

## 第 426 回雑誌会

(Jun. 4, 2025)

### (1) Seasonal dynamics of odor compounds concentration driven by phytoplankton succession in a subtropical drinking water reservoir, southeast China

Wu, T., Zhu, G., Wang, Z., Zhu, M. and Xu, H.

Journal of Hazardous Materials, **425**, 128056 (2022).

Reviewed by R. Kondo

貯水池のジェオスミンや 2-メチルイソボルネオール (2-MIB) などの臭気物質は、飲料水の品質を大きく低下させる要因となる。しかし、貯水池におけるジェオスミンや 2-MIB の発生を促進させる原因や季節による濃度分布の変化は明らかとなっていない。そこで本研究では、貯水池におけるジェオスミンと 2-MIB 濃度の長期観測を行い、臭気物質の時間的・空間的分布と発生を促進させる原因について検討した。中国の天目湖の 3 地点において、冬季から夏季の期間 (2020 年 1 月～9 月) で調査を実施した。この期間において、春季から雨季、夏季の期間 (2020 年 3 月～8 月) は隔週で調査した。それ以外の期間は隔月で調査した。各地点の表層水サンプルは水面下 0.5 m、深層水サンプルは水面下 2 m から 2 m 間隔で採水した。ジェオスミンと 2-MIB の濃度は、水試料を 0.45  $\mu\text{m}$  GF/F 膜を用いてろ過し、ろ液をヘッドスペース固相マイクロ抽出ガスクロマトグラフ質量分析法で測定した。また、各採水ポイントにおいて、植物プランクトンの生物量と種類、T-N、T-P、有機懸濁物質 (OSS) も測定した。濁度は、水面から水底まで 1 m 間隔で測定した。

全調査期間における臭気物質と生物量の相関関係を解析した結果、天目湖における 2-MIB 濃度は *Aphanizomenon*、ジェオスミン濃度は *Achnanthes* と *Cyclotella* の存在量と強い相関を示し、これらの植物プランクトンが臭気物質を生産することが明らかになった。調査開始時の冬季には、臭気物質の濃度が低く、2-MIB は検出されなかった。ところが春季になると、水温と日照時間の増加に伴い、浅層における各臭気物質濃度が上昇し、ジェオスミンと 2-MIB は、それぞれ 7.67 ng/L と 87.22 ng/L となった。6 月以降は雨季となり、浅層における各臭気物質濃度は徐々に減少し、浅層よりも深層において濃度が高くなった。この要因として、雨季で日照時間が減少し、植物プランクトンの総生物量が減少したこと、並びに降雨による高濁度の流入水で密度流が形成され、浅層で増殖した植物プランクトンが深層に降下したことが考えられる。雨季から夏季にかけて水底付近や富栄養層において、各臭気物質の濃度が増加して最大となった。雨季から夏季の臭気物質の濃度は、濁度や T-N、T-P、OSS と強い相関を示した。以上のことから、貯水池におけるジェオスミンと 2-MIB 濃度は、植物プランクトンの季節的遷移に加えて水質、気象条件の影響を受けることが明らかになった。これらの知見は貯水池における臭気発生の予測と水質管理に寄与する。