

令和3年度霞ヶ浦学講座第10講「霞ヶ浦の水質と水循環」実施報告案

実施日時：令和3年10月24日（日）13:30～15:30

場所：霞ヶ浦環境科学センター多目的ホール

講師：桑名美恵子（霞ヶ浦環境科学センター首席研究調整監） 参加者数：25名

講演タイトル：「霞ヶ浦の水質と水循環」

講演概要：

【霞ヶ浦の水質】

茨城県では毎年度の各種測定結果を環境対策課 HP 及び環境白書で公表しています。霞ヶ浦の水質については湖内8地点、流入河川24地点の環境基準点で測定を行っています。

令和2年度のCOD（化学的酸素要求量）は、全水域平均で7.3 mg/Lとなり、湖沼水質保全計画の目標である7.4 mg/Lを達成しました。長期的には横ばいで推移していますが、平成21年度を境に低下傾向が見られています。

令和2年度の全窒素は、全水域平均で0.94 mg/Lとなり、湖沼水質保全計画の目標である1.0 mg/L以下となりました。変動が大きいものの長期的には横ばいで推移しています。

令和2年度の全りんは、全水域平均で0.10 mg/Lとなり、湖沼水質保全計画の目標である0.083 mg/Lを達成できませんでした。長期的には上昇傾向でしたが、近年は横ばいで推移しています。

【湖内と流入河川の水質】

湖内のCODは、西浦と北浦を比較しますとかつては西浦の方が高かったものが、平成10年度以降は、北浦が高い状態で推移しています。流入河川のCODは、西浦及び北浦ともに長期的には低下傾向にあります。

湖内と流入河川のCODを比較しますと霞ヶ浦湖内の方が流入河川よりも高い値で推移しています。湖内では植物プランクトンが光合成によって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。

湖内の全窒素は、かつては西浦が北浦より高かったのですが、平成22年度以降は、北浦の方が高い状態で推移しています。流入河川を見ますと西浦流入河川は、長期的には2～3mg/Lで横ばいです。北浦流入河川では、昭和47年以降上昇傾向でしたが、平成15年度以降6～7mg/L程度で推移しています。

湖内と流入河川的全窒素を比較しますと湖内の全窒素濃度は1mg/L前後で、流入河川より低い値となっています。この理由として、脱窒現象により窒素の成分の1つである硝酸イオンが、気体の窒素に変換されて大気中に放出されることがあげられます。

湖内の全りん濃度は、昭和60年以降上昇し、平成18年度以降は、北浦が高い状態で推移しています。流入河川は、西浦及び北浦ともに、長期的に低下傾向でしたが、近年は0.1 mg/L以下で推移しています。湖内と流入河川的全りんを比較しますと流入河川の方が湖内よりも高かったのですが、近年は、湖内のほうが高い値となっています。これは底泥からりんが溶け出る現象が起きているからと考えられます。

【霞ヶ浦の水質の変わる要因】

霞ヶ浦の水質が変わる要因としては、流域から流入する有機物や窒素・りん成分、気

象（気温、水温、日照時間など）、有機物・栄養塩の自然浄化（脱窒など）、湖底から溶出する有機物・窒素・りん、植物の光合成により生産される有機物など様々なものがあります。

【霞ヶ浦流域の生活排水処理】

平成 27 年度は霞ヶ浦流域に住む人の 25%は生活雑排水を未処理のまま放流していました。霞ヶ浦の水質浄化のためには生活雑排水未処理の人口を減らすことが必須となります。具体的な方策としては下水道や農業集落排水施設への接続の推進や単独浄化槽の高度処理型浄化槽への転換などがあげられます。

茨城県内には多くの流域下水道や浄化センター（下水処理場）があります。霞ヶ浦浄化センターは西浦に、潮来浄化センターは常陸利根川に処理水を放流しているため、高度処理（窒素やりんの処理、急速ろ過）を実施しています。窒素、りんの濃度は他の処理場よりも低い濃度となっています。

【霞ヶ浦の水循環】

霞ヶ浦へは川などから年間 17 億 m^3 /年が流れ込んでおり、湖内への降雨量は 3 億 m^3 /年となります。流出量は約 15 億 m^3 /年、5 億 m^3 /年が蒸発・取水量となります。

また、霞ヶ浦の水は水道用水約 0.9 億 m^3 /年(2011 年)、工業用水約 1.8 億 m^3 /年(2011 年)、農業用水約 2.0 億 m^3 /年（2014 年）と推計され、多目的に高度に利用されています。

霞ヶ浦の水は、浄水場で処理されて水道水となり、使った後の水は下水道管を通り、下水処理場で処理され、霞ヶ浦へと流れ込んでいます。私たちは、霞ヶ浦の水を繰り返し使っています。

所感

霞ヶ浦学講座では例年「霞ヶ浦の水質」をテーマにあげています。今年度も難しいテーマに関わらず申込者は 30 名、当日 25 名の参加がありました。ほかのテーマの際は 30 名を超える場合もあり、さらに多くの方に参加していただけるために広報などの工夫の必要性を感じました。

