

令和4年度 大阪国際空港現地対策研究会 (大阪国際空港鳥衝突防止連絡協議会 共催)

開催日 2022年8月9日(火)、10日(水)



Shaping a New Journey



大阪国際空港の概要（1）

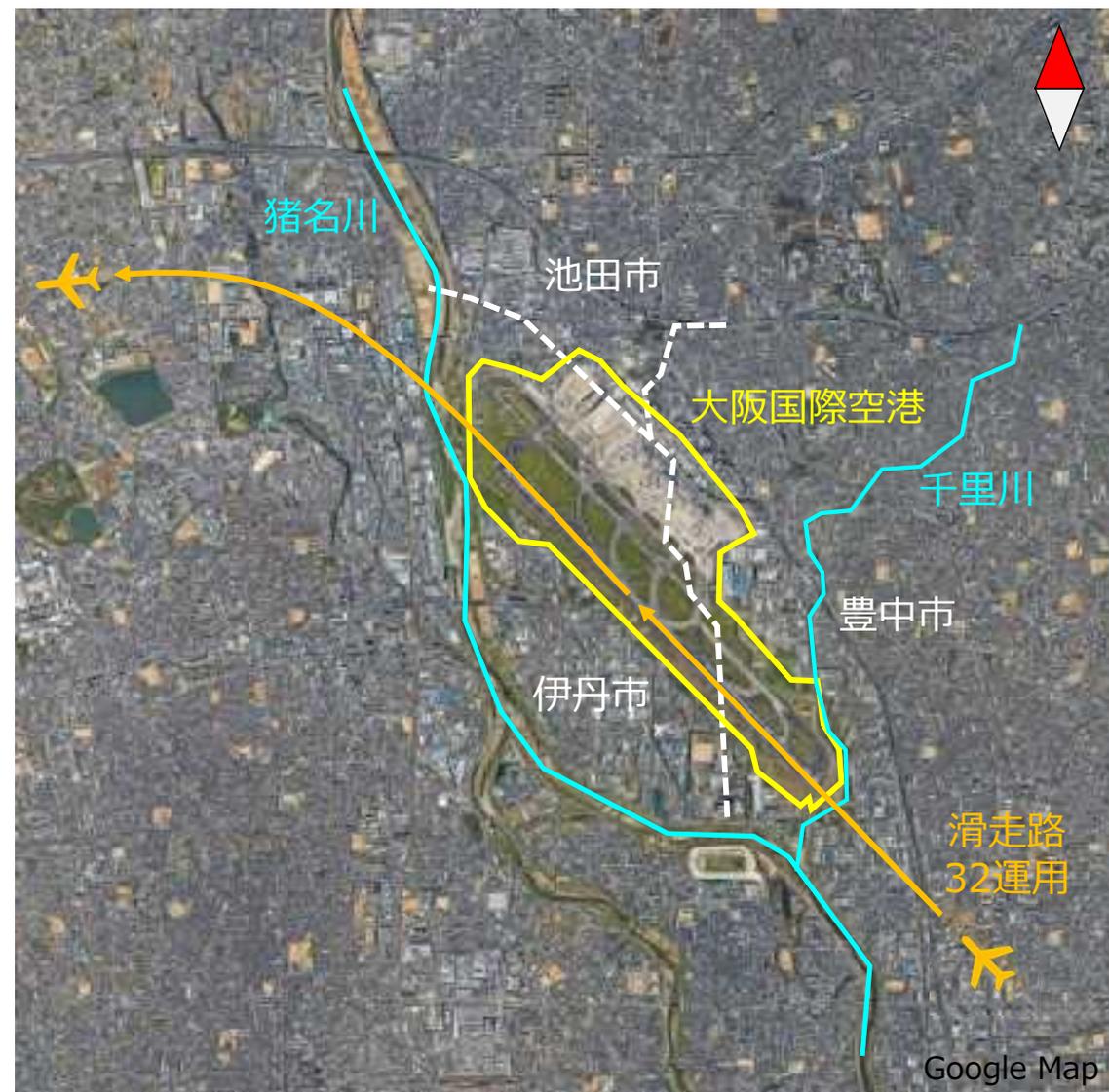
【大阪国際空港の概要】

種 別：会社管理空港
運営権者：関西エアポート株式会社
位 置：大阪府豊中市、池田市、兵庫県伊丹市
供用開始：1958年（昭和33年）
滑走路：1,828m×45m（A滑走路14L/32R）
 3,000m×60m（B滑走路14R/32L）
空港運用時間：7時～21時（14時間）

【空港の周辺環境】

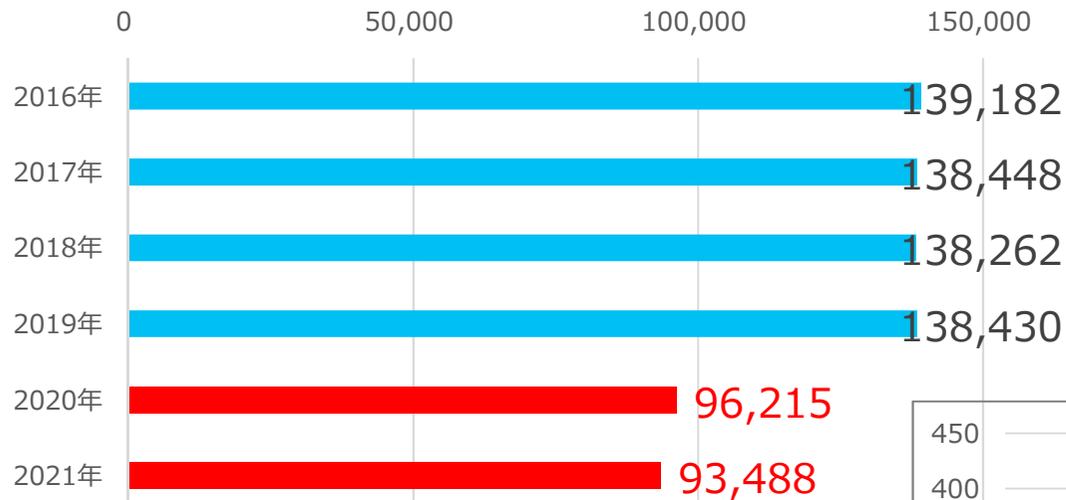
空港周辺は住宅地となっており、複数の公園が整備されているほか、猪名川や千里川など鳥類の繁殖に適した自然環境が多数存在する

- 猪名川（空港西側）、千里川（空港東側）
→ サギ類、カワウ、カモ類等の水鳥が飛来
- 住宅、公園
→ カラスが飛来

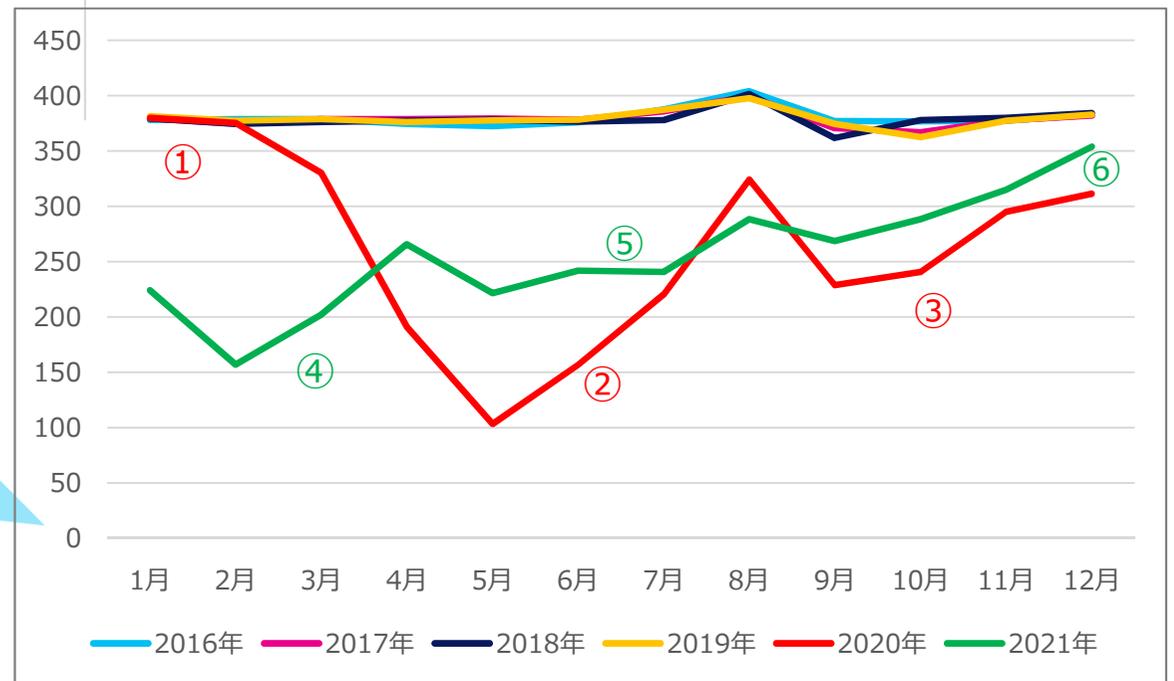


大阪国際空港の概要（2）

航空機発着回数 * 離着陸の約98%が滑走路32運用を使用



航空機発着回数（月別/1日平均）

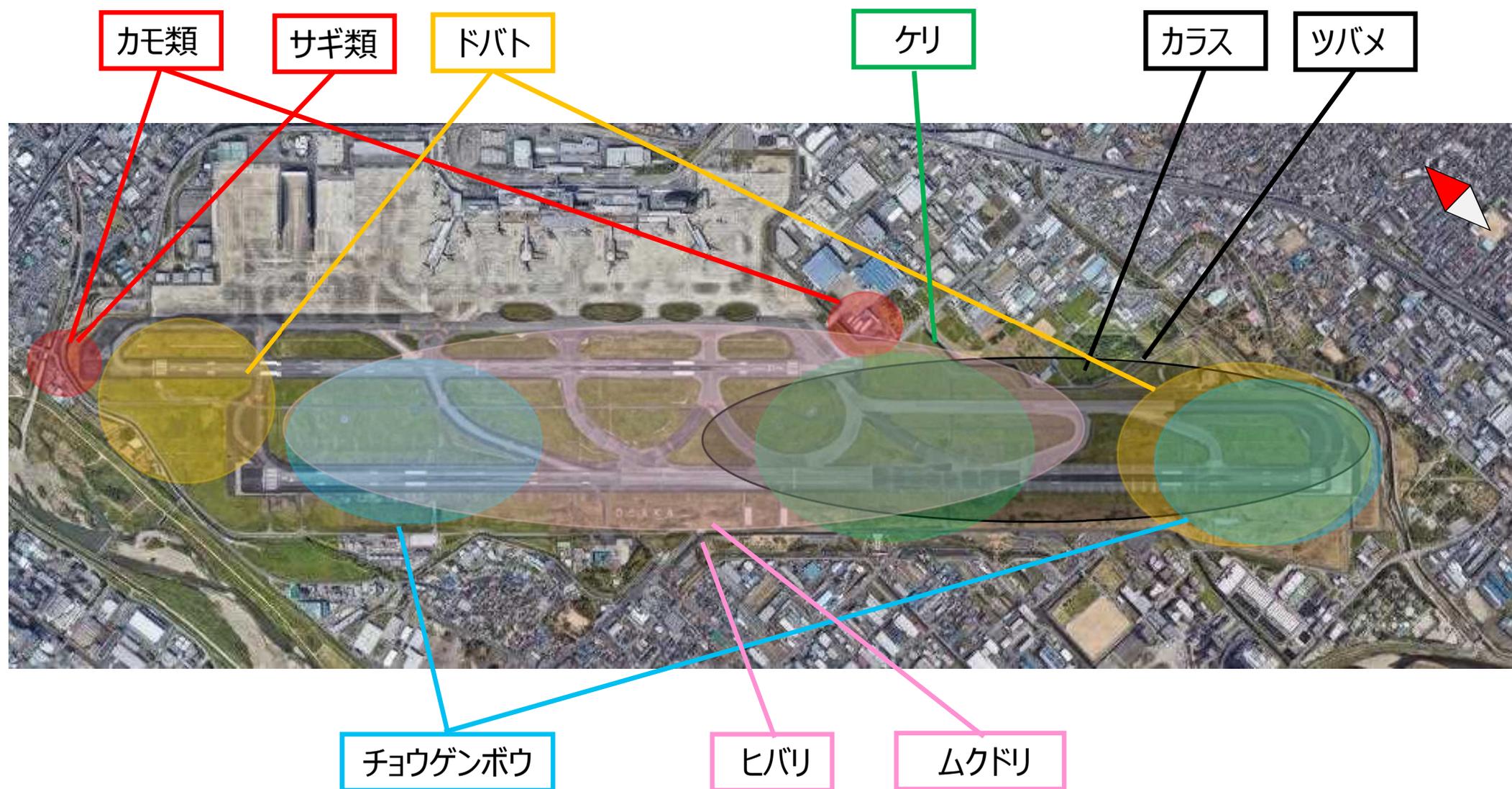


- 新型コロナウイルス
- ① 第1波 (2020.1/29~)
 - ② 第2波 (2020.6/14~)
 - ③ 第3波 (2020.10/10~)
 - ④ 第4波 (2021.3/1~)
 - ⑤ 第5波 (2021.6/21~)
 - ⑥ 第6波 (2021.12/17~)

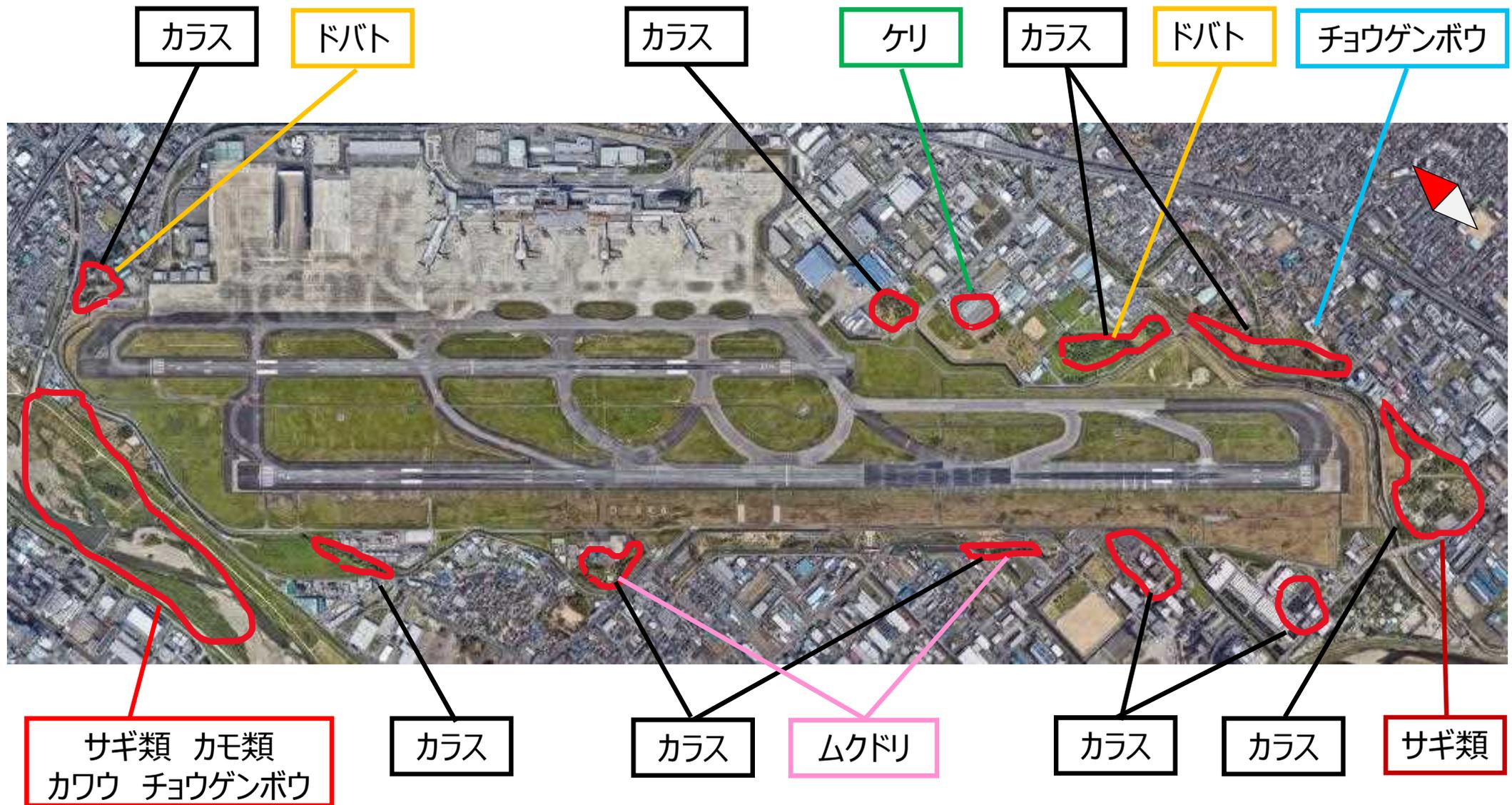
大阪国際空港で視認する主な鳥類

<p>カラス</p> <p>通年出現 空港全域で最も 観察される鳥</p> 	<p>ケリ</p> <p>3～7月に多く見られ 緑地帯に営巣</p> 	<p>ツバメ</p> <p>緑地帯及び水路 付近に春から夏に かけて出現</p> 
<p>ドバト</p> <p>通年出現 空港周縁部に分布</p> 	<p>カルガモ (左) コガモ (右)</p> <p>カルガモは通年 コガモは秋～冬に観察 空港北側水路、A-RWY南端水路に分布</p>  	
<p>アオサギ</p> <p>緑地帯に通年 出現するが数は 少ない</p> 	<p>チョウゲンボウ</p> <p>猛禽類 通年で確認されて おり飛来数が増加</p> 	<p>ヒバリ (左) ムクドリ (右)</p> <p>空港全域に通年出現</p>  

鳥類の確認状況（空港敷地内）

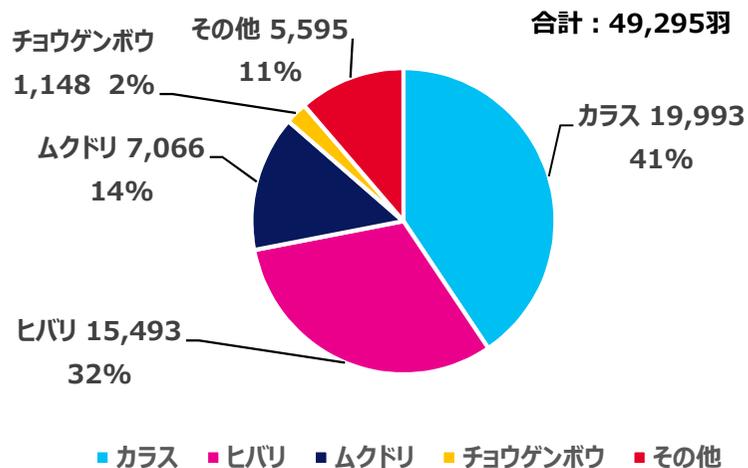


鳥類の確認状況（空港敷地外）

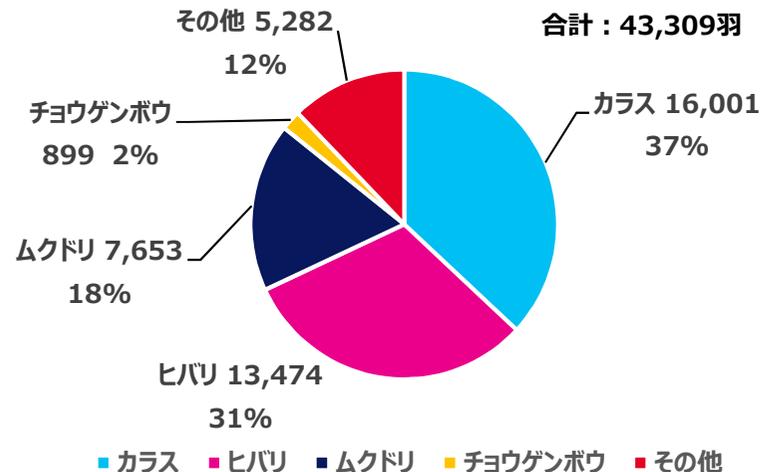


鳥類視認数

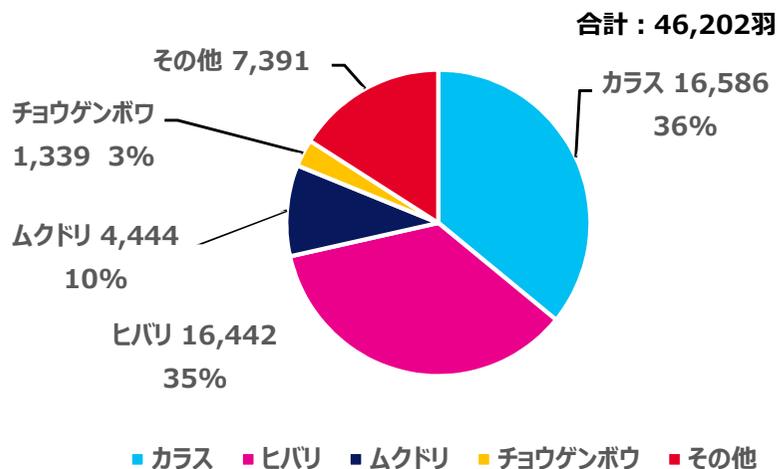
2019年



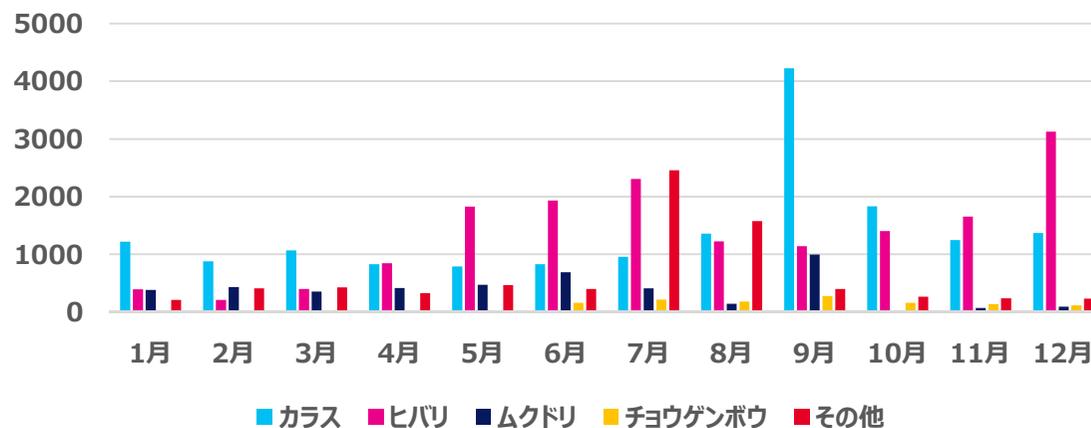
2020年



2021年



参考：2021年 月別鳥類視認数



※その他のうち ツバメ 2,752羽（ツバメは21年7月から観測）、ハト2,547羽

鳥衝突のカウント方法について

弊社では、**空港敷地内**での鳥衝突防止対策をより効果的に行うため、
2016年より下記の1もしくは2に該当するものだけを **鳥衝突件数としてカウント** しています。

1. 機体に鳥衝突の痕跡（血痕や羽の付着等）があり、
⇒ ①大阪国際空港内で衝突が発生した旨パイロットの通報が得られる場合
⇒ ②航空機との衝突によると推測され鳥の死骸を回収した場合
2. 状況証拠（鳥の死骸の散乱等）により鳥衝突と判断される場合



従って、航空局が発表する鳥衝突件数とは異なります。

（例）2021年鳥衝突事案件数（1月～12月）

→ **弊社カウント数 19件** / **航空局カウント数 49件**

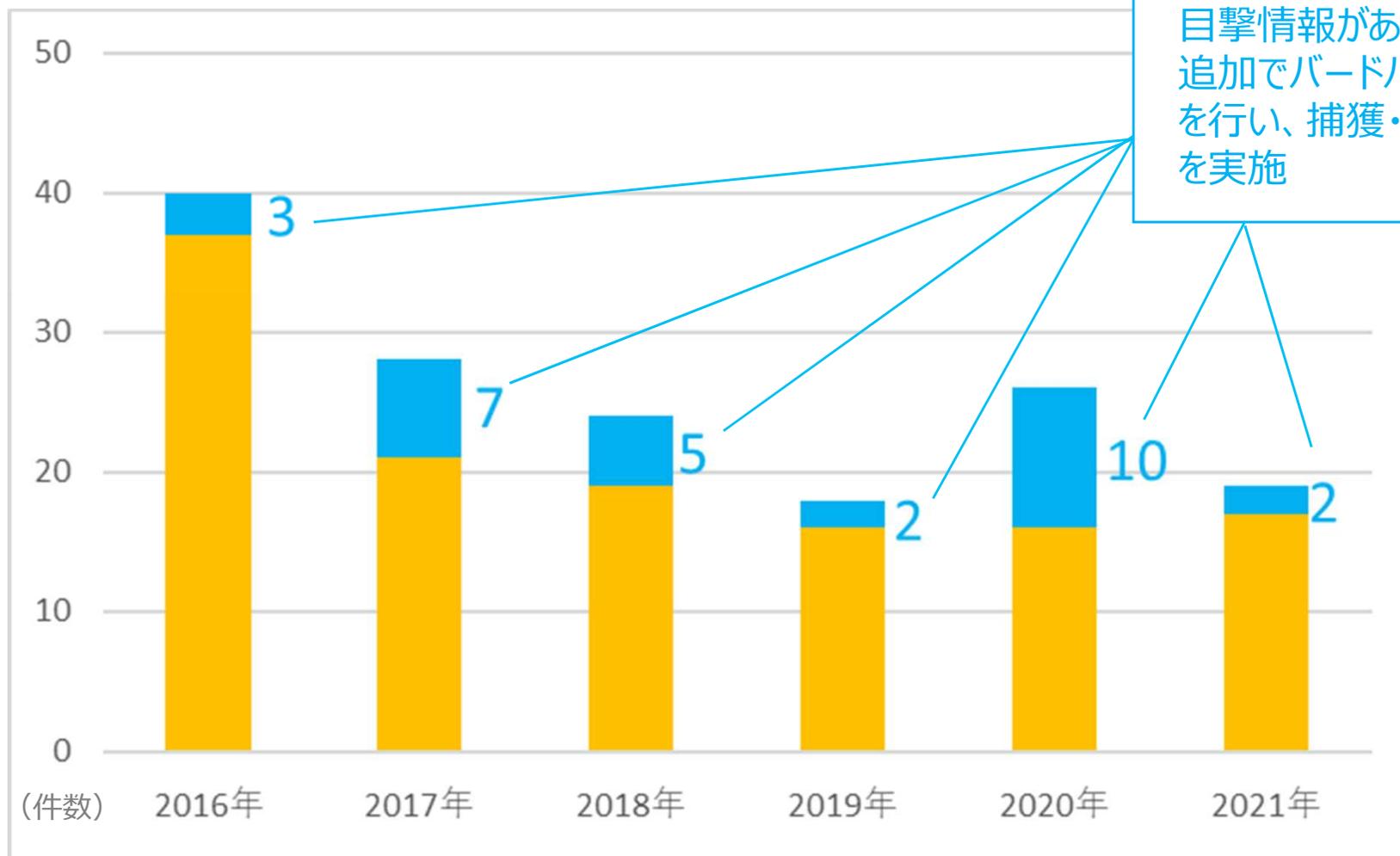
【航空局の「鳥衝突」定義】

鳥衝突報告要領（国土交通省）より抜粋
「鳥衝突（バードストライク）」とは、航空機と鳥との衝突をいう。

なお、空港及びその周辺で鳥の死骸等が回収されず、かつ、機体点検においても損傷や痕跡が確認されなかった場合であっても、機長が衝撃や音等により鳥衝突と判断した場合は衝突として扱う

鳥衝突件数

2016	2017	2018	2019	2020	2021
40件	28件	24件	18件	26件	19件

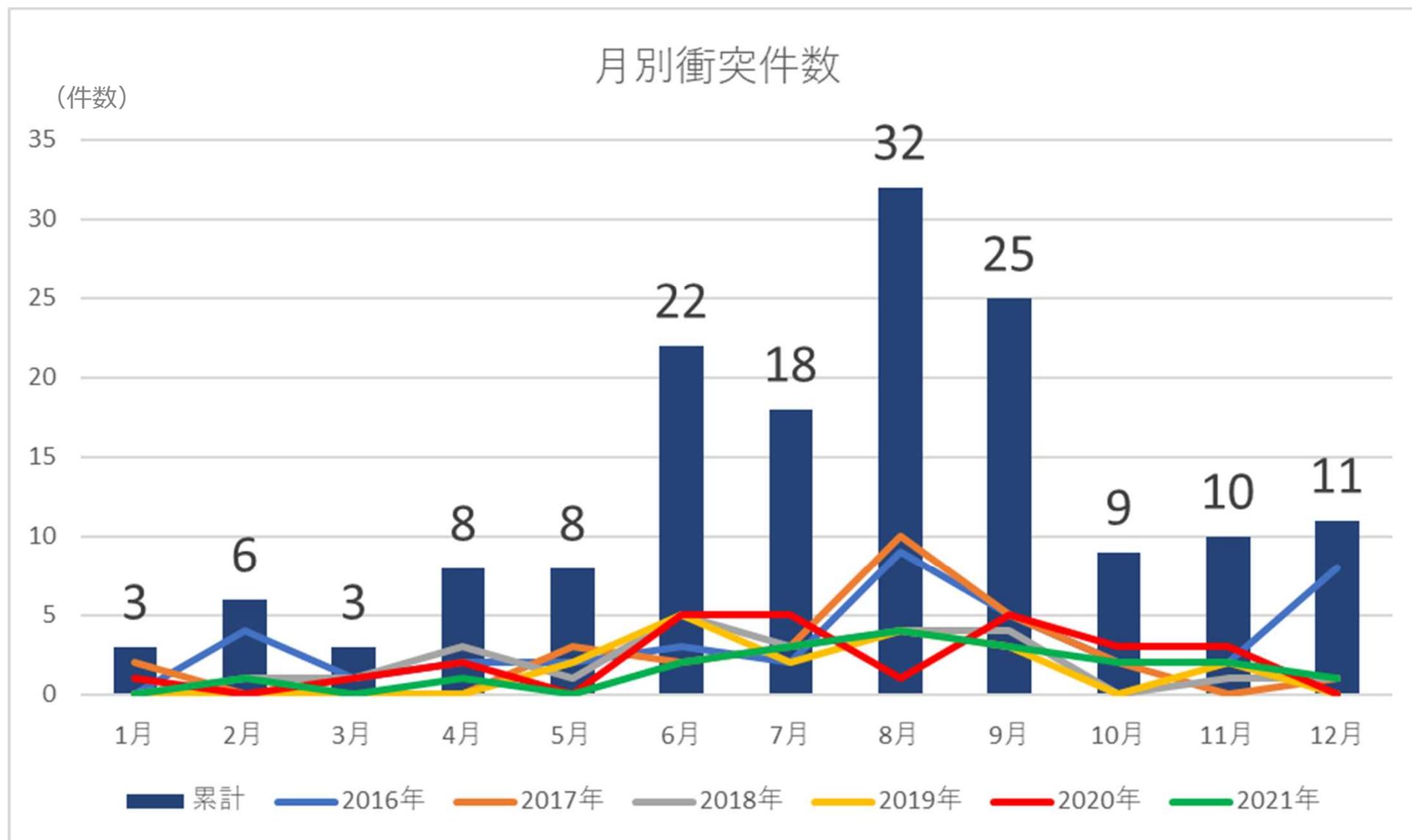


チョウゲンボウ

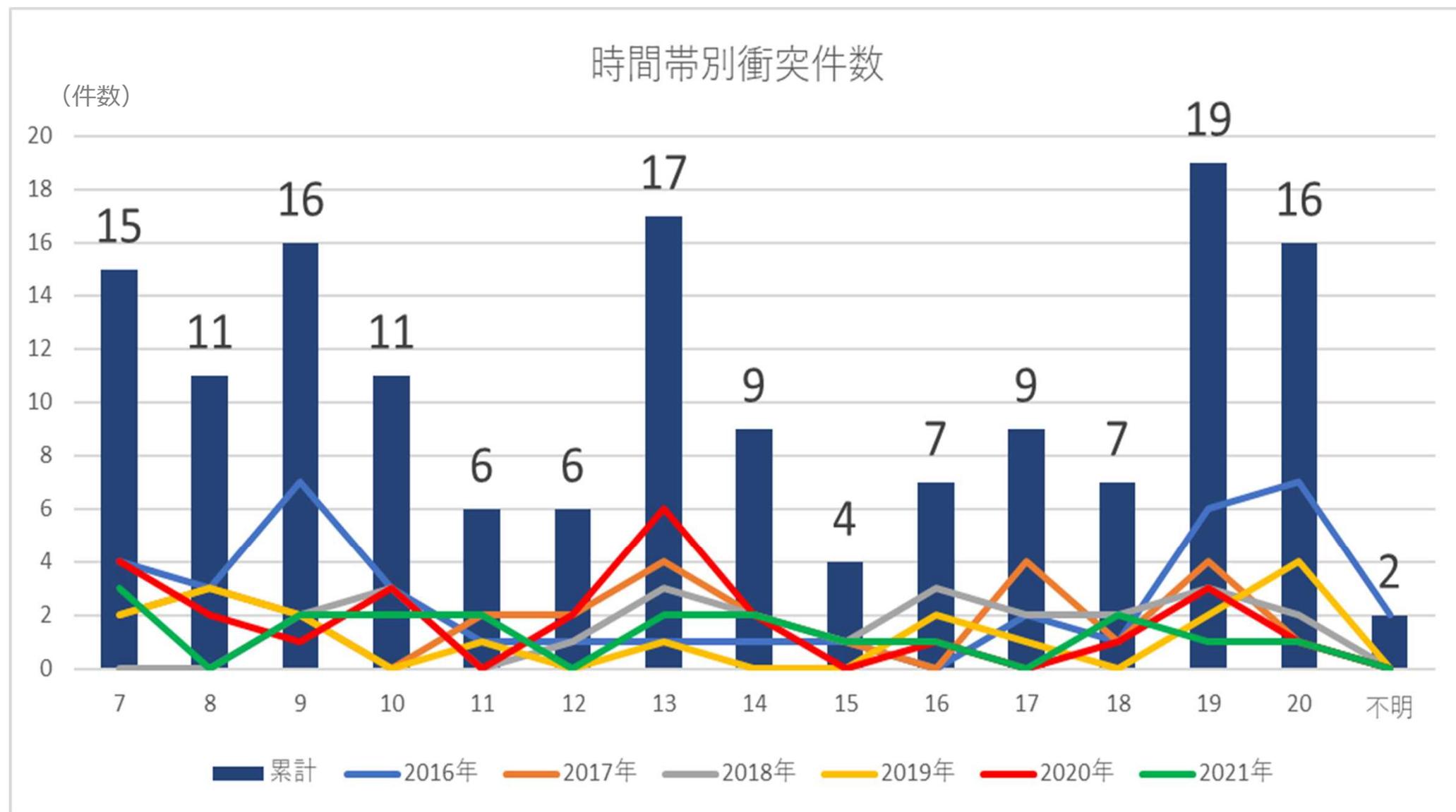
⇒ 2020年において最も衝突した鳥種となったため、重点対策として目撃情報があれば追加でバードパトロールを行い、捕獲・追払いを実施



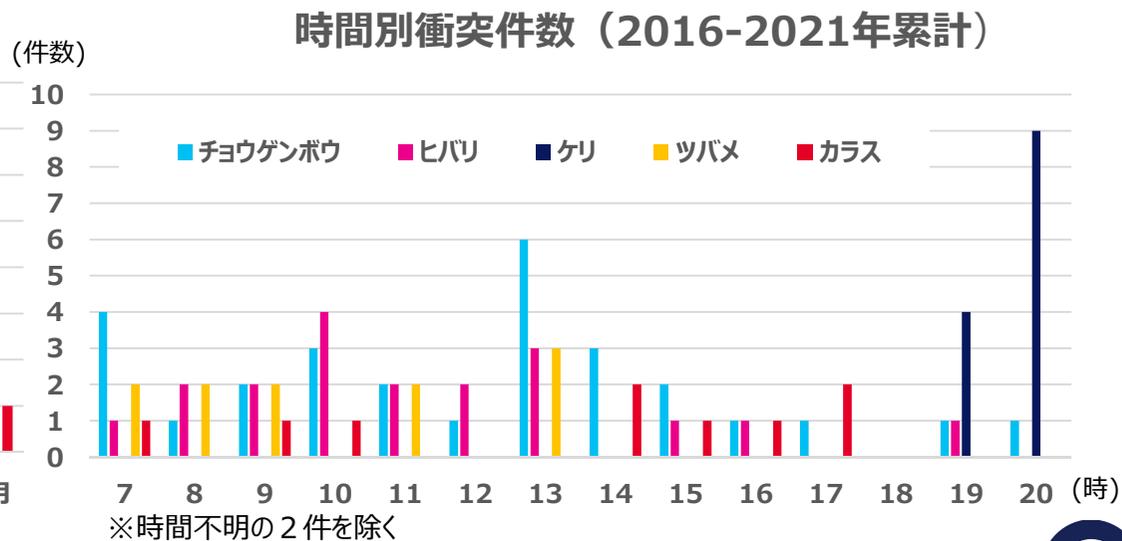
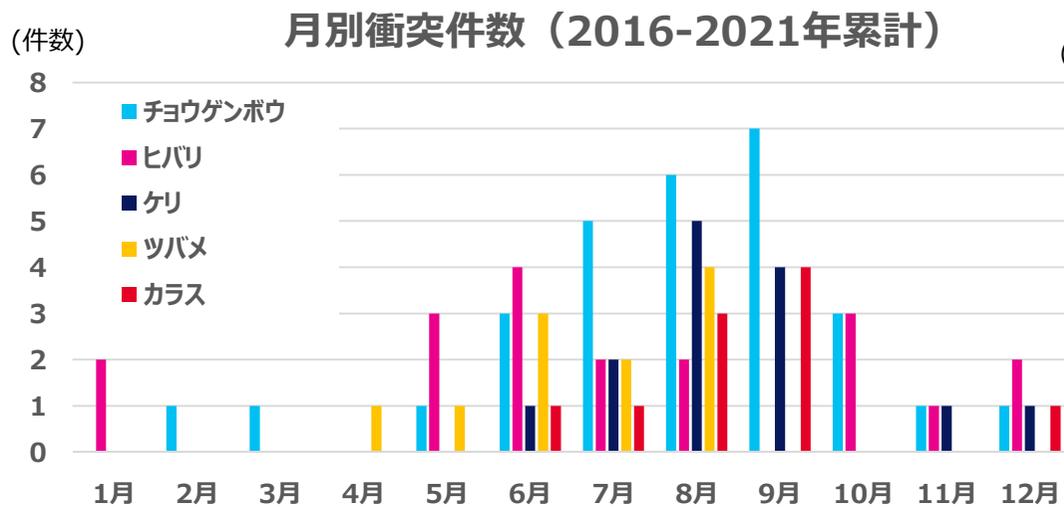
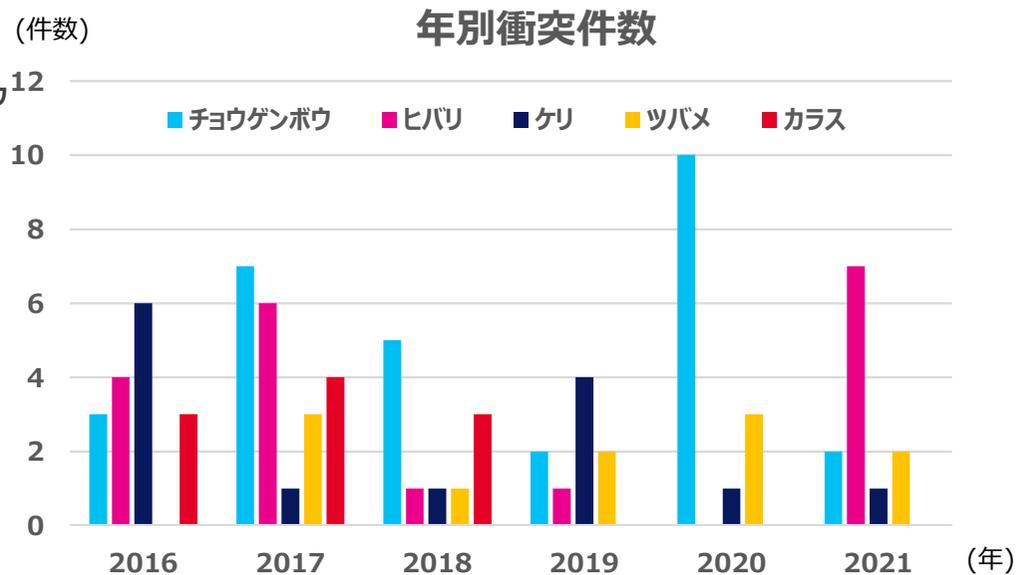
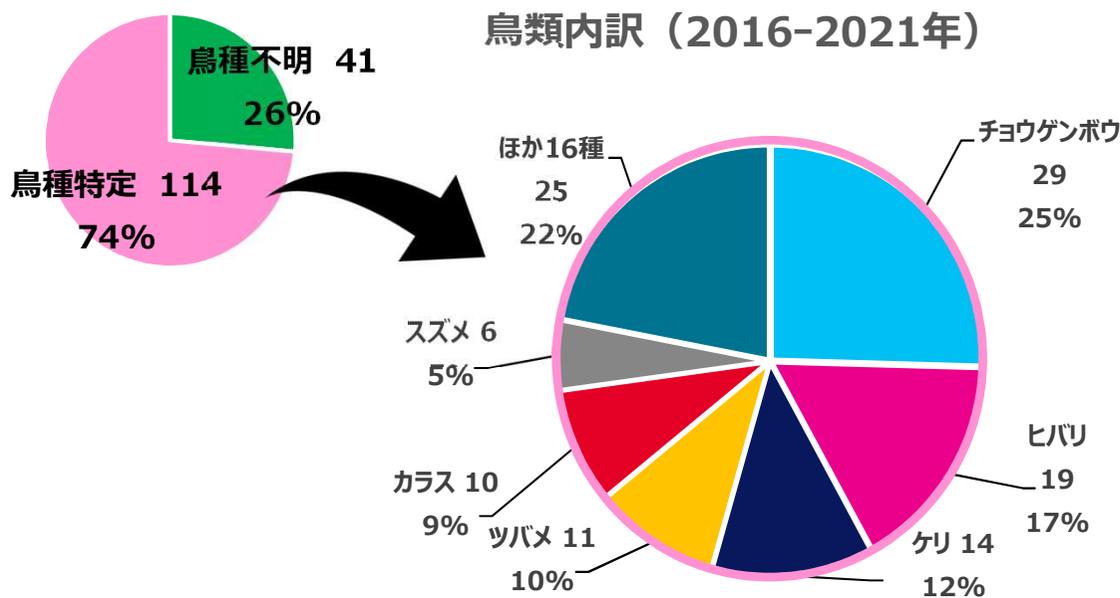
鳥衝突件数（月別）



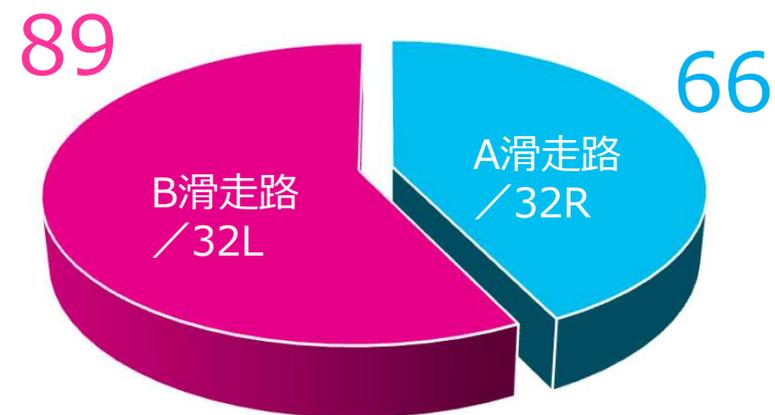
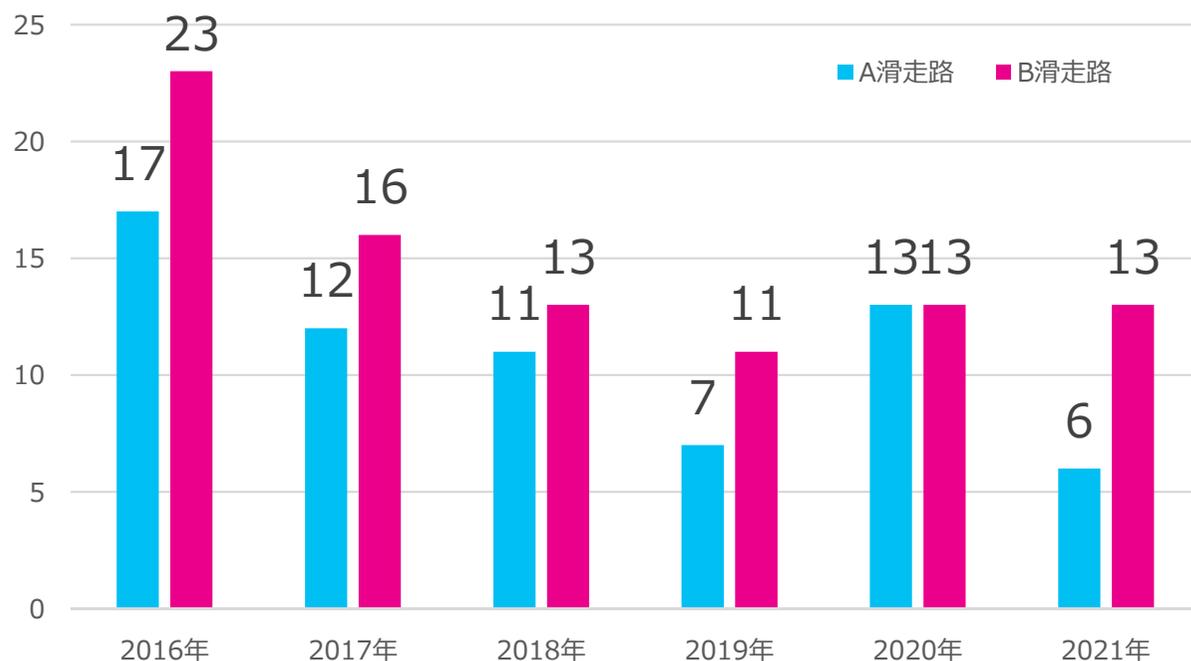
鳥衝突件数（時間帯別）



鳥衝突件数（主な鳥類）



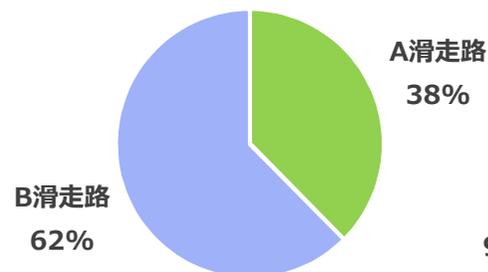
鳥衝突件数（A・B滑走路）



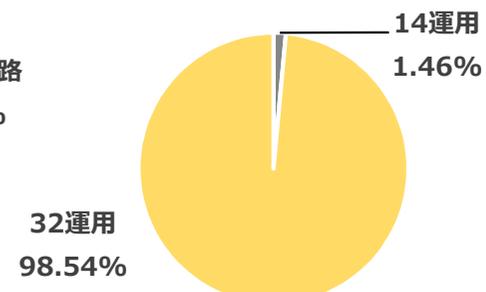
注) 14運用（14R、14L）では鳥衝突が発生していないため本資料には32運用（32R、32L）のみ掲載



A・B滑走路使用比率

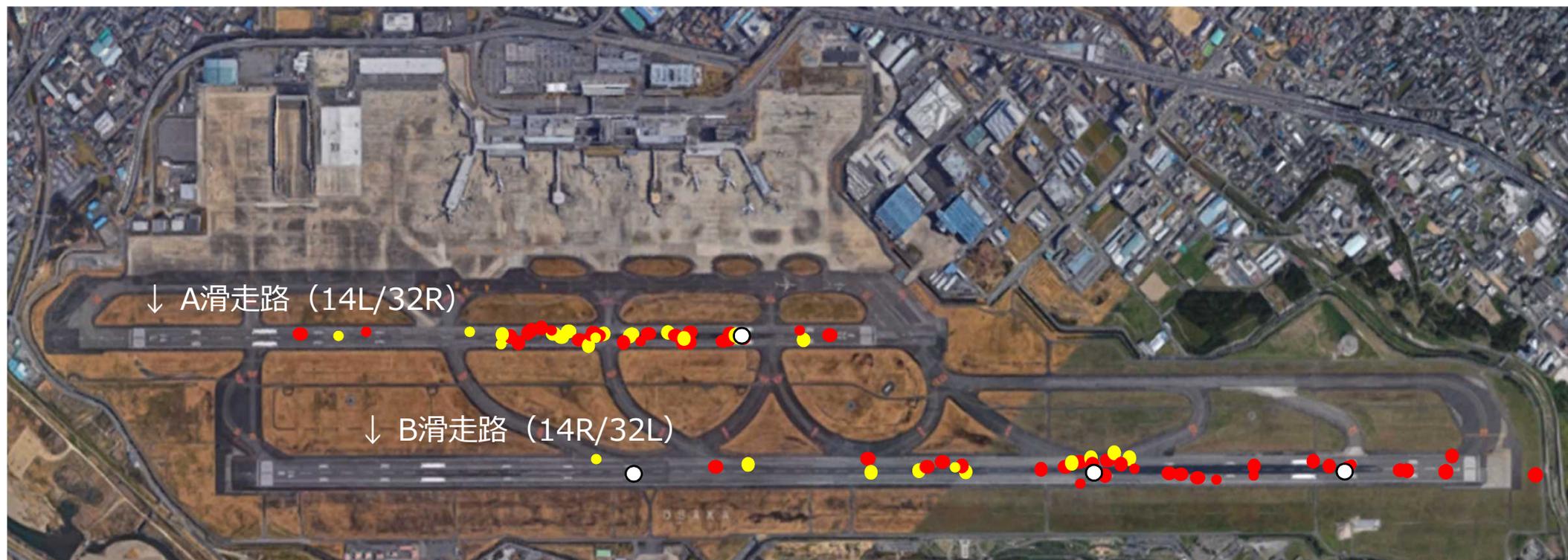


14運用・32運用比率



落鳥回収状況

■ A・B滑走路落鳥回収場所（2016年1月～2021年12月）



●	離陸時	38件	(A滑走路：22件 B滑走路：16件)
●	着陸時	62件	(A滑走路：25件 B滑走路：37件)
○	状況不明	4件	(A滑走路：1件 B滑走路：3件) ※定時点検時に回収等

大阪国際空港鳥衝突防止連絡協議会

【概要】

国が定める『空港運用業務指針』に従い鳥衝突の危険に関する知識や認識を共有し、鳥衝突防止対策への取り組みを空港全体として強化することを目的として年に1回開催

【構成メンバー】

- ・運航者
 - ・大阪航空局大阪空港事務所
 - ・有害鳥類防除請負業者（大阪府猟友会）
 - ・場面点検請負業者（関西エアポートオペレーションサービス株式会社）
 - ・新関西国際空港株式会社
 - ・関西エアポート株式会社 ※事務局
- 全12団体

【令和4年度鳥類衝突防止計画】

☞防除対策

- ・バードパトロールの強化（①回数増 ②鳥衝突多発エリアでの監視強化）
- ・チョウゲンボウの捕獲強化

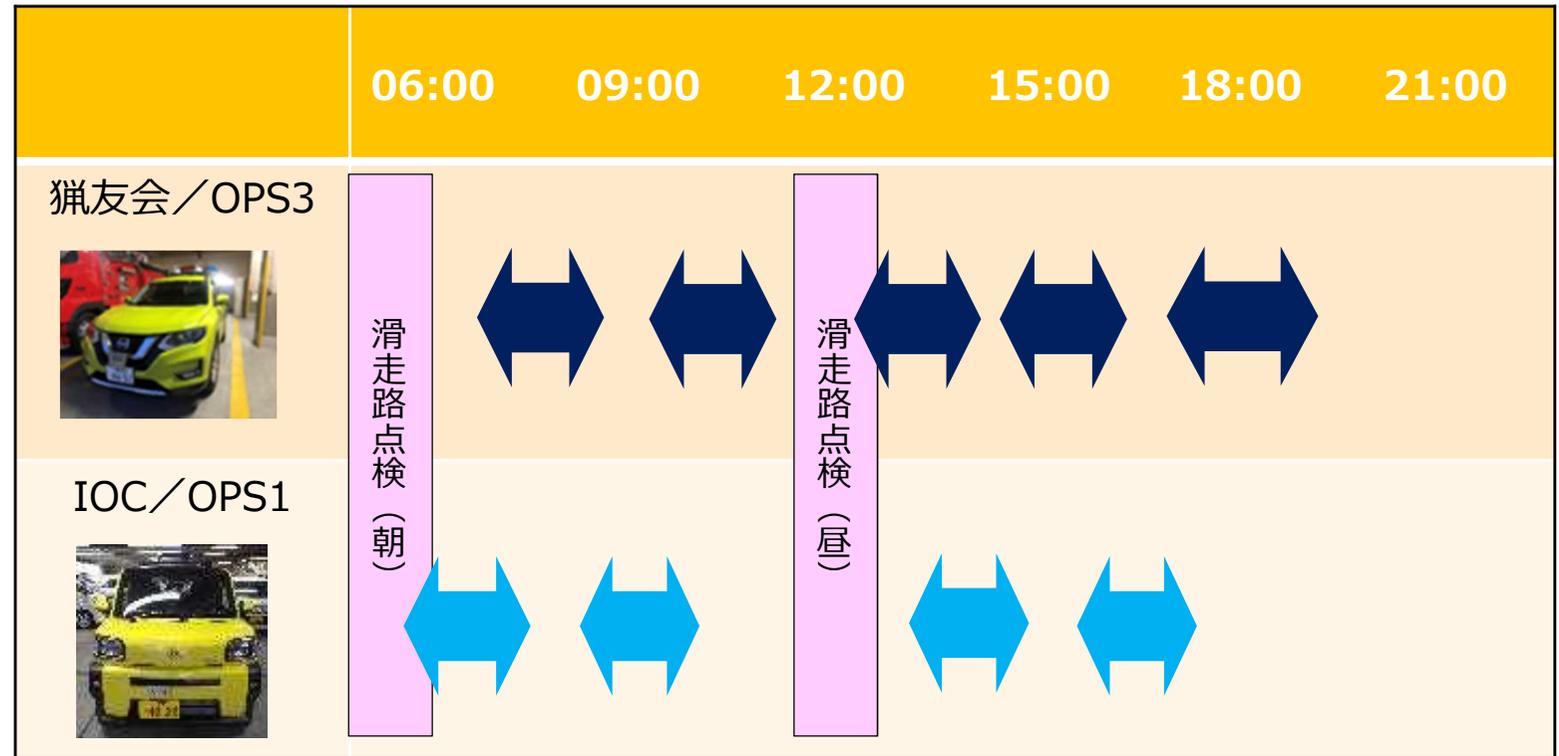
☞環境対策

- ・草地管理（B滑走路の南側において、6～9月は草刈りを実施しない*）
- ・鳥類の生態調査（飛来動向の監視/採食実態調査）

* 誘導案内灯の視認障害が発生した場合は必要に応じて草刈りを実施

バードパトロールの強化（1）

	パトロール回数	防除ツール
猟友会（KOS消防）*	4～5回/日	猟銃（実包、空包）、煙火、ディストレスコール（忌避音）
IOC**	3～4回/日	エアロレーザー、スターターピストル、クラクション



⇒ 鳥類の出現状況や季節にあわせてパトロール回数を変更しつつ、
1日2回の滑走路定時点検と併せて“絶え間のない”パトロール体制を構築
猟友会の5回目パトロールは猟銃を使用できる日没までの間に実施

* 猟友会は全てTWRと交信し保安道路を走行
** IOCは9時台、16時台のみTWRと交信し
保安道路を走行（14運用時は保安道路の走行なし）

バードパトロールの強化（2）

パトロール経路上に“待機ポイント（）”を4カ所設定し、鳥類の監視を強化

■待機ポイントの設定基準

2016年～2021年の鳥衝突発生状況から“A・B滑走路とも離着陸時に多数発生”していることから両滑走路の南側に待機ポイントを設定し、監視及び鳥類発見時の追払いを強化

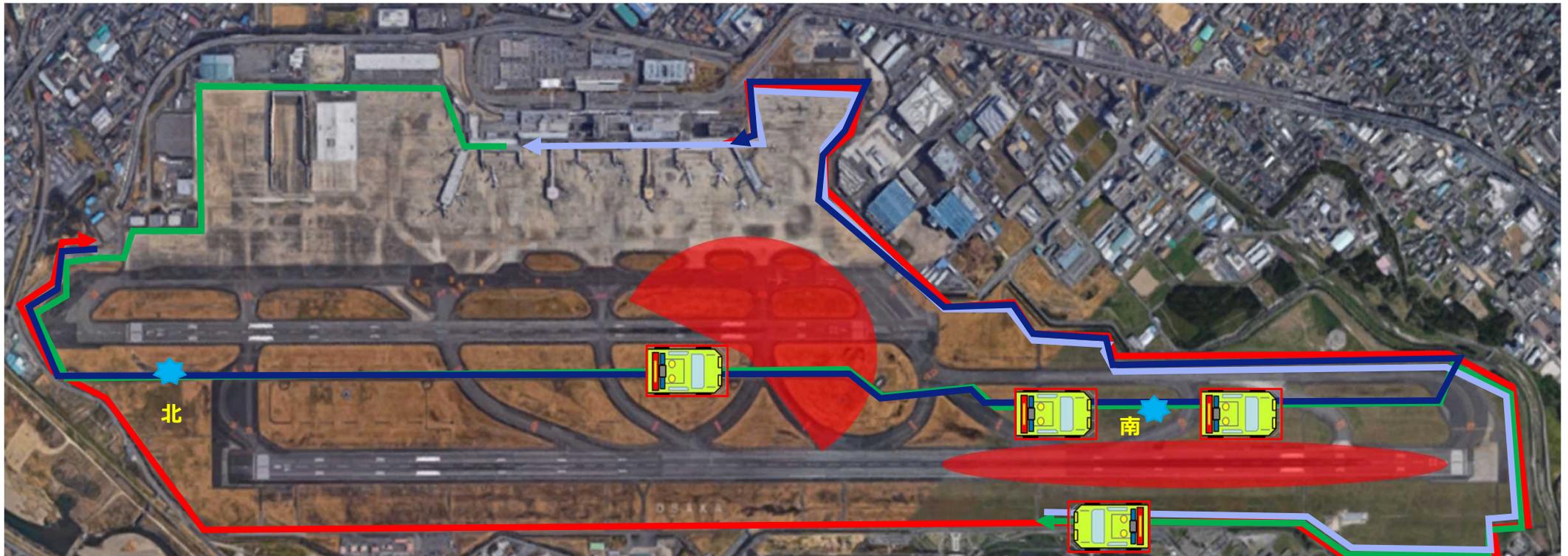
猟友会パトロール経路

— 往路
— 復路

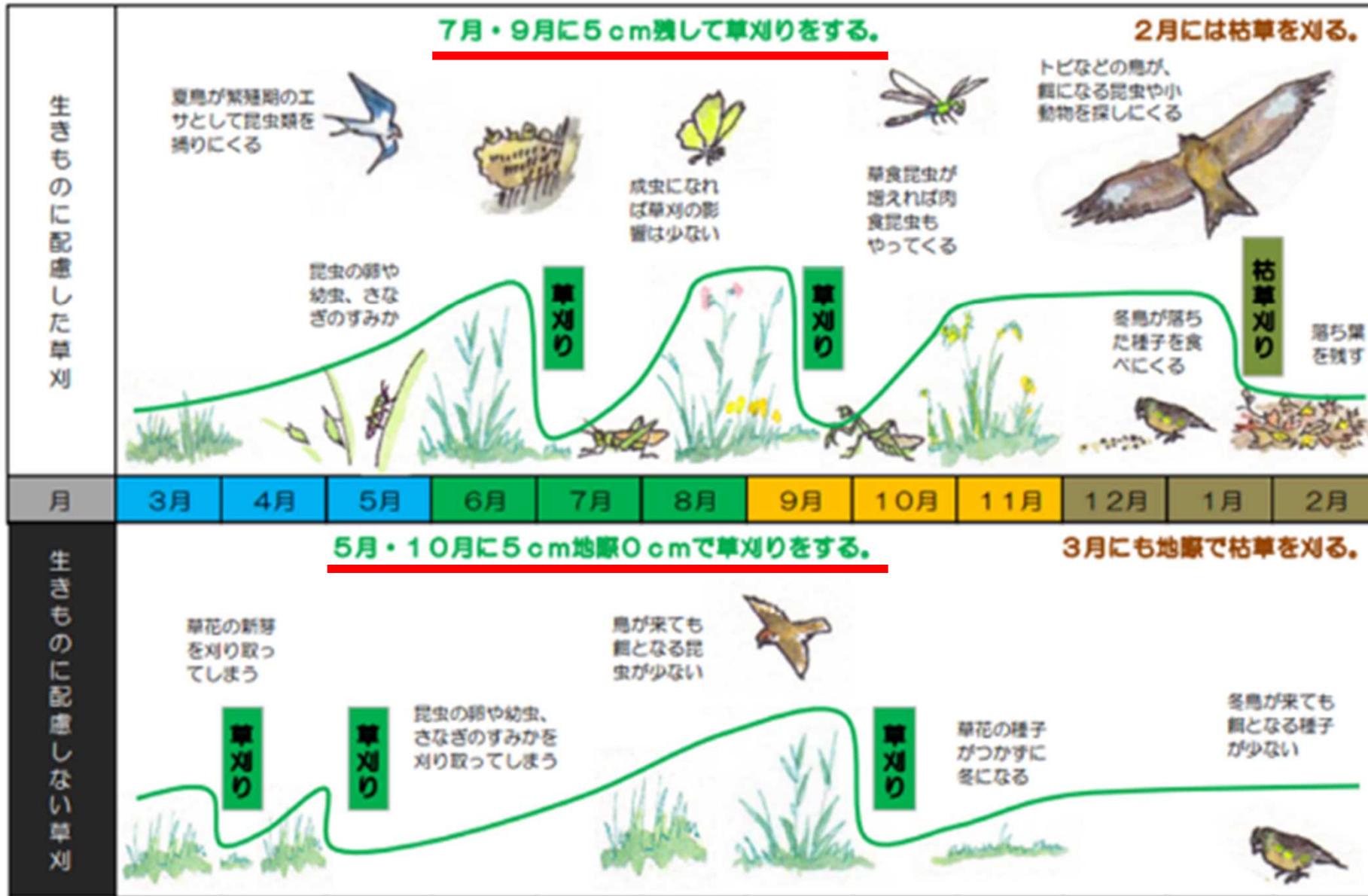
IOCパトロール経路

— 往路
— 復路

- ★ ガス式爆音器 北側 通年 9:00～20:00
南側 5～10月 9:00～18:00、11～4月 10:30～17:00
- ※爆音器の北側の配置及び南側の配置と作動時間については、地域住民への騒音を配慮している



環境対策（草地管理）



✗

これまで鳥の繁殖に適した草刈りスキームを採用していた

環境対策（草地管理）

2022年度から追払いや捕獲といった対処的な取り組みに加えて“飛来数の減少”という根治的な取り組みを開始



* 草を刈りこんだことでケリの営巣が懸念されましたが
緑地帯及びその周辺での営巣は
確認されませんでした
また、ネズミの目撃もありませんでした



	2022年											2023年		
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
昼			*	草刈りをしない										
夜	← 草刈り 1回目 →			但し、誘導案内灯の視認障害が発生した場合は必要に応じて草刈りを実施				← 草刈り 2回目 →						

草を刈ることで鳥の餌となる虫（卵も含む）も排除 ⇒ **鳥飛来の抑制に**



草を刈ることで草花の種子がつかずに冬を迎える ⇒ **次の鳥飛来の抑制に**

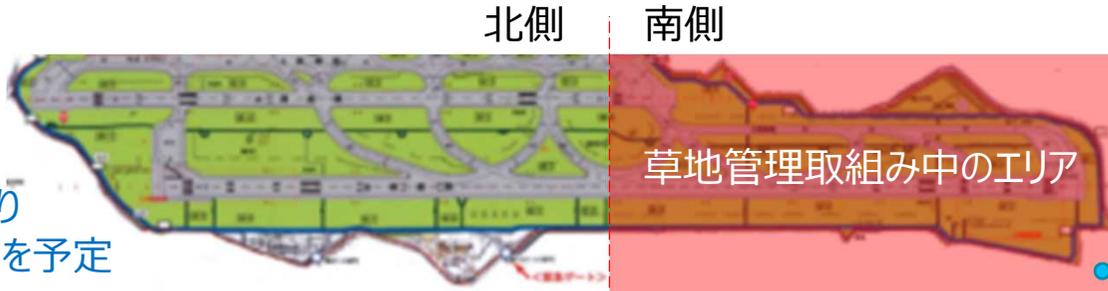


環境対策（草地管理）

※参考：鳥類視認数の推移

2021年
6月、7月下旬に草刈り

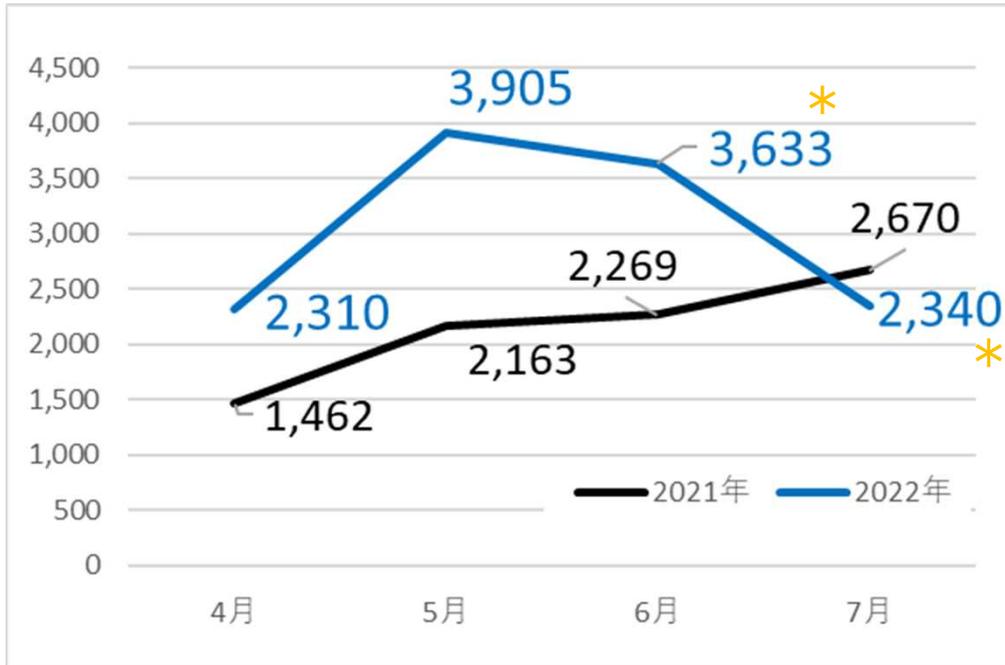
2022年
5月中旬～6月末に草刈り
⇒ 次回草刈りは8-9月を予定



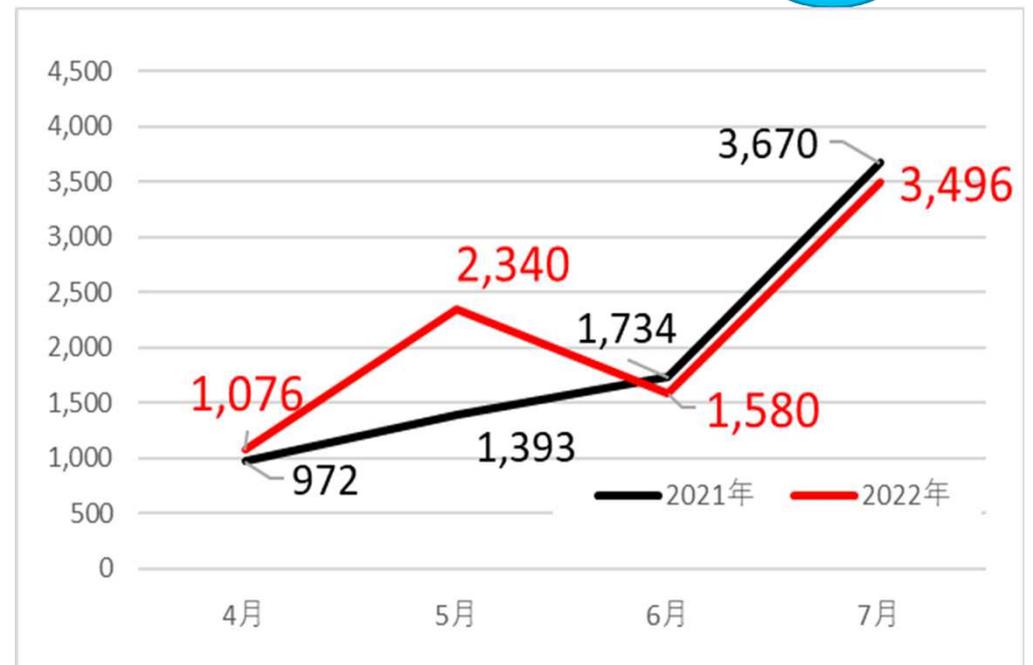
2021年 7月下旬に草刈り
2022年 5月上～中旬に草刈り
⇒ 次回草刈りは10月以降

パトロール時の待機時間が長めに設定されているため視認数が増える

■北側／鳥類視認数



■南側／鳥類視認数



* 先行して南側の草刈りが行われたことにより“住みにくい環境”が生まれたことで空港外に移動した??

環境対策（飛来動向の監視/採食実態調査）

飛来動向の監視

光学/サーマルカメラ・LTEゲートウェイを設置。

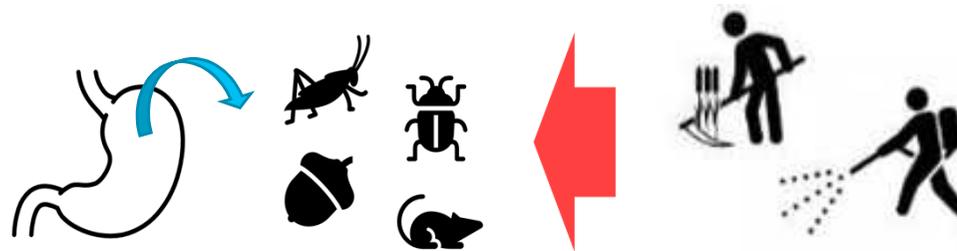
空港外からの飛来状況や衝突発生時の状況をカメラで捉え、LTEゲートウェイ（アムニモ社製）を経由して、遠隔より監視・記録する。

電源は豊田通商(株)によるメタノール発電型の燃料電池を設置し、独立した電源供給を実施。



採食実態の調査

捕獲した鳥類を専門機関に送付。
胃の残留物を調査し、採食物を把握。
原因となる種子や昆虫の駆除に繋げる



委員からの助言・提言事項（1 / 5）：評価項目・環境対策①

大阪国際空港における鳥衝突を防止するためには、環境対策及び防除対策が重要であり、大阪国際空港鳥衝突防止連絡協議会に対し以下を助言・提言する。

【評価事項】

- 大阪国際空港鳥衝突防止連絡協議会には、鳥衝突防止への積極的な取り組み姿勢が認められ、評価される。これからは、他空港との意見交換及び情報共有など、広い視野での展開が望まれる。

【環境対策】

- 草刈りによって増える鳥・減る鳥、両方がいる。草を伸ばすとスズメ、ツバメやセッカには好適な環境、草を刈るとヒバリ、チョウゲンボウやカラスに好適な環境となる。草刈り直後は多くの鳥が集まるため、どの鳥種を対象とするかにより対策が全く異なる。
- 草を刈る・伸ばすことで、どの鳥の数が増減するかデータ収集しつつ対応をしていくべきと考える。
- ツバメ、スズメやムクドリなどの小さい鳥は群れをつくることから注意が必要である。小さい鳥だからと軽視してはならず、世界ではツバメによる墜落事故が発生している。また、日本の一部の空港ではツバメによる衝突が問題となっていた例がある。
- 大阪国際空港周辺には、ツバメやスズメの塹（ねぐら）になるような環境が広範囲にたくさんあるようだ。ツバメは雛が巣立って成鳥に合流する7月から9月に、河原や湿地の草地で塹をとり、数百、数千、場合によっては十万羽になることもある。滑走路に夕方、何十羽、何百羽と降りてくる空港もあり、ツバメは非常に危険である。ツバメやスズメの塹は空港近隣に必ずあるはずなので、どこに、どれ程あるのか、どの程集まるか、どれ程空港に飛来するかなど、実態調査することが重要であると考える。

委員からの助言・提言事項（2 / 5）：環境対策②

【環境対策】

- 草刈りを工夫するアイデアはとても良いと考える。草刈り前後のデータ比較が大切であり、鳥の出現数については鳥の種類ごとに抑え、同じエリアを対象として比較できるよう、3年くらいは実験的に同じパターンで取組むことが望ましいと考える。
- 草地管理方法を変更することで植生も変わる可能性がある。定期的に写真を撮ること、植生の種類や割合などを空港の南北で記録すること等の調査を行うことで変化や影響を確認できると考える。
- チョウゲンボウについて、人があまり近づかない鉄橋の下や橋脚部分など、人工構造物に営巣することが多い。例えば、東西にある川の橋梁に毎年繁殖している営巣場所がある場合には、そこが空港への供給源となる可能性がある。また、空港の建屋の中に巣を作る可能性もあり、そのような状況を発見した場合は、排除する必要があると考える。
- 野鳥の会などから情報を収集し、営巣場所が特定できる場合は、そこで繁殖できないようブロックするなどの対策を関係者と協力し講じることで、空港への飛来を減らせるとともに野生動物保護管理につながると考える。

【環境対策の評価】

- 草地管理の効果について評価するためには、対策(草刈りなど)を実施する前の状態を正確に把握しておくことが必要である。どのような、植物がどのように分布しているのか、いわゆる植生調査を実施する。
- 同時に鳥の種類別出現データを集積しておく。その後、対策(草刈りなど)を実施したのち、対策前と同様の調査を行い、前後の比較によって、その効果を判断する。

委員からの助言・提言事項（3 / 5）：防除対策・統計方法

【防除対策】

- ITを利用することは大切であるものの、高度情報機器（レーダー、サーマルカメラやAIなど）をデータ収集のみではなく防除までのシステムとして利用しなければ効果には限界があり、人の目で監視・状況判断することを疎かにしてはいけない。地元の関係者と緊密に協力していく必要があり、かつ、人間の目で高頻度で監視・状況判断し、適切な対策を講じることが非常に大切である。
- 光学・サーマルカメラの性能によるが、例えば、遠く離れた滑走路を光学カメラでは鳥を撮影できるがサーマルカメラでは撮影できない場合は、夜間使用には適さないため、機器の性能向上が必要と考える。

【統計方法】

《衝突件数の示し方》

- 近年、衝突件数について空港内で発生したデータを中心にまとめる傾向が見られる。しかし、鳥衝突の防止対象範囲は空港内に限らずその周辺環境を含めて検討する必要があり、現状の国の統計が基礎データであることにはかわりはない。当該資料を基本とした上で、それとは別に空港としての記録をまとめるかたちがよいと考える。

《データの表示方法》

- 鳥の出現数などについては、単に累積するよりも1日当たり又はパトロール1回当たり何羽のように、単位当たりに換算すると実態が理解しやすくなる。また、他空港と比較することも容易である。国の衝突件数表示においても、一万回当たり、〇件としていることと同義。

委員からの助言・提言事項（4 / 5）：原田緩衝緑地①

【原田緩衝緑地】

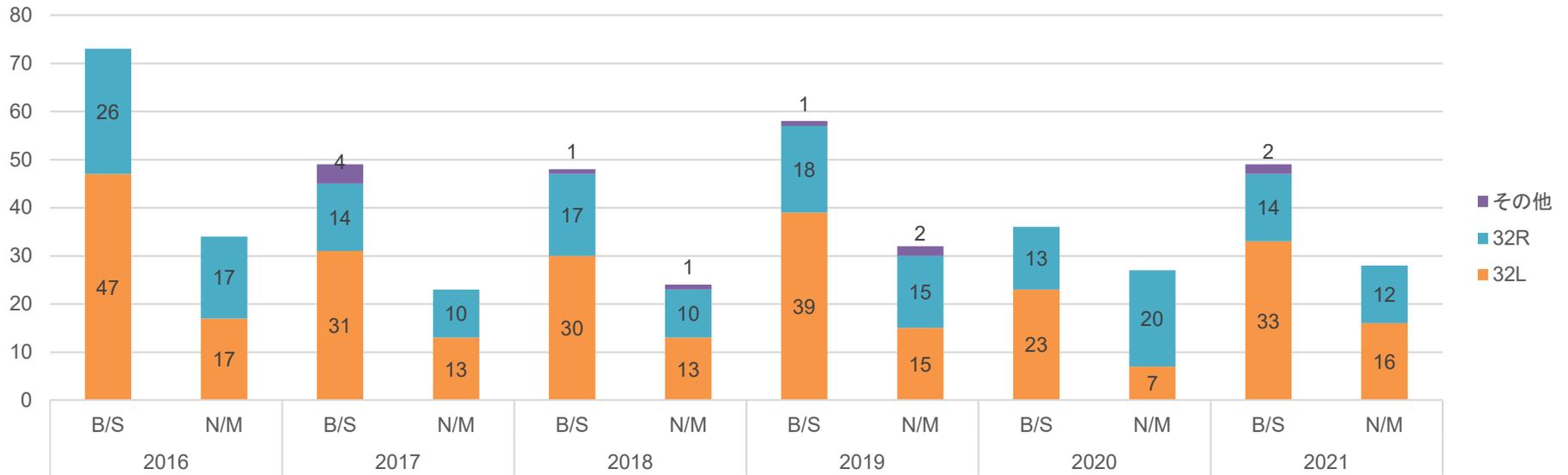
- 空港に隣接し緑地上空を飛行機が通過する所であり、設置、管理、運営にあたっては、鳥衝突を起こさないためにはどうすべきかという視点から考えなければならない。当然、自然環境保全及び人と自然の交流場所は大変大切であるが、人の命というものが最も大切である。市街地上空を飛行し、航空事故が起きたらどうなるかという視点に立って、当該緑地の今後を考えることが重要だ。現地調査の重要性は言うまでもない。
- 野鳥関係者によると、大阪国際空港周辺は有名な探鳥地、鳥の観察地域になっていることから、たくさんの観察者が訪れるとのこと。それら地域の情報を収集、その関係者の協力を得ることが大切だ。今後のアセスメントでそのような情報を収集し、関係者と共有し対応していくことが重要と考える。
- 空港周辺に鳥が集合する環境をつくらないことは常識（たとえばICAOのマニュアルに示されている）で、その観点からは積極的に勧められるものではない。そのことを理解した上で内容を検討する必要がある。
- 当該緑地と現況の鳥衝突との関係を確認するなど、バードストライクの防止を重視したアセスメントが必要である。航空鳥害に詳しいスタッフによる実施が望まれる。
- 具体的には整備対象地域と空港に飛来する鳥類との行来の様子を把握するなどして、周辺整備後にどのような変化が予想されるかを推定し、整備内容及び衝突防止対策を検討する。

委員からの助言・提言事項（5 / 5）：原田緩衝緑地②

【原田緩衝緑地】

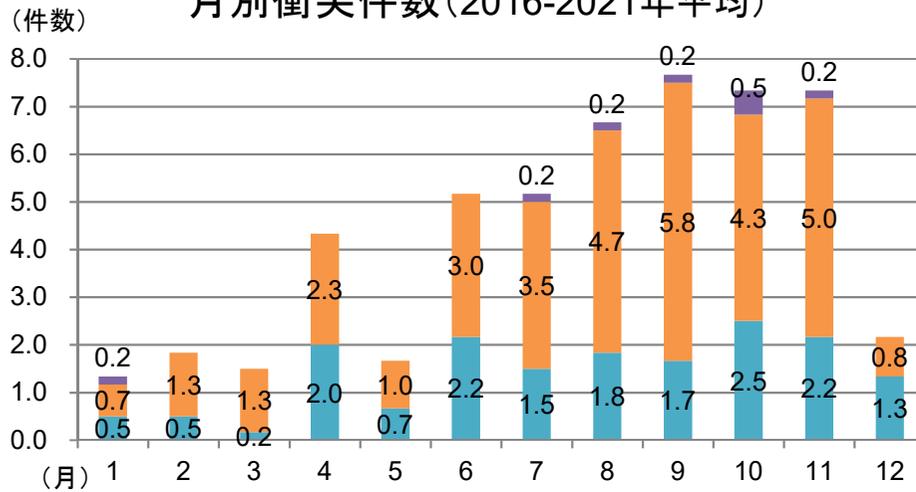
- 木が多い印象である。カラスの巣があっても発見できなかった場合は、親鳥が長期間居ついて餌を探し、巣立つ雛も周辺を飛び回ることになる。当該緑地に営巣したカラスは、高い確率で空港に飛来すると考えられることから、空港近くに鳥の巣がないことが望ましい。飛来するカラスの巣をすべて発見・撤去することは現実的ではないものの、当該緑地に巣を作り始めた段階で発見し作らせないように取り組むことで、リスクを低減できると考える。
- 近年、全国的に増えているオオタカやツミのようなタカ類も繁殖する可能性があることから、営巣させない環境対策が必要と考える。
- 木の密度を減らし、人が樹林に入れない、巣があるかわからないような状態とせず、木一本ずつ見回れる環境が必要と考える。また、残した木も自由に繁茂させると、巣を見逃す可能性があるため、枝を少し間引く等、巣の有無を確認できる環境が必要と考える。

《参考》大阪国際空港の鳥衝突傾向(1)

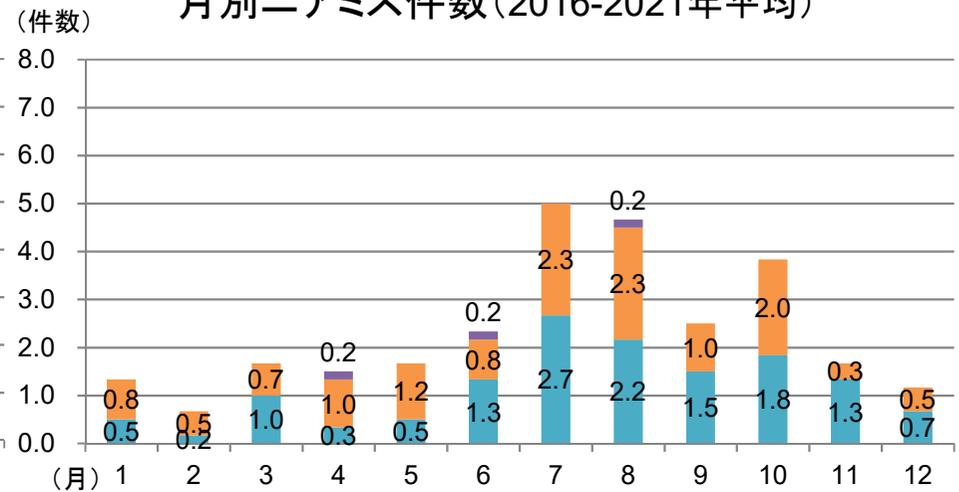


※その他は、RWY14L/R、32(L/R不明)及び不明
他グラフにおいても同じ。

月別衝突件数(2016-2021年平均)



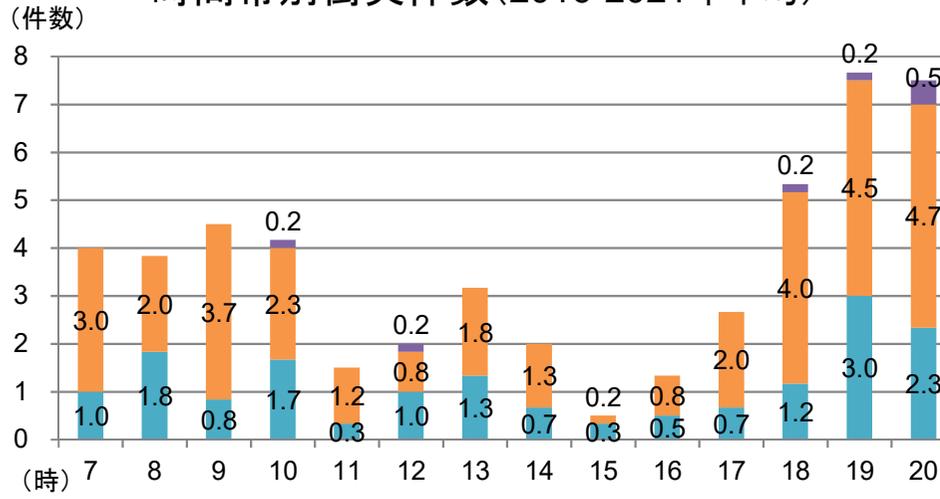
月別ニアミス件数(2016-2021年平均)



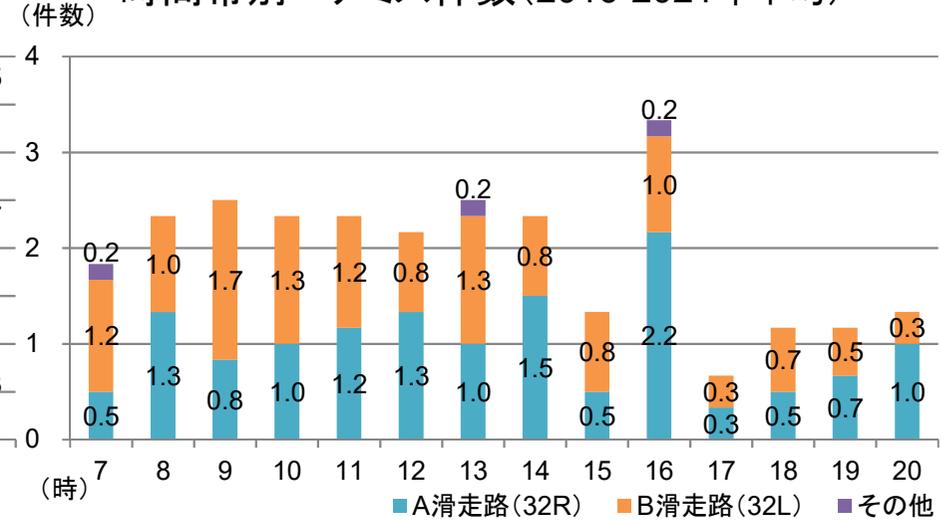
※鳥衝突情報共有サイトに報告された鳥衝突情報を基に作成

《参考》大阪国際空港の鳥衝突傾向(2)

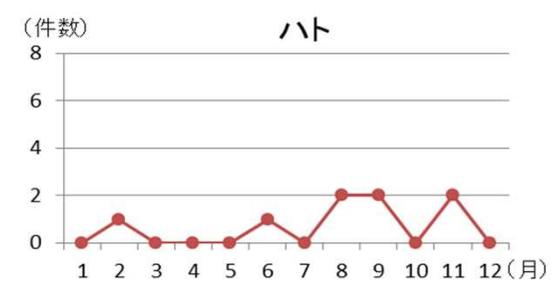
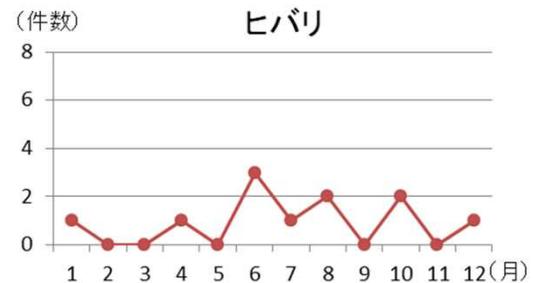
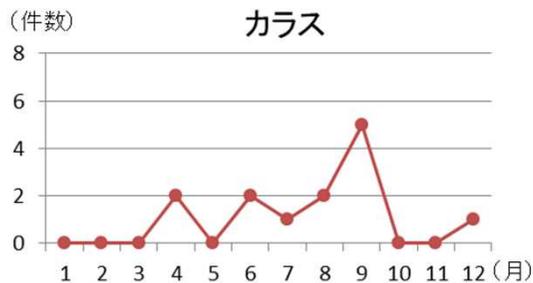
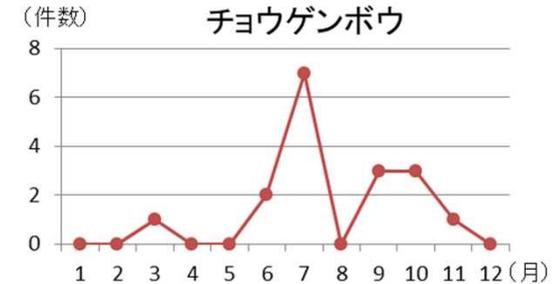
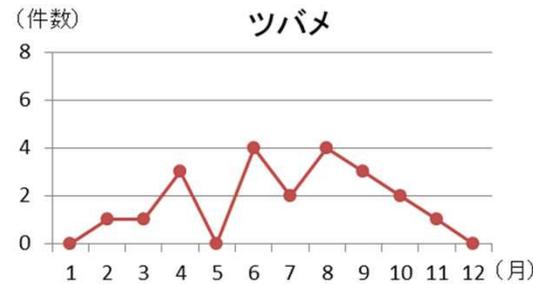
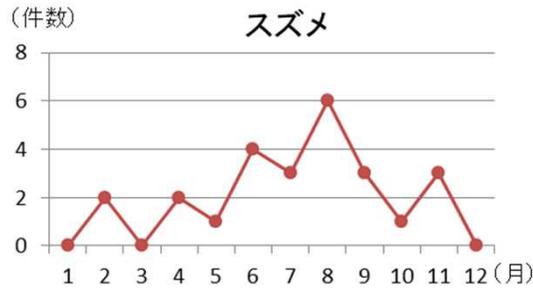
時間帯別衝突件数(2016-2021年平均)



時間帯別ニアミス件数(2016-2021年平均)



主な種類の月別衝突件数(2016-2021年累計)



※鳥衝突情報共有サイトに報告された鳥衝突情報を基に作成