

人口減少時代における人とクマの距離 ～人身被害防止と生物多様性保全の両立に向けて～

主任研究員 尾形 和哉

TEL : 050-5363-4390

近年クマ類の市街地出没が増加している。クマ類は種子散布者や観光資源としての価値を持つ一方、人身被害の防止が喫緊の課題となっている。人口減少や狩猟者不足が進む中、効果的な対策の例として、ガバメントハンターの導入や、太陽光発電を活用した緩衝地帯の整備が考えられる。生物多様性を保全しつつ、人間の安全を確保するためには、まちづくりと一体で野生動物管理を考えていくことが不可欠であろう。

1. 人身被害防止と生物多様性保全の両立に向けた課題

近年、北海道や東北地方を中心にクマ類（ヒグマ及びツキノワグマ）の市街地への出没が増加し、人身被害も深刻化している。特に 2023 年度は全国で 198 件の人身被害が発生し、秋田県が 62 件、岩手県が 46 件と東北 2 県で過半数を占めた¹。北海道においても、札幌市中心部に出没する事例をはじめとして、北海道警察に寄せられた通報件数は、2019 年の 1,825 件から 2023 年は 4,055 件と過去 5 年間で最多となった²。このような状況は人命や生活への脅威であり、地域住民の安全確保が急務となっている。

人とクマ類との軋轢の増加要因として、人口減少・高齢化による里地里山の管理放棄が関係している。里山の農地や森林の手入れが行き届かなくなった結果、動物と人間社会との境界が曖昧になり、ニホンジカやイノシシ、そしてクマ類の生息域も拡大し、人里や市街地への出没とそれに伴う人身被害が発生している³。

加えて、狩猟者（ハンター）の減少も深刻である。かつて 1975 年度に約 52 万人いた狩猟免許保持者は 2020 年度には約 22 万人と 6 割近くも減少し、年代別では、2020 年度は 60 歳以上が全体の 6 割を占めるなど、高齢化も進んでいる⁴。また近年では、人員不足への対応としてドローンを活用したクマ類の生息調査の実証が行われているほか、地域によっては人員不足だけでなく報酬額の低さが課題となっている地域もある。地域における狩猟者は、野生動物の保護・管理の担い手として重要な存在であるが、こうした担い手が減少する中では、猟友会への依存から脱却し行政直轄で管理捕獲を行うなど、新たな対応が求められている⁵。

一方で、クマ類は生態系において重要な役割を果たす生物でもある。クマは雑食性で果実や種子も摂取し、消化されなかった種子を広範囲に運搬・散布するため森林の更新を助ける種子散布者として機能する。さらに、ヒグマは知床などでは観光資源として価値が高い野生動物でもあり⁶、クマ類は人間社会に文化的・生態学的恩恵をもたらしているとも言える。

ただし、生物多様性保全の観点からクマ類の保護を重視しつつも、人身被害の増加は社会的な問題として無視することはできない。このジレンマを解決するためには、生物多様性と安全性の両立を目指した「野生動物管理」が不可欠である。本稿では、人口減少下における生物多様性の保全に関わる問題として、クマ類による人身被害防止における課題について考察する。

¹ 環境省 令和 6 年度第 1 回クマ被害対策等に関する関係省庁連絡会議「令和 5 年度クマ類の出没状況等について」（2024 年 4 月 11 日）

² 北海道 令和 5 年度第 3 回北海道ヒグマ保護管理検討会「被害状況等について」（2024 年 3 月 25 日）

³ 環境省「生物多様性国家戦略 2023-2030」（2023 年 3 月）

⁴ 環境省「年齢別狩猟免許所持者数」

⁵ 南正人, 竹下毅, 川原井晋平, 平健介, 竹田志郎, 菊水健史, & 福江佑子. (2021). 長野県小諸市の野生動物マネジメントシステムと大学との協働— 成果と課題—. 野生生物と社会, 9, 15-24.

⁶ 公益財団法人知床財団「知床半島に生息するヒグマの数とマネジメントの今後」（2023 年 3 月）

2. クマ類と生物多様性の関わり

(1) クマ類の生態について

クマ類は日本国内では最大級の陸上哺乳類であり、北海道にヒグマ（*Ursus arctos*）、本州・四国にツキノワグマ（*Ursus thibetanus*）が生息している。クマ類は行動圏が広く、都道府県をまたいで広域的に移動するほか、他の大型哺乳類に比べ生息密度が低く、捕殺が個体群へ与える影響が大きいとされている⁷。また、これらのクマ類のうち、天塩・増毛地方及び石狩西部のヒグマと、下北半島、紀伊半島、東中国地域、西中国地域、四国山地のツキノワグマが、環境省のレッドリスト（2020）に「絶滅のおそれのある地域個体群（LP）」⁸として掲載されている。

クマ類による人間生活圏への出没が増加している背景には、生態と環境の変化が関係している⁹。林業従事者や狩猟従事者、里山利用などの人間活動が減少したことにより、クマによる人への警戒心が薄れ、人里近くまで行動圏が広がっている。特に、人口減少・高齢化によって人間活動が低下したことにより、耕作放棄された農地や放任果樹が増え、人の生活圏周辺がクマにとって生息に適した環境に変化している。加えて、2023年度の東北地方での出没増加では、ブナ科堅果類の凶作の影響による可能性が指摘されている¹。

このように、クマ類の生息域が拡大することで人間活動域との重なりが進んでおり、被害防止のためにはクマ類の生態に即した管理が不可欠となっている。

(2) 生物多様性と生態系サービス

人とクマ類の軋轢が増加する一方で、クマ類は生物多様性を構成する重要な要素の一つでもある。生物多様性は、生物多様性条約において「すべての生物の間の変異性をいうものとし、種内の多様性、種間の多様性及び生態系の多様性を含む¹⁰」ものと定義されている。人類は古来より生物多様性からもたらされる資源を利用しており、こうした生物多様性から得られる恵みを「生態系サービス」という。生態系サービスは供給サービス、調整サービス、文化的サービス、基盤サービスの4つに分類される¹¹（図表1）。

《図表 1》生態系サービスの4つの分類

供給サービス	食料、繊維、燃料、木材、医薬品、淡水など
調整サービス	大気・水・気候調整、送粉など
文化的サービス	レクリエーション、美的体験、教育的価値など
基盤サービス	土壌形成、光合成、水の循環など

（出典）Millennium Ecosystem Assessment (2005) Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis

生態系サービスの観点から見ると、クマ類は種子散布者としての機能を持ち、多様な植物の分布拡大に寄与するという点で調整サービスを提供している。例えば、ツキノワグマは平均種子散布距離が1,044m（最大約6km）と、他の哺乳類（テン 773m、サル 506m、タヌキ 361m）と比較し距離が長いだけでなく、一度に運ぶ種子の量・種類が多いことが報告されている¹²。またヒグマは平均種子散布距離が181～345m（最大約6km）を超える散布距離が推定されている¹³。加えて、北海道の知床国立公園においてヒグマは観光資源としての価値も高く、文化的サービスを提供しているという側面もある⁶。

⁷ 環境省「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）改定版」（2022年3月）
⁸ 地域個体群：遺伝的特性、生態的特性及び山塊などの地理的要因により分けられた生物種の集団のこと。
⁹ 環境省 クマ類保護及び管理に関する検討会「クマ類による被害防止に向けた対策方針（概要）」（2024年2月）
¹⁰ 種内の多様性とは、遺伝的多様性とも呼ばれ、同じ種であっても生息する地域によって色や形などが異なることを指す。種間の多様性は、生物の種類の多様性、生態系の多様性は森林や河川などの自然環境の多様性をそれぞれ指す。
¹¹ Millennium Ecosystem Assessment (2005) Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis
¹² Koike, S., Tochigi, K., & Yamazaki, K. (2023). Are seeds of trees with higher fruit production dispersed farther by frugivorous mammals?. Journal of Forest Research, 28(1), 64-72.
¹³ 地方独立行政法人北海道立総合研究機構プレスリリース「ヒグマが植物の種子を運ぶ -北海道の自然生態系におけるヒグマの役割」（2024年2月7日）

(3) 人口減少がもたらす生物多様性を脅かす危機

このように、生態系から得られるサービスを享受するためには、生物多様性を保全する必要がある。しかし、前述した人間活動の低下によって、例えば生物の生息・生育地としての森林の機能が低下するといった懸念があるほか、中山間地域の環境変化やクマ類の分布拡大により人里・市街地でのクマ類出没といった人身被害が発生するようになっている。「生物多様性国家戦略 2023-2030」では、こうした里山の減少や野生動物による人身被害の増加を、生物多様性を脅かす4つの危機の一つである「人間の自然への働きかけの縮小による危機」と位置づけている。また、環境省は2018年に日本学術会議に対し、「人口縮小社会における野生動物管理のあり方」に関する審議を依頼しており、その回答の中では、「生物多様性の保全に配慮しつつ、自然資源・地域資源として持続可能な利用・管理を行う、という考え方に則った計画を立てるべきである」こと、「科学的情報に基づく順応的管理¹⁴のための体制整備が重要な課題である」こと等が指摘されている¹⁵。

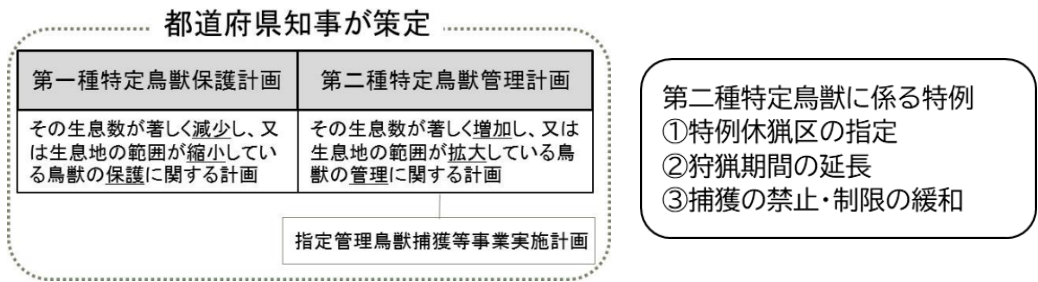
歴史的には、野生動物を管理するという観点は人口が増加する社会の中で形作られてきたものであるが、我が国においては、人口減少時代にふさわしい野生動物管理が求められている¹⁶。

3. 野生動物管理に関する足元の政策動向

(1) 野生動物管理とは

Riley *et al.* (2002) によれば、野生動物管理とは、「利害関係者が重視する影響を達成するために、人間、野生動物、生息地間の相互作用に意図的に影響を与える意思決定プロセスのガイドライン」と定義される¹⁷。あるいは、「野生個体群と人間の関係を順応的に調整するためのシステム」とも言われる¹⁸。日本において野生動物管理の一端を担っているのが、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」という。）である。同法では、絶滅のおそれがある種は「第一種特定鳥獣保護計画」、個体数が増え被害防止が必要な種は「第二種特定鳥獣管理計画」として、各都道府県が任意に策定することが可能となっている（図表2）。クマ類についてみると、2024年5月末時点でクマ類の第一種計画（保護計画）は2計画、第二種計画（管理計画）は20計画が策定されている¹⁹。これらの計画は、専門家や地域の幅広い関係者の合意を図りながら、科学的で計画的な保護・管理に係る中長期的な目標や対策を設定するもので、これにより各地域のクマ類の個体群管理や生息地の整備、被害の防除等の手段が講じられている（P5 BOX 参照）。

＜図表2＞特定計画の概要と特例



（出典）環境省 HP をもとに SOMPO インスティテュート・プラス加筆

¹⁴ 野生動物の生態や生息動向の全てを正確に把握することは難しいため、個体群の生息動向や被害状況等を把握し、計画やその施策が適切であるかを常に点検し、効果検証と目標の再設定を行っていく手法。

¹⁵ 日本学術会議「回答 人口縮小社会における野生動物管理のあり方」（2019年8月）

¹⁶ 江成広斗. (2017). 国全体の人口が減少する時代の野生動物管理. 環境保全, 20, 53-61.

¹⁷ Riley, S. J., Decker, D. J., Carpenter, L. H., Organ, J. F., Siemer, W. F., Mattfeld, G. F., & Parsons, G. (2002). The essence of wildlife management. Wildlife Society Bulletin, 585-593.

¹⁸ 羽山伸一. (2017). 野生動物管理に関する法改正について. 獣医疫学雑誌, 21(1), 73-76.

¹⁹ 環境省「第一種特定鳥獣保護計画及び第二種特定鳥獣管理計画の作成状況」（2024年5月30日時現在）

(2) クマ類の管理手法

以下ではクマ類の第二種計画（管理計画）に焦点を当てる。環境省のガイドラインでは、クマ類の特性を踏まえた「個体群管理」「生息環境管理」「被害防除対策」の3つの柱で構成されている（図表3）。特に、クマ類の保護・管理における目的を達成するためには、健全な個体群の維持を担保するための「コア生息地」と、人間との軋轢を軽減するための人間の活動を優先する「防除地域」「排除地域」、その間の「緩衝地帯」を地域の実情に合わせてゾーンとして設定する「ゾーニング管理」が重要とされている。

《図表3》ゾーンと各施策の対応

ゾーン	個体群管理	生息環境管理	被害防除対策
コア生息地	健全な個体群の維持を目的とし、誘引物の管理徹底、登山者・観光客への注意喚起を行う。	クマの生息環境を維持・向上させる施策を推進。	突然の遭遇に備えた対処法の啓発。
緩衝地帯	狩猟等の人間活動により、防除地域や排除地域への出没抑制を図る。	定期的な生息環境管理（下層植生刈り払い、耕作放棄地等の整備など）の実施。	コア生息地と同様の対策を講じる。
防除地域	防除対策後も被害が続く場合は捕獲を実施。	クマの定着・滞在を防ぐための環境管理（下層植生刈り払い、耕作放棄地等の整備など）を実施。	クマの侵入を防ぐため、移移動経路の遮断対策、侵入防止柵の設置と管理。
排除地域	人身被害リスクが高いため、住民の安全を最優先に対策。	人間の生活圏内でのクマの定着を防ぐ環境管理（公園や河川地域）。	誘引物（果樹、ゴミなど）の管理・除去、必要に応じて集落内住宅密集地への侵入防止柵等の設置と管理。

（出典）環境省「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）改定版」（2022年3月）

(3) クマ類の指定管理鳥獣への指定と鳥獣保護管理法改正に向けた動き

環境省は2024年4月、ヒグマとツキノワグマ（絶滅のおそれのある四国の個体群を除く）を「指定管理鳥獣」に指定した。これまでニホンジカ及びイノシシのみが指定されていたが、2023年度のクマ類による人身被害が過去最多に達したことを受け追加されたものである。これにより都道府県は、第二種計画（管理計画）に基づく「指定管理鳥獣捕獲等事業実施計画」を策定し（図表2参照）、「指定管理鳥獣捕獲等事業」を実施することが可能となった（P5 BOX参照）。指定管理鳥獣捕獲等事業には、限定的に夜間銃猟が認められるなどの法令上の特例措置が設けられているほか、環境省の「指定管理鳥獣対策事業交付金事業」によって国の支援を受けることができる。例えば北海道ではこの交付金を活用し、ヒグマのゾーニング管理の導入を推進するため「ヒグマゾーニング管理ガイドライン」を作成するための事業を実施するとしており²⁰、2024年12月にはゾーニング管理のモデル地域を3市町（七飯町、名寄市、滝上町）選定している²¹。

また政府は、こうした市街地へのクマ類出没への対応として、鳥獣保護管理法の改正案を2025年2月21日に閣議決定した。現状は市街地にクマ類が出没した場合、警察官の命令により捕獲者が銃猟を行う、または、警察官が不在の際には捕獲者自らが緊急性を判断するなど、応急的に対応してきた。改正案では、「①人の日常生活圏（住居、広場、乗物等）に侵入、またはそのおそれ大きい」、「②の危害を防止する措置が緊急に必要」、「③銃猟以外の方法では的確かつ迅速に捕獲することが困難」、「④地域住民等に弾丸が到達するおそれがない」場合、市町村長がクマ等の銃猟を捕獲者に委託して実施させる「緊急銃猟」が可能となる²²。緊急銃猟の実施にあたっては、地域住民の安全確保や損失補償等の関連規定についても整備するとしている。

²⁰ 北海道 令和6年度第4回北海道ヒグマ保護管理検討会「資料7 令和6年度 道によるクマ類総合対策事業（指定管理鳥獣対策事業交付金事業）について」（2024年10月25日）

²¹ 北海道オホーツク振興局プレスリリース「北海道ヒグマゾーニング管理推進モデル事業の実施地域について」（2024年12月19日）

²² 環境省「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律の一部を改正する法律案の概要」（2025年2月21日）

4. 考えられる打ち手

このように、政策的な枠組の整備は進みつつあるものの、担い手不足や緩衝地帯整備の観点から、より人口減少社会に適応した野生動物管理が求められる。以下では、地域における取組事例から、今後の野生動物管理のあり方を考察する。

(1) 鳥獣専門員（ガバメントハンター）の導入

ハンターの高齢化・減少で野生鳥獣の捕獲従事者が不足する中、自治体が主体的に人材を確保する例がある。長野県小諸市では、2007年に95人いた地元猟友会員が2012年には57人（平均年齢62歳）まで減少・高齢化していたことから、猟友会への負担を減らしつつ被害も減少させる「新たな野生鳥獣問題対策」の構築が求められていた²³。このため、小諸市は2011年度から鳥獣専門員（ガバメントハンター）を嘱託職員として採用、2013年4月からは専門職として一般公募し、地方上級公務員として正式雇用している²⁴。また、2011年7月からは、ガバメントハンターを隊長として、狩猟免許を取得した小諸市の行政職員6名からなる「小諸市鳥獣被害対策実施隊」を組織した。タヌキやハクビシンといった中型獣は実施隊が担当し、経験や技術を必要とするツキノワグマ・イノシシ等は猟友会が対応するという分業体制をとることで、猟友会の負担軽減につながっている。一方で、小諸市のガバメントハンターは主に捕獲従事者や研究機関、複数の行政や企業などに共同事業の提案を行うという調整業務を担っており、小諸市のような体制を維持していくためには、鳥獣対策の知識のみならず、高いコーディネート能力を有した人材の活躍が必要となる²⁵。加えて、クマ類に対応するためには、他の鳥獣と比較し捕獲の際に危険が伴うため、生態や習性についての正しい知識と高い技術が求められる。こうした地元猟友会が有する地域に即した知識と技術の継承は不可欠であることから、ガバメントハンターを中心に猟友会と連携しながら、自治体に野生動物管理の専門性を蓄積していくことが求められるだろう。

《BOX》捕獲区分の枠組				
分類	狩猟(登録狩猟)	狩猟(登録狩猟)以外		
		許可捕獲		指定管理鳥獣捕獲等事業
		学術研究、鳥獣の保護、その他	鳥獣の管理(被害防止目的)	
目的		学術研究、鳥獣の保護、その他	農林業被害等の防止	生息数または生息範囲の抑制
対象鳥獣	狩猟鳥獣(46種) ※卵、ひなを除く	鳥獣及び卵		第二種特定鳥獣 指定管理鳥獣 (ニホンジカ・イノシシ・クマ類)
捕獲方法	法定猟法	法定猟法以外も可(危険猟法等については制限あり)		
実施時期	狩猟期間	許可された期間(通年可能)		事業実施期間
実施区域	狩猟禁止の区域以外	許可された区域		事業実施区域
実施主体	狩猟者	許可申請者	市町村等	都道府県、国の機関
捕獲実施者		許可された者		認定鳥獣捕獲等事業者等
必要な手続き	狩猟免許の取得 狩猟者登録	許可の取得		事業の受託

(出典) 環境省「特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン(ニホンジカ編)改定版」(2021年3月)をもとに SOMPO インスティテュート・プラス作成

²³ 竹下毅. (2013). ガバメントハンターの活動と課題. In 霊長類研究 Supplement 第29回日本霊長類学会・日本哺乳類学会2013年度合同大会 (p. 228). 日本霊長類学会.
²⁴ 竹下毅. (2014). 自治体の最前線から: 小諸市鳥獣被害対策実施隊と野生鳥獣専門員: 行政職員と猟友会による新たな野生鳥獣対策システム. ワイルドライフ・フォーラム, 18(2), 30-31.
²⁵ 農林水産省「捕獲個体利活用による鳥獣被害対策費用軽減の取組(長野県小諸市)」

(2) 緩衝地帯での太陽光発電設備の活用

別のアプローチとして、里山と人里の境界に位置する耕作放棄地等に太陽光発電設備を設置することで、地域の再生可能エネルギー推進と同時に獣害の防止に役立てようという取組もある。

熊本県球磨村では、太陽光発電を獣害対策と地域振興に結びつける取組を進めている。同村は 2020 年の豪雨災害で大きな被害を受けた地域であるが、2022 年に環境省によって「脱炭素先行地域²⁶」に選定され、復興と脱炭素を両立する「ゼロカーボンビレッジ創出事業」を進めている²⁷。その取組の一つとして、球磨村では耕作放棄地²⁸にソーラーシェアリングを導入することで、再生可能エネルギーを拡大しつつ土地を再生利用するという計画が進められている。ソーラーシェアリングとは、営農型太陽光発電とも呼ばれ、農地に支柱を立て上部に太陽光発電設備を設置し、営農と発電で太陽光を共有する取組であるが、球磨村ではこれによって、高齢化で耕作放棄された農地・林地を再生し、獣害の減少へつなげる狙いがある。

また京都府宮津市でも、イノシシやクマが出没していた耕作放棄地にメガソーラーを設置することで、エネルギーの地産地消だけでなく獣害対策につなげる事例がある²⁹。

ただしこれらの場合、太陽光発電の導入そのものが生物多様性に悪影響を及ぼさないようにすることが必須である。近年、各地で乱開発的に設置されたメガソーラーが里山景観を損ない、生態系に悪影響を与えてきたという側面もあり³⁰、実際、これまで太陽光発電設備が設置されてきた場所の多くは里地里山環境であることが明らかになっている³¹。宮津市や球磨村の事例は、あくまで既存の耕作放棄地等を活用し、人と自然の境界である緩衝地帯を整備する形で行われている点で重要な取組と言えるだろう。

太陽光発電と生態系サービスを組み合わせたアプローチは、営農型太陽光発電（アグリボルタイクス）のさらに広義の概念として「エコボルタイクス」と呼ばれる。エコボルタイクスはその概念から、もともと生態学的価値の高い場所を避け、生態系の改変による損失が少ない場所（耕作放棄地等）での立地が前提となっている³²。また、水資源が限られた乾燥地域においては、日照が強くなる時間帯に太陽光パネルの向きを調整し、パネル下の植物への太陽光を遮ることで、長期的には植生の健全性や土壌回復につながる可能性が指摘されている³³。このように、太陽光発電を生物多様性の保全に活用していくことも考えられる。

また、野生動物と太陽光発電設備の関係に関する研究については、在来植物や鳥類、花粉媒介昆虫にとって有望な影響が示唆されているものの、哺乳類や爬虫類がこれらの設備とどのように影響を及ぼし合うのかについては、さらなる研究の必要性が指摘されており³⁴、例えばクマ類のような大型哺乳類だけでなく、他の在来の生物の移動経路を物理的に遮断してしまうことは避けられるべきであろう。

²⁶ 2030 年までに民生部門の電力消費に伴う CO2 排出の実質ゼロを実現するための取組を、全国に先駆けて行う地域を指す。2024 年 12 月時点で全国 38 道府県 107 市町村の 81 提案が脱炭素先行地域に選定されている。

²⁷ 球磨村 WEB サイト「地域脱炭素移行・再エネ推進事業計画について」（2025 年 2 月 10 日閲覧）

²⁸ 球磨村では耕作放棄地のうち、農地法で分類される 1 号遊休農地（再生利用が可能な荒廃農地）を対象としている。なお「耕作放棄地」は農林水産省の統計調査の用語であるが、本稿では環境省のガイドラインに基づき「耕作放棄地」と表現している。

²⁹ 内閣官房 地方脱炭素実現会議ヒアリング(第 1 回)「資料 1 地域における再エネの意義と課題解決にむけて」(2021 年 2 月)

³⁰ 吉富政宣, & 宮田紀英. (2022, November). 75. 地上設置型太陽光発電による生物多様性回復の検討（放棄林を伐開し動植物の移動回廊となすことによる草原性動植物の再興）. In 日本太陽エネルギー学会講演論文集 2022 年度（令和 4 年度）研究発表会 (pp. 255-258). 一般社団法人 日本太陽エネルギー学会.

³¹ 国立研究開発法人国立環境研究所プレスリリース「太陽光発電施設による土地改変 -8,725 施設の範囲を地図化、設置場所の特徴を明らかに-」（2021 年 3 月 21 日）

³² Tölgyesi, C., Bátor, Z., Pascarella, J., Erdős, L., Török, P., Batáry, P., Birkhofer, K., Scherer, L., Michalko, R., Košulič, O., Zaller, J. G., & Gallé, R. (2023). Ecovoltaics: Framework and future research directions to reconcile land-based solar power development with ecosystem conservation. *Biological Conservation*, 285, 110242.

³³ Knapp, A. K., & Sturchio, M. A. (2024). Ecovoltaics in an increasingly water-limited world: An ecological perspective. *One Earth*, 7(10), 1705-1712.

³⁴ Boscarino - Gaetano, R., Vernes, K., & Nordberg, E. J. (2024). Creating wildlife habitat using artificial structures: a review of their efficacy and potential use in solar farms. *Biological Reviews*.

5. 最後に

人とクマ類の軋轢が深刻化する中で、生物多様性の保全と野生動物管理を両立させる地域政策の実行は喫緊の課題と言える。この問題に対応するには、単にクマ類を排除するのではなく、クマ類と人が適切な距離を保ち共存できる環境を作り出すことが求められる。そのためには、生態系サービスを提供するクマ類を保護しつつ、人間の安全も確保するというバランス感覚を持った施策の展開が必要である。

本稿で考察したように、まず一つの有効策は「ガバメントハンター」による人的体制の強化であると考えられる。専門知識と技術を持つ人材が地域に配置されることで、クマ類出没への迅速・的確な対応や、地域住民への啓発活動、生態学的データに基づく管理が可能となることが期待される。これは、人口減少に伴いハンターという担い手が減少する社会における、ハンターに依存しない新しい在り方の一つと言えよう。

もう一つの打ち手として、「太陽光発電を活用した緩衝地帯づくり」など、緩衝地帯に太陽光発電設備といった人工物を設けることで、野生動物の侵入を物理的に抑止する生息域管理も考えられるだろう。宮津市や球磨村の例は、エネルギーの地産地消と獣害対策を両立する先進的な取組として示唆に富む。ただし太陽光発電設備の導入に際しては、エコボルタイクスの概念に見られるように生態系への配慮が不可欠である。

人と自然が調和して共存する地域づくりを進めていくためには、まちづくりの一環として野生動物管理を総合的に捉える視点が一層求められるだろう。