

「八ヶ岳の森の掃除人 ヤスデの調査」に参加して

町田市立小山田小学校 百田 明弘



1 はじめに

「ヤスデ」ときいて思い浮かぶこと。「ミミズやダンゴムシのような土にいる生き物」「ムカデよりかわいい」程度の情報しかもっていなかった。しかし、以前ベトナムの日本人学校勤務時に日常的に見かけた、丸くてみんなから「まるちゃん」と呼ばれていたヤスデの良いイメージがあった。また今回のフィールドである八ヶ岳南麓は、何度も歩いたことのある地域であり馴染みがあった。いくつかの魅力的な要素が重なり、今回参加となりました。教員フェロシップで参加させていただく機会を得ることができ、ヤスデの生態や森林環境の問題に向けた研究や調査を知ることができました。

○調査の概要

豊かな森林とその生物多様性を育むために、落ち葉を分解する働きをする土壌動物は重要な役割を担っています。森の掃除人とも呼べる土壌動物は、大きいものではモグラやミミズ等が穴を掘って生活しており、中型のものには落ち葉や土の間に生活する昆虫やダニなど、小さなものでは落ち葉表面の水に生活する原生動物などが含まれます。この調査で対象とするヤスデ類も土壌動物の一種で、日本には約300種類ほど生息し、そのうち八ヶ岳山麓は、キシヤスデの生息地として知られ、生息規模も国内最大で、森林生態系の物質循環に大きく貢献しています。8年に一度、成虫となった時期に広範囲にわたって大規模な発生をするキシヤスデは、1984年には八ヶ岳山麓周辺で列車のスリップ事故を起こしたことで有名です。しかし近年、その発生の規模が減少していることから、八ヶ岳森林生態系の物質循環の速度が低下するのではないかと懸念されています。このプログラムでは、大発生時期を挟んだ三年間を通して、キシヤスデの生息調査を広範囲で行うことで、八ヶ岳山麓の森林生態系への影響や、人間活動との関わりの変化をも明らかにしていきます。(HPより)

○作業の概要

キシヤスデの生息が確認されている地点と確認されていない地点で、キシヤスデ以外の土壌動物の生息調査を行った。25cm×25cm深さ10cm程度までを掘り取り、落葉層および腐植層に生息する動物を全て採集。また、夏に行われる7齢幼虫から成虫への脱皮直前の時期として、キシヤスデの脱皮室の有無や土壌中の団粒の状況等を確認した。



2 調査での気づき

①調査活動の大変さ

数年にわたる地道な活動、そして研究の成果があつて自然環境や私たちの活動が守られていることを感じた。その基となる調査活動に、講師の橋本先生はじめ学生たちと一緒に取り組むことができた。

東京の雑木林と比べると、涼しい気候の八ヶ岳山麓地域は生物の多様性に乏しいのではというのが自分自身のイメージであった。しかし、その環境に適応した様々な土壌生物に出会うことができた。

25cm四方の地面を落ち葉、そしてその下の土と掘り進めながら、バットに移して生き物を採集していく作業。本当に地道な活動と感じた。そんな中、調査に使用する白いバット、ピンセット、アルコールの入ったボトル、そして「吸虫管」と専門家が使う道具も気分を高揚させた。吸虫管から吸い込まれる「土のにおい」「土の味」はまさに五感を通しての調査を体感することができた。1mmにも満たない生き物たちをじっくりと探し出す作業は、数日体験する身にとっては至福の時間であったが、何回にもわたる調査活動では天候等に左右され難しいことも多いのだろうと感じた。また、場所によっては、あまり生物がいないところもあった。この「いない」ということも調査活動の成果ということがわかった。



②キシヤスデ個体群の生息状況調査から感じた生命の不思議と美しさ

頂いた資料によると、「キシヤスデは一世代8年の生活史を持っており、一年に一度、夏に脱皮をする度に成長し、7回の脱皮を終えた8年目の夏に成虫となります。また一つの個体群は、単一世代のみで構成されているため、個体群内の全ての個体が同じように成長していき、成虫になる時期も同調します。今回調査を行う八ヶ岳山麓周辺では、2016年夏～2017年春に現在生息している世代が成虫期となります。」とあった。

実際に数か所の調査活動をしたが、はじめの場所ではなかなかキシヤヤスデに出会えなかった。しかし、ある場所では多くのキシヤヤスデに出会えた。見つけた時は「うれしい！」と思うだけでなく、「なぜ？」という素直な思いをもった。何がこの違いを生むのか。これが調査なのだと思った。また、キシヤヤスデの大きさや密度だけでなく、他の生物や周辺の土壌なども合わせて調べていった。8年間に一度という希少性もそうであるが、7回目の脱皮を終えたキシヤヤスデの純白の美しさには目を奪われた。



キシヤヤスデは冬に5℃以下の低温状態を一定期間経験することで夏の脱皮が可能となり、近年の温暖化傾向により、冬季の気温の変化や夏季の気温上昇が、個体群の縮小に影響していることも考えられるそうである。

③レクチャーから

調査後の夜は先生からスライド資料等を使って、お話をいただいた。食物連鎖や土壌生物の役割、種類など詳しく知ることができた。ムカデとヤスデの違いは特に印象に残った。歩き方が違うのは、一節に脚が1対か2対の違いからであることであった。また、ダンゴムシを飼育する際のポイントなども何うことができた。海外のヤスデやミミズについても知ることができた。



何より、自然や生き物が好きな人の集まりで、いつまでも自然や生き物の話ができることが楽しくも充実した時間を過ごすことができた。フィールドワークや知識を得るといふことの楽しさを今回は感じる事ができたので、今後は多くの子どもたちに伝えていきたい。他の参加者は中学校・高等学校の理科・生物の先生であったため、授業での課題や質問をしており、そこから子どもたちの今の興味関心や知識の様子なども知ることができた。反対に私は小学校の様子をお話しし、情報交換することもできた。



3 調査内容で得た知識を応用した授業実施の概要

6年生3クラスに1時間ずつ「環境」「生物多様性」をキーワードとした授業として実施しました。この学年の児童とは4年生の時に近隣を流れる鶴見川や学校林・里山の学習を通して、環境について学習したので、担任ではないのですが、自然な流れで行うことができました。

まず、ヤスデの画像を見せました。本校の環境は大変、自然に恵まれており、生き物に関心が高い児童も多いです。「ヤスデ」を知っている子も各クラス数名いました。大量発生したキシヤヤスデの画像を見せたときは、「気持ち悪い」という反応が多かったですが、興味深く話を聞いていました。すでに理科での「食物連鎖」等の学習も終えているので、「ヤスデ」の自然界での役割やなぜこのような生物が地球上にいる必要があるのか、調査する必要があるのかという話から「生物多様性」の話をしました。もともと、児童が生活する町田市小山田は豊かな自然環境が残る地域です。ホタルをはじめメダカやカエル、絶滅危惧種といわれる貴重な生物を身近に目にすることができます。また、5年生の時に野辺山のスキー場にスキー教室に行っており、八ヶ岳地域の自然環境についても理解しやすかったと思います。

次にアースウォッチ・ジャパン副理事長でもある石田秀輝先生の話をしました。現在6年生は国語の学習で「自然に学ぶ暮らし」という石田先生の説明文を学習し、著者に意見文を書くという取り組みをしているタイミングでしたので「自然から学ぶこと」という視点で話しました。12月に行われた講演会や著書の内容を小学生に伝えるように話したつもりでしたが、少々難しい話になってしまいました。しかし、教科書で学んだ話をより詳しく聞けるということで興味をもった児童もいました。

最後に卒業を控えた6年生ということで、今まで小学校で学んできた「環境」をテーマにした学習や、これから活かしていきたいことを考え、書いてもらいました。

4 授業実施時の子どもたちの反応や感想

児童からの感想は次のようなものでした。

① キシャヤステについて

- ・最初は気持ち悪いと思ったけど、8年に一度しか出てこないと聞いて、ビックリしました。
- ・ムカデとヤステの違いは知らなかったので脚の付き方や動き方で分かって聞いて驚いた。
- ・車や列車がキシャヤステでスリップして事故になったら大変そう。
- ・「吸虫管」は口に土が入ってきそうで嫌だと思った。
- ・8年に一度大量発生することに驚いた。
- ・ヤステに毒がないことを知った。脚の多い虫は毒があると勘違いしていた。確かに気持ち悪いけど、害がないのに殺すのは良くないと思った。害があってもなくても生き物は殺さない方がいいと思った。
- ・吸虫管を初めて見た。すごいと思った。
- ・ダンゴムシと似ていておもしろい。キシャヤステの色は黄色とオレンジみたいな色でびっくりした。
- ・ヤステにもいろいろ種類があることを初めて知った。
- ・見た目は気持ち悪いけど、毒や人に害がなくてよかった。でも線路にのるのはやめてほしい。
- ・ヤステは迷惑をかけるときもあるけど、活躍しているときもある。
- ・いっぱいいるのは気持ち悪い。「生物多様性」の話から生き物はすごくたくさんいることがわかった。生き物はすごく必要だと思った。
- ・キシャヤステは見たこともなかったのでびっくりした。虫の本はみていたけれど、実際は無理なので虫はやっぱり無理です。
- ・まだ役に立つかわからないけど、今後役に立ったらいいと思います。
- ・虫は夏に出てきやすいのに、キシャヤステは秋に出てくることを初めて知った。
- ・ヤステがたくさん出て来て、道をふさぎ、そのせいで事故が起こることに驚いた。
- ・見た目は苦手だけど、奥が深い。やっていくと面白い。
- ・最初は気持ち悪くて見る気にもならなかったけど、こういう生き物も、小さくても、大きな地球に役立っていると思えてきた。人間の支えになっているんだなあと思いました。
- ・成虫になるまで土にいることを初めて知った。動き方や何を食べているのかももっと知りたいと思った。
- ・8年間かけて出てくるなんて、セミも時間をかけてくるのでセミみたいだと思った。



②「自然に学ぶ」石田先生の話等を通して

- ・人間は資源を使いすぎている。生き物の性質などを利用して資源を使わずに、快適に過ごせるのはすごく良いことだと思います。
- ・今、地球上の生物の種類が減ってきていることに驚いた。
- ・石田先生の何事にも楽しもうとしない心がすごいと思った。
- ・生きものってすごいんだな—と思った。
- ・すごく発想が豊かだと思った。
- ・早く泡のお風呂に入りたい！
- ・シロアリの巣のやつを実際に自分の家でもやっていることがわかった。
- ・よく考えたなあと思った。というかよく調べたなあと思った。どうやって調べたんだろうと思った。
- ・ECO をすることは大切だということがわかったので、これから ECO のことを考えて生活したいと思った。

- 便利な方法を探してしまうとエネルギーを使いすぎてしまうので、将来エネルギーがなくなって生活しにくくなってしまったことを知った。
- 生き物を使って、何かを作ったり、節約するのはすごく「いいなー。」と思いました。身近な生き物から発見するのは、とても楽しそうでした。実際に自分の家で使っているのもすごいと思いました。
- 未来はいろいろな車が走っていたりするイメージばかりだったけど、そのイメージを変えようというのがすごい。
- 「自然に学ぶ暮らし」でも学習したが、「たしかに」って思うこともあった。未来は多分、そんなキンキラとか、空とか飛んでないと思いました。
- 石田先生の現代に流されない考え方をされていてすごいと思いました。
- 自然のことをとっても大切にしているんだなあと思いました。
- 国語の教科書の文を読んでわかったこと、以上にもっとわかってよかった。
- 教科書で読んだこと以外のことを知ることができた。
- 自然のことについてはもともと興味があった。でも生物は見るのは好きだけど、さわるのは・・・
- 話が難しかった。
- 省エネだからといって、いっぱい使いすぎている。
- 私は「自然に学ぶ暮らし」など一度も考えたことがなく自然から学ぶのは楽しそうだなと思いました。
- 小さいころから、私は未来はもっと良くなると思っていたけど、違うといわれたので「えー!？」と思いました。
- 電気や水を節電したり節約したりしたいけど、なるべく楽なやり方がないのか学びたいと思いました。
- 「がまん」ではなく楽しくやるというのがいいなあと思った。
- 自然に対する想いがすごい。
- ロボットが増えると人間の労働力が減少すると思うけど日本だけでなく地球が減びてしまうかもしれないと思いました。
- 今の暮らし方や見方を少し改めようと思いました。
- いろいろなことをがまんしなくていいから、できることを少しずつ努力していきたいと思いました。
- 同感。
- 「がまん」ではなく、新しいものを作る!
- 機械に頼らず、不便だけど自分で考えたりすることが大切。がまんすることではなく、わくわく楽しいものを考えるということも大切ということがわかりました。
- 地球には虫がいけないといけない、植物など生活に使われているものは自然から作られているのはすごいなあと思いました。
- いろいろくふうして、自分でもやってみる。
- これからは節電だけでなく、もっと楽しい発想をすればいい。



② 自分たちが暮らす地域（小山田）の自然や地球環境について考えたこと

- ・小山田には自然も多く良いところだと思う。絶滅危惧種もたくさんいてよいところ。でも1年に4万種もいなくなっていたら、百年くらいしたら、生き物がいなくなりそう。
- ・小山田の自然を大切にしていきたいと思った。
- ・水を使う量やエネルギーを使う量を減らしていきたいです。
- ・メダカ、ツバメ、トンボ、イモリ、ホタル全部、何でもいる。
- ・絶滅したらいけない動物もやっぱりいるんだなあと思った。
- ・小山田は他の小学校に比べて自然がたくさんあるということがわかった。
- ・小山田は自然が豊かだから大切にしたい。
- ・今までよりも、もっとエコになるといいです。
- ・いろいろな動物がけっこういる。
- ・無駄遣いしない。
- ・小山田小は自然がたくさんあるので、虫や自然についてたくさん学べるのでいいと思いました。これからもこの環境でいろいろ学習したいです。
- ・森がきれい。タヌキがいる。
- ・他の町にいないものも小山田にいる。だから小山田はすごい。
- ・小山田にはめっちゃ虫とかいて、ふつうだと思ったらけっこういるのは、めずらしいから自然が豊かなんだと思った。
- ・小山田の周りにはたくさん自然があって、いいと思う。鶴見川の源流もあってすごい。
- ・小山田にはたくさんの虫がいるからこそ、自然が豊かなんだなあと思った。私は虫が苦手だけど自然のためにいるから大切にしないといけないと思いました。
- ・小山田の自然はこれからどうなるかわからないけど、虫にとっては暮らしやすい環境。
- ・小山田にはいっぱい虫がいます。虫に少しずつなれていきたいです。
- ・エネルギーを使いすぎず、小山田にある自然を減らさないように大切にしたいと思った。
- ・小山田は自然があって本当によかったです。
- ・これからも地球の資源を守りたいです。
- ・ヤスデは小山田にもいるんだと思いました。でも見たくありません。
- ・里山の自然などを学んでいかしていきたいです。
- ・とてもいいところで、これからも守っていきたいです。
- ・せっかく小山田のような素晴らしい環境だから、こわさずに活かす。
- ・小山田は緑いっぱいだから、もっと増やしていきたいです。
- ・ごみを捨てたりしなして、ごみは捨てるべきところに捨てる。

5 授業を行ってみて

自分たちの自然体験を通しての感想が出たのがよかった。身近に自然が豊かであっても、今回のような機会を設けることで児童が自然や生き物を再確認・再認識できる場となったのもよかった。

6 体験を語ることによる子どもたちの学びへの影響について

今回、キシヤヤスデの調査という貴重な機会をいただきました。その体験を子どもたちにどのように伝えるか考えました。「生き物の不思議」とか「食物連鎖」、「土壌生物」といったテーマでのアプローチが小学校6年生として理解しやすいのではと当初は思っていました。しかし、理科の学習という枠だけでなく、家庭科や社会でも地球環境を学ぶ場面はあり、国語でも「自然に学ぶ暮らし」という学習がある。そこで、少し大きく地球環境についても考えられる構成にしてみました。アース・ウォッチの教員フェローシップ報告会や講演会で石田先生とお話する機会があり、共感した内容も伝えさせていただきました。

その結果、予想以上に子どもたちは地球環境や生活での工夫など大きなテーマに対しても考えてくれました。また、私が何年も取り組んできたテーマでもある「身近な自然環境」について考えた児童が多かったことが何よりの学びであり、うれしくもありました。ふるさとを愛し、郷土愛が育まれているという学びが「自然」であることが今回の機会を通して、感じることができました。

このような学びの機会を与えてくださったことに感謝いたします。どうもありがとうございました。