

砥峰高原の湿原の環境

代田健人・中本天馬・加門叶多・正城祐亮
(神河町立神河中学校科学部)

はじめに

砥峰高原は、兵庫県の中央部・神河町に広がる、標高 800～900m の高原です。砥峰高原のススキ原は、ドラマや映画のロケ地として有名になりました。また、山焼きも有名です。この山焼きはススキ原を維持するために行なわれています。

このような高原に、小さな湿原が点在しています。そして僕たちはその湿原について調べています。



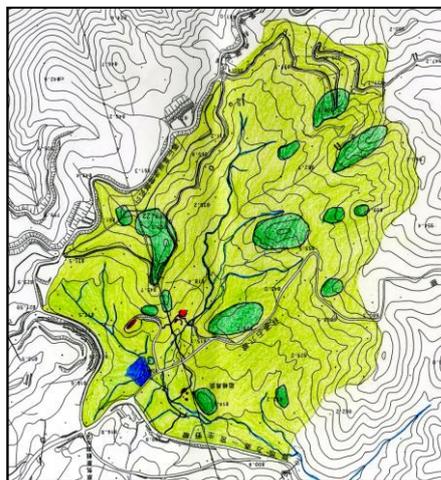
砥峰高原のススキ原

1 砥峰高原の地質と土壌

(1) 砥峰高原の地形と地質

砥峰高原の地形は、とても穏やかです。これは、氷期の周氷河作用によってできたと言われています。そして、砥峰高原には小丘がいくつもあり、この小丘は、タタラ製鉄のために砂鉄を取っていたころ、硬い所が残りこんな地形になりました。

砥峰高原の地質は、主に花崗岩と溶結凝灰岩で、ススキ原に花崗岩が多く分布しています。溶結凝灰岩はその花崗岩の周りに分布しています。場所によっては、露頭があり、風化した花崗岩がみられます。砥峰高原では、石英や黒雲母や鉄電気石など花崗岩に含まれていた鉱物が採集できます。また、小川の砂からは、磁石を使って砂鉄（磁鉄鉱）を取ることができます。



砥峰高原の地形図

凡例	
	草原
	小丘
	水流
	湿地



砥峰高原の花崗岩

(2) 砥峰高原にある湿原の地質と土壌

砥峰高原の土壌は一番上に厚さ数十 cm の黒土があり、その下には赤土があります。

湿原は、黒土の上にできています。湿原の土壌を調べるために、次の実験をしました。

(実験 1) 土壌の構成鉱物を調べる。

①実験方法

採取した土を椀掛けし、その後水気をきり乾燥させる。

乾燥したら、ペトリ皿に移し双眼実体顕微鏡で観察して、ノートに記録する。

②実験結果

黒土と赤土に含まれていた鉱物

黒土	石英・長石・黒雲母・鉄電気石・カンラン石・岩片・火山ガラス
赤土	石英・長石・鉄電気石・黒雲母・角閃石・磁鉄鉱

③考察

黒土は火山ガラスが含まれていた。このことから、黒土には火山灰層が含まれていることがわかった。

赤土には、花崗岩に含まれる鉱物が入っていた、このことから、赤土は花崗岩が風化して出来た土であることがわかった。

(実験2) 保水力を調べる



黒土中の火山ガラス

①実験方法

まず、筒の底を切り取り、底にろ紙をテープでとめる。そして、25mlの水を入れる（初めの水の深さは1.7cm）。1時間おきに土の上に残った水の深さを測り、ノートに記録する。

②実験結果

時間		8:40	9:40	10:40	11:40	12:40	13:20	14:20	15:20	16:20
土の上に残った水の深さ (cm)	赤土	1.7	1.4	1.3	1	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6
	黒土	1.7	1.6	1.6	1.3	1.1	1	0.9	0.5	0.3

③考察

赤土は透水力がよく黒土は透水力が悪いと予想していたが、1時間ごと計測した結果、赤土と黒土のどちらも透水力が悪かった。

(3) まとめ

この湿原には、絶え間なく湧水が流れ込み、そして、透水力が悪い黒土が在るから湿原が出来たのだと思う。

2 砥峰高原の気候

(1) 砥峰高原の気候

砥峰高原は、標高が高いため夏は涼しくて冬は大変寒くなります。

砥峰高原の秋はススキが大きくなり、穂をつけます。10月くらいになると、昆虫をはじめとする生き物の量が少なくなります。

冬になると、氷点下になり、ほとんどの植物と昆虫が姿を見せなくなります。しかし夏になると気温が高くなるのでトンボやチョウ・花などがたくさん出てきます。

[表1] 神河中学校と砥峰高原の気温の比較

	標高	気温1	気温2	気温3
神河中学校	154m	22°C	24°C	26°C
砥峰高原	810m	18°C	18°C	21°C

気温1:2014年10月4日
9時00分頃

気温2:2014年10月11日
12時15分頃

気温3:2014年10月25日
9時30分頃

[夏の砥峰高原]



表1から夏の砥峰高原は、神河中学校よりも涼しく、風が吹くととても気持ちいいです。でも去年の夏は、全国的にも涼しい気候でした。

日照時間も例年と比べると短かったです。

ススキがあまり育たなかったのはそのせいかもしれません。

[飛行機雲]



この日の砥峰高原は、飛行機雲です。

飛行機雲は、飛行機が飛行するときにおこる空気の急激な膨張と翼端や排気筒の後にできる渦が原因です。

天気とは無関係の雲です。

(2) 砥峰高原の湿原の種類

湿原にも種類があり、砥峰高原は湧水湿原というタイプに分類されます。湧水湿原の特徴は、他の湿原とは違って湧水によって涵養しています。

砥峰高原の湧水湿原は、小さいものが数か所に点在しています。その湿原には、絶滅危惧に指定されている植物や昆虫もいるので砥峰高原の湿原は、貴重であると言えます。

3 砥峰高原の湿原周辺の昆虫たち

湿原周辺でみつけた昆虫たちを紹介します。

(1) ハッチョウトンボ



日当たりがよく、ミズゴケ類やモウセンゴケ、サギソウがあり、浅い水域の広がった環境を好みます。このように限られた湿原などにしか生息しないのでとても貴重なトンボといえます。また全国およそ33県でレッドリスト(絶滅危惧種)に認定されています。兵庫県ではレッドデータBランクに指定されており、絶滅の危機にあります。このトンボの特徴はとても小さいことです。

日本一小さいトンボでその体長は約17~21mmしかありません。

(2) シオカラトンボ



体長50~55mm、雄雌で大きさはあまり変わりませんが成長するにつれて雄と雌で体色が著しく異なって雄は成長するにつれて体全体が黒色になり、胸部から、腹部が白色の粉で覆われるようになります。この粉を塩に見立てたのが名前の由来といわれています。

(3) キイトンボ



体長は雄で31~44mm、雌が体長33~48mmと小さなトンボです。胸部は明るい黄緑色で、腹部は鮮やかな黄色をしていてとてもきれいでした。平地や湿原に生息しています。このトンボも湿原特有の貴重なトンボです。

(4) ヒメアカネ



体長 28～38mm で体型が少し細く、国内の赤とんぼの中でも最も小さい種です。周囲に立木のある湿地や、水田などによく見られます。

また、寒さに強く、12月上旬まで見られることがあります。

(5) キトンボ



体長 39～45mm、名前のおり翅の半分が橙色を帯びています。寒さに強く、6月下旬～12月中旬までみられ、あらゆるトンボの中で最も遅くまで成虫がみられます。おもに低山地の森林に囲まれているような湿原や池、沼などに生息します。25 県でレッドリスト（絶滅危惧種）に指定されています。

《砥峰高原で見つけてきた昆虫たち》

トンボ

ハッチョウトンボ	シオカラトンボ	キイトトンボ
アキアカネ	キトンボ	シオヤトンボ
ニホンカワトンボ	オニヤンマ	ミナミヤンマ
カトリヤンマ	ハグロトンボ	

チョウ

カラスアゲハ	アオスジアゲハ	テングチョウ
キチョウ	モンシロチョウ	モンキチョウ
アカタテハ	ヒオドシチョウ	ルリタテハ
ウラギンヒョウモン	ヒメジャノメ	ヒメキマダラヒカゲ
ヒメキマダラセセリ		

その他

ホシウスバカゲロウ	ハンミョウ	ヒメツチハンミョウ
テントウムシ	ツマグロオヨコバイ	サンカクスジコガネ

4 砥峰高原に産する植物

(1) 砥峰高原の植生

- ・ 砥峰草原…多くの種類の植物が見られますが、その一部は麓の町でも見られる植物。草原の中央を通る砂利道を進むと少し標高が上がり、山野や高所で見られる植物が産します。
- ・ 砥峰湿原…点在しているため、一つ一つの広さは草原と比べるとかなり狭いですが、草原にはない種が産しています。また草原の中で小川が流れている場所があり、その小川付近に、主に湿原に産する植物が産しています。
- ・ 交流館前及び道路脇…舗装された道路の脇には、高原でしか見られない種は見られず、麓の植物ばかりがあります。高原内にある『とのみね自然交流館』という施設の周辺も同じ。草原を囲んでいる木の柵の下を見ても、道路脇と同じように麓の植物が多いです。

・砥峰山中…木が生い茂っていて日光が地表にあまり当たらないせいか、シダ植物がとても多いです。登山口に入っすぐ、シノブやワラビが群集をつくっています。しかしどんどん進んでいくと、落ち葉が広葉樹のものからスギのものに変わり、樹木ではない雑草や草花という類のものは山頂付近まで見つからなくなります。山頂が近づくと、日光が差し込み、オトギリソウなどの山地や高地に産する種が見られます。



(2) 植生についての考察

砥峰高原には、山野や高所でしか見られない植物と、そうでない植物が混ざっています。

元々は麓では見られない植物ばかりがあり、観光客が増えたことにより麓で見られる植物が増えたと考えましたが、正しいかは分かりません。そんな中でも山焼きを行うことで、砥峰高原の代名詞とも言えるススキの草原を守り続けてきました。



3 人と湿原

湿原に生息する植物は、ほかの所に生息する植物に比べるととても弱いです。なぜなら湿原にある植物は1度踏むとなかなか回復しないからです。また、湿原以外の植物が入ってきてもすぐなくなってしまいます。また、汚染された雨が降ると湿原の植物が死んで、湿原が無くなってしまいます。この様な事で、湿原は年々減ってきています。

【図1】 兵庫と全国の湿原の数

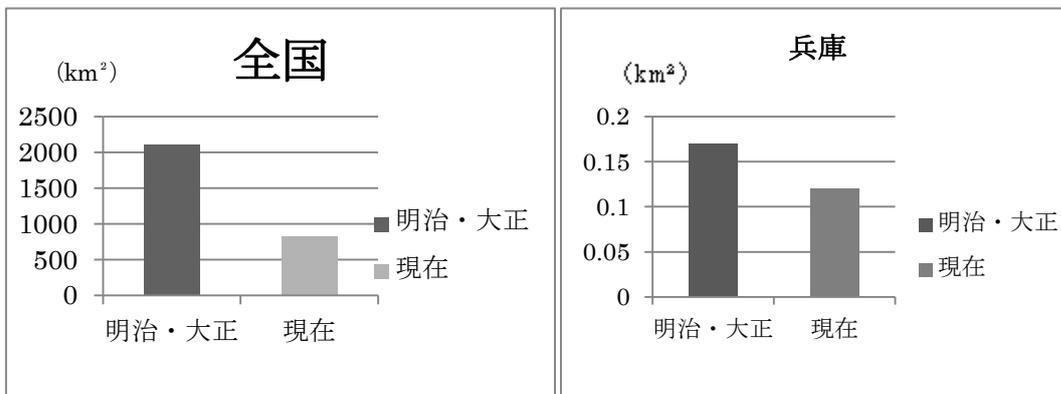


図1から、全国で約61%の1289 km²の湿原がなくなり、兵庫では約29%の湿地が無くなっています。

湿原が無くなれば、湿原特有の昆虫をはじめとする動植物が絶滅して生物多様性ではなくなり、生態系が崩れてしまうので湿原を残すべきだと思います。

終わりに

砥峰高原には、絶滅が心配されているような貴重な昆虫が多くてびっくりしました。とくにハッチョウトンボは兵庫県で絶滅の危機にあります。埼玉や東京などでは絶滅しているそうです。

ハッチョウトンボが生息しているのは主に湿原です。ですが、砥峰高原の湿原は少しずつ消えています。かつては湿原だったところにも、ススキやアブラガヤやミズオトギリなどが侵入してい

るからです。

その中でも今一番大きな湿原は、たまたま人工的に平らにされたところにできたものです。

そこは、上から黒土が流れこみ、湧水が絶えずあるという条件で湿原がつくられたと考えられます。しかし、自動車の進入や猪の掘り起こしによって深刻な状態に陥っています。湿原の動植物を守るためにここを保全していくことが大切だと思います。今は、自動車の進入を防ぐために入り口にロープを張ってもらっていますがこれからも、湿原の環境を守っていこうと思います。