

F-4 高度情報・通信技術を用いた渡り鳥の移動経路と生息環境の解析および評価に関する研究

(2) 衛星追跡による鳥類の渡り経路選択の機構解明に関する研究

東京大学大学院農学生命科学研究科生物多様性科学研究室

樋口広芳

〈研究協力者〉 東京大学大学院農学生命科学研究科生物多様性科学研究室

藤田 剛, 森下英美子, 守屋恵美子

平成13-15年度合計予算額 50,043千円

(うち、平成15年度予算額 16,319千円)

〔要旨〕

ツル類およびタカ類を対象に、渡り経路、経時移動様式、経路選択について解析を行なった。対象となったのはマナヅル5羽、サシバ4羽、ハチクマ3羽である。

マナヅルについては、実際に選択された経路上と繁殖地から越冬地までの最短距離上にある湿地や草地の面積、および実際に選択された経路上と各中継地点から越冬地までの最短経路上にある湿地と草地の面積を比較し、実際に選んだ経路の方に対象環境がより多く存在することを明らかにした。マナヅルは最短距離を渡るよりも、好適な生息地がより多く存在する経路を選んで渡っていると考えられる。

サシバについては、越冬地と繁殖地間の往復の経路を比較した結果、北上と南下はほぼ同じ経路をたどるが、部分的に異なる地域を通過すること、同一個体の北上経路は年が異なってもほぼ同じであることが明らかになった。春の北上は秋の南下よりも短時間で終着点まで到達することが多く、繁殖地により早く到着することが重要であると考えられた。春秋ともに、内陸を渡るさいには山岳の間を流れる大きな河川沿いに移動する傾向があった。山腹斜面に発生する上昇気流を利用しているのではないかと考えられる。

ハチクマは秋、サシバと違って中国大陆を南下してマレー半島を経由し、インドネシアやフィリピンに到達するという、大きな迂回経路をたどった。春の北上では、はじめは秋の南下経路を逆にたどるが、途中から大きくずれて朝鮮半島北部に向かい、その後、朝鮮半島を南下して九州に入り、東進して繁殖地に戻る、非常に大きな迂回経路をとった。春のこの渡り経路は、これまでどの鳥でも知られていなかったものである。なぜ、このような経路をとるのかは明らかではないが、食物や気象の条件と関係している可能性がある。幼鳥は日本には戻らず、マレー半島にとどまった。

〔キーワード〕 マナヅル、サシバ、ハチクマ、衛星追跡、渡り経路選択

1. 序

長距離の渡りを行なう鳥類は、繁殖地と越冬地の間を毎年数千キロ、あるいは1万キロ以上も移動する。これらの渡り鳥を保全するためには繁殖地、中継地、越冬地のそれぞれを正確に特定し、渡りの経路がどのように決まっているのかを明らかにすることが重要である。渡りの経路およびその選択機構が明らかになれば、具体的にどの地域を優先的に保全すべきか、経路上のどの環境要素に注目して保全を進めるべきかを知ることができる。

近年、人工衛星を利用した渡り追跡（衛星追跡）が可能になり、渡りの詳細を明らかにすることが可能になっ

た^{1), 2), 3)}。この衛星追跡の方法によれば、対象となる鳥類が地球上のどこにいても位置を特定することができ、移動を追跡することができる。衛星追跡は、長距離移動する渡り鳥の生態や保全についての研究を進めていくうえで、きわめて重要な役割を果たしている^{4), 5)}。

平成13年度から15年度にかけて、大型水辺性水鳥と里山で繁殖するタカ類を対象に衛星追跡を実施し、渡り経路の詳細や経路選択の仕組みについて調査した。対象となった種は、マナヅル、タンチョウ、オオハクチョウ、サカツラガン、サシバ、ハチクマである。本報告では、これらの種の中から、渡り経路の詳細についてまとめた結果が得られ、またこれまで渡りの実態についてほとんど知られていないサシバとハチクマを対象に、調査結果を報告する。また、マナヅルについては、これまですでに得られている衛星追跡結果を利用して、渡り経路の選択のあり方を環境条件との関連で解析したので、その結果を報告する。

2. 研究目的

大型稀少水辺性鳥類のツル類、および里山の代表種である中型猛禽類のタカ類の渡り経路を解明し、繁殖地、中継地、越冬地を特定する。また、渡り経路がどのような基準や要因によって決まっているのかを明らかにする。

3. 研究方法

マナヅルの渡り経路選択については、これまでに詳細な位置情報が得られている5個体を対象に、2つのレベルで仮想最短経路を定義し、その最短経路と実際の渡り経路の周囲にある好適な生息地の面積を比較した。対象となった5個体は、ロシアの中東部で繁殖し、中国の揚子江中流域まで渡った個体である⁶⁾。まず、繁殖地と越冬地を結ぶ最短経路を、全渡り経路の仮想最短経路と定義した。次に、各中継地からの仮想最短経路を次のように定義した。各中継地から次の中継地までの距離 d を測定する。中継地と越冬地を結ぶ線を引き、その線上の中継地から距離 d の線分が、各中継地からの仮想最短距離である。好適な生息地としては、野外でマナヅルが選択的に利用する湿地と草地に注目し、NOAAのAVHRR画像を用い、NDVIで湿地と草地に分類されている範囲を好適な生息地と定義した。経路沿いの環境面積を測定する上では、経路の両側10kmと20kmの2つの例について検討した。

サシバとハチクマについては、日本で衛星用の送信機を装着し、それぞれ4羽と3羽の渡り追跡に成功した。サシバは南西諸島の石垣島や宮古島で送信機を装着し、南西諸島と本州との間の渡りを追跡した。ハチクマは長野県北部の安曇野および白樺峠で送信機を装着し、東南アジア方面への渡りを追跡した。使用した送信機は、太陽電池方式で重量15~20gであった(米国North Star社製)。送信機はテフロン加工された布帯を使って背中に背負わせた。追跡位置は、個体別、追跡時期別に地図上に落とし、渡り経路の特徴を検討した。さらに、渡りの時期、渡りに要した期間、総延長移動距離についてまとめた。また、同一個体の北上、南下の追跡や、年の異なる北上を追跡することができたので、比較検討を行なった。同一個体の北上および南下経路、同一個体の2年間の北上経路などについては、それぞれの経路を1枚の地図に図示することによって、共通点、相違点を比較検討した。

4. 結果および考察

(1) マナヅルの渡り経路選択

繁殖地と越冬地を結ぶ最短距離と、実際に5羽のマナヅルがとった渡り経路周囲にある好適な生息地面積を比較すると、実際の渡り経路の方に最短距離よりも広い面積の好適な生息地が存在していた(表1, 10km: Wilcoxon符号化順位検定 $P<0.04$; 20km: 同検定 $P<0.02$)。また、各中継地からの経路の解析では、実際に利用した経路

と、仮想上の渡り最短経路の両側にある好適な生息地の面積を比較した場合、実際に利用した経路の方に、最短経路よりも広い面積の好適な生息地が存在していた(10km: メタ解析 $P(0.043)$; 20km: 同解析 $P(0.019)$)。

ロシア中東部の繁殖地から中国南東部へ渡りをするマナヅルは、最短距離を無理して渡るよりも、好適な生息地がより多く存在する経路を選んで渡っていると考えられる。

表1. マナヅルの渡り経路全体での実際の経路と仮想最短経路の両側10kmと20kmの範囲にある好適な生息地面積 (km^2)。各中継地からの仮想最短距離や好適な環境の定義については本文を参照。

好適な生息地の面積 (km^2)						
10 km 以内				20 km 以内		
ID 番号	渡り経路	仮想最短経路	P^*	渡り経路	仮想最短経路	P^*
20247	15,456	10,125	0.040	30,950	20,037	0.022
20248	12,446	13,092		25,152	22,336	
20250	14,924	9,606		31,169	19,675	
20252	13,785	9,377		29,308	19,082	
20253	17,128	10,708		34,361	21,321	

*: Wilcoxon 符号化順位検定 (片側)

(2) サシバの渡り追跡

先島諸島の石垣島や宮古島から本州の繁殖地に渡るサシバの渡り経路の概略を述べると、沖縄本島、奄美大島、トカラ列島を経て九州に入り、九州東岸より四国へ、四国を横断したのち本州に入り、本州の繁殖地へ向かうというものであった。南下経路は上記の逆の経路をたどる。四国、本州での細かい渡り経路については個体や季節により違いが見られた。

渡り経路選択は、地形との関係が深いものと考えられる。新潟県で繁殖した個体の場合、南下のさい、山地に挟まれた谷を通る信濃川流域沿いに移動することが確認された。また、北上のさい、海上から九州に入るときは佐多岬から入り、九州から四国に渡るときは鶴見岬から出発するなど、海を越えるさいにも、岬のように狭まった地形を利用している。

追跡個体の繁殖地は新潟、千葉、福島にあり、北上の追跡例数は2年間追跡できた個体がいいたため4個体5例、南下の追跡例数は2個体2例であった。渡り期間については、北上より南下のほうが渡りに要する日数が長い傾向があった(表2)。

表2 衛星追跡を行なったサシバの渡りの概要

越冬地からの春の渡り

個体番号	年齢と性別	渡り期間	出発地と到着地	総延長移動距離 (Km)	渡りに要した日数
7755	成鳥, 雌	2002年3月21日-4月15日	石垣島-新潟	2125	26
7757	成鳥, 雄	2002年3月17日-4月15日	石垣島-福島	2395	30
7762	成鳥, 雄	2002年3月25日-4月14日	石垣島-新潟	2341	21
7755	成鳥, 雌	2003年3月22日-4月13日	石垣島-新潟	2216	22
36740	成鳥, 雄	2003年4月1日-4月29日	伊良部島-千葉	2341	29

繁殖地からの秋の渡り

個体番号	年齢と性別	渡り期間	出発地と到着地	総延長移動距離 (Km)	渡りに要した日数
7755	成鳥, 雌	2002年9月7日-10月13日	新潟-石垣島	2271	37
7762	成鳥, 雄	2002年8月24日-10月31日	新潟-台湾	2874	69

以下に、同一個体の北上と南下の差違、同一個体における2年間の北上経路の類似性、太平洋側に繁殖地のある個体と日本海側に繁殖地のある個体の渡りの分岐点についてまとめ、考察を試みる。

① 同一個体の北上および南下

石垣島から新潟県内にある繁殖地までの渡りを追跡した ID7755、7762 については、北上および南下の渡りの追跡を行なうことができた(図1)。

北上経路と南下経路の違いは、四国山地、琵琶湖周辺、飛騨山脈で確認された。四国山地では、北上時は南側を、南下時には北側を通った。琵琶湖周辺では、北上時には西側を、南下時には東側を通った。新潟県に渡った2個体のうち ID7755 は、飛騨山脈では、北上時は西側を回り込み平野部から移動した。南下時は、飛騨山脈を越えて横切るように通過した。ID7762 は、北上時も南下時も山越え経路を通った。新潟に渡った2個体の南下初期は、山に挟まれた信濃川流域に沿ったものであった。

秋の南下は春の北上よりゆっくり進む傾向があったが、南西諸島に入ってから移動速度は速まった(図2)。

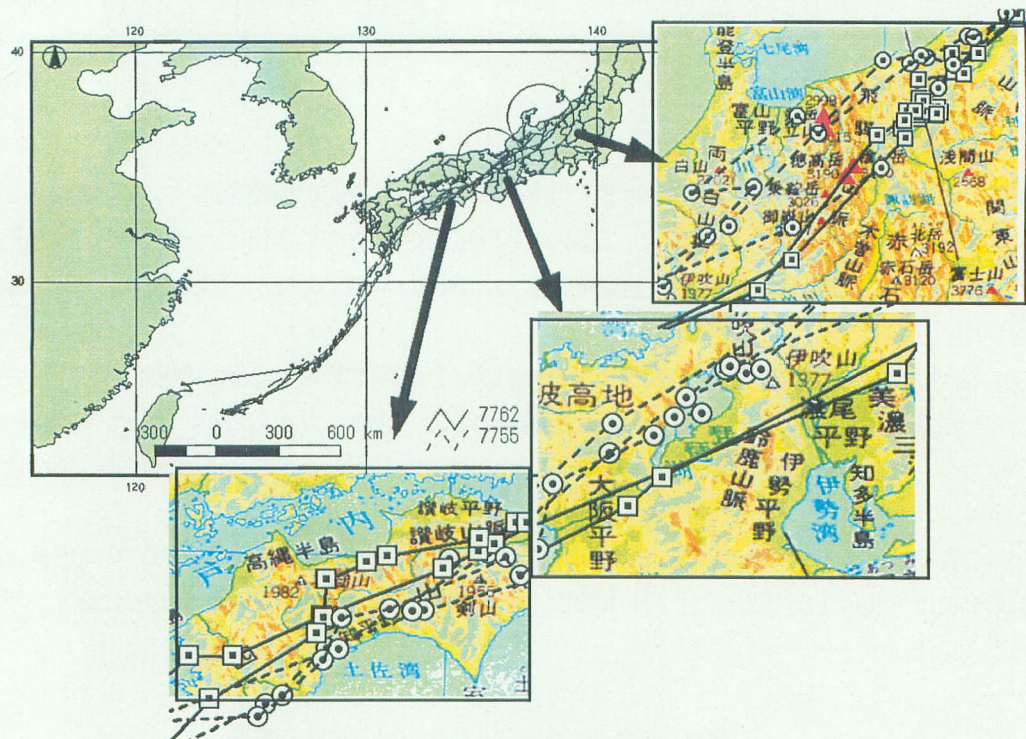


図1 ID7755、7762 における同一個体の北上、南下経路の差異

○は北上、□は南下の位置確認地点を示す。

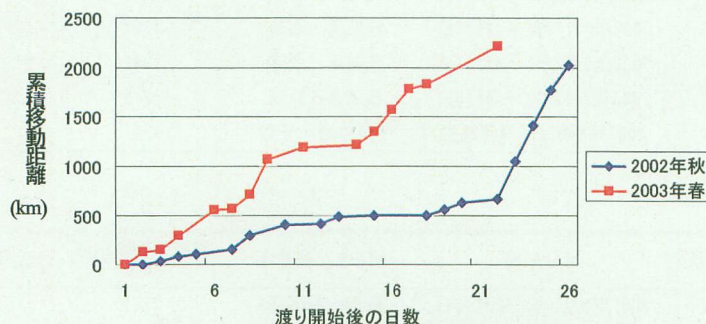


図2 サシバ同一個体(7755)の春と秋の経時移動様式

② 同一個体の2年間の北上

新潟県北蒲原郡で繁殖したID7755については、2002年および2003年の北上の追跡を行なうことができた(図3)。2年間の北上経路は非常に似ており、ほぼ同じ経路をたどっていることがわかる。また、経時移動様式も類似しており(図4)、さらに渡り開始日も1日の差であり、時期的にも一致していた(表2)。

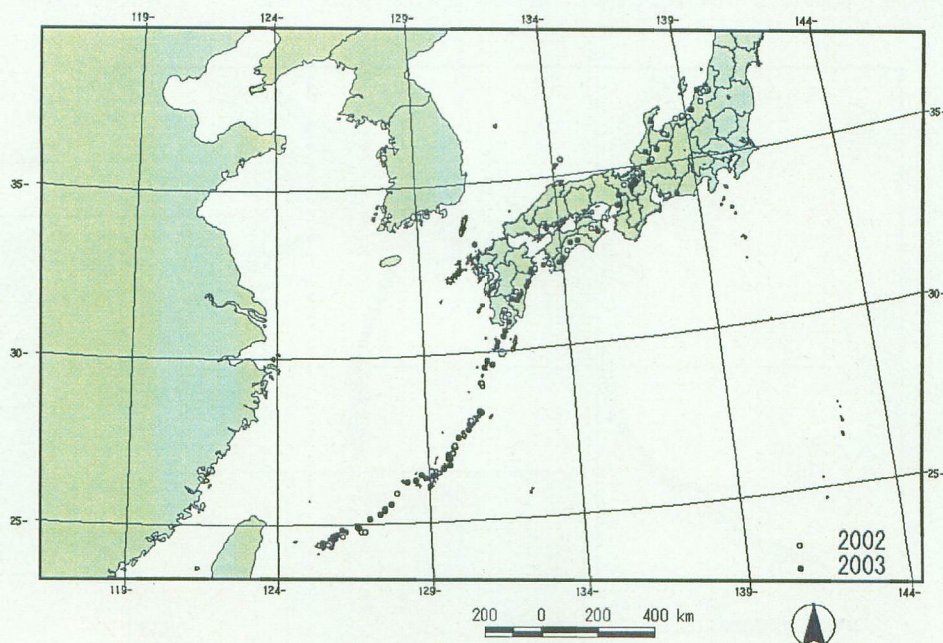


図3 ID7755における2年間の北上経路の類似性

渡り経路上の位置確認地点を、2002年は○、2003年は●で示した。

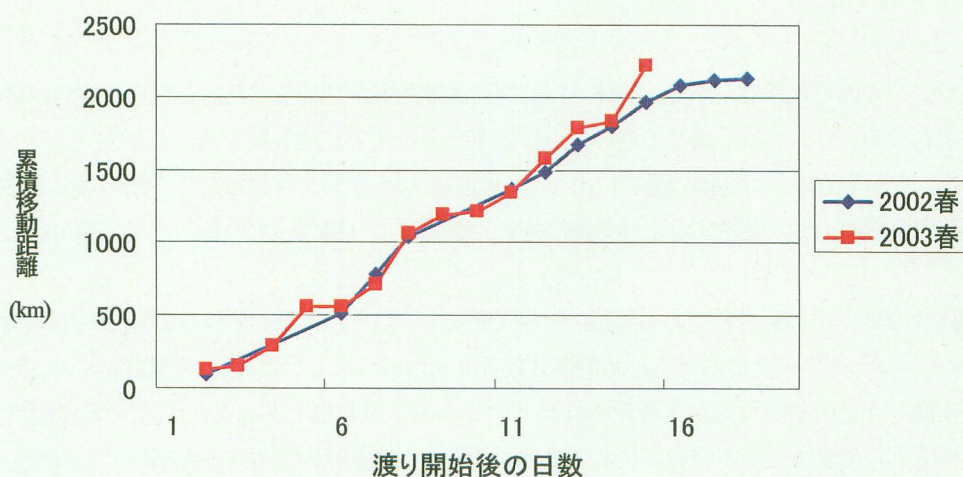


図4 サシバ同一個体(7755)の2年間の春の経時移動様式

③ 太平洋側の繁殖地と日本海側の繁殖地での渡り経路の分岐点

北上するサシバの渡りは、四国から先で、繁殖地が太平洋側にある個体と日本海側にある個体で経路が分かれた(図5)。日本海側に繁殖地のある2例(ID7755、7762)は淡路島を通り琵琶湖、両白山地、飛騨山脈を越えて越後平野に到着した。太平洋側の2例(ID7757、36740)は、紀伊水道を越え、紀伊山地を横断した。伊勢湾において、ID7757は伊勢湾を回り込み、中部山岳地帯をぬけて、福島県の繁殖地に移動した。ID36740は、鳥羽から伊良湖岬に渡ることによって伊勢湾を越え、静岡県中央部の低山帯を通り、千葉県への繁殖地に移動した。

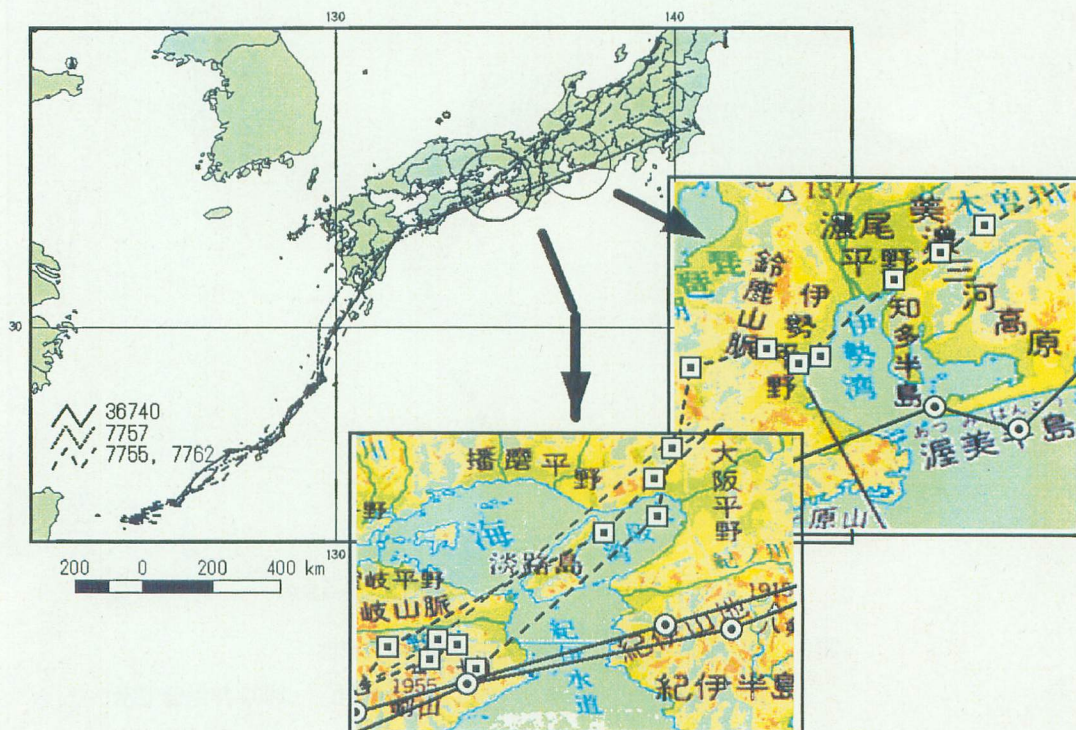


図5 北上追跡における日本海側と太平洋側へ向かう経路選択の違い

○は太平洋側, □ は日本海側に渡った個体の位置確認地点を示す。

このようにサシバの渡り経路は、季節、個体、目的地により差異が認められる。これらの違いは地形と関係があるように思われる。サシバは、渡りのさい、上昇気流をとらえて高度を数千メートルまで上げ、気流に乗って滑翔する⁷⁾。季節や個体、目的地の違いによって山脈の異なる斜面を移動したり、湖の対岸を移動したりするのは、個体の飛翔能力や、発生する上昇気流が地形、季節により異なっていることと関連があると考えられる。

サシバは個体数の減少が心配されている夏鳥の一種である^{8), 9), 10)}。本種の個体数の減少や生息条件の悪化は、環境省のレッドデータブックにおける絶滅危惧Ⅱ類(Vulnerable)あるいは準絶滅危惧種(Near threatened)のカテゴリーを満たすものではないかと考えられる¹¹⁾。しかも、渡り鳥であることから、繁殖地だけでなく、越冬地、渡り経路上の重要中継地の環境、および渡りに必要な上昇気流の発生する地形なども視野に入れた保全策が必要となる。具体的な保全策の提言に向けて、今後さらに解析を進める必要がある。

(3) ハチクマの渡り追跡

ハチクマについては、2003 年秋からの追跡で初めて渡り経路が明らかになったので、以下に経路そのものについて、少し詳しく述べる。

① 秋の渡り

追跡した3個体のうち、成鳥2羽 (ID41313、41317) は9月20日前後に長野を出発した。中部地方から近畿、中国地方へと西進し、五島列島から東シナ海を横切って中国の揚子江河口付近に入った。その後、やや内陸に進み、ベトナム、ラオス、タイ、マレーシアへと南下した。2羽ともマレー半島の先端近くまで進んだのち、スマトラへと入り、1羽 (41317、雌) は11月9日にジャワ島に到着し (図6)、もう1羽 (41313、雄) はボルネオへと北上したのち、11月28日にフィリピンのミンダナオ島に到着した (図7)。この2羽はそこで越冬した。出発地点の長野から越冬地までの総延長移動距離は、雌41317で9880.6km、雄41313では12553.8kmに及んだ (表3)。

若鳥 (41318) は9月29日に長野を出発し、本州を西進したのち、淡路島経由で四国に入った。四国の徳島で約10日間滞在したのち、西進して九州の大分県に入り、南下せずそのまま西進して天草へと進んだ。その後、鹿児島県の甞島へと南下し、東シナ海を南西へと向かって中国福建省の東岸へと進んだ。大陸に入ってから沿岸部を南下し、香港や海南島付近を経由してベトナム東岸へと進み、22日間滞在したのち、カンボジアを経てマレー半島中部に入った。その後、同半島を南下し、スマトラに到達したのち、冬期間を通してスマトラとマレー半島との間を行き来した (図8)。

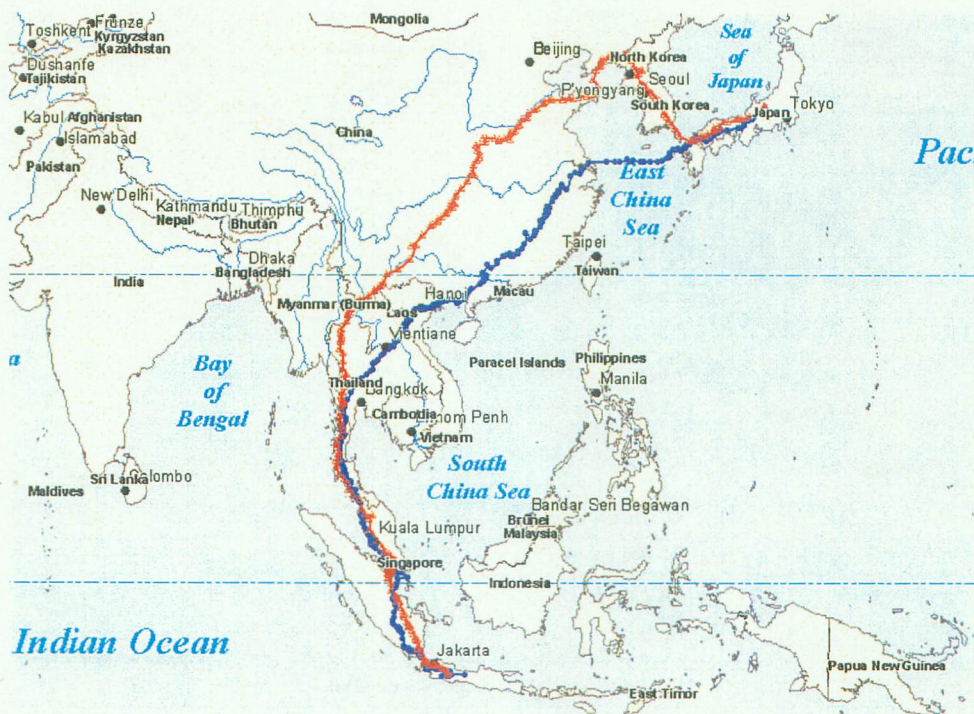


図6 ハチクマ成鳥雌 (41317) の2003年秋 (●) と2004年春 (△) の渡り経路

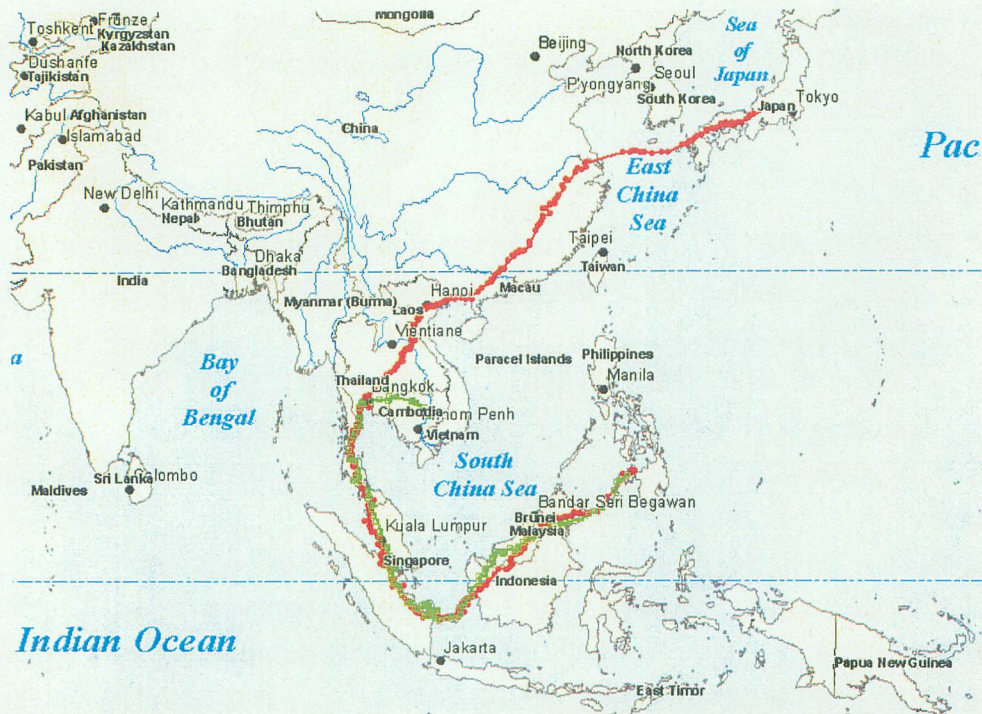


図7 ハチクマ成鳥雄(41313)の2003年秋(●)と2004年春(□)の渡り経路. 2004年4月14日のカンボジアのプノンペン北東160km地点を最後に位置情報が得られていない.

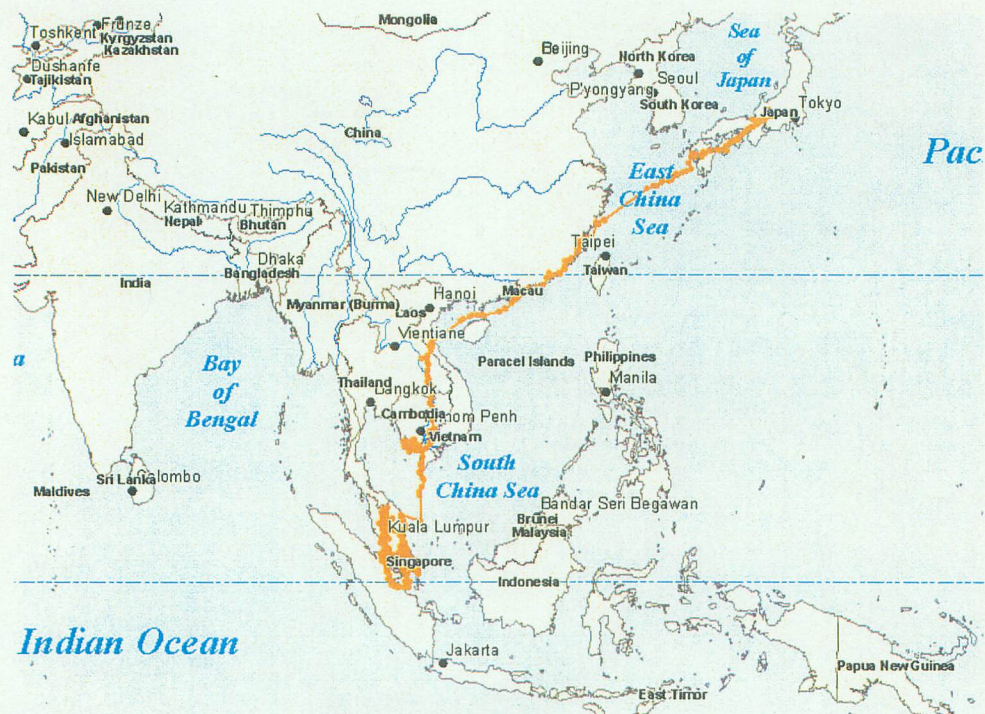


図8 ハチクマ若鳥(41318)の渡り追跡結果

2004年4月1日以降, マレー半島クランタン州から移動していない.

表3 衛星追跡したハチクマの渡りの概要

日本からの秋の渡り

個体番号	年齢と性別	渡り期間	出発地と到着地	総延長移動距離 (km)	渡りに要した日数
41313	成鳥, 雄	2003/9/22-11/28	長野-フィリピン	12553.8	68
41317	成鳥, 雌	2003/9/19-11/9	長野-ジャワ島	9880.6	52
41318	若鳥, 不明	2003/9/29-	長野-	-	-

越冬地からの春の渡り

個体番号	年齢	渡り期間	確認地点数	総延長移動距離 (km)	渡りに要した日数
41317	成鳥, 雌	2004/2/22-5/18	ジャワ島-長野	10779.7	87

41313は渡り途中で（カンボジアのプノンペン北東160km地点）受信不能となった（5月20日現在）。

41318は4月1日以降、マレー半島クランラン州に滞在中。

② 春の渡り

雄の成鳥（41313）は3月7日に越冬地のミンダナオ島を出発し、秋の経路を逆戻りするようボルネオ、スマトラ、マレー半島へと進んだ。その後、タイのバンコク付近で進路を東にとり、カンボジアのプノンペンの北東160kmあたりまで進んだが、そこで電波が途絶えた（図7）。雌の成鳥（41317）は、越冬地のジャワ島を2月22日に出発し、秋の経路を逆戻りするようスマトラ、マレー半島と北上し、半島の付け根付近まで進んだ。その後、秋の経路を西にずれるようにして中国大陆を北東に向かい、雲南省、湖北省、山東省、遼寧省を経由して北朝鮮との国境に近い丹東にまで進んだ。そこで今度は進路を南東にとって朝鮮半島を南下し九州の福岡県に入り、山口、広島、京都と東進して長野の繁殖地にまで戻った（図6）。越冬地から繁殖地までの渡りの総延長移動距離は、10779.7kmだった。

若鳥（41318）は冬の間から移動を続けていたが、4月1日以降、マレー半島中部にとどまっている（図8）。日本へは戻らずに、その場所にとどまるのではないかと予想される。

③ 成鳥と若鳥の違い

これまで見てきたように、成鳥の渡りは秋も春も大きく迂回する。とりわけ、雄41313が秋にたどった経路は南下後、スマトラからもう一度北上するというものだった。雌41317の春の渡りも、一度北上したのち、冬鳥のように朝鮮半島から南下し、九州から今度は東進するという大まわりのものだった。若鳥の渡りはより直線的であるが、その代わり、冬期に移動し続けるという特徴がある。また、渡りの出発が遅く、春期にも越冬地付近にとどまるという特徴がある。成鳥と幼鳥のこの違いは、体力と経験の違いによるものと考えられる。

ただし、成鳥、若鳥ともに追跡個体数がわずかであるので、今後さらに例数を増やして一般化していく必要がある。

④ 経時移動様式と中継地

ハチクマは片道1万キロに及ぶ長距離の渡り期間中、1、2の長期滞在中継地をもつ以外、継続して毎日少しずつ移動した（図9）。秋の渡りでは、成鳥2羽は1週間以上滞在中継地を1つももたなかった。若鳥は四

国の徳島で10月4日から10月14日までの11日間、ベトナムの東岸（18.020N、105.932E）で10月27日から11月18日までの22日間など、いくつかの場所で長期間滞在した。春の渡りでは、成鳥雌41317がミャンマーのケントン付近（21.100N、99.640E）で、3月16日から4月22日までの38日間、滞在した。

長期間滞在中継地は、すぐれた環境であるから滞在したのか、それとも移動の過程でたまたまそこが選ばれたのか、今のところ明らかではない。今後例数を増やして調べていく必要があるだろう。

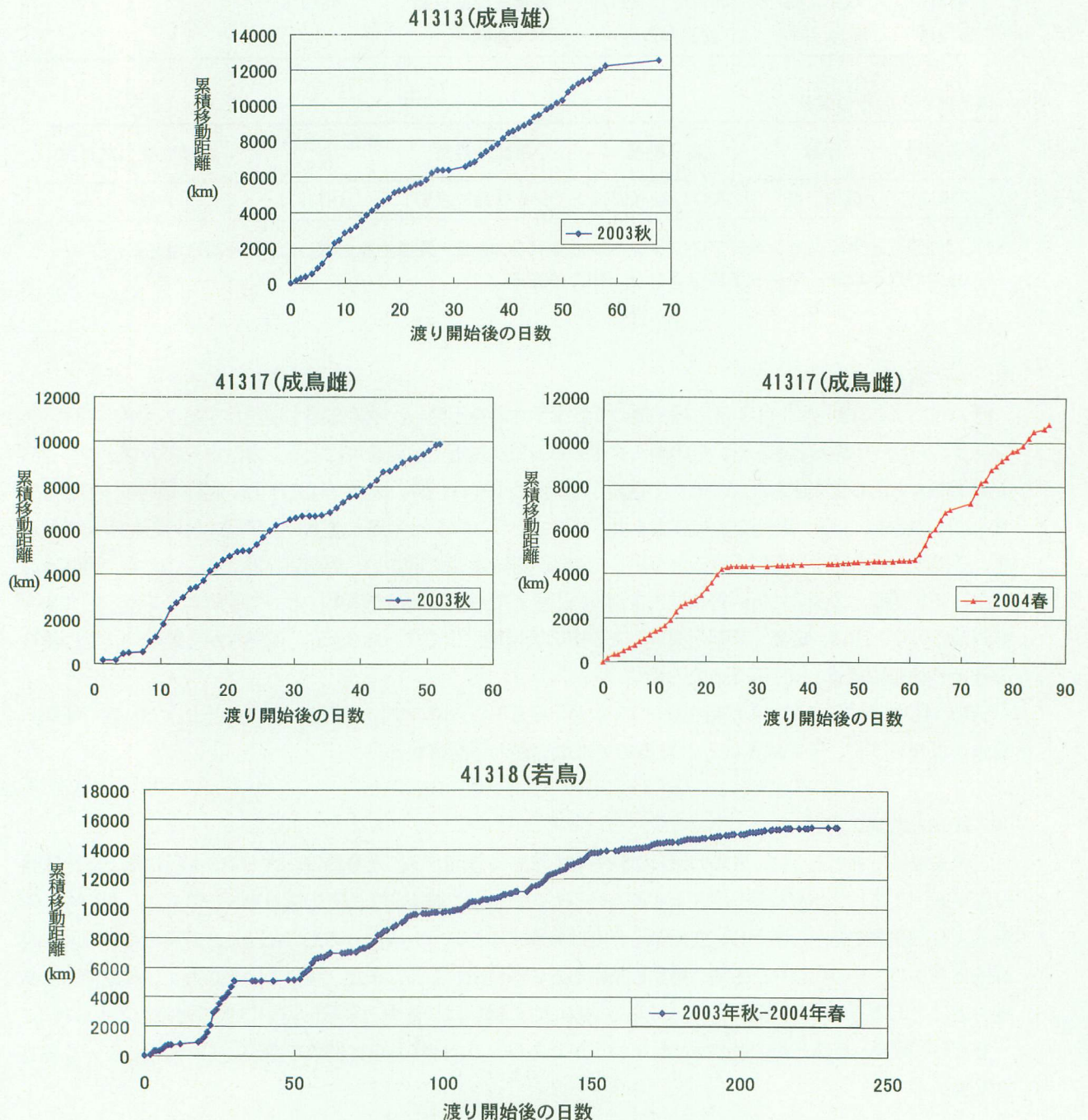


図9 ハチクマの渡りにおける経時移動様式。41313については秋の渡り開始から終了までを、41317については秋と春それぞれの渡り開始から終了までを、41318については秋の渡り開始から翌年5月17日までの状況を示してある。

⑤ サシバとハチクマの比較

サシバとハチクマは、日本に渡来する代表的な長距離移動性タカ類である。日本国内では、同じ地域でどちらの種も移動するのが観察されることがある。どちらも上昇気流を利用して移動する、という共通点もある。にもかかわらず、本研究によって両種の渡り経路は大きく異なることが明らかになった。サシバの渡りは直線的であり、同じ季節の中で方向が大きく変化することはない。また、秋と春で経路が大きくずれることもない。一方、ハチクマの渡りは目的地に対して大きく迂回し、同じ季節の中で方向が一、二度大きく変化する。しかも経路は季節によって変化する。

2種のこの違いが何にもとづくものかは、今のところはっきりしない。しかし、おそらく食習性の違いが関係しているのではないかと思われる。春から夏にかけての繁殖期には、サシバはカエル、ヘビ、トカゲなどの両生・爬虫類を主食にし、ハチクマはハチの幼虫、蛹、成虫などを好んで食べる。ただし、サシバも昆虫などを捕らえることがあるし、ハチクマも両生・爬虫類をとることもある。渡りの中継地や越冬地での食習性はよくわかっていないが、おそらく繁殖期と同様の食習性を維持しているのではないかと予想される。ハチクマが日本の南西諸島を中継地または越冬地としないのは、この地域にハチ類が多くないことと関係しているのかもしれない。今後、食物となる動物の分布や多さが東アジア全体でどのようなになっているのか、またそれと両種の渡り経路がどのように関連しているのかを調べていく必要がある。

⑥ 保全上の問題点

ハチクマは近年、減少の著しいタカ類の1種である⁹⁾。にもかかわらず、減少の実態や原因はほとんど調べられていない。減少の原因としては、生息地の破壊、食物資源の減少、食物の化学汚染、密猟などが考えられる。生息地となる森林の破壊は、繁殖地、中継地、越冬地のいずれでも生じている。それにともない、食物の減少も著しいことが予想される。くわえて、ハチクマは養蜂で生産されるミツバチの幼虫や成虫をも食べるが、ミツバチが農業に汚染された植物から蜜や花粉を巣に運んでくる可能性がある。蜜は巣内でほかの成虫の、花粉は幼虫の餌になる。農業に汚染された蜜や花粉を食べるミツバチの成虫や幼虫は、農業を体内に取り込むことになるので、それらを食べるハチクマは、体内に農業を高濃度で蓄積する可能性がある。

減少原因を突きとめるためには、渡りの経路を明らかにし、経路上のどこでどのような環境問題に遭遇しているのかを調べる必要がある。

5. 本研究により得られた成果

- (1) 人工衛星を利用した追跡研究によって、マナヅル、サシバ、ハチクマなど稀少鳥類の渡り経路が解明された。
- (2) マナヅルでは、実際にツルが選択した渡り経路沿いに、繁殖地から越冬地までの最短経路沿いよりも多くの湿地や草地が存在することが明らかになった。
- (3) サシバの同一個体では、春と秋の渡りはほぼ同じ経路をたどるが、部分的に異なる地域を通過すること、同一個体の春の渡りは年が異なってもほぼ同じであることが明らかになった。春秋ともに、内陸を渡るさいには山岳の間を流れる大きな河川沿いに移動する傾向があった。山腹斜面に発生する上昇気流を利用しているのではないかと予想される。
- (4) ハチクマはサシバと違って、秋、中国大陆を南下してマレー半島を經由し、インドネシアやフィリピンまで大きな迂回経路をたどって渡ることが明らかになった。春の北上では、途中まで秋の南下経路を逆にたどるが、途中から大きくずれて朝鮮半島北部に向かい、その後、朝鮮半島を南下して九州に入り、東進して繁殖地

に戻る、非常に大きな迂回経路をとった。春のこの渡り経路は、これまでどの鳥でも知られていなかったものである。なぜ、このような経路をとるのかは明らかではないが、食物や気象の条件と関係している可能性がある。若鳥は成鳥に比べてゆっくりと渡り、また春に日本には戻らず、東南アジアにとどまった。成鳥と若鳥のこの違いは、体力と経験の違いによるものと考えられる。

6. 引用文献

- 1) 樋口広芳 (編). 1994. 宇宙からツルを追う. 読売新聞. 東京.
- 2) Higuchi, H., Ozaki, K., Fujita, G., Minton, J., Ueta, M., Soma, M., and Mita, N. 1996. Satellite-tracking White-naped Crane *Grus vipio* migration and the importance of the Korean DMZ. *Conservation Biology* 10:806-812.
- 3) 樋口広芳. 2004. 鳥の渡りと地球環境の保全. 秋山記念生命科学振興財団. 札幌.
- 4) Higuchi, H., Pierre J. P., Krever, V., Andronov, V., Fujita, G., Ozaki, K., Goroshko, O., Ueta, M., Smirensky, S. & Mita, N. 2004. Conservation using remote technologies: satellite-tracking White-naped Cranes in Russia and Asia. *Conservation Biology* 18:136-147.
- 5) Shimazaki, H., Tamura, M. and Higuchi, H. 2004. Migration routes and important stopover sites of endangered Oriental White Storks (*Ciconia boyciana*) as revealed by satellite tracking. *Memoirs of the National Institute of Polar Research Special issue* 58:162-178.
- 6) Fujita, G., Guan, H-L., Ueta, M., Goroshko, O., Krever, V., Ozaki, K. and Mita, N. in press. Comparing areas of suitable habitats along travelled and possible shortest routes in migration of White-naped Cranes *Grus vipio* in East Asia. *Ibis*
- 7) ポール・ケリンガー (丸 武志訳). 2000. 鳥の渡りを調べてみたら. 文一総合出版. 東京.
- 8) 樋口広芳 (編). 1999. 夏鳥の現象実態研究報告書. 東京大学渡り鳥研究グループ.
- 9) 環境庁国立環境研究所ほか. 1998. アジア・太平洋地域における湿地等生態系の動態評価に関する研究. 環境庁中級環境研究総合推進費終了報告書.
- 10) Higuchi, H. & Morishita, E. 1999. Population declines of tropical migratory birds in Japan. *Actinia* 12:51-59
- 11) 環境省編. 2002. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—鳥類. (財) 自然環境研究センター.

7. 国際共同研究等の状況

本研究は、ロシア東南部のダウルスキー自然保護区の Oleg Goroshko やヒンガンスキー自然保護区の Vladimir Andronov, Misha Pavrov らとの共同研究として実施している。また、渡り経路上にある中国の研究者とも密接に情報交換しながら研究を進めている。

8. 研究発表の状況

(1) 誌上発表 (学術誌・書籍)

<学術誌 (査読あり)>

- ① Koike, S. & Higuchi, H. 2002. Long-term trends in the egg-laying date and clutch size of Red-cheeked Starlings *Sturnia philippensis*. *Ibis* 144:150-152.

- ② Kanai, K., Ueta, M., Germogenov, N., Nagendran, M., Mita, N. & Higuchi, H. 2002. Migration routes and important resting areas of Siberian cranes (*Grus leucogeranus*) between northeastern Siberia and China as revealed by satellite tracking. *Biological Conservation* 106: 339-346.
- ③ Carter, H. R., Ono, K., Fries, J. N., Hasegawa, H., Ueta, M., Higuchi, H., Moyer, J. T., Chan, L. K. O., de Forest, L. N., Hasegawa, M. & van Vliet, G. B. 2002. Status and conservation of the Japanese Murrelet (*Synthliboramphus wumizusume*) in the Izu Islands, Japan. *Journal of the Yamashina Institute for Ornithology*. 33:61-87.
- ④ Ueta, M. & Higuchi, H. 2002. Difference in migration pattern between adult and immature birds using satellites. *Auk* 119:832-835.
- ⑤ Kawakami, K. & Higuchi, H. 2002. Bird predation by domestic cats on Hahajima Island, Bonin Islands, Japan. *Ornithological Science*. 1:143-144.
- ⑥ Tojo, H. and Nakamura, S. & Higuchi, H. 2002. Gape patches in Oriental Cuckoo *Cuculus saturatus* nestlings. *Ornithological Science*. 1:145-149.
- ⑦ Kawakami, K. & Higuchi, H. 2002. The first record of cavity nesting in the Ogasawara Islands Honeyeater *Apalopteron familiare* on Hahajima, Bonin Islands, Japan. *Ornithological Science*. 1:153-154.
- ⑧ Kanai, Y., Nagendran, M., Ueta, M., Markin, Y., Rinne, Y., Sorokin, A. G., Higuchi, H., & Archibald, G. W. 2002. Discovery of breeding grounds of Siberian Cranes *Grus leucogeranus* flock that winters in Iran, via satellite telemetry. *Bird Conservation International* 12:327-333.
- ⑨ Kvist, L., Martens, J., Higuchi, H., Nazarenko, A. A., Valchuk, O. P. & Orell, M. in press. Evolution and genetic structure of the great tit (*Parus major* complex). *Proceedings of the Royal Society of London (B)* 270:1447-1454.
- ⑩ Kawakami, K. & Higuchi, H. 2003. Interspecific interactions between the native and introduced white-eyes in the Bonin Islands. *Ibis* 145:583-592.
- ⑪ Kawakami, K. & Higuchi, H. 2003. Population trend estimation of three threatened bird species in Japanese rural forests: Japanese Night Heron *Gorsachius goisagi*, Goshawk *Accipiter gentilis* and Grey-faced Buzzard *Butastur indicus*. *Journal of the Yamashina Institute for Ornithology*. 35:19-29.
- ⑫ Minton, J. S., Halls, J. N., & Higuchi, H. 2003. Integration of satellite telemetry data and land-cover imagery: a study of migratory cranes in Northeast Asia. *Transactions in GIS* 7 : 505-528.
- ⑬ Higuchi, H., Pierre J. P., Krever, V., Andronov, V., Fujita, G., Ozaki, K., Goroshko, O., Ueta, M., Smirensky, S. & Mita, N. 2004. Conservation using remote technologies: satellite-tracking White-naped Cranes in Russia and Asia. *Conservation Biology* 18:136-147.
- ⑭ Pierre, J. P. & Higuchi, H. 2004. Satellite tracking in avian conservation: applications and results from Asia. *Memoirs of the National Institute of Polar Science*
- ⑮ Shimazaki, H., Tamura, M. and Higuchi, H. 2004. Migration routes and important stopover sites of endangered Oriental White Storks (*Ciconia boyciana*) as revealed by satellite tracking. *Memoirs of the National Institute of Polar Research Special issue* 58:162-178.
- ⑯ Fujita, G., Guan, H-L., Ueta, M., Goroshko, O., Krever, V., Ozaki, K. and Mita, N. in press. Comparing areas of suitable habitats along travelled and possible shortest routes in migration of White-naped

Cranes *Grus vipio* in East Asia. Ibis

- ⑰ Amano, T., Ushiyama, K., Fujita, G. and Higuchi, H. in press. Factors affecting rice grain density left unconsumed by white-fronted geese in relation to wheat damage. Agriculture, Ecosystems & Environment
- ⑱ Amano, T., Ushiyama, K., Fujita, G. and Higuchi, H. in press. Alleviating grazing damage by white-fronted geese: an optimal foraging approach. Journal of Applied Ecology

<書籍>

- ① 山岸哲・樋口広芳編. 2002. これからの鳥類学. 裳華房.
- ② 樋口広芳. 2004. 鳥の渡りと地球環境の保全. 秋山記念生命科学振興財団.

(2) 口頭発表

- ① 樋口広芳, 森下英美子, Johanna Pierre, 時田賢一, 内田 聖, 田村正行: 日本鳥学会 2002 年度大会 (2002) 「サシバの渡り衛星追跡, その 2」
- ② Higuchi, H. & Nagendran, M.: 23rd International Ornithological Congress (2002) "Satellite tracking the migration routes of cranes and storks"
- ③ Pierre, J. P. & Higuchi, H. : International Biologging Science Conference (2003) "Satellite tracking in avian conservation: applications and results from Asia"
- ④ 島崎彦人, 田村正行, 樋口広芳: 日本生態学会 2003 年度大会 (2003) 「東アジアに生息するコウノトリ (*Ciconia boyciana*) の渡り経路とその連続性評価」
- ⑤ 樋口広芳, 森下英美子, 時田賢一, 内田 聖, 田村正行: 日本鳥学会 2003 年度大会 (2003) 「サシバの渡り衛星追跡, その 3 春秋の渡り」
- ⑥ 森下英美子, 樋口広芳, M. Nagendran, Y. Darman, V. Andronov, M. Parilov, O. Goroshko, 田村正行: 日本鳥学会 2003 年度大会 (2003) 「東アジアにおけるタンチョウの渡り」
- ⑦ 樋口広芳, 中村浩志, 植松晃岳, 久野公啓, 佐伯元子, 堀田昌伸, 時田賢一, 森下英美子, 田村正行: 野生生物保護学会 2003 年度大会 (2003) 「ハチクマの渡りと保全- 衛星追跡の結果から -」

(3) 出願特許

なし

(4) 受賞等

なし

(5) 一般への公表・報道等 (添付資料参照)

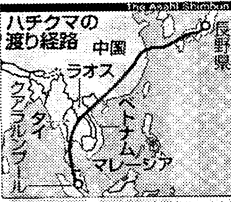
- ① 朝日新聞 (2003 年 11 月 2 日、全国版)
- ② The Asahi Shimbun (2003 年 12 月 2 日、全国版)
- ③ 毎日小学生新聞 (2004 年 1 月 12 日、全国版)
- ④ 毎日新聞 (2004 年 2 月 23 日、全国版)
- ⑤ しんぶん赤旗 (2004 年 5 月 23 日、全国版)

- ⑥ 信濃毎日新聞（2003 年 12 月 16 日）
- ⑦ 信濃毎日新聞（2004 年 2 月 23 日）
- ⑧ 信濃毎日新聞（2004 年 5 月 19 日）
- ⑨ 産経新聞（2004 年 5 月 20 日、地方版）
- ⑩ 中日新聞（2004 年 5 月 20 日）
- ⑪ 市民タイムス（2004 年 5 月 20 日）
- ⑫ NHK イブニング信州（2004 年 5 月 19 日、ハチクマの渡りの成果について 2 分ほど紹介）
- ⑬ NHK 信州 8 4 5（2004 年 5 月 19 日、ハチクマの渡りの成果について 2 分ほど紹介）
- ⑭ NBS 長野放送 NBS スーパーニュース（2004 年 5 月 19 日、ハチクマの渡りの成果について 4 分ほど紹介）
- ⑮ テレビ信州 ニュースプラス 1 信州（2004 年 5 月 19 日、ハチクマの渡りの成果について 3 分ほど紹介）
- ⑯ SBC 信越放送 SBC ニュースワイド（2004 年 5 月 19 日、ハチクマの渡りの成果について 2 分ほど紹介）
- ⑰ 成果の記者発表（2004 年 5 月 19 日、於長野県松本市役所）

9. 成果の政策的な寄与・貢献について

マナヅルは日本の九州に多数訪れる鳥であり、東アジアでの動向が日本への渡来にも大きく影響する。本研究の成果は、保護区の設定や見直し、多国間の渡り鳥保護条約関連の内容検討、生息地保全の国際ネットワークの構築などに貢献することになる。サシバやハチクマについての研究成果は、レッドデータブックの見直しや、保護区設定のあり方、多国間の渡り鳥保護条約の検討などに役立つことになるだろう。

3 総合 13版 2003年(平成15年)11月2日 日曜日 享月



ハチクマの
渡り経路

中国
ラオス
ベトナム
マレーシア
インドネシア

信州～マレーシア

5000キロの渡り追跡

東大・信大グループ

秋になると国外の越冬地へ飛び立つタカの仲間、ハチクマ。知られていなかったその経路の詳細を、樋口広芳・東京大教授、中村浩志・信州大教授らのグループが突き止めた。ハチクマに発信

器をつけ、信州からマレーシアのクアラルンプールまで5千キロ余りの渡りを追跡した。12月の野生生物保護学会で発表する予定だ。

グループが追跡に成功したハチクマは、長野県の白樺高原に生息する成鳥2羽と幼鳥1羽。

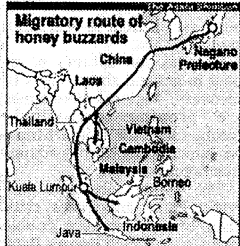
成鳥は9月中旬に営業地を出発。九州の五島列島経由でベトナム付近を通過し、10月24日にマレー半島に到着した。現在、渡りの最終段階にあり、スマトラ島周辺をめざしているようだ。

樋口教授は「タカの仲間80年代を境に数が急激に減っている。国内の繁殖地だけでなく、渡りの経路が分かったことで、どこでどういった環境問題の影響を受けやすいか、詳しく研究できるようになる」と話す。

タカの仲間「ハチクマ」



朝日新聞 (2003 年 11 月 2 日、全国版)



Rare hawks go home to roost in Indonesia

The Asahi Shimbun

Most of us can only dream of dividing our time between Japan and Indonesia, but for a rare species of hawk, it's a regular holiday.

For the first time, researchers have tracked the honey buzzard to its winter retreat—over 5,000 kilometers southward—in Indonesia.

They did this by affixing wireless transmitters to three birds. One was a mere youngster.

Honey buzzards, which are categorized as a "near-threatened" species by the Environment Ministry, leave their nests at the Shirakaba Kogen highlands in Nagano Prefecture in mid-September to spend the winter outside Japan, researchers said.

The three birds flew over



A honey buzzard

the Goto islands off the coast of northern Kyushu to pass over China.

The two adults then flew through Vietnam and arrived in the Malay Peninsula on Oct. 24. After leaving Malaysia, one flew to Java island, while the other headed toward Borneo.

The younger bird, meanwhile, passed through Vietnam into Laos and eventually on to Cambodia, according to the research.

Honey buzzard numbers have dropped drastically since the 1980s, according to Hiroyoshi Higuchi, head of the research group and a professor of animal ecology at the University of Tokyo.

"We have learned about the details of not only the breeding area but the air route of honey buzzards," Higuchi said. "Now, we can study in detail what environmental problems affect the hawks in which places."

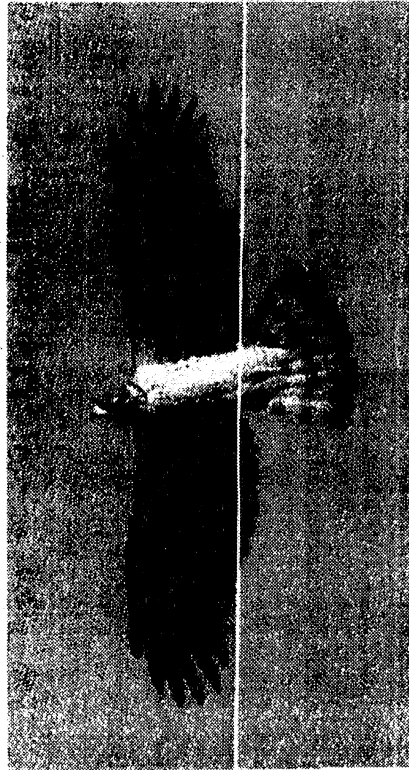
The results of the research will be presented at a Wildlife Conservation Society convention this month.

The Asahi Shimbun (2003 年 12 月 2 日、全国版)



ハチクマ1万キロの旅 衛星追跡で明らかに

越冬地の環境保護が課題



1万キロを超える旅をするハチクマ。衛星追跡の目撃地で昨年9月

渡りをする。ことで知られるタカの仲間ハチクマが、日本から一万キロを超える旅をして東南アジアにまで達していることが、人工衛星の追跡調査でわかりました。東京大学や信州大学の研究グループによって渡りのルートが明らかにされました。

越冬地の環境保護が課題

タカの仲間ハチクマは秋になると南へ移動していき、春にもどってきますが、どういった経路でどこへ渡るかはわかっていませんでした。森林開拓などで環境が壊れているとみられ、環境省のレッドデータブックでは準絶滅危惧種、長野県が作っている長野県版レッドリス

の長野県版レッドリス。このうち、九月下旬に観察されたのは二万、三万を

に長野県を出発した成鳥は中国、ベトナム、タイ、マレーシア、インドネシア、スマトラ島と南下を続けました。それから一転して北上。ボルネオ島を経て十二月にはフィリピンのミンダナオ島近くに達し、約一万二〇〇

〇キロを渡りました。別の成鳥は同じようなルートでインドネシア・ジャワ島に至る約一万キロを、幼鳥は十一月下旬までにカンボジアへ至る約六五〇〇キロを渡りました。

山口県・東大入学者は二万、三万を

そうはいない」と話し、共同で調査した中村ます。そして、渡り鳥が数に数えられし、数教授は「これほど長い旅をするのは、越冬地の環境保護が課題」と指摘。渡り鳥が越冬地を渡るとは予想外。環境省・タカやワシの仲間では珍しい」と話し、今度は日本に渡りの途中の立ち寄り地や越冬地の環境をより追跡に意欲を燃やしていることの大切さを強調しています。

啓光学園が3連覇

全国高等学校ラグビーフットボール大会

第83回全国高等学校ラグビーフットボール大会が15、16日で大会閉幕。毎日新聞社、日本ラグビー協会など主催の第五回大会の優勝を果たした。写真：三連覇は第27、28回大会の東大阪市の近鉄花園ラグビー場で、啓光学園は秋田上以来五十四年ぶり、四校目、五回目、二十九年ぶり二回目の優勝を挙げた。大分県は啓光学園の強い守りに得点を奪えませんでした。



◆マナヅル渡り2ルート

【ワシントン共同】鹿兒島県の出水平野などで越冬するマナヅルの渡り経路に、シベリアから日本へと、中国南部へとの二つのルートがあるなど、詳細な渡りの実態を、東大の樋口広芳教授と日本野鳥の会などが、人工衛星を使った追跡調査で22日まで解明、米国の保全生物学会誌の最新号に発表した。

マナヅルは絶滅が心配されているが、ルート上の重要な休息地の多くで、保全活動が不十分であることも判明した。樋口教授らは、ロシアの自然保護関係者と協力して、シベリアなどの繁殖地3カ所で計11羽のマナヅルに発信機を装着し、人工衛星を使って平均156日間、飛行ルートを追跡。朝鮮半島を南

北に分断する非武装地帯を経て出水平野に至るルートと、中国の黄河河口を経て、長江(揚子江)南部の鄱陽湖で越冬するものの2ルートがあることを突き止めた。渡りの間、最大12カ所で休息。非武装地帯と黄河河口のほか、中露国境付近や中国内の湖など約10カ所の重要な休息地点が確認された。

毎日新聞 (2004年2月23日、全国版)

研究グループは、最近、南極で、このごろ堆積(たいせき)した粘土質の岩石の中に隕石の破片があるのを発見。また、南極やオーストラリアのこのごろの地層に、隕石が衝突することによってできたと思われる、衝突石英がまじっているのを見つけています。



タカの一種ハチクマが日本から中国、ベトナムなどを通って大きく迂回(うかい)し、越冬地のフィリピンやインドネシアに到達する渡りのルート。

ぐるっ〜と迂回 「直線移動」覆す

ハチクマ 越冬地への旅

ハチクマは体長約六十センチ。ハチが好む、地中のクロスママハチの卵を掘り起して食べます。環境省が準絶滅危惧(き)ぐ種に指定しています。

トを、東大と信州大の研究チームが、人工衛星を利用して発見。一羽は約三万三千キロを飛んで日本に戻ってきました。同グループの樋口広芳教授は「渡り鳥はほぼ直線的に移動する」という定説では説明できない結果」としています。同グループは捕獲したハチクマの成鳥(雄・雌)と幼鳥の計三羽に発信機



飛行するハチクマ＝長野県安曇野周辺(中村照男さん提供)

を捕獲。三羽は昨年九月、長野県を出発しました。このうち、雌の成鳥は中国、ベトナムを経由して約二万キロを飛んでインドネシアで越冬。復路は約一万二千キロを飛び、朝鮮半島の付け根まで北上。半島を南下して九州から今月十八日、同県松川村付近に戻ってきました。長野から越冬地までの直線距離は約六千キロで大きく迂回したことになります。渡り鳥も在来種はほぼ同じルートを通り、雄の成鳥はフィリピンで越冬した後、日本に戻る途中で発信機が脱落し、幼鳥はマレーシア付近にとまっています。

しんぶん赤旗 (2004年5月23日、全国版)



ん。
研究グループは、最近、南極でこの希少な(たいせき)した粘土質の岩石の中に岩石の破片があるのを発見。また、南極やオーストラリアのこの地域の地層に、岩石などが衝突することによってできたと思われる「衝撃石英」がまじっているのを見つけています。

ぐるっ〜と迂回 「直線移動」覆す

ハチクマ 越冬地への旅

タカの一種ハチクマが日本から中国、ベトナムなどを通して大きく迂回(うかい)し、越冬地のフィリピンやインドネシアに到達する渡りのルー

トを、東大と信州大の研究者らでつくるグループが人工衛星を利用した発信機で追跡して解明しました。一羽は約二万二千キロを飛んで日本に戻ってきました。同グループの樋口広孝大教授は「渡り鳥はほぼ直線的に移動する」という定説では説明できない結果」としています。

同グループは捕獲したハチクマの成鳥(雄、雌)と幼鳥の計三羽に発信機を装着。三羽は昨年九月、長野県を出発しました。このうち、雌の成鳥は中国、ベトナムを経由して、約二万キロを飛んでインドネシアで越冬。復路は約二万二千キロを飛び、朝鮮半島の付け根まで北上、半島を南下して九州から今月十八日、同県松川村付近に戻ってきました。長野から越冬地までの直線距離は約六千キロで大きく迂回したことになります。

信濃毎日新聞 (2003年12月16日)



飛行するハチクマ＝長野県安曇野周辺(中村照男さん提供)

朝鮮半島の軍事境界線周辺

非武装地帯は 渡り鳥の聖域



朝鮮半島・非武装地帯の鉄原に滞在、越冬するマナヅル(灰色)とタンチョウ(白鳥)＝樋口広芳教授提供

春と秋に地球上を大移動する渡り鳥。その総数は地球全体で数十億羽ともいわれるが、渡りの途中で数々の自然環境が破壊された影響を受け、渡り鳥も数に減少を続けている。そこで人工衛星を使って鳥を追尾し、渡りの経路を調べると保全に役立つという研究が進んでいる。マナヅルやタンチョウなど日本人なじみ深い鳥にとって人間の活動が厳しく制限されている朝鮮半島の「非武装地帯」が渡り鳥の重要な中継地や越冬地になっているとわかってきた。



衛星追跡で渡り鳥の保全を目指す樋口広芳・東大大学院教授。右半にあるのが衛星追跡用の電波発信器で左手にあるのが開発中のGPS受信機だ。

出発すると、うち七羽は朝鮮半島の東海岸を北上し、北朝鮮の金野、中国の遼寧江などを経て、中韓の非武装地帯の環境保全を目指して国境を越え、韓国に到着。残りの三羽は同半島の西海岸を北上、同半島の「ザロン」に着いた。

この研究結果は保全対策にどうつながるのか。金野と文徳の計五千羽が指定された。電波発信器が重く、現在では中大型の鳥しか装着できない。小事の鳥でも使うには、小型の発信器が必要だ。また、十羽を五カ月間追跡すると一千万円もかかるという費用の高さも課題。現在、衛星使用料のかからないGPS(全地球測位システム)のシステムを開発中だ。

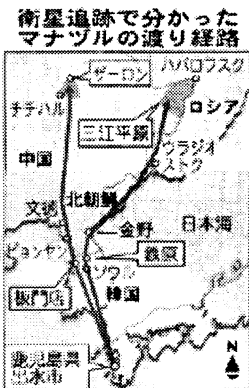
人工衛星利用で追跡

国境を超えた保全対策へ

し鳥の位置を把握する。九羽の追跡に成功した。一羽の追跡は、マナヅルは、春先に越冬地の鹿児島出水市を、ほぼリアルタイムで追跡した。

30～40羽を同地帯とその他の地域で追跡していた。また、中韓国境からタンチョウを追跡した結果、七羽のうち六羽が非武装地帯で越冬していることが分かった。

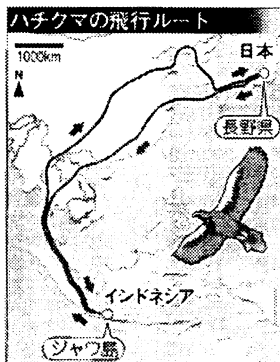
「非武装地帯は人間の立ち入り厳しく禁止されている。その点、金野と文徳は、長年、その環境を保全するために、タカ科のハチクマの追跡を続けるほか、新たな力への仲間なども調査を始めた。考えだ。



科学

ジャワ島一県内 複数の大陸ルート

長野県奈川村の白樺峠周辺を飛ぶハチクマ。03年9月(中村照男氏撮影)



県内でも繁殖する猛禽類の渡り鳥ハチクマが、越冬地のインドネシア・ジャワ島一県内とを、最短ルートではなく中国大陸と朝鮮半島を経由する複数のルートで渡ることが十九日、信大教育学部の中村浩志教授(生態学)らの研究グループの調査で分かった。ハチクマの渡りルートの全容が判明したのは初めて。ルートはハチを食べる食性と関連している可能性もあり、中村教授は「さらに詳しく調査し保護に役立てたい」としている。

東大大学院の樋口広芳 研究グループは昨夏、教授らと同日、松本市で南安曇郡奈川村の白樺峠で活動する「信州ワシタ

ハチクマ渡り全容解明

信大中村教授ら 食性に関連の可能性



ハチクマの渡りに関する研究結果を説明する中村教授(左)ら

カ類渡り調査研究グループと共同で同県など三羽のハチクマに小型発信機を付け、人工衛星で渡り経路を調査。昨年十二月には三羽が越冬地に暫いたのを確認した。調査によると、メスの成鳥「ウナギ」が、インドネシアの越冬地を三月二十二日に出発。マレー半島を北上、中国大陸を通り朝鮮半島を北から南に縦断し、十八日に北安曇郡松川村の繁殖地にたどり着いた。他の一羽はまだ越冬地周辺に留まっており、一羽は移動後に発信機からの信号が途絶

えた。「ウナギ」は越冬地からの渡りで約一万二千キロ移動したが、ワシタカ類で二万キロ以上移動する例はこれまで報告がないという。樋口教授は「複数の方向から二つの場所を目標して渡ることが判明した。渡り鳥は遠征的なプログラムによりほぼ直線的なルートをとるといふ鳥類学の常識を覆す研究結果」としている。

ハチクマ 環境省の準絶滅危種で、体長約六〇センチ、翼を広げた大きさは約一三〇センチ。東南アジアなどで越冬し、日本へは四月下旬から渡来し始める。地中のクロソビバチなどを掘り起こして食べる。県内では北安曇郡内などで繁殖が確認されている。

信濃毎日新聞(2004年5月19日)

越冬地に向けて1万km以上の距離を飛ぶタカ的一种「ハチクマ」の「渡り」の全容が明らかになった。目的地へほぼ直線的に飛ぶ他の渡り鳥と異なり、ハチクマは国内の繁殖地から越冬地となる東南アジアまで、海上を避け、迂回(うかい)するようにして渡ることが、信州大学などの研究グループなどの調査で分かった。同グループでは「このような経路で渡る鳥は、ほかにいないのではないか」と驚いている。

信州大など研究グループ、人工衛星で追跡

渡りルート全容解明

調査結果は、信州大学教育学部の中村浩志教授(金)や東京大学大学院の樋口広芳教授(金)などの研究グループが十九日、明らかにした。環境省が「準絶滅危惧」に指定しているハチクマはタカ科に属し、ヨーロッパから極東地域で繁殖。アフリカや東南アジアで越冬し、日本では夏鳥として渡来する。地中のスズメバチなどの巣を掘り起こして食べる習性があり、名前の由来ともなっている。

研究グループは、県内に捕獲した三羽のハチクマに、重さ約二十gの発信機を取り付け、人工衛星で追

餌求め？ 片道1万kmの旅

調査結果は、信州大学教育学部の中村浩志教授(金)や東京大学大学院の樋口広芳教授(金)などの研究グループが十九日、明らかにした。環境省が「準絶滅危惧」に指定しているハチクマはタカ科に属し、ヨーロッパから極東地域で繁殖。アフリカや東南アジアで越冬し、日本では夏鳥として渡来する。地中のスズメバチなどの巣を掘り起こして食べる習性があり、名前の由来ともなっている。

そのうち、雌の成鳥は、昨年八月下旬に北安曇郡松川村付近を出発。中国、ベトナムなどを経由して、インドネシア・ジャワ島に同十二月中旬に到着した。今年二月下旬に北上を始め、中国から朝鮮半島に入り、南下して今年十八日に同村に帰ってきた。片道二万二、三万kmを飛んだことになった。ツルなどの渡りの距離は三千〜四千里とされてお

跡した。

南下して今年十八日に同村に帰ってきた。片道二万二、三万kmを飛んだことになった。ツルなどの渡りの距離は三千〜四千里とされてお

はかに追跡した三羽も、東南アジアを通るルートで渡っている。なぜ、ハチクマがこのような経路をとるか

は分からないが、樋口教授は「南下することなどは遺伝的にプログラムされている。食物資源(餌)の影響なのか、これから調べ、環境保全しなければならぬ地域を特定したい」と話している。

海上を避け東南アジアへ

準絶滅危惧のタカの仲間

ハチクマ



県内をはじめ本州中部や北海道などに生息するハチクマ(信州ワシタカ類渡り調査研究グループが南安曇郡奈川村で昨年9月に撮影)

産経新聞(2004年5月20日、地方版)

越冬ルート`急がば回れ、

ハチクマぐるり
往復2万2000^キ日

極野蠻なことに生息するタカ
料の税り鳩ハチンが極多狀
であるオンナ・デ・シヤワ
原の山の途中に中国大衆
と朝鮮人馬車群が、

が、東京と福岡大の共同研究チームの調査で分かった。

牛乳は直線の往還一万
千を大きく上回る約二万
千。大體の單座で方向を定
める従来の一線りの定説で

「道路が狭い」といふ理由を

漁志・信大教授は、えさにしているハチの寿命と関連している可能性があり、さらに詳しく調査し、保護に役立てたい」と話している。

調査

「サマ」

省の準絶滅危種
体長は約10cm、頭を
広げたとき尾は約1

3月、アカマツなどの高木に葉を作り、地中のタビタビスバチの蜜を掘り出して捕食する。日本へは九州以北に蔓延として飛来、主に本州以北で繁殖する。

ひたひたの影の三
つゝと又も八つぐま
と鳴りて、夜半に
は、野の隅で、中村
の遺体を発見す。



信大など追跡調査

隣の内閣を花上り御新平屋を降下して、四月十九日に松田村に於て、他の一羽はまだ越冬地にとまっております。もう一羽は移動後に空機からこの信が到達したという。

タカ科 鷹属
高の車輪滅滅種
体は約40cm、翼を
広げたとき、尾は約
30cm、
アカマシタネの高山
に巣を作り、其中の白くス
ズバツの巣を掘り出して捕
食する。日本へは九州以北
に分布する。日本、主に本州に
上り来る。

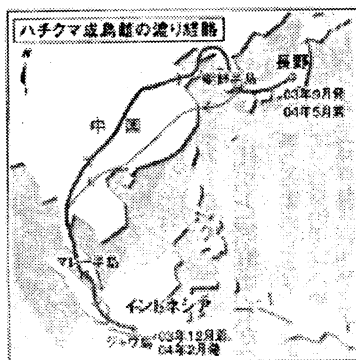
タカの仲間
ハチクマ

渡り経路 全貌判明



春は秋と違い朝鮮經由

信大の
中村教授ら
共同研究グループ発表



備員五男教員（島根県立
 松江大学教育学部の中
 村治志教授（島根県立
 松江大学教育学部の中
 学・研究グループの地
 方総領代表（鶴岡市）が
 岡田、松本両氏と「地
 方」について話し合
 った。調査は昨年七月と五月

ハチクマの功業（徳
 州ワンタカ城を襲う
 調査研究グループの
 旗）

[illegible]

SECRET

成爲の事は、後援者でも、
「タガ」が読めず、幼態は
皆で「アハハ」半端に「ア
ハハ」口教授によると、
チクマの同一個体の縮
縮群舞は、海外でも、
ない、我々に、ついで、
箱組と並ぶ、箱組の、
物産院しか知らない、
かったが、今回の調査

別が、かたは、片側数千
 ともなつてゐた大ツカ
 船の裏りの船尾を天竺
 船へ、船尾移動ではな
 船へ、船尾移動ではな
 船へ、船尾移動ではな
 船へ、船尾移動ではな

いたハナマは、本州中
部や北海道に分布地があ
るが、ほとんど生葉が
つかない。乾燥した
少の畑地に育ち、中華地
や越後地などの乾燥地等
にもあふれ、横口教授
は「薬膳的な保全地帯を
特定するには、簡易診断の
表」を発表するた。

市民タイムス

発行所/市民タイムス:本社/〒390-8539松本市大字島立800番地
TEL:0556-227777 FAX:0556-227777
E-MAIL:info@citytimes.jp

市民タイムス (2004 年 5 月 20 日)