

一斉結実したササの種子を、野ネズミが捕食と貯食に有効利用 ～野ネズミによるササの種子利用様式を初実証、散布行動も発見～

うす
ど野
る
ネズミ

【本研究のポイント】

- ・ササの一斉結実とは、数十年～百数十年の周期で起こり、この時に大量の種子が林内に供給される。その種子を餌とする野ネズミの個体数は増加するが、野ネズミがどの程度、どのように利用しているのかは不明であった。
- ・本研究では、異なる森林環境下でササの種子を供試し、訪れる野ネズミの様子を自動撮影カメラで録画した。その画像データから利用頻度を定量化し、採餌行動を分析した。
- ・野ネズミは、種子をその場で捕食するだけでなく、持ち去り、地面に埋めていた。ササのように小さな種子を対象とした野ネズミの散布・貯食^{注1)}行動は、定説を覆すものである。

【研究概要】

国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学大学院生命農学研究科の鈴木 華実博士後期課程学生、梶村 恒 教授の研究グループは、森林に生息する野ネズミが、ササの種子を積極的に餌として利用し、貯食の対象にもしていることを実証しました。

ササ類は、数十年から百数十年に一度開花・結実し、その後枯死する「一回繁殖性^{注2)}」の植物です。同時に広範囲で発生する場合が多く、「一斉開花」「一斉結実」します。この現象によって、林内には大量の種子が突如として供給され、種子を主な餌とする動物に多大な影響をおよぼすと考えられていましたが、その真相は不明でした。

また本実験によって、その種子の利用様式は、野ネズミの種類や、森林構成樹種、林床環境、季節によって明瞭に異なることも示されました。

これらの成果は、ササ類の一斉結実イベントが、森林内で同所的に生息・生育する動植物に与えるインパクトの大きさを評価する手掛かりとなることが期待されます。また、一斉結実自体が数十年から百年を超える長い周期で発生することから、大変希少価値の高いものと言えます。

本研究の成果は、2023年8月23日付スイスの科学雑誌「Frontiers in Ecology and Evolution」に掲載されました。

【研究背景と内容】

イネ科に属するササ類の植物は、多くの種が数十年から百年を超える栄養繁殖の後、複数個体が同調した大規模な有性繁殖を行い、大量の種子を生産（以後、一斉結実）した後、枯死します。ササ類の一斉結実は、代表的な種子食者である野ネズミの大発生を招くことが世界的に知られており、植物が動物に与える作用の顕著な事例として研究されてきました。一方で、動物から植物への作用として、ササ類の一斉結実にどのように野ネズミが反応し、突如として供給される大量の種子をどのように利用しているのかについては不明でした。

そこで本研究では、2016年から2017年にスズタケの一斉結実が発生した名古屋大学の森林(大学院生命農学研究科附属フィールド科学教育研究センター稲武フィールド；豊田市野入町)において、ササ（スズタケ *Sasa borealis*）種子の野外供試実験を行いました。スズタケは、開花周期が120年とされるササの一種で、当調査地においても、一斉結実によって野ネズミの個体数の増加が確認されています。

実験場所は、動物の種子利用様式に影響する環境要因を解明するため、異なる林床環境(スズタケ枯死稈を含む下層植生の有無)、森林構成樹種（広葉樹林・針葉樹林）、季節（夏・秋）で比較するように選定しました。各場所で、一定量のスズタケ種子を浅い網籠に入れ、近くにセンサー式自動撮影カメラを設置し、訪れる野ネズミの行動をモニタリングしました。

その結果、森林棲の野ネズミのアカネズミ (*Apodemus speciosus*) とヒメネズミ (*A. argenteus*) が種子を採餌する様子が記録されました。予想通り、種子をその場で摂食する捕食行動（図1 A）が確かめられましたが、持ち去りや埋めるといった散布行動（図1 B）も発見されました。1粒 25 mg 程度の小さな種子が、ドングリのような樹木の種子と同様に、野ネズミの貯食対象となることが判明したのです。

さらに、2種の野ネズミのうち、アカネズミは、捕食者から身を守れる可能性の高い下層植生のある場所で種子を捕食し、下層植生のない場所では持ち去る行動に切り替えていました。ところが、ヒメネズミは下層植生があっても持ち去ることが多くなっていました。これは、スズタケ種子の利用様式は環境によって変化するものの、そこには種子をめぐる野ネズミの種間競争が存在することも示唆しています。

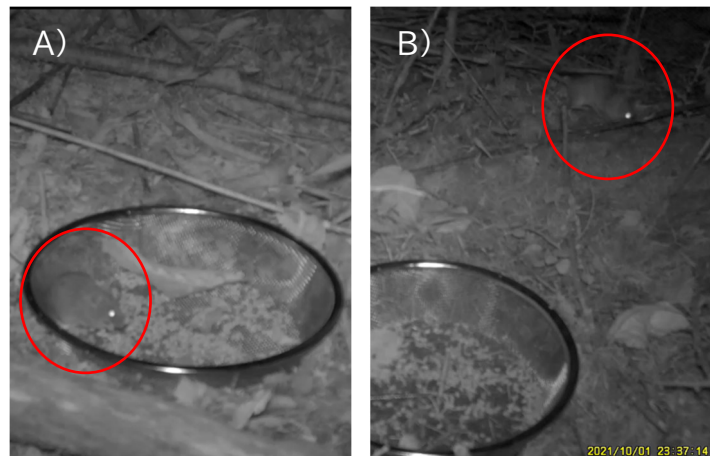


図1 A)ササ種子を捕食する野ネズミ B) ササ種子を埋める野ネズミ

また、種子の利用頻度に季節性、及び構成樹種の影響が表れていました。具体的には、夏は秋よりも高く、針葉樹林は広葉樹林よりも高くなるという結果でした。ドングリのような他の餌資源が少ない時期・場所においては、スズタケ種子が重要な餌資源としてより

一層重宝されていたのかもしれませんが。

以上のように、本研究によって、野ネズミが、森林内でササの種子をどのように利用していたのかが明らかとなり、それに影響する要因も見出すことができました（図2）。

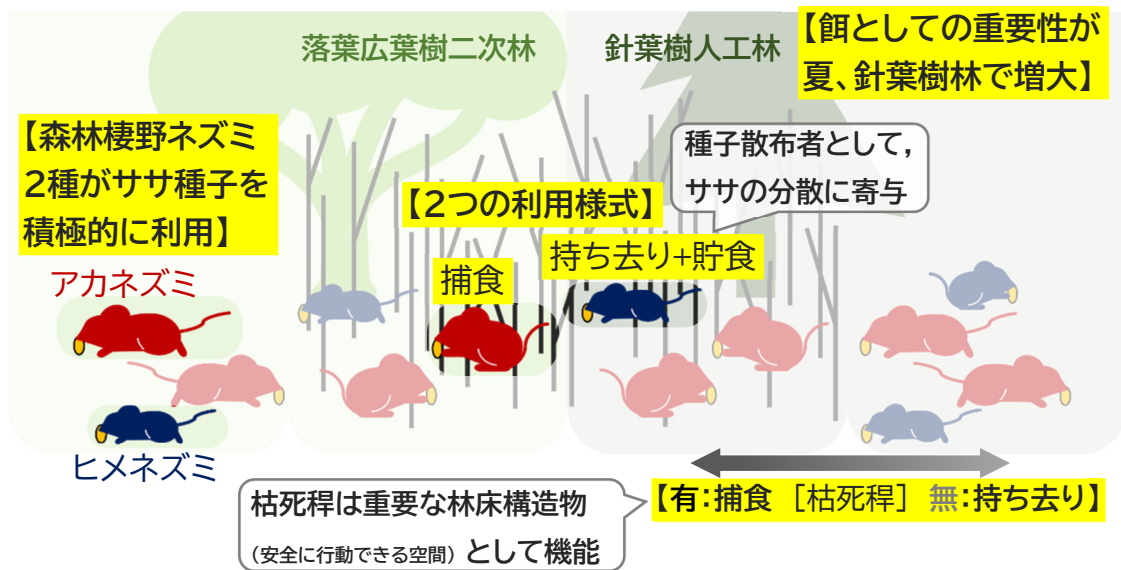


図2 本研究のイメージ

【成果の意義】

森林棲の野ネズミは、ドングリなどの樹木の種子を摂食する「種子食者」としてだけでなく、運搬・貯蔵を行う「種子散布者」として、樹木の分布・更新に大きな役割を果たしています。本研究によって、そういった行動をササの種子に対してもとることが確認されました。これは、ササ類の一斉結実と野ネズミの関係性を再評価する、革新的な事実であるものと考えられます。また、他の樹木種子との餌選択や、そこから繋がる森林更新・植生遷移の予測にまで波及する可能性があります。したがって、非常に稀なササ類の一斉結実イベントが、森林内で同所的に生息・生育する動植物に与えるインパクトの大きさ、及びその生物間相互作用の実態を解明する手掛かりとなることが期待されます。

本研究は、2021年度から始まった「名古屋大学融合フロンティアフェロースhip制度」の支援のもとで行われたものです。

【用語説明】

注1)貯食:

動物が餌資源をすぐに摂食せず、地面や巣穴などに貯めておく行動。後で、とくに餌資源が不足する時に、貯めておいたものを摂食すると考えられている。堅果(ドングリ)の場合、一部の齧歯類や鳥類などで見られる。

注 2)一回繁殖性:

一生に一度だけ有性繁殖（植物の場合は開花・結実）を行い、その後は死亡する繁殖様式。

【論文情報】

雑誌名:Frontiers in Ecology and Evolution

論文タイトル:Utilization of *Sasa borealis* seeds by Japanese field mouse: Discovery of small-seed caching

著者:Hanami Suzuki (名古屋大学大学院生命農学研究科博士後期課程学生/2021年度『名古屋大学融合フロンティアフェロー』), Hisashi Kajimura (名古屋大学大学院生命農学研究科教授)

DOI:10.3389/fevo.2023.1124393

URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2023.1124393/full>