

国管理空港における取り組みについて

令和4年2月

航空局交通管制部運用課

はじめに

本資料中に掲載しております「2021年の鳥衝突件数」は、鳥衝突情報共有サイトの統計データから抽出した数値となっておりますが、確定前段階の数値を採用しているため今後航空局のデータ精査により変更となる可能性があります。

また「離着陸1万回当たりの鳥衝突率」は、確定前段階の数値を用いて算出しているため、今後航空局のデータ精査により変更となる可能性があります。

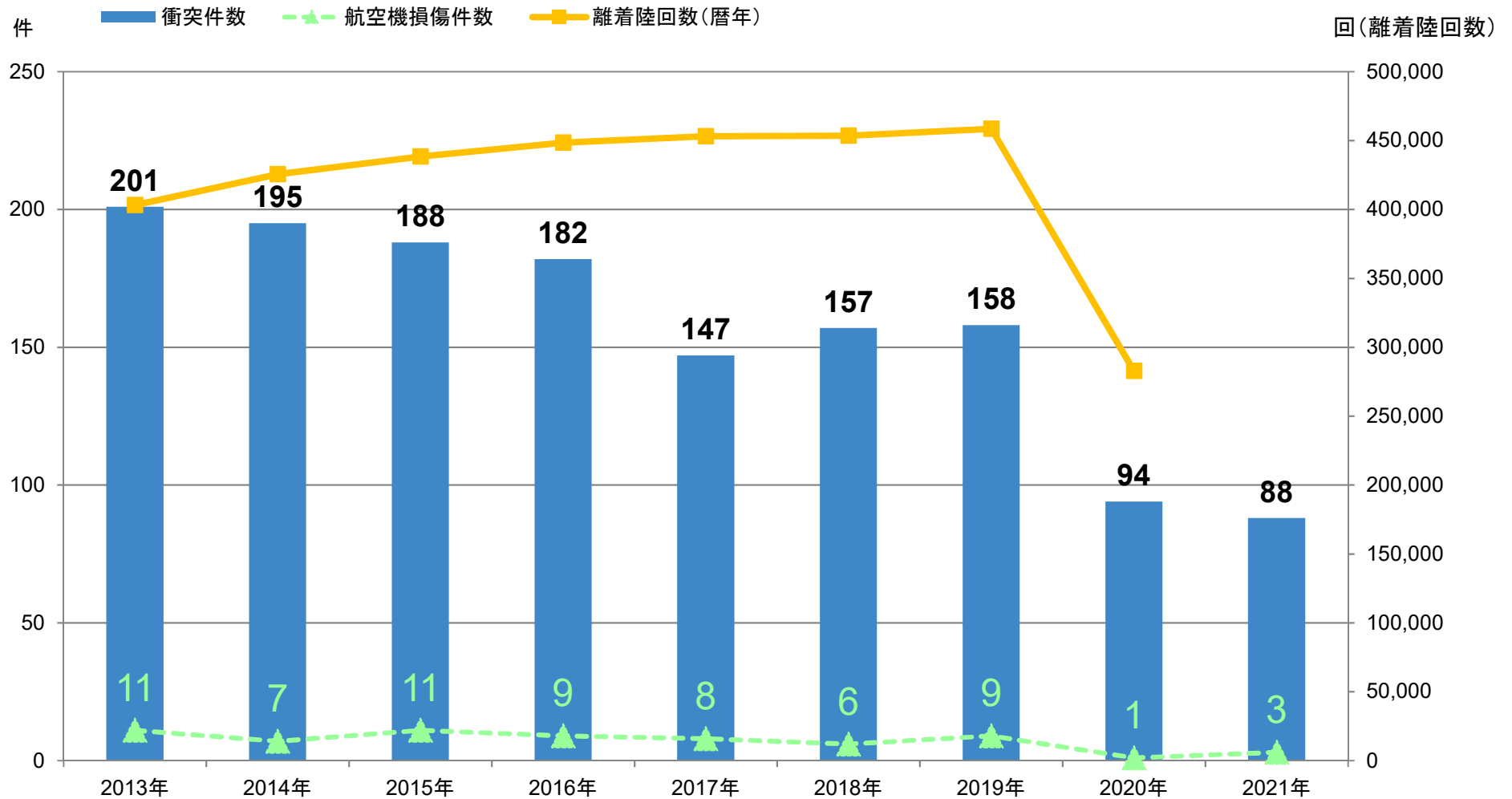
以上について、予めご承知おき願います。

東京国際空港の取り組みについて

東京国際空港の鳥衝突の傾向－(件数)

衝突件数の推移(2013年 - 2021年)

(暦年)

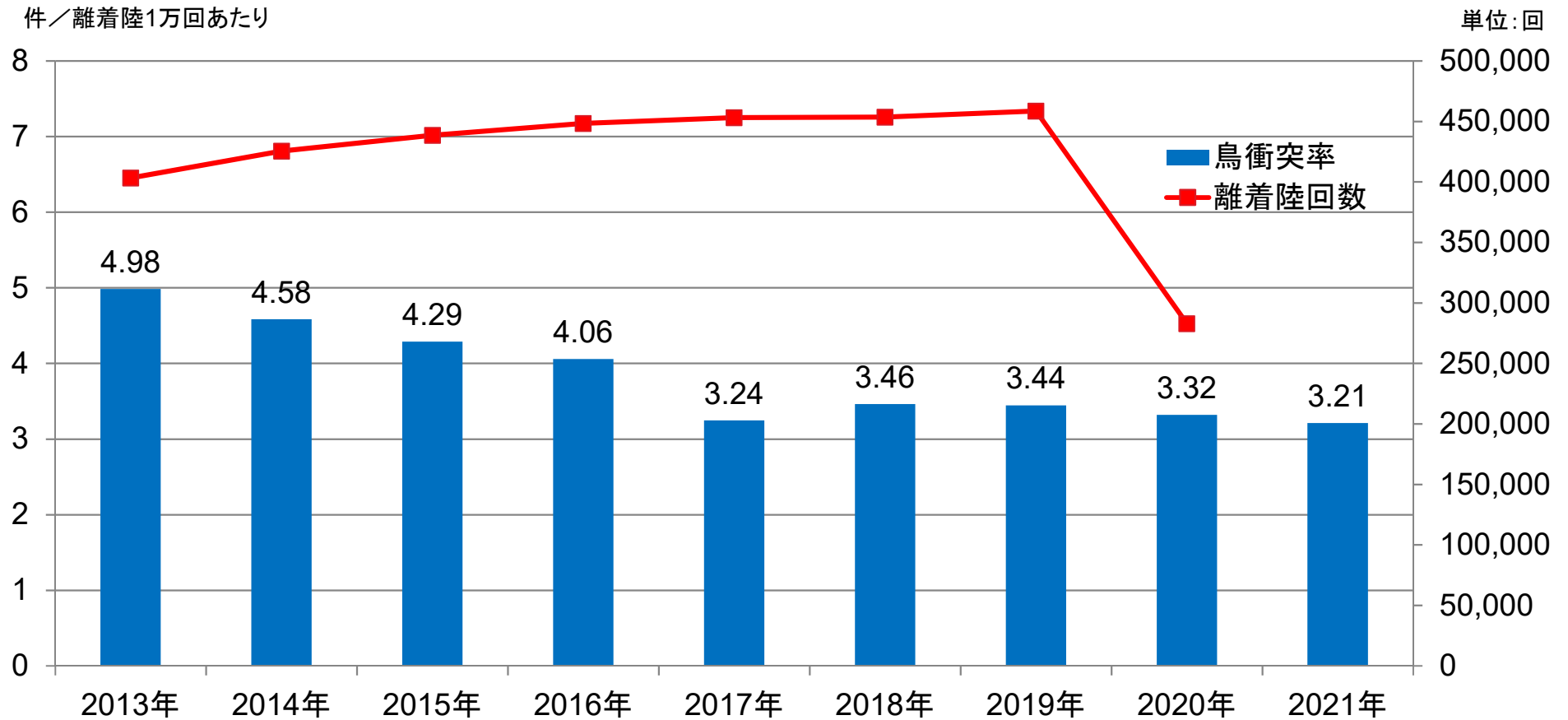


3月末～ 国内線増枠

3月末～ 国際線昼間帯増枠

コロナ禍により減便

離着陸1万回あたりの鳥衝突率の推移（2013年-2021年）

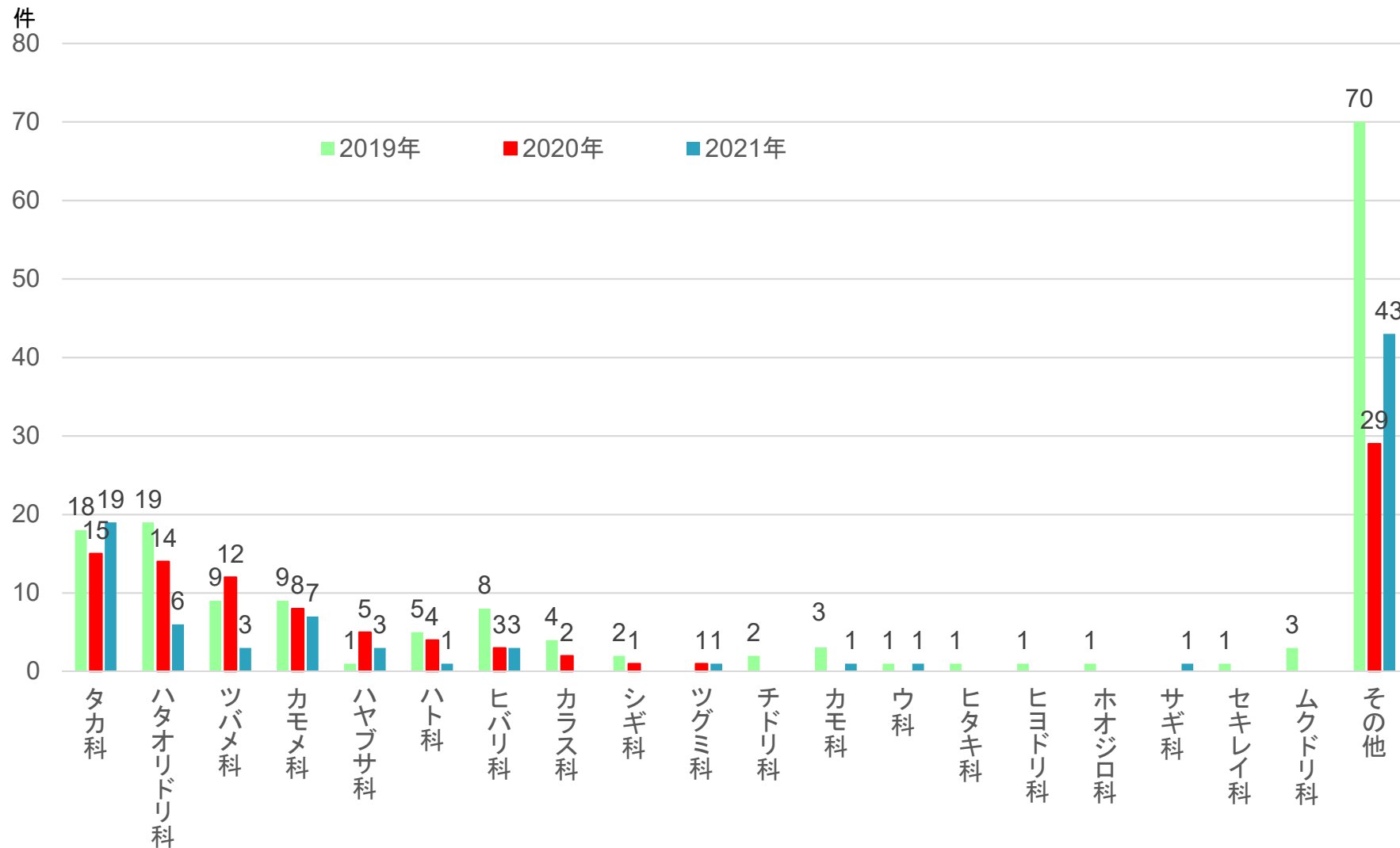


※離着陸1万回あたりの鳥衝突率＝鳥衝突件数×10,000÷離着陸回数

前年比較として

- 離着陸回数は同程度で推移
- 鳥衝突率は減少(3.32⇒**3.21**)

鳥種別衝突件数(2019/2020/2021 1月-12月)



※鳥種不明:2019年70羽、2020年29羽、2021年43羽

コアジサシ営巣防止対策

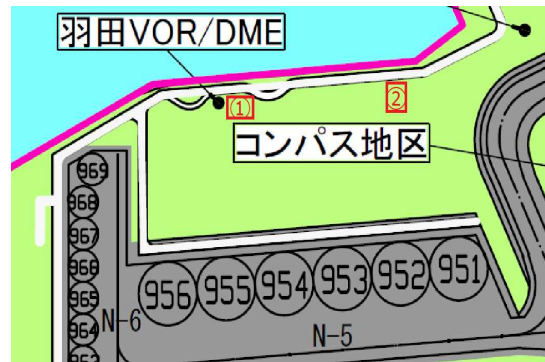
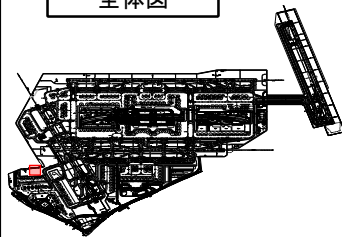
(概要)

コアジサシはカモメ科に属するアジサシの仲間で環境省のレッドリスト(2006)では絶滅危惧Ⅱ類、種の保存法では国際希少野生動植物種に指定されており、営巣の可能性がある工事による裸地ができる場合、コロニーが形成される前にコロニー形成を回避する必要がある。一度、営巣してしまうと工事の着手及び追い払いが出来なくなるため鳥防除及び保護の観点から吹き流し等の対策を実施した。

(テグスの設置)

テグスを設置箇所。

全体図



施工前



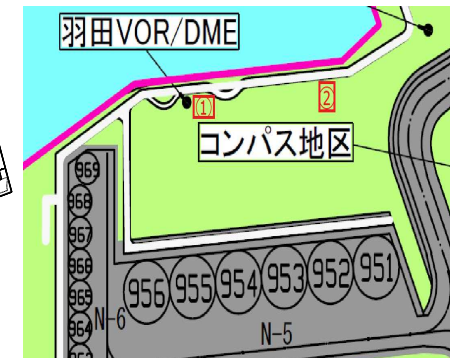
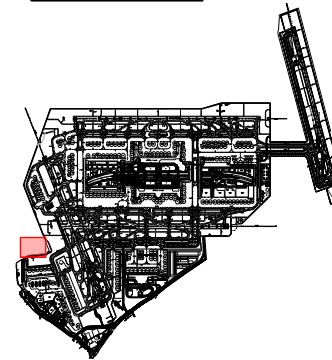
施工後(テグス設置)



(工事業者によるアスファルト乳剤散布)

乳剤散布を実施。

全体図



羽田VOR/DME付近



施工後(アスファルト乳剤散布)



(今後の対応)

テグスの設置、アスファルト乳剤散布等環境対策を実施した箇所において、コアジサシの営巣は見られなかった。引き続き土砂地平面の調査を行い、乳剤散布もしくはテグス及び吹き流しの設置を実施する。

ドバトに係る調査

(調査概要)

2021年8月6日から2022年1月31日の間、東京国際空港のD滑走路緑地帯にドバトが集中して出現し、その一部が航空機との衝突を引き起こしていることから、衝突を未然に防止することを目的として、東京国際空港D滑走路周辺に出現するドバトの生息状況等について外部に委託し調査を行った。

東京国際空港D 滑走路エリアおよび周辺域



滑走路周辺に出現するドバト



(調査結果)

・餌の排除

ドバトを誘引する最大の因子は餌であり、ドバトが集中する時期の主たる対象はマメ科のヤハズエンドウ(カラスノエンドウ)ならびにスズメノエンドウ。令和3年度に行った結実を考慮した草刈りの実施に係る試行は貴重で、種実の排除の手法として今後の推奨事例。その成果を正しく評価するためにはさらなる試行が必要。

・D滑走路下部のドバト利用阻止

ドバトが棧橋・埋立境界部のD滑走路下に入りし、休息および埒の場として利用していることが明らか。採餌場の近くに埒があるため、早朝(日の出直後)からD滑走路エリアを利用し、午後遅くまで採餌している群れも観察されている。D滑走路でのドバトの衝突を軽減、防止するためには、当該構造部分の利用を阻止することが必要。

(対策(案))

鳥の専門家、空港関係者、鳥防除業務請負者等から構成される東京国際空港鳥衝突防止連絡協議会及び鳥衝突防止対策作業部会において、上記調査結果を報告するとともに、以下の対策を講じることについて議論し、取りまとめた対策を令和4年度から実行する。

・餌の排除

調査結果を踏まえて必要な見直しを行い草刈り実施に係る引き続き試行を実施。

・D滑走路下部のドバト利用阻止

当該場所におけるバードパトロールの実施及び当該空間の利用を阻止するための物理的対策の実施。

令和3年、4年度計画

令和3年、4年度における対策は航空鳥害専門家及びバードパトロールより、ドバトの出現数増加が顕著である報告を受けて、出現を誘因する最大因子の餌(マメ科のヤバズエンドウ並びにカラスノエンドウ)の種実を排除させることが出来れば、飛来数も減少することが可能と考えられる。当該マメ科の開花は3～6月のため、開花時期に草刈りを実施して、結実が付きにくい状態とする計画。

※植物2種のライフサイクルに合わせるなど草刈りの方法について必要な見直しを行い実施して行く。

又、令和4年度においても、空港に自生している植物を調査し、何処に何が自生して鳥のエサや住処になっているかの基礎調査を計画している。

2021年度(令和3年度)						2021年度(令和4年度)						2022年度(令和5年度)												
10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



カラスノエンドウの花、葉



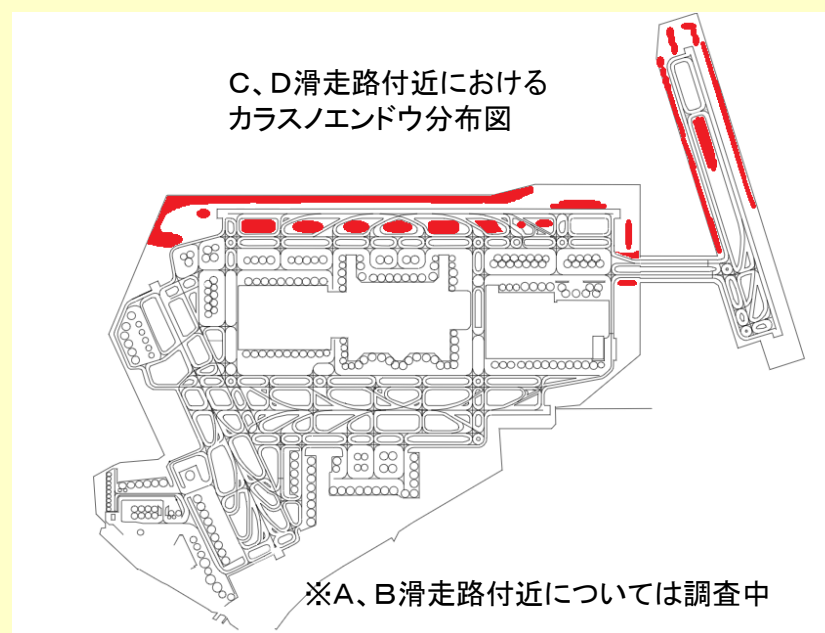
ドバト(カワラバト)



カラスノエンドウの実(さや)



カラスノエンドウの実(種)



北九州空港におけるバッタ大量発生を 受けた取り組みについて

《 背景 》

- 平成29年の夏から秋にかけて、滑走路を含む空港内にトノサマバッタが大量発生した。これを捕食する大型鳥類(主にトビ)の飛来数が増加したことからバードストライクやニアミスが急増し、平成29年11月にはバードストライクによる航空機の重大な損傷事案が2件発生した。
- 損傷事案のうち、1件はエンジンプレード、内部コンプレッサーなどエンジンに大きなダメージを与えており、その補修に要する費用は約10億円程度となることが判明した。
- これを受け、平成30年から昆虫防除対策調査及びロードローラー車を用いた駆除を実施している。

バッタの発生状況（令和元年度 第18回鳥衝突防止対策検討会資料から抜粋）



これまで行った対策

平成30年	3月	昆虫防除対策調査
	//	ローラー車による駆除
	7月	昆虫防除対策調査
	//	ローラー車による駆除
	10月	ローラー車による駆除
	11月	昆虫個体数調査
令和元年	3月	昆虫産卵環境状況調査
	8~9月	ローラー車による駆除
令和2年	2~3月	昆虫産卵環境状況調査
	11月	ローラー車による駆除
令和3年	3月	昆虫産卵環境状況調査
	6~8月	ローラー車による駆除
	10~11月	ローラー車による駆除
令和4年	3月	昆虫産卵環境状況調査 (予定)



昆虫産卵環境状況調査風景



ローラー転圧風景



対策1:産卵環境状況調査

空港敷地内の現状におけるトノサマバッタの産卵状況等生態を確認するため、平成31年から調査を実施。

①産卵状況調査

◆現地調査

調査区において縦 1m×横 1m×深さ 0.1m土壌を掘り起してトノサマバッタの卵鞘を確認する。

◆目的

確認された卵鞘数から、空港内で実施してきた防除対策効果の検証及び次年度の発生予測。



産卵状況調査風景

②産卵環境調査

◆現地調査

卵鞘を確認した場所の表層土壌の堅密度を調査し、植生の有無やどの程度の表層土壌の堅さであれば産卵しているかを把握する。また、餌環境であるイネ科植物の有無等、各調査地点の植生を把握。

表層土壌硬度調査風景



植生分布調査

◆目的

卵鞘の確認状況と植生や表層土壌硬度等の産卵環境との関連性を把握し、空港内外のトノサマバッタ発生を予測。

発生予測及び課題

産卵状況

平成29年度の産卵状況調査の結果、平成30年度春季の第1回目のトノサマバッタ幼虫の発生予測は、空港内の調査範囲において、最大約980万匹、最小約590万匹としていた。

令和2年度の調査においては、卵鞘が確認された地点での卵鞘数の比較から、令和3年度春季発生予測は、最大約120万匹、最小約70万匹となり、減少傾向にある。

産卵環境調査

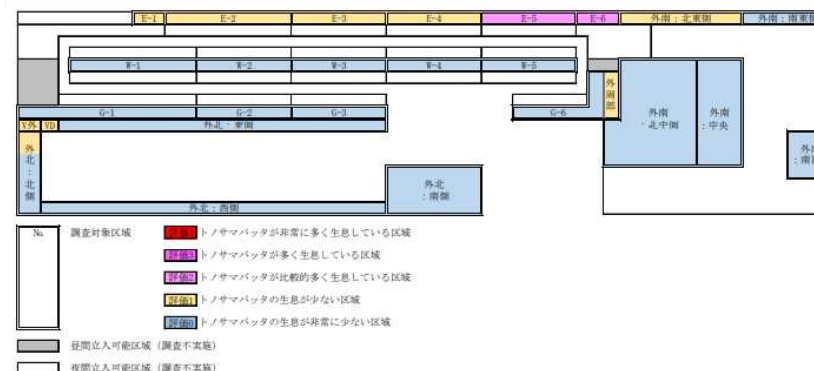
一般的に、空港草地の植生は、その地域の気候、毎年の気象条件、草地管理状況に応じて、徐々に遷移し、構成種が少しずつ変化していく。

今後、再度、トノサマバッタを大発生させないために現在の植生状態を詳細に調査・把握し、植生変化についても確認することが必要である。

平成29年秋季産卵状況⇒平成30年春季(年1化目幼虫発生)予測



令和2年秋季産卵状況⇒令和3年春季(年1化目幼虫発生)予測

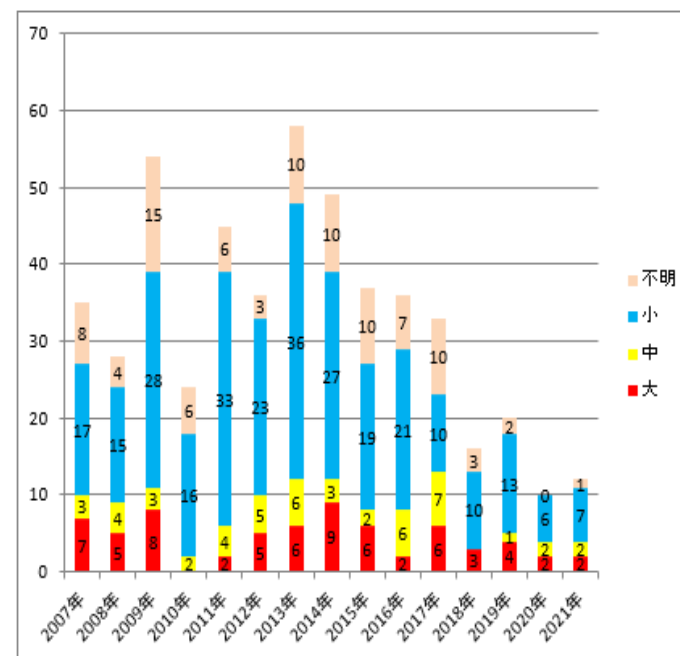


対策2: 北九州空港における有害鳥類の把握

有害鳥類防除事業において、有害鳥類として、トビ、カラス類、カモ類、カモメ類、サギ類、小鳥類について出現数を把握している。これらの鳥類の出現はトノサマバッタ成幼虫の発生に対して、一つの指標となる。

トノサマバッタの個体サイズが小さい幼虫時期については、ムクドリ、ハト類、セキレイ類、ヒバリが捕食していると考えられ、北九州空港有害鳥類防除事業において、令和元年度からこれらの鳥類を「小鳥類」として把握対象に追加し、出現数等を記録している。今後も継続することにより、トノサマバッタ幼虫発生を含めた指標が見出せるものと考えられる。

鳥の大きさ	鳥の種類	年													総計		
		2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年		2020年	2021年
大	オオタカ							1									1
	サギ					1	2					1	1				5
	トビ	6	5	8		1	3	5	9	6	2	4	2	1		1	53
	その他												1	2			3
	不明	1										1	2			1	5
	小計	7	5	8	0	2	5	6	9	6	2	6	3	4	2	2	67
中	カモ						1	1	1		1	2					6
	カモメ		1					1	3								7
	カラス										2						0
	コアジサシ				1	1				1							3
	チョウゲンボウ						1				1						2
	ハト			1				1									2
	ハヤブサ					1					1	1					4
	フクロウ		1	1												1	2
	ミズブク					1											1
	その他	2	2									1				1	6
	不明	1		1	1	1	2	1	1		2	4		1		2	17
	小計	3	4	3	2	4	5	6	3	2	6	7	0	1	2	2	50
小	アトリ								1								1
	コウモリ			1		1		2									4
	コルリ							1									1
	シギ								1	2				1		1	5
	シロハラ								1								1
	スズメ	5	4	11	3	6	3	4							1		37
	セキレイ		1							1				1		2	5
	チドリ			1	1	7	5	8	13	10	12	4	3	5	1	2	72
	ツグミ				1												1
	ツバメ	2	1		2	3	7	8	5	1	4	2	4	2		1	42
	ヒバリ	1		2	3	7	4	2	1		1	1	1	1	3	1	28
	ムクドリ																0
	ムナグロ							2		1							3
	その他	8	5	1												1	15
	不明	1	4	12	6	9	4	8	6	4	4	3	2	2	1		66
	小計	17	15	28	16	33	23	36	27	19	21	10	10	13	6	7	281
	不明	8	4	15	6	6	3	10	10	10	7	10	3	2	0	1	95
	総計	35	28	54	24	45	36	58	49	37	36	33	16	20	10	12	493



北九州空港における衝突鳥種の推移状況 (年別)

対策3:ローラー車による転圧駆除

◆目的

バッタを駆除し、産卵を抑える。

◆方法

草刈り後に振動ローラー2.4～2.8tを使用し、空港全域の草地部分を転圧する。令和3年度も令和2年度と同様、トノサマバッタの活動が鈍くなる夜間において転圧を実施。

◆課題

草刈り前に転圧すると、草が倒れ草刈り機で刈りづらくなるため、草刈り後に転圧を実施しているが、草刈りが天候不良等で遅れた場合、転圧も遅れるため、産卵前に転圧が完了するように、実施時期等に関して管理課土木担当者と調整しておくことが必要。



ローラー転圧1回目
(令和3年6月下旬～8月上旬)

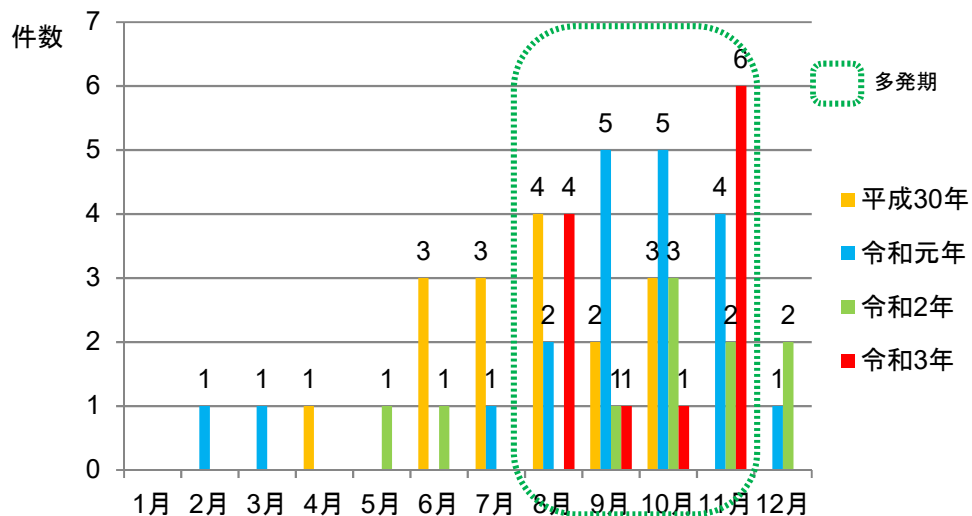
ローラー転圧2回目
(令和3年10月上旬～11月下旬)



対策前後のバードストライク件数とトビ出現数の比較

◆対策を導入した平成30年からバードストライク件数及びトビの全体的な出現数は減少傾向にあり、鳥防除対策の効果が顕在化したものと推測される。

バードストライク件数



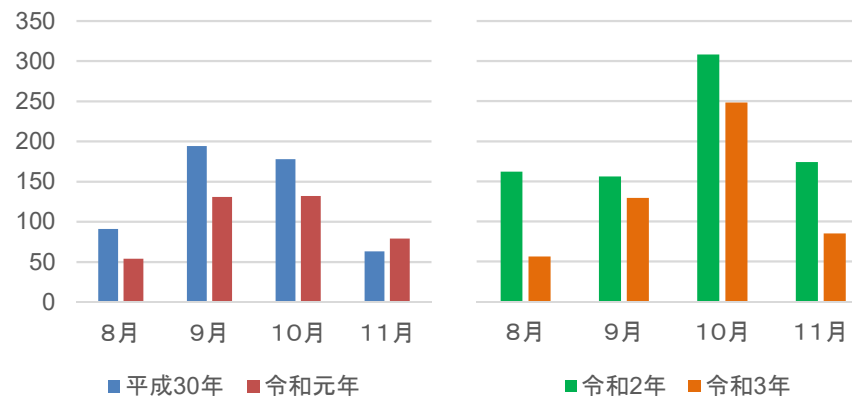
○鳥衝突件数は8月～11月にかけて多く、12～3月に少ない傾向がある。(令和3年11月の鳥衝突の内2件は、空港外の進入中に発生したものであり、トビとの衝突件数は、0件であった。)

○令和2年、令和3年における鳥衝突件数は、例年と比べ大きく減少した。主な要因として、新型コロナウイルス感染拡大に伴う減便の影響が考えられる。

トビによるバードストライクの航空機損傷件数

	合計
平成28年	1件
平成29年	3件
平成30年	2件
令和元年	0件
令和2年	0件
令和3年	0件

トビの出現数(8～11月)



※令和2年以降は、よりトビが多発する時間帯に観察時間を見直しています。

令和4年度の対策

項目		2022年												2023年											
		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		1月		2月		3月	
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
トノサマバッタ生態 (予想)	卵	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	孵化		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	幼虫		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	成虫			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	産卵				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
防除対策	ローラー転圧				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	産卵環境状況調査																					■	■	■	

3年間を通してバッタ対策を実施したところであり、トノサマバッタが卵を産み付ける前にローラー踏み潰しを実施することにより、トノサマバッタの発生が減少するとともに、バードストライク件数、トビの出現数も減少傾向にある。

また、トノサマバッタの産卵状況及び環境等の調査を実施することで、来年度の発生状況を予測し対策を立てている。

令和3年度前半のローラー転圧の開始が若干遅く、産卵の終了後となってしまったため、令和4年度は、6月前半から開始すればもっと効果が出ると予測される。