

課題5 レクリエーション利用による里山管理

担当者：森野 真理

■研究目的

課題5では、淡路島南部でレクリエーション利用されている里山をひとつのモデルとし、管理放棄された里山の、あらたな管理のしくみについて検討することを目的とする。

管理放棄が問題となっている森林は、スギ・ヒノキといった木材を収穫するための人工林（植林地）と、クヌギやコナラといった二次林（薪炭林）におおきく分けられるが、問題の背景や内容は異なっている。人工林については、戦後の造林で面積が倍増したものの、戦後復興期と高度経済成長期の木材需要に対応できなかったこと、建築様式・工法の変化による外材の需要の増加、利用間伐の縮小などで、山主は育林にかけたコストが回収できなくなった。そのため、下刈り、除間伐、枝打ちといった管理の放棄、風倒木の放置、また、皆伐後に再造林されない再造林放棄が発生している。これらは環境保全や防災面でも大きな問題であるが、国の林業政策では、蓄積される木質資源が未利用のまま放棄されていることが問題視されている。

一方、二次林は、1950年代ごろまで薪炭や肥料採取の場として繰り返し利用されてきた。薪炭生産は大都市近郊の地域においては一大産業でもあり、兵庫県淡路島でも、中世には京阪神に薪炭を供給していた。二次林は、農地、草地、竹林などと一体的に利用され、その一帯は「里山」と呼ばれている。しかし、化石燃料への転換や、自然素材の代替材の普及、農業の近代化（化学肥料、機械への転換）などに伴い、資源としての需要が激減した。不要となった二次林は皆伐され、伐跡地にはスギ・ヒノキなどが植林された。皆伐されなかった二次林は、管理されなくなり、遷移が進んでいる。里山の利用低下による問題点は、生物多様性の減少、獣害、病気の蔓延、ごみの投棄、景観悪化などであるが、近年、「生態系サービス」という概念と関連付けてもっとも重視されているのが、生物多様性の減少問題である。生物多様性は、通常、異なる生態系がモザイク状に隣接する場で高まる。かつての里山は、二次林、草地、農地、竹林が隣接し、季節に応じた利用・管理を通じて、定期的にかく乱され、結果的に、かく乱耐性生物や複数の生態系を利用する生物を含めた、多様な生物の生息地となっていた。その後、利用管理の縮小で植生は変化し、現在、近畿圏では、絶滅危惧植物種の6割近くが里山に集中している。資源利用の再興を意図する人工林と異なり、現在の里山では、かつてのような資源の需要は見込めないため、従来と異なったあらたな管理のしくみが必要である。

里山の資源利用が低下する一方で、観光、レクリエーション、環境教育の場といった「文化的サービス」への期待は高まり、各地で市民による保全活動や自然体験活動が行われている。こうした活動は、規模は小さくても植生を変化させ、管理放棄されていたときに確認されなかった生物が再度確認される場合もあり、生物多様性の保全にも寄与しうる。しかし、経済的な利益がともなわないことも多く、活動の継続性が大きな課題である。こういった限

界が指摘されるなか、「順応的ガバナンス」という考え方が提案されている。これは保全活動の目標や活動の中心を単一に絞るのではなく、多面的な価値を併存させ複数のゴールを考えること、地域のなかで再文脈化を図ること、試行錯誤とダイナミズムを保證するガバナンスのあり方、とされている。つまり、活動の目的は多少ずれていても、管理される状態を望ましいとする複数の主体が、地域の中で活動の意義を再考し、関わっていくことで、結果的に保全された状態に導いていくしくみである。

本研究では、淡路島南部でレクリエーション利用されている里山をひとつのモデルとし、「順応的ガバナンス」を適用した、あらたな管理のしくみについて検討することを目的とする。

■これまでの結果の概要

課題 5 の 3 年間の研究内容は、下記の【1】～【4】のとおりである。【1】、【2】について、これまでの結果の概要を示す。

- 【1】淡路島南部の森林特性 (H29～H30)
- 【2】里山のレクリエーション利用にともなう管理と課題 (H29～H30)
- 【3】参加保護者の里山に対する価値認識と満足度 (H30～R1)
- 【4】里山管理のあらたな担い手の検討 (R1)

【1】淡路島南部の森林特性 (H29～H30)

まず、淡路島南部の過去 70 年間における土地利用の変化と植生を明らかにした。また、二次林の樹齢構成、および資料の照合率から、管理状況について推察した。

現在、南あわじ市の森林 (12,922ha) は 85%が二次林であり、人工林は 14%にとどまる。諭鶴羽山を含めた約 150 km²圏を対象に、空中写真を用いて、過去 70 年間 (3 時期: 1947 年、1970 年、2014 年) の土地利用の変化を明らかにした。1970 年には森林面積は大きく減少したが、2000 年代には 40 年代レベルまで回復した (図 1)。ただし、過去 70 年間で大きく変化しており、コナラは 1970 年には大幅に減少し、クロマツ・アカマツがマツ枯れで衰退後、遷移が進んで、現在はシイ、カシ、ウバメガシなどで構成される常緑広葉樹林となっている (図 2)。そのほか、竹林面積は、南あわじ市全体で 121ha (1947 年) から 259ha (2000 年代) に拡大していた。一方、草地面積は 1947 年から 2000 年代にかけて、130ha から 52ha に縮小していた。森林資源の生産量 (薪、マツタケ、竹材) は、1960 年に比べ、大幅に減少していた (表 1)。

広葉樹 (ほとんど二次林) の樹齢構成 (15 年生以下、15～35 年生、35～55 年生、55～75 年生、75～100 年生、100 年生以上) は、2 つのカテゴリー (15～35 年生および 55～75 年生) に偏っており、15 年生以下の若齢木はほとんどないことが示された (図 3)。15～35 年生は、マツ枯れ、または皆伐後の伐跡地に侵入し、成長した層であり、55～75 年生は、短期伐採による萌芽更新がされないまま成長、高齢化した層と考えられた。また、若齢木がみら

れないのは、シカによる更新阻害の可能性も考えられる。つまり、現在の二次林は、伐採や更新がされないまま、成長、高齢化していることが示唆された。

南あわじ市の森林所有形態は、97%が民有林（12,683ha：うち52%は個人有）であり、国有林はほとんどない。民有林については、森林計画図および森林簿が作成されているが、旧阿万町を対象として両資料を照合した結果、照合できたのは面積比で28%のみであり（図4）、それ以外は、境界不明、代表地番など森林簿との不整合で照合できず、境界や所有者があいまいな状態で、放置されていることが示唆された。

●**まとめ**：淡路島南部の森林面積は、過去70年間に、一旦大きく減少したものの、現在は再び1940年代の面積まで回復した。二次林が8割以上を占めるが、植生は大きく変化し、現在は遷移が進んでシイ、カシ、ウバメガシなどで構成される常緑広葉樹林となっている。資源利用が急減したことで、現在の二次林は、伐採や更新がされないまま、成長、高齢化していた。また、森林計画資料の照合率が低いことから、境界や所有者があいまいな状態で放置されていることが示唆された。

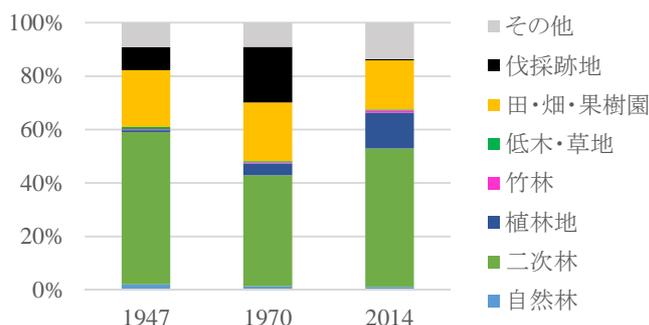


表 1. 資源生産量の変化 (旧三原郡)

	1960年	1970年	1993年
薪(千束)	93	94	0
マツタケ(kg)	16360	1500	50
竹材(束)	880	320	100

図 1. 土地利用の変化 (南あわじ市東部 150 km²)

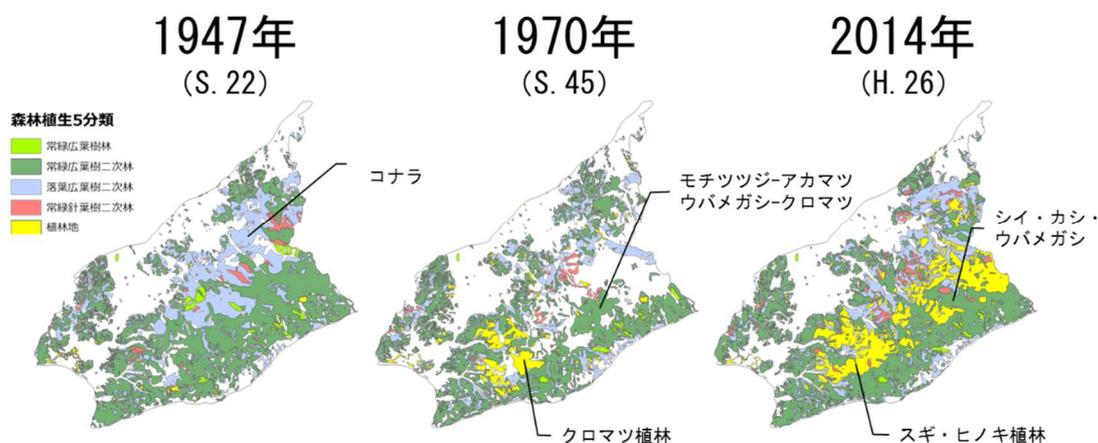


図 2. 二次林植生の変化 (南あわじ市東部 150 km²)

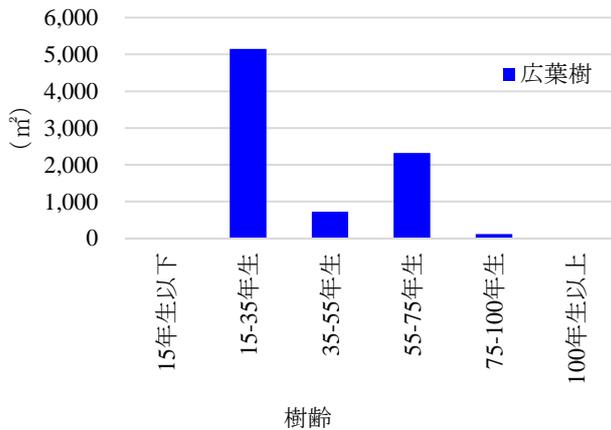


図 3. 広葉樹の樹齢構成
(南あわじ市全域、2013年)

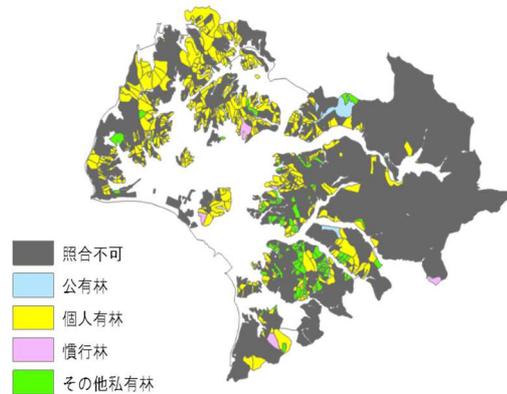


図 4. 阿万地区の森林所有形態(2017年)

【2】里山のレクリエーション利用にともなう管理と課題 (H29～H30)

次に、管理放棄されていた里山を整備し、レクリエーション利用している事例を対象に、利用に伴う管理の内容、運営・管理に関する課題を明らかにした。

(1) 対象地の概要

南あわじ市伊加利地区に位置し、レクリエーション活動が行われている里山を対象地とした。当該地は、個人所有の里山であり、活動開始前は放棄された水田・茶畑・マツ林だったが、里山所有者を代表とする NPO 法人によって、2003 年から活動が開始され、徐々に整備されてきた。現在は、常緑広葉樹二次林・竹林・広場・畑・ため池などで構成される。活動の主旨は自然体験の楽しさを伝えることで、月に 1, 2 回、親子を対象に、季節に応じた野外クッキングや、里山にある素材を活かした工作などの自然体験活動が行われている。また、タケを用いた大型遊具が特徴となっている。これまでの管理運営は NPO のメンバーおよび数名のボランティアによって行われ、主な利用者は、乳幼児・小学生およびその保護者である。

(2) 利用に伴う管理の内容

活動では、タケが多様な用途で使用されていた。特に、竹製の大型遊具に、多くのタケが利用されていた。また、現在は使用されていないが、2017 年までは、敷地内の高木の樹上をつなぐ、竹製の回廊が設けられていた。遊具用のタケの耐用年数は約 3 年であり、例年は補修用に 300 本程度のタケが竹伐されていた (写真 1)。そのため、敷地内のタケだけで足りず、近隣の竹林においても竹伐が行われ、その結果、竹林の密度管理に寄与していた (写真 2)。一方、竹林に隣接するウバメガシ、クヌギ、クリ等で構成される二次林については、やぶ化していなかったものの、活動にはほとんど組み込まれていなかった。

(3) 運営・管理に関する課題

対象とした里山は、規模は小さくても、子供を中心として、10～15 km 圏内の住民に対し、自然体験活動の場として機能していた。ただし、活動を継続する上では、管理・運営に関し

て課題もあった。

最も大きな課題は管理作業の担い手不足であった。遊具や設備の補修、活動広場周辺の下刈り、ため池管理、風倒木処理、畑の獣害防止柵設置作業など、2名の男性スタッフが活動開始当初から担ってきたが、遊具の老朽化や獣害発生頻度の高まりで、管理作業量が増加しており、作業を担えるスタッフが限られるなか、今後どのように管理を継続していくかが課題であった。

また、運営スタッフの固定化・高齢化も進んでいた。運営は、NPO 設立当初から関わる5～6名のボランティアスタッフが、当日の清掃作業、調理準備、遊びの継承を行っている。一時期は、運営の一部に子供の保護者が関わることもあったが、継続しておらず、設立当初から関わるスタッフでほぼ固定化している。そのため、活動内容の更新や、子供との交流を通じた遊びの継承にまで携われてないことが課題となっていた。

●**まとめ**：当該地のレクリエーション利用には、タケがさまざまな用途（食材、道具、工作用・遊具の素材など）で活用され、その結果、竹林の密度管理に寄与していた。しかし、こういった遊具や設備の補修に加え、活動広場周辺の下刈り、ため池管理、風倒木処理、畑の獣害防止柵設置作業といった、管理作業の継続が最も大きな課題であった。また、運営スタッフの固定化・高齢化で、活動内容が更新されず、運営を含めた利用者との交流が停滞していることも課題であった。



写真 1. 遊具補修用に伐採されたタケ



写真 2. タケの伐採により明るく保たれた竹林

■令和元年度の達成目標

今年度は、レクリエーション利用のために里山が維持管理されていることが、地域のステークホルダーにとって、どのような価値があり、管理にどのような形で関わることができるのか、検討する。当該地では、NPOにより約20年間活動がつづけられており、自然体験活動の参加者だけでなく、自治体や地元の小学校、別のNPOなど、さまざまな組織や団体との関わりができています。今回は、自然体験活動に直接的な関わりが強い、活動参加者（保護者）を対象とし、運営・管理の担い手の可能性を検討した。

【3】目標 参加保護者の里山に対する価値認識と満足度

参加保護者が、維持管理されている里山に対し、どのような価値を認識し、どの程度の満足度を得ているのか明らかにする。

【4】目標 里山管理のあらたな担い手の検討

レクリエーションの参加保護者が、里山の運営管理の担い手として関与する可能性について検討する。

■令和元年度研究方法

2017年7月以降、月に1度の活動に参加し、活動参加者へ、参加目的や参加状況についてヒアリングを行った。また、2019年9月から2020年1月の活動に参加した子供の保護者（世帯単位）を対象に、アンケート調査を行った。アンケートの質問内容は、①利用者の属性、②活動参加の目的、③管理運営への参加意識、とした。調査票は、参加当日、保護者に直接配布、直接回収した。調査期間の回収数は計15世帯であった。

■令和元年度研究成果

(1) 活動参加者の期待と満足度

参加者の居住地は、15世帯中14世帯が淡路島内であった。参加した子供の年齢は、就学前の5歳児が最も多く、0～3歳児は、上の兄弟に同伴して参加していた（図5）。これまでの参加回数は、初めてが3世帯、2回以上が12世帯（うち、7世帯が6回以上参加）で、8割がリピーターであった（図6）。リピーター率が高いことから、参加者の満足度が高いことが示唆される。

里山に対する期待を「活動への参加目的」、満足度を「参加して良かったこと」で測定した。その結果、「活動への参加目的」については、「自然体験ができる」、「興味のあるプログラムがある」などが多く、野外調理や工作といった自然体験そのものへの期待が大きかった。また、2回以上参加経験のある利用者については、参加してみて楽しかった経験が繰り返し参加する理由となっていた（図7）。「参加して良かったこと」についても、「野外での調理や食事ができる」、「プログラムがおもしろい」、「作ったもので遊んだり、持って帰ったりできる」が上位にあがっており、自然体験自体の満足度が高いことが示された。また、「親子の時間を楽しめた」、「参加者同士で仲良くなれた」など、交流の場としても満足していることが示された（図8）。

(2) 管理・運営のあらたな担い手としての「保護者」の可能性

運営（活動前の掃除、当日の準備、片付け、当日の活動補助、プログラムの提案）に対する保護者の参加意思は、「関わってみたい」および「今は難しいが関わってみたい」が7割を占めた（図9）。ただし、参加意思を示した保護者（11世帯）が運営に関わってみたい理由は、当該地の「活動を応援したい」という心情的な理由にもとづいており、具体的にプログラムの企画にまで関わりたいとする回答者は少数であった（図10）。一方、「関わるのは

難しい」とした保護者（4世帯）の理由として、「負担が大きい」、「時間が取れない」、「家が遠い」といった回答が得られ、「運営に興味がない」という回答はなかった。また、もし運営に関わった場合の課題としては、「子どもの世話とお手伝いを同時にできない」、「運営に関われなかった場合、ほかの人に気を遣う」という回答が多かった（図 11）。活動に参加する子供は5～6歳児が多いが、保護者は母親のみがほとんどで、乳児の兄弟がいる場合同伴する人が多い。そのため、運営への参加意思はあっても、下の子が大きくなるまでは難しいことや、他の保護者が手伝っている場合、手伝えないことに対する気兼ねがでてくることが考えられる。

管理（タケの伐採、遊具の補修など）に対する保護者の参加意思については、「参加してみたい」は約半数にとどまった（図 12）。参加する保護者はほとんど母親であることから、タケの伐採や遊具の補修については、体力や心理的な障壁も高いと考えられる。しかし、通常のレクリエーション活動とは別途、管理作業も環境教育と関連付けたプログラムを企画できれば、保護者が参加する可能性はあると考えられる。

(3) 里山の多角的な運営管理のしくみとして

当該地では、約20年間の活動を通じて、自然体験活動の参加者だけでなく、自治体や地域の小学校、別のNPOなど、さまざまな組織や団体と関わっている（図 13）。当該地区の小学生は、総合学習で年4回程度、里山を訪れ、地元の研究者をガイドとして、生物観察を行っている。また、島内のNPOと連携して庭づくりを行っており、当該地は、県民局が後援するオープンガーデンというイベントの拠点の一つでもある。自治体は、子供の遊び場支援など、運営資金の助成を行っている。今回は、参加保護者を対象に、運営・管理の担い手としての可能性を検討した結果、企画づくりまでは踏み込めないものの、当日の手伝いについては、可能性があることが示された。管理についても、イベント化することで、新たな担い手となる可能性は見込めると考えられる。ただし、参加者に応じたプログラムを企画し、参加者に技術指導や楽しみを伝えることができるコーディネートの役割が必要であろう。

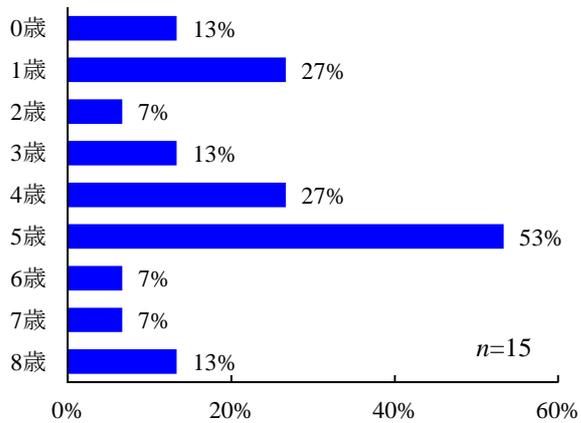


図 5. 参加した子供の年齢

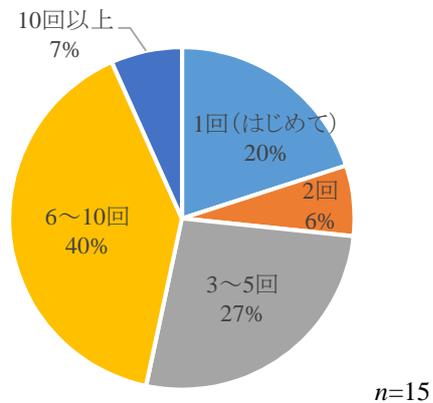


図 6. 利用者の活動参加回数

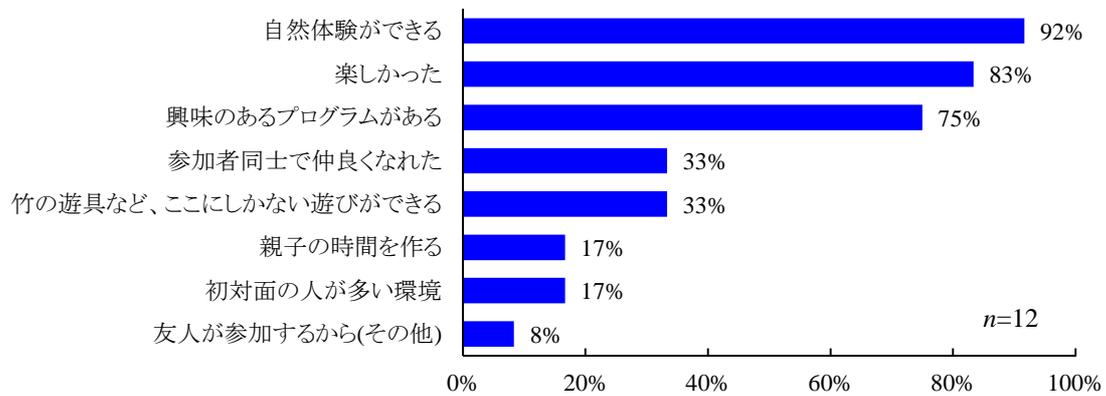


図 7. 活動に参加した目的 (2回以上参加経験のある回答者)

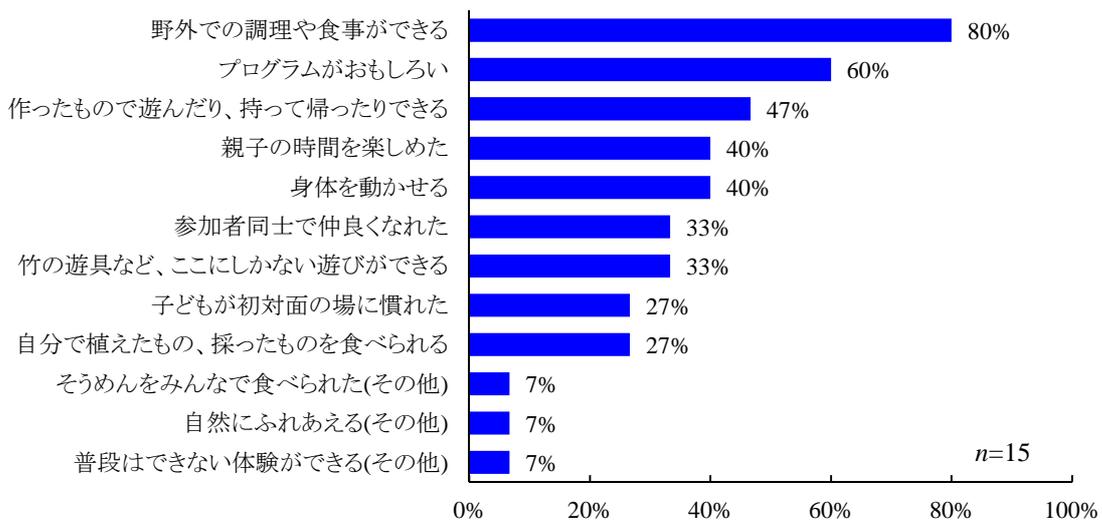


図 8. 活動に参加して良かったこと

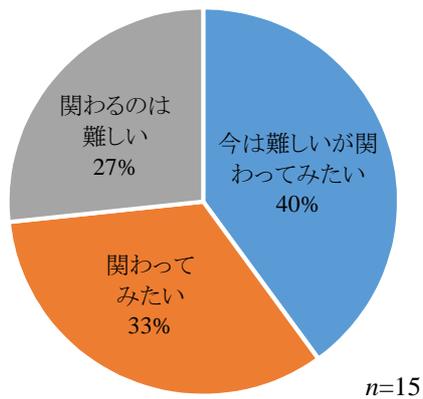


図 9. 運営への参加意思

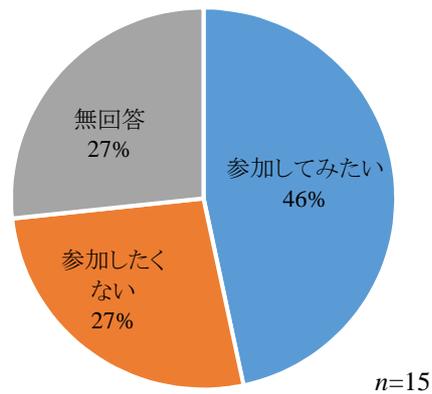


図 10. 管理への参加意思

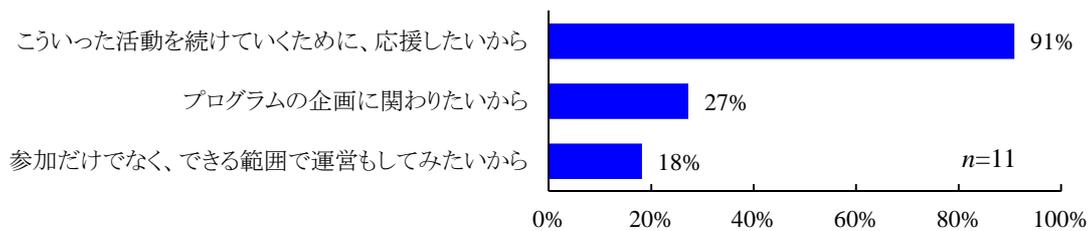


図 11. 運営に関わってみたい理由

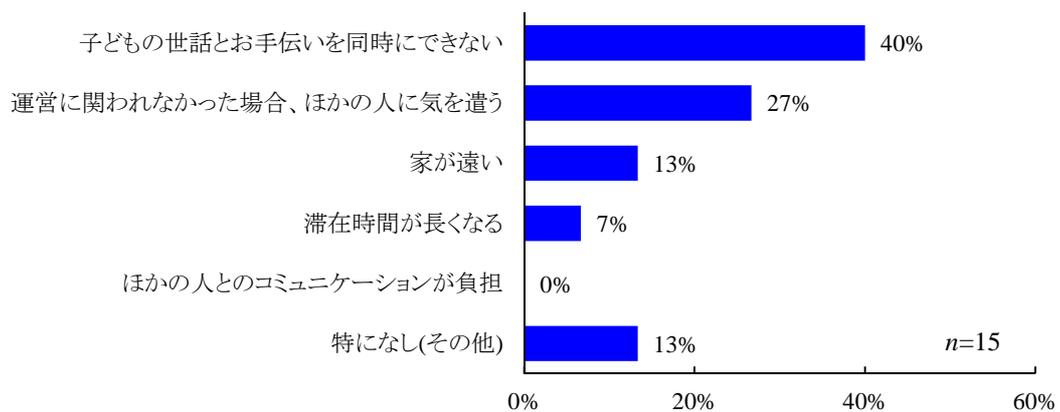


図 12. 運営に関わる上での課題

■令和元年度目標の達成状況

【3】目標 参加保護者の里山に対する価値認識と満足度

レクリエーション活動に参加する保護者は、維持管理されている里山に対し、どのような価値を認識し、どの程度の満足度を得ているのか明らかにする。➡目標達成。

【4】目標 里山管理のあらたな担い手の検討

レクリエーションの参加保護者が、里山の運営管理の担い手として関与する可能性について検討する。➡参加保護者に限って、目標達成。

■最終目標の達成状況

本研究では、淡路島南部でレクリエーション利用されている里山をひとつのモデルとし、「順応的ガバナンス」を適用した、あらたな管理のしくみについて検討することを最終目標とした。研究期間中（平成 29～令和 1 年）には、まず、淡路島南部の森林特性をふまえ、レクリエーション利用されている里山の管理の実状と課題を明らかにした。次に、レクリエーション利用される里山のさまざまなステークホルダーのうち、参加保護者に注目し、運営・管理のあらたな担い手としての可能性について検討できた。ただし、順応的ガバナンスの枠組みでモデル化するうえでは、検討した対象が限定的で、不十分である。今後、他のステークホルダーにおける里山の位置づけを明らかにし、ステークホルダー間の認識のズレや利害の一致などについて分析を進め、持続的な管理のあり方について検討することが課題である。

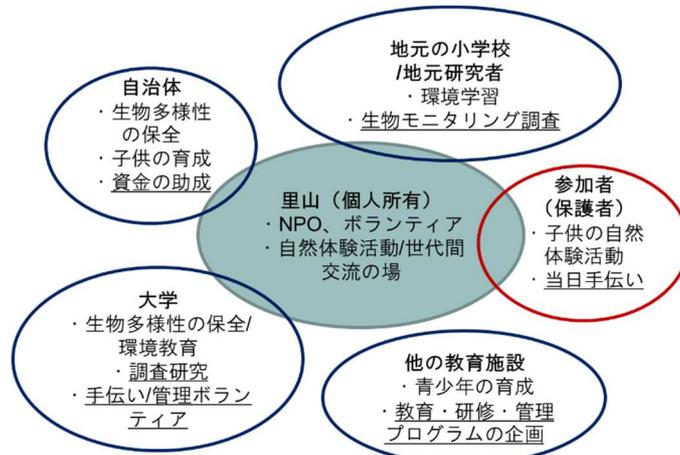


図 13. 里山とかかわりのある組織・団体・個人

■研究成果の発表

吉備国際大学農学部 of 学生（2020）レクリエーション利用される里山の運営に対する参加者の意識と課題、令和 1 年度 吉備国際大学農学部地域創成農学科卒業論文。