

複製厳禁

白神山地世界遺産地域等における 垂直分布の植生モニタリング調査

報告書 (概要版)



平成 31 年 3 月

東北森林管理局

目 次

1	業務概要	1
1.1	業務の目的	1
1.2	業務内容	1
1.3	業務の対象地	1
1.4	植生モニタリング調査の実施方法	1
2	植生モニタリング調査結果	1
2.1	調査概要	1
2.1.1	調査日程	1
2.2	階層の植被率及び優占種の変化	6
2.2.1	代表的な群落組成・断面図	9
3	平成 25 年と平成 30 年の植生変化	11
3.1	変化の定義	11
3.2	4 つの調査地区全体の変化	12
3.3	変化の詳細	13
4	杭の補修作業	13
5	調査結果の分析及び考察	13

1 業務概要

1.1 業務の目的

本調査は、平成 25 年の 1 回目の調査から 5 年が経過したことから、本年度 2 回目の調査を行い、前回調査結果との比較分析等を実施する。

1.2 業務内容

所定の箇所に設定した標高別の永久プロット（以下、「プロット」という）において、植生調査を行い、調査結果を取りまとめ、植物分布の特徴や植生動態について簡単な分析・評価を行うとともに平成 25 年度調査時よりの植生変化を評価する。

1.3 業務の対象地

白神山地世界遺産地域等の白神岳、高倉森、二ツ森、小岳の 4 地区の、歩道に沿って尾根系列及び谷系列に設定したプロットにおいて、植生調査を実施した。プロットは、合計 92 点である（図 2-1）。本稿では中心杭のプレート No をプロット No.として使用した。

1.4 植生モニタリング調査の実施方法

白神岳、高倉森、二ツ森、小岳の標高別の植生モニタリング調査は以下の方法により行った。また、その実施に当たっては東京農業大学国際食料情報学部国際農業開発学科農業環境科学研究室の田中信行教授（白神山地世界遺産地域科学委員会委員）による現地調査、解析の指導を得た。

2 植生モニタリング調査結果

2.1 調査概要

2.1.1 調査日程

現地調査日程を表 2-1 に示す。使用した植生基本調査票を表 2-4 に示す。

表 2-1 現地調査日程

調査地区	調査日
白神岳	6月30～7月1日 8月21～25日 9月17～19日
高倉森	7月2日 9月4～6日
二ツ森	9月12日
小岳	9月10～11日 9月20日



図 2-1 標高別定点調査プロット位置図

表 2-2 プロット座標と標高

プロットNo.	調査地区	標高 (m)	緯度 dd.ddddd	経度 ddd.ddddd	緯度 ddmmss.s	経度 dddmmss.s
1	白神岳	95	40.513348	139.958060	403048.1	1395729.0
2	白神岳	111	40.513000	139.958640	403046.8	1395731.1
3	白神岳	129	40.512610	139.959360	403045.4	1395733.7
4	白神岳	135	40.512245	139.959733	403044.1	1395735.0
5	白神岳	202	40.511955	139.966398	403043.0	1395759.0
6	白神岳	235	40.511964	139.967505	403043.1	1395803.0
7	白神岳	237	40.511133	139.970851	403040.1	1395815.1
8	白神岳	237	40.510859	139.971130	403039.1	1395816.1
9	白神岳	333	40.509469	139.977794	403034.1	1395840.1
10	白神岳	333	40.510011	139.978074	403036.0	1395841.1
11	白神岳	338	40.508064	139.978613	403029.0	1395843.0
12	白神岳	356	40.508077	139.978339	403029.1	1395842.0
13	白神岳	401	40.506969	139.982521	403025.1	1395857.1
14	白神岳	405	40.506967	139.982521	403025.1	1395857.1
15	白神岳	455	40.508057	139.982797	403029.0	1395858.1
16	白神岳	462	40.508059	139.985006	403029.0	1395906.0
17	白神岳	504	40.508616	139.985565	403031.0	1395908.0
18	白神岳	517	40.508901	139.986676	403032.0	1395912.0
19	白神岳	561	40.509260	139.989690	403033.3	1395922.9
20	白神岳	574	40.509010	139.990920	403032.4	1395927.3
21	白神岳	617	40.509390	139.991970	403033.8	1395931.1
22	白神岳	626	40.509380	139.992790	403033.8	1395934.0
23	白神岳	646	40.509640	139.992880	403034.7	1395934.4
24	白神岳	665	40.509900	139.993220	403035.6	1395935.6
25	白神岳	699	40.510390	139.993080	403037.4	1395935.1
26	白神岳	706	40.510310	139.993890	403037.1	1395938.0
27	白神岳	737	40.511030	139.993000	403039.7	1395934.8
28	白神岳	748	40.511190	139.992690	403040.3	1395933.7
29	白神岳	808	40.512560	139.992640	403045.2	1395933.5
30	白神岳	812	40.512460	139.993210	403044.9	1395935.6
31	白神岳	838	40.511240	139.999490	403040.5	1395958.2
32	白神岳	846	40.511100	140.000790	403040.0	1400002.8
33	白神岳	886	40.509740	140.002890	403035.1	1400010.4
34	白神岳	900	40.509980	140.003240	403035.9	1400011.7
35	白神岳	942	40.510020	140.005700	403036.1	1400020.5
36	白神岳	944	40.510350	140.005640	403037.3	1400020.3
37	白神岳	995	40.509810	140.010470	403035.3	1400037.7
38	白神岳	1003	40.509670	140.011090	403034.8	1400039.9
39	白神岳	1035	40.509410	140.012050	403033.9	1400043.4
40	白神岳	1041	40.509150	140.012290	403032.9	1400044.2
41	白神岳	1090	40.509020	140.014390	403032.5	1400051.8
42	白神岳	1090	40.508760	140.014410	403031.5	1400051.9
43	白神岳	1135	40.508880	140.015190	403032.0	1400054.7
44	白神岳	1135	40.508970	140.015410	403032.3	1400055.5
45	白神岳	1186	40.508880	140.016550	403032.0	1400059.6
46	白神岳	1199	40.508760	140.017040	403031.5	1400101.3
47	白神岳	1215	40.504660	140.019060	403016.8	1400108.6

注：測地系 WGS84

表 2-3 プロット座標と標高

プロットNo.	調査地区	標高 (m)	緯度 dd.dddddd	経度 ddd.dddddd	緯度 dddmmss.s	経度 dddmmss.s
48	高倉森	279	40.523450	140.175820	403124.4	1401033.0
49	高倉森	288	40.523629	140.175279	403125.1	1401031.0
50	高倉森	352	40.525302	140.174736	403131.1	1401029.0
51	高倉森	369	40.525018	140.173906	403130.1	1401026.1
52	高倉森	407	40.525577	140.172526	403132.1	1401021.1
53	高倉森	421	40.525855	140.172226	403133.1	1401020.0
54	高倉森	474	40.527795	140.168347	403140.1	1401006.1
55	高倉森	476	40.527783	140.167791	403140.0	1401004.0
56	高倉森	543	40.529169	140.166670	403145.0	1401000.0
57	高倉森	556	40.529470	140.167516	403146.1	1401003.1
58	高倉森	571	40.529468	140.168893	403146.1	1401008.0
59	高倉森	585	40.530008	140.165853	403148.0	1400957.1
60	高倉森	594	40.530286	140.164739	403149.0	1400953.1
61	高倉森	610	40.530000	140.164430	403148.0	1400951.9
62	高倉森	658	40.531240	140.163880	403152.5	1400950.0
63	高倉森	663	40.531760	140.164470	403154.3	1400952.1
64	高倉森	681	40.531800	140.163600	403154.5	1400949.0
65	高倉森	686	40.531740	140.162800	403154.3	1400946.1
66	高倉森	723	40.532830	140.161910	403158.2	1400942.9
67	高倉森	736	40.532630	140.161350	403157.5	1400940.9
68	高倉森	813	40.538380	140.161320	403218.2	1400940.8
69	高倉森	817	40.538840	140.161260	403219.8	1400940.5
70	高倉森	821	40.540790	140.163610	403226.8	1400949.0
71	二ツ森	894	40.435330	140.112250	402607.2	1400644.1
72	二ツ森	909	40.435293	140.111674	402607.1	1400642.0
73	二ツ森	958	40.435283	140.113074	402607.0	1400647.1
74	二ツ森	968	40.435571	140.114732	402608.1	1400653.0
75	二ツ森	993	40.435990	140.115370	402609.6	1400655.3
76	二ツ森	999	40.435570	140.115480	402608.1	1400655.7
77	二ツ森	1028	40.435360	140.116370	402607.3	1400658.9
78	小岳	772	40.418898	140.205289	402508.0	1401219.0
79	小岳	709	40.418622	140.205563	402507.0	1401220.0
80	小岳	782	40.420289	140.204183	402513.0	1401215.1
81	小岳	776	40.420010	140.204451	402512.0	1401216.0
82	小岳	809	40.424184	140.203069	402527.1	1401211.0
83	小岳	805	40.424452	140.202523	402528.0	1401209.1
84	小岳	805	40.425845	140.205849	402533.0	1401221.1
85	小岳	854	40.426684	140.203611	402536.1	1401213.0
86	小岳	907	40.429457	140.200574	402546.0	1401202.1
87	小岳	913	40.429860	140.201350	402547.5	1401204.9
88	小岳	953	40.430720	140.199600	402550.6	1401158.6
89	小岳	944	40.430480	140.199520	402549.7	1401158.3
90	小岳	987	40.431630	140.198790	402553.9	1401155.6
91	小岳	988	40.431580	140.198470	402553.7	1401154.5
92	小岳	1018	40.432940	140.197630	402558.6	1401151.5

注：測地系 WGS84

表 2-4 植生基本調査票

別表1

植生基本調査票

整理番号 No.		メッシュコード	
地名		図幅名 1:5万	
1. 山頂部 2. 尾根部 3. 中腹部 4. 沢筋部 5. 谷底部 6. 平地部		上下 左右 m. ° ° m)	
1. 斜面 (1)斜地 (2)平地 (3)凸地 (4)凹地 (5)台地 (6)扇状地		海拔	
2. 低林		方位	
3. 植林		傾斜	
1 2 3 4 5		面積	
風当弱 強		種数	
日当陰 陽		林令	
土湿 乾		標本	
母岩		備考	
土壤		優占種	
ポド・褐森・赤黄色・黒色		植被率(%)	
暗赤色・グライ・泥炭		高さ(m)	
構造		最大樹高	
I 高木層		II 中木層	
II 亜高木層		III 低木層	
III 草本層		IV 藓苔地衣層	
IV 草本層		群落名	
V 藓苔地衣層		調査日 平成 年 月 日	
調査者		調査者	
I II III IV V		I II III IV V	
1		植物名	
2		植物名	
3		植物名	
4		植物名	
5		植物名	
6		植物名	
7		植物名	
8		植物名	
9		植物名	
10		植物名	
11		植物名	
12		植物名	
13		植物名	
14		植物名	
15		植物名	
16		植物名	
17		植物名	
18		植物名	
19		植物名	
20		植物名	
21		植物名	
22		植物名	
23		植物名	
24		植物名	
25		植物名	
26		植物名	
27		植物名	
28		植物名	
29		植物名	
30		植物名	

2.2 階層の植被率及び優占種の変化

プロットの最大樹高、植被率、優占種の平成 25 年と平成 30 年の比較を表 2-5～6 に示す。

調査プロットは前回調査と比較して大きな変化は殆どなく、草本層において被度+で記録された種類の新出と消失が多数確認された。階層構造の変化は一部のプロットに限られ、原因は台風による影響と考えられた。なお、前回調査で低木層の優占種にチシマザサを記録していたが今回調査では基本的に草本層で記録した。

- ① 白神岳：白神岳のプロットの設置標高は 95m から 1215m まで 47 点である。大きな変化は台風による影響により No.21 の高木ブナが倒木となり、高木層の植被率が低下した。その他、草本層の軽微な変化が記録された。
- ② 高倉森：高倉森のプロットの設置標高は 279m から 817m まで 23 点である。登山道では台風による倒木が確認されたが、プロットでは倒木はなかった。その他、草本層の軽微な変化が記録された。なお、オオバコ、その他外来種は確認されなかった。
- ③ ニッ森：ニッ森のプロットの設置標高は 894m から 1028m まで 7 点である。オオバコ、その他外来種は確認されなかった。また、登山道周辺とプロット周辺では台風による影響はあまり見られなかった。その他、草本層の軽微な変化が記録された。
- ④ 小岳：小岳のプロットの設置標高は 722m から 1018m まで 15 点である。オオバコ、その他外来種は確認されなかった。登山道では台風による倒木が確認されたが、プロットでは倒木はなかった。その他、草本層の軽微な変化が記録された。

【分析評価】

前回調査と比較して、大きな変化が確認されたのは白神岳 No.21 の 1 箇所のみであり、台風による高木ブナの倒木であった。その他のプロットにおいては草本層に+で記録される種類の新出、消失が多数記録された。これらの種類は全てブナ林に一般的に見られる種類であった。以上の結果から、温暖化やシカの影響が推定される種や植生の変化は確認されず、良好なブナ林の環境が維持されていると考えられる。

表 2-5 調査プロットの最大樹高、植被率、優占種の平成25年と平成30年の比較

地区	ID	標高 (m)	最大樹高 (m)		高木層 植被率(%)		高木層 植被率(%)		高木層 植被率(%)		高木層 優占種		中高木層 優占種		低木層 優占種		草本層 優占種		種数				
			H25	H30	H25	H30	H25	H30	H25	H30	H25	H30	H25	H30	H25	H30	H25	H30	H25	H30	H25	H30	
白神岳	No.1	95	18.0	18.0	90	90	30	30	60	60	80	ミズナラ	サウシバ	オオバクロモジ	オオバクロモジ	オオバクロモジ	オオバクロモジ	オオバクロモジ	オオバクロモジ	クマキササ	クマキササ	59	52
	No.2	111	23.0	23.0	85	85	40	40	30	30	80	ミズナラ	ウワミズサクラ	ウワミズサクラ	ウワミズサクラ	ウワミズサクラ	ウワミズサクラ	ウワミズサクラ	クマキササ	クマキササ	78	69	
	No.3	129	20.0	20.0	80	80	20	20	60	60	80	ミズナラ	ウワミズサクラ	ウワミズサクラ	ウワミズサクラ	ウワミズサクラ	ウワミズサクラ	ウワミズサクラ	クマキササ	クマキササ	69	66	
	No.4	135	18.0	18.0	90	90	20	20	30	30	90	ミズナラ	ミズナラ	ツノハシバミ	ツノハシバミ	ツノハシバミ	ツノハシバミ	ツノハシバミ	クマキササ	クマキササ	41	41	
	No.5	202	22.0	22.0	90	90	40	40	20	20	90	ミズナラ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	クマキササ	クマキササ	33	38	
	No.6	193	22.0	22.0	85	85	60	60	10	10	70	ミズナラ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	クマキササ	クマキササ	37	38	
	No.7	237	20.0	20.0	90	90	60	60	40	40	90	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	63	63	
	No.8	237	18.0	18.0	90	90	30	30	20	20	90	ホオノキ	サウシバ	サウシバ	サウシバ	サウシバ	サウシバ	サウシバ	クマキササ	クマキササ	78	79	
	No.9	333	18.0	18.0	80	80	30	30	30	30	90	ミズナラ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	クマキササ	クマキササ	57	63	
	No.10	333	18.0	18.0	90	90	30	30	30	30	80	ミズナラ	クマキササ	クマキササ	クマキササ	クマキササ	クマキササ	クマキササ	クマキササ	クマキササ	クマキササ	75	57
	No.11	338	22.0	22.0	90	90	10	10	20	20	70	アケボノ	クマキササ	クマキササ	クマキササ	クマキササ	クマキササ	クマキササ	クマキササ	クマキササ	クマキササ	65	68
	No.12	356	20.0	20.0	90	90	40	40	40	40	70	シナノキ	サウシバ	サウシバ	サウシバ	サウシバ	サウシバ	サウシバ	クマキササ	クマキササ	76	72	
	No.13	405	20.0	21.0	90	90	60	60	40	40	90	ミズナラ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	クマキササ	クマキササ	38	39	
	No.14	401	16.0	16.0	90	90	40	40	40	40	60	ミズナラ	ミズナラ	ミズナラ	ミズナラ	ミズナラ	ミズナラ	ミズナラ	クマキササ	クマキササ	46	46	
	No.15	455	22.0	22.0	70	70	40	40	40	40	70	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	30	33	
	No.16	462	18.0	18.0	85	85	60	60	50	50	30	ミズナラ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	クマキササ	クマキササ	70	73	
	No.17	504	22.0	22.0	90	90	50	50	10	10	30	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	クマキササ	クマキササ	21	22	
	No.18	517	24.0	24.0	80	70	40	40	30	30	40	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	27	28	
	No.19	561	22.0	22.0	80	80	20	20	20	20	70	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	58	60	
	No.20	574	22.0	22.0	90	90	20	20	5	5	60	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	44	38	
	No.21	617	21.0	20.0	70	70	10	10	5	5	90	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	35	40	
	No.22	626	18.0	18.0	80	80	40	40	5	5	50	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	55	53	
	No.23	646	20.0	20.0	80	80	10	10	20	20	90	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	49	49	
	No.24	665	22.0	22.0	80	80	50	50	30	30	80	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	57	47	
	No.25	699	24.0	24.0	90	90	30	30	30	30	80	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	45	46	
	No.26	706	24.0	24.0	90	90	30	30	10	10	90	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	46	46	
	No.27	737	22.0	22.0	80	80	30	30	20	20	80	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	60	46	
	No.28	748	24.0	24.0	75	75	40	40	40	40	70	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	56	53	
	No.29	808	24.0	24.0	75	75	15	15	30	30	80	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	62	50	
	No.30	812	22.0	22.0	75	75	30	30	60	60	80	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	58	56	
	No.31	838	22.0	22.0	90	90	30	30	60	60	80	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	38	34	
	No.32	846	18.0	18.0	80	80	40	40	80	80	80	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	71	80	
	No.33	886	20.0	20.0	90	90	20	20	90	90	10	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	40	41	
	No.34	900	24.0	24.0	80	80	20	20	90	90	40	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	31	31	
	No.35	942	18.0	18.0	90	90	40	40	60	60	80	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	51	54	
	No.36	944	22.0	22.0	90	90	40	40	90	90	50	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	41	38	
	No.37	995	18.0	18.0	70	70	20	20	80	80	60	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	42	44	
	No.38	1003	18.0	18.0	80	80	10	10	80	80	40	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	30	33	
	No.39	1035	9.0	9.0	90	90	60	60	90	90	40	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	34	35	
	No.40	1041	11.0	11.0	90	90	30	30	100	100	70	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	39	37	
	No.41	1090	12.0	12.0	90	90	20	20	80	80	100	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	35	34	
	No.42	1090	12.0	12.0	90	90	70	70	50	50	100	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	46	45	
	No.43	1135	12.0	12.0	90	90	15	15	70	70	90	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	46	40	
	No.44	1135	5.0	5.0	90	90	95	95	100	100	95	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	44	36	
	No.45	1186	-	-	-	-	-	-	-	-	100	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	39	45	
	No.46	1199	-	-	-	-	-	-	-	-	100	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	58	60	
	No.47	1215	-	-	-	-	-	-	-	-	100	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	コナラ	クマキササ	クマキササ	46	38	

表 2-6 調査プロットの最大樹高、植被率、優占種の平成 25 年と平成 30 年の比較

地区	ID	標高 (m)	最大樹高 (m)		高木層 植被率 (%)		亜高木層 植被率 (%)		低木層 植被率 (%)		草本層 植被率 (%)		高木層 優占種		亜高木層 優占種		低木層 優占種		草本層 優占種		種数				
			H25	H30	H25	H30	H25	H30	H25	H30	H25	H30	H25	H30	H25	H30	H25	H30	H25	H30	H25	H30	H25	H30	
高倉森	№48	279	20.0	23.0	80	80	10	10	30	30	70	70	フナ	フナ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	オオバクモシ	オオバクモシ	マルバマンサク	マルバマンサク	37	44
	№49	288	20.0	20.0	80	80	30	30	10	10	70	70	フナ	フナ	マルバマンサク	マルバマンサク	マルバマンサク	マルバマンサク	オオバクモシ	オオバクモシ	マルバマンサク	マルバマンサク	53	58	
	№50	352	-	21.0	90	90	10	10	5	5	30	30	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	52	53	
	№51	369	24.0	24.0	90	90	40	40	30	30	70	70	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	36	38	
	№52	407	22.0	22.0	90	90	20	20	5	5	60	60	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	31	37	
	№53	421	26.0	26.0	80	80	5	5	10	10	80	80	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	39	39	
	№54	476	23.0	23.0	90	90	20	20	10	10	80	80	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	33	35	
	№55	474	22.0	22.0	90	90	5	5	3	3	50	50	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	51	51	
	№56	543	20.0	22.0	80	80	10	10	5	5	40	40	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	57	56	
	№57	556	25.0	25.0	80	80	20	20	30	30	60	60	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	55	48	
	№58	571	23.0	23.0	80	80	10	10	40	40	50	50	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	44	40	
	№59	585	24.0	24.0	80	80	20	20	50	50	80	80	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	51	50	
	№60	610	24.0	24.0	70	70	20	20	60	60	80	80	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	55	59	
	№61	594	21.0	21.0	85	85	20	20	30	30	40	40	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	81	65	
	№62	663	24.0	24.0	90	90	10	10	50	30	80	80	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	39	47	
	№63	658	26.0	26.0	90	90	0	5	10	10	90	90	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	41	46	
	№64	681	24.0	24.0	90	90	10	10	30	30	90	90	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	30	31	
	№65	686	24.0	24.0	70	70	20	20	80	80	80	80	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	32	36	
	№66	723	20.0	20.0	50	50	-	-	-	-	80	80	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	26	27	
	№67	736	20.0	20.0	60	60	50	50	30	30	80	80	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	35	33	
№68	821	23.0	23.0	90	90	10	10	30	30	90	90	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	22	29		
№69	813	20.0	20.0	90	90	10	10	10	10	90	90	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	32	34		
№70	817	18.0	18.0	70	70	10	10	20	20	90	90	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	32	34		
二ツ森	№71	894	17.0	17.0	70	70	5	5	10	10	100	100	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	38	41	
	№72	909	16.0	16.0	70	70	60	60	30	30	100	100	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	47	42	
	№73	958	16.0	16.0	70	70	10	10	30	30	100	100	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	35	34	
	№74	968	16.0	16.0	70	70	20	20	10	10	100	100	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	18	21	
	№75	993	12.0	12.0	70	70	10	10	5	5	100	100	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	31	34	
	№76	999	14.0	14.0	30	30	80	80	20	20	95	100	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	29	23	
	№77	1028	5.0	5.0	-	-	-	-	-	-	70	100	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	27	26	
	№78	722	24.0	24.0	80	80	60	60	40	40	80	80	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	42	44	
	№79	709	24.0	24.0	80	80	10	10	20	20	80	80	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	54	54	
	№80	782	24.0	24.0	80	80	30	30	50	50	70	70	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	34	36	
№81	776	24.0	24.0	70	70	10	10	50	50	90	90	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	40	42		
№82	805	22.0	24.0	90	70	20	20	10	10	60	90	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	41	41		
№83	805	26.0	20.0	40	40	50	50	30	30	70	70	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	56	57		
№84	858	24.0	20.0	70	90	20	10	60	10	50	90	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	37	46		
№85	854	20.0	20.0	20	20	10	10	70	70	60	60	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	44	49		
№86	907	15.0	15.0	70	70	10	10	80	80	90	90	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	41	45		
№87	913	20.0	20.0	20	20	40	40	60	60	40	40	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	57	59		
№88	953	9.0	9.0	-	-	50	50	90	20	40	90	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	37	35		
№89	944	14.0	14.0	70	70	10	10	30	30	80	80	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	42	36		
№90	987	3.0	3.0	-	-	-	-	-	-	40	100	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	32	36		
№91	988	1.2	1.2	-	-	-	-	-	-	95	95	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	25	22		
№92	1018	1.5	1.5	-	-	-	-	-	-	100	100	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	フナ	22	18		

注：平成25年と30年が異なる
※チシマザサはH25年度は低木層と草本層で記録したがH30年度は基本的に草本層で記録した。

2.2.1 代表的な群落組成・断面図

白神岳の代表的な群落組成表を表 2-7、群落断面図を図 2-2 に示す。組成表は平成 25 年（2013 年）と平成 30 年（2018 年）の列を並べて表示した。また、変化状況を出現した植物の種類別、階層別にカテゴリーを記入した。カテゴリーの定義は後述する表 3-1、表 3-2 に示した。なお、高倉森、ニッ森、小岳については省略する。

次の表では新しく確認された新出が草本層で 6 種類、平成 25 年に確認されたが平成 30 年に未確認の消失が 13 種であった。高木層の変化はなく、亜高木層、低木層で階層変化がハウチワカエデで記録された。

表 2-7 白神岳の代表的な群落組成表（例）

測定番号	No.24	No.24	出現種数	47	40	変化状況
調査地名	白神岳	白神岳	フナ	T1 5.5 T2 2.2 S1 2.2 H1 +	5.5 2.2 2.2 +	変化なし
調査月日	20130903	20180918	ツルアジサイ	T1 + T2 1.1 S1 + H1 +	+ 1.1 + +	変化なし
緯度	4030356	4030356	ハウチワカエデ	T2 1.1 S1 1.1 H1 +	 1.1 +	階層変化
経度	13959353	13959356	アカイタヤ	T2 3.3 H1 +	3.3 +	変化なし
地理区画	60396719	60396719	サワグルミ	T2 +	+	変化なし
標高(m)	665	665	オオカメノキ	S1 + H1 3.3	+ 3.3	階層変化
傾斜方位	S15W	S15W	チシマザサ	H1 3.3	3.3	変化なし
傾斜角度	34	34	オウノカスゲ	H1 3.3	3.3	変化なし
地形位置	中腹	中腹	オオバクロモジ	H1 2.2	2.2	変化なし
微地形	斜面	斜面	イワガラミ	H1 2.2	2.2	変化なし
表層地質	花崗	花崗	ミヤマイチヂンダ	H1 1.1	1.1	変化なし
土壌型	褐森	褐森	シノブカグマ	H1 1.1	+	減少
調査面積(m ²)	475	475	チゴユリ	H1 +	1.1	増加
高木層高さ(m)	12<	12<	アキシバ	H1 +	+	変化なし
亜高木層高さ(m)	5-12	5-12	アマニウ	H1 +	+	変化なし
低木層高さ(m)	2-5	2-5	エゾアジサイ	H1 +	+	変化なし
草本層高さ(m)	0-2	0-2	エゾソリンバナ	H1 +	+	変化なし
高木層植被率(%)	80	80	オシダ	H1 +	+	変化なし
亜高木層植被率(%)	50	50	カラクサイワラビ	H1 +	+	変化なし
低木層植被率(%)	10	10	サルメンエビネ	H1 +	+	変化なし
草本層植被率(%)	80	80	ジシガシラ	H1 +	+	変化なし
			タニギキョウ	H1 +	+	変化なし
			ツクバネソウ	H1 +	+	変化なし
			ツタウルシ	H1 +	+	変化なし
			トリアシショウマ	H1 +	+	変化なし
			フリウツギ	H1 +	+	変化なし
			ヘビノネゴザ	H1 +	+	変化なし
			ホオノキ	H1 +	+	変化なし
			ホソバナライシダ	H1 +	+	変化なし
			マイヅルソウ	H1 +	+	変化なし
			ムラサキヤシオ	H1 +	+	変化なし
			ヤマブドウ	H1 +	+	変化なし
			ユキザサ	H1 +	+	変化なし
			リョウブ	H1 +	+	変化なし
			イヌドウナ	H1 +		消失
			ウラジロヨウラク	H1 +		消失
			オオタチツボスミレ	H1 +		消失
			クジャクシダ	H1 +		消失
			クルマユリ	H1 +		消失
			コマユミ	H1 +		消失
			サルナシ	H1 +		消失
			シナノキ	H1 +		消失
			タケシマラン	H1 +		消失
			ツルリンドウ	H1 +		消失
			トウゴクサイシン	H1 +		消失
			ミヤマアキノキリンソウ	H1 +		消失
			ミヤマカタバミ	H1 +		消失
			ヒョウノセンカタバミ	H1	+	新出
			ツガルコウモリ	H1	+	新出
			オオアキノキリンソウ	H1	+	新出
			オクエゾサイシン	H1	+	新出
			コマユミ	H1	+	新出
			サカゲイノデ	H1	+	新出

■凡例 1

表の T1、T2、S1、H1 は左側にある種類を確認した植生の階層（高さの範囲）を示す。

■凡例 2

表の +、1.1、2.2、3.3、5.5 等は数値の左側にあ
る種類の被度・群度を示す。

白神岳
No.24
9/18 2018

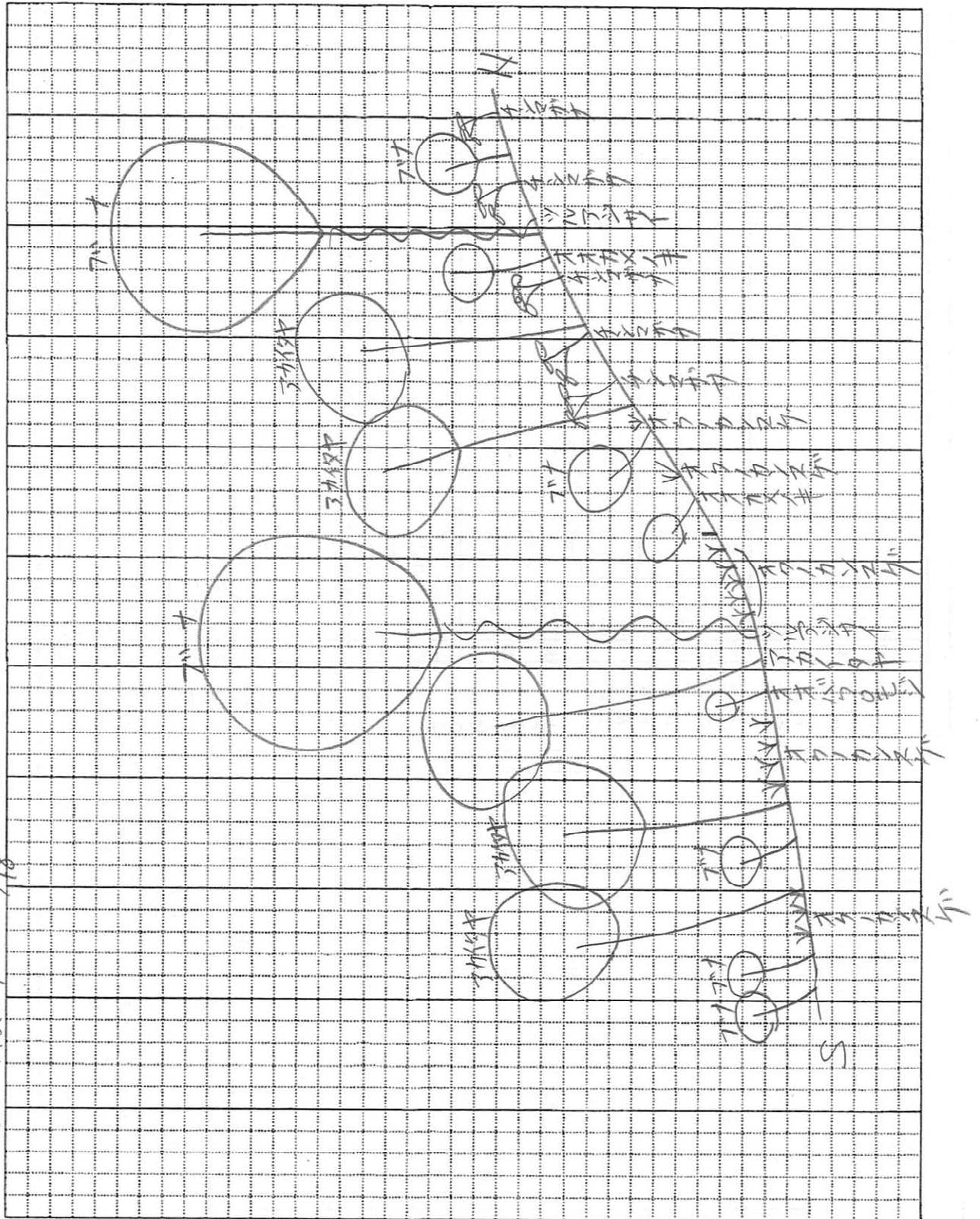


図 2-2 白神岳プロット No.24 の群落断面図

3 平成 25 年と平成 30 年の植生変化

3.1 変化の定義

各地区の組成表の変化状況を評価するため、「種の変化」を定義した（表 3-1）。カテゴリーは「新出」、「消失」、「増加」、「減少」、「階層変化」、「変化なし」の 6 つである。これらは、平成 25 年と平成 30 年の組成を比較し、それぞれの種がどのように変化したのかを示し、「種の変化」とした。この中で、「階層変化」としたカテゴリーは複数の階層に出現した種の中で、どこかの階層に変化があった種である。これら「階層変化」について表 3-2 のように定義した。

表 3-1 種の変化の定義

変化項目	カテゴリー	変化内容
種の変化	新出	平成25年に記録されず、平成30年に1つの階層に出現した種
	消失	平成25年に1つの階層に出現し、平成30年に記録されなかった種
	増加	平成25年に1つの階層に出現し、平成30年に同じ階層で被度・群度が増加した種
	減少	平成25年に1つの階層に出現し、平成30年に同じ階層で被度・群度が減少した種
	階層変化	平成25年と平成30年に出現した階層が異なる又は複数の階層に出現し、被度・群度が変化した種
	変化なし	平成25年と平成30年の出現した階層と被度・群度が同じ種

表 3-2 階層変化の定義

変化項目	カテゴリー	変化内容
階層変化	新出	平成25年と異なる階層で平成30年に確認された種
	消失	平成25年に確認された階層で平成30年に記録されなかった種
	増加	平成25年に確認された階層で平成30年に被度・群度が増加した種
	減少	平成25年に確認された階層で平成30年に被度・群度が減少した種
	変化なし	平成25年と平成30年の出現した階層の被度・群度が同じ種

これらの定義にそって変化をエクセルで整理した例が表 3-3 である。左から出現した種名、階層、平成 25 年と平成 30 年の被度・群度、種の変化、変化の原因、階層変化、変化の原因について示した。なお、四角い枠で囲んだ種類が階層変化として種類である。また、変化の原因が特定できなかつたところは空欄とした。

表 3-3 小岳プロット 84 の変化例（抜粋）

種名	階層	H25	H30	種の変化	変化の原因	階層変化	変化の原因
アカイタヤ	T1	+	+	変化なし			
ナナカマド	T2	+	+	変化なし			
ナナカマド	H1	+	+	変化なし			
ハウチワカエデ	S1		+	階層変化		新出	
ハウチワカエデ	H1	+	+	階層変化		変化なし	
ホオノキ	S1		+	階層変化		新出	
ホオノキ	H1	+		階層変化		消失	
オオカメノキ	S1	+	+	変化なし			
オオカメノキ	H1	+	+	変化なし			
ミネカエデ	S1	+		階層変化		消失	
ミネカエデ	H1	+	+	階層変化		変化なし	
アクシバ	H1	+	+	変化なし			

3.2 4つの調査地区全体の变化

前述した表 3-3 のエクセルから、平成 25 年と平成 30 年の階層別出現種数（延べ種数）を集計したものが表 3-4 である。延べ種数とは、例えばひとつのプロットでブナが高木層（T1）、低木層（S1）、草本層（H1）に出現する場合、それぞれ 1 種としてカウントした延べ数である。別のプロットでもブナが出現した階層ごとに種数をカウントし、プロット間で積算して各地区の合計値（階層別、全体）を算出した。

平成 25 年と平成 30 年の階層別出現種数の積算値は合計 4601 種であり、高木層が 259 種、亜高木層が 285 種、低木層が 532 種、草本層が 3525 種であった。最も種数が多かった階層は草本層で全体の 77% を占めた。高木層と亜高木層は全体の 6% であった。低木層は 532 種で全体の 12% であった。

表 3-4 平成 25 年と平成 30 年の階層別出現種数の積算値

	白神岳	高倉森	ニッ森	小岳	合計
プロット数	47	23	7	15	92
T1	161	62	11	25	259
T2	175	68	12	30	285
S1	297	118	33	84	532
H1	1944	837	193	551	3525
合計	2577	1085	249	690	4601

種類の変化のカテゴリー（表 3-1）の「新出、消失、増加、減少、階層変化」に該当する出現種の合計を示したのが、表 3-5 である。合計 1232 種の変化があり、これは平成 25 年と 30 年の合計値 4601 種（表 3-4）の 27% であった。

表 3-5 変化あり 階層別出現種数の積算値

	白神岳	高倉森	ニッ森	小岳	合計
プロット数	47	23	7	15	92
T1	24	9	1	5	39
T2	31	17	2	2	52
S1	82	38	8	19	147
H1	563	226	47	158	994
合計	700	290	58	184	1232

種類の変化の 카테고리 (表 3-1) の「変化なし」に該当する出現種の合計を示したのが、表 3-6 である。合計 3369 種が変化なしで記録された。これは平成 25 年と 30 年の合計値 4601 種 (表 3-4) の 73%であった。

表 3-6 変化なし 階層別出現種数の積算値

	白神岳	高倉森	ニッ森	小岳	合計
プロット数	47	23	7	15	92
T1	137	53	10	20	220
T2	144	51	10	28	233
S1	215	80	25	65	385
H1	1381	611	146	393	2531
合計	1877	795	191	506	3369

3.3 変化の詳細

各地区の変化の詳細について表 3-7 に示す。これは、変化の定義にそって調査結果をエクセルで整理したものから「新出、消失、増加、減少、階層変化」に該当する種を抽出したものである。ここでは白神岳抜粋を示す。

表 3-7 白神岳プロットの変化の詳細 (抜粋)

地区	No.	標高(m)	傾斜方位	傾斜角度	種名	階層	H25	H30	種の変化	変化の原因	階層変化	変化の原因
白神岳	1	95	N20W	5	ウワミズザクラ	S1	+		階層変化			消失
白神岳	1	95	N20W	5	ウワミズザクラ	H1	1.1	+	階層変化			減少
白神岳	1	95	N20W	5	クズ	T1	+	1.1	増加			
白神岳	1	95	N20W	5	タチツボスミレ	H1	+		消失			
白神岳	1	95	N20W	5	トチバニンジン	H1	+		消失			
白神岳	1	95	N20W	5	ハエドクソウ	H1	+		消失			
白神岳	1	95	N20W	5	ミヤマウズラ	H1	+		消失			
白神岳	1	95	N20W	5	ミヤマナルコユリ	H1	+		消失			
白神岳	1	95	N20W	5	ヤマウコギ	H1	+		消失			
白神岳	2	111	N50W	12	エゴノキ	T2	1.1	1.1	階層変化			変化なし
白神岳	2	111	N50W	12	エゴノキ	S1	1.1		階層変化			消失
白神岳	2	111	N50W	12	エゴノキ	H1	+	+	階層変化			変化なし
白神岳	2	111	N50W	12	フジ	T1	1.1	2.2	階層変化			増加
白神岳	2	111	N50W	12	フジ	H1	+	+	階層変化			変化なし

4 杭の補修作業

杭は「垂直分布プロット杭の点検・保守点検記録報告書」(平成 30 年 3 月)を参考に杭を必要本数準備し、現地調査の際に補修作業を行った。消失あるいは破損している杭を確認した場合、新しい杭を打設した。付替え本数は中心杭が 37 本 (全本数の 39%)、周辺杭が 31 本 (全本数の 4%) であった。新しい杭には、プロット No.をマジックで記入した。また、周辺杭には次回調査での利便性を考慮し、方位を記入した。

5 調査結果の分析及び考察

業務の対象地は豪雪地帯のため、雪によると思われる杭の損傷が確認されている。杭は調査範囲を明示するのに重要であり、今後も補修が必要である。そのため調査間隔がもし 10 年となると、

さらに杭の流出が多くなると思われることから補修は5年間隔が適当と思われる。

次に、変化の評価は組成を記録することによって出現種をチェックし、今回のように5年前の調査結果と比較し、エクセルで整理することが良いと考える。この中で、高木層を含む大きな変化、外来種の増加、シカ食害が見られるようであれば、科学委員会等の意見を踏まえ、必要に応じて対応策を検討することが望ましい。なお、調査間隔について、今回の5年間では大きな変化は認められなかったが、ニホンジカの確認事例が増加していることから次回も5年後の実施が望ましいと思われる。

今回の調査では、「変化なし」の種類が、「変化あり」よりも多かった。また、温暖化やシカの影響が推定される種や植生の変化は確認されなかった。そのため、世界遺産としての普遍的価値を損なうおそれは認められなかったと考えられる。

白神山地世界遺産地域等における
垂直分布の植生モニタリング調査報告書（概要版）
平成31年3月

発注者：東北森林管理局
受託者：一般社団法人 日本森林技術協会