4　湖沼水質の概要

概　況

近年、活発な社会経済活動により、窒素、りん等の栄養塩類の流入が増加し、植物プランクトン等が大量に繁殖することにより、水質が悪化し、魚類のへい死や上水道における異臭味の発生等の障害が生じる富栄養化現象が、全国的に進行している。

本県においては、湯の湖の富栄養化が顕著であるため、底泥のしゅんせつ、下水道の整備、湯元下水処理場の改善等の対策を行っている。

湖沼の水質については、湖沼の環境基準項目に加えて、富栄養化の原因となる窒素、りんの基準も設けられており、中禅寺湖はＡＡ類型・Ⅰ類型（全りんのみ）、湯の湖はＡ類型・Ⅲ類型、深山ダム貯水池はＡＡ類型・Ⅰ類型（全りんのみ）、川治ダム貯水池はＡＡ類型・Ⅱ類型、川俣ダム貯水池はＡ類型・Ⅱ類型（全りんのみ）にそれぞれ環境基準が指定されている。

１７年度の調査内訳は、表２－１６のとおりであり、調査結果は表２－１７に示すとおりである。

**表２－１６　湖沼水質調査内訳**

| 湖沼名＼内訳 | 測定地点 | 測定回数 | 測定機関 |
|---|---|---|---|
| 中禅寺湖 | ４地点 | 年８回 | 栃木県 |
| 湯の湖 | ７地点 | 年８回 | 栃木県 |
| 塩原ダム貯水池 | １地点 | 年４回 | 栃木県 |
| 深山ダム貯水池 | １地点 | 年４回 | 栃木県 |
| 川俣ダム貯水池 | １地点 | 年１２回 | 国土交通省 |
| 五十里湖 | １地点 | 年１２回 | 国土交通省 |
| 川治ダム貯水池 | １地点 | 年１２回 | 国土交通省 |

## 表2－17　湖沼水質の経年変化（湖心、表層（湯の湖のみCOD、SS、DOは全層））

（単位：mg/ℓ、ただし大腸菌群数はMPN/100mℓ、透明度はm）

| 地点 | 類型 | 年度 / 調査項目 | 8年度 | 9年度 | 10年度 | 11年度 | 12年度 | 13年度 | 14年度 | 15年度 | 16年度 | 17年度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 中禅寺湖 | AA Ⅰ ※2 | COD〔75%値〕 | 1.9 | 1.9 | 2.2 | 1.6 | 1.9 | 1.8 | 2.2 | 1.7 | 1.6 | 1.8 |
| | | SS | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | DO | 9.7 | 9.8 | 9.3 | 9.5 | 9.8 | 9.9 | 9.7 | 9.7 | 9.5 | 9.9 |
| | | 大腸菌群数 | 3 | 4 | 100 | 4.3 | 6.2 | 2.2 | 5.1 | 4.1 | 82 | 22 |
| | | 全窒素 | 0.21 | 0.23 | 0.21 | 0.34 | 0.30 | 0.19 | 0.17 | 0.23 | 0.31 | 0.21 |
| | | 全りん | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.007 | 0.009 | 0.008 | 0.009 | 0.005 | 0.006 | 0.006 |
| | | 透明度 | 8.0 | 8.0 | 7.4 | 8.8 | 7.0 | 7.6 | 7.0 | 7.9 | 10.1 | 9.3 |
| 湯の湖 | A Ⅲ | COD〔75%値〕 | 2.2 | 2.3 | 2.6 | 2.2 | 2.9 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.0 | 2.4 |
| | | SS | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| | | DO | 9.5 | 9.1 | 9.7 | 9.2 | 11.1 | 10.9 | 9.3 | 9.8 | 8.7 | 8.9 |
| | | 大腸菌群数 | 140 | 380 | 170 | 200 | 72 | 31 | 58 | 180 | 160 | 220 |
| | | 全窒素 | 0.40 | 0.39 | 0.38 | 0.44 | 0.42 | 0.39 | 0.35 | 0.44 | 0.44 | 0.43 |
| | | 全りん | 0.018 | 0.018 | 0.022 | 0.022 | 0.021 | 0.024 | 0.026 | 0.027 | 0.019 | 0.029 |
| | | 透明度 | 2.9 | 3.1 | 2.9 | 2.4 | 3.0 | 2.1 | 2.6 | 2.5 | 3.3 | 3.7 |
| 塩原ダム貯水池 | — | COD〔75%値〕 | 2.6 | 2.7 | 2.3 | 1.8 | 2.7 | 2.0 | 2.3 | 3.3 | 4.6 | 1.4 |
| | | SS | 2 | 2 | <1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 |
| | | DO | 8.9 | 8.5 | 8.8 | 9.4 | 10.5 | 8.9 | 7.8 | 8.8 | 10.3 | 9.0 |
| | | 大腸菌群数 | 43 | 1,700 | 2,000 | 980 | 550 | 11,000 | 25,000 | 230 | 560 | 1,400 |
| | | 全窒素 | 0.50 | 0.49 | 0.44 | 0.42 | 0.51 | 0.57 | 0.64 | 0.77 | 1.17 | 0.50 |
| | | 全りん | 0.012 | 0.015 | 0.011 | 0.016 | 0.026 | 0.018 | 0.032 | 0.020 | 0.062 | 0.022 |
| | | 透明度 | 2.8 | 2.8 | 4.5 | 3.5 | 2.3 | 1.8 | 2.5 | 4.2 | 3.6 | 5.0 |
| 深山ダム貯水池 | AA Ⅰ ※3 | COD〔75%値〕 | | | | | | 0.8 | 1.1 | 0.9 | 1.0 | 1.0 |
| | | SS | | | | | | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| | | DO | | | | | | 9.3 | 9.6 | 9.5 | 9.3 | 9.5 |
| | | 大腸菌群数 | | | | | | 67 | 290 | 13 | 28 | 680 |
| | | 全窒素 | | | | | | 0.31 | 0.33 | 0.25 | 0.36 | 0.27 |
| | | 全りん | | | | | | 0.010 | 0.021 | 0.007 | 0.003 | 0.005 |
| | | 透明度 | | | | | | 4.2 | 2.2 | 5.8 | 4.6 | 6.8 |
| 川俣ダム貯水池 | A Ⅱ | COD〔75%値〕 | 2.1 | 2.1 | 2.0 | 1.8 | 2.0 | 1.8 | 1.8 | 1.7 | 1.7 | 2.0 |
| | | SS | 2 | 1 | 23 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| | | DO | 8.8 | 9.3 | 9.1 | 9.4 | 9.3 | 9.4 | 9.2 | 9.0 | 9.2 | 9.1 |
| | | 大腸菌群数 | 200 | 1,500 | 100 | 300 | 6,900 | 89 | 9 | 34 | 39 | 110 |
| | | 全窒素 | 0.30 | 0.26 | 0.19 | 0.15 | 0.22 | 0.34 | 0.22 | 0.23 | 0.28 | 0.33 |
| | | 全りん | 0.008 | 0.005 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.013 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.005 |
| | | 透明度 | 4.9 | 6.7 | 5.6 | 4.2 | 5.0 | 3.6 | 5.3 | 5.7 | 6.5 | 7.1 |
| 五十里湖 | — | COD〔75%値〕 | 2.3 | 2.0 | 2.6 | 2.0 | 2.1 | 2.3 | 2.5 | 2.3 | 2.2 | 1.8 |
| | | SS | 1 | 1 | 3 | 8 | 3 | 5 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| | | DO | 9.7 | 9.7 | 9.9 | 9.7 | 10 | 9.9 | 9.8 | 9.9 | 9.7 | 9.8 |
| | | 大腸菌群数 | 470 | 1200 | 1100 | 520 | 63 | 24 | 510 | 150 | 120 | 66 |
| | | 全窒素 | 0.43 | 0.45 | 0.26 | 0.41 | 0.38 | 0.48 | 0.43 | 0.42 | 0.47 | 0.46 |
| | | 全りん | 0.008 | 0.008 | 0.011 | 0.019 | 0.014 | 0.011 | 0.008 | 0.008 | 0.006 | 0.008 |
| | | 透明度 | 3.5 | 3.9 | 3.6 | 2.0 | 2.7 | 2.5 | 2.8 | 3.8 | 4.0 | 3.8 |
| 川治ダム貯水池 | AA Ⅱ ※4 | COD〔75%値〕 | 1.9 | 1.8 | 2.3 | 1.7 | 1.9 | 1.9 | 2.2 | 2.0 | 1.8 | 2.2 |
| | | SS | 1 | 1 | 8 | 3 | 2 | 10 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| | | DO | 10 | 9.8 | 9.4 | 9.8 | 9.7 | 9.6 | 9.4 | 9.3 | 9.7 | 9.4 |
| | | 大腸菌群数 | 50 | 48 | 64 | 83 | 370 | 6.9 | 12 | 36 | 16 | 240 |
| | | 全窒素 | 0.38 | 0.44 | 0.32 | 0.32 | 0.37 | 0.47 | 0.37 | 0.41 | 0.42 | 0.40 |
| | | 全りん | 0.007 | 0.005 | 0.039 | 0.021 | 0.009 | 0.022 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |
| | | 透明度 | 3.6 | 3.8 | 1.6 | 1.2 | 2.4 | 2.0 | 2.3 | 2.4 | 3.7 | 4.8 |

※1　網掛けは環境基準又は暫定目標不適合
※2　中禅寺湖･･･窒素については当分のあいだ環境基準を適用しない
※3　深山ダム貯水池･･･暫定目標：全りん0.011mg/ℓ
※4　川治ダム貯水池･･･暫定目標：COD2.0mg/ℓ、全窒素0.32mg/ℓ、全りん0.021mg/ℓ