

幼獣で保護されたムササビ *Petaurista leucogenys* の 野生復帰に向けたリハビリテーションと追跡調査

境 貴昭

放鳥 's

研究目的

滋賀県多賀町において、生後 1 か月程で保護されたムササビ (学名 : *Petaurista leucogenys*) (写真 1) の野生幼獣を放野することを目的とする。野生復帰に向けたリハビリテーション (以下、リハビリという) を行い、野外ケージでは監視カメラによる行動観察、放野の際には、発信機を装着し、放野後の生存確認および生態確認をすることにより、今後の野生動物救護の発展に必要な基礎情報と生態情報の獲得を目指す。

加えて、この活動を通じ、一般の方々にも野生動物の存在を意識し、将来の生態系保全に繋がる活動とする。

個体の概要・履歴

対象種 : ムササビ (学名 : *Petaurista leucogenys*)

性別 : オス

保護地 : 滋賀県多賀町河内 地先

保護理由 : 外傷および衰弱

全体保護期間 : 平成 27 年 5 月 2 日～平成 28 年 9 月 16 日

当団体保護期間 : 平成 27 年 12 月 13 日～平成 28 年 9 月 16 日

保護に関する許可 : 捕獲許可 (鳥獣保護法)、飼養登録 (鳥獣保護法)



写真 1 ムササビ

○保護時の状況

2015 年 5 月に道路上にてカラスに襲われているところを保護された。外傷は耳の欠損のみであった。保護時の体重は 282.6 g で、生後 1 か月程と推定された。その後、学術目的による捕獲許可を取得し、2015 年 12 月まである家庭で室内飼育されていた。エサは主に子犬用ミルク (マミー) で、ドングリや自然に生えている植物の葉も与えられていた。

○受取時の状況

前飼養者の家庭の都合により、使用継続ができなくなったために 2015 年 12 月に当グループへ収容され、野生復帰に向けたリハビリを行うこととなった。受取時の体重は約 900g であり、生後 8 か月になっているものと推定された。食事の中心はミルクであり、排泄は人が刺激により促していた。

方法

より良い状態で野生復帰を果たせるよう野生ムササビの生活に関するこれまでの研究報告を参考とし、自然素材を意識した野生復帰プログラムを計画した。

当グループへ収容されるまで室内飼育であったことから、運動不足による筋肉の発達不十分、野外での生活不適應が考えられたため、ムササビの体調を考慮し、春より野外ケージで野生下を意識したリハビリを行うものとした。

また、野生復帰後は発信機を装着することで、その後の生活を追跡確認し、野生動物救護に必須となる治療、リハビリ、飼育方法の検討材料とする。また、リハビリ不十分等による衰弱などが見られた場合は再保護し、改めてリハビリを施すものとした。

なお、当該プロジェクトにおいては、野生復帰を果たすまで、およびその後の追跡においても救護地住民の方に参加いただき、一般への生物多様性保全の必要性の周知へとつなげることとした。

○食性

生後 8 か月ということもあり、早々にミルクより成獣の食性に切り替えをおこなった。切り替え後の餌は自然に生えている植物の葉や実、花を多種類与え、食性に幅を持たせるとともに、体重維持と栄養バランスを考え、バナナなどの果実や小型草食獣のペレット等も与えた。

また、エサを与える際、果実を先に与えることは自然食の採食量が減ることが観察されたので、文献（安藤 1982）で示された 2 山型の活動パターン（出巢後と帰巢前）に合わせ、先に自然食を与えた後、12 時ごろに果実を与えることとした。これにより自然食を採餌する率を高め、自然で生活するための嗜好や腸内細菌を育む機会とした。

○排泄

自力排泄を促すため、肛門への刺激を与えることをやめ、多く運動させることで自然に排泄させるようにした。

○飼育環境

リハビリ飼育中は飼育ケージの大きさ等を徐々に変更しながら、体調管理および運動能力の向上を目指した。

まずは採餌や排泄等、体の状態を確認しやすくするため、100 cm×60 cm×180 cmのケージに巣箱を設置の上飼育し、運動は別に広い部屋で行うこととした。その後、同ケージを中心としながらも、400 cm×120 cm×230 cmの場所を出入りできる室内飼育スペースにより、運動を増やしながら採食および排泄等を確認することで生存の不安定な冬における飼育の安定を目指した。

春になると、400 cm×400 cm×300 cm (h) の野外ケージに巣箱と消防用ホース、移動および遊戯用木材、採食用植物を設置し、運動能力の向上を中心とした飼育を行った（写真 2）。

空調については、冬夏通じて、エアコン等による保温、冷却は行わなかった。ただし、巣箱の中に持ち込めるハギレや直射日光を避けるための簾・寒冷紗は使用した。



写真 2 野外ケージ

○行動観察

野外ケージに移ってからは、防犯カメラを設置し、スマートフォンのアプリ（PnPCam）より 24 時間観察をできるようにした。

毎日の出巢時間を記録し、日没との関係を調査した。また、採餌のタイミング、運動能力の変化など、ケージ内での過ごし方を観察した。

○放野

ムササビは生後 1 年～2 年ほどは親元で育つため（小林 2013）、成長具合を鑑み、生後 1 年半となる 2016 年秋頃の放野を目指した。また、滋賀県においては北部と南部で mtDNA のハプロタイプが異なっている可能性があるため（玉手 2013）、遺伝的攪乱を避ける目的および野生復帰の原則として保護現場付近にて放野地を選択することとした。放野地に慣らすため、安全確保のできるケージを設置し、一定期間を飼育後、ケージの一部を開けることにより危険時に逃げ込む際等に利用できるソフトリリースを選択した。

ソフトリリースにはリハビリ飼育時に過ごしていたケージと同じ大きさのケージと消防ホース、巣箱を用意し、ストレスの軽減を図ることとした。

ケージは、単管パイプを基礎とし、獣害ネットを底も含め 1～3 重に重ねることで外敵からの安全確保を図るものとした。

2～3 週間のケージ内飼育後、数か所に小さな出入り口を開けることとし、出入り自由にしながら徐々に自らの行動範囲を広げ野生復帰することを理想とした。

ムササビの一番の天敵となるニホンザル（大西 2010）からの安全確保を主とし、ネットの隙間等は複数枚を絡めて細かく止めた。またソフトリリース用ケージでの生活の中で、ニホンザルとの遭遇率を減らすため、しかし昼行性のニホンザルと、夜行性のムササビが目視で遭遇することは稀とも考え、ソフトリリース用ケージでの飼育期間は短めの 2～3 週間と設定した。ケージを開けた後は、発信機により随時追跡をし、生存確認および生態確認を行うことと設定した。

ソフトリリース用ケージにおいても、自然食の葉や実を主にし、果実を補助食として与えた。食べ残しの果物にニホンザルが集まることを回避するため、外部から見えにくい位置に餌箱（補助食用）を設置した。

○ソフトリリース用ケージでの観察

ケージ周辺に、ムササビの行動のほか、その他の動物の行動があれば記録できるようトレイルカメラ（動体検知、暗視機能あり）を設置した。暗視カメラに天敵等が確認できた場合は、リリース方法を改めて検討することとした。

○追跡

過去の追跡例（谷 1999、参考 HP 等）を参考に、ラジオテレメトリー法による追跡とした。発信機は 142MHz 帯のものを、受信機は ALINCO (DJ-X11)、アンテナはカーアンテナのほか、八木アンテナ、スクエアアンテナを利用することとした。

発信機は首輪に装着するものとした。首輪に慣らすため、リハビリ飼育期間中に首輪の装着からはじめ、次に首輪に発信機のダミーの装着を行った（写真 3）。首輪は過去の追跡例（岡崎 2003）を参考に、猫用の首吊り帽子のために引っ張るとバックルが外れるタイプのものを選択した。

発信機は首輪と合わせ総重量 17.5 g、ムササビの体重の約 2% であり、発信機は顎の下部分、アンテナは腹部へと延びる装着方法とした（写真 4、5）。

ソフトリリース用ケージで飼養中も発信機を作動させ、動作確認および地形による受信感度のテストを行った。

結果および考察：

○食性

エサについては自然への復帰を目的とすることから自然のものを必ず与えることとした。詳細は次の通りである（表 1）。

冬：秋に落ちたドングリを混ぜながら、サザンカ等の常緑広葉樹の葉や花、落葉広葉樹の冬芽を与えた。

ドングリはシラカシを中心に、アラカシ、クヌギ、コナラ、シイ等を与えた。シイを除いて、どの種類も好んで食した。他にクルミやトチ、ヒマワリの種、サルスベリの種、マツボックリ、スギダマ、スギの葉などを与えたが、サルスベリの種を除いて、一切食べることはなかった。

常緑広葉樹の葉については、多量に食べることはなかったが毎日食していることが確認できた。

サザンカ等の冬に開花するものについては花粉も含め、好んで採餌していた。



写真 3 発信機のダミーを装着

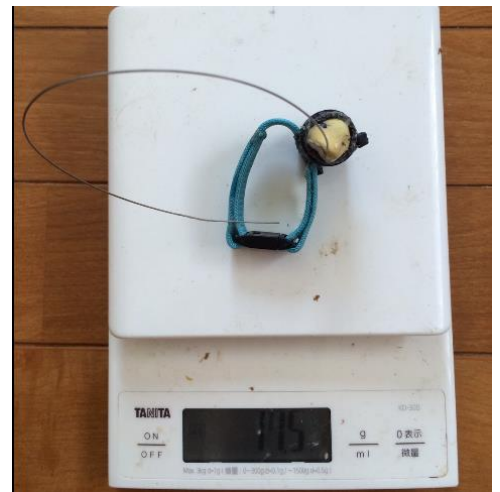


写真 4 発信機と首輪の重量

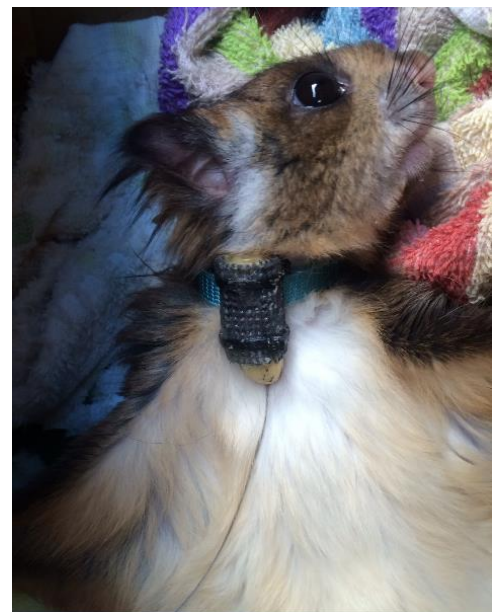


写真 5 発信機の装着

冬芽は樹種によりサクラやカエデ等を好んで食べ、クワやカキ、トチのものは食べなかった。

葉や実だけでは体重の減少が見られたため、補助食として果実も与えた。カキやバナナ、キウイ、イチゴ、リンゴを与えた。バナナを一番好んで食べた。

水については、自由に飲める状態を用意していたが、飲んだかどうかは不明である。

論文等（岡崎 2003）で冬から春のエサとして記載のあるスギ等の針葉樹の採食は観察できなかった。

春、夏：落葉広葉樹の新芽や葉を中心に与えた。

季節により移り変わりが目立った。

春には新芽が柔らかいためか、サクラやクヌギ、モミジ等を好んで食べた。

夏には、サクラやクヌギ、モミジ等はあまり食さず、シラカシやコナラ、ケヤキ、トチなどの葉を好んで食べた。

常緑広葉樹および針葉樹の葉は春夏通じて食べることはなかった。

この季節においても、葉だけでは多量に食べているように見えるものの体重の維持は難しかった。よって、果実により補助し体重の維持を試みた。

水においては、同じく飲んでいないかどうかは不明であった。

果実の食事量については、同体重を維持する場合でも夏は冬の半分量で充分であるなど季節により大きく変動した。

果実の採食量については、同体重を維持する場合でも冬は夏の半分量で充分であるなど季節により大きく変動した。

一般に樹上性リス類は越冬時に冬眠せず、活動する。ムササビは年間を通じて2山形パターンを示すが、2月は行動域が狭く、採食活動が低下することが報告されている（船越 1985）。また、ムササビと同じ滑空性リス類であるニホンモンガは、採食量は日長の短縮の影響で減少する傾向にあったが、体重変化はしない。これについては活動量減少に由来するエネルギー支出の低下が貢献した可能性が示唆されている（大久保 2014）。

よって当該ムササビについても、冬は活動量低下に伴い代謝も低下し、果実の採食量が少なく済んでいる可能性がある。また豊富な脂肪量を含むドングリを冬に食していたことも関係していると考えられる。

表 1 食性

種類		冬	春	夏
ど ん ぐ り	アラカシ	◎		
	クヌギ	◎		
	コナラ	◎		
	シイ	×		
クルミ		×		
トチ		×		
ヒマワリの種		×		
サルスベリの種		○		
マツボックリ		×		
スギタマ		×		
杉の葉（針葉樹）		×	×	×
常緑広葉樹の葉		○	×	×
サザンカ等の花（花粉含む）		◎		
落 葉 広 葉 樹	サクラ冬芽/新芽/葉	◎	◎	△
	カエデ冬芽	◎		
	クワ冬芽	×		
	カキ冬芽	×		
	トチ冬芽/葉	×		◎
	カキ冬芽	○		
	クヌギ新芽/葉		◎	△
	モミジ新芽/葉		◎	△
	シラカシ葉			◎
	コナラ葉			◎
ケヤキ葉			◎	
果 実	バナナ		◎	
	キウイ		○	
	イチゴ		○	
	リンゴ		○	
芋類			×	
ペレット			×	
その他20~30種類の木葉				

（◎：好む、○：普通、△：あまり好まない、×：採食しない）



写真 6 給餌内容

種別は離れているが、ワシタカ類については、冬と夏では体重が最大に 20% 変化する（夏に減）ことが確認されている。またフクロウについては、秋と冬では採餌量が大きく変わり、冬は秋にくらべ 5 分の 1 以下であることが確認されている。これらのことから冬には一定代謝を低く保ち、少ない採餌量で生活できるよう順応しているのかもしれない。

なお、動物園等でよく使用される芋類（中野 2004）はすべての季節を通じて食べることはなかった。植物については、観葉植物を含め毒があるとされるものについては独自で判断し、口にすることはなかった。観葉植物の中でも毒のないものは食していた。

当該研究中、ムササビの体重を自然食のみで維持することは困難であった。春先に多量の葉の採食を確認したときでさえ体重の減少を止めるために果実を用いざるを得なかった。果実を与えなかった場合、おおよそ 1 か月で約 12% 体重減が観察された。

自然界において、ムササビは、必要な体重を維持できるようその季節に合った採食を効率よく自然下で行っていると推測される。これらを飼育中に毎日用意することは困難であることから、人工餌（果実や芋等）で補助する必要があるのではないかと考えられる。（写真 6）

○排泄

尿は、採食したものにより色の変化が見られた。リンゴ、バナナを中心に食べたときには黄色、ドングリを食べたときには茶色、サザンカの花を食べたときには赤色を呈した。赤色を呈したときの尿を顕微鏡で観察した際には、花びらの色素とストルバイトの確認ができた。これは植物の色素と灰汁に由来するものと予測できた。（写真 7）

フンは、引き継ぎ当初、自力排泄できなかったが、環境が変わったためか、すぐに自力排泄できるようになった。2~3mm のパラパラとしたフンを多く排泄した。冬場においてはときどきそれらが固まって排泄されることがあった。これらは水分の不足や運動不足や気温の低下による胃腸活動低下に由来するものではないかと考えられる。（写真 8）



写真 7 赤色の尿



写真 8 糞

○飼育環境と行動観察

飼育ケージを広くするにつれ、明らかに運動能力が上がっていった。

室内飼育の際にはムササビの安全を考え、飼養者が監視できる間のみが運動時間であったため、運動不足によるものと思われる便秘（排泄不順）がみられることもあった。

野外ケージへ移動当初は細いホースの上を恐る恐る渡っている印象であったが、最終的には猛スピードで駆け回り、ホースからホースへジャンプ、高低差のある場所では被膜を広げ飛翔する姿も観察された。また、ケージの天井を伝い、ぶら下がってみたり、飛び降りたりと空間をくまなく使用して動き回っていた（写真 9）。寒冷紗をトランポリンのように使って跳ねるなど物を利用して遊んでいると思われる行動も観察された。

日内行動としては、出巢平均時間は日没後 28 分 29 秒であった（表 2）。出巢前は巣穴から顔をだし、日によって大きく差があったが 10 分程度、あたりを警戒した後、さっと飛び出し、数分じっとしていた。その後軽く運動し、置かれている自然食の葉などを食し、再び運動、採餌を繰り返していた。採餌活動は出巢後 1~3 時間でよく観察された。23 時頃になると、ケージの隅で休憩し、0 時頃に果実が置かれると果実を食し、その後また 2 時頃まで休憩していることが多かった。帰巢時間については、早朝のため観察できなかった。

詳細な活動データは記録していないが、これまで報告されている 2 山型に近い活動パターンを示していたように思う。

また、野生復帰のための運動能力を確保するためにはケージの広さは床面積（平米）だけではなく、空間面積（立米）による換算が重要であることがわかった。運動能力の向上のためには、揺れる通路や垂直に上る通路、ジャンプする必要のある空間を設置することが重要である。

さらに、物を利用して遊んでいると思われる行動が観察されたことから知能の高さがうかがえ、学習能力も高いことが示唆される。今後、幼獣を保護した際には工夫を凝らすことにより、危険に対する学習をさせることも可能ではないかと考える。



写真 9 天井を伝うムササビ

表 2 野外ケージでの日没から出巢までの時間

日	日没	出巢時間	日没から出巢までの時間	備考	日	日没	出巢時間	日没から出巢までの時間	備考
2016/6/25	19:15	19:29	0:14		2016/8/1	18:59	19:31?	-	カメラ向き
2016/6/26	19:15	19:54	0:39		2016/8/2	18:58	19:25	0:27	
2016/6/27	19:15	19:43~53	-	カメラ不具合	2016/8/3	18:57	19:26	0:29	
2016/6/28	19:15	19:41	0:26		2016/8/4	18:56	19:25	0:29	
2016/6/29	19:15	19:35	0:20		2016/8/5	18:55	19:21	0:26	
2016/6/30	19:15	19:52	0:37		2016/8/6	18:54	19:20	0:26	
2016/7/1	19:15	19:53	0:38		2016/8/7	18:53	欠測	-	
2016/7/2	19:15	-	-	カメラ不具合	2016/8/8	18:52	欠測	-	
2016/7/3	19:15	19:53	0:38		2016/8/9	18:51	19:22	0:31	
2016/7/4	19:14	19:48	0:34		2016/8/10	18:50	19:17	0:27	
2016/7/5	19:14	19:49~20:03	-	カメラ不具合	2016/8/11	18:49	19:16	0:27	
2016/7/6	19:14	19:46	0:32		2016/8/12	18:48	19:18	0:30	
2016/7/7	19:14	19:46	0:32		2016/8/13	18:47	欠測	-	
2016/7/8	19:14	19:42?	-	カメラ不具合	2016/8/14	18:46	欠測	-	
2016/7/9	19:13	19:45~52?	-	カメラ不具合	2016/8/15	18:45	欠測	-	
2016/7/10	19:13	19:42~56?	-	カメラ不具合	2016/8/16	18:43	19:09	0:26	
2016/7/11	19:13	19:50	0:37		2016/8/17	18:42	19:08	0:26	
2016/7/12	19:12	19:41	0:29		2016/8/18	18:41	19:11	0:30	
2016/7/13	19:12	19:39	0:27		2016/8/19	18:40	19:10	0:30	
2016/7/14	19:11	19:43	0:32		2016/8/20	18:39	欠測	-	
2016/7/15	19:11	19:32	0:21		2016/8/21	18:37	欠測	-	
2016/7/16	19:10	19:33	0:23		2016/8/22	18:36	19:08	0:32	
2016/7/17	19:10	19:41	0:31		2016/8/23	18:35	19:05	0:30	
2016/7/18	19:09	19:40	0:31		2016/8/24	18:33	19:04	0:31	
2016/7/19	19:09	19:41	0:32		2016/8/25	18:32	19:09	0:37	
2016/7/20	19:08	19:44	0:36		2016/8/26	18:31	18:54	0:23	
2016/7/21	19:08	19:29?	-	飼養者の介入	2016/8/27	18:30	18:55	0:25	
2016/7/22	19:07	19:41	0:34		2016/8/28	18:28	18:56	0:28	
2016/7/23	19:06	19:39?	-	既に出ていた	2016/8/29	18:27	18:43	0:16	
2016/7/24	19:06	欠測	-		2016/8/30	18:25	19:00	0:35	
2016/7/25	19:05	19:32	0:27		2016/8/31	18:24	18:54	0:30	
2016/7/26	19:04	19:27	0:23		2016/9/1	18:23	欠測	-	
2016/7/27	19:03	19:31	0:28		2016/9/2	18:21	18:49	0:28	
2016/7/28	19:03	19:35	0:32		2016/9/3	18:20	18:39	0:19	
2016/7/29	19:02	欠測	-		2016/9/4	18:19	18:49	0:30	
2016/7/30	19:01	19:36?	-	既に出ていた	2016/9/5	18:17	18:36	0:19	
2016/7/31	19:00	19:32?	-	カメラ向き	2016/9/6	18:16	18:38	0:22	
			有効日数	56日	2016/9/7	18:14	18:41	0:27	
			日没からの平均出巢時間	28分39秒	2016/9/8	18:13	18:39	0:26	
					2016/9/9	18:11	18:40	0:29	

○追跡準備

慣らしの首輪の装着は、装着開始当初、すぐ外れてしまったが、サイズを小さくすることで外れることはなくなった。

実際の発信機を装着するために首輪を新調したが、バックル部分が弱く、一晩で外されてしまったため、バックル部分に薄く接着剤を塗ることで、強度を保つこととした。(写真 10)

ダミー装着時からの観察により、顎下の発信機および腹部へ伸びるアンテナについて、ムササビは気にする素振りもなく、活発に動き回っていたことから、当該装着方法はムササビの活動に支障ないものと思われる。

発信機の山間地域における受信感度は、山の形状に合わせた道路のカーブ形状に左右され、見通しが立たなくなった時点で受信が切れた(約 277m)。また、ムササビが巣箱の中にいる場合であっても同程度の受信ができた(図 1)。ただし、障害物(山壁)のない状態であれば巣箱外での受信距離はさらに延びる可能性がある。

よって、放野後の追跡については、ムササビが移動せず巣箱および木の洞にいる日中に行うことが可能であることがわかった。また、むやみに山を歩く必要はなく、受信範囲の広いカーブアンテナ等を使用することにより、ムササビが潜む斜面を特定したあと、その他のアンテナにより詳細な位置を特定することが効率的と予測できた。



写真 10 発信機を装着したムササビ



図 1 ソフトリリース用ケージからの発信機受信範囲

○放野準備

放野地は保護場所より約 150m の川向とした。保護場所周辺は険しい山が連なっているが、人工林が多く、植生は乏しい印象だった。放野地は其中でも比較的自然林が多くのもっており、山へと樹木が連続している場所を選んだ。また、人目には付きにくい、世話をしやすい民家(ほぼ空家。週末のみ利用。)裏手とした。(図 2)

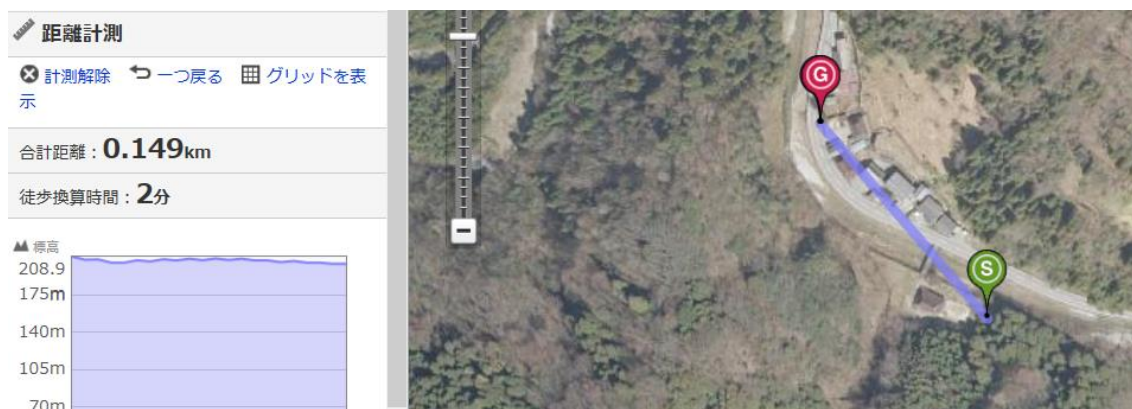


図 2 放野地と保護場所の位置関係 (S：放野地、G 保護場所)

ソフトリリース用ケージは杉の木を 1 本囲むようにして組み立て、その杉の木に巣箱を設置した。(写真 11)

ムササビはソフトリリース用ケージに移動してからも、体調を崩すことなく、食欲旺盛にすごしていたが、移動 1 週間後にケージ内にテンが侵入し、捕食され死亡した。ムササビの死体もテンも巣箱内にいたことから、侵入したテンから逃げるために巣箱に入り、結果巣箱内でテンに捕殺されたものと推測できる。捕食箇所は、後肢および上半身であった。

ケージの周辺には、テンのフンや地面を掘り返し諦めた痕跡、ネットをつなぎとめていた結束バンドを食いちぎろうとした噛み跡などがあり、相当時間、ムササビに執着したことがわかった。しかし、害獣ネットや結束バンドが破られた形跡は確認できず侵入経路は不明だが、底辺の単管パイプの下に入り込み結束バンドで結んでいる間隔の広い底面から隙間を見つけ侵入したものと推測される。



写真 11 ソフトリリース用ケージ

これまで専門家と相談しながら進めてきた中で、ニホンザルとテンへの対処はかなり難しいことがわかってきたものの、ムササビとほぼ同じ大きさであるテンについてはニホンザルほどムササビに執着しないと予測していた。しかし、結果としては相当時間、執着したことがわかるものであった。

ただし、それまでのトレイルカメラの記録にはテンの記録はなかった。しかし、周辺にはカキの木があり、採食した痕跡があった。この痕跡がどの動物のものかは不明なものの、カキは多種類の野生動物が採食する(高槻 2012)ため、多くの野生動物がこのカキの木を採食場所としていることが推測される。テンは雑食であり、カキも好んで採食するため(大津 1971)、カキの木に採餌に来たところ、ムササビを見つけた可能性がある。よって、周辺の植生から天敵の来訪を予測し、対策を講じる必要があると考える。

また、ムササビの放野については、ソフトリリースが最適といえるか、疑問が残る結果となった。

ソフトリリース用ケージについては、そこでの順化中に天敵であるニホンザルやテンに遭遇する機会を与えることにも繋がりがかねない。今回、ソフトリリース用ケージで飼育中にテンに襲われることがな

かったとしても、ケージの出入り口を作った時点でテンの侵入を許すことになる。その際、ムササビは巣箱に逃げ込み同じ結果となったであろう。

ハードリリースにおいても同じ結果が予測できないことはないが、自然での行動範囲は三次元に広く、それらの動物に遭遇する機会は極めて薄くなる。

特にニホンザルにおいては、生活時間が違うため、巣箱や木の洞から顔を出さない限りは安全と言える。

テンについては巣箱に逃げ込むと同じ結果となるが、そうでなかった場合は木の間を滑空し逃げきれる可能性がある。ただし、これは飼育中に十分な運動能力を発達させられた場合に限られるだろう。

過去にソフトリリースにより野生復帰を果たした例もある（甲斐 1988）。しかし、これらについては人間が安全確保のできる自宅からのリリースであったなどの条件が整っていた。加えて前述のとおり今回のケージを設置した位置の近辺には柿の木があったことも原因であると言える。ソフトリリース用ケージを設置する際には、これらを避けることは必須条件と考えられるだろう。

以上のことから、ソフトリリースとハードリリースはそれをとりまく条件により選択することが特に重要である。

特に今回、自然界においてムササビは捕食される側にあり、それを獲物とする動物は、かなりの執着を見せることがわかった。よって、ケージを設置する際には、捕食者から確実に守れるようケージを強固に作成することが大切である。

最後になるが、先に述べたようにムササビの生活には、エサとして、巣として、多種の樹木と広く多様性に富んだ環境が必要である。これらを観察し、環境を守り残すことは、将来において人間が文化的小および健康的な生活を確保するために必要な生物多様性の保全に直結するものと確信している。

謝辞：

幼獣ムササビを育て上げた清水氏、様々な助言を下された帯広畜産大学の押田龍夫氏、放野地の調整に尽力いただいた多賀町議会議員の菅森照雄氏および町民の皆様、そして放鳥'sメンバーに心よりお礼申し上げます。

参考・引用文献：

安藤元一・今泉吉晴 1982 狭小生息地におけるムササビの環境利用、哺乳学誌 9 (2) : 70-81

小林朋子 2013 とべZOO Vol-25 No.1号 : 6-9

玉手 英利 2013 伝的多様性から見えてくる日本の哺乳類相：過去・現在・未来、地球環境 Vol.18 No.2 : 159-167

大西賢治・山田一憲・中道正之 2010 ニホンザルによるムササビへの攻撃反応、霊長類研究 Primate Res.26:35-49

谷さやか・古林賢恒・羽太博樹・島村恵美 1999 神奈川県立自然保護センターに保護されたムササビ (*Petaurista leucogenys*) の放獣試験、神奈川県立自然保護センター報告 17 : 11-24

ムササビむ一太の観察記録〈 <http://www2s.biglobe.ne.jp/~fuji-i/musasabitop.htm>〉(2016/7/7 アクセス)

- 岡崎弘幸 2003 多摩川流域におけるムササビの環境選択に関する研究、財団法人とうきゅう環境浄化財団 研究助成・一般研究 VOL.25-No.142
- 船越公威・白石哲 1985 ムササビの採食活動、哺乳学誌 10 (3) : 149-158
- 大久保慶信・坂本信介・檜村 敦・森田哲夫環 2014 境温度と日長がニホンモモンガの体温、体重および採食量に及ぼす影響、環動昆 Vol. 25 (2014) No. 1 : 1-9
- 中野智紘・安藤元一・池田周平・祐森誠司・栗原良雄 2004 ムササビの国内使用状況と樹葉嗜好性の検討、東京農大農学集報 49 (3) : 150-155
- 高槻成紀・立脇隆文 2012 雑食性哺乳類の食性分析のためのポイント枠法の評価: 中型食肉目の事例、哺乳類科学 52(2) : 167-177
- 大津正英 1971 テンの冬期の食性、日本応用動物昆虫学会誌 第 16 卷 第 2 号 : 75-78
- 甲斐 芳子 1988 ムーチョン兵衛 山に帰る 平凡社