

令和5年度（第18回）秋田県健康環境センター調査研究発表会抄録

環境省化学物質環境実態調査

八郎湖における POPs 条約対象物質等の残留状況及び経年変化の把握 第2報

○玉田将文 和田佳久

1. はじめに

秋田県は、1989年から環境省委託事業の化学物質環境実態調査¹⁾に参加し、八郎湖の残留性有機汚染物質（POPs）調査を実施している。調査目的は、POPs条約²⁾の対象・候補物質等の環境残留状況と経年変化の把握である。

2. 調査方法

八郎湖（図1）の水及び底質試料を採取し、環境省の委託機関における測定に供した。今回は、ヘキサクロロベンゼン（HCB）及びパーフルオロアルキル化合物（PFAS）3種（表1）に関する調査結果を報告する。

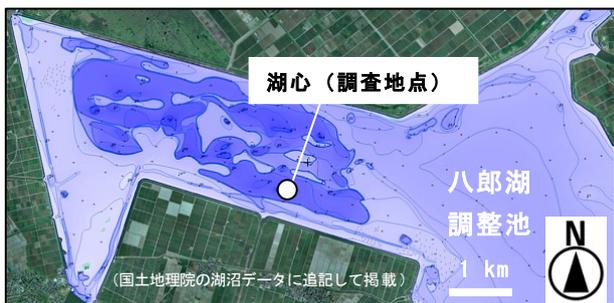


図1 八郎湖調査地点図（彩段図は水深を示す）

表1 本報告における調査対象物質

名称	用途、発生源及び法規制
HCB	殺虫剤原料、燃焼時の非意図的の生成、1979年化審法第1種特定化学物質に指定、2004年POPs条約附属書A（廃絶）
PFOS	界面活性剤、2009年POPs条約附属書B（制限）、2011年化審法第1種特定化学物質に指定
PFOA	界面活性剤、2019年POPs条約附属書A（廃絶）、2021年化審法第1種特定化学物質に指定
PFHxS	界面活性剤、2022年POPs条約附属書A（廃絶）

3. 結果と考察

3.1 HCB（ヘキサクロロベンゼン）

2002～2021年度の水試料中HCB濃度について、八郎湖は4.7～45 pg/L、全国幾何平均値

（n=36～49）は6.8～37 pg/Lで推移し、共に減少傾向を示し（図2）、藻類の急性毒性値（EC50）に対する予測無影響濃度（PNEC）2,000 pg/L³⁾を下回っていた。同底質試料中HCB濃度について、八郎湖はnd～230 pg/g-dry、全国幾何平均値（n=58～64）は56～240 pg/g-dryで推移し、共に減少傾向を示した。なお2003年以降の八郎湖と全国幾何平均値とのHCB濃度の乖離が大きい理由は、採取した八郎湖底質試料性状の影響が考えられた。

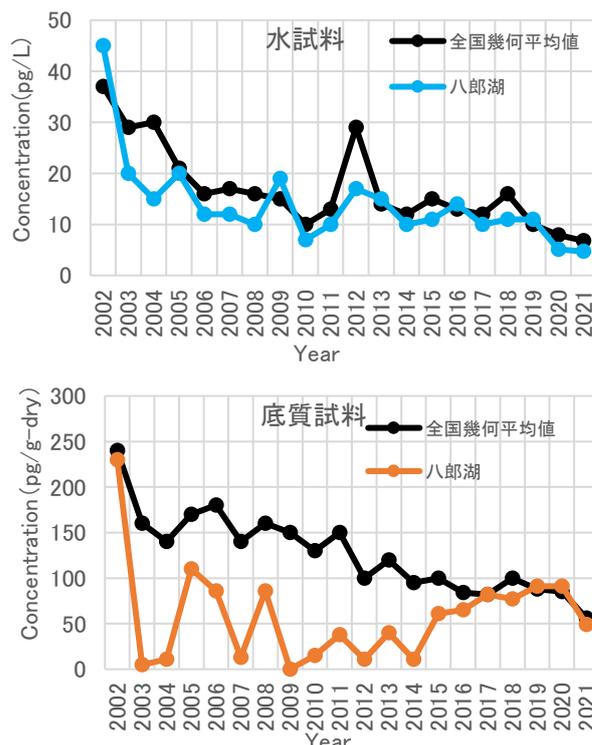


図2 水及び底質試料中HCB濃度の経年変化

3.2 PFOS（ペルフルオロオクタンスルホン酸）

2009年度以降の水試料中PFOS濃度について、八郎湖は200～510 pg/L、全国幾何平均値（n=46～49）は290～730 pg/Lで推移し、共に減少傾向を示した（図3）。同底質試料中PFOS濃度について、八郎湖はnd～59 pg/g-dryで推移し、増加傾向を示し、全国幾何平均値

(n=58~64) は 40~92 pg/g-dry で推移し、減少傾向を示した(図3)。

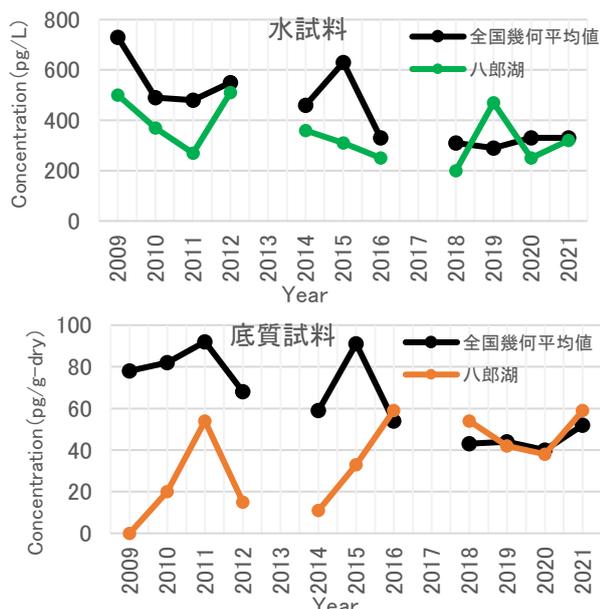


図3 水及び底質試料中 PFOS 濃度の経年変化

3.3 PFOA (ペルフルオロオクタン酸)

2009 年度以降の水試料中 PFOA 濃度について、八郎湖は 1,500~3,400 pg/L、全国幾何平均値 (n=46~49) は 1,000~2,700 pg/L で推移し、共に減少傾向を示した(図4)。同年度以降の底質試料中 PFOA 濃度について、八郎湖は nd~49 pg/g-dry で推移し、増加傾向を示し、全国幾何平均値 (n=58~64) は 21~100 pg/g-dry で推移し、減少傾向を示した(図4)。

環境省の要監視項目に追加された PFOS 及び PFOA は、八郎湖及び全国幾何平均値共に公共

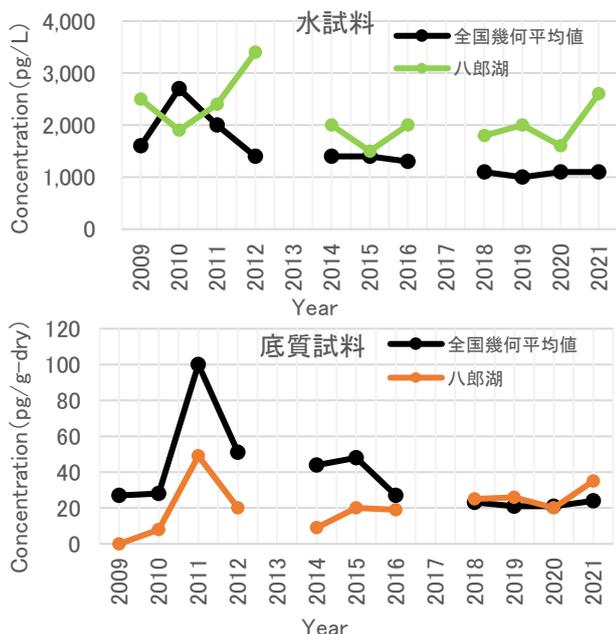


図4 水及び底質試料中 PFOA 濃度の経年変化

用水域における暫定指針値 50,000 pg/L (PFOS 及び PFOA の合計値)⁴⁾を下回っていた。

3.4 PFHxS (ペルフルオロヘキサンスルホン酸)

2018 年度以降の水試料中 PFHxS 濃度について、八郎湖は 50~100 pg/L、全国幾何平均値 (n=46~48) は 150~190 pg/L で推移した(図5)。同年度以降の底質試料中 PFHxS 濃度について、八郎湖は nd~19 pg/g-dry で推移し、全国幾何平均値 (n=58~61) は nd、検出率は 16.4~31.7%であった。

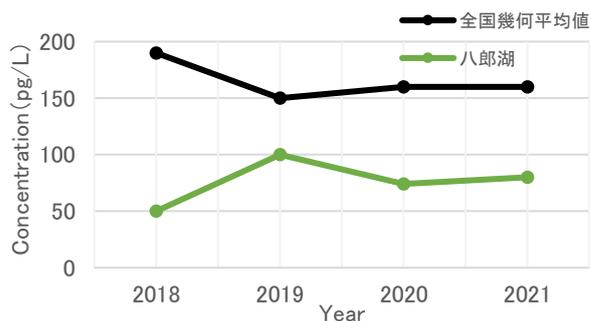


図5 水試料中 PFHxS 濃度の経年変化

4. まとめ

水及び底質試料中 HCB 濃度について、八郎湖及び全国幾何平均値は共に減少傾向を示し、水試料中 HCB 濃度は藻類の EC50 に対する PNEC を下回った。水試料中 PFOS 及び PFOA 濃度について、八郎湖及び全国幾何平均値は共に減少傾向を示し、要監視項目における暫定指針値を下回った。

参考文献

- 1) 環境省：化学物質の環境中での残留実態，URL. <https://www.env.go.jp/chemi/kurohon.html> [accessed June 30, 2023] .
- 2) Stockholm Convention: Stockholm Convention on persistent organic pollutants (POPs), URL. <https://www.pops.int/> [accessed June 30, 2023] .
- 3) Figueroa, et. al.: Structure-Activity Relationships of Chlorobenzenes Using DNA Measurement as a Toxicity Parameter in Algae, Environ. Toxicol.Chem., **10**, 3, 1991, 323-329.
- 4) 環境省：水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準等の施行等について(通知)環水大水発第 2005281 号，URL. <https://www.env.go.jp/content/900515600.pdf> [accessed June 30, 2023] .