

## 扎龍湿地のソデグロヅル春季渡り中継地の 昼間行動における時間配分と行動リズム

李楓<sup>1</sup>・汪青雄<sup>1</sup>・瀟珊<sup>1</sup>・蔡勇軍<sup>1</sup>

1 東北林業大学野生動物資源学院

2 黒竜江省扎龍国家級自然保護区

訳 福井和二

摘要：2004年4～5月、スキャンサンプリング法を用いて扎龍国家級自然保護区の林甸ヨシ原湿地地域の野生ソデグロヅル (*Grus leucogeranus*) の春季渡り中継地における昼間の各種行動の研究を行なった。すべての観察期間内のソデグロヅルの行動リズム、行動時間配分比を明らかにした。採食31%、歩行27%、休息19%、警戒17%、毛繕い6%で、採食行動には1日中に夜明けと夕暮れの二回ピークがあり、歩行の行動は基本的には採食行動と相互変化したもので、歩行の高峰および低下は採食行動の高峰と低下に付随している。明け方から漁師や牧民の活動が始まり、5:30～6:30と6:30～7:30の2時間に警戒行動が最高となる。休息は採食行動、歩行と負の相関があり、休息の時は採食行動、歩行が低下する。飼育ツル類とでは状況が異なり、野生生態下における、この時間配分は食物の充足度による影響がその原因と思われる。羽繕いの時間は、他と比較して最も少なく、主要な行動ではなく、また随時行なわれる。

天候の変化はソデグロヅルの個体数に影響する。雨天や強風の時は個体数が明らかに移動して減少する。晴天時と比較して雨天、強風の時はソデグロヅルの採食、休息、歩行の行動時間配分に顕著な影響がある ( $P_{雨天}=0.000<0.05$ ,  $P_{強風}=0.000<0.05$ )。採食時間が短縮、歩行行動が減少、休息時間が長くなる。

ソデグロヅル (*Grus leucogeranus*) 白鶴、又の名を黒袖鶴、西伯利亜鶴と言ひ、大型の渉禽類である。全世界における野生のソデグロヅルは3000羽ほどと言われ、国際鳥類保護委員会 (ICBP) のレッドデータブックにランクされており、中国国家1級重点保護鳥類とされている。ソデグロヅルはロシアのシベリアで繁殖し、越冬は主に江西省鄱陽湖自然保護区に集中し、渡りの中継地は黒竜江省齊齊哈爾、吉林省白城、遼寧省双台河、山東省黄河三角洲などである<sup>[1]</sup>。最近、わが国においてソデグロヅルの動態が集中的に研究され<sup>[2-4]</sup>、行動観察<sup>[5-7]</sup>、飼育繁殖<sup>[8,9]</sup>、生理生化学<sup>[10,11]</sup>等の領域で報告がある。しかし、ソデグロヅルの渡り中継地における行動についての報告は少ない。筆者は2004年4～5月に扎龍自然保護区老馬場保護ステーションにおいてソデグロヅルの様々な行動の詳細を観察し、今後のソデグロヅルの中継地における行動研究の資料として提供し、科学的な資料に基づき、ソデグロヅルの保護、あるいは人工飼育、繁殖の参考に供したい。

### 1. 研究地域の概況

扎龍自然保護区は黒竜江省松嫩平原の西部烏裕尔河下流、齊齊哈爾市と林甸、富裕、杜蒙、泰来などの県境に接した地域で、東経124°47'～124°37'、北緯47°52'～47°32'に位置する。総面積2100km<sup>2</sup>、中温帯大陸性季節風気候帯に属し、4～5月には風が強く、乾燥し、温度の上昇が急速で、年平均気温3.5℃、年降雨量416.5mmである。蒙古植物系に属し、植被

類型は水生、湿性、中性草本植物が主で、高等植物525種を数える。爬虫類6種、両生類6種、鳥類265種、哺乳類37種が分布する。ツル類ではタンチョウ (*G. japonensis*)、マナヅル (*G. vipio*)、ソデグロツル、クロツル (*G. grus*)、ナベツル (*G. monacha*)、アネハヅル (*Anthropoides virgo*) 等6種が生息あるいは繁殖している。

## 2. 研究方法

本研究は札幌自然保護区の老馬場保護ステーションにおいて行われ、第1群ソデグロツルは2004年4月3日に渡来し、最後の1群は5月18日に渡去して、その間47日滞在し、この期間にソデグロツルが最も多い時は614羽に達した。その採食行動は家族群単位で行われ、家族群間の距離は10~20mあり、1家族の個体数は5~15羽で、例外的に2羽または27羽を数えたこともある。毎日無作為に1~2家族群を選び、視察記録を行なった。視察は予備視察を2004年4月10日~13日に行ない、ソデグロツルの行動内容を完全に掌握した後、4月14日~5月10日の間、ソデグロツルに最も接近できる高所を選択し、20~60倍望遠鏡と8倍双眼鏡を用いて、毎日昼間12時間(5:30~18:30時)正式に視察を行なった。スキャンサンプリング法を採用し、5分間隔で毎回ソデグロツルの個体に発生する行動を逐一記録した。また、30分ごとに気温、湿度、風速を測定し、視察当日の気象変化を記録した。

ソデグロツルの行動状態を、採食 (feeding) は頭を水中に入れ食物を捕る行動、歩行 (walking) は飛行、歩く、飛び跳ねる行動を含む、休息 (resting) はじっと立つ、腹ばいになる等静止の状態、警戒 (alert) は頸を伸ばして周辺を見はる行動、羽繕い (preening) は嘴で脂腺から脂肪をとり、全身の羽毛に塗る行動、等に分類して行動記録を行った。

今回の視察は312時間、収集した情報は  $1.63 \times 10^3$  件、視察中に得た各種の行動データを考察整理し、Excelを用いてソデグロツルのそれぞれの群間の行動変化、時間配分と行動リズムを統計処理した。SPSS11.0ソフトを利用し、雨天、大風などの気象とソデグロツルの行動時間配分への影響を解析した。

## 3. 結果

**3.1 ソデグロツルの昼間行動時間配分** ソデグロツルの中継地での昼間における行動分析を行ない(図1)、明確な行動リズムがあることを発見した。各種行動の総視察時間に占める比率は採食31%、歩行27%、休息19%、警戒17%、羽繕い6%、成長と幼鳥の間に差はなかった。

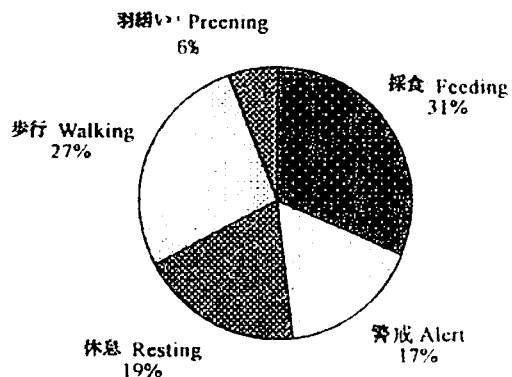
**3.2 昼間各行動リズムの変化** ソデグロツルの白昼における行動には一定の行動リズムが見られた(図2)。

①採食行動は9:30~10:30分間に大きなピークを顕現し、11:30~12:30分間に低下、16:30~17:30分間に再びピークが見られ、17:30~18:30分間に低下する。

②歩行行動は基本的に採食と相関して変化し、9:30~10:30分にピークがあり、11:30~12:30分には低下、15:30~16:30分に大きなピークが出現し、17:30~18:30分には低下する。

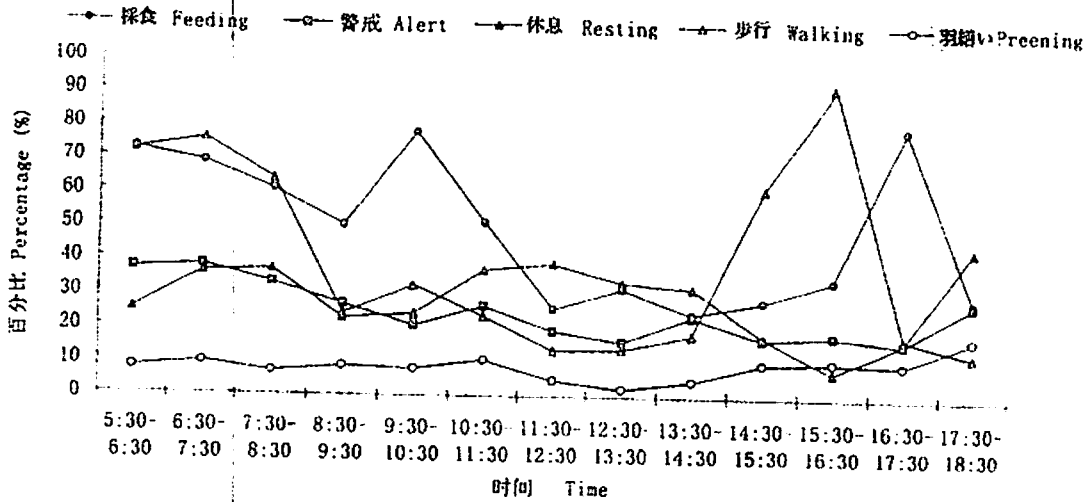
③休息は採食、歩行と負の相関で変化し、11:30

図1 ソデグロツルの昼間における各行動配分



～12:30分に上がり、15:30～16:30分間に低下、17:30～18:30分間に再びピークがある。  
 ④警戒行動は5:30～6:30分と6:30～7:30分間に最高となるが、全体に大きな波はない。  
 ⑤羽繕いは12:30～13:30の間にやや低下するが全体に明確な変化はない。

図2 ソデグロヅルの昼間における各行動リズムの変化



3.3 気象状況における個体数の変化と各行動リズムの変化 4月14日から5月8日までソデグロヅルの個体数は増加を続けたが、4月21～22日は雨天となりソデグロヅルの個体数は減少したが、翌23日には個体数は増加した。しかし、23日日暮れ、地域の住民がヨシ原に火を放したため24日再び低下、25日回復し、26、27日雨天で低下、5月2、3日雨天が続き合わせて風が強くなり個体数は大きく減少した。5月5日と5月8日に個体数の最高を記録、5月9日から次第に減少し、5月20日にはソデグロヅルをまったく見ることはなかった。全観察期間の前期は、群れが南方より飛来して、一部は、以前にソデグロヅルがいない場所へ降りるのをよく見かけた。また一部は先に到着しているソデグロヅルの群の中へ降りることもある。この時、先着のソデグロヅルはわけもなく敵対行動をとるものがあるが、テリトリー表現ではない。全観察期間中毎日去っていくソデグロヅルの大群がある。朝、小群が集まり北方へ飛び去っていく。

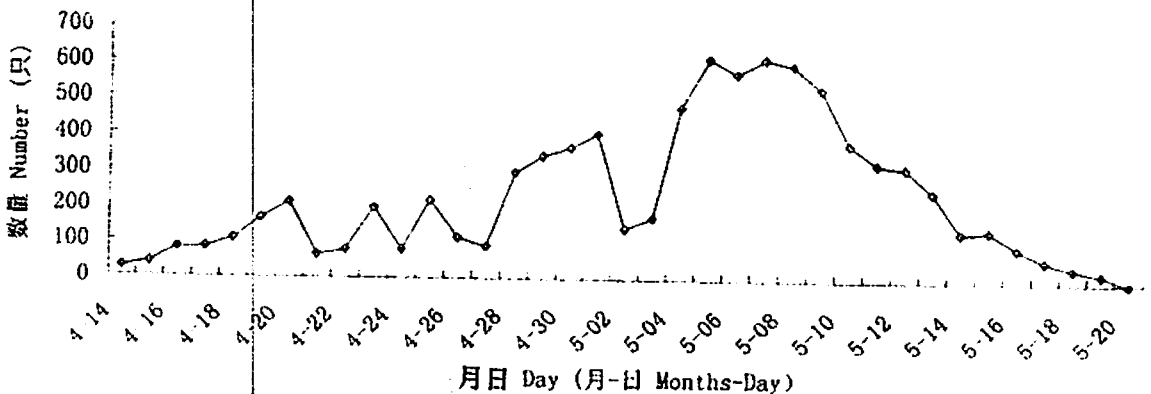


図3 2004年春の札幌自然保護区におけるソデグロヅルの個体数変化

観察中雨天が6日、強風の日が8日、時には雨天で強風の日があった。雨天と強風の日数と正常天候のもとでのソデグロツルの行動時間配分について解析を行なった、図3と表1によって、天候状況とソデグロツルの昼間の行動配分に大きな影響があることがわかる。そのうち雨天と強風(≧風力4)ではソデグロツルに対して採食、休息、歩行等の行動の時間配分に顕著な影響がある( $P_{雨天}=0.000<0.05$ ,  $P_{風}=0.000<0.05$ )、雨天の天候あるいは風速が大きい時、ソデグロツルの主要な行動の時間配分は明らかに変化し、採食時間は短くなり、歩行行動は明らかに低下し、休息時間が増加したが、警戒、毛繕い等の行動には明確な影響は見られなかった。

#### 4. 討論

白昼のソデグロツルの行動時間配分から見ると、採食行動の時間が高く、31%を占める。これは生物生存のための基本的な行動で、かつ、長距離を渡るソデグロツルのエネルギー消費は大きく、食物補給の需要も大きくなる。同時に中継地での一層のエネルギー備蓄が要求されることに因る。この外、4~5月の扎龍中継地はやっと解凍したばかりで、植物も発芽前の状態で、食物は乏しい。野生状態では、飼育時と異なり<sup>119)</sup>、ソデグロツルの昼間における採食行動時間が高い比率を占める原因である。図2により、ソデグロツルの昼間の採食行動には一定のリズムが見られる。翌日、ソデグロツルは夜明けに体内のエネルギーがほとんど尽きようとしている、5:00~6:30分に採食行動の比率が高く、やがて満たされると8:30~9:30分次第に採食行動は低下し、9:30~10:30分再びピークが現れる。ソデグロツルは午前中採食を続けるが、幾つかの個体が疲れてか、休息を始め、これによって11:30~12:30には比較的採食は低調になり、12:30分以後再び上昇を始め、16:30~17:30分に2度目のピークが出現する。このことは扎龍の4・5月においては18:30分ころは夕暮れが迫るので、ソデグロツルは夜間に備えて、一段と採食に集中するものと考えられ、17:30分以降は次第に行動が低調となり休息状態となる。

飛行行動は一種の総合的な行動で、飛行、歩行、跳躍等の行動を含む。図1により、歩行行動は27%を占め、図2によれば行動には一定のリズムがあるがその高低は、採食行動の曲線に付随しており、11:30~12:30分の間は歩行行動は低調となる、これは気温の上昇および疲労によるもので、したがって休息するものが多くなる。

休息行動の日中時間配分は19%を占め、低下するのは採食時間帯と歩行の時間帯で、負の相関がある。なお、飼育下のツル類では採食時間帯でも休息行動が高くなることもある<sup>114,15)</sup>。野生の場合と飼育下の場合では、ある程度の差が現れる。類似の状況は飼育下でのギンケイ(*Chrysolophus amherstiae*)<sup>116)</sup>、マクジャク(*Pavo muticus*)<sup>117)</sup>、ノガン(*Otis tarda*)<sup>116)</sup>などでも同様に、食物が充足し、活動空間が小さく、採食時間が短くなるという状況のなかで鳥類の行動時間配分に重要な影響がある<sup>119)</sup>。

警戒行動は採食、歩行、休息、毛繕いなどの行動中にも常に発生する重要な意味をもつ行動である。ソデグロツルのような大型の渉禽類は扎龍では天敵となるような鳥獣はいないが、観察によれば警戒行動の時間は全体の17%にも及んだ。これは人に対する影響であろう。観察を経て、

表1 悪天候によるソデグロツルの日中行動リズムへの影響

因子 Factor	時間分配 Time budget (%)				
	採食 Feeding	警戒 Alert	休息 Resting	歩行 Walking	羽繕い Preening
強風 Wind	25	18	31	19	7
F	31.77	2.97	292.64	125.22	2.46
P	0.000	0.102	0.000	0.000	0.142
雨天 Rain	26	18	30	20	6
F	21.85	1.96	369.90	91.87	0.00
P	0.000	0.179	0.000	0.000	1.000

水上での漁労、農民の放牧などがソデグロツルの警戒行動の大きな要因になっていることがわかった。さらに、漁労が行なわれる時間が5:30分から7:30分の2時間であることから、この時間帯が警戒行動のピークとなっている。

羽繕い行動の時間配分は6%で、一日中明確な変化がなく行なわれる。これは扎龍がソデグロツルの繁殖地ではなく、ただ渡りの中継地であるため随時羽繕いが行なわれ、取り立てて行動リズムに現れない。

気象状況はソデグロツルの日中行動にかなりの影響を与え、悪天候時は明らかに観察個体数が少なく(図3)。さらに、採食時間が短く、歩行行動も減少し、休息時間が長くなる。悪天候(≧4級)では採食が困難になり、なおかつ降雨、風速が大きくなれば、エネルギー消費量も大きくなり、活動量を低下させ消費を少なくしている。全体の観察期間を通して絶え気象が変化するなかで、ソデグロツルの個体数に必然的に影響していることを観察することができた。しかし、4月14日から5月8日までソデグロツルの個体数は上昇を続けた。これは、南方から絶えず新しい個体群が渡ってきてきていることによる。5月9日より次第に個体数が減少し、5月20日にはまったく見ることができなくなった。これによりソデグロツルの大群が北への渡去を完了した。ソデグロツルの個体数変動は、渡りという大きな行動の中で、気象要因を考慮した検討を行なった。