

[自主研究]

雨水中のダイオキシン類に関する研究

菱毛康太郎 大塚宜寿 野尻喜好 松本利恵

1 目的

現在、県内だけでなく全国でも、大気中ダイオキシン類のモニタリング調査で、すべての調査地点において環境基準を満たすようになった。一方で、河川水に関しては、例えば埼玉県の綾瀬川や新方川などの調査地点で、水質の環境基準(1pg-TEQ/L)を超過する濃度が継続的に観測されている¹⁾。綾瀬川の河川水の汚染源解析の結果によると、水試料中のダイオキシン類は過去に使用された除草剤の寄与が大きいが、燃焼由来の分だけで水質の環境基準を超過している例も見られる²⁾。これらの燃焼由来のダイオキシン類は、主に廃棄物焼却炉等の排出ガスを起源とし、大気降下物として河川に移行したと考えられる。しかしながら、それらが過去に移行したものの履歴なのか、あるいは現在も大気から供給され影響を与え続けているものなのかは不明である。ダイオキシン類の環境基準は人体への取り込みリスクをもとに制定されたものであることから、大気環境基準を満たしていても、その大気を介した水が水質環境基準を満たせない可能性が考えられる。本研究では、大気から雨とともに水環境に流入し得るダイオキシン類の量を明らかにすることを目的とする。

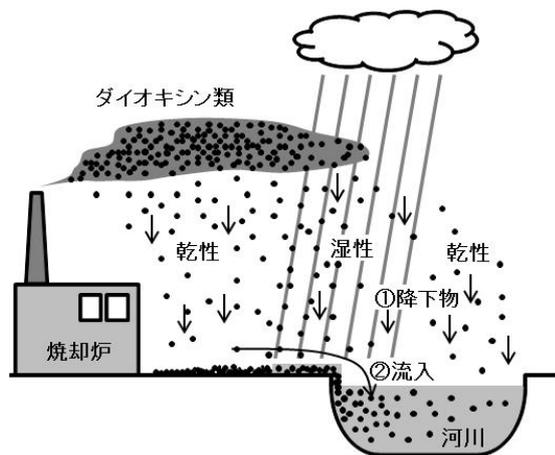


図1 想定される大気から河川へのダイオキシン類の移行

2 方法

大気から河川へのダイオキシン類の移行経路としては、①乾性・湿性降下物として直接移行、②地表面に降下した乾性・湿性降下物の雨水を介した流入、が想定される(図1)。②の地表面に降下した分がどれだけ河川に流達するかは、

地表面の質や形状、降水量など様々な要因に支配されるため評価は困難である。そこで、降雨終了時から次の降雨の終了までの乾および湿の両降下物を雨水として採取し(図2)、それを潜在的な流入物と見なすこととした。ステンレス製のポットを埼玉県加須市の環境科学国際センターに設置し、水試料を採取した。

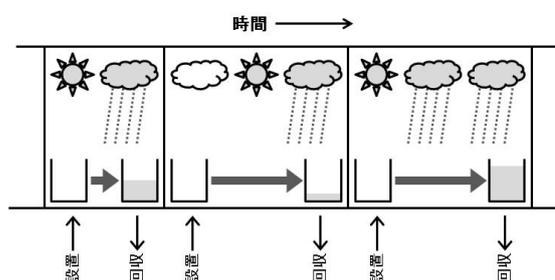


図2 雨水試料の採取

3 結果

2011年4月6日から8月9日までに採取した16の雨水試料では、ダイオキシン類の濃度は0.28~20pg-TEQ/Lで、16試料中13試料は水質の環境基準を超過し、そのうちの2試料は排水基準の10pg-TEQ/Lを超過した(以降の試料は分析中)。指標異性体による汚染源解析³⁾を行ったところ、雨水試料中のダイオキシン類は主に燃焼由来と判定された。以上から、現在でも廃棄物焼却で大気中に放出されたダイオキシン類が、雨水として河川へ移行している可能性が考えられた。

4 今後の研究方向

継続して雨水試料を採取し、年間の降下量を把握する。県内の他地点でも雨水試料を採取し、濃度レベルを比較する。並行して大気試料を採取し、大気中濃度と雨水濃度の関連を調査する。

文献

- 1) 環境省 (2010) 平成21年度ダイオキシン類に係る環境調査結果。
- 2) Minomo *et al.*, (2011) *Chemosphere* 85, 188-194.
- 3) Minomo *et al.*, (2010) *Chemosphere* 81, 985-991.