

北浦中央部で発生した「水がわり」について

1. 水がわりとは

短期間のうちの透明度上昇や溶存酸素量 (DO) 低下のような急激な水質変化を「水がわり」といいます。本年 6 月下旬から 7 月中旬にかけて、この水がわりの発生を北浦中央部で確認しました。

2. 今回の水がわりの特徴

今回の水がわりの特徴として、①透明度が 2 m 以上になったこと、②植物プランクトンが極端に少なくなったこと、③ミジンコ耐久卵が大量に確認されたこと、④長期間続いていること、が挙げられます (図 1、2)。

一般的に水がわりに際しては、水中の植物プランクトンが減少しますが、7 月上旬の北浦でも植物プランクトンは少なくなっていました。透明度が上がったのは、これによるものと考えられます。またこれとあわせて、ミジンコなどの動物プランクトンが大量に増殖していましたが (個体数=953 個体/ℓ)、これはミジンコ耐久卵の大量発生も関係したものと思われます。耐久卵は、ミジンコが酸欠(貧酸素現象)・飢餓・乾燥などの悪条件に曝されると産出され、悪条件が改善されると卵から孵化して再びミジンコになります。今回は、6 月下旬に耐久卵が確認されたことから、この頃にミジンコが何らかの悪条件に曝されたものと考えられます。

3. 水がわりのメカニズム (仮説)

6 月中旬に、例年よりも高い水温と無風状態の継続に端を発して湖内で成層が生じ、底泥の嫌気化が進行、アンモニアの溶出が生じました。これにより植物プランクトンの枯死が始まって透明度が上昇、それに起因する酸欠・飢餓により動物プランクトンが斃死しました。

あわせて、動物プランクトンの捕食者であるワカサギなど魚類も環境条件の悪いところから逃避しました。その後 6 月下旬には、6 月中旬に産出されたミジンコ耐久卵の孵化や餌となるアオコの増殖、魚類の逃避継続による捕食回避が重なった結果、ミジンコが再び増殖し、そのミジンコのアオコ摂餌によって透明度の上昇が継続しました。このようにして、水がわりが長期間続いているものと考えられます (図 3)。

4. 過去の水がわりの事例

平成 7 (1995) 年 5 月下旬から 6 月上旬にかけて、北浦で水がわりが発生しています。このときも、今回同様、北浦中央部 (水原沖～江川沖) で湖水が透明な状態になりましたが、北浦北部 (鹿行大橋以北) では通常の状態を維持していました。なお、霞ヶ浦 (西浦) では、これまで大規模な水がわりは確認されていません。

5. 今後の見込み

水がわりが起これば酸素を供給する植物プランクトンが減少することなどから、水中の酸素量は低下します。今回の北浦でも、通常の半分程度の酸素量しかありませんでした。

このような湖水が透明で酸素が少ない状態は、晴天が続けば次第に解消するのが普通です。今回の水がわりは 2 週間以上続いているようですが、まもなく解消するものと考えられます。

【参考文献】

岩崎 順 (1996) : 1995 年春季北浦の「水変わり」現象について、茨城内水試研報、32、61-65.

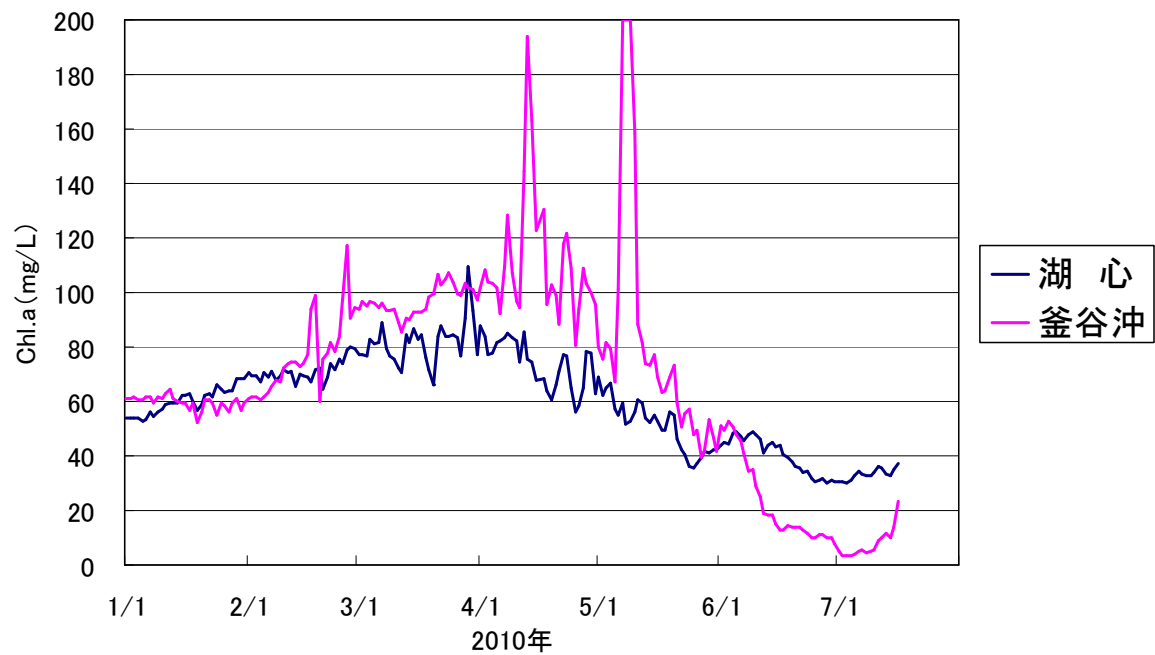


図1. 霞ヶ浦(湖心)・北浦(釜谷沖)のクロロフィルaの推移(国交省霞ヶ浦河川事務所HPより)



図2. 北浦天掛地先の湖岸及び水中から見た湖底(撮影: 茨城県内水面水産試験場)

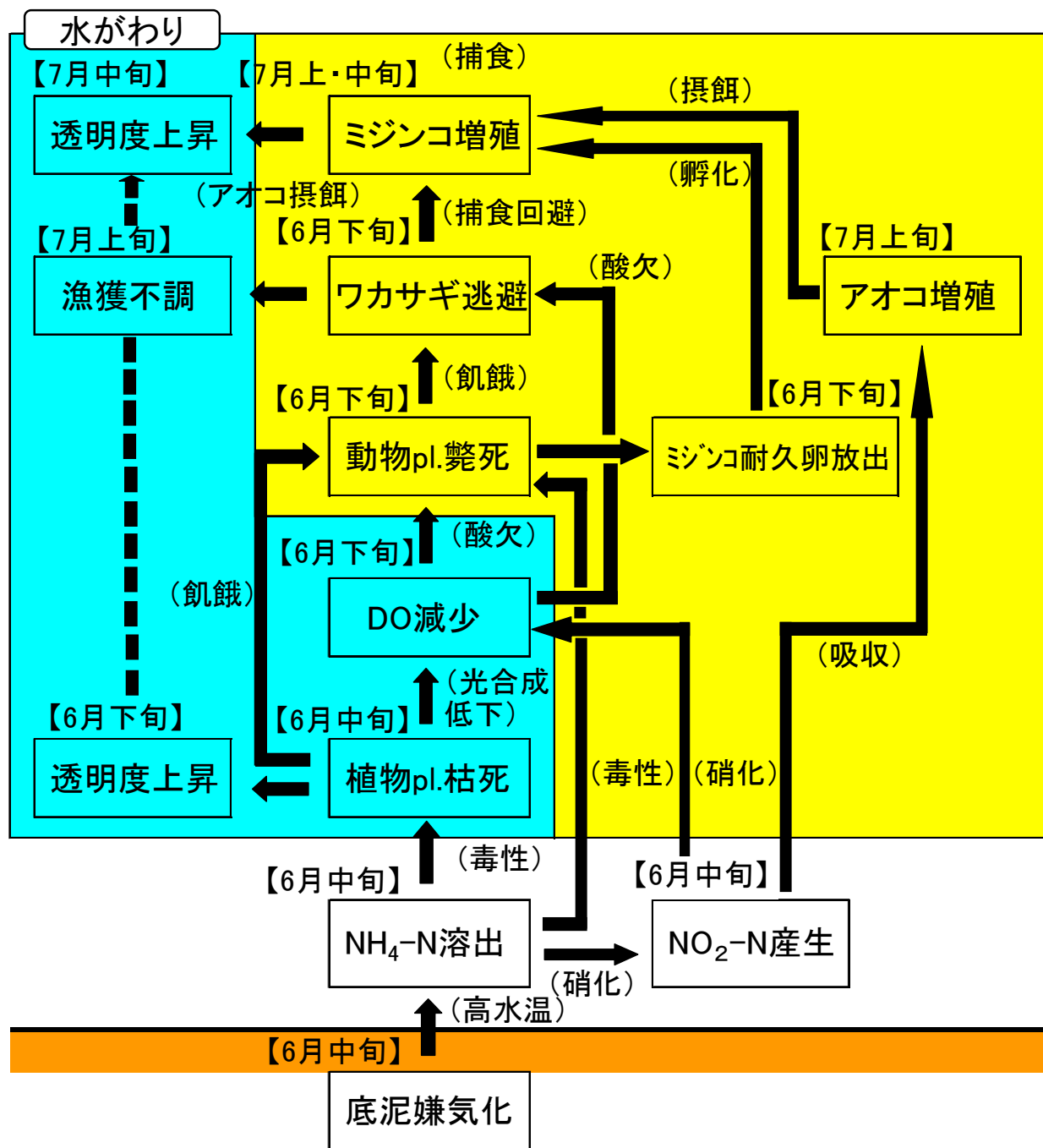


図3. 北浦中央部で起きた「水がわり現象」のメカニズムに関する仮説.