

2007년도 개요판

해변의 표착물 조사보고서

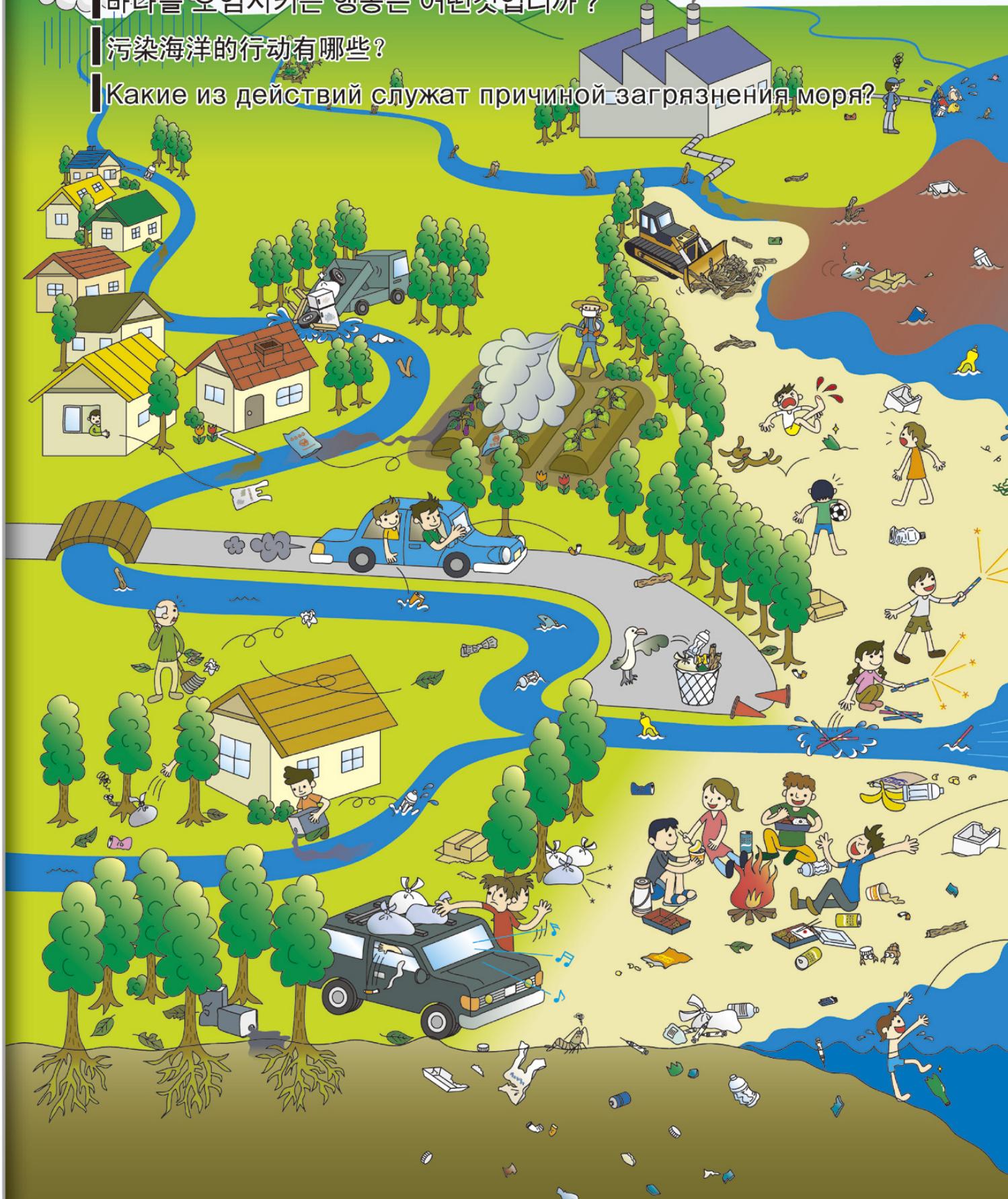


海を汚している行動はどれですか？

바다를 오염시키는 행동은 어떤 것입니까?

污染海洋的行动有哪些?

Какие из действий служат причиной загрязнения моря?





표착물 조사 목적 등

동해는 일본, 한국, 러시아 등에 둘러싸인 폐쇄성 해역으로, 역사적으로도 경제교류나 문화교류가 활발하게 이루어짐과 동시에, 연안지역 주민들에게는 어업자원이나 해양 레크레이션의 장으로서도 수많은 혜택을 주는 귀중한 공유재산입니다. 그럼에도 불구하고 최근 풍요롭고 아름답다고 불리던 동해에 표류, 표착물에 의한 해안의 오염, 생태계에의 영향이 염려되고 있습니다.

이러한 상황에서 (재)환일본해 환경협력센터에서는 연안지자체와의 연계, 협력체제의 구축이나 표착물 등에 의한 해변의 오염실태를 파악하기 위해, 1996년도부터 「동해, 황해 연안의 매몰, 표착물 조사」를 실시하고 있습니다. 처음에 일본 국내 10지자체의 연계, 협력으로 개설된 조사는, 그 후 동해에 접해 있는 일본 국내의 모든 지자체와 한국, 중국, 러시아의 해외 지자체가 참가해 2007년도에는 일본 27지자체, 러시아 2지자체, 한국 3지자체, 중국 4지자체 등 합계 36지자체 83 해안에서 지역 자치단체나 NGO, NPO 등 많은 단체가 연계, 협력해 국제공동조사를 실시하고 있습니다.

지금까지의 참가 지자체수, 해안수 및 참가인수는 도표의 II - 1에 표시되어 있고, 해마다 증가하는 경향에 있는데, 이 조사처럼 사개국이 협력한 환경모니터링 사업은 사례가 드물고, 이 결과는 국제기관에서도 채택되는 등 국내외에서 높은 평가를 받고 있습니다. 앞으로도 당 센터에서는 조사참가를 통해 연안 지역주민이 「쓰레기를 버리지 않는 마음, 바다의 환경을 지키려고 하는 마음을 기른다」는 공통의식을 가질 수 있도록 하며, 환동해의 환경보전에 공헌하기 위해 유엔환경계획, 정부, 지자체 등과 연계, 협력해서 해변의 표착물 조사사업을 전개해 나갈 예정입니다.

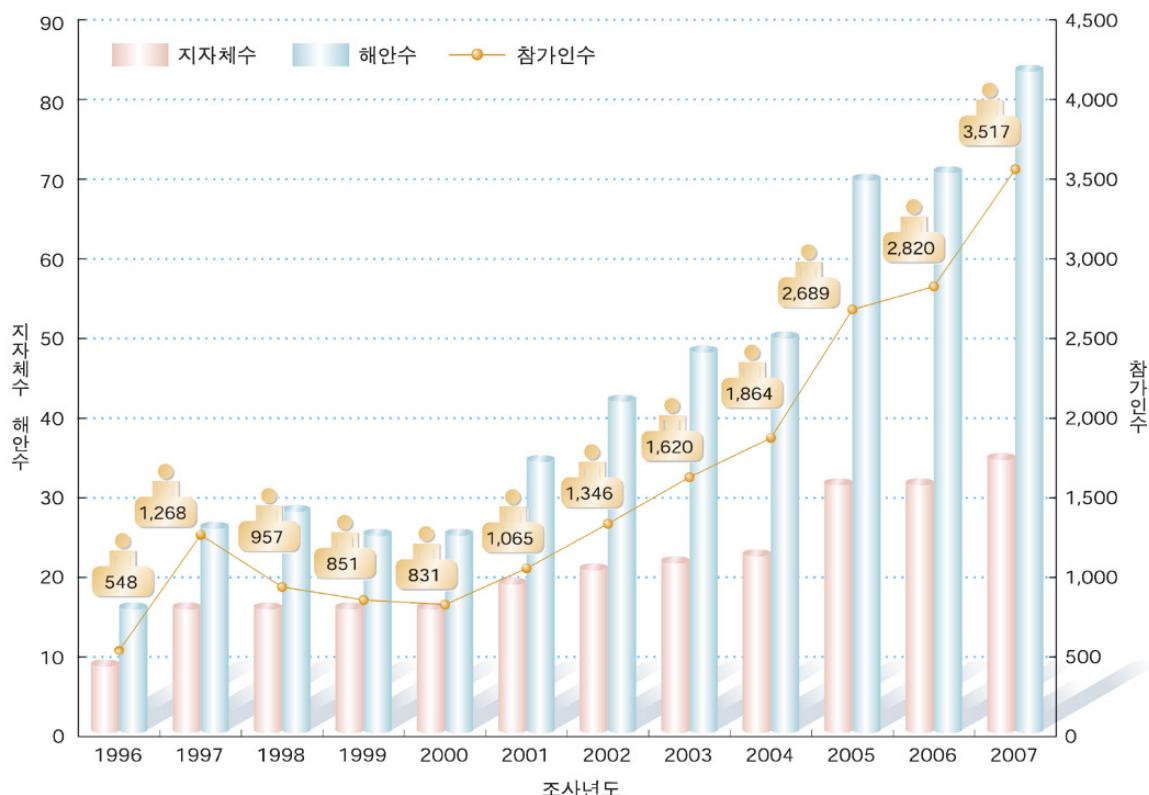


도표 6-1: 지자체수, 해안수 및 참가인수의 추이

조사개요 (2007년도)

1) 조사기간

조사는 2007년 4월부터 2008년 3월까지 실시했습니다.

2) 조사주체

조사는 각현이나 시정촌(시읍면)이 중심이 되어 담당하고, 시정촌, NGO, NPO, 어린이
에코클럽 등과 연계, 협력해서 실시했습니다. 2007년도에는 36지자체, 83지점, 총 3,517명이
조사에 참가했습니다.

(※ 참가단체명 등의 상세한 내용은 참고자료를 참조)

3) 조사해안

표착물 조사는 동해 및 황해에 접해 있는 일본, 중국, 한국 및 러시아의 4개국 83해안에서
실시되었습니다.

또한 매모물 조사는 일본, 러시아의 2개국 10지자체 12해안에서 실시되었습니다.

4) 조사방법 (※ 자세한 사항은 참고자료의 조사방법을 참조)

【표착물 조사】

모래사장에 가로×세로 10m의 구획을 설정해 구획내의 표착인공물을 모두 수집합니다. 수집한
표착물은 구획별로 플라스틱류, 유리, 도자기류 등 8종류로 분류해 각 개수 및 중량을 측정합니다.

【매몰물 조사】

가로×세로 40cm 정방형의 틀을 모래사장에 박아 구획내 모래의 일정량
(40cm × 40cm × 5cm)을 양동이에 담아 모읍니다. 그 후에 양동이 안에 바닷물을 넣고 섞은 후
떠올라 온 플라스틱 입자 등을 망으로 걸쳐올려 사이즈별로 분류해 개수 및 중량을 측정합니다.

결과개요

【표착물 조사】 2007년도의 조사면적은 62,534m²이고, 수집된 표착물 총개수는 126,041
개, 총중량은 1,478,297.8g 이었습니다.

【매몰물 조사】 2007년도의 조사면적은 5.76m²이고, 수집된 매몰물의 총개수는 9,691
개, 총중량은 86.5g 이었습니다.



도표6-2 2007년도 조사실시 해안

조사결과(2007년도)

1) 표착물 개수 및 중량

2007년도 조사에서 100m²당 표착물 평균 개수는 230개/100m²이고, 그 내용은 「플라스틱류」가 163개/100m²(100m²당 총개수의 71%)로 가장 많고, 다음으로 「발포폴리스틸렌류」 37개/100m²(동16%)의 순서였습니다. 100m²당 표착물 평균 중량은 3,602 g/100m²이고, 그 내용물은 「플라스틱류」가 2,278 g/100m²(100m²당 총중량의 63%)로 가장 많고, 다음으로 「그 외의 인공물」 662 g/100m²(동17%)의 순서였습니다.

이처럼 「플라스틱류」나 「발포폴리스틸렌류」처럼 가볍고, 파편화 되기 쉬운 플라스틱제의 소재나 나무조각 등이 포함되는 「그 외의 인공물」 등이 표착물 전체에 차지하는 비율이 아주 높게 나타납니다.

또 지역별 평균개수는 「지역A」가 637개/100m²로 가장 많고, 다음으로 「지역D」 325개/100m²의 순서이고, 「지역E~I」는 적은 결과가 나왔습니다.

지역별 전반적인 특징으로는 일본 해안을 북상함에 따라서 표착물의 개수나 양이 적어지는 경향을 보였습니다. 그리고 국가별로는 일본의 해안은 다른 연안지역과 비교해 양, 개수 모두 많이 확인되었는데, 그 원인에 대해서는 향후 국경초월 표착물에 따른 영향이나 해안관리체제의 차이에 대해서 검토해 나갈 필요가 있습니다.

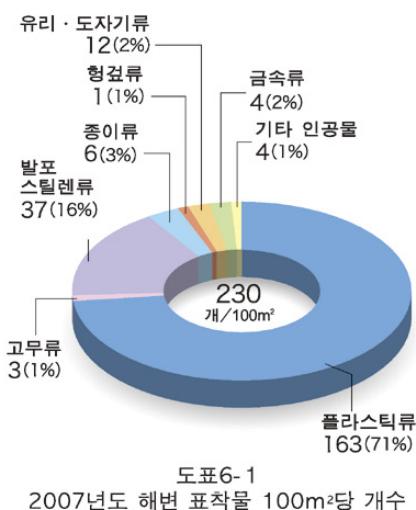


도표 6-1
2007년도 해변 표착물 100m²당 개수

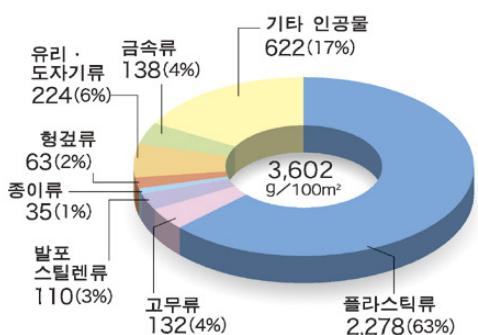


도표 6-2
2007년도 해변 표착물 100m²당 중량

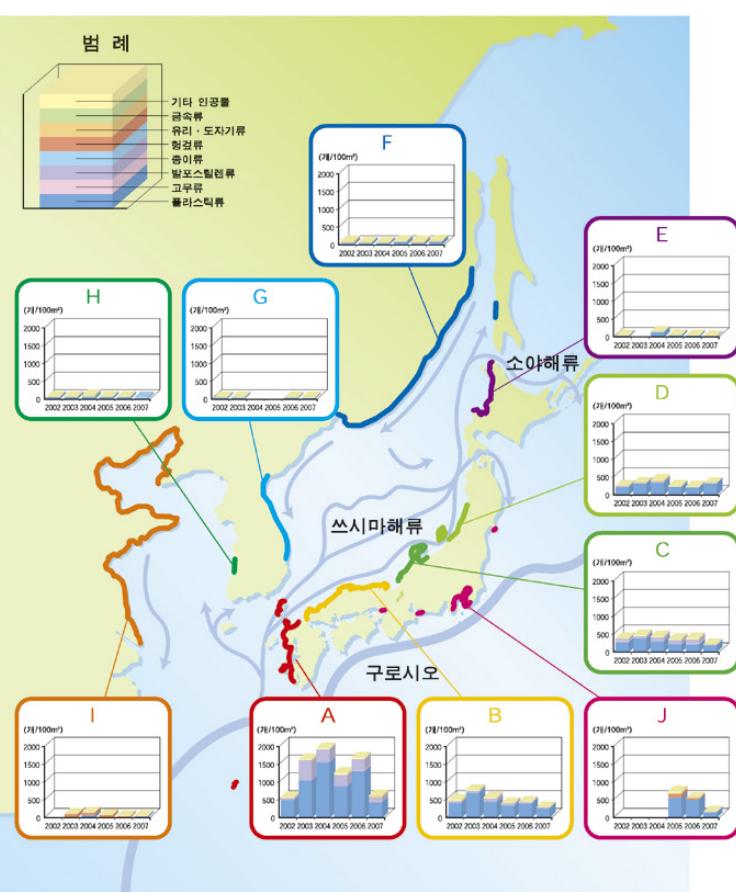


도표 6-3
지역별 평균 표착물 개수의 추이

2) 매몰물 개수 및 중량

매물물 조사결과는 도표7-1의 표시대로 채집한 매물물의 총개수는 9,691개이고, 「발포폴리스틸렌」이 8,011개 (총개수의 83%)로 가장 많고, 다음으로 「제품,제품파편」이 1,032개 (동11%)의 순서였습니다.

파편화되기 쉽고 세분화되기 쉬운 「발포스티를」이나 플라스틱 「제품」, 「제품파편」이 많다는 결과가 나왔습니다.

게다가 표착물이나 매몰물의 관계를 보면 표착물이 많은 해안에서는 매몰물도 많은 경향을 보였고, 매몰물이 표착물과 같은 정도이거나 그 이상 존재하는 해안도 확인되었습니다. (도표 7-2) 이러한 결과를 표착물 조사결과와 함께 생각해 보면 바다연안의 모래사장에 끊임없이 표착하는 「발포폴리스틸렌」 등의 표착물이 시간의 경과에 따라 열화, 파쇄되어 해상, 기상 등의 환경요인에 의해 모래사장에 매몰되고 자연분해되지 못하고 축적되는 것으로 짐작되어 집니다.

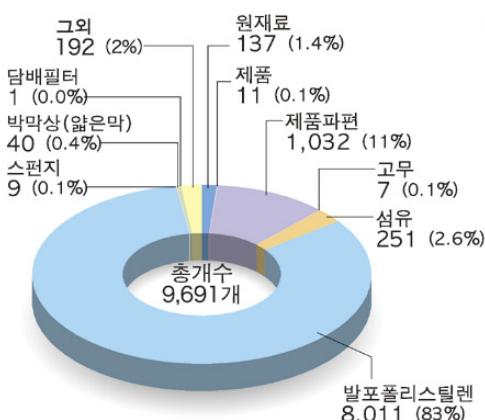


도표7-1 매물물의 1구획당
평균분류별 개수 비율

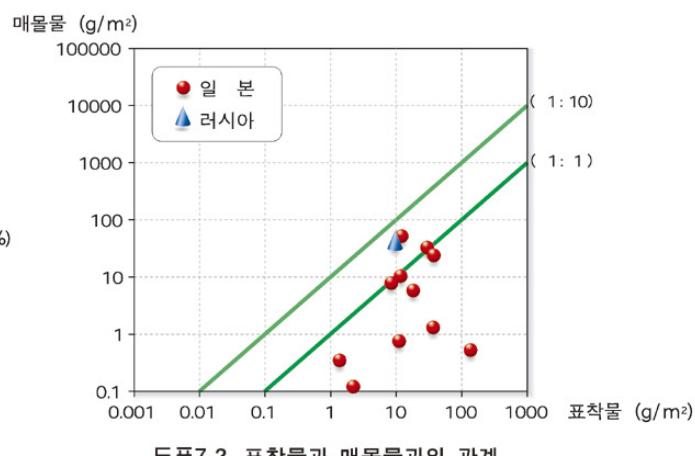


도표7-2 표착물과 매몰물과의 관계

20

동해, 황해 연안의 표착물은 일부의 떨어진 섬이나 지역을 제외하고, 전체적으로 일본의 해안을 북상함에 따라서 표착물의 개수나 양이 감소하는 경향을 보이고, 또 이런 표착물의 발생원은 하천을 경유하거나 해안 이용자가 버린 것 등 국내의 가까운 생활활동에 관계된 것이 대부분입니다.

해안에 표착한 표착물의 대다수는 가볍고, 자연분해 되지 않으며, 원거리를 표류하는 “플라스틱제 쓰레기” 인데, 이번 조사를 했던 해안 이외에서도 대량 플라스틱제의 쓰레기가 표착되어 있습니다. 또, 플라스틱제 쓰레기는 해상에도 대량 떠다니고, 그 뿐만 아니라 해저에도 많은 쓰레기가 가라앉아 있다고 보여집니다. 이런 여러공간에 존재하는 해양쓰레기는 인간이 제거하지 않으면 사라지지 않는 내용물이 대부분이며, 이런 존재는 경관을 해칠뿐만 아니라 작은 「플라스틱 파편」 등은 바닷새나 해양생물이 먹이로 착각하고 먹게 되거나, 수산자원에 섞이거나, 회수, 처리에 비용이 드는 등, 문화면, 환경면, 경제면, 안전면, 건강면 등 여러 분야에 영향을 미치게 됩니다.

이러한 해양쓰레기 문제 해결책의 기본은 “쓰레기를 버리지 않는 것”이 가장 중요하고, 우리들 한사람 한사람이 쓰레기를 버리지 않도록 친지구환경적인 생활 스타일을 위해 노력하며, 미래를 향해 실천하는 것이 필요합니다.

| 우리가 할 수 있는 일

할 수 있는 일부터 시작합시다!

당신의 행동이 세계를 바꿀 수 있습니다!



■ 환경공동체 형성의 필요성

동해,황해 연안 지역은 급속한 경제발전을 거듭하고 있고 또 인구가 집중하는 것에 따른 심각한 환경파괴가 진행되고 있습니다. 이 지역에서는 대기오염,수질오탁,해양오염,황사피해,국경초월 쓰레기문제,기름유출사고 등 많은 환경문제가 발생하고 있고,연안주변 국가인 한국,일본,중국,러시아는 이러한 환경문제를 공유하는 등 밀접한 관계로 연결되어 있습니다. 지금 우리들은 이러한 문제의 근본적인 해결을 위해,서로의 지혜를 하나로 모으고,진실된 이야기를 주고 받으며,문제 해결을 위해 연계,협력해 나가는 것이 중요합니다.

특히 해양쓰레기 문제는 국경초월성의 특징을 가지고 있기 때문에 관계지역이 하나가 된 효율적,효과적인 대책 구축이 필요하며 이를 위한 구체적인 네트워크 형성사업으로서 해변의 표착물 조사는 단순히 환경오염 현상을 체감하는 것 뿐 만이 아니라 그 발생원인에도 주목한 다목적,행동지향형 프로그램도 있습니다. 향후에도 동해,황해의 해양환경보전을 위해 적극적,주체적으로 꼭 참가해 주시기 바랍니다.

각국의 조사풍경



한국 강원도



러시아 연해주



중국 요녕성



일본 도야마현

「3 R」을 알고 계십니까?

3 R이란, **Reduce** (감소), **Reuse** (재사용), **Recycle** (리사이클) 의 영어 머리글자를 표시하고 그 의미는 다음과 같습니다.

Reduce (감소) 는 사용 후의 물건이 폐기되는 양이 적도록 쓰레기 발생사태를 억제하는 것.

Reuse (재사용) 은 사용 후 그 중에 사용이 가능 한 것은 쓰레기로 폐기하지 않고 재사용하는 것.

Recycle (리사이클) 은 재사용을 할 수 없거나 재사용 된 후에 폐기된 것이라도 재생자원으로서 다시 이용하는 것.

3 R활동이란, 위의 3개의 R을 실천하는 것으로 쓰레기를 되도록 줄이므로써 쓰레기의 소각이나 매립처분으로 인한 환경에의 악영향을 최소한으로 감소시켜 한정된 지구 자원을 유용하게 다시 사용하는 사회 (=순환형사회) 를 만들기 위해 노력하는 것입니다.

일본각지의 해안표착물 상황

소토카이후해안 (니가타현 사도시마)



다이아몬드 비치(후쿠이현)



시타우라(나가사키현 쓰시마)



홋코시 해안 (아오모리현)



히라노해안
(오키나와현 이시가키지마)



바닷속 쓰레기상황(도야마만 영상에서 참고)



비닐, 플라스틱봉투류



빈캔류



자전거 이런것까지!

다방면에 미치는 해양쓰레기 피해

사람들의 건강, 안전에 영향

유리조각, 약품, 의료계 폐기물, 가스통등 위험물



사용끝나 주사기, 약병



철사가 감긴 각목

생물, 생태계에 영향



유령 어업(Ghost fishing)



어망에 감긴 물개 사진제공 해상보안청

해안보안시설에 영향



방파제에 쓰레기 쌓임 현상

경관악화, 관광산업에 영향



어업, 해운에 영향



배의 프로펠러 등에 얹힘 현상
사진제공 해상보안청 쓰시마시청

조사방법

이 조사에서 사용되는 조사표는 해안에 존재하는 해양쓰레기의 실태파악 뿐만 아니라 그 발생원을 예측하기 위해서 크기는 재질별로 분류하고 그 위에 기능이나 제조시의 용도별로 세세하게 분류하고 있습니다. 참가하는 분들은 이것을 파악하고 해양쓰레기 삭감을 위해 자기자신이 할 수 있는 행동을 창조하고 반드시 실천해 주시기 바랍니다.

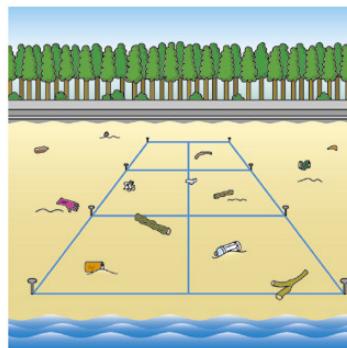
1) 표착물 조사

① 사전조사

사전에 해안의 용도, 주변상황, 최근 청소상황 등의 기초조사를 실시한다.

② 조사구획 설정 등

- 원칙적으로 조사대상인 해안전체의 표착물 상태를 파악할 수 있도록 조사범위를 설정해 해변쪽에서 육지쪽으로 연속적으로 종횡 10m의 구획 (이하 「조사구획」이라고 한다) 을 설정한다.



① 조사구획을 설정합니다.



② 표착물을 수거합니다.



※ 기타 인공물은 주로 각목·판자 등의 목재



④ 표착물의 채취순서 중량·개수를 측정해 표에 기입합니다.

- 조사 구획은 원칙적으로 1열로 하지만 해안에서 육지까지의 거리가 좁고, 1열당 3구획을 확보할 수 없는 경우는 복수 열로 한다.
- 조사구획은 조사범위를 알 수 있도록 네 방향에 말뚝을 박아 그 구간을 나일론 끈 등으로 연결해 구분한다.
- 조사 구획내의 표착물 (※인공물) 을 구획마다 다음의 8종류로 크게 구분해 중량 및 개수를 측정함과 동시에 표착물의 인지 등을 확인해서 국내 제조품과 해외 제조품으로 나눈다.

※ 조사방법은 JEAN클린업 전국사무국에 따른 것을 참고로 하고 있습니다.

2) 매몰물 조사

- 조사지점은 표착물 조사를 실시하는 조사구획 바깥쪽에 설정해 표착물이 눈짐작으로 많은 장소, 적은 장소 및 중간 장소 3지점을 선정한다.



- 조사지점수는 1해안 당 3지점으로 한다.

- 조사는 종횡 40cm의 정사각형 공간을 설정해 그 안의 표면 표착물을 제거한 후 그 안의 모래를 일정량 양동이에 담아, 바닷물을 넣고 휘젓는다. 그 후에 수면에 떠올라 온 플라스틱 입자를 그물로 포집한다.



표착물의 체취순서

- | | |
|--------------------------|------------|
| ① 플라스틱 원재료(resin pellet) | ⑧ 박상막 플라스틱 |
| ② 플라스틱 제품 | ⑨ 기름 던어리 |
| ③ 플라스틱 제품파편 | ⑩ 페인트 조각 |
| ④ 고무 | ⑪ 담배필터 |
| ⑤ 섬유 | ⑫ 그 외 |
| ⑥ 발포폴리스틸렌 | ⑬ 불명 |
| ⑦ 스펀지 | |

2007년도 조사해안명

4개국 36지자체 83해안에서

평균

3,601.6

30

참가단체수: 187단체' 참가인수: 3,517명



海洋ごみがない海岸はどんなところ？

해양쓰레기가 없는 해안은 어떤 곳인가?

没有海洋垃圾的海岸是个什么样的地方?

Какое оно побережье где нет морского мусора?







NPEC Northwest Pacific Region Environmental Cooperation Center
(NPEC)

TEL. +81-76-445-1571 FAX. +81-76-445-1581
<http://www.npec.or.jp/>



2009.3