

形式 1

報告番 -	※ -	第
----------	--------	---

主 論 文 の 要 旨

論文題目

氏 名 澤邊 久美子

論 文 内 容 の 要 旨

国内の草地面積は 1880 年代の約 1200 万 ha(国土の約 30%)に対し、現在ではおよそ 38.4 万 ha と国土の 1%にすぎない。かつては屋根材や家畜飼料など生活の資源を得る場所として半自然草地が身近に存在していたしかし 1960 年代以降、草資源としての生産的価値は消失し、半自然草地は急激に減少した。

本研究で対象とするカヤネズミは、草地を生息場所としイネ科等の高茎草本に営巣するが、草地の減少により存続が危ぶまれている。小型で地表徘徊性の本種は飛翔移動が可能な鳥類や昆虫類と異なり、生息地の消失、分断が個体群の孤立を招く恐れがある。保全策のための生息適地予測においては、種分布モデル(SDM)による広域的なスケールでの評価、種ごとの空間的汎用性と地域による分布特性の違いを把握することは重要である。さらに半自然草地においては、草刈りなど人の関わりが影響していると考えられ、広域スケールの評価に加えて生息地内の環境条件も重要である。本種の保全のための先行研究では河川敷における研究が多く、小規模な半自然草地を対象とした評価や、広域スケールでの地域間の比較をした研究はない。そこで、本研究では小規模な半自然草地を対象とし、3つのスケール(生息地スケール、景観スケール、広域スケール)で、地域間の共通性及び特異性から本種の分布特性を明らかにした。さらに、本種に適した生息草地の維持管理と保全策について議論した。

第 1 章では序論として、前述の草地の減少と草地性生物の現状および種分布モデルによるカヤネズミの生息適地予測の課題と本種の営巣特性と生息草地の維持管理における課題についてまとめ、本研究の目的と構成を示した。

第 2 章で、周辺環境を含めた本種の生息適地を評価するための最適な景観スケールを定義した。本種の行動圏に近い半径 20m を最小、個体群維持と生息地の連続性を考

慮した 500m を最大とした半径 20~500m の 5 つのバッファで一般化線形モデルにより比較した結果、半径 500m 圏内の周辺環境で最もよく説明されることが明らかとなった。これは行動圏約 400 m²より広範囲であり、周辺環境が大きく影響していることが示された。

第 3 章では広域スケールの視点から、景観構造の異なる滋賀と大阪の 2 地域で比較を行った。第 1 節では 2 地域で共通して本種の分布を説明する要因を共通モデルにより明らかにし、そのモデル精度(AUC)を検証した。さらにそれぞれの地域モデルの互換性についても検証した。共通モデルは、半径 500m 圏内に存在する水田と森林の面積率が正の影響を示し、良い精度を示した。水田は共通モデルおよび地域モデル両方で正の影響が見られた。一方、それぞれの地域モデル同士の互換性は低く、2 つの地域モデルを比較すると大阪では周辺の草地の面積率が選択されたのに対し、滋賀では生息草地の面積が選択され、影響する草地の要因が異なっていた。滋賀と大阪の 2 地域では草地の残存量が異なることから、草地の空間配置の違いにより生息草地選択の変化が起こっている可能性が考えられた。そこで第 2 節では 2 地域間で異なる生息草地選択の基準を明らかにするため、階層的な条件を判別することが可能な決定木を用いて生息に適した条件を求めた。第 1 の条件として半径 500m 圏内の草地の面積率が 6.1%以上で、かつ生息草地のパッチサイズが 430 m²以上であることが示された。この条件は、本種の行動圏 400 m²の草地を中心に、周囲の草地との個体群交流や分散が可能な条件であると考えられる。一方、周囲の草地面積率が 3.7%未満の場合は生息には適していないことが示された。適した条件には草地が多い滋賀県の地点が多く、適さない条件には草地が少ない大阪の地点が多く分類された。都市部における本種の分布ではパッチ面積ではなくパッチ数と分散可能性が重要であることが先行研究で示されている。以上より、草地の空間配置は周囲の草地の面積率と草地のパッチ面積を基準に評価することができ、第 1 の条件として半径 500m圏内の草地の面積率が本種の生息草地選択に影響しており、第 2 の条件としてより大きな草地を選択することが明らかとなった。すなわち草地の残存量が異なる滋賀と大阪の地域間では、本種は生息草地選択の条件が変化することが示された。

第 4 章では、景観スケールおよび広域スケールに加えて保全計画に必要となる、生息地スケールで、本種の営巣に適した草地の条件を明らかにし、その草地保全のための維持管理の手法を示した。本種は多様な営巣植物を利用することが知られているが、優占種と生息の関係や営巣植物としての選択性についての研究は不十分である。そこで第 1 節では、優占植物種ごとに営巣場所としての選択性と、優占植物による巣材利用の選択性について多年生営巣植物について Ivlev の選択指数を求めた。その結果、多年生営巣植物が優占する草地が正の選択性を示し、一年生営巣植物は負の選択性を示した。特に多年生営巣植物のススキとチガヤが優占する草地が選択されていた。ま

た巢材の利用にはオギ、チガヤ、ススキの順に正の選択性を示し、ヨシ、カヤツリグサ類は負の選択性を示した。第2節では本種に適した維持管理を示した。まず草刈り後の植生変化から、エサ資源となる一年生草本は営巣植物としても機能しており、多年生の営巣植物であるオギと時期をずらして利用されることが明らかとなった。すなわち、多年生営巣植物が優占する草地に一年生草本が混生することで、本種の餌資源の確保のみならず営巣可能期間を延ばす効果もあることが示された。また刈り取り頻度では年1~3回が最も巣が多く、年4回以上では有意に少なかった。これはススキ・チガヤ群落を維持する管理方法と合致した。草刈りは段階的に行うことが有効な保全策であることが明らかになっている。本研究では冬季の全面刈取りが越冬巣の営巣に大きな影響を与えることが明らかとなった。さらに冬季に越冬植物の被度が高い草地では越冬巣の出現が有意に高かったため、段階的に刈り取るか、刈り取った植物体を残すなどの配慮により越冬場所が確保されると示唆された。以上のような草地管理には、管理を行う地域住民の理解と関心を得なければ実現は難しい。広域および景観スケールでの生息適地評価による優先的な保全対象地を選定した上で、ゾーン分けや具体的な管理手法などを議論することが重要である。また、本研究での継続調査において草地の消失が急速に進んでいることが危惧された。放棄地でも希少動植物の生息地となっている可能性があるため、保全エリアの選定には行政も含めた調整が求められる。第3節の維持管理の事例として実施したススキ移植による生息地ミティゲーションでは、市民によるススキ移植で定着したススキ群落にカヤネズミの営巣が確認された。このように半自然草地を教育的な場として活用することも可能である。さらに草地管理の聞き取り調査から、耕作放棄地をカヤ場として利用する移住者の新たなニーズが明らかとなった。生産年齢人口が減少もより耕作放棄地は増加傾向にあるが、一方で草を利用する意識や目的が徐々に変化しており、農村住民側と他地域からのニーズを合致させることは草地保全つなぐと考える。

第5章総論ではカヤネズミ保全のための草地と人の関わりについてまとめた。草地性生物であるカヤネズミは、基本的に常に草地の攪乱に適応し生息地間を移動していると考えられる。そのため現在生息している草地のみを保全しても効果は薄く、半径500mの景観スケールでの評価と広域スケールで共通する水田と森林の要素を総合的にとらえる必要があることが明らかとなった。さらに地域による草地の空間配置に合わせて、周囲の草地の連続性か草地のパッチ面積のいずれが影響するかを考慮し優先的な保全エリアを設定する必要がある。その設定した保全エリアでは、年1~3回程度の段階的な刈取りにより多年生営巣植物に一年生草本が混生する植生を維持することが求められる。合わせて河川植生をコアとする小規模草地の連続性を創出することが期待される。また人の関わりが希薄になることが、半自然草地の最も大きな課題である。現在の生活の中での草地利用のニーズを活用し、人と草地の新たな関わり方を

取り入れることで半自然草地の保全につながる可能性が示された。草地の減少が続く中、今後は本種の連続性や分断要素の定量化、および草地の経歴による影響を考慮するための時間スケールを解明することが課題である。