

Ⅶ-7 海岸香気成分中のイオウ物質の検出

徳島大学大学院	正会員	上月 康則
徳島大学大学院	フェロー	村上 仁士
阿南工業高等専門学校	正会員	樋口 隆哉
徳島大学大学院	学生会員	村上 正人
徳島大学大学院	学生会員	○本田 和之

1.はじめに

近年の海岸開発において、アメニティ問題も含めたより総合的な視点での環境づくりが求められている。しかしながら、これまでアメニティ問題として取り上げられ議論されてきたのは、視覚要素としての景観を中心としたものであり、嗅覚要素としての海の香りに関するものはあまりみられない。そこで本研究では、海岸のアメニティ要素として海の香りに着目し、現地における官能試験および海岸大気中の硫黄系物質の定量分析から海岸香気の発生特性について把握することを目的として検討を行った。

2.調査地点および実験方法

調査地点は、徳島県阿南市北の脇海岸を調査海岸に選定し、砂浜、磯、港付近の3地点において調査を行った。現地調査において、臭気強度、快不快度の回答方法は、環境庁で定められた表-1に示す6段階臭気強度表示法と表-2に示す9段階快不快度表示法を用いた。また、香りの質に関しては、過去の研究¹⁾を参考に香りの質を表す抽象的用語20語を選択し、そのなかから被験者に回答させた。

表-1 6段階臭気強度表示法

臭気強度	においの程度
0	無臭
1	やっと感知できるにおい（検知閾値濃度）
2	何のにおいであるかがわかる弱いにおい（認知閾値濃度）
3	楽に感知できるにおい
4	強いにおい
5	強烈なにおい

表-2 9段階快不快度表示法

快不快度	内容
4	極端に快
3	非常に快
2	快
1	やや快
0	快でも不快でもない
-1	やや不快
-2	不快
-3	非常に不快
-4	極端に不快

定量分析は、硫黄系物質であるメチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチルの4物質を対象に行った^{2) 3)}。大気捕集には濃縮操作を行い、物質の化学的特性ごとに分離・分析を行った。また、採取した大気試料は低温濃縮法により濃縮し、FPDにより分析を行った。

3.結果および考察

図-1、図-2に、2月12日の午前9時から2月13日の午前9時まで3時間ごとに測定した、官能試験の臭気強度と快不快度の時間変化を示す。

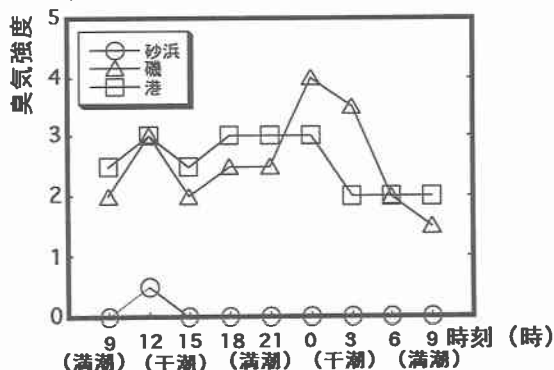


図-1 臭気強度の時間変化

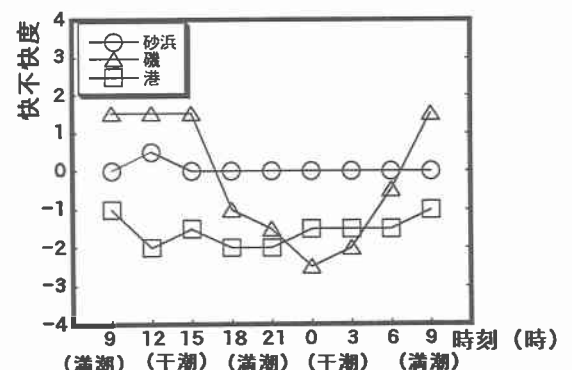


図-2 快不快度の時間変化

図-1より、砂浜は臭気強度が低かったため、海の香りによる快適性を検討することはできなかった。また、港の臭気強度は、一日中2から3とあまり変化がみられず、環境要因との関係についても、一定の傾向はみられなかった。また港における香りの質を表す用語は一日中「生臭い」「重い」といった不快を表す回答が得られ、図-2からも終始、快適性が低い傾向にあることがわかった。しかしながら磯場においては、臭気強度、快適性ともに時間変化を示し、特に干潮時にその特徴がみられた。そこで磯場に着目し、臭気強度と潮位・光量との関係、快適性について検討を行う。まず、臭気強度と潮位との関係を見ると、図-3に示す夜間の光量0luxの時の臭気強度と潮位の関係から、潮位が低くなるほど臭気強度は高くなるという傾向が得られた。つぎに、光量との関係を見るために、干潮時のほぼ同程度の潮位である12日の12時(80000lux)と13日の0時(0 lux)の臭気強度を図-4に比較した結果、13日0時の方が臭気強度は高く、光量が低くなるほど臭気強度は高くなる傾向が得られた。また、磯場における快適度は潮位に関係なく、昼間に高くなり「さわやか」、「海藻のような」といった回答が多く、一方夜間では「青臭い」、「深みのある」といった不快を表す回答が多くなる結果が得られた。

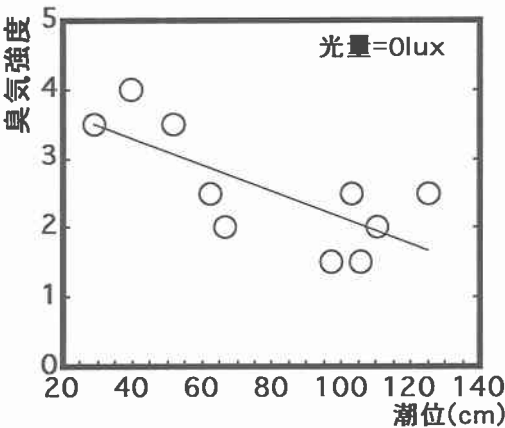


図-3 夜間の磯場における臭気強度と潮位との関係

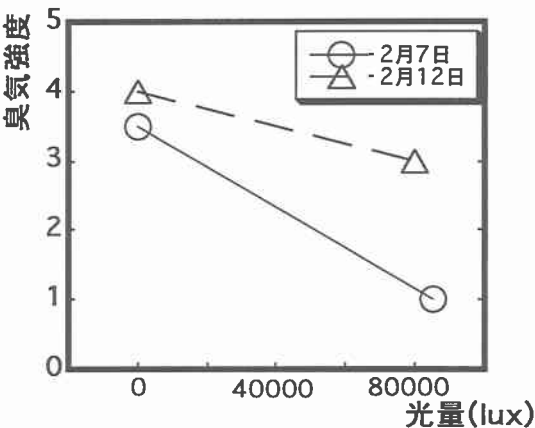


図-4 干潮時の磯場における臭気強度と光量との関係

つぎに、磯場における午前9時から午後9時までの定量分析結果を図-5に示す。硫化水素は検出限界を下回っており測定できなかったために、閾値量前後ではあるが、測定されたメチルメルカプタン、硫化メチル、二硫化メチルの3物質の時間変化について図-5に示す。その結果、硫黄系3物質の物質濃度と臭気強度の時間変動が類似する結果が得られた。また、午後9時にメチルメルカプタン、硫化メチルの物質濃度が下がっているにもかかわらず、官能試験において不快という結果が得られたのは、これら硫黄系物質以外の物質との相互作用が生じていたと思われる。なお物質濃度と気温、風速、潮位との関連についても検討したが、一定の傾向は得られなかった。

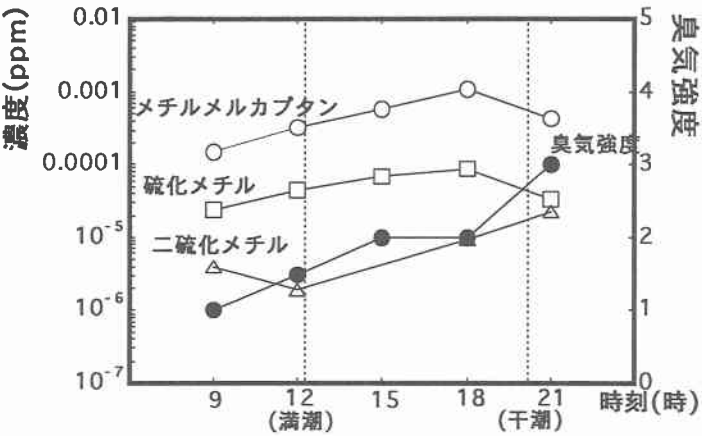


図-5 磯場における硫黄系物質濃度の時間変化

4.おわりに

官能試験結果より、海岸における大気臭気強度は磯場において強く、特に夜間の干潮時に高くなることがわかった。また、快適性は昼間に高くなる傾向が得られた。硫黄系物質に着目し検討した結果、硫黄系3物質の物質濃度と臭気強度の間には相関が認められた。今後、大気試料の採取方法も含め、GC/MSを用いた他の成分分析も行い、より詳細な検討を行う予定である。

【参考文献】 1) 上月康則, 細井由彦, 村上仁士, 浜口大輔: 海の香りの形成機構に関する研究, 海岸工学論文集, 第43巻, pp.1241-1245, 1996 2) 梶原忠彦: 海洋天然生物の匂いと香粧品への応用, フレグランスジャーナル, No.89, 1988 3) 赤祖父俊一: NHK人間大学 オーロラ・極地の科学, 日本放送協会, 1966