

3) 剖検所見

頭部は著しく乾燥し、左側は皮膚の損失により頭骨が露出する。眼球は消失する。

右翼は体部から離断し、上腕骨頭部を約 3cm 残し上腕骨体が消失する。上腕骨頭部周辺の組織は食害を受け、骨が露出する。骨端部は単純骨折であり、周辺組織の生活反応は認めない。右側橈尺骨は下面より食害を受け、上面の皮膚を残し骨が露出する。右側鎖骨および烏口骨は消失する。

左翼は残存する鎖骨、烏口骨、上腕骨の連結にて体部と繋がるが、いずれも食害を受け筋組織は全面的に消失しており、鎖骨、烏口骨、上腕骨、橈尺骨に至るまで露出する。

右足は大腿部背側より食害を受け、皮膚および筋組織が損失し、大腿骨が露出する。右下腿部は膝関節より約 3.5 cm 下方まで皮膚が損失し骨が露出し、以遠の皮膚は残存するが乾燥が著しい。右脛骨遠位端(ふ跗関節の上方約 2 cm)にて複雑骨折を認める。また右足根中足骨は複合骨折する。

左足は大腿部背側より食害を受け、皮膚および筋組織が損失し、大腿骨が露出する。右下腿部は皮膚が残存するが、筋組織は食害により損失する。

体幹は頭部、頸骨、胸腰椎、骨盤、仙椎に至るまで一連に連結するも、食害を受け骨が露出する。胸骨および肋骨も食害を受け、露出しており、肋骨は全て骨折離断し、胸部の残存する皮膚で胸骨がかろうじて繋がっている。背部の皮膚および組織は全て損失する。胸腹部は羽毛を含む皮膚が残存するが、著しい乾燥により胸骨に密着し、周辺の筋組織は食害により損失する。胸骨骨体内への血液の流入は認めない。骨盤は左側において縦骨折し、骨盤の骨体内に多量の血液流入を認める。

4) 考察

被検体は風切羽等にストレスラインが認められ、巢内の成長期に一時的な栄養不良または大きなストレスが加わったことが考えられる。しかし骨格形成に成長異常は認めず、また全体的な羽の状態、残存する皮膚の状況から死亡直前の健康状態には特に異常はなかったと考える。

被検体は内臓および筋組織が食害等により損失していた。残存する一部の筋肉には、生活反応を認めなかったことから、食害は死後に受けたものである。組織が繊維状に残存する一部の部位は鳥類による食害が疑われるが、皮下の組織の損失や骨体が露出する部位は蛆など昆虫による食害と推察される。こうした組織の損失により、受傷状況の鑑別には不良な状態ではあるが、右翼に認められた上腕骨遠位部の骨折は、強固な外力によってもたらされたものである。また右脛骨遠位端および右足根中足骨の骨折を合わせて鑑みると、被検体の右側に体軸にほぼ沿う形で直線的な何らかの外力が加わったことが推察される。筋肉等の損失により生活反応が判定できず、外力の加わった方向は定かではないが、胸骨骨体に骨折および血液の流入を認めなかったことを鑑みると、背側より加わった可能性が示唆される。これら受傷状況、そして被検体は風力発電施設内で発見、収容されているこ

とから、受傷の原因は風車のブレードである可能性が高いと考える。

5) 診断

風力発電用風車の回転するブレードと衝突し、死亡した可能性が高い。



図1 被検体腹側像



図2 被検体背側像



図3 風切や雨覆に認められたストレスライン



図4 右上腕遠位部における骨折端



図5 X線画像—VD像



図 6 X線画像一両脚部

オジロワシ剖検所見

個体番号 11-留-WTE-1
収容年月日 2011年1月13日
収容場所 苫前町 [REDACTED]
一次収容者 [REDACTED]
収容時の状態 1月12日に苫前 [REDACTED] 風車付近に散乱した鳥の死体を発見、すでに凍結していたため、11日に死亡した可能性がある。 [REDACTED] に種の同定を依頼したところ、オジロワシ幼鳥の可能性であると回答があったことから、環境省札幌地方環境事務所に連絡した。事故発生推定日の11日は10m/秒以上の西風が吹いていたが、雪はあまり降っていなかった。

保存状態 冷凍
被検体 オジロワシ 幼鳥 オス (生殖腺の確認による)
保存検体 剖検済み検体は凍結保存 (釧路湿原野生生物保護センター)。また肝臓、腎臓、心臓、肺、精巣、脂肪、筋肉を個別にアルミホイルに保管し凍結処置する。胃腸はプラスチック袋に保管し、凍結処置する。鉛濃度精査のため肝臓、腎臓、筋肉の一部を凍結し北海道立衛生研究所へ送付予定である。

剖検日 2011年3月1日
剖検者 齊藤 慶輔 猛禽類医学研究所 獣医師・ワシ類鉛中毒ネットワーク
渡邊 有希子 猛禽類医学研究所 獣医師・ワシ類鉛中毒ネットワーク
酒井 淳一 猛禽類医学研究所 獣医師
吉田 勇磯 猛禽類医学研究所

1) 外貌所見

被検体はオジロワシ幼鳥である。頭部および頸部が消失している。体躯は右肩部から右脇にかけ斜めに切断され、右翼が体躯より離断している。以下部位別に観察された所見を記す。

<体躯および左翼>

胸部右半身から脇までの皮膚が広範囲に損失し、該当部の筋組織は食害を受け、胸骨右側および肋骨、鎖骨、鳥口骨が露出する。周囲の羽毛は血液で重度に汚れる。肋骨は第1~6まで胸骨側の損失を認める。右鳥口骨は骨体中央にて粉碎骨折し、遠位に縦骨折を認める。右鎖骨は近位より約2cmを残し、以遠が損失する。胸筋の断裂面は茶褐色の変色を認め、皮膚辺縁や胸部正中など数ヶ所に2mm程度の咬傷と思われる皮膚の裂孔を認める。背側面は右半身のほとんどの皮膚が損失し、肩部周囲の筋に食害を認め肩甲骨が露出する。

左翼は外傷を認めないが、触診で橈尺骨の粉碎骨折を認める。左翼の第 8 初列風切が基部より約 32cm の部位において断裂し、先端が消失する。また第 9 番も基部より約 27 cm の部位において折損し、先端が消失する。次列風切は全域において基部より約 7 cm の部位にて折損し、先端が消失する。

<右翼>

右上腕基部より約 5 cm の位置にて上腕骨の横骨折を認め、肘部に至るまで食害を受け上腕骨が露出する。右初列風切は、第 6～10 番までは全体が保存されるも、第 1～5 番は基部から約 21 cm の部位にて折損し先端が消失する。また次列風切は全域において基部より約 7 cm の部位にて折損し、先端が消失する。

2) X 線所見

頭部および頸部が損失する。左橈尺骨に少なくとも 6 ヶ所の複合骨折を認める。左脛骨近位より約 3 cm の部位にて単純骨折を認める。腹側像にて胸骨に陥没骨折を認める。

3) 剖検所見

腹部皮下の脂肪は中等度に蓄積する。残存する左胸筋の発達は良好で、皮下出血等の異常を認めない。左右とも後胸および前胸気嚢に少量の血液の付着を認める。

胸骨は中央にて横骨折し、右側は一部骨片が損失、左側は内臓側へ陥没する。胸骨右側中央の横骨折部位はさらに頭側縦方向へ亀裂を認める。また胸骨左側は烏口骨との接合部において内臓側への陥没骨折を認め、中央の横骨折部位は頭尾側とも縦方向の亀裂が加わる。胸骨の骨折該当部の骨体内は亀裂に沿って血液の流入を認める。竜骨突起の頭側に剥離骨折を認める。

心臓は左右心房部が挫滅し、離断する（左烏口骨接合部の陥没骨折部位に該当）。また心尖部背側面に挫滅を認める（脊椎の骨折部位に該当）。肝臓はほぼ全域が挫滅し、血液に乏しい。胆嚢は拇指頭大である（胆汁 4ml）。腺胃の腹側面に裂創を認める。腺胃内は空虚で、筋胃内には魚類と思われる 2-3 mm の小骨片を 6 個認める。脾臓は挫滅し、周囲に血餅が付着する。左側頭腎の頭側および右側頭腎および中腎に挫滅を認める。腎臓は全体的に血液に乏しい。未発達の精巣を一對認める。腸管は全域に内容物の貯留を認め、腸管膜に脂肪の蓄積を認める。

胸椎第 5-6 間に骨折、離断を認める。また左側の第 1～5 肋骨の基部に骨折、離断を認める。腰部左側に重度の皮下出血を認める。

4) その他検査

胆汁を用いて、鉛濃度の測定を試みたところ、0.031ppm と正常範囲内であった。また鳥インフルエンザ、ウエストナイル熱の簡易検査を行ったところ、いずれも陰性であった。

5) 考察

被検体の胃内はほぼ空虚であったが、魚の骨などの不消化物が残っていたことから収容されるまでに採餌行動を行っており、また脂肪の蓄積も良好であったことから、健康状態には問題が無かったと言える。右翼と体部が分断された状態で発見、回収されているが右翼の離断面は極めて強大な外力によって形成されたもので肩部から脇に至るまで直線的で広範囲の損傷である。収容現場の状況から風車のブレードと衝突したものと診断されるが、受傷の方向(上方または下方)については、該当部の骨や組織が大きく欠損しているため推察は困難であった。

また右胸筋は食害により損失しているが、左胸筋に認められた内出血や、胸骨の内方への陥没骨折は胸部側から外力が加わったことが想定され、第5-6胸椎間の骨折離断部も背側の組織損傷が顕著でなかったこともこれを支持すると考える。しかしブレードが直接胸部に当たっていれば、皮膚の裂傷など胸部の受傷がさらに重度になる可能性が考えられることから、胸部の損傷は墜落時に二次性に発生した可能性が高いと考える。

受傷部を中心とした食害は、残存する皮膚に中型哺乳類と推察される咬傷が残っていたこと、鳥類がもたらす食害の場合は、嘴でつついて食す動きから筋組織が繊維状に残されることが多いことなどから、キツネや犬などの中型哺乳類が食したと考えられた。頭部と頸部の損失は、食害によってもたらされたものか、風車とのブレードとの衝突によってもたらされたものかは、組織の損傷が激しく判別不能であった。

6) 診断

風力発電用風車のブレードとの衝突により右翼の離断を伴う重度の損傷を来し、即死したものと診断する。



図1 被検体腹側像（右翼は体部から離断している）



図2 被検体背側像



図3 右翼基部の損傷部外観



図 4 胸部外観—剥皮後

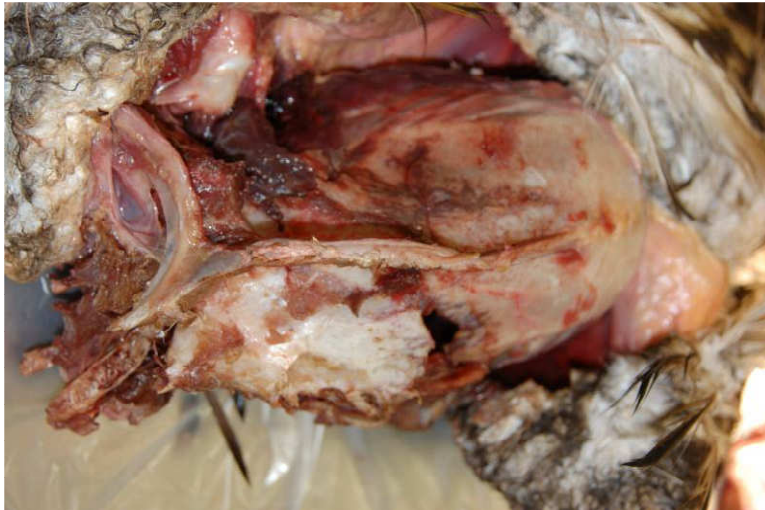


図 5 胸部外観—胸筋除去後

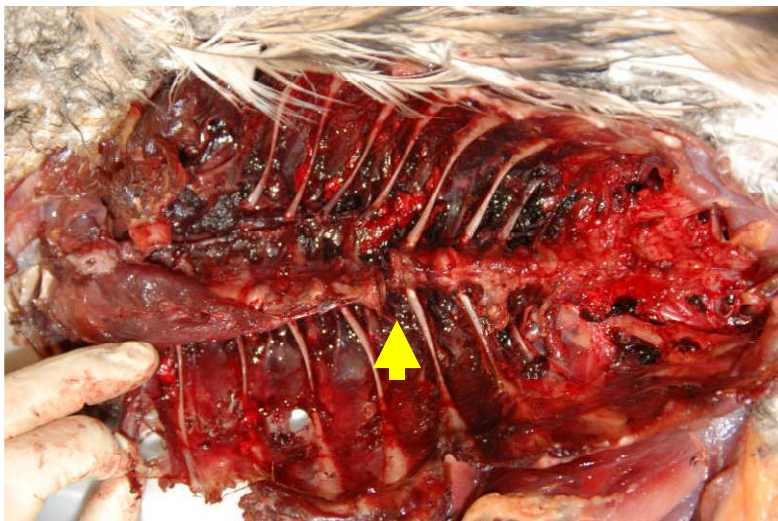


図 6 第 5—6 胸椎の骨折離断 (矢印)



図 7 X線画像—VD像



図 8 X線画像—LR像

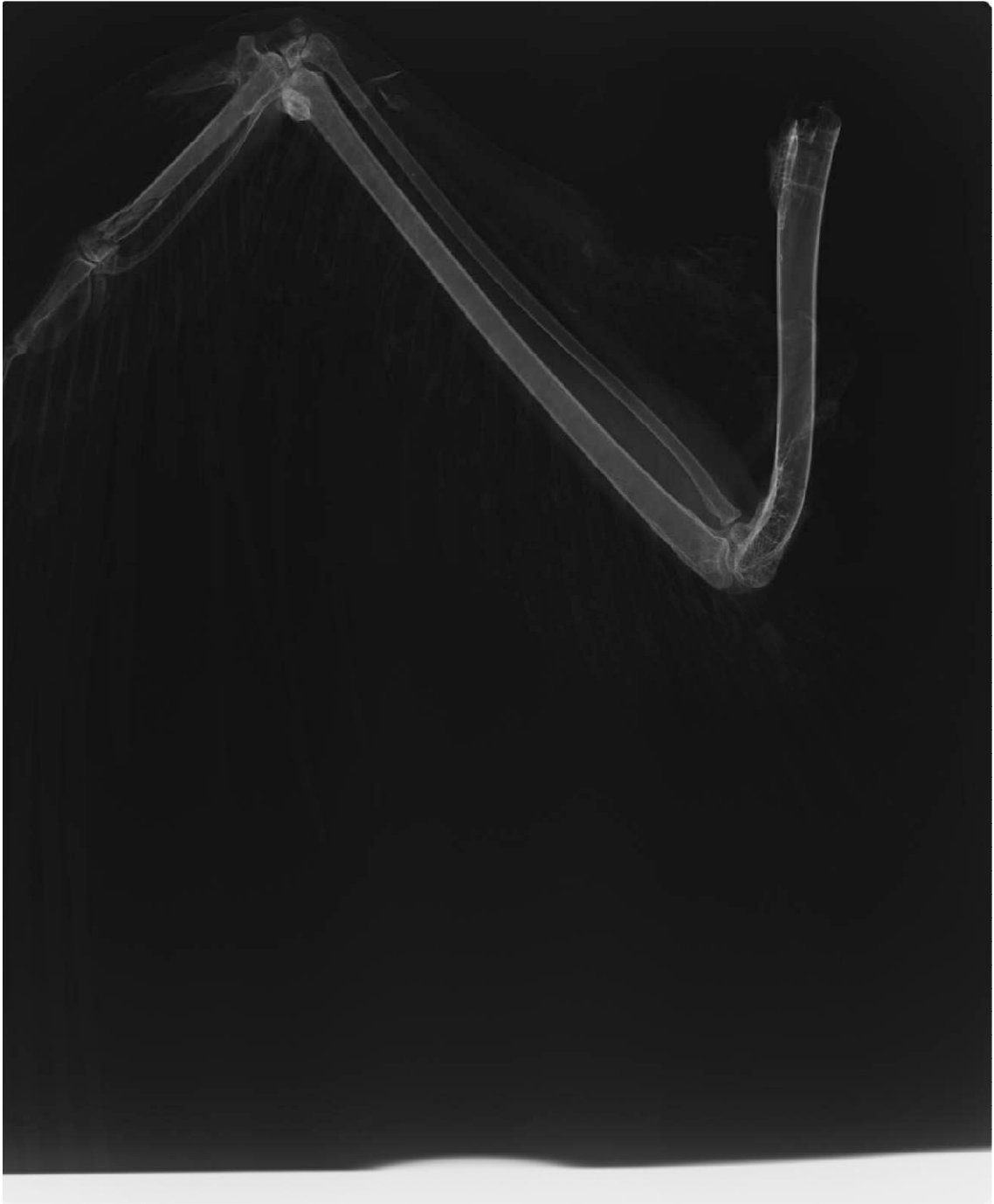


図9 X線画像—右翼

オジロワシ剖検所見

個体番号 11 - 留 - WTE - 2
収容年月日 2011年1月17日
収容場所 苫前町 [REDACTED]
一次収容者 [REDACTED]
収容時の状態 17日16時頃 [REDACTED] 中央の風車周辺に死亡した当該個体を発見、回収した。 [REDACTED] は同日15時に現場に到着したが、その時は死体に気付かず、作業後に戻ってきた際に発見したことから、15～16時の間に事故が発生した可能性が高い。

保存状態 冷凍
被検体 オジロワシ 幼鳥 性別不明 (生殖腺消失)
保存検体 剖検済み検体は凍結保存 (釧路湿原野生生物保護センター)。また肝臓、腎臓、心臓、肺、脂肪、筋肉を個別にアルミホイルに保管し凍結処置する。胃腸はプラスチック袋に保管し、凍結処置する。鉛濃度精査のため肝臓、腎臓、筋肉の一部を凍結し北海道立衛生研究所へ送付予定である。

剖検日 2011年3月2日
剖検者 齊藤 慶輔 猛禽類医学研究所 獣医師・ワシ類鉛中毒ネットワーク
渡邊 有希子 猛禽類医学研究所 獣医師・ワシ類鉛中毒ネットワーク
酒井 淳一 猛禽類医学研究所 獣医師
吉田 勇磯 猛禽類医学研究所

1) 外貌所見

被検体はオジロワシ幼鳥である。口腔内に少量の茶褐色の粘液の貯留および海鳥類の足指(約5cm)1本を認める。

左大腿部一部の皮膚および羽毛を残し、左大腿骨基部から約7cmの部位にて斜骨折を認め以遠が消失する。右腹部は胸骨後縁から大腿骨基部にかけ皮膚の裂孔を認め、腸管の一部が突出する。また右脇から腰部全域までの皮膚が剥離し消失する。右大腿骨に複雑骨折を認め、また右脛骨の近位にも骨折を触知する。右足の皮膚露出部は血行に沿った発赤を認める。右第3指爪は基部から約2cmにて折損し、爪先は消失する。

左右の初列および次列風切に複数のストレスラインを認める。

2) X線所見

頸部、両翼の骨格には異常を認めない。第5-6胸椎間に骨折、離断を認める。右大腿骨の基部より約5cmの部位にて骨折、離断を認める。右脛骨の近位約3cmにて骨折、離断を認める。右中足骨近位から中央まで粉碎骨折を認める。左大腿骨の基部から約7cmの部位にて斜骨折を認め、以遠が消失する。尾羽は損失する。腹部から腸の一部が突出する。

3) 剖検所見

腹部皮下の脂肪は中等度に蓄積する。胸筋の発達は良好である。右腹部胸骨後縁部において、重度の皮下出血を認める。胸骨辺縁部の骨体内に血液の流入を認める。

左右の前胸気嚢および後胸気嚢の各所に裂孔を認める。

赤色半透明の心嚢水が少量貯留する。心臓周囲には脂肪の蓄積を認める。左室内は空虚であったが、左房、右室、右房には少量の血餅の貯留を認める。

肝臓は全体的に退縮する。右葉の背側面が胆汁色に濃染する。また右葉の頭側に約2.5cmの裂創を認め、右葉全域が血液に乏しい。左葉は約2cmの裂創を認め周囲に血餅が付着し、割面からはごく少量の血液が漏出する。胆嚢は大豆大で弛緩する。

腎臓は、右側頭腎および中腎が挫滅する。左腎は暗赤色を呈し、脆弱である。生殖腺は消失しており、性別不明である。

腸管は全域に内容物の貯留を認めるが、複数の場所で切断を認める。腸管膜に脂肪の蓄積を中等度認める。腺胃および筋胃の漿膜面は暗赤色を呈し、拳大に膨満する。腺胃および筋胃内には黒色の半消化の内容物を多量に認め、ウミスズメ類と思われる羽毛、骨格、嘴や砂等が混在する。そ嚢は空虚である。

脾臓は拇指頭大で暗赤色を呈する。

右肺の後縁部は肋骨間より剥離し、挫滅する。左肺は後縁部に挫滅を認める。両肺とも暗赤色を呈し、充うっ血を認める。気管内に血液の流入を認める。

第5-6胸椎間に骨折離断を認める。右側第3、4、5、6肋骨は脊椎との接合部において骨折離断を認める。

4) 考察

被検体は幼鳥であるが、胃内に海鳥由来の食渣を認め、死の直前まで正常に採餌していた。風切羽にストレスラインが認められたものの、伸長途中に発生しているものであり、巣内または巣立ち直後の成長期に一時的な栄養不良などの影響があったと思われる。しかし収容時の被検体は脂肪の蓄積も良好であり、内科疾患等を疑うような所見もなく、健康状態に問題は無かったと言える。

被検体は左大腿骨にて離断され、左足を消失している。また右大腿骨にも複雑骨折を認め、右脛骨に単純骨折を認めた。左右とも大腿骨の骨折はほぼ同じ位置で発生していた。また腹側よりも背側の内出血が顕著であった。