

# 霞ヶ浦の水のよごれ

年 組 番  
名前

昔の霞ヶ浦は水がきれいで、水あそびを楽しむ人々がたくさんいました。ところが、だんだんと水質が悪くなり、水あそびを楽しむ人の姿は見られなくなってきました。湖の水質の悪化は、霞ヶ浦だけでなく、世界の多くの湖が抱えている問題です。この大きな問題を解決するために、いろいろな分野で、たくさんの人々が努力をしています。

## 用語の説明

### COD (化学的酸素要求量)

湖 や海の水のよごれぐあいを表す水質のものさしです。数字が大きいほど、水がよごれていることを表します。

\* 正確には、水中の有機物を薬品で酸化するために必要とする酸素量で示したものである

### BOD (生物化学的酸素要求量)

川の水のよごれぐあいを表す水質の代表的なものさしです。数字が大きいほど、水がよごれていることを表します。

\* 正確には水中の有機物を微生物で酸化するために必要とする酸素量で示したもの

## 透明度・透視度

水のすみぐあいを表すものさしです。

透明度は、直径 30cm の白い板(セッキ板といいます。)を水中にしずめていき、見えなくなった時の深さと、さらに白い板を沈め、今度は少しずつ引き上げ、見えた時の深さの平均で示します。おもに湖や沼で使われます。

透視度は、シリンダーに十字(二重線)の白い小さな板を沈め、水をぬきながらこの二重線がわかるようになったときの深さで示します。おもに川で使われます。透明度も透視度も数字が大きいほど、水はきれいであるといえます。

## mg/L (ミリグラムパーリットル)

濃さを表す単位の一つです。水のよごれの場合、水 1L の中に 1mg の物質が溶けている場合を 1mg/L といいます。

## 現在の霞ヶ浦の水質

湖の水のよごれ具合は、おもにCOD (化学的酸素要求量) という値や、透明度 (水がどのくらいすき通っているか) などによって表されます。



図1は、霞ヶ浦の水質（COD）の変化を年ごとに表したグラフです。昭和30年代(1955年ごろまで)は、CODが4～5mg/L(ミリグラム毎リットル)くらいだったとみられ、わりときれいな水でした。しかし、昭和40年代に入ってから値が高くなり、水質は少しずつわるくはじまりました。昭和40年代前半(1970年ごろ)は、産業がめざましく発達し、私たちの生活が豊かになったころです。その後、霞ヶ浦で養殖しているコイが大量に死にました(昭和48年)。CODの値は10mg/Lをこえ(昭和53、54年)、霞ヶ浦の水質はとてもわるくなってしまいました。その後、さまざまな水をきれいにする取り組みが行われ、平成3年度(1991年度)にはCODの値で6.8mg/Lまで下がり、水質は、少しずつよくなりました。しかし最近(さいきん)は、よくならずたりわるくはじまったりをくりかえしています。

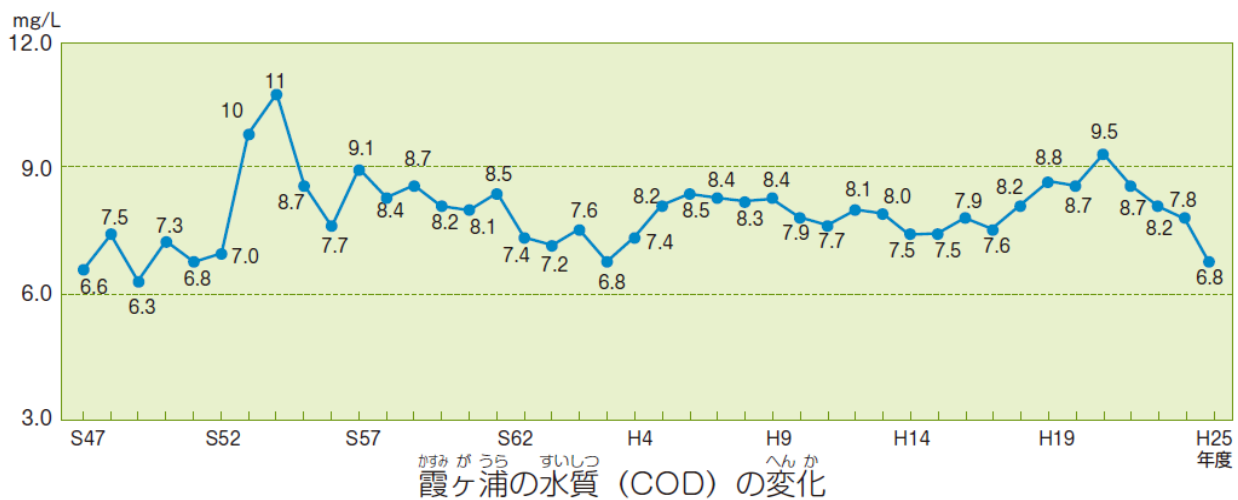


図2は、霞ヶ浦の透明度を表したものです。透明度は、植物プランクトンやどろのような水にとけないものがまじっていると低くなります。平成元年(1989年)ごろまでは、湖心(湖の中央部)の透明度は約1mありました。しかしその後は、約40cmとなり半分以下にまで低くなってしまいました。しかし最近(さいきん)の透明度は、少しよくなっています。

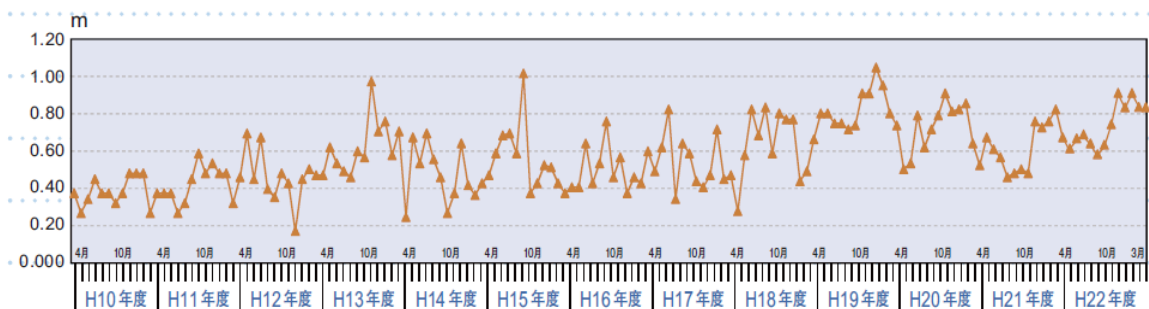
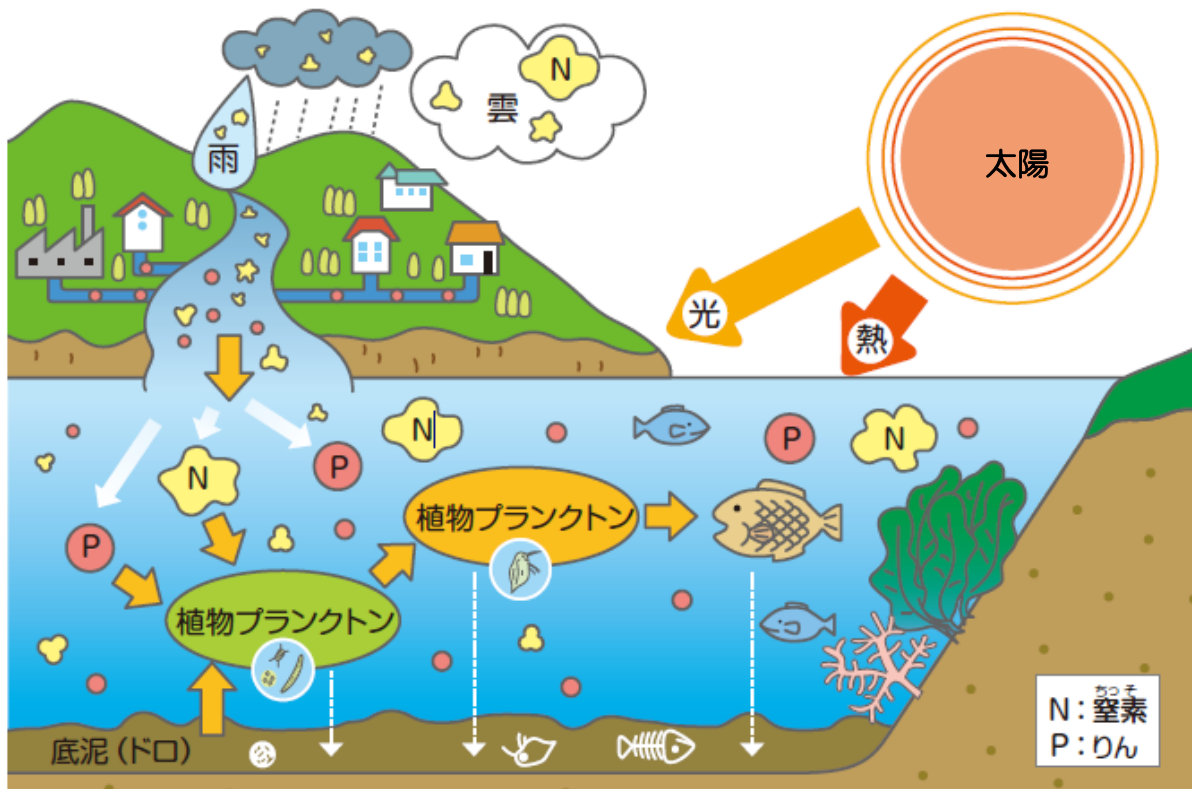


図2 霞ヶ浦の透明度の変化 (湖の中央部)

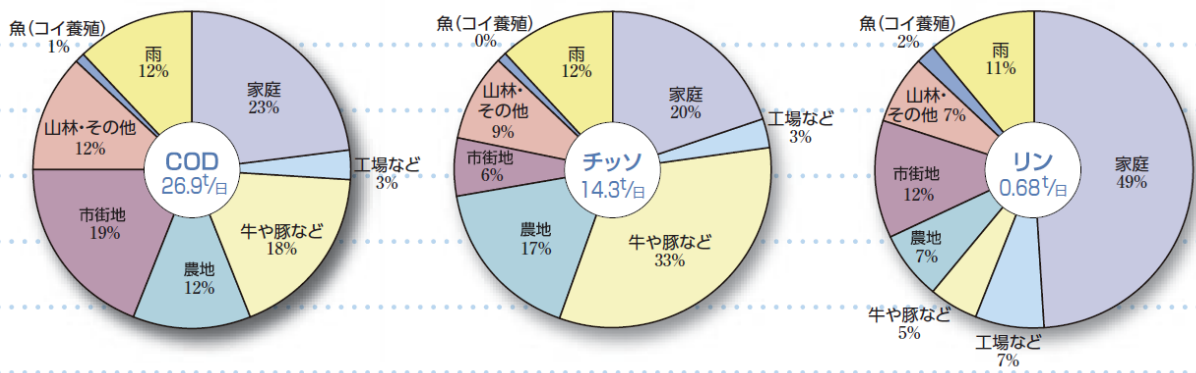
富栄養化のしくみ たくさんの窒素やリンなどの栄養が川から湖に流れこむと、その栄養をもとにして植物プランクトンが大発生します。このように、チッソやリンなどの栄養が多くなり、植物プランクトンがふえることを「富栄養化」といいます。さらに、植物プランクトンは、チッソやリンなどの栄養を使って有機物（よごれのもと）を作ります。植物プランクトンがふえると、湖の中の有機物（よごれのもと）もふえます。そのため、CODの値も大きくなり、湖がよごれてしまうということにつながるのです。



窒素とリンだけでは、霞ヶ浦に流れこむチッソやリンなどの栄養は、いったいどこからやってくるのでしょうか。これらのもとには、大きく分けて2つあります。1つは、たくさんの窒素やリンをふくむ水で、私たちの家庭から出るよごれた水、工場などから出てくるよごれた水、牛・ぶたなどのふんや糞などから出てくるよごれた水です。もう1つは、雨によって水田や畑から流れ出る水、森林から流れ出る水、市街地から流れ出る水です。その他、湖の底につもっているどろからも窒素やリンなどの栄養がたくさんとけ出しているといわれています。下の図は、窒素やリンなどの栄養がどこから発生するかを表しています。



下のグラフを見ると、<sup>ちっそ</sup>窒素や<sup>えいよう</sup>リンなどの栄養が、私たちの<sup>かてい</sup>家庭や工場、水田や畑などあらゆる場所から霞ヶ浦に流れこみ<sup>ふえいようか</sup>富栄養化をおこし、霞ヶ浦をよごす大きな理由<sup>りゆう</sup>になっていることがわかります。



COD・チッソ・リンの原因別の発生割合（平成 22年度）

\* その他学習資料 霞ヶ浦環境科学センター・霞ヶ浦河川事務所・