

# 河川水中におけるダイオキシン類の挙動と発生源の解析

中西・益永・中井研究室 00DB056 小林憲弘

## 1. 研究の背景と目的

近年の研究によりダイオキシン類(PCDD/Fs + co-PCBs)による環境汚染の現状が次第に明らかとなってきたが、河川、湖沼、海水など水圏中のダイオキシン類に関する報告は、その濃度が非常に低いことから非常に限られている。しかし、水圏中に存在するダイオキシン類は、日本人にとって最大のダイオキシン類摂取経路である魚介類の汚染につながることから重要である。本研究では、東京都及び神奈川県内の河川において、1-8 塩素化のポリ塩化ジベンゾダイオキシン(PCDDs)とジベンゾフラン(PCDFs)の 210 全ての異性体、及び 12 種のコプラナーPCBs について分析を行い、その挙動の解析を行った。また、河川水中におけるダイオキシン類のインプットのの一つとして考えられている大気沈着物を、同時期に横浜国大屋上において採取・分析し、その組成の比較を行った。

## 2. 試料採取

試料採取地点を図 1 に示す。試料採取は多摩川、鶴見川、引地川など 6 箇所において述べ 11 回に渡って行なった。河川水 100-200L をポンプでくみ上げ採取し、現場もしくは研究室に持ち帰り速やかにろ過を行い、懸濁態のダイオキシン類をガラス繊維濾紙(GFF)に、溶存態のダイオキシン類をポリウレタンフォーム(PUF)に捕集し、別々に分析を行った。

## 3. 分析方法

GFF 及び PUF は内標準物質添加後にソックスレー抽出を行い、硫酸シリカゲルカラム及び活性炭埋蔵シリカゲルカラムにより精製後、高分解能 GC/MS により定量を行った。

## 4. 結果と考察

### 4-1. 毒性等価量(TEQ)

測定した範囲においてダイオキシン類の毒性等価量は 0.10-0.41pg-TEQ/L であり、これは我が国における平均的な汚染レベルであった。また、総 TEQ の約 7-9 割が懸濁態によるものであり、co-PCBs の寄与は 1-2 割と低かった。

### 4-2. 同族体組成と懸濁態と溶存態の分配

河川水と同族体別の濃度を図 2 に示す。同族体濃度にはばらつきがあったが、全ての地点において共通の傾向を示していた。すなわち 2D(DiCDD)の割合が最も高く、総濃度の 60-70%を占めていた。また、各同族体中の懸濁態の割合を図 3 に示す。全ての試料において塩素数の増加につれて懸濁態として存在する割合が多くなる傾向が示された。次に採取した大気沈着物と河川水と同族体組成を比較したところ、大気沈着物においては 2D の割合は全体の数%程度に過ぎなかったことから、河川水中の 2D は大気沈着以外の由来によるものであると考えられる。そのうち 2,8-Cl<sub>2</sub>DD については、殺菌剤・防腐剤として広く使用されているトリクロサン(イルガサン DP300)中に不純物として存在するという報告が

