

発表論文名：Trends in mercury concentrations and methylation in Minamata Bay, Japan, between 2014 and 2018

(2014年から2018年まで5年間の水俣湾海水中における水銀濃度と水銀の有機化反応（メチレーション）について）

著者：Akito Matsuyama 松山明人 Shinichirou Yano 矢野真一郎 Yoko Taniguchi 谷口陽子 Michiaki Kindaichi 金田一充章 Akihide Tada 多田彰秀 Minoru Wada 和田 実

書誌情報：Marine Pollution Bulletin, 2021; Vol173: 112886 (IF 5.7) .

水俣湾に生息する魚の可食部中の水銀濃度は他の海域に比して比較的高いことが知られています。一般に魚の可食部中の水銀の化学的形態は、90%以上（複数意見はある）がメチル水銀です。また魚体内に取り込まれた二価の無機水銀は、魚体内では有機化（メチル化）しませんので、魚体内に取り込まれたメチル水銀は外部から取り込まれたものです。現状の水俣湾海水中のメチル水銀濃度ではプランクトンを食さない魚類に対して、ほとんど直接の体内蓄積影響を与えないことが実験的に確認されています。一方、多田ら(2020)によって海水中のメチル水銀は海洋微細藻類などのプランクトンに蓄積されることが証明されました。従って、水俣湾の場合、食物連鎖による水銀の高濃度蓄積、すなわち海水から直接ではなく、水俣湾海水中のメチル水銀は最初プランクトンやベントスに濃縮され、水俣湾全体の食物網に影響を与えている可能性が大きいと考えられます。そこで本論文では上記をふまえ、以下の内容について検討しました。

- 1) 水俣湾でのメチレーションの季節性はあるのか？
- 2) メチレーションが起きるときの海水特性は？
- 3) メチレーションに関する微生物の関与は？
- 4) SPM 中の総水銀濃度とメチル水銀の関係は？
- 5) SPM 中のメチル水銀濃度と溶存態メチル水銀濃度との関係は？

上記順番に結果を簡潔に以下に示します。

- 1) 水俣湾の海水中の diss-MeHg の急激な増加は、松山ら（2011）の前の結果も参考に、季節を関係なく発生している。
- 2) 海水中のメチレーションは溶存態炭素濃度、海水温、塩分濃度に大きく影響される。しかし、その影響範囲は非常に狭い。
- 3) 海水中の栄養塩では唯一アンモニア態窒素が弱い正の相関を示した。
- 4) 水俣湾の表層から深さ-10m に分布する浮遊物質中のメチル水銀濃度は、海底付近にある浮遊物質中のメチル濃度よりも明らか濃度が高かった。
- 5) 本研究では海水中のメチル濃度と浮遊物質中のメチル濃度の相関は見いだせなかった。

<参考文献>

Tada Y, Marumoto K, Takeuchi A., 2020 Nitrospina-like bacteria are potential mercury methylators in the mesopelagic zone in the East China Sea. Front. Microbiol. 11:1369.