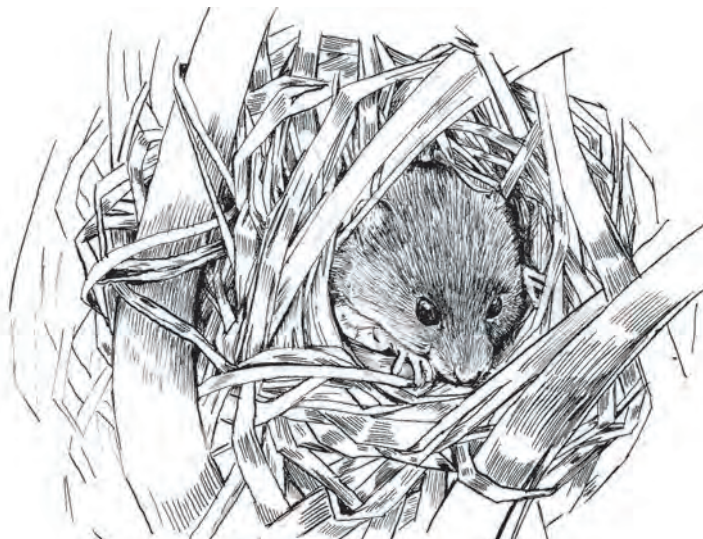




モニタリングサイト1000 里地 調査マニュアル

カヤネズミ

ver3.1 (2015. Feb.)

植物相

鳥類

水環境

中・大型哺乳類

カヤネズミ

カエル類

チョウ類

ホタル類

植生図

環境省 自然環境局

生物多様性センター

Biodiversity Center of Japan

日本自然保護協会

The Nature Conservation Society of Japan

カヤネズミ調査

目 的	カヤネズミの生息地の分布（面積や連続性）を、その「巣」を記録することでモニタリングし、それを指標として里地のカヤ原全体の状態を評価します。
時 期	初夏（6月ごろ）と秋（11月頃）の年2回 ※11月には植物が枯れてしまうような冷涼地では、10月頃に秋の調査を実施
調査方法の概要	カヤネズミの営巣しそうな草丈の高いイネ科・カヤツリグサ科の植物群落の位置と輪郭を地図に記録した後、各調査区画の環境条件（植物の優占種、およその面積階級、土地利用、カヤ原の管理状況、人工物の有無）と、巣の有無を記録します。
必要な道具	☐ 調査記録用紙 （PDF形式の記録用紙をプリントしてお使いください。） ☐ 白地図 （1/10,000（推奨）～1/25,000程度の縮尺。5ページに見本があります） ☐ 画板 ☐ 筆記用具 ☐ カメラ ☐ 前年の調査区画の地図 ☐ 1mくらいの棒（カヤ原の内側をかき分けてのぞき込むのに便利）
提 出 物	毎年1回（調査の翌年の1月末） ☐ 各調査区画の位置と範囲、地区の区分を書き込んだ地図 （5ページ参照。できればJPG形式やSHP形式・KML形式などの電子データで提出）
	☐ （任意で提出）調査区画の遠景写真（各区画1枚。電子データが望ましい）
	☐ 調査結果を入力した電子データ（9ページ参照） ※ NACS-Jから配布する「結果入力用フォーム（Excel形式）」を使用 ※ 電子データでの提出が不可能な場合は、清書しなおした各回の調査記録用紙（7ページ）のコピーを代わりに提出
	☐ （任意で提出）調査記録用紙をスキャンした電子データ（JPGやPDF形式で）
	提出方法 連絡担当者が他の調査項目の結果提出と一括して行い、翌年1月末に初夏と秋の両方のデータを提出してください。

はじめに

カヤネズミ (*Micromys minutus*) は宮城県以南の本州および四国、九州に生息する日本最小のネズミです※¹。その名の通り河川敷や人里近くのカヤ原をすみかとし、主にイネ科の種子やバッタ・イナゴなどの昆虫類をエサとして生活しており、カヤ（オギ、ススキ、ヨシなどの大型イネ科植物の総称）の生葉を細く割いて地上1～2mの高さに野球ボール大の球形の巣を作ります。巣材はその場に生える草本がそのまま巣に編み込まれる形で利用され、鳥のように離れたところから巣材が運び込まれることはありません。巣に利用される植物はイネ科・カヤツリグサ科の草丈の高い植物を中心に50種以上確認されています。



写真提供：青木雄司

カヤネズミ



写真提供 畠佐代子

カヤネズミの巣

カヤネズミの生息するカヤ原は、人間と関わりの深い環境です。中でも、ススキ草地に代表される「乾いた」カヤ原は、本来人間が採草や火入れなどの伝統的管理を行うことで森林に移り変わることなく維持されてきた環境です。しかし、近年そのようなカヤ原は管理放棄や宅地造成により全国的に激減しており、かつて普通に見られた草原性の多くの動植物が絶滅の危機に瀕しています。また、オギ原やヨシ原といった「湿った」カヤ原も様々な動植物のすみかですが、埋め立てなどの影響により近年激減している環境です。

このような「カヤ原」をすみかとするカヤネズミは、行動圏が狭いことや寿命が半年～1年と短いこと、採餌・育児・休息など生活の全てをカヤ原で行うことなどから、カヤ原の面積や連続性の減少、エサ資源の減少といった生息環境の変化に敏感な生き物です。

本調査では、カヤネズミの生息地の分布（面積や連続性）をその「巣」を記録することでモニタリングするとともに、それを指標として里地のカヤ原全体の状態を評価します。カヤネズミの巣は誰でも簡単に見つけられるうえ、その年限りで壊れてしまうので巣を見つければ確実にその地域にカヤネズミが生息している証拠となります。

※1 カヤネズミの生態や分布の詳細については、下記のウェブサイトを参考にしてください。
全国カヤネズミ・ネットワーク <http://www.kayanet-japan.com/>

調査区画の設定

草地の広がり認識する

調査は、サイトの範囲内に含まれる草地のまとまりを地図に書き込むことから始めます。実際に調査サイトを歩き回ったり既存の航空写真を見ながら、カヤ原、草丈の低い草地、田んぼなど、草地（草本群落）が連続して分布している範囲を囲って地図に記入して下さい。カヤネズミにとってひとつひとつのカヤ原は、人間に刈り取られたり放置されて植生が変わったりと環境の変化の激しい場所ですが、そのような場合には、草を伝ってごく近隣のカヤ原に移動することが可能です。そこで、このように草地が連続している範囲をひとつの「地区」として設定します。なお、カヤネズミの移動が阻まれるような車道・草の生えていない水路などで分断されている場合は、一見連続した環境でも別の地区として記録して下さい。

調査区画の地図への記録

次に、調査地を踏査しながら、カヤネズミの営巣しそうな草丈の高いイネ科やカヤツリグサ科（主にスゲ）の植物が連続して分布する範囲をひとつの「調査区画（区画）」として設定し、各地区に含まれる全ての区画の位置と輪郭を地図に記入します※¹。カヤネズミの営巣条件は植生との関係が深いため、連続した草地でも優占する植物（例えばオギ原とヨシ原）や植生管理が異なる場所は、なるべく別の区画として記録して下さい。

通常は、地区にはA、B、Cといった名前を、地区Aに含まれる区画にはA-1、A-2のような名前をつけてください。なお、それぞれのカヤ原は年によって輪郭が変わったり、刈られすぎて消滅したり、新たなカヤ原ができたりすることもあるので、地図に記録する各区画の輪郭や名前は毎年変わっても構いません※²。この調査では地区に含まれるカヤ原の位置や面積、連続性が年によってどのように変化するかをモニタリングすることも目的としています。

カヤ原が広すぎて、内部の調査が困難な場合

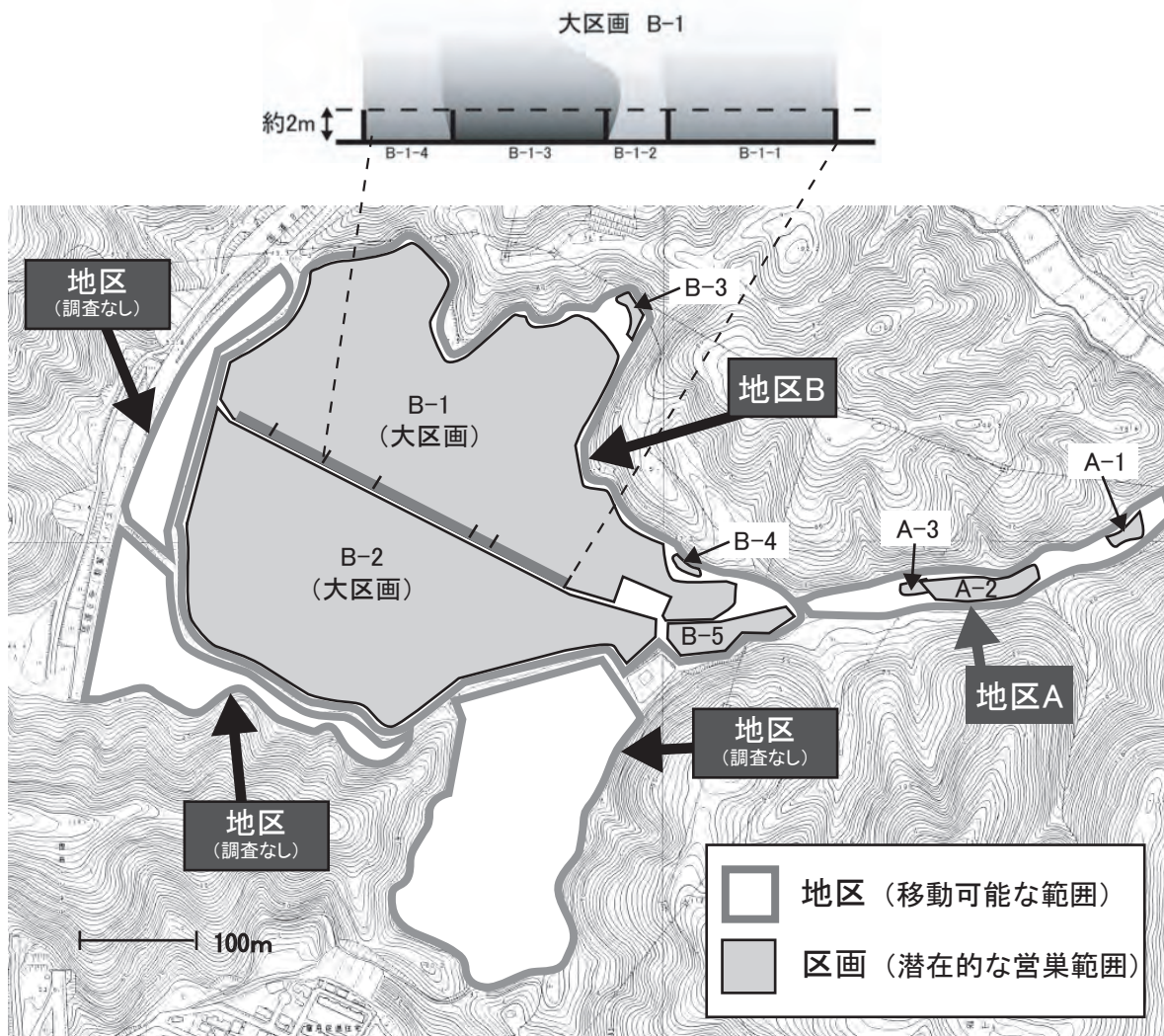
調査地に数haをこえるような広大なカヤ原が見られ、植生の違ういくつかの調査区画から構成されると考えられるものの、内側まで入ることが出来ないため植生の違いやその境界線が分からない時には、「トランセクト法」による調査を行います※³。まず、この広大なカヤ原を「大区画」として定め、その大区画を囲む（もしくは横断する）ように調査

※1 もし区画の数が多すぎて調査が大変になる場合は、長期のモニタリングを行う地区の数を少なく設定してください。その際には、調査サイトの草地を代表できるような、なるべく広く多数の区画を含む地区から選択し、それぞれの地区の中に含まれる区画は全て記録してください。

※2 位置が変わらない区画には、なるべく前年と同じ区画名を使用してください。前年の調査区画の地図を持ちながら調査すると便利です。

地区と区画の設定の例

(地区Aは通常の方法のみで、地区Bは通常の方法とトランセクト法を組み合わせで調査を実施)



ルートを設定します^{※4}。そして、植生や管理形態が変わる場所でルートを区切り、ルート上から植生の内側2mの範囲にベルト上の調査区画が並んでいると見なし、区画ごとに調査を行います（調査の内容は6ページ参照）。なお、植生や管理形態が変わらなくても、およそ100m間隔で機械的にルートを区切って別の小区間として記録してください^{※5}。

なお、地区Bに属する大区画にはB-1、B-2のような名前を、大区画B-1に属するルート上の各区画にはB-1-1、B-1-2・・・というような名前を振って下さい。

※3 この方法は、立ち入れない内部の環境やカヤネズミの営巣状況を、輪郭部分の調査から推定する方法です。カヤ原が非常に大きくても、通常の方法で調査が可能な場合（例：植生や管理形態が同じ1つの調査区画と見なせる場合）には、通常の方法で実施してください。

※4 大区画の範囲や輪郭も年により変化する可能性があるため、調査ルートの位置やルート上の境界の位置も毎年変わってもかまいません。

※5 このように区切らないと、もし均一なヨシ原が1km続くルート上でカヤネズミの巣が1ヶ所だけで見つかった場合、1km全てが営巣適地だという記録になってしまうためです。

調査と記録の方法

調査手法

●調査は全国レベルで確実に巣が見つかった初夏（6月ごろ）と秋（11月頃）の年2回実施します^{※1}。初夏の調査では、巣の探索調査とあわせて区画の地図の作成と環境条件の記録を行い、秋の調査でも同じ地図を使います。なお、11月には植物が枯れてしまうような冷涼地では、10月頃に実施して下さい。

●区画の地図が完成したら、区画ごとの環境条件（植物の優占種、およそその面積階級、土地利用、カヤ原の管理状況、人工物の有無など）を記録します。記録には右ページの調査記録用紙を使用します。また、任意の調査項目として、それぞれの区画の様子を遠景から1枚撮影し、写真として記録を残してください。写真は、変化を追いやすいように毎年定点から撮影しましょう。写真データの命名法は8ページを参照してください。

●次にカヤネズミの巣の探索調査を行います^{※2}。調査の目的は各区画におけるカヤネズミの「巣の有無」の記録です。カヤネズミはしばしば植物群落の輪郭部分に好んで営巣しますので、区画の輪郭に沿って歩き、群落の縁から内側2mほどの範囲で巣の探索を行います^{※3}。一つでも巣が見つかった区画は、生息が確認できたと判断します^{※4}。

●全ての巣を探索・カウントする必要はありません。巣が見つかった場合は10分以上の探索は不要です。なお、一定時間（目安としてのべ5～10分）探索しても巣が見つからなかった場合は「無」と記録します。

記録時の注意

- ① 巣の探索にかけた労力の記録として、調査人数と調査時間（分）を記録する。
- ② 新鮮な緑色の葉が混じる巣が確認できた場合は、1ヶ月以内に作られた巣である可能性が高いので、「緑有」と記録する。茶色の葉ばかりの巣であれば「有」と記録する。
- ③ その区画で見られた巣で最も巣材に使われていた植物の種名を記録する。同定が不可能な場合はイネ科sp. やスゲ属sp. などと記録する。
- ④ 該当する環境条件の番号を記入する。
- ⑤ 草刈りの有無や個体の確認など、気づいたことがあれば備考欄に記入する。
- ⑥ 未調査：調査ルートに行きつけない（崖崩れや積雪、熊出没等）場合、該当する区間で調査が実施できなかったときに「未調査」と記録する。

※1 巣の探索調査が一日で終わらない場合には、なるべく同じシーズン内（次の日、もしくは一週間後など）に調査を実施してください。調査区画の位置・環境条件の記録は、同じシーズンであれば巣の探索調査と別の日に実施しても構いません。

※2 オギやススキの葉は縁が鋭く切れやすいため、長袖・長ズボン・帽子・軍手・タオルを着用して調査を実施して下さい。マムシがいそうな草むらに入る時は、必ず厚底の長靴を着用して下さい。河川敷や湿地などで立ち入りが危険な場所では調査を行わないで下さい。

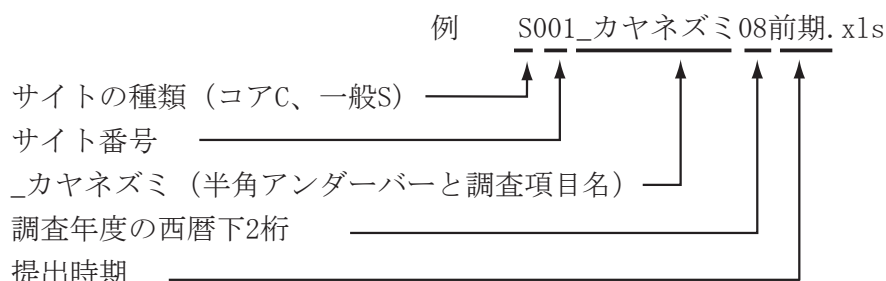
※3 調査ではカヤネズミの繁殖を妨げないように最大限注意してください。基本的には区画の輪郭部分のみを探索し、カヤ原の内側に入らないでください。カヤネズミは巣や周辺の様子が変わると、子どもをかみ殺したり、巣を捨ててしまったりすることがありますので、巣には絶対にさわらないようにして下さい。また、特に湿地では調査での踏みつけによって植生が破壊されないように注意してください。

モニタリングサイト1000里地 カヤネズミ調査 調査記録用紙 ver3.0									
サイト番号: S001		サイト名: 〇〇の里山							
調査参加者 (主担当者に○): 〇里山太郎、小川花子									
調査年月日: 2014 年 6 月 24 日									
季節 (該当に○): 初夏・秋									
調査票No. (/ 計 8 枚)									
調査条件の備考:									
地区名	A			A			B		
大区画名 (トランセクト法時のみ記入)							B-1		
区画名	A-1			A-2			A-3		
調査人数	2			2			2		
探索時間(分)	5			10			10		
果の有無※1	緑有・有・無			緑有・有・無			緑有・有・無		
主な果材							コマモ		
(発見果数※2)	0			0			4		
第1優占種	ヒメガサ			アスキ			マコモ		
第2優占種				ヤブタバコ			ヨシ		
区画の面積※3	①10m ² 未満 ②10~100m ² ③100~1000m ² ④1000~10000m ² ⑤10000m ² 以上			3			4		
土地利用	①水田・畦 ②畑地 ③休耕・耕作放棄地 ④ため池・用水路 ⑤河川敷 ⑥河川法面 ⑦湿地・沼原・湖岸 ⑧道路法面・造成地 ⑨牧草地(※4) ⑩その他草地			3			8		
植生の管理状況	刈り取り(①年1回、②年2回以上、③不定期) ④火入れ ⑤放牧 ⑥特になし ⑦不明			3			6		
人工物	車道や橋※5			近い・遠い			近い・遠い		
	夜間照明			近い・遠い			近い・遠い		
区間ごとの備考				工事ですりやが 葉しか、ためて置かず			カヤネズミが 葉の中へ入るの が見えた!!		

※1: 以下から選択下さい。緑色の新鮮な葉でできた葉が見られる(緑有)、枯れた茶色の葉でできた葉のみ見られる(有)、葉はみられない(無)
 ※2: 区画内の全てを数える必要はありません。探索時間内に発見した数のみ記入してください。
 ※3: トランセクト法で調査した帯状の区画については記録しません。
 ※4: 「採草放牧地」とは、茅草やヨシズ作り・牧草採集などのために刈り取り管理によって維持されている採草地と、家畜の放牧によって成立している放牧草地の総称。
 ※5: その調査区画から20m以内に、草地を分断もしくは孤立化させるように存在している場合に「近い」と記入します。

調査結果の入力

- 現地調査が終了したら、調査記録用紙の内容を結果入力用フォーム（Excelファイル）に入力します。
- 全国各地からデータが集まりますので、ファイル名を以下のように統一してください。



- 写真の電子ファイルの名前は「サイト番号_調査年_区間名.jpg」のようにして下さい。
- パソコンが使えないなど、電子データでの提出がどうしても難しい場合には、清書した各回の調査記録用紙のコピーを代わりに提出してください。調査票原票は大切に保管してください。
- 区画の地図についても、JPGやPDF形式など、なるべく電子データで提出してください。各種GISソフト^{※1}の形式（SHP（ArcGIS）、KML（Googleマップ）、GEN（地図太郎）、MDR（MANDARA）など）でも構いません。

入力時の注意

- ① 他の日にも調査を実施した場合には調査条件の備考欄に記入する。
- ② 区画の環境条件のデータは前期のみ入力する。
- ③ トランセクト法で調査した場合は、各大区画の記録の初めの1行目に『大区画名＋全体（例：大区画B-1の場合は「B-1全体」）』という区画名でデータを入力し、面積階級だけ入力してください。

※1 簡易GISソフトなど、地図情報を電子データで作成するソフトは以下から入手可能です。

- 地図太郎（有料） <http://www.tcg.co.jp/product/chizutaro/>
- 地理情報分析支援システムMANDARA（無料） <http://ktgis.net/mandara/>
- Googleマップ <https://www.google.co.jp/maps/>
（無料：アカウントを取得し、マイマップからポリゴンを作成可能）
マップ ヘルプセンター <https://support.google.com/maps/>

（2015年2月現在）

モニタリングサイト1000里地 カヤネズミ調査 結果入力用フォーム ver4.10

サイト番号	S001
サイト名	〇〇の里山
調査年	2014
月	6
日	24
季節	初夏
調査主担当者	里山太郎
その他参加者	小川花子
参加人数	2
調査条件の備考	6月26日にも調査を実施した

1

2

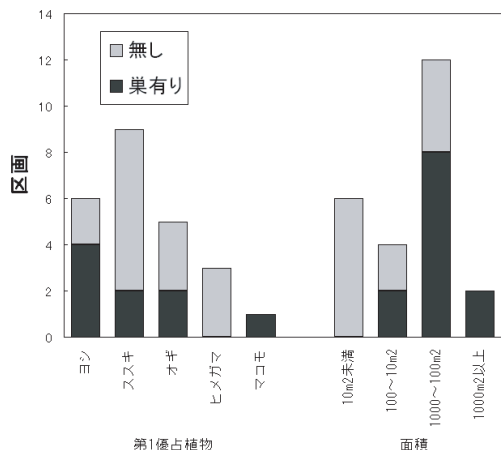
環境条件と球桌の有無		大区画名 トラムロクト森 で利用	地区名	区画名	調査 人数	調査 時間 (分)	葉の有無	主な葉材 (植物の種類)	時間内 での葉見 葉数	区画の環境条件 (年回のみ記録します)						備考		
											第1優占植物種	第2優占植物種	面積割合	土地利用	管理状況	車道・橋	夜間照明	
A			A	A-1	2	5	無		0	ヒノガマ			3	3	3	遠い	近い	
A			A	A-2	2	10	無		0	ススキ	セイタカアワダチ		4	8	6	遠い	遠い	
A			A	A-3														工事で立ち入りが難しかったため未調査
B		B-1	B	B-1 全体								5						
B		B-1	B	B-1-1	2	10	緑有	マコモ	4	マコモ	ヨシ		3	6	遠い	遠い		
B		B-1	B	B-1-2	2	4	有	アゼスガ	2	ヨシ	アゼスガ		3	6	遠い	遠い		
B		B-1	B	B-1-3	2	10	緑有	カサスガ	5	ヨシ	カサスガ		3	6	遠い	遠い		
B		B-1	B	B-1-4	2	8	無		0	マコモ	ヨシ		3	6	遠い	遠い		
B		B-1	B	B-1-5	2	10	緑有	マコモ	17	ヨシ	マコモ		3	6	近い	遠い		
B		B-1	B	B-1-6	1	8	無		0	セイタカアワダチ	ススキ		8	6	近い	遠い		
B		B-1	B	B-1-7	2	8	無		0	ススキ	ヨシ		3	6	遠い	遠い		
B		B-1	B	B-1-8	2	10	有	ススキ	1	ヨシ	ススキ		3	6	遠い	遠い		
B		B-1	B	B-1-9	2	10	有	マコモ	1	ヨシ	ススキ		3	6	遠い	遠い		
B		B-2	B	B-2 全体								5						
B		B-2	B	B-2-1	2	10	有	マコモ	1	ヨシ	マコモ		3	3	遠い	遠い		

3

結果の活用事例

将来的には調査員の皆さんからいただいた調査結果を次のように活用することが可能です。長期モニタリング調査では、同じ場所で続けて調査をすることが大切です。無理せず、楽しく続けてください。

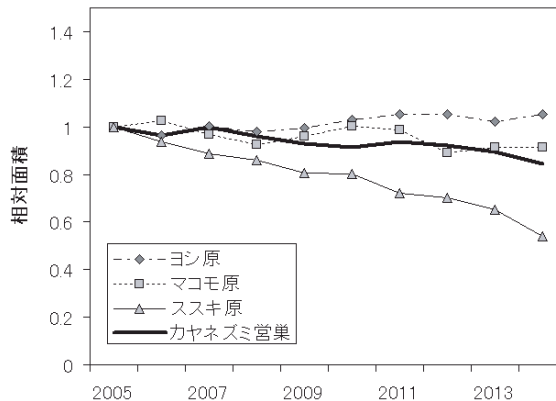
サイトごとの解析



〇〇サイトにおける調査区画の環境条件とカヤネズミの営巣状態の対応

サイト内にはさまざまな植生タイプの中規模（100～1000m2）なカヤ原がみられ、カヤネズミは面積の広いカヤ原に集中しているようです。

全国レベルでの解析



中部8サイトにおけるカヤ原およびカヤネズミの営巣地の合計面積（初年度を1とした相対値）の経年変化

カヤ原のうち、特にススキ原の減少が著しいことが分かります。カヤネズミの営巣面積も漸減しています。

1985



2005



- 巢有り
- 巢無し
- イネ優占
- ススキ優占
- ヨシ優占

〇〇サイトにおける1985年と2005年の草地の分布状況とカヤネズミの営巣状況

上の図から、この20年間で水田の放棄や人工林化によりカヤ原の面積が大きく減少したこと、それにあわせてカヤネズミの生息範囲も狭まったことがわかります。

調査に役立つホームページ

☐ モニタリングサイト1000里地調査

<http://www.nacsj.or.jp/moni1000satochi>

☐ 環境省 モニタリングサイト1000

<http://www.biodic.go.jp/moni1000/index.html>

モニタリングサイト1000里地 調査マニュアル ver. 3.1

2015年 2月 発行

※本マニュアルは、モニタリングサイト1000里地調査検討委員会において、
モニタリングサイト1000里地調査写真活用作業部会、および生態系総合
モニタリング調査検討委員会の協力を得て作成したものです。

公益財団法人 日本自然保護協会

〒104-0033 東京都中央区新川1-16-10 ミトヨビル2階

電話：03-3553-4104 FAX:03-3553-0139

環境省自然環境局 生物多様性センター

〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾5597-1

※本マニュアルの著作権は 環境省 および（公財）日本自然保護協会に帰属します。
他の用途での無断転用・流用は固く禁じます。