

# 成田国際空港におけるバードストライクの発生状況に関する基礎分析

松井 義明<sup>1</sup>・轟 朝幸<sup>2</sup>・川崎 智也<sup>3</sup>・萩原 克彦<sup>4</sup>

<sup>1</sup>非会員 日本大学 理工学部社会交通工学科 (〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1)  
E-mail:csyo10131@g.nihon-u.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 日本大学教授 理工学部交通システム工学科 (〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1)  
E-mail:todoroki.tomoyuki@nihon-u.ac.jp

<sup>3</sup>正会員 日本大学助教 理工学部交通システム工学科 (〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1)  
E-mail:kawasaki.tomoya@nihon-u.ac.jp

<sup>4</sup>非会員 成田国際空港株式会社 (〒282-8601 千葉県成田市古込字古込1-1)

本研究は、成田国際空港で発生しているバードストライクについて成田国際空港株式会社（以下、NAA）が蓄積しているバードストライク発生状況データを用いて様々な観点から分析を行い、どのような状況下でバードストライクが発生するのかを把握した。具体的には、発生個所、時間帯、月別、鳥の種類から分析を行った。その結果、離着陸ピーク時間帯のバードストライクは多くないことがわかった。また、成田国際空港以外の空港で実施しているバードストライク対策を調査し、その効果を整理した。その結果B滑走路でのバードストライクが多く、B滑走路の周辺の環境が鳥に好まれる環境ではないかと推察した。

**Key Words** : *Bird strike, Narita International Airport, Pilot report, Takeoff and landing, Environment*

## 1. はじめに

バードストライクとは、鳥が構造物に衝突する事故のことである。その中でも特に航空機と鳥が衝突する事例を指すことが多い。例えば、2009年に起きたニューヨークのハドソン川での不時着事故の原因はバードストライクによるものである。成田国際空港では、バードストライクによる被害が近年増加している。成田国際空港では、バードストライクが発生すると滑走路の点検のため閉鎖している。バードストライクによる2012年の滑走路の平均閉鎖時間は11.4分ではあったが、航空機が過密に離発着する成田国際空港においては、滑走路閉鎖によって航空機の遅延が生じ、航空会社の定時性が損なわれてしまうことが問題となっている。

そこでNAAでは、草刈りや鳥の駆除、調整池へのテグス設置など様々な対策を講じてきたが、効果の有無は不明である。またバードパトロールを毎日行い、観測された鳥の種類と個体数を記録しているが、そのデータを用いた分析は行われていない。

本研究では、成田国際空港におけるバードストライクの現状の対策を把握し、現在の成田国際空港におけるバードストライクについて発生要因別に整理する。

## 2. 成田国際空港におけるバードストライクの発生実態と対策

### (1) バードストライク発生実態

成田国際空港における1991年から現在までのバードストライク発生件数を図-1に示す。2002年から急激に増加している。増加の原因としては、2002年にB滑走路の供用が開始されたことが考えられる。バードストライクの発生報告は大きく分けて2つあり、パイロットリポート（以下、PR）と着陸後の機体点検である。PRと着陸後の機体点検別の報告件数の割合を図-2に示す。PRと着陸後の機体点検で判明する割合は、ほぼ同じであった。PRは成田国際空港での離発着時に発生したと考えられるが、着陸後の機体点検では成田国際空港で発生したものなのか、他空港で離陸時に発生したものかは不明である。

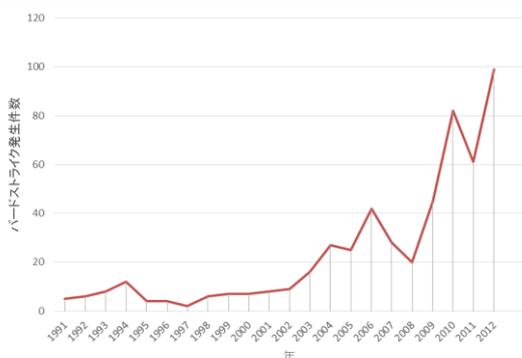


図-1 バードストライク発生件数

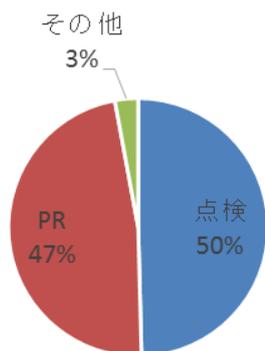


図-2 バードストライクの発生報告別の割合

## (2) 成田国際空港の鳥について

成田国際空港がバードパトロールで観測している鳥は、その他を含めて12種類である。観測数が多い順にまとめたものを表-1に示す。

表-1 成田国際空港で観測される鳥

順位	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度
1	雀	カラス	雀	ヒバリ
2	カワラヒワ	雀	カラス	雀
3	カラス	ツグミ	ヒバリ	燕
4	燕	ヒバリ	ツグミ	カラス
5	ムク鳥	燕	ムク鳥	その他
6	ツグミ	ムク鳥	土鳩	土鳩
7	ヒバリ	カワラヒワ	燕	ハクセキレイ
8	土鳩	雉	その他	ムク鳥
9	ハクセキレイ	ハクセキレイ	雉	カワラヒワ
10	雉	土鳩	ハクセキレイ	チョウゲンボウ
11	その他	その他	カワラヒワ	ツグミ
12				雉

表-1にあるヒバリに着目すると2009年度から増加し、2012年度では一番観測された。2012年度に観測された鳥の個体数は50,656羽であり、うち13,088羽がヒバリであり、全体の26%を占めている。また、4年間とも上位に居るのが、雀であり次いでカラスである。なおチョウゲンボウは、2012年度から観測が始まったため、2009～2011年度までは11種類のみデータとして残っている。

## (3) NAAが講じたバードストライク対策

NAAが過去に実施したバードストライク対策一覧を表-2に示す。

表-2 過去に実施したバードストライク対策一覧

対策名	実施年	現在
バードパトロール	不明	1日あたり A滑走路 2回 B滑走路 3回
駆除	2004年～	現在も実施
草刈り	1978年～ (開港年)	現在も実施
テグス	不明	現在も実施
木酢散布	2010年	実施していない

表-2より、バードパトロールの1日あたりの回数はA滑走路よりもB滑走路が1回多い。これは表-3に示すとおり、観測される鳥の個体数がA滑走路よりもB滑走路の方が約3～4倍多いためである。

表-3 過去4年間で観測された鳥の個体数

	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	計
A滑走路	9,306	8,044	6,477	11,506	35,333
B滑走路	33,382	24,570	25,890	39,150	122,992
計	42,688	32,614	32,367	50,656	158,325

駆除については地方自治体などから許可を得てを行っているが、個体数の減少が目的ではなく、恐怖心を鳥に植え付けることにより空港への侵入を防ぐことを目的としている。

草刈りは年に2、3回行われており、鳥の生息防止や枯草火災の防止などが目的である。釧路空港と新潟空港では、草刈り実施後に虫等を捕食するために鳥の飛来が多くなる傾向が見られるという報告がある<sup>1,2)</sup>。一方で、高知空港においては、草丈が短いほど鳥の出現率が低いという報告がある<sup>3)</sup>。このことから草刈りをどんな時期にどの程度まで刈り取るかは、空港周辺に生息している鳥や地理的特性によって異なると考えられる。

テグスは、成田国際空港では調整池に設置されている。テグス設置後に水鳥などの飛来が減少したとのことであったが、調整池内での実施前後の個体数が不明なため、テグスの効果によるものかは不明である。

木酢散布は、筆者らの知る限り成田国際空港でのみ行われている対策である。目的は、鳥を寄せつけないために行っている。刈った草は、地元の牧場等へ提供しているため有害な薬は使用できず、木酢を使用している。欠点として、雨が降ると木酢が流れ落ちてしまうため、効果の持続は困難であることが挙げられる。

既存対策すべてに言えることだが、バードストライク発生を抑制する効果の有無の判断まではされていない。

また、鳥の生体上対策を短期間で見破るため、理想としては数週間ごとに講じる対策を変えていくことが望ましいと言われているが、費用がかかるため困難である。

### 3. 国内他空港でのバードストライクの対策<sup>4)</sup>

国内他空港で行われている対策を表-4に示す。

表-4 他空港で行われている対策

順位	対策名	空港数	成田国際空港
1	バードパトロール	22	○
2	草刈り	16	○
3	煙火	15	○

対象とする25空港のうち、約9割の空港でバードパトロールを行っており、対策の中で最も多かった。通常期間と多発期間に分けて1日に行う回数が異なる空港が多々見られた。3番目に多かった対策として煙火がある。発煙筒のようなものを発射させるため、機動性は低いが威嚇力はあると釧路空港では指摘されている。しかし数値による効果の有無は記載されていない。

それぞれの空港での平均対策数は5個であり、羽田空港、関西国際空港、中部国際空港に関しては、10個以上の対策を講じている。

以上より、他空港においても様々な対策を講じているが、客観的に効果の有無を判断してはおらず、これといった対策についても言及がされていない。

### 4. データ分析結果

#### (1) 使用するデータ

NAAが蓄積しているデータを使用して分析を行った。本研究では、B滑走路が供用開始後にバードストライクが増加していることから、供用開始の2002年以降のデータを使用した。

バードストライクの定義として、PRと着陸後の機体点検があるが、成田国際空港で発生した件をPRと定義する。

また、着陸後の機体点検は、他空港（外国空港）で発生したバードストライクと定義した。しかし、必ずしも他空港（外国空港）で発生したとは言い切れない。成田国際空港で発生したもの以外を集計する場合、現在考えられるのは着陸後の機体点検での報告しかないので、着陸後の機体点検とは、他空港（外国空港）で発生したバードストライクと定義した。

#### (2) 成田国際空港で発生したバードストライク

#### a) PRによるバードストライク

バードストライクによる時間帯別閉鎖回数を図-3に示す。

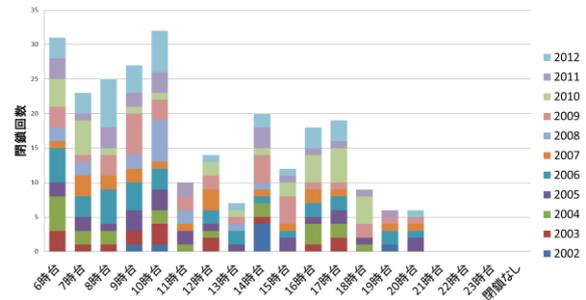


図-3 時間帯別閉鎖回数

図-3より6時～10時の4時間に集中しており、全体の約50%がこの時間に発生していた。ただし、旅客機の離発着のピークは10時～11時と13時～17時、18時～19時であるため、旅客機の離着陸ピーク時間帯にバードストライクが多いというわけではない。つまり、離着陸回数の多少がバードストライク発生件数に関連しないといえる。

次に、月別滑走路閉鎖回数を図-4に示す。

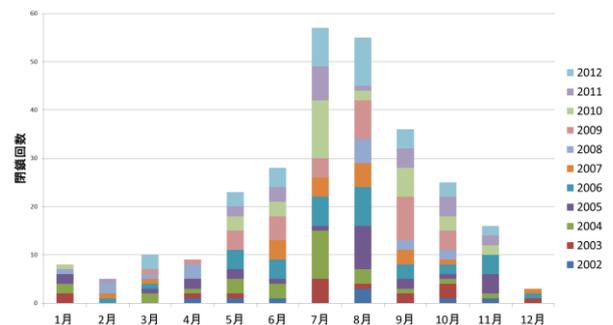


図-4 月別滑走路閉鎖回数

図-4より7月が最も多く、次に8月が多い。7月をピークに山なりになっており、夏季が多いといえる。7月と8月の割合の合計は、全体の約40%を占めている。

次に、発生個所別滑走路閉鎖回数を図-5に示す。なお図-5に記載している34LはA滑走路南端を、16RはA滑走路北端を指している。34RはB滑走路南端、16LはB滑走路北端である。

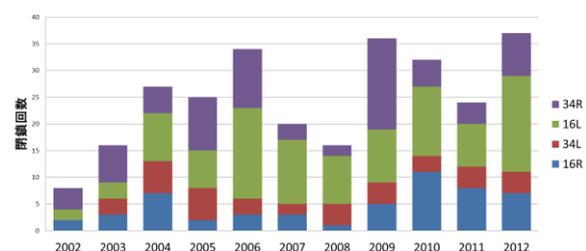


図-5 個所別滑走路閉鎖回数

図-5をさらにA滑走路 (34L, 16R), B滑走路 (34R, 16L) 別でまとめたものを図-6に示す。

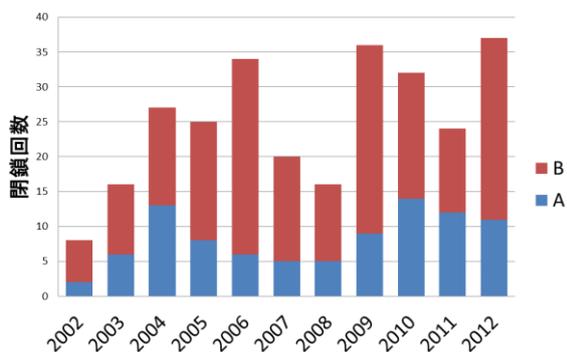


図-6 発生個所A, B滑走路別の滑走路閉鎖回数

図-6より, B滑走路の割合の方が高く, 全体の約70%がB滑走路で発生していることがわかる. 理由としてB滑走路の周辺環境が鳥にとって生息しやすい環境であると考えられる. B滑走路にはごみ処理施設や植物センター, ケータリング工場, 農産物処理加工工場など鳥が集まりそうな場所があるため, 現地調査を行う予定である.

次に, バードストライクを起こした鳥種別の滑走路閉鎖回数を図-7に示す.

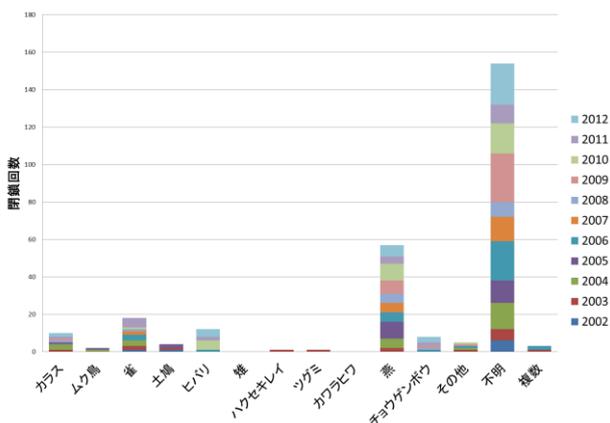


図-7 バードストライクを起こした鳥種別の閉鎖回数

全体の約70%が不明であるが, 燕が21%を占め最多である. しかし, 不明を除いた場合, 燕は約50%を占めている. 表-4では燕の観測は減少していたが, バードストライクの半数は燕であることがわかった.

#### b) 着陸時の機体点検によるバードストライク発生

出発地別バードストライク発生を図-8に示す. これは着陸後の機体点検から集計し, 成田国際空港に到着した便である. 出発地を見るとアジアが多く, 特にデリーとホーチミンが比較的多い. ただし, 着陸便数が不明なた

めで標準化できず, 統計的な検討は行うことができない.

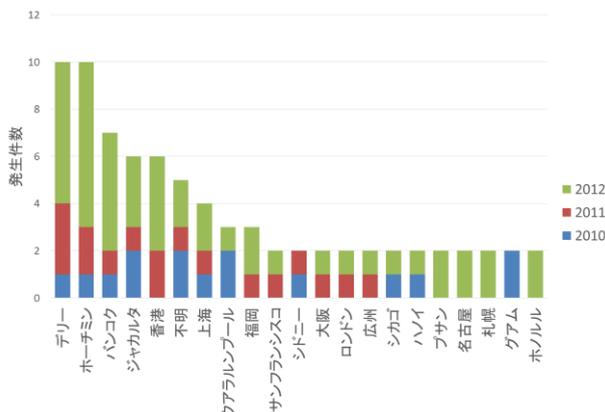


図-8 出発地別バードストライク発生件数

#### (3) 燕について

A滑走路, B滑走路合計のバードパトロール (図-9) を見ると, 4月から観測数が増加して7月頃をピークに10月には観測されなくなることがわかった. これは燕の繁殖期は4~7月頃であり, 図-10に示した燕によるバードストライクで, 観測される数 (図-9) と同じ形を描いていることがわかる. 燕によるバードストライクの発生件数が多い理由としては, ターミナル内に燕が巣をつくり生息しており, 空港外へ食糧を調達するために滑走路を横断する形をとり, その際に燕によるバードストライクが発生していると考えられる. また, 他空港でも燕によるバードストライクが発生しているため, 燕の習性や生息態が影響している可能性があると考えられる.

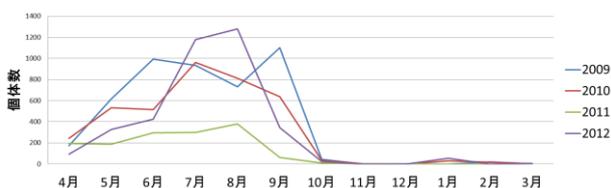


図-9 過去4年間のA滑走路, B滑走路合計のバードパトロールによる鳥の観測数

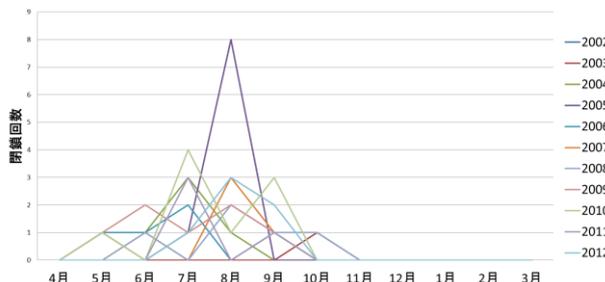


図-10 過去11年間の燕によるバードストライク閉鎖回数

#### (4) 分析結果まとめ

分析結果より, 成田国際空港におけるバードストライク

クの発生状況についてまとめると

- 1) 時間帯別では、6時～10時の4時間
- 2) 月別では、夏季（7月と8月）
- 3) 発生個所では、B滑走路
- 4) 鳥では、燕が多いとわかった。

## 5. おわりに

本研究では、NAAが蓄積しているデータを使用し、バードストライクについて分析を行った。その結果、時間帯別では6時から10時に、月別では7月と8月に、滑走路別ではB滑走路が多く、鳥種別では燕が最多であることが明らかとなった。

この結果を受けてNAAができる現実的な対処方法としては、バードパトロールの実施時間、回数を改善することが考えられる。具体的には、7月と8月の6～10時の間にB滑走路でバードパトロールを強化することでバードストライクの被害を減らせるのではないかと考えられ

る。

今後、さらにデータ分析を進めるとともに、現地調査で鳥の生態などを調べ、成田国際空港でのバードストライクの要因を客観的に分析・考察を行う。また、国土交通省や航空会社に対して、バードストライクへの取り組みなどについてヒアリング調査を実施し、他空港とのさらなる比較や、外国空港との比較についても行う予定である。

## 参考文献

- 1) 国土交通省鳥衝突情報サイト；釧路空港の鳥衝突防止対策について、<https://bird.cab.mlit.go.jp/>, 2013
- 2) 国土交通省鳥衝突情報サイト；新潟空港における鳥衝突防止対策について、<https://bird.cab.mlit.go.jp/>, 2013
- 3) 国土交通省鳥衝突情報サイト；高知空港の鳥対策の現状及び課題等、<https://bird.cab.mlit.go.jp/>, 2013
- 4) 国土交通省鳥衝突情報サイト；<https://bird.cab.mlit.go.jp/>, 2013