

# 岩石・鉱物・化石採集の方法と標本の作り方

## 1 服装や持ち物

### (1) 服装

- ①長袖・長ズボン……………衣服は、けがや虫さされ防止のために肌をださないもの。
- ②長靴や軽登山靴……………小川やぬかるみなどでも滑りにくく、歩きやすいもの。
- ③帽子……………日よけや安全のため。
- ④手袋(軍手)……………けがの防止のため。
- ⑤タオル……………汗ふきだけでなく、壊れやすい化石や鉱物を包むなど。
- ⑥雨具……………野外の天気はかわりやすいため。傘よりカッパがよい。

### (2) 持ち物

- ①バッグ……………ハンマーや重い岩石を入れられる丈夫なリュックサックがよい。
- ②飲みもの、おやつ……………特に水分は十分に持っていくとよい。
- ③ノート……………採集の記録を取るために使用。(できればポケットサイズで方眼のもの)
- ④筆記用具……………えんぴつと油性ペンがよい。
- ⑤地図……………採集地点を記録や採集地点までの道案内に利用。  
▼国土地理院1/25000……………地図専門店で扱っているし、インターネットからもダウンロードできる。
- ⑥新聞紙とビニール袋……………採集物を包むのに利用する。  
▼綿やサンプルケースなどがあると便利。
- ⑦ハンマーとタガネ……………これがないと採集できないので必須です。  
▼釘打ち用のかなづちや釘、ドライバーなどは不向き。ツルハシはがあると便利。
- ⑧その他持っていくといいもの
  - ・岩石の破片から目を守るために保護メガネ
  - ・双眼鏡、カメラ、ルーペ、スコップ、巻き尺、瞬間接着剤など。
  - ・虫除け薬、かゆみ止め、絆創膏、携帯ラジオなどがあると安心です。
  - ・地質図(どこにどんな地層や岩石が示してある地図)



汚れたり濡れたりしても平気な、動きやすい服装が最適です！  
両手が自由に使える、用具や岩石などを入れられる大きくてじょうぶなリュックサックがよいです。



◆ハンマーやタガネについて



左は岩石・化石採集用のハンマーですが、一般にはあまり売られていません。そこで、ホームセンターなどで扱っているブロック工事用のハンマー（石頭ハンマー）でも、タガネと組み合わせて使えば大丈夫。持ってみて重さにまけない程度のもを選びましょう。

ハンマーどうしを打ち付けると、ハンマーが欠けて、はじけてしまいとても危険なので、絶対にしてはいけません。



タガネは丸タガネと平タガネがあります。岩石の種類やねらいに応じて大きさや種類を選びます。

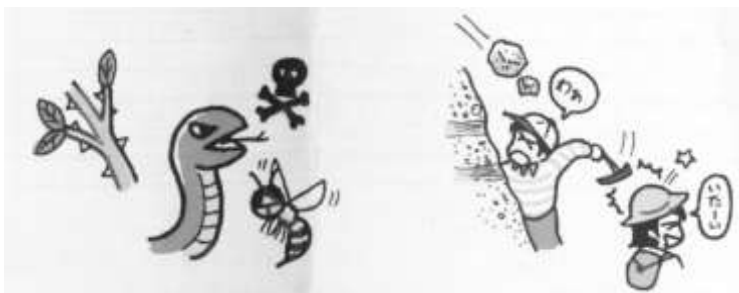
2 エチケットやマナーを守ろう



(原図：地学団体研究会仙台支部)

- ①他人の土地に入るときにはきちんと許可をもらうこと。
- ②天然記念物指定や国定公園など、採集が禁止されている場所では絶対に採集してはいけません。
- ③ゴミは必ず持ち帰ること。
- ④道や側溝などに落とした岩石はじゃまにならないところにもどすこと。
- ⑤化石や岩石・鉱物は、何百万年も何億年もかけてできたものです。必要以上の採集はやめましょう。

3 安全を第一に考えよう



(原図：地学団体研究会仙台支部)

- ①絶対に一人で採集に行かないこと。
- ②危険な動植物に注意すること！（クマ・イノシシ・サル・ヒル・ウルシなど）
- ③落石に注意すること！ 地震を感じたらすぐに崖から離れる！！
- ④川では急な増水に注意すること！
- ⑤斜面を登ったり降りたりしない！
- ⑥ハンマーを使うときは周りの人に注意すること！絶対に振り回さないこと！
- ⑦タガネを持つ手には必ず手袋を着けること！

自分だけでなく、周りの人の安全を確保することも大切です。ウルシやトゲのある植物から身を守るためにも、常に手袋を着用しましょう。石がはねてくるので、保護メガネを必ず装着しましょう。また地震を感じたら、すぐに崖から離れましょう。



## 4 石について知ろう

岩石は、次の3つに大きく分類できます。

### (1) 火成岩

マグマが冷えて固まった岩石。冷えるのにかかった時間で、鉱物の成長が違うので、次のように分類されます。

	黒っぽい←		→白っぽい	特 徴
火山岩	玄武岩	安山岩	流紋岩	斑状組織（細かい結晶の粒の中に大きな結晶）
深成岩	はんれい岩	閃緑岩	花こう岩	等粒状組織（大きな結晶の鉱物だけ）

### (2) 堆積岩

泥・砂・小石（れき）や火山灰などが固まった岩石。化石が入っているのがこの岩石です。粒の大きさや、でき方で分類されます。堆積岩の崖（露頭）には色々なしま模様が見えます。採集のとき、写真を撮ったり、スケッチしたりしよう。

堆 積 物	堆積岩の名前	特 徴
岩石や鉱物などの破片	れき(2 mm以上)	れき岩 ゴロゴロした感じ。砂と小石のかたまり。
	砂(2~1/16 mm)	砂岩 ザラザラした感じ。粒がよく見える。
	シルト・泥(1/16 mm以下)	泥岩 スベスベした感じ。粒はよく見えない。
生物の遺骸など	サンゴ・フズリナなど	石灰岩 塩酸で溶けて二酸化炭素の泡がでる。
	放散虫など	チャート 塩酸で溶けない。釘でキズがつかない。
火山噴出物	軽石など	軽石凝灰岩 スカスカの軽石が含まれる。
	火山灰	凝灰岩 なめると舌にすいつく感じ。

### (3) 変成岩

地下の高い圧力やマグマの熱によって、別な岩石に変わってしまったもの。色や鉱物の並び方に特徴があります。

岩石のできかた	変成岩の名前	特 徴
高い圧力・熱	結晶片岩	うすくはがれやすい。
	片麻岩	鉱物がしま模様にならんで見える。
マグマとの接触による熱	ホルンフェルス	硬くてちみつ。
	結晶質石灰岩（大理石）	塩酸で溶ける

詳しくは、図鑑や教科書の写真を見て調べてみよう！



## 5 岩石・鉱物採集の方法

### (1) 岩石標本

岩石は常に風化します。岩石標本を作製するには、風化していないものを採集する必要があります。岩石海岸や川、採石場などがおすすめです。

#### 1) どんな場所がいいの？

仙台近郊では、下の表のような岩石が採集できます。

岩石名	産地
レキ岩	太白区北赤石 など各地
サ(砂)岩	仙台市竜の口峡谷 など各地
シルト岩・デイ岩	仙台市竜の口峡谷 など各地
ケツ(頁)岩	利府町赤沼～浜田, 石巻市稲井 など
ネンバン(粘板)岩	雄勝町, 東和町米谷 など
グリーンタフ	川崎町峨峨～青根, 仙台市奥新川 など
軽石ギョウカイ岩	仙台市竜の口峡谷, 大和町宮床 など
ギョウカイカクレキ岩	太白区秋保町湯元, 鳴瀬町野蒜 など
熔結ギョウカイ岩	太白区秋保大滝, 鳴子町黒崎 など
セツカイ(石灰)岩	気仙沼市岩井崎, 雄勝町名振 など
ケイソウ(珪藻)土	蔵王町円田
カコウ(花崗)岩類	丸森町川張, 牡鹿町金華山, 青葉区奥新川 など
リュウモン(流紋)岩	太白区北赤石 など
アンザン(安山)岩	太白区北赤石, 岩沼市塩入 など
ゲンブ(玄武)岩	青葉区三滝・蕃山, 青葉区大倉 など
ジャモン岩	丸森町清滝, 鳴子町川渡
コクヨウ(黒曜)岩	川崎町腹帯
シンジュ(真珠)岩	太白区北赤石
カクセン石ヒン岩	利府町浜田
ヘン岩	亘理町割山峠
結晶ヘン(片)岩	牡鹿町金華山, 丸森町駒場
結晶質セツカイ岩	福島県滝根町(あぶくま洞付近)
圧砕カコウ岩	山元町明通峠

どんなならいで、どんな種類の岩石を集めるかが標本のできを左右します。何の目的もなく集めたものは標本としての評価は低くなります。



こんな形の石であれば、矢印の方向にハンマーでたたけば、点線のように割れます。  
割れやすい方向を見定めてみましょう！



#### 2) 採集するときにするこ

- ①風化していない岩石を採集する・新鮮な岩石が理想です。  
▼風化している岩石は表面が粘土になっていたり、もろかったり、表面が茶色になっていたりします。
- ②岩石に採集番号をつける。  
▼マジックで直接日付と採集番号を記録しますが、岩石を包む新聞紙などに記入する方法もあります。  
<例>2021年8月1日の採集地01番で採集した岩石 → 21080101
- ③地図に岩石の採集番号を記入し、ノートに岩石の採集番号と岩石名、採集した崖(露頭)を観察し、気づいたことなどをメモする。

#### 3) 採集の仕方

ハンマーの重みをいかりながら、大きめに割るようにします。岩石には割れやすい位置と方向があります。割れた石が足に落ちてきたり、崖の上から岩が落ちてきたり、まれに岩全体が崩れてきたりするので、周りの様子も注意しながら採集しましょう。

ハンマーをふりまわしたり、顔より高い位置の岩石をたたくのは非常に危険です。絶対してはいけません。





## 4) うちに帰ったら・・・標本の作り方（トリミングは採集地で行ってもよい。）

## ◆トリミング

岩石標本をほぼ直方体にします。ハンマーの四角い面の角や辺を使って、余分な岩石の角を落としていきます。このとき、できるだけハンマーの痕跡が残らない標本が理想です。

▼標本の大きさは、標本小箱の大きさ（幅 10 cm×奥行 5～8 cm×厚さ 3 cm程度）に合わせます。

## ◆標本の整理

①岩石に標本番号を記入する。

※表面が凸凹して書きにくいときは、ポスカ（白）や修正液をぬった上に書くとよい。

②1個ずつ標本小箱にラベル（P13）をつけて入れる。

③種類別または産地別などで標本を分類し、大きい箱にまとめる。

④標本リスト（一覧表）を作る（P11）。

⑤レポートをまとめる（P12）。

※河原の石をテーマにした人は・・・

岩石が風化していたり、変質していたりすることが多いので、石の種類が分からないときには、割って新鮮な面を出してあげると、岩石の種類を調べやすくなります。



採集した標本をまとめましょう！標本小箱の大きさに合わせ、標本箱も手作りします。



## (2) 鉱物標本

岩石を作っている粒を“鉱物”といいます。鉱物の中には、金や銀、銅、亜鉛などを多く含んだものがあり、これらがたくさん集まった場所を“鉱床”といい、鉱床から鉱物を採掘するための場所を鉱山といいます。鉱山跡地には当時捨てられた不要な鉱石（ズリ）が捨てられていますが、このズリが実は宝の山。割ると様々な鉱物を採集することができます。

許可が必要な場所もあります。  
事前に調べてから採集に行きましょう！

## 1) どんな場所で採れるの？

◆鉱山（休山・閉山したところでもよい）

◆有名な鉱物の産地（ペグマタイト地帯、火山地帯、温泉地帯、碎石場など）

◆鉱山そばの海岸や下流の河原など



鉱物名	産地	備考
石膏	宮崎鉱山（加美町）・蔵王（山形）など	宮崎鉱山のものは巨大！
水晶	玉山鉱山（陸前高田）・秋保鉱山（太白区）など	玉山はおすすめ
黄鉄鉱	秋保鉱山・川崎鉱山・和賀千人鉱山（北上）など	他にもいろいろ
紫水晶	細倉鉱山・雨塚山（白石）など	雨塚山は入山禁止・採集禁止
黄銅鉱	秋保鉱山・水沢鉱山（北上）など	他にもいろいろ
電気石	石川町（福島）など	入山禁止の山多々あり
バラ輝石	御齋所鉱山（いわき）・野田玉川鉱山（岩手）など	ほっておくと黒くなる
閃亜鉛鉱	秋保鉱山・川崎鉱山・細倉鉱山など	
方鉛鉱	細倉鉱山・秋保鉱山・川崎鉱山など	
オパール	宝坂（福島）・宮床など	宝坂は採集禁止
メノウ	小原（白石）・宮床など	
琥珀	久慈（岩手）	
ヒスイ輝石	糸魚川（新潟）	めったに見つからない
ガーネット	石川町（福島）・和賀千人鉱山・澄川（蔵王）など	蔵王のものは小さい
輝石	蔵王大黒天など	
灰長石	青葉山・広瀬川など	
堇青石	安達（川崎町）など	

## 2) 採集のポイント

- ①まずは観察して、目的の鉱物の入っている母岩の顔つきを覚える。
- ②岩石（母岩）をつけたまま採集すると、産状がわかり、鉱物もこわれにくくなる。
- ③持ってみて重い岩石は宝の山の可能性が！
- ④『晶洞（母岩の空洞に成長した結晶）』を見つけると、すごいことが！
- ⑤きれいな結晶は、タガネを使っていねいに割る。
- ⑥砂の中の重い鉱物は、『わんがけ（パンニング）』をして集めると良い。
- ⑦意外と無造作に落ちていることもある。

結晶を壊さず、きれいなまま採集することが大切です！



## 3) 忘れずにすること

- ①鉱物に採集番号をつける。  
▼母岩やサンプル袋に採集番号をつける  
＜例＞2021年8月1日の採集地01番で採集した岩石 → 21080101
- ②地図に鉱物の採集番号を記入し、ノートに岩石の採集番号と鉱物名、採集した崖（露頭）を観察し、気づいたことなどをメモする。
- ③鉱物が小さいときは、目印としてその鉱物のまわりを赤ペンでかこむと良い。
- ④ひとつずつ新聞紙につつみ、ビニール袋に入れて持ち帰る。  
▼こわれやすいものは綿やティッシュなどをあてたり、小さな鉱物は管びんやサンプルケースなどを利用すると良い。
- ⑤様々な鉱物が産出する場所では、できるだけたくさんの種類を採集する。

## 4) うちに帰ったら・・・標本の作り方

## ◆クリーニング

歯ブラシなどをつかって、水洗いをしながら汚れをとります。表面が赤く汚れている鉱物は、うすい塩酸に入れておくときれいになりますが、その後水洗いを十分にすること。

※注意！ ☆水溶性や吸湿性のある鉱物、酸に解ける鉱物では、この作業を行いません。

## ◆標本の整理

- ①鉱物の種類や名前を調べる。
- ②鉱物に標本番号をつける（“岩石標本の巻”に同じ）
- ③1個ずつ標本小箱にラベル（P13）をつけて入れる。  
▼小さい鉱物は管びんや丸箱に入れてから標本小箱に入れる。必要に応じて丸箱に綿をしいて、鉱物が動かないようにするとよい。  
▼無色透明な鉱物は『黒い紙』などをしくとよい。  
▼日光で変色するものや吸湿性のあるものなど、特殊な鉱物の保管方法に注意しよう。
- ④標本小箱ごと、整理箱に入れて保管しよう（“岩石標本の巻”に同じ）。  
▼産地別または化学組成別で標本を分類するとわかりやすい。
- ⑤標本リスト（一覧表）をつくる（P11）。
- ⑥レポートをまとめる（P12）。



小さな鉱物はこのように粘着テープ等を使って固定する方法もあります。  
なくさず、しっかり見えるようにする工夫しましょう。



## 6 化石採集の方法

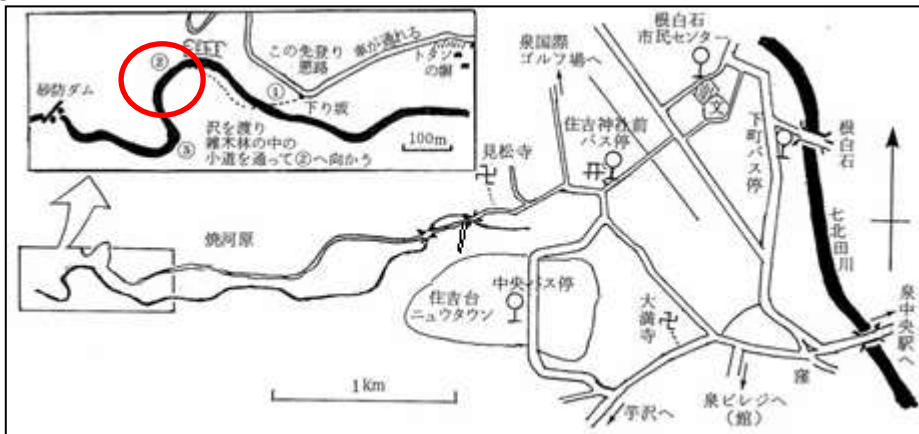
### (1) どんな場所がよいのか？

- ①化石は、砂岩・泥岩・石灰岩などの堆積岩に入っている。
- ②道路工事や宅地造成などで、新しく山が削られた場所をチェックするのもよい。
- ③炭質物（炭化したもの）が入っている岩石や、薄く層状に割れやすい岩石（シルト岩）には、植物化石が入っていることが期待できる。
- ④化石産地はいろいろな本やインターネットでも調べることができる。

#### ▼仙台周辺で有名な化石産地

##### ア) 竜の口層の化石産地

##### ①焼河原（住吉台団地北）……クマ・イノシシに注意！



仙台周辺は、化石の産地が多くあります。



R 4. 3. 16 発生の地震により、崩落箇所があります。  
安全上、入山はおすすめしません。

#### <主な産出化石>

タカハシホタテ、センダイヌノメハマグリ、タツノクチカガミ、センダイニシキ、タツノクチサルボウ、ゴウロクツメタガイ、など。他にクジラなど海棲哺乳類の化石や、サメの歯、エイの尾骨なども発見されています。

- ▼産地では、上位の地層から、化石の他に火砕流噴出で飛ばされた“高温型石英”（そろばん玉型）も採集できます（写真右）。
- ▼焼河原は、母岩は軟らかく初心者向きです。



イ) 茂庭層の化石産地（北赤石）・・・増水に注意



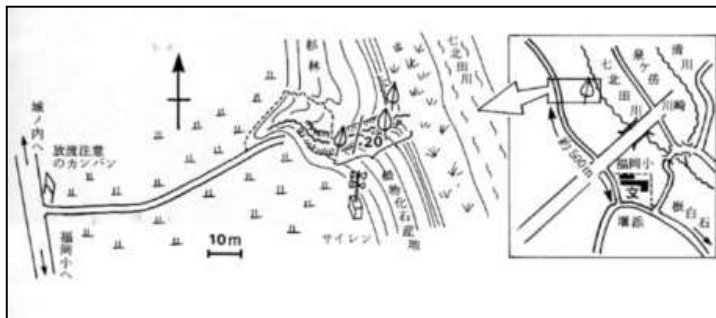
<主な産出化石>

アラカワニシキ、ノトキンチャク、ノムラツキヒ、ムカシカシパンウニ、ミヤギタテスジホウズキガイ、フジツボ など。希に海棲木乳類の化石が見つかることもあります。

約1,600万年前、仙台が亜熱帯の海だった頃の地層です。たくさんの種類の化石が出ることで全国的に有名な場所です。



ウ) 白沢層の化石産地（泉区福岡）



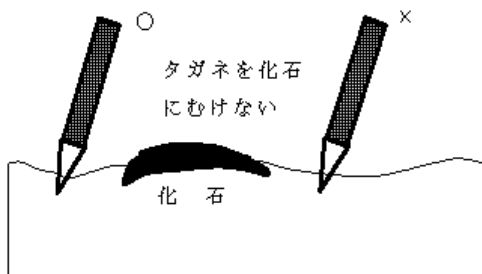
<主な産出化石>

カバノキ、ブナ、カエデ、翼果、昆虫化石 など

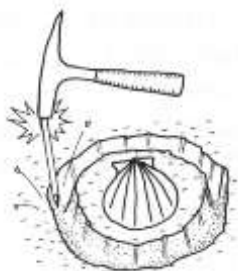
約600万年前、仙台が大きな湖だった頃できた地層です。薄くはがれるので、はがれた面をよく見てみるのがコツです。



2) 採集の仕方



**タガネを持つ手には、必ず手袋を装着します。**  
タガネは左図のように、化石と反対向きに使うのがコツ。現地では**化石の入っている母岩ごと**採集するようにします。化石の大きさや入っている方向を見定めましょう！



化石より充分大きく、周りの母岩ごとえぐるように掘り進めよう。“ゆっくり！”“ていねいに！”“根気強く！”が いい形の標本を手にするコツです。

途中で割れてしまっても、瞬間接着剤で破片をくっつけながら採集し、破片を残らず持ち帰って、パズルを組み立てるように、瞬間接着剤で合わせていくと、うまくいきます。そのとき、化石のくっついていた母岩があると組み立てやすいです。





## 3) 現地で忘れずにすること

- ① 採集番号と採集記録をノートに記入する。…写真撮っておくとよい。
  - ◆化石が地層中に含まれている様子（産状）を観察してノートに記録する。
    - ▼地層の様子（色や粒の大きさ、層の厚さなど）
    - ▼化石の様子（姿勢や保存状態、種類数など）
- ② できれば化石本体（雄型）とその痕跡（雌型）の両方を採集する。
- ③ まわりの岩石をつけたまま、新聞紙で包む。**新聞紙や母岩にも採集番号を付けよう！**
  - ▼化石はひとつずつ新聞紙につつむこと。
  - ▼こわれやすいものは綿やティッシュなどをあてたり、小さな化石はサンプルケースなどを利用する。
  - ▼小さい化石は、目印としてその化石のまわりを赤ペンでかこむとよい。
- ④ 地図に採集場所の印や採集番号を忘れずに記入する。

## 4) うちに帰ったら…標本の作り方



## ＜必要な道具＞

- ① 歯ブラシなど
- ② 千枚通しなどのとがったもの
- ③ 小さなハンマー
- ④ 瞬間接着剤
- ⑤ 木工用ボンド
- ⑥ プリンなどの容器
- ⑦ 筆

危険な道具がたくさんあるので注意しよう。

ゆっくり、ていねいに、根気強く取り組もう！



## クリーニング

- ◆ 軟らかい地層、湿った地層から採集した化石は袋や新聞紙から解いて、2週間程度乾燥させる。
- ◆ クリーニングをします…化石をきれいにしてあげる作業です。
  - ① 砂をつめた布袋（砂袋）または不要な布を厚く重ねたものの上に化石をのせる。
  - ② 小型ハンマー、小型タガネ、千枚通し、歯ブラシなどを使って岩石を取りのぞく。
    - ▼化石本体やまわりの岩石がくずれそうなときは、木工ボンド（水性）をうすめて筆でしみこませ、乾いてから作業を進めるとよい。ただし、ボンドが濃いと化石の表面が光ってしまうので注意。
    - ▼作業中に割れてしまったときは、瞬間接着剤で復元しよう。

## 化石の同定

- ◆化石の名前を調べることを“同定”といいます。
 

化石は、大昔に生きていた生物の証拠です。生物は、長い歴史の中でたえず変化（進化）していますので、古い化石ほど今の生物とは似ても似つきません。また、生物のからだのうち化石として残るのは、骨や歯、殻などのごく一部で、それもばらばらになっていたり変形していたりします。そのため、化石の同定はたいへんむずかしい作業ですが、標本作製には欠かせない作業です。

  - ▼いろいろな本（「仙台の自然」仙台市内小学456年生）やインターネットで、調べましょう。
  - ▼化石図鑑だけでなく現生の動物図鑑や植物図鑑も参考にしましょう。
  - ▼市内で採集した化石は、科学館の展示物と比較してみよう。
  - ▼どうしてもわからないものや、自信のないものは、専門家の方に相談しましょう。

同定を依頼するときは、特別な化石を除いて、採集したままの状態を持ち込むのではなく、**しっかりクリーニングをして、自分で十分調べてから依頼することが大切です。他人まかせはいけません。**

たとえば“この化石は図鑑で調べたのですが、○△□なのか●▲■なのか区別がつかないので…”という具合に聞けるようになると、良いですね。



**標本の整理**

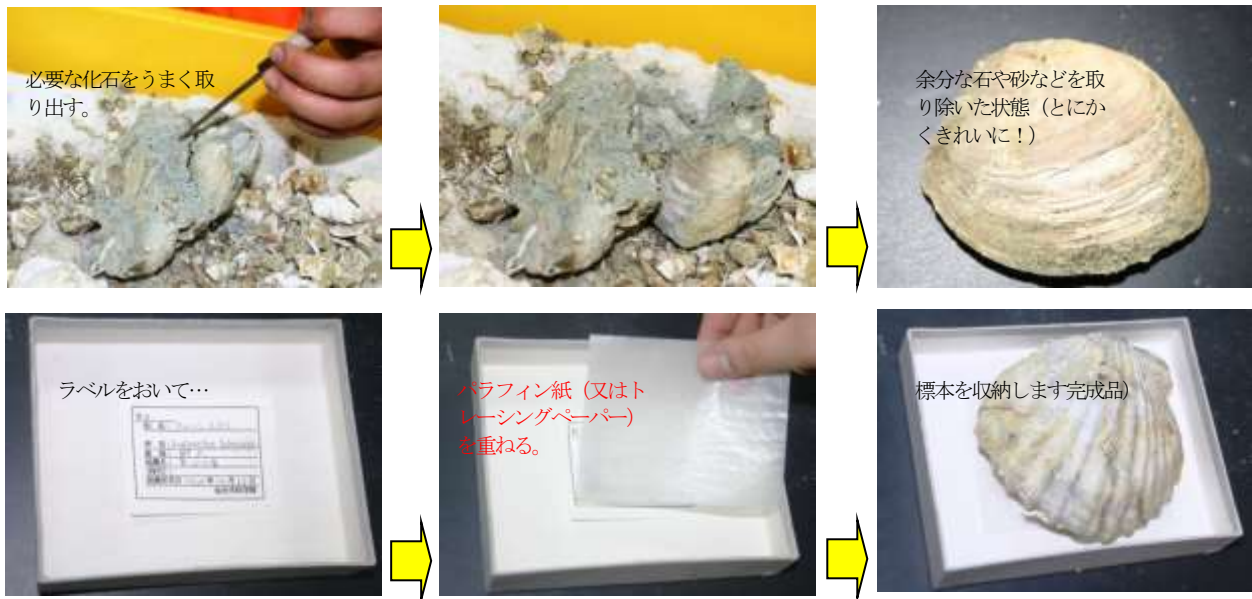
- ①化石に標本番号をつける。（“岩石標本の巻”と同じ）
- ②ラベルをつくり、ラベルに必要事項を記入し、標本小箱に入れる。
- ③採集の目的に合わせて、小箱を分類し、標本箱に収める。  
▼壊れやすい化石は工夫して収納しましょう。
- ⑤標本リスト（一覧表）をつくる（P11）。
- ⑥レポートをまとめる（P12）。

化石のサイズに合わせた小箱を用意すると壊れにくいです！



まとめ；写真で見る標本の整理；岩石や鉱物にも応用できる！

◆その1；標本小箱まで



※パラフィン紙またはトレーシングペーパーは、岩石や化石によってラベルが劣化することを防ぐために使用する。

◆その2；大きな標本箱へ



- ◎小さくて、こわれやすい標本が多いので、種類ごとにビニール袋に入れて、標本箱小箱にしまっています。
- ◎種類ごとに小箱におさまり、ラベルもしっかり記載されています。
- ◎2カ所で採集していますが、比較できるように、採集地点ごとに大きな標本箱にまとめています。

種類や採集地点などの基準にしたがって、大きな標本箱にまとめて入れよう。スペースが余ったからといって、関係ない標本で穴埋めすると、標本としての価値がさがってしまいます！テーマにそったものであることが大切です。

2009 年度市長賞の作品



## 7 良い標本作製の方法

### ①採集の目的をはっきりさせる！

◎ただ物を集めただけでは標本にはなりません。その標本を作ることで、“何を知らうとしているのか”という『目的・ねらい』をはっきりさせてから採集にのぞむことが大切です。化石や鉱物がその地域から産出することには理由がありますし、標本を集めることで、その産出地の特徴がわかってきます。

<例>

- × 『仙台の化石』・仙台の化石は様々あります。すべて網羅するのであればOK  
→○ 『綱木層の化石』・採集地は限定すると良い
- × 『河原のきれいな石を採集してみた。』  
→○ 『名取川の石にどんな特徴があるのか、上流から下流まで採集してみた。』
- × 『仙台から採れる、あちこちの化石をちょっとずつ採集してみた。』  
→○ 『同じ竜の口層で、焼河原と郷六で、産出する化石に違いがあるかどうか採集してみた。』
- × 『御斎所鉱山のバラ輝石標本』・黄鉄鉱のように、様々な形をした結晶を集めて比較するなら『○』  
→○ 『御斎所鉱山の鉱物標本の種類と特徴』・その産地の鉱物は全て集めるつもりで！

### ②目的にそった整理をする！（リストを作る）

◎標本箱の中にただ並べるのではなく、標本の性格を考え、規則性を持つように整理することが大切です。

▼スペースが余ったからといって、買った標本や関係のない場所の標本が加わると、どんなにきれい並んでいても、標本の価値が下がってしまいます。

◎採集地ごと、または種類ごとに採集リストを作成し、どの標本箱にどんな標本が入っているのかが、わかるようにします。A4版以下のサイズで作ります。ノートやレポート用紙を利用してよいです。

<リストの例>

No.	標本番号	岩石名	英名	採集地	採集日	採集者	特 徴
1	10070401	花こう閃緑岩	granodiorite	奥新川四の沢	2010年7月4日	理科好雄	斜長石が多く、角閃石の結晶が……
2	10070402	流紋岩	rhyolite	奥新川四の沢	2010年7月4日	理科好雄	全体的に白っぽく、石英の結晶が……
3	10070403	石英安山岩	dacite	奥新川四の沢	2010年7月4日	理科好雄	斜長石と石英の斑晶がめだち……
4	10070404	緑色凝灰岩	green tuff	奥新川四の沢	2010年7月4日	理科好雄	珪化し、全体的に緻密であるが……
5	10070405	緑色凝灰岩	green tuff	奥新川四の沢	2010年7月4日	理科好雄	黄銅鉱が脈状に……

<内容>

◆岩石・鉱物標本なら……標本番号／岩石・鉱物名（和名）／採集地／採集日／採集者／特徴  
わかれば英名・鉱物組成／化学組成／結晶系 など

◆化石標本なら……標本番号／化石名（和名）／採集地／採集日／採集者／特徴  
わかれば学名 など

### ③採集の記録をつける！（レポートにまとめる）

記録をもとに、採集の目的や様子、わかったことなどをレポートにまとめると標本の価値がぐっとあがります。

<低学年では>	<5年生以上（中学生も）>
①目的・動機（どうして標本作りに取り組んだのか）	①標本を作るにあたっての目的・動機
②標本作りをしてわかったこと	②採集場所の様子や採集方法の説明
③採集や標本作りをとおしてわかったこと	③採集や標本製作をとおしてわかったことなど
	④採集や標本製作を通しての感想・今後の課題など



◆レポートの例

太白区奥新川(秋保鉱山跡)と川崎町名乗沢(川崎鉱山跡)の岩石

仙台市立台原森林中学校

2年3組 理科好雄

なぜ標本作りにとりくむことにしたの？

**1. 標本作製の目的**

2010年、科学館で行われた自然観察会に参加し、川崎鉱山の鉱物を採集した。黄鉄鉱や黄銅鉱を採集できたが、このような鉱物は、秋保鉱山跡でも採集できることを、地学団体研究会で出版している本で知った。

黄鉄鉱や黄銅鉱を産出する地域の岩石にはどのような特徴や共通性があるのかを調べてみたくなり、標本の作製に取り……した。

採集地はどんな場所でしたか？

**2. 採集場所の様子**

採集地点は、地図(図-1)に示す2点で、地質図で調べたところ、両者とも“グリーンタフ地域”である。採集地に向かいながら、気づいたことは、どちらの地域にも、緑色をした凝灰岩がみられたことである。また……であった。

**3. 採集方法**

今回対象とした鉱山は、どちらも沢沿いにあり、鉱山までの沢沿いの岩石を採集していった。採集地点が明らかにできるよう、地図に採集地を記入しながら採集を行った。また、……で、種類のわからない岩石は、理科の先生に名前の調べ方を教えていただいた。

**4. 採集や標本作製をとおしてわかったこと**

ニカ所以上で採集すると、比べることができ  
るけど、1カ所からでも根気強く採集すれば  
産出する化石や鉱物などの特徴から様々な  
ことがわかるよ。  
<化石の例>  
“○△□が多く、殻の厚い個体が多い。カキは  
固まって密集していた。このことから……”

(1)共通していること

- ①両者とも緑色凝灰岩や、流紋岩類が多く見られた。
- ②緑色凝灰岩や流紋岩には石英や黄鉄鉱の結晶が見られる。
- ③秋保鉱山跡では、……

(2)異なっていること

- ①秋保鉱山では、カコウ閃緑岩が多く見られたのに対し、川崎鉱山跡ではあまり見られなかった。
- ②秋保鉱山では、閃亜鉛鉱や方鉛鉱を含む岩石が多かったのに対し、川崎鉱山では、……である。

**5. 感想と今後の課題**

岩石採集を行いながら、たくさんの種類の鉱物も採集できた。このような鉱物が、どのように成長していったのか、また、なぜ両地域でたくさん採集できるのかを調べてみたいと思った。また、……

今回の標本作りの経験をまとめて  
みて、これからどんなことをしてみ  
たいと思ったかな？どんなことが  
わかったかな？まとめてみよう。

レポートや標本リストはノートやレポート用紙  
にまとめます。



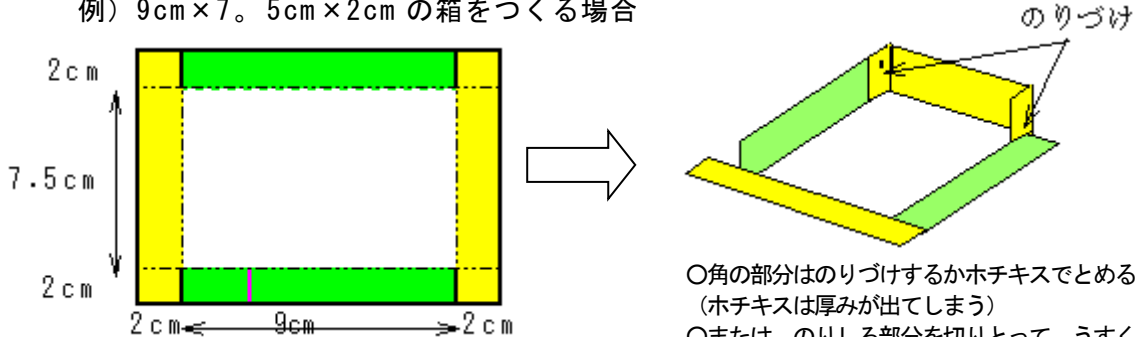
## 参考 ラベルや標本小箱の作り方

### ① 標本小箱のつくり方

◎用紙は、工作用紙や菓子箱などの厚い紙を使う。

◎寸法は、標本の大きさや整理箱の大きさに合わせてつくる。

例) 9cm×7.5cmの箱をつくる場合



○角の部分はのりづけするかホチキスでとめる。  
(ホチキスは厚みが出てしまう)

○または、のりしろ部分を切りとって、うすくて丈夫な紙でのりづけするか、製本テープでとめる。

### ② 標本ラベルの例

<低学年の人は>

整理番号/名前/採集地/採集日/採集者

<高学年以上の人は>

●化石・整理番号/和名/学名/採集地/地層名/時代/採取日/採集者 など

●岩石・整理番号/和名/英名/採集地/(わかれば時代や地層名)/採集日/採集者 など

●鉱物・整理番号/和名/英名/採集地/化学組成/結晶系/硬度/採集日/採集者 など

#### ◎岩石

No. K21	
なまえ	安山岩
産地	岩沼市塩入
採集日	令和4.6.30
採集者	科学 太郎

No. 05061003 火山岩(火成岩)			
和名	複輝石安山岩		
英名	Two Pyroxene Andesite		
産地	岩沼市塩入		
地層名	高館層	時代	中新世
採集日	2022年6月10日		
採集者	科学 太郎		

#### ◎鉱物

No. 7	
鉱物名	高温石英
産地	仙台市青葉区郷六
採集日	令和4.6.30
採集者	科学 太郎

No. 19 酸化 鉱物			
和名	セキテツ鉱(赤鉄鉱)		
英名	Hematite		
産地	岩手県和賀仙人鉱山		
化学組成	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
結晶系	六方晶系	硬度	5-6
採集日	2022年6月10日		
採集者	科学 太郎		

入手方法(購入、交換、寄贈)  
を採集者の欄に記入するとよい

#### ◎化石

No. 21	
和名	タカハシホタテガイ
産地	仙台市泉区焼河原
採集日	令和4.6.30
採集者	科学 太郎

No. 14 軟体動物二枚貝類			
学名	<i>Portipecten takahashii</i> (Yokoyama)		
和名	タカハシホタテガイ		
産地	仙台市泉区焼河原右岸		
地層名	竜の口層	時代	鮮新世
採集日	2022年6月10日		
採集者	科学 太郎		

## 8 わからないことは何でも調べてみよう

＜参考図書＞ ※絶版や価格が改定される場合があります。

## ◆岩石や鉱物

原色岩石図鑑	保育社	5,534円	保育社の原色図鑑 13
原色岩石鉱物検索図鑑	北隆館	4,800円	原色検索図鑑シリーズ
原色鉱石図鑑	保育社	5,049円	保育社の原色図鑑
続原色鉱石図鑑	保育社	4,078円	保育社の原色図鑑
日本の鉱物	成美堂出版	1,400円	ポケット図鑑
楽しい鉱物図鑑	草思社	3,786円	
楽しい鉱物学	草思社	1,942円	
鉱物図鑑	丸善	2,884円	フィールド版
鉱物・岩石	保育社	1,600円	検索入門

## ◆化石

学生版日本古生物図鑑	北隆館	2,625円	学生版図鑑シリーズ
日本化石図譜	朝倉書店	23,100円	
植物化石図譜	朝倉書店	23,100円	
原色化石図鑑	保育社	5,460円	保育社の原色図鑑 48
日本の化石	成美堂出版	1,260円	ポケット図鑑
日本の化石	小学館	1,512円	自然観察シリーズ 17
原色日本貝類図鑑	保育社	5,301円	保育社の原色図鑑
続原色日本貝類図鑑	保育社	4,995円	保育社の原色図鑑
日本の貝	成美堂出版	1,365円	ポケット図鑑
原色日本植物図鑑	保育社	4,915円	草本編Ⅰ～Ⅲ
		～6,311円	木本編Ⅰ～Ⅱ
樹木①, ②	保育社	各1,545円	検索入門
落葉図鑑	文一総合出版	2,549円	原寸イラスト

## ◆地学ガイド

気分は宝さがし 仙台地学ハイキング	創文印刷	927円	※690～1,854円ですが、購入できない可能性があります。
宮城県の地質案内	宝文堂	※	古本屋や図書館でどうぞ。
宮城の地学ガイド	宝文堂	※	
宮城の自然を訪ねて	築地書店	※	

## ◆化石についてもっと知りたいとき

化石鑑定ガイド	朝倉書店	5,040円	
化石研究法	共立出版	8,925円	
微化石研究マニュアル	朝倉書店	2,800円	
地学の調べ方	コロナ社	2,310円	地学ガイドシリーズ①
化石の採集と見分け方	ニューサイエンス社	1,223円	グリーンブックス 71
化石の採集と見分け方2	ニューサイエンス社	788円	グリーンブックス 105
地層と化石	東海大出版会	2,625円	自然をしらべる地学シリーズ 4
化石探検①, ②	同文書院	各1,223円	

※科学館売店では、地学ガイド“気分は宝さがし”（税込み1000円）を販売しています。

## ＜問い合わせ＞

◎岩石・鉱物・化石について質問があるときは…

東北大学総合学術博物館（022-795-6767）や仙台市科学館（022-276-2201）に相談もできます。

（※事前に電話で内容を伝え、調べてもらえるかどうか確かめてください。）