

人と自然の共生を土壌動物で探る

山鹿市立鹿本中学校 2年 中原 紀香・古奥 理子・前田 莉沙

1 研究の動機

東日本大震災で津波の被害をうけた海岸では生物がいなくなったが、最初に戻ってきたのはフジツボで、その後様々な生物が戻ってきたという話を先生に聞いた。そこで、自然環境の変化と生物の関係を調べられないかと思い、昔から人が自然と共生して作りだした神社や旧耕地、公園とそこに住む土壌動物との関係について調べてみることにした。

2 研究の構想

研究1 鹿本町周辺の土壌分析

三相分布調査(液相・固相・気相) pH測定 電気通過 保水率調査 動物個体数調査

研究2 自然環境と土壌動物の関係

自然環境の変化によるササラダニ・トビムシ・ヤドリダニの占有率の変化

研究3 土壌動物で探る人と自然の共生

鹿本町周辺の神社に住むササラダニ・トビムシ・ヤドリダニの占有率の関係

3 研究の方法

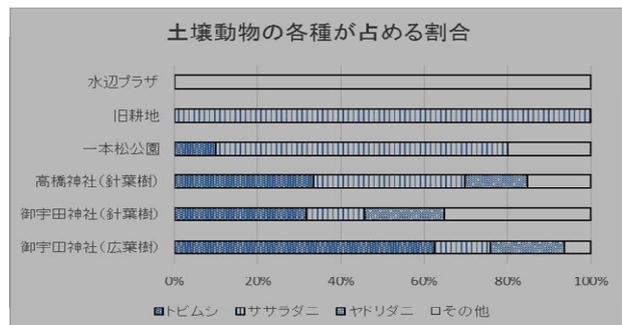
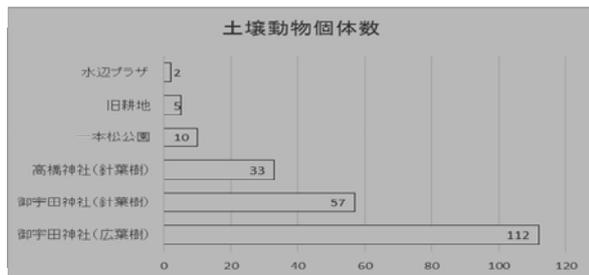
土壌動物個体数調査

- (1) 各場所の土を同じ量にするために、同じ容器で土を採集し、ビニール袋に入れて持ち帰る。
- (2) (1)の土にいる大きな動物は、ピンセットでとり、エタノールを入れたシャーレに入れる。
- (3) ツルグレン装置の下にカップを置いてから、土を入れる。
- (4) 70%エタノールを入れたシャーレを下に置き、電球を一日照射する。
- (5) (4)のシャーレの中にある動物を双眼実体顕微鏡で観察し、種類を同定し、個体数を調べる。

研究1 御宇田神社(広葉樹)・御宇田神社(針葉樹)、高橋神社、一本松公園、旧耕地、水辺プラザの土を採集し、三相分布調査、pH測定、電気通過、保水率、動物個体数調査を行った。

研究2 旧耕地、一本松公園、高橋神社、御宇田神社(針葉樹)、御宇田神社(広葉樹)の土を2か所ずつ採集して、研究1と同様に動物の種類と個体数を調べる。

研究3 内田神社、日岳五社神社、高橋神社、松尾神社、米嶋神社、御宇田神社(針・広)の土をそれぞれ3か所ずつ採集して、研究2と同様に調べる。



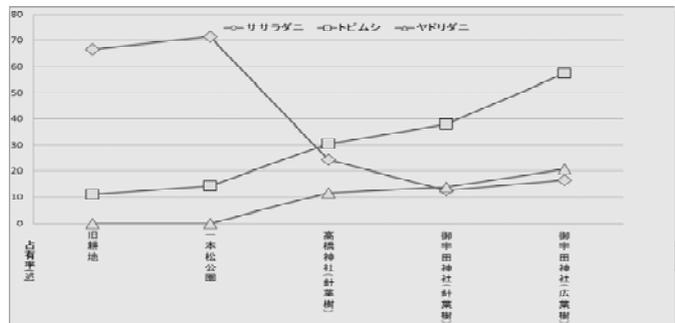
4 研究の結果

- (1) 一番個体数が多かったのは、御宇田神社の広葉樹であった。その中でもトビムシが6割を占めていた。次に多いのは、御宇田神社の針葉樹であり、動物の種類が一番多かった。「土壌動物

の各種が占める割合」のグラフより、個体数が少なくなるほどササラダニが占める割合が高くなり、多いほどトビムシが占め割合が高くなっている。ヤドリダニは個体数が少ない方から一本松まで存在せず、高橋神社から少しずつ増えてきている。

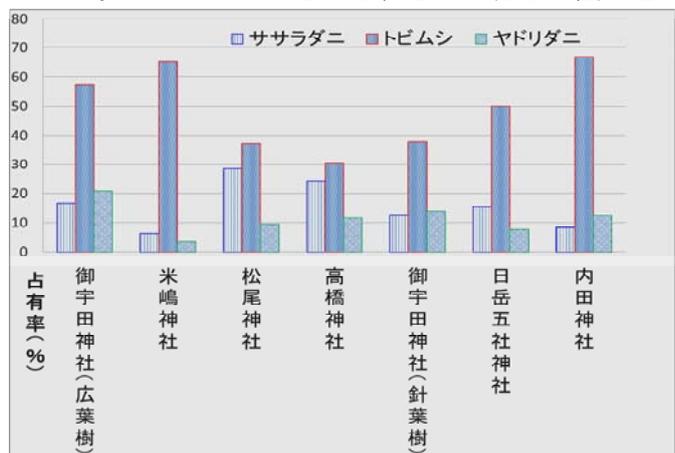
自然環境の変化によるササラダニ・トビムシ・ヤドリダニの占有率の変化

(2) 自然の状態に近い環境になるにつれて、ササラダニの占有率が減少し、トビムシの占有率が高くなり、ヤドリダニの占有率も少しずつ高くなっている。自然が破壊されると、元に戻るまでにササラダニ→トビムシ→ヤドリダニの順に動物が戻ってくると考えられる。



鹿本町周辺の神社に住むササラダニ・トビムシ・ヤドリダニの占有率の関係

(3) 御宇田神社広葉樹が一番自然に近い状態であるとする、どの場所もササラダニ・トビムシ・ヤドリダニの占有率が同じようなグラフの形状をしていることから、どの神社も公園などより、より自然に近い状態であると考えられる。高橋神社と松尾神社は、御宇田神社広葉樹よりもササラダニの占める割合が高いことから、自然の状態に近づく途中の過程であると考えられる。米嶋神社や内田神社はトビムシが占める割合が高く、他の二種が少なく、動物の種類が安定していないのではないかと考えられる。



5 研究の考察

- (1) 研究1の動物個体数調査より、天然林に近い広葉樹林、人工林である針葉樹、公園、旧耕地の順に個体数が少なくなった。より自然に近い状態の場所ほど動物個体数が多くなることが分かった。動物種類の割合を見ると、個体数が少なくなるほどササラダニが占める割合が高くなり、多いほどトビムシが占める割合が高くなる傾向が見られた。
- (2) 研究2より、旧耕地→公園→人工林→天然林と、自然の状態に近づくにつれて、ササラダニが占める割合が徐々に減り、トビムシが占める割合が増えてくる。また、旧耕地と公園にはいなかったヤドリダニが徐々に増えていくことが分かった。ササラダニは固い殻に覆われているため、どんな環境でも生息することができ、トビムシが増えるとそれを食べるヤドリダニが食べ物を追って増えていくのではないかと考えられる。よって、自然環境が破壊されると、まずはササラダニが戻ってきて、徐々に自然環境が回復するにつれて、トビムシ、ヤドリダニの順に戻ってくると考えられる。
- (3) 研究3より、ササラダニ・トビムシ・ヤドリダニの占有率の関係から、どの神社も旧耕地や公園など、自然に人の手が加わった状態より、より自然に近い状態であると判断できた。神社は集落の中に建立されることが多いが、周囲に木を植えたり、自然の中に神社を建立されたりしていることも多い。よって、今回の研究を通して、土の中の動物構成より、人は神社を通して自然と共存してきたと考えられた。