

ツキノワグマの生態や特性を生かした特定計画作成とモニタリング調査法

山内貴義（岩手県環境保健研究センター）

平成 26 年 1 月 30 日(木)

日本には北海道にヒグマが生息し、本州以南にはツキノワグマが生息している。両種とも日本の森林地帯に広く生息が確認されているが、一部には孤立した個体群も存在している。他の大型野生獣と同様に全国的に分布が拡大しており、また里地への大量出没が数年おきに発生していることから、有害捕獲数が増加傾向にある。ツキノワグマの食性は植物質の採食量が多い雑食性であるが、夏は昆虫や動物質の採食も見られる。日本に生息する他の大型野生獣では見られない大きな特徴としては、12 月～3 月頃に冬眠することであり、この時にメスは出産を行う。行動圏はオスがメスよりも大きく、季節や年、地域によって異なることが知られている。ツキノワグマはシカやイノシシよりも生息密度が低く、さらに繁殖力も低い。そのため被害減少のための数の調整を行うと地域的絶滅を招く恐れがある。そして行動範囲が広大であり、個体群は県境を跨いで分布している地域が多い。従って行政区分を超えた広域的な個体群管理が必要である。

「特定鳥獣保護管理計画策定のためのガイドライン」では、クマの特性を勘案した特定鳥獣保護管理計画（以下、特定計画）の策定方法について詳細に解説されている。その中で特定計画を科学的かつ計画的に運用するためには、モニタリング調査の継続性とフィードバックシステムの導入が必須であることが述べられている。特に生息数の推定は最も重要な調査項目であり、多くの手法が導入されてきた。例えば古典的な方法としては「直接観察法」や「痕跡調査法」が用いられ、最近では分子生物学的手法を導入した「ヘア・トラップ法」が多く地域で実施されている。さらに新しい統計解析手法（階層ベイズ推定）による個体数推定も発表されている。しかしクマ類では生息数と相関するパラメータが殆どないため、簡便な個体数推定法が見当たらず、経費や労力が甚大になるという欠点がある。そのため基礎的な研究を行いながらモニタリング調査の技術開発を進めていく必要性が今後も強く求められている。クマの保護管理では、試行錯誤を繰り返しながらモニタリングを根気強く行い、新たな調査手法を積極的に取り入れて継続性を持たせる事が必要である。

平成25年度特定鳥獣の 保護管理に係る研修会(初級)

ツキノワグマの生態や特性を生かした
特定計画作成とモニタリング調査法

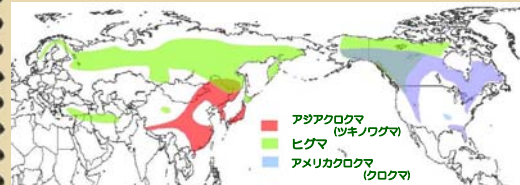
山内 貴義

やまうち きよし

岩手県環境保健研究センター

ヒグマ・ツキノワグマの分布

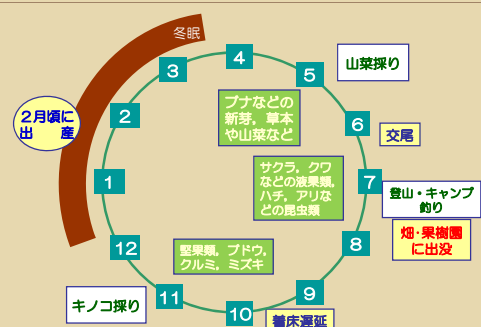
食肉目(ネコ目)クマ科



ヒグマ・ツキノワグマの分布



ツキノワグマの1年



クマの繁殖生理

冬眠

- ① 間断なく眠り続ける
- ② 体温の降下度が小さい
- ③ 摂食・飲水、排便・排尿を一切しない
- ④ 冬眠中に出産

着床遅延

交尾により受精が成立しても、すぐに着床せず、
胚が生存したまま長期間子宮内に浮遊している状態

ツキノワグマの行動

基本的には昼行性 → 黎明薄暮に活発
季節や人間活動で変化

オス 30 ~ 100 km² → 地域や季節、環境によって様々
メス 20 ~ 50 km²

- ・行動圏が夏に広まり、秋に縮まる (Hashimoto 2003)
- ・堅果類の凶作年に秋の行動圏が拡大 (Yamazaki 2009, Kozakai 2009)
- ・高山帯では利用標高に明らか季節変化 (Izumiyama & Shiraiishi 2004)

クマの特徴 (他の大型野生鳥獣との比較)

- ・生息密度が低い
- ・繁殖力が低い
- ・行動範囲が広く、個体群の分布範囲も広い
- ・数年に一度大量出沒が発生して被害や捕獲数が増加
- ・人身事故が毎年発生する

捕獲圧↑ ⇨ 個体数↓ ⇨ 回復に時間がかかる
+
生息地悪化 ⇨ 地域的絶滅

⇨ 精緻な保護管理が必要

保護管理計画の作成と実施

- (1) 計画策定の目的及び背景（基本的考え方）
- (2) 保護管理すべき鳥獣の種類（ヒグマ、ツキノワグマ）
- (3) 計画の期間
- (4) 保護管理が行われる区域（対象地域）
- (5) 保護管理の目標
- (6) 数の調整に関する事項
- (7) 生息地の保護及び整備に関する事項
- (8) その他保護管理のために必要な事項
- (9) 計画の作成及び実行手続
- (10) 広域保護管理計画

特定鳥獣保護管理計画策定のための
ガイドライン(ワケモノ)2010版より抜粋

保護管理計画の作成と実施

(1) 計画策定の目的及び背景（基本的考え方）

- ア) 地域個体群の回復：地域の生物多様性の維持
- イ) 地域個体群の維持と総捕獲数管理：総捕獲数管理による捕獲数の適正管理
- ウ) 被害防除：加害個体の選択的駆除（特定個体管理）
- エ) 生息地の保全
- オ) 普及啓発の推進：農水産業廃棄物の適切な処理と普及啓発活動の推進
- カ) 体制の整備と人材育成：捕獲数の管理、被害防除、モニタリング調査などのための保護管理実施体制の整備及び人材育成を図る
- キ) 地域振興：地域住民と捕獲個体の有効利用
- ク) 合意形成：情報公開と意見集約による利害関係者間への合意形成

保護管理計画の作成と実施

(5) 保護管理の目標

生息環境、生息・捕獲動向、個体数水準、被害状況、社会経済情勢など
に関して現状と課題を整理した上で保護管理の目標設定を組み立てる

- ・生息環境：植生やクマの土地利用状況など
- ・生息・捕獲動向：分布、捕獲数推移、学習放獣など
- ・個体数水準：生息数と個体群存続性の関係(ガイドライン参照)
- ・被害状況：農林業被害、人身被害
- ・社会経済情勢：地域の社会的側面
(中山間地域問題、里山森林、被害問題など)

保護管理計画の作成と実施

(8) その他保護管理のために必要な事項

- ① 実施体制：計画作成機関等
- ② モニタリング：保護管理の成果、被害防除策の効果および達成度を評価するために重要
 - ・生息動向のモニタリング：生息数、生息数動態の把握
 - ・捕獲のモニタリング：捕獲情報(場所、日時、鳥獣関係統計など)、捕獲個体分析(年齢構成、繁殖状況、胃内容分析等)
 - ・分布のモニタリング：アンケート調査、痕跡調査など
 - ・被害状況等モニタリング：被害額、被害件数、住民意識調査など
- ③ 普及啓発
- ④ 基礎的な調査研究支援

モニタリング調査の課題

特定計画の科学性・計画性の担保

- (1) モニタリング
 - ① 生息数、分布、個体調査(年齢、食性、栄養状態など)
 - ② 被害状況・生息環境調査
- (2) 適応管理(フィードバックシステム)・PDCAサイクル

生息数 ⇨ 常に変動し続けている

- 課題
 - ・生息数調査は多大な経費と人員が必要
 - ・不確実性がある(誤差や信頼限界を持つ推定値であり、過小・過大評価のおそれがある)

⇨ クマの場合、生息数と相関するパラメータが少なく、個体数推定が非常に困難

クマ類の個体数・個体群動向把握

- (i) 聞き取り調査法
- (ii) 捕獲数と繁殖に基づく方法
- (iii) 個体群指標分析法
- (iv) 直接観察法
- (v) カメラトラップ法
- (vi) 標識・再捕獲法
- (vii) 痕跡調査法
- (viii) ヘア・トラップ法
- (ix) 複数法の組み合わせ

(米田・間野 2011)より改変

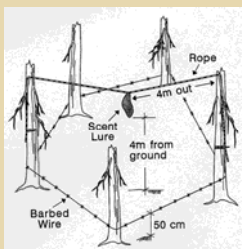
クマ類の個体数・個体群動向把握

- (iv) 直接観察法
- イエローストーン国立公園のヒグマ → 標識法やテレメ調査と併用して利用
- (国内例) 東北から北陸地方の多雪地帯、春期残雪期に実施
- 追い出し法によって出没したクマをカウント → 区画数へ外挿
- 秋田県(1984年～2006年)
平均1,392頭(805頭～2,640頭)
(秋田県2007)
- 山形県 発見率を2.75倍に補正
1,507頭(山形県みどり自然課2008)
- 富山県 定点観察法(10ヶ所)
0.18頭/km² (富山県1991)



クマ類の個体数・個体群動向把握

(viii) ヘア・トラップ法

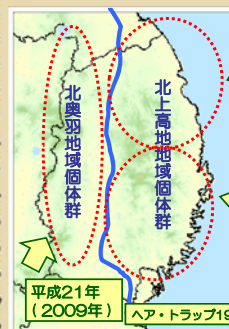


J.G.Woods et al. (1999)

体毛
↓
DNA
↓
個体識別
捕獲-再捕獲法



岩手県ツキノワグマ生息状況調査



平成22年
(2010年)

ヘア・トラップ160基

平成24年
(2012年)

ヘア・トラップ168基

平成21年
(2009年)

ヘア・トラップ193基

合計3,400頭