

(別添 2) 土壌動物調査実施要領

- I. 本調査では、野外で肉眼採取の可能な「大型土壌動物」を対象とする。
- II. 重点モニタリング地域内の典型的な自然環境を有する地点、5箇所（各地点は相互に離れていることが望ましい。）において以下の調査方法により調査を実施する。

III. 調査方法

1. 採取法

- ① 1本のひもに50cmおきに結び付けた5本の棒（割箸等）を順次地面に突き刺して、50cm四方の調査枠を設定する。
- ② ひもに沿って包丁を垂直に差入れ、土壌に切れ目を設定する。
- ③ 枠内の落葉、落枝、腐葉土を素早く手でかき集めて、ポリ袋に入れる。
- ④ その下のやや硬い土を深さ10cmほど移植ごてで掘り取り、別のポリ袋に入れる。
- ⑤ 二つの袋を明るく平で作業のしやすい場所に持ち出す。
- ⑥ 地面に白いビニール布を広げる。
- ⑦ 袋の中の落葉や土を少しずつ取り出して園芸用ふるいに入れ、ビニール布の上でふるう。
- ⑧ ふるいの網目を通過して落下したものを注意深く見つめ、動くものがあったら、ピンセットでつまんでアルコールびんに入れるか、吸虫管で吸い取る（吸虫管にたまった虫は、あとで一括してアルコールびんに移す）。
- ⑨ ふるいの中に残った落葉落枝などをビニール布の上にあけ、網目を通らなかった大きい動物を探しだす。
- ⑩ ビニール布の上の土や落葉を捨てる。
(⑧～⑩の作業を何回も繰り返し二つの袋の落葉や土を全てふるい終える。
⑤～⑩の作業は必ずしも現場で行う必要はなく、室内に持ち帰ってから電灯照明の下で行ってもよい。ただし、土壌資料採集日または、その翌日中には作業を完了するようにしたい。)

[必要な道具] ひも2.5m、割箸3膳、せん定ばさみ、包丁（または果物ナイフ）、移植ごて、ポリ袋、園芸用ふるい（径30cm内外、網目5mm内外）、白ビニールシート（90×1～2m）、ピンセット、吸虫管、アルコール入りビン

2. 保存法

採取した動物は、80%のアルコール中に浸漬しておくとはほぼ半永久的に保存が可能であり、そのように保存を行えば分類同定の作業は、いつでも時間のあるときにとりかかることが可能になる。

3. 分類同定

- ① ピンの中の動物、泥、ゴミ、アルコールを全てシャーレの中にあける。
- ② 動物だけをピンセットでつまみ、動物体に付着した泥などをゆすり落としてから新しいアルコールを入れた別のシャーレに入れる。
- ③ 同じ種類、同じ仲間と思われるものを、アルコール入りシャーレの中でそれぞれまとめて寄せておく。
- ④ シャーレに入れたまま（動物を取り出して乾かしてはいけない）、実体顕微鏡又はルーペで観察し、表1及び図1に基づきどの群に属する動物かを判定する。（この調査では、主として目（もく）までの大まかな分類レベルの判定を目的としている。）

[必要な道具] 径9 cmのシャーレ2～3組、80%エチルアルコール、先尖ピンセット、実体顕微鏡（30倍で十分）またはルーペ、照明装置（スポットライトが最適）

4. 結果の取りまとめ

- ① 調査結果（動物群名、群ごとの個体数等）については、調査票〔様式3〕により取りまとめる。
- ② 調査票には、採取地点をできるだけ詳細に示した図面を添付する。
- ③ 採取地点（採取前の状態）の写真及び採取地点周辺の環境の状況を示す写真を撮影し、取りまとめる。特に、林床植生の観察に重点を置くようにする。

表1 大型土壌動物のおおまかな類別検索表 (暫本, 1989)

足がない	かたい殻に入っている	陸 貝					
	かたい殻を持たない	体はヒモ形	体長3cm以上、ピンク～赤褐色	ミミズ			
			体長1.5cm以下、白色	ヒメミミズ			
足が3対	はねがない	尾端の突起	3本	イシノミ			
			2本	ナガコムシ			
		なし	1本	筒状	アザミウマ		
				先が2本に分かれる	トビムシ		
			触角	ひじ状に折れ曲がる	アリ		
				じょうず状	シロアリ		
				目立つが6節しかない	トビムシ		
				微小な棘状	甲虫(幼中)		
		はねがある	はねは羽毛状	アザミウマ			
			はねはかたい鞘ばね状	はねは短く、腹がかなり露出している	体は細長い	ハネカクシ	
				はねは腹全体をおおう	体は短い	アリゾカムシ	
					左右のはねは中央で縦一直線に相接する	口吻が長く突出する	ゾウムシ
左右のはねは斜めに半分重なり合う	口吻は長く突出しない			甲虫 ゴミムシ			
			カメムシ				
足が4対	体にくびれがあり、速く走る	クモ					
	体にくびれがなく、ゆっくり歩く	腹に節がない	ダニ				
		腹に節がある	足は体長以下	カニムシ			
			足は体長と同等か、それ以上	ザトウムシ			
足が7対	体は円筒形	ガ(幼虫)					
	体は上下に扁平	ワラジムシ					
	体は左右に扁平	ヨコエビ					
	体はカマボコ形	ダンゴムシ					
足が8対～15対	足は1体節に1対	尾端に木の芽状突起	コムカデ				
		尾端に長い足	イシムカデ				
	足は1体節に2対	ヤスデ					
足が21対～23対	足は1体節に1対	オオムカデ					
	足は1体節に2対	ヤスデ					
足が31対以上	足は1体節に1対	ジムカデ					
	足は1体節に2対	ヤスデ					

1. ザトウムシ(3~5mm)
 2. オオムカデ(4~13cm)
 3. 履 貝(2mm~3cm)
 4. ヤスデ(1~5cm)
 5. シムカデ(3~5cm)
 6. アリツカムシ(1~3mm)
 7. コムカデ(4~7mm)
 8. ヨコエビ(3~10mm)
 9. イシノミ(1~1.5cm)
 10. ヒメアナムシ(4~7mm)
 11. カニムシ(2~4mm)
 12. ミミズ(3~40cm)
 13. ナガコムシ(3~4mm)
 14. アザミウマ(1.5~3mm)
 15. イシムカデ(1.5~2.5cm)
 16. シロアリ(3~8mm)
 17. ハサミムシ(1~3mm)
 18. 芥(幼虫)(5~30mm)
 19. ワラジムシ(3~12mm)
 20. ココムシ(0.5~2cm)
 21. ノコムシ(4~8mm)
 22. 甲虫(幼虫)(3mm~3cm)
 23. カメムシ(2~6mm)
 24. 甲 虫(1.5~20mm)
 25. トビムシ(1~3mm)
 26. ダ ニ(0.3~3mm)
 27. ク モ(2~10mm)
 28. ダンゴムシ(5~13mm)
 29. ハエ・アブ(幼虫)(2mm~2cm)
 30. ヒメミミズ(5~15mm)
 31. ア リ(2~10mm)
 32. ハネカクシ(3~10mm)

各動物名のおとの()内は、よその
 体長を示す。

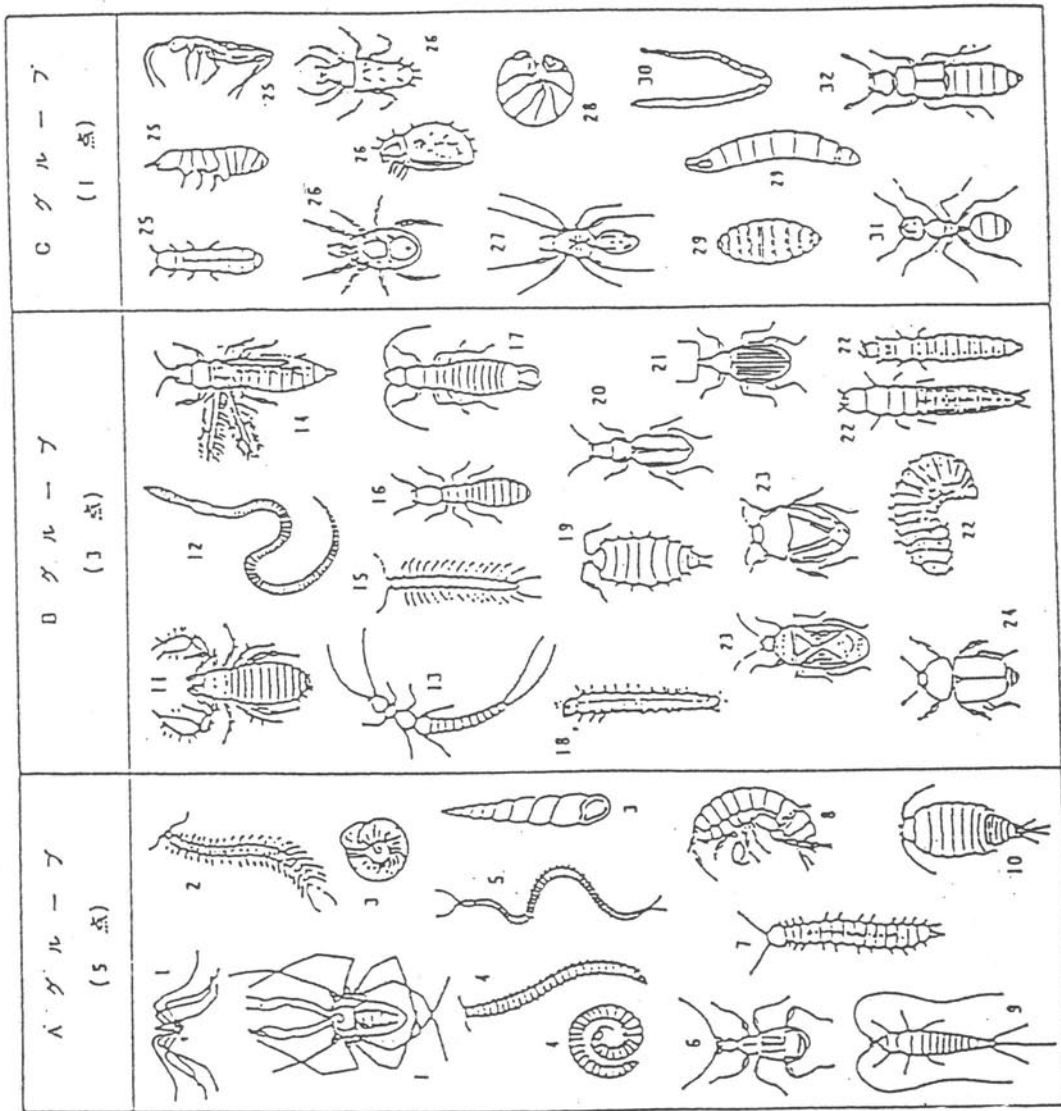


図1 大型土壌動物のグループ分け(青木, 1985を改訂した)

[引用文献]

青木淳一(1989):土壌動物を指標とした自然の豊かさの評価、都市化・工業化の動植物影響調査マニュアル、千葉県、P.127-143

(別添3) 海域生物調査実施要領

(省 略)

[様式 1 - 1] 木本種 (高木、低木) 調査票

調査年月日		調査者	
-------	--	-----	--

樹番号	位置(距離)		樹種	胸高直径	樹高	葉群下高	健康度	備考
	X	Y						

[様式 1 - 2] 木本類（実生）、草本種調査票

調査年月日		調査者	
-------	--	-----	--

小区画 番号	木本種（実生）			草 本 種		
	樹 種	樹 高	樹 齡	草本種	被 度	自然高
				植被率		
				植被率		

[様式 2] 土壌断面調査票

調査年月日	天候	調査者											
調査地点番号 断面スケッチ	層界・層厚 (cm)	地 形	傾 斜	標 高	母 材	可 塑 性	粘 着 性	根 の 状 態	ジ ビ リ ジ ル 反 応	そ の 他			
	— 0	層 位	土 性	礫	構 造	ち 密 度	腐 植	斑 紋 ・ 結 核					
	— 10	試 料	土 色	泥 炭 ・ 黒 泥									
	— 20												
	— 30												
	— 40												
	— 50												
	— 60												
	— 70												
	— 80												
	— 90												

[様式3] 大型土壌動物現地調査票

調査年月日		天 候					調 査 者		
動物群名	調査枠(A~E)ごとに確認された個体数					出 現 頻 度	平 均 密 度	個体数/ m ²	備考
	A	B	C	D	E				
1. 子トウムシ									
2. 子ムカデ									
3. 陸貝									
4. ナスデ									
5. ヅムカデ									
6. フリマムシ									
7. コムカデ									
8. ココエ									
9. イソミ									
10. ヒメナムシ									
11. カニムシ									
12. ミミズ									
13. ナカコムシ									
14. フクミムシ									
15. イソムカデ									
16. シロアリ									
17. ハチムシ									
18. カ(幼虫)									
19. フラジムシ									
20. コミムシ									
21. ヅムシ									
22. 甲虫(幼虫)									
23. カメムシ									
24. 甲虫									
25. トビムシ									
26. ガニ									
27. ケモ									
28. ガンコムシ									
29. ハエ・フ(幼)									
30. ヒメミミズ									
31. フリ									
32. ハチカクシ									
33.									
34.									
35.									
36.									
合計									

注) 出現頻度 = 当該動物群が出現した調査枠の数 / 調査した調査枠の数
 平均密度 = 当該動物群の総個体数 / 調査した調査枠の数
 個体数 / m² = 当該動物群の総個体数 / 調査した調査枠の合計面積 (m²)

[様式4] 動物リスト

分類群	
-----	--

目	科	属・種・亜種	備考

[様式5-1] 鳥類調査票

調査年月日	調査時間	： ～ ：
天候 (風の強弱)	調査者	

注) 確認方法欄には、巣、さえずり、姿、飛翔、上空通過等を記載する。
備考欄には、つがい、混群、家族群れ、縄張り争い、ねぐら、とまっていた場所の特徴等を記載する。

記録時間	観察者のいた 区間番号	鳥を確認した 区間番号	種 名	確 認 方 法	備 考

[様式5-2] 鳥類調査結果総括表

区画番号	
------	--

調査年月日	確認された種	備考
総種数		

[様式5-3] 果箱調査票

果箱 No.		年月日	年月日	年月日	年月日
調査時間	候	年月日	年月日	年月日	年月日
調査者					
未使用					
営果					
利用種					
卵数					
ふ化ヒナ数					
果立ちヒナ数					
果材					
その他の観察事項					

[様式5-4] 巣箱調査結果総括表

巣箱 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	総巣箱数
未使用									未使用数
営巣									営巣数
利用種									
卵数									平均卵数
ふ化ヒナ数									平均ふ化ヒナ数
巣立ちヒナ数									平均巣立ちヒナ数
巣材									
破損等で 使用不可能									使用不能 の巣箱数

(別紙 2)

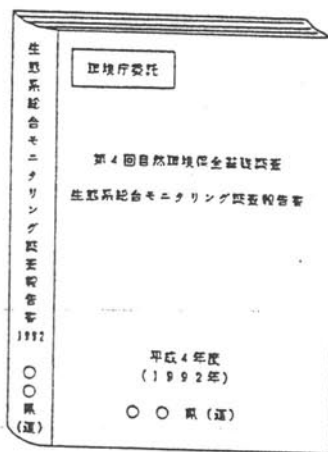
報告書作成要領

1. 規格

B5、左綴じ、横書きとする。

2. 表紙及び背文字

表紙は、淡赤色、B5、ファイル(「コクヨ、フー11、B5S」、「リヒト、No.601S」等)を使用し、タイトル、背文字等を下図の様式により記入する(黒サインペンによる手書きでよい。)



3. 配列

各項目の配列は以下のとおりとする。

(1)目次

(2)重点モニタリング調査結果の概要

①人為インパクト調査

(各重点モニタリング地域ごとに記載、以下同様)

②植生調査

③土壌調査

④土壌動物調査

⑤地形調査

⑥動物相調査

⑦鳥類調査

⑧海域生物調査

(3)資料リスト

(4)調査担当者名簿

(5)調査指導学識経験者名簿

4. 各項目の取りまとめ方法

(1) 目次 (略)

(2) 重点モニタリング調査結果の概要

① 人為インパクト調査

・ 調査の内容・成果等を記述する。

② 植生調査

・ 調査の内容・成果等を記述する。

・ 典型的な群落の植生の相観写真を添付する。

・ 詳細調査については、適当な縮尺の図面を用いて調査地点を示し、その地点の選定理由を簡潔に述べる。

・ 調査票 [様式 1-1] [様式 1-2] を添付する。

・ 調査対象の方形区の位置、範囲を示す図面及び植生状況の写真を添付する。

③ 土壌調査

・ 調査の内容・成果等を記述する。

・ 調査地点を適当な縮尺の図面を用いて示す。

・ 調査票 [様式 2] を添付する。

④ 土壌動物調査

・ 調査の内容・成果等を記述する。

・ 調査地点を適当な縮尺の図面を用いて示す。

・ 調査票 [様式 3] を添付する。

・ 採取地点及びその周辺の写真を添付する。

⑤ 地形調査

・ 調査の内容・成果等を記述する。

・ 微地形分類図の地形凡例を添付する。

⑥ 動物相調査

・ 調査の内容・成果等を記述する。

・ 動物リスト [様式 4] を添付する。

⑦ 鳥類調査

・ 調査の内容・成果等を記述する。

・ 適当な縮尺の図面を用いて区画分けを示す。

・ 調査票 [様式 5-1]、総括表 [様式 5-2] を添付する。

・ 調査票 [様式 5-3]、総括表 [様式 5-4] を添付する。

⑧ 海域生物調査 (略)

(3)資料リスト

調査に用いた主な既存資料について記載する。

資 料 名	著 者 名	発行年

(4)調査担当者名簿

調査に従事した者全員について記入する。

氏 名	所 属	調 査 名

(5)調査指導学識経験者名簿

調査に関し指導を受けた学識経験者について記入する。

氏 名	所 属	調 査 名

(別紙 3)

図帳作成要領

1. 表紙及び裏表紙

表紙は、縦46cm、横58cmの白の板紙とする。

様式は下図によるものとし、タイトルは、黒で記入する。(サインペンによる手書きでよい。)

裏表紙は、厚手のボール紙を使用する。

	環境庁委託
左	第4回自然環境保全基礎調査
と	生態系総合モニタリング調査図帳
じ	
	平成4年度 (1992) 〇 〇 県(道)

2. 配列

各図の配列は以下のとおりとする。

- ①重点モニタリング地域区域図(平成3年度調査の再掲)
- ②土地利用状況図
(各重点モニタリング地域について順次並べる, 以下同様)
- ③現存植生図
- ④微地形分類図
- ⑤鳥類調査区画分け図