

平成 29 年度霞ヶ浦学講座 第 10 講 結果報告

実施日時：平成 29 年 11 月 19 日（日）13:30-15:30 参加者数：29 名

場所：霞ヶ浦環境科学センター多目的ホール 講師：沼澤篤（霞ヶ浦環境科学センター嘱託）

テーマ：「霞ヶ浦湖水の利用—湖水の収支と循環」

要旨：霞ヶ浦は海跡湖であり、自然湖沼の特性を残していますが、サロマ湖、浜名湖、宍道湖などと異なり、首都圏の重要な水資源として淡水化されています。関東地方最大の貯水量の「低地のダム湖」であり、農水、工水、上水として高度利用されています。また完全に築堤され水位管理されていることが、霞ヶ浦の水利用を世界でも稀なほど複雑で高度なものにしています。戦後、利根川の影響を受ける水害の防止が悲願であったことが、治水と利水を一体化させた総合的管理（国交省、水資源機構による）につながりました。

霞ヶ浦流域には約 27 億 m^3 の年間降水量（気象により差）があり、約 10 億 m^3 が蒸発し、約 17 億 m^3 が河川等を通じて流入すると推定されます。湖面への年間降水量は約 3 億 m^3 ですから、併せて約 20 億 m^3 の年間流入量です。一方常陸川水門（逆水門）から流出する分は約 15 億 m^3 、湖面蒸発と取水（農水、工水、上水）で約 5 億 m^3 、併せて全体の流出量は約 20 億 m^3 と推定されます。このように流入量と流出量は拮抗しています。

霞ヶ浦の貯水量は約 8.5 億 m^3 ですが、高度に循環利用されています。前述のように年間取水量（農水、工水、上水）は年度により資料により違いがありますが、約 5 億 m^3 （蒸発を含む）と推定されます。霞ヶ浦用水事業、石岡台地農業水利事業、鹿島南部農業水利事業、鹿島工水及び上水取水が主要な取水事業です。さらに霞ヶ浦沿岸及び流入河川には多くの農業用揚排水機場（慣行水利権）が設置されています。これだけ取水すれば水位は相当下がるはずですが、実際は循環利用され、湖内に戻ってくる量が多く、さらに逆水門によって流出量が調節されるため、水位が保たれます。しかし、鹿島工水は鹿島港に排水され、霞ヶ浦に戻りません。霞ヶ浦用水事業の農水は県西を中心とした広い農地を灌漑後、桜川に流入しますが、一部は鬼怒川や小貝川水系に排水されます。常南流域下水道（つくば市、牛久市等）の処理水は利根川に放流されます。霞ヶ浦の湖水は豊富にあるように見えますが、実は産業用水、生活用水として高度利用され、辛うじて水位が保たれています。

農水需要は灌漑期と非灌漑期で大差があります。夏の小雨期には霞ヶ浦の水位が平水位より 30cm 程度低下することがあります。こうした渇水は 10 数年に一度の頻度で発生します。日本列島の年平均降水量が約 1800mm に対して霞ヶ浦流域は約 1100~1300mm であり、特異的小雨地方と言えます。霞ヶ浦の水位は低下しやすいため海水が遡上し、海跡湖である霞ヶ浦は汽水湖に戻ろうとします。しかし、塩分濃度が基準を超えれば公共用水としては不適になり、逆水門は塩害と利根川からの逆流を防止する役割を果たしています。

近年は気候変動の影響か、台風が直撃した年、梅雨前線や秋雨前線が長期化した年は降水量が多く、河川水流入による希釈効果で、湖水 COD の低下傾向が見られます。しかし地球温暖化は気候変動の幅を大きくするため、逆に小雨期の長期化をもたらし、気候、特に降水量の不安定化が霞ヶ浦の水質や水位管理をより難しくする可能性があります。