

福井県におけるツキノワグマの 行動圏と環境利用 I

大迫義人¹

はじめに

ツキノワグマ *Ursus thibetanus* は、日本では本州、四国の冷温帯落葉広葉樹林を中心に生息しているが(阿部 1994)、全国的にその絶滅が危惧されている(羽澄 1985, 宮尾 1989)。中でも福井県, 京都府, 滋賀県, 兵庫県にまたがる近畿北部ユニットの個体群は, 生息状況の悪化が示唆されており(久米 1994), その保護・管理の必要性がある。そのためには, 地域個体群の生息分布, 生息環境, 行動圏や個体群動態などの基礎資料が必要である(Bailey 1984)。

しかし, ツキノワグマは生息密度が低く, また, 単独で行動することが多いため(宮尾 1989), 追跡観察が難しい。そのため, 本種の調査にラジオテレメトリー法が用いられるようになり, 数例ながら行動範囲や面積, 活動内容などが明らかにされてきた(羽澄ほか 1981, 野崎・水野 1983, 秋田県生活環境部自然保護課 1986, 米田 1990)。そこで, 福井県においてもラジオテレメトリー法による追跡調査を行なってみた。中間段階ながら, 行動圏, 生息環境とその利用について情報が集まったので報告し, これからの課題についてまとめてみる。

なお, この調査は福井県大型野生動物生息動態調査事業のひとつとして行なった。

調査地と方法

捕獲は, 福井県大野市上打波の嵐谷(36° 0' 30"N, 136° 38' 30"E)で1994年5月18日~6月20日, 同下打波(35° 58' 30"N, 136° 37' 30"E)で1994年11月13日~15日, 同南六呂師の経ヶ岳国有林1,003林班(36° 1' 40"N, 136° 37'E)で1994年7月22日~12月14日と遠敷郡名田庄村虫谷(35° 21' 50"N, 135° 43' 30"E)で1994年5月12日~10月15日に試みた。ミツバチの巣または蜂蜜を餌にして, 田中式熊捕獲檻器またはドラム缶捕獲器を1~2基設置し, 3, 4日毎に餌を補充し見回りを行なった。

捕獲個体は, ケタラールとセラクタール(共に三共株式会社)の混合液により麻酔を行ない, 性別を調べ, 体重, 頭胴長, 肩高, 前足長と後足長を計測した。個体番号は放野年月日で表した。同時に, 周波数140MHz帯のUSA製, ATS社のdeer"D"の発信器を装着した。M940602とM941115を除き, 捕獲地点で放野し, 八重洲無線株式会社のFT-290mkIIに3素子

1. 福井県自然保護センター, 〒912-01 福井県大野市南六呂師169-11-2

八木アンテナGY23Pを組み合わせた受信器で、1994年5月29日から12月31日まで、1~4日毎に位置を1/25,000の地図に特定した。ラジオテレメトリー法では、最低2人以上の調査者によって定位すべきであるが、調査員を確保できなかったため60分以内に1人で行なった。その際、発信源に極力接近し、かつ3地点以上で定位するように努めた。また、調査地でのラジオテレメトリー法による定位方向の誤差は平均17°存在するが(大迫1994)、今回は考慮しなかった。

得られた結果から、移動距離、測定点の分布、行動範囲について分析した。行動範囲の面積が飽和した場合、行動圏を持っていると考え、冬ごもりまでの測定点の集中性について森下のI_o指数で検定し(Morisita 1959)、第2回および第3回自然環境保全基礎調査で得られた植生図(環境庁1982, 1988)を用いて植生毎の面積を算出し、利用環境についても分析した。

また、クマ類は、餌の種類・量の季節的变化によってその行動範囲が変動することが考えられるので(Amstrup & Beecham 1976, Reynold & Beecham 1980)、ここでは前年の落下果実を主に採食している越冬あけから4月まで、植物の新葉を主に採食している5月から7月まで、果実類を主に採食している8月から10月までと再び落下果実を主に採食している11月から冬ごもりに入る12月までを(水野・野崎1985)、それぞれ春期、夏期、前秋期、後秋期とした。

結果と考察

1. 捕獲と追跡

1994年11月15日までにツキノワグマの成獣オス3頭、亜成獣オス1頭と成獣メス1頭の計5頭が捕獲された(表1, 2)。捕獲檻設置後、早いもので3日後、遅いもので27日後に捕獲されたが、118日以上捕獲されないこともあった。名田庄村では調査用以外にも計5基の駆除用檻が、5月から10月までの、断続的に計157日間設置されていたが、M940602(以後M602と略す)以外に捕獲されなかった。これは当地域での本種の生息密度が低いことが考えられる。

捕獲地点の標高は280m~1,010m、環境はスギ *Cryptomeria japonica* 林が2例、ブナ *Fagus crenata*-ミズナラ *Quercus mongolica* var. *grosseserrata* 林が1例、クリ *Castanea crenata*-ミズナラ林が1例、集落が1例であった(表1)。

表1. 捕獲の推定年月日、場所および環境

Table 1. Capturing date (estimated), site and habitat.

個体番号 ¹⁾ Individual	推定捕獲年月日 Capturing date	捕獲場所 Capturing site	標高(m) Elevation	植生 Vegetation	備考 Other
F940529	1994年5月27日	大野市上打波嶺谷	780	ク-ミズナラ雑落	2頭の子連れ
M940602	1994年6月1日	遠敷郡降田庄村虫谷	280	スギ植林	単独
M940620	1994年6月19日	大野市上打波嶺谷	940	スギ植林	単独
M940819	1994年8月17日	大野市南六呂師 経ヶ岳国有林1,003林班	1,010	ブナ-ミズナラ雑落	単独
M941115	1994年11月15日	大野市下打波	310	集落	単独

1) 放野年月日で表してある。M: オス, F: メス。

表2. 捕獲個体の性と計測値

Table 2. Sex and measurements of captured individuals.

個体番号 Individual	計測月日 Measuring date	性 Sex	体重(kg) Weight	頭胴長(cm) Head and Body	肩高(cm) Shoulder	前足長(cm) Front foot	後足長(cm) Hind foot
F940529	5月29日	♀	54.5	127.0	61.0	14.0	16.0
M940602	6月2日	♂	54.0	114.0	51.0	15.0	16.5
M940620	6月20日	♂	64.5	129.0	55.0	14.0	16.5
M940819	8月19日	♂	24.0	90.0	43.0	11.5	14.0
M941115	11月15日	♂	115.0	146.0	65.0	15.5	16.5

調査地のひとつである大野市の山間部では、1994年9月から10月にかけて集落内のカキ *Diospyros kaki*, クリなどが食害されており、本種の出没が続いていた(稲津克巳私信). 1994年11月15日に捕獲されたM941115(以下M1115と略す)の場合も、すでに被害のあった、人家の庭先のカキの木の下で捕獲された。また、その他の捕獲地である山林でも近くに林道があり、工事や山菜採りなどで多くの人が入り出していた。これらの捕獲地の状況から、調査地においては本種の人慣れが進んでいるものと考えられる。

発信器が装着された個体のうち、F940529(以下F529と略す)とM602の2頭は調査終了時まで追跡された。これら以外のM940620(以下M620と略す)は、1994年9月3日を最後に、M1115は、1994年12月2日を最後に受信不能となった。これらのうちM1115は、その前日の位置が湯ノ谷の奥地であったことより、受信不能の場所へ移動したと考えられる。またM940819(以下M819と略す)の発信器は、装着後1日で同所に脱落していた。

また、M602は、放野後16日経った6月18日に、M620は、放野後15日経った7月5日に、最初の捕獲地からそれぞれ4,000m, 1,550m離れた檻で再捕獲された。捕獲経験のある個体は

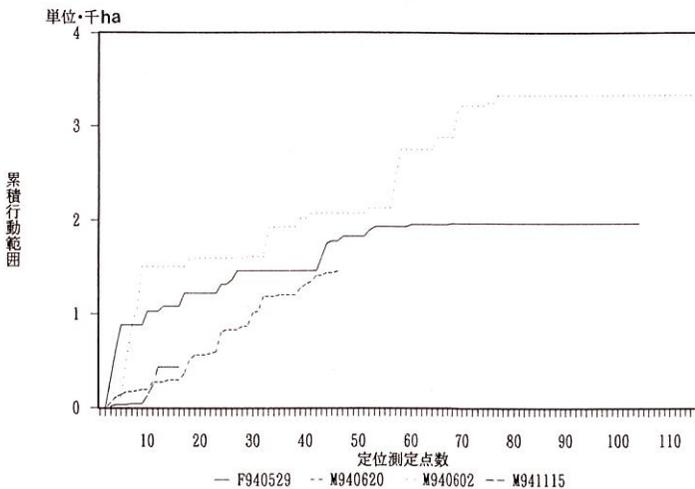


図1. 定位測定—行動面積 (ha) 曲線.

Fig. 1. Location-wandering area(ha) curve.

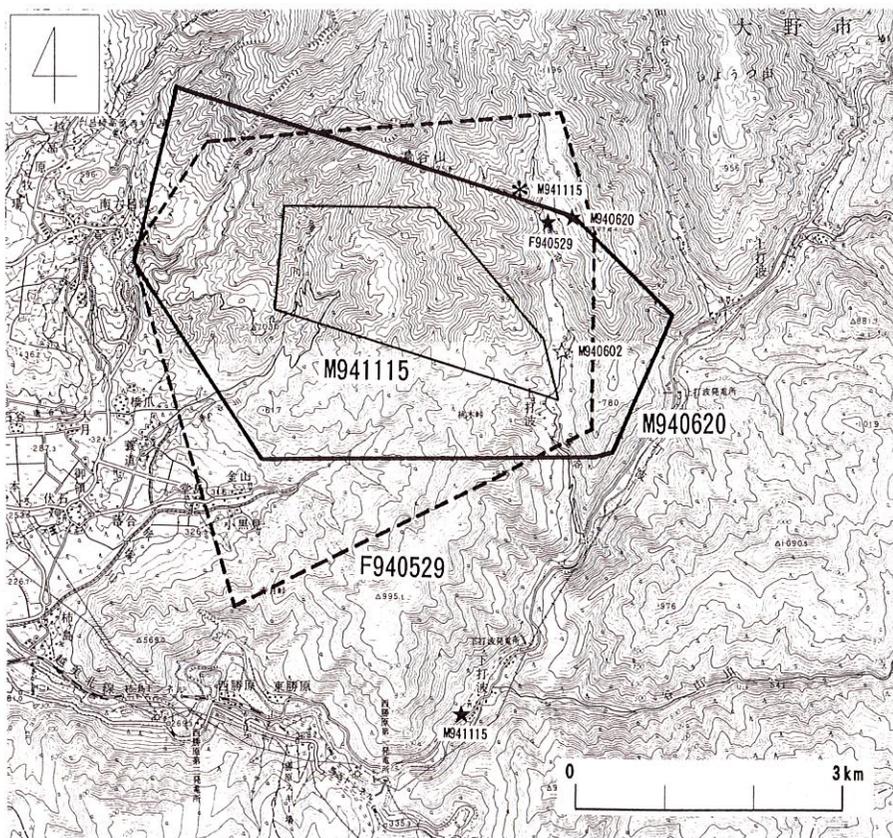


図2. 大野市におけるF940529, M940620, M941115の捕獲, 放野地点と行動範囲の配置.

★：初捕獲地, ☆：再捕獲地, *：放野地

Fig. 2. Location of capturing, releasing sites and wandering area of F940529, M940620 and M941115 in Ono City.

★：Newly capturing site, ☆：Recapturing site, *：Releasing site

必ずしも捕獲檻を忌避するものではなかった.

2. 移動

定位測定点は, M819を除き1個体当たり最高115点, 最低15点の平均 70.0 ± 41.0 (SD) 点 ($n=4$) が記録された. ただし, 地形の影響で一時的に受信不能になる場合もあった. 連日追跡できた場合の1夜当たりの移動距離は, F529の平均が 967 ± 671 m(SD)($n=48$), オス3頭の平均が $1,256 \pm 506$ m(SD)($n=3$)でメスのそれより大きかったが, オス-メス間に有意差はなかった. 4頭の平均は, $1,183 \pm 456$ m(SD)($n=4$)であった. F529は, 10月6日以後, スギ植林の約5haの範囲にとどまり, 根雪となった12月14日以後も移動していなかったことより, そのまま, 冬ごもりに入ったと考えられる. M1115は, 受信不能となった前日の12月3日の位

置が、標高1,200mの奥山であったことより、その近辺で冬ごもりに入ったと考えられる。秋田県の例では、亜成獣オスで移動速度は平均1.91km/日、成獣オスで平均3.9km/日であったが（秋田県生活環境部自然保護課 1986）、今回の調査結果はそれらより小さかった。

3. 行動範囲と行動圏

追跡個体4頭のうち1994年12月31日までに、行動範囲が飽和したのはF529とM602の場合だけで、それぞれ68点（日）、77点（日）の測定点数で飽和した（図1）。この2個体は行動圏を持っていると考えられ、その面積はそれぞれ1,964ha、3,332haであった。M620もM1115も途中で追跡不能となり、そのために調査回数が少なく行動範囲が飽和するに至らなかった。

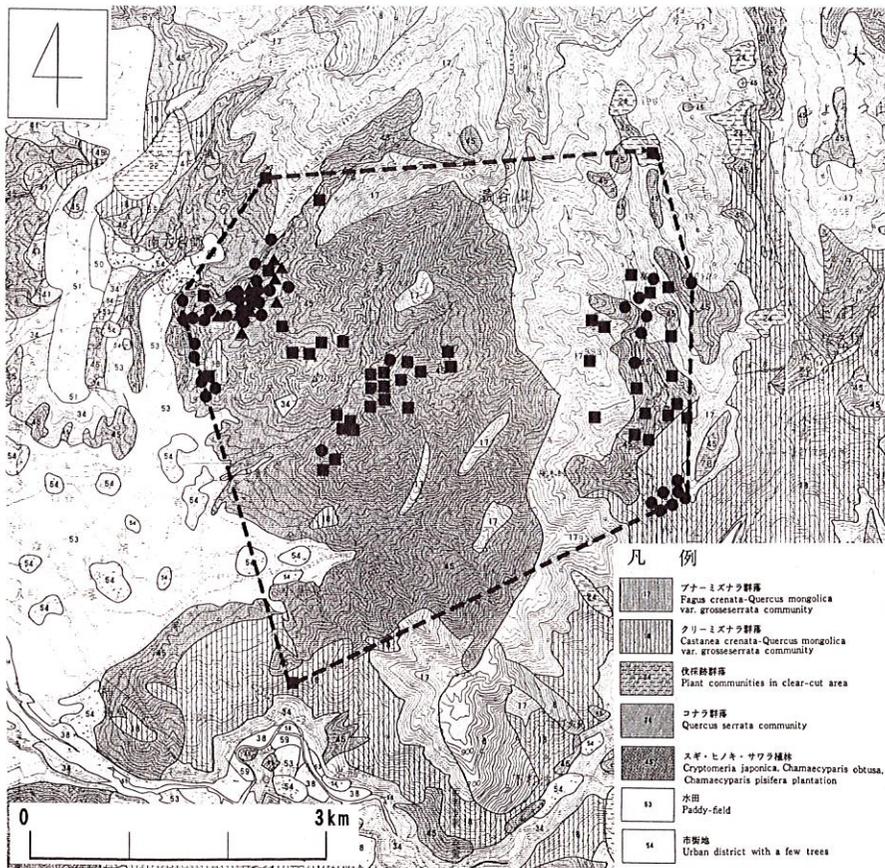


図3. F940529の定位測定点の分布。

■：夏期（5～7月），●：前秋期（8～10月），▲：後秋期（11～12月）

Fig. 3. Distribution of locating points of F940529.

■：Summer (May～Jul.), ●：Early autumn (Aug.～Oct.), ▲：Late autumn (Nov.～Dec.)

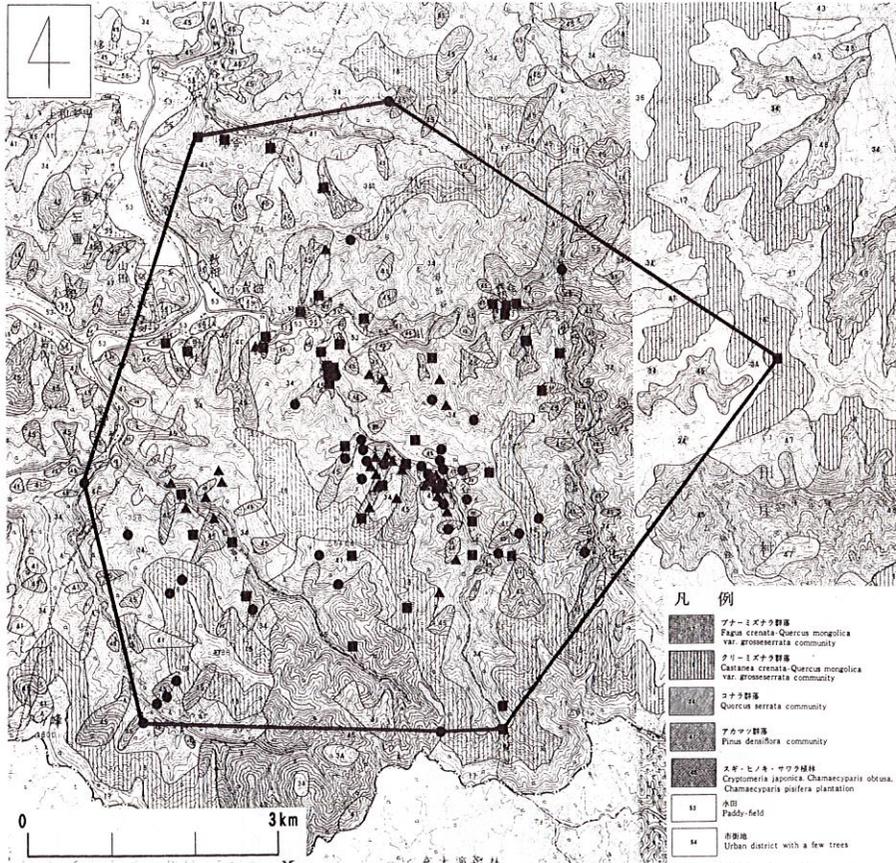


図4. M940602の定位測定点の分布.

■：夏期（5～7月），●：前秋期（8～10月），▲：後秋期（11～12月）

Fig. 4. Distribution of locating points of M940602.

■：Summer (May~Jul.), ●：Early autumn (Aug.~Oct.), ▲：Late autumn (Nov.~Dec.)

秋田県の例では、行動圏の面積が成獣オスで2,595.6ha、成獣メスで1,230.1haであった（秋田県生活環境部自然保護課 1986）。オスの行動圏の方が大きかったことは今回の結果と同様であったが、オス、メスともに福井県での行動圏の方が大きかった。これは、本種の生息密度または餌の分布密度の違いによるとも考えられるが、一般化するにはさらに調査例数が必要である。

成獣のオスとメス間、つまりM620またはM1115とF529の行動範囲と、オスどうし、つまりM620とM1115の行動範囲とも大きく重なっていた（図2）。同時に追跡されていないのでM620が死亡し、M1115が新しく分布を広げてきたとも考えられるが、M620が捕獲された6月以前に、より大型の個体の足跡が確認されており（久保藤士継 私信）、この2頭の成獣オスが同じ行動範囲を共有していたことは否定できない。実際、栃木県や秋田県では、ある

範囲に複数の成獣オスが生息していることが、テレメトリー法による調査で確認されており(羽澄ほか1985, 米田1990), また, 本種に近縁であるアメリカククロクマ *Ursus americanus* の行動圏も同性および異性間で大きく重なっていた (Amstrup & Beecham 1976, Lindzey & Meslow 1977, Reynold & Beecham 1980).

1994年10月2日, F529とM620の行動圏の北方にあたる大野市南六呂師の六呂師高原スキー場で, 無標識の成獣2頭と幼獣2頭が同時に観察されており(福井新聞1994年10月3日付け記事), 隣接して他の複数の個体が生息していたことがわかっている. また, 1995年1月5日, M602の行動圏に隣接して無標識の成獣メスとその子グマ2頭の計3頭が捕獲された(大上元也氏私信). これらのことより, 福井県における本種の行動圏は, 特定の個体とは共有しているものの, ある個体間では排他的に分散していると予想されるが, さらに多くの調査例数が必要である.

4. 行動圏の植生とその利用

F529の行動圏で最も面積の優占している植生は低山地のスギ植林であり, しかも, それぞれが大面積であった. また, 標高800m以上ではブナ・ミズナラ群落が優占していた. 一方, M602の行動圏で最も優占している植生はコナラ *Quercus serrata* 群落などの広葉樹林であり, 次いでスギ植林, アカマツ *Pinus densiflora* 群落が続いた(表3). また, スギ植林は小面積で多数分散していた.

表3. 放野場所, 追跡期間, 行動面積と行動圏の環境構成.

Table 3. Releasing site, tracking duration, wandering range and habitat composition (%) of home range.

個体番号 Individual	放野場所 Releasing site	追跡期間 Tracking duration	行動面積 (測定点数) Wandering range (ha)	ブナ・ミズナラ群落 Beech-Oak (%)	コナラ群落 Chestnut-Oak (%)	コナラ群落 Oak (%)	伐採地 Deforested (%)	アカマツ群落 Japanese Red pine (%)	スギ植林 Japanese Cedar (%)	水田 Field (%)	集落 Human residence (%)
F940529	大野市上打波風谷	1994年5月29日~12月20日 (継続中)	1,964 (他種) (n=103)	25.1 (11.7)	3.6 (8.7)	0.2 (0.9)	0.2 (0.9)	—	67.0 (78.6)	2.9	0.9
M940602	遠敷郡名田村虫谷 (他種約1,100m南)	1994年6月2日~12月31日 (継続中)	3,332 (他種) (n=115)	1.0	11.4 (7.1)	46.9 (31.2)	—	17.2 (14.3)	20.0 (44.6)	3.0 (0.9)	0.7 (1.8)
M940620	大野市上打波風谷	1994年6月20日~9月3日 (受信不能)	1,457 (未検知)	—	—	—	—	—	—	—	—
M940819	大野市南六呂師 経ヶ岳国有林, 003林班	1994年8月19日 (発信器脱落)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M941115	大野市上打波風谷 (他種約1,000m北東)	1994年11月16日~12月3日 (受信不能)	429 (未検知)	—	—	—	—	—	—	—	—

行動圏の存在したF529とM602の冬ごもりまでの定位測定点は, 1km四方の区画におけるI₀指数がそれぞれ2.74, 3.35であったことより, ともに有意に集中分布していた(F検定; F529: F=6.31, P<0.001; M602: F=6.21, P<0.001). 本種は行動圏内を一様に使わず, 谷部を集中して利用しており, ある期間定着するコア・エリアが存在していることが示唆された(図3, 4, 羽澄ほか1981, 野崎・水野1983, Hazumi & Maruyama 1986). アメリカククロクマの生息環境の利用は, パッチ状に分布する餌によって影響されていると考えられるが (Amstrup & Beecham 1976, Reynold & Beecham 1980), 本種のコア・エリアでの餌植物の分布調査を行ない確認する必要がある.

F529は, 夏期には行動圏内を広く利用していたが, 秋期, 特に後秋期になると南六呂師

の近辺に留まる傾向があった(図3)。これは冬ごもりにそなえて、集落のカキやクリを採食するためと考えられる。一方、M602は季節により特定の場所に集中する傾向はなかった(図4)。

定位測定点の分布で最も優占している植生は、F529、M602ともスギ植林であった(表3)。面積比と比較すると、F529は広葉樹林を避ける傾向があり、有意にスギ植林を選好しており(2項検定法; $z=2.50$, $P<0.05$, 両側検定)、また、M602も有意に広葉樹林を避け(2項検定法, $z=4.58$, $P<0.01$, 両側検定)、スギ植林を選好していた(2項検定法; $z=6.60$, $P<0.01$, 両側検定)。これは、スギへのクマはぎの発生時期である6月、7月に(吉村 1984)、F529で全測定点数の43.7%、M602で40.0%を占めたために片寄りが生じたと考えられる。栃木県日光での結果は、春期から秋期までスギ植林ではなくブナ-ミズナラ群落を選択していたことより(Hazumi & Maruyama 1987)、福井県でもさらに調査例数を増やし季節別の分析が必要である。

アメリカクロクマの日周期活動は昼行性であり(Amstrup & Beecham 1976, Lindzey & Meslow 1977)、また、石川県白山での本種の調査結果も昼行性を示唆している(野崎・水野 1983)、今回測定された地点は活動地点と考えられる。しかし、それぞれの植生が何に利用されているのか解明されない限り、本種の生息環境の分析はできないであろう。

F529よりもM602の行動圏で、より多くのスギへの皮はぎ(通称クマはぎ)が観察された(未発表)。F529の行動圏内には、少なくとも成獣3個体、亜成獣1個体、幼獣2個体の計6個体が生息していたが(久保藤士継 私信)、M602の行動圏内には、有害駆除でも他の個体が捕獲されなかったことより1~2個体しか生息していなかったと考えられる。そうであるとクマはぎの発生と本種の生息密度との関係は弱かった(吉村・福井 1982)。さらに、被害を受けるスギの植栽面積との関係もなかった(表3)。地域によるこの被害程度の違いは、被害を及ぼす個体の問題なのかもしれないが、各スギ林の面積とその分散様式との関係も考えられる。つまり、M602の行動圏に多数分散している小面積のスギ林がクマはぎを誘発させやすかったかもしれない。この観点からの広範囲の調査・分析が必要である。

謝 辞

鳥獣保護員の久保藤士継氏、大野市南六呂師区長の稲津克巳氏および大野市役所、名田庄村役場、福井営林署には、捕獲や現地調査を行なうに当たって様々な便宜を図っていただいた。奥越高原牧場と家畜保険衛生所嶺南支所の職員および獣医師の岡田又穂氏と富永一夫氏には、捕獲個体の麻酔に協力していただいた。京都大学農学部付属演習林の高柳敦氏には、計画からまとめまで相談に応じていただき、京大野生生物研究会の会員諸氏と高木直樹、中井信介両氏には、調査を手伝っていただいた。白山自然保護センターの野崎英吉氏と野生動物保護管理事務所の羽澄俊裕氏には関連文献について有益な情報を提供していただいた。また、資料の整理を藤井礼子さんに手伝ってもらった。記して感謝する。

要 約

1994年、福井県におけるツキノワグマの行動圏とその利用環境を明らかにするために、

ラジオテレメトリー法による調査を行なった。成獣オス3頭、成獣メス1頭と亜成獣オス1頭の計5頭が捕獲され、首輪式発信器を装着して放野された。そのうち、亜成獣を除く計4頭が追跡され、連日記録された場合、1夜あたりの移動距離は、性差はなく平均 $1,183 \pm 456$ (SD)mであった。また、2頭の行動範囲が飽和し、成獣オスで3,332ha、成獣メスで1,964haの行動圏を持っていた。行動圏または行動範囲は、成獣のオス-メス間で大きく重複していたが、それらの行動範囲と隣接して他の個体の生息が確認されており、福井県において本種は、性に関係なく特定の個体とは共存し、別の個体とは排他的に分散する空間構造を持っていると考えられる。定位測定点の分布は一様でなく、集中するコア・エリアの存在が確認された。行動圏の植生は、ブナ-ミズナラ群落、コナラ群落などの自然林とスギ植林、アカマツ群落などの人工林であった。そのうち、スギ植林は面積比で20~67%を占め、かつ定位測定点は有意に谷部に集中していたが、そこでの本種の利用行動がわからない限り生物学的意味付けはできない。福井県における本種の生態や生息密度を明らかにするにはまだ例数が少なく、さらに調査が必要である。

引用文献

- 阿部永（監）. 1994. 日本の哺乳類. 195pp. 東海大学出版会. 東京.
- 秋田県生活環境部自然保護課. 1986. ツキノワグマ生態調査報告書. 57pp. 秋田県.
- Amstrup, S. C. and J. J. Beecham. 1976. Activity pattern of radio-collared black bears in Idaho. *J. Wildl. Manage.* 40:340-348.
- Bailey, J. A. 1984. *Principles of Wildlife Management*. 373pp., John Wiley & Sons, New York.
- 羽澄俊裕. 1985. ツキノワグマの保護. *哺乳類科学*. No.50:11-16.
- 羽澄俊裕. 1993. クマ類にとってのハビタット管理の考え方. *哺乳類科学*. 32(2):165-174.
- Hazumi, T. and N. Maruyama. 1986. Movements and home ranges of Japanese black bears in Nikko. *Int. Conf. Bear Res. and Manage.* 6:99-101.
- Hazumi, T. and N. Maruyama. 1987. Movements and habitat use of Japanese black bears in Nikko. *Int. Conf. Bear Res. and Manage.* 7:275-279.
- 羽澄俊裕・丸山直樹・野崎英吉・古林賢恒・渡辺弘之. 1981. 栃木県表日光におけるツキノワグマのテレメトリー追跡. *哺乳類学* 8(6):191-193.
- 羽澄俊裕・丸山直樹・野崎英吉・古林賢恒・渡辺弘之. 1985. 第2章 日光におけるツキノワグマの生息動態 II ツキノワグマの行動圏の構造. *森林環境の変化と大型野生動物の生息動態に関する基礎的研究 昭和55~59年度* (環境庁自然保護局編) : 64-66.
- 環境庁. 1982. 第2回自然環境保全基礎調査 (植生調査) 現存植生図-福井県-.
- 環境庁. 1988. 第3回自然環境保全基礎調査 (植生調査) 現存植生図-福井県-.
- 久米英行. 1994. クマ類の生息実態緊急調査の結果について. *野生生物保護行政* No.4.5: 10-22.
- Lindzey, F. G. and E. C. Meslow. 1977. Home range and habitat use by black bears in southwestern Washington. *J. Wildl. Manage.* 41(3):413-425.
- 米田一彦. 1990. 秋田県太平洋地域におけるツキノワグマの生態・テレメトリー調査. 人間活動との共存を目指した野生鳥獣の保護管理に関する基礎的研究 (環境庁自然保護局

- 編) : 159-206.
- 宮尾嶽雄 (編) . 1989. ツキノワグマ 追われる森の住人. 217pp. 信濃毎日新聞社. 長野.
- 水野昭憲・野崎英吉. 1985. 白山山系のツキノワグマの食生. 森林環境の変化と大型野生動物の生息動態に関する基礎的研究 昭和55~59年度 (環境庁自然保護局編) : 38-43.
- Morisita M. 1959. Measuring of the dispersion of individuals and analysis of the distributional patterns. Mem. Facul. Sci. Kyushu Univ. Ser. E, 2:215-235.
- 野崎英吉・水野昭憲. 1983. ツキノワグマの行動域と日周期活動 (尾添川流域における例). 白山自然保護センター研究報告 9:77-83.
- 大迫義人. 1994. ラジオテレメトリー法による定位方向と距離の誤差. *Ciconia* 3:43-48.
- Reynolds, D. G. and J. J. Beecham. 1980. Home range activities and reproduction of black bears in west-central Idaho. In *Bears-their biology and management* (Martinka, C. J. and K.L McArthur, eds.):181-190. Bear biology association Conference, Series No. 3.
- 吉村健次郎. 1984. クマハギとヒグマの爪跡. 野兎研究会誌 11:53-57.
- 吉村健次郎・福井宏至. 1982. ニホンツキノワグマによる森林の被害と防除に関する研究 - クマハギ被害の実態と樹皮に含まれる α -pinene に対するクマ類の反応について-. 京大演報 54:1-15.

Home range and habitat use of Japanese Black Bears in Fukui I

Yoshito Ohsako¹

Home range and habitat use of Japanese Black Bears were studied by radiotelemetry method in Fukui, 1994. A total of five bears was captured: three adult males, one adult female and one immature male. The bears were instrumented with radiocollars after immobilization and were located except the immature male. Of them, one male and one female have been traced until late December, whereas, two males not sufficiently by trouble of radiocollars. The mean moving distance of bears was $1,183 \pm 456$ (SD)m per night. The adult male and female had home ranges of 3,332ha and 1,964ha, respectively. The wandering areas of other bears were not saturated yet. The areas overlapped within and between sex groups of adult bears. Unmarked bears were observed outside the wandering areas of radiotracked bears, so that bears had possibly a spatial structure of coexistence among particular individuals but spacing out among other ones in Fukui. The bears had core areas within their home ranges, where they stayed for several days. Home ranges consisted mainly of *Fagus crenata*-*Quercus mongolica* var. *grosseserrata*, *Quercus serrata*, *Pinus densiflora* community and *Cryptomeria japonica* plantation, of which the locating points of bears were significantly distributed in *Cryptomeria japonica* plantation. However, use behaviours by bears in each habitat should be monitored to clarify biological means of home range. More bears should be radiotracked for clarif studying their distributinal pattern in Fukui.

1. Fukui Nature Conservation Center. Minamirokuroshi 169-11-2, Ono-shi, Fukui 912-01