



# NEAR 프로젝트 해변의 표착물 조사 보고서

2020년도 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 매물·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, 251개 해안에서 실시되었으며, 총 41,386명의(그림1 참조) 참가자의 협력을 얻어 조사를 실시했습니다.

※동북아시아지역 자치단체연합

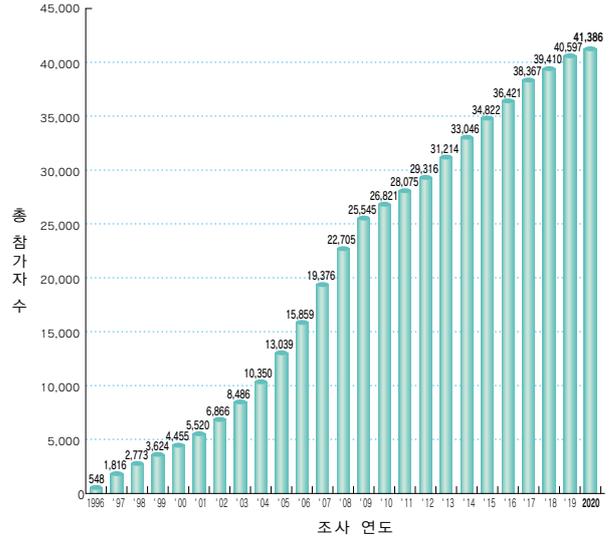


그림1 총 참가자 수의 추이

## 표착물 조사의 개요 (2020년도)

### 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. 2020년도는 한국, 일본, 러시아의 3개국 13개 지자체, 38개 해안에서(그림2 참조) 총 789명이 조사에 참가하였습니다.

### 조사 결과

(※조사 방법의 자세한 내용은 참고자료를 참조)

#### 【표착물 조사】

100m<sup>2</sup>당 표착물의 평균 개수(그림3 참조)는 188개로, 내용은 '플라스틱류'가 117개(100m<sup>2</sup>당 총 개수의 62%)로 가장 많았으며, 이어서 '스티로폼류' 38개(동 20%) 순이었습니다.

100m<sup>2</sup>당 표착물의 평균 중량(그림4 참조)은 4,556g으로, 내용은 '플라스틱류'가 2,863g(100m<sup>2</sup>당 총 중량의 63%)으로 가장 무거웠으며, 이어서 '기타 인공물' 1,099g(동 24%) 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 '지역B'가 227개로 가장 많았으며, 이어서 '지역C' 222개 순으로 '지역D'는 16개로 가장 적은 결과였으며, 국가별로 보면 일본의 해안이 다른 국가에 비해 양과 개수 모두 많은 경향이 있었습니다.



그림2 2020년도 조사 해안

#### 【마이크로플라스틱 조사】

단위체적당 마이크로플라스틱 평균개수는 25개/L 이고, 단위면적당 마이크로플라스틱 평균개수는 667개/m<sup>2</sup> 였습니다. 마이크로플라스틱을 수거하는것은 곤란하고 북서태평양쪽 일본연안에서 관계 관계기관의 연계협력을 통해 플라스틱쓰레기 유출방지대책이 필요한 시점이다. 향후에도 이지역 일본연안의 지방자치단체, 시민들과 연계한 조사를 계속적으로 실시하고 실태파악에 노력함과 동시에 시민들 보급개발에 힘쓰는 것이 필요합니다.

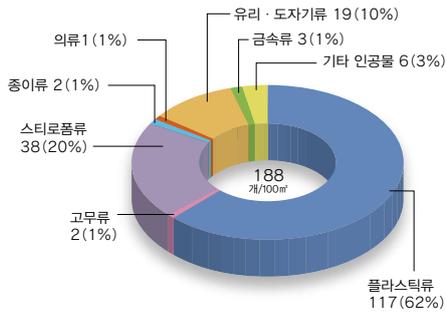


그림3 2020년도 해변의 표착물 100m²당 평균 개수(개)

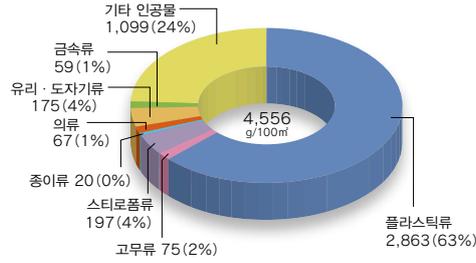
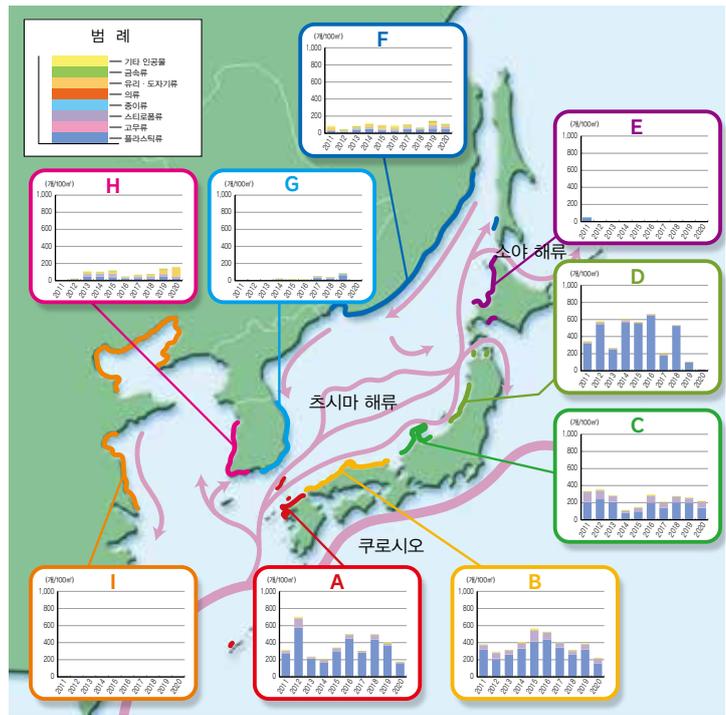


그림4 2020년도 해변의 표착물 100m²당 평균 중량(g)



\*E, I 지역에서는 2020 년도의 조사를 실시하지 않았습니다.

그림5 지역별 해변의 표착물 100m²당 개수의 추이

표1 2020년도 조사 해안

지역※	번호	소재지	조사 해안	표착물 조사		마이크로플라스틱조사		조사 참가 단체	
				100 m <sup>2</sup> 당 채집개수 (개 / 100 m <sup>2</sup> )	100 m <sup>2</sup> 당 채집중량 (g / 100 m <sup>2</sup> )	단위채적당 채집개수 (개 / L)	단위면적당 채집개수 (개 / m <sup>2</sup> )		
A	1	나가사키현	다오해안	42	11,057	0	0	나가사키현 고토보건소	
	2		하마구리해마 해수욕장	279	11,500	19	475	신카미 고토초 환경과, 나가사키현 카미 고토보건소	
	3		사토해마 해수욕장	191	610	8	200	나가사키현 이키보건소	
	4		시라하마해안	187	36,167	69	1,725	츠시마시청, 나가사키현 츠시마보건소	
	5		사가현 기타하마 해안	196	4,463	-	-	사가현 환경과, 가라츠시청, 가라츠 시립미나토중학교	
B	6	아마구치현	와이타 해안	142	4,588	-	-	시모노세키시 환경정책과, 시모노세키시립 우카초등학교	
	7		모치이시 해안 A	120	2,126	-	-	시마네현 폐기물대책과, 마스다시청, 마스다시 광역시정촌권사무조합, 마스다보건소, NPO법인 안단테이, 마스다시립 야스다 초등학교	
	8	시마네현	모치이시 해안 B	507	6,539	-	-	시마네현 폐기물대책과, 마스다시청, 마스다시 광역시정촌권사무조합, 요시카초청, 요시카초립쿠리키초등학교	
	9		츠다 해안	118	810	-	-	NPO법인 안단테이, 마스다시립 야스다초등학교	
	10		고하마해안	291	4,786	-	-	시마네현 폐기물대책과, 마스다시 광역시정촌권사무조합, 마스다시청, 마스다시립 토다초등학교	
	11		기아미해안	107	2,478	-	-	시마네현 폐기물대책과, 마스다시 광역시정촌권사무조합, 초와노초청, 마스다시청, 초와노 초이오바라초등학교	
	12	돗토리현	미츠교코 해안	152	3,194	-	-	하마다시청 하마다보건소, 시마네현 폐기물대책과, 하마다시립 나가하마초등학교	
	13		하마다코 해안	47	135	-	-	시마네현 폐기물대책과	
	14		니시하마해안	-	-	4	100	시마네현 폐기물대책과, 이즈모니시고등학교	
	15	돗토리현	유미기하마 해안	225	1,246	3	75	돗토리현 순환형사회추진과및중부종합사무소 생활환경과, 순환추진과, 요나고시클럽추진과, 돗토리현 사카이미나토 종합기술고등학교	
	16		우라도메 해안	348	1,094	4	100	돗토리현 순환형사회추진과, 돗토리시 폐기물대책과, 이와미초청환경수도과, 이와미초청환경회, 우라도메관광협회, 이와미초리 초 나가사키교류관	
	17		교토부 코도후기하마 해안	439	301	6	150	고토후기하마의 나리스나를 지키는 모임, 아이노고등학교 자원봉사부, 미네야마고등학교, 교토 교육대학	
	C	18	후쿠이현	미쿠니 선셋비치	137	2,352	282	7,050	후쿠이현환경정책과, 후쿠이쿠기쿠엔후쿠이쿠중학교
		19		시바키기 해안	-	-	3	75	이시카와현 자원순환추진과, 하루이시청, 하루이시 교육위원회, 하루이시군시 광역권 사무조합, 클린비치 이시카와 실행위원회, 가나다에하마 (특)국립청소년교육진흥기구 국립노도청소년교류의 집
20		도야마현	소스기해안	138	2,448	-	-	와지마시청환경대책과, 와지마시립 마치노초등학교	
21			시마오-마츠다에하마	423	3,545	24	600	도야마시립 이와세초등학교도야마시 환경보전과, NPO 법인 긴타로 클럽, 도야마국제대학 부속고등학교, 국제로프프치미스트 도야마, (공익재단법인)NPEC, 일본해환경서비스(주)	
22			마츠다에하마	418	1,844	6	150	다카오카시립오타초등학교, 다카오카시환경서비스과, (공익재단법인)NPEC, 일본해환경서비스(주)	
23			에비노 해안	216	151	1	25	이미즈시 향안·관광과, 이미즈시청환경과, (공익재단법인) NPEC, 일본해환경서비스(주)	
24			이와세하마	213	659	2	50	도야마시립 이와세초등학교도야마시 환경보전과, NPO 법인 긴타로 클럽, 도야마국제대학 부속고등학교, 국제로프프치미스트 도야마, (공익재단법인)NPEC, 일본해환경서비스(주)	
25	미야지키·사카이 해안	9	14	0	0	이시카와현 주안·어린이과, 아사히초리 초 아사히초등학교, (공익재단법인) NPEC, 일본해환경서비스(주)			
26	아마가타현 하마나카 아사리 해수욕장	16	562	0	0	아마가타현 소나이 종합지정 보건복지환경부 환경과			
F	27	연해주	표토르대제만 파라시비콧	40	3,208	-	-	해양생물학 국립과학센터 극동지방해양보호지구, 블라디보스톡국립경제서비스대학, 블라디보스톡 국립경제 서비스대학부속 우수생물학 국립과학센터 극동지방해양보호지구	
	28		표토르대제만 세베르나야후미	58	28,510	-	-	해양생물학 국립과학센터 극동지방해양보호지구	
	29		표토르대제만 시비차후미	72	2,914	-	-	해양생물학 국립과학센터 극동지방해양보호지구, 블라디보스톡국립경제서비스대학, 블라디보스톡 국립경제 서비스대학부속 우수생물학 국립과학센터 극동지방해양보호지구	
	30		프로즈라치나야 후미	267	4,961	0	0	나호트카시 보충교육(청소년) 투어리즘과 견학센터	
G	31	강원도	경포해수욕장	-	-	8	1,225	강일여자고등학교	
	32		경포해수욕장 B	-	-	20	500	강릉문성고등학교	
	33		안인해안	-	-	117	2,925	강릉문성고등학교	
H	34	경상남도	말일불 해안	353	963	3	75	충무초등학교	
	35		죽림만 해안	131	1,393	1	25	충무초등학교	
	36		도남 해수욕장	194	2,036	2	50	충무초등학교	
	37		동양갯벌	89	662	1	25	충무초등학교	
	38		고현리 해안	38	3,040	43	1,075	우산초등학교	
평균				188	4,556	25	667	3개국 13자치단체 38해안 총참가인원 : 789 명	

주) 1. 사가현 조사해안은 지금까지 오우카노하마로 표기했지만, 2020년부터 정식명칭인 「기타하마」로 개정했습니다.  
 2. 시바키기해안, 경포해수욕장, 안인해안의 수치는 분류방법이 다른관계로 전조사해안 합계치에 포함하지 않았습니다.  
 3. 마이크로플라스틱조사의 프로즈라치나야후미는 복수지점에서 조사를 실시했기 때문에 평균치를 기재했습니다.

# 참고자료

해변의 표착물 조사에서는 해안에 있는 해양 쓰레기의 실태 파악뿐만 아니라 그 발생원도 함께 추측하기 위해 재질별로 크게 분류하며, 기능이나 제조사의 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 제품과 해외 제품으로도 나눕니다.

① 플라스틱류

② 고무류

③ 스티로폼류

④ 종이류

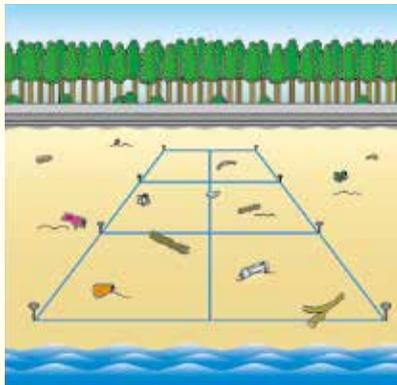
⑤ 의류

⑥ 유리·도자기류

⑦ 금속류

⑧ 기타 인공물

※ 기타 인공물은 주로 각목·편자 등의 목재류



① 조사 구획을 설정합니다.



② 표착물을 주워 모읍시다.



③ 표착물을 분류합니다.



④ 표착물의 중량·개수를 측정하여 표에 기입합니다.

※ 조사 방법은 일반사단법인 JEAN에 의한 것을 참고로 하고 있습니다.

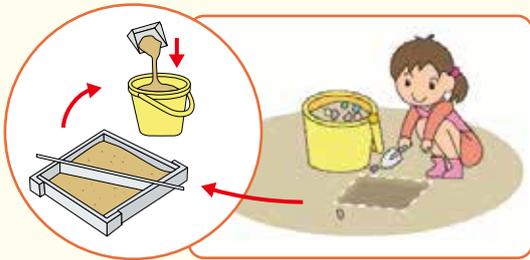
마이크로플라스틱은 5mm이하의 작은 플라스틱쓰레기이고, 바다생물에 미치는 영향이 염려되고 있습니다. 이 조사는 해안의 모래속에 어느정도 마이크로플라스틱이 있는지를 간이적으로 조사하는 것으로 2018년부터 시작했습니다.

**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 2mm눈금의 체로 거릅니다.
- 체에 남은 쓰레기중에서 마이크로플라스틱을 선별해 개수를 셉니다.



**②물을 사용하는 방법**

- 평평한용기위의 모래를 양동이에 넣고 물을 추가해 잘 저어줍니다.
- 쓰레기가 떠올라있는 물을 2mm눈금의 체에 걸러줍니다.
- 위의 작업을 다시한번 반복합니다.
- 체에 남은 쓰레기중에서 마이크로플라스틱을 선별해 개수를 셉니다.



# 참고자료

해변의 표착물 조사에서는 해안에 있는 해양 쓰레기의 실태 파악뿐만 아니라 그 발생원도 함께 추측하기 위해 재질별로 크게 분류하며, 기능이나 제조사의 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 제품과 해외 제품으로도 나눕니다.

① 플라스틱류

② 고무류

③ 스티로폼류

④ 종이류

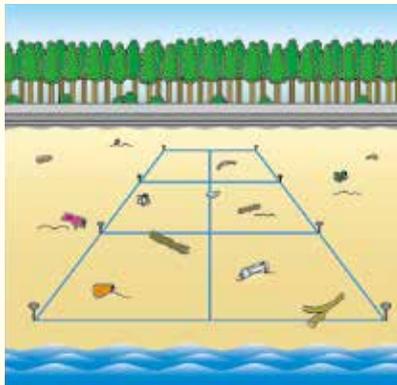
⑤ 의류

⑥ 유리·도자기류

⑦ 금속류

⑧ 기타 인공물

※ 기타 인공물은 주로 각목·편자 등의 목재류



① 조사 구획을 설정합니다.



② 표착물을 주워 모읍시다.



③ 표착물을 분류합니다.



④ 표착물의 중량·개수를 측정하여 표에 기입합니다.

※ 조사 방법은 일반사단법인 JEAN에 의한 것을 참고로 하고 있습니다.

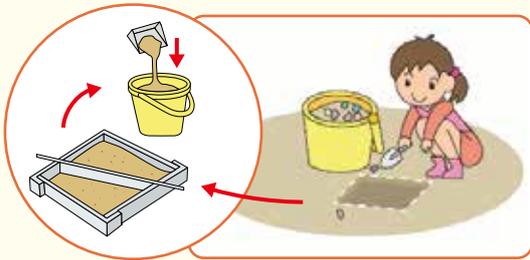
마이크로플라스틱은 5mm이하의 작은 플라스틱쓰레기이고, 바다생물에 미치는 영향이 염려되고 있습니다. 이 조사는 해안의 모래속에 어느정도 마이크로플라스틱이 있는지를 간이적으로 조사하는 것으로 2018년부터 시작했습니다.

**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 2mm눈금의 체로 거릅니다.
- 체에 남은 쓰레기중에서 마이크로플라스틱을 선별해 개수를 셉니다.



**②물을 사용하는 방법**

- 평평한용기위의 모래를 양동이에 넣고 물을 추가해 잘 저어줍니다.
- 쓰레기가 떠올라있는 물을 2mm눈금의 체에 걸러줍니다.
- 위의 작업을 다시한번 반복합니다.
- 체에 남은 쓰레기중에서 마이크로플라스틱을 선별해 개수를 셉니다.





海洋ごみがない海岸はどんなところ？

没有海洋垃圾的海岸是个什么样的地方？

해양쓰레기가 없는 해안은 어떤 곳인가？

Какое оно побережье где нет морского мусора？



NPEC

**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/>