

○報告件数について

2018 年から始まったコウノトリ市民科学は、2018 年 1 月から 2021 年 12 月までの 4 年間に、合計 52,227 件のコウノトリの目撃情報が報告された。各年の報告件数の内訳は、2018 年：4,521 件、2019 年：12,019 件、2020 年：17,369 件、2021 年：18,318 件であった。コウノトリ市民科学を開始して以降、報告件数は毎年増加傾向にあることが明らかとなった。報告の最も多かった 2021 年は、平均して月に約 1500 件の目撃情報が寄せられた。特に、2021 年 10 月は過去 4 年間で最も報告件数の多い月で、報告件数は 2,474 件であった。1 日あたり約 80 件の報告がコウノトリ市民科学に寄せられたこととなる。

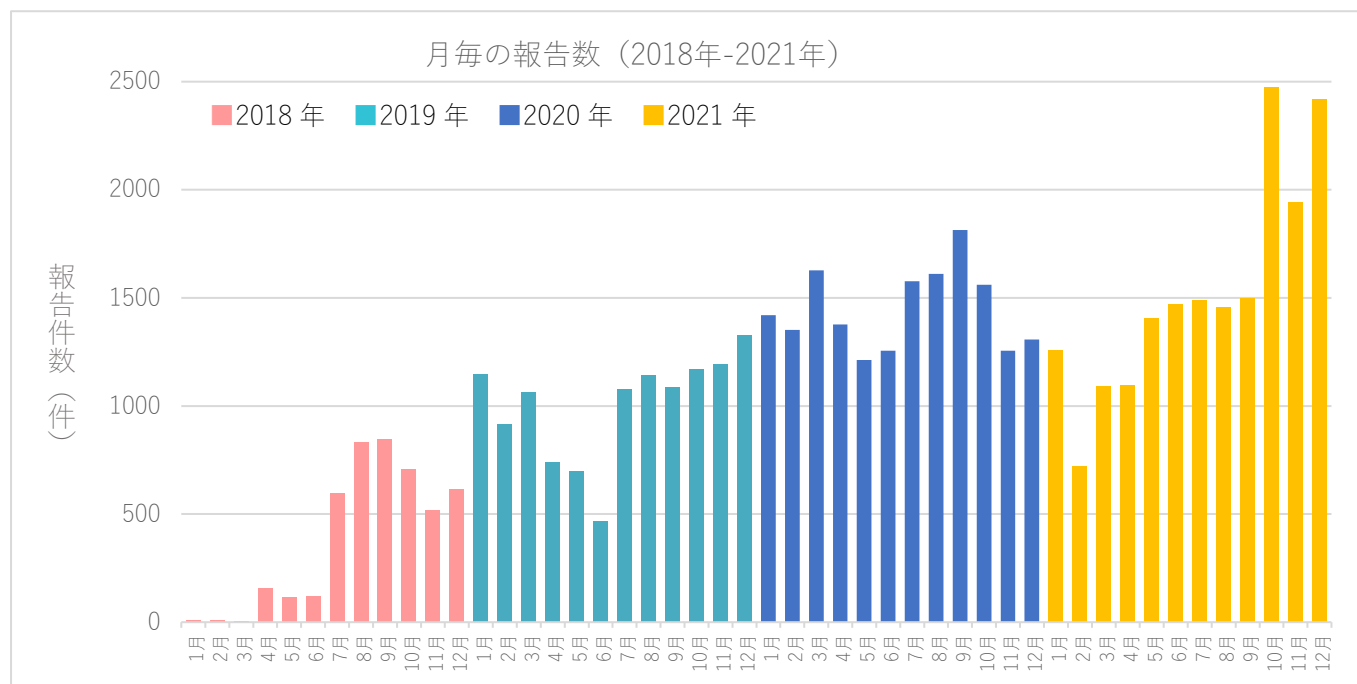


図-1 月毎の合計報告件数

○調査員について

2018 年 1 月から 2021 年 12 月までの 4 年間で、市民科学に報告を行った調査員は合計で 294 名であった。各年の参加調査員を見ると、2018 年は 110 名、2019 年は 115 名、2020 年は 122 名、2021 年は 146 名であった。

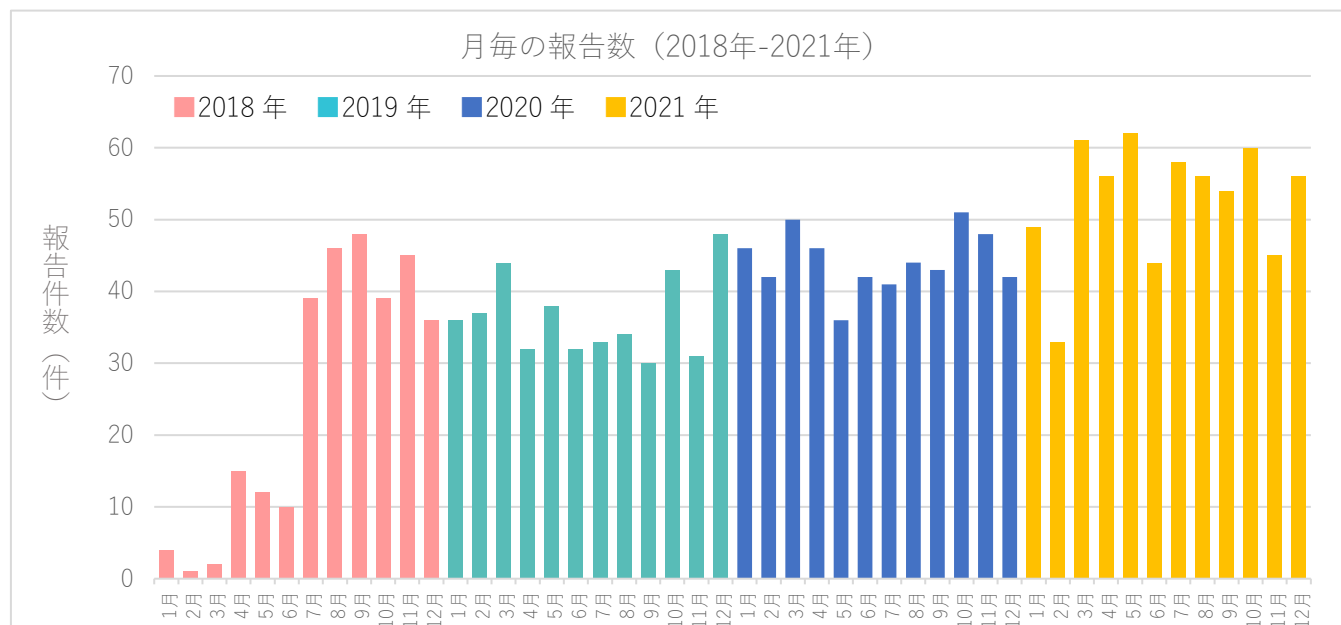


図-2 月毎の参加調査員

4年連続で100名以上の調査員が調査に参加していることが明らかとなった。2021年は平均して、毎月50名近くの調査員が報告を行っており、2021年5月は過去4年間で最多の62名が調査に参加した。(図-2)。

調査員毎の報告件数をみると、過去4年間を通して最も報告を行った調査員は「アポロのお母さん」で、その報告件数は、4,600件であった(事務局を除く)。報告件数の多い上位10名の調査員は、観察地域があまり重複しておらず、それぞれ兵庫県南部(播磨)・北部地域(豊岡)、京都府久美浜地域、渡良瀬遊水地周辺、滋賀県、島根県、福井県といった異なるエリアを主な拠点に調査していることが分かった。各地に熱心な調査員がいるため、コウノトリが他地域に移動しても、移動先で目撃されるため、「いつ・どこからどこへ移動したか」といった情報も市民科学のデータから把握できる事例が増えてきている。

表-1 調査員毎の報告件数(2018-2021年)

調査員ニックネーム	報告件数
アポロのお母さん	4600
くみはまmiou	3926
さくら&もも	2554
やっくん	1612
湖北の自然	1469
コウノトリ市民レジャー01	1276
菅根	1263
石原	1155
Jin0909	1072
natif	836

○観察個体数について

2018年1月から2021年12月までの4年間で合計324羽のコウノトリが報告された。各年に報告された個体数をみると、2018年は144羽、2019年は186羽、2020年は227羽、2021年は270羽であった。過去4年間で最も多くのコウノトリが観察された月は、2021年1月で、212羽のコウノトリが観察された。

また、毎年秋から冬にかけて観察される個体が減少した後、夏から秋にかけて観察個体数が増える傾向がみられる。巣立ち後、野外の個体数が増えることや巣塔周辺で過ごすため観察しやすいこと等の理由により、夏から秋にかけては観察される個体数が他の季節に比べて多いことが考えられる。

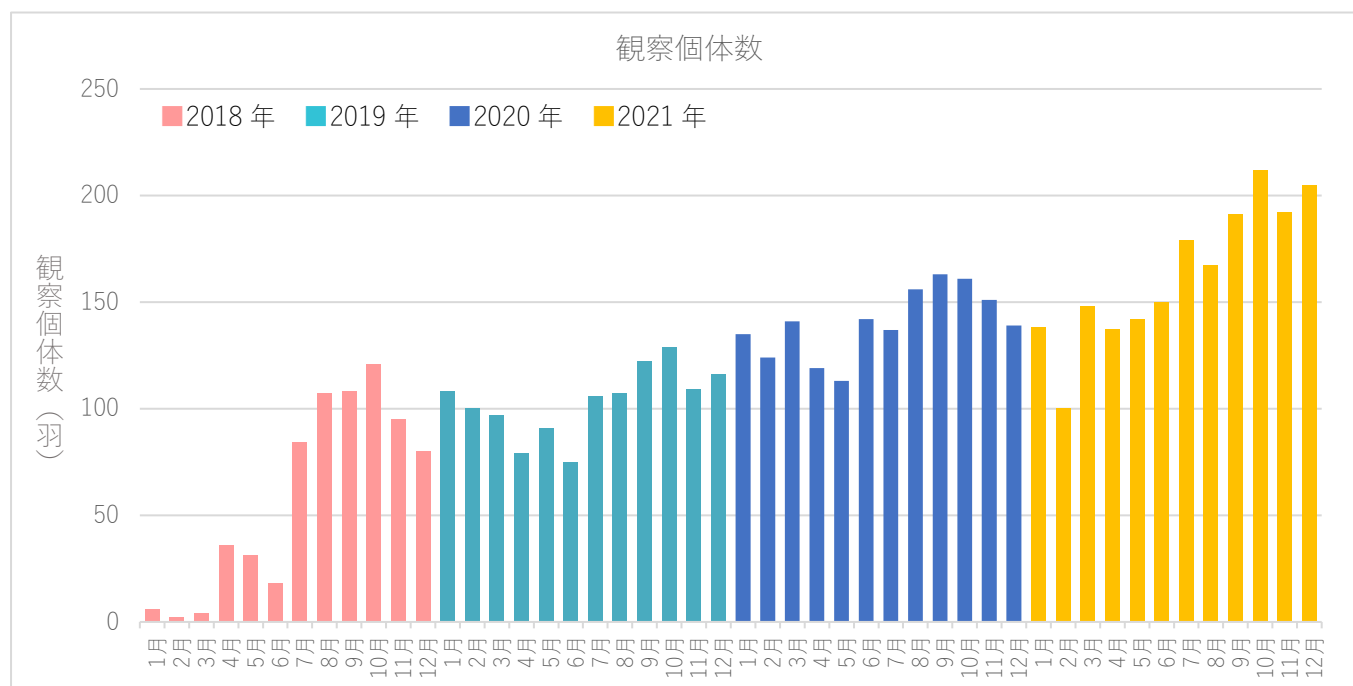


図-3 月毎の観察個体数

2021 年において、市民科学には毎月平均して全体の 7 割近くの個体が報告されていることが明らかとなった。10 月と 12 月は 8 割以上のコウノトリが観察されており、多くの個体の最新の位置情報や安否をコウノトリ市民科学で確認することが可能であることが示唆された。また、野外個体数が巣立ち等によって増加しても、観察される個体数が減る傾向はみられない。今後、野外に生息するコウノトリが増加しても、継続して多くのコウノトリの目撃報告が寄せられることが期待される。

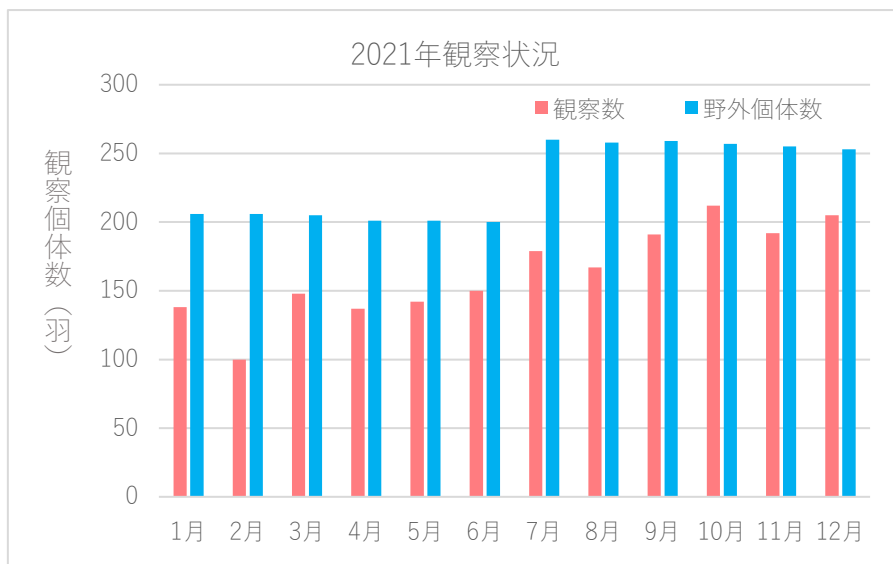


図-4 報告個体数と野外個体数の比較

○報告の多い個体について

2018 年から 2021 年まで、各年において報告件数の多かった上位 5 個体のコウノトリを表-2 に示した。4 年間を通して、報告の多かった上位 5 個体は、1 年間で 100 件以上の報告が行われていることが分かった。特に、2020 年において、J0128（ひかる君）の報告件数は 1 年間で 972 件であり、1 日に約 2～3 件の報告が行われていたこととなる。J0128 は 2019 年と 2020 年の連続 2 年で、最も多く目撃情報が寄せられており、そのほとんどが渡良瀬遊水地周辺での目撃情報であった。一方で、2021 年は J0289 の報告が最も多く、その報告件数は 570 件であった。また、J0289 の報告は、そのほとんどが兵庫県南部（東播磨地域）での報告であった。2018 年に最も多く報告された J0067（佐和田幸田君）は沖縄県宮古島での報告がほとんどであったことも考慮すると、一定の地域に限らず、密に報告されるコウノトリが新たに現れることが分かった。また、コウノトリが長期に滞在し、その滞在先に熱心な調査員がいることが、一個体への報告が非常に多くなる要因として推測される。

表-2 コウノトリ毎の報告数ランキング（2018-2021）

報告数ランキング	個体番号	報告件数 (2018年)	個体番号	報告件数 (2019年)	個体番号	報告件数 (2020年)	個体番号	報告件数 (2021年)
1	J0067	149	J0128	461	J0128	972	J0289	570
2	J0106	137	J0012	348	J0181	609	J0391	311
3	J0118	118	J0021	345	J0294	305	J0128	309
4	J0051	114	J0294	310	J0391	305	J0294	296
5	J0122	107	J0100	308	J0012	304	J0291	262

○都道府県ごとの報告件数

2021 年の都道府県ごとの報告件数をみると、兵庫県が最も多く 9,618 件であった（図-5）。兵庫県内でも播磨地域と豊岡市周辺の 2 つのエリアで報告が多く、南北に広く目撃情報が寄せられている。次いで、京都府、福井県、島根県、沖縄県の順で報告件数が多かった。例年通り、兵庫県を中心に隣接する府県での報告が多い傾向が見られた。また、北関東（栃木県、群馬県、茨城県）での報告も比較的多い傾向が見られた。栃木県と群馬県付近の渡良瀬遊水地や 3 県を流れる利根川流域での観察事例が多いことも明らかになっている。東北の北部や九州の南部、また、長野県や山梨県のような内陸部は報告件数が少ないことも分かった。それら地域に飛来するコウノトリが少ない、もしくはコウノトリの飛来先に調査員がいないために報告されないといったことが考えられる。

飛来した際に確実に情報が集まるように各地で協力体制を構築する必要がある。

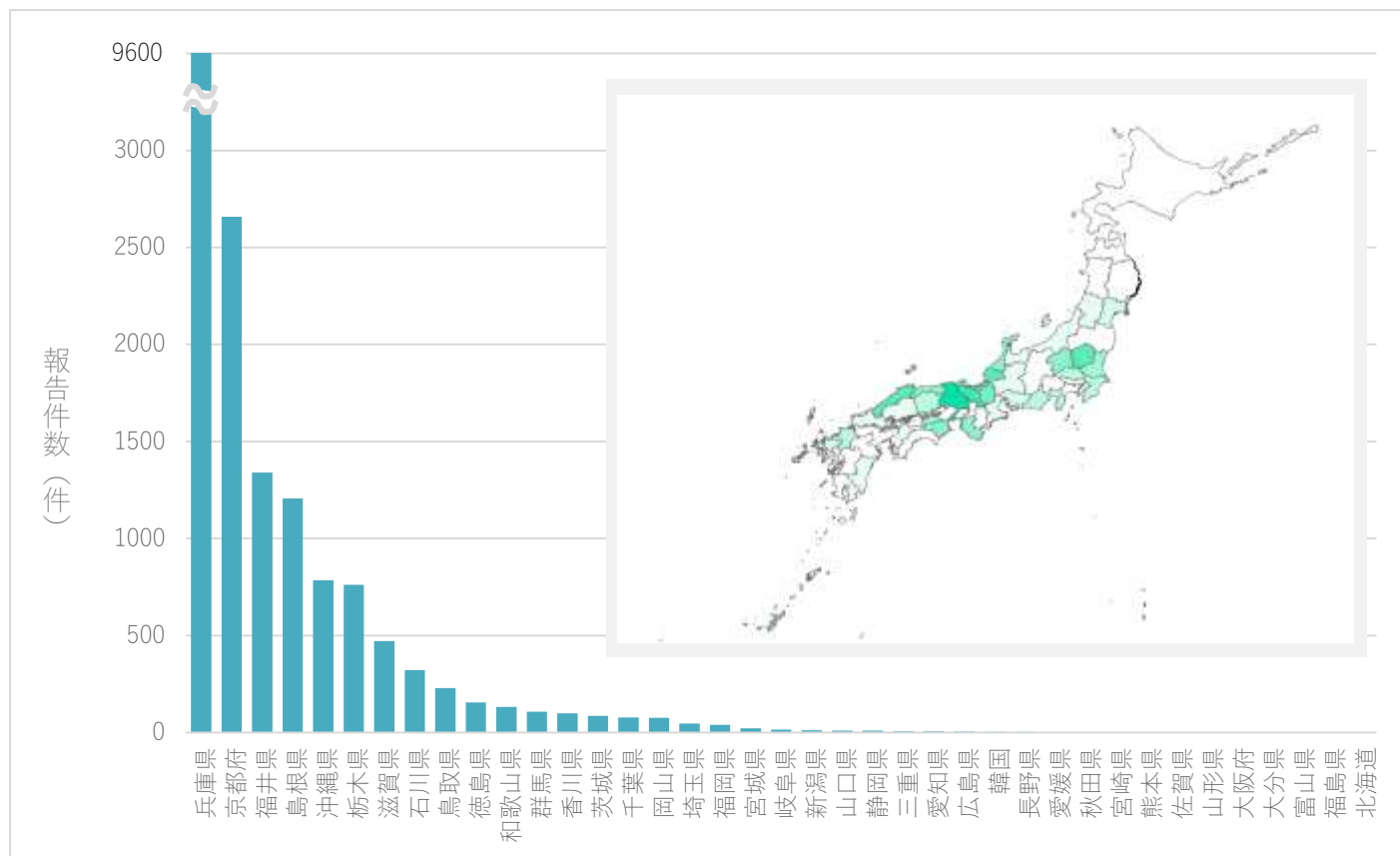


図-5 都道府県ごとの報告件数

○餌生物について

2018 年から 2021 年の 4 年間で餌生物について記入があった報告は 3,065 件で、表-3 に示した通り、多様な種類の生物を採餌していることが明らかとなった(種の同定がされていないものも含む。例：小魚)。特に魚類において多くの種の採餌報告があった。淡水や汽水域に生息する魚からダツやウツボのような海水魚まで幅広い種類の魚類を採餌していることが明らかとなった。また、アメリカザリガニやウシガエル、ソウギョ、ティラピアのような外来種も採餌していることが分かった。



ネズミを採餌するひかる君 (J0128)
調査員さくら&もも様 撮影

表-3 コウノトリ毎の報告数ランキング (2018-2021)

甲殻類	哺乳類	爬虫類
ザリガニ	ネズミ	カメ
アメリカザリガニ	ノネズミ	イシガメ
エビ	モグラ	スッポン
スジエビ		トカゲ
カニ	魚類	ヘビ
カブトガニ	スズキ	シマヘビ
サワガニ	ソウギョ	ウミヘビ
モズクガニ	タウナギ	
カワエビ	ダツ	両生類
ミミズ	タナゴ	カエル
昆虫類	ティラピア	トノサマガエル
イナゴ	ドジョウ	ウシガエル
カマキリ	ナマズ	オタマジャクシ
コオロギ	ニゴイ	
タガメ	ハゼ	
トンボ	フナ	
バッタ	ヘラブナ	
ミズカマキリ	ボラ	
ヤゴ	ライギョ	
虫	ワカサギ	
	メダカ	
軟体動物	アユ	
タニシ	ウツボ	
	ウナギ	
環形動物	ウグイ	
ヒル	オイカワ	
	ギンブナ	
	コアユ	
	コイ	
	淡水魚	
	魚	
	小魚	

餌生物の構成

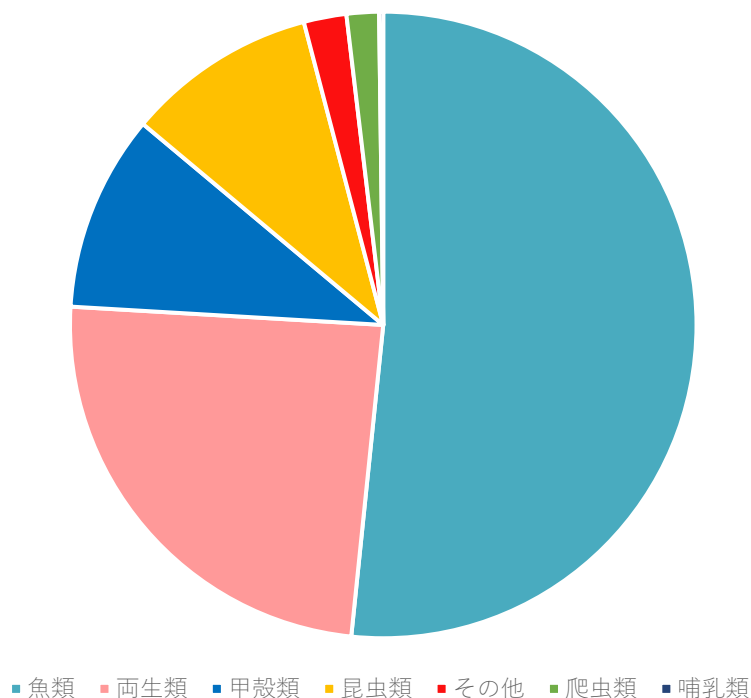


図-6 餌生物の構成

分類群毎に採餌の報告件数割合をみると、魚類が最も多く全体の約 50%を占めていた。魚類の中では、フナ（705 件）、ドジョウ（655 件）、ナマズ（104 件）の順で報告が多かった。次いで両生類が多く、全体の約 25%を占めていた。両生類は”カエル”での報告が多く、種の特特定までは行われていない傾向にあった。また、カエル（成体）827 件、オタマジャクシ（幼生）90 件とオタマジャクシよりカエルを捕食していることが示唆された。

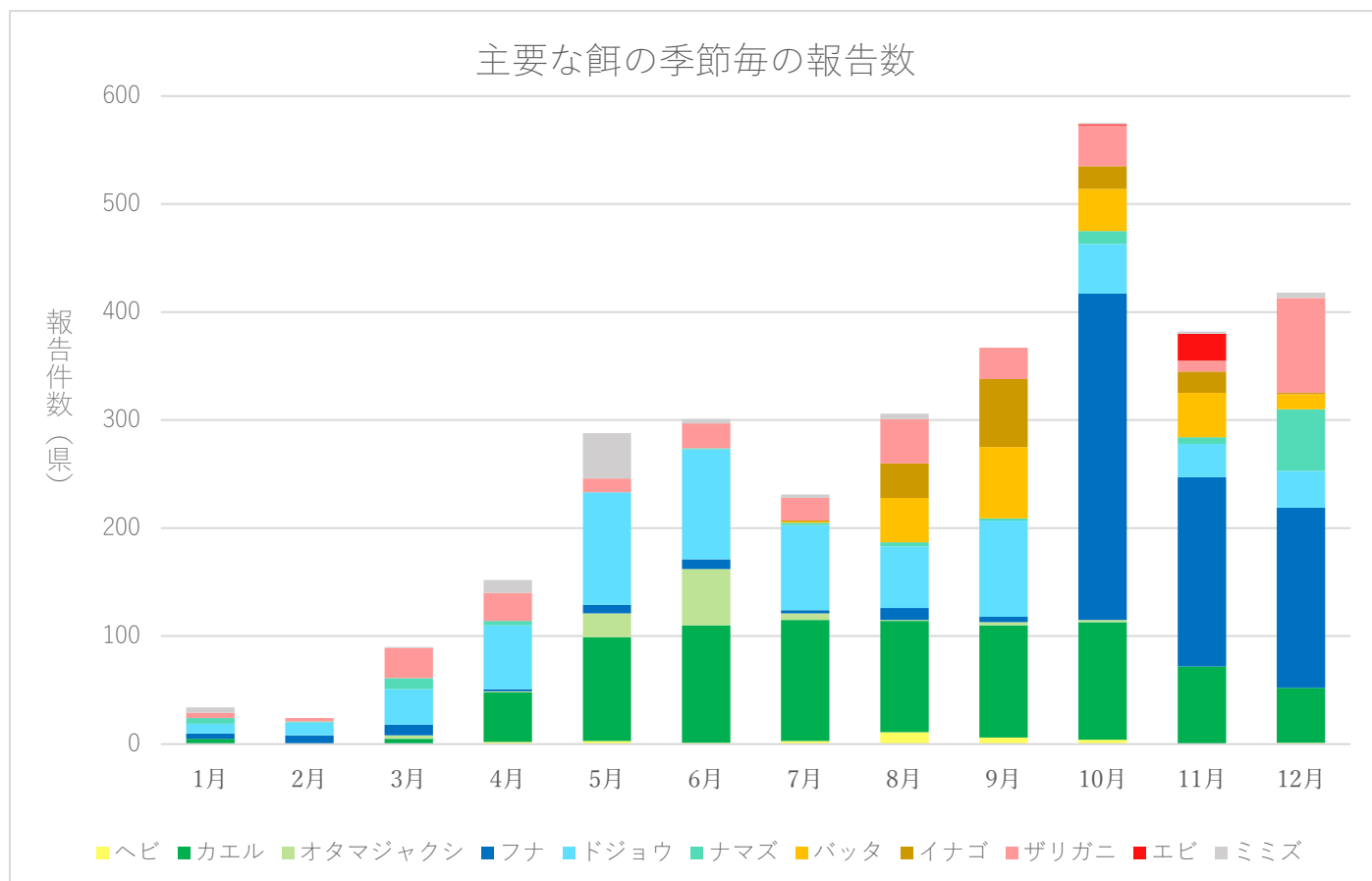


図-7 主要な餌の季節毎の報告数

主要な餌生物の報告件数を月ごとに示した（図-7）。1月から3月は餌生物の報告が他の季節に比べて非常に少なく、1年を通してコウノトリの餌となる生き物が少ない時期であることが示唆された。餌の少ないこの時期は繁殖期の初期（産卵や抱卵）にあたり、ドジョウやフナ、ザリガニを主な餌としていることが分かった。5月から7月はカエルとオタマジャクシが、餌構成全体の半分近くを占めている。また、ドジョウの採餌報告も多い。この時期はヒナの成長に伴い、餌の要求量が多い時期あたり、カエルやドジョウは育雛期の主要な餌生物となっていることが示唆される。また、水田で稲が成長し草丈の高くなる8月から稲刈りを行う10月頃に、バッタやイナゴのような昆虫類の採餌報告が増えていることも明らかとなった。さらに、10月から12月にかけてフナの採餌報告が多いことも分かった。水田が乾田化している冬場は水路や河川、ため池などの利用頻度が比較的高いことや、フナは代謝活動を落としてじっとしているためコウノトリにとって採餌しやすい等の理由から、フナの採餌報告が多かったかもしれない。季節に応じて採餌する餌生物の構成が変化することが明らかとなった。

○コウノトリは兄弟といつまで行動しているのか

同年にかつ同じ巣塔で巣立った兄弟（以下、兄弟）がいつまで一緒に行動しているかについてまとめた。2018年1月1日から2020年12月1日までに報告された調査データから、同じ場所で採餌や休息等の親和的な行動が観察された4歳以下の兄弟同士のデータを抽出し、兄弟同士はいつまで一緒に行動しているかについて分析を行った。

まず初めに、各年の兄弟グループの数（＝家族）とその個体数について表4に示した。2018年から2020年にかけて繁殖ペアが増えているため、兄弟グループが増えている。2020年は4歳以下の兄弟グループは35グループあり、兄弟を持つコウノトリの個体数は80羽であった。表-5に各年において、コウノトリ市民科学に報告された兄弟を持つコウノトリの個体数を示した（市民科学に報告されなかった個体を除く）。表-6に、表-5で観察されたコウノトリのうち、兄弟同士でかつ同じ場所で採餌や休息といった親和的な行動が観察されたコウノトリの個体数を示した。0歳から1歳までは兄弟同士で観察されるコウノトリが2歳以降と比較して多い傾向が見て取れる。巣立ち直後は、巣塔の周辺で過ごすため、0歳の兄弟同士での報告が多いこと等が要因として推測される。2歳以降に兄弟同士で行動をしている観察が減少することから、コウノトリにとっては、兄弟は特に大きな役割を持っていないのかもしれない。

表-4 4歳以下の兄弟の数とその個体数

	2018年	2019年	2020年
同世代兄弟の数	20	28	35
同世代兄弟を持つ個体数	47	73	79

表-5 各年に観察された兄弟を持つコウノトリの年齢別の個体数

	2018年	2019年	2020年
年齢	個体数		
0歳	22	48	48
1歳	16	15	20
2歳	5	7	5
3歳	4	3	2
4歳	0	0	2

表-6 各年に観察された兄弟と行動していたコウノトリの年齢別個体数

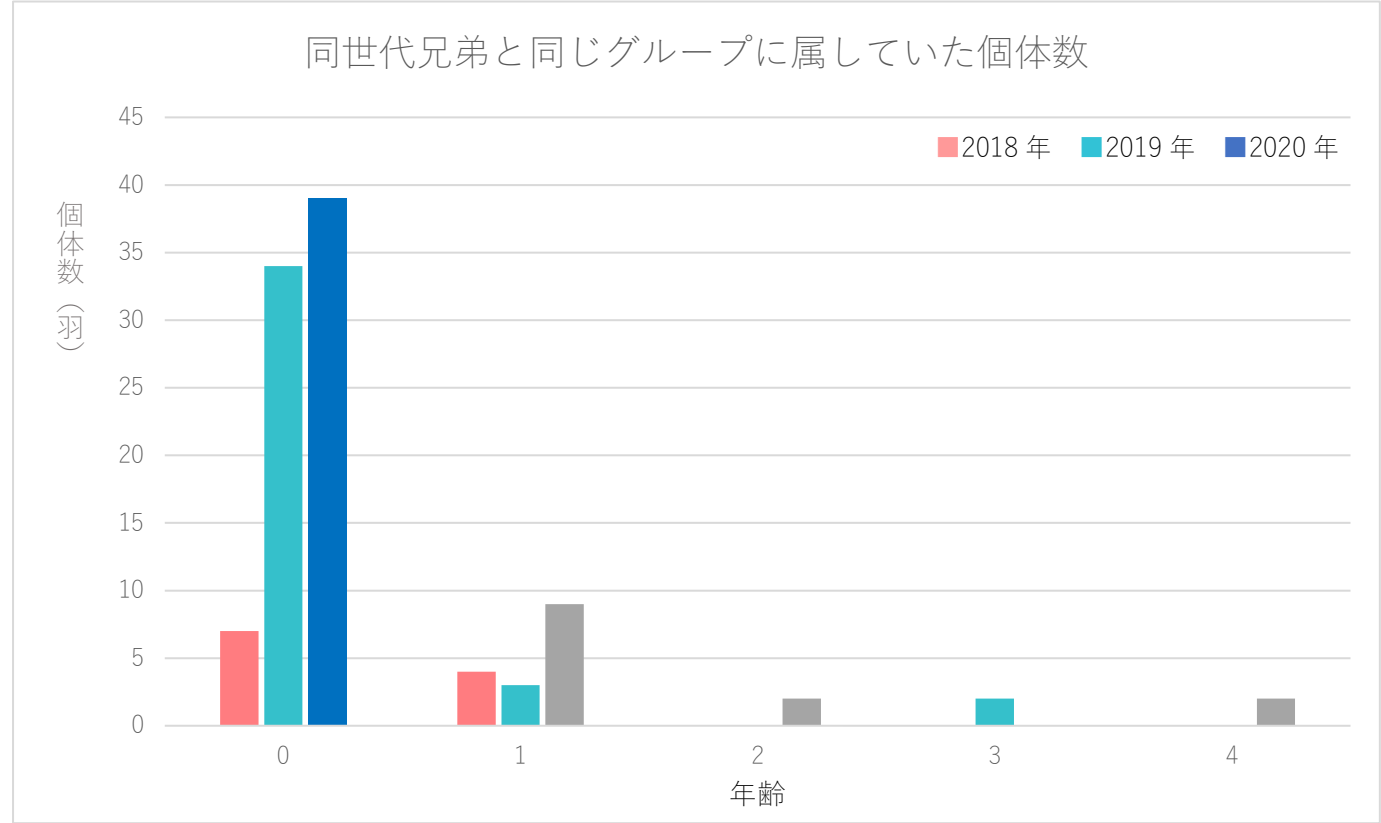
	2018年	2019年	2020年
年齢	個体数		
0歳	7	34	39
1歳	4	3	9
2歳	0	0	2
3歳	0	2	0
4歳	0	0	2

また、たまたま兄弟同士が一緒に行動していたという可能性を取り除くため、観察された個体同士のデータとその接触頻度（＝報告件数）を用いて、クラスタリング分析という統計解析を行い、コウノトリ同士を「行動を共にする、または似た傾向の個体と採餌や休息をとるグループ（＝コミュニティ）」で分類した。クラスタリング分析によって分類されたグループ内に、兄弟がいるかどうかをグループ毎に調べることで、兄弟が行動を共にしているかどうかを判断した。また、年齢ごと兄弟が同じグループに属している割合を調べることで、何歳まで同

じグループで行動していたかということを分析した（図-8）。

図-8 同世代兄弟と同じグループに属していた個体数

同世代の兄弟と共に採餌・休息などの行動をとる個体数は齢を重ねるごとに減少していた。コウノトリは巣立



ち後しばらく同時期に巣立った兄弟と行動していると知られているが、解析の結果から、多くのコウノトリは0 齢～1 齢のうちに同世代の兄弟とは別行動をとるようになると考えられる。また、他の個体と共に行動している 観察数自体が齢を追うごとに少なくなる傾向があり、兄弟同士でなくとも成長すると多くの個体と行動を共にし なくなるのかもしれない。

※補足

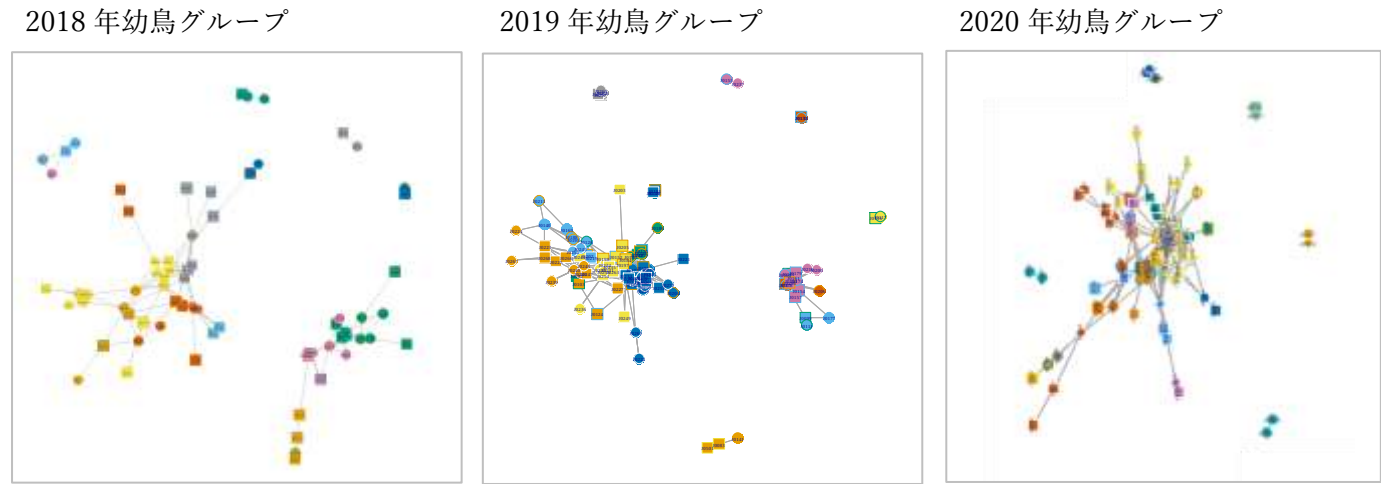


図-9 各年の 4 歳以下の行動を共にするグループ；色が同じグループを示す