

4. 渡りの集結地調査

4.1 目的

バードストライクの起こりやすい地域を考えるに当たり、「渡りルート」と並んで重要なものに「渡りの集結地」がある。渡りの集結地には集団繁殖地、渡りの中継地、越冬地がある。このような地域では鳥類密度が圧倒的に高くなり、その結果としてバードストライクを引き起こす可能性が高くなる。集団繁殖地、渡りの中継地、越冬地のうち、越冬地については過年度の業務で実施されていることから、本業務では集団繁殖地及び渡りの中継地を対象とした調査が必要である。

4.2 全体計画における位置づけ

過年度に実施された、「平成 28 年度風力発電施設立地検討のためのセンシティブティマップ作成に係わる検討調査委託業務」及び「平成 28 年度センシティブティマップ作成に向けた鳥類の春季の渡りルートに関する調査等委託業務」により、渡りの集結地のうち、越冬地の調査は終了している。そこで、本業務では残りの「集団繁殖地」及び「渡りの中継地」の調査を実施した。

表 4-1 渡りの集結地調査 全体計画

実施年度		平成28年度		平成29年度			
調査時期	越冬期		渡り期	集団繁殖地	渡り期		
	11月中旬 ～ 2月	1月 ～ 2月	4月～5月	繁殖期 7月	8月 ～ 9月	9～10月	
調査地域	北海道	24カ所	—	4地点 (宮島沼、サロベツ、 風連湖、コムケ湖)	—	—	1地点 補足調査 (サロベツ)
	東北			—	1地点 (蕪島のウミネコ)	—	—
	関東～ 九州	—	30カ所	1地点 (葛西臨海公園)	—	5カ所 (九州の干潟等)	9カ所 (半島部の渡りの集 結地:特にタカ類)
業務区分		平成28年度風力発電施設立地検討のためのセンシティブティマップ作成に係わる検討調査委託業務	平成28年度センシティブティマップ作成に向けた鳥類の春季の渡りルートに関する調査等委託業務	本業務			

注：「平成 28 年度風力発電施設立地検討のためのセンシティブティマップ作成に係わる検討調査委託業務」における渡りの集結地調査では、24 カ所の調査地点のうち、6 カ所で 2 回実施したため、合計で 30 回の調査を実施している。

4.3 調査方法

4.3.1 調査地点の選定方法

調査地点については、以下の考え方に該当する箇所から、集団繁殖地、ガン類等の渡り、シギ・チドリ類の渡り、猛禽類の渡りの集結地について選定した。

- ① ラムサール条約登録地のうち、選定理由に「集団分布地」が含まれる登録地
- ② 国指定鳥獣保護区のうち、「集団渡来地」として指定されている地域
- ③ モニタリングサイト 1000 の調査地点のうち、年間個体数が 10 万羽以上の地域
- ④ 天然記念物のうち、集団渡来地に指定されている地域
- ⑤ その他、主要な集団分布地として著名な地域

集団繁殖地については、ウミネコの集団繁殖地である蕪島 1 地点を選定した。

ガン等の渡りの中継地としては、サロベツ原野及び宮島沼の 2 地点を選定した。

シギ・チドリ類の渡りの中継地としては、まずシギ・チドリ類が海岸地帯に分布する、風蓮湖・春国岱及びコムケ湖周辺の 2 地点を選定した。

次に、シギ・チドリ類が分布する干潟の後背地に水田等の耕作地がある場所を選定した。これらの地域では干潮時には干潟で採餌し、満潮時には後背地の耕作地で休息する可能性があり、このような場所に風車を建設すると休息場と餌場との往来の際にバードストライクを起こす可能性が高くなるからである。以上から、東よか干潟（大授搦）、肥前鹿島干潟（鹿島新籠）、荒尾干潟、球磨川河口・不知火干潟、白川河口の 5 地点を選定した。なお、葛西臨海公園については過年度に引き続き補足的に調査を実施した。

猛禽類の渡りの中継地としては、竜飛岬、白樺峠、伊良湖岬、淡路島（鳴門山）、佐田岬、対馬（内山峠）、鳥帽子岳（冷水岳）、福江島（長崎）、佐多岬（大隅半島）の 9 地点を選定した。

渡りの集結地調査の地点一覧を表 4-2 に、渡りの集結地調査の地点図を図 4-1 にそれぞれ示す。

表 4-2 渡りの集結地調査の地点一覧

番号	調査地点名	越冬	集団繁殖地	ガン類等の渡り		シギ・チドリ類等の渡り		猛禽類秋の渡り
		11月～2月	6～7月	4～5月	9～10月	4～5月	8～9月	9～10月
1	サロベツ原野(サロベツ)			○	○			
2	クッチャロ湖	○						
3	ウツタン川～バンケナイ川	○						
4	幌別川	○						
5	コムケ湖	○				○		
6	濃沸湖	○						
7	野付半島・野付湾	○						
8	風蓮湖・春国岱(風蓮湖)	○				○		
9	釧路湿原	○						
10	厚岸湖	○						
11	宮島沼			○				
12	長都沼	○						
13	ウトナイ湖	○						
14	大沼	○						
15	十三湖(廻堰大溜池)	○						
16	小湊	○						
17	小川原湖	○						
18	蕪島		○					
19	小友沼	○						
20	八郎潟	○						
21	伊豆沼・内沼	○						
22	蕪栗沼	○						
23	化女沼	○						
24	最上川河口	○						
25	大山上池・下池	○						
26	仙台蒲生干潟	○						
27	猪苗代湖	○						
28	福島潟	○						
29	瓢湖	○						
30	鳥屋野潟	○						
31	佐潟	○						
32	朝日池	○						
33	瀬沼	○						
34	銚子港周辺	○						
35	谷津干潟(谷津)	○						
36	三番瀬	○						
37	葛西臨海公園	○				○		
38	河北潟	○						
39	片野鴨池	○						
40	北潟湖	○						
41	藤前干潟	○						
42	琵琶湖(湖北水鳥公園)	○						
43	琵琶湖(高島)	○						
44	琵琶湖(赤野井湾)	○						
45	浜甲子園	○						
46	田山川下流域・周辺水田	○						
47	中海	○						
48	宍道湖	○						
49	八代のツル及びその渡来地	○						
50	曾根干潟	○						
51	和白干潟・多々良川河口	○						
52	東上か干潟(大塚瀬)	○					○	
53	肥前鹿島干潟(鹿島新籠)	○					○	
54	荒尾干潟	○					○	
55	白川河口	○					○	
56	球磨川河口・不知火干潟	○					○	
57	出水・高尾野	○						
58	竜飛岬							○
59	白樺岬							○
60	伊良湖岬							○
61	淡路島(鳴門山)							○
62	佐田岬							○
63	対馬(内山岬)							○
64	鳥帽子岳(冷水岳)							○
65	福江島							○
66	佐多岬(大隅半島)							○
地点数合計		54	1	2	1	3	5	9

□ : 本業務で実施した地点

□ : 平成 28 年度風力発電施設立地検討のためのセンシティブリティマップ作成に係わる検討調査委託業務の実施地点

□ : 平成 28 年度センシティブリティマップ作成に向けた鳥類の春季の渡りルートに関する調査等委託業務の実施地点

※ : 2 色の地点は、平成 29 年度と平成 28 年度に実施した地点を示す。

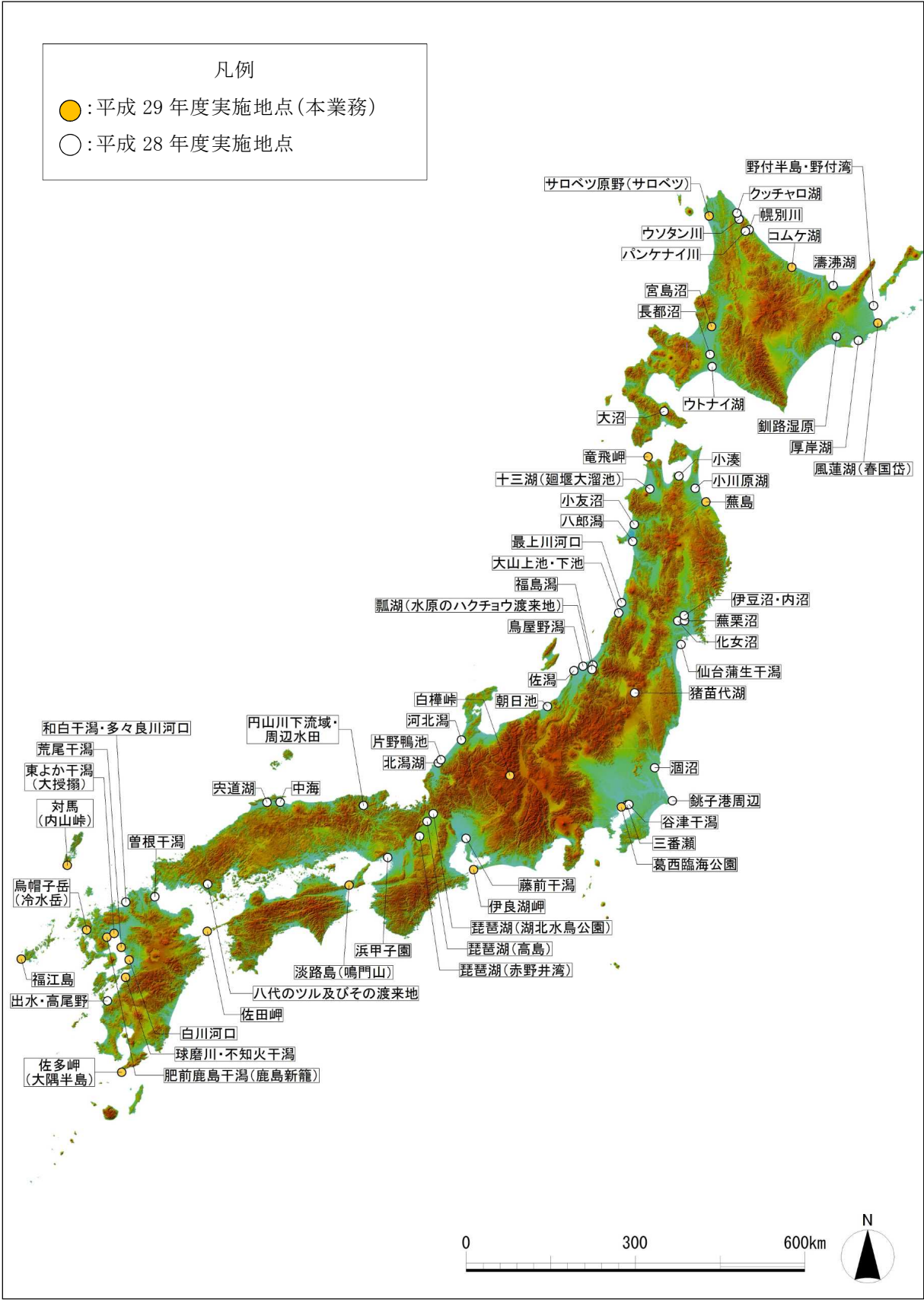


図 4-1 渡りの集結地調査の地点図

4.3.2 調査時期

調査時期は、対象とする分類群により異なる。

集団繁殖地の調査は、対象種のウミネコが繁殖している時期である必要があるため、7月に行った。

ガン類の渡りについては、4月の渡りのピーク時に実施した。

シギ・チドリ類については、春季及び秋季に実施した。

猛禽類の調査は、秋季に実施した。

4.3.3 調査方法

ウミネコの集団繁殖地については、はじめに集団繁殖地の位置を確認し、そこを中心に餌場の分布範囲を調査した。

ガン類及びシギ・チドリ類の渡りの中継地の調査では、はじめに餌場を確認し、餌場から飛び去る方向を観察することで、集団罫の位置を確認した。

猛禽類の渡りの中継地の調査では、レーダーを用いて飛翔高度を確認した。

4.4 調査結果

4.4.1 調査実施状況

渡りの集結地調査の実施状況を表 4-3 に示す。

表 4-3 調査実施状況（平成 28・29 年度）

番号	調査地点名	平成29年度 (2017年)	平成28年度 (2016年)
1	サロバツ原野(サロバツ)	5/4~5/5, 9/11~9/12	
2	クツチャロ湖		2016/12/12, 12/25~12/26, 2017/2/22~23
3	ウソタン川~パンケナイ川		12/10~12/11, 12/22~12/24, 12/27
4	幌別川		
5	コムケ湖	5/20~5/24	2016/11/3~11/4, 11/18~11/19, 12/3, 12/15~12/16, 2017/2/15~2/17
6	清沸湖		2016/11/5, 11/10, 11/24~11/25, 11/28, 12/29, 2017/1/22, 1/24~1/26
7	野付半島・野付湾		2016/11/7~11/9, 11/21~11/23, 12/5~12/8, 2017/1/30~2/8
8	風蓮湖・春国岱(風蓮湖)	5/17~5/19	
9	釧路湿原		11/28~12/2
10	厚岸湖		11/28~12/2
11	宮島沼	4/19~4/21	
12	長都沼		11/14~11/18
13	ウトナイ湖		11/14~11/18
14	大沼		12/5~12/9
15	十三湖(廻堰大溜池)		11/7~11/11
16	小湊		11/14~11/18
17	小川原湖		11/14~11/18
18	蕪島	7/3~7/6	
19	小友沼		11/28~12/2
20	八郎湯		11/28~12/2
21	伊豆沼・内沼		11/21~11/25
22	蕪栗沼		11/21~11/25
23	化女沼		11/21~11/25
24	最上川河口		11/7~11/11, 12/5~12/9
25	太山上池・下池		11/7~11/11, 12/5~12/9
26	仙台蒲生干潟		11/28~12/2
27	猪苗代湖		12/5~12/9
28	福島湯		2017/1/23~1/27
29	瓢湖		2017/1/23~1/27
30	鳥屋野湯		2017/1/23~1/27
31	佐湯		2017/1/23~1/27
32	朝日池		2017/1/16~1/20
33	酒沼		2017/1/16~1/20
34	銚子港周辺		2017/2/6~2/10
35	谷津干潟(谷津)		2017/2/6~2/10
36	三番瀬		2017/2/6~2/10
37	葛西臨海公園	4/26, 5/12	2017/2/6~2/10
38	河北湯		2017/1/30~2/3
39	片野鴨池		2017/2/6~2/10
40	北潟湖		2017/1/16~1/20
41	藤前干潟		2017/2/24~2/28
42	琵琶湖(湖北水鳥公園)		2017/2/1~2/5
43	琵琶湖(高島)		2017/2/20~2/24
44	琵琶湖(赤野井湾)		2017/2/12~2/16
45	浜甲子園		2017/1/5~1/9
46	円山川下流域・周辺水田		2017/1/16~1/20
47	中海		2017/1/23~1/27
48	宍道湖		2017/1/27~1/31
49	八代のツル及びその渡来地		2017/1/27~1/31
50	萱根干潟		2017/2/13~2/17
51	和白干潟・多々良川河口		2017/1/23~1/27
52	東よか干潟(大授揚)	9/18~9/22	2017/1/30~2/3
53	肥前鹿島干潟(鹿島新籠)	9/18~9/22	2017/2/20~2/24
54	荒尾干潟	9/11~9/15	2017/2/6~2/10
55	白川河口	9/11~9/15	2017/2/13~2/17
56	球磨川河口・不知火干潟	9/11~9/15	2017/1/30~2/3
57	出水・高尾野		2017/1/16~1/20
58	竜飛岬	10/16~10/19	
59	白権峠	9/21~9/24	
60	伊良湖岬	10/3~10/5, 10/31~11/2	
61	淡路島(鳴門山)	9/22~9/24, 10/10~10/12	
62	佐田岬	9/21~9/23, 10/15~10/17	
63	対馬(内山峠)	9/19~9/22	
64	鳥帽子岳(冷水岳)	9/20~9/25	
65	福江島	10/2~10/5	
66	佐多岬(大隅半島)	10/11~10/13	

□ : 本業務で実施した地点

□ : 平成 28 年度風力発電施設立地検討のためのセンシティビティマップ作成に係わる検討調査委託業務の実施地点

□ : 平成 28 年度センシティビティマップ作成に向けた鳥類の春季の渡りルートに関する調査等委託業務の実施地点

※ : 2 色の地点は、平成 29 年度と平成 28 年度に実施した地点を示す。

また、平成 29 年度に実施した調査実績を表 4-4 に示す。

表 4-4 平成 29 年度の調査実績

番号	調査地域	チーム	調査期間		調査日数	調査員数	調査人日
			開始日	終了日			
1	サロベツ原野	1	5月4日	5月5日	2	2	4
		1	9月11日	9月12日	2	2	4
2	コムケ湖	1	5月20日	5月24日	5	2	10
3	宮島沼	1	4月19日	4月21日	3	2	6
4	風蓮湖・春国岱	1	5月17日	5月19日	3	2	6
5	燕島	1	7月3日	7月6日	4	4	16
6	葛西臨海公園	1	4月26日	4月26日	1	1	1
		1	5月12日	5月12日	1	1	1
7	東よか干潟(大授搦)	1	9月18日	9月22日	5	3	15
8	肥前鹿島干潟(鹿島新籠)						
9	荒尾干潟	1	9月11日	9月15日	5	6	30
10	球磨川河口・不知火干潟						
11	白川河口						
12	竜飛岬	1	10月16日	10月19日	4	4	16
13	白樺岬	1	9月21日	9月24日	4	5(9/21~22)、 4(9/23~24)	18
14	伊良湖岬	1	10月3日	10月5日	3	4	12
			10月31日	11月2日	3	4	12
15	淡路島	1	9月22日	9月24日	3	4	12
		1	10月10日	10月12日	3	4	12
16	佐田岬	1	9月21日	9月23日	3	4	12
		1	10月15日	10月17日	3	4	12
17	対馬(内山岬)	1	9月19日	9月22日	4	4(9/19)、 6(9/20)、 7(9/21~22)	24
18	烏帽子岳(冷水岳)	1	9月20日	9月25日	6	4	24
19	福江島	1	10月2日	10月5日	4	4(10/2)、 6(10/3~4)、 5(10/5)	21
20	佐多岬(大隅半島)	1	10月11日	10月13日	3	4	12
-	猛禽類の渡り地点踏査	1	9月25日	9月26日	2	1	2
		2	8月28日	8月30日	3	1	3
						合計	285

4.4.2 現地調査結果

現地調査結果は、平成 28～29 年度実施分をまとめて示した。

現地調査結果の番号 1～57（表 4-3）では、各調査地の地図に集団餌場及び集団埒の場所をポイント（点）で示した。集団餌場のポイントは、基本的に複数の個体を示しているが、1 個体の記録となっている場所もある。本報告書では、特に、集団飛来地の調査地からどの程度の範囲に集団餌場もしくは集団埒が分布しているかを示すこととしたため、個体数により凡例を変えることはしなかった。詳細な種ごとの個体数データは、GIS データに収めた。

調査地ごとに「海ワシ類等の猛禽類」及び「ガン・カモ・ハクチョウ類及びその他の鳥類」の 2 つに分けてとりまとめたが、「海ワシ類等の猛禽類」については重要種の位置情報があるため、資料編に示した。本報告書では、「ガン・カモ・ハクチョウ類及びその他の鳥類」のうち、調査地で実際に確認されたものだけを図面化した。

現地調査結果の番号 58～66（表 4-3）は、猛禽類の渡りの集結地の調査結果を示した。これらについては、レーダーで捉えた飛跡の図面を示した。なお、調査の実施時期は猛禽類だけでなく、その他の鳥類の渡りの時期でもある。そのため、データの中には猛禽類だけでなく小鳥類の飛翔も含まれている。本データでは、各地点で猛禽類の飛翔が最も多く見られた時間帯に絞ることで、猛禽類の飛跡割合を高めて整理した。

その他、「平成 26 年度風力発電施設に係る渡り鳥・海ワシ類の情報整備委託業務」（環境省自然環境局, 2015）における八郎瀨、十三湖及び小川原湖の調査結果も示した。これは、センシティブティマップ作成において現地調査結果として取り込んだものである。

図 4-2 渡りの集結地調査現地調査結果（サロベツ原野）

図 4-3 (1) 渡りの集結地調査現地調査結果 (クツチャロ湖)

図 4-4 渡りの集結地調査現地調査結果（ウソタン川～パンケナイ川、幌別川）

図 4-5 渡りの集結地調査現地調査結果（コムケ湖）

図 4-6 渡りの集結地調査現地調査結果（濤沸湖）

図 4-7 渡りの集結地調査現地調査結果（野付半島・野付湾）

図 4-8 渡りの集結地調査現地調査結果（風蓮湖・春国岱）

図 4-9 渡りの集結地調査現地調査結果（釧路湿原）

図 4-10 渡りの集結地調査現地調査結果（厚岸湖）

図 4-11 渡りの集結地調査現地調査結果（宮島沼）

図 4-12 渡りの集結地調査現地調査結果（長都沼）

図 4-13 渡りの集結地調査現地調査結果（ウトナイ湖）

図 4-14 渡りの集結地調査現地調査結果（大沼）

図 4-15 渡りの集結地調査現地調査結果（十三湖）

図 4-16 渡りの集結地調査現地調査結果（小湊）

図 4-17 渡りの集結地調査現地調査結果（小川原湖）

蕪島：ウミネコの集団繁殖地の現地調査

本調査では、ウミネコの餌場の範囲を把握するため、船舶レーダーを用いて調査を行った。調査は、蕪島の近傍の地点を含む3地点でレーダーを設置して行った。

調査の結果、いずれの地点でも多くの飛跡が記録された。現地での目視観察から、これらはほぼ全てがウミネコのもと考えられた。蕪島近傍の地点では、ウミネコの飛跡は周囲約2kmの範囲で一様に分布していた。その他の2地点においても、飛跡数及び飛跡の分布範囲は蕪島近傍の地点と同程度であった。以上から、蕪島の周辺で事業計画を立案する際には、今回の調査範囲においては、特に注意が必要と考えられた。

なお、本図では長さが約90m以下の飛跡は表示していない。そのため、飛跡のない範囲においても詳細な調査が必要と考えられる。

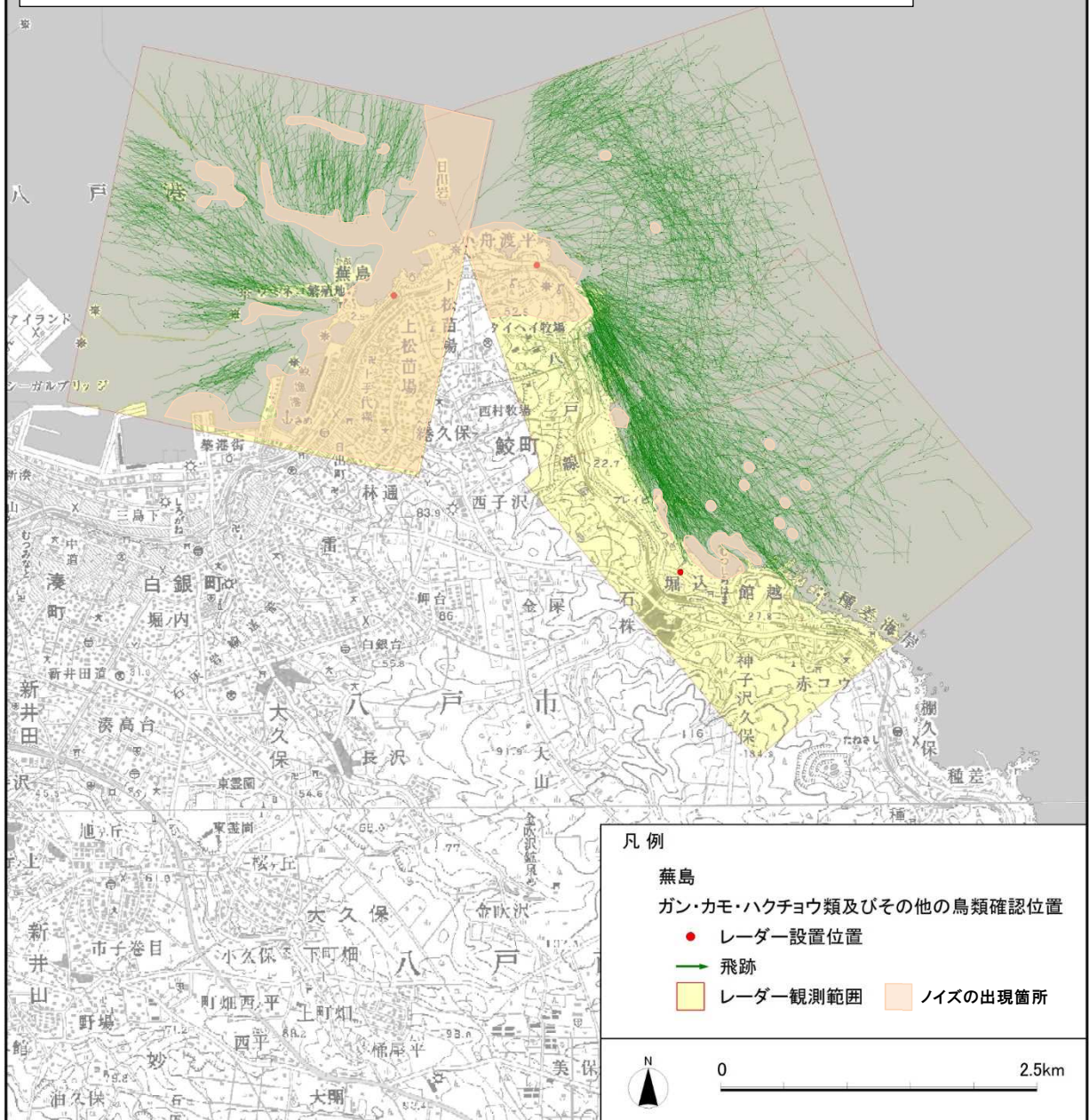


図 4-18 渡りの集結地調査現地調査結果（蕪島）

図 4-19 渡りの集結地調査現地調査結果（小友沼）

図 4-20 渡りの集結地調査現地調査結果（八郎潟）

図 4-21 渡りの集結地調査現地調査結果（伊豆沼）

図 4-22 渡りの集結地調査現地調査結果（蕪栗沼）

図 4-23 渡りの集結地調査現地調査結果（化女沼）

図 4-24 渡りの集結地調査現地調査結果（最上川河口）

図 4-25 渡りの集結地調査現地調査結果（大山上池・下池）

図 4-26 渡りの集結地調査現地調査結果（仙台蒲生干潟）

図 4-27 渡りの集結地調査現地調査結果（猪苗代湖）

図 4-28 渡りの集結地調査現地調査結果（福島潟）

図 4-29 渡りの集結地調査現地調査結果（瓢湖）

図 4-30 渡りの集結地調査現地調査結果（鳥屋野潟）

図 4-31 渡りの集結地調査現地調査結果（佐潟）

図 4-32 渡りの集結地調査現地調査結果（朝日池）

図 4-33 渡りの集結地調査現地調査結果（涸沼）

図 4-34 渡りの集結地調査現地調査結果（銚子港周辺）

図 4-35 渡りの集結地調査現地調査結果（谷津干潟）

図 4-36 渡りの集結地調査現地調査結果（三番瀬）

図 4-37 渡りの集結地調査現地調査結果（葛西臨海公園）

図 4-38 渡りの集結地調査現地調査結果（河北潟）

図 4-39 渡りの集結地調査現地調査結果（片野鴨池）

図 4-40 渡りの集結地調査現地調査結果（北潟湖）

図 4-41 渡りの集結地調査現地調査結果（藤前干潟）

図 4-42 渡りの集結地調査現地調査結果（琵琶湖（湖北水鳥公園））

図 4-43 渡りの集結地調査現地調査結果（琵琶湖（高島））

図 4-44 渡りの集結地調査現地調査結果（琵琶湖（赤野井湾））

図 4-45 渡りの集結地調査現地調査結果（浜甲子園）

図 4-46 渡りの集結地調査現地調査結果（円山川下流域・周辺水田）

図 4-47 渡りの集結地調査現地調査結果（中海）

図 4-48 渡りの集結地調査現地調査結果（宍道湖）

図 4-49 渡りの集結地調査現地調査結果（八代のツル及びその渡来地）

図 4-50 渡りの集結地調査現地調査結果（曾根干潟）

図 4-51 渡りの集結地調査現地調査結果（和白干潟・多々良川河口）

図 4-52 渡りの集結地調査現地調査結果（東よか干潟）

図 4-53 渡りの集結地調査現地調査結果（肥前鹿島干潟）

図 4-54 渡りの集結地調査現地調査結果（荒尾干潟）

図 4-55 渡りの集結地調査現地調査結果（白川河口）

図 4-56 渡りの集結地調査現地調査結果（球磨川河口・不知火干潟）

図 4-57 渡りの集結地調査現地調査結果（出水・高尾野）

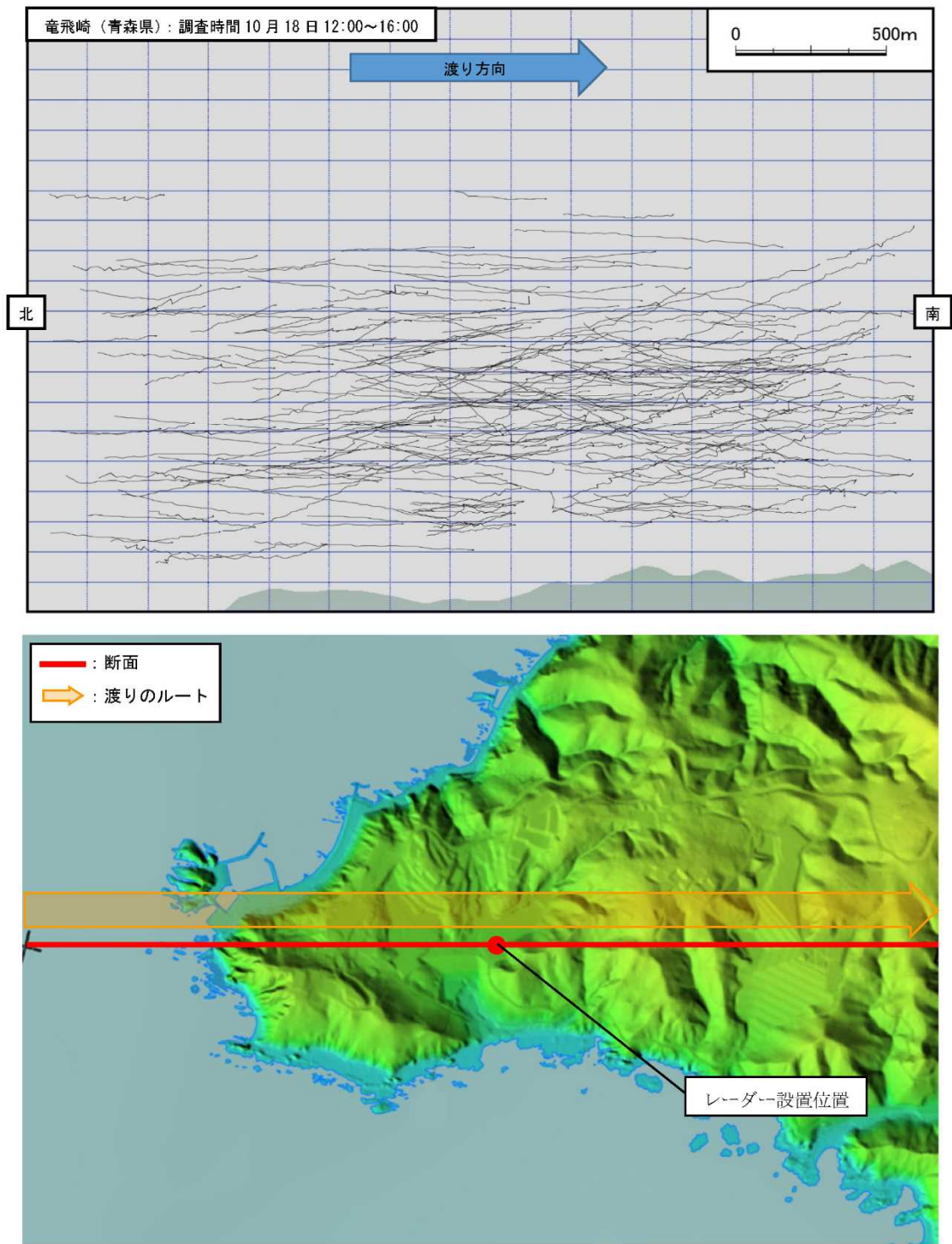


図 4-58 渡りの集結地調査現地調査結果（竜飛岬）

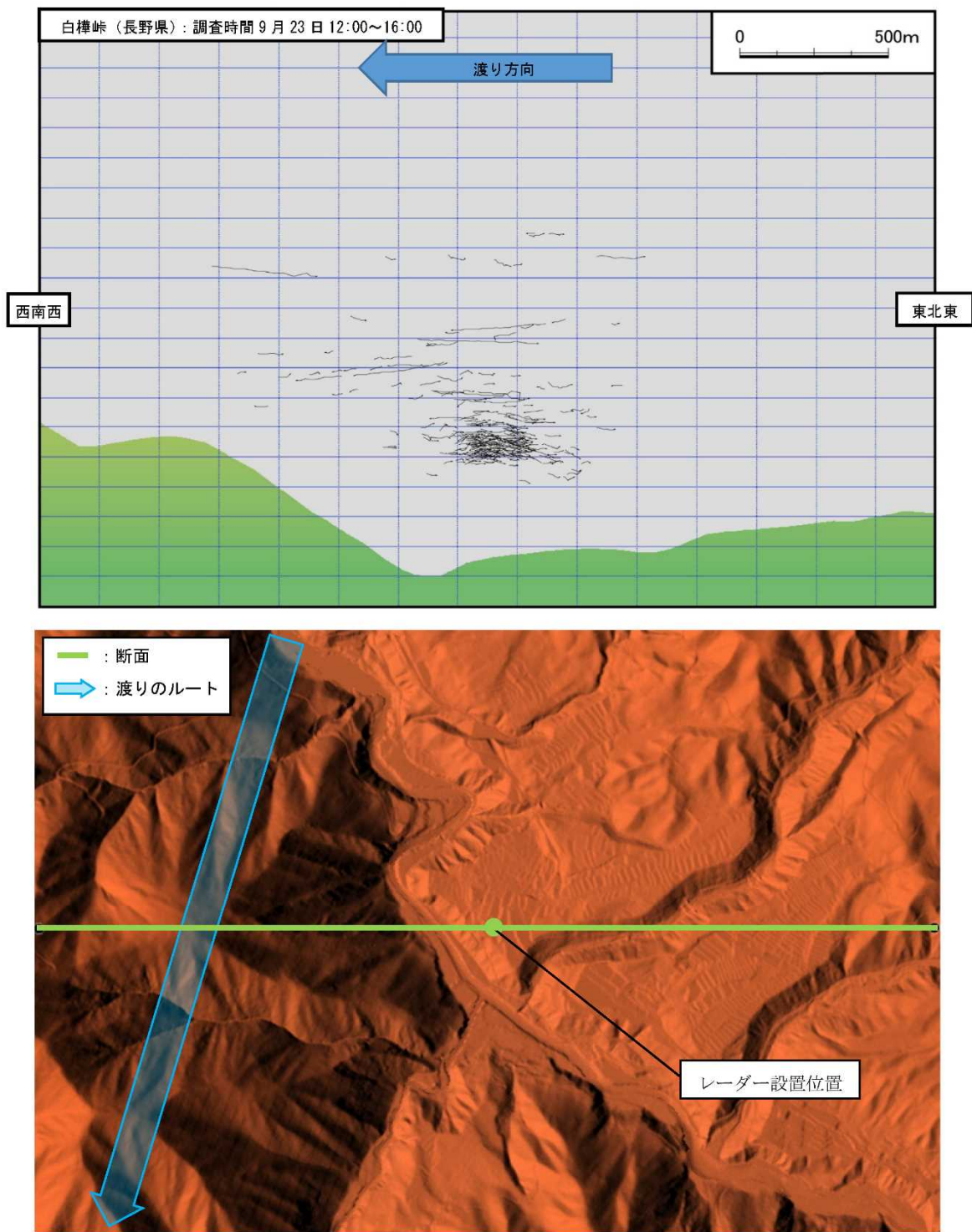


図 4-59 渡りの集結地調査現地調査結果（白樺峠）

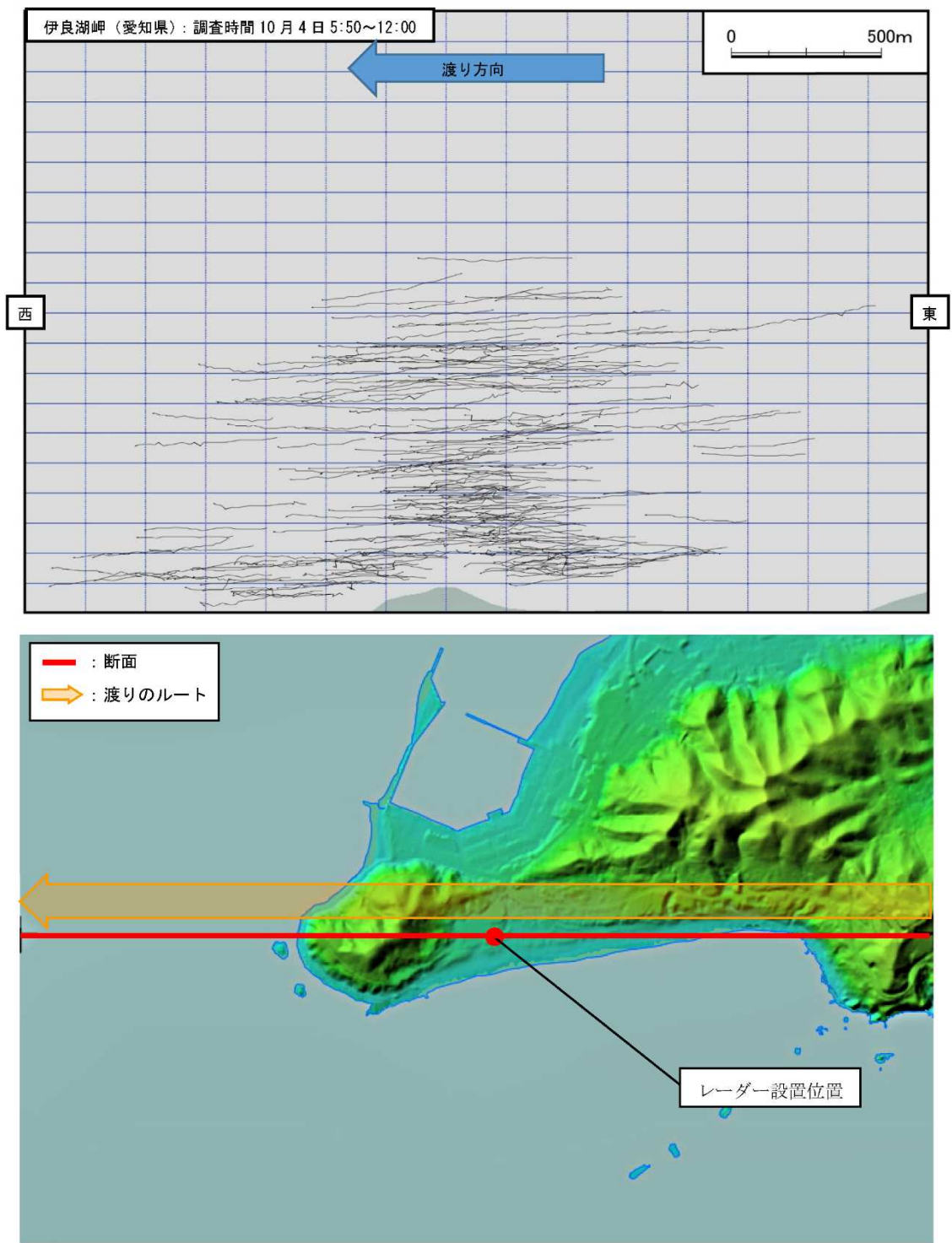


図 4-60 渡りの集結地調査現地調査結果 (伊良湖岬)

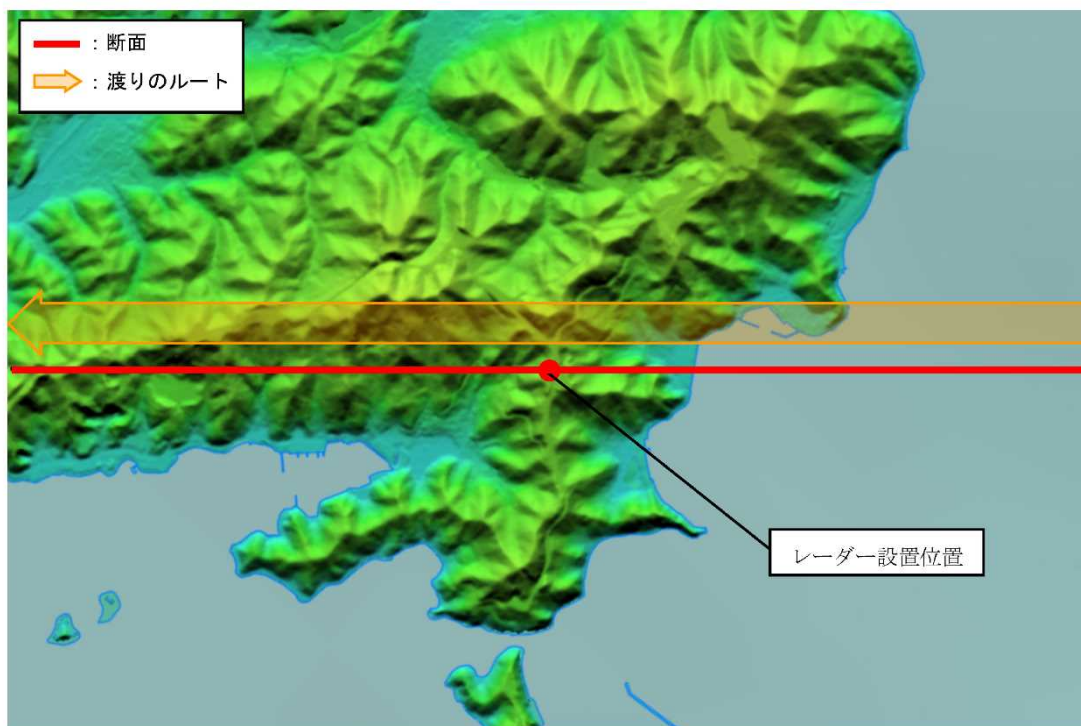
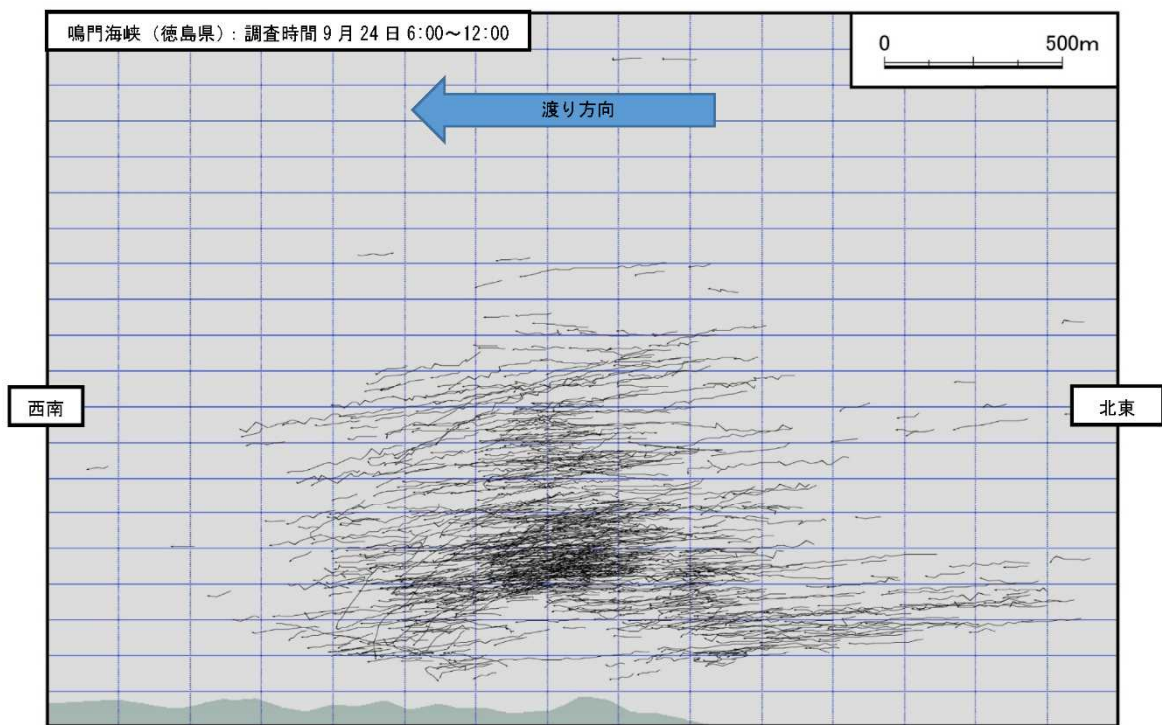


図 4-61 渡りの集結地調査現地調査結果 (淡路島 (鳴門山))

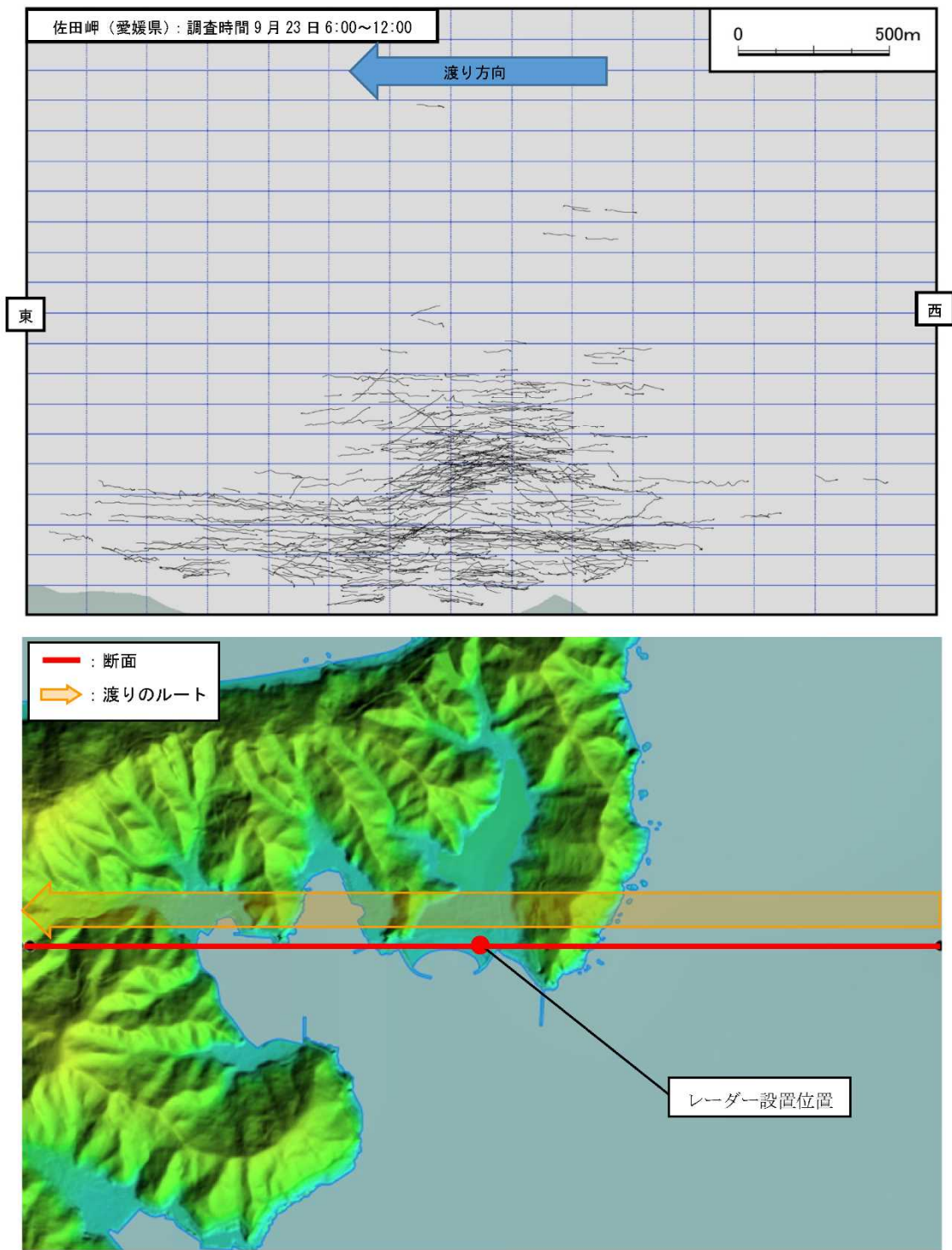


図 4-62 渡りの集結地調査現地調査結果 (佐田岬)

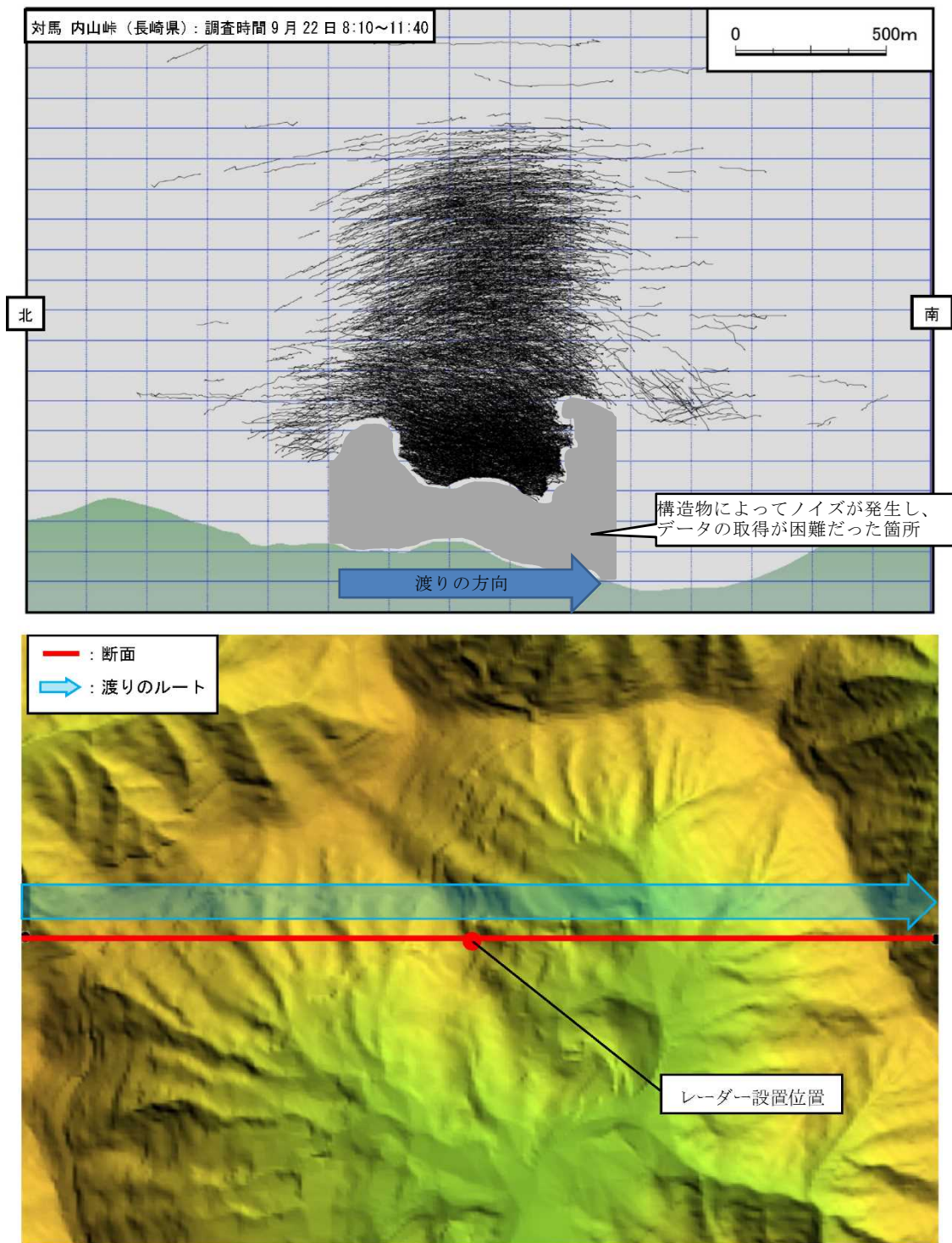


図 4-63 渡りの集結地調査現地調査結果（対馬（内山峠））

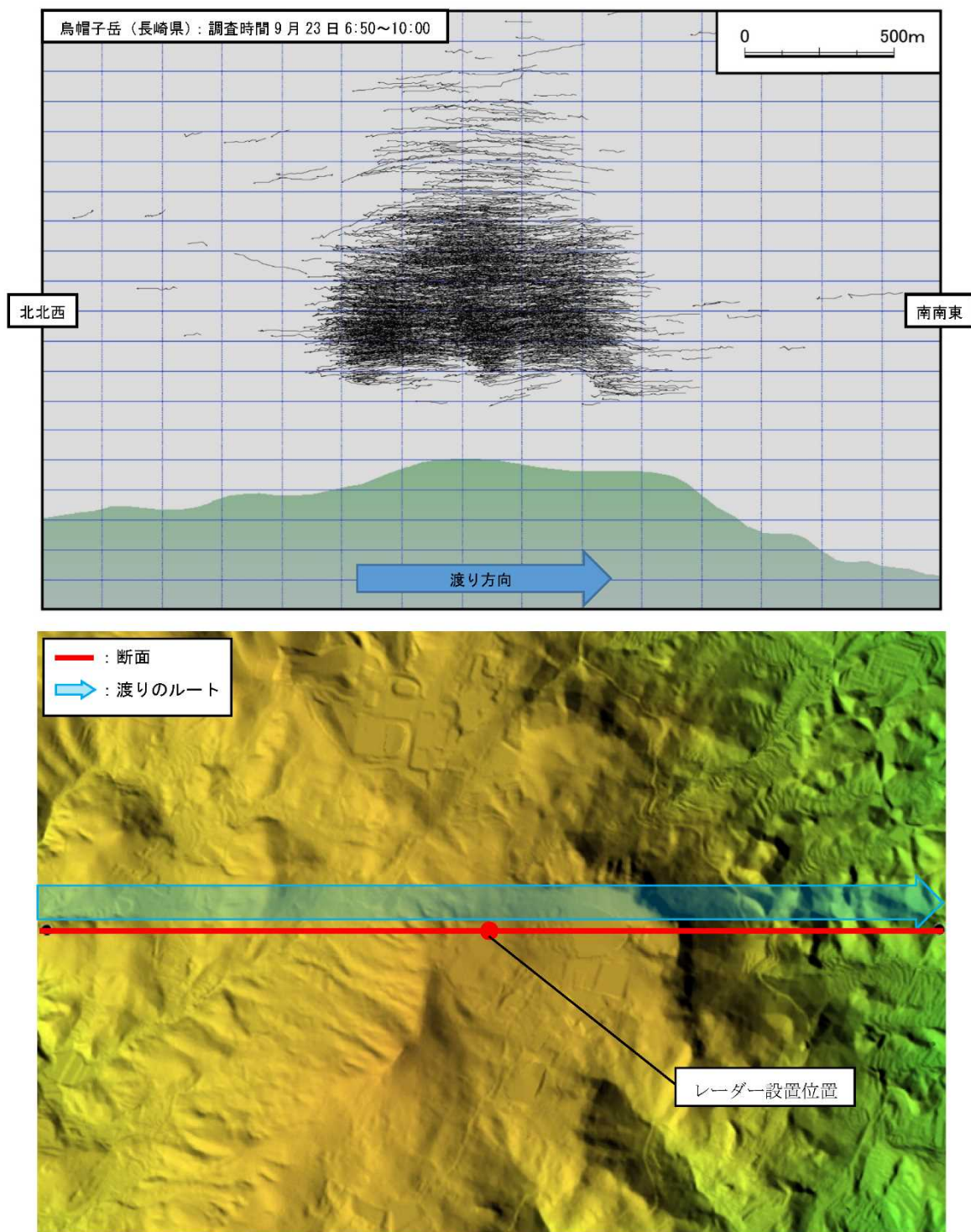


図 4-64 渡りの集結地調査現地調査結果（鳥帽子岳）

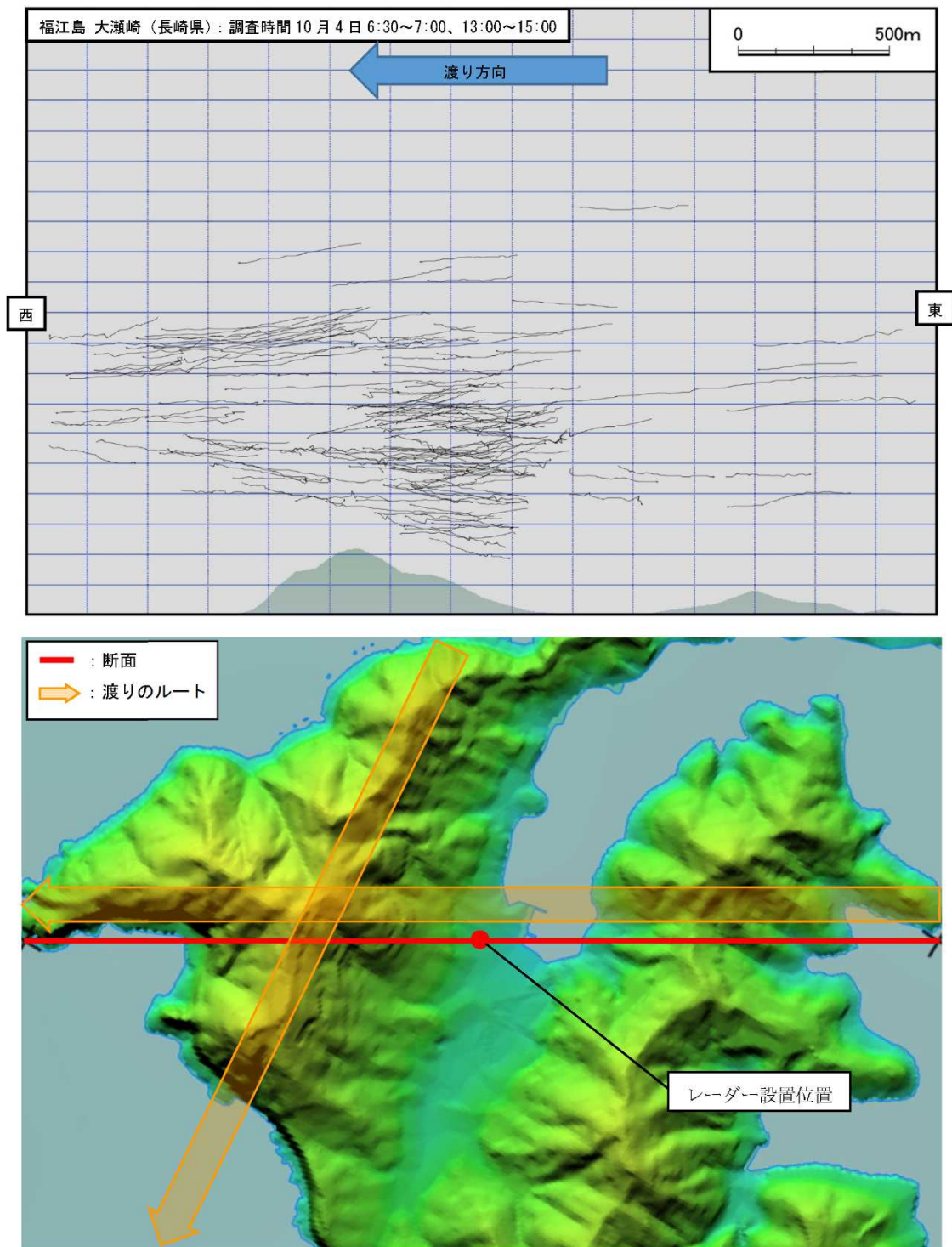


図 4-65 渡りの集結地調査現地調査結果 (福江島)

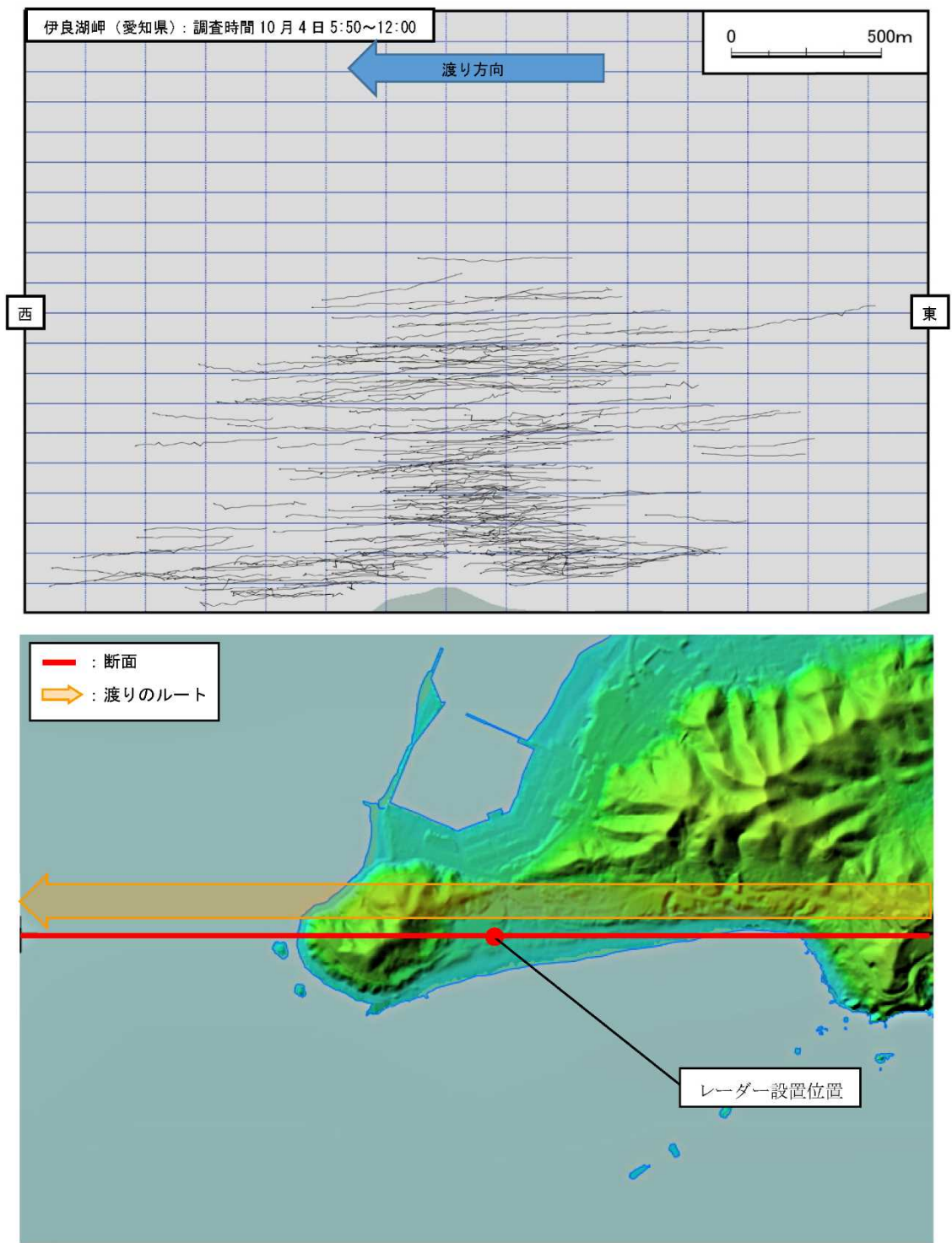


図 4-66 渡りの集結地調査現地調査結果 (佐多岬 (大隅半島))

図 4-67 (1) 渡りの集結地調査現地調査結果 (八郎潟 : 区画別ガン類の個体数)

図 4-68 (2) 渡りの集結地調査現地調査結果 (八郎潟 : 区画別ハクチョウ類の個体数)

図 4-69 (3) 渡りの集結地調査現地調査結果 (八郎潟 : 区画番号)

図 4-70 渡りの集結地調査現地調査結果（十三湖）

図 4-71 渡りの集結地調査現地調査結果（小川原湖）

4.4.3 ヒアリング調査結果

平成 28 年度に実施された現地調査では、合わせて専門家へのヒアリングも行った。本調査結果は、センシティブティマップ作成のための調査のひとつであるため、ここで実施状況を再度とりまとめた。なお、本ヒアリング結果は、重要種の位置情報を含むため、資料編に収めた。

収録したヒアリング調査の実施状況を表 4-5 に示す。

表 4-5 収録したヒアリング調査一覧

No.	実施日	ヒアリング先	ヒアリング内容
1	平成 29 年 1 月 11 日	サロベツ・エコ・ネットワーク 氏、日本野鳥の会道北支部 氏及び氏	サロベツ周辺の渡り鳥の生息状況 等
2	平成 28 年 11 月 29 日	浜頓別クッチャロ湖水鳥観察館 氏	クッチャロ湖周辺の渡り鳥の生息状況 等
3	平成 28 年 10 月 19 日	日本野鳥の会オホーツク支部 氏及び氏	ウソタン川～パンケナイ川、幌別 川、コムケ湖、サロマ湖周辺の渡り 鳥の生息状況等
4	平成 28 年 10 月 19 日	濤沸湖水鳥・湿地センター 氏	濤沸湖周辺の渡り鳥の生息状況等
5	平成 28 年 10 月 18 日	野付半島ネイチャーセンター 氏	野付半島・野付湾周辺の渡り鳥の 生息状況等
6	平成 28 年 10 月 18 日	春国岱原生野鳥公園ネイチャーセ ンター 氏	風蓮湖(春国岱)周辺の渡り鳥の生 息状況等
7	平成 28 年 12 月 2 日	知床自然センター 氏	知床周辺の渡り鳥の生息状況等
8	平成 28 年 11 月 29 日	厚岸水鳥観察館 氏	厚岸湖周辺の渡り鳥の生息状況等
9	平成 28 年 12 月 2 日	鶴居・伊藤タンチョウサンクチュアリ 氏	釧路湿原周辺の渡り鳥の生息状況 等
10	平成 28 年 11 月 9 日	ウトナイ湖サンクチュアリ 氏	ウトナイ湖周辺の渡り鳥の生息状況 等
11	平成 28 年 11 月 22 日	宮城県伊豆沼・内沼サンクチュアリ センター 氏	伊豆沼・内沼、蕪栗沼、化女沼周 辺の渡り鳥の生息状況等
12	平成 28 年 10 月 31 日	日本野鳥の会山形県支部 氏	最上川河口、大山上池・下池周 辺の渡り鳥の生息状況等
13	平成 29 年 1 月 17 日	出水市ツル博物館クレインパーク 氏	出水・高尾野周辺の鳥類の生息状 況等
14	平成 29 年 2 月 7 日	氏	東京湾奥周辺の鳥類の生息状況 等
15	平成 29 年 2 月 20 日	高島市新旭水鳥観察センター 氏	琵琶湖(高島)周辺の鳥類の生息 状況等
16	平成 29 年 2 月 23 日	加賀市鴨池観察館 氏	片野鴨池周辺の鳥類の生息状況 等
17	平成 29 年 2 月 24 日	名古屋市野鳥観察館 氏	藤前干潟周辺の鳥類の生息状況 等

凡例については以下の通りとした。とりまとめたヒアリング結果の事例を図 4-72 に示す。

表 4-6 ヒアリング調査結果の凡例

凡例	説明
集団餌場	海ワシ類、ガン・カモ・ハクチョウ類等の集団餌場
集団埒	海ワシ類、ガン・カモ・ハクチョウ類等の集団埒
集団餌場・埒	集団餌場と集団埒が同じ場所である場合
集団分布	主に広い範囲でガン・カモ・ハクチョウ類が集結する場所
生息情報	主にタンチョウやチュウビなどの生息情報
その他の情報	主にガン・カモ・ハクチョウ類の移動ルートの情報

図 4-72 事例 No.1 ヒアリング結果

4.4.4 参考

集団飛来地においては、レーダーを用いて鳥類の飛翔高度の調査を実施している。以下の2つの調査について、参考として以下に示す。

- ① 主にガン類の越冬地での集団罫と集団餌場間の移動時の飛翔高度
- ② ガン・カモ類の集団餌場周辺での飛翔高度

上記の調査は、平成28年11月～12月にかけて実施した。基本的な調査方法は夜間の渡りの調査と同様である。

ただし、越冬地での集団罫と集団餌場間の移動時の飛翔高度の調査では、夜間の渡りルート調査とは異なり、鳥の移動方向に対して、平行方向に（罫がレーダー波照射面の正面に来るように）アンテナの回転方向を設定した（図4-73）。これにより各飛跡の罫からの水平距離に対する高度変化の情報を取得した。レーダー調査結果の解析に際しては、以下の条件を満たすデータを対象とした。

- 罫からの水平距離が1km以内に出現した飛跡
- 日の出前後30分（飛び立ち）および日の入前後30分（罫入り）に出現した飛跡
- 飛び立ち時は、高度を10m以上上昇させながら、罫から遠ざかる飛跡
- 罫入り時は、高度を10m以上降下させながら、罫に近づく飛跡

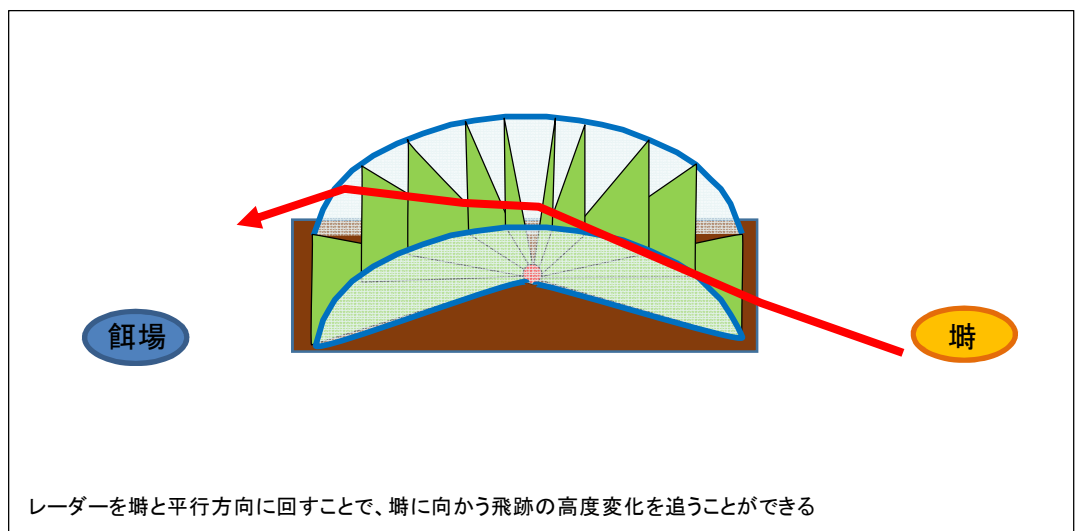


図 4-73 レーダー調査の概略図

(1) 主にガン類の越冬地での集団罫と集団餌場間の移動時の飛翔高度

飛跡ごとの高度及び罫からの距離を図 4-74 及び表 4-7 に示す。

条件を満たした飛跡はガン・カモ類を中心に少数のハクチョウ類を含んだ 48 飛跡が得られた。

図 4-74 の赤色の部分はバードストライクが発生する地上高 50m~150m (高度 M) を示している。

本調査では罫から概ね 800m 離れると高度 M を飛翔する飛跡は減少し、罫から 1,000m を越えた場所では高度 M を飛翔する飛跡は確認されなかった。

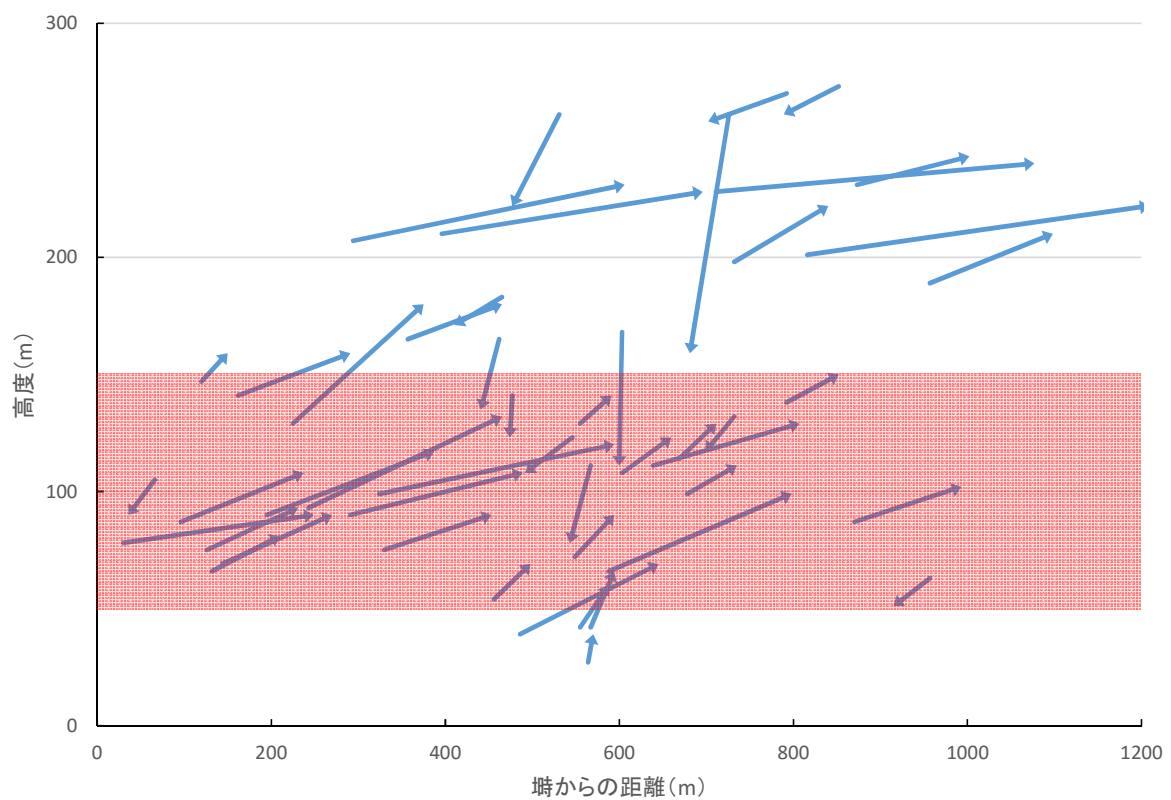


図 4-74 飛跡の高度と罫からの距離

表 4-7 飛跡ごとの高度

No.	地点名	調査日	行動区分	始点の 高度(m)	始点の 罫からの 距離(m)	終点の 高度(m)	終点の 罫からの 距離(m)
1	八郎潟	11月30日	罫入り	270	792	258	702
2	八郎潟	11月30日	罫入り	273	852	261	789
3	八郎潟	11月30日	罫入り	105	66	90	36
4	八郎潟	11月30日	罫入り	123	546	108	492
5	八郎潟	11月30日	罫入り	132	732	117	699
6	八郎潟	11月30日	罫入り	141	477	123	474
7	八郎潟	11月30日	罫入り	165	462	135	441
8	八郎潟	11月30日	罫入り	168	603	111	600
9	八郎潟	11月30日	罫入り	111	567	78	543
10	八郎潟	11月30日	罫入り	183	465	171	411
11	八郎潟	11月30日	罫入り	261	531	222	477
12	八郎潟	11月30日	罫入り	261	726	159	681
13	最上川河口	12月8日	罫入り	63	957	51	915
14	十三湖	11月10日	飛び立ち	129	555	141	591
15	十三湖	11月10日	飛び立ち	39	486	69	645
16	十三湖	11月10日	飛び立ち	87	96	108	237
17	十三湖	11月10日	飛び立ち	147	120	159	150
18	十三湖	11月10日	飛び立ち	189	957	210	1098
19	十三湖	11月10日	飛び立ち	111	639	129	807
20	十三湖	11月10日	飛び立ち	99	678	111	735
21	十三湖	11月10日	飛び立ち	42	567	66	594
22	十三湖	11月10日	飛び立ち	66	588	99	798
23	十三湖	11月10日	飛び立ち	75	126	93	231
24	十三湖	11月10日	飛び立ち	93	243	132	465
25	十三湖	11月10日	飛び立ち	90	291	108	489
26	十三湖	11月10日	飛び立ち	99	324	120	594
27	十三湖	11月10日	飛び立ち	108	603	123	660
28	十三湖	11月10日	飛び立ち	90	195	117	387
29	十三湖	11月10日	飛び立ち	87	870	102	993
30	十三湖	11月10日	飛び立ち	138	792	150	852
31	十三湖	11月10日	飛び立ち	207	294	231	606
32	十三湖	11月10日	飛び立ち	42	555	60	588
33	十三湖	11月10日	飛び立ち	27	564	39	570
34	十三湖	11月10日	飛び立ち	54	456	69	498
35	十三湖	11月10日	飛び立ち	72	549	90	594
36	十三湖	11月10日	飛び立ち	129	225	180	375
37	十三湖	11月10日	飛び立ち	66	132	81	210
38	十三湖	11月10日	飛び立ち	69	144	90	270
39	十三湖	11月10日	飛び立ち	78	30	90	249
40	小川原湖	11月17日	飛び立ち	210	396	228	696
41	小川原湖	11月17日	飛び立ち	228	711	240	1077
42	小川原湖	11月17日	飛び立ち	201	816	222	1209
43	小川原湖	11月17日	飛び立ち	198	732	222	840
44	小川原湖	11月17日	飛び立ち	114	669	129	711
45	小川原湖	11月17日	飛び立ち	141	162	159	291
46	小川原湖	11月17日	飛び立ち	165	357	180	465
47	小川原湖	11月17日	飛び立ち	231	873	243	1002
48	小川原湖	11月17日	飛び立ち	75	330	90	453

(2) ガン・カモ類の餌場周辺の飛跡高度

餌場周辺の飛翔高度の調査は、平成 28 年 12 月の越冬期に 2 地点で日の出前後 30 分と日の入前後 30 分実施した。調査はレーダー調査と目視調査により行った。レーダー調査では餌場周辺における飛跡の高度、目視調査ではレーダー調査によりデータが得られた種の情報が得られた。飛翔別高度を図 4-75 及び表 4-8 に示す。また、確認種リストを表 4-9 に示す。

バードストライクが発生する可能性のある地上高 50m~150m（高度 M）を飛翔した飛跡の割合は、最上川河口で 47.9%、蕪栗沼で 41.0%であった。餌場となる水田地帯では近距離の移動が多いため、低い高度を飛翔したためと考えられる。

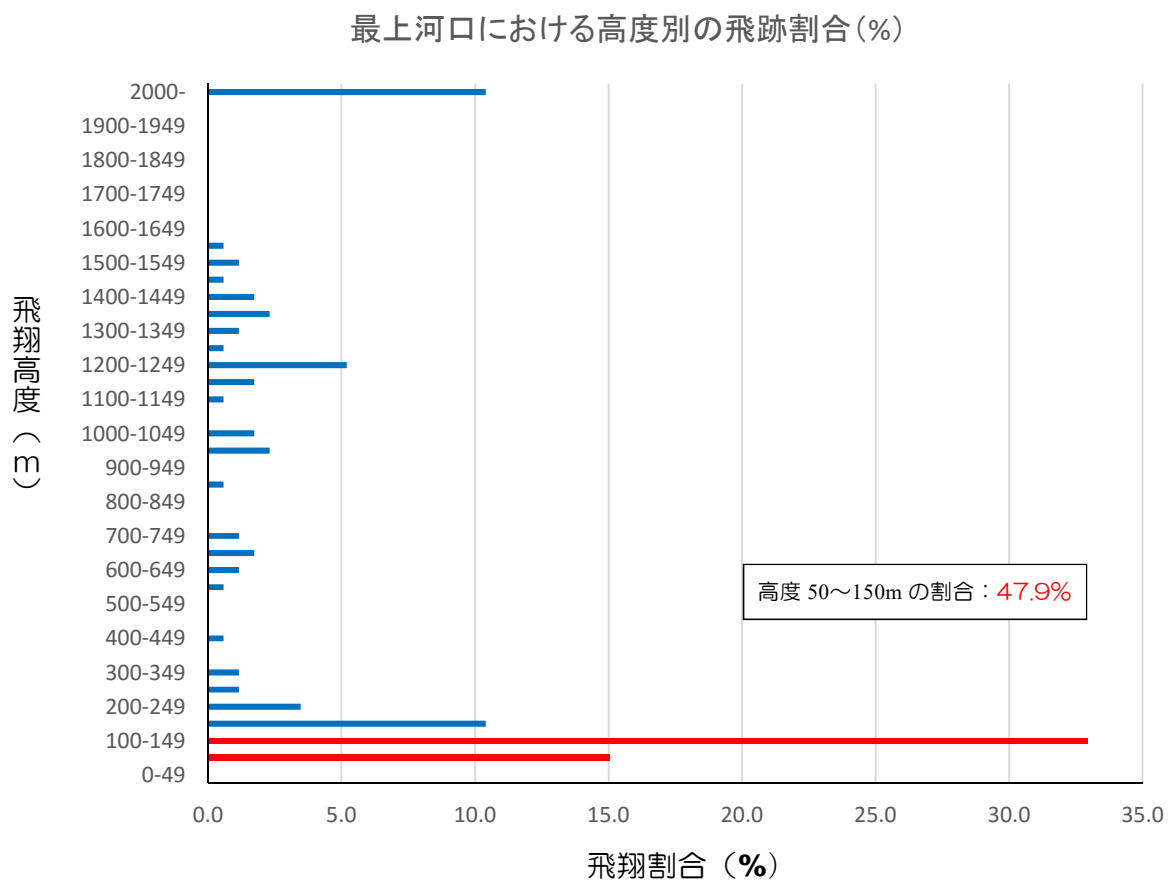


図 4-75 (1) 飛翔高度割合 (最上川河口)

蕪栗沼における高度別の飛跡割合(%)

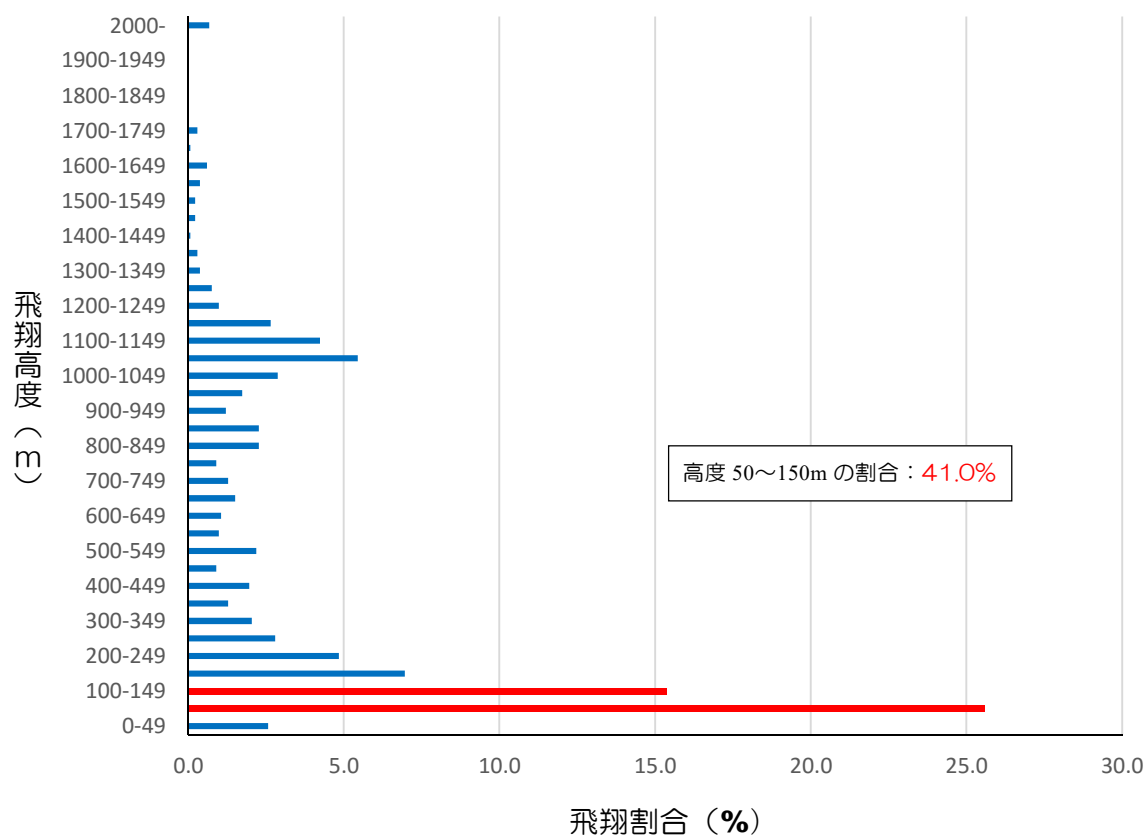


図 4-75 (2) 飛翔高度割合 (蕪栗沼)

表 4-8 調査地点ごとの高度別飛跡数

高度(m)	最上川河口		高度(m)	蕪栗沼	
	飛跡数	割合(%)		飛跡数	割合(%)
0-49	0	0.0	0-49	34	2.6
50-99	26	15.0	50-99	338	25.6
100-149	57	32.9	100-149	203	15.4
150-199	18	10.4	150-199	92	7.0
200-249	6	3.5	200-249	64	4.8
250-299	2	1.2	250-299	37	2.8
300-349	2	1.2	300-349	27	2.0
350-399	0	0.0	350-399	17	1.3
400-449	1	0.6	400-449	26	2.0
450-499	0	0.0	450-499	12	0.9
500-549	0	0.0	500-549	29	2.2
550-599	1	0.6	550-599	13	1.0
600-649	2	1.2	600-649	14	1.1
650-699	3	1.7	650-699	20	1.5
700-749	2	1.2	700-749	17	1.3
750-799	0	0.0	750-799	12	0.9
800-849	0	0.0	800-849	30	2.3
850-899	1	0.6	850-899	30	2.3
900-949	0	0.0	900-949	16	1.2
950-999	4	2.3	950-999	23	1.7
1000-1049	3	1.7	1000-1049	38	2.9
1050-1099	0	0.0	1050-1099	72	5.5
1100-1149	1	0.6	1100-1149	56	4.2
1150-1199	3	1.7	1150-1199	35	2.6
1200-1249	9	5.2	1200-1249	13	1.0
1250-1299	1	0.6	1250-1299	10	0.8
1300-1349	2	1.2	1300-1349	5	0.4
1350-1399	4	2.3	1350-1399	4	0.3
1400-1449	3	1.7	1400-1449	1	0.1
1450-1499	1	0.6	1450-1499	3	0.2
1500-1549	2	1.2	1500-1549	3	0.2
1550-1599	1	0.6	1550-1599	5	0.4
1600-1649	0	0.0	1600-1649	8	0.6
1650-1699	0	0.0	1650-1699	1	0.1
1700-1749	0	0.0	1700-1749	4	0.3
1750-1799	0	0.0	1750-1799	0	0.0
1800-1849	0	0.0	1800-1849	0	0.0
1850-1899	0	0.0	1850-1899	0	0.0
1900-1949	0	0.0	1900-1949	0	0.0
1950-1999	0	0.0	1950-1999	0	0.0
2000-	18	10.4	2000-	9	0.7
合計	173	100.0	合計	1,321	100.0

目視調査により確認した種は、最上川河口でコハクチョウとハクチョウ属の1種、蕪栗沼ではヒシクイ、マガン及びガン属の1種であった。レーダー調査で得られた飛跡は、これらの種の飛跡であると考えられる。

表 4-9 目視調査の観察種リスト

No.	種名	最上川河口	蕪栗沼
1	ヒシクイ		●
2	マガン		●
-	ガン sp.		●
3	コハクチョウ	●	
-	ハクチョウ sp.	●	