

植物調査～植物と環境の関係を探る～

熊本市立白川中学校 1年 江口 新・江口 勸

1 研究の目的

授業で行った学校内の植物分布調査では、タンポポが日当たりが良く乾燥した場所に適応した形態をしていることが分かった。他にも同じように植物が環境に適応して暮らしている例を探したい。そこで、身近にある植物が豊富な環境を様々な条件によっていくつかに分け、それらの環境の特徴を調べるとともに、それぞれに生息する植物の形態や分布を調査し、植物の形態と環境との関連性を明らかにする。

2 研究の方法

(1) 調査場所の区分 調査する範囲を環境の違いや植物の様子によってA～Eの5つに区分した。

(表1) 調査場所の区分

区分	場所の名称・説明	環境の特徴
A	自宅前の道路沿い(道端)	道路沿いで通行あり
B	自宅近くの空き地(畑・花壇周辺)	日当たりがよい
C	自宅近くの空き地と道端	日当たりが悪い
D	藤崎八幡宮裏の駐車スペース	砂利の下に硬い土
E	白川の河川敷(明午橋下)	水辺・水量の影響大

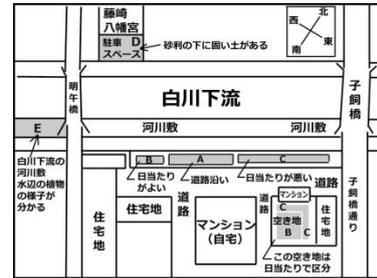


図1 調査場所の位置

(2) 植物の生息状況の調査

- ① 範囲内に生息するすべての植物について、スケッチを含む観察を行い形状・特徴を把握。図鑑等で科名・種名を特定する。
- ② 範囲A～Eごとに植物の分布状況が分かる地図を作成。それぞれの場所で優勢な種が分かるように個体数や占有面積に応じて印をつける。日当たり・高低差などの情報も記入する。

(3) 植物の生息場所の環境に関する調査

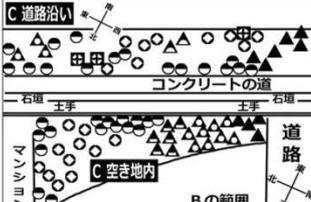
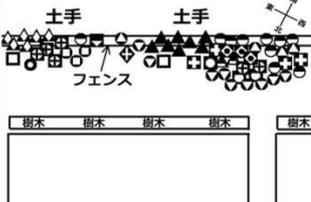
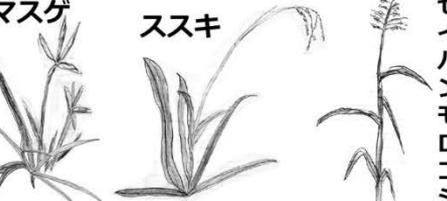
- 区分A～Eについて、①地形・高低差 ②日当たり(方角および周囲の建物・樹木の量から◎○△×の4段階で評価) ③土質(粒度): 試験管内で水に混ぜて攪拌、沈殿したものを目視にて区別、割合を示す。 ④土質(pH): 市販の万能試験紙を使用 ⑤土の湿り具合 ⑥風通し・通行量(動物による踏みつけの頻度) (⑤～⑥については、観察により判断し、文章と◎～×の4段階で評価)

(4) 植物の生息状況と生育環境の関連を考察 得られたデータを整理し、表やグラフにする。

3 研究の結果

(表2) 各調査範囲の植生と環境

調査範囲と環境	土質	特徴	代表的な植物(個体数・占有面積が優勢なもの)	植物分布地図
A 自宅前道路沿い 日当たり: マンションの影になりよくない 風通し: 良好 踏みつけ: 交通量の少ない道路わきで頻度は少ない	2層で粒はやや細かい pHは中性	草丈がひざ下位の小さい植物が多い。 エノコログサが優勢である。 日当たりがやや悪いため土も湿り気があり植物は生育しやすく量も多い。	エノコログサ カタバミ コニシキソウ	自宅マンション 道路 道路 段差 コンクリートの道 石垣 石垣
B 自宅付近の空地 日当たり: 周囲に建物・樹木なく良好 風通し: 良好 踏みつけ: 人の入らない空地なのでほとんどなし	2層で粒はやや細かい pHは中性	メイシバが優勢であるが、単子葉類の種数は少ない。 日当たりが良く土も乾燥している。	ノゲシ メイシバ オヒシバ	自宅マンション 道路 住宅地 道路 道路 石垣 石垣 マンション 住宅 道路

<p>C 付近の空地道端 日当り：ブロック塀に囲まれ良くない 風通し：やや悪い 踏みつけ：人の入らない空地なのでほとんどなし</p>	 2層で粒はやや細かい pHは中性	<p>ヒメムカシヨモギやアレチノギクなどの大型双子葉類が優勢。 ほとんど直射日光が当たらず、土は湿っている。</p>	<p>オオアレチノギク ドクダミ ヒメムカシヨモギ</p> 	
<p>D 藤崎八幡宮裏 日当り：東に柵と石垣西に林があり悪い 風通し：平地が広いため悪くはない 踏みつけ：人通りが少ないので頻度少</p>	 4層で粒は細かい pHは中性	<p>多くの種類が見られ、外来種の割合が大きい。エノコログサが優勢である。 日当たりは若干悪く、通行もないため植物は生育しやすい。</p>	<p>ホナガイヌビエ ツククサ ハルジオン</p> 	
<p>E 白川の河川敷 日当り：建物・樹木ともになく良好 風通し：良好 踏みつけ：湿地のため人通りはほとんどない</p>	 3層で粒は粗い pHは中性	<p>大型の単子葉類ハマスゲ・セイバンモロコシ・ススキが優勢。 粗い砂の土質で川の水量により乾～湿の変化が大きい。日当たりは良好</p>	<p>ハマスゲ ススキ セイバンモロコシ</p> 	

- | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● キク科 (双子葉類) ● セイヨウタンポポ ● ハルジオン ○ ヒメジョオン ○ ヨモギ ○ ヘラバヒメジョオン ○ ノニノゲシ ○ ノゲシ ○ ヒメムカシヨモギ ○ ブタクサ | <ul style="list-style-type: none"> ○ オオバクサ ○ タカサブロウ ○ オニタビラコ ○ オオアレチノギク イネ科 (単子葉類) ▲ エノコログサ ▲ スズメノカタビラ ▲ オシバ ▲ メヒシバ | <ul style="list-style-type: none"> ▲ ススキ ▲ セイバンモロコシ ▲ カモシグサ ツククサ科 (単) □ ツククサ □ マルバツクサ タデ科 (双) □ イヌタデ | <ul style="list-style-type: none"> ■ オオイヌタデ ■ イタドリ サクラソウ科 (双) ■ コナスビ トウダイグサ科 (双) ■ コニシキソウ カタバミ科 (双) 田カタバミ | <ul style="list-style-type: none"> マメ科 (双) ■ ミヤコグサ ドクダミ科 (双) ◆ ドクダミ セリ科 (双) ◆ チドメグサ ヒエ科 (双) ◆ ホナガイヌビエ | <ul style="list-style-type: none"> オオバコ科 (双) ◆ オオバコ アカネ科 (双) ◆ オオカタバミ アカバナ科 (双) ◆ コマツヨイクサ カヤツリグサ科 (単) ▲ ハマスゲ | <ul style="list-style-type: none"> メシダ科 (シダ植物) ◆ イヌワラビ イノモトソウ科 (シダ) ◆ イノモトソウ |
|---|--|--|---|---|--|--|

4 研究の考察

- すべての範囲に共通して、双子葉類は単子葉類にくらべて種数は多いが種ごとの個体数は少ない傾向がある。
- 日当たりの悪い場所ほど植物の体(草丈)は大型のものの割合が大きくなる。その傾向は双子葉類の方が単子葉類よりはっきりしている。
- 乾燥して日当たりの強い場所では、平べったいロゼット型の双子葉類(タンポポ・オオバコなど)が優勢である。
- 河川敷は砂が粗く増水時の被害も受けやすい。そのような場所には大型の単子葉類(セイバンモロコシ・ススキ・ハマスゲ)が圧倒的に優勢である。その理由として、水の抵抗を受け流せる細くてしなやかな体つきと、生育の速さが関係していると考えられる。
- 環境が厳しい場所には、その場所に適応した体のつくりをはっきり持った種が見られる。このような場所は外来種の割合が低く、特殊な環境に適応するには長い年月が必要なのではないかと考える。
- シダ植物は土中の水分が豊富だけでは生育できず、日当たり条件の影響を受けやすいと考えられる。

(表3) 調査記録の分析

	植物の種類						まわりの環境									
	個体数の割合			単/双の割合			外來種数	日当り	風通し	人の通行	土質		雑草			
	割合	割合	割合	単	双	計					固さ	pH				
A	エノコログサ 50%	ヒメジョオン 20%	その他 30%	70	30	3 (33%)	6 (66%)	9	4	△	△	△	おろし	中性	○	やや湿り
B	メヒシバ 50%	ツククサ 20%	その他 30%	50	50	2 (20%)	8 (80%)	10	4	○	○	△	おろし	中性	△	やや湿り
C	ヒメムカシヨモギ 40%	オオアレチノギク 40%	その他 20%	60	40	3 (25%)	8 (75%)	11	1	△	△	△	おろし	中性	○	やや湿り
D	エノコログサ 40%	ツククサ 20%	その他 30%	50	50	5 (30%)	12 (70%)	17	7	△	X	X	固い	中性	○	湿り
E	ハマスゲ 40%	ススキ 30%	セイバンモロコシ 20%	70	30	3 (30%)	7 (70%)	10	3	◎	◎	X	やわらかい	中性	○	あらい