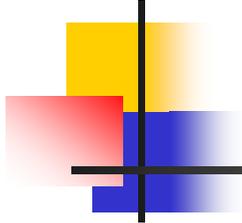
- 정기적인 정보 전달

- 과학아카데미
- 한국방사선의학회 브라운백 미팅
- 한국과학기자협회 주재 학회 공동심포지엄, 뉴스컨퍼런스

- 유사시 전달체계 갖추기(대변인)

- 과학커뮤니케이션 조직(사이언스미디어센터)

- 영국, 독일, 캐나다, 호주, 뉴질랜드 등에 설치돼 있는 비영리 독립조직
- “증거 기반 과학이 주요 뉴스에 반영되도록 함으로써 중요한 현안에 대한 대중의 토론과 논쟁에 정보를 제공”



감사합니다

