

茅野市内の水田における動物プランクトン調査

君 島 祥*****

1、はじめに

動物プランクトンとは大きさが0.1mm～3.0mm程度の小さな生き物たちで、日本には400種類以上の動物プランクトンが生息している。動物プランクトンの多くは、遊泳能力が低いために河川では生息することができず、湖沼やダムなどの流れがあまりない場所で見ることができる。

動物プランクトンの多くは草食性で、植物プランクトンを餌としている。植物プランクトンは0.001mm～0.040mm程度の大きさと動物プランクトンよりも小型であるが、諏訪湖のように栄養が豊富な環境では極めて高密度となり、水のにごりの原因となる場合がある。このような場合に、動物プランクトンによる植物プランクトンの摂食を人為的に促すことで、植物プランクトンが減少して湖沼の水質を改善することができる。長野県の白樺湖では、動物プランクトンの一種であるカプトミジンコを増やすことで水質の改善に成功している。また、動物プランクトンはワカサギやモツゴなどの小型の魚にとって重要な餌となっている。このように、動物プランクトンは湖の水質や生態系に大きな影響を与え、湖の環境を考える上でとても重要な生物であるため、多くの研究者が湖沼のプランクトンの研究を行っている。

一方、水田にもプランクトンが生息していることは知られているが、湖沼のプランクトンに比べてあまり研究がなされていない。近年、生物多様性が重視されるようになり、水田の生物の多様性にも注目されるようになってきた。しかし、プランクトンについては関心が低く、報告はあまりない。そこで、本調査では、身近な水田の環境や生物の多様性について理解を深めるため、水田に生息するプランクトンを調べた。

2、調査方法

調査期間は2014年5月27日から9月2日で、週に1回の頻度で行った。調査地点は茅野市内の隣接する二つの水田(A地点とB地点)で、それぞれ2カ所で行った。動物プランクトンを採集するために、泥を巻き上げないように小型の石油ポンプを用いて水田の水を2L採水し、小型のプランクトンネットですり過した。その後、シュガーホルマリンを用いて固定し、光学顕微鏡を用いて種の同定・計数を行った。

3、結果

図1より、地点Aと地点Bともに、6月と8月には動物プランクトンの密度が高く、7月には動物プランクトンの密度が低かった。

4、考察

水田のミジンコの密度は6月に高く、7月には低くなった。この要因は以下の2つの可能性が考えられる。第一に、稲が生長して日光を遮ったため、ミジンコのエサである植物プランクトンが減少し、動物プランクトンが餌不足に陥った。植物プランクトンは陸上の植物と同様に太陽の光を利用して光合成を行っている。そのため、生長した稲によって光がさえぎられて水中に光が届かなくなると、植

物プランクトンは増えることができなくなる。その結果、餌となる植物プランクトンが減少し、動物プランクトンの減少が引き起こされた可能性がある。湖沼においても、水草の増加によって水中に届く光の量が減少し、植物プランクトンの量が減少する場合がある。もう一つの可能性は、動物プランクトンを捕食する天敵の増加が考えられる。オタマジャクシやマツモムシなどの水生生物は動物プランクトンを捕食することが知られている。7月の動物プランクトンの減少はこのような天敵が水田に現れていた可能性を示唆する。

今回の調査によって、水田において多様な動物プランクトンが生息していることが確認され、また、時期によって大きく密度が変化することがわかった。近年、生物多様性が重視されているが、水田のプランクトンについてはあまりわかっていない。動物プランクトンの多くは殺虫剤などの農薬に弱く、また、動物プランクトンの餌となる植物プランクトンは除草剤に弱い。農薬の使用によって水田の多様性が大きく損なわれる可能性があり、今後、水田のプランクトンに対する農薬の影響を調査・研究する必要があると思われる。

地点 A1 のプランクトン密度 (個体数/L)・・・表 1

	5/27	6/3	6/10	6/18	6/25	7/1	7/8	7/15	7/29	8/5	8/13	8/20	8/26	9/2
アオムキミジンコ	10	0	20	60	0	0	0	0	0	5	5	5	0	0
オカメミジンコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オナガミジンコ	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カイミジンコ	10	155	90	20	0	10	5	5	0	0	20	0	0	0
カプトミジンコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ケブカミジンコ	0	15	0	30	0	0	0	7.5	0	0	50	0	0	5
ケンミジンコ	0	15	35	0	0	5	0	2.5	0	0	0	5	0	5
タマミジンコ	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
ニセゾウミジンコ	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ゾウミジンコモドキ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マルミジンコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	5	5	40
ワムシ	20	25	0	0	15	0	0	0	0	10	10	0	0	0
ノープリウス	0	0	30	0	0	10	10	7.5	5	0	0	0	0	0
コバボディド	0	0	20	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0

地点 A2 のプランクトン密度 (個体数/L)・・・表 2

	5/27	6/3	6/10	6/18	6/25	7/1	7/8	7/15	7/29	8/5	8/13	8/20	8/26	9/2
アオムキミジンコ	10	0	20	60	0	0	0	0	0	5	5	5	0	0
オカメミジンコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オナガミジンコ	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カイミジンコ	10	155	90	20	0	10	5	5	0	0	20	0	0	0
カプトミジンコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ケブカミジンコ	0	15	0	30	0	0	0	7.5	0	0	50	0	0	5
ケンミジンコ	0	15	35	0	0	5	0	2.5	0	0	0	5	0	5
タマミジンコ	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
ニセゾウミジンコ	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ゾウミジンコモドキ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マルミジンコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	5	5	40
ワムシ	20	25	0	0	15	0	0	0	0	10	10	0	0	0
ノープリウス	0	0	30	0	0	10	10	7.5	5	0	0	0	0	0
コバボディド	0	0	20	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0

地点 B1 のプランクトン密度 (個体数 /L)・・・表 3

	5/27	6/3	6/10	6/18	6/25	7/1	7/8	7/15	7/29	8/5	8/13	8/20	8/26	9/2
アオムキミジンコ	0	0	35	25	5	0	105	0	5	15	15	0	0	10
オカメミジンコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オナガミジンコ	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
カイミジンコ	25	10	30	70	10	15	20	5	0	60	70	10	75	5
カプトミジンコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ケブカミジンコ	0	50	20	15	10	0	5	0	0	10	25	0	5	10
ケンミジンコ	0	10	20	0	0	15	5	0	0	20	85	10	25	50
タマミジンコ	5	375	20	80	40	95	0	0	0	0	5	0	0	0
ニセゾウミジンコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ゾウミジンコモドキ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マルミジンコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	90	20
ワムシ	35	5	0	0	5	0	0	0	0	5	35	0	5	0
ノープリウス	0	0	50	5	5	170	70	20	5	0	70	0	0	0
コペポディド	0	0	40	15	0	25	160	25	0	10	0	5	0	0

地点 B2 のプランクトン密度 (個体数 /L)・・・表 4

	5/27	6/3	6/10	6/18	6/25	7/1	7/8	7/15	7/29	8/5	8/13	8/20	8/26	9/2
アオムキミジンコ	0	0	20	0	5	5	30	0	0	0	40	10	0	10
オカメミジンコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オナガミジンコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カイミジンコ	75	90	45	30	15	0	5	5	5	15	10	20	5	5
カプトミジンコ	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
ケブカミジンコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	10	20	0
ケンミジンコ	5	15	45	5	10	20	0	0	10	25	50	15	5	40
タマミジンコ	20	255	80	85	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ニセゾウミジンコ	0	0	0	0	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0
ゾウミジンコモドキ	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
マルミジンコ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	95	35
ワムシ	15	20	0	0	0	5	0	5	0	10	30	0	5	0
ノープリウス	0	0	90	0	20	535	20	150	10	10	70	0	0	0
コペポディド	0	0	0	5	0	10	65	22.5	10	20	0	0	0	0

地点 A および地点 B におけるミジンコ類とケンミジンコ類の密度の変動
(平均値±標準偏差)・・・図 1

