

5) 代掻き濁水流入時期の温水魚産卵場における農薬の分布

孝橋賢一・幡野真隆・須戸 幹 (滋賀県立大)

【目的】

平成10～14年の湖岸に代掻き濁水が流入する前後の牧地先湖水を用い、実験室内でホンモロコシのふ化率を調査したところ、調査年によって、水試飼育用湖水でふ化させた区と比較して、非常に低かった例が見られた。この時期は流入河川を通じ農業濁水の流入が見られることから、農薬の関与が疑われたため、この時期の温水魚の産卵場において各種農薬の検出および水質一般項目の分析を行った。

【方法】

図1に示すフローに従い、県内に出荷量の多い各種農薬(除草剤22種、殺虫剤8種、殺菌剤7種:合計37種類)の一斉分析を行った。調査は、平成15年4月24日より6月26日の北湖6地点(*牧増殖場ヨシ群落周辺に3箇所(ヨシ群落内側および外側、承水溝)、*白鳥川、余呉川河口ヨシ群落、丁野木川河口、新旭ヨシ群落)、南湖1地点(草津下笠)とした。(*水域は1回/週、その他の水域は1回/2週分析した。)

【結果】

詳細データは巻末に示した。図2、図3に示したとおり、農薬合計の検出濃度推移は、4月下旬より急激に高く、5月下旬から6月初旬に高く推移し、6月下旬に低くなった。

また牧地先のヨシ群落内と外の農薬推移を見ると、ヨシが繁茂するまでの5月初旬までは両地点に差は見られなかったが、ヨシが繁茂すると、内側では外側に比べ低濃度で推移した。このことを考えると同じ温水魚でもヨシ群落の奥部で産卵・ふ化するコイ・フナは農薬類の影響を受けにくいものと考えられるが、ホンモロコシはその産卵場所、仔稚魚分布を考えると影響を受けやすいものと考えられる。

調査した水域の中では期間を通じ、牧地先、白鳥川で高く推移した。特に牧地先の承水溝で特に高く、5月28日には全期間を通じ、調査地点中である最高濃度ダイムロン(除草剤)0.030ppmを、37種類の合計検出濃度でも0.064ppmを検出した。

また農薬37剤のうち、のべ59検体中、シメトリン(除草剤)、メフェナセット(除草剤)、イソプロチオラン(殺菌剤)の検出頻度が90%以上と非常に高く、コイ科魚類に比較的強い魚毒性を示し、湖岸域での使用が制限されているモリネート(除草剤)も約59%と高かった。

検出頻度の高かった農薬の推移は大まかに①4月下旬に検出され始め6月下旬までだらだらと検出されるグループ(イソプロチオラン等)、②5月上旬から中旬にピークとなるグループ(プロモブチド、プレチラクロール、テニルクロール等)、③5月下旬から6月上旬にピークを迎えるグループ(ダイムロン、メフェナセット、シメトリン等)の3パターンに分けられ、特に③は、その検出濃度も全般に高かった。

各農薬の検出濃度を既報の半数致死濃度(以下EC50)と比較したところ単剤の濃度がEC50を越えて検出された農薬はなかった。しかし全ての検出例で同時に複数の農薬が検出されていたことから今後、複数農薬の相乗作用をバイオアッセイなどによって詳細に検討する必要がある。(参考)EC50は京都大学農薬ゼミホームページを参考にした。

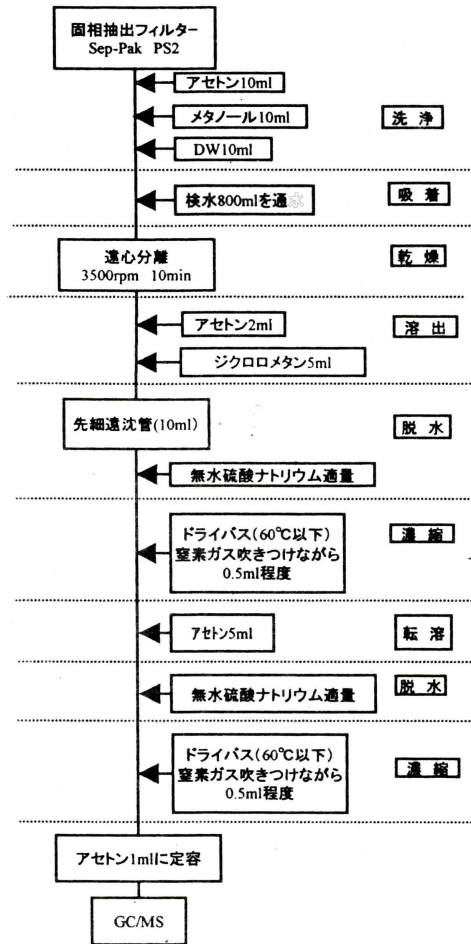


図1 湖水中からの農薬類一斉分析法

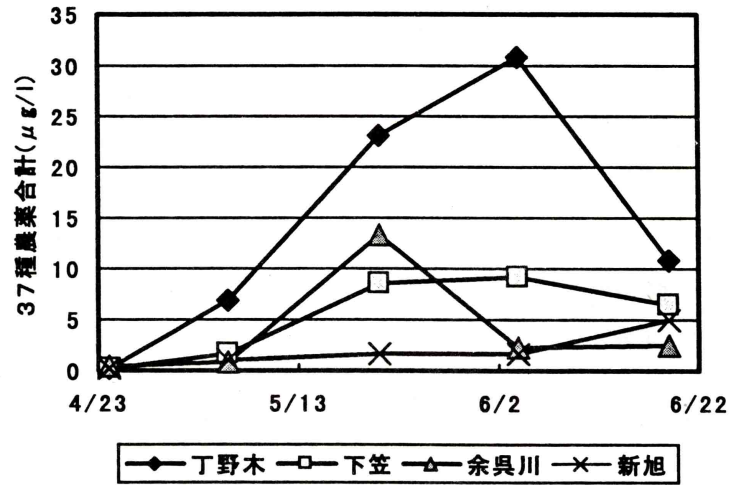


図2 琵琶湖周辺における37種農薬合計濃度の変動

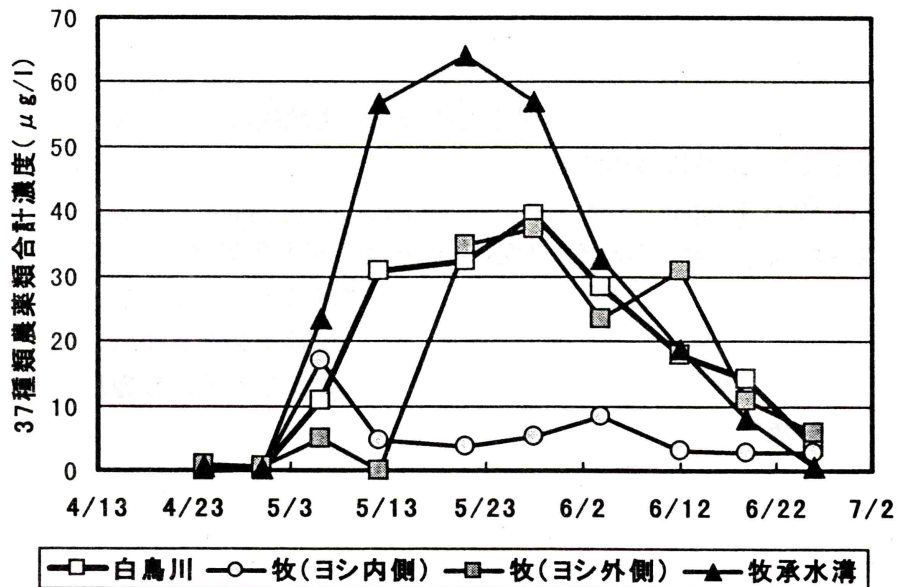


図3 牧周辺における37種農薬合計濃度