

攪乱に対する地域生態系の保全に関する研究 —生態系のつながりとダイナミズム—

The conservation of regional ecosystem to disturbances: Dynamism and
connectivity of ecosystem

主任研究員：前迫 ゆり

分担研究員：佐藤 靖明、鶴田 哲也

日本の自然林あるいは里地里山などには地域固有の生態系が成立しているが、生物多様性および多様な地域文化は衰退の一途をたどっている。そのため人間をとりまく地域固有性の高い生態系保全に関する研究は、重要かつ緊急課題である。たとえば、高密度シカ個体群によって、日本の植生の50%が影響を受けているが、これは生物群集間の軋轢にとどまらず、人間のライフスタイルの変容といった社会的問題をも含んでいる。野生動物個体群による植生への影響解明と保全、さらには近年の集中雨のような大規模自然攪乱の生態系の解明も必要とされる。

本研究は、1)局所的野生動物個体群による攪乱と自然のダイナミズム、2)森—河川のつながりと自然攪乱の評価、3)人が獲得してきた文化的資源や生物資源の把握、人—自然—攪乱の関係性を生態学および文化人類学的視点から、生態系のつながりと生態系ダイナミズムにアプローチするものである。本研究は2年計画で進めており、本報告は研究1年目の中間報告である。

(1) 局所的野生動物個体群による攪乱と植生ダイナミクス

本調査サイトは、2カ所に設定している。ひとつは世界文化遺産であり、特別天然記念物にも指定されている春日山原始林、もうひとつは国の天然記念物に指定されている愛知県鶯の山(カウ繁殖地)である。いずれも文化財として、生物資源の価値を提供しているが、植食性哺乳類あるいは水鳥個体群の長期的生息により、森林に大きな影響をもたらしている。前者は、防鹿柵実験区を設置し、そのモニタリング調査を実施している。2007年に閉鎖林冠に設置し、モニタリング調査を行っているが、2012年秋にギャップ林冠および疎開林冠にあらたにモニタリングサイトを設置した。その結果、シカの影響を排除することによって、草本類の多様性が増大する傾向がみられた。また、植物の可塑性の検証も確認された(2013年度植生学会で発表)。

愛知県鶯の山(天然記念物カウ営巣地)は、人による糞採集によって維持されてきたが、糞採集放棄後、森林が時間経過によってどのような変遷をたどるのかを検証している。カウの止まり木として植栽されたアカマツのほとんどは枯死しているが、林床にはコクランが密生し、林冠はクスノキ、エノキ、タブノキが形成するなど、タブノキ林の遷移途中にあることが確認された。今後、人の利用と生物資源としての森林の評価を行っていく。

(2) 河川周辺の土地利用様式が底生昆虫の群集構造に与える影響

内陸の山間部に位置する奈良県吉野地域は古くから林業が盛んであり、スギを中心とした人工林で多くの面積が占められている。山間のわずかな平地は人々の居住地や水田等の農耕地として利用されており、この少ない農耕地も河谷の周辺にみられることが多い。本研究は吉野地域において、スギを中心とした河畔林に囲まれた河川区間(森林区間)と田畑に隣接する河川区間(水田区間)の環境要因および底生昆虫の生息密度を比較し、主に農業による土地利用が河川の底生昆虫群集に及ぼす影響について検討した。調査は2012年8月27日から8月31日にかけて、奈良県吉野郡吉野町を流れる吉野川支流の津風呂川、小名川および東吉野村を流れる鷺家川で行った。

開空率の高い水田区間は日照量が多いため、付着藻類の生産性が高く、それを餌資源として利用する底生昆虫の生息密度が高くなる傾向がみられた。津風呂川、小名川、鷺家川の順に環境負荷要素が多く、栄養塩の流入量も多いと予測されることから、人為的な環境負荷の増大が付着藻類の生産性を高め、底生昆虫の生息密度の増加に寄与していると考えられた。

(3) 住民の行動からみた生態系と獣害の問題

地域の生態系に影響を与える文化社会的な背景を探るために、獣害問題に注目して研究をおこなった。従来より狩猟と採集が盛んに行われ、近年の獣害対策の強化によって被害が減少しはじめた地区と、地域内での合意形成がまだ達成しておらず被害が増大しつつある地区の二つを対象地域とし、両者における攪乱と対策の実態と住民の考えを比較することを計画した。

生駒山地北部の大東市龍間地区の自治会にインタビューをおこなった。その結果、世帯(農家)数の減少、山林の荒廃、鳥獣による被害の増大が関連しながら進んでいるという認識を住民自身が持っていることが分かった。しかし、対策としては自治体への要望が中心であり、被害がまだ各世帯の生計に大きな影響があるわけではないこともあり、人々の合意形成が強く進んでいないことも明らかになった。この段階で、住民にどのように意識向上を促し行動を浸透させるかが、今後の課題といえる。

現地での田畑の観察調査をとおして、高低差のある入り組んだ地形と耕作適地の狭さにより、地区をあげた統一的な対策の実施を困難にしている様子も示唆された。

以上

攪乱に対する地域生態系の保全に関する研究

前迫 ゆり(人間環境学部)

生態系をとりまく攪乱要因として、自然攪乱、生物攪乱および人的攪乱などがあげられるが、本研究では大きく二つの研究フィールドを対象にして生物攪乱と人的攪乱をとりあげ、時間とともに変容する生態系ダイナミズムを解析する研究を遂行し、現在論文化を進めている。前迫が遂行している研究内容及び当該年度の公表論文は以下の通りである。

- 1) 世界文化遺産であり、特別天然記念物にも指定されている春日山照葉樹林を対象に、群集レベルで植生構造を解析するため、2012年秋にギャップ林冠および疎開林冠に設置したサイトのモニタリング調査を行った。シカの影響を排除することによって、草本類の多様性が増大する傾向がみられた。
- 2) 天然記念物カワウの営巣地であり、人による糞採集によって維持されてきた森林が時間経過によってどのような変遷をたどったのかを明らかにするために、愛知県鶯の山で現地調査を行った。人の糞採集の植生への影響とカワウの攪乱による種組成の経年変化および林分構造を明らかにする。
- 3) 研究課題に関連して、24年度に公表された著書および原著論文等は以下の通りである。著書1は、本研究課題と深く関連したもので、これまでの共同研究の集大成でもある。論文2は、シカの採食圧が林床植物の多様性にどのような影響を与えているかを、可塑性をキーワードに解析したものである。論文3は人的攪乱と自然攪乱の事例研究、論文4は、外来樹木の拡散と森林構造としての開空率との関係を論じた原著論文、論文5は紀伊半島の自然と文化に関して共同執筆したデジタル改訂版である。

平成24年度(2012年4月～2013年3月発刊)に公表した研究業績

1. 前迫ゆり(編著). 2013. 世界遺産春日山原始林—照葉樹林とシカをめぐる生態と文化—. ナカニシヤ出版. 256 pp.
2. 鈴木 亮・前迫ゆり. 2012. 春日山原始林の林床草本ミヤコアオイの個体群生態. 地域自然史と保全, 34: 37-43. (査読有)
3. 前迫ゆり・野間直彦・金子有子・横川昌史・渡部俊太郎・東善広. 2012. 滋賀県犬上川流域のタブノキ林の多様性保全の必要性. 地域自然史と保全, 34(2): 165-179
4. 前迫ゆり・稲田友弥. 2013. 御蓋山のナギ林におけるナンキンハゼの侵入と開空率の関係. 社叢学会誌, 11:80-92. (査読有)
5. 前迫ゆり. 2013. 紀伊半島の自然と文化. 紀伊半島研究会・奈良女子大学共生科学研究センター編集. デジタル出版(改訂版).

以上

住民の行動からみた生態系と獣害の問題

佐藤 靖明(人間環境学部)

地域の生態系に影響を与える文化社会的な背景を探るために、獣害問題に注目して研究をおこなった。従来より狩猟と採集が盛んに行われ、近年の獣害対策の強化によって被害が減少しはじめた地区と、地域内での合意形成がまだ達成しておらず被害が増大しつつある地区の二つを対象地域とし、両者における攪乱と対策の実態と住民の考えを比較することを計画した。平成24年度は、とくに後者について生駒山地北部の大東市龍間を事例として調査を進めた。

まず、龍間地区の自治会にインタビューをおこなった。その結果、世帯(農家)数の減少、山林の荒廃、鳥獣による被害の増大が関連しながら進んでいるという認識を住民自身が持っていることが分かった。しかし、対策としては自治体への要望が中心であり、被害がまだ各世帯の生計に大きな影響を与えているわけではないこともあり、人々の合意形成が強く進んでいないことも明らかになった。この段階で、住民にどのように意識向上を促し行動を浸透させるかが、今後の課題といえる。

現地での田畑の観察調査をとおして、高低差のある入り組んだ地形と耕作適地の狭さにより、地区をあげた統一的な対策の実施を困難にしている様子も示唆された。次年度は、獣害があった地点についてより詳細に調べていく予定である。

他方、全国各地における攪乱・獣害の現状とその対策の状況を把握するため、平成 24 年度に新しく設立された「日本ジビエ振興協議会」に登録し、関連する最新情報を収集した。それをとおして、わなの設置の増加にも関わらず捕獲の効果が一向に上がらない現状(集落単位でなく個人ごとの設置が多く技術レベルが異なるため)、狩猟者を紹介し育成する試みが各地でおこなわれている現状を知ることができた。

河川周辺の土地利用様式が底生昆虫の群集構造に与える影響

鶴田 哲也 (人間環境学部)

内陸の山間部に位置する奈良県吉野地域は古くから林業が盛んであり、スギを中心とした人工林で多くの面積が占められている。山間のわずかな平地は人々の居住地や水田等の農耕地として利用されており、この少ない農耕地も河谷の周辺にみられる場合が多い。農耕地としての河川周辺の土地利用は、農地整備のために河畔林の伐採をとまなう場合もあるし、田畑にまかれた肥料や農薬が河川へ流出することも少なくない。したがって、このような場所は河畔林の発達した河川と比べて、日照量などさまざまな環境要因や生産性に違いがみられると考えられる。そこで本研究では、吉野地域において、スギを中心とした河畔林に囲まれた河川区間(森林区間)と田畑に隣接する河川区間(水田区間)の環境要因および底生昆虫の生息密度を比較し、主に農業による土地利用が河川の底生昆虫群集に及ぼす影響について検討した。

2012年8月27日から8月31日にかけて、奈良県吉野郡吉野町を流れる吉野川支流の津風呂川と小名川、および東吉野村を流れる鷲家川で調査を行った。各河川の森林区間と水田区間の瀬に5~7の調査地点を設け、底生昆虫の生息密度と環境要因(川幅、水深、流速、底質粗度および開空率)を調査した。底生昆虫の採集には25×25cmのサーバーネットを用い、捕獲されたサンプルについては5つの摂食機能群(刈取食者、濾過食者、採取食者、捕食者およびその他)に分類した。

調査を行った環境要因の中で、開空率は森林区間より水田区間で高くなる傾向が認められた。また、底生昆虫については、刈取食者、濾過食者および採取食者の生息密度が森林区間より水田区間で高くなる傾向が認められた。これらの結果から、開空率の高い水田区間は日照量が多いため、付着藻類の生産性が高く、それを餌資源として利用する底生昆虫の生息密度が高くなったものと考えられる。

次に、底生昆虫の生息密度を河川間で比較すると、水田区間において、刈取食者、濾過食者および採取食者の生息密度が津風呂川、小名川、鷲家川の順に高かった。津風呂川周辺には民家も多く、上流には隣接してゴルフ場があり、そのゴルフ場のため池の排水が本河川に流入している事が確認された。また、小名川周辺にも民家が多数存在していた。したがって、津風呂川、小名川、鷲家川の順に環境負荷要素が多く、栄養塩の流入量も多いと予想される。このような人為的な環境負荷の増大が付着藻類の生産性を高め、底生昆虫の生息密度の増加に寄与したと考えられる。