

ツキノワグマの出没パターンの解析について

予算区分：県 単	研究期間：令和3年度（単年）	担当：企画・自然環境係 坂庭浩之
----------	----------------	------------------

I はじめに

ツキノワグマの出没については、堅果類の豊凶により出没パターンや捕獲頭数が大きく変化することが知られている（片平，2015）。堅果類が凶作の年には県内の捕獲頭数が多く、豊作の年には少なくなる傾向があった。しかし、2017（H29）年以降は、堅果類が豊作であっても県内の捕獲頭数が200頭を超える年が発生している。このことから、堅果類指数や月別捕獲頭数の変化パターンを多変量解析しその原因を探索した。

II 方法

1 データの収集と解析

2006（H18）年度以降の捕獲頭数及び豊凶指数（表1）については、自然環境課及び鳥獣被害対策支援センターから提供されたデータを利用した。解析方法は、R言語（ライブラリー「psych」）を利用しクラスター解析（ward法）をした。

表1 月別捕獲頭数と豊凶指数

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	捕獲計	豊凶指数
2006- $\{100\}$	0	2	7	20	76	112	82	27	1	0	0	0	327	100
2007- $\{290\}$	0	7	11	18	39	7	0	0	0	0	0	0	82	290.8
2008- $\{163\}$	1	3	6	4	31	24	5	1	0	0	0	0	75	163.2
2009- $\{283\}$	0	2	5	15	37	15	1	0	0	0	0	0	75	283.3
2010- $\{101\}$	0	7	7	16	85	65	30	29	0	0	0	0	239	101.3
2011- $\{305\}$	0	4	6	13	21	7	2	0	0	0	0	0	53	305.8
2012- $\{109\}$	0	9	14	46	91	89	19	13	0	0	0	0	281	109.7
2013- $\{328\}$	0	9	16	11	29	5	2	1	0	0	0	0	73	328.4
2014- $\{160\}$	0	17	6	24	70	91	26	12	0	0	0	1	247	160.4
2015- $\{331\}$	0	15	9	19	24	6	1	2	0	0	0	0	76	331.6
2016- $\{146\}$	2	26	34	48	91	34	57	33	0	0	0	0	325	146.2
2017- $\{235\}$	3	24	26	31	60	19	9	2	0	0	0	0	174	235.8
2018- $\{238\}$	7	29	42	42	54	20	7	5	0	0	0	0	206	238.3
2019- $\{157\}$	1	26	48	75	100	74	24	19	1	0	0	0	368	157.9
2020- $\{119\}$	8	22	65	59	163	101	65	30	3	0	1	0	517	119.7
2021- $\{238\}$	5	19	55	54	55	26	15	12	1	1	0	0	243	238.6

2 捕獲頭数のクラスター解析及び豊凶指数と捕獲頭数の相関

クラスター解析では月別の増減変化パターンの類似性を指標にグルーピングするもので、年ごとの特性をクラス化した。本分析では、堅果類指数が160以上を豊作年として扱い、2006～2021年度（16年間）の月別捕獲頭数の変化をパターンとして解析した。解析は下に示すR言語スクリプトを使用した。

また、豊凶指数と捕獲頭数について回帰分析を行った。

R言語スクリプト

```
library(psych)
data=read.table("clipboard",header=T)#, row.names=1)
data <- scale(data)
data.d<-dist(data)
round(data.d,3)
result <- hclust(data.d, method="ward.D") #クラスター分析
plot(result) # デンドログラム作図
```

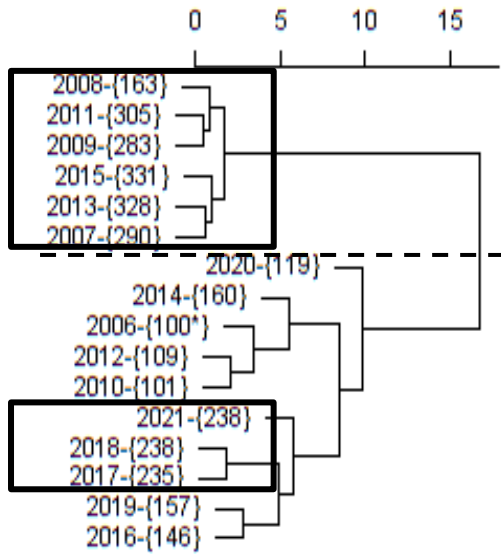
III 結果及び考察

1 堅果類指数と捕獲頭数のクラスター解析の結果

2008 (H20) ～2021 (R3) までの目撃回数をクラスター解析したところ、次の傾向を示した。

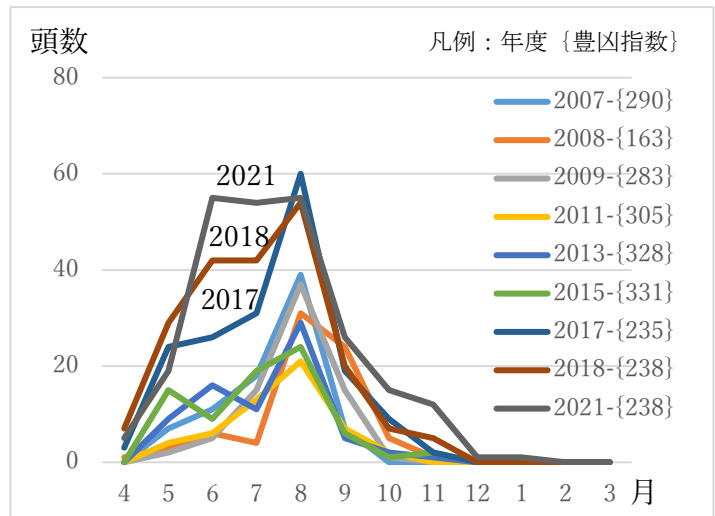
- ① 豊作年（□囲み）では2015年以前と2017年以降の目撃パターンに大きな乖離があった（図1破線の上下）。
- ② その原因は2017年以降においてクマの捕獲パターンが大きく変わったことが原因であった（図2）。
- ③ この乖離の原因は、6月の捕獲頭数が増加したことに起因しており、人里近くにクマが定着し春先から目撃頻度が高まった可能性が考えられた。
- ④ この結果、2017、2018、2019年度は豊凶指数が高い豊作年であったが、捕獲頭数が多くなっていた。

図1 捕獲頭数クラスター解析



凡例：年度（豊凶指数）

図2 月別捕獲頭数（豊作年のみ）



2 豊凶指数と捕獲頭数の回帰分析

- ① ツキノワグマの捕獲頭数は堅果類の豊凶指数と強い関係にあることを片平（2015）は指摘している。しかし、近年の捕獲頭数の状況は、豊凶指数との関係性が従来に比して弱くなっている。これは2017、2018、2019年度の春先の捕獲頭数が多くなっていることがやはり原因となっていた。
- ② ツキノワグマ適正管理計画において、地域個体群を安定的に維持することがの目標となっていることから、本結果をもとに春先の捕獲の原因を明らかにすることで、計画達成に向かうものと考えられる。

引用文献

片平篤行：8年間の堅果類豊凶調査から把握したツキノワグマの出没との関係：群馬林試研報第19号，44-53，2015

図3 豊凶指数と捕獲頭数の関係

