

霞ヶ浦の水質の長期的変化(COD)

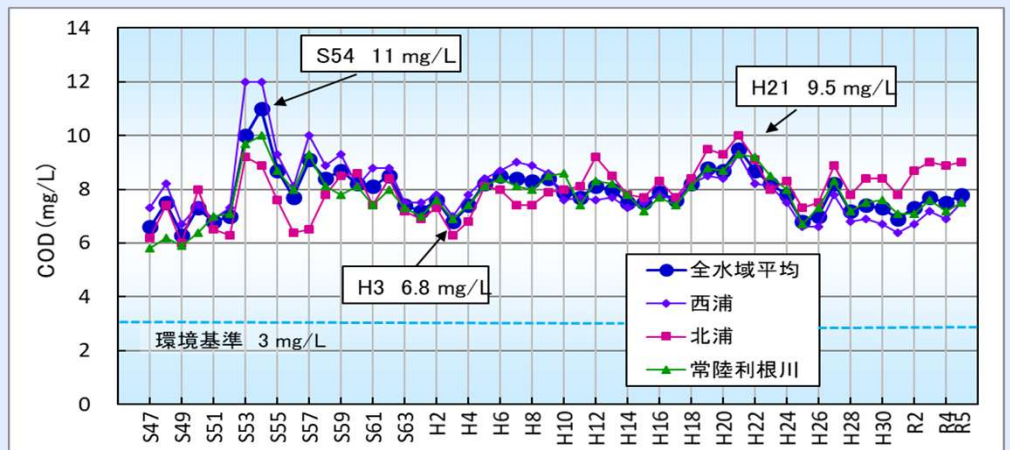
～ 霞ヶ浦のCOD濃度は、どのように変化してきたのか ～

霞ヶ浦の水質の代表的な指標であるCOD（化学的酸素要求量）は、近年大きく変化しています。CODの変化の状況を、公共用水域の水質調査結果やセンターのモニタリング結果を活用して解析を行っています。

霞ヶ浦湖内水質の長期的変動(COD)

霞ヶ浦のCODの全水域平均値は、昭和54年度に11mg/Lと最高値を記録しましたが、平成3年度には6.8mg/Lまで改善しました。その後、平成21年度には9.5mg/Lまで上昇しましたが、長期的には横ばいで推移しています。

令和5年度は、全水域平均で7.8mg/Lと、霞ヶ浦湖沼水質保全計画（第8期）の目標値（6.9mg/L）を超えています。



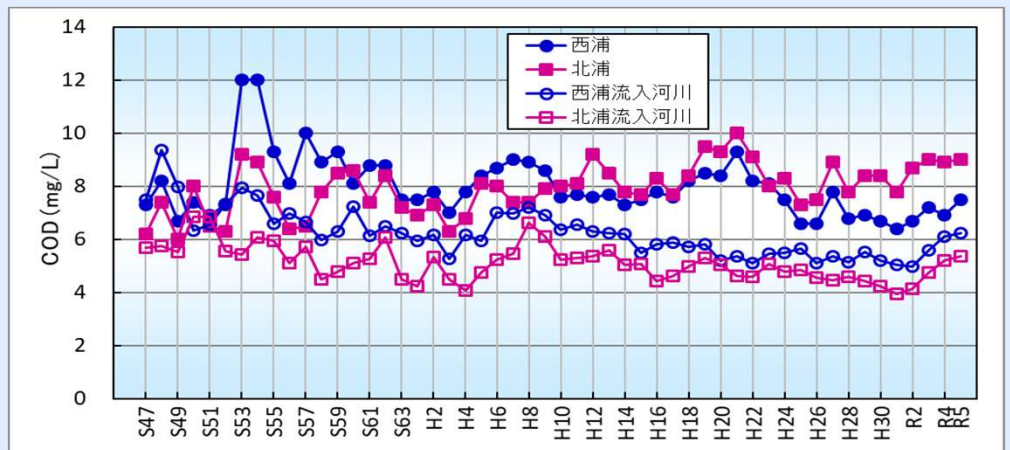
霞ヶ浦湖内CODの経年変化(年度平均値)

(公共用水域水質調査結果)

流入河川水質との比較(COD)

西浦、北浦ともに、昭和53年度以降、湖内の濃度が流入河川よりも高い状況が続いています。

特に北浦では、流入河川のCODは西浦よりも低い濃度ですが、湖内は西浦よりも高い状況が平成10年度以降続いています。



湖内と流入河川のCODの経年変化

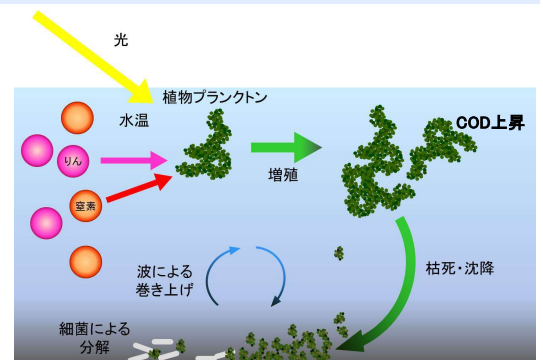
(公共用水域水質調査結果)
(流入河川水質は流量加重平均)

湖内のCODが流入河川より高い理由

湖内では、植物プランクトンが光合成を行い有機物を生産するため、流入河川よりもCODが高くなります。これを「内部生産」と呼んでいます。

霞ヶ浦湖内のCODについては、有機炭素の研究により、その成分や由来別割合を解明しました。

また、植物プランクトンの発生量を定期的にモニタリングすることで、CODとの関係の解析を進めています。



霞ヶ浦の水質の長期的変化(全窒素)

～ 霞ヶ浦の全窒素濃度は、どのように変化してきたのか ～

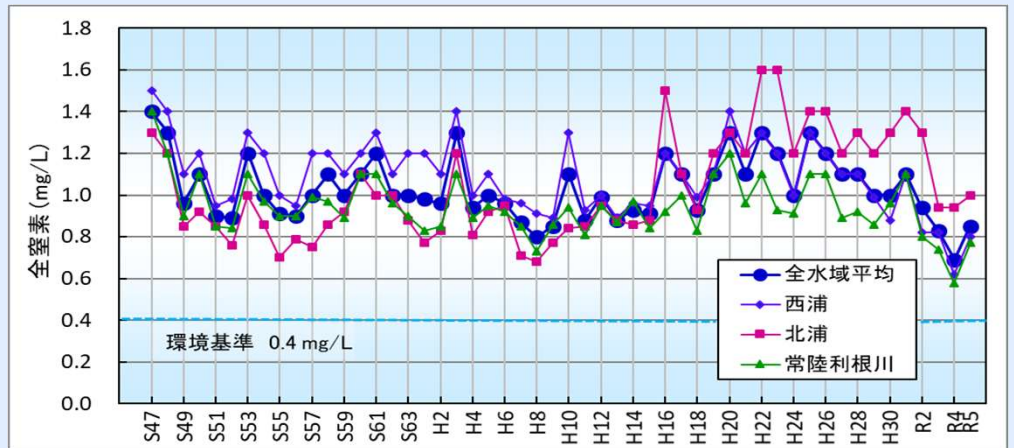
霞ヶ浦の全窒素濃度は、近年北浦で高い傾向があります。窒素の変化の状況を、公共用水域の水質結果やセンターのモニタリング結果を活用して解析を行っています。さらに、湖内で起こる窒素の変化についても調査研究を行っています。

霞ヶ浦湖内水質の長期的変動(全窒素)

霞ヶ浦の全窒素濃度は、長期的には横ばいですが、近年は低下傾向で推移しています。

また、北浦の全窒素濃度は、昭和の時代には、西浦よりも低い値でしたが、近年は西浦よりも高い傾向があります。

令和5年度は、全水域平均で0.85mg/Lとなり、湖沼水質保全計画(第8期)の目標値である0.88mg/L以下となっています。



霞ヶ浦湖内全窒素濃度の経年変化(年度平均値)

(公共用水域水質調査結果)

流入河川水質との比較(全窒素)

西浦流入河川の全窒素濃度は、昭和56年度のころから減少傾向にあります。

一方で、北浦流入河川は、平成19年度まで増加傾向を示し、その後横ばいで推移していますが、西浦流入河川と比較すると高い状態が続いています。この原因は、過去に畑地に投入された肥料(堆肥)等の窒素分が時間遅れで地下水を経由して河川に流れ込んできていると考えられています。



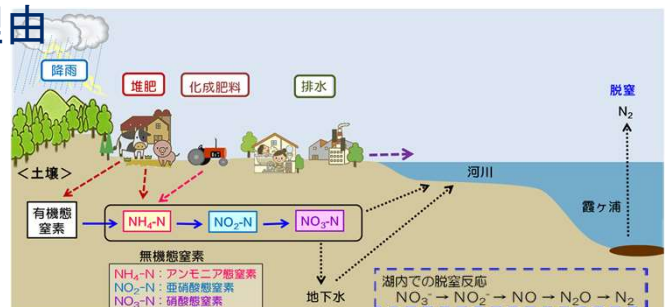
湖内と流入河川の全窒素濃度の経年変化

(公共用水域水質調査結果)
(流入河川水質は流量加重平均)

湖内の全窒素濃度が流入河川より低い理由

湖内の全窒素濃度が流入河川よりも低い理由は、河川水に含まれる窒素の成分の一つである硝酸イオンが、湖内に入ると、脱窒菌の作用により気体の窒素に変換されて大気中へ放出される(脱窒)ためです。

北浦の窒素濃度の詳細な状況や流入河川の濃度上昇原因について、調査研究により明らかにしています。



霞ヶ浦の水質の長期的変化(全りん)

～ 霞ヶ浦の全りん濃度は、どのように変化してきたのか ～

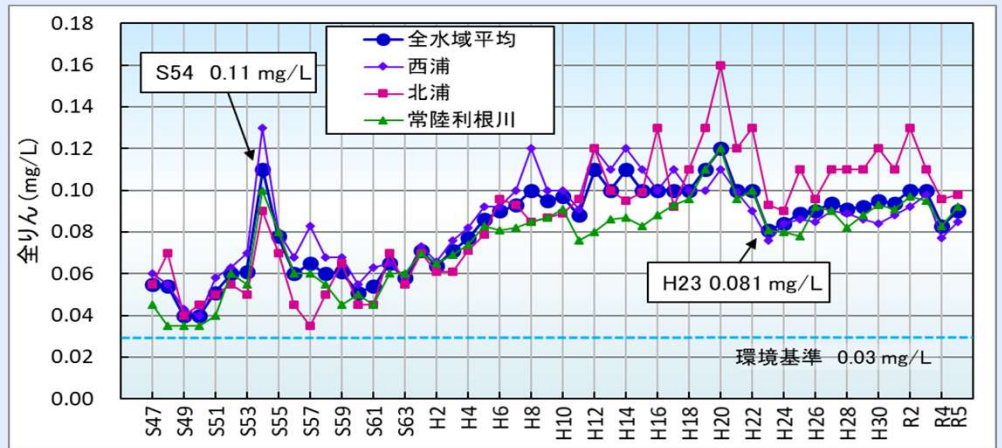
霞ヶ浦の全りん濃度は、平成10年度ごろから横ばい傾向となっています。りんの変化の状況を、公共用水域の水質結果やセンターのモニタリング結果を活用して解析しています。また、湖内の濃度が流入河川よりも高い値を示す原因についての研究を行っています。

霞ヶ浦湖内水質の長期的変動(全りん)

霞ヶ浦の全りん濃度は、全水域平均で、昭和61年度ごろから、上昇傾向が見られましたが、平成10年度以降、横ばいで推移しています。

水域別にみると、平成18年度以降は、北浦の濃度が、西浦よりも高い状況が続いています。

令和5年度は、全水域平均で0.090mg/Lとなり、湖沼水質保全計画(第8期)の目標値である0.095mg/L以下となっています。



霞ヶ浦湖内全りん濃度の経年変化(年度平均値)

(公共用水域水質調査結果)

流入河川水質との比較(全りん)

流入河川の全りん濃度は、昭和50年代には高濃度で推移していましたが、その後減少傾向になっています。

過去には、流入河川のりん濃度が、湖内よりも高い濃度でしたが、近年では北浦湖内のりん濃度は、流入河川よりも高い傾向にあります。



湖内と流入河川の全りん濃度の経年変化

(公共用水域水質調査結果)
(流入河川水質は流量加重平均)

湖内の全りん濃度が上昇している理由

霞ヶ浦では、特に夏期に、湖底にたまった泥(底泥)の中のりんが溶け出し、水中のりん濃度が高くなる場合があります。この現象を、溶出(現象)と呼んでいます。

底泥からのりんの溶出は、湖底付近が貧酸素化し、底泥が嫌気状態になることで起こるので、北浦において、貧酸素の発生状況を調査するとともに、その発生要因を明らかにしています。

