

霞ヶ浦の状況

—環境学習を実施するにあたって—

茨城県霞ヶ浦環境科学センター

1 霞ヶ浦の概要

霞ヶ浦は、茨城県内 22 市町村、栃木県 1 町、千葉県 1 市を流域とし、湖面積 220 k m²(西浦：172 k m²,北浦：36 k m², 常陸利根川：12 k m²)をもつ日本で 2 番目に広い湖です。霞ヶ浦流域は茨城県全体の面積の約 3 分の 1、人口も約 97 万人で約 3 分の 1 です。もとは海だったところがせき止められてできた海跡湖です。水深が浅く平均で 4m、一番深いところでも霞ヶ浦 7m、北浦 10m です。広くて浅いことが特徴であり、その流域（降った雨が湖に流れ込む範囲）は、湖の 10 倍の面積になります。流域面積や湖面積が広いうえに水深が浅く、また湖水の交換日数が約 200 日かかることなどから、汚れた水が集まりやすく水が汚れやすい理由となっています。霞ヶ浦は、水道水源をはじめ首都圏における水資源の安定的な確保に重要な役割を果たし、豊かな水産資源を育み、水郷筑波国立公園の一部として良好な景観を構成しています。霞ヶ浦は、古くから我々にたくさんの恵みを与えている貴重な資産です。

2 霞ヶ浦の水質

霞ヶ浦流域の都市化や産業活動の進展、生活様式の変化などにより水質が悪化しました。流域人口は比較的良好な水質であった昭和 30 年代と現在では、約 60 万人から約 100 万人と倍近く増えています。流域人口が増えたこと、流域の産業経済活動も活発になったことで、家庭からの生活排水、農業排水、工場排水、そして事業所からの排水も増えました。昭和 30 年代に比べると現在は生活が豊かになり、生活用水の使用量は 3 倍にもなっています。たくさんの汚れた水が湖に流れ込んだことが、水質の悪化した大きな要因です。霞ヶ浦には 56 本の川が流入していますが、出口は利根川への 1 本だけで、一度汚濁が進むとそれを回復するには大変な時間を要すると考えられます。

現在の霞ヶ浦の水質汚濁の原因は、富栄養化という現象です。富栄養化は湖に流れ込む河川からたくさんの栄養が供給され、その栄養をもとに植物プランクトンがたくさん発生することです。また、発生した植物プランクトンの遺骸は湖の底にたまり分解されて、次は栄養を供給するものとなります。

水質汚濁の原因となる負荷量は、COD（化学的酸素要求量）の場合、一番影響が大きいのは生活排水で 23%を占めています。栄養塩である全窒素の場合、一番大きな影響を与えているのが畜産の 33%で、次が 20%の家庭からの生活排水です。全りんの場合、一番大きな影響を与えているのが、生活排水で 49%にもものぼります。霞ヶ浦流域は下水道への接続が未だ十分でない地区が多く、家庭からの生活排水による影響が大きいです。（図 1 参照）

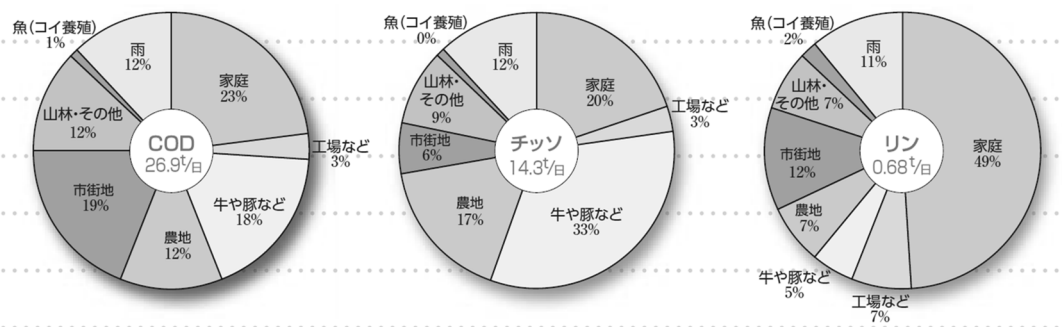


図 1 COD・チッソ・リンの原因別の発生割合（平成 22年度）

昭和 50 年代の前半に高かった湖内の COD は、水質浄化対策の取組により、昭和 50 年代後半から 8mg/L 前後で推移していましたが、平成 19 年度以降、再び高めに推移しています。西浦・北浦の水域別に見ると、かつては西浦の COD が高い状態でしたが、平成 10 年度以降は北浦が高い状態で推移しています。平成 22 年度の全水域平均の水質を見ると、COD は、目標値 7.0mg/L に対して年間平均値が 8.7mg/L でした。しかし、平成 25 年度は、6.8mg/L と低下しました。(図 2 参照)

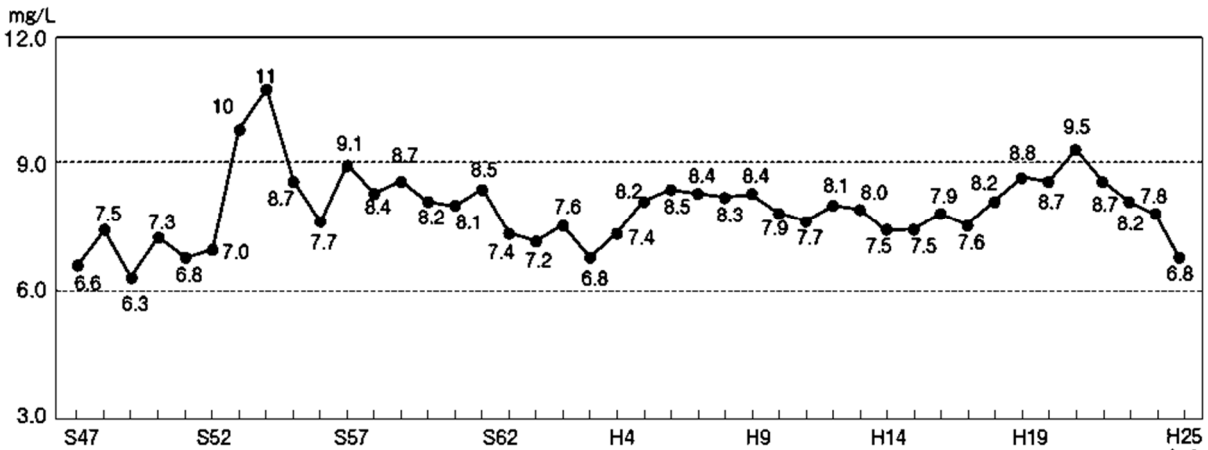


図 2 霞ヶ浦の水質 (COD) の変化

透明度は、植物プランクトンや泥などの水に溶けないものや色のついたものがあると低くなります。平成元年ごろまでは、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。しかし最近は、やや回復しています。(図 3 参照)

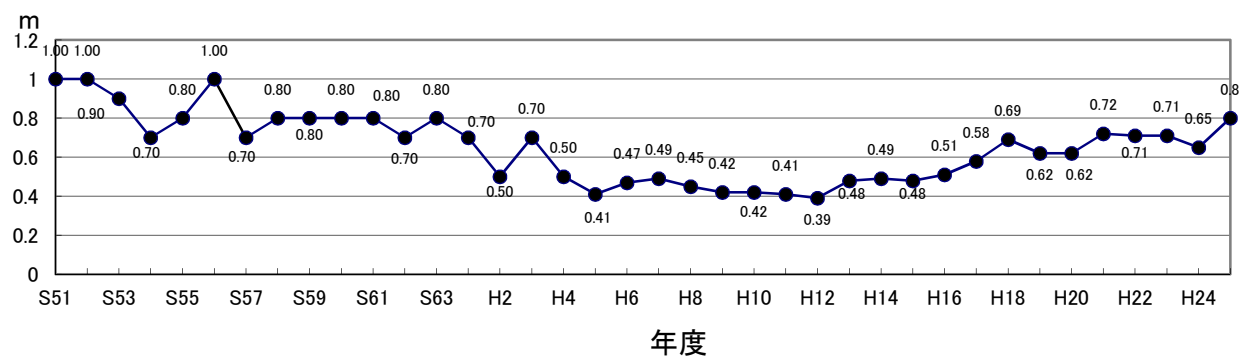


図 3 透明度の経年変化(全水域平均)

3 霞ヶ浦の歴史的・地理的特徴

霞ヶ浦の歴史的・地理的特徴は、幾度かの海進により海底や陸地を繰り返して現在の形になっていることです。そして今から 1000 年以上前の 8 世紀の霞ヶ浦一帯は、今の利根川下流に広がっていた香取海の入江のひとつとして香澄流海と呼ばれていました。その面積は今の 2~3 倍あり、海水が容易にさかのぼる大きな湖でした。その後、鬼怒川や小貝川が運んできた土砂などが湾口に堆積し、現代の姿に近づいていきました。

霞ヶ浦流域の特徴は、田畑が多く農地としての利用が多いこと、市街地も比較的多く、森林が少ないことです。人間活動がさかんな地域であり、人為的な水質汚濁の要因が多くあります。流域で最も水が利用されているのは農業用水です。次に水道水としての利用、工業用水での利用となります。

4 霞ヶ浦の治水・利水

利根川東遷後、茨城県南地域の利根川付近は、水の流れが悪くなり、たびたび洪水を起こしていました。霞ヶ浦も河口付近に土砂が堆積したために流れが悪くなり、昭和初期にはたびたび洪水が起きました。霞ヶ浦の南部では、3年に1度米がとれればよいという状況でした。

戦後、洪水対策として利根川放水路事業が行われましたが、一方で海水の遡上により水田が塩害にあうようになりました。水の利用が高度成長期に増えるとともに鹿島臨海工業地帯が造られることになり工業用水の供給が大きな課題となりました。そこで、霞ヶ浦の流出河川である常陸川に水門を設け、利根川からの逆流型の洪水を防ぎ、海水の遡上による塩害から水田を守ることにしました。順流型の洪水には、水門だけでは不十分なため、霞ヶ浦の湖岸をコンクリート製の護岸とすることで洪水を防ぐことにしました。また、水門を設けたことで霞ヶ浦の水位を高く保ち、貯める水の量を増やすことで水利用の拡大を図ることができました。

霞ヶ浦の水は、茨城県企業局による水道事業により県南地域はもちろんのこと、霞ヶ浦用水事業により筑波山にトンネルを通して県西地域にも水を供給しています。この用水事業は、県西地域が少雨となりやすい地域であることから農地への灌漑用水として使われています。

5 霞ヶ浦の自然・動植物

現在の霞ヶ浦は完全に淡水化されました。淡水魚が多いのですが、もとは海だったので汽水魚や海水魚も見られます。現在見られる魚は60種類ほどです。代表的な淡水魚はコイ、フナ、ワカサギ、モツゴ、ヌマチチブといったハゼの仲間、汽水魚はシラウオ、海水魚はボラがいます。外来魚としてはオオクチバス（ブラックバス）、ブルーギルが有名ですが、近年はチャネルキャットフィッシュ（アメリカナマズ）が増えています。外来魚は、霞ヶ浦にもとからいる在来魚と、餌やすみかを争うことになるので、在来魚が減る要因となります。

霞ヶ浦流域に生息する水生植物は、絶滅危惧種が多いのが特徴の一つです。水辺によく見られるのがヨシやマコモです。ヨシやマコモは、霞ヶ浦の多すぎる栄養を吸収するので水をきれいにするはたらきをもっています。ただし、枯れて腐ると栄養を吸収した効果がなくなるので、刈り取って湖の外に取り出すことが重要です。現在は水質が悪くなり透明度が下がったことで、湖底に日光が届かなくなってしまいました。そのため、沈水植物はほとんど見られなくなってしまいました。

野鳥には1年中いる留鳥、冬にやってくる冬鳥、夏にやってくる夏鳥がいます。1年中いる留鳥としてはサギの仲間、バンの仲間、冬鳥としては船が運航すると近づいてくるユリカモメ、カモ類、ハクチョウ、夏鳥としては湖畔で騒がしく鳴くオオヨシキリ、ワシの仲間では魚を食べるミサゴがいます。ハシビロガモは、プランクトンを好んで食べる鳥で、水が汚れているところによくいます。

6 霞ヶ浦の水質改善対策

県では「霞ヶ浦の富栄養化の防止に関する条例」（昭和57年9月施行）による規制や保全計画に基づく取組を進めてきました。さらに、改正した「霞ヶ浦水質保全条例」（平成19年10月施行）により水質浄化に努めています。流域対策として、下水道の整備や高度処理の推進、高度処理型浄化槽の設置促進、工場・事業場の排水規制、家畜排せつ物処理施設の整備などの点源対策、農地における適正施肥の推進や森林の整備などの面源対策、湖内対策として湖内湖植生浄化施設（ウェットランド）の整備や底泥しゅんせつなどを進めてきました。県では平成32年をめどに「泳げる霞ヶ浦」（湖水浴場がにぎわっていた昭和40年代前半の状況）及び「遊べる河川」の実現を目指しています。