第81回科学展 優賞

東稜高校構内の鳥類～ラインセンサス法と自動撮影カメラを用いて～

熊本県立東稜高等学校　理数コース生物班

【1．はじめに】

昨年の秋から先輩の研究を引き継ぎ、東稜高校の構内の鳥類の観察を始めた。構内は、樹木が多いため様々な生き物を見ることができる。そこで鳥類に興味を持ち、構内ではどのような鳥がいるのか調査することにした。昨年に引き続きラインセンサス法により観察した。また、私達が観察できない時間帯でも観察できるように、自動撮影カメラを用いて鳥類の調査を行った。また、東稜高校では落鳥が多く、発見されると生物教室に連絡があるとのことだったので、落鳥の記録をもらい、東稜高校で見られる鳥についてまとめることにした。

【2．目　的】

東稜高校構内に、いつ頃、どのような鳥類がいるのか明らかにする。
①季節と出現する鳥類
②出現する時間帯、場所等の条件

【3．方　法】

調査期間：2020月11月～2021年10月
調査場所：熊本市東区小峯
（東稜高校構内）
調査対象：構内の鳥類

（1）鳥類の観察
ラインセンサス法で調査し、集計・記録した（図1）。午前中に校舎周辺の1周約650ｍを歩き、観察には双眼鏡を使用した。

（2）自動撮影カメラでの観察
自動撮影カメラ1台を中庭または理科棟3階に設置した。

（3）落鳥の記録と集計
落鳥の記録の集計を行った。落鳥が回収された時間によっては、観察や同定を行った。

図1　ラインセンサスルート

【4．結　果】

（1）ラインセンサス法で観察された鳥類

2020年11月～2021年10月にかけてラインセンサス法では合計705羽、計16種の鳥類を観察することができた（表1）。なお、8月～9月は新型コロナウイルス感染防止対策のためにラインセンサスを行うことができなかった。

（2）自動撮影カメラで撮影された鳥類

高さの違いで出現する鳥類が違うか調査するため、中庭、理科棟3階で撮影を行った。理科棟から外の樹木に向けての撮影も行ったが、風による枝のしなりで反応し撮影されることが多かった。また、鳥がいても小さすぎて確認できなかった。まずはできるだけ確実に鳥類を撮影するために、水場の近くで撮影することにした。

①中庭：教室棟の中庭の溝に雨により水がたまった時に設置した。半分は舗装されており、半分は土に覆われている。高い樹木2本の間にあり、舗装した面は、生徒が行き来することが多い。

②理科棟3階化学教室前のため水：3年か前からプランクトンの研究のため発泡スチロールの容器とプラスチック容器に水をためて置かれている。その水に鳥がきているという目撃情報があったので、その前に設置した。

自動撮影カメラは1台を移動させて設置した。鳥類の観察、同定がしやすいように3枚連続で撮影し、9月以降は動画も10秒間撮影するように設定した。

中庭は、3月に13日間、5月～6月に13日間、8月に4日間、9月に10日間、10月に2日間、合計42日間設置した。

理科棟3階には、5月下旬に8日間、6月に22日間、7月に31日間、8月に4日間、9月に4日間、10月に2日間、合計71日間設置した。

また、本校生物部が冬に理科棟1階の地学準備室前に設置していたため、データを提供してもらった。1月末～4月の鳥類のデータのみ使用した。

理科棟3階では6種、中庭では11種、理科棟前では9種、合計15種が確認された。キジバト、ハシボソガラスがどの地点でも確認された。理科棟3階ではヒヨドリが多かったが、中庭では1回のみだった。逆に、中庭のみで観察されたのは、シジュウカラ（図4）、ハクセキレイ、カワラヒワの3種だった。1階理科棟前ではヤマシギ（図5）、モズが確認されが、ドバトは確認されなかった。

図2　自動撮影カメラ設置場所
（上）中庭（下）理科棟3階
（黄色の円周辺を撮影）

図3　自動撮影カメラ設置場所の位置関係

表1　確認された鳥類

	科名	種名	11月			12月			1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			合計		
			写真	ライン	他	写真	ライン	他	写真	ライン	自動撮影	他	写真	ライン	自動撮影	他	写真	ライン	自動撮影	他	写真	ライン	自動撮影	他	写真	ライン	自動撮影	他	写真	ライン	自動撮影	他	写真	ライン	自動撮影	他	写真	ライン	自動撮影	他
1	ハト	ドバト		57	○			○			○	○			○	○		3.3		○			○	○			○	○			○	○			○	○			○	○
2		キジバト		57	○		2.0	○		7	○	○		3.8	○	○		4.7		○		3.3		○		1		○		2.5		○		2.1		○		1.1		○
3	シギ	オオジシギ									○																													
4	カワセミ	ヤマセミ																																						
5		カワセミ																																						
6	キジバト	ツバメ																				2.3																		
7	モズ	モズ		1	○		1.5	○		0.1	○	○		0.7								1.1																		
8		ミヤマモズ														○																								
9	カラス	ハシボソガラス		1	○					0.9	○	○		0.7		○		1.3		○		0.8		○		1		○			○	○			○	○				
10		ハシブトガラス														○																								
11		ヤマガラ														○																								
12	シジュウカラ	シジュウカラ		1	○					0.7		○		0.7		○		0.1		○																				
13	ツバメ	ツバメ																0.4												5.1		○								
14	ヒヨドリ	ヒヨドリ		1	○		16.5	○		9.1		○		7		○		5.7		○		0.3		○		2		○		3.5		○		1		○		3.5		○
15	ウグイス	ウグイス																																						
16	メジロ	メジロ																																						
17	ムクドリ	ムクドリ																																						
18		ハクセキレイ亜種																																						
19	ハクセキレイ	ハクセキレイ																																						
20	キジバト	ジョウビタキ																																						
21	ジョウビタキ	ルリビタキ																																						
22	ムクドリ	ムクドリ		0.7	○					2.3	○	○						0.3		○		1.0	○	○		1		○		0.5	○	○								
23	ヒタキ	ツグミ												1		○		0.1		○		0.8		○																
24		シロハラ		1	2					0.3	○	○		1.1		○		0.1		○		0.8		○																
25		アカハラ																						○																
26		ウグイス		1				○		0.8	○	○		1		○		1.3		○																				
27		ルリビタキ																				2.8																		
28		ジョウビタキ		1.3	○		0.5	○		1.3	○	○		1		○				○																				
29		メジロ						○																																
30		キビタキ																																						
31	スズメ	スズメ		1.1	○		2.5	○		0.1		○		1	1.1			1.3		○		0.2		○		1.1		○		1.3	○	○		1		○		0.5		○
32	セキレイ	ハクセキレイ		0.7			0.5	○						0.3																						○				
33		セグロセキレイ					0.5	○																												○				
34	アトリ	カワラヒワ								1.1				0.3		○		0.3		○										0.5										
35	ホオジロ	ミヤマホオジロ																																						
		鳥類数計	11			12			16				15				14				13				13				13				13				20			
		種数	7			7			13				8				14				9				10				12				7				13			

集計結果から、キジバト、ドバト、ヒヨドリ、スズメは観察したどの月でもよく観察された。カササギ、ハシブトガラスはこの期間中にラインセンサス法では全く観察できなかった。

図6　記録個体数（理科棟3階）

また、シロハラやツグミは冬から春、ツバメは春から夏の初めなど、一定の期間にしか観察できなかった鳥類もいた。

撮影回数が多かった理科棟3階の記録個体数を時間毎にまとめた（図6）。3枚連写するため、3枚と1つの動画は1セットとし、この中に1羽撮影されていたら、個体数1とした。

図7　理科棟3階ヒヨドリ

ヒヨドリは2羽が一緒に来ることがよくあり、個体数が一番多かった（図7）。16時頃が最も多く確認することができた。どの鳥も水を飲むことが多く、スズメ以外は水浴びも確認された。ラインセンサス法ではスズメが多く見られたが、理科棟3階の自動撮影カメラではスズメは数個体しか確認されなかった。

今回の自動撮影カメラでの観察の結果では午前中よりも午後のほうが鳥類は多く飛来していた。早朝や夕方の利用は少なかったなかった。13時頃も少なく、掃除道具の一部が撮影されていることがあった。数回、夜間も撮影されていたが、鳥類は確認できなかった。

図4　中庭（シジュウカラ、ハシボソガラス）

図5 理科棟前（ヤマシギ）

（3）落鳥で確認された鳥類

落鳥は8月以外の月はすべて確認され、合計で47羽、21種を確認することができた。落鳥のみでは11種確認された。落鳥のうち1つは羽根のみが散乱していたため、羽根の一部を回収し、羽根識別ハンドブックで調べてツツドリと判断した（図8）。

図8　落鳥の羽根
（ツツドリ？）

シロハラが9羽と一番多く、次にキビタキの8羽だった。シロハラはラインセンサスによる観察や目撃情報は1月からで何度か確認したが、11月から落鳥で確認されていた。キビタキは9月に目撃情報があったが、それ以外は落鳥のみでの確認だった。キジバトが5羽、スズメ2羽、ヒヨドリ1羽など構内でよく観察される鳥もガラスに激突していた。またソウシチョウ3羽などとラインセンサス法では観察されていない外来種も確認された。

（4）構内の環境の変化

枯れた枝の落下防止などの安全対策と環境整備で、樹木の一部や調整池の水がなくなった。その樹木や水場を周辺から鳥類が減ったようだった。

【5．考　察・まとめ】

（1）2020年11月から2021年10月までで34種（落鳥含む）を確認することができた。東稜高校の構内は樹木も多く、餌となる昆虫や木の実も多いことから、餌を求めてやってきたり、休憩をしに来る野鳥が多いのだと思われる。ラインセンサス法では16種だったのは、調査時間が昼に近く鳥の活動が少なくなっていただめだと考えられる。しかし、ツバメのような夏鳥やシロハラのような冬鳥は季節とともに観察することができた。留鳥や多く飛来する鳥類の観察はできていたと考える。

（2）自動撮影カメラの記録では、理科棟3階では早朝や夕方、13時頃の飛来が少なかった。13時頃は昼休みや掃除時間があり、人がいる時間帯の利用が少ないことがわかった。中庭も同様に掃除時間は確認されなかった。1階の理科棟前では早朝から鳥が確認された。早朝は餌を探すため地面近くでの活動が多く、その後、日中に水浴びなどを行っているため、3階では早朝の利用が少なかったと考える。

中庭では水が溜まっていたときのみシジュウカラやヒヨドリが観察された。本来はあまり地上に降りない鳥も水浴びのために地面の水場にきて確認されたと考える。また、中庭の水たまりは緩やかなV字型になっており、小型のスズメから大型のハシボソガラスまで利用しているのだろう。それとは逆に、理科棟3階のため水は水深が深く、ヒヨドリ、キジバト、ドバト、ハシボソガラスなど大きめの鳥の利用が多かったと考える。

1階理科棟前は人通りが少なく、地面は土で植物に覆われているためシロハラやツグミ、キジバトなど地上で餌を探すタイプの鳥類が多く確認され、1月の早朝にはヤマシギが観察された。1階と3階という高さの違いや舗装面と土の地面でも、鳥類の種類が異なるようだ。今後、自動撮影カメラの台数を増やし、高さや地面の種類による違いも検証していきたい。

また、自動撮影カメラにより水を飲む姿や水浴びをする場面を観察することが出来た。ラインセンサス法では鳥に気づかれて飛ばれることも多いので、首段の行動の観察にも有効だと考える。

（3）落鳥データでは、ラインセンサス法では観察されなかった鳥を確認することができた。自動撮影カメラでは同じ種類の鳥が何回も観察されたが、1種1羽のみの確認が多かった。落鳥により、様々な鳥が本校を利用していることがわかった。

最後に、調査中に樹木の伐採や調整池の水が溜まらないようになるなど環境が変化した。今後、継続して調査することで樹木がなくなることや大きな水場がなくなるといった環境変化が、鳥類にどう影響するか、鳥の種類や数がどう変化するか観察していきたい。

また、ラインセンサス法と自動撮影カメラを組み合わせ、その場所の条件の違いから飛来する鳥類についても調査していきたい。

【6．参考資料・文献】　高野伸二：フィールドガイド日本の野鳥　増補改訂新版、日本野鳥の会、2015年／樋口広芳・柴田佳秀：町・野山・水辺で見かける野鳥図鑑、日本文芸社、2019年／日本野鳥の会熊本県支部：くまもとの野鳥、日本野鳥の会熊本県支部、2009／藤井幹：羽根識別マニュアル、文一総合出版、2020年／東稜高校生物部：100羽の落鳥データから見えてくること、熊本生物、2016年