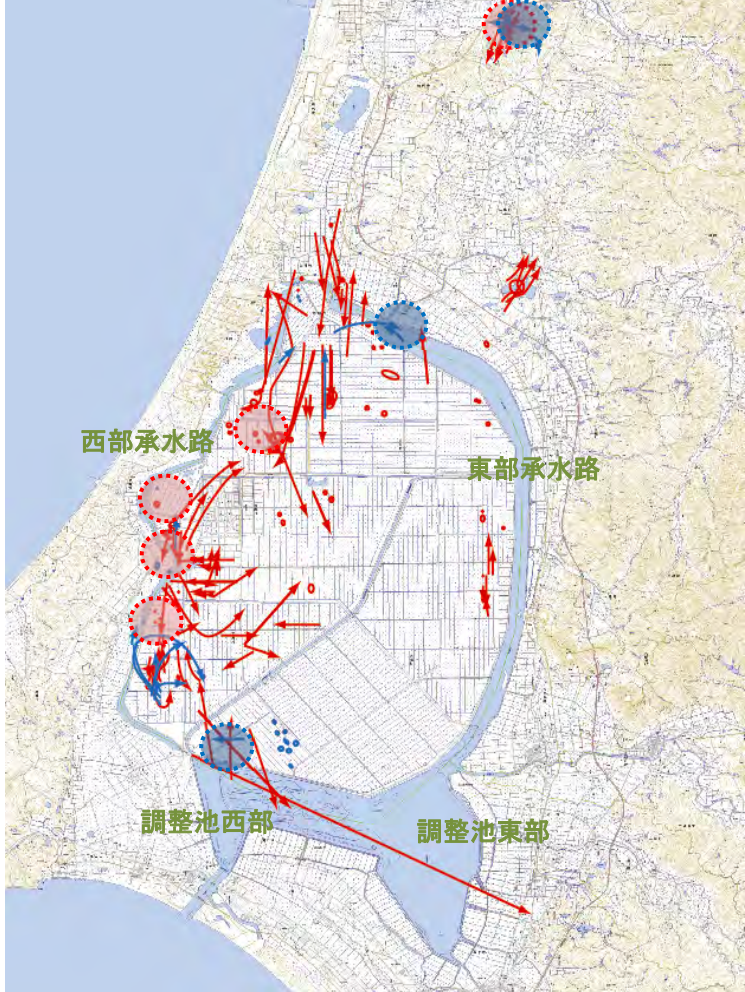


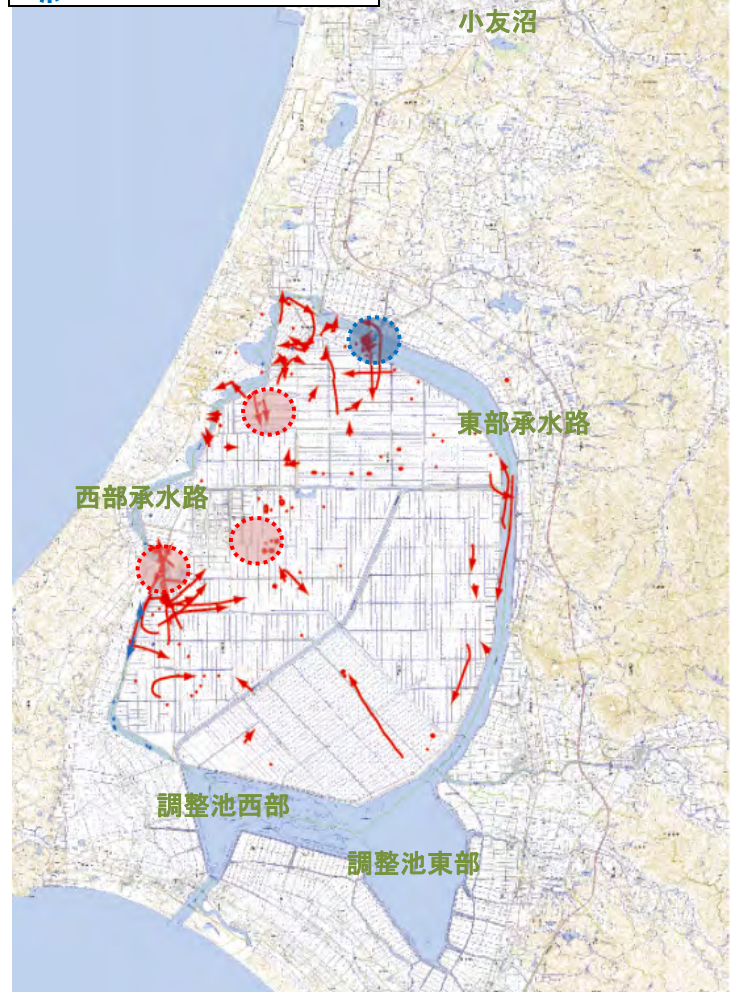
2014年11月

- 凡例
- → : ガン類出現位置と飛行軌跡
  - → : ハクチョウ類出現位置と飛行軌跡
  - (点線) : ガン類の埒(含推定)
  - (点線) : ハクチョウ類の埒(含推定)



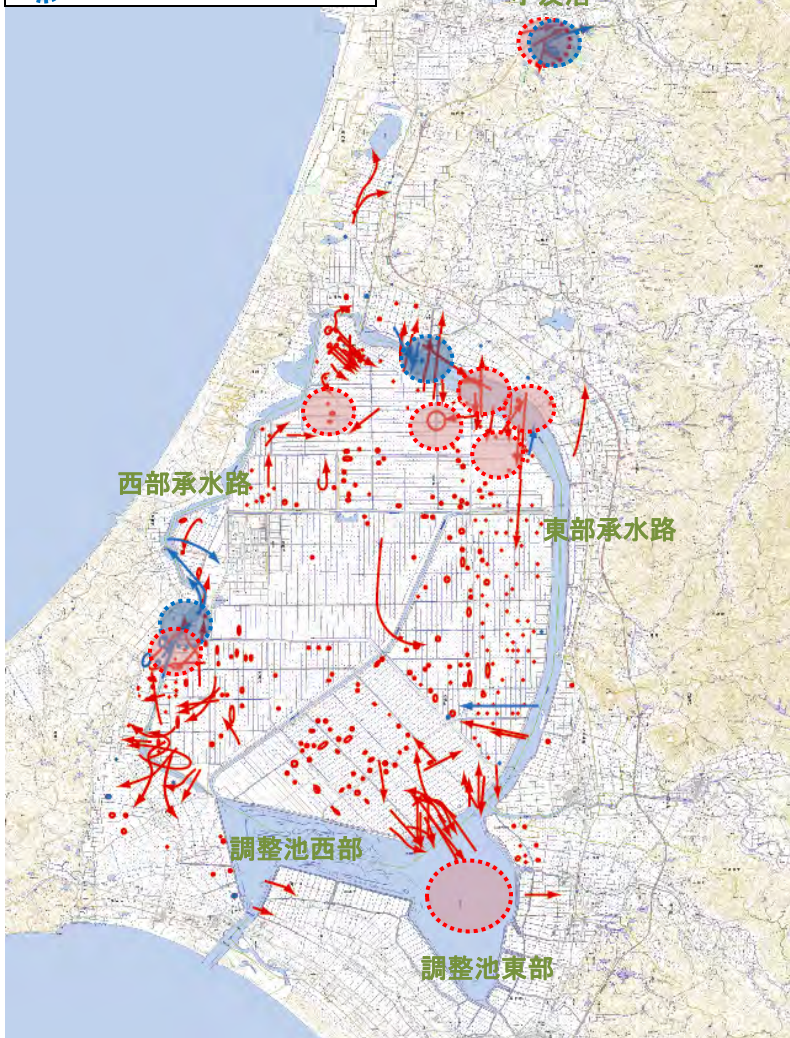
2015年1月

- 凡例
- → : ガン類出現位置と飛行軌跡
  - → : ハクチョウ類出現位置と飛行軌跡
  - (点線) : ガン類の埒(含推定)
  - (点線) : ハクチョウ類の埒(含推定)



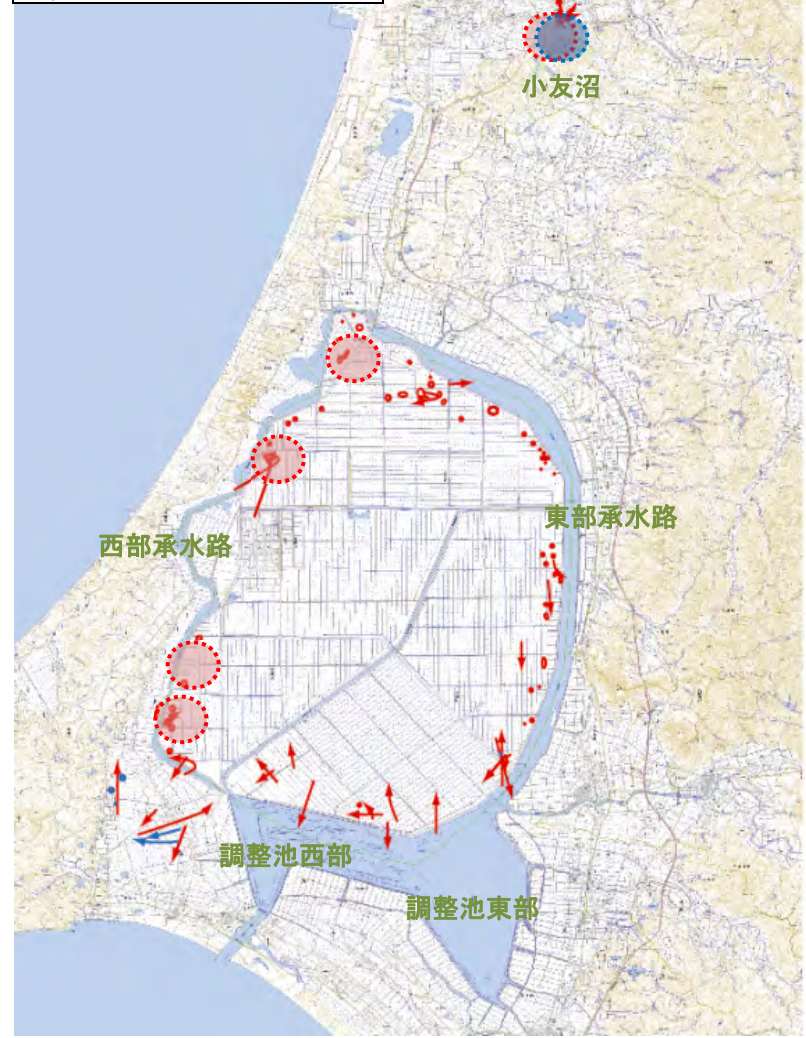
2015年2月

- 凡例
- → : ガン類出現位置と飛行軌跡
  - → : ハクチョウ類出現位置と飛行軌跡
  - (点線) : ガン類の埒(含推定)
  - (点線) : ハクチョウ類の埒(含推定)



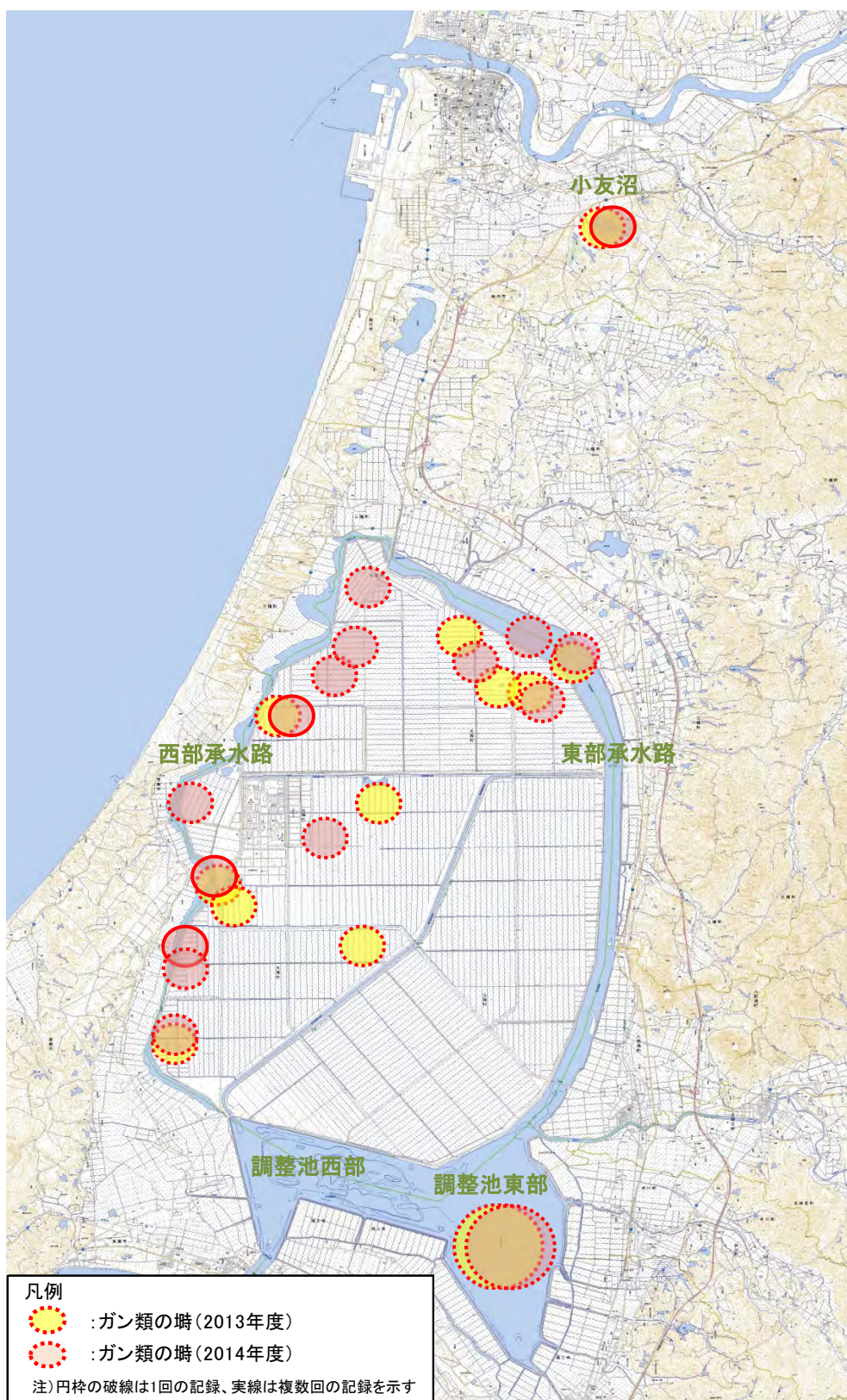
2015年3月

- 凡例
- → : ガン類出現位置と飛行軌跡
  - → : ハクチョウ類出現位置と飛行軌跡
  - (点線) : ガン類の埒(含推定)
  - (点線) : ハクチョウ類の埒(含推定)



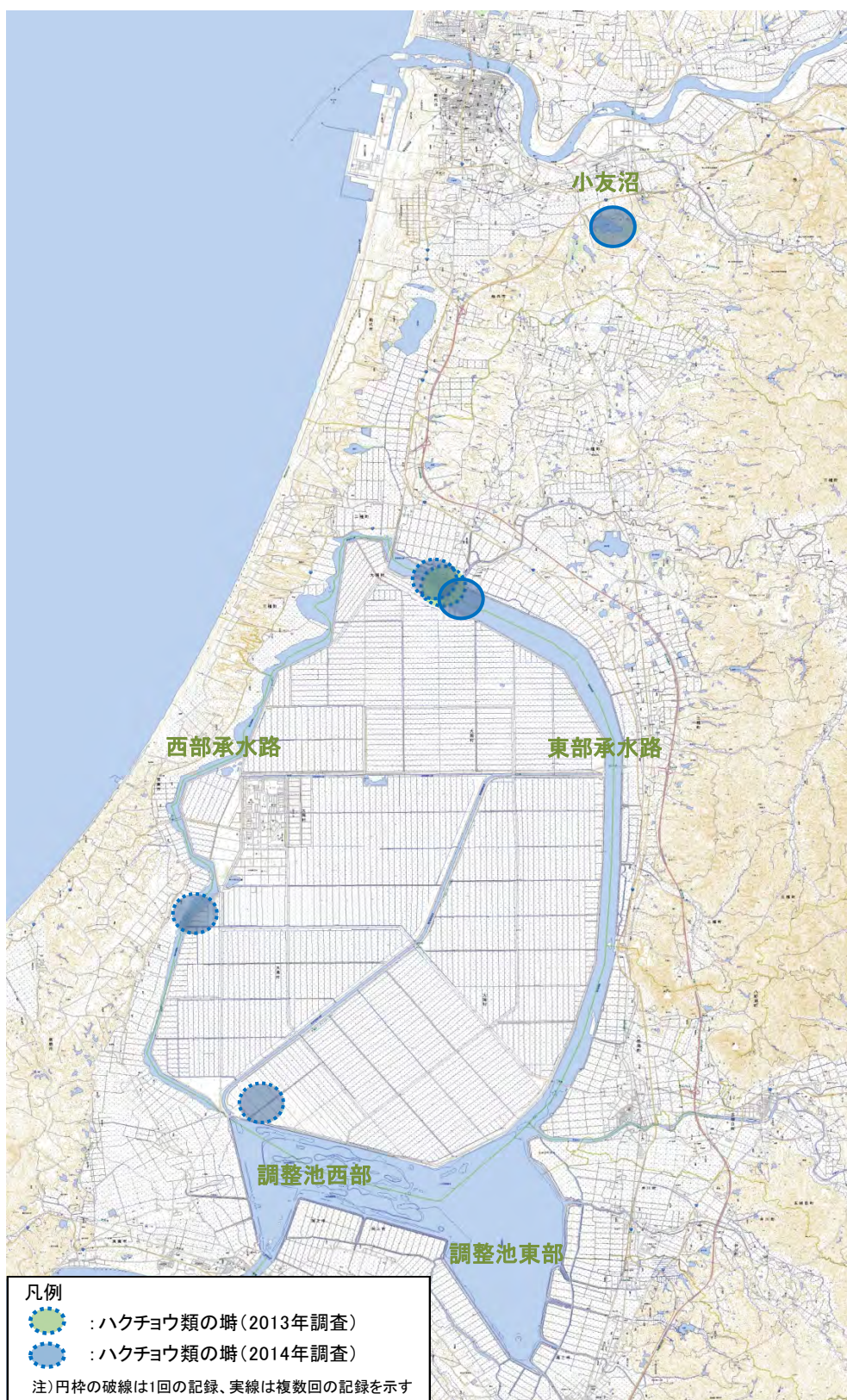
(注)埒の範囲は概略である。推定を含む。

図 2-1-5-10 八郎潟におけるガン類・ハクチョウ類の出現記録と埒(休息場)の位置



(注) 罫の範囲は概略である。推定を含む。

図 2-1-5-11 八郎潟および周辺域におけるガン類の罫(休息場)の位置



(注) 埭の範囲は概略である。推定を含む。

図 2-1-5-12 八郎潟および周辺域におけるハクチョウ類の埭(休息場)の位置

(6) 行動パターンと飛行高度

八郎潟干拓地と小友沼において、ガン類およびハクチョウ類の行動パターンならびに飛行高度の調査を行った（表 2-1-6-1、図 2-1-6-1）。調査は対象個体群の動きを捉えやすい場所に設定した定点で、飛行中の個体数をカウントし、レーザー測距器または目視によって飛行高度を測定した。なお、これらとは別に行った生息状況調査の中で得られた八郎潟干拓地内の移動記録についても分析対象とした。

表 2-1-6-1 現地調査実施状況(定点調査)

調査票	調査時期	調査日	調査地点	開始	終了	時間	合計	
八郎潟	11月上旬	11月3日	定点 N1	16:20	16:50	0:30	1:00	
八郎潟		11月4日	定点 N1	6:00	6:30	0:30		
八郎潟	11月下旬	11月21日	定点 N1	6:00	8:30	2:30	17:41	
八郎潟		11月21日	定点 N2	6:00	8:30	2:30		
八郎潟		11月21日	定点 A1	外周堤上	16:00	17:20		1:20
八郎潟		11月21日	定点 A2		16:35	17:10		0:35
八郎潟		11月22日	定点 A3	外周堤上	6:15	6:50		0:35
八郎潟		11月22日	定点 A1	外周堤上	6:25	6:48		0:23
八郎潟		11月22日	定点 M1		7:15	7:25		0:10
八郎潟		11月22日	定点 M2		7:15	7:55		0:40
八郎潟		11月22日	定点 M3		7:35	7:55		0:20
八郎潟		11月22日	定点 M4		16:00	17:15		1:15
八郎潟		11月22日	定点 A4		16:15	17:10		0:55
八郎潟		11月23日	定点 H1	外周堤上	6:20	8:28		2:08
八郎潟		11月23日	定点 B1		6:40	8:15		1:35
八郎潟		11月23日	定点 B1		15:45	17:00		1:15
八郎潟		11月23日	定点 N1		16:30	17:25		0:55
八郎潟		11月24日	定点 B2		6:00	8:00		2:00
八郎潟		11月24日	定点 G1	外周堤上	15:45	17:10		1:25
八郎潟	1月中旬	1月18日	定点 A3	外周堤上	16:10	17:20	1:10	6:05
八郎潟		1月18日	定点 A1	外周堤上	16:30	17:30	1:00	
八郎潟		1月18日	定点 A5		16:30	17:15	0:45	
八郎潟		1月19日	定点 C1	外周堤上	16:00	17:40	1:40	
八郎潟		1月19日	定点 B2		16:10	17:30	1:20	
八郎潟	2月下旬	2月23日	定点 H2	外周堤上	16:50	18:10	1:20	14:51
八郎潟		2月23日	定点 C3	外周堤上	17:00	18:00	1:00	
八郎潟		2月23日	定点 B4		17:15	18:00	0:45	
八郎潟		2月24日	定点 F3	外周堤上	6:00	7:40	1:40	
八郎潟		2月24日	定点 F1(1/3)	外周堤上	6:08	7:30	1:22	
八郎潟		2月24日	定点 F1(2/3)	外周堤上	17:05	18:10	1:05	
八郎潟		2月24日	定点 F1(3/3)	外周堤上	17:18	18:00	0:42	
八郎潟		2月24日	定点 F2		17:20	18:12	0:52	
八郎潟		2月25日	定点 F2		5:45	7:57	2:12	
八郎潟		2月25日	定点 F1(1/2)	外周堤上	5:50	7:50	2:00	
八郎潟		2月25日	定点 F1(2/2)	外周堤上	5:52	7:50	1:58	
八郎潟		2月25日	定点 C2	外周堤上	17:05	18:05	1:00	
八郎潟		2月25日	定点 N1		18:35	18:40	0:05	
八郎潟	3月上旬	3月6日	定点 B5		17:00	17:30	0:30	10:15
八郎潟		3月6日	定点 H1	外周堤上	17:40	18:20	0:40	
八郎潟		3月7日	定点 N3		5:52	6:20	0:28	
八郎潟		3月7日	定点 N4		5:55	8:20	2:25	
八郎潟		3月7日	定点 N5		5:55	8:20	2:25	
八郎潟		3月7日	定点 N6		5:55	8:20	2:25	
八郎潟		3月7日	定点 N7		16:58	18:20	1:22	
						合計	49:52	

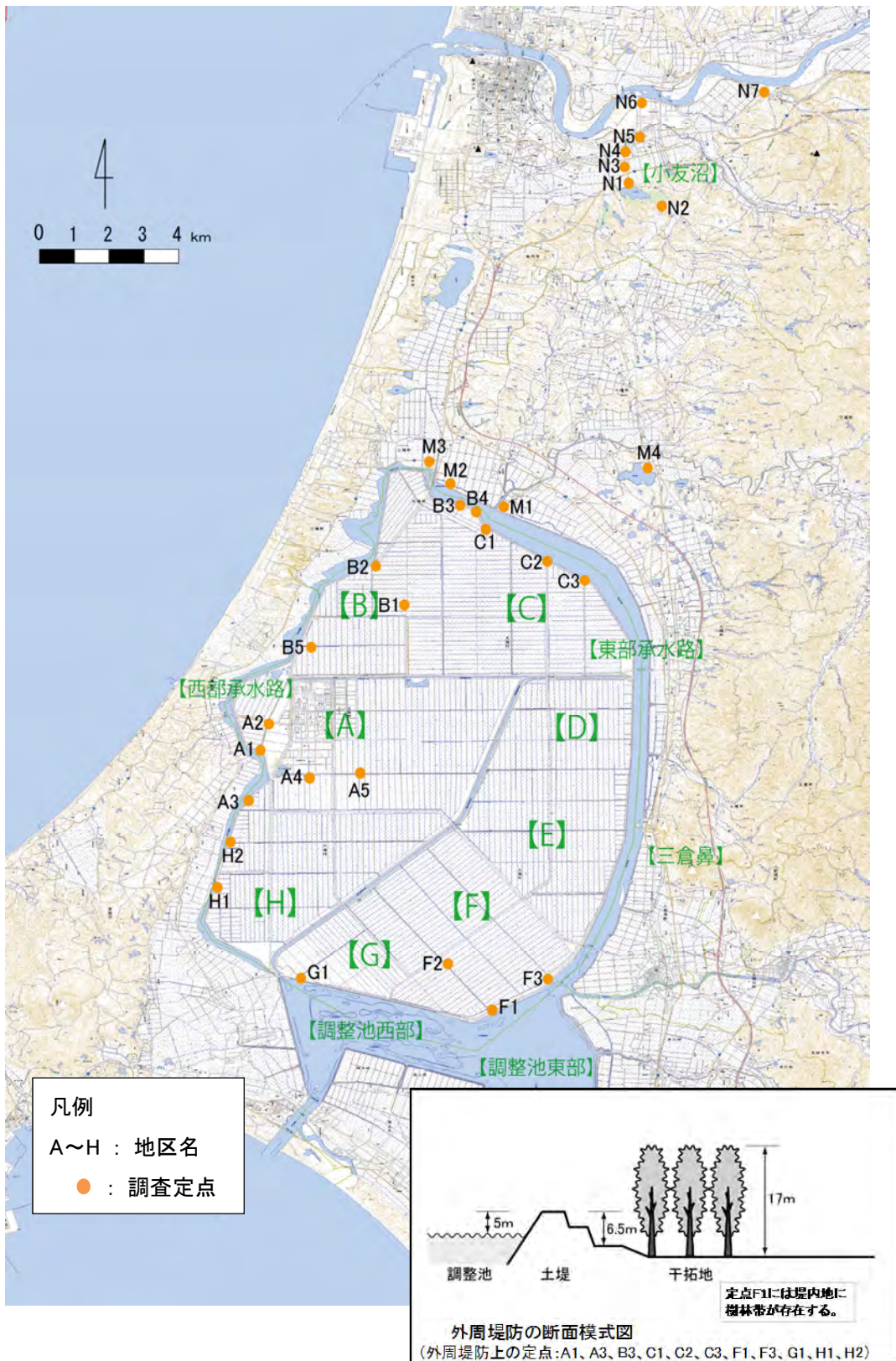


図 2-1-6-1 定点調査の実施地点(2014年11月~2015年3月)

調査地点および観察時の飛行状況ごとに分析した結果を以下に示す。なお、飛行高度の分析に際しては、a) 埕から採餌場への移動、b) 採餌場から埕への移動にはレーザー測距器による計器値、また c) 干拓地内の移動には目測値を示した。

a) 八郎潟干拓地南端部(F 地区)

(i) 埕から採餌場への移動

八郎潟調整池東部付近に位置する埕から干拓地南端の F 地区へのマガンの飛行について、2015 年 2 月 24～25 日に 3 定点 (F1、F2、F3) で観察を行った。

2 月 24 日に F1 で行った調査では、日の出前から日の出直後の 20 分間に埕から干拓地内に移動してきた個体が多かった。2 月 25 日に F1 と F3 で同時に行った調査では、いずれも日の出前を中心に 30 分間ほど個体数の多い状態が続き、日の出約 10 分前 (6:10 頃) にピークが見られた (図 2-1-6-2)。

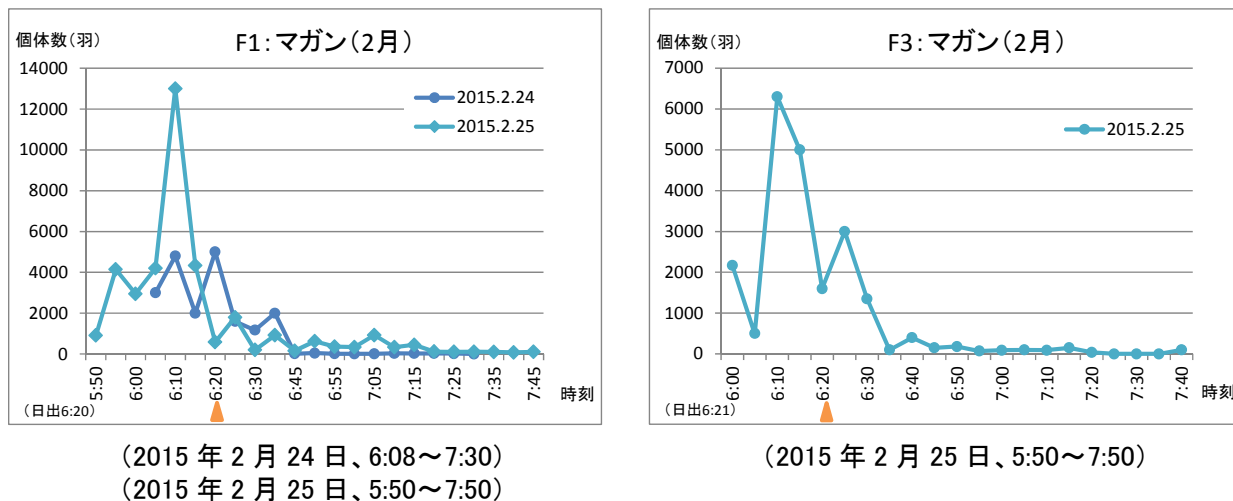
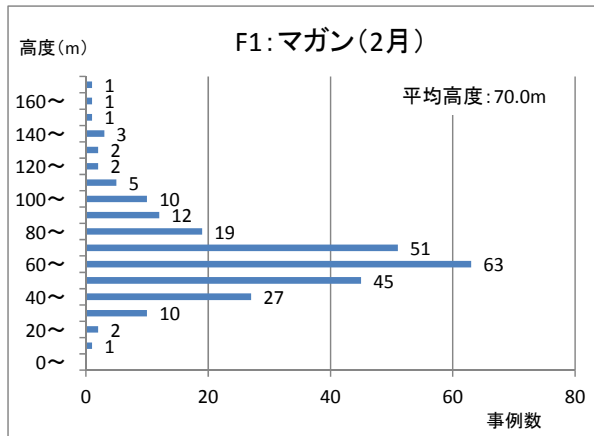
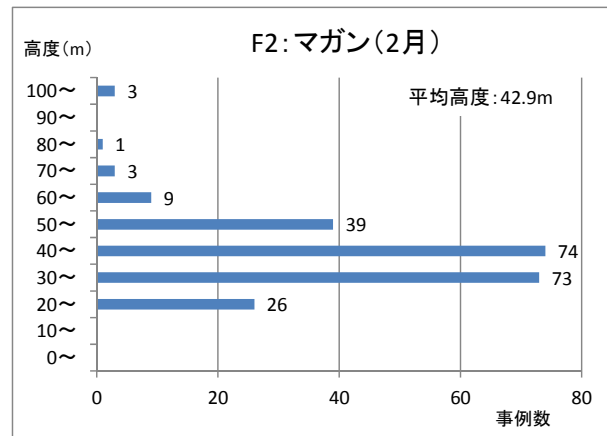


図 2-1-6-2 埕から採餌場へ移動するマガンの個体数(F1・F3)

飛行高度については、調整池沿いの堤上 (F1) の方が 2.5km ほど干拓地内部に入った地点 (F2) より高い傾向にあった。前者では 60m 台前後の飛行事例が多く、170m 台まで認められたが(平均 70.0m)、後者では 30～40m 台の事例が多かった(平均 42.9m) (図 2-1-6-3)。採食場に近づくに従い、飛行高度の下がる様子がうかがえる。



(2015年2月25日、5:52~7:50)



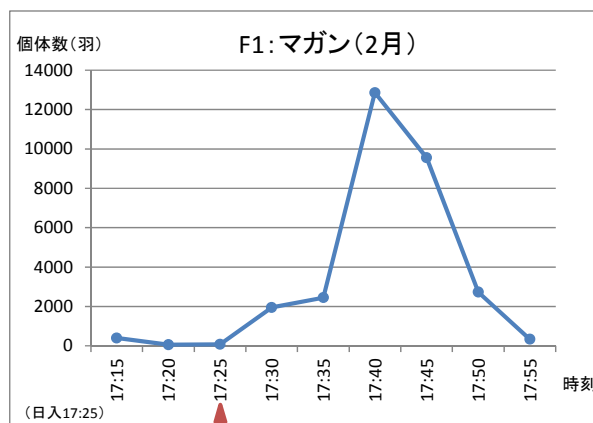
(2015年2月25日、5:45~7:57)

図 2-1-6-3 罫から採餌場へ移動するマガンの飛行高度と事例数(F1・F2)

(ii) 採餌場から罫への移動

八郎潟干拓地南端の F 地区を通過して調整池東部付近の罫へ移動するマガンの飛行について、2015年2月24日に2定点(F1、F2)で観察を行った。

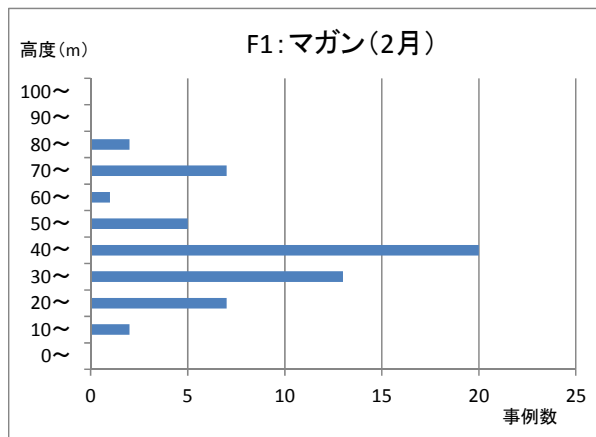
F1で行った調査では、ほとんどの個体が日の入り後5分から30分ほどの間に干拓地から罫方向に移動し、個体数のピークは日の入り約15分後(17:40頃)に見られた(図2-1-6-8)。



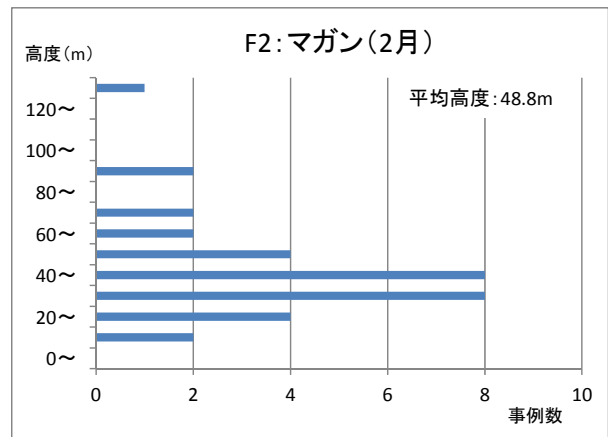
(2015年2月24日、17:18~18:00)

図 2-1-6-8 採餌場から罫へ移動するマガンの個体数(F1)

飛行高度はF1、F2ともに30~40m台の事例が多かった(図2-1-6-9)。高度60m台以上の飛行は少なく、罫入りを前に高度を下げていると思われる。



(2015年2月24日、17:05~18:10)



(2015年2月24日、17:20~18:12)

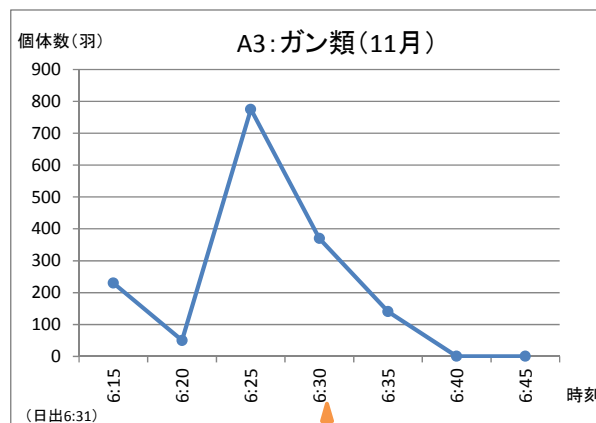
図 2-1-6-9 採餌場から罫へ移動するマガンの飛行高度と事例数(F1・F2)

b) 八郎潟干拓地西部(A地区)

(i) 罫から採餌場への移動

大潟草原鳥獣保護区付近の西部承水路の罫から飛び立ったのちのガン類の飛行を、2014年11月22日に定点A3で観察した。

日の出前から飛び立ち始め、日の出前後の10分間でほとんどの個体が移動したとみられる(図2-1-6-4)。



(2014年11月22日、6:15~6:50)

図 2-1-6-4 罫から採餌場へ移動するマガンの個体数(A3)

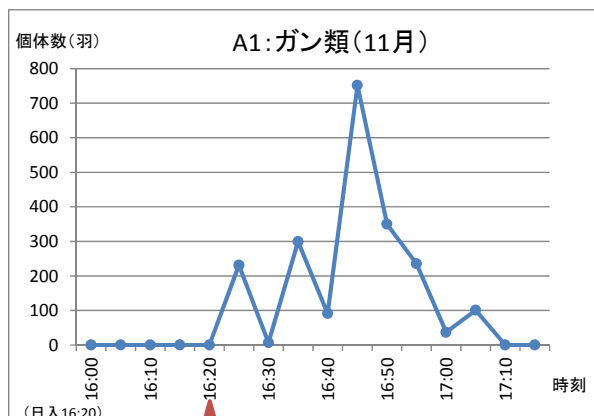
(ii) 採餌場から罫への移動

大潟草原鳥獣保護区付近の西部承水路に罫入りする前のガン類の飛行について、2014年11月21日に定点A1、2015年1月18日に定点A3で観察を行った。

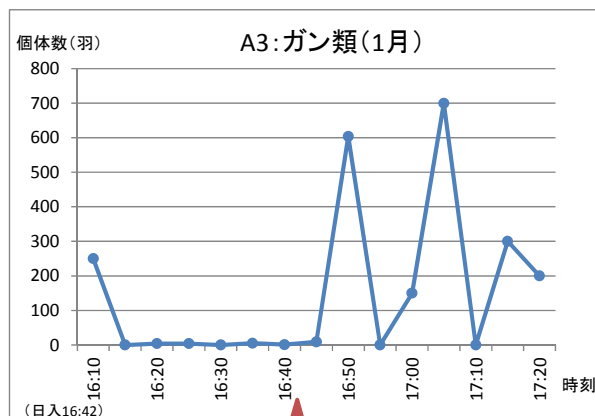
A1で行った調査では、日の入り後5分から45分ほどの間に罫入りの移動が認められ、ピークは日の入り約25分後(16:45頃)に記録された。A3で行った調査では、日の入り約



10分後から群れの移動が断続的に観察され、日の入り後40分ほどが経過しても飛行が続いていた（図2-1-6-10）。



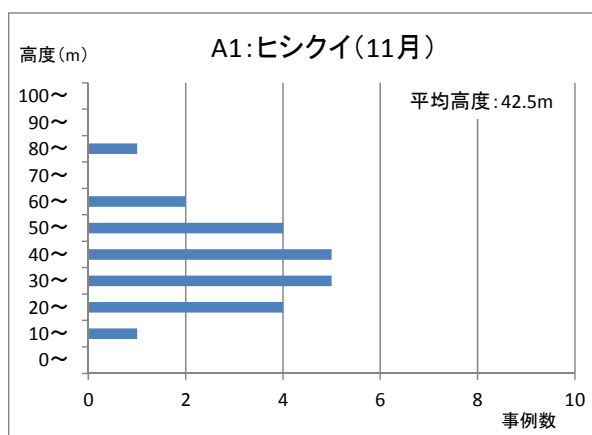
(2014年11月21日、16:00~17:20)



(2015年1月18日、16:10~17:20)

図2-1-6-10 採餌場から埤へ移動するマガンの飛行高度と事例数(A1・A3)

A1で記録されたヒシクイでは、20~50m 台の飛行事例が同程度に多く認められた（図2-1-6-11）。



(2014年11月21日、16:00~17:20)

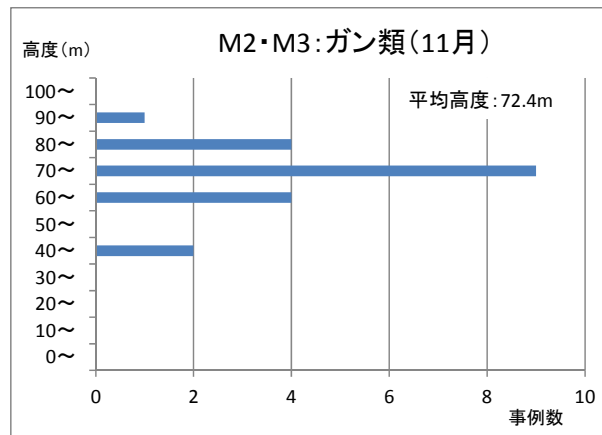
図2-1-6-11 採餌場から埤へ移動するヒシクイの飛行高度と事例数(A1)

c) 八郎潟北部八竜付近

(i) 埤から採餌場への移動

小友沼の埤から干拓地北部へのガン類の飛行について、2014年11月22日に2定点(M2、M3)で観察を行った。

飛行高度は60~80m 台が多く、中では70m 台の事例が多かった（図2-1-6-5）。



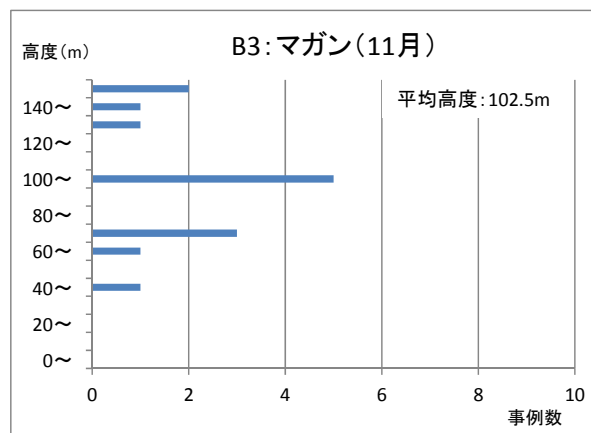
(2014年11月22日、7:15~7:55)

図 2-1-6-5 塹から採餌場へ移動するガン類の飛行高度と事例数(M2・M3)

(ii) 採餌場から塹への移動

干拓地北部から小友沼方向へ移動する塹入り前のマガンの飛行を、2014年11月23日に定点 B3 で観察した。

飛行高度は100m 台の事例がやや多く、130~150m 台の飛行も記録された(図 2-1-6-12)。



(2014年11月23日、15:45~17:00)

図 2-1-6-12 採餌場から塹へ移動するマガンの飛行高度と事例数(B3)

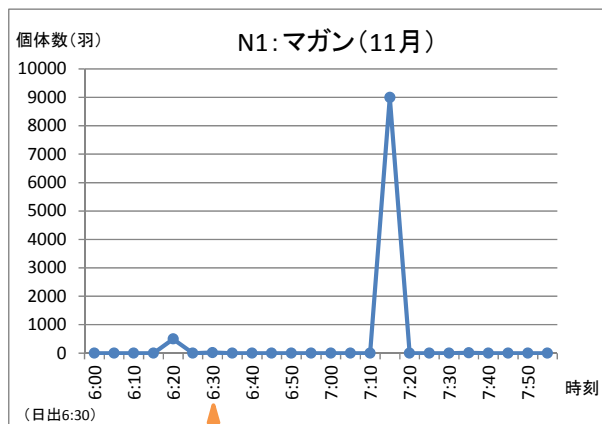
d) 小友沼

(i) 塹から採餌場への移動

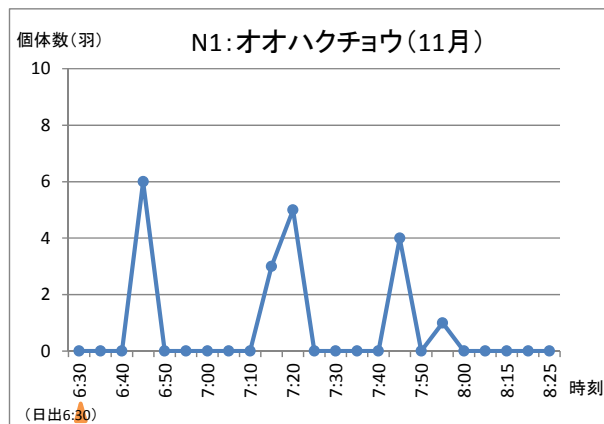
小友沼の塹から飛び立つマガン、オオハクチョウの飛行について、2014年11月21日に定点 N1 で観察した。

マガンは日の出約 10 分前に最初の飛び立ちが見られたが、一部を除きほとんどが塹の水面に戻った。その後、目立った動きはなかったが、日の出約 45 分後に残っていた 9,000 羽

が大きく2群に分かれて飛び立った。オオハクチョウは日の出約15分後から1時間ほどのあいだ、家族群が断続的に飛び立つ様子が観察された（図2-1-6-6）。



(2014年11月21日、6:00～8:30)

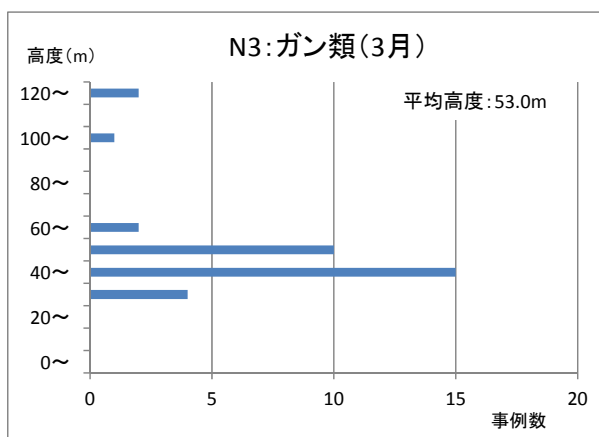


(2014年11月21日、6:00～8:30)

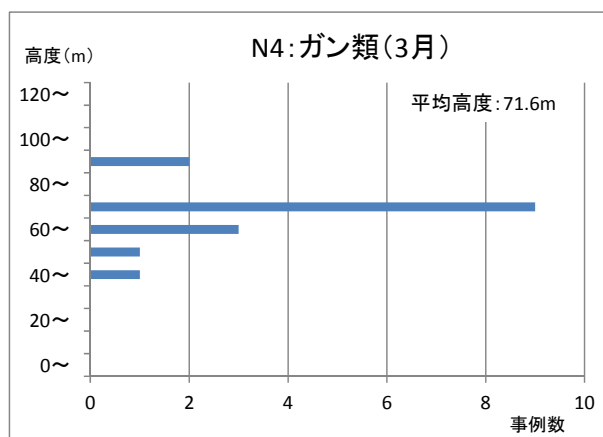
図2-1-6-6 埭から飛び立ったマガン・オオハクチョウの個体数(N1)

小友沼の埭から飛び立った後のガン類の飛行を、2015年3月7日に2定点(N3、N4)で観察した。

小友沼から500mほど北に離れた地点(N3)では高度40～50m台の飛行事例が多かったが(平均53.0m)、さらに500mほど離れた地点(N4)では70m台の事例が多く認められた(平均71.6m)(図2-1-6-7)。



(2015年3月7日、5:52～6:20)



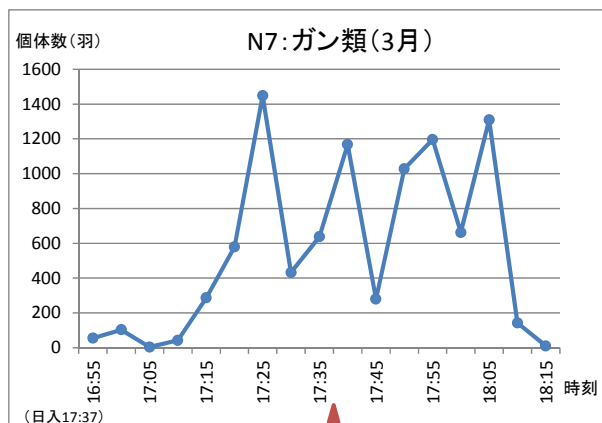
(2015年3月7日、5:55～6:10)

図2-1-6-7 埭から採餌場へ移動するガン類の飛行高度と事例数(N3・N4)

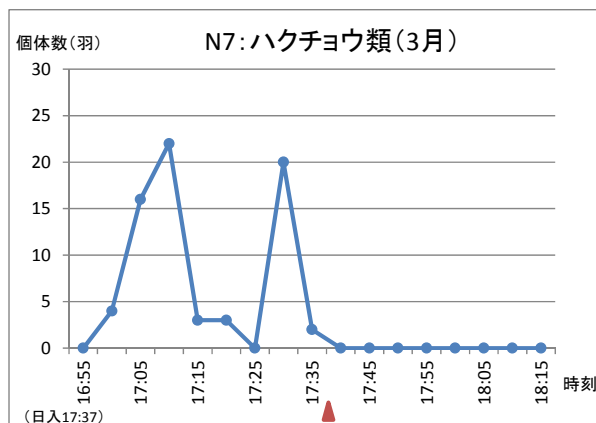
## (ii) 採餌場から埭への移動

米代川沿いの鶴形付近を通過し、小友沼に埭入りする前のガン類、ハクチョウ類の飛行について、2015年3月7日に定点N7で観察を行った。

ガン類は日の入り約 20 分前から罫に戻り始め、日の入り後 30 分間ほどは断続的に移動する群れが観察された。これに対し、ハクチョウ類は日の入り約 30 分前から罫に戻り始めたが、日の入り後に移動する群れは見られなかった (図 2-1-6-13)。



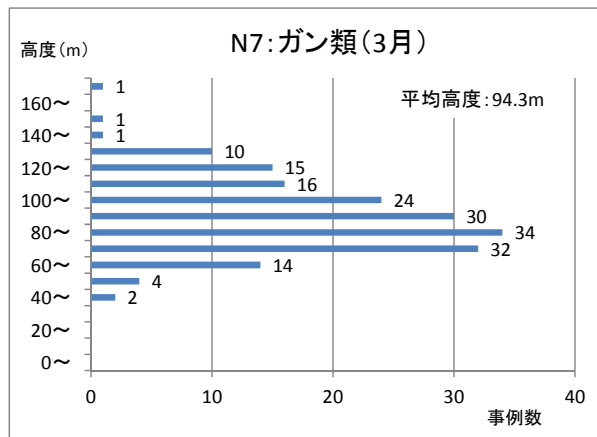
(2015 年 3 月 7 日、16:58~18:20)



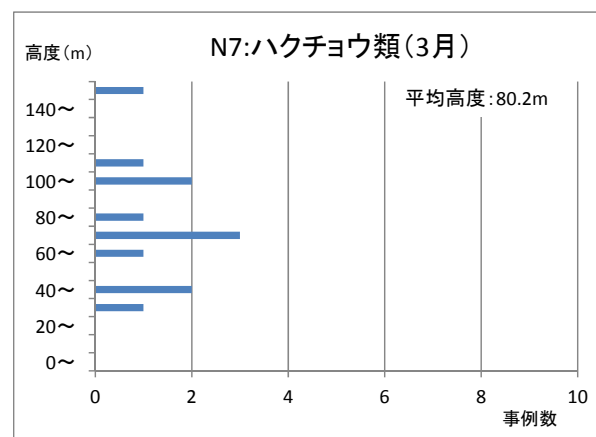
(2015 年 3 月 7 日、16:58~18:20)

図 2-1-6-13 採餌場から罫へ移動するガン類・ハクチョウ類の個体数(N7)

飛行高度については、ガン類は 70~100m 台が多いほか、140~170m 台の飛行も数例認められた (平均 94.3m)。ハクチョウ類では事例数は少ないが、30~110m 台、150m 台の飛行が観察された (平均 80.2m) (図 2-1-6-14)。定点 N7 は小友沼から 5.3km ほど離れており、ほかの調査地点に比べ飛行高度が高い傾向がみられた。



(2015 年 3 月 7 日、16:58~18:20)

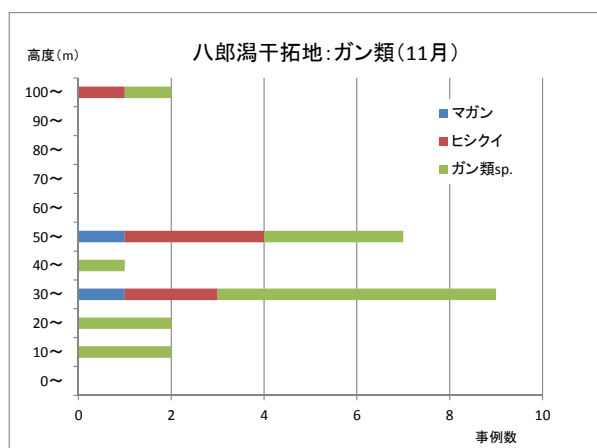


(2015 年 3 月 7 日、16:58~18:20)

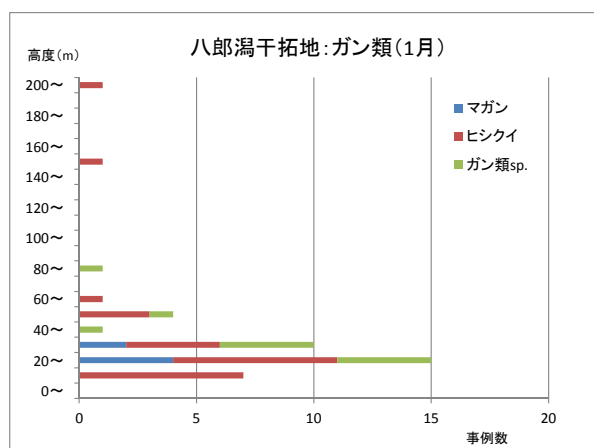
図 2-1-6-14 採餌場から罫へ移動するガン類・ハクチョウ類の飛行高度と事例数(N7)

### e) 八郎潟干拓地内の移動

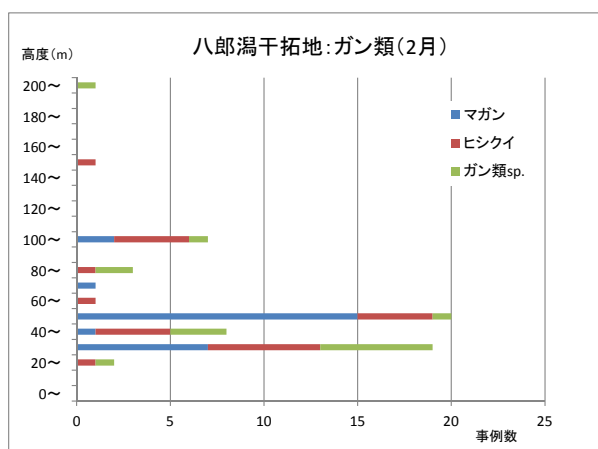
八郎潟干拓地内で観察されたガン類、ハクチョウ類の飛行高度は主に目測で記録した<sup>2</sup>。ほとんどの観察が8時から16時のあいだに行われており、いずれも採餌を主とする日中活動の飛行状況を表している。



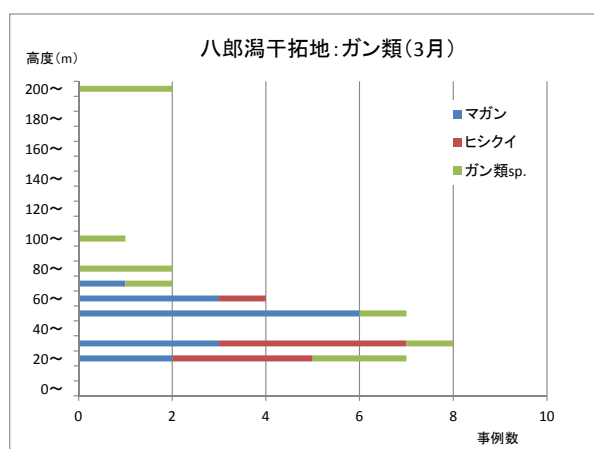
(2014年11月21~24日、8:40~16:00)



(2015年1月17~20日、8:10~16:40)



(2015年2月23~25日、9:00~17:00)



(2015年3月6~7日、11:40~17:40)

(注)高度は各事例で記録された最高高度とした。時間は各調査月でカバーした時間帯を示す。

2015年1月・2月は生息状況調査時の結果を含む。

図 2-1-6-15 干拓地内を移動するガン類の飛行高度と事例数

ガン類の飛行高度については、11月と2月は30~50m台、1月は10~30m台、3月は20~50m台の事例が多かった(図2-1-6-15)。月別に各高度の占める割合でまとめた結果、1月は20m台、30m台、10m台の順で比率が高かったが、それ以外の月では30m台およ

<sup>2</sup> 目測値と計器値を比較したところ、目測の場合30m程度以上の高度では値がやや高くなる傾向を示した。一方で高度40m台の事例は少なく、目視では30m台、50m台と判断する傾向があることも示唆される。従って、本分析で示した目測値は概略を捉えたものとして認識する必要がある。

び 50m 台で高かった (図 2-1-6-16)。また、11 月と 1 月は高度 50m 台以下の飛行がほとんどであったのに対し、2 月と 3 月は 60m 台以上の飛行もある程度記録された。越冬期にあたる 1 月に比べ、2~3 月は渡去に向けてガン類の動きが活発になったことが示唆される。

ハクチョウ類では事例数は少ないが、1 月は 30m 台、2 月は 100m 台、3 月は 50m 台の飛行がほかの高度より多く記録された (図 2-1-6-17)。

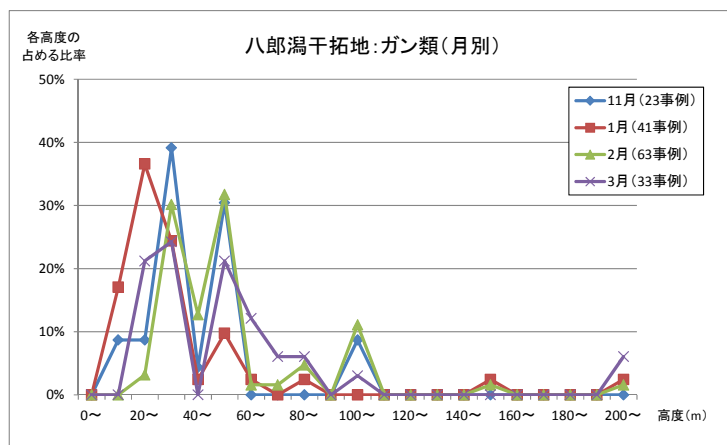
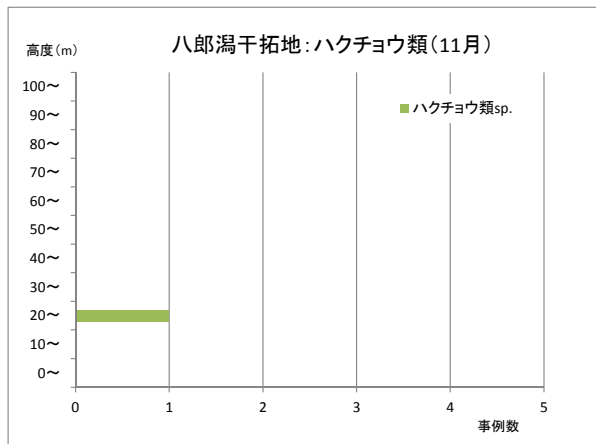
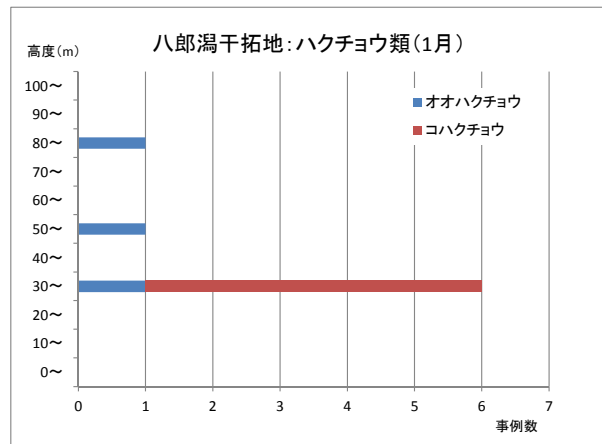


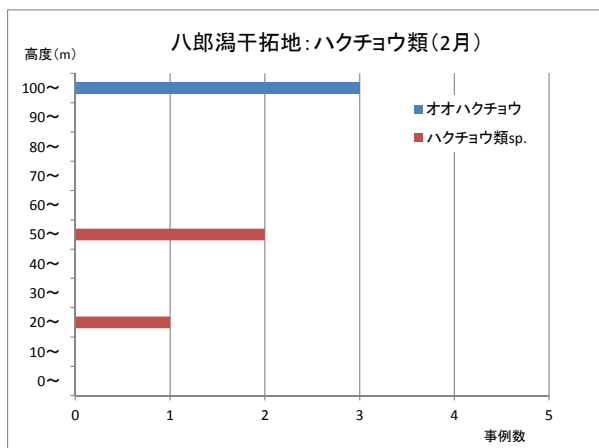
図 2-1-6-16 干拓地内を移動するガン類の月別・飛行高度比率



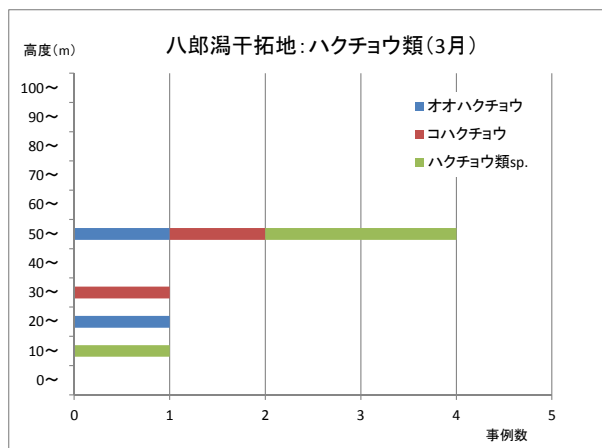
(2014年11月21～24日、8:40～16:00)



(2015年1月17～20日、8:10～16:40)



(2015年2月23～25日、9:00～17:00)



(2015年3月6～7日、11:40～17:40)

(注)高度は各事例で記録された最高高度とした。時間は各調査月でカバーした時間帯を示す。

2015年1月・2月は生息状況調査時の結果を含む。

図 2-1-6-17 干拓地内を移動するハクチョウ類の飛行高度と事例数