

特定プロジェクト研究報告 C(里山)

「北勢地域における森林価値再発掘と里山圏資源循環モデルの構築」

発表者 廣住豊一(研究代表者・四日市大学環境情報学部准教授)

今回のプロジェクトは大学内に地域農業研究所を作り、そこでメンバーを集めてやっています。今年から新規採択されましたが、種となる研究は、その前の COC 事業からありました。当北勢地域は豊かな森林資源、里山資源に恵まれています。森林里山環境は農林業を支える面もあり、その他、自然環境として非常に重要で、この地域の農林業、基盤産業を支えていく環境であり、地方創生を目指していくために、再生、保全が必要です。残念ながら、現状は、森林、里山は開発等による破壊とか、竹林放棄で里山が荒廃したり、そこに住む獣害等で、さまざまな問題が起こる課題を抱えている状況です。

本研究の目的として、せっかくある森林、もう一度、見直してみても貴重な動植物、野生動植物を活用し、みんなで森林を見直す機会を考えてみるというのが、1つ。現状、里山や森林が荒廃していると言われていますが、どれくらい良くない状況かを把握する。それから獣害の問題です。現状、森林や里山がどういう状況かを把握する調査を行っています。3つ目。今回、竹を主に使っていますが、里山を中心とした資源循環モデルができたらと、プロジェクトを立ち上げています。今回は主に1つ目と2つ目です。3つ目は、少し大きな話で、これから研究を立ち上げ、最終的には3つ目につなげたいということで、全体的に森林里山再生の方策を検討するのが、目的になっています。今年度はコロナの関係もあり、思うように調査ができないところもありました。これまでのデータの蓄積もありますので、できる範囲、限られた所でやって、もう一度、再発掘、再構築して、評価をしています。プロジェクトの構成員は、それぞれ学部はみんな所属が違います。全員、地域農業研究所に所属するかたちにして、研究所としてやる体制をとっています。時限付きのプロジェクトは、多くの場合、持続しづらいです。そういうことがないように、四日市大学の研究機構内に地域農業研究所が設置されていますので、ここを中心にして動くことで、継続的な体制を整えるようにしてあります。それから地域との連携。地域連携フォーラムもそうですが、地域との連携が重要です。今回、いろんな方に協力をいただいて、研究、調査を進めています。

本研究の課題ですが、全体として大きいテーマになっていますが、3つぐらいに課題を分けて、それぞれに研究テーマを設けて進めています。まず1つ目。森林価値を見直そうと

いうことで、野生動物を用いた森林価値再発掘。2つ目は、里山健全度評価の手法と獣害対策について。3つ目が、竹を中核とした森林圏資源循環モデルの構築で、それぞれ3本柱で研究を進めています。

まず1つ目。野生動植物による森林価値再発掘で、全部は紹介できませんので、そのうちの1つ、御在所岳周辺のニホンシカクの食性調査を紹介します。森林資源と言いましたが、三重県にも貴重な動植物がいます。特別天然記念物としてカモシカがいます。カモシカは県の獣として制定されています。昭和9年に天然記念物に指定され、昭和30年には特別天然記念物になっています。鈴鹿山地、紀伊山地の2カ所でカモシカの保護が行われています。こういう貴重な動物がいることも、森林の価値につながっていくと思いますので、カモシカを通して啓発活動行っていくことになります。橋本先生の調査が、中日新聞に載りました。ニホンカモシカが場所を追われていることが問題になっていて、原因が実はニホンシカらしいのです。ニホンシカクの食性がかぶり、結果、住む所がなくなっているニュースが出ています。ニホンシカクの分布の調査をしています。ニホンシカクの分布が拡大すると、食性の破壊が起こります。カモシカ等の貴重動物との競合で、ニホンシカクがどういうふうに生きているのかを把握するのは重要で、本調査が行われています。調査地は高標高地と、低標高地でそれぞれ比べる調査を行っています。2019年から、継続していて、今年度も継続したいと思います。原則、毎月1回調査。調査方法は、シカクのふんを採ってきて、試料を採取し、分析する方法をとっています。原則、毎月1回採ってくる調査をしています。分析方法ですが、硝酸で溶かして上澄み液を捨て、残った残留物をポイントフレーム法を用いて分析します。顕微鏡で観察して、どういう植物の組成があるか観察しています。分類は、ササ、ササ以外の単子葉類、双子葉類、針葉樹の葉、その他と分けて、それぞれ植物片を分類し、それぞれの植物片の出現率を求めています。その値から、季節や標高による変化を求めて、どういう傾向があるかを調べています。結果は、数としてはササが一番多いです。どの時期でも、どちらの土地でもササが一番多い状態です。それから単子葉類、双子葉類と続きますが、ササが圧倒的に多いです。いずれの季節、地域でもササが最も多く出てくることが分かりました。ふんのなかに出てくるということは、それだけ食べているということです。2つ目。標高が高い所のほうが、ササをいっぱい食べていることが分かりました。三重県民の森、標高が低い所に比べて、御在所岳の標高が高い所に住んでいるニホンシカクのほうが、ササをたくさん食べていると言えます。なぜかと考えてみると、ササは単子葉類とか双子葉類に比べて供給量に安定性もあって、シカクが好き

で、栄養価にも優れていることで、ニホンジカに適していることが、これまでの研究で分かっています。

2 つ目の調査は、里山健全度評価と獣害対策で、四日市北部の森林被覆の変遷と竹林健全度について調査を行いました。里山の荒廃と言われていますが、大きいものは竹林の拡大があります。里山は、かつて生活に密着しており、適切に管理されていました。残念ながら、時代の流れとともに生活様式が変化し、管理が放棄されて荒廃が進む状態です。特に、竹林の拡大が懸念されています。竹林がどれくらい増えているのかですが、昭和 50 年代後半から増加している傾向です。2007 年には、1976 年に比べて約 1 割増えている。放棄竹林の増加が問題になってきています。竹林が増えて何が問題なのかですが、雑木林に竹が入ると、他の樹木を排除する。その結果、単層化してくのです。植物種の多様性が下がることもあるし、人的な被害としては、家屋に竹が入ってくるとか、農業施設とか農地に入ってくる問題もあります。竹の倒壊という被害もあります。道に竹が倒れて、道をふさいだり、けがをしたり、獣害が増えることも懸念されています。ただ竹が増えるだけでなく、さまざまな影響が懸念されます。ところが竹も含めた森林荒廃度に関するデータは、全国見渡してもなかなかないです。実際調べてみようと、四日市北部地域の現地踏査を行うことによって、竹林の健全度を求め、健全度別の面積、分布の特徴を把握するということを目的に調査を行いました。森林分布は環境省の調査の GIS データから求めています。森林面積は 45.1 平方キロメートルだったのが、40.7 平方キロメートルに下がり、森林の減少が見てとれます。竹林の面積で見ると 1993 年以前は 3.2 平方キロメートルだったのが、現在は 7.7 平方キロメートルまで増えています。森林面積が減り、竹林面積が増えているということです。調査は A、B、C、D と 4 区域に分けて、それぞれの調査を行っています。空中写真を用いて、写真から竹林の判別を行います。樹種によって写真が違います。航空写真を撮ってもらうと、スギ林は小さい緑の粒々が並び、針葉樹林はとげとげし、広葉樹林はもくもくしている感じで、目で見て分かります。目視で判別して、広葉樹林、針葉樹林を分けて、竹林の部分を求める方法を使っています。その結果、区域面積、森林面積、竹林面積を求めることができます。竹林、森林の面積比で言うと、だいたい竹林が 4 割の前半から 5 割ぐらい過ぎぐらいまでを占めていることが分かります。A 区域の現在と 1948 年の写真を重ねてみると、森林被覆の部分が住宅地に変わっていて、その分、森林が減っていることが分かります。失われた森林面積は 41.6 パーセント。138 ヘクタールが失われています。A 区域の森林と竹林面積を比較してみると、竹林面積は 332 ヘクタ

ールから 61 ヘクタールあったのが、150 ヘクタールも増えていることで、かなりの増加が認められます。B 地域の竹林面積は 1948 年、61 年は少なかったのですが、だんだん増えてきて 2019 年には 15.8 ぐらいまで増えているように、竹林面積が増えている傾向が分かります。竹林の健全度の調査を行ったのですが、実際に現地に入って色分けを行いました。見た感じで、よく手入れされている所、手入れされていない所を判別していく。赤い部分が一番荒れている所です。黄色部分が真ん中ぐらい。青が良いところという感じでいくと、だいぶ荒れています。どういう所が荒れているか、区域分けをしました。昔の写真と重ねると、農地の部分が荒れている傾向が分かりました。四日市地域の現在の竹林は、森林面積の 19.0 パーセントを占めており、過去 30 年間に竹林面積が 2.4 倍に増加したことが分かりました。それから、北部の竹林面積は森林の 47.5 パーセントを占めて、割合はかなり高いことが分かりました。調査から、戦後間もないころの耕作地が放棄され、竹林が拡大されたことが分かりました。雑木林が森林になっているイメージでしたが、実は、放棄された田んぼとか畑に竹が生えて、竹林になっている傾向が分かりました。ほとんどの竹林が非常に悪い状態を占めているわけです。このまま放置しておく、健全度が悪くなっていく傾向があり、いずれ生態系や市民生活への影響も懸念されることが問題となっています。

なぜ竹林が放棄されるかを考えてみますと、管理コスト、人件費がかかる。それから設備にかかる。処理するためにもお金がかかってくるので、コストをどう賄うかが問題になってきます。最近竹を使う機会がなくなってしまって、新しい竹の活用法が模索されています。たとえば、パルプ、バイオマス燃料、繊維、抽出液にする。いろいろあると思うのです。特定プロジェクト研究では、農業資材としての活用を考え、たい肥・肥料、被覆材、飼料など考えています。このへんのデータがあまりなくて、民間農法的なところが多いので、これをデータに基づき検証を進めているところです。主に土づくりとしての効果を調べる研究をしていますが、それだけでは弱い。たとえば、培土に使えないか。また、肥料として、土壌改良で使ってみる。いろいろ方法があると思いますので、それを使っていく方法がないかを、3 つ目の課題として、里山の資源循環としてできないかと、利用方法を模索しています。いろんな活用方法があると思いますので、1 つの方法に固執せず、いろんな方法ができないか、あわせて検討していこうと考えています。地域の竹として使うことによって、地域ブランド化していくことが、重要なポイントかと考えています。今後の計画は、森林里山圏の過去、現在の環境変化の調査を続けていくとともに、将来的な

四日市大学地域連携フォーラム 2020 (2021年3月7日オンライン開催)

予測、あり方の検討です。資源を有効活用した里山圏資源循環モデルの構築を、検討していきたいと考えています。