

## 珪藻休眠細胞に着目した漁場生産力改善手法の開発 I

大山明彦

### 1. 目 的

近年、琵琶湖の水質は流入負荷の削減対策等によって一定のレベルで改善したが、依然として漁獲量は改善せず、漁場生産力の低下を示唆する事象が頻発している。本研究では、漁場生産力の改善を目的に、動物プランクトン等の優良な餌料となる珪藻の、湖底表層に存在すると思われる休眠細胞に着目して、その分布状況や季節性について調査した。

### 2. 方 法

令和 5 年(2023 年)7 月と 11 月に琵琶湖北湖の湖東(彦根市須越町地先)、湖西(大津市北小松地先)、湖北(高島市マキノ町地先)の計 3 か所(図 1 参照。いずれも水深約 10m)でアクリルパイプによる柱状採泥を行った。採集した柱状サンプルは速やかに遮光して試験場に持ち帰ったのち、表層から 2cm までを容器にとりわけ、遮光後に約 3 か月間約 2℃の冷蔵庫内にて保管した。その後、保管した底泥 1g を液体培地(CSi 培地)9mL に接種し、それを原液として 10 倍ずつ 5 段階まで希釈した。それから原液や各段階の希釈液 1mL をマイクロプレートに 5 穴ずつ接種して、庫内温度を 15℃および 25℃に設定した明条件下のインキュベーター内で 5 日～7 日培養して、底泥中の植物プランクトン休眠細胞の発芽と増殖を促した。培養後に検鏡して、出現した植物プランクトン種ごとに最確数法により底泥 1g あたりの最確数(MPN)を推計した。なお底質は湖東：泥、湖西：砂～砂泥、湖北：砂泥～泥であった。

### 3. 結 果

7 月および 11 月に採泥したサンプルについて、地点別・培養温度別に見た植物プランクトン各綱の底泥 1g あたり MPN を図 2 に示す。

培養温度について見ると、両月各地点とも 15℃培養より 25℃培養のほうが底泥 1g あたり MPN の合計は大きかった。また、11 月の湖北を除いて、植物プランクトン各綱とも 25℃培養のほうが MPN は大きかった。また 15℃培養では両月全地点とも珪藻が優占し緑藻や藍藻の占める割合は低かったが、25℃培養では藍藻や緑藻の占める割合が高くなり、それらが優占する場合も見られた。

地点別にみると、MPN の合計値は 4 つの試験区(7 月と 11 月×培養温度 15℃と 25℃)のうち 3 つで湖東が最も大きく、同様に湖西が最も小さかった。

一方、珪藻に注目すると、培養温度は 11 月の湖北を除いて 15℃より 25℃のほうが MPN は大きく、地点別にみると 4 つの試験区のうち 3 つで湖東＞湖北＞湖西の順となった。月別に見た場合には一定の傾向は見られなかった。

先に述べた地点別の違いについては、底質の違いが影響しているものと考えられる。瀬戸内海においては、珪藻の休眠細胞は砂質よりも泥質のほうが多く存在することが明らかにされており、琵琶湖北湖においても同様の傾向であるものと推定された。

以上のことから、琵琶湖北湖の湖底表層にも珪藻の休眠細胞が存在すること、珪藻の休眠細胞は底質が砂よりも泥のほうが多く存在すること、15℃と 25℃で比較すると珪藻休眠細胞の発芽から増殖に適した温度は 25℃であることが明らかになった。

一方で、25℃は他の植物プランクトンの増殖にも適した温度であることから、珪藻の増殖を目的とした湖底耕耘による休眠細胞の巻き上げを検討する際には、水温が 15℃程度で実施するのが望ましい。



※国土地理院  
電子国土より  
引用・作図

図1 採泥地点

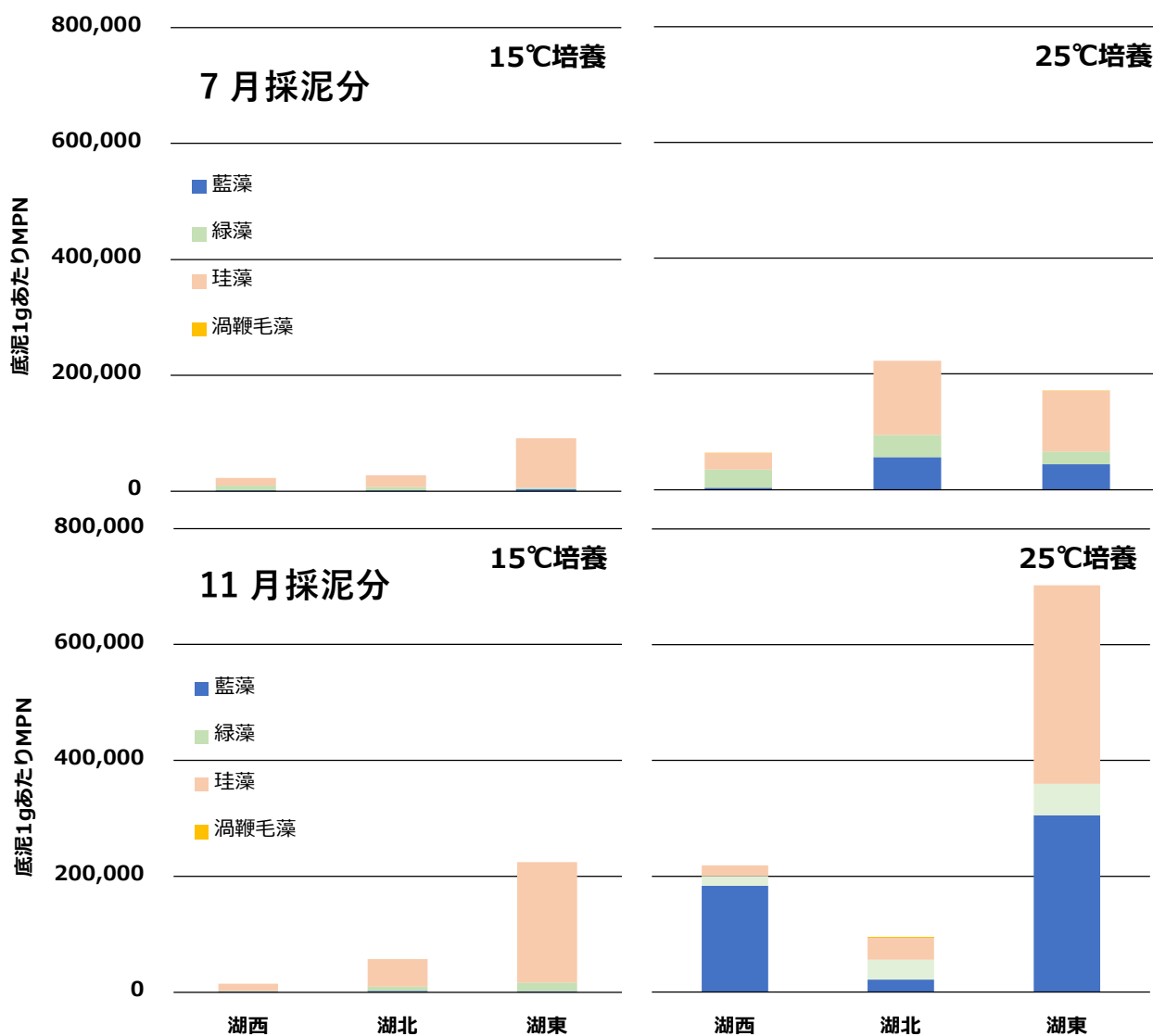


図2 地点別・培養温度別に見た植物プランクトン各網の底泥1gあたり最確数(MPN)