

# 令和7年度白神山地世界遺産地域の管理に関する懇談会

日 時：令和7年8月26日（火曜日）18:00～20:00  
場 所：藤里町総合開発センター 大ホール（2階）  
（秋田県山本郡藤里町藤琴字家の後 14 番地）

## < 次 第 >

### 1 開会

### 2 白神山地世界遺産地域の管理に関する概要等説明

- （1）令和7年度の主な事業計画・実績について
- （2）白神山地及び周辺地域の通行止め、復旧等見込み情報について
- （3）白神山地世界遺産地域周辺のナラ枯れ被害状況について

### 3 質疑応答

### 4 閉会

白神山地世界遺産地域連絡会議

# 目 次

## <配付資料>

### 白神山地世界遺産地域の管理に関する概要等説明

#### (1) 令和7年度の主な事業計画・実績について

ア 東北地方環境事務所【資料1】	1
《添付資料》	
① 令和6年度白神山地世界遺産地域及び周辺地域入山者数調査について（結果報告）【資料1-1】	3
② 令和6年度におけるニホンジカの生息状況【資料1-2】	8
イ 東北森林管理局【資料2】	14
《添付資料》	
① 令和6年度白神山地世界遺産地域における原生的ブナ林の長期変動調査報告書（概要版）【資料2-1】	17
② 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）【資料2-2】	29
③ 令和6年度白神山地周辺地域における中・大型哺乳類調査報告書（青森県側）―抜粋―【資料2-3（1）】	45
④ 令和6年度白神山地周辺地域における中・大型哺乳類調査報告書（秋田県側）―抜粋―【資料2-3（2）】	50
⑤ 核心地域への入山状況【資料2-4】	55
⑥ 白神の絆 No.225（6月号）【資料2-5（1）】	61
⑦ 白神の絆 No.226（7月号）【資料2-5（2）】	63
⑧ 白神通信 No.110【資料2-5（3）】	65
ウ 青森県自然保護課【資料3】	71
エ 秋田県自然保護課【資料4】	72
オ 西目屋村【資料5】	75
カ 鱒ヶ沢町【資料6】	76
キ 深浦町【資料7】	77
ク 藤里町【資料8】	78
ケ 八峰町【資料9】	80
コ 能代市【資料10】	81

#### (2) 白神山地及び周辺地域の通行止め、復旧等見込み情報について

ア 令和7年7月時点の白神山地及び周辺地域の通行止め、復旧等見込み情報について【資料11】	82
---	----

(3) 白神山地世界遺産地域周辺のナラ枯れ被害状況について	
ア 東北森林管理局	
白神山地世界遺産地域周辺におけるナラ枯れ被害発生及び防除 状況【資料1 2-1】	84
イ 青森県農林水産部林政課	
令和5年シーズンにおける松くい虫被害及び令和6年シーズン ナラ枯れ被害の状況について【資料1 2-2】	85
ウ 秋田県森林環境保全課	
秋田県のナラ枯れ被害について【資料1 2-3】	88
エ 白神山地世界遺産地域周辺域の植生図【資料1 2-4】	89
オ 白神山地でナラ枯れ被害が発生した場合の考え方 【資料1 2-5】	90

## 令和7年度白神山地世界遺産地域及び周辺部における事業計画・実績

機関名 東北地方環境事務所

番号	事業名	事業概要（目的・方法・実施内容等）	事業主体(窓口)	備考
1	巡視業務 (自然環境保全地域 及び鳥獣保護区)	<p>&lt;目的&gt; 自然環境や鳥獣の生息状況の把握、マナー指導、違法行為等の確認、施設の現状確認や簡易な補修を行う。</p> <p>&lt;実施内容&gt; 自然環境保全地域:2者との請負契約による巡視。(102人日予定) 国指定鳥獣保護区:鳥獣保護区管理員による巡視。(青森県側1名30人日、秋田県側1名16人日)</p>	東北地方環境事務所	
2	入山者数調査	<p>&lt;目的&gt; 世界遺産地域及びその周辺地域の利用者数の把握し、モニタリングの基礎情報とする。</p> <p>&lt;実施内容&gt; 入山者数カウンターを主要登山道7箇所に設置。5月から11月まで計測。</p>	東北地方環境事務所	※白神ライン通行止区間及びニツ森、大川は、設置しない予定。
3	気象観測調査	<p>&lt;目的&gt; 世界遺産地域の自然環境の基礎情報である気象データの継続的把握。</p> <p>&lt;実施内容&gt; 西目屋館、ニツ森、櫛石山の観測施設により通年の気象データ(温度、雨量、日射、積雪、風向風速、湿度、地温)を測定。</p>	東北地方環境事務所	
4	ブナ林モニタリング調査	<p>&lt;目的&gt; 世界遺産地域のブナ林生態系の森林動態を把握する。</p> <p>&lt;実施内容&gt; 研究者及びボランティアとの協働。櫛石山周辺の3サイトにて、リター調査、毎木調査、低木調査、実生・ササ調査を実施。</p>	東北地方環境事務所・ 白神山地ブナ林モニタリング調査会	※白神ライン等の通行止により、実施出来ない可能性あり。
5	中・大型哺乳類調査	<p>&lt;目的&gt; 世界遺産地域及び周辺地域における中・大型哺乳類の生息状況の把握。ニホンジカやイノシシ、アライグマ等の侵入状況の把握。</p> <p>&lt;実施内容&gt; 自動撮影カメラを世界遺産地域及び周辺地域に19台設置。4月から11月まで実施。</p>	東北地方環境事務所	

番号	事業名	事業概要（目的・方法・実施内容等）	事業主体(窓口)	備考
6	ニホンジカ対策	<p>&lt;目的&gt; 世界遺産地域及び周辺地域におけるニホンジカの生息・定着状況の把握、植生への影響の把握。</p> <p>&lt;実施内容&gt; ①鳴き声を録音する録音機を設置し、生息・定着状況を調査。(17箇所程度を予定) ②ニホンジカの影響を受けやすい植生や希少植生等について、モニタリングを行う。 ③一般からの目撃情報を収集する他、関係機関の確認情報等を集約・共有する。 ④白神山地周辺へのシカ越冬地調査(予定)。</p>	東北地方環境事務所	
7	天狗岳巡視管理歩道の管理	<p>&lt;目的&gt; 巡視管理歩道として必要最小限の維持管理を行う。</p> <p>&lt;実施内容&gt; 刈り払い等の実施。</p>	東北地方環境事務所	※白神ライン等の通行止により中止
8	白神山地世界遺産センターの管理運営	<p>&lt;西目屋館&gt; 白神山地における研究や環境教育活動の支援として、施設の提供や備品の貸出の実施。</p> <p>&lt;藤里館&gt; 施設展示や白神山地自然アドバイザーを通じて白神山地の自然情報を発信。 白神山地世界遺産センター(藤里館)活動協議会主催による自然観察会や企画展等の実施。 展示改修工事の実施。</p>	西目屋館:東北地方環境事務所 藤里館:白神山地世界遺産センター(藤里館)活動協議会	
9	インタープリテーション全体計画(案)の作成	<p>&lt;目的&gt; 白神山地の保全管理への理解醸成と地域振興のため。</p> <p>&lt;概要&gt; 白神山地の価値を明確化し、遺産地域周辺を含めた地域の資源と白神山地の価値とを結びつけ、その魅力を一貫性をもって伝えるストーリー作成等の実施。</p>	東北地方環境事務所	計画策定主体及び運用主体は、「環白神エコツーリズム推進協議会」を想定
10	グリーンエキスパート事業	<p>&lt;目的&gt; ボランティアによる登山道整備の促進と近自然工法の技術の習得のため。</p> <p>&lt;概要&gt; 秋田県側の登山道(小岳登山道を予定)において、専門家の指導の下、近自然工法を用いた登山道整備(修復)の実施。</p>	東北地方環境事務所	

令和6年度白神山地世界遺産地域及び周辺地域  
入山者数調査について(結果報告)

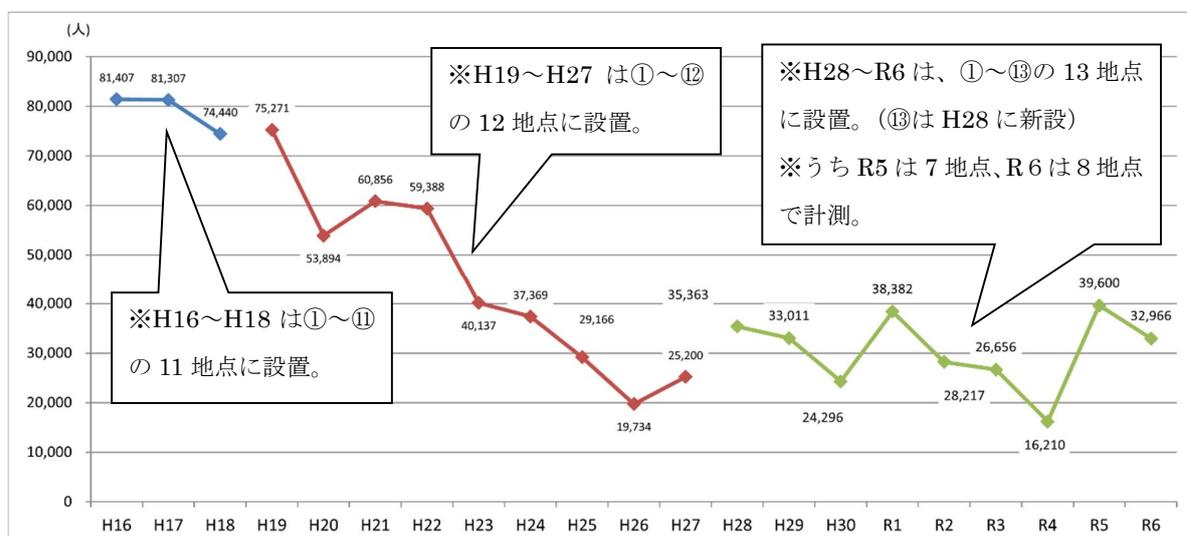
環境省では、平成16年度より白神山地世界遺産地域の環境保全対策の基礎データである入山者数を把握するため、白神山地世界遺産地域及び周辺地域の登山道入口等において赤外線式センサーによる自動計測を実施しています。

1.全体の入山者数

今年度は、全13地点(14台)のうち、8地点(9台)の設置となりました。(④天狗峠 ⑤一ツ森峠 ⑧櫛石山 ⑨二ツ森 ⑫大川の5地点は、アクセス道路の閉鎖により設置しておりません。)【別添資料1】参照

計測を実施した8地点における入山者数の合計は、32,966人となり、昨年度の39,600人から6,634人減少しました。計測機器の設置台数は限られていますが、昨年度に引き続き3万人を超えました(図1)。昨年度より減少した要因は、岳岱のアクセス道路工事により紅葉時期を除き閉鎖されていたこと、また、暗門川の増水により自然歩道の閉鎖があったこと等によるものと考えられます。

図1 白神山地世界遺産地域及び周辺地域への入山者数と設置台数の推移



2.計測箇所毎の詳細 【別添資料2】参照

(1) 青森県側の入山者数

#### 【暗門地区・大川】

今年度は、ブナ林散策道と暗門の滝の入山者数で、全体の約8割を占めましたが、暗門の滝は、暗門川の増水により自然歩道の閉鎖期間があったこと、また、計測機器の不具合で3,590人と低い数値になっています。⑬ブナ林散策道は24,009人、②高倉森は180人と、いずれも昨年度より減少しました。⑫大川は、令和4年度から林道閉鎖中のため、今年度も設置しておりません。

#### 【県道 28 号(通称:白神ライン)沿い】

③津軽峠は、2年ぶりの設置で623人でした。④天狗峠、⑤一ツ森峠 ⑧櫛石山は、白神ラインが閉鎖中のため、今年度も設置しておりません。

#### 【日本海側】

⑥崩山は、計測機器の不具合により、紅葉シーズンの計測ができなかったため、765人と低い数値になっています。⑦白神岳は2,191人と、3年ぶりに二千人を超えました。

#### (2)秋田県側の入山者数

⑨二ツ森は、白神二ツ森線が昨年に引き続き閉鎖中のため設置しておりません。⑩小岳は、432人と四百人を超えたのは、平成23年度以来でした。⑪岳岱は、アクセス道路工事により紅葉時期を除き閉鎖されていたため設置期間が短く1,176人となりましたが、昨年度の同じ時期(10月・11月)と比較しても、それほど大きな差はありませんでした。

#### 3.白神山地の観光入込数について(参考)

本調査は白神山地世界遺産地域の環境保全対策の基礎データ収集を目的に、世界遺産地域を中心としたエリアの入山者数を調査しているものであり、遺産地域周辺の観光施設等を含めた白神山地の観光入込数を示したものではありません。

## 令和6年度白神山地自動計測機器設置予定箇所

### 青森県内

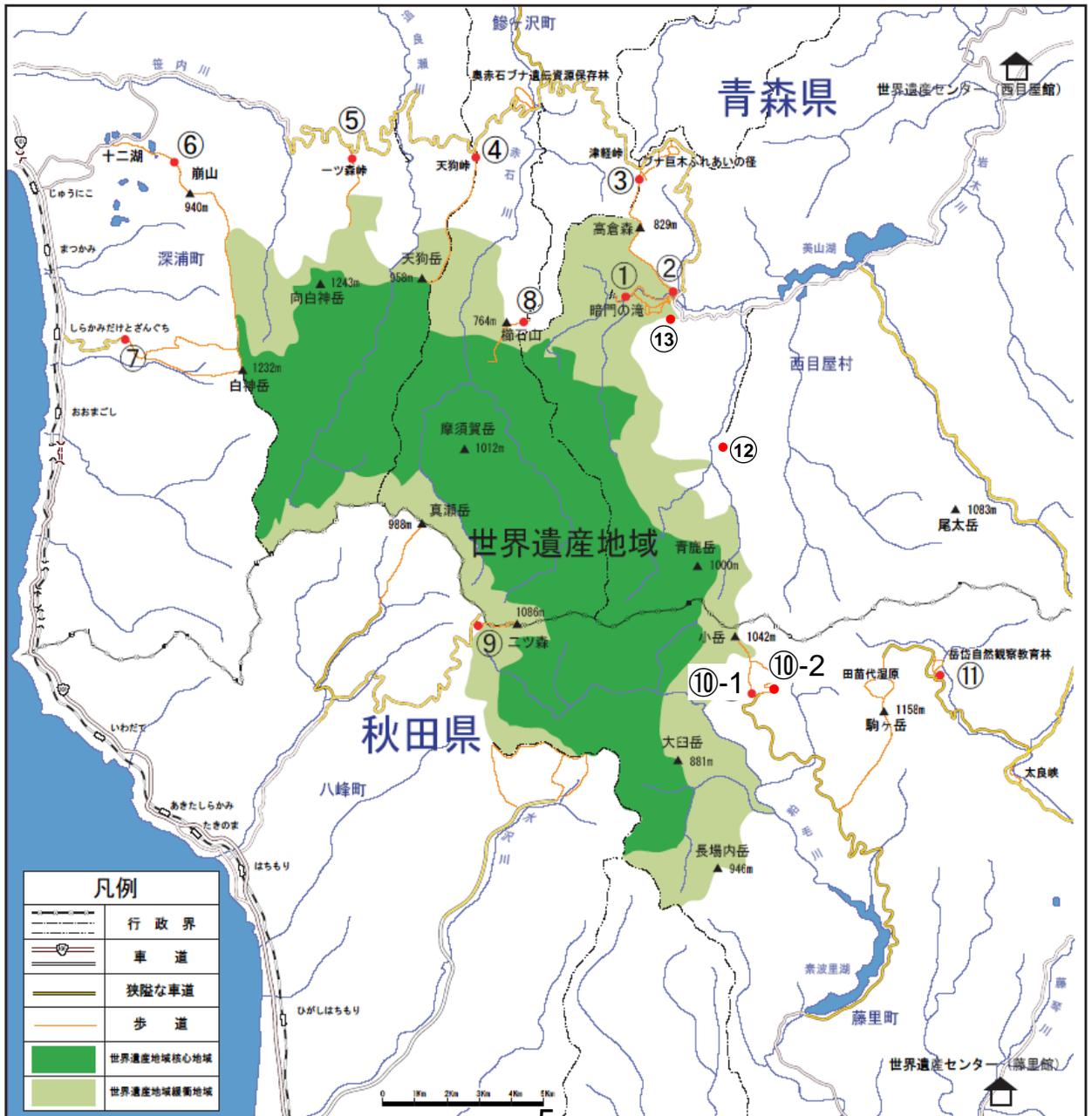
- ①暗門の滝 (暗門の滝歩道)
- ②高倉森入口 (高倉森自然観察歩道)
- ③津軽峠 (高倉森自然観察歩道)
- ④天狗峠 (天狗岳登山道)
- ⑤一ツ森峠 (太夫峰・向白神岳登山道)
- ⑥崩山 (崩山・大峰岳・白神岳登山道)
- ⑦白神岳 (マテ山・白神岳登山道)
- ⑧櫛石山 (櫛石山歩道)
- ⑫大川 (大川)
- ⑬ブナ林散策道 (ブナ林散策道)

### 秋田県内

- ⑨二ツ森 (二ツ森登山道)
- ⑩-1小岳旧道 (小岳登山道旧道)
- ⑩-2小岳新道 (小岳登山道新道)
- ⑪岳岱 (岳岱自然観察路)

※括弧内は計測対象の登山道・歩道

※④⑤⑧⑨⑫は、アクセス道路が通行止めのため、本年度の設置はなし。⑪は10月1日から設置



令和6年度 白神山地世界遺産地域及び周辺地域入山者数集計表

	① 暗門の滝	② 高倉森入口	③ 津軽峠	④ 天狗峠	⑤ 一ツ森峠	⑥ 崩山	⑦ 白神岳	⑧ 楡石山	⑨ ニツ森	※4 ⑩ 小岳	※5 ⑪ 岳岱	⑫ 大川	※6 ⑬ ブナ林 散策道	合計(人)
4月		4		0	0	70	73	0	0			0	739	886
5月	39	21	2	0	0	188	215	0	0	30		0	4,180	4,675
6月	932	24	87	0	0	96	340	0	0	90		0	3,509	5,078
7月	※1 32	※2 15	101	0	0	93	269	0	0	22		0	2,454	2,986
8月	1,528	※2 17	132	0	0	157	273	0	0	44		0	4,456	6,607
9月	777	40	120	0	0	139	417	0	0	67		0	2,460	4,020
10月	※1 282	50	162	0	0	※3 22	471	0	0	143	848	0	5,381	7,359
11月	※1 0	9	19	0	0	※3 0	133	0	0	36	328	0	830	1,355
合計(人)	3,590	180	623	0	0	765	2,191	0	0	432	1,176	0	24,009	32,966

集計期間	5/29-11/7	4/24-11/14	5/29-11/14			4/13-11/17	4/13-11/17			5/23-11/5	9/28-11/11		4/24-11/14	
集計日数	163	205	170			219	219			167	45		205	

注 1) 全13地点(14台)のうち、令和6年度は、8地点(9台)で計測した。

2) 表記されている数値は、カウンターによって自動計測された数値であり、必ずしも実際の入山者数を表したものである。

3) カウンターは入山者と下山者を別々にカウントしており、表記の数値は入山者の数値である。また、白神山地へのアクセス道が閉鎖した期間は、集計値に含めていない。

※1【①暗 門】暗門川の増水により閉鎖される期間が多かった。特に7月は、7/25を除き閉鎖となったため、低い数値となっている。また、10月の紅葉シーズンも大雨による通行止めと計器の不具合が重なり、低い数値となっている。

※2【②高倉森】計器の不具合により、7/19-8/5まで欠測したため、低い数値となっている。

※3【⑥崩 山】計器の不具合により、10/9-11/17まで欠測したため、低い数値となっている。

※4【⑩小 岳】旧道と新道の入山者を合算した数値を用いている。

※5【⑪岳 岱】計測期間:10/1-11/12 (ニツ井線真子第一ゲート開通期間)

※6【⑬ブナ林】ブナ林散策道の欠測期間(4/24-5/16、5/21-6/10、8/6-8/19)については、併設しているエコカウンターの数値を用いている。  
また、7月31日から設置箇所を木道の間地点に変更して計測を行った。

(移設理由) 前設置地点は、木道上部にあり、混雑時に人が滞留するポイントとなっていた。そのためセンサーが遮断され、取り逃しやダブルカウントの要因となっていたため、滞留することが少ない中間地点に移設した。

(参考) 令和5年度 白神山地世界遺産地域及び周辺地域入山者数集計表

	① 暗門の滝	② 高倉森入口	③ 津軽峠	④ 天狗峠	⑤ 一ツ森峠	⑥ 崩山	⑦ 白神岳	⑧ 楡石山	⑨ ニツ森	⑩ 小岳	⑪ 岳岱	⑫ 大川	⑬ ブナ林 散策道	合計(人)
4月		7	0	0	0	16	22	0	0			0	285	330
5月		29	0	0	0	85	80	0	0	26	213	0	3,698	4,131
6月	34	38	0	0	0	29	130	0	0	87	663	0	4,902	5,883
7月	1,346	24	0	0	0	70	139	0	0	29	357	0	3,244	5,209
8月	2,799	20	0	0	0	230	242	0	0	60	843	0	4,680	8,874
9月	991	27	0	0	0	164	258	0	0	72	479	0	3,229	5,220
10月	993	74	0	0	0	193	398	0	0	113	873	0	5,902	8,546
11月	207	13	0	0	0	28	43	0	0	8	345	0	763	1,407
合計(人)	6,370	232	0	0	0	815	1,312	0	0	395	3,773	0	26,703	39,600

集計期間	6/29~11/8	4/20~11/10				4/21~11/15	4/15~11/15			5/26~11/5	5/19~11/21		4/20~11/10	
集計日数	133	205				209	215			164	187		205	

(表②) 白神山地世界遺産地域及び周辺地域入山者数集計表(平成16年度～令和6年度)

年度	①暗門の滝		②高倉森入口		③津軽峠		④天狗峠		⑤一ツ森峠		⑥崩山		⑦白神岳	
	入山者数	集計日数	入山者数	集計日数	入山者数	集計日数	入山者数	集計日数	入山者数	集計日数	入山者数	集計日数	入山者数	集計日数
平成16年度	57,355	159	309	163	2,125	163	919	163	135	163	1,208	164	3,750	164
平成17年度	※ 57,369	136	439	158	2,322	154	665	154	90	154	1,092	154	4,056	158
平成18年度	※ 53,360	131	396	154	1,839	154	616	140	142	140	※ 1,253	160	4,766	160
平成19年度	※ 52,323	154	469	164	2,383	164	※ 619	164	198	162	1,105	162	4,476	168
平成20年度	33,769	160	347	179	2,128	160	※ 588	152	119	152	969	182	※ 3,798	182
平成21年度	42,914	163	363	163	2,147	163	646	160	157	149	945	187	4,273	187
平成22年度	43,028	158	325	178	1,425	166	469	160	122	160	743	185	3,280	185
平成23年度	25,471	130	264	184	1,148	169	369	163	116	163	897	188	※ 3,132	188
平成24年度	23,336	105	252	178	1,331	160	325	145	85	145	905	178	※ 2,119	178
平成25年度	18,201	91	256	177	1,118	167	361	127	57	127	876	180	2,946	180
平成26年度	9,625	124	165	117	※ 337	111	※ 40	48	24	48	1,065	185	2,610	185
平成27年度	15,463	74	431	164	141	33	40	10	0	10	※ 995	156	2,742	181
平成28年度	※ 1,193	127	※ 141	104	1,209	157	204	101	32	105	1,018	175	2,465	175
平成29年度	1,175	116	310	183	1,032	161	95	161	15	40	1,602	194	2,535	194
平成30年度	5,491	137	※ 297	186	※ 662	154	160	154	51	48	※ 1,220	196	※ 1,402	196
令和元年度	8,342	137	368	206	919	169	216	169	72	169	1,587	217	2,693	217
令和2年度	7,265	166	288	211	571	159	140	158	67	158	※ 740	208	2,279	208
令和3年度	6,801	160	※ 248	212	637	171	202	171	92	170	1,301	215	2,144	215
令和4年度	305	110	173	123	※ 237	121	※ 24	144	※ 29	144	※ 535	99	※ 1,024	154
令和5年度	6,370	133	232	205							815	209	1,312	215
令和6年度	※ 3,590	163	※ 180	205	623	170					※ 765	219	2,191	219

年度	⑧榊石山		⑨二ツ森		⑩小岳		⑪岳岱		⑫大川		⑬ブナ林散策道		合計
	入山者数	集計日数	入山者数	集計日数	入山者数	集計日数	入山者数	集計日数	入山者数	集計日数	入山者数※	集計日数	
平成16年度	1,384	163	5,133	165	544	162	8,545	164					81,407
平成17年度	423	150	4,831	158	406	152	9,614	156					※ 81,307
平成18年度	557	141	4,053	151	320	137	7,138	150					※ 74,440
平成19年度	540	154	※ 3,532	158	※ 339	138	8,566	170	721	157			※ 75,271
平成20年度	414	154	3,800	161	619	161	6,496	173	847	179			※ 53,894
平成21年度	441	162	※ 2,710	159	※ 462	161	※ 5,133	164	665	153			※ 60,856
平成22年度	503	149	2,269	160	434	152	6,598	174	※ 192	89			※ 59,388
平成23年度	429	155	2,312	161	471	161	5,097	172	431	119			※ 40,137
平成24年度	266	140	※ 2,854	158	390	163	4,556	162	950	162			※ 37,369
平成25年度	260	120	3,488	154	80	65	948	44	575	158			29,166
平成26年度	109	46	4,386	159			746	34	627	166			※ 19,734
平成27年度	37	7	2,860	147			1,978	108	513	164			※ 25,200
平成28年度	201	97	2,393	163			1,342	81	423	173	24,742	155	※ 35,363
平成29年度	226	143	※ 1,296	160	268	137	※ 2,254	182	344	173	21,859	183	※ 33,011
平成30年度	283	147	※ 709	66	※ 258	137	※ 1,231	170	465	179	※ 12,067	186	※ 24,296
令和元年度	222	145	1,395	166	294	155	2,780	180	538	189	※ 18,956	201	※ 38,382
令和2年度	250	154	888	168	217	144	1,948	158	467	190	13,097	211	※ 28,217
令和3年度	185	140	723	114	3	4	2,502	164	390	191	11,428	206	※ 26,656
令和4年度	72	133	※ 536	107			2,408	170	※ 0	42	10,867	123	※ 16,210
令和5年度					395	164	3,773	187			26,703	205	39,600
令和6年度					432	167	1,176	45			24,009	205	※ 32,966

- 注 1) 表記の数値はカウンターにより自動計測された数値であり、入山者の実数を表したものではありません。  
 2) カウンターの不具合などにより、実際の入山者数より少ないことが明らかな数字には「※」を記した。  
 3) 平成16年度の計測開始から、計測場所やカウンターの台数に増減があり、合計数値だけで単純比較はできない。  
 4) ⑩小岳では平成16年度から平成30年度まで、新道と旧道が合流する地点で計測を行っていたが、令和元年度から登山道の入口2箇所(旧道・新道)にカウンターを設置し、入山者の数値を合算したものを表記している。  
 5) ⑫大川は平成19年度から新たに設置した。  
 6) ⑬ブナ林散策道は平成28年度から新たに設置した。また、平成28年度～平成30年度の期間、設置状況の都合により下山者数を表記している。  
 7) 令和5年度は、白神ラインや白神二ツ森線(八峰町)および大川林道(西目屋村)が不通となったため、13地点(14台)のうち、7地点(8台)のみで計測を行った。  
 8) 令和6年度も(7)の理由により、8地点(9台)で計測を行った。

## 令和6年度におけるニホンジカの生息状況

### 1. ニホンジカ目撃情報の整理

ニホンジカ対策の基礎データとして、ニホンジカ目撃情報(自動撮影カメラ等による撮影情報、有害捕獲、死体の確認、一般からの通報等)を整理しました。

令和6年度は白神山地周辺市町村において合計 269 件 293 頭の日撃が確認されました。

※白神山地周辺…青森県鱒ヶ沢町、西目屋村、深浦町、秋田県能代市、八峰町、藤里町の範囲

関係機関において4～11月(一部のカメラは3月まで設置)に合計86台のカメラを設置しました。実施機関の内訳を以下に整理しました。

表1 自動撮影カメラ設置台数

実施機関			台数
環境省	東北地方環境事務所	西目屋自然保護官事務所	23
林野庁	東北森林管理局	津軽白神森林生態系保全センター	35
		藤里森林生態系保全センター	28
青森県			0
秋田県			0
合計			86

表2 写真・死体を伴う情報の件数

区分	機関	件数	頭数
自動撮影カメラ	環境省	20	20
	林野庁	242	265
捕獲		0	0
死亡個体	深浦町	1	1
一般目撃	深浦町	6	7
合計		269	293

※同一個体が撮影された場合でも、撮影時間・場所が異なる場合は別個体として計上しています。

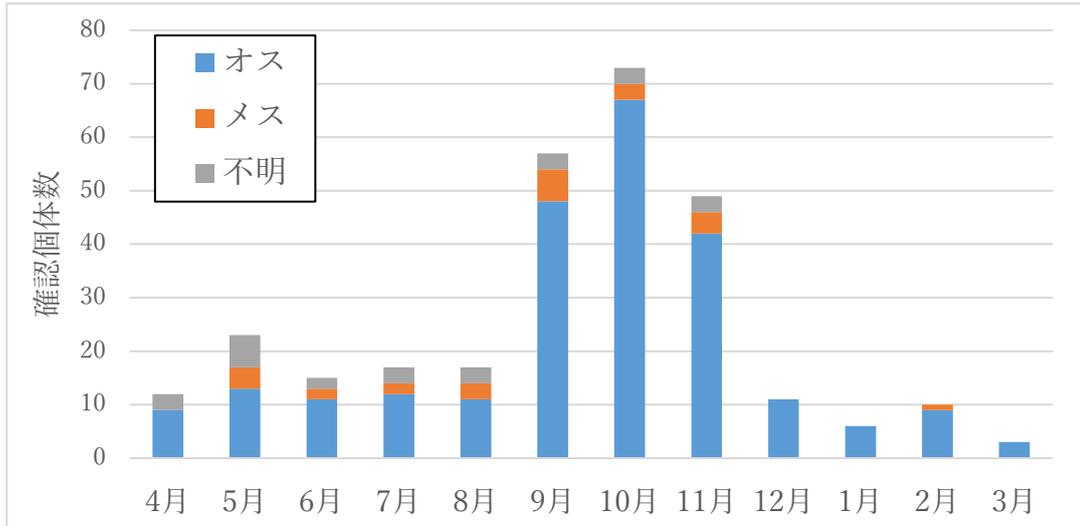
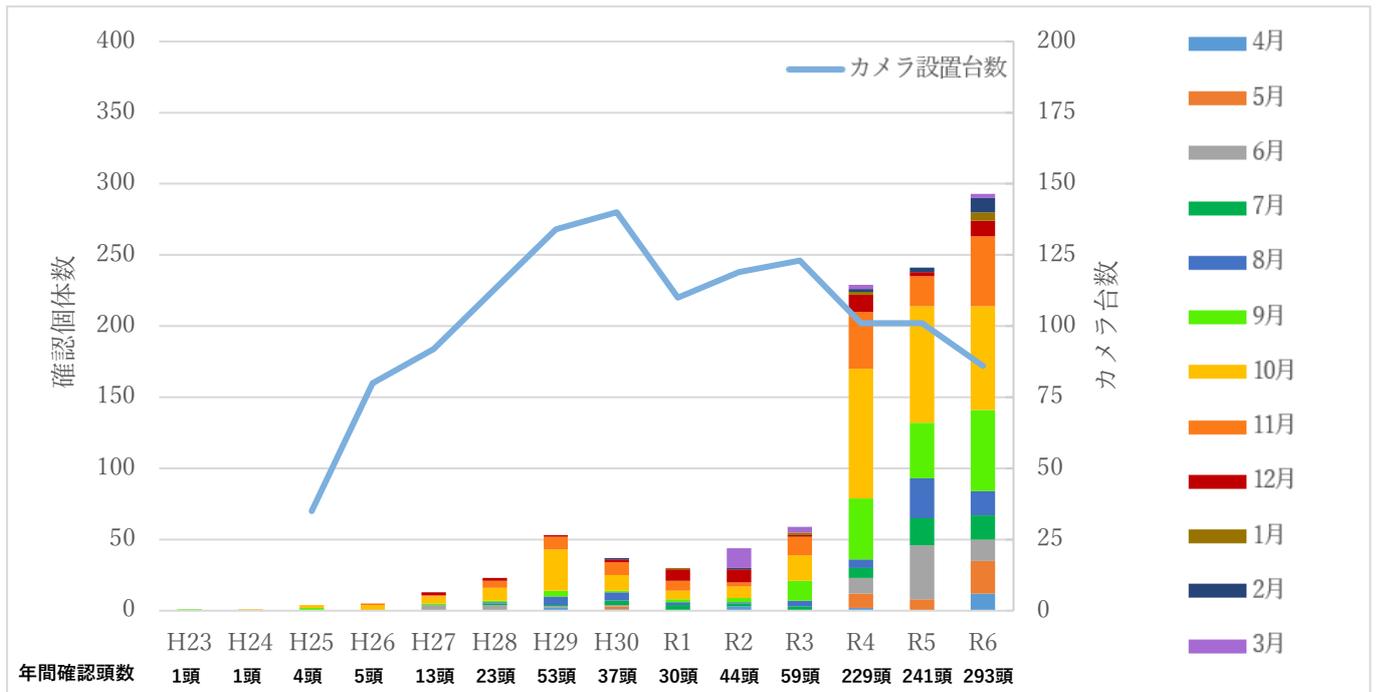


図1 令和6年度 月別確認個体数

図2 H23～R6 年度 自動撮影カメラ設置台数と月別確認個体数の推移



# 白神山地周辺におけるセンサーカメラ設置地点

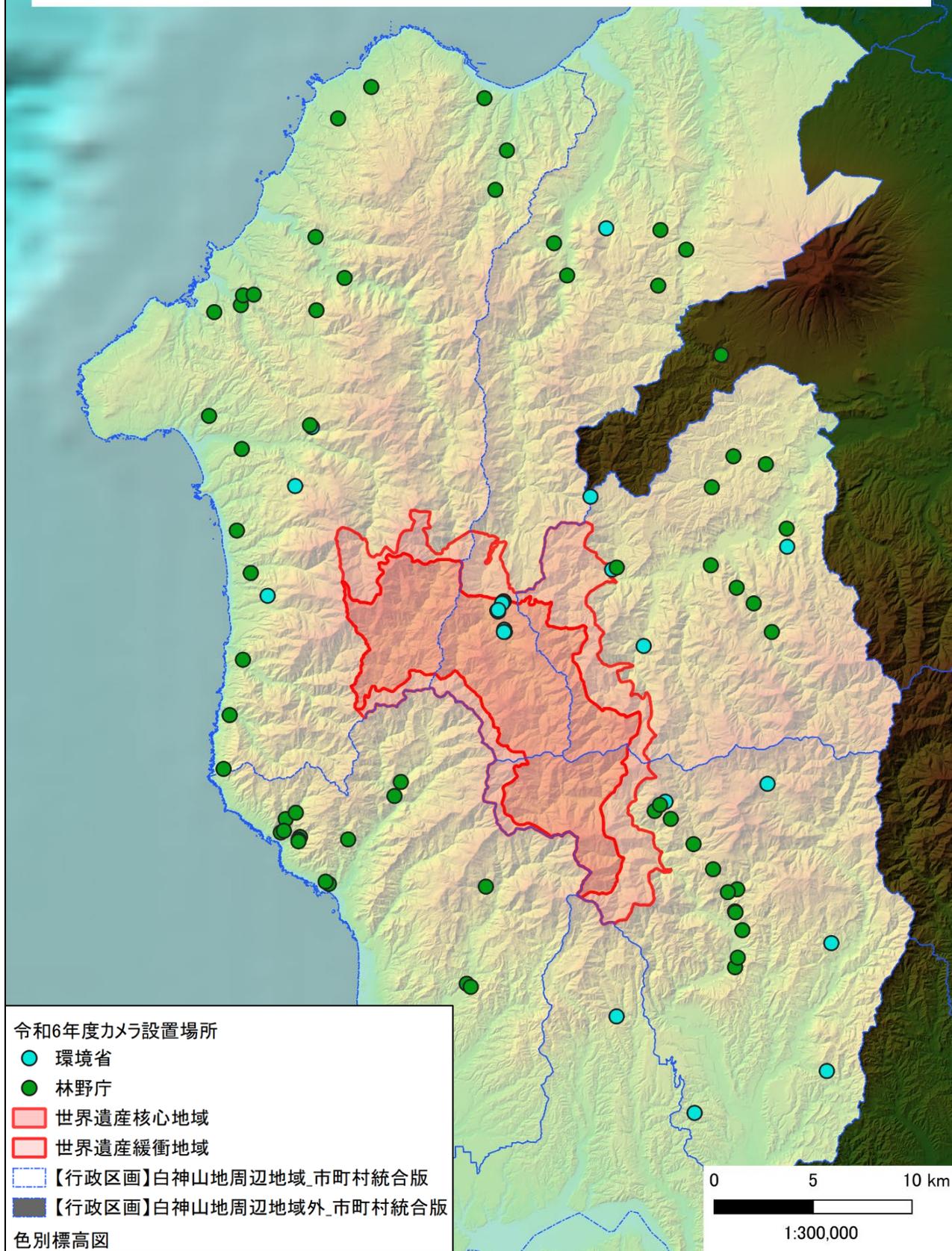


図3 令和6年度 白神山地周辺におけるセンサーカメラ設置地点(令和6年4月1日現在)

# 白神山地周辺におけるニホンジカ目撃回数

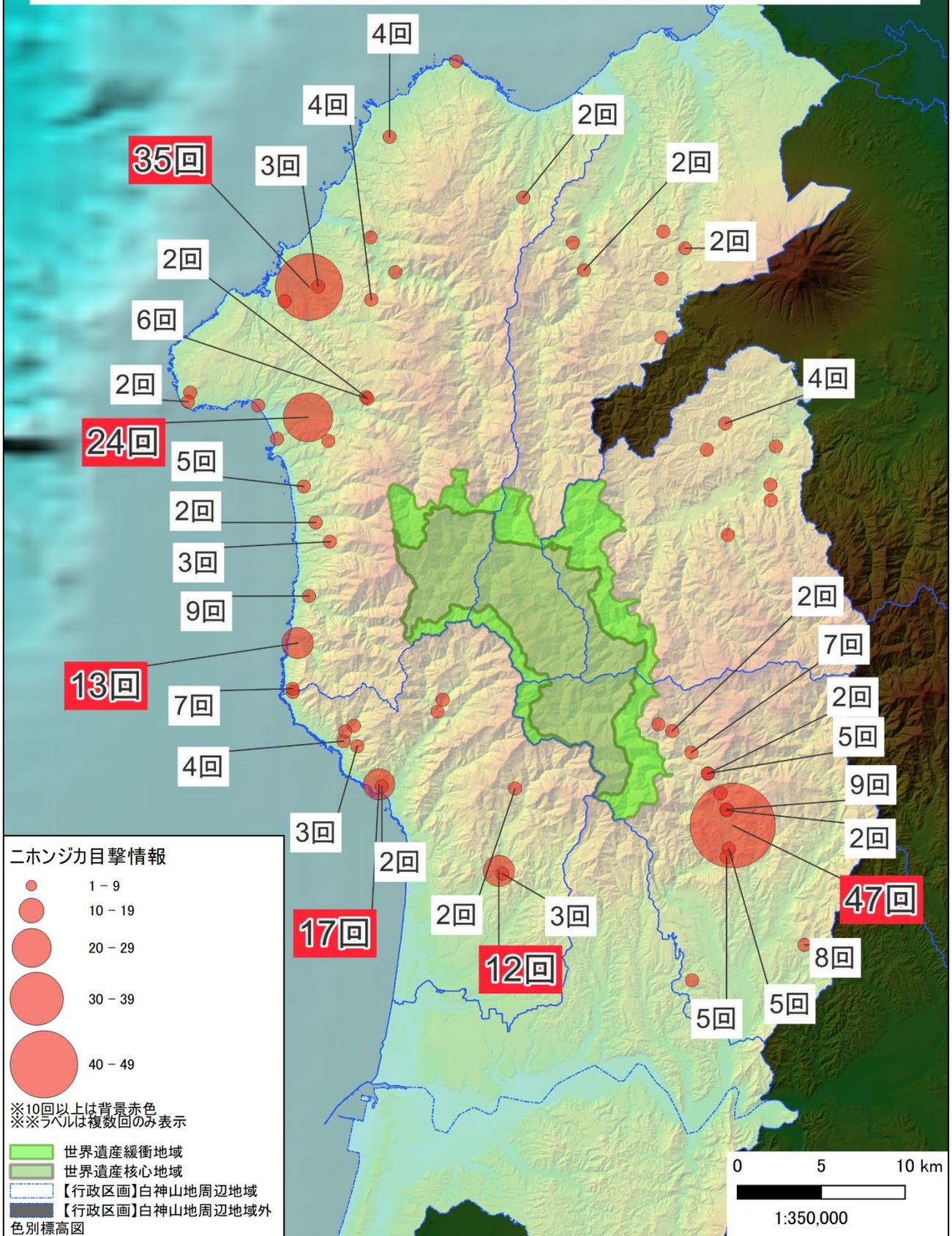


図4 令和6年度 白神山地周辺におけるニホンジカ確認地点(令和6年4月1日現在)

## 2. 咆哮調査

ニホンジカの生息状況把握を目的として、録音機を用いた咆哮調査を実施しました。

令和6年度は白神山地の周辺地域 17 地点で調査を実施し、そのうち 15 地点で計 293 回の咆哮が確認されました。確認された咆哮は全て howl でした。

咆哮調査は平成 30 年から実施され、令和 3 年に初めて 4 地点で確認されて以降、令和 4 年度は 12 地点、令和 5 年度は 13 地点となってなりました。なお、これまでに確認された咆哮の種類は全て howl でした。

なお本年度調査は一部データ欠測及び機材不良があったため参考値になります。

※繁殖期のニホンジカのオスの咆哮には、別のオスに対して位置を主張する咆哮 (howl) と、メスに対する咆哮 (moan) が知られています。一般的に howl のみが聞こえる地域は侵入初期段階を示し、howl と moan の両方が聞こえる地域ではメスが存在する定着初期段階を示します。

表 3 咆哮調査の概要

No	市町村	地点名	設置期間		咆哮の有無	咆哮回数
			設置日	回収日		
1	深浦町	北金ヶ沢	9/20	11/18	○	7
2		風合瀬	9/20	11/18	○	2
3		吾妻川	9/20	11/18	○	31
4		長慶平	9/19	11/18	○	9
5		岩崎	9/19	11/18	○	40
6		津梅川	9/19	11/18	-	0
7	鱒ヶ沢町	小森町	9/17	11/21	○	8
8		松代町	9/17	11/21	○	35
9	西目屋村	鷹巣山	9/17	11/21	○	46
10		馬ノ背川	9/17	11/21	○	1
11	八峰町	日蔭沢	9/19	11/18	○	18
12		上山内川	9/19	11/18	-	0
13	能代市	岩屋沢	9/18	11/20	○	3
14	藤里町	松の木沢	9/18	11/20	○	1
15		里沢	9/18	11/20	○	2
16		高石沢	9/18	11/20	○	86
17		粕毛	9/18	11/20	○	4
合計					15地点	293回

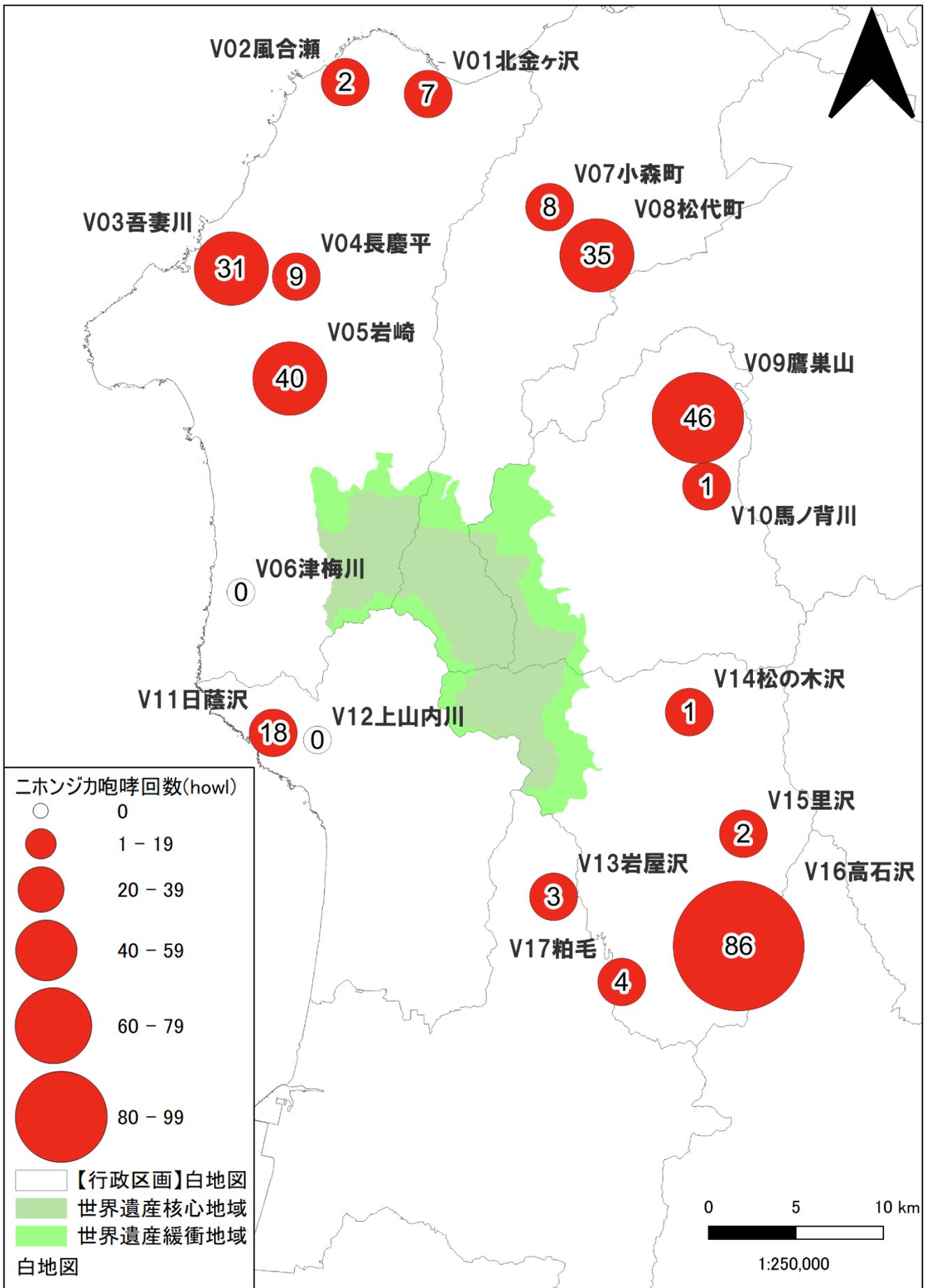


図5 録音機設置地点及び咆哮確認位置

## 令和7年度白神山地世界遺産地域及び周辺部における事業計画・実績

機関名 東北森林管理局

番号	事業名	事業概要（目的・方法・実施内容等）	事業主体（窓口）	備考
1	巡視活動	<p>&lt;目的&gt; 遺産地域における違法行為の防止と入山者のマナーを促進するため、職員による巡視、白神山地世界遺産地域巡視員等による巡視活動を実施。</p> <p>&lt;実施内容&gt; ①職員による巡視 津軽署、米代西部署、津軽白神森林生態系保全センター、藤里森林生態系保全センターの職員による巡視を実施中。 ②グリーンサポートスタッフによる巡視 津軽署2名、米代西部署3名（いずれも予定）を非常勤職員として雇用し、津軽署は6月～10月、米代西部署は7月～10月に遺産地域等の巡視を実施中。 ③白神山地世界遺産地域巡視員による巡視 東北森林管理局長が委嘱するボランティアの巡視員による巡視を実施中（青森県側13名、秋田県側25名）。</p>	東北森林管理局 津軽森林管理署 米代西部森林管理署 津軽白神森林生態系保全センター 藤里森林生態系保全センター 遺産地域巡視員 グリーンサポートスタッフ	
2	巡視員会議開催	<p>&lt;目的&gt; 巡視活動を効果的に実施するため、巡視活動の指導及び関係機関と巡視員間の情報・意見交換を行い、巡視体制の連携・強化を推進。</p> <p>&lt;実施内容&gt; 白神山地世界遺産地域巡視員のほか、白神山地世界遺産地域連絡会議関係機関等が参集。</p>	東北森林管理局 津軽白神森林生態系保全センター 藤里森林生態系保全センター 連絡会議関係機関 遺産地域巡視員	第1回：6月2日西目屋村 6月4日藤里町 第2回：12月3日藤里町 12月上旬（未定） （予定）
3	合同パトロール	<p>&lt;目的&gt; 入山者に対する啓発指導の強化。</p> <p>&lt;実施内容&gt; 遺産地域を中心に、白神山地世界遺産地域巡視員、関係機関等により実施。 また、白神山地に興味を持つ人材の育成と巡視員の後継者確保に向けた取組として、合同パトロール一日巡視員の募集試行を実施（7月12日（土）実施の青森県側の第1回合同パトロールに大学院生1名、大学生1名の計2名が参加）。</p>	東北森林管理局 津軽森林管理署 米代西部森林管理署 津軽白神森林生態系保全センター 藤里森林生態系保全センター 連絡会議関係機関 遺産地域巡視員 グリーンサポートスタッフ	第1回：7月12日青森県側 7月19日秋田県側 第2回：9月6日秋田県側 9月13日青森県側
4	普及啓発活動（入山マナーパンフの配布等）	<p>&lt;目的&gt; 観光客、入山者等への入山マナー遵守の呼びかけ・周知。</p> <p>&lt;実施内容&gt; ①合同パトロール実施日等に併せて、関係機関等と合同で入山マナーパンフを配布し、入山マナーの周知活動を実施。 ②ガイド等へのマナー普及の協力要請。</p>	東北森林管理局 津軽森林管理署 米代西部森林管理署 津軽白神森林生態系保全センター 藤里森林生態系保全センター 連絡会議関係機関 遺産地域巡視員 グリーンサポートスタッフ	暗門の滝、 白神岳登山口、 小岳登山口等

番号	事業名	事業概要（目的・方法・実施内容等）	事業主体（窓口）	備考
5	違法行為等の防止対策	<p>&lt;目的&gt; 違法行為、マナー違反の未然防止。</p> <p>&lt;実施内容&gt; ①入山ルートの入口等への「巡視パトロール実施中」の「幟(のぼり)」設置。 ②パトロール実施中の車用マグネットプレート表示。</p>	東北森林管理局 津軽森林管理署 米代西部森林管理署 津軽白神森林生態系保全センター 藤里森林生態系保全センター 遺産地域巡視員 グリーンサポータースタッフ	
6	白神山地世界遺産地域における原生的ブナ林の長期変動調査	<p>&lt;目的&gt; 原生的ブナ林の変動特性の解明。</p> <p>&lt;実施内容&gt; 青森及び秋田両県の核心地域内の固定調査区等において、倒壊林冠発生木調査、積雪深調査、林内気温調査及び入り込み利用調査を実施しているが、令和4年及び令和5年の豪雨災害による通行止のため、令和7年度については、青森県側は暗門川で入り込み利用調査、秋田県側は粕毛川林道で積雪深調査及び林内気温調査を実施。</p>	東北森林管理局 津軽白神森林生態系保全センター 藤里森林生態系保全センター	青森県側及び秋田県側で実施できない個所が多数あり。 (4月24日契約済)
7	白神山地世界遺産地域実態把握調査	<p>&lt;目的&gt; 指定ルートの利用に伴うヒューマンインパクトによる自然環境への影響の把握。</p> <p>&lt;実施内容&gt; 指定ルート16～27及びその関連ルートにおいて、硬度測定や荒廃状況、里山植生の侵入状況、野営跡地周辺の地形と植生変化等の調査を実施するとともに、過去の調査結果との比較を行う。</p>	東北森林管理局	白神ライン通行止（令和4年及び令和5年の豪雨災害）のため、実施を見合わせ。
8	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	<p>&lt;目的&gt; 白神山地世界遺産地域内及び周辺部の植生の垂直分布の状態を定期的（5～10年ごと）に調査・分析し、世界遺産地域の順応的管理に資する。</p> <p>&lt;実施内容&gt; 調査プロットにおいて植生調査を行い、調査結果を取りまとめ、植物分布や植生動態等について簡単な分析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。</p>	東北森林管理局 藤里森林生態系保全センター	令和7年度は小岳調査地区で実施。 (4月24日契約済)
9	白神山地周辺地域における中・大型哺乳類調査	<p>&lt;目的&gt; 世界遺産地域及び周辺地域における中・大型哺乳類の生息状況の把握。</p> <p>&lt;実施内容&gt; 自動撮影カメラを世界遺産地域及び周辺地域に青森県側35台、秋田県側に26台(国有林21台、民有林5台)設置済。4月から11月まで実施。</p>	東北森林管理局 津軽白神森林生態系保全センター 藤里森林生態系保全センター	(7月30日契約済)

番号	事業名	事業概要（目的・方法・実施内容等）	事業主体（窓口）	備考
10	ニホンジカ対策	<p>&lt;目的&gt; 世界遺産地域及び周辺地域におけるニホンジカの生息状況の把握。</p> <p>&lt;実施内容&gt; 自動撮影カメラによる調査、冬期における越冬場所の把握等を実施。</p>	東北森林管理局 津軽森林管理署 米代西部森林管理署 津軽白神森林生態系保全センター 藤里森林生態系保全センター	森林総研東北支所等との合同痕跡調査： ・5月12日（月）西目屋村 ・5月13日（火）藤里町
11	松くい虫及びナラ枯れ被害対策	<p>&lt;目的&gt; 松くい虫及びナラ枯れ被害木の早期発見、駆除処理を実施。</p> <p>&lt;実施内容&gt; 白神山地世界遺産地域の周辺部における被害木の早期発見に向け、職員による地上からの巡視に加え、ドローンを活用した調査を実施するとともに、白神山地世界遺産地域巡視員にも情報提供を依頼し、青森・秋田両県及び関係市町村と情報共有を図りながら、連携して被害対策に取り組む。</p>	津軽森林管理署 米代西部森林管理署	
12	森林環境教育支援	<p>【目的】 白神山地の森林生態系や森林のはたらき、林業の大切さなどを、自然とふれあいながら学習する。</p> <p>【実施内容】 5月8日（木）：藤里町立藤里学園の生徒を対象に、藤里森林生態系保全センター研修棟で森林教室を実施した。 5月30日（金）：能代高校二ツ井キャンパスから「白神プロジェクト招へい講座」の依頼を受け、白神山地の保安全管理について学校に出向き講演を実施した。 7月23日（水）～24日（木）：能代高校からの依頼でインターンシップを1名受け入れ。白神山地の保安全管理に関する業務体験を実施した。 ※そのほか、学校等からの要請に応じて森林環境教育支援を実施する。</p>	藤里森林生態系保全センター	
13	自然再生事業	<p>【目的】 白神山地周辺地域自然再生計画書に基づく自然再生・森林生態系の保全</p> <p>【実施内容】 6月28日（土）、10月25日（土）の2回、西目屋村鬼川辺国有林内で実施。</p>	津軽白神森林生態系保全センター	一般公募 6月28日：7名 10月25日：15名（予定）
14	森林環境教育	<p>【目的】 白神山地周辺の森林生態系の学習・育樹体験等</p> <p>【実施内容】 6月から10月にかけて、育樹体験・森林散策・木工教室等を実施。</p>	津軽森林管理署、 津軽白神森林生態系保全センター、 白神山地ビジターセンター	・鱒ヶ沢町内施設 西海小学校 12名 舞戸小学校 30名 ・深浦町内施設 深浦小学校 16名 岩崎小学校 7名 修道小学校 16名 ・白神山地ビジターセンター施設内 一般公募 48名

令和6年度  
白神山地世界遺産地域における  
原生的ブナ林の長期変動調査  
報告書  
(概要版)

令和7年2月

東北森林管理局

## 目 次

1. 調査概要 .....	1
(1) 調査の目的と概要 .....	1
(2) 調査対象地 .....	1
2. 実施内容・調査結果 .....	2
2-1. 積雪深調査 .....	2
A 最深積雪深計 .....	2
(1) 調査方法 .....	2
(2) 調査結果 .....	2
①最深積雪深計の状態 .....	2
②インターバル撮影による積雪深 .....	2
③最深積雪深 .....	3
(3) 考察（最深積雪深の経年推移） .....	3
2-2. 林内気温調査 .....	3
(1) 調査方法 .....	3
(2) 調査結果 .....	4
①林内気温 .....	4
(3) 考察（年間統計値） .....	5
2-3. 入り込み利用調査 .....	6
A. 一定期間調査用固定カメラ（センサー撮影） .....	6
(1) 調査方法 .....	6
(2) 調査結果 .....	6
(3) 考察 .....	7
3. 今後の調査に向けた課題 .....	7

# 1. 調査概要

## (1) 調査の目的と概要

白神山地世界遺産地域管理計画において、「遺産地域の生態系は多種多様な生物種により構成されており、こうした複雑で将来予測が困難な生態系については、順応的管理を行う必要がある。このため、関係行政機関は地元市町村、大学・研究機関、その他の学識経験者などと連携して遺産地域のモニタリングを推進し、適正な管理を行う。」とされている。

このため、東北森林管理局においては、青森県側は平成7年度～9年度、秋田県側は平成8年度～11年度にかけて白神山地世界遺産地域核心地域のブナ林内にそれぞれ固定調査区を選定・設置し、寒冷・多雪な気候下にある世界遺産地域の原生的なブナ林の変動を明らかにするためのモニタリング調査を毎年実施しているところである。

また、近年の地球温暖化等による遺産地域の自然環境への影響については、ほとんど明らかになっておらず、今後何らかの影響が予想されることから、自然環境の変化等を的確に察知し、遺産地域の順応的管理に資するという観点からも、本調査の必要性が高まってきている。

以上のことから、本調査は、青森県側(平成10年度から継続調査)及び秋田県側(平成12年度から継続調査)の固定調査区等において、ブナ林の森林構造の把握と変動の特性を明らかにすることにより、今後とも世界遺産地域としての価値を維持し、適切な管理・保全に資するための基礎データの収集を行うものである。

## (2) 調査対象地

白神山地世界遺産地域及びその周辺部を調査対象とし、図1に示す各地点で調査を実施した。

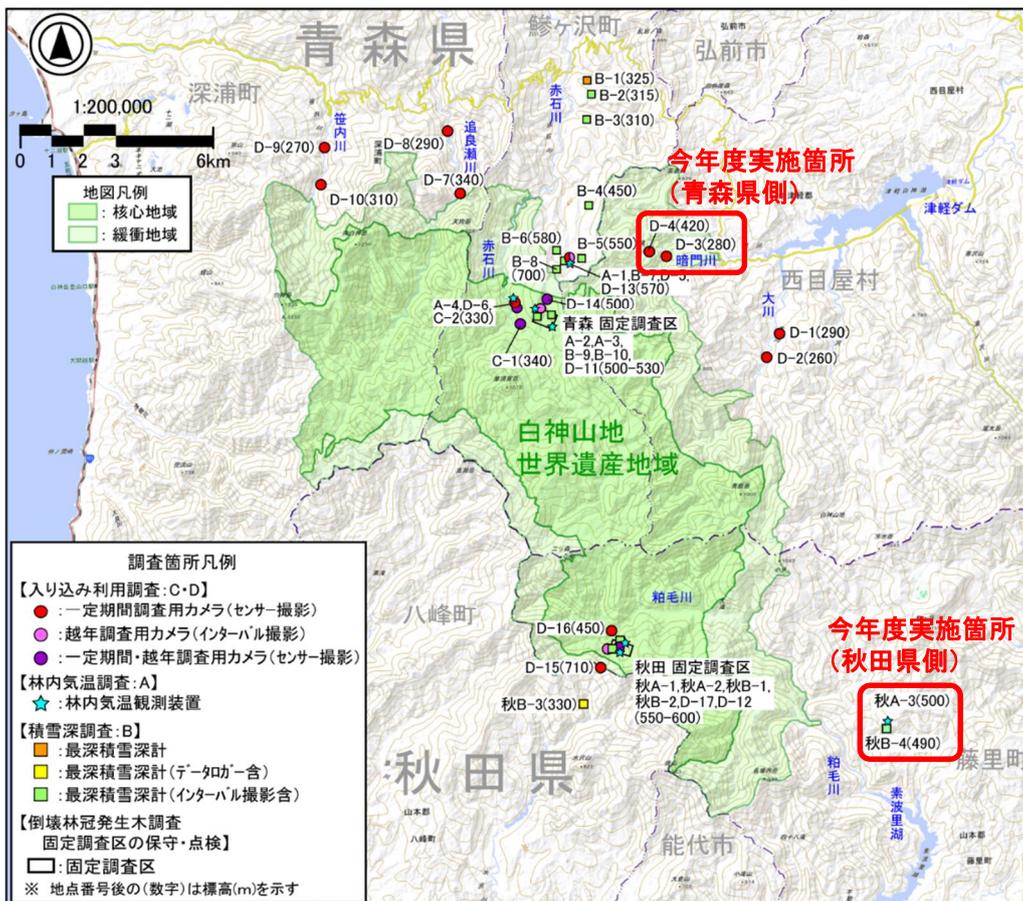


図1 調査対象地位置及び調査地点位置図

## 2. 実施内容・調査結果

※青森県側は令和4年度、秋田県側は令和5年度の大雨の影響により現地まで到達することが困難な箇所が多数あることから、今年度は以下の項目に限定して調査を実施した(仕様書より)。

※今年度の実施項目は、入り込み利用調査2箇所(D-3、D-4)、積雪深調査1箇所(秋B-4)、林内気温調査1箇所(秋A-3)のみである。

### 2-1. 積雪深調査

#### A 最深積雪深計

##### (1) 調査方法

- ▶秋田県側 1 箇所に設置されている最深積雪深計等により令和5年度冬季の最深積雪深を測定した。
- ▶最深積雪深の計測時に積雪深計の状態を点検した。
- ▶秋田県側 1 地点(秋B-4)においては、令和5年秋季に設置された自動撮影カメラ(インターバル撮影)の画像から積雪深を読み取り、最深積雪深計の結果との比較検討により計測した(写真1)。
- ▶インターバル撮影画像からの積雪深計測は、赤と白に塗り分けられた最深積雪深計(秋B-4)を計測指標とした(写真2)。
- ▶令和6年度冬季の積雪深計測のため、秋に自動撮影カメラを再設置した(表1)。

表1 積雪深調査用自動撮影カメラの設置・回収状況

箇所番号	地域	設置日(R5年)	回収日(R6年)	再設置日(R6年)
秋B-4	粕毛林道	11月9日	8月29日	10月28日



写真1 インターバル撮影による最深積雪深の計測  
(左: 最深積雪深計、右: 自動撮影カメラの設置状況)



写真2 インターバル撮影による積雪深の計測指標(赤白塗色の最深積雪深計)

##### (2) 調査結果

##### ①最深積雪深計の状態

- ▶秋B-4 はクマにより齧られたために支柱下部が部分的に痩せ細るなど損傷が認められるが、ある程度強度はあり、令和5年度以降の顕著な劣化は認められなかった。

##### ②インターバル撮影による積雪深

- ▶概ね問題なく画像から積雪深を計測でき、秋B-4では2月12日に積雪深が最大値の1.4mとなった。(図2)。



図2 インターバル撮影画像による積雪深の推移

### ③最深積雪深

▶表2に最深積雪深計による計測結果と、自動撮影カメラによる計測結果の比較を示す。秋B-4において、両者による最深積雪深の差は約0.05m(3.6%)となった。

▶昨年度同様、両手法の計測結果はいずれも概ね近似した。

▶令和5年度冬季の秋B-4の最深積雪深は1.4mで、令和4年度より1.3m少なかった(図3)。平成13年度から令和4年度の平均値と令和5年度の値を比較すると、過年度平均より1.2m少なかった。

▶令和元年度冬季に過去最小の値となった後、令和2年度以降は増加傾向に転じたが、令和4年度から減少傾向となり、令和5年度は大幅に減少して過去2番目に少ない値となった。

表2 最深積雪深計とインターバル撮影画像から計測した最深積雪深の比較

箇所番号	最深積雪(m)		差分	
	最深積雪深計	インターバル撮影	(m)	(%)
秋B-4	1.35	1.4	0.05	3.6

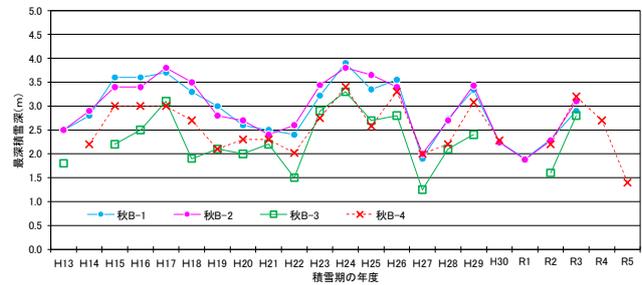


図3 最深積雪深の経年変化の比較

### (3) 考察(最深積雪深の経年推移)

▶最深積雪深は数年周期で増減を繰り返してきているように見える。ただし、平成30年度冬季から令和2年度冬季にかけては最深積雪深計の最低部の針金が曲がらず欠測が生じた箇所も多く、調査期間全体の中でも特に少雪傾向の冬が続いた。令和5年度は過去2番目に少なくなり、白神山地においては長期的に見て積雪深が減少傾向にあると考えられる。

## 2-2. 林内気温調査

### (1) 調査方法

▶固定調査区等の林内の立木には、過年度調査から継続的に林内気温観測装置を高さ4mほどに設置した(表3、写真3)。各観測機器から昨年度調査以降の観測データを回収するとともに、電池交換及び観測機器やシェルター(格納容器)の状況を確認した(表4)。

▶年平均気温や真冬日日数、暖かさの指数等の10項目の年間統計値を算出し、平成18年度からの経年的な解析を行い、結果について考察した。

表3 林内気温観測装置の仕様と設定

製品名・型番	株式会社ティアンドディ おんどとり Jr. TR-51i
計測温度範囲	-40~80℃(測定・表示分解能0.1℃)
バッテリー寿命	約4年
設定(測定)	1時間間隔



写真3 林内気温調査状況  
(左:設置状況、右:データ回収状況)

表4 回収した林内気温計データの観測期日等

地点	番号	記録開始日時 (から)	回収1回目 (まで)	回収2回目 (まで)	備考
粕毛林道	秋A-3	R5年11月9日 12時00分00秒	R6年8月29日 15時00分00秒	R6年10月28日 14時00分00秒	

(2) 調査結果

① 林内気温

- ▶ 令和5年11月から令和6年10月までの秋A-3の林内気温の月平均値について、全般的に高温傾向であり、3月、5月、7月以外の月で平年を上回った。特に冬から春にかけての積雪期間の気温が高く、1月は平均気温が $-2.2^{\circ}\text{C}$ で平年より $2.2^{\circ}\text{C}$ 、2月は $-2.0^{\circ}\text{C}$ で平年より $1.8^{\circ}\text{C}$ 、4月は $9^{\circ}\text{C}$ で平年より $3.3^{\circ}\text{C}$ 上回り過去最高を記録した。3月は平年を $1.2^{\circ}\text{C}$ 下回った。5月から9月にかけては、平年と同程度か $0.7\sim 1.2^{\circ}\text{C}$ 上回った。夏季の8~9月にかけては平年を $1^{\circ}\text{C}$ 前後上回ったが、昨年度の同時期が大幅な高温だったため過去最高とはならなかった。近傍の気象台の観測地点との比較では、年間を通じて約 $2\sim 5^{\circ}\text{C}$ 程度低い気温を示した(図4)。
- ▶ 月最高気温について過年度と比較すると、晩秋から春にかけて高い傾向となり、2月、4月に過去最高を記録した。2月は最高気温が $12.3^{\circ}\text{C}$ で平年より $6.4^{\circ}\text{C}$ 、4月は $24.3^{\circ}\text{C}$ で平年より $5.8^{\circ}\text{C}$ 上回り非常に高い値となった。一方で7月から9月にかけては $0.6\sim 2.1^{\circ}\text{C}$ 平年を下回った。近傍の気象台の観測地点との比較では、年間を通じて約 $1\sim 9^{\circ}\text{C}$ 程度低い気温を示した。月最低気温は過年度と比較すると、晩秋から夏にかけて高い傾向となり、2月と5月に過去最高を記録した。2月は最低気温が $-9.3^{\circ}\text{C}$ で平年より $1.5^{\circ}\text{C}$ 、5月は $3.2^{\circ}\text{C}$ で平年より $1.6^{\circ}\text{C}$ 上回った。7月の最低気温は $8.8^{\circ}\text{C}$ と平年を $3.7^{\circ}\text{C}$ 下回り過去最低となった。近傍の気象台の観測地点との比較では、年間を通じて約 $1\sim 5^{\circ}\text{C}$ 程度低いか同等の気温を示した。
- ▶ 降雪・積雪に影響の大きい12月から3月については、令和5年度積雪期の気温は、12月から2月にかけては非常に高い傾向となったが、3月は低温傾向となった。
- ▶ また夏季も高温傾向となったが、極端に気温の高かった前年度ほどではなかった。

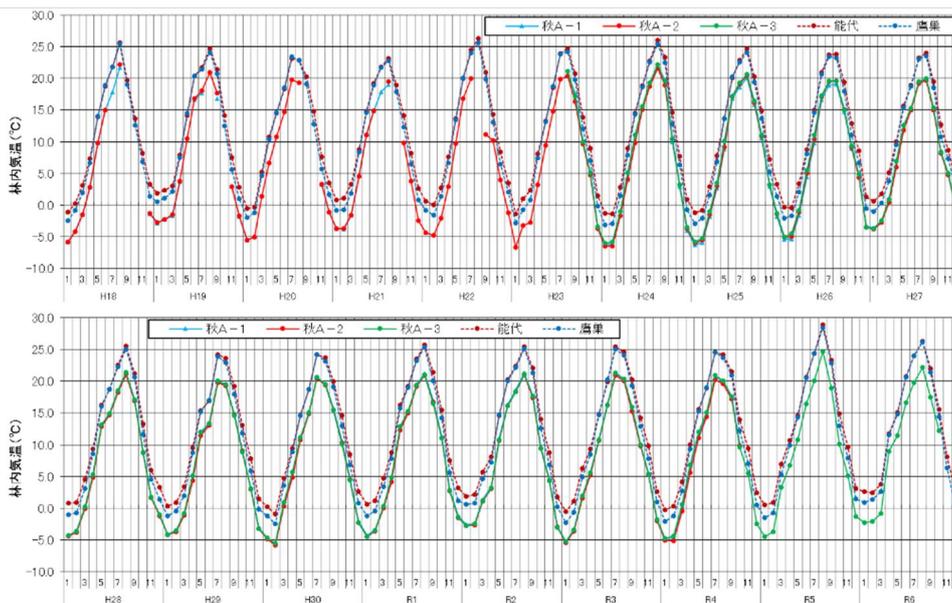


図4 秋田県側のH18年1月~R6年10月の月平均気温(能代、鷹巣の気温は、アメダス観測値)

(3) 考察 (年間統計値)

- ▶年間統計値として、年平均気温、年最高気温、年最低気温、真冬日、冬日、真夏日、夏日の日数を求めた。ブナ林と気温の関係を解析するために、年積算気温、暖かさの指数及び寒さの指数を算出した。
- ▶年平均気温は、6.7～8.9℃の間を推移しており、令和5年には大きく上昇し、令和6年も高い状態が続いた。(図5)。調査期間を通じては、近年が顕著に高くなっている傾向に見えることから、今後の推移に注視が必要である。
- ▶真夏日は、令和元年以降に真夏日が記録されるようになってきており、令和5年には秋A-3で5日と急増したが、令和6年には記録されなかった(図6)。夏季の気温が上昇傾向にある可能性が考えられる。
- ▶真冬日が最も多かったのが平成24年で、秋田県側で93～99日あった(図7)。令和3年には45～48日で最も真冬日が少なくなった。令和4年からは令和5年にかけては増加傾向が継続したが、令和6年の秋A-3では55日と過去2番目に少なくなった。調査期間を通じては、真冬日が減少傾向にあるように見え、強い冷え込みが減っている可能性が考えられる。
- ▶寒さの指数は暖かさの指数とは逆に5℃以下の温度を積算したもので、温暖地の植生に関係がある。秋田県側では-26～-41である(図8)。調査期間を通じて、いずれの地点においても、平成24年に最小値(寒さが強い)を取って以降、上昇傾向(寒さが和らぐ)にある。秋季から春季にかけての気温が上昇していることに起因すると考えられる。
- ▶年平均気温や年最低気温等では明瞭な傾向は認められなかったが、寒さの指数は上昇傾向(寒さが和らぐ)にあることから、冬季の冷え込みが弱くなりつつある可能性が示唆され、これが近年の少雪傾向の一因とも推測される。
- ▶令和4年までは年最高気温や年積算気温、暖かさの指数から気温上昇の傾向が示唆されていたが、令和5年は顕著に上昇して過去最高値を記録した。令和6年も年最高気温こそ高くなかったものの、全般的には令和5年と同様に顕著な高温傾向が継続した。

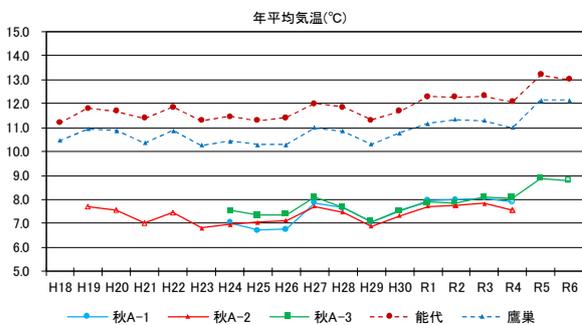


図5 年平均気温の経年変化(秋田県側)

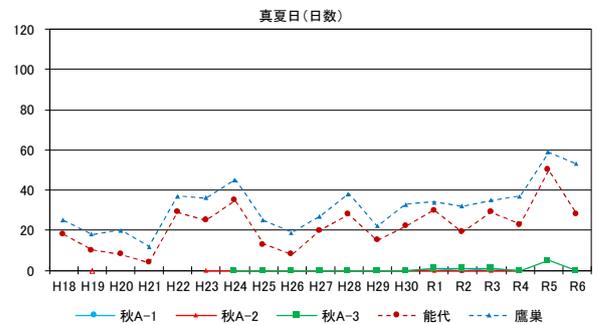


図6 真夏日の経年変化(秋田県側)

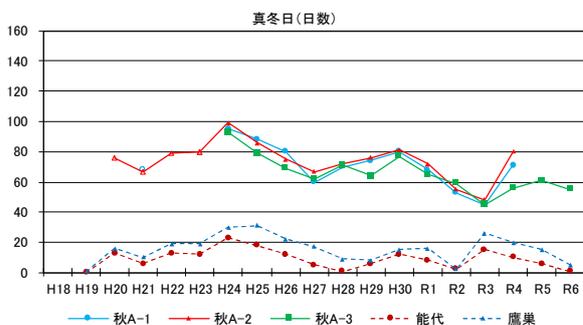


図7 真冬日の経年変化(秋田県側)

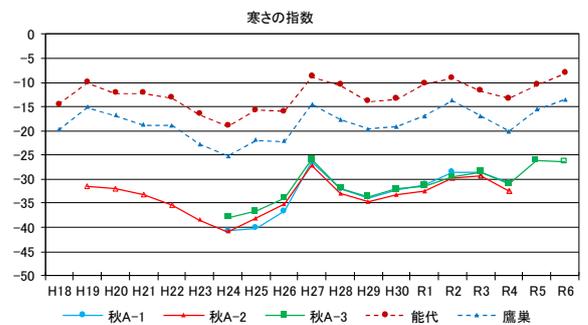


図8 寒さの指数の経年変化(秋田県側)

## 2-3. 入り込み利用調査

### A. 一定期間調査用固定カメラ（センサー撮影）

#### (1) 調査方法

- ▶調査対象地の主に溪流沿いにセンサーカメラ(トレル 18J-D)を設置し、当該箇所への人の入り込み状況を把握した。設置箇所は、青森県側の2箇所(図1、表5)である。
- ▶センサーカメラは令和6年8月30日に設置し、10月29日に回収した。
- ▶回収できたカメラの設置期間は60日間である。カメラの不調等で撮影できなかった期間はなかった。
- ▶入り込み状況の人数の計数は、同一人物は1日1回のみのカウントとし、往復で確認された場合は1回のみとした。

表5 センサーカメラの設置箇所

地域	箇所番号	設置箇所の特徴
暗門川	D-3	暗門川、横倉沢
	D-4	暗門川、第一滝上流溪流

黒字:H23年度から実施地点、

#### (2) 調査結果

- ▶今回調査の全地点の利用者総数は22人であった。登山が最も多く10人で45.4%を占めた。次いで、巡視7人、山菜採り5人であった。
- ▶月別では、8月の稼働日数は1日のみと短い。登山は9月には見られず10月が多かった。山菜採りは9月と10月が同程度、巡視は9月が多かった。
- ▶本年度の調査結果について、平成23年度～令和4年度と比較を行った(図10)。調査年度や各カメラによって設置期間が異なるため、撮影された人数を設置日数で割り、1日当たりの利用者数を比較した。
- ▶令和5年度は全地点で豪雨被害の影響により調査を実施しておらず、本年度も暗門川のD-3とD-4の2地点のみの実施であった。そのため、近年の全体的な傾向は把握できないが、暗門川については豪雨被害のあった令和4年度の約0.15人/日よりやや増加し約0.2人/日となっており、利用者数が回復傾向にある可能性も考えられる。

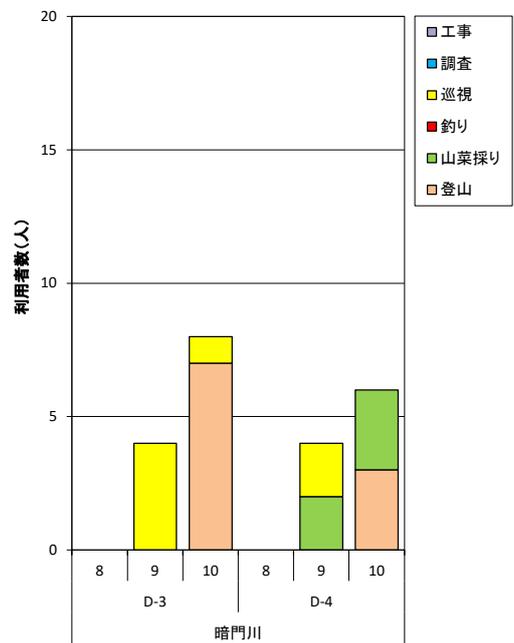


図9 地点ごとの月別利用状況

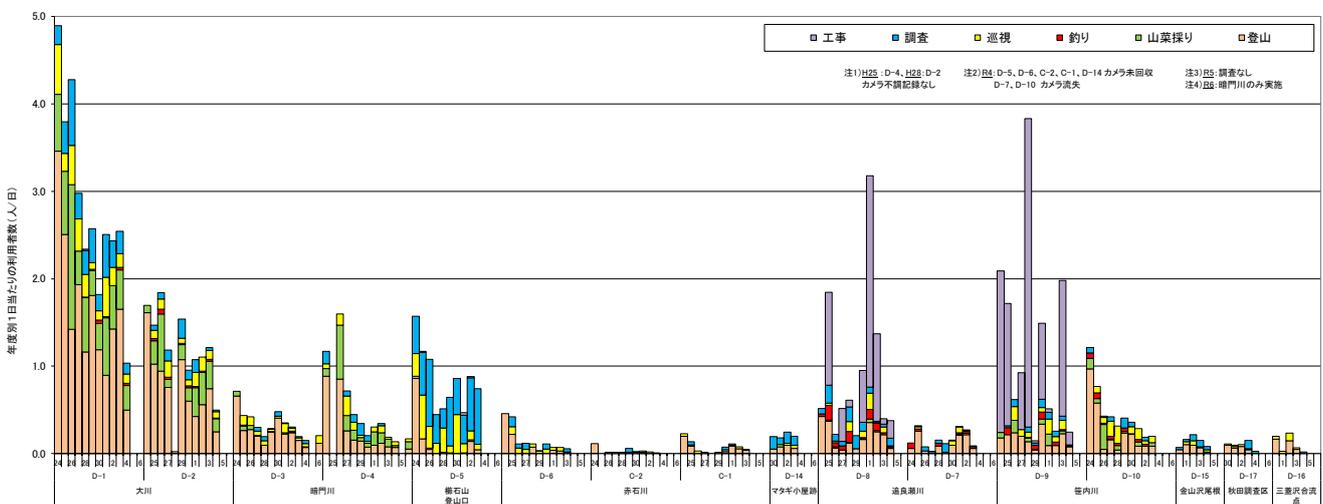


図10 過年度との利用者数の比較

- ▶利用者とともに自動撮影カメラでは哺乳類も撮影された(図 11)。
- ▶不明種を除き、ツキノワグマとカモシカの 2 種の哺乳類が確認された。本年度は、調査地点が暗門川の 2 箇所のみであったこともあり、確認種数、撮影頭数ともに少なかった。

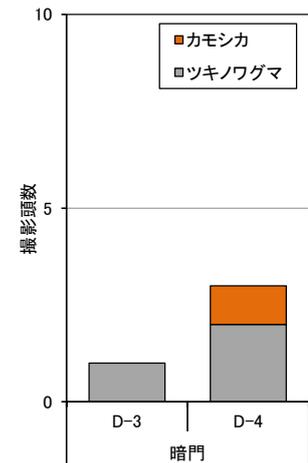


図11 入り込み利用調査で撮影された哺乳類

### (3) 考察

- ▶入り込み利用調査は令和 4 年度以降、豪雨等の自然災害の影響により従来の調査地点で実施できておらず、データの継続性が途切れた状態にある。令和 4 年度調査においては一部のカメラと撮影データを回収できていないが、豪雨によりアクセス道路の多くが通行不能となったために利用者数の減少が顕著であった。令和 5 年度は全地点で調査が行われず、本年度も暗門川の 2 箇所のみの実施であった。暗門川では令和 4 年度より利用者数が回復傾向にあるように考えられたものの、残りの地点についてはアクセス道路が使用不能な現状を踏まえると、利用者はごくわずかと推測される。
- ▶平成 24 年の入り込み利用調査の開始以降、多くの地点で利用者は減少傾向にあるが、令和 4、5 年度の自然災害によるアクセス道路の通行不能等の影響が長引いた場合、今後も利用者数は低水準で推移する可能性がある。特に登山者は以前から減少傾向が顕著であったが、今後も一般者の利用が難しい状況が続くことも考えられる。青森県側では世界遺産地域内も指定ルート等を通行可能としているが、多くのルートが不明瞭かつ迷いやすい状況となっており、利用者のさらなる減少がルートの藪化と不明瞭化を助長する可能性が考えられる。

## 3. 今後の調査に向けた課題

- ▶一昨年度(令和 4 年度)業務では、豪雨による林道崩壊等の影響により青森県側の調査項目の多くが中止となった。昨年度(令和 5 年度)業務においては青森県側の調査は行わず秋田県側のみ実施する計画であったが、秋田県側の豪雨被害のため実施できたのは粕毛林道方面の林内気温調査 1 地点(秋 A-3)と最深積雪深調査 1 地点(秋 B-4)のみであった。本年度は昨年度の内容に加えて暗門川の入り込み利用調査 2 地点(D-3、D-4)も実施したが、それ以外の大半の項目は未だ調査を再開できていない。
- ▶来年度(令和 7 年度)以降の業務では、調査中止のため回収できていない機材やデータの回収と解析を行うとともに、改めて現地状況を確認した上で適切な調査方法を検討するなど(例:B-7 のインターバル撮影の計測指標、D-16 のカメラ設置箇所)、調査全体のモニタリング体制を立て直す必要がある。
- ▶ブナ林の長期的な変動や気候変動を把握するためには、調査精度を維持・管理しながら、毎年データを収集・累積していくことが重要である。このためには調査方法の標準化や定量的把握により、調査年度ごとの調査精度に差が生じないように留意することが必要となる。
- ▶短期的、長期的視点から調査方法、調査結果の解析内容等の提案を表 6 に示す(個別の調査項目の課題については、令和 6 年度に実施した項目がわずかであることから、令和 4~6 年度報告書の記載内容と同様となっている)。

表6 調査精度を維持、向上するための検討課題

調査項目	検討項目	検討内容の概要
倒壊林冠木発生調査	倒壊林冠木発生状況の推移	★曖昧な記録は僅かになっている。現地調査を行う前に過年度記録を照合し、曖昧なものなどは再確認しておく。
	樹冠投影図の加筆・修正	★樹冠投影図のGISデータについて、新規の樹木を追加するほか、樹木の位置等には現地と大きくずれたものがあるため、必要に応じて修正を行う必要がある。
	倒壊林冠木の定義	★令和元年度より定義に「消失」が加えられていたが、令和3年度以降は仕様書に従い「消失」は採用せず従前の「消滅」として取り扱っている。今後、混乱が生じないように、同様の定義で調査を継続する。
	低木性樹種	★2m以上の低木性樹種には、3～4m以上で番号のついていないものもあり、確実に追加していくことが重要である。 ★令和3年度は、効率性の観点から4m以上の低木性樹種を新規追加とした。今後の取り決めについて、検討が必要である。
	株立個体	★同株の各幹の識別のために、ナンバーテープを付けている。巻き込み等で読めないもの、切れたりなくなった場合は、追加設置することが望ましい。
	立木番号	★年度ごとの追加ではプレート番号が様々になり確認作業が混乱する。連番でプレートを用意し、追加個体にはこれを順番に使用する。 ★既存個体のプレート交換の際、新規プレートを使用すると新たな立木番号となる。番号を踏襲できるように検討する必要がある。
	毎木調査	☆倒壊林冠木発生調査では概ね5年ごとに毎木調査(直径、樹高)を実施することとなっている。前回実施は青森県側・秋田県側ともに令和2年度であることから次回を令和7年度以降に検討する。 ☆ただし毎木調査は通常の倒壊林冠木発生調査と比して調査労力の増加が多いため、豪雨災害で中断している調査の立て直しを優先して、実施時期を調整することも検討する。
最深積雪深調査	最深積雪深計	★多くの観測柱は腐朽やツキノワグマによる被害により老朽化が激しく、倒壊の危険がある。簡易補修の限界であり、今後も継続する場合、本格的な建て替えが必要な状況である。 ★積雪深計測手法について最深積雪深計と自動撮影カメラによるインターバル撮影による手法とを比較検討した結果、今後は後者へと移行させる方針とする。 ★最深積雪深計が健全の地点については、今後も最深積雪深計による計測を継続し、参考値として記録することを検討する。 ★倒壊した最深積雪深計について、次年度業務での撤去・回収作業の有無や回収方法について方針を検討する。
	インターバル撮影	★従来の観測柱への着色は20cm間隔であるのに対し、本年度開始したスケールの写し込みによる手法は、20cm間隔の色分けに加え、1cm間隔の目盛りが入っている。次年度、撮影画像を確認しながら今後の計測精度を検討し、同スケールに揃える必要がある。 ★B-7は計測指標として最深積雪深計を用いていたが倒壊した。近傍で新たな撮影対象木(基準木)とカメラ設置木を検討する。 ★B-8はカメラが積雪に埋没して最深積雪時の画像を得ることができなかった。計測地点を大きく変更することも選択肢に入れた上で新たな設置位置を検討する。その結果次第では、B-8を調査地点から除外することも検討する。
林内気温調査	現地観測	★シェルターが劣化したものは適宜更新する必要がある。 ★令和4年度にロガーの電池交換を行ったが、A-4は実施できていないため、令和7年度に実施する。
	測定データの整理、真正化	★異常値の原因を明らかにするために、データ回収や点検時の異常について、記録を残すことが必要である。

		<p>★観測地周辺の林冠の変化等で林内気温変化が生じた場合を考慮し、点検時に周辺林冠の状況を写真等で記録しておく。</p>
	観測値の整理・解析	<p>★令和元年度までは平成23年度以降のデータを整理・解析していたが、令和2年度よりは平成18年～22年度の5年分の観測値も整理して解析に加え、各種年間統計値を算出している。しかし平成22年度以前のデータは欠測や異常値があることから信頼性の高い解析には不十分であった。今後も継続して林内気温の変動を解析・把握解析するにはデータの異常や欠測がないことが重要な前提となる。</p> <p>★令和4年度は全7地点について2回目のデータ回収が中止となった。また、1回目の回収のうちA-2～A-3の3地点については、PCへのデータ移動中にデータが破損して令和3年11月～令和4年6月までのデータを解析できていない。令和7年度業務では、同期間のデータがデータロガー内に残っているか確認する必要がある。</p>
入り込み利用調査	一定期間調査 入り込み利用調査	<p>★カメラの設置時期が遅くなると、夏期の利用状況の把握が困難になる。時期による利用目的も異なることから、例年同じ期間で実施することが好ましい。</p> <p>★カメラの設置地点について、工事や河川の流路の変化で利用者の移動ルートが変化することがある。過年度の設置位置を考慮しながらも、現地の状況に合わせて調整することが必要である。</p> <p>★カメラの防水パッキンの劣化等によって、カメラの不調が起りやすくなっており、カメラの個体識別を行い、不調なカメラを交換していくことが望ましい。</p>
	越年調査 (センサー)	<p>★令和3年度冬季の撮影では、積雪への埋没のためD-14、D-17で非稼働期間が生じた。D-17は地上高2.8mに設置されていたが想定より積雪が多かった。次年度以降はさらに高い位置に設置することも含めて検討する必要がある。</p>
	越年調査 (インターバル)	<p>★積雪深の推定については、最深積雪深計に代わりインターバル撮影による記録を開始したため、越年調査用カメラによる兼用を終了することを検討してもよい。</p> <p>★積雪深の把握を継続する場合は、画像からの計測効率を上げるため、最深積雪深用カメラ調査と同様に、カメラの稼働時にスケールを写し込むことが好ましい。</p> <p>★ブナのフェノロジー把握については、基準木が設定されていないことや画角が最適ではない。調査精度を上げるためには、撮影対象やカメラの設置位置について検討の余地がある。</p> <p>★フェノロジー等の判定基準について、環境条件の樹木生育への影響が顕在化する状況を反映するため、再定義することなども検討する。</p>
固定調査区の点検・保守	杭・プレート	<p>☆青森県側では令和4～6年度の3ヶ年、秋田県側では令和5・6年度の2ヶ年について倒壊林冠木発生調査を実施していないため、調査区の杭や樹木の個体識別用ナンバープレートの保守ができていない。杭やナンバープレートの折損や流失が生じたまま放置され、データの継続性や調査効率が低下することが危惧される。</p> <p>☆次回の調査実施の際には交換・保守用の資材を十分に用意し、杭やナンバープレートの交換等の対応を取る必要がある。特に秋田県側では例年、杭の折損が多いため資材量や作業量増加に留意する。</p>

★：過年度からの継続検討事項、☆：令和6年度追加、変更した検討事項

令和6年度  
白神山地世界遺産地域における  
原生的ブナ林の長期変動調査  
報 告 書  
(概要版)

令和7年2月

発注者：東北森林管理局  
〒010-8550 秋田県秋田市中通5丁目9番16号  
Tel:018-836-2489

受託者：株式会社グリーンシグマ  
〒950-2042 新潟県新潟市西区坂井700番地1  
Tel:025-211-0010(代表)

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)

令和 7 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 .....	4
2.2.1	代表的な群落組成・断面図 .....	6
3	平成 25 年からの植生変化 .....	8
3.1	変化の定義 .....	8
3.2	調査地区全体の変化 .....	9
3.2.1	階層別出現種数の変化 .....	9
3.2.2	上位 10 種の階層別出現種数の変化 .....	10
3.2.3	消失を含む階層別出現種数の合計 .....	10
3.2.4	消失を含む階層別出現種数の比較 .....	11
3.3	変化の詳細 .....	12
4	杭の補修作業 .....	12
5	調査結果の分析及び考察 .....	12

## 1 業務概要

### 1.1 業務の目的

本調査では、遺産地域モニタリング計画に基づき、遺産地域内及び周辺部の植生の垂直分布の状態を定期的(5～10年ごと)に調査・分析し、遺産地域の順応的管理に資することを目的としており、平成25年度に1回目の調査、平成30年度に2回目の調査を実施し、前回調査から5年以上(6年)が経過したことから、今年度3回目の調査を実施するものである。

### 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」)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分析・評価を行うとともに、平成25年度から令和6年度調査時の植生変化を評価する。

### 1.3 業務の対象地

遺産地域内の1地区である高倉森について、歩道に沿って標高50m毎に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、22点(尾根系列11点、谷系列11点)及び山頂付近1点の合計23点である。プロット座標と標高を表2-1、プロット位置図を図2-1に示す。

### 1.4 植生モニタリング調査の実施方法

高倉森の植生モニタリング調査はブラウーンブランケ法により行い、調査結果については「植生基本調査票」に記録し、「調査取りまとめ表」に整理した。現地調査は平成25年及び平成30年度の植生基本調査票を持参し、プロットに出現する全ての維管束植物の種名と被度・群度、階層別植比率をチェックし、変化の有無を記録した。

## 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

現地調査は令和6年10月10～11日、17～18日に実施した。また、使用した植生基本調査票を表2-2に示す。

表 2-1 プロット座標と標高

地点番号	プロット No.	調査地区	標高 (m)	緯度 dd.dddddd	経度 ddd.dddddd	地点番号	プロット No.	調査地区	標高 (m)	緯度 dd.dddddd	経度 ddd.dddddd
1	48	高倉森	279	140.175758	40.523469	7	60	高倉森	594	140.164900	40.530439
1	49	高倉森	288	140.175200	40.523839	7	61	高倉森	610	140.164461	40.529961
2	50	高倉森	352	140.174845	40.525519	8	62	高倉森	658	140.163878	40.531253
2	51	高倉森	369	140.173961	40.525242	8	63	高倉森	663	140.164447	40.531725
3	52	高倉森	407	140.172672	40.525736	9	64	高倉森	681	140.163642	40.531814
3	53	高倉森	421	140.172194	40.526103	9	65	高倉森	686	140.162803	40.531781
4	54	高倉森	474	140.168486	40.528031	10	66	高倉森	723	140.161908	40.532856
4	55	高倉森	476	140.167928	40.527672	10	67	高倉森	736	140.161239	40.532703
5	56	高倉森	543	140.166833	40.529314	11	68	高倉森	813	140.161314	40.538378
5	57	高倉森	556	140.166386	40.529494	11	69	高倉森	817	140.161267	40.538833
6	58	高倉森	571	140.166672	40.529969	12	70	高倉森	821	140.163575	40.540847
6	59	高倉森	585	140.165983	40.530106						

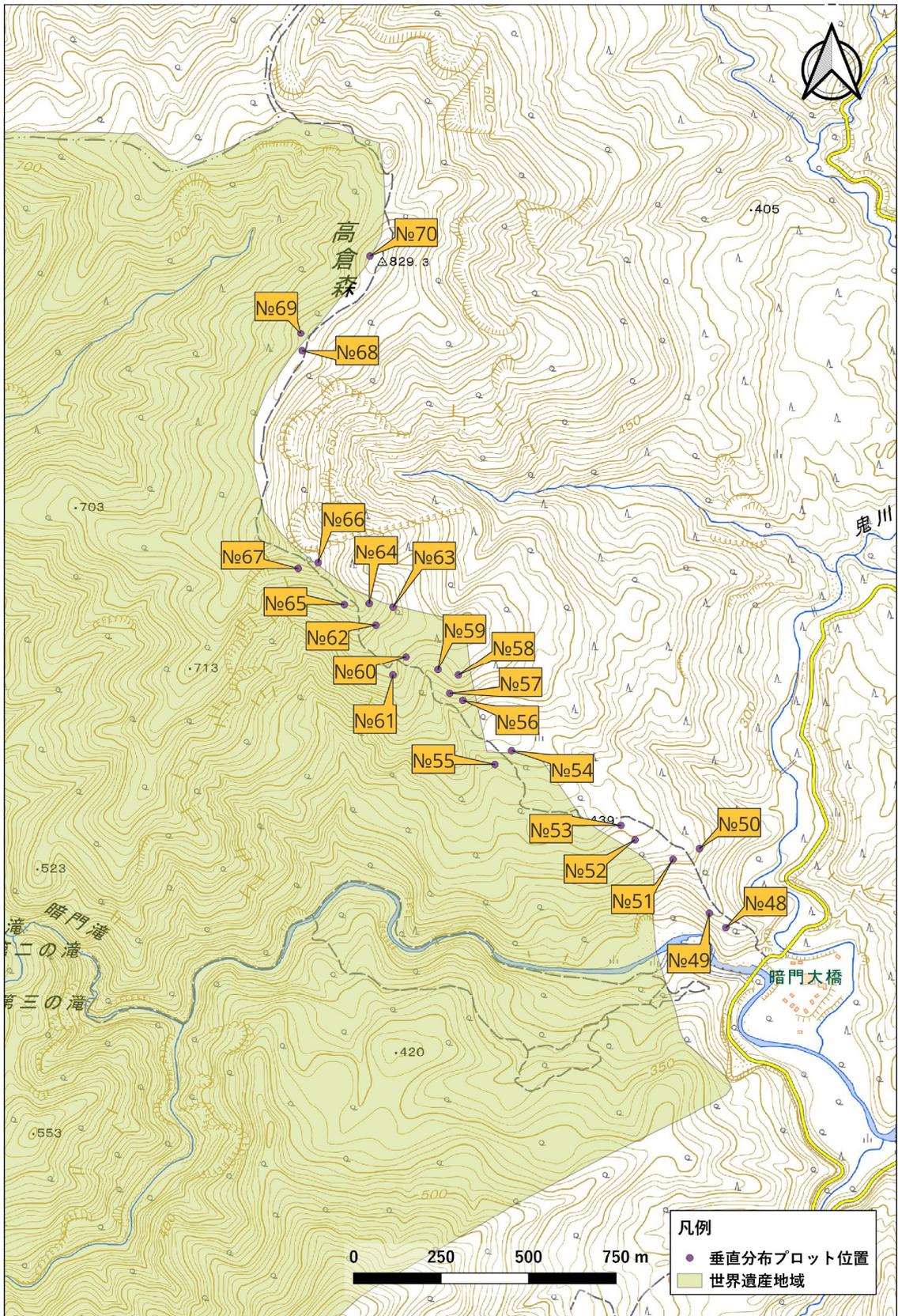


図 2-1 高倉森プロット位置図



## 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30年と令和6年の比較を表2-4、表2-5に示す。

調査プロットの階層の植被率及び優占種の変化は前回調査と比較して大きな変化はなかった。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。

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。台風や積雪の影響と考えられる樹木の倒木や折れのみられる地点が確認された。No.56ではブナの倒木が確認され、前回調査の写真では確認できることから、平成30年以降に倒木が起きたと考えられる。

その他、草本層を中心とした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。



写真 2-1 No.56における前回調査写真(左)及び今回調査写真(右)

### 【分析評価】

前回調査と比較して、最も大きな変化が確認されたのは高倉森 No. 53 であり、主に草本層の新出がみられた。高倉森 No. 54、55、56、57、61 では主にブナの倒木が確認された。これら5地点の倒木の起きた時期についてはNo. 56では前回調査の写真との比較から、平成30年以降に倒木が起きたと考えられるが、その他の地域は写真等の確認状況から平成30年以前である可能性が高い。

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。

今回調査は10月中旬に実施しており、晩秋に差し掛かりかけていたが、9月実施の既往調査と比較し草本種の確認状況に季節的な消長は確認されず、比較可能な時期に調査ができたものと考えられた。

草本層植被率はほとんどの地点で増加傾向であった。ヒメアオキやチシマザサ等ニホンジカの食害が懸念される種についてシカの影響が推定される植生の変化は確認されなかった。

また、今回調査では病害虫による被害は確認されなかった。

表 2-3 調査プロットの最大樹高、植被率の平成 25 年から令和 6 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(%)		
			H25	H30	R6	H25	H30	R6	H25	H30	R6	H25	H30	R6	H25	H30	R6
高倉森	No.48	279	20.0	23.0	23.0	80	80	90	10	10	20	30	30	30	70	70	70
	No.49	288	20.0	20.0	21.0	80	80	80	30	30	30	10	10	15	70	70	70
	No.50	352	-	21.0	21.0	90	90	90	10	10	10	5	5	10	30	30	30
	No.51	369	24.0	24.0	24.0	90	90	90	40	40	40	30	30	30	70	70	80
	No.52	407	22.0	22.0	22.0	90	90	90	20	20	20	5	5	10	60	60	70
	No.53	421	26.0	26.0	26.0	80	80	80	5	5	5	10	10	10	80	80	90
	No.54	476	23.0	23.0	23.0	90	90	90	20	20	20	10	10	10	80	80	80
	No.55	474	22.0	22.0	23.0	90	80	70	5	5	5	3	3	6	50	50	70
	No.56	543	20.0	22.0	22.0	80	80	80	10	10	10	5	5	10	40	40	60
	No.57	556	25.0	25.0	25.0	80	80	80	20	20	20	30	30	30	60	60	60
	No.58	571	23.0	23.0	23.0	80	80	80	10	10	15	40	40	50	50	50	60
	No.59	585	24.0	24.0	24.0	80	80	80	20	20	20	50	50	50	80	80	80
	No.60	610	24.0	24.0	24.0	70	70	70	20	20	20	60	60	60	80	80	80
	No.61	594	21.0	21.0	21.0	85	85	80	20	20	20	30	30	40	40	40	50
	No.62	663	24.0	24.0	24.0	90	90	90	10	10	10	50	30	30	80	80	80
	No.63	658	26.0	26.0	26.0	90	90	80	0	5	5	10	10	20	90	90	90
	No.64	681	24.0	24.0	24.0	90	90	90	10	10	10	30	30	30	90	90	80
	No.65	686	24.0	24.0	24.0	70	70	70	20	20	20	80	80	70	80	80	80
	No.66	723	20.0	20.0	20.0	50	50	50	-	-	5	80	80	80	80	80	80
	No.67	736	20.0	20.0	20.0	60	60	60	50	50	50	30	30	30	80	80	80
	No.68	821	23.0	23.0	23.0	90	90	90	10	10	10	30	30	30	90	90	90
	No.69	813	20.0	20.0	21.0	90	90	90	10	10	10	10	10	10	90	90	90
	No.70	817	18.0	18.0	18.0	90	90	90	10	10	10	20	20	20	90	90	90

注：平成30年と令和6年が異なる

表 2-4 調査プロットの優占種の平成 25 年から令和 6 年の比較

地区	ID	標高 (m)	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		
			H25	H30	R6	H25	H30	R6	H25	H30	R6	H25	H30	R6
高倉森	No.48	279	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ミスナラ	リュウブ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	オオイワウチワ	オオイワウチワ	オオイワウチワ
	No.49	288	ブナ	ブナ	ブナ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	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	マルバマンサク	オオイワウチワ
	No.50	352	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	チゴユリ	チゴユリ	オオバクロモジ
	No.51	369	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	リュウブ	リュウブ	リュウブ	オオバクロモジ	オオバクロモジ	オオバクロモジ
	No.52	407	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	オオカメノキ	オオカメノキ	オオカメノキ
	No.53	421	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	チシマザサ	チシマザサ	ミヤマベニシダ
	No.54	476	ブナ	ブナ	ブナ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	ブナ	ブナ	ブナ	チシマザサ	チシマザサ	チシマザサ
	No.55	474	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	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
	No.56	543	ブナ	ブナ	ブナ	アカイタヤ	アカイタヤ	ミスナラ	ブナ	ブナ	ブナ	オオカメノキ	オオカメノキ	オオバクロモジ
	No.57	556	ブナ	ブナ	ブナ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	リュウブ	リュウブ	リュウブ	リュウブ	リュウブ	リュウブ
	No.58	571	キタゴヨウ	キタゴヨウ	キタゴヨウ	ブナ	ブナ	ブナ	オオカメノキ	オオカメノキ	オオカメノキ	オオカメノキ	オオカメノキ	オオカメノキ
	No.59	585	ブナ	ブナ	ブナ	オオバクロモジ	オオバクロモジ	ハウチワカエデ	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
	No.60	610	ブナ	ブナ	ブナ	アカイタヤ	アカイタヤ	ザウダクミ	オオバクロモジ	オオバクロモジ	オオバクロモジ	ミヤマベニシダ	ミヤマベニシダ	ミヤマベニシダ
	No.61	594	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ハウチワカエデ	オオバクロモジ	オオバクロモジ	オオバクロモジ	チシマザサ	チシマザサ	チシマザサ
	No.62	663	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	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
	No.63	658	ブナ	ブナ	ブナ	-	イワガラミ	ツルアジサイ	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
	No.64	681	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ブナ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	チシマザサ	チシマザサ	チシマザサ
	No.65	686	ブナ	ブナ	ブナ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	オオカメノキ	オオカメノキ	オオカメノキ	チシマザサ	チシマザサ	チシマザサ
	No.66	723	ブナ	ブナ	ブナ	-	-	コシアブラ	リュウブ	リュウブ	リュウブ	リュウブ	リュウブ	チシマザサ
	No.67	736	ブナ	ブナ	ブナ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	アカイタヤ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	オオカメノキ	チシマザサ	チシマザサ	チシマザサ
	No.68	821	ブナ	ブナ	ブナ	アオダモ	コシアブラ	アオダモ	オオカメノキ	オオカメノキ	オオカメノキ	チシマザサ	チシマザサ	チシマザサ
	No.69	813	ブナ	ブナ	ブナ	コシアブラ	コシアブラ	コシアブラ	オオカメノキ	オオカメノキ	オオカメノキ	チシマザサ	チシマザサ	チシマザサ
	No.70	817	ブナ	ブナ	ブナ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	ハウチワカエデ	オオカメノキ	オオカメノキ	オオカメノキ	チシマザサ	チシマザサ	チシマザサ

注：平成30年と令和6年が異なる

## 2.2.1 代表的な群落組成・断面図

組成表は平成 25 年（2013 年）から令和 6 年（2024 年）を並べて表示した。また、変化の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、全プロットの組成表をエクセル形式の電子データで保存した。

### 【高倉森】

高倉森の代表的な群落組成表を表 2-5 に、群落断面図を図 2-1 に示す。

変化は亜高木層、草本層で確認され、階層変化が 4 種、消失が 2 種、新出が 2 種であった。

表 2-5 高倉森の代表的な群落組成表（プロット No.62）

測定番号	No.62	No.62	No.62	出現種数		35	42	42	種の変化状況
調査地名	高倉森	高倉森	高倉森	ブナ	T1	5.5	5.5	5.5	変化なし
調査月日	20130920	20180906	20241018	ブナ	T2	1.2	1.2	1.2	変化なし
緯度	4031525	4031525	4031525	ツルアジサイ	T1	+	+	+	階層変化
経度	14009499	14009500	14009500	ツルアジサイ	T2			+	階層変化
地理区画	60406133	60406133	60406133	ウダイカンバ	T1	1.1	1.1	1.1	変化なし
標高(m)	663	663	663	ハウチワカエデ	T2	+		+	階層変化
傾斜方位	S20E	S20E	S20E	ハウチワカエデ	S1			+	階層変化
傾斜角度	32	32	32	ハウチワカエデ	H1	+	+		階層変化
地形位置	中腹	中腹	中腹	オオバクロモジ	S1	1.2	1.2	2.2	階層変化
微地形	斜面	斜面	斜面	オオバクロモジ	H1	4.4	4.4	4.4	階層変化
表層地質	安山	安山	安山	アカイタヤ	T2		+	+	変化なし
土壌型	褐森	褐森	褐森	アカイタヤ	S1	+	+	+	変化なし
調査面積(m <sup>2</sup> )	430	430	430	アカイタヤ	H1	+	+	+	変化なし
高木層高さ(m)	12<	12<	12<	オオカメノキ	H1	2.2	2.2	2.2	変化なし
亜高木層高さ(m)	5-12	5-12	5-12	チシマザサ	H1	2.2	2.2	1.2	減少
低木層高さ(m)	2-5	2-5	2-5	サワグルミ	H1	+	+	+	変化なし
草本層高さ(m)	0-2	0-2	0-2	タニウツギ	H1	+	+	+	変化なし
高木層植被率(%)	90	90	90	タムシバ	H1	+	+	+	変化なし
亜高木層植被率(%)	10	10	10	トチノキ	H1	+	+	+	変化なし
低木層植被率(%)	50	30	30	ヤマブドウ	H1	+	+	+	変化なし
草本層植被率(%)	80	80	80	アキタギ	H1	+	+	+	変化なし
出現種数	35	42	42	ウド	H1	+	+	+	変化なし
				ウワミズサクラ	H1	+	+	1.1	増加
				エゾツリバナ	H1	+	+	+	変化なし
				サカゲノデ	H1	+	+	+	変化なし
				シシガシラ	H1	+	+	+	変化なし
				シラネアオイ	H1	+	+	+	変化なし
				スミレサイジシ	H1	+	+	+2	増加
				タチシオデ	H1	+	+	+	変化なし
				チゴユリ	H1	+	+	1.2	増加
				ツタウルシ	H1	+	+	+	変化なし
				トリアシショウマ	H1	+	+	+	変化なし
				ハリギリ	H1	+	+	+	変化なし
				ホソバナライシダ	H1	+	+	+2	増加
				マタタビ	H1	+	+	+	変化なし
				マルバマンサク	H1	+	+	+	変化なし
				ミゾnda	H1	+	+	+	変化なし
				ミヤマカンスゲ	H1	+	+	+	変化なし
				ユキザサ	H1	+	+	+2	増加
				オオタチツボスミレ	H1	+			変化なし
				ツクバネソウ	H1	+			変化なし
				ホオノキ	H1	+		+	新出
				イケマ	H1		+		消失
				オオカモメヅル	H1		+		消失
				クマイテゴ	H1		+	+	変化なし
				コシアブラ	S1			+	階層変化
				コシアブラ	H1		+	+	階層変化
				タケシマラン	H1		+	+	変化なし
				タラノキ	H1		+	+	変化なし
				マイヅルソウ	H1		+	+	変化なし
				ヤマイヌワラビ	H1		+	+	変化なし
				ヤマウルシ	H1		+	+	変化なし
				リョウブ	S1		+	+	変化なし
				リョウブ	H1		+	+	変化なし
				デンナンショウSP.	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。

高倉森 No.62 2024.10.18 11:02-

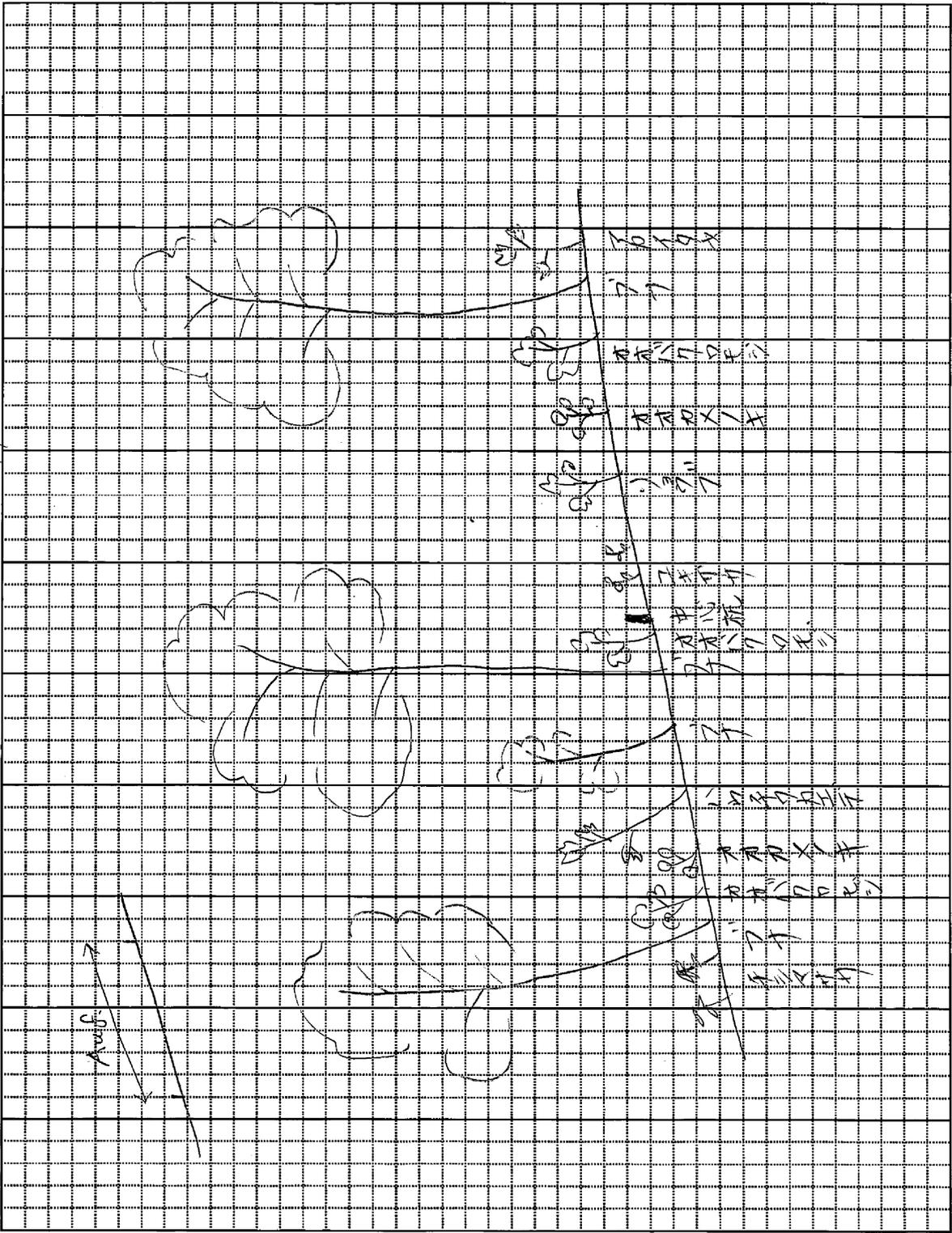


図 2-1 高倉森プロット No.62 の群落断面図

### 3 平成 25 年からの植生変化

#### 3.1 変化の定義

地区の組成表の変化状況の評価するため、「種の変化」を定義した（表 3-1）。カテゴリー分けは前回調査（平成 30 年）の報告書に準拠し、「新出」、「消失」、「増加」、「減少」、「階層変化」、「変化なし」の 6 つとした。これらは、前回調査との組成を比較し、それぞれの種がどのように変化したのかを示す。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」のカテゴリーについて表 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	前回調査で記録されず、今回調査で1つの階層に出現した種
	消失	前回調査で1つの階層に出現し、今回調査で記録されなかった種
	増加	前回調査で1つの階層に出現し、今回調査で同じ階層で被度・群度が増加した種
	減少	前回調査で1つの階層に出現し、今回調査で同じ階層で被度・群度が減少した種
	階層変化	前回調査と今回調査で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	前回調査と今回調査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	前回調査と異なる階層で今回調査は確認された種
	消失	前回調査で確認された階層で今回調査は記録されなかった種
	増加	前回調査で確認された階層で今回調査は被度・群度が増加した種
	減少	前回調査で確認された階層で今回調査は被度・群度が減少した種
	変化なし	前回調査と今回調査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～令和 6 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の種である。また、変化の原因が特定できなかったところは空欄とした。

表 3-3 高倉森プロット No.51 の変化例（抜粋）

地区	No.	標高(m)	傾斜方位	傾斜角度	種名	階層	H25	H30	R6	種の変化	変化の原因	階層変化	変化の原因
高倉森	51	369	S50W	20	ヤマモミジ	T2	+	+	+	変化なし		変化なし	
高倉森	51	369	S50W	20	ヤマモミジ	S1	+	+	+	変化なし		変化なし	
高倉森	51	369	S50W	20	ヤマモミジ	H1	+	+	+	変化なし		変化なし	
高倉森	51	369	S50W	20	ハウチワカエデ	T2	1.1	1.1	1.1	階層変化		変化なし	
高倉森	51	369	S50W	20	ハウチワカエデ	S1	+	+	+	階層変化		変化なし	
高倉森	51	369	S50W	20	ハウチワカエデ	H1			+	階層変化		新出	
高倉森	51	369	S50W	20	アカイタヤ	T2	+	+	+	変化なし			
高倉森	51	369	S50W	20	オオカメノキ	S1	1.2	1.2	1.2	階層変化		変化なし	
高倉森	51	369	S50W	20	オオカメノキ	H1	1.2	1.2	2.2	階層変化		増加	
高倉森	51	369	S50W	20	リュウブ	S1	2.2	2.2		階層変化		消失	
高倉森	51	369	S50W	20	リュウブ	H1	+	+	+	階層変化		変化なし	

### 3.2 調査地区全体の変化

#### 3.2.1 階層別出現種数の変化

高倉森のプロットの階層別出現種数の変化について表 3-4 に示す。

この表は階層別に出現した種をプロット毎に集計し、平成 25 年から令和 6 年の数を比較したものである。また、合計の変化について、平成 30 年を基準として令和 6 年の値が減少した場合を赤字とし、変化なし、あるいは増加した場合を黒字で示した。

高倉森全体としては前回調査から 37 種の増加が確認された。増加の要因は、主に草本層の新出によるものであった。

表 3-4 高倉森プロットの階層別出現種数の変化

No.	標高 (m)	T1			T2			S1			H1			合計			合計の変化 H30-H25	合計の変化 R6-H30
		H25	H30	R6	H25	H30	R6	H25	H30	R6	H25	H30	R6	H25	H30	総計		
48	279	1	1	1	4	3	3	6	6	7	26	34	32	37	44	43	7	-1
49	288	3	3	3	2	2	2	3	2	3	45	51	53	53	58	61	5	3
50	352	4	4	4	4	4	3	5	5	5	39	40	42	52	53	54	1	1
51	369	4	4	4	4	4	4	5	5	4	23	25	26	36	38	38	2	0
52	407	3	3	3	2	2	2	4	4	5	22	28	30	31	37	40	6	3
53	421	8	7	7	1	1	2	3	3	3	27	28	35	39	39	47	0	8
54	476	5	5	4	4	4	4	4	4	5	20	22	27	33	35	40	2	5
55	474	1	1	2	3	3	3	3	3	3	44	44	45	51	51	53	0	2
56	543	4	4	4	4	4	4	5	5	7	44	43	42	57	56	57	-1	1
57	556	2	2	2	6	6	6	2	2	2	45	38	41	55	48	51	-7	3
58	571	2	2	2	2	2	2	7	7	8	33	29	29	44	40	41	-4	1
59	585	3	3	3	4	4	4	3	4	6	41	39	38	51	50	51	-1	1
60	610	3	3	3	2	2	2	6	8	9	44	46	44	55	59	58	4	-1
61	594	2	2	2	4	2	4	15	12	13	60	49	51	81	65	70	-16	5
62	663	3	3	3	2	2	4	2	3	5	32	39	38	39	47	50	8	3
63	658	5	5	5		1	2	3	3	3	33	37	40	41	46	50	5	4
64	681	2	1	1	3	3	3	4	4	6	21	23	25	30	31	35	1	4
65	686	1	1	1	4	4	4	6	5	6	21	26	28	32	36	39	4	3
66	723	1	1	1			1	4	7	7	21	19	21	26	27	30	1	3
67	736	2	1	1	3	2	2	4	3	3	26	27	24	35	33	30	-2	-3
68	821	1	1	1	3	2	3	5	4	4	21	22	18	30	29	26	-1	-3
69	813	1	1	1	2	2	2	3	5	6	16	21	17	22	29	26	7	-3
70	817	1	1	1	3	3	2	4	4	5	24	26	24	32	34	32	2	-2
総計		62	59	59	66	62	68	106	108	125	728	756	770	962	985	1022	23	37

### 3.2.2 上位 10 種の階層別出現種数の変化

次に、出現した種類について階層別の確認地点数の変化を表 3-5 に示す。表の種名の順番は令和 6 年の合計が高い順番に、上位 10 種類を示す。

高倉森では、ブナ、ハウチワカエデ、オオバクロモジ、オオカメノキ等が多く記録された。

表 3-5 高倉森出現種の階層別確認地点数の変化（抜粋）

種名	T1			T2			S1			H1			合計			合計の変化	
	H25	H30	R6	H30-H25	R6-H30												
ブナ	23	23	23	18	17	18	13	11	13	15	16	15	69	67	69	-2	2
ハウチワカエデ				15	13	14	10	10	15	16	18	18	41	41	48	0	7
オオバクロモジ				1	1	1	12	12	16	20	22	22	33	35	39	2	4
オオカメノキ							15	14	16	21	22	22	36	36	38	0	2
アカイタヤ	7	6	6	6	7	6	4	3	3	16	13	15	33	29	30	-4	1
リョウブ							10	11	11	15	17	17	25	28	28	3	0
コシアブラ	2	1		3	3	4	3	4	6	15	16	17	23	24	27	1	3
タムシバ							5	4	5	17	17	19	22	21	24	-1	3
チシマザサ										22	22	22	22	22	22	0	0
ヤマウルシ							1		1	18	20	20	19	20	21	1	1

### 3.2.3 消失を含む階層別出現種数の合計

平成 25 年・平成 30 年・令和 6 年の消失\*を含む階層別出現種数の合計を表 3-6 に示す。ここで、H25⇒H30 は平成 25 年と平成 30 年の消失を含む階層別出現種数の合計、H25⇒R6 は平成 25 年、平成 30 年、令和 6 年の消失を含む階層別出現種数の合計、H30⇒R6 は平成 30 年と令和 6 年の消失を含む階層別出現種数の合計である。

※ 種類の変化のカテゴリー（表 3-1）及び階層変化のカテゴリー（表 3-2）の消失を示す。

表 3-6 平成 25 年・平成 30 年・令和 6 年の消失\*を含む階層別出現種数の合計

No.	標高 (m)	T1			T2			S1			H1			合計		
		H25⇒H30	H25⇒R6	H30⇒R6												
48	279	1	1	1	4	4	3	6	7	7	35	37	36	46	49	47
49	288	3	3	3	2	2	2	3	4	3	59	61	54	67	70	62
50	352	4	4	4	4	4	4	5	5	5	40	43	43	53	56	56
51	369	4	4	4	4	4	4	5	5	5	25	28	28	38	41	41
52	407	3	3	3	2	2	2	4	5	5	29	31	31	38	41	41
53	421	8	8	7	1	2	2	3	3	3	29	37	36	41	50	48
54	476	5	5	5	4	4	4	4	5	5	23	27	27	36	41	41
55	474	1	2	2	3	3	3	3	3	3	46	51	49	53	59	57
56	543	4	4	4	4	5	5	5	7	7	46	47	44	59	63	60
57	556	2	2	2	6	6	6	2	2	2	45	50	43	55	60	53
58	571	2	2	2	2	2	2	7	8	8	33	35	31	44	47	43
59	585	3	3	3	4	4	4	4	6	6	45	46	42	56	59	55
60	610	3	3	3	2	2	2	8	10	10	46	47	47	59	62	62
61	594	2	2	2	4	4	4	15	16	14	64	68	55	85	90	75
62	663	3	3	3	3	4	4	3	5	5	42	43	41	51	55	53
63	658	5	5	5	1	2	2	4	4	3	42	44	42	52	55	52
64	681	2	2	1	3	3	3	4	6	6	29	31	25	38	42	35
65	686	1	1	1	4	4	4	6	7	6	30	32	29	41	44	40
66	723	1	1	1		1	1	7	7	7	23	25	21	31	34	30
67	736	2	2	1	3	3	2	5	5	3	32	33	28	42	43	34
68	821	1	1	1	3	3	3	6	7	5	24	24	23	34	35	32
69	813	1	1	1	2	2	2	5	6	6	22	23	22	30	32	31
70	817	1	1	1	3	3	3	4	5	5	28	28	26	36	37	35
総計		62	63	60	68	73	71	118	138	129	837	891	823	1085	1165	1083

### 3.2.4 消失を含む階層別出現種数の比較

平成 25 年から令和 6 年の消失を含む階層別出現種数の合計を表 3-7 に示す。ここで、H25 は平成 25 年の階層別出現種数の合計、H25⇒H30 は平成 25 年と平成 30 年の消失を含む階層別出現種数の合計、H25⇒R6 は平成 25 年、平成 30 年、令和 6 年の消失を含む階層別出現種数の合計である。

平成 25 年から令和 6 年の合計は 1165 種であり、平成 25 年と平成 30 年の合計 1085 種に比べ 80 種増加した。高木層が 63 種、亜高木層が 73 種、低木層が 138 種、草本層が 891 種であった。最も種数が多かった階層は草本層で全体の 76% を占めた。高木層は全体の 5%、亜高木層は 6%、低木層は 12% であった。

表 3-7 平成 25 年から令和 6 年の消失を含む階層別出現種数の合計

	H25	H25⇒H30	H25⇒R6
プロット数	23		
T1	62	62	63
T2	66	68	73
S1	106	118	138
H1	728	837	891
合計	962	1085	1165

平成 30 年と令和 6 年の消失を含む階層別出現種数の合計を表 3-8 に示す。ここで、H30 は平成 30 年の階層別出現種数の合計、H30⇒R6 は平成 30 年と令和 6 年の消失を含む階層別出現種数の合計である。

平成 30 年と令和 6 年の合計は 1083 種であり、高木層が 60 種、亜高木層が 71 種、低木層が 129 種、草本層が 823 種であった。最も種数が多かった階層は草本層で全体の 76% を占めた。高木層は全体の 6%、亜高木層は 7%、低木層は 12% であった。

表 3-8 平成 30 年と令和 6 年の消失を含む階層別出現種数の合計

	H30	H30⇒R6
プロット数	23	
T1	59	60
T2	62	71
S1	108	129
H1	756	823
合計	985	1083

### 3.3 変化の詳細

各地区の変化の詳細について表 3-9 に示す。これは、変化の定義にそって調査結果から「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、変化の概要について示すため、高倉森の抜粋として、プロット No. 48 のデータを示す。なお、変化なしを含む全てのデータを資料編で示した。

表 3-9 高倉森プロットの変化の詳細 (抜粋)

地区	N	標高	傾斜	種名	階層	H2	H3	R6	種の変化	変化の原区	階層変化	変化の原区	H30R
高倉森	48	279	S	17	アオダモ	S1	+	+	+	階層変化		変化なし	一致
高倉森	48	279	S	17	アオダモ	H1			+	階層変化		新出	不一致
高倉森	48	279	S	17	タムシバ	H1	1.1	1.1	+	減少			不一致
高倉森	48	279	S	17	チシマザサ	H1	+	+	+2	増加			不一致
高倉森	48	279	S	17	ツルアリドオシ	H1	+	+		消失			不一致
高倉森	48	279	S	17	ブナ	S1			+	階層変化		新出	不一致
高倉森	48	279	S	17	ハウチワカエデ	T2	1.1	1.1	1.1	階層変化		変化なし	一致
高倉森	48	279	S	17	ハウチワカエデ	S1	+	2.2	2.2	階層変化		変化なし	一致
高倉森	48	279	S	17	ハウチワカエデ	H1	+	+	1.1	階層変化		増加	不一致
高倉森	48	279	S	17	ウメガサソウ	H1		+		消失			不一致
高倉森	48	279	S	17	ギンリョウソウ	H1		+		消失			不一致

## 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 6 年前の調査結果と比較し、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。

今回の調査データの中からニホンジカが採食する種として、チシマザサ及びヒメアオキについて被度・群度の推移を抽出したところ、前々回～今回調査までの期間では、ほとんどが変化なしあるいは増加の傾向にあることがわかった。よって、ニホンジカの影響が推定される植生の変化は確認されなかった。

優占種の比較では、No. 48 及び No. 61 の亜高木層について、優占種がブナからミズナラ及びハウチワカエデへの遷移が確認された。将来ブナ林分布へ影響を与える主要因は WI(暖かさの指数)と推察

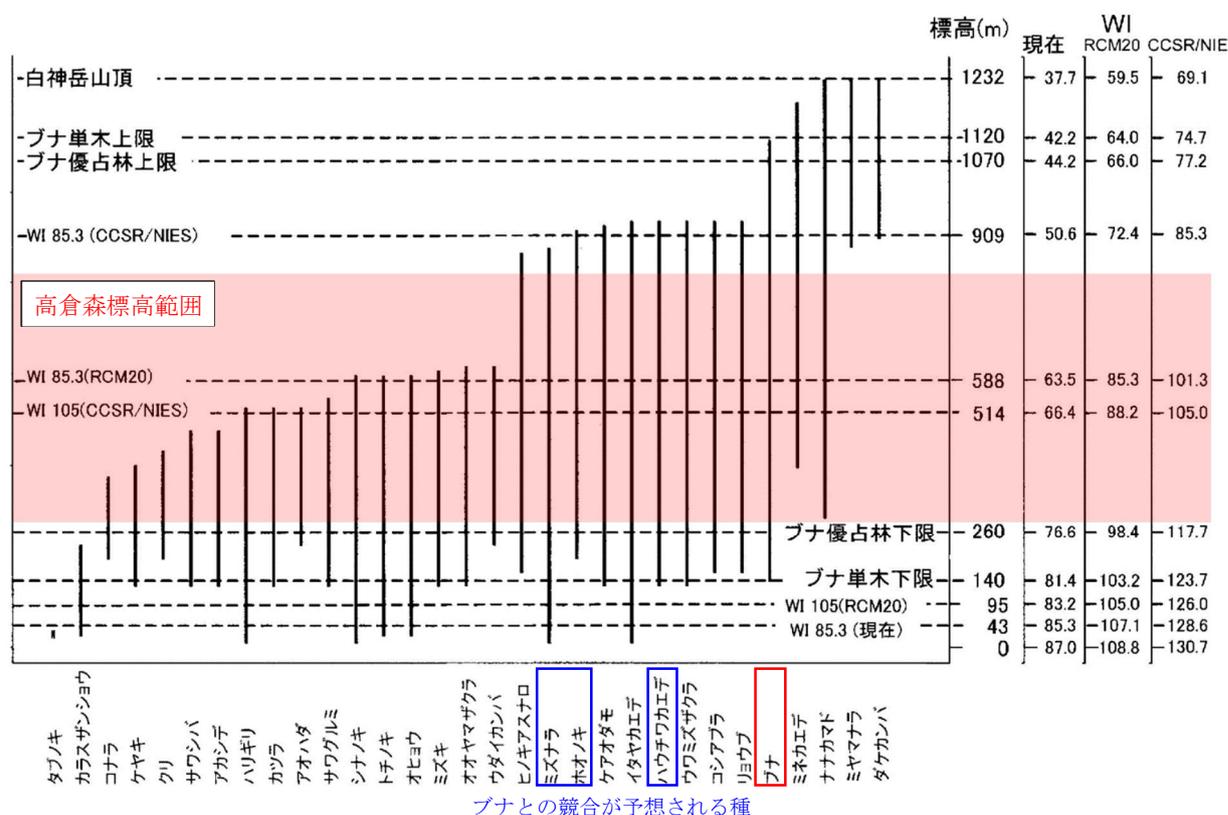
され、ブナ林の分布下限の WI85.3 に相当する標高は、現在の 43m から 2100 年には RCM20 シナリオで 588m、CCSR/NIES シナリオで 909m に上昇すると推定されている。図 5-1 に白神山地における 31 樹種の垂直分布と、ブナ林の分布領域予測を示す。

温暖化が進行した場合の積雪量減少によっても、ブナの分布に影響を与えると推察される。ブナよりも樹冠の直立の維持力が弱いミズナラ、ホオノキ、ハウチワカエデ等の優先度が上昇する可能性が考えられた。

また、2100 年ごろにブナ大径木の死亡が増加した場合、林冠ギャップの形成を契機とした多樹種との競争がブナ優占種の低下を引き起こすと考えられている。ミズナラ、コナラ、クリ等が有力な競合種と考えられており、高倉森においてはミズナラがこれに該当する。

今回調査では亜高木層の優占種でブナからの変化が生じた地点が確認されたが、林冠を形成する高木層において、ブナが優占する林分を維持していたことから、温暖化による植生の変化の影響は低いと考えられた。

上記より、温暖化による顕著な植生の変化やニホンジカによる食害等は確認されなかったことから、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。



※気候変動シナリオの内容は以下の通り。

- W85.3 (CCSR/NIES) : CCSR/NIES シナリオ (2081~2100 年) (Yokozawa et al., 2003) 下のブナ優占林分布下限 WI (暖かさ指数) に相当する標高
- W105 (CCSR/NIES) : CCSR/NIES シナリオ (2081~2100 年) (Yokozawa et al., 2003) 下のブナ優占林分布上限 WI (暖かさ指数) に相当する標高
- W85.3 (RCM20) : RCM20 シナリオ (2081~2100 年) (気象庁, 2004) 下のブナ優占林分布下限 WI (暖かさ指数) に相当する標高
- W105 (RCM20) : RCM20 シナリオ (2081~2100 年) (気象庁, 2004) 下のブナ優占林分布上限 WI (暖かさ指数) に相当する標高
- W85.3 (現在) : 現在の気候下のブナ優占林分布下限 WI (暖かさ指数) に相当する標高

図 5-1 白神山地における 31 樹種の垂直分布と、ブナ林の分布領域予測

令和6年度  
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  
令和7年3月

発注者：東北森林管理局  
受託者：基礎地盤コンサルタンツ株式会社