

学 位 論 文 題 名

越冬給餌場におけるタンチョウ (*Grus japonensis* Müller)

の行動生態研究

学位論文内容の要旨

繁殖地の保護や、冬期給餌により北海道で生息するタンチョウは今世紀50年代初めの約30-40羽の絶滅寸前の状態から現在の個体群は約600羽まで回復した。これらの個体の約90%は冬期間、釧路管内の阿寒町と鶴居村の中雪裡と下雪裡にある三大人工給餌場に依存して生活しているが、越冬期における個体の行動生態については集団状況下では個体識別が困難であったため、ほとんど分かっていなかった。本研究では1988年以降に標識を付けられ、年齢、性別の判明している約40羽の個体を用い、年齢、性別とつがい形成の関係、三大給餌場におけるステイタス（単独個体、つがいおよび家族）別のタンチョウの給餌場の利用時期、パターンと給餌場内の空間利用の調査を行った。

観察された標識個体のうち、3才以上ではオスとメスともほぼ全ての個体でつがい形成を示す鳴き合いが観察された。2才の個体ではオスとメスとも1/3の割合で鳴きあいが見られたが、いずれも越冬後期からであり、1才の個体では鳴き合いが観察されなかったことから1-2才の個体のステイタスを単独個体とした。また幼鳥を伴うつがいを家族とした。今回の調査から北海道で生息するタンチョウは一般に3才から繁殖つがいを形成することが明らかになった。

単独個体は越冬前期（10-12月）に給餌場に飛来する割合が高く、ついでつがい、家族は最も低い飛来割合を示した。越冬中期（12-2月）には全ての標識個体が給餌場で観察された。すなわち、越冬期において単独個体は早く給餌場に飛来し、ついでつがい、家族は最も遅く給餌場へ飛来すると考えられる。越冬後期（3-5月）の初めには家族と単独個体の飛来割合はつがいより低くなり、早く給餌場から離れるという結果が得られた。しかし、4月以降から越冬地に残るのは、ほとんど幼鳥と亜成鳥であることが知られていることから、単独個体は給餌場を離れる時期は早い、遅くまで越冬地に残っていると考えられる。

越冬期間において全ての家族と85%のつがいは特定の給餌場に対する強い定着性を示したが、強い定着性を示す単独個体は約50%と低かった。定着性の強い単独個体は最初の冬、すなわち幼鳥時に親とともに利用した給餌場への依存性が高かった。給餌量が多く、給餌面積が広い中雪裡給餌場で越冬する個体は給餌量が少なく、給餌面積が狭い下雪裡給餌場で越冬する個体より強い給餌場への定着性を示した。

給餌場間の移動は定着性の低い個体のみならず、定着性の強い個体にも見られた。定着性の強い個体の給餌場間の移動は越冬前期と後期に頻繁に生じていた。越冬中期の1月後半から2月後半までの間は給餌場間の移動は見られなかった。家族の給餌場間の移動は単独個体とつがいより低い割合を示した。

定着性の低い個体では二つの移動パターンが見られた。一つは給餌場間を頻繁には移動せず、越冬前半に主に一ヶ所の給餌場を訪れ、後半に場所を変え、別の一ヶ所を主に利用した結果、一ヶ所の給餌場に対する定着性が低くなったものであり。他の半数は給餌場間を頻繁に移動した。

近接した中雪裡給餌場と下雪裡給餌場の間で個体の移動は頻繁に見られたが、阿寒給餌場で越冬する個体においては給餌場間の移動は頻繁ではなく、秋、繁殖地から飛来する、あるいは春、繁殖地に戻る時に中雪裡と下雪裡給餌場を中継地として利用するケースが多く見られた。

越冬期間には家族は給餌場全域ではなく、給餌区域とそれに隣接する非給餌区域を利用した。家族の行動圏内に、特に利用度の高い区域、コアがあった。家族間の行動圏は大きく重複していたが、コアは重複しなかった。コアの位置は日により多少異なったが、ほぼ同じ場所、特に給餌区域周辺に分布した。しかし、狭い給餌面積を持つ下雪裡給餌場では家族は個体密度の高い給餌区域中心を利用しなければならなかった。給餌場では親の防衛行動とされている鳴きあい、威嚇、攻撃行動は行動圏全域では見られなかったが、コア内部のほとんどの場所、特にコアの中心部で強く示された。同じ繁殖地で生まれた幼鳥、すなわち同じ親と推定される家族は調査を行った2年ともに同じ給餌場の近接した場所を利用していた。一方、単独個体は縄張りを持たないため、給餌場間を頻繁に移動することが可能であると考えられる。単独個体の給餌場間の移動は餌資源の獲得のためだけではなく、つがい相手を探すためだと考えられる。

広い給餌面積を持つ中雪裡給餌場では、越冬前期と後期には、家族は給餌区域を広く利用する傾向が見られたが、飛来個体数が増える中期には、家族は給餌区域周辺のみを利用した。小さい給餌面積を持つ下雪裡給餌場ではこのような時期による変化は見られず、幼鳥は越冬期間を通じて給餌区域を広く利用した。越冬期間を通じて給餌場を利用する家族では、越冬中期のコアの利用率は、前期と後期より高かった。また越冬中期のみに給餌場を利用する幼鳥のコアの利用率は、前者とほぼ同じであった。越冬中期の幼鳥のコアサイズは前期と後期より大きく、また中雪裡給餌場の家族のコアサイズは、下雪裡給餌場の家族のコアサイズより大きかった。

越冬後期に一部の幼鳥は親と共に給餌場から離れた。また給餌場での親からの独立に伴い、幼鳥は親の縄張りから離れ広い範囲を利用した。幼鳥の空間利用パターンも特定の場所利用から非特定の場所利用に変化した。また親からの独立に伴い、兄弟幼鳥もそれぞれ独立し始めた。このことから越冬後期に幼鳥から単独個体へのステイタスの変化が起こるものと考えられる。

本研究により、タンチョウはつがい形成に伴い、越冬給餌場においても縄張りを持つようになることが明らかになった。したがって、給餌量の他に給餌面積も個体の給餌

場の利用に影響すると考えられる。今後、タンチョウの個体群の増加に伴い、給餌場の個体密度の増大も予想される。それゆえ、タンチョウの個体群の保全のためには、十分な給餌とともに給餌面積の拡大、さらに給餌場の新設などの対策が必要であると考えられる

# 学位論文審査の要旨

|    |     |          |
|----|-----|----------|
| 主査 | 教授  | 甲山隆司     |
| 副査 | 教授  | 東正剛      |
| 副査 | 教授  | 岩熊敏夫     |
| 副査 | 助教授 | 福田弘巳     |
| 副査 | 助教授 | 露崎史朗     |
| 副査 | 助教授 | 綿貫豊(農学部) |

## 学位論文題名

### 越冬給餌場におけるタンチョウ (*Grus japonensis* Müller) の行動生態研究

北海道で生息するタンチョウの個体の約90%は冬期間、釧路管内の阿寒町と鶴居村の中雪裡と下雪裡にある三大人工給餌場に依存して生活しているが、越冬期における個体の行動生態については個体識別の困難さからほとんど明らかにされていなかった。本研究では1988年以降に標識を付けられ、年齢、性別の判明している約40羽の個体を用い、年齢とつがい形成の関係、三大給餌場におけるステイタス（単独個体、つがいおよび家族）別のタンチョウの給餌場の利用形態と給餌場内の空間利用の調査を行った。

標識個体のつがい形成を示す鳴き合いの観察から、3才以上をつがい、1-2才の個体を単独個体とした。また幼鳥を伴うつがいを家族とした。今回の調査から北海道に生息するタンチョウは一般的に3才から繁殖つがいを形成することが明らかになった。

越冬期において単独個体は早く給餌場に飛来し、ついでつがい、家族は最も遅く給餌場へ飛来した。越冬後期（3-5月）には家族と単独個体はつがいより早く給餌場から離れるという結果が得られた。しかし、4月以降から越冬地に残るのは、ほとんど幼鳥と亜成鳥であることが知られていることから、単独個体は給餌場を離れる時期は早い、遅くまで越冬地に残っていると考えられた。

越冬期間において全ての家族と85%のつがいは特定の給餌場に対する強い定着性を示したが、単独個体は約50%と低かった。定着性の強い単独個体は最初の冬、すなわち幼鳥時に親とともに利用した給餌場への依存性が高かった。給餌量が多く、給餌面積が広い中雪裡給餌場で越冬する個体は給餌量が少なく、給餌面積が狭い下雪裡給餌場で越冬する個体より強い給餌場への定着性を示した。

定着性の強い個体の給餌場間の移動は越冬前期と後期に頻繁に生じ、越冬中期には給餌場間の移動は見られなかった。家族の給餌場間の移動は単独個体とつがいより低い

割合を示した。

越冬期間には家族は給餌場全域ではなく、給餌区域とそれに隣接する非給餌区域を利用した。家族の行動圏内に、特に利用度の高い区域、コアがあった。家族間の行動圏は大きく重複していたが、コアは重複しなかった。コアの位置は給餌区域周辺に分布した。給餌場では親の防衛行動とされている鳴きあい、威嚇、攻撃行動は特にコアの中心部で強く示された。単独個体は縄張りを持たないため、給餌場間の移動の頻度は高くなる。単独個体の給餌場間の移動は餌資源の獲得のためだけではなく、つがい相手を探すのに有利と考えられる。

越冬期間を通じて給餌場を利用する家族では、越冬中期のコアの利用率は、前期と後期より高かった。また越冬中期のみに給餌場を利用する幼鳥のコアの利用率は、前者とほぼ同じであった。越冬中期の幼鳥のコアサイズは前期と後期より大きく、また広い給餌面積を持つ中雪裡給餌場の家族のコアサイズは、下雪裡給餌場の家族のコアサイズより大きかった。

越冬後期に一部の幼鳥は親からの独立が始まり、幼鳥は親の縄張りから離れ広い範囲を利用した。幼鳥の空間利用パターンも特定の場所利用から広範な場所利用に変化した。また親からの独立に伴い、兄弟幼鳥もそれぞれ独立し始めた。このことから越冬後期に幼鳥から単独個体へのステイタスの変化が始まるものと考えられる。

本研究の結果からステイタスによる給餌場利用の形態、つがい形成に伴い、越冬給餌場においても縄張りを持つなど空間利用、越冬後期にはステイタスの変化が始まる時期であることなどが明らかになった。今後、タンチョウの個体群の増加に伴い、給餌場での個体密度の増大も予想されるが、冬期間のタンチョウの個体群の保全のためには、給餌量とともに給餌面積が重要な要因となることが指摘された。

申請者は厳しい気象条件下における野外調査を精力的にこなし、これまで知られていなかった越冬給餌場におけるタンチョウの行動生態を明らかにした。この結果は人工給餌によって現在の個体群を維持しているタンチョウの保護管理に貢献するものと期待される。また博士課程在学中の日頃の研鑽も考慮し、審査員一同は申請者が博士(地球環境科学)の学位に相当する十分な資格を有するものと判定した。