

【野生動物】 原著

酪農学園大学野生動物医学センター WAMC における
傷病鳥獣救護の記録 (2003年度～2010年度)

吉野 智生^{1,2)} 上村 純平²⁾ 渡邊 秀明²⁾ 相澤空見子²⁾
遠藤 大二²⁾ 長 雄^{1,3)} 浅川 満彦²⁾

- 1) 釧路市動物園 (〒085-0201 北海道釧路市阿寒町下仁々志別11)
2) 酪農学園大学獣医学群獣医学類 (〒069-8501 北海道江別市文京台緑町582)
3) 道総研環境科学研究センター道東地区野生生物室 (〒085-8588 北海道釧路市浦見2丁目2-54)
(受付2014年1月24日)

要 約

2003年度から2010年度までの間に、酪農学園大学野生動物医学センター WAMC において保護・収容された傷病鳥獣についてまとめた。保護された動物は、鳥類55例および哺乳類12例の計67例であった。それらの動物の放野率は、鳥類では約30%であったが、予後不良個体が主であった哺乳類は0% (ただし、里親に飼育された動物が1例) であった。鳥類の保護要因は、自然的要因が9%、人為的要因が89%、不明が2%であり、全体として最も多かった保護要因は建造物への衝突 (43%) で、次いで交通事故 (19%) であった。哺乳類はすべて人為的要因により搬入され、その中でも交通事故 (50%) および幼獣の誘拐 (42%) によるものが多かった。保護個体の数は4～5月、7～8月、および10月に多く、これはヒナの巣立ち時期および渡りの時期に重なっている。

キーワード：傷病鳥獣救護、野生動物医学センター

-----北獣会誌 58, 123～129 (2014)

傷病鳥獣とは負傷或いは衰弱した野生鳥獣を指し、傷病鳥獣救護 (以下、救護) とは、そのような個体を一時的に保護し、野外で生活可能なまでに回復させ、放野することを目的とする^[4,5]。救護は約30年前から行われるようになったが、当初愛護精神に基づいて救命が行われていた。野生動物と人間生活との軋轢が年々増加していることから、近年では生態系保全に貢献する意義が問われるようになってきている。すなわち、救護の最終的な目標が救命のみから野生復帰へ移行し、さらには傷病鳥獣の発生を減らす社会の構築へ向けられるようになった^[2]。現在の人間と野生動物との関わりの変化を背景に、救護が必要とされる傷病鳥獣件数は、全国で年間およそ20000件、北海道内では年間およそ1000件程度である^[4,5,8]。

救護の意義として、個体を保護することで直接的に希少種を含む野生鳥獣の保護に役立つこと、救護個体から

生物学的、病理学的情報を得ること、環境科学的な情報を得て生息環境や病原体のモニタリングが可能であること、さらに活動を通じて一般市民への環境教育を行うことなどが挙げられる^[4,10]。最近では、各地の救護施設、動物園および家畜保健所等において傷病鳥獣の救護が実施されており、死因の究明や感染症等の情報が集積されている^[6,7,10-12,17-20]。今後よりよい人間社会と野生動物との関係を築いていく上で、救護活動を通じた病原体等の情報や市民への環境教育は重要となる。一方で、救護要因に関する考察や、各事例の分析、放野後の個体追跡等については、いくつかの事例はあるものの、まだ組織的に実施されていない^[9,14]。

酪農学園大学では、2004年度より野生動物の感染症や寄生虫症の研究拠点として野生動物医学センター (以下、WAMC) が設立され、本稿の著者の一人である浅川が運営を担っている^[1]。著者らは、WAMC に持ち込まれ

た傷病鳥獣の救護を通じた情報の分析を研究の一環として実施し、対象動物の救命や放野が叶わなかった場合には、その個体から材料を採取し、傷病発症要因や死因の分析を行っている^[16,21-23]。本報では、保護された動物の種や保護要因等について分析した結果を報告する。

材料と方法

対象期間：WAMC 開設前年の2003年度に、環境省環境技術開発等推進事業「野生鳥類の大量死の原因となりうる病原体に関するデータベースの構築」が採択され、この事業に関連して傷病鳥獣が直接あるいは間接的に酪農学園大学に持ち込まれるようになった。本事業が採択された当初は、WAMC はまだ設立されていなかったが、酪農学園大学獣医学部獣医寄生虫病学教室（野生動物学）内で活動を開始した。本報では、2003年度から2010年度までのおよそ8年間に取扱った傷病鳥獣の記録をまとめた。

対象動物：本報の結果には、通常は救護対象には含まれない有害鳥獣（カラスやドバト）および外来種（アライグマなど）も含んでいる。これは WAMC の役割として、学生および周辺住民への教育、啓発が含まれるためである。

保護および記録：保護された傷病鳥獣は、種名、保護日時、場所および推定される保護要因を記録した。受け入れに際し、鳥類については取扱者の安全を確保するため、鳥インフルエンザ簡易検査キット（デンカ生研製「クイック S インフル A・B」または富士レジオ株式会社製「エスプライン A インフルエンザ」）およびウエストナイルウイルス簡易検査キット（米国 Medical Analysis Systems, Inc. 社製「WNV/SLE Vec Test」）を用いてスクリーニング検査を実施し、陰性結果を確認した後に収容、各種処置を行った。

収容後は必要に応じて治療を行い、回復したものはリハビリテーションを施した後、当該動物が保護された場

表1 鳥類の救護個体一覧

AS	種	齢	性	年	月	保護要因	経過	主症状	保護地点	周辺環境
3249	コハクチョウ	亜成鳥	不明	2003	4	衝突	放鳥	翼骨折	味登中町	農地
3250	コハクチョウ	成鳥	オス	2003	5	交通事故	安楽死	翼骨折	味登中町	農地
3263	ハクセキレイ	成鳥	不明	2003	6	誘拐	到着時死亡	衰弱	江別市工業街	市街地
3295	トラツグミ	成鳥	オス	2003	8	衝突	死亡	脳出血、骨折	札幌市厚別区厚別町小野橋	森林
3638	ゴジュウカラ	成鳥	オス	2004	1	衝突	死亡	脳、肺出血	江別市文京台緑町	森林
3639	シメ	成鳥	メス	2004	3	衝突	安楽死	脳、肺出血	苫小牧市有珠の沢町	市街地
3700	シメ	成鳥	メス	2004	4	衝突	放鳥	脳震盪	江別市野幌若葉町	森林
3742	アオサギ	成鳥	オス	2004	4	交通事故	安楽死	翼骨折	江別市対馬	農地
3743	コハクチョウ	幼鳥	オス	2004	4	交通事故	安楽死	翼骨折	美瑛市沼の内町	農地
4142	トビ	成鳥	オス	2003	11	不明	安楽死	翼骨折	江別市西野幌	森林
4650	アオサギ	幼鳥	不明	2004	7	交通事故	放鳥	脚弱	恵庭市島松町	農地
4701	トビ	幼鳥	不明	2004	7	衝突	放鳥	脳震盪	江別市西野幌	森林
4763	スズメ	成鳥	オス	2004	8	粘着テープに捕り	脱羽	脱羽	江別市野幌若葉町	市街地
4848	チゴハヤブサ	幼鳥	不明	2004	8	誘拐	放鳥	-	江別市大森通町	市街地
4967	ヤマシギ	成鳥	メス	2004	10	交通事故	死亡	骨折	江別市野幌美幸町	市街地
5048	トラフスズク	成鳥	不明	2004	11	捕食・補殺	放鳥	角膜炎	札幌市中央区	市街地
5107	カモメ	成鳥	不明	2004	12	衝突	放鳥	脳震盪	札幌市清田区	市街地
5113	マガモ	成鳥	メス	2005	1	交通事故	安楽死	胸骨骨折、肺出血	江別市上江別西町	市街地
5145	トラツグミ	成鳥	不明	2005	2	衝突	放鳥	脳震盪	江別市文京台南町	森林
5255	ハシボソガラス	成鳥	不明	2004	2	衰弱	衰弱	油汚れ、衰弱	江別市上江別	農地
5412	メボソムシクイ	幼鳥	不明	2005	5	衝突	放鳥	脳震盪	江別市文京台緑町	森林
5468	スズメ	成鳥	メス	2005	6	粘着テープに捕り	死亡	脱羽	江別市野幌若葉町	市街地
5510	トビ	幼鳥	オス	2005	6	消化不良	消化不良	尋常性脱皮、頭瘻	当別町藤店	農地
5748	スズメ	幼鳥	オス	2005	7	誘拐	死亡	骨盤関節炎	札幌市厚別区	市街地
5750	スズメ	幼鳥	メス	2005	7	衝突	死亡	脳出血	江別市文京台緑町	森林
5792	フクロウ	幼鳥	オス	2005	8	衝突	死亡	脚麻痺、腰骨骨折	江別市西野幌	森林
5793	マガモ	幼鳥	メス	2005	8	交通事故	死亡	腰挫傷	札幌市白石区	市街地
5922	オオアマガモ	成鳥	メス	2005	10	衝突	放鳥	脳震盪	江別市文京台緑町	森林
5923	ヒガラ	幼鳥	不明	2005	10	衝突	放鳥	脳震盪	江別市文京台緑町	森林
5997	コガモ	幼鳥	オス	2005	12	交通事故	死亡	胸骨骨折、肺出血	札幌市豊平区美園	農地
7048	ハイタカ	成鳥	メス	2007	2	衝突	死亡	翼骨折	江別市大森	市街地
7826	カルガモ	成鳥	メス	2007	7	草刈り機	安楽死	裂傷、大量出血	江別市美原	農地
7851	スズメ	幼鳥	不明	2007	7	罠	放鳥	皮下気腫	江別市文京台南町	市街地
7905	カワセミ	幼鳥	オス	2007	8	衝突	死亡	翼骨折、胸骨骨折	江別市2条	農地
7906	スズメ	幼鳥	オス	2007	8	誘拐	死亡	衰弱	岩見沢市4条西	市街地
7917	ハシボソガラス	幼鳥	オス	2007	9	衝突	死亡	肺出血	江別市文京台緑町	森林
7963	スズメ	幼鳥	不明	2007	9	衝突	死亡	肺出血	江別市東野幌本町	市街地
8143	コルリ	成鳥	オス	2007	9	衝突	死亡	肺出血	江別市	市街地
8179	ウグイス	成鳥	オス	2007	10	衝突	死亡	肺出血	札幌市厚別区厚別北1条	市街地
8208	アオバズク	成鳥	オス	2007	10	衝突	死亡	腰挫傷	札幌市厚別区厚別北1条	市街地
8214	シメ	成鳥	オス	2007	11	捕食・補殺	死亡	脳出血	札幌市	市街地
8487	マガモ	成鳥	メス	2008	4	衝突	死亡	脚骨折	美瑛市中村町北	農地
8532	スズメ	幼鳥	不明	2008	5	罠	到着時死亡	出血、皮下気腫	江別市対馬	市街地
8583	ヒガラ	幼鳥	不明	2008	6	誘拐	死亡	衰弱	江別市文京台	農地
8831	ハシボソガラス	成鳥	オス	2008	12	違法飼育	安楽死	-	石狩市	農地
9091	トビ	幼鳥	不明	2009	4	衰弱	放鳥	-	江別市西野幌	農地
9111	アカガラ	成鳥	メス	2009	5	罠	到着時死亡	咳痛、大量出血	江別市上江別東町	市街地
9125	ヒヨドリ	成鳥	メス	2009	5	粘着テープに捕り	安楽死	脱羽	南幌町西町	市街地
9715	アリスイ	成鳥	オス	2010	5	交通事故	到着時死亡	暗血、肺出血	南幌町南12線西	農地
9941	ドバト	幼鳥	オス	2010	8	交通事故	死亡	胸骨損傷、消化不良	札幌市厚別区大谷地東	市街地
10214	キジバト	幼鳥	オス	2010	9	衝突	死亡	脚骨折、消化不良	江別市文京台緑町	森林
10360	ヤマシギ	成鳥	不明	2010	10	衝突	放鳥	脳震盪	札幌市中央区北1条	市街地
11093	トビ	幼鳥	オス	2011	3	捕食・補殺	放鳥	外傷	岩見沢市栗沢町岐阜	農地
11116	キレンジャク	成鳥	不明	2011	3	衝突	死亡	脳震盪	江別市	市街地
11177	ハヤブサ	亜成鳥	オス	2011	1	交通事故	死亡	翼骨折	札幌市豊平区	農地

所付近で放野を試みた。搬入時あるいは治療を行ったにもかかわらず予後が不良と判断された動物には、人道的観点から適切な方法で麻酔薬等を用いた安楽殺を行った。保護した傷病鳥獣の飼育は、基本的に一カ月程度を期限としたが、特定の希少種については、関連の法令に従い、飼育期間について特に期限を定めなかった。有害鳥獣および外来種、飼育由来と考えられる個体については、一部の例外を除き、放野対象とせず、里親飼育または、獣医師会などのガイドラインに準じ、安楽殺を実施した。年度別および月別に保護件数を図1から7にまとめた。

成 績

対象期間中に保護・収容された傷病鳥獣の数は、鳥類55例および哺乳類12例、合計67例であった(表1、2、図1)。WAMCの所在地である江別市内での保護事例が最も多く、隣接する札幌市、南幌町、岩見沢市などでの保護事例も多かった(図2)。保護した傷病鳥獣の内訳は、鳥類9目21科33種および哺乳類4目5科5種であった(表1、2)。鳥類ではスズメ目、タカ目およびカモ目の保護事例が多く、最も多く持ち込まれた種はスズメで、次いでトビ、シメ、コハクチョウ等であった(表1、図3)。推定される救護要因は人為的要因が圧倒的に多く、その比率は鳥類で89%、哺乳類では100%であっ

た(図4)。鳥類の救護要因について、建造物への衝突(24例)および交通事故(11例)が主なものであり、次いで幼鳥の誘拐(5例)、粘着ねずみ取りによる混獲(3例)、ネコによる捕食・捕殺(3例)等も認められ鳥類の保護要因の上位5つまでを人為的要因が占めた(表3)。衝突等の事故では、翼、脚等の骨折や肺出血等の臓器損傷を伴う例が35例中25例と多く、それらの殆どは死亡、または予後不良と判断されて安楽殺された。放野可能であったものは16例で、脳震盪(9例)、客弱(2例)、角膜損傷(1例)、油汚れ・衰弱(1例)および主症状なし(1例：誘拐個体を即座に放鳥したため)などの軽い症状のものが殆どであった(表1)。哺乳類では交通事故および幼獣の誘拐が主であった(表2)。救護された傷病鳥類の放鳥率は29%、放鳥できずに死亡したものが46%、予後不良で安楽殺されたものが18%、WAMC到着直後に死亡したものは7%であった(図5)。哺乳類では、救護した全例で放鳥できなかった(表2)。

傷病鳥獣が保護された場所は、住宅地や森林そばの建造物付近、農地にある道路などが多かった。持ち込まれた傷病鳥獣のうち、希少種に分類されるものは、マガン、ハイタカおよびハヤブサの3種各1例であった。このうちハヤブサについては2011年1月に保護され、ウトナイ湖野生鳥獣保護センターにて治療を受けたが、断翼によ

表2 哺乳類の救護個体一覧

AS	種	齢	性	年	月	要因	経過	主症状	保護場所	保護環境
4814	シマリス	成獣	不明	2004	8	放逐	里親飼育	耳介切断	札幌市白石区菊水9条	市街地
5202	エゾシカ	幼獣	メス	2005	3	交通事故	安楽死	頸椎骨折、起立不能	江別市大麻	農地
5828	エゾシカ	成獣	オス	2005	9	交通事故	安楽死	脚骨折	札幌市清田区白幡山	農地
6484	エソキウサギ	幼獣	不明	2006	6	誘拐	死亡	消化不良	栗山町	農地
6498	エソキウサギ	幼獣	不明	2006	6	誘拐	死亡	消化不良	栗山町	農地
6502	エソキウサギ	幼獣	不明	2006	6	誘拐	死亡	消化不良	栗山町	農地
-	エソキウサギ	幼獣	不明	2006	6	誘拐	死亡	消化不良	栗山町	農地
8832	キタキツネ	成獣	オス	2008	12	交通事故	安楽死	脚麻痺、腰椎骨折	江別市角山	農地
9393	エゾシカ	幼獣	オス	2009	11	交通事故	到着時死亡	脚骨折、出血	江別市	農地
9766	アライグマ	幼獣	オス	2010	6	誘拐	安楽死	-	江別市西野幌	森林
10412	エゾシカ	幼獣	オス	2010	10	交通事故	到着時死亡	脚骨折、出血	江別市	農地
10456	エゾシカ	成獣	オス	2010	11	交通事故	安楽死	脚骨折	江別市	農地

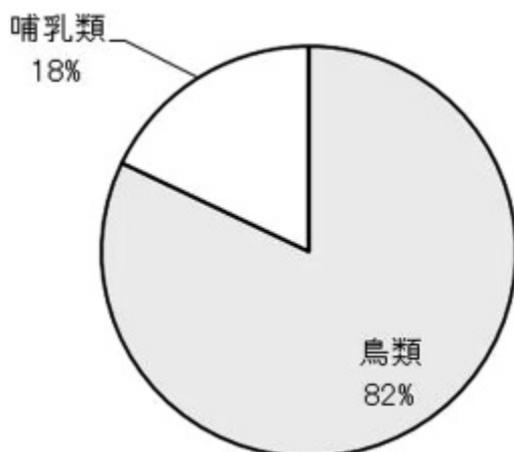


図1 保護動物内訳

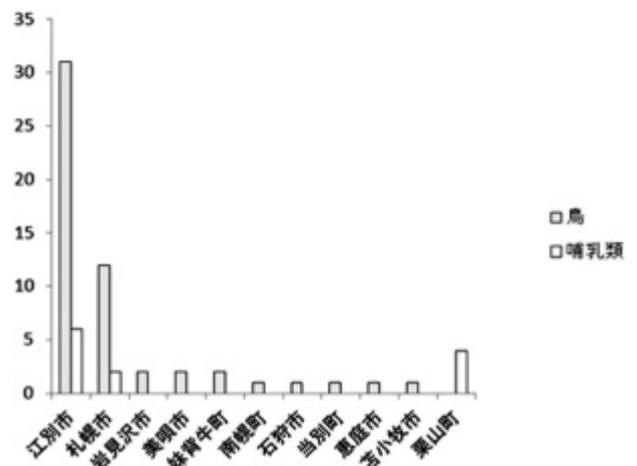


図2 地域別救護件数内訳

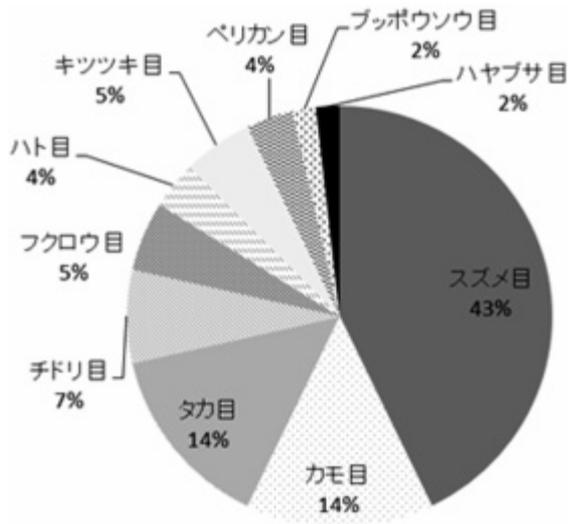


図3 救護鳥類の目別内訳

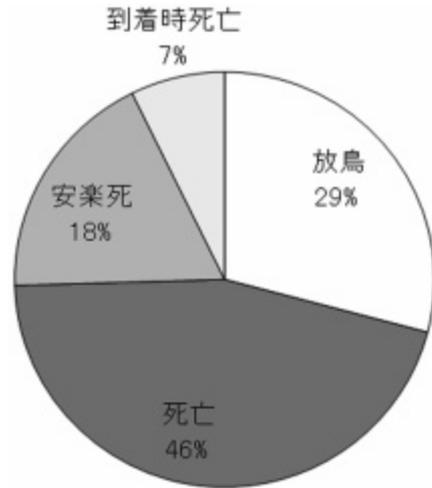


図5 鳥類の救護結果内訳

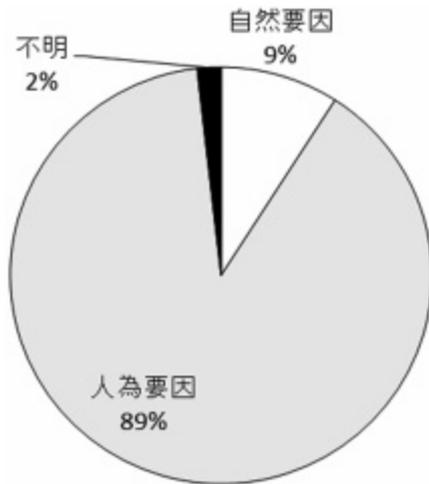


図4 鳥類の救護要因内訳

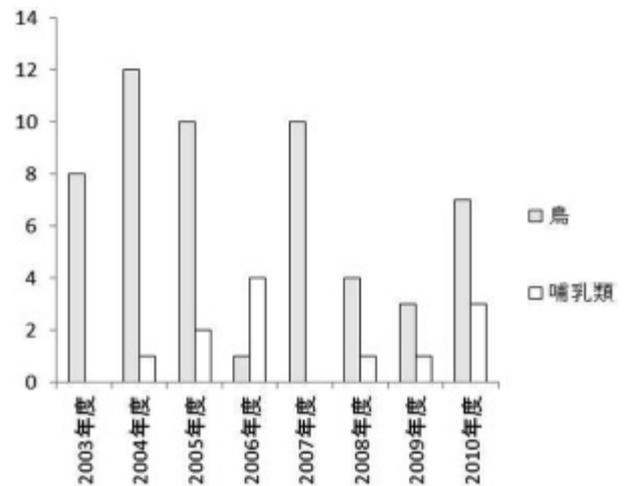


図6 年度別救護件数集計

表3 救護要因詳細

	鳥類	哺乳類
自然要因	6	0
捕食・補殺	3	0
衰弱	2	0
消化不良	1	0
人為的要因	47	12
衝突	23	0
交通事故	11	6
誘拐	5	5
粘着ネズミ捕り	3	0
猫	3	0
草刈り機	1	0
違法飼育	1	0
逸出	0	1
不明	1	0

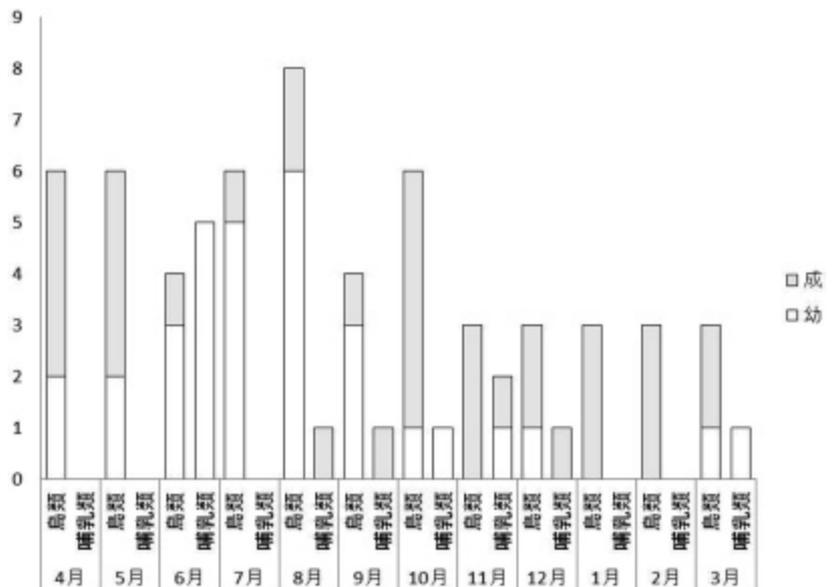


図7 月別救護件数集計

り放野不可能となった個体で、WAMCに3月末に搬入されてより7月初旬に死亡するまで、環境省北海道地方環境事務所の取り計らいで、正式な許可を受けて教育、研究用として継続飼育した。取り扱った傷病鳥獣の中で外来種に分類されるものは、鳥類に1例（ドバト）、哺乳類では2例（アライグマおよび飼育個体の逸出と考えられるシマリス）であった。狩猟対象の動物に分類されるものは、鳥類ではマガモ、カルガモ、コガモ、ヤマシギ、キジバト、ヒヨドリ、スズメ、ハシボソガラスおよびハシブトガラスの8種（25%）、哺乳類では保護された動物全てであった。

図6に、年度別に保護件数を示した。同様に図7に月別の保護件数を示した。各年度、各月ごとに持ち込み件数にはばらつきがあるが、保護される傷病鳥獣の数は概ね4～5月、7～8月、および10月に多い傾向がみられた。動物の年齢別に保護件数（月別）をみると、成鳥は秋から春先にかけて、幼鳥は5月から8月にかけて多く保護された。

考 察

WAMCに持ち込まれた傷病鳥獣の多くは、酪農学園大学周辺を含む江別市内で保護されたものが最も多く、次いで隣接する札幌市、岩見沢市、南幌町などであった。このような分布になった理由として、大学に近く、あるいは傷病鳥獣保護指定施設が近くにないためと考えられた。酪農学園大学構内で保護され、持ち込まれた個体も多かったが、ほとんどが建造物に衝突したと推察される事例であった。酪農学園大学内で保護された件数が多いのは、野生動物やその保護に関心を持つ学生が多いためとも考えられるが、むしろ建造物と森林が近いにもかかわらず、窓にバードセーバー**の貼付やカーテンを閉める等の対策がほとんど取られていないことも理由として考えられた^[12,22]。

年齢別の保護要因としては、幼鳥では巣立ち雛の誘拐や事故が多く、成鳥では事故が多かった。これは他の地域における既報と同様の傾向であった^[6,7,17,18]。保護対象となった鳥にはスズメ、トビなどの市街地で生息する鳥類が多く、これは保護件数が江別市、札幌市など市街地で多かったことを反映している。一方、フクロウ等の森林性の種も保護されたが、これは野幌森林公園などの森林環境が近くにあるためと考えられた。ハシブトウミガラスが市街地で保護されているが、これは渡りの途中

に何らかの理由で市街地に流されてきたものと考えられた。

保護件数は、年度ごとにばらつきがあった。また、月別にもばらつきが見られ、特に幼鳥の保護件数は繁殖期である5月から8月にかけて多かった。幼鳥の救護要因は事故と誘拐がほとんどであり、それは未熟な飛翔能力や危機回避能力が低いことなどが理由として考えられた^[3,15]。成鳥の保護件数は4～5月、10月に多かった。渡り途中での事故、渡来直後で体力を消耗している状態、あるいは夏鳥の場合は縄張り確保のために活発に活動することから事故に遭いやすくなっていることなどが考えられた^[3]。

哺乳類では、交通事故と幼獣の誘拐による保護がほとんどであり、その他としてはシマリスが1例のみであった。このシマリスは市街地で保護されたもので、人慣れしていたことから飼育個体が逃げ出したものと考えられた。また、このシマリス個体の耳介が鋭利なもので切断されていたため、虐待にさらされていた可能性もある。当該個体は耳以外に異常を認めなかったため、里親のもとで飼育されることとなった。幼獣の誘拐に関連して保護された動物は、エゾユキウサギで4個体、アライグマで1個体であった。これらの多くは、農作業中や森林散策中に発見した人が保護してWAMCに連れてこられたものである。ユキウサギはWAMCに搬入された時点で親元から離れて数日が経過していたため、現地に戻すことができなかった。また、アライグマについては特定外来生物であるため、放獣せずに教育、研究用として一時飼育し、その後安楽殺してその材料を分析した。その他は、エゾシカ（4個体）とキタキツネ（1個体）の交通事故であり、秋から冬にかけて、また春先に保護された。成獣と幼獣で保護された時期に違いはみられなかった。両種とも越冬期には行動圏が拡大し、活発に移動することが知られるため、不慮の事故に遭いやすい可能性がある^[2]。

傷病鳥獣の救護が生物多様性保全に直接的に役立つのは、対象が希少種あるいは生態系上位種の場合のみだとされる^[4,10]。本報で扱ったもので、希少種および生態系上位種は、鳥類3種3個体（5.6%）で、狩猟対象種を除く一般種を含めると12種36個体（65%）であり、哺乳類では全てが狩猟対象種または外来種であった。放鳥率が29%（ただし、哺乳類では自然界への復帰事例はなし）であった。一方で、このような救護を通じて学生に

**バードセーバー：野鳥が衝突するのを防止するために、窓ガラス等に貼りつけるシール。通常、猛禽類の飛翔する姿を模している。

対する自然環境保護への啓発を行うことが可能であり、保護個体や死体を教材として用い、教育イベントや研修等に活用した^[1]。また、死体については死因の検索の他、各種サンプルとして研究に活用され、学術的成果はそれぞれ公表されている^[1,16,21-23]。また、野生鳥獣の死体における寄生虫を含む各種病原体の保有状況を把握することは、野外における感染症のモニタリングとして有効であり、人や家畜家禽における感染症対策として有意義である^[10]。このように、WAMCにおける傷病鳥獣の救護は、教育、研究およびモニタリングに主眼をおいた上で、今後も展開されるべきであろう。同時に、詳細な分析やデータ蓄積を続けることで、間接的に生物多様性の保全に寄与することを目指したい。

本救護活動では、北海道庁（担当部署；環境生活部環境局生物多様性保全課）の救護協力施設としてWAMCが登録され、薬品や資材等の支援を頂いている。また、救護にかかる経費は、文部科学省戦略的研究拠点形成支援事業助成（酪農学園大学大学院；2003年度から2010年度）および北海道立総合研究機構重点研究（本稿著者・長が代表となる野生鳥類由来感染症関連の課題；2003年度から2010年度）研究費の一部を活用した。

救護個体の搬入や初期治療にあたっては、南幌動物病院、大麻どうぶつ病院、札幌総合動物病院、江別市環境課、美唄市企画課、ウトナイ湖野生鳥獣保護センター、空知総合振興局、石狩振興局、北海道環境生活部環境局生物多様性保全課、環境省北海道地方環境事務所、同苦小牧自然保護官事務所および酪農学園大学動物病院にご協力いただいた。野生動物救護研究会（苫小牧市）の盛田徹氏および山田智子氏には、活動に際し様々な助力をいただいた。

また、実際の飼育にあたっては、酪農学園大学獣医学類感染・病理学分野寄生虫学ユニットに所属する学生・院生諸君、同大公認学生サークル野生動物生態研究会および日本野生動物医学会学生部会酪農学園大学支部「ルウェ」を中心としたメンバー各位にご協力いただいた。ここに記して深謝する。

引用文献

- [1] 浅川満彦、谷山弘行：獣医師会・行政組織・大学・研究機関との連携による調査体制と酪農学園大学野生動物医学センターの役割、北獣会誌、48、424-429（2004）
- [2] 阿部 永・石井信夫・伊藤徹魯・金子之史・前田喜四雄・三浦慎悟・米田政明：日本の哺乳類 改訂版、東海大学出版会、東京（2005）
- [3] Burger J, Gochfeld M: Vulnerability and mortality of young Australian Magpies on roads, *Wilson Bull*, 104, 365-367 (1986)
- [4] 羽山伸一：野生動物救護の意義と課題、野生動物救護ハンドブック、野生動物救護ハンドブック編集委員会（編）、1-26、文永堂出版、東京（1996）
- [5] 羽山伸一：野生動物救護とは何か、獣畜新報、50、490-492。（1997）
- [6] 石本明宏、山中美佳、荒木由季子：滋賀県で発見・回収された傷病野鳥あるいはその死体の病性鑑定成績、野動医誌、12、87-95（2007）
- [7] 笠原道子、半澤典子、小宮輝之：上野動物園に持ち込まれた傷病鳥類の保護事例分析、動水誌、50、35-46（2009）。
- [8] 黒沢信道：北海道における野生動物救護の現状、日獣会誌、57、346-349（2004）
- [9] Maeda T, Inoue Y, Obara N, Arakida N, Tsujimoto T: Long-distance movement of a rescued juvenile Golden Eagle after release into the wild, *J Yamashina Inst Ornithol*, 36, 22-27 (2004)
- [10] 村田浩一、坪田敏男（編）：獣医学・応用動物科学系学生のための野生動物学、文英堂出版、東京（2012）
- [11] 日本小動物獣医師会：救護要因の分析、野生動物ファーストエイド・ガイドブックⅡ、12、日本小動物獣医師会、東京（2008）
- [12] 西 教生：鳥類の窓ガラス衝突要因とその対策についての考察、野動医誌、15、95-100（2010）
- [13] Okano T, Asano M, Yanai T, Suzuki M: Retrospective Study of Northern Goshawk (*Accipiter gentilis fujiyamae*) Rescue Cases Admitted to the Wildlife Rescue Center, Gifu University, 2004-2008, *Jpn J Zoo Wildl Med*, 17, 73-77 (2012)
- [14] 手塚仁美、岸本真弓、山本芳郎：傷病鳥獣として救護され、放逐されたタヌキの追跡調査－野生鳥獣の放逐に関わる問題－、神奈川自然誌資料、20：23-29（1999）
- [15] 筒渕美幸、権田久美子、柳川 久：北海道東部における鳥類の死因 十勝地方における交通事故、帯大研報、21、41-17（1999）
- [16] 上村純平、吉野智生、相澤空見子、中出哲也、都築圭子、谷山弘行、浅川満彦：2004年度に酪農学園大

- 学野生動物医学センターで取り扱った傷病鳥獣について、ズー・アンド・ワイルドライフ・ニュース、20、10-11 (2005)
- [17] 柳川 久：北海道東部における鳥類の死因、*Strix*、12、161-169 (1993)
- [18] 柳川 久・澁谷辰生：北海道東部における鳥類の死因Ⅱ、帯大研報、19、251-158 (1996)
- [19] 野生動物救護研究会：野生動物救護の症例144、野生動物救護研究会、苫小牧 (2001)
- [20] 野生動物救護研究会：野生動物救護の症例88、野生動物救護研究会、苫小牧 (2007)
- [21] 吉野智生、中田達哉、浅川満彦：事故死した夏鳥アリスイ *Jynx torquilla* の剖検記録および *Ceratophyllus tribulus* (隠翅目：Ceratophyllidae 科) の記録、北獣会誌、56、45-47 (2012)
- [22] 吉野智生、持田 誠、浅川満彦：建物窓に衝突死したシロハラの一例、北海道野鳥だより、167、4-5 (2012)
- [23] Yoshino T, Uemura J, Asakawa M : Two parasite species of arthropods found in a nest and the nestling of the pied wagtail, *Motacilla alba* Linnaeus, 1758, in Hokkaido, Japan, *J Rakuno Gakuen Univ (Nat Hist)*, 36, 311-313 (2012)