

新しい渡り鳥調査手法 一夜に渡る鳥の識別とカウント

原 星一

調査結果概要

- ・2021、2022 年秋季に約 2 か月半、外灯の光を利用して夜に渡る鳥のカウント調査を実施し、各年 80 種以上、1 万羽以上が確認された。
- ・出現種は季節により移り変わっていき、通過数のピークは 10 月中旬前後であった。
- ・外灯の光で目視できる渡り鳥の通過数は新月前後約 1 週間の空が暗い時期に多く、満月前後 1 週間の空が明るい期間では少なかった。月夜には月の手前高空を通過する渡り鳥のシルエットを観察できたことで、少なくとも高空を渡る鳥がいることは確認された。
- ・渡り鳥の通過数は東風より西風の日が多い傾向があった。
- ・周年生息するハヤブサや、渡ってきたフクロウ類によるハンティングが観察された。

【夜の渡り鳥カウント調査のはじまり】

タカ類やヒヨドリ、ミヤマガラスなど様々な鳥が日中に渡る一方で、夜間にも多くの鳥が渡っている。GPS などの追跡装置やレーダーなどのハイテク機器でそれを確認でき、ツグミ類やシギ、チドリ類、ガン・ハクチョウ類などのフライトコールが夜空から降ってくることで、その現象を身近に感じられる。しかし、実際に直接目で見ることは難しいため、種が分かる状態での観察、調査はほとんどされておらず、どんな鳥がどんな様子で渡っているのか謎に包まれていた。そこで私は、外灯の光に照らされる渡り鳥を直接目視できる場所がないか探し、2018 年 11 月 1 日にそんな場所が見つかった。識別や撮影には苦戦したが、様々な鳥が渡ってきて刺激的であった。その後も観察を続けていると、日中のような高密度な群れで渡る小鳥類はほぼいないこと、ハト類やモズなど、日中によく見るものとは異なる飛び方をする鳥がいること、ヤマシギとハト類が異種間のペアで渡るといった現象があることなど、様々な発見があった。夜に渡っている鳥の種が分かるというこの観察方法は画期的であり、調査を継続することで渡りについての理解が大きく進歩する可能性を感じ、本格的にカウント調査を開始した。

【カウント方法の確立】

夜の渡りが目視できるようになったのは良かったものの、当初はうす暗い中での撮影や識別が困難で、種別のカウント調査まではできず、撮影に向きそうな機材や設定方法を試行錯誤し、練習しながら観察した。また、普段から姿を見る種でも、飛翔下面での識別の知識がなく、見ても分からない鳥が多くいたため、写真を集めて識別方法を模索した。また、日中と比べて渡る個体を目視可能な時間が短く、同時に何種もいっぺんに渡ってくることもあるため、記録もスピーディーに行う必要があった。記録には、スマートフォンの LINE アプリで作成したグループのトークに記録したものをテキストファイルに変換し、Excel から開いて行列を揃え集計する方法が効率的だった。2020 年シーズン中には、見た鳥の 8~9 割程度を種別でカウントできる程度に上達したため、2021 年からは秋季の約 2 か月半の間毎晩の連続調査を行い、2022 年は初めて当研究支援プロジェクトの援助を得て、2 シーズン同様調査を行った。



	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	日	区分	記録者	時間	種名	記録数	年齢	性別	確認方法
352	8/28	8/28	原星一	23:31	センダイムシクイ	1	U	U	v
353	8/28	8/28	原星一	23:32	エゾセンニュウ	1	U	U	v
354	8/28	8/28	原星一	23:32	マミジロ	1	U	U	c
355	8/28	8/28	原星一	23:34	センダイムシクイ	1	U	U	v
356	8/28	8/28	原星一	23:34	ヒナコウモリ	0	U	U	v
357	8/28	8/28	原星一	23:39	ヤブサメ	1	U	U	v
358	8/28	8/28	原星一	23:40	エゾセンニュウ	1	U	U	v
359	8/28	8/28	原星一	23:42	アカエリヒレアシシギ	3	U	U	vc
360	8/28	8/28	原星一	23:42	エゾセンニュウ	1	U	U	v
361	8/28	8/28	原星一	23:42	センダイムシクイ	1	U	U	v
362	8/28	8/28	原星一	23:45	アカエリヒレアシシギ	3	U	U	vc
363	8/28	8/28	原星一	23:50	エゾセンニュウ	1	U	U	v
364	8/28	8/28	原星一	23:52	不明	1	U	U	v
365	8/28	8/28	原星一	23:53	マミジロ	1	U	U	c
366	8/28	8/28	原星一	23:54	センダイムシクイ	1	U	U	v
367	8/28	8/28	原星一	23:54	ムシクイ sp.	1	U	U	v
368	8/28	8/28	原星一	23:55	エゾセンニュウ	1	U	U	v
369	8/28	8/28	原星一	23:55	センダイムシクイ	1	U	U	v
370	8/28	8/28	原星一	23:56	キビタキ	1	U	U	v
371	8/28	8/28	原星一	23:57	エゾムシクイ	1	U	U	v
372	8/28	8/28	原星一	23:58	エゾセンニュウ	1	U	U	v
373	8/28	8/28	原星一	23:58	キビタキ	1	U	U	v
374	8/29	8/28	原星一	0:01	シマセンニュウ	1	U	U	v
375	8/29	8/28	原星一	0:02	不明	1	U	U	v
376	8/29	8/28	原星一	0:03	ヒナコウモリ	0	U	U	v
377	8/29	8/28	原星一	0:05	不明	1	U	U	v
378	8/29	8/28	原星一	0:06	コサメビタキ	1	U	U	v
379	8/29	8/28	原星一	0:06	シマセンニュウ	1	U	U	v
380	8/29	8/28	原星一	0:07	マミジロ	1	U	♀	v
381	8/29	8/28	原星一	0:08	センダイムシクイ	1	U	U	v
382	8/29	8/28	原星一	0:09	オオルリ	1	J	♂	v
383	8/29	8/28	原星一	0:09	マミジロ	1	U	♀	v
384	8/29	8/28	原星一	0:12	コルリ	1	J	♂	v
385	8/29	8/28	原星一	0:13	コサメビタキ	1	U	U	v
386	8/29	8/28	原星一	0:14	マミジロ	1	U	U	c
387	8/29	8/28	原星一	0:20	オオルリ	1	U	♀	v
388	8/29	8/28	原星一	0:21	シマセンニュウ	1	U	U	v
389	8/29	8/28	原星一	0:22	シマセンニュウ	1	U	U	v
390	8/29	8/28	原星一	0:22	センダイムシクイ	1	U	U	v
391	8/29	8/28	原星一	0:24	ヒナコウモリ	0	U	U	v
392	8/29	8/28	原星一	0:24	不明	1	U	U	v
393	8/29	8/28	原星一	0:26	シマセンニュウ	1	U	U	v
394	8/29	8/28	原星一	0:27	エゾムシクイ	1	U	U	v
395	8/29	8/28	原星一	0:29	エゾムシクイ	1	U	U	v
396	8/29	8/28	原星一	0:29	シマセンニュウ	1	U	U	v
397	8/29	8/28	原星一	0:29	不明	1	U	U	v
398	8/29	8/28	原星一	0:30	シマセンニュウ	1	U	U	v
399	8/29	8/28	原星一	0:35	ダイサギ	14	U	U	v
400	8/29	8/28	原星一	0:35	不明	1	U	U	v
401	8/29	8/28	原星一	0:37	シマセンニュウ	1	U	U	v
402	8/29	8/28	原星一	0:38	シマセンニュウ	1	U	U	v
403	8/29	8/28	原星一	0:38	センダイムシクイ	1	U	U	v
404	8/29	8/28	原星一	0:39	エゾセンニュウ	1	U	U	v
405	8/29	8/28	原星一	0:40	センダイムシクイ	1	U	U	v
406	8/29	8/28	原星一	0:43	不明	1	U	U	v
407	8/29	8/28	原星一	0:46	アカエリヒレアシシギ	12	U	U	v
408	8/29	8/28	原星一	0:46	マミジロ	1	U	♂	v
409	8/29	8/28	原星一	0:48	コサメビタキ	1	U	U	v
410	8/29	8/28	原星一	0:51	コルリ	1	U	U	v

LINE グループでの記録の例と、それを Excel で開き、整列した状態。日付、時間、記録者が自動で記録され、種名はスマホの予測変換も利用できるため、野帳を使うより記入も集計も圧倒的に早い。LINE では記録事項をスペースで区切ったが、これを Excel で開く際に列を区切るように設定できる。

【調査地、調査期間、方法】

調査地は、青森県津軽半島龍飛崎よりやや東に位置する小高い場所を定点として使用した。観察地はスペースが限られ、あまり大人数を受け入れられないなどの理由から、正確な位置は非公開とする。外灯の光だけでも鳥は確認できるが、より撮影や識別の精度を高めるため、補助的に懐中電灯や置き型の作業灯を使用した。レーザー距離計で高度を計測できた鳥の高度は最大 120 メートルほどだが、レーザー距離計で反応が得られない高度を飛行するものも目視できるため、高度 150 メートル程度までは目視できていると思われる。本調査は、日中の龍飛崎でのワシタカ類などの渡り鳥カウント調査と並行して行っているため、翌朝の調査に間に合うよう、調査時間は日没後から最大でも午前 3 時までとした。また、渡り鳥の通過が収まった場合には早めに終了した。月が出ている時は、月や周囲の雲の手前高空を通る鳥のシルエットが見えることがあるので、目視やビデオ撮影することで可能な限りそれもカウントした。2021 年は 8 月 29 日～11 月 8 日、2022 年は 8 月 24 日～11 月 8 日までは、荒天時以外は毎日調査し、その前後は休日を利用して断片的ではあるが数日間の調査を行った。



調査地周辺の地理情報

北海道方面から南下してくる渡り鳥を、津軽半島北端部で迎える

【結果】

2021、2022 年シーズンの種ごと、日ごとの集計結果を別添資料の表に示した。2021 年は 84 種 12454 羽、2022 年は 84 種 16074 羽がカウントされた。また 2020 年は連続調査ではなく、日数も 48 日と少ないため参考記録だが、77 種 29525 羽がカウントされ、2021、2022 年より 2 倍前後と多かった。

～季節による種の移り変わり～

調査期間の序盤である 8 月末から9月上旬の主要種はアカエリヒレアシシギ、マミジロ、ツツドリ、センダイムシクイ、エゾムシクイ、エゾセンニュウ、シマセンニュウ、コルリ、コサメビタキ、コムドリなどであった。まだ渡り鳥の総数は少なく、多く渡る日でも数十から百羽程度であるが、アカエリヒレアシシギの群れが渡ると総数が増し、300～500 羽程度の渡り鳥がカウントされる日もある。コルリやセンダイムシクイ、エゾムシクイ、コムドリなど早い時期に渡ることが知られる種の出現はこの時期がほとんどなうえ、年数羽しか記録されていないカワセミや、一度しかないアカショウビンの記録も 8 月末であった。そのため、早い時期に渡る鳥を捕らえるには重要な時期であり、実際には調査開始より以前から多くの種が渡っていることが予想される。

9 月中旬になるとマミチャジナイ、トラツグミ、ノゴマなどが出現しはじめ、キビタキやオオルリなどのヒタキ類、ヤブサメなどが増加する。当地でマミチャジナイ、アオジに次ぎ多数がカウントされるアオバトがコンスタントに記録されるのもこの時期からであった。下旬にはヤマシギやクイナが出現し始めた。9 月上旬までに比べると渡り鳥の総数も増え、一日最大 1000 羽以上がカウントされた日もある。一方でコルリなどの早渡りの種は出現が少なくなる。

10 月になると渡り鳥の種数も総数もさらに増え、特に 10 月のおよそ 10～25 日の間には一日に 1000 羽以上が連日のようにカウントされることもあり、最多数を記録したのは 2020 年 10 月 20 日の 6212 羽であった。ヤマシギやハト類、マミチャジナイ、クロツグミ、ウグイス、アオジ、クロジ、カシラダカなどは 10 月中旬あたりが通過数のピークのようなようだ。10 月下旬にはツグミやシロハラ、ルリビタキ、キクイタダキ、シメなどの出現が増加するものの、ハト類やマミチャジナイ、ウグイス、ホオジロ類などが減少する分渡り鳥の総数が減り始める。11 月になると、主要な種のうちでは最も渡りが遅いミソサザイが渡るようになるが、この頃には多い日でも渡り鳥の総数は数百羽程度まで少なくなる。連続での調査は 11 月上旬ごろまでで、その後は単発的に調査を行った程度の記録しかないが、やがて渡りは下火となっていくと考えられる。

～渡りの様子～

・小鳥の群れ方が日中と異なる

アトリ類やカラ類、ヒヨドリなど多くの小鳥で、日中は密度の高いまとまった群れで渡る様子が普通に観察される。しかし夜間ではこのような群れが観察されず、ツグミ類やホオジロ類が多く渡る時にややまとまることがあるものの、全体的に単独や、個体間の距離が離れた異種混合のルーズな群れで渡るものが多かった。特に日中は数十羽以上の密度の高い群れを形成するアトリやコムドリなどが単独で渡ってくるものばかりであり、日中とはかなり異なる様子であることが予想外の発見であった。

・鳴きながら渡る小鳥は意外と少ない

日中に渡る小鳥の多くは渡りながら何らかのコミュニケーションをとるように、頻繁に鳴きながら渡る様子が観察される。しかし夜間には鳴きながら渡る鳥の数はあまり多くはなかった。スズメ目の小鳥うち、鳴き声が多く聞かれたのはツグミ類やホオジロ類、コサメビタキなど一部のヒタキ類などで、ある程度のカウント数が得られたウグイス、ヤブサメ、ノゴマ、ムシクイ類、センニュウ類などでも鳴いた個体はほとんど確認されなかった。ツグミ類、ホオジロ類、一部のヒタキ類でも単独で飛来するものは鳴かないことが多く、飛来数の多いとき(群れているなど周囲に別個体がいるとき)や、雨が降って視界が悪い時ほど鳴き声を聞く頻度が高い傾向がありそうなことから、今後その条件の違いにも注目していきたい。また、ガン類、ハクチョウ類、チドリ類などは昼夜の頻度の違いがあるかどうかまでは分からないものの、頻繁に鳴き声を聞くことができた。

・日中と飛び方が異なる種がいる

夜間の渡りでは、日中に見かける飛び方と印象が異なる種がいる。特に顕著なのがハト類であった。キジバト、アオバトの日中の移動や渡りでの飛翔は、力強く深い羽ばたきと、翼をすぼめ気味に滑翔するという動きを交互に繰り返すのが一般的であるが、夜間の渡りでは滑翔を挟まず軽い羽ばたきを一定して続けるものばかりであった。強引だが猛禽類の飛び方に例えると日中はツミ、夜間はハヤブサの飛び方が近いかもしれない。また、アオバトでは海水を飲むときなどに数十羽以上の大きな群れで飛翔するときに滑翔を挟まず一定に羽ばたき飛翔するのを見かけることがあるが、これが夜間のハト類の羽ばたき方に近い。このような違いが生じる理由は不明だが、飛び方には昼夜の違いに限らず、風況や加速、高度の上げ下げなど様々な状況により異なることが考えられるため、あらゆる条件で比較していきたい。

～出現種リストと各種の傾向～

以下、種ごとの出現時期、通過数の概要である。なお、2020年までは連続調査ではなく、まだ練習期間だったため精度が低く単純に比較できないが、特記すべき記録(一日あたりの最多記録、2020年以前にしか記録がない種など)については記述した。

・ウズラ

2021、2022年とも10月に一度ずつ記録されたのみ。2羽とも真南ではなく南東方向へ飛翔した。

・オオヒシクイ

各年10月にごく少数が記録された。

・ヒシクイ spp.

2022年10月2日に亜種不明のヒシクイ1羽が西へ飛翔した。

・マガン

9月末～11月上旬まで少数だがコンスタントに記録された。日中の龍飛崎でのカウント調査での出現時期とおおむね一致。鳴き声のみの確認が大半で、姿が見えることが少なくカウント精度が低い。ハンディーライトなど動く光への警戒心が強く、この調査方法があまり向かない種かもしれない。日中同様、数羽～数十羽程度の隊列を組んで飛翔する。

・コハクチョウ

10月上旬～11月上旬に出現し、ピークは10月中旬頃。鳴き声のみで姿が見えないことが多いが、ガン類より高度が低いことが多いようで、ある程度は目視可能。ハンディーライトへの警戒心もガン類ほど強くない。日中同様、数羽～数十羽程度の隊列を組んで飛翔する。

・オオハクチョウ

10月中旬～11月中旬まで出現し、コハクチョウより渡りが遅く、通過数はより少ない。それ以外はコハクチョウと同様の傾向。

・ハクチョウ sp.

姿や鳴き声でオオハクチョウかコハクチョウか判別できなかったものの記録

・オシドリ

10～11月に少数が記録された。単独から10羽前後の群れで通過した。

・ヒドリガモ

10月に時々記録された。数羽から十数羽程度の群れで通過した。

・マガモ

ほぼシーズンを通じて観察されたが、10月下旬～11月に通過数がより多かった。群れでも単独でも観察される。

・カルガモ

主に10月、単独または小群で渡る姿が少数のみ記録された。

・ハシビロガモ

各年9月下旬～10月に2羽ずつ記録された。2022年10月23日の1羽はヒドリガモの群れに混ざっていたが、それ以外の3羽は単独で渡った。

・オナガガモ

主に10月少数が記録された。調査期間中鳴く個体は確認されなかったが、春の渡りでは龍飛崎付近にて声のみ聞こえることがある。

・コガモ

シーズンを通してコンスタントに記録されたが、10月に通過数が多かった。数羽から20羽程度の群れで確認された。

・スズガモ

2022年10月18日に5羽の小群が記録されたのみ。

・ミコアイサ

2019年11月9日に1羽が記録されたのみ。

・カモ sp.

カモ類とまでしか判別できなかったもの

・カイツブリ

2021年10月に2羽が記録されたのみ。

・カンムリカイツブリ

2020～2022年の10月に毎年1羽ずつ記録されたのみ。

・カイツブリ sp.

写真がないなどの理由で種まで特定できなかったもの。カイツブリ類の記録はカイツブリ、カンムリカイツブリの2種のみ。

・キジバト

8月末～11月中旬までシーズンを通して記録され、もっとも確認期間が長い種だが、ピークは10月上旬～中旬ごろと思われる。総カウント数は2021、2022年とも300羽程度。

・アオバト

9月上旬～11月上旬までコンスタントに記録され、ピークは10月上旬～中旬頃。通過個体数がマミチャジナイ、アオジに次いで3番目に多い種。総カウント数は2021、2022年とも1000羽余りとキジバトの3倍以上。

・ハト sp.

ハト類とまでは判別できるが、色が分からず種まで識別できなかったもの。

・オオミズナギドリ

2019～2022年まで9月下旬から10月に少数ながら毎年記録された。南から南西へ飛翔し、少なくとも陸の上空の一部は通過している様子。日中は海上低空にて多数観察されるが、このように海岸付近の陸の上空を飛翔する姿は見られておらず、夜間の渡り行動の一部と考えられる。

・サンカノゴイ

2022年10月19日に1羽が記録されたのみ。「カァー」というハシブトガラスに似たフライトコールを発した。また、春には4月下旬と5月上旬に各1回の記録がある

・ゴイサギ

8月下旬～10月まで少数だがコンスタントに記録された。鳴き声のみの確認がほとんどで、なかなか目視できない。

・ササゴイ

2020年9月18日に1羽が記録されたのみ。

・アオサギ

ほぼ調査期間を通して出現。単独から20羽程度の群れで飛来し、頻繁に鳴く。

・ダイサギ

8～10月に少数記録。小群で飛来し、今のところ鳴く個体の確認がない。

・クイナ

9月下旬～10月下旬にかけて年十数羽が記録された。単独か、他の小鳥類などと紛れて飛来。今のところ鳴く個体は確認されていない。

・バン

9～10月に少数記録されたのみ。「ケケケ…」などと聞こえるフライトコールを発した個体もいた。

・オオバン

2019年10月27日に1羽が記録されたのみ。

・ジュウイチ

8月下旬～10月上旬まで毎年1～3羽程度記録された。

・ホトギス

それらしい個体が何度か撮影されているが、大きさの判別が難しく、識別の決定打に欠けており、検討を要する種

・ツツドリ

8月下旬～10月上旬まで年数十羽記録された。

・カッコウ sp.

形や模様からジュウイチ以外のカッコウ科の鳥とまでしか判別できなかったもの。分布域的にカッコウとツツドリが多く渡ると考えられるが、これまでカッコウを断定できる個体は観察、撮影されておらず、大半は記録の多いツツドリの可能性が高い。なお、カッコウとツツドリは体下面、下尾筒の模様以外に、初列風切外側3枚(P8～10)にある白帯の数と、白帯のある範囲の広さで大半の個体が識別できるようである。

・ヨタカ

9月～11月上旬に少数記録された。1日当たりの最大通過数は2020年9月20日の5羽だが、この日は途中から雨が降り、全体的に渡り鳥の高度がかなり低かった。

・アマツバメ

9月に飛翔する姿の目撃があるが、写真が撮れておらず確実な証拠を押さえられていない。

・ムナグロ

8～10月に数回記録されたのみ。2021、2022年は鳴き声のみの記録であったが、2020年9月21日には撮影もされた。

・ダイゼン

2021年10月2日に鳴き声の記録が1回あるのみ。

・メダイチドリ

8月末～9月頭に数回記録がある。単独または小群で鳴きながら渡った。

・チドリ sp.

小型のチドリ類とまでしか判別できなかったもの。

・ヤマシギ

9月下旬～11月上旬にかけてシーズン100羽前後が記録され、ピークは10月中旬前後。単独やヤマシギ同士のペア、あるいはキジバトやアオバトとペアを組んで渡ることがある。

・アオシギ

2020年10月16日、2022年9月30日、11月21日の3回記録された。

・タシギ

9～10月に少数記録されたが、2021年は不調で確実な記録は1羽のみ。単独または数羽で渡っていた。

・ジシギ sp.

ジシギ類までとしか判別できなかったもの。これまで非タシギと分かるほどの解像度で撮影できたものはアオシギのみ。他3種と合わせて、飛翔時の識別には課題がある。

・キアシシギ

ほぼシーズンを通して少数確認されたが、9月に比較的多い。鳴き声のみの記録が大半。

・イソシギ

8月下旬～10月上旬に少数だがコンスタントに記録された。鳴き声のみの記録が大半。

・アカエリヒレアシシギ

8月下旬～10月上旬に記録され、特に8月下旬には日に数百羽程度のまとまった数が記録された。単独、少数、あるいは数十羽の群れで鳴きながら通過。

・シギ sp.

種まで判定できなかったシギ類。

・ユリカモメ

2022年10月17日に初めて1羽が記録されたのみ。

・オオコノハズク

10月中旬～11月上旬に少数記録された。ほとんどは南東に向かって飛翔した。

・コノハズク

9～10月に毎年1～数羽が記録された。

・アオバズク

2022年は10月上旬と11月上旬に1回ずつ、2020年10月中旬に1回の3回記録された。

・コミミズク

10月に少数記録された。2022年10月19日に飛来した個体はそのまま10月23日まで滞在し、渡ってきた鳥を捕食していた。

・アカショウビン

2022年8月29日に1羽の幼鳥が記録されたのみ。

・カワセミ

8月下旬～10月上旬に少数が記録された。

・アカゲラ

2019、2020年には9月～10月に数羽ずつ記録されたが、2021年以降確認がない

・モズ

8月下旬～10月にコンスタントに記録され、9月下旬～10月中旬ごろにやや多かった。2020年は連続調査ではないがシーズン合計56羽が記録され、2022年は45羽、2021年は15羽と年による開きがやや大きかった。

・キクイタダキ

9月下旬～11月に出現し、10月下旬に記録が多かった。

・ヒバリ

2021年10月8日に記録されたのみ。ただし周辺の草地に元々降りていることがあり、それが飛び立つことが稀にあるため、今後も観察に注意を要する。日中は龍飛崎付近を数十羽の群れで渡る。

・ウグイス

10月～11月上旬に多数記録された。2020～2022年まで、各年10月の新月前後にピークが来ている。

・ヤブサメ

8月下旬～10月下旬に出現し、ピークは9月下旬～10月上旬頃。2020年は514羽と2021、2022年より大幅に多かった。不意に観察者の近くを通った個体が驚いて鳴いたことがあったが、それ以外は鳴かずに渡った。

・オオムシクイ(メボソムシクイ上種)

9月～10月まで広い時期にコンスタントに記録され、9月下旬～10月上旬にピークらしい時期があった。なお、分布的には当地を通過するメボソムシクイ上種は大半がオオムシクイの可能性が高いが、メボソムシクイ、コムシクイとの識別が今のところ不可能なので、その両種を見落としている可能性はある。ここでは暫定的にオオムシクイとして扱った。

・エゾムシクイ

8月下旬～9月上旬に少数が記録された。早い時期に渡ることが知られる種であり、通過時期のピークは連続調査開始以前の可能性がある。

・センダイムシクイ

8月中旬～9月上旬に記録された。記録数は各年エゾムシクイより多い。早い時期に渡ることが知られる種であり、通過時期のピークは連続調査開始以前の可能性がある。

・ムシクイ sp.

形状などからムシクイ類とまでは判別できるが、色まで分からず種まで判別できなかったもの。ムシクイ類で鳴いた個体は確認されていない。

・マキノセンニュウ

2022年10月18日に1羽が記録されたのみ。

・シマセンニュウ

8月下旬～10月中旬まで記録され、8月末～9月20日ごろまでに比較的まとまった数が記録された。

・エゾセンニュウ

8月下旬～10月上旬まで記録された。記録数はシマセンニュウより少なく、ピークはやや早い傾向にある。

・センニュウ sp.

種まで特定できなかったセンニュウ類。また、種不明の場合ヨシキリ類とセンニュウ類のどちらかに分けることは現状困難であり、当地ではヨシキリ類の通過が少ないため、ヨシキリ sp.は設けず、センニュウ類あるいはヨシキリ類の特徴をもつ個体は全てここに含めた。

・オオヨシキリ

8月下旬～9月上旬に僅かながら記録された。特にエゾセンニュウとの識別が難しく、誤認やセンニュウ sp.と記録したものの中に本種が含まれている可能性もある。

・コヨシキリ

9月下旬～10月に少数記録され、9月末～10月上旬にやや多く出現した。

・ミソサザイ

10月末～11月に出現し、11月上～中旬に記録数が多い。当地の主要な種の中では最も遅くに渡ってきている。

・ムクドリ

10月下旬～11月上旬に少数が記録された。

・コムクドリ

8月下旬～9月に出現し、9月上旬に記録数が多い。

・マミジロ

8月中旬～10月に出現し、8月末～9月に通過個体数が多い。頻繁に鳴く鳥で、半分以上は鳴き声のみによる記録である。

・トラツグミ

9月中旬～10月に出現し、ピークは9月末～10月上旬頃とマミジロと入れ替わるように通過数が増えた。

・トラツグミ sp.

トラツグミ属のマミジロとトラツグミの鳴き声が似ており、聞き分けられなかったもの。

・クロツグミ

9月中旬～11月上旬に出現するが、各年10月の新月の時期付近にピークがあった。

・マミチャジナイ

9月中旬から11月まで出現し、当地を通過する種の中では毎年最多数を記録している。2020年は特に多く、全日連続調査でないにも関わらずシーズン合計7251羽、1日最多3291羽(10月20日)が記録された。10月の新月の前後に特に多いが、9月下旬でも500羽以上(9月最多は2020年9月20日の865羽)記録されることもあった。

・シロハラ

10月～11月に通過し、ピークは10月下旬～11月上旬頃。

・アカハラ

主に10月中旬～11月に記録されピークは10月中下旬頃であるが、8～9月にもごく少数記録された。

・ツグミ

10～11月に記録され、10月下旬以降に多かった。ピークはツグミ類では最も遅いと考えられ、2020年

11月11日には最多の657羽という記録がある。

・ツグミ sp.

飛び方や飛翔系からツグミ類とは分かるが識別できなかったもの。または声を聞き分けられなかったもの。特にシロハラは識別可能な固有のフライトコールを特定できていないため、シロハラが出現する季節はツグミ sp.の記録が増えてしまう

・コマドリ

主に10月中～下旬に出現する。2021年は8羽のみの確認であったが、2022年は93羽と2年間に比較ではかなりの差があった。

・ノゴマ

9月上旬～11月上旬まで記録されたが、特にまとまった数が通過したのは10月中旬前後であった。最多記録は2020年10月3日の167羽。

・コルリ

8月中旬～9月上旬に記録されたが少ない。早い時期から渡ること知られる種だが、連続調査は8月末から実施したため、開始以前に多くが通過している可能性が高い。

・ルリビタキ

10月下旬～11月に記録され、10月末～11月上旬にやや多かった。最多記録は2020年11月11日の52羽。

・ノビタキ

9月上旬～10月下旬に散発的に記録され、9月中旬から10月中旬にやや多い。最多記録は2020年10月13日の6羽。

・イソヒヨドリ

2021年8月29日に雄2羽が記録されたのみ。

・エゾビタキ

8月末～10月に少数が記録され、9月中下旬にやや多い。最多記録は2020年9月19日の20羽。

・サメビタキ

9月上旬～10月上旬に少数が記録され、9月上中旬にやや多い。最多記録は2020年9月8日の5羽。

・コサメビタキ

8月下旬～10月中旬まで記録され9月中旬に最も多い。2020年は全日連続の調査でないものの2021、2022年よりも通過数が大幅に多く、総カウント数は644羽、最多記録は10月18日の173羽であった。

・キビタキ

8月下旬～10月中旬に記録され、9月中～下旬ごろに多かった。最多記録は2020年9月21日の58羽

・ムギマキ

主に10月に散発的に記録された。

・オオルリ

8月末～10月中旬に記録され、9月中旬に通過数が多く、2020年9月19日に73羽記録されたのが最多。

・ヒタキ sp.

種まで特定できなかったヒタキ類。

・キセキレイ

9月中旬～10月中旬まで散発的に記録された。

・ハクセキレイ

2020、2022年の10月に1羽ずつが記録されたのみ。

・ビズイ

9月下旬～11月上旬に少数が記録された。

・セキレイ sp.

飛翔系や飛び方からセキレイ類とまでは分かるが、種まで特定できなかったもの。

・アトリ

10月～11月中旬に記録され、10月下旬に多かった。2022年は過去2年より通過数が大幅に少なかった。

・ベニマシコ

2021年10月29日に1羽の記録があるのみ。

・シメ

10月上旬～11月中旬にコンスタントに記録され、10月下旬～11月上旬にやや多かった。

・イカル

10月～11月中旬に少数ではあるが毎年安定して記録された。10月下旬にやや多かった。

・ホオアカ

主に10月中旬～下旬に少数記録された。これまで確認数が少なく、アオジなどの渡りが続く中で見つけ出すのが難しい種であるため、見逃されているものもあると考えられる。

・カシラダカ

10月～11月中旬に記録され、10月中～下旬に特に多い。最多記録は2020年10月13日の200羽。

・アオジ

10月～11月上旬に記録され、マミチャジナイに次ぎ毎年2番目に多くカウントされた。2020年は全日連続の調査ではないものの4704羽がカウントされ、最多記録は同年10月13日の2204羽。翌年2021年は合計681羽と大きく減少したが、2022年は3198羽まで増加した。

・クロジ

10月～11月上旬に記録され、10月中～下旬に多かった。最多記録は2020年10月20日の161羽。

～出現がなかった種～

龍飛崎での日中の調査では、上記以外にもツバメ、ニュウナイスズメ、シジュウカラ、ヒガラ、メジロ、ヒヨドリ、カワラヒワ、マヒワなど多数の渡りが記録される小鳥類もあるが、これらの種は夜間には観察されなかった。理由として第一に、これらの種は日中のみ渡る可能性が考えられるが、調査を続けているうちに今後記録される可能性もある。実際、ベニマシコの渡りは日中にコンスタントに記録されるものの夜間にはほとんど観察されないが、2021年10月29日に一度だけ記録されている。

～捕食者～

調査地には、周年生息して繁殖もしているハヤブサのペアがおり、そのうち雌個体が夜間に渡る鳥をハンティングすることがある。最初に確認したのが2019年10月20日で、2022年終了時まで同じ個体であること確認している。2021年は7回、2022年は37回渡り鳥を捕らえた。2022年は出現数もハンティング回数も明らかに多かったが、この年はハヤブサとしては珍しく調査開始から少なくとも10月下旬まで2羽の幼鳥(1羽は9月中旬に)消息不明となる)を世話していたので、学習により出現回数が増えたのか、幼鳥のための食物が多く必要だったのかなどの判断はできなかった。捕食される鳥はハト類、ツグミ類などが多く、ジュウイチやコノハズクなどを捕らえたこともあった。また、渡ってきたコミミズクやアオバズクによるハンティングも何度か観察された。捕食者については2023年調査の一つのテーマであるため、次回に詳細を報告する予定である。



アオバトを捕らえたハヤブサ



ヤブサメを追うコミミズク

～渡りが起きる条件～

・月齢

連続調査開始以前の2018～2020年シーズンまで、西寄りの風で空に月がない暗い夜に、視認できる渡り鳥が多いという体感があった。月齢は年により10日程度ずれるため、渡り鳥の通過タイミングも同様にずれるのか検証した。まだ2シーズンのみでの比較となるが、2021年と2022年の調査日の大まかな天気、風況、月齢と渡り鳥の通過数を表に示した。カウント数は満月の日と、調査中に月明りがある満月の前後1週間(黄色の網掛け)で少なく、それ以外の灰色の網掛け部分で多いことが読み取れる。特に、渡り鳥全体の通過数のピークは10月の新月の前後にあった。また、2021年10月23日などのように月が雲で覆われた日には、通過数が多い場合もあった。満月時とその前後の月が大きく見える夜には、補助的に月へ双眼鏡やビデオカメラを向け、月や周辺の雲の手前を通る渡り鳥のシルエットの観察も試みた。すると、外灯の光では捉えられない高空を通過する小鳥類などがしばしば観察された。1～少人数の観察では、外灯による目視のカウントと月の手前を通る鳥のカウントの両立が難しく、月が出現している方角や高さも日時により様々なため正確な比較ができないが、少なくとも月夜の時には外灯の光が届かない高空を渡っている鳥が少なからずいることは確認でき、月夜には渡りが起こっていないのではなく、渡り鳥の飛翔高度やコースが暗い夜の場合と異なっている可能性がある。ただし、月が無い夜の高空の状況が現状の調査方法では分からないなど課題が多く、解明にはレーダーなどの機器も併用していく必要がある。また、年による月齢の違いにより、特に渡る時期の短い種では月齢がカウント数に大きく影響する(満月の時期にピークが重なるとカウント数が大幅に少なくなるなど)可能性もあり、2023年に行われる調査以降の経年変化にも注目したい。

・天候

当調査地では西風と東風1～数日おきに周期的に入れ替わるパターンが多く、北や南の風が吹き続けることはほとんどない。調査日の主な風向を西と東に分けると、カウント数は西風の日でより多い傾向にあった。また、西風にも北西、西南西など南北の要素が関わることで、津軽海峡を南下する鳥にとって追い風あるいは向かい風気味になる場合があるが、西寄りの風であれば南北の風の影響は今のところほとんど無い。西寄りの風の日には当調査地方向へ渡り鳥が流されやすいためなのか、東風よりも西風時に渡りが起こりやすいのか、地点を増やすなどして更なる検証を試みたい。また、10月5～25日あたりは元々渡り鳥の数自体が多いためか、月夜や東風の日でも多くがカウントされる日(2021年10月23日など)もあった。



月の手前高空を渡るツグミ類と思われる小鳥のシルエット。これくらいの飛翔高度になると外灯の光では全く届かず目視は不可能。この画像よりもさらに高空を渡るものも確認された。

2021		2022		2021		2022	
通過数	天候	通過数	天候	通過数	天候	通過数	天候
8/22				10/1	12 E3	302 SW5	
8/23				10/2	146 W8	78 SE2	
8/24		52	NW4	10/3	262 SSW5	127 SSW3	
8/25		8	S2	10/4	15 W9	0 NW7	
8/26		7	E2	10/5	1 E4	165 NW6	
8/27		9	SW7	10/6	1011 NW4	27 N4	
8/28		410	W5	10/7	0 中止	0 E8	
8/29	178 SW7	3	SE6	10/8	309 NW4	90 NNE4	
8/30	157 WSW7	24	E2	10/9	657 E3	6 ESE9	
8/31	510 W7	0	中止	10/10	3 SW10	0 中止	
9/1	30 NW3	373	W7	10/11	645 NW6	0 中止	
9/2	29 E5	165	NNW4	10/12	1379 E6	223 NW6	
9/3	10 E7	29	E4	10/13	329 E7	130 E5	
9/4	0 E9	4	E7	10/14	16 NW2	131 E4	
9/5	5 E5	0	E4	10/15	63 SSW	55 N2	
9/6	0 E4	2	SE11	10/16	0 中止	39 NNW2	
9/7	0 SE8	21	W4	10/17	23 NW8	416 NW7	
9/8	21 SE7	9	E7	10/18	51 W4	587 WNW7	
9/9	234 WSW3	4	E4	10/19	0 S1	1904 WNW7	
9/10	388 SW1	0	SE11	10/20	0 NW1	65 WNW9	
9/11	16 S1	1	W4	10/21	5 W7	174 SW9	
9/12	2 W10	3	E4	10/22	102 NW6	1736 WNW8	
9/13	55 N6	23	NW7	10/23	1622 NW6	2213 NW6	
9/14	0 NE5	29	E3	10/24	72 W8	2469 NNW7	
9/15	6 NE7	16	E2	10/25	52 E2	186 E6	
9/16	0 SE10	4	E5	10/26	3 0	17 E2	
9/17	5 E2	56	0	10/27	0 中止	23 S1	
9/18	8 E2	0	中止	10/28	514 W7	2 WNW4	
9/19	1 WNW4	16	E1	10/29	1283 N5	437 WNW7	
9/20	2 E2	1011	NW6	10/30	773 W4	347 NNW5	
9/21	0 E2	98	NNW3	10/31	74 W2	11 SE6	
9/22	0 SSW8	3	E8	11/1	389 E7	0 SE4	
9/23	0 中止	0	NE2	11/2	2 SW5	241 W4	
9/24	1 E7	127	W11	11/3	95 NE3	40 NW7	
9/25	3 E7	250	W3	11/4	389 NNW3	125 NW7	
9/26	0 E6	143	NW3	11/5	180 E1	1 W10	
9/27	6 E8	34	NE1	11/6	157 W1	222 NW6	
9/28	16 E7	68	S3	11/7	28 W3	45 N1	
9/29	4 E7	81	W6	11/8	0 E7	57 NW7	
9/30	18 WNW4	145	SW3				

満月	晴れ
満月前後6日	曇り
新月	雨
新月前後	

表. 日ごとの渡り鳥カウント数と天候、月齢

【課題】

～調査精度～

夜渡り観察地発見から試行錯誤続けたことで、ある程度の精度で種別の調査は可能となったが、それでも多数が通過する時や、追い風で飛翔スピードが速い時などは識別不能な場合が多く、各個体をじっくり観察する時間がないことから種不明の割合が増えてしまった。また、平日と休日など日によって観察人数が異なるなど、日によってもばらつきがあった。当観察地では、従来から有志でタカなどの渡り観察を楽しんでいるメンバーや、時おり遠方から訪れる友人知人と観察を楽しみつつ記録を集積するというスタンスで進めており、このことは他地域の多くのタカなどの渡り観察地と同様と思われる。観察人数や渡り鳥の多寡による精度の違いは致し方がないことではあるが、更なる調査技術の向上や、常時複数人数で調査を行う体制を整えることで、調査精度の向上を図りたい。

～月齢との関係～

2021、2022年の調査で渡り鳥の通過数や高度に、月齢が関与していることが疑われた。月齢は毎年時期がずれるが、鳥の渡る時期にも年変動はあるだろう。過去2年間に限って渡り鳥の通過タイミングが偶然新月の日付近に偏っていた可能性もある。翌年以降も通過数の多い時期は新月の日付近という傾向が続くのか、今後も調査を続ける必要がある。また、月の手前を通るシルエットを観察することで、外灯の光が届かない高さを渡っている鳥がいることは確認できたが、月の出現方角や高度は毎晩異なり単純に比較できない。また、月が無い日に高空を渡る鳥の存在の有無はこの方法では分かりようがない。今後、レーダーなどのハイテク機器を応用し、より広域の状況を把握することが望まれる。

【今後の展望】

本調査研究のように夜間に種が分かる状態でのカウント調査は世界的にもほぼ前例がなく画期的である。まだ始まって数年しか経っていないが、夜に渡る鳥の種構成、ハヤブサによる夜間ハンティング、ヤマシギがハト類など異種とペアを組んで渡る現象があることなど、様々な事実が発覚した。今後さらに調査を続けることでさらに新知見の探求し、種構成の経年変化、月齢や天候との関係など、地道な調査活動の継続により明らかにしていきたい。特に月齢と天候との関係が明らかとなれば、夜間の風車へのバードストライク軽減に繋がる大きな知見となるため向こう数年の大きなテーマのひとつである。

夜の渡り調査は秋をメインに行っているが、平行して春も試行錯誤している。秋ほど適した定点が見つかったとはいえないが、これまである程度観察できている。春は繁殖を控えた鳥が多くいるためかコルリなどがさえずりながら渡るのを確認している。つがいで渡る鳥がいないかなど、秋と異なる現象が今後見つかるかもしれない。

本研究をきっかけに他地域でも同様な調査が可能な地点が複数見つかった。これまで得た観察技術や識別方法を普及し調査地域を拡大出来れば、当地で観察出来ない種についての知見や、海に出る側と受ける側、海沿いと内陸などの条件の違いなども明らかになるかもしれない。将来的には、例えば「タカの渡り全国ネットワーク」のように、全国的に夜の渡り鳥のモニタリング体制を整えられれば理想的である。

【謝辞】

2021 年までは調査にかかる諸費用を自費で賄い、調査に時間を割かれることにより自身の仕事を行えないことから潜在的な経費も多くかかっていました。そのままでは 2022 年は調査継続が困難な状況でしたが、皆さまからのたくさんのご支援ご投票があり、膨大なデータを蓄積することができました。また、現地で調査にご協力くださった皆さまにも多大なご協力を頂き、楽しく充実した日々を過ごせました。心より感謝申し上げます。2023 年シーズンも支援の対象に選んで頂いており、現段階では中間報告的なものになっていますが、今年度末にはより充実したご報告ができるよう調査活動に務めて参りますので、引き続きよろしくお願いいたします。

—付録—

夜に渡る鳥の写真集



アオバト



キビタキ



コマドリ



クイナ



アオバズク



オシドリ



マミチャジナイ



ペアを組んで渡るヤマシギとアオバト