

マリンエンジン排出ガスの水質影響調査委員会 検 討 結 果 概 要

平成11年10月

運輸省海上技術安全局舶用工業課

はじめに

近年、環境問題については、ダイオキシン汚染、炭酸ガスの温暖化問題等に見られるように、21世紀に向け国を初めとし国民全体で取り組まなければならない重要かつ緊急な課題とされている。

既に、我が国においても、昨今のマリンスポーツの普及に伴い、水上オートバイ（以下「PWC」という）の騒音問題が一部地域で社会問題化している。このため、当課においては、平成9年度からPWCの騒音問題への対策を検討してきたところであるが、今般、淀川において、PWCから排出される排気ガスにより、国が定める環境基準の対象物質が検出されたことに鑑み、新たにマリンエンジンの排気ガス問題に取り組むこととした。

排気ガス問題については、世界的に見れば、プレジャーボート先進地域である欧米において、プレジャーボート用の機関について騒音・排気ガス規制の導入が進められている。本委員会においては、将来的な法的規制の導入検討も見据えながら、当面の課題である「地域との調和ある舟艇利用」を確保し、舟艇レジャーが広く国民に受け入れられるためには何を為すべきかという観点から検討を行った。

本調査に際しては、日本大学名誉教授澤村良二先生を委員長とする「マリンエンジン排出ガスの水質影響調査委員会」の各委員の方々のご協力を頂くとともに、特に実地での化学物質の計測に当たっては、(株)日本舟艇工業会、(財)マリンスポーツ財団の支援を頂きつつ、必要な計測を行うことができた。ここに、改めて委員及び関係団体に対して心から感謝の意を表する次第である。

マリンレジャーは本年5月の小型5級船舶操縦士制度の導入等を契機に、今後、より普及するものと考えられるが、プレジャーボート利用隻数の増加及び利用水域の拡大に伴う環境負荷増大に対し何らかの方策を講じる際に、今回の検討結果が関係方面の参考になれば幸いである。

平成11年10月

目 次

はじめに

- 委員名簿
- 開催日程

| | |
|---|----|
| 1. 委員会発足の背景 | 1 |
| (1) プレジャーボート利用の急速な普及 | 1 |
| (2) 淀川水質協議会からの問題提起 | 2 |
| (3) 運輸省における水質影響調査委員会の設立 | 3 |
| 2. 検討対象とする主たるマリンエンジンの絞り込み | 4 |
| (1) 各エンジンの排出ガス放出メカニズム | 4 |
| (2) 調査・検討の主たる対象の選定 | 5 |
| 3. 調査・検討に係る対象物質の絞り込み | 6 |
| (1) 排出ガスの成分 | 6 |
| (2) ガソリンの成分 | 6 |
| (3) 水質に係る内外の各種基準等 | 7 |
| (4) 計測対象物質の決定に係る考え方 | 10 |
| 4. 排気ガスの水中溶出に係るラポテスト | 11 |
| (1) 実験項目 | 11 |
| (2) 実験用機器等の概要 | 11 |
| (3) 測定1：各モード毎の特定 VOC 濃度 | 12 |
| (4) 測定2：特定 VOC の水への溶解度 | 14 |
| (5) 計測3：特定 VOC の水への溶け込み後の時間経過による変化 | 15 |
| 5. PWC利用水域における実地水質計測 | 16 |
| (1) 実地計測地におけるPWCユーザーへのアンケート調査結果 | 16 |
| (2) 採水及び分析方法 | 16 |
| (3) 利根川大堰付近における水質計測結果 | 17 |
| (4) 全計測地の水質調査結果 | 19 |
| 6. マリンエンジン排出ガスによる水質影響の低減方策 | 20 |
| おわりに | 21 |
| 参考資料：淀川一津屋地域における水質影響低減に向けた取組み例 | 22 |
| 添付資料：1-1 石油メーカー各社におけるガソリン成分表（レギュラーガソリン） | 27 |
| 1-2 石油メーカー各社におけるガソリン成分表（ハイオクガソリン） | 28 |
| 2 Emission data HC+NOx g/kw hr OUTBOARD & PWC | 29 |
| 3 実地計測地におけるアンケート調査結果 | 30 |
| 4 パージ・トラップ—GC/MS 法 | 31 |
| 5 分析機器詳細 | 32 |
| 6 利根川大堰計測データ | 33 |

【マリンエンジン排出ガスの水質影響調査委員会 委員名簿】

[委員長]

澤村 良二 日本大学名誉教授

[委員長代理]

笹野 英雄 ㈱日本プールアメニティ施設協会理事

[委員] (アイウエオ順)

飯田 和三 ㈱日本舟艇工業会 PWC 部会部会長

小島 文雄 ㈱マリンスポーツ財団常務理事

小林 修 ㈱日本舟艇工業会専務理事

羽鳥 和夫 運輸省船舶技術研究所機関動力部主任研究官

久松 孝 日本小型船舶検査機構企画部長

藤井 忍 運輸省船舶技術研究所装備部主任研究官

矢羽野 弘司 PW 安全協会監事

[オブザーバー]

矢萩 強志 運輸省海上技術安全局安全基準課課長

[事務局]

釣谷 康 運輸省海上技術安全局船用工業課課長 (第2回まで)

木澤 隆史 運輸省海上技術安全局船用工業課課長 (第3回より)

赤星 貞夫 ◊ ◊ ◊ 補佐官

小玉 真一 ◊ ◊ ◊ 専門官

江頭 博之 ◊ ◊ ◊ 生産舟艇係長

【委員会 開催日程】

第1回：平成11年4月16日(金) 於：運輸省6階海上技術安全局会議室

第2回：平成11年5月14日(金) 於：運輸省11階国際会議室

第3回：平成11年5月23日(水) 於：通産省別館9階各省庁共用会議室909号室

第4回：平成11年7月28日(水) 於：運輸省11階国際会議室

1. 委員会発足の背景

(1) プレジャーボート利用の急速な普及

近年の急速なマリナー人口の増加に伴い、プレジャーボートの保有隻数は拡大の一途をたどっている。特にPWCは、従来のマリナーにない手軽さ、スポーツ性により新しいマリナーとして日本においても多くの人に受け入れられてきており、1998年の我が国におけるPWCの保有台数はほぼ10万台に達するまでになり、マリナー分野の中で大きな存在になっている。

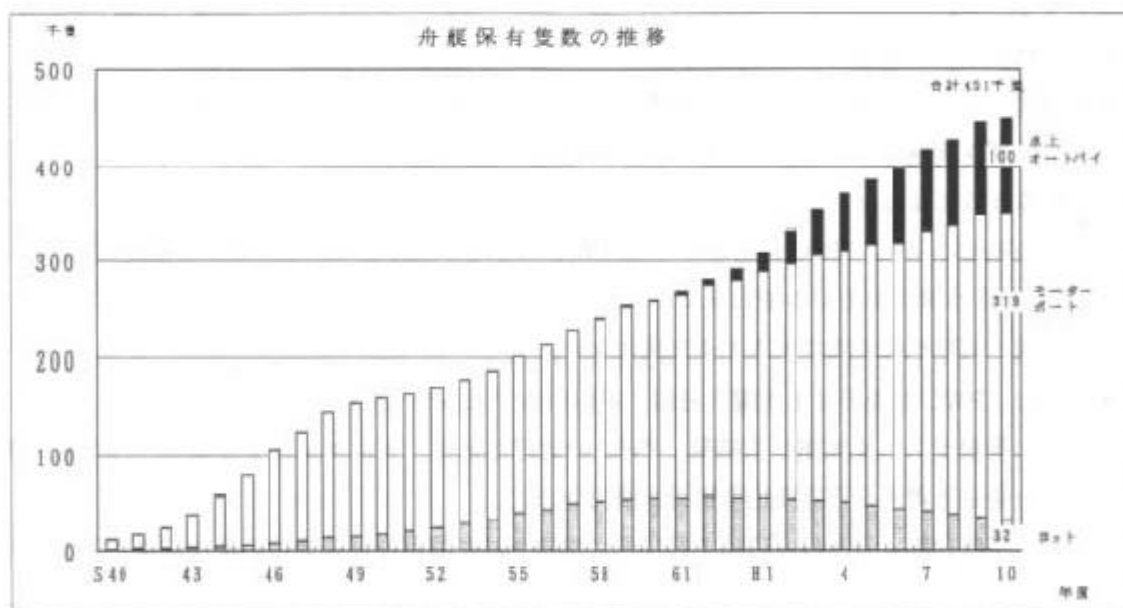


図1：国内舟艇保有隻数の推移

(財団法人日本海洋レジャー安全・振興協会及び日本小型船舶検査機構の資料に基づき作成)

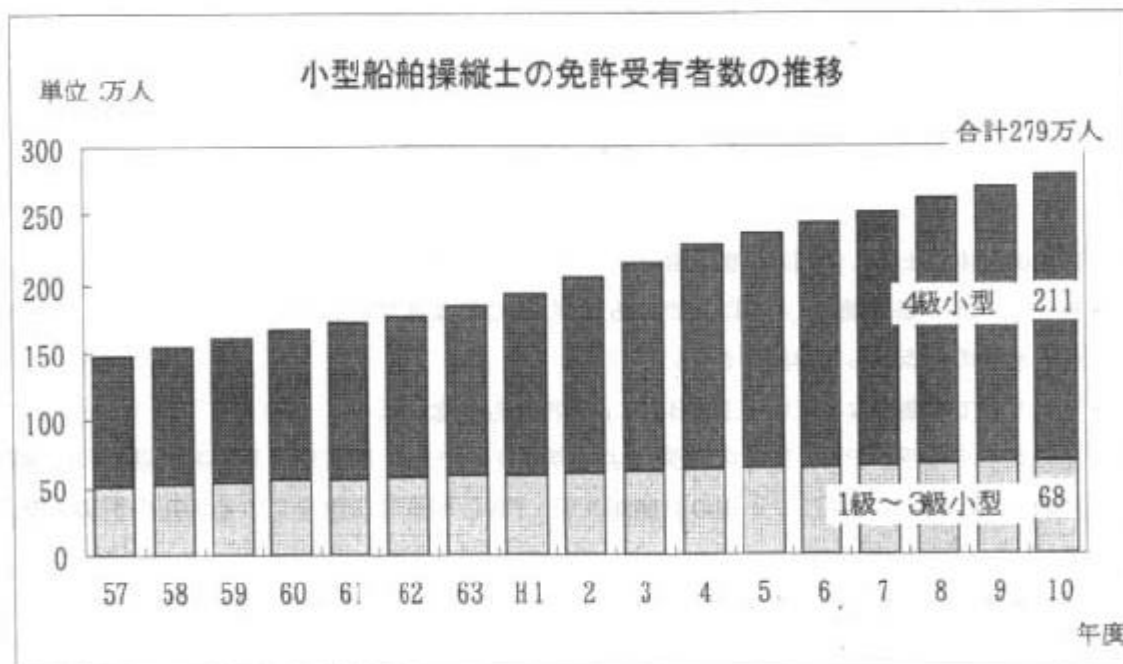


図2：小型船舶操縦免許保有者の推移 (運輸省海上技術安全局船員部船舶職員課の資料に基づき作成)

(2) 淀川水質協議会からの問題提起

PWC 保有隻数の増大に伴い、PWC の騒音について一部地域の住民及び自治体などから苦情が発生しつつある。

大阪淀川地区においても、河川管理者である建設省近畿地方建設局を事務局とする「淀川水上オートバイ関係問題連絡会」が設置され、騒音問題に関する対応が検討されてきたが、平成11年2月3日に開催された同会合においては、淀川水質協議会（淀川水系を水道水原水として利用する自治体等により構成）より新たに、淀川一津屋取水口での VOC（Volatile Organic Compound：揮発性有機化合物）の検出に関する報告がなされた。

当該報告の概要は以下のとおりである。

●大阪府水道部は淀川の三島浄水場の一津屋取水口に「ゆうきセンサー」を平成10年6月から設置し、水質モニタリングを実施している。モニタリング開始直後から、VOC（トルエン、キシレン、ベンゼン）が検出されるようになった。

(イ) 以下の理由により、VOC 発生源を一津屋取水口付近で走行している PWC と推定した。

- PWC 遊走水域の上流での検知はなかった。
- 同上流と同取水口の間に流入する支流はない。
- 検知は、PWC が走行する土曜、日曜、祝日のみであった（ピークは夕方）。
- 独自の再現テストを実施した結果、PWC の走行により、トルエン、キシレン、ベンゼン及びガソリン由来と考える芳香族化学物質が検出された。
- なお、平成10年4月26日～11年1月17日に検知された項目及び各濃度の最大値は下表1のとおりであった。

| VOC (mg/l) | 環境基準法に 基づく基準値 (A) | 検知最大値 (B) | 比率 (B/A) |
|---------------|-------------------------|--------------|-------------|
| トルエン | 0.60 (監視) | 0.041 | 0.07 |
| キシレン | 0.40 (監視) | 0.009 | 0.02 |
| ベンゼン | 0.01 (基準) | 0.003 | 0.30 |

(ロ) 以上の理由により、淀川水質協議会としては次の提言を行っている。

- 検出レベルが基準値の1/10以下ではあるが、VOC は通常検出されていないので、清浄であるべき水道の観点から、容認できない。
- アメリカで問題になっている MTBE による汚染も懸念される。
- 取水口への衝突、PWC 同士の衝突によるガソリンやオイル漏れ、トルエン以外の汚濁物質、PWC へのガソリン及びオイルの給油漏れや、PWC 利用者の飲食による河川の汚染も懸念される。
- 水道水源という特殊性を考慮して、ウィンドサーフィンなどの環境に優しい種目に限定する事が望ましい。
- PWC の遊走水域は、取水口より下流（例：淀川大堰下流）が望ましい。