

## 植生に関する調査の評価について

平成 15、16 年度の調査結果を元に評価した、「大台ヶ原自然再生推進計画」（平成 17 年）における大台ヶ原の森林再生ポテンシャルを再評価するため、平成 16～19 年度の植生に関する調査結果の取りまとめを行った。

なお、植生に関する調査の内、植物相調査及びニホンジカによる植生への影響調査の結果については、大台ヶ原の森林の現状を示す基礎的情報として別途評価を行う。

※評価に当たっての留意点（P2-表 1）

- ① 推進計画策定後の森林衰退状況を評価するために、評価対象を柵外対照区（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）とした。
- ② 評価項目として、「森林に与えている圧力」、「現状の森林機能の評価」、「実生の発芽・定着環境」の 3 項目に分類した。
- ③ 各調査結果について実数値を示した。（関連調査結果図表：参考資料 1）
- ④ 継続調査を行っている調査については、平成 16～19 年度の平均値及び最大・最小値を示した。
- ⑤ 表 1 の各植生タイプにおける調査結果（実数値）を基に、表 2 において調査の評価を行った。（P3-表 2）

（参考 「大台ヶ原自然再生推進計画 H17」における再生ポテンシャルの評価結果）

表1 各植生タイプにおける調査結果

評価項目	調査結果	調査年度	調査面積	トウヒ等針葉樹林							ブナ等落葉広葉樹林			備考		
				I		II		III		IV		V	VI		VII	
				トウヒ	トウヒ	トウヒ	トウヒ	トウヒ	トウヒ	トウヒ	トウヒ	トウヒ	トウヒ		トウヒ	
森林に与えている圧力	鹿による剥皮	H16	30m×30m	生存木なし	74.0%	43.4%	57.1%	20.0%	22.4%	39.7%						
現状の森林機能の詳細	成木(母樹)	樹高前面積合計上位種 (m <sup>2</sup> /ha) (H≥1.8m)	H15	30m×30m	生存木なし	196.959 27.314 7.235 6.191	27.314 7.235 6.191	9.551 7.701 6.191	42.807 3.189 2.421	15.693 13.200 10.023 7.229	12.787 10.790 6.807 4.807	28.06 11.77 10.96 3.04				
		生存木種数			0	9	10	13	9	25	12					
	生存木数(本/100m <sup>2</sup> )			0	8.7	25.4	8.1	9.8	33.2	6.7						
	種子供給 (主な林冠構成種)	散布種数			5	10	12	12	15	12	11					
		散布種数(個/m <sup>2</sup> )			1.4	153.8	82.2	203.6	519.3	130.7	227.3					
		散布種子数(個/m <sup>2</sup> )			2.1	334.1	161.0	351.9	1384.3	188.9	471.8					
	実生 (主な林冠構成種)	確認種数			0	3	8	8	10	10	18					
		確認実生数(本/m <sup>2</sup> ) (H≤20cm)			0	1.8	13.6	5.1	10.8	2.6	12.6					
		確認実生数(本/100m <sup>2</sup> )			0	1.1	20.6	8.4	22.4	5.3	15.3					
	後継樹 (主な林冠構成種)	確認種数			0	0	0	0	0	0	1					
		確認実生数(本/m <sup>2</sup> ) (H≥20cm)			0	0	0	0	0	0	0.007					
		確認実生数(本/100m <sup>2</sup> )			0	0	0	0	0	0	0.03					
定着可能な倒木・根株	実生が確認された倒木の割合(%)	H15	30m×30m	0	72.7	90.3	90.0									
		H16-H19	5個	0	58.5	90.9	79.2									
	倒木上の確認実生数(本/1個)	平均値				6.2	9.5	34.1								
		最大値				6.6	16.6	45.4								
		最小値				4.4	4.2	23.0								
	根株上の確認実生数(本/1個)	平均値				22.0	13.6	11.9								
		最大値				34.8	23.0	20.6								
		最小値				10.8	6.2	4.2								
	埋土種子	確認種数(木本種)			0	7	3		2	5	8					
		確認種数(草本種)			2	3	3		1	1	1					
	菌根菌	菌根菌子実体発生箇所数(箇所/100m <sup>2</sup> )			0	0.9	6.0	2.1	2.3	2.0	2.1					
		菌根菌子実体種数			0	7	19	6	12	9	10					
気温	年間平均気温(°C) (12~翌4月除く)	期間平均値			12.8	12.8	12.4	12.9	12.9	13.1	13.3					
		期間最高値			28.0	26.0	24.3	24.2	24.2	25.6	26.5					
		期間最低値			-6.8	-5.9	-5.9	-6.3	-6.3	-4.7	-5.0					
湿度	年間最低湿度(%) (12~翌4月除く)	期間平均値			21.3	20.8	20.8	21.5	19.0	21.0	18.8					
		期間最高値			19.0	16.0	18.0	16.0	15.0	15.0	14.0					
		期間最低値														
光条件	葉面光子密度(μmol/m <sup>2</sup> ) (H=1.5m) (12~翌4月除く)	期間平均値			1385180.72	106255.20	83222.02	85007.84	168893.32	125973.78	189482.05					
		期間最高値			1438670.28	125853.80	91797.80	85904.70	163027.79	145472.20	209888.00					
		期間最低値			1301535.88	101058.19	76278.90	79574.30	146232.40	113009.40	172708.10					
トウヒの下の相対光子密度(%)	H16			4.7	2.2			3.6								
	H15			70.4	11.8	10.3	12.8	16.2	9.1	10.5						
土壌水分	年平均土壌含水率(%) (地中30cm) (12~翌4月除く)	期間平均値			44.5	54.0	52.1	50.7	51.2	56.2						
		期間最低値			30.0	44.9	38.2	39.2	40.1	45.4						
ササ密度	ササ類の植被率(%)	平均値			96.2	96.3	9.5	17.3	87.1	28.6	0.5					
		最大値			96.9	98.7	10.6	19.4	92.0	33.3	0.7					
		最小値			94.9	93.7	6.8	15.0	82.9	22.3	0.3					

平成15~19年度植生タイプ別調査(棚外対照区)調査結果より作成  
※/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。

表2 各樹種タイプにおける調査結果の評価

参考 (有) 無)等は、17年度評価

調査方法	調査年度	調査面積	タイプ別調査結果								備考
			I		II		III		IV		
			シヤコサ	シヤコサ	シヤコサ	シヤコサ	シヤコサ	シヤコサ	シヤコサ	シヤコサ	
森林に与える影響による別	H18	30m x 30m	有	有	有	有	有	有	有	有	
成木(母樹)	H15	30m x 30m	有	有	有	有	有	有	有	有	
種子散布	H16~H19	1m x 9	有	有	有	有	有	有	有	有	
定植可能な樹木・根株	H15	30m x 30m	有	有	有	有	有	有	有	有	
後継樹(注)	H18~H19	4m x 9	有	有	有	有	有	有	有	有	
調査可能な樹木・根株	H15	30m x 30m	有	有	有	有	有	有	有	有	
埋土種子	H15H18	1000m <sup>2</sup> x 9	有	有	有	有	有	有	有	有	
菌根菌	H18	30m x 30m	有	有	有	有	有	有	有	有	
気温	H16-H19										
湿度	H16-H19										
光条件	H16										
土壌水分	H16-H18										
サヤ密度	H16-H19	4m x 9	低	中	高	高	中	中	高	高	

平成15~19年度樹種タイプ別調査 (樹外参照区) 調査結果より作成

「大台ヶ原自然再生推進計画 (H17)」による再生ポテンシャル評価結果

(「大台ヶ原自然再生推進計画 (平成 17 年)」(P35-表 2-10) より抜粋)

評価項目	植生タイプ						
	I ミヤコザサ	II トウヒー ミヤコザサ	III トウヒー コケ疎	IV※1 トウヒー コケ密	V ブナー ミヤコザサ	VI ブナー スズクケ密	VII ブナー スズクケ疎
①鹿による剥皮	有	有	有	有	有	有	有
②母樹	無	有	有	有	有	有	有
③後継樹	無	無	無	無	無	無	無
④種子供給	無	有	有	有	有	有	有
⑤実生	無	有	有	有	無	無	有
⑥定着可能な 倒木・根株※2	無	有	有	有	—	—	—
⑦埋土種子※3	無	有	有	—	有	有	有
⑧菌根菌※4	無	有	有	有	有	有	有
⑨環境条件 ※5							
土壤水分	少	中	多	—	中	中	多
光条件 (高さ 1.5m)	強	中	中	中	中	中	中
光条件 (地際)	弱	弱	中	中	弱	弱	中
ササ密度	密	密	疎	疎	密	中	疎
再生ポテンシャル 評価	低	中	高	高	中	高	高

- ※1 植生タイプIVについては、地表が基岩で覆われており、土壤がほとんど無いため、埋土種子、土壤水分は計測していない。
- ※2 ⑥定着可能な倒木・根株については、森林再生の目標となる主な森林構成種が主に倒木・根株上で発芽、更新する植生タイプI～IV（トウヒ等針葉樹が主体の森林）について評価した。植生タイプV～VIIについては、主な森林構成種であるブナ、ミズナラ等の実生が主に倒木・根株上ではなく、地表から発芽するため、評価対象から除外した。
- ※3 ⑦樹林を構成する低木から高木種のうち、埋土種子を形成し更新する種が確認されたものを「有」とした。
- ※4 ⑧菌根菌の評価は、菌根を形成する菌類（ヌメリアカチチタケ、アカモミタケ等）の子実体が確認されたものを「有」とした。子実体発生の有無についての調査結果であるため、菌根形成ポテンシャルに関してはさらに詳細な調査が必要である。
- ※5 ⑨環境条件については、得られた調査結果を相対的に分類したものであり、この評価がすぐに再生ポテンシャルに結びつくものではない。環境条件によるポテンシャル評価については、今後のモニタリング結果等をふまえて検討する。土壤水分は深さ 30cm の体積含水率、光条件は、高さ 1.5m および地際位置における光量子密度から示した。ただし、地際の光量子密度は、同時に計測した高さ 1.5m の値との相対値から判断した。

(「大台ヶ原自然再生推進計画(平成17年)」(P94-表2-9)より抜粋)

対照区の大きさ 上層木・倒木・根株：900㎡ (30m×30m)、下層種生：36㎡ (2m×2m×9)、実生：9㎡ (1m×1m×9)

植生タイプ	I ミヤコササ		II トウヒ・ミヤコササ		III トウヒ・コケ藪		IV トウヒ・コケ藪		V ブナ・ミヤコササ		VI ブナ・スズクサ		VII ブナ・スズクサ		
	既設植内	植内	植内	植外	植内	植外	植内	植外	植内	植外	植内	植外	植内	植外	
①別成調査 (H15結果) 生存木割合率 (%)	100.0%	76.2%	64.2%	83.5%	22.4%	33.5%	56.8%	32.8%	26.8%	18.4%	21.3%	6.7%	46.7%		
②毎木調査 (H≧1.3m) (H15結果) 胸高断面積合計上位種 (㎡/ha)	トウヒ 1.01 ツツジ 0.04 ササ 0.02	トウヒ 1.90 ミヤコササ 0.69 コケ藪 0.56 コケ藪 0.54	トウヒ 26.43 ツツジ 7.75 ササ 6.46	トウヒ 27.30 ミヤコササ 7.23 コケ藪 6.19	トウヒ 12.17 ツツジ 10.37 ササ 6.32	トウヒ 9.55 ツツジ 7.70 ササ 4.72	トウヒ 42.82 ツツジ 3.13 ササ 2.42	トウヒ 27.19 ミヤコササ 9.31 コケ藪 4.67	トウヒ 15.92 ミヤコササ 13.29 コケ藪 10.03 ササ 7.22	トウヒ 12.73 ミヤコササ 10.79 コケ藪 4.50 ササ 4.22	トウヒ 28.06 ミヤコササ 14.74 コケ藪 13.15 ササ 10.56	トウヒ 23.18 ミヤコササ 7.08 コケ藪 2.51 ササ 3.04	トウヒ 29.06 ミヤコササ 11.77 コケ藪 10.46 ササ 3.04	トウヒ 28.06 ミヤコササ 11.77 コケ藪 10.46 ササ 3.04	
③林底植生調査 (H<1.3m) (H15結果)															
生草木種数	3	5	13	9	14	18	13	9	9	19	25	9	12		
生存木数	4	11	74	78	328	229	73	59	88	198	209	45	60		
④林底植生調査 (H<1.3m) (H15結果)															
最大高 (cm)	81	31	32.5	44	22	20	25	26.5	26.5	170	200	40	42.5		
④植生調査 (H15.9-H16.9) (1m×9)															
散布種数	3	6	10	9	11	8	11	6	8	8	9	9	7		
散布種子数	21	10	352	73	848	623	413	541	3618	348	651	1426	2043		
⑤実生調査 (H15結果)															
実生調査区種数 (H≦20cm)	0	0	5	3	13	9	13	6	6	2	2	2	8		
実生調査区実生数 (H≦20cm)	0	0	7	6	78	161	37	13	12	5	7	45	103		
⑥倒木・根株調査 (H15結果)															
倒木数	28	38	12	11	40	31	10	14	21	7	13	6	9		
実生確認倒木数	0	0	3	11	31	28	9	5	9	3	2	4	7		
確認実生数	0	0	88	27	221	311	137	8	14	3	3	43	118		
平均コケ被度 (%)	13.2	7.0	82.3	76.9	72.6	71.9	82.0	67.1	55.2	68.6	66.9	61.7	51.1		
根株数	27	62	27	41	69	44	24	9	3	27	24	1	0		
実生確認根株数	0	10	24	4	52	40	19	4	0	4	3	0	0		
確認実生数	0	28	123	102	221	386	86	12	0	5	6	0	0		
平均コケ被度 (%)	23.5	23.9	88.9	78.5	59.8	67.2	64.2	58.9	60.0	70.0	68.3	30.0	0.0		
⑦種子調査 (10cm×16cm×10cm×9) (目視および抜き出しによる)															
確認種数 (木本種)	1	1	1	6	7	1	-	3	2	4	4	8	6		
確認種数 (草本種)	3	7	3	4	4	5	-	4	1	2	2	0	3		
⑧菌根菌調査 (H16.6-10子実体調査)															
菌根菌プロット数	0	0	11	8	78	54	19	36	21	43	18	14	19		
腐生菌プロット数	0	0	2	3	21	15	7	5	7	5	3	4	7		
⑨環境条件に関する調査															
温度 (℃) (H16.5-11)	平均: 13.3	最高: 25	最低: -2.1	平均: 13.5	最高: 23.6	最低: -0.9	平均: 12.2	最高: 23.7	最低: -1.1	平均: 13.0	最高: 23.7	最低: -1.3	平均: 13.7	最高: 24.3	最低: -1.1
最低湿度 (%) (H16.5-11)	19	23	23	23	23	23	23	18	22	22	22	21	21	21	
硝酸光量密度 (μmol/m)	1,573,563	108,923	96,782	189,855	166,559	166,559	166,559	166,559	166,559	166,559	166,559	166,559	166,559	166,559	
土壌含水率 (%) (最大値)	67.8	72.6	75.3	69.3	65.9	65.9	65.9	65.9	65.9	65.9	65.9	65.9	65.9	65.9	
土壌含水率 (%) (最小値)	30.0	44.9	44.4	39.2	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	
林冠開空率 (%) (H15結果)	70.4	78.3	87.9	86.7	86.7	86.7	86.7	86.7	86.7	86.7	86.7	86.7	86.7	86.7	
ササ密度	87.2	93.0	92.2	87.2	87.2	87.2	87.2	87.2	87.2	87.2	87.2	87.2	87.2	87.2	
平均被度 (%)															

表 植生タイプ区分

(「大台ヶ原自然再生推進計画(平成17年)」(P17-表2-8)より抜粋)

区分	タイプ	呼称	群落	ササ 密度	コケ 密度
針葉樹林	I	ミヤコザサ	ミヤコザサ	密	—
	II	トウヒ—ミヤコザサ	トウヒ	密	疎
	III	トウヒ—コケ疎	トウヒ	疎	疎
	IV	トウヒ—コケ密	トウヒ	疎	密
広葉樹林 落葉	V	ブナ—ミヤコザサ	ブナ—ウラジロモミ	密	—
	VI	ブナ—スズタケ密	ブナ—ウラジロモミ	密	—
	VII	ブナ—スズタケ疎	ブナ—ウラジロモミ		