

McINTIRE, 1991)。本調査における基物上の藻類群集も、梅雨期間に同様な影響を受け、その増加率が抑制された可能性は高いと考えられる。それ以後、7月中旬～8月初旬までの平均日照時間は $5.1 \pm 3.6 \text{ hrs} \cdot \text{d}^{-1}$ と増加し、降雨量は $1.5 \pm 2.9 \text{ mm} \cdot \text{d}^{-1}$ ($n=22$) と少なく、水位も2mから徐々に減少したが、この間に基物上の藻類群集・優占種の増加率も再び顕著に増大した。その後日照時間が少なかったが8月7日にも、 $21 \text{ mm} \cdot \text{d}^{-1}$ の降雨があり水位・流速が急増した。この時のサンプルは流されて回収出来なかったがその直後のサンプルにおける群集増加率は再び減少しており、容器上の藻類群集の増加率は上記と同様の要因で抑制を受けたものと考えられる。

水生昆虫等による消費に関しては、基物を水中に3～4日設置しただけなので稀に藻類サンプルに若齢ユスリカが1～数個体混入していた程度で藻類現存量に大きな影響はなかったものと考えられる。

5月には動物プランクトンから魚類まで、新たな世代が発生し、それらが生長する季節であるが、それら水生生物の食物連鎖系の底辺を支える藻類生産が、小貝川のように比較的大きな河川(全長、112 km)の下流でも5～6月に除草剤により大きな影響を受け得ることが示唆された。国内では多くの河川は田圃地帯を流下するため、更に他の河川などでもそれらの生態影響を評価する必要があるものと考えられる。

謝 辞

石塚房江・小神野豊・菊地久子・伊藤八千代氏の方々に調査・実験期間を通して協力を受け、ここに深謝の意を表します。採水定点の下流における水位変動のデータを提供して戴いた建設省、下館工事事務所に深謝致します。

摘 要

除草剤が河川の藻類生産に及ぼす影響を評価するため、1991年4月から8月まで小貝川定点の河川水中で緑藻の *Selenastrum capricornutum* の増殖試験を行い、同時に水中の除草剤濃度を測定した。また河川水中で検出された除草剤の *Selenastrum* 生長阻害試験とそれら除草剤の複合影響試験を行った。*Selenastrum* の増殖は5月初旬から下旬にかけて著しく抑制され、それは butachlor と pretilachlor の相対的影響が主因であることを示した。5月末に河川水中の除草剤の種類は大きく入れ替わった。5月末前後には数種の除草剤の複合影響は認められるものの、6月初旬からはほとんど

simetryn 単独の影響で *Selenastrum* の増殖が阻害され、その濃度低下と共に増殖阻害は6月末まで徐々に回復した。5月下旬につくば市近辺の他の河川水で行った試験でも *Selenastrum* の増殖阻害が顕著であった。小貝川定点に設置した人工基物上の藻類群集の増加率は5月中旬に急減したが、これは除草剤による可能性が極めて高く、この時には全ての優占種の現存量が減少した。除草剤により群集増加率が阻害を受けていると見なされる期間中では群集を構成する種類数も10種以下と少なくなった。6月中旬以降除草剤の濃度が低下し、河川水中での *Selenastrum* 増殖が回復した後にも群集増加率は降雨等の影響により時により低下したが、群集構成種は10～20種と除草剤の影響期間に比べ多かった。以上の結果から、田圃地帯を流下する河川の藻類生産は5～6月に各種除草剤により影響を受けることが示唆された。

文 献

- AUSTIN, A. P., G. E. HARRIS and W. P. LUCEY (1991): Impact of an organophosphate herbicide (Glyphosate[®]) on periphyton communities developed in experimental streams. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.*, 47: 28-35.
- BOYLE, T. P. (1980): Effects of aquatic herbicide 2, 4-D DMA on the ecology of experimental ponds. *Environmental Pollution (Series A)*, 21: 35-49.
- DeNICOLA, D. M. and C. D. McINTIRE (1991): Effects of hydraulic refuge and irradiance on grazer-periphyton interactions in laboratory streams. *J. N. Am. Benthol. Soc.*, 10: 251-262.
- DeNOVELLES, F., W. D. KETTLE and D. E. SINN (1982): The responses of plankton communities in experimental ponds to atrazine, the most heavily used pesticide in the United States. *Ecology*, 63: 1285-1293.
- FINNEY, D. J. (1978): *Statistical method in biological assay* (3rd edit.). Charles Griffin & Company Ltd.
- FISHER, S. G., L. J. GRAY, N. B. GRIMM and D. E. BUSCH (1982): Temporal succession in a desert stream ecosystem following flash flooding. *Ecol. Monogr.*, 52: 93-110.
- GOLDSBOROUGH, L. G. and G. G. C. ROBINSON (1983): The effect of two triazine herbicides on the productivity of freshwater marsh periphyton. *Aquatic Toxicology*, 4: 95-112.
- GURNEY, S. E. and G. G. C. ROBINSON (1989): The influence of two triazine herbicides on the productivity, biomass and community composition