

(必修： 野生動物学)

【解答又は解答例】

問 1.

環境省が定める「指定管理鳥獣」または「希少種」に指定されている動物の種を具体的に1種、例として挙げてその生物の特徴や生態の概要を述べよ。また、その生物の生息状況を知るにはどのような調査方法が考えられるか述べよ。

さらに、この生物が、

- ①「指定管理鳥獣」を選択した場合：地域の農水産物に被害を与えている影響を把握するための調査方法を自分の得意とする分野の中から具体的に示し、その調査手法及び評価方法を提案せよ。
- ②「希少種」を選択した場合：保護をするための情報を得る調査方法を自分の得意とする分野の中から具体的に示し、その調査手法及び評価方法を提案せよ。

*ここでは、指定管理鳥獣に指定されている野生動物としてニホンジカを例として回答する。

鳥獣保護管理法に基づき指定管理鳥獣に定められたニホンジカは、その高い繁殖力と環境適応能力により、現在日本の農林業および生態系に深刻な影響を及ぼしている。本種の適切な管理を行うためには、科学的根拠に基づいた生息状況の把握と被害評価が不可欠である。私は、ニホンジカの生態的特徴と被害の現状を整理した上で、自動撮影カメラと被害度調査を軸とした具体的な調査・評価手法を提案する。ニホンジカは、メスが1歳から妊娠が可能となり、2歳以降は毎年一頭を出産するという極めて高い繁殖力を持ち、捕食者の不在や積雪量の減少、耕作放棄地の増加といった社会的要因も重なり、その分布域を急速に拡大させてきた。現在、その分布は平地や集落周辺、都市部までに至り、多様な被害を引き起こしている。農業においては、稲やイモ類、豆類等の食害や踏み荒らしが発生している。林業においては、若齢木の食害や成木の樹皮剥ぎ（剥皮）による枯死が大きな問題となっている。さらに、下層植生の消失に伴う土壌流出や希少植物の絶滅といった生態系への打撃も無視できない状況に達している。これら広域化・深刻化する被害の実態を把握するため、まずは自動撮影カメラを用いた個体群モニタリングを実施すべきである。具体的には、調査対象地をメッシュ状に区切り、各メッシュ内の獣道等に赤外線センサー付きカメラを設置する。最低でも一ヶ月以上の連続調査を行い、得られた画像データから撮影頻度指数（RAI）を算出することで、生息密度の相対的な指標とする。現地での被害度調査を並行して実施することが望ましい。農地においては、食害の程度を「被害なし」から「収穫断念」までの段階的なスコアで定量化し、森林においては標準地内での剥皮率や下層植生の採食圧指数を記録する。両者の調査により、調査地のシカの生息状況と実際の被害強度の双方を数値として抽出できる。得られたデータは地理情報システム（GIS）上で統合し、生息密度と被害スコアの相関を分析することで評価を行うことが可能と考える。そして、両者の関係について被害リスクマップ等を作成することによりシカの生息状況と被害リスクの可視化が可能になると考える。そして、密度が高く被害も大きい地点については、被害対策のために捕獲強化を重点的に行う。一方、密度は低い被害が大きい地点については、防護柵の不備や特定個体の誘引を疑い、防除対策を優先するといった判断を下すことは良いと考える。このように、科学的・客観的な数値データに基づく調査と評価を継続的に実施し、その結果を対策に反映させる「順応的管理」を実践することで、限られた予算と人員を最適に配分し、ニホンジカによる被害の長期的かつ効果的な抑制が可能になると考える。

問 2.

生物の「地理変異」について以下の設問に答えよ。

- ①「地理変異」とはどのような現象を指すかを簡潔に記述し、野生生物における具体的な事例を挙げて説明せよ。
- ②地域固有の自然選択の違い（ここでは主な捕食者の種類が異なることが要因になっているとする）によって生じた地理変異に関して、どういう理由でいつどのようにそれが生じたかを調査する方法について自ら考案し、解説せよ。必要があれば特定の生物グループを仮定して具体的に説明してもよい。

①地理変異とは、同一種内の地理的な集団間に見られる形態的、生態的、あるいは生理的な差異を指し、特に遺伝的な形質に限定されることが多い。生息場所間の環境要因の違いに対応する場合や、単純に遺伝的な相違に起因する場合などをすべて含んでいる。

②地域間の捕食者の違いによって生じる地理変異について明らかにする場合、まず集団間でどのような形質に変異があるかを形態的、生態的な比較によって調査する必要がある。特に捕食者の影響によってその形質の違いができていることを証明するには、集団を他の地域のもので入れ替える相互移植実験によって相手側の地域で捕食圧がどのように変化するかを明らかにする必要がある。可能であれば捕食圧の違いによって適応度がどれくらい変化するかを、地域間で比較できれば理想的である。さらにこのような形質の違いがいつ生じたかについては、遺伝子マーカーを用いた分子系統地理解析によって、様々な形質を持つ地域集団がどのような遺伝的つながりを持っているかを地史などの歴史的背景を踏まえて調査する必要がある。