

## タンチョウの微量元素測定－重金属汚染マーカーとしての風切羽の可能性－

熊谷芳浩<sup>1)</sup>、寺岡宏樹<sup>1)</sup>、原口謙策<sup>2)</sup>、仲井邦彦<sup>3)</sup>、佐藤 洋<sup>3)</sup>、正富宏之<sup>4)</sup>、平賀武夫<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>酪農学園大学獣医学部毒性学教室、<sup>2)</sup>産業技術総合研究所、<sup>3)</sup>東北大学大学院医学系研究科、<sup>4)</sup>専修大学北海道短期大学

タンチョウは道東に生息する留鳥であるが、特別天然記念物であるため捕獲して採血するなどの調査を行うことが難しい。一方、風切羽は2～3年ごとに換羽し、しかも野外落下試料でも鑑別しやすいため、侵襲なしに野生個体からも容易に採材できる。本研究では道東で死亡ないし保護された41個体について、肝臓・腎臓・胸筋・風切羽と胸部羽毛の重金属を含む16元素を測定した。各々の試料はマイクロウェーブ分解後・ICP-MSと還元気化原子吸光法(Hg)を用いて測定した。1) 肝臓・腎臓・胸筋において、必須微量元素(V、Mn、Zn)濃度は胸筋でやや低い傾向があったが、他の微量元素(Cr、Co、Cu、As、Se、Li、Rb、Sr、Cs、U)については部位差がなかった。しかし、汚染重金属(Cd、Pb、Hg)については胸筋で概ね低値を示した。またHgは実質臓器でより高い値を示した。2) Cuが雄で高い傾向があった他に性差はみられなかった。V、Se、Cd、Hg値は加齢とともに増加する傾向があった。3) 道東の猛禽類で報告された値(安永ら, 2000)に比べ、タンチョウのVが高値を示した。Hg値は概ね同等であったが、腎臓で50μg/gを超えるものが4個体あった。4) 実質臓器のPb値が30μg/gを超える、鉛中毒と思われるものが2個体あった。5) 風切羽の遠位羽弁が、羽軸や近位羽弁と同等かやや高値であったため、以後の風切羽の測定ではこれを用いた。風切羽は概ね実質臓器と同等かそれ以上の濃度を示した。6) 風切羽の初列と次列はZnを除いて概ね同様の値を示した。一方、胸部羽毛は風切羽と比較し、Cuを除いて全般的に低値であった。7) 汚染重金属を含む初列風切の各値は実質臓器と相関しなかった。本研究はタンチョウの元素組成に関する広汎なデータをはじめ提供した。風切羽は生え替わり時の血漿濃度を反映していると考えられることから、風切羽の重金属汚染マーカーとしての可能性が示唆される。

### Trace elements in Japanese crane (*Grus japonensis*) – usefulness of flight feathers as indicator of heavy metal contaminant –

Yoshihiro Kumagai<sup>1)</sup>, Hiroki Teraoka<sup>1)</sup>, Kensaku Haraguchi<sup>2)</sup>, Kunihiko Nakai<sup>3)</sup>, Hiroshi Sato<sup>3)</sup>, Hiroyuki Masatomi<sup>4)</sup>, Takeo Hiraga<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Toxicology, School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, <sup>2)</sup> National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, <sup>3)</sup> Environmental Health Sciences, Graduate School of Medicine, Tohoku University, <sup>4)</sup> Hokkaido College, Senshu University

Concentrations of sixteen chemical elements (V, Cr, Mn, Co, Cu, Zn, As, Se, Li, Rb, Sr, Cs, U, Cd, Pb and Hg) in liver, kidney, breast muscle and feathers of 41 Japanese crane (*Grus japonensis*) was measured: using ICP-MS or cold-vapor atomic absorption spectrometry (Hg). Concentration of Cu was higher in male than in female, and those of V, Se, Cd and Hg have gradually increased as the birds grew older. Two cranes showed very high level of Pb (over 30μg/g), then were thought to have died of lead poisoning. Among four parts of a flight feather and a down feather, the distal vane of the flight feather showed highest concentration on almost all elements. This part of the feather showed equal to or higher than three solid tissues, however, both concentrations had little correlation on many metals including toxic heavy metals. These results are thought to suggest that the flight feathers reflect the heavy metal contamination level during short period of time when the present feather began to grow and that feathers may be useful as indicator of contaminant.