

秦野市立図書館におけるバードストライクの実態調査

高橋 恵¹

Megumi TAKAHASHI : Survey of Bird Strikes into the Hadano City Library

はじめに

バードストライク Bird Strike とは、鳥が構造物に衝突することをいう。一般的に航空機や鉄道、風力発電の風力原動機、送電線や鉄塔などにぶつかるものがしばしば取り上げられるが、一般家庭でも頻繁に起こる窓ガラスへの鳥の衝突については取り上げられることは少なく、過去に日本国内で1年を通して同じ場所にどのように鳥が衝突するかを調査した記録はない。

また、窓に衝突防止のステッカーを貼ったり、カーテンを閉めたりするなど、様々なバードストライクの対策法がなされているが、その効果は未知数である。

特定非営利活動法人野生動物救護の会（以下救護の会）では、秦野市立図書館（以下図書館）において、バードストライクの対策を練る前段階として、2009年4月から2010年3月まで毎月1回衝突痕等の調査を実施し、衝突の実態調査を行った。また、神奈川県下で衝突するなどして救護された野鳥が搬送される神奈川県自然環境保全センター（以下センター）での救護データとの比較を行ったので、その中間結果を報告する。

なお、本調査を実行するにあたり救護の会の渡辺優子、安井啓子、遊佐弘司、渡辺郁美、佐藤幸太郎、山下宏幸各氏に協力をしていただいた。また、佐藤信敏氏には写真を提供していただいた。

調査地と調査方法

1 調査地

神奈川県秦野市平沢にある秦野市立図書館を調査対象とした（写真1）。図書館の北側は拓けていて芝地が広がり、そこには建物から約11m離れた位置に柿の木が数本植えられている。南側は約11～15m離

れた場所に木が一行に植えられ、その奥には砂利敷きの土地が広がる。西側は出入り口で、前には池や通路があり、東側は約5m離れた位置に高さ約3mの照葉樹が植えられている（図1）。図書館周囲ではムクドリやヒヨドリ、メジロ、カワラヒワ、キジバト、シジュウカラなどがよく見られ、季節によってはツグミやツバメ、オオタカなどが見られる。また、文化会館、総合体育館、運動公園などが隣接し、その隣には水無川があり、カワセミやサギ類、セキレイ類も見ることができる。

2 調査方法

(1) 図書館調査

① 衝突痕のカウント

図書館にある全ての窓において肉眼で確認できる衝突痕数をカウントし、その場所を図面に記入した（図2、3）。

窓は各側・各階において左または上から1から順に番号付けした。



写真1 図書館の外観写真

1：特定非営利活動法人野生動物救護の会 Email: menmesan@hotmail.com

キーワード：バードストライク、衝突痕、救護

Key words : Bird Strike, Strike Print, Rescue

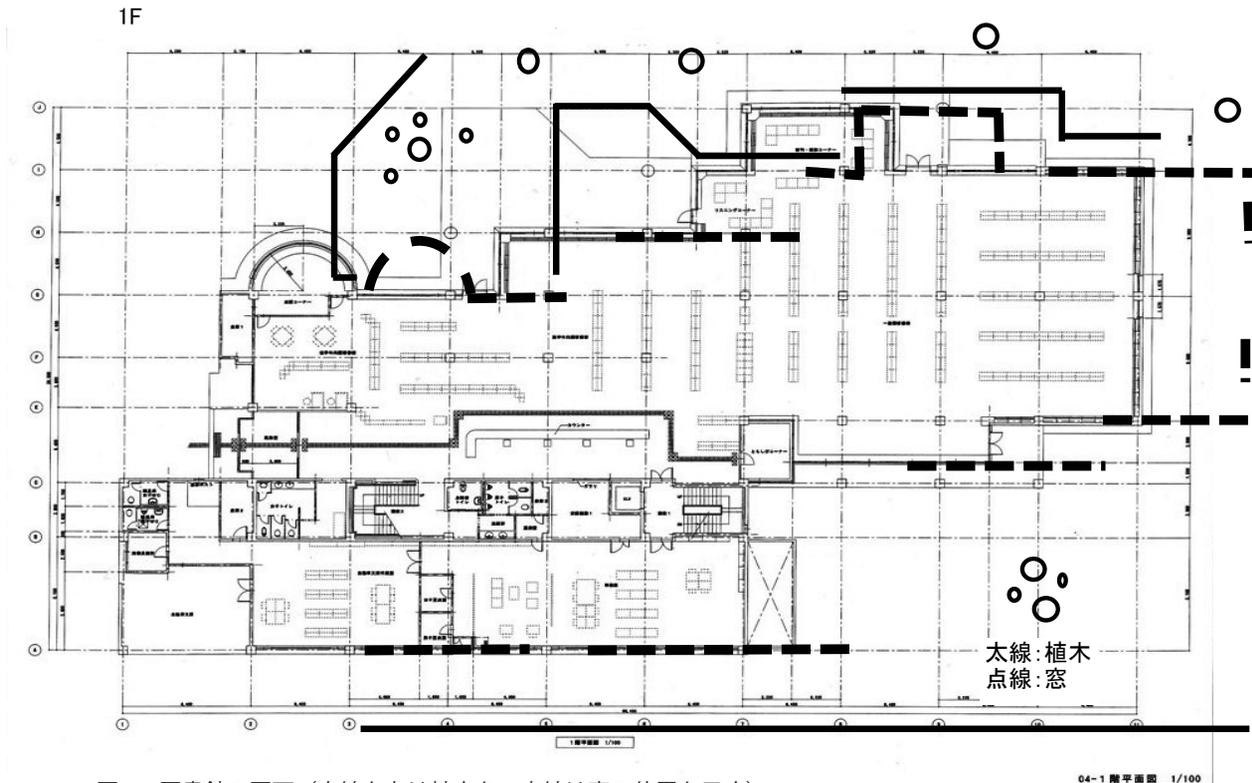


図1 図書館の図面 (太線と丸は植木を、点線は窓の位置を示す)

例：北側の2階にある左から1番目の窓枠にある左から2番目、上から3番目の窓は「北 2F 1-2-3」

②撮影

カウントした衝突痕は、後の種の推定やその他の解析ができるように撮影を行った。場合により、痕と周囲の窓への景色の映り込み具合なども撮影した。

③計測

種の推定をするにあたって、痕によっては各部位の長さを計測した。痕がついているものが一部のみで衝突部位の特定が困難なものについては、測定は行わなかった。計測は便宜上図4のように、それぞれ「縦、横、翼開長、頭胴長、翼長、尾長」と称して行った。

④回収

植え込みなどに落ちていた死骸や骨を回収し、死骸はセンターで記録をとり、状態によっては解剖を行い、骨折の有無を確認した。

⑤連絡

図書館の職員の方々にも協力してもらい、衝突の音を聞いたり死骸を発見した場合には、調査ファイルへの記入と著者又は協力者への連絡をお願いした。連絡後には死骸の回収や撮影等も同時に行い、月末の調査と共にまとめた。

(2) 救護データとの比較

センターでの2005～2007年度の救護データを元に、野鳥が衝突を原因として救護された時期と図書館で痕が見つかった時期と種の比較を行った。

結果

(1) 図書館調査

①衝突痕

2009年4月から2010年3月にかけて、衝突痕が62例、衝突で死亡したと思われる鳥類の死骸が12例、合計74例が観察または回収された(衝突痕の数は死亡した個体によるものも含まれる)。衝突痕を月別に見てみると、4月～7月に23例(月平均5.8例)と、11月～1月に29例(月平均9.7例)と衝突痕が多いことが判明した。推定できた種別に見てみると、不明が39例(62.9%)と最も多く、次いでハト類が18例(29%)、小鳥類が2例(3.2%)、猛禽、ツグミ、カモ類がそれぞれ1例(1.6%)となった(図5、6、表1、写真2、3)。

②死骸

12例中6例が腐敗または完全に白骨化しており種の同定が不可能であったり、回収できたのが個体の一部であったりして、死亡原因の確定が困難だった。ま

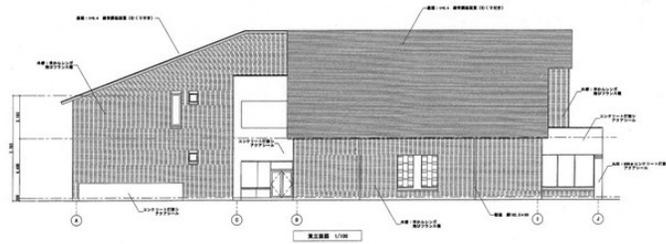
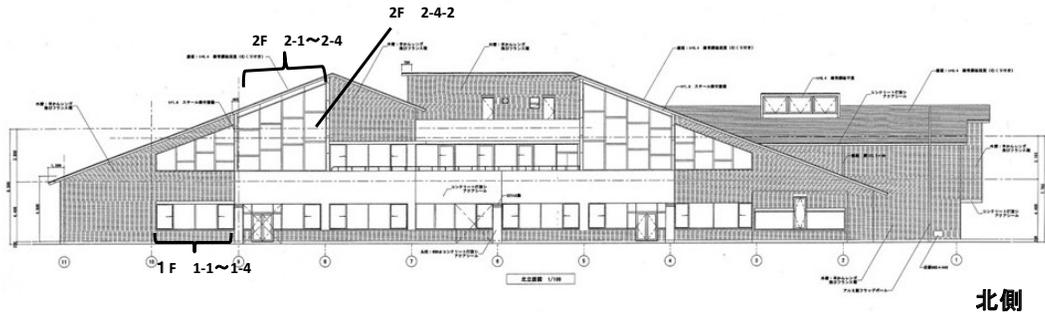


図2 図書館の図面(外観) 北側(上)、東側(下)

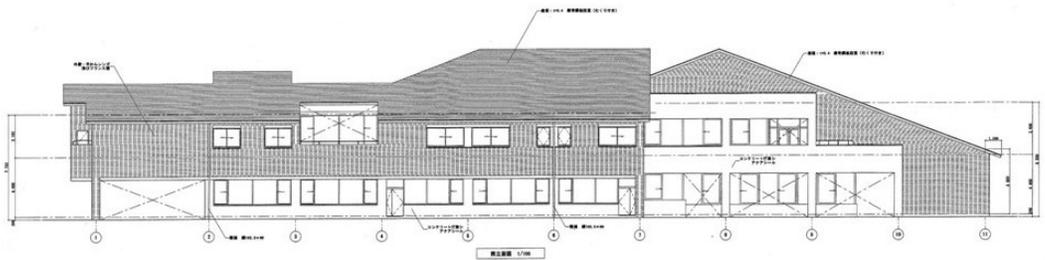


図3 図書館の図面(外観) 北側(上)、東側(下)(2)

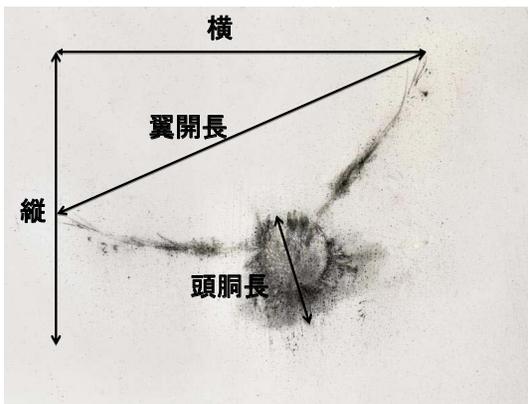
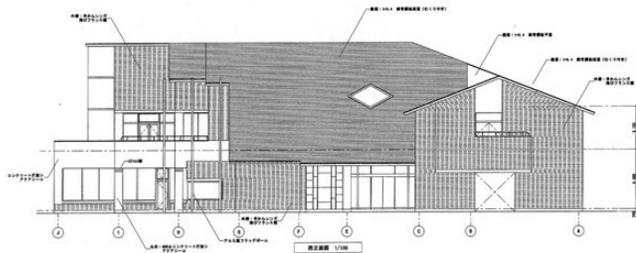


図4 衝突痕の測定部位

た、回収できた死骸の3例が若鳥であった(写真4)。解剖した2例についてはキジバトでは鎖骨や胸骨等の骨折(写真5)、ツグミでは内臓破裂を認めた。

③場所

鳥が衝突する箇所はほぼ決まっており、北側が34例、南側が20例、東側が5例、西側が3例であった。また、北側の中でも1階の窓(北1F 1-1~1-4、が13例と一番多かった(図1)。写真6では、窓に実のなった柿の木が映っているのが観察された。

南側の窓では、「南1F 1-1~5-4」と「南2F 1-1~

表1 月別の衝突痕と死骸の数と推測される種

	衝突痕		死骸		合計
	数	推測される種(数)	数	推測される種(数)	
4月	7	ハト類(2)、不明(5)	2	カワラヒワ(1)、ムクドリ(1)	9
5月	8	不明(8)	0	—	8
6月	4	ハト類(2)、不明(2)	3	小鳥の骨(1)、カワラヒワ(1)	7
7月	4	ハト類(1)、不明(3)	1	ムクドリ(1)	5
8月	2	ハト類(1)、不明(1)	0	—	2
9月	0	—	0	—	0
10月	5	キジバト(1)、ハト類(1)、小鳥類(1)、猛禽類(1)、不明(1)	2	キジバト(幼鳥)(2)	7
11月	11	ハト類(5)、カモ類(1)、小鳥類(1)、不明(4)	1	キジバト(幼鳥)(1)	12
12月	10	ツグミ(1)、不明(9)	3	ウグイス(1)、キジバト(幼鳥)(1)、ツグミ(1)	13
1月	8	ハト類(4)、不明(4)	0	—	8
2月	3	ハト類(1)、不明(2)	0	—	3
3月	0	—	0	—	0
合計	62	不明(42)、その他(20)	12	死骸(11)、骨(1)	74

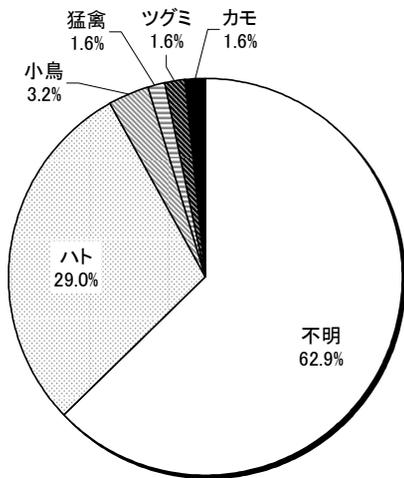


図5 衝突痕より推定される種とその割合

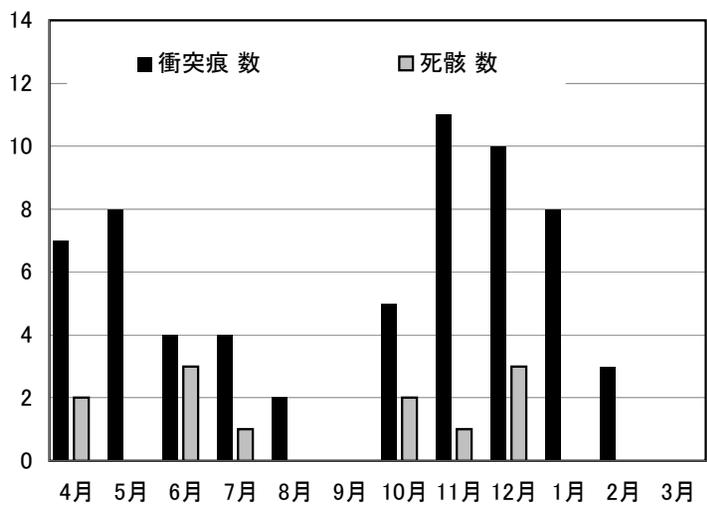


図6 月別衝突痕・死骸数



写真2 ハト類と思われる衝突痕

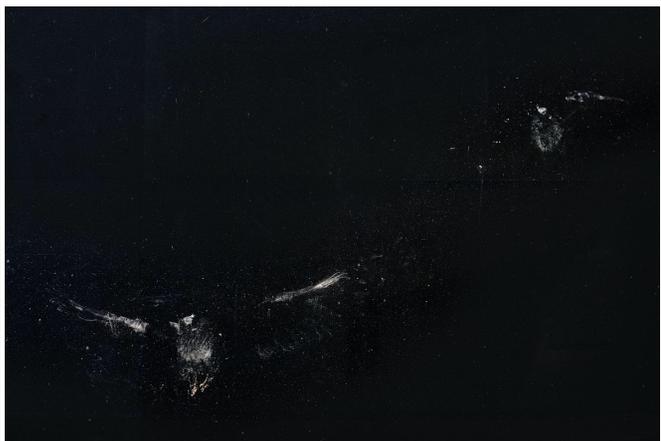


写真3 猛禽類(左下)と小鳥類(右上)と思われる衝突痕



写真4 キジバト若鳥の死体

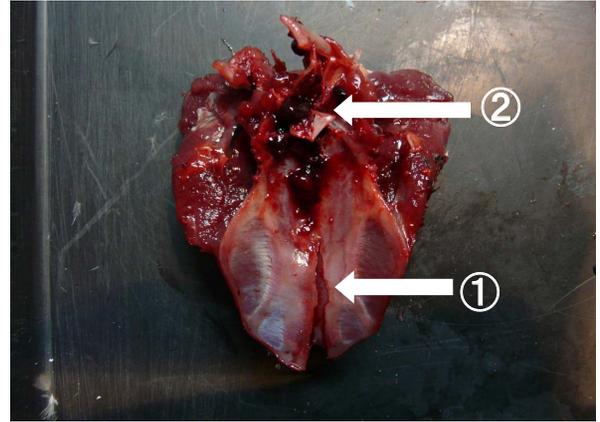


写真5 キジバト若鳥(写真4)の胸骨とその周辺
①中心の亀裂②癒合鎖骨の粉碎骨折



写真6 最も衝突例の多かった北側の窓(北1F 1-1~1-3)

7-2」は職員室または会議室等となっており、日中でもブラインドが下りている窓はほぼ衝突痕はなく、その他の衝突痕が多く見られた箇所は来館者のための閲覧場所となっており、ブラインドは日差しが強い場合のみ下ろすという。

全ての衝突痕についての詳細は、表2に記した。

(2) 救護データ

センターに持ち込まれた衝突を救護原因とする個体の救護データを月別に見てみると、6月(計35例)と10月(31例)をピークに季節変動があった(図7)。救護された鳥の種は61種にわたり、そのうちの上位10種は一番多い種からツバメ(28例)、ヒヨドリ(22例)、スズメ・メジロ・キジバト(それぞれ18例)、オオタカ(10例)、ハクセキレイ・シジュウカラ・ゴイサギ・カルガモ(それぞれ6例)となった(表3)。また、年齢別に見てみると、3割以上が若い個体であった(図8)。

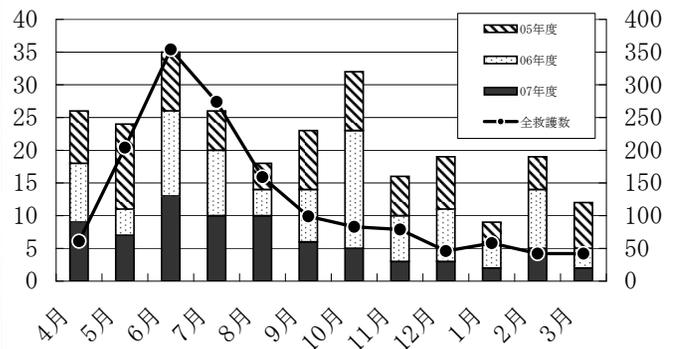


図7 月別救護個体数

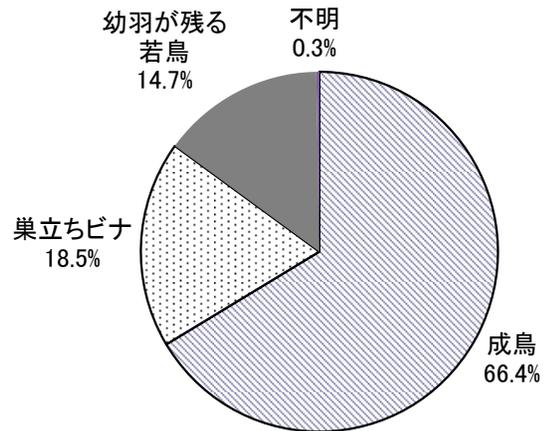


図8 年齢別救護個体数

考察

一か所の建物で一年を通して衝突調査を行ってみたが、種の推定ができた鳥類の大半はハト類だった。ハト類の痕が多い理由としては、ハトは全身に粉綿羽を有しているため、痕がつきやすいからだと思われる。推定できた鳥の種はセンターでの救護データと大きく違ったが、痕がつきやすい種や大きさにより左右されたと思われる。ハト類だけでなく他の種でも痕のつきやすさの他に、狩りの仕方、生息域の違い、建物の立

表 2 衝突痕の詳細

日時	天候	番号	場所	計測(mm)							推測される種	
				側	階	窓	縦	横	翼開長	左翼長		右翼長
4月28日	晴	1	北 2F 1-1	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
		2	北 2F 1-2-1	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
		3	北 2F 1-3-1	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
		4	北 2F 1-4-1	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
		5	北 2F 2-4-4	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
		6	南 1F 7-3	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
		7	南 1F 8-2	—	—	—	400	—	—	—	—	170
5月28日	雨	1	北 1F 1-2	180	360	—	—	—	—	—	—	不明
		2	北 1F 1-4	280	400	—	—	—	—	—	—	不明
		3	北 1F 3-3	240	460	—	—	—	—	—	—	不明
		4	北 1F 3-3	280	260	—	—	—	—	—	—	不明
		5	北 2F 6-2-1	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
		6	北 2F 6-2-2	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
		7	北 2F 6-4	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
		8	南 1F 7-3	90	100	—	—	—	—	—	—	不明
6月26日	晴 弱風	1	北 1F 1-4	150	200	—	—	—	—	—	—	不明
		2	北 1F 3-1	400	120	—	—	—	—	—	—	不明
		3	西 1F 1-3	160	100	—	—	—	—	—	—	不明
		4	南 1F 3-3	200	—	280	—	—	—	—	90	不明
7月22日	曇	1	南 1F 3-3	—	—	410	—	—	—	—	130	不明
		2	北 1F 3-3	300	350	—	—	—	—	—	—	不明
		3	西 1F 4-1	70	30	—	—	—	—	—	—	不明
		4	南 1F 9-2	130	290	—	—	—	—	—	—	不明
8月25日	晴	1	南 2F 9-4	55	45	—	—	—	—	—	—	不明
		2	北 1F 1	130	130	—	—	—	—	—	160	不明
10月28日		1	北 2F 4-1	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
		2	北 1F 4	360	450	—	240	—	—	—	—	キジバト
		3	北 2F 1	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
		4	西 2F 2	340	140	—	—	—	—	—	—	ハト類
		5	南 2F 6	90	210	—	130	—	—	—	—	小鳥類
11月27日	晴	1	南 2F 6	—	—	730	360	—	—	—	—	猛禽類
		2	北 1F 1	220	170	—	—	—	—	—	150	ハト類
		3	北 1F 2	240	350	400	—	—	—	—	120	ハト類
		4	北 1F 3	145	120	—	—	—	—	—	150(頭尾長)	小鳥類
		5	南 1F 23	240	190	350	—	—	—	—	110	ハト類
		6	南 1F 32	80	—	—	—	140	—	—	—	不明
		7	南 1F 33	—	120	300	—	—	—	—	120	ハト類
		8	南 2F 19	440	410	470	—	—	—	—	340	不明
		9	南 2F 19	160	270	—	160	—	—	—	160	ハト類
		10	東 1F 7	190	180	—	—	—	—	—	100	不明
		11	東 2F 1	380	280	450	—	—	—	—	110	カモ類
12月25日	晴	1	東 2F 2	230	—	640	—	—	—	—	180	不明
		2	北 1F 11	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
		3	北 1F 12	—	—	480	—	—	—	—	160(頭尾長)	不明
		4	北 1F 14	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
		5	北 2F 10	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
		6	北 2F 11	—	—	—	270	—	—	—	100(頭尾長)	不明
		7	北 2F 13	40	50	—	—	—	—	—	—	ツグミ
		8	西 2F 1-2	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
		9	南 2F 19	—	—	450	—	—	—	—	—	不明
		10	南 2F 21	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
1月29日	晴	1	東 2F 1	145	—	550	—	—	—	—	—	不明
		2	北 1F 2	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
		3	北 1F 3	300	170	—	—	—	—	—	—	ハト類
		4	北 1F 3	—	—	—	—	—	—	—	—	不明
		5	北 1F 9	—	—	420	—	—	—	—	230(頭尾長)	ハト類
		6	北 1F 13	—	—	380	—	—	—	—	180	ハト類
		7	南 1F 25	170	—	190	—	—	—	—	—	ハト類
		8	南 1F 25	—	—	430	—	260	—	—	—	ハト類
2月		1	南 1F 29	—	—	550	—	—	—	—	180	ハト類
		2	北 1F 3	—	—	—	—	350	—	—	—	不明
		3	北 1F 4	230	—	460	—	—	—	—	—	ハト類
		3	南 1F 25	—	—	540	—	—	—	90	不明	

表3 各個体データ

※ドバトとソウシチョウは家禽由来および外来種であるため、センターでは救護対象とはしていないが、ここでは救護データから衝突であると確認されたため、本表に記載した。

種	年度			計
	2005	2006	2007	
カワウ	0	0	1	1
ゴイサギ	2	1	3	6
ササゴイ	0	0	1	1
チュウサギ	3	2	0	5
コサギ	1	1	0	2
アオサギ	0	2	0	2
オンドリ	0	1	0	1
カルガモ	0	0	6	6
コガモ	0	2	0	2
キンクロハジロ	1	0	1	2
トビ	3	1	1	5
オオタカ	6	2	2	10
ツミ	3	2	0	5
ハイタカ	0	0	1	1
ノスリ	2	0	0	2
チョウゲンボウ	2	2	0	4
バン	0	2	0	2
オオバン	0	1	0	1
ムナグロ	0	1	0	1
アオシギ	1	0	0	1
アカエリヒレアシシギ	1	1	0	2
キジバト	9	5	4	18
アオバト	1	2	1	4
ツツドリ	0	1	2	3
ホトギス	0	0	1	1
トラフズク	1	0	0	1
オオコノハズク	0	2	0	2
アオバズク	3	1	0	4
フクロウ	1	3	0	4
ヨタカ	0	0	1	1
ヒメアマツバメ	1	0	1	2
アマツバメ	0	0	1	1
カワセミ	2	2	0	4
ハクセキレイ	0	2	4	6
アオゲラ	0	2	3	5
コゲラ	0	0	1	1
ヒバリ	0	1	0	1
ツバメ	14	8	6	28
イワツバメ	1	2	1	4
ヒヨドリ	5	8	9	22
ジョウビタキ	0	1	0	1
インヒヨドリ	0	1	0	1
トラツグミ	0	2	1	3
シロハラ	0	1	0	1
ツグミ	0	0	1	1
ウグイス	0	1	1	2
キビタキ	1	3	0	4
シジュウカラ	3	2	1	6
メジロ	6	11	1	18
カシラダカ	0	0	1	1
アオジ	0	1	0	1
カワラヒワ	0	0	2	2
ベニマシコ		1	0	1
ウソ	0	1	0	1
イカル	0	1	0	1
スズメ	9	2	7	18
ムクドリ	2	4	8	14
コジュケイ	1	2	1	4
キジ	0	1	0	1
ドバト	0	1	0	1
ソウシチョウ	0	1	0	1
計	41	35	25	101

地条件などによっても違う可能性は十分考えられる。

衝突箇所としては、空が映っている面積が多い窓ほど衝突痕が多いと思われるが、写真やビデオカメラ等を利用して、鳥の衝突した時の角度やその風景、植木との距離、鳥からの視点、衝突時の早さと衝撃の大きさ、衝突痕のつき方など、衝突直前の鳥の状況を今後より詳しく調べていく必要がある。今回、衝突痕からの種の推定についての文献を見つけることができなかったが、今後表2から種の推定をして、衝突しやすい種の傾向等を把握できるようにしたい。

センターでの救護データを見ても、月別での衝突件数の変動はほぼ同じような傾向があったことから、春は巣立ち間もない未熟な若鳥が多く、秋には建物の近くにある柿の実やその他の木の実や虫などを食べに来た個体が多かったと思われる。冬は秋と同様に地上でエサを採餌する種や、山でのエサが少なくなり、里に下りてきた鳥たちの衝突が多いとも推測できる。また、夏は窓に景色が映り込みやすい日中は気温が高いため鳥自体があまり活動しなかったのだと思われる。これらを裏付けるためには、各種の月別の分類や、衝突以外が原因で救護された全個体との比較、渡り鳥や若鳥の比率など、さらなる救護データの解析を行うべきである。

しかし、特に解剖例をはじめ各症例数が少ないため、衝突した状況の推定を行うためにはこれからもデータを集める必要がある。

また、対策を考えていく上においても、図書館という施設の機能を考慮し、景観に配慮しながら鳥と共存する方法を模索する必要があり、それと共に建物の外観、対策コストや簡便さ、隣人への配慮なども考慮しながら、学校等の公共施設や一般家庭でもできるような対策法を考えていきたい。

謝 辞

秦野市環境保全課の岩淵哲朗氏は調査を始める際に図書館との話し合いの場を設けてくださいました。秦野市立図書館館長である和田義満氏をはじめ、職員の皆様には調査場所や情報の提供をしていただきました。神奈川県自然環境保全センター獣医師である加藤千晴氏には救護データの提供と執筆のご指導をいただきました。厚く御礼申し上げます。

引用文献

“Fatal Light Awareness Program”

<http://www.flap.org/new/nestegg2.htm>