

平成30年度 第9回講演会 記録

日 時	平成30年8月25日（土） 13:00～16:00		
会 場	此花会館 梅香殿		
講 師	大東文化大学 スポーツ・健康科学部 健康科学科 准教授 橋本 みのり 先生		
演 題	線路を覆い尽くすキシヤヤスデの大発生		
備 考	参加者数 151名	記録 西尾光市	

はじめに

田中克先生

橋本みのり先生とは、私が関わっています認定NPO法人アースウォッチ・ジャパンが募集した野外調査プログラムに応募いただき、初めてキシヤヤスデの大発生を知ったのがきっかけです。一見何の役にも立ちそうにもない生き物が、車を止めるところまで爆発的に増える仕組みはどうなっているかというお話をふくめ、私達が日頃関わりのない世界で、実は大切な縁の下で力持ちとして、人知れず頑張ってくれている多くの生き物がいるお陰で生態系が守られていることをお話いただけることと思います。

橋本みのり先生

専門分野は、土壤動物学・土壤生態学・理科教育。大学3年時に受けた講義で“分解者の世界”の重要性を知り、4年生から土壤動物学の道へ入りました。その際に指導を受けた森林総合研究所の研究者の影響でヤスデ類の研究を始めました。



1. ヤスデとは？

1つの体節から脚が2対＝倍脚綱、動きがゆっくり＆直進型。防御物質はシアレン化合物のガス。熱帯にはサイズの大きい種やカラフルな種も存在する。多くのヤスデが落葉粉碎者としての働き、成虫は主に落葉食（ただし、土壌を混食する種も）。周期発生する種も存在（生息地周辺で群遊）する。



2. 生態系と分解者

どの生態系にも3つ(生産者・消費者・分解者)のカテゴリーが存在し、それぞれが食物網（食物連鎖）によってつながっている。物質の循環の流れを見ると、植物の純生産の90%が直接分解者の系に供給されることになるので、分解者は循環の要である。

3. 分解者の世界（土壤生物）

豊かな森林の場合、人の足のサイズの下に、おおよそミミズ1個体、ヤスデ類1.5～数個体、クモ類3～5個体、昆虫の幼虫2～5個体、トビムシ類50～70個体、ダニ1000～1500個体が生息しているとの調査結果がある。環境（水分量・有機物量・土壌成分など）によって生息する動物の数は異なっているが、小さな生物ほど数は多くなる。

4. 土壌中の生物の役割

- ①腐植食者として＝落葉などの有機物を粉碎して細菌や菌（真の分解者）を活性化させる。
- ②捕食者として＝個体数調節の担い手でもある。

③最終的に、細菌・菌類が有機化合物を無機物質へ分解して土に還元する。

5. キシャヤスデの名前の由来

大発生すると付近の森から線路周辺に湧くように出てきて、体液で汽車がスリップし汽車を止めることがあったことから“汽車ヤスデ”と呼ばれる。中部～関東地方の山麓に分布し、標高約 1200～1400m 程度の南八ヶ岳山麓（山梨県北杜市 カラマツ林・ミズナラ林）が代表的な高密度生息地。その植生はカラマツ人工林やミズナラ林、下層植生はミヤコザサ、土壌は黒ボク土壌。

6. キシャヤスデの集団発生状況

周期的な餌の大量摂食がおきた場所において、局所的に極めて高密度で発生する。成虫は高密度になると土壌全体の 50%以上を摂食している。結果として、土壌の質（物理性、化学性、生物性）を直接的に改変している可能性がある。

7. 映像の視聴

「八ヶ岳のキシャヤスデ」 1984 年頃の大発生の様子（映像：新島溪子氏提供）の紹介があった。「大発生」という語が誇張ではなく、すさまじい発生ぶりであったことがよくわかりました。

8. キシャヤスデはなぜ周期的大発生するのか？

個体群内の齢が同調していることが大発生には大きく影響している。しかし、同調要因は未だ不明。周期発生する 8 年毎に森林土壌に大きな影響を与える可能性あり。ところが、2～3 世代前に高密度発生していた八ヶ岳南麓の森林では近年大発生が減少している。全体的にキシャヤスデ減少の可能性があり減少要因の解明が必要である。

9. 八ヶ岳南麓におけるキシャヤスデの現況調査(2015～2017)

①生息状況の確認・

2 世代前からの生息地の状況確認・現在の生息地点と非生息地点の比較 2015 年 9 月より、過去の生息地における密度調査・大発生地周辺の定性調査等を行っている。

②気温と成長の関係

現在の生息状況を見ると、高標高地域でのみ個体群が維持され、低標高地域では個体群が消失している。キシャヤスデの成長には冬季の連続した低温状態が重要。生息地における冬期の気温の上昇からくる、低温状態の不足が個体群の縮小要因となっている可能性あり。



10. まとめ

キシャヤスデ大発生（高密度個体群）は落葉粉砕に加え、土壌改変も行う。土壌動物が少ない冷温帯林で物質循環への重要な役割を担う。近年の個体群の消失は、気象変化による生息域縮小の可能性が考えられる。個体群が消失した低標高地域では、物質循環速度の低下等の影響が起こることも懸念される。

【Q&A】

Q1: キシャヤスデの交尾について、オス、メスともにランダムに交尾を繰り返すとのことだが、遺伝子の継承に問題は起きないですか。

A1: メスの生殖状況を観察した結果、特定の遺伝子のみを選択して受精している可能性が高い。

Q 2 : キシャヤスデが食べるものは落葉樹だけで、木質のものは食べませんか。

A 2 : 落葉の中でも腐植が進んだものを好んで摂食する。木質のものはほとんど摂食していない。

Q 3 : 関西地域ではキシャヤスデのように大発生する種はありませんか。

A 3 : 関西地域にも、キシャヤスデと似た性質で土壌改良に貢献するヤスデは生息している。ただし、キシャヤスデほどの大発生事例を聞いたことはない。ヤスデの他にも、土壌改良に貢献する土壌動物は生息している。

【田中克先生 コメント】

今日のお話は森と海をつなぐ里の、普段見えない処で人知れず働く生物が生態系を維持するうえで重要な役割を果たしていることをキシャヤスデをモデルにお話いただきました。近視眼的にみると、一見何の役にも立たないと思われる研究活動でも、少し長い時間の尺度で視ると、実は真に価値のある活動であることを、私達はもっと認識すべきだと痛感しました。橋本先生のように、ご自身の眼と足を駆使して地道な研究を続けておられることに、我々も今まで以上に理解を深めて、市民参加型の研究活動支援の輪を拡げていきたいと願っています。

以上