

参考

IV. クマ類の生態と現状

日本には本州、四国にツキノワグマ、北海道にヒグマが生息しています。この2種のクマ類は食肉目クマ科に属する国内で最大級の陸上哺乳類です。

近年クマ類との軋轢が社会問題化しています。クマ類との軋轢を減少させるためには、まず生態とその現状を知る必要があります。ここでは、クマ類の基本的な情報と出没に関わる生態情報及び生息状況を紹介します。

1. クマ類の生態

この章では

クマ類とのすみ分けを図り共生するためには、クマ類の生態を知り、正しく恐れることが重要となります。ここでは、身体的特徴や生活史及び年齢等による行動変化について解説します。

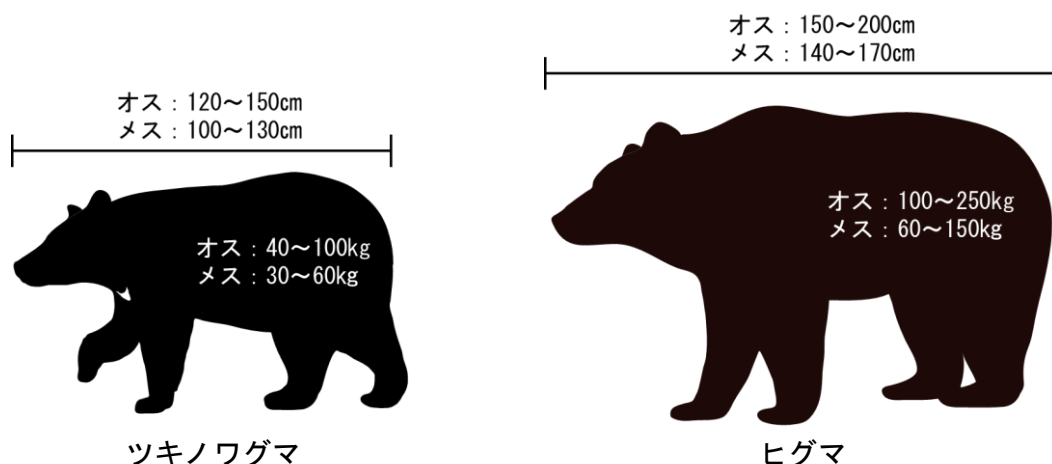
(1) 身体的特徴

成獣個体では、ヒグマの方がツキノワグマより大型で、2種ともにオスの方がメスよりも大型になります(図4-1-1)。

体重は季節によって変動します。春先から夏にかけて体重が減少し、秋は冬眠に備えて脂肪を蓄積するため、体重が急増します。

大きな犬歯を持ち、植物食性に偏った雑食性に適応したため、大臼歯は食べ物をすりつぶすのに適した形状になっています。

上腕の筋肉が発達しており、可動域の広い関節と鋭い爪を持ちます。そのため、ヒグマの成獣オスなどの体が大きい個体を除き、基本的には木登りを得意とします。また、嗅覚が非常に優れており、聴覚も発達していると言われています。



体毛は黒く、胸部に月の輪模様があるのが特徴です。月の輪模様は個体によって様々で、模様がない個体もあります。

体毛は褐色から黒色まで様々です。月の輪模様がある個体もあります。ツキノワグマと比べて、肩部の筋肉が盛り上がっているのが特徴です。

図 4-1-1 日本に生息するクマ類の外見的特徴

図の数値はそれぞれの種・性別での成獣個体の平均的な値を示しています。

(2) 寿命

飼育下のクマの寿命と、飢餓や感染症、怪我などに影響を受ける野生下のクマの寿命は異なります。そのため、飼育下と野生下における寿命の目安となる情報を紹介します。

<ツキノワグマ>

飼育下では 30 歳を超える記録があります²⁴。また、捕獲個体ではオスで 25 歳、メスで 23 歳の記録がありますが²⁵、捕獲個体の年齢構成から^{26, 27}、野生下での寿命は 15~20 歳程度だと考えられます。

<ヒグマ>

飼育下では 38 歳の記録があります²⁸。また、捕獲個体ではオスで 30 歳²⁹、メスで 34 歳³⁰との記録がありますが、捕獲個体の年齢構成から³¹、野生下での寿命は 20 歳程度だと考えられます。

²⁴ 大井徹. 2009. ツキノワグマの出没と森林、そして人間. 森林科学 57: 11pp.

²⁵ Japan Wildlife Research Center 2005. Research Report on Widespread Appearance of Asiatic Black Bears Japan Wildlife Research Center 115pp.

²⁶ 大井徹, 大西尚樹, 山田文雄, 北原英治. 2008. 京都府で有害捕獲されたツキノワグマの性・年齢構成の特徴. 哺乳類科学, 48(1): 17-24pp.

²⁷ 斎田栄里奈, 横山真弓, 中村幸子, 森光由樹. 2011. 兵庫県において捕獲されたツキノワグマの性・年齢構成の特徴. 兵庫県森林動物研究センター. 兵庫ワイルドライフモノグラフ (3): 94-101 pp.

²⁸ 東山動物園友の会. 1986. トピックス. 東山動物園友の会 1: 13pp

²⁹ 北海道環境科学研究センター. 1996. ヒグマ・エゾシカ生息実態調査報告書Ⅱ. 野生動物分布等実態調査 (ヒグマ:1991-1995 年度). 北海道環境科学研究センター: 85pp.

³⁰ Aoi, T. 1985. Two twenty-six year old, with pups, and a thirty-four year old wild females of the Yezo brown bear (*Ursus arctos yezoensis*) from Hokkaido. The Journal of the Mammalogical Society of Japan 10:165-167pp.

³¹ 北海道環境科学研究センター. 2000. ヒグマ・エゾシカ生息実態調査報告書Ⅳ. 野生動物分布等実態調査 (ヒグマ:1991-1998 年度). 北海道環境科学研究センター: 118pp.

(3) 生活史

① 食性

植物食中心の雑食性です。ササなどの草本類、イチゴ類・ヤマブドウ・サルナシなどの液果類、アリ科等の社会性昆虫類、ブナ・ミズナラ・コナラ・クリなどの堅果類など、季節に応じて様々なものを採食します³²。

植物以外にも魚や昆虫、動物の死体も食べます。また、衰弱したり、わなにかかったシカ等の動物を食べることもあります。また、知床半島などサケ類の自然遡上が見られる河川では、サケ類も秋の重要な食物となります。

② 冬眠

ツキノワグマ、ヒグマともに冬眠します。冬眠するためには、秋に大量の栄養を蓄える必要があります。11月下旬～12月頃から冬眠期に入り、3月～5月頃まで冬眠します。出産したメスは冬眠明けの時期が遅い傾向があります。

冬眠穴は岩の隙間や樹洞、根上がりを利用することが多いですが、自分で土に穴を掘ることもあります。

③ 繁殖生理

ツキノワグマの繁殖が可能になる（以下「性成熟」という。）年齢はオスで2～3歳³³、メスで4歳程度³⁴です。ヒグマの性成熟年齢はオスで2～4歳、メスで3～4歳（1歳の例もある）³⁵です。

初夏に繁殖期を迎え、同時期に子別れをします。交尾後すぐ受精卵は子宮内膜に着床せず、晩秋まで着床遅延が続きます。出産は1月下旬から2月上旬頃で、妊娠期間は約2ヶ月と短く、未熟な胎子を産んで冬眠穴の中で育てます(図4-1-2)。

<ツキノワグマ> 冬眠中1度に1～2頭の子を出産します。

<ヒグマ> 冬眠中1度に1～4頭、通常2頭の子を出産します。

④ 行動

クマ類は基本的には単独で行動します。繁殖期にはオスとメスが一時的に行動を共にする場合もあります。子グマはツキノワグマで生後1年半ほど、ヒグマで生後1年半から長いと2年半ほど、母グマと行動を共にします(図4-1-2)。

³² 橋本幸彦・高槻成紀. 1997. ツキノワグマの食性: 総説. 哺乳類科学, 37(1): 1-19pp.

³³ 小松武志・坪田敏男・岸本真弓・濱崎伸一郎・千葉敏郎. 1994. ニホンツキノワグマ (*Selenarctos thibetanus japonicus*) における性成熟と精子形成にかかわる幹細胞. Journal of Reproduction and Development 40(6): 65-71pp.

³⁴ 片山敦司・坪田敏男・山田文雄・喜多功・千葉敏郎. 1996. ニホンツキノワグマ (*Selenarctos thibetanus japonicus*) の繁殖指標としての卵巣と子宮の形態学的観察. 日本野生動物医学会誌 1(1): 26-32pp.

³⁵ 坪田敏男. 1990. エゾヒグマの繁殖生理に関する研究. 家畜繁殖学雑誌 36(5): 1-10pp.



図 4-1-2 クマ類の生活史

種や生息地域によって若干異なります。ヒグマでは2年半親子で行動をする個体もいます。子連れメスは離乳しないと発情しないため、少なくとも子育て期間中は、繁殖に参加しません。

(4) 出没に関わる行動変化

クマ類は食物量とその分布、また個体の分散によって行動を変化させます。これらの行動特性から、人の生活圏に偶発的に出没することがあります。その機会に人由来の食物に餌付いてしまうと、その場所に執着して頻繁に出没するようになるため、誘引物の除去・管理はクマ類との軋轢防止を考える上で重要な対策となります。クマ類は学習能力が高く、追い払いや誘引物の除去・管理といった対策を継続することで、多くの場合人の生活圏への出没を抑制することが可能です。

① 食物探索による行動変化

一般的に昼行性ですが、食物探索のために人の生活圏に接近する際は、薄明薄暮型の行動様式に変化します。薄明薄暮の時間帯はクマ類の出現に気づきにくくなりますので、特にクマ類との遭遇に注意する必要があります。また、秋には一日の活動時間が長くなり、夜間の活動量も増加するので、秋期の夜間は注意が必要です。

行動圏の大きさには地域差がありますが、一般的にメスよりオスの行動圏が大きく、行動圏の大きさは、年や食物の分布に応じて変化します。例えば、サクラ類の果実などの標高差による、結実時期の違いに応じて利用する標高が変化し³⁶、堅果類の不作時には秋期の行動圏が拡大します^{37,38}。

³⁶ Koike, S., Kasai, S., Yamazaki, K. & Furubayashi, K. 2008. Fruit phenology of *Prunus jamasakura* and the feeding habit of the Asiatic black bear as a seed disperser. *Ecological Research* 23 : 385-392.

³⁷ Yamazaki, K., Koike, S., Kozakai, C., Nemoto, Y., Nakajima, A., & Masaki, T. 2009. Behavioral study of free ranging Japanese black bears I Does food abundance affect the habitat use of bears?. *Biology of Bear Intrusions*, 60.

³⁸ Kozakai, C., Yamazaki, K., Nemoto, Y., Nakajima, A., Koike, S., & Kaji, K. 2009. Behavioral

なわばりを持たないため、食物が集中している場所では、同じ場所を複数の個体が利用します。サクラ、クワ、オニグルミ、クリやカキなどを求めて季節的に人の生活圏の近くを利用することもあります^{39, 40}。そのため、出没情報があった場合、複数の個体が出没している可能性を考慮する必要があります。

② 分散による行動変化

親元を離れた個体は出生地から離れた場所へ移動する分散行動をとります。ツキノワグマでは、メスは出生地近くに留まりますが、オスは2~4歳頃が分散期で、移動が活発化し、長距離を移動することもあります。ヒグマにおいても報告は少ないですが、同程度の年齢で分散期を迎えると考えられています。

このような若いオスの分散行動は、春から夏にかけて若いオスが人の生活圏でよく出没する理由の一つと考えられます。人由来の食物に執着して出没を繰り返している状況とは異なり、行動の活発化により人目に付く機会が増大した結果だと考えられます

study of free-ranging Japanese black bears II: How do bears manage in a food shortage year.
In FFPRI Scientific Meeting Report Vol. 4 : 64-66pp.

³⁹ 有本勲・岡村寛・小池伸介・山崎晃司・梶光一. 2014. 集落周辺に生息するツキノワグマの行動と利用環境. 哺乳類庁. 2020. 令和元年度森林・林業白書.

⁴⁰ 大井徹. 2009. ツキノワグマの出没と森林、そして人間. 森林科学 57 : 2-3pp 科学 54(1) : 19-31pp.

2. 生息域・生息状況の変化

この章では

近年はクマ類が大量出没する年が頻発化しており、人の生活圏で人身被害が発生する傾向にあります。自然環境や社会環境の変化、クマ類の生息状況の変化などの様々な要因が考えられます。ここでは、過疎化や高齢化が進行する中山間地域の社会環境の変化及びその影響、クマ類の分布状況の変化と出没状況について解説します。

(1) 中山間地域の社会環境の変化

中山間地域は平野の外縁部から山間地に広がる地域のことで、日本の国土面積の約7割を占めています⁴¹。中山間地域社会環境はここ数十年の間に大きく変化しており、クマ類の出没件数も増加したと考えられています⁴²。

ここでは、山村振興法（昭和40（1965）年5月11日法律第64号）に基づき指定されている「振興山村」を中山間地域の人間の生活拠点周辺となる里地として位置づけて、社会環境の変化を整理します。また、里地を取り巻く山林部分を里山、それらを包括した地域を里地里山とし、クマ類の出没件数の増加に影響を与える中山間地域の社会環境の変化と、それに伴う里地里山の変化について整理していきます。

① 里地における社会環境の変化

現在、中山間地域では過疎化や高齢化が進行しています。図4-2-1に人口と高齢化率の推移を全国と振興山村に分けて示しました。振興山村では、昭和40（1965）年度以降の50年間で、人口が4割減少しました。これは、全国の傾向と比較しても大きな変化です。一方、高齢化率については50年間で約4倍に増加しました。平成22（2010）年度の高齢化率を比較すると、振興山村は全国の約1.5倍となっており、より高齢化が進行していることが分かります。

⁴¹ 林野庁. 2020. 令和元年度森林・林業白書.

⁴² 大井徹. 2009. ツキノワグマの出没と森林、そして人間. 森林科学 57 : 2-3pp.

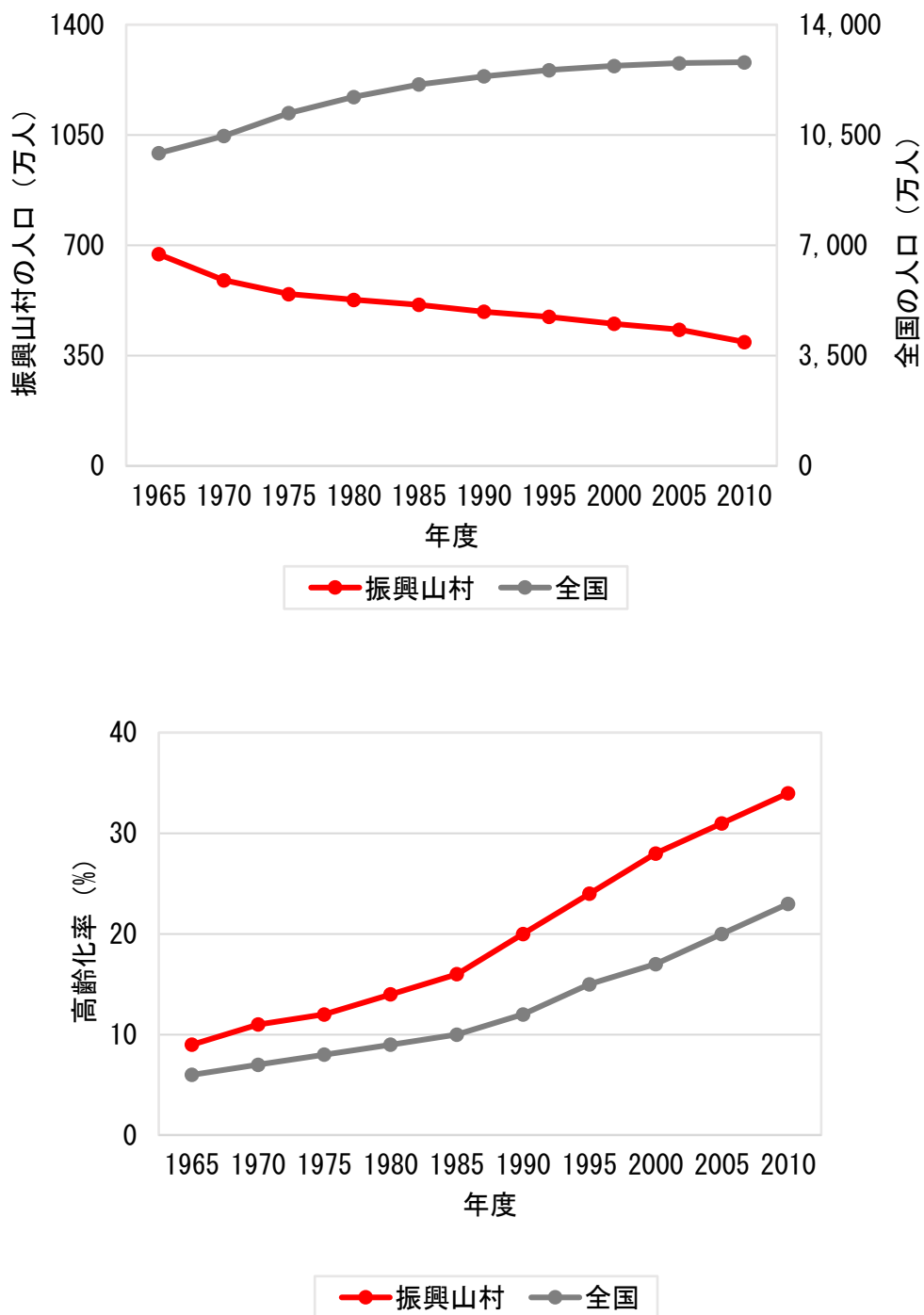


図 4-2-1 人口と高齢化率の推移 (上：人口、下：高齢化率)

出典：令和元年度森林・林業白書（林野庁、2020）

中山間地域の高齢化、過疎化に伴い、そこで生活する人々の生業も変化してきました。1 農業集落あたりの農家の割合をみると（図 4-2-2）、昭和 35（1960）年度は農業集落の半数以上の家庭が農業を生業としていたことが分かります。しかし、人口の減少等に伴って、徐々に農家の数は減っていき、平成 27（2015）年度には 10%程度にまで減少しました。

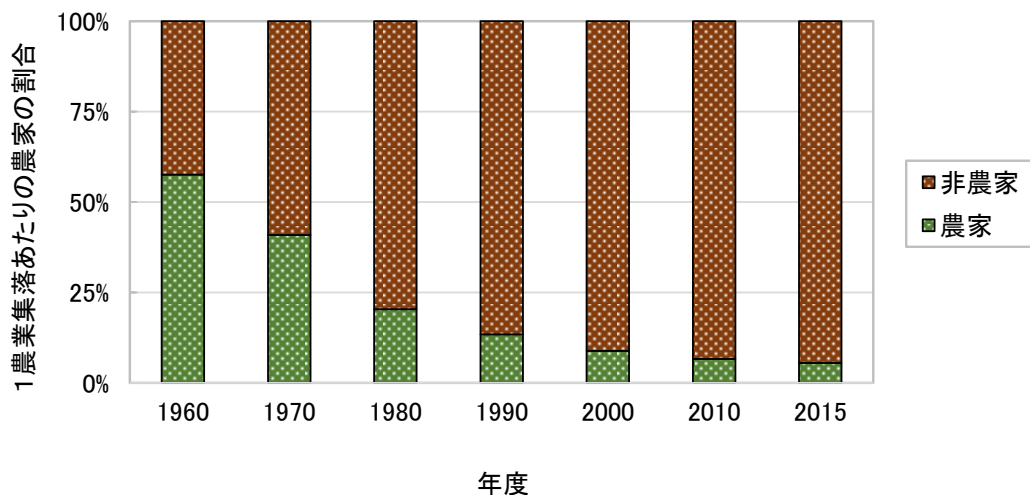


図 4-2-2 1 農業集落あたりの農家の割合

出典：農林業センサス累年統計—地域編—（昭和 35 年～平成 27 年）

これらのことから、中山間地域の里地では過疎化、高齢化が進行しており、それに伴い人々の生業等が変化していることが分かります。

② 里山におけるの社会環境の変化

日本は国土の 7 割を森林が占め⁴³、古くから林業や日常生活を通して里山を利用してきました。しかし、燃料革命や肥料革命に伴い、全国的に林業従事者の数は減り、平成 27 (2015) 年度には昭和 55 (1980) 年度の約 3 割まで減少しました（図 4-2-3）。

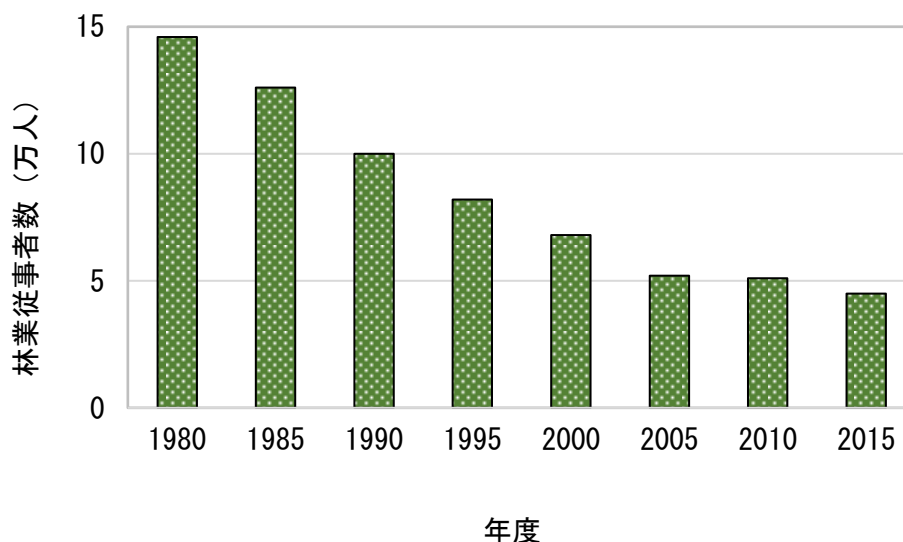


図 4-2-3 全国の林業従事者数の推移

なお、林業従事者は、就業している事業体の産業分類を問わず、森林内の現場作業に従事している者を指す。出典：国勢調査（総務省）

⁴³ 林野庁. 2020. 令和元年度森林・林業白書.

こうした林業従事者の減少や、里山を利用する住民の減少により、人間が里山に出入する頻度は低下しました。

(2) 中山間地域の社会環境の変化がクマ類の出没に与える影響

① クマ類の出没増加につながる里地の変化

里地における変化としては、過疎化や高齢化による人間活動の低下、耕作放棄地の拡大、放任果樹の増加等があげられます。

まず、クマ類に影響を与える直接的な要因として考えられるのが、人間活動の低下です。過疎化、高齢化が進行している中山間地域の里地では、集落内で活動する人の数も減少します。こうした人間活動の低下は、クマ類の警戒心を低下させ、里地付近での出没件数を増加させる可能性があります。

また、里地の自然環境の変化として、1990年代以降の耕作放棄地の拡大があげられます(図4-2-4)。管理がされていない耕作放棄地が拡大すると、藪やヤマブドウ等のつる植物の液果類が増加します。こうした植物の増加はクマ類の行動を変化させる可能性があります。例えば、藪はその面積が増加することで、クマ類にとっての隠れ場所を増加させます。集落近くに隠れ場所が増加することで、クマ類は人目につかずに集落周辺を移動できるようになります。また、つる性植物の液果類はクマ類にとっての食物となります。里地付近でこうした食物が増加することで、クマ類が食物を求めて里地付近に出没する可能性が高まります。このように、耕作放棄地の拡大は、クマ類に隠れ場所や食物を供給することになります。

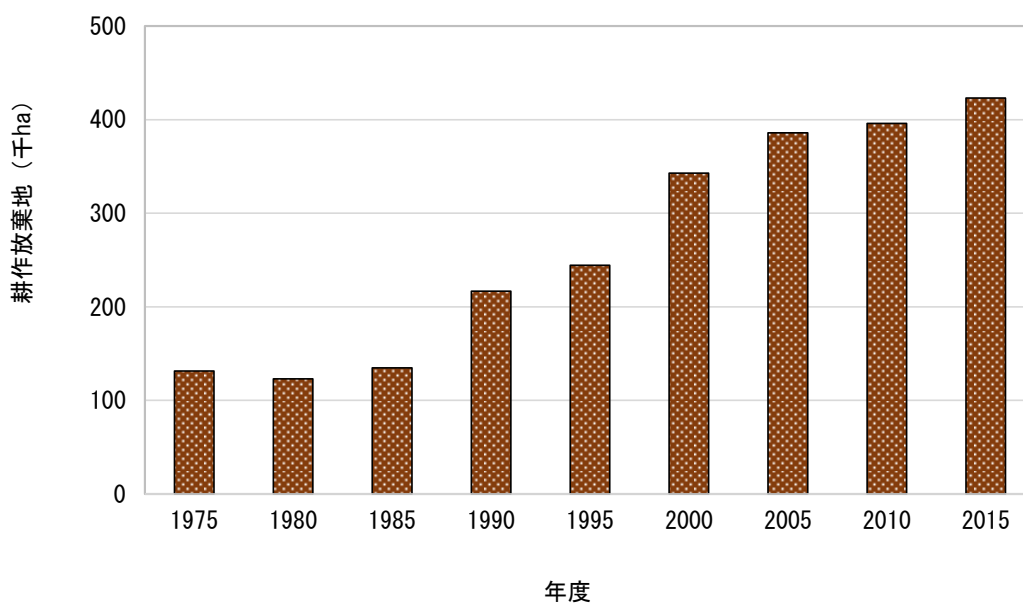


図4-2-4 全国の耕作放棄地の面積の推移

出典：農林業センサス累年統計—農業編— (明治37年～平成27年)

さらに、放任果樹の増加もクマ類の生息状況に影響を与えます。過疎化、高齢化が進行している中山間地域の里地では、住民による管理が難しくなったカキやクリ等の果樹類が放置されていることがあります。収穫されずに放置された果樹類はクマ類にとっての良質な食物となり、特にカキについてはツキノワグマを集落内まで誘引することが報告されています⁴⁴。

このように、中山間地域の過疎化や高齢化による人の活動の低下や耕作放棄地の拡大、放任果樹の増加といった変化は、里地をクマ類の出没しやすい環境に変化させています。

② クマ類の出没増加につながる里山の変化

里山の変化としては、里山の利用頻度の低下に伴う森林の回復や、燃料革命に伴う森林の構成樹種の変化があげられます。

薪炭林や農用林等の利用のため、日常的に人間が出入りしていた頃の里山は、はげ山もしくははげ山同様の状態でした。しかし、その後の燃料革命や肥料革命により里山の利用頻度は低下し、荒廃していた森林は森林蓄積量の増した豊かな状態へと回復しました⁴⁵。この森林蓄積量の増加は、里山をクマ類にとっての好適な環境へと変化させます。天然林等の森林蓄積量は、昭和 41（1966）年度から平成 29（2017）年度までの 51 年間で 4 割程度増加しました（図 4-2-5）。森林蓄積量が増加する理由としては、森林面積の拡大と樹木の大径木化による材積の増加の 2 通りが考えられます。天然林等の森林蓄積量をその森林面積で割った、1 万 ha あたりの森林蓄積量の推移を確認すると、天然林等の森林面積あたりの森林蓄積量は増加傾向にあることが分かります。つまり、天然林等の森林蓄積量の増加は、森林面積の拡大ではなく、樹木の大径木化によるものであるといえます。このような樹木の大径木化はクマ類の食物環境や生息環境に影響を与えます。例えば、クマ類が好むブナやミズナラは胸高直径が大きくなるほど、種子生産量も増加することが知られています^{46,47}。また、大径木はクマ類の冬眠穴としても利用されます⁴⁸。このように、大径木の増加は、里山をクマ類にとっての好適な生息環境に変化させます。

⁴⁴ 鈴木克哉・横山真弓・藤木大介・稲葉一明. 2011. ツキノワグマ誘引要因としてのカキの木分布様式と対策手法の検討. 兵庫ワイルドライフモノグラフ 3-14. : 139-152pp.

⁴⁵ 太田猛彦. 2008. 森林の変遷と現代の森林“荒廃”. 水利科学 52-5 : 3-26pp.

⁴⁶ 橋爪隼人. 1984. ブナ採種林における生殖器官の生産と散布. 鳥取大学農学部研究報告 36 : 25-41pp.

⁴⁷ Kanazawa, Y. 1982. Some Analyses Of The Reproduction Process Of A *Quercus Crispula* Blume Population In NIKKO : I. A Record Of Acorn Dispersal And Seedling Establishment For Several Years At Three Natural Stands. Japanese Journal Of Ecology 32 : 325-331pp.

⁴⁸ 渡辺弘之・登尾二郎・二村一男・和田茂彦. 1970. 芦生演習林のツキノワグマ：とくにスギに与える被害について. 京都大学農学部演習林報告 41 : 1-25pp.

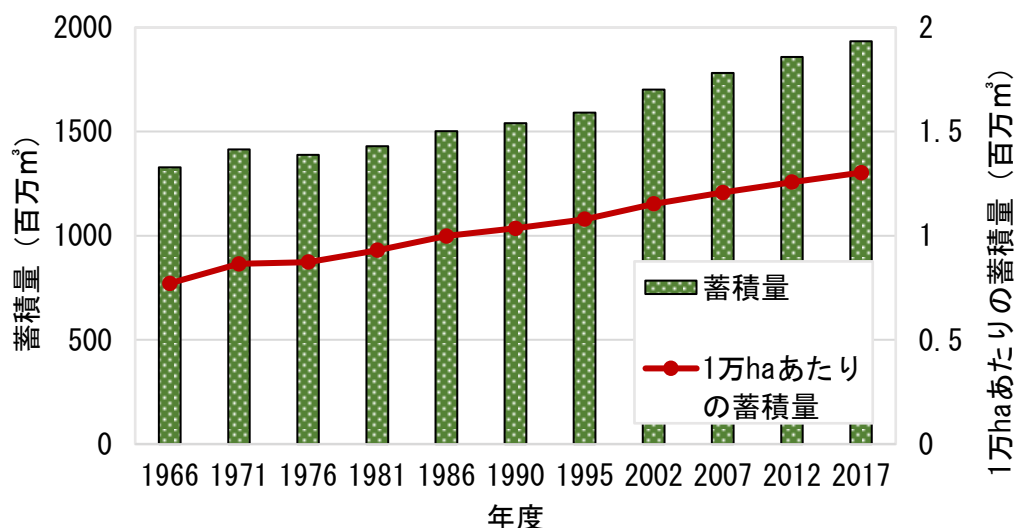


図 4-2-5 天然林等の森林蓄積量と1万haあたりの蓄積量の推移

天然林等は人工林以外の森林を指す。

出典：令和元年度森林・林業白書（林野庁，2020）

また、地域によっては、森林を構成する樹木の構成種が変化していることも報告されています。かつて兵庫県では、アカマツ林や自然草地が数多く存在していました。しかし、薪炭林の利用が減った1960年代以降以降に植生遷移や植林が進み、現在の落葉広葉樹やスギ・ヒノキ人工林が多く分布する森林へと変化しました⁴⁹。このことから、ブナやミズナラ、コナラ等の堅果類や、サクラ類やミズキ等の液果類といった広葉樹由来の食物を利用するクマ類⁵⁰にとって、里山はより好適な生息域へと変化していることが分かります。

以上のことから、里地里山はクマ類の利用しやすい食物環境、生活環境に変化しているといえます。

(3) 分布状況の変化

ヒグマは北海道、ツキノワグマは千葉県を除く本州と四国の一部地域に生息しています。ここでは、5kmメッシュ単位での分布状況を平成30（2018）年度に取りまとめた中大型哺乳類分布調査^{51, 52}（以下「生息状況調査」という。）の結果（表4-2-1、図4-2-6）に基づき整理するとともに、平成15（2003）年度に実施された第6回自然環境保全基礎調査⁵³（以下「第6回調査」という。）の結果との比較を行いました。

⁴⁹ http://www.wmi-hyogo.jp/publication/pdf/sym_2010abst.pdf

⁵⁰ 小池伸介. 2017. クマ, 森, 人とのつながりから学ぶ. 教科研究理科 205: 10-15pp.

⁵¹ 環境省自然環境局生物多様性センター. 2019. 平成30年度（2018年度）中大型哺乳類分布調査報告書 クマ類（ヒグマ・ツキノワグマ）・カモシカ.

⁵² 中大型哺乳類分布調査生息状況調査では、平成22（2010）年度から平成29（2017）年度にかけて収集したクマ類の生息情報を整理し、そのから5kmメッシュ単位の分布状況を確認した明らかにしたものである。

⁵³ 環境省自然環境局生物多様性センター. 2004. 第6回自然環境保全基礎調査 種の多様性調査 哺乳類分布調査報告書.

平成 30 (2018) 年度と平成 15 (2003) 年度の調査結果を比較すると、クマ類の分布は四国地方を除いたすべての地域で拡大しており、特に近畿地方と中国地方では、生息が確認されたメッシュ数が 1.5 倍に増加していました。地域ごとの特出すべき変化を以下にまとめました。

なお、今回の調査結果は分布域の概要を示すものであり、個体数の増減を示すものではありません。また、クマ類については、行動範囲が広いとため、恒常的な生息ではなく、一時的な出没である可能性がある情報を含んでいます。

- 北海道
 - 石狩西部地域の分布域が渡島半島地域と接するまで拡大
- 東北地方
 - 下北半島の分布域が、これまで接していなかった下北半島以南の分布域と接するまで拡大
 - 津軽半島や仙台平野、山形県平野部、福島県浜通りでの分布が拡大
- 関東地方
 - 新潟県の平野部での分布拡大が顕著
 - 茨城県での分布が初めて確認
 - 栃木県東部へと分布が拡大し、関東南部での生息情報も確認
- 中部地方
 - 平野部での分布が拡大し、能登半島付近での分布拡大が顕著
- 近畿地方
 - 第 6 回調査では分布の拡大がみられなかった紀伊半島において、分布の拡大が確認
- 中国地方
 - 西中国個体群の分布域が、東に位置する東中国個体群の分布域につながるまで拡大 (ただし、両個体群の行き来は、頻繁なものではない)
- 四国地方
 - これまで分布が確認されていた徳島県中央部での分布が縮小し、高知県中央部での分布が拡大

このように、クマ類の生息状況は地域によって異なるものの、多くの地域で平野部を含む低標高域での分布拡大が確認されています。平野部には多くの人々が暮らしていることから、クマ類の分布域は人間の生活圏に近づいているといえます。

表 4-2-1 クマ類の生息情報が得られたメッシュ数

地域 区分	各地域の総 メッシュ数	第 6 回調査 分布メッシュ数	H30 年度調査 分布メッシュ数	分布メッシュ数 増減	分布メッシュ数 増減率
北海道	3,693	2,223	2,872	649	129%
東北	2,957	1,830	2,450	620	134%
関東	1,490	406	510	104	126%
中部	3,202	1,774	2,254	480	127%
近畿	1,224	405	684	279	169%
中国	1,482	309	835	526	270%
四国	939	32	28	-4	88%
九州	2,473	0	-	-	-
全国	17,068	6,735	9,358	2,623	139%

「第 6 回調査」は「第 6 回自然環境保全基礎調査⁵⁴」を示す。

「H30 年度調査」は「平成 30 年度（2018 年度）中大型哺乳類分布調査⁵⁵」を示す。

⁵⁴ 環境省自然環境局生物多様性センター．2004．第 6 回自然環境保全基礎調査 種の多様性調査 哺乳類分布調査報告書．

⁵⁵ 環境省自然環境局生物多様性センター．2019．平成 30 年度（2018 年度）中大型哺乳類分布調査報告書 クマ類（ヒグマ・ツキノワグマ）・カモシカ．

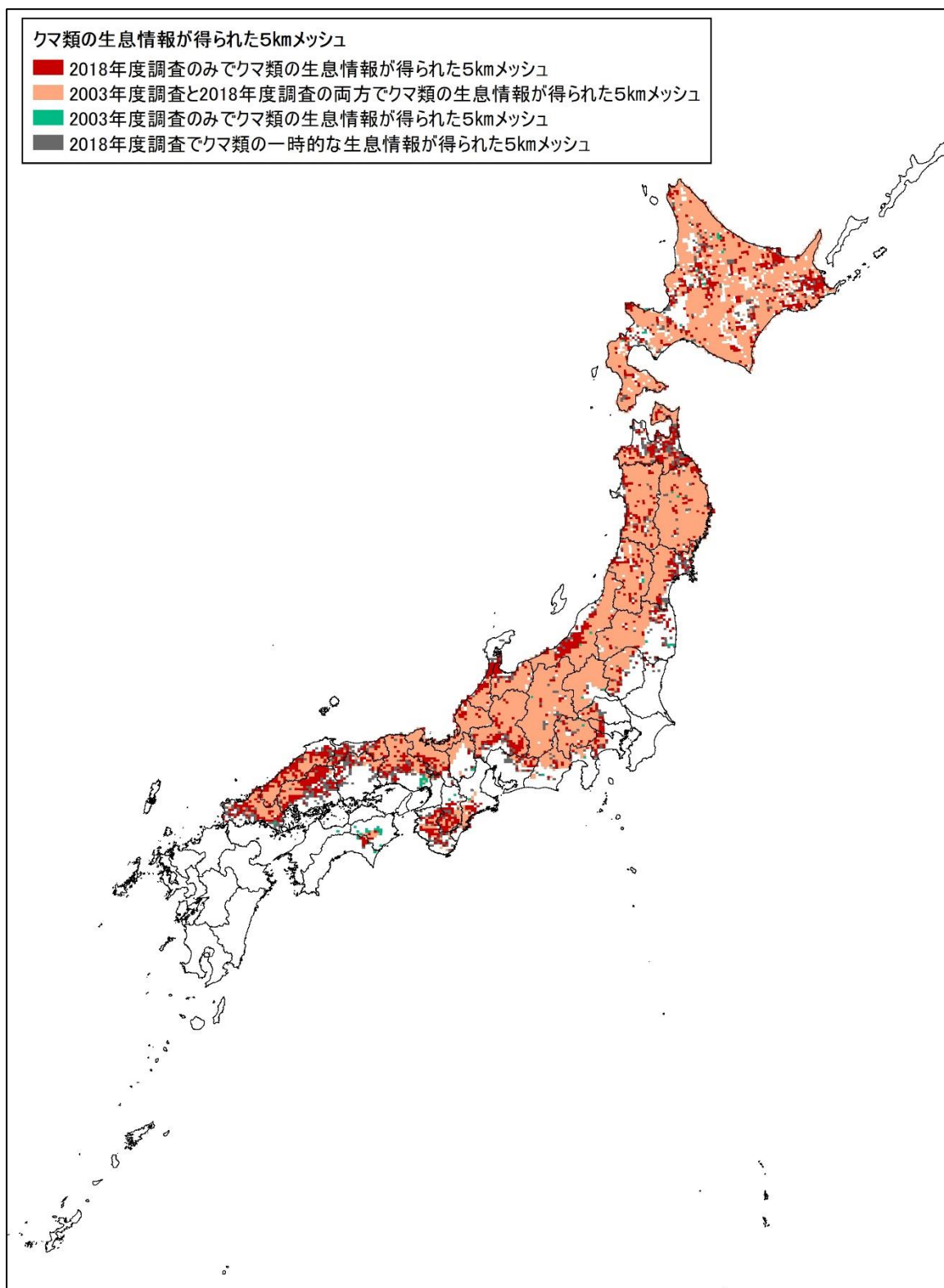


図 4-2-6 クマ類の分布図

図中の「一時的な生息情報が得られたメッシュ」は、生息情報の年度が明らかで、
なおかつ単年度のみで生息情報が得られたメッシュを指す。

平成 30 年度（2018 年度）中大型哺乳類分布調査報告書クマ類（ヒグマ・ツキノワグマ）・
カモシカ（環境省自然環境局生物多様性センター 2019）及び第 6 回自然環境保全基礎調査 種の多様性調査
哺乳類分布調査報告書（環境省自然環境局生物多様性センター 2004）の調査データを用いて作成。

(4) 出没状況

この章では、ツキノワグマの出没状況について整理しました⁵⁶。

① 全国の出没状況

環境省が各都府県から収集しているツキノワグマの出没件数⁵⁷の推移を、図 4-2-7 に示しました。

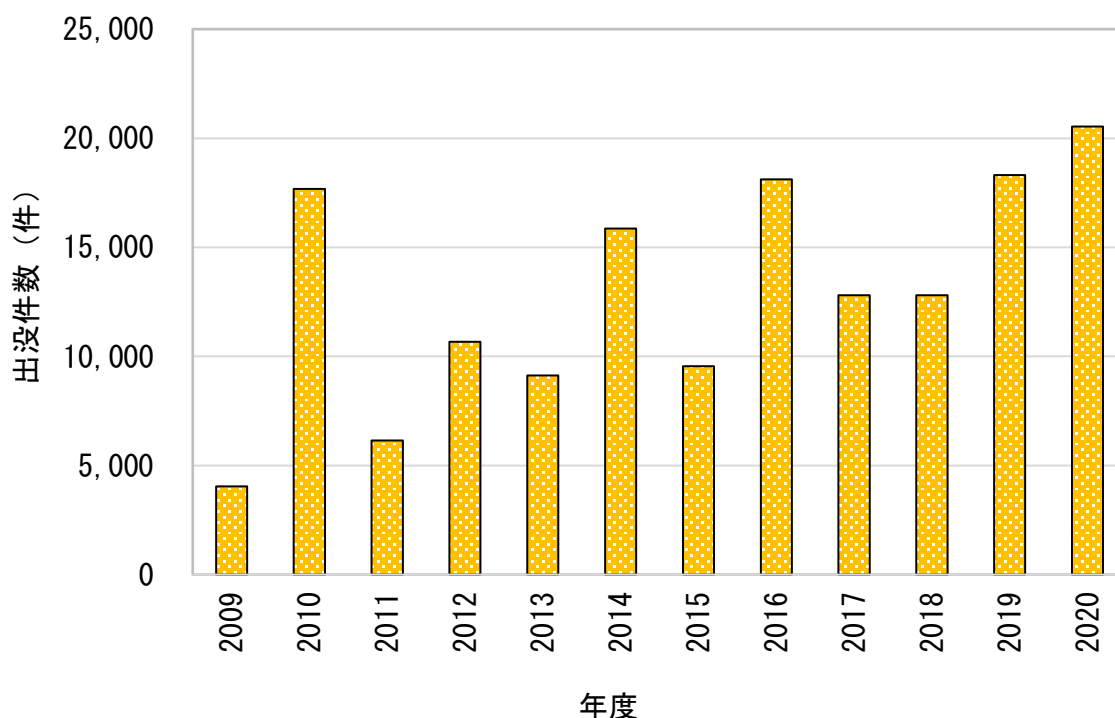


図 4-2-7 ツキノワグマの出没件数の推移

環境省資料より作成

全国のツキノワグマの出没件数は、平成 21 (2009) 年度以降増加傾向にあることが分かります。また、平成 22 (2010) 年度や平成 26 (2014) 年度、平成 28 (2016) 年度、令和元 (2019) 年度、令和 2 (2020) 年度は、前後の年度と比較すると、出没件数が突出しています。このような前後の年度と比較し、出没件数が突出して多い年を、本マニュアルでは「大量出没」と定義しています。大量出没の発生頻度は、これまで数年おきでしたが、令和元 (2019) 年度と令和 2 (2020) 年度は 2 年連続で発生しています。大量出没の傾向が変化している可能性があり、今後も注意が必要です。

⁵⁶ ヒグマの出没状況は公表されていないため、ツキノワグマについてのみ示した。

⁵⁷ 出没件数は、収集される方法や情報の質が都府県ごと異なるため留意が必要。また、令和 2 (2020) 年度の出没件数については 12 月までの値を示し、平成 24 (2012) 年度以前に関しては一部未集計の都府県がある。

② 地域別の出没状況

地域的な出没件数の違いを把握するため、地域別の出没件数を図 4-2-8 に示しました。ほとんどの地域で出没件数は増加傾向にありました。また、地域によって、大量出没年に違いがあることが分かりました。前述のとおり、里地里山の食物環境と生活環境がクマ類にとって好適な状況へ変化したことと分布拡大が出没件数の増加の一因となっている可能性が考えられます。

東北地方の出没件数は、平成 21 (2009) 年度以降徐々に増加していますが、平成 28 (2016) 年度に急激に増加しており、その後、高い水準を推移しています。

なお、本州における都府県の地域分けは、以下のとおりとしました。

東北地方：青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県

甲信地方：山梨県、長野県

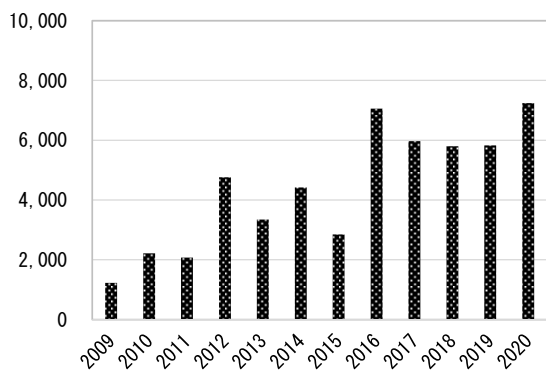
北陸地方：新潟県、富山県、石川県、福井県

関東地方：栃木県、群馬県、埼玉県、東京都、神奈川県

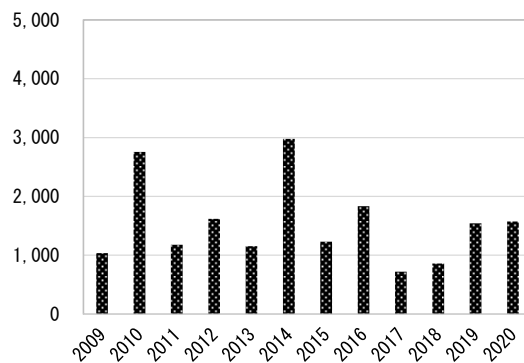
東海地方：岐阜県、静岡県、愛知県、三重県

近畿地方：滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県

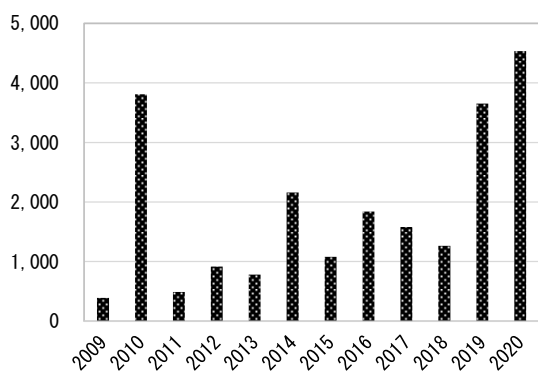
中国地方：鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県



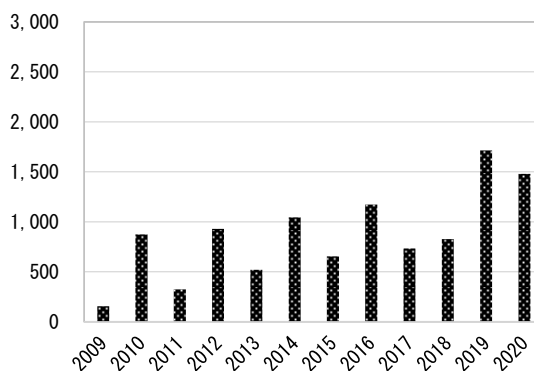
東北地方



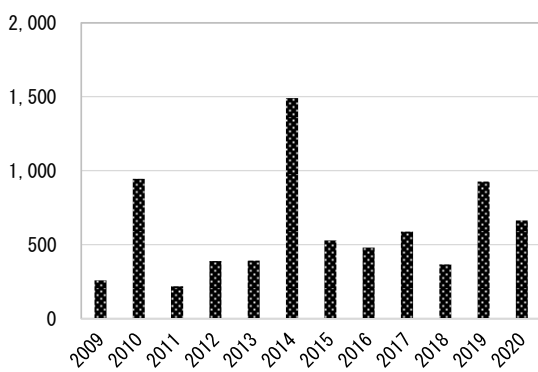
甲信地方



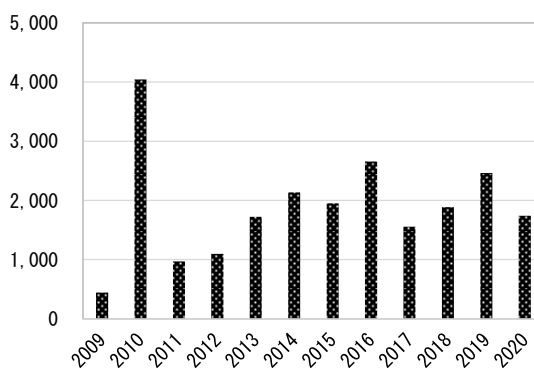
北陸地方



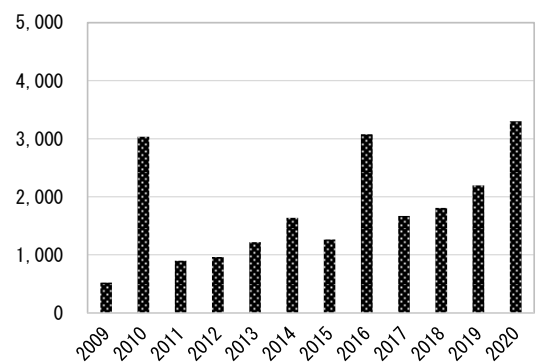
関東地方



東海地方



近畿地方



中国地方

図 4-2-8 ツキノワグマの出没件数の推移（地域別）

横軸は年度、縦軸は出没件数を示す。環境省資料より作成

③ 出没の時期

出没が多く発生している時期を把握するため、ツキノワグマの出没件数を月別に整理しました（図 4-2-9）。平成 21（2009）年度から令和 2（2020）年度までの出没件数を月別に合計すると、6～8月にピークを迎え、徐々に減少していることが分かりました。これを地域別にみると、4～8月まではおよそ 4 割程度が東北地方で発生していましたが、9 月以降は、その他の地方での出没の割合が増加していました。

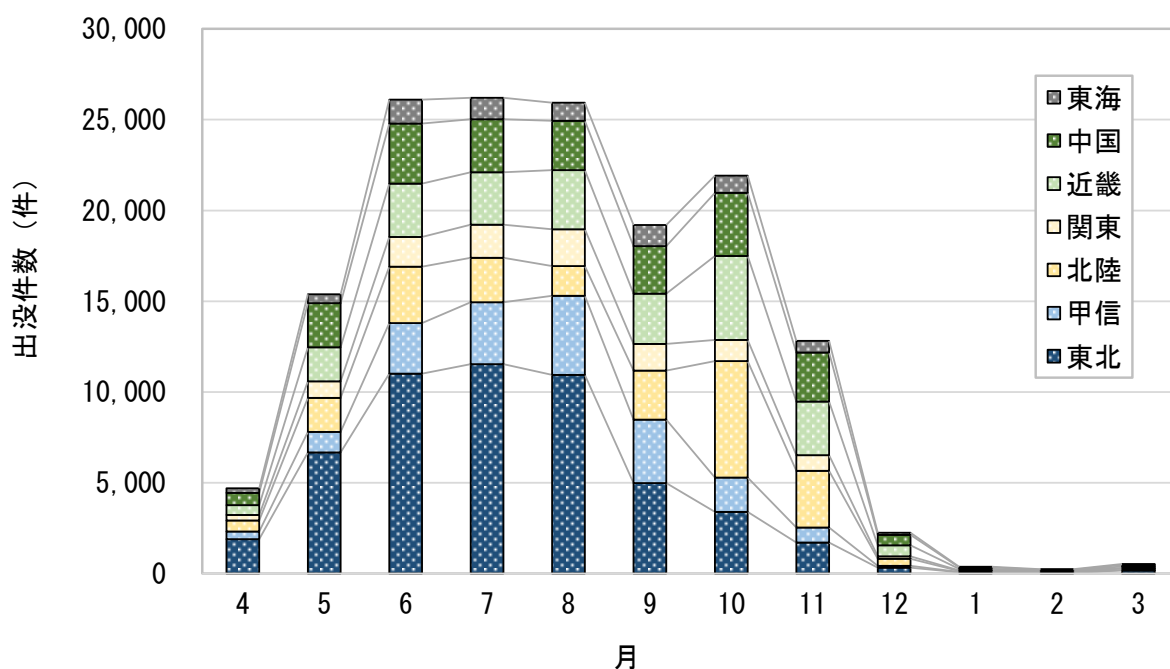


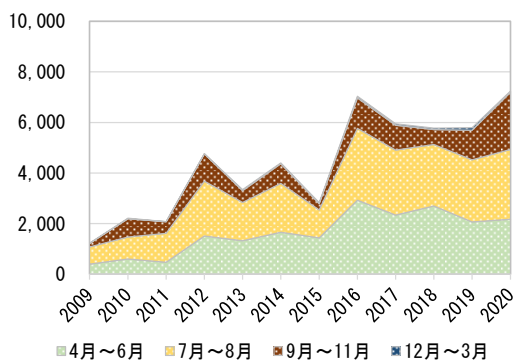
図 4-2-9 ツキノワグマの月別出没件数（平成 21（2009）～令和 2（2020）年度）

環境省資料より作成

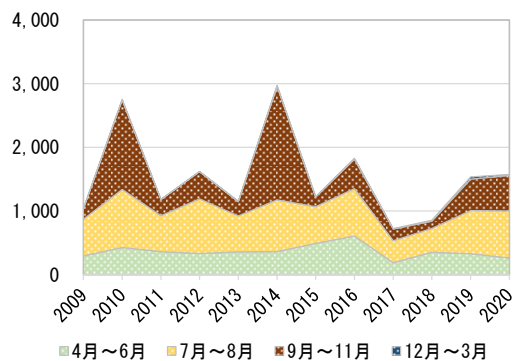
出没の特徴についてさらに詳細を把握するため、地域別の月別出没件数の推移を図 4-2-10 に示しました。甲信地方を除いた地域では、4～6月までの春期の出没が年々増加していました。また、春期の出没は年度によって大きく変動することはありませんでした。

7～8月までの夏期の出没は、東北地方、関東地方などで増加傾向にありました。また、甲信地方、関東地方、中国地方では秋期の出没件数が増加する年度には夏期の出没件数も増加する傾向にありました。

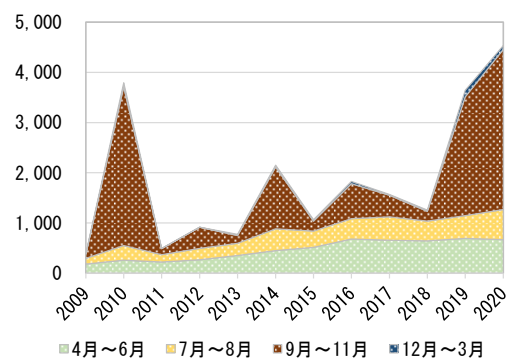
一方、9～11月までの秋期の出没は、他の季節に比べて年度による変動が大きく、さらに東北地方を除くすべての地域で出没件数が突出して増加する年度がありました。特に北陸地方ではその傾向が顕著でした。



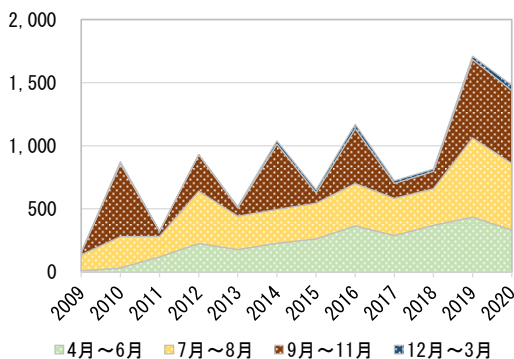
東北地方



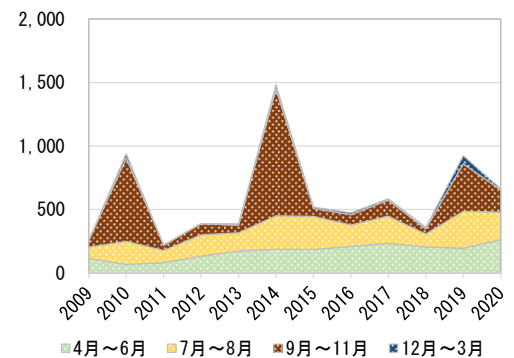
甲信地方



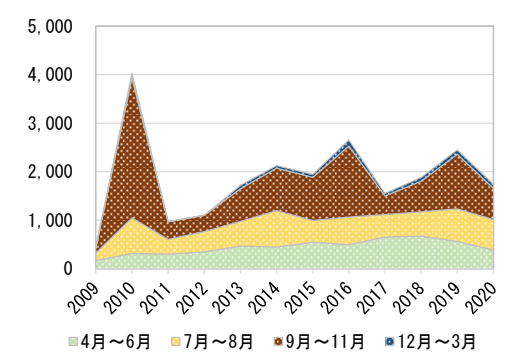
北陸地方



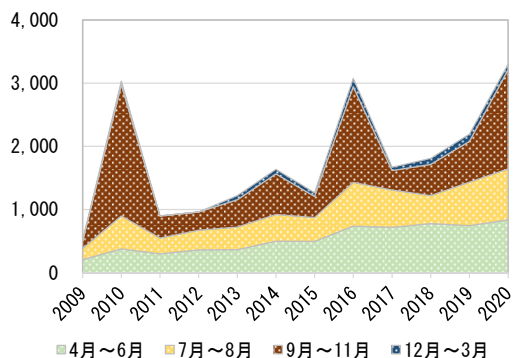
関東地方



東海地方



近畿地方



中国地方

図 4-2-10 ツキノワグマの月別の出没件数の推移（地域別）

横軸は年度、縦軸は出没件数の割合を示す。環境省資料より作成

④ 大量出沒の状況とその特徴

(i) 秋期の出沒状況と堅果類の豊凶との関係

多くの都府県で、ブナ・ミズナラ・コナラの3種を対象に結実量の豊凶度を把握する調査が実施されています（資料編7）。この調査結果⁵⁸をもとに、ブナ科堅果類の豊凶指数と秋期の出沒件数の関係を図4-2-11に示しました。ここで示す豊凶指数は、以下のとおり整理しました。

まず、都府県から報告された豊凶度を次のとおり数値化しました。

不作または凶作	1
凶作から並作	1.5
並作	2
並作から豊作	2.5
豊作	3

次に、ブナ林・ミズナラ林・コナラ林の面積は地域によって異なることから、それぞれの豊凶度を同等に扱うのではなく、以下の式の通り各樹種の森林面積によって重みづけしました。ブナ林・ミズナラ林・コナラ林の面積は、環境省が発行している5万分の1の植生図により算出しました。

地域Aの豊凶指数＝

(各樹種の豊凶度^{*}×各樹種の森林面積^{*})の合計^{*}/各樹種の森林面積^{*}の合計

※ここでは地域Aの豊凶度あるいは森林面積を指す

図4-2-11をみると、全体的に豊凶指数が低い数値の時に、クマ類の出沒が多い傾向にあります。特に、平成22(2010)年度、東海地方、近畿地方、中国地方で大凶作となった時には、これらすべての地域で大量出沒が発生しており、大凶作時には大量出沒が発生する関係がみられました。これらの結果から、秋期の出沒は、堅果類の結実量の影響を大きく受けることが示されました。

ただし、例えば、関東地方では、平成23(2011)年度は豊凶指数が低いにもかかわらず出沒件数は少なかったり、令和元(2019)年度は豊凶指数が並作程度であっても出沒件数は多かったり、さらには、近畿地方や中国地方では並作であっても同じ並作年や凶作年と比べ、秋期の出沒件数が多い事例がありました。

このように、秋期の出沒は堅果類の結実量の影響を大きく受けることが示された一方、その関係性が不明瞭な地域や年度もあることが分かりました。その要因として、以下のようなことが考えられます。ブナ科の堅果類は広い範囲で同調する特徴がありますが、その同調性はブナ、ミズナラ、コナラの順で低くなることが知られています^{59,60}。同調性

⁵⁸ ブナ科堅果類の調査は実施していない地域や結果を公表していない地域もあり、特に、平成25(2013)年度以前は調査が未実施の地域も複数ある。さらに、一部地域では対象種を絞って実施されており、調査方法がシードトラップによる方法や目視による方法など都府県によって異なることに留意する必要がある。

⁵⁹ Suzuki, W. Osumi K and Masaki T. 2005. Mast seeding and its spatial scale in *Fagus crenata* in northern Japan. *Forest Ecology and Management* 205:105-116.

⁶⁰ 森林総合研究所. 2011. ツキノワグマ大量出沒の原因を探り、出沒を予測する.

が低いコナラが優占する兵庫県では、出沒件数は県内各地域で必ずしも同調するわけではなく、地域間でその変動に違いがあることが明らかになっています⁶¹。今回の解析では、大量出沒年の特徴を把握するために地域別に取りまとめて関係性の考察を試みましたが、前述のとおり、その地域で優占する樹種によって出沒が同調する範囲は異なります。このことが、今回の分析では関係性が不明瞭な場合もあった要因の一つであると考えられます。また、西中国山地では、大量出沒時にはコナラなどの堅果類に加えて、ミズキやクマノミズキの結実が大きく影響している可能性が示唆されています⁶²。このように、堅果類以外の食物も出沒に影響を与えていることが分かっており、このことも要因の一つであると考えられます。

地域によって植生等が異なることから、地域毎の情報を収集、整理することが重要です。

また、ブナ科堅果類の結実量が秋期の出沒に大きな影響を与えているメカニズムを把握するため、ツキノワグマに GPS を装着し、行動を追跡したところ、ブナ科堅果類が豊作の年の秋期に高標高域で活動していた個体が、凶作年には低標高域へ行動圏を大きく広げたことが報告されています⁶³。さらに、高標高域の堅果類が凶作の際、低標高域にはクリやカキ、コナラなどの代替となる食物が比較的多くあり、低地や人里への出沒の要因となったことが示唆されています⁶⁴。これらの要因により、ブナ科堅果類が凶作の年には人の生活圏とツキノワグマの行動範囲が重複し、出沒が増加すると考えられます。大量出沒年には人身被害の発生件数も増加する傾向があるため、大量出沒を予測し、出沒に備えることが重要だといえます。ただし、前述のとおり、秋期の出沒増加による大量出沒だけでなく、春期や夏期も一定数の出沒が発生していることも示されています。そのため、大量出沒の予測や備えだけでなく、平時の誘引物の管理や環境管理など出沒を防ぐための備えも重要です。

⁶¹ 藤木大介・横山真弓・坂田宏志. 2011. 兵庫県内におけるブナ科樹木 3 種の堅果の豊凶とツキノワグマの餌資源としての評価. 「兵庫県におけるツキノワグマの保護管理の現状と課題」. 兵庫ワイルドライフモノグラフ 3 号. 50-58pp.

⁶² 大井徹・中下留美子・藤田昌弘・菅井強司・藤井猛. 2012. 西中国山地のツキノワグマの食性の特徴について. 哺乳類科学. 52(1):1-13pp.

⁶³ 森林総合研究所. 2011. ツキノワグマ大量出沒の原因を探り、出沒を予測する.

⁶⁴ 藤木大介・横山真弓・坂田宏志. 2011. 兵庫県内におけるブナ科樹木 3 種の堅果の豊凶とツキノワグマの餌資源としての評価. 「兵庫県におけるツキノワグマの保護管理の現状と課題」. 兵庫ワイルドライフモノグラフ 3 号. 39-49pp.

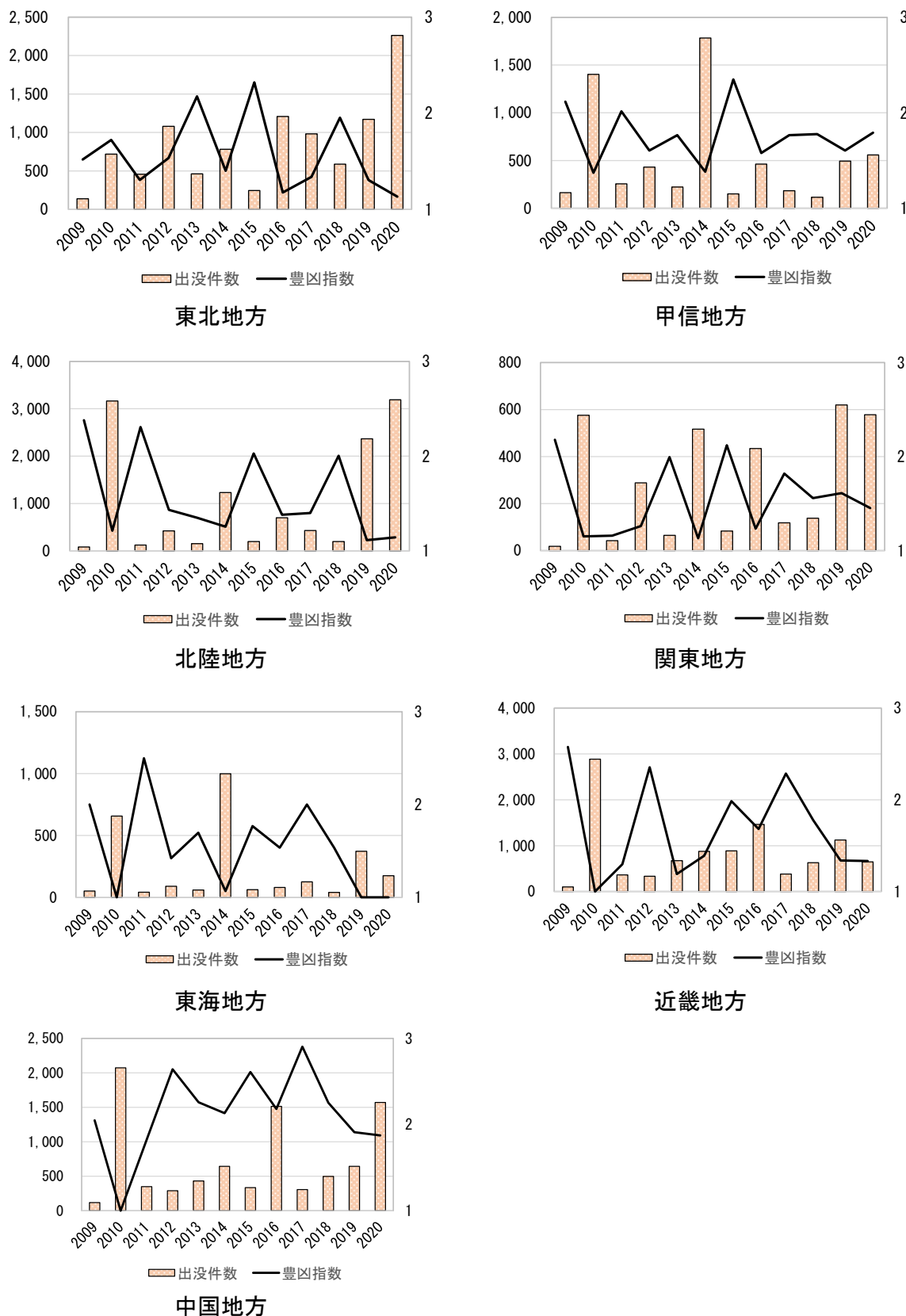


図 4-2-11 ツキノワグマの秋期の出没件数の推移と豊凶指数（地域別）

横軸は年度、縦軸の一軸は秋期（9～11月）の出没件数、二軸は豊凶指数を示す。

なお、豊凶指数は数値が大きいほど豊作、小さいほど凶作である。環境省資料より作成

(ii) 出没状況と捕獲数の関係

出没状況と捕獲数の関係を整理するため、出没件数とツキノワグマの地域別の許可捕獲数の推移を図4-2-12に示しました。大量出没年には、他の年度と比較して捕獲数が増える傾向にありました。また、出没件数が増加傾向にある地域では、同様に捕獲数も増加傾向にありました。中でも、東北地方、北陸地方、関東地方、中国地方では、令和2(2020)年度に平成21(2009)年度以降、最も多くのツキノワグマが捕獲されていました。出没件数の増減と許可捕獲数の増減はおおよそ連動していることが分かります。

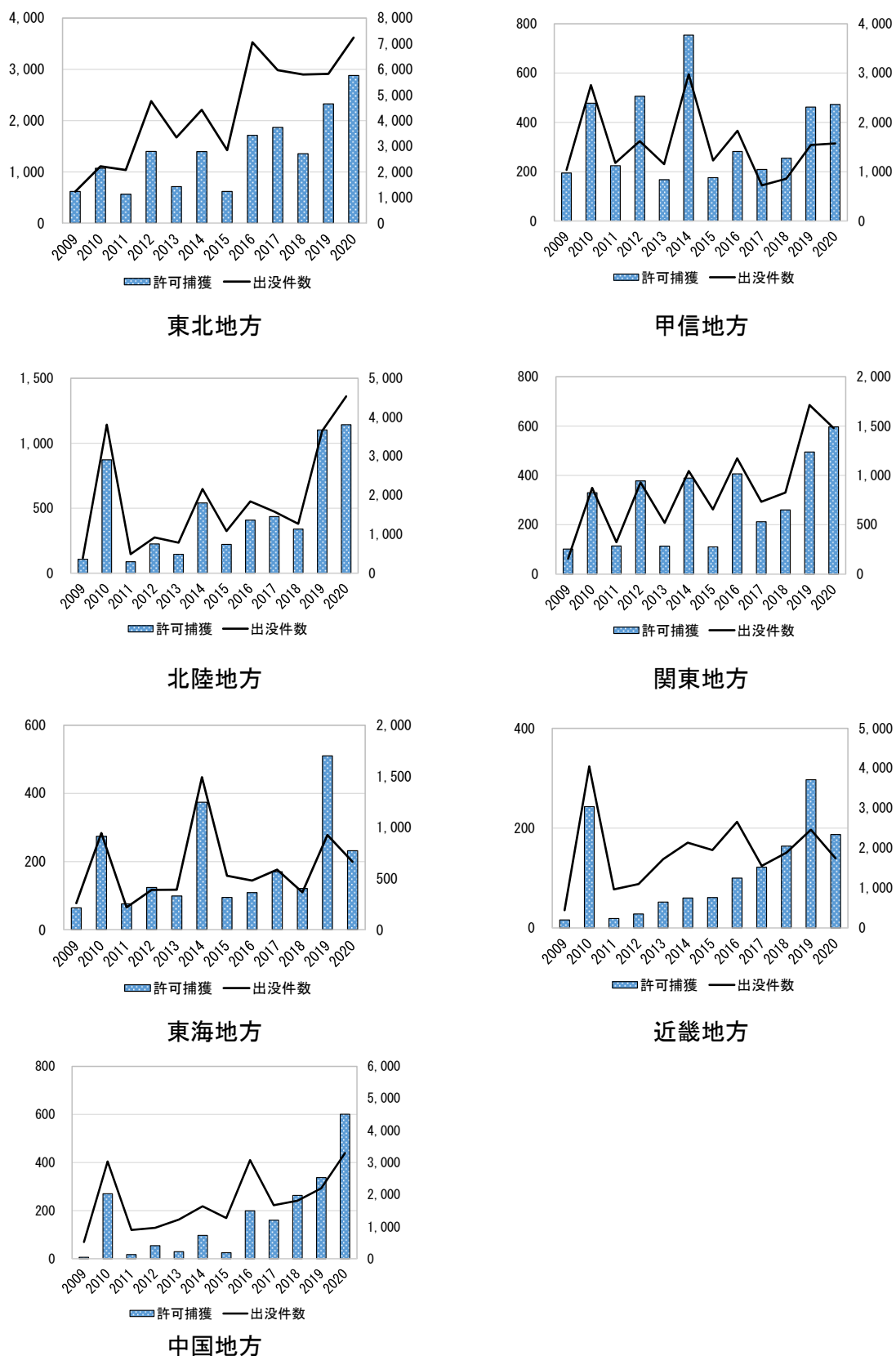


図 4-2-12 ツキノワグマの出没件数と月別許可捕獲数の推移（地域別）

横軸は年度、縦軸は一軸が捕獲数、二軸が出没件数を示す。環境省資料より作成

(5) 出没の要因

クマ類の出没の増加は、自然環境に関する要因、人の活動の変化に伴う社会的な要因及びそれらと密接にかかわるクマ類の生息状況等に係る生態的な要因までが複合的に影響していると考えられます。また、その要因は、100年単位の長期的な変動から、年や季節による変化、さらには広域で同調する現象から地域特有のものまで、多岐にわたっています。主な要因としては、短期的な要素としてブナ科堅果類の豊凶を代表とする自然環境の変動等があげられます。長期的な要素としては、中山間地域における社会環境の変化によるクマ類にとっての生息域や利用域としての好適化、それに伴うクマ類の分布域の拡大や行動の変化であると考えられます。

3. 人身被害状況の推移

この章では

大量出没の頻発化に伴い、クマ類による人身被害件数も増加傾向にあります。また、農地や住宅地など人の生活圏での被害も増加しています。ここでは、全国及び各都道府県別の被害状況や被害の時期と状況について解説します。

(1) 全国の発生状況

ヒグマ及びツキノワグマによる人身被害の推移を図 4-3-1 と図 4-3-2 に示しました。ヒグマによる人身被害は、昭和 55 (1980) 年度以降 73 名が負傷し、20 名が死亡しています。一方、ツキノワグマによる人身被害では 2,277 名が負傷し、40 名が死亡しています。ヒグマとツキノワグマを比較すると、ツキノワグマによる被害者数の方が圧倒的に多いことが分かります。

負傷者数は年々増加傾向にあります。ツキノワグマによる被害者数をみると、平成 16 (2004) 年度に被害者数が 100 名を超えて以降、平成 18 (2006) 年度を始め、数年おきに被害者数が増加する年度があり、その多くは大量出没年と一致しています。

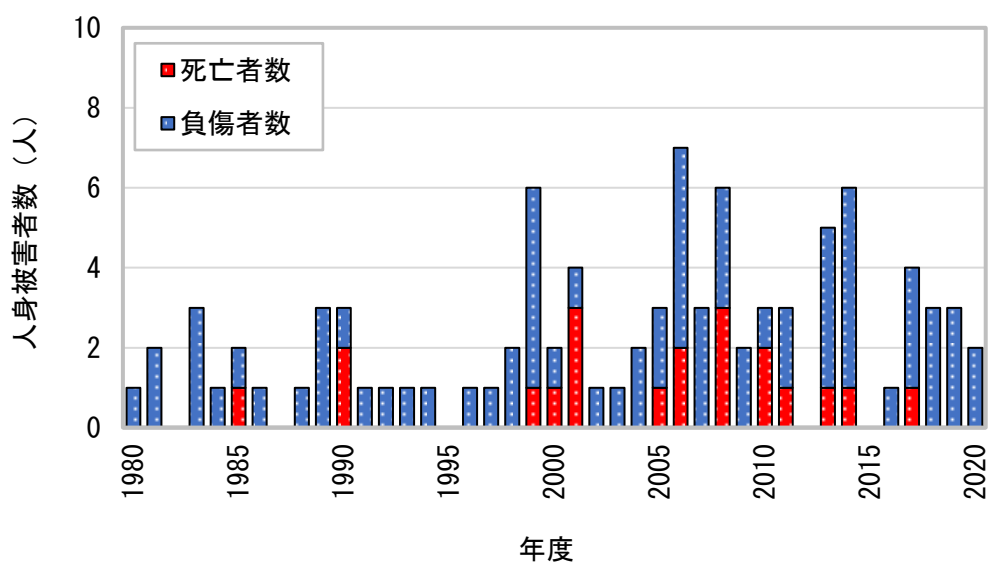


図 4-3-1 ヒグマによる人身被害者数の推移

環境省資料 (1980~2020 年度) より作成

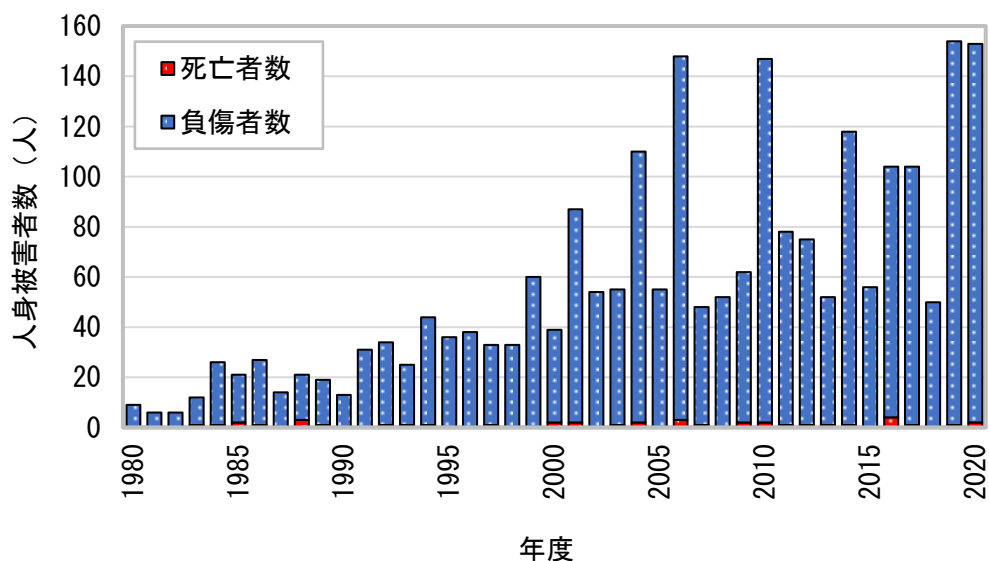


図 4-3-2 ツキノワグマによる人身被害者数の推移

環境省資料（1980～2020 年度）より作成

（2002 年以前に関しては一部未集計の都府県がある）

（2） 地域別の発生状況

平成 18（2006）年度から令和 2（2020）年度までの都道府県別人身被害件数の合計を図 4-3-3 に示しました。人身被害件数はツキノワグマが安定して生息する東北地方で特に多く、甲信地方及び北陸地方でも多くなっていました。また、群馬県や岐阜県でも多く発生していました。生息数が十数頭から数十頭とされる四国地方では、人身被害の発生はありませんでした。

また、地域別にみた人身被害者数の推移を図 4-3-4 に示しました。どの地域においても年度によって被害者数が大きく変動しており、図 4-2-8 と比較すると、2009 年度以降はどの地域においても出没件数が多い年度は人身被害も増加する傾向がありました。

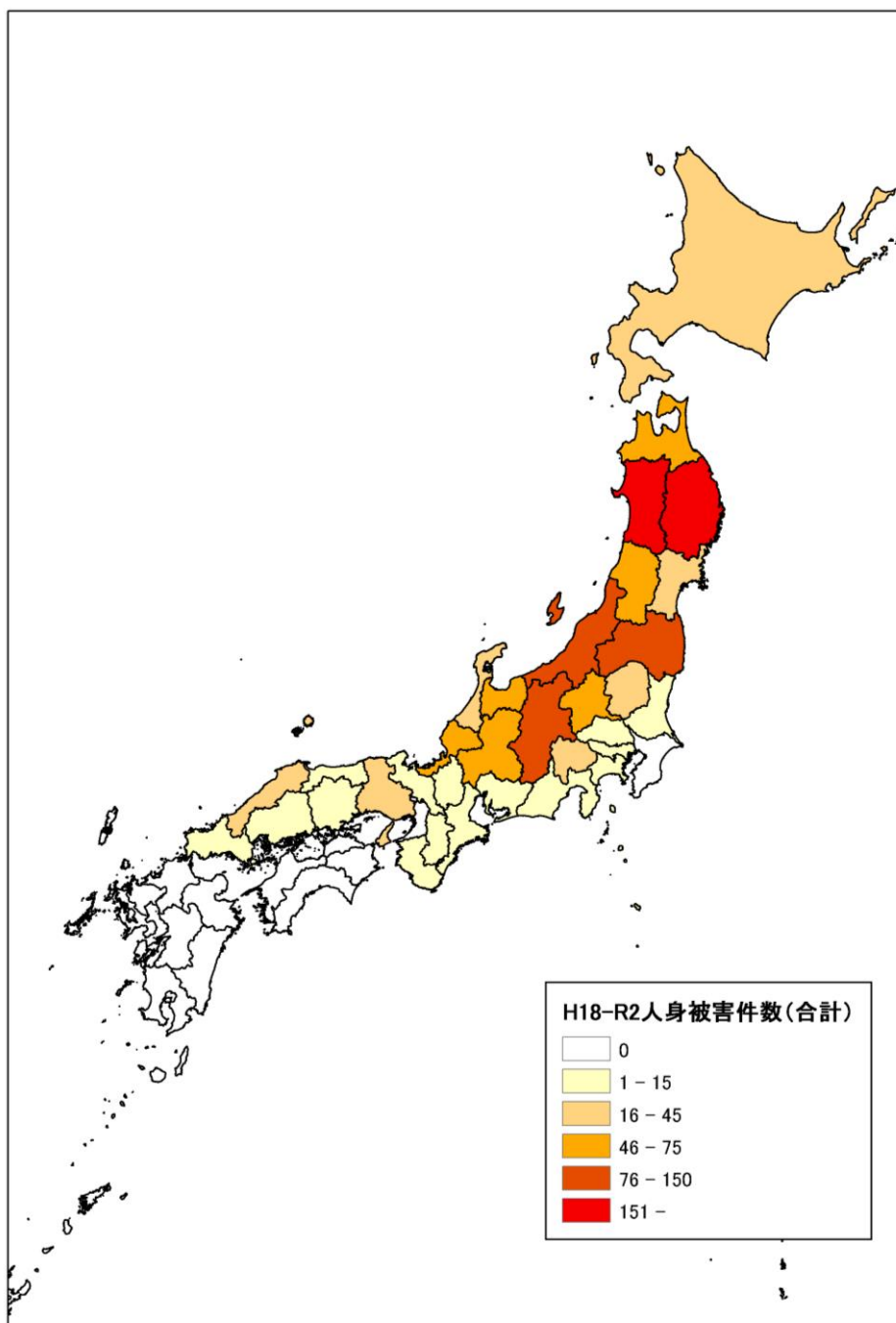


図 4-3-3 クマ類による地域別人身被害件数（平成 18～令和 2 年度の総計）

環境省資料（2006～2020 年度）より作成

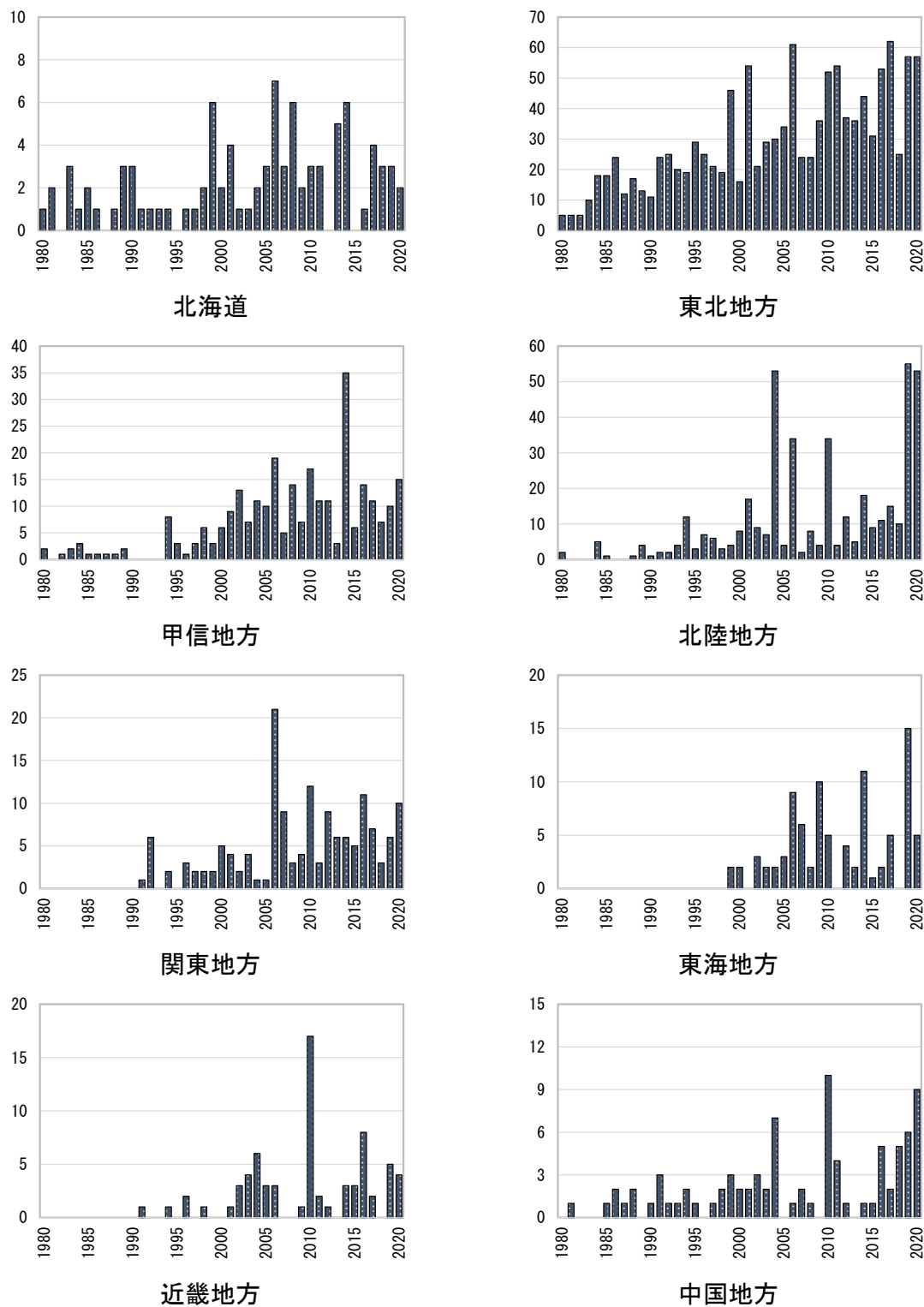


図 4-3-4 クマ類による人身被害件数の推移（地域別）

横軸は年度、縦軸は人身被害件数を示す。環境省資料より作成

（2002 年度以前に関しては一部未集計の都府県がある）

(3) 発生時期

クマ類による人身被害の発生月及び件数が集計されている平成 18 (2006) 年度以降について、月別の被害発生件数を図 4-3-5 に示しました。人身被害は 4 月から発生し始め、5 月に一度増加し、その後に秋に向けてさらに増加して 10 月に最も多く発生していました。

地域別に人身被害の発生状況を見ると、東北地方では 5～10 月の発生件数が多くなっていました。一方、本州の関東甲信越以南では、9～11 月 (秋) の発生件数が多くなっていました。

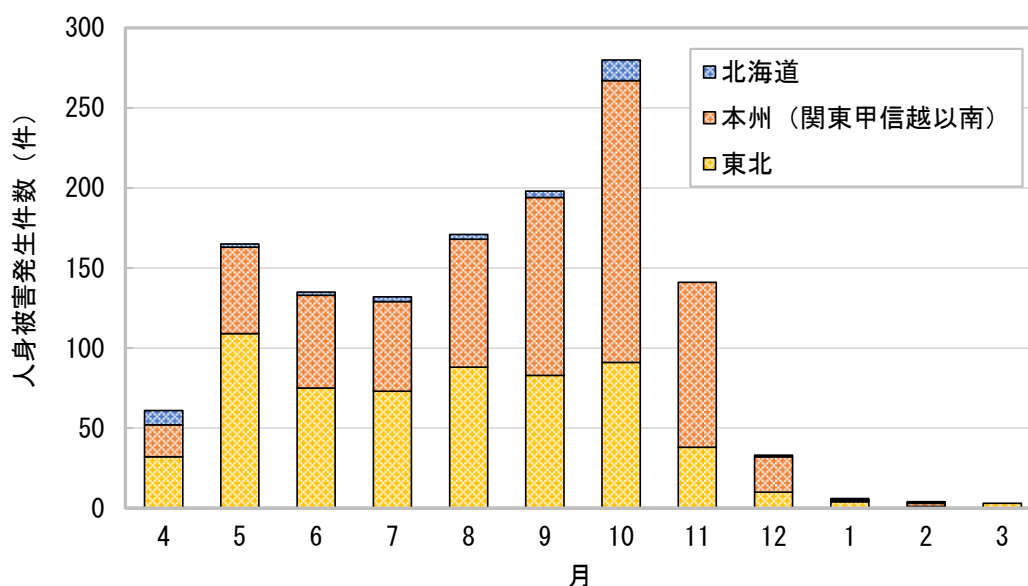


図 4-3-5 地域別にみたクマ類による月別人身被害件数

環境省資料 (2006～2020 年度) より作成

(4) 発生時の状況

① 人身被害発生時の被害者の行動

人身被害発生時の被害者の行動についてクマ類の生息域内での行動と人の生活圏内での行動に分類して集計したものを、図 4-3-6 に示しました。

クマ類の生息域内では、山菜・キノコ採りなどでの被害が最多でした。タケノコやフキ、アケビ、クリ、山菜などはクマ類の食物でもあるため、それらの採集中はクマ類との遭遇機会が増加します。さらに、お互いに採集や採食に夢中になることによって相手の存在に気付かず接近し過ぎてしまうことも人身被害リスクを増加させる要因となっていると考えられています。また、人の生活圏内でも、農作業や日常生活など様々な行動時に、クマ類による人身被害が発生するリスクがあることが示されました。

また、狩猟等 (クマ類を除く) の事故も 35 件発生しており、そのうち 19 件はわなの見回り中に発生していました。その多くはクマ類の錯誤捕獲に起因するもので、クマ類の錯誤捕獲は人身被害リスクを伴うことが分かります。クマ類の捕獲・出沒対応中の人身被害も 24 件発生しており、危険性の高い作業であるといえます。

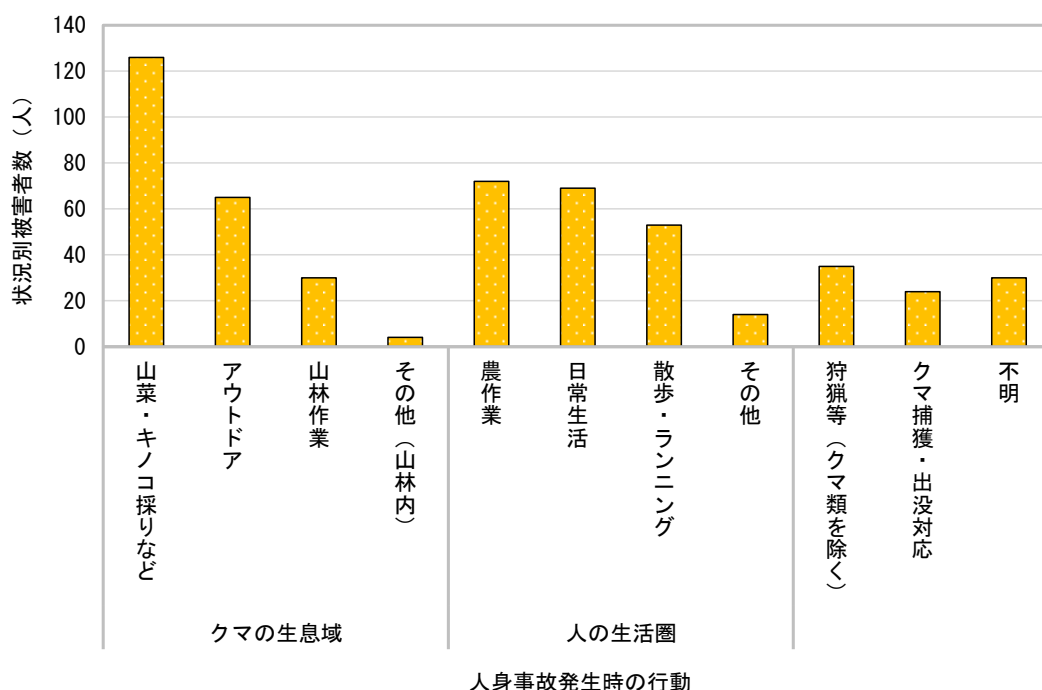


図 4-3-6 クマ類による人身被害発生時の被害者の行動

環境省資料（2016～2020 年度）より作成

日常生活：庭仕事や通勤・通学、新聞配達など

狩猟等（クマ類を除く）：クマ類以外の獣種及び獣種不明の狩猟および許可捕獲など

クマ類捕獲・出沒対応：錯誤捕獲個体の放獣作業、追い払い、パトロール、狩猟など

② 人身被害の発生場所

人身被害の発生場所の推移を図 4-3-7 に示しました。被害件数が多い年度に住宅地・市街地や農地での人身被害が多くなることが分かります。また、平成 30（2018）年度までは山林での発生が全体の半数以上を占めていましたが、令和元（2019）年度以降は農地や住宅地・市街地での被害が増加し、特に令和 2（2020）年度は、市街地・住宅地と農地での人身被害の合計件数が山林での人身被害件数を上回りました。

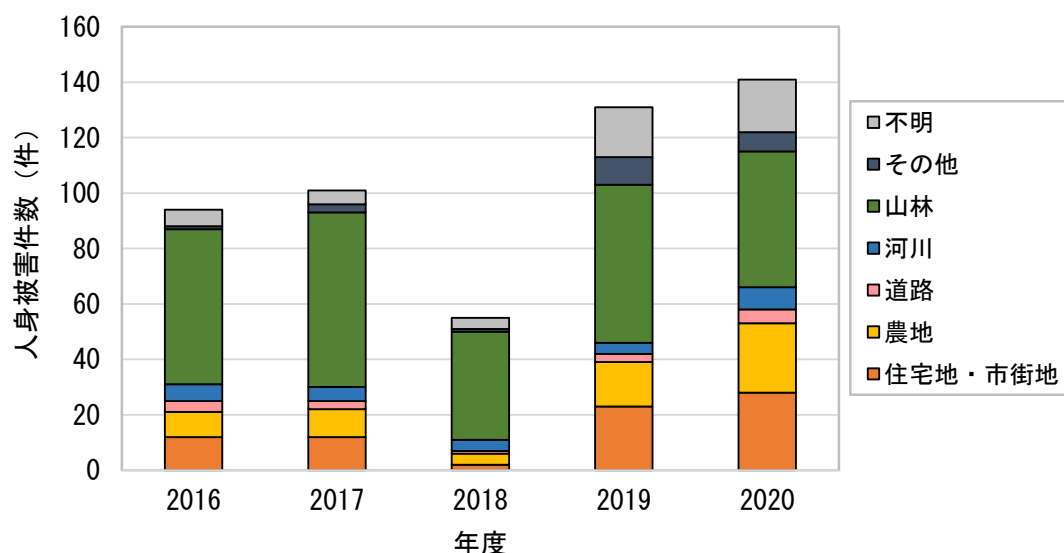


図 4-3-7 クマ類による人身被害発生場所の推移

環境省資料（2016～2020 年度）より作成

日本クマネットワークが公表している平成 20（2008）年度以前の人身事故を取りまとめた報告書では、大量出没年には農地や住宅地、屋内での人身被害の発生割合が高くなることが示されています⁶⁵。最近 5 年間についても、人身被害件数が突出して多かった年度は出没件数も多くなっており、平成 20（2008）年度以前と同様の傾向を示しています。特に大量出没年は、人の生活圏での人身被害に注意する必要があるといえます。クマ類による人身被害を予防するためには、クマ類の生息域である山林内に立ち入る際の遭遇防止対策はもちろん、人の生活圏でのクマ類の出没対策がより一層重要となってきています。

なお、これらの傾向は、ここで示した 5 年分のみの傾向では一時的なものか否か十分に判断することはできないため、今後も情報を蓄積していく必要があります。

⁶⁵ 日本クマネットワーク、2011. 人身事故情報のとりまとめに関する報告書.

4. 被害対策の状況

この章では

クマ類による人身被害を抑制するためには、特定計画等に基づき、クマ類の保護・管理方針をあらかじめ定めておくことが重要です。ここでは、各都道府県の体制の整備や対策の実施状況について解説します。

(1) 対策実施体制の整備状況

都道府県ごとのクマ類の保護・管理方針を取りまとめたものとして、鳥獣保護管理法に基づき都道府県が作成している第一種特定鳥獣保護計画と第二種特定鳥獣管理計画があります（以下、第一種特定鳥獣保護計画と第二種特定鳥獣管理計画をまとめて「特定計画」という。）。令和2（2020）年度時点で、クマ類が分布している⁶⁶36都道府県のうち、第一種特定鳥獣保護計画は8府県、第二種特定鳥獣管理計画は14道県で作成されています。特定計画を作成していない都道府県についても、7県が出没対応マニュアルや出没対応方針を作成しています。このことから、29の都道府県で県独自のクマ類に関する出没対応の方針が定められていることが分かりました。平成18（2006）年度に環境省が実施したアンケート調査では、クマ類の出没対応マニュアルや、出没時の対応方針を整備しているのは23都道府県でした⁶⁷。このことから、以前に比べて、地域の実情に合ったクマ類の対応方針の作成が進んでいることが分かります。

また、地域の実情にあった対応方針を運用するためには、関係者間で出没情報等の情報を共有しておくことも重要となります。令和2（2020）年度には22道府県でクマ類に関する協議会が設置されました。設置された協議会の大部分は、クマ類の出没状況や被害防止対策等の情報共有を目的としたものであることから、多くの都道府県でクマ類に関する情報共有の体制が整備されつつあります。

(2) 対策の実施状況

クマ類の保護管理は、個体群管理、環境整備、被害防除対策の3つに大きく分けられます。これらのうち、捕獲による個体群管理と地域の住民への情報提供を通じた被害防除対策の2つについて取り上げます。

まず、捕獲による対策実施状況を確認します。クマ類の捕獲は、狩猟登録者による狩猟捕獲と、各自治体の許可を得て実施できる許可捕獲の2種類があります。捕獲数の推移を図4-4-1に示しました。クマ類の総捕獲数は増加傾向にあり、令和2（2020）年度には1920年代の6倍以上にまで増加しました。捕獲区分別の捕獲数の内訳をみると、許可捕獲数は

⁶⁶ 平成30年度（2018年度）中大型哺乳類分布調査において、生息情報が確認されたメッシュを有する都道府県をここでは「分布あり」と定義した。

⁶⁷ 環境省自然環境局、2007。クマ類出没対応マニュアルークマが山から下りてくるー。

増加傾向にある一方で、狩猟による捕獲は1990年代以降減少しています。また、大量出没年は、他の年度と比較して捕獲数が増加している傾向にありました（図4-4-2）。

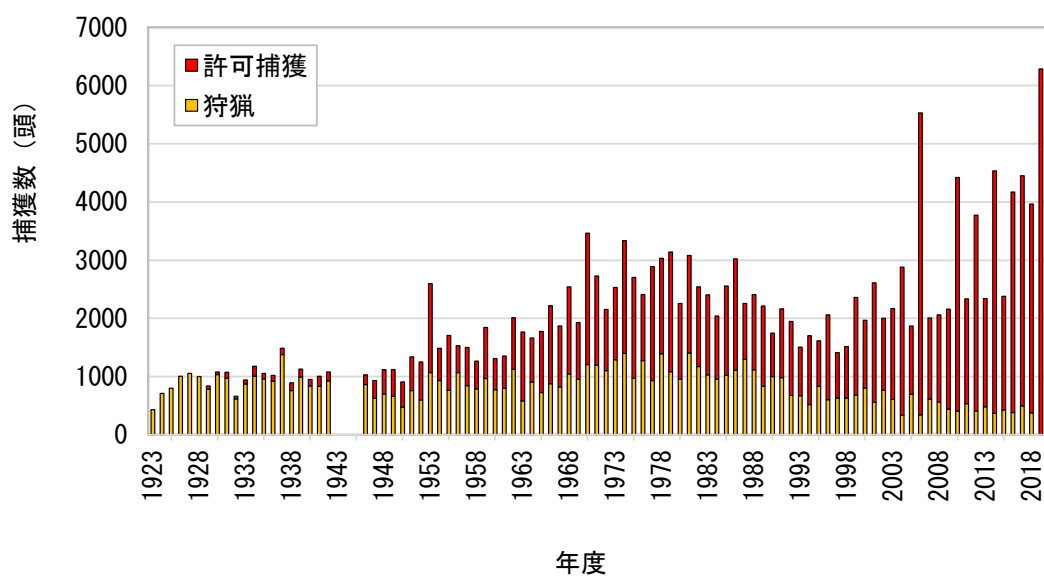


図4-4-1 捕獲数の推移

許可捕獲数は令和2（2020）年12月末時点での暫定値、
狩猟捕獲数は平成30（2018）年度までの暫定値。全期間で許可捕獲数の中に放獣数を含む。

環境省資料より作成

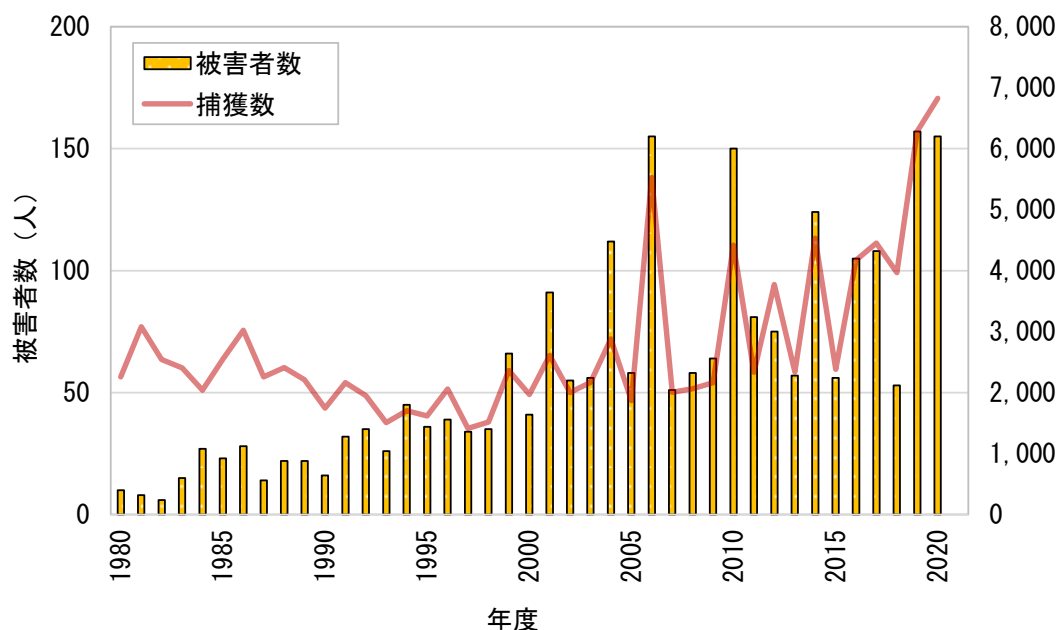


図 4-4-2 被害者数と捕獲数の推移

捕獲数のうち、許可捕獲数は令和 2 (2020) 年 12 月末時点での暫定値、
狩猟捕獲数は平成 30 (2018) 年度までの暫定値。全期間で許可捕獲数の中に放獣数を含む。

環境省資料より作成

続いて、地域住民への情報提供を通じた被害防除について確認します。クマ類による人身被害を未然に防ぐために、令和 2 (2020) 年度時点で住民や観光客を対象とした情報提供をしている都道府県は 33 道府県となっています。情報提供の内容は、クマ類の基本知識の紹介、出没が予想される時期に向けての注意喚起、出没情報や目撃情報の紹介、被害防止対策の大きく 4 種類です。これらの情報発信は主に都道府県ホームページ内で行われ、中にはテレビ放映やラジオ CM 等のメディアを活用したものもあります。さらに、クマ類による被害を軽減させるため、各自治体では堅果類の豊凶調査等の結果を踏まえて出没警報を発出することがあり、令和 2 (2020) 年度には 29 道府県で出没警報を通じた注意喚起が行われています。平成 18 (2006) 年度時点では、クマ類の人身被害状況を公開しているのは 14 都道府県、出没状況を公開しているのは 19 都道府県、出没警報を発出しているのは 8 都道府県であったことから⁶⁸、近年はクマ類に関する情報提供を通じた対策が多くの都道府県で普及してきているといえます。

⁶⁸ 環境省自然環境局. 2007. クマ類出没対応マニュアルクマが山から下りてくる.