

今年度のモニタリング結果報告と、来年度のモニタリング結果について

「平成 22 年度知床国立公園知床五湖利用適正化検討調査報告書」より抜粋

1. 植生・歩道状況調査

1-1. 方法

(1) 荒廃状況調査

8 月 4 日に、五湖歩道の荒廃状況の調査と、モニタリング定点の設置を行った。定点のモニタリング調査は、11 月 7 日にも行った。

歩道の結節点や主要な施設、傾斜や幅員などの歩道の状況が大きく変化する場所を目安に 21 区間に区切り、各区間の特徴を代表する地点、荒廃が局地的に目立つ地点で、荒廃の状況（ぬかるみ、拡幅、複線化、根露出など）、傾斜、幅員、侵食深を計測した。

(2) 定点調査

定点を歩道の位置、幅員、傾斜などが異なる 15 箇所に設置し、歩道の両脇に、鉄製の杭（30cm）を埋設し、傾斜、幅員、侵食深、歩道両脇の植被率を測定した。

1-2. 結果

(1) 荒廃状況調査

歩道は 21 区間に区切られ、各区間の代表的な 21 地点と荒廃が目立つ場所(区切りと同一の場合なども含まれる)34 地点のあわせて 55 地点で、位置、傾斜、幅員、侵食深を測定した。

歩道の荒廃には、ぬかるみ、侵食、複線化、拡幅、根露出などがみられた。入り口から五湖および四湖までの間、三湖の周囲、二湖から入り口までの間で荒廃がみられた。

傾斜は平均で 5.98%、最大で 20.93%であった。五湖と四湖の間、三湖の周囲に傾斜のやや大きい区間があった。幅員は、平均で 205.53cm、最大で 395cm であった。入り口付近、五湖と四湖の間、三湖付近にやや幅員の大きい区間がみられた。侵食深は、平均で 3.53cm、最大で 24cm と、それほど大きくはなかった。三湖の周囲、二湖から入り口の間に、やや侵食深の大きい区間がみられた。三湖の東側の区間で、傾斜もやや大きく、侵食もみられる区間があった。

(2) 定点調査

三湖と二湖の間の7で傾斜がやや大きく、侵食もみられた。二湖展望地から一湖との分岐に向かう9も侵食が大きく、入り口に近く幅員も大きい14での侵食が最も大きくなった。いずれも歩道内に岩があるため、その岩を避けるように歩く歩行者の行動や、降雨や融雪時の流水による侵食であると考えられる。部分的な付け替えや上流部での排水が必要。定点1, 2, 3, 4, 8, 15などは、湖や樹木を見るための脇道や踏み分け道との分岐点にあり、すでに踏みつけられており、今後さらに踏みつけられると植被が減少する場合もある。



1-3. 考察

荒廃もしくはその恐れがある箇所には、丸太階段、石組み、木道などが敷設されており、著しく歩道の荒廃がすすんでいる箇所は見あたらなかった。一部で、傾斜も大きく、侵食も見られる地点、歩道内の石により歩行がしづらかったり、流水が集まり侵食を起こしていると考えられる地点もあるため、部分的な歩道の付け替えや石組みなどが効果的と考えられる。また、利用者の関心を引きやすい湖などの展望地点、ヒグマの爪痕や樹洞などを見る地点への分岐点や踏み分け道の周囲で、植物が踏みつけられており、簡易な立ち入り禁止柵や置き石などが景観や利用体験を阻害しない範囲で検討されてもよい。

これまで一湖から五湖方面へと利用されてきたのが、五湖から二湖方面へと逆向きに利用されることにより、それらの踏み分け道の付き方などがかわらないか、植生保護期にレクチャーを終了した集団が一度に歩道内に入ることによる影響はないか、継続してモニタリングが行われる必要がある。また、今回は、歩道脇の植物については、簡易にその植被率をはかるのみであったが、踏みつけられやすい範囲内に希少な植物などが生息していないか、専門家による調査が行われるべきである。

2. 五湖園地内利用状況調査

2-1. 方法

(1) モニターツアー参加者(意識調査 A)

2010 年 6 月 19 日から 7 月 19 日の 31 日間に行われたモニターツアー参加者（295 ツアー、1,844 人）を対象に意識調査を行った。1,778 人に依頼し、1,005 人より有効な回答が得られた。

(2) モニターツアー非参加者(意識調査 B)

6 月 19 日、20 日、21 日、7 月 10 日、17 日、18 日、19 日の 7 日間に、モニターツアーに参加しなかった知床五湖の訪問者を対象に意識調査を行った。960 名に配布し、540 人より有効な回答が得られた。

(3) 植生保護期利用者(意識調査 C)

来年度の植生保護期と同時期の 8 月 13 日、14 日、15 日、9 月 18 日、19 日、20 日の 6 日間に、1,126 人に依頼し、529 人より有効な回答が得られた。

2-2. 結果

(1) 属性

回答者の属性については、モニターツアー参加者でやや女性が多かった。年齢は、モニターツアー実施時は 60 代、50 代が多いが、夏休みとなる植生保護期には 40 代、30 代も多くなった。職業では、会社員、主婦が多かった。住まいについては、モニターツアー参加者の約 9 割が道外であったが、非参加者と植生保護期では道内の利用者がより多かった。

表 2-1 : 回答者の属性

	参加者(n=1005) %		非参加者(n=540) %		植生保護期(n=529) %	
性別						
1. 男性	397	39.50	292	54.07	248	46.88
2. 女性	595	59.20	233	43.15	269	50.85
年齢						
1.10代	3	0.30	1	0.19	5	0.95
2.20代	71	7.06	30	5.56	56	10.59
3.30代	161	16.02	61	11.30	111	20.98
4.40代	113	11.24	63	11.67	123	23.25
5.50代	204	20.30	139	25.74	117	22.12
6.60代	343	34.13	186	34.44	80	15.12
7.70代以上	106	10.55	53	9.81	31	5.86
職業						
1. 会社員	299	29.75	146	27.04	203	38.37
2. 公務員	50	4.98	37	6.85	60	11.34
3. 団体職員	25	2.49	15	2.78	19	3.59
4. 自営業	59	5.87	45	8.33	40	7.56
5. 農林水産業	3	0.30	7	1.30	2	0.38
6. 主婦・主夫	245	24.38	115	21.30	99	18.71
7. パート	73	7.26	26	4.81	34	6.43
8. 学生	6	0.60	5	0.93	20	3.78
9. 年金生活	205	20.40	114	21.11	32	6.05
10. その他	34	3.38	22	4.07	18	3.40
住まい						
1. 北海道内	119	11.84	189	35.00	227	42.91
2. 北海道外	884	87.96	345	63.89	302	57.09

(2) 旅行形態

回答者の過去の訪問回数は、いずれもはじめてが多く、特にモニターツアー参加者で、はじめてが約 8 割となった。非参加者と植生保護期では、約 6 割で、3 回以上というリピーターも 2 割程度いることがわかった。

訪問場所として、モニターツアー参加者の 77%は高架木道も利用していた。五湖以外では、知床峠、世界遺産センター・道の駅、知床自然センター、羅臼道の駅、観光船などが多くあげられた。モニターツアー参加者で、フレペの滝を訪れる回答者が約 4 割とより多く、植生保護期にはカムイワッカを訪れる回答者が約 2 割いた。

訪問の理由としては、いずれも原生的な風景を楽しむためが多く、参加者では野生の動物・植物を見るためが多く、非参加者と植生保護期では世界遺産だからが多かった。静けさを求めて、という回答も、モニターツアー参加者により多かった。

交通手段としては、モニターツアー参加者はガイド業者の送迎とレンタカーが多く、非参加者と植生保護期では自家用車、観光バス、レンタカーが多かった。

表 2-2 : 回答者の旅行形態

	参加者(n=1005) %		非参加者(n=540) %		植生保護期(n=529) %	
訪問回数						
1. 初めて	779	77.51	321	59.44	321	60.68
2. 二回目	147	14.63	99	18.33	117	22.12
3. 三回目	32	3.18	53	9.81	37	6.99
4. 四回目	16	1.59	29	5.37	19	3.59
5. 五回以上	27	2.69	36	6.67	32	6.05
旅行形態						
1. 個人旅行	725	72.14	374	69.26	438	82.80
2. 観光バスでまわるバックツアー	178	17.71	135	25.00	64	12.10
3. 観光バスを使わないバックツアー	77	7.66	21	3.89	24	4.54
4. わからない	0	0.00	0	0.00	0	0.00
5. その他	21	2.09	6	1.11	3	0.57
訪問場所						
1. 知床五湖(高架木道を散策)	777	77.31	531	98.33	354	66.92
2. 知床五湖(一湖・二湖)	557	55.42	184	34.07	429	81.10
3. 知床五湖(三湖～五湖)	942	93.73	11	2.04	117	22.12
4. カムイワッカ湯の滝	103	10.25	66	12.22	109	20.60
5. 観光船(硫黄山)	269	26.77	157	29.07	85	16.07
6. 観光船(知床岬)	342	34.03	91	16.85	69	13.04
7. フレベの滝	392	39.00	72	13.33	104	19.66
8. 知床自然センター	472	46.97	159	29.44	227	42.91
9. 世界遺産センター・道の駅	573	57.01	214	39.63	239	45.18
10. 知床峠	603	60.00	254	47.04	281	53.12
11. 羅臼岳	44	4.38	27	5.00	34	6.43
12. 羅臼湖	81	8.06	7	1.30	6	1.13
13. 熊の湯	54	5.37	37	6.85	42	7.94
14. 観光船(羅臼)	54	5.37	20	3.70	12	2.27
15. 道の駅知床らうす	297	29.55	144	26.67	184	34.78
16. 羅臼ビジターセンター	115	11.44	44	8.15	43	8.13
17. ルサフィールドハウス	10	1.00	4	0.74	5	0.95
18. その他	67	6.67	25	4.63	31	5.86
訪問理由						
1. 野生の動物を見るため	537	53.43	214	39.63	193	36.48
2. 野生の植物を見るため	521	51.84	141	26.11	120	22.68
3. ハイキングや登山のため	277	27.56	42	7.78	78	14.74
4. 団体旅行のコースに組み込まれて いたから	58	5.77	89	16.48	43	8.13
5. 静けさを求めて	158	15.72	47	8.70	65	12.29
6. 原生的な風景を楽しむため	791	78.71	324	60.00	364	68.81
7. 世界遺産だから	521	51.84	242	44.81	278	52.55
8. 何となく	27	2.69	27	5.00	26	4.91
9. その他	75	7.46	45	8.33	62	11.72
交通手段						
1. 自家用車	148	14.73	203	37.59	228	43.10
2. 観光バス	200	19.90	146	27.04	67	12.67
3. 路線バス・シャトルバス	56	5.57	27	5.00	63	11.91
4. オートバイ	3	0.30	10	1.85	14	2.65
5. 自転車	0	0.00	1	0.19	4	0.76
6. レンタカー	291	28.96	143	26.48	162	30.62
7. タクシー	6	0.60	4	0.74	2	0.38
8. ガイド業者の送迎	398	39.60	0	0.00	6	1.13
9. その他	5	0.50	2	0.37	2	0.38

(3) 制度の情報源、望ましさ

知床五湖および来年度からの制度の情報源については、モニターツアー参加者は自然ガイドとインターネットが多く、非参加者はテレビ・ラジオ、新聞、インターネット、雑誌などが多かった。非参加者では、バスガイドもより多かった。非参加者と植生保護期では、「この意識調査により知った」とする回答者もみられた。

対策の望ましさについては、「大変望ましい」「望ましい」をあわせて、モニターツアー参加者では約 9 割、非参加者と植生保護期で約 7 割であった。

表 2-3：制度と五湖の情報源と望ましさ

	参加者(n=1005) %		非参加者(n=540) %		植生保護期(n=529) %	
情報源						
1. テレビ・ラジオ	128	12.74	177	32.78	186	35.16
2. インターネット	313	31.14	74	13.70	95	17.96
3. 新聞	77	7.66	92	17.04	91	17.20
4. 雑誌	110	10.95	63	11.67	100	18.90
5. 友人・知人	74	7.36	37	6.85	59	11.15
6. 旅行会社の案内	189	18.81	64	11.85	27	5.10
7. レンタカー会社	1	0.10	0	0.00	2	0.38
8.ポスター・チラシ	59	5.87	35	6.48	39	7.37
9. 道の駅	41	4.08	46	8.52	37	6.99
10. ビジターセンター	112	11.14	36	6.67	33	6.24
11. バスガイド	48	4.78	57	10.56	16	3.02
12. 自然ガイド	336	33.43	13	2.41	15	2.84
13. 知床の宿泊施設	107	10.65	35	6.48	22	4.16
14. その他	56	5.57	71	13.15	90	17.01
対策望ましさ						
1. 大変望ましい	519	51.64	131	24.26	136	25.71
2. 望ましい	405	40.30	259	47.96	251	47.45
3. どちらでもない	38	3.78	71	13.15	70	13.23
4. 望ましくない	2	0.20	30	5.56	24	4.54
5. 大変望ましくない	3	0.30	9	1.67	15	2.84

(4) モニターツアーの評価（意識調査 A）

モニターツアー参加者は、65%がツアーの前後に高架木道も最終展望台まで利用しており、利用しないという回答者は約 1 割であった。利用しない理由としては、地上歩道の利用だけで満足した、が多かった。

モニターツアーについては、受付の手続き・事前の説明・レクチャーはスムーズに行われ、引率者の事前の説明も多くの回答者が十分だと感じていた。ツアーの前にはヒグマが不安だとする回答も約 4 割あったが、実際に痕跡などで不安に感じた回答者は少なく、引率者の対応も約 6 割が十分だと感じていた。約 9 割の回答者が、原生的で静寂な五湖の自然を満喫できたとし、約 7 割が再度ツアーを利用したいと答えた。

表 2-4 : モニターツアー参加者の高架木道の利用

	参加者(n=1005)	%
高架木道の利用		
1. 最終展望台まで利用	663	65.97
2. 途中まで利用	232	23.08
3. 利用しない	101	10.05
利用しない理由(n=101)		
1. 地上歩道の利用だけで満足した	52	51.49
2. 時間がかかる	11	10.89
3. 地上歩道の利用で疲れた	8	7.92
4. その他	34	33.66

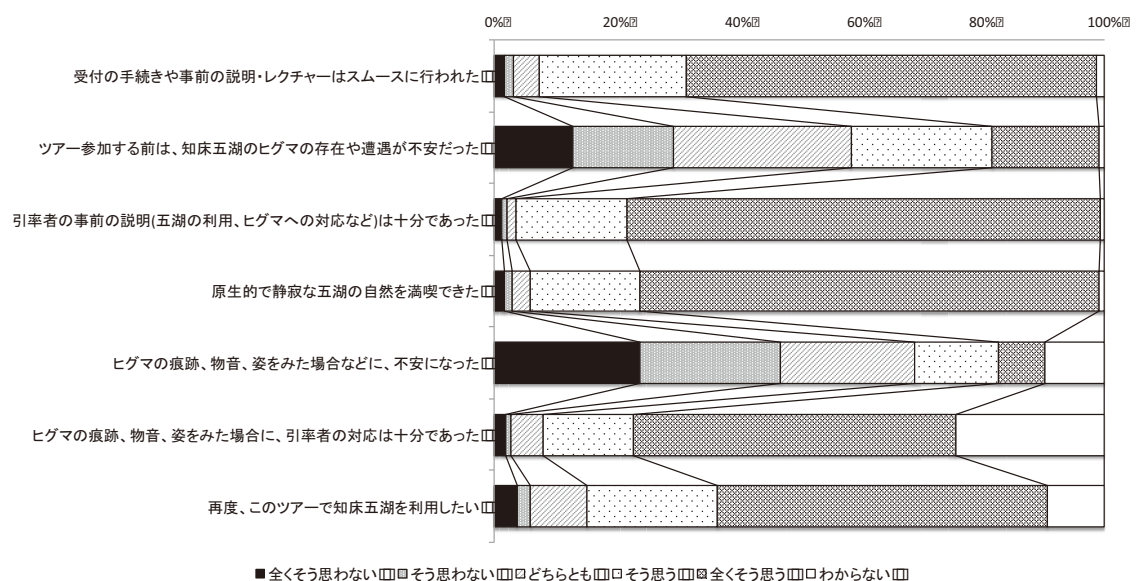


図 2-1 : モニターツアー参加者の評価

(5) 高架木道の評価(意識調査 B)

モニターツアーの非参加者は、約 2 割が事前に知っており、参加しなかった理由の多くも知らなかったことであった。知っていたら参加してみたいという回答者が約 6 割おり、その理由としては、静寂な五湖を満喫したい、3 湖から 5 湖を利用してみたいが多く、一部にヒグマが見たいという回答もあった。

高架木道については、歩きやすく・快適で、長さもよく、ヒグマの心配はせずに利用できたと多くが回答した。五湖の自然環境を満喫できなかった、混雑を感じたという回答が2割弱あった。

表 2-5 : モニターツアーの認知度

	非参加者(n=540)	%
モニターツアー認知度		
1. 知っていた	116	21.48
2. 知床に来てから知った	201	37.22
3. 知らなかった	218	40.37
モニターツアー非参加理由		
1. 知らなかった	212	39.26
2. 知床に来るまで知らなかった	171	31.67
3. 有料だから	29	5.37
4. ヒグマが怖いから	16	2.96
5. その他	89	16.48
モニターツアー参加意欲		
1. 参加してみたかった	310	57.41
2. 参加してみたいとは思わない	190	35.19
モニターツアー参加理由(n=310)		
1. 3湖から5湖の地上歩道を利用してみたい	178	57.42
2. 認定引率者の案内や解説を聞きたい	147	47.42
3. 静寂な知床五湖の自然環境を満喫したい	186	60.00
4. ヒグマが見たい	64	20.65
5. その他	6	1.94

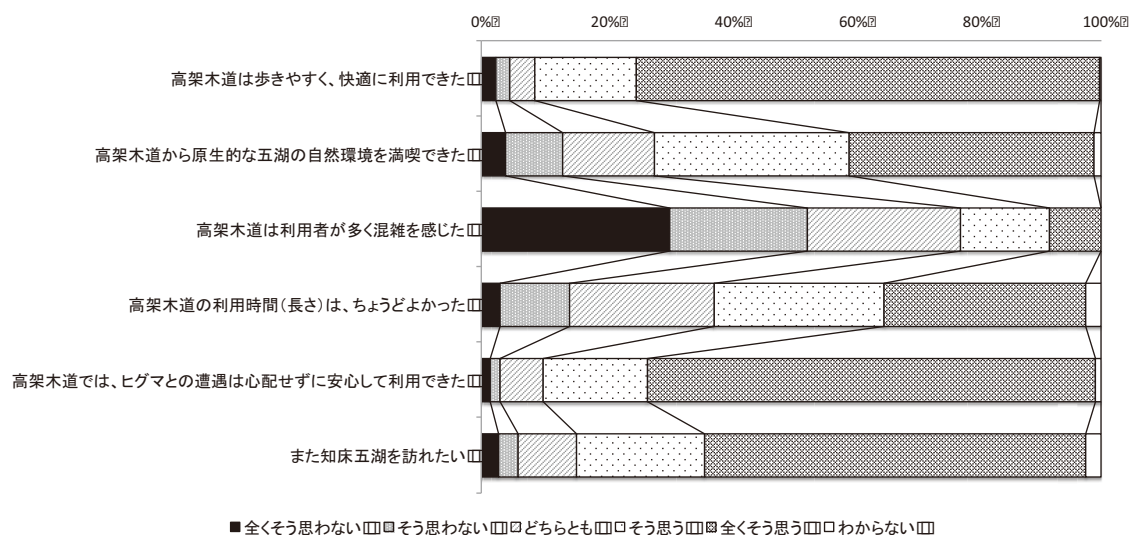


図2-2：高架木道の評価

(6) 地上歩道の評価（意識調査 C）

植生保護期にあたる時期の知床五湖の利用者に、ヒグマとの遭遇状況を質問したところ、約 8 割は見ておらず、約 1 割が観光船あるいは車中からクマを見ていた。

地上歩道とヒグマとの遭遇について質問したところ、地上歩道が歩きやすく・快適で、原生的な五湖を満喫でき、長さもちょうどよいと多くが回答し、約 8 割は再度利用したいと回答した。その一方で、約 4 割の回答者が混雑を感じ、約 3 割が踏みつけを気になったと回答した。ヒグマに対しては、約半数がヒグマの出没状況を気にはしているが、遭遇を不安に感じていたのは約 3 割と少なかった。また、約 6 割の回答者は、散策中の遭遇の危険性を自覚していたと回答した。

表 2-6：ヒグマとの遭遇状況

植生保護期(n=529) %		
ヒグマ遭遇		
1. 見ていない	416	78.64
2. 観光船から見た	61	11.53
3.五湖の高架木道上から見た	0	0.00
4. 車・バスの中から見た	52	9.83
5.歩道上で遭遇した	2	0.38

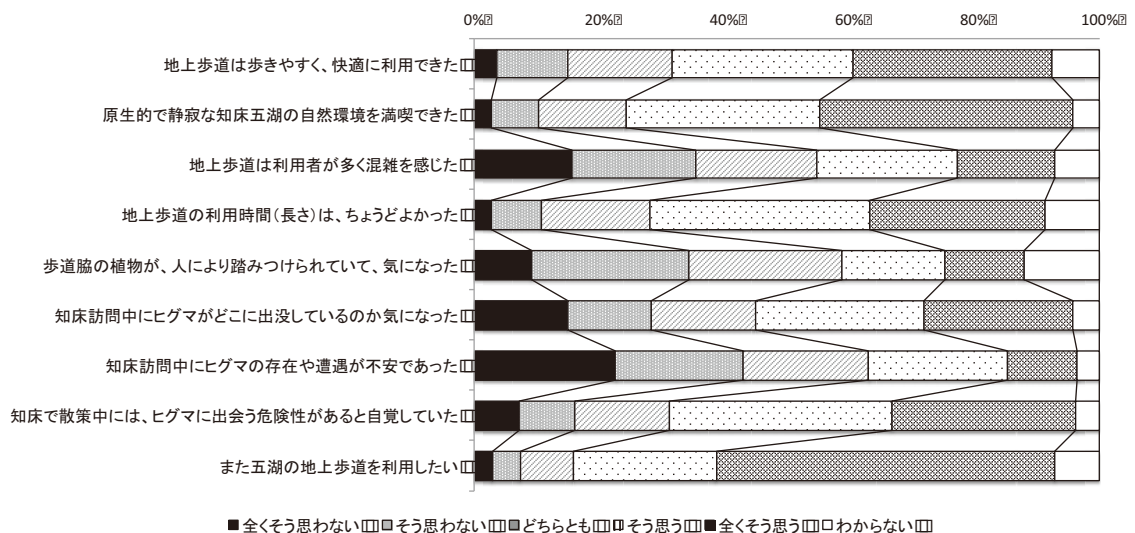


図 2-3：地上歩道の評価

2-3. 考察

制度そのものは多くの回答者が望ましいと考えていたが、モニターツアー参加者の望ましさがきわめて高いのはフィールドハウスや自然ガイドから直接説明を受けたためと考えられ、情報源として少なかった道の駅、ビジターセンター、レンタカー会社、知床の宿泊施設でより情報を発信することが必要と考えられる。

モニターツアーは、事前の説明、引率者の説明や対応も十分と評価されており、満足度も高かった。知らなかった非参加者も約 6 割いるため、広報が効果的に行われれば、ヒグマ活動期のツアー利用が増える可能性もある。高架木道の歩きやすさや長さは評価されていたが、利用者が多くなる日で混雑感が高くなる傾向がみられた。次年度以降、夏休みと重複するヒグマ活動期などでは、より利用者の混雑感が高まることも懸念される。また、地上歩道では、約 4 割の利用者が混雑を感じ、植物の踏みつけを気にしていた。植生保護期の利用調整によって、これらの印象がどのように変化するかが注目される。回答者の約 6 割はヒグマとの遭遇の危険性を自覚していると回答したものの、今回の調査では項目を設けていなかったため、その程度や対応策については明らかにならなかった。

3. 知床五湖駐車場渋滞状況調査

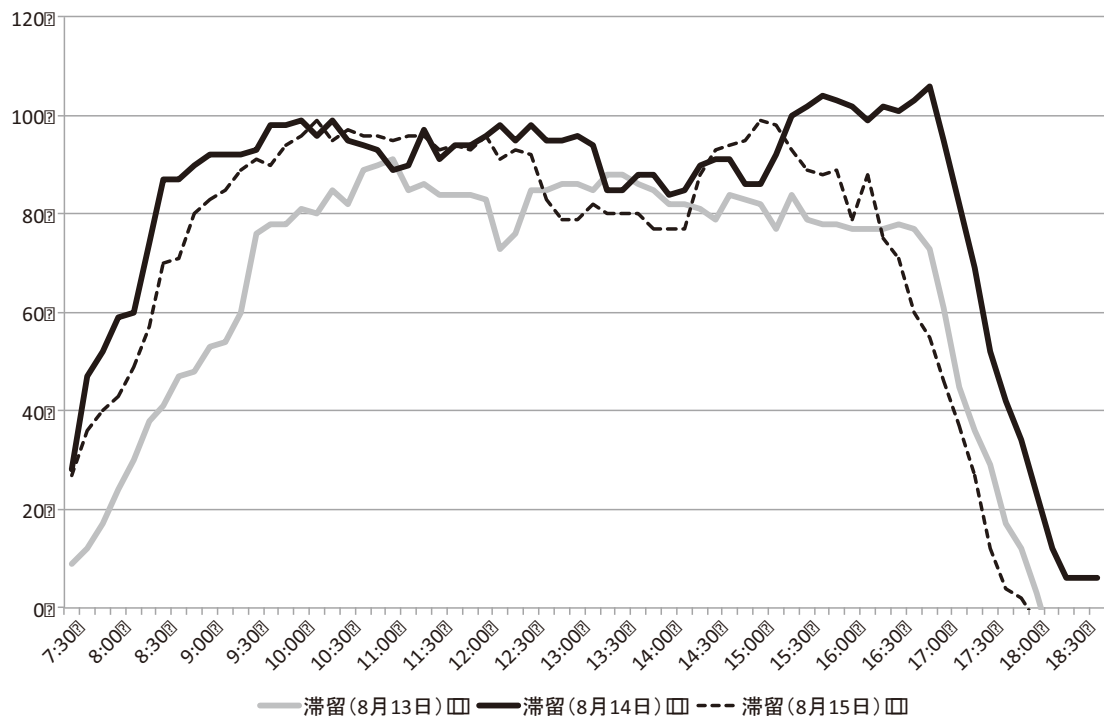


図 3-1 8 月 13 日、14 日、15 日の乗用車の同時滞留数（10 分毎）

表 3-1 8 月 14 日（土）の一般乗用車の待ち時間、滞在時間

	待ち時間(分)				滞在時間(分)			
	平均値	標準偏差	最小値	最大値	平均値	標準偏差	最小値	最大値
7時					86.96	48.05	31	265
8時	3.26	0.87	2	5	79.00	39.53	12	211
9時	7.88	2.89	3	15	74.33	25.18	31	124
10時	30.09	6.96	16	40	68.79	23.94	28	144
11時	33.93	3.84	27	40	71.49	26.07	28	156
12時	22.07	5.75	11	33	76.17	32.39	6	208
13時	22.95	2.69	16	28	67.04	26.70	18	123
14時	35.75	7.99	18	45	69.36	29.32	24	141
15時	43.56	3.61	34	50	72.60	26.24	26	179
16時	23.90	11.19	4	39	59.96	22.64	11	117
17時					46.92	16.49	28	73
18時					21.00	.	21	21
全体	26.89	12.27	2	50	71.40	30.56	6	265

4. 利用調整地区導入にあたってのモニタリングについて

4-1. モニタリングのあり方

原生的な自然景観と生態系の保全、利用者のニーズに応じた体験の提供、満足度の向上を目的に、利用調整地区が設定される。利用調整の期間、認定基準の検討、管理方針の検討において、利用調整によって生じる様々なインパクトについて、モニタリングに基づく順応的な管理が求められる。

知床五湖の利用調整の目的は、大きく生態系の保全と、利用者への多様な体験への提供である。具体的には、①五湖歩道周辺の植生の保護、②ヒグマとの遭遇の危険性の低下、③混雑していない質の高い利用体験の提供が目標となる。

知床五湖利用調整地区の目標を確認し、目標の達成において懸念される事項を整理し、達成状況を把握するための指標を選定する。その指標にもとづき、一定期間ごとにモニタリングを行うのが望ましい。このプロセスを、環境省などの関係機関、研究者（ヒグマ、植生、利用）だけではなく、知床財団、ガイド、地域住民も交えて指標の選定とモニタリング調査の実施について検討しておくことが、調査を円滑に進める上でも必要である。世界遺産科学委員会適正利用・エコツーリズム検討会議と、知床五湖の利用のあり方協議会での議論が望ましい。

4-2. 知床五湖のモニタリング実施計画の検討事項

利用調整の対象となる期間とそうではない期間、利用調整の対象となる区域とそうではない区域などでは、調査すべき指標や設定される水準が異なる。利用調整の期間や区域のみではなく、それ以外の期間や区域も利用者がおり、複合的に利用が行われる。

考えられる項目をリスト化し、指標の有効性（計測可能、管理可能、代表性、代替付加、希少性など）とともに、実際のモニタリング実施の制約条件（技術、人員、コストなど）も考慮に入れて、関係者で議論して絞り込んでいくのが理想的である。別紙には、現段階で考え得る、知床利用調整の時期とゾーンごとの目標、懸念事項、モニタリング項目を整理した。

表 4-1：モニタリングの目標・懸念事項・調査項目

目標	ヒグマ活動期	植生保護期	自由利用期
駐車場	渋滞の緩和		
施設ゾーン	スムーズな認定手続きと満足度の高いサービスの提供 各種施設（特にトイレ）の混雑の緩和		
高架木道	非地上歩道利用者のニーズに応じた体験を提供（自由歩行の確保と満足度の向上）		
地上歩道	ヒグマとの遭遇リスクの低減 被引率者に混雑していない原生的な雰囲気での自然体験を提供	ヒグマとの遭遇リスクの低減 歩道周辺の土壌・植生の保護 利用者のニーズに応じた体験を提供	
全体共通	潜在的利用者層も含めた知床五湖への新たなイメージの醸成 利用調整の導入によって五湖を回避する利用者を少なく、回避した利用者の他の地区（フレペの滝、羅臼湖、ボンホロ沼など）での影響を低減 地元観光事業への影響を低減する 廃道部分の植生回復		

懸念事項	ヒグマ活動期	植生保護期	自由利用期
駐車場	渋滞の発生		
施設ゾーン	認定手続きの遅延やサービスの低下 各種施設（特にトイレ）の混雑		
高架木道	非地上歩道利用者の自由歩行が制約されたり、満足度が低下するような混雑の発生		
地上歩道	ヒグマと危険な遭遇をしてしまう 被引率者が期待した自然体験を提供できない 新たな周回方向による地盤の発生	ヒグマと危険な遭遇をしてしまう 利用者の混雑感の増加、満足度の低下 歩道周辺の土壌浸食、植生の踏み付け	
全体共通	潜在的利用者層も含めて知床五湖を規制強化とのイメージがもたれる 利用調整の導入によって五湖を回避する利用者が増加、回避した利用者の他の地区（フレペの滝、羅臼湖、ボンホロ沼など）での影響が増加 知床全体の観光客数が、全国的全道的なトレンドと比較し、大幅に減少する 廃道にした部分の植生が回復しない		

調査項目	ヒグマ活動期	植生保護期	自由利用期
駐車場	駐車場の渋滞状況（待ち車列の長さ、引き返し率）		
施設ゾーン	認定手続きの所要時間、被認定者の満足度 各種施設（特にトイレ）の待ち時間		
高架木道	非地上歩道利用者の歩行スピード、満足度（各利用者のニーズの充足）、再訪意欲		
地上歩道	ヒグマとの遭遇件数、ヒグマの行動の変化 被引率者の混雑感、満足度、再訪意欲 踏み付けによる裸地の発生箇所	ヒグマとの遭遇件数、ヒグマの行動の変化 利用者の混雑感、満足度、再訪意欲 歩道幅、浸食深、裸地の発生箇所	
全体共通	潜在的利用者層も含めた知床五湖のイメージ 五湖を回避した利用者・他の地区の利用者数の変動、他の地区（フレペの滝、羅臼湖、ボンホロ沼など）の混雑、踏み付けなど 日本、北海道、知床の観光客数の推移 廃道にした部分の植生の回復状況		