

Preliminary Report on Annual Activity Patterns of Snakes : Seasonal Shift of Prey Availability of Golden Eagles in the Hakusan Range of Japan

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-09-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Ikeda, Yoshihide メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/00064114

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



白山山系におけるヘビ類の周年活動： イヌワシの餌としての個体数の季節変化

池田 善英*

Yoshihide IKEDA* : Preliminary Report on Annual Activity Patterns of Snakes :
Seasonal Shift of Prey Availability of Golden Eagles in the Hakusan Range of Japan

ABSTRACT : Annual activity patterns of terrestrial snakes in the montane zone of the Hakusan Range, Japan was studied by line transect methods from April to December, of 1978-79 and 1986-88. Thirty-five individuals of basking snakes in 4 species were observed along 913.4km of line transects. Hibernation period of the snakes was assumed from November to April. The annual activity pattern was unimodal with a peak in July.

Key words : Snake—Annual activity—Line transect—Vulnerability—Hakusan

はじめに

石川県の陸生ヘビ類相は、一応あきらかにされている。最も多い種類は、ヤマカガシ *Rhabdophis tigrinus* であり、ついでシマヘビ *Elaphe quadrivirgata*、アオダイショウ *E. climacophora*、マムシ *Agkistrodon blomhoffi blomhoffi* が多く、ジムグリ *E. conspicillata* はあまり目にふれず、ヒバカリ *Amphiesma vibakari vibakari* は水辺に多いとされている(石川県, 1981)。県内でのヘビ類に関する報告はかなりあるが、そのほとんどは稀少種等についての報告であり、特定地域の種類相や観察される時期については、定量的なデータにもとづく報告はまったくない(石川県, 1978, 参照)。

筆者は、1978年より石川県下白山山系を中心に、イヌワシ *Aquila chrysaetos* の食性調査を行ってきたが、この地域ではヘビ類が重要な餌動物であることがわかった(池田ほか, 1986)。特に、夏季のイヌワシの主食はヘビ類であり、餌全体に占めるその比率には顕著な季節変化がみられた(池田, 1988)。筆者は、この変化の要因の1つはイヌワシにとって餌としてのヘビ類の得やすさの変化であると考え、イヌワシの生息地内においてヘビ類のラインセクトセンサスを行ってきた。この調査以前における定量的なデータも含め、これまでに蓄積されたデータをもとに、ヘビ類の種類相と周年活動について報告する。

調査地域と方法

調査地域は、石川県および富山県下の白山山系(北緯36°15', 東経136°15')の山地帯

* 金沢大学自然科学研究科生命科学専攻環境生物学講座 Department of Environmental Biology and Health Science, Division of Life Sciences, Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University, Kanazawa 920, Japan.

(200~1,500m)である。同地域は、日本でも有数の多雪地帯であり、平野部でも1-3月、山地帯以上では少なくとも12-4月は雪に覆われている。年間降水量も多く3,000mm以上である(久保, 1970)。植生は、ミズナラ *Quercus crispula*・ブナ *Fagus crenata* などの落葉広葉樹林を主とし、スギ *Cryptomeria japonica* の植林や伐採地が混じっており、また山地高茎草原が多い。調査地域の詳細は、池田ほか(1986)を参照されたい。

調査期間は、1978-79, 86-88年(5年間)の4~12月である。ヘビ類の最適体温は一般に30°C前後であるが、外温動物であるために温帯地域では日周行動様式の1つとして日光浴をする(GIBBONS & SEMLITSCH 1987, LILLYWHITE 1987)。春季~夏季にかけてイヌワシの探餌行動が多く見られる環境(植生)は、高茎草原などの裸地に近い場所であることから、餌として捕えられたヘビ類の多くはこのような裸地で日光浴をしていたものと考えられる(池田, 未発表)。このため、人工的裸地である林道をセンサスルートとした。イヌワシの生息地域内を歩いている林道を、昼間に徒歩または自動車でゆっくり(5-10km/h)移動しながら、林道上で日光浴しているヘビ類の数・種類・時刻・天候などを記録した。調査に用いた車両は、車高が高く(目線の位置が高く)ノーズの短い(直前の視界のよい)1BOX車である。調査者が通過する以前の1時間以内に他の自動車や歩行者がセンサスルートを通っている場合は、路上のヘビ類が逃げていなくなっている可能性があるため、そのルートでのデータは除外した。

個体数の時期的変化の図化には、データの不十分な時期を補い平滑化するために、下記の式により該当月のデータに偏重させた移動平均(偏重移動平均値: BMA)を算出して用いた。

$$\text{各月のBMA} = \frac{1}{2} (\text{該当月のデータ} + \frac{1}{2} (\text{前月後半のデータ} + \text{翌月前半のデータ}))$$

結果および考察

種類相

センサス調査により4種類のヘビが確認された(Table 1)。ジムグリはセンサス調査外に1例観察できたが、ヒバカリは観察されなかった。各種の発見個体数は、Table 1に示したとおりである。水辺に多いとされるヒバカリを除く普通種5種(石川県, 1981)の発見頻度には種により有意な相違があった($df=4$, $\chi^2=12.85$, $P=0.012$)。種別にみると、石川県(1981)において最も多いとされているヤマカガシは、今回の結果でもアオダイショウとともに多かった。しかし、普通種とされているシマヘビは少なく、ジムグリは全く発見されなかった。

Table 1. Snakes observed in this study.

Japanese name		Scientific name	No. of observed
Aodaisho	アオダイショウ	<i>Elaphe climacophora</i>	9
Shimahebi	シマヘビ	<i>E. quadrivirgata</i>	3
Yamakagashi	ヤマカガシ	<i>Rhabdophis tigrinus</i>	9
Mamushi	マムシ	<i>Agkistrodon blomhoffi</i>	7
Unknown	種不明		7
Total 合計			35

今回の調査対象地域は、白山山系の林道沿いという限られた環境のみであり、森林内や河川・沼沢は含まれていない。このことがヒバカリやジムグリが発見されなかった理由と考えられる。また、戸田（1985）が白山スーパー林道沿いで数多く発見しているタカチホヘビ *Achalinus spinalis* もまったく記録されなかった。これは今回の調査が主として自動車を用いての昼間センサスであったために、かなり小型で夜行性である同種の見つけの機会が少なかったものと考えられる。

個体数の季節変化

センサス調査によるすべてのヘビ類をあわせた発見数および時期を Table 2 に示した。ヘビ類が発見された時の天候はすべて晴れまたは曇りであり、降雨や降雪中には発見されなかった。調査は日の出前から日没後までの時間帯に行なったが、発見時刻はすべて9時～17時であった。このため、降雨・降雪中や17～9時に行なったセンサスのデータ（調査距離）はこの表には加えていない。

Table 2. Seasonal shift of snake abundance during 1978-79 and 1986-88.

Month	Total length of transect routes (km)	No. of observed snakes (n)	Abundance* of snakes (n/100km)
Apr.	72.1	0	0.37
May	200.2	4	2.08
Jun.	154.2	7	10.62
Jul.	50.9	14	15.92
Aug.	40.3	2	11.38
Sep.	36.0	4	6.26
Oct.	211.7	4	2.59
Nov.	91.6	0	0.30
Dec.	56.4	0	0.00
Total	913.4	35	

* Derived by biased moving average (BMA), see text.

降雪期である4月および11～12月にはまったく発見されなかった。ただし、センサス調査外では、4月下旬に丘陵帯においてイヌワシによる不明ヘビ類の捕食を1例観察している（池田、未発表）。積雪期である1～3月には、ヘビ類はこれまで（1979～88年）まったく観察されていないことから、11～4月の約半年間が山地帯以上の白山山系におけるヘビ類の冬眠期と考えられる。

ヘビ類が発見された5～10月の中でも、各月の発見頻度には有意差があり（ $df=5, x^2=32.25, P<0.0001$ ）、6～9月の頻度が有意に高く（ $df=1, x^2=10.81, P=0.0010$ ）、7月が有意に高かった（ $df=1, x^2=25.17, P<0.0001$ ）。各月の発見頻度とそのBMAを、Fig. 1に示した。BMAは、温帯のヘビ類に一般に見られる活動パターンの1つである1山型（Unimodal: GIBBONS & SEMLITSOH 1987）となっており、FUKADA（1958）が京都の平野部のヘビ類について報告している2山型（Bimodal）とは異なっていた。

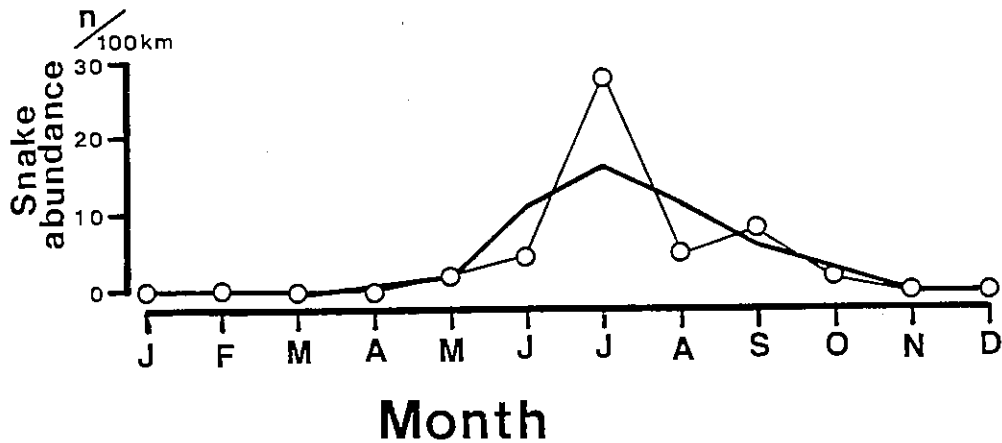


Fig. 1. Annual activity patterns of snakes in the Hakusan Range. Abundance levels (open circle and solid line) are indicative of terrestrial aboveground activity. Biased moving average (bold line) was used as a smoothing function.

謝 辞

本文を終るにあたり、原稿に目を通してくださった、金沢大学自然科学研究科の大串龍一教授、中村浩二博士ならびに門脇正史氏に深く感謝いたします。さらに英文を校閲していただいた米国内務省パタクセント野生生物研究センターの David H. ELLIS 博士に感謝致します。

引用文献

- Fukada, H. 1958. Biological studies on the snakes. IV. Seasonal prevalence in the fields. Bull. Kyoto Gakugei Univ., Ser. B (13) : 22-35.
- Gibbons, J.W. & Semlitsch, R.D. 1987. Activity patterns. Snakes: Ecology and Evolutionary Biology (R. A. Seigel, J.T. Collins & S.S. Novak, eds.) : 396-421. Macmillan, New York.
- 池田善英 1988. 白山山系におけるイヌワシの食性と餌動物の変動[講演要旨]. 日本鳥学会誌 37 : (印刷中).
- ・上馬康生・加藤晃樹・山本正恵 1986. 石川県下白山山系におけるイヌワシの食性. 石川県白山自然保護センター研究報告 13 : 17-29.
- 石川県(編) 1978. 石川県の自然環境, 第4分冊 昆虫・クモ・両生・爬虫類. 石川県, 金沢, 182pp.
- 1981. 石川の動植物. 石川県, 金沢, 115pp.
- 久保次郎 1970. 白山の気象. 白山の自然 : 51-109. 石川県, 金沢.
- Lillywhite, H.B. 1987. Temperature, energetics, and physiological ecology. Snakes: Ecology and Evolutionary Biology (R.A. Seigel, J.T. Collins & S.S. Novak, eds.) : 422-477. Macmillan, New York.
- 戸田光彦 1985. 石川県白山麓におけるタカチホヘビの新産地. 石川県白山自然保護センター研究報告 12 : 67-69.