

남극의 미세플라스틱

2023 제주플러스 국제환경포럼
세션6 : 순환경제, 미래지구환경과 과학기술적 대응

진 동 민

남극세종과학기지 36차월동연구대장

2023. 09. 08

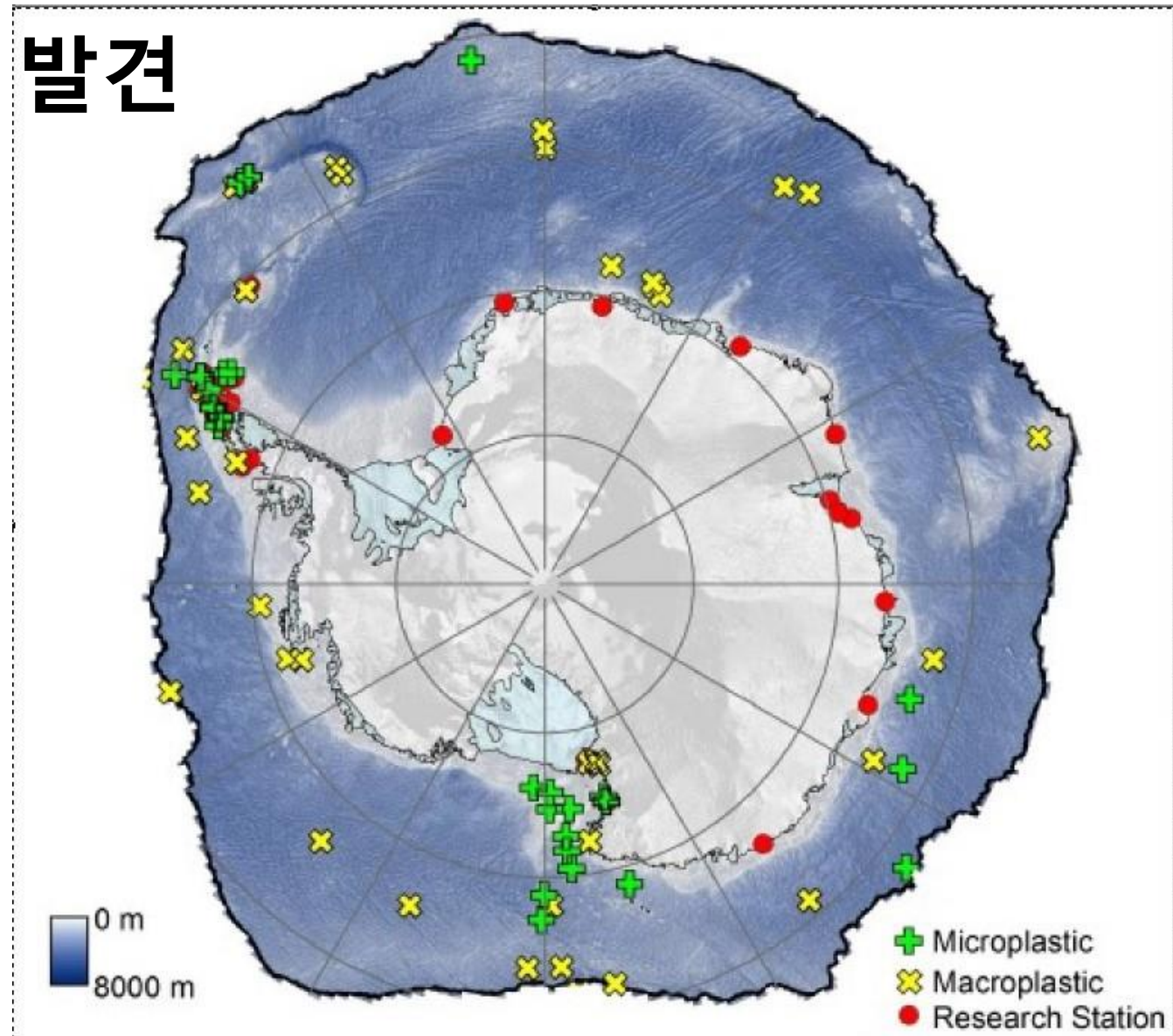
남극에서 (미세)플라스틱 발견

멀리 떨어진 대륙
과학과 평화적 활동을 위한
자연보호구역

남극 해변, 표층수 등에서 발견된
마이크로와 매크로 플라스틱

현황: 남극환경포털

<https://environments.aq>



29개국 82개 기지 운영(상주 41, 비상주 41)

남극반도 주변 표층수에서 플라스틱 발견 (2019)

Lacerda, Nature

킹조지섬 필데스반도에서 플라스틱 덩어리 발견 (2022)

Lozoya, Science of the Total Environment

남극눈에서 미세플라스틱 첫 발견(2022)

Aves, The Cryosphere

www.nature.com/scientificreports

Contents lists available at ScienceDirect

SCIENTIFIC REPORTS



Science of the Total Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/scitotenv



OPEN **Plastics in sea surface waters around the Antarctic Peninsula**

Ana L. d. F. Lacerda^{a,b}, Lucas dos S. Rodrigues^a, Erik van Sebille^a, Fábio L. Rodrigues^a, Lourenço Ribeiro^{a,c}, Eduardo R. Secchi^a, Felipe Kessler^d & Maira C. Proietti^a

Received: 8 October 2018
Accepted: 4 February 2019
Published online: 08 March 2019

Although marine plastic pollution has been the focus of several studies, there are still many gaps in our understanding of the concentrations, characteristics and impacts of plastics in the oceans. This study aimed to quantify and characterize plastic debris in oceanic surface waters of the Antarctic Peninsula. Sampling was done through surface trawls, and mean debris concentration was estimated at 1.794

The Cryosphere, 16, 2127–2145, 2022
https://doi.org/10.5194/tc-16-2127-2022
© Author(s) 2022. This work is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 License.



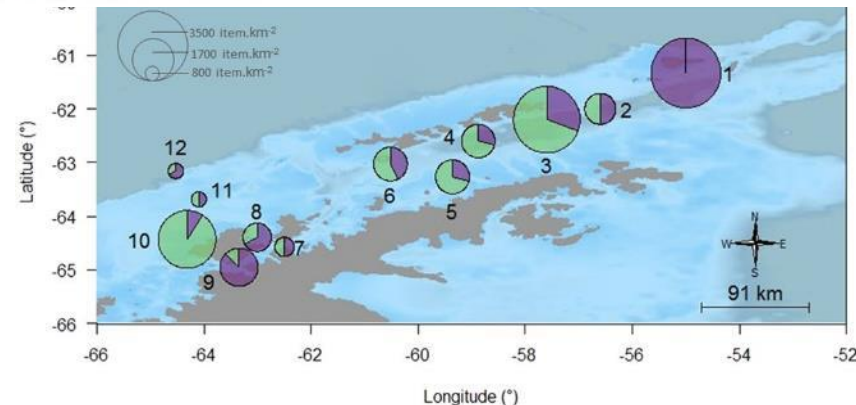
Stranded pellets in Fildes Peninsula (King George Island, Antarctica): New evidence of Southern Ocean connectivity

J.P. Lozoya^{a,*}, M. Rodríguez^b, G. Azcune^b, G. Lacerot^a, A. Pérez-Parada^b, J. Lenzi^c, F. Rossi^a, F. Teixeira de Mello^a

^a Centro Universitario Regional del Este (CURE), Universidad de la República (UDELAR), Cochimba del Rey entre Bvar. Artigas y Av. Aparicio Saravia, 20000 Maldonado, Uruguay

^b Centro Universitario Regional del Este (CURE), Universidad de la República (UDELAR), Ruta nacional N°9 intersección con ruta N°15, Rocha, Uruguay

^c Centro de Investigación y Conservación Marina (CICMAR), Uruguay



First evidence of microplastics in Antarctic snow

Alex R. Aves^{1,2}, Laura E. Revel¹, Sally Gaw¹, Helena Ruffell¹, Alex Schuddeboom¹, Ngaire E. Wotherspoon¹, Michelle LaRue², and Adrian J. McDonald^{1,2}

¹School of Physical and Chemical Sciences, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand

²Gateway Antarctica, School of Earth and Environment, University of Canterbury, Christchurch, New Zealand

Correspondence: Alex R. Aves (alexandra.aves@pg.canterbury.ac.nz)

Received: 17 December 2021 – Discussion started: 4 January 2022

Revised: 19 April 2022 – Accepted: 6 May 2022 – Published: 7 June 2022

(마이크로)플라스틱의 기원과 그 영향

- 직접 기원
 - 남극해 어업활동
 - 관광 활동
 - 연구 활동
- 간접 기원
 - 저위도에서 발생한 플라스틱이 해류를 타고 남극으로 유입
- 영향
 - 해양생태계에 영향
 - 남극먹이 사슬에 영향
 - 크릴 마이크로 플라스틱 나노플라스틱으로 분해

남극조약체제

제도

- 남극조약(Antarctic Treaty)
- 남극환경보호의정서
- 남극물개보존협약(CCAS)
- 남극해양생물자원보존협약(CCAMLR)
- 남극조약협의당사국회의 권고문

옵저버

- 남극생물자원보존위원회(SCCMLR)
- 남극과학위원회(SCAR)
- 국가남극프로그램운영자위원회(COMNAP)

기구

전문가그룹

- 남극·남빙양연합(ASOC)
- 국제자연보존연맹(IUCN)
- 국가남극관광협회(IAATO)
- 세계기상기구(WMO)
- 국제수로기구(IHO)
- 국제해사기구(IMO)
- 정부간 해양과학위원회(IOC)
- 유엔환경계획(UNEP)

관련 국제기구의 조치(1)

- 42차 프라하 남극조약협약당사국회의(ATCM) (2019)
 - 권고안 5, 남극과 남극해에서 플라스틱 저감
- 남극생물자원보전협약회의(CCAMLR) 조업활동중 환경보호조치 2006 (CM 26-01) - 남극조약지역내 플라스틱 배출 금지
- 남극연구과학위원회(SCAR) 극지플라스틱그룹 설치(PLASTIC-AG) 2018
 - 매크로, 마이크로, 나노 플라스틱의 존재, 기원, 생물학적 영향 조사
 - 문제의 규모 정량화, 플라스틱 샘플링 및 모니터링 표준절차 개발
 - 극지생태계에 대한 환경 위험 및 영향 최소화 솔루션 제안



관련 국제기구의 조치(2)

- 국가남극연구운영자총회(COMNAP) 권고 (2019)
 - 플라스틱 연구 지원 강화, 플라스틱 제품 저감 노력 강화 등
- 국제남극관광운영자협회(IAATO) 폐기물저감 신규가이드라인 (2019)
 - 남극관광객 플라스틱 제품 사용 자제
 - 마이크로비드가 포함된 화장품, 합성섬유 제품 등 사용 자제



우리나라의 극지연구인프라

북극다산과학기지



남극세종과학기지



북극

남극

쇄빙연구선 아라온



과학연구선 아리온



남극장보고과학기지



남극 (미세)플라스틱과 관련한 우리나라의 활동

- 남극연구과학위원회 등 관련 국제기구에 적극 참여
- 남극과 북극에서 관련 연구활동 수행
- 2021년 세종기지가 위치한 마리안 소만 미세플라스틱 기획 연구
- 2023년 세종기지 미세플라스틱 모니터링 연구 착수
- 과학기지내 세탁기에 단계적 필터 설치
- 남극연구 참여자 미세플라스틱 저감을 위한 조치 등

- 세종기지내 및 기지주변 마이크로플라스틱 연중 자료 확보 착수
 - 오수, 부두표층수, 해변토양, 눈, 대기



경청해 주셔서 감사합니다

