

注目すべき種の生息・生育場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

凡例

- | | |
|-----------|------------|
| ○ 改変区域 | ● ナミハンミョウ |
| ○ 第2期事業区域 | ● ミヤマクワガタ |
| ○ 調査地域 | ● ノコギリクワガタ |
| | ● ヒメボタル |

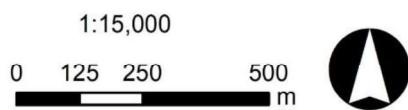


図 8-3- 21 注目すべき種の確認位置図（昆虫類 2/3）

※アキアカネ、ジャノメチョウは [REDACTED]、未掲載とした

注目すべき種の生息・生育場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

凡例

- 改変区域
- ゲンジボタル
- 第2期事業区域
- 調査地域

1:15,000

0 125 250 500 m



図 8-3- 22 注目すべき種の確認位置図（昆虫類 3/3）

※アキアカネ、ジャノメチョウは [REDACTED]、未掲載とした

(6) 予測結果の検証と保全目標の達成状況

調査結果に基づく予測結果の検証及び保全目標の達成状況を以下に示す。

①. 予測結果の検証

評価書では存在・供用の影響は以下のとおり予測した。

- ・国道 457 号北側の山地、最終沈砂池東側の地域、水辺ビオトープ下流部、既存の墓域といった工事の行われない地域に生息する昆虫類については、本事業による直接的影響は生じないと予測される。
- ・森林、沢、止水域の減少に伴い、森林性昆虫類や水生昆虫類の生息地、産卵場所、餌資源が減少する。このため、調査地域内の生息個体数が減少すると予測される。
- ・調査地域には改変区域と同様の森林や水域が残存するため、供用後も調査地域内の生息種数に大きな変化は生じないと予測される。
- ・墓域の造成によって人工裸地・草地が拡大することから、そのような環境に生息するバッタ類等は分布を拡大することが予測される。このように、調査地域の昆虫類相は一部が森林性の種から草地・裸地性の種へ変化すると予測される。

a) 実施した対策

本事業では、供用後の環境保全措置として、毎年、除間伐材の集積による動物の生育環境の創出を行っている。また、閉園後の消灯を行っている。

b) 検証結果

(a) 確認種数

評価書及び今回調査で確認された昆虫類は次頁の表 8-3- 22 に示すとおりである。

調査全体で 17 目 219 科 1,274 種の昆虫類が確認されており、評価書で 17 目 182 科 706 種、R5 調査で 15 目 166 科 889 種の確認であり、今回調査の方が確認種が多かった。

目別の種構成については、ハエ目の種数が減少したが、これは草刈り等の人為的な管理により花が少ないこと等も影響している可能性がある。また、今回調査でチョウ目の種数が増加したが、調査の月齢等の条件が良くガ類の種数が増加したものと考えられる。このように、目により変化はあるものの、全体の構成としては評価書と今回で大きな変化は見られなかった。

なお、評価書で確認されており、今回未確認の種はコウチュウ目やチョウ目を中心に 388 種、今回調査のみで確認された種は同様にチョウ目やコウチュウ目を中心に 572 種であった。このように昆虫類では種の入れ替わりが多いが、これは昆虫類は種数が多く、分類群としての特性であると考えられる。

表 8-3- 22 昆虫類の目別確認種数（評価書及び R5 調査結果）

目名	評価書	R5調査	評価書のみで確認	R5調査でのみ確認
トビムシ目	1種		1種	
カゲロウ目	3種	2種	3種	2種
トンボ目	24種	29種	7種	12種
カマキリ目	1種	2種		1種
ハサミムシ目	2種	1種	2種	1種
カワグラ目	2種		2種	
バッタ目	29種	30種	14種	15種
カジリムシ目	3種	1種	2種	
カメムシ目	94種	99種	39種	44種
ヘビトンボ目	1種	2種	1種	2種
アミメカゲロウ目	6種	2種	6種	2種
シリアゲムシ目	3種	2種	2種	1種
トビケラ目	16種	10種	12種	6種
チョウ目	172種	338種	82種	248種
ハエ目	60種	18種	54種	12種
コウチュウ目	249種	302種	144種	198種
ハチ目	40種	51種	17種	28種
計	706種	889種	388種	572種
		1274種		

(b) 注目すべき種

評価書及び今回調査で確認された昆虫類の注目すべき種は 20 種が該当した。

このうち、評価書では 9 種、今回調査では 20 種であり、今回未確認となった注目すべき種は存在しなかった。

表 8-3- 23 昆虫類の注目すべき種（評価書及び R5 調査）

No.	目名	科名	種名	学名	評価書	R5調査	注目すべき種の選定根拠				
							①	②	③	④	⑤
1	トンボ目	イトトンボ科	モートンイトトンボ	<i>Mortonagrion selenion</i>		●			NT		
2		ムカシヤンマ科	ムカシヤンマ	<i>Tanypteryx pryeri</i>		●				1, 4, 環境	
3		トンボ科	ナツアカネ	<i>Sympetrum darwinianum</i>		●				C(西), 環境, ふるさと	
4			アキアカネ	<i>Sympetrum frequens</i>	●	●				環境, ふるさと	
5	バッタ目	付コ ^モ 科	コバネイナゴ	<i>Oxya yezoensis</i>	●	●				ふるさと	
6	カオムシ目	セミ科	エゾゼミ	<i>Auritibicen japonicus</i>	●	●				環境	
7	チョウ目	タテハチョウ科	ジャノメチョウ	<i>Minois dryas bipunctata</i>	●	●				環境	
8		ヤガ ^モ 科	イチモジヒメヨトウ	<i>Xylomoia fusei</i>		●			VU		
9	コウチュウ目	ハツミヨリ科	ナミハンミョウ	<i>Sophiodela japonica</i>	●				NT	B(西), 環境	
10		ケンヨウロウ科	クロゲンゴロウ	<i>Cybister brevis</i>		●			NT		
11		ミズスマシ科	ミズスマシ	<i>Gyrinus japonicus</i>		●			VU		
12		ガムシ科	コガムシ	<i>Hydrochara affinis</i>		●			DD		
13			ガムシ	<i>Hydrophilus acuminatus</i>		●			NT		
14		クワガタムシ科	ミヤマクワガタ	<i>Lucanus maculifemoratus maculifemoratus</i>	●	●				環境, ふるさと	
15			ノコギリクワガタ	<i>Prosopocoilus inclinatus inclinatus</i>	●	●				環境	
16		ホタル科	ゲンジボタル	<i>Luciola cruciata</i>	●	●			NT	1, 環境	
17			ヒメボタル	<i>Luciola parvula</i>	●	●			NT	C(西), 環境	
18	ハチ目	アリ科	トゲアリ	<i>Polyrhachis lamellidens</i>		●			VU		
19		スズメバチ科	モンスズメバチ	<i>Vespa crabro</i>		●			DD		
20		ミツバチ科	クロマルハナバチ	<i>Bombus ignitus</i>	●	●			NT		
			6目16科20種		9種	20種	0種	0種	9種	3種	11種

*注目すべき種の選定根拠及びその記号は 29 頁の表 8-2- 3 と対応する。

②. 保全目標の達成状況

保全目標は「動物相及び注目すべき種の生息状況に大きな変化がないこと」である。

確認種は、分類群の特性上、種の入れ替わりがあったものの、確認種数は今回調査で多く、構成も大きな変化は見られなかった。また、注目すべき種は、今回調査で未確認となった種は存在しなかった。

以上から、保全目標である「動物相及び注目すべき種の生息状況に大きな変化がないこと」について、目標を達成したものと考えられる。

③. 今後の課題及び追加的環境保全措置の必要性

評価書と比較し、昆虫類相に大きな変化はなく、注目すべき種の確認状況も変化していない。

したがって、追加的環境保全措置は必要ないと考えられる。

表 8-3- 24 評価書の予測結果と保全目標（昆虫類）

事後調査結果	評価書の予測結果	評価書の保全目標	保全目標の達成状況
<ul style="list-style-type: none">・今回調査で 889 種の昆虫類（うち、注目すべき種 20 種）が確認された。	<ul style="list-style-type: none">・工事の行われない地域に生息する昆虫類については、本事業による直接的影響は生じない。・森林、沢、止水域の減少に伴い、森林性昆虫類や水生昆虫類の生息地、産卵場所、飼育資源が減少し、調査地域内の生息個体数が減少する。・調査地域には改変区域と同様の森林や水域が残存するため、調査地域内の生息種数に大きな変化は生じない。・墓域の造成によって人工裸地・草地が拡大することから、調査地域の昆虫類相は一部が森林性の種から草地・裸地性の種へ変化する。	<ul style="list-style-type: none">・動物相及び注目すべき種の生息状況に大きな変化がないこと	<ul style="list-style-type: none">・今回調査での確認種や種構成、注目すべき種については評価書と大幅な変化は見られず、保全目標は達成できているものと考えられる。

第4節 生態系

生態系の事後調査項目は、1～2の2項目であり、各項目の報告内容は以下のとおりである。

1. テン・タヌキによるコナラ群落の利用状況の確認
2. コナラ群落の林床環境

1. テン・タヌキによるコナラ群落の利用状況の確認

1) 調査内容

2 工区工事後のテン・タヌキによるコナラ群落の利用状況を調査し、工事前の平成20年の植物相及び注目すべき種の生育状況と比較する等により、工事後にも「テン、タヌキが工事後も第2期事業区域のコナラ群落を利用していること」という保全目標の達成状況を確認した。

2) 調査方法

第2期事業区域内を踏査し、テン・タヌキの足跡や糞などの生活痕跡やタヌキの繁殖の有無を確認した。

また、代表的な糞の内容物を解析し、テン・タヌキが緑化法面やコナラ群落の果実等を食べていることを確認した。

3) 調査地点

対象地区は、第2期事業区域及び周辺部とした。その位置は次頁の図8-4-1に示すとおりである。

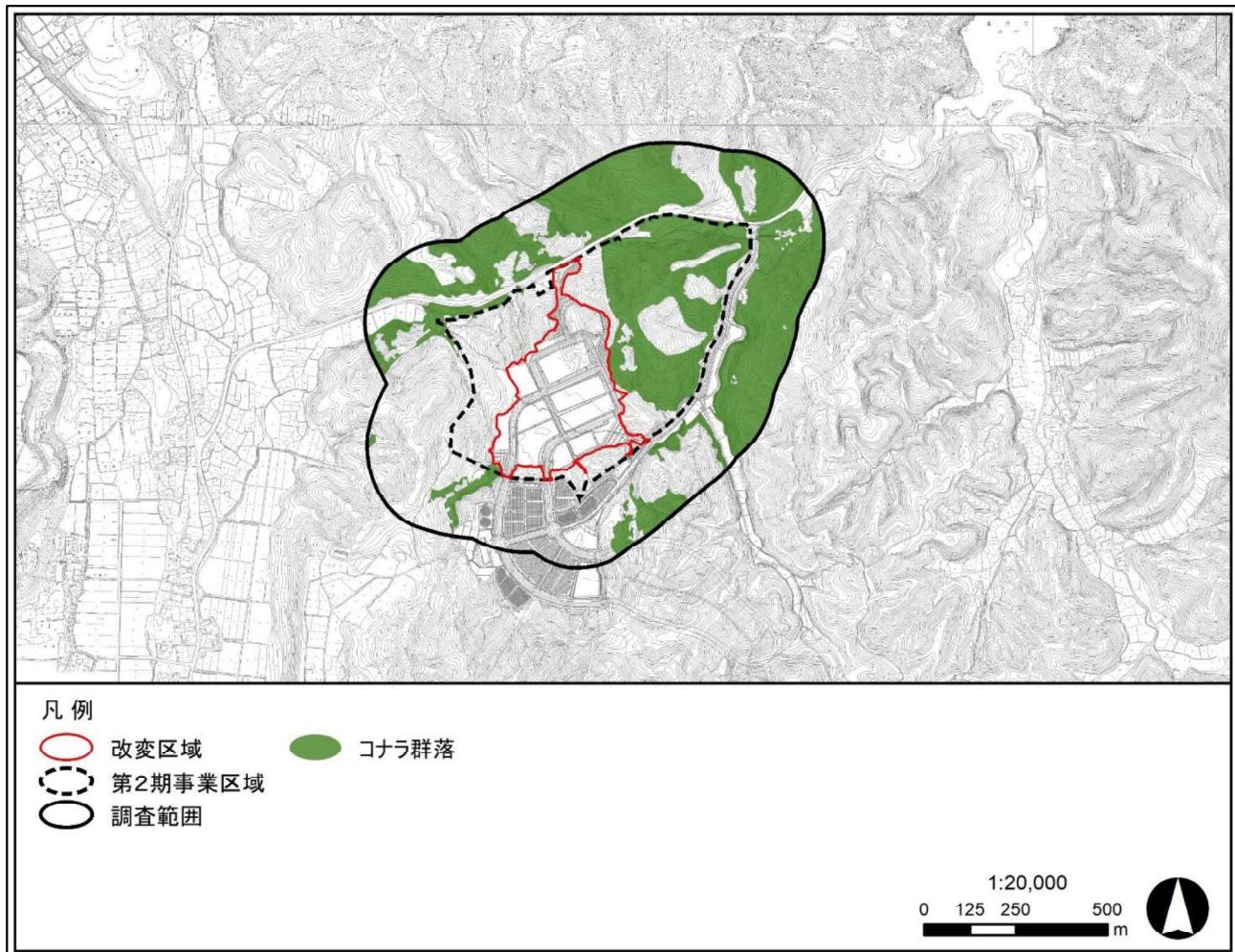


図 8-4- 1 調査地点（テン・タヌキによるコナラ群落の利用）

4) 調査期間・時期・頻度等

本調査は春季、夏季、秋季、冬季の4回実施した。調査期日を表8-4- 1に示す。

表 8-4- 1 調査期間・時期・頻度等

調査項目	時期	調査期日
テン・タヌキによるコナラ群落の利用状況の確認	春季	令和5年5月17日、18日、19日
	夏季	令和5年7月27日、28日
	秋季	令和5年10月10日、11日、12日、27日
	冬季	令和5年12月22日

5) 調査結果

①. 確認状況

調査の結果は、写真 8-4- 1 及び次頁の図 8-4- 2 に示すとおりである。

コナラ林内において、春季、夏季、秋季、冬季の調査によりホンドテンは自動撮影で 1 回撮影されたほか、イタチ科の糞が 2 地点で確認された。タヌキは溜め糞が 5 地点、自動撮影で 2 回撮影された。

また、アナグマやタヌキ、キツネなどの中型哺乳類が利用したと思われる巣穴がコナラ林で 1 地点、その周辺の針葉樹林などで 2 地点確認された。

なお、ホンドテンの写真は尻尾付近のみの画像であるが、形状・サイズから本種と同定した。



写真 8-4- 1 コナラ林内等におけるホンドテン・タヌキ等の確認状況

注目すべき種の生息・生育場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

凡 例

- | | |
|-----------|---------|
| ○ 改変区域 | ● ホンドテン |
| ○ 第2期事業区域 | ● イタチ科 |
| ○ 調査地域 | ● タヌキ |
| ● コナラ群落 | ■ 巣穴位置 |

1:15,000

0 125 250 500 m



図 8-4- 2 コナラ林内等におけるホンドテン・タヌキ等の確認状況 (R5 調査)

②. 粪の内容物

a) ホンドテン

糞ではイタチとテンの正確な区分は出来ないため、解析はイタチ科の糞を対象として秋季 7 地点、冬季 1 地点の糞を対象とした。

調査の結果は、写真 8-4- 2 及び表 8-4- 2 に示すとおりである。

哺乳類の骨や獣毛が 2 地点で確認され、その骨片や獣毛からネズミ類などの小型の哺乳類であった。昆虫類は 5 地点で確認され、林内に生息するカマドウマや草地・林縁などで見られるバッタ類が秋季に 3 地点で確認された他、冬季には地中に営巣するクロスズメバチ類が見られた。植物は 6 地点で確認され、アケビ属（種）やケンボナシ（種）、マタタビ属（種）が 3 地点で確認された。

全体で動物のみの地点は 2 地点のみであり、残り 7 地点では植物も食されている状況であった。



写真 8-4- 2 確認された糞の内容物 (イタチ科)

表 8-4- 2 確認された糞の内容物 (イタチ科)

No.	糞内容物	秋季							冬季
		I01	I02	I03	I04	I05	I06	I07	
1	哺乳類	●	●						
2		●	●						●
3	昆虫類	●				●	●		
4						●			
5	アリ類								●
6	クロスズメバチ類								●
7	種不明		●						●
8	種不明 (幼虫)						●		
9	植物			●					
10						●			
11						●			
12						●			
13							●		●
14						●			●
15					●	●			
計		3	3	1	1	4	5	1	6

b) タヌキ

解析は秋季4地点、冬季5地点の糞を対象とした。

調査の結果は、写真8-4-3及び表8-4-3に示すとおりである。

昆虫類は6地点で確認され、草地・林縁などで見られるバッタ類が秋季・冬季で各1地点確認された他、地表徘徊性のオサムシ類が1地点で見られた。植物は8地点で確認され、タヌキが好んで食するアケビ属(種)が秋季に1地点、冬季に5地点、ケンボナシ(種、果柄部片など)が冬季に5地点、マタタビ属(種)が秋季に2地点、冬季に4地点で確認された。

全体で動物のみの地点は1地点のみであり、残り8地点では植物も食されている状況であった。また冬季では昆虫類が少なくなるため、地点あたりの植物の種類が増え、植物主体となっていた。

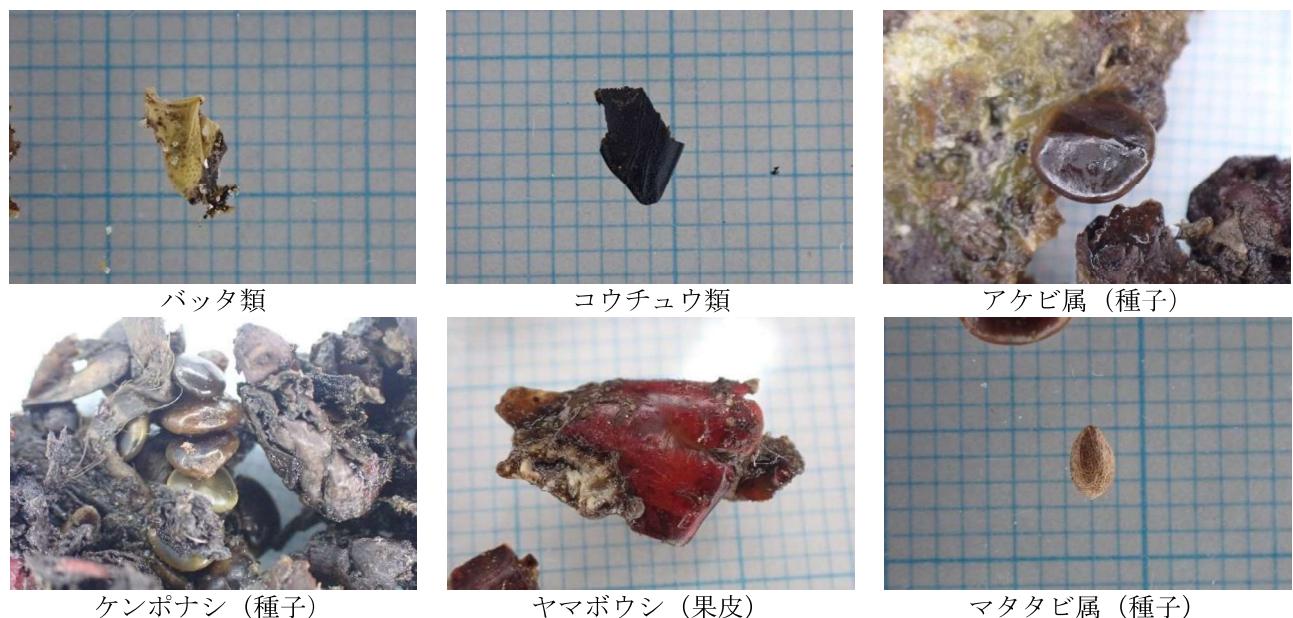


写真8-4-3 確認された糞の内容物 (タヌキ)

表8-4-3 確認された糞の内容物 (タヌキ)

No.	糞内容物	秋季				冬季				
		T03	T04	T05	T06	T07	T08	T09	T10	T11
1	バッタ類				●		●			
2	オサムシ類	●								
3	昆虫類	コウチュウ類				●				
4		種不明		●	●					
5		種不明(幼虫)	●							
6		マツブサ(種)	●							
7		アケビ属(種)			●	●	●	●	●	●
8	植物	クズ(種)								●
9		クマヤナギ(種)			●					
10		ケンボナシ(種)				●	●	●	●	●
11		ケンボナシ(実・果柄部片)				●	●	●	●	●
12		ヤマボウシ(果皮)				●	●			
13		マタタビ属(種)	●		●	●	●		●	●
14		種不明(植物片)			●					
15		種不明(実)				●		●	●	●
16		種不明(種)	●		●					
計		5	1	2	5	6	5	5	5	6

6) 予測結果の検証と保全目標の達成状況

調査結果に基づく予測結果の検証及び保全目標の達成状況を以下に示す。

①. 予測結果の検証

評価書では「本事業によるテンやタヌキの行動圏、採餌環境、繁殖環境への顕著な影響は生じない」と予測した。

a) 実施した対策

本事業では、供用後の環境保全措置として令和2年度に盛土法面に接するスギ植林を対象にスギの抜き切りを行いコナラ群落が成立するように誘導（スギ植林の林相転換）するとともに、毎年、除間伐材の集積による動物の生育環境の創出を行っている。さらに、供物の持ち帰り、廃棄物の適正な処理、閉園後の消灯を行っている。

b) 検証結果

評価書及び今回調査で確認された糞の内容物は表8-3-25に示すとおりである。

評価書及び今回調査とともにコナラ林内でホンドテン、タヌキの利用が確認され、タヌキ等の中型哺乳類が利用したと考えられる巣穴が確認された。

また、糞の内容物についても、今回調査で鳥類の羽毛等、一部未確認のものもあったが、概ね同様の内容物であった。

表8-3-25 ホンドテン、タヌキの糞の内容物（評価書及びR5調査結果）

No.	糞内容物	ホンドテン		タヌキ	
		評価書 (5サンプル)	R5調査 (8サンプル)	評価書 (7サンプル)	R5調査 (9サンプル)
1	鳥類	●		●	
2	獣毛（小型哺乳類）		●		
3	哺乳類	●			
4	獣毛（不明）		●		
5	骨片（小型哺乳類）		●		
6	シデムシ科			●	
7	バッタ類・カマドウマ類		●		
8	バッタ類				●
9	オサムシ科			●	
10	オサムシ類				●
11	コウチュウ類		●		●
12	アリ類		●		
13	クロスズメバチ類		●		
14	ガガンボ科			●	
15	種不明		●		●
16	種不明（幼虫）		●		●
17	マツブサ				●
18	ミツバアケビ	●			
19	アケビ属		●		●
20	クズ				●
21	マメ科		●		
22	クマヤナギ		●		●
23	ケンボナシ		●	●	●
24	ヤマボウシ				●
25	マタタビ	●			
26	マタタビ属		●		●
27	ヤマグワ			●	
28	ヤマブドウ			●	
29	キイチゴ属	●			
30	サクラ属	●		●	
31	カキノキ			●	
32	堅果の殻（クリ、ドングリ）			●	
33	ヒノキ			●	
34	モミ殻			●	
	種不明		●		●
	計		6	14	12
					13

※R5のホンドテンはイタチ科の糞を対象とした。

※種子、果皮、植物片などの区分は省略したため、個別の調査結果の種数とは異なる。

②. 保全目標の達成状況

保全目標は「テン、タヌキが工事後も第2期事業区域のコナラ群落を利用していること」である。

いずれの種もコナラ林内の利用が確認され、中型哺乳類が利用したと考えられる巣穴が確認された。また、糞の内容物の組成も評価書と大きな変化は見られなかった。

以上から、保全目標である「テン、タヌキが工事後も第2期事業区域のコナラ群落を利用していること」について、目標を達成したものと考えられる。

③. 今後の課題及び追加的環境保全措置の必要性

工事後もホンドテン、タヌキのコナラ林の利用が確認され、餌状況も評価書と比較し、大きな変化はなかったことから、課題はないと考えられる。

したがって、追加的環境保全措置は必要ないと考えられる。

表 8-3- 26 評価書の予測結果と保全目標（テン・タヌキによるコナラ群落の利用）

事後調査結果	評価書の予測結果	評価書の保全目標	保全目標の達成状況
<ul style="list-style-type: none">コナラ林内において、ホンドテンやタヌキの利用が確認された。また、中型哺乳類が利用したと思われる巣穴を確認した。糞内容物は、評価書と大きな変化はなかった。	<ul style="list-style-type: none">本事業によるテンやタヌキの行動圏、採餌環境、繁殖環境への顕著な影響は生じない。	<ul style="list-style-type: none">テン、タヌキが工事後も第2期事業区域のコナラ群落を利用していること	<ul style="list-style-type: none">テン、タヌキともコナラ林内の利用が確認され、糞の内容物の組成も大きな変化は見られなかったことから、保全目標は達成できているものと考えられる。

2. コナラ群落の林床環境

1) 調査内容

2 工区工事後のコナラ群落の林床環境を調査し、地点間の比較により工事後にも「下刈りによつて林床に多様な植物が出現すること」という保全目標の達成状況を確認した。

2) 調査方法

(1) 植生調査

48 頁、第 8 章第 2 節 2. 2) に記載の植生の方形区調査の方法とした。

(2) ベイトトラップ調査

112 頁、第 8 章第 3 節 2. 4) (2)②. に記載の昆虫類のベイトトラップの方法とした。

3) 調査地点

調査実施にあたり現地確認を行った結果、既往調査地点については下刈りの実施状況や植生遷移により林床環境の変化が見られたことから、表 8-4- 4 のとおり設定した。

その位置は、次頁の図 8-4- 3 に示すとおりである。

表 8-4- 4 調査地点（コナラ林の林床環境）

区分 No.	林床	調査位置 No.		備考
		植生	ベイトトラップ	
1	下刈り	No. 46	BL5	新規設定
2	低木	No. 12	B10	評価書では林床環境を「スズタケ」として区分した調査地点
3	ミヤコザサ	No. 24	B6	評価書の調査と同地点
4	マダケ	No. 7	B8	評価書の調査と同地点
5	スズタケ	No. 3	B9	評価書では林床環境を「下刈り」として区分した調査地点

注目すべき種の生息・生育場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

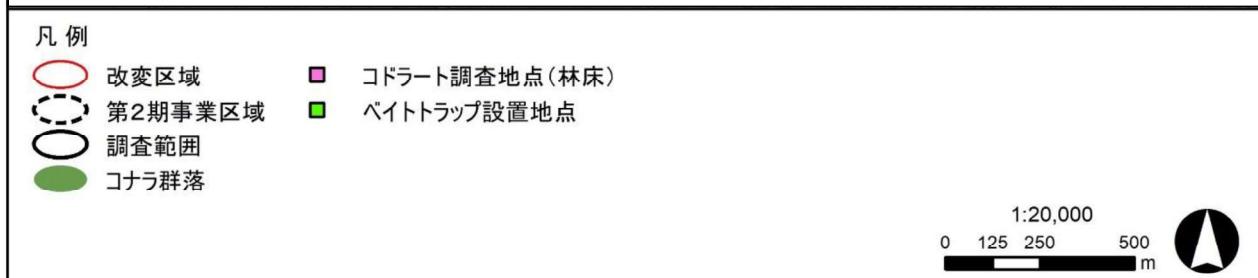


図 8-4- 3 調査地点（コナラ林の林床環境）

4) 調査期間・時期・頻度等

(1) 植生調査

本調査は早春季、夏季の2回実施した。調査期日を表8-4- 5に示す。

表 8-4- 5 調査期間・時期・頻度等

調査項目	時期	調査期日
コナラ群落の林床環境（植生調査）	早春季	令和5年5月1日、2日
	夏季	令和5年8月2日、3日、4日

(2) ベイトトラップ調査

本調査は春季、初夏季、夏季、秋季の4回実施した。調査期日を表8-4- 6に示す。

表 8-4- 6 調査期間・時期・頻度等

調査項目	時期	調査期日
コナラ群落の林床環境 (ベイトトラップ調査)	春季	令和5年5月17日、18日、19日
	初夏季	令和5年6月29日
	夏季	令和5年7月27日、28日
	秋季	令和5年10月10日、11日、12日

5) 調査結果

(1) 植生調査

調査の結果は、次頁の図 8-4- 4 及び 134 頁の写真 8-4- 4、表 8-4- 7 に示すとおりである。

コナラ群落の林床植生は、下刈り、低木、ミヤコザサ、マダケ、スズタケの 5 つの環境に区分された。

「林床：下刈り」の箇所は、下刈りにより多様な種が見られ、生育種数が最も多かった。林床ではシロイトスゲやミゾシダ、チゴユリ等の樹林性の草本類の他、オニイタヤやハリギリ等の高木性樹種やコクサギ、ムラサキシキブ等の低木性樹種等、多様な種が確認された。

「林床：低木」の箇所は、評価書で林床をスズタケとしていたが、本種はほとんど見られず、古い下刈りの形跡が見られ、植被率も低かった。林床の植被率は低いが、ウリハダカエデやアカシデ、アオハダ、ネジキ等木本類の実生や幼木の進入が見られた。

「林床：ミヤコザサ」の箇所は、日当たりが良い南東側が開けた尾根上に位置し、前回調査と同様に林床はミヤコザサが優占し、種数や構成種に大きな変化は見られなかった。

「林床：マダケ」の箇所は、低木層・草本層ともにマダケが優占し、草本よりウリハダカエデやヤマツツジ、ウラグエンコウカエデ、アオキ等木本類が多く見られた。

「林床：スズタケ」の箇所は、草本層にズズタケが進入し優占していたが、かつて下刈りをしていたこともあり生育種数が比較的多く、木本類の他ミゾシダやセリバオウレン、チゴユリ等草本類も多く見られた。

注目すべき種の生息・生育場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

凡例

- | | |
|---|---|
|  改変区域 |  コナラ群落(林床:下刈り) |
|  第2期事業区域 |  コナラ群落(林床:低木) |
|  調査地域 |  コナラ群落(林床:ミヤコザサ) |
| |  コナラ群落(林床:マダケ) |
| |  コナラ群落(林床:スズタケ) |

1:10,000

0 100 200 400 m



図 8-4- 4 コナラ群落の林床植生のタイプ区分 (R5 調査結果)



林床：下刈り



林床：低木



林床：ミヤコザサ



林床：マダケ



林床：スズタケ

写真 8-4- 4 コナラ群落の林床植生の状況

表 8-4- 7 植生調査結果 (R5 調査)

区分 No.	林床環境	コトコト No.	出現種数 () は草本相出現種数			植被率			植生の特徴	
			早春季	夏季	合計	階層	早春	夏季		
1	下刈り	No. 46	69 (63)	47 (37)	77 (72)	高木層	98%	95%	生育種数が最も多い。下刈りにより多様な種が見られた。	
						亜高木層	25%	25%		
						低木層	1%	1%		
						草本層	70%	75%		
2	低木（ヤマツツジ、ミヤマガマズミ等）	No. 12	27 (20)	27 (23)	37 (31)	高木層	70%	70%	前回草本層で優占していたスズダケはほとんど見られず、植被率も低かった。そのため林床では木本の実生や幼木の進入が見られた。	
						亜高木層	70%	70%		
						低木層	10%	1%		
						草本層	20%	3%		
3	ミヤコザサ	No. 24	41 (33)	48 (40)	51 (45)	高木層	80%	80%	日当たりが良い南東側が開けた尾根上はミヤコザサが進入し優占している。種数に大きな違いは見られない。	
						亜高木層	25%	25%		
						低木層	30%	30%		
						草本層	90%	90%		
4	マダケ	No. 7	34 (28)	29 (24)	44 (38)	高木層	60%	60%	各階層の植生高や優占種に大きな変化は見られない。草本層は木本類が多く見られた。	
						亜高木層	40%	30%		
						低木層	70%	60%		
						草本層	30%	20%		
5	スズタケ	No. 3	59 (52)	44 (37)	70 (63)	高木層	65%	70%	下刈りの形跡は見られない。草本層はズズダケが進入し優占しているが、生育種数が最も多い。	
						亜高木層	60%	60%		
						低木層	3%	3%		
						草本層	75%	75%		

(2) ベイトトラップ

調査の結果は、表 8-4- 8 及び表 8-4- 9 に示すとおりである。

コナラ群落内の林床別のベイトトラップでは 40 種の昆虫類が確認された。全体的に森林やその周辺で確認される種が多く確認された。

「林床：下刈り」の箇所 (BL5) は、22 種の昆虫類が確認され、種数が最も多かった。草地や荒れ地などで見られるアカガネアオゴミムシやニワハンミョウなども確認され、下刈りにより、多様な種が見られる環境となっていると考えられた。

「林床：低木」の箇所 (B10) は、19 種の昆虫類が確認され、BL5 に次いで多く確認された。確認種は森林やその周辺で見られるクロオサムシ東北地方中部亜種やヨリトモナガゴミムシなどが確認された。

「林床：ミヤコザサ」の箇所 (B6) は、11 種の昆虫類が確認され、最も少ない結果であった。確認種は森林やその周辺で見られるクロオサムシ東北地方中部亜種やアトボシアオゴミムシなどが確認された。

「林床：マダケ」の箇所 (B8) は、15 種の昆虫類が確認された。確認種は森林やその周辺で見られるクロオサムシ東北地方中部亜種やアトボシアオゴミムシ、マガタマハンミョウなどが確認された。

「林床：スズタケ」の箇所 (B9) は、17 種の昆虫類が確認された。確認種は森林やその周辺で見られるクロオサムシ東北地方中部亜種やマガタマハンミョウなどが確認された。

表 8-4- 8 昆虫類調査結果概要（ベイトトラップ調査）

区分 No.	林床	ベイトトラッ プ地点 No.	確認種数	確認された 科の数	確認状況
1	下刈り	BL5	22	9	確認種は「林床：下刈り」で最も多く、「林床：スズタケ」で最も少なかった。 その他の地点については大きな差は見られなかった。
2	低木	B10	19	8	
3	ミヤコザサ	B6	11	5	
4	マダケ	B8	15	6	
5	スズタケ	B9	17	7	

表 8-4- 9 昆虫類調査結果（ベイトトラップ調査：詳細）

No.	目名	科名	種名	BL5 (下刈り)			B10 (低木)			B6 (ミヤコガサ)			B8 (マダケ)			B9 (スズタケ)		
				春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋
1	カムシ目	サシカメ科	クロモンサシガメ		1													
2		ツチカムシ科	ツチカムシ		1			1										
3	コウチュウ目	オサムシ科	ヒメゴミムシ	1		1												
4			クロオサムシ東北地方中部亜種	2			7	5		7	2		1	1		5	8	
5			コクロナガオサムシ東北地方南部亜種		1	1							1	2				
6			アオオサムシ東北地方亜種	3	1													
7			クロナガオサムシ	3	1													
8			アカガネアオゴミムシ		1													
9			アトボシアオゴミムシ		1					8			1		2			
10			ミヤマメダカゴミムシ			1												
11			ベーツナガゴミムシ										2					
12			ヨリトモナガゴミムシ				1	1		1			1					
13			マルガタツヤヒラタゴミムシ											3		1		
14			クロツヤヒラタゴミムシ						2									
15			ヒメツヤヒラタゴミムシ						1					4				
16		ハミョウ科	ニワハンミョウ		1													
17			マガタマハンミョウ	1			1	3			3		1		1			
18		シデムシ科	オオヒラタシデムシ		2													
19		ハカクシ科	アカバトガリオオズハネカクシ	1														
20			カラカネトガリオオズハネカクシ	5			2			1					4			
21		センチコガネ科	センチコガネ		1		1	11	6	1	23	5		4		32	1	
22		コガネムシ科	マメダルマコガネ										1		1			
23		コメキダマシ科	ヒメコメツキダマシ					1										
24		ムケギキスムシ科	ハスモンムクゲキスイ				1											
25		ヒラタムシ科	クロムネキカワヒラタムシ										1					
26		アリモドキ科	アカホソアリモドキ												2			
27		コムシシアム科	ムネビロスナゴミムシダマシ		3													
28	ハチ目	アリ科	アシナガアリ												3			
29			ヤマトアシナガアリ						4	1	2		1	6		9		
30			オオハリアリ							6	8				9	9		
31			ムネアカオオアリ					1	1				1	3	1			
32			キイロシリアゲアリ	1														
33			ハヤシクロヤマアリ		3	1	2	10		10	2				1	10	1	
34			クロヤマアリ	1	4													
35			キイロケアリ												1			
36			トビイロケアリ	23	8	11		13										
37			カドフシアリ													1		
38			アメイロアリ	4	7	21	15	4	14	4	10	15	12	5	7	10	12	11
39			アズマオオズアリ	11		5	1	16	3	1		5	11	14	11	1		
40			チャイロムネボソアリ				1											
3目 14科40種				11種	16種	4種	12種	12種	6種	8種	8種	5種	9種	9種	4種	7種	10種	8種
				22種			19種			11種			15種			17種		

6) 予測結果の検証と保全目標の達成状況

調査結果に基づく予測結果の検証及び保全目標の達成状況を以下に示す。

①. 予測結果の検証

評価書では「本事業によるコナラ群落への顕著な影響は生じない」と予測した。

a) 實施した対策

本事業では、供用後の環境保全措置として、毎年、下刈りによる多様な林床環境の創出を行っている。

b) 検証結果

(a) 林床環境（林床植生）によるコナラ群落の区分

評価書及び今回調査で確認されたコナラ群落の林床環境は次頁の表 8-4- 10 及び 138 頁の図 8-4- 5 に示すとおりである。

評価書と比較し今回調査で面積が増加した林床タイプは、「林床：低木」(約 3.9ha)、「林床：ミ

ヤコザサ」（約 3.0ha）であり、減少したのは「林床：スズタケ」（約-8.8ha）や「林床：下刈り」（約-2.7ha）で、「林床：マダケ」はほとんど変化はなかった。

詳細に見ると、評価書では調査区域の東側に「林床：下刈り」が約 2.8ha 広がっていたが、今回調査では「林床：スズタケ」や「林床：ミヤコザサ」に遷移し、「林床：下刈り」は第 2 期事業区域の東側にわずかに分布（0.03ha）するにとどまった。

また、評価書では、第 2 期事業区域内の東側に「林床：スズタケ」が広域に分布していたが、今回調査では「林床：低木」や「林床：ミヤコザサ」に遷移した。本区域の林床の変化は、林床の状況を踏まえると、下刈りの実施やスズタケの一斉開花・枯死、その後の植生遷移によるものと考えられる。

さらに、調査区域の西側に分布していたコナラ群落が刈り取り等の影響により、他の植物群落（ヌルデータラノキ群落）に変化するとともに、調査区域南側の「林床：低木」は「林床：ミヤコザサ」に遷移した。

これらの変化は、評価書からの植生遷移や下刈りの実施とその後の植生遷移により変化したものと考えられる。

表 8-4- 10 コナラ群落の林床植生のタイプ区分面積（評価書及び R5 調査結果）

区分	評価書	R5	差分 (R5-評価書)
コナラ群落（林床：下刈り）	2.76ha	0.03ha	-2.73ha
コナラ群落（林床：低木）	23.77ha	27.65ha	3.88ha
コナラ群落（林床：ミヤコザサ）	0.68ha	3.72ha	3.04ha
コナラ群落（林床：マダケ）	0.76ha	0.72ha	-0.03ha
コナラ群落（林床：スズタケ）	17.22ha	8.78ha	-8.44ha
合計	45.19ha	40.91ha	-4.28ha

注目すべき種の生息・生育場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

注目すべき種の生息・生育場所が特定できる情報は、マスキングあるいは非表示としました。

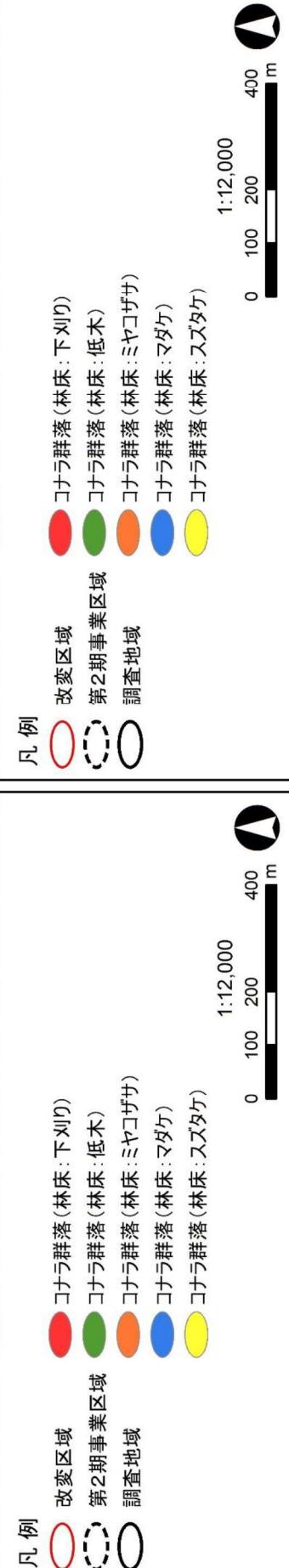


図 8-4- 5 コナラ群落の林床植生のタイプ区分（評価書及びR5調査結果）

(b) 林床環境別の植物の生育状況

評価書及び今回調査で確認されたコナラ群落の林床環境の確認種数や植被率は表 8-4- 11 に示すとおりである。

評価書では、林床に十分な日照がある「林床：下刈り」で、多様な植生がみられ、特に早春には多くの春植物が見られたとされていた。今回調査も同様で、「林床：下刈り」箇所では、確認種数も他の林床環境より多く、エイザンスミレやチゴユリ、ヒトリシズカ、ルリソウといった春植物が多く生育している状況が確認された。

また、評価書で「林床：下刈り」と同様に多様な植物が生育していると評価された「林床：低木」は、今回調査では種数も最も少なく、植物の多様性は低かった。これは、調査地点が評価書で「林床：スズタケ」に位置づけられていた箇所であり、現状では日照条件に問題はないが、以前は林床にスズタケが密生し、林床の多様性が乏しかったため、埋土種子等が少なく、草本類の回復が遅れているためであると考えられる。

一方、評価書で草本層が貧弱（種数が少ない）とされた「林床：スズタケ」は、今回は「林床：下刈り」に次いで植物の多様性が高い状況であった。これは調査地点が評価書で「林床：下刈り」に位置づけられていた箇所であり、今回調査では林床植生の遷移により「林床：スズタケ」に位置づけられたが、評価書と比較しスズタケの被度が低く（評価書被度 5、今回調査被度 3）、これにより下刈り後に生育していた草本層の植物が残っていたためと考えられる。

表 8-4- 11 林床環境別の植物の生育状況（評価書及び R5 調査結果）

区分 No.	林床環 境	調査 時期	コド ラート	出現種数						植被率							
				全階層			草本層			早春季			夏季				
				早春 季	夏季	合計	早春 季	夏季	合計	高木 層	亜高 木層	低木 層	草本 層	高木 層	亜高 木層	低木 層	草本 層
1	下刈り	評価書	No. 3	53	57	76	44	49	65	60%	40%	0%	70%	60%	40%	0%	70%
		R5調査	No. 46	69	47	77	63	37	72	98%	25%	1%	70%	95%	25%	1%	75%
2	低木	評価書	No. 6	58	58	75	49	51	65	80%	30%	40%	50%	80%	30%	40%	50%
		R5調査	No. 12	27	27	37	20	23	31	70%	70%	10%	20%	70%	70%	1%	3%
3	ミヤコ ザサ	評価書	No. 24	47	46	58	37	36	47	80%	20%	30%	60%	80%	20%	30%	60%
		R5調査	No. 24	41	48	51	33	40	45	80%	25%	30%	90%	80%	25%	30%	90%
4	マダケ	評価書	No. 7	19	26	27	11	18	20	70%	30%	60%	20%	70%	30%	60%	20%
		R5調査	No. 7	34	29	44	28	24	38	60%	40%	70%	30%	60%	30%	60%	20%
5	スズタ ケ	評価書	No. 12	10	14	14	2	4	4	70%	30%	10%	95%	70%	30%	10%	95%
		R5調査	No. 3	59	44	70	52	37	63	65%	60%	3%	75%	70%	60%	3%	75%

(c) 林床環境別の地表徘徊性昆虫類の生息状況

評価書及び今回調査で確認されたコナラ群落の林床環境の地表徘徊性昆虫類の確認種数は表 8-4- 12 に示すとおりである。

評価書では「林床：スズタケ」において、多様性が高く、特に地表部で多様な生態を持つハネカクシ科の昆虫類に利用されているとしていたが、今回調査ではハネカクシ科の種を含め、著しく種数が多い林床環境は存在しなかった。

一方、今回調査では「林床：ミヤコザサ」で確認種数が少なかった。これはミヤコザサの被度の増加（評価書被度 3、今回調査被度 5）により、地表徘徊性昆虫類の生息環境が変化した可能性があるが、一方で地表徘徊性昆虫類の一種であるゴミムシ類は、「林床のササを刈って管理している雑木林よりも、ササが繁茂した林の方が、種数が多く、群集の種多様度は高い」という報告があることから^{*1}、その原因は不明である。

^{*1} 「森林総合研究所多摩試験地および東京都立桜ヶ丘公園のゴミムシ類群集と林床植生の管理」（松本和馬 環境動物昆虫学会誌 16巻1号 2005年）

表 8-4- 12 林床環境別の地表徘徊性昆虫類の生息状況（評価書及び R5 調査結果）

区分 No.	林床環境	調査 時期	ペイトラップ [®] 地点No.	科数	種数
1	下刈り	評価書	B9	7	20種
		R5調査	BL5	9	22種
2	低木	評価書	B7	9	24種
		R5調査	B10	8	19種
3	ミヤコザサ	評価書	B6	7	25種
		R5調査	B6	5	11種
4	マダケ	評価書	B8	11	27種
		R5調査	B8	6	15種
5	スズタケ	評価書	B10	12	33種
		R5調査	B9	7	17種

②. 保全目標の達成状況

保全目標は「下刈りによって林床に多様な植物が出現すること」である。

今回の調査結果では、評価書からの植生遷移や下刈り及びその後の植生遷移により、林床環境の分布状況は変化しており、植物、地表徘徊性昆虫類の多様性も評価書と今回調査で変化が見られた。

一方で、調査区域では、定期的な下刈りが今後も実施される予定であり、植生の遷移と下刈りにより、常に多様な林床環境が創出され、植物や地上徘徊性昆虫類にとって、好適な環境が存在するものと考えられる。

以上から、保全目標である「下刈りによって林床に多様な植物が出現すること」については、目標を達成したものと考えられる。

③. 今後の課題及び追加的環境保全措置の必要性

下刈りの実施やその後の植生遷移により、いずれかの林床環境において多様な植物や地上徘徊性昆虫類が維持されており、課題はないと考えられる。

したがって、追加的環境保全措置は必要ないと考えられる。

表 8-4- 13 評価書の予測結果と保全目標（コナラ群落の林床環境）

事後調査結果	評価書の予測結果	評価書の保全目標	保全目標の達成状況
<ul style="list-style-type: none"> ・下刈りやその後の植生遷移により、多様な林床環境が確認された。 ・「林床：下刈り」では多様な植物が生育しており、「林床：低木」に生育する植物は貧弱であった。 ・「林床：ミヤコザサ」で地上徘徊性昆虫類の多様度が低かったが、他の林床環境では大きな違いはなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本事業によるコナラ群落への顕著な影響は生じない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・下刈りによって林床に多様な植物が出現すること。 	<ul style="list-style-type: none"> ・評価書からの下刈りや植生遷移により、林床環境の分布状況は変化しており、植物、地表徘徊性昆虫類の多様性も評価書と今回調査で変化が見られたが、定期的な管理により調査区域内のいずれかに多様な林床環境が創出されており、保全目標は達成できているものと考えられる。