

市街地における鳥類被害軽減技術を検証するための
調査業務委託

報告書

令和3年3月

佐賀大学農学部

目 次

1. 業務の概要	1
(1) 委託業務名	1
(2) 委託業務の目的	1
(3) 委託期間	1
(4) 調査対象区域	1
(5) 調査内容	1
(6) 業務実施担当者	1
2. 南西部を餌場とするカラス集団のねぐらまでの移動経路の調査	2
(1) 調査場所	2
(2) 調査期間	2
(3) 調査方法	2
(4) 結果および考察	2
3. 警戒音および LED ライト照射による追い払い調査	18
(1) 調査場所	18
(2) 調査期間	19
(3) 調査方法	19
(4) 結果および考察	19
4. 追い払い調査実施時および実施後のねぐら形成場所の推移	23
(1) 調査場所	23
(2) 調査期間	24
(3) 調査方法	24
(4) 結果および考察	24
5. 総合考察	31
6. 謝辞	33

参考資料：追い払い調査実施調査票

1. 業務の概要

(1) 委託業務名

市街地における鳥類被害軽減技術を検証するための調査業務委託

(2) 委託業務の目的

全国的に市街地での鳥類による生活環境被害が深刻化しているなか、ミヤマガラスについては生態や行動に関する調査がほとんど行われておらず、いまだ効果的な対策がない状況である。

このため、生態や行動を的確に把握して、効果的な対策を検討するとともに、令和元年度の調査結果を踏まえ、対処療法的な被害軽減技術を検証するため引き続き調査を実施する。

(3) 委託期間

令和2年10月2日から令和3年3月31日

(4) 調査対象区域

熊本市内一円

(5) 調査内容

- ①南西部を餌場とするカラス集団のねぐらまでの移動経路の調査
- ②警戒音による追い払い調査の実施および効果の検証
- ③LED ライト照射による追い払い調査実施および効果の検証

(6) 業務実施担当者

農学部・准教授・徳田 誠

2. 南西部を餌場とするカラス集団のねぐらまでの移動経路の調査

(1) 調査日および調査場所

調査は2020年12月17日(日没17:13)の16:30~18:00に実施した。また、2020年12月から2021年1月に花畑公園およびその周辺において実施した追い払い実験後の移動経路を確認するため、2021年1月27日(日没17:45)の17:00~18:00に補足の調査を実施した。加えて、2021年2月24日の夜に、独鈷山の北側付近を探索し、ミヤマガラスのねぐらの位置を確認した。

2020年12月17日の調査では、図1に示す5カ所に調査員を配置した。2021年1月27日の調査では、図2に示す5カ所に調査員を配置した。

(2) 調査方法

上述の日時および場所において、調査員が目視および双眼鏡を用いた観察により上空を移動するカラスを計数し、飛去方向を記録した。

(3) 結果および考察

2020年12月17日の調査におけるカラスの確認状況は図3~7の通りである。花畑公園の南方向からは約3,000羽のカラスが確認された。また、南西方面から独鈷山や万日山方面では、約1,400羽が北~北東方面へと移動した。昨年度を含めた一連の結果から推定される2020年12月時点でのミヤマガラスの移動ルートは図8の通りである。花畑公園から南方向を餌場とするミヤマガラスは、ほぼ直線的に花畑公園へと向かうのに対し、昨年度の調査でルートが一部不明であった南西方面からのミヤマガラスは、万日山より北で東側へと進路を変更し、熊本城に集合したのち、日没後に花畑公園やその周辺へと移動することが示唆された。また、池田付近をねぐらとしている集団は、東側から立田山付近を経由してねぐら入りしているものと考えられる。

2021年1月27日の調査におけるカラスの確認状況は図9~13の通りである。南側から花畑公園へと移動するルートには大きな変化はみられず、依然として約1,800羽が花畑公園方面に向かっていて、熊本城での観察の結果、そのうちの一部は花畑公園周辺と素通りして更に北へと向かっていた。

南西方面から独鈷山や万日山方面までのルートには12月までと大きな違いはみられなかったが、その後の飛行ルートは大きく異なっており、従来通りに北東方面に移動したカラスは約250羽にとどまったのに対し、2,000羽以上が独鈷山より北側の山塊に向かって飛去した。また、昨年度の調査とは異なり、熊本城では西側からのカラスの飛来は全くみられなか

った。2021 年 2 月 24 日の調査により、独鈷山より北側の山塊内において、ミヤマガラスのねぐらが確認された。以上から、南西方面を餌場とし、花畑公園とその周辺をねぐらとしていた集団の大多数は、2021 年 1 月から花畑公園周辺のねぐらを放棄し、独鈷山より北側の山塊に新たなねぐらを形成したことが示唆された。また、一部の個体は池田付近のねぐらに合流しているものと考えられた（図 1 4）。



図1. 2020年12月17日におけるミヤマガラスのねぐら入りルート調査における調査員の配置 (①～⑤)



図 2. 2021 年 1 月 27 日におけるミヤマガラスのねぐら入りルート調査における調査員の配置 (①～⑤)



図3. 2020年12月17日におけるミヤマガラスのねぐら入りルート調査の結果（図1の①における調査）



図4. 2020年12月17日におけるミヤマガラスのねぐら入りルート調査の結果（図1の②における調査）



図5. 2020年12月17日におけるミヤマガラスのねぐら入りルート調査の結果（図1の③における調査）

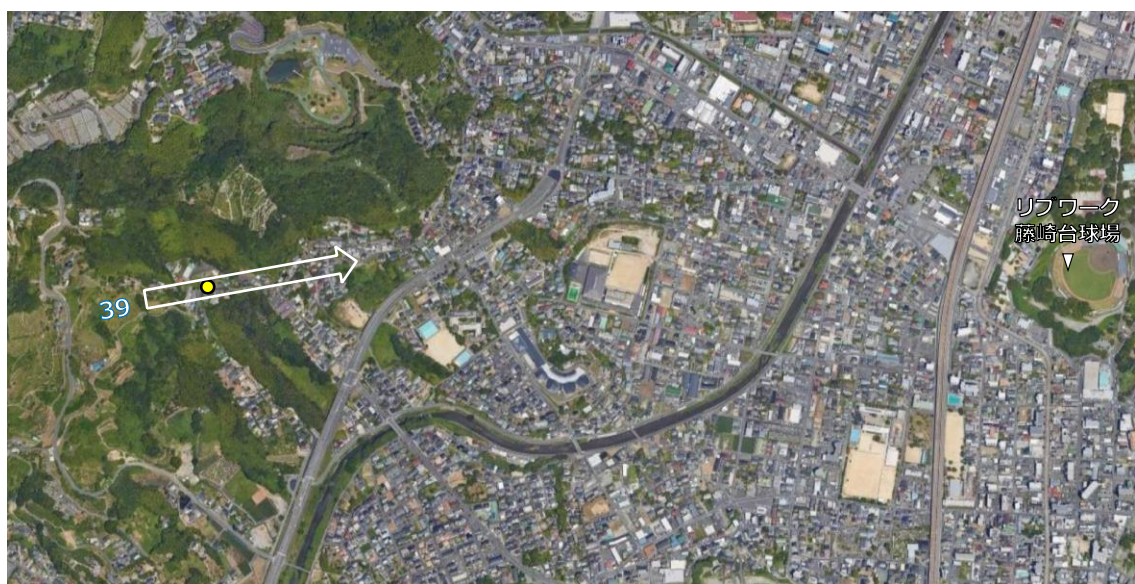


図 6. 2020 年 12 月 17 日におけるミヤマガラスのねぐら入りルート調査の結果（図 1 の④における調査）

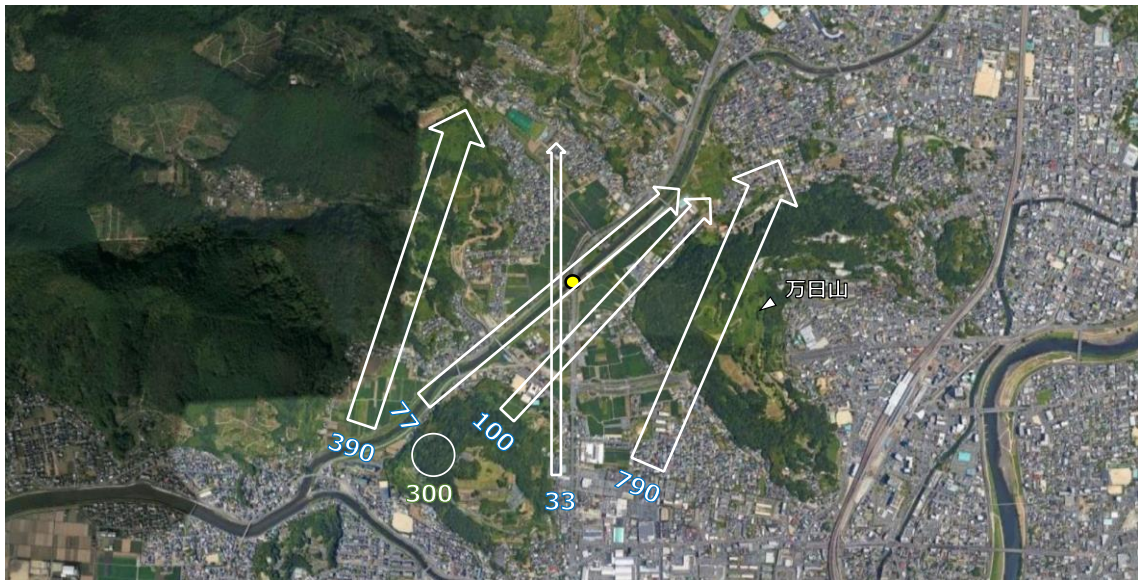


図7. 2020年12月17日におけるミヤマガラスのねぐら入りルート調査の結果（図1の⑤における調査）



図 8. 2020 年 12 月時点で推定されたミヤマガラスのねぐら入りルート



図9. 2021年1月27日におけるミヤマガラスのねぐら入りルート調査の結果（図2の①における調査）



図 10. 2021 年 1 月 27 日におけるミヤマガラスのねぐら入りルート調査の結果（図 2 の②における調査）

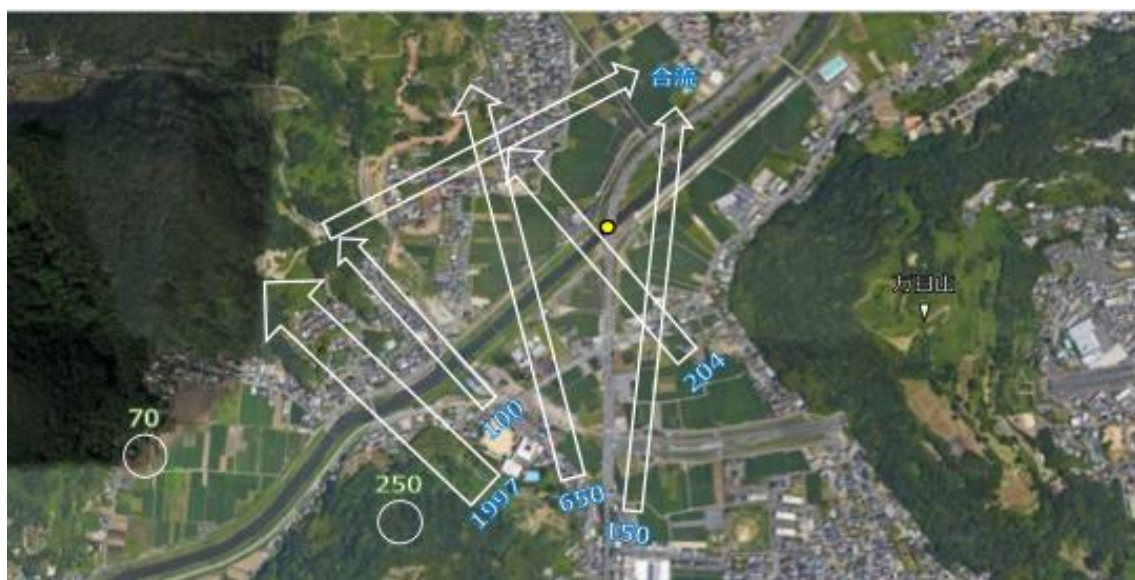


図 11. 2021 年 1 月 27 日におけるミヤマガラスのねぐら入りルート調査の結果（図 2 の③における調査）



図 12. 2021 年 1 月 27 日におけるミヤマガラスのねぐら入りルート調査の結果（図 2 の④における調査）



図 13. 2021 年 1 月 27 日におけるミヤマガラスのねぐら入りルート調査の結果（図 2 の⑤における調査）



図 14. 2021 年 1 月時点で推定されたミヤマガラスのねぐら入りルート

3. 警戒音およびLED ライト照射による追い払い調査

花畑公園とその周辺におけるミヤマガラスのねぐらを郊外へと移動させる目的で、カラスの警戒音声再生およびLED照射による追い払い試験を実施した。

(1) 試験実施場所

試験は図 15 に示した場所で実施した。音声再生による追い払いは、花畑公園のクスノキを対象として実施した。また、LED ライトの照射は国際会館前の樹木を対象に実施した。

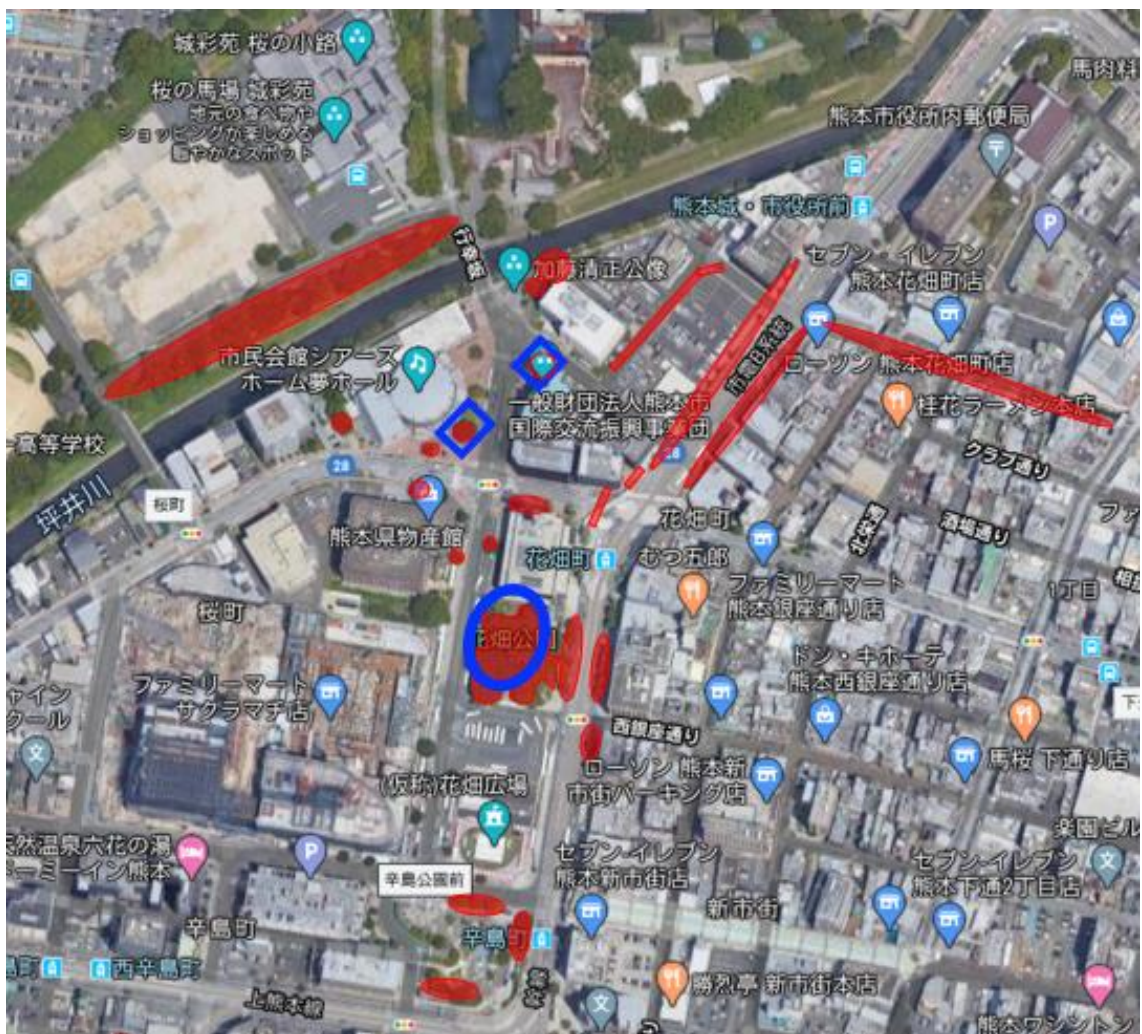


図 15. カラスの警戒音声再生およびLED 照射による追い払い試験の実施場所。図中の青丸は警戒音声の再生場所、青い四角はLED 照射の実施場所を示す。

（２）試験実施期間

試験は 2020 年 12 月から 2021 年 1 月にかけて実施した。12 月 10 日に予備試験を実施して行程を確認し、2020 年 12 月 12 日から 12 月 28 日および 2021 年 1 月 4 日から 1 月 18 日にかけての合計 30 日間を本試験期間とした。

（３）調査方法

試験期間中、毎日 17:30 から 18:00 にかけて花畑公園およびその周辺のカラスの有無を確認した。LED ライトの照射は 18:00、19:00、20:00 の 3 回実施した。それぞれ時刻に国際会館前の 2 本の樹木に、LED ライトを照射し、カラスの行動を記録した。また、18:30 および 19:30 からそれぞれ 30 分ずつ、カラスの警戒音声を再生した。

試験には、（株）CrowLab より提供されたカラスの警戒音を加工した音声を用いた。ミヤマガラスに対して警戒音声を使用する試みは国内で初めてであったため、2020 年 12 月中は音声に対するカラスの反応を確認するため、4 種類の音声を 3 日間ずつ再生し、カラスの行動を記録した（以下、試験音声）。その結果に基づき、ミヤマガラスの反応が最もよく、かつ、慣れが生じにくいと判断された音声（以下、新音声）を、再生インターバルを調整したのち、2021 年 1 月 5 日以降に使用した。

（４）結果および考察

各調査日におけるカラスの個体数を表 1 に示す。試験開始時の 2020 年 12 月 12 日から 2021 年 1 月 5 日にかけては、日によって数の差はあるものの、概ね 300 羽前後のカラスがこれらのねぐらで確認された。LED 照射および警戒音声再生時には、カラスが逃避する行動が確認されたが、一部のカラスは再び元の場所へと戻ってきているようであった（表 1；詳細は参考資料参照）。また、一部の試験音声に対してはカラスの反応が鈍く、逃避しない場合も見られた。

新音声を再生し始めて以降、カラスの行動に変化がみられ、2021 年 1 月 7 日頃からこれらのねぐらで確認されるカラスの個体数が激減し、1 月 8 日には確認数がほぼゼロとなった。この傾向は試験終了時まで続き、花畑公園のねぐらはカラスに利用されることがほぼなくなった。

以上の結果から、LED 照射および警戒音声再生は、ねぐらからカラスを退避させる上で有効であると考えられた。とくに、ミヤマガラスの反応を考慮した新音声を再生はきわめて効果的であり、他章でも述べているように、新音声の直後からミヤマガラスのねぐら入

りルートが変化し、花畑公園とその周辺から、独鈷山より北側の山塊へとねぐらが移動した。

表 1. カラスの警戒音声再生および LED 照射による追い払い試験の実施時のカラス個体数

	調査日	時間	市民会館 L E D 対策	①市民合計/3 (当日平均)	国際交流 L E D 対策	②国際合計/3 (当日平均)	花畑公園 警戒音対策	③公園合計/2 (当日平均)	総計 (①+②+③) (当日平均)
1	12月12日	18:00	55	62	15	9		300	370
		18:30							
		19:00	100		5		500		
		19:30					100		
		20:00	30		6				
2	12月13日	18:00	150	87	40	16		450	553
		18:30							
		19:00	60		5		550		
		19:30					350		
		20:00	50		4				
3	12月14日	18:00	10	70	40	52		450	572
		18:30							
		19:00	200		60		500		
		19:30					400		
		20:00	0		55				
4	12月15日	18:00	200	122	10	17		180	318
		18:30							
		19:00	140		20		300		
		19:30					60		
		20:00	25		20				
5	12月16日	18:00	155	129	28	14		112	255
		18:30							
		19:00	200		12		144		
		19:30					80		
		20:00	33		2				
6	12月17日	18:00	101	70	12	5		295	371
		18:30							
		19:00	100		1		340		
		19:30					250		
		20:00	10		3				
7	12月18日	18:00	40	16	8	3		25	44
		18:30							

表 1. つづき

11	12月22日	18:00	100	77	3	1		553	630
		18:30							

表 1. つづき

21	1月9日	18:00	0	0	0	0	130	65	65
		18:30			0				

4. 追い払い調査実施時および実施後のねぐら形成場所の推移

昨年度に引き続き、花畑公園とその周辺において、夜間にカラスのねぐら場所の調査を実施した。

(1) 調査場所

熊本市中心部の図 16 に示した範囲の街路樹や電線を調査対象とした。



（２）調査期間

2020 年 11 月 25 日、12 月 31 日、1 月 14 日、1 月 27 日、2 月 11 日の 5 日間

（３）調査方法

調査期間内に毎月 1 回、夜間に対象区画内を巡回し、目視によりカラスの有無を確認した。また、ねぐらやその周辺において、サーモグラフィカメラ FLIR を用いてカラスを撮影した

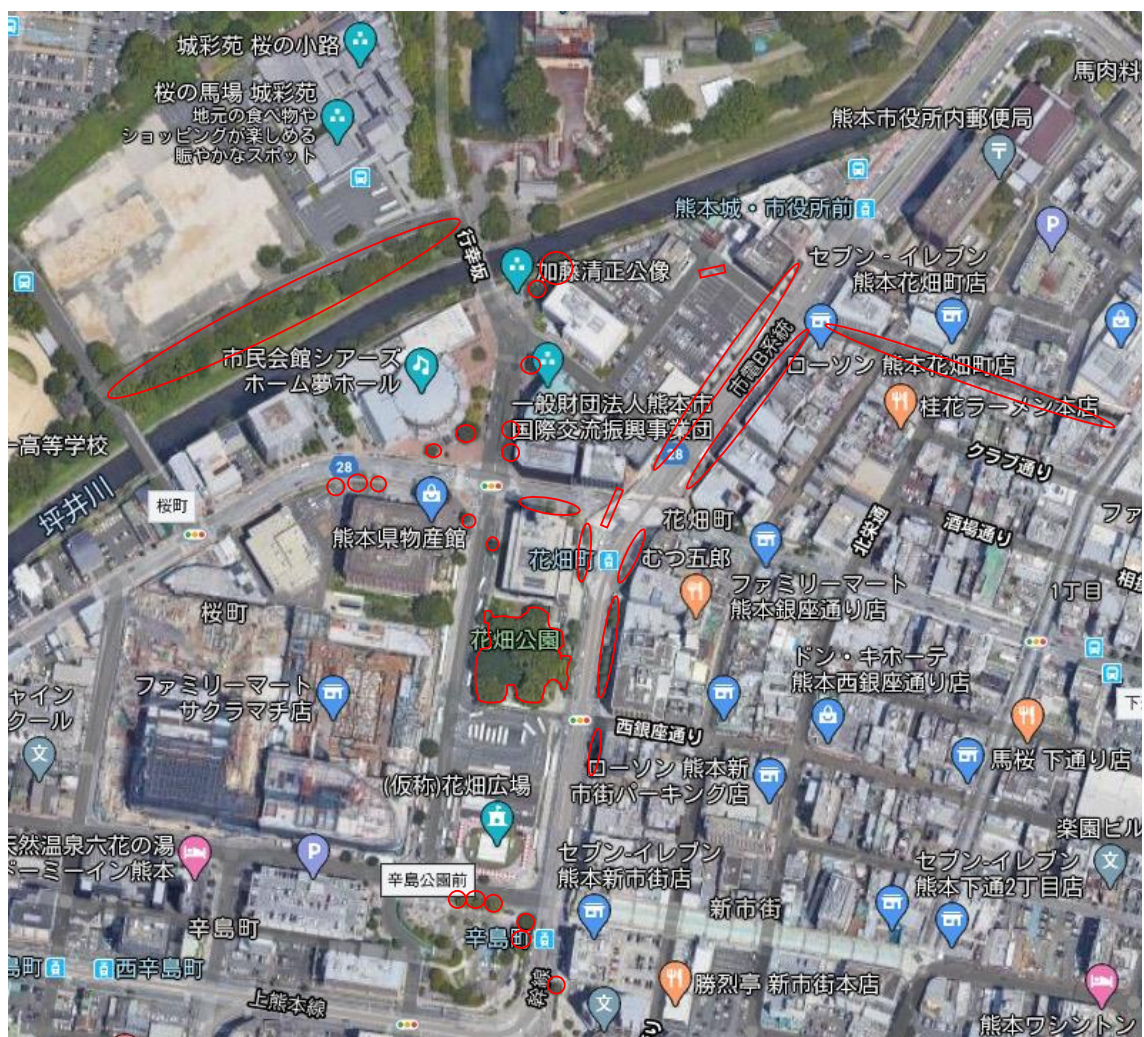


図 17. 2020 年 11 月 25 日に確認されたカラスのねぐら（赤枠内）。

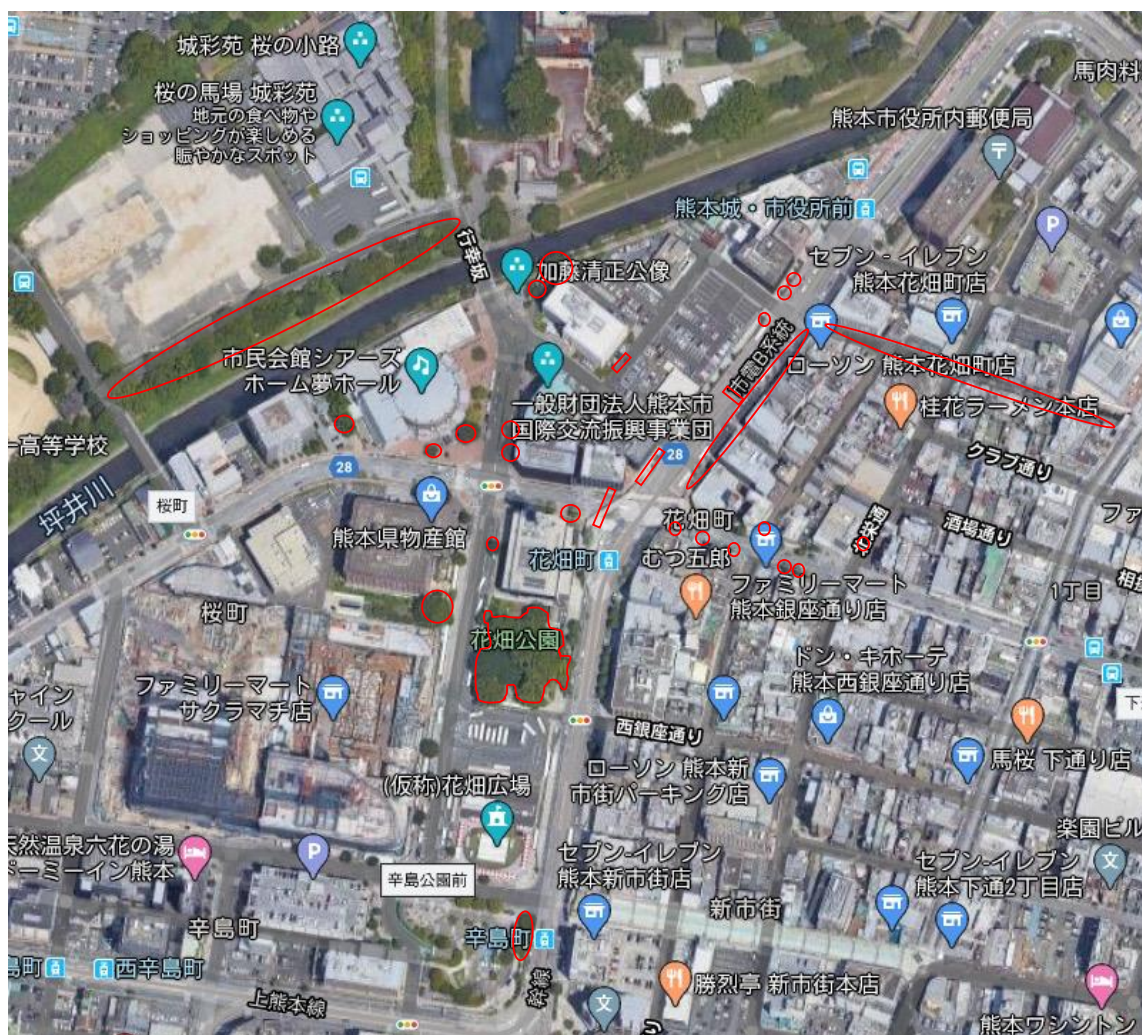


図 18. 2020 年 12 月 31 日に確認されたカラスのねぐら（赤枠内）。

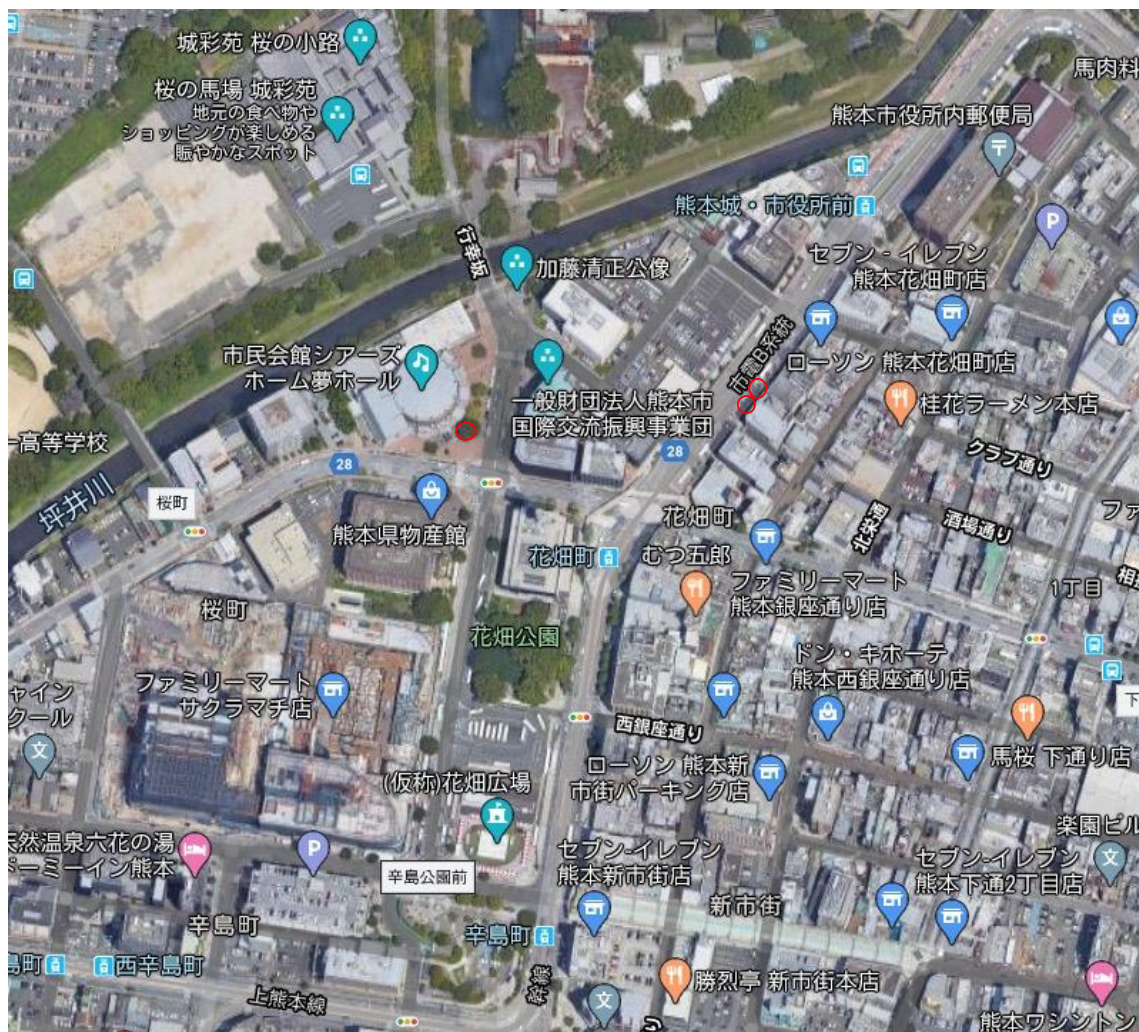


図 19. 2021 年 1 月 14 日に確認されたカラスのねぐら（赤枠内）。

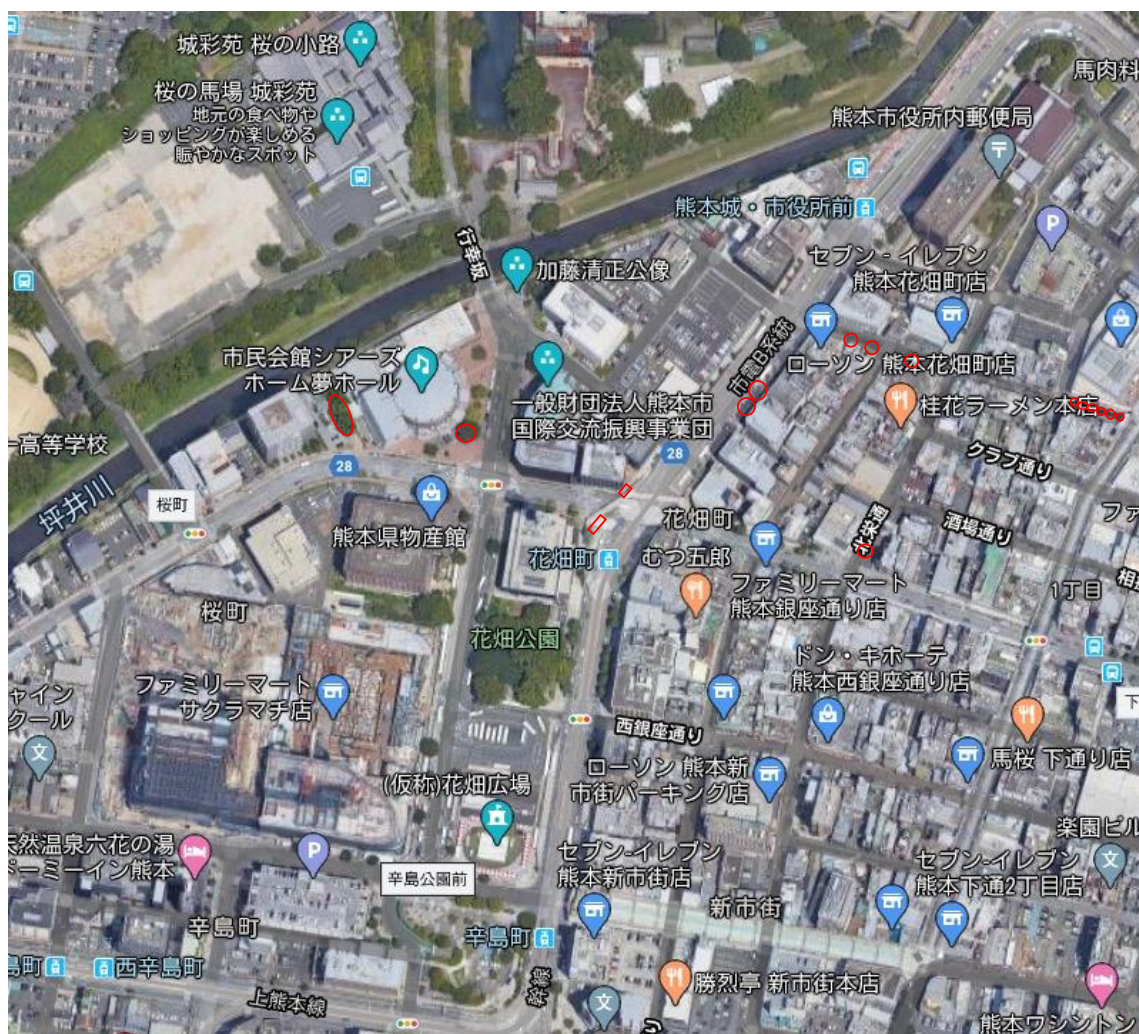


図 20. 2021 年 1 月 27 日に確認されたカラスのねぐら（赤枠内）。

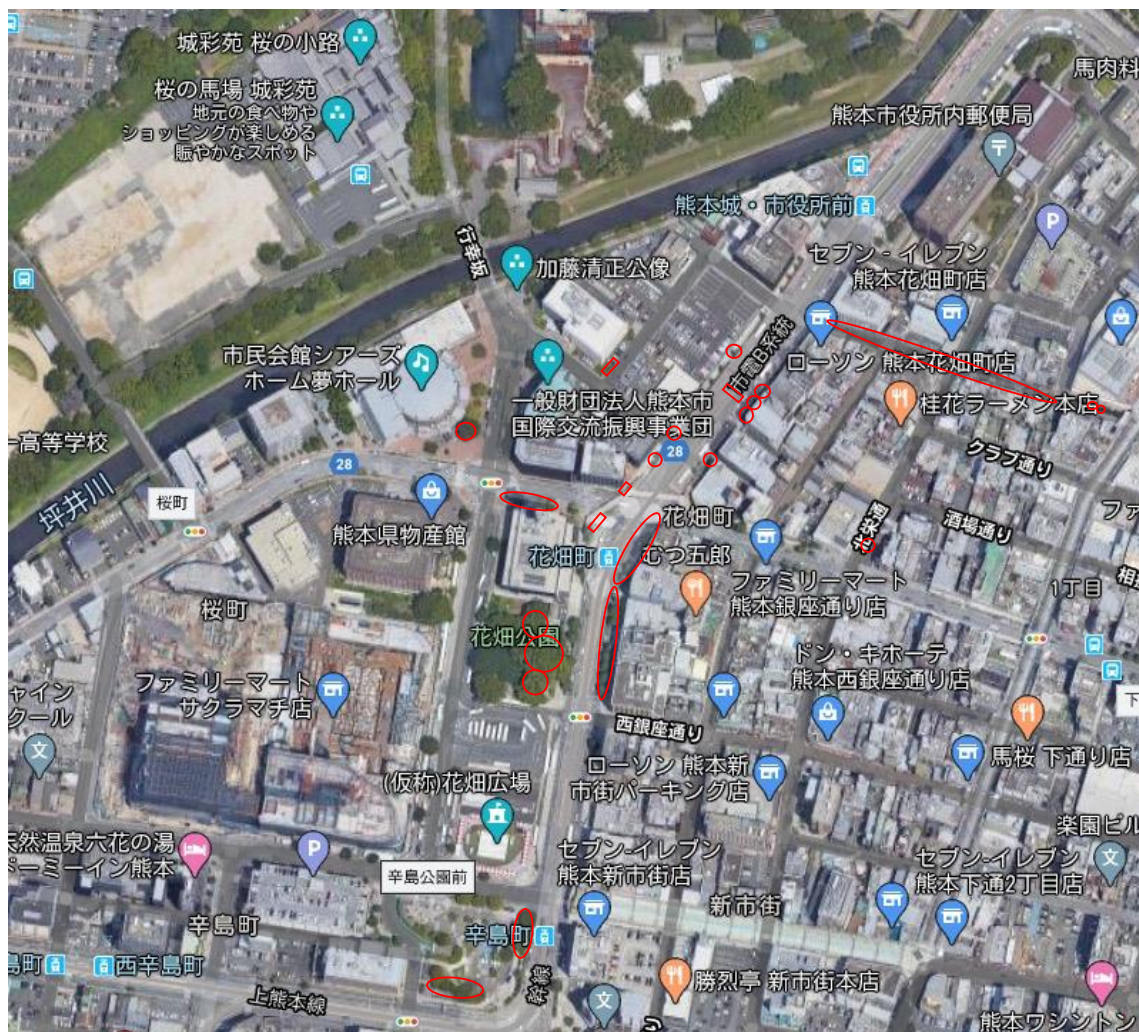


図 21. 2021 年 2 月 11 日に確認されたカラスのねぐら（赤枠内）。

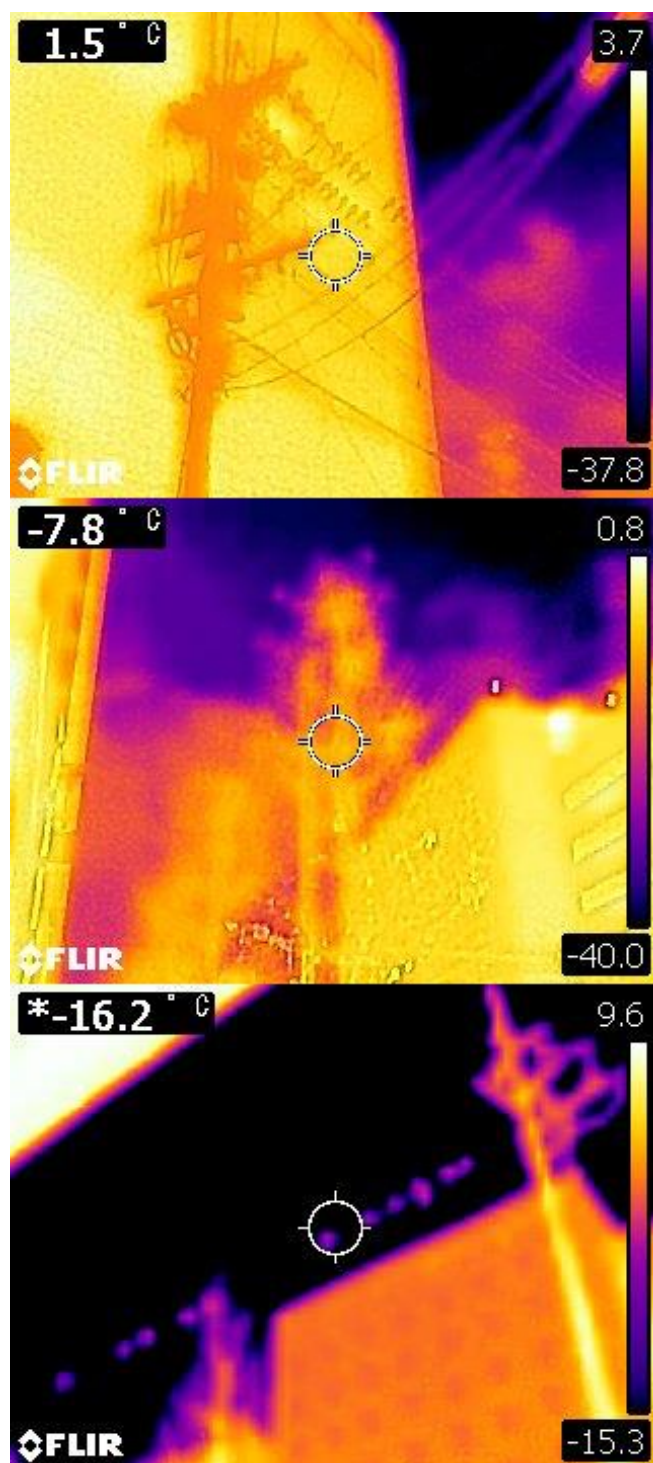


図 22. サーモグラフィカメラで撮影したねぐらのカラス.

5. 総合考察

熊本市では、平成30年頃から越冬のため渡来したミヤマガラスが市の中心部に多数飛来し、花畑公園とその周辺ねぐらとして利用するようになった。これに伴い、糞害などの生活衛生被害が発生している。ミヤマガラスに関しては、越冬生態に不明な点も多いため、被害軽減を見据えた生態調査を令和元年度より実施した。令和元年度の調査から、市の中心部をねぐらとするミヤマガラスは主として市の南部や南西部を餌場としていること、越冬期間中の主要な餌は稲の落ち穂などであること、秋に在来ハシブトガラスやハシボソガラスが花畑公園や城彩苑南側の遊歩道沿いの常緑樹にねぐらを形成し、それに渡来したミヤマガラスが合流することにより、市内の街路樹や電線へとねぐらが拡大していることが明らかになった。

本年度は、ねぐらを郊外に移動させるための対策として、ねぐらの中心である花畑公園において、ガラスの警戒音声の再生を実施するとともに、周辺の樹木ではLEDライトの照射による追い払いを試みた。一方、ガラスが想定外の場所に移動するリスクを避けるため、もう1箇所のねぐらの中心であり、花畑公園周辺に比べると人通りが少ない城彩苑南側の遊歩道沿いの常緑樹に対しては、花畑公園のガラスの移動先の候補として、敢えて干渉しない状態で試験を実施した。その結果、ミヤマガラスに対して効果が高いと判断された新音声の再生直後から、ねぐらは花畑公園から郊外（独鈷山より北側の山塊）へと移動した。また、それに伴って、城彩苑南側の遊歩道沿いの常緑樹を利用していたガラスも郊外へと移動した。この詳細な理由は不明であるが、越冬中の鳥類にとっては、群れの規模が大きいほど、死亡のリスクが低くなると考えられるため、大集団で群れる性質により、干渉しなかった城彩苑南側の遊歩道沿いの常緑樹の集団も郊外へと移動した可能性が考えられる。

一連の調査の結果から、在来ガラスの対策に用いられてきたガラスの警戒音声はミヤマガラスに対しても極めて有効であることが確認された。今後は、より早い時期から対策を実施し、在来ガラスの秋ねぐらそのものを郊外に移動させることができれば、さらなる効果の低減が期待される。

ミヤマガラスに関しては、在来ガラス類に対して用いられている箱ワナでは捕獲が困難である上、繁殖場所が海外であるため、個体数調整は困難である。その一方で、市街地での大集団の越冬は、糞害や騒音被害といった生活衛生被害をもたらしている。こうした問題を解決するため、生息場所・生活場所のゾーニングをはかり、人とガラスが適切な距離を保った状態で共存できるように今後も対策を進めていくことが望ましいと考えられる。

越冬時のミヤマガラスの主食は落ち穂などであると考えられているが、令和元年度の調査から、ムギ類の播種時期にはミヤマガラスの胃内容物から大麦や小麦の種子も確認され

ている。都市ねぐら対策に加え、今後はミヤマガラスによる農業被害の実態を明らかにするとともに、カラス類による農作物被害軽減のための対策を検討する必要がある。

6. 謝辞

調査にご協力くださった(株) CrowLab の塚原直樹氏および永田健一氏、(株) ペコ IPM パイロットの浦野知氏、調査を手伝ってくださった佐賀大学農学部および熊本大学理学部の皆様に御礼申し上げます。