

# 海洋癌症——赤潮

朱长胜

张少华

赤潮是指一些浮游生物在一定环境条件下爆发性繁殖引起海水变色的现象,它也是一种海洋污染的现象。

赤潮的颜色是由形成赤潮占优势的浮游生物种类的色素决定的。如夜光藻形成的赤潮呈红色,而绿色鞭毛藻大量繁殖时却呈绿色,硅藻往往呈褐色。赤潮实际是各种色潮的统称。发生赤潮的海水带有粘性和腥臭味,故又称之为“臭水”、“厄水”。

我国是赤潮多频发的国家,每年经济损失约10亿元,赤潮的高发区为:渤海湾、大连湾、长江口、福建沿海、广东和香港海域。

## 一、赤潮成因

赤潮大多数发生在内海、河口、港湾或有上升流的水域,特别是暖流内湾水域。发生的季节随水温等环境因素和生物种类而异,一般以春夏为发生繁盛期。尤其是风平浪静、海流缓慢、闷热的天气,多诱发赤潮。

赤潮在近年来频繁发生的最主要原因是由于经济的发展和人口的快速增长,近岸水域开发利用增加,生活污水、工业废水和养殖污水向海洋过量排放,致使海域越来越富营养化,为赤潮的发生提供了必要条件。

## 二、赤潮危害

赤潮对水产养殖业的危害巨大,赤潮经过区,水产养殖的鱼、贝、虾、蟹大量死亡,赤潮对海洋环境破坏主要表现在以下几个方面:

(1)影响水体的酸碱度和光照度。大部分赤潮是由藻类的爆发性增殖或聚集形成,大量的藻类在光合作用的过程中,势必消耗水体中大量的 $\text{CO}_2$ ,水体中的酸碱度随之发生较大的变化。水体酸碱度的变化,必然会影响生活在该水体中各类海洋生物的生理活动,导致生物种群结构的改变。同样,赤潮区的水面由于漂浮着厚厚一层的赤潮生物,阻挡了阳光到达水体的深度,降低了水体的透明度,导致生长于水体深层的水草、造礁珊瑚及生活于水草中的海洋动物大量死亡,底层生物量锐减。

(2)竞争性消耗水体中的营养物质,并分泌一些抑制其他生物生长的物质,造成水体中生物量增加,但种类数量减少。现场调查发现,赤潮期尽管水体生物量很

高,但种类少,每次赤潮通常仅为一至两种生物形成,水体中其他种类生物数量很低,这主要是生物间营养竞争及种类间相互排斥的结果。

(3)许多赤潮生物含有毒素,该毒素可使海洋动物生理失调或死亡,许多海鸟、海狮、海鲸均可因赤潮生物的毒素积累和食物链传递作用而中毒死亡或生长繁殖受到影响。

(4)部分以胶着状群体生活的赤潮藻,可使海洋动物呼吸和滤食活动受损,导致大量的海洋动物机械性窒息死亡。

(5)处在消失期的赤潮,生物大量死亡分解,水体中溶解氧大量被消耗;同时在缺氧条件下,分解的赤潮生物产生大量有害气体,在这种情况下,海洋生态系统有可能受到严重危害。

## 三、赤潮防治

要以防为主,严格控制过量有机物排放到近海水域,尤其是港湾水域,从而防止水体富营养化。

开展赤潮预警与实时监测是防治赤潮灾害的基础,我国目前应该建立赤潮监视监测和重点海域的实时监测。并提出应急响应方案,建立赤潮预警、预防的技术和方法。

对于小型的网箱养殖,可以采用拖曳法来对付赤潮。也就是将养殖网箱从赤潮水体转移至安全水域。这种方法简单易行,但前提条件必须是赤潮仅在局部区域发生,而且在周围容易找到安全的“避难区”。隔离法是另一种比较可行的应急措施。这种方法主要是通过用一种不渗透的材料将养殖网箱与周围的赤潮水隔离起来以降低赤潮的危害。同时应注意给网箱充气,防止鱼类缺氧。

用围栏把赤潮发生区围隔起来,避免扩散。

喷洒化学品直接杀死赤潮生物。

对于大面积的赤潮治理,现在国际上公认的一种方法是撒播粘土法。粘土是一种天然矿物,具有来源丰富、成本低、无污染等优点。日本和韩国已经在海上尝试使用了这种方法,大大降低了当年因赤潮引起的渔业经济损失。