

Plásticos biodegradables: una solución comprobada al problema de los residuos plásticos marinos.

Un equipo de investigación ha confirmado la descomposición de plásticos biodegradables en ambientes hostiles de las profundidades marinas en medio de llamados para abordar los dañinos desechos plásticos marinos.

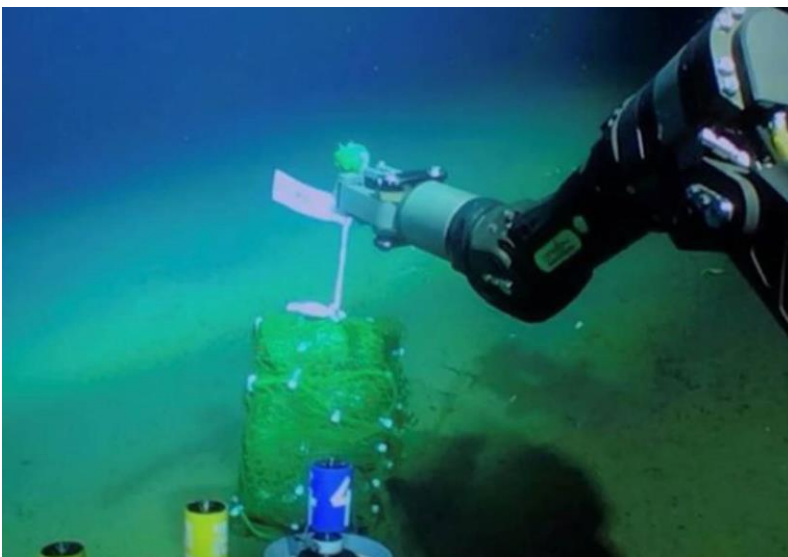
Juichiro Ito, El Sankei Shimbun

2024-02-28 [Publicado hace 2 meses]

[このページを日本語で読む](#)

Los plásticos biodegradables están recibiendo cada vez más atención. Se sabe que el plástico convencional, utilizado para las piezas, embalajes y contenedores de diversos productos, termina en el mar y nunca se descompone. Allí provoca efectos adversos sobre el medio ambiente. Esto ha provocado la creciente importancia de la transición a plásticos biodegradables que puedan ser descompuestos por microorganismos.

Sin embargo, persisten las preocupaciones. Las profundidades del mar, donde terminan los desechos plásticos marinos, son un ambiente duro, de baja temperatura y con pocos nutrientes. ¿Significa esto que los microorganismos esenciales para la descomposición pueden ser muy escasos? ¿Cuál es la realidad? Un equipo formado por investigadores de la Universidad de Tokio está trabajando para confirmar la situación real de los plásticos en las profundidades del mar.



Cómo fluyen los plásticos hacia el océano

Se informa que la producción de plástico para su uso en productos en todas las industrias es de aproximadamente 400 millones de toneladas cada año en todo el mundo. Los informes también muestran que cada año se desechan alrededor de 8 millones de toneladas que terminan en el océano. La gran mayoría son plásticos sintetizados a partir del petróleo que los microorganismos no pueden descomponer.

Se conocen en cierta medida las principales rutas por las que los plásticos llegan al océano. Por ejemplo, las bolsas de plástico para la compra, los envases de alimentos y las botellas que utilizan los consumidores generan enormes cantidades de residuos. Algunos permanecen al aire libre debido a la basura o a una recolección inadecuada y eventualmente terminan en los ríos y desembocan en el mar.

A medida que estos plásticos flotan en el océano, la radiación ultravioleta y las olas los rompen en microplásticos o pedazos de menos de 5 milímetros. Se hunden gradualmente y finalmente llegan al fondo del océano profundo. Algunos microplásticos son lo suficientemente pequeños como para resultar invisibles a simple vista. Pero conservan sus propiedades plásticas y no se descomponen químicamente.



Transición a plásticos biodegradables

Se ha informado ampliamente sobre el daño causado por los desechos plásticos marinos, incluido el daño a los organismos que los ingieren sin darse cuenta. Los aditivos tóxicos y las toxinas absorbidas se acumulan en las partes comestibles de pescados y mariscos. Estos impactos ponen en peligro nuestro suministro de alimentos cuando estos productos del mar terminan en nuestras mesas.

Recientemente, están aumentando los fuertes llamamientos a favor de una transición a plásticos biodegradables. Los plásticos biodegradables pueden descomponerse completamente mediante la actividad microbiana, incluso en CO₂ y agua. Podrían reducir en gran medida la carga sobre el medio ambiente.

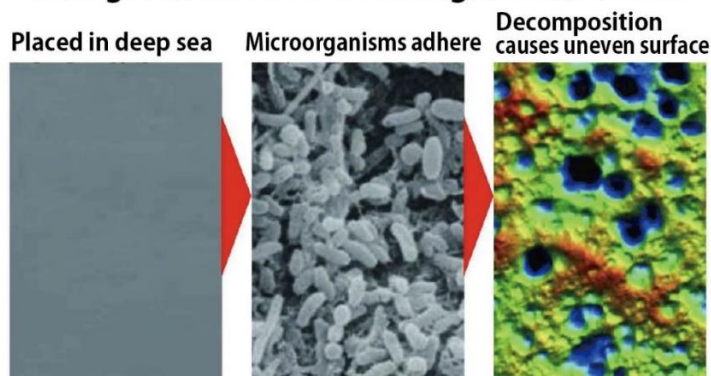
Pero, ¿funcionará el cambio al plástico biodegradable? El destino final de los residuos plásticos marinos son las profundidades marinas. Con ausencia de luz solar, temperaturas del agua entre 2 y 4 grados centígrados y muy pocos nutrientes, es un entorno hostil para la actividad biológica. Algunos han argumentado que la presencia mínima de microorganismos significa que los plásticos biodegradables no pueden descomponerse.

Pruebas con Shinkai 6500

Hasta hace poco, nadie había confirmado la existencia de microorganismos en las profundidades del mar que puedan descomponer el plástico. Un equipo de investigadores de la Universidad de Tokio, la Agencia Japonesa de Ciencia y Tecnología Marina-Tierra (JAMSTEC) y el Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Industrial Avanzada (AIST) se embarcaron en una misión para verificar la situación.

Utilizando el buque de investigación sumergible tripulado Shinkai 6500 y el vehículo de exploración de aguas profundas no tripulado Edokko-1, el equipo colocó muestras de varios tipos de plásticos biodegradables en cinco lugares diferentes de aguas profundas con diferentes profundidades y entornos. Estos incluían la isla Hatsushima en la prefectura de Shizuoka (a una profundidad de 855 metros), el monte submarino Myojin cerca de las islas Ogasawara (1.292 metros) y frente a Minamitorishima, una isla en el punto más oriental de Japón (5.552 metros).

Changes in Surface of Biodegradable Plastic



Based on materials from the University of Tokyo Professor Tadahisa Iwata

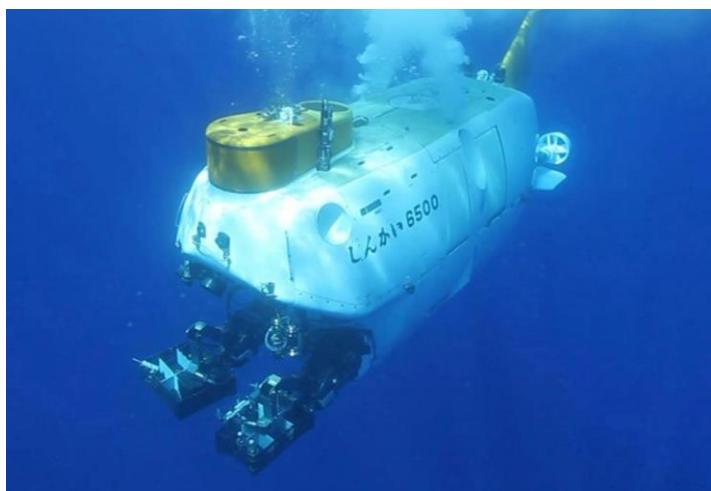
©2024 The Sankei Shimbun / JAPAN Forward

Las muestras se recuperaron entre 3 y 14 meses después. Tras el examen, excepto el plástico de ácido poliláctico (PLA), que se descompone sólo en ambientes de alta temperatura y alta humedad, todas las muestras de plástico habían sufrido cambios. Numerosos microorganismos se habían adherido densamente a las superficies de los plásticos biodegradables comunes. En sus superficies se habían formado innumerables irregularidades, lo que indicaba que la descomposición estaba progresando.

Dos meses para que una bolsa de plástico se descomponga

La tasa de descomposición a 1.000 metros de profundidad era aproximadamente entre una quinta y una décima parte de la de las aguas costeras poco profundas repletas de microorganismos. En las profundidades del mar, a 5.000 metros, la tasa se redujo a aproximadamente una vigésima parte.

Otros factores ambientales también están en juego. Estos incluyen un aumento de la presión del agua y una disminución de la temperatura del agua con la profundidad, así como una reducción en la cantidad y diversidad de microorganismos. Según los cálculos del equipo, una bolsa de plástico biodegradable se descompondrá en aproximadamente entre 3 semanas y 2 meses frente a Hatsushima, a una profundidad de 855 metros.



El equipo también analizó el ADN de los microorganismos adheridos a las superficies de las muestras. Confirmaron seis tipos de microorganismos que poseen genes productores de enzimas capaces de descomponer plásticos biodegradables.

Este descubrimiento marca la primera vez que se confirma la capacidad de estos microorganismos para descomponer el plástico. Además, se sabe que existen en los sedimentos del fondo marino de todo el mundo. En consecuencia, el equipo concluyó que los plásticos biodegradables se descompondrían en los entornos marinos profundos de todo el mundo.

Los hallazgos del equipo demuestran que los plásticos biodegradables son descompuestos por microorganismos incluso en el destino final de los desechos plásticos marinos: el fondo marino.

Explicó el profesor Tadahisa Iwata de la Universidad de Tokio. "Para mitigar la futura contaminación plástica marina, debemos utilizar plásticos biodegradables en productos cuya fuga al medio marino sea inevitable", afirmó.

[このページを日本語で読む](#)