

3. 事例

(1) 野外観察編

「東毛少年自然の家」付近の自然を探検しよう

【対象 小学校4年生以上】

★ねらい 東毛少年自然の家付近に見られる植生や地質などを調べ、自然を調べる基本的方法を身につけさせるとともに、身近な自然を調べる楽しさを味わわせ、自然を大切にすゝる気持ちを高める。

1. 東毛少年自然の家付近（八王子丘陵）の概観

(1) 位置・地形

このあたりは、大間々町を扇頂として、南の太田市にかけて、関東でも三番目の大きさといわれる、いわゆる「大間々扇状地」が発達している。この扇状地の東に、足尾山地の南西縁からちょうど渡良瀬川によって切り離されたように、北西から南東に小丘陵が点在している。

これらの小丘陵は、北西から、鹿田山を中心とする「鹿田山丘陵」、茶臼山を中心とする「八王子丘陵」、金山を中心とする「金山丘陵」に三分される。標高はいずれも海拔100～300m程度のものであるが、八王子丘陵と金山丘陵は、標高の割には比較的急峻な谷が丘陵の配列に直交するように発達している。

(2) 地質

北東部側には中・古生層が、南西側には、ゆるい南西傾斜の単層構造をなして、新第三紀の地層が分布し、両者は断層で接している。

その中間の金山流紋岩類は、先新第三紀に形成された溶結凝灰岩を含む火砕岩類で、中・古生層を不整合に覆い、新第三紀中新世の「藪塚層」に不整合に覆われる。

藪塚層と整合する「強戸礫層」は陸成層でなく海成層であると考えられている。

(3) 植生

八王子丘陵の原植生は、暖温帯常緑広葉樹林(照葉樹林)のシラカシ林だったと考えられており、賀茂神社等にその名残りを見ることができ、高木にシラカシ、ウラジロガシ、モミ、亜高木にシロ

ダモ、ユズリハ、ヤブツバキ、低木にアオキ、ヒサカキ、草本層にオオバジャノヒゲ、ジャノヒゲ、ビナンカズラ、ヤブコウジ、イタチシダなどが生えている。

現在の植生は、人の手が何度も加わった二次林のものである。二次植生として広い面積を占めるのは、「クヌギーコナラ林」とアカマツの疎林である。沢の出会いの平坦地には自然の面影を残すハンノキの小さな林、東毛少年自然の家の北側には小さなイヌシデ林がある。植生としては、スギとアカマツがあり、アカマツ植林は金山方面の尾根や斜面に多く、スギ植林は沢筋に見られる。

県内では、この丘陵ほど改変され、自然が少なくなっている丘陵はない。山麓には宅地が広がり、土砂の採取も行われ、藪塚側はゴルフ場が広い面積を占めている。

(4) 四季おりおりの風情

春 メジロ、ウグイスの声に迎えられて3月に入ると、山の木々もうっすらと緑色っぽさを増します。■一■と青い芽がのびる4月、ハルゼミが体に似合わない大きな声で「シャーシャーシャー」と鳴きだす。一匹が鳴きだすと全山これに合わせ、一匹が鳴き止むと一斉に静かになる。サクラのピンクがツツジの紅に変わる5月ハルゼミの声を威嚇するかのよう^{いかく}にカッコーの澄んだ声、続いてホトトギスが鋭く叫ぶと、ハルゼミの声はいつの間にか消えています。青葉若葉で山が衣替えを終わると、薄暗い木陰で「ツキヒホシ、ホイホイホイ」とサンコウチョウが美しい姿でたわむれます。

夏 細かい雨が毎日降り続く梅雨、麓で田植えが

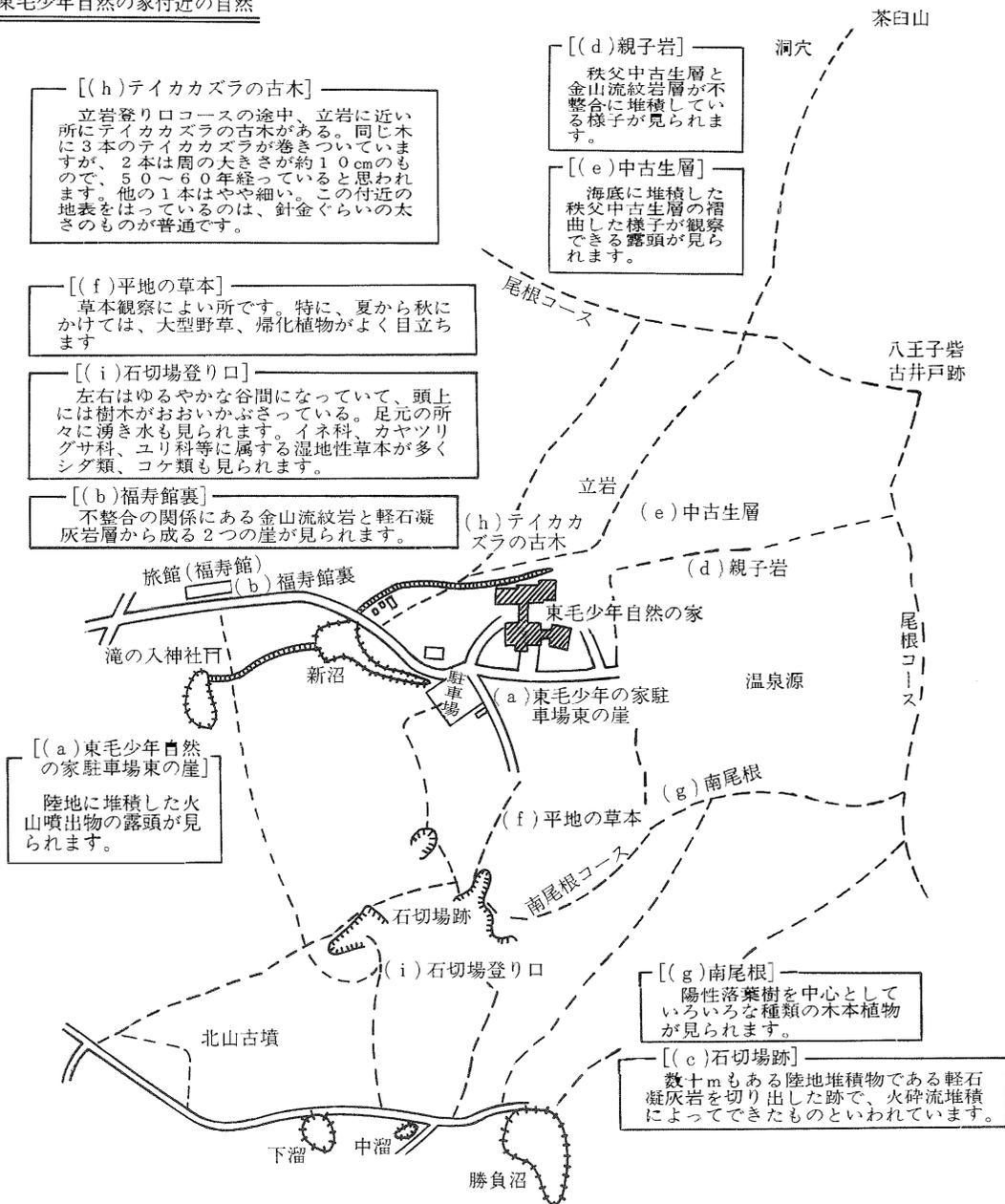
始まると、トノサマガエルの歌がにぎやかに聞こえます。梅雨も終わりに近づく頃、森の中ではヒグラシが申し訳なきように鳴いています。夏休み、盛り上がる入道雲。にぎやかな子どもたちの声を悲鳴に変える雷鳴、光る稲妻。雨上りの山では、強い日ざしを待ちかねたように、ミンミンゼミが声をはりあげます。子どもたちは、川でサワガニ

をおいかけます。

秋 秋霖にうたれた樹林の葉がなんとなく弱々しく見えます。アキアカネがススキの上を飛び交ううちに、10月の半ばにもなると木枯し第1号が吹き出します。麓では、それとばかりに、稲刈りが始まります。

冬 初霜は11月下旬ごろ。あたりのモミジはい

東毛少年自然の家付近の自然



つの間にか紅葉しています。暖かな小春日和の日中は、落葉のじゅうたんの上でドングリの笛を作ることでもあります。沼には、カルガモが2羽、4羽、8羽と毎日増えていきます。このカルガモが寒々と首を羽にうずめる夕暮れ、ハシブトカラスがねぐらに急ぐ空は、真っ赤な夕焼けです。初冬の東の空には、スバルが舞い上がります。

2. 地形と地質の探検

[ねらい] 異なる地層の観察や、地層に見られる不整合や褶曲などを観察させることにより、地形を調べる基本的な方法を体験させるとともに、この辺りの土地のでき方に興味を持たせる。

[準備物]

- ・ルーペ ・ハンマー ・ビニル袋 ・ロープ (または、巻き尺) ・露頭観察記録用紙

[コース] (約120分) <実施時期: 秋・冬>

- (a)東毛少年自然の家駐車場——(b)福寿館裏の崖——(c)石切り場跡——(尾根)——
(d)親子岩 (不整合) ——(e)秩父中・古生層——東毛少年自然の家

(1) 地表をおおった火山噴出物でできた地層を観察しよう [観察地点: (a)東毛少年自然の家駐車場東の崖 (軽石凝灰岩層)]

ここでは、陸地に堆積した火山噴出物の特徴に気づかせながら、地層を観察する視点を身につけさせることができる。

①地層の全体を概観させる。

○次の視点で、特徴をとらえさせる。

- ・色 ・粒の大きさ ・粒の形

○地層の色は水を含むと変化するが、ここの地層の色は黄褐色である。

②粒をルーペで観察し、角ばったものが多いことを見つける。

○この地層は、軽石が堆積した「軽石凝灰岩」で、分級・級化が認められず、部分的に炭化木

を大量に含んでいる。軽石の大きさは、最大で直径30cm、平均2～3cmである。班晶鉱物は斜長石を多く含み、少量の角閃石と黒雲母を含んでいる。

	斜長石	角閃石	黒雲母
色	白、桃色	黄～黒褐	黄～黒褐
形	長状～短柱～板状	長柱状ひし形	板状、長柱状に見える
	 割れ口は平らで、光の当て方でキラリと光る	 輝石との区別が難し、横断面が菱形の六角形	 へき開が完全で、薄くはげやすい。

○水中堆積の凝灰岩を観察させる場合は、湯の入温泉神社付近の「湯の入凝灰岩」を扱いたい。層理が発達しているので容易に水中堆積物であると推測できる。また、青灰色軽石凝灰岩、黄緑～青緑色凝灰質砂岩・泥岩、礫質凝灰岩などから成っているので、色の違いにも気づかせることができる。

(2) 火砕流が堆積してできた地層を観察しよう [観察地点: (b)福寿館裏の崖 (金山流紋岩と軽石凝灰岩層)]

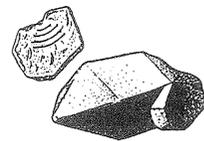
ここでは、崖の2つの地層を比較観察して、層の色や固さ、造岩鉱物の違い等で岩石を見ていく視点を持たせることができる。

①ハンマーで左右崖の2つの岩石を採取する。

○向かって左側は軽石凝灰岩、右側が金山流紋岩である。(採取は、自然保護の立場から最小限にとどめる。)

②2つの層の岩石をルーペで観察し、金山流紋岩の中から石英を見つける。

○石英は、一見ガラスに似ているが表面はキラキラしており、透明か半透明である。



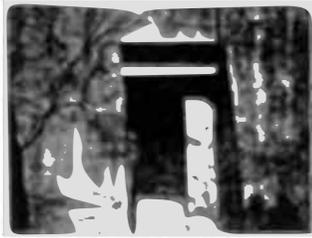
(3) 藪塚層 (軽石凝灰岩) の厚さを観察しよう [観察地点: (c)石切場跡]

ここでは、数十mもある軽石凝灰岩の切り出し跡を観察させることができるので、厚さを測定等の活動を通して、地層の形成に対する時間的・空間的見方を培うことができる。

①クリノメーターを使って、層の厚さを図る。

②観察地点(a)、(b)の軽石凝灰岩と同じ層であることを調べる。

○滝の入凝灰岩層の層厚は100m以上といわれている。

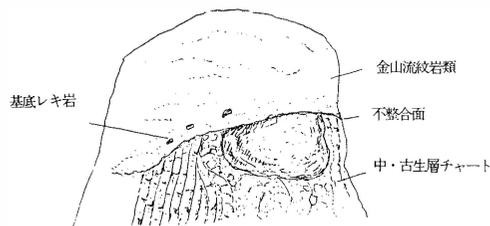


(4) 地層ができた順序を考えよう。[観察地点：(d)親子岩 (不整合)]

ここでは、成因の異なる2つの地層が不整合に重なる露頭が観察できるので、露頭の観察図を書きながら、層の作りをもとに層の形成過程を時間的経過で見る見方を培っていきたい。

①観察記録用紙に露頭の様子を記録して、全体が2つに大別できることを見つける。

○次のような露頭の観察図をかかせる。



○下の部分には、しま模様(層理)が見られることから全体が2つに分かれることに気づかせる。

②2つの地層のでき方を知る。

○露頭を示しながら、次のことをおさえる。

- ・下の層(秩父中・古生層)にはしま模様が見られることから、水中堆積によってできたこと。
- ・上の層(金山流紋岩)にはしま模様がみられないことから陸上で堆積が行われたこと。
- ・上の層ができる時、下の層は海底から隆起して

いたことが、不整合面でわかること。

〈秩父中・古生層の形成〉 約3億年前

↓
〈秩父中・古生層の隆起〉

↓
〈金山流紋岩層の形成〉 数千万年前

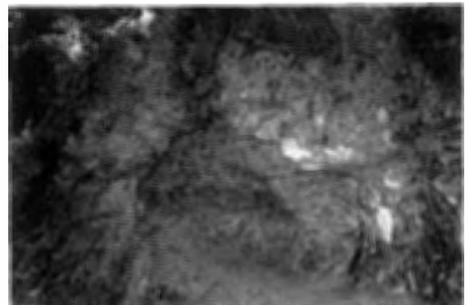
(5) 秩父中・古生層を観察して、海底で堆積した地層が隆起した時の様子を想像しよう。

[観察地点：(e)秩父中・古生層]

ここでは、この辺の地形の基盤となっている秩父中・古生層がきれいに褶曲している様子を観察させることができるので、海底で堆積した地層が造山運動によって隆起した様子を想像させ、地形の観察に興味を持たせたい。

①褶曲した地層の様子を観察する。

○この地層は、風化変質が激しくボロボロになっていること、大部分が角ばったチャートできていることに気づかせる。



○層序や地層の上下関係に注意させながら観察させ、地層全体が横から力を受けてできた地形であることを知らせる。

②チャートを採取して、ルーペを用いて表面を観察する。

○非常に小さい褶曲構造が見られる場合があるので、注意深く観察させる。

(6) 留意事項

①この辺りは、宅地やレジャー施設の進出が進み

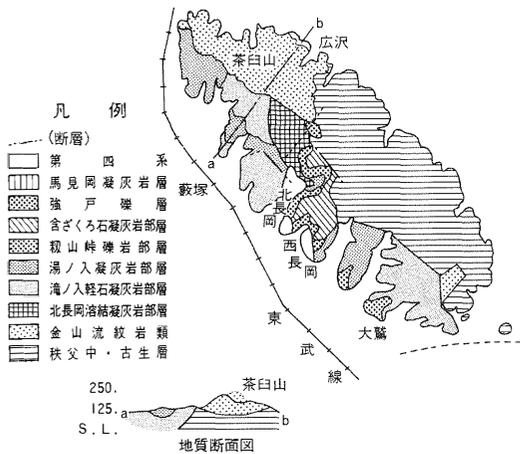
① 観察記録用紙

② ビニール袋

③ ルーベ

④ 手シャベル

(7)資料



3. 植物の探検

[ねらい] 森林の中に育つ草や木の育つ様子を観察させることにより、陰生の草や木、木の芽生えやつる性の植物が、弱い日光の中でも適応して育っていることに気づかせる。

[東毛少年自然の家周辺で見られる主な植物]

<木>

○高木——アカマツ、スギ、ネムノキ、ヤマナラシ

○亜高木——エゴノキ、ムラサキシキブ、ネジキ、ヒサカキ

○低木——ヤマツツジ、イボダノキ、ハナイカダ、ノイバラ、コクサギ

<下草>

○草のような木——クサボケ、コウヤボウキ、ヤブコウジ

○1・2年草——アシボソ、ママコナ、ヤブタバコ、ヒキヨモギ

○シダ類——ゼンマイ、ワラビ、カニクサ、ベニシダ

<つる植物>

○木質——アケビ、エビズル、キズタ、テイカカ

ヅラ

○草本——サルトリイバラ、シオデ、ヒヨドリジョ

ウゴ

[準備物]

- ・ルーベ
- ・手シャベル (または根掘り)
- ・観察記録用紙
- ・ビニール袋

[コース] (約120分) <実施時期:夏から秋>

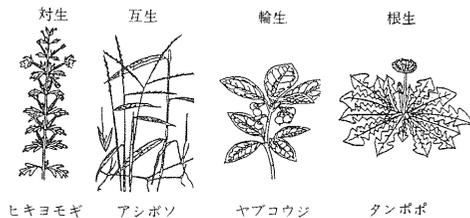
- (a)東毛少年自然の家駐車場——(f)平地——(g)南尾根——(h)テイカカヅラの古木——(i)石切場登り口——(a)東毛少年自然の家駐車場

(1) 葉のつき方を調べよう [観察地点:(f) 平地 (平地の草本)]

ここでは、草本の葉のつき方を調べさせ、葉のつき方が日光を受けやすくなっているという見方をさせたい。

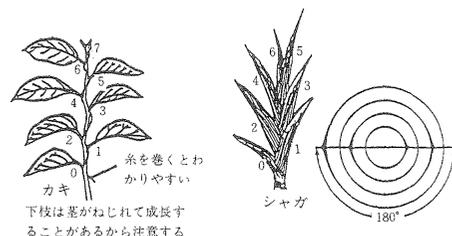
(1)葉の枝へのつき方を調べる。

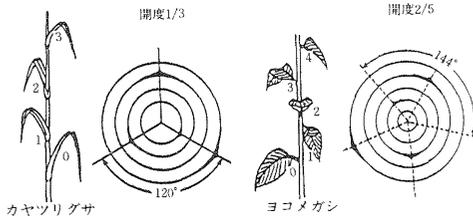
○1節に何枚の葉がついているかを調べ、次のように分類する。(複葉の植物は避けることを事前に指導しておく。)



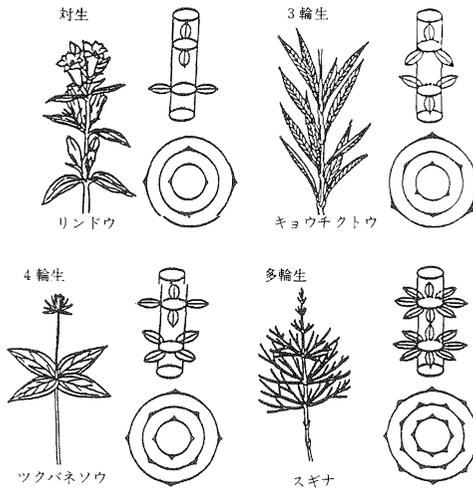
②互生の葉を見つけて、開度を調べる。

○開度は、互生の葉の「葉と葉の開き」を表し、植物の日光の受け方の工夫を調べることができる。(下枝は、茎がねじれて成長することがあるので、ねじれてないもので調べさせる。)





○茎における葉の配列の様式は、植物の種、属、科などの分類上の特徴となりうるものである。
 <参考「対生と輪生の開度」>

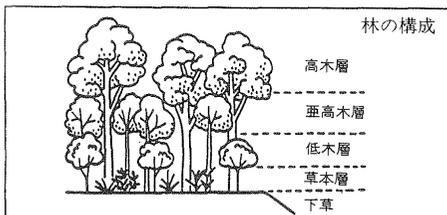


○調べさせたいもののスケッチ図をプリントしておき、図のように開度を記入させたい。
 ○対生と輪生については、参考として扱いたい。

(2) 森の中で、生えている木や草の様子を調べよう。[主な観察地点：(f)南尾根]

ここでは、木本の種類が多い所（特に陽性落葉樹がいろいろと見られる）なので、森の構成を調べさせ、植物が空間を生かして生育しているという見方をさせていきたい。

①高木、低木、下草に分け、枝や葉のつき方の様子を観察する。

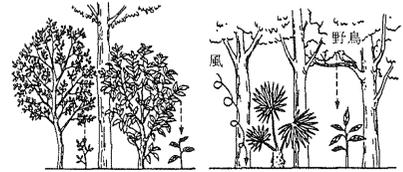


○高木や亜高木の枝がのびている方向や葉がついている量、下枝が枯れている様子などに注意して観察させるようにする。

②林床に生えている芽生えを見つける。

○葉の形状を観察させ、葉の形や葉脈、葉のつき方を周辺の木と比較させる。

○芽を折ったりしないようにして観察させる。



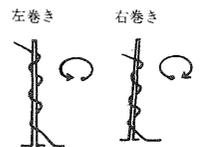
○見つけた種子の芽生えを次の観点で分類する。
 ・高木、亜高木、低木の種子が林床に落ちた場合
 ・他から、風や鳥によって林内に運ばれた種子の芽生え

(3) つる植物の巻きつき方を観察しよう。
 [観察地点：(h)テイカカズラの古木]

ここでは、同じ木に3本のテイカカズラが巻きつく様子やいくつかのつる植物を観察することができるので、植物によって巻きつき方が違うことに気づかせたい。

①つるが巻く方向を調べる。

○上から見て、右図のように分けさせる。



②いろいろな巻きつき方を観察する。

○見つけたつるの巻きつき方を次のような観点で観察させる。

[巻きつく器官があるもの]

・枝が巻きひげとなる
 ・葉の一部が巻きひげとなる
 ・複葉の先
 ・たく葉

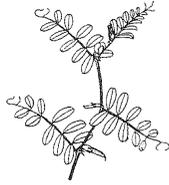
・枝が巻きひげとなる
 (エビヅル、ヤブガラシ)



・複葉の先が巻きひげとなる

(カラスノエンドウ)

カラスノエンドウ



- たく葉が巻きひげとなる
- (サルトリイバラ)

サルトリイバラ



[付着器官がある]

- つるに吸盤がある(ネナシカズラ、マメダオシ)
- 巻きひげの先に吸盤ある (ナツヅタ)
- つるから根が出る (キズタ)
- つるに吸盤がある。



ネナシカズラ

- 巻きひげの先に吸盤がある。



ナツヅタ

- つるから細い根が出る。



キズタ

[巻きつく器官がない]

- 葉柄だけで巻きつく
(センニチソウ、ヒヨドリジョウゴ)
- 長いつるだけ
(ヘビイチゴ、サツマイモ)
- 葉柄だけで巻きつく

ヒヨドリジョウゴ



- 葉柄が他物にからみつく



ヘビイチゴ

(4) 湿地に生えている植物のからだを観察しよう。[観察地点：(i)石切場登り口]

このあたりは、左右がゆるやかな谷間になっていて、頭上には樹木がおおいかさっている。所々に湧水も見られ、湿地生草本が多いので、根や葉、茎の様子を観察し、陸地の植物との違いをもとに、水という環境要素が植物に与える影響を考えさせるようにしたい。

- ①いくつかの植物の根や葉、茎の様子を観察する。
 - 次の点に注意して、観察させる。
 - からだ全体がやわらかな作りになっていて、しなやかであること。
 - 葉の表面にはごく微小の突起が多数あって、水をはじくようになっていること。
 - 根が発達していないこと。
 - 根毛が発達していないこと
 - 〈根の違い〉
 - からだの特徴をもとにして、植物はまわりの環境に適応して育っているという見方をさせる。
- ②シダ類、コケ類の植物を観察する。
 - 生えている場所の特徴をまとめる。
 - 湿地のまわり
 - 日光があたらない所