

## 令和2年度・衛生研究所研究費事業報告

# 埼玉県内における河川水中抗インフルエンザ薬の実態調査

(計画年度：令和元年度～令和2年度)

### 研究代表者

水・食品担当 坂田脩

### 共同研究者

水・食品担当 渡邊弘樹\* 清野弘孝 吉田栄充  
生体影響担当 三宅定明

### 目的

身近な流行性の疾病であるインフルエンザの治療を目的とした抗インフルエンザ薬は、流行時に集中的かつ大量に使用されることにより、水環境中への流出に伴う環境問題が危惧され、特に野生のカモを介した薬剤耐性インフルエンザウイルス発生の危険性を潜在的に助長する可能性が指摘されている。そのため、抗インフルエンザ薬の環境中の挙動を把握することは重要である。そこで、本研究では河川水中における抗インフルエンザ薬の一斉分析法を検討し、埼玉県内の複数河川で実態調査を実施した。

### 成果概要

分析対象はオセルタミビル(OP:Oseltamivir Phosphate)及びその活性代謝物(OC:Oseltamivir Carboxylate)、ザナミビル(ZAN:Zanamivir Hydrate)、ペラミビル(PER:Peramivir Hydrate)、ラニナミビル(LAN:Laninamivir)及びそのプロドラッグ(LAO:Laninamivir Octanoate)とした。

装置及び測定条件は、高速液体クロマトグラフ 1260 Infinity (Agilent 社製)；マルチモードカラム Scherzo SS-C18 (3  $\mu$ m, 3 mm $\times$ 150 mm, インタクト社製)；移動相 (A) 0.1vol%ギ酸水溶液, (B) 50 mM ギ酸アンモニウム・メタノール溶液；グラジエント条件 B0%(0 min) $\rightarrow$ B0%(1 min) $\rightarrow$ B100%(15 min) $\rightarrow$ B100%(20 min) $\rightarrow$ B0%(20.1 min) $\rightarrow$ B0%(25 min)；流速0.2 mL/min；注入量100  $\mu$ L；質量分析計 QTRAP 4500 (Sciex 社製)；イオン化モード ESI(+); 測定モード SRMとした。

試験溶液の調製には、採水した河川水を12 mL オールプラスチックディスクに採取し、0.2  $\mu$ m 親水性 PTFE フィルターを装着してろ過し、初めのろ液約10 mLは捨て、次のろ液を試験溶液とした。

調査地点は埼玉県内にある下水処理場9カ所の上流と下流にて合わせて18カ所を令和元年12月～令和2年2月に

計3回採水した。また、令和3年2月に入間川(釘無橋)、越辺川(釘無橋)、入間川(出丸橋)、荒川(羽根倉橋)にて採水した。

試料を測定した結果、全ての河川水で定量下限値(10 ng/L)未満であった。これは埼玉県が報告しているインフルエンザ流行情報のおおりに、インフルエンザ患者が減少したため、抗インフルエンザ薬の使用が少なかったためと考えられる。

### 自己評価

マルチモードカラムを用いた河川水中抗インフルエンザ薬の一斉分析法を開発した。過去の研究事例で、他県の河川水ではOCが80～865 ng/L, OPが10～154 ng/Lの濃度で検出されているため、本法の定量下限値10 ng/Lで十分に定量できると考えられる。

また、埼玉県内の下水処理場付近18カ所と、様々な医薬品の検出実績がある4カ所において実態調査を実施した。測定結果は全て定量下限値未満であり、今回の調査では埼玉県内における河川水中抗インフルエンザ薬は検出されなかった。

### 展望

令和元年度からインフルエンザの感染者数の報告が少なくなっているが、今後インフルエンザの再流行が起こった際には、治療のため大量に抗インフルエンザ薬が使用されることが予想されるため、継続して調査していく必要があると考える。

### 公表等

日本薬学会第140年会(2020年)

\* 現 保健医療政策課