

下手賀沼におけるダイオキシン類汚染機構解明調査（2）

－鉛直調査－

山縣 晋 吉澤 正 宇野健一

1 はじめに

下手賀沼では、2003 年度からダイオキシン類対策特別措置法の規定に基づく常時監視を行っているが、これまで毎年度継続して水質環境基準値(年平均値、 $1\text{pg}\cdot\text{TEQ/L}$)を超過している¹⁾。そのため、2006 年度から汚染の実態把握及び原因究明を目的とした詳細調査を開始し、これまでに縦断調査や月 1 回の定点調査結果については報告した²⁾。ここでは 2007 年度に実施した鉛直調査について報告する。

2 調査水域及び調査内容

2・1 調査水域

調査地点は図 1 に示した 3 地点(中間地点:⑥, 下手賀沼中央:⑦, 干拓一の橋:⑧)である。

2・2 調査内容

鉛直調査はこれまでの調査から、水質の毒性等量(TEQ)が高い時期を選び、2007 年 8 月 6 日と 10 月 15 日に実施した。採水は自作採水器で行った。採水器は目盛付ポールの 0cm の位置に内径 8mm のシリコンチューブの一端を合わせ、結束バンドでポールに固定し、上端に付けた 100mL のルアロック型のガラス製注射筒でゆっくり吸引する構造である。採水器の先端を調査水深まで降下して、船上から採水を行った。かんがい期には非かんがい期より深くなるため、採水深度間隔は 8 月が 30cm, 10 月は 25cm 間隔で行った。なお、採水は底質の巻上げを防ぐため、表層から行った。

2・3 調査項目

水質分析項目はダイオキシン類(H_7CDD , O_8CD D), SS(浮遊物質), 強熱減量, クロロフィル-a, 総クロロフィル-a 類(クロロフィル-a+フェオフィチン-a), 全鉄等とした。ここでは TEQ 推定値の結果のみについて報告する。なお、TEQ は、過去のデータを基に、1,2,3,4,6,7,8- H_7CDD 濃度と TEQ の回帰式から推計した(以下「TEQ 推定値」という)。

3 調査結果

3・1 水深

図 2 に同時に実施した 8 月の縦断調査で計測した各地点の水深の変化を示した。地点⑧の水深は年間を通じて 1.8m を超えることはほとんど無く、沼全体の水深はほとんどが 2m 未満の浅い湖沼である。なお、灌漑用水の利用があるため水位の調節が行われており、8 月の調査時は 10 月より 20~40cm 深かった。

3・2 8 月の調査結果

図 3 に TEQ 推定値の鉛直変化を示した。

TEQ 推定値は沼底の上 50cm 前後から急増し、3 地点のうち 2 地点では最も深い深度では $2\text{pg}\cdot\text{TEQ/L}$ 以上と環境基準値を大幅に超えていた。しかし、表層では環境基準値以下であった。

3・3 10 月の調査結果

図 4 に TEQ 推定値の鉛直変化を示した。

TEQ 推定値は 3 地点ともに、すべての深度で環境基準値を超過していた。10 月は 8 月のように深いところのみでの TEQ 推定値の急速な上昇ではなく、表層から沼底へと上昇していた。また、8 月は変化が小さかった地点⑧で表層と底層の TEQ 推定値が $1\text{pg}\cdot\text{TEQ/L}$ の差があり、10 月の調査では変化が大きかった。

4 まとめ

下手賀沼におけるダイオキシン類水質環境基準値の超過原因究明調査の一環として、水質の鉛直調査を 8 月と 10 月に沼内 3 地点で実施した。8 月は沼底に近い水深で TEQ 推定値が環境基準値を超過したが、表層では基準値以下であった。それに対し、10 月にはすべての深さで環境基準値を超過し、かつ、表層から沼底へと TEQ 推定値は上昇した。2 回の調査とも鉛直変化があり、TEQ 推定値は沼底に近いところで高い値であった。



図1 調査水域

※数字は地点番号を表す。

参考文献

- 1) 山縣 晋, 吉澤正, 宇野健一: 下手賀沼におけるダイオキシン類の水質環境基準値超過について(常時監視結果の特徴と今後の調査に関する検討). 千葉県環境研究センター年報, 第6号, 114-115(2008)
- 2) 山縣 晋, 吉澤 正, 宇野健一: 下手賀沼におけるダイオキシン類汚染機構解明調査(1). 千葉県環境研究センター年報, 第6号, 116-117(2008)

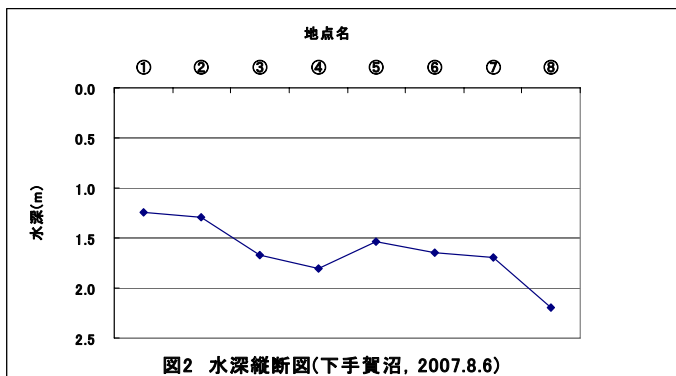


図2 水深縦断面図(下手賀沼, 2007.8.6)

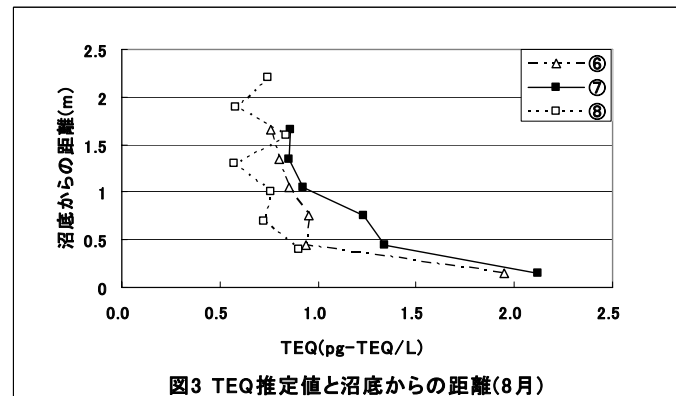


図3 TEQ推定値と沼底からの距離(8月)

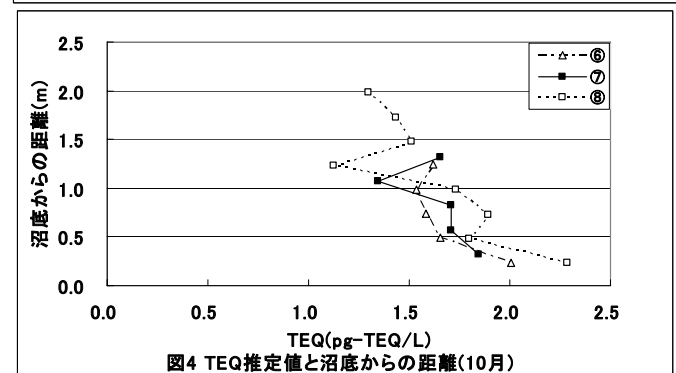


図4 TEQ推定値と沼底からの距離(10月)