

# ニホンジカ(*Cervus nippon*)による下層植生の過採食が 山地源流域における水生昆虫相に与える影響

境 優

キーワード： シカ食害, 土砂流出, 水生昆虫

## 1. はじめに

シカ科の大型草食動物は世界各地で増加しており、我が国においてもニホンジカが増加し、過採食による植生の改変を引き起こしている。林床を覆う下層植生は雨滴衝撃による土壌クラストの形成を防ぎ、土壌浸食を抑制させる機能をもっている。シカにより下層植生が過剰に摂食され林床が裸地化した場合、土壌浸食が進行し、河川へ土砂が流入すると考えられる。流入した土砂は河床の底質を決定する主要な要素であり、底生動物の生活に大きく関係する。しかしながらシカ食害による林床の裸地化が土砂流出と関係し、さらには河川生態系へと及ぶ連鎖的な影響について明らかにした例は無い。本研究ではシカの採食が特に山地源流域における水生昆虫相にどのような影響を与えるのかを明らかにすることを目的とした。

## 2. 方法

研究対象地は京都大学芦生研究林内の由良川源流域である。対象地では 2000 年頃からシカによる下層植生の過採食が問題となっている。本研究ではシカの侵入を排除している天然林流域(1.15ha)、シカが侵入可能な天然林流域(1.66ha)、シカが侵入可能なスギ人工林流域(1.31ha)を対象流域とした。それぞれ以下では U 流域、K 流域、S 流域と記す。2008 年 6 月および 8 月に、各流域左岸側の谷底部から尾根部までの植被率および下層植生の種類を記録した。また、各流域においてサーバーネット(25cm 平方, 目合い 0.5mm)を用いて無作為にコドラートを 4 地点ずつ設置し、コドラート内の底生動物をすべて採集した。採集は、2008 年 5 月から 10 月まで 1 ヶ月に 1 回行った。各流域で得られた底生動物のうち、水生昆虫を生活型によって分類し、各流域における水生昆虫相を比較した。また、コドラート内の河床の底質を評価するために設置したすべてのコドラートを中心部上空(約 50cm)から撮影し、細粒堆積物がコドラート内の河床を占める割合を概算した。

## 3. 結果と考察

U 流域では 84 種の下層植生が確認され、林床を広く覆っていた(表 1.)。K 流域では 31 種の下層植生が確認された(表 1.)。ほとんどは斜面上部に集中的に分布し、斜面下部では植被率が低く土壌が露出している部分が局所的に見られた。S 流域では 28 種の下層植生が確認された(表 1.)ものの、斜面中部・上部ではほぼ皆無であった。

しかし、林床全体にスギリターが分布し土壌表面を覆っていた。細粒堆積物が河床を占める割合は、U 流域で最も少なく、S 流域、K 流域が続いた。このことから、U 流域では下層植生、S 流域ではリターが土壌表面を保護することで土砂流出が抑制されているのに対し、林床被覆物が貧弱

な K 流域では溪流への土砂供給が多いことが推察された。

本研究では 4,507 個体の底生動物が得られ、うち水生昆虫が 9 目 48 科 91 タクサ 3,677 個体記録された。各流域において採集された水生昆虫の個体数やタクサ数は、それぞれの季節変動が大きく、流域ごとの傾向は見られなかった。これらの季節変動は特定の生活型や摂食機能群に属する水生昆虫の増減に影響を受けている場合が多かった。一方、水生昆虫の生活型に着目すると、K 流域では細粒な堆積物に掘潜して生活する Burrower に属する水生昆虫が 5、6、7、8、10 月で有意に多く、この底質を苦手とする Clinger、Crawler に属する水生昆虫がそれぞれ 6、7、8、9、10 月と 5、6、7、8 月で有意に少なかった。以上のことから、シカの採食によって下層植生が失われると、流域内の土砂流出が活発になり水生昆虫の生活型に強く影響を与えることが示唆された。

表 1. 6 月および 8 月における各流域の下層植生の植被率(平均値±標準偏差, 総出現種数)

	U 流域	K 流域	S 流域
6 月 (%)	30.9±31.2	15.3±17.8	5.0±9.2
8 月 (%)	46.6±32.5	20.9±21.8	3.2±5.8
総出現種数	84	31	28