

四国のツキノワグマを守れ！ — 50年後に100頭プロジェクト — 報告書



Illustration by Kazue Matsushita

日本クマネットワーク (JBN)

2020年3月



目 次

1. はじめに.....	2
2. 四国のツキノワグマの現状.....	5
2.1. これまでに行われてきた調査結果のレビュー.....	5
2.2. 四国のツキノワグマの現状を知るための現地調査.....	11
2.3. 四国のツキノワグマの現状のまとめ.....	23
3. 四国に暮らす人々の意識.....	26
3.1. 過去の記録にみる四国の人々とツキノワグマの関係.....	26
3.2. 今の四国の人々の意識（アンケート調査）.....	36
3.3. ツキノワグマ生息地周辺に住む人々の意識（聞き取り調査）.....	39
3.4. ステークホルダーの意識.....	43
3.5. まとめ.....	52
4. 現状を打開するための方法.....	55
4.1. ツキノワグマ個体群の現状を踏まえた状況と具体的保全策の検討.....	55
4.2. 飼育下繁殖を活用した四国のツキノワグマの生息域外保全.....	62
4.3. 韓国におけるツキノワグマの保全活動.....	67
4.4. 台湾におけるツキノワグマの保全活動.....	70
4.5. 兵庫県豊岡におけるコウノトリ保全活動.....	73
4.6. 兵庫県豊岡におけるコウノトリの保全活動から学ぶこと.....	75
4.7. まとめ.....	79
5. 普及啓発.....	80
5.1. 普及啓発の取り組み（四国のツキノワグマ生息地域）.....	80
5.2. 普及啓発の取り組み（四国のツキノワグマ生息地域外）.....	87
5.3. 普及啓発の取り組み（全国規模）.....	97
5.4. JBN 以外（協力団体）の取り組み.....	106
5.5. 普及啓発のまとめ.....	113
6. 活動を受けての提言.....	114
6.1. トップダウン行政への提言.....	114
6.2. ボトムアップ-JBN として、四国自然史・自然保護協会との連携の今後.....	122
6.3. まとめ.....	127
7. おわりに.....	128
8. プロジェクトの記録.....	130
8.1. シンポジウム・ワークショップ.....	130
8.2. 関係機関・団体との意見交換会.....	134
資料編.....	135

1. はじめに

佐藤 喜和 (JBN 副代表/酪農学園大学)

日本には、本州、四国、そしてかつては九州にツキノワグマ *Ursus thibetanus* が分布していた。近年本州では、生息数は増加傾向にあり、分布も拡大傾向にある。それに伴い、人身事故や農林業被害、市街地への出没など様々な軋轢が問題となっている。その一方で、九州では 50 年以上確実な生息情報が得られていないことから、環境省は 2012 年に九州地方のツキノワグマの絶滅を発表した(環境省編 2014)。

四国のツキノワグマは、推定生息数わずか 16 - 24 頭(鶴野ほか 2019)、2036 年の絶滅確率は近交弱勢の影響があった場合 62%と極めて危機的状況にある(太田 2014)。九州に続いて、さらに四国のツキノワグマまで絶滅させることとなれば、「自然共生社会」を含む「持続可能な社会」に向けた「環境立国・日本」を宣言し(環境省 2007)、国連サミットにて採択された「持続可能な開発目標」(Sustainable Development Goals, SDGs)の取り組み推進を標榜する我が国において誠に遺憾な事態となる。環境省は、日本に生息する野生生物について生物学的な観点から個々の種の絶滅の危険度を評価したレッドリストにおいて四国地方のツキノワグマを「絶滅のおそれのある地域個体群(LP)」に選定してはいるが、小さな規模での個体群モニタリングの継続を除くと、保全のための積極的なアクションはまだ本格的に始まっていない。生息情報のある徳島県と高知県では、捕獲禁止という保護施策を 30 年以上継続しており、人間側の行為の制限としてはこれ以上の取り組みはないにもかかわらず、生息数回復の兆しはみえていない。

四国のツキノワグマは、生物多様性保全や種の保存を担う環境省のコーディネートのもと、主要生息地である国有林を管理する林野庁、地方自治体として四国 4 県、さらに関連市町村、地域の猟友会や林業関係者、そして NGO や NPO などの多様な関係者の協働による広域連携保護プロジェクトを立ち上げ、速やかに対策を行わなければ、絶滅を回避できない状況にきている。これまで、こうした広域連携保護プロジェクトのような大きな動きが起こらなかった背景には、1) 捕獲禁止により保護されているのになぜ増えないのか、2) 四国においてツキノワグマ保全意識が高まらないのはなぜか、3) 具体的にどうすれば生息数を増やせるのか、といった基本的情報が不十分で、正確な状況判断ができず、立場により解釈が異なることもあって、目標を達成するための具体的な方策に結びつかない、またはその必要性が理解されない、という問題があった。

このまま地域絶滅までの過程をモニタリングのみを行っていくことが望ましいはずがない。日本における人間とクマ類との共生をはかるために必要な様々な活動、調査、提案および情報交換を行うことを目的とした日本クマネットワーク(JBN)は、四国のツキノワグマ保全に向けた活動を行うことを重要な使命の一つと考え、独立行政法人環境再生保全機構地球環境基金の助成を受け、2017 年度から 2019 年度までの 3 年間、調査研究とその成果に基づく各種普及啓発活動を行った。

活動名を「四国のツキノワグマを守れ!—50 年後に 100 頭プロジェクト—」とし、50 年後に生息数を 100 頭に回復させることを上位目標として、以下の 1) ~ 3) 項目について調査し、4) 成果の普及啓発や提言を通じて、必要な情報を徹底的に収集・整理・発信し、四国のツキノワグ

マ保護のために関係機関が協働する広域連携プロジェクトの立ち上げを促進・サポートすることを3年間の目標とした。

- 1) 四国のツキノワグマの現状：保護されているのになぜ増えないのかを明らかにするため、日本クマネットワークの自然科学をベースとした専門性を活かし、大人数による野外調査で非侵襲的サンプリング手法であるヘア・トラップとカメラ・トラップを分布中心部の外側を中心に広域に設置し、DNA 解析と映像解析を通じて現時点の生息数や分布範囲、繁殖実態を明らかにする。
- 2) 四国に暮らす人々の意識：四国でツキノワグマ保護への関心が低いのはなぜか、アンケート調査と聞き取り調査を通じてその理由と問題の背景を明らかにする。また、かつてのツキノワグマとのつきあいや当時の自然の様子も同時に情報を得る。
- 3) 現状を打開するための方法：捕獲規制や鳥獣保護区などの従来策だけで目標達成が見込めない場合、一時的給餌、他地域個体あるいは四国個体の飼育下繁殖後の導入（補強）、飼育下繁殖・遺伝資源保存（生息域外保全）、生息適地拡大などの科学的合理性や効果、実施にあたり地域に生じうる課題についての検討が必要となる。国内外の事例収集により技術や体制、合意形成に向けた具体的方法も含め検討する。
- 4) 成果の普及啓発：上記1)～3)の成果を踏まえ、四国のツキノワグマの現状、ツキノワグマの生態や1年の暮らし、生息に必要な森林と食べものなどの基本的な情報、四国のツキノワグマを保全するためにできることなどについて、四国のツキノワグマ生息地域で、四国の生息地域以外で、そして全国規模で様々な関心層・無関心層にむけて普及啓発活動を行う。

以下の章では、これらの活動の成果と今後の展望についてまとめ、最後に環境省による「希少鳥獣保護計画」の策定について提言を行う。本活動によりはじまった取り組みが、具体的な計画と実施体制および実施計画を伴う保護プロジェクトにつながることを強く期待する。この活動は、助成期間が終了する3年でいったん終了となるが、今後は地域主体の活動とそれを側方・後方支援する体制をとりながら、JBNの調査研究や普及啓発に関する専門性と会員ネットワークを活かしながら今後も活動を継続していく。

本活動は、四国のツキノワグマ保全に長年関わって活動を続けてきた特定非営利活動法人四国自然史科学研究センター（SINH）、および全国各地の自然保護活動に関わる実績を有し、全国有数の会員ネットワークを持つ公益財団法人日本自然保護協会（NACS-J）との協働で実施した。それぞれの団体による活動の他、JBNの活動に際しても、SINHには地域コーディネート、野外調査や普及啓発への協力を、NACS-Jには活動資金援助、野外調査や普及啓発への協力をいただいた。

本活動を実施するに当たり、環境省中国四国地方環境事務所、環境省自然環境局野生生物課鳥獣保護管理室、林野庁四国森林管理局、林野庁国有林野部経営企画課国有林野生態系保全室、徳島県農林水産部鳥獣対策・ふるさと創造課、高知県中山間振興・交通部鳥獣対策課、林業振興・環境部環境共生課、徳島県美馬市、三好市、那賀郡那賀町、美馬郡つるぎ町、名西郡神山町及び勝浦郡上勝町、並びに高知県安芸市、香美市及び長岡郡大豊町の担当者の皆さまには、様々なご協力やご助言をいただいた。

徳島大学大学院社会産業理工学研究部の鎌田磨人教授、生物多様性とくしま会議、徳島県勤労者山岳連盟、徳島県山岳連盟、剣山クラブ、三嶺の自然を守る会の皆さま、高知市立わんぱーくこうちアニマルランド、高知県のいち動物公園協会、とくしま動物園北島建設の森、(公財)愛媛県動物協会、兵庫県立コウノトリの郷公園、豊岡市コウノトリ共生課には、普及啓発プログラムの検討や実施に多大なご助言とご協力をいただいた。

有限会社麻里府商事様には、野外調査における調査機材の提供などの協力を賜った。オンライン寄付サイト「GiveOne (ギブワン)」から JBN に寄せられた寄付金も活動に使わせていただいた。特に Ridge Mountain Gear 様、有限会社アウトバック様からは多額のご寄付をいただいた。LUSH ジャパン様、山のくじら舎様、株式会社相愛様には、関連商品やグッズ製作、普及イベントの開催等でご協力いただいた。WWF ジャパン様には、広報でのご協力を賜った。ネイチャーイラストレーターの松下和江さんには、この3年間で開催したシンポジウムのポスターやチラシ、要旨集表紙に素敵なイラストをご提供いただいた。本報告書の作成にあたっては、執筆者のほか、森林総合研究所の中下留美子さんに校正とレイアウトを担当いただいた。また酪農学園大学の伊藤哲治さんにも文章校正を担当いただいた。

最後に、本事業の実施にあたっては、これまでお名前をあげた個人・団体のほか、多くの自治体および関係機関の方々に情報提供や様々なご協力をいただいた。また、JBN 会員をはじめ多くの方々のボランティアなしにはどの活動も成し遂げることができなかった。心から感謝申し上げます。本事業は地球環境基金による助成なくして実現しないものだった。あわせて深く御礼申し上げます。

引用文献

環境省. 2007. 21 世紀環境立国戦略. 環境省. 24pp.

https://www.env.go.jp/guide/info/21c_ens/21c_strategy_070601.pdf

環境省編. 2014. レッドデータブック 2014 -日本の絶滅のおそれのある野生生物- 1 哺乳類. ぎょうせい. 132pp.

太田海香. 2014. クマ類の生態・経済リスク管理のための個体群生態学的研究. 横浜国立大学大学院博士論文. 3+138pp.

鶴野-小野寺レイナ・山田孝樹・大井 徹・玉手英利. 2019. 四国で捕獲されたツキノワグマの血縁関係と繁殖履歴. 保全生態学研究 24(1): 61-69.

日本クマネットワーク

「四国のツキノワグマを守れ！ —50年後に100頭プロジェクト—」

【概要】

四国のツキノワグマ:

生息確認数わずか十数頭
今から20年後の絶滅確率62%と極めて
危機的状況にある

環境省, 林野庁, 四国4県, 関連市町村,
地域利害関係者, NGO/NPOなどの協
働による広域連携保護プロジェクトを立
ち上げ, 速やかに対策を行わなければ,
絶滅を回避できない

個体群保全のため,
50年後に生息数を100頭に回復させるこ
とを上位目標に,
調査・普及啓発・提言を通じて,
プロジェクトの立ち上げを促進・サポート

【活動基盤】

- ・独立行政法人環境再生保全機構 地球環境基金による活動助成(H29-31年度)
- ・日本自然保護協会からの支援
- ・日本クマネットワークの自己資金

【協働】

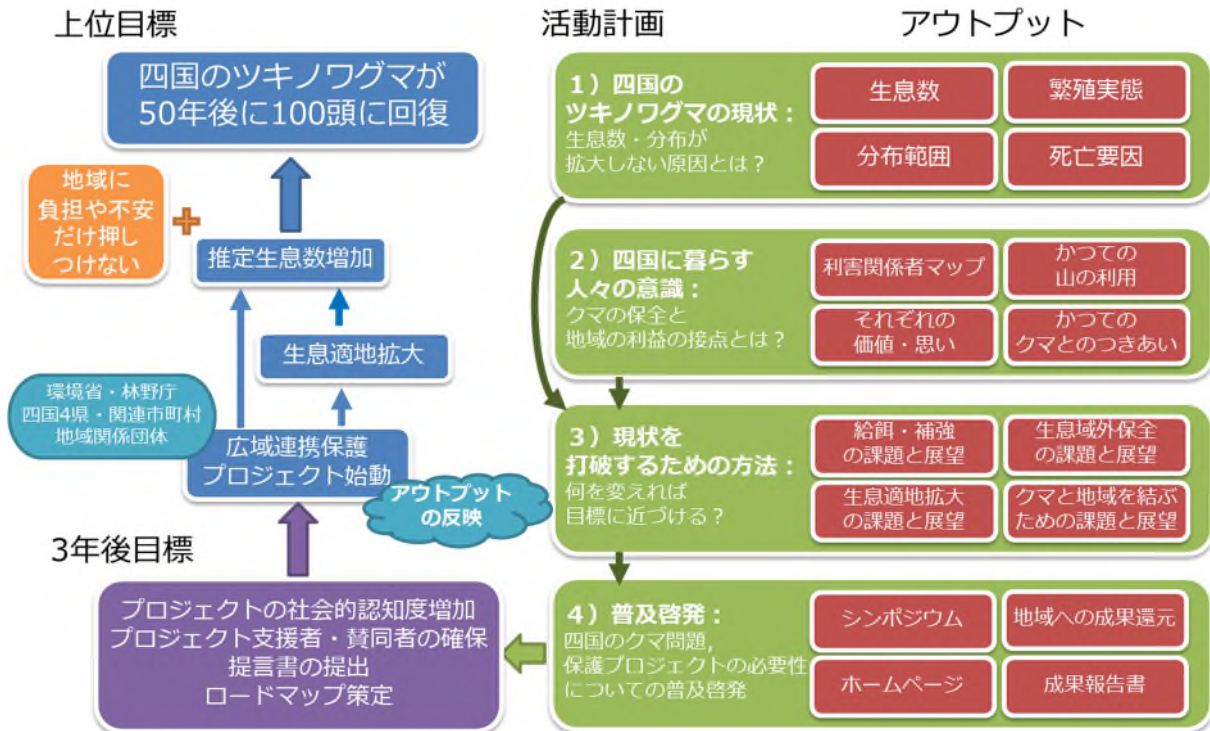
- ・日本クマネットワーク
クマ類保護管理を専門とする研究者
各地のクマ問題現場で活躍する
専門家・行政担当者
- ・四国自然史科学研究センター
これまでの活動実績が豊富
現地コーディネーター・現地調査
- ・日本自然保護協会(NACS-J)
活動資金援助・現地調査・アウトリーチ

【3年後の目標】1) 社会的認知度増加, 支援者・賛同者の確保

2) 広域連携保護プロジェクトの提案

【4年目以降】 NPOとしての立場から専門的見地に基づいた協力・活動を継続

ロジックモデル



2. 四国のツキノワグマの現状

2.1. これまでに行われてきた調査結果のレビュー

山田 孝樹 ((特非)四国自然史科学研究センター)

分布の変遷

四国のツキノワグマは 1990 年代から本格的な生態調査が行われてきているが、過去の生息状況を示す資料はあまり多くない。四国でのクマの広範な生息範囲を示した最も古い資料としては、岡 (1940) の報告がある。この報告から 1940 年代には既にクマの分布が四国の東西に分断されていたことが確認できる。四国中央部については、1751 年から 1752 年に記された寺川郷談 (春木 2002) や 1842 年に日野暖太郎和煦によって編纂された西條誌 (矢野 1982)、本川村誌 (本川村編 1980) にクマに関する記述があり、少なくとも 1800 年代から 1900 年代初め頃まではクマが生息していたようである。その後、第 2 回自然環境保全基礎調査 (環境庁 1979) が実施されたが、その結果でも岡 (1940) の報告と同様に四国の個体群は東西に分断されていることが確認されている (図 2-1-1)。また、第 6 回自然環境保全基礎調査 (環境省 2004) の結果により、2000 年代前半には四国東部の剣山山系に生息がほぼ限定された。谷地森ほか (2005) によって四国西部において生息確認調査が行われたが生息の確認にはいたっていない。四国西部の確実な生息記録は、愛媛県では 1972 年に伊予市 (旧中山町) で、高知県では 1985 年に津野町 (旧葉山村) で捕獲されたのが最後となり、それ以降は四国西部において確実な生息記録は得られていない。平成 30 年度中大型哺乳類分布調査 (環境省自然環境局生物多様性センター 2019) では、第 6 回自然環境保全基礎調査と同じく剣山山系で生息が確認されたが、第 6 回自然環境保全基礎調査に比べて、生息情報が得られたメッシュがより限定的になった (図 2-1-1)。また、国内で生息範囲の縮小がみられたのは四国のみであったことも報告されている。

林業と生息地

四国は古くから林業が盛んな土地であり、江戸時代にはすでに多くの自然林が伐採されていたようである。石鎚山系では 1700 年代には天然林を伐採しており (山本 2017)、1752 年に書かれた寺川郷談には、愛媛県から高知県側へ盗伐にくることがあったと記載されている (春木 2002)。戦後になるとさらに木材需要が高くなり、1960 年代には国の造林推進政策により自然林を伐採してスギなどの針葉樹を植林する拡大造林が積極的に進められた。高知県の造林面積をみると、1975 年の拡大造林面積は 4,470ha であり、2017 年の造林面積 (92ha) の約 49 倍であった (高知県林業振興・観光部 2019)。また、高知県統計書に記録されている樹林地の内訳では、1960 年は天然林が 58% 占めていたが、1970 年は 48%、1980 年になると 33% と減少していることが確認できる。現在、徳島県、香川県、愛媛県、高知県を合わせた四国全体の面積 (18,804km²) の 74% が森林に覆われているが、そのうち 60% が人工林であり、全国で最も高い人工林率となっている (都道府県別森林率・人工林率 (平成 29 年 3 月 31 日現在)、<https://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/genkyou/h29/1.html> 最終アクセス 2020 年 2 月 11 日)。こうした長きにわたる森林の開発によって、ツキノワグマの生息に適した環境が狭まっていったと考えられる。

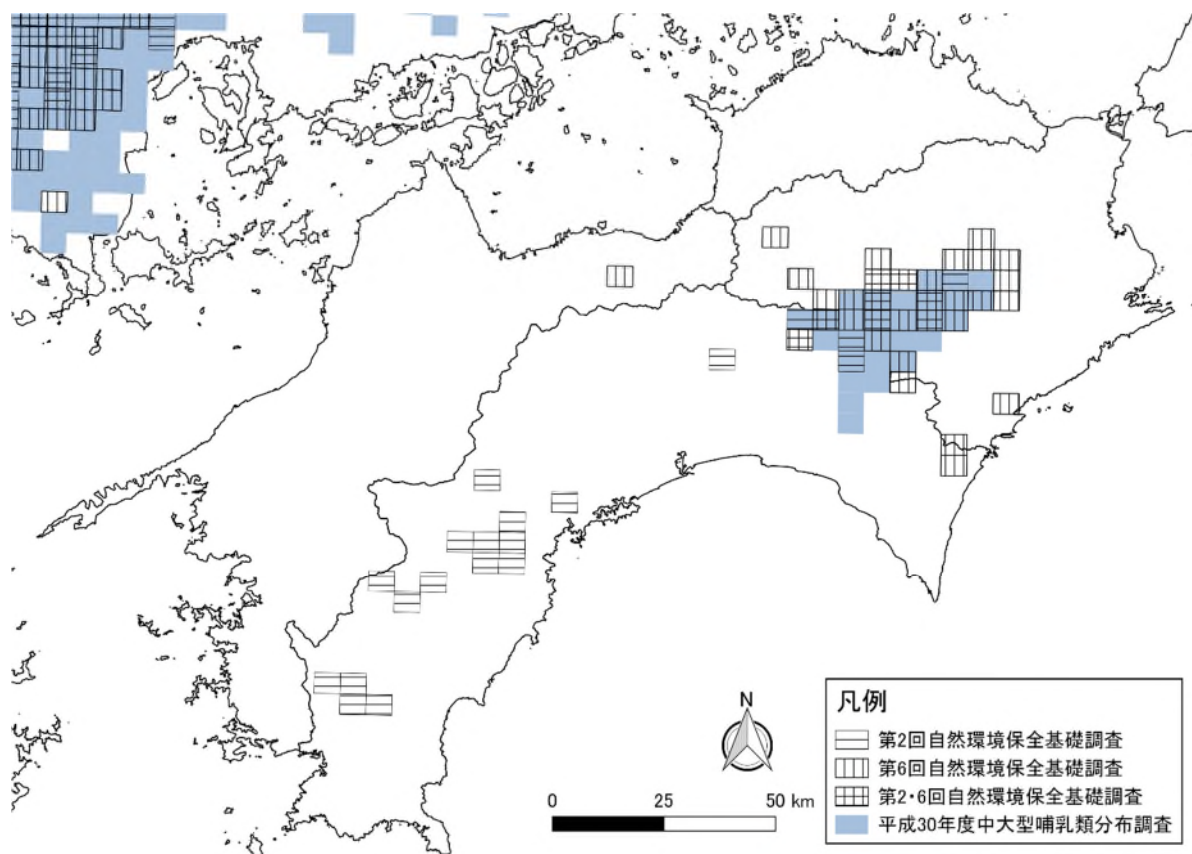


図 2-1-1. 分布の変遷

生息環境

生息地の利用については、これまでのラジオテレメトリー法や GPS テレメトリー法、痕跡調査から、スギ・ヒノキ等の人工林に比べて、ブナ、ミズナラを中心とした落葉広葉樹林に対して高い選択性を示すことや、道路や住宅地などの人為的な環境を忌避していること、900～1,600m までの標高帯への高い選択性が確認されている（伊藤 2009、四国自然史科学研究センター・世界自然保護基金ジャパン 2016）。また、それらの解析結果をもとに現存する好適生息地が推定されている（四国自然史科学研究センター・世界自然保護基金ジャパン 2016）。その他に、四国自然史科学研究センターによって堅果類(ブナ・ミズナラ)の結実量に関して目視による調査が 2012 年から継続して実施され、結実には年変動があるが、ミズナラのほうが安定した結実状況を示しており、両種が凶作の年においてもクマの繁殖が確認されていることが明らかになっている。

食性

食性については伊藤（2009）が糞分析を行っており、夏季には液果類やアリ科の昆虫類、秋季にはコナラ属堅果を主に利用し、本州に生息する一般的なツキノワグマの食性と大きな違いがないことを報告している。また、松浦（2016）は 1970～1980 年代と 2000～2010 年代のサンプルから採取した体毛の安定同位体解析を行い、近年のニホンジカ増加による食性への影響を検討している。その結果、食性について過去と近年で大きな変化はみられないが、夏季に利用可能な食物種の数や量が減少し、各個体が似たような食物を利用している可能性があることを指摘している。

個体数

1993年から1995年に実施された調査によると、徳島県内における最低生息頭数は12頭と推定されている（自然環境研究センター 1996）。また、同時期に行われた高知県を対象とした調査では10頭以下と推定されている（自然環境研究センター 1999）。ただし、上記の個体数の推定には生態調査以外にも聞き取り情報をもとにした数も含まれている。環境省レッドデータブック（環境省編 2014）では、それらの調査結果をもとに、1996年時点の四国でのツキノワグマの生息数は十数頭から数十頭としている。その後、金澤ほか（2004）や大西ほか（2008）によって、自動撮影カメラやヘア・トラップを用いた調査が行われたが、確認された個体数は少ない。鶴野ほか（2019）は、2005年から2017年にかけて捕獲した13頭の個体の血縁関係から四国地域のツキノワグマの個体数を推定しており、その結果、2017年時点の推定個体数が16頭～24頭と報告している。1996年と2017年の個体数については推定方法が異なるため、直接的な比較はできないが、いずれにしても個体数が非常に少ないことは間違いないだろう。1996年以前については、個体数に関する調査が実施されていないため不明だが、ツキノワグマ四国地域個体群広域保護指針（http://chushikoku.env.go.jp/SB_shishin.pdf、最終アクセス 2020年2月19日）において、狩猟統計および鳥獣関係統計から過去の捕獲頭数が集計されている。それによると1920年代（狩猟統計が整備された1923年以降）に34頭、1930年代に47頭、1940年代（1943～1945年は統計資料なし）に5頭、1950年代に7頭、1960年代に30頭、1970年代に60頭、1980年代に6頭のツキノワグマが捕獲されている。捕獲頭数は、報奨金の有無（1920～1930年代および1960～1970年代に報奨金が出されていた）や戦争、狩猟禁止措置（高知県では1986年以降、徳島県では1987年以降）などの社会情勢によって変動がある。そうした点も考慮すると過去の個体数は現在推定されている個体数より多かったと考えられる。

個体群水準

環境省（2017）では個体群の安定性について、個体数と分布域から4つの水準に分類しており、四国の個体群は最も低い水準である危機的地域個体群に区分される。なお、この水準にあたるのは「成獣個体数が100頭以下、分布域が極めて狭く孤立している個体群」とされているが、四国の個体数はその水準をはるかに下回っている。

太田（2014）は四国の地域個体群を対象に、個体群存続可能性分析（PVA）によって絶滅リスクを推計した。PVAでは狩猟による捕獲が禁止された1985年から50年間を対象としているほか、個体数が非常に少ない点を考慮し、生存率と繁殖率に、近親交配により起こる近交弱勢の影響を想定して分析している。その結果、遺伝的な劣化がない場合、2036年の絶滅確率は11%であったが、遺伝的な劣化が極端に強い場合は62%となり、非常に高い絶滅リスクとなった。上記の結果から、絶滅を回避するため、できるだけ早く対策をとる必要があると述べられている。

遺伝的系統と多様性

遺伝子に関する研究としては、mtDNAの分析による国内のツキノワグマの系統解析がYasukochi et al.（2009）やOhnishi et al.（2009）によって行われている。それらの結果、四国の地域個体群は紀伊半島と同じクラスターに属すること、四国のみで確認されるハプロタイプが存在することが報告されている。また、鶴野ほか（2019）は、マイクロサテライトDNA解析を行い、遺伝的多様性を本州の6個体群と比較している。その結果、四国の地域個体群は平均アリル

多様度が最も低い一方、ヘテロ接合度の観察値は最も高い値となり、これまでの個体数の減少や生息地の分断と縮小による影響が大きいことが示唆された。さらに Yasukochi et al. (2012) や Ishibashi et al. (2017) は、免疫関連遺伝子である MHC 領域の分析を実施している。1970 年代以降のサンプルを用いた Yasukochi et al. (2012) では DQB 遺伝子が 6 タイプ確認されたが、2001 年以降のサンプルを用いた Ishibashi et al. (2017) では、2 タイプのみ確認され、先行研究で低い頻度で確認されていた 4 つのタイプが消失しており、免疫関連遺伝子の多様性が低くなっていることが示された。なお、繁殖については 1997 年以降、1~3 年に 1 回の頻度で確認されており (早川ほか 2014)、小集団化によって繁殖ができない状況にまではなっていないようである。

保全に向けて

保全に向けた取り組みについて、絶滅のおそれのある野生生物種のリストであるレッドリストの選定状況は次のとおりである。環境省は絶滅のおそれのある地域個体群 (LP)、愛媛県は絶滅危惧 I B 類 (EN)、徳島県は絶滅危惧 I A 類 (CR)、高知県は絶滅危惧 I 類 (CR+EN) となっている。香川県については過去に生息していた記録がないため、レッドリストの対象外となっている。また、高知県では条例に基づき、指定希少野生動植物種に指定されている。ツキノワグマの保護を目的に高知県では 1986 年、徳島県では 1987 年から狩猟による捕獲禁止措置がとられ、1994 年からは環境省によって四国全域で狩猟が禁止されている。生息地に関する規制として、現在ツキノワグマの生息が確認されている地域では、環境省によって大型野生鳥獣の大規模生息地として国指定剣山山系鳥獣保護区 (11,817ha) が設定されているほか、四国森林管理局によって、野生動物の移動経路の確保を目的として四国山地緑の回廊 (剣山地区) が指定され、連結する保護林を合わせるとその面積は 10,567ha となる。その他に自然風景地の保護を目的に開発行為な

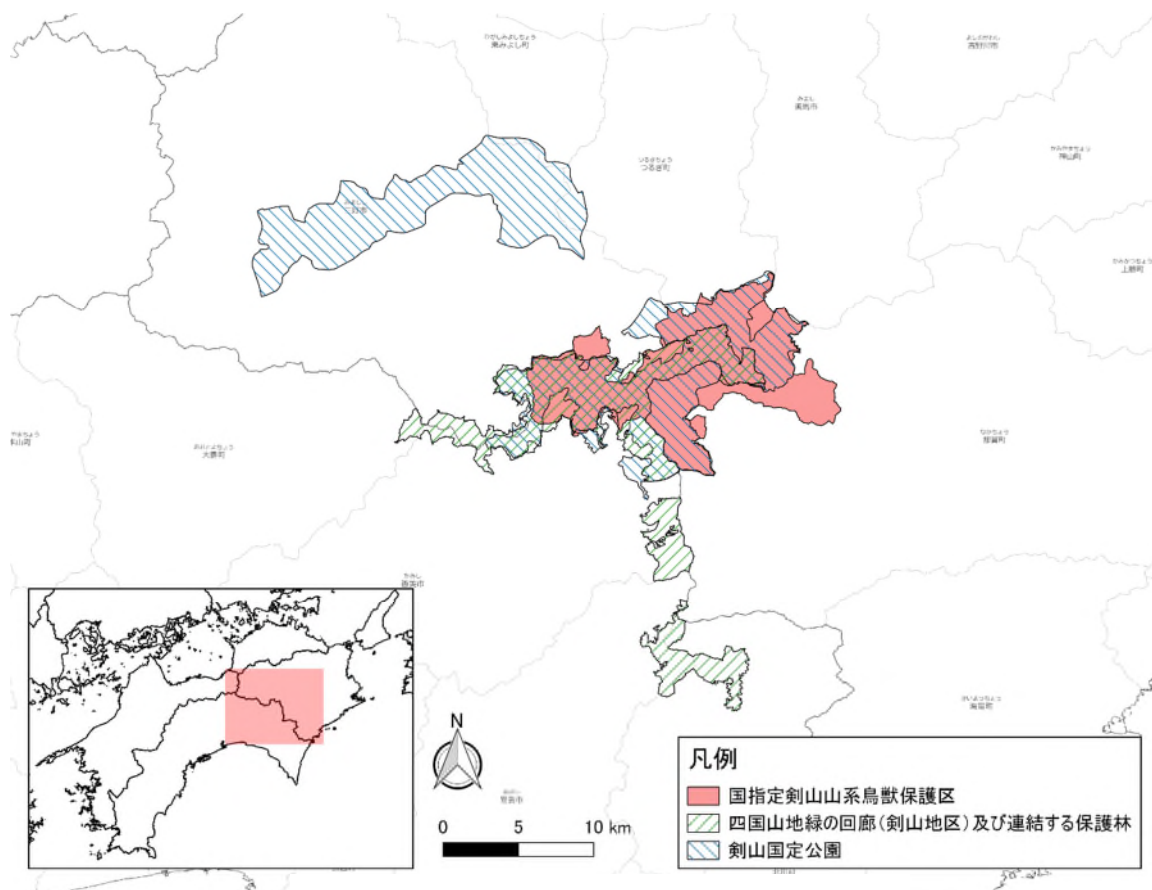


図 2-1-2. 生息地に関する規制

どが制限される剣山国定公園が剣山を中心に 20,961ha 指定されている (図 2-1-2)。ただし、各区域には重複部分がある。また、錯誤捕獲防止のため、国指定剣山山系鳥獣保護区周辺の一部地域ではくくりわなの使用禁止区域が設定されている。

まとめ

四国のツキノワグマは、過去に行われた生息地 (森林) の開発と林業被害防止のための捕獲によって個体数と分布域を減らし、現在の危機的生息状況に陥ったと考えられる。しかし、そうした状況にもかかわらず、個体群動態を把握するための調査は自然環境保全基礎調査による分布域に関する調査以外は近年まで行われてこなかった。1993 年からの 3 年間実施された徳島県による調査 (自然環境研究センター 1996) をきっかけに、2000 年からは環境省中国四国地方環境事務所による生息状況調査が現在まで継続して実施されている。また、2003 年に四国森林管理局が四国山地緑の回廊を設定し、ツキノワグマを含めた緑の回廊のモニタリング調査を開始した。一時的に調査が実施されない年もあったが、2003 年以降ほとんど毎年調査が行われている。さらに、民間団体では 2003 年以降、四国自然史科学研究センターが各種団体および個人と連携して継続的に調査を行っている。それらの調査によって得られたデータやサンプルを用いて前述の知見が得られてきている。しかし、亜成獣の分散や環境収容力など知見が不足している情報も多い。今後、より精力的な調査を行うとともに絶滅回避に向けた施策を早急に実施することが期待される。

引用文献

- 早川大輔・奥村栄朗・山田孝樹・谷地森秀二・田中 浩・金子之史. 2014. 地域ミニシンポジウム—中四国の今とこれから—. 哺乳類科学 54:113-116.
- 春木次郎八繁則 (森本香代 訳). 2002. 寺川郷談. 本川村、高知. 180pp.
- 本川村編. 1980. 本川村史. 本川村、高知. 552pp.
- Ishibashi Y, Oi T, Arimoto I, Fujii T, Mamiya K, Nishi N, Sawada S, Tado H, Yamada T. 2017. Loss of allelic diversity in the MHC class II DQB gene in western populations of the Japanese black bear *Ursus thibetanus japonicus*. Conservation Genetics 18:247-260.
- 伊藤 徹. 2009. 四国山地剣山系のツキノワグマの食性と生息適地の解析. 高知大学大学院総合人間自然科学研究科修士論文. 18+26pp.
- 金澤文吾・金城芳典・山崎浩司・谷地森秀二. 2004. 四国剣山山系における自動撮影装置を用いたツキノワグマの生態調査の試み. 四国自然史科学研究 1:33-41.
- 環境庁. 1979. 第 2 回自然環境保全基礎調査動物分布調査報告書 (哺乳類). 91pp.
- 環境省. 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. 213pp.
- 環境省編. 2014. レッドデータブック 2014 —日本の絶滅のおそれのある野生生物— 1 哺乳類. ぎょうせい. 132pp.
- 環境省. 2017. 特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン (クマ類編・平成 28 年度). 環境省自然環境局野生生物課鳥獣保護管理室. 20pp.
- 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業務調査報告書クマ類 (ヒグマ・ツキノワグマ)・カモシカ. 67 pp.
- 高知県林業振興・環境部. 2019. 平成 30 年度高知県の森林・林業・木材産業. 144pp.
- 松浦瑞紀. 2016. シカ個体数の増大は四国のツキノワグマの食性を変化させたか?. 高知大学農学部農学科卒業論文. 33pp.

- 大西尚樹・金澤文吾・長久保義紀. 2008. 四国におけるツキノワグマの個体情報の収集—体毛をもちいた遺伝学的手法による個体識別. 保全生態学研究 13:129-135.
- Ohnishi N, Uno R, Ishibashi Y, Tamate HB, Oi T. 2009. The influence of climatic oscillations during the Quaternary Era on the genetic structure of Asian black bears in Japan. *Heredity* 102: 579-589.
- 岡 藤藏. 1940. 四國に於ける熊の分布. 四不像 5: 34.
- 太田海香. 2014. クマ類の生態・経済リスク管理のための個体群生態学的研究. 横浜国立大学大学院博士論文. 3+138pp.
- 四国自然史科学研究センター・世界自然保護基金ジャパン. 2016. 四国地方ツキノワグマ地域個体群絶滅回避のための総合調査. 56pp.
- 自然環境研究センター. 1996. 徳島県特定鳥獣(ツキノワグマ)生息調査—平成 5~7 年度調査報告書. 自然環境研究センター. 55pp.
- 自然環境研究センター. 1999. 平成 10 年度クマ類の生息実態等緊急調査報告書. 自然環境研究センター. 154pp.
- 鶴野-小野寺レイナ・山田孝樹・大井徹・玉手英利. 2019. 四国で捕獲されたツキノワグマの血縁関係と繁殖履歴. 保全生態学研究 24(1): 61-69.
- 谷地森秀二・金城芳典・山崎浩司・金澤文吾・町田吉彦. 2005. ツキノワグマ四国幡多地域個体群の生息状況把握. 第 14 期プロ・ナトゥーラ・ファンド助成成果報告書: 95-104.
- 矢野益治. 1982. 注釈 西條誌. 新居浜郷土史談会. 406pp.
- Yasukochi Y, Nishida S, Han SH, Kurosaki T, Yoneda M, Koike H. 2009. Genetic structure of the Asiatic black bear in Japan using mitochondrial DNA analysis. *Journal of Heredity* 100: 297-308.
- Yasukochi Y, Kurosaki T, Yoneda M, Koike H, Satta Y. 2012. MHC class II DQB diversity in the Japanese black bear, *Ursus thibetanus japonicus*. *BMC Evolutionary Biology* 12: 230-249.
- 山本貴仁. 2017. 石鎚山系の獣とくらし. 学術研究助成報告集第 4 集 国土地理協会: 68-71.

2.2. 四国のツキノワグマの現状を知るための現地調査

小池 伸介（東京農工大学大学院農学研究院）・
山田 孝樹・安藤 喬平（(特非)四国自然史科学研究センター）

はじめに

2.1.で整理されたように、四国のツキノワグマ（以下、クマ）は、高知県と徳島県の県境に位置する剣山とその周辺地域でのみ生息が確認され、生息数も 2017 年時点で 16～24 頭と推定されている。また、これまでにクマの現状を明らかにするために様々な調査が行われてきており、それらの結果から定期的な繁殖の確認、遺伝的な多様性の減少などが報告されている。しかし、これらの調査の多くはクマの情報を確実に得るために、生息が確実に確認されている地域で実施されてきたため、正確な分布や分布中心部の周辺に生息する個体についての情報が不足している。そのため、一定の保護がなされているのに、なぜ生息数が増えないのか、生まれた子供はどこに分散しているのか、といった疑問に十分に答えることができない。

そこで、本プロジェクトの活動の一つとして、四国のクマの現状を正しくとらえることを目的に、確実な分布を明らかにするとともに、これまでクマが確実に生息する地域の周辺部に生息する個体の特徴や、これまで確認されてきた個体との関係を明らかにすることとした。具体的には、近年クマが確実に確認されている地域の周辺地域において、痕跡調査を行うとともに、非侵襲的サンプリング手法であるカメラ・トラップとヘア・トラップを設置し、撮影された映像の解析と、採取された体毛の DNA 解析を通じて、四国の正確な分布の把握や分布中心部の周辺に生息する個体の特徴について明らかにすることを目指した。

調査方法

調査地域の設定のために、2010 年から 2015 年の期間に剣山周辺において学術捕獲した個体に装着した GPS 受信機による追跡調査で位置情報が確認された地域および、他の事業で設置した自動撮影カメラでクマが撮影された地域を取りまとめ、5km×5km の 2.5 次メッシュ上で生息の有無を表した（図 2-2-1：赤斜線メッシュ：生息確認メッシュ）。そのうえで、生息確認メッシュの外側に位置するメッシュ（図 2-2-1：黒枠メッシュ：生息未確認メッシュ）を調査地の候補とした。さらに、航空写真、衛星写真、植生図、道路情報をもとに、各メッシュ内においてクマの生息の可能性が高い地域を選び、調査候補地点を設定した。

各候補地点のうち、2017 年は国有林を中心に、のべ 73 人日により 15 メッシュ 44 台のカメラを 7 月から約 2 ヶ月間、2018 年は国有林と許可の得られた民有林に、のべ 102 人日により 31 メッシュ 62 台のカメラを 5 月から約 6 ヶ月間、2019 年はそれまでの 2 年間の調査でクマの生息が確認された地域および確認はされていないものの、クマの生息の可能性が高い地域に絞り込み、のべ 50 人日により 14 メッシュ 38 台のカメラを 5 月から約 6 ヶ月間にわたり設置し調査を行った。また、車を駐車した地点からトラップの設置場所までの行程でクマの痕跡を発見した際には、記録するとともに、糞は採取した。

設置するカメラ・トラップは、自動撮影カメラ（Ltl-Acorn6310W MARIF セレクト, LTL Acorn Outdoors, Green Bay, Wisconsin, U.S.A.）を用い、1 回の撮影で 30 秒の動画を記録した。設置に際しては、事前におおよその設置地域を指定し、実際のカメラ・トラップとヘア・トラップの設置では、調査者（二人一組で 1 名はクマの野外調査経験が豊富な熟練者）が、指定された地域周

辺を踏査し、獣道や地形、植生を参考にしながらクマが通過しそうな場所を選ぶようにした。また、カメラの誤作動を減らすため、北側斜面の林冠が閉じ、日陰の場所を原則に選定した。ヘア・トラップは、2017年および2018年は基本的には誘引餌を巻き付けた木に有刺鉄線を巻き付けることとした(図2-2-2)。さらに、2019年はこの方式とともに、一辺が2~3mの三角形もしくは四角形になるように、立木の高さ50cm程度で有刺鉄線を張り巡らし、その中央に1.5~2m程度の高さになるように誘引餌をぶら下げる方式のヘア・トラップを設置した個所もある。

ヘア・トラップで採取した体毛は、毛根部を用い、マイクロサテライト遺伝子座10座位とアメロゲニン遺伝子による性別判定を用いて個体識別を行った。また、アメロゲニン遺伝子のPCR増幅ができなかった体毛サンプルについて、その動物種を特定するために、各種動物のミトコンドリア(mt)DNAのチトクロームb(Cytb)遺伝子の解析を行った。個体識別では10座位全てで確実な情報が得られたサンプルのみを対象とし、一部(1~2座位)欠損がある情報については参考情報とした。

調査結果

カメラ・トラップの結果

2017~2019年の3年間の調査で撮影されたクマの一覧を表2-1-1に、確認された個体の情報を表2-1-2に示した。2017年は1地域(図2-2-1のA地域)でクマが撮影された(図2-2-3)。8月16日と18日に撮影され、18日には2頭が同時に行動する様子が記録され、両日ともに確認された個体(オス①:2才,2017年当時)は耳標が装着されており、同時に行っているヘア・トラップで採取された遺伝情報からも過去(2017年)に生息の中心部にて学術捕獲の経験のある個体であった。また、もう1頭については撮影された胸部斑紋から学術捕獲の経験のない個体であることが確認された(新規①)。なお、新規①は2019年に四国自然史科学研究センターが設置した自動撮影カメラで授乳痕が確認されたことからメスと判断された。

2018年は2017年に撮影された地域を含む4地域(A、B、C、D)でクマの撮影に成功することができた。A地域では6月中旬から断続的に8月下旬まで9日間にわたって13回の撮影があった。そのうち、7回の撮影は2017年に撮影されたオス①とみられる個体であった。また1回は、胸部斑紋の形状からオス①とは異なるクマが確認され、新規①あるいは過去に捕獲経験のある個体(メス①:2才,2018年当時)の可能性が考えられた。また、残りの5回の撮影は映像からは個体の識別が行うことができなかった。B地域では6月4日と8月13日にクマが撮影されたが、いずれも映像が不鮮明であり、個体の識別および、これらの2頭が同一個体かどうかの判断は行うことができなかった。ただ、過去に学術捕獲された個体に似た斑紋の個体があり、同一個体の可能性もあるが判断はできていない。C地域では7月15日にクマが撮影され、未標識個体であったが、耳の形状の特徴から過去に学術捕獲された個体(オス②:7才,2018年当時)と考えられた(図2-2-4)。D地域では8月9日に撮影され、耳標が装着されており過去に学術捕獲の経験のある個体であった。しかし、映像が不明瞭なため確実な識別はできなかったが、A地域で確認されているオス①の可能性が高いと考えられた(図2-2-5)。

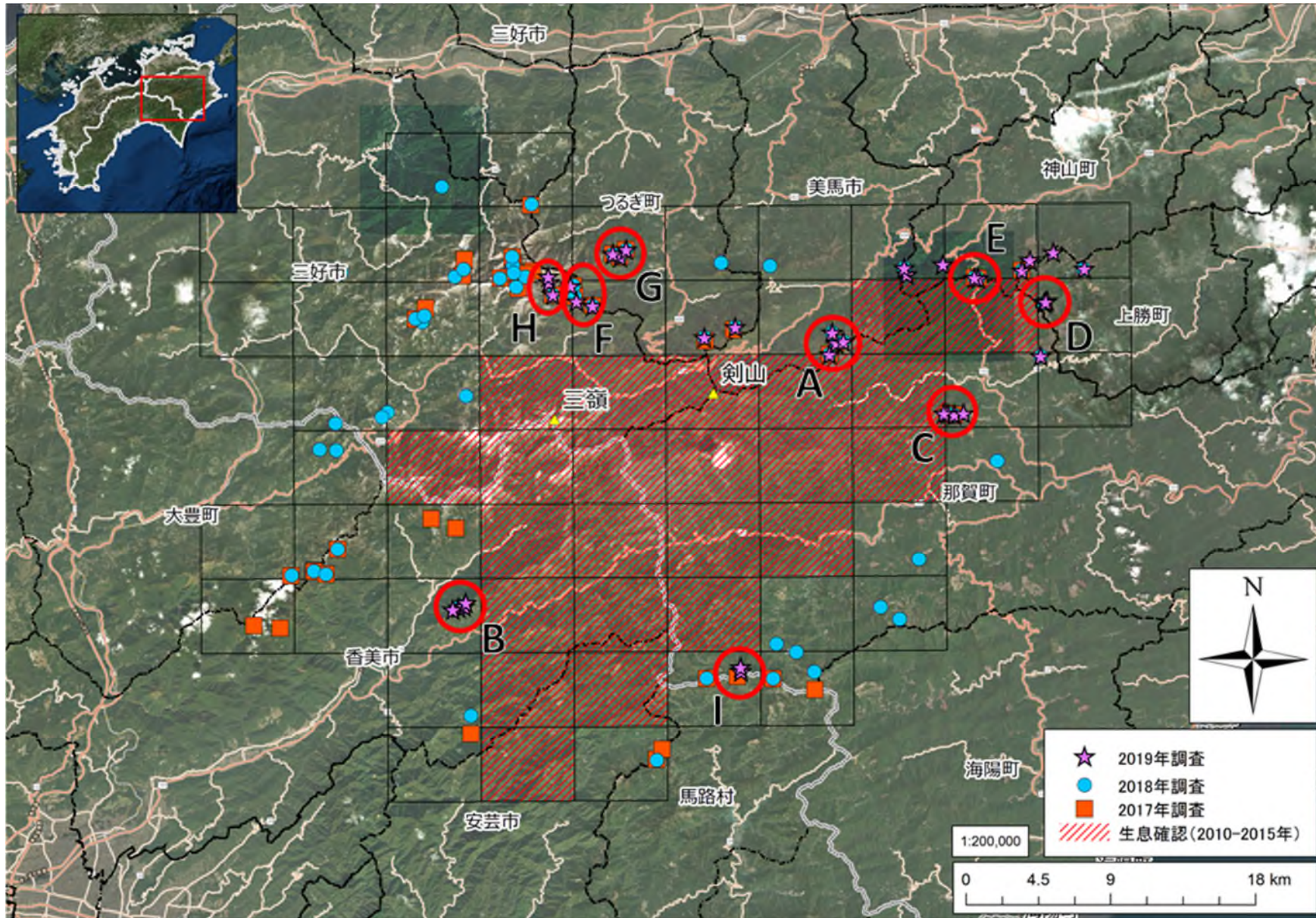


図 2-2-1. 3 年間の調査地点と 3 年間の調査でのクマの確認地域 (赤丸の A~I)

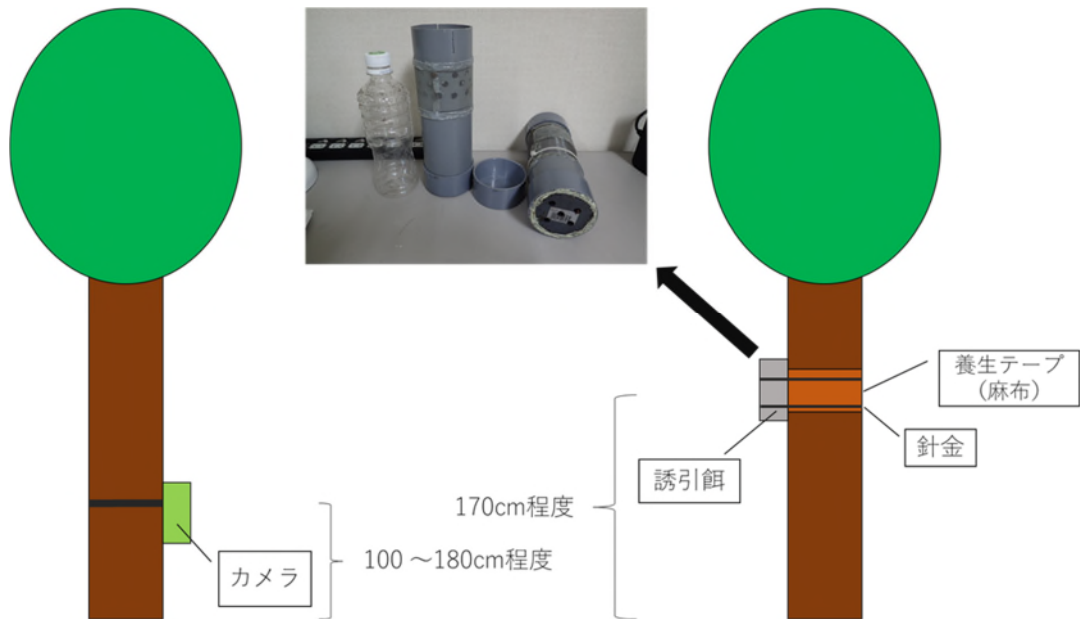


図 2-2-2. 誘引餌とカメラの設置イメージ図

2019 年は 6 地域 (A、E、F、G、H、I) でクマの生息が確認された。2019 年は過去 2 年間連続して確認された A 地域の他に新たに 5 地域でクマの生息が確認された。A 地域では 6 月上旬から 9 月上旬まで断続的に計 21 回クマが撮影され、これまでも生息が確認されているオス①、2018 年に C 地域で確認されたオス② (これらはヘア・トラップによる遺伝情報からも確認、詳細は後述) のほか、8 回は映像からは識別が行うことができない個体であった。また、8 月に複数回確認された個体は、これまで確認されていない新規個体の (新規③) 可能性があった (図 2-2-6)。なお、斑紋の形状から過去に学術捕獲された個体である可能性も否定できない。E 地域では 7 月 2 日に撮影がされたが、こちらの個体はオス①であった。

また、2019 年にはこれまでの調査でもクマの生息が確認されていなかった F、G、H、I 地域でもクマが撮影された。F 地域では 6 月下旬から 8 月下旬にかけて 5 日間の撮影があった。このうちの 1 個体は、これまで確認のされたことがない個体である新規個体の可能性が高い (新規②) (図 2-2-7)。また、それ以外には、メス①が複数回にわたって確認された。また F 地域に隣接する G 地域では 8 月下旬から 9 月上旬にかけてクマが撮影されメス①が複数回にわたって確認された。同じく、F 地域に隣接する H 地域では 7 月上旬から 8 月下旬にかけて最低 2 頭のクマが撮影された。そのうちの一回では、F 地域でも確認された新規②とメス①が同時に行動する様子が記録された。I 地域では 7 月 28 日にクマが 1 回撮影され、耳標から過去に学術捕獲された個体 (オス③ : 5 才) であることが確認された。

ヘア・トラップの結果

2017 年および 2018 年はクマが撮影された箇所において、十分な量の解析に耐えうる状態の体毛が採取することができなかつたため、2019 年は見回りの頻度を高めることで、解析に耐えうる状態の体毛 (69 サンプル) を採取することができた。そのうち、カメラ・トラップでの結果を踏まえ、解析の優先順位を付したうえで 35 サンプルを解析に供した。

その結果、A 地域で確認されたオス①およびオス②が、遺伝的にも既捕獲個体であることが明らかになった。また、2019 年のカメラ・トラップ調査では D 地域でクマの撮影はされてなかったが、クマの体毛は採取され、オス①の DNA 結果が確認できたことから、2019 年も D 地域にクマ（オス①）が利用したことが明らかになった。一方、A 地域、D 地域、F 地域、H 地域、I 地域では、クマと判定されたものの、個体識別には至らないサンプルも回収された。



図 2-2-3. 2017 年に A の地域で生息が確認された 2 頭のクマ
手前の個体が新規①、奥の個体がオス①



図 2-2-4. 2018 年の C 地域で撮影されたオス②と考えられる個体



図 2-2-5. 2018 年に撮影されたオス①と考えられる個体



図 2-2-6. 2019 年に撮影された新規③



図 2-2-7. 2019 年に撮影された新規②

表 2-2-1. 3年間のツキノワグマの撮影記録の一覧

年	No.	撮影日	時間	動画数	撮影地域	個体情報
2017年						
	1	8月16日	19:05-19:23	4	A	オス①
	2	8月18日	9:29-9:36	4	A	オス① 新規①
2018年						
	1	6月4日	18:20-18:54	6	B	識別不可
	2	6月16日	10:07-10:30	3	A	オス①
	3	6月22日	15:26-15:32	3	A	識別不可
	4	6月22日	15:55-16:15	2	A	識別不可
	5	6月22日	19:29-19:52	4	A	オス①の可能性
	6	6月22日	21:05-21:20	3	A	オス①の可能性
	7	6月23日	5:21-5:37	3	A	オス①の可能性
	8	6月23日	19:09-19:10	2	A	識別不可
	9	7月9日	14:28	1	A	オス①の可能性大
	10	7月15日	6:17	1	C	オス②の可能性
	11	7月22日	7:15	1	A	メス①ある (いは新規①)
	12	8月5日	18:00-18:03	3	A	オス①の可能性
	13	8月7日	15:46	1	A	識別不可
	14	8月9日	16:12-16:20	3	D	オス①の可能性
	15	8月13日	5:37-6:16	6	B	識別不可
	16	8月14日	11:11	1	A	識別不可
	17	8月18日	5:35	1	A	オス①の可能性
2019年						
	1	6月3日	15:16-15:42	5	A	オス①
	2	6月19日	17:25-17:46	2	A	オス②
	3	6月24日	13:46-13:50	4	A	オス①
	4	6月24日	14:29	1	A	オス①
	5	6月29日	20:00-20:12	5	A	オス①の可能性
	6	6月30日	8:00-8:02	2	A	オス①の可能性
	7	6月30日	15:16-15:22	2	A	オス①
	8	6月30日	16:30-16:56	19	F	新規②
	9	7月2日	19:38-20:06	6	E	オス①
	10	7月5日	12:20-12:23	4	H	メス① 識別不可
	11	7月6日	5:07-5:10	3	H	メス① 新規②
	12	7月7日	5:04-5:13	6	F	新規②の可能性
	13	7月7日	16:35	1	F	新規②の可能性
	14	7月8日	18:28	1	A	識別不可
	15	7月9日	19:14-19:15	2	H	メス①の可能性
	16	7月12日	7:31	1	A	識別不可
	17	7月16日	15:50	1	F	メス①
	18	7月16日	18:21	1	F	メス①の可能性
	19	7月18日	18:13-18:17	2	H	メス①の可能性
	20	7月25日	11:47-11:49	3	A	識別不可
	21	7月28日	12:01-12:55	16	I	オス③
	22	8月2日	16:17-16:18	2	A	識別不可
	23	8月10日	6:24-6:26	2	H	識別不可
	24	8月17日	11:50-12:10	6	A	オス①の可能性
	25	8月17日	13:14	1	A	オス①の可能性
	26	8月17日	15:49-15:50	1	A	識別不可
	27	8月18日	9:07-9:08	1	H	メス①
	28	8月19日	8:40-8:42	3	F	メス①
	29	8月19日	12:46-12:47	1	A	識別不可
	30	8月19日	13:25-13:33	2	A	オス①の可能性
	31	8月21日	7:04-7:07	2	A	新規③
	32	8月21日	8:26-8:37	3	A	識別不可
	33	8月23日	18:23	1	H	メス①
	34	8月25日	19:55-19:58	3	F	メス①
	35	8月26日	9:15-9:16	1	G	メス①
	36	8月26日	12:24	1	G	メス①
	37	8月27日	14:46	1	A	新規③
	38	8月27日	19:00	1	G	メス①の可能性
	39	9月5日	6:06	1	A	識別不可
	40	9月5日	8:18-8:20	2	A	オス②
	41	9月6日	8:51	1	G	メス①

表 2-2-2. 3 年間で確認された 7 個体の情報

識別個体	識別根拠	個体情報	
		年齢 (2019年当時)	備考
1 オス①	斑紋、イヤタグ、遺伝情報 ^{※1}	4	2017年 ^{※2} に捕獲
2 オス②	GPS首輪、斑紋、耳の形態、遺伝情報 [※]	8	2014 ^{※3} , 2019年 ^{※2} に捕獲
3 オス③	イヤタグ	5	2017 ^{※2} , 2019年 ^{※2} に捕獲
4 メス①	斑紋、イヤタグ	3	2018年 ^{※2} に捕獲
5 新規①	斑紋	-	メス ^{※4}
6 新規②	斑紋	-	オス (生殖器で確認)、新規個体の可能性
7 新規③	首輪跡、斑紋	-	既捕獲個体の可能性もある

※1 本調査で設置したヘア・トラップで採取した体毛から得られた遺伝情報と過去に捕獲された際に採取された遺伝情報が同一。

※2 環境省による学術捕獲

※3 四国自然史科学研究センターによる学術捕獲

※4 四国自然史科学研究センターによる自動撮影カメラで授乳痕を確認 (2019年)

痕跡調査の結果

2017 年は、A 地域のカメラ設置の際に、クマが撮影されたカメラ・トラップの周辺でサクラ類の果実を含んだ糞を採取することができた (図 2-2-8)。

2019 年は C 地域のカメラ・トラップ設置時に前年に剥皮された樹皮剥ぎを、回収時に当年に剥皮されたと考えられるスギの樹皮剥ぎの痕跡が確認された。また、B および I 地域のカメラ・トラップ設置時に数年前に剥皮されたと考えられるスギおよびヒノキの樹皮剥ぎの痕跡が確認された (図 2-2-9, 10, 11)。さらに、C 地域では、6 月上旬にシナノキの葉を採食した際に形成されたと考えられるクマ棚が発見された (図 2-2-12, 13)。



図 2-2-8. 2017 年に A 地域で確認されたサクラ類の果実を含んだ糞



図 2-2-9. 2019 年に B 地域で確認されたヒノキの樹皮剥ぎ



図 2-2-10. 2019 年に C 地域で確認された
スギの樹皮剥ぎ



図 2-2-11. 2019 年に I 地域で確認された
スギの樹皮剥ぎ



図 2-2-12. C 地域で確認されたシナノキにできたクマ棚



図 2-2-13. C 地域で確認されたシナノキにできた爪痕

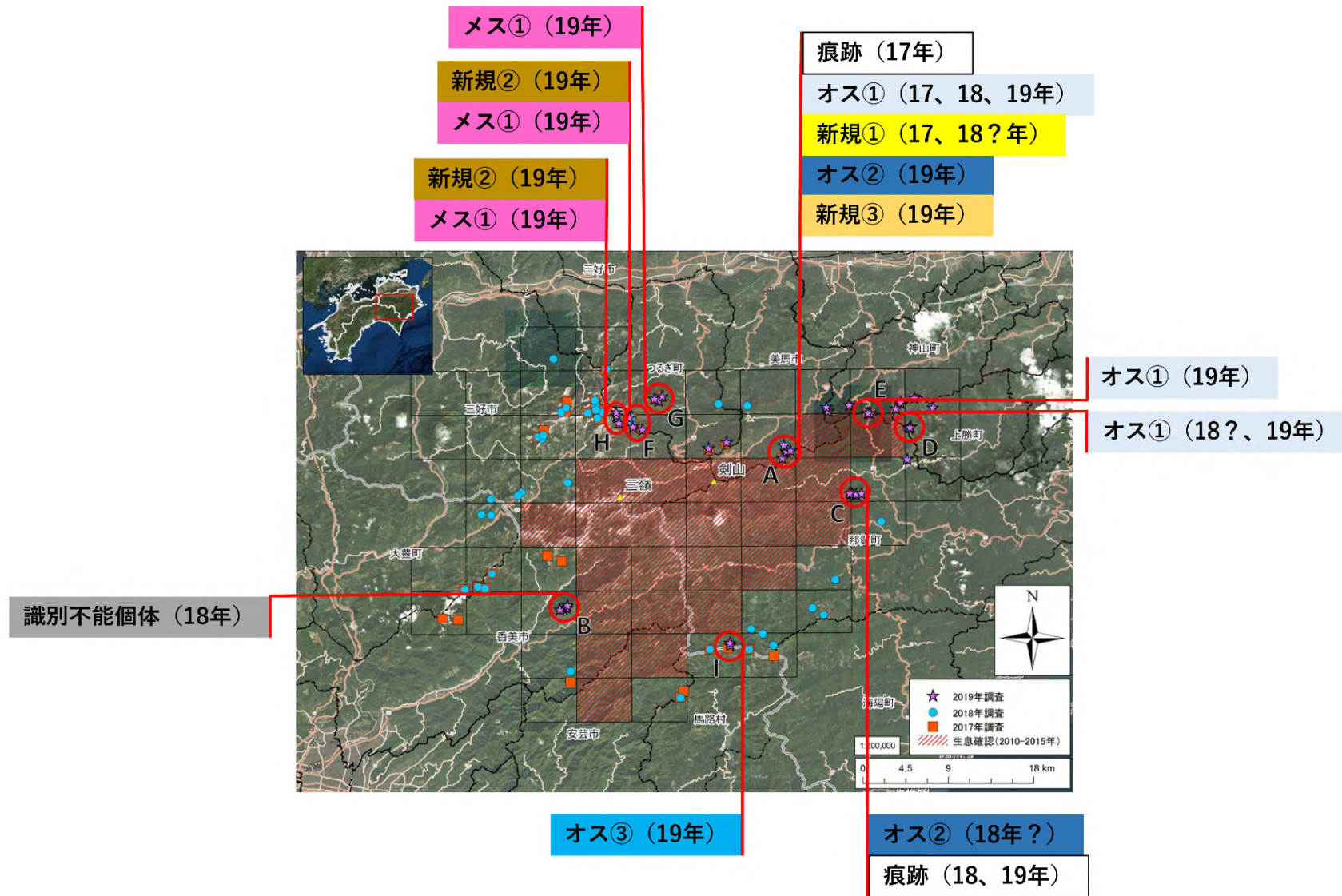


図 2-2-14. 3年間の調査でクマの生息が確認された地域（赤丸のA～I）と各地域で確認された個体の情報

考察

新たに確認された生息場所について

今回の3年間の調査により、近年クマの生息が確認されていない、9メッシュからクマの新たな生息を確認することができた(図2-2-14)。そのうち、1地域(A)は3年連続して複数頭のクマが確認され、C地域とD地域では複数年にわたりクマの生息が確認できたことから、これらは恒常的な生息地であると考えられた。一方、A、C、D地域を除く6地域はいずれも、カメラ・トラップ調査、ヘア・トラップ調査、痕跡調査からは単年度しか生息が確認されず、クマが一時的に利用しただけの可能性も考えられる。また、新たに生息が確認された9メッシュのうち、8メッシュはこれまでに確認されている生息地の隣接地域であり、今回の調査によって撮影されたクマの多くが、剣山周辺で継続的に行われてきた学術捕獲で、既に過去に捕獲されたことのある既知個体であった。おそらくこれまでも低頻度でこれらの地域を利用していたものの、たまたまこれまでの追跡調査の期間中には、その利用が確認されなかった可能性はある。一方で、剣山の北部に位置するF、G、H地域で、さらにこれまでに確認されたことのない個体が少なくとも1頭を含む、複数個体の生息が確認されたことは、今後の四国のクマの保全を考えるうえでは、重大な発見といえる。

一方で、今回の調査からは残りの26メッシュからはクマの生息を確認することができなかったことも、今回の調査で得た大きな結果でもある。これまで、様々な機関により、四国のクマの分布の縁を探る調査が行われてきたが、委託業務での作業でもあり、設置場所の制約のためクマの生息適地に必ずしもカメラ・トラップを設置することができなかった現状もあった。その中で、本調査ではクマの生態を熟知した調査者が、これまでは車道から遠く離れるなどで設置することが出来なかったクマの生息に適したと考えられる場所に、これまで以上の数のカメラ・トラップを同時に設置した。その結果、本調査は新たなクマの生息メッシュの発見と生息の確認ができないうメッシュの記録を同時に行えたことで、現在の四国のクマの分布の状況を正しく表すことができただろう。

新たな生息場所の生息数について

今回、新しく分布が確認されたメッシュにおいて、3年間で少なくとも7頭のクマの生息を確認することができた。一方、確認された7頭のうち、4頭は既捕獲個体であり、さらにもう1頭(新規③)も既捕獲個体の可能性が排除できず、またもう1頭も2019年に別の調査でも確認できた個体(新規①)であることから、現段階で本調査でしか確認できていない個体は1個体(新規②)の可能性が高い。そのため、未知の個体が剣山の周辺部に数多く生息している可能性はあまり高くないと考えられる。

謝辞

本調査を実施するうえで、林野庁四国森林管理局安芸森林管理署、高知中部森林管理署、徳島森林管理署、嶺北森林管理署には、国有林内での調査に際してご理解をいただき許可をいただいた。また、徳島県からは国定公園特別保護地域内での調査に際して許可をいただいた。さらに、私有林内での調査に際しては、各所有者の皆様からの許可のもと、調査を行った。

調査に際しては、有限会社麻里布商事より機材の購入に関して、多大なるご支援をいただいた。
また、日本自然保護協会からも調査のご協力を賜った。

遺伝解析に際しては、麻布大学獣医学部分子生物学研究室の村上賢教授にご協力いただいた。

最後に、本調査は日本クマネットワークの会員をはじめとする多くの方々の協力のもと、実施することができた。調査に参加して下さった皆様に深く感謝申しあげる。

調査者参加者：

足立高行、石橋悠樹、伊藤泰幹、伊藤大地、伊藤哲治、稲垣亜希乃、今井洋太、岩橋大悟、遠藤優、大石涼平、大井徹、大西直樹、小田有里子、大森鑑能、小山彩由里、亀山明子、後藤優介、小林喬子、佐藤重穂、佐藤夏海、佐藤喜和、澤田誠吾、島崎斐、朱宮丈晴、杉原瑞奈、鈴木郁子、高山楓、竹腰直紀、竹下実生、田中美衣、玉谷宏夫、塚野萌美、津田涼夏、Bastien Desmecht、出島誠一、手塚詩織、栃木香帆子、富安洵平、中川恒祐、中島亜美、中島彩季、長沼知子、中村秀次、Kristoffer Nordli、野瀬遵、橋本操、檜枝美紀、比留間光子、船戸恵太、榛田敦行、宮崎靖典、宮本大右、名生啓晃、三好紀子、望月義勝、安田知沙、山崎晃司、山中正実、横佐古優太、吉田洋、渡邊英之（敬称略、執筆者以外）

2.3. 四国のツキノワグマの現状のまとめ

小池 伸介 (東京農工大学大学院農学研究院)

山田 孝樹 ((特非)四国自然史科学研究センター)

2.1.ではこれまでの四国でのツキノワグマに関する調査・研究や対策について、2.2.ではJBNが2017年から3年間をかけて行ってきた現状把握調査の結果について述べた。これらから、四国のツキノワグマの現状は、

1. 生息場所：剣山周辺の限られた地域にのみ生息し、その地域の外に定着している可能性は低い。
2. 生息頭数：これまでの調査や研究から把握されている個体以外に新たに確認された確実な個体は、現段階では1頭といえる。

1については、ツキノワグマの生息地評価を行った既存の報告では(四国自然史科学研究センター・世界自然保護基金ジャパン 2016)、近年はツキノワグマの生息が確実に記録されてはいないものの潜在的な生息に適した地域は剣山周辺以外にも複数個所が存在し、今回の調査(2.2.)で近年初めてツキノワグマの生息が確認されたF、G、H地域もその一つである。これらの潜在的な生息に適した地域にツキノワグマの生息が現段階で確認できていない理由の1つとしては、剣山周辺に存在する何らかの障壁により、剣山周辺からその外側に存在する潜在的な生息適地への移動が阻まれている可能性がある。今回、F、G、H地域でツキノワグマの生息を確認でき、その中の1頭は過去に剣山周辺での学術捕獲で捕獲されたことのある個体であることから、F、G、H地域へのツキノワグマの移動は可能であることが明らかになった。そのため、今後のツキノワグマの生息地の1つとして、F、G、Hの地域が機能する可能性が大きく期待できる。ただし、この地域での生息確認数は数頭であり、剣山周辺に比べても低密度である可能性があるとともに、単年のみの確認であったため、今後の継続的な生息実態を把握する調査が望まれる。一方、A、C、D地域を除き、今回の調査でツキノワグマの生息が確認された地点では、単年のみの確認であったことから、これらの地域は恒常的な生息場所としては機能していない可能性が考えられた。

以上より、現状のツキノワグマの分布はツキノワグマの生息に適した地域が剣山周辺から連続的に分布していないとともに、剣山周辺からの移動を阻害するような何らかの障壁の存在していることが大きく関係している可能性がある。一方で、今回の結果はF、G、H地域がツキノワグマの生息場所として機能する可能性が大きく示唆された。

2については、2.1.にもあるように剣山周辺では継続的な繁殖は確認されるとともに、過去30年間で人為的な要因による死亡はほぼ発生していないと考えられるものの、生息数の増加傾向は確認できていない。現状では、その要因については不明であるが、今回の調査では剣山周辺以外に新たな未確認個体が多く生息している可能性や、剣山周辺で誕生し、その後分散したであろう個体が数多く定着している可能性は極めて低いことが推定されたことから、剣山周辺では、すでに環境収容力の限界や遺伝的多様性の低下等の何らかの要因での死亡率が高い可能性が考えられる。

以上より、今後の課題や必要とされる作業を2つの視点から考えてみたい。

1 つ目は四国のツキノワグマの状況を、より正確に把握していく上で必要な調査や研究の視点である（表 2-3-1）。これまで、様々な形態での四国のツキノワグマの現状把握のための調査が行われてきたが、いずれも調査規模が大きくはなく、また継続性が担保されていないため、長期的なデザインがあるわけではない。そのため、今後は科学的な根拠をもとにした中長期的なデザインのもとで、継続的なモニタリングを行う必要がある。それにより、ツキノワグマの状況を正しく把握することができ、次の対策を効率的に実施することが可能となる。

まず、ツキノワグマの状況把握では、分布の把握があげられる。どの範囲に、現在ツキノワグマが生息しているのか、またその場所における生息状況（恒常的な生息地なのか季節的な生息地なのか）を把握することで、その場所での有効な対策が決まる。具体的な方法としては、今回の JBN が行った調査と同じ規模、あるいはより範囲を外に広げるような規模で、固定地点にカメラ・トラップを継続的に設置し続けることで、最新の分布域の把握と生息状況、可能であれば利用個体の把握を行うことが望ましい。

次に、個体数については、四国以外の地域では捕獲調査やカメラ・トラップ、ヘア・トラップ等による標識再捕獲法を応用した手法により個体数推定がされている。一方、四国では生息数が極めて少なく、捕獲確率が低いいため、標識再捕獲法の応用は難しい可能性が考えられる。

これまで、四国では鶴野ほか（2019）により、捕獲個体の血縁関係から未知の個体の存在を推定することで、ある時点での個体数を推定している。そのため、今後も四国では同じ手法を継続して個体数を推定することで、推定の精度を上げるとともに、個体数の増減を把握することが好ましい。ただし、鶴野ほか（2019）は 2005 年から 2017 年までの 13 年間に学術捕獲した 13 頭の個体を用いて個体数を推定しているが、ツキノワグマの寿命等を考えると対象とする期間が長すぎる可能性がある。そのため、今後はより短い期間（5 年程度）での捕獲個体の遺伝情報や確認情報をもとに、個体数推定が行えるように、捕獲調査の努力量を増やすことが極めて強く望まれる。さらに、四国に生息するツキノワグマは個体数が限られているため、徹底的な捕獲調査を定期的に行うことで全頭捕獲および全頭の遺伝情報を把握することを目指すことも検討すべきである。さらに、捕獲調査により得られる生態情報からは、個体の健康状態や繁殖状況、遺伝的多様性の把握といった、より詳細な情報が得られることから、捕獲調査は最優先に、継続的にかなりの労力をかけてでも実施することが望ましい。その他に糞の採取を定期的に行うとともに、捕獲調査の際に採取した体毛の安定同位体比解析を行うことで食性を把握し、食物資源の結実量調査や植生調査と併せて生息環境の質的評価を実施することが望ましい。

さらに、人との軋轢に関する様々な被害状況を把握するための調査も、今後の生息数が増加した際の被害を未然に防ぐための対策を考えるうえでは必要だろう。

2 つ目の視点は、どのように四国のツキノワグマの個体数を増やしていくかという視点である。この 30 年間の生息数の推移からは、現状の対策（捕獲の禁止）では個体数が増加に転じていない。また、これまで行ってきた調査や前述のモニタリング作業は、あくまで現状を把握する作業でしかないため、さらなる対策や事業を飛躍的に展開しないかぎり、容易に四国のツキノワグマの個体数が回復する見込みは極めて低いと考えられる。

まず、分布域の拡大である。現状では、ツキノワグマの移動を妨げる何らかの要因が剣山周辺に存在すると考えられ、それらの一つにはツキノワグマの生息には適さない人工林や大きな道路が挙げられる。そのため、剣山周辺の周囲の人工林などをツキノワグマの生息に適した環境に改

変し、動物が移動できるような回廊を整備していくことで、少しずつ剣山周辺のツキノワグマの分布を拡大させるとともに、剣山周辺の周囲に既に存在する潜在的なツキノワグマの生息に適した地域への移動が容易になる可能性がある。しかし、これらの対策には非常に長い時間を要するため、あくまで長期的な視点での対策といえる。

一方で、短期的あるいは中期的な視点での対策としては、剣山周辺の環境収容力がもし上限に達しつつあるのであれば、環境収容力の増加のための給餌が一つの選択肢として考えられる。また、もし遺伝的多様性の低下などが原因で個体数の増加が阻まれているのであれば、新たな個体の補強も選択肢として考えられるであろう。

これらの対策については、4章で詳細に検討を行うが、四国のツキノワグマの現状を考えると残された時間と方法は多くなく、できることからなんでも実施していく以外の選択肢はない。

引用文献

- 四国自然史科学研究センター・世界自然保護基金ジャパン. 2016. 四国地方ツキノワグマ地域個体群絶滅回避のための総合調査. 56pp.
- 鶴野-小野寺レイナ・山田孝樹・大井 徹・玉手英利. 2019. 四国で捕獲されたツキノワグマの血縁関係と繁殖履歴. 保全生態学研究 24(1) : 61-69.

表 2-3-1. 四国のツキノワグマとその生息地の状況を把握するために必要と考えられるモニタリング調査の内容と規模

調査の目的	把握項目	評価間隔	調査手法	調査規模	優先順位
生息状況の把握	分布	5年	カメラ・トラップ	全域	1
			ヘア・トラップ	全域	2
			痕跡調査 (補足的な調査)	全域	2
			目撃情報 (補足的な調査)	全域	2
	個体数	1-5年	捕獲調査	核心部	1
			カメラ・トラップ	全域	1
			ヘア・トラップ	全域	2
			痕跡からの遺伝情報収集 (補足的な調査)	全域	2
	性比	1年	捕獲調査	核心部	1
	年齢構成	1年	捕獲調査	核心部	1
繁殖状況	1年	年齢査定 (捕獲個体)、カメラ・トラップ (幼獣の確認)	核心部	1	
栄養状態	1年	捕獲調査 (体計測、脂肪量)	核心部	1	
遺伝的多様性	5-10年	捕獲調査 (血液)	核心部	1	
制限要因の把握	環境収容力	5年	食性調査 (糞、生元素安定同位体比)、食物資源量調査 (結実量調査、植生調査)	核心部	1
	連続性 (分布制限)	5年	追跡調査 (生息地利用)	核心部	1
	分散	5年	追跡調査 (亜成獣)	核心部	1
人との軋轢	樹皮剥ぎ被害	1-5年	踏査による調査	全域	1
	養蜂被害	1-5年	聞き取り調査	全域	1
	その他の被害	1-5年	聞き取り調査	全域	1

全域：本調査と同じ規模に加えて生息地の核心部

優先順位：1は必ず実施することが望ましい。2は予算が確保できれば実施することが望ましい。

3. 四国に暮らす人々の意識

3.1. 過去の記録にみる四国の人々とツキノワグマの関係

亀山 明子 ((特非)NPO birth)

高知県と徳島県等の過去のツキノワグマに関する新聞記事や郷土誌等を収集・整理し、過去の人とツキノワグマとの関係について考察を行った。既存文献については、四国自然史科学研究センターが過去に収集した資料のほか、2018年から2020年の当プロジェクトの活動のなかで資料を収集した。

ここでは、ツキノワグマに関する新聞記事内容、捕獲報奨金や捕獲頭数の傾向について、大きく三つの時代（戦前、戦後～1970年代、1980年代以降）に区分し、林業などの社会背景を整理し、人とツキノワグマの関係の変化を検証した。

戦前：木材伐採量が急増した1920年代に報奨金による駆除の奨励がはじまる

四国は古くから林業が盛んな地域で、奈良、平安の頃から船や社寺等の用材としてスギやヒノキを近畿地方に搬出していた（恵谷 2011, 高知県 2019, 徳島県木材協同組合連合会ほか 2011）。東祖谷山村誌（徳島県三好郡東祖谷山村誌編集委員会 1978）には、戦前まではツキノワグマは剣山周辺や矢筈山・石立山などの原生林内に生息し、樹木の安定していた当時はほとんど姿を現すことがなかったと記載がある。

1920年代は報奨金によりツキノワグマの捕獲が推奨されるようになり、狩猟統計が整備された1923年以降、1929年までに34頭の捕獲が記録されている（ツキノワグマ四国地域個体群の保全に係る広域協議会 2020）。ツキノワグマに関する新聞記事は1936年に2件で、高知県幡多郡大川筋村（現在の四万十市北西部）の国有林内で2月に人身事故が発生し加害個体が駆除された件と、3月に周辺エリアの営林署が大規模な巻き狩りを実施したというものであった。

1920年代は、高知県では山奥まで森林軌道や森林鉄道が整備され、営林署による森林施業が多様化・広域化した時代であり（恵谷 2011）、高知営林局における伐採量は、1926年に急増した（赤池 2017）。四万十地域や魚梁瀬地域の記録をみると、地域差はあるが、主にツガ、モミ、ヒノキ、スギなどが伐り出されていたようである（永森 2017）。これらの樹種は、高知県では標高1,000m前後の推移帯林（シイ類やタブノキが優占する暖温帯林からブナが優占する冷温帯林への境界部分）に生育することから（高知県 2019）、この時代の主な森林施業地は、冷温帯林よりも標高の低い山林であったと考えられる。

1920年代のツキノワグマに関する情報は少ないため断定はできないが、森林施業の広域化に伴い、ツキノワグマと人との軋轢が増え始め、報奨金による駆除が開始された時期であったと推測される。

戦後～1970年代：拡大造林に伴い林業被害が増加し、害獣として積極的に駆除される

戦後の1950年代から1970年代にかけて、ツキノワグマによる大規模な林業被害や（表 3-1-1）、報奨金をかけ国有林内で捕殺が行われた記事が多くみられる。これは、政府が拡大造林を推進し、山奥の天然林までもがスギやヒノキなどの人工林に転換されていった時代と重なる。戦後復興のため、全国的にスギやヒノキの木材需要が急増した時代である。燃料革命により木炭や炭

から電気やガス、石油に切り替わったことで薪炭林の利用価値が低下し里山にスギやヒノキが植林された時代であり、四国でも 1970 年代には新植地面積がピークとなった。この時代は、標高 1,100m 以上のブナが優占する冷温帯林までも人工林化され、自然林は三嶺・西熊溪谷等ごく一部の奥地に残されるのみとなった（高知県 2019）。

東祖谷山村誌（徳島県三好郡東祖谷山村誌編集委員会 1978）では、戦後、奥地の開発が進むにつれて、1954 年（昭和 29 年）頃から造林地に出没、スギやヒノキの被害が発生し、1958 年（昭和 33 年）に木沢村と那賀林業事務所が「熊狩り隊」を組織し、1 頭 5 万円の報奨金をかけて駆除を奨励したとの記録がある。報奨金額は 3～5 万円程度であったが、1977 年には徳島県木頭村で 1 頭 40 万円に跳ね上がった（表 3-1-2）。四国全域のツキノワグマの捕獲数をみると、1950 年代は 7 頭、1960 年代は 30 頭、1970 年代は 60 頭と 1970 年代が最も多い。

以上をふまえると、戦後から 1970 年代は、拡大造林で奥山まで人工林化されたことにより、人との軋轢が増えたツキノワグマは林業の害獣として嫌われ、積極的に駆除された時代であった。一方、ツキノワグマ生息地内での人間の活動が多かったにもかかわらず、人身被害を報じた記事は確認されていないことは注目すべき点である（表 3-1-1）。駆除が行われた場所は国有林内など山林内が多く、この時代の駆除は人身被害防止よりも林業被害防止に重点が置かれていたことが伺える。

表 3-1-1. ツキノワグマによる大規模な林業被害の報道

年	被害内容（場所）	出典
1950	・ 5 月から 10 年生のヒノキ 10 万本の被害（場所不明）	高知新聞 1950.8.11
1968	・ 5 月頃から国有林計 204ha、民有林計 250ha で樹齢 10～20 年のスギ・ヒノキ皮はぎ被害（現在の徳島県三好市東祖谷地域と高知県香美市物部地域） ・ 植林した 15、16 年生のスギ、ヒノキの他、天然林のモミ、ツガなどの皮をむしりとる。菅生国有林にある官行造林や民有林の木が立ち枯れするおそれ（現在の徳島県三好市東祖谷地域）	新聞社不明 1968.7.5
1970	・ 塔ノ丸付近の官行造林のスギ 8ha がクマの被害で全滅（徳島県三好市東祖谷地域）	徳島新聞 1970.4.16

表 3-1-2. ツキノワグマ捕獲に対する報奨金の金額

年	1 頭当たり報奨金	出典
1958	5 万円 (徳島県木沢村、那賀林業事務所)	東祖谷山村誌 1978
1966～67	3 万円 (徳島県)	新聞社不明 1968.7.3
1968	4～5 万円 (高知営林署)	新聞社不明 1968.7.5
1970	5 万円 (徳島営林署)	徳島新聞 1970.4.16
1977	40 万円 (徳島県木頭村)	朝日新聞 1977.9

1980 年代以降：幻の動物となったツキノワグマ

積極的な駆除によりツキノワグマの生息数は激減し、1985 年を最後に四国西部での生息記録は途絶え、保護施策が始まる。捕獲規制については、高知県では 1986 年、徳島県では 1987 年に狩猟による捕獲禁止措置がとられ、1994 年に四国全国で捕獲禁止となった。生息地の保全施策として、環境省による国指定剣山山系鳥獣保護区の拡大や、林野庁による四国山地緑の回廊の設定が行われたほか、生息調査が開始された。

これに対応して新聞記事は、林業被害や駆除に関するものが大幅に減少し、姿や痕跡の目撃や、生息調査による捕獲や撮影を扱う件数が増加する (表 3-1-3、表 3-1-4)。目撃については登山者などが山林内で確認したケースが多く、痕跡が確認されただけでも報道されており、ツキノワグマは山奥でもめったに見られない幻の動物として扱われるようになった。

まとめ

四国のツキノワグマのイメージは、時代により害獣から幻の動物まで大きく変化してきた。その要因として森林施業の多様化や拡大化、拡大造林、報奨金による駆除、捕獲禁止や絶滅危惧指定などがあり、良い意味でも悪い意味でも行政の施策が四国のツキノワグマに大きく影響を与えてきたことがわかる。四国のツキノワグマの絶滅を回避できるかどうかについても、今後の行政の施策に大きく影響されると言える。

引用文献

- 恵谷浩子. 2011. 変化のプロセスにみる流域の関係性. 奈良文化財研究所学報 89(3): 7-52.
- 高知県. 2019. 生物多様性こうち戦略改訂版 第 1 章 こうちの自然. 9pp.
- 徳島県木材協同組合連合会・徳島県木材受領促進協議会・徳島県木の家づくり協会. 徳島すぎガイド. 2011. 徳島すぎガイド 5-7.
- 徳島県三好郡東祖谷山村誌編集委員会 (編著). 1978. 東祖谷山村誌. 132-133.
- 永森通雄. 2003. ヤナセスギの森から : 高知県の林業をおもう. 86-88 .
- 赤池慎吾. 2017. 国有林経営における魚梁瀬林業の位置づけ. 高知人文社会科学第 4 号.
- ツキノワグマ四国地域個体群の保全に係る広域協議会. 2020. ツキノワグマ四国地域個体群広域保護指針. 178pp.

表 3-1-3. 年代別：新聞記事での被害・捕獲等の取扱い件数

年代	新聞での被害・捕獲・目撃等の取扱い件数							報奨金	捕獲頭数	社会情勢
	植林被害	人身被害	蜜洞被害	捕獲（駆除等）	捕獲（調査）	目撃・痕跡・声	撮影（調査）			
戦前	1920年代 (大正9～)								34頭	森林軌道や森林鉄道が整備され、森林施業が多様化・広域化により伐採量が急増 報奨金による駆除が始まる
	1930年代 (昭和5～)		1					1 大規模 巻き狩り	47頭	
戦中	1940年代 (昭和15～)				1				※5頭	1941～1945年 太平洋戦争 ※戦争のためデータ欠損
戦後～ 1970年代	1950年代 (昭和25～)	2			3			5万円	7頭	戦後復興で木材需要急増、拡大造林により奥山のスギ・ヒノキ植林への転換が進む 燃料が木炭からガス・石油に変化
	1960年代 (昭和35～)	7			6	1	1 生息情報	3～5万円	30頭	高知県の森林の6割は天然林 1964年 木材輸入の全面自由化
	1970年代 (昭和45～)	8			10	3	1 剥製展示	5万円 最高40万円	60頭	1972年 愛媛での最後の捕獲個体 四国で新植地面積がピークとなる
1980年代以降	1980年代 (昭和55～)				2				6頭	1980年頃をピークに国産材価格が下落 1985年 高知西部での最後の生息確認 1986年 高知県で狩猟による捕獲禁止 1987年 徳島県で狩猟による捕獲禁止
	1990年代 (平成2～)					6	12	1 目撃地点 の視察		1991年 環境省RDB「絶滅のおそれのある地域個体群」に指定 1993年 徳島県が生息調査開始 1994年 四国全域で捕獲禁止
	2000年代 (平成12～)	3		2	3	14	10	4 保護施策3 出没対応1		2000年 環境省が生息調査開始 2001年 徳島県RDB「絶滅危惧Ⅰ類」に指定 2002年 高知県RDB「絶滅危惧ⅠA類」に指定 2003年 愛媛県RDB「絶滅危惧ⅠB類」に指定 林野庁が四国山地緑の回廊設定、モニタリング調査開始

※捕獲…駆除、狩猟、生捕りに後に動物園に移送したものを含む

表 3-1-4. 新聞記事等一覧 (1/6)

西暦	日付	地域	区分	場所	内容	新聞	発行日
1936年	昭和11年2月13日	高知西部 四万十市	国有林内 人身被害	高知県施多郡大川筋村中村営林署管内長谷川	10数名と枝を切っていた際、親子グマに襲われ負傷。生命危篤。親子グマは他の猟師により捕殺	南予時事新聞	昭和11年2月18日
1936年	昭和11年3月	高知西部 宿毛市	国有林内 その他		宇和島、宿毛、中村三営林署で大規模な巻狩りを実施。クマ30頭、イノシシ50頭内外は捕獲し得るものと期待。(宮本春樹さん提供)	南予時事新聞	昭和11年3月7日
1946年	昭和21年12月10日	高知西部 四万十市	国有林内 捕獲	山奈村と大川筋村の村境皮奥山国有林を越えた辺り	宿毛営林署管内大物川事務所員岡田仲次さんが撃ち落す。1頭、サイズは3尺5寸、20貫(75kg)	新聞社不明	昭和21年12月13日
1950年	昭和25年5月頃から		植林被害		10年生くらいのヒノキ約10万本がクマの被害	高知新聞	昭和25年8月11日
1950年	判読不能		植林被害		植林被害	高知新聞	昭和25年8月11日
1950年	昭和25年12月9日	高知西部 津野町	捕獲	高岡郡下半山村ワサワラビ	メス1頭捕殺。体重16貫(60kg)	高知新聞	昭和25年12月12日
1956年	昭和25年12月9日	高知西部 津野町	捕獲	高岡郡下半山村ワサワラビ山	1頭捕殺。体重24貫(90kg)	高知新聞	昭和31年5月22日
1957年	昭和32年1月22日	徳島北部 三好市	国有林内 捕獲	徳島県祖谷郡東祖谷村?鳥営林署祖谷事業所管内国有林	メス1頭射殺	高知新聞	昭和32年1月27日
1960年	昭和35年10月8日	高知西部 中土佐町	捕獲	高岡郡大野見村大股	メス1頭捕殺。体重約50キロ	高知新聞	昭和35年10月9日
1960年	昭和34年12月15日	高知西部 四万十市	捕獲	幡多郡西土佐村黒尊	1頭捕殺。体重約100キロ	高知新聞	昭和35年2月16日
1964年	昭和39年6月	高知中部 香美市	国有林内 植林被害	香美郡物部村久保の国有林安野尾山	植林被害	高知新聞	昭和39年6月13日
1965年	昭和40年7月頃	高知西部 四万十市	植林被害	幡多郡西土佐村久久付山	植林被害	高知新聞	昭和40年10月28日
1968年	昭和43年5月頃から	徳島北部 三好市	国有林内 植林被害	三好郡東祖谷山村菅生山、高知県香美郡物部村別府山、東祖谷山村名頃地区、物部村五王常地区、物部村別府地区	樹齢10~20年のスギ、ヒノキの皮はぎ被害。三好郡東祖谷山村菅生山、高知県香美郡物部村別府山の国有林で計204ha(被害額210万円)、東祖谷山村名頃地区、物部村五王常地区、物部村別府地区の民有林計250ha(被害額700万円) 剣山を中心に約20頭、高知県三嶺を中心に10頭いると推定。高知営林局は4~5万円/1頭を出して捕獲する予定。	新聞社不明	昭和43年7月5日
1968年	昭和43年6月12日	徳島北部 三好市	国有林内 植林被害 捕獲	三好郡東祖谷山村塔ノ丸南側通称栃窪谷(塔ノ丸中腹)	徳島営林署名頃担当区事務員により1頭生け捕り。徳島市立動物園で飼育。愛媛県立動物園で飼育。オス、推定4歳、体重約50kg	徳島新聞	昭和43年6月14日 昭和43年7月3日
1968年	昭和43年7月13日	高知中部 高知市	植林被害 目撃	荒倉トンネル付近の山中	目撃、植林被害	高知新聞	昭和43年7月16日
1968年	昭和43年7月	徳島北部 三好市	国有林内 植林被害	塔ノ丸、小島峠、名頃、菅生、三嶺付近	植林した15、16年生のスギ、ヒノキの他、天然林のセミ、ツガなどの皮をむしり取る。菅生国有林にある官行造林や民有林の木が立ち枯れする恐れ。10頭くらいが山中をうろついている、という記述。昭和41、42年に懸賞金3万円/1頭で猟友会が捕獲を試みたものの捕獲なし。	新聞社不明	昭和43年7月3日
1968年	昭和43年7月1日	徳島北部 三好市	国有林内 捕獲	三好郡東祖谷山村菅生山の通称平尾谷	徳島営林署名頃担当区主任により1頭生け捕り。徳島市立動物園では飼育を断られ、愛媛県立動物園で飼育。メス、体重約50kg	新聞社不明	昭和43年7月2日
1969年	昭和44年5月23日	高知中部 香美市	国有林内 植林被害 捕獲	香美郡物部村山中(標高1000mに近い勘定山の山頂付近の国有林)	岡ノ内担当区の作業員宗石春義さんが国有林を巡回すると鼠の一つにかかっていた。メス、1頭、体重約50kg。付近のスギ、ヒノキ(40年生)の皮が軒並みに食い荒らされており、子のクマの仕業とみられる。	高知新聞	昭和44年5月24日
1969年	昭和44年5月21日	徳島北部 三好市	国有林内 捕獲	三好郡東祖谷山村国有林通称丸石	親子を徳島営林署名頃担当区事務所が捕獲。香川県栗林動物園で飼育。親推定4~5歳、60kg余り、子推定1歳、15kg	徳島新聞	昭和44年5月22日 昭和44年6月2日
1969年	昭和44年	高知中部 香美市	国有林内 捕獲	高知県香美郡物部村	大橋営林署により1頭捕獲	新聞社不明	昭和44年6月2日
1969年	昭和44年6月21日	徳島北部 三好市	捕獲	三好郡東祖谷山村塔ノ丸南側通称栃窪谷	オス1頭、体重約45kg	徳島新聞	昭和44年6月22日

表 3-1-4. 新聞記事等一覧 (2/6)

西暦	日付	地域	区分	場所	内容	新聞	発行日
1969年	昭和44年6月	徳島北部 三好市 つるぎ町 那賀町	その他		剣山を中心に東、西祖谷山村、美馬郡一宇村、麻植郡木屋平村、那賀郡木沢村、那賀郡木頭村、上那賀町一帯に30～50頭はいると推定	徳島新聞	昭和44年6月24日
1970年	昭和45年4月	徳島北部 三好市	国有林内	植林被害 捕獲	東祖谷山村では塔ノ丸付近の官行造林のスギ8haがクマの被害で全滅。山村落合の対岸になる中上、九鬼地区に出没し、中上地区（18戸）では民家の近くのスギ林が被害を受け檻を設置。那賀奥でも昨年（昭和45年）夏には木頭村北川の国道から約4km奥に入った高ノ瀬林道近くの造林事業場飯場周辺へ每晚のようにクマが現れスギ皮をむく被害。 毎年森林資源に被害が出るため、徳島営林署では一昨年（昭和44年）から檻を設置、1頭につき5万円の奨励金を出して、10頭捕獲した。	徳島新聞	昭和45年4月16日
1970年	昭和45年7月			植林被害		徳島新聞夕刊	昭和45年7月30日
1970年	昭和45年9月13日	高知中部 香美市	国有林内	捕獲	香美郡物部村久保 井？山国有林	高知新聞	昭和45年9月17日
1971年	昭和46年1月29日	高知西部？ 中土佐町？	国有林内	捕獲	国有林島ノ田山と？川町森ヶ内国有林の境界吹付付近	高知新聞	昭和46年1月31日
1971年	昭和46年2月13日	高知中部 香美市	国有林内	捕獲	香美郡土佐山田町神母木の松本弘一さんがウサギ猟で冬眠中の愛犬が見つけて追い出して1頭捕獲。「はじめは穴の中にムジナかタヌキでも入っていると思ったが、クマが出てきたときには腰が抜けるほどびっくりした。」 オス、体重約50kg	高知新聞	昭和46年2月13日 昭和46年2月17日
1971年	昭和46年4月2日	高知中部 大豊町	国有林内	捕獲	長岡郡大豊村小椋曾山国有林	高知新聞, 産経新聞	昭和46年4月6日
1971年	昭和46年4月3日	徳島北部 三好市		捕獲	徳島県三好郡東祖谷山村	徳島新聞	昭和46年4月4日
1971年	昭和46年5月9日～19日	徳島南部 那賀町	国有林内	捕獲	徳島県那賀郡木沢村岩倉官行造林地	徳島新聞	昭和46年6月15日
1971年	昭和46年5月中旬	徳島南部 那賀町	国有林内	植林被害	木沢村釜カ谷国有林	徳島新聞	昭和46年6月15日
1971年	昭和46年5月中旬	徳島南部 那賀町		目撃（痕跡）	木沢村釜カ谷	徳島新聞朝刊	昭和46年6月15日
1971年	昭和46年5月	徳島南部 那賀町		目撃（痕跡）	木沢村釜カ谷	徳島新聞朝刊	昭和46年6月15日
1971年	昭和46年6月2日	高知中部 大豊町	国有林内	捕獲	長岡郡大豊村西峯 小椋曾山国有林	朝日新聞	昭和46年6月8日
1971年	昭和46年6月10日	徳島南部 那賀町	国有林内	捕獲	徳島県那賀郡木沢村岩倉 官行造林地	徳島新聞	昭和46年6月29日
1971年	昭和46年6月	徳島南部 那賀町	国有林内	植林被害	木頭村久井谷葛敷町	徳島新聞朝刊	昭和46年6月15日

表 3-1-4. 新聞記事等一覧 (3/6)

西暦	日付	地域	区分	場所	内容	新聞	発行日
1971年	昭和46年8月	徳島南部 那賀町	その他	那賀奥の山林	県民の森資料館に剥製標本として展示。(6月に捕獲した個体) 立った高さ1.2m	徳島新聞夕刊	昭和46年8月25日
1971年	昭和46年8月18日	徳島北部 つるぎ町	目撃(姿)	森林の森資料館近く夫婦池付近	登山客が目撃。資料館職員によると4~5歳のクマか。資料館職員と登山客で雑木の上に追い上げ、捕獲を試みたものの逃げられた。	徳島新聞	昭和46年8月26日
1971年	昭和46年9月下旬	徳島北部 三好市	国有林内 植林被害	三好郡東祖谷山村名頃	剣山周辺の山林被害(植林被害) 営林署員により1頭生け捕り。徳島県博物館が譲り受け、11月29日より剥製標本を展示。美馬郡柴内小学校の刈谷昭教諭により作成。 オス、体長1.1m、高さ約50cm	徳島新聞夕刊	昭和46年11月30日
1973年	昭和48年5月10日	高知中部 須崎市	植林被害	須崎市多ノ郷地区	植林被害	高知新聞	昭和48年5月11日
1973年	昭和48年11月29日	高知西部 中土佐町	植林被害 目撃(姿)	高岡郡大野見村伊勢川休獵地区	目撃、植林被害	高知新聞	昭和48年12月1日
1974年	昭和49年11月29日	高知中部 須崎市	植林被害	須崎市上分平野の国道から西へ約1.5キロ入り、さらに山道を10分ほど歩いたところ	植林被害、子グマか	高知新聞	昭和49年11月30日
1978年	昭和53年2月4日	徳島南部 那賀町	捕獲	木沢村楡戸川の上流	地元猟師4人組が100kgのクマ1頭捕獲。	夕刊U6	平成15年12月5日
1986年	昭和61年2月9日	高知中部 香美市	捕獲	香美郡物部村別府山国有林	1頭捕殺。田中剛さん(元営林署職員)。現在、物部村の資料館に剥製が展示。 メス、8歳、体重57kg 捕殺。この10年間(昭和51~61年か?)に徳島県で21頭(有害駆除7頭含む)、高知県で7頭捕獲。昭和57~59年の高知県の現地調査では生息地は、物部村、安芸市、馬路村、徳島県の木頭村、東祖谷山村などにまたがる剣山山系の一部地域。足跡などによって高知県北幡地方にも生息の可能性あり。11月15日の狩猟解禁日から向こう10年間の捕獲禁止	高知新聞	昭和61年2月15日 昭和61年8月26日 昭和61年8月29日 平成13年12月15日
1987年	昭和62年2月	高知中部 香美市	捕獲	中東山の高知県側	冬眠中の1頭を捕獲		
1991年	平成3年5月1日	高知西部 津野町	目撃(姿)	東津野村不入山	登山客が大きな足音を聞く。		
1991年	平成3年7月上旬	高知西部 津野町	目撃(姿)	東津野村の天狗高原	クマ目撃		
1991年	平成3年11月21日	徳島北部 三好市	目撃(姿)	祖谷山系の落合峠約500m付近の北面の林道	目撃	高知新聞	平成3年12月11日
1991年	平成3年12月1日	徳島北部 三好市	目撃(姿)	落合峠東にある矢筈山、石堂山の原生林	目撃	高知新聞	平成3年12月11日
1993年	平成5年5月4日	高知西部 仁淀川町	目撃(痕跡)	仁淀川の石神峠	足跡発見		
1993年	平成5年5月10日	高知西部 中土佐町	目撃(姿)	中土佐町の林内	山菜採りの男性がクマと遭遇		
1993年	平成5年6月		捕獲(調査)		徳島県がオス1頭捕獲。発信機を付けて調査。「ソルギ」		
1993年	平成5年9月19日	高知西部 津野町	目撃(姿)	東津野村不入山	夫婦の登山客が目撃	高知新聞	平成5年10月3日
1993年	平成5年9月28日	高知西部 仁淀川町	声	東都野村、仁淀村境の引割峠	3人の登山客がうなり声を聞く。		
1993年	平成5年9月15日	高知西部 中土佐町	目撃(痕跡)	大野見村神母野の農道	複数の地元民が足跡を発見		
1993年	平成5年12月8日	高知西部 仁淀川町	目撃(痕跡)	高岡郡仁淀村下川渡地区(集落近くの植林地)	農家の西森正晴さんが足跡を発見。スギの植林地内に生えているシイの木の周辺に無数に残っていたほか、約20m離れた小川まで点在しながら続いた。長さ10cmの楕円形、深さ3、4cm。小川の底にも歩き回った形跡。 米田一彦さんが12月21日に訪問、調査	高知新聞	平成5年12月9日 平成5年12月22日
1994年	平成6年6月		捕獲(調査)		徳島県がオス1頭捕獲。発信機を付けて調査		
1994年	平成6年11月		捕獲(調査)		徳島県がオス1頭捕獲。発信機を付けて調査		
1994年		徳島南部 那賀町	捕獲(調査)	徳島県木頭村内の高ノ瀬峡	徳島県が1頭捕獲。発信機を付けて2年間生息範囲を調査		

表 3-1-4. 新聞記事等一覧 (4/6)

西暦	日付	地域	区分	場所	内容	新聞	発行日	
1995年	平成7年4月末	高知中部	大豊町	目撃(姿)	長岡郡大豊町の山中	若いツキノワグマらしい動物が目撃。目撃された地点から体毛が見つかる。約1m離れた場所で緑褐色の糞を発見。平成7年5月15日に体毛がツキノワグマのものだと断定	高知新聞	平成7年5月16日
1995年	平成7年4月末	高知中部	大豊町	その他		平成7年4月末に長岡郡大豊町山中で若いツキノワグマが目撃された場所を環境庁の職員が視察	高知新聞	平成7年6月7日
1998年	平成10年	徳島南部	那賀町	捕獲(調査)	那賀郡木沢村の権田山中腹	徳島県が1頭捕獲(調査)	朝刊(統合版) SA3	平成12年5月17日
1999年	平成11年5月	徳島南部	那賀町	目撃(痕跡)	新九郎山の南尾根	木の幹に爪痕発見		
1999年	平成11年	徳島北部	つるぎ町	捕獲(調査)	美馬郡一字村	徳島県が1頭捕獲(調査)		
2000年	平成12年5月5日	徳島南部	那賀町	目撃(痕跡)	那賀郡木頭村の剣山山系の中東山(標高1685m)の中腹、東斜面の標高1300~1350m付近の直径約10mの湿地	足跡を写真撮影(米田一彦さんが分析)。足跡3つ、長さ約15cm、幅約10cm	朝刊(統合版) SA3	平成12年5月10日
2000年	平成12年11月			撮影		環境庁により徳島、高知県境の剣山山系で生息調査実施予定。	朝刊(統合版) SA1	平成12年11月27日
2001年	平成13年4月23日	高知西部	四万十市	目撃(姿)	旆多郡西土佐村大宮の山奥	山菜採りをしていた太田実さんが1頭と遭遇。120cmほど、ずんどう、鼻の周りが栗毛色	高知新聞	平成13年5月24日
2001年	平成13年9月10日	徳島南部	那賀町	目撃(姿)	木頭村と高知県物部村との境にある剣山系の標高1300m付近の樹林帯	1頭を計12コマ写真で撮影。高知県生態系保護協会(中村滝男氏)撮影。体長1m前後、オス	朝刊(統合版) PG1	平成13年11月21日
2001年	平成13年9月10日	徳島南部	那賀町	目撃(姿)	木頭村と高知県物部村との境にある剣山系の標高1300m付近の樹林帯	計12コマ写真で撮影。高知県生態系保護協会(中村滝男氏)撮影	朝刊(統合版) SA3	平成13年12月14日
2001年	平成13年12月23日	高知中部	香美市	目撃(痕跡)	香美郡物部村と徳島県の境の山	足跡発見。長さ20cm足らず。丸いくぼみの先に指のような跡がある。	高知新聞	平成13年12月31日
2001年	平成13年12月16日	高知中部	香美市	目撃(痕跡)	香美郡物部村と徳島県の境の山から約20km離れた地点	撮影(足跡か?)		
2002年	平成14年1月13日	徳島北部	三好市	目撃(痕跡)	東祖谷山村の天狗塚(標高1812m)西側中腹標高約1000~1300mの雪が積もった尾根の北西斜面	雪面に残った足跡を登山者が確認。足跡の写真撮影	朝刊(セット版) 3社セ	平成14年1月17日
2002年	平成14年2月	徳島北部	神山町	目撃(痕跡)	神山町の剣山スーパー林道	雪面に残った足跡を徳島森林管理署職員が確認		
2002年	平成14年7月31日、8月1日、8月6日	徳島南部	那賀町	撮影	木沢村の山中(標高1400m)	四国自然史科学研究センターがカメラで計18コマ写真撮影。鼻の先端部の形が違うことから撮影したのは2頭と推定。	朝刊(統合版) PG1	平成15年6月12日
2002年	平成15年7月1日	徳島南部	那賀町	撮影	木沢村の山中(標高1400m)	四国自然史科学研究センターが3コマ写真撮影。		
2002年	平成14年10月14日	徳島北部	神山町	目撃(姿)	神山町上分の林道	会社経営男性が1頭を目撃。約2mくらい、首の下に白い月の輪模様あり。	朝刊(セット版) 1社セ	平成14年10月29日
2002年	平成14年12月3日	徳島南部	那賀町	目撃(姿)	木沢村東部の標高約1240mの斜面	猟師が1頭を目撃	朝刊(セット版) 1社セ	平成15年1月21日
2002年	平成14年12月9日	徳島南部	那賀町	目撃(痕跡)	木頭村の平家平面標高約1350mの登山道	林業関係者が足跡を発見		

表 3-1-4. 新聞記事等一覧 (5/6)

西暦	日付	地域	区分	場所	内容	新聞	発行日
2002年	平成14年12月		その他		林野庁四国森林管理局が「緑の回廊」を設置予定	朝刊(統合版) PG3	平成14年12月28日
2002年		徳島南部 那賀町	目撃(姿)	木沢村東部の標高約1240mから西へ約4km離れた別の山の尾根	林業関係者が目撃		
2003年	平成15年5月2日	徳島南部 那賀町	植林被害	木頭村折宇の折宇谷川周辺(林道終点から約1時間山林調査で入ったところ)	スギ約10本の皮が剥がされ、地上から高さ約180cmの部分に爪痕を林業の喜多幸徳さんが発見。	朝刊(統合版) SA3	平成15年5月10日
2003年	平成15年6月20日	徳島南部 那賀町	撮影	木沢村の山中(標高1400m)	四国自然史科学研究センターが15コマ写真撮影。	朝刊(統合版) SA2	平成15年7月10日
2003年	平成15年7月8日	徳島南部 那賀町	撮影	木沢村の山中(標高1400m)	四国自然史科学研究センターが自動カメラにより親子グマ2頭撮影。子グマは今夏で2歳(当時)になるとみられる。親グマ(メス)、子グマ(オス)	朝刊(統合版) PG1	平成15年8月6日
2003年	平成15年8月29日、8月31日	高知中部 香美市	撮影	高知県物部村石立山の西側尾根(標高約1300m)	四国自然史科学研究センターが自動撮影カメラで80コマ写真撮影。オス1頭	朝刊(セット版) 2社セ	平成15年9月18日
2003年	平成15年9月	徳島南部 那賀町	その他		木沢村による岩倉の一の森登山道入り口に注意看板を設置	朝刊(統合版) CH1	平成15年9月19日
2004年	平成16年10月27日	徳島北部 三好市	目撃(姿)	徳島県池田町松尾の三縄ダム周辺の県道	運送業者の前田章裕さんが親子グマ2頭を目撃、携帯で動画撮影	朝刊(セット版) 3社セ	平成16年10月28日
2004年	平成16年10月28日	徳島北部 三好市	目撃(姿)	徳島県池田町大利	農業の片岡幸光さんが親子グマを2頭目撃。10月27日に松尾の三縄ダム周辺で目撃された親子とみられる。	朝刊(統合版) SA1	平成16年10月29日
2004年	平成16年11月27日	徳島北部 東みよし町	蜜洞被害	三加茂町西庄(東祖谷山村境の棧敷峠から約2km北の山間部)	農業的林重雄さん宅の納屋でミツバチ被害。納屋のトタン張りの壁がはがされ、軒下を爪でひっかきミツバチの巣を漁った。	朝刊(統合版) SA2	平成16年11月29日
2004年	平成16年11月29日	徳島北部 東みよし町	蜜洞被害	三加茂町西庄(東祖谷山村境の棧敷峠から約2km北の山間部)	再び、農業的林重雄さん宅の納屋でミツバチ被害	朝刊(セット版) 2社セ	平成16年11月30日
2004年	平成16年10月～平成17年5月	徳島北部 三好市、東みよし町	目撃(姿)	旧池田町、旧三加茂町	旧池田町、旧三加茂町などで計10件、2005年5月旧池田町で5件の目撃。	新聞社不明	平成18年5月28日
2005年	平成17年10月6日	徳島北部 三好市	目撃(姿)	池田町馬路双子布地区の国道192号から南約1.5km	下岡ミヨ子さんが飼い犬4匹が吠えたため自宅の外へ出ると畑の柿の実を食べているクマを目撃。畑の柿の実を食べる。	朝刊(セット版) 3社セ	平成17年10月7日
2006年	平成18年4月27日	高知中部 香美市	撮影	高知県香美市山中	四国自然史科学研究センターが発信機を付けて追跡中の雌グマと出産した子グマ1頭の撮影に成功。	新聞社不明	平成18年6月7日
2006年	平成18年4月		その他		国設鳥獣保護区の拡大要望	新聞社不明	平成18年4月23日
2006年	平成18年9月25日	徳島北部 吉野川市	目撃(姿)	吉野川市美郷倉羅の山中	治山工事中の男性作業員が目撃。倉羅地区(民家8軒)から南東に約250m離れた場所。糞などの痕跡は発見されず。体長150cm程度、月の輪模様あり。	新聞社不明	平成18年9月28日
2006年	平成18年9月	徳島北部 吉野川市?	目撃(姿)	美郷地区	目撃		
2006年	平成18年10月26日	高知中部 大豊町	撮影	高知県大豊町の山中(剣山山系国設鳥獣保護区から西へ約8km)	四国自然史科学研究センターが冬ごもり前のクマ1頭の写真撮影。体長120cm以上、体重70kg以上	新聞社不明	平成18年11月25日

表 3-1-4. 新聞記事等一覧 (6/6)

西暦	日付	地域	区分	場所	内容	新聞	発行日
2007年	平成19年5月24日	徳島南部 那賀町	目撃(姿)	那賀町の青ノ塔(1433m)山腹	死体発見	新聞社不明	平成19年6月6日
2007年	平成19年5月27日	徳島北部 三好市	植林被害	三好市と高知県香美市にまたがる三嶺(1893m)登山道沿い	クマが樹木の皮をはいだ痕跡が多数発見		
2007年	平成17年7月～9月	徳島南部 那賀町	捕獲(調査)	剣山山頂周辺	四国自然科学研究センターが雄2頭(当時7歳と8歳)、雌1頭(当時5歳)を捕獲。剣山山系東部の那賀町内にヘアートラップを設置。	新聞社不明	平成19年2月4日
2007年	平成18年8月22日	徳島南部 那賀町	捕獲(調査)	那賀町内	四国自然科学研究センターが2歳(当時)と推定、体重は38.5kgの子グマを捕獲、耳に小型発信機を装着し、追跡調査を実施。秋頃まで徳島、高知県境の剣山山系鳥獣保護区内で活動、その後保護区東にある那賀町の国有林で冬眠。越冬後も活発に活動していることが分かった。	新聞社不明	平成19年6月1日
2007年	平成19年9月4日	高知中部 大豊町	捕獲(調査)	高知県大豊町の剣山山系西部の山中	四国自然科学研究センター研究員が捕獲。発信機装着できず。推定体重約50kg、体高約100cm、左前足が欠損。	新聞社不明	平成19年12月13日
2007年	平成19年9月23日 (11月14日発表)	高知中部 香美市	撮影	高知県香美市の別府山国有林	母クマと子グマ2頭の写真撮影に成功(写真は9月23日)。母グマは2005年より発信機を付けていて追跡調査実施。	新聞社不明	平成19年11月15日
2007年	平成19年9月2日	高知中部 香美市	目撃(姿)	高知県香美市物部町の別府溪谷(国道195号から峰越林道を約4km入った口西谷の近くの路上)	NPO法人剣山クラブの南久美さんが撮影。路上ではちみつを食べ、その後山の中に逃げる様子を撮影。成獣で体重50～70kg、性別不明(金沢文吾さん分析)	新聞社不明	平成19年9月4日
2007年	平成19年10月31日	徳島北部 吉野川市	目撃(姿)	吉野川市山川町奥野井の船窪つつじ公園横の林道を横切り、美馬市穴吹町の山中へ	市職員2人が目撃	新聞社不明	平成19年11月2日
2007年	平成19年12月		その他		くくりわな規制、とらばさみの使用禁止	新聞社不明	平成19年12月9日
2008年	平成20年7月15日	徳島南部 那賀町	植林被害	那賀町木頭北川のスギ林	高さ約15m、太さ約0.8mのスギ3本がそれぞれ縦約1m、横約0.5m剥がされており、爪の跡が多数残っていた。	新聞社不明	平成20年7月31日
2009年	平成21年10月				剣山山系鳥獣保護区拡大。三好市と那賀町、高知県香美市で生息を確認。	新聞社不明	平成21年10月29日
2010年	平成22年9月下旬	徳島南部 那賀町	蜜洞被害	那賀町岩倉地区、川成地区の民家付近	県道を横切る。県道沿いにあるミツバチの巣箱18個が壊され、中の巣がなくなっていた。9月20日～10月6日までに3回出没情報あり。	新聞社不明	平成22年10月7日
2010年	平成22年9月24日～30日		目撃(姿)		計3回の痕跡情報。徳島県内で2008年度は6件、2009年度は2件の目撃情報	新聞社不明	平成22年10月22日
2013年	平成25年4月～5月		撮影	剣山系の標高1020m地点の南東向き斜面	WWFジャバが調査中の巣穴付近で推定13歳の雌1頭と子グマ2頭を約100回撮影。	新聞社不明	平成25年6月6日
2016年	平成28年7月中旬	高知中部 いの町	目撃(姿)	旧寒風山トンネル近くの町道瓶ヶ森線	親子のクマの目撃		
2016年	平成28年8月13日	高知中部 いの町	目撃(姿)	いの町寺川の県道石鏡公園線	親子のクマが道路を横切るのを目撃	高知新聞	平成28年8月16日

3.2. 今の四国の人々の意識（アンケート調査）

出島 誠一（(公財)日本自然保護協会）

四国のツキノワグマの保全を進めるためには、クマの生息地である徳島県と高知県の方々に「ツキノワグマに生息し続けてほしい」と思ってもらう必要がある。そこで、四国の人々のツキノワグマに対する意識を定量的に把握することを目的として、インターネットを利用したアンケート調査を、活動開始直後の 2018 年 1 月下旬と、3 年間の活動がほぼ終了した 2019 年 10 月下旬に実施した。

調査の概要

調査会社：楽天インサイト株式会社（2018 年 1 月時点では楽天リサーチ株式会社）

実施期間：2018 年 1 月 23 日から数日間、2019 年 10 月 28 日から数日間

調査対象：徳島県および高知県在住の 500 名

（属性）－徳島県 250 名／高知県 250 名

－男性 250 名／女性 250 名

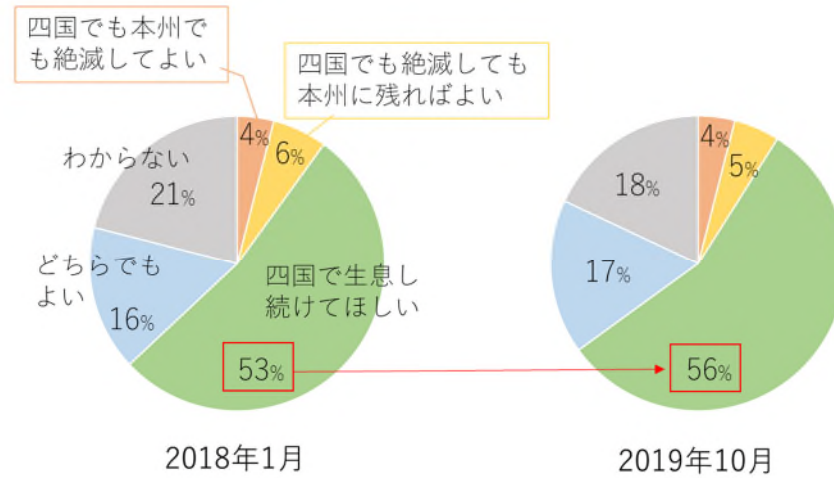
－平均年齢 48.8 歳（2018 年 1 月）、48.6 歳（2019 年 10 月）

※アンケート全データは資料編参照

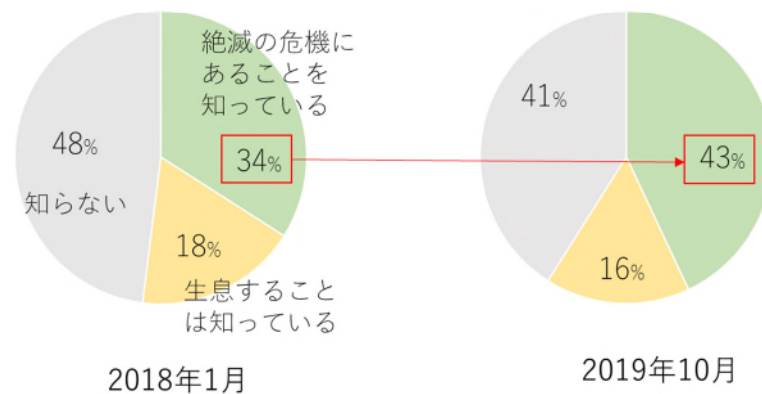
主な調査結果

- ・アンケートの回答者は、ツキノワグマの生息地からは離れた市街地に住む方が多く、両調査とも、徳島市在住者が約 20%、高知市在住者が約 30%を占めている。
- ・四国にツキノワグマが生息していることの認知度は 52%⇒58%に 6 ポイント増加し、その中でも絶滅の危機あることを知る人は 34.4%⇒42.8%に 8 ポイント増加した。2 回目の調査で「2018 年以降に四国にツキノワグマが生息しているのを知った」という人も 15.7%存在した。
- ・ツキノワグマに怖いイメージがある人は 2 回とも 84%に上る。
- ・ツキノワグマが自宅からどれくらい離れた場所に生息していれば安心して暮らせますか？という質問では、2 回とも 50km 以上との答えが 85%に上る。
- ・半数以上の人々がツキノワグマの本当の大きさを知らず、体重は 150kg 以上あると考えている（55.4%⇒53.2%）。
- ・四国にツキノワグマが生息することの価値について、「無関係でプラスでもマイナスでもない」という答えは半数以上を占めている（58.8%⇒53.0%）。
- ・四国のツキノワグマに生息し続けてほしいと思う人は半数以上で、53.2%⇒56.4%で 3 ポイント増加した。
- ・四国は、ツキノワグマが生息する世界で最も小さな島です。このことを貴重だと思う人は、6 割以上を占めた（62.2%⇒61.4%）。

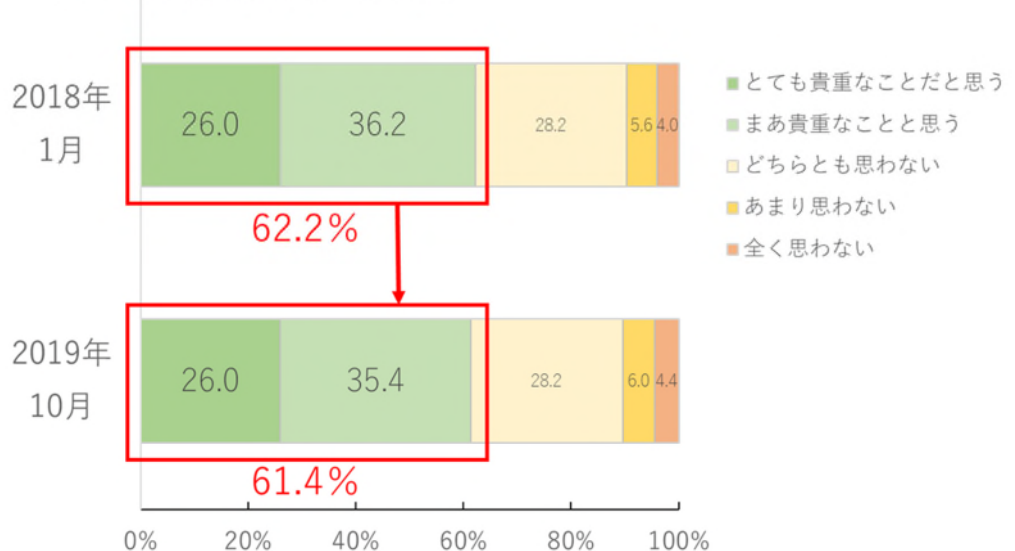
Q. 四国に生息するツキノワグマは絶滅の危機にあり、絶滅してしまう確率は20年後に60%という調査結果もあるほどです。四国でツキノワグマが絶滅することについてどう思いますか？



Q. 四国にツキノワグマが生息していることを知っていますか？四国のツキノワグマが絶滅の危機にあることを知っていますか？



Q. 四国は、ツキノワグマが生息する世界で最も小さな島です。このことを貴重だと思いませんか？



調査結果から、ツキノワグマが生息している徳島県と高知県でも、4割の人はツキノワグマが生息していることを知らず、多くの方が「怖い」という意識を持っていることがみえてきた。

長年個体数が少ない状況が続いているため、生息地周辺の山間地に暮らす人でも、ツキノワグマとのかかわりがほぼない状況である。今回のアンケート回答者は市街地に暮らす人が多くを占めていることから、日々の生活の中で、ツキノワグマが話題になることは極めて少なく、ツキノワグマの食べ物や、体の大きさ等を含めた正しい知識と、それに基づく共存の仕方について知る機会は皆無な状況といえる。その状況で、日本各地で発生した人身事故だけがテレビ等のマスメディアで伝わることによって、ツキノワグマは人を襲う「怖い」動物であると認識されていると考えられる。

85%の人が「ツキノワグマの生息地から50km以上離れていないと安心して暮らせない」と答えているが、現在のツキノワグマの主要な生息地である剣山から徳島駅までの直線距離が約50kmであり、徳島駅から更に5km離れば海（紀伊水道）である。既に多くの人が安心して暮らせていないはずだが、そうではないと思われる。一方で、「四国のツキノワグマに生息し続けてほしい」と思う人は半数以上を占め、四国がツキノワグマの生息する世界で最も小さな島であることを貴重だと思える人も6割以上を占めており、絶滅してかまわないと考える人は少ないことがわかる。

ツキノワグマに対して「怖い」という思いが強いが、絶滅していいとはいいきれない、しかし、実際にどうやってツキノワグマと共存するかは考えたこともないし、よくわからない、というのが多くの人の意識だといえる。

アンケート結果は、私たちの3年間の活動後の2019年10月下旬時点でも大きな変化はなかった。しかし、認知度の向上等が若干みられたことは、3年間の活動と発信のなかで、地元新聞社やテレビ局が四国のツキノワグマをとりあげたことが影響している可能性があると考えている。

3.3. ツキノワグマ生息地周辺に住む人々の意識（聞き取り調査）

橋本 操（岐阜大学）

本調査の目的は、ツキノワグマが生息している地域に居住する地域住民が、ツキノワグマやその他の野生動物、自然環境に対してどのような意識や考えをもっているかについて明らかにすることである。

調査目的および方法

2019（令和元）年11月24日（日）（於 木頭文化会館：徳島県那賀郡那珂町木頭和無田マツギ40）に開催された木頭文化祭で地域住民へ聞き取り調査を実施した。調査者は、岐阜大学教育学部社会科教育講座2年生12名と教員1名である。本調査は、岐阜大学教育学部の「地理学野外実習Ⅰ」の講義の一環として実施した。学生は、徳島県および木頭地区についてはあらかじめ事前学習で学習して知っていたものの、各自がインターネット等で調べた情報のみの知識しかない状況で初めて木頭地区を訪れた。

あらかじめ、岐阜大学の学生が当日聞き取り調査を実施することを木頭文化祭の広報に掲載していただき、当日も会場アナウンスで地域住民の方々へ周知していただいた。また、各調査者は、聞き取り調査の依頼文書を掲示し、調査の趣旨といったインフォームドコンセントを行ったうえで協力していただける方にのみ聞き取り調査を行った。学生は、2名1組で、四国自然史研究センターの展示ブースを拠点として会場にいる地域住民に声をかけ、聞き取り調査を行った。学生は、初めて聞き取り調査を実施すること、多くが岐阜県、愛知県やその周辺地域からの出身であるため、方言が聞き取れないことが想定された。そのため、聞き取り調査では、ボイスレコーダーおよびスマートフォンの録音アプリを使用し、地域住民の方々の声を録音しながら、聞き取った内容をノートに記録する方法を用いた。録音が不可な場合には、ノートに記録するのみとした。

聞き取り調査項目は、以下6つの項目をあらかじめ想定し、これらについて質問を行った。

- ① 昔の山の利用とその変化（現在の山の利用との比較）
- ② 狩猟や山での活動中での経験（クマの痕跡の目撃、狩猟経験、など）
- ③ 狩猟や林業、山菜取りなどで長年山に入っている中で気づく山（自然環境）の変化
- ④ クマやその他の野生動物（シカなど）の生息状況とその変化（目撃、被害など）
- ⑤ 自然環境に対する考え（クマやその他の野生動物、植生など）
- ⑥ クマが四国にいることについて、どう思うか。四国の自然環境をどうしていきたいか

調査後、調査者は記録したノートや録音した音声からテープ起こしをする形で地域住民から聞き取った内容について整理した。録音が不可であった場合には、ノートから聞き取った内容を箇条書きの形式で整理した。

聞き取り調査の結果

調査の結果、19人（男12人、女7人）から聞き取り調査を実施することができた。聞き取り調査を実施した年齢構成は、90代3名、80代4名、70代9名、60代1名、40代2名である。

実際にツキノワグマを目撃したことがある人は1名のみであり、足跡を見たことがある人も1名のみであった。残りの地域住民については、実際にはツキノワグマを見たことはなく、知人か

らツキノワグマの目撃証言を聞いたことがある、林業被害や養蜂被害といった話を聞いたことがある、とのことであった。

K氏（男性、1936（昭和11）年生まれ）は、自身が山奥に行っておらず、ツキノワグマを見ないにも関わらず、クマを見たという話が増えていると思っていた。これは、ツキノワグマの捕獲が長年されておらず、養蜂被害について聞いているためであると考えられた。K.N氏（女性、1945（昭和20）年生まれ）は、ツキノワグマは見たことがないが、咬まれた、襲われたといった話を聞くため、怖いものであるという認識であった。K氏（男性、1945（昭和20）年生まれ）もツキノワグマを見たことはないが、怖いので見たくない、G氏（男性、1929（昭和4）年生まれ）とK氏（女性、1927（昭和2）年生まれ）もツキノワグマは怖い存在であり、山から下りて来ないでほしい、N氏（女性、70代）もツキノワグマは見たことがなく被害を受けたことはないが、被害が出るため嫌だ、と考えていた。実際にツキノワグマに会ったことがあるH氏（男性、1942（昭和17）年生まれ）は、養蜂を始めて15年程経つが、養蜂を始めて2〜3年後からずっとツキノワグマによる養蜂被害を受けており、ツキノワグマはいらない存在であるとしていた。ツキノワグマが被害を起こす理由としては、植林により広葉樹やドングリなどがなる木が減ったため餌不足で出てきているという認識であった。

ツキノワグマによる林業被害については、元林業関係者や林業が盛んであった時期を知っている地域住民にとって、スギの皮剥ぎ被害が大きな問題となっていた経験から被害として挙げられていた。S氏（男性、1955（昭和30）年生まれ）は、林業をやっていた経験からツキノワグマの捕獲に奨励金がかけられており、ツキノワグマによる皮剥ぎ被害は春から夏にかけて生じ、被害にあった木はチップにするしかなかった、と話していた。40代の地域住民については、ツキノワグマは見たことがなく、ツキノワグマによる被害についての話は特に聞かれなかった。

ツキノワグマの個体数については、減少しているという認識をもっていたのは、S氏（男性、1955（昭和30）年生まれ）とN氏（男性、77歳）であった。N氏は、ツキノワグマも減少しているが、人間も過疎化により減少しており、生き物全体が少なくなっているのではないかと話していた。S氏はツキノワグマが減少した理由として、林業によりスギが多く植えられたことで広葉樹や餌となるドングリが減少したことよりも、林業の敵とされ報奨金が出されて盛んにツキノワグマを捕獲していたことで個体数が激減した、という意識をもっていた。C氏（男性、83歳）によると、昭和20年代には行政や林業会（森林組合のことか？）により、ツキノワグマを捕獲すると補助金や助成金が出たため、ツキノワグマを捕獲すると高値がつくということで、ツキノワグマの捕獲が横行していたが、密猟を否定するような風潮はなかった、とのことであった。さらに、昭和20年代の猟友会は20歳代の若い集団で成り立っており、獲ったツキノワグマを食べて慰労するクマ肉慰労会が行われていた。S氏も子どもの頃の昭和40年頃に家でツキノワグマを食べたことがあった、と話していた。

ツキノワグマ以外の野生動物については、林業が盛んな頃は、ウサギやニホンジカによる被害があった、という話が多く聞かれた。現在はニホンザル、ニホンジカ、イノシシの目撃や被害について全員が話をしていた。ツキノワグマよりもニホンザルやニホンジカのほうが見る、被害がある、という認識を全員がもっていた。

ニホンザルやニホンジカによる被害としては、木頭地区の特産品である柚子や野菜などの農作物被害、柿や栗といった集落の果樹への被害が挙げられていた。イノシシについては、木頭地区

はニホンザルとニホンジカに比べて多くない、という回答もあったが、芋類の食害や畑の掘り返し被害についての話が聞かれた。

Y氏（男性、1973（昭和48）年生まれ）は、林業が盛んだった時にスギやヒノキを植えて、針葉樹ばかりになり、現在は針葉樹を切らないようになったため、ニホンザルが木を伝って下りて来やすく、暗くて隠れやすい場所がたくさんあるため、集落へ出沒しやすくなっている、と話していた。C氏（男性、83歳）によると、昭和50年代に9年間ニホンジカを保護していた時期に、人工林の造成が重なり、ニホンジカの餌となる草がたくさん増えたことでニホンジカが増加した、という意識をもっていた。G.K氏（女性、85歳）とT.T氏（女性、72歳）は、2000年頃からニホンザルやニホンジカによる被害が出始めた、と感じており、スギを植えすぎたことで餌がなくなったために集落へ出てくるようになった、と考えていた。S氏（男性、1955（昭和30）年生まれ）は、自身が子どもの頃の昭和40年前後は、ウサギがよくスギの苗を噛んでダメにする、ということを知ったがニホンジカによる苗木の被害はあまりなく、ニホンジカを見ることもなかった、ニホンジカによる被害が増えたのは昭和の終わりか平成に入ってからで、個体数が爆発的に増えた印象をもっていた。ニホンジカの個体数が増加した理由としては、天敵がいないこと、植林により草が生えたことでニホンジカが増えた、と考えていた。

山の自然環境については、広葉樹や雑木林が無くなり、スギ林やヒノキといった針葉樹林が増え、手がつけられていない状況であることがほぼ全員から聞かれた。

S氏（男性、1955（昭和30）年生まれ）によると、昭和40年頃は山の上（奥山）には大きな広葉樹がたくさんあり、集落に近い山の低いところには木がなく、緑肥にするために草が刈られていた、とのことであった。戦後復興の際の木材需要から、木頭地区では江戸時代や明治中頃に植えられた木が昭和20年代、昭和30年代に主に広葉樹の巨木が切り出されたが、昭和40年代になると木を切り出すのと合わせて、人工造林が徐々に行われるようになり、昭和50年代中頃にはスギ林が山の上（奥山）まで造林されていた。しかし、F氏（女性、93歳）によると、昭和50年頃から外材が入ってきたことで、スギの価格が下がり、木が売れなくなった。そのため、F氏の夫が林業に代わる産業として柚子を作るようになり、現在の特産品となった、とのことであった。N氏（男性、77歳）によると、スギの木は財産であったが、現在は価値がなくなったため、「木を抜いたら赤字になる」ため「ほったらかし」である、とのことであった。Y氏（男性、1973（昭和48）年生まれ）は、針葉樹林ばかりになり、森林の下の方に日が入らないため、キノコが採れなくなった、とのことであった。B氏（男性、45歳）は、今から5～7年前に山崩れが生じ、大きな被害があった、と述べていた。K氏（男性、1936（昭和11）年生まれ）は、植林により針葉樹が増えたことで雨が土にたまらず、雨が降ると川が増水し、土砂崩れも生じている、と話していた。また、現在の自然環境に対し、ツキノワグマが生息するのに良い環境ではなく、冬眠もできないのではないかと考えていた。

現在の自然環境を良くする対策についての具体的な方法については、全員から聞くことはできなかった。K氏（男性、1945（昭和20）年生まれ）は、近年の大雨により土砂災害が生じており、森林組合で苗木を植えているが対策として上手く行っていない、という認識であった。N氏（男性、77歳）は、自然環境が今後良くなるとは考えられず、改善点について口では簡単に言えるが実行できることはない、と考えていた。

まとめ

地域住民への聞き取り調査の結果を踏まえ、以下のことが明らかになった。

地域住民は、ほとんどの人がツキノワグマを見たことがなく、身近な野生動物として認識していなかった。一方、実際にツキノワグマを見たことがないにも関わらず、メディアや目撃したという人の話、過去の林業被害や現在の養蜂被害といった情報により、ツキノワグマは怖い存在である、と考えている傾向があった。ツキノワグマの存在は身近ではないため、個体数の増減については実感しておらず、ツキノワグマがいなくても構わない、ツキノワグマを見る機会もほとんどないため、ツキノワグマがいなくなっても今と何も変わらない、といった印象をもっている傾向があった。

身近な野生動物としては、ツキノワグマよりもニホンジカ、ニホンザル、イノシシが挙げられ、これらの野生動物による集落への出没と目撃、農業被害が増加していることがわかった。地域住民にとっては、林業は衰退し、現在は柚子を特産品として生産が盛んに行われているため、柚子やその他の農業への被害が大きな問題となっていた。

自然環境については、かつて林業により多くの広葉樹が伐採され、人工造林されたスギといった針葉樹林が広がったが、昭和 50 年頃からスギ材が売れなくなったことで、針葉樹林に手が入らなくなり、現在の放棄されている状況について認識していた。こうして放棄された針葉樹林により、野生動物の生息環境が悪くなったため、集落への野生動物の出没が増加している、近年の大雨や台風により土砂崩れなどの自然災害が発生している、と考えているにも関わらず、その対策については具体的な方法が検討されていないことがわかった。

以上より、地域住民は、ツキノワグマについては怖い存在であるとしているが見たことがないことから関心が薄く、その他の野生動物による集落への出没や農業被害、針葉樹林が手つかずになっている自然環境への対応については、高齢化や過疎化により、人口が減少しているため弱体化していることが浮き彫りになった。

※資料編に聞き取り調査の結果を掲載。

3.4. ステークホルダーの意識

亀山 明子 ((特非)NPO birth)

前述のアンケート調査や聞き取り調査とは別に、四国の鳥獣行政担当部局、自然系施設、狩猟者、登山団体等と情報共有や意見交換を行い、ツキノワグマ保全のステークホルダー（利害関係者）のクマに対する意識や保全に対する考えを把握した。

区分	対象	実施日
環境省	中国四国地方環境事務所 野生生物課	2017年12月4日
林野庁	四国森林管理局 保全部 計画課	2017年12月4日 2018年10月26日
県	徳島県 消費者暮らし生活課 鳥獣管理対策担当	2017年12月6日 2019年1月11日 2019年5月28日
	高知県 中山間振興・交通部 鳥獣対策課 林業振興・環境部 環境共生課	2017年12月4日 2019年5月29日
市町（徳島県）	三好市 農業振興課	2017年12月4日
	那賀町 農業振興課	2017年12月5日
	つるぎ町 農林課	2017年12月5日
	美馬市 農林課	2017年12月5日
	神山町 産業観光課	2017年12月5日
市町（高知県）	香美市 産業振興課 総務班	2017年12月5日 2019年5月29日
	安芸市 農林課	2017年12月4日
	大豊町 産業建設課 産業班	2017年12月4日
自然系施設	ファガスの森 高城（NPO きさわクラブ）	2018年5月11日
	千年の森ふれあい館（かみかつ里山倶楽部）	2018年5月13日
狩猟者	クマ捕獲経験者（香美市在住）	2018年5月13日
地域おこし協力隊	地域おこし協力隊（那賀町木頭地区）	2018年5月11日
山岳団体	徳島県勤労者山岳連盟、徳島県山岳連盟 NPO 剣山クラブ、三嶺の自然を守る会	2019年5月28日
林業関係団体	林業女子会@高知	2018年10月27日
企業	山のクジラ舎	2018年10月27日
大学	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 生態系理 工学研究室	2017年12月6日 2019年5月28日

聞き取り項目

以下の項目を基本とし、対象者に応じて内容を変更して聞き取りを行った。

- ツキノワグマの出没や目撃、被害や対策等の現状
- 本人や地域の人々のクマに対する知識と意識
- 四国のツキノワグマ保全についての意見（賛否の度合いを含む）
- ツキノワグマ保全の取り組みへの連携の意向

聞き取り結果

1) 行政

【環境省：中国四国地方環境事務所】

- ツキノワグマの出没や目撃、被害や対策等の現状
 - ・2017年1月にツキノワグマ四国個体群の保全に係る広域協議会を設立し、「ツキノワグマ四国地域個体群広域保護指針」の策定を目指して準備を進めている。
- クマに対する知識と意識（担当者、地域の人々）
 - ・1980年代から狩猟も駆除も行われておらず、森林環境も変化していないのに分布は縮小しているようにも見える。このまま放置しても状況は改善しないだろう。
 - ・保護に対しては地元市町村の抵抗感は強い。地域に対する普及啓発が必要だろう。
- 四国のツキノワグマ保全についての意見
 - ・九州の二の舞にはしたくないが、継続しているモニタリング調査以外に当面できることがみあたらない。何か新しいアプローチが必要かもしれない。
 - ・生息環境の保全は必要ではあるが、長期的な視点でのこと。ニホンジカの増加による森林生態系への影響の提言などと合わせ、クマのためだけでないアプローチが必要だろう。
- ツキノワグマ保全の取り組みへの連携の意向
 - ・JBN四国プロジェクトの成果など科学的なデータを協議会にとりいれる機会を検討したい
 - ・シンポジウムなどで環境省の取り組みを紹介できる。

【林野庁：四国森林管理局】

- ツキノワグマの出没や目撃、被害や対策等の現状
 - ・ツキノワグマ生息地周辺に緑の回廊を設定している。
 - ・四国自然史科学研究センター等と連携し、ツキノワグマの生息状況調査を行っている（ヘア・トラップ調査、センサーカメラによる調査）。
- クマに対する知識・意識
 - ・調査時の国有林内でクマを確認した場合は、早めに教えてほしい。パトロール職員の安全確保のため、周辺で作業を行う職員に知らせたい。
 - ・農林業被害をもたらすシカなどの野生動物が多く生息する国有林は、地元にとっては迷惑施設と捉えられる場合もある。クマが増えた場合、地元からさらに迷惑がられるのではないかという不安もある。
- 四国のツキノワグマ保全についての意見
 - ・四国のツキノワグマが減少した要因として、拡大造林を悪者扱いにしないでほしい。個体数が減ったのは捕獲制限を行わなかったからであると考えている。

- ・ツキノワグマの減少や絶滅は避けたいが、保全の取り組みを行う予算がなく苦しい状況。
- ・ツキノワグマを増やすには、県民や市民の合意を得る必要がある。奥山の住民は迷惑と考えるのではないか。地域にお金を落とすような仕組みが必要ではないか。
- ・ツキノワグマが生息する危ない場所に行くような登山ツーリズムはデメリットのほうが大きいのではないか。人身事故が発生した場合、世間の反応によっては現在のツキノワグマ調査もできなくなる可能性もある。

■ツキノワグマ保全の取り組みへの連携の意向

- ・石槌山系や三嶺等では自動撮影装置を用いたシカ調査を行っている。クマが撮影されたことはないが、必要であれば自動撮影データを提供することは可能。

③県

【徳島県】

■ツキノワグマの出没や目撃、被害や対策等の現状

- ・2017年はクマらしき動物を見たという通報が多かった。
- ・クマが出没時の対応マニュアルがないため、出没時にだれがどう対応するのか、市町村も対応がわからない状態。県単独でマニュアル作成を行うのは難しい状況。
- ・養蜂は剣山系地域が多い。犬小屋の脇に蜜洞を置いているケースも多い。養蜂している狩猟者が多く、クマを増やすことに反対する人も多いかもしれない。

■クマに対する知識・意識

- ・県民はツキノワグマに対して関心は低いですが、少し出没しただけで怖がる人は多い。

■四国のツキノワグマ保全についての意見

- ・クマ生息調査をしてもらえるのはありがたい（県ではできないため）。
- ・環境省が進める事業と、日本クマネットワークの取り組みが乖離しないようにしてほしい。
- ・中長期的な対応として、個体数が回復した時のことも考えておく必要がある。地域の不安を取り除くことが必要。
- ・地域住民を巻き込んだ取り組みは、地元にもメリットがあり、クマや保全に対する意識が変わっていくのではないか。
- ・徳島県は Ethical 消費を推進、認証制度を持っている。那賀町の Bear Friendly Honey について野生動物保護と地産地消を同時に進める良い企画として、認証による付加価値を受けることができる。これにより、さらに商品購入に向けた訴求力の向上が期待できるのではないか。

■ツキノワグマ保全の取り組みへの連携の意向

- ・ツキノワグマの保全は進めていかなければならないと考えている。県として協力できることはやっていきたい。
- ・民有地に自動撮影カメラを設置する場合、県から市町に協力依頼を行うことは可能。役場職員と一緒に土地所有者に話をすると承諾を得やすいと思う。
- ・県民の意識改革や普及啓発の部分は県が担うことになると考えている。
- ・シンポジウム開催時は会場手配や広報など、県内の関係施設や団体へのチラシ配布などの協力は可能である。
- ・狩猟者への普及啓発に対する協力は可能。県猟友会報へのツキノワグマの記事掲載や狩猟者講習の休憩時間等で情報発信することは可能。

【高知県】

■ツキノワグマの出没や目撃、被害や対策等の現状

- ・県内でのツキノワグマの出没はほとんどない。鳥獣対策は、農林業被害が多いシカやイノシシ、サル等の対策がメインとなっている。
- ・環境省が設置した「ツキノワグマ四国地域個体群の保全に係る広域協議会」の構成機関として、ツキノワグマ四国地域個体群広域保護指針についての検討に関わっている。
- ・生物多様な森林整備については、林野庁の森林環境保全整備事業補助金があるが、応募が少ないのが現状。森林環境整備作業は大変で、防護柵設置のほうがコストがかからないため。

■クマに対する知識・意識

- ・クマが増えたら大丈夫か？と心配する人がいる。人身事故を心配し、駆除した方がいいのではと云ってくる人もいる。クマを知らないことによる不安が多くの人にある。
- ・アナグマをクマの子供と間違えて、危ないので何とかしてくれと電話をかけてきた人もいる。四国でクマが捕獲禁止となっていることも知らない。
- ・電話をかけてくるのは主に市街地在住者である。

■四国のツキノワグマ保全についての意見

- ・環境省が行っている事業と被らないようにうまく連携して活動してほしい。
- ・行政が対応できない民地での生息調査をやってもらえるとありがたい。

■ツキノワグマ保全の取り組みへの連携の意向

- ・県としてできることは協力したい。
- ・狩猟者登録時に、県猟友会員向けに普及用パンフを同封することは可能。
- ・県の関係部局、県内市町村や小中学校などへポスター等の配布は協力可能。

④市町

各市町の聞き取り結果を総合して以下にまとめた。

■ツキノワグマの出没や目撃、被害や対策等の現状

- ・林業被害はシカやイノシシのほうが多く、クマの目撃や被害ほとんどないため、あまり関心がない。シカの樹皮剥ぎについては、県が対策を行っている。
- ・蜜洞被害もほとんどない。
- ・民有林は衰退している

■クマに対する知識・意識

- ・市民はクマの目撃や被害がないため、あまり関心がない。住民からも市に対してクマについての意見はこないで、行政としても気にしていない。
- ・市民はクマに対して、怖い、どうにかしてくれ、という感情を持っている。
- ・クマの目撃情報があると、別の人も見たと情報が出てくるが、イノシシやカモシカをクマと誤認したと思われるケースもある。
- ・蜜洞は無許可で道路敷に設置しているケースが多く、被害があっても行政には連絡がこないため、行政としても気にしていない。

■四国のツキノワグマ保全についての意見

- ・市としては、クマを増やすのであれば、住民や登山者への不安感をとるなどのケアをする取り組みも必要と考える。

■ツキノワグマ保全の取り組みへの連携の意向

- ・クマの爪痕などの情報は、北川森林組合なら痕跡情報が集まるかもしれない。

2) 自然系施設

【ファガスの森 高城 (NPO きさわクラブ)】

■ツキノワグマの出没や目撃、被害や対策等の現状

- ・権田山でクマの鳴き声を聞いたことがある。猫のような鳴き声だった。
- ・何十年か前は植林被害対策のためにクマを捕獲したこともあった。
- ・捕獲禁止になってからの植林被害状況はわからない。現在は被害が発生しても木の価値が低いのでそれほど問題にならないのではないかと。シカの被害のほうが大きい。
- ・那賀町木頭地区のあたりは蜜洞被害が問題となっている。

■クマに対する知識・意識

- ・地域の人にはクマが怖いと思っているが、実際にクマに出会った経験はないと思う
- ・養蜂している人には迷惑だと思われる。養蜂は専門ではなく自家消費用として行っている。

■四国のツキノワグマ保全についての意見

- ・生態系のアンブレラ種としての重要性を説明するのもいいのではないかと。
- ・クマがいなくなったら寂しいような気もする。保護したほうがいいのかどうかかわからない。
- ・100頭まで保護すると(地域は)困ると思う。100頭というよりも、まずはゆっくり増やしていったほうがいいのではないかと。
- ・保護して、増えすぎた場合のことも考えておかなければならないと思う。
- ・住民への普及啓発については、限界集落であるため、人を集めるのが難しい。地道に集落単位で話をしていくしかないと思う。
- ・那賀町木沢地区では11月3日に大きな祭りが開催される。そこにブースを出してもいいかもしれない。
- ・役場を回ることも重要だと思う。木頭や木沢エリアでは役所も絡めて何かできるのではないかと。

■ツキノワグマ保全の取り組みへの連携の意向

- ・普及啓発活動(レクチャー、展示等)で施設を使用するのはかまわない。
- ・紅葉の景色を撮影する写真家でもクマを見たことがないため、クマの撮影コンテストを試してみてもどうか。

【高丸山千年の森(かみかつ里山倶楽部)】

■ツキノワグマの出没や目撃、被害や対策等の現状

- ・クマの生息域から遠いため、クマの出没は聞かない。
- ・自然ガイドプログラムは、花や鳥についてのものはあるが、哺乳類については行っていない。高丸山はシカ被害が多い。
- ・クマに関する普及啓発は行っていない。クマに関する知識があるスタッフが少なく、展示なども行っていない。

■クマに対する知識・意識

- ・地元の林業経験者は、昔の樹皮剥ぎ被害の記憶があるため、ツキノワグマに対してネガティブな印象を持っている。
- ・地元の人にとって山は遊ぶ所ではなく、生活の場、という考え。
- ・クマの被害がないため、施設としては、ツキノワグマに対してネガティブな感情は持っていない。

■四国のツキノワグマ保全についての意見

- ・クマが生息していることの付加価値、害獣でない資源としての価値を見出せるといい。
- ・利用者は山の動物への意識が薄いため、森林づくりや森林生態系の要素としてクマを含めた野生動物のことを知ってもらい、クマも住みやすい森について理解をしてもらうほうがいいのではないか。

■ツキノワグマ保全の取り組みへの連携の意向

- ・リーフレット、教材などを施設に置くなどの協力は可能。
- ・クマ研究者が引率したガイドプログラムなども実施可能（例：地図読み技術と森に生息する野生動物の痕跡を観察するなど）。
- ・猟友会とつながりがあるので、必要に応じて紹介は可能である。

3) 狩猟者（2名、共に79歳男性）

■ツキノワグマの出没や目撃、被害や対策等の現状

- ・40～50年程前は、樹皮剥ぎ被害が多く、営林署でクマの捕獲檻をかけていた。クマ剥ぎ被害は細い木ばかりであった。今は被害がない。
- ・クマ捕獲禁止となってからは、樹皮剥ぎ被害はあまり聞かない。
- ・自家用に養蜂をしているが、クマによる被害はない。同じ集落で他にも養蜂を行い、なかにはハチミツを販売している人もいるが、クマによる被害ない。設置場所は過密状態で、これ以上新たに設置する場所はない。

■クマに対する知識・意識

- ・若い狩猟者はクマを見たことがない。カモシカやイノシシをクマと間違える狩猟者もいる。
- ・クマがいなくため、住民はクマを怖いとは思っていないと思う。

■四国のツキノワグマ保全についての意見

- ・クマを保全したら林業被害が出るようになるのではないかと。昔は林業に従事していた。

4) 地域おこし協力隊

■ツキノワグマの出没や目撃、被害や対策等の現状

- ・木頭地区では、割と近くでクマが出没している。
- ・林道の奥では、何度もクマに蜜洞を壊されている人もいる。
- ・スギの植林地が多いため、民有林を借りて広葉樹を植えて里山再生をしようとしているが、山林所有者の中にはスギに思い入れが強い人もおり、伐採の許可が下りずに実践できなかった。

■クマに対する知識・意識

- ・住民は、クマは怖いという印象を持っている。年配の人は笑い話として昔のクマの話をするが、若い人のほうが恐怖心は大きいのではないかと。

- ・シカやイノシシの被害防除対策でワナを使っているが、クマが増えると被害防除の手間が増えると心配する住民もいる（クマがかからないようにワナの設置方法を変えるのは面倒、シカやイノシシの捕獲効率低下への不安）。

■四国のツキノワグマ保全についての意見

- ・環境省のツキノワグマ四国地域個体群広域保護指針に関する説明会は、地元住民には印象は良くなかった。
- ・クマが増えたら蜜洞被害や出没が増えるのではないか。家庭菜園や柚子畑への被害が心配。
- ・クマの保護や被害対策の費用は誰が負担するのか。
- ・奥山の生息環境の改善をしないと、クマ生息数の増加や人里への出没防止など、根本的な解決にならないのではないか。
- ・クマ保全の前に、まず山を手入れして子供が遊びたくなる場所をつくる必要があるのではないか。その結果、クマが利用するようになればいいのではないか。

■ツキノワグマ保全の取り組みへの連携の意向

- ・木頭で普及啓発をする場合は、地域の祭りで行うのが効果的である。地元の主要人物を含め、多くの人が集まる。祭りは8月中旬：盆踊り、9月中旬：運動会、9月下旬：農村舞台がある。

5) 山岳団体

■ツキノワグマの出没や目撃、被害や対策等の現状

- ・10年前に1度だけ石堂山・火打山あたりで木から降りて逃げて行ったクマを目撃したことがある。

■クマに対する知識・意識

- ・山に入る時にクマを意識したことはない。月2~3回の頻度で登山をしているが、ほとんどクマの姿や痕跡を見たことはない。
- ・登山者はシカによる植生への影響に関心が高い。

■四国のツキノワグマ保全についての意見

- ・登山者への普及啓発として、ホームページや会報で、クマのフィールドサインを学ぶことができるといいのでは。
- ・天神丸の貴重な自然環境の中にツキノワグマがいることを伝えることができるといい。

■ツキノワグマ保全の取り組みへの連携の意向

- ・各山岳団体の会員向けに、クマの普及啓発パンフ等を配布することは可能。
- ・2019年9~11月に、天神丸で一般向けのエコツアー実施する予定。その中でクマの専門家として四国自然史科学研究センターのスタッフが解説することが可能。
- ・2019年11月に、4県の勤労者山岳連盟のフォーラムを徳島か香川で開催予定。この中で、登山ガイドなど指導者向けツキノワグマ勉強会を実施することが可能。
- ・徳島県山岳連盟主催の少年少女登山教室@剣山が8月に開催される。この中でトランクキットを活用できないか。

6) 林業関係団体

林業女子会@高知メンバー

■林業女子会@高知について

- ・林業に従事する女性や林業に関心のある女性のグループ。定期的に集まり、県内や四国内の林業女子の交流や情報発信、林業界へ向けた提言などを行っている。

■四国のツキノワグマ保全についての意見

- ・税制改革で森林環境贈与税が市町村や都道府県に入ってくる。市も使い道を検討中と思われる。県産材の利用促進などと絡めた取り組みを考えてもいいのではないかと。

■ツキノワグマ保全の取り組みへの連携の意向

- ・高知県内の林業業界とのつながりがあるため、シンポジウムでの登壇や、広報協力が可能。

7) 企業

山のクジラ舎

■会社の事業内容

- ・県産材を利用した木のおもちゃなどを製造販売している。
- ・社員は 20 名程度、全員女性であり、子育て世代の女性でも働きやすい職場環境にしている。

■クマに対する知識・意識

- ・2017 年 8 月に日本自然保護協会が訪問してくるまで、四国にツキノワグマが生息していることを知らなかった。

■四国のツキノワグマ保全についての意見

- ・県産材のトレーサビリティシステムをつくり、生物多様性に配慮した森づくりを行っている森林の材を地元で加工し、付加価値を付けて販売ができると、地域振興にもつながるのではないかと。

■ツキノワグマ保全の取り組みへの連携の意向

- ・シンポジウムでのノベルティ製作の協力は可能。
- ・クマのブランドを立ち上げることに前向きであった。

8) 徳島大学大学院 社会産業理工学研究部 生態系理工学研究室

■クマに対する知識・意識

- ・ツキノワグマの保全に関しては、地域の関心が薄く、存在自体にプラスの価値を持っている人が少ない。
- ・保全によって個体数が増えることは、地域で暮らす立場にとって不安をもたらすだけである。

■四国のツキノワグマ保全についての意見

- ・天神丸風力発電開発計画の件で、剣山系の自然環境は再生エネルギー開発という動きに脆弱な事が判明した。これを機に、地域の自然に関わる多様な団体のネットワークを形成しながら、地域の自然の価値を見直し持続的な利用により天神丸の環境を守る方法を模索できないか。
- ・保全によるリターンは地域全体にもたらされる形が望ましい。地域が何に困っているのか、何を求めているのか把握し、そこに結び付けていけるといい。
- ・クラウド・ファンディングも有効な手法。失敗しても失うものがない。目的に対する寄付者の属性やニーズを把握するマーケティングツールとなる。寄付に対するリターンとして何が求められているか。寄付の成果がわかりやすいものは寄付が集まりやすい（例：こどもが泳げる川づくり）。

- ・地元企業に投資してもらうことも検討しては。徳島県では生物多様性活動認証制度を創設する動きがある。
- ・国内外の観光客に向けては、希少な野生動物の生息地であることや、クマと人のかかわりの歴史、保全の取り組みなどは地域の自然の魅力の付加価値として、売り込めるのではないか。

■ツキノワグマ保全の取り組みへの連携の意向

- ・那賀町には、徳島大学との連携があり、サテライトオフィスがある。
- ・クマの資源化による地域活性などの仕組みづくりやプロジェクトの構築は研究室のテーマになりうる。これに関する卒論などは可能性がある。

各ステークホルダーの意識の共通点

これまでの調査結果から、ステークホルダーの多くに共通していることは、「クマへの関心が低い」、「クマをよく知らない」、「クマへの恐怖心と出没に対する不安がある」ことである。

長い間、生息数が少ない状態が続き、クマの姿や痕跡を見る機会がほとんどなくなった四国では、狩猟者や登山者でさえも、山林に入る際にクマを意識することがない状況である。また、クマについて正しい知識を持つ人が少なく、クマの出没に対して必要以上の不安を抱いている。このため、クマの保全についても、個体数が増えた場合の対策の検討を求める声が多くみられた。過去の四国の新聞記事等の文献調査では、人身事故報道は1930年代の1件のみであり、四国での人身事故は多くなかったと思われる。過去の植林被害を知らない若い世代もクマへの恐怖心を持っていることから、四国の人々の人身事故への不安は、本州の人身事故発生の報道を通してネガティブな印象を抱いていると推測される。

3.5. まとめ

亀山 明子 ((特非)NPO birth)

今回の四国の人々を対象としたアンケート調査や聞き取り調査等により明らかとなったことを以下に整理した。また、表 3-5-1 ではステークホルダー別に、クマへの意識、保全に対する考え、保全活動への協力の関心度等を取りまとめた。

■ ツキノワグマの出没や目撃、被害や対策等の現状

- ・ ツキノワグマの出没はほとんどない。
- ・ 農林業被害については、ツキノワグマよりもニホンジカやイノシシの被害への関心が高く、地域住民にとっては、林業被害よりも地域の特産品となっている柚子などの農業被害についての関心が高い。
- ・ 養蜂被害は少なく、自家消費目的で道路沿いに無許可で巣箱を設置する人が多いため、行政への被害報告がなく問題視されていない。養蜂を行っている狩猟者が多い。
- ・ ツキノワグマ生息地周辺の住民は、林業の衰退で人工林が放置され森林環境の質が低下し、その結果野生動物による農業被害の増加や自然災害の発生につながっていると考えている。
- ・ 集落では過疎化と少子高齢化により、獣害対策や人工林管理には限界がある。

■ ツキノワグマに対する知識・意識

【無関心】

- ・ ほとんどの人がツキノワグマを見たことがなく、身近な野生動物として認識していない。
- ・ 市街地在住者の多くは、四国のツキノワグマが絶滅に瀕していることを知らない。
- ・ 狩猟者や登山者でさえもツキノワグマをよく知らず、他の動物の姿や痕跡をクマと誤認する可能性がある。

【不安・反発】

- ・ 本州の人身事故報道等により、ツキノワグマは怖いと捉える人が多く、出没情報があると騒動になりやすい。
- ・ 昔の樹皮剥ぎ被害を知る高齢の林業経験者は、ネガティブな感情を持つ人が多い。

■ 四国のツキノワグマ保全についての意見

- ・ クマが増えた場合にどうするのか、その対応方法や体制、費用負担の検討など、地域の不安を取り除くことが必要。
- ・ クマへの対応だけでなく、生息環境の向上が必要。
- ・ クマや生息環境の保全が地域のメリットになる仕組みづくりが必要。
- ・ SDGs やエシカル消費、森林環境贈与税などの動きに絡めた取り組みの検討が必要。
- ・ 鳥獣行政担当者からは環境省事業と連携した保全活動を求める声が多い。

ツキノワグマ保全を行う上での課題

四国のツキノワグマ保全を行う上での社会的側面の課題は、地域住民から団体、行政ともに、クマについての知識が少ないことにある。クマを知らないことにより住民はクマに対する不安を

感じる。また、行政では専門知識を持つ人材がいないため、住民の不安軽減に必要な普及啓発や出沒対応の体制が十分にとれず、生息調査以外の具体的な施策が検討できない状況にある。

ツキノワグマ保全の取り組みに対しては協力的なステークホルダーが多く、特に普及啓発については連携がとりやすいと考えられる。ツキノワグマに対する過度の不安を軽減するためにも、普及啓発活動を積極的に行い、四国のツキノワグマの現状やクマについての正しい知識を持つ人を増やすことが必要である。

また、複数のステークホルダーから、クマの保全を行う上では、地域にメリットがある仕組みも考えるべきとの意見が出された。クマを前面に出した保全活動は、地元の反発を招くことが予想される。保全の取り組みの計画段階から地域との合意形成を図り、クマの保全と共に、地域再生も含めた議論が必要であると思われる。

表 3-5-1. 利害関係者マトリックス表

利害関係者	クマに関する知識	クマ保全への賛否	賛否の理由	利害関係者が考える保全への課題	クマ保全への影響度	クマ保全への参加意欲	実施中の保全の取組	利害関係者が考える連携の方向性
住民(市街地)	少	肯定的	怖い(人身被害)	-	中	低	-	Ethical 消費への協力
住民(生息地付近)	少	否定的	怖い(人身被害) 林業被害 養蜂被害	出没対応 被害防除	大	低	-	-
養蜂家(自家消費)	中	否定的	養蜂被害	被害防除	-	-	-	被害防除対策での連携
地域おこし協力隊	中	賛否混合	住民の不安 養蜂被害 農業被害	生息環境改善 出没対応の体制と予算	大	-	-	地域おこしに関わる取り組みでの連携
狩猟者	少～中	否定的	林業被害、養蜂被害	-	大	-	-	-
山岳団体	少	肯定的	天神丸地域の自然環境 保全の象徴としての価値	-	中	大	-	登山者への普及啓発 エコツアーでのクマの解説
林業女子会	少	肯定的	-	-	大	中	-	林業関係者への情報発信
大学	少	肯定的	-	地域のメリットになるクマ 保全のしくみ	大	大	-	サテライトオフィスがある 那賀町での取り組みの連携
自然系施設	少～中	賛否混合	住民の不安 養蜂被害	住民への普及啓発 役場との連携 クマ増加時の対応	中	中	-	普及啓発（展示、連携プログラム）
企業	少	肯定的	-	-	中	-	-	ノベルティ製作 木材加工品×クマブランド
市町	少～中	賛否混合	住民や登山者の不安解消	人材・予算不足 出没時の対応がわからない	大	中	-	情報共有
徳島県	少	賛成	県の絶滅危惧種	専門知識を持つ人材不足 出没時の対応がわからない	大	大	-	普及啓発 広報 市町への仲介
高知県	少	賛成	県の絶滅危惧種	県民のクマに対する不安感情	大	中	-	普及啓発
林野庁	少	賛成	絶滅のおそれのある地域 個体群	人身事故の可能性	大	中	調査 緑の回廊	情報共有
環境省	中	賛成	絶滅のおそれのある地域 個体群	調査以外の保全対策が見いだせない	大	大	調査 広域協議会 保護指針策定 普及啓発	情報共有 普及啓発 シンポジウム

4. 現状を打開するための方法

4.1. ツキノワグマ個体群の現状を踏まえた状況と具体的保全策の検討

山崎 晃司（東京農業大学）

これまでの JBN 調査により明らかになった個体群の現状については（2.3.参照）、以下のよう
に要約できる。

- a) 生息場所：剣山中心地域に限定的に生息し、周辺の黒笠山や天神山などでわずかに確認があ
ったものの、剣山中心地域の外側に分散し、定着している可能性は低かった。その原因は現
時点では不明だが、好適な生息環境が連続的に存在せずに分断・孤立していることに加え、
何らかの移動の障壁があることが想像された。今回の JBN 調査では、剣山中心地以外での新
たなクマ集団の発見に期待をしたが、従前の結果を大きく覆す情報は得られなかったと結論
できる。
- b) 生息頭数：確実な新規個体（先行研究での既知個体以外の個体）の確認は、わずか 1 個体に
とどまった。したがって、JBN 調査は、これまでの生息推定頭数を大きく増やす結果とはな
らなかった。その理由は、剣山周辺での環境収容力の低さや、遺伝的多様性の低下など何らか
の要因での死亡率が高くなっている可能性が考えられた。繁殖も確認されているものの、亜
成獣の分散先や生存情報は依然として不明である。

なお、生息頭数に関する既存報告では、鶴野ほか（2019）による血縁関係解析を用いた推定で
は 16 頭～24 頭であり、中国四国地方環境事務所・四国自然史科学研究センター（2019）による
複数の情報を統合した 2018 年中に確実に個体識別された頭数は 17 頭（幼獣 4 頭を含む）であ
った。

以上からは、剣山中心域周辺の狭い範囲に生息環境を構える総計で 20 頭程度（ある割合の幼獣
を含む）の孤立個体群として捉えることが適当であろう。従って、このような状況下での保全の
戦略を検討することが求められる。

JBN 調査により、四国のクマ集団が非常に危機的な状況下にあることが改めて確かめられた。
絶滅までの時間的猶予があまりないために、二つの異なった時間スケールでの保全戦略を考える
必要があるだろう。同時に、生息域内と生息域外の二つの視点に立った保全施策を同時進行で進
めることも求められる。JBN 事業でのキャッチコピーである、50 年後に 100 頭を念頭に置いて
検討してみたい。

長期的取り組み：クマ集団の絶滅リスクを将来にわたって低減するために、生息環境の質の回復
と拡大を目指すことが必要である。すぐに着手できることとして、既存の生息適地を結び、よ
り質を高めるための生息環境ネットワーク構築が最初のステップになる。今回の JBN 調査で
は、これまでもクマの生息がモデル的には好適生息地の一つ（四国自然史科学研究センター・
世界自然保護基金ジャパン 2016）として予想されていた黒笠山での生息確認が成果のひとつ
であった。分布の中心域である剣山の主稜部に、こうした衛星生息地をいくつかつなげていく
ことが第 1 段階になる。

短期的取り組み：生息環境の回復には、長い時間が必要なため、短期的な保全策も検討すべきである。例えば、集団の回復を制限している要因を探るための試みとして、ゴビ砂漠で IUCN レッドリスト絶滅危惧種のコビヒグマ（ヒグマの亜種、モンゴルおよび中国内蒙古自治区に生息）に行われて効果をあげている給餌（一時的な環境収容力アップ）の検討がある。さらに強力な保全策として、給餌と並行しての、補強、生息域外保全なども選択肢としてその可能性が検討されるべきだろう。

給餌（短期的取り組み・生息域内保全）

現状では、生息環境の質、個体の栄養状態などに関する情報は十分に得られていないが、個体数の回復が起こらない要因として、剣山での環境収容力が食物供給量の観点から低いという仮説に基づいて実施を検討するものである。

なお、ここで述べる給餌 (supplemental feeding) は、いわゆる”餌撒き”や”餌付け”とは異なる。何らかの理由により、生息環境に存在する食物だけでは、集団あるいは個体を維持することが難しい場合に、その状況を補うために科学的知見に基づいて、効果をモニタリングしながら行うものである（例えば、Ewen et al. 2014）。代表的事例では、(a)その種自体の保全、(b)その種の利用価値を高めるため、(c)その種以外の管理や防御を行うことによる当該種の保全、(d)農産物・林産物などの保全がある。

クマ類へ応用では、(a)の例として前述のコビヒグマの保全のために給餌がある (Tumendemberel et al. 2015)。(b)としてスロバキア、クロアチアなどで狩猟対象としての個体数、質、そしてトロフィーの価値を高めるためと、対象動物の狩猟場所からの大きな移動を抑制するために行われている (D. Garshelis 博士、J. Swenson 博士 私信)。(d)としてアメリカ・ワシントン州での、アメリカクロクマから針葉樹の剥皮被害を軽減するために行われている事例 (Ziegltrum 2004 and 2008, Partridge et al. 2001) がある。同様の試みは、日本の群馬県でもスギやヒノキといった針葉樹への剥皮被害を防除するために実施されたことがある (坂庭ほか 2010)。

ただし、給餌にはいくつかの留意点がある。ターゲットとする種以外の生物種への影響の考慮、ターゲットとする種の生態や生理への影響の考慮、給餌に用いる餌による地域の植物種などへの遺伝的汚染の考慮、伝染病の発生への考慮、対象種の順化の考慮などである。また、習慣的に給餌場を利用する個体が人との軋轢を増加させるかどうかのモニタリングも不可欠である。

ゴビヒグマへの給餌例では、オスが給餌場を独占してメスを排除しているとの報告がある (M. Procter 博士 私信)。ヒグマへの給餌が管理に与えるプラスとマイナスの効果を評価した研究では、個体差が大きく一般化できないことが指摘されている (Steyaert et al. 2014)。給餌が、対象動物以外の動物種の空間利用に影響を与えたという報告もある。例えば、コリンウズラへの給餌がボブキャットの給餌場への接近を招来したこと (Godbois et al. 2004)、オジロジカへの冬期の給餌が、高い繁殖率と高い生存率をもたらし、さらに人慣れして巨大化した集団をつくりだしたという事例 (Doenier et al. 1997)、給餌が他の野生動物や家畜に伝染する病気の発生を引き起こしたという事例 (Davidson and Nettles 1997)、給餌によりオジロジカに家畜牛の結核が伝染しているという事例もある (Miller et al. 2003)。誘引餌 (Lure bait) を農作物被害の抑制目的で設置した結果、オジロジカの個体数が増加して農作物被害がさらに増えたという報告もある (Schwab et al. 2001)。こうした先行研究事例は、四国のクマへ給餌を検討するうえでの有益な情報である。

実際の運用手法の検討も必要である。給餌量については、剣山地の狭い範囲（国指定剣山山系鳥獣保護区=118 平方キロ）に 17 個体のツキノワグマ（中国四国地方環境事務所・四国自然史科学研究センター 2019）が残存と仮定すると（17 個体の内訳をオス成獣 7 頭（体重 70kg と仮定）、メス成獣 6 頭（50kg と仮定）、亜成獣 4 頭（30kg と仮定）、FMR（クマが一日の活動に要するエネルギー量： $\text{kcal/日}=0.8 \text{ wt(g)}0.813$ ）は、オス成獣で 6,953kcal/日、メス成獣で 5,289kcal/日、亜成獣で 3,491kcal/日となる（Nagy 1987）。17 頭のクマの生存を支えるには、約 9 万 4 千 kcal/日が必要な計算になる。こうした量のカロリーの食物が剣山地に存在しているならば、給餌では幼獣や亜成獣の増加分を考慮するということになる。あるいは、現在生活する 17 頭の食物量が不足しているのであれば、その分の給餌も視野に入る。ゴビヒグマの給餌では、幼獣や亜成獣の増加分を補うために実施されている。

給餌用のフィーダー・ステーションにも工夫が必要だろう。ワシントン州でのアメリカクロクマへの事例では、脂肪、鶏肉プロテイン、ビタミン、濃縮血液、シヨ糖、ミネラルを添加した専用ペレットを利用している。期間中、フィーダーには約 100kg のペレットをスタッフが定期的に補給している。ただし、フィーダー前面に開口部があるが、必要以上にクマがペレットを取れないようになっている。また、給餌場をクマが早く学習するための工夫として、アメリカクロクマの誘因効果が高いとされる、ビーバーの死体をフィーダーの近傍に吊るすなどの工夫をしている（G. Ziegltrum 氏私信）。



写真 ゴビヒグマ用にオアシスに設置された
フィーダー・ステーション
(Michael Proctor 博士提供)

●トピック●

ゴビヒグマはゴビ砂漠の過酷な環境に適応した、独特な形態を持つヒグマの亜種である。2009 年時点で推定頭数は 22 個体（21～29 頭 95%信頼幅）と低く、その生息環境（15,500 平方キロ）内で支えることができる上限（環境収容力）に達している可能性がある。さらに、ゴビ砂漠で長期間続いている干魃も、生息環境の質の低下に拍車をかけているとされる。

そこで、自然の食物不足を補う目的で、給餌が開始された。給餌は 3 つのエリアで計 13 箇所の給餌場を設けて実施されている。脂肪分とカロリーの補給を目的に、通常は冬眠開けの 4 月～5 月、まれに 9 月にも家畜用ペレット（最近は商業用ドッグフード）を用いて行っている。通常、約 3 週間で給餌場からペレットがなくなるようだ。ペレットの栄養成分は、ゴビヒグマの主食の野生タデ科植物(*Rheum nanum*)の根茎部の栄養構成に、カルシウムと葉酸が少ない点を除けば類似している。

日本での給餌事例では、群馬県での坂庭ほか（2010）が参考になる。この時は、ペレットが高湿多湿の日本の環境下ですぐに黴びるといった問題が生じたために、その対応が課題として残っている。

給餌の効果の評価も不可欠である。例えば、繁殖率、亜成獣の生存率、栄養状態の改善などに関する科学的データをどのように収集して評価するかあらかじめ考えなくてはならない。

これらの疑問に答えるための方策として、給餌ステーションには携帯電話連動式カメラ・トラップを設置して他の動物種への影響も評価すると共に、周囲にヘア・トラップを設置して利用個体の遺伝解析や胸部斑紋識別による特定も行うことで担える可能性がある。ヘア・トラップにより採取された体毛を利用した安定同位体比分析により、給餌への依存度を評価することも可能かもしれない。給餌ステーションに、非侵襲的な体重計測システムを設置して、訪問するツキノワグマの体重を経時的にモニタリングするという手法（竹腰 2020）の適用も検討されてよいだろう。

補強（短期的および長期的取り組み・生息域内保全および生息域外保全）

補強の実施については、行政および地域住民との合意形成に相当な時間を要すると想像できる。また、遺伝的劣化などにより、近交弱勢などの繁殖に関する問題が生じているという科学的証拠も必要である。四国のクマでは、遺伝子の多様性が低下していると報告されているが（Ishibashi et al. 2017）、その影響の評価はできておらず、一方で追加導入（補強）を行わなくても回復する可能性も示唆されている（鶴野ほか 2019）。JBN 事業では、4.2.でまとめているように、現存する四国の個体だけでは、100 年後にヘテロ接合度が下がり、高い確率で近交弱勢が起こるとことを想定している。

補強には、(a)何らかの理由により保護された四国のツキノワグマを動物園などの施設で保護増殖させた後に野外に導入する方法、(b) 遺伝的に近い紀伊半島（2.1.参照）の個体を野外に導入（直接あるいは飼育増殖後に）する方法、(c) 四国と紀伊半島のツキノワグマを施設で増殖させた後に野外に導入する方法が考えられる。これらの科学的必要性和プロトコルについては 4.2.に示したが、現状では遺伝的多様性の担保の観点から紀伊半島個体の導入が必要と想像されている。

野外への導入にあたっては、導入個体の順化の課題、地域との合意形成の課題などが挙げられるが、参考になるそれらの先行事例については 4.3.（韓国のツキノワグマ）、4.4.（台湾のツキノワグマ）、4.5.（コウノトリ）に紹介した。

生息地の保全（長期的保全・生息域内保全）

JBN が提唱する“50 年後に 100 頭のツキノワグマ”の意味は、現在の主な生息環境である剣山中心地域周辺に 100 頭のクマを詰め込むということではない。中心地域の集団をコアとして、その周辺部にも移動通路が確保された、いくつかの集団を確保することを目指す。例えば、今回生息が初めて確認された黒笠山周辺の生息環境は、まさにそうした生息環境のひとつとなる。長期間にわたって集団を安定的に維持するための考え方として、一つの地域にクマの集団をまとめてしまうと、環境の揺らぎなどによってその集団が一気に絶滅するリスクが高まるためである。さらに遠い将来には、比較的最近までクマの生息情報があつた石鎚山や四万十川源流部などにクマの集団を回復させることも視野に入れていく。

生息環境のネットワーク化のためには、まず剣山主稜線の生息環境をネットワークの中心と捉え、その周辺の潜在的なクマの好適生息環境を抜き出していく作業が必要となる（図 4-4-1）。アンブレラ種とも呼ばれるクマの行動圏は広大で、本州の例ではオスで 100～200 平方キロ、メスでも 50～100 平方キロに及ぶ。そのため、ネットワークを構成するそれぞれの生息環境は、100 平方キロ以上の面積を持つことが望ましい。同時に、複数のクマを支えるに足る環境収容力を備える必要があり、その内部の質も考えなくてはならない。当然、それぞれの生息環境をつなぐ、移動のための通路（回廊）も担保されなければならない。そのためには、国有林だけではなく、民有地の利用も検討する必要がある。

JBN の想定した初期ターゲット期間は 50 年間であるが、ここでは 100 年間というさらに長いスパンで考えてみたい。その場合、以下のような 25 年単位でのスケジュールがひとつ提案できる。気の遠くなるような時間だが、四国のクマの保全が始まって以来すでに経過した時間を思い起こしたい。

第Ⅰ期 2020 年～2045 年 剣山主稜線に通路（回廊）で接続された、黒笠山を含めた 3 か所の安定的生息環境（剣山生息環境ネットワーク）を確保する。

第Ⅱ期 2046 年～2070 年 剣山生息環境ネットワークの質の向上をはかる。ネットワーク内に総計 100 頭以上のクマを保持する。

第Ⅲ期 2071 年～2095 年 石鎚山、四万十川源流部などへ新たな生息環境の創設をする（剣山生息環境ネットワークと回廊により必ずしも連続している必要性はない）。

第Ⅳ期 2096 年～2120 年 石鎚山、四万十川源流部をコアとした周辺部との生息環境ネットワークを確保する。

第Ⅲ期以降の新たな生息環境の創設にあたっては、導入個体の確保も課題となる。剣山生息環境ネットワークに属する個体が、長距離分散を行っていくことが理想ではあるが、過大な期待はできない。そこで、生息環境ネットワークの整備と並行して、機会を捉えて域外保全による四国個体の繁殖・増殖も検討したい。傷病個体、あるいは有害捕獲個体が確保できた際には、四国内の動物園施設などで繁殖事業を進め、将来の野生復帰個体をストックする。近交弱勢などの証拠が得られた場合には、遺伝的に近い紀伊半島個体と域外保全個体の交配も視野に入ってくる。

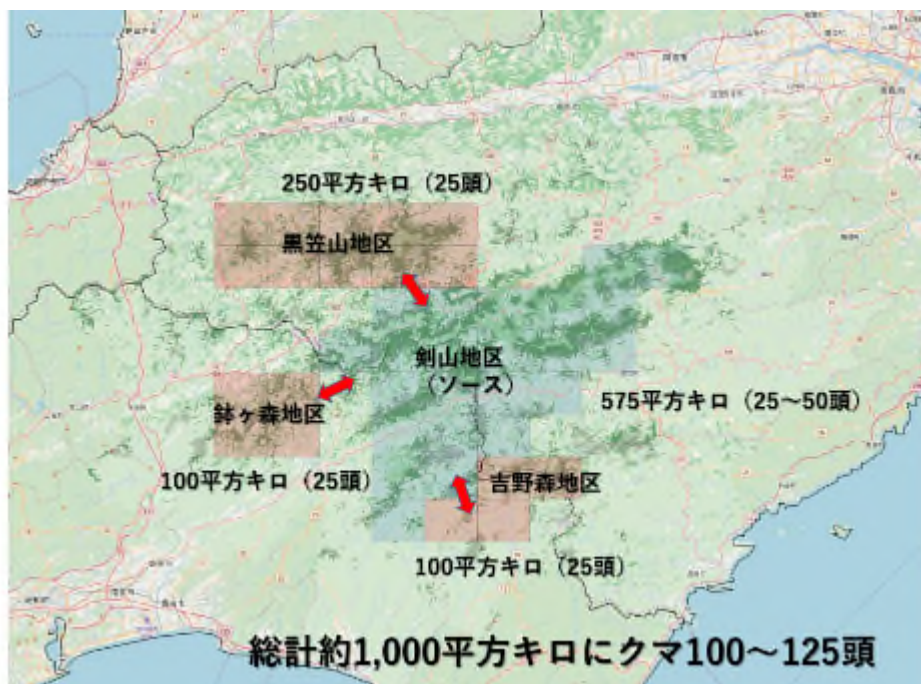


図 4-1-1. ネットワーク構築による 50 年後の生息環境復元の一例

現在の剣山生息地周辺に回廊で結ばれた 3 つの新たな生息環境を確保する。クマの総生息数は 100~125 頭程度を目指す。図中の濃い緑のトーンは、クマの生息適地（四国自然史科学研究センター提供）を示す。

謝辞

給餌に関する情報をご提供くださった Dave Garshelis 博士、Harry Reynolds 氏、Michael Proctor 博士、George Ziegler 博士、Diana Crider 博士、Bruce Kimbal 博士、Jon Swenson 博士の各氏にお礼申し上げます。

引用文献

- 中国四国地方環境事務所・四国自然史科学研究センター. 2019. 国立公園等民間活用特定自然環境保全活動（グリーンワーカー）事業 国指定剣山山系鳥獣保護区ツキノワグマ等保護監視調査報告書. 中国四国地方環境事務所・四国自然史科学研究センター, 66pp.
- Ewen J G, Walker L, Canessa S, Groombridge J J. 2014. Improving supplementary feeding in species conservation. *Conservation Biology* 29(2): 341-349.
- Godbois I A, Conner L M, Warren R J. 2004. Space-use patterns of bobcats relative to supplemental feeding of Northern bobwhites. *Journal of Wildlife Management* 68(3): 514-518.
- Davidson W R, Nettles V F. 1997. *Field manual of wildlife diseases in the Southeastern United States* (2nd edition). Southeastern Cooperative Wildlife Disease Study, Dept. of Parasitology, College of Veterinary Medicine, The University of Georgia. 417pp.
- Doenier P B, Delgiudick G D, Riggs M R. 1997. Effects of winter supplemental feeding on browse consumption by white-tailed deer. *Wildlife Society Bulletin* 25: 235-243.
- Ishibashi Y, Oi T, Arimoto I, Fujii T, Mamiya K, Nishi N, Sawada S, Tado H, Yamada T. 2017. Loss of allelic diversity in the MHC class II DQB gene in western populations of the Japanese black bear *Ursus thibetanus japonicus*. *Conservation Genetics* 18: 247-260.

- Miller R A, Kaneene J B, Fitzgerald S D, Schmitt S M. 2003. Evaluation of the influence of supplemental feeding of white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) on the prevalence of bovine tuberculosis in the Michigan wild deer population. *Journal of wildlife diseases* 39(1):84-95
- Nagy K A. 1987. Field metabolic rate and food requirement scaling in mammals and birds. *Ecological Monographs* 57: 111-128.
- Partridge S T, Nolte D L, Ziegler G J, Robbins C T. 2001. Impacts of supplemental feeding on the nutritional ecology of black bears. *Journal of Wildlife Management* 65:191-199.
- 坂庭浩之・姉崎智子・中山寛之 (2010) 群馬県におけるツキノワグマ期間限定給餌事業とその課題 (速報 2009) . 群馬県立自然史博物館研究報告(14): 103-110.
- Schwab F E, Pittocello F G, Simon N P P. 2001. Relative palatability of green manure crops and carrots to white-tailed deer. *Wildlife Society Bulletin* 29(1): 317-321.
- 四国自然史科学研究センター・世界自然保護基金ジャパン. 2016. 四国地方ツキノワグマ地域個体群絶滅回避のための総合調査. 56pp.
- Steyaert S M J G, Kindberg J, Jerinac K, Krofec M, Stergar M, Swensona J E, Zedrossere A. 2014. Behavioral correlates of supplementary feeding of wildlife: Can general conclusions be drawn? *Basic Applied Ecology* 15: 669-676.
- 竹腰直紀. 2020. 野生ツキノワグマの季節的な栄養状態の変化とその要因の検討. 東京農業大学農学研究科林学専攻 修士論文. 25pp.
- Tumendemberel O, Proctor M, Reynolds H, Boulanger J, Luvsamjamba A, Tserenbataa T, Batmunkh M, Craighead D, Yanjin N, Paetkau D. 2015. Gobi bear abundance and inter-oases movements, Gobi Desert, Mongolia. *Ursus* 26(2): 129-142.
- 鶴野-小野寺レイナ・山田孝樹・大井 徹・玉手英利. 2019. 四国で捕獲されたツキノワグマの血縁関係と繁殖履歴. *保全生態学研究* 24: 61-69.
- Ziegler G J. 2004. Efficacy of black bear supplemental feeding to reduce conifer damage in Western Washington. *Journal of Wildlife Management* 68(3):470-47.
- Ziegler G J. 2008. Impacts of the black bear supplemental feeding program on ecology in western Washington. <http://digitalcommons.unl.edu/hwi/60>

4.2. 飼育下繁殖を活用した四国のツキノワグマの生息域外保全

大沼 学 ((国研)国立環境研究所)

はじめに

「生息域外保全 (ex-situ conservation)」は、生物多様性条約の条文で、以下の様に定義されている。

“「生息域外保全」とは、生物の多様性の構成要素を自然の生息地の外において保全することをいう。(生物多様性条約第2条)”

また、環境省が2009年(平成21年)1月に公表した「絶滅のおそれのある野生動植物の生息域外保全に関する基本方針(以下、基本方針とする)」では、生息域外保全を以下のように定義している。

“生物や遺伝資源を自然の生息地の外において保全すること。本基本方針では、我が国の絶滅のおそれのある野生動植物種を、その自然の生息地外において、人間の管理下で保存することをいう。”

生息域外保全は別名で施設保全と言われることからわかるように、その実施主体は、動物園、水族館そして細胞バンク等である。国内では、(公社)日本動物園水族館協会(以下、日動水)と環境省が、絶滅危惧種の生息域外保全や外来種対策、普及啓発等を連携して行い、生物多様性保全の推進するため、「生物多様性保全の推進に関する基本協定書」を2014年(平成26年)年5月に締結している。特に、四国のツキノワグマの個体数回復を見据えて生息域外保全を考える場合には、動物園等の飼育施設で飼育下繁殖を行い、そこで繁殖した個体を野生復帰(補強)させることを考える必要がある。本稿では、特に生息域外保全としてどのように四国のツキノワグマの飼育個体群を樹立するのか、また、どのような遺伝的管理が必要かを例示したい。

遺伝的多様性確保の重要性

飼育下繁殖を行う場合に最も重要な点は、遺伝的多様性の減少を最小限にする繁殖計画を立案することである。遺伝的多様性の減少を最小限にすることで、近交弱勢を防止することが可能となり、飼育個体群を維持することができる。野生個体群からファウンダーとして個体を導入する場合、血縁関係のない20個体程度を確保する必要があり、この個体数を確保すれば、野生集団のヘテロ接合度を90%以上確保できると推定されている(Soule' et al. 1986, Lacy 1994)。しかし、ヘテロ接合度は世代を経るごとに減少していく。仮に、この20個体(N=20)の性比が1:1、10ペアの状態ですべて飼育下繁殖を開始した場合(有効集団サイズNe=20、Ne/N=1)のヘテロ接合度(Ht)は次式で推定できる(Frankham et al. 2010)。

$$H_t/H_0 = [1-1/(2Ne)]^t \quad (t: \text{世代数})$$

ここで最初のヘテロ接合度H₀を1とすると、

$$H_t = [1-1/(2Ne)]^t$$

となる。

従って、10 世代後にはヘテロ接合度が約 20%、20 世代後には約 40%減少する（図 4-2-1A）。実際には全個体が繁殖に参加するわけではないので、ヘテロ接合度の減少はこれ以上の速さで進行する。Ne/N の影響を考慮したヘテロ接合度 (H_t) は次式で推定できる (Frankham et al. 2010)。

$$H_t = \{1 - 1/[2N(Ne/N)]\}^t$$

管理されていない個体群は $Ne/N=0.11$ と報告されているため (Frankham 1995)、10 世代後にはヘテロ接合度が 90%以上減少する（図 4-2-1B）。近交弱勢を防止するためには、世代時間あたりのヘテロ接合度の減少率を 2%以下にすることが推奨されている (Franklin 1980, Soule' 1980)。従って、このような遺伝的多様性の減少は近交弱勢を引き起こし、飼育個体群の維持が困難になる可能性が高い。また、通常、飼育下繁殖を行う場合、ヘテロ接合度の減少を 200 年間に 10%程度することが基準となっている (Soule'et al. 1986)。そのため、血縁関係のない 20 個体程度を確保したとしても、この目標を達成するためには、適切な繁殖計画の立案が求められる。また、種が置かれた状況に応じて、目標を柔軟に変更する必要がある。

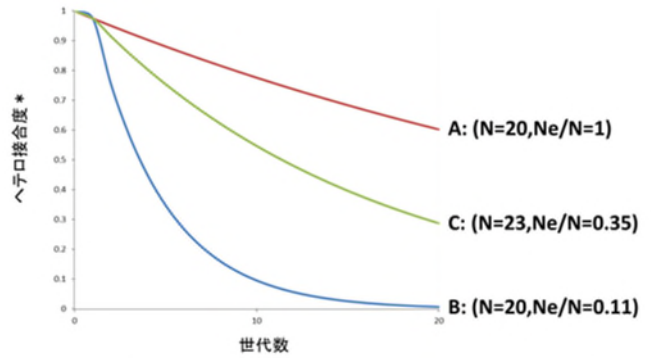


図4-2-1. 各種条件によるヘテロ接合度の経時的変化。
*ヘテロ接合度の初期値を $H_0=1$ とする。



図4-2-2. 一部の個体を捕獲し、飼育個体群を創設



図4-2-3. すべての個体を捕獲し、飼育個体群を創設

飼育個体群の創設と個体群の遺伝的多様性管理

四国のツキノワグマ飼育下繁殖を行うためには最初に飼育個体群を創設する、つまりファウンダーを確保する必要がある。その方法としては、1. 四国の野生個体群の一部を捕獲する（図 4-2-2）、2. 野生個体群の全個体を捕獲する（図 4-3-3）、3. 四国の野生個体と遺伝的に同系統とされる紀伊半島の個体を混在させた個体群にする（図 4-2-4）、といった選択肢が考えられる。

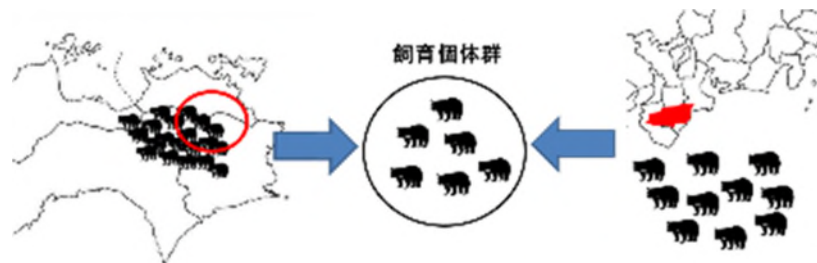


図4-2-4. 四国と紀伊半島の野生個体から成る飼育個体群を創設

四国の野生個体と遺伝的に同系統とされる紀伊半島の個体を混在させた個体群にする（図 4-2-4）、といった選択肢が考えられる。

四国のツキノワグマの推定個体数は 16 頭～24 頭と推定されている。そのため、仮に 20 個体が生存するとして、野生および飼育下で全個体が繁殖に参加したいとしても、10 世代後にはヘテロ接合度が 30%、20 世代後には 40%減少することになる。ツキノワグマの世代時間は 10 年とされているので、100 年後にはヘテロ接合度が 30%、200 年後には 40%減少することになる。前述したようにこの減少率は過小評価で、四国のツキノワグマ個体群については、100 年後にヘテロ接合度が 90%以上減少する可能性が高く、近交弱勢が発生する可能性が極めて高い ((図 4-2-1B)。

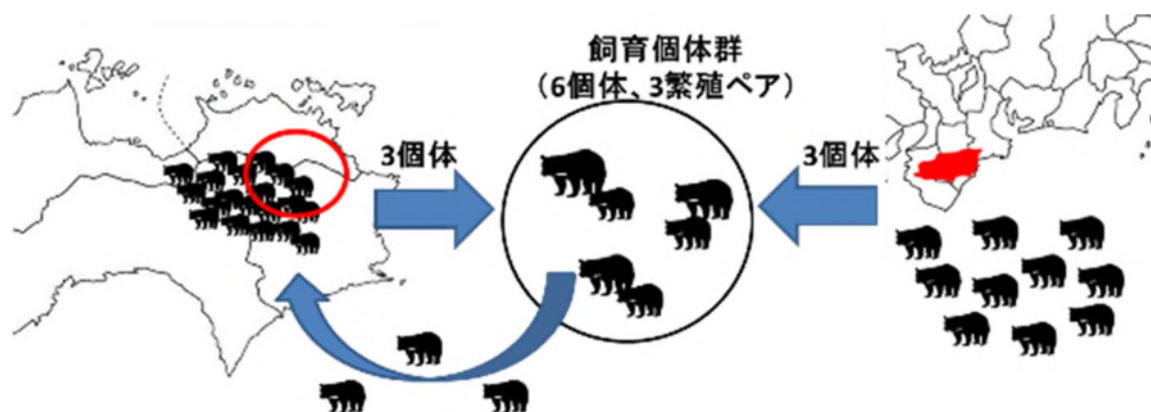


図4-2-5. 四国と紀伊半島の野生個体から成る飼育個体群を活用してヘテロ接合度減少を抑制する方法の概要。

近交弱勢を避け、遺伝的要因による絶滅を防ぐためには、「3. 四国の野生個体と遺伝的に同系統とされる紀伊半島の個体を混在させた飼育個体群を創設する」、を選択する必要がある。つまり四国の個体群と紀伊半島の個体群をまとめてメタ個体群とし、紀伊半島の個体群をソース個体群と見なして、四国の個体と合わせて飼育個体群を創設する。最初にヘテロ接合度の減少をどの程度まで改善させるのか目標を設定する必要がある。飼育下繁殖を行う場合、遺伝的多様性の維持の目標を 200 年間の減少率を 10%に設定することが多い。ツキノワグマの世代時間を 10 年とすると、200 年は 20 世代に相当する。この条件を満たすためには、 $N_e/N=1$ という理想的な条件だったとしても 100 個体が必要である。この規模の飼育下繁殖施設を建設するのは現状では現実的ではない。実際には、少数の個体を動物園等の既存の施設で飼育し、繁殖個体を野生復帰（補強）させるという方法が現実的な選択肢である (図 4-2-5)。そこで、既存の飼育施設で収容できる現実的な個体数も考慮し、今回は「100 年後のヘテロ接合度の減少を 50%までにする」という目標を設定した場合の飼育下繁殖計画を提案する。必要な個体数は、四国の個体群から 3 個体、紀伊半島の個体群から 3 個体合計 6 個体である。この 6 個体から繁殖ペアを 3 組つくり、動物園等の協力で飼育下繁殖を行う。少なくとも 10 年間の間に 1 度は繁殖させる。これによって、野生個体群 ($N=17$ 、 $N_e/N=0.1$) と含め、 $N_e/N=0.3$ 以上を確保することが可能である (23 個体中 8 個体が繁殖に参加する。 $N_e/N=0.35$)。飼育下繁殖個体は「補強」として野生復帰させるとともに、四国個体群のみからなる繁殖ペアを 3 組作り直し飼育下繁殖を継続する。この作業を 10 年間隔で実施した場合のヘテロ接合度 (H_t) は次式で推定可能である (Frankham et al. 2010)。

$$H_t = [1 - (1/2N_{t0})] \{1 - 1/[2N(N_e/N)]\}^{t-1}$$

このような繁殖計画を実行することで、理論上は 100 年後のヘテロ接合度の減少率を 50%程度までに抑えることが可能となる (図 4-2-1C)。現状のままではヘテロ接合度の減少率が 100 年後に 90%以上となることを考えると大幅な減少率の低下が期待できる。さらに、紀伊半島から飼育個体群へ個体の導入が定期的に行われ、四国と紀伊半島の個体から成る繁殖ペアを定期的を作り直す体制が整うのであれば、遺伝的多様性の減少をさらに抑制できる。

生殖補助技術の応用

飼育下繁殖を実施する利点としては、様々な生殖補助技術を導入できることが挙げられる (図 4-2-6)。生殖補助技術によって、実際の飼育個体数よりも多い個体数で飼育下繁殖を行うことが可能となる。結果的に世代時間の短縮や N_e/N の上昇をもたらす。中でも人工授精は、野生動物も含めた様々な動物で実施されている技術である。生体捕獲された個体から電気射精等で採取する方法もあるが、ツキノワグマの場合は、有害駆除個体から採取した精子を活用することも可能であろう。また、精子を凍結保存することによって多様性が減少する前の個体を繁殖に利用することが可能になる。今後、ツキノワグマに最適化された技術の開発が望まれる。さらには、受精卵移植や体細胞クローンといった技術も今後応用できる可能性がある。このような生殖補助技術を活用するためには、活用可能な細胞を確保し長期に凍結保存する必要がある。四国のツキノワグマの体細胞については、国立環境研究所においてすでに凍結保存が実施されている (図 4-2-7)。この他にも、四国および紀伊半島の個体を対象に、生殖細胞を含む様々な遺伝資源を保存する体制の構築が望まれる。

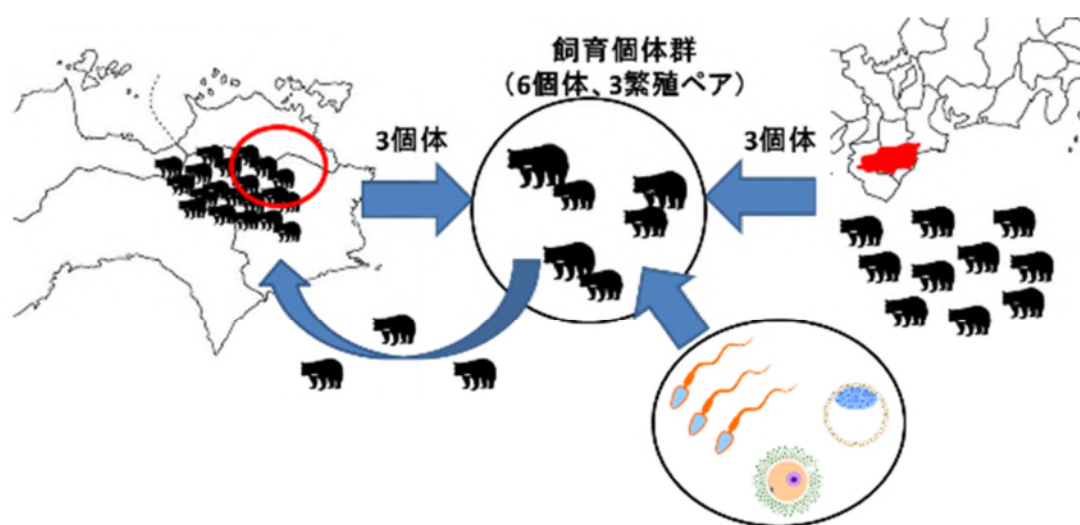


図4-2-6. 飼育下繁殖への繁殖補助技術の導入。これにより実際の飼育個体数よりも多い個体を繁殖へ参加させることが可能となる。

今後の課題

飼育下繁殖を実施したからといって、四国のツキノワグマの個体数を劇的増加させることはできない。飼育下繁殖が成功し、補強を実施する場合には、四国の生息地が適切に管理され、環境収容能力の向上が必要である。また、ツキノワグマを野生復帰させるにあたっては周辺住民との合意形成も重要となる。IUCN SSC Guidelines for the Use of Ex situ Management for Species Conservation (IUCN/SSC 2014)では、種の保全を考える場合に、生息域内保全計画と生息域外保全計画を個々に立案するのではなく、両者を統合して保全計画を立案すること“Integrated

Conservation Strategy for a Species”を提案している。この立案方法は五段階に分けられ、最初の段階で、生息域外保全の役割について検討することになっている。四国のツキノワグマの生息域外保全については検討が開始されたばかりであるため、このIUCNのガイドラインに沿い、統合的な保全計画が今後立案されることを期待したい。

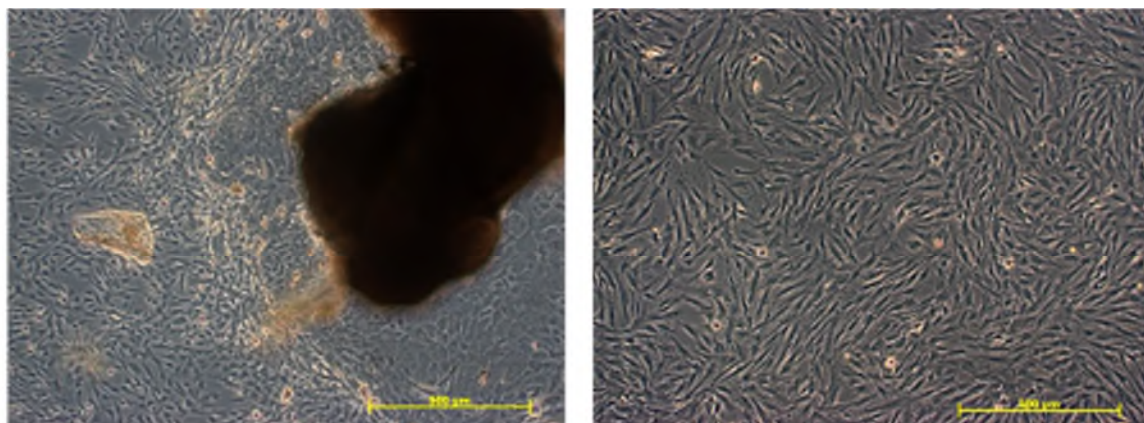


図4-2-7. 国立環境研究所における四国ツキノワグマの皮膚組織を活用した細胞培養例

引用文献

- Frankham R. 1995. Effective population size/adult population size ratios in wildlife: A review. *Genetical Research* 66: 95-107.
- Frankham R, Ballou J, Briscoe D. 2010. *Introduction to Conservation Genetics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Franklin I R. 1980. Evolutionary change in small populations. In: Soule, M.E.; Wilcox, B.A. Eds., *Conservation Biology - An evolutionary-ecological perspective*. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, U.S.A.: 135-149.
- Garshelis D, Steinmetz R. 2016. *Ursus thibetanus* (errata version published in 2017). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22824A114252336. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22824A45034242.en>. Downloaded on 03 March 2020.
- IUCN/SSC (2014). *Guidelines on the Use of Ex Situ Management for Species Conservation*. Version 2.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission.
- Lacy R. 1994. Managing genetic diversity in captive populations of animals. In M. Bowles & C. Whelan Eds., *Restoration of Endangered Species: Conceptual Issues, Planning and Implementation*. Cambridge: Cambridge University Press. : 63-89.
- Soulé M E. 1980. Thresholds for Survival: Maintaining Fitness and Evolutionary Potential,” In: M. E. Soulé and B. M. Wilcox, Eds., *Conservation Biology: An Evolutionary-Ecological Perspective*, Sinauer, Sunderland. : 151-170.
- Soulé M, Gilpin M, Conway W, Foote T. 1986. The millennium ark: How long a voyage, how many staterooms, how many passengers? *Zoo Biology* 5: 101-113.

4.3. 韓国におけるツキノワグマの保全活動

Dong-Hyuk, Jeong 博士（韓国国立公園局野生動物医学センター所長／韓国国立公園局種保全技術センター主任獣医師／IUCN/SSC/再導入専門家委員会／IUCN/SSC/クマ専門家委員会，獣医師）

ツキノワグマは世界的に絶滅を危惧されている種であり、韓国でも環境省により保護動物Ⅰ類にされている。しかし、保全への取り組みや生態のフィールド調査はほとんど行われてこなかった。関心が払われない期間が長く、多くの人々は韓国ではすでにツキノワグマが絶滅しているものと信じていた。幸いなことに、2001年に韓国の国立環境研究所が野生生物調査を行い、韓国にはツキノワグマはわずか20頭しか残っていないことを確認した（智異山国立公園（JNP）には約5頭）。さらに、韓国国立公園局がJNP内の無人カメラで撮影されたツキノワグマの写真を発表した。この写真は全国で大きな話題となり、世論を形作る大きな力となった。このような状況の中、個体群と生息地の存続可能性評価（PHVA）のワークショップが開かれた。このワークショップは種のリスクを評価する集中的なプロセスで、対象となる種の管理計画の策定に関わる多様な立場の団体が参加した。このワークショップの結果、JNPにツキノワグマを再導入し、ツキノワグマ管理チームを発足することが提案された。それに従い、2002年には韓国国立公園局にツキノワグマチームが立ち上げられ、4頭のクマが試験的にJNPに放された。放されたツキノワグマを3年間モニタリングし、再導入の実現可能性や放後後に起こりうる問題を確認した。試験的に放された4頭は韓国の亜種（*Ursus thibetanus ussuricus*）と遺伝的に違うことから2004年に回収され、ロシアから韓国の亜種と同じ個体6頭が導入され放された。今日までに、ロシア、中国、北朝鮮などから来た42頭（♀21、♂21）が野外へ放され、21頭（♀9、♂12）がJNPで現在も生存している。さらに、2009年以降、野生下で44頭（♀11、♂20、不明5）の子グマが生まれ、38頭が生存している。よって、元から野生で生息していたクマを除くと、JNPには現在59頭のクマが生息しており、2018年に4頭のクマが放されると63頭になる。ツキノワグマの再導入プロジェクトのよい結果はツキノワグマの個体数増加だけでなく、韓国におけるツキノワグマの管理や公的な組織（韓国国立公園局の種保存技術機関SRTI）の設立があげられる。SRTIは(1)ツキノワグマの導入と放、(2)放後の行動のモニタリングと捕獲、(3)ツキノワグマによる被害の防除と補償、(4)複数個所でのツキノワグマ調査、(5)広報活動と環境教育、(6)ツキノワグマとその他野生動物の緊急保護と治療、(7)飼育下繁殖と人工授精、そして(8)野生動物の遺伝子資源の収集を行っている。ツキノワグマにおけるこのような取り組みをとおり、SRTIは絶滅に瀕した大型哺乳類を再導入の実現に成功し、韓国での絶滅危惧種の復元の基盤を築いた。実際にこのことは、ツキノワグマの再導入に関する世間の関心の増加、予算の増加と組織の拡大、他の絶滅に瀕した哺乳類の再導入プロジェクトの開始、いくつかの地域団体、NGO、政府関係者を巻き込んだツキノワグマの保全に関する協議会が設立されたことなどが裏付けている。

しかし、安定した個体群を維持するにはまだ難しい課題や問題が残っている。まず1つ目に、JNP内のツキノワグマの個体数増加による、分布域の拡大が挙げられる。これは自然なことではあるが、手放しに喜べることではない。保護区外では人とクマの軋轢を扱う際に多くの制限があるからである。近年、JNP外へ出るクマの数が増えており、そのうち1頭はJNPから100kmはなれたところまで移動した。さらに、2017年には1頭がJNP外でくくり罠で捕獲された。それまでツキノワグマの管理は主にJNPとその周辺のみを対象地としていた。しかし、ツキノワグマ

が JNP 外のどこへ移動するか予測するのが難しく JNP 外でのツキノワグマの管理システムが十分ではないため、広範囲をカバーするような保全の体制や保護区外のツキノワグマの管理のための信頼できる包括的な防衛手段を作ることが喫緊の課題である。2 つ目の課題は、遺伝的な多様性である。再導入されたクマは 3 カ国から導入し、野生下で繁殖した子もいるが、繁殖に参加している個体は限られている（主にロシアのオス個体）。そのため、JNP 付近にメタ個体群と他地域に完全に異なる個体群を創設することが必要である。さらに、遺伝的多様性を考慮し個体を移すことや最新の人工繁殖技術を応用することが、JNP や四国のように孤立した小さな個体群では役立つかもしれない。

(翻訳：JBN 会員 中島亜美)



図 4-3-1. A 放獣された母グマと智異山国立公園で生まれたコグマ 2 頭
B 保護区外でくくり罠にかかったクマ

レコメンデーション

大部分のアジア地域においてアジアクロクマの個体数は減少しているにも関わらず、日本および韓国においてのみ、その個体数は維持もしくは増加している。しかし、その評価は表面的であり、より深く考察すると、この 2 国においても、クマの生存や安定個体群を脅かす多くの問題がある。韓国では、頭数が少なくなり絶滅の危機にあった状況下で、長期の再導入プログラムによる個体数増加のための保護政策が実行されたことによって、約 20 年後に、1 つの小さな個体群を確立することができた。クマの個体数は持続的に増加し、周辺の地域に分散するようになったが、工業化社会におけるクマに適した生息地は依然として限られており、またクマに適した生息域であっても人間活動の影響を強く受けるため、クマの生存は常に脅威にさらされている。そのため、韓国国立公園局は、回復事業を旗揚げし、諮問委員会を設立した智異山国立公園を中心として、広い保護地域を確立した。さらに、他の地域にメタ個体群を形成するための環境政策を準備している。日本は、安定的な個体群を持っており、アジアクロクマが絶滅の危機に陥る状況は少ないが、地域的に分断された個体群もしくは小規模な個体群は絶滅の危機にある。このような状況下では、2 つの考えがある。1 つは、日本全体では絶滅の危機はないのだから、地域個体群の個体数が減少もしくは消滅しても問題はなく、積極的に保全の努力を行う必要はないという考えだ。この考えは、日本における人身被害などのクマ問題によっても補強される。もう 1 つは、四国のクマは本州のクマとは異なる遺伝グループであり、四国はもともとの生息地なのだから、クマの個体群

は守るべきだという考え方である。さらに四国のクマを保全する理由は、社会的観点および道徳的観点からも十分である。

私は日本の歴史、文化、法律、社会的風土に詳しくなく、私が四国のクマの保全を議論すること自体が下手な冗談もしくは理屈にあっていないかもしれない。しかしながら、保全生物学者そして野生動物獣医師として、四国のクマの保全には完全に賛成する。なぜならば、四国のクマの保全は、気候変動や生物多様性などの世界的な環境問題だけでなく、動物福祉、持続可能な自然の利用(生物資源の保全とその利用)そして将来の世代への責任を含む複合的な問題だからである。

それでは私たちは四国のクマを保全するために何をすればよいだろうか？理論的には、最適な生息域の確保と地元住民の方のクマの保全への理解、地方および国レベルの科学的な保全政策、適切な研究と生態管理のバランス、利害関係者を含んだ諮問委員会を持つことが必要である。そして、それらの課題に対し主体的に取り組むこと(課題に取り組む組織の形成)が必要だと考える。日本、特にJBN(日本クマネットワーク)は、四国のクマを保全し、個体数を増やすため多くの努力を行い、多くの結果を出している。さらには近い将来、その努力によって、四国のクマの個体群が確実に持続可能になることを信じている。しかし、もし四国のクマの個体数が大きく増加しなかったとき、Conservational translocation(保全のための野生動物の移動)も選択肢の1つかもしれない。韓国の智異山国立公園では、Conservational translocationによって、クマの個体数を5頭から66頭にすることに成功した。ただ、この方法は持続的で大規模な予算が必要であるため、実施の前に明確で評価可能な目標設定と出口戦略が必須となる。

(翻訳：JBN 会員 富安洵平)

4.4. 台湾におけるツキノワグマの保全活動

黄 美秀（台湾国立屏東科技大学獣医学部野生動物保育研究所教授）

絶滅危惧種タイワングマ保全のためのアウトリーチおよび教育プログラム

タイワンツキノワグマ (*Ursus thibetanus formosanus*) はツキノワグマの亜種であり、台湾国内では1989年に絶滅危惧種として記載された。全国的な痕跡調査や分布予測マップの結果から、台湾北部に生息するツキノワグマは個体数が僅かであり、密猟や生息地の喪失により個体数が減少していることが明らかになった。さらに、個体群存続可能性分析によると、生息予測頭数 200～600 頭の個体群は、密猟に対して脆弱であることが分かった。2012 年には、複数の利害関係者によってタイワンツキノワグマ保全のための行動計画（アクションプラン）が作成され、台湾政府に採用された。アクションプランでは、タイワンツキノワグマ個体群の捕獲に対する脆弱性について言及され、捕獲される個体（殆どがシカなどの有蹄類を目的とした狩猟やくくり罠による錯誤捕獲）を減少させるためのアクションを推進している。アクションプランの目的は、クマへの脅威の最小化もしくは除去、また、個体群存続可能性を高め保全状態を向上することである。それらを達成するための活動目標には、「人とクマの関わり」、「違法取引と消費」、「生息地管理」、「研究と情報共有」、「普及啓発と教育」、「（組織や人材の）能力強化」、「法整備」の 7 項目が盛り込まれている。

「普及啓発と教育」の項目では、タイワンツキノワグマとそれに関連する保全上の問題について、国民や利害関係者からの関心と知識の大幅な向上によって、クマがもたらす様々な価値を認識してもらい、保全のために先見的なアクションを起こすことを目的に掲げている。しかしながら、アクションプランの実行には多数の行政機関や団体間で調整が必要となる。これは、タイワンツキノワグマは非常に広い行動圏を持ち、保護区の中心からその外側まで分布するためである。残念ながら、政府はこれまで、この計画を実施する上で率先的な取り組みを行っていないのが現状である。

アクションプランの実行は、長期間を要し、険しい道のりではあるが、このアクションプランの成功は国民的、政治的に大きな関心事であるのは明白である。数年間にわたりツキノワグマの研究を題材に現状を宣伝することで、一般市民からの幅広い支持を築くことが出来たと言える。最初で唯一の野生のクマを取り上げた 2003 年の博士論文では、既に生息数が僅かであるタイワンツキノワグマ個体群に対する密猟の影響を明らかにした。また、英語で論文化されたものは少ないが、タイワンツキノワグマの行動、生理、遺伝、人的側面等々を題材とした修士論文研究を 28 本出した。これらのフィールド調査が功を奏し、タイワンツキノワグマのみならず、研究者そのものについてもマスコミからの大きな注目を浴びた。クマを保全のシンボリックに扱うことについてはいくつか制約があるが、これまでに数百もの雑誌・新聞記事、4 回のドキュメンタリー番組、一連のテレビ番組などに取り上げられ、クマの人気は高まった。クマ研究者は、クマに関する情報を広く一般に周知するといった面で、重要な役割を果たしてきたと言えるだろう。

タイワンツキノワグマ保全における大きな節目は、タイワンツキノワグマ保全協会 (TBBCA) の設立である。TBBCA は野生のツキノワグマ保全を科学的知見に基づいて行う最初で唯一の団体であり、アクションプランに基づく行動を真っ先に実行に移した。TBBCA はクマ保全に係る様々な利害関係者の情報交換の場を提供している。また、地域コミュニティとの関係を深めること、コミュニケーション手法の強化と構築、国民の関心の引き上げに尽力してきた。普及啓発プ

プログラムでは、7回の研修活動を通じて300人以上のボランティアを養成し、学校などでの学習会は300回実施、また、全国レベルのアウトリーチプログラムやクマの展示会を実施してきた。これら一連の活動の大きな成果として、クマが生息する地方で保全の最前線となる、「タイワンツキノワグマ教育センター」が設立された。さらに、TBBCAは異なる分野のビジネスを尊重し、双方のニーズに合うような形でビジネス分野と連携を取る術を得た。その結果、彼らは単なる出資者ではなく、保全を行う際の協力者となった。これからも、世論を動かし、環境と野生生物の保護に奮闘する者への支援を獲得するために、官民学の盛んな協力体制のもと、保全の促進や政策提言キャンペーンを仕掛け続ける。

(翻訳：JBN 会員 安藤喬平)

レコメンデーション：四国におけるクマと人の共存関係の再建

クマの保全は、様々な分野に関連した複雑な課題であり、生物学的、社会的、経済的、文化的、政治的、組織的など、多くの側面を持っている。アジアクロクマは、違法な殺害や身体部品取引の広がり、そして東南アジアや中国において顕著な生息地破壊によって、その分布域のほとんどで減少している。幸いなことに日本はアジアクロクマ (*Ursus thibetanus japonicus*、ツキノワグマ)が増えている唯一の生息国ようだ。これは、生息地域の大部分を占める本州における増加が反映している。しかし、四国のツキノワグマは、無秩序な利用や生息環境の悪化により激減し、長期的な存続については様々な課題を抱えている。生態学的な機能や保全価値という観点からは、地域的な絶滅が危惧される四国のツキノワグマの回復計画が必要である。まずは、生物学者、地域社会、狩猟者、森林管理機関や管理者、NGOなど全ての関係者が参加して、四国のツキノワグマの保全行動計画(アクションプラン)をつくることを提案したい。そのような協力した取り組みによって情報交換や認識の共有が進み、保全目標の達成に必要な枠組みやガイドラインを作ることができる。

ツキノワグマは森の住人である。季節に応じた豊かで多様な食物が存在する、適切かつ分断されていないクマの生息地を増やすためには、クマの生息に必要な条件にもとづいて生息地の積極的な管理と回復を行うことが不可欠だ。また、四国におけるツキノワグマの回復には、地域的、歴史的に否定的な見方、つまり、クマが駆除すべき有害獣とみなされていることに由来すると思われる困難もある。メディアを通して伝わる、クマの個体数がかなり安定している本州においてツキノワグマによる死傷者数が増えているという情報も地域社会がクマにあまり寛容でない原因かもしれない。多くの研究によれば、クマと人の軋轢の報告は、すでに小さな個体数になってしまったクマの回復にとりくむ人々の意欲を削ぐことがある。そのため、クマの回復プロジェクトに対する地域社会の支援を大きくするためには、コミュニケーションや教育が重要だ。コミュニケーションと教育の目的は、四国のツキノワグマと、それに関連する保全問題について、一般市民と関係者の認識を深め、その多様な価値への理解と積極的な保全活動を促すことである。保全アウトリーチプログラムは、四国のツキノワグマに対する社会の理解と認識を深めるにとどまらず、保全ボランティアへの参加や目撃情報の提供など、あらゆる形での地域参加を促すだろう。潜在的なクマの生息地における人とクマの関係を改善するためには、保全アウトリーチプログラムと地域参加の拡大にとって重要なコミュニティを特定し、優先することが強く推奨される。

個体数が少ないこと（20頭未満と見積もられる）については、再導入が遺伝的な多様性や個体数を増加させ、有益かもしれない。一方で、再導入は、減少しているクマに対して地域の理解と支援を引き出すためのアウトリーチと教育のツールとして扱われるべきだ。クマの個体数を長期間モニタリングするプログラムが続けられており、これは円滑な情報交換や研究、教育、アウトリーチ、管理に使える四国のツキノワグマのプラットフォーム確立の基盤を提供するだろう。

（翻訳：JBN 会員 榛田敦行）

4.5. 兵庫県豊岡におけるコウノトリ保全活動

山室 敦嗣（兵庫県立大学／兵庫県立コウノトリの郷公園）

日本の野外に生息するコウノトリが 2017 年に 100 羽を超えた。国内ではいったん絶滅したコウノトリだが、兵庫県立コウノトリの郷公園（以下、郷公園）による再導入の開始から 12 年を経て、野外個体数が 3 桁に達したのである。野外での繁殖は、これまで兵庫県北部に位置する豊岡市とその周辺に限られていたが、2017 年に徳島県鳴門市と島根県雲南市でもヒナが誕生した。

コウノトリは翼を広げると 2 m に達する大型鳥類で、河川の氾濫原や水田などで淡水魚をはじめとする水生動物から、ヘビなどの陸生動物まで多様な餌を食べる湿地生態系の頂点捕食者である。コウノトリは極東に限って分布し、その数は全世界で 2,500 羽程度と推定され、IUCN レッドリストの絶滅危惧 I B 類 (EN) であるとともに、日本国内では文化財保護法の特別天然記念物、種の保存法の国内希少野生動植物種に指定されている。

兵庫県北部の豊岡を中心とする但馬地域では、大正から昭和初期にかけて 2 桁のつがいが繁殖していたが、その後は個体数を減じ、1955 年にコウノトリ保護協賛会が発足して官民一体となった保護運動を展開した。しかしながら、生息数は徐々に減少し、兵庫県は文化庁と豊岡市の協力を得て、コウノトリ飼育場（現在の郷公園・付属飼育施設保護増殖センター）を建設し、1965 年から人工飼育に取り組んだが、飼育下繁殖の試みは長らく成功しなかった。1971 年、野外で暮らしていた最後の個体が救護され、コウノトリの国内野生個体群は姿を消してしまった。そこで兵庫県は 1985 年に旧・ソ連のハバロフスク地方から野生の幼鳥 6 羽を受贈し、このコウノトリが 1989 年にヒナを孵化させた。これ以降、順調に飼育個体数が増加し、1999 年に郷公園が開設され、2005 年に再導入を開始して野生復帰が始まったのである（図 4-5-1）。

コウノトリは人里で生活する鳥なので、地域社会の理解と協力がなければ野生復帰の進展は望めない。たとえば、コウノトリが安全に造巢できるように設置する人工巢塔は、造巢行動のみられた地域内であれば、どこに立てても良いというわけではない。人工巢塔の設置には、コウノトリのなわばり配置を考えた適切な間隔、周辺の採餌環境などの生態学的な知見に基づき、設置する地域に暮らす住民との合意形成が必要である。そして、コウノトリが定着し、繁殖するには、たっぷりの餌をコウノトリに供給できるような水田生態系を取り戻すことが欠かせない。こうした環境整備をめぐって但馬地域では「コウノトリ育む農法」や水田魚道の設置など、さまざまな取り組みが官民学の連携によって実施されている。

地域社会との連携にあたって郷公園は、野生復帰にかかわる話題や案件を地元住民と膝をつき合わせて話し合う“小さな場”として「コウノトリ茶話会」などを行っている。こうした場は、コウノトリの野生復帰は自然再生であると同時に、地域社会づくりであるという意義を官民学が確認し合い、取り組みへの意欲を奮い立たせる機会であるのみならず、次世代の担い手を育てる源になる大きな可能性を秘めている。

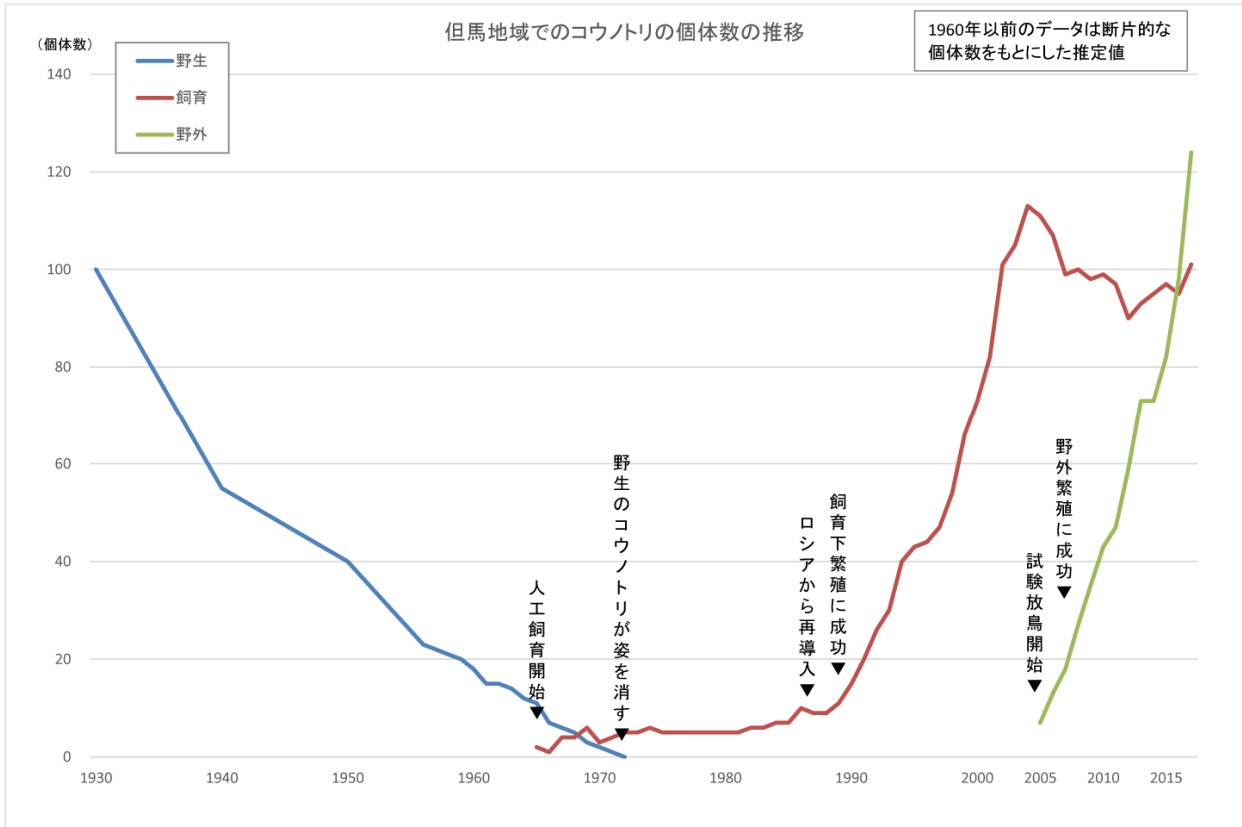


図 4-5-1. 丹波地域でのコウノトリの個体数推移

4.6. 兵庫県豊岡におけるコウノトリの保全活動から学ぶこと

亀山 明子 ((特非)NPO birth)

兵庫県豊岡地域では、一度絶滅したコウノトリの野生復帰と共に、コウノトリと共生する農業とまちづくりの取り組みを展開し、地域活性化へと繋げている。

水田などを主要な餌場とし、人里に生息するコウノトリの野生復帰について、どのように地域との合意形成を図り、地域再生につなげたかについて、現地関係者（兵庫県立コウノトリの郷公園、豊岡市）への聞き取りおよび文献調査を行い、四国のツキノワグマ保全を考える上で参考となる要素をとりまとめた。

稲を踏む「害鳥」であり、めでたい「瑞鳥」であったコウノトリ

江戸時代後期までは、コウノトリは国内各地に生息。明治になると乱獲され全国的に減少した。1904年、鶴山（現在の豊岡市出石町桜尾）に営巣したコウノトリが4羽のヒナを返す。日露戦争の勝利と共に繁殖は吉兆であると「瑞鳥」ブーム起こり、コウノトリ見物のための茶店を出し、観光資源化された。1921年にコウノトリの繁殖地として鶴山が史跡名勝天然記念物に指定される。豊岡市を含む兵庫県但馬地域では、給餌場の設置など保護措置により、1935年頃には100羽ほどが生息していた（豊岡市 2017、兵庫県立コウノトリの郷公園 2011、菊池 2010）。

戦中・戦後の生息環境の改変と農薬汚染によりコウノトリが激減

しかし、第二次世界大戦中の1943年、営巣地である鶴山の国有林のマツが大量に伐採され、観光資源としての価値が失われる。また、渡りルートが戦地となり消失した。戦後は高度経済成長と共に農薬の使用と大規模な圃場整備や河川改修が進み、生息環境と餌動物の減少、農薬汚染により、コウノトリの個体数は激減した（兵庫県立コウノトリの郷公園 2011、コウノトリ野生復帰検証委員会 2014）。

保護活動が展開される中、野生のコウノトリが絶滅

1953年、天然記念物の指定方法が変更され、コウノトリが「種」として天然記念物に指定される。1955年、山階鳥類研究所の山階芳麿所長が坂本勝兵兵庫県知事（当時）に保護を訴える。知事の呼びかけで兵庫県、豊岡市、周辺の自治体、学校、各種団体、民間企業などで構成される「コウノトリ保護協賛会」（現：但馬コウノトリ保存会）が発足し、「コウノトリをそっとする運動」や「ドジョウ一匹運動」、人工巣塔の設置などの官民一体の保護活動が展開されるようになる。

一方、周辺の水田では、盛んに農薬の使用が続けられ、コウノトリの生息環境は好転せず、生息数は減少、1959年以降はヒナの誕生が途絶えてしまう。野生のコウノトリが12羽にまで減った時、野生での保護を断念。1965年に兵庫県と豊岡市がコウノトリ飼育場を設置し、コウノトリ保存会による人工飼育が始まるが、長い間人工繁殖には成功しなかった。1971年に豊岡市内で生息していた最後の野生個体が保護後死亡し、野生のコウノトリは絶滅した（豊岡市 2012、豊岡市 2017、兵庫県立コウノトリの郷公園 2011、菊池 2010、コウノトリ野生復帰検証委員会 2014）。

人工飼育の成功と地域再生を含めたコウノトリ野生復帰計画の策定

1985年にはロシアからコウノトリの幼鳥6羽を導入。1989年に初めて人工繁殖に成功した。以降、毎年ヒナが誕生し、人工飼育が軌道にのったことが行政と住民のまちづくりの取り組みを大きく変えるきっかけとなった。当時地元ではコウノトリは田んぼを踏み荒らす「害鳥」という認識が一般的であり、野生復帰のためには農家をはじめとした地元住民に理解してもらうことが必要であった（豊岡市 2012、豊岡市 2017）。

1992年、繁殖に成功した飼育下のコウノトリの今後の方向性を検討する機関として、兵庫県が学識経験者や地元関係者を交えた「コウノトリ将来構想調査委員会」を設置し、1994年にコウノトリの基本構想を策定した。構想ではコウノトリの野生復帰は農の再生や地域の再生と一体であり、コウノトリの保護と地域の生活をつなぐ考えが示された（菊池 2010、コウノトリ野生復帰検証委員会 2014）。

地元農家、県、市、JAが連携した「コウノトリ育む農法」の波及と農産物のブランド化

1992年、兵庫県は環境創造型農業の推進方針を策定。同年に兵庫県と豊岡市は、豊岡市の祥雲寺地区の住民に対し、コウノトリ野生復帰の拠点施設「コウノトリの郷公園」の建設とコウノトリと人と自然の共生する地域づくりを提案した。住民たちは2年間にわたり検討を行い、拠点施設の受け入れを決定。その後住民有志が「祥雲寺を考える会」（現コウノトリのすむ郷づくり研究会）を立ち上げ、コウノトリの野生復帰事業の受入とともに、これからの環境創造型農業を中核とした地域づくりについて意見交換、勉強会、先進地視察を重ねていった。2000年に“コウノトリの郷公園と一体的なまちづくり”を目標とした「郷づくり構想目標」をまとめ、地区全体に提案した。郷づくり構想目標は、その後の地区の取組の原動力・羅針盤となった。2002年に祥雲寺地区の全戸加入で「コウノトリの郷営農組合」を結成し、環境創造型農業に取り組んだ。地元農家や行政による試行錯誤の末、2005年に「コウノトリ育む農法」が体系化された（豊岡市 2012、豊岡市 2017）。

「コウノトリ育む農法」は慣行栽培に比べ、除草や水管理などの手間が増え、収量は低下する。これに対し兵庫県や豊岡市、農林水産省は助成金制度を設け、研修会やフォーラムの開催、大規模実践地区の設置、マニュアルの作成、各営農地区のリーダーに技術講習を行うなど、但馬地域に広げる取り組みを展開した。また、兵庫県は1993年に「兵庫県有機農産物認証制度」を創設し、2001年度から残留農薬量を国の基準の1/10以下とするなどとした「ひょうご安心ブランド農産物認証制度」を創設。2003年に豊岡市が「ひょうご安心ブランド」に独自に定めた要件を加えた「コウノトリの舞」を、JAたじまが特別栽培農産物認定制度「コウノトリの贈り物」を制定するなど、ブランド化を推進。また、兵庫県や豊岡市、JAは販売促進イベントを実施し、大手量販店をはじめとする販売ルートの確保、2009年から豊岡市の学校給食に「コウノトリ育むお米」を取り入れるなど、消費量拡大を図った（豊岡市 2012、豊岡市 2017、コウノトリ野生復帰検証委員会 2014）。

コウノトリ野生復帰に向けた拠点整備、野生復帰に向けた研究と普及啓発

1999年に県立大学併設の研究機関である兵庫県立コウノトリの郷公園が開園し、コウノトリの野生復帰に向けて、コウノトリの「増殖技術」、コウノトリが生息可能な「自然環境の再生」、人とコウノトリとの関わりの再創造などの「社会環境」という三つの課題の研究と実践が進めら

れた。2000年に普及啓発施設として豊岡市立コウノトリ文化館が開館し、地域の子供たちへの環境教育が行われるようになる（菊池 2010、コウノトリ野生復帰検証委員会 2014）。

2002年にコウノトリの郷公園における飼育個体数が100個体を超える。同年8月に野生コウノトリ1羽が豊岡地域に飛来。「ハチゴロウ」と名付けられ、メディアで伝えられて広く市民に親しまれるようになった。兵庫県と豊岡市はハチゴロウの行動観察を行い、コウノトリは予想されたほどには田んぼが踏み荒らすことはなく、稲作が減収にはならないことが明らかとなった。これを機に、「コウノトリ育む農法」を導入する農家が増えていった（豊岡市 2012、兵庫県立コウノトリの郷公園 2011）。

2003年には「コウノトリ野生復帰推進計画」が策定される。同年、「コウノトリ野生復帰推進連絡協議会」が設置され、野生復帰に関する様々な案件や事業を方向付ける合意形成の場となった。2005年に5個体を試験的に放鳥し、野生復帰事業が本格的にスタートした。2007年に野生下では46年ぶりとなるヒナの孵化と巣立ちが見られ、以降毎年連続してヒナが巣立つようになった（豊岡市 2010、兵庫県立コウノトリの郷公園 2011）。2013年からは豊岡市以外での放鳥を行うようになり、2020年1月時点では、国内全域のコウノトリの野外個体数は176羽となった（兵庫県立コウノトリの郷公園 2020）。

国、県、市による河川の自然再生

2002年に自然再生推進法が制定されたこともあり、国土交通省と兵庫県は、コウノトリをシンボルとした地域づくりを進めるため、「円山川水系自然再生計画」の検討を始めた。2003年、兵庫県と豊岡市が水田自然再生事業を実施し、排水路と水田を結び、魚類が遡上できる魚道の設置を始める。2004年、台風23号による堤防決壊により豊岡盆地に未曾有の被害がもたらされた。これを受け国は、河川激甚災害対策特別緊急事業を採択し、緊急治水対策を開始した。治水優先の河川改修をすべきという声もあったが、コウノトリ野生復帰を災害復興の象徴ととらえ、円山川の環境保全や、コウノトリ野生復帰の推進を望む市民の思いが途絶えず、コウノトリ野生復帰事業と円山川の治水対策と合わせて、河川環境の再生を目指す「円山川水系自然再生計画」が2005年に策定され、植生が繁茂できる護岸への改築、大規模な湿地の再生・創出、魚道の改善など水生生物が移動可能な河川の連続性の確保などが進められた。兵庫県と豊岡市によるハチゴロウの戸島湿地の整備、耕作放棄された水田を村ぐるみで湿地として機能田結湿地、豊岡市が農家に管理委託を行い、休耕田等を活用したビオトープの配置を進めるなど、河川や湿地のエコロジカルネットワークが形成され、環境学習等のフィールドとしても利用されるようになった。2012年、「円山川下流域・周辺水田」がコウノトリをはじめ、さまざまな生きものを支えている国際的に重要な湿地であることが評価され、ラムサール条約湿地に登録された（兵庫県立コウノトリの郷公園 2011）。

コウノトリによる地域のブランド化

コウノトリの野生復帰の進展により、地域そのものがブランド化され、コウノトリ・ツーリズムなどの観光による経済効果が生み出されるようになった。2005年の放鳥を機に、コウノトリの郷公園の来園者が10万人台から40万人台に急増し、豊岡市の主要な観光スポットとなった。コウノトリ目的の観光による経済効果は年間およそ10億円と試算されている。観光客が訪れることで、コウノトリに愛着や関心を持つ市民が増加する効果も生まれている。また、地域のサイン

やマーク、商品や店舗等の名称にコウノトリが多く用いられるといった、地域社会への広がりもみられる（菊池 2010）。

まとめ

日本初の絶滅動物の再導入事例となった豊岡地域のコウノトリの野生復帰の取り組みは、絶滅個体群の人工飼育活動から始まり、自然再生の取り組みが加わり、様々な分野の行政機関や地域住民、団体、企業など、さらに多くの主体が関わる包括的な地域再生へと発展してきた。コウノトリは保護対象種だけでなく、農業再生の象徴や観光資源になり、経済的価値を持つようになった。

豊岡地域の取り組みの中で注目すべき点を以下に整理した。

- ①地域に密着した県立大学併設の研究機関「コウノトリの郷公園」の設置により、科学を基盤として取り組みを推進し、調査研究によって得られたデータを解析評価する体制を整えたこと。
- ②行政による一方的な政策展開ではなく、地域づくりの推進力は地域社会であることを認識し、「共感」をキーワードに「行政」「科学」「地域社会」の多様な主体が連携する体制設計が行われたこと。
- ③国内外の環境問題の動きや地域の状況などをふまえ、兵庫県や豊岡市をはじめとした行政が既存の枠組を活用し、地域や研究者と共に保護増殖、生息地の回復、環境共生型農業の開発とブランド化、人材育成などの取り組みを積極的に進めたこと。
- ④成功した取り組みを積極的に PR することで、コウノトリも住める地域に対する共感の連鎖が生まれ、取り組みの推進力に繋がったこと。

四国のツキノワグマ保全の取り組みを進めていく上では、生息地周辺の住民や林業関係者などの合意形成が不可欠である。個体数を増やし、人身被害や林業被害の防除のみでは、地域の理解を得ることは難しいと思われる。豊岡地域のように、保全の取り組みが地域資源を創出し、様々な主体の利益につなげ、自然再生と地域再生の両立を図ることができれば、ツキノワグマとの共存が可能となるのではないだろうか。

引用文献

- 豊岡市. 2012. 兵庫県豊岡市におけるコウノトリと共に生きるまちづくり 豊岡市環境経済戦略.
- 豊岡市. 2017. コウノトリ野生復帰のあしあと.
- 兵庫県立コウノトリの郷公園. 2011. コウノトリ野生復帰ランドデザイン.
- 兵庫県立コウノトリの郷公園「野外個体数」. (<http://www.stork.u-hyogo.ac.jp> 閲覧日：2020年3月1日)
- 菊池直樹. 2010. コウノトリの野生復帰を軸にした地域資源化. 地理科学 65(3): 161-175.
- コウノトリ野生復帰検証委員会. 2014. コウノトリ野生復帰に係る取り組みの広がりへの分析と評価.

4.7. まとめ

山崎 晃司 (東京農業大学)・亀山 明子 ((特非)NPO birth)

4章をまとめると次のようになる。

長期的には、四国クマ集団の絶滅リスクを将来に渡って低減するために、生息環境の回復・拡大を目指す。まずは、既存の生息適地を結ぶと共により質を高めるための、生息環境ネットワーク構築が最初のステップになる。

短期的には、集団の回復を制限している要因を探るための試験的試みとしての給餌（一時的な環境収容力アップ）が検討される。

並行して、補強、生息域外保全も選択肢として検討するべきである。近交弱勢は100年後には極めて高い確率で起こることが懸念されるためである。補強や生息域外保全については地域住民や自治体からの拒否感が強いと想像できるが、台湾の黄博士が提言しているように、国民から広く注目を集め、その注視の中でさらに注意深い保全計画を策定・実施できるメリットもある。膠着した現状の保全施策を前に進めるブレークスルーとして期待できないだろうか。

集団に関する生態学的知見もまだ不足しているため、調査・研究も進めなくてはならないが、その結果を待っている間に、保全のための重要なティッピング・ポイントを見逃してしまうことは避けなければならない。

四国のクマの保全への挑戦は、これまで日本国内で前例のない、大型食肉類の保全事業となるため、様々な困難が予想される。例えば、生息環境ネットワークの整備には50年、100年といった時間が必要になる。つまり、関係行政機関のプログラムとして、保全事業がしっかりと位置付けられ、そして行政内で継続されていかなければ機能しないことを示している。給餌、補強、生息域外保全では、細心の注意を払った科学的なモニタリングが必須となる。クマの研究者ばかりではなく、関連分野の専門家、関係行政機関などと議論を深め、実効性のある合理的な保全戦略として洗練していく必要がある。

生息環境ネットワークを構築していく上では、国有林だけでは理想的な生息環境をカバーできないことが予測できる。その場合、県有林なども含む民有林所有者とどのような協働を行えるかがポイントとなる。多くの民有林は主伐期を迎えており、今後の森林整備を検討するうえで、まさに今がその好機といえる。また、大規模な皆伐などが実施された場合は、シカなどの急激な個体数増加を招来する懸念もある。今後の森林整備にあたっては、クマだけではなく、同様に保全施策が必要なカモシカ、一方で強度の管理施策が必要なシカやイノシシの統合的管理計画を視野に入れて立案していくことが必要である。

四国のクマの保全を単に生態学的に考えるのではなく、コウノトリ保全（野生復帰）の成功事例に学べるように、地域にとってのメリットは何かという社会学的な視点に立っても検討することも強く求められる。

5. 普及啓発

四国のツキノワグマ個体群が置かれた現状を最新の研究成果とともに少しでも多くの方に知っていただくこと、保護に向けた取り組みを進めるために必要な課題を一緒に考えてもらうこと、そして共感してくれた方々に何か具体的なアクションに繋げてもらうことを目標に、様々な形で普及啓発を行ってきた。以下にその取り組みをまとめた。一部の記事はJBN発行のニューズレターからの抜粋のため、掲載当時の様子が述べられている場合がある。

5.1. 普及啓発の取り組み（四国のツキノワグマ生息地域）

安藤 喬平（(特非)四国自然史研究科学センター）

四国のツキノワグマに関する一般からの興味関心はまだまだ低く、絶滅の危機に置かれている現状については認知度が34%と非常に低い状況である。保全の気運を高めるためには、より多くの方々が四国のツキノワグマについて知っている状況を作らなくてはならない。特にツキノワグマの生息地域付近で生活する住民の多くは、ツキノワグマの存在を知ってはいるものの、本来の生活には関わりが薄い生き物であることから、絶滅の危機という状況に無関心の方が多い。そこで、ツキノワグマ生息地域周辺でツキノワグマに関する情報の露出機会を増やし、ツキノワグマが生息する貴重な地域であることの認識を高める取り組みを実施した。

開催猟友会誌への掲載・折り込み

狩猟者は山林を主な活動場所とし、野生鳥獣の保護管理の一翼を担っていることから、特に重要な利害関係者の一つである。しかし、四国ではツキノワグマが狩猟禁止となってから30年近くが経過し、ツキノワグマとの狩猟者の直接的な関係が薄れている。そのため、自発的にツキノワグマに関する情報を得ようと行動する狩猟者は稀であると考えられる。四国のツキノワグマの生態や保全状況をより多くの狩猟者に知ってもらうことを目的として、ツキノワグマの生息が確認されている高知県および徳島県の猟友会会員を対象に、ツキノワグマの生態と四国における状況をまとめたチラシの配布（高知県）および記事の掲載（徳島県）を行った。チラシおよび掲載記事のデザインは日本自然保護協会が行った。また、掲載した情報にはクマの痕跡を写真付きで紹介し、狩猟者が痕跡を発見した場合には情報提供の協力をお願いした。

・高知県

A4見開き4頁のチラシを、高知県猟友会の会報「猟友高知」第40号（2019（令和元）年9月発行）に折り込み、高知県猟友会の会員、約3,400名に配布した。チラシの折り込みと配布にあたっては、高知県中山間振興・交通部鳥獣対策課、高知県猟友会および各地区猟友会にご協力いただいた。

四国のツキノワグマはどこにいるの？

四国のツキノワグマは数が少なく、生息域が限られている。その生息域は、1930年代後半から1970年代前半にかけて、四国各地の山岳地帯に広がっていた。しかし、1970年代後半以降、生息域は大幅に縮小し、現在では、四国各地の山岳地帯に限定されている。

1930年代後半、四国各地の山岳地帯に生息域が広がった。1970年代前半、生息域が大幅に縮小した。1970年代後半、生息域がさらに縮小した。

四国のツキノワグマはたった20頭……

1970年代後半、四国のツキノワグマはたった20頭ほどしか残っていません。その数は、1970年代前半の約60%に減少しています。

ツキノワグマがいなくなると、どう困るの？

ツキノワグマがいなくなると、生態系が壊れ、自然環境が失われます。また、ツキノワグマは、山岳地帯の生態系を支える重要な役割を果たしています。ツキノワグマがいなくなると、山岳地帯の生態系が壊れ、自然環境が失われます。

Save The Island Bear SOS!

大きくてかわいいクマは、みんなの友達。だから、四国にいる四国のツキノワグマがいなくなると、みんなの友達がいなくなる。みんなの友達を守ろうとして、クマのことを守ろう。

日本にいるクマは2種

日本には、ツキノワグマとヒグマの2種類のクマが生息しています。ツキノワグマは、四国各地の山岳地帯に生息しています。ヒグマは、本州各地の山岳地帯に生息しています。

クマの好物って何？

クマの好物は、果物、キノコ、蜂蜜、魚、鳥、小動物などです。クマは、これらの好物を食べて、エネルギーを蓄えます。

本州以南では一番大きな動物

本州以南では、クマが一番大きな動物です。クマは、体重が100kgから200kgに達します。また、クマは、身長が1.5mから2.0mに達します。

クマは人を襲うの？

クマは、人を襲うことがありますが、それは稀なことです。クマは、人を襲うのは、空腹や、恐怖、または、病気による場合です。クマは、人を襲うのは、稀なことです。

冬眠の不思議

クマは、冬に冬眠します。冬眠は、クマが、冬の間、エネルギーを蓄えるための方法です。クマは、冬眠の間、体重が増えます。

ハンターなら知っておきたい クマの痕跡

クマのふもとく知らない人は、熊の痕跡の区別や特徴をクマと区別することはできません。熊の痕跡の区別や特徴をクマと区別することはできません。

糞

クマの糞は、丸い形をしています。また、クマの糞は、黒い色をしています。クマの糞は、丸い形をしています。

足跡

クマの足跡は、5本の指がはっきりと見えます。また、クマの足跡は、黒い色をしています。クマの足跡は、5本の指がはっきりと見えます。

クマ剥ぎ

クマの剥ぎは、木の皮を剥いで作ります。クマは、木の皮を剥いて、その皮を食べています。クマの剥ぎは、木の皮を剥いて作ります。

爪痕

クマの爪痕は、木の皮に深く刻まれます。クマは、木の皮に爪痕を刻んで、自分の縄張りを示しています。クマの爪痕は、木の皮に深く刻まれます。

クマ掘

クマは、木の皮を掘ります。クマは、木の皮を掘って、その皮を食べています。クマの掘りは、木の皮を掘って作ります。

クマの生息情報を集めています。

高知県では、クマの生息情報を集めています。クマの生息情報を集めています。

高知県では、クマの生息情報を集めています。クマの生息情報を集めています。

お問い合わせ先

- 高知県 環境部 環境課
- 〒780-0855 高知県 高松市 東区 東山 1-1-1
- TEL: 087-821-2111
- FAX: 087-821-2112
- E-MAIL: bear_info@lutra.jp

高知県猟友会会報に折り込んだチラシ (A3 両面)

四国の人々はクマをどう思っている？

日本自然保護協会が徳島県と高知県を代表する300人に「ツキノワグマに関する意識調査アンケート」を実施しました。

調査対象：徳島県（100名）、高知県（100名）、徳島県・高知県在住の外国人（100名）

四国にツキノワグマがいることを「知らない」人が「約半分」
【知らない】が、プラスでもマイナスでもない」と思っている

四国にツキノワグマがいることを「知らない」人が 58.8%

よく知らないけれど…ツキノワグマは「怖い」というイメージを、約64%の人が持っている

よく知らないけれど…ツキノワグマは「怖い」というイメージを、約64%の人が持っている

83.8%

ツキノワグマの大きさを、約80%の人が正しく知らない

ツキノワグマの大きさを、約80%の人が正しく知らない

四国のツキノワグマが絶滅することについては、53.2%の人が「四国で生息し続けてほしい」と思っています。

四国のツキノワグマが絶滅することについては、53.2%の人が「四国で生息し続けてほしい」と思っています。

クマの生息情報を集めています。

これまで調査で、ツキノワグマの生息地の「中心部」では必ず調査を継続していますが、調査範囲と調査頻度を把握しているのは十分にできていません。クマを撮影したり、観察を続けた方は、情報提供にご協力をお願いします。

調査方法

- 調査員による調査（調査員が必ずしも訪ねる必要はありません）
- 地元環境（登山道、針葉樹林等、広葉樹林、人家周辺、田舎、その他）
- 動物（クマの足跡、糞、足跡、爪痕、クマの毛、その他）
- 撮影する写真の提供

連絡先

NPO法人四国自然資料センター 調査担当
FAX: 0889-40-0840
メール: bear_info@iutra.jp

徳島県猟友会会報に掲載した記事（A4、6頁）

ポスターの制作と掲示

四国にツキノワグマが生息すること、絶滅の危機に置かれていること等の基礎情報を盛り込んだ普及啓発ポスターを生息地域を中心とした四国地方4県の各所で掲示した。

ポスターの製作・掲示に際しては、「ツキノワグマ四国地域個体群保全に係る広域協議会」（以下、広域協議会）と連携して進めた。具体的には、JBN、NACS-J、SINHがデザインの製作を担い、広域協議会から計870部を発行（環境省中国四国地方環境事務所が印刷）、その後、各構成機関から関係各所に掲示するという流れをとった（表5-1）。広域協議会は、環境省中国四国地方環境事務所（事務局）、四国森林管理局、四国4県、およびツキノワグマの生息が確認されている徳島県および高知県の7市町（2020（令和2）年1月27日に8市町に改訂）により構成されており、これら行政機関の協力を仰ぐことでツキノワグマの生息地域の広域でポスターを掲示することが可能となった。

表 5-1. 広域協議会構成機関および関係機関への配布部数

行政区画	機関名称	配布部数
国	環境省中国四国地方環境事務所	55
国	四国森林管理局	15
県	徳島県	380
県	香川県	0
県	愛媛県	120
県	高知県	100
市町村	徳島県美馬市	10
市町村	徳島県三好市	10
市町村	徳島県那賀郡那賀町	50
市町村	徳島県勝浦郡上勝町	10
市町村	徳島県美馬郡つるぎ町	5
市町村	高知県安芸市	30
市町村	高知県香美市	10
市町村	高知県長岡郡大豊町	10
-	とくしま動物園	5
-	日本クマネットワーク	25
-	日本自然保護協会	5
-	四国自然史科学研究センター	30
合計		870



制作したポスター

イベントにおけるブース出展

ツキノワグマの分布の中心地域とされる高知県香美市および徳島県那賀郡那賀町において、地域住民が多く集まる地域のイベントで情報発信ブースを出展した。主に、ツキノワグマの生息について知らない方々や無関心層に向けて情報を発信すること目的として、四国のツキノワグマの歴史や現状、今後の保全の必要性等の項目を盛り込んだパネルを展示した。また、実際に触れる本物のツキノワグマの毛皮、頭骨、乾燥糞やクイズ等の教材を詰め込んだベア・トランクキットを併せて展示し、多くの方々からの興味関心を得ることができた。

・香美市狩猟フォーラム 2018年、2019年、2020年（計3回）

会 場：香美市立保健福祉センター香北（高知県香美市香北町葎生野 336-1）

実施日：2018年2月3日（土）、2019年2月2日（土）、2020年2月1日（土）



出展ブースの様子
(2019年2月2日撮影)

・木頭産業文化祭（計2回）

会 場：木頭文化会館（那賀郡那賀町木頭和無田字マツギ40）

実施日：2018年11月25日（日）、2019年11月24日（日）



ブース出展の様子
(2019年11月24日撮影)

登山者へのツキノワグマ研修会

ツキノワグマの生息地である剣山系を主な活動場所とする登山者向けに、四国のツキノワグマに関する座学と、JBN プロジェクト調査で実際にツキノワグマが確認された天神丸周辺の地域を見学する現地視察を2019年10月27日（日）に実施した。2018年に天神丸周辺における大規模風力発電計画が持ち上がって以来、剣山系の自然環境保全に高い関心を持つ徳島県内の登山団体を中心に様々な勉強会が開催されている。当研修会もその一環として徳島県勤労者山岳連盟の主催により開催された。研修会では、午前中に剣山スーパー林道にある「ファガスの森」で座学を実施し、ツキノワグマの生態の他に、痕跡の見分け方等の登山中に使える情報を紹介した。午後の現地視察では、JBN プロジェクト調査でツキノワグマの生息が確認された地点を訪れ、自動撮影カメラで撮影されたクマの映像を紹介しながら周辺の生息環境を体感してもらった。四国でツキノワグマを直接目にする機会は稀であるが、実は登山者が頻繁に活動する地域にもツキノワグマが生息していることを肌で感じてもらう機会を提供することができた。



研修会が行われたファガスの森（高城）
ビジターセンター



ツキノワグマが確認された森を歩く参加者

5.2. 普及啓発の取り組み（四国のツキノワグマ生息地域外）

シンポジウムの開催

■2018年徳島シンポジウム■

「四国のツキノワグマ知っとん？」

大井 徹（石川県立大学）

四国のクマは、生息数が十数頭から 50 頭未満と推定され、絶滅寸前の状態である。その保全は、様々なクマ問題の中でも優先すべき課題の一つであるが、社会的な認知度が低いのが実態である。世論が盛り上がらなければ国や自治体が乗り出し抜本的な対策に向かうことはない。

四国のクマの保全の問題は、JBN のシンポジウムで何度かとりあげてきたが、いずれも高知県や東京都での開催であった。今回は、地元での取り組みの輪を広げるため、徳島県で初めて開催した。2018年1月28日、四国自然史科学研究センター、日本自然保護協会との共催で、徳島大学工業会館メモリアルホールで開催した。予想を超えた約 130 名の参加があり、会場がいっぱいに埋まった。

なお、このシンポジウムは、JBN が環境再生保全機構地球環境基金より助成を受けて行っている「四国のツキノワグマを守れ！—50年後に100頭プロジェクト—」の一環として行った。徳島大学環境防災センターには会場の提供を、環境省中国四国地方環境事務所、林野庁四国森林管理局、徳島県、高知県、とくしま動物園、NHK 徳島放送局、四国放送株式会社、徳島新聞社、生物多様性とくしま会議にはご後援いただいた。感謝申しあげる。

プログラムは次の通りで、四国自然史科学研究センターの安藤喬平さんが総合司会を務めた。

1. 日本と四国のツキノワグマ、いま昔 山崎晃司（東京農業大学）
2. 保全に向けたこれまでの取り組み 山田孝樹（四国自然史科学研究センター）
3. 保全に向けた日本クマネットワーク（JBN）の取り組み 佐藤喜和（酪農学園大学）
4. 44 台の自動撮影カメラは見た！新たなクマの生息場所 小池伸介（東京農工大学）
5. 保全に向けた日本自然保護協会の取り組み 出島誠一（日本自然保護協会）
6. コメント：剣山系のツキノワグマ保全を効果的に進めるための提案
鎌田磨人（徳島大学）
7. 総合討論 進行 亀山明子（NPO Birth）

山崎晃司さんは、ツキノワグマの生物学的な特徴、日本全体の生息状況、保全上の問題について解説し、九州のクマの絶滅寸前の状態と現在の四国の状態がよく似ていることなどを指摘した。科学技術が発達し、生物多様性保全を唱える「先進国」日本で、九州のクマに次いで四国のクマを絶滅させてしまうことは恥ずかしい事態だ、という言葉が印象に残った。

山田孝樹さんの所属する四国自然史科学研究センターは、長年、四国のクマの調査を行っている。捕獲禁止措置が 30 年続くにもかかわらず、生息数や分布域の増加がないこと、クマは針葉樹の人工林と比べると 2.7 倍も広葉樹林を利用していること、広葉樹林は、標高 1,000m~1,500m 以上にほぼ限られ、シカの採食の影響もあり、残っている面積では、クマの個体群の維持が難しいことを述べ、現在の生息地周辺の植林地を好適な生息環境に復元する必要があると主張した。

佐藤喜和さんは、JBN の「50 年後に 100 頭プロジェクト」のリーダーである。対策を進めるにあたって、環境省のコーディネートのもと、関係行政機関、関連団体などの協働による「広域連携保護プロジェクト」の立ち上げが必要であることを訴えた。また、JBN のプロジェクトが、

1) 正確な生息実態、2) 四国に暮らす人々の意識、3) 現状を打開する方法についての調査、検討からなり、その成果の普及啓発や提言を通じて、「広域連携保護プロジェクト」の立ち上げを促進・サポートするというプランについて紹介した。

小池伸介さんは、「50年後に100頭プロジェクト」の広域分布調査のリーダーである。2017年度の調査では、これまでクマの生息が確認されていない2,000km²を超える地域に44台のセンサーカメラを設置し、約2ヵ月間調査を行い、1箇所でのみ生息を確認したこと、来年度以降は、調査範囲を広げ、カメラの台数を増やすとともに、遺伝情報の収集のためヘア・トラップを同時に設置することを報告した。

日本自然保護協会の出島誠一さんは、四国のクマの危機的状況を発信し、プロジェクトを着実に進めるために、寄付募集キャンペーンを行い、全国3,000人以上の方から700万円以上のご支援を得たことを報告された。また、高知県と徳島県の市民を対象にクマについての意識調査を行ったところ、53%の方が四国でもクマが生息し続けてほしいと考えていることなど興味深い結果を得たことを報告された。

徳島大学の鎌田磨人さんは、生態系管理工学、環境保全学のスペシャリストである。JBNの活動についてコメントをいただいた。好適環境の創出のためには、絶滅していく動物を守る木材の認証制度を活用するなどの方法があること、徳島県ビオトープ政策や林業政策との連携の必要性、地元には生物多様性などの観点から連携しうる団体があること、JBNの活動に、誰がどのように参加できるのか具体的に示す必要があることなどを指摘された。

中国・四国地方環境事務所の阿部慎太郎（課長補佐）さんからもコメントをいただいた。関連行政機関、団体が、クマの保護や被害防止などについて共通認識のもとに一貫した対応をとるために、2016年度に広域協議会を作り、2018年2月には、広域保護指針、錯誤捕獲、被害発生の対応のため、緊急対応マニュアルなどを作成する予定であることを話された。また、徳島県消費者暮らし政策課の山本依子（係長）さんからは、調査の際の地権者との調整、普及啓発、情報収集といった面で協力が可能であるとの言葉をいただいた。会場からもいろいろと協力できるとの言葉もあり、これから協同の輪が広がっていくという期待が膨らんだ。

(Bears Japan 18(3):13-14 より一部改変して転載)



佐藤さんの講演の様子（撮影：日本自然保護協会）



総合討論の様子（撮影：日本自然保護協会）

■2019 年高知シンポジウム■

「四国のツキノワグマが絶滅しそうー私たちにできることって何だろう？ー」

山田 孝樹（(特非)四国自然史科学研究センター）

2019 年 1 月 26 日に高知県高知市にて、「四国のツキノワグマが絶滅しそうー私たちにできることって何だろう？ー」を開催した。このシンポジウムは独立行政法人環境再生保全機構地球環境基金の助成を受け、JBN が四国自然史科学研究センターと日本自然保護協会と連携して実施している、四国のツキノワグマ保全プロジェクトの一環である。このシンポジウムは四国では身近な存在ではないツキノワグマという動物について知っていただき、より多くの方にクマに対して関心を持ってもらうことを目的として実施した。当日は 118 名の方々にお集まりいただき、盛況に開催することができた。

シンポジウムは三部構成となっており、第一部は「四国のツキノワグマを知ろう」というテーマで NPO ピッキオの玉谷宏夫さんから、普段は目にする機会のないツキノワグマの生態や野生での暮らしぶりについて、映像を用いて分かりやすく説明していただいた。その他に、JBN が実施している保全プロジェクトの紹介とこれまでの成果の報告、民間企業や地元住民、動物園など多様な団体と連携して実施した活動について紹介を行った。第二部では、「林業女子&クマ女子～女子目線で考える四国のツキノワグマの未来～」として、林業女子@高知の林業女子と日本クマネットワークのクマ女子が酪農学園大学の佐藤喜和さんの進行のもと、四国のツキノワグマをテーマに対談した。林業女子、クマ女子がともに生き物や自然に関心がある点や活動をするなかで出会う人との関わりなど楽しさや面白みを感じているなど、分野は異なるが共感できる要素が多いことが話題となった。林業に関わる企業がツキノワグマ保全に向けて参加できる取り組みや、クマ女子と林業女子と一緒にできるような活動の企画をしていきたいといった意見も出され、今後の取り組みが期待される。第三部は「トランクキット実演！（チョイ見せ編）」と題して、クマのことを知ってもらうための教材グッズが詰まったトランクキットの活用について、トランクキットを利用して活動している全国各地の団体から活用方法を紹介していただいた。クマというと危険な存在、自分とは遠い存在として認識されてしまいがちだが、自分たちにも関係のある身近な問題であることを認識してもらうために、各団体とも工夫を凝らしている点が印象に残った。

最後に講演者の皆様、シンポジウム開催にご協力いただいた関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

(Bears Japan 20(1):14 より一部改変して転載)



第三部の様子（撮影：四国自然史科学研究センター）

動物園看板の設置

山田 孝樹 ((特非)四国自然史科学研究センター)

四国のクマは危機的な生息状況のため、保全を早急に進める必要がある。クマのように人との軋轢を引き起こす可能性のある動物では、社会や地域住民の理解や協力が保全活動を進めていくうえで非常に重要になる。

四国のツキノワグマ保全プロジェクトの一環で日本自然保護協会が実施したアンケート調査（高知・徳島県在住の 500 名を対象）では、四国にクマが生息していることを知っている人は 52%、四国の危機的な生息状況を把握している人は 34%にとどまり、危機的な生息状況にもかかわらず、その現状を知らない人が多くいることがわかった。また、ヒグマとツキノワグマを混同しているような回答も多くみられた。

そこで、四国の動物園 4 園に普及啓発用の看板を 2018 年 4 月に設置した。看板は動物園毎に少しずつ内容を変えて、各園の特色にあった内容となっている。看板にはツキノワグマの一般的な生態や四国のクマの現状、保全の必要性などを紹介している。皆さんに四国のクマの現状を知っていただき、絶滅に向かいつつある四国のクマのことを考えるきっかけになってもらえればと思う。

(Bears Japan 19(1):1 より一部改変して転載)



四国のツキノワグマ保全プロジェクトの一環で設置した看板（とくしま動物園）



四国のツキノワグマ保全プロジェクトの一環で設置した看板（のいち動物公園）



四国のツキノワグマ保全プロジェクトの一環で設置した看板（わんぱーくこうち）



四国のツキノワグマ保全プロジェクトの一環で設置した看板（とべ動物園）

ツキノワグマ教育用トランクキットの制作と実演

中島 亜美（日本クマネットワーク）

四国におけるツキノワグマの現状や、ツキノワグマの生態を普及するため、学習教材“ベア・トランクキット”を作成し、四国内の2つの動物園（高知市立わんぱくこうちアニマルランド、高知県立のいち動物公園）に貸し出した。ベア・トランクキットには、持ち運びの容易なスーツケースの中にツキノワグマの毛皮や頭骨（実物）、足型のほか、比較用にホンドキツネやニホンジカ、人間の歯型（レプリカ）、クイズや生態を説明するための紙芝居、写真やDVDが入っており、イベントやレクチャーに使用していただくツールである。

動物園のイベントや飼育員によるトーク、団体来園者への説明などに使用していただけるように、ベア・トランクキットを長期貸し出しし、常時動物園においていただけるようご協力いただいた。

また、トランクキットを各動物園に最初に貸し出した際には、JBNメンバーが出向き、一緒にイベントを行い盛り上げた。わんぱくこうちアニマルランドでは2019年1月14日に飼育員とJBNメンバーがコラボレーションし、ツキノワグマ舎の前でスペシャルトークを行った。のいち動物公園では2019年1月26日に本州・北海道でベア・トランクキットを使用して活動している秋田県庁・東京ズーボランティアーズ・東中国クマ集会・NPOピッキオ・（公財）知床財団・JBN学生部会が参加し、それぞれのトランクキットの活用方法で実演を行った。詳しくは後段を参照いただきたい。



のいち動物園に貸し出したトランクキット

動物園におけるトランクキットレクチャーの紹介

井上 春奈 (わんぱーくこうちアニマルランド)

高知市立動物園、わんぱーくこうちアニマルランドにおけるトランクキットを用いたレクチャーの紹介をする。当園では現在、和歌山県産のツキノワグマ(雄、推定 24 歳)を 1 頭飼育している。私がツキノワグマの飼育を担当して 4 年以上になるが、四国のツキノワグマが絶滅の危機に瀕していると知り驚いた。本州ではツキノワグマが増えすぎて人里へ出てくるほどという印象があったからである。

現在、四国では野生のツキノワグマは高知県と徳島県の県境に十数頭しか生息しないといわれている。しかしそのことは地元の方々にさえ、ほとんど浸透していない。地元の動物園として協力できることはないかと思い、啓発看板の設置やガイドを行うこととなった。

ツキノワグマについてのレクチャーは、2 カ月に 1 回ほどの頻度で、ワンポイントガイドとして来園者向けに行っている。場所はツキノワグマ舎の前で、実物を目の前にして実施できることが当園のメリットである。当初は手作りのフリップでクイズを交えて解説していた。個体のエピソードや飼育下での餌なども紹介し、まずは目の前のクマそのものに興味を持ってもらうことを入り口とした。それからトランクキットを貸していただけることになり、ガイドの方法を学んだ。目の前で動くもの、触るものがあると、聞き手の反応は格段によくなった。

私はトランクキットを使用するようになり、次の 2 つのことを意識してレクチャーをできるようになった。ツキノワグマの解剖学的な特徴を示すことと、彼らの野生での生態を伝えることである。子どもたちは初めて見る頭骨標本に興味津々であった。実は、ツキノワグマは雑食性、臼歯の形状、歩き方など、私たちヒトと類似している点が多いのだ。実際に歯の模型や足型を手にとってその話をすると、“こわい”というイメージから“親しみやすい”へ来園者の意識が変わっていく。私は多くの人々が“動物を絶滅から守ろう！”と思うためには、まずその動物に対して親しみを持つことが大切と考える。次に、写真パネルを用いて野生での暮らしを紹介する。何を食べているか、野生下の便の標本を見せて考えてもらう。便の標本と聞くと躊躇する方も多いが、勇気を出して手にとってもらう。野生ではいつもたくさんの餌が手に入るわけではないこと、多種類

の餌を探して1日中動き回り、種子を分散して森を豊かに育ててくれることを伝える。最後にお待ちかねのクマの毛皮を見せると歓声があがる。この個体は猟師に捕まったけれど、このような役にも立っていると伝えるのである。“ふかふかだね〜”と大人の方の手も伸びてくる。

動物園の大切な役割の一つに、環境教育の場がある。特に未来を担う子どもたちに伝えたいことがある。いきもの離れが進む昨今において、いきものの命や温かさ、野生動物とヒトとの共生、地元の自然を大切に思う気持ちを育んでほしい。きらきらした目でこちらを見上げてくる子どもたちを野生動物学へ誘うレクチャーなのである。

(Bears Japan 20(1):7 より一部改変して転載)



園で飼育しているツキノワグマ（雄、愛称ワカ）



ツキノワグマ舎の前でトランクキットを使ってレクチャーを行っている様子

動物園との連携イベントの開催

佐藤 喜和（酪農学園大学）

2019年1月26日（土）に高知市で開催したシンポジウム「四国のツキノワグマが絶滅しそうー私たちにできることって何だろう？ー」のコラボイベントとして、翌27日（日）、高知県立のいち動物公園にてトランクキット実演（実践編）を行った。「私たちにできること」の最初のステップはクマのことを「知ること」と考え、当日動物園を訪れた方々を対象に、トランクキット実演で紹介することとした。

全国でクマ教育プログラムを実践している6団体（知床財団、秋田県庁、東京ズーボランティアーズ[TZV]、NPO ピッキオ、東中国クマ集会、JBN 学生部会）に参加していただいた。より多くのブースを回っていただくためスタンプラリーを行い、景品として山のくじら舎さん（安芸市）製作の木製バッジを配布した。幸い晴天に恵まれ、当日の来園者数は827名、スタンプラリーの用紙は360枚を配布することができた。

第2のねらいは、「知ること」から「具体的な行動」へとつながる人を増やすことであった。トランクキットを実演できれば、クマのことを知る人を増やす活動になる。現在トランクキットを四国の4つの動物園に長期貸し出しする準備を進めている。ここを拠点に、意欲ある方がプログラムを展開してくれることを期待している。のいち動物公園のスタッフやボランティアの方々にも参加していただき、実演団体との情報交換も行われた。すでにトランクキット実演がはじまっているわんぱくこうちアニマルランドと共に、クマ情報が発信されていくことを期待している。

第3のねらいは、JBN 会員自身によるトランクキット実演を後押しすることであった。6つの団体に時間をずらしながら実演していただくことで、参加者は全てのプログラムを見学でき、また実演団体も他団体のプログラムを見学できるよう配慮した。このイベントをきっかけに活動の輪がさらに広がることを期待したい。

最後に、今回遠路トランク持参で参加いただいた団体の皆様に感謝したい。会場提供、準備や広報、当日運営にご協力いただきました高知県立のいち動物公園の皆様にもお礼申し上げます。また準備から当日まで運営にご協力いただいた会員の皆様にも感謝申し上げます。このプログラムはJBN と四国自然史科学研究センター、日本自然保護協会の共催で行われた。

(Bears Japan 20(1):15 より一部改変して転載)



NPO ピッキオによるレクチャーの様子



TZVによるレクチャーを聞く
「のいち動物公園ボランティアーズ(NZV)」の皆さん

学生部会の取り組み

学生部会イベント報告

四国のツキノワグマの普及啓発を行いました！

稲垣 亜希乃 (JBN 学生部会 会長/東京農工大学 修士2年)



1月のイベントのポスター

2018年1月と3月に、日本自然保護協会 (NACS-J) との共催・サポートのもと、四国の学生にツキノワグマを知ってもらうイベントに学生部会員が講師として参加した。1月のイベントはJBNシンポジウムに合わせて開催し、「Nカレ 森に住む隣人、四国のツキノワグマについて知ろう」というテーマのもと、稲垣 (農工大)、遠藤 (北大)、長沼 (農工大)、加藤 (酪農大) が講師を務めた。また、3月のイベントでは、NPO 法人「四国青年 NGO HOPE」が主催する合宿イベントにお邪魔する形で、久門 (岩大) が講師を務めた。

いずれのイベントも、ツキノワグマの生態についてわかりやすく説明した後、JBN や学生部会の活動紹介を行い、最後にワークショップとして参加者全員で四国のツキノワグマのために私たちができることを考える場を設けた。以下は3月に講師を務めた久門からの感想である。

(Bears Japan 19(1):26-27 より一部改変して転載)

WS後の取り組み～四国ギャザリング報告～

久門 美月 (岩手大学ツキノワグマ研究会 修士1年)

先日、3月9日から3月11日に開催された「四国ギャザリング」という学生主催の環境系合宿に講師として呼んでいただき、日本自然保護協会の松井さんと一緒に、四国のツキノワグマの現状について講演を行いました。

自分たちに何ができるのか、ワークショップ等を通して参加した学生さんたちと一緒に考えました。環境に興味のある学生さんたちだったので、四国のシカやイノシシの現状については聞いたことがある人も多かったようですが、四国にツキノワグマが生息していることや、絶滅しそうになっていることは知らなかったという人が多かったです。出された意見の中には、自分たちの大学の学祭で、情報を周知する活動をするといった案が出されました。

今後、四国のツキノワグマの問題は保全、そして管理という点において地元の人の協力は不可欠です。そして、地元の人々の協力には、地元の学生を巻き込んでいくことが必要なのではないかと強く感じました。元々ツキノワグマに馴染みのない地域で、興味をもって一緒に活動できる仲間を集めるには、根気よくイベントに参加したり、開催しながら、少しずつ人が集まっていくような活動が大切だと感じました。

5.3. 普及啓発の取り組み（全国規模）

シンポジウムの開催

■2018年東京シンポジウム■

「四国のクマ・絶滅へのカウントダウンを止めるために」

山崎 晃司（東京農業大学）

2018年5月27日（日）に、四国のクマ保全を皆で考えるための公開シンポジウム、「四国のクマ・絶滅へのカウントダウンを止めるために」が、東京農業大学世田谷キャンパスの横井講堂で開催された。当日は、午前10時から午後5時までという長丁場にもかかわらず、100名弱の方々にご参加くださった。ただ、会場が300人定員の大きさだったので、事前の広報の徹底など、もう少し手をかけるべきであったとの反省も残った。なお、四国のクマの保全への関心の高さを示すように、NHK 札幌支局、NHK エンタープライズ、韓国 MBC と英国 BBC の共同取材チームなどが取材に訪れていた。



本州の状況とは大きく異なり、極めて危機的な状況にあることがわかっている四国に残存するツキノワグマ集団は、このままでは九州に引き続いて姿を消す日は遠くないことが懸念されている。そのため、JBN ではより詳細な実態把握のための調査を四国自然史科学研究センターや NACS-J と協働で行っている。一方で、四国のクマを絶滅させずに回復させるための具体的方策についても、実態把握のための調査等と並行して検討していくことが緊急の課題としてあげられている。そこでこのシンポジウムでは、同様に絶滅のおそれのある個体群を抱える、韓国および台湾でのツキノワグマの保全のための国家的取り組みをそれぞれの国の演者に紹介いただくことを大きな目的とした。さらに、生息域外保全、地域との協働などをキーワードに、複数の国内の演者にも話題を提供していただき、今後の四国の保全の方向性について議論をした。

シンポジウムは、JBN が3年間の予定で進めている、「四国のクマ保全プロジェクト」の一環として、独立行政法人環境再生保全機構地球環境基金の助成を受けて実施された。また、共催として、認定特定非営利活動法人四国自然史科学研究センター、公益財団法人日本自然保護協会(NACS-J)、東京農業大学、後援として、高知市立わんぱーくこうちアニマルランド、(公財)愛媛県動物園協会、とくしま動物園北島建設の森、高知県のいち動物公園協会、四国森林管理局、環境省中国四国地方環境事務所、高知県、徳島県、日本哺乳類学会、日本野生動物医学会にご協力をいただいた。

シンポジウムは第一部で、保全のための具体的な取り組みを、技術的な側面から話題提供をいただき、続く第二部では保全のための地域との合意形成についての事例を発表いただいた。第三部で、それら第一部と二部の発表を総括する形で総合討論を行った。

発表者と演題は以下のとおりである。

はじめに 四国のクマの置かれている現状 (四国自然史科学研究センター 山田孝樹)

第一部 保全のための具体的な取り組み

1. 韓国の絶滅危惧種であるツキノワグマのための保全の取り組み

“Conservation efforts for endangered Asiatic black bears in South Korea“

(韓国国立公園公団 Jeong Dong-Hyuk)

2. 生息環境の質の向上としての給餌を考える

(東京農業大学 山崎晃司)

3. 域外保全と補強による四国のツキノワグマの保全は可能か？

(国立環境研究所 大沼学)

第二部 保全のための地域との合意形成

1. 四国のツキノワグマ保全にむけた JBN の取り組み—不安や負担だけを押しつけないために—

(酪農学園大学 佐藤喜和)

2. 絶滅危惧種タイワングマ保全のためのアウトリーチおよび教育プログラム

“Outreach and education programs for conserving endangered Taiwan Black Bears”

(台湾国立屏東科技大学 Hwang Mei-Hsiu)

3. コウノトリの野生復帰と地域社会

(兵庫県立大学 山室敦嗣)

4. 四国での地域への普及啓発の方向性

(NPO birth 亀山明子)

第三部 総合討論

(進行 JBN 代表 大井 徹)

すべての発表を記述する紙面的余裕がないことから、本報告では、特に示唆に富んだ発表をいくつか紹介する。第一部の最初に、韓国の Jeong さんより、智異山国立公園でのツキノワグマの国家的補強プロジェクトについて発表していただいた。韓国でのクマ保全の具体的な数値目標や、そのためのアプローチについての詳細を紹介した後、Jeong さん自身が獣医チームのリーダーであるため獣医師としてのプロジェクトでの役割分担についてもお話しいただいた。またすでに、当初の目標頭数に達した結果、一部の個体は周辺地域へ行動圏を大きく拡大しており（そのパイオニア性からコロブス・グマと称している）、そうした個体の取り扱いについて苦慮している様子など、今後の課題についても紹介していただいた。すでに、リスクの分散のために、韓国内の智異山とは別の地域に、新たなクマの補強（あるいは再導入）を行う計画も進んでいるようである。国家としての保全施策を、十分な予算と人員を得ながら着々と進めていることがよく理解できる発表であった。

JBN 会員である国立環境研究所の大沼さんからは、生息域外保全と補強について、四国のクマの保全で現実的に考えられるシナリオをご提示いただいた。すでに遺伝子資源の保存には着手できており、今後はどのように飼育個体群を創設するか、またどのように野生復帰（補強）を進めるかについて、実現可能性の高低の観点から提案をいただき参考になる発表であった。

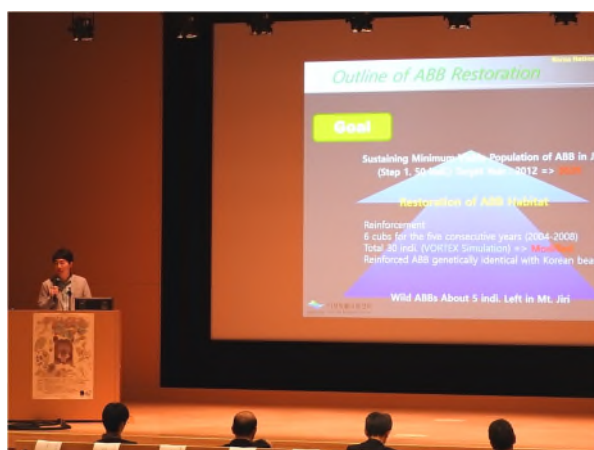
第二部の Hwang さんの発表では、韓国の Jeong さんの発表とは異なり、当初国からの十分な援助がないなかで、いかに Hwang さんが明確な目標を定めて、地域や社会を巻き込みながら保全のための活動を進めてきたかが、強い説得力を持って紹介された。研究者としての立場に拘泥せずに、クマの保全のために渾身の努力を続けた結果、企業ばかりではなく、ついには国からも一定の理解を得るようになったようである。また、NPO である台湾ツキノワグマ保育協会を立ち上げてクマ保全のための普及啓発事業も展開しているという事例紹介もあった。“研究者は保

全にどのように貢献できるのか？”という Hwang さんのメッセージは、今後の四国のクマの保全を考えるうえで、大変刺激的なものであった。

兵庫県立大学の山室先生は、兵庫県豊岡市でのコウノトリの野生復帰プロジェクトのこれまでの経緯を平易に要約いただくとともに、その理念を紹介してくださった。地域とどのように合意形成を進めるかについてのお話では、“コウノトリも棲める地域の創造”というフレーズでもあきらかなように、“コウノトリが”という一方だけへの目線ではなく、地域の方にとってもベネフィットがある地域創造を行うことの大切さを伝えていただいた。また、野生復帰を進めるうえでの国、地方自治体、そして民間や地元などの関係機関の役割分担事例のご紹介も参考になるものであった。

このシンポジウムは、JBN による四国クマ保全プロジェクトの出口として、最終年に行う予定の保全のための具体的な提案を考えるうえでの嚆矢といえる。引き続き活発な議論にぜひ期待したい。最後に、当シンポジウムでは海外演者の逐次通訳とウイスパリング通訳を、JBN 会員の坂元香織さんと高島千尋さん、また多摩動物公園の太田香織さんにつとめていただいた。ここに、深くお礼を申し上げる。

(Bears Japan 19(1):17-18 より一部改変して転載)



Jeong 氏による発表（撮影：秦 彩夏）



総合討論の様子（撮影：秦 彩夏）

■2019年東京シンポジウム■

「たったの16頭!? 四国のツキノワグマを絶滅から救うために」

佐藤 喜和 (酪農学園大学)

2019年11月10日に東京大学弥生講堂一条ホールにて、3年間の活動の総括となるシンポジウムを開催した。このシンポジウムは、3年間の活動を支えてくれた独立行政法人環境再生保全機構地球環境基金の助成を受け、また共催として、認定特定非営利活動法人四国自然史科学研究センター、公益財団法人日本自然保護協会(NACS-J)、後援として環境省中国四国地方環境事務所、四国森林管理局、高知県、徳島県、日本哺乳類学会、日本野生動物医学学会に、協力として公益財団法人世界自然保護基金ジャパン(WWF ジャパン)、麻里布商事のご協力をいただいで実施された。

プログラムは、以下の通りであった。



基調講演

「野生動物の撮影を通して感じる人と動物の付き合いのあり方」

前川貴行 / 動物写真家

四国ツキノワグマ保全プロジェクト3年間 (2017-2019) の総括

JBN 紹介・プロジェクト紹介

大井徹 / JBN 代表・石川県立大学

現地調査から見た絶滅の危機にある個体群の現状

山田孝樹 / (特非) 四国自然史科学研究センター

四国の人々はクマをどう思っている?

亀山明子 / (特非) NPO birth

個体数を回復させるための生態学的な次の一手

山崎晃司 / 東京農業大学

支援の輪を広げるための普及啓発の取り組み

出島誠一 / (公財) 日本自然保護協会

トップダウンとボトムアップの連携による保全策の提案

佐藤喜和 / JBN 副代表・酪農学園大学

総合討論

コーディネーター 小池伸介 / 東京農工大学

基調講演では、前川貴之さんが世界各地で撮影された素敵な動物写真を見ながら、地球上のかけがえのない存在としての野生動物、そして日本の森林生態系を象徴するクマの存在を改めて実感し、絶滅に瀕した四国のツキノワグマの保護の重要性を考える素晴らしい導入となった。その後は、3年間のプロジェクトの総括として、活動成果の報告を基にそこから得られた課題やそれ

を克服するための提言を行った。冒頭、大井 徹代表による JBN の紹介と 3 年間の活動の全体像を紹介いただいた。続いて野外調査の結果を JBN 以外の調査によって得られた成果と合わせて山田孝樹さんに紹介いただき、四国のツキノワグマの置かれた厳しい状況が浮き彫りにされた。四国に暮らす方々の意識に関して亀山明子さんに紹介いただき、ツキノワグマがすでに疎遠な存在になっていること、保護が進むと不安や負担が増加すると認識されている実態が明らかにされた。こうした現状を打開する方法として、生息適地の拡大や給餌などの具体的な提案を山崎晃司さんにしていただいた。また四国のツキノワグマの現状や保護の重要性を知っていただくための普及啓発の様々な取り組みについて出島誠一さんに紹介いただいた。最後にこれらの活動を総括して JBN としての提言を、行政によって進めて欲しい（トップダウン）課題として個体数を 100 頭に増やすために必要な取り組みとそれを実現するための体制づくりについて、市民の力で進めて行きたい(ボトムアップ)課題として地域のツキノワグマに対する文化的許容度を上げるための取り組みについて、それぞれが立場を越えて一丸となって成し遂げようという提案を佐藤から行った。総合討論では、小池伸介さんのコーディネートのもと、現状を打開して保護を進めるために必要なこと、市民 1 人 1 人ができることなどについて議論した。

ポスターやチラシ、ホームページ、ニュースレターや Facebook による広報の他、日本自然保護協会や WWF ジャパンのネットワークの力をお借りした広報も功を奏し、さらに基調講演として動物写真家の前川貴之さんをお迎えした効果もあり、会場がほぼ満員となる 188 名の参加を得ることができた。環境省や林野庁、徳島県庁など行政機関からの参加もあった。JBN の 3 年間の取り組みの成果と今後の保護活動を進めるにあたっての課題、そして参加者 1 人 1 人がそれぞれの立場でこれから何をすべきかについて、考えてもらえる機会にすることができたのではないだろうか。

ホームページ, Facebook, ニュースレター, 外部寄稿

葛西 真輔 ((公財)知床財団)・秦 彩夏 (農研機構 中央農業研究センター)

ホームページ

日本クマネットワークのホームページ (<http://www.japanbear.org/>) の運用を通じて、四国のツキノワグマに関する知識の普及を図った。具体的には、ホームページの「ライブラリー (<http://www.japanbear.org/library/>)」に四国のツキノワグマに関する以下のシンポジウム要旨や資料集を掲載し、誰もがインターネット上で閲覧できるようにした。また、自然保護協会ホームページ等と連動しながら、イベントやシンポジウムの開催案内を掲載し、インターネット上での広報活動を展開した。

- ・JBN シンポジウム「四国のツキノワグマが絶滅しそう—私たちにできることって何だろう?—」(2019年1月発行)
- ・JBN シンポジウム「四国のクマ・絶滅へのカウントダウンを止めるために」(2018年5月発行)
- ・JBN シンポジウム「四国のツキノワグマ知っとな?—剣山系のツキノワグマ保全に向けて—」(2018年1月発行)
- ・Bear cubs letter「四国のツキノワグマ」(2019年1月発行)

カテゴリ

- ▶ 最新情報 (24)
- ▶ 会報誌「Bears Japan」 (9)
- ▶ 自動カメラ費出 (2)
- ▶ JBNショップ (1)
- ▶ JBNクマ基金 (6)
- ▶ 助成活動の録集 (5)
- ▶ クマに関する情報 (2)
- ▶ 日本のクマ (1)
- ▶ JBNについて (3)
- ▶ 組織概要 (3)

アーカイブ

- ▶ 2020年 (2)
- ▶ 2019年 (3)
- ▶ 2018年 (9)
- ▶ 2017年 (8)
- ▶ 2016年 (13)
- ▶ 2015年 (13)

シンポジウムのお知らせ「たったの16頭!? 四国のツキノワグマを絶滅から救うために」

2019.10.07 **最新情報**

ツキノワグマは本州だけでなく、四国にもいることをご存じですか?
四国のツキノワグマの推定生息数はわずか16~24頭と絶滅寸前でありながら、保護対策が遅れています。四国はツキノワグマが暮らす世界で最も小さな島でもあります。この四国のクマを絶滅から救いたい!との思いから、日本クマネットワーク (JBN) は、環境再生保全機構地球環境基金の助成を受け、四国自然科学研究センターおよび日本自然保護協会 (NACS-J) と協働で、クマに関する現状把握のための現地調査と積極的な保護策の事前検討を行ってきました。

また地域に暮らす人々の思いを現地で聞き取り、地域もクマも守るための方法について検討してきました。同時にこの問題に関心を持ってもらうための普及啓発活動も様々な方法で展開してきました。

このシンポジウムでは、基調講演で自然の中で暮らす野生動物の暮らしとそこに影響を及ぼす私たち人間について思いを巡らせた後、2017~2019年度にかけて行ってきた活動から、

- 1) 最新情報に基づく四国のクマと地域に暮らす人々の現状、
- 2) 今後の取り組みについての提案、
- 3) 今後私たちにできること

について参加者の皆さんと共に考えたいと思います。

日本クマネットワークシンポジウム
たったの16頭!?
四国のツキノワグマを
絶滅から救うために

2019年11月10日(日)
13:00 - 16:30 (受付12:00)

会場
愛媛大学伊予キャンパス 第一ホール
〒791-8586 愛媛県伊予市伊予町1-1
愛媛県立総合文化センター

ホームページに掲載したシンポジウムの開催を知らせる記事

Facebook

本プロジェクトの進捗状況や、四国のツキノワグマの現状を普及・啓発する手段のひとつとして、SNS ツールである Facebook による情報発信を行った。JBN 公式アカウントより、関連情報を「#savetheislandbear」のハッシュタグ付きで投稿した。初年度である 2017 年度は全 23 記事を公開し、「いいね！」を 689 回、シェアを 28 回得た。2018 年度は全 27 記事を公開し、「いいね！」を 1,106 回、シェアを 136 回得た。最終年度である 2019 年度は全 6 記事を公開し、「いいね！」を 321 回、シェアを 55 回得た。本プロジェクト期間中、合計で 56 記事を公開し、「いいね！」を 2,116 回、シェアを 219 回得ることができた。Facebook を用いた情報発信により、JBN 会員以外の方にもシェア等を通して四国のクマに関する情報を届けることができたと考えられる。

日本クマネットワーク
2019年2月18日

【四国の動物園の看板】
四国にある4つの動物園では、四国に生息するツキノワグマの危機的な現状を紹介する看板を掲示して頂いています。先日トランクキット実演が行われたのいち動物園、そしてわんぱく高知に行った方が、掲示中の看板の様子を激写してくれました！
園によって内容やイラストが少しずつ違うこの看板、皆さんも四国の動物園にお越しの際はぜひ探してみてください♪
#savetheislandbear



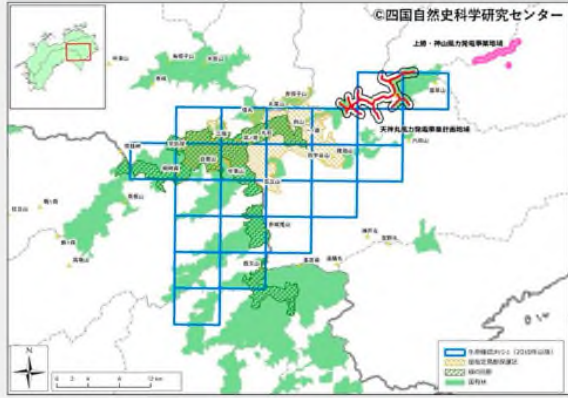
1,157 リーチした人数 69 エンゲージメント数 **投稿を宣伝**

39 シェア4件

いいね! コメント シェアする

日本クマネットワーク
2018年4月16日

【天神丸風力発電事業計画に対して意見書を提出】
四国のツキノワグマ生息域で風力発電を建設する計画があります。この度 JBNは、風力発電事業が四国のツキノワグマ残存個体群の存続に危機を及ぼすとして事業中止を求める意見書を提出します。
詳細はJBNホームページにまもなくアップされますのでそちらをご覧ください：<http://www.japanbear.org/>
#savetheislandbear



3,927 リーチした人数 605 エンゲージメント数 **投稿を宣伝**

あなた、他55人 コメント10件 シェア35件

いいね! コメント シェアする

日本クマネットワークの Facebook ページに掲載した四国のツキノワグマに関する投稿

ニュースレター

本プロジェクトで行ったイベントや活動の報告を、JBN 会報誌「BEARS JAPAN」に掲載した。掲載号および掲載内容は以下の通りである（【】内はコーナー名）：

- ・ vol.17-2～現在
 - 【知られざる四国のクマ】シリーズ（執筆：山田孝樹・四国自然史研究センター）
- ・ vol.18-3
 - 【開催報告】JBN 公開シンポジウム・「四国のツキノワグマ知っとん？」（執筆：大井徹・石川県立大）
- ・ vol.19-1
 - 【開催報告】JBN 公開シンポジウム・「四国のクマ・絶滅へのカウントダウンを止めるために」（執筆：山崎晃司・東京農業大）
 - 【JBN-cubs】 学生部会イベント報告・「四国のツキノワグマの普及啓発を行いました！」（執筆：稲垣亜希乃・東京農工大）、「WS 後の取り組み～四国ギャザリング報告」（執筆：久門美月・岩手大学ツキノワグマ研究会）
- ・ vol.19-3
 - 【開催報告】「四国のツキノワグマ保全プロジェクト」調査中間報告・これまでの「四国のツキノワグマの現状」調査の結果（執筆：小池伸介・東京農工大）
- ・ vol.20-1
 - 【This number】JBN 学生部会「トランクキット実演！（実践編）」（執筆：遠藤優・北海道大）
 - 【開催報告】JBN 公開シンポジウム・「四国のツキノワグマが絶滅しそうー私たちにできることって何だろう？ー」（執筆：山田孝樹・四国自然史研究センター）
 - 【開催報告】「トランクキット実演！（実践編）」（執筆：佐藤喜和・酪農学園大）
 - 【JBNcubs】「四国イベント活動報告」（執筆：JBN 学生部会）
 - 【Letters from】「『SATOYAMA&SATOUMI へ行こう 2019』出展のご報告とお礼～推しメンはツキノワグマ～」（執筆：幸地彩子・日本自然保護協会）
- ・ 上記の他に、その他関連イベントの告知記事を掲載した。

外部寄稿・意見書など

四国のツキノワグマに関する情報発信を、いくつかの媒体で行った。

公益財団法人日本自然保護協会（NACS-J）の会報「自然保護」での特集記事掲載
自然保護 No.557 2017 年 7・8 月号 特集：ツキノワグマ

- 教えて！日本のクマ事情（小池伸介 東京農工大学大学院農学研究院）
 - ツキノワグマの Q&A（小池伸介）
 - SOS！四国のツキノワグマ（山田孝樹 認定 NPO 法人四国自然史科学研究センター）
 - クマの隣に暮らすために 西中国地域の取り組み（澤田誠吾 島根県中山間地域研究センター）
 - 四国にクマも暮らせる豊かな森を（出島誠一 日本自然保護協会 生物多様性保全室）
- <https://www.nacsj.or.jp/2017/06/4685/>

国際クマ学会（International Association for Bear Research and Management, IBA）のニュースレター「International Bear News」への寄稿（2018年）

Yamada, T., Ando, K. & Sato Y. Status of the Japanese black bear in Shikoku Island, Japan, and the conservation project launched by Japan Bear Network. International Bear News 27(2): 15-16.

https://www.bearbiology.org/wp-content/uploads/2018/08/272_Summer2018_small.pdf

徳島ブナ林帯でのオリックスによる「天神丸風力発電事業計画」に対する意見書の提出

2018年4月16日付けで、徳島県天神丸地区における「(仮称)天神丸風力発電事業に係る計画段階環境配慮書」に対し、四国のツキノワグマ保全に及ぼす影響の深刻さに鑑み、事業の撤回を求める意見書を提出した。その後この意見書は広く関係団体にも周知され、徳島県知事や環境大臣からの厳しい意見提案にもつながった。現在の所、その後この計画が進んでいるという情報は無い。

<http://www.japanbear.org/other/other-2484.html>

SNSを用いた効果的な普及啓発について

Facebookを用いたイベント情報等の告知は、会員外の方にも情報を届ける上で有用であると考えられた。特に広くイベント情報を普及したい場合等は、単なる記事ではなくFacebookツールのひとつである「イベント」を用いて情報を伝達することで、より多くの人の目に触れられることがわかった。さらに課金制の広告も利用可能であることから、今後使用を検討することで更に多くの人に情報を伝えられる可能性がある。さらに若年齢層が広く活用するTwitter等、他のSNSツールの並行運用も検討することで、より幅広い世代に効果的に情報を伝達し、普及啓発を行うことができる可能性がある。

5.4. JBN 以外（協力団体）の取り組み

四国自然史科学研究センターの取り組み

安藤 喬平（(特非)四国自然史研究科学センター）

四国自然史科学研究センターでは 2002 年のセンター発足以来、四国のツキノワグマの調査研究を主体とした保全活動を実施してきた。JBN プロジェクト実施期間中には、日々の現地調査から得られた知見を HP や SNS を用いて広く情報提供すると共に、四国各地における講演活動や情報ブースの出展を通じて、四国地域のより多くの方にツキノワグマの危機的状況を伝え、保全の必要性を呼びかけてきた。また、四国のツキノワグマの存続を保証するためには、地域社会との軋轢を回避する必要があることから、ツキノワグマの生息地域付近で生活する方々がツキノワグマの生息を許容できる地域づくりを目指して、養蜂被害といった地域社会とツキノワグマの軋轢の問題の解消にも取り組んだ。

パネル展示

移動式の情報パネルを作成し、2017 年から 2019 年にかけて四国地方各地で移動パネル展を開催した。展示したパネルには、四国のツキノワグマに関する過去の記録や、四国自然史科学研究センターが 2002 年以降実施している調査から得られた最新の情報を盛り込み、図表と写真を用いてわかりやすく紹介した。



パネル展示の様子

【実施場所】

2017 年度

- ・高知大学朝倉キャンパス（高知県高知市）
- ・高知県立梶原高校（高知県高岡郡梶原町）
- ・高知県立四万十高校（高知県高岡郡四万十町）
- ・室戸世界ジオパークセンター（高知県室戸市）
- ・高知県立のいち動物公園（高知県香南市）
- ・こうち環境博 2018 こうち男女共同参画センターソーレ（高知県高知市）
- ・高知県庁一階ロビー（高知県高知市）
- ・木頭産業文化祭（徳島県那賀郡那賀町）

2019 年度

- ・愛媛サイエンスカフェ「四国のケモノたち」（愛媛県松山市）
- ・こうちマナビバ触れ合いパーク～五感で楽しむ文化とカツオ～（高知県高知市）
- ・道の駅貞光ゆうゆう館（徳島県美馬郡つるぎ町）

講演活動

- 2017/3/26 野生生物保護基金講演会（主催：東京動物園協会）
- 2017/4/26 夜の講座（主催：面河山岳博物館）
- 2017/7/12 講演会「四国のツキノワグマ―絶滅が危惧される現状―」
（主催：物部町婦人会・日赤奉仕団物部）
- 2017/7/23 企画展関連イベント「しらべてわかった四国のクマのこと」
（主催：横倉山自然の森博物館）
- 2018/4/12 ミニ講演会（主催：三嶺の森をまもるみんなの会）
- 2018/10/13 講座「四国の森とツキノワグマ」（主催：山荘梶ヶ森）
- 2018/12/2 第7回日本奥山学会研究発表会記念講演「しらべてわかった？四国の獣」
（主催：日本熊森協会）
- 2019/6/29 「森林希少野生獣の今昔」―カモシカとクマを中心として―
（主催：高知県緑の環境会議）
- 2019/7/17 夜の学校（主催：西条自然学校）
- 2019/10/27 四国のツキノワグマ研修（主催：徳島県勤労者山岳連盟）
- 2019/11/3 高知大学物部キャンパス一日公開連携シンポジウム
「プロが教える里山と森林の話」（主催：高知大学）
- 2019/11/17 スーパーサイエンスカフェえひめ「四国山脈のケモノたち」
（主催：NPO 法人森からつづく道）
- 2019/11/24 四国山岳自然保護集会（主催：徳島県勤労者山岳連盟）
- 2020/2/29 令和元年度中国四国地区自然公園指導員研修
（主催：中国四国地方環境事務所）

2017年夏休み企画展「四国のツキノワグマ」（高知県 越知町立横倉山自然の森博物館）

四国のツキノワグマの「これまで：現在の状況に至った経緯に」、「いま：2002年～2016年に四国自然史科学研究センターが調査を行って得られた知見」、「これから：絶滅を回避するための取組」を広く普及啓発するために、越知町立横倉山自然の森博物館を会場として夏休みの企画展を開催した。会場には、四国に現存する四国産ツキノワグマの剥製標本7点、骨格標本5点、液浸標本2点に加え、ツキノワグマが生息する森に暮らす鳥獣剥製60点、自動撮影カメラや捕獲檻など様々な調査器材、写真をふんだんに用いた解説パネル等を展示した。



企画展の様子

他団体との連携

2019年12月19日にニッポン高度紙工業株式会社、四国森林管理局、四国自然史科学研究センターとの間で、「四国山地緑の回廊の連携に係る協定」を締結した。本協定により、ニッポン高度紙工業が所有する、ツキノワグマの既存の生息域に隣接する高知県安芸市の社有林（五位ヶ森）を、緑の回廊の設定方針に準じて管理することがとり決められ、四国自然史科学研究センターは社有林の管理を適切に行うためのモニタリング調査を実施する役割で参画した。なお、民有林と連携した緑の回廊は四国では初の事例であり、私有林と連携した緑の回廊は全国初の事例である。

養蜂被害の防除手法の普及および啓発活動

四国の山村地域では、地域住民の趣味や副業としてニホンミツバチの養蜂が盛んに行われ、養蜂箱（以下、蜜胴）が道路脇の木陰などに多く設置されている。特に生息地付近では、蜜胴が山奥の林道から集落に接する公道まで至る所に設置されており、最近ではこの蜜胴に蓄えられたハチの巣とハチミツをツキノワグマが食べてしまう「養蜂被害」が度々発生している。しかし、蜜胴を所有する住民の間で防除手法が普及していないことや、被害防除の意識が共有されていないことなどから、対策がとられず養蜂被害は放置される状況が続いている。ツキノワグマがハチミツのような栄養価の高い食物を容易に食べられることを学習した場合、同一箇所やその周辺の被害が繰り返されることや、集落近くの蜜胴にまで被害が及ぶ可能性が懸念される。早急に対策を講じなければ、地域社会とツキノワグマの軋轢は増加し、共生するための理解が得られづらくなる恐れがある。四国自然史科学研究センターでは2018年にJBN ギブワン助成事業から助成を受け、養蜂被害が顕著にみられる徳島県那賀郡那賀町木頭地区で養蜂被害に悩む住民を対象として、防除手法の普及および防除意識の醸成のための活動を開始した。また、2019年からはNACS-Jとの協働によりこの活動を継続している。この活動では、養蜂被害の防除に効果がある電気柵一式を貸し出し、設置作業のサポートや自動撮影カメラによる蜜胴の監視を実施している。これまでに、住民2名に対して5台の電気柵を貸し出し、蜜胴の所有者と協力のもと被害防除を進めている。この活動の継続により、地域住民が自発的に被害防除を実行できる環境を段階的に整備していくことが求められる。



蜜胴の周りに電気柵を設置する様子

ツキノワグマを保全するためには、生息地周辺の地域社会の理解が極めて重要である。そのため、四国のツキノワグマを保全することがグローバルな視点でも重要な価値があることの発信や、より広域での様々な協力者や支援者の開拓など、ツキノワグマの存在が地域社会にとって少しでもプラスに感じられる状況がつかれないかと考えてきた。

SAVE THE ISLAND BEAR

「四国はツキノワグマが生息する世界で最も小さい島」であることから、四国でツキノワグマを保全する重要性を表す言葉として「Save The Island Bear」をキャッチコピーとしたイラストをデザインし、様々な機会に普及啓発ツールとして活用してきた。デザインは好評を得て、四国4園の動物園の看板や、「ツキノワグマ四国地域個体群の保全に係る広域協議会」のポスターなど、様々な機会に活用していただいた。



寄付キャンペーン御礼品のTシャツ



LINE スタンプ

※LINE スタンプはクリエイターズスタンプを「ISLAND BEAR」で検索！

普及・パンフレット

「Save The Island Bear」普及パンフレットをツキノワグマの生息地域内外の以下の施設に配布した。

配布先	配布部数
サイエンスカフェえひめ（松山市）	50部
まんのう公園（香川県まんのう町）	30部
越知町立横倉自然博物館（越知町）	200部
香美市役所大桁支所（香美市）	20部
別府温泉（香美市）	20部
那賀町役場木頭支所（那賀町）	20部
奥槍戸山の家（那賀町）	50部
四季美谷温泉（那賀町）	20部
キャンプパーク KITO（那賀町）	20部
木頭のカフェ（那賀町）	猟40部
木沢のコンビニ（那賀町）	30部
東祖谷歴史民俗資料館（三好市）	40部
かずら橋夢舞台（三好市）	30部
フォレストアドベンチャー（三好市）	20部
道の駅西祖谷（三好市）	40部
モンベル大歩危（三好市）	30部

配布先	配布部数
東祖谷歴史民俗資料館（三好市）	40部
かずら橋夢舞台（三好市）	30部
フォレストアドベンチャー（三好市）	20部
道の駅西祖谷（三好市）	40部
モンベル大歩危（三好市）	30部
二重かずら橋（三好市）	30部
剣山リフト（三好市）	30部
かずら橋夢舞台（三好市）	80部
ニッポン高度紙（高知市）	30部
モンベル大歩危（三好市）	猟90部
岳人の森（上勝町）	30部
剣山ヒュッテ（美馬市）	20部
剣山情報センター（美馬市）	40部
スノーピークおち仁淀川（越知町）	100部
スノーピークかわの駅おち（越知町）	100部



普及パンフレット

幅広い協力者との連携

四国のツキノワグマの保全の必要性を理解していただいた養蜂家や林業関係者、企業の方との連携を進めてきた。様々な協力者や支援者が、地域の方々に見える形で存在することは、地域社会がツキノワグマの存在を許容するきっかけになるのではないかと期待している。



①



②



③



④



⑤

- ①徳島県那賀町で電気柵を活用してクマとの共存に取り組む養蜂家のハチミツ
- ②高知県安芸市で高品質な木のおもちゃを製造販売する「山のくじら舎」が製造したバッジ
- ③2019年1月に高知で開催したシンポジウムでは、「林業女子会@高知」の方々に協力を得て、クマ女子との討論会を開催
- ④高知県大豊町の「山荘梶ヶ森」を運営する株式会社相愛は、同施設でトランクキットを活用したワークショップを開催
- ⑤イギリスを本社にもつ化粧品会社ラッシュジャパンは、四国のツキノワグマと共存を目指す地域を応援することを目的として、養蜂箱に電気柵を設置している養蜂家のハチミツを、自社製品の原材料として利用する準備を進めている。

「SATOYAMA & SATOUMI へ行こう 2019」 出展のご報告とお礼

～推しメンはツキノワグマ～

幸地彩子 ((公財)日本自然保護協会)

モーニング娘。と日本自然保護協会が並ぶ…そんな変わったイベントへ、JBN さんのご協力をいただいて出展してきました。今回の目的は、アイドルを見るために来場した方に、四国のツキノワグマについて普及啓発を行い、寄付獲得をすることでした。

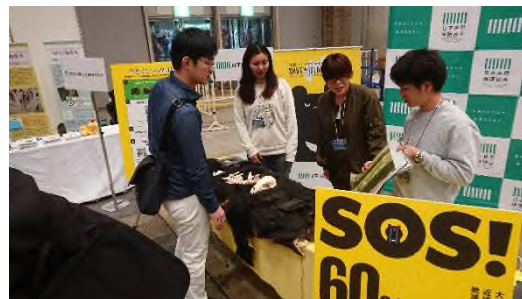
ツキノワグマトランクキットに加え、信州ツキノワグマ研究会から立派な着ぐるみも拝借し、さらに顔出しパネルも作成して当日を迎えました。

1日につき3～4回、アイドルがブースに来て一緒に寄付を募ってくれて、準備した御礼品375個はほぼすべてなくなりました。トランクキットと着ぐるみの効果も高く、ツキノワグマのことをそもそもよく知らない方々へ、四国での危機的な状況を伝え、多くの共感を得ることができました。首都圏でも、四国のツキノワグマの危機について認知を上げ、保全の機運が高まる一助になれたかと期待しています。

この場をお借りして、JBNの皆さま、それから信州ツキノワグマ研究会に御礼申し上げます。どうもありがとうございました。



ブースの様子。着ぐるみ「ツキノワグマちゃん」が大人気でした！



ブースに立ち寄ってくれた方にクマについて解説しているところ

(Bears Japan 20(1):24 より転載)

5.5. 普及啓発のまとめ

出島 誠一（(公財)日本自然保護協会）

活動を開始した2017年の前年は、秋田県鹿角市で5月から6月の20日間に、ツキノワグマによる死亡事故が4件連続で発生し、マスメディアで大きくとりあげられた年だった。また、高知県の山中で作業中の林業従事者とお会いした際に、ツキノワグマの調査をしている私たちに「クマが怖くないのか？」と真顔で言われたことがあった。

生息数が極めて少ない状況が長年続いて、ツキノワグマが話題になることも少なく、知る機会がない状況の中で、ツキノワグマによる人身事故の情報だけがマスメディアを通じて流れていることによって、このような状況になっていると考えられる。本州のツキノワグマ生息域で林業に従事する方が、ツキノワグマを怖がっている様子を私は見たことがない。

この章で紹介したとおり、3年間で様々なタイプの普及啓発を進めてきた。試行的な取り組みも含めて、普及啓発の幅広い選択肢ができた。また、様々なセクターの方々に思いもよらずご協力いただくことができ、具体的に連携した活動が進んだことは、私たちにとって、大変心強く、本当に嬉しいことであった。そして、普及啓発活動を通じて、ツキノワグマのことを知っていただけでなく、ツキノワグマの保全を理解してもらう第一歩であることを改めて実感することができた。

ツキノワグマの保全を進めるためには、地域社会の理解を得ることが不可欠である。個体数の危機的な現状から考えると、今後はより効率的かつ効果的な普及啓発活動を進める必要がある。今後は、広域の支援者や協力者の獲得は進めつつ、よりツキノワグマの生息地に近い場所での取り組みを強化することが重要だと考えている。

6. 活動を受けての提言

佐藤 喜和（酪農学園大学）

6.1. トップダウン—行政への提言

四国のツキノワグマに関するこれまでの行政の取り組み

近年の四国のツキノワグマ保全に関する行政の動きとしては、「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律（以下、鳥獣保護管理法）」および「鳥獣の保護を図るための事業を実施するための基本指針」に基づき、2017年1月に環境省中国四国地方環境事務所、林野庁四国森林管理局、四国4県、および生息情報のある市町村（徳島県美馬市、三好市、那賀郡那賀町、美馬郡つるぎ町および勝浦郡上勝町、ならびに高知県安芸市、香美市および長岡郡大豊町）を構成団体とする「ツキノワグマ四国個体群の保全に係る広域協議会」（以下、広域協議会）が設置された（http://chushikoku.env.go.jp/SB_kaisoku.pdf）。そして2020年1月には「ツキノワグマ四国地域個体群広域保護指針」（以下、広域保護指針）が策定されたところである（http://chushikoku.env.go.jp/SB_shishin.pdf）。「広域保護指針」における「関係機関の役割と連携」の中で、具体的な計画の策定は生息情報が得られた県において「第1種特定鳥獣保護計画」の策定を検討するとあるが、まだ計画の動きはみえない。

2章および3章で示したとおり、この3年間のJBNプロジェクト、そして環境省や四国自然史科学研究センター、日本自然保護協会を中心とした取り組みを通じて、四国のクマの現状と、それを取り巻く地域社会の現状が明らかにされた。四国のツキノワグマ個体群の現状については、分布域はこれまで知られていた剣山山系の分布中心部とその周辺に限定され、2005年から2017年までの13年間に学術捕獲した13頭の個体に基づく推定生息数も16～24頭（鶴野ほか 2019）、複数の情報を統合した2018年中に確実に個体識別された頭数は17頭（幼獣4頭を含む、中国四国地方環境事務所・四国自然史科学研究センター 2019）と危機的状況にあることが示された。30年以上にわたり人由来の死亡が確認されていないにもかかわらず、生息数が回復する傾向がみえない。Ishibashi et al. (2017) や鶴野ほか (2019) によるMHC領域やマイクロサテライトの遺伝的多様性が低下しているという分析結果、太田 (2014) による個体群存続可能性分析(PVA) による近交弱勢など遺伝的劣化を考慮した場合の2036年の絶滅確率62%という分析結果と合わせても、このままの状況が続くのであれば地域個体群の存続可能性は低いと判断せざるをえない。

4章で触れた生息数を増加させるための積極的な保護策について、「広域保護指針」では「今後絶滅リスクが高まるなど」の場合に検討すべき事項としているが、現段階ですでに十分リスクは高いと認識すべきであろう。直ちに積極的な保護策を行うための体制と役割分担、さらに生息地域に暮らす地域住民がツキノワグマの生息を許容できる程度（Cultural Capacity、以下、文化的許容度）を高めるための取り組みを行う必要がある。

トップダウンの保護策として「希少鳥獣保護計画」策定の提案

JBN から行政へ提言する四国のツキノワグマ保全のための広域連係保護プロジェクトとしては、「広域保護指針」に述べられている「生息情報の得られた県が定める『第1種特定鳥獣保護計画』」ではなく、環境省が定める「希少鳥獣保護計画」の策定による保護を目指すべきであると考えられる。

●コラム●「希少鳥獣」及び「希少鳥獣保護計画」とは？

「鳥獣保護管理法」の実施に関する基本的な指針（環境省 2016, <https://www.env.go.jp/nature/choju/plan/pdf/plan1-1b-H28.pdf>）には、希少鳥獣の対象として、「環境省が作成したレッドリストにおいて絶滅危惧ⅠA・ⅠB類又はⅡ類に該当する鳥獣、さらに、絶滅危惧ⅠA・ⅠB類又はⅡ類から外れたものの、保護又は管理の手法が確立しておらず、当面の間、計画的な保護又は管理の手法を検討しながら保護又は管理を進める必要がある鳥獣を環境省令で定めるものとする。」としたうえで、「なお、絶滅のおそれのある地域個体群についても、必要に応じて希少鳥獣として取り扱う。」と述べられている。

また、希少鳥獣等の保護及び管理の考え方として、同指針において「環境大臣による適切な捕獲許可、国指定鳥獣保護区（希少鳥獣生息地の保護区）の指定等の実施により、種及び地域個体群の存続を図るための取り組みを行う。さらに、必要に応じて、国が希少鳥獣保護計画又は特定希少鳥獣管理計画を作成し、保護又は管理に努める。」と述べられている。さらに、「特に絶滅のおそれのある鳥獣については、絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成4年法律第75号。以下「種の保存法」という。）に基づき国内希少野生動植物種に指定し、同法に基づく取組を実施する。」と記されている。（下線部筆者）

ツキノワグマについては、現状は「鳥獣保護管理法」において狩猟獣として扱われている背景があり、第一種特定鳥獣保護計画または第二種特定鳥獣管理計画での対応が原則とされている。ただしツキノワグマは、その生息地の分断状況によりいくつかの地域個体群が存在し、環境省レッドリストにおいて絶滅のおそれのある地域個体群（LP）に選定されている地域個体群が四国を含め複数存在すること、種内に第一種計画で対応している地域（府県）と第二種計画で対応している地域（県）があるなど、状況は地域個体群によって異なることから、まとめて狩猟獣として管理するのは無理がある。また、「特定鳥獣保護管理計画制度」においては個体数水準を引き上げる方法として主に「狩猟禁止、緊急の場合は、捕獲数を最小限にとどめるため、可能な限り非捕殺的対応により捕殺を避ける」（＜特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン＞共通編、p17）とされているが、四国のツキノワグマについては、1986年に高知県が、1987年に徳島県が、1994年11月以降は環境省が四国全域において狩猟による捕獲禁止措置をとっており、四国での最後の捕獲があった1986年以降は狩猟も有害駆除も行われていない。この制度により四国のツキノワグマ個体群の生息数を回復させるのは不可能と言わざるを得ない。従って、現在生息情報のある徳島県および高知県が単独または共同で「第一種特定鳥獣保護計画」を策定しても、効果的な対策は期待できない。今、四国のツキノワグマ個体群保護に必要なのは捕獲禁止よりもさらに踏み込んだ積極的な保護策である。

一方、コラムに示した「希少鳥獣」の定義から、ツキノワグマの四国個体群を希少鳥獣の対象種とする根拠はあると解釈できる。ツキノワグマ四国個体群の現状を鑑みると、「種の保存法」に基づく国内希少野生動植物種（個体群）として保護計画に基づく取り組み推進が望まれる。ただし現在のところ、指定は種単位であり地域個体群は対象にされていない。今後法改正も視野に入れた検討が望まれる。緊急を要する現段階では、現行法の解釈の中で最善の策をとるべきである。

そこで喫緊的に、国がツキノワグマ四国個体群を希少鳥獣として指定し、「希少鳥獣保護計画」を策定して保護を推進することを提案する。

地域個体群を対象とした「希少鳥獣保護計画」が策定された前例はないが、希少鳥獣のうち、局地的に生息数が著しく増加又は生息地の範囲が拡大して農林水産業や生態系等に深刻な被害を及ぼしている鳥獣を対象とした「特定希少鳥獣管理計画」については、えりも地域のゼニガタアザラシ個体群を対象とした「えりも地域ゼニガタアザラシ特定希少鳥獣管理計画」（2016年3月策定）の前例がある（<https://www.env.go.jp/press/files/jp/29559.pdf>、コラム参照）。この計画にある実施体制を参考に、地域の多様な主体と協力体制を構築し、専門家による科学委員会の評価や助言を受けながら、毎年度の実施計画を作成し、実施結果を次の実施計画の見直しに繋げるフィードバック管理を実現すること、その成果を普及啓発に活かすことを期待したい。またその実現のために、ぜひ生息地域に環境省による自然保護官事務所を設置し、配置された自然保護官やアクティブレンジャーが、地域を拠点に計画を推進していくことを期待する。計画の中で求められる継続的なモニタリングや保護のために必要な事項のうち積極的な保護策に関しては、2.3.および4章で具体的な提案を行った。

生息地の保全

「希少鳥獣保護計画」の中に含まれるべきその他の事項に関して、まず生息地の保全があげられる。これに関しては、4.1.の中で剣山生息環境ネットワークの確保と質の向上として提案した。現行の制度下で具体化していくためには、環境省による国指定剣山山系鳥獣保護区（11,817ha）、四国森林管理局より指定されている四国山地緑の回廊（剣山地区、連結する保護林を合わせ10,567ha）の拡大とネットワーク化および保護区内のツキノワグマ生息地としての質の向上を目標とすべきだろう。またニホンジカの生息数増加による森林への影響も懸念される。民有林を含めた「緑の回廊」の拡張については、2019年12月にニッポン高度紙工業(株)の森について成果が上がっている（5.4.参照）。今後も国有林の枠を越え、民有林を含めた生息環境ネットワークの構築の進展が期待される。林野庁には、緑の回廊の整備に加え、クマの重要な生息環境を保護林として指定拡大することで、クマを含む森林生態系や野生生物等のモニタリングと、その結果を外部有識者により評価し必要に応じ保護・管理方針や区域の見直し等を実施するという保護林の保護・管理の枠組みの中で生息適地の保全と質の向上に貢献いただくことも提案したい。

森林環境譲与税の活用の可能性

多田（2020）（<https://www.nochuri.co.jp/report/pdf/n2001re3.pdf>）は「森林環境税および森林環境譲与税の性質と地球温暖化対策との関係」の中で、森林環境税および森林環境譲与税について、第198回国会で衆参両議院に提出された法律案（http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_gian.nsf/html/gian/honbun/houan/g19809006.htm）を引用し、「森林の有する公益的機能の維持増進の重要性に鑑み、市町村及び都道府県が実施する森林の整備及びその促進に関する施策の財源に充てるため、森林環境税を創設し、その収入額に相当する額を森林環境譲与税として市町村及び都道府県に対して譲与することとする必要がある」ために創設されたとしている。森林の多面的機能としては、農林水産大臣の諮問に対する日本学術会議の答申（日本学術会議 2001）として、1)生物多様性保全機能、2)地球環境保全機能、3)土砂災害防止機能/土壌保全機能、4)水源涵養機能、5)快適環境形成機能、6)保健・レクリエーション機能、7)文化機能、8)物質生産機能が

定義されている (<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/shimon-18-1.pdf>)。森林の有する多面的機能は公益的機能と物質生産機能に分けられることから、森林の公益的機能の維持増進の一つに生物多様性保全のための生息環境の整備は含まれると解釈できる。森林環境譲与税は剣山生息環境ネットワークの確保と質の向上およびそのための人材育成、森林に暮らすツキノワグマの保護管理とそのための人材育成のための森林整備の財源として活用を検討できるのではないか。

●コラム●「えりも地域ゼニガタアザラシ特定希少鳥獣管理計画」

えりも地域におけるゼニガタアザラシ個体群と沿岸漁業を含めた地域社会との将来にわたる共存を図るために、個体群管理、被害防除対策、モニタリング等の手法を確立することを目的としている。その他、生息地や食物資源等の保護、個体群の継続的なモニタリングの実施も計画に含まれている。

計画の実施体制に関する事項として、

- ・管理計画の実施に必要な管理手法やモニタリング手法等の各手法の確立は環境省が地域の多様な主体と協力して実施する。また、環境省が実施する事業以外に他の主体による取り組みについては積極的に連携する
- ・環境省は年度毎に多様な関係者の意見を聴取した上で管理計画に基づく事業の実施計画を作成し、関係者と連携して実施計画に基づく事業を実施する
- ・関係者の協力を得て情報の収集を行うとともに、関係者と積極的に情報交換を図る
- ・事業実施結果を実施計画にフィードバックする
- ・管理計画及び実施計画を評価・見直しする体制として、科学委員会と保護管理協議会を設置する
- ・科学委員会はゼニガタアザラシの調査を行っている研究者、地元調査関係者、評価・分析等の専門家で構成する
- ・保護管理協議会は関係者の全てで構成する。ゼニガタアザラシと地域社会との共存のため多様な主体により取り組みを推進することが重要である。継続的に個体群管理を行う観点から長期継続的な取り組みとその体制を構築・維持していくため、保護管理協議会においては管理計画及び実施計画の評価、見直し等を行うだけでなく、各主体による取り組みの促進及び情報共有等を行う。観光や教育等へのゼニガタアザラシの活用等、地域におけるゼニガタアザラシとの関わりを検討するプラットフォームとする
- ・本計画に基づく施策の成果等については、希少鳥獣の管理の意義も含めて普及啓発を実施し、国民の理解が得られるよう努めるものとする

と明記されている。環境省が実質的主体となり、多様な関係者の協議のもと、科学性を担保し、かつ実効性を伴って進めるための構成となっている。

また計画中にはないが、環境省はこの計画開始に合わせて、計画対象地であるえりも町に「えりも自然保護官事務所」を設置、専門官1名と期限付きのアクティブレンジャー1名を配置して地域とのコミュニケーションや普及啓発と同時に計画を推進している。

錯誤捕獲や出沒時の対応

現在分布の拡大と個体数増加に伴い森林生態系や林業に影響を与えているニホンジカやイノシシの生息密度を低下させるため、2013年12月に環境省と農林水産省により捕獲を強化する「抜本的な鳥獣捕獲強化対策」(<https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/pdf/kyouka.pdf>)が承認され、取り組みが進んでいる。四国のツキノワグマ分布地域においてもくくりわなを用いた捕獲努力が今後さらに増加すると見込まれ、錯誤捕獲の可能性は増えると考えておくべきである。いったん錯誤捕獲などの事例が発生すると対応は緊急を要し、また社会的な注目を浴びやすいことから速やかな対応が求められるが、準備がなければ後手に回り、問題を大きくしかねない。また、わなにかかったシカに誘引されたツキノワグマと見回りの捕獲従事者、登山者等一般入林者との遭遇事例が増加し、人身事故発生リスクが増加する可能性もある。

現在、高知県および徳島県が指定しているくくりわな使用禁止区域や使用制限区域はツキノワグマの分布範囲と大きくずれている(図6-1-1)。規制範囲を分布が確認されている全域に拡大すること、規制が行われるまでの間は設置したくくりわなの見回りを毎日必ず行うこと、監視カメラ等を併設して常に罠の状態をモニタリングすると同時に、ツキノワグマ誘引の可能性が生じた場合にはわなの設置を中止すること、錯誤捕獲発生時における盤石な対応体制を構築し速やかな放獣を実施すること、放獣が困難な場合には傷病鳥獣として速やかに動物園等に搬入することが重要である。特にいつ錯誤捕獲が発生してもおかしくない現状を強く認識し、発生時に遅滞なく対応するためのマニュアル、人員体制と予算を整備しておくことが不可欠である。徳島県においてはすでに2004年策定、2010年改定の「徳島県ツキノワグマ対応指針」(<https://www.pref.tokushima.lg.jp/file/attachment/77210.pdf>)がある。ツキノワグマ出沒時の対応や被害防止対策、また捕獲する場合の基準や学習放獣時の指針等について定められ、損傷が激しく放獣が不可能と判断されたものは、遺伝資源の確保のため、(社)日本動物園水族館協会の協力のもと飼育に努めるものとする記載されており、実際に徳島動物園は受け入れ態勢を整えている。現地からの個体搬送体制と予算も含めた実施体制の構築が求められる。高知県においては、対応指針は定められていない。徳島県と同様の指針を作成し、体制や役割分担を明確にしておくべきだろう。また、ニホンジカおよびイノシシの管理に関する両県策定の特定計画やその基となる鳥獣保護管理事業計画書、ツキノワグマ分布市町村による鳥獣被害防止計画において、ツキノワグマの錯誤捕獲回避のための取り組みについて項を設けて丁寧に記載されることを要望したい。

普及啓発と広報

5章で幅広く触れてきたとおり、JBNや四国自然史科学研究センター(SINH)、日本自然保護協会(NACS-J)による取り組みを通じて普及啓発や広報活動は従来よりも強度を増して実施されてきたといえるが、行政機関を主体とする活動については、十分とはいえなかっただろう。環境省中国四国地方環境事務所は、リーフレットの発行(http://chushikoku.env.go.jp/m_1_1_1.pdf)や、広域協議会による小冊子「四国のツキノワグマガイドブック。絶滅の危機回避に向けて」の発行(2019, 14pp.)、JBNやSINH、NACS-Jが制作協力した広域協議会によるポスターの作成・配布、徳島県および高知県の協力による県猟友会報への記事掲載やチラシの折り込み(5.3.参照)などで進展がみられたが、3章でみたとおり、四国のツキノワグマの現状に関する社会的認知度は低く、特に生息地域では保護に対して否定的な思いも抱かれている。今後も行政の正統性と組織力を活かし、関係団体と連携しながら取り組みを継続・発展させていくことを期待したい。

特に徳島県・高知県には生息地域を中心に丁寧な取り組みをお願いしたい。また、普及啓発に関しては次節に述べるとおり、ボトムアップの力を活用した活動も重要になるだろう。

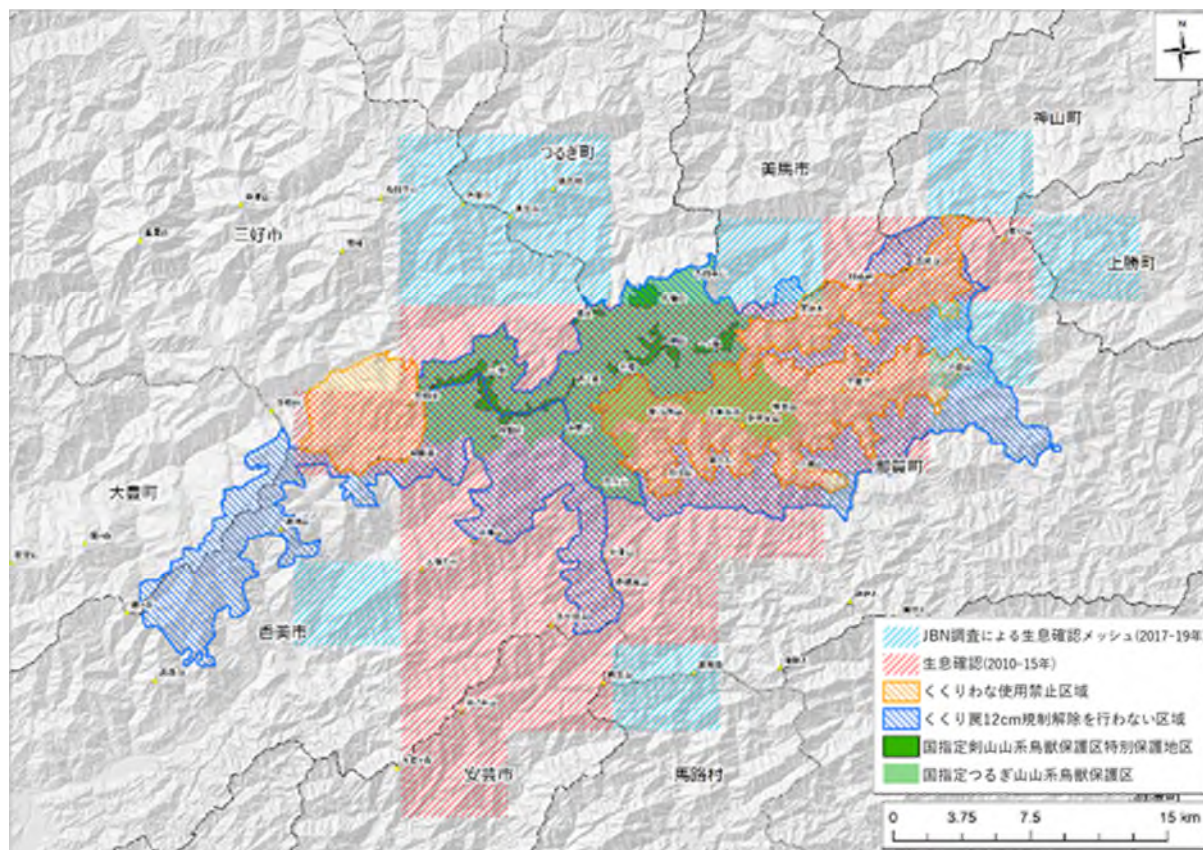


図 6-1-1. ツキノワグマの分布範囲とくくりわなに関する規制範囲の比較
 ※くくりわな規制区域データは中国四国地方環境事務所提供

県指定特定希少鳥獣の指定

高知県では、「高知県希少野生動植物保護条例」に基づき、ツキノワグマを指定希少野生動植物に位置づけている (https://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/030701/files/2007100200031/file_201972291819_1.pdf)。県指定希少野生動植物に指定されると、「高知県希少野生動植物保護条例」に基づき、生きている個体を捕獲、採取、殺傷、損傷することが禁じられるほか、保護区の設定や保護管理事業も実施できる。今後、保護区の設定や保護管理事業を推進するための実施計画について、環境省や徳島県と連携および役割分担しながら進めていただきたい。

徳島県にも「徳島県希少野生生物保護指針」がある (<https://www.pref.tokushima.lg.jp/ippanokata/kurashi/shizen/2006120100031>) が、ツキノワグマは選定対象から外れた経緯がある。対象種の選定方針として、「本県における生息又は生育の状況が、人為の影響により存続に支障を来す事情が生じていると判断される種（亜種又は変種がある種にあっては、その亜種又は変種とする。以下同じ。）又は地域個体群（地域的に孤立した個体群をいう。）」で、「(1)その存続に支障を来す程度に個体数が著しく少ないか、又は著しく減少しつつあり、その存続に支障を来す事情があるもの、(2)その個体の生息地又は生育地が著しく消滅しつつあることにより、その存続に支障

を来す事情があるもの、(3)その個体の生息又は生育の環境が著しく悪化しつつあることにより、その存続に支障を来す事情があるもの」などのいずれかに該当するものとされている。この点において、徳島県のツキノワグマ地域個体群は十分選定方針に合致するように思える。また、選定にあたっての留意事項の中には、「(3)原則として、徳島県版レッドリスト (https://www.pref.tokushima.lg.jp/kankyo/kankoubutu/red_date.html/) の絶滅危惧 I 類又は絶滅危惧 II 類に属するものであること」とあり、ツキノワグマは絶滅危惧 I 類（2011 年改訂版では絶滅危惧 IA 類）であることから、この点でも該当している。ただし、「(6)社会的価値、文化的価値又は県民の要請が高いものであること」という点については、現状では必ずしも合致しない可能性がある（3 章参照）。この点に関して、地域の多様な主体を交えた対話の場を増やし、保護を進めることで生じる不安を減らす方法も検討していかなくてはならない。例えば、広島県における「ツキノワグマ傷害見舞金制度」は、県のツキノワグマ対策協議会が主体となって、県と市町村が経費を負担し人身被害発生時の見舞金を支払う制度である。また、林業被害に関しては被害補償制度を検討していくこともできるだろう。今後ぜひ対象種の見直しを進め、地元調整を含めて、選定に向けて進めていただくことを期待する。

SDGs と四国のツキノワグマ問題

四国のツキノワグマ問題は、絶滅の危機にある大型野生動物の保全と、保護による人里への出没による人身事故や林業被害のリスク増加に対する管理という両極端な側面を持ち、生物多様性保全のようなグローバルな環境目標と、安心安全な暮らしを守るというローカルでかつ根本的な行政目標という空間スケールの異なる課題をバランス良く整えなければ目標が達成できないという点で、一般的な答えのない問題を突きつけられているといえる。また、将来世代にわたって豊かな自然の恵みを受けられる暮らしを守るという未来志向の目標と、現在の安心安全な暮らしを守るという目標という時間スケールの異なる問題と捉えることもできる。こうした課題は、SDGs で掲げられる 17 の目標のうち、15 番目の目標「陸の豊かさを守ろう」と、11 番目の「住み続けられるまちづくりを」にも集約される。SDGs とは複雑に関係し合った問題の解決に向けて、複数の問題を同時に進めながら、後の世代のために限りある地球の資源を持続可能な方法で利用していくための考え方であり、四国のツキノワグマ問題はそのため最適な題材であるように思える。極端な言い方になるが、「陸の豊かさを守ろう」を実現するため、私たち人類は、四国のツキノワグマ個体群の絶滅は回避しなければならない。しかしそのために、一部生息地周辺に暮らしている方々に、林業被害や人身被害のリスク対策をすべて負担してもらうのは不公平である。10 番目の「人や国の不平等をなくそう」にあるように、保全という目標達成のための生息地域住民に強いられる負担は、生息地から離れた市民も公平に負担するべきであろう。そのための方策として、被害回避のための体制づくりや人員の配置、具体的な被害対策、万一被害が発生した際の被害補償や保険制度なども検討されていくべきだろう。また、生息地周辺地域は、広く日本各地で見られるのと同様に、過疎や高齢化という問題を抱え、地域活性や移住者、関係人口の増加が重要な課題となっている。11 番目の「住み続けられるまちづくりを」を念頭に置いた地域支援に、歴史ある山間での暮らしにツキノワグマ保全のストーリーも重ね合わせていくようなアプローチが求められているだろう。この点については、6.2. で改めて触れたい。

SDGs の推進の一つのしかけとして、「四国の地域もツキノワグマも守る」というストーリーを生息地域に位置づけ、多様な関係者が一丸となってこの問題に取り組んでいくような仕組みを構

築していく必要があるのではないだろうか。そのためには、鳥獣行政や地域活性の枠を越えたより大きな連携が必要になるにちがいない。SDGs の 17 番目の目標は「パートナーシップで達成しよう」である。環境省は広域協議会を立ち上げ、関係自治体・機関間の情報共有の体制はできあがった。我が国の生物多様性保全を主管する環境省、陸上生態系における多様性保全のための場として 70%を占める森林の管理を所管する林野庁、四国のツキノワグマが生息する地域を主管する徳島県と高知県、さらには市町村が、共通の目標を共有し、それぞれ役割分担をしながら連携して保全を進める必要がある。そのためのコーディネータ役は県ではなく、環境省であるに違いない。「希少鳥獣保護計画」を策定し、その役割を担っていただきたい。

6.2. ボトムアップーJBNとして、四国自然史・自然保護協会との連携の今後 文化的許容度の向上

6.1.で述べたトップダウンの対策、行政による保護策の推進には地域の同意と理解が不可欠である。しかし3章でみてきたように、四国にわずかに残されたツキノワグマ生息地域ではすでに身近な存在ではなくなり日常的な関心事ではなく、保護が進み生息数が増えれば出没や被害に対する不安や負担が増すだけと、地域にとってツキノワグマ保護のメリットはないのが現状である。「広域協議会」が発足し「広域保護指針」を策定したものの、その次のステップである実施計画の策定に移れないのは、この問題が大きい。SDGsの基本精神にも、持続可能な開発という目標達成のための施策推進に公平性を保つことを取り上げている。つまり、世界的な視点や将来世代を見据えた視点での生物多様性保全や豊かな自然環境の保全を目指す結果、ツキノワグマ生息地域で現在暮らしている方々に負担が増し不公平が残る状況では、四国のツキノワグマ保護は達成されない。現在の四国においては、ツキノワグマ個体群の存続に必要な生物学的個体数水準（最小存続可能個体数）の目安となる100頭をすでに下回っているのに、地域社会の文化的許容な個体数はさらにそれを下回っている（図6-2-1）。生物学的個体数水準については、6.1.に述べたトップダウンの保全策により50年後に生息数を最小存続可能個体数の指標である100頭にすることを目指す。

一方、文化的許容度は、正しい情報や知識の普及、体験や経験により押し上げることができる。地域社会が50年後に100頭のツキノワグマを許容できる状態を目標に取り組み必要がある。トップダウンによる最新の情報提供や絶滅危機意識の向上のための普及啓発、保護の推進に伴い増加する出没時の緊急対応体制、農林業被害や人身事故のリスクを減らすための対策、被害発生に対する補償制度や見舞金などの制度検討は必要だが、肝心の地域の多様な主体による理解が進まなければうまく進まない。トップダウンの保護策と連携して、ツキノワグマの存在や保護活動が地域にとってのメリットになるような活動の実践を通じて文化的許容度を向上させることが求められている。そのためには、地域に拠点を持ち、地域に根ざした活動を展開する人材や団体によるボトムアップの教育普及活動ークマを守ることで地域にとって不安や負担を押しつけることになる現状を打破するための一が不可欠となる。「クマを守る」ことが「地域を守る」ことにつながるような取り組み、逆に地域のニーズに応じながら結果としてクマの保護にとってもプラスになるような「地域を守る」ことが「クマも守る」ことにつながるような取り組みが必要である。行政と連携しながら、個人やNGO/NPO、教育機関などの団体がそれぞれの立場を活かし、認知度向上、具体的支援やアクションの増加、地域の不安や負担軽減、そして行政による具体的保護計画策定に結びつき、地域もツキノワグマも守られる保護活動につなげたい。これまで長年の活動実績がある四国自然史科学研究センターをはじめ、その他の個人や団体の活躍が期待される。

また、この問題に関心を持ち、共感・支援してくれる人の輪を広げていくことも重要である。3年間の活動では、社会的認知度の増加、共感・支援の輪の拡大という目標は十分に達成することができなかったかもしれない。四国の生息地域周辺はもちろん、さらに広い範囲で多くの方に届くような普及活動を行っていく必要がある。地域で活躍する人をサポートすること、そのための支援の輪を全国そして世界に広げていくこと、専門的見地にに基づき助言・協力することを継続していく必要がある。

「四国のツキノワグマを50年後に100頭に」という目標を達成するために、遠回りにみえるが欠かすことのできない新たな目標である「四国の地域を守ることでクマも守る」を掲げ、全国、

四国の生息地域外、生息地域内の3つの空間スケール、認知・共感・納得・行動という変革への4つのステップをもとに、以下、個人や団体がボトムアップでできることを提案してみたい。

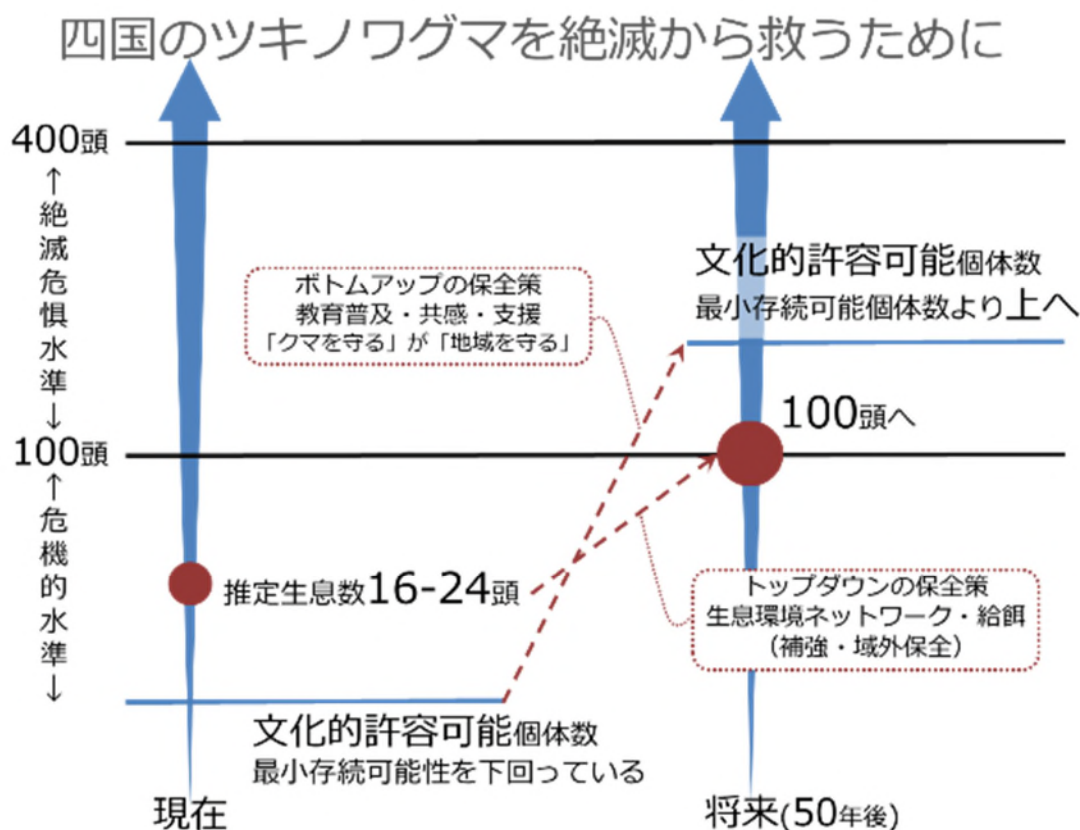


図 6-2-1. 四国のツキノワグマの推定生息数と地域社会が文化的に許容可能な個体数の関係の模式図
現在は推定生息数も低く文化的許容可能度はさらに低い。将来どちらも引き上げる必要がある。

生息地域内における活動

四国のツキノワグマ保護を進めるための最初の障壁は、すでに述べたように、生息地域の方々にとってツキノワグマ保護に関心がないこと、保護が進めば不安や負担が増大するという意識が強く、結果として保護に否定的な認識を持たれていることにある。これには、すでにツキノワグマが身近な存在ではなく直接的な経験がないため、本州での人身事故の報道などによる潜在的な人身被害に対する不安やかつての林業被害や駆除の歴史の記憶などから形成される害獣としての認識から「よく知らないものを怖がる」状況にあると考えられる。今後は、若い世代を対象とした体験型の普及啓発を継続することで、ツキノワグマに対する正しい知識、人身被害に対する考え方や正しい対処法を身につけて「必要以上に怖がらないこと」を十分に伝える必要があるだろう（認知）。さらにそうした活動の中で、四国のツキノワグマが置かれた現状—四国に人が住むよりずっと前から暮らしている遺伝的に独自性を持った系統であることや落葉広葉樹林の減少と害獣駆除により現在絶滅の危機にあること—の理解をすすめて、四国の森にクマがいる意味—森林生態系における役割やアンブレラ種としての役割—を想像できるようにすることで、ツキノワグマの存在のかけがえのなさを実感できるようになってほしい（共感）。さらに一歩進んで、

四国のツキノワグマが絶滅しそうな現実を自分に身近な問題に置き換えて理解（納得）できると、保護のために何かしてみようと考えてくれるようになるだろう（行動）。

「四国のクマが絶滅したら何か困ることがあるのか、特にないなら本州にクマはたくさんいるのだから四国のクマはいらないのではないか？」という問いを受けることがある。このような問いかけに対しては、将来世代のための生物多様性保全の重要性や、ツキノワグマが森林生態系の中で果たす役割、クマという生きものに感じる畏敬の念やキャラクターのかわいらしさを説明しても、聞き手の想像力や共感性が閉じている状態では、これらの抽象的なイメージは心に届かないかもしれない。翻って、四国のツキノワグマ生息地周辺には今も人の暮らしが続いていて、他の地方と等しく人口減少や高齢化の波が押し寄せている。日本の人口減少は避けられず、全体論としては地方消滅が進行していくのは確実だろう。しかし、その各地域に暮らす人々にとってその地方が消滅することは、自分たちが紡いできた歴史や思いの途絶であり、自分たちが愛してきた身の回りの自然や農山村の景観が持つ価値の喪失であろう。どこか都市部で日本人が生きていけば良いのではなく、自分たちが暮らし続けてきたその場所を残したい、その魅力を知ってほしい、と思うのではないだろうか。多様な価値の存在を認め、自分と異なる価値を受け入れることは、自分の立場を理解し尊重してもらうための最初の一步である。ツキノワグマはものを言わず、人と同じことを感じている訳ではないだろう。それでも、農山村の人口減少と四国のツキノワグマの絶滅危機を繋げて想像できたなら、「四国にクマがいなくても誰も困らない」と言うのはいかにも狭量ではないだろうか。このような形で四国のツキノワグマ問題を納得できれば、地域の問題と合わせて解決していくための道を探ろう（行動しよう）という人も現れるのではないだろうか。

生息地域における活動では、ツキノワグマに関する普及啓発活動だけではなく、地域の情報発信による交流人口や関係人口の増加も検討していく必要があるだろう。ツキノワグマに関わらず、地域の豊かな自然環境、地域での暮らし、特産品など、地域の魅力を SNS など様々な媒体を通じて発信することで知ってもらい（認知・共感）、訪問や体験型イベントを企画・実施を通じて地域を訪れる人、地域の特産品を購入する人、地域での体験活動、地域の方との共同作業をする人の数を増やす（納得・行動）、というような試みを行うことで、ツキノワグマに関係した活動が地域にとってプラスの価値を生み出すような活動を試行していきたい。

より発展的には、地域の生活体験や特産品づくり、自然体験アクティビティ、トレッキングや登山のプログラムを地域に方々と共に作り、やがて地域の方にガイドやプログラム実施を任せていくようなことも視野に入れたい。地域を訪れる人が地域の自然や暮らしに価値を見出して帰っていくような、リピーターとして何度も地域を訪れてくれるような機会を作り、その価値の中にそっとツキノワグマも含まれているような関係を構築していきたい。そのような活動の結果として、地域の方々が地域の魅力を再認識し、誇りにし、そこに1つの構成要素としてクマもいるような関係を、そして地域もクマも守るような動きへとつながること目指したい。

地域への訪問者が増えれば、地域への経済効果も期待できるだろう。訪問して良い印象を持った方が SNS を通じて発信することで、その輪はさらに広がっていくことが期待できる。効果的に進めるためには、注目を集め、支援者、訪問者を増やすような地域特産品、できることなら適切なクマ対策をして作られた蜂蜜、クマや野生動物の住める森づくりのために伐採した樹木から製作した木製品など bear friendly products の開発を進められないだろうか。それを持続可能な社会のための製品として ethical 消費認証を受けるなどすれば、地域外での販売も可能になるかも

れない。地域の魅力や活動の魅力を知る人が増えれば、こうした商品購入を地域の暮らしや自然環境の保全と合わせて「ふるさと納税」のような制度に載せていくことも可能になるだろう。様々な取り組みを通じて「四国の地域を守ることでクマも守る」の達成を目指したい。

生息地域を拠点とした人材の配置

生息地域における普及啓発活動を、様々な機会を通じて実践していく必要がある。そしてその活動は、地域に不安や負担を押し付ける無責任なツキノワグマ保護ではなく、地域にとってのマイナスを減らし、できればプラスを増やすための活動であることを理解してもらう必要がある。そのためには、地域に活動拠点をもち、地域に暮らす方々と十分なコミュニケーションを図り、信頼関係を構築していく必要がある。6.1.でみたように、特定希少鳥獣保護計画が策定された「えりも地域ゼニガタアザラシ保護計画」では、その施行に伴いえりも地域に自然保護官事務所が開設され、自然保護官とアクティブレンジャーが配置され、地域に根差した活動を行っている。同様な体制が整えば、行政によるこうした試みが実現するが、その計画を立てるための地域からの要望が望めないのが現状である。一歩進めるためには、行政が取り組みを始めるまでの間、ボトムアップでこの役割を担う必要がある。地域を拠点に活動する人材を、この問題に関心を寄せる個人や団体の力を合わせて配置したい。

四国の生息地域外での取り組み

3章でみてきたとおり、四国の都市部においてもツキノワグマは身近な存在ではなく、基本的な知識が不足している。生息地域におけるのと同様に、若い世代を対象とした体験型の普及啓発を継続すること、活動機会を増やすことが重要である。SINH が継続してきている普及啓発活動をさらに拡大していくとともに、活動主体となる担い手を増やすことで、それを実現したい。たとえば動物園は、飼育展示されている動物を間近に見ながら野生動物問題を考えるための場でもある。また、地域の子どもやその保護者が多数訪問する、野生動物問題の普及にとっては非常に重要な場所である。これを四国のツキノワグマ保全に活かさない手はない。すでに5章で述べたとおり、四国にある動物園4園には、四国のツキノワグマの現状を知ってもらう看板を設置したほか、普及啓発に用いるベア・トランクキットの貸し出しを実現した。飼育担当者や動物園ボランティアの方々にまず四国のツキノワグマの現状を知っていただき、トランクキットを活用したプログラムを実施する機会を増やしていただくことが重要だろう。また同様に、トランクキットを動物園外にも貸し出し、普及啓発の機会を増やすことも検討する必要があるだろう。そのためには、普及啓発プログラムを実施できるエドゥケーターを増やしていく取り組みが必要になる。今後は野外教育や環境教育、持続可能な開発のための教育（ESD）に係わる団体や高校・大学などの学生や教員・シニアボランティアなどを対象とした指導者研修の実施を検討する必要があるだろう。

高校の総合的探求の時間や大学のサークル活動やゼミ活動、さらには高校の生物教員向け研修会との連携なども、今後積極的に進めていきたい。トランクキットを用いた活動にかぎらず、普及啓発のためのプログラムの構成から含めて検討してもらうことで、より主体的な学びの機会となり、お互いにとってメリットのある活動に発展する可能性があるだろう。

地域の資源を活用する企業や団体との連携も今後引き続き検討していくべきだろう。四国のツキノワグマや、ツキノワグマが暮らす森をキーワードに魅力的なストーリーを提供することで、付加価値を付けた商品開発や連携活動につながる可能性がある。

また、シンポジウムや企画展示などの機会を通じて、大人世代への普及啓発も継続して行っていく必要があることはいうまでもない。これまでに不足していたのは、ツキノワグマに関する基礎知識や四国のツキノワグマの現状を伝え、保護の必要を伝えた後で、参加者に何を持ち帰ってもらい、帰った後で具体的なアクションにいかに関係してもらおうか、という部分の曖昧さではなかったか。現状を知り危機的状況に共感してもらえが、そこで終わりではなく、できればそれを何らかのアクション—関連したグッズの購入や寄付、地域での活動への参加、SNSを通じた情報の拡散など—に繋げてもらうことを意識した活動を行っていくべきだろう。

全国規模での取り組み

四国のツキノワグマの現状と保全の必要性を広く知ってもらい、また支援してもらうため、5章で触れたとおり、東京におけるシンポジウム開催や、各種媒体による広報活動、NACS-J と連携した寄付の募集などを行ってきた。こうした活動を今後も継続し、東京だけでなくより広い範囲での活動に繋げていく必要があるだろう。その際はシンポジウムだけでなく、全国の動物園等の施設を拠点にした活動展開も考えられるだろう。また、前項でも述べたとおり、参加いただいた方、共感していただいた方に次の具体的な行動に繋げていただくための工夫を強く意識していく必要があるだろう。

6.3. まとめ

四国地域のツキノワグマ個体群は世界で最も小さな島に住むツキノワグマであり、環境省レッドリストにも絶滅のおそれのある地域個体群 (LP) として掲載されている。分布域は剣山山系の分布中心部とその周辺に限定され、推定生息数は 16~24 頭、2018 年中に確実に個体識別された頭数は 17 頭 (幼獣 4 頭を含む) と危機的状況にある。30 年以上にわたり人由来の死亡が確認されていないにもかかわらず、生息数が回復する傾向がみえておらず、地域個体群の存続可能性は低い。トップダウンの保全策として、環境省が主体となって積極的な保護を進める「希少鳥獣保護計画」の策定と実施体制を整えることが重要である。この計画を基に、多様な関係者を含む協議会とその下部組織としての科学委員会の設置、4 章に示した積極的な保護策の検討と実施、地域の不安や負担を軽減する制度の創設、実施計画の策定・実施とフィードバック管理による評価・見直し、そのための 2.3. に示した継続的モニタリング、普及啓発、そしてその実施拠点としての自然保護官事務所の開設を進めていただきたい。JBN は多くの専門家が参加している市民団体としての特性を活かし、このトップダウンの保全策の推進をサポートしていきたい。

一方で、四国のツキノワグマの保護に対する要請は少なく、むしろ無関心で、特に生息地周辺では保護により生息数が増加することへの不安や負担の方が大きい。すなわち地域のツキノワグマに対する文化的許容度が現在の推定生息数レベルよりも低いのが現状である。環境省が直ちにトップダウンで「希少鳥獣保護計画」を策定・実行するのは難しい。無関心な原因として、すでにツキノワグマが身近な存在ではなく、その生態や適切な対処方に関する知識や経験がないことも影響していると考えられた。またそのような状態で望んでいない保護を押しつけられると感じるために不安や負担を感じてしまう状況がある。こうした点の踏まえ、文化的許容度を高めるために、単に保護を押しつけるのではなく、地域に根ざした活動を通じて、「クマを守る」ことが「地域を守る」ことにつながるような取り組み、逆に地域のニーズに応じながら結果としてクマの保護にとってもプラスになるような「地域を守る」ことが「クマも守る」ことにつながるような取り組みが必要である。そのためには、地域に活動拠点を持つことも重要になるだろう。また生息地域外においても四国のツキノワグマの現状や保護の重要性を認知・共感してもらい、具体的な行動で支援してくれる人の輪を広げていくことが重要である。

7. おわりに

大井 徹（日本クマネットワーク代表／石川県立大学）

四国のクマが絶滅しようとしているのに、誰も何もしようとはしない。それでよいのでしょうか……。日本各地では、クマによる被害を効果的に防ぎつつも被害防止のための捕獲を必要最小限にしようと保護管理の舵取りが必死に行われています。それぞれの地域に生息するクマの保全のためです。四国のクマが絶滅してもかまわないというなら、この努力は一体何のためのものでしょうか。四国のクマの保全という課題は、地域固有の生物多様性の喪失という問題であるとともに、担当行政のポリシーに対する問いかけ、クマと人との共存を活動の使命としている私たち日本クマネットワークの存在意義に対する問いかけでもありました。当然の帰結として、私たちは四国のクマの保全の課題に取り組み始めました。

日本クマネットワークは、今回のプロジェクト以前から四国のクマの保全活動に関わってきました。剣山国設鳥獣保護区の拡大など四国のクマの保全に関する要望書の国への提出（2009年度）、関連シンポジウムの開催（2009年度、2010年度、2016年度）、地元でクマの保全に取り組む四国自然史科学研究センターの活動支援などです。しかし、いずれも間接的な関わり方で、四国のクマの現状を大きく変えることはできませんでした。ボランティアにより会が運営されていること、資金力がないことなどがその背景にあります。次第に、四国の現状を変えることができないことに対して会員の不満や焦りがつのりました。そこを一步踏み出したのが、今回のプロジェクトでした。プロジェクトでは、一つでも多くのクマの生息情報を得ようと急峻な四国の山に多くのボランティアが分け入りました。また、地域の人々の肌感覚からクマとの共存の方法を探ろうと体当たりでの意識調査を行いました。また、シンポジウム、ワークショップ、講演、展示活動を数多く行いました。

より正確に生息実態を把握することを目的に行った野外調査では、分布は剣山周辺にほぼ限られるというこれまでの知見を確実なものにできました。しかし、もしかするとクマが予想以上に生息しているかもしれないという淡い期待は、無残に裏切られてしまいました。一方、私たちの活動を通して、共感、支援していただける人の輪は広がったように思います。生態系の保全、地域興しという観点から連携していける四国の団体との繋がりができました。また、マスコミに取りあげられることで、地域の人々の関心は少し高まったようです。しかし、「クマを守る」ことが地域のメリットにつながるような取り組みや、関心のない層の関心をひきつけるという私たちには足りない普及啓発のテクニックが必要だということも思い知らされました。

私たちが、そうこうしている間にも、四国のクマの保全をめぐる行政の対応の変化がありました。そこには私たちの活動の影響もあると考えています。環境省の中国四国地方環境事務所の働きかけで、何らかの理由で保護されたクマが四国の動物園に収容できることになりました。域外保全のためです。また、四国の関係県や市町村が参加する「ツキノワグマの四国地域個体群の保全に係る広域協議会」が結成され、2020年1月には「ツキノワグマ四国地域個体群広域保護指針」が策定されました。しかし、指針を実現するための関係機関の足並みは十分にはそろっていないようです。四国のクマの保全について実質的な活動が始まるまで、動きを注視していく必要があります。責任ある行政が担う四国のクマの保全プロジェクトが動き出すまで、私たちが取り組まなければならないことはまだまだたくさんあります。「四国のクマが絶滅しようとしているのに、誰も何もしようとはしない。それでよいのか」、私たちの問題提起が、より多くの人に理解

され、支援の輪が広がり、行政が動き出すため、私たちはこれからも四国自然史科学研究センター、日本自然保護協会など関係機関と力をあわせて、四国のクマの保全の課題に取り組んでいきます。今回の活動で、四国の各動物園では、四国のクマについての展示が常設されるようになりました。この展示は、動物園を訪ねるたくさん子どもたちの目に触れることでしょう。私たちが動物園と連携して行ったイベントで見せてくれた四国の子どもたちのキラキラ輝く目にも期待したいと思います。

最後に、私たちの活動に支援いただいた関係機関の皆様と、協力いただいた会員の皆様に対し、日本クマネットワーク代表として、深く御礼もうしあげます。

8. プロジェクトの記録

8.1. シンポジウム・ワークショップ

下鶴 倫人 (JBN 事務局長／北海道大学)

■ 公開シンポジウム「SOS！四国のツキノワグマ」



日時：2016年6月25日(土) 13:00~16:15

場所：高知市立中央公民館大講義室
(高知市文化プラザかるぽーと 11F)

共催：認定 NPO 法人四国自然史科学研究センター
WWF ジャパン

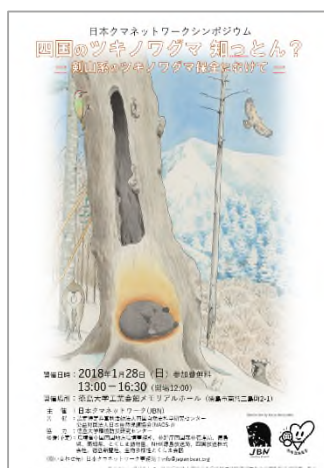
後援：四国森林管理局、環境省中国四国地方環境事務所、高知県、徳島県、NHK 高知放送局、エフエム高知、高知さんさんテレビ、高知新聞社、RKC 高知放送、KUTV

参加者：160 名

〈プログラム〉

1. 日本のツキノワグマの状況 山崎晃司 (東京農業大学)
2. 四国のツキノワグマの状況 佐藤重穂 (森林総合研究所北海道支所)
3. 絶滅か？石鎚山系のツキノワグマ 山本貴仁 (西条自然学校)
4. 保護に向けた取り組み-四国のツキノワグマを知る
山田孝樹 (四国自然史科学研究センター)
5. パネルディスカッション「四国のツキノワグマ保護について」

■ 公開シンポジウム「四国のツキノワグマ知っとん？」



日時：2018年1月28日(日) 13:00~16:30

場所：徳島大学工業会館メモリアルホール

共催：認定 NPO 法人四国自然史科学研究センター、
公益財団法人日本自然保護協会 (NACS-J)

協力：徳島大学環境防災研究センター

後援：環境省中国四国地方環境事務所、林野庁四国森林管理局、徳島県、高知県、とくしま動物園、NHK 徳島放送局、四国放送株式会社、徳島新聞社、生物多様性とくしま会議

参加者：130 名

〈プログラム〉

1. 日本と四国のツキノワグマ、いま昔 山崎晃司 (東京農業大学)
2. 保全に向けたこれまでの取り組み 山田孝樹 (四国自然史科学研究センター)

3. 保全に向けた日本クマネットワーク (JBN) の取り組み 佐藤喜和 (酪農学園大学)
4. 44 台の自動撮影カメラは見た！新たなクマの生息場所 小池伸介 (東京農工大学)
5. 保全に向けた日本自然保護協会の取り組み 出島誠一 (日本自然保護協会)
6. コメント：剣山系のツキノワグマ保全を効果的に進めるための提案
鎌田磨人 (徳島大学)

7. 総合討論

■ ワークショップ「四国のクマ保全のためのワークショップ」

日時：2018年5月26日(土) 13:00~17:00

場所：東京農業大学世田谷キャンパス1号館

参加者：30名

〈プログラム〉

1. WS全体の説明
2. 四国のクマの現状 山田孝樹 (四国自然史科学研究センター)
3. 韓国の補強の現状 Dong-Hyuk Jeong (韓国国立公園公団)
4. 台湾での普及啓発のアクション Mei-Hsiu Hwang (台湾国立屏東科技大学)
5. グループディスカッション
 - A グループ 「保全のための技術的課題」(Jeong 博士) 進行 山崎晃司 (東京農業大学)
 - B グループ 「保全のための普及啓発」(Hwang 博士) 進行 亀山明子 (NPO birth)
6. グループ発表 進行 小池伸介 (東京農工大学)
7. まとめ 進行 大井徹 (石川県立大学)

■ 公開シンポジウム「四国のクマ・絶滅へのカウントダウンを止めるために」



日時：2018年5月27日(日) 13:00~16:30

場所：東京農業大学アカデミアセンターB1F 横井講堂

共催：認定 NPO 法人四国自然史科学研究センター、公益財団法人
日本自然保護協会 (NACS-J)、東京農業大学

後援：高知市立わんぱくこうちアニマルランド、(公財) 愛媛県動物園協会、とくしま動物園北島建設の森、高知県のいち動物公園協会、環境省中国四国地方環境事務所、林野庁四国森林管理局、高知県、徳島県、日本哺乳類学会、日本野生動物医学会

参加者：98名

〈プログラム〉

1. 四国のクマの置かれている現状 山田孝樹 (四国自然史科学研究センター)
2. 第一部 保全のための具体的な取り組み
 - 2-1. 韓国における絶滅に瀕したツキノワグマの保全への取り組み
Conservation efforts for endangered Asiatic black bears in South Korea
Dong-Hyuk Jeong (韓国国立公園公団)

2-2. 生息環境の質の向上としての給餌を考える 山崎晃司（東京農業大学）

2-3. 生息域外保全と補強による四国のツキノワグマの保全は可能か？

大沼学（国立環境研究所）

3. 第二部 保全のための地域との合意形成

3-1. 四国のツキノワグマ保全にむけた JBN の取り組み—不安や負担だけを押しつけないために— 佐藤喜和（酪農学園大学）

3-2. 絶滅危惧種タイワングマ保全のためのアウトリーチおよび教育プログラム

Outreach and education programs for conserving endangered Taiwan Black Bears

Mei-Hsiu Hwang（台湾国立屏東科技大学）

3-3. コウノトリの野生復帰と地域社会 山室敦嗣（兵庫県立大学）

3-4. 四国での地域の普及啓発の方向性 亀山明子（NPO birth）

4. 第三部 総合討論

これから四国で検討されるべき保全のアクション 大井徹（JBN 代表）

■ 公開シンポジウム「四国のツキノワグマが絶滅しそう

—私たちにできることって何だろう？—



日時：2019年1月26日（日）13:00～16:30

場所：ちよテラホール（ちより街テラス、高知市高知市知寄町2丁目1-37）

共催：認定 NPO 法人四国自然史科学研究センター、公益財団法人日本自然保護協会（NACS-J）

後援：環境省中国四国地方環境事務所、林野庁四国森林管理局、高知県、徳島県、高知市、高知市教育委員会、（公財）高知県のいち動物公園協会、高知市立わんぱーくこうちアニマルランド、とくしま動物園北島建設の森、（公財）愛媛県動物園協会、NHK 高知放送局、エフエム高知、高知新聞社、RKC 高知放送、高知さんさんテレビ、テレビ高知、読売新聞高知支局、朝日新聞高知総局、日本野生動物医学会、日本哺乳類学会

参加者：118 名

〈プログラム〉

第一部「四国のツキノワグマを知ろう」

1. ツキノワグマの暮らし 玉谷宏夫（NPO ピッキオ）

2. 四国のツキノワグマ保全のための取り組み

2-1. 日本クマネットワークの取り組み 山田孝樹（四国自然史科学研究センター）

2-2. 環境省の取り組み 阿部慎太郎（環境省中国四国地方環境事務所）

2-3. 林野庁の取り組み 原哲郎（四国森林管理局）

2-4. 「わんぱーくこうちアニマルランド」の取り組み

井上春奈（わんぱーくこうちアニマルランド）

2-5. 地域の取り組み

安藤喬平 (四国自然史科学研究センター)・出島誠一 ((公財)日本自然保護協会)

第二部 「林業女子&クマ女子 ～女子目線で考える四国ツキノワグマの未来」

進行：佐藤喜和 (酪農学園大学)・出島誠一 (公財)日本自然保護協会)

林業女子チーム：押方覧・井上有加 (林業女子会@高知)

クマ女子チーム：中島亜美 ((公財) 東京動物園協会、日本クマネットワーク)

小林喬子 ((一財) 自然環境研究センター、日本クマネットワーク)

第三部 「トランクキット実演! (ちょい見せ編)」

知床財団・秋田県・東京ズーボランティアーズ (TZV)

NPO ピッキオ・東中国クマ集会・JBN 学生部会

■ 公開シンポジウム「たったの16頭!? 四国のツキノワグマを絶滅から救うために
～Save the Island Bear～」



日時：2019年11月10日(日) 13:00～16:30

場所：東京大学弥生講堂一条ホール (東京大学農学部構内)

共催：認定 NPO 法人四国自然史科学研究センター、公益財団法人日本自然保護協会 (NACS-J)

後援：環境省中国四国地方環境事務所、林野庁四国森林管理局、高知県、徳島県日本野生動物医学会、日本哺乳類学会

協力：公益財団法人 世界自然保護基金ジャパン (WWF ジャパン)、有限会社麻里府商事、株式会社ラッシュジャパン、山のくじら舎

参加者：188名

〈プログラム〉

1. 基調講演「野生動物の撮影を通して感じる人と動物の付き合いのあり方」
前川貴行 (動物写真家)
2. 四国ツキノワグマ保全プロジェクト 3年間 (2017-2019) の総括
 - 2-1. JBN 紹介・プロジェクト紹介 大井徹 (JBN 代表・石川県立大学)
 - 2-2. 現地調査から見た絶滅の危機にある個体群の現状
山田孝樹 ((特非)四国自然史科学研究センター)
 - 2-3. 四国の人々はクマをどう思っている? 亀山明子 ((特非) NPO birth)
 - 2-4. 個体群を回復させるための生態学的な次の一手 山崎晃司 (東京農業大学)
 - 2-5. 支援の輪を広げるための普及啓発の取り組み
出島誠一 ((公財) 日本自然保護協会)
 - 2-6. トップダウンとボトムアップの連携による保全策の提案
佐藤喜和 (JBN 副代表・酪農学園大学)
3. 総合討論 (コーディネータ：小池伸介 (東京農工大学))

8.2. 関係機関・団体との意見交換会

■ 徳島県、特に剣山系（または天神丸）の自然環境保全に関心を寄せる団体意見交換会

日時：2019年5月28日（火）13:30～15:30

場所：徳島大学大学院社会産業理工学研究部・理工学域

主催：日本クマネットワーク

参加者：

関係機関

鎌田 磨人（徳島大学大学院社会産業理工学研究部・理工学域 教授）

暮石 洋（特定非営利活動法人 三嶺の自然を守る会 理事長）

桑原 豊秀（特定非営利活動法人剣山クラブ 理事長）

天野 和幸（徳島県勤労者山岳連盟 理事長）

早田 健治（徳島県勤労者山岳連盟 常任理事（山行部長））

藤川 敏光（徳島県山岳連盟）

日本クマネットワーク

佐藤喜和、山田孝樹、亀山明子、安藤喬平

主な議題

山岳系団体と連携した四国のツキノワグマに関する普及啓発事業の展開について

■ 四国のツキノワグマ保全に関する関係機関意見交換会

日時：2019年11月11日（月）10:00～12:00

場所：北海道大学東京オフィス会議室

主催：日本クマネットワーク

参加者：

関係機関

藤岡 義生（林野庁国有林野部経営企画課国有林野生態系保全室 課長補佐）

伊藤 翼（林野庁国有林野部経営企画課国有林野生態系保全室 環境保護調整係）

中山 裕貴（環境省自然環境局野生生物課鳥獣保護管理室 指定管理鳥獣係長）

阿部 慎太郎（環境省中国四国地方環境事務所野生生物課）

山本 依子（徳島県農林水産部鳥獣対策・ふるさと創造課 鳥獣管理担当係長）

日本クマネットワーク

大井 徹、佐藤喜和、山田孝樹、亀山明子、安藤喬平、山崎晃司、出島誠一、下鶴倫人、小池伸介、小林喬子

主な議題

1. 生息環境の整備について、2. 給餌について、3. 捕獲したシカの放置について、4. 希少鳥獣保護計画など その他の対応について（鳥獣保護区拡大、保安林設定などの検討）

資料編

3.2. 四国ツキノワグマに関する住民意識アンケート

- ・ 2018 年 1 月四国ツキノワグマに関する住民意識アンケート
- ・ 2019 年 10 月四国ツキノワグマに関する住民意識アンケート

3.3 聞き取り調査の記録

発行：日本クマネットワーク

©2020 日本クマネットワーク

本報告書の著作権はすべて日本クマネットワークに属します。

本報告書の無断転載を禁じます。

引用例：日本クマネットワーク（編）（2020）「四国のツキノワグマを守れ！
—50年後に100頭プロジェクト—」報告書，札幌，日本，126+28pp.

I S B N：978-4990323-06-6

印刷・製本：(株)プリントパック

問い合わせ先：日本クマネットワーク <http://www.japanbear.org/contact/>

本報告書は、独立行政法人環境再生保全機構地球環境基金の助成により出版されました

