

水環境試料中のダイオキシン類

○村瀬秀也（岐阜県保環研）、小澤秀明（長野県衛公研）、岡本拓（広島県保環セ）、
白子定治（東京都環科研）、服部達明（滋賀県衛環セ）、志田義美（福島県環境セ）、
広瀬浩二（茨城県公技セ）、橋本俊次、伊藤裕康、森田昌敏（国立環境研）

【はじめに】

河川環境のダイオキシン類調査においては、水、底質、魚類等がモニタリング対象とされることが多いが、演者らは河川に棲息する水生昆虫に注目し、ヒゲナガカワトビケラのモニタリング生物としての利用について検討を行いその結果を報告してきた¹⁾。

ヒゲナガカワトビケラはチョウやガに近い昆虫の一種で、日本の河川で最も良く見られ、山地溪流から平地まで広く分布する大型の生物で採集が比較的容易であり、信州（長野県）では「ザザ虫」とも呼ばれ佃煮として食される。本研究は国立環境研究所との共同研究として行われ、河川水、底質、付着藻類、水生昆虫、魚類を対象にして、ダイオキシン類の動態を調査し、あわせてヒゲナガカワトビケラ（以後、ザザ虫と記述）の河川環境におけるダイオキシン類モニタリング生物としての適正について検討した。

【試料】

今回分析を行った試料は、栃木県・茨城県を流れる那珂川中流、八溝橋付近で平成 11 年 7 月 28 日に採取し、以下の処理を行った。

河川水：10L 広口びんに採取して持ち帰り、分析試料とした。

底質：ジョレンにて採取後、現地にて 2 mm の篩を通し持ち帰り、自然風乾して分析試料とした。

付着藻類：石表面をブラシでこすり落として持ち帰り、実験室にて砂等急速に沈殿する成分を除いた後、1000rpm/分で1分間遠心分離し、分析試料とした。

水生昆虫：石表面に巣を作って棲息するザザ虫をピンセット等で集め持ち帰り分析試料とした。

魚類：現地にて友釣りにより捕獲したアユを持ち帰り、実験室で解体し、可食部と内臓に分け分析試料とした。

【分析方法】

分析は国立環境研究所の施設を使用して行った。抽出については以下の方法を用いた。

河川水	固相吸着・ソックスレー抽出法 ²⁾
底質	アルカリ分解・ヘキサン抽出法 ³⁾ 、ASE法
付着藻類	アルカリ分解・ヘキサン抽出法 ⁴⁾
水生昆虫、魚類	アルカリ分解・ヘキサン抽出法 ⁴⁾

Concentration of PCDD/Fs in the Environmental Media.

Hideya MURASE : Gifu Prefectural Institute of Health and Environmental Sciences, 1-1,Naka-Fudouoka,Kakamihara-City,504-0838,TEL 0583-80-2100,FAX 0583-71-5016 ; Hideaki OZAWA : Nagano Research Institute for Health and Pollution ; Taku OKAMOTO : Hiroshima Prefectural Health and Environment Center ; Sadaji SHIRAKO : The Tokyo Metropolitan Research Institute for Environmental Protection ; Tatsuki HATTORI : The Shiga Prefectural Institute of Public Health and Environmental Science ; Yoshimi SHIDA : Fukushima Prefectural Environmental Center ; Koji HIROSE : The Environmental Pollution Research Center of Ibaraki Pref. : Shunji HASHIMOTO, Hiroyasu ITO, Masatoshi MORITA : National Institute for Environmental Studies

抽出した各試料は濃硫酸により洗浄し、シリカゲルカラム、アルミナカラム、活性炭埋蔵シリカゲルカラムによりクリーンアップを施した。最終検液はヘキサン 500 μ l とて、ジーエルサイエンス社の大量注入装置 OPTIC2 にて注入し、日本電子製の JMS-700 を用いて測定を行った。使用カラムはクロムパック社製 CP-Sil 8CB MS を用いた。

【結果と考察】

河川水、底質、付着藻類、ザザ虫、魚類内臓、魚類ともに 1368-T4CDD を主成分とするダイオキシン類の異性体が検出された。河川水、底質、付着藻類の異性体分布は極めて類似のパターンであり、ザザ虫とも酷似していた。主要な異性体は 1368、1379-T4CDD であり、次いで存在量が多かったのは 12368-P5CDD、08CDD、2468-T4CDF であった。この結果は除草剤の CNP 及び PCP 由来の異性体分布と類似のものであった。魚類では河川水・付着藻類と若干異なり、図に示したように4塩素化ダイオキシン類の異性体分布で比較すると、1368-T4CDD が強く残り、1379,1369,1237/1238-T4CDD は存在比率が減少した。すなわち、河川水・底質・付着藻類→ザザ虫→内臓(鮎)→魚類(鮎)と異性体分布が変化するとともに相互に密接に影響していることが示唆された。

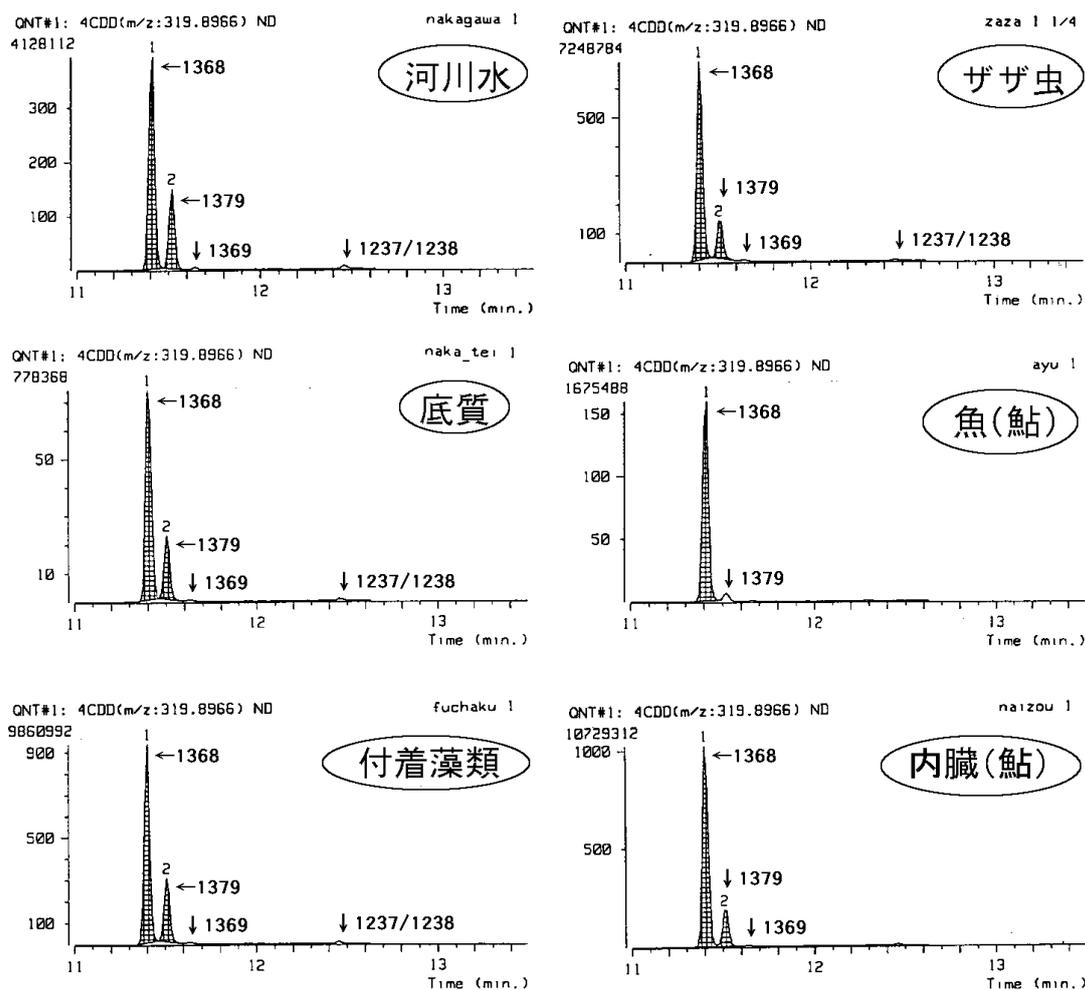


図 水環境試料中の4塩素化ダイオキシン類異性体分布 (SIM クロマトグラム)

【参考文献】

- 1) 村瀬秀也ほか：第8回環境化学討論会要旨集, p208 (1999)
- 2) 環境庁水質保全局水質規制課：ダイオキシン類に係る水質調査マニュアル (1998)
- 3) 環境庁水質保全局水質規制課：ダイオキシン類に係る底質調査暫定マニュアル (1998)
- 4) 環境庁水質保全局水質規制課：ダイオキシン類に係る水生生物調査暫定マニュアル (1998)