

## IV 参 考 资 料



## 博物館自然リサーチ—都市の自然

都市は人が集まって住むために自然をつくりかえた空間です。かつては、森林であったところ、川辺の湿地の草原であったところ、海岸の砂丘草原であったところ、植物の生えてなかった海や川を埋め立てたところもあるでしょう。

現在の都市に生えている植物の種類や植物群落の特徴を調べてみませんか。

### 1 調査内容

- (1) 都市で植物が生えているところを調べ、どんな環境であるか調べてみましょう。
- (2) それぞれの環境の中でどのような植物が生えているか調べてみましょう。
- (3) それぞれの環境の中でどのような植物群落が成立しているか調べてみましょう。
- (4) 都市に多い植物のふるさと（原産地）を調べてみましょう。
- (5) 都市に多い植物の増え方を調べてみましょう。
- (6) 都市に多い植物の1つの花からできる種子の数を調べてみましょう。
- (7) 空き地の植物の移り変わりを年間を通して調べてみましょう。
- (8) 都市の河川に生えている植物と植物群落を調べ、水質と関係があるかどうか調べてみましょう。

### 2 調査方法

- (1) 街角ウォッチングを楽しもう
  - ・ 植物の生えている場所と生えてない場所との違いを見つけましょう。
  - ・ 同じ種類の植物を探して、どこに生える傾向があるのか観察しましょう。
- (2) 植物に触れよう
  - ・ 一株から何個の花が咲き、何個の種子ができるか調べてみましょう。
  - ・ 種子がどうして増えていくのか直にさわって確かめてみましょう。
  - ・ 植物を引き抜いて根がどうなっているのか、地上茎、地下茎の性質などを調べてみましょう。
- (3) 植物リストをつくりましょう
  - ・ 植物名を調べ、生えている場所やその量、高さ、花や種子の時期を記録しましょう。  
〔生えている場所〕  
例…………道路の上 道路の縁 石畳み・アスファルトの間 石垣 生け垣  
街路樹の下 庭園 花園 側溝 川（排水溝の近く）  
川（清流辺） 川（止水辺） 川（急流辺）など  
量…………非常に多い（3） 多い（2） 普通（1） 少ない（+）  
めったにない（r）の5階級で分類  
高さ…………実測する  
花・種子の時期……花が咲いていたら花（FL） 種子がついていたら種子（FR）

(4) 植生調査をしてみよう

植生調査－Braun-Blanquetの全推定法（野外で現存している植物群落の調査）

植物群落の種組成や構造を比較・分類して、植物群落と立地、人為的影響など環境要因との関係を調べます。そのための調査区形はかならずしも方形ではなく、群落の均質な生育配分状態に応じた形で設定します。また調査面積も、森林は100～400 m<sup>2</sup>、草地は1～100 m<sup>2</sup>群落の規模に応じて設定します。野外調査では、1) 階層の区分、2) 種のリストの作成、3) 総合優占度と群度の判定、4) 環境データの記載、5) 植生断面図の作成 があります。

1) 階層の区分

群落階層は群落形態に応じて、高木層B1、亜高木層B2、低木層S、草本層K、蘚苔地衣類層Mの1～5段階に区分にします。都市は路上・路傍雑草群落や植栽地群落が中心ですので、低木層と草本層の2層構造か、草本層だけの単層構造になります。

2) 種のリスト

対象とした植生調査枠内の全構成種に対して各階層別の完全な種のリストをつくります。

3) 総合優占度、群度の測定

各階層の構成種は、種ごとに植分内で被度（植物が群落中でしめる度合い）と配分状態を、総合優占度および群度を用いて判定します。総合優占度と群度は以下に示されている規準により測定され、群落組成表中には、総合優占度・群度（5・5、4・4）のように表示します。なお、総合優占度、群度の基準は以下のようにします。

a. 総合優占度（各植物の群落中の各階層内における優占状態を数値化したもの）

5：その植物の被度が調査面積の3/4以上を占めている。個体数は任意。

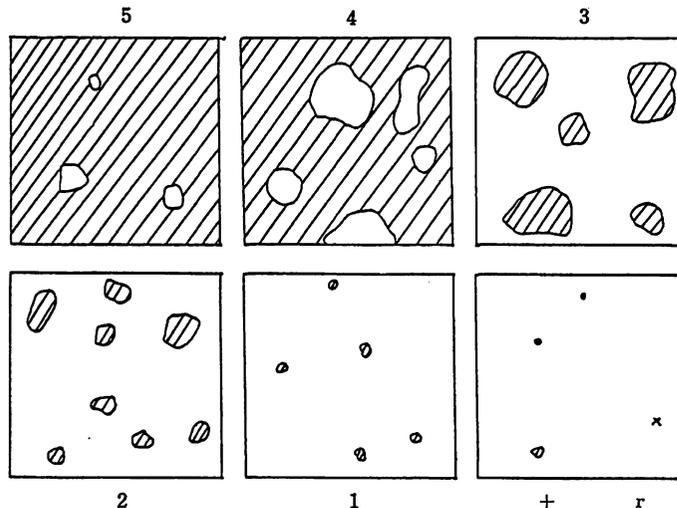
4：その植物の被度が調査面積の1/2～3/4を占めている。個体数は任意。

3：その植物の被度が調査面積の1/4～1/2を占めている。個体数は任意。

2：その植物の被度が調査面積の1/10～1/4を占める。またはそれ以下であっても個体数がきわめて多い。

1：その植物の被度が調査面積の1/10以下であるが、個体数が多い。

＋：きわめて低い被度で、個体数もわずかである。



b. 群度 (個々の植物の群落内での配分状態を数値化したもの)

5 : 群度調査内にカーペット状に一面に生育している。

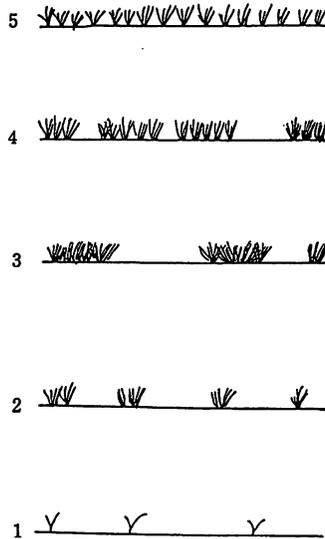
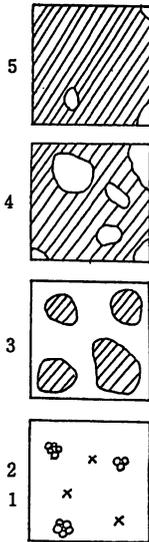
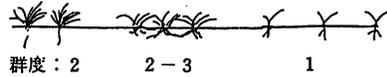
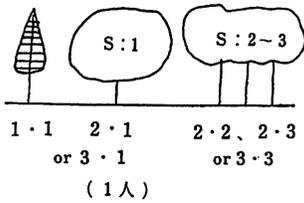
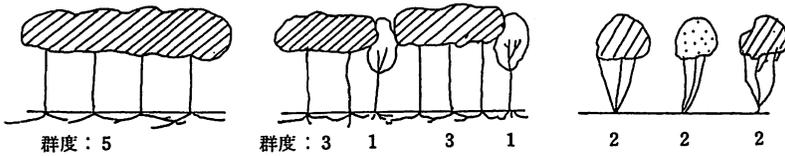
4 : 大きな斑紋状またはカーペットのあちこちに穴があいているような状態で生育している。

3 : 小群の斑紋状で生育している。

2 : 小群をなしている。

1 : 単独に生育している。

なお、 $+ \cdot 1$ ,  $r \cdot 1$  の場合は,  $+$ ,  $r$  のように省略して示します。



4) 環境データの記載

1) ~ 3) の他に, 調査年月日, 調査地, 海拔高度, 生育地の地形 (斜面の場合にはその方位と傾斜, 調査面積の大きさ, 階層別の高さと植被率などを記載し, また, 地形, 土壌, 隣接群落の種類, 人為的影響の有無や程度など, 現地で観察可能な植生の関する事項も記載します。主要樹木の樹高や胸高直径 (DBH), 植物の生育状態などもあわせて記載します。

群落名 .....					海拔 _____	調査面積 _____ × m <sup>2</sup>						
調査地	.....				方位 _____							
調査日	平成	年	月	日	調査者							
1山頂部	ア斜面	風当 強 中 弱			備考							
2尾根部	イ平面	土壤 ポド性 褐森										
3中腹部	ウ凸地	赤, 黄, 黄褐色, アド										
4沢部	エ凹地	ㄆイ, 擬ㄆイ, 沖積										
5谷部	オ台地	非固岩屑, 固岩屑										
6低地部	カ扇状地	土湿 乾, 適湿, 過湿										
階層構造		高さ	植被率									
B <sub>1</sub> 高木層		_____ m	_____ %									
B <sub>2</sub> 亜高木層		_____ m	_____ %									
S低木層		_____ m	_____ %									
K草本層		_____ m	_____ %									
	B <sub>1</sub> 高木層	優度	群度	B <sub>2</sub> 亜高木層	優度	群度	S低木層	優度	群度	K草本層	優度	群度
	種名			種名			種名			種名		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												



# 都市観察のポイント

## 1 自然観察とは何だろう

- ・ 環境を具体的な生き物によって観察する。
- ・ いつでも どこでも だれでも できる
- ・ 5感を使って身近な自然に接する。

## 2 植物と環境

- ・ 植物の生存は環境によって大きな影響を受ける。
- ・ 日本の都市の成立は本来は森林
- ・ 環境の厳しいところや人為が頻繁に繰り返されるところほど単純な群落を形成

## 3 自然と人為 自然植生と代償植生

- ・ 自然植生 人の干渉がないところに成立している植物群落
- ・ 代償植生 人の干渉によって変化し回復途上の植物群落

## 4 都市にどんな自然が見られるか どんな環境があるか

[都市の自然]

乾燥地	アスファルトや石畳上 屋根の上
過湿地	側溝 河川 クリーク
踏み跡	道路 公園緑地 空き地
除草地	道路 公園緑地 河川敷
刈り取り地	道路 公園緑地 空き地
富養地	河川敷 公園植栽地
貧養地	河川敷 屋根の上 道路上
荒れ地	道路上 河川敷 空き地
生け垣	
石畳	

[都市の植物群落]

路傍雑草	カナムクラ
空き地雑草	ヤブガラシ
路上植物群落	マメアサガオなど
公園植栽種	コセンダングサ
街路樹	ホソアケイトウ
法面植栽	チヨウセンアサガオ
	ホウキギク
	アレチノギク
	ヒメムカシヨモギ
	コニシキソウなど
	アメリカセンダングサ
	シロサ
	カモシクサ
	ギンゴケ
	オオバコ
	ツメクサ

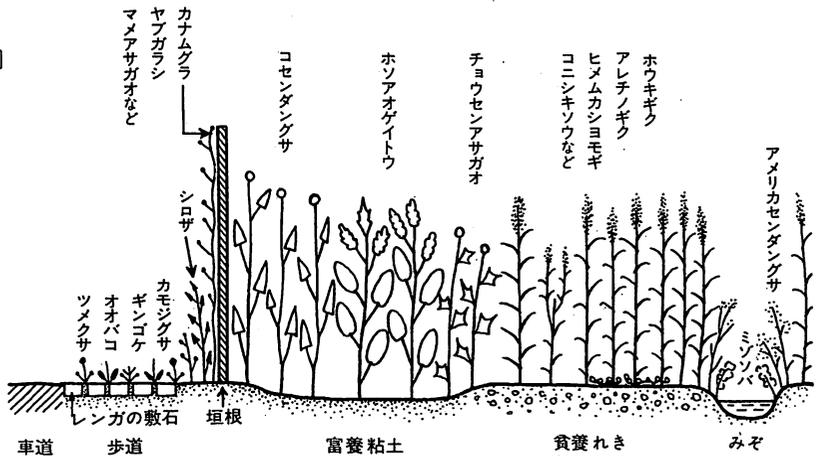


図 都会のあき地や路傍の植生配分



## 5 都市の植物の特徴

### (1) 都市の植物はどんな植物？

#### (都市概要)

ア コスモポリタンな植物たち 旧来から世界各地に分布している植物

メヒシバ オヒシバ ギョウギシバ ハコベ ナズナ カタバミ ヨモギ  
ツメクサ オオバコ

イ 帰化植物たち 幕末以降日本に渡来し定着した植物たち

セイタカアワダチソウ ブタクサ オオアレチノギク ヒメムカシヨモギ カラクサガラシ  
イヌガラシ マツバウンラン ホウキギク オオイヌノフグリ タチイヌノフグリ  
キキョウソウ

調査地	群 落	全種数	帰化植物 の種数	帰 化 率 (%)																
				10	20	30	40	50	60	70	80	90								
横浜港付近	都会地雑草群落	46	31																	67
横浜国立大学グラウンド	路上群落	20	9																	45
多摩川	はらん草原	128	40																	31
荒川	はらん草原	135	28																	21
関東平野	マント群落	107	14																	13
鎌倉	切り跡群落	55	5																	9
川崎市生田	自然公園化したコナラ・クヌギ林	406	34																	8
三浦半島	マント群落	96	4	4.2																
関東平野	スギ・ヒノキ・クロマツの植林	221	9	4.1																
三浦半島	断崖植物群落	128	5	3.9																
箱根仙石原	ススキ草原	125	4	3.2																
尾瀬ヶ原	高層湿原	259	6	2.3																
武蔵野	コナラ・クヌギ林	308	7	2.3																
富士山	ブナ帯 (800~1500m)	286	2	0.7																
全国	カシ林	245	1	0.4																
茨城栃木県	シラカシ自然林	93	0	0																
富士山	火山植生 (1500~2500m)	41	0	0																
神奈川県	フロラ	2431	222	9.1																

#### (周辺植物)

ウ ツル植物 生け垣や公園の林力縁部に侵入するツル植物

ヘクソカズラ ヤブガラシ オオバウマノスズクサ クズ コバノボタンツル カニクサ  
カナムグラ アオツツラフジ ヤマノイモ コヒルガオ

エ 石垣植物 石垣や崖の植物

ミツデウラボシ ホラシノブ ハチジョウカグマ モエジマシダ ハマホラシノブ  
ホシダ ホウライシダ ゲジゲジシダ タマシダ ノキシノブ ハマスゲ カラムシ  
イタビカズラ オオイタビ ヒメイタビ イタチガヤ

#### (人為導入植物)

オ 公園・庭園・生け垣植栽種

(生け垣) イヌマキ ハマヒサカキ イスノキ 竹・笹類 (クロチク シホウチク オカメザサ)  
ツツジ類 カイズカイブキ キンモクセイ ギンモクセイ アラカシ スタジイ

カ 街路樹

・外来樹

ズカケノキ (プラタナス) アメリカハナミズキ ナンキンハゼ アオギリ イチョウ  
 トウカエデ ワシントンヤシ フェニックス ポプラ シダレヤナギ カイコウズ  
 ユリノキ モクレン コパノセンナ ゴールデンシャワー タイサンボク  
 アベリア (ハナツクバネウツギ) ビラカンサ

・在来樹

常緑樹 イヌマキ クロガネモチ クスノキ スダジイ タブノキ ホルトノキ  
 ヤマモモ ヤブツバキ マテバシイ シラカシ ビロウ ナギ アカマツ  
 クロマツ

落葉樹 ケヤキ イロハモミジ オオモミジ センダン ミズキ クマノミズキ  
 ソメイヨシノ オオシマザクラ コブシ キリ イイギリ

低木 シャリンバイ ハマヒサカキ ゴモジュ ツツジ類 マメツゲ アジサイ

キ 法面吹き付け

道路や崖の法面を土壌侵食を防ぐために、あらかじめ植物の種子を入れた土を吹き付ける。ひげ根の発達するイネ科植物と土壌を豊かにするマメ科植物が多い。

イネ科 シナダレスズメガヤ ヒロハウシノケグサ アメリカスズメノヒエ  
 カモガヤ ギョウギシバ シバ コウライシバ ギョウギシバ  
 マメ科 メドハギ ヤマハギ マルバハギ イタチハギ シロツメクサ  
 コメツツメクサ

(2) 都市雑草の特徴

ア 攪乱依存戦略を持つ

ギャップ依存, 耕起, 踏みつけに適応, シードバンクが豊富

イ 好窒素性

ウ 1年生ないし越年性植物が多い

エ 種子の分散能力が高い

・風分散型

軽重量型

パラシュート型

イネ科植物 メヒシバ, オヒシバ

キク科植物 オオアレチノギク, ヒメムカシヨモギ

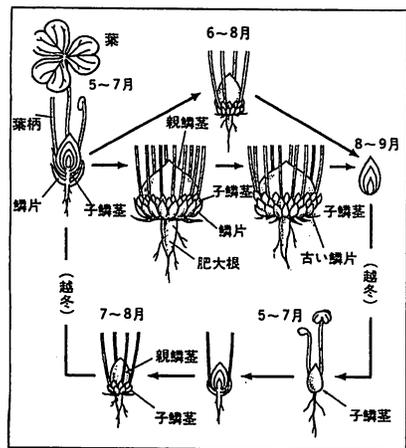
セイヨウタンポポ, ヒメジョオン

・自発分散

カタバミ

・付着分散

オオバコ, コセンダングサ



ムラサキカタバミの生活

	多産性 1株あたりの 種子の生産数	株の 大きさ	早産性 発芽より結実 までの最短時間	主な生育地
ザクロソウ	{ 8,800 80,930	(中) (大)	20日~25日	畑
コミカンソウ	{ 1,450 4,760	(中) (大)	20日~25日	畑
スベリヒユ	{ 34,410 243,904	(中) (大)	20日~25日	畑
トキンソウ	{ 96,360	(大)	20日~25日	畑
イヌビユ	{ 2,007		24日~30日	畑
ウリクサ	{ 32,800	(中)	25日~30日	畑
メヒシバ	{ 32,780 76,780	(中) (大)	35日~40日	畑
ヒメムカシヨモギ	{ 59,960 819,620	(小) (大)	180日	路傍
ホトケノザ	{ 264 1,608	(小) (大)		畑
ナズナ	{ 22,372 42,450	(中) (大)		路傍

種子の生産量

オ 切断に耐性を示す      メヒシバ      オヒシバ      ムラサキカタバミ      ニシキソウ  
 カ 踏圧に耐性が強い      オオバコ      ギョウギシバ      ニワホコリ      カゼクサ  
 踏みつけに対してどう対応しているか

生育系      成長点の位置によって踏みつけに対する耐性に差がでる。

ロゼット形	地表あるいは半地中	セイヨウタンポポ
匍匐（ほふく）形	地表面を這う	ハコベ
叢生（そうせい）形	地上低くに群がる	メヒシバ
直立形	地上高く個別に	クズ    オナモミ

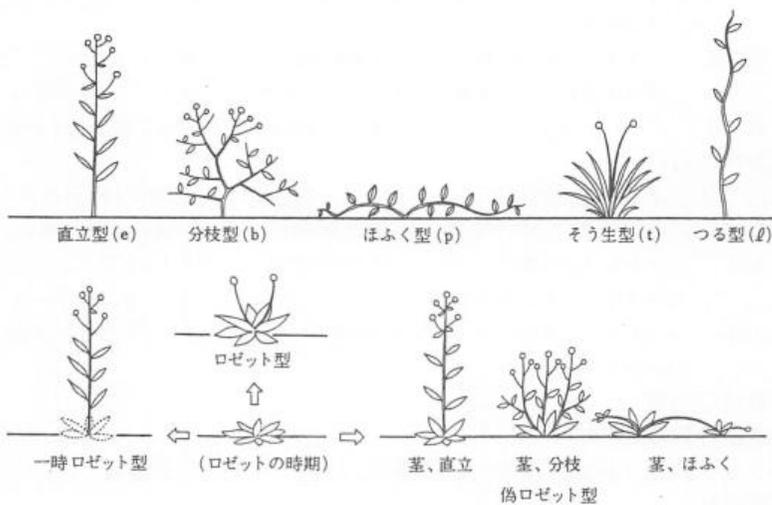
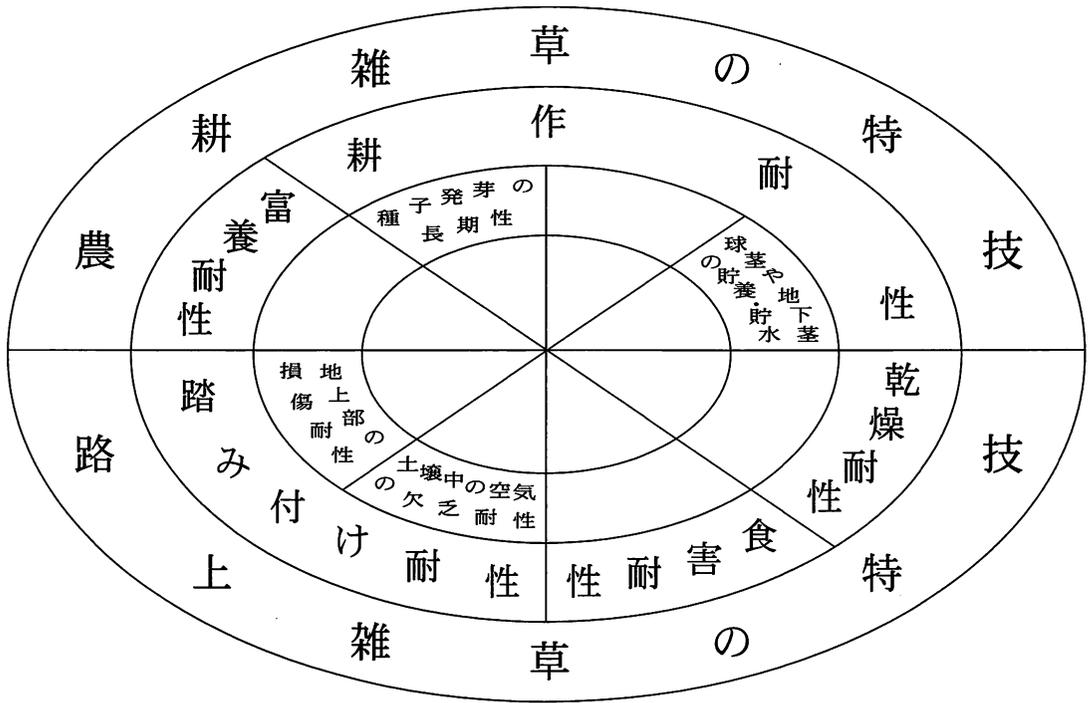


図 生育型のいろいろ

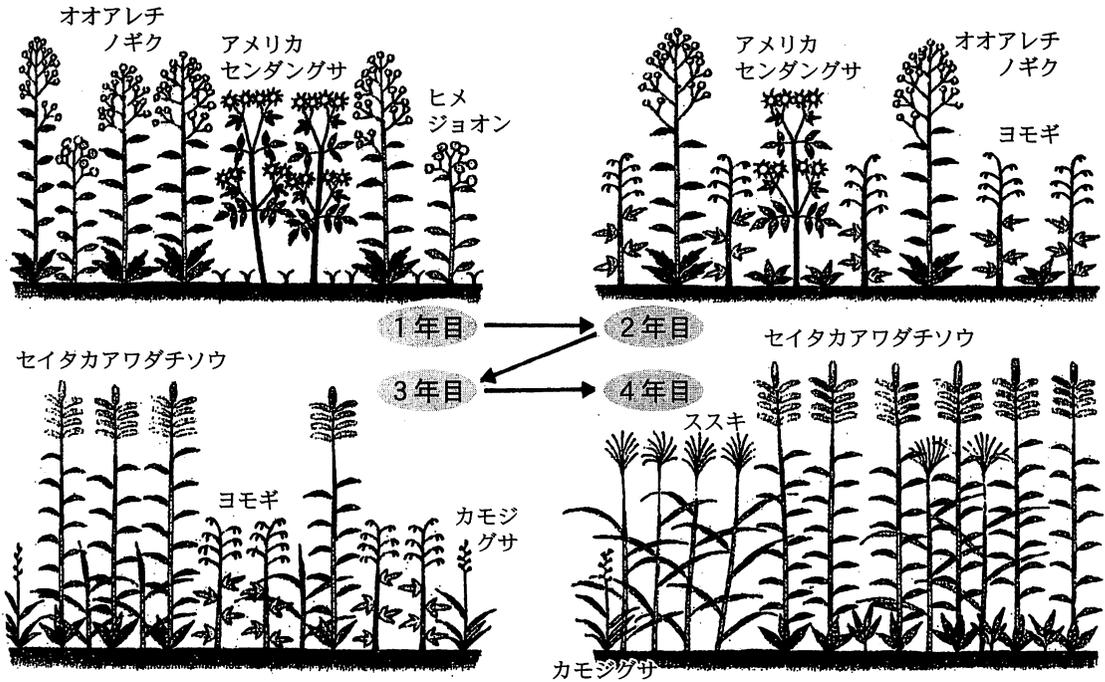
種 名	雑草の形						
オヒシバ							
ニワホコリ							
カゼクサ							
オオバコ							
ミチヤナギ							
スズメノカタビラ							
アキメヒシバ							
カモジグサ							
ブタクサ							
オオアレチノギク							
チガヤ							
ヒメムカシヨモギ							
エノコログサ							
ヤブガラシ							
ふまれる程度	ふまれず	やや大	大	最 大	大	やや大	ふまれず

路上雑草の生育様式

キ 乾燥に強い      スベリヒユ      ツユクサ      メヒシバ  
 ク 単為生殖をする植物      セイヨウタンポポ      ヒメジョオン



空き地に繁茂したセイタカアワダチソウの群落。秋の都会の空き地では、おなじみの風景だが、最近はススキが混生するようになった。



空き地の植生の移り変わり

## 野草摘みにあたっての注意

- 1 根こそぎとらないように  
(自分だけでなく、あとの人の分も考えて)  
必要な部分を利用できるだけ  
ユリの球根などは必ず鱗片を数枚残そう。
- 2 畑や田んぼの作物や施設を荒らさないように
- 3 摘んだものはよい状態で持ち帰ろう  
花や新芽は小さなビニール袋に少しずつ入れる。  
少し大きめにとる。
- 4 野草採りに適した服装で  
長袖・長ズボン・帽子・タオル・安全な靴
- 5 毒を持つ動物には触れない  
要注意
  - ・ スズメバチやアシナガバチの巣の周辺には近づかない。
  - ・ ムカデ、マムシにはさわらない。
  - ・ イラガ、アオバアリガタハネカクシに触れたりつぶしたりすると大変です。
- 6 毒草を採らない



- (1) 触れるとかぶれたり痛くなったりする植物

ハゼノキ イラクサ

- (2) 食べると中毒を起こす植物

タケニグサ  
ヨーシュヤマゴボウ  
イヌホオズキ  
ナガバノハエドクソウ  
キツネノボタン  
ウマノアシガタ  
マムシグサ  
ムサシアブミ  
ヒガンバナ  
センニンソウ  
ツリフネソウ  
マユミ



◎イヌホオズキ(ナス科)  
山地から野原、空き地まで生える一年草。草丈約四〇センチ。花期は夏〜秋。白色で経〇・三センチ。果実も小さく〇・三センチほど。全草に毒があり、食べると嘔吐、下痢、呼吸麻痺を起こす。近縁のマルバノホロシなども有毒。



◎タケニグサ(ケシ科)  
丘、原野などに生える多年草で、草丈一〜三メートル。花期は夏、白色または淡紅色で、開花と共に脱落する。果実は約三センチ弱。茎葉を折ると黄色い毒液が出る。竹をこの草と煮ると軟化するという。昏睡、心臓麻痺。

◎センニンソウ(キツネノボタン科)  
山野、土手、道ばたに多い多年生つる草。花期は夏、白色。果実の白い羽毛を仙人の髪になぞらえて名がある。全草に毒があり、汁液が皮膚につくと炎症。食べると口内が腫れ、胃、腸がただれ、下痢、血便を出す。



◎マユミ(ニシキギ科)  
本州、九州の山に生える三メートルほどの落葉樹。花は初夏、緑白色。雌雄異株。果実は経一センチ、秋に熟し紅色。裂けて赤い肉質に包まれた種子が露出する。この肉質を誤食すると、下痢、嘔吐。はなはだしいと心臓麻痺。

# 野草の食べ方

## 1 生で食べる

イチゴやシャシャンボ、クワ、ヤマモモなどの果実やスダジイやコジイなどのドングリ、ヤマノイモのムカゴやイモなどはそのまま食べられます。また、花の多くは、サラダの材料にして食べられます。

## 2 塩を少し入れてゆでて食べる

あくの少ないツククサ、ヤブミョウガ、セリ、オランダガラシ、イワタバコなどは、たっぷりのお湯でひとゆでするだけでおいしくいただけます。

そのあと、おひたしにしたり、マヨネーズやドレッシングをかけてたべてもよいでしょう。

## 3 ゆでてあくを抜いて食べる

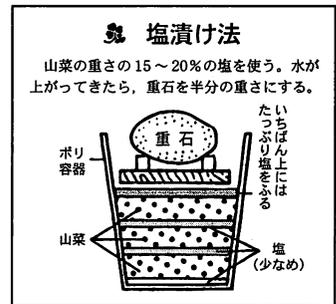
ほとんどの野草にはあくがあり、そのままでは苦くて食べられません。また、このあくは成長とともに強くなっていきます。いったん食塩を入れてゆがいてから、水で何度もさらすとあくがなくなります。また、木灰や重曹（ソーダ）を入れてゆがくと早くあくが抜けます。そのときも、水でさらすこともお忘れなく。

## 4 天ぷらで食べる

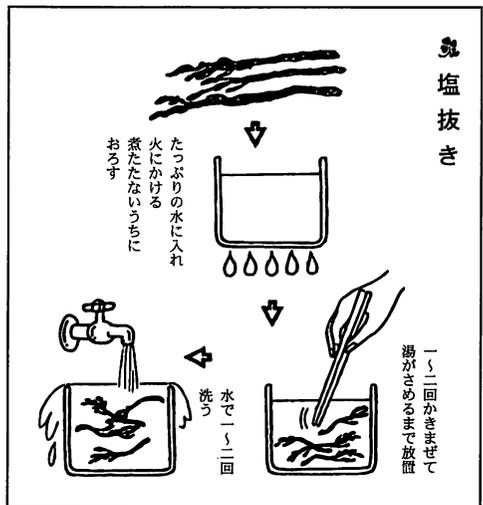
植物に含まれるあくを熱で分解させる方法に天ぷらがあります。衣をつけて天ぷらにしますと、ほとんどの植物が食べられるようになります。ただし、オオバコの葉などは風船みたいにふくらみ、破裂して危険ですので、予め切れ目を入れておくことが大事です。

## 5 煎って食べる

マテバシイやクヌギ、スダジイなどのドングリはそのまま食べられますが、やや生ぐさく、しぶみもあるので、フライパン等で煎って食べるとおいしくなります。



<p>熱湯に重曹小さじ1/2くらい加えると、あくが抜けるが早くなる</p>	<p>木灰カップ1/2 = ひとにぎり</p>	<p>木灰</p>	<b>④ ワラビ・ゼンマイのあく抜き</b>
<p>① 灰の上から熱湯を注いで、ワラビが木灰汁に浸るくらい入れる</p>	<p>② 木灰をワラビの上に入れます。木灰はワラビ一束（直径5cmくらい）に対してカップ1/2</p>	<p>③ 大きめの鍋かポリバケツなど深めの容器に、ワラビ（ゼンマイ）の束をほぐして入れる</p>	
<p>⑥ ワラビをかんでみて、まだあくが残っていたら、水に2〜3時間さらすとよい</p>	<p>⑤ 一昼夜たったらワラビをとり出し、鍋にたっぷりわかしした湯に入れて、ひとゆでする</p>	<p>④ ワラビの上に押しぶたをして、重石をのせておく</p>	



## 上野原台地で食べられる植物

		若芽・葉	花・胞子葉	果実・種子	根・球根			若芽・葉	花・胞子葉	果実・種子	根・球根
ツルになる植物	クズ	春	秋		冬	タケ	メダケ				
	エビヅル	春		秋			ホウライチク	春夏			
	サルトリイバラ	春		秋			マダケ	春			
	ヘクソカズラ	春					ホテイチク	春			
	アマチャヅル	春					イチゴ	ナワシロイチゴ			春
	ヤマフジ	春	春					ホウロクイチゴ			春
	カラスノエンドウ	春			秋			クサイチゴ			春
	ヤマノイモ	春						ナガバノモミジイチゴ			春
	ピナンカズラ	春		冬				ドングリ	スタジイ		
	ムベ	春		秋			マテバシイ				秋
ミツバアケビ	春		秋		コジイ				秋		
アケビ	春		秋		クヌギ				秋		
カラスウリ	春		夏		コナラ				秋		
キクの仲間	ベニバナボロギク☆	春				シダ	ゼンマイ	春	春		
	ヒメムカシヨモギ☆	春					スギナ	春			
	オオアレチノギク☆	春					ワラビ			冬	
	ヨモギ	春				木の芽	タラノキ	春			
	ツワブキ	春					クサギ	春			
	ヒメジョオン ☆	春					キブシ	春			
	ヌマダイコン	春					ハナイカダ	春			
	ダイコンソウ	春					クワ	春			
	セイヨウタンポポ☆	春	春			木の果実	シャシャンボ			春	
	ノアザミ	春					イワガネ			冬	
オニタビラコ	春				イズセンリョウ				秋		
					ハクサンボク				秋		
					ガマズミ				秋		
セリの仲間	ヨメナ	春				ナワシログミ			春		
	セリ	春			冬	アキグミ			秋		
	ミツバ	春				ヤマモモ			秋		
タデの仲間	オオバチドメ	春				花	ヤブツバキ		冬	夏	
	ノチドメ	春					その他の野草	アキノタムラソウ	春	夏	
								オオバコ	春	春	
					スマレ	春					
					ドクダミ	春					
ショウガ	イタドリ	春				ハコベ		春			
	キミズ	春				アオビユ ☆	夏				
	アオミズ	春				ツククサ	夏				
ユリの仲間	ギシギシ	春				チガヤ	春	春			
	ミョウガ	春	夏			シュンラン	夏	夏			
	ヤブミョウガ	春	夏			スベリヒユ	春		年		
ユリの仲間	ハナミョウガ	春									
	ホトトギス	春	夏								
	オニユリ	春	夏								
	コオニユリ	春	夏								
	ノビル	春	夏								
	ウバユリ	春	夏		冬						

☆は帰化植物（明治以降日本に入った植物）

## 〈昆虫〉

### 昆虫の種類と個体数について調べよう

#### 1 目的

県内には、約150種のチョウ類、約100余種のトンボ類、約3000種の甲虫類、約100種のアリ類などの昆虫が生息しているといわれます。私たちの周辺で観察できるのは、この中の3分の1程度で、チョウ類で50種余です。

市街地付近で身近に観察できる昆虫の種類を調べてみましょう。見られたすべての個体数を記録していくと、どんな所にどんな昆虫がいるのか、また季節によってどんな昆虫がよく見られるのかなど分かります。

#### 2 観察のポイント

- (1) 道路、街路樹、公園内、花壇など場所ごとに区別して調べます。
- (2) 採取した時間、場所、昆虫の名前、雌雄の別、気付いたこと（昆虫をつかまえた時のようす……花の上、飛行中、交尾中、石の下などの観察）を記録する。
- (3) たくさん見られる昆虫は、見た個体数を個体数の欄に正の字で記録していく。
- (4) 成虫だけでなく、幼虫や蛹、卵なども見つけたら採取する。

### 昆虫の体のつくりを調べよう

#### 1 目的

昆虫でもその種類によって羽、口、触角、足などの形はそれぞれ違っている。つかまえた昆虫の体の一部（例えば足）をきめ、種類によってそれがどんなようすをしているか観察しよう。そして、そのような形をしているのはなぜなのか考えてみよう。

#### 2 観察のポイント

- (1) 昆虫の体のどこ（羽、口、触角、足など）を調べるかきめる。
- (2) ルーペ等を使い、形、色、動き、てざわりなどくわしく観察する。
- (3) 記録用紙にスケッチと言葉で記録する。
- (4) 観察がすんだら、標本にしないものは逃がす。

## そ の 他 の 観 察

### 1 街灯にくる昆虫を調べよう

- (1) 街灯や明かりをつけて集まってくる昆虫の種類や個体数など
- (2) 時間ごと集まる虫の数は（何時ごろが多いか）
- (3) 季節によって集まる昆虫の違いは

### 2 昆虫の一生を調べよう

- (1) 身近に見られる昆虫を卵から飼う
- (2) 何を食べているか
- (3) 生活のようす（一日の動き）など

### 3 家の花壇にくるチョウを調べよう

- (1) どの花にきているか
- (2) 一日の中でよくくるのはいつごろだろう
- (3) 季節による違いはどうだろうか

### 4 昆虫の食べ物を調べよう

- (1) チョウの幼虫はどのような植物をたべるか
- (2) いろいろな昆虫の食べ物を調べよう

ほかの虫をとらえてたべる、ほかの虫や動物の血をすって、木や草の葉をかじる茎にもぐってかじる、木や草のしるをすう、花のみつ、木の樹液、落ち葉、動物の死骸、動物の糞など

- (3) 口の形は

### 5 家の中の昆虫を調べよう

- (1) 家にいるゴキブリやハエ、カ、アリなどの種類は何だろう
- (2) いつごろよく見られるのか（天気は、時刻は、時季は）
- (3) どんな食べ物を食べているか
- (4) 体のしくみはどうなっているか

### 6 ごみに集まる昆虫を調べよう

- (1) 庭にすえた空き缶にごみのえさを入れると、どんな昆虫が集まるだろうか
- (2) えさ（肉、魚、野菜くず、ビスケットなど）によって集まる昆虫も違うのだろうか
- (3) 時季によって違いがあるのだろうか

## 都市の自然 -水の中の動物-

水の汚れの程度や川（溝・池）底・岸辺の様子が変わると、住んでいる動物の種類も変わってしまうことが多いようです。

たくさんの人々が住む町やその周辺では、人々が豊かで安全に暮らせるように川や池の一部を造りかえている所がたくさんみられます。

そういう所にはどんな動物が住んでいるのでしょうか。自然にちかい川（池）の動物と比べてみましょう。また、採集した動物から水の汚れの程度を調べてみましょう。さらに、お年寄りに何十年か前の頃の様子を聞いて、今の様子と比べてみましょう。

### 1 調査を始める前に

- (1) 調査内容を確認する。
- (2) 調査地点を決める。
- (3) 係り分担（記録、計測、カメラの係りなど）を決める。

### 2 調査の方法

- (1) 川（溝・池）やその周辺の様子を調べる。

川の周辺や岸辺・底の様子、水のおいや濁り・色、流れの速さ、川幅、深さなどから、人間生活の影響の程度を調べる。

- (2) 動物を採集する。

流れの速い所・遅い所、底が石の所・泥の所、植物がある所・ない所などいろいろな場所で、ざるや網、サーバーネットなどを使って採集する。

- (3) 動物の名前を調べる。

現地では、わかる範囲で仲間分けをする。正確な名前は、80%アルコールの入った管びんに入れて持ち帰って調べる。（ただし、魚は5%ホルマリン）

- (4) 水の汚れの程度を調べる。

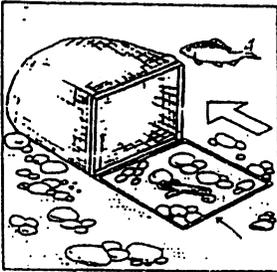
環境庁や建設省の「水生生物による水質の簡易検査」の方法で、調査地点の水の汚れの程度を調べる。

- (5) その他

流れの速さと体のつくり、えさと口のつくりなどを調べる

(参考)

- ・ 石れき底でのサーバー  
ネットによる採集



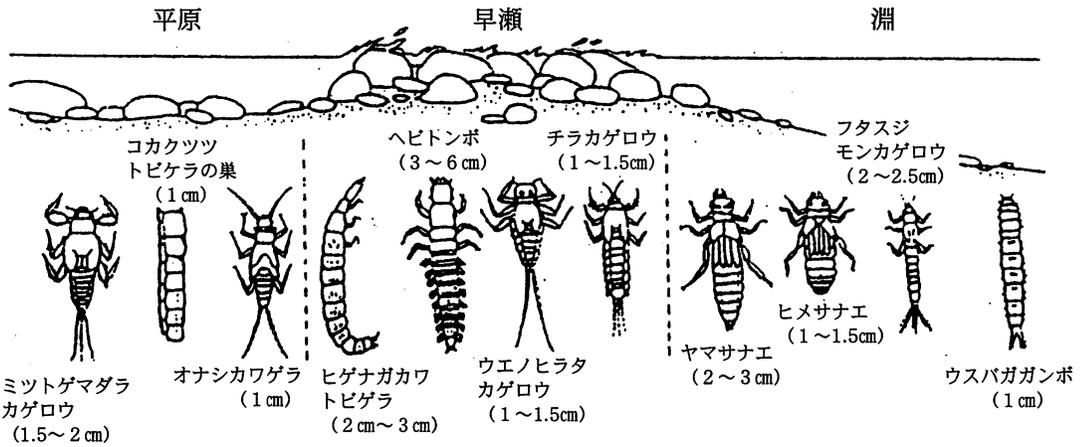
- ・ 流れのゆるやかな砂泥  
質でのざるによる採集



- ・ 採集物を80%アルコー  
ルに入れて固定

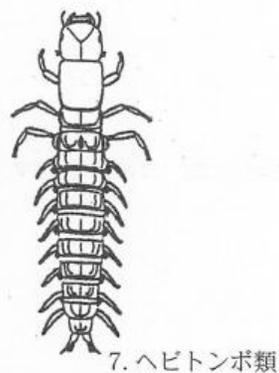
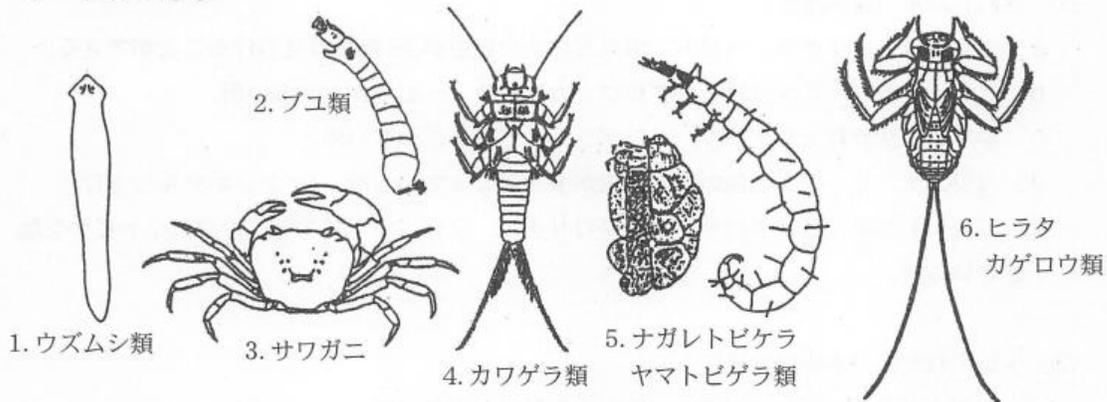


- ・ 川の流れと住んでいる動物

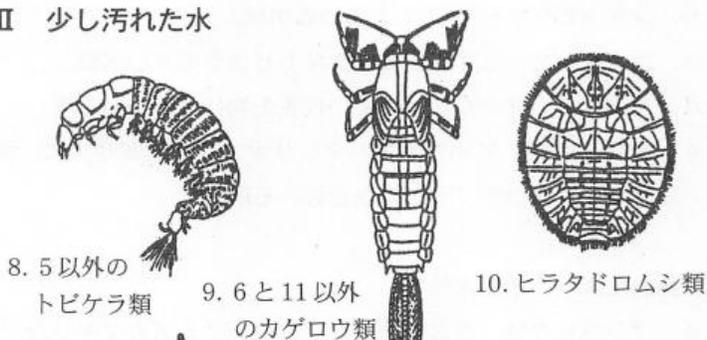


# 環境庁の指標生物

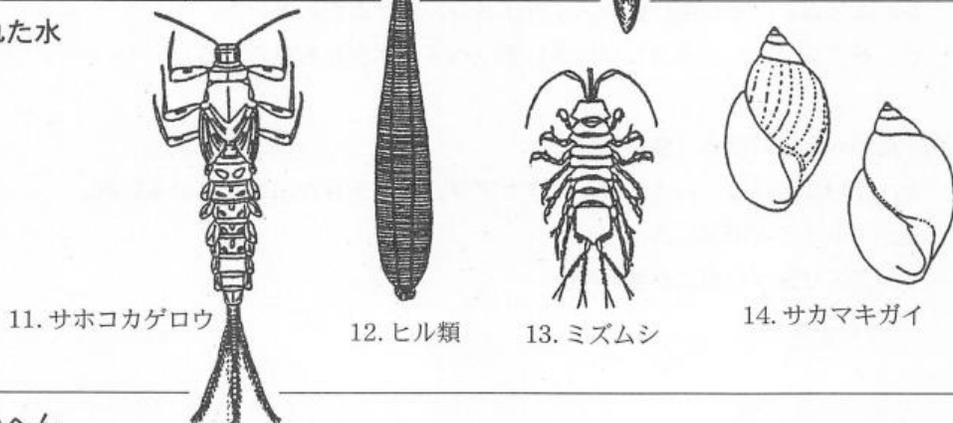
## I きれいな水



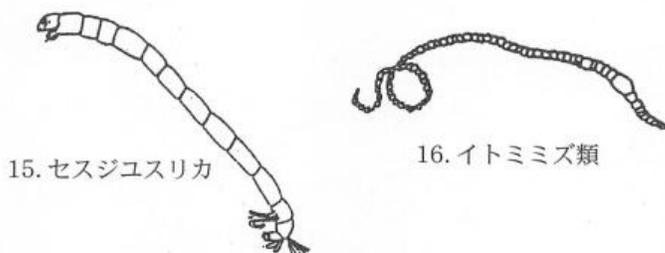
## II 少し汚れた水



## III 汚れた水



## IV たいへん汚れた水



## 総 合 判 定 法

### (1) きれいな水（貧腐水性）

- a. カゲロウ、カワゲラ、ヘビトンボなどの水生昆虫が15種類は見つかることができる。
- b. ヒゲナガカワトビケラ科とカゲロウ、カワゲラ、ヘビトンボの多い所。
- c. シマトビケラ科とカゲロウ、カワゲラ、ヘビトンボの多い所。
- d. カワニナ、マシジミと他の水生昆虫が多く混じっている所。（ゲンジボタルも含む）
- e. ムカシトンボ、ヒメクロサナエ、クロサナエ、クロツツトビケラ、カクスイトビケラなどのいる所。

### (2) 少し汚れた水（ $\beta$ 中腐水性）

- a. ヒゲナガカワトビケラが多く、他の水生昆虫が少ない所。
- b. シマトビケラ科が90%を占める水域。
- c. コガタシマトビケラ、オオシマトビケラの多い水域。
- d. カワニナ、マシジミが多く、代表生物になっている所。
- e. ヤマサナエ、アオサナエ、タベサナエ、ダビドサナエ、オナガサナエ、コオニヤンマ、オニヤンマ、コヤマトンボなどのいる所。

### (3) 汚れた水（ $\alpha$ 中腐水性）

- a. ゲンゴロウ類、ガムシ類、タイコウチ、ミズカマキリなどのいる所。
- b. ミズムシ、ヒル類、タンスイカイメン、コケムシの多い所。
- c. ドブシジミ、ヒメタニシの多い所（ヘイケボタルも見られる）。

### (4) たいへん汚れた水（強腐水性）

- a. 赤いユスリカ、ハナアブ、コウカアブ、ホシチョウバエなどの多い所。
- b. イトミミズが多い所。
- c. アメリカザリガニが多い所。

記録用紙 (1)

調査年月日		整理番号	
調査地名		調査者氏名	
調査場所			

周辺の状態					調査地スケッチ
岸辺の状態					
川底の状態					
水のおい					
水の濁り					
その他					
川幅	水深	流速	水温	気温	

種名	多・少

種名	多・少

記録用紙（記入例）（2）

都道府県名 \_\_\_\_\_

調査機関名 \_\_\_\_\_

河川名 \_\_\_\_\_

調査責任者名 \_\_\_\_\_

調査地点 (No.)		( )				( )			
年 月 日		' 95 . 5 . 1				. . .			
時 刻		10 : 00							
天 候		くもり							
水 温 (℃)		12.0							
川 幅 (m)		5							
生物を採取した場所		川の中心							
生物採集場所の水深 (cm)		15							
流 れ の 速 さ		はやい							
川 底 の 状 態		頭くらいの石多い							
水のごり、におい、 その他気をついたこと		きれい アユがいる							
水質階級	指 標 生 物	出現した指標生物の間に○印を、最も数が多かったものに●印をつける。							
I きれいな水	1. ウスムシ類	○							
	2. サワガニ								
	3. ブユ類								
	4. カワゲラ類	○							
	5. ナガレトビゲラ・ ヤマトビゲラ類	○							
	6. ヒラタカゲロウ類	○							
	7. ヘビトンボ類								
II 少しよれた水	8. 5以外のトビゲラ類								
	9. 6, 11以外の カゲロウ類	●							
III きたない水	10. ヒラタドロムシ								
	11. サホコカゲロウ								
	12. ヒル類								
III・IV IV 大変きたない水	13. ミズムシ								
	14. サカマキガイ								
水質階級の 判 定	15. セスジユスリカ								
	16. イトミミズ類								
	水 質 階 級	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	1. 出現した指標生物 の種類数 (○+●)	5	1	0	0				
2. 最も数が多かった 指標生物の数 (●)	1	1	0	0					
3. 合 計 (1+2)	6	2	0	0					
その地点の水質階級		1							

※ 環境庁の水質階級の判断は、原則として水深30cm前後、流速30～40cm/秒の瀬で行う。

※ 流速：非常に速い (60cm/秒以上)、速い (60～30cm/秒)、遅い (30cm/秒以下)



## 野 鳥 に 親 し も う

日本では約550種の野鳥が記録されています。そのうち鹿児島県内では約380種が観察されています。これほど多くの野鳥が観察される地域は少なく、野鳥の国・鹿児島と言えるでしょう。これは、本県には豊かで多様な自然がたくさん残されていることや、南北600kmに延びる本県全体が鳥の渡りのコースにあたっていること、それに、南西諸島だけに生息する種がいることなどによります。

ところで、最近、人々の野鳥への関心が高まり「うちの庭にいろんな鳥がくるんだが、何という鳥だろうか」という声をよく耳にします。庭や公園にやってくる野鳥の姿を見てみると、その名前を知りたくなります。名前を知ることが親しみや楽しみを覚える第一歩です。さあ、双眼鏡と図鑑を携えて野外に出てみませんか。

### 1 準備しよう

#### 双眼鏡

倍率は7～9倍程度で、持ち運びに便利な大きさ、重さのものをそろえましょう。

#### 図 鑑

「フィールドガイド日本の野鳥」  
日本野鳥の会  
「山野の鳥」「水辺の鳥」  
日本野鳥の会  
「日本の野鳥」 山と溪谷社  
「野鳥」全4冊 保育社  
「奄美の野鳥」 奄美野鳥の会



#### 望遠鏡

近づきにくい水辺の鳥や、警戒心の強い鳥などを観察するのにあれば便利です。倍率は20～30倍程度のものが見やすいようです。三脚が必要になります。

#### 野帳(観察記録ノート)

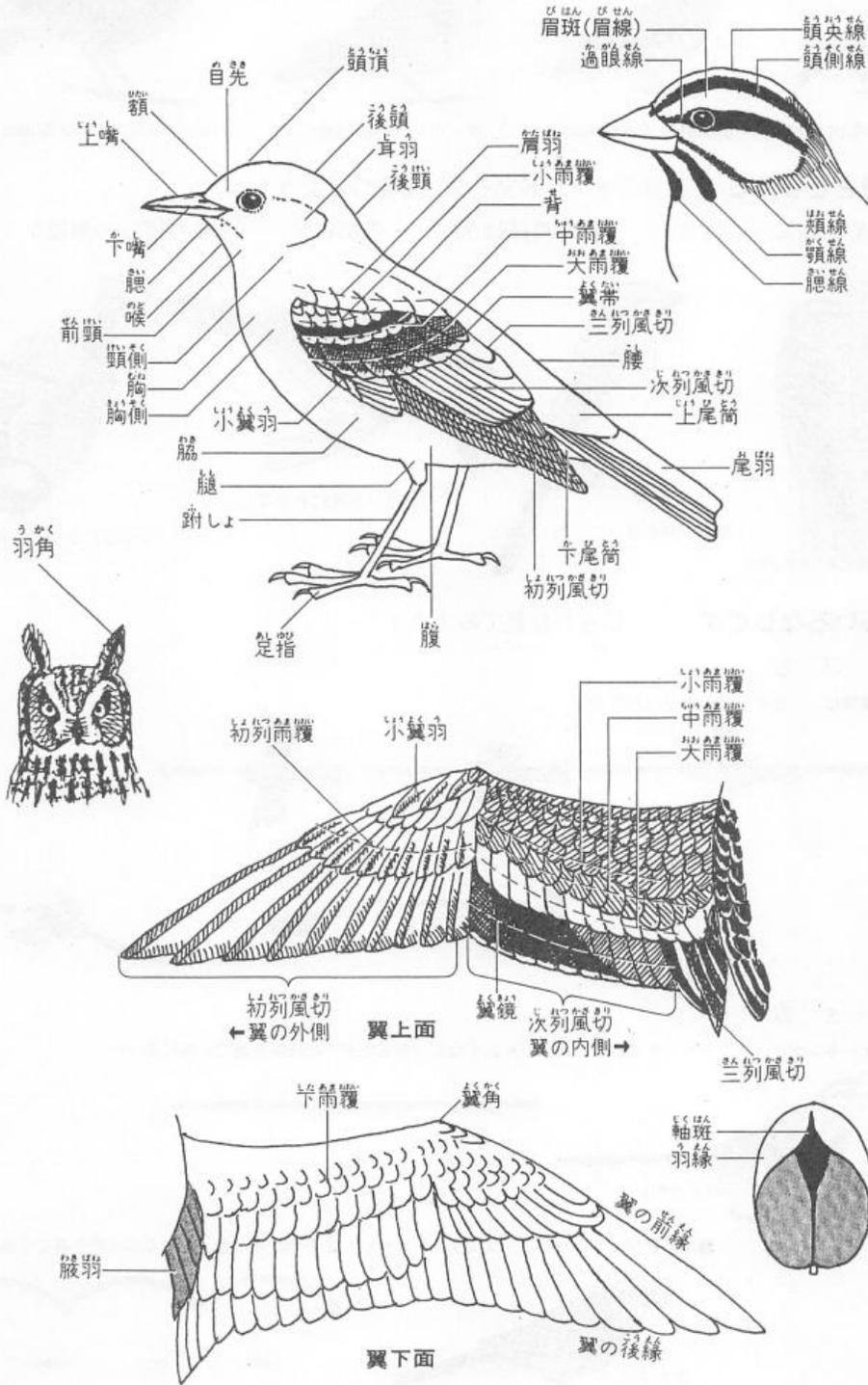
ポケットに入るぐらいの大きさのものが使いやすいでしょう。観察した日時、場所、きづいたことなど何でも書き込み記録として残しましょう。

### 2 こころがけよう



# 野鳥を知ろう

## 1 各部の名称 (フィールドガイド日本の野鳥より)



2 鳥の大きさ (全長) 「ものさし鳥」を覚えよう!



スズメ (全長14.5cm)



ムクドリ (全長24cm)



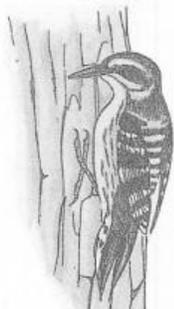
キジバト (全長33cm)



ハシブトガラス (全長56cm)

3 特徴をとらえる 「フィールドマーク」を見つけよう!

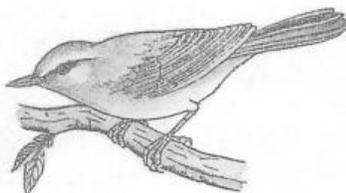
- ・体型やシルエットは?
- ・色や模様は?
- ・姿勢は?
- ・くちばしの形は?



コゲラ (木の幹に平行にとまる)



モズ (体が立っている)



ウグイス (水平にとまる)

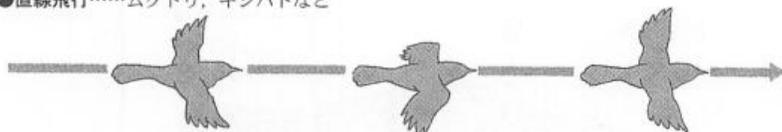


シジュウカラ (ぶら下がる)

4 いろいろなしぐさ じっくり見てみよう!

(1) 飛び方

- 直線飛行……ムクドリ、キジバトなど

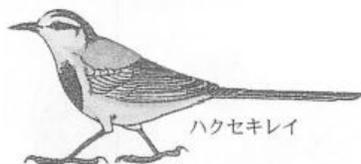


- 波状飛行……ヒヨドリ、ハクセキレイなど



(2) 歩き方

- ウォーキング……ムクドリ、キジバト、ハクセキレイなど (地上で多くの時間を過ごす鳥に多い)



ハクセキレイ



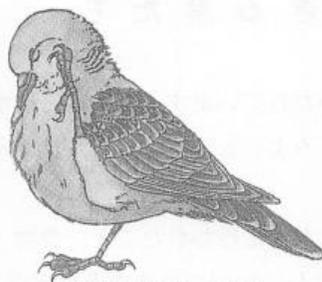
- ホッピング……ツグミ、スズメ、ホオジロ、オナガなど (樹上で多くの時間を過ごす鳥に多い)



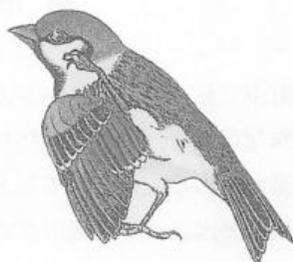
ホオジロ



(3) 頭のかき方



直接頭かき (キジバト)

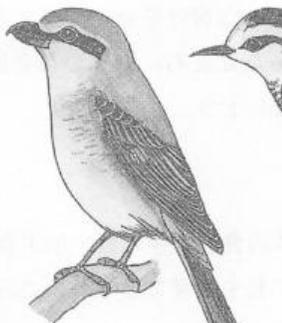


間接頭かき (スズメ)

(4) 尾のふり方



ジョウビタキ  
(尾をこまかく振る)



モズ  
(尾をまわすように振る)



ハクセキレイ  
(尾をはげしく上下に振る)

5 鳥の分け方

季節	冬		春			夏		秋			冬	例	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11
夏鳥 (なつどり)			△	△	○	○	○	○	△	△			ツバメ, オオルリ
冬鳥 (ふゆどり)	○	○	△	△						△	△	○	カモ, ツル, ツグミ
旅鳥 (たびどり)			△	△	△				△	△	△		シギ, チドリ
留鳥 (りゅうちょう)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	スズメ, キジ

- (1) 夏鳥 (なつどり) ・ えさの豊富な春から夏に日本へ飛来し、繁殖します。えさの少ない冬は南の国へ帰っていきます。
- (2) 冬鳥 (ふゆどり) ・ 北の大陸で春から夏に繁殖し、寒い冬になると、暖かい日本へ来て過ごします。
- (3) 旅鳥 (たびどり) ・ 南の国で冬を過ごし、繁殖地の北国へ行く途中 (春) で日本に立ち寄ります。また、子育てを終えて南の国へ帰る途中 (秋) にも立ち寄ります。日本は旅鳥の重要な栄養補給の基地になっています。
- (4) 漂鳥 (ひょうちょう) ・ 日本国内を季節によって移動する鳥です。
- (5) 留鳥 (りゅうちょう) ・ ある地域で一年中見られる鳥で、日本全体で見れば漂鳥も留鳥といえます。

## 都市に生きる鳥たち

近年、町中で見られる野鳥がふえているといわれています。都市は、人が生活するために作り上げた特殊な環境で、決して鳥たちにとってすみよいところとはいえません。そんなところどうして野鳥が進出してきたのでしょうか？

都市進出の要因として、都市部での緑化がさかんに行われたこと、食物（残飯などのゴミ）が得やすいこと、建造物を繁殖（子育て）の場として利用できることなどがあげられます。また、鳥たちの方も、人や車、照明、騒音などを恐れなくなったり、食物が変わったりして、都市での生活により適応できるように、いろいろな習性を身につけてきたことにもよります。さらには、人が自然や野鳥を保護するようになったことも、野鳥の都会進出を促した一因と考えられます。町中での鳥たちの生活を観察してみましょう。

### 1 都市は“レストラン”

都市で見られる野鳥の多くが、人の食べ物＝残飯・加工食品と結びついています。えさがふえると、子育ても容易になり、鳥の数もふえてきます。さらには、これらの鳥をねらうワシ・タカなどの猛禽類も進出してきます。

(1) ヒヨドリ（本来、林にすんでいた鳥）

都市部では雑食化が進み、加工食品を食べたり、ジュースなども飲みます。

(2) ハシブトガラス（本来、森の鳥で、英名はJungle Crow）

明け方、人通りが多くなる前に、ゴミ置き場で生ゴミをあさっています。チリ捨場では集団でみられます。

(3) ユリカモメ（本来、海や河口の鳥）

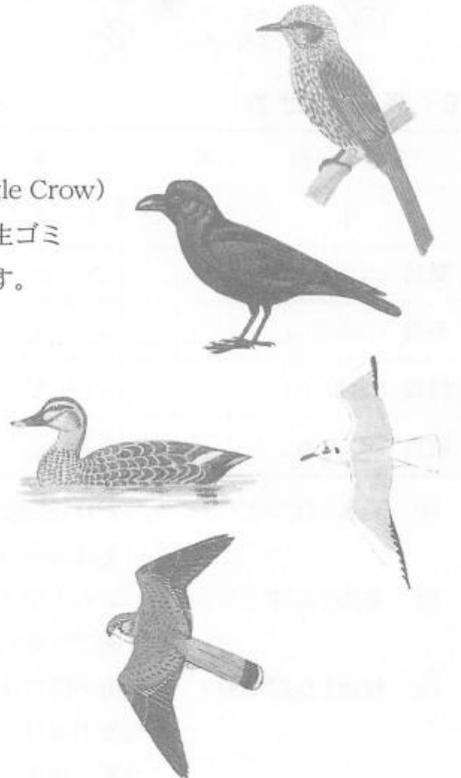
海からはなれたゴミ処分場で、えさをとるようになりました。

(4) カモ類（本来、警戒心が非常に強い鳥）

都市公園の池などで、人からえさをもらって生活し、ほとんど警戒心がないものもいます。

(5) チョウゲンボウ（本来、断崖で繁殖）

都市にふえたドバトをえさに、ビルのテラスを繁殖場に行っている例が知られています。



### 2 都市は“ゆりかご”

人通りの多い市街地の街路樹や、ビルの軒下、駅のホームの天井などを、ねぐらや営巣場所に行っている鳥たちがいます。保護してくれたり、無関心でいてくれる人間のそばは、意外と安全地帯なのです。

(1) キジバト (本来、森の鳥でヤマバトともよばれている)

駅のホームの天井や街路樹に巣をつり、巣の材料には、ビニールひもや、紙くずなどの“新建材”が多く使われています。



(2) ムクドリ (本来、樹木の多い集落周辺に生息する)

県立博物館前の中央公園のケヤキが集団ねぐらになっており、夕方、7時半頃から集まりはじめます。最近、“糞害”による苦情も聞かれます。



(3) イワツバメ (本来、岩場などに巣をつくる)

ビルの壁面は、本来の巣作りの場所である岩場と似ており、しかも、つねに人の出入りがあるため、天敵が近寄らない利点があります。しだいに、都市部に分布をひろげています。



### 3 ネオンや街灯のもとで……

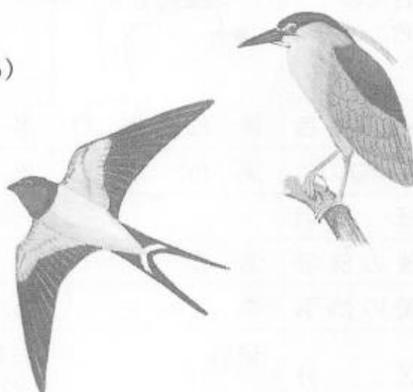
都市の夜のこうこうとした灯を利用して生きる鳥たちも現れました。

(1) ゴイサギ (本来、夜行性で、水田や河口で餌をとる)

最近、街中の小さな川面にうつるネオンの明かりを利用して小魚をとることが知られています。

(2) ツバメ (本来、昼行性で夜は活動しない)

繁殖期には、街灯に集まる虫をもとめて、夜も飛び回っています。



### 4 ベランダは楽園

庭やベランダに置いたえさ台には、思いのほか、いろいろな野鳥が集まってきます。特に、えさが乏しくなる冬には、7~8種類の野鳥がやってきます。

ヒヨドリ、メジロ、シジュウカラ、ヤマガラ、ツグミ、ムクドリ、スズメ、コゲラ、カワラヒワなど



メジロ



シジュウカラ



コゲラ



カワラヒワ

# 都市の水辺の鳥たち

水源の少ない都市では、川や河口が鳥たちの貴重なオアシスになっています。水辺には鳥たちがたくさん集まり、滞在時間が比較的長く、見晴らしもよいので、野鳥観察に最も適した場所といえます。鳥の種類や行動を観察してみましょう。

## 1 白サギのなかまの見分け方

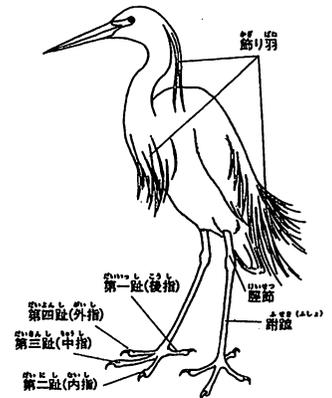
種名	ダイサギ		チュウサギ		コサギ		アマサギ	
	夏羽	冬羽	夏羽	冬羽	夏羽	冬羽	夏羽	冬羽
全長	90 cm		68 cm		61 cm		51 cm	
体の色	純白	純白	純白	純白	純白	純白	橙色が目立つ	ほとんど白色
くちばしの色								
								
足の色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	赤褐色	黒褐色
足ゆびの色	黒色	黒色	黒色	黒色	薄黄緑	薄黄緑	黒色	黒色
冠羽	—	—	—	—	あり	—	橙色	—
棟の飾羽	あり	—	あり	—	あり	あり	橙色	—
腰の飾羽	あり	—	あり	—	あり	あり	橙色	—
区分	留鳥		おもに夏鳥, 冬も少し見られる		留鳥		おもに夏鳥, 冬も見られる	

## 2 サギのコロニー

春先の繁殖期になると、数百羽が、松林や竹林などに集まって巣作りをはじめます。繁殖が終わり、秋になると、繁殖コロニー（集団繁殖場所）はなくなり、夜に一緒に寝るための「ねぐら」が形成されます。繁殖コロニーとねぐらが同じ場所であることもよくありますが、繁殖コロニーの方がよりエサ場に近い傾向があります。



## 3 サギの体の名称



〈地質〉

## 川原の石ころを調べてみよう

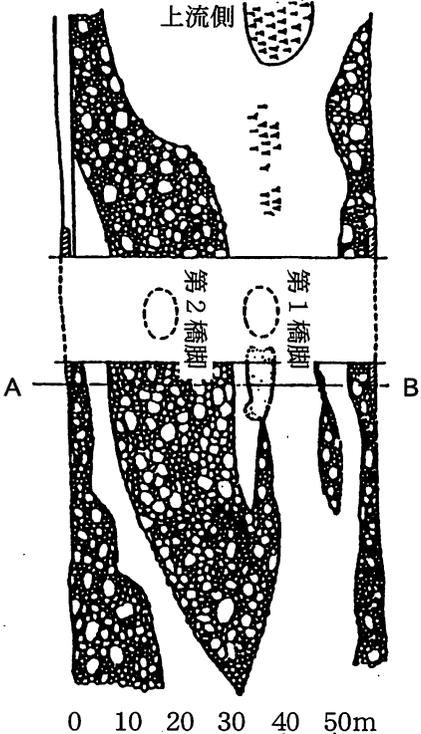
川原には大きい石ころや小さい石ころ、砂や泥がたまっています。これらはどこからやってきたのでしょうか。また、どのようにしてこのようになったのでしょうか。それを調べるために、次のようなことを調べてみましょう。

(1) 川原のどのような場所に、何がたまっているか調べてみよう

川は真っすぐになったり、まがったり、よどみをつくったり、早瀬をつくったりします。身近にある川の様々な場所で、どんなものがたまっているか、その広がりはどうくらいか、簡単な地図をつくって調べてみましょう。

地図をつくるときには、川の周辺の建物や樹木、岸にある植物の様子なども書き入れておくと、後で便利です。

また、スケッチではなく、巻き尺などで実際に距離を測ってみて、それをもとに図を書くようにすると正確です。

例	スケッチ
<p data-bbox="230 898 519 927">観察地点の川原の平面図</p> 	

(2) 石ころの大きさを調べよう

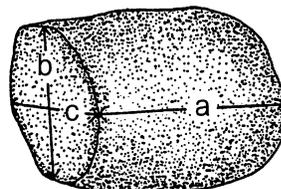
川原にはいろんな大きさの石ころがありますが、それらの大きさをはかってみましょう。ある広さを決めてはかった方が便利なので、物差しで1m×1mの枠をつくり、その中の石ころの大きさをはかります。大きさをはかる方法は、石ころの一番長い方向の長さを物差しではかります。それを巨大・大・中・小の大きさに分けてみましょう。

非常に大きい：25 cm以上（人頭大以上）

大きい：5 cmから 25 cm（人頭大からこぶし大）

中くらい：0.5 cmから 5 cm（こぶし大からだいず大）

小さい：0.5 cm以下（あずき大）



a：長径 b：中径 c：短径

(3) 石ころの形を調べよう

川原にある石ころの形にはいろんなものがあります。石ころが何からできているかで、石ころの形は違ってきます。たとえば砂や泥がかたまってできた石ころは、薄っぺらな形になりやすく、マグマが冷えてかたまってできた石ころは、だんご形や棒の形になりやすいです。川原にある石ころがどのような形になっているか調べてみましょう。

薄い箱形：薄いマッチ箱の形（板状）をしている

厚い箱形：厚いマッチ箱の形をしている

だんご形：だんごのように丸い形をしている

棒の形：長くて棒のような形をしている

れき、砂、泥の区別は粒の大きさに分ける。

2 mm	レキ	レキ岩
1 / 16 mm	砂	砂岩
	シルト } 泥 粘土 }	泥岩 ケツ岩 粘板岩

(4) 石ころのすりへりぐあい調べよう

川原にある石ころには丸いものや角張ったものなどがあります。これらがどのようなになっているか調べてみましょう。

角ばっている：角がとがって、ゴツゴツしている。まわりのデコボコがはっきりしている。

中くらいの丸さ：角ばっているものと丸いものとの中間のもの。丸いが少し角ばっている。

丸い：角がとれてツルツルしている。



角ばっている



中くらい



丸い

(5) 石ころの種類調べよう

川原にある石ころは、色がちがったり、表面の模様などがちがいます。これから石ころの種類を分けてみましょう。岩石はでき方によって、① 火成岩（マグマが冷えてかたまっしたもの）、② たいせき岩（れき、砂、泥がかたまっしたもの）、③ 変成岩（もともとあった岩石が熱や圧力を受けて変化したもの）の大きく3つに分けられます。火成岩はマグマが冷えてかたまっ深さで、火山岩、半深成岩、深成岩に分けられます。

火成岩分け方

造岩鉱物	石英			
	長石		キ石	カンラン石
	黒雲母		カクセン石	
深成岩	カコウ岩	センリョク岩	ハンレイ岩	超塩基性岩
半深成岩	カコウハン岩	ヒン岩	キリョク岩	
火山岩	流紋岩 石英安山岩	安山岩	玄武岩	
SiO <sub>2</sub> %	66		52	45

- 玄武岩……色が黒くて重い。風化した表面は黄色になる。カンラン石が入っている。
- 安山岩……色は灰色で、表面に黒い鉱物（輝石）や白い鉱物（長石）が見える。県内でもっとも多い火山岩。
- 流紋岩……色が白く、流れたような模様がある。表面に黒い雲母が見える。
- カコウ岩……色が白く、大粒の鉱物が見える。表面に黒い鉱物（雲母）や白い鉱物（長石）が見える。

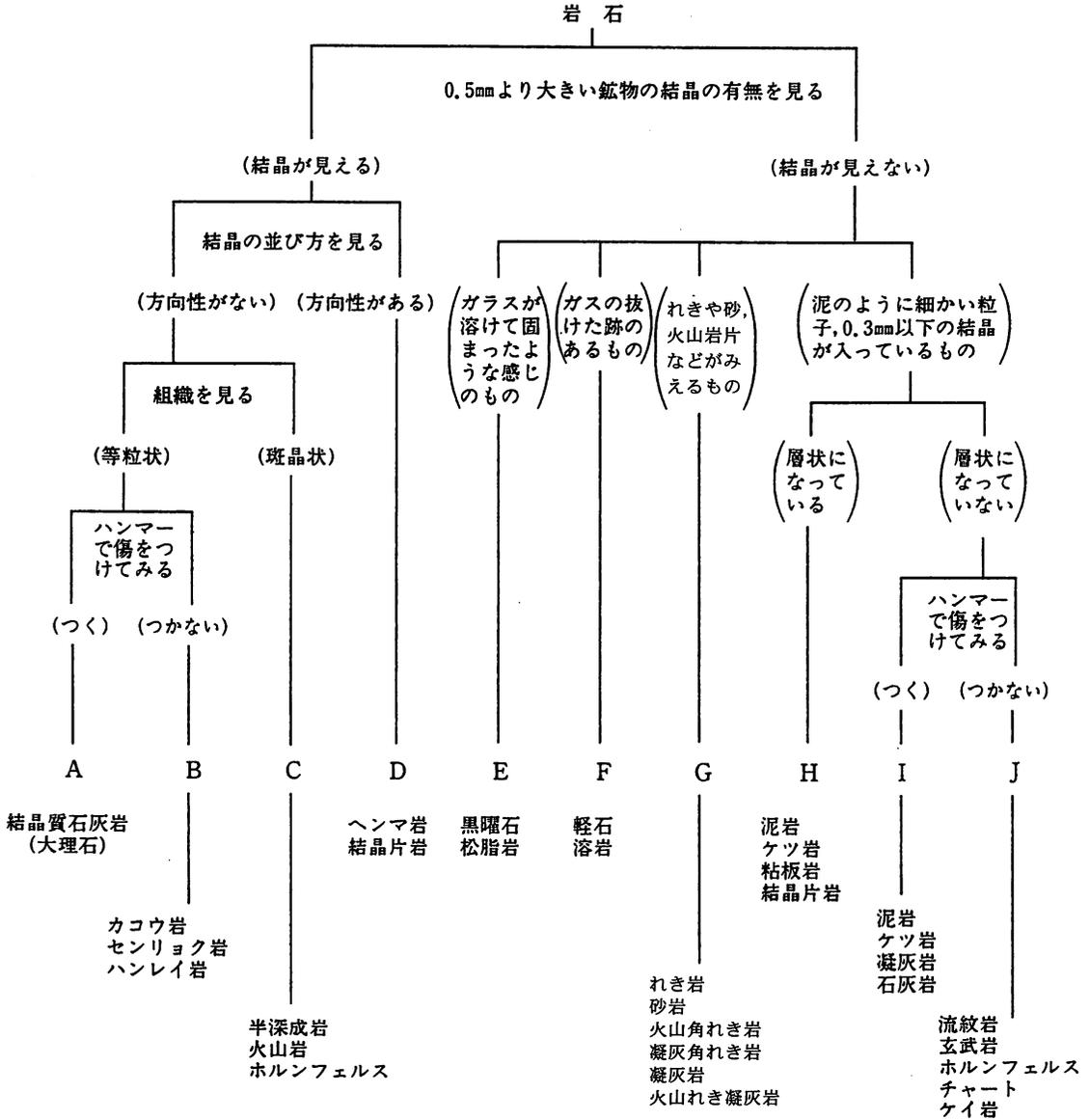
#### たいせき岩の分け方

- れき岩……れきがかたまってできた岩石。
- 砂岩……砂がかたまってできた岩石。粒のあらいものから細かいものまでである。
- 泥岩……泥がかたまってできた岩石。
- 火山砕屑岩…火山灰や軽石などがかたまってできた岩石。軽石やスコリアが入っていることがある。
- 凝灰岩……火山灰がかたまってできた岩石。
- 火山れき凝灰岩……火山れきと火山灰がかたまってできた岩石。
- 凝灰角れき岩……火山れきの多い岩石。
- 溶結凝灰岩……軽石や火山灰が溶けてかたまった岩石。黒い色をした黒よう石が入っていることがある。
- そのほかに、石灰岩やチャート、珪藻（けいそう）土などがある。

#### 変成岩の分け方

- 変成岩はもともとの岩石がおもに熱を受けてできた熱変成岩と、おもに圧力を受けてできた広域変成岩の2つに分けられる。
- 広域変成岩…平べったく割れやすい結晶片岩などがある。
- 熱変成岩……砂岩や泥岩がマグマの熱を受けてかたくなったホルンフェルスと、石灰岩が熱を受けた大理石がある。

# 岩石の分類



## 身近な土の種類を調べてみよう

家の近くのがけには岩石と一緒に土や軽石などもたまっています。これらの土は赤色や黄色をしていたり、真っ黒い色をしています。手でさわると指などにくっついてなかなか取れません。これらの土はどこからきたのでしょうか。

### (1) 土や軽石などのかさなり方を調べてみよう

がけや切りとおしに行き、土がどのようにかさなっているか調べてみましょう。土の厚さや色のちがいを、入っている粒の違いなどを調べてみましょう。

#### 土や軽石などの色

黄色……濃い、中間、薄い  
赤色……濃い、中間、薄い  
黒色……濃い、中間、薄い  
茶色……濃い、中間、薄い

#### 土や軽石などの厚さ

物差しではかる。cmの単位ではかる。土と土のさかいは遠くから見て、だいたいの線を引く。

#### 含まれる粒の違い

軽石……大（こぶし大以上）、中（だいず大からこぶし大）、小（あずき大）  
石ころ……大（こぶし大以上）、中（だいず大からこぶし大）、小（あずき大）

#### 土のかたさ

やわらかい、中くらい、かたい

#### 粘土分の入り方

粘土分が多い（ベタベタする）、中くらい、粘土分が少ない（サラサラする）

#### 割れ方

ヒビが入っている、ヒビが入っていない

#### 土の移り変りのちがいを

上や下の土とはっきり分かれる、少しずつ変わっていく

(2) 土や軽石などの中に何が入っているか調べてみよう

がけや切り通しから土や軽石などを取ってきて、中に何が入っているか調べてみましょう。土や軽石はすりつぶして、水を入れてにごりが無くなるまで洗って、かわかしてからルーペや顕微鏡で調べてみましょう。

入っている鉱物の見分け方

鉱物の名前	形	色	その他の特徴
石英	 そろばん玉状 不定形	無色透明	ガラス光沢がある 割れ口は貝殻状。透明度高
正長石	 直方体	無色透明 ～乳白色	透明度は低い
斜長石	 直方体	無色透明 ～乳白色	透明度は低い 四角っぽい
黒雲母	 六角板状	黒 酸化すると金色	ペラペラはげやすい 平らな面は光沢がある
角閃石	 細長い柱状 つぶれた六角形	黒～黒緑色	強い光沢がある つぶすと針状に割れる
普通輝石	 短い柱状	黒～暗緑色	八角柱状をしている 光沢はあまりない
しそ輝石	 やや長い八角柱状	黒褐色～褐色	ビールびんのような色
かんらん石	 まるみがある	オリーブ色	ころころした感じ
磁鉄鉱	 正八面体	黒	磁石を近づけるとくっつく 金属光沢がある
火山ガラス	 バブルウォールタイプ ファイバータイプ	無色透明	割れた電球の破片状の形 繊維を束ねたような形

## がけの地層の重なりを調べよう

がけには土などのほかに、地層が何枚も重なっていることがあります。重なっている様子や含まれている石ころや軽石、地層に見られるしま模様などを調べて、それがどうしてできたかを考えてみましょう。

### (1) 地層の重なり方を調べてみよう

がけ下に行って、地層がどのように重なっているかを調べてみよう。とくに、地層をつくっているたい積物の特徴などをしっかり記録してみましょう。

#### 地層をつくるたい積物の特徴

粒の大きさ……礫，砂，泥

れきの大きさ……大（こぶし大以上），中（だいず大からこぶし大），小（あずき大）

砂の大きさ……大（ザラザラする），中（サラサラする），小（べとべとする）

#### 地層の厚さ

ものさしを使って、地層の1枚の厚さをはかる。

厚さが変化しているときには、平均した厚さをはかる。

#### 地層の傾き

地層が水平か、傾いているか、波うっているか。

#### 地層の硬さ

硬い（ハンマーで割れる），中（ハンマーで削れる），柔らかい（サラサラする）

#### 地層の色

白色，黄色，赤色，灰色，その他

### (2) 地層の中のようすを調べてみよう

#### 地層が切れている

地層が途中で切れていないか。

#### 地層が曲がっている

地層がまがっていないか。

#### 化石が入っている

植物の化石がある，貝の化石がある，巣穴の化石がある

# 参加者名簿

	班	名 前	校種	居住地		班	名 前	校種	居住地
1	植物	泉 靖子		隼人町	32	昆虫	炭屋 照代		福山町
2		敦人	幼		33		田口 茉莉	小	鹿児島市
3		雅人	幼		34		立元 加奈		隼人町
4		徳永 美知子		霧島町	35		太輔	幼	
5		別府 優一郎		鹿児島市	36		長瀬 かなみ		国分市
6		真理子			37		碧	小	
7		千佳	小		38		深見 栄子		隼人町
8		真紀	幼		39		菜々子	小	
9	昆虫	有村 生子		国分市	40	喜大	小		
10		琢磨	小		41	松崎 孝成		隼人町	
11		涼香	幼		42	孝俊	小		
12		池田 誉		福山町	43	松元 朋子		鹿児島市	
13		梶田 智		隼人町	44	一世	小		
14		誠子			45	健祐	幼		
15		美里	小		46	村永 祐美		福山町	
16		貴裕	小		47	柰田 悟		鹿児島市	
17	上和田 敬子		串良町	48	清子				
18	ゆき	小		49	光	小			
19	拓	小		50	知美	小			
20	坂元 良子		隼人町	51	恵	幼			
21	一巴	小		52	山野 勝		国分市		
22	早紀	幼		53	裕昭	小			
23	佐々木 耕喜		国分市	54	鳥	大尾 育江			
24	夏輝	小		55		友恵	小		
25	裕貴	幼		56		さとこ	小		
26	下村 祥子		隼人町	57		成香	幼		
27	崇寛	幼		58		小畑 裕子		国分市	
28	彩華	幼		59		慧祐	小		
29	園畑 百合子		国分市	60		楠元 明美		隼人町	
30	直人	小		61		亮太	小		
31	みか	小		62	尚太 茉	小			

	班	名 前	校種	居住地
63	鳥	楠 元 康 太	幼	隼人町
64		郡 山 章 子		鹿児島市
65		みな美	小	
66		佐々木 さとみ		国分市
67		大 輝	中	
68		晃 大	小	
69		坂 元 洋 一		国分市
70		純 子		
71		志 帆	中	
72		沙 羽	小	
73		宏 成	小	
74		立 元 和 夫		国分市
75		郁 枝		
76		陽 子	小	
77		圭	小	
78		田 中 智		隼人町
79		真由美		
80		宏 明	小	
81		種子田 美奈子		国分市
82		智 史	小	
83		丈 史	小	
84		寺 田 秀 信		鹿児島市
85		理恵子		
86		智 大	小	
87		中 嶋 津美子		鹿児島市
88		亮 介	小	
89		俊 介	小	
90		中 野 裕 子		国分市
91		西 原 薫		鹿児島市
92		慧	小	
93		昂 来	幼	
94		平 田 久 峰	小	国分市
95		宝 満 浩		国分市
96		元	小	

	班	名 前	校種	居住地
97	鳥	蓑 田 慶 春		国分市
98		祐 太	小	
99		翔 太	小	
100		室 屋 祐 二		国分市
101		順 子		
102		龍 佑	小	
103		祐 成	小	
104		美 波	幼	
105	地質	大 江 純 司		国分市
106		将 悟	小	
107		琢 也	小	
108		梶 井 厚 子		国分市
109		宏次郎	小	
110		隈 元 卜 ミ		隼人町
111		新 穂 守		始良町
112		利 朗	中	
113		野 田 弘 之		国分市
114		愛 美	小	
115		健太郎	小	
116		本 田 孝 子		隼人町
117		真由子	中	
118		真	小	

講 師

植物	寺 田 仁 志 (県立博物館)
昆虫	若 松 昭 伸 (県昆虫同好会会員)
"	廣 森 敏 昭 (県立博物館)
"	山 下 秋 厚 (県立博物館)
"	押 尾 幸 雄 (県立博物館)
鳥	山 元 幸 夫 (県立博物館)
"	椎 原 和 郎 (県立博物館)
地質	成 尾 英 仁 (県立博物館)

— 親と子の自然観察ゼミナール —  
博物館自然リサーチ報告書 (2)

## 都 市 の 自 然

発行日 平成11年(1999年)3月31日  
発行所 鹿児島県立博物館  
〒892-0053 鹿児島市城山町1-1  
TEL (099)223-6050  
FAX (099)223-6080  
印刷所 青葉印刷有限公司  
〒890-0045 鹿児島市武二丁目31-2  
TEL (099)251-1821

