



(2) 市販医薬品は身近な川や水道にどれだけ見いだされるか

自然科学系（工学部） 教授 **たかはし 敬雄** **ゆきお 敬雄**

■はじめに

私たちは、頭痛であれば頭痛薬を、胃腸が悪ければ胃腸薬を、最寄りの薬局や医薬量販店に買いに走ります。薬局や量販店には、多種多量の医薬品が売られています。医師の処方薬の種類と量も少なくありません。

これら医薬品は私たちが入手・服用した後に、どこに行くのでしょうか。服用した医薬品は尿尿に含まれ、台所・洗濯・風呂などの排水と共に下水処理場や浄化槽で除去され、あるいは除去されることなく水路・河川に排出されます。捨てられて、直接水路や河川に流出するものもあるでしょう。

私の研究室では、これまで人の社会を脅かす水や土の中の有害物質について研究してきましたので、まず手始めに、新潟市内西半の水系に見いだされる売薬の濃度を調べました¹⁾。河川4地点、用水路4地点、水道水2地点、下水処理場2地点から、2009～2011年に複数回採水し、市販の解熱鎮痛剤5種、かゆみ止め・虫除け各1種、計7種を定量しました。その結果、おおよそ以下のことが分かりました。



写真1. 採水点C(西川)・D(新川) 図1参照
共に西区横尾。川の立体交差で、西川は奥手から手前に、新川は左方から右方に流れる。

■河川・用水路

2010年12月の河川・用水路の一斉調査では、全ての地点で何らかの医薬品が検出され、解熱鎮痛剤のアスピリンと虫除けスプレーに使われるジエチルトルアミドが、全ての地点で検出されました。この2つの薬品とかゆみ止めのクロタミトンの結果を図1に示します。地点毎に見ると、赤塚用水路(H)で7種全てが検出され、写真2の背後には、新潟市営赤塚ゴミ処分場が遠望されます。



写真2. 採水点H(図1参照、新潟市西区赤塚)

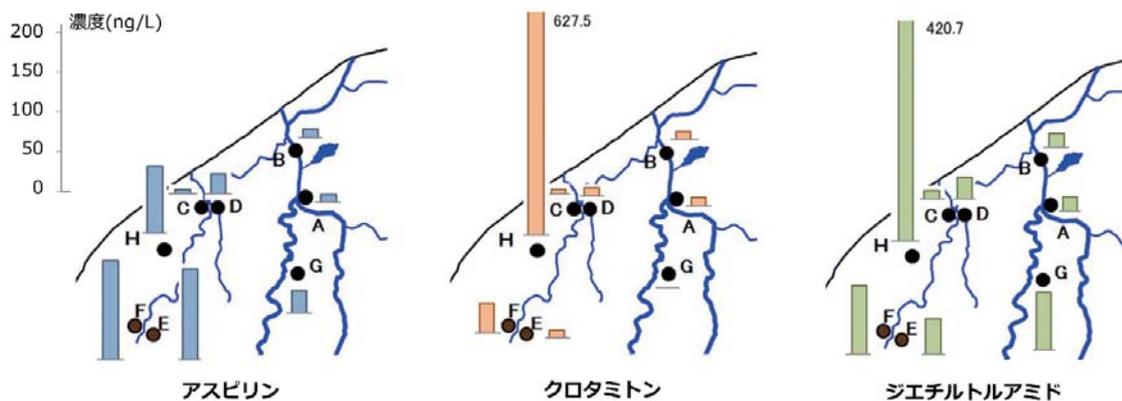


図1. 河川(A, B, C, D)・用水路(E, F, G, H)中の医薬品(※は検出限界以下)



■水道水

2010年9～12月の毎月、医薬品7種を定量し、うち図1と同じ3品の月変化を図2に示しました。信濃川浄水場系・青山浄水場系とも、各医薬品の濃度水準・変化の様相は大体同じでした。両浄水場とも信濃川の水に、①凝集剤を加え濁りを沈めて取り除き、②更には汜過をして、③消毒等の目的で塩素が加えられるのですが、信濃川浄水場では、①と②の間に粒状活性炭槽が置かれているため高度浄水処理と呼ばれます。農薬の場合に高度浄水処理すると、処理水の農薬量は激減する²⁾のですが、医薬品の場合は有効でないことが分かりました。

■下水処理場

下水処理場に入っていく下水と、浄化されて出ていく水の中の医薬品3種の量を図3に示しました(2010年12月)。どの医薬品も放流水中の値は流入水中のそれより小さく、下水処理の過程で「除去」されているように見えます。下水は、好気性生物の「吸着・酸化」と「増殖・沈降」によって浄化されるのですが、減少した医薬品は、好気性生物によって酸化されてなくなったか、吸着されて汚泥中に留まっていると考えられます。この汚泥が焼却されれば、留まっている大半の薬品は燃えてなくなりますので、文字通り「処理された」と言えるでしょう。

■河川

信濃川の医薬品濃度に1日の流量を乗じると、1日の医薬品総量が出ます。これを標準服用量で除すと、何人分に相当するか計算できます。その結果、12月平成大橋で1日当たりアスピリンが750人分、エテンザミドが1500人分となりました。この量は新潟市域だけでなく、上流から流れてくる医薬品も含まれます。たくさんの医薬品が毎日、川を流れて来ています。

■おわりに

調べた水の中の医薬品量(濃度)はわずかなものですが、水道水に含まれば、人の口に入っていきます。用水路や河川に流出すれば、生きもののネットワークたる生態系に影響を及ぼすと考えられます。何かが起きている「気配」を筆者は感じていませんが、痛みを取り除き病気を治すのが薬ですから、「何とものない」と思わず、小さな危険として見守っていく必要があります。

今回は売薬のいくつかを調べましたが、医師の処方薬もあり、家畜用の薬も存在します。これらも用水路や河川に流出しているはずですが、入手した医薬品は飲みきり・使い切って、余分な薬は安易に捨てない・水に流さない、捨てるのであれば燃やすゴミとして捨てる(焼却して分解する)ことが、当面なすべきことでしょうか。究極的には、薬に頼らない健康な社会づくりが必要だと思います。

1) 小野関将太・高橋敬雄、新潟市域における河川、下水および水道水中の医薬品量について、第2回日韓環境化学シンポジウム、233(2010)

2) 後藤佑介・佐藤毅彦・成島照和・高橋敬雄、河川水および水道水中の農薬の年間挙動に関する研究、環境化学、18、pp.487-495(2009)

※訂正:図1において地点Bの実際の位置は、信濃川上流側へ約1kmの地点にあります。

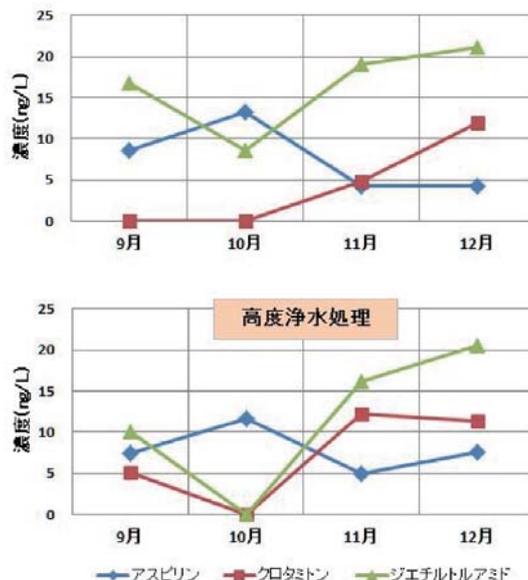


図2. 異なる浄水場系の水道水中医薬品
上: 青山浄水場系、下: 信濃川浄水場系

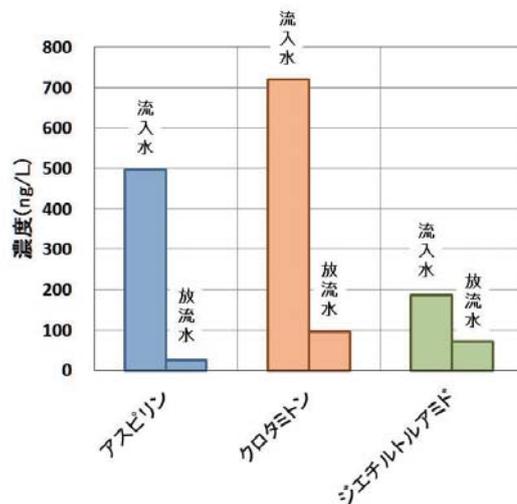


図3. 下水処理場流入水・処理水中の医薬品