

ID ^{注1)}	231201	公開レベル ^{注1)}	C	保管形式 ^{注1)}	紙・電子	保管場所 ^{注1)}		前回ID	221201
報告書名称 /調査名称	白神山地世界遺産地域における原生のブナ林の長期変動調査							発行年月/報告年月	
								2023年	3月
								資料形式 ^{注2)}	報告書
調査機関	東北森林管理局			委託機関	株式会社グリーンシグマ				
調査開始年	1999年		調査期間	2022年	6月	～	2023年	3月	
調査頻度 ^{注2)}	毎年	—	調査時期 ^{注2)}	通年					—
モニタリング計画	2022年7月	策定	区分 ^{注2)}	ⅡA	大区分 ^{注2)}	1	小区分 ^{注2)}	(1)	
調査箇所・範囲 ^{注3)}				目的・調査手法					
☒ 核心地域 ☐ 緩衝地域 ☐ 周辺地域 ☒ GPS等の位置データあり				1. 倒壊林冠発生木調査 ・青森県側、秋田県側それぞれに設置された固定調査区（100×200mの方形で、20×20mの50区画）のうち、秋田県側において樹木の生育・更新状況を調査した。青森県側は豪雨の影響で作業中止となった。 ・現地では、過年度調査で設置された立木番号を確認しながら、倒壊林冠木（枯損木、折損木、欠頂木、倒木等）の発生状況を確認した。現地調査は、秋田県側で令和4年9月13日～15日に実施した。 2. 積雪深調査 ・遺産地域内及び周辺の14地点（青森県側10箇所、秋田県側4箇所）に設置されている最深積雪深計の測定を行うとともに、点検を行った。 ・そのうち12地点について、自動撮影カメラ（インターバル撮影）のデータを回収し、画像から積雪深を計測した。秋季に自動撮影カメラを設置した。ただし7箇所については豪雨の影響で作業中止となり、設置しなかった。 ・降雪や消雪の時期及び変化を把握するため、秋田県側の秋B-3の1箇所の積雪深計に設置した温度計測ロガーのデータを解析した。秋季に温度計測ロガーを設置した。 ・入り込み利用調査の越年調査用カメラ（インターバル撮影）の3箇所の画像から、積雪深を計測した。 3. 林内気温調査 ・遺産地域内及び周辺の7地点（青森県側4箇所、秋田県側3箇所）に設置されている林内気温観測機器からのデータ回収と再設置を行った。ただし、青森県側の4箇所については豪雨の影響で作業中止となり、秋季のデータ回収は実施しなかった。 4. 入り込み利用調査 ・遺産地域内及び周辺の溪流沿いの16地点に自動撮影カメラを設置した。撮影期間は7月上旬から10月下旬までの約4ヶ月で、各地点の撮影日数は97～113日であった。撮影された画像から目的別の人の入り込み状況を把握したほか、ニホンジカ等の哺乳類の撮影状況も把握した。ただし青森県側の5地点では作業中止のため回収せず、2地点は河川の増水によりカメラが流失した。 ・冬季を中心に、ブナ林や積雪の状況把握のために固定調査区2箇所と奥赤石の柳石山登山口付近の計3箇所に設置された越年調査用カメラ（インターバル撮影）及び、人や動物の利用状況を把握するために青森県側3箇所、秋田県側1箇所に設置された越年調査用カメラ（センサー撮影）を回収し、秋季に再設置した。ただし作業中止のためインターバル撮影2箇所、センサー撮影3箇所については再設置しなかった。					
調査結果概要									
1. 倒壊林冠発生木調査（図1、表1） ・秋田県側の固定調査区内の樹木の生育状況は以下のとおりである。 高木性樹種1,151本（生立木：775本 枯損木：53本 倒木：121本 消滅：59本 その他（不明・欠番）：143本） ・本年度新たに枯損木となった直径10cm以上の樹木は、3本（昨年4本）だった。また、2本の樹木を新たに追加してリストに加えた。 2. 積雪深調査（図2～図6、表2） ・青森県側の3地点（B-4、B-7、B-9）で最深積雪深計の倒壊が確認された。令和2年度に倒壊したB-5と合わせて4地点で倒壊した。 ・インターバル撮影による積雪深は、概ね問題なく積雪深を計測でき、多くの地点で2月23日～24日、3月7日に積雪深が最大値を取った。 ・最深積雪深計とインターバル撮影の計測結果は概ね近似し、インターバル撮影画像による積雪深の計測値は信頼に足るものと判断できることから、令和3年度冬季より、インターバル撮影による計測値を最深積雪深の計測結果として採用することとした。 ・秋田県側の最深積雪深は2.8～3.2mで、令和2年度より0.6～1.2m程度多く、過年度平均との比較では秋B-1は同等、その他の地点は0.2～0.6m多かった。青森県側は3.0～4.4mで、令和2年度より0.9～1.6m程度多く、過年度平均との比較では0.3～0.9m多かった。 ・データロガーによる秋B-3の積雪深の変化については、2月23日にピークとなる2750mmを記録した。 ・入り込み利用調査の越年調査用固定カメラによる計測では、いずれの地点においても11月23日の初雪がそのまま根雪となった。最深積雪を記録したのは2月下旬で、最深積雪深はD-12とD-11で3.3m、D-13で4.7mであった。 3. 林内気温調査（図7～図10） ・本年度調査で解析したR3年11月からR4年10月までの林内気温の月平均値について、全体的な傾向は青森県側と秋田県側で大きな相違はなかった。令和3年度積雪期の気温は、12月が高温だったものの、1月と2月の冷え込みが強く、3月は平年に近い気温だった。 ・H18年からR4年の年間統計値の解析では、真冬の減少傾向や寒さの指数の上昇傾向（寒さが和らぐ）が見られることから、冬季の冷え込みが弱くなりつつある可能性が示唆された。 4. 入り込み利用調査（図11～図12、表3、写真1～写真4） ・全地点の利用者総数は281人（通過車両除く）で、登山が最も多く115人で40.9%を占めた。次いで山菜採り53人、調査38人、巡視33人、釣り6人及び工事36人であった。地点別では、大川のD-1の利用者が最も多く、次いでその上流のD-2で多かった。 ・過年度と比較すると、全地点で昨年度より減少し、D-8とD-9以外の7地点で過去最小となった。D-8とD-9についても、工事を除いた利用者は過去最小である。利用者の顕著な減少の主要因は、豪雨等の自然災害によりアクセス道路が通行不能となったことが挙げられる。 ・昨年度は確認のなかったニホンジカが、D-2とD-16で撮影された。いずれもオスの個体で、10月の撮影だった。 ・越年カメラの画像から、積雪期は11月23日に始まり、5月23日～26日までであった。積雪のピークは2月23日、3月7日であった。積雪期の終了は昨年度より16～21日遅かった。・ブナの開葉は、4月25日～5月2日であり、昨年度より3～4日早かった。									
問い合わせ	林野庁 東北森林管理局 計画保全部計画課 〒010-8550 秋田県秋田市中通五丁目9番16号 TEL：018-836-2489 《原本（データ）の帰属について》								
注1) 「ID」「公開レベル」「保管形式」「保管場所」については記入しないこと。 注2) ドロップダウンリストから該当する項目を選択すること。 注3) 該当する項目の口をクリックし、チェックを入れる。									

備 考

1. 倒壊林冠発生木調査

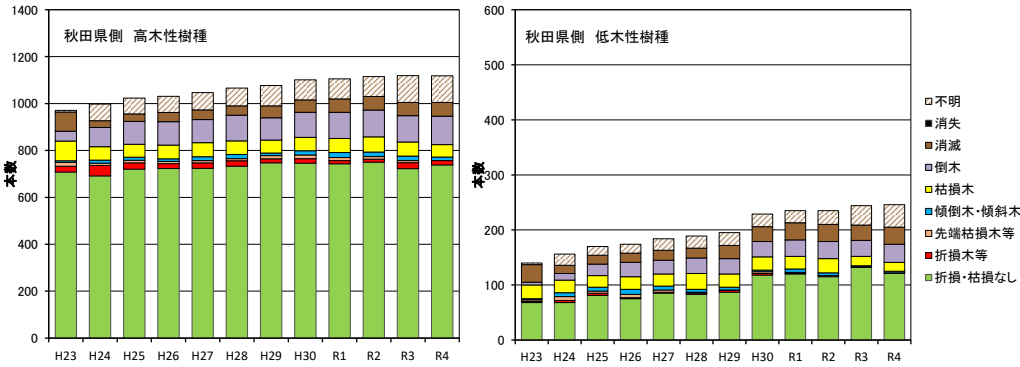


図1 H23～R4までの樹木の生育状況（秋田県側）

表1 主な倒壊林冠木等の発生状況（秋田県側）

No.	格子名称	立木番号	種 名	直径 (cm)	樹高 (m)	R3年度 調査状況	R4年度 調査状況
1	B-1	E-315	イタヤカエデ	32.1	24.6		枯損木
2	E-4	O-278a	ブナ	28.1	19.6	折損木	折損枯損木
3	H-1	E-080b	ホオノキ	21.2	12.0	傾倒木・傾斜木	枯損木

※青森県側は豪雨の影響で作業中止。

備考

2. 積雪深調査

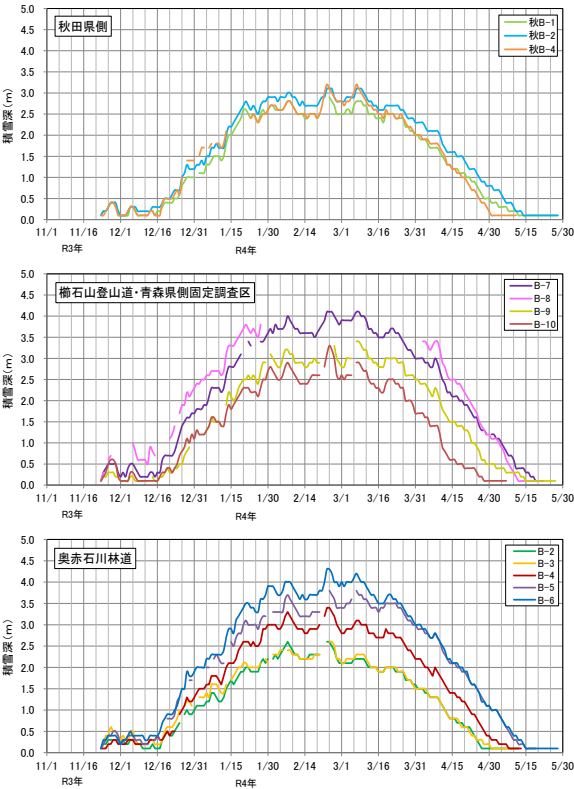


図2 最深積雪深計のインターバル撮影による積雪深の推移

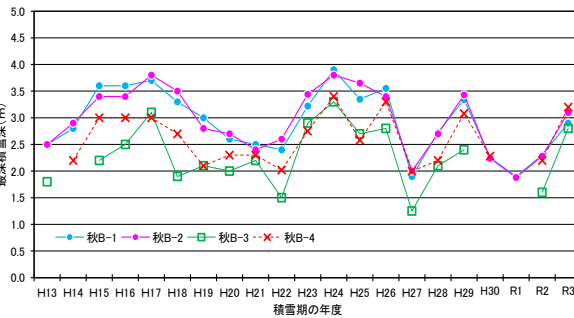


図3 最深積雪深の経年比較(秋田県側)

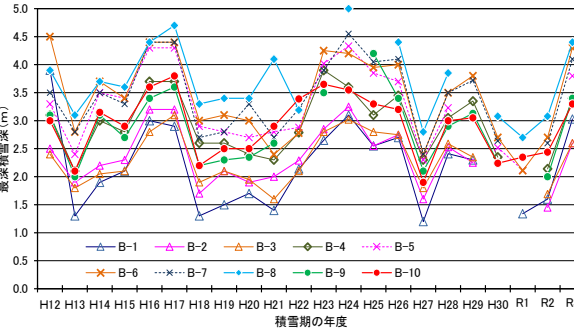


図4 最深積雪深の経年比較(青森県側)

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-1	3.46	2.9	-0.56	-19.3
秋 B-2	3.55	3.1	-0.45	-14.5
秋 B-4	3.06	3.2	0.14	4.4
B-2	2.74	2.6	-0.14	-5.4
B-3	2.87	2.6	-0.27	-10.4
B-4	倒壊・欠測	3.4	—	—
B-5	倒壊・欠測	3.8	—	—
B-6	4.22	4.3	0.08	1.9
B-7	倒壊・欠測	4.1	—	—
B-8	4.40	3.8 (埋没)	-0.6	-15.8
B-9	倒壊・欠測	3.4	—	—
B-10	3.48	3.3	-0.18	-5.5

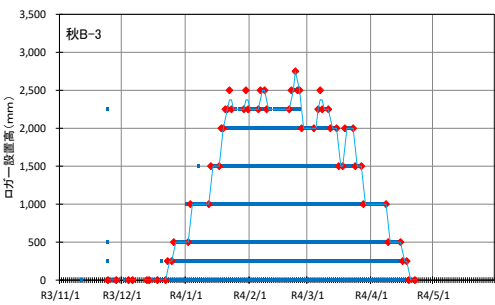


図5 温度ロガーによる積雪深の季節変化(秋B-3)

◆: 温度変化より読み取った堆雪日・消雪日
青線: 日較差2.0℃以下が連続する日

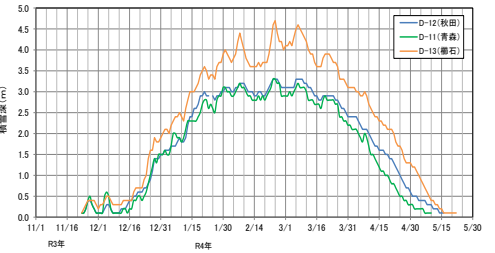


図6 入り込み調査用カメラによる積雪深の推移

備考

3. 林内気温調査

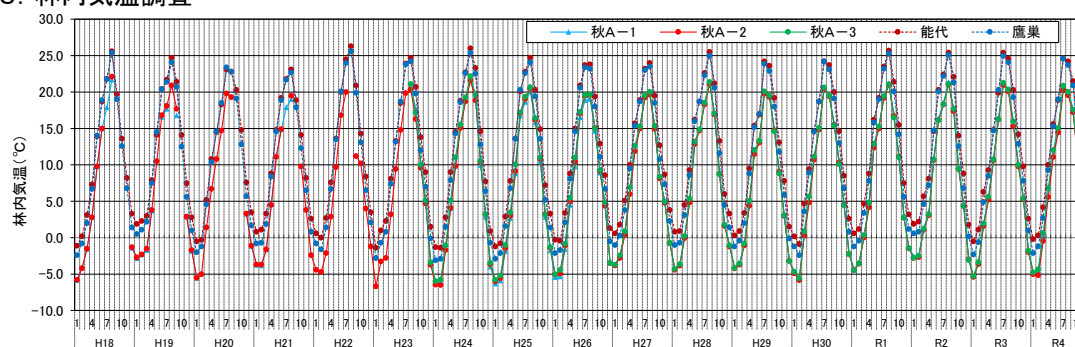


図7 林内気温 月平均気温の変化(秋田県側)

能代と鷹巣はアメダス観測値

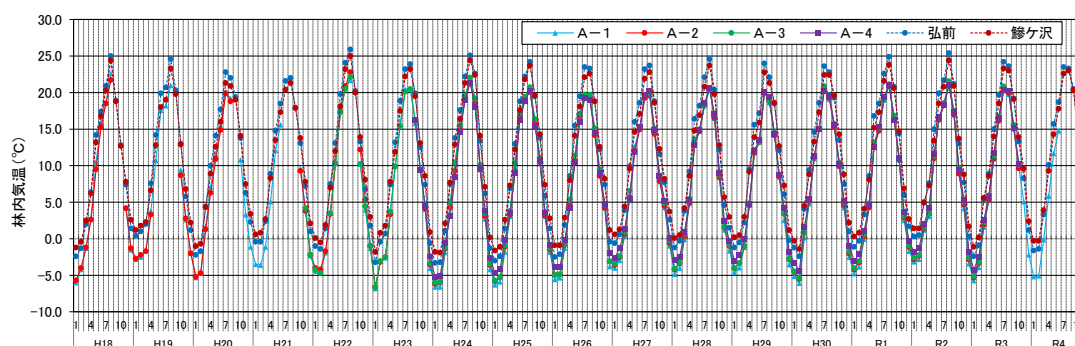


図8 林内気温 月平均気温の変化(青森県側)

弘前と鰺ヶ沢はアメダス観測値

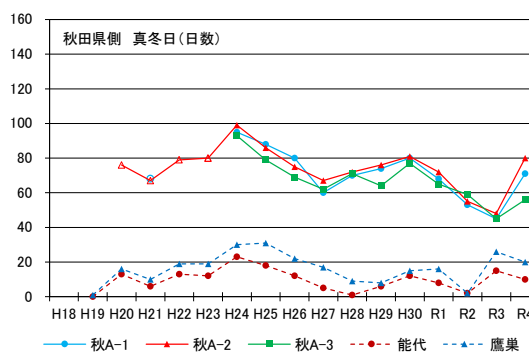
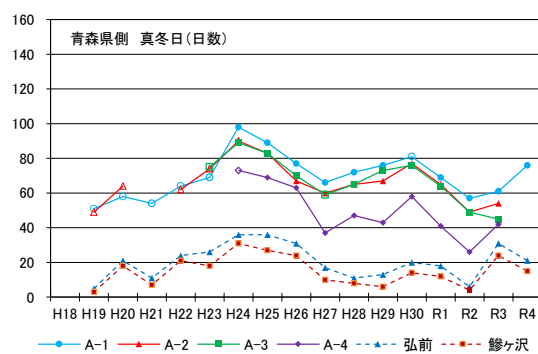


図9 林内気温 真冬日の日数の経年比較

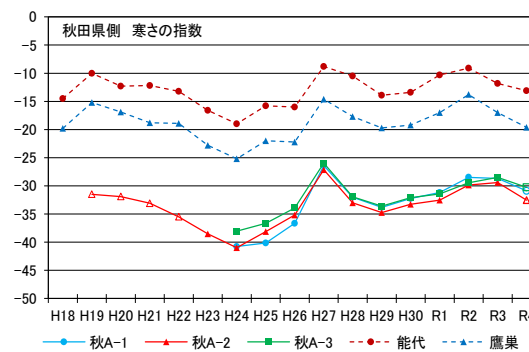
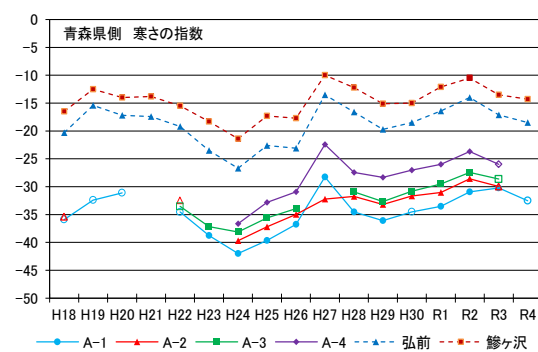


図10 林内気温 寒さの指数の経年比較

備考

4. 入り込み利用調査

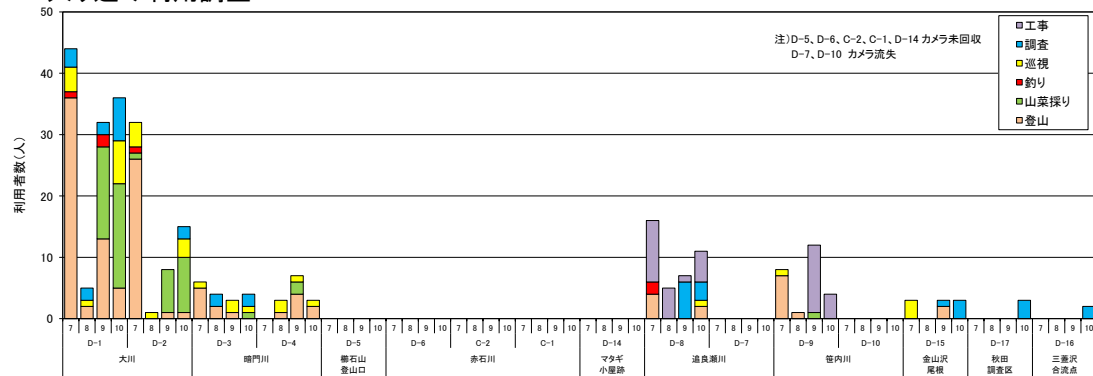


図11 R4年度の地点別の利用者の内訳

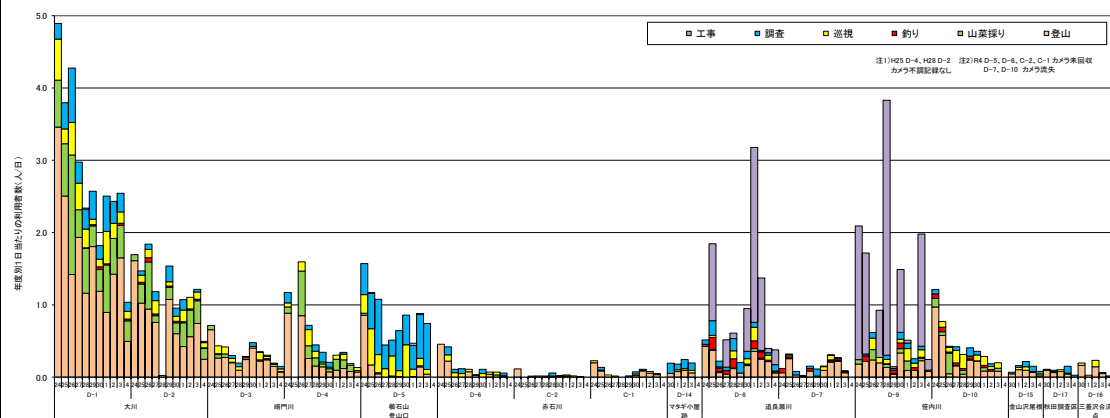
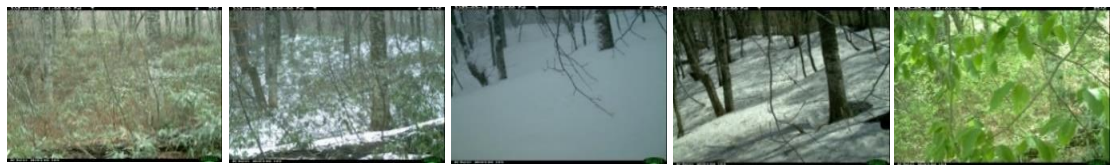


図12 H24～R4年度の利用者数の比較



11/16ブナ落葉

11/23初雪・積雪期開始

2/23(最深積雪)

4/25ブナ芽吹き・開葉

5/26積雪期終わり

写真1 越年カメラの撮影状況(青森固定調査区:D-11) 撮影期間: R3年11月～R4年5月



11/15広葉樹落葉

11/23初雪・積雪期開始

2/24(最深積雪)

5/2広葉樹芽吹き・開葉

5/23積雪期終わり

写真2 越年カメラの撮影状況(奥赤石林道礪石山登山口:D-13) 撮影期間: R3年11月～R4年5月



11/15ブナ落葉

11/23初雪・積雪期開始

2/23・3/7(最深積雪)

4/27ブナ芽吹き・開葉

5/25積雪期終わり

写真3 越年カメラの撮影状況(秋田固定調査区:D-12) 撮影期間: R4年11月～R3年5月

備考

表3 令和4年度の哺乳類確認状況(撮影頭数)

地域	種別	ニホンザル				キツネ				タヌキ				ツキノワグマ				テン			
	月	7	8	9	10	7	8	9	10	7	8	9	10	7	8	9	10	7	8	9	10
大川	D-1	5	4	7	5					2	2	2		3							
	D-2	9	1	7	3							1		1				1	2	3	2
暗門川	D-3			1	13									1							
	D-4		1				2	1						1	3	1	2		3	17	20
櫛石山登山口 赤石川	D-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マタギ小屋跡 追良瀬川	D-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D-8			1					1					1						1	1
笹内川	D-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D-9				4											1					2
金山沢尾根 秋田固定調査区	D-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D-15		1	4						3	5		1	1	1	1	1	2			2
三蓋沢合流点	D-17			1							1						5	1			2
	D-16									1	2			3	1			2	6	7	1
種別頭数合計		67				4				20				27				75			

地域	種別	イタチ				アナグマ				ハクビシン				カモシカ				ニホンジカ			
	月	7	8	9	10	7	8	9	10	7	8	9	10	7	8	9	10	7	8	9	10
大川	D-1											1		1							
	D-2											2									1
暗門川	D-3													3							
	D-4										1	1				2					
櫛石山登山口 赤石川	D-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マタギ小屋跡 追良瀬川	D-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D-8																				
笹内川	D-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D-9																				
金山沢尾根 秋田固定調査区	D-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D-15				1			1	1					2		2	1				
三蓋沢合流点	D-17						1			1	1	2									
	D-16			1												1					1
種別頭数合計		1				3				8				14				2			

地域	種別	ヤマネ				ネズミ類				ノウサギ				コウモリ類			
	月	7	8	9	10	7	8	9	10	7	8	9	10	7	8	9	10
大川	D-1	1															
	D-2																
暗門川	D-3																
	D-4																
櫛石山登山口 赤石川	D-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マタギ小屋跡 追良瀬川	D-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D-8																
笹内川	D-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D-9																
金山沢尾根 秋田固定調査区	D-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D-15									2	2	1					
三蓋沢合流点	D-17					1	1										
	D-16																
種別頭数合計		1				2				4				1			

※D-5、D-6、C-2、C-1、D-14: カメラ未回収 D-7、D-10: カメラ流失



写真4 撮影されたニホンジカ(左:D-2、右:D-16)