

# 後志地方におけるクマイザサの一斉開花と幼齡カラマツ類造林地における野ネズミ被害

明石信廣\*・南野一博\*・舟生憲幸\*\*

## Mass flowering of *Sasa sect. sasa* and vole damage occurred in planted young larch stands in Shiribeshi district, western Hokkaido, Japan

Nobuhiro AKASHI\*, Kazuhiro MINAMINO\*, Noriyuki FUNYU\*\*

### 要旨

後志地方では2023年に広い範囲でクマイザサが一斉開花し、2024年春にはこの地域のカラマツ類（カラマツ、グイマツ、グイマツ雑種F<sub>1</sub>）造林地において多くの野ネズミ被害が報告された。そこで、11年生以下のカラマツ類造林地39林分において被害調査を行うとともに、この地域において実施された野ネズミ発生予察調査のデータと合わせて、クマイザサの開花結実がエゾヤチネズミの増加、カラマツ類の被害に繋がったのかどうかを検証した。野ネズミ発生予察調査では2023年にエゾヤチネズミの顕著な増加は見られなかったが、調査を行ったすべてのカラマツ類造林地において野ネズミ被害が発生していた。主軸の頂端にまで及ぶ剥皮被害が発生していた造林地も多く、被害は積雪の多い時期に発生したと考えられた。ササの結実後にエゾヤチネズミが繁殖を繰り返して大発生に至るには時間を要すると考えられ、予察調査が行われた10月よりも後にエゾヤチネズミが急増した可能性が考えられた。また、周辺でササの一斉開花が見られなかった林分でも大きな被害が発生しており、ササの開花結実後に高密度になったエゾヤチネズミが周辺林分に移動した可能性が考えられた。

キーワード：エゾヤチネズミ、カラマツ、グイマツ雑種F<sub>1</sub>、クマイザサ、一斉開花

### はじめに

2022年から2023年にかけて、北海道の広い範囲でクマイザサの一斉開花が観察された(明石2024)。2022年には部分的な開花にとどまった地域が多かったが、2023年には多くのクマイザサが開花した地域が道南から道北まで広く見られた。ササの一斉開花・結実が野ネズミ類に一時的に大量の餌資源を供給することから、野ネズミの個体数や野ネズミによる森林被害の増加をもたらす要因として古くから注目されてきた(犬飼1955, 水島1977)。北海道では、1939~1942年天塩・北見地方及び石狩・後志地方におけるクマイザサ、1954年太平洋岸一帯におけるミヤコザサ、1975年石狩・空知・胆振地方などにおけるチシマザサの開花が知られている(水島 1977)。な

お、ササの分類にはさまざまな見解があるが(鈴木1978; 小林2017など)、本稿においてクマイザサとは、豊岡ら(1983)が用いている北海道のササ類の4タイプ(チシマザサ、クマイザサ、ミヤコザサ、ズ)のうちクマイザサを指すものとし、小林(2017)がササ属クマイザサ節に分類した種のほか、チシマザサ節—チマキザサ節交雑複合体(小林2019)等も含んでいる。

北海道に生息する野ネズミのうち、森林被害をもたらすのはエゾヤチネズミである(中田2015)。過去のササ類の一斉開花に関連して、1954年のミヤコザサの開花時に野ネズミ類の増加が報告されている。三石町(現新ひだか町)で行われた調査では、造林地の周辺(面積は示されていない)において、1953年11月に22頭だったエゾヤチネズミが1954年5月に69頭、

\* 北海道立総合研究機構林業試験場 Forestry Research Institute, Hokkaido Research Organization, Bibai, Hokkaido 079-0198

\*\* 北海道水産林務部森林海洋環境局長産業課美唄普及指導員室 Bibai Promotion Instructor Room, Growth Industries Division, Bureau of Forest and Marine Environmental Affairs, Department of Fisheries and Forestry, Hokkaido Government, Bibai, Hokkaido 079-0198

[北海道林業試験場研究報告 第62号 (2) 令和7年9月, Bulletin of the Hokkaido Forestry Research Institute, No. 62 (2), September, 2025]

10月には142頭に増加し、エゾアカネズミは1953年11月に2頭、1954年5月に0頭だったが1954年10月には226頭にまで大発生した(記号放逐法による、柴田 1955)。門別町(現日高町)厚賀では、1954年5月に15頭/haだったエゾヤチネズミが10月には190頭まで増加したが、エゾアカネズミの大きな増加は見られなかった(芳賀ら1956)。一方、足寄ではエゾヤチネズミ、エゾアカネズミともに1954年8月と11月で大きな増加は見られなかった(芳賀ら1956)。

1975年のチシマザサの開花時に広島町(現北広島市)榎山において調査を行った水島・中尾(1976)は、はじきわなによるエゾヤチネズミの捕獲数が6月から10月に4倍に増加したこと、胃内容物の調査からエゾヤチネズミはササの種子をよく食べていたことを示した。エゾアカネズミの大きな増加は見られなかった。札幌市羊ヶ丘で調査を行った前田(1982)は1975年のチシマザサの開花結実の影響について、「花穂が準備される前年の冬は、積雪下でエゾヤチネズミの食糧となるために、この種が集まり、融雪後の7月ころには落下種子を求めて種子食性のアカネズミ、ヒメネズミ、ミカドネズミ、その後やがて雑食性のドブネズミが増えた」と記している。

このように、過去のササ一斉開花枯死後のエゾヤチネズミの個体数の変動パターンはさまざまであった。ネズミ類の個体数はササの開花結実がなくても年ごとに変動しており(Saitoh et al. 1998)、どこまでがササの影響なのかを判断するのは難しい。田中(1955)は、北海道で野ネズミによる森林被害が発生した1951年の前年にササの著しい開花はなく、太平洋沿岸地方においてミヤコザサが一斉開花した1954年には野ネズミが大発生したが、その範囲は開花範囲を越えてかなり北方に広がっていたと記している。水島・中尾(1976)は「ササ結実とネズミ大発生との関係は、必ずしも一定ではないというのが一般的な考え方である」と記している。

北海道における2023年のクマイザサの一斉開花の後に全道の一般民有林、道有林で実施された野ネズミ発生予察調査(中田2015、地方独立行政法人北海道立総合研究機構林業試験場2024)におけるエゾヤチネズミ捕獲数を見ると、広くクマイザサの開花が見られた道有林上川南部管理区(10地点)では8月、10月に各2地点で60頭/0.5ha以上捕獲されるなど多くの調査地点で高い水準であったが、上川南部管理区以外の調査地点ではクマイザサの開花していた場所であってもエゾヤチネズミの顕著な増加は見られなかった(明石ら2023)。また、道有林上川南部管理区における10月の捕獲個体の一部について繁殖状態を確認したところ、すでにほとんどが繁殖活動を終えており、10月以降にさらに増加する兆候は見られなかった(明石ら2023)。

2024年春には、全道における野ネズミ被害の報告が前年に比べて倍増し(北海道水産林務部森林整備課資料による)、特に後志地方では多くの被害が報告された。しかし、森林被害報告は全域あるいは無作為抽出により調査された結果ではな

く、所有者等により被害が確認された箇所だけが報告され、それ以外の林分で被害がなかったのかどうかは分からない。また、後志地方における前年の野ネズミ発生予察調査ではエゾヤチネズミ捕獲数が顕著に多かったわけではなく、なぜ多くの被害が発生したのかは不明であった。そこで、後志地域のカラマツ類植栽地において、野ネズミ被害の発生状況とその周辺でのササの開花枯死状況を調査するとともに、野ネズミ発生予察調査における2000年以降のエゾヤチネズミ捕獲数と比較し、2023年のクマイザサの一斉開花がエゾヤチネズミの増加をもたらした、野ネズミ被害の発生に繋がったのかどうかを検証した。

## 方法

### 1. 野ネズミ被害調査

2024年5月19日、蘭越町の一般民有林にあるカラマツ4年生1林分において予備調査を行い、調査項目を検討した後、道有林では2024年7月16～17日、一般民有林では7月18～19日に関係機関職員の協力を得て以下のとおり調査を行った。

10年生以下のカラマツ、グイマツ及びグイマツ雑種F<sub>1</sub>(以下、カラマツ類とする)を調査対象とした。一般民有林ではニセコ町、蘭越町、真狩村、喜茂別町を対象として、森林調査簿で該当林分を抽出し、できるだけこれらの町村内で広い地域を含むように調査林分を選択しながら調査を行った。ニセコ町の1林分は調査予定だった林分ではなく近接する11年生林分で調査を行ったが、このデータも解析に含めた。道有林では森林調査簿から後志管理区全域の該当小班を抽出し、倶知安町及び該当小班が集中していた長万部町、黒松内町において調査を行った。黒松内町では数百m離れた同一小班内2地点で実施した調査地点があり、別の調査林分として扱った。

調査対象とした各小班において、それぞれの調査者が、合計100本になるまでカラマツ類の植栽木について野ネズミによる被害状況を順に調査した。ただし、ニセコ町の1林分は植栽木を77本しか発見できなかった。被害は次の6段階に区分した。

- 0 被害無し
- 1 全周に至らない剥皮
- 2 局所的な全周剥皮
- 3 全周剥皮が長さ30cm以上
- 4 3に加え、頂端まで剥皮
- 5 主軸の先端のみ食害

野ネズミ被害では、枝の先端の切断だけでなく枝の剥皮が認められることが多く、当初は0～4の5区分としたが、今回の調査では、一部の調査地で主軸の先端のみが食害される事例が見られたため、5を追加した。5ではエゾシカやノウサギの食痕と類似していたが、食痕の歯形の大きさから識別した。なお、2023～2024年冬季よりも明らかに古い被害もわ

表-1 各調査地について記録した環境条件

項目	区分
地形	1 低地（起伏が小さく、低くて平坦な土地、山地の沢沿い平坦地）
	2 台地・段丘（周囲より階段状に高くなった平坦な土地）
	3 扇状地・山麓堆積地形（山地や崖・段丘崖の下方にあり、山地より斜面の緩やかな土地）
	4 丘陵地（山地にある起伏の緩やかな尾根や斜面）・山地斜面・尾根
植生	1 ササ
	2 ササ以外
下刈り	1 全刈
	2 筋刈
	3 なし
ササの開花状況	1 林分内または隣接地で昨年開花
	2 林分内または隣接地に昨年の開花地がない、あるいはササが生育していない

ずかに見られたが、今回調査を行った7月時点では2023～2024年冬季の被害部位もすでに変色等により古い被害との区別が困難であったため、区別せずに集計した。

各調査地では林分内の地形、植生、下刈り及び周辺のササの開花状況を表-1のように区分して記録した。造林地におけるエゾヤチネズミ被害と関連する要因として、林齢、過去被害の程度、樹種、粗朶枝条の多寡、隣接地の林相、下刈りの方法、地形が挙げられているが（中田ら 2000）、過去の被害や粗朶枝条については、特に下刈りが行われていない林分での確認が難しく、記録できなかった。また、隣接地の林相は一様ではなく、一つの林分の周囲には多様な林相が含まれるため、記録したが解析には含めなかった。対象地域は2023年にクマイザサ（チシマザサ節-チマキザサ節交雑複合体と判断されるものを含む）の多くが一斉開花した範囲に含まれる（明石 2024）。必ずしもすべてのササが一斉開花したわけではないが、一斉開花したところでは2024年にはササの新たな稈の発生がほとんどなく、枯死稈が広がっていたことから、各調査地周辺での2023年のササの開花状況を推測して記録した。

## 2. 森林被害報告との比較

被害率の高い林分では、2024年の下刈りを中止したところが多く、調査時点で草本が繁茂していた。発見できたカラマツ類植栽木について調査を行ったが、著しい食害によって枝葉がほぼ失われて枯死した苗木はすべてを発見することができず、被害を過小に記録している可能性がある。その影響を確認するため、今回調査を行った箇所について、被害の区分が1以上であったものをすべて被害有りとして被害率を求め、草本が繁茂する前に森林組合等によって調査された森林被害報告の被害率と比較した。

## 3. 被害率と関連する要因の解析

被害率と関連する要因について、目的変数を各調査地における被害有りの本数、説明変数を調査地の樹種、林齢、林齢

の2乗、地形、植生、下刈り、ササの開花状況、オフセット項を各調査地における調査本数の対数とする一般化線形モデル（誤差分布は負の二項分布）によって解析した。説明変数に林齢の2乗を含めたのは、林齢と被害の関係が直線的ではなく、被害を受ける確率がある林齢で最大となることを想定したためである。林齢と林齢の2乗の多重共線性を回避するため、林齢を中心化（林齢から林齢の平均値を引く）し、林齢の2乗についてもこの値をもとに計算した。すべての説明変数を含むモデル、説明変数を減らしたモデルについてAICを比較し、AICが最小のモデルを野ネズミ被害を説明するモデルとした。3つ以上のカテゴリーを含む変数については、Tukey法により多重比較を行った（Hothorn et al. 2008）。

## 結果

道有林後志管理区及びニセコ町、蘭越町、真狩村、喜茂別町の一般民有林に10年生以下のカラマツ類人工林は164小班あり、このうち37小班38箇所を調査を行った（表-2）。このほか、ニセコ町の11年生カラマツ林1林分を調査を行った。すべての調査地において野ネズミ被害の発生が確認され、被害率は2～100%であった（図-1）。

主軸の先端のみの切断（被害区分5）もわずかに見られたが、ほとんどの被害は剥皮であった（図-2）。6～8年生でも過半数の植栽木が主軸の頂端まで剥皮されていた林分もあった。

調査を行った39林分のうち林床でササが優占していたのは6林分のみで、ほとんどの林分でキク科やイネ科の草本が優占していた。30林分で林分内あるいは隣接地においてクマイザサの一斉開花・枯死が観察された。9林分では周辺にクマイザサの開花・枯死が見られないか、クマイザサの生育が確認できなかった。

2、3年生の調査地では、被害報告の被害率に比べて今回の調査における被害率は著しく低い調査地が多く（図-3）、今回の調査では被害木の多くを見落としていることが示された。4年生以上の調査地では、被害率に大きな差がないか、今

表-2 10年生以下のカラマツ類の小班数及び調査地点数

	該当小班数(括弧内は調査地点数)					
	道有林			一般民有林		
	カラマツ	グイマツ	グイマツ 雑種 F <sub>1</sub>	カラマツ	グイマツ	グイマツ 雑種 F <sub>1</sub>
長万部町	2 (1)	0	0	—	—	—
黒松内町	12 (7)	0	0	—	—	—
蘭越町	3	0	0	43 (5)	10 (2)	19 (2)
ニセコ町	1	0	0	7 (4)	6 (1)	6
真狩村	1	0	0	13 (5)	6 (3)	0
喜茂別町	0	0	0	6 (1)	15 (4)	6 (2)
倶知安町	1 (1)	1	0	—	—	—
豊浦町	6	0	0	—	—	—

このほか、ニセコ町の一般民有林カラマツ11年生1林分でも調査を行った。

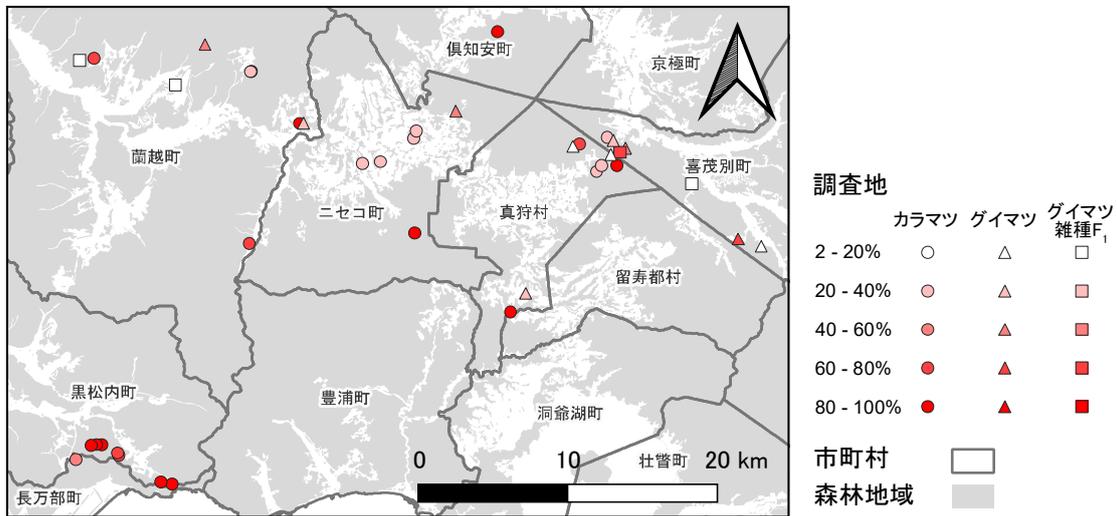


図-1 調査地点と被害率

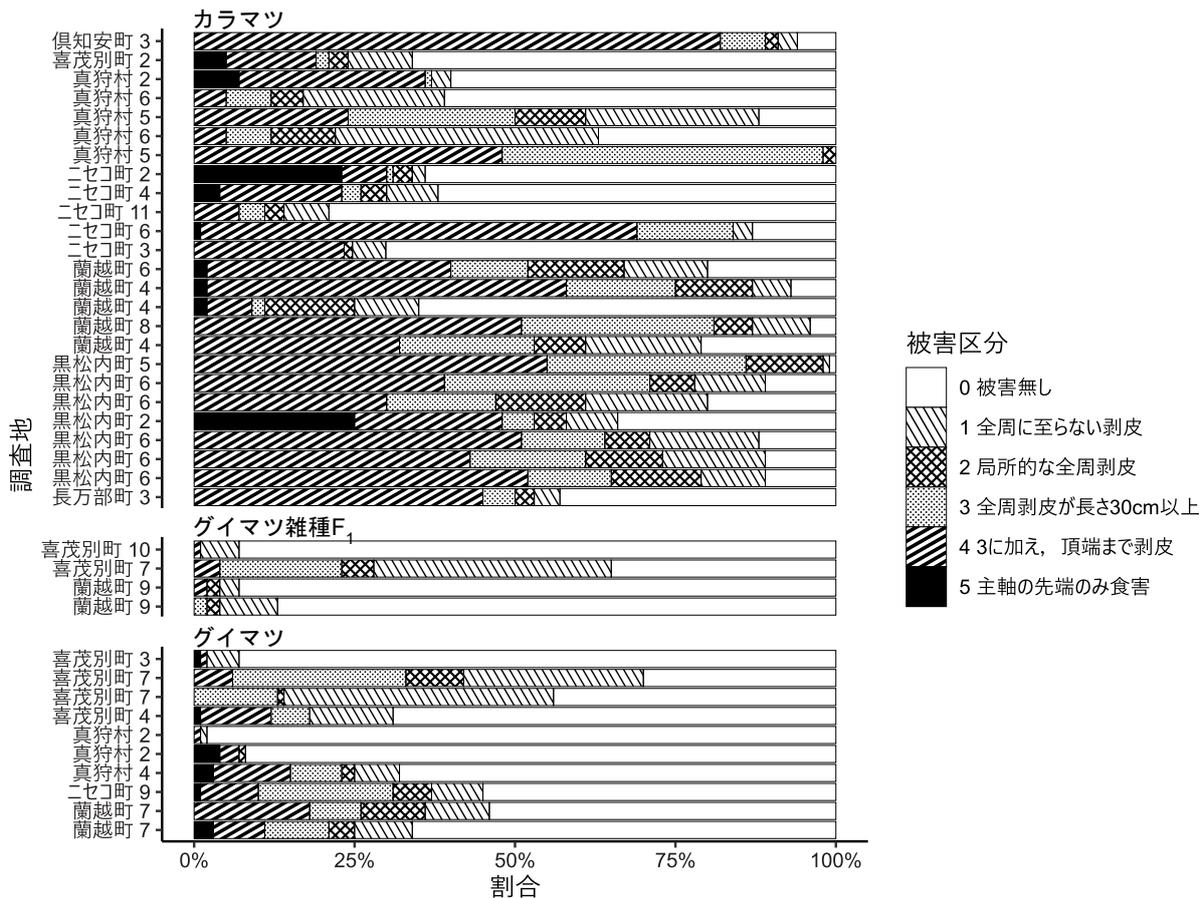
回の調査のほうが高い値であった。これらの林分では植栽木の見落としはほとんど無かったと考えられる。そこで、4年生以上の29林分のデータをもとに、一般化線形モデルによる解析を行った。最もAICの小さなモデルは植生、下刈り及びササの開花状況を含まないモデルであった(表-3)。カラマツ、グイマツ、グイマツ雑種F<sub>1</sub>には係数に有意差があり、カラマツの被害率が高かった。地形では、低地の林分に被害が多く、扇状地・山麓堆積地形、丘陵地・山地斜面・尾根との間に有意差が認められた。

### 考察

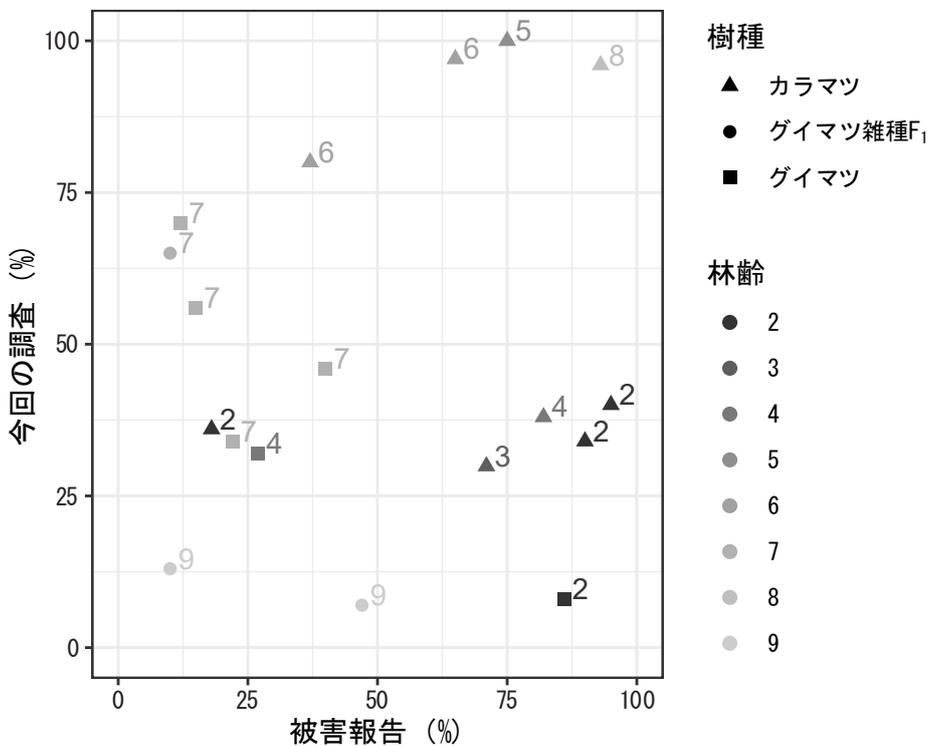
#### 1. ササの開花とカラマツ類人工林の被害

今回調査を行った後志地方では、2023年に広い範囲でクマイザサが一斉開花した。2024年7月に実施した被害調査において、すべての調査地39林分において野ネズミ被害が確認さ

れた。2～3年生林分では被害率は比較的lowだったが、同じ林分で草本が繁茂する前に森林組合等によって調査された森林被害報告では、より高い被害率が報告されていた林分が多いことから、植栽木の樹高が低い2～3年生林分では今回の調査において見落としが発生していたと考えられる。6～8年生林分でも主軸の頂端にまで及ぶ剥皮被害が各地で見られたことは、積雪期にエゾヤチネズミが非常に高い密度になり、カラマツ類に被害をもたらしたことを示している。調査地のうち、林床にササが優占していたのは6箇所のみであり、ほとんどの調査地では、林分内のササの結実により増加したエゾヤチネズミがカラマツ類を加害したとは考えにくい。しかし、隣接地にはササが生育していることが多く、ササが一斉開花、結実した隣接地で増加したエゾヤチネズミが周辺のカラマツ類人工林に移動してカラマツ類を加害したことが考えられる。柴田(1955)は1954年のミヤコザサ一斉開花時に、三



図一 2 各調査地における被害区分ごとの本数割合  
 バーは各調査地（市町村，林小班順に示す），左端に市町村名と林齢を示す。



図一 3 被害報告における被害率と今回の調査における被害率の比較  
 図中の数字は林齢を示す。

表-3 調査木のうち被害があった木の本数を説明する一般化線形モデルの係数

変数	係数	標準誤差	Z 値	
(Intercept)	-0.947	0.243	-3.896	P<0.001
樹種グイマツ雑種 F <sub>1</sub>	0.000			a
カラマツ	1.184	0.226	5.250	b
グイマツ	0.670	0.232	2.889	c
林齢	0.162	0.058	2.798	P=0.005
(林齢) <sup>2</sup>	-0.081	0.016	-5.126	P<0.001
地形 1	0.000			a
2	-0.358	0.194	-1.850	ab
3	-0.551	0.197	-2.802	b
4	-0.470	0.175	-2.689	b

林齢は平均値 (5.33) を引くことにより中心化した値を用いた。  
環境条件の変数については表-1 参照。各変数について同じアルファベットを付したものは5%水準で有意差がなかったことを示す。

石 (現新ひだか町) の防鼠溝で囲まれた造林地において野ネズミ類を調査し、防鼠溝を越えて侵入した多くのエゾヤチネズミが捕獲されたことを報告している。

一方、調査林分内や隣接地にクマイザサの開花が見られない調査地も9箇所あったが、そこでもカラマツ類に被害が発生しており、一般化線形モデルによる解析では林分内あるいは隣接地でのササの開花状況は被害率に影響していなかった。調査地の周囲少なくとも数百mには開花したササの開花が見られない場合もあった。したがって、ササの結実により増加したエゾヤチネズミがカラマツ類を加害したとすれば、このエゾヤチネズミはクマイザサが開花結実した林分から数百m以上を移動したと考えなければならない。餌が豊富な環境のもとで冬季まで繁殖活動が続いた結果、この地域全体で2023年~2024年冬季にエゾヤチネズミが増加し、周囲の林分にも移動したため、多くの被害が発生したことが考えられる。

グイマツやグイマツ雑種F<sub>1</sub>の被害はカラマツよりは少なかったものの (表-3)、多くの被害が発生した。したがって、グイマツやグイマツ雑種F<sub>1</sub>は耐鼠性が高いとされるが、カラマツと同様の対策は必要である。また、従来の報告 (中田ら2000など) と同様に、山地や丘陵地よりも低地で被害が多い傾向が改めて示されたが、調査地点数が少ないこともあり、下刈りや植生の種類との関係は明確ではなかった。積雪期に周囲から移動してきた個体が被害をもたらしたのであれば、下刈りや植生は被害の発生にあまり影響しないことも考えられる。

## 2. ササの開花結実と野ネズミの増加

北海道における過去のササ一斉開花枯死後のエゾヤチネズミの個体数の変動パターンはさまざまであった (水島 1977)。本州、四国、九州にはエゾヤチネズミは生息していないが、エゾヤチネズミと同じキヌゲネズミ科に属するハタネズミやミスネズミが生息している。これらの地域におけるササの開花結実後のネズミ類の増減に関するこれまでの記録でも、キヌゲネズミ科が増加する場合、アカネズミなどネズミ科が増

加する場合、キヌゲネズミ科やネズミ科のネズミ類に顕著な変化が見られない場合があり、共通の傾向は示されていない (水島 1977, 桑畑 1979, Shimada et al. 2019, Suzuki et al. 2022)。

今回調査を行った7町村 (倶知安町、黒松内町、ニセコ町、蘭越町、真狩村、喜茂別町、長万部町) の道有林及び一般民有林で行われた野ネズミ発生予察調査のデータから、2000年6月から2024年10月までのエゾヤチネズミ平均捕獲数の推移をみると、一般民有林、道有林とも2009年以前には6月に少なく、8月、10月にかけて増加する季節変動を示し、年変動も大きかったが、その後は季節変動、年変動ともに小さくなり、一般民有林で2017年10月に5.0頭/0.5ha、道有林で2017年8月に9.5頭/0.5haになった後はこれらの値を超えることはなく、季節変動、年変動とも極めて小さく推移していた (図-4)。2023年10月の捕獲数は過去5年程度の期間のなかでは比較的多かったが、2017年以前の10月の捕獲数と比較すると、極めて少なかった。

今回、野ネズミ発生予察調査における10月の捕獲数が少なかったにも関わらず調査対象地域全体でカラマツ類人工林に大きな被害が発生した理由として、10月上旬の時点ではまだエゾヤチネズミに大きな増加が見られず、その後に急増したことが考えられる。ササは5~6月に開花し、7月頃に結実することが観察されている (明石2024)。エゾヤチネズミ飼育個体の妊娠期間は18~19日、雌の性成熟は60日齢で47%との報告がある (阿部1968)。すなわち、7月の結実によって栄養状態の良くなったエゾヤチネズミが繁殖し、個体数が増加するまでには少なくとも2ヶ月以上を要し、それがさらに繁殖して大発生に至るには数ヶ月を要する。2023年10月に近年では比較的多い捕獲数が記録されたが (一般民有林2.6頭/0.5ha、道有林1.9頭/0.5ha)、これは増加の初期が記録されていた可能性があり、またこの時期にも繁殖状態にあったエゾヤチネズミが多かった可能性がある。エゾヤチネズミによる林木の被害は冬季間の食物の量的、質的減少に伴う食物の相対的選択の結果であると考えられている (前田1982)。良質の食物が少ない冬季には栄養状態が最低になり、繁殖活動がほとんど休

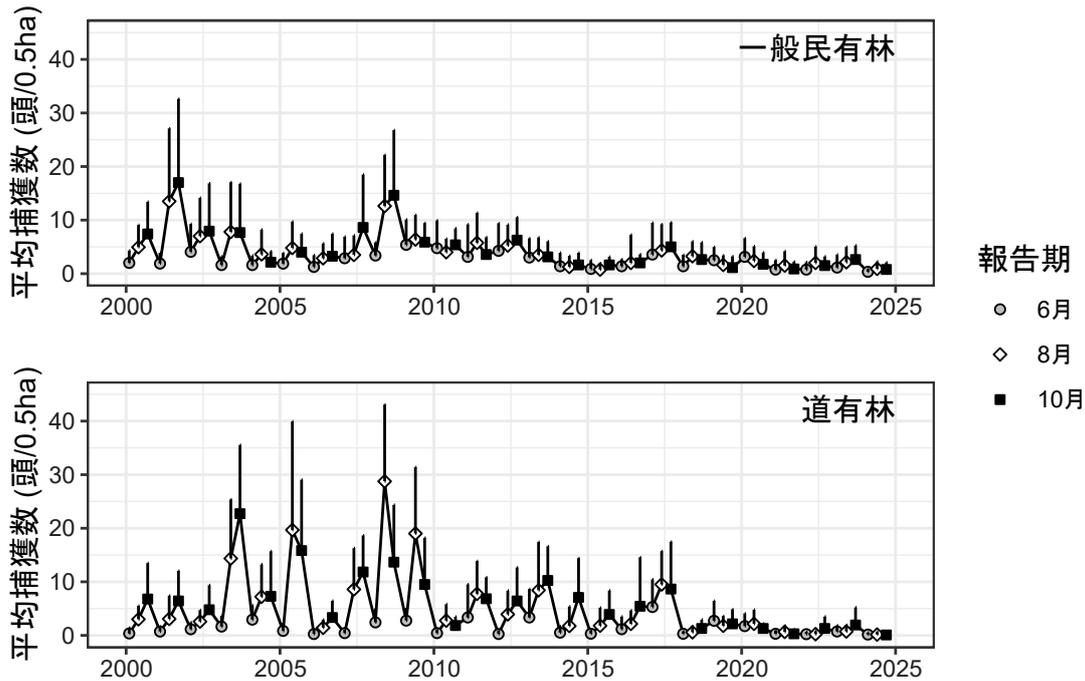


図-4 倶知安町, 黒松内町, ニセコ町, 蘭越町, 真狩村, 喜茂別町, 長万部町において実施された野ネズミ発生予察調査におけるエゾヤチネズミ平均捕獲数の推移  
縦線は標準偏差 (片側のみ) を示す。

止するが (桑畑1984), 給餌を行った実験個体群ではほとんどのメスが積雪下で冬繁殖を行ったことが報告されている (前田1982)。

2023年に後志地方と同様にササが広く開花していた道有林上川南部管理区では8月, 10月の調査において各2地点で60頭/0.5ha以上捕獲されるなど, エゾヤチネズミが非常に多くなっていた (明石ら2023)。しかし, 上川南部管理区ではササの結実前の2023年6月からエゾヤチネズミが増加傾向にあり (調査が実施された10地点の平均捕獲数13.9頭/0.5ha), エゾヤチネズミの個体数変動の増加期にササの開花結実が重なったことで非常に高密度な状態になったことが考えられる。エゾヤチネズミは高密度になると性成熟が抑制され (Nakata 1989), 秋に生まれるものが少なくなる (藤巻1969; 阿部1976)。上川南部管理区における10月の捕獲個体の一部について繁殖状態を確認したところ, すでにほとんどが繁殖活動を終えており, 10月以降にさらに増加する兆候は見られなかった (明石ら2023)。

これまでの報告でも, 開花前年に発生するチシマザサの花穂が積雪下でエゾヤチネズミの食糧になり個体数が増加するとする報告 (前田1982) や, 開花の翌年にエゾヤチネズミが増加したとする報告 (前田1977) など, ササの開花に関連するとされるエゾヤチネズミの増加時期には幅がある。1954年のミヤコザサの一斉開花時には柴田 (1955) や芳賀ら (1956), 1975年のチシマザサの一斉開花時には水島・中尾 (1976), 前

田 (1982) が野ネズミの動態への影響を報告しているが, 今回は実際の野ネズミの繁殖状態や個体数の変化, 野ネズミによるササの果実の利用に関する調査を行うことはできなかった。今回の広範囲なクマイザサの一斉開花がエゾヤチネズミ個体群に及ぼした影響に関する情報は多くはないが, ここで示した後志地方と上川南部管理区の事例から, ササの開花結実前からエゾヤチネズミ個体群が増加期にあった場合には速やかに増加するが, そうでない場合には増加まで時間を要するなど, 個体群がどのような状態であったかに左右されることが考えられる。これを検証するには, 野ネズミ発生予察調査によってエゾヤチネズミ個体数の長期的な変動を把握しつつ, ササの開花が確認された直後からエゾヤチネズミ個体群の生息密度や繁殖状態などを詳細かつ継続的に調査する必要がある。

今回のクマイザサの一斉開花とそれに伴うエゾヤチネズミの増加をもたらしたカラマツ類の食害について, 本稿では10月以降にエゾヤチネズミが増加した可能性や, ササが生育する林分で増加したエゾヤチネズミが長距離を移動した可能性について述べたが, そのプロセスを明確に示すようなデータを得ることはできなかった。また, 野ネズミ発生予察調査においてエゾヤチネズミの増加が捉えられず, 有効な防除対策を実施することができなかった。しかし, 10月の予察調査における捕獲個体を詳しく調べることなどにより, さらに増加の恐れがあるのかどうかを検討することができるだろう。過

去には野ネズミ発生予察調査において捕獲されたエゾヤチネズミの繁殖状態や体重が記録されていたが、現在では調査が簡素化され、捕獲数しか記録されていない。また、種の判別にも少なくない誤りが含まれている（南野2022）。今後、ササの一斉開花などの通常とは異なる現象が発生した場合には、一部の捕獲個体でも繁殖状態の調査を行うことや、定期的な野ネズミ発生予察調査に加えて積雪直前に臨時の調査を行うことにより、エゾヤチネズミの長期的な個体群動態と関連付けてササの一斉開花の影響を検討し、追加の防除を検討できるようにする必要がある。

## 謝辞

調査は南しりべし森林組合、ようてい森林組合、北海道後志総合振興局森林室及び林務課、北海道水産林務部森林海洋環境局道有林課及び成長産業課、林務局森林整備課とともに実施した。ご協力いただいた皆様に深く感謝する。

## 引用文献

阿部永 (1968) ヤチネズミ 2 型の生長と発育 1. 外部形質, 体重, 性成熟および行動. 北海道林業試験場報告 6: 69-89

阿部永 (1976) 北海道石狩防風林のエゾヤチネズミの個体群構成と繁殖活動. 哺乳動物学雑誌 7: 17-30 <https://doi.org/10.11238/jmammsocjapan1952.7.17>

明石信廣 (2024) 北海道における2022-2023年のクマイザサの広域一斉開花. 日本森林学会誌 106: 345-352 <https://doi.org/10.4005/jjfs.106.345>

明石信廣・南野一博・雲野明 (2023) ササの開花結実と野ネズミ被害一過去の事例と2023年の状況. 森林保護 359: 1-3

地方独立行政法人北海道立総合研究機構林業試験場 (2024) エゾヤチネズミ発生情報. <https://www.hro.or.jp/forest/research/fri/database/nezumi.html> (2024年10月21日確認)

藤巻祐蔵 (1969) 天然林におけるネズミ類の生息密度と個体群構成の変動. 北海道林業試験場研究報告 7: 62-77

芳賀良一・高津昭三・阿部永 (1956) 笹枯地における野鼠生息数の変動. 野ねずみ 14: 7-8

Hothorn T, Bretz F, Westfall P (2008) Simultaneous inference in general parametric models. *Biometrical Journal* 50: 346-363 <https://doi.org/10.1002/bimj.200810425>

犬飼哲夫 (1955) 29年度の北海道野鼠被害の展望. 北方林業 7: 205-206

小林幹夫 (2017) 日本のタケ亜科植物. 北隆館

小林幹夫 (2019) 日本産イネ科ササ亜連における若干の分類学的再検討. 植物研究雑誌 94: 242-254 [https://doi.org/10.51033/jjapbot.94\\_4\\_10953](https://doi.org/10.51033/jjapbot.94_4_10953)

桑畑勤 (1979) 滋賀県比良山におけるミヤコザサの開花結実とハタネズミの大発生について. 森林防疫 28(3): 42-46

桑畑勤 (1984) エゾヤチネズミの繁殖過程と個体群動態に関する研究. 林業試験場研究報告 327: 1-81

前田満 (1977) チシマザサの開花・結実・枯死とネズミ. さっぽろ林友 188: 43-54

前田満 (1982) 北海道におけるエゾヤチネズミの食性に関する研究. 哺乳類科学 22: 9-22 [https://doi.org/10.11238/mammaliancience.22.1and2\\_9](https://doi.org/10.11238/mammaliancience.22.1and2_9)

南野一博 (2022) 「野ねずみ発生予察調査」における誤認事例と見分け方. 光珠内季報 205: 6-12

水島俊一 (1977) 笹の一斉開花結実および木の実の豊作とネズミ類の大発生. 野ねずみ 142: 80-81

水島俊一・中尾弘志 (1976) チシマザサの結実とネズミ類生息数の変化. 野ねずみ 134: 27-30

Nakata K (1989) Regulation of reproduction rate in a cyclic population of the red-backed vole, *Clethrionomys rufocanus bedfordiae*. *Researches on Population Ecology* 31: 185-209 <https://doi.org/10.1007/BF02513201>

中田圭亮 (2015) 野ネズミの予察調査と防除の手引. 一般財団法人北海道森林整備公社

中田圭亮・佐々木満・松尾巖 (2000) 施業・環境因子による野ネズミ被害の数値予測. 北海道林業試験場研究報告 37: 41-49

Saitoh T, Stenseth NC, Bjørnstad ON (1998) The population dynamics of the vole *Clethrionomys rufocanus* in Hokkaido, Japan. *Researches on Population Ecology* 40: 61-76 <https://doi.org/10.1007/BF02765222>

柴田義春 (1955) 日高三石の調査から一ササの結実とネズミの動き. 北方林業 7: 229-230

Shimada T, Hoshino D, Okamoto T, Saitoh T, Noguchi K, Sakai T (2019) Population responses of rodents to the mast seeding of dwarf bamboo *Sasamorpha borealis* over the Chubu region of Japan. *Bulletin of the Forestry and Forest Products Research Institute* 18: 381-387 [https://doi.org/10.20756/ffpri.18.4\\_381](https://doi.org/10.20756/ffpri.18.4_381)

Suzuki H, Kashiwagi H, Kajimura H (2022) How does the 120-year cycle mast seeding of dwarf bamboo affect the rodent population? *Ecological Processes* 11: 1-10 <https://doi.org/10.1186/s13717-022-00385-x>

鈴木貞雄 (1978) 日本タケ科植物総目録. 学習研究社

田中亮 (1955) ネズミの大発生. 自然 13 (10) : 76-83

豊岡洪・佐藤明・石塚森吉 (1983) 北海道ササ分布図概説. 林業試験場北海道支場, 札幌

## Summary

After mass flowering of *Sasa* sect. *sasa* in 2023, vole (*Cruseomys rufocanus bedfordiae*) damage to young planted larch (*Larix*

*kaempferi*, *L. gmelinii* var. *japonica*, and *L. gmelinii* var. *japonica* × *L. kaempferi*) trees were reported by forest owners from Shiribeshi district, western Hokkaido, in the spring of 2024. We conducted a damage survey at 39 sites of planted larch stands up to 11 years old and examined whether mass flowering of *Sasa* and subsequent mass fruiting caused the increase of vole populations resulting in the extensive damage on larch trees, in conjunction with census data from the Program on Prediction of Vole Density conducted in the area of damage survey. Vole damage on larch trees was observed in all sites surveyed, although the census data did not show a conspicuous increase of the vole population in this area in October 2023. In many sites bark stripping damage on some trees extended to as high as the top of the stem, suggesting that the damage occurred in winter when those sites were covered with much snow. Because it takes several months for voles to reproduce repeatedly resulting in outbreaks after mass fruiting of *Sasa* in July, the vole population was supposed to have been increased rapidly after the vole census in early October 2023. The vole damage occurred also in sites where mass flowering of *Sasa* was not observed around there. This might have been caused by the long-distance immigration of vole individuals from the high-density populations associated with the mass fruiting of *Sasa*.

**Key words**

*Craseomys rufocanus bedfordiae*, *Larix kaempferi*, *Larix gmelinii* var. *japonica* × *L. kaempferi*, *Sasa* sect. *Sasa*, mass flowering