



提供年月日：平成13年(2001年)8月8日
部局名：琵琶湖環境部
所属名：環境政策課
担当：水質担当
担当者：松居・山中
電話：077-528-3456
E-mail：de00@pref.shiga.jp

水上バイク水質影響調査結果について

1. 目的

水上バイクの琵琶湖水質への影響を把握するため、水上バイクが頻繁に走行する2水域で水質調査を実施した。

2. 調査日時 平成13年7月22日 11時～12時

3. 調査地点

①能登川町大同川沖 5地点(対照地点含む)

採水地点：湖岸から50m～100mの地点

水上バイクの状況：浜全体で約50台程度常時約30台走行

*当初予定していた調査地点である彦根市新海浜は走行台数が少なかったため大同川沖地点に変更した。

②大津市柳が崎沖 5地点(対照地点含む)

採水地点：湖岸から5m～10mの地点

水上バイクの状況：浜全体で約200台程度常時約40台走行

*この調査地点については、抜き打ち的に実態調査をすることが目的であるため事前に調査地点の公表はしていない。

4. 調査項目

- ①ベンゼン ……………ガソリン成分(環境基準項目)
- ②トルエン ……………ガソリン成分(要監視項目)
- ③キシレン ……………ガソリン成分(要監視項目)
- ④メチル・ターシャリーブチル・エーテル(MTBE)
……………ハイオクガソリン添加剤
- ⑤ベンゾ(a)ピレン ……………排出ガス成分

| | |
|-----------------------|------------|
| (参考) ベンゼン環境基準値 | 0.01mg/l |
| トルエン指針値 | 0.6 mg/l |
| キシレン指針値 | 0.4 mg/l |
| MTBE(カルフォルニア州飲料水基準) | 0.013mg/l |
| ベンゾ(a)ピレン(米国EPA飲料水基準) | 0.0002mg/l |

5. 調査結果

(単位：mg/l)

| 地点/項目 | ベンゼン | トルエン | キシレン | MTBE | ベンゾ(a)ピレン |
|----------|--------|-------|-------|---------|-----------|
| 大同川沖 | | | | | |
| 地点1 | 0.004 | 0.038 | 0.023 | 0.004 | 不検出 |
| 地点2 | 0.002 | 0.019 | 0.013 | 0.002 | 不検出 |
| 地点3 | 0.001 | 0.006 | 0.006 | 0.001 | 不検出 |
| 地点4 | 不検出 | 不検出 | 不検出 | 不検出 | 不検出 |
| 地点5(対照) | 不検出 | 不検出 | 不検出 | 不検出 | 不検出 |
| 柳が崎沖 | | | | | |
| 地点6 | 不検出 | 不検出 | 不検出 | 0.003 | 不検出 |
| 地点7 | 不検出 | 不検出 | 不検出 | 0.003 | 不検出 |
| 地点8 | 不検出 | 不検出 | 不検出 | 0.003 | 不検出 |
| 地点9 | 不検出 | 不検出 | 不検出 | 0.002 | 不検出 |
| 地点10(対照) | 不検出 | 不検出 | 不検出 | 不検出 | 不検出 |
| (基準値等) | (0.01) | (0.6) | (0.4) | (0.013) | (0.0002) |

○採水した試料は表層水である。

○不検出は、ベンゼン・トルエン・キシレン・MTBEは、0.001mg/l未満
ベンゾ(a)ピレンは0.00005mg/l未満。

○参考：ベンゾ(a)ピレン測定に併せて下記の多環芳香族炭化水素についても測定を行ったが、全て不検出(0.00005mg/l)であった。
フルオランテン、クリセン、ベンゾ(a)ピレン、
ベンゾ(g,h,i)ペリレン、ピレン、ベンズ(a)アントラセン
ベンゾ(k)フルオランテン

6. まとめ

○今回の調査結果では、両地域とも環境基準値もしくは指針値を越えるものはなかった。

○ベンゼン、トルエン、キシレンおよびMTBEについては、排気ガスが水中に移行することが確認された。

○燃焼に伴い生成するベンゾ(a)ピレン等多環芳香族炭化水素類(PAHs)は検出されなかった。

7. 今後の調査計画と対応

今回の調査に引き続き、水上バイクの排気ガスの水質への影響を定量的に把握するため、閉鎖した水域における試験走行調査を実施するとともに、今回の調査において、有害物質であるベンゼンが検出されたことから、琵琶湖を水源とする水道水源取水口近傍の水質調査についても併せて実施する。

(1) 試験走行調査

○調査予定日：平成13年8月22日（水）

○調査予定場所：近江八幡市野村船溜

○調査項目：水質（ベンゼン、トルエン、キシレン、MTBE、ベンゾピレンの5物質）および騒音

(a)

○調査機種：従来型機種および改良型エンジンの新機種

○使用燃料：ハイオクガソリン

○走行条件：走行前、10分間走行直後、走行後30分、アイドリング10分間直後

(2) 取水口付近の水質実態調査

○調査予定日：平成13年8月22日（水）～28日（火）

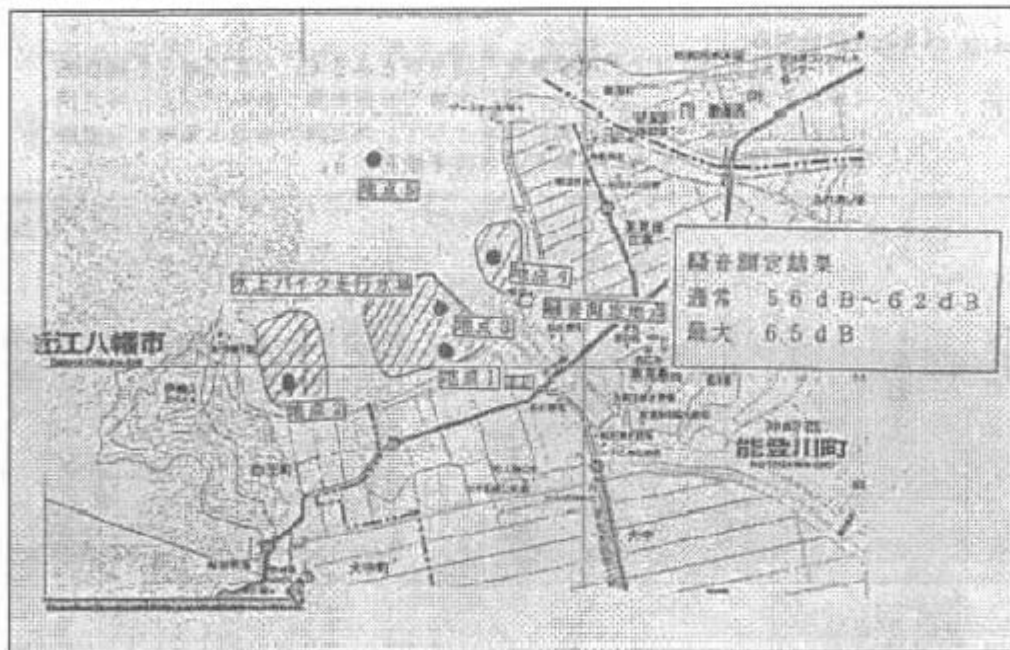
○調査水域：各浄水場の琵琶湖水取水口（22ヶ所）近傍2地点

○調査項目：ベンゼン、トルエン、キシレン、MTBE

(3) 今後の対応

今回の調査および上記の試験走行調査等をふまえ、今後の対応を総合的に検討していくこととするが、航行水域で有害物質であるベンゼン等が検出されていることから、当面の対策として、琵琶湖の水道水源取水口近傍での水上バイクの航行の自粛等の方策を検討する。

測定地点 能登川町大同川沖

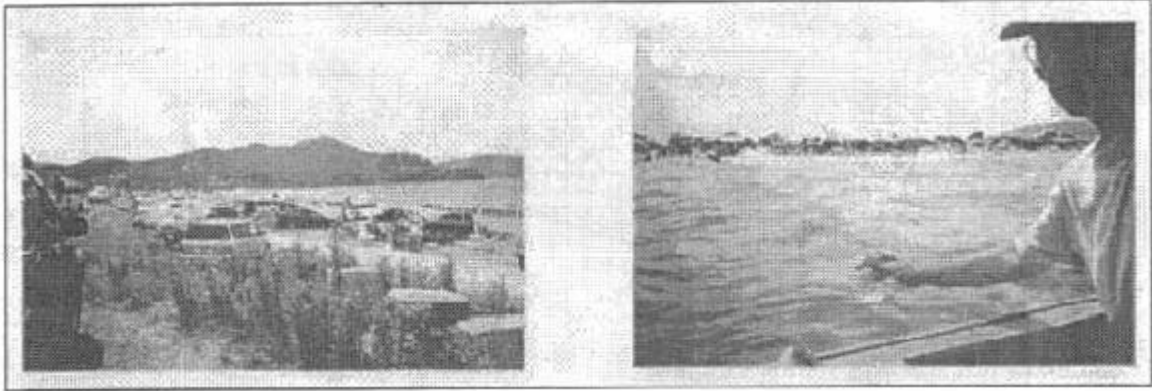


測定地点 大津市柳が崎沖



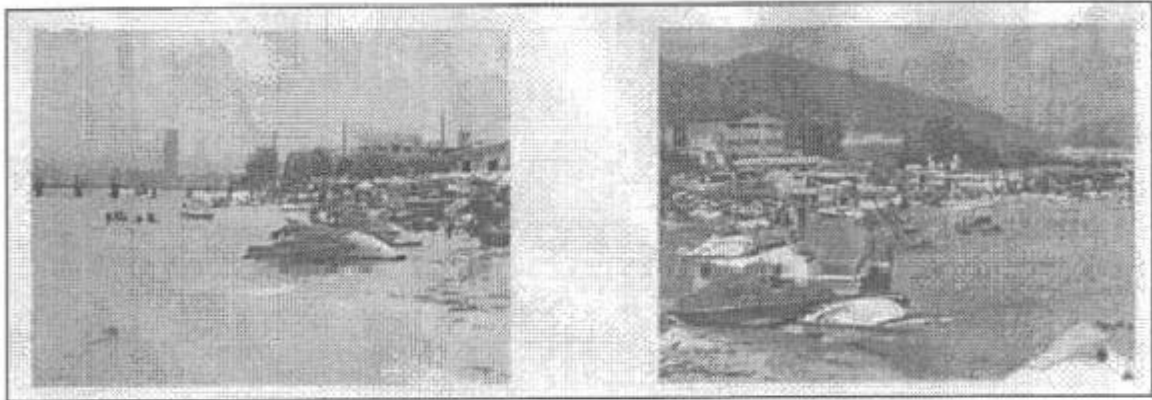
◆能登川町大同川河口

平成13年7月22日(日)午前



◆大津市柳が崎

平成13年7月22日(日)午前



参考

ハイオクガソリン添加剤のMTBEについて

1. MTBE (メチル-tert-ブチルエーテル) の利用状況

○MTBEは、かつて自動車エンジンのノッキング抑制剤として四エチル鉛がハイオクガソリンに添加されていたが、鉛による大気汚染の問題が判明したため、昭和49年以降、無鉛ガソリンとなった。この四エチル鉛に代わるノッキング抑制剤としてMTBEが開発され、ハイオクガソリンの添加剤として広く利用されるようになった。

○MTBEは、日本では、JIS規格によりハイオクガソリンのMTBE含有量の上限は7%に規定されており、米国では15%となっている。日本の市場の実態としては、MTBE配合はハイオクガソリンに限られている。

○広く利用されてきたMTBEであるが、米国カリフォルニア州では地下のガソリン貯留施設からの漏洩による地下水を水源とする水道水源の異臭現象が起こり、水源の廃止にまで至ったことから、同州はガソリン添加剤MTBEの使用を段階的に廃止する方向にある。

○現在日本においてはMTBE添加ガソリンは、コスモ石油、ジャパンエナジー、日石三菱、出光興産の4社によって供給されているが、既にこれら石油会社は何れも平成13年度末までにMTBE添加ガソリンの生産・販売を中止することを表明している。

(コスモ石油：今年度末、ジャパンエナジー：今年末、日石三菱：7/1新製品化、出光興産：今年度末)

2. MTBEに関する規制動向

○現在、日本ではMTBEに関する水質基準はない。

○米国では、州レベルで規制の動きがある。

・カリフォルニア州では、ガソリン貯留施設の地下水への漏洩により水道水源の異臭現象が起こったことから、ガソリン添加剤MTBEの使用を2002年12月までに段階的に廃止するよう石油業界に通知している。

・カリフォルニア州におけるMTBEの飲料水に係る水質目標値：0.013mg/L

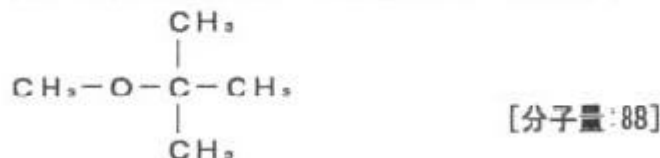
・連邦の大気環境基準を遵守できるガソリンの供給が数年で可能と米国の石油会社は判断している。

3. MTBEの性状

○MTBEは、次図の構造を持つエーテル類の含酸素化合物で、ガソリン添加剤の他ラッカー混合溶剤、植物油の抽出ならびに精製溶剤として用いられている。

○自然分解がし難く、また水中に溶け易く、土壤に吸着し難い性質を持っている。

○MTBEのガソリンエンジン燃料のオクタン価は118と高い。



MTBE (Methyl-Tertiary-Butyl-Ether) の構造

4. MTBEの健康への影響

○MTBEの健康影響（発ガン性等）については、現段階では十分なデータが無く、PRT法の対象化学物質に指定されていないが、米国では影響評価対象物質になっている。

○飲料水に混入した場合は、低濃度でも臭気を発する問題がある。

○急性毒性

ウサギ（皮膚） LD₅₀ : 10g/kg

ラット（経口） LD₅₀ : 4g/kg (LD₅₀: 生物群の半数致死濃度)

・環境庁では、ヒトではほとんど毒性的な意義はないと考えられているという見解である。

○生殖・発生毒性

・動物実験の場合、ラットでは生殖・発生障害は見られていない。(環境庁)

5. 日本におけるMTBE環境レベル

○広く使用されているMTBEについての環境データとしては環境庁が平成11年度に実施した環境大気調査がある。

表一国内における環境大気中のMTBEの検出状況 (環境庁)

| | 検体数 | 地点数 | 検出濃度レベル |
|--------|---------------|---------------|--------------------------|
| 平成11年度 | 33 / 41 (80%) | 13 / 15 (87%) | 22~330 ng/m ³ |

調査地点：北海道、市原市、神奈川県、長野県、三重県、京都府、大阪府、兵庫県、山口県、香川県、仙台市、名古屋市、広島市、北九州市の市街地、乗鞍岳の各地点で1~3回測定