

P-A34

東京湾沿岸における紫外線吸収剤の環境レベルの把握

横浜国立大学大学院 環境情報学府／研究院 ○小川文子、益永茂樹
 港湾空港技術研究所 海洋・水工部 小沼 晋、中村由行

Ambient Levels of UV Absorbers on the Tokyo Bay Shoreline, by Ayako OGAWA (Yokohama National Univ.),
 Susumu KONUMA (Port and Airport Res. Inst.), Yoshiyuki NAKAMURA (PARI) and Shigeki MASUNAGA (YNU)

1. はじめに

有機フッ素化合物・医薬品・パーソナルケア用品・臭素系難燃剤など、環境リスク源となる恐れのある、いわゆる新規汚染物質への関心が高まっている。その候補となりうる紫外線吸収剤は、プラスチック製品・ヒト用日焼け止めなど多岐にわたり相当量使用されているものの、環境レベル情報は未だ不十分である¹⁾。そこで本研究は、リスク評価の前段階として、東京湾沿岸における海水中・底泥中濃度の把握を試みた。

2. 実験方法

分析対象項目：工業用紫外線吸収剤の 2,4-ジ-tert-ブチル-6-(5-クロロ-2H-1,2,3-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール (Tinuvin 327) と 2-(3-t-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール (Tinuvin 326)、ヒト用紫外線吸収剤のメトキシケイヒ酸エチルヘキシル (EHMC) とサリチル酸エチルヘキシル (EHS)、および両方に使われる 2-(5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール (Tinuvin P) を対象とした。加えて、海水試料については SS と VSS、底泥試料については含水比と強熱減量を測定した。

分析試料：2008 年 10 月 17 日に、東京湾沿岸の以下 6 地点で海水と底泥を採取した：海の公園 (神奈川県横浜市)、大森ふるさとの浜辺公園 (東京都大田区)、お台場海浜公園 (東京都港区)、稲毛海浜公園 (千葉県千葉市)、盤洲干潟 (千葉県木更津市)、富津公園 (千葉県富津市)。

水試料の前処理²⁾：海水 200 mL に塩酸 0.2 mL・塩化ナトリウム 6 g を添加後、振とうし、ヘキサソ 30 mL で抽出した。同様の操作を 2 回行い、無水硫酸ナトリウムで脱水後 1 mL まで濃縮し、GC-HRMS (Micromass AutoSpec Ultima) で分析した。

底泥試料の前処理³⁾：湿泥約 9 g を、アセトン 20 mL で 10 分間×2 回抽出、濃縮後 3%塩化ナトリウム溶液 200 mL に加え、水試料と同様の操作で分析用試料を調製、分析した。ただし、脱水後に InertSep NH₂ (ジーエルサイエンス) を用いたクリーンアップを追加した。

3. 結果と考察

東京湾沿岸 6 地点での濃度を図 1・図 2 に、これらの平均値を表 1 に示す。各地点における海水・底泥濃度を比較しても類似の汚染パターンは得られなかった。また、海水濃度と SS・VSS、底泥濃度と強熱減量の明確な相関性は見いだせなかった。各物質の分配特性・海水の流

動・局所的な汚染源 (海水浴場・下水処理場) などが環境動態に影響していると考えられるが、詳細については引き続き検討を深めていきたい。

表 1 東京湾沿岸における紫外線吸収剤の平均濃度

| | 海水 [ppt] | 底泥 [ppt-wet] |
|------------|----------|--------------|
| Tinuvin327 | 0.5 | 49 |
| Tinuvin326 | 3.8 | 85 |
| EHMC | 6.9 | 85 |
| EHS | 1.8 | 18 |
| TinuvinP | 2.6 | 60 |

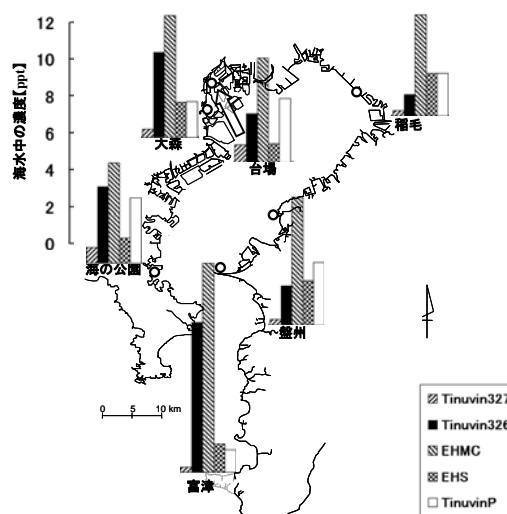


図 1 東京湾沿岸における紫外線吸収剤の海水中濃度

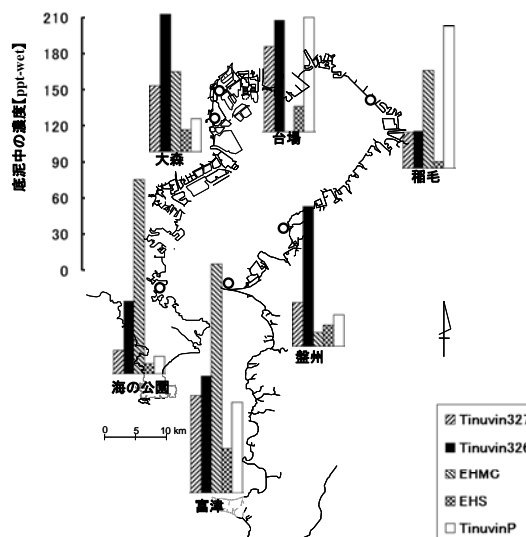


図 2 東京湾沿岸における紫外線吸収剤の底泥中濃度

参考文献

- 1) 小沼ら (2008) 第 42 回日本水環境学会年会講演集, 547.
- 2) 古谷ら (2004) 山口県環境保健研究センター所報, 47, 45-47.
- 3) 下尾ら (2005) 山口県環境保健研究センター所報, 48, 55-58.