

西北太平洋行动计划区域内与渔业、 水产养殖和航运业相关的海洋垃圾管理最佳实践活动

NOWPAP MERRAC

Northwest Pacific Action Plan
Marine Environmental Emergency Preparedness and Response
Regional Activity Centre

西北太平洋行动计划区域内的海洋垃圾



海洋垃圾是指任何持久的、加工过的或者处理过的在海洋或者沿海环境中丢弃的、处理的或者被抛弃的固体物质。海洋垃圾不仅对环境、社会和经济带来了广泛的负面影响，也对海洋生态系统和人类活动如渔业、水产养殖业、航运业和旅游业及休闲活动等造成了破坏。

西北太平洋行动计划区域正经历海洋垃圾问题的困扰，区内成员对此积极应对。在制定和实施海洋垃圾区域行动计划的过程中，西北太平洋行动计划一直鼓励各成员国通过共同努力在国家 and 地方层面实施预防、监控和移除措施来应对海洋垃圾问题。

由于西北太平洋行动计划成员国已经实施了很多海洋垃圾的管理措施和手段，因此在各成员国之间分享本区域中有关渔业、水产养殖和航运业的海洋垃圾管理的最佳实践活动将会帮助减少海洋垃圾数量和增强应对海洋垃圾的行动。

有效的收集系统

在捕鱼活动中会产生大量的海基海洋垃圾，例如丢弃的、丢失的或者废弃的捕鱼用具，它们给海洋环境和渔业活动带来了很大负面影响。

为了阻止倾倒和更有效的收集来自渔业活动中产生的海洋垃圾，韩国的海洋和渔业部开展了如下计划：

韩国政府的三大收集计划

■ 垃圾回购计划

为了鼓励渔民将在他们的渔业活动中收集的海洋垃圾带回处理，引入了经济激励机制。

- 由渔业公司分配给渔民垃圾袋用于收集海洋垃圾。
- 根据收集的垃圾数量对渔民进行经济奖励。



4升/4美元

100升/10美元

200升/20美元

0.14美元/千克

0.25美元/千克(MOF)

- 在仁川市取得第一个成功后，在韩国12个主要港口开始扩展了实施计划。
- 在2009年到2012年期间，中央和地方政府花费2,000万美元购买了30,959吨垃圾。
- 与直接除去海洋垃圾相比，每吨节省35美元。

有效的收集系统

■ 浮动的垃圾收集平台

为了鼓励渔民志愿收集海洋垃圾，这个计划的目标是在港口和海港附近安装和运行驳船(漂浮设施)，以便利渔民存放收集的垃圾。

- 在2010年至2012年期间总投资3,700,000美元用于128艘驳船的安装，在2013年计划安装51艘。



韩国Haenam郡，2009 (MOF)

■ 渔业群体清洁生产计划

鼓励渔民自愿带回垃圾和船底污水(来自船底部的废水)，韩国政府此计划的目标在于实现渔业群体清洁生产。



- 鼓励渔民把普通垃圾带到岸上小型垃圾集中点
- 122 处集中点 (2012)
- 总收集量: 309-1,372 吨 (2008-2012)

- 提高小型捕鱼船的船底污水的收集容量
- 总收集量: 10 - 128 吨 (2010-2012)

- 其他结果:
由于最佳实践，分别奖励8个渔业群体大约19,000美元 (2012)

环境友好的处理技术

发泡聚苯乙烯漂浮物被广泛用于海洋水产养殖活动。如果这些漂浮物不能够被很好地维护和管理，就会分裂成小碎块并沿着海滩分散，从而引起许多环境问题。根据规定，禁止焚烧发泡聚苯乙烯漂浮物，因此，需要发展生态友好的处理和再利用系统。



通过便携式压缩机压缩发泡聚苯乙烯漂浮物

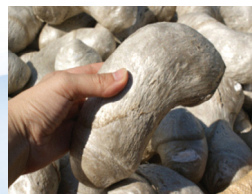
为了处理废弃的发泡聚苯乙烯漂浮物，日本已经在靠近海洋生物养殖区域引进了便携式压缩机，用于压缩废弃的发泡聚苯乙烯漂浮物。

- 从2003年到2012年期间，一共压缩了183吨发泡聚苯乙烯漂浮物。
- 2011年，大约85.7%包括漂浮物和其他产品在内的发泡聚苯乙烯漂浮物产品通过133多个回收站回收利用。
- 回收利用压缩过的发泡聚苯乙烯漂浮物作泡沫塑料，给渔民带来了额外收入。

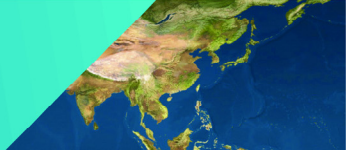


发泡聚苯乙烯漂浮物便携式压缩机
(Styros Buoy, 日本Elcom有限责任公司)

韩国也已经引进了包括固定式和移动式的热减容系统，在2003年和2013年压缩机的总数从5台增加到35台。



韩国便携式压缩机的应用（韩国海洋环境管理公司，KOEM）



日本从传统的发泡聚苯乙烯漂浮物到高坚固耐用漂浮物的转变

在水产业中，传统的发泡聚苯乙烯漂浮物易碎且容易降解为碎片。在1989年鹿儿岛海湾遭受台风袭击时，所有漂浮的水产救生筏都沉入了水下，发泡聚苯乙烯漂浮物遭到了碰撞、破碎，水渗入了发泡聚苯乙烯漂浮物内部，最终漂浮物失去了浮力。为了使救生筏在恶劣天气下能够保持漂浮，这一地区的渔民最终认识到了改变使用发泡聚苯乙烯漂浮物作为浮物的重要性。

为了阻止来源于聚苯乙烯漂浮物的海洋垃圾，日本垂水市中心鹿儿岛海湾引进了高耐久性漂浮物(“强力浮桶”)的使用，更容易处理和回收再利用。它们不仅延长了养护周期，而且不产生分裂的碎片。



传统的聚苯乙烯漂浮物



高耐久性漂浮物（聚乙烯漂浮）



新型“强力浮桶”，Yasui有限公司

- 首次引进新的漂浮物10年后，在这一地区已得到全面应用；
- 在日本其他水产养殖业区当中也很受欢迎；
- 目标是实现水产养殖业可持续发展以及维持渔场的清洁。

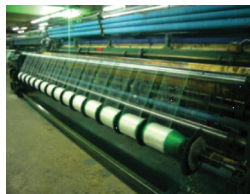
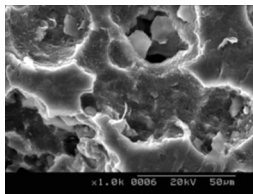
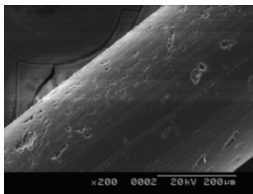
研究与发展

清除海洋垃圾是一项十分耗费财力和人力的工程，因此，预防就成了海洋垃圾管理的首要任务。韩国政府拥有多项技术成熟的海洋垃圾预防方法。

■ 可降解渔具

在西北太平洋行动计划区域用于捕鱼活动使用的大多数是合成的、在水中难降解的渔具。废弃的渔具会导致“幻影捕鱼”和渔业经济损失。

为减少“幻影捕鱼”带来的损失，国家渔业研究与发展研究所开发了可生物降解的渔具。这种渔具在水下2年后开始降解，大约7年后降解完毕，而普通的尼龙渔具降解过程所需时间通常超过500年。



■ 渔具标识鉴别

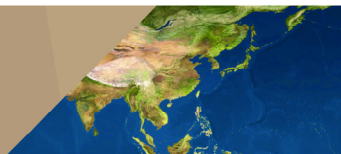
自2006年，韩国政府引入渔具识别程序，要求渔民在渔具上标记个人信息。此程序的引入有效地防止了渔具的不适当处置。



■ 纤维增强塑料船只融化处理系统

纤维增强塑料(FRP)制造的船只常常被丢弃，这类船只的处置，通常代价十分昂贵且需要复杂的处理方法。

为防止非法处置纤维增强塑料船只可能造成的对船舶交通和港口安全的妨碍，以及防止纤维增强塑料处理方法不当对海洋环境和人类健康可能产生的威胁，韩国船舶海洋工程研究所(KRISO，之前为MOERI/KIOST)开发了纤维增强塑料船只的融化处理系统。



为了有效地控制海洋垃圾，有必要实施基于策略的管理制度。一项成功的管理需要获得准确的有关统计数据如系统调查、制定立法、制定决策、政府和私营部门之间的合作以及国际协作等。

中国沿海城市海洋垃圾管理工作

面对日益严峻的海洋垃圾污染，中国沿海各省市包括大连、厦门、上海和广州都已积极开展相应工作，通过具体有效的控制、管理系统进行海洋垃圾的控制和处理。

■ 大连

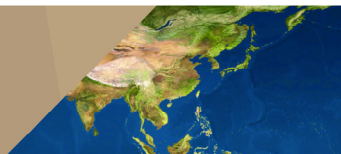
为加强海洋垃圾防治，保护海水质量，大连市政府有关部门同民间环保组织合作：

- 开展南部海滨环境综合整治（受污染的近海水产养殖区域）
- 加强港口污水、垃圾管理。发挥港口船舶服务公司和各码头公司的积极作用，做好对船舶垃圾的接收工作
 - ▷ 目前大连港每年服务垃圾排放船舶 7,800 艘次，接收船舶垃圾6,000 余吨。
- 开展环保公益活动，清理海洋垃圾污染
 - ▷ 2006至2007 年，大连市环保志愿者协会联合企业和社会力量，打捞出漂浮垃圾4,000多公斤。

■ 厦门

为解决海洋垃圾问题，福建省政府提出了新方法，批复实施《厦门市海域环境卫生专项规划》。

- 组建厦门市海上环境卫生管理中心，实施分片管理，划区保洁
- 建设海上环卫基地，配置相应设备和人员
- 建立三种海上船舶生活垃圾收运体系
 - ▷ 岸边设点，实行船舶生活垃圾上岸投放
 - ▷ 对无法靠岸的船舶实行定期上船收集
 - ▷ 在重点景观区域利用小木船靠船收集垃圾
- 最终厦门的海洋垃圾量大大减少。



俄罗斯的船舶废物管理

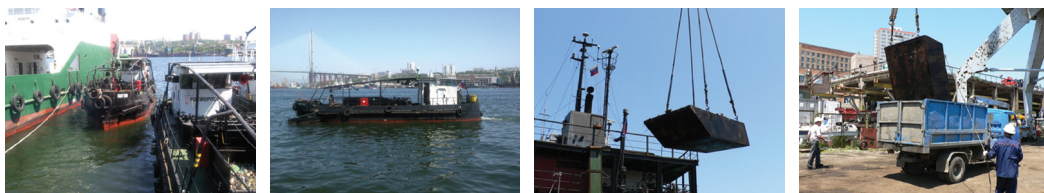
俄罗斯沿海和海洋地区的监测显示，港口是垃圾散落最多的区域。引入了船舶垃圾管理系统后，提高了海洋垃圾收集和处理的的有效性。

■ 海洋垃圾管理组织

为了创建一项有效的、系统的收集和回收船舶垃圾的管理体系，在系统和相应管理方面提出了以下建议：

- 确立港口的废物管理、目标和支付系统政策
- 有关各方的组织结构、义务和责任

为清洁港口，在西北太平洋行动计划区域内的俄罗斯部分地区投入使用了专业的垃圾收集船只：海参崴2艘，东方港7艘，瓦尼诺区2艘。



符拉迪沃斯托克港口船只垃圾收集——使用专业船只将船舶上收集的垃圾转运到规定的岸上接收设施中

■ 船舶垃圾收集及处置技术

海洋垃圾收集技术手册的发展：

- 对垃圾进行分类
- 在船舶的各个不同位置设置垃圾桶
- 在船舶上设置垃圾焚烧炉、餐余垃圾研磨机、塑料垃圾按压机等设备

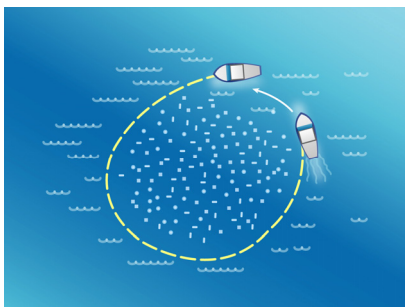


箱式垃圾收集器

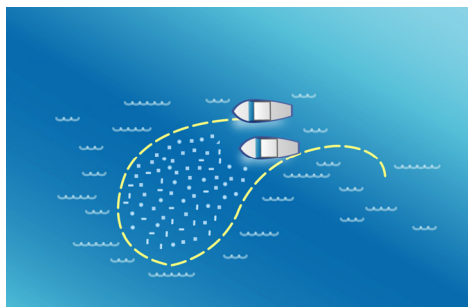
基于策略的管理

海洋垃圾收集技术手册的发展：

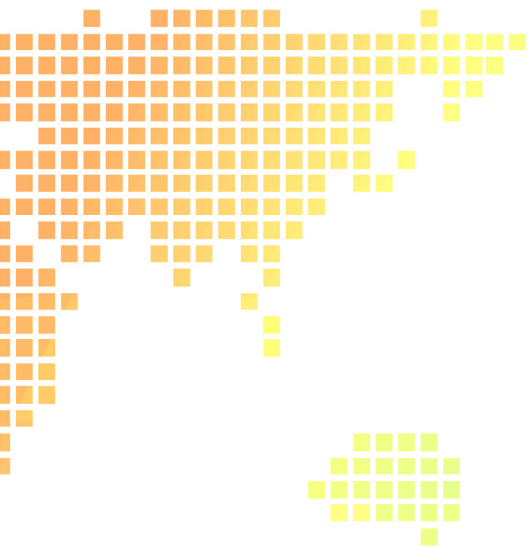
- 在开放水域用围栏将集中污染区域内的污染物围住并清除
- 清洁“密闭区域”的垃圾，主要是船舶和停系泊处之间积累的垃圾
- 收集系泊处、码头泊位、防波堤处的垃圾
- 清洁码头的各个角落
- 清洁码头和系泊处的死角



用围栏将主要污染区封闭



用围栏收集来自开放水域的海洋垃圾



西北太平洋行动计划

1994年，作为联合国环境规划署区域海计划的一部分，四个成员国即中国、日本、韩国、俄罗斯通过了西北太平洋行动计划。2004年11月，在日本富山和韩国釜山分别设立西北太平洋行动计划区域协调处，与四个区域活动中心保持密切接触，并支持其工作。



NOWPAP (<http://www.nowpap.org/>)

西北太平洋行动计划海洋环境应急反应区域行动中心

海洋环境应急和反应区域活动中心是四个西北太平洋行动计划活动中心之一。该中心在联合国环境规划署和国际海事组织的技术支持下负责西北太平洋地区海洋污染应急和反应的区域合作事宜。

此手册关于“西北太平洋行动计划区域内与渔业、水产养殖和航运业相关的海洋垃圾管理最佳实践活动”是由西北太平洋行动计划海洋环境应急反应区域活动中心与来自中国、日本、韩国和俄罗斯的相关专家合作准备和发布的，并得到了来自保护海洋环境免受陆地活动全球行动计划的大力支持。

更详细的介绍请参见“西北太平洋行动计划区域内处理海洋渔业、水产养殖和航运方面的海洋垃圾的最佳实践案例研究报告”（西北太平洋行动计划海洋环境应急反应区域活动中心，2013）

NOWPAP MERRAC

Northwest Pacific Action Plan
Marine Environmental Emergency Preparedness and Response
Regional Activity Centre



Korea Research Institute of Ships & Engineering (KRISO)
P.O. Box 23, Yuseong, Daejeon 305-343, Republic of Korea
Tel: +82-42-866-3690 / Fax: +82-42-866-3630 / Email: nowpap@kriso.re.kr / Website: <http://merrac.nowpap.org>