

植物モニタリング調査結果

1.	結実量調査	1
2.	林床植生調査	3
3.	実生生育基質調査	12
4.	環境条件調査	15
5.	再生ポテンシャルに関する調査結果	21
6.	移植苗木の生育追跡調査	23
7.	植物相調査	26
8.	パッチディフェンスによる効果確認調査	28
9.	緊急対策地区メッシュ調査	32
10.	毎木調査	35
11.	実生調査	41
12.	埋土種子調査	44
13.	菌根菌調査	45
14.	実証実験の効果確認調査	47

1. 結実量調査

■ 調査内容

各植生タイプの調査対照区内において、開口面積1㎡のシードトラップを9個設置し、樹種別の結実量を調査した。シードトラップの回収は、平成15年度の10～11月の月末、平成16～20年度の4月下旬から5月初旬、および6～11月の月末に1回ずつ実施した。

■ 調査結果

平成16～20年度の林冠構成種のシードトラップ1㎡あたりの年間総散布種子数を表1-1に示した。

調査の結果、植生タイプIでは、林冠構成種の種子散布がほとんどないことがわかった。また、植生タイプII～VIIでは年次変動はあるものの、林冠構成種の種子散布があることがわかった。

表 1-1 (1) 林冠構成種の年間総散布種子数 (シードトラップ1㎡あたり) (平成16～20年度) (柵内対照区)

植生タイプ	年度	林冠構成種の 総散布種子数 (1㎡あたり)	種数	植生タイプ	年度	林冠構成種の 総散布種子数 (1㎡あたり)	種数
I (既設柵内)	H16	0.3	2	IV (柵内)	H16	11.9	8
	H17	3.7	4		H17	360.8	6
	H18	1.1	5		H18	324.4	7
	H19	1.7	3		H19	117.2	8
	H20	0.4	2		H20	62.7	7
	平均 積算	1.4	3.2		平均 積算	175.4	7.2
			5				9
I (柵内)	H16	0.2	2	V (柵内)	H16	16.3	5
	H17	0.3	2		H17	234.6	7
	H18	0.2	1		H18	116.4	6
	H19	0.1	1		H19	34.6	5
	H20	0.3	1		H20	194.3	6
	平均 積算	0.2	1.4		平均 積算	119.2	5.8
			3				8
II (柵内)	H16	12.9	8	VI (柵内)	H16	20.9	7
	H17	380.2	6		H17	120.0	6
	H18	617.6	8		H18	219.4	8
	H19	48.6	7		H19	15.9	9
	H20	76.7	7		H20	70.9	6
	平均 積算	227.2	7.2		平均 積算	89.4	7.2
			9				11
III (柵内)	H16	54.1	6	VII (柵内)	H16	67.4	6
	H17	199.1	7		H17	381.9	7
	H18	128.4	7		H18	620.0	9
	H19	51.0	10		H19	172.6	9
	H20	72.4	5		H20	215.7	8
	平均 積算	101.0	7.0		平均 積算	291.5	7.8
			10				11

※1㎡×9個のシードトラップにおける4月～11月の回収種子数の合計から算出

表 1-1 (2) 林冠構成種の年間総散布種子数 (シードトラップ1㎡あたり) (平成16~20年度) (柵外対照区)

植生タイプ	年度	林冠構成種の 総散布種子数 (1㎡あたり)	種数	植生タイプ	年度	林冠構成種の 総散布種子数 (1㎡あたり)	種数
I (柵外)	H16	0.2	2	V (柵外)	H16	166.7	6
	H17	1.6	4		H17	1381.6	8
	H18	2.1	5		H18	469.3	8
	H19	1.6	3		H19	107.1	10
	H20	2.0	2		H20	191.0	6
	平均 積算	1.5	3.2		平均 積算	463.1	7.6
			6				11
II (柵外)	H16	3.7	7	VI (柵外)	H16	51.4	6
	H17	334.1	6		H17	206.0	7
	H18	257.2	8		H18	181.8	6
	H19	14.9	10		H19	72.1	8
	H20	47.6	8		H20	70.3	7
	平均 積算	131.5	7.8		平均 積算	116.3	6.8
			10				9
III (柵外)	H16	9.9	6	VII (柵外)	H16	73.2	6
	H17	161.0	7		H17	244.7	7
	H18	105.4	7		H18	404.9	7
	H19	44.3	9		H19	100.7	6
	H20	51.3	7		H20	176.3	7
	平均 積算	74.4	7.2		平均 積算	200.0	6.6
			10				9

※1㎡×9個のシードトラップにおける4月~11月の回収種子数の合計から算出

2. 林床植生調査

■ 調査内容

各植生タイプの小方形区内（2 m×2 m、9個）の高さ1.3m未満の林床植物について、種名、高さ（種別最高値）、被度を調査した。

■ 調査結果

平成15～20年度のササ類の被度、稈高の変化を図2-1に、平成15～20年度の林床植生の確認種数および種別被度の変化を表2-1に示した。

調査の結果、防鹿柵外ではシカによる食痕がみられたが、防鹿柵内では食痕は確認されなかった。

ミヤコザサ（植生タイプⅠ～Ⅴ）については、防鹿柵内では被度・稈高ともに増加した。防鹿柵外では被度は増加傾向にあった。稈高については、植生タイプⅠ、Ⅲ、Ⅴでは平成18年度までは増加し、平成18年度をピークとして以降は大きな変化は見られなかった。植生タイプⅡでは増加傾向にあった。

スズタケ（植生タイプⅥ、Ⅶ）については、防鹿柵外では被度については増減を繰り返しつつも大きな変化は見られなかったが、稈高については減少傾向にあった。防鹿柵内では元々のスズタケ被度・稈高の高いタイプである植生タイプⅥでは稈高は減少したが、被度は増加した。元々のスズタケの被度・稈高の低いタイプである植生タイプⅦでは、被度・稈高ともに増加した。

確認種数については、植生タイプⅡを除いて防鹿柵内では増加傾向にあった。東大台のミヤコザサ密度の低い植生タイプⅢ、Ⅳでは防鹿柵内ではイトスゲの被度の増加が顕著であった。

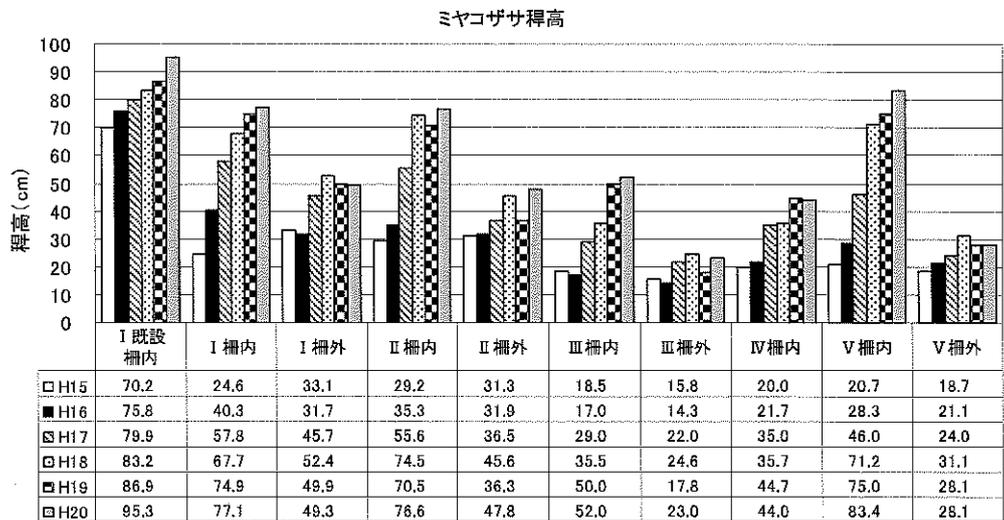
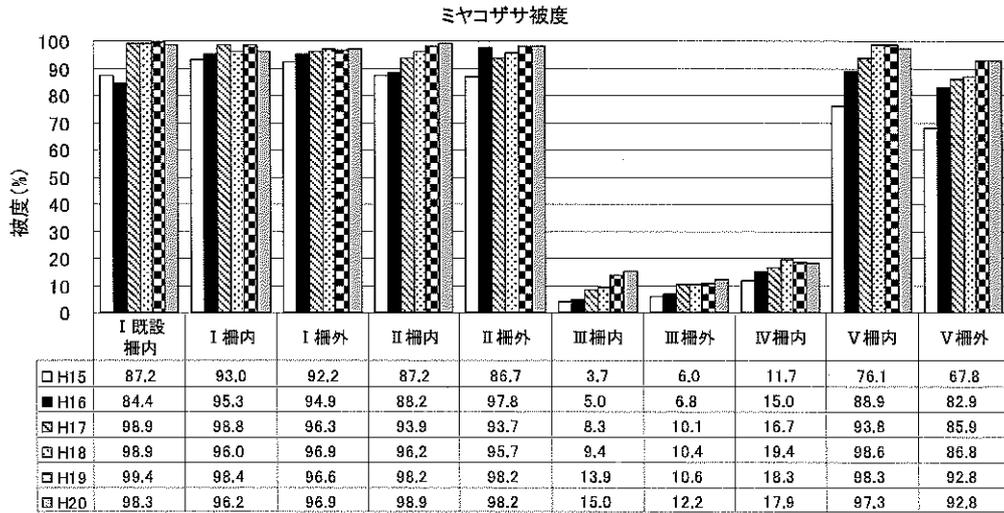


図 2-1 (1) 平成 15~20 年度のササ類の被度、稈高の変化 (ミヤコザサ)
 ※林床植生調査区 1 m² × 9 プロットの平均で示した。

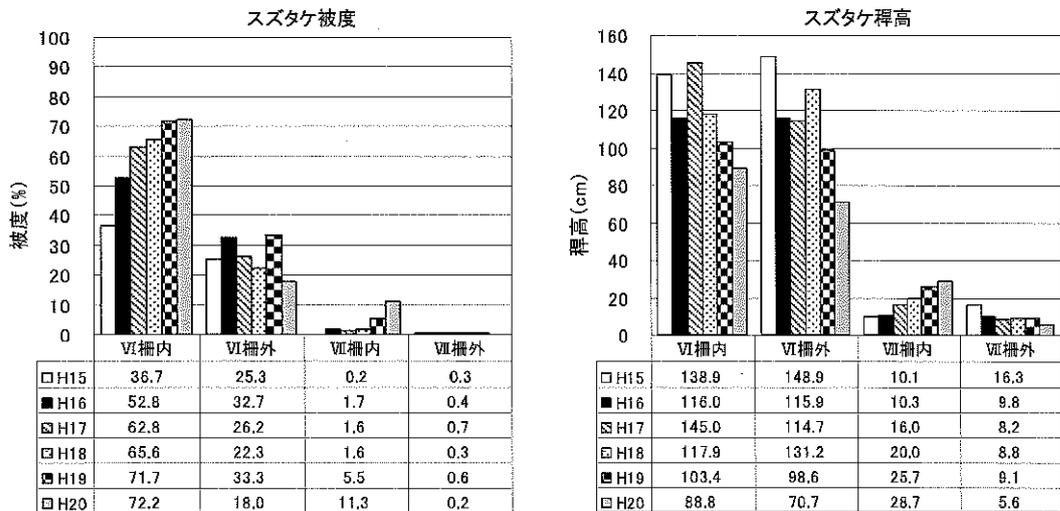


図 2-1 (2) 平成 15~20 年度のササ類の被度、稈高の変化 (スズタケ)
 ※林床植生調査区 1 m² × 9 プロットの平均で示した。

表 2-1(1) 林床植生の種別被度の変化 (植生タイプ I)

植生タイプ I (既設柵内)

種名	H15	H16	H17	H18	H19	H20
ミヤコザサ	87.22	84.44	98.89	98.89	99.44	98.33
イトスゲ	3.33	1.97	2.22	0.62	0.20	0.18
タラノキ	0.11		0.56		0.89	
ツタウルシ	0.11		0.67		0.33	0.06
ヒメミヤマスミレ	0.12	0.11	0.17	0.13	0.11	0.06
ナガバモミジイチゴ	0.11		0.11		0.56	
スゲ属の一種		0.28	0.44		0.56	
オオミネテンナンシヨウ			0.56	0.12	0.33	0.01
ツクバネソウ				0.56	0.11	
オオイタヤメイゲツ			0.89		0.56	
ヤマウルシ	0.11					
ヤマヌカボ		0.56				
シラネワラビ			0.56			
ホソバトウゲシバ			0.56			
クマイチゴ sp.			0.22			
ナナカマド			0.22			
ヤマイヌワラビ						0.01
植被率	89.4	87.4	100.0	99.0	99.4	100.0
種数	7	5	13	5	10	6

植生タイプ I (柵内)

種名	H15	H16	H17	H18	H19	H20
ミヤコザサ	93.00	95.33	98.78	96.00	98.44	96.22
イトスゲ	7.11	3.84	2.90	1.68	2.47	2.51
ヒメミヤマスミレ	2.89	0.20	0.33	0.13	0.03	r
サワオトギリ	0.44	0.17	0.12	0.05	0.01	
ツタウルシ	0.11	r		0.03	0.01	0.04
タラノキ			0.33	1.11	1.11	1.11
ヤマイヌワラビ			0.07	0.11	0.06	0.03
オオミネテンナンシヨウ			0.01	0.07	0.02	0.01
ミヅナ			0.01	0.00	0.01	0.02
ヤマアジサイ			0.16	0.34	0.33	0.49
ノリウツギ				0.03	0.01	
コバノネリコ		0.01		0.04	0.03	0.11
トウヒ			0.06	0.03		
イフセントウソウ				0.00	0.01	0.01
ハスノハイチゴ				0.01	0.01	
ミヤマシキミ				0.01		0.01
ツルアジサイ			r			
イダサ	11.89					
イネ科の一種	4.44					
タンナサワフダキ	0.22					
イワガラミ	0.11					
ミヤマベニシダ	0.11					
スゲ属の一種		0.06				
クロツル						0.06
ハリギリ						0.02
ナルココリ				0.01		
シラネワラビ					0.01	
ホソバトウゲシバ				0.01		
アケボノツツジ					0.01	
植被率	98.3	97.7	98.9	97.0	98.9	99.0
種数	10	8	11	18	16	14

表 2-1(2) 林床植生の種別被度の変化 (植生タイプ I、IV)

植生タイプ I (柵外)

※数値は小方形区9つ(2m×2m)の林床植生の植被率の平均値(%)

種名	H15	H16	H17	H18	H19	H20
ミヤコザサ	92.22	94.89	96.33	96.89	96.56	96.89
ヒメヤマスマミレ	1.34	0.14	0.01	0.00	0.02	0.002
イトスゲ	0.29	0.15	0.21	0.18	0.42	0.22
ミズンダ		0.00	0.06	0.01		0.02
ホソバトウゲシバ			0.00	0.00	0.01	
イネ科の一種	3.44	0.06				
スゲ属の一種		0.80	0.01			
オオミネテンナンシヨウ			0.11		r	0.01
タンナサワフタギ		0.01				
サワオトギリ	0.06					
ハリウツギ	0.06		0.06			
ヤマイヌワラビ						r
タニギキョウ						
ツルアジサイsp.			r			
植被率	94.4	96.0	96.6	96.3	96.6	96.6
種数	6	7	9	5	6	5

植生タイプIV (柵内)

※数値は小方形区9つ(2m×2m)の林床植生の植被率の平均値(%)

種名	H15	H16	H17	H18	H19	H20
ミヤコザサ	11.67	15.00	16.67	19.44	18.33	17.89
イトスゲ	6.28	6.28	12.00	17.67	22.89	29.44
ヒメヤマカタハミ	2.83	0.48	3.00	2.47	2.02	2.18
マンネンスギ	0.44	0.56	0.89	0.44	0.44	0.44
トウヒ	0.30	0.38	0.58	0.58	0.51	0.62
ウラジロモミ	0.11	0.09	0.06	0.25	0.25	0.25
リョウブ	0.07	0.06	0.24	0.10	0.16	0.37
ツタウルシ	0.07	0.07	0.14	0.06	0.11	0.39
ヒメヤマスマミレ	0.33	0.07	0.07	0.07	0.02	
ヌカボシソウ	0.33				0.01	
ヒノキ	0.02	0.02	0.08	0.03	0.04	0.09
ヒメノガリヤス	0.02	0.02	0.11	0.06	0.01	0.06
ナナカマド	0.01	0.01	0.11	0.01	0.01	0.03
カマツカ			0.01	0.03	0.03	0.06
ハスノハイチゴ				0.01	0.02	0.06
ツルアジサイ				0.01	0.02	0.06
シラネウラボ				0.01	0.01	0.07
ゴウウツツジ	0.06					
サワオトギリ	0.03	r	r		r	0.01
スゲ属の一種	0.03	r	0.01			0.01
コハントネリコ		0.03				
イネ科の一種						
アオハダ	0.03					
コミネカエデ	0.02	r	r			
タラシキ	0.03					
フユイチゴ	0.03					
ヘビノネゴザ	0.02					
カエ子属の一種						
マンサク						
オオミネテンナンシヨウ			0.01		0.01	0.02
コハウチワカエデ	0.01			r	0.01	0.01
ヒロハイヌワラビ	0.01					
ハリギリ						
イロセントウソウ				0.01	r	
ミスギ				0.00		
ミズナラ	0.01		0.01		r	
オオイタヤマメイゲツ					r	
イワガラミ	r	r				
シダの一種						
ミヤマガマズミ	r					
ミズメ						
サルナシsp.		r				
キハダ					r	
クロソウル					r	
タンナサワフタギ					r	r
植被率	21.7	23.4	33.9	40.6	42.0	49.1
種数	27	17	18	21	26	19

表 2-1 (3) 林床植生の種別被度の変化 (植生タイプII)

植生タイプII (柵内)

種名	※数値は小方形区9つ(2m×2m)の林床植生の植被率の平均値(%)						
	H15	H16	H17	H18	H19	H20	
ミヤコザサ	87.22	88.22	93.89	96.22	98.22	98.89	
イトスゲ	1.44	1.22	5.67	7.67	7.72	7.67	
ホノバトウゲシバ	0.56	0.56	0.67	1.22	0.78	0.83	
ヒメヤマスマシレ		0.33	0.44	0.44	0.11	0.11	
ウラボシ	0.33	0.33	0.11	0.33	0.06	0.06	
ツクハネソウ			0.33	0.33	0.23	0.06	
シシガシラ	0.11	0.11	0.33	0.22			
コバノトネリコ	0.11	0.11	0.22	0.44			
トウヒ	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.06	
タチツボスミレ	0.56						
ヒノキ	0.11	0.11	0.11	0.11			
リョウブ	0.33	0.11					
オオイヤマイゲツ	0.11						
シノブカグマ			0.11	0.11			
テンナンショウ属の一種			0.11	0.11			
コシアブラ	0.22						
チャセンシダ科の一種	0.11						
カマツカ			0.11				
ミヤマシキミ			0.11				
アオハダ				0.11			
イチヨウラン					0.11		
植被率	87.2	90.8	95.0	96.2	100.0	100.0	
種数	12	11	15	14	7	7	

植生タイプII (柵外)

種名	※数値は小方形区9つ(2m×2m)の林床植生の植被率の平均値(%)						
	H15	H16	H17	H18	H19	H20	
ミヤコザサ	95.00	97.78	93.67	95.67	98.22	98.22	
イトスゲ	0.89	1.00	1.22	1.44	4.67	5.00	
ホノバトウゲシバ	0.44	0.56	0.67	0.78	0.61	1.94	
コバノトネリコ	0.44	0.78	0.89	1.00	0.50	0.78	
ウラボシ	0.11	0.11		0.67	0.39	0.17	
ヒメヤマスマシレ		0.44	0.22	0.22	0.11	0.11	
シシガシラ		0.11	0.22	0.22	0.06	0.17	
コシアブラ	0.44	0.22			0.06		
ツクハネソウ	0.11	0.22	0.11	0.11	0.06	0.11	
ミヤマシキミ	0.22	0.11	0.11	0.11	0.11	0.06	
カマツカ			0.11	0.11	0.11	0.06	
ヒノキ			0.11	0.11			
シノブカグマ			0.11	0.11			
タチツボスミレ	0.22						
チャセンシダ科の一種	0.22						
オオイヤマイゲツ			0.11		0.06	0.06	
コホカエデ		0.11					
サワオトギリ	0.11						
ミヤマシシガシラ	0.11						
イチヨウラン			0.11		0.11		
フウリンウメモドキ					0.06	0.06	
コハシゴシダ					0.06	0.06	
タンナサワフタギ					0.06	0.06	
リョウブ					0.06	0.06	
植被率	95.0	99.8	93.7	95.7	100.0	100.0	
種数	12	11	13	12	13	14	

表 2-1(4) 林床植生の種別被度の变化 (植生タイプⅢ)

植生タイプⅢ (柵内)

種名	※数値は小方形区9つ(2m×2m)の林床植生の植被率の平均値(%)							
	H15	H16	H17	H18	H19	H20		
ミヤコザサ	3.67	5.00	8.33	9.44	13.89	15.00		
イトスゲ	2.81	1.48	3.65	5.02	8.06	12.50		
リュウブ	0.06	0.12	0.68	1.01	1.08	1.39		
コミヤマカタバミ	0.64	0.12	0.68	0.64	0.70	0.61		
カマツカ	0.11	0.34	0.57	0.46	0.25	0.13		
カエデ属の一種		r	0.02		0.59	0.66		
シラガシラ	0.03	0.11	0.17	0.26	0.14	0.33		
ウラボシ	0.04	0.05	0.13	0.29	0.33	0.14		
ナナカマド	0.07	r	0.07	0.16	0.23	0.19		
オオヤマレンゲ	0.01		0.09	0.11	0.17	0.17		
オスノハイゴ		r	0.11	0.17	0.17	0.06		
シラネウラボシ		r	0.01	0.03	0.11	0.22		
トウヒ	0.04	0.01	0.07	0.07	0.07	0.08		
ゴヨウツツジ	0.04		0.06	0.06	0.06	0.12		
コミネカエデ		r	0.06	0.23				
ミスズ	0.01	r	0.06	0.06	0.06	0.11		
クロツル		r	0.06	0.01	0.08	0.18		
ミスナラ		r	0.01	0.11	0.03	0.06		
タンナサワフタギ		r	0.01	0.06	0.06	0.06		
コアラツツジ?		r	0.02	0.07	0.02	0.17		
アオハダ	0.03	r	0.01	0.02	0.02	0.07		
ハリギリ		r	0.01	0.02	0.11	0.01		
コアラツツジ	0.02		0.02	0.01	0.02	0.02		
ツタウルシ		r	0.02	0.06	0.02	0.03		
ツツジ科の一種		r	0.01	0.01	0.01	0.01		
ヒノキ	0.03		0.01	0.01	0.01	0.01		
コハウチワカエデ	0.07		0.01	0.01	0.01	0.01		
オオイヤマイゲツ	0.02		0.01	0.01	0.01	0.01		
フウリンウメモドキ	0.02		0.01	0.01	0.01	0.01		
イワガラミ	0.01		0.01	0.01	0.01	0.01		
イワセントウソウ		r	0.01	0.01	0.01	0.01		
シノブアブマ	0.01		0.01	0.01	0.01	0.01		
センノウソウ	0.01		0.01	0.01	0.01	0.01		
タンナサワフタギ	0.01		0.01	0.01	0.01	0.01		
コアラツツジ		0.01		0.01	0.01	0.01		
コシニアブ		r		0.01	0.01	0.01		
コシカエデ		r		0.01	0.01	0.01		
コハントネリコ		r		0.01	0.01	0.01		
クマイチゴ		r		0.01	0.01	0.01		
サラサドウダン		r		0.01	0.01	0.01		
植被率	7.1	12.0	14.8	18.4	25.2	30.3		
種数	23	19	25	27	26	27		

植生タイプⅢ (柵外)

種名	※数値は小方形区9つ(2m×2m)の林床植生の植被率の平均値(%)							
	H15	H16	H17	H18	H19	H20		
ミヤコザサ	5.98	6.78	10.11	10.44	10.61	12.17		
ヒカゲノカズラ	1.03	0.89	2.78	3.33	4.44	4.44		
イトスゲ	1.70	0.63	0.62	0.51	0.21	0.27		
ホソバトウゲンバ	0.78	0.47	0.44	0.56	0.50	0.61		
ミヤマシギ	0.19	0.17	0.26	0.40	0.27	0.39		
マンネンシギ	0.33	0.33	0.33	0.22	0.11	0.11		
リュウブ	0.16	0.10	0.31	0.20	0.15	0.24		
コミヤマカタバミ	0.19	0.17	0.23	0.23	0.18	0.07		
コハントネリコ	0.19	0.04	0.26	0.15	0.05	0.34		
ウラボシ	0.06	0.02	0.07	0.19	0.17	0.19		
トウヒ	0.04	0.20	0.15	0.08	0.06	0.05		
ナナカマド	0.09	0.01	0.16	0.10	0.05	0.09		
オオイヤマイゲツ	0.07	r	0.13	0.34	0.04	0.03		
ヒメヤマミミ	0.09	0.05	0.13	0.05	0.06	0.00		
ゴヨウツツジ	0.07	0.02	0.02	0.04	0.06	0.00		
アオハダ	0.04	0.01	0.02	0.03	0.01	0.01		
コハウチワカエデ	0.11	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01		
ヒノキ	0.08	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02		
カエデ属の一種		0.01	0.01	0.00	0.06	0.03		
カマツカ	0.04	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01		
ミスナラ	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03		
ツクハネソウ	0.01	0.01	0.06	0.01	0.01	0.01		
シラガシラ	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		
コシカエデ	0.03	0.01	0.03	r	0.01	0.01		
ツタウルシ	0.02		0.01	0.01	0.01	0.01		
コメツガ		0.02	0.01	0.01	0.01	0.01		
コハリスゲ		0.02	0.01	0.01	0.01	0.01		
又カボシソウ	0.01		0.01	0.01	0.01	0.01		
イワセントウソウ		r		0.01	0.01	0.01		
コシアブラ	0.01			0.01	0.01	0.01		
ミソジ								
ツツジ科の一種								
タラノキ	0.01							
クロツル	0.01							
スゲ属の一種	0.01							
ツガ	0.01							
ミヤマウラボシ	0.01							
オオヤマレンゲ		0.01			0.01	0.01		
ヒメコメツ		0.01						
コシカエデ		0.01						
フウリンウメモドキ		0.01						
シダ科の一種		0.01						
ミスズ								
タンナサワフタギ								
ハリギリ								
イワガラミ								
ツルアジサイsp.								
植被率	11.2	9.8	12.1	17.0	17.0	19.1		
種数	29	25	29	28	30	29		

表 2-1(5) 林床植生の種別被度の変化 (植生タイプV)

植生タイプV (柵内)

種名	H15	H16	H17	H18	H19	H20
ミヤコザサ	76.11	88.89	93.78	98.56	98.33	97.33
ミヤマシキミ	3.11	3.22	3.22	3.11	1.00	0.89
イトスゲ	0.89	0.67	0.67	1.56	1.00	0.78
コバノトネリコ	0.44	0.89	1.00	0.89	0.61	0.22
オオイトヤメイゲツ	0.44	0.56	1.00	0.89	0.83	0.17
ツクハネソウ		0.22	0.89	0.89	0.56	0.11
イワガラミ		0.78	0.44	0.56	0.61	0.17
フナ		0.78	0.67	0.44	0.17	0.11
ホソバトウゲシバ	0.67	0.33	0.33	0.33	0.22	0.17
ヒメミヤマスマシレ		0.67	0.67	0.33	0.17	
ツタウルシ	0.11	0.33	0.56	0.33	0.22	0.11
ウラボシ	0.44	0.67	0.33	0.11		
コシアブラ	0.44	0.22	0.22	0.11	0.06	0.06
マンネンシギ	0.11	0.22	0.22	0.33	0.17	
リウヅ	0.11	0.22	0.22	0.22	0.11	0.17
シシガシラ	0.11	0.22	0.22	0.22	0.11	0.11
ハリギリ	0.11	0.11	0.22	0.11	0.17	
ミズナラ	0.11	0.11	0.11	0.11	0.17	0.06
ツルアジサイ	0.56					
シノブカグマ		0.11		0.22	0.11	0.06
タチツボスミレ	0.44					
テンナンシヨウ属の一種			0.11		0.17	0.06
カマツカ				0.11	0.06	0.06
ノキシノブ			0.11		0.11	0.11
タンナサワフタギ			0.11		0.06	
ミヤマシシガシラ		0.11			0.11	0.11
コハウチワカエデ					0.06	0.06
フウリンウメモドキ					0.06	
タニギキョウ					0.06	0.06
イチヨウラン						
コミネカエデ						0.06
植被率	78.9	97.3	93.8	98.6	99.9	99.9
種数	17	20	21	20	24	19

植生タイプV (柵外)

種名	H15	H16	H17	H18	H19	H20
ミヤコザサ	67.78	82.89	85.89	86.78	92.78	92.78
イトスゲ	1.00	0.89	0.89	1.22	3.56	3.56
オオイトヤメイゲツ	0.11	0.33	1.11	1.00	1.33	1.33
ウラボシ	0.56	0.44	0.44	1.89	0.78	0.78
ホソバトウゲシバ	0.78	0.56	0.78	0.67	0.67	0.67
ミヤマシキミ	0.22	0.67	0.44	0.44	0.89	0.89
コバノトネリコ	0.33	0.67	0.67	0.56	0.22	0.22
コシアブラ	0.56	0.56	0.33	0.11	0.17	0.17
ミズメ	0.11	0.11	0.22	0.22	0.28	0.28
シナノキ	0.11	0.11	0.44	0.11	0.11	0.11
ヒメミヤマスマシレ	0.67	0.67	1.00	0.78	0.28	0.28
ツタウルシ	0.33	0.33	0.67	0.78	0.56	0.56
ウラボシ	0.22	0.22	0.11	0.33	0.56	0.56
イワガラミ	0.11	0.11	0.44	0.67	0.17	0.17
シシガシラ	0.11	0.11	0.33	0.33	0.28	0.28
ツクハネソウ	0.33	0.33	0.33	0.33	0.78	0.78
テンナンシヨウ属の一種		0.22		0.22	0.17	0.17
セリ科の一種			0.11	0.33	0.11	0.11
ミヤマカタバミ	0.67				0.22	0.22
サルナシ		0.22	0.11	0.11		
シノブカグマ				0.11	0.17	0.17
ツタウルシ				0.22	0.06	0.06
カマツカ				0.11	0.11	0.11
タニギキョウ				0.11	0.11	0.11
タンナサワフタギ	0.11			0.11	0.11	0.11
アオハダ		0.11		0.11	0.06	0.06
ハリギリ	0.22				0.06	0.06
ミズナラ	0.22	0.11		0.11		
コミネカエデ					0.12	0.12
エゴノキ					0.11	0.11
ミヤマノキシノブ					0.11	0.11
タチツボスミレ	0.56				0.11	0.11
コナスビ	0.22				0.11	0.11
オオミネテンナンシヨウ		0.22				
ツルアジサイ	0.11					
ミヤマシシガシラ	0.11					
タツナミノソウ属の一種		0.11				
サワハコベ			0.11			
トウバナ			0.11			
ミヤマタニソバ			0.11			
植被率	67.8	88.4	85.9	89.8	99.3	99.3
種数	18	20	22	24	28	28

表 2-1 (6) 林床植生の種別被度の変化 (植生タイプVI)

植生タイプVI (柵内)

種名	※数値は小方形区9つ(2m×2m)の林床植生の種別被度の平均値(%)									
	H15	H16	H17	H18	H19	H20				
スズタケ	36.67	52.78	62.78	65.56	71.67	72.22				
コミネカエデ		0.56	0.56	0.56	0.61	0.50				
コバトネリコ		0.56	0.56	0.33	0.56	0.06				
コハウチワカエデ	0.78	0.11	0.11	0.33	0.11	0.17				
マンサク	0.11	0.78	0.33	0.33	0.28	0.06				
リョウブ	0.33	0.44	0.33	0.11	0.11	0.11				
イフガラミ	0.11	0.22	0.11	0.22	0.22	0.39				
ウラジロモミ				0.67	0.28	0.11				
コシアブラ	0.22		0.11	0.11	0.56	0.06				
アオハダ		0.11	0.22	0.11	0.56	0.06				
ミズナラ		0.11	0.22	0.11	0.56	0.06				
ツタウルシ				0.22	0.56	0.06				
シンガシラ			0.11	0.11	0.56					
クマイチゴ				0.11	0.56					
ミヤマノキシノブ				0.11	0.56	0.06				
ミズメ				0.11	0.56	0.06				
ヒメジャラ	0.11	0.22			0.11	0.11				
サラサドウダン				0.11						
ヒノキ					0.11					
カマツカ										
ミヤマシキミ	0.11									
テンナンジヨウ属の一種	0.11	0.11								
フナ										
タニギキョウ				0.11						
植被率	37.2	55.3	62.8	69.2	74.1	73.8				
種数	9	11	11	17	19	16				

植生タイプVI (柵外)

種名	※数値は小方形区9つ(2m×2m)の林床植生の種別被度の平均値(%)									
	H15	H16	H17	H18	H19	H20				
スズタケ	25.33	32.67	26.22	22.33	33.33	18.00				
コミネカエデ		0.11	1.00	1.00	0.67	0.72				
サラサドウダン	0.56	0.44	0.89	0.44	0.11	0.28				
シンガシラ	0.33	0.44	0.44	0.44	0.28	0.56				
スゲ属の一種	0.22	0.56	0.44	0.22	0.22	0.06				
リョウブ	0.11	0.22	0.33	0.22	0.22	0.50				
ウラジロモミ				0.78	0.39	0.39				
コバトネリコ	0.22	0.33	0.22	0.22	0.11	0.06				
タンナサワフタギ	0.11	0.11	0.22	0.22	0.17	0.17				
ハリギリ		0.11	0.22	0.33	0.17					
ヒメヤマスミレ		0.11	0.11	0.22	0.17	0.22				
タラノキ		0.11	0.22	0.44	0.11	0.11				
イワガラミ	0.33		0.11			0.06				
コハウチワカエデ	0.44		0.11		0.06	0.11				
ミズメ				0.33	0.11	0.06				
ミヤマイラクサ		0.11	0.22	0.11	0.11	0.11				
ナガバモミジイチゴ			0.11	0.22	0.11	0.11				
マンサク			0.11	0.11	0.06	0.11				
コシアブラ	0.11		0.11	0.11	0.06	0.11				
ウスギヨウラク			0.11	0.33	0.06					
ミヤマシキミ	0.33									
ヒノキ					0.17	0.17				
ツタウルシ			0.11	0.11	0.06					
イチョウラン		0.11	0.11	0.11	0.11					
ミヤマガマズミ			0.11	0.11	0.11					
クマイチゴ				0.22	0.11					
アオハダ				0.11						
イチョウラン				0.11		0.06				
カマツカ					0.11	0.06				
ヒメカンスゲsp.					0.11	0.17				
シダ科の一種	0.11									
シユスランsp.	0.11									
バラ科の一種	0.11									
フナ	0.11									
ヤマアジサイsp.										
ナガバノモミジイチゴ	0.11	0.11		0.11		0.06				
ツクハネソウ										
ハスノハイチゴ				0.11	0.06	0.06				
クマノミズキ					0.06					
オオカメノキ					0.06					
植被率	25.9	35.4	29.2	29.1	36.9	21.4				
種数	16	13	19	24	24	20				

3. 実生生育基質調査

■ 調査内容

トウヒを含む針葉樹の実生が生育している定着基質（倒木・根株）、実生とコケの種類の関係について把握するため、トウヒ林である植生タイプⅡ、Ⅲ、Ⅳにおいて、調査対照区内の倒木、根株各5サンプル（平成16年度調査時に選定）について、表面に生育しているコケ全体の被度および優占種とその被度を調査した。また、倒木、根株上に生育する主な林冠構成種（針葉樹）の実生、稚樹について個体識別をし、種名、高さ、当年生の判断を調査するとともに、実生が生育している箇所のコケの種類についても調査した。

■ 調査結果

平成15年度に各植生タイプにおいて、30m×30mの調査対照区内に現存する全ての倒木・根株について、実生数を調査した。植生タイプⅠ～Ⅳの調査対照区内に現存する倒木・根株のうち、針葉樹の林冠構成種が確認された倒木・根株の割合を表3-1に示した。また、平成16～20年度における実生生育基質調査結果より、倒木・根株サンプル1個あたりに生育する針葉樹の林冠構成種の実生数を表3-2に、ウラジロモミ、トウヒ、ヒノキ実生の生育していたコケの種類を図3-1に示した。

実生が生育する倒木・根株は、植生タイプⅠではほとんどなく、植生タイプⅡ～Ⅳでは多いことがわかった。

植生タイプⅡ～Ⅳの倒木・根株上には柵の内外にかかわらず、年次変動はあるものの、針葉樹の林冠構成種が生育していることがわかった。

実生の生育しているコケの種類についてみると、トウヒの実生はウラジロモミ、ヒノキと比較すると、ミヤマクサゴケ、フジハイゴケといった葉が互いに入り組んで厚みのあるマットを形成するコケの上に生育しているものが多かった。

表3-1 針葉樹林冠構成種実生が確認された倒木・根株の割合（平成15年度）

植生タイプ		Ⅰ			Ⅱ		Ⅲ		Ⅳ
		既設柵内	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内
倒木	実生有	0	0	3	11	8	26	19	9
	実生無	28	38	96	1	3	14	12	1
	実生が確認された割合(%)	0.0	0.0	3.0	91.7	72.7	65.0	61.3	90.0
根株	実生有	0	10	1	24	22	40	32	17
	実生無	27	52	31	3	19	29	12	7
	実生が確認された割合(%)	0.0	16.1	3.1	88.9	53.7	58.0	72.7	70.8

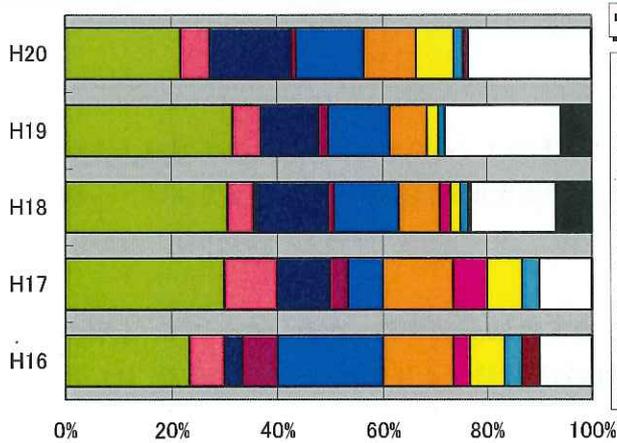
表 3-2 倒木・根株 1 個あたりの針葉樹林冠構成種の実生数 (平成 16~20 年度)

植生タイプⅡ		柵内			柵外		
		2年生以上	当年生	合計	2年生以上	当年生	合計
倒木	H16	9.8	5.2	15.0	2.2	3.2	5.4
	H17	13.0	3.6	16.6	4.0	1.0	5.0
	H18	11.2	12.4	23.6	3.8	5.8	9.6
	H19	17.8	1.2	19.0	6.2	0.6	6.8
	H20	15.8	0.0	15.8	5.0	0.0	5.0
平均		13.5	4.5	18.0	4.2	2.1	6.4
根株	H16	7.2	5.2	12.4	4.4	8.8	13.2
	H17	11.0	4.2	15.2	9.2	1.8	11.0
	H18	9.6	29.0	38.6	9.0	29.8	38.8
	H19	32.8	3.2	36.0	30.4	0.8	31.2
	H20	29.6	1.8	31.4	24.0	0.2	24.2
平均		18.0	8.7	26.7	15.4	8.3	23.7

植生タイプⅢ		柵内			柵外		
		2年生以上	当年生	合計	2年生以上	当年生	合計
倒木	H16	4.2	1.4	5.6	2.6	2.2	4.8
	H17	5.2	0.8	6.0	3.6	0.6	4.2
	H18	4.6	7.0	11.6	2.6	17.0	19.6
	H19	8.4	0.8	9.2	12.4	0.2	12.6
	H20	4.8	0.0	4.8	9.6	0.0	9.6
平均		5.4	2.0	7.4	6.2	4.0	10.2
根株	H16	4.8	3.0	7.8	2.6	4.8	7.4
	H17	7.2	0.8	8.0	5.0	1.2	6.2
	H18	6.0	37.8	43.8	4.4	22.2	26.6
	H19	20.0	2.6	22.6	17.2	1.2	18.4
	H20	17.0	0.0	17.0	10.8	0.0	10.8
平均		11.0	8.8	19.8	8.0	5.9	13.9

植生タイプⅣ		柵内		
		2年生以上	当年生	合計
倒木	H16	16.6	7.2	23.8
	H17	22.4	2.2	24.6
	H18	22.2	29.0	51.2
	H19	44.4	1.8	46.2
	H20	33.4	0.8	34.2
平均		27.8	8.2	36.0
根株	H16	3.2	1.0	4.2
	H17	3.4	1.6	5.0
	H18	4.4	19.2	23.6
	H19	17.6	2.4	20.0
	H20	13.6	0.2	13.8
平均		8.4	4.9	13.3

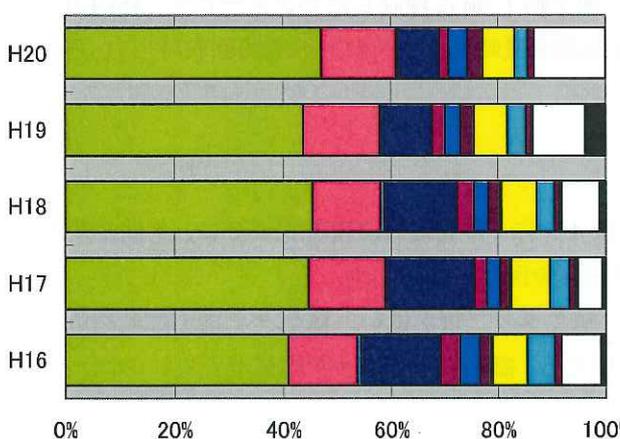
※倒木・根株 5 サンプルにおける調査結果から算出した。



ウラジロモミ

- ミヤマサゴケ
- フジハイゴケ
- イトハイゴケ
- シッポゴケ属
- シッポゴケ科
- スキゴケ科
- イワダレゴケ
- 好ハイゴケ
- スキバゴケ属
- ムチゴケ属
- カタロコゴケ属
- ヒシヤクゴケ属
- なし
- 不明

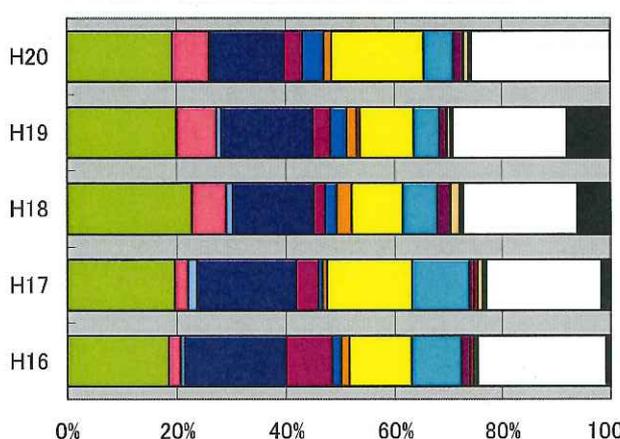
コケの種類	H16	H17	H18	H19	H20
ミヤマサゴケ	7	9	62	54	24
フジハイゴケ	2	3	10	9	6
イトハイゴケ	0	0	1	0	0
シッポゴケ属	1	3	28	19	17
シッポゴケ科	2	1	2	3	1
スキゴケ科	6	2	25	20	14
イワダレゴケ	4	4	16	12	11
好ハイゴケ	1	2	4	0	0
スキバゴケ属	2	2	4	4	8
ムチゴケ属	1	1	3	2	2
カタロコゴケ属	0	0	1	0	1
ヒシヤクゴケ属	1	0	0	0	0
なし	3	3	33	38	26
不明	0	0	14	10	0
合計	30	30	203	171	110



トウヒ

- ミヤマサゴケ
- フジハイゴケ
- イトハイゴケ
- シッポゴケ属
- シッポゴケ科
- スキゴケ科
- イワダレゴケ
- 好ハイゴケ
- スキバゴケ属
- ムチゴケ属
- カタロコゴケ属
- ヒシヤクゴケ属
- ヤバネゴケ科
- 地衣類
- コケシノブ
- なし
- 不明

コケの種類	H16	H17	H18	H19	H20
ミヤマサゴケ	134	155	167	139	134
フジハイゴケ	42	49	46	45	39
イトハイゴケ	2	1	2	1	1
シッポゴケ属	49	57	50	30	22
シッポゴケ科	12	8	12	8	5
スキゴケ科	12	9	10	9	10
イワダレゴケ	7	6	8	8	8
好ハイゴケ	1	1	1	0	0
スキバゴケ属	21	25	24	20	17
ムチゴケ属	17	13	12	11	7
カタロコゴケ属	4	3	3	3	3
ヒシヤクゴケ属	0	1	0	0	0
ヤバネゴケ科	0	0	1	1	0
地衣類	0	1	0	0	0
コケシノブ	0	0	1	0	0
なし	24	16	26	31	38
不明	3	2	4	12	0
合計	328	347	367	318	284



ヒノキ

- ミヤマサゴケ
- フジハイゴケ
- イトハイゴケ
- シッポゴケ属
- シッポゴケ科
- スキゴケ科
- イワダレゴケ
- 好ハイゴケ
- スキバゴケ属
- ムチゴケ属
- カタロコゴケ属
- ヒシヤクゴケ属
- ヤバネゴケ科
- 地衣類
- コケシノブ
- なし
- 不明

コケの種類	H16	H17	H18	H19	H20
ミヤマサゴケ	24	24	195	122	83
フジハイゴケ	3	3	53	45	30
イトハイゴケ	1	2	10	5	1
シッポゴケ属	24	22	128	104	58
シッポゴケ科	11	5	18	19	15
スキゴケ科	2	1	17	18	17
イワダレゴケ	2	1	24	11	6
好ハイゴケ	0	0	0	3	0
スキバゴケ属	15	19	81	62	74
ムチゴケ属	12	13	55	29	24
カタロコゴケ属	2	1	20	8	7
ヒシヤクゴケ属	1	1	1	1	1
ヤバネゴケ科	0	1	14	4	4
地衣類	0	0	1	1	0
コケシノブ	1	1	4	1	2
なし	31	26	182	130	112
不明	1	2	52	49	0
合計	130	122	855	612	434

図 3-1 ウラジロモミ、トウヒ、ヒノキ実生の生育していたコケの種類

4. 環境条件調査

■ 調査内容

① 林内温湿度

各植生タイプの柵内対照区内1ヶ所において、地上約1.2mの地点に設置した百葉箱内のセンサーにて、林内の温湿度の自動計測を実施した。測定期間は機器設置時（4月末頃）～機器回収時（11月末頃）とした。

② 土壌水分

各植生タイプの柵内対照区内1ヶ所において、地下約30cmに埋設したセンサーにて、土壌の堆積含水率の自動計測を実施した。測定期間は機器設置時（4月末頃）～機器回収時（11月末頃）とした。

③ 光量子密度

各植生タイプの柵内対照区内1ヶ所において、地上約1.5mに埋設したセンサーにて、林内の光量子密度の自動計測を実施した。測定期間は機器設置時（4月末頃）～機器回収時（11月末頃）とした。

■ 調査結果

平成16～20年度の月別平均、最高、最低気温を表4-1に、年間最低湿度を表8-2に、年間平均および最低含水率を表4-3に、年間積算光量子束密度を図4-1に示した。

平均気温については、植生タイプⅠ、Ⅶが高く、植生タイプⅢが低い。植生タイプⅠは最高気温と最低気温の差が大きく、寒暖の差が激しいといえる。植生タイプⅢの平均気温が低いのは、最高気温が低いことによると考えられる。

最低体積含水率は、最も低いのは植生タイプⅠであった。

光量子束密度については、植生タイプⅠの年間の積算光量子束密度は、他の地点に比較すると約7～13倍程度であった。開放地である植生タイプⅠは、晴れの日には強烈な日照にさらされており、植物の生育条件としてはかなり過酷な条件であるといえる。

表 4-1(1) 平成 16~20 年度の月別平均、最高、最低気温 (植生タイプ I~IV)

		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	年間	計測機器故障による欠測
植生タイプ I	H16 平均	11.8	14.3	17.7	17.1	15.6	9.6	5.4	13.3	
	H16 最高	22.4	23.4	25.0	24.7	22.8	19.8	17.5	25.0	
	H16 最低	1.8	4.8	12.8	11.0	8.2	-1.6	-2.1	-2.1	
	H17 平均	8.9	14.1	17.4	17.6	15.1	9.8	3.0	12.5	
	H17 最高	21.0	23.7	27.4	26.3	25.4	20.6	17.2	27.4	
	H17 最低	-0.1	6.1	12.5	11.4	7.0	-2.2	-5.3	-5.3	
	H18 平均	9.8	13.8	17.5	17.9	13.8	10.0	4.0	12.6	
	H18 最高	21.2	23.5	25.2	28.7	23.3	24.8	13.8	28.7	
	H18 最低	-2.7	6.2	12.0	12.5	6.4	-1.1	-4.4	-4.4	
	H19 平均		13.0	16.6	18.3	16.4	9.7	3.4		5/1~5/21
	H19 最高		24.8	26.0	29.0	25.6	18.7	15.3	29.0	
	H19 最低		4.4	11.2	10.3	9.7	-2.8	-6.8	-6.8	
H20 平均	10.0	13.0	17.9	17.5	14.8	9.2	2.9	12.4		
H20 最高	19.7	20.5	26.5	26.3	22.6	19.3	13.8	26.5		
H20 最低	1.3	4.0	10.9	9.0	3.6	-0.1	-9.1	-9.1		
H16-20 平均	10.1	13.6	17.4	17.7	15.2	9.7	3.7	12.7		
H16-20 最高	22.4	24.8	27.4	29.0	25.6	24.8	17.5	29.0		
H16-20 最低	-2.7	4.0	10.9	9.0	3.6	-2.8	-9.1	-9.1		
植生タイプ II	H16 平均	11.5	14.2	17.9	17.5	15.9	9.8	5.9	13.5	
	H16 最高	19.6	20.3	23.6	22.1	20.5	17.6	13.2	23.6	
	H16 最低	3.6	6.6	13.5	12.5	8.2	-0.5	-0.9	-0.9	
	H17 平均	8.8	14.0	17.3	17.5	15.1	10.0	3.3	12.5	
	H17 最高	18.7	22.8	26.0	23.0	22.4	18.6	15.0	26.0	
	H17 最低	1.2	6.6	12.4	11.9	8.0	-1.0	-4.1	-4.1	
	H18 平均	9.8	13.7	17.5	17.9	14.3	10.1	4.7	12.8	
	H18 最高	17.9	21.3	23.3	24.0	21.5	16.9	13.2	24.0	
	H18 最低	-1.4	5.8	12.7	12.6	7.5	4.4	-3.4	-3.4	
	H19 平均	9.1	13.0	16.6	18.2	16.5	9.9	3.5	12.6	
	H19 最高	21.5	22.7	23.3	24.9	22.4	17.4	12.7	24.9	
	H19 最低	-0.3	5.4	10.5	12.5	9.2	-1.6	-5.9	-5.9	
H20 平均	9.8	12.6	17.4	17.2	14.4	9.1	3.1	12.2		
H20 最高	19.0	19.1	23.6	23.6	19.8	16.7	13.0	23.6		
H20 最低	1.5	2.9	11.3	9.1	4.0	0.6	-8.1	-8.1		
H16-20 平均	9.8	13.5	17.4	17.6	15.2	9.8	4.1	12.7		
H16-20 最高	21.5	22.8	26.0	24.9	22.4	18.6	15.0	26.0		
H16-20 最低	-1.4	2.9	10.5	9.1	4.0	-1.6	-8.1	-8.1		
植生タイプ III	H16 平均	11.3	14.0	17.6		15.5	9.2	5.1		7/21~8/25
	H16 最高	18.5	19.7	22.5		19.3	16.9	12.4		
	H16 最低	3.5	6.5	13.5		9.1	-1.3	-1.2	-1.2	
	H17 平均	9.0	13.9	17.2	17.3	15.0	9.6	2.9	12.4	
	H17 最高	20.4	21.0	24.3	22.0	21.3	17.2	12.2	24.3	
	H17 最低	0.9	7.0	12.4	12.4	8.0	-1.0	-4.3	-4.3	
	H18 平均	9.9	13.7	17.3	17.8	13.7	9.8	4.0	12.5	
	H18 最高	17.7	20.5	22.4	23.3	19.2	15.8	11.2	23.3	
	H18 最低	-1.4	6.7	12.9	13.2	7.7	4.4	-3.7	-3.7	
	H19 平均	9.2	12.9	16.0		16.0	9.8	3.5		7/23~8/30
	H19 最高	22.0	20.9	20.0		20.0	17.1	11.9		
	H19 最低	-0.5	5.3	12.2		11.4	-1.7	-5.9	-5.9	
H20 平均	10.0	12.7	17.5	17.9		9.3	2.8	11.6	8/21~10/2	
H20 最高	19.3	18.7	22.8	22.8		17.6	13.3	22.8		
H20 最低	2.3	4.7	12.2	12.2		0.7	-8.4	-8.4		
H16-20 平均	9.9	13.4	17.1	17.7	15.1	9.5	3.7	12.2		
H16-20 最高	22.0	21.0	24.3	23.3	21.3	17.6	13.3	24.3		
H16-20 最低	-1.4	4.7	12.2	12.2	7.7	-1.7	-8.4	-8.4		
植生タイプ IV	H16 平均	11.5	14.1	17.8	17.3	15.9	9.8	6.0	13.4	
	H16 最高	19.0	20.6	23.7	21.6	20.2	17.4	12.9	23.7	
	H16 最低	3.5	6.8	13.5	12.2	8.6	-0.2	-0.7	-0.7	
	H17 平均	8.8	13.9	17.3	17.5	15.1	10.1	3.5	12.6	
	H17 最高	18.6	21.4	24.8	22.2	21.7	18.1	13.9	24.8	
	H17 最低	1.3	6.5	12.5	11.8	8.0	-0.7	-3.6	-3.6	
	H18 平均	9.8	13.7	17.7	18.0	14.4	10.0	4.7	12.8	
	H18 最高	18.1	21.5	23.2	23.5	20.5	15.7	12.5	23.5	
	H18 最低	-1.1	6.4	12.6	13.0	6.7	4.3	-2.9	-2.9	
	H19 平均	9.3	13.3	17.1	18.3	16.4	9.9	3.7	12.7	
	H19 最高	20.9	21.9	23.2	24.3	21.7	17.8	12.7	24.3	
	H19 最低	0.1	5.6	10.8	13.1	10.0	-1.1	-5.3	-5.3	
H20 平均	9.9	12.7	17.6	17.5	15.1	9.4	5.8	13.4		
H20 最高	18.4	18.9	23.2	23.6	20.6	18.1	15.6	23.6		
H20 最低	2.3	3.7	11.9	9.8	4.4	1.1	-1.1	-1.1		
H16-20 平均	9.9	13.5	17.5	17.7	15.4	9.8	4.7	13.0		
H16-20 最高	20.9	21.9	24.8	24.3	21.7	18.1	15.6	24.8		
H16-20 最低	-1.1	3.7	10.8	9.8	4.4	-1.1	-5.3	-5.3		

表 4-1 (2) 平成 16~20 年度の月別平均、最高、最低気温 (植生タイプ V~VII)

			5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	年間	計測機器故障による欠測	
植生タイプ V	H16	平均	11.9	14.5	18.2	17.6		9.0	5.4		8/25~10/6	
	H16	最高	19.6	20.5	23.5	22.3		17.1	14.0	23.5		
	H16	最低	4.2	7.1	13.9	12.5		-0.8	-1.1	-1.1		
	H17	平均	9.3	14.3	17.5		14.4	10.0	3.1		8/3~9/9	
	H17	最高	21.2	22.6	24.9		21.0	18.0	13.8			
	H17	最低	0.7	7.0	12.7		7.8	-0.9	-4.2	-4.2		
	H18	平均	10.2	14.0	18.0	18.0	13.9	9.9	4.2	12.8		
	H18	最高	18.8	20.9	22.7	23.0	20.3	15.9	12.1	23.0		
	H18	最低	-1.4	6.9	12.7	13.6	7.9	4.4	-3.6	-3.6		
	H19	平均	9.7	13.4	17.1	18.7	16.8	9.9	5.7	13.3		
	H19	最高	23.7	21.4	23.0	24.2	22.6	18.0	22.9	24.2		
	H19	最低	-0.1	5.6	12.8	12.0	12.3	-1.7	-6.3	-6.3		
	H20	平均	10.0	12.7	17.3		14.0	9.3	3.0	10.8		7/25~9/11
	H20	最高	19.0	19.3	23.1		18.7	18.3	15.9	23.1		
	H20	最低	1.3	4.7	11.9		3.8	0.4	-8.7	-8.7		
H16-20	平均	10.2	13.8	17.6	18.1	14.8	9.6	4.3	12.3			
H16-20	最高	23.7	22.6	24.9	24.2	22.6	18.3	22.9	24.2			
H16-20	最低	-1.4	4.7	11.9	12.0	3.8	-1.7	-8.7	-8.7			
植生タイプ VI	H16	平均	11.8	14.3	18.1	17.5	16.1	10.1	6.2	13.7		
	H16	最高	19.5	20.6	23.4	22.0	20.9	17.8	15.8	23.4		
	H16	最低	3.1	6.0	11.5	10.8	8.9	-0.3	-1.3	-1.3		
	H17	平均	9.3	14.2	17.6	17.8	15.5	10.4	4.0	12.9		
	H17	最高	21.7	22.6	25.6	23.0	22.3	18.6	16.1	25.6		
	H17	最低	0.4	7.3	12.3	11.0	8.9	-0.1	-4.1	-4.1		
	H18	平均	10.2	13.9	17.8	17.9	14.0	10.3	4.9	12.9		
	H18	最高	20.1	21.2	23.2	23.9	20.8	17.8	14.5	23.9		
	H18	最低	-0.7	6.2	12.9	12.0	5.3	2.6	-2.7	-2.7		
	H19	平均	9.9	13.3	16.7	18.3	16.6	10.2	4.2	12.9		
	H19	最高	24.1	21.7	23.1	24.7	22.3	17.7	14.9	24.7		
	H19	最低	0.6	5.8	10.8	11.6	8.6	-0.4	-4.7	-4.7		
	H20	平均	10.4	13.0	17.8	17.7	15.1	9.9	4.1	12.8		
	H20	最高	18.6	19.4	23.3	24.0	19.9	17.1	15.5	24.0		
	H20	最低	2.2	3.3	11.5	9.2	5.2	1.3	-7.2	-7.2		
H16-20	平均	10.3	13.7	17.6	17.8	15.5	10.2	4.7	13.1			
H16-20	最高	24.1	22.6	25.6	24.7	22.3	18.6	16.1	25.6			
H16-20	最低	-0.7	3.3	10.8	9.2	5.2	-0.4	-7.2	-7.2			
植生タイプ VII	H16	平均	12.3	15.0	18.8	18.1	16.5	10.2	6.4	14.2		
	H16	最高	20.8	22.9	24.3	23.1	21.8	17.6	14.5	24.3		
	H16	最低	5.3	6.8	14.3	13.5	9.7	0.0	-1.1	-1.1		
	H17	平均	9.7	14.8	18.1	18.2	15.7	10.4	4.0	13.2		
	H17	最高	22.7	22.4	26.5	23.5	22.4	18.1	15.3	26.5		
	H17	最低	1.0	7.3	13.1	13.5	8.8	-0.2	-4.0	-4.0		
	H18	平均	10.8			18.8	14.6	10.7	5.1	12.5		6/14~7/26
	H18	最高	22.0			26.5	22.5	16.8	14.9	26.5		
	H18	最低	-1.2			14.4	8.6	4.9	-2.5	-2.5		
	H19	平均	10.1	13.8	17.1	19.0	16.9	10.5	4.2	13.3		
	H19	最高	25.0	23.0	23.8	26.0	22.8	22.8	15.6	26.0		
	H19	最低	0.4	6.0	10.9	14.2	11.4	-0.8	-5.0	-5.0		
	H20	平均	11.0	13.6	18.5	18.2	15.2	9.9	3.8	13.1		
	H20	最高	19.2	19.7	24.3	24.7	20.1	16.6	14.8	24.7		
	H20	最低	3.3	5.8	13.0	10.4	5.1	1.2	-7.4	-7.4		
H16-20	平均	10.8	14.3	18.2	18.5	15.8	10.3	4.7	13.3			
H16-20	最高	25.0	23.0	26.5	26.5	22.8	22.8	15.6	26.5			
H16-20	最低	-1.2	5.8	10.9	10.4	5.1	-0.8	-7.4	-7.4			

表 4-2 植生タイプ別の年間最低湿度

		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	年間	計測機器故障による欠測
植生タイプ I	H16	19.0	24.0	28.0	39.0	35.0	22.0	23.0	19.0	
	H17	23.0	18.0	29.0			29.0	23.0	18.0	8/13~9/14
	H18	23.0	34.0		43.0	25.0	28.0	26.0	23.0	7/21~7/31
	H19		25.0	31.0		39.0			25.0	5/1~5/21、8/4~8/30、 9/25~11/26
	H20	19.0	35.0	27.0	47.0	29.0	22.0	27.0	19.0	
	H16-20	19.0	18.0	27.0	39.0	25.0	22.0	23.0	18.0	
植生タイプ II	H16	23.0	24.0	38.0	49.0	30.0	23.0	24.0	23.0	
	H17	24.0	22.0	32.0	43.0	52.0	33.0	26.0	22.0	
	H18	22.0	41.0	58.0	53.0		33.0	25.0	22.0	8/21~9/29
	H19	16.0	43.0	46.0	58.0		30.0	24.0	16.0	9/17~10/5
	H20	21.0	39.0	39.0	62.0	45.0	35.0	29.0	21.0	
	H16-20	16.0	22.0	32.0	43.0	30.0	23.0	24.0	16.0	
植生タイプ III	H16	23.0	29.0	50.0		52.0	24.0	26.0	23.0	7/21~8/25
	H17	23.0	20.0	32.0	56.0	37.0	30.0	25.0	20.0	
	H18	22.0	28.0	62.0	42.0	27.0	24.0	27.0	22.0	
	H19	18.0	24.0	72.0		46.0	28.0	27.0	18.0	7/23~8/30
	H20	22.0	39.0	30.0	60.0		26.0	29.0	22.0	8/21~9/30
	H16-20	18.0	20.0	30.0	42.0	27.0	24.0	25.0	18.0	
植生タイプ IV	H16	26.0	28.0	47.0	49.0	28.0	23.0	24.0	23.0	
	H17	25.0	22.0	40.0	47.0	45.0	34.0	27.0	22.0	
	H18	24.0		67.0	50.0		37.0	27.0	24.0	6/2~6/14、8/21~9/21
	H19	17.0	27.0	33.0	49.0	60.0	31.0	28.0	17.0	
	H20	22.0	41.0	32.0	55.0	41.0	29.0	26.0	22.0	
	H16-20	17.0	22.0	32.0	47.0	28.0	23.0	24.0	17.0	
植生タイプ V	H16	18.0	26.0	21.0	27.0		24.0	27.0	18.0	8/3~9/14
	H17	23.0	18.0	31.0	33.0	33.0	29.0	26.0	18.0	
	H18	24.0	27.0		48.0	46.0	24.0	30.0	24.0	7/8~7/31
	H19	17.0	25.0	23.0	44.0	43.0	16.0		16.0	9/14~10/15、 10/28~11/26
	H20	12.0	27.0	27.0		23.0	14.0	21.0	12.0	7/24~9/11
	H16-20	12.0	18.0	21.0	27.0	23.0	14.0	21.0	12.0	
植生タイプ VI	H16	25.0	23.0	43.0	53.0	61.0	22.0	23.0	22.0	
	H17	22.0	22.0	38.0	49.0	55.0	40.0	25.0	22.0	
	H18	25.0	37.0	54.0	44.0	48.0	32.0	26.0	25.0	
	H19	15.0	51.0	36.0	58.0	63.0	38.0	26.0	15.0	
	H20	19.0	41.0	49.0	51.0	54.0	34.0	24.0	19.0	
	H16-20	15.0	22.0	36.0	44.0	48.0	22.0	23.0	15.0	
植生タイプ VII	H16	21.0	28.0	44.0	45.0	62.0	23.0	23.0	21.0	
	H17	20.0	21.0	34.0	39.0	35.0	28.0	26.0	20.0	
	H18				48.0	20.0	39.0	28.0	20.0	5/14~7/26
	H19	14.0	28.0	26.0	47.0	39.0	26.0	24.0	14.0	11/13~11/26
	H20	23.0	35.0	29.0	46.0	29.0	30.0	26.0	23.0	
	H16-20	14.0	21.0	26.0	39.0	20.0	23.0	23.0	14.0	

表 4-3 植生タイプ別の年間平均および最小含水率

平均含水率(%)		単位:%				
植生タイプ	I	II	III	V	VI	VII
H16	38.8	54.0	55.4	51.5	52.9	57.3
H17	41.1	49.2	45.6	45.9	48.3	59.0
H18	51.8	58.6	59.4	51.0	48.3	58.3
H19	46.1	54.1	47.9	54.5	55.2	50.4
H20	51.0	42.5	39.9	43.9	53.3	47.8
平均	45.8	51.7	49.7	49.4	51.6	54.6

最小含水率(%)		単位:%				
植生タイプ	I	II	III	V	VI	VII
H16	30.0	44.9	44.4	39.2	40.3	49.9
H17	35.5	44.9	38.2	40.1	41.3	53.3
H18	38.1	52.7	52.8	44.3	40.1	52.1
H19	40.2	49.3	40.0	47.6	44.8	45.4
H20	44.8	36.6	30.2	35.9	40.2	41.7
最小	30.0	36.6	30.2	35.9	40.1	41.7

※含水率：体積含水率=水分量(cc)/体積(c m³) × 100%

冬期(12~翌4月)は計測機器を設置していない。

植生タイプIVは岩が多く土壤水分量の正確な測定することが困難なため調査対象から除外した。

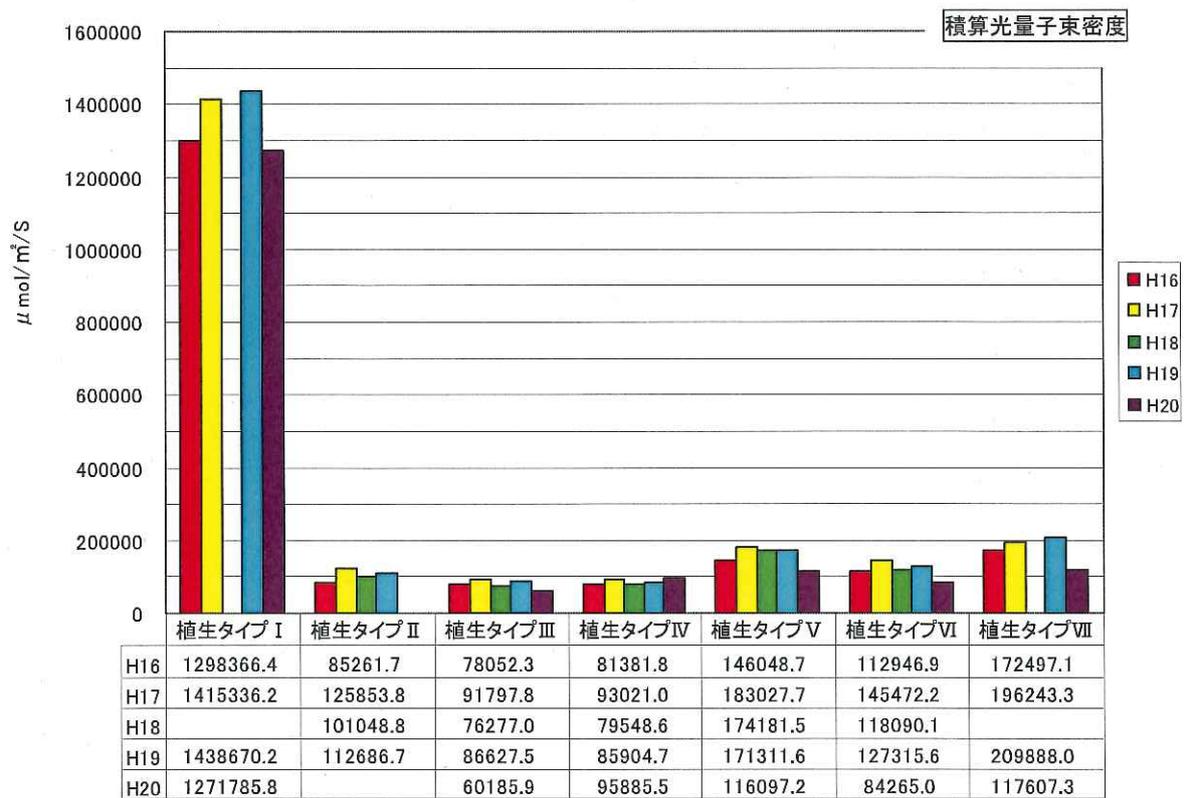


図 4-1 植生タイプ別の年間積算光量子束密度（平成 16～20 年度）

※冬期（12～翌 4 月）は計測機器を設置していない。

植生タイプ I の H18、植生タイプ II の H20、植生タイプ VII の H18 は計測機器の故障による欠測月があったため、積算値は示していない。

5. 再生ポテンシャルに関する調査結果

評価項目	調査結果	調査年度	調査面積	ミヤコザサ	トウヒ等針葉樹林				ブナ等落葉広葉樹林			
				I	II	III	IV	V	VI	VII		
				ミヤコザサ	トウヒ ミヤコザサ	トウヒ コケ疎	トウヒ コケ密	ブナ ミヤコザサ	ブナ スズク密	ブナ スズク疎		
森林に与えている圧力	鹿による剥皮	剥皮度上昇率(%) ^{注1)}	H16、H20	30m×30m	生存木なし	18.8%	23.6%	0.0%	14.9%	23.4%	15.0%	
現状の森林機能の評価	成木(母樹)	胸高断面積合計上位種(m ² /ha)(H≥1.3m)	H20	30m×30m	生存木なし	トウヒ 30.92 ウラジロモミ 7.30 ヒノキ 7.24	トウヒ 9.37 コメツガ 8.31 ヒノキ 5.71	トウヒ 44.86 ヒノキ 11.71 ウラジロモミ 7.26	ウラジロモミ 13.68 ブナ 12.89 オイヤマイゲツ 11.50	ミズナラ 13.48 ウラジロモミ 9.34 ミズメ 7.06	ブナ 29.69 ウラジロモミ 13.80 イチイ 8.98	
		生存木種数			0	9	17	13	9	23	11	
		生存本数(本/100 m ²)			0	8.7	23.8	7.7	9.0	29.4	6.2	
	種子供給(林冠構成種)	散布種数	積算値	H16~H20	1 m ² ×9	6	10	10	9	11	9	9
			平均値			1.5	131.5	74.4	175.4	463.1	116.3	200.0
		散布種子数(個/m ²)	最大値			2.1	334.1	161.0	360.8	1381.6	206.0	404.9
			最小値			0.2	3.7	9.9	11.9	107.1	51.4	73.2
	実生(林冠構成種)	確認種数	積算値	H16~H20	1 m ² ×9	0	4	10	5	8	6	10
			平均値			0	1.4	10.0	4.3	10.8	2.7	11.3
		確認実生数(本/m ²)(H≤20cm)	最大値			0	2.4	18.2	7.8	22.6	5.0	14.8
			最小値			0	0.8	2.3	2.0	1.1	0.1	8.3
	後継樹(林冠構成種)	確認種数	積算値	H16~H20	4 m ² ×9	0	0	0	0	0	0	1
			平均値			0	0	0	0	0	0	0.01
		確認実生数(本/m ²)(H≥20cm)	最大値			0	0	0	0	0	0	0.03
最小値			0			0	0	0	0	0	0	
実生の発芽・定着環境	定着可能な倒木・根株 ^{注2)}	針葉樹の林冠構成種実生が確認された倒木の割合(%)	H15	30m×30m	3.0	72.7	61.3	90.0	/			
		針葉樹の林冠構成種実生が確認された倒木の割合(%)			3.1	53.7	72.7	70.8				
		倒木上の確認実生数(本/1個)(針葉樹の林冠構成種)	平均値	H16~H20	5個	6.4	10.2	36.0				
			最大値			9.6	19.6	51.2				
			最小値			5.0	4.2	23.8				
		根株上の確認実生数(本/1個)(針葉樹の林冠構成種)	平均値	H16~H20	5個	23.7	13.9	13.3				
			最大値			38.8	26.6	23.6				
			最小値			11.0	6.2	5.0				

評価項目	調査結果		調査年度	調査面積	ミヤコザサ	トウヒ等針葉樹林			ブナ等落葉広葉樹林		
					I	II	III	IV	V	VI	VII
					ミヤコザサ	トウヒ ミヤコザサ	トウヒ コケ疎	トウヒ コケ密	ブナ ミヤコザサ	ブナ スズク密	ブナ スズク疎
埋土種子 ^{注3)} (林冠構成種)	確認種数		H15, H16	1000m ³ × 9	0 (柵内0)	3 (柵内0)	0 (柵内4)	/	2 (柵内3)	3 (柵内4)	2 (柵内3)
	菌根菌	菌根菌子実体発生箇所数 (箇所/100 m ²)		H16	30m × 30m	0	0.9	6.0	2.1	2.3	2.0
菌根菌	菌根菌子実体種数				0	7	19	6	12	9	10
	気温 ^{注4)}	年間平均気温 (°C) (12~翌4月除く)	期間平均値		12.7	12.7	12.2	13.0	12.3	13.1	13.3
			期間最高値	H16-H20	29.0	26.0	24.3	24.8	24.2	25.6	26.5
期間最小値				-9.1	-8.1	-8.4	-5.3	-8.7	-7.2	-7.4	
湿度 ^{注4)}	年間最低湿度 (%) (12~翌4月除く)	期間平均値	H16-H20	20.8	20.8	21.0	21.6	17.6	20.6	19.6	
		期間最小値		18.0	16.0	18.0	17.0	12.0	15.0	14.0	
光条件 ^{注4)}	積算光量子束密度 (μmol/m ²) (H=1.5m) (12~翌4月除く)	期間平均値		1384124.3	106212.7	83188.7	84964.0	168642.4	125956.2	192876.1	
		期間最高値	H16-H20	1415336.2	125853.8	91797.8	95885.5	183027.7	145472.2	209888.0	
		期間最小値		1271785.8	85261.7	60185.9	79548.6	116097.2	84265.0	117607.3	
	ミヤコザサの下の相対光量子束密度 (%) ^{注5)}	H16	4.7	2.2	/	/	3.6	/	/		
林冠開空率 (%)		H15	70.4	11.8	10.3	12.8	16.2	9.1	10.5		
土壌水分 ^{注6)}	年平均土壌含水率 (%) (地中 30cm) (12~翌4月除く)	期間平均値	H16-H20	45.8	51.7	49.7	/	49.4	51.6	54.6	
		期間最小値		30.0	36.6	30.2	/	35.9	40.1	41.7	
ササ密度	ササ類の植被率 (%)	平均値		96.3	96.7	10.0	17.5	88.2	26.5	0.4	
		最大値	H16-H20	96.9	98.2	12.2	17.9	92.8	33.3	0.7	
		最小値		94.9	97.8	6.8	15.0	82.9	18.0	0.2	

※平成15~20年度植生タイプ別調査(柵外対照区)調査結果より作成。植生タイプIVについては柵外対照区を設定していないため、柵内対照区の調査結果を示した。/が記載されている項目については、調査を実施していない。

注1) 平成16年度調査時のラス巻きを実施していない生存木のうち、平成20年度調査において剥皮度が上昇した割合を剥皮度上昇率とした。

注2) 林冠構成種が主に倒木・根株上で発芽・更新するトウヒ等針葉樹林である植生タイプI~IV(植生タイプIについても、森林後退が進む前は針葉樹林であるとした)について評価した。

植生タイプIでは、H15調査において、実生が生育している倒木・根株が確認されなかったため、以降のモニタリング調査は実施していない。

注3) 植生タイプIVは地表が岩で覆われており土壌がほとんどないため埋土種子サンプルは採取していない。

注4) 12月~翌4月は計測機器を設置していない。

注5) ミヤコザサ型林床で実施。測量日:H16.6/10(曇天) 相対光量子束密度は植生タイプIの地上1.5mの測定値を対照として算出した。

注6) 12月~翌4月は計測機器を設置していない。含水率:体積含水率=水分量(cc)/体積(g m³) × 100% 植生タイプIVは地表が岩で覆われており土壌がほとんどないため土壌水分は計測していない。

6. 移植苗木の生育追跡調査

■ 調査方法

平成5年度、平成13～15年度に苔探勝路および正木峠、ビジターセンター裏、上道水場付近に移植したトウヒ等の苗木について、高さ、根本径、高さ1.3m以上のものについては胸高直径を調査した。

■ 調査結果

移植したトウヒ等の苗木の生存数を表6-1に、苗高の平均成長率、根本径の平均成長率、生存率の推移を図6-1～6-3に示した。

調査結果の概要は以下に示すとおりであった。

- ・ トウヒ苗木の成長率を見ると、正木峠に移植したものが最も高く、次いで上道水場付近、ビジターセンター裏、苔探勝路となっている。特に、平成15年度に正木峠に移植した苗木の成長が良好である。
- ・ 苔探勝路に移植した苗木は、移植時からほとんど成長していない。
- ・ トウヒの苗木の成長は、林内の明るい場所ほど良いといえる。
- ・ 上道水場付近に移植した苗木については、H19に生存個体の約23%（11/48）に齧歯類（ウサギと思われる）による被食跡が見られたが、枯死に至った個体は1個体のみであった。H20にはウサギによる食痕は見られなかった。
- ・ トウヒ苗木の成長率は約80～100%以上であり、概ね良好であるといえる。
- ・ 正木峠に移植した苗木のうち、平成14年度に移植した分については、成長率、生存率ともに他の年度に移植したものと比較して不良である。

表6-1 移植苗木の生存数

単位：本

移植場所	移植年度	移植時本数 (移植時モニタ リング実施本数)	生存数							
			平成 13年	14年	15年	16年	17年	18年	19年	20年
正木峠	平成5年	46	46	46	46	41	41	41	39	38
	平成13年	40	-	40	40	40	40	39	39	39
	平成14年	100	-	100	100	96	94	92	82	82
	平成15年	120	-	-	120	120	120	119	118	118
苔探勝路	平成5年	25	25	25	25	24	23	21	20	20
ビジターセンター裏	平成15年	不明	-	-	-	20	20	20	20	20
上道水場付近	平成15年	62	-	-	62	60	55	52	49	49

※正木峠および苔探勝路 H5 移植分の移植時本数については、移植時モニタリング実施本数を示す。

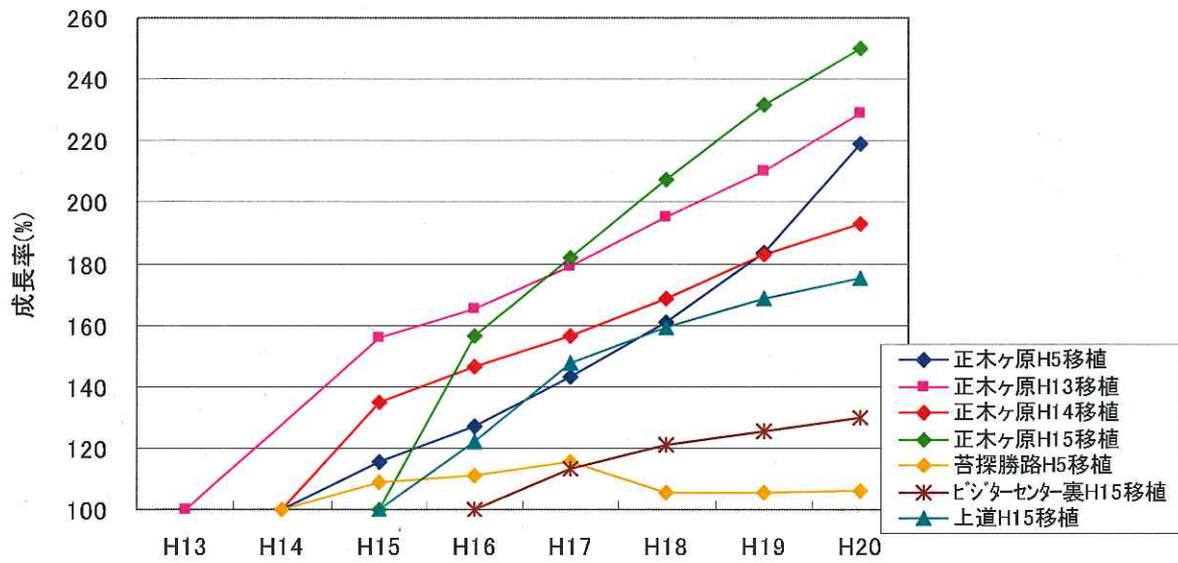


図 6-1 トウヒ移植苗木の苗高の平均成長率

※移植時の苗高を 100 とした。

ビジターセンター裏 H15 移植苗については移植時の苗高が不明であるため、H16 の苗高を 100 としている。

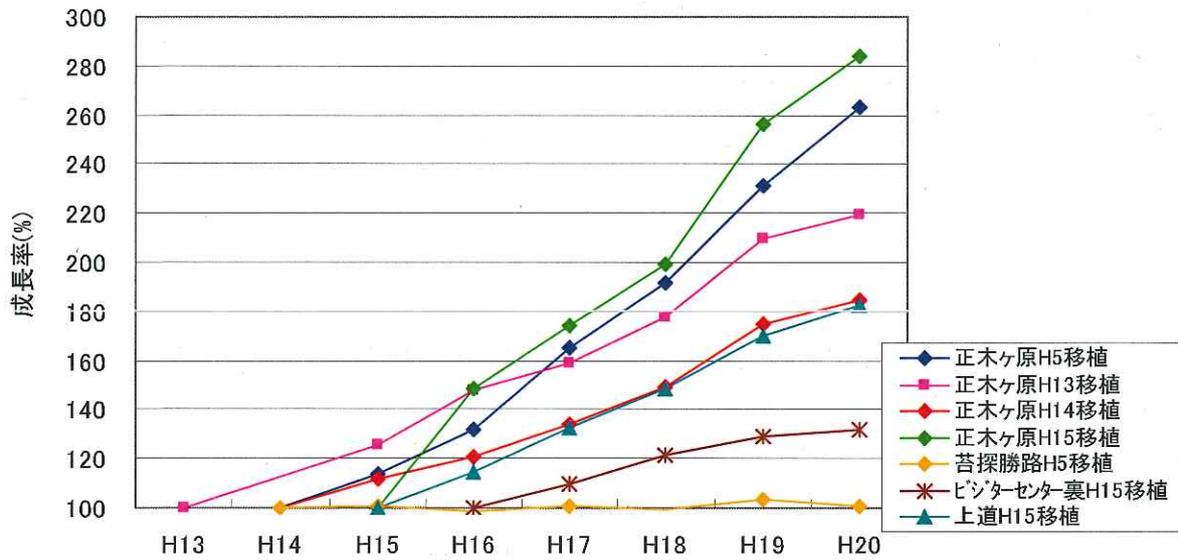


図 6-2 トウヒ移植苗木の根本径の平均成長率

※移植時の苗高を 100 とした。

ビジターセンター裏 H15 移植苗については移植時の根元径が不明であるため、H16 の苗高を 100 としている。

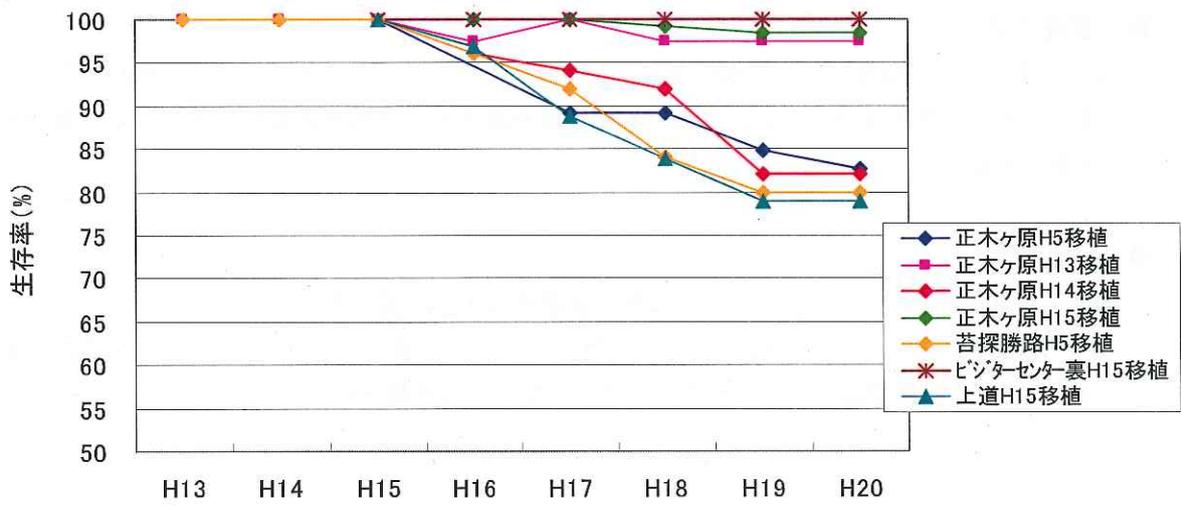


図 6-3 トウヒ移植苗木の生存率の推移

7. 植物相調査

■ 調査方法

春季、夏季および秋季に、シカ糞粒調査メッシュ2、6のメッシュ内およびその周辺と平成19年度に設置した防鹿柵内を中心に、大台ヶ原地域を踏査し、植物相調査を3季（春季、夏季及び秋季）実施した。

■ 調査結果

調査の結果、平成15年～20年度までの現地確認種は102科499種となった（表7-1）。

また、確認された種のうち、全体の約25%にあたる49科124種が環境省レッドリスト、奈良県版レッドリスト、近畿地方レッドデータブックのいずれかに掲載されている。

表 7-1 分類群別確認種数 (H20)

分類群			科名	種数	分類群			科名	種数						
シダ植物			ヒカゲノカスラ	5	被子植物	離弁花類		マメ	5						
			トクサ	1				カタハミ	2						
			ハナヤスリ	2				トウダイグサ	1						
			ゼンマイ	1				ミカン	4						
			キシノオシダ	2				ウルシ	2						
			コケシノブ	5				カエデ	11						
			コバノイシカクマ	5				トチノキ	1						
			シノブ	1				ツリフネソウ	1						
			ミスワラビ	1				モチノキ	5						
			シシラン	1				ニシキギ	10						
			チャセンシダ	2				ツゲ	2						
			シシガシラ	2				クロウメモドキ	1						
			オンダ	14				キブシ	1						
			ヒメシダ	5				ブドウ	2						
			メシダ	8				シナノキ	1						
			ウラボシ	5				ジンチョウゲ	2						
			ヒメウラボシ	1				スミレ	8						
種子植物	裸子植物	マツ	8			アカバナ	3								
		スギ	2			ミズキ	3								
		ヒノキ	2			ウコギ	6								
		イチイ	1			セリ	8								
	被子植物	離弁花類	クルミ	1			合弁花類	イロウメ	2						
			ヤナギ	3					ヨウブ	1					
			カバノキ	9					仔ヤクソウ	4					
			ブナ	3					ツツジ	20					
			コレ	1					サクラソウ	3					
			クワ	1					エゴノキ	3					
			イラクサ	5					ハイノキ	1					
			ヤドリギ	1					モクセイ	5					
			鈴	6					リンドウ	3					
			ナデシコ	7					ガガイモ	2					
			モクレン	3					アカネ	4					
			マツブサ	1					ムラサキ	1					
			クスノキ	2					クマツツラ	1					
ヤマグルマ	1					シソ	11								
フサザクラ	1					フジウツギ	1								
カツラ	1					ゴマノハグサ	7								
キンポウゲ	12					イワタバコ	2								
メギ	2					オオハコ	1								
被子植物	離弁花類	アケビ	1					スイカスラ	12						
		トクダミ	1					オミナエシ	1						
		ホトタ	2					キキョウ	2						
		マタビ	1					キク	36						
		ツバキ	3							単子葉植物	ユリ	19			
		オトギリソウ	5									ヤマノイモ	1		
		ケシ	4									イグサ	5		
		アブラナ	6									ツユクサ	1		
		マンサク	1									イネ	28		
		ベンケイソウ	2									サトイモ	4		
		ユキバナ	21									カヤツリグサ	17		
		ハナ	23									ラン	18		
										102科		499種			

8. パッチディフェンスによる効果確認調査

■ 調査方法

西大台のギャップ地に平成 19 年度に設置されたパッチディフェンス（5 地点、12 箇所）内に設定された調査方形区（1×2 m、2 個または 1 個）および、対照区として柵外に設定された調査方形区（大きさ、設定数は柵内と同じ）において、実生の種名、高さ、個体数（生残数）の調査を実施した。また、パッチディフェンス内の植生調査を実施した。

■ 調査結果

① 実生生残数

平成 19 年度に各調査地点の小方形区内において確認された実生の種名および個体数を表 8-1 に、平成 18、19 年度の各調査地点における柵内と柵外の 1 m²あたりの実生総数を図 8-1 に、平成 18 年度確認実生の平成 19 年度における生存率を図 8-2、表 8-2 に示した。

平成 20 年度調査結果については、現在とりまとめ中である。

- ・ 各地点の柵内外ともにウラジロモミ、ヒノキ、カエデ類、ミズメ、リョウブなどの実生が確認された。
- ・ パッチディフェンスが実生の発生、生存、成長に与える効果については、現段階ではまだ評価できていない。
- ・ 実生の生存率については全体では柵内の方が高い傾向があるが、柵外の方が高い地点もあることから、現時点では防鹿柵の効果は不明である。

② 下層植生の変化

パッチディフェンス内において植生調査を実施した。下層植生の平成 19 および 20 年度の調査結果を表 8-3 に示した。

- ・ 12 地点中、10 地点でパッチディフェンス内の草本層の植被率が上昇した。
- ・ 特に被度の増加が目立った種は、スズタケ、イトスゲ、ナガバモミジイチゴであった。
（被度が増加した地点数：スズタケ（7 地点）、イトスゲ（6 地点）、ナガバモミジイチゴ（7 地点））（表 8-4 参照）

表 8-1 種別の確認実生数

種名	1-1		1-2		1-3		1-4		2-1		2-2		3-1		3-2		4-1		5-1		5-2		5-3		
	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	
ウラジロモミ	1				1		8	1	1		2		15	10	1		2		2	11	3				
ヒノキ			2		40	23					3	19	64	3			2	45	96			45	95	6	6
イチイ							4	4											2				2		
ブナ			3						11						10	1	2	2	1	3		1	1	1	1
ミズナラ																			1			2		1	1
サワグルミ	2	1	7	1	19	22	65	22	2	55	23	16	18	12	3	39	3	2	17	91	29	14	8	11	11
カエデ類	34	30	11	11	1	3	11	3	30	41	60	60	17	2	4						4	6	4	4	4
リョウブ							5	5		2										60	20	8	74	5	14
ミズメ																									
コバノネリコ							5	1		1										1					
ナナカマド																						1			
アカシデ																									
クマシデ					1																				
イヌシデ									1																
コシアブラ																									
キハダ																									
アオハダ																									
ハリギリ																									
タンナサワフタギ					1		1																		1
カマツカ							2																		
コハクウンボク										1	1	3													
ナツツバキ																									
ヤマグルマ																									
その他	2		2	3			9	1			2	19	10	2	2				2	3		1	1	1	1
計	39	32	26	17	30	10	150	55	34	57	91	112	169	118	47	56	12	13	129	231	93	193	26	34	34

※実生数は各地点ともに、2個(5-2は1個)の小方形区における確認実生の総数で示した。

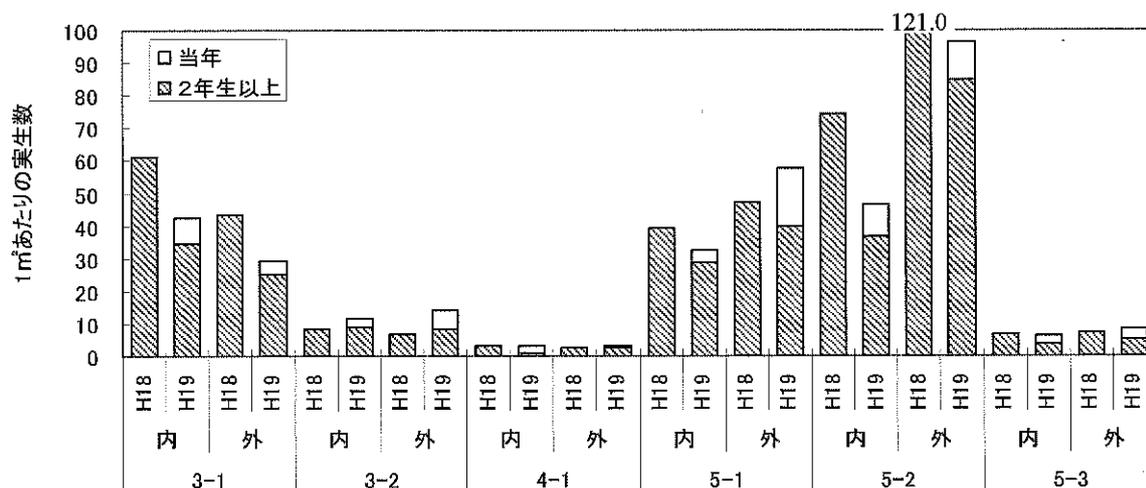
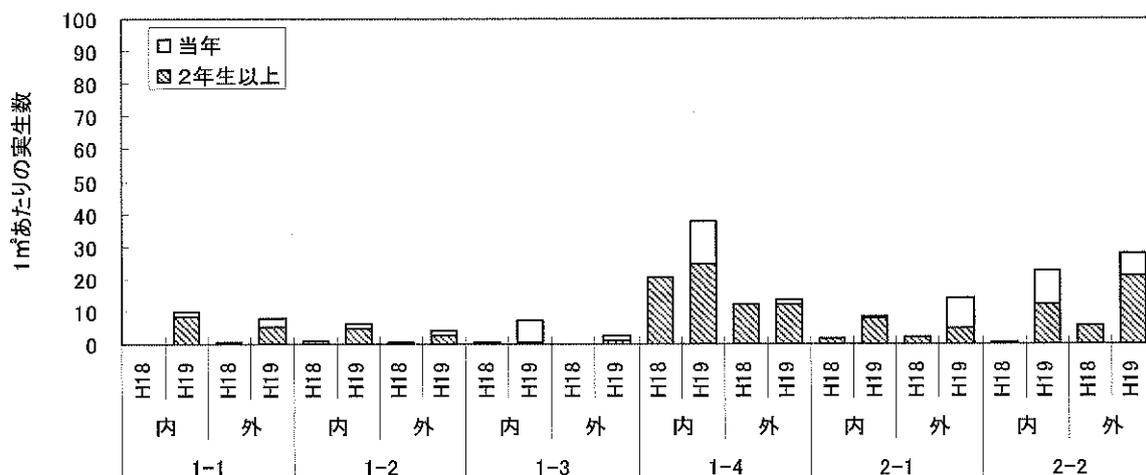


図 8-1 各プロットにおける平成 18、19 年度の 1 m²あたりの実生総数

※H18 は当年生実生の区別をしていないため、全て 2 年生以上として示した。

表 8-2 各プロットにおける平成 18 年度確認実生の 19 年度の生存率

地点	1-1		1-2		1-3		1-4		2-1		2-2	
	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外
H18確認数	1	4	4	3	5	1	82	49	6	8	2	22
H19生存数	0	0	4	0	2	0	42	8	1	2	0	2
生存率(%)	0.0	0.0	100	0.0	40.0	0.0	51.2	16.3	16.7	25.0	0.0	9.1
地点	3-1		3-2		4-1		5-1		5-2		5-3	
	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外
H18確認数	240	173	33	28	13	10	158	160	139	216	28	30
H19生存数	90	37	18	12	3	1	86	46	44	115	4	12
生存率(%)	37.5	21.4	54.5	42.9	23.1	10.0	54.4	28.8	31.7	53.2	14.3	40.0

表 8-3 パッチディフェンス内の下層植生調査結果 (平成 19、20 年度)

調査地点	優占種		植被率 (%)		群落高 (m)		コケの被度 (%)	
	H19	H20	H19	H20	H19	H20	H19	H20
1-1	ヤマヌカボ	バライチゴ	90.0	95.0	1.0	1.0	20.0	20.0
1-2	コバノイシカグマ	コバノイシカグマ	90.0	90.0	1.0	1.0	10.0	10.0
1-3	イトスゲ	イトスゲ	70.0	90.0	0.6	0.8	30.0	15.0
1-4	ヤマヌカボ	イトスゲ	40.0	70.0	0.6	0.8	30.0	20.0
2-1	バライチゴ	バライチゴ	60.0	90.0	0.7	0.8	30.0	10.0
2-2	ヤマヌカボ	リョウブ	30.0	60.0	0.6	0.8	60.0	50.0
3-1	ミヤマシキミ	ミヤマシキミ	50.0	70.0	0.6	0.6	30.0	30.0
3-2	ミヤマシキミ	ミヤマシキミ	60.0	85.0	0.6	1.0	20.0	20.0
4-1	カワチブシ	カワチブシ	45.0	70.0	0.8	1.0	10.0	10.0
5-1	ミヤマシキミ	ミヤマシキミ	60.0	80.0	0.5	0.8	40.0	30.0
5-2	ミヤマシキミ	ミヤマシキミ	60.0	60.0	0.5	1.0	60.0	30.0
5-3	ミヤマシキミ	ミヤマシキミ	40.0	50.0	0.5	0.5	15.0	20.0

表 8-4 スズタケ、イトスゲ、ナガバモミジイチゴの H19、H20 の被度の変化

地点	スズタケ		イトスゲ		ナガバモミジイチゴ	
	H19	H20	H19	H20	H19	H20
1-1	1	2	+	2	1	1
1-2	0	2	1	2	1	1
1-3	2	3	3	4	1	2
1-4	0	1	1	4	+	1
2-1	0	0	+	+	+	2
2-2	+	0	+	0	1	2
3-1	+	0	2	2	+	1
3-2	0	+	+	+	0	1
4-1	0	+	0	0	+	1
5-1	0	+	0	0	0	0
5-2	+	+	0	+	+	+
5-3	+	+	0	+	+	+

9. 緊急対策地区メッシュ調査

■ 調査方法

大台ヶ原全体を 100mメッシュに細区分し、メッシュごとにササ類(ミヤコザサ、スズタケ)、コケ類の被度を+~5の6段階の被度クラスで把握した。また、スズタケについては、枯稈の有無、テングス病の有無についても把握した。

■ 調査結果

平成 14 年および平成 20 年のミヤコザサの被度クラス分布を図 9-1(1)、9-1(2)に、スズタケの被度クラス分布を図 9-2(1)、9-2(2)に示した。

コケ類の被度クラス分布については、現在とりまとめ中である。

○ミヤコザサについて

- ・ ミヤコザサの分布域は、東大台が中心であり、西大台ではドライブウェイ北側が主な分布域となっている。
- ・ ミヤコザサの分布域は平成 14 年に比べ、平成 20 年は広がっている。
- ・ セツ池では、防鹿柵設置前の平成 14 年はミヤコザサが確認されなかったが、防鹿柵設置後(平成 16 年度)の平成 20 年には防鹿柵内でミヤコザサの生育が確認され、被度クラスが高いところは 3 となっていた。

○スズタケについて

- ・ スズタケの分布域は、西大台が中心であり、健全なスズタケ(被度クラス 4、5)が分布している場所はシオカラ谷周辺となっている。
- ・ スズタケの分布域は平成 14 年に比べ、平成 20 年は減少している。特に、開拓周辺については枯稈も確認されなくなっている。
- ・ ブナースズタケ疎型植生(植生タイプⅦ)は、防鹿柵設置前の平成 14 年はスズタケの被度クラスが+ (0~5%) で低かったが、防鹿柵設置後(平成 15 年度)の平成 20 年には防鹿柵内のスズタケの被度クラスが 1 (5~10%) に増加しているメッシュが見られた。
- ・ 平成 20 年に生存スズタケが確認されたメッシュ数は 365 メッシュであり、そのうち 5 メッシュでテングス病が確認された。確認された場所はシオカラ谷で被度クラスが 3~5 のメッシュであった。

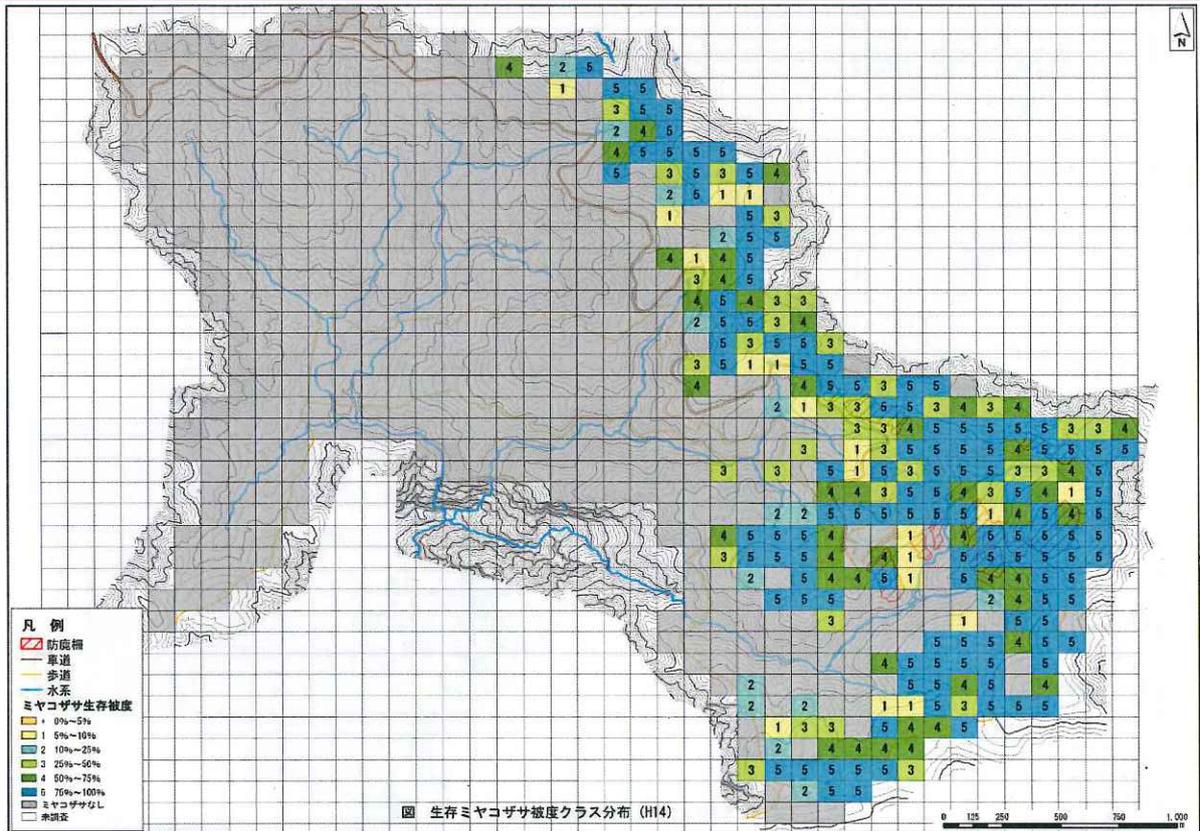


図 9-1(1) 平成 14 年度ミヤコザ被度クラス分布 ※シオカラ谷部分は未調査

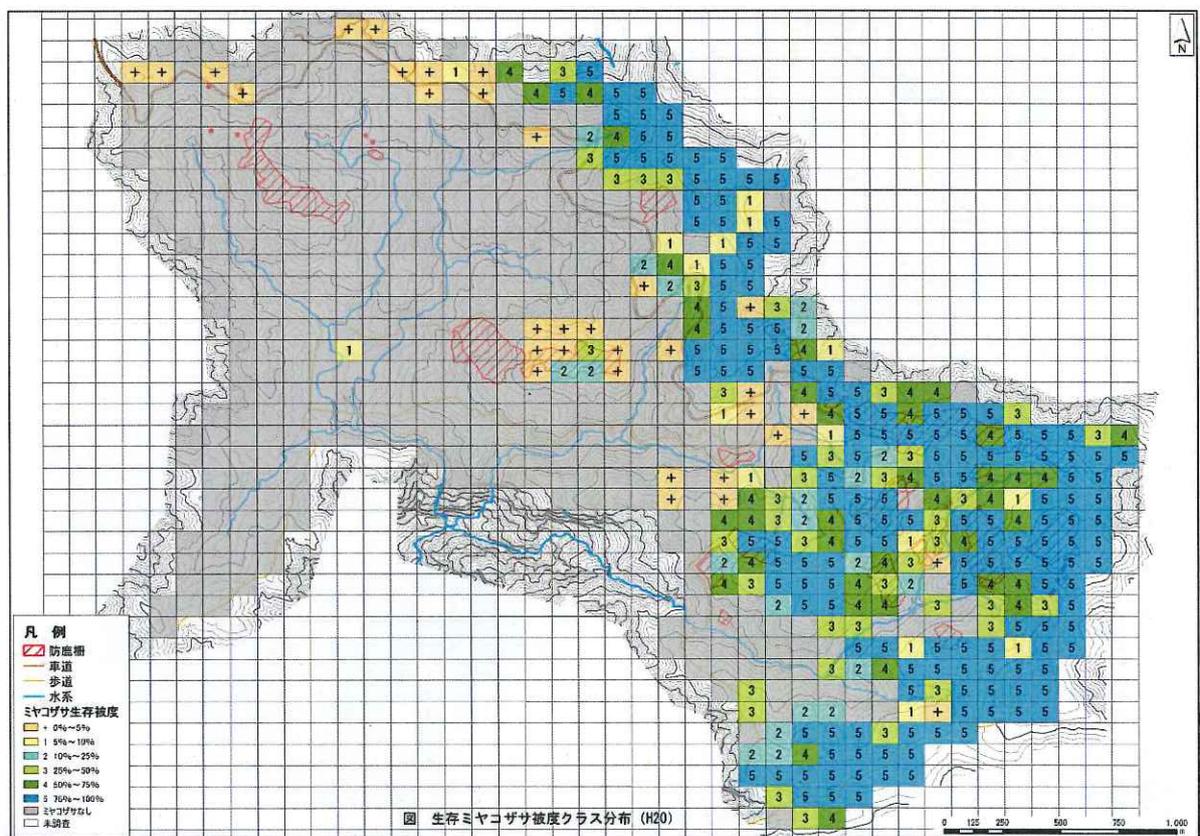


図 9-1(2) 平成 20 年度ミヤコザ被度クラス分布

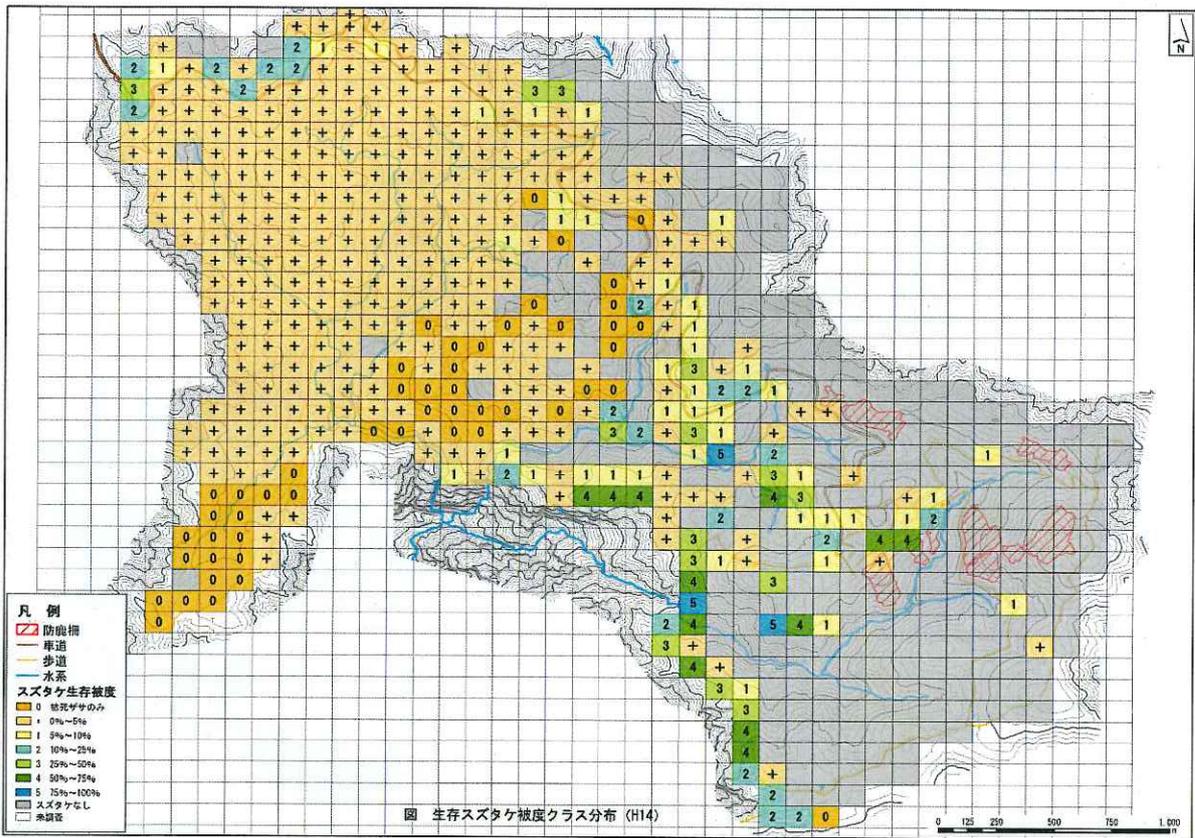


図 9-2(1) 平成 14 年度スズタケ被度クラス分布 ※シオカラ谷部分は未調査

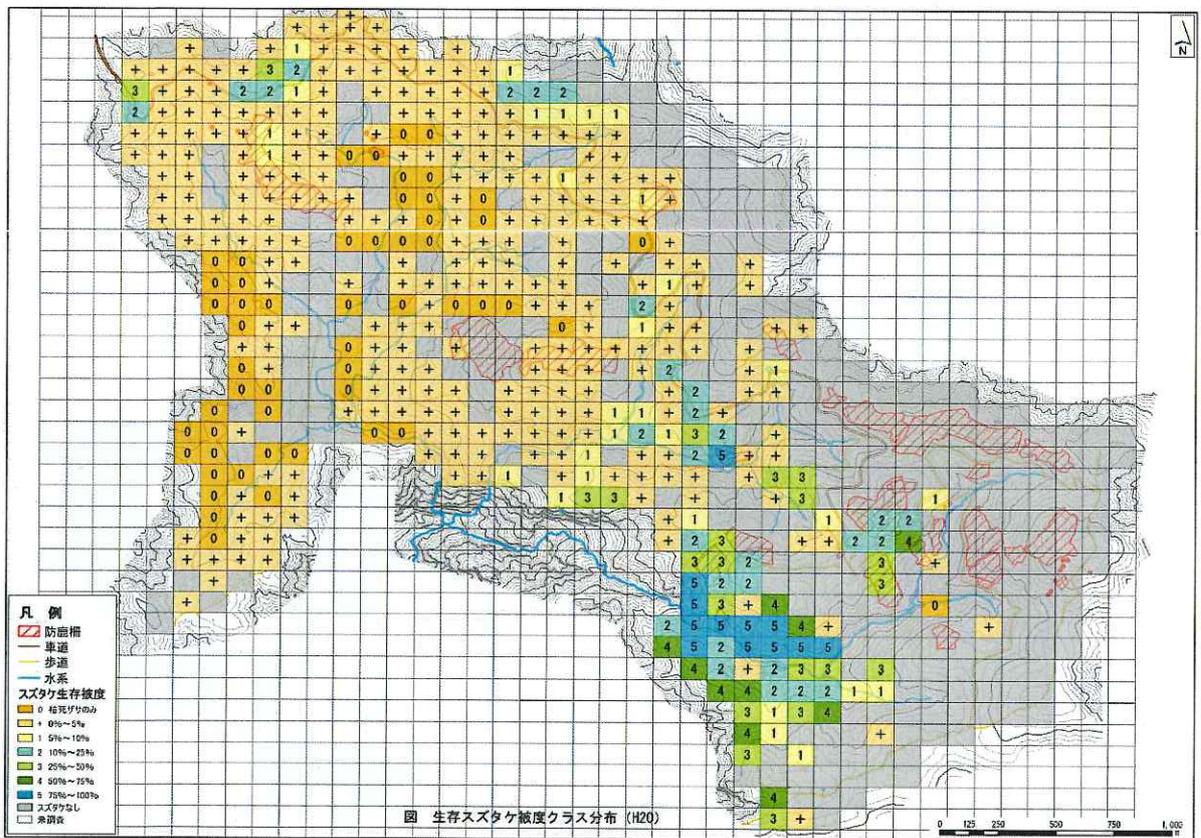


図 9-2(2) 平成 20 年度スズタケ被度クラス分布

10. 毎木調査

■ 調査方法

各植生タイプ別の調査対照区 (30m×30m) において、高さ 1.3m 以上の樹木について、平成 15 年度に個体識別を行い、種名、樹高、胸高直径、生存状況、剥皮度 (6段階※) を調査した。平成 16 年度には平成 15 年度の生存木を対象として、生存状況、剥皮度を調査した。平成 20 年度には、平成 16 年度の生存木を対象として、樹高、胸高直径、生存状況、剥皮度を調査するとともに、樹高 1.3m 以上の生存木が新たに確認された場合には同様の調査を実施した。

※剥皮度：0(剥皮なし),1(25%未満),2(25%以上),3(50%以上),4(75%以上),5(全剥皮)

剥皮度は幹ごとに判別

■ 調査結果

平成 20 年度の生存木について、種別の平均樹高、胸高断面積合計、相対優占度 (生存木全体の胸高断面積合計に対する種別の胸高断面積合計が占める割合) を表 10-1 に、平成 20 年度の林冠構成種生存木の樹高階級別本数を図 10-1 に、平成 16 年度の生存幹で、剥皮度が判別しているものに対する平成 20 年度の剥皮度の変化状況を表 10-2 に示した。

植生タイプ I では成木がほとんどなく、植生タイプ II～VII では成木はあるが、2m 未満の後継樹がほとんどないことがわかった。

柵内では新たに剥皮度が上昇した幹はみられなかったことから、防鹿柵の設置によって、シカによる剥皮から樹木が保護されていることがわかった。

柵外では各植生タイプともに剥皮度の上昇がみられた。なお、柵外対照区のうち、ラスを巻いた樹木については、剥皮度の上昇がみられなかったことから、ラスの設置によって、シカによる剥皮から樹木が保護されていることがわかった。

表 10-1(1) 平成 20 年度生存木の種別平均樹高、胸高断面積合計、相対優占度 (植生タイプ I、II)

植生タイプ I (既設柵内)

樹種	本数 (本)	平均樹高 (m)	胸高断面積合計 (m ² /ha)	相対優占度 (%)
トウヒ	2	7.11	1.06	98.3
カマツカ	1	2.53	0.01	1.3
ツタウルシ	1	3.95	0.004	0.4
計	4		1.08	100.0

※植生タイプ I (柵外) は生存木なし

植生タイプ I (柵内)

樹種	本数 (本)	平均樹高 (m)	胸高断面積合計 (m ² /ha)	相対優占度 (%)
トウヒ	2	9.52	2.09	60.8
オオイタヤメイゲツ	1	6.70	0.59	17.3
ナナカマド	1	4.69	0.45	13.2
アケボノツツジ	5	3.45	0.30	8.7
ツルウメモドキ	0			
計	9		3.43	100.0

植生タイプ II (柵内)

樹種	本数 (本)	平均樹高 (m)	胸高断面積合計 (m ² /ha)	相対優占度 (%)
トウヒ	30	13.60	29.36	59.6
ウラジロモミ	13	12.48	8.60	17.5
ヒノキ	8	13.08	7.16	14.5
オオイタヤメイゲツ	2	11.60	1.70	3.5
ブナ	3	10.37	0.78	1.6
カマツカ	4	7.45	0.71	1.4
ミズナラ	1	14.00	0.46	0.9
ミズメ	1	11.30	0.15	0.3
リョウブ	1	7.00	0.13	0.3
ネジキ	1	4.80	0.10	0.2
ツルアジサイ	4	12.58	0.09	0.2
サラサドウダン	1	3.50	0.03	0.1
ツタウルシ	1	10.50	0.02	0.0
計	70		49.29	100.0

植生タイプ II (柵外)

樹種	本数 (本)	平均樹高 (m)	胸高断面積合計 (m ² /ha)	相対優占度 (%)
トウヒ	41	12.30	30.92	64.8
ウラジロモミ	14	12.10	7.30	15.3
ヒノキ	11	10.94	7.24	15.2
コバノトネリコ	3	8.97	0.98	2.1
ブナ	1	14.30	0.82	1.7
カマツカ	3	4.07	0.21	0.4
オオイタヤメイゲツ	1	10.30	0.10	0.2
リョウブ	1	5.40	0.08	0.2
ツタウルシ	3	7.47	0.04	0.1
計	78		47.70	100.0

表 10-1(2) 平成 20 年度生存木の種別平均樹高、胸高断面積合計、相対優占度 (植生タイプⅢ～Ⅴ)

植生タイプⅢ(柵内)					植生タイプⅢ(柵外)				
樹種	本数 (本)	平均樹高 (m)	胸高断面積合計 (m ² /ha)	相対優占度 (%)	樹種	本数 (本)	平均樹高 (m)	胸高断面積合計 (m ² /ha)	相対優占度 (%)
コメツガ	133	6.07	13.24	27.8	トウヒ	26	8.02	9.37	24.0
トウヒ	25	8.56	11.51	24.2	コメツガ	62	5.90	8.31	21.2
ヒノキ	22	8.42	7.53	15.8	ヒノキ	21	7.85	5.71	14.6
ミズメ	16	8.69	3.49	7.3	ミズナラ	8	10.07	3.75	9.6
ナナカマド	10	7.64	2.57	5.4	コハウチワカエデ	15	8.61	3.06	7.8
ウラジロモミ	7	7.67	2.46	5.2	ゴヨウツツジ	39	4.08	2.68	6.9
ゴヨウツツジ	66	3.97	2.27	4.8	ウラジロモミ	12	6.86	1.67	4.3
コハウチワカエデ	6	10.09	1.22	2.6	ナナカマド	4	7.75	1.21	3.1
ミズナラ	2	8.34	1.01	2.1	コバノトネリコ	3	8.32	1.16	3.0
リョウブ	6	5.50	0.92	1.9	リョウブ	7	5.97	1.13	2.9
カマツカ	3	5.85	0.58	1.2	クロツル	8	7.45	0.40	1.0
ヒメヤシヤブシ	1	8.85	0.45	1.0	ミズメ	2	6.74	0.29	0.7
ネジキ	1	6.17	0.17	0.4	タンナサワフタギ	2	6.31	0.28	0.7
クロツル	6	7.52	0.12	0.3	ツタウルシ	2	8.12	0.03	0.1
不明(ツル)	1	9.10	0.02	0.05	不明(ツル?)	1	7.61	0.02	0.1
ツタウルシ	1	8.09	0.01	0.02	アオハダ	1	5.60	0.02	0.1
					サラサドウダン	1	4.19	0.01	0.0
計	306		47.58	100.0	計	214		39.11	100.0

植生タイプⅣ(柵内)				
樹種	本数 (本)	平均樹高 (m)	胸高断面積合計 (m ² /ha)	相対優占度 (%)
トウヒ	34	14.46	44.86	83.9
ヒノキ	5	11.71	3.70	6.9
ウラジロモミ	13	7.26	2.43	4.6
コバノトネリコ	1	9.79	0.60	1.1
コメツガ	3	5.22	0.46	0.9
クマシデ	1	10.60	0.45	0.8
マンサク	2	6.95	0.44	0.8
コハウチワカエデ	3	5.35	0.18	0.3
リョウブ	1	2.82	0.13	0.24
クロツル	2	13.75	0.12	0.2
ツタウルシ	2	10.80	0.05	0.1
ゴヨウツツジ	1	3.57	0.04	0.1
ツタウルシ?	1	6.64	0.01	0.0
計	69		53.47	100.0

植生タイプⅤ(柵内)				
樹種	本数 (本)	平均樹高 (m)	胸高断面積合計 (m ² /ha)	相対優占度 (%)
ブナ	20	14.19	28.25	63.5
ウラジロモミ	19	10.30	9.06	20.4
オオイタヤマメイゲツ	10	12.75	4.65	10.4
ミズナラ	1	14.00	0.94	2.1
ミズメ	1	14.00	0.91	2.1
リョウブ	2	4.95	0.26	0.6
コバノトネリコ	1	13.30	0.23	0.5
タンナサワフタギ	2	6.60	0.20	0.4
カマツカ	1	1.80	0.01	0.0
計	57		44.51	100.0

植生タイプⅤ(柵外)				
樹種	本数 (本)	平均樹高 (m)	胸高断面積合計 (m ² /ha)	相対優占度 (%)
ウラジロモミ	33	11.37	13.68	27.4
ブナ	6	13.78	12.89	25.8
オオイタヤマメイゲツ	27	11.87	11.50	23.0
ミズナラ	1	20.40	7.20	14.4
シナノキ	3	14.53	3.47	6.9
ヒノキ	1	11.60	0.69	1.4
タンナサワフタギ	2	6.20	0.32	0.6
ツタウルシ	6	13.47	0.17	0.3
ツルアジサイ	2	14.40	0.04	0.1
計	81		49.96	100.0

表 10-1(3) 平成 20 年度生存木の種別平均樹高、胸高断面積合計、相対優占度 (植生タイプVI、VII)

植生タイプVI(柵内)					植生タイプVI(柵外)				
樹種	本数 (本)	平均樹高 (m)	胸高断面積合計 (m ² /ha)	相対優占度 (%)	樹種	本数 (本)	平均樹高 (m)	胸高断面積合計 (m ² /ha)	相対優占度 (%)
ミズナラ	9	14.62	24.41	33.8	ミズナラ	6	13.98	13.48	27.9
ブナ	17	12.85	14.67	20.3	ウラジロモミ	28	9.23	9.34	19.3
ウラジロモミ	26	12.01	12.28	17.0	ミズメ	46	10.66	7.06	14.6
ヒノキ	25	9.36	11.34	15.7	ブナ	14	9.54	4.66	9.6
マンサク	21	6.97	3.02	4.2	ヒノキ	12	8.95	4.24	8.8
ミズメ	15	11.61	2.22	3.1	コミネカエデ	17	7.39	1.79	3.7
コミネカエデ	7	7.00	0.75	1.0	リョウブ	26	5.78	1.74	3.6
タンナサワフタギ	2	3.65	0.72	1.0	マンサク	13	6.48	1.15	2.4
リョウブ	15	5.33	0.63	0.9	ドウダンツツジsp.	46	4.07	1.12	2.3
コシアブラ	1	13.00	0.47	0.6	コバトネリコ	5	11.36	1.11	2.3
コハウチワカエデ	7	8.89	0.46	0.6	タンナサワフタギ	18	4.69	0.55	1.1
カマツカ	5	5.18	0.30	0.4	コシアブラ	1	13.50	0.52	1.1
サラサドウダン	15	3.37	0.26	0.4	コハウチワカエデ	15	6.50	0.51	1.0
アオハダ	1	8.60	0.22	0.3	クマシデ	5	5.76	0.33	0.7
コバトネリコ	1	11.10	0.17	0.2	シナンキ	2	11.34	0.31	0.6
ホオノキ	1	11.30	0.16	0.2	カマツカ	4	5.45	0.14	0.3
ゴヨウツツジ	4	3.53	0.05	0.1	アオハダ	1	9.20	0.09	0.2
オオカメノキ	2	3.95	0.04	0.1	イチイ	1	4.80	0.07	0.1
イワガラミ	4	11.13	0.03	0.0	ゴヨウツツジ	1	4.50	0.06	0.1
ツツジsp.	1	4.00	0.01	0.0	ノリウツギ	1	4.60	0.04	0.1
ウスギヨウラク	1	3.00	0.00	0.0	オオイタヤカエデ	1	7.00	0.02	0.1
					アサノハカエデ	1	4.00	0.01	0.0
					ドウダンツツジ	1	4.70	0.01	0.0
計	180		72.20	100.0	計	265		48.35	100.0

植生タイプVII(柵内)					植生タイプVII(柵外)				
樹種	本数 (本)	平均樹高 (m)	胸高断面積合計 (m ² /ha)	相対優占度 (%)	樹種	本数 (本)	平均樹高 (m)	胸高断面積合計 (m ² /ha)	相対優占度 (%)
ブナ	9	19.22	17.98	75.2	ブナ	12	19.23	29.69	52.4
オオイタヤメイゲツ	15	15.71	4.66	19.5	ウラジロモミ	33	10.12	13.80	24.4
ウラジロモミ	8	9.71	0.55	2.3	イチイ	2	12.90	8.98	15.9
コハウチワカエデ	4	8.63	0.30	1.3	ミズメ	1	18.50	2.36	4.2
コシアブラ	1	12.30	0.29	1.2	オオイタヤメイゲツ	1	14.00	0.62	1.1
タンナサワフタギ	4	4.93	0.10	0.4	コミネカエデ	1	10.30	0.60	1.1
カマツカ	2	3.95	0.02	0.1	リョウブ	2	8.25	0.37	0.7
リョウブ	1	8.40	0.01	0.1	ツルアジサイ	1	15.10	0.10	0.2
					カマツカ	1	3.20	0.04	0.1
					コハウチワカエデ	1	5.70	0.04	0.1
					タンナサワフタギ	1	3.50	0.02	0.0
計	44		23.92	100.0	計	56		56.63	100.0

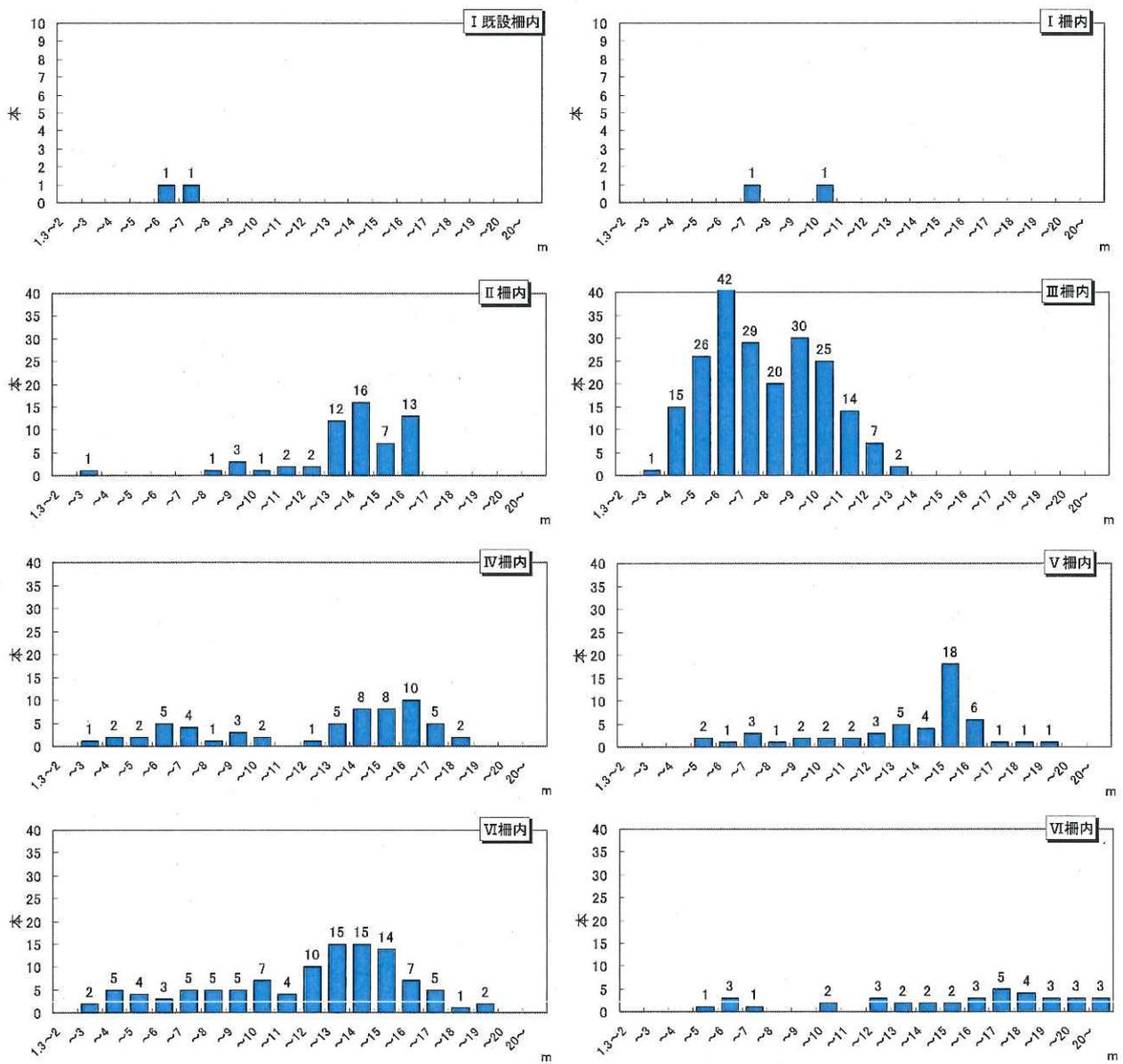
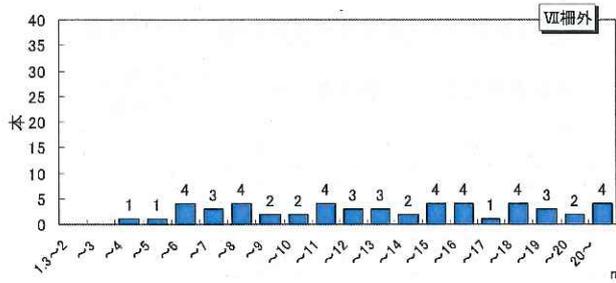
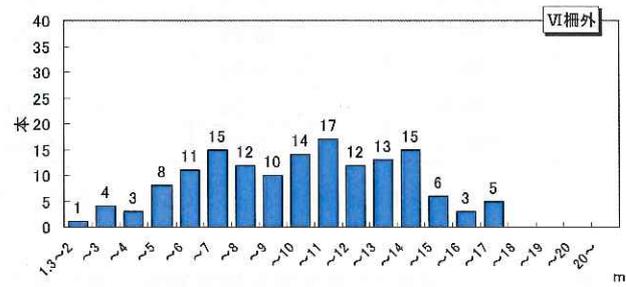
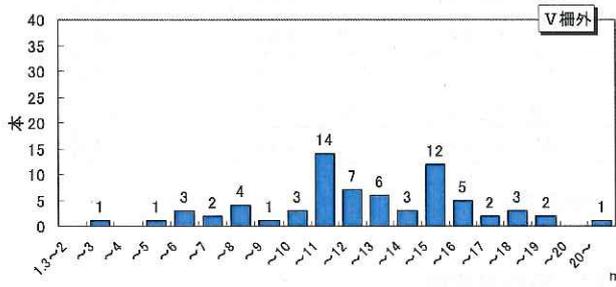
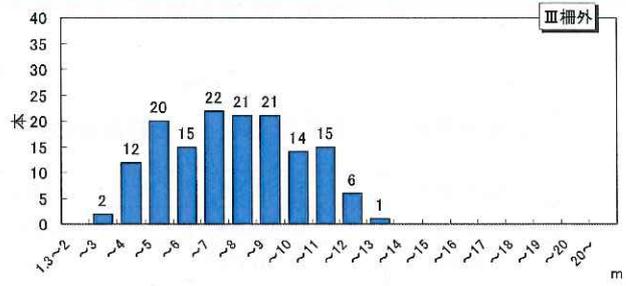
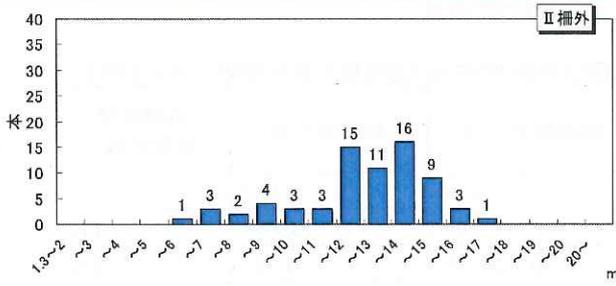


図 10-1(1) 平成 20 年度の林冠構成種生存木の樹高階級別本数 (柵内対照区)



※植生タイプ I (柵外) は生存木無し

図 10-1(2) 平成 20 年度の林冠構成種生存木の樹高階級別本数 (柵外対照区)

表 10-2(1) 平成 16 年度剥皮度判別幹の剥皮度の変化（柵内対照区）

数値は幹数()内はH16剥皮度判別幹総数に対する割合

調査対照区	剥皮度上昇	剥皮度減少	剥皮度変化なし	剥皮度不明	H16剥皮度判別幹数
I 既設柵内	0 (0.0%)	1 (20.0%)	4 (80.0%)	0 (0.0%)	5
I 柵内	0 (0.0%)	0 (0.0%)	17 (100.0%)	0 (0.0%)	17
II 柵内	0 (0.0%)	2 (2.5%)	76 (95.0%)	2 (2.5%)	80
III 柵内	0 (0.0%)	8 (1.9%)	394 (92.7%)	23 (5.4%)	425
IV 柵内	0 (0.0%)	4 (4.8%)	76 (91.6%)	3 (3.6%)	83
V 柵内	0 (0.0%)	3 (5.2%)	54 (93.1%)	1 (1.7%)	58
VI 柵内	0 (0.0%)	4 (1.5%)	219 (81.7%)	45 (16.8%)	268
VII 柵内	0 (0.0%)	7 (14.3%)	40 (81.6%)	2 (4.1%)	49

※剥皮度不明：枯死などによりシカによる剥皮の判断が困難なもの

表 10-2(2) 平成 16 年度剥皮度判別幹の剥皮度の変化（柵外対照区）

数値は幹数()内は剥皮度判別幹総数に対する割合

調査対照区	ラスの有無	剥皮度上昇	剥皮度減少	剥皮度変化なし	剥皮度不明	H16剥皮度判別幹数
II 柵外	無	6 (18.8%)	1 (3.1%)	24 (75.0%)	1 (3.1%)	32
	有	0 (0.0%)	3 (6.3%)	44 (91.7%)	1 (2.1%)	48
III 柵外	無	87 (23.6%)	7 (1.9%)	264 (71.7%)	10 (2.7%)	368
	有	0 (0.0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	0 (0.0%)	2
V 柵外	無	7 (14.9%)	3 (6.4%)	37 (78.7%)	0 (0.0%)	47
	有	0 (0.0%)	1 (4.5%)	20 (90.9%)	1 (4.5%)	22
VI 柵外	無	86 (23.4%)	30 (8.2%)	252 (68.5%)	0 (0.0%)	368
	有	0 -	0 -	0 -	0 -	0
VII 柵外	無	9 (15.0%)	1 (1.7%)	50 (83.3%)	0 (0.0%)	60
	有	0 -	0 -	0 -	0 -	0

※剥皮度不明：枯死などによりシカによる剥皮の判断が困難なもの
植生タイプ I 柵外は H16 生存幹無し

1.1. 実生調査

■ 調査内容

各植生タイプの小方形区内に設定した実生調査区（1m×1m、9個）に生育する林冠構成種の実生について個体識別を行い、種名、高さ、食痕の有無とその種（シカ、ウサギ等）を調査し、当年生の判断を行った。また、高さ0.2m以上の個体については、小方形区全体（2m×2m、9個）を対象として同様の調査を実施した。

■ 調査結果

平成16～20年度の林冠構成種の樹高20cm未満の1㎡あたりの実生数を表3-1に、樹高20cm以上の1㎡あたりの実生数を表3-2に示した。また、平成20年度の2年生以上の実生の樹高階別本数を図3-1に示した。

調査の結果、植生タイプⅠの防鹿柵外では林冠構成種の実生、後継樹はほとんど生育していないことがわかった。また、植生タイプⅡ～Ⅶの防鹿柵外では林冠構成種の実生は生育しているが、20cm以上の後継樹はほとんど生育していないことがわかった。

防鹿柵設置後は、ササ密度の低い植生タイプⅢ、Ⅳ、Ⅶでは実生数、確認種数ともに増加した。一方、ササ密度が高い植生タイプⅠ、Ⅱ、Ⅴでは実生数、確認種数ともに減少し、特に当年生実生数は減少傾向にあった。

防鹿柵設置後の実生の上伸成長についてみると、防鹿柵内では実生の上伸成長が認められ、高さ20cmを超える後継樹も見られるようになった。

表 11-1(1) 林冠構成種の実生数（1㎡あたり）（樹高20cm未満）（平成16～20年度）（柵内対照区）

植生タイプ	年度	当年生	2年生以上	種数	植生タイプ	年度	当年生	2年生以上	種数
Ⅰ (既設柵内)	H16	0.0	0.0	0	Ⅳ (柵内)	H16	0.1	1.9	2
	H17	0.1	0.0	1		H17	0.1	1.9	2
	H18	0.1	0.0	1		H18	6.0	1.8	3
	H19	0.1	0.0	1		H19	1.0	5.3	5
	平均積算	0.1	0.0	0.6		平均積算	1.4	2.8	3.2
			1				5		
Ⅰ (柵内)	H16	0.0	0.2	1	Ⅴ (柵内)	H16	1.9	1.8	6
	H17	0.0	0.1	1		H17	2.1	2.3	7
	H18	0.0	0.0	0		H18	0.4	2.3	6
	H19	0.0	0.0	0		H19	0.4	1.9	5
	平均積算	0.0	0.1	0.4		平均積算	1.0	1.9	5.4
			1				7		
Ⅱ (柵内)	H16	0.0	0.6	2	Ⅵ (柵内)	H16	0.7	0.3	2
	H17	0.0	0.4	1		H17	0.6	0.3	2
	H18	0.1	0.4	2		H18	2.1	0.6	4
	H19	0.1	0.4	2		H19	1.2	1.2	4
	平均積算	0.0	0.5	1.8		平均積算	1.1	0.6	3.2
			4				6		
Ⅲ (柵内)	H16	0.3	2.0	4	Ⅶ (柵内)	H16	2.4	3.9	8
	H17	1.8	1.6	4		H17	2.9	6.0	9
	H18	5.4	2.4	5		H18	9.6	7.4	9
	H19	4.7	5.0	7		H19	11.1	13.9	8
	平均積算	2.5	3.4	4.8		平均積算	6.4	10.6	8.2
			6				9		

※1㎡×9個の実生調査区における総実生数から算出

表 11-1(2) 林冠構成種の実生数 (1 m²あたり) (樹高 20cm 未満) (平成 16~20 年度) (柵外対照区)

植生タイプ	年度	当年生	2年生以上	種数	植生タイプ	年度	当年生	2年生以上	種数
I (柵外)	H16	0.0	0.0	0	V (柵外)	H16	0.4	0.7	6
	H17	0.0	0.0	0		H17	2.1	0.8	6
	H18	0.0	0.0	0		H18	21.0	1.6	5
	H19	0.0	0.0	0		H19	7.4	10.1	7
	平均 積算	0.0	0.0	0.0		平均 積算	6.7	4.0	6.2
II (柵外)	H16	0.7	0.4	1	VI (柵外)	H16	0.0	0.1	1
	H17	0.4	0.7	1		H17	1.6	0.1	2
	H18	1.8	0.7	2		H18	1.3	1.2	5
	H19	0.7	1.1	2		H19	2.9	2.1	4
	平均 積算	0.8	0.7	2.0		平均 積算	1.4	1.3	3.0
III (柵外)	H16	0.3	2.0	4	VII (柵外)	H16	1.9	7.3	7
	H17	1.8	1.3	5		H17	2.3	6.0	5
	H18	13.3	1.2	7		H18	8.2	4.9	6
	H19	3.7	7.9	9		H19	8.0	6.8	7
	平均 積算	6.2	3.8	6.8		平均 積算	4.9	6.4	6.2
									10

※1 m²×9 個の実生調査区における総実生数から算出

表 11-2 林冠構成種の実生数 (1 m²あたり) (樹高 20cm 以上) (平成 16~20 年度)

植生タイプ			I	II	III	IV	V	VI	VII	
実生数	柵内	H16								
		H17								
		H18					0.03	0.03		
		H19					0.03	0.03	0.06	
		H20			0.03		0.03	0.03	0.06	
		平均	-	-	0.01	-	0.02	0.02	0.02	
	柵外	H16								0.03
		H17								
		H18								
		H19								
H20										
	平均	-	-	-	-	-	-	-	0.01	
種数	柵内	H16								
		H17								
		H18					1	1		
		H19					1	1	2	
		H20			1		1	1	2	
		積算			1		1	1	3	
	柵外	H16								1
		H17								
		H18								
		H19								
H20										
	積算								1	

※4 m²×9 個の実生調査区における総実生数から算出
植生タイプ I では実生は確認されなかった。

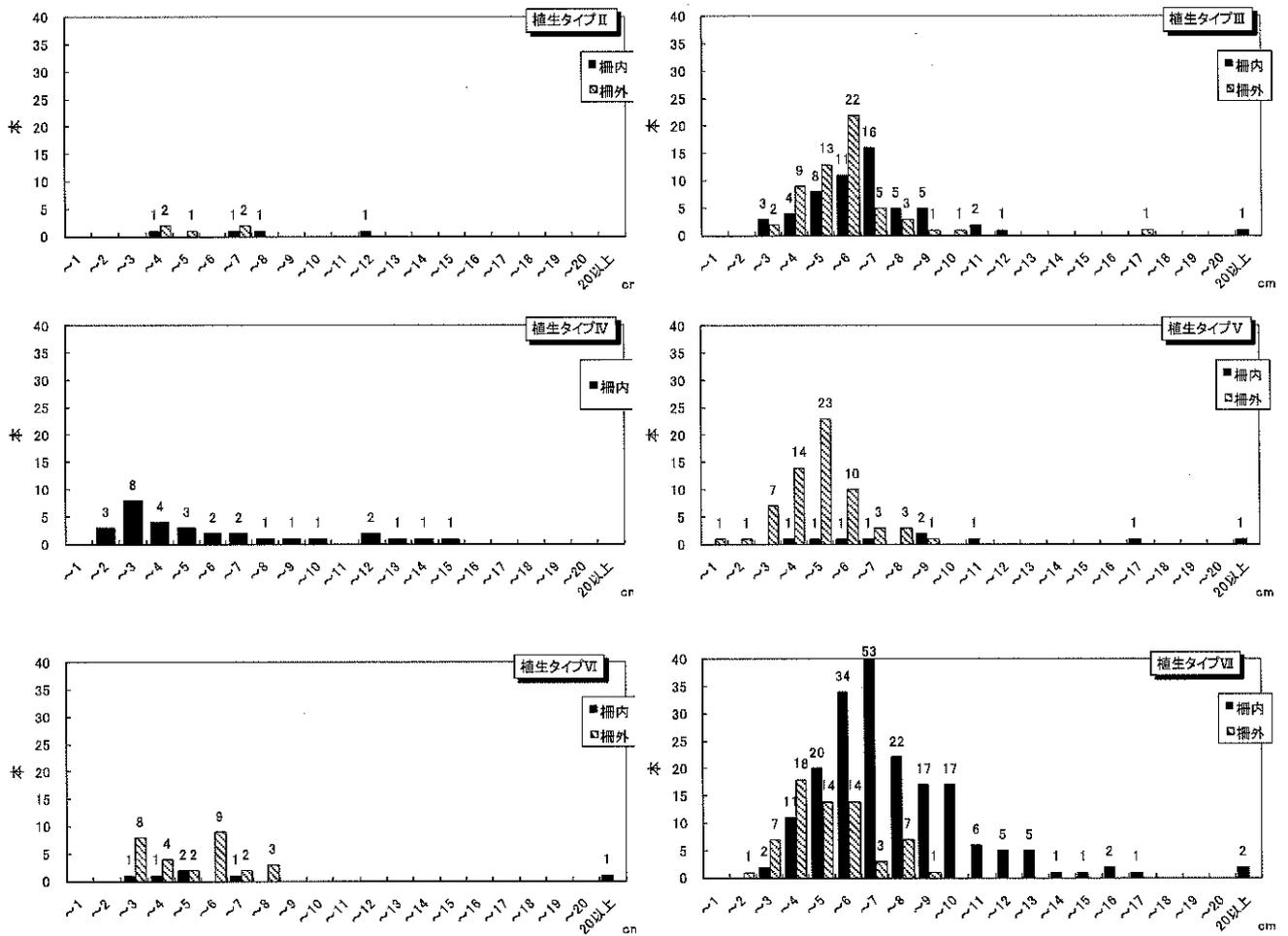


図 11-1 平成 20 年度の 2 年生以上の実生の樹高階別本数

※1 m²×9 個の実生調査区における総実生数から作成
 植生タイプ I では実生は確認されなかった。

12. 埋土種子調査

■ 調査内容

各植生タイプにおける埋土種子の種類を把握するために、各調査対照区内の小方形区付近で、平成15年11月中旬に土壌サンプル（1000cm³×9個）を採取し、平成15年度調査において目視による確認調査を実施した。

採取した土壌サンプルを平成16年5月にピートモス及びバーミュキュライトの混合土壌にまき出し、発芽した植物種を調査した。

※ 植生タイプIVについては、ほぼ全域が岩からなっており土壌採取が不可能であったため、調査対象から除外した。

■ 調査結果

土壌サンプル中に確認された林冠構成種の種別種子数を表6-1に示した。

調査の結果、植生タイプIでは林冠構成種の埋土種子は確認されなかった。植生タイプII～VII（植生タイプIVは調査を実施していない）では、トウヒ、ウラジロモミ、ブナ、カエデ属などの林冠構成種が確認された。

表12-1 土壌サンプル中に確認された林冠構成種の種別種子数

植生タイプ	種名	埋土種子数	植生タイプ	種名	埋土種子数
I (既設柵内)	なし		I (柵外)	なし	
	計	0		計	0
I (柵内)	なし				
	計	0			
II (柵内)	なし		II (柵外)	トウヒ	41
				ウラジロモミ	1
				ヒメコマツ	1
	計	0		計	43
III (柵内)	ウラジロモミ	1	III (柵外)	なし	
	カエデsp.	1			
	ミズメ	10			
	コシアブラ	1			
	計	13		計	0
V (柵内)	ブナ	2	V (柵外)	ブナ	5
	コシアブラ	1		ミズメ	1
	ナナカマド	1			
	計	4		計	6
VI (柵内)	ウラジロモミ	1	VI (柵外)	ウラジロモミ	1
	ブナ	6		ブナ	1
	ミズメ	1		カエデsp.	2
	キハダ	1			
	計	9		計	4
VII (柵内)	ブナ	12	VII (柵外)	ブナ	2
	カエデsp.	1		ミズメ	2
	ミズメ	1			
	計	14		計	4

※土壌サンプル1,000 cm³×9個内で確認された種子の総数を示した。

植生タイプIVについては、ほぼ全域が岩からなっており土壌採取が不可能であったため、調査対象から除外した。

13. 菌根菌調査

■ 調査内容

① 子実体調査

平成16年に各植生タイプ別調査対照区内に出現する菌類の子実体を確認し、種の同定を行った。調査は6月～10月に月1回実施した。

② 菌根菌の形成ポテンシャル調査

大台ヶ原のトウヒの生育地である植生タイプⅠ～Ⅲにおけるトウヒ実生苗に対する菌根形成ポテンシャル明らかにし、菌根形成タイプについても明確にすることを目的として平成17年度に調査を行った。調査は植生タイプⅠ、Ⅱは実証実験区内で、植生タイプⅢは柵内対照区において調査を実施した。各植生タイプにおける調査地は下表のとおりである。

表 13-1 各植生タイプにおける調査地

植生タイプ	調査地No.	地表処理		
		表層土除去	地掻き	無処理
植生タイプⅠ (ミヤコザサ)	I-1 I-2	○	—	—
植生タイプⅡ (トウヒーミヤコザサ)	II-1 II-2	—	○	—
植生タイプⅢ (トウヒーコケ疎)	III-1 III-4	—	○	
	III-2 III-3			○

各調査地にネズミ等の小動物による食害を避けるために、1辺25cmの金籠を1調査地当たり2個ずつ埋め、1籠当たり300粒の種子(平成15年採取)を播種した(播種区)。また、別途金籠を1処理区当たり2個ずつ埋め、1籠当たり16本ずつのトウヒ苗(無菌状態で5ヶ月間育成)を移植した(移植区)。

播種および移植から約5ヶ月後の10月に、全ての調査地で、播種区および移植区それぞれ2個ずつの金籠のうち、1箇所(1箇所)の土壌ブロックのサンプリングを行い、生存個体数、全根端数および外生菌根を形成した根端数の計測を実施した。

■ 調査結果

① 子実体調査

平成16年度の植生タイプ別の菌根菌の子実体発生箇所数を図7-1に、植生タイプ別の菌根菌の子実体発生種数を図7-2に示した。

調査の結果、植生タイプⅠでは菌根菌の子実体の発生が確認されなかった。植生タイプⅡ～Ⅶでは菌根菌の子実体の発生が確認された。

② 菌根菌の形成ポテンシャル調査

平成17年度の移植苗の根端数および菌根化率を表7-1に示した。

菌根化率(外生菌根)はいずれもあまり高い値ではなかったが、植生タイプⅢがもっともよく菌根が形成されており、植生タイプⅠ、Ⅱでは外生菌根の形成はほとんど見られなかった。

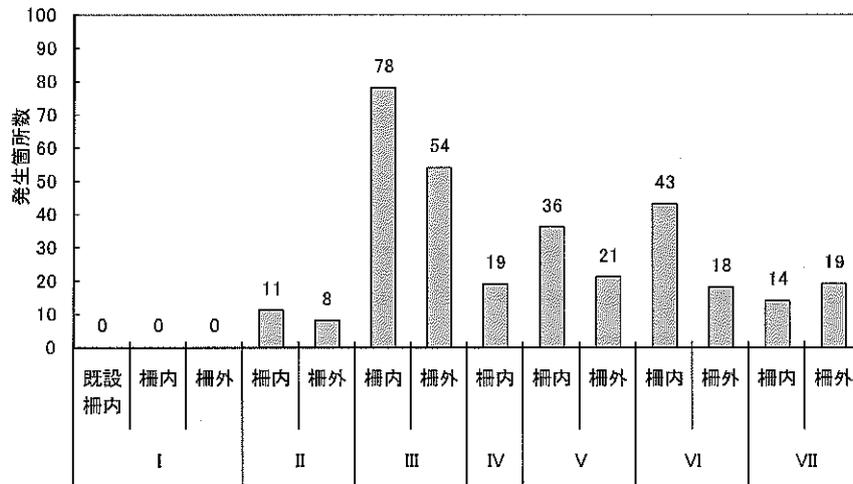


図 13-1 植生タイプ別の菌根菌の子実体発生箇所数 (平成 16 年 6 月～10 月)

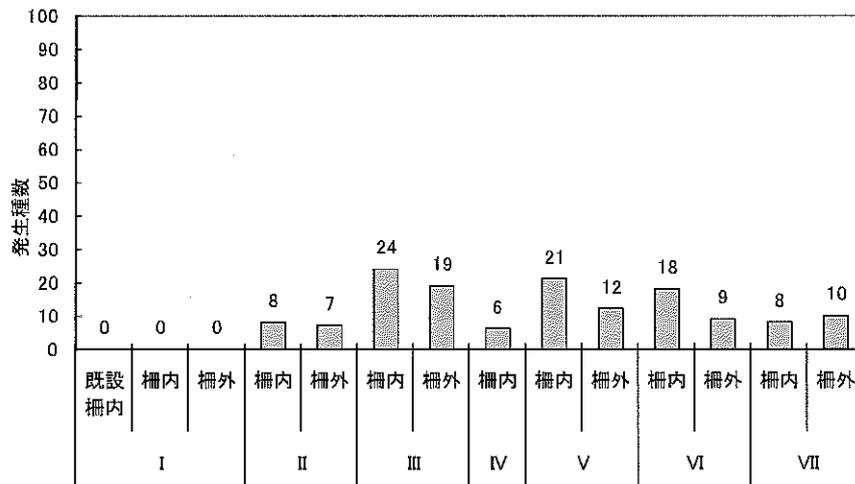


図 13-2 植生タイプ別の菌根菌の子実体発生種数 (平成 16 年 6 月～10 月)

表 13-2 移植苗の根端数および菌根化率 (平成 17 年調査結果)

植生タイプ	調査地No.	地表処理	根端数	菌根化率*
I	I・1	表層土除去	310.5±72.1	1.4±2.6
	I・2	表層土除去	300.6±89.7	0.0±0.0
II	II・1	地掻き	123.2±32.2	0.5±1.1
	II・2	地掻き	132.5±44.2	0.5±1.1
III	III・1	地掻き	67.7±27.6	27.9±21.4
	III・2	無処理	110.0±16.6	8.6±6.1
	III・3	無処理	116.4±25.7	0.9±0.9
	III・4	地掻き	94.1±20.8	7.0±7.1

※各植生タイプとも移植苗 10 個体あたりの計測値で示した。
 菌根化率=外生菌根を形成した根端数/全根端数×100

14. 実証実験の効果確認調査

■ 調査方法

植生タイプⅠ、Ⅱ、Ⅴにおいて2m×2mの地表処理別実証実験区を設置し、実生調査および林床植生調査を実施した。各植生タイプの実証実験区の設置状況は表9-1に示すとおりである。

また、倒木・根株周囲のササ刈りの効果を確認するために、植生タイプⅡの柵内において、倒木・根株各5サンプルを選定し、その周囲において年2回（6、9月頃）のササ刈りを実施した。

表14-1 実証実験区（地表処理）の設定状況

地表処理 ※1	目的 (大台ヶ原自然再生推進計画 p78)	実証実験区の設定状況						実証実験区 設置後の 取り扱い
		植生タイプⅠ※2		植生タイプⅡ※2		植生タイプⅤ		
		柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	
表層土除去	ミヤコザサの地上部と根茎を取り除いて裸地を作り出し、堆積した落葉落枝、腐植、細粒土を除去する。これにより、菌害や被陰による影響を取り除き、実生が発芽、成長しやすい環境を作り出す。	播種あり： 3 播種なし： 3	—	—	—	—	—	H16 に表層土除去した後、放置している。
地掻き	刈り取りによりミヤコザサの地上部を取り除き、ミヤコザサによる被陰の影響を取り除き、実生が発芽、成長しやすい環境を作り出す。 地掻きを行うことにより、実生の根茎が鈹質土壌に達しやすくし、実生が定着しやすい環境を作り出すとともにミヤコザサの根茎を切断し、ミヤコザサの回復を遅くする。 また、他の林床植物との根茎間の競争を低減する。	—	—	播種あり： 3 播種なし： 3	—	播種なし： 3	—	H16 地掻き後、処理不十分のため、H17 春に再度地掻きした後、放置している。
ササ刈り	ミヤコザサの地上部を取り除いて、ミヤコザサによる被陰を無くし、実生の発芽および成長が促進される環境を作り出す。	播種あり： 3 播種なし： 3	—	播種あり： 3 播種なし： 3	—	播種なし： 3	—	2回 / 年 (6月、9月頃)にササ刈りを実施している。
無処理	コントロール	播種あり： 3	—	播種あり： 3	—	※3	—	—

※1 地表処理については、再生ポテンシャルが中、低と評価された植生タイプⅠ、Ⅱ、Ⅴで実施し、シカによる影響を排除するために防鹿柵内のみで実施している。

※2 植生タイプⅠ、Ⅱの実証実験区の播種区では、実生の発芽、定着状況を実験的に確認するためにトウヒ種子を定量（H16 秋：500粒/区、H17～H20 春：1000粒/区）播種している。

※3 植生タイプⅤの無処理区については、植生モニタリング調査の実生調査区のデータを利用している。

表 14-2 地表処理別の種別実生数と実生の翌年への生存率（植生タイプ I）

表層土除去区 (4m×6個の合計値)	林冠構成種						その他の種				合計	種数計
	トウヒ	ウラジロモミ	ヒノキ	カエデ属	ミズメ	コハナネツ	リョウブ	カマツカ	アオハダ	タナサワナギ		
H16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H17	生存	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	当年	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
H18	生存	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	当年	337(1)	3	1	1	2	0	1	1	1	0	348
H19	生存	65	2	0	0	0	0	0	0	1	0	68
	当年	621	0	0	0	0	2	0	0	1	1	625
H20	生存	126	1	0	0	0	0	0	0	0	0	127
	当年	151	0	0	1	0	5	0	0	0	1	158
H17-18生存率(%)												
H18-19生存率(%)												
H19-20生存率(%)												

ササ刈り区 (4m×6個の合計値)	林冠構成種					その他の種				合計	種数計	
	トウヒ	ウラジロモミ	ヒノキ	カエデ属	リョウブ	カマツカ	ハッコヤナギ					
H16	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
H17	生存	0	0	0	0	0	0	0			0	0
	当年	0	0	0	0	1	1	1			3	3
H18	生存	0	0	0	0	0	1	1			2	2
	当年	0	0	0	0	0	0	0			0	2
H19	生存	0	0	0	0	0	0	1			1	1
	当年	87	0	0	0	0	0	0			87	2
H20	生存	63	0	0	0	0	0	0			63	63
	当年	18	0	0	0	0	0	0			18	1
H17-18生存率(%)												
H18-19生存率(%)												
H19-20生存率(%)												

無処理区 (4m×3個の合計値)	林冠構成種											合計	種数計
	トウヒ	ウラジロモミ	ヒノキ	カエデ属									
H16	0	0	0	0								0	0
H17	生存	0	0	0	0							0	0
	当年	0	0	0	0							0	0
H18	生存	0	0	0	0							0	0
	当年	0	0	0	0							0	0
H19	生存	0	0	0	0							0	0
	当年	0	0	0	0							0	0
H20	生存	0	0	0	0							0	0
	当年	0	0	0	0							0	0
H17-18生存率(%)													
H18-19生存率(%)													
H19-20生存率(%)													

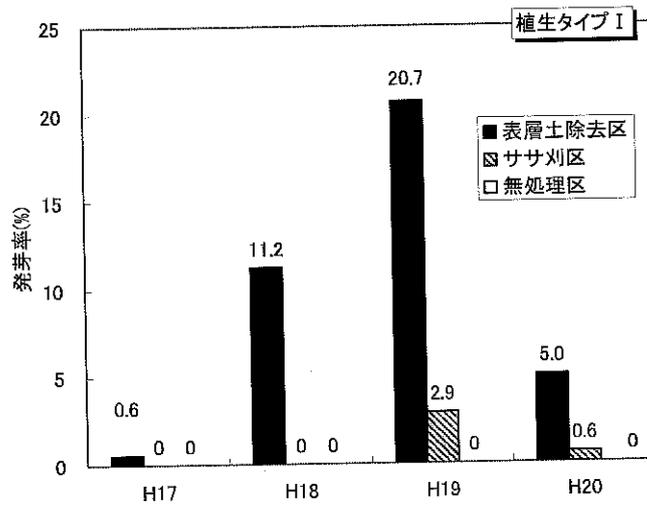


図 14-2 地表処理別のトウヒの発芽率 (植生タイプ I)

※発芽率=発芽数/トウヒ種子の播種数×100

発芽率は各地表処理区とも播種区3つにおける発芽率の平均値で示した。

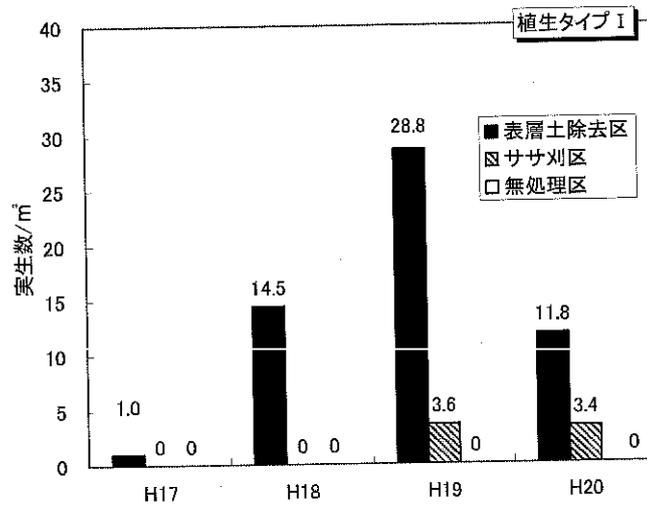


図 14-3 地表処理別の林冠構成種の実生数 (1㎡あたり) (植生タイプ I)

※表層土除去区: 4㎡×6個、ササ刈り区: 4㎡×6個、無処理区: 4㎡×3個の総実生数から算出した。

表 14-3 林冠構成種の2年生以上の実生の平成20年度の樹高

種名	地表処理	平均高	最大値	最小値	個体数
トウヒ	表層土除去	1.8	5.0	1.0	162
	ササ刈り	3.4	6.0	1.5	63
ウラジロモミ	表層土除去	3.0	3.0	3.0	1
	ササ刈り	-	-	-	0

※4㎡×6個の調査プロットにおいて確認された実生の総数から算出した。
無処理区では林冠構成種実生は確認されなかった。

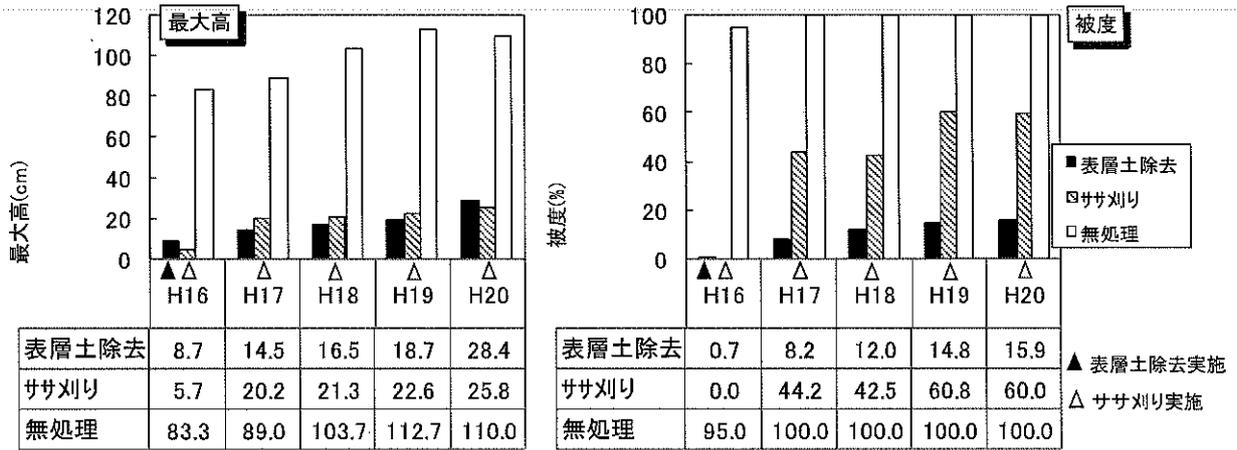


図 14-4 地表処理別のミヤコザサの被度と稈高の変化 (H16~H20)

※各地表処理別実証実験区 4 m² × 6 プロット (無処理区は 3 個) における平均値で示した。

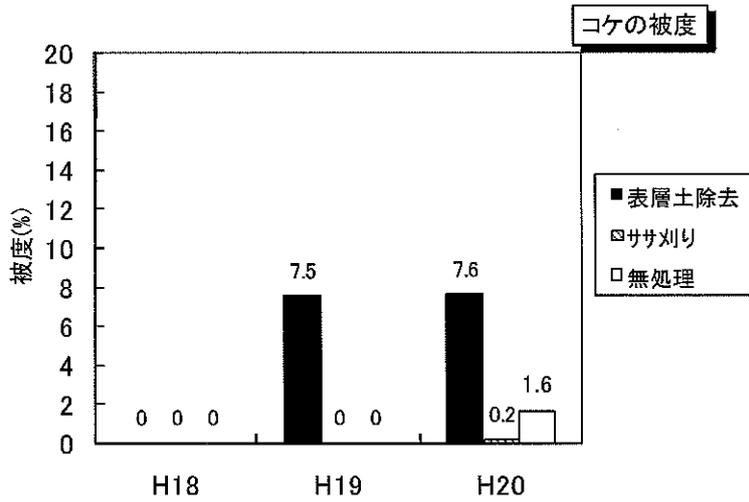


図 14-5 地表処理別のコケ類の被度の变化 (H18~H20)

※各地表処理別実証実験区 4 m² × 6 プロット (無処理区は 3 個) における平均値で示した。

表 14-4 地表処理別の林床植物の種別被度の变化 (H16~H20)

表層土除去区

※数値は実証実験区6つ(2m×2m)の種別被度(%)の平均値(%)

種名	H16	H17	H18	H19	H20
ミヤコザサ	0.58	8.17	11.97	14.80	15.88
ゴヨウツツジ		0.06	3.83	0.21	0.45
イトスゲ		0.07	0.22	0.69	1.03
トウヒ		0.03	0.37	0.42	0.22
ヒメミヤマスミレ		0.01	0.02	0.08	0.23
ヒメスゲ		0.01	0.03	0.02	0.08
ウラジロモミ			0.01	0.00	0.00
サワオトギリ				0.01	0.05
カエデsp.			0.01		0.00
アオハダ			0.00	0.00	
コバノネリコ					0.01
カマツカ			0.00		
リョウブ			0.00		
ヒノキ			0.00		
ミズメ			0.00		
タンナサワフタギ					0.00
全体植被率	0.6	8.2	16.4	16.2	17.6
種数	1	6	14	9	11
コケ類の被度	-	-	0.0	7.5	7.6

▲表層土除去
実施

ササ刈り区

※数値は実証実験区6つ(2m×2m)の種別被度(%)の平均値(%)

種名	H16	H17	H18	H19	H20
ミヤコザサ	0.03	44.17	35.75	60.83	60.00
ヒメミヤマスミレ	0.01	1.77	2.76	0.97	3.00
イトスゲ	0.02	1.05	0.21	0.12	2.17
ヒメスゲ		1.07	6.55	13.05	26.00
サワオトギリ		0.35	3.50	3.83	11.83
ゴヨウツツジ		0.00	0.16	0.10	0.59
カマツカ		0.00	0.01	0.01	
バッコヤナギ		0.00	0.01	0.00	
ヤマヌカボ				1.28	2.93
トウヒ				0.03	0.20
ヒメイチゲ?		0.01			
ダンホクク?				0.01	
リョウブ		0.00			
全体植被率	0.1	48.5	49.0	74.2	87.5
種数	3	10	8	11	8
コケ類の被度	-	-	0.0	0.0	1.6

△ササ刈り△ △ △ △

無処理区

※数値は実証実験区3つ(2m×2m)の種別被度(%)の平均値(%)

種名	H16	H17	H18	H19	H20
ミヤコザサ	95.00	100.00	100.00	100.00	100.00
全体植被率	95.0	100.0	100.0	100.0	100.0
種数	1	1	1	1	1
コケ類の被度	-	-	0.0	0.0	0.2

② 植生タイプⅡ

地表処理別の種別実生数および翌年への生存率を表 9-5 に、播種区におけるトウヒの発芽率を図 9-6 に、林冠構成種実生の 1 m²あたりの実生数を図 9-7 に、林冠構成種の 2 年生以上の実生の平成 20 年度の樹高を表 9-6 に示した。また、地表処理別のミヤコザサの被度と稈高の変化を図 9-8 に、コケ類の被度の変化を図 9-9 に、地表処理別の林床植物の種別被度の変化を表 9-7 に示した。

倒木・根株周囲のササ刈り実験区および対照区における針葉樹林冠構成種の翌年への生存率を図 9-10 に、ササ刈り実験区における枯死実生の枯死要因を表 9-8 に示した。

調査の結果、ミヤコザサが繁茂している無処理区では林冠構成種の実生が見られなかったが、地表処理区では林冠構成種の実生が確認された。このことから地掻き、ササ刈りは林冠構成種の実生の発芽・定着に効果があることがわかった。

地掻き実施 4 年で、ミヤコザサの被度・稈高は 6～7 割程度回復した。ササ刈り実施 5 年で、ミヤコザサを除去することは出来なかったが、被度・稈高は無処理区に比べると抑制されている。

コケ類の回復度については、地掻き区に比べてササ刈り区の方が良好であった。

ササ刈り区ではイトスゲの被度の増加が顕著であった。

倒木・根株周囲のササ刈りを実施すると実生の生存率が低下した。主な枯死要因として、ネズミ類、ノウサギなどの齧歯類による採食の影響が見られた。

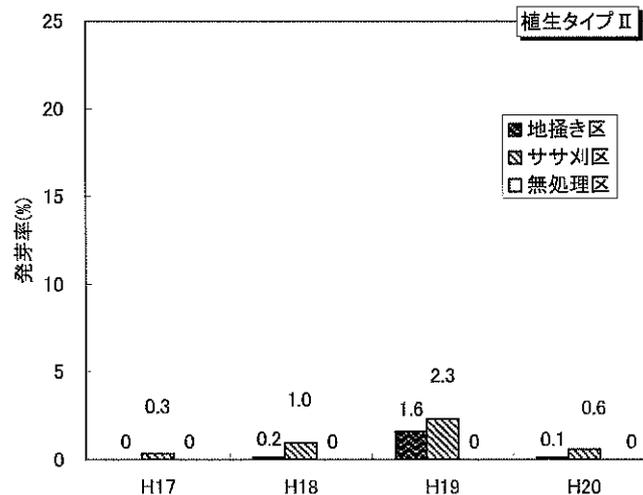


図 14-6 地表処理別のトウヒの発芽率 (植生タイプⅡ)

※発芽率=発芽数/トウヒ種子の播種数×100

発芽率は各地表処理区とも播種区 3 つにおける発芽率の平均値で示した。

表 14-5 地表処理別の種別実生数と実生の翌年への生存率（植生タイプⅡ）

地掻き区 (4m×6個の合計値)	林冠構成種								その他の種				合計	種数計
	トウヒ	ウラジロモミ	ヒノキ	カエデ属	フナ	ミズメ	コハノネコ	キハダ	リョウブ	カマツカ	フリス	アオハダ		
H16													0	0
H17	生存	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	当年	0	0	0	0	0	0	2	1	4	1	1	9	5
H18	生存	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	4	9
	当年	5(2)	107	631	2	0	1	1	0	23	0	0	772	9
H19	生存	0(1)	49	161	1	0	0	1	0	3	0	1	217	10
	当年	48	4	10	23	2	0	0	0	9	1	0	98	10
H20	生存	5(1)	28	45	16	2	0	1	0	1	1	0	100	9
	当年	4	0	31	0	0	0	2	0	2	0	1	40	9
H17-18生存率(%)													-	-
H18-19生存率(%)													14.3	45.8
H19-20生存率(%)													12.2	52.8

ササ刈り区 (4m×6個の合計値)	林冠構成種								その他の種				合計	種数計
	トウヒ	ウラジロモミ	ヒノキ	カエデ属	コメツガ	ミズメ	コハノネコ	キハダ	リョウブ	カマツカ	フリス			
H16													0	0
H17	生存	0	1	2	1	0	0	2	0	2	1	0	9	9
	当年	10	3	1	19	0	0	20	1	9	1	1	65	9
H18	生存	3	0	1	11	0	0	5	1	4	1	1	27	11
	当年	29(1)	66	333	1	1	6	3	0	58	1	3	502	11
H19	生存	11	43	214	10	0	3	5	1	45	1	4	337	10
	当年	70	3	12	6	0	0	2	0	16	0	4	113	10
H20	生存	43	9	73	5	0	1	4	0	39	1	5	180	9
	当年	18	0	0	4	0	0	7	0	6	0	0	35	9
H17-18生存率(%)													30.0	0.0
H18-19生存率(%)													33.3	65.2
H19-20生存率(%)													53.1	19.6

無処理区 (4m×3個の合計値)	林冠構成種					その他の種		合計	種数計
	トウヒ	ウラジロモミ	ヒノキ	カエデ属	コハノネコ	カマツカ			
H16								0	0
H17	生存	0	0	0	2	0	1	3	2
	当年	0	0	0	0	0	0	0	2
H18	生存	0	0	0	1	1	1	3	3
	当年	0	0	0	0	0	0	0	3
H19	生存	0	0	0	1	0	0	1	1
	当年	0	0	0	0	0	0	0	1
H20	生存	0	0	0	0	0	0	0	0
	当年	0	0	0	0	0	0	0	0
H17-18生存率(%)								-	-
H18-19生存率(%)								-	-
H19-20生存率(%)								-	-

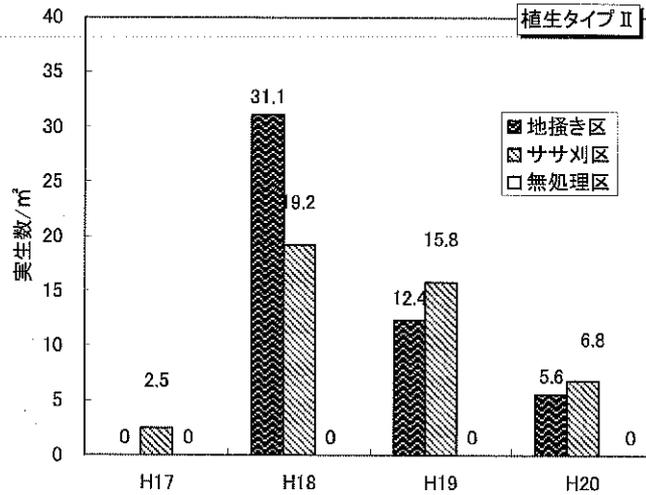


図 14-7 地表処理別の林冠構成種の実生数（1 m²あたり）（植生タイプ II）

※地掻き区：4 m²×6 個、ササ刈り区：4 m²×6 個、無処理区：4 m²×3 個の総実生数から算出した。

表 14-6 林冠構成種の 2 年生以上の実生の平成 20 年度の樹高

種名	地表処理	平均高	最大値	最小値	個体数
トウヒ	地掻き	2.3	2.5	2.0	6
	ササ刈り	2.3	4.0	1.0	48
ウラジロモミ	地掻き	4.7	10.0	2.0	28
	ササ刈り	5.2	11.0	2.5	9
ヒノキ	地掻き	3.2	5.0	1.0	45
	ササ刈り	3.2	7.0	1.0	73
ブナ	地掻き	11.0	14.0	8.0	2
	ササ刈り	-	-	-	0
カエデsp.	地掻き	5.4	8.0	3.0	16
	ササ刈り	7.9	12.0	5.0	6
コハクネコ	地掻き	11.0	11.0	11.0	1
	ササ刈り	7.2	10.0	5.5	5
ミズメ	地掻き	-	-	-	0
	ササ刈り	7.0	7.0	7.0	1

※4 m²×6 個の調査プロットにおいて確認された実生の総数から算出した。

無処理区では林冠構成種実生は確認されなかった。

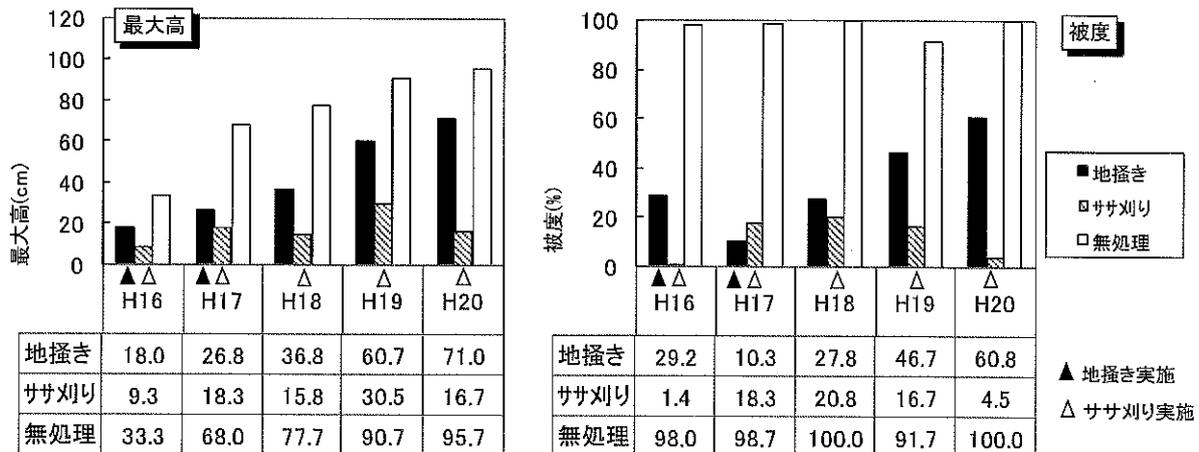


図 14-8 地表処理別のミヤコザサの被度と稈高の変化 (H16~H20)

※各地表処理別実証実験区 4 m²×6 プロット（無処理区は 3 個）における平均値で示した。

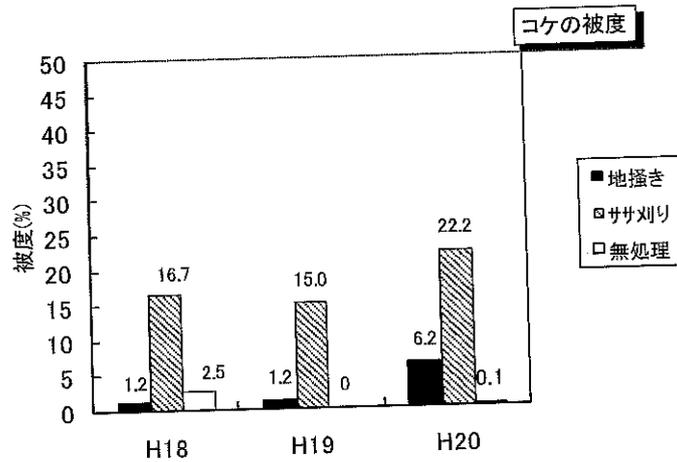


図 14-9 地表処理別のコケ類の被度の変化 (H18~H20)

※各地表処理別実証実験区 4 m² × 6 プロット (無処理区は 3 個) における平均値で示した。

表 9-7(1) 地表処理別の林床植物の種別被度の変化 (H16~H20)

地掻き区

※数値は実証実験区6つ(2m×2m)の種別被度(%)の平均値(%)

種名	H16	H17	H18	H19	H20
ミヤコザサ	29.17	10.33	27.83	46.67	60.83
イトスゲ	0.84	1.05	4.21	7.42	10.42
ヒメミヤマスミレ	0.35	0.42	0.68	0.76	0.20
リョウブ	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
フウリンウメモドキ		0.01	0.01	0.05	0.00
コバノネリコ		0.00	0.00	0.02	0.02
ホソバトウゲシバ	0.00	0.01	0.01		0.01
ヒノキ			1.37	0.17	0.14
ウラジロモミ			0.17	0.07	0.10
カエデsp.			0.00	0.15	0.12
ハスノハイチゴ		0.01		0.01	0.12
トウヒ			0.01	0.03	0.02
タラノキ			0.00	0.01	0.01
カマツカ		0.00		0.00	0.00
クマイチゴ			0.18	0.19	
ブナ				0.02	0.10
キハダ		0.01	0.00		
ナガバモミジイチゴ					0.02
マンネンスギ	0.01				
ヒロハツリバナ	0.00				
ミズメ			0.00		
サワオトギリ			0.00		
全体植被率	30.0	11.8	31.7	50.3	65.7
種数	7	10	16	15	16
コケ類の被度	-	-	4.5	1.2	6.2

▲地掻き
実施

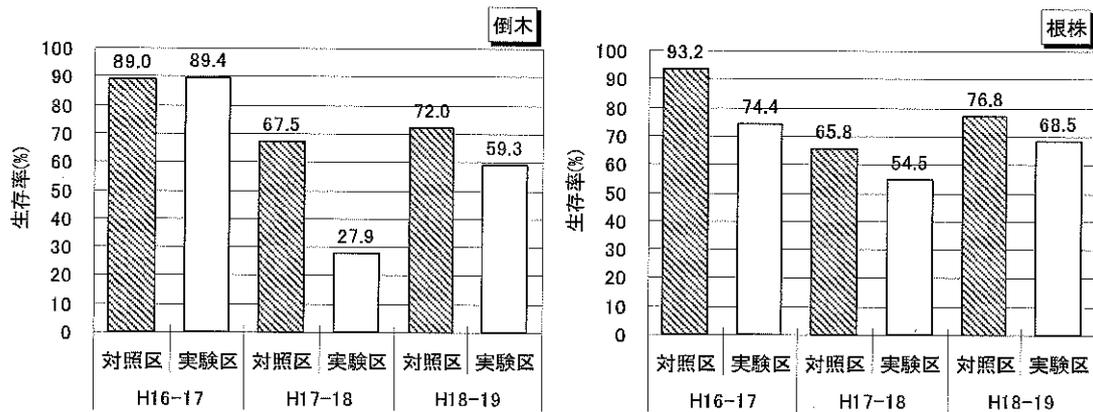


図 14-10 倒木・根株周囲のササ刈り実験区および対照区の実生の翌年への生存率

※対照区は植生タイプⅡ柵内対照区における実生生育基質調査結果を引用した。

倒木・根株サンプル5個において確認された実生数の総数で示した。

表 14-8 倒木・根株周囲のササ刈り実験区における枯死実生のうち、齧歯類による食痕が見られた割合

実験区		枯死実生数	食痕有	
			実生数	割合 (%)
倒木	H17	2	0	0.0
	H18	5	3	60.0
	H19	8	5	62.5
根株	H17	8	0	0.0
	H18	7	4	57.1
	H19	12	6	50.0

③ 植生タイプV

地表処理別の種別実生数および翌年への生存率を表 9-9 に、林冠構成種実生の 1 m²あたりの実生数を図 9-11 に、林冠構成種の 2 年生以上の実生の平成 20 年度の樹高を表 9-10 に示した。また、地表処理別のミヤコザサの被度と稈高の変化を図 9-12 に、コケ類の被度の変化を図 9-13 に、地表処理別の林床植物の種別被度の変化を表 9-11 に示した。

地表処理区では無処理区に比べて林冠構成種の実生が多く確認された。このことから地掻き、ササ刈りは林冠構成種の実生の発芽・定着に効果があることがわかった。

地掻き実施 4 年で、ミヤコザサの被度は無処理区に対して約 8 割、稈高はほぼ同等にまで回復した。ササ刈り実施 5 年で、ミヤコザサを除去することは出来なかったが、被度・稈高は無処理区に比べると抑制されている。

コケ類の回復度については、地掻き区に比べてササ刈り区の方が良好であった。

ササ刈り区ではイトスゲ、ヤマカモジグサなどの被度の増加が顕著であった。

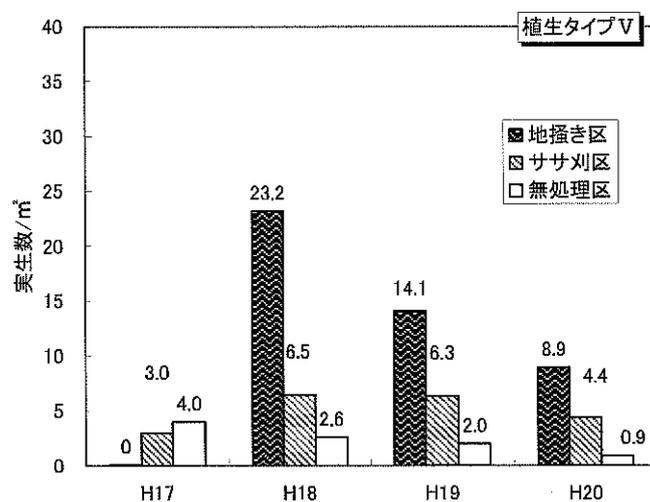


図 14-11 地表処理別の林冠構成種の実生数 (植生タイプV)

※地掻き区：4 m²×3 個、ササ刈り区：4 m²×3 個の総実生数から算出した。

無処理区は植生タイプ別調査における林床植生調査区 (4 m²×9 プロット) の調査結果を引用した。

表 14-9 地表処理別の種別実生数と実生の翌年への生存率（植生タイプV）

地掻き区		林冠構成種										その他の種			合計	種数計
(4㎡×6個の合計値)		ウラボシ	ヒノキ	ブナ	ミズナラ	カエデ属	ミズメ	コハクネコ	キハダ	リョウブ	タナサワツグ					
H16															0	0
H17	生存 当年	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 1	0 0	0 3	0 0				0 4	0 2
H18	生存 当年	1 251	0 9	0 0	0 0	0 5	0 11	0 0	1 1	0 99	1 0				3 376	7 7
H19	生存 当年	151 1	5 0	0 0	0 0	2 6	3 0	1 0	0 0	37 4	0 1				199 12	7 7
H20	生存 当年	99 0	3 0	0 1	0 0	1 1	1 0	1 0	0 0	30 1	1 0				136 3	8
H17-18生存率(%)		-	-	-	-	-	-	100.0	-	33.3	-					
H18-19生存率(%)		59.9	55.6	-	-	40.0	27.3	100.0	0.0	37.0	-					
H19-20生存率(%)		65.1	60.0	-	-	12.5	33.3	100.0	-	73.2	100.0					

ササ刈り区		林冠構成種										その他の種			合計	種数計	
(4㎡×6個の合計値)		ウラボシ	ヒノキ	ブナ	ミズナラ	カエデ属	イチイ	ミズメ	コハクネコ	キハダ	ハリギリ	リョウブ	カマツカ	アオハダ			
H16															0	0	
H17	生存 当年	0 1	0 0	2 4	1 0	12 46	0 1	0 0	0 0	2 0	0 2	0 1	5 0	0 2	0 0	22 57	10
H18	生存 当年	1 60	0 2	5 2	1 0	56 16	1 0	0 6	0 6	2 0	2 0	1 0	4 34	2 0	0 0	75 120	12
H19	生存 当年	40 0	2 0	7 1	1 4	68 19	0 0	3 1	3 0	2 1	2 1	1 0	25 16	2 0	0 0	153 42	11
H20	生存 当年	22 2	1 0	6 0	2 0	64 0	0 0	2 1	2 0	1 0	3 0	1 0	36 4	1 0	1 1	139 8	12
H17-18生存率(%)		100.0	-	83.3	100.0	96.6	100.0	-	100.0	100.0	100.0	80.0	100.0	-			
H18-19生存率(%)		65.6	100.0	100.0	100.0	94.4	0.0	50.0	100.0	100.0	100.0	65.8	100.0	-			
H19-20生存率(%)		55.0	50.0	75.0	40.0	73.6	-	50.0	50.0	100.0	100.0	87.8	50.0	-			

無処理区※		林冠構成種										その他の種			合計	種数計
(1㎡×9個の合計値)		ウラボシ	ヒノキ	ブナ	ミズナラ	カエデ属	コハクネコ	ハリギリ	コシアブラ	リョウブ	タナサワツグ	アリンケ				
H16															0	0
H17	生存 当年	3 0		5 2	0 1	6 12	5 2	1 1	1 1	2 1	0 1	0 1			23 22	10
H18	生存 当年	0 1		3 0	0 0	11 3	5 0	1 0	1 0	3 0	0 0	0 0	1 0		25 4	8
H19	生存 当年	0 0		1 0	0 0	10 3	4 0	1 1	1 0	2 0	0 0	1 0			20 4	7
H20	生存 当年	0 0		0 0	0 0	7 0	1 0	0 0	1 0	1 1	0 1	1 0			11 2	6
H17-18生存率(%)		0.0	-	42.9	0.0	61.1	71.4	50.0	50.0	100.0	0.0	100.0				
H18-19生存率(%)		0.0	-	33.3	-	71.4	80.0	100.0	100.0	66.7	-	100.0				
H19-20生存率(%)		-	-	0.0	-	53.8	25.0	0.0	100.0	50.0	-	100.0				

表 14-10 林冠構成種の 2 年生以上の実生の平成 20 年度の樹高

種名	地表処理	平均高	最大値	最小値	個体数
ウラジロミ	地掻き	6.8	11.0	2.0	99
	ササ刈り	4.0	9.0	2.0	22
ヒノキ	地掻き	5.3	7.0	4.0	3
	ササ刈り	1.5	1.5	1.5	1
ブナ	地掻き	-	-	-	-
	ササ刈り	9.5	13.0	4.0	6
ミスナラ	地掻き	-	-	-	-
	ササ刈り	27.5	50.0	5.0	2
カエデ sp.	地掻き	7.0	7.0	7.0	1
	ササ刈り	11.3	24.0	3.0	64
コハクネリコ	地掻き	16.0	16.0	16.0	1
	ササ刈り	38.0	38.0	38.0	1
ミスメ	地掻き	4.0	4.0	4.0	1
	ササ刈り	3.0	3.5	2.5	2
ハリギリ	地掻き	-	-	-	-
	ササ刈り	20.0	20.0	20.0	1
キハダ	地掻き	-	-	-	-
	ササ刈り	30.7	55.0	7.0	3

※4 m²×6 個の調査プロットにおいて確認された実生の総数から算出した。

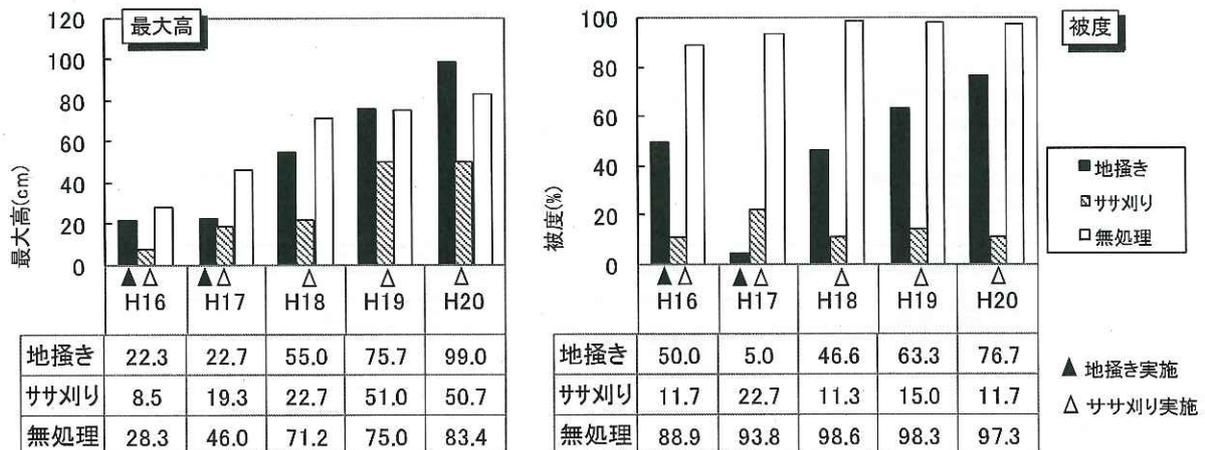


図 14-12 地表処理別のミヤコザサの被度と稈高の変化 (H16~H20)

※各地表処理別実証実験区 4 m²×3 プロットにおける平均値で示した。

無処理区は植生タイプ別調査における林床植生調査区 (4 m²×9 プロット) の調査結果を引用した。

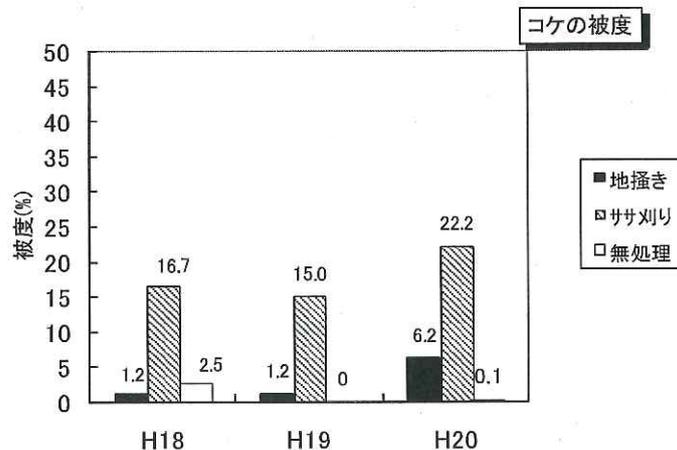


図 14-13 地表処理別のコケ類の被度の変化 (H18~H20)

※各地表処理別実証実験区 4 m²×3 プロットにおける平均値で示した。

無処理区は植生タイプ別調査における林床植生調査区 (4 m²×9 プロット) の調査結果を引用した。

表 14-11(1) 地表処理別の林床植物の種別被度の変化 (H16~H20)

地掻き区

※数値は実証実験区3つ(2m×2m)の種別被度(%)の平均値(%)

種名	H16	H17	H18	H19	H20
ミヤコザサ	50.00	5.00	46.67	63.33	76.67
イトスゲ	0.08	0.07	2.77	10.67	13.33
リョウブ	0.00	0.01	0.14	0.20	0.19
ヒメミヤマスミレ	0.04	0.02	0.20	0.08	0.08
タラノキ		0.20	1.03	1.20	1.85
ハスノハイチゴ		0.01	0.01	0.02	0.35
コバトネリコ		0.00	0.03	0.03	0.02
ヤマカモジグサ			0.33	0.37	0.57
ウラジロモミ			0.33	0.50	0.40
カエデsp.			0.03	0.03	0.02
イワガラミ			0.02	0.02	0.02
ヒノキ			0.01	0.01	0.02
サワオトギリ			0.00	0.01	0.02
ミズメ			0.01	0.00	0.01
ナガバモミジイチゴ				0.33	0.67
ヤマヌカボ		0.17			0.33
コカンスゲ			0.10	0.10	
キハダ			0.10		
タラノキ?		0.03			
イネ科sp.			0.03		
ブナ					0.02
カマツカ	0.01				
ホソバトウゲシバ	0.01				
キク科sp.		0.01			
シンガシラ					0.01
タンナサワフタギ					0.01
タニギキョウ		0.00			
全体植被率	50.0	5.3	51.0	73.3	83.3
種数	6	11	17	16	19
コケ類の被度	-	-	2.5	3.3	8.7

▲地掻き ▲
実施

表 14-11(2) 地表処理別の林床植物の種別被度の変化 (H16~H20)

ササ刈り区

※数値は実証実験区3つ(2m×2m)の種別被度(%)の平均値(%)

種名	H16	H17	H18	H19	H20
ミヤコザサ	11.67	22.67	11.33	15.00	11.67
ヤマカモジグサ	1.57	8.67	10.67	20.67	22.67
イトスゲ	2.00	2.85	8.53	18.83	21.50
クマイチゴ	0.07	0.67	5.00	10.00	10.00
ヒメミヤマスミレ	1.27	8.67	5.00	7.00	3.00
カエデsp.	0.07	1.13	1.50	3.00	0.50
サワオトギリ	0.33	1.33	1.67	1.07	0.17
タラノキ	0.01	0.02	0.07	3.33	1.02
リョウブ	0.17	0.19	0.83	2.67	0.50
ミズナラ	0.27	0.27	0.17	2.10	0.17
ホソバトウゲシバ	0.43	0.68	0.37	0.07	1.00
フナ	0.01	0.07	0.57	1.35	0.18
コミヤマカタバミ	0.01	0.67	0.00	0.50	0.50
コバトネリコ	0.02	0.08	0.17	0.60	0.00
ツタウルシ		2.00	2.00	8.17	2.73
ススキ	0.02		0.33	1.33	1.67
イワガラミ		0.17	1.33	0.83	0.40
ヤマヌカボ		0.67	0.67	0.67	0.67
キハダ		0.08	0.17	0.50	1.00
ツルリンドウ		0.03	0.50	0.50	0.17
ハリギリ		0.17	0.13	0.67	0.01
カマツカ		0.02	0.07	0.33	0.02
ウラジロモミ		0.00	0.12	0.13	0.12
ミズメ			0.00	0.01	0.01
オオミネテンナンショウ		0.67	0.03		
コバノイシカグマ				0.03	0.33
シラネワラビ			0.00	0.17	
ヒノキ				0.00	0.00
オオイタヤマメイゲツ					4.00
シノブカグマ					0.67
オオミネテンナンショウ			0.03		
コウゾリナ					0.03
ススキ?	0.02				
ツルアジサイ		0.02			
アオハダ					0.01
シシカシラ					0.01
イチイ			0.00		
全体植被率	16.0	51.0	51.3	86.7	75.0
種数	16	24	28	27	31
コケ類の被度	-	-	20.0	20.0	37.3
	△ササ刈り△		△	△	△