

## 環境教育的視点にたった小学校理科 (A区分)の進め方についての検討

山本 淳 藤崎利博 他5名

環境教育の必要性が強く叫ばれている今日、私達は、可能な限り自然に親しむ活動を取入れ、自然から直接学ぶ経験を通し、科学的な見方や考え方を育成することが小学校段階における環境教育のねらいの一つととらえた。そこで、校舎周辺という児童にとって身近な自然を対象とし、そこに生活する動植物を調べる活動を通してねらいに迫ることができると考え、「生物(植物・動物)マップ作り」の方法を理科教育センター敷地内をモデルとして検討した。

〔キーワード〕 小学校 理科 環境教育 生物

はじめに

「生物マップ作り」の過程で「身の回りで生活する動植物の多様性に気づく」「人と動植物の生活のかかわりに気づく」「自然に働きかける力を身につける」「自然に対する興味・関心や、豊かな感受性を高める」といった環境問題に取り組む上で基盤となる資質を育てることができると考えた。

研修内容

A 研修課題Ⅰ 小学校理科(A区分)における、環境教育の基本的考え方、進め方の検討  
学習内容を環境教育の視点からとらえ、指導を通して自然に対する興味・関心、問題解決の能力、科学的な見方や考え方についての資質や能力を育て、人と環境のかかわりの中で生じる様々な問題の解決に向けて望ましい行動が取れるようにすることである。

B 研修課題Ⅱ 身近な植物の多様性を認識させるための植物マップの作成

(1) 調査の仕方とマップ様式の検討

ア 全体の様子の把握

イ 木本

① 高い木(樹高1m50cm以上)

② 低い木(樹高1m50cm未満)

ウ 草本

＜高い木の調査＞

樹木の位置、種名、葉の広がり調べ。  
葉のコピーをとる。

表1 理科教育センター敷地内の高い木の一覧表

番号	植物名	科名	花期
1	ナナカマド	バラ	6月
2	マルメロ	バラ	5月
3	シモツケ	バラ	6月～7月
4	ウメ	バラ	5月

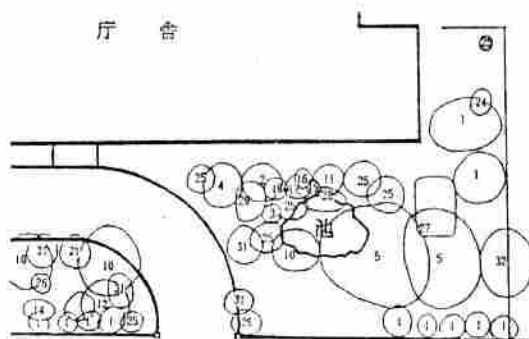


図1 理科教育センター敷地内の高い木の位置と葉の広がり



図2 理科教育センター敷地内の高い木の葉

<草木の調査>

草木の種類と被度を調査し記号化しマップに載せた。

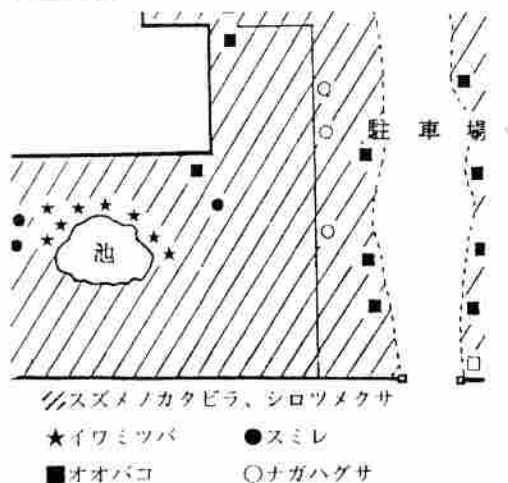


図3 理科教育センター敷地内の草木

(2) 植物マップの活用法の検討

<踏み付けの影響調べ>

駐車場を横断するように方形枠を連続して置き（巻尺でも可）、種名、被度、群落の高さ、出現種数を調べ、踏み付けの程度と比較する。

<草刈の影響調べ>

定期的に草刈を行っている教材園周辺と全く草刈をしていない野外観察園野植物群落の高さと優先種を比較する。

<日周運動調べ>

花の様子はハナビシソウ、葉の様子はアカツメクサ、シロツメクサ、カタバミ、ダイズ、インゲン、ムラサキカタバミ、ニセアカシア、ネムノキを1時間おきに観察する。同時に天気、気温、照度を調べる。

<花の開閉調べ>

花の開閉の様子をカタバミ、アレチマツヨイグサ、ムラサキカタバミ、ムラサキツユクサ、キクニガナ、マツバボタン、ハコベを1時間おきに観察する。

<『学習活動調査地点』のマップ作り>

どこで、どんな学習活動ができるか調査地点に絵記号シールを貼って表したマップを作

成する。

↓草刈の影響調べ ↓日周運動調べ  
↑花の開閉調べ

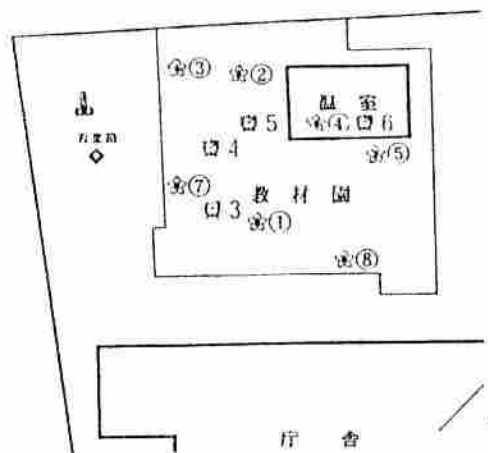


図4 学習活動調査地点

(3) 児童が作る植物マップ作成方法の検討

<高い木のマップ作り>

教師が実施した高い木の調査をもとに、あらかじめ樹形を描いたものに葉のコピーを入れたシールを用意し、児童がフィールドで見つけた高い木にあったシールを糊付けしてマップを作る。

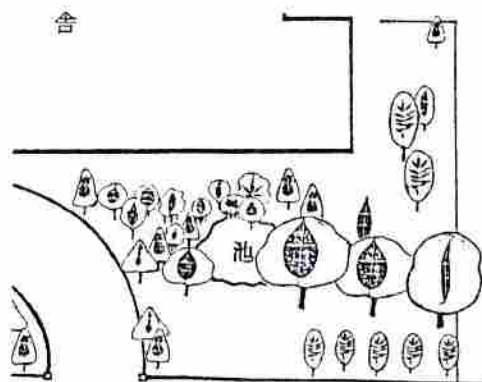


図5 理科センターにある高い木

<草野マップ作り>

教師が実施した草木の調査をもとに、あらかじめ草を描いたシールを用意し、児童がシールと同じ草をフィールドで探し、シールを糊付けしてマップを作る。

C 研修課題Ⅲ 身近な動物の多様性を児童に認識させるための、生物マップ作成方法の検討

(1) 教師が作る動物マップ作成方法の検討

理科センター敷地内をモデルとして、次の方法で動物マップ作りを行い、その調査方法やマップの様式を検討する。

ア 水平分布、生態分布を考慮し、以下の観点でブロックに分ける。

- ・植物との関係（花壇、畑、雑草等）
- ・水との関係（池、排水溝、水溜り）
- ・その他（石やブロックの下、朽ち木の下）

イ 各ブロック毎に、一人で30分程度観察し記録をとる。

ウ 調査結果を集計する。

表2 理科教育センター敷地内で観察された動物

名前<動き>	1 (30)	2 (32)	3 (23)	4 (25)	5 (25)	6 (28)
1. アリ…黒 <ア>	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
	B D	G	E	B D F	B D	C D E
2. アリ…赤 <ア, エ>	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
	B	C	E	E	E	D
3. ワラジムシ<ア, ジ>	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
	D	E	E	D E	E	E D

<場 所>…A～空中 B～花 C～植物体上 D～地面  
<動 き>…ア～歩く ト～とぶ ジ～じっとしている



アリ…アリ フラ…ワラジムシ アム…アブラムシ  
ハチ…ハチ ヤス…ヤスデ カメ…カメムシ  
●…10個体以上 ○…2～9個体 △…1個体

図6 動物マップⅠ<水平分布>

	⊙	○	△
カメ	クモ	バタ	
アリ	ハム	カ	
アム	クサ	ゴミ	
テン		ガ	
		カミ	
		ヨウ	

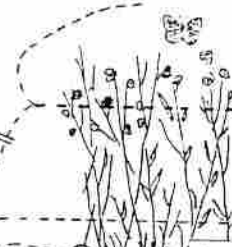


図7 動物マップⅡ<生態分布>

(2) 動物マップ活用方法の検討

<訪花性昆虫の活動の調査>

ア どここのどの花で、どんな訪花性昆虫が活動しているか下見する。

イ 調査地点を決め、調査地点毎に1m×1mの方形枠を置く。

ウ 訪れる昆虫の種または仲間、数や様子を調べ記録用紙に記録する。

エ 観察は1時間当たり15分間行い、調査地点の天気と気温も記録する。

<訪花性昆虫が訪れる植物の調査>

ア どの花に訪花性昆虫が訪れているか下見する。

イ 観察する時刻を訪花性昆虫が最も盛んに活動する、晴れの日の午前10時前後に設定する。

ウ 調査する植物を決める。

エ 観察時間は30分とし、調査する植物の花に止まった個体数を数える。

<身近でみられる小動物の日周活動の調査>

ア 観察する種と活動を決める。

・スズメ・巣に餌を運ぶ回数の変化を調べる

・トビイロケアリ・アブラムシの甘露を貰うために、ヨモギの茎を上下する個体数の変化を調べる。

・クロヤマケアリ・巣穴を出入りする個体数の変化を調べる。

イ 各々1時間おきに10分間観察し、個体数（または回数）、天気、気温（地温）、活動の様子を記録用紙に記録する。

ウ 天気の違いによる活動の変化を調べる。

<理科センター敷地内でみられる小動物の「日周活動マップ」の作成>

どこで、どんな日周活動が観察できるかを表したマップを作成する。

敷地図のまわりに、「一日の活動の変化」と「天気の違いによる活動の変化」を表したグラフを載せ、観察できる場所に絵記号シールを貼る。

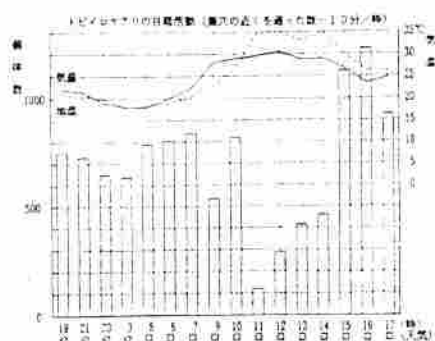


図8 小動物の日周運動マップから

(3) 児童が作る動物マップ作成方法の検討

教師が作成したマップや調べたことをもとに、児童が使用または作り上げる動物マップの様式や記入方法を検討する。

- ア 教師が調査したことをもとに、観察が予想される動物を選び出す。
- イ 「すがた」「はね」「とくちょう」「なかま」「数」「気づいたこと」の項目を設定し、児童でもわかる分け方を考え、児童用簡易検索表兼記録用紙を作成する。
- ウ 敷地図を縮小し、児童用簡易検索表兼記録用紙と合わせて台紙に貼る。
- エ 天気の様子などを記入する欄を設ける。

オ 児童は、見つけた小動物の場所を簡易検索表の番号で敷地図に書き入れる。「数」「気づいたこと」を表に書き入れる。

表3 児童用簡易検索表

番号	すがた	はね	とくちょう	なかま	数	気づいたこと
1		42cm		カウ		
2		41cm		カ		
3		45cm		シロフ		
4		41cm		コシロフ		
5		41cm		カキリ		
6		41cm		コシロフ		
7		41cm		コシロフ		
8		45cm		ハク		
9		45cm		フリ		
10		45cm		ハク		
11		45cm		カ		
12		45cm		フリ		

D 研修課題Ⅳ 生物マップ作りの教育課程への位置づけの検討

一例として、小学校理科（A区分）4年の内容「植物の運動や成長と環境の関わり」へ位置づけた。

<目標>及び<マップ作りの展開例>～省略～  
<学習計画>

- ・ 春の生物マップ作り  
マップ作りを通して、春の植物と動物の様子を調べる。
- ・ 夏の生物マップ作り  
マップ作りを通して、夏の植物と動物の様子を調べる。作成したマップを利用して、植物の日周運動や動物の日周運動を調べる。
- ・ 秋の生物マップ作り  
マップ作りを通して、秋の植物と動物の様子を調べる。
- ・ 冬の生物マップ作り  
マップ作りを通して、冬の植物と動物の様子を調べる。
- ・ 季節と生き物の変化む  
今まで作成してきたマップをもと、季節による動植物の変化をまとめる。（マップはファイルしておく）

おわりに

理科教育センター敷地内の生物マップ作りを通して、身近な生物の多様性を認識させるための生物マップの作成例、活用例、児童が作る生物マップのモデルを示すことができた。また、生物マップ作成のための調査を通して、今まで見過ごしていた身近なところに、実に多くの動植物が存在し、絶えず、多彩な営みをしていることに改めて驚かされた。

今回報告した生物マップの作成方法を参考にすれば、それぞれの学校現場で地域の実態にあった方法で生物マップを作成し、活用することができる。生物マップ作りや活用例について、児童が本当に興味を持って取り組むことができるか、これらの活動が自然や環境に対する関心を深めていくことにつながるか、今後実践し検証していきたい。（文責 生物研究室）