

8.9.7 土壌動物

(1) 調査内容

1) 調査項目

土壌動物の生息状況、重要な土壌動物及び注目すべき生息地

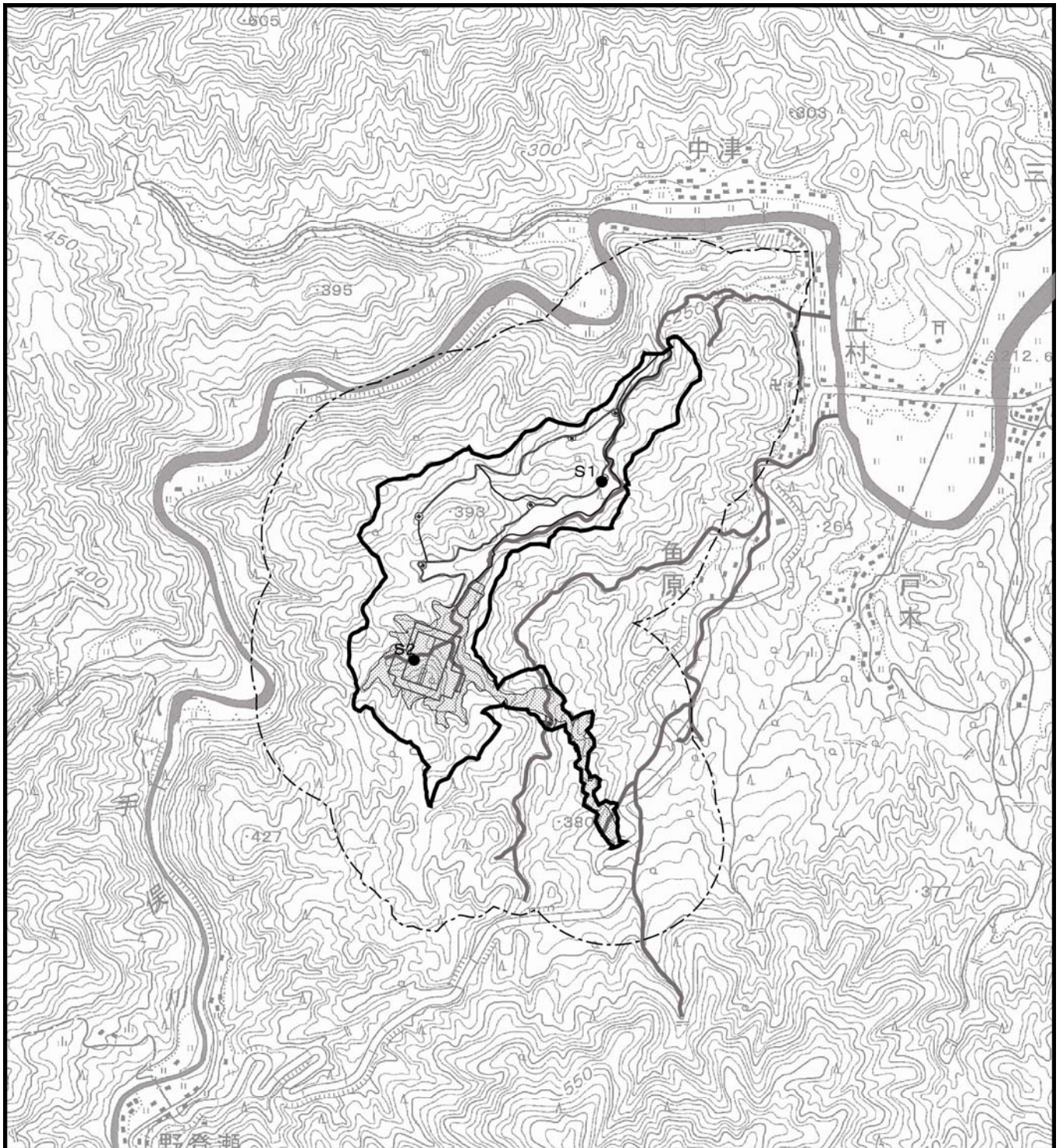
2) 調査地点

土壌動物は対象事業実施区域及びその周辺から約250mの範囲を含む範囲から、植生や地形を考慮した上で調査地点を設定した。

調査地点の位置及び環境を表8.9.7-1、図8.9.7-1に示す。

表 8.9.7-1 調査地点

地点	調査地点の環境
S1	対象事業実施区域内のスギ植林（人工林）とした。林床はスギの落葉と落枝が溜まり、よく湿っていた。
S2	対象事業実施区域内のコナラからなる落葉広葉樹二次林とした。林床はコナラの落葉と落枝が溜まり、やや湿っていた。



凡 例

● 土壌動物S1～S2

図 8.9.7-1 土壌動物の調査地点

—— 対象事業実施区域

⋯⋯ 調査範囲

▨ 変更区域



1:15,000

0 100 200 300 400 500m

3) 調査手法及び調査時期

調査手法及び調査時期を表8.9.7-2、表8.9.7-3に示す。

表 8.9.7-2 調査手法

調査方法	調査内容
ハンドソーティング法	採取した土を大きな白布の上でフルイにかけ、大型土壤動物を採集する方法である。 現地ではコドラート（50cm×50cm）内の落葉及び 5cm の深さまでの土を土のう袋に採取し、ハンドソーティング法で大型土壤動物を採取した。試料は 1 地点あたり 1 試料を採取した。
ツルグレン法	ハンドソーティングを終了した土は再び土のう袋に入れて持ち帰り、ツルグレン法により、48 時間かけて小型土壤動物を抽出した。ツルグレン装置は上から電球で照らして、フルイに入れた土壤を乾燥させて、土壤動物を下の漏斗に落として、エタノールの管ビンで固定するものである。 土壤動物は 80%のエタノール水溶液で固定し、後日室内にて種の同定作業をおこなった。

表 8.9.7-3 調査時期

調査方法	調査時期	
	ハンドソーティング法	初夏
ツルグレン法	夏	平成 23 年 7 月 27 日
	秋	平成 22 年 10 月 29 日

(2) 調査結果

1) 土壌動物の生息状況

現地調査で確認された土壌動物は表8.9.7-4に示すとおり、3門8綱23目73科121種の生息が確認された。

確認された土壌動物はスギ・ヒノキ植林(S1)で82種、落葉広葉樹二次林(S2)で87種であった。

表 8.9.7-4 土壌動物の分類群別の構成種数

門名	綱名	目名	S1			S2			全調査地点(2地点)		
			科数	種数	割合(%)	科数	種数	割合(%)	科数	種数	割合(%)
軟体	マキガイ	-	1	1	1.2	1	1	1.2	1	1	0.8
環形	ミミズ	フトミミズ	1	1	1.2	1	1	1.2	1	1	0.8
		イトミミズ	1	1	1.2	1	1	1.2	1	1	0.8
節足	クモ	カニムシ	1	1	1.2	1	1	1.2	1	1	0.8
		ダニ	22	32	39.0	19	35	40.2	25	47	38.8
		クモ	1	1	1.2	1	1	1.2	1	1	0.8
	甲殻	ヨコエビ	1	1	1.2	-	-	-	1	1	0.8
		フナムシ	1	1	1.2	1	1	1.2	1	1	0.8
	ヤスデ	タマヤスデ	1	1	1.2	-	-	-	1	1	0.8
		ジヤスデ	-	-	-	1	1	1.2	1	1	0.8
		オビヤスデ	2	2	2.4	1	1	1.2	2	2	1.6
	ムカデ	イシムカデ	-	-	0.0	1	1	1.2	1	1	0.8
		ジムカデ	1	1	1.2	1	1	1.2	1	1	0.8
		オオムカデ	1	1	1.2	-	-	-	1	1	0.8
	コムカデ	-	1	1	1.2	1	1	1.2	1	1	0.8
	昆虫	トビムシ	3	3	3.7	2	2	2.3	4	4	3.3
		カマアシムシ	-	-	-	1	1	1.2	1	1	0.8
		コムシ	1	1	1.2	2	2	2.3	2	2	1.7
アザミウマ		1	1	1.2	1	1	1.2	1	1	0.8	
シロアリ		-	-	-	1	1	1.2	1	1	0.8	
カメムシ		1	1	1.2	-	-	-	1	1	0.8	
コウチュウ		11	16	19.5	12	20	23.0	14	31	25.6	
ハチ		1	8	9.8	1	7	8.1	1	9	7.4	
ハエ		6	6	7.3	6	6	6.9	8	8	6.6	
チョウ		1	1	1.2	1	1	1.2	1	1	0.8	
3	8	23	60	82	100.0	56	87	100.00	73	121	100.0

2) 重要な種

調査の結果、重要な種として掲載される土壌動物は確認されなかった。

(3) 予測・環境保全措置及び評価

土壌動物に係る環境影響の予測概要は表8.9.7-5に示すとおりである。

予測は、事業特性及び地域特性において土壌動物に係る特別な条件等がないことから、技術指針等において示されているように、土壌動物への影響を事例の引用または解析により定性的に予測する手法を用いた。

表 8.9.7-5 土壌動物に係る予測概要

影響要因	項目	予測事項	予測方法	予測地域	予測対象時期等
工事の実施	土壌動物及びそれらの生息環境	重機の稼働、資材の運搬に伴う工事用車両の走行、樹木の伐採・処理、土地の造成、発破、地盤改良、工作物の建設、工事用道路等の建設による影響	予測対象種の生息環境や生息地と事業計画を重ね合わせ、その改変程度を整理し、予測対象種の生息に及ぼす影響の程度を事例の引用若しくは解析により、定性的に予測	調査地域と同様の地域	工事期間中
		造成地の存在、工作物の存在、土地の利用、工作物の供用・稼働、関係車両の走行及び緑化等による影響	析により、定性的に予測		事業活動が定常状態となる時期

1) 予測内容

予測内容は以下に示す1項目とした。

- ・土壌動物及びそれらの生息環境への影響

2) 予測対象時期

予測対象時期は、工事の実施は工事期間中とし、存在及び供用は事業活動が定常状態となる時期とした。

3) 予測地域

現地調査の範囲と同様に対象事業実施区域及びその周辺約250mの範囲とした。

4) 予測方法

予測方法は、予測内容ごとに以下に示す方法を用いた。

① 土壤動物及びそれらの生息環境への影響

工事中は対象事業実施区域の改変による土壤動物の生息環境の変化を植生の変化より把握するとともに工事の実施方法から類似事例を参考に定性的に予測した。また、供用後は施設の稼働状況から類似事例を参考に定性的に予測した。

5) 予測結果

【工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用】

工事の実施による樹木の伐採、土地の造成に伴う土壤動物の生息環境の変化を植生の変化で整理すると、対象事業実施区域ではスギ・ヒノキ植林が76.6%から16.3%減少して60.3%となる。また、二次林は16.5%が4.0%減少し12.5%となる。

工事实施により改変区域を受けるスギ・ヒノキ植林や二次林に生息する土壤動物は消失すると考えられる。しかし、改変区域外のスギ・ヒノキ植林や二次林の土壤動物には影響がなくそのまま生存すると予測される。

供用後は、緑化により植生が回復して落葉、落枝により、徐々に土壤が形成され土壤動物の生息環境が形成される考えられる。

6) 環境保全措置

① 環境保全措置の検討項目

環境保全措置の検討項目は表 8.9.7-6 に示すとおりである。

ア) 土壌動物及びそれらの生息環境

【工事の実施】

工事中は、土砂の流出による土壌生物の生息環境を構成する植生への影響や土壌の改変が予測される。従って、保全対策を検討する。

【土地又は工作物の存在及び供用】

土地又は工作物の存在及び供用では、土壌動物の生息環境を構成する植生・植物の変化が予測される。従って、保全対策を検討する。

表 8.9.7-6 土壌動物保全措置の検討項目

項目	予測結果の概要	環境保全措置の検討	
		工事中	供用後
土壌動物及びそれらの生育環境	工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用では、土壌動物の生息環境として重要な植生、土壌への直接的な影響が予測される。	○	○

注)○：環境保全措置を実施する項目

② 環境保全措置の検討

土壌動物では土壌動物の生息環境や土壌が工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用により直接的な影響を受ける。

このため、これらの影響に対して、環境保全措置案の検討、実行可能な技術が取り入れられているかどうかの検討等により、事業者の実行可能な範囲で環境影響が出来る限り回避・低減されているかを検証した。

工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置の検討結果及び検証は表 8.9.7-7 に示すとおりである。

表 8.9.7-7 土壤動物保全措置の検討項目

影響要因	影響の種類	環境保全措置	環境保全措置の効果	実施に伴い生ずる恐れのある他の環境への影響	検討結果の経緯等	実効性
工事の実施	土壤動物及びそれらの生息環境への影響	表土の保全及び樹木の活用	施行区域の生育環境の保全	植生が回復することにより陸上動物の生息環境、生態系の一部が回復する。	土壤動物の生息環境が保全されるほか、一部の土壤動物は、表土とともに保全される。	○
		マント群落の形成	群落及び生育環境の保全	群落が保全されることにより陸上動物の生息環境、生態系が保全される。	変更区域に接する植生はスギ・ヒノキ植林及びコナラ群落であり林縁の環境変化に強く自然なソデ群落、マント群落の形成が見込まれる。	×
		沈砂池、土砂流出防止柵等の設置	施工区域周辺の植生の保全	土砂流出が防止されることにより水生生物、生態系が保全される。	土木工事では、実施事例も多く、効果が期待できる。	○
存在及び供用		造成地及びのり面の緑化	植生の回復	植生が回復することにより陸上動物の生息環境、生態系の一部が回復する。	土木工事では、実施事例も多く、効果が期待できる。	○

注)○：環境保全措置を実施する項目

③ 検討結果の整理

実施する環境保全措置の検討及び検証を整理したものを表 8.9.7-8 に示す。

表 8.9.7-8 土壤動物環境保全措置の検討及び検証の整理

影響要因	影響の種類	項目	検討及び検証内容
工事の実施	土壤動物及びそれらの生息環境への影響	表土の保全及び樹木の活用	造成区域の表土は仮設ヤード等に仮置きし、ビニールシートで覆い降雨による流出を防止し、造成後は表土として活用を図る。また、伐採する樹木のうち、植栽に利用可能な樹木は、根切り等の措置を行った後植栽木として利用する。
		沈砂池、土砂流出防止柵等の設置	沈砂池：調整池工事では、沈砂池を先行して施工することにより、降雨時の土砂の流出を防止する。また、造成区域周辺に仮設沈砂池を配置することで土砂流出を防止する。 土砂流出防止柵：周辺の樹林地への土砂流出を防止するため、板柵やフトン籠等を設置して樹林を保全する。
存在及び供用		緑化	緑化は、郷土種により行う。のり面は、播種により直ちに緑化を図り、表土の流出を防止する。また、造成地における植栽はアカマツ、モミ、スギ、ヒノキ、ケヤキ、コナラ、クリ、アラカシ、ツブラジイ、エゴノキ、マンリョウ等により緑化を図る。

7) 評価結果

環境保全措置として、「沈砂池・土砂流出防止柵等の設置」、「緑化」を実施する。

よって、環境への影響は事業者の実行可能な範囲で、回避又は低減が図られていると評価する。