



Fig. 2. Inhibition of mobility of *D. magna* in water sampled from Naka River at Yoshikawa (Saitama) from 1994 to 1995.

■ inhibited
□ not inhibited

ニタリングし、結果を Fig. 2 に示した。6~7 月には高い頻度で遊泳が阻害されたが、他の時期にも時々遊泳阻害がみられた。例えば 8 月には大雨による河川の増水の直後に阻害を受けた。定点から約 2 km 下流の八条橋の水質を見ると、有機汚濁指標の生物化学的酸素要求量 (BOD) の年度平均値は 5.3 mg/l であるが、BOD は夏に低く、冬に高い値となる。²³⁾ したがってこの地点では BOD 濃度の増大がオオミジンコに遊泳阻害を引き起こす一因とはなっていない。

原因物質の探索 東京地域の河川水はいろいろな化学物質で汚染されている²⁴⁾が、その中でミジンコ類に毒性が強いものの一つとして農薬がある。農耕地用の農薬は春から夏にかけて水系を汚染する。²⁵⁾ また河川水中でのオオミジンコの遊泳状況を観察すると、遊泳阻害に先立って、激しい興奮状態がみられた。この挙動は有機りん系殺虫剤等に特微的な反応であり、またミジンコ類はこれらの農薬に対する感受性が非常に高いことが知られている。そこで 6 月に採取した河川水について、水質環境基準の要監視項目に定められている農薬 11 種の濃度を化学分析し、結果を Table 3 に示した。あわせて文献^{26,27)}からオオミジンコの 24 時間半致死濃度 (24 h-LC₅₀) を引用し、また各地点で検出された農薬について影響の大きさを示す尺度として [農薬濃度/24 h-LC₅₀] を求め、その総和値を計算して Table 3 に示した。ただし 24 h-LC₅₀ が入手できないプロピザミドの場合にはミジンコ *Daphnia pulex* の 3 h-LC₅₀²⁸⁾ で代用した。化学

分析の結果と比較すると、農薬が検出される地点の多くではオオミジンコに遊泳阻害がみられること、しかもこの総和値が約 0.1 を越えると遊泳阻害が現われることがわかる。なお我瀬川では例外的にこれらの農薬が検出されないにもかかわらず、オオミジンコに遊泳阻害が見られた。

そこで検出された農薬について 48 h-EC₅₀ を求め、Table 3 に示した。これらの農薬のうち有機りん系殺虫剤の 48 h-EC₅₀ は 0.1~0.9 μg/l でオオミジンコに遊泳阻害をおこし、しかも 48 h-EC₅₀ は 24 h-LC₅₀ 値のおよそ 1/10 の値であることがわかった。

遊泳阻害がみられた河川 (我瀬川を除く) では、河川水から検出された農薬の濃度はこの 48 h-EC₅₀ 値付近あるいはそれ以上であり、また遊泳阻害が見られない河川で検出された濃度はこの 48 h-EC₅₀ 値よりも小さかった。そこでこれらの 48 h-EC₅₀ 値を用いて、各地点で同様に [農薬濃度/48 h-EC₅₀] を求めてその総和値を計算すると (Table 3)、この値がおよそ 1 を超えると遊泳阻害が現われることがわかる。このことは遊泳阻害の主要な原因物質がこれらの有機りん系殺虫剤であることを示している。

我瀬川では原因物質は明らかでないが、調査地点のすぐ上に入流している農業用水ではかんがい用にザリガニが生息しなくなることから、ある値の農薬が原因ではないかと考えている。

すでに島山らは、水田地帯を流れる河川の水を集める

²⁴⁾ 埼玉県環境部：平成 6 年度公用水域水質および地下水の水質測定結果 (資料編)、1995、p. 38