



## NEAR 프로젝트 해변의 표착물 조사 보고서

2019년도 개요판



공익재단법인 NPEC

Northwest Pacific Region Environmental Cooperation Center

# 해변의 표착물 조사

(공익재단법인)NPEC에서는 연안 지자체와의 연계·협력체제의 구축 및 표착물 등에 의한 해변의 오염실태 파악 등을 목적으로 1996년도부터 ‘북서태평양 연안의 매몰·표착물 조사’를 시작하여, 2010년도부터는 ‘NEAR※ 프로젝트 해변의 표착물 조사’로서, 한국, 일본, 중국, 러시아의 지자체가 참가하는 국제공동조사를 실시하고 있습니다.

지금까지 동북 아시아 지역 연안 4개국, 38개 지자체, 245개 해안에서 실시되었으며, 총 40,597명의(그림1 참조) 참가자의 협력을 얻어 조사를 실시했습니다.

※동북아시아지역 자치단체연합

## 표착물 조사의 개요 (2019년도)

### 조사 기간

조사는 원칙상 가을철(9월~11월)에 실시했습니다.

### 조사 주체 및 조사 해안

조사는 각 현이나 기초 자치단체가 중심이 되어 지자체, NGO·NPO, 초·중학교 등과 연계·협력하여 실시하였습니다. 2019년도는 한국, 일본, 러시아의 3개국 15개 지자체, 41개 해안에서(그림2 참조) 총 1,187명이 조사에 참가하였습니다.

### 조사 결과

(※조사 방법의 자세한 내용은 참고자료를 참조)

### 【표착물 조사】

100m<sup>2</sup>당 표착물의 평균 개수(그림3 참조)는 268개로, 내용은 ‘플라스틱류’가 203개(100m<sup>2</sup>당 총 개수의 76%)로 가장 많았으며, 이어서 ‘스티로폼류’ 33개(동 12%) 순이었습니다.

100m<sup>2</sup>당 표착물의 평균 중량(그림4 참조)은 4,334g으로, 내용은 ‘플라스틱류’가 1,994g(100m<sup>2</sup>당 총 중량의 46%)으로 가장 무거웠으며, 이어서 ‘기타 인공물’ 879g(동 20%) 순이었습니다.

특히 ‘플라스틱류’ 및 ‘스티로폼류’와 같이 가볍고 파편화되기 쉬운 것이나 유리 파편 등이 포함된 ‘유리·도자기류’가 표착물 전체에서 차지하는 개수가 많아졌습니다.

또한 지역별(표1 참조) 100m<sup>2</sup>당 표착물의 평균 개수는 ‘지역A’가 405개로 가장 많았으며, 이어서 ‘지역B’ 390개 순으로 ‘지역G’는 91개로 가장 적은 결과였으며, 국가별로 보면 일본의 해안이 다른 국가에 비해 양과 개수 모두 많은 경향이 있었습니다.

### 【마이크로플라스틱 조사】

단위체적당 마이크로플라스틱 평균갯수는 39개/L이고, 단위면적당 마이크로플라스틱 평균갯수는 1,568개/m<sup>2</sup>였습니다.

단위체적당 마이크로플라스틱갯수, 단위면적당 마이크로플라스틱갯수는 해안에 따라 차이가 있고, 일정한 정해진 경향이 보이지 않았습니다.

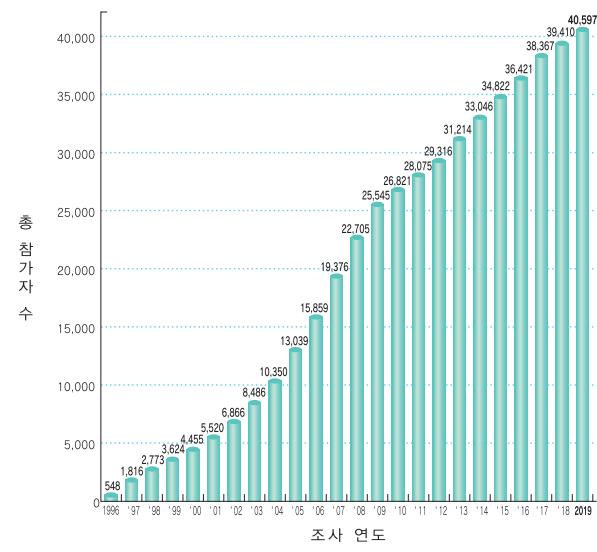


그림2 2019년도 조사 해안

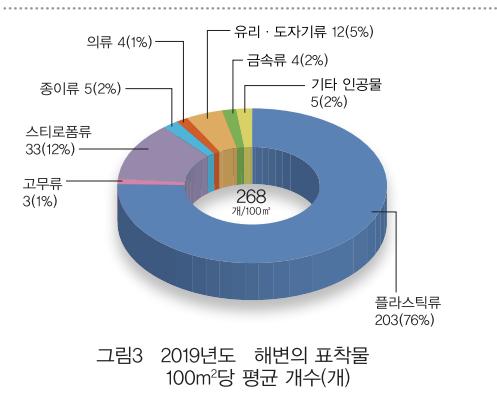


그림3 2019년도 해변의 표착물  
100m<sup>2</sup>당 평균 개수(개)

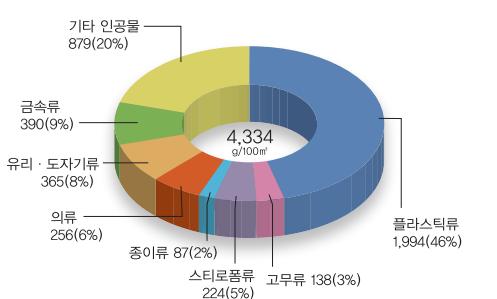
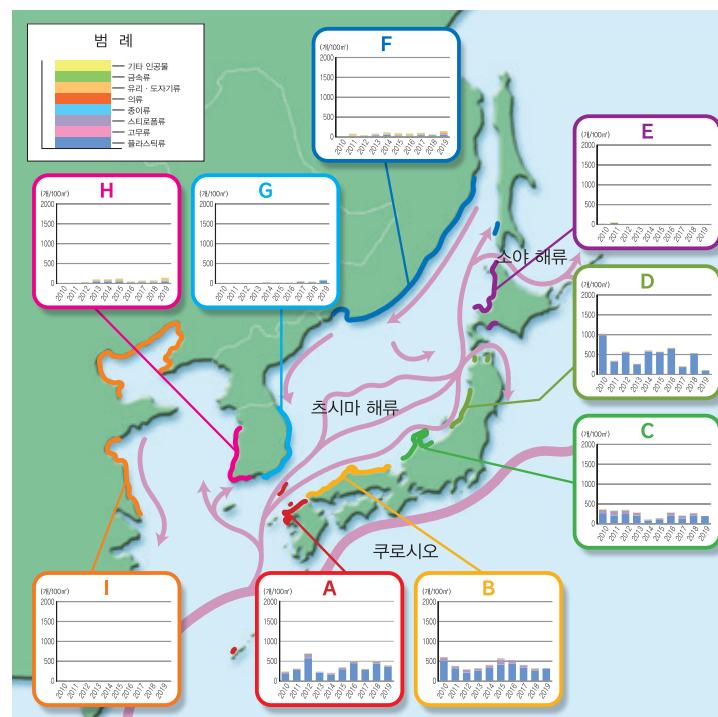


그림4 2019년도 해변의 표착물  
100m<sup>2</sup>당 평균 중량(g)



※ E. I 지역에서는 2019년도의 조사를 실시하지 않았습니다.

그림5 지역별※ 해변의 표착물 100m<sup>2</sup>당 개수의 추이

표1 2019년도 조사 해안

지역※	번호	소재지	조사 해안	표찰조사		マイクロ플라스틱조사	조사 참가 단체	
				100m <sup>2</sup> 당 체집갯수 (개 /100m <sup>2</sup> )	100m <sup>2</sup> 당 체집중량 (g/100m <sup>2</sup> )	단위체적당 체집갯수 (개 /L)	단위면적당 체집갯수 (개 /m <sup>2</sup> )	
A	1	나가사키현	다오해안	244	2,760	1	25	고토시 생활환경과, 나가사키 현 보토보건소
	2		하마구치리마 해수욕장	851	24,837	187	4,675	나가사키현 카미 고토보건소, 신카미 고토조 환경과
	3		사토하마 해수욕장	219	3,287	40	1,000	이카시와현경위생과, 나가사카현 이카보건소
	4		시라하마해안	270	17,777	14	350	나가사카현 츠타마보건소, 츠타마시청
	5		오카노하마	443	14,216	—	—	사가현 환경과, 가라쓰시청, 가라쓰 시립미니토중학교
B	6	야마구치현	외이타 해안	82	2,376	—	—	시모노세키시 환경정책과, 시모노세키 시립 세이초등학교
	7		오모하마해안	753	2,141	—	—	나가토시 생활환경과, 야마구치현나가토시 건강복지센터, 나가토시립 하시카이중학교와 그 보호자, 지역 주민
	8		니이노해안	999	2,673	1,280	64,000	야마구치현 나가토건강복지센터, 나가토시청, 나가토 시립 히요시중학교
	9	시마네현	모치이시 해안 A	347	6,756	—	—	시마네현 폐기물대책과, 마스다시청, 마스다시 광역시장관권사무조합, 마스다보건소, NPO법인 안단테21, 마스다시립 애스타디온학교
	10		모치이시 해안B	255	2,941	—	—	시마네현폐기물대책과, 마스다시청, 마스다시 광역시장관권사무조합, 요시카즈정, 요시카즈초등학교
	11		츠다 해안	272	1,740	—	—	시마네현 폐기물대책과, NPO법인 안단테21, 코아워치, 마스다시립 애스타디온학교
	12		기야미해안	118	2,235	—	—	시마네현 폐기물대책과, 마스다시 광역시장관권사무조합, 마스다보건소, 마스다시립 애스타디온학교
	13		도리이아이 해안	498	5,227	—	—	시마네현폐기물대책과, 오타시 현충보건소, 오타시립도리이초등학교
	14	돗토리현	니시하마해안	—	—	51	1,263	시마네현폐기물대책과, 이즈모시고등학교
	15		유마미하마 해안	292	3,069	18	450	돗토리현 순환형사회주진과 및 종합환경사무소, 생활환경국 환경·순환주진과, 요나고시립주진과, 돗토리현립 시카이마이나 종합기술고등학교
	16		우라도메 해안	368	207	2	50	돗토리현 순환형사회주진과, 돗토리시 환경·순환주진과, 이와미초환경수도과, 이와미초관협회, 우라도메관협회,
	17		아카사카고해안	157	323	0	0	돗토리현립 한정사회주진과(중증합침사무소), 생활환경국 환경·순환주진과, 고토우료초건설환경과, 고토우료초이카사카이초등학교, 개인자원봉사
	18	교토부	코토리기하마 해안	538	101	6	150	고토히기하마의 나리스나를 지원하는 모임, 아미노고등학교자원봉사부, 미네야마고등학교, 교토교育대학
C	19	후쿠이현	시키마해안	438	6,212	2	50	후쿠이현 환경정책과, 해변자연센터, 일반모집참가자
	20	이시카와현	치리하마 해안	101	434	3	75	이시카와현 폐기물대책과, 하루이시 교육위원회, 하루이시 군사광역권 사무조합, 클린비치 이시카와 실행위원회, 기나와자 세묘대학, (독)국립청소년교육진흥기구 국립노정청소년교류의 집
	21	도야마현	시마오·마즈다에하마	356	3,232	257	6,425	히미시 환경·교통범죄과, 히마시립 구보초등학교, (공익재단법인) NPEC, 일본해환경서비스(주)
	22		마즈다에하마	381	171	2	50	다카오카시립 애스타디온학교, 다키오카시환경서비스과, 오타교학산하 노인클럽, (공익재단법인) NPEC, 일본해환경서비스(주)
	23		에비에 해안	370	103	52	2,600	(공익재단법인) NPEC, 일본해환경서비스(주)
	24		이와세하마	127	272	8	200	도야마현 환경보전과, 도야마시 환경보전과, 도야마시립 이와세초등학교, NPO 법인 긴타로 클럽, 도야마대학, 국제소프트지미스트, (공익재단법인) NPEC, 일본해환경서비스(주)
	25		미야자키·사카이 해안	55	196	5	250	도야마현 환경보전과, 이시하마치 주민·어린이과, 이시이총괄사무시토초등학교, (공익재단법인) NPEC, 일본해환경서비스(주)
D	26	아이치현	하미나카 이시리 해수욕장	108	31	18	450	아이기타현 쇼나이 종합지정 보건복지환경부 환경과
	27	아키타현	기즈마리미하마	—	—	1	30	아키타현온난화대책과, 아기타한마루이카나미고등학교 출동부
F	28	하바나포스 스크 지방	토기 후미	56	14,853	0	0	하바나포스 캐비닛 천연자원성, 와닌스키지구정부, 와니노지역 제2종합학교, 와니노지역 제3종합학교, 와니노지역 제4종합학교, 와니노지역 방과후교육센터
	29		오부만나야 후미	73	362	0	0	하바나포스 캐비닛 천연자원성 소비에초카이가반자구정부, 소비에초카이가반시 제1호종합학교, 제2호종합학교, 제3호종합학교, 로소나시지역제6종합학교, 소비에초카이가반시청소년창조센터(파라다)
	30	연해주	표도로대재판 리포비아후미	185	11,010	13	325	나호트카시 제26호종합학교
	31		프로즈리치니야후미 파리시마이꽃	310	3,814	0	0	나호트카시보증교육·청소년 투어리즘과 견학센터
	32		로스기즈 이스로스티세프트꽃 A	118	3,100	—	—	블리디보스터스트코립경제서비스대학부속 우수한 청소년을 위한 기숙사제 기숙학교
G	33	강원도	하조대 해수욕장	45	1,741	2	75	현남중학교
	34		경포대 해수욕장	247	288	53	1,600	강일여고등학교
	35		영진해수욕장	26	1,120	0	1	주문진고등학교
	36		주문진 해안	45	1,407	0	3	주문진고등학교
H	37	경상남도	망일봉 해안	345	9,768	14	425	충무초등학교(Keep Tong=yeong Beautiful동아리)
	38		죽림만 해안	72	4,281	2	50	광도초등학교
	39		도남 해수욕장	120	5,174	3	75	광도초등학교
	40		동암갯벌	103	5,648	3	75	광도초등학교
	41		고현리 해안	76	3,133	62	1,550	우산초등학교

※ 도시 지역에서는 2010년도와 조사로 신규 험지 암약수입니다.

# 해양쓰레기 문제에 관한 보급계발 활동

해양쓰레기 문제는 실태파악이나 논의와 함께 구체적인 대책을 세울 필요가 있습니다만, 시민들에게 해양쓰레기 문제는 아직 충분히 인식되지 않은 상황입니다.

따라서 많은 시민들이 지구차원 해양환경문제의 하나로 해양쓰레기 문제에 대한 이해를 높여나가야 한다고 생각합니다.

해양쓰레기 문제에 관한 보급계발 활동은 우리 주변 환경활동에 대한 대책의 첫걸음으로 향후 각지역에서 널리 전개되어 나가기를 기대하고 있습니다.

이와 같은 배경속에서 도야마현과 NPEC에서는 표착물에 관한 다양한 보급계발 활동에 힘쓰고 있습니다.

## ■ 표착물 아트전 개최

해양쓰레기 문제에 관해 시민들의 폭넓은 관심을 얻기 위해 하미시 해변식물원, 도야마대학 예술문화학부, 하미시립 구보초등학교의 협력을 얻어 표착물을 이용해 제작한 아트작품 전시를 실시하는 ‘표착물 아트전2019’를 개최했습니다.

개최시기 2019년 6월 13일(목)~6월 30일(일)

개최장소 하미시 해변식물원 1층 특설갤러리

주 최 주최: (일반재단법인)하미시 꽃과녹지의 마을만들기협회 ,NPEC

감수: 도야마대학 예술문화학부 나가타 겐지로 강사



하미시 해변식물원



아트 작품 예



아트 작품 예



아트 작품 예



아트 작품 예



아트 작품 예



아트 작품 예



아트 작품 예



아트 작품 예

## ■ 이벤트 등을 통한 보급계발 활동

환경관련 이벤트 등의 기회를 통해 시민들의 해양쓰레기 문제에 관심과 이해를 높일수 있도록 표착물에 관한 패널전시나 표착물 아트작품의 순회전시, 표착물 아트제작 체험회 개최 등 각 지방의 학교나 단체와 연계된 활동을 추진하고 있습니다.

### 〈표착물아트 순회 개최〉



### 〈표착물아트 제작체험회〉

많은 어린이들이 해양쓰레기 문제의 현상황을 이해하고, 그 해결을 위한 활동을 활성화시켜 나가기 위해 현내의 지자체 학교등과 연계해 ‘표착물아트 제작체험회’를 2회 개최했습니다.

#### [표착물아트 제작체험회 실시내용]



# 참고자료

해변의 표착물 조사에서는 해안에 있는 해양 쓰레기의 실태 파악뿐 만 아니라 그 발생원도 함께 추측하기 위해 재질별로 크게 분류하며, 기능이나 제조시의 용도별로 상세하게 분류하고 있습니다. 또한 참가자에 대해서는 조사 결과를 참고하여 해양 쓰레기를 줄이기 위해 자신이 할 수 있는 행동을 생각하고 실천하도록 호소하고 있습니다.

## 조사 방법

### 표착물 조사

#### ① 사전 조사

- 사전에 해안의 용도, 주변의 상황, 최근 청소 상황 등의 기초 조사를 실시합니다.

#### ② 조사 구획의 설정 등

- 원칙적으로 조사 대상인 해안 전체의 표착물 상태를 파악할 수 있도록 조사 범위를 선정하고, 파도가 치는 곳에서 육지 방향으로 연속적으로 가로세로 10m의 구획(이하 '조사 구획'이라 함)을 설정합니다.
- 조사 구획은 원칙적으로 1열 3구획이 되도록 합니다만, 해안의 폭이 좁아 1열로 3구획을 확보할 수 없는 경우는 여러 열이 되도록 합니다.
- 조사 구획은 조사 범위를 알 수 있도록 네 귀퉁이에 말뚝을 박아 그 사이를 나일론 끈 등으로 구분합니다.
- 조사 구획 내의 표착물(※인공물)을 구획별로 다음 8종류의 대분류로 구분하고 중량 및 개수를 측정하는 동시에, 표착물에 인쇄된 글자 등을 통해 일본 국내 제조품과 해외 제조품으로도 나눕니다.

① 플라스틱류

② 고무류

③ 스티로폼류

④ 종이류

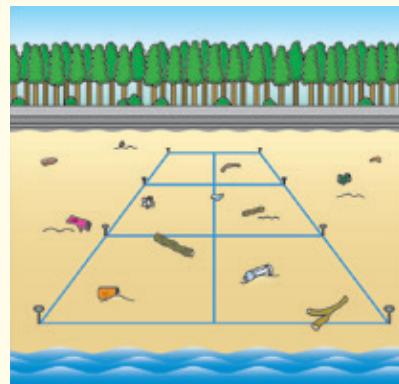
⑤ 의류

⑥ 유리 · 도자기류

⑦ 금속류

⑧ 기타 인공물

※ 기타 인공물은 주로 각목 · 판자 등의 목재류



① 조사 구획을 설정합시다.



② 표착물을 주워 모읍시다.



③ 표착물을 분류합시다.



④ 표착물의 중량·개수를 측정하여 표에 기입합시다.

※ 조사 방법은 일반사단법인 JEAN에 의한 것을 참고로 하고 있습니다.

マイクロプラスチック은 5mm이하의 작은 플라스틱쓰레기이고, 바다생물에 미치는 영향이 염려되고 있습니다.

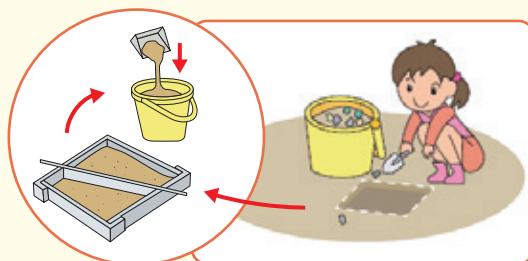
이 조사는 해안의 모래속에 어느정도 마이크로플라스틱이 있는지를 간이적으로 조사하는 것으로 2018년부터 시작했습니다.

## 조사 방법

### 조사방법- 마이크로플라스틱 조사

#### 1 모래채취

- 「해변의 표착물조사」의 조사구획 부근에서 가로세로20cm 정방형의 구획을 설정하고 구획내 모래를 약2.5cm깊이까지 퍼냅니다.
- 퍼낸 모래에서 5mm보다 큰 쓰레기를 제거하기 위해 평평한 용기위에서 5mm눈금 체에 거릅니다.



#### 2 마이크로플라스틱 채취

모래알갱이의 크기나 젖은 정도를 보고 다음의 2가지 방법중 하나를 선택해 마이크로플라스틱을 채취합니다.

##### ①체를 사용하는 방법

- 평평한 용기안의 모래를 1mm눈금의 체로 거릅니다.
- 체에 남은 쓰레기중에서 마이크로플라스틱을 선별해 개수를 섹니다.



##### ②물을 사용하는 방법

- 평평한용기위의 모래를 양동이에 넣고 물을 추가해 잘 저어줍니다.
- 쓰레기가 떠올라있는 물을 1mm눈금의 체에 걸러줍니다.
- 위의 작업을 다시한번 반복합니다.
- 체에 남은 쓰레기중에서 마이크로플라스틱을 선별해 개수를 섹니다.





공익재단법인 NPEC

Northwest Pacific Region Environmental Cooperation Center (NPEC)

우930-0856 도야마현 도야마시 우시지마 신마치 5-5

TEL. 076-445-1571 FAX. 076-445-1581

<http://www.npec.or.jp/>