

渤海湾水中多环芳烃含量的分布*

戴敏英 周陈年
(中国科学院海洋研究所)

近年来,关于近海和大洋水中的多环芳烃(PAH)的测定研究国际上已有不少报道^[2-5],我国沿岸海域多环芳烃污染的监测工作尚未见报道。今将我们于1980年8月对渤海湾海水中PAH含量分布的测定介绍如下。

1. 采样与分析方法

以铝桶在渤海湾22个站位(见图1)采集表层水样,贮存于5升玻璃瓶中,密封避光,寄回实验室。水样经0.45 μ 孔径膜过滤,通过XAD-2树脂柱富集、浓缩,用高效液相色谱仪——紫外检测器(254 μ)测定^[1]。

2. 结果和讨论

样品中的多环芳烃,主要检测三至五个环以上的、被认为对人体有严重危害的多环芳烃,包括菲、萤蒽、苈、蒽、苯并(e)苈、苈、苯并(a)苈等七种。各站位PAH的含量,均以上述七种多环芳烃含量总和来表示。所测结果

渤海湾部分站位PAH含量表

站位	PAH含量(ng/l)	站位	PAH含量(ng/l)
1	— ¹⁾	15	39
2	—	20	505
3	122	21	—
4	54	23	17
5	—	24	113
6	— ²⁾	28	33
7	51	34	45
8	26	39	131
9	3184	46	34
10	35	丙	220
12	64	丁	1200

1) 1, 2, 5, 21各站位样PAH含量低未测出;
2) 6号站位样浓缩时损失。

见表和图2。

由所测结果可以看出:

(1) 位于塘沽新港码头的9号站位 PAH 含量最高,达到3184ng/l,表明该站可能是受海河及大沽河排污口流入的陆源污染物及港口内油货轮活动的影响。

(2) 丁号站位 PAH 的含量很高,达到1200ng/l,说明该站由于石油的严重污染使其 PAH 的含量增高。

(3) 近岸丙, 3, 9, 12, 20, 24等站位 PAH 的含量普遍较高。如,位于蓟运河与永定新河河口的丙站位PAH含量为220ng/l。3号站位距此河口较近,也受其影响,PAH量为120ng/l。另外,20号站位为505ng/l,12号站位为64ng/l,24号站位为113ng/l。所测近岸站位

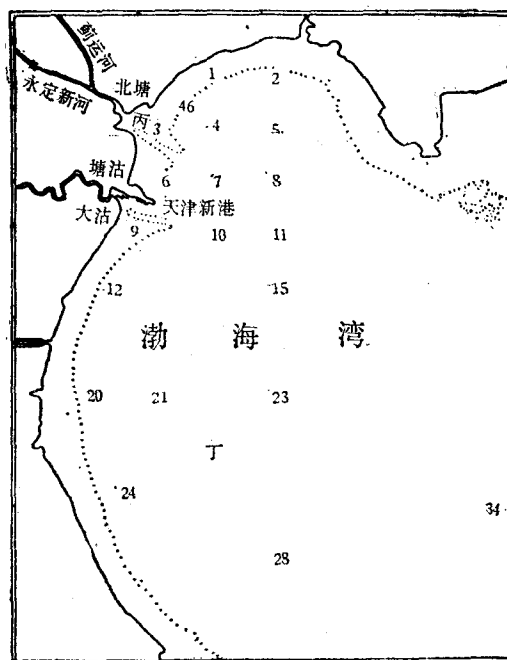


图1 渤海湾海水取样站位

* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第852号。

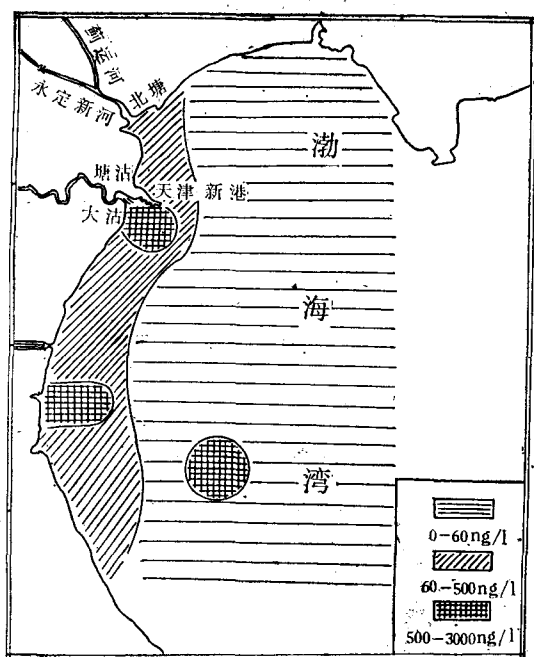


图2 渤海湾部分站位PAH含量分布

PAH含量普遍较远岸站位高,说明河口输入的陆源污染物引起海水中PAH量的增加。

(4) 离岸较远的8, 10, 15, 23, 21等站位与远岸的34号站位(距岸约60海里), PAH的含量均在15—50ng/l范围内,含量较低。

综上所述,在渤海湾海域中,除了河口港湾区的9号站位和钻井平台的丁号站位的PAH

含量大大高于其他站区,污染明显外,近岸河口区PAH含量也较高,有一定的污染影响。其他多数站位PAH含量均不高。与加拿大学者Wong等人所测Southern Beaufort Sea海域海水中PAH含量(13—45ng/l)的数值相近。由此说明,影响渤海湾海水中PAH含量的主要因素是通过河口流入的陆源污染物及近海石油开发和船舶油的洩漏等。对于人类活动影响多的海湾来说,显然,大气降尘和海洋生物代谢等因素的影响是次要的。

参考文献

- [1] 戴敏英、周陈年, 1982. 海洋科学 4: 33—35.
- [2] Brown, R. A. and H. L. Huffman, Jr., 1976. Science 191:847—849.
- [3] Giger, W. and M. Blumer, 1974. Anal. Chem. 46: 1663—1671.
- [4] Robertr. Hiltabrand, 1978. Marine Pollution Bulletin 9(1): 19—21.
- [5] Wong, C. S., Cretney, W. J., MacDonald, R. W. and P. Christensen, 1976. Hydrocarbon Levels in the Marine Environment of the Southern Beaufort Sea. In Beaufort Sea Technical Report, №38, pp. 1—106.

PAH IN SEA WATER FROM BOHAI BAY

Dai Mingying and Zhou Chennian

(Institute of Oceanology, Academia Sinica)

Abstract

The PAH concentrations in sea water from Bohai Bay were measured by high performance liquid chromatograph with UV detector.

The results indicated that PAH content was the highest in the estuary and drilling platform water, and higher in the nearshore water than in offshore water. It varied between 20 and 40ng/l [in phenanthrene, fluoranthene, pyrene, chrysene, Benz(a)pyrene, Benz(e)pyrene, perylene contents] at most sites.