中央アルプスにおける環境調査について

1. 中央アルプス木曽駒ケ岳一帯のライチョウなわばり分布可能数の推定

(1)目的

2018 年中央アルプスに約 50 年ぶりに雌 1 羽が確認されたのを契機に、この雌が発見された木曽駒ケ岳一帯にどのくらいの数のなわばりを確立できる環境が現在残されているかの調査を 2019 年度に実施した。

(2)調査方法

ライチョウは、3 月末から 4 月になわばりを確立してつがいを形成し、5 月中旬から 6 月初めに巣をつくり、産卵を開始する。そのため、6 月の時期がライチョウのなわばりが最も安定地し、なわばり調査に適した時期とされてきている(大町山岳博物館 1964)。そのため、2019 年 4 月 28 日・29 日と 5 月 22 日・23 日に、雌の生存確認のため木曽駒ケ岳一帯をさがしまわった調査の折、この地域一帯の雪解け状況を調査した。また、5 月 30 日 6 月 1 日と 6 月 4 日から 6 日の調査でも、同様に雪解け状況を調査し、その状況を多数の写真に撮影することで、なわばりを確立可能な場所についての記録を収集した。さらに現地での調査では、ライチョウのなわばりの直径は約 300m(大町山岳博物館 1964)であり、乗鞍岳での調査でもほぼ同じであったので、今回の調査でも直径 300mを目安としなわばりを推定した。

残雪期の積雪状況の調査とは別に、8月17・18日に実施した木曽駒ケ岳一帯の植生調査の折に、一帯の植生状況を広く見て回ることにより、残雪期に推定された個々のなわばりについて、植生面からの検討をさらにおこなった。すなわち、営巣場所となる背の低いハイマツの分布、なわばり確立期に重要な餌場となるガンコウラン等の矮性常緑低木群落といった植生の分布、さらには隠れ場となる岩場や、砂浴び場所となる砂礫地の分布からの検討を実施した。

ただし、一部のなわばりについては、現地踏査はせず、遠方より双眼鏡での観察による 植生と地形から、なわばりが確立可能な場所かどうかを判断した。

(3). 調査結果

5月から6月初めの雪解け状況の調査および8月に実施した植生調査から、存在が可能と判断されたなわばり分布を図1に示した。調査の結果、木曽駒ケ岳一帯で可能と推定されたなわばりは計27個となった。このうち、16個は8月の調査の折に原地で植生等を確認したもの、残り11個は遠方よりの観察から判断したものである。

今回調査を実施したと同じ木曽駒ケ岳一帯で、1976年8月に実施された調査により推定

された存在可能ななわばり数の合計は13であった(羽田1979)。今回の結果は、過去の推定よりも2倍ほど多い結果であった。

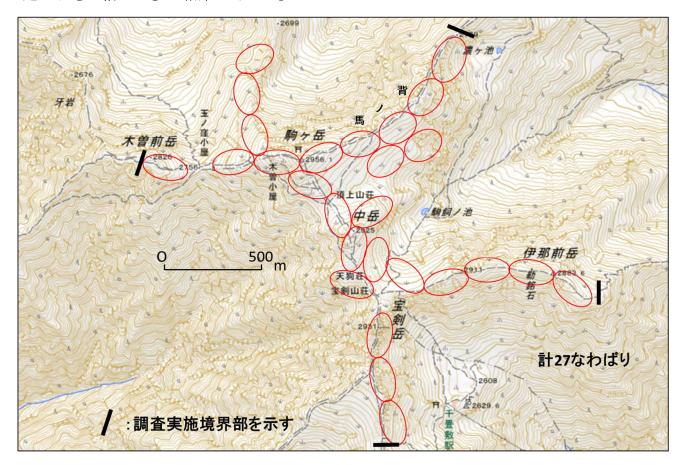


図1 推定された中央アルプス木曽駒ケ岳一帯のライチョウなわばり可能分布 2019年

(4). 考察

なぜ、今回の木曽駒ケ岳一帯での存在可能推定なわばり数は、前回の調査結果の2倍になったのであろうか?その理由は、推定の基準に用いたなわばりの直径の大きさの違いにあると思われる。前述のようにライチョウのなわばりの直径は、北アルプス爺が岳での調査では約300mとしている(大町山岳博物館1964)が、中央アルプスでの1976年の調査結果を示した図では、なわばりの直径は約600mとなっている(羽田1979)。600mを基準にした理由は、爺が岳など北アルプスの山岳に比べ、中央アルプスの植生はライチョウの生息に適していないという判断があり、なわばりも大きくなるという考えがあったものと思われる。

また、調査を実施した当時は、ロープウエイの建設により年間何十万人もが入山し、中央アルプスの植生の破壊が目立っていために、人の影響を考慮して過少評価をしたことも考えられる。令和2年度には、中央アルプス全域を再調査し、中央アルプス全域のなわばり可能数を算出したい。

(5). 引用文献

大町山岳博物館(1964) 雷鳥の生活(第一法規出版).

羽田健三(1979)中央アルプスに於けるライチョウの生息実態と移植について 中央アルプス小田切川州域の自然と文化総合学術報告書 341-366pp.

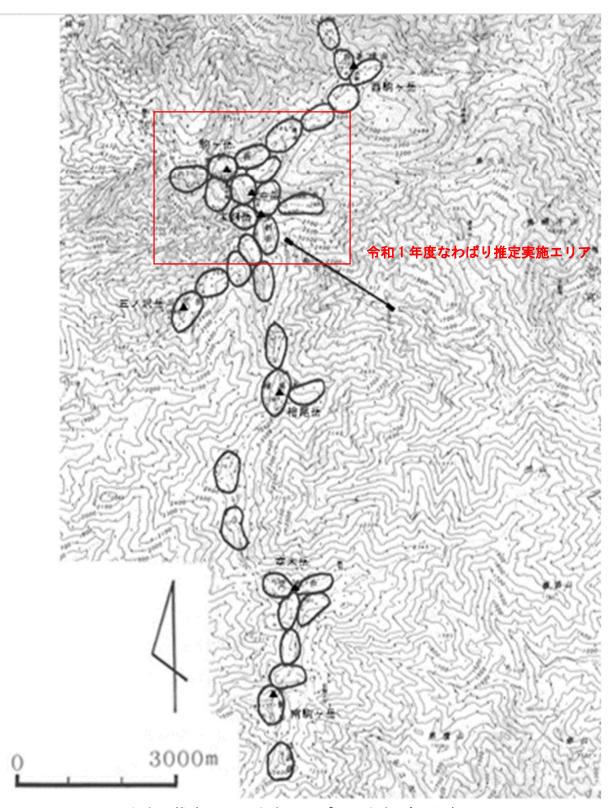


図2. 羽田先生の推定による中央アルプスのなわばり分布(羽田 1979より)

2. 木曽駒ケ岳一帯の植生調査

(1)目的

調査の目的は、植生の面からこの一帯がどの程度ライチョウの生息に適しているか、 また将来ケージ保護を実施するに当たって問題点がないかどうかを検討するためである。 以下、その調査結果について報告する。

(2)調査地と調査方法

この雌は、2018 年 7 月に最初に発見されて以来、2019 年にかけて何度も登山者等によって姿が確認されているが、その範囲は木曽駒が岳山頂を中心とした狭い範囲に限られていた。そのため、今回の植生調査は、それらの地域を含む木曽駒ケ岳一帯を調査対象地域とし(図 1)、ライチョウの生活場所である高山帯に限って植生調査を行った。調査にあたっては、2019 年 4 月末から 6 月にかけて、雌を探して一帯を歩き回った折に、一帯の雪解け状況や植生の状況を広く見て回った。植生調査は、一帯の雪が解け終わった時期の 2019 年 8 月 17 日・18 日の 2 日間かけて、3 名で実施した。調査の方法は、この地域一帯のライチョウの餌場となる植生が見られる場所(写真 1)を中心に、1 m x 1 mの調査枠(写真 2)を設定し、その中に生育する全植物が占める面積割合(全被度)、出現類のリスト、種類ごとが占める面積割合(被度)について調査した。種類ごとの被度は、75~100%を被度 5、50~75%を被度 4、25~50%を被度 3、10~20%を被度 2, 1~10%を被度 1、1.0%以下を被度+とした。

(3). 調査結果

木曽駒ケ岳一帯で植生調査を実施した枠は計 25 枠である(図 1)。表 1 に、各枠で出現した植物の被度を示した。今回の枠調査で出現した植物の種類数の合計は、50 種類であった。これらの植物については、ライチョウの餌として重要な種類について、その程度により \odot (特に重要) と \bigcirc (重要) に分けて表に示した。

風衝地の植物でライチョウの餌として重要なヒメクロマメノキ、ミネズオウ(写真3)、オヤマノエンドウ(写真4)、コメバツガザクラ(写真5)は、木曽駒ケ岳山頂から東に延びる馬ノ背の枠1・2・3・6・7・12で多く出現した。それに対して、アオノツガザクラ、チングルマ、ミヤマキンバイ、ハクサンボウフウといった雪田植生は、馬ノ瀬の稜線からやや離れた枠4・5、中岳北側の枠14・15・16で出現している。餌として重要なガンコウラン(写真6)は、馬ノ背の枠1・4・5・7・10の他、木曽小屋の周り枠17・19や駒飼ノ池上の24などに出現するなど、一帯に広く出現していた。餌として重要性の高いコケモモ(写真7)は、馬ノ背の枠9、木曽小屋の周り枠18、さらに駒飼ノ池上の枠22など、広く一帯に出現している。同じく餌として重要なクロウスゴは、馬ノ背の枠8のみの出現で、限られた場所にしか出現していない。同じく重要なムカゴトラノオは、木曽小屋周りの枠17・19と駒飼ノ池の枠24・15といった限られた場所にしか出現していない。雛の時期の餌として同じく重要なイワツメクサは、木曽駒ケ岳山頂から木曽小屋のかけての枠11・17・21で出現している。また、イワツメクサは、今回枠を取らなかった宝剣

山荘から頂上山荘にかけても広く見られている。

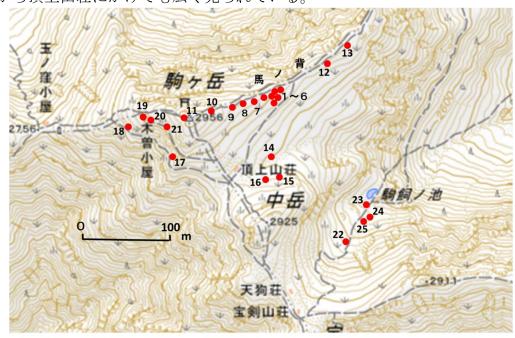


図1 調査地と植生調査枠(1~25)設置場所

(4) 考察

今回と同様な調査は、北アルプスの乗鞍岳や南アルプスの北岳等で実施していないので正確な比較はできないが、今回の木曽駒ケ岳一帯の植生は、これら他の地域の植生に比べて種類数は少なく、植生は単純という印象である。その原因は、木曽駒ケ岳一帯は広く古生層花崗岩で覆われており、特に木曽駒ケ岳山頂付近で風化が著しく砂礫地化しているためではないかと考えられる。

ケージ保護は、これまで乗鞍岳と北岳で実施してきたが、ケージ保護実施に当たってケージ内に餌として用意した植物で特に重要であった植物は、クロウスゴ、ムカゴトラノオ、イワツメクサ、オヤマノエンドウ、オンタデである。これらのうち、イワツメクサ、オヤマノエンドウ、オンタデは、木曽駒ケ岳でのケージ保護実施に当たって確保は十分可能である。しかし、クロウスゴとムカゴトラノオについては、木曽駒ケ岳では限られた場所にしかなく、量も少ない。また、この2種類の代用となるような植物は、木曽駒ケ岳周辺には特に存在しないようである。そのため、木曽駒ケ岳でケージ保護を実施するに当たっては、クロウスゴやムカゴトラノオの豊富な乗鞍岳といった他の山岳で採集したものを木曽駒ケ岳に運び、ケージ保護する家族に餌として与えることも検討する必要がるように思われる。

表1 中央アルプス木曽駒ケ岳一帯の植生調査結果(2019)

は	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### 1	### 1	は	は	### 1	を	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	餌の重要度 (春から夏)		華 枠No 全体被度%	100	6 06	13	100	24 22 100 100	22	100 95		8 5	2 30 80	e 8	e 8	3 12 80 60	3 12 6 80 80	3 12 6 7 4 5 80 60 80 90 100 95	3 12 6 7 4 5 10 80 60 80 90 100 95 70	3 12 6 7 4 5 10 14 80 60 80 90 100 95 70 100	3 12 6 7 4 5 10 14 15 80 60 80 90 100 95 70 100 100	3 12 6 7 4 5 10 14 15 16 80 60 80 90 100 95 70 100 100 100	3 12 6 7 4 5 10 14 15 80 60 80 90 100 95 70 100 100	3 12 6 7 4 5 10 14 15 16 17 80 60 80 90 100 95 70 100 100 100 70	3 12 6 7 4 5 10 14 15 16 17 19 80 60 80 90 100 95 70 100 100 100 70 70
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### #### ### ######	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	ŧ		ミヤマハシノキ	2	-						-		+												
								1)(死))(葉•花•§		-シャクナゲ モ	7 -	- 2			4 c																	-
		1	4	1	1	4	4	4	(雄花)	7	٨		5	4			4	4															
		1	1	1	1	1			(茅・葉・		7J 7.1			0				4	+	+													
1	1	1	1	3 4 4 5 5 4 5 5 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	A	3 4	1	A	0(業)	オンタ	ナント			2		3			+	+		-					-	-	-	-	-	-	-
### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##		112+	ンシャクナゲ								H														
1	1	1	1	1	1	2 3 2 3 2 4 2 2 3 2 4 2 2 3 2 5 3 4 2 2 2 3 2 6 3 3 4 2 2 2 3 2 7 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	2 3 2 4 3 2 4 4 4 1 2 2 3 4 4 4 7 1 2 2 3 4 4 4 3 2 4 3 4 4 4 3 2 2 3 5 4 4 4 2 2 2 3 5 4 4 4 3 2 2 3 5 4 4 4 4 5 2 2 3 5 4 4 4 5 2 2 3 6 6 7 2 2 3 3 6 7 2 2 3 3 6 7 3 2 2 3 3 6 7 3 2 2 3 3 6 7 3 3 3 6 7 3 3 3 6 7 3 3 3 6 7 3 3 3 7 4 2 3 3 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	2 3 2 4 3 2 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4		24:1	木ツツジューナナナゴ						4,		+	+													
まる大才ウ ウラシマツジ オヤマノエンドウ イワウメ イワウメ ヒメウスユキソウ タカキシオガマ タカキシガサ トウヤツリンドウ コケココメグサ ミヤマケロスゲ ニヤマケロスゲ コケココメグサ ミヤマケンパイ ミヤマケコンパウ ニヤマナキリンソウ コイクガミ カンリンドウ コイクガミ カンリンドウ コイクガミ カンリンドウ コイクガミ ニヤマアナキリンソウ コイクガミ ニヤマアナキリンソウ ニヤマダーンパイ ニヤマダーンパイ ニヤマダーンパイ ニヤマダーンパイ ニヤマダーンパイ ニヤマダーンソウ ニャイダーンソウ ニャイダーンソウ ニャイダーンソウ ニャイダーンソウ ニャイダーンソウ ニャイダーンソウ ニャイダーンソウ ニャイダーンソウ ニャイダーンソイナ イワッメクサ イワッメクサ	まる大才ウ ウラシマツジ オヤマノエンドウ イワウメ にメウスユキソウ タカネシオガマ タカネシオガマ タカネシガサ トウヤツリンドウ コタススキ コケココメグサ ミヤマクロスゲ ボンコウラン ミヤマケンボイ ミヤマケンボー ミヤマケンボー カンコング エヤファナキリンソウ コケココメグサ ミヤマケンボー ニヤマカスゲ コケココメグサ ミヤマケンボー ニャマアナナリンソウ コケココメグサ ミヤマグロスゲ カンコングカ ニャマアナナリンソウ コケココメグサ ミヤマグロスゲ カンコング ニャマアナナリンソウ コケコングカイ カンカナンボー カンカーンソウ ニャマダーンソウ ニャマダーンソウ コツバンオガマ コツバンオガマ ハクサンイチゲ イワッメクサ イワッメクサ オングサンイチゲ イワッメクサ オングサンイチゲ イワッメクサ オングナイチゲ イワッメクサ キシマギキョウ	まる大才か ウラシマツツジ オヤマノエンドウ イワウメ にメウスユキソウ ちカネシオカマ ちカネシオカマ ちカネシオカマ ちカネシオカマ ちカネシカサ トウヤクリンドウ コイフカボミ エママティナ・リンソウ エヤマケーンソウ エヤマケーンソウ エヤマケーンソウ エヤマケーンソウ エア・カボラフ エア・カボラブ エア・カボラブ エア・カボラブ エア・カボラブ エア・カボラブ エア・カボラブ エア・カボラブ エア・カボラブ エア・カボー	まるスオウ カラシマツツジ オヤマノエンドウ コメバッガザクラ にメウスユキッウ 分わネシオガマ 分カネシオガマ 分カネシオガマ 分カネシメカサ ドウヤクリンドウ コケコシメグサ ミヤマケナノキリンッウ コイフカガミ キャマアナノキリンッウ コイフカガミ キャマアナノキリンッウ コイフカガミ キャマアナノナリンッウ コイフカガミ キャスケーシンック カカシンケー コイフカガミ キャスケーシン・ カカシン・ カカシン・ エヤマケーシン・ カンコウラン エヤマケーシン・ カンコウラン エヤマケーシン・ カナギグ コイフカガミ キャスケーシン・ カナギグ カナギグ コイフカガミ キャスケーシン・ カナギグ カナギグ カナギグ カナギグ カナギグ カナギグ カナギグ カナギガラコン カナギガラコン・ カナギガラ カナケナガー カナケガー カナケガー	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	まるスプラ ランマツツジ オヤマノエンドウ コメベッガザクラ ヒメウスユキンウ 分カネツメクサ トウセクリンドウ コケココメグサ ミヤマウコメグサ ミヤマウコメグサ ミヤマウコスゲ エヤマナンバイ ミヤマウコスゲ カンコグラン コイフガボミ チングルマ カヤングラン コイフガボミ キングルマ カヤングラン コイフガボミ キングルマ カヤングラン ミヤマアキノキリンソウ コイフガボミ キングルマ カヤングラン ミヤマアキノキリンソウ コイフガボミ キングルマ カヤングラン コイフガボミ キングルマ カヤングラン コイフガボミ オンコウラン ミヤマグキノキリンソウ コイフガボミ オンコングウ ミヤマグキノキリンソウ コイフガボミ オンコングウ カヤギキョウ イフトゲ イフトゲ イフトゲ イフトゲ オーング・オチゲ イフトゲ カーング・オートゲ カーング・オートゲ カーング・カーング カーング・カーング オーング・カーング カーング・カーング カーング・カーング オーング・カーング オーング・カーケー カーング・カーング イフトゲ インガーケー イフトゲ イフトゲ イフトゲ イフトゲ イフトゲ イフトゲ イフトゲ イフトゲ イフトゲ イフトゲ イフトゲ イフトゲ イフトゲ インジャ イフトゲ インディ インゲ インゲ インゲ インゲ インゲ インゲ インゲ インゲ	まるスプラー	### 1	(幸・幸・)		ロナナガベトコマメノキ						_	, "	-1			0		2 . 4									
1 3 4 4 4 4 1	1 3 4 4 4 4 1	1 3 4 4 4 4 1	1 3 4 4 4 7 1 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 1 1 2 1 1 1 1 2 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 2 1	1	1	1 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	1	1	(芽・葉・		47											1	1										
# マイノエンドウ	1	オヤマノエンドウ コメバッガザクラ ロイワウメ ヒメウスユキソウ ヒメウスコキソウ カネジメガマ カネジメカサ トウヤクリンドウ コメススキ コケココメグサ ミヤマキンパイ ミヤマチンドリンツウ コヤフガミ ナンガルマ ウサギギク ハクサンボウラ ニヤマアナンソウ ニヤマアナンソウ ニヤマアナンソウ ニヤマアナンソウ ニャマアナンソウ ニャステノナリンソウ ニャステノナリンソウ ニャステノナー ニャステノナリンソウ ニャステノナー ニャスティナー ニャステノナー ニャステノナー ニャステノナー ニャステノナー ニャステノナー ニャステノナー ニャスティナー ニャステノナー ニャスティナー カウギギク カウザー ニャクケー ニャクケー ニャクケー ニャクケー ニャクケー ニャクケー ニャクケー ニャクケー エクケー カーケー エクケー カーケー エクケー エクケー カーケー エクケー カー カー カーケー カーケー カー カーケー カー カーケー カー カーケー カー カー カー カー カ	1	オヤマノエンドウ コメバッガザクラ ロメバッガザクラ ヒメウスコキソウ カルキシオガマ カルキシオガマ カルキシガサ ドウヤクリンドウ コイフカボミ ニヤマテン・バイ ミヤマテン・バイ ミヤマアナナリンソウ コイフカボミ カリナギクラ ハクサンボウラ ニヤフリンドウ コツバンオガマ ニヤマリンドウ コツバンオガマ カリナギクラ ハクサンボウン ニヤマダイコンソウ ニヤマダイコンソウ ニヤマダイコンソウ ニヤマダイコンソウ ニヤマダイコンソウ ニヤマギョウ イクド・ディー イフッメクサ オングルマ カナギカラク ニャマダイコンソウ ニャマダイコンソウ エア・オギカライ カナ・オギカラケ ニャマダイコンソウ エア・オーガー エア・オーガー エア・オーガー エア・オーガー エア・オーガー エア・オーガー エア・オーガー エア・オーガー エア・オーガー エア・オーガー エア・オーガー エア・オーガー エア・オーガー エア・オーガー エア・オーガー エア・オーガー エア・オーガー エア・オーガー エア・オーガー イフッメクサ オーシャイチ イフッメクサ オーシャイチ イフッメクサ オーシャイチ イフッメクサ オーシャイチ イフッメクサ オーシャイナ・オーガー オーシャイチ イフッメクサ オーシャイチ イフッメクサ オーシャイチ イフッメクサ オーシャイチ イフッメクサ オーシャイチ イフッメクサ オーシャイチ イフッメクサ オーシャイチ イフッメクサ オーシャイチ イフッメクサ オーシャイチ イフッメクサ オーシャイナ・オーガー イン・オーガー イー・オー・オーナー イー・オー・オー・オー・オー・オー・オー・オー・オー・オー・オー・オー・オー・オー	オヤマノエンドウ イワウメ イワウメ イワウメ イワウメ トウヤウエキンウ カルキンガガマ カルキンガサ ドウヤウリンドウ コケココメグサ ミヤマキンパイ ミヤマケンパイ ミヤマケンドウ カンカラン イクガミ ランパンガザクラ ハクサンボウン ミヤマダイコンソウ ミヤマダイコンソウ ミヤマダイコンソウ ミヤマダイコンソウ イワド イワッメクサ チシスギキョウ イフド イフッメクサ チシスギキョウ イフド イフッメクサ チシスギキョウ イフド イフッメクサ チシスギキョウ イフド イフッメクサ チシスギキョウ イフド イフッメクサ チシスギキョウ イフド イフッメクサ チシスギキョウ イフド イフッメクサ チシスギキョウ イフッメクサ チシスギキョウ イフド イフッメクサ チシスギキョウ イフド イフッメクサ チシスギキョウ イフド イフッメクサ チンズオー イファメクサ チシスギキョウ イフド イフッメクサ チシスギキョウ イフド イフッメクサ チシスギキョウ イファメクサ イフッメクサ チシスギキョウ イフド イフッメクサ チシスギキョウ イフド イフッメクサ チシスギキョウ イフ・メウザ イフッメウサ チシスギキョウ イフ・メウザ イフッメクサ イフッメクサ チシスギャョウ イフ・メウザ イフッメクサ イフッメクサ イフッメクサ イフッメクサ イフ・メウザ イフ・メウザ イフッメクサ イフ・メウザ イフ・メウザ イフ・メウザ イフ・メウザ イフ・メウザ イフ・メウザ イフ・メウザ イフ・メウザ イフ・メウザ イフ・メウザ イフ・メウザ イフ・メウザ イフ・メウザ イフ・メウザ イフ・オー	1	##マノエンドウ	##マ/エンドウ コメバッガザクラ コメバッガザクラ コメバッガザクラ イワウメ にメウスュキッウ タカキシメカガマ タカキシメクサ トウヤクリンドウ コメスキ コケココメグサ ミヤマクロスゲ ボンコウラン コイフガガミ キングルマ ウサギギク アオノッガザクラ スイナガス コイフガガミ キングルマ ハクサンボウフウ ミツィグナガス ニヤマタイコンッウ コイフガガス ムカコトラノオ ハクサンボウコケ ニャイラ・オーカー コインガガス エナングルマ フィーフ・ゲ コボンカウカ コッパ・オガマ ニャイダイコンッウ コッパ・オガマ ニャイダーンシック カッパ・オガマ ニャイダーンシック カッパ・オガマ ニャイダーンシック カッパ・オガマ ニャイダーンシック カッパ・オガマ ニャイヴ・オーナー イフ・ドウ コデューン・オーナー イフ・ドウ コデューシャ カーフ・ア・オーナー コーナー コーナー コーナー コーナー コーナー コーナー コーナー			マツツジ								.,														
1	1	1	1	1	1	10. 1	1	1	(禁)	# # F	ノエンドウ								- 2	3		က	3	ဇ	ဇ	ဇ	ဇ	ဇ	ဇ	ဇ	ဇ	ဇ	ဇ
こうスユキッウ	たりスコキック	たっプスコキック	たりスコキック	トゥケスコキッケ	たりスコキック	トゥケスユキッケ	たがスユキッケ	たがスエキック たがスエキック たがスカサ トウャクリンドウ コメスキ コメスキ コメスキ コメスキ コッススキ コッススキ コップコングサ 乗・花) がンコウラン 乗・花) がンコウラン キャマケーナ・リンツウ カーン・カルミ キャマケーン・アウ カーン・カルミ キャマケーン・アウ カーン・カーン・ ローン・カーン・ ローン・カーン・ オーフ・メクサ キャマダーコン・ファ ローン・カーン・ オーフ・メクサ オーフ・メーカ・オー オーフ・メーカ・オー オーフ・メーカ・オー オーフ・メーカ・オー オーフ・メーカ・オー オーフ・メーカ・オー オーフ・メーカ・オー オーフ・メーカ・オー オーフ・メーカ・オー オーカ・カー・オー オーカー・オー オーカー オーカー オーカー オーカー オーカー オーカー オー	(矛・茉・1	化コンノイワウ	∀π #97 ⊀		T	\dagger	+	+	+	T		Ī			5										
タカキシオガマ タカキッメクサ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	タカネシオガマ タカネッメクサ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	タカネシオガマ タカキッメクサ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	タカネシオガマ タカネッメクサ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	タカネシオガマ タカネッメクサ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	タカネシオガマ タカネッメクサ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	タカネシオガマ タカネッメクサ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	タカネシオガマ タカネッメクサ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	タカネシオガマ タカネッタサ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		ドメウ	スユキソウ		Ì							2			,	,	,	•	,	,					
タカキッメクサ トウヤクリンドウ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	タカキッメクサ トウヤクリンドウ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	タカキッメクサ トウヤクリンドウ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	タカネッメクサ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	タカネッメクサ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	タカネッメクサ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	タカキッメクサ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	タカキッメクサ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	タカキッメクサ トウヤクリンドウ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		977	シオガマ						-				2											-	-
トウヤクリンドウ トウヤクリンドウ コメススキ コメススキ コメコングサ トウィンパイ ミヤマキンパイ ドマクロスゲ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	トウヤクリンドウ トウヤクリンドウ コメススキ コメススキ コ・カコゴメグサ ドママキンパイ ドママヤンパイ ドママケコスゲ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	トウヤクリンドウ トウヤクリンドウ コメススキ コメススキ コトコゴメグサ ドママキンバイ ドママウラン ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	トウヤクリンドウ トウヤクリンドウ コメススキ コメススキ コメコメグサ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	トウヤクリンドウ トウヤクリンドウ トウヤクリンドウ コメススキ 1	トウヤクリンドウ トウヤクリンドウ フメススキ コメコメグサ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	トウヤクリンドウ	トウヤクリンドウ	トウヤクリンドウ		夕力ネ	ツメクサ									•	•		2	2	2	2	2	2	2	2			
(b) ロメスネキ	(1) エメスキキ	(1) エメスネキ	(1) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4	(1) エタスネキ	(4) ロメスネキ	(表) コメススキ	(1) 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	(表) コメススキ		トウキ	クリンドウ							Ĺ			٠		٠			•		•	•	•	•	•	•
(表) まやマキンパイ	(表) まやマキンパイ	(表) エヤコエメグサ	(表) まやマキンパイ	(表) まやマキンパイ	(表) まやマキンパイ	(表) まやマキンパイ	(表) まやマキンパイ	(表) 1 (1 (1 (1 (1 (1 (1 (1 (1 (1 (1 (1 (1 (コメス	スキ				+	+				-	•		٠	•	•			•					
(E) Eヤマキシバイ	(E) Eヤマキシバイ	(表) Eヤマキシバイ	(表) Eヤマキシバイ	(E) Eヤマキシバイ	(表) Eヤマキシバイ	(表) Eヤマキンバイ	(b) Eヤマキシバイ	(表) Eヤマキシバイ		⊒ 7 ⊒	コメグサ		T		+	+	+	+	-	•	•												
 ※ヤマクロスゲ ※ヤマクロスゲ ※ヤマアキノキリンソウ ガンコウラン ※ヤマアキノキリンソウ カイクがぎ カナギン アオノツがザクラ バクサンボウフウ ※ツバオウレン ※ツバオウレン ※マイリンドウ ヨツバシオガマ ※ママリンドウ ヨツバシオガマ ボクオインソウ ロゴ) ムカコトラノオ ホクサンイチゲ ボ・種・種・種・種・種・種・種・種・種・種・種・種・種・種・種・種・種・種・種	 ※ヤマクロスゲ ※ヤマクロスゲ ※ヤマアキノキリンソウ ゴーフカがミ デンカルマ ナンカルマ カナギン アオノツがザクラ バクサンボウフウ ミツバオウレン ミツバナガマ コツバシオガマ ニカーストランソウ コツバシオガマ マヤインソウ ボクサンイチゲ ボクサンイチゲ カクサンイチゲ ボ・種・種・イワッメクサ キシマギキョウ 	業・花) ガンコウラン	 ※ヤマクロスゲ ※ヤマアキノキリンソウ ・ロフカガミ チンクルス ウサギギク アオノツガザクラ バクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマダイコンソウ ボクサンイチゲ ハクサンイチゲ ボ・種)イワッメクサ ボ・種)イワッメクサ ボ・種)イワッメクサ イマヒゲ イフヒゲ イネ科sp2 	 ※ヤマクロスゲ ※ヤマクロスゲ ※ヤマアキノキリンソウ ガンコウラン ギヤマアキノキリンソウ カンガルマ ナングルマ カナギク アオノツガザクラ アオノツガザクラ ボクサンボウンシ ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ コツバシオガマ マヤマグイニンソウ ゴンバオナ カカゴトラノオ ハクサンイチザ オファメケサ オンマギキョウ イフヒゲ イストンバイ オンマギキョウ イフトゲ オンマギキョウ オンローン・イン・イン・イン・イン・イン・イン・イン・イン・イン・イン・イン・イン・イン	 ※ヤマクロスゲ ※ヤマクロスゲ ※ヤマアキノキリンソウ コイクが高 ナンカルマ カンコウラン カンコウラン カイクが アオノツがザクラ アオノツがザクラ ボタナリンドウ ミツバオウレン ミツバオウレン ミツバオウレン ミツバオウレン ミツバオウレン ミツバオカマ コッパシオガマ マヤマリンドウ ヨツバシオガマ ニカーシンケ ボース オフリンメクサ オンマギキョウ イフヒゲ イフヒゲ イフトゲ イフトゲ イフトゲ イフトゲ イフトゲ オンマギキョウ イフトゲ オンマギキョウ イフトゲ オンマギキョウ イフトゲ オンマギキョウ イフトゲ オンマギキョウ オンマギキョウ オンロンメクサ オンマギキョウ オンファンバイ コゼンランバイ ショウ・ジョウ・バオフ 	 ※ヤマクロスゲ ※ヤマアキノキリンソウ ・ローカがミ ナンカルマ ナンガルマ ウサギギク アオノツがザクラ ボクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ マヤマダイコンソウ ゴマンタオテケ ホクサンイキゲ ハクサンイキゲ イフレゲ イマレゲ イマレゲ イネ科 sp2 イス科 sp2 イストグ・ナイナ インドグ・ナッシット インドグ・ナッシット ボーボ・カラジョウバカマ ミャフ・ナン・イン ミャフ・ナン・イン ニュー・カーショウ・バカマ ニュー・カーショウ・バカマ ニュー・カーショウ・オン・イン ニュー・カーショウ・オン・イン ニュー・カーショウ・オン・イン ニュー・カーショウ・オン・イン ニュー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー	業・花) がンコウラン	 ※ヤマクロスゲ ※ヤマアキノキリンソウ ※ヤマアキノキリンソウ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	(業・化)	2411	ナンバイ		1		1	1	1	1	-	-	-		7	2	2	2		4	. *	. 4	. 4	. 4	
* 4.0 カン・ファン * 4.0 カン・ファン * 4.0 カン・ファン * 4.0 カガミ * 4.7 カガミ * 7.4 カガガミ * 7.4 ケザギケ * 7.4 ケザギケ * 7.4 ケザボケラケ * 8.4 ケーンドウ * 8.4 マダイコンソウ * 8.4 マダイコンソウ * 8.4 イワッメウサ * 4.7 乗・種・種・種・種・ 4.0 ケッケサ	* 4.0 カン・ファン・ファン・	* 4.0 カン・ファン * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	* 4:0 カフ・フ・フ・フ・フ・フ・フ・フ・フ・フ・フ・フ・フ・フ・フ・フ・フ・フ・フ・	* 4.0 カン・ファン * 4.0 カン・ファン * 4.0 カン・ファン * 4.0 カガミ * 4.7 カガミ * 4.7 カルマ ウサギゲク アオノッが ザクラ アオノッが ザクラ * 4.7 カッパ・ファン・コッパ・ファイ * 4.4 カン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファ	* 4.0 カン・ファン・	* 4.0 カン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファ	* 4.0 カンチンリング	** 45 カン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファン・ファ	# # #		クロスゲ			,	+		+	+	١.	-	-			٠			- 0	1 3	- 0	1 3 3	1 3 3 2	1 3 3 2 2	1 3 3 2 2
まなくナイナリンパカ コイカがミ チングルマ ウサギギク アオノツがザクラ ハクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨッパシオガマ ミヤマダイコンソウ コ) ムカゴトランオ ハクサンイチゲ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	はなくアナノナリンパカ コイカがミ チングルマ ウサギギク アオノツがザクラ ハクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨッパシオガマ ミヤマダイコンソウ ゴ) ムカゴトラノオ ハクサンイチゲ イワッメクサ チシマギキョウ	コイクカがミ コイクカがミ チングルマ ウサギギク アオノツがザクラ ハクサンボウフウ ミツ、オウレン ミサベリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ コツバシオガマ ミヤマリンドウ コツバシオガマ ミヤマリンドウ ヨッパシオガマ ミヤマリンドウ ヨッパシオガマ ミヤマリンドウ ラッパシオガマ ミヤマリンドウ キャマリンドウ ラッパシオガマ ミヤマリンドウ カフトン・ファ イフレメウサ チシマギキョウ イフピゲ	は	は	はなくアナンナリングフ コイカがミ チングルマ ウサギギク ウサギギク アオノヅがザクラ ミツバオウレン ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ コツバシオガマ ミヤマリンドウ コッパシオガマ ミヤマリンドウ コッパシオガマ ミヤマリンドウ コッパシオガマ ミヤマリンドウ コッパシオガマ バクサンイチザ イフヒゲ イフヒゲ イフヒゲ インピゲ インピゲ インピゲ オ・種・種・グラン・インバイ カラジロキンバイ コセグ・タチバイ ショウ・ジョウ・バオマ	は	は	は	(米・米・	_	777	•	T	-	+	,	ł		_	+	•			7			4 4 S	4 4 S	4 4 S	2	2	2	2
チングルマ ウサギギク アオノツがザクラ ハクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨッパシオガマ ミヤマダイコンソウ コ) ムカゴトランオ ハクサンイチゲ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	チングルス ウサギギク アオノツガザクラ ハクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨッパシオガマ ミヤマダイコンソウ コ) ムカゴトラノオ ハクサンイチゲ イワッメクサ チシマギキョウ	テングルマ テングルマ ウサギヤク アオノツガザクラ ハクサンボウフウ ミツパナレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマダイコンソウ コリー ムカコトラノオ ハクサンイチゲ ボ・種)イワッメウサ チシマギキョウ イワビゲー	テングルマ テングルマ ウサギギク アオノツガザクラ ハクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマダイコンソウ ゴ) ムカゴトラノオ ハクサンイチゲ ハクサンイチゲ イフ・メクサ チシマギキョウ イフヒゲ イネ科sp2	テングルマ テングルマ ウサギギク アオノツガザクラ ハクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ コツバシオガマ ミヤマリンドウ コツバシオガマ ミヤマリンドウ コッパシオザ ハクサンイチザ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	テングルマ テングルマ ウサギギク アオノツガザクラ ハクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ マヤマリンドウ コツバシオガマ マヤマリンドウ コッパシオザ ホ・種・種 イワッメウサ チシマギキョウ イフヒゲ イフヒゲ イフヒゲ イフヒゲ イラビゲー オ・カラジョキンバイ コゼンタテバイ コゼンタテバオ ショウ・ジョウ・バオマ	サングルマ サングルマ ウサギギク アオノツガザクラ ペクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ マヤマダイコンソウ は、種)イワッメクサ チンマギキョウ イフヒゲ イアヒゲ イアヒゲ イネ科 sp2 イフトゲ インピゲ	サングルマ サナギク アオノツがザクラ バクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ヨツバシオガマ マヤマダイコンソウ ゴマバナイチゲ ボ・種)イワッメクサ チンマギキョウ イフヒゲ イアヒゲ イス科 sp2 イフトゲ インドグ・ イン・ イン・ イン・ イン・ イン・ イン・ イン・ イン	サングルマ サングルマ ウサギャク アオノツガザクラ バクサンポウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ マヤマリンドウ コツバシオガマ マヤマリンドウ コッパシオガマ マヤマリンドウ オー種 イワッメクサ チンマギキョウ イフヒゲ イアヒゲ イアヒゲ イアヒゲ イアヒゲ インドゲ ファーゲ・ ファーゲ・ ファーゲ・ インドゲ ファーゲ・ ファーゲ・ ファーゲ・ インドゲ ファーゲ・ ファーゲ・ ファーゲ・ ファーゲ・ ファーゲ・ ファーゲ・ ファーゲ・ ファーゲ・ ファーゲ・ ファーゲ・ ファーゲ・ ファーゲ・ ファーゲ・ ファーゲ ショー・ ファーゲ ショー ファー・ ファーゲ ショー・ ファーゲ ショー・ ファーゲ ショー・ ファーゲ ショー ファー・ ファーゲ ショー・ ファーゲ ショー ファー・ ファーゲ ショー ファー・ ファーゲ ショー ファー・ ファーケ ショー ファー・ ファーゲ ショー ファー ファー ファー ファー ファー ファー ファー ファー ファー ファ		7 7 1	アキノキリンソワカガギ		T		+		١.	+	+	+	+				,			3		3	3	3	3
ウサギギク アオノツがザクラ ハクサンボウフウ ミツパオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマダイコンソウ ロゴ) ムカゴトラノオ ハクサンイチゲ 花・種) イワッメクサ	ウサギギク アオノツが ザクラ ハクサンボウフウ ミツパオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンパカ ロゴ) ムカゴトラノオ ハクサンイチゲ 花・種) イワッメクサ チシマギキョウ	ウサギャク アオノツがザクラ ハクサンボウフウ ミツパオカレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマダイコンソウ コリ ムカコトラノオ ハクサンイチゲ 花・種)イワッメウサ チシマギキョウ	ウサギギク アオノツガザクラ ハクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマダイコンソウ ゴ) ムカゴ・ラノオ ハクサンイチザ ホ・種)イワッメクサ チシマギキョウ イフヒゲ イネはsp2	ウサギギク アオノツガザクラ ハクサンボウフウ ミツ、オウレン ミサイントナケ ヨツ、バンオガマ ミヤマリンドウ ヨツ、バンオガマ ロゴ) ムカゴトラノオ ハクサンイチザ ボ・種) イワッメクサ チシマギキョウ イフヒゲ イマヒゲ イネち sp2 イフヒゲ オキカシロナン・バイ オキカ・カデンロキン・バイ コナ・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・	ウサギギン アオノツガザクラ ハクサンボウフウ ミツ、オウレン ミサインドウ ヨツ、バンオガマ ミヤマリンドウ ヨツ、バンオガマ マヤマリンドウ コーカー・ファー オ・種・種・イワンメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イフヒゲ イマヒゲ イネは Sp2 イフトゲ インドゲ オーオを Sp2 インドゲ オーカー・ファン・イン オーカー・ファー・ファー・ファー・ファー・ファー・ファー・ファー・ファー・ファー・ファ	ウサギギク アオノツガザクラ ハクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマダイコンソウ ゴレカラノオ ハクサンイチザ ホ・種)イワッメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イアヒゲ イアヒゲ イアヒゲ イネは sp 2 イフトゲ インピゲ コゼンタチバナ ショヴジョウバカマ	ウサギギク アオノツガザクラ ハクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンソウ は、ママンダイコンソウ ハクサンイチゲ ハクサンイチゲ ハクサンイチゲ ハクサンイチゲ ハクサンイチゲ ハクサンイチゲ ハクサンイチゲ ハクサンイチゲ ハクサンイチゲ ハクサンイチゲ ハクサンイチゲ カランでギャョウ イアヒゲ イネ科 sp2 イアヒゲ イネ科 sp2 インピゲ イネ科 sp2 カラジロキンバイ コゼンタチバナ ショヴショウバカマ ミャマゼンコ カロー	ウサギギク アオノツガザクラ ハクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ マヤマリンドウ ゴヤンタイコンソウ ボ・種)イワッメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イマヒゲ イマヒゲ イネは sp2 クラジロキンバイ コゼンタチバナ ショウジョウバがマ ミヤマグコーグ	(集)	ナンク	11/2		Ť	l	H			+	H	ŀ	ŀ		L				- 6	. 3 3 2	. 3 3 2	3 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 -	3 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 -	3 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 -	3 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 -
アオノツガザクラ ハクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマダイコンソウ コン ムカコトラノオ ハクサンイチゲ 花・種)イワッメクサ	アオノツガザクラ ハクサンボウフウ ミツパオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンソウ コリ ムカゴトラノオ ハクサンイチゲ 花・種)イワッメクサ チシマギキョウ	アオノツガザクラ ハクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマダイコンソウ コリームコトラノオ ハクサンイチゲ ボ・種)イワッメクサ チシマギキョウ イワビゲー	アオノツガザクラ ハクサンボウフウ ミツパオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ コツバシオガマ マヤフドライ ロゴ) ムカコトラノオ ハクサンイチザ ホ・種)イワッメクサ チシマギキョウ イフヒゲ イネ科sp2	アオノツが ザクラ ハクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンナオ コン ムカコトラノオ ハクサンイチゲ 花・種) イワッメウサ チシマギキョウ イフヒゲ イマヒゲ イネち sp2	アオノツガザクラ ハクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドカ コツバシオガオ 3 ハクサンイチゲ 3 ハクサンイチゲ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	アオノツが ザクラ ハクサンボウフウ ミツ・パオウレン ミヤマリンドウ ヨツ・バシオガマ ミヤマリンドウ ヨツ・バシオガ 3 ハクサン・イチザ 3 ハクサン・イチザ ・ 花・種) イワッメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イアヒゲ イアヒゲ イネは sp 2 イフトゲ インドゲ インドゲ インドゲ インドゲ インドゲ インドゲ インドゲ インド	アオノツが ザクラ ハクサンボウフウ ミツ、オウレン ミヤマリンドウ ヨツ、バンオガマ ミヤマリンドウ ヨツ、バンオガス コツ、バンオイ ホ・種) イワッメクサ チンマギキョウ イワヒゲ イスは sp2 イフヒゲ イネ科 sp2 クラジロキンバイ コセンタチバナ ショヴショウバかマ ミヤマゼンコ	アオノツが ザクラ ハクサンボウフウ ミツ・パオウレン ミヤマリンドウ ヨツ・バシオガマ ミヤマリンドウ ヨツ・バシオオ ハクサンイチザ ホ・種) イワッメクサ キシマギキョウ イワヒゲ イアヒゲ イアヒゲ イアヒゲ イアヒゲ イアヒゲ コゼンタチバナ ショヴショウ・バカマ ミヤマゼンコ カラジョナ・バイ コゼンタチバナ ショヴショウ・バカマ		うサニ	4.42		П													_	-						
ハクサンボウフウ ミツパオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマダイコンソウ コン ムカゴトラノオ ハクサンイチゲ 花・種)イワッメクサ	ハクサンボウフウ ミツパオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンソウ ロゴ) ムカゴトランオ ハクサンイチゲ 花・種)イワッメクサ チシマギキョウ	ハクサンボウフウ ミツパオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマダイコンソウ エカコトラノオ 3 ハクサンイチゲ 3 ハクサンイチゲ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	ハクサンボウフウ ミツバオウレン ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリメ・ラン コッパシオガス コッパシオオ ハクサンイチザ ハクサンイチザ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ハクサンボウフウ ミツパオウレン ミツパオウレン ミヤインドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ ヨツバシオガ コツバシオガ コツバシオガ コン ムカゴトラノオ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	に	に	ルクサンボウフウ ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ ゴレッメクサ オ・種)イワッメクサ チシマギキョウ イフヒゲ イス科 sp2 イフヒゲ イネ科 sp2 イフドゲ イネ科 sp2 カラジョキンバイ コゼンタチバナ ショヴショウバカマ ミャマゼンコ カロコニ	に	(集)	74/	ツガザクラ																	. 2	. 2 5				
ミツパオウレン ミヤマリンドウ ヨツパシオガマ ミヤマダイコンソウ ロゴ) ムカゴトラノオ ハクサンイチゲ 花・種) イワッメクサ	ミツパオウレン ミヤマリンドウ ヨツパシオガマ ミヤマダイコンツウ ロゴ) ムカゴトライオ ハクサンイチゲ 花・種) イワッメクサ チシマギキョウ	ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマダイコンソウ コ) ムカコトラノオ ハクサンイチゲ 花・種)イワッメウサ チシマギキョウ イワビゲ	ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンソウ ロゴ) ムカゴトラノオ 3 ハクサンイチザ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンパウ ロブ ムカゴトラノオ 3 ハクサンイチザ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンパウ ゴー ムカゴトラノオ 3 ハクサンイチザ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンパウ ロゴ) ムカゴトラノオ 3 ハクサンイチザ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンドウ ヨツバシオガ 3 ハクサンイチゲ 3 ハクサンイチゲ ・ ホ・種)イワッメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イアヒゲ イネ科 sp2 クラジロキンバイ コセンタチバナ ショヴショウバカマ ミヤマゼンコ	ミツバオウレン ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンパウ ゴン ムカゴトラノオ ハクサンイチザ ホ・種)イワッメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イマヒゲ イマヒゲ イネは sp 2 クラジロキンバイ コゼンタチバナ ショヴショケバカマ ミヤマゼンコ クロュリ	(業)	1194	ンボウフウ							+										*	4	4	4	4	4
ミヤマリンドウ ヨッパシオガマ ミヤマダイコンソウ ロゴ) ムカゴトチイ ハクサンイチゲ 花・種)イワッメクサ	ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマダイコンソウ Iゴ) ムカゴンオイ ハクサンイチゲ 花・種)イワッメクサ チシマギキョウ	ミヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンソウ コ) ムカゴトラノオ ハクサンイチゲ 花・種)イワッメウサ チシマギキョウ イワビゲ	まやマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマダイコンソウ iゴ) ムカゴ・ラノオ 3 ハクサンイチザ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	まやマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンソウ ロ) ムカゴトラノオ ハクサンイチザ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	まやマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマリンソウ ゴン ムカゴトラノオ 3 ハクサンイチザ ・ 花・種)イワッメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イマヒゲ イネは sp2 カラジロキンバイ ゴセンタチバイ ジョウ・ジョウ・バオマ	# 1	#ヤマリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマダイコンソウ ゴン ムカコトラノオ ハクサンイチゲ ホ・種)イワッメクサ チシマギキョウ イフヒゲ イネ科 sp2 クラジロキンバイ コセンタチバナ ショヴショウバカマ ミヤマゼンコ カロコニ	#マリンドウ ヨツバシオガマ ミヤマダイコンソウ ゴー ムカゴトラノオ 3 ハクサンイチゲ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		100	オウレン		1		1	+	+	+	+	+					•	+	•	•	•	•	•	•	•
ヨツバシオカマ ミヤマダイコンソウ Iゴ) ムカゴトラノオ ハクサンイチゲ 花・種)イワッメクサ	ヨツハンオカマ ミヤマダイコンソウ iゴ) ムカゴトラノオ ハクサンイチゲ 花・種)イワッメクサ チシマギキョウ	ヨツバシオカマ ミヤマダイコンソウ id) ムカゴトラノオ 3 ハクサンイチゲ . 花・種) イワッメクサ チシマギキョウ イワビゲ	ヨツバシオカマ ミヤマダイコンソウ id) ムカゴトラノオ 3 ハクサンイチゲ . 花・種)イワッメクサ チシマギキョウ イフヒゲ .	ヨツバシオカマ ミヤマダイコンソウ id) ムカコ・ラノオ 3 ハクサンイチゲ . 花・種) イワッメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イマヒゲ イネは sp2 イネは sp2	ヨツバシオカマ ミヤマダイコンソウ id) ムカコ・ラノオ 3 ハクサンイチゲ . 花・種) イワッメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イマヒゲ イマヒゲ イラジョキンパイ ゴゼンタチバイ ゴゼンタチバイ	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##	### ### ### ### ### ### ### ### ### ##		2411	リンドウ			Ì					+	+						+							
ゴン ムカゴンアン ゴン ムカゴトラノオ ハクサンイチゲ 花・種)イワッメクサ	ゴ) ムカゴノン・フロー ムカゴトラノオ ハクサンイチゲ イワッメクサ チシマギキョウ	は) ムカゴンアン 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	は、 マイ・シュコンアン 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	は、 マイマン コン アン スケーコン アン スケーコン アン スケーコン アン スケーランオ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	は、 マイマケィュングン 3	は、 マイ・シューン アン	は、	は、	(#)	日がアングル	シオカマゲノンジュ								+	+	+		+			•		+	+	-	-	-	-
コン ユンコンバイ ハクサンイチゲ 花・種)イワッメクサ	コン ハクサンイチゲ ハクサンイチゲ 花・種)イワッメクサ チシマギキョウ	1-7	1. ユニニ ハイ 花・種) イワッメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イネ科sp.2	17. ユニン・ハユ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1. ユニングカ ホ・種) イワッメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イネ科 sp2 ウラジロキンパイ ゴゼンタチバナ ショウ・ジョウ・バオマ	4.種) イワッメクサ イフレダー イフレダー イフレゲ イスは sp 2 イスは sp 2 イスは sp 2 インヴェンバイ ゴゼンタチバナ ショヴジョウバカマ	4.種) イワッメクサ サンマギキョウ イフヒゲ イフピゲ イネ科 sp2 ウラジロキンパイ ゴゼンタチパナ ショヴショウパカマ ミヤマゼンコ クロコニ	ホール カルコ アルカ アルカ アルカー アルカー アルカー アルカー アルス 大手 まった イン アンマ ギョウ インドゲー イネ科 sp2 カラジョン・バイコー ション・ケラン・カー・ケー・ケー・カー・ケー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー・カー	(15)		71177							-		+	+						-	-	-	-	-		,
花•種)	花•種)	花・種) イワッメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イフェゲ	花・種) イワッメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イネ科sp2	花・種) イワッメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イネ科 sp2 ウラジュキンパイ	花・種) イワッメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イネ科 sp2 ウラジコキンバイ ゴゼンタチバナ ショウ・ジョウ・バオマ	花・種) イワッメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イネ科 sp2 ウラジロキンバイ ゴゼンタチバナ ショウジョウバカマ ショウジョウバカマ	花・種) イワッメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イネ科 sp2 ウラジロキンバイ ゴゼンタチバナ ショウジョウバカマ ミヤマゼンコ クロコニ	在・種) イワッメクサ チシマギキョウ イワヒゲ イネ科 sp2 ウラジロキンバイ ゴゼンタチバナ ショウジョウバかマ ミヤマゼンコ クロュリ たりコリ	(表)		ンイチゲ					, .		-	-	-	+		-										
	\rightarrow	チシマギキョウイフヒゲ	チシマギキョウ イワヒゲ イネ科sp2	チシマギキョウ イワヒゲ イネ科sp2 ウランキンパイ ゴナンカエ・ナー	チシマギキョウ イワヒゲ イネ科 sp2 ウラジロキンパイ ゴゼンタチパナ ショウジョウ パオマ	チシマギキョウ イワヒゲ イネ科sp2 ウラジロキンバイ ゴゼンタチバナ ショウジョウバかマ	チシマギキョウ イワヒゲ イネ科sp2 ウラジロキンバイ ゴセンタチバナ ショウジョウバかマ ミヤマゼンコ	チシマギキョウ イワヒゲ イマトゲ イネ科sp2 ウラジロキンバイ ゴゼンタチバナ ショウジョウバかマ ミヤマゼンコ クロコリ ルメクロガタ	(葉·花·科		474																			8	8	8	8
イワヒゲ イネ科sp2 ウラジロキンバイ ゴゼンタチバナ ショウジョウバかマ ミヤマゼンコ クロュリ 花) ヒメクワガタ	(集)	花)								+1.	イツ・ノコパノツメ		П		H	H	H	H															
イフヒゲ イネ科 sp2 ウラジロキンバイ ゴゼンタチバナ ショウジョウ がかマ ミヤマゼンコ クロュリ 花) ヒメクワガタ ジムカデ キバナノコバノツメ	(集)	(集)						キパナノコパノツメ		771	ウメバチソウ																						

3. 木曽駒ケ岳で撮影されたライチョウの捕食者生息状況

(1)目的

2018年7月に中央アルプス木曽駒ケ岳で50年ぶりにライチョウの雌1羽が確認されたのを契機に、木曽駒ケ岳にセンサーカメラを設置し、ライチョウの捕食者であるキツネ、テンといった捕食者の生息状況を調査した。

(2)調査地と調査方法

赤外線センサーカメラ 4 個($A\sim D$)の設置場所を図 1 に示した。A は山頂西の木曽小屋近くの登山道脇、B は山頂東の尾根沿いの登山道脇に設置したのに対し、C は 2017年の古巣があった場所の近く、D は 2019年の巣の近くに設置した。C は 2019年 4 月 29日、B は 5 月 8 日、A は 5 月 22 日、D は 6 月 8 日に設置し(図 2)、設置後は電池のチェックと SD カードの交換をそれぞれ数回実施し、11 月末まで撮影を継続した。



図1 木曽駒ケ岳センサーカメラ(A~D)設置場所 (2019年)

(3)調査結果

AとBのカメラについては、撮影開始から 11 月 25 日まで撮影することができたが、CとDについては、カメラの不具合やカメラが風で傾いたためにそれぞれ 1 回と 2 回撮影ができなかった期間があった(図 2)。キツネとテンは、ライチョウの重要な捕食者であり、ニホンザルについては、2015 年 8 月末に北アルプス東大天井岳でライチョウの雛を捕食するのが確認されている。これらの撮影状況は、以下の通りである。

○キツネの撮影

キツネについては、A、B、C のカメラで 6 月から 10 月にかけて計 8 回撮影された (写真 $1 \sim 3$)。撮影されたのは、いずれも夜間であった。最も多く撮影されたのは、B のカメラでの計 5 回であった。D では、撮影できた期間中キツネは撮影されなかった。 〇テンの撮影

テンについては、 $B \ge C$ のカメラでそれぞれ 4 回と 1 回の計 5 回撮影された(写真 $4 \cdot 5$)が、 $A \ge D$ のカメラでは撮影されなかった。撮影された 5 回の内、1 回は 7 月 26 日の夕方 18:27 分に撮影された以外は、いずれも夜間であった。

○ニホンザル

 日に駒飼ノ池西の尾根で 20 頭ほどの群れ、9月17日に馬の背の 2019年に巣があった場所近くの尾根で 15 頭ほどの群れが観察されている。いずれも、食べていたのはハイマツの種子で、松かさから種子を取り出して食べていた。これらの結果から、ニホンザルが駒ケ岳の高山帯に見られるのは、ハイマツが実る8月9月の時期であることがわかった。

なお、Bのカメラでは、雛を失ったライチョウの雌親が、7月8日12時15分~19分のあいだに計4回(写真7)、7月9日8時55分と14時39分(写真8)に撮影されている。この雌は、7月10日に環境省信越事務所の中野次長さん、福田さんにより山頂付近で単独でいるのが観察されているが、すでに7月8日の段階で雛をすべて失っていることがわかった。

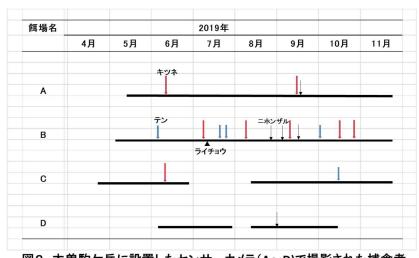


図2 木曽駒ケ岳に設置したセンサーカメラ(A~D)で撮影された捕食者

(4) 考察

今回のセンサーカメラによる調査から、木曽駒ケ岳周辺には 6 月から 10 月を通してライチョウの捕食者として重要なキツネとテンが生息していること、またライチョウの雛の捕食者になる可能性のあるニホンザルが生息していることが確認された。これらが撮影された場所を見ると、A と B といった山頂付近の尾根沿いの登山道付近に多く、それらから離れた C と D で少なかった(図 2)ことから、この雌はこれらの捕食者から安全な場所に巣を造っている可能性も考えられる。

今回のセンサーカメラによる調査では、ライチョウの卵と雛の捕食者であるオコジョ については、確認することができなかった。オコジョが生息していることは確かなので、 体の小さなオコジョはセンサーカメラに映らなかったか、写っていても写真から見つけ 出すことができなかったものと思われる。

今回と同様のセンサーカメラによる調査は、数年前までは乗鞍岳、南アルプスの仙丈岳でも実施しており、また現在も火打山と南アルプスの北岳で実施している。それらの結果と比較して、今回の木曽駒ケ岳でのキツネ、テンの撮影頻度は、ほぼ同じか、やや少ない程度である。また、4月から11月の木曽駒ケ岳での調査の折には、登山道等に残されているキツネ、テンの糞にも注意していたが、5月と6月の調査時には糞を発見できたが、8月以降の調査では全く発見できず、他の山岳に比べキツネ、テンの糞は少ないという印象であった。

以上のことから、木曽駒ケ岳はキツネやテンといったライチョウの捕食者が特に多い というわけではないことが今回の調査でわかった。

4. 1970 年代の中央アルプス登山道におけるほ乳類の糞調査について

(1)目的

1969年を最後にライチョウが観察されなくなった後、1976年1977年に羽田健三先生によるライチョウの生存確認調査が実施された。この内容は「中央アルプスに於けるライチョウの生息実態と移植について」(羽田1979)という報告書にまとめられているが、この調査の際に実施した未発表のほ乳類の糞調査の結果が新たに発見された。過去のほ乳類の分布や密度に関わる資料はほとんど残されていたいため、今後のライチョウ復活計画において非常に有用な資料になると考えられるため報告する。

(2)調査時期と範囲

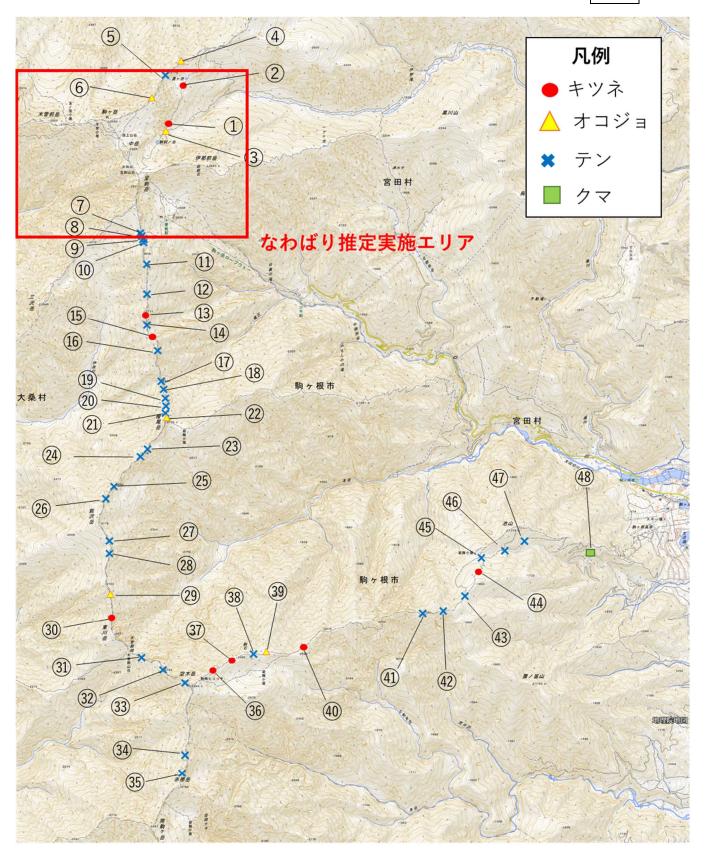
この調査は1976年8月21-25日の5日間にわたって実施されていたが、8月24日については調査結果の記載がなく、悪天などで調査が実施されなかったと思われる。そのため、実質的な調査日数は4日間である。調査範囲は、駒ヶ岳北東尾根から駒ヶ根高原スキー場に至る登山道であった。

(3)調査結果

4日間の調査でオコジョ、キツネ、テン、ツキノワグマの4種、計48のほ乳類の 糞が発見された。このうち最も多かったのがテンで32個、次いでキツネ9個、オコ ジョ6個、クマ1個という結果だった。テンの糞は調査範囲の中で宝剣岳以南で特に 多く、1650m付近の池山下部まで幅広く見られた。しかしながら、宝剣岳以南に比べ れば駒ヶ岳周辺はテンの糞が少なくなかった。オコジョやキツネの糞は数は多くなか った一方であまり地域的に集中している様子は見られなかった。また、ツキノワグマ の糞は低標高地で1つのみ見られただけだった。また、ニホンザルの糞はなく、当時 は中央アルプスにニホンザルは生息していなかったことがわかる。

(4) 考察

令和 1 年度の雌の確認調査の際には駒ヶ岳周辺でほ乳類の糞はほとんど見つからず、1976年の調査と傾向は一致していた。もしかしたら、駒ヶ岳周辺は夏は人が非常に多いため、テンもあまり近づかないのかもしれない。令和 2 年度については同じ時期に同様のエリアにおける調査を実施し、その違いについて明らかにしたい。



1976年中央アルプスにおける登山道の哺乳類の糞調査 (8月21-25日、羽田健三先生他3人による)