

他誌発表論文 (国内)

浅い汽水湖沼における夏季に堆積物から溶出したリンの 湖底への再沈降割合とその機構

神谷宏・管原庄吾¹⁾・嵯峨友樹・佐藤紗知子・野尻由香里・岸真司・藤原敦夫・神門利之

陸水学雑誌 76: 139 - 148 2015

浅い汽水湖沼である宍道湖において、19 年間の水・塩分・リン収支を計算した。19 年間の年間平均淡水流入量は $1.25 \sim 2.35 \times 10^9 \text{m}^3$ で、平均は $1.77 \times 10^9 \text{m}^3$ であった。下流に位置する中海からの逆流量は $0.32 \sim 0.84 \times 10^9 \text{m}^3$ で、平均が $0.49 \times 10^9 \text{m}^3$ となり、淡水流入量の 27.7% に相当した。淡水流入量と中海からの逆流量を考慮した滞留日数は 47.5~76.2 日、平均で 59.4 日であった。年間 TP 流入量に対して沈降する割合は 23.6%~69.3% の範囲にあり、宍道湖においては年間に流入する TP 負荷の 20.9% が宍道湖湖底に堆積していることが明らかとなった。また、年間 TP 流入量と沈降率とは正の関係 ($r=0.71$) があり、流入量の少ない渇水年は沈降量が少なかった。

8~9 月ごろに溶出によりピークを迎えた TP 濃度は 11~12 月にはほぼ平常値となる。TP 現存量のピークから平常値となる間の宍道湖への流入負荷量、宍道湖から流出する水量及び TP 濃度を用いて、溶出したリンが再度湖底へ堆積する割合を計算した。TP の沈降割合は 8.8~65.6% の範囲にあり、平均で溶出したリンの 45.1% が再度湖底に沈降し、翌年以降の溶出に関与すると考えられた。

リン濃度が減少する過程において、SRP は大きく減少したが、PP の変化はほとんど見られなかったことと、リンの減少と同時に堆積物直上の DO が増加していることから、リンの減少は嫌気化に伴って溶出した SRP が堆積物表面の好気化により直接吸着された結果と考えられた。この時堆積物は SRP を放出した後であるためリンの欠乏状態であり、容易に SRP を吸着するものと考えられた。

1) 島根大学総合理工学部

宍道湖におけるアオコ発生環境要因とその事前判別

佐藤紗知子・大城 等・馬庭 章・管原庄吾¹⁾・神谷 宏・大谷修司²⁾

陸水学雑誌 76: 217 - 223 2015

島根県東部に位置し汽水湖である宍道湖では、夏季にアオコが発生することがある。1984 年から 2012 年までのアオコの発生を判別分析することにより、どのような条件の時にアオコが発生するのかを検討した。結果、起点月（アオコ発生のは発生月、アオコ未発生のは 8 月）の 1 ヶ月前の水温、起点月の塩化物イオン濃度及び起点月の 2 ヶ月前の塩化物イオン濃度が判別変数に採用され、89.7% が正しく判別された。また、起点月と起点月の 1 ヶ月前の塩化物イオン濃度の Pearson の相関が高かった ($r=0.78$) ため、起点月の 1 ヶ月前の水温、塩化物イオン濃度及び起点月の 2 ヶ月前の塩化物イオン濃度を判別変数に用いて判別分析を行った。その結果、86.2% が正しく判別され、起点月の塩化物イオン濃度を用いて判別した場合とほぼ同様だった。これらの結果から、アオコ発生の有無をアオコの発生の前月までに高確率で判別できることが示された。

1) 島根大学総合理工学部、2) 島根大学教育学部

宍道湖における溶存有機炭素濃度と水温との関係

神谷宏・大城等・中島結衣・佐藤紗知子・野尻由香里・江角敏明・岸真司・藤原敦夫・

神門利之・管原庄吾¹⁾・山室真澄²⁾

陸水学雑誌 75: 225 - 229 2015

溶存有機炭素濃度 (DOC) の温度依存性を明らかにするため、2010 年 7 月 1 日から 2011 年 6 月 27 日まで、週 1 回の頻度で汽水湖である宍道湖の湖心において採水を行った。一年間の調査における全有機炭素濃度 (TOC) の最大値、最小値、平均値、中央値がそれぞれ 4.7、1.9、2.8、2.6 mg L^{-1} であった。DOC はそれぞれ 2.7、1.3、1.9、1.8 mg L^{-1} であった。TOC に占める DOC の割合 (DOC/TOC) の最大値、最小値、平均値、中央値はそれぞれ 0.86、0.47、0.70、0.72 であった。DOC と水温とは相関が見られたが、DOC 濃度は水温の増減より若干遅れて連動して増減している傾向があった。DOC が採取された時間に遅れを加えると水温との単相関は高くなり、8.6 週 (60 日) 加えた際に相関は最も高くなった。

1) 島根大学総合理工学部、2) 東京大学大学院新領域創成科