

中部横断自動車道 猛禽類調査における 先進的調査及び稀少観測結果の事例について

番場 良平

関東地方整備局 甲府河川国道事務所 工務第二課 (〒400-8578 山梨県甲府市緑が丘 1-10-1)

中部横断自動車道（富沢 I C～六郷 I C）の事業地周辺では、オオタカ・クマタカ・サシバといった稀少猛禽類の営巣が確認されている。猛禽類は生態系における高次消費者であり、その生息・繁殖状況は工事影響の指標となることから、正確に調査・把握する必要がある。しかしながら、定点調査等の既往の調査手法のみでは、工事音や作業員の接近等に対する忌避行動などの工事影響を定量的に把握・評価することが困難である。そこで当該計画路線では、猛禽類に対する工事影響の定量的な分析を目的として、カメラ撮影調査やGPS調査といった先進的な調査を実施しており、これらの調査手法の必要性和期待される効果について考察する。

キーワード 中部横断自動車道, 猛禽類保全, カメラ撮影調査, GPS 調査

1. はじめに

中部横断自動車道は、静岡県静岡市を起点に、山梨県甲斐市を經由して長野県小諸市に至る延長132kmの高速自動車国道である（図-1）。

このうち山梨県区間（富沢 I C～六郷 I C間）の延長 28.3km については、平成 18 年の第 2 回国土開発幹線自動車道建設会議において国による整備が位置づけられ、新直轄方式による整備が進められている。

当該路線周辺にはクマタカ、オオタカ（図-2）、サシバ等の希少猛禽類の生息が確認されており、工事影響の把握等を目的として、行動観察調査及び繁殖状況調査を実施している。

2. 中部横断自動車道における猛禽類の確認状況について

中部横断自動車道では平成 19 年 1 月から猛禽類調査を実施しており、工事予定箇所及びその近傍にクマタカ、オオタカ、サシバの生息が確認されたことから、保全対策のための調査を継続している。これまでに、2 科 11 種の重要な猛禽類が確認されており、このうち、クマタカ、オオタカ、サシバ、ハチクマ、ハヤブサの 5 種の繁殖が確認されている。

また、猛禽類の生息及び繁殖状況の調査結果に基づき、調査方針及び保全対策について検討を行うことを目的として、専門家からなる「中部横断道猛禽

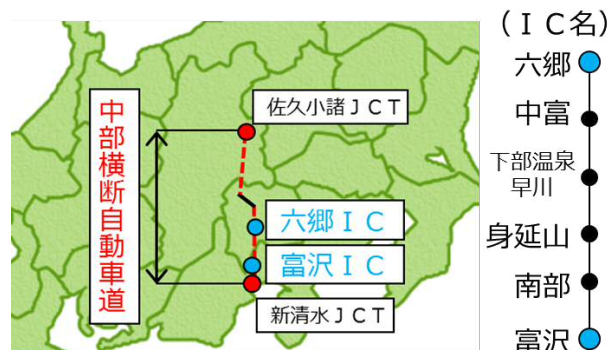


図-1 中部横断自動車道-事業範囲



図-2 左：クマタカ、右：オオタカ
(事業範囲周辺にて撮影)

類保全検討委員会」を設け、工実施中の保全対策検討・立案を行い、保全対策を実施している。

3. 中部横断自動車道において実施されている先進的な猛禽類調査

猛禽類保全のための調査において、既往の手法では遠方から双眼鏡にて行動及び繁殖状況を観察することとなっている。

しかしながらこの方法では、行動圏が広く移動能力の高い猛禽類の行動は、一部しか記録することができない。また、調査員を投入可能な日数にも限りがあり、期間的にも限られた情報しか得ることができない。また既往の調査手法では、「餌の量及び搬入餌種が何%変化した」「工事現場を何m離れて飛ぶようになった」等、定量的な分析が難しい。

そこで中部横断自動車道では、常時観察及び定量的な分析が可能な調査手法として「カメラ撮影調査」「GPS 調査」を実施している。

(1) 繁殖期におけるカメラ撮影調査

工事中の繁殖期データを取得するため、営巣木の近くに設置したカメラにより撮影を行い、育雛期間中の生態について映像を記録し、データを整理している。なお、営巣中にカメラを設置すると、親鳥が警戒し、繁殖が失敗してしまう恐れがあるため、過年度の繁殖実績がある箇所事前にカメラを設置している。

この調査により、餌の消費量及び搬入された餌の種類(図-3、4) についての情報が得られる。

また常時撮影であるため、いつ、何が起きたのかを把握(図-5) することができる。

(2) GPS 調査

平成20年よりクマタカ、オオタカ、サシバを対象としてGPS 発信器を装着し、位置情報を収集している。発信器の装着に際しては、専門家の指導の



図-3 雛にヤマカガシ(蛇)を与えるサシバ

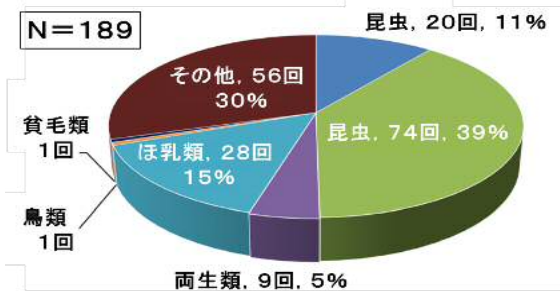


図-4 カメラ撮影調査を実施したサシバの餌の内訳



図-5 猿がクマタカの卵を持ち去った様子

もと捕獲(図-6)を行い、発信器及び個体識別のためのカラーリング(図-7)を装着し、放鳥している。

GPS 調査では、猛禽類の位置を通年で確認することができ、時期毎の行動圏を正確に把握することが可能である。このため「工事現場を何m以上離れて行動していることから、工事現場に対して忌避行動を示している」といった分析を行うことができる。また、個体の識別が可能であることから、工事に対して忌避行動を示した個体が次の年に戻ってきたかどうかなど、年をまたいだ分析が可能である。

本事業におけるGPS 調査において、猛禽類の行動範囲は目視可能な観察範囲よりもはるかに広い、ということを示すデータが得られているので紹介する。平成28年より、中部横断自動車道の沿線で営巣したサシバの雌個体についてGPS による追跡を実施している。GPS 調査から得られたデータより、この個体は越冬のため日本から台湾へ移動し、中国大陸～朝鮮半島を経由して戻ってきたことが



図-6 GPS 発信器を装着した個体
左:クマタカ、右:オオタカ

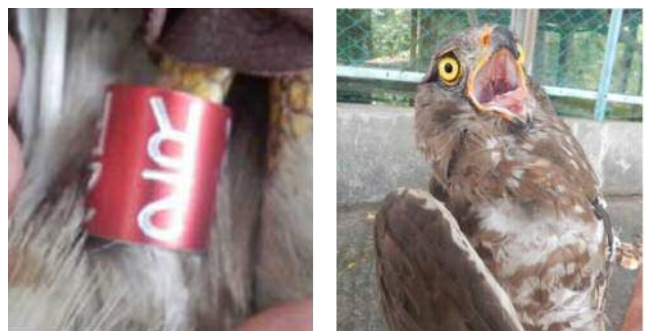


図-7 カラーリングを装着したサシバ

判明している(図-8、9)。なおGPSで実証した事例としては、中国大陸～朝鮮半島経由での飛来ルートが確認されたのは初めてのことである。またオオタカについても、越冬のため山口県へ移動した後、山梨県まで戻っていることが確認されている。これらの調査結果より、目視による観察調査には限界があり、実際の行動範囲を踏まえた調査・評価手法を設定することが、猛禽類の保全対策を検討する上で重要といえる。

4. 稀少な観測結果の事例

猛禽類の生態については未解明の部分が多く、中部横断自動車道における猛禽類調査においても、通常では営巣しないと考えられる箇所において営巣・繁殖が成功した稀少な観測結果が得られている。

しかしながら、平成29年度の調査において、工事箇所目前でのサシバの営巣・繁殖成功が確認された(図-10)。この箇所では、谷内に土砂を仮置きする工事が行われており、非繁殖期中から土砂搬入を実施していた。平成29年度の繁殖期においても継続的に土砂搬入・整地作業が行われていたが、6月の調査において工事箇所に近接したモミの木にサシバが営巣していることが確認された。雛は3雛確認されており、7月に巣立ち・分散した。この間、巣の直下で土砂を下ろすなどの作業があったが、忌避行動は見られなかった。

通常、猛禽類は騒音や震動を忌避するため、工事箇所の近傍では繁殖しないと考えられている。また、外敵の接近にも敏感であることから、工事箇所の近傍で猛禽類の営巣が確認された場合には、営巣箇所周辺への人の立ち入りを控えてもらうなどの配慮が必要である。



図-10 工事箇所と営巣木の位置関係

一方で、上記事例においてサシバの繁殖が成功したのは、繁殖期にかけて大きく工種・工法を変えずに工事を継続して実施したことで、工事への馴化ができたためと考えられる。

前述した通り、猛禽類の生態については未解明の部分が多い。工事影響を評価する上で重要となる、猛禽類は具体的にどのようなものを拒否し、忌避行動としてどのような反応をするのか、ということについては現状完全に把握できているとは言いがたい。また、猛禽類には上記の例でみられたような馴化能力が備わっていることが知られてきており、明確に工事の影響がある中で繁殖成功する場合もある。

このような中で工事影響を正確に評価するためには、カメラ撮影調査やGPS調査など、猛禽類の行動を正確かつ定量的に分析可能な調査手法を採用し、生息実態に関するデータを蓄積しながら、工事箇所に対する反応と、繁殖の成否の関係性を分析していく必要がある。

5. 先進的調査の必要性について

猛禽類は生態系ピラミッドにおける高次消費者であり、猛禽類の生息・繁殖状況は、周辺の自然環境の変化に対する敏感な指標となる(図-11)。そのため、事業が周辺の自然環境へ影響を与えたかどうか判断する上で、猛禽類の生息・繁殖状況は重要な判断材料となることから、正確に調査・把握しなければならない。

しかしながら、双眼鏡を用いた定点観測調査(図-12)など、既往の調査手法で得られる情報には限界があり、定量的で正確な分析は難しい。定量的な情報に基づく正確な分析を行うためには、上述したようなカメラ撮影調査やGPS調査などの調査手



図-8 日本から台湾への移動中に取得されたGPSデータ

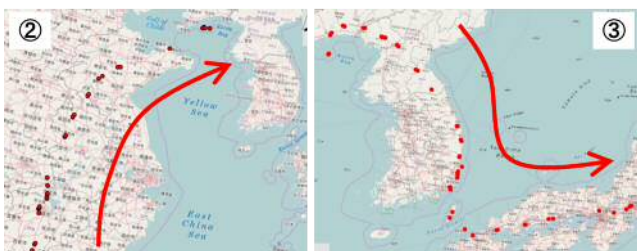


図-9 中国大陸から日本への移動中に取得されたGPSデータ



図-11 生態系ピラミッドにおける猛禽類への影響



図-12 従来の調査方法の様子

法が有効であり、中部横断自動車道における環境調査では、これらの調査手法が用いられている。

カメラ撮影調査では、親鳥が雛に与える餌の内訳から、営巣箇所周辺の餌環境及び周辺生物の生息状況変化について推察が可能となる。餌の内訳において、特定の生物の割合が一定数減少しているようであれば、その生物の生息環境が崩された可能性が予測でき、餌場の周辺の環境と工事箇所の関係を調査・分析することにより、工事影響の有無を判断することができる。また、カメラ撮影調査を行うことにより、繁殖の失敗が確認されたとしても、図-5に示した場合のように、その原因を特定することが可能であり、工事の影響の有無について迅速かつ正確に分析することが可能となる。

GPS調査では、時期毎の行動圏データと工事箇所を照らし合わせることにより、猛禽類が工事箇所を避けるように移動していないかどうかを分析し、工事影響の有無を判断する。また、工種についても照らし合わせることにより、どのような工種に対して忌避行動を示すのか、情報を蓄積することで、今

後の保全対策に活用する予定である。また、GPSを装着した個体については、越冬のため南下した後も追跡が可能であり、年度をまたいだ行動分析を行うことができる。

今後、中部横断自動車道については、工事影響の有無及び調査終了の判断を行う必要がある。その際に、上述した先進的調査の結果・分析を活用した、定量的な評価・判断に向け、データを蓄積していく予定である。また、中部横断自動車道における環境調査で得られたデータや知見が、今後の道路事業における環境保全対策や工事影響評価に活用できるよう、技術継承に取り組んでいかなければならない。

6. 謝辞

中部横断自動車道における猛禽類調査及び本論文の執筆にあたり、多くの方からご協力を頂いており、ここに関係者各位に感謝の意を表す。