

# 下水処理場におけるフィプロニルの挙動

1920160027・山中 陸  
(指導教員 吉永 淳)

## 【背景・目的】

農薬は農作物を害虫から守るために作られてきた。使用される農薬は時代とともに毒性や耐性が問題となり変化してきた。1996年に新規農薬としてフィプロニルが登場した。フィプロニルは神経伝達物質であるGABAの作用を阻害することで高い殺虫効果を発揮するが、最近になってターゲット以外の昆虫への毒性が問題となってきた。そのため新規農薬の環境モニタリングが様々な河川で行われるようになった。散布時期によって河川水中濃度が大きく変動する他の農薬とは異なり、フィプロニルの濃度は季節性がない地域があることが報告されている。この原因として、フィプロニルはペットのノミ取り薬等として家庭内でも使用されているため、家庭排水にもフィプロニルが含まれていることが考えられる。そこで、家庭から排出される下水とそれを処理する下水処理場に注目し、フィプロニルの挙動について調べることを目的とした。

## 【方法】

2019年8月から12月までの5カ月間、群馬県内の某下水処理場の流入水、下水処理を経て排出される流出水に含まれるフィプロニルとその分解物であるフィプロニルスルホン、スルフィド、デスルフィニルの4成分の濃度をLC-MS/MSによって測定した。また、流出水に含まれるフィプロニルの放流先河川水中濃度への寄与についても調べた。

## 【結果・考察】

下水処理場の流入水・流出水から定量下限以上で検出できたものはフィプロニルのみで、すべての分解物は不検出だった。流入水にフィプロニルが検出されていることからフィプロニルは家庭から排出されていると考えられる。流入水と流出水の差についてU検定を行ったところ有意な差は見られなかった( $p=0.222$ )ことや、流入水と流出水にはフィプロニル分解物が見られなかったことから下水処理場でフィプロニルの分解は起こっていないと考えられた。11月～12月の河川水にはフィプロニルの他、分解物も検出され、下水処理水とは異なるプロファイルであった。また河川上流・下流に有意な濃度差は見られなかった( $p=1.000$ )。このことから下水処理場からの流出水による河川水中濃度への寄与は少ないと考えられる。河川水中のフィプロニルは農地で使用され、環境中で分解されたものが主であると考えられる。

