
글로벌 식품 안전 포커스 (3분기) - Global Food Safety Focus -

2018. 10.

<주 제>

미세플라스틱 오염현황 및 주요국 관리 동향
- 미세플라스틱 식품오염 관련 정보를 중심으로 -

목 차

I. 개 요	1
1.1. 조사 배경	
1.2. 미세플라스틱이란	
II. 미세플라스틱 오염 현황 및 영향	3
2.1. 오염 현황	
2.2. 미세플라스틱이 환경 및 인간에 미치는 영향	
III. 주요국 플라스틱 규제 및 관리 동향	7
3.1. 유럽연합(EU)	
3.2. 미국	
3.3. 대만	
3.4. 국제기구	
IV. 맺음말	20

본 자료는 식품안전정보원이 '18년 3분기에 수집한 해외 식품안전정보 가운데 주요 정보를 선정하여 동향을 정리한 것입니다.

본 자료의 무단전재 및 복사를 금하며, 가공인용 시에는 반드시 그 출처가 식품안전정보원임을 밝혀야 합니다.

식품안전정보원 식품안전정보본부 글로벌정보부 이희정 부장 (☎02-744-8147)

식품안전정보원 식품안전정보본부 글로벌정보부 박은정 선임연구원 (☎02-744-8157)

식품안전정보원 식품안전정보본부 글로벌정보부 방선녀 선임연구원 (☎02-744-8169)

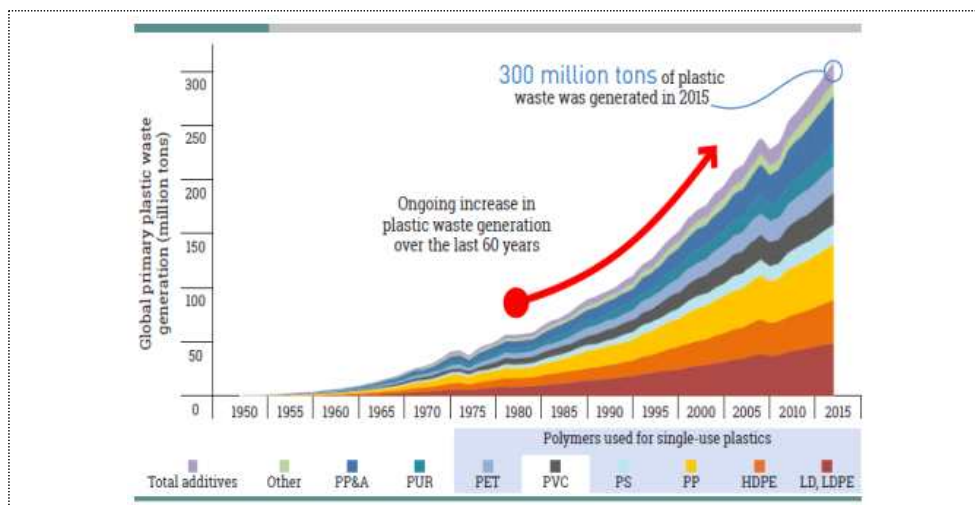
식품안전정보원 식품안전정보본부 글로벌정보부 정승훈 연구원 (☎02-744-8165)

개 요

1. 조사 배경

- 전 세계적으로 플라스틱 사용량이 증가함에 따라 플라스틱 폐기물로 인한 환경오염, 먹이사슬 내 플라스틱 유입으로 인한 생태계 교란, 식품안전 문제 등이 대두되고 있음

<1950-2015년도 글로벌 1차 플라스틱 폐기물 생산량>



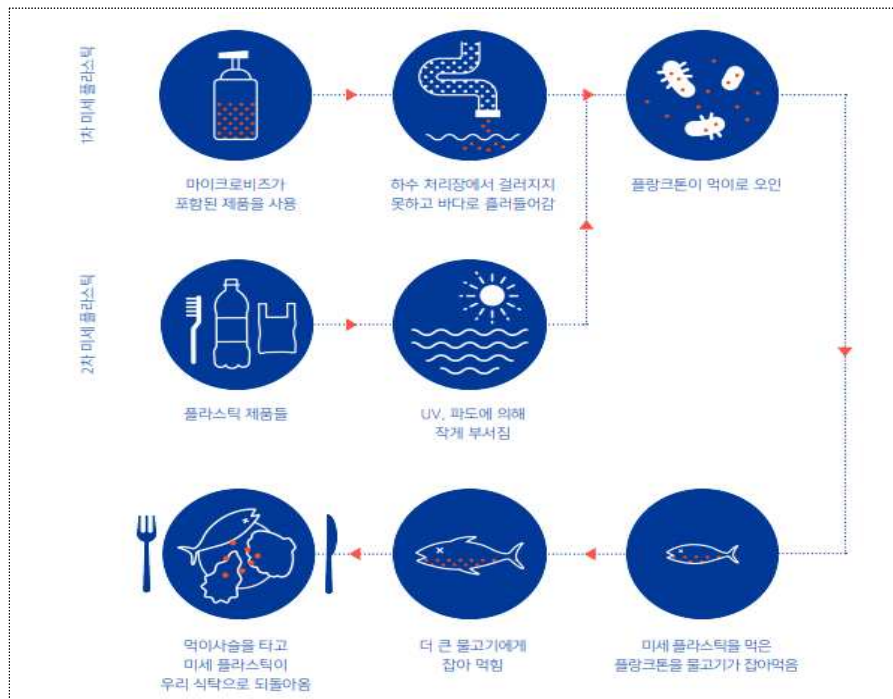
출처: UNEP, 일회용 플라스틱: 지속가능성을 위한 로드맵(2018)¹⁾

- 바다에 유입된 미세플라스틱은 유독성 물질을 방출하거나 주변 유해물질을 흡수하여 그 자체로 환경을 오염시킬 뿐만 아니라 해양 생물이 먹이로 오인해 삼킬 수 있어 여러 부작용을 일으킬 수 있다고 알려져 있음
- 특히, 최근 미세플라스틱으로 인한 해양 생태계 오염이 지속적으로 확인되고 있으며, 수산물, 식염 등을 통해 사람이 섭취할 수 있어 관련 식품안전 우려도 증가하고 있음
- 이에 따라 세계 각국은 미세플라스틱 관련 규제를 포함해 플라스틱 폐기물 관리 방안 마련에 착수하고 정부 및 업계 차원의 조치를 논의 중임
- 동 보고서는 외국 및 주요 언론에서 발표되고 있는 환경 및 식품 중 미세플라스틱 오염 현황과 그에 따른 대응, 향후 조치 방향에 대해 소개하고자 함

1) UNEP, 일회용 플라스틱: 지속가능성을 위한 로드맵(2018) 보고서
(https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/singleUsePlastic_sustainability.pdf?isAllowed=y&sequence=1)

2. 미세플라스틱이란

- (정의) 미세플라스틱의 정확한 정의는 정해진 바 없으나, 주로 '크기 5mm 이하의 작은 플라스틱 입자'로 정의되고 있음
- (1차 미세플라스틱) 생산 당시부터 작게 만들어지는 플라스틱(예: 마이크로 비즈* 등)
 - * 마이크로비즈: 치약·각질제거제·세안제 등 위생용품이나 매니큐어 등 화장품에 들어가는 미세플라스틱의 종류로, 세정력을 높이거나 개운한 효과를 내기 위해 첨가되는 석유화학 물질
- (2차 미세플라스틱) 생산될 때는 크기가 그보다 컸지만, 이후 인위적 또는 자연적으로 마모되어 크기가 5mm 이하가 된 플라스틱(예: 플라스틱 물병 조각 등)



출처: 그린피스, 바다의 숨통을 조이는 미세플라스틱(2016)²⁾

- (발생경로) 미세플라스틱은 생산에서 폐기에 이르기까지 플라스틱 제품 수명주기의 모든 단계의 환경에 흩어져 있음
- 농업(관개용 플라스틱 등), 해양/수산업(그물, 함정, 밧줄, 부유물, 부표 등 낚시 장비, 보트, 선박 등 기타 해양 폐기물), 식품 및 식품 포장 등

2) 그린피스, 미세플라스틱 관련 보고서(2016)

(<http://www.greenpeace.org/korea/Global/korea/publications/reports/oceans/2016/20160706-Campaign-Report-Web.pdf>)



미세플라스틱 오염 현황 및 영향

1. 오염 현황

○ 전 세계적으로 환경, 수산물 등을 중심으로 미세플라스틱 오염 실태 조사 및 연구가 활발히 진행되고 있으며, 최근 수집된 미세플라스틱 오염과 관련한 주요 연구결과는 다음과 같음

연구대상	주요내용	수집일자
환경	국제자연보호연맹(IUCN), 미세플라스틱 입자가 세계 해양을 오염시키는 플라스틱의 30%를 차지한다는 내용의 보고서 발표	'17.02.22.
	미국 비영리단체 Orb Media, 12개국 이상의 수돗물 샘플 분석 결과 전체 샘플 83%에서 미세플라스틱 오염 확인	'17.09.06.
생수	캐나다 맥길대학교, 캐나다 유명 병생수 5개 브랜드 제품 50개 중, 30개에서 미세플라스틱 검출	'18.04.09.
	미국 비영리단체 Orb Media, 11개 브랜드 병생수에서 미세플라스틱 검출	'18.03.15.
식염	중국 화동사범대학교, 시중 판매 15개 브랜드의 식염을 검사한 결과, 해염 1kg당 550~681개의 미세플라스틱 검출 등 발표	'18.04.23.
	중국, 시판 소금 중 PETG, 폴리에틸렌, 셀로판지 등 미세플라스틱 오염 확인	'15.11.02.
	미국 뉴욕 주립대 및 미네소타대학, 영국, 프랑스, 스페인, 중국, 미국 등의 시판 바다소금 중 플라스틱 입자 오염 확인	'17.09.10.
수산물	영국 그린피스, 영국 근해에서 어획된 '해양생물'에서 '미세플라스틱'이 검출되었다는 보고서 발표	'16.08.26.
	일본 교토대, 도쿄만(東京灣) 등지의 어류 40%의 체내에서 미세 플라스틱 발견	'17.09.05.
	프랑스 등, 고등어와 멸치, 송어(mullet), 동갈민어(croaker) 등에서 미세플라스틱 입자 확인	'17.07.27.
	일본 도쿄농공대, 도쿄만과 오키나와현 자마미섬의 해안 이매패류에 미세플라스틱 입자 추적 확인	'18.06.18.

출처: 식품안전정보원 최신정보 DB('15.11.~'18.9.)

- 또한, 우리나라도 정부기관을 중심으로 미세플라스틱 오염 현황 및 그 영향에 관한 실태 조사를 실시하고 대책을 마련하고 있음
 - **(식품의약품안전처)** 미세플라스틱으로 인한 환경오염 및 먹거리 안전 우려에 따라 세정, 각질제거 등의 목적으로 사용되는 제품('17.1. 시행) 및 화장품('18.7. 시행)에 미세플라스틱 사용을 전면 금지하겠다고 발표함('17.1.)
 - **(환경부)** 우리나라 수돗물의 미세플라스틱 실태 조사 결과, 우리나라 먹는물에서 미세플라스틱은 우려하지 않아도 될 것으로 판단된다고 밝히며, 향후 다양한 노출경로를 고려한 중장기 연구를 추진할 예정이라고 전했다('17.11)
 - **(해양수산부)** 시중에 유통 중인 천일염에서 미세플라스틱이 발견된 사실이 정부 용역보고서에서 확인되었으나 관련 검출 기준은 국제적 기준이 아직 정립되어있지 않다고 지적하고, 전반적인 대책을 강구하겠다고 밝혔음('18.9)

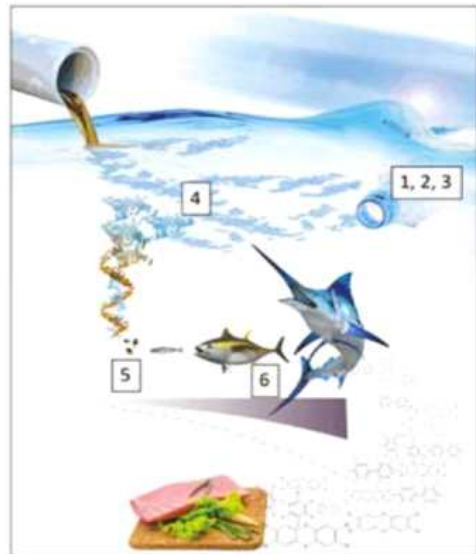
2. 미세플라스틱이 환경 및 인간에 미치는 영향

□ 해양생태계에 미치는 영향

- 해양 환경에서의 미세플라스틱 위해 평가는 노출 수준에 관한 제한된 정보로 인해 초기 단계에 머물러 있으며, 주로 입자의 특성, 해양생물과의 상호작용 등에 따른 연구가 진행되고 있음
 - 해양 생물은 다양한 영양 단계에 걸쳐 여러 경로를 통해 미세 플라스틱과 상호작용함
 - 미세플라스틱 섭취는 해양 생물의 위장관 손상이나 상처 등과 같은 물리적 영향뿐만 아니라, 플라스틱에 포함된 화학물질의 독성 등 화학적 영향을 보이기도 함

<미세플라스틱 오염으로 인한 위해요소>

1. 위험성을 나타낼 수 있는 미세플라스틱 입자의 물리적 특성(예: 크기, 형태, 표면적 등)
2. 위험성을 나타낼 수 있는 나노플라스틱 입자의 물리적 특성(예: 크기, 형태, 표면적 등)
3. 플라스틱에의 의도적인 첨가 및 코팅
4. 의도하지 않은 위험성은 유해한 소수성 화학 물질, 독성 및 병원성 미생물을 포함한 환경적 요인들을 선택적으로 유인하고 집중시킬 수 있는 고분자의 능력으로 인한 결과일 수 있음
5. 플라스틱 환경 내 구성은 반복적 흡수를 통해 수생 생물로의 환경 오염물질을 방출 기회를 만들
6. 먹이사슬 내에서 증가할 수 있는 오염물질농도



출처: 유엔식량농업기구(FAO), 어류 및 수산물 중 미세플라스틱(2017)³⁾

3) 유엔식량농업기구, 어류 및 수산물 중 미세플라스틱(2017) (<http://www.fao.org/3/a-i7677e.pdf>)

□ 인체 노출 위해성

- 미세플라스틱의 인체 노출은 주로 음식 섭취와 먼지 흡입에 의해 이루어진다고 보고됨
 - * 유럽의 해산물을 통한 사람들의 미세플라스틱 섭취량은 소비습관에 따라 하루 1~30개라고 평가됨(출처: Microplastics in fisheries and aquaculture, 2017, FAO)
- 플라스틱의 생산과정에서 사용된 첨가물 또는 오염물질*은 위해 가능성이 있으나, 섭취에 의한 노출량은 매우 낮은 것으로 고려됨
 - * 중금속, 난분해성 유기오염물질(POPs) 등
- 국제기구 등은 미세플라스틱이 사람의 건강에 미치는 영향에 대하여 명확하게 알려지지 않았으나 이를 정확히 평가하기 위해서는 다양한 노출경로를 고려한 종합적 연구가 필요할 것이라고 언급함

※(참고) 유럽식품안전청, '식품(수산물) 중 미세플라스틱 및 나노플라스틱에 관한 보고서(2016)⁴⁾ 결론(일부 발췌)

- 실험적 증거들을 통해 미세플라스틱이 '영양단계(trophic levels)' 사이를 이동할 수 있음이 확인됨
- 해양 생물의 소화관에 많은 양의 미세플라스틱이 존재하였음. 해당 부위는 보통 섭취 전 제거되나 이매패류는 제거하지 않고 섭취함(예를 들어, 홍합 225g 섭취에 따른 미세플라스틱의 노출 추정치는 플라스틱 7 μ g)
- 상기 노출치와 보고된 플라스틱 내 첨가물 또는 오염물질의 가장 높은 농도, 미세플라스틱으로부터의 완전 방출을 고려했을 때 홍합은 PCBs, PAHs, 비스페놀 A의 노출에 작은 영향을 받을 것임
- 150 μ m보다 작은 미세플라스틱만이 장 상피질을 통과해 전신 노출(systemic exposure)을 야기할 수 있음. 이러한 미세 플라스틱의 흡수는 제한적일 것으로 예상됨

4) 유럽식품안전청, '식품(수산물) 중 미세플라스틱 및 나노플라스틱에 관한 보고서(2016)
(<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2016.4501>)

1. 유럽연합(EU)

□ 개요

- 유럽연합은 플라스틱 오염으로 인한 환경문제를 인식하고 해양 쓰레기 관리, 일회용품 사용 규제 등 폐기물 및 발생원에 관한 정책을 중심으로 추진하고 있음
 - * 유럽집행위원회는 2015년 12월, ‘순환 경제(Circular Economy) 패키지’를 통해 플라스틱을 순환경제의 리스크 요인으로 판단하고, 이에 적극적으로 대응하기 위해 플라스틱 전략(‘18. 1.) 및 일회용 플라스틱 사용 제한 지침안(‘18. 5.)을 발표
- 마이크로비즈가 환경 및 생태계에 미치는 부정적인 영향이 대두됨에 따라 일부 회원국은 각종 생활화학제품에 대한 마이크로비즈 사용을 금지하고 있으며, 유럽집행위원회, 유럽화학물질청 등은 EU 차원의 규제 마련 계획을 검토 중에 있음
- 식품 중 미세플라스틱과 관련한 특정 규정은 확인되지 않으나, 최근 유럽식품안전청은 수산물 중 미세플라스틱 오염 현황에 대해 지적하고 시험법 확립, 위해평가, 정책 마련 등을 권고함

□ 주요 규정 및 정책

- 유럽집행위원회, 순환경제를 위한 플라스틱 전략 발표(‘18.01.16)⁵⁾
 - (주관기관) 유럽집행위원회⁶⁾
 - (배경) 플라스틱의 생산, 사용, 폐기가 ‘순환경제’에 부정적인 영향을 야기한다는 인식이 대두됨에 따라, 플라스틱과 관련해 직면한 환경적 문제를 해결하기 위한 EU 차원의 조치를 마련함
 - (주요내용) 2030년까지 EU 시장 내 모든 플라스틱 포장재를 재활용이 가능하도록 바꾸고, 일회용 플라스틱 사용을 줄이고, 미세플라스틱의 의도적 사용을 제한하는 내용 등 포함

5) 유럽집행위원회 (http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-5_en.htm)

6) 유럽연합의 행정부 역할을 담당하는 기구로, 정책 발의권, 집행권, 운영권 등의 권한을 가짐

7) 순환경제(Circular Economy)란 자원 절약과 재활용을 통해 지속가능성을 추구하는 친환경 경제 모델을 의미함

플라스틱 재활용	시장에서 사용되는 플라스틱의 재활용성을 높이고 재활용 플라스틱 수요를 증가시키기 위한 새로운 규칙이 개발될 것임
플라스틱 폐기물 억제	일회용 플라스틱, 낚시용품 등의 사용을 줄이고 대중의 인식 개선 캠페인을 지원함. 또한, 집행위는 제품 중 미세플라스틱* 사용을 제한하는 조치를 취할 것임
해양 쓰레기 폐기 중단	해상에서 발생하거나 바다에서 모인 폐기물을 육지로 옮겨 적절하게 관리될 수 있도록 하는 조치를 마련할 예정
투자 및 혁신	집행위는 국가 당국 및 EU 기업이 플라스틱 폐기물을 최소화 하는 방법에 대한 지침을 제공할 것
전 세계 행동의 참여	전 세계 파트너와 협력하여 글로벌 솔루션 및 국제 표준을 개발할 것임

○ 유럽집행위원회, 환경 중 특정 플라스틱 제품 영향 저감을 위한 유럽 의회 및 이사회 지침 제안('18.05.28)⁸⁾

- (주관기관) 유럽집행위원회
- (주요내용) 유럽 해양 쓰레기의 주요 공급원인 일회용 플라스틱에 직접 적용되는 계획으로, 다음과 같은 주요 조치를 통해 이러한 제품들이 어떻게 생산, 분배, 사용되고 폐기되는지에 대한 근본적인 문제를 해결하고자 함

특정 플라스틱 제품 금지	대체 제품이 존재하는 경우, 해당 일회용 플라스틱 제품은 시장에서 금지될 것임(예: 플라스틱 면봉, 접시, 빨대 등)
소비 저감 목표 설정	국가별 저감 목표 설정, 대체 제품 제공, 일회용 플라스틱 제품 무료 제공 지양 등을 통해 회원국은 식품 용기, 음료컵 등 사용을 줄여야 함
생산자 책임	생산자는 식품 용기, 포장, 물티슈 등에 대한 폐기 비용을 일부 부담해야 하며, 대체 물질을 개발한 경우 인센티브 제공
수거 목표	2025년까지 회원국은 90%의 일회용 플라스틱 음료수병을 수거해야 함
표시 요건	특정 제품에는 폐기 방법, 제품의 환경오염 영향, 제품 내 플라스틱 유무를 나타내는 명확하고 표준화된 표시가 요구됨

- (향후절차) 동 제안은 유럽의회 및 이사회에 회부될 예정이며, 유럽집행위원회는 각 기관에 해당 사안을 우선순위로 다루어줄 것을 요청하고 2019년 5월 선거 이전에 가시적인 결과를 보여줄 것을 촉구함

8) 유럽집행위원회 (http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/single-use_plastics_proposal.pdf)

○ 마이크로비즈 사용 금지 규제

- (배경) 특정 제품에 의도적으로 첨가된 미세플라스틱으로 인해 환경 및 인체 건강에 잠재적인 리스크가 야기될 수 있다는 근거가 확인됨에 따라 마이크로비즈 사용 금지 규제 시행에 대한 논의가 진행 중임
- (주요내용) EU 차원의 마이크로비즈 금지 규제는 확인되지 않음. 다만, '18년 1월 유럽집행위원회가 발표한 '순환경제를 위한 플라스틱 전략'에서 미세플라스틱의 의도적 혼입 제한이 언급됨. 이에 유럽화학물질청(ECHA)⁹⁾은 제안서 준비 작업에 착수하고, 관련 사항*을 검토하고 있음. 일부 회원국**은 화장품에 대한 마이크로비즈 금지 계획을 발표하고 이미 이를 시행 중이거나 시행을 앞두고 있음
- * 표시, 제품 디자인의 최소 요건, 내구성, 평가 방법, 환경 유입 경로 등
- ** 영국, 스웨덴, 프랑스 등

□ 최신동향

○ 유럽식품안전청, '식품(특히, 수산물) 중 미세플라스틱 및 나노플라스틱에 관한 보고서(2016)¹⁰⁾ 발표

- (배경) 독일연방위해평가원(BfR)의 요청에 따라 유럽식품안전청(EFSA) 오염물질 패널은 식품(특히, 수산물) 중 미세플라스틱 등에 관한 견해*를 발표
- * 동 물질이 식용 조직으로 운반될 가능성, 예상되는 인체 노출 수준 등
- (구성) ①도입, ②방법론, ③평가, ④결론, ⑤권고사항 등 목차로 구성
- (권고사항)
 - 식품 중 미세플라스틱 유무를 평가 및 정량화하기 위한 분석 방법 개발 및 표준화 필요
 - 식이노출평가를 위해 식품 중 발생 데이터(식품 가공 포함)를 마련해야 함
 - 특히 작은 입자에 대해서는 위장관의 국소 영향에 대한 연구를 포함한 독성역학 및 독성학 연구 필요
 - 사람의 위장관(GI tract)에서 미세플라스틱의 분해 및 나노플라스틱의 형성 가능성에 관한 연구 필요

9) 유럽화학물질청

(<https://echa.europa.eu/-/echa-to-consider-restrictions-on-the-use-of-oxo-plastics-and-microplasti-1>)

10) 유럽식품안전청 보고서(2016) (<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2016.4501>)

2. 미국

□ 개요

- 미국은 환경, 해양 쓰레기 문제를 중심으로 플라스틱 관리 및 규제 정책을 마련하고 있으며, 최근 해양 생물체와 인체 건강을 위협하는 미세플라스틱 문제가 부상하기 시작하면서 미세플라스틱 저감 대책을 구체화하고 있음
 - (해양 쓰레기 규제) 2006년, 「해양 쓰레기 관리법(Marine Debris Act)」¹¹⁾을 제정하고 이에 근거하여 '해양 쓰레기 관리 프로그램'과 그 전담조직을 마련해 플라스틱 등 환경 차원의 해양 쓰레기를 관리
 - (일회용 플라스틱 제품 사용 규제) 미세플라스틱 발생 요인 중 하나인 일회용 플라스틱을 업계가 자발적으로 사용 중단을 선언하는 등 저감화 노력이 추진되고 있었지만, 최근 들어 캘리포니아주 등 여러 지역에서 플라스틱 사용 금지법을 자체적으로 제정하는 추세임¹²⁾
- 미세플라스틱의 한 유형인 마이크로비즈 사용 문제를 인지하고 씻어내는 형태의 화장품에 마이크로비즈를 사용하지 못하도록 단계적으로 금지하는 연방법을 제정함
 - (마이크로비즈 함유 제품의 규제) 2015년 12월 제정된 「마이크로비즈 없는 물 법(Microbeads-Free Waters Act)」에 따라 화장품과 비처방 의약품에 마이크로비즈 사용을 금지
- 식품 중 미세플라스틱 오염에 대한 연방, 주정부 차원의 규제 현황은 확인되지 않음

□ 주요 규정 및 정책

- 해양 쓰레기 관리 프로그램(MDP, Marine Debris Program)
 - (주관기관) 미국 해양대기관리처(NOAA)
 - (목적) 연안 환경, 항해, 인체 건강, 안전 및 경제에 미치는 해양 쓰레기의 영향을 관리하여 그에 따른 파급을 연구, 예방, 저감하기 위한 국제적 및 범국가적 차원의 프로그램 운영

11) 동 법은 해양 쓰레기 연구, 예방, 저감법(Marine Debris Research, Prevention, Reduction Act, 2012)에 의해 개정

12) 플라스틱 빨대 사용 금지법(조례) 제정 배경을 보면, 과거에는 재활용과 환경오염 문제를 배경으로 플라스틱 빨대나 봉지, 스티로폼 등의 사용을 제한 또는 금지하고자 하였으나 최근에는 미세플라스틱 오염 방지가 제정 취지로서 거론됨

- (주요내용) 해양 쓰레기 관리 프로그램(MDP)은 전 세계 해양과 그 연안에 해양 쓰레기가 미치는 영향이 없도록 하는 비전과 해양 쓰레기로 인한 부정적 영향을 조사하고 예방하겠다는 미션을 토대로 운영되며, 그 전략계획(2016-2020)에 5가지 목표를 수립하고 있음

협동	지방, 지역, 국가 및 국제적 차원의 소통, 계획, 정보공유를 통한 해양 쓰레기 조치 협동
긴급대응&준비	극심한 주요 해양 쓰레기 사건이 미치는 영향에 대한 계획을 세우고 대응하기 위한 협동 및 과학적 지원
수거	천연 자원과 항해 안전 및 경제에 미치는 영향을 줄이기 위한 해양 쓰레기 수거 지원
예방	인식 제고와 행동 변화를 통해 해양 쓰레기의 유입을 방지
연구&평가	탐지, 모니터링, 원인 규명 및 혁신적 해결책을 통해 해양 쓰레기의 영향을 규명, 평가 및 저감

○ 마이크로비즈 함유 화장품의 퇴출

- (주관기관) 미국 식품의약품청(FDA)
- (배경) 미국은 화장품이나 치약에 사용되는 마이크로비즈가 정수 여과시스템에서 걸러지지 않고 호수와 바다로 유입되어 결국 작은 어류와 야생동물 등이 먹을 것으로 잘못 받아들일 수 있고, 여러 주정부가 각기 다른 법에 근거하여 마이크로비즈 함유 제품을 금지하고 있어 통일된 연방법 제정이 필요하다는 점을 들어 「마이크로비즈 없는 물 법(Microbeads-Free Waters Act)」을 성문화함 (제정일: 2015.12.18.)
- (주요내용) 미국에서 씻어내는 형태의 마이크로비즈¹³⁾ 함유 화장품과 비처방 의약품을 제조, 포장 및 유통하는 것을 금지하는 내용으로, 최종 2019년까지 단계적으로 시행 적용

제품유형 구분	적용 시기
씻어내는 형태의 화장품	<ul style="list-style-type: none"> · 2017년 7월 1일부로 제조 금지 · 2018년 7월 1일부로 주간 상거래 유입 또는 유통 금지
비처방 의약품이면서 동시에 씻어내는 형태의 화장품	<ul style="list-style-type: none"> · 2018년 7월 1일부로 제조 금지 · 2019년 7월 1일부로 주간 상거래 유입 또는 유통 금지

13) 「마이크로비즈 없는 물 법(Microbeads-Free Waters Act)」에 따른 마이크로비즈의 정의

① 크기가 5 mm 이하이며

② 몸 또는 몸의 어떠한 부위의 각질을 제거하거나 씻어내기 위한 용도로 사용되는 것

○ 빨대 등 일회용 플라스틱 제품 규제 정책

- (주관기관) 주 및 지방 정부
- (주요내용) 미국에서 빨대와 봉지 등 일회용 플라스틱 용품에 대한 사용 규제는 주 및 지방 정부 차원에서 자체적으로 도입되고 있음. 주정부 차원에서는 캘리포니아 주가 최초로 일회용 플라스틱 빨대 사용 규제법을 제정한 지역으로 꼽히며, 그 외 여러 카운티와 도시에서도 유사한 대책이 도입 또는 논의되고 있음

지역	주요 내용	도입 또는 상정 시기
주정부		
캘리포니아 주 14)	<ul style="list-style-type: none"> · 식품접객업소의 플라스틱 빨대 제공 금지 (단, 소비자 요구에 한해 제공 가능) · 위반 시 최초 2회는 서면 경고, 이후 하루에 25달러 부과 	2019.01
카운티 또는 시		
워싱턴주 시애틀 시 15)	<ul style="list-style-type: none"> · 식품접객업소의 일회용품(플라스틱 포크, 숟가락, 나이프; 폴리스티렌 용기 등) 사용 금지 · 플라스틱 재질 대신 종이나 스테인 등 분해 또는 재활용이 가능한 제품을 사용하도록 규정 · 위반 시 최대 250달러 부과 	2018.07
플로리다 주 할렌데일 비치 시 16)	<ul style="list-style-type: none"> · 시 및 공공 해변에서의 플라스틱 빨대 제공 금지 (단, 상업시설에서 판매되는 사전포장 음료(주스박스 등)는 면제 적용) 	2019.01
뉴욕주 뉴욕시 17)	<ul style="list-style-type: none"> · 식품접객업소의 플라스틱 음료 빨대 및 음료 텀러 제공 금지 (단, 생분해성 재질은 제외) · 위반 시 최초 1회는 100달러를, 12개월 이내 재발 시 200달러, 3회 위반 시 400달러 부과 	2018.05 (상정)

14) 캘리포니아 주의회 법안(AB 1884), 식품시설; 일회용 플라스틱 빨대
(https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill_id=201720180AB1884)

15) 시애틀 시 규정 ① 21.36.084 - 식품접객업소의 폴리스티렌 제품 금지; ② 21.36.086 - 분해 또는 재활용이 가능한 제품 사용 의무화
(https://library.municode.com/WA/seattle/codes/municipal_code?nodemd=TIT21UT_SUBTITLE_IIISOWA_C21.36SOWACO_SUBCHAPTER_IISOWACO_21.36.084PRUSEXPOFOSEPR)

16) 플로리다주 할렌데일 비치 시의 플라스틱 빨대 조례
(<https://hallandalebeach.legistar.com/LegislationDetail.aspx?ID=3584932&GUID=6647B46F-6062-4D42-830E-FE622E2F2A20&Options=&Search=>)

17) 뉴욕시, 일회용 플라스틱 음료 빨대 및 음료 텀러 사용 금지(안)
(<https://legistar.council.nyc.gov/LegislationDetail.aspx?ID=3509897&GUID=6CF1706B-A393-407E-B0A6-78D253222450>)

3. 대만

□ 개요

- 대만 환경보호서는 플라스틱으로 인한 환경오염과 생태계에 대한 영향을 인지하고 미세플라스틱을 직접 사용하는 제품에 대한 규제와 해양 쓰레기로 인한 미세플라스틱의 폐해를 줄이고자 관련 정책을 펼치고 있음
- 식품 중 미세플라스틱 오염에 대한 규제관리 조치는 확인되지 않음

□ 주요 규정 및 정책

- 「미세플라스틱 함유 화장품 및 개인 세정용품 제조, 수입, 판매 제한」(17.8.3)¹⁸⁾
 - (주관기관) 환경보호서
 - (배경) 전 세계적으로 미세플라스틱이 함유된 클렌징폼, 바디워시 등 제품에 대해 규제하는 추세이며, 이를 감안해 대만 내 관련 제품의 제조, 수입 판매를 규범화하여 미세플라스틱 함유 제품 사용을 줄이고자 함
 - (주요내용) 화장품, 개인 세정용품 등 용어 정의, 위반 시 조치, 시행일자 등 규정
 - (방식) 미세플라스틱 함유 화장품 및 개인 세정용품의 제조, 수입, 판매 금지
 - (위반 시 조치) 제조, 수입, 판매가 제한된 화장품 또는 개인 세정용품에서 미세플라스틱이 검출된 경우, 주무기관은 기한 내 판매, 제조 수입업체에 판매중단, 회수 또는 반송 지시를 내림
 - (시행일자) ①2018년 1월 1일부터 미세플라스틱 함유 화장품 및 개인 세정용품 국내 제조·수입 금지, ②2018년 7월 1일부터 2016년 8월 23일 전에 이미 제조 또는 수입된 경우를 제외하고 미세플라스틱이 함유되어 있는 화장품 및 개인 세정용품 6종*의 수입 및 판매업체는 제조, 수입, 판매 금지

* 샴푸용 화장품류, 세안 클렌징용 화장품류, 목욕용 화장품류, 비누류, 스크럽제, 치약

※(참고) 「미세플라스틱 함유 화장품 및 개인 세정용품(치약 포함) 제조, 수입, 판매 제한」 1차 초안 예고('16.8.23)¹⁹⁾, 「미세플라스틱 함유 화장품 및 개인 세정용품 제조, 수입, 판매 제한」 2차 초안 예고('16.12.5)²⁰⁾

18) 대만 환경보호서(<https://oaout.epa.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=GL006976#lawmenu>)

19) 대만 환경보호서

(<https://oaout.epa.gov.tw/law/DraftOpinion.aspx?id=55&KW=%e9%99%90%e5%88%b6%e5%90%ab%e5%a1%91%e8%86%a0%e5%be%ae%7%b2%92%e4%b9%8b%e5%8c%96%e7%b2%a7%e5%93%81&Type=H>)

20) 대만 환경보호서

(<https://oaout.epa.gov.tw/law/DraftOpinion.aspx?id=228&KW=%e9%99%90%e5%88%b6%e5%90%ab%e5%a1%91%e8%86%a0%e5%be%ae%7%b2%92%e4%b9%8b%e5%8c%96%e7%b2%a7%e5%93%81&Type=H>)

○ 「해양폐기물 처리 행동방안」 발표('18.2.13)²¹⁾

- (참여기관) 환경보호서, 환경단체(NGO), 국립해양과학기술박물관, 학술계 대표
 - (배경) 해양 쓰레기 중 플라스틱 관련 폐기물이 대부분인 것을 감안해 환경보호단체와 민간단체는 플라스틱의 위해성을 우려해왔으며, 이에 2017년 환경보호서와 8개 환경보호단체는 해양폐기물 플랫폼을 마련하고 반년여 동안 6차례의 협상과 논의를 진행함
 - (의의) 플라스틱 사용 전면 금지 행보는 아시아에서 최초이며, 국가 차원에서 빨대 사용을 금지하는 것은 전 세계 최초임
 - (목표) 2030년까지 쇼핑용 비닐백, 일회용 식기, 테이크아웃 음료컵, 플라스틱 빨대 등 일회용 합성수지제 제품 전면 사용 금지
 - (주요내용) '발원지의 사용량 저감', '예방 및 제거', '연구조사', '협력 참여 확대' 4대 방면의 '미래 행동' 총 34개의 내용*이 담겨 있음
- * 일회용 합성수지제 제품 사용 제한 및 금지 일정, 해변 모래사장 청소관리 업무의 다양한 협력 강화, 환경보호단체와 함께 대만 해안 쓰레기 구성 및 분포 조사, 5년간 5천척의 환경보호함대 동원해 어선 폐기물 및 해상 표류물 회수, 육지 출처 쓰레기 및 하천 쓰레기 제거 관련 범부처 협력 강화 등 중요 행동 내용이 담김

<일회용 합성수지제 제품 사용량 저감 또는 사용 제한 계획>

2018		2020	2025	2030
「대만 해양 폐기물 처리 행동방안」 (제1버전)	쇼핑용 비닐백	사용제한 조치 범위 확대, 영수증을 발행하는 모든 상점	전면 사용 제한, 가격으로 사용량 규제 강화	쇼핑용 비닐백 전면 사용 금지
	일회용 식기	현행 사용제한 업체는 소비자가 내부에서 식사를 할 경우 각종 일회용 식기 제공 불가	합성수지제 일회용 식기 전면 사용 제한, 가격으로 사용량 규제	각종 일회용 식기 제공 불가, 전면 사용 금지
	일회용 테이크아웃 음료컵	가격으로 사용량 규제, 일회용 테이크아웃용 음료컵 관련 자가 휴대 우대 조치 강화	전면 사용 제한, 가격으로 사용량 규제 강화	일회용 테이크아웃용 합성수지제 음료컵 전면 사용 금지
	합성수지제 제품	외식업체의 내부용 음료제품에 일회용 플라스틱 빨대 제공 불가	일회용 플라스틱 빨대 전면 사용 제한, 가격으로 사용량 규제	일회용 플라스틱 빨대 제공 불가, 전면 사용 금지

* 계획을 앞당겨 2019년부터 대형 프랜차이즈업체의 식당 내 식사 시 플라스틱 빨대 제공 금지 예정²²⁾

출처 : 「해양폐기물 처리 행동방안」, 환경보호서, '18.2.13

21) 대만 환경보호서(https://enews.epa.gov.tw/enews/fact_Newsdetail.asp?InputTime=1070213135101)

22) 대만 자유시보(<http://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/2341382>)

- 「일회용 플라스틱 빨대 사용제한 대상, 시행방식, 시행일자」 초안 발표(‘18.6.8)²³⁾
 - (주관기관) 환경보호서
 - (배경) 해양 플라스틱 오염으로 인한 미세플라스틱의 푸드 체인 유입과 생태계에 대한 영향을 줄이기 위해 플라스틱 빨대에 대한 사용을 제한하고자 함
 - (주요내용) 일회용 플라스틱 빨대, 내부 식당 제고 음료 용어 정의, 사용제한 대상과 시행 방식, 시행 일자 규정
 - (대상) 공공부문, 사립학교, 백화점 및 쇼핑몰, 프랜차이즈 패스트푸드점
 - (방식) 사용제한 대상 내부 식당에서 제공하는 음료에 대해 일회용 플라스틱 빨대 제공 불가*
 - * (사용제한 제외 대상) ①환경보호서에서 공고한 환경보호마크 규격 표준항목의 ‘생분해 플라스틱’에 적합하고 환경보호 마크 사용증서를 취득한 경우, ②종이류 또는 목재, 사탕수수 등 식물섬유를 주원료로 하고 플라스틱 도포, 플라스틱 박막 접합 또는 기타 생리적인 방식으로 플라스틱 성분 분리가 가능한 빨대로, 플라스틱 성분 함량의 무게가 10%보다 적은 경우, ③공장 출하와 동시에 빨대가 이미 부착되어 있는 상품으로 공개 진열 판매하는 경우
 - (위반 시 조치) ①공고 발효일로부터 2020년 6월 30일까지 사용제한 대상에서 규정을 위반한 경우, 첫 위반 시 훈방(훈방서 양식 첨부) 조치, 두 번 이상 위반 시 폐기물처리법 제51조 제3항 규정에 따라 처벌, ②2020년 7월 1일부터 사용제한 대상이 본 공고 규정을 위반한 경우, 폐기물처리법 제51조 제3항 규정에 따라 처벌
 - (시행일자) 2019년 7월 1일부터 시행

□ 최신동향

- 환경보호서, 수돗물, 해수, 모래사장, 패류 중 미세플라스틱 함량 첫 조사 결과 발표(‘18.9.25)²⁴⁾²⁵⁾
 - (조사범위) 2017년 12월부터 2018년 7월까지 대만 전역의 수돗물 정수장 89곳, 양식구역 7곳, 해수욕장 2곳의 수돗물, 해수, 모래사장 자갈 및 패류

23) 대만 환경보호서

(<https://oaout.epa.gov.tw/law/DraftOpinion.aspx?id=931&KW=%e4%b8%80%e6%ac%a1%e7%94%a8%e5%a1%91%e8%86%a0%e5%90%b8%e7%ae%a1%e9%99%90%e5%88%b6>)

24) 대만 환경보호서(https://enews.epa.gov.tw/enews/fact_Newsdetail.asp?InputTime=1070925112045)

25) 대만 환경보호서(https://enews.epa.gov.tw/enews/fact_Newsdetail.asp?InputTime=1070926114953)

- (조사결과) 대부분 샘플에서 모두 미세플라스틱이 검출됐으며, 수돗물에서 검출된 미세플라스틱은 섬유 모양으로 수량 범위가 0~6개/L, 해수에는 1,000L 당 1,000~18,500개, 모래사장 자갈에서는 1kg 당 26~2,400개, 양식 및 야생 패류에서는 1g 당 0.2~5.2개의 미세플라스틱 검출
- (기타) 전 세계적으로 미세플라스틱이 건강에 미치는 위해 평가 및 안전 허용 표준이 마련되어 있지 않으나 미세플라스틱이 푸드 체인 및 음용수를 통해 인체에 유입될 경우 건강에 유해할 수 있으므로 대중에 플라스틱 사용 줄이기, 쓰레기 분리수거, 회수 등에 협조해줄 것 당부

4. 국제기구

□ UN환경계획 (United Nations Environment Programme, UNEP)²⁶⁾

○ UN환경총회(UN Environment Assembly, UNEA)²⁷⁾ 채택 결의안

- (UNEP 결의안 1/6) “해양플라스틱 잔해 및 미세플라스틱(2014)”
- (UNEP 결의안 2/11) “해양플라스틱 쓰레기 및 미세플라스틱(2016)”
- (UNEP 결의안 3/7) “해양쓰레기 및 미세플라스틱(2018)²⁸⁾”

* 해양환경으로 유입되는 플라스틱 양을 줄이기 위한 정책들의 우선순위를 정하고 불필요한 플라스틱 사용 자제 및 환경 친화적 대안 이용 권고

○ SINGLE-USE PLASTICS: A Roadmap for Sustainability(2018)²⁹⁾ 보고서

- (개요) 일회용 플라스틱 소비 저감 및 관리 개선과 관련한 조치 도입을 고려하고 있는 각국의 정책결정자를 대상으로 '18년 발간된 보고서
- (구성) ①플라스틱 개요, ②일회용 플라스틱 문제점, ③플라스틱 백 및 스티로폼 제품 저감화 조치, ④사례연구 및 ⑤결론 등 5장으로 구성
- (로드맵) 60개 국가의 경험을 토대로 관련 조치 고려중인 각국의 정부를 위한 10단계 로드맵을 제안

- (1단계) 기초 평가를 통해 가장 문제가 있는 일회용 플라스틱 지정
- (2단계) 문제 해결을 위한 최상의 조치 고려
- (3단계) 선호되는 조치들에 대한 잠재적인 사회적·경제적·환경적 영향 평가
- (4단계) 주요 이행관계자 그룹 확인 및 참여
- (5단계) 1회용 플라스틱 사용으로 인한 피해에 관한 국민 인식 확산
- (6단계) 대체방안 촉진
- (7단계) 산업체 인센티브 제공
- (8단계) 일회용 플라스틱 부과 세금 등에서 창출한 수익을 환경프로젝트, 지역재활용 등 공익을 최대화하는데 사용
- (9단계) 선택된 조치를 효과적으로 시행
- (10단계) 선택된 조치에 대한 모니터링 및 필요한 경우 조정

26) 제27차 UN총회 결의에 따라 1972년 설립된 국제기구로 환경분야의 국제협력 증진·정책 권고, 환경관련 유엔활동의 방향 설정·조정, 세계 환경상태의 지속적 검토·평가, 환경관련 정보의 수집·평가·교환 촉진 등 기능 수행

27) UN 회원국 전체가 참가하는 최고 의사 결정기관으로 UNEP 의사결정이 이루지며 '14년부터 2년 주기로 정례회의 개최

28) <https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/k1800210.english.pdf>

29) https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/singleUsePlastic_sustainability.pdf?sequence=1&isAllowed=y

○ **Marine Plastic Debris & Microplastics: Global Lessons and Research to Inspire action and Guide Policy Change³⁰⁾(2016) 보고서**

- (배경) 제1차 UN환경총회(2014)의 요청에 따라 준비된 보고서로 플라스틱 해양쓰레기 관련 전 세계 연구결과를 기반으로 해양 플라스틱 및 미세플라스틱에 관한 현황 요약 및 관련 문제에 대한 접근방법·해결방안을 기술
- (구성) ①배경, ②근거, ③조치이행 및 ④결론 및 향후연구 등 크게 4개 부분으로 구성
- (권고사항) 동 보고서 내용 및 조사결과 등을 고려하여 국가차원의 정책관련 총 18가지 권고사항* 제안
 - * ①단기 해결방안으로 쓰레기 수거·관리 개선이 시급하며 장기 해결방안은 시스템 변화 및 거버넌스 개선이 필요, ②국제적 협력강화, ③해양쓰레기 완화방안을 위한 조치의 우선순위 결정, ④교육 및 인식개선 강화 등

□ **유엔식량농업기구 (FAO)**

○ **“Microplastics in Fisheries and Aquaculture: Status of Knowledge on their Occurrence and Implications for Aquatic Organisms and Food Safety³¹⁾(2017)” 보고서**

- (배경) UNEP 요청에 따라 마련된 보고서로 관련 과학적 자료 수집, 수산 식품체인·수산물가치사슬 중 미세플라스틱 경로에 관한 정보 제공 및 인간에 대한 위험성을 평가하는 프레임워크 제공 등을 목적으로 작성
- (구성) ①서론, ②플라스틱: 생산, 활용 및 쓰레기, ③미세플라스틱, ④미세플라스틱과 수생생물체의 상호작용, ⑤식품 중 미세플라스틱, ⑥수산물 중 미세플라스틱의 리스크 프로파일링, ⑦결론*, ⑧정책관련 권고사항 및 ⑨향후연구 등 목차로 구성
 - * 결론 중 수산물 안전성과 관련하여 내장을 제거하면 미세플라스틱 섭취위험이 낮아지기는 하나 일부 수산물의 경우 내장제거 없이 섭취하는 경우가 있어 노출이 가능하며 홍합 225g을 섭취하는 경우 미세플라스틱 7μg** 섭취 가능
 - ** 특정 PBTs 및 플라스틱 첨가물에 대한 화학적 노출에 대한 무시할 만한 수준
- (권고사항) 정책결정자, 정부기관, 수산 업계, 소비자 등을 위한 정책관련

30) <http://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/7720>

31) <http://www.fao.org/3/a-i7677e.pdf>

총 15가지 권고사항* 제안

- * ①수산물 품질 및 안전성에 대한 미세플라스틱의 잠재적 영향 인식, ②수산물 중 미세플라스틱 및 나노플라스틱의 위험성에 대한 데이터·자료 차이가 존재함을 인식, ③식품안전성 위해평가 프레임워크 채택, ④수산물에 대한 미세플라스틱 오염수준 모니터링을 위한 방안 마련, ⑤미세플라스틱 검출 및 정량화에 필요한 분석법 강화 및 조화 등

- 플라스틱은 편리하고 경제적인 소재로서 다양한 곳에 널리 사용되고 있으나, 사용량이 급증하면서 플라스틱 폐기물로 인한 각종 환경오염문제가 대두되면서 전 세계적으로 주목받고 있음
- 특히, 작게 분해된 플라스틱 폐기물이나 개인생활용품에 사용된 마이크로비즈에서 유래된 미세플라스틱이 해양생태계를 거쳐 우리의 식탁에 오를 수 있다는 우려가 갈수록 높아지고 있음
- 이에 전 세계적으로 환경 및 식품(특히, 수산물) 중 미세플라스틱 오염 실태에 관한 조사가 활발히 진행되고 있음
- 그러나 해양생물 체내 미세플라스틱 검출 유무에 초점이 맞추어져 있으며 해양 생물 및 인체에 미치는 물리화학적 영향, 섭취 모니터링에 따른 노출 수준에 대한 정보는 미흡한 상황임
- 따라서 식품 중 미세플라스틱이 인체에 미치는 영향에 관한 다각적 연구가 요구되며, 아직 정립되어 있지 않은 미세플라스틱에 대한 표준화된 분석방법도 조속히 마련할 필요가 있음
- 한편, UN 등 국제기구에서의 논의와 결의안 채택을 시작으로 각국 정부는 미세플라스틱뿐만 아니라 플라스틱 폐기물로 인한 문제 해결을 위해 플라스틱 폐기물 또는 발생원 관리 정책*을 적극적으로 펼치고 있으며, 우리나라 역시 관련 규제**를 마련·시행하고 있음
 - * 일회용 플라스틱 사용 금지, 플라스틱 재활용 확대, 해양 폐기물 수거 방안, 화장품 생산 시 마이크로비즈 사용 금지 등
 - ** 화장품의 미세플라스틱 사용 금지, 정부 부처(환경부, 해양수산부 등)의 미세플라스틱 오염 실태조사 등
- 최근 식염, 수산물, 생수 등 여러 국가에서 시판중인 제품에서도 다량의 미세플라스틱이 확인되고 있고, 이에 따른 소비자들의 우려가 증가하고 있는 상황임
- 식품 중 미세플라스틱을 오염물질로서 규제하고 있는 국가는 확인되지 않음. 그러나 대두되고 있는 문제점을 해결하기 위한 종합적인 연구가 요구되며 또한, 이를 바탕으로 한 관리 방안 마련도 필요할 것으로 보임