기상기술·정책 정보동향

Meteorological Technology·Policy Information Trends

2024년 3월 1호

< CONTENTS >

PART 01 요약 1

PART 02 주요 동향 2

1. 기상기술·정책 전략

가. [미국] 러시아, 기후변화 수혜국? 2

나. [미국] 미국, 기후변화 부정론자 약 15% 3

2. 관측/장비

가. [일본] JAMSTEC, 새 북극 조사선 'Mirai II' 4

나. [일본] JMA, 새로운 슈퍼컴 시스템 운용 개시 5

3. 융합기상

가. [영국] 도심 녹지 형태별 냉각 효과 6

나. [미국] 기상재해와 청소년 정신건강 7

다. [영국] 숲 확장, CO_2 저감효과 감소시킬 수 있어 8

라. [미국] 미국, 산불로 인한 불안으로 응급실 내원 증가 9

PART 03 웹크롤링 10



책임운영기관
기상청
국립기상과학원

연구기획과
작성: 김혜민, 김인겸
검토: 이대근, 박혜숙, 원덕진

PART 01
요약

■ **정보수집(총 8건)**

수집기간

2024. 2. 16. - 2024. 2. 29.

수집분야

기상기술·정책 전략 2건
관측/장비 2건
융합기상 4건

〈 주요 내용 〉

○ JAMSTEC, 새 북극 조사선 'Mirai II' / 일본

" 새 조사선 이름 'Mirai II', 국민 공모 통해 선정 "

2026년 가을 현장에 투입될 예정인 JAMSTEC의 새 북극 조사선의 이름이 국민 공모를 통해 'Mirai II(한국어: 미래II)'로 결정됨. 현재 건조중인 Mirai II는 전장 128 m, 13,000톤으로 두께 1.2 m 빙하를 3노트의 속도로 연속 쇄빙 가능

○ JMA, 신규 슈퍼컴 운용 개시 / 일본

" '선상강수대 예측 슈퍼컴'과 함께할 경우, 이전 대비 4배의 계산능력 "

수평해상도 2㎞ 국지모델 예보시간을 10→18시간으로 연장하고, 지역(부/현) 단위 '선상강수대 호우 예측' 반나절 앞당길 수 있을 것으로 기대됨

○ 미국, 산불로 인한 불안으로 응급실 내원 증가 / 미국

" 산불 연기 퍼질 경우, 정신건강 관련 응급실 내원율 6.3% 증가 "

남성의 경우에는 대규모 연기가 덮칠 때만 불안 장애 증가했으나, 여성 및 고령층은 일반적 산불 노출에도 취약한 것으로 나타남

PART 02 주요 동향

1. 기상기술·정책 전략

가. 러시아, 기후변화 수혜국? / 미국(2.21.)

일반적으로 러시아는 경지 면적 확대, 연중 운항 가능한 북극항로, 온난한 기후를 기대할 수 있다는 이유로 기후변화 수혜국으로 인식된다. PONARS 연구진은 **러시아 사회과학자 인터뷰 및 문헌연구를 통해 실제 기후변화가 러시아에 이득인지 조사했다.**

PONARS

Program on New Approaches to Research and Security in Eurasia, 북미와 포스트 소비에트 연방 국가 중심 학자들로 구성된 연구 네트워크

연구에 따르면, 러시아는 전 세계 최대 식량 수출국 중 하나이며, **농업 부문에 대한 기후변화 영향**은 글로벌 식량 안보에도 위협이 될 수 있다. 그리고 **영구동토 지역의 해동**은 홍수, 산사태, 지반 붕괴/침하를 유발해 러시아 도시 건축물 80%가 피해를 받을 수 있다. 특히, **러시아-우크라이나 전쟁**은 군사 활동으로 인한 유독성 화학물질과 위험 폐기물의 배출량을 증가시켜 전 세계 기후에 심각한 피해를 가져왔다.

그럼에도 불구하고, **러시아 정부는 기후변화의 긍정적 측면만을 전달하고 있으며, 영향에 대한 대비나 적응 준비는 부족**한 것으로 나타났다. 이는 결과적으로 **러시아의 저감정책 제한 및 적응계획 실행 감소로 이어지고 있다.**

연구진은 러시아의 중앙집중식 정치와 탄소의존 경제, 전 세계 기후변화 관련 정책의 상호관계에 대한 연구가 필요하다고 주장했다.

근거 논문

Debra J. et al., **"Russia in a changing climate"**, *WIREs Climate Change*, 2023.

https://doi.org/10.1002/wcc.872

출처 https://www.sciencedaily.com/releases/2024/02/240221213839.htm

나. 미국, 기후변화 부정론자 약 15% / 미국(2.14.)

미국 Michigan 대학 연구진은 **2017-2019년 동안 약 130만 명의 사람들이 X(이전 트위터)에 게시한 약 740만 개 게시물을 분석**했다. 게시물은 지리정보를 포함하고, OpenAI가 개발한 인공지능 기술로 게시물을 찬성/반대로 분류했다.

분석 결과, **약 15%의 대상자는 기후변화를 믿지 않는 것으로 나타났다.** 이 결과는 2023년 기준 미국인의 약 16%가 기후변화를 믿지 않는다고 추정한 Yale 대학 발표와도 일치한다.

부정론자 비율은 **지역적으로는 중부와 남부, 정치적으로는 공화당 지지자들이 높았다.** 지구온난화에 대한 수용성은 민주당 지지자 비율이 높은 서부와 동부 해안에서 높게 나타났다.

특히, **Donald Trump 전 대통령은 기후변화 부정론자들 사이에서 가장 영향력 있는 인물 중 하나로 부각되었다.** 그의 2017년 12월 텍사스 한파와 2018년 IPCC 보고서에 관한 트윗은 부정론자들 사이에 가장 활발히 공유된 SNS 게시물이었다.

Pennsylvania 주립대학 Mann 박사는 **기후변화 부정론자들이 소셜 미디어 공간에서 퍼뜨리는 거짓말과 비과학적 오정보가 플랫폼을 오염시키고 있기 때문에, 과학자들이 그들에 대응해야 한다고 주장**했다.

Michigan 대학

University of Michigan, 1817년 미국 디트로이트시에 설립되어 노벨상 수상자 24명을 배출한 연구 중심 공립대학 (출처: 위키백과)

OpenAI

프렌들리 AI를 개발함으로써 인류 이익을 목표로 하는 미국의 인공지능 연구소(출처: 위키백과)

Yale 대학 발표

https://climatecommunication.yale.edu/visualizations-data/ycom-us/

근거 논문

Gounaridis D. and Newell P., **"The social anatomy of climate change denial in the United States"**, *Scientific Reports*, 2024.

https://doi.org/10.1038/s41598-023-50591-6

출처 https://www.theguardian.com/us-news/2024/feb/14/americans-believe-climate-change-study

2. 관측/장비

가. JAMSTEC, 새 북극 조사선 'Mirai II' / 일본(2.22.)

JASMTEC

Japan Agency for Marine-earth Science and Technology, 일본 해양연구개발기구

JASMTEC은 건조중인 새 북극 조사선의 이름을 발표했다. **'Mirai II (한국어: 미래II)'로 결정된 조사선은 전장 128 m, 13,000톤이며, 디젤 약 5,600 kW 3기, 이중연료 디젤(Dual Fuel Disel) 2,600 kW 1기의 주 발전기**를 가진다. 조사선은 **두께 1.2 m 빙하를 3노트 속도로 연속 쇄빙 가능**하다.

JAMSTEC은 Mirai II와 JAMSTEC 활동을 국민에게 알리고, 친근하게 다가가기 위해 2023.7.28.~10.20.까지 웹사이트를 개설하여 **새로운 조사선의 이름을 공모**했다. 공모 결과 **총 7,075건이 응모되었으며, "복수응모 건수", "직관성", "긍정성", 간결성" 등을 고려하여 선정**하였다.

새로운 북극 조사선은 **2026년 가을, 현장에 투입될 예정**이다.



['Mirai II' 이미지]

출처 https://www.jamstec.go.jp/j/about/press_release/20240222/

나. JMA, 신규 슈퍼컴 운용 개시 / 일본(2.21.)

JMA

Japan Meteorological Agency, 일본 기상청

JMA는 3월 5일부터 신규 슈퍼컴 시스템을 운용개시 한다.

새로운 슈퍼컴은 **이전 대비 약 2배의 계산능력을 보유**했으며, 2023년 3월에 도입한 '선상강수대 예측 슈퍼컴'과 함께 사용할 경우, 갱신 전 대비 약 4배의 계산능력을 갖추게 된다.

JMA는 이를 통해 **수평해상도 2㎞ 국지모델 예보시간을 10시간에서 18시간으로 연장**하고, **지역(부/현) 단위의 '선상강수대 호우 예측'을 반나절 정도 앞당길 수 있을 것**이라고 전했다.

또한, 고해상도·고빈도 관측자료 활용, 계산 방법 정교화, 모델 개선 등의 단계적 실시를 통해 **태풍·집중호우 예측정확도 향상이 기대**되며, **클라우드를 통해 대용량 자료를 민간사업자 등에 제공하여, 기상자료 이용 촉진에 힘쓸 예정**이라고 밝혔다.

출처 https://www.jma.go.jp/jma/press/2402/21a/press_20240221.html

3. 융합기상

가. 도심 녹지 형태별 냉각 효과 / 영국(2.23.)

Surrey 대학

영국 서리주에 위치한 공립대학. 1891년 배터시 폴리테크닉 연구소로 출발하여 1956년 배터시 공과대학을 거쳐 1966년 지금의 서리대학으로 변경됨. 2021년 Research Excellence Framework에 따르면 전체 연구 품질은 영국 내 33위 차지(출처: 위키백과)

GBGI

Green-Blue-Grey Infrastructure, 도시 녹색-청색-회색 시설

영국 **Surrey 대학** 연구진은 도심 내 녹지와 수로의 형태별 대기 냉각 효과를 발표했다. 27,486편의 논문을 조사하여 이 중 도시 냉각을 위한 **GBGI** 관련 최종 202편을 선정했다. 연구 결과, 수직정원, 공원, 가로수 관련 냉각효과 연구는 활발했으나, 동물원, 골프장, 강가 등과 관련된 연구는 충분치 않은 것으로 나타났다.

연구 결과에 따르면, **도심 속 식물원의 도시 냉각 효과는 평균 -5℃로 조사대상 중 가장 컸으며, 습지는 평균 -4.7℃, 정원 -4.5℃, 수직정원 -4.1℃** 등인 것으로 나타났다.

연구진은 **기후변화로 인한 지역별 기후특성 변화(온대→열대, 다습→건조)가 현재의 GBGI 효율성 감소를 야기**할 수 있다고 언급하며, 미래 GBGI 계획 시 기능, 냉각 성능 등을 균형있게 고려해야 한다고 강조했다.

근거 논문

Prashant K. et al., "**Urban heat mitigation by green and blue infrastructure: drivers, effectiveness, and future needs**", *The Innovation*, 2024.

https://doi.org/10.1016/j.xinn.2024.100588



[도심 속 녹지 형태별 냉각 효과]

출처 https://www.sciencedaily.com/releases/2024/02/240223103843.htm

작성자: 김혜민

나. 기상재해와 청소년 정신건강 / 미국(2.22.)

허리케인, 홍수, 토네이도, 가뭄, 산불 등 **기상재해를 많이 경험한 청소년들의 25%는 적게 혹은 경험하지 않은 학생들보다 정신적 고통을 겪을 가능성이 20% 높게 나타났다.**

본 연구는 **과거 10년 간 발생한 83건의 기상재해에 대해 14개 주의 고등학생 38,616명을 대상**으로 한 설문조사 결과이다. 재해를 많이 경험한 응답자들은 지속적 우울감, 절망감 및 수면부족을 호소했다. **기상재해 발생 후 2년까지 정신적 고통에 시달리지만, 5~10년 후에는 스트레스가 점차 약해지는 것을 발견했다.**

저자들은 기후변화의 영향 범위와 잠재적 청소년 정신건강 악화에 대비하는 방법에 대한 더 많은 연구 필요성을 주장했다.

근거 논문

Amy H. A. et al., **"Adolescent mental distress in the wake of climate disasters"**, *Preventive Medicine Reports*, 2024.

https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2024.102651

출처 https://www.sciencedaily.com/releases/2024/02/240222214120.htm

다. 숲 확장, CO_2 저감효과 감소시킬 수 있어 / 영국(2.22.)

Sheffield 대학
1905년 개교한 영국 명문 공립 대학교, 개교 이후 6명의 노벨상 수상자 배출(출처: 위키백과)

영국 **Sheffield 대학** 연구진은 수치모델링을 사용하여 **전 세계적 숲 확장을 시뮬레이션**했다.

연구 결과, 숲 확장이 대기 중 이산화탄소 흡수를 증가시키지만, **지표면 반사율을 줄이고, 메탄, 오존 등 온실가스 및 에어로졸의 대기 농도를 변화시키는 등 지구시스템 반응이 함께 작용하기 때문에 숲 확장으로 인한 CO_2 흡수 증가의 이점을 1/3정도 감소**시킬 가능성이 있다는 것을 발견했다.

연구진은 나무를 심는 것이 기후변화 대처에 도움이 될 수 있지만, 그것에만 의존하는 것에는 주의해야 한다고 전하며, **무분별한 숲 확장 보다는 위도별로 다른 전략을 가지고 가는 것이 필요**하다고 주장했다. 또한, **다른 기후변화 대응전략이 실행될 때 숲 확장으로 인한 부정적인 영향이 낮아진다고 언급**했다.

근거 논문

James W. et al., **"Chemistry–albedo feedbacks offset up to a third of forestation's CO 2 removal benefits"**, *Science*, 2024.

https://doi.org/10.1126/science.adg6196

출처 https://www.sciencedaily.com/releases/2024/02/240222214045.htm

작성자: 김혜민

라. 미국, 산불로 인한 불안으로 응급실 내원 증가 / 미국(2.20.)

Emory 대학

1836년 설립된 애틀란타 소재의 명문 사립대학(출처: 위키백과)

미국 **Emory 대학** 연구진은 산불 노출과 불안 장애 사이의 관련성을 조사했다. 연구진은 **위성 자료와 2007-2018년 기간의 캘리포니아, 애리조나, 네바다, 오레곤, 유타주에서의 응급실 기록 약 190만 건을 분석**했다.

분석 결과, **산불 연기가 지역 내에 퍼질 경우 정신건강 관련 응급실 방문율이 6.3% 증가**했다. **남성의 경우는 대규모의 연기가 덮칠 때만 불안 장애가 증가했지만, 여성 및 고령층은 일반적 산불 노출에도 취약**한 것으로 나타났다.

연구 결과는 취약계층을 대상으로 한 재해위험 소통 등 향상된 재해 관리 전략이 필요함을 보여준다.

근거 논문

Qingyang Z. et al., **"Wildfires are associated with increased emergency department visits for anxiety disorders in the western United States"**, *Nature Mental Health*, 2024.

https://doi.org/10.1038/s44220-024-00210-8

출처 https://www.sciencedaily.com/releases/2024/02/240220144426.htm

PART 03
웹 크롤링

포털사이트 - '기상청' 뉴스 검색 및 분석

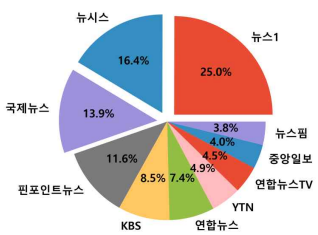
[기간: 2023.2.16.-2023.2.29.]

웹 크롤링

조직적, 자동화된 방법으로 월드와이드웹을 탐색하는 작업

- 검색어: 기상청, 기상지청
- 출처: 네이버 뉴스
- 수집: 총 3,479개(뉴스 제목)
  - · 추출된 단어 개수: 19,672개
  - · 추출된 단어 종류: 3,126개
- 프로그램: 파이썬

※ 뉴스 게시 상위 10개 언론사

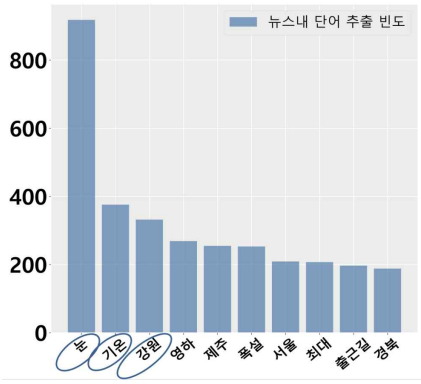


□ 뉴스 자료 분석 시각화

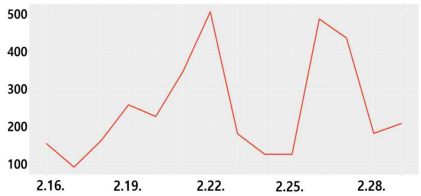
○ 뉴스 제목 워드클라우드



○ 출현빈도 상위 10개 단어



○ 일별 '기상청' 뉴스 수 추이



○ 일별 최빈출 단어

2.16.	17.	19.	20.	21.	22.	23.
영하	기온	제주	우수	눈	눈	눈
24.	25.	26.	27.	28.	29.	-
눈	눈	눈	구름	기온	눈	-

□ 포근한 2월 뒤엔 미세먼지와 강원도 대설

○ 주요 키워드 별 뉴스 샘플

키워드	뉴스 제목	언론사	발표일
눈	일부 지역 비나 눈… 해수면 높아 해안 접근 주의해야	조선일보	2.25.
	21~22일 전국에 눈비…수도권에도 많은 눈 예상	문화일보	2.20.
	오늘 오전까지 중부 중심 많은 눈…빙판길 사고 조심	연합뉴스TV	2.25.
	"일교차 최대 16도 '껑충', 감기 유의하세요	한겨레	2.27.
기온	아침 기온 -7~2도…하루새 7도↓ 빙판길 주의	뉴시스	2.16.
	[날씨] 토요일 전국 맑고 기온 올라…낮 최고 8~15도	연합뉴스	2.16.
서울	"서울 오늘 -2도, 제주는 봄꽃 활짝"	중앙일보	2.16.
	이번주 내내 비온다, 내일 천둥번개-돌풍…서울 최대 60㎜ 남부 100㎜	동아일보	2.18.

작성자: 이대근

국립기상과학원

고객 서비스 헌장

우리 국립기상과학원 직원들은
기상재해 예방과 그 위험으로부터
국민을 보호하기 위한 기술을 개발하고
고품질 행정서비스를 제공하기 위하여
고객의 입장에서 행동할 것을 다짐하며
다음과 같이 실천할 것을 약속 드립니다.

하나,

우리는 고객의 권리를 존중하고
이를 최우선의 가치로 여기겠습니다.

하나,

우리는 신속 · 정확 · 공정한 업무처리를
통하여 고객으로부터 신뢰받는
국립기상과학원이 되도록 하겠습니다.

하나,

우리는 열린 마음으로 고객의 목소리에
귀를 기울이고 고객의 입장에서 생각함으로써
고객 만족을 실현하겠습니다.

하나,

우리는 고객을 위해 노력하고 실천한
사항에 대하여 고객에게 매년 평가를 받고
그 결과를 공개하겠습니다.

연구윤리 헌장

국립기상과학원 모든 직원은
연구윤리의식을 제고하고,
사회적 책임을 다하며,
스스로의 위상과 긍지를 높이고,
과학기술 발전에 기여한다.

하나,

연구자로서의 양심과 자부심을 가지고
성실히 연구를 수행한다.

하나,

연구자료를 조작하는 등 허위로
연구결과를 제시하지 않는다.

하나,

연구성과 공표 시에는 기여도에 따라
공정하게 저자 자격을 부여한다.

하나,

타인의 연구업적을 활용하는 경우,
원저자의 권리와 지식재산권을 존중한다.

하나,

절차와 규정에 따라 투명하고
공정하게 연구비를 집행한다.

하나,

자신의 연구 결과가 개인 소유물이 아니고,
국가의 예산으로 수행한 연구임을 인식한다.

국립기상과학원 직원 일동