二次林と哺乳動物[1)]

朝日　稔[2)]

最初に哺乳動物というグループの生態系内での特色を申し上げたい。それは一口にいうと体が大きいということである。形態学的にいえば，成長にあたって脱皮しなくてよい，外側にいくらでも大きくなれるということに支えられているし，機能上からいうと，閉鎖血管が完成して体内の細胞の呼吸が十分に行えることも関与している。生活上の有利さという点から考えると，個体の体が大きいことは，体重当りの体表面積が相対的には小さいことになるので，気温の変化が大きい地上生活者にとっては体温維持のためのエネルギーが少なくてすむというわけで，大形のもののほうが有利と考えてよい。哺乳類のほとんどが冬眠をしなくてよい，つまり恒温動物であることはこれに関係している。

しかし，体が大きいということは多くの子孫を残せないことにもなる。とくに哺乳動物は胎生という形で，乾燥と気温変化の大きい陸上生活への適応をとったので，母体内でそうたくさんの子供をもてなくなってしまっている。さらに，1個体当りの食物量も大きいので，どうしても広い面積が必要となって，低密度で生活しなければならなくなった。結局のところは，単位面積当りの生息体重をとると，クマやヒグマでも同じような地域にいるミミズよりもずっと少ない量しかないということになってしまう。

哺乳動物の存在を量だけに転化してしまうことはできないのは当然で，森林に対する哺乳動物のサイドからの要求，哺乳動物の生活の場としての森林の意義を考えてみよう。一般的にいって，動物の生活の場は行動空間，食物供給，安全確保のシェルターという，3つの内容をもつとされている。第1の行動空間としての森林は，他のバイオトープと比較すると，多層構造をしているということがあげられる。地下，半地下，地表といった区別は陸上ならどこでも存在するが，地表の上にさらに何層もの利用場所がつくられていることが，空間としての森林の特色といえよう。第2の食物供給という面で考えると，森林の生産力が高いことは動物にとって有利なことはいうまでもない。そして，多層性と関連して，食物の多様性も得られる。本来哺乳動物はポリファーガスで，特定の餌にこだわらないものであるが，それでも各種の餌が存在することはより生活しやすいことになる。さらに第3の隠れ場という点でも森林はすぐれている。

原生林と二次林ということで，これらの有利さを比べるのは難しいが，感じとしていうと，原生林＝極相林は樹種に多様性が少なく，また森林が発達しすぎて下生えが少ないように思われる。二次林，とくに人手がいつも入りこんでいるような森林は，上下の空間だけでなく，林縁が入りくんでいて，いわゆる林縁効果も大きいように考えられる。実際にシカやカモシカの糞の密度を見ると（図1，2），伐採して5年から10年がもっともよく利用されており，極相林や針葉樹植林が完成したところで

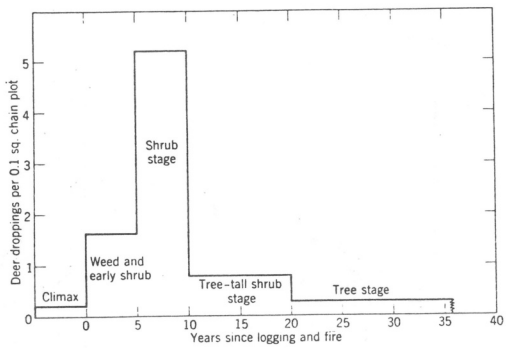


図1　伐採や山火事の後の森林回復とシカの密度．(Dasmann, 1964)

1）関西自然保護機構業績第13号

2）兵庫医科大学生物学教室

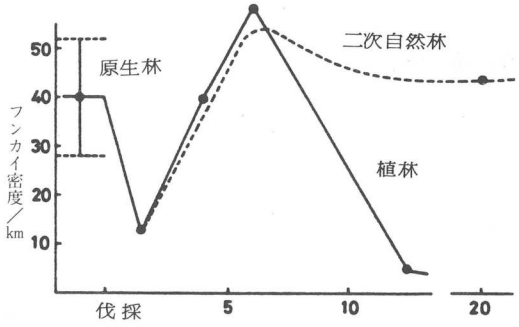


図2　租母，傾山系のカモシカ糞塊密度
（小野ほか，1979）．

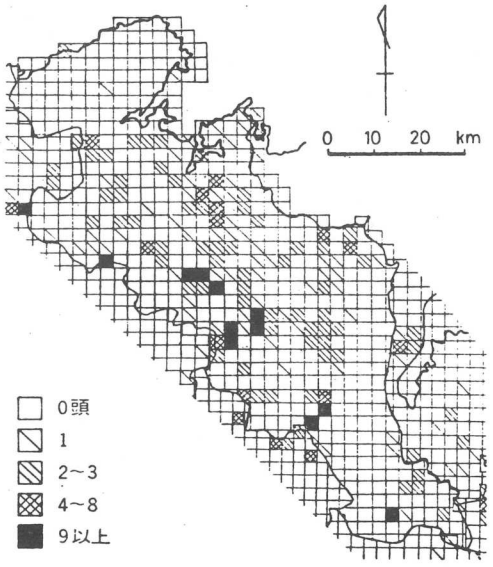


図3　1972度調査による京都府下のイノシシの捕獲．

は糞密度が小さいという結果になっている。これは糞密度であって，哺乳動物の生活全体をかならずしも反映していない。たとえば休息や育児の隠れ場としての機能はどうかという反論もあるかもしれないが，ひとつの例といえよう。なお，長野県での調査によると，カモシカが利用するのにはササの存在が大きい影響を与えている。

日本には約100種の陸上哺乳動物がいるが，このうち全国にわたって分布が調べられたのはニホンザル，クマ，ヒグマ，キツネ，タヌキ，アナグマ，シカ，カモシカ，イノシシである。現地聞き込みによる調査は，カモシカ以外はまだ府県別集計の段階だが，アンケート調査によるものはすでに古林らによってまとめられた。この分布と植生など環境条件との関係の分析はまだ十分には進められていないが，非常におおざっぱにいうと，西日本ではイノシシの分布が二次林と対応しているように見える。また，これとは別に，京都府でのイノシシ，シカの捕獲地と植生を比較した研究がある。以下，イノシシについて検討してみよう。

京都府下でのイノシシの捕獲地調査は1972年度猟期に実施され，全府下を3km×3kmのクォードラートに区切って，どのクォードラートで何頭捕獲したかをまとめたものである。(図3)。植生図もこのクォードラードに対応して区切り，それぞれのクォードラート中に占める(A)マツ林，(B)マツ以外の天然林＝ほとんどがコナラークリ林，(C) 常緑針葉樹植林などに対して，それぞれの面積比で0から10までの評点を与えた。そしてイノシシの捕獲されたクォードラート数や捕獲数と対応させたのが次の図4である。さらに，評点ごとに，全クォードラート数と捕獲のあったクォードラート数の比，全クォードラート

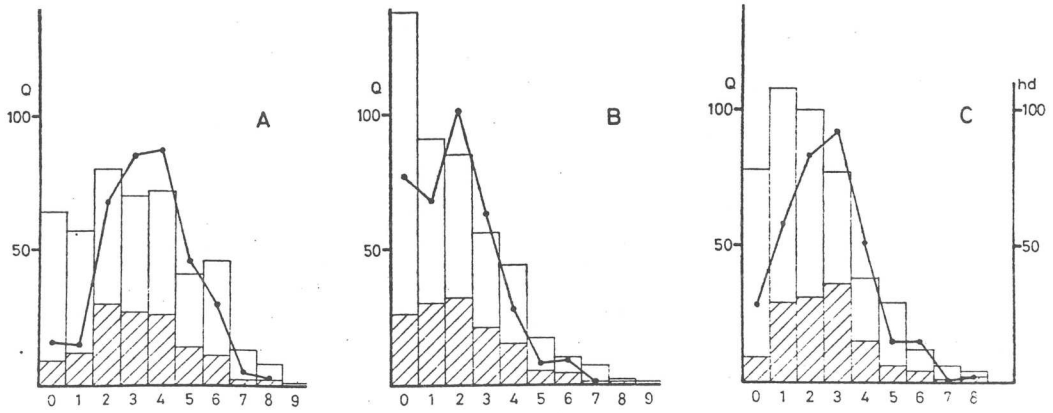


図4　評点別にみたイノシシの捕獲．ヒストグラムの全長は各区画の全数，斜線部は捕獲のあった区画数を示す。
折れ線は各評点での捕獲数（A）マツ林，(B) マツ以外の天然林，(C) 人工植植林地．

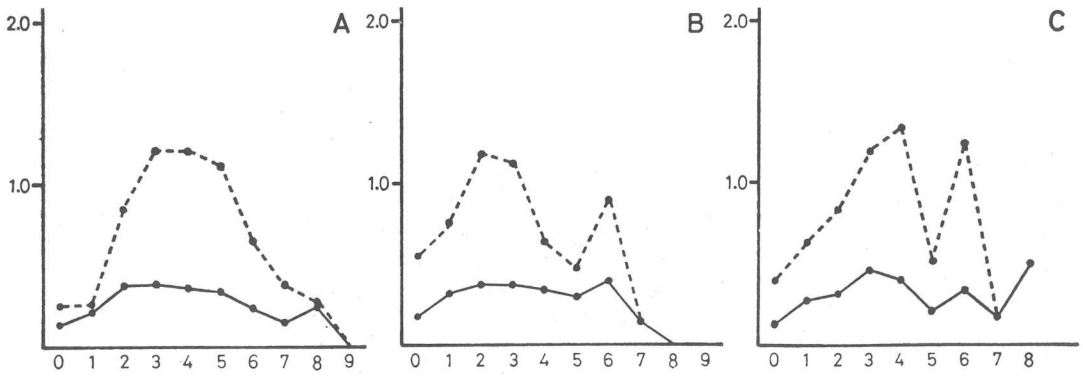


図5　各評点での捕獲があった区画数の全数に対する比（実線）と全区画数に対する捕獲密度（点線）.

での捕獲密度を示したのが図5である。

A，B，Cいずれも二次林であるが，それぞれ捕獲が多い評点がちがっている。とくに図5の点線グラフにあらわれているように，クォードラートの2分の1ないし3分の1がマツ林で，残りの面積にコナラ林や植林地が入りこんでいるところでの捕獲数が多いことになる。9平方キロ全体を単一の植生で占める――評点が高いクォードラートは，京都府下にはあまりないが，捕獲がほとんどみられない。なお，コナラ林または植林がほぼ2分の1という区画――評点5――でも捕獲密度が低くなっていることも，検討の余地がある。

ところで，この調査時にはほとんど捕獲報告がなかった最北部の丹後半島でも，以後かなりのイノシシが分布してきた。ここでの分布パターンと森林との関係は1977年度に調査された。

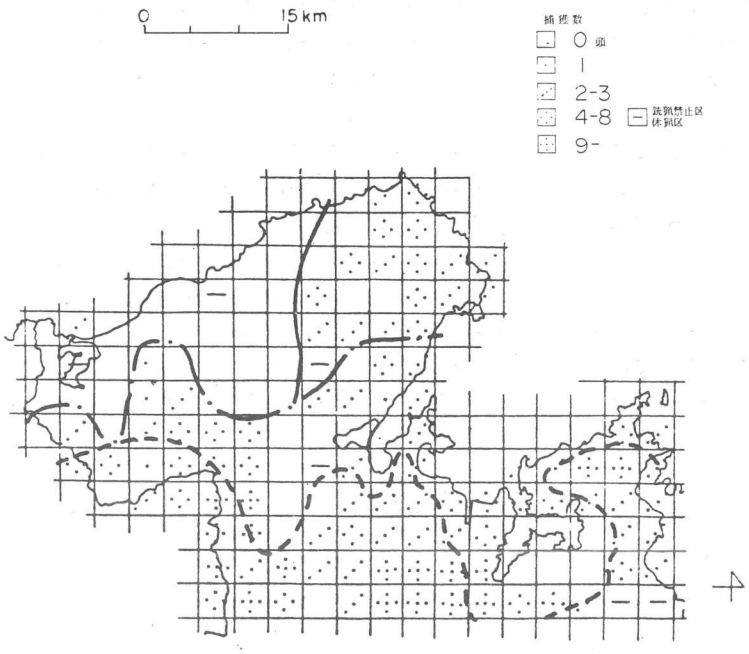


図6　丹後半島におけるイノシシの捕獲（1976―78）.

図6において破線より南の地域（P3とする）では，明治時代以前からイノシシが生息しており，多少の増減は伝えられているが，現在でも図4にみられるようにかなりの捕獲がある。その北側，一点破線までの地域（P2とする）では，イノシシの定着は1950年から60年ごろでそれ以前はほとんどイノシシを見なかった地域である。そのさらに北部東側（P1）は1970年以降にイノシシの定着をみた区域で，西側にはまだ定着を見ていない。

従前からイノシシの分散，定着には積雪量が大きい影響を与えているといわれている。たしかに丹後地方では1950年ごろから，それ以前にくらべて，大雪

が少なくなっていることは気象記録にもあらわれている。しかし，この地域でもっとも積雪が多いのはＰ１地域でり，その西やＰ２地域ではかえって少ない。また高度ではＰ３地域がもっとも高く，Ｐ１，Ｐ２がこれにつぐ。これはイノシシの進出と関係があり，Ｐ３地域で増殖していたイノシシが次第に周辺部へ分散してきたと考えられる。低いところはほとんど耕作地であり，人口の密度も大きいために，Ｐ１西部への分散がさまたげられている。

しかし，その進出がなぜ1950年ごろと70年ごろでなければならなかったのか。図７の地域区分がこれを説明している。

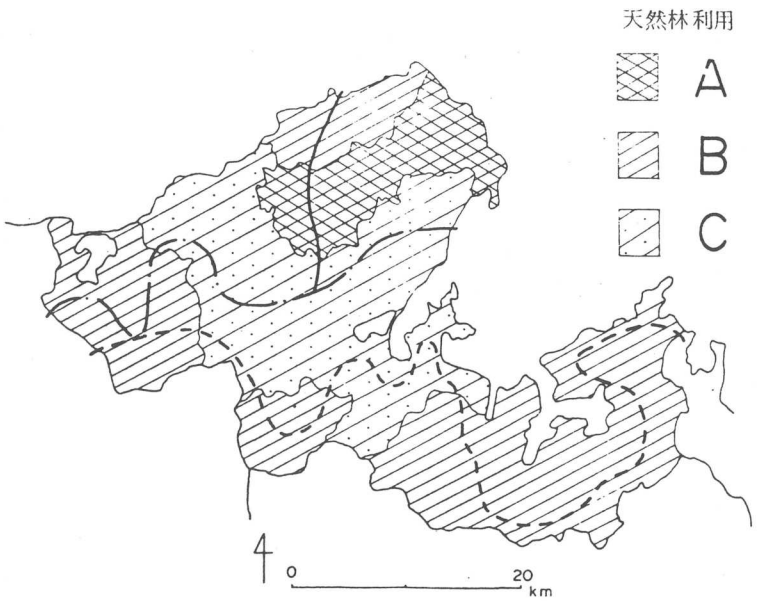


図７　丹後半島各市町での天然林利用パターン（説明本文）.

図７のＡ地域は針葉樹植林率が1955年ごろ10％前後，75年になっても15％から20％程度で，マツ林やコナラ，クヌギ林が多く，1955年ごろはha当り450kg程度毎年伐採していて，現在でも20kg程度は利用している地域である。Ｂ地域は高度の低い地域で植林，天然更新林とも少ない地域である。マツ林などの利用も悪く，1955年ごろでha当りの薪炭伐採量が200kg，現在ではほとんど利用していない。Ｃ地域は植林率は高く，1955年ごろすでに15％以上で，75年には35ないし40％に達している。しかし，薪炭生産量は低く，1955年ごろha当り300kgほどで，現在ではほとんど利用していない。

このように，森林を針葉樹植林とマツ林，コナラ林などの薪炭林とに分けてみると，イノシシの進出とかなりよく対応し，Ｃ地域にいたイノシシが1950年から60年にかけての針葉樹造林によって分散し，Ｂ地域を通りぬけて，Ａ地域の放棄された薪炭林に定着したということがうかがえる。

以上イノシシを指標として，哺乳動物と二次林＝針葉樹植林と天然更新の薪炭林とを考察してきたが，イノシシがもっともよい指標というわけでもないし，イノシシが定着し，増加するということでは，マツ林やコナラ・クヌギ林を保存しようということに反対意見も生まれよう。しかしあれだけの狩猟圧をうけているイノシシが，このような森林によって残存して行くということは，天然更新の二次林が哺乳動物一般にとって非常によいハビタットであることを示している。

文献

朝日　稔，四手井綱英，森　美保子（1975）イノシシおよびシカの捕獲と植生区分，生物科学，27．159－168

古林賢恒，岩野泰三，丸山直樹（1979）カモシカ，シカ，ヒグマ，ツキノワグマ，ニホンザル，イノシシの全国的生息分布ならびに被害分布，生物科学，31．96-112

DASMANN，R.F.（1964）Wildlife Biology．Jchn Wiley & Sons，Inc.

小野勇一，東　和敬，土肥昭夫（1978）祖母・傾山系におけるカモシカの二次林の利用度について，日本自然保護協会調査報告第55号，189－202

高橋春成，朝日　稔（1978）イノシシの分布を規制する諸要因について，「環境科学」研究報告集，日本の歴史的自然環境としての哺乳類。11－16