2016 年利尻山山岳年報

佐藤雅彦（利尻町立博物館）
岡田伸也（株式会社トレイルワークス）
今泉　潤（環境省稚内自然保護官事務所利尻事務室）

利尻山では、利尻山登山道等維持管理連絡協議会（以下、協議会）を中心として、様々な行政機関や民間団体、ボランティアなどが協働しながら、山岳環境の課題への対処を実施している。以下、筆者らが知りうる範囲内で、2016 年の利尻山の記録をここに書き留めておく。

なお、本報をまとめるにあたり、利尻山登山道等維持管理連絡協議会事務局、利尻富士町役場、利尻町役場、利尻島自然情報センター、稚内警察署鴛泊駐在所、利尻富士町宿泊業組合、利尻山情報交換会、などから、事業概要や統計データなどの情報提供のほか、貴重なご意見をいただいた。この場を借りてお礼申し上げる。

1．利尻山の登山者数

ア．年間登山者数

どれほど多くの人が利尻山を登っているかについては、毎年、協議会がその合計人数を発表している（表 1-1）。しかし、本表で示された数値は、集計方法や集計期間が発表年により異なる場合があるため、単純に数値を比較することはできない（集計方法の変化などについては佐藤（2010）を参照のこと）。

そこで、本稿では 2003 年からの数値比較が可能となる表 1-2 を作成し続けてきた。本表は、夏期のカウンターによる数値と冬期の登山計画書に基づく数値の内訳を示すものだが、2016 年から冬期登山計画書のルート別内訳が未公表のため、両ルートの合計数のみを記した。2016 年の「全期間集計」の登山者数は､2015 年に対して 383 人の減少が見られ、

表 1-1．協議会によって発表された利尻山の登山者数

年	和暦	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
	西暦	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
集計期間 1)		年	年	年	年	年	年	年度	年度	年	年	年	年	年	年
集計方法 2)		登山者数	登山者数	登山者数	登山者数	登山者数	登山者数	入山者数	入山者数	入山者数	入山者数	入山者数	入山者数	入山者数	入山者数
人数		13242	11271	9746	9622	9765	10045	8906	6725	7047	7429	7851	7800	8434	8081

1）年：1～12 月、年度：4～翌年3月。
2）登山者数：登山者カウンター入下山両方向計測値÷2（6～10 月分）＋回収済み登山計画書によって把握できた人数（4～5月、11～3月分）、入山者数：登山者カウンター入山方向計測値（6～10 月分）＋回収済み登山計画書によって把握できた人数（4～5月、11～3月分）。

表 1-2. 年別登山者数の変化（集計日：2017 年 2 月 18 日）

年		和暦	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
		西暦	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
カウンター（6-10 月）	入山者数	鴛泊	8733	9032	8007	6357	6683[a]	6766	7316	6887	7882	7458
		沓形	920	970	817	323	312	585	451	830	534	451
		合計	9653	10002	8824	6680	6995	7351	7767	7717	8416	7909
	下山者数	鴛泊	8907	9022	8150	6378	6813[a]	6886	7558	7103	8140	7545
		沓形	782	841	662	262	265	497	461	706	409	436
		合計	9689	9863	8812	6640	7078	7383	8019	7809	8549	7981
	登山者数	鴛泊	8820	9027	8078.5	6367.5	6748	6826	7437	6995	8011[b]	7502
		沓形	851	905.5	739.5	292.5	288.5	541	456	768	472[c]	444
		合計	9671	9932.5	8818	6660	7036.5	7367	7893	7763	8483	7946
登山計画書（1-5, 11-12 月）[d]		鴛泊	94	96	71	22	15	26	39	51	15	−
		沓形	0	16	6	0	0	0	0	2	2	−
		ほか	−	−	2	23	37	52	45	30	1	−
		合計	94	112	79	45	52	78	84	83	18	172[e]
全期間集計	登山者数	鴛泊	8914	9123	8149.5	6389.5	6763	6852	7476	7046	8026	−
		沓形	851	921.5	745.5	292.5	288.5	541	456	770	474	−
		ほか	−	−	2	23	37	52	45	30	1	−
		合計	9765	10044.5	8897	6705	7088.5	7445	7977	7846	8501	8118

登山者数は従来の算出方法による。「入山者数」「下山者数」の定義のほか、推定方法などは佐藤（2010）を参照のこと。
[a] バッテリー切れによる欠測あり（10/5-31）
[b] バッテリー切れによる欠測あり（10/7-31）
[c] 異常値を除外（10/26）
[d] 【注：2003 年から 2005 年までの「登山計画書」の数値について】カウンター設置初年度以降のこの期間は、集計方法が 2006 年以降とは異なっている。そのため、2003 年から 2005 年の本欄については、現在のように「1-5 月、11-12 月に提出された計画書から得られた人数」ではなく、該当する月以外の計画書が含まれていたほか、計画書の枚数のみから推測された人数が記入されているので、比較には注意が必要である。なお、本表では 2003 年から 2006 年までの数値は非掲載のため、佐藤ほか（2015）を参照願いたい。
[e] 2016 年はルートごとの内訳が不明であったため、合計数のみを集計に使用した。

近年使用している「入山者数」の両ルートの合計値の年変化を図 1 に示した。

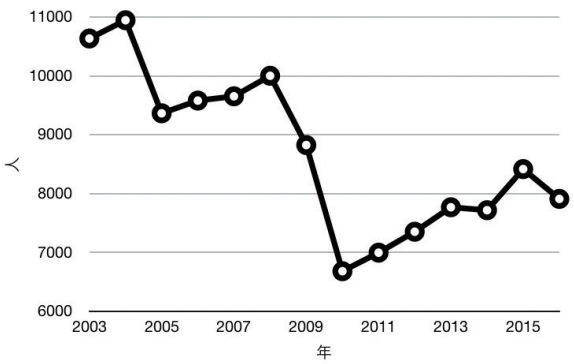

図 1. 年別「入山者数」の変化.

イ. 月別登山者数

登山者カウンターによる計測値のうち、登り方向の計測数を入山者数として月別にまとめた（表 2、図 2）。2016 年も過去 2 年間と同様の傾向を示し、大きな変化はなかった。利尻山では、例年 7 月末ごろから若年層（40 歳以下）の割合が増加する傾向がみられてきたが、登山計画書の分析によると 2016 年も同様であった（図 3）。

表 2. 2016 年における 6 月から 10 月までの入山者数（集計日：2017 年 2 月 18 日）

	6 月	7月	8月	9月	10 月
鴛泊ルート	1489	2854	2073	1002	40
沓形ルート	40	194	124	87	6
合計	1529	3048	2197	1089	46

2016 年は「山の日」が制定されて初めての年となった。地元山岳会による登山イベントが開催されたものの、8/11（木：晴れ）当日の登山者数は 112 人で、2015 年 8/11（火：曇・小雨）の 120 人とほぼ変わらなかった。また山の日はお盆に隣接しているため、当日よりその翌日以降の 3 日間の方が登山者は多かった（8/12 ＝ 190 人、8/13 ＝ 124 人、8/14 ＝ 187 人、8/15 ＝ 61 人）。2017 年の「山の日」は金曜日となりお盆の連休と連結するため、登山者数が増えることが予想され、登山道での混雑状況などに注視していく必要があろう。

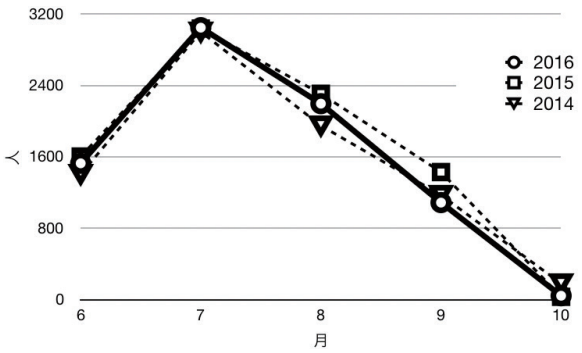

図 2. 月別入山者数の変化.

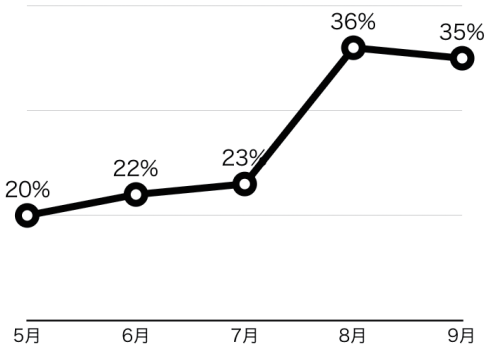

図 3. 40 歳未満の登山者の月別変化.

２．携帯トイレ

ア. 販売数

携帯トイレ（サニタクリーン、(株)総合サービス社製）の販売価格は島内では税込み 400 円で、高密閉チャック×１、便袋×１が含まれている。2016 年は昨年に比べて販売数は減少したが、登山者自体の減少の影響とも考えられる。携帯トイレは宿泊施設で購入されていることが最も多いが、コンビニや商店など宿泊施設以外での販売数も少なからぬ数を占めており、様々な場所で気軽に入手できることが、携帯トイレ利用促進にも貢献しているものと想像された（表３）。

イ. 携帯トイレの利用状況

携帯トイレは 2000 年から 2005 年までは無料配布を行い、2006 年度から島内における販売が開始された。配布または販売の実績と回収数などを表４に示した。携帯トイレの回収率については 76.2％で、統計を取り始めた 2004 年以来、最も高い割合を示した。

回収率については、（１）島外から持ち込まれる携帯トイレの存在、（２）正確な島内販売数の把握の困難さ、などから、分母となる数値の年誤差が大きいことが予想され、現在、携帯トイレ利用の唯一の指標となっているこの数値が、どれくらいその現状を反映してい

表 3. 利尻島における携帯トイレ販売箇所別販売数（集計日：2017 年 2 月 18 日）

年		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2105	2016
利尻富士町	宿泊施設	4748	3305	2305	1976	2063	2043	2166	2537	1931
	商店・コンビニ	20	350	820	210	350	260	290	490	500
	観光案内所	115	187	97	353	90	78	179	141	208
	キャンプ場	396	364	235	168	242	396	311	319	294
	温泉							28	30[1]	42
	小計	5279	4206	3457	2707	2745	2777	2974	3517	2975
利尻町	宿泊施設						254	181	221	201
	商店・コンビニ						59	63	100	92
	観光案内所						1	0	3	3
	キャンプ場						4	0	0	0
	その他							21	0	0
	小計	578	704	254	326	503	318	265	324	296
計		5857	4910	3711	3033	3248	3095	3239	3841	3271

[1] 台帳が残っておらず聞き取りによる概数で集計した

表 4. 携帯トイレの年別回収率（集計日：2017 年 2 月 18 日）

年		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
配布数[1]		9517	9210	4946	5644	5857	4910	3711	3033	3248	3095	3239	3841	3271
回収数	両ルート合計	2545	2429	2396	2164	3541	2759	1377	1332	1287	1333	1956	2690	2493
	鴛泊ルート	2424	2376	2366	2118	3490	2711	1353	1316	1253	1285	1940	2671	2441
	沓形ルート	121	53	30	46	51	48	24	16	34	48	16	19	52
回収率（%）		26.7	26.4	48.4	38.3	60.5	56.3	37.1	43.9	39.6	43.1	60.4	70.0	76.2

2007 年までの数値は住吉（2009）に基づく。
[1]2006 年からは販売数

るのかは不明のままであった。そこで、筆者らは携帯トイレの所持率について対面調査を 2016 年に行い、回収率との比較分析などを試みた。結果については別の機会に報告予定であるが、回収率を上回る結果から想像以上に携帯トイレ所持のマナーの普及は進んでいることが想像された。今後は携帯トイレを利用していない登山客層を正確に把握し、どんな理由がその利用を阻んでいるのかを解明していくことが重要となろう。

なお、８月には使用済み携帯トイレの置き捨て（３個）と鴛泊避難小屋裏のトイレットペーパー痕（１個）、９月には便座への直接排泄（１回）、が見られており、利用マナーの推進と利用方法の周知についても引き続き対策を継続していくことが望まれる。

３．ストックキャップ

利尻島では、植生保全や登山道浸食の軽減などのために「利尻ルール」の一つとしてストックキャップの装着を呼びかけており、島内での販売も 2007 年から実施されている。販売場所としては、利尻町役場（観光協会事務所）、利尻町町営ホテル、利尻富士町の公共施設（役場、キャンプ場 2 箇所、観光案内所）、及び各町の一部の宿泊施設となっている。2016 年については 58 個の販売実績があった（表５）。ストックキャップの装着率についても、有志による初めての調査が行われた。2017 年も調査が予定されており、今後の

表 5. ストックキャップ販売数（集計日：2017 年 2 月 18 日）

年	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
利尻町	22	12	0	0	11	2	（未調査）	0	40
利尻富士町	243	211	102	54	46	64	（未調査）	32	18
合計	265	223	102	54	57	66	－	32	58

報告に期待したい。

４．登山道における施設及び器機の設置状況

ア．携帯トイレブース

設置場所の変更や大きな不具合など、特記項目はない。

イ．カウンター

協議会により４か所（鴛泊登山口、沓形登山口、及び姫沼ポン山ルート（２か所））にカウンターが設置されていたが、2016 年は姫沼ポン山ルートが通年通行止だったため（「８ーカ．山麓部トレッキングルートの通行止め」参照）、姫沼の１ヶ所については設置がされなかった。これを除く３ヶ所における各カウンターの設置期間（データ取得期間）は、6/1 から 10/3 までの４ヶ月間である。

なお、バッテリー切れのため鴛泊登山口の数値は 10/4 以降は欠測となった。前年もバッテリーの不具合は発生していたため、バッテリー交換には注意を払っていたが、今後はソーラーパネルが効果的に機能するような、より陽当りの良い場所への移動も検討すべきだろう。登山者がいないにもかかわらずカウントしてしまうような誤作動は、５月の試運転時に姫沼ポン山ルートで認められたが、笹刈りを継続的に行うことにより正常に機能した。

ウ．標識・案内板

2016 年は大きな変更はみられなかった。

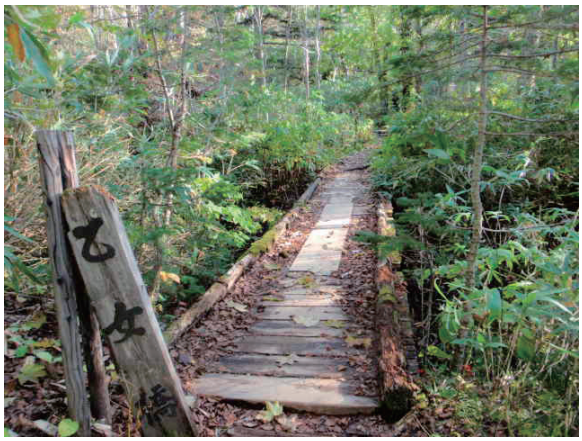

図 4. 工事前の乙女橋（10/14 撮影）.

図 5. 乙女橋標識の裏側（10/20 撮影）.

エ．乙女橋の架替

利尻富士町によって鴛泊ルート3合目付近の乙女橋の架替工事が行われた。既存の乙女橋は1985（昭和60）年6月に設置された木製のもので、木材の腐朽が進み、踏み板に穴が空くなど危険な状態になっていた。新しい橋は2016年10月に着工され、12月に工事が完了した（図４～６）。

図6. 新しい乙女橋（12/05撮影）.

５．携帯トイレ募金(林野庁環境整備推進協力金)

2004年から鴛泊管理棟近くのトイレ正面に設置されていた募金箱は、携帯トイレ無料配布時には購入資金の財源の一部としてその役割を果たしてきた。2006年からは、携帯トイレ有料化に伴い「利尻山環境整備募金」と名称を変更し、登山道、避難小屋、携帯トイレブースの清掃活動費として集められている。集められた協力金はすべて協議会に納入されている。募金額の推移を表6に示す。

６．利尻山登山道等維持管理連絡協議会

本協議会は、行政機関や観光、警察、自然団体などの関係機関により登山道の維持管理事業などが協議される場である。2016年は、利尻山岳会と（株）トレイルワークスが会員に加わり、協議会を構成する組織・団体数は15となった。

2016年は、総会（7/8)、利尻山山頂部登山道維持補修（6～10月)、利尻ルールの普及活動や危険箇所などの注意看板掲示、利尻山コマドリプロジェクトPRおよびバッジ販売、山の日記念写真パネル展示等を実施した。

このうち利尻山山頂部登山道補修業務（環境省グリーンエキスパート事業）では、鴛泊・沓形両ルート合流点直下鴛泊側の路肩崩落箇所前後に木柵土留工、路外排水工を設置した。また9/15には、路肩崩落箇所の現況把握のために関係機関による合同現地踏査が実施された。

山の日記念写真パネル展示（環境省・利尻礼文サロベツ国立公園山の日記念展示実施業務）は、2016年に制定された新しい国民の祝日「山の日」に合わせて実施され、8/11～10/28までの期間中、北麓野営場管理棟（8/11～9/30)、鴛泊港フェリーターミナル（10/1～10/28）の島内2箇所で、利尻山の自然や風景、維持管理や環境保全に関する取り組みを紹介する写真パネル合計20点の展示が行われた。

表6. 年別募金額

年	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
募金額（5～10月）・円	116074	77688	17195	18626	23032	13599	7120	1681	10704	4537	4203	2375	110000

７．関係機関による登山道整備・作業など

林野庁宗谷森林管理署は、６月から９月までグリーンサポートスタッフ（GSS）を１名雇用し、国有林内の巡視点検として、歩道脇の刈払い、危険木の処理等を実施した。

利尻富士町と利尻町は、役場職員を中心とした関係機関職員等による登山道補修を行った。実施回数は、利尻町が７月と９月の２回、利尻富士町は９月に１回だった。このうち９月は利尻町と利尻富士町との合同作業だった。

㈱トレイルワークスは、環境省から植生復元業務を受注し、沓形ルートの三眺山と夜明かしの坂に植生回復用のヤシネットを敷設した。

８．その他

ア．全道一斉山のトイレデー

山のトイレを考える会利尻支部と利尻礼文サロベツパークボランティアの会により、「2016 全道一斉山のトイレデー」（山のトイレを考える会主催）に参加する形で清掃登山が 9/4 に実施された。島内から 12 名、その他 4 名の合計 16 名の参加者が、鴛泊ルートまたは沓形ルートから登り、それぞれのルート上の清掃活動のほか、トイレマナーカード（山のトイレを考える会作製：9 × 5.5cm）の配布、ティッシュ痕や携帯トイレの投げ捨て数のカウント、GPS による地点の記録、鴛泊避難小屋脇ブースの清掃や便座交換の協力、などを行った。本年から低山グループを作り、気軽にボランティアに参加できるようにしたが、当日は小雨も降る天候となり、本グループは当初の目的よりも早めに下山となった。図７には当日確認されたティッシュ痕（●）および携帯トイレの投げ捨て（★）の位置を示した。

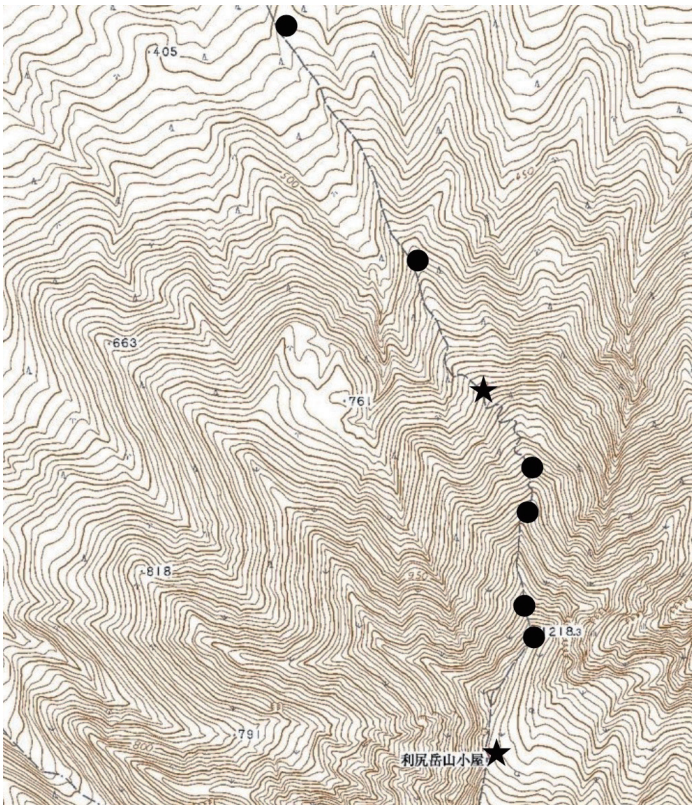

図 7. ティッシュ痕などが発見された場所（調査日：9/4）

イ．リシリヒナゲシ保全

リシリヒナゲシ自生種の保全対策として、DNA 分析により個体識別された近縁種（以下、栽培ヒナゲシ）の除去作業が 7/25 に鴛泊ルートで行われた。作業は環境省グリーンワーカー事業を受託した利尻島自然情報センターが担当し、4 名が作業にあたった。2009 年から継続的に除去している避難小屋手前の播種地では栽培ヒナゲシが確認されなかったが、9 合目付近の自生地・播種地では栽培ヒナゲシの実生個体が

1 株確認された。確認された 1 株の栽培ヒナゲシは、2010 年に栽培ヒナゲシを除去した付近である。いずれの播種地でも栽培ヒナゲシは減少傾向にあるものと推測されるが、引き続き細かなモニタリングと除去が必要となっている。なお、2013 年からモニタリングしているリシリヒナゲシの個体は順調に成長し、その種子に由来する個体も 28 株程度が確認され、今後の個体数維持に期待がもたれている。しかしながら、利尻山全体におけるリシリヒナゲシの株数は 2010 年の鬼脇ルートの記録を含め、2015 年より 8%程減少した 370 株程度と考えられている。

ウ. 事故・遭難

2016 年の事故・遭難状況について表 7 に示した。このうち 4 月に発生した事故は、救助時に晴天に恵まれたため早急なヘリ救助を行えたが、鴛泊駐在所によると、ヘリが飛行できない悪天の場合、利尻島内の救助体制では技術・装備・人員の面で積雪期の遭難救助への対応が難しいとのことである。難易度の高い登山を行う者には、より慎重な判断、所属山岳会等の組織による自助体制の充実が求められる。

9 月の事案は、パーティ内での連絡不足や弱者へのケア不足が救助発動を招いた。鴛泊駐在所によると、利尻山では登山者の宿泊先施設が、客の下山遅れを心配して警察に通報するケースが例年数件あるとのことだ。利尻島内では、ほとんどの宿泊施設が登山口までの送迎を行なっているため、多くの宿泊施設は客の登山者に対して、下山時間の予測がつく場所（鴛泊コースの場合、4 合目～6 合目辺りの電波が入りやすい場所）まで下山したら携帯電話で一報を入れることを言付けている。しかし下山の遅れる登山者は、疲労や注意不足からか連絡を忘れることが多いようだ。宿泊施設等、関係者の杞憂による救助要請を減らすためにも、登山者には連絡の徹底とともに、体力に余裕のある登山を願いたい。複数人での登山の場合は、初心者のサポートや緊急時の対応等にパーティとしての力量向

表 7. 2016 年遭難救助出動実績

月日	救助出動	通報時の態様	救助地点	年齢	性別	住所	パーティー人数	組織/未組織の区分	概要	登山届提出
4/6	北海道警察ヘリ	パートナーが意識不明	鬼脇南稜・通称バットレス（標高1600～1700m）	28	男	北海道	2	組織	鬼脇南稜・通称バットレス基部で1人が低体温症で意識不明。翌朝ヘリで救出されるも搬送先の病院で死亡が確認された。	○
7/8	北海道防災ヘリ、道北遭難対策協議会、島内駐在所から3人	具合が悪くなり動けなくなった	7～8合目	63	女	神奈川県	4	非組織（個人）	鴛泊登山道7～8合目の間で具合が悪くなり意識不明となった。ヘリで札幌へ搬送。	×
9/20	北海道警察ヘリ、道北遭難対策協議会、利尻町役場2人、利尻富士町役場5人	仲間がはぐれて宿に戻ってこない	沓形コース6合目付近（非難小屋より少し上）	52	男	香港	5	非組織（個人）	5名で鴛泊ルート北麓から入山。3合目で1人がペースについていけず大幅に遅れる。4人は山頂到着後予定通り沓形ルートへ下山しホテルへ戻った。しかし夕食時刻を過ぎても1人が戻らないためホテルを通じて警察へ連絡。翌朝沓形6合目付近で救出され沓形ヘリポートまで搬送された。怪我なし、意識あり。ホテルへ戻った。	○

上記表は、稚内警察署鴛泊駐在所からの聞き取りによる。

上が求められる。

エ．登山計画書

登山計画書の提出率を調べることは難しいため、利尻山では登山計画書による登山者数の「把握率」という数値を記録している（佐藤・岡田、2011）。登山者カウンターよって把握できる人数を全登山者数とした場合に、集計した同期間内の登山計画書で何％の人を把握できたかを示すのが「把握率」であり、この推移を示すのが図８である。例年、集計時になんらかの理由（集計調査時にすでに冬期閉鎖となり宿泊施設から計画書を回収できない、等）により未回収の計画書が存在するため、把握率の年比較には注意が必要である。

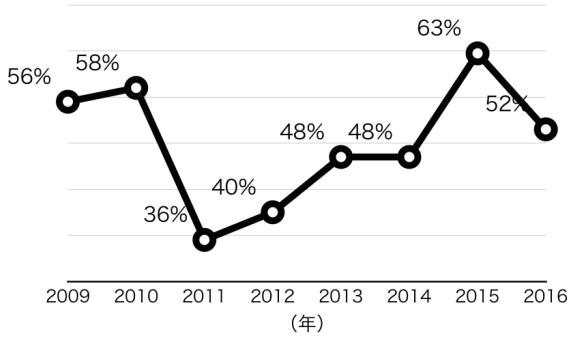

図 8．登山計画書による登山者数把握の割合の推移.

今後の把握率の精度向上のためには、引き続き宿泊施設や警察に計画書集計の協力依頼を行うことで、計画書の回収漏れによる誤差を可能な限り減らしていくことが望まれる。また把握率そのものの底上げのためには、計画書の提出率向上による絶対数の増加が必要であり、従来の紙媒体での提出を求める PR のほか、インターネットを用いた提出の簡便化、なども効果が期待されよう。

オ．悪天候・暴風への対応

2016 年は、9/6 に本島では 50 年に一度と言われた記録的豪雨があったため、9/6 ～ 7 は登山自粛依頼を行なった。自粛依頼は、利尻富士町、利尻町の各役場から島内の宿泊施設やタクシー会社に個別の FAX（利尻町側は宿泊施設数が少ないため個別に電話連絡を行った）を行うことで登山予定の宿泊者に伝えられたほか、前夜のうちに各登山口に掲示板を設置して周知を図った。いずれも前年同様の措置である。

なお、豪雨では、山麓部における沢で土石流などの被害がみられたが、登山道に関しては、鴛泊ルート 4 合目付近の登山道下部の一部に土壌流失が見られたものの、通行に支障を及ぼすほどの大きな被害はなかった。

カ．山麓部トレッキングルートの通行止め

2015 年 10 月の暴風による風倒木被害の影響により通行止めになっていたポン山登山道と鴛泊旧道は、それぞれ 6/16 と 9/6 に通行可能になった。同じく 2015 年から通行止めになった姫沼ポン山線歩道は、2016 年も風倒木の処理がなされず、通年通行止めとなり、2017 年も開通の目処は立っていない。

なお、通行止めにも拘わらず立入り禁止ロープをくぐり抜けてルートに進入する人が見

られた。このような行為は、通行の安全上の問題ばかりか風倒木処理作業の妨げにもなる。また、進入者が風倒木を迂回したことによる植生の踏み倒しも散見された。登山者には、通行止めへの更なる理解と協力を願いたい。

９．訂正

「2015 年利尻山山岳年報」(佐藤ほか、2016)の「６．利尻山登山道等維持管理連絡協議会」の項目において、「14 の組織・団体により構成され」とあるが、正しくは「13 の組織・団体により構成され」であった。ここに訂正を示すとともに、お詫び申し上げる。

参考文献

岡田伸也・三枝幸菜・佐藤雅彦,2014．2013 年利尻山山岳年報．山のトイレを考える会(編)，第 15 回山のトイレを考えるフォーラム資料集：9-19．山のトイレを考える会．

佐藤雅彦，2010．2009 年度利尻山山岳年報．山のトイレを考える会（編），第 11 回山のトイレを考えるフォーラム資料集：73-81．山のトイレを考える会．

佐藤雅彦・岡田伸也，2011．2010 年度利尻山山岳年報．山のトイレを考える会（編），第 12 回山のトイレを考えるフォーラム資料集：37-46．山のトイレを考える会．

佐藤雅彦・三枝幸菜・岡田伸也,2015．2014 年利尻山山岳年報．山のトイレを考える会(編)，第 16 回山のトイレを考えるフォーラム資料集：21-31．山のトイレを考える会．

佐藤雅彦・三枝幸菜・岡田伸也,2016．2016 年利尻山山岳年報．山のトイレを考える会(編)，第 17 回山のトイレを考えるフォーラム資料集：23-32．山のトイレを考える会．

住吉直人，2009．2008 利尻山のトイレ対策について．山のトイレを考える会（編），第 10 回山のトイレを考えるフォーラム資料集：29-33．山のトイレを考える会．