

1 単元名 生物群集の分布と遷移

2 単元の目標

- ・植物群落の構造について理解する。
- ・植物群系について，その水平分布と垂直分布などを理解する。
- ・植物群落がどのように遷移していくかについての理解を深める。
- ・方形枠を用いた植物群落の調査の方法について学習する。
- ・植物群落の調査を通して，群落の成立している環境や群落の構造についての理解を深める。

・生徒観

本校普通科の生徒にとって，生物 Bは2年次からの継続履修科目である。該当クラスは生物現象に関する興味・関心の高い生徒集団で，私は3年次からの担当者であるが，生徒は落ち着いて平生の授業に臨んでいる。4月以降に行った観察・実験においては，生徒は積極的にそれぞれのテーマに取り組んできている。今回は初めての野外観察となるが，これまでと同様に真摯に取り組むものと思われる。

・教材観

我々の身近には必ず植物が存在している。室内における生け花等を始めとして，校庭の植樹，街路樹，公園等々我々にとって植物は身近な存在である。しかし，それら植物はあまりに普通の存在であるがゆえに，かえって普段は細かく観察することは少ないように感じている。ここでは，高等学校生物 Bの「生物の集団」の一単位として，植物の集団すなわち群落について考える。毎日通ってきている学校の校庭の植物という身近な素材を通して，植物群落の構造やその遷移について学習する。普段は何気なく見過ごしている植物も，生物学的な手法で観察すると，そこにはいろいろな発見があるものである。そして，さらには通学路の植物や自分の家の庭の植物など，生徒の興味・関心がこの学習を契機に広がっていくことを期待している。

・指導観

植物群落調査というのは教科書に必ず実験・観察が記載されているポピュラーなものである。しかし，この内容を指導するためには，指導者が少なくとも対象場所の植物について熟知している必要がある。そのためか，教科書にありながらもなかなか実際の実験・観察にまで至らないことも多い内容であることも確かなようである。私も専門分野が動物（昆虫類の蝶類）であるため，教員になった頃は植物にはあまり詳しくなかったが，生物の教員のための現地研修会などに参加するうちにだんだんと植物名を覚え，近年においては毎年必ず植物群落調査を生徒に行わせることができるようになってきている。本年度，錦江湾高校に転勤してきたが，さっそく校内の植物については授業の空き時間等を利用して調査し，リストアップしておいた。そのため，今回の授業もわずかな事前準備で実施できる。前任校が広島県であったため，校内の植物といえども広島では見たこともなかったものがあつたりしたが（たとえばツボクサ），それはそれで，広島の校庭植物との違いを含めて生徒に説明できるので，生徒への興味付けに役立つと思われる。生徒にとっては，普段は気にも留めていない植物の名前を初めて聞いて混乱も予想されるが，今回の授業を通して生徒の学習のみならず，私自身の指導力の向上にもつなげたい。

- 3 単元の指導計画**・・・・・・・・・・・・・・・・・・全体で10時間（本時はこの単元の最後の時間）
- 1 植物群落・・・・・・・・・・・・・・・・・・2時間
- A 植物群落の階層構造（1時間）
- B 土壌（0.5時間）
- C 植物の生活形（0.5時間）
- 2 生物群集の生態分布・・・・・・・・・・・・・・・・・・4時間
- A 生態分布（0.5時間）
- B 植物群系の種類と気候（2.5時間）
- C 群系の水平分布と垂直分布（1時間）
- 3 植物群落の遷移・・・・・・・・・・・・・・・・・・4時間
- A 植物群落の遷移（1.5時間）
- B 三宅島・大島における遷移の例（0.5時間）
- C 遷移のしくみ（0.5時間）
- D 生物群集の遷移（0.5時間）
- 〔探究活動〕植物群落の遷移【本時】（1時間）

4 本時の指導

（1）主題名 植物群落調査

（2）ねらい

- ・ 方形枠を用いた植物群落の調査の方法について学習する。
- ・ 植物群落の調査を通して、群落の成立している環境や群落の構造についての理解を深める。

（3）本時の展開

実施日時： 平成15年7月28日(月) 4校時（50分） 12：00～12：50 場 所： 生物実験室（2号館2階），校庭 指導者： 佐々木 悟（理科） クラス： 3年8組（理系） 生物選択者22名（男子4名，女子18名） 教 材： 教科書 数研出版 生物 B 280ページ		
生徒の活動と教師の支援など	評価の観点など	準備物・備考
《導入》…5分 (1)前任校での同様の観察の紹介 スクリーンに映し出されたウェブページ「呉宮原高校の生物教室」の中の写真やスケッチなどを参考にして，これからの学習内容の概略について理解する。 前任校でのエピソードなど添えながら，生徒のやる気を喚起するようにする。	スクリーンに集中しているか。 観察の方法について，理解できたか。教師の説明をきちんと聞いているかどうか。	(準備物) パソコン 液晶プロジェクター スクリーン インターネット環境
《展開》…40分 (1)観察のやり方についての説明を聞く 野外観察の場所，やり方について，準備したプリントを使って説明する。すべての生徒が確実に理解できるようにする。質問があれば，適切に解答する。 (2)野外観察（校庭に移動して実施）		(使用ソフトウェア) インターネットエクスプローラーなど (閲覧するウェブページ)「呉宮原高校の生物教室」など

観察場所の設定 観察にふさわしい場所を生徒に案内する。 方形枠内の植物の観察とスケッチ グループごとに一通り，方形枠内の植物について解説する。質問があれば，適切に解答する。 (3)データの集約（生物実験室に戻って実施） データ集約の仕方について説明する。 適切にまとめができていないか机間巡視によってチェックする。 《まとめ》…5分 (1)本校の校庭の植物群落についてまとめる データの集約結果を元に，調査地点における植物群落の特徴並びにその遷移について解説する。	観察にふさわしい場所 が決められたかどうか。 方形枠内の植物分布 が，きちんとスケッチされているかどうか。 優占度の出し方などに間違いはないかどうか。 教師の説明に集中しているかどうか。	(準備物) 植物写真シート（あらかじめ，校庭の植物をデジカメで撮影し，それをA4サイズ2枚にプリントし，ラミネートしたもの） 1m四方の方形枠（塩化ビニルパイプ製） 野外観察用プリント データ集計用プリント 防虫スプレー ジャージ（女子生徒） 野外観察は出席順に4～5名のグループに分かれて行う。
--	---	--

5 本時の評価

(1) 本時の評価の観点(4つ)とおもな行動目標

知識・理解	思考・判断	技能・表現	関心・意欲・態度
・校庭の代表的な草本植物の名前を言えるか。 ・校庭の草本植物群落のようすについて説明できるか。	・校庭の草本植物群落の遷移について考察できるか。	・方形枠内の植物分布のスケッチができたか。 ・方形枠内の植物の優占種を特定できたか。	・積極的に植物観察に参加できたか。 ・授業で観察した植物以外の植物にも興味や関心が持てるようになったか。

(2) 本時の評価問題の例

- ・校庭の代表的な草本植物名をいくつか答えなさい。
- ・校庭における草本植物群落の遷移について考察しなさい。
- ・与えられたデータを元に，その群落の優占種を特定する問題。

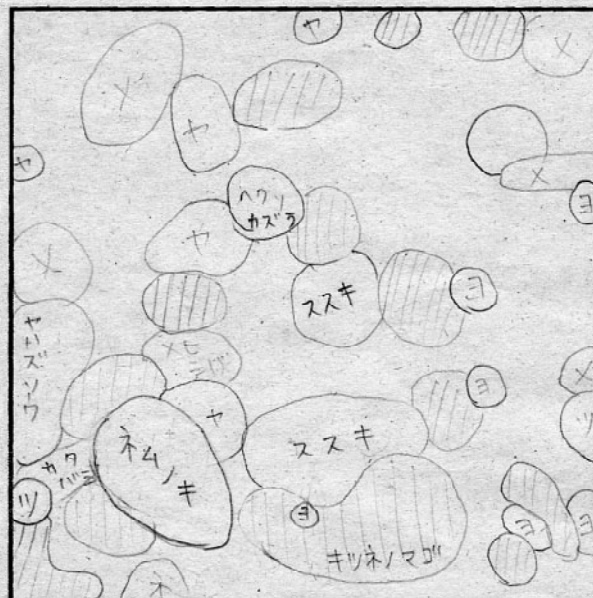
(資料) 野外観察用プリントの記入例

植物群落調査

平成15年7月28日(月)

(4)班 名前()

	植 物 名	被 度
1	ネムノキ	1
2	ツボクサ	1
3	キツネノマゴ	3
4	×ヒシバ	2
5	ヤハズソウ	2
6	カタバニ	+
7	ハクソカスラ	1
8	ヨモギ	2
9	ススキ	1
10	44'ニササ	3



方形枠(スケッチ)

- ① ツボクサ × ×ヒシバ ⊕ ヤハズソウ
② ヨモギ ● キツネノマゴ

(資料) データ集計用プリント(優占度に基づく順位表)

植物群落調査(3年8組)		平成15年7月28日(月)					場所 錦江湾高校 2号館裏の桜並木の下				
	植 物 名	1班	2班	3班	4班	5班	被度合計	相対値	頻度	優占度	順位
1	フジ(藤)		3	4		4	11	5	3	8.0	1
2	ススキ(薄)	+	1	+	1	+	3.5	1.6	5	6.6	2
3	ヨモギ(蓬)	2	+		2	+	5	2.3	4	6.3	3
4	ツボクサ(壺草)		2		1	2	5	2.3	3	5.3	4
5	デリハノイバラ(照り葉野茨)	2	+	1			3.5	1.6	3	4.6	5
6	チヂミザサ(縮み笹)		2		3		5	2.3	2	4.3	6
7	カタバミ(傍食)			+	+	+	1.5	0.7	3	3.7	7
8	キツネノマゴ(狐の孫)				3	+	3.5	1.6	2	3.6	8
9	ヘクソカズラ(屁糞葛)		+		1		1.5	0.7	2	2.7	9
10	ヌルデ(白膠木)	3					3	1.4	1	2.4	10
11	アカメガシワ(赤芽柏)	2					2	0.9	1	1.9	11
12	ヤハズソウ(矢筈草)				2		2	0.9	1	1.9	11
13	コセンダングサ(小梅檀草)					2	2	0.9	1	1.9	11
14	メヒシバ(雌日芝)				2		2	0.9	1	1.9	11
15	ネムノキ(合歡の木)				1		1	0.5	1	1.5	15
16	ヌスビトハギ(盗人萩)					1	1	0.5	1	1.5	15
17	センニンソウ(仙人掌)		+				0.5	0.2	1	1.2	17
18	ヒナギキョウ(雛桔梗)			+			0.5	0.2	1	1.2	17
19	イヌビワ(犬枇杷)					+	0.5	0.2	1	1.2	17
20	オオアレチノギク(大荒れ地野菊)					+	0.5	0.2	1	1.2	17

被度合計は5つの班の被度の合計値

相対値は被度合計の最大のものを5としたときの相対値

頻度は出現した班の数(5班すべてに出現したら、頻度は5)

優占度は被度の相対値と頻度の合計で10点満点

被度 5 → 5	被度 2 → 2
被度 4 → 4	被度 1 → 1
被度 3 → 3	被度 + → 0.5

(資料) 生徒の感想より

感想

私たちの調べた所はフジが一番多かった。でも調べた所でも何種類もの草があって驚いた。

一番だったフジは私達の
班王の場所にはなかった。
場所によって、植物の
種類が違ふことがわかった。

＜感想＞

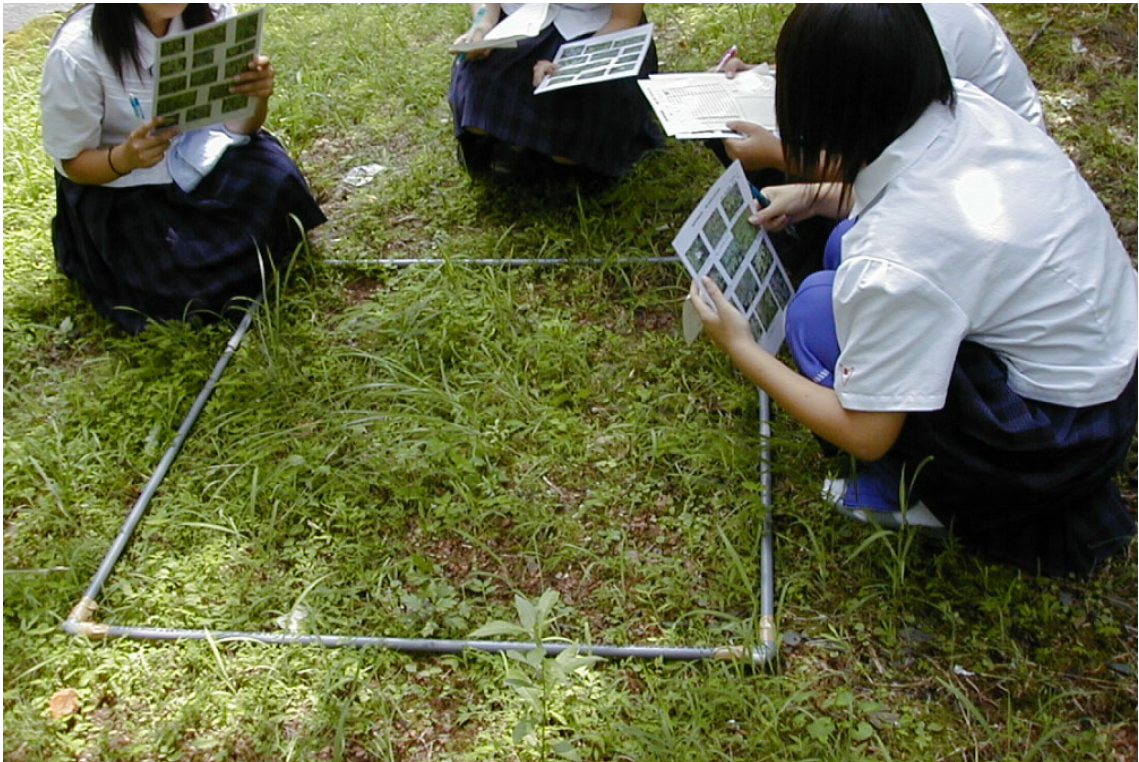
計算がややこしかった。
でも、楽しかった。

草にもいろいろな種類が
あることがわかった。

感想

フジが一番生えていた。
でも、頻度はススキが一番多かった。

(資料) 植物群落の調査風景





テリハノイバラ (バラ科)



ママコノシリヌグイ (タデ科)
ピンクの花が咲いている



クズ (マメ科) 秋の七草



コマツヨイグサ (アカバナ科)



エビヅル (ブドウ科) 実は食用



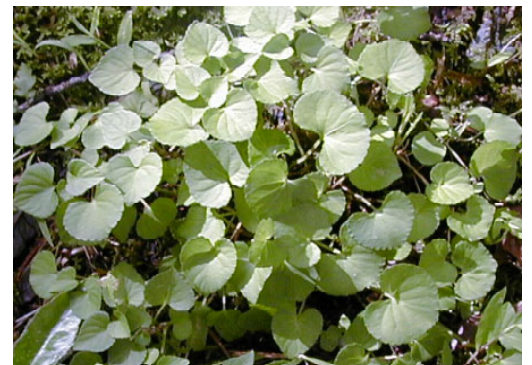
ノブドウ (ブドウ科)



アカメガシワ
(トウダイグサ科)



エノキ (ニレ科)



ツボクサ (セリ科)



キツネノマゴ (キツネノマゴ科)



ホシダ (ヒメシダ科)
シダ植物です



イノコズチ (ヒユ科)



イタドリ（タデ科）
若芽は酸っぱいが食用



ネコハギ（マメ科）



フジ（マメ科）



カタバミ（カタバミ科）



センニンソウ（キンポウゲ科）



ヘクソカズラ（アカネ科）



チヂミザサ（イネ科）



コセンダングサ（キク科）



ヤハズソウ（マメ科）



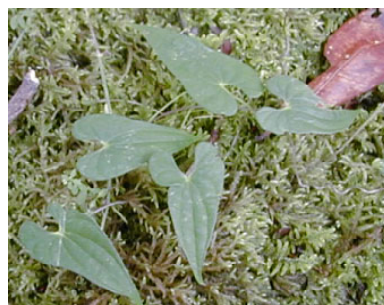
ヌルデ（ウルシ科）



ネムノキ（マメ科） 葉が就眠運動する



ヨモギ（キク科）
よもぎ餅に使われる



ヤマノイモ（ヤマノイモ科）
山芋として食用



ヌスビトハギ（マメ科）