

論文

生物多様性保全にむけた森林施業の支援策と課題 —対馬市伐採ガイドラインを事例に—^{*1}

有田優紀^{*2}・藤原敬大^{*3}・佐藤宣子^{*3}

有田優紀・藤原敬大・佐藤宣子：生物多様性保全にむけた森林施業の支援策と課題—対馬市伐採ガイドラインを事例に— 九州森林研究 73：1-4, 2020 生物多様性保全への関心が増大する中で、生物多様性に配慮した林業経営を行うことが求められている。長崎県対馬市においては対馬市伐採ガイドラインの策定をはじめ、生物多様性の保全と林業の両立を図る森林施業に向けて先進的な取り組みがなされている。本稿は、対馬市及び対馬野生生物保護センター、林業事業者5社に聞き取り調査を行い、ガイドラインの特徴を整理し、取り組みの効果や実施状況、課題について考察した。その結果、ガイドラインはツシマヤマネコの生息環境の保全に配慮され作成されたものの、その遵守のための補助金の利用は低調であった。一方で、林業者にもヤマネコ保全の必要性は理解されていること、一部の林業事業者は環境へ配慮した施業を実施し、ガイドラインの浸透が示唆された。生物多様性への効果の検証とともに伐採ガイドラインの市役所担当者の引き継ぎ、および林業事業者や森林所有者への周知が課題であることを指摘した。

キーワード：生物多様性保全、長崎県対馬市、森林施業、伐採ガイドライン、ツシマヤマネコ

I. はじめに

2010年10月に「生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)」で採択された愛知目標を契機とし、日本では「生物多様性国家戦略2012-2020」が策定されるなど、国民の生物多様性保全への関心が増大している(3)。

その一方で、とりわけ希少生物の保護に関して、土地利用や社会生活面において生物多様性の保全が人間の活動と摩擦を発生させ、社会問題化している事例もある。たとえば、国内では農地拡大や原生林伐採による希少生物の生息域の消失、乱獲やロードキルといった、人間が加害する形で生物多様性が損なわれているほか、「イリオモテヤマネコの生息環境悪化・ロードキル問題」(1)で示された開発制限や「ニホンカモシカによる農林業被害」(9)といった希少生物の存在が人間に何らかの制限等の被害をもたらす事例が報告されており、人間とその他の生物との共生のありかたの検討が必要とされている。一方、林野庁は森林の多面的機能の一つに生物多様性保全を掲げている(5)。今後、主伐推進、素材生産の拡大が進むことが見込まれる中で(5)、伐採活動と生物多様性保全との両立に関する調整が重要になると思われる。

そこで、本研究では、「環境王国 対馬」を標榜し、森林の多面的機能の発揮ならびに林業振興の実現のための森林づくり条例策定や、環境配慮のための伐採の取り決め及び付随する補助金の設置等、生物多様性ならびに環境・希少動物への保護と林業の両立を図る長崎県対馬市の取り組みを題材とする。本研究の目的は、対馬市「伐採ガイドライン」(2013年度策定)に焦点を当て、①ガイドラインの作成目的と内容、②林業事業者へのガイドライン作成の影響と意識の変化、補助金利用状況と未利用理由、ツシマ

ヤマネコをはじめとする希少動物の保全とのつながりについて明らかにするとともに、③環境保全と林業の両立における課題を考察すること、の3点である。

II. 調査地と方法

1. 調査地の概要

対馬市は、大陸と日本列島の間位置するという地理的条件から、大陸及び日本本土の影響を受けた独特の生態系を有し、国指定天然記念物であるツシマヤマネコ(*Prionailurus bengalensis euphilurus*)をはじめとする多くの固有種が見られる(2)。

林野率は89.3%(63,282ha)である(4)。そのうち77.3%にあたる48,392haが私有林、11.4%が森林整備法人保有林である。

かつては広葉樹が主体であったが、1959年の対馬林業公社の設立によって分収造林方式による針葉樹の造林が推進された。現在、民有林の人工林面積は19,187ha(民有林全体の35%)であり、その大半が施業の長伐期化に伴い、主伐ではなく利用間伐の段階にある。長崎県対馬振興局の業務資料によると、2018年度における針葉樹の素材生産量は63,642m³、広葉樹の伐採量は10,600tである。

対馬市は、2011年度に、市長の下に対馬市森林づくり条例検討委員会を設置し、森林の多面的機能の発揮と林業振興の実現のための議論を行った。検討委員会のメンバーは、研究者、林業事業者、漁業者、国有林、森林組合、林業公社、レンジャー(環境省対馬野生生物保護センター職員)等であり、2012年度に「対馬市森林づくり条例」を制定した。さらに、2013年度に、より現場での施業に即した取り決めである「対馬市伐採ガイドライ

^{*1} Arita, Y., Fujiwara, T. and Sato, N.: Support measures and challenges of forest operations for biodiversity conservation: A case of logging guideline in Tsushima city, Nagasaki pref.

^{*2} 九州大学農学部 Sch. Agric., Kyushu Univ., Fukuoka 819-0395, Japan

^{*3} 九州大学大学院農学研究院 Fac. Agric., Kyushu Univ., Fukuoka 819-0395, Japan

ン」を策定し、ガイドラインにのっとった施業配慮を行った事業者（自己申請）を対象とする、対馬市環境配慮型森林整備事業補助金が導入された。

2. 研究方法

本研究は、資料収集と聞き取り調査によって実施した。

資料収集に関しては、対馬市ホームページ（8）をはじめとする、対馬市がインターネット上で公開しているデータを用いて情報を収集し、整理を行った。同市では、検討委員会での議論がすべてインターネット上で公開されているため、政策策定の経緯および対馬市が主導する各種取り組みの概要について把握可能である。

聞き取り調査は、半構造化インタビューによるもので、最初に市の取り組みの現状と課題、ツシヤママネコをはじめとする生物多様性保全の概要を把握するための対馬市役所および対馬野生生物保護センターへの対面調査を行い、そののちに林業事業者5社に対して聞き取り調査（3社への対面調査と2社への電話調査）を実施した。対象事業者は、市役所の林業担当職員より、後述する対馬市環境配慮型森林整備事業補助金（以下、環境配慮型補助金）の活用事業者および規模の大きな事業者を選定、紹介していただき、「伐採ガイドライン遵守への姿勢」や「環境保全への意識」、「事業者の事業内容」といった調査項目について聞き取りを行った。

Ⅲ. 結果

1. 対馬市伐採ガイドラインについての内容

まず、本研究において焦点を当てる対馬市伐採ガイドライン及び環境配慮型補助金の内容について詳述を行う。

伐採ガイドラインの作成にあたっては、対馬市において、1960～70年代に造林された人工林が伐採適齢期を迎えること、広葉樹伐採で車両を使った大規模伐採が起り、それによる森林の公益的機能の低下が懸念された、という背景がある。それを踏まえ、「事業活動を行うにあたって配慮の必要となる『土砂流出の軽減』や『生態系の保全』などを含む『森林の多面的機能の確保』に根ざした持続可能な林業を行うため」（6）という目的が提示されている。具体的な内容としては、①皆伐面積の5ha以内への抑制（大規模伐採地に関しては皆伐面積を5ha以内の伐区に分割し、伐区の間20mを目安に保護樹帯とする）、②特に配慮が必要な個所における緩衝帯及び保護樹帯の形成、具体的には、尾根筋（尾根筋から幅20～30mを目安）・溪畔林（2級河川・普通河川等から幅10m）・海岸林（海岸から幅15～25mを目安）の形成、③伐採及び伐採後の造林の届出、④路網整備に関する配慮、といったものが挙げられる（図-1）。

なお、ここでの「保護樹帯」は「大面積にわたる森林施業に伴う被害を抑える」という目的で伐区を区切る場合に伐採しない場合に使われ、「緩衝帯」は「尾根や溪畔林といった具体的な個所に存在する森林のほかに、生物への配慮を行う上で特に守るべき場所」について、伐採しないまたは針葉樹を天然林に転換すべき場所については緩衝帯という言葉が用いられている。

これらの事項のうち①および②における「緩衝帯および保護樹帯の形成」に関して、伐採ガイドラインの遵守を行った事業者が

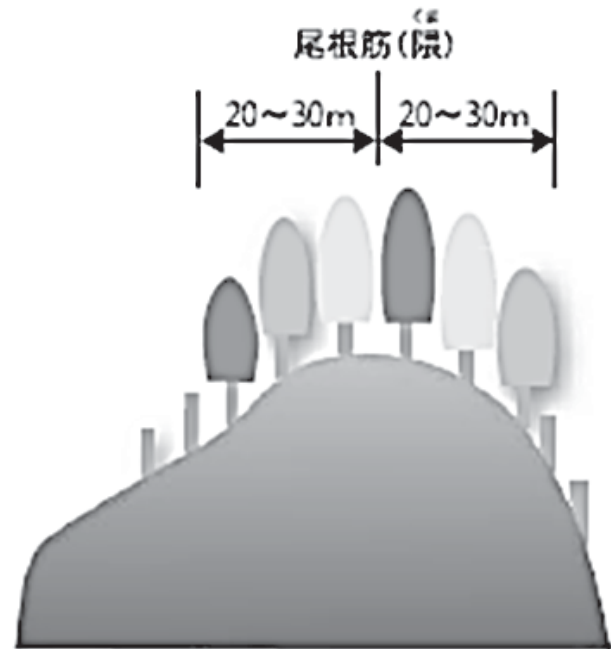


図1. 伐採ガイドライン記載の施業例（尾根筋における緩衝帯）
出典：対馬市伐採ガイドライン

らの申告により、環境配慮型補助金の給付が行われることが規定されている。補助額はすべて、「保全面積（伐採を行わず緩衝帯または保護樹帯を形成した面積）0.1ha当たり2,000円（上限20,000円）・材積は樹種毎に市で定める額」と定義されている。

ここで特徴として挙げられるのは、緩衝帯および保護樹帯の形成に伴い、保全面積だけでなく未伐採分の立木に対して立木価格の補償も行われるという点である。いわば「林業事業者寄り」といえる制度となっている。この環境配慮型補助金が設けられた目的が、ガイドライン遵守を林業事業者へ徹底させることであったためである（7）。

これらの事情から、本研究ではこの環境配慮型補助金の利用状況を林業事業者の伐採ガイドライン利用に関する指標として扱った。

伐採ガイドライン遵守に対する環境配慮型補助金については、対馬市有林の間伐材の販売および二酸化炭素の吸収量を基にしたJクレジットの販売収入が充てられることになっている。

ただし、上記伐採ガイドラインにおける規定事項には強制力がなく、市役所職員によると「法的拘束力を持たず、伐採ガイドラインに従うかどうかはあくまで各事業者の意識および対馬市の普及啓発における努力次第である」とされている。ガイドライン策定後5年を経過した段階において、ガイドラインがどのような効果や課題を有しているのかについて、以下、対馬市役所・対馬野生生物保護センターおよび林業事業者への聞き取り調査によって得られた知見を記述する。

2. 伐採ガイドラインの利用実態と行政の認識

2014年度からの伐採ガイドラインの2018年度までの運用実績をみると（表-1）、5年間のうち2016年度の3件のみにとどまっていた。この3件に関しては、いずれも保護樹帯の形成（形態は後述する林業事業者Aについては皆伐面積の抑制、ほか2

件は不明)に関するもので、補助金の対象となる保全面積は合計で0.89ha分、という結果であった。

表-1. 対馬市環境配慮型森林整備事業補助金交付実績

年	年度別交付実績
2014	なし
2015	なし
2016	計3件・0.89ha・138,920円の交付
2017	なし
2018	なし

資料：対馬市提供データより作成

この実績を踏まえて、対馬市役所の林業担当者は、林業事業者の環境配慮意識の高まりはみられない、という認識を持っていた。伐採ガイドライン遵守は法的な拘束力はなく、あくまで利用の普及啓発によってのみ効果を発揮するという特性から、環境配慮型補助金の申請・交付の実績が乏しいことから、有名無実化している現状が示されたと言える。

伐採ガイドラインに基づく環境へ配慮した施業が浸透していない要因として、施業の方針決定における優先事項が森林所有者の意向次第であるという点が同担当者から指摘された。森林所有者の方から特に施業について指示がなければ、林業事業者の都合による施業、具体的には「緩衝帯の設置の手間が面倒であるため、全伐を行う」や「施業のしやすさを優先した高密度かつ幅広な作業道の形成」のような施業が選択されるという事例が挙げられた。

この課題に対し、現在の対馬市は、まずは事業者への周知を進めるという姿勢をとっていた。ただし、「現場の認識としてはガイドラインに沿った環境に配慮した施業の効果、具体的には森林の更新がスムーズになった、補助金による利益といったものを実感しなければ取組は広まらないだろう」という点も指摘され、これらの実感は目に見えにくく普及には時間がかかるという見通しを持っていた。

3. 野生生物保護センターにおける伐採ガイドラインの認識

野生生物保護センターの自然保護官によれば、ツシヤママネコの生息最適環境は現在でも明らかになっておらず、林業によるツシヤママネコへの影響を示す定量的なデータは存在していない、とのことであった。しかし、モデル林として設けられた広葉樹二次林においてツシヤママネコの目撃頻度が上昇したという事例を踏まえ、環境保全のために伐採ガイドラインの遵守(特に、皆伐が行われているエリアでの保護樹帯や緩衝林の設置)や維持不能な人工林の広葉樹林化といったことが必要であるという認識を自然保護官は持っていた。野生生物保護センターにおいても伐採ガイドラインの意義は認められているといえる。また、ガイドライン制定後において環境保護や伐採ガイドライン遵守への意識の高まりはあまりみられていないことを挙げ、ツシヤママネコをはじめとする対馬の環境保全の実現のために林業事業者の果たす役割が大きい、という指摘がなされた。

4. 林業事業者の伐採ガイドラインに対する認識と課題

聞き取り調査を実施した5つの林業事業者についての生産量、施業の特徴については、表-2のとおりである。

表-2. 調査林業事業者の生産量および特徴

	生産量・特徴
A	私有林での広葉樹パルプ材の全伐を実施 生産量1,000t/年、補助金申請者
B	私有林での広葉樹パルプ材の全伐を実施 生産量8,500t/年、大規模事業者
C	公所有林での針葉樹施業が主、私有林の施業も行う 生産量5,000m ³ /年、条例検討委員
D	本業は土木業、近年は公所有林での間伐施業が主 生産量450~1,400m ³ /年、条例検討委員
E	公所有林での施業が主、私有林の施業委託も特別な依頼があれば行う 生産量5,000m ³ /年、条例検討委員

資料：聞き取り調査結果より作成

5社のうち、私有林における広葉樹パルプの生産主体がA、Bの2社で、C~Eは公所有林での針葉樹の間伐が主体であった。また、C、D、Eの3社の聞き取り調査実施者は伐採ガイドラインを含む対馬市の森林づくり条例の検討委員でもあった。

これまでに申請を行って補助金を得ていたのは5社のうちA社のみであり、表-1に記載されている2016年度の交付実績のうちの1件である。

調査対象とした林業事業者5社すべてが、現時点で伐採ガイドライン遵守に伴う補助金の申請を行う予定はないと回答した。ただし、その理由は単に環境配慮の意識が低いというだけではなく、林業事業者ごとの様々な理由によるものであった。

まず、現時点で、施業方針と伐採ガイドライン遵守による環境配慮との間に明確な齟齬が生じているのは最も規模が大きく広葉樹の全伐を主体とする林業事業者Bのみであった。Bの施業方針としては「保護樹帯を設けることなく全伐を行い、仕事を増やしたい」というものである。これはBが「私有林全伐を大規模に行う」という特徴を持った事業者であることに由来すると考えられる。ただし、谷間や尾根といった伐採困難地においては費用対効果が低いことから伐採を行っていないため、それによって生じた「保全面積」を申請することで補助金の対象とすることは考えられる。このような、費用対効果を念頭に置いた施業により、結果として伐採困難地において伐採ガイドラインに規定された「緩衝帯」が見られる事例は、林業事業者Cからも指摘があった。

また、複数の林業事業者(AおよびC)から、補助金申請後の市の対応に課題があるという指摘がなされた。対馬市の補助金申請後の対応は、「申請があった林地において保全面積及び未伐採分の材積を市職員が計測→補助金金額の算出」という手続きをとる形であり、市職員が対応できずタイムラグが生じてしまう(理由として、職員間での引継ぎ・周知の不徹底が指摘された)という問題が懸念されていた。林業事業者Aによる2016年の申請の際にも市の対応までの間にタイムラグが生じた。その結果、市に対する不信感が生じたことで、現在では申請年と同様に、施業地や道路口、隣の土地との境界や尾根筋に緩衝帯を設けるなど環境へ配慮した施業を行っているにもかかわらず、補助金の申請を行っていなかった。Aは、暮らしの中で山林の荒廃を感じており、施業にあたって主に土砂災害防止の観点から緩衝帯を設けるなど環境へ配慮する意識が強い事業者であるといえ、このような事業

体との協力は、伐採ガイドラインが効果を発揮するために必要不可欠であると考えられる。

私有林における施業については、個々の事業体の施業方針が大きく異なっているが、所有構造が異なる公社保有林に関しては公社が設定した独自のルールに従って施業が行われている。独自ルールとは、例えば作業道の設定幅の数値が私有林における各事業体の数値より低く設定されている。この点を踏まえると、環境ダメージを抑えたものであり、伐採ガイドラインの目的である「森林環境の保全」の方針に沿っていると判断される。ただし、現在公社保有林で行われているのは利用間伐であり、今後の皆伐への移行に際して伐採ガイドラインの運用や経済性との両立を含めた新たなルール作りが必要になると考えられる。

公社保有林で施業を行っているため、伐採ガイドライン遵守に伴う補助金の申請を行っていない3社の見解は、「現在では私有林での施業地が小面積のため申請を行っていないが大面積の施業の際には申請を検討」（林業事業体C）、「私有林での施業の際には山主へ運用を相談し、ツシマヤマネコ保護のための広葉樹伐採抑制の役割を期待する」（林業事業体D）、「私有林で施業を行ったとしても、補助金の申請を面倒に感じる」（林業事業体E）と様々なものに分かれた。しかし、将来的には、一定面積以上の山林での施業の際の伐採ガイドラインを遵守した補助金利用の可能性が示唆された。

最後に、林業事業体におけるツシマヤマネコへの認識については、5社すべてが「関心がある、絶滅を懸念している」と回答した。

事業体の施業との関わりに関して、まず条例検討委員でない林業事業体AとBは「関心はあるが、下対馬での施業が主であり見たことはない、身近ではない」という意見を持っていた。これは、両者の主な施業地が、近年までヤマネコが絶滅したと考えられ、現在でも少数の生息にとどまっていると推測される下対馬であることに由来すると考えられる。一方で条例検討委員であった3社においては、「林業事業体も保護を図るべき」（林業事業体C、D）という意見や「あくまで人間の営みが上に来る」（林業事業体E）といった姿勢の違いが見られた。

これらを踏まえると、伐採ガイドラインへの期待と環境に配慮した施業を実施して補助金利用することに対して、条例検討委員であった林業事業体C・DとEの間で温度差が見られる理由については、断定できない。しかし、3事業体では、近年の施業において、主に森林所有者が山を持ち続ける意思のある私有林を対象とした針葉樹と広葉樹林の主伐を行っている林業事業体C、近年では公社保有林の施業が主であり私有地での施業がほとんどない林業事業体D、および近年では森林所有者が山を「整理」し放棄する際の特別な依頼に対してのみ私有林伐採を主に行っている林業事業体E、という施業地における私有林所有者の違いが影響している可能性もある。

IV. 考察

本研究は資料収集や公的機関への聞き取り調査を通じて対馬市伐採ガイドラインの運用や課題、環境・生物多様性保全の現状について概観した後、林業事業体への聞き取り調査を通じて現場に

おける伐採ガイドライン運用への姿勢や施業体制・環境保全意識について明らかにした。

対馬市は、伐採ガイドラインを導入したものの、その遵守を目的とした環境配慮型補助金の申請がほとんどみられないことから、運用面で課題があり、林業事業者の環境配慮の意識が乏しいという見解を持っていた。一方で、現場においては環境配慮の意識が乏しい事業体も見られる一方、森林環境の保全と施業の両立を行っているものの、個々の事情から申請を行っていない事業体の存在が明らかになった。

環境配慮型の施業による生物多様性保全の効果の把握は、今後の政策立案過程において必要なものである。ツシマヤマネコ保護に有効な森林施業を考える上で、伐採ガイドラインに沿った施業効果に関するデータの収集と集積が必要であり、ガイドラインの普及が求められる。そのために、今回の調査で明らかになった「市の対応の問題」、「周知の不徹底」、「施業方針の違い」、「所有構造の違い」といった諸課題の克服が必要になると考えられる。これらに関しては、現在対馬市では、まずは職員間での申請への対応の確認と担当者変更引き継ぎ時の伐採ガイドライン内容周知の徹底という体制の整備を行っている。「事業者への周知」については、林業事業体のみでなく森林所有者への伐採ガイドラインの普及啓発と補助金申請方法の簡素化が考えられる。また、今後人工林における皆伐への移行が進むことが予想されることから、現時点から公社や県、国との施業方針の協議を行う必要があるとも考えられる。

対馬市役所、および対馬野生生物保護センターは、「健全な一次産業の営みが環境の整備につながり、地域とヤマネコの両方に恩恵をもたらさう」というビジョンを共有し、その実現可能性を模索している。まずは現時点で環境へ配慮した施業を行っている環境保全への意識が高い事業体と協力して、伐採ガイドラインの運用を行ってもらうことで生物多様性保全と森林施業の両立可能性の議論の進展のきっかけを作ることが必要不可欠であると考えられる。その議論を通じて、環境への配慮と森林施業の両立に関する政策に対して、より一層の説得性を持たせ、実施する事業者と事業地を増やすことが求められる。

引用文献

- (1) 第二東京弁護士会環境保全委員会（2008）イリオモテヤマネコの保全に向けた法制度的観点からの調査報告書, 150 pp
- (2) 川口幹子・荒木静也（2016）日本生態学会誌 66: 147-154
- (3) 西田貴明ほか（2019）日本生態学会誌 69: 13-18
- (4) 農林水産省（2015）農林業センサス
- (5) 林野庁（2018）森林・林業白書 平成30年度版
- (6) 対馬市（2013）対馬市伐採ガイドライン, 49 pp
- (7) 対馬市（2015）対馬市環境配慮型森林整備事業補助金交付要綱
- (8) 対馬市ホームページ. URL: <http://www.city.tsushima.nagasaki.jp/> (2019年10月25日利用)
- (9) 山田雄作・關義和（2018）哺乳類科学 58 (1): 107-108
(2019年11月8日受付; 2020年1月8日受理)