

2017年～2021年

《春期》^{しうでやま}紫雲出山

ハイタカ渡り調査記録



日本野鳥の会・香川県支部

タカ渡り調査グループ

〈表紙写真〉紫雲出山を渡るハイタカ雄成鳥

ハイタカ：全長は雄 32cm・雌 39cm。翼開長は 61～79cm。雄はハト大で雌より小さい。雄の上面は暗青灰色で、尾に黒帯がある。下面は白色の地に黄赤褐色の横斑があるが個体により多小がある。雌の上面は灰褐色で下面は白色の地に褐色の横斑がある。幼鳥の上面は褐色で下面は白く、喉には数本の縦斑、胸から腹には不規則な三日月斑や横斑がある¹⁾。

注意事項

- 1.この報告書は、アマチュア観察者が取りまとめたものであり、制作者の私見、考察、推測が含まれる。
- 2.この報告書を引用に使う場合は、香川県支部調査研究部 (yamoto@mail.netwave.or.jp) に確認のこと。

目次《春期》

はじめに	2
参加・協力者一覧	3
1. 渡りの時期と規模	4
2. 渡りの時刻	5
3. 進入高度	5
4. 風向と飛去方向の比較	6
5. 風速・気温と飛去高度の比較	7
6. 飛来元調査	8
図表1 観察点一覧	11
別表1 2017年～2021年紫雲出山春期詳細記録（15分毎）	
・2017年	13
・2018年	16
・2019年	19
・2020年	22
・2021年	25
別表2 進入高度データ	29
別表3 風向と飛去方向の比較データ	29
別表4 風速と飛去高度の比較データ	30
別表5 気温と飛去高度の比較データ	31
付表1 2016年 事前調査	34
参考文献	35

はじめに

日本野鳥の会・香川県支部では2017年～2021年の間、春に香川県西部の荘内半島（三豊市）から中国地方へと渡って行くハイタカのカウント調査を行った。

ハイタカは日本で繁殖するものもいるが、幅広くユーラシア大陸からアフリカ大陸にかけて分布・繁殖しており、その一部が越冬のため秋に日本に訪れる渡り鳥である。春にはそれぞれの繁殖地へ戻って行く。そのルートは北海道経由と朝鮮半島経由があり、双方向への渡りを同時に楽しめる観察地もある。朝鮮半島へは、中国地方西部や九州北部から対馬（長崎県対馬市）を目指すと考えられている^{2) 3)}。

瀬戸内海へ北西に突き出た荘内半島は春に朝鮮半島へ向かうハイタカが集まりやすそうな地形である。ここから中国地方へ渡り西進した場合、その先には朝鮮半島への出口として知られている角島（山口県下関市）もある。

その点に注目し、現地に幾度も訪れていた NPO 法人・希少生物研究会の田中国彦氏（岡山県在住）に、支部の有志が2016年春、調査観察に同行させて頂き、半島北端の三崎灯台から六島（岡山県笠岡市）方向へ飛び出していくハイタカを確認できた。その後観察点を模索し、半島中央付近の紫雲出山や付け根部分の七宝山近辺などで自主カウントを試みた結果、合計は169羽に及んだ（付表1参照）。

それらの経験から地元支部としては実態を把握すべく、翌年から日程を組み、調査員を割り振った本格調査を計画することとなった。

後のち分かってきた事ではあるが、紫雲出山でのハイタカの渡りは2月末から4月半ばを過ぎても続く長丁場である。シーズン中は連日調査が望ましいが、調査員の負担も鑑み、無理をせず毎年調査日程表を見直し、それに基づいた調査日数で5年間続けることとした。

観察基準点はハイタカの進入方向へ視野の開けた紫雲出山第3展望台（以下「第3展望台」と称する）と定めた。紫雲出山は桜の名所でもある。ニューヨークタイムズ電子版において「2019年行くべき52カ所の旅行先」として「瀬戸内の島々」が日本で唯一選ばれたが、その代表として紫雲出山の桜の写真が掲載されたことにより、知名度は世界的となった。このため開花時期には観光客が以前に増し、入山規制も厳しくなった。2020年には新型コロナウイルスの流行で入山禁止、2021年はマイカー予約制となった。そのような中でも、マスク着用、ソーシャルディスタンスの確保、第3展望台まで登れない時は麓での観察など、調査員の熱意や工夫と、地元詫間町や関係者の皆様の多大なご協力により調査を続けることができた。

ハイタカのカウント記録は最終2021年には1,012羽を数えた。この5年間のカウント記録は本書後半の《秋期》備讃瀬戸タカ渡り調査記録と合わせ、見易いよう15分毎に整理した（別表1）。

紫雲出山へはどこから飛んで来るのだろうか？飛来元の調査も試みた。データ不足は否めないが、観察点それぞれからの飛去方向も整理している。

その他重ねられた記録を基に、最寄りの多度津特別地域気象観測所（以下「多度津観測所」と称する）のデータ³⁾を使ったいくつかの検証も試みている。

全国的なハイタカの動きを知る上でこれらの資料が僅かでも貢献できるなら幸いである。

春期ハイタカ渡り調査 参加・協力者一覧

調査員登録者

植木敏文 岡貞義 籠島恵介 亀山眞 合田延寿 柴坂鷹雄 高橋和子 武内登美子 多田真也
長尾涼平 中川二郎 中川佐代子 西本富士子 原弘子 福丸政一 細野道恵 堀金伸幸
前川新司 三島隆伸 三島和紗 水野牧子 密山久勝 村井孝臣 山本隆公

調査総括責任者	矢本賢（調査研究部長）
総指揮・記録集計	雁木秀一（本書制作）
日程調整・調査員配置計画	水野寛美
会計担当	柴川政彦（調査研究部）
調査アドバイザー	田中国彦（NPO 法人・希少生物研究会）
応援参加	兼重達哉 喜田正浩 山野哲嗣 谷渕家一同（地元大浜）

謝辞

調査のきっかけやご指導を頂いた田中国彦氏、コロナ禍にもかかわらず暖かく受け入れて頂いた地元詫間町や関係者各位にこの場をお借りして心より感謝申し上げます。

1. 渡りの時期と規模

紫雲出山でのハイタカの渡りは3月初めにはすでに始まっている。中旬頃が一番多く、その後は多い日もあるが徐々に減り、4月末にはほぼ終息している（図1）。観察数の年間最多は2021年の1,012羽。1日の最多は2019年3月15日の105羽であった（表1）。観察開始が年々早くなっているのは、前年の実績から調査期間を毎年見直したためである。

表1 紫雲出山でのハイタカ カウント数 日毎一覧

（単位：羽）

	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年		2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
3月1日					21	4月1日	15	25	0		10
2日						2日	23	2	1	4	23
3日					2	3日	15	14	10	25	10
4日					25	4日	34	18	9	74	
5日					17	5日	32	6	0	15	1
6日					14	6日	2	2	13	17	0
7日				53	30	7日		0	31	21	22
8日					37	8日		0	9	32	31
9日			23	54	28	9日		4	11	18	33
10日				6	42	10日	2	12		10	24
11日			8	7	54	11日		2	8	18	26
12日		43	6	19	8	12日	5	7	3		19
13日		24	4	13	1	13日	20	3	9		
14日		48	28		21	14日	19	5		4	12
15日		47	105	15	69	15日	10	1	3	61	34
16日			5	6	31	16日	66	41	7	19	3
17日	12	5	19	14	79	17日		9	22		
18日	10	7	75	34	34	18日	2	13	18		6
19日	64			50	31	19日	6	1	9		
20日	21		60	7	14	20日	8	6			
21日			10	17		21日					
22日	12	0	10	25	1	22日	6				
23日	9	12	36	28	28	23日	7				
24日	12	10	16	10	32	24日	2				
25日	10	39	7	10		25日					
26日	6	47	28	27	21	26日					
27日	4	33	23		67	27日	0				
28日	14	50	24			28日	0				
29日	26	21	11	19	8	29日	0				
30日	35	11	2	0	7	30日					
31日		21	9	35	36	合計	509	589	672	767	1,012

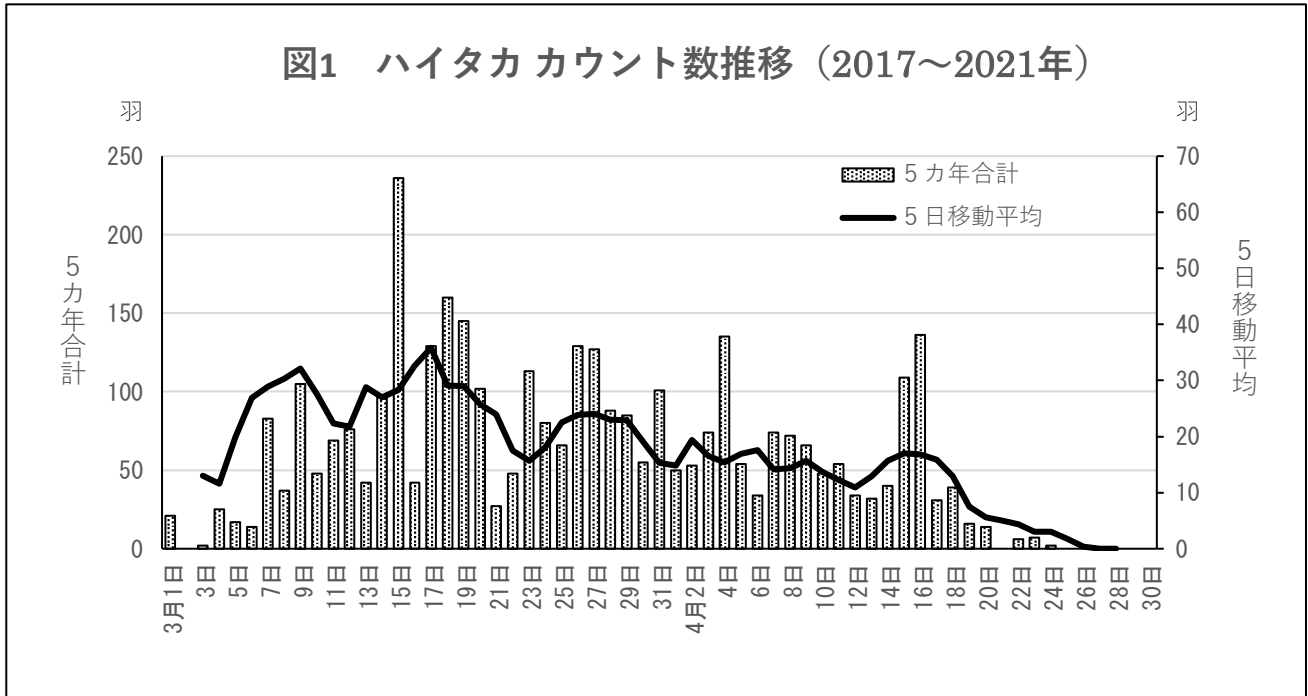
□ 紫雲出山第3展望台で観察

▨ 紫雲出山の麓で観察

■ 調査期間外

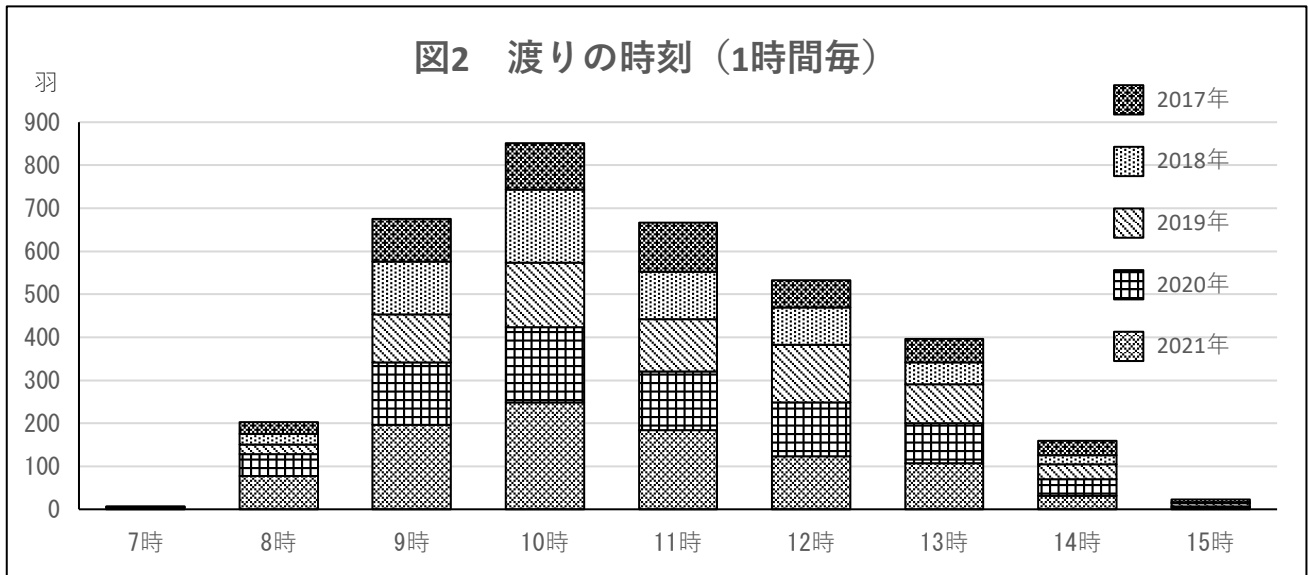
■ 雨天等で未観察

詳細は「別表1 2017年～2021年紫雲出山春期詳細記録」参照のこと。



2. 渡りの時刻

調査員は10時からの1時間をゴールデンタイムと称していた。グラフにしても良く表れている。1時間当たりの最多は2021年3月17日9時台の28羽、年毎の合計では2021年10時台の248羽であった（詳細は別表1参照）。

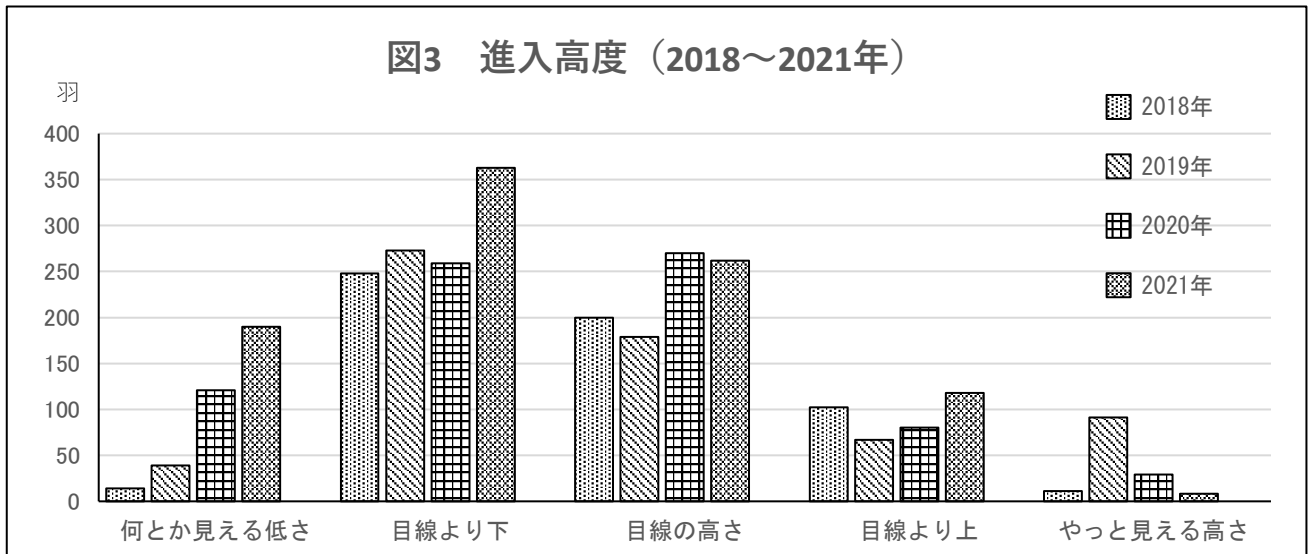


3. 進入高度

紫雲出山へさしかかる地域は標高300mより低い山々が点在し、いく筋もの小さい谷と斜面がみられる。地形の標高等を考えればハイタカの多くは通常80m～150mの高さで飛び、上昇気流があればそれに乗って飛来しているようだ。2018年からは第3展望台の高度（標高約290m）を基準に発見から飛去までの高度変化を簡単に5段階で記録していた（*1）。

集計すると、「目線の高さ」以下での発見が83%、それより高いのは17%であった（図3）。紫雲出山のハイタカには空高く渡って来るイメージがあまりない。

麓で観察していると、時には道端の電信柱より低く入って来て驚かされたりしたが、このような場合は第3展望台からは確認しづらい。入山規制で麓での観察日数が増えた2020～2021年にカウント数が増えた要因の一つと考えられる。

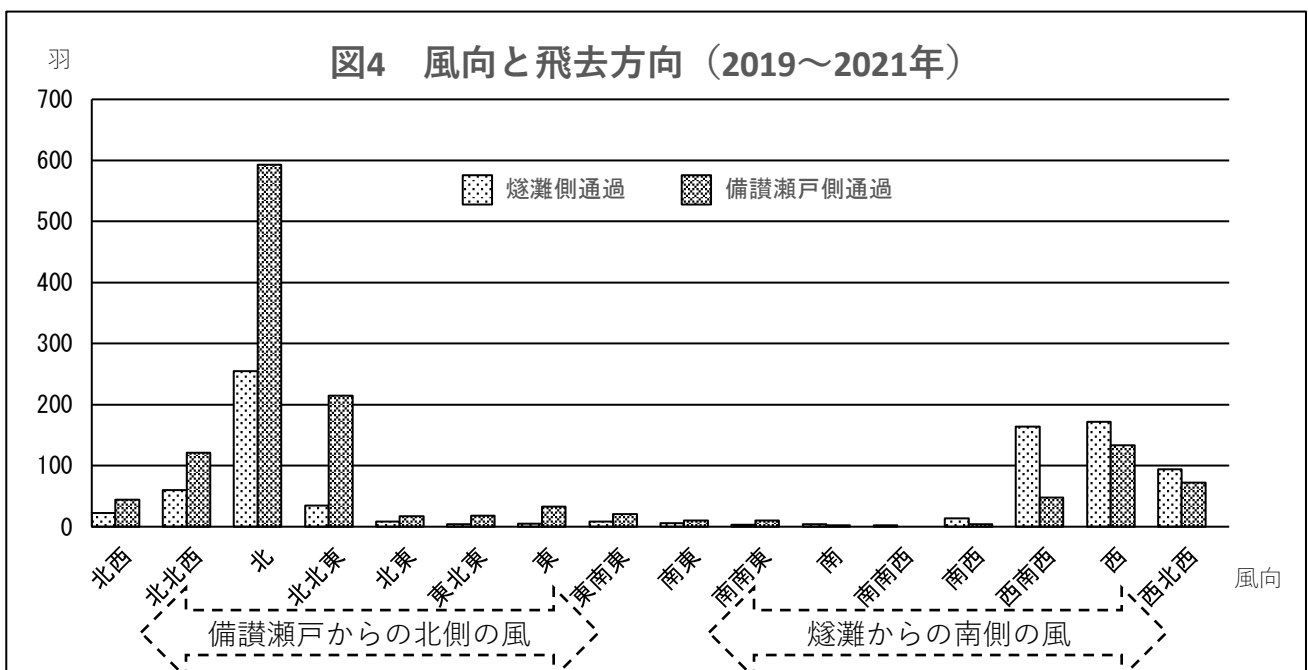


(*1) 1: 何とか見える低さ、2: 目線より下、3: 目線の高さ、4: 目線より上、5: 双眼鏡でやっと見える高さ。麓での観察時も第3展望台を基準に5段階で記録している。

4. 風向と飛去方向の比較

紫雲出山で渡ってくるハイタカを観察していると、その多くが風上側に回って通過して行く印象があった。「簡潔な飛去方向も記録してはどうか」と始めた2019年からの3年分（燧灘側の通過をX、備讃瀬戸側をYで記録）を多度津観測所の10分毎風向データ⁴⁾と比較してみた。

北側からの風の場合は北側（備讃瀬戸側）を通過し、南側からの場合は南側（燧灘側）を通過する割合が増えている（図4）。風上側斜面で発生する上昇気流を探りながら飛んでいる様子が窺える。



5. 風速・気温と飛去高度の比較

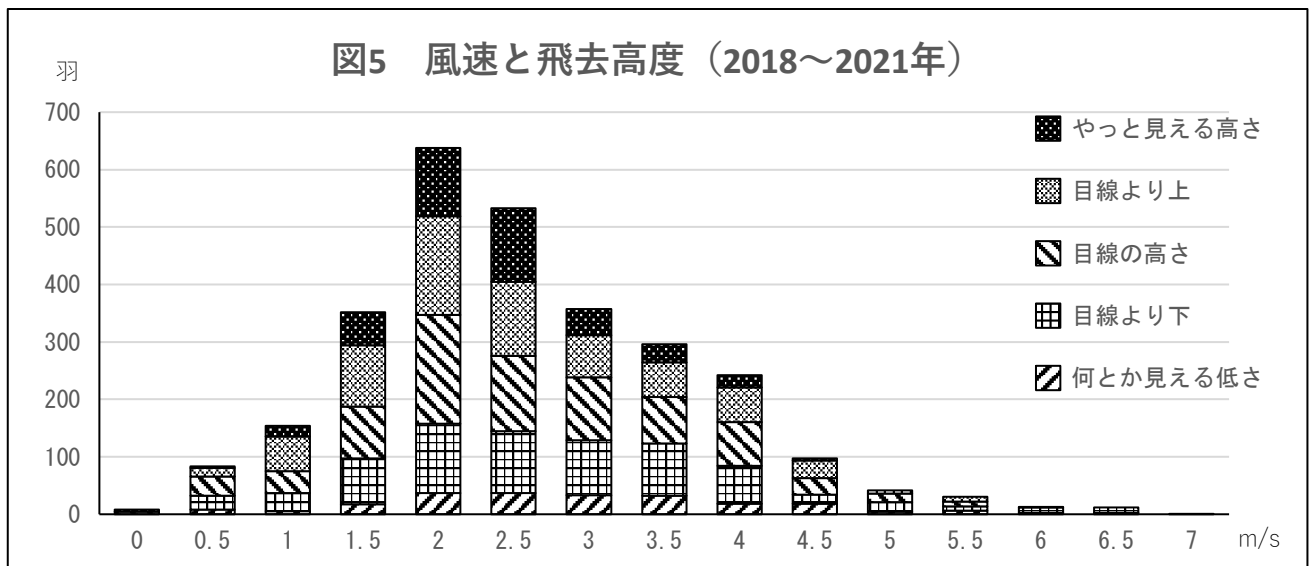
前述した通り、紫雲出山に差し掛かるハイタカの進入高度は低い。斜面に吹き上がる風などがあれば、高度を上げて通り過ぎて行く。

現地では「無風や強風では低い」「寒いと低い」と感じることが多い。舞い上がらずに低いまま抜けて行く印象である。記録から傾向が見えてくるだろうか。多度津観測所の10分毎風速および気温データ⁴⁾と飛去時の高度を比較してみた。

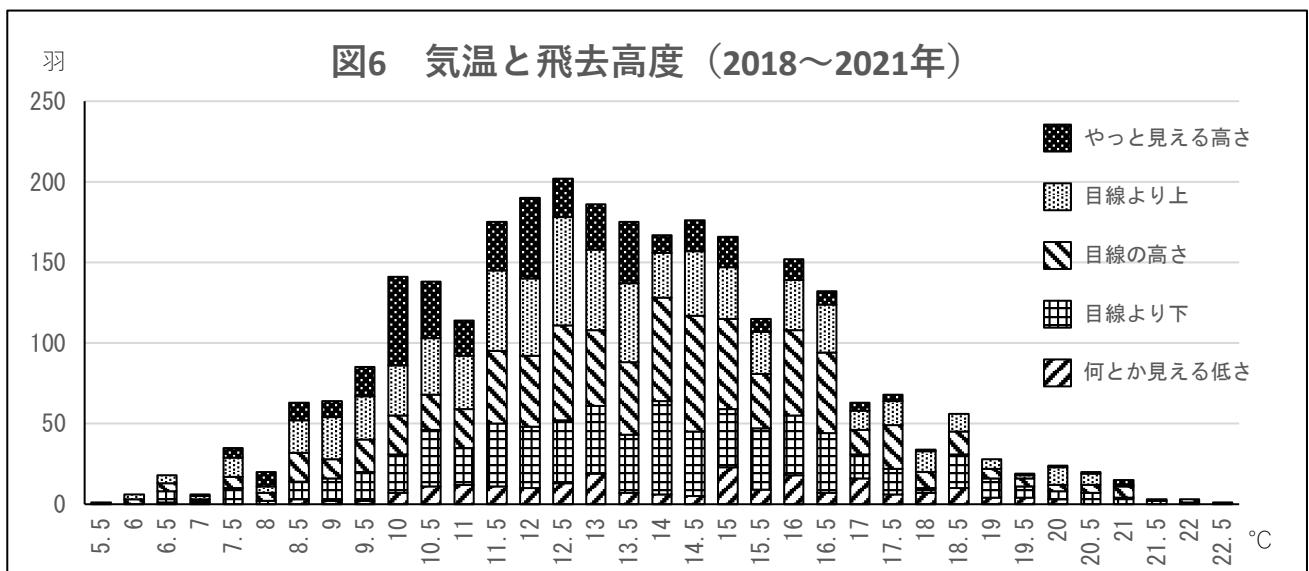
図5は風速との比較である。無風の場合はデータが少なく傾向は分からないが、平均風速5m/s以上では高く飛び去る割合が減っているようである。

「寒いと低い」も確かに感じるのだが、気温と比較した図6ではその傾向は無いようである。

体感温度は風速1m/sで1℃下がると言われている。風速5m/sだと5℃低下。紫雲出山の上は常に麓より風が強く標高差もあるのでなおさら寒く感じたのかもしれない。「寒いから低い」のではなく「寒く感じるほど風が強い日は低く飛ぶ」ということなのだろうか。



ハイタカの春の渡りは長丁場である。図6からは幅広い気温の中を渡っていることも分かる。調査員も現地で凍えたり汗ばんだり。服装には悩まされた。



6. 飛来元調査

紫雲出山で観察されるハイタカはどこから集まって来るのだろうか。2018年から飛来元を探す調査も行った。

飛来元を遡っていくため観察点を紫雲出山から毎年数キロずつ遠くして調査し、結果を以下にまとめた。

それぞれの観察イメージ（ハイタカの飛翔方向）を矢印にして地図に重ねている（図7）。

2018年は観察点が紫雲出山に近くカウントが重なるため、現地では矢印のみの記録を取った。

表2 飛来元調査観察

年	月日	観察点	時刻	羽数	地図番号
2019年	3月24日	詫間町西野近隣公園	8:50	1	-
			9:40	1	A
			10:16	1	A
			11:07	1	A
			12:08	1	A
			12:43	1	A
			14:16	1	A
			14:19	1	B
			14:42	1	B
			3月27日	博智山登山口	9:30
	9:40	4			F
	10:10	1			F
	10:14	1			F
	10:37	1			F
	10:57	1			F
	11:40	3			F
	12:20	1			G
	3月24日	詫間峠近辺			10:20
			12:32	1	C
12:45			1	C	
13:06			1	D	
13:28			1	E	
14:29			1	C	

年	月日	観察点	時刻	羽数	地図番号
2019年	3月27日	博智山登山口	12:30	3	F
			15:50	1	F
			10:10	1	H
			10:15	1	H
			10:20	1	H
			10:22	1	H
			10:30	2	H
			10:35	1	H
			10:36	1	H
			10:39	1	H
	3月27日	仁尾の上	10:45	1	H
			11:10	1	H
			11:32	1	H
			11:53	1	H
			12:53	1	H
			13:00	1	H
			13:10	1	H
			13:12	1	H
			13:13	1	H
			13:20	1	H
13:30	1	H			

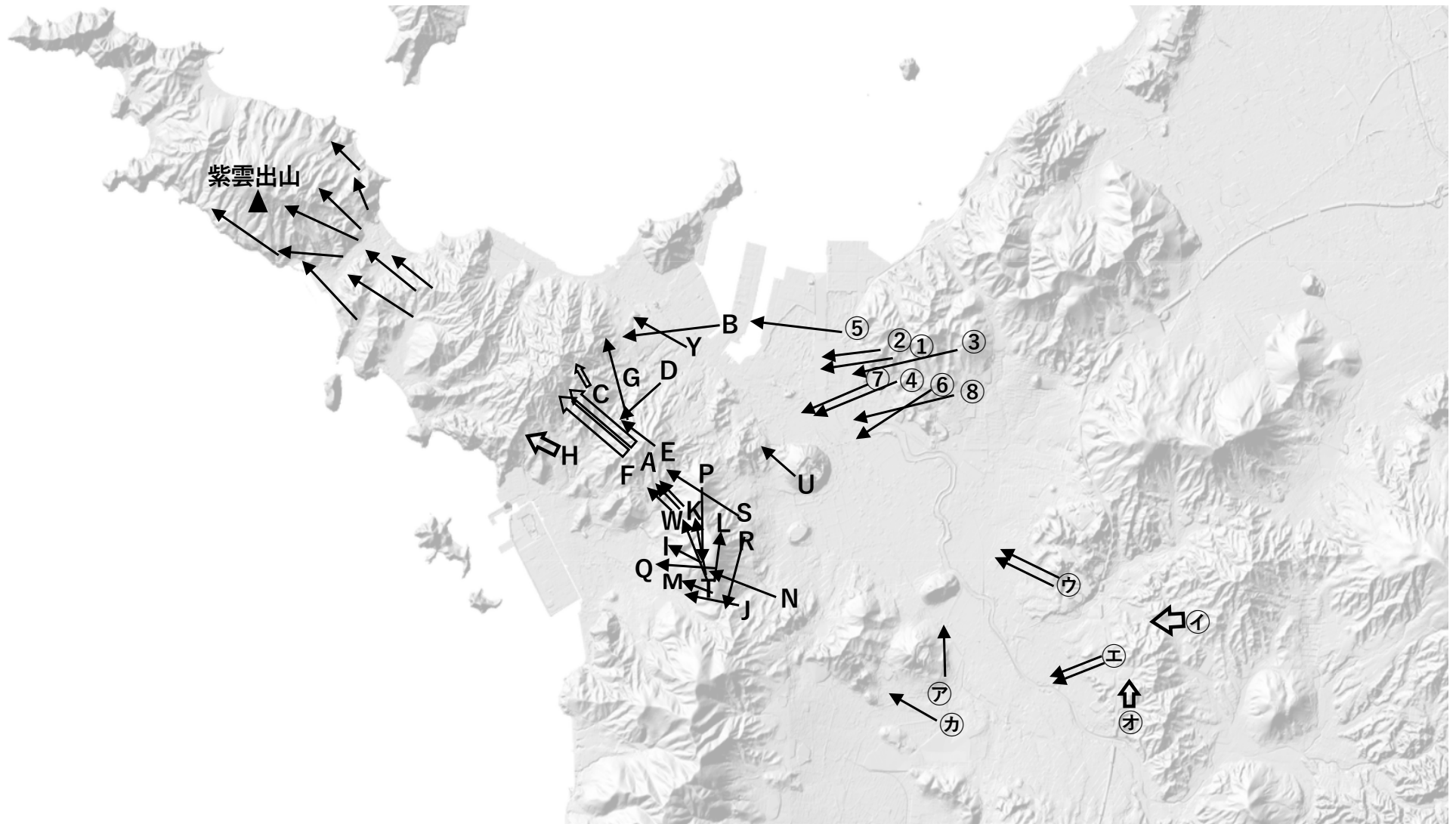
(地図番号は図7の矢印に対応する)

(各観察点の情報は図表1参照)

年	月日	観察点	時刻	羽数	地図番号
2020年	3月15日	セブン・イレブン 三豊詫間店北	9:10	1	①
			9:25	2	②
			9:36	1	③
			9:43	2	④
			9:48	1	①
			10:27	1	⑤
			13:17	2	⑥
		共栄児童公園	9:15	1	P
			9:44	2	Q
			11:01	1	R
			11:24	1	S
			12:20	2	T
		真平山東麓北の池	9:18	1	U
		大谷池の東	9:44	1	W
	10:12		1	W	
	10:15		1	W	
	鳥坂IC近くの池		0	-	
	永康病院下	12:18	1	Y	
	3月21日	爺神山麓付近	9:58	1	㊦
	3月26日	セブン・イレブン 三豊詫間店北	8:36	1	⑦
			10:05	1	⑧
	4月16日	吉津小学校南	8:17	1	I
			8:42	1	J
9:03			2	K	
9:32			1	L	
12:13			1	M	
		12:22	2	N	

年	月日	観察点	時刻	羽数	地図番号
2021年	3月3日	上高瀬小学校下	10:20	1	㊿
			11:35	3	㊿
			11:13	5	㊿
			11:25	6	㊿
			11:30	2	㊿
			11:50	1	㊿
			11:42	1	㊿
	3月9日	三豊市体育館	11:44	1	㊿
	3月11日	上高瀬小学校下の池	11:20	7	-
			11:50	2	㊿
			12:40	2	-
	3月15日	高速道高瀬PA付近	11:00	4	㊿

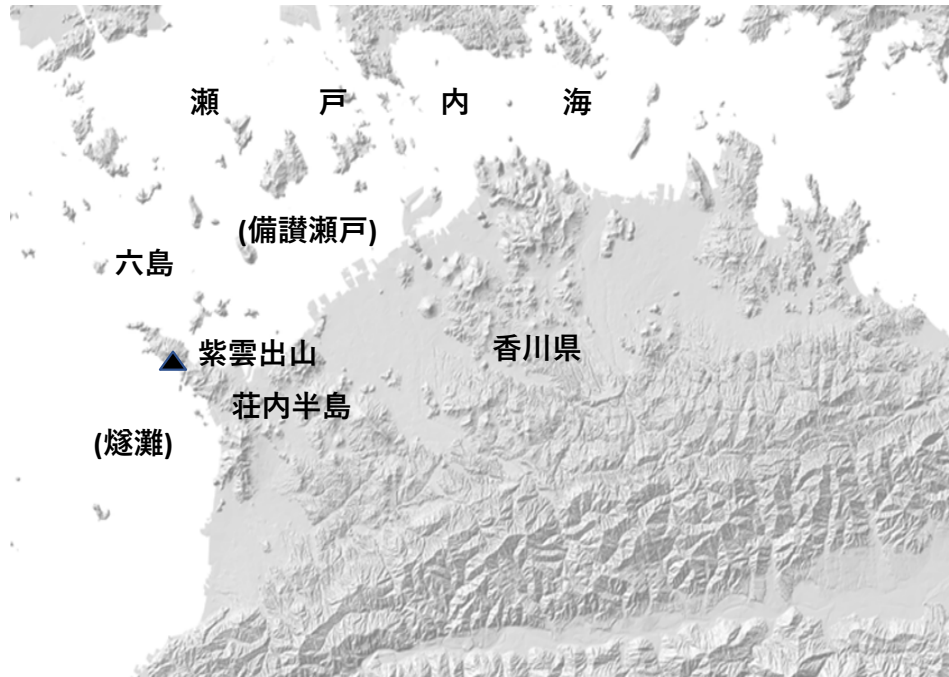
図7 飛翔方向



飛翔方向
イメージ

(以下、地図は全て 国土地理院ウェブサイト陰影起伏図より加工)

図表1 観測点一覧



観測点	緯度経度	標高(m)
三崎灯台	34.261863,133.557916	56
紫雲出山山頂展望台	34.243803,133.595424	350
紫雲出山第3展望台	34.242148,133.601268	290
七宝山三叉路	34.166488,133.679023	51
高屋神社	34.160491,133.654883	403
七宝山北	34.169449,133.662789	429
塔重山公園	34.102995,133.792882	268
セブン・イレブン三豊詫間町店北	34.221687,133.685753	5
共栄児童公園	34.206232,133.681415	7
吉津小学校南	34.195041,133.678390	28
大谷池の東	34.192342,133.663975	57
鳥坂IC近くの池	34.212538,133.721551	11
朝日山北麓	34.183039,133.755603	47
三豊市上高瀬小・総合体育館付近	34.192306,133.727816	25
高瀬PA付近	34.181941,133.740638	117
永康病院下	34.218194,133.674715	5
真平山東麓北の池	34.205210,133.676632	20
博智山登山口	34.221843,133.657528	41
詫間峠	34.215030,133.653501	80
仁尾の上	34.213914,133.645437	57
大浜 土砂置き場	34.233936,133.618169	4
大浜 代替え観測地	34.235191,133.609784	29
大浜 ソーラー発電所前	34.235558,133.615458	2
西野近隣公園	34.226884,133.665950	3

観測点位置図



別表1 2017年～2021年紫雲出山春期詳細記録(15分毎)

(単位:羽)

2017年
ハイタカ
カウント記録

	3月17日	3月18日	3月19日	3月20日	3月21日	3月22日	3月23日	3月24日	3月25日	3月26日	3月27日	3月28日	3月29日	3月30日	3月31日
	晴	曇	晴	晴	雨	晴	曇のち晴	晴	曇	曇のち晴	雨のち晴	晴	曇時々晴	曇のち晴	雨
7:00									0						
15									0						
30									0			0			
45									0			1			
8:00									0			0			
15			0						0	0		1			
30			2	0		0	0	0	0	0		0	0	0	
45			2	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9:00	0	0	2	0		0	0	0	2	0	0	0	0	0	
15	1	1	4	3		0	0	0	0	0	0	0	2	0	
30	0	0	5	0		0	1	0	0	0	0	1	2	1	
45	1	0	1	5		1	0	1	0	0	0	0	0	4	
10:00	0	0	3	2		1	0	0	1	1	0	0	1	5	
15	0	5	7	4		1	0	0	0	0	0	0	1	2	
30	0	1	3	2		0	2	0	0	0	0	0	0	1	
45	0	0	6	2		3	0	0	0	1	0	0	0	3	
11:00	0	2	3	1		0	0	2	0	0	0	0	3	0	
15	0	0	3	0		1	0	0	0	0	3	1	2	1	
30	1	0	6	2		0	0	1	1	0	1	0	1	7	
45	2	0	0	0		0	0	1	0	0	0	1	4	5	
12:00	0	0	3	0		1	0	1	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	2	0		0	0	0	0	2	0	0	1	2	
30	0	0	5	0		0	0	2	1	0	0	0	1	0	
45	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	4	2	0	
13:00	0	0	0			1	2	0	2	1	0	0	0	0	
15	1	0	1			0	1	0	0	0	0	3	3	0	
30	1	1	2			1	2	0	0	1	0	0	1	4	
45	1	0	0			1	0	0	1	0	0	0	1	0	
14:00	1		2			0	0	2	1	0	0	0	1	0	
15	3		0			1	0	0	0	0	0	1	0	0	
30	0		2			0	1	1	0	0	0	0	0	0	
45	0		0				0	0	1	0	0	0	0	0	
15:00			0					1				0		0	
15			0									0		0	
30												0		0	
45												0		0	
16:00												1			
15															
合計	12	10	64	21	0	12	9	12	10	6	4	14	26	35	0

(単位:羽)

2017年
ハイタカ
カウント記録

	4月1日	4月2日	4月3日	4月4日	4月5日	4月6日	4月7日	4月8日	4月9日	4月10日	4月11日	4月12日	4月13日	4月14日	4月15日
	曇のち晴	晴	晴	晴	曇のち晴	曇のち晴	雨	雨時々曇	雨	曇のち雨	雨	曇のち晴	晴	晴	晴のち曇
7:00															
15															
30															
45		0	0												
8:00		1	0							1			0	0	0
15		0	0							0			0	1	0
30	0	1	0	1	0	0				0		0	0	0	3
45	0	0	0	1	0	0				0		0	0	1	0
9:00	0	1	1	2	0	1				1		0	0	3	1
15	0	0	2	1	0	0				0		0	0	2	0
30	4	0	2	0	2	0				0		1	5	1	1
45	0	3	0	1	0	0				0		1	0	0	0
10:00	3	2	2	3	0	1				0		1	3	0	0
15	0	1	0	1	0	0				0		0	0	1	0
30	1	0	1	2	0	0				0		0	0	0	0
45	3	1	0	2	2	0				0		0	2	0	2
11:00	1	2	1	2	2	0				0		0	0	0	0
15	0	0	0	1	6	0				0		0	1	2	0
30	0	3	3	3	2	0				0		0	0	0	0
45	0	0	1	4	2	0				0		0	0	2	0
12:00	1	1	0	2	2					0		1	4	0	1
15	0	0	0	2	0					0		1	2	0	0
30	2	0	1	2	1							0	2	0	0
45	0	0	0	0	1							0	0	0	0
13:00	0	1	1	0	2							0	0	0	0
15	0	0	0	0	5							0	1	1	0
30	0	0	0	0	2							0	0	0	0
45	0	1	0	0	1							0	0	0	1
14:00	0	0	0	1	0							0		0	1
15	0	1	0	0	2							0		1	0
30		1	0	3	0									0	0
45		0	0	0	0									1	0
15:00		0												0	
15		2												0	
30		1												1	
45														0	
16:00														1	
15														1	
合計	15	23	15	34	32	2	0	0	0	2	0	5	20	19	10

(単位:羽)

2017年
ハイタカ
カウント記録

	4月16日	4月17日	4月18日	4月19日	4月20日	4月21日	4月22日	4月23日	4月24日	4月25日	4月26日	4月27日	4月28日	4月29日	4月30日
	晴	雨	晴	晴	晴のち曇	雨	晴	晴	晴	晴時々曇	雨	曇のち晴	晴	晴時々曇	晴
7:00															
15															
30															
45															
8:00	0														
15	0														
30	1			0	0		0	0							
45	10		0	0	2		0	0							
9:00	12		0	0	0		0	0	0				0	0	
15	0		0	0	0		2	0	0				0	0	
30	2		1	1	1		0	0	0				0	0	
45	4		0	1	0		1	0	0				0	0	
10:00	9		0	0	0		0	0	0			0	0	0	
15	0		1	0	2		1	0	0			0	0	0	
30	3		0	0	0		0	0	0			0	0	0	
45	0		0	0	0		0	0	0			0	0	0	
11:00	1		0	0	1		0	0	1			0	0	0	
15	1		0	0	0		0	0	0			0	0	0	
30	7		0	1	2		1	0	0			0	0	0	
45	5		0	0	0		0	0	0			0	0	0	
12:00	1		0	0	0		1	0	0			0	0	0	
15	4		0	0	0		0	0	0			0	0	0	
30	0			0				1	0			0			
45	1			0				2	0			0			
13:00	2			0				0	0			0			
15	0			0				0	0			0			
30	0			2				3	0						
45	0			0				0	0						
14:00	0			0				0	1						
15	0			0				1	0						
30	1			1											
45	1														
15:00	0														
15	0														
30	1														
45	0														
16:00	0														
15	0														
合計	66	0	2	6	8	0	6	7	2	0	0	0	0	0	0

(単位:羽)

2018年
ハイタカ
カウント記録

	3月12日	3月13日	3月14日	3月15日	3月16日	3月17日	3月18日	3月19日	3月20日	3月21日	3月22日	3月23日	3月24日	3月25日	3月26日
	晴	晴	晴	晴	雨	晴	晴のち曇	雨	雨	雨	雨のち曇	晴	晴	晴	晴
7:00															
15															
30															
45															
8:00															
15															
30												0			
45												1			1
9:00		0	1	0		0	0				0	0	0	2	1
15	1	1	2	4		1	1				0	1	0	0	3
30	0	0	1	4		0	0				0	1	1	2	0
45	0	1	2	2		0	0				0	2	2	1	4
10:00	11	1	2	0		1	0				0	1	1	2	0
15	5	1	4	3		0	1				0	1	0	4	3
30	2	8	0	2		0	0				0	1	2	1	3
45	2	0	5	0		1	0				0	0	0	5	2
11:00	2	0	4	11		0	0				0	2	0	1	0
15	1	2	8	3		1	0				0	0	1	2	3
30	4	3	2	4		0	0				0	1	0	1	3
45	2	1	1	1		0	0				0	1	0	0	4
12:00	1	3	2	3		0	1				0	0	0	2	7
15	3	0	0	2		1	1				0	0	0	1	2
30	5	2	1	3		0	2				0	0	2	4	0
45	1	0	2	0		0	1				0	0	0	1	1
13:00	0	1	2	2		0	0					0	1	2	2
15	2		2	0		0	0					0		0	5
30	1		2	1		0	0					0		0	0
45			2	2		0	0					0		3	1
14:00			1											3	0
15			2											2	1
30														0	1
45															0
15:00															
15															
30															
45															
16:00															
15															
合計	43	24	48	47	0	5	7	0	0	0	0	12	10	39	47

(単位:羽)

2018年
ハイタカ
カウント記録

	3月27日	3月28日	3月29日	3月30日	3月31日	4月1日	4月2日	4月3日	4月4日	4月5日	4月6日	4月7日	4月8日	4月9日	4月10日
	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	曇	曇のち雨	曇のち晴	晴	晴時々曇	晴
7:00															
15															
30															
45															
8:00															
15											0				
30			1		0		0	3	1		0	0	0	0	0
45		3	0	2	2		0	0	0	0	0	0	0	0	1
9:00	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
15	2	5	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0
30	3	1	0	0	0	1	1	0	5	0	1	0	0	0	3
45	5	10	1	0	1	1	0	1	2	0	0	0	0	1	3
10:00	5	2	4	0	4	3	0	0	2	0	0	0	0	0	2
15	2	2	3	4	0	0	0	7	1	1	0	0	0	0	0
30	0	2	1	0	4	5	0	2	1	1	1	0	0	0	0
45	3	5	2	1	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1
11:00	2	2	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
15	0	2	0	0	0	3	0	0	1	0		0	0	0	0
30	0	4	1	0	1	0	0	0	0	0		0	0	0	0
45	2	2	0	0	1	3	0	0	1	0		0	0	0	1
12:00	1	0	2	0	1	2	0	0	0	1			0	0	0
15	1	3	0	1	1	0	0	1	0	0			0	0	0
30	1	0	0	1	3	0	0		0	0			0	1	
45	1	0	0	0	0	0	0		0	3			0	0	
13:00	2	1	2							0			0	0	
15	3	2	0							0			0	0	
30	0	0	1							0			0	0	
45	0	2	0							0			0	1	
14:00		1	0							0				0	
15		0	0							0				1	
30		0								0				0	
45		0												0	
15:00															
15															
30															
45															
16:00															
15															
合計	33	50	21	11	21	25	2	14	18	6	2	0	0	4	12

(単位:羽)

2018年
ハイタカ
カウント記録

	4月11日	4月12日	4月13日	4月14日	4月15日	4月16日	4月17日	4月18日	4月19日	4月20日
	曇	晴	曇のち晴	晴曇雨	曇時々晴	晴	曇	晴	晴	晴
7:00										
15										
30										
45										
8:00				0		0				
15			0	0		0		0		0
30	0	0	1	0		0	0	1		0
45	0	0	1	0		2	2	2	0	0
9:00	0	1	0	0	0	3	2	3	1	0
15	2	0	0	0	0	2	0	0	0	2
30	0	2	0	0	0	3	0	1	0	0
45	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
10:00	0	0	0	3	0	3	0	0	0	1
15	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
30	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
45	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0
11:00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
30	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
45	0	1	0	0	0	4	0	2	0	0
12:00		1		0	0	1	1	0		
15		0		0	0	1	0	1		
30		0		0	0	2	0	0		
45		0		0	0	1	0	1		
13:00		1			0	1				
15		0			0	1				
30		1			0	0				
45		0			0	1				
14:00						1				
15						1				
30						6				
45						1				
15:00						0				
15						1				
30						2				
45						0				
16:00										
15										
合計	2	7	3	5	1	41	9	13	1	6

(単位:羽)

2019年
ハイタカ
カウント記録

	3月9日	3月10日	3月11日	3月12日	3月13日	3月14日	3月15日	3月16日	3月17日	3月18日	3月19日	3月20日	3月21日	3月22日	3月23日
	晴	雨	晴	曇のち晴	晴時々曇	晴	晴	曇のち晴	晴のち雨	晴	雨	濃霧後晴	晴	曇	霞晴曇
7:00															
15															
30															
45															
8:00									1						0
15							2		0			0			1
30	3		0				1		0			0		2	0
45	0		1	0	0		1	0	0	2		0		1	1
9:00	0		0	0	0	0	4	0	0	1		0		0	5
15	1		0	0	0	2	2	0	0	2		0		0	0
30	2		1	0	0	3	8	0	0	1		0		0	0
45	0		0	0	0	2	13	0	0	4		0		0	1
10:00	0		0	0	0	0	6	0	0	2		0		0	1
15	5		0	1	0	0	0	0	2	4		0		0	3
30	1		0	1	1	2	2	0	3	4		0		0	2
45	1		0	1	0	0	4	0	0	3		7		0	2
11:00	0		1	0	0	2	8	1	0	1		1		0	2
15	2		0	0	0	2	5	0	0	1		3	1	0	0
30	0		0	0	0	3	3	1	0	4		5	0	0	5
45	0		0	1	1	3	0	1	7	0		2	3	1	0
12:00	2		2	0	0	2	2	0	2	1		6	2	1	0
15	1		1	0	0	0	1	0	3	4		6	1	1	2
30	4		0	1	0	1	5	0	1	3		5	0	4	0
45	1		1	0	0	0	1	0		5		3	0	0	9
13:00			1	1	0	0	1	0		6		1	0		0
15			0	0	1	0	18	0		8		2	1		0
30			0	0	0	1	4	2		6		4	0		0
45			0	0	0	1	4	0		2		2	2		2
14:00			0		0	1	9	0		1		0			0
15			0		0	1	1	0		2		4			0
30			0		1	1		0		0		5			
45			0		0	1		0		3		2			
15:00										2		2			
15										3		0			
30															
45															
16:00															
15															
合計	23	0	8	6	4	28	105	5	19	75	0	60	10	10	36

(単位:羽)

2019年
ハイタカ
カウント記録

	3月24日	3月25日	3月26日	3月27日	3月28日	3月29日	3月30日	3月31日	4月1日	4月2日	4月3日	4月4日	4月5日	4月6日	4月7日
	晴	曇一時晴	晴	晴	曇のち晴	曇のち晴	曇のち雨	晴	雨のち曇	晴	晴	晴	晴	晴	晴
7:00															
15															
30															
45															
8:00				0											
15				0										0	
30	0			0										0	0
45	0		0	1	1	0								0	0
9:00	0		3	1	1	0		0	0		2			0	0
15	1		0	1	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	7
30	1		1	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	4	5
45	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
10:00	0	2	5	0	10	2	0	0	0	0	0	2	0	1	7
15	1	0	0	7	0	1		0	0	0	0	0	0	0	1
30	0	0	1	0	0	1		2	0	0	0	1	0	6	2
45	1	1	3	2	2	1		0	0	0	0	1	0	1	0
11:00	0	2	2	0	0	1		0	0	0	0	0	0	0	0
15	2	0	0	3	3	0		2	0	0	0	0	0	0	0
30	0	1	3	1	1	0		0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	2	0	0	1		0	0	0	0	0	0	0	0
12:00	1	0	4	0	0	3		0	0	0	0	3	0	0	1
15	0	0	1	2	2	0		0	0	0	0	0	0	0	1
30	3	1	2	1	0	0		0	0	0	4	0	0	0	2
45	1	0	1	3	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
13:00	1	0	0	0	0			0			1	0		0	3
15	1	0	0	0	0			0			1	0		0	1
30	2	0	0	0	2			0			1	0		0	
45	1	0	0	0	0						0	1		1	
14:00		0		0	0						0			0	
15		0		0	0						0			0	
30					0						0			0	
45					0						1				
15:00															
15															
30															
45															
16:00															
15															
合計	16	7	28	23	24	11	2	9	0	1	10	9	0	13	31

(単位:羽)

2019年
ハイタカ
カウント記録

	4月8日	4月9日	4月10日	4月11日	4月12日	4月13日	4月14日	4月15日	4月16日	4月17日	4月18日	4月19日
	晴(黄砂)	晴一時曇	雨	晴	曇のち晴	晴	雨	晴	晴	曇のち晴	晴	晴
7:00												
15												
30											0	
45											1	
8:00						0					0	
15				0		0					0	
30	1	0		0	0	0		0	1	0	1	
45	1	0		0	0	0		1	0	0	0	0
9:00	0	0		0	0	1		0	0	0	2	0
15	1	0		1	0	0		0	0	0	1	0
30	1	0		0	0	0		0	0	0	0	0
45	0	2		1	1	2		0	0	4	1	0
10:00	1	1		0	0	0		0	1	4	0	0
15	1	1		1	0	0		0	0	2	0	1
30	0	0		0	0	2		0	0	5	1	0
45	0	0		0	1	1		2	0	0	0	2
11:00	2	1		0	0	0		0	0	0	1	0
15	0	0		1	0	2		0	0	1	0	1
30	0	0		2	0	0		0	0	3	2	0
45	0	2		0	1	0		0	0	3	1	4
12:00	1	1		0	0	0		0	0	0	5	0
15	0	0		0	0	1		0	0	0	0	0
30	0	0		0	0	0		0	3	0	0	0
45	0	0		0	0	0		0	1	0	2	0
13:00	0	0		0		0		0	0	0	0	0
15	0	0		0		0		0	1		0	0
30	0	1		1		0		0	0		0	0
45	0	1		1		0		0	0		0	0
14:00	0	0		0							0	1
15	0	1		0							0	
30		0									0	
45		0									0	
15:00											0	
15											0	
30											0	
45											0	
16:00												
15												
合計	9	11	0	8	3	9	0	3	7	22	18	9

(単位:羽)

	3月7日	3月8日	3月9日	3月10日	3月11日	3月12日	3月13日	3月14日	3月15日	3月16日	3月17日	3月18日	3月19日	3月20日	3月21日
	晴のち曇	雨	晴のち曇	曇のち晴	曇時々晴	晴	曇一時晴	雨	晴一時雨	曇のち晴	晴	晴	晴	晴	晴
7:00															
15															
30															
45															
8:00			0						2			0			0
15			0		2	0			3		0	1		1	0
30	1		2	0	0	4	0		0	0	0	0		0	0
45	3		2	0	0	1	0		1	0	0	0		1	0
9:00	1		0	0	0	1	0		0	0	0	1	3	0	1
15	0		3	0	0	0	0		1	0	1	0	0	0	0
30	4		0	0	0	2	0		0	1	0	0	5	2	1
45	3		5	0	1	1	0		1	1	1	1	2	0	0
10:00	1		1	2	1	1	5		0	0	1	0	5	0	2
15	6		5	0	1	2	3		2	0	0	0	6	0	0
30	6		0	0	0	0	0		0	1	1	1	6	0	2
45	2		0	1	0	0	0		0	0	0	3	0	0	2
11:00	1		1	0	0	0	2		3	1	2	5	3	1	2
15	1		3	2	0	0	0		0	0	0	3	0	0	0
30	1		3	0	1	0	1		1	0	0	3	3	0	1
45	5		1	1	0	2	0		0	1	0	1	3	0	0
12:00	1		4	0	0	0	0		0	0	3	0	3	0	1
15	5		1	0	0	0	1		0	0	1	0	5	2	1
30	3		2	0	0	0	0		1	0	1	0	3	0	0
45	6		8	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
13:00	0		6	0	0	0	0		0	1	0	2	1	0	0
15	0		2	0	0	0	1		0	0	0	0	2	0	0
30	1		0		0	0	0		0	0	3	1	0	0	0
45	2		3		1	1	0		0	0	0	3	0	0	0
14:00			0			2			0	0		2			0
15			2			0				0		1			0
30						1						2			3
45						1						2			0
15:00												1			0
15												1			1
30															
45															
16:00															
15															
合計	53	0	54	6	7	19	13	0	15	6	14	34	50	7	17

2020年
ハイタカ
カウント記録

(単位:羽)

2020年
ハイタカ
カウント記録

	3月22日	3月23日	3月24日	3月25日	3月26日	3月27日	3月28日	3月29日	3月30日	3月31日	4月1日	4月2日	4月3日	4月4日	4月5日
	曇	晴	晴	晴	晴	雨	雨	曇のち晴	曇のち雨	曇時々晴	雨	晴のち曇	曇	晴	晴
7:00															
15															
30															
45															
8:00	0													0	0
15	1									0				2	0
30	0	0	0	0	0				0	0		0	0	3	3
45	0	1	0	0	1				0	0		0	1	1	1
9:00	0	0	0	0	1			0	0	1		0	2	3	0
15	0	0	0	0	2			2	0	1		0	0	17	1
30	0	5	1	2	0			4	0	3		0	3	3	1
45	1	2	0	0	2			3	0	0		0	3	2	0
10:00	3	1	2	1	1			3	0	5		1	0	3	0
15	3	0	0	0	0			0	0	0		0	1	3	1
30	4	0	1	1	0			0	0	1		0	0	5	1
45	1	1	1	0	2			2	0	7		1	0	5	1
11:00	3	2	0	0	3			1	0	3		1	3	2	0
15	3	1	1	0	2			0	0	0		0	0	1	1
30	0	0	0	0	1			0	0	3		0	2	3	1
45	2	3	0	0	1			0	0	4		0	1	2	1
12:00	1	2	0	0	0			0		1		0	1	0	0
15	0	0	0	1	2			0		2		0	3	2	0
30	1	1	0	0	1			0		3		0	0	2	0
45	2	0	1	1	2			1		0		0	2	0	0
13:00	0	2	0	0	1			2		0		0	1	0	0
15	0	3	0	1	2			0		1		0	1	6	0
30	0	1	1	2	3			1		0		0	1	1	3
45	0	1	1	0	0			0				0	0	1	0
14:00		2	1	1								1		3	
15			0									0		1	
30												0		1	
45												0		2	
15:00															
15															
30															
45															
16:00															
15															
合計	25	28	10	10	27	0	0	19	0	35	0	4	25	74	15

(単位:羽)

2020年
ハイタカ
カウント記録

	4月6日	4月7日	4月8日	4月9日	4月10日	4月11日	4月12日	4月13日	4月14日	4月15日	4月16日
	晴	晴一時曇	晴	晴	曇のち晴	晴のち曇	雨	雨	晴	曇のち晴	曇のち晴
7:00											
15											
30	0										
45	0					0					
8:00	0		0			0					
15	0		0			0					
30	1		1	0	0	2			0	1	
45	0		1	5	0	0			0	1	
9:00	0	1	2	1	2	0			1	2	1
15	0	2	0	0	1	1			0	0	1
30	0	0	5	0	0	2			0	0	3
45	0	2	2	0	0	3			0	4	1
10:00	0	2	0	2	0	0			0	1	0
15	2	1	5	0	1	2			0	6	0
30	2	1	1	2	0	1			0	4	2
45	0	1	2	2	0	0			0	4	1
11:00	0	2	0	0	2	0			0	2	0
15	0	1	0	2	1	0			0	0	0
30	3	0	0	0	0	0			0	3	0
45	0	0	2	0	0	0			2	5	3
12:00	0	1	2	1	0	2			0	4	0
15	0	1	0	2	0	0			1	9	0
30	0	0	2	0	0	1			0	7	0
45	3	1	0	1	1	0			0	2	0
13:00	1	5	0	0	0	1			0	2	0
15	1	0	0	0	0	0			0	1	0
30	0	0	3		2	1				1	2
45	2	0	1		0	0				2	2
14:00	0		2			1					0
15	1		1			1					3
30	1					0					0
45	0					0					0
15:00											
15											
30											
45											
16:00											
15											
合計	17	21	32	18	10	18	0	0	4	61	19

(単位:羽)

2021年
ハイタカ
カウント記録

	3月1日	3月2日	3月3日	3月4日	3月5日	3月6日	3月7日	3月8日	3月9日	3月10日	3月11日	3月12日	3月13日	3月14日	3月15日	
	晴	雨	晴	晴	晴	晴	曇	曇のち晴	晴	晴	晴	曇のち雨	曇	晴	晴	
7:00				2												
15																
30																
45																
8:00							0							0		
15							2	2		1	1			0		
30				0			1	1		0	0			2	0	
45	0			3			3	3		0	1			1	1	
9:00	0		2	0	17	14	1	3	0	0	3	1	0	2	0	
15	3			2			0	0	0	4	2	3	0	0	1	2
30	0			2			1	3	5	0	0	1	0	0	1	3
45	2			1			1	4	0	3	0	0	0	0	0	6
10:00	1			1			1	6	0	4	2	1	0	6	6	
15	1			0			3	1	0	5	4	2	0	1	2	
30	6			0			0	3	3	0	1	0	0	2	4	
45	0			1			4	1	0	1	2	0	0	0	8	
11:00	2		2	0	17	14	0	0	3	0	2		0	1	3	
15	3			3			1	2	0	6	2		0	0	0	7
30	0			2			2	4	0	2	0		0	0	0	1
45	0			1			0	0	2	0	8		0	1	9	
12:00	2			3			0	0	1	0	1		0	0	0	
15	1			0			1	0	0	0	4		0	0	0	
30	0			0			0	0	1	3	6		0	0	2	
45	0			2			1	1	0	3	1		0	0	2	
13:00	0			2			2	1	3	0	0		1	1	3	
15	0			0			1	2	1	1	1		0	0	5	
30	0			0			1	0	3	2	3		0	0	3	
45				0			2	0	0	1	2		0	0	1	
14:00							0	0	2	3	5		0	1	0	
15							1	0	1	0	0		0	1	1	
30							0		3	3	2			0		
45							1			0	1			0		
15:00																
15																
30																
45																
16:00																
15																
合計	21	0	2	25	17	14	30	37	28	42	54	8	1	21	69	

(単位:羽)

2021年
ハイタカ
カウント記録

	3月16日	3月17日	3月18日	3月19日	3月20日	3月21日	3月22日	3月23日	3月24日	3月25日	3月26日	3月27日	3月28日	3月29日	3月30日
	曇	晴	晴	晴	晴のち曇	雨	晴	晴	晴	雨	晴	晴	雨	晴	晴
7:00															
15			1												
30			1												
45			0					2							
8:00			0		2			0				0			
15		4	0	0	1		0	0	2		1	2		0	
30	0	0	0	0	1		0	1	0		2	0		0	
45	1	0	0	1	0		0	2	4		1	2		0	1
9:00	1	2	0	0	1		0	2	2		0	0		1	0
15	3	9	0	2	1		0	2	0		0	0		2	1
30	0	7	5	0	1		0	1	3		4	0		1	0
45	6	10	1	3	1		0	0	5		1	1		1	0
10:00	1	1	2	1	1		0	3	1		0	4		0	0
15	6	8	3	0	0		0	4	1		1	7		0	2
30	3	7	0	1	0		0	0	2		1	4		0	0
45	2	8	1	3	0		0	0	2		1	1		3	0
11:00	0	5	3	3	0		0	2	0		1	2		0	2
15	0	0	5	0	0		0	0	0		2	9		0	0
30	2	4	0	0	0		1	0	0		0	6		0	1
45	1	2	0	0	0		0	0	0		0	2		0	0
12:00	0	2	2	4	1		0	2	2		2	1		0	
15	1	0	2	3	2		0	0	1		1	7		0	
30	1	2	1	4	0		0	0	1		0	3		0	
45	2	5	2	1	1		0	1	1		0	3		0	
13:00	0	0	1	0	0		0	3	5		2	7			
15	0	1	2	2	0		0	1	0		0	2			
30	1	0	1	2	0		0	0	0		1	4			
45	0	2	1	1	1		0	2	0		0	0			
14:00		0	0	0	0										
15		0	0	0	0										
30		0	0												
45		0	0												
15:00			0												
15															
30															
45															
16:00															
15															
合計	31	79	34	31	14	0	1	28	32	0	21	67	0	8	7

(単位:羽)

2021年
ハイタカ
カウント記録

	3月31日	4月1日	4月2日	4月3日	4月4日	4月5日	4月6日	4月7日	4月8日	4月9日	4月10日	4月11日	4月12日	4月13日	4月14日
	晴	晴	晴	晴	雨	晴	曇	晴	曇のち晴	晴	晴	晴	曇のち晴	雨	曇
7:00															
15															
30															
45															
8:00	0									2	0	0	0		
15	0	0	1	0			0			1	0	0	0		
30	5	0	0	4		0	0	2	0	1	0	1	0		
45	1	0	1	0		0	0	1	1	2	0	0	0		0
9:00	3	0	2	1		0	0	1	0	4	0	2	2		1
15	2	0	1	0		0	0	1	0	1	0	0	0		0
30	1	0	3	1		0	0	1	4	0	0	2	0		1
45	1	1	0	0		0	0	2	0	2	0	2	8		0
10:00	2	0	2	0		0	0	1	0	0	1	0	1		2
15	4	1	3	0		0	0	0	0	1	2	3	2		0
30	1	2	0	0		0	0	0	1	3	0	6	2		0
45	2	1	3	0		0	0	4	3	2	5	1	0		2
11:00	2	1	1	0		0	0	0	3	1	2	5	0		2
15	4	0	3	1		0	0	1	2	2	0	0	1		0
30	5	0	1	0		0	0	3	0	3	0	0	0		1
45	0	0	1	0		0	0	1	3	3	0	0	1		1
12:00	0	1	1	0		1		0	4	0	0	1	0		1
15	1	0	0	0		0		2	5	0	0	0	1		0
30	0	0	0	0		0		1	0	1	0	0	0		0
45	0	1	0	0		0		0	1	0	0	0	0		1
13:00	1	1		0		0		1	2	2	0	0	0		
15	0	0		1		0		0	0	0	1	0	0		
30	0	0		0		0		0	1	0	5	1	0		
45	0	1		1		0		0	1	1	1	1	1		
14:00	1			0						1	0	0			
15				1							0	0			
30				0							1	1			
45				0							2	0			
15:00											4				
15											0				
30															
45															
16:00															
15															
合計	36	10	23	10	0	1	0	22	31	33	24	26	19	0	12

(単位:羽)

2021年
ハイタカ
カウント記録

	4月15日	4月16日	4月17日	4月18日
	曇	晴	雨	晴のち曇
7:00				
15				
30				
45				
8:00	1			
15	0			
30	0			0
45	4			0
9:00	1	0		0
15	3	0		0
30	3	0		0
45	0	0		0
10:00	2	2		0
15	3	1		2
30	6	0		0
45	0	0		1
11:00	3	0		0
15	2	0		1
30	1	0		0
45	1	0		2
12:00	1	0		0
15	0	0		0
30	1			
45	2			
13:00	0			
15	0			
30	0			
45	0			
14:00				
15				
30				
45				
15:00				
15				
30				
45				
16:00				
15				
合計	34	3	0	6

(参考)通常とは違う方向への観察事例

時期			羽数	飛去方向
2017年	3月24日	13:03	1	東へ
2019年	3月18日	14:05	1	東へ
	3月24日	10:45	1	東へ
	3月29日	11:07	1	南へ
2020年	3月9日	8:38	1	東へ
	3月9日	12:54	1	東へ
	3月10日	10:05	2	東へ
2021年	3月8日	13:03	1	東へ

別表2 進入高度データ

(単位:羽)

視認 観察年	何とか見える 低さ	目線より下	目線の高さ	目線より上	やっと思える 高さ
2018年	14	248	200	102	11
2019年	39	273	179	67	91
2020年	121	259	270	80	29
2021年	190	363	262	118	8

(2018年からこの目安で調査したため2017年はデータなし)

別表3 風向と飛去方向の比較データ

燧灘側を飛翔 (現地で南回り=Xと記録した羽数)

(単位:羽)

風向 観察年	北西	北北西	北	北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南	南南西	南西	西南西	西	西北西
2021年	3	11	69	16	4	3	0	4	0	2	1	1	11	42	55	26
2020年	12	23	116	8	2	1	1	3	6	1	3	1	3	65	67	50
2019年	7	26	70	11	2	0	4	1	0	0	0	0	0	57	50	18
合計	22	60	255	35	8	4	5	8	6	3	4	2	14	164	172	94

備讃瀬戸側を飛翔 (現地で北回り=Yと記録した羽数)

(単位:羽)

風向 観察年	北西	北北西	北	北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南	南南西	南西	西南西	西	西北西
2021年	5	49	303	142	11	15	16	10	3	2	2	0	0	10	52	14
2020年	13	44	144	34	3	0	12	9	2	4	0	0	3	17	32	17
2019年	26	28	146	39	3	3	6	2	5	4	0	0	1	21	49	40
合計	44	121	593	215	17	18	34	21	10	10	2	0	4	48	133	71

別表4 風速と飛去高度の比較データ (単位:羽)

風速	飛去高度	何とか見える低さ	目線より下	目線の高さ	目線より上	やっと思える高さ
0m/s~	2021年	0	0	0	0	0
	2020年	0	0	1	0	4
	2019年	0	0	3	0	0
	2018年	0	0	0	0	0
	合計	0	0	4	0	4
0.5m/s~	2021年	5	6	5	1	0
	2020年	3	7	24	7	0
	2019年	0	11	4	6	2
	2018年	0	0	1	1	0
	合計	8	24	34	15	2
1m/s~	2021年	1	12	7	24	1
	2020年	3	8	14	5	3
	2019年	1	7	6	22	13
	2018年	0	6	10	9	2
	合計	5	33	37	60	19
1.5m/s~	2021年	3	26	15	28	7
	2020年	2	26	28	25	17
	2019年	6	14	32	21	11
	2018年	6	14	16	33	23
	合計	17	80	91	107	58
2m/s~	2021年	12	41	61	47	15
	2020年	21	34	53	50	32
	2019年	0	13	19	31	39
	2018年	4	33	56	44	33
	合計	37	121	189	172	119
2.5m/s~	2021年	15	38	49	41	19
	2020年	16	27	40	33	23
	2019年	3	21	17	24	55
	2018年	3	22	25	31	31
	合計	37	108	131	129	128
3m/s~	2021年	24	31	58	28	16
	2020年	8	21	23	11	9
	2019年	0	25	13	20	10
	2018年	1	19	15	15	10
	合計	33	96	109	74	45
3.5m/s~	2021年	24	58	42	18	3
	2020年	3	12	14	11	9
	2019年	3	12	11	23	14
	2018年	2	9	14	8	6
	合計	32	91	81	60	32

(単位:羽)

風速	飛去高度	何とか見える低さ	目線より下	目線の高さ	目線より上	やっと思える高さ
4m/s~	2021年	8	36	39	25	8
	2020年	6	10	18	12	7
	2019年	2	14	13	18	6
	2018年	2	5	6	6	0
	合計	18	65	76	61	21
4.5m/s~	2021年	10	7	12	12	1
	2020年	6	3	4	5	1
	2019年	2	4	10	14	1
	2018年	0	2	3	0	0
	合計	18	16	29	31	3
5.0m/s~	2021年	0	1	5	1	0
	2020年	3	7	6	1	0
	2019年	1	8	2	4	0
	2018年	0	1	2	0	0
	合計	4	17	15	6	0
5.5m/s~	2021年	0	3	1	1	0
	2020年	6	3	4	2	0
	2019年	0	2	3	5	0
	2018年	0	0	0	0	0
	合計	6	8	8	8	0
6.0m/s~	2021年	0	3	0	0	0
	2020年	3	1	1	0	0
	2019年	0	5	0	0	0
	2018年	0	0	0	0	0
	合計	3	9	1	0	0
6.5m/s~	2021年	1	0	0	0	0
	2020年	2	4	0	0	0
	2019年	0	5	0	0	0
	2018年	0	0	0	0	0
	合計	3	9	0	0	0
7m/s~	2021年	0	0	0	0	0
	2020年	0	0	0	0	0
	2019年	0	1	0	0	0
	2018年	0	0	0	0	0
	合計	0	1	0	0	0

別表5 気温と飛去高度の比較データ

(単位:羽)

気温	飛去高度	何とか見える低さ	目線より下	目線の高さ	目線より上	やっと見える高さ
5.5℃～	2021年	0	0	0	0	0
	2020年	0	0	0	0	0
	2019年	0	0	0	0	0
	2018年	0	0	0	1	0
	合計	0	0	0	1	0
6℃～	2021年	0	0	1	1	0
	2020年	0	0	0	0	0
	2019年	0	0	2	2	0
	2018年	0	0	0	0	0
	合計	0	0	3	3	0
6.5℃～	2021年	0	4	2	5	0
	2020年	0	0	3	0	0
	2019年	0	3	1	0	0
	2018年	1	0	0	0	0
	合計	1	7	6	5	0
7℃～	2021年	1	1	0	1	0
	2020年	0	0	1	0	0
	2019年	0	0	0	1	0
	2018年	0	0	0	0	1
	合計	1	1	1	2	1
7.5℃～	2021年	0	2	2	8	3
	2020年	0	1	2	1	0
	2019年	0	7	3	2	3
	2018年	0	0	0	1	0
	合計	0	10	7	12	6
8℃～	2021年	0	2	1	1	1
	2020年	0	0	1	1	5
	2019年	0	0	2	2	3
	2018年	0	0	1	0	0
	合計	0	2	5	4	9
8.5℃～	2021年	1	2	5	7	7
	2020年	0	3	3	3	0
	2019年	2	6	1	8	4
	2018年	0	0	9	2	0
	合計	3	11	18	20	11
9℃～	2021年	2	4	8	6	0
	2020年	0	0	1	5	2
	2019年	0	8	2	14	5
	2018年	0	2	1	1	3
	合計	2	14	12	26	10

(単位:羽)

気温	飛去高度	何とか見える低さ	目線より下	目線の高さ	目線より上	やっと見える高さ
9.5℃～	2021年	2	5	8	9	6
	2020年	0	6	3	3	1
	2019年	0	5	7	10	8
	2018年	0	2	2	5	3
	合計	2	18	20	27	18
10℃～	2021年	4	3	7	17	16
	2020年	2	8	11	5	9
	2019年	1	5	3	8	25
	2018年	0	8	3	1	5
	合計	7	24	24	31	55
10.5℃～	2021年	5	14	9	8	7
	2020年	4	11	12	13	4
	2019年	2	9	1	12	9
	2018年	0	0	0	2	15
	合計	11	34	22	35	35
11℃～	2021年	3	7	7	10	0
	2020年	6	4	10	9	4
	2019年	2	9	5	13	13
	2018年	1	3	2	1	5
	合計	12	23	24	33	22
11.5℃～	2021年	6	15	26	12	9
	2020年	3	6	12	21	3
	2019年	2	17	7	11	13
	2018年	0	1	0	6	5
	合計	11	39	45	50	30
12℃～	2021年	2	10	14	18	5
	2020年	7	13	24	11	7
	2019年	1	12	4	19	37
	2018年	0	3	2	0	1
	合計	10	38	44	48	50
12.5℃～	2021年	6	11	30	19	2
	2020年	5	12	9	17	4
	2019年	1	10	6	11	17
	2018年	1	6	14	20	1
	合計	13	39	59	67	24
13℃～	2021年	13	22	27	13	3
	2020年	3	7	4	17	19
	2019年	2	6	3	9	6
	2018年	1	7	13	11	0
	合計	19	42	47	50	28

(単位:羽)

気温	飛去高度	何とか見える低さ	目線より下	目線の高さ	目線より上	やっと見える高さ
13.5℃～	2021年	4	17	12	14	0
	2020年	2	11	18	5	2
	2019年	0	1	7	12	1
	2018年	1	7	8	18	35
	合計	7	36	45	49	38
14℃～	2021年	2	26	29	14	0
	2020年	3	21	21	6	9
	2019年	0	2	5	3	0
	2018年	1	10	9	5	2
	合計	6	59	64	28	11
14.5℃～	2021年	2	26	24	13	1
	2020年	3	5	25	11	8
	2019年	0	5	12	8	2
	2018年	0	4	11	8	8
	合計	5	40	72	40	19
15℃～	2021年	15	23	24	15	3
	2020年	4	7	20	2	8
	2019年	0	2	4	5	2
	2018年	4	4	8	10	6
	合計	23	36	56	32	19
15.5℃～	2021年	7	19	11	4	1
	2020年	0	8	7	4	4
	2019年	0	6	7	10	0
	2018年	2	5	8	8	3
	合計	9	38	33	26	8
16℃～	2021年	7	13	11	10	0
	2020年	10	11	15	10	9
	2019年	0	4	10	4	1
	2018年	1	9	17	7	3
	合計	18	37	53	31	13
16.5℃～	2021年	5	15	11	4	4
	2020年	1	11	9	8	2
	2019年	0	10	13	15	0
	2018年	1	1	17	3	2
	合計	7	37	50	30	8
17℃～	2021年	6	6	9	9	1
	2020年	8	3	1	1	1
	2019年	2	3	5	2	1
	2018年	0	3	0	0	2
	合計	16	15	15	12	5

(単位:羽)

気温	飛去高度	何とか見える低さ	目線より下	目線の高さ	目線より上	やっと見える高さ
17.5℃～	2021年	2	5	8	1	1
	2020年	2	5	4	0	3
	2019年	1	2	10	5	0
	2018年	1	4	5	9	0
	合計	6	16	27	15	4
18℃～	2021年	3	1	2	1	0
	2020年	3	0	3	4	0
	2019年	1	1	3	0	0
	2018年	0	1	2	8	1
	合計	7	3	10	13	1
18.5℃～	2021年	1	4	2	3	0
	2020年	6	2	6	1	0
	2019年	0	0	2	0	0
	2018年	3	15	4	7	0
	合計	10	21	14	11	0
19℃～	2021年	2	5	1	1	0
	2020年	2	4	2	0	0
	2019年	0	0	0	0	0
	2018年	0	3	3	5	0
	合計	4	12	6	6	0
19.5℃～	2021年	1	0	3	1	0
	2020年	3	3	0	1	0
	2019年	0	1	1	0	0
	2018年	0	3	1	0	1
	合計	4	7	5	2	1
20℃～	2021年	0	0	0	1	0
	2020年	3	1	0	0	1
	2019年	0	0	2	6	0
	2018年	0	4	2	4	0
	合計	3	5	4	11	1
20.5℃～	2021年	0	1	0	0	0
	2020年	0	0	2	3	0
	2019年	0	5	1	1	0
	2018年	0	1	2	3	1
	合計	0	7	5	7	1
21℃～	2021年	0	0	0	0	0
	2020年	0	0	1	0	0
	2019年	0	3	4	0	1
	2018年	0	1	2	1	2
	合計	0	4	7	1	3

(単位:羽)

気温		飛去高度	何とか見える低さ	目線より下	目線の高さ	目線より上	やっと見える高さ
21.5℃～	2021年		0	0	0	0	0
	2020年		0	0	0	0	0
	2019年		0	0	1	0	0
	2018年		0	2	0	0	0
	合計		0	2	1	0	0
22℃～	2021年		0	0	0	0	0
	2020年		0	0	0	0	0
	2019年		0	0	0	0	0
	2018年		0	1	2	0	0
	合計		0	1	2	0	0
22.5℃～	2021年		0	0	0	0	0
	2020年		0	0	0	0	0
	2019年		0	0	0	0	0
	2018年		0	1	0	0	0
	合計		0	1	0	0	0

付表1 2016年 事前調査

(単位:羽)

月日	天候	観察時間	三崎灯台	紫雲出山 山頂展望台	紫雲出山 第3展望台	高屋神社	七宝山 三叉路	七宝山北	塔重山公園	詫間 幼稚園
3月26日	晴	10:45~14:45			18					
3月29日	晴	9:30~14:30	7							
3月30日	曇	10:00~14:00	9							
3月31日	晴のち曇	9:00~13:30				0				
4月1日	曇のち雨	8:50~10:20		0						
4月2日	晴	9:10~15:30			45					
		7:30~10:30		2						
		8:50~14:30				1				
4月3日	晴	7:45~12:00		0						
		8:30~14:00			13					
	曇	9:00~12:30						1		
4月4日	曇	11:15~14:30			0					
4月6日	晴	10:20~15:00					2			
		10:00~14:30						0		
4月8日	曇	9:40~14:30					3			
4月9日	晴	10:00~15:00	36							
		12:00~15:00				0				
		9:00~13:40						0		
4月10日	曇	8:15~14:00			2					
		9:00~12:30						0		
4月11日	晴	9:30~12:00						1		
		12:00~14:00					1			
4月12日	晴	8:30~13:50			6					
4月14日	晴	11:30~13:50						0		
4月15日	晴	8:30~14:30			5					
		9:10~14:40	2							
4月16日	晴	9:10~13:30						2		
		8:45~14:40						0		
4月18日	雨	9:30~10:55	0							
4月19日	晴	9:30~14:50	5							
		9:10~14:40			6					
4月20日	晴	10:00~14:00								2
		8:30~13:30						0		
合計			59	2	95	1	6	2	2	2
									総計	169

参考文献

1. 高野伸二（2007）フィールドガイド日本の野鳥増補改訂版．財団法人日本野鳥の会．東京
2. 渡辺靖夫・伊関文隆・越山洋三・先崎啓究（2015）フィールドガイド日本の猛禽類 vol.03 ハイタカ．フィールドデータ．岡山
3. 信州ワシタカ類渡り調査グループ（2003）タカの渡り観察ガイドブック．文一総合出版．東京
4. 気象庁 過去の気象データ検索 <https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>