

GIS環境解析によるクマタカの営巣可能性評価

クマタカの営巣可能性を評価するシステムを開発しました。現地調査を実施することなく、その生息可能地を、広域かつ迅速に評価できるので、戦略的環境アセスメントなど各種業務での活用が期待されます。



クマタカ

クマタカの生息環境

はじめに

環境影響評価におけるクマタカの重要性

クマタカは、環境省によるレッドデータブックにおいて絶滅危惧IB類に指定されるなど、絶滅の危険性の高い貴重種です。また、森林生態系における食物連鎖の上位の捕食者であることから、生態系の上位性の視点からの注目種にあげられることの多い種です。これらの特徴から、森林を対象として計画される事業における環境影響評価の際には、ほとんどの場合、クマタカへの十分な対応が求められます。

クマタカについて

クマタカは、日本のほか、中国南東部・台湾・インドシナ半島・ネパール・スリランカなど、東アジアに分布する種です。日本では、北海道から九州の山岳森林地帯に幅広く分布しています。落葉広葉樹林・常緑広葉樹林・スギ・ヒノキ植林地など、植生タイプにかかわらず、林内に飛行可能な空間を持つ成熟した森林に生息しています。

クマタカは、主に森林内で獲物が現れるのをじっと待ち伏せ型のハンティングを行い、ノウサギ・テンなどの哺乳類、ヤマドリ・カケスなどの鳥類、ヘビなどの爬虫類など、森林に生息するさまざまな生物を捕らえています。

つがい形成したペアは、一定の行動圏内(約8~12km²)に周年生息し、基本的に大きな移動は行いません。

生息環境の条件として、①林内に飛行可能な空間を持つ成熟した林層構造があること、②営巣可能な植生環境が、行動域の最低~最高標高の中腹以下の急斜面に存在すること、③隣接ペアとの間に一定の巣間距離があること等があげられています。(クマタカ生態研究グループ(2000))

これまでの評価システム

行動圏内における営巣可能なエリアの解析

クマタカへの影響評価に用いる解析手法として、当社で

は2001年までに、(財)ダム水源地環境整備センターと共同で、「クマタカの営巣環境解析」手法を開発し、既に全国各地の事業で活用されています。

この手法は、現地調査によりクマタカの生息が確認され、つがいごとに行動域が把握された場合、4つの要因(①標高、②斜面角度、③隣接つがい巣との巣間距離、④植生)から、その行動圏内における潜在的な営巣環境を抽出するものです。解析に際してはGIS(地理情報システム)を用い、はじめの3つの要因(①~③)で条件に合うかどうかを評価し、合致した場所について、植生条件(④)から、営巣地としての適性を、4ランク(A・B・Cランク、営巣不適地)に区分します。

結果は事業計画と重ね合わせ、①事業による影響評価(現在の営巣地以外に営巣可能なエリアは存在するかなど)と、②保全措置の検討(重点的に保全すべきエリアはどこかなど)に利用できます。

クマタカの生息の有無が不明な場合に何かできないか?

これまでの「クマタカの営巣環境解析」は、対象エリアにおいて、クマタカの生息が確認されており、かつ、各つがいの行動域が確認されている場合に適用可能な手法でした。

そこで、クマタカの生息情報が全くない場合に、クマタカの営巣可能性について解析するシステムを開発しました。

新しいシステムの概要

営巣場所に重点を置いた評価

クマタカの生息の有無が不明なエリアにおいて、営巣の可能性を評価するためには、①営巣場所(営巣可能な場所が存在するか)だけでなく、②採餌場所(営巣可能な場所の近傍に採餌場所が存在するか)の有無についても評価する必要がありますと考えられます。

ただし、クマタカの生息環境に好適な日本の山岳地帯は基本的に採餌場所となる森林に覆われていること、また、クマタカは成熟した森林であれば植生タイプに関わらず生息

していることを考慮すると、「①営巣場所になり得る山岳地帯には、②採餌場所が存在する。」と仮定することができると考えられます。

したがって、今回の解析システムでは、①の営巣場所に着目することとしました。

営巣環境に共通する要因の抽出

全国で確認されている131箇所のクマタカの営巣環境のデータをGISに入力し、①営巣環境の広がりの有無(クマタカが営巣可能な環境の広がり是否存在するか)、②標高帯(周辺の標高と比較して高すぎないか、低すぎないか)、③斜面角度(傾斜は緩すぎないか、急すぎないか)について、「数値地図50mメッシュ(標高)」(国土地理院)を用いて50mグリッド単位で解析し、営巣環境に共通する要因を抽出しました。営巣環境に共通する要因とは、対象としたほとんど全ての巣について抽出された3つの条件(上の①～③)の範囲です。

解析手法

今回開発したシステムは、全ての解析をGISで行います。解析対象エリアを、50mメッシュに分割し、全てのメッシュを解析対象グリッドと想定します。第1～3ステップでは、解析対象グリッドとその周辺(数kmまで対象)に営巣環境に共通する要因が存在するかどうかを検討します(図1)。さらに、第1～3ステップで営巣環境が存在すると判断されたメッシュについて、既存の評価システムの評価項目のひとつである植生条件(第4ステップ)により、営巣可能性を4ランク(既存の評価システムと同様)に区分します(図2)。

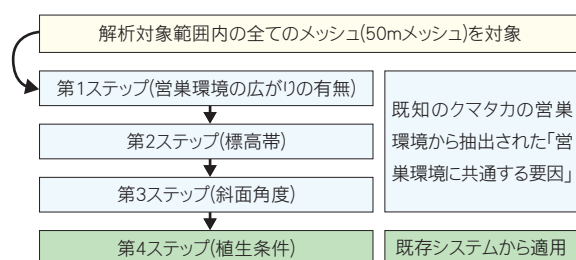


図1 営巣可能性評価システムのフロー

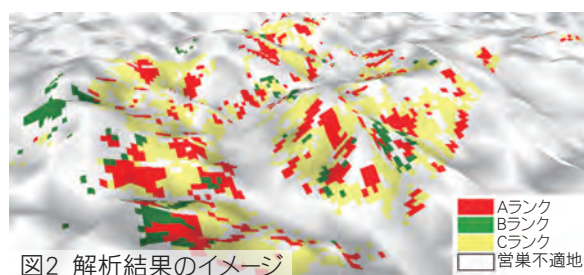


図2 解析結果のイメージ

システムの活用

営巣可能性の迅速な評価を実現

第1～3ステップまでの解析は、地形要因に基づくものであり、「数値地図50mメッシュ(標高)」のみで解析することができます。したがって、全国各地における営巣可能性を迅速に評価することが可能になります。

この特徴から、例えば、猛禽類を対象とした現地調査を行う前に、どの範囲を重点的に調査すべきかを明らかにし、効率的な現地調査計画を立案することが可能になります。

事業計画段階における影響評価への活用

広い範囲を対象とした営巣可能性評価を、現地調査を実施することなく、迅速に解析することができるため、戦略的環境アセスメントなど、事業計画段階におけるクマタカに対する事業影響の評価にも適しています。

環境保全措置への活用

さらに、このシステムでは、地形条件からは営巣可能であるものの(図1の第1～3ステップで営巣環境が存在する場所)、植生条件から営巣不適地になっている場所(図1の第4ステップで営巣不適地と評価された場所)を特定することから、生息環境の質の向上など、環境保全措置を検討する際にも有効に活用できるものと期待されます。

今後の展望

ここで開発したシステムを猛禽類調査に導入することにより、クマタカが生息する、あるいはその可能性のある地域で計画される事業に係る環境影響評価業務の質の向上を目指すことができます。

また、このシステムの利用により、事業計画段階における影響の回避や環境保全措置への活用が可能となることから、クマタカとクマタカが生息する森林生態系の保全に貢献できるものと考えています。

〔参考文献〕

クマタカ生態研究グループ(2000):『クマタカ・その保護管理の考え方』(文献の入手先等: <http://www.oinomori.co.jp/V/V500.html>)