

## 平成 28 年度霞ヶ浦学講座 第 9 講 結果報告

実施日時：平成 28 年 12 月 11 日（日）13:30-15:30 参加者数：22 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：**霞ヶ浦は関東地方最大の貯水量を誇る「低地のダム湖」として高度利用されています。霞ヶ浦は海跡湖として自然湖沼の特性を残していますが、サロマ湖や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、農水、工水、上水として利用されています。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。また戦後、利根川の影響を受けた水害防止が悲願であったことが複雑さを増幅させています。

霞ヶ浦流域には約 27 億  $m^3$  の年間降水量があり、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  $m^3$ 、併せて全体の流失量は約 20 億  $m^3$  と推定されます。このように流入量と流失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ることが大きな特徴です。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、5~6 億  $m^3$  と見積もられています。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。さらに霞ヶ浦沿岸には多くの農業用の揚排水機場が設置されています。これだけ取水すれば水位は相当低下するはずですが、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分が調節されているため、水位が保たれています。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戻りません。常南流域下水道（つくば市等）の処理水は利根川に放流され戻りません。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。

灌漑期と非灌漑期で農水の需要に大差があります。小雨期には水位が平水位より 30cm 程度低下することがあります。こうした渇水は 10 数年に一度くらいの頻度で起きています。日本列島の平均年間降水量が約 1800mm に対して霞ヶ浦流域は約 1300mm であり、小雨地方と言えます。小雨期の霞ヶ浦の水位は低下しやすく、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ます。逆水門は塩害と利根川からの逆流防止という役割を果たしています。

近年は地球温暖化の影響か、台風の来襲が多い時や梅雨が長期化した年は降水量が多く、河川水の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が予想され、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。