

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 5 月 16 日現在

機関番号：32665

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23580051

研究課題名(和文) 水田周りの半自然草地の生態的修復に向けた手法開発

研究課題名(英文) Technique development towards ecological restoration of the semi-natural grassland in the surroundings of a paddy field

研究代表者

大澤 啓志 (Osawa, Satoshi)

日本大学・生物資源科学部・准教授

研究者番号：20369135

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円、(間接経費) 1,170,000円

研究成果の概要(和文)：農村の生物多様性保全とその利用という鍵概念を用いて、農村に多様に存在する半自然草地の再評価と人との関係性再構築を図る枠組みを想定しつつ、適正に半自然草地を整備・保全するための手法開発として、(1)和歌集等の古典テキストに見られる身近な植物・植生に対する行為や秋の七草の生育立地の類推、(2)半自然草地の野草類の管理との対応関係の実態把握、(3)伝統的生物資源利用による半自然草地の成立実態、(4)生物多様性に配慮した畦畔植生の管理・修復のためのガイド種選定、(5)畦畔植生復元に向けた表土移植試験、(6)水田との結び付きの強い小動物の生息空間としての半自然草地の評価、を検討した。

研究成果の概要(英文)：We examined the framework for reappraising the semi-natural grassland which is distributed variously over a rural landscape using the key concept of conservation and its use of rural biodiversity. The next research was done as technique development for improving and preserving a semi-natural grassland.

(1) Analysis of the contents of an act over the plant composed by an anthology of Waka poems, and the habits of the seven autumn flowers. (2) Responses of Hemerocallis and Lespedeza to agricultural management, and presumption of the habitat. (3) Examination of the formation factor of the half-natural grassland in a Japanese lacquer collection wood. (4) The trial of guide species selection for vegetation management and restoration which considered biodiversity on the levees. (5) Study on transplanting topsoil method to restoration of vegetation on paddy levees. (6) Evaluation of the half-natural grassland in the surroundings of a paddy field as a habitat of reptiles and amphibians.

研究分野：農学

科研費の分科・細目：農学、園芸学・造園学

キーワード：半自然草地 生物多様性 水田 農村

1. 研究開始当初の背景

我が国では、東アジアモンスーン気候下の温暖湿潤な生態系基盤の上に、樹林地や草地・畑地と密接に結びついた水耕稲作を軸とする農業が展開してきた。このため、小さくとも農村域に普遍的に存在する水田周りの半自然草地は、地域住民が地域の生物多様性をより直接的に認識し得る空間としての潜在性を有していると考えられる。すなわち、農村の生物多様性保全とその利用という鍵概念を用いて、農村に多様に存在する半自然草地の再評価と人との関係性再構築を図る枠組み(スキーム)を想定しつつ、各地域の状況に応じて適正に半自然草地を整備・保全するための技術的な手法開発が求められている。

2. 研究の目的

上記の農村に多様に存在する半自然草地の再評価と人との関係性再構築を図る枠組み構築を目的に、(1)和歌集等の古典テキストに見られる身近な植物・植生に対する行為(働きかけ)や「秋の七草」の生育立地の類推、(2)半自然草地の野草類(ハギ類・カンゾウ類)の管理との対応関係の実態把握、(3)伝統的生物資源利用による半自然草地の成立実態、(4)生物多様性に配慮した畦畔植生の管理・修復のためのガイド種選定、(5)畦畔植生復元に向けた表土移植試験、(6)植物のみならず小動物(水田との結び付きの強い両生類・爬虫類)の生息空間としての半自然草地の評価、を本研究では検討した。

3. 研究の方法

(1)古典テキストに見る植物への人の行為・秋の七草の生育立地

万葉集(5~8世紀の歌を編纂)および平安期の8つの勅撰和歌集(古今和歌集・後撰和歌集・拾遺和歌集・後拾遺和歌集・金葉和歌集・詞花和歌集・千載和歌集・新古今和歌集)より植物に対する行為を読んだ歌を抽出し、時代区分毎の当時の人と植物の関わり、特に植生管理の状況について考察した。また、半自然草地を代表する植物として「秋の七草」に着目し、万葉集において場所に関わる内容が詠まれている歌から、それらの生育地を人間活動の強度を基にした立地の特性を考慮して「野」「山」「岡」「庭」「街・里」「その他」に分類し、種毎に割合を求めた。

(2)ハギ類及びカンゾウ類と草刈管理の対応

野草類による景観形成に向け、丘陵地谷津型の農村(栃木県茂木町塩田川流域の15の枝谷戸)を事例に、悉皆調査によるハギ類の分布(個体数、丈、シュート数、刈取り跡の有無も記録)と裾刈り草地の管理状況について実態把握し、生育立地の選好特性を検討した。また、カンゾウ類について草刈り時期や頻度を変えること、あるいは表土攪乱を想定した地下部の部位毎の切断により、その後の成長度合いを実験的に把握した。

(3)漆掻き林における半自然草地の成立要因

経済性を有する伝統的生物資源利用が半自然草地維持に寄与している実態を明らかにするため、漆塗り用の樹液採取のためにウルシ林が随所に点在する八溝山地南部(栃木県那珂川町・茨城県大子町ほか)を事例に、ウルシ林の分布実態とその立地、管理・育成内容、疎林となる林床植生を把握した。

(4)中畦の植生管理におけるガイド種選定

在来種・多年草・畦畔が潜在的な生育地といった属性の種を文献より抽出し、それらに対し研究者6名へのアンケートにより、中畦の管理・環境条件下で生育可能、花等で住民が認知し易い、誤判別の恐れが少ない、良質な中畦植生で生育が期待される種を聞き、ガイド種を抽出した。

(5)畦畔植生復元のための表土移植試験

圃場整備後の畦畔に他の良質な畦畔植生を有する表土を移植することで在来種の植生回復手法を検討した。栃木県市貝町の圃場整備で消失する良質な半自然植生地に隣接する畦畔表土を、30cm四方のブロックで搬出し、試験圃場で深さ5cm区・10cm区及び表土ブロックのまま用いたマット区と攪拌して用いた攪拌区の計4条件(各5反復)で設置し、夏季にかけて出芽植物の推移を記録した。

(6)畦畔の両生類・爬虫類のハビタット機能

平野部として濃尾平野の水田域(岐阜県海津市ほか)、山間部として坂折棚田(岐阜県恵那市)を事例に、両生類・爬虫類の生息分布実態を主に畦畔センサス調査により把握し、緑地構造(特に半自然草地等)との対応関係について考察した。

4. 研究成果

(1)古典テキストに見る植物への人の行為・秋の七草の生育立地

9つの和歌集において、植物が詠まれている歌は計4,171首で、201種類の植物が確認された。各和歌集の総歌数に対する割合は22.3~36.5%、平均は27.9%であり、特に万葉集で高い割合となっていた。その中で植物に対する行為が詠まれた歌は計1,449首で、149種類の行為が確認された。割合は4.2~16.1%、平均8.5%であり、行為についても万葉集が他の和歌集よりも高くなっていた。

次に時代別区分での割合の変遷をみると、大きな変動が認められたのがサクラ、マツ、ハギ等であった。サクラ及びマツは、奈良時代は特段高い割合ではなかったが、平安時代に入ると詠まれる割合が急増し、特に平安中期に最大となっていた。一方、ハギは奈良時代は最も多く詠まれていたにも関わらず、平安時代に入るとその割合は急減し、さらに時代区分が下るにつれて割合が低下していた。これは、万葉集ではハギは特定の用語と合わせて詠まれる歌が多く、変心(鹿の音)や心変わり(露)、無常観(花の散り際)等、心情を託す対象として最も好まれた植物であ

ったためと考えられる。しかし、平安時代にはこの嗜好が弱まったこと、またサクラ・マツの割合が急増した結果、相対的にハギの割合が減少していた。

植物に対する行為の割合では、いずれの時代区分でも「見る・見せる」の割合が最も多く、特に平安中期で最大となっていた。植生管理に関する行為としては「抜く」「切る」「刈る」「伐る」「焚く・焼く」の5つが認められた。割合的には「刈る」が多かったが、平安時代中期のみ「抜く」の割合が高くなっていた。これは「マツを抜く」というフレーズが返歌により繰り返し詠まれたためである。また、「焚く・焼く」の行為も各時代区分を通じて一定割合あり、野焼きによる植生遷移のコントロールが常に行われてきたことが示された。「刈る」については、イネ等の作物の収穫のための行為として詠まれるものも比較的多く含まれた。野生植物の対象としては、「藻」や「ミル(海藻の一種)」といった主に海藻類、および「マコモ」といった大型抽水植物の割合がいずれも高くなっていた。藻塩や畳・ムシロ材などの植物資源利用が目的であり、必ずしも植生管理が「刈る」行為の主要な目的ではないことが示された。

万葉集における秋の七草の生育立地については、収録される計4,516首の歌の内1,700余首に植物が詠み込まれている。その中で秋の七草は、それぞれハギ142首、ススキ43首、クズ18首、ナデシコ26首、オミナエシ14首、フジバカマ1首、キキョウ5首の計229首に詠み込まれていた。そのうち生育立地が判別もしくは推察できる歌は、ハギ82首(57.7%)、ススキ30首(69.8%)、クズ14首(77.8%)、ナデシコ18首(69.2%)、オミナエシ7首(50.0%)、フジバカマ1首(100.0%)、キキョウ1首(20.0%)であった。立地区分では、ハギ、ススキ、クズ、オミナエシ、フジバカマ、キキョウは「野」に生育するものを詠んだ歌の割合が最も多く、生育立地が特定できる歌の約半数(ハギ、ススキ、クズ)かそれ以上(オミナエシ、フジバカマ、キキョウ)であった。すなわち、万葉集が編纂された当時、これらの6種は主に「野」を生育場所としていたと推察される。一方、ナデシコは他の植物とは異なり、「庭」の割合が多いことが明らかになり、本種は植える、蒔くなどして積極的に庭で栽培されていたと推察される。これは、ナデシコが当時の貴族階級の人々にことのほか愛された植物であったためと考えられる。細かく見ると、ハギも「庭」の割合が比較的高く、最多の「野」のみならず、「庭」に植えて愛で楽しむことも多かったと考えられる。このハギは、生育立地毎の歌数が特定の分類区分に偏らず、「野」「山・岡」「庭」に幅広く生育するものが詠み込まれていた。ハギは万葉集に詠まれた植物の中で最も歌数が多いことから、万葉歌人にとって親しみ深く、歌人の生活圏にごく普通に分布する身近な植物であったこと

が推察される。人間活動の強度からの視点で見ると、今回の生育立地の分類では、「庭」が最も集約的な管理がなされる場所であり、「街・里」「野」となるにつれて人為的な管理圧が弱くなり、「山・岡」で最も疎となる。ナデシコとハギでは人が庭に植えたと考えられる歌もやや多く見られたが、七草を合わせると、「庭」が46首(30.1%)、「街・里」が4首(2.6%)、「野」が76首(49.7%)、「山・岡」が20首(13.1%)であり、秋の七草の生育立地における「野」の存在の重要性が示された。すなわち、秋の七草に代表される野草類は主に野に生育するものが観賞され、歌に詠まれていたと推察された。

(2)ハギ類及びカンゾウ類と草刈管理の対応

ハギ類については、調査の結果、ヤマハギが計668個体、キハギが計441個体確認された。谷津田の横断面方向での生育確認位置について見ると、本地域では裾刈り草地部に限定されており、より草刈り頻度の高い畦畔や高木の被陰下となる斜面中部の林内では全く生育が確認されなかったことが特筆された。ヤマハギは流域内の枝谷津群に広く生育していたのに対し、キハギは主に東側の2つの谷津田に集中していた。調査谷津田の裾刈り草地の総面積は28,735 m²と計算され、岩盤基盤の合計長は1,097 mであった。草高80 cm未満の草地を比較的頻繁に草刈りが行われる管理草地(ヒアリングでは年2~3回程度)、草高80 cm以上の草地を数年に一度の管理草地もしくは近年管理放棄された草地(粗放管理草地)として分析した。すると、ヤマハギは粗放的管理草地に全確認個体の73.4%と極めて多くが分布し、岩盤にはごくわずかしか生育していなかった(4.8%)。一方、キハギは岩盤に53.0%と半数以上が分布し、管理草地と粗放管理草地では生育分布の割合に大きな差は見られなかった。キハギは出現特化度で岩盤との間に極めて強い関連性が確認され、岩盤の総量の多かった谷津田に偏在したためと考えられる。管理状況別の出現特化度の解析により、ヤマハギは管理草地よりも粗放管理草地との関係が強いことが示され、裾刈り草地の中でも近年になって草刈りが行われなくなった草地により多く生育していることが明らかになった。それらの内、約半数の個体に刈り跡が認められており、調査時には管理放棄されていた裾刈り草地も、かつては草刈りが行われていたことを示すものである。同時に、その草刈りに伴う地際付近より上部の植物体の消失に対して、ヤマハギは枯死せずに生残・成長する個体が多いことも示している。すなわち、本地域では裾刈り草地の農地への日照確保のための年数回の草刈りが攪乱要素となり、谷壁斜面下部においてヤマハギの生育空間が確保されてきたと考えられる。一方、管理放棄からさらに年数が経過すると灌木類が侵入し、ヤマハギより高い位置で展葉することでヤマハギの芽の伸長が阻害され、本調査でも高さ

300cm以上の個体数が激減していた。以上より、ヤマハギは農村ランドスケープの半自然草地において、人の関わりの粗密に対して、中庸あるいはやや疎に寄った立地に生育適地の中心を置く生育特性を有していることが明らかにされた。ただし、特に裾刈り草地の中には管理放棄されたものも多数存在し、今後も放置されると樹林化が進み、ヤマハギ節の個体数が減少することは明らかである。そこでは現在、夏季～秋季に得られている開花景観が将来消失する可能性が強く、草刈りの継続がヤマハギの生育には不可欠であることが示唆された。

カンゾウ類については、地下部切断による栄養繁殖能試験では、塊根（切断したものも含む）や胚軸のみでは全く再生が認められず、田植え前の畦切り等の表土攪乱に対し、極めて脆弱であることが明らかにされた。一方、地上部刈取り後の再成長は、いずれの条件区でも多少なりとも確認され、特に刈取り頻度が少ない場合の塊根等の地下部に貯めた栄養による再成長の速さが特筆された。すなわち、先の表土攪乱への脆弱さに対し、地上部消失への耐性は比較的強いことが示された。草高および地上部乾重の季節推移から、5月に成長が最も旺盛になるが、他の植物の日陰により以降は急減することが示された。同様に刈取り後の再成長も、他の植物との光をめぐる競争の影響が強く反映されていた。すなわち、刈取り管理はカンゾウ類のみならず、同所的に生育する他の植物の地上部も消失させるため、一時的な陽光の空間が生じるためである。一方、無管理区では他の高茎の草本植物が繁茂し、カンゾウ類の草高が低く抑えられ、また開花も見られなかったことが特筆された。すなわち、カンゾウ類の生育できる畦畔等の半自然草地とは、適度な草刈り管理が入り、一方で強度の表土攪乱が生じない空間であることが示唆された。

(3) 漆掻き林における半自然草地の成立要因

調査の結果、30km×20kmの範囲に凡そ200地点も点在しており、当該地域においては生物資源利用を基にした景観要素のアクセントになっていることが示された。漆掻きという伝統技術による生業の継承により、地域のランドスケープの一要素が維持・展開されてきたと言える。主要産地であった大子町周辺には旧来から漆掻き林の賦存量が多く、一方で高齢化・担い手不足により掻き手のいなくなったウルシ林を当漆掻き職人が積極的にその権利を譲り受けた経緯があり、そこには当該地域の藩政時代からの伝統的な生物資源利用のストックが反映されている。漆掻き林の景観的な特徴は、その樹液採集と幼木育成のサイクルに規定され、10m弱のウルシの疎林となり、管理が継続されていれば林床に陽光～半日陰の草地植生が成立することである。ただし林分の規模は立地により大きく異なり、旧来型の土手や山裾では本数の中央値が9～20本であるのに対し、耕作地跡地

では中央値48本と規模が著しく大きくなっていた。この要因については、作業効率の向上を求めて耕作地跡地へ積極的にウルシ栽培を展開したためであるが、本格的な栽培は25年ほど前からとされる。すなわち、ここ四半世紀の間に地域ランドスケープにおける漆掻き林の様相が転換してきており、現在約半数が耕作地跡地に成立していることが明らかにされた。旧来型の土手や山裾は耕作地にするには勾配があり過ぎるために、土止めのための余白地として直接的な経済作物の生産性がほとんど見込めない性質を有している立地である。もちろん萱や山菜類の資源利用は想定されるが、その経済性は耕作地に対して相対的に低いはずである。そのような立地に7～8年の利用サイクルを持つウルシが栽培されてきたことは、合理的・持続的な土地利用として地域ランドスケープの秩序を醸成するものであったと言える。一方、近年に成立した耕作地跡地の漆掻き林は、今日の農村の弱体化に伴う耕作放棄地の上に展開されているのが特筆された。

植生調査の結果から、土手（その他）における管理林のススキクラスの種の豊富さおよび常在度の高さが特筆された。本漆掻き林でも秋田氏による定期的な林床の草刈り（年3回程度）および一部の土地所有者による草刈りにより、良質な半自然草地が維持されてきたと考えられる。これに対し、同じく定期的草刈りが入る耕作地跡地の管理林では、ススキクラスの出現種数は土手（その他）より劣り、その常在度も低くなっていた。優占的な種もセイタカアワダチソウ、カナムグラ、ミゾソバ等の耕作放棄地に普通に見られる種が散見された。一方、粗放管理林・管理放棄林ではいずれの立地でもアズマネザサの被度および群落高が高く、木本種の割合が多い傾向が認められた。以上より、漆掻き林での良質な半自然草地の成立には林床管理が関与しており、漆という経済性を有する樹木の栽培が、林床の草刈りに対するインセンティブを発揮し得る好事例を示すことが出来た。もちろんそこには、藩政時代からの伝統的な生物資源利用の地域的なストックと、漆掻きに対して情熱と技術・経験を有する漆掻き職人という人的な“要”がある点は看過できず、それによりこの構図が成立していることが示された。

(4) 中畦の植生管理におけるガイド種選定

畦畔植生は地域毎に特徴があり、国内全ての地域や地形条件に対応するガイド種の選定は直ぐには困難である。そこで試行的にまず関東圏を想定し、地形勾配も急ではない水田域の中畦（水田と水田に挟まれた畦畔）に限定して作業を進めた。文献調査により計95種が選出され、これらの種に対するアンケート調査（N=6）では、中畦での生育が期待できる種、花・花序もしくは葉や実が特徴的で目立ち住民が認知し易い、住民が認知する上で誤判別の恐れ（近縁種等とのグルー

表1 選定されたガイド種

非常に良好な畦畔植生	良好な畦畔植生	普通の畦畔植生
ワレモコウ	ネジバナ	カキドオシ
ツリガネニンジン	イタドリ	オヘビイチゴ
ウツボグサ	コマツナギ	アゼムシロ
オドリコソウ	ゲンノショウコ	ヨメナ
コウヤワラビ	アカバナ	オオバコ
ツルボ	ヒガンバナ	カラスビシャク
	フキ	ヨモギ
	ヤブカンゾウ(ノカンゾウ)	スギナ
	クズ	セリ
	オオジシバリ	ドクダミ
	ナワシロイチゴ	カタバミ
	ミソハギ	

ブ化は可)が少なく、それぞれ5/6以上の正答が29種(30%)で得られた。さらに「良質な中畦植生で生育が期待される種」として、対象者の調査研究経験に基づき中畦に「普通」=1点、「やや普通(やや稀)」=2点、「稀」=3点の3区分で得点を求め、平均評価点を求めた(N=6)。この平均評価点の序列区分(>2、2 > 1.5、1.5 の3区分)により、表1に示すガイド種が抽出された。生物側のみならず、住民側の認知という視点も加味して畦畔植生のガイド種の選定を行ったため、平均評価点は高い値(>2.00)を得ているが、特に住民による誤判別の恐れがあることから、選定されなかった種が幾つか認められた。

これらのガイド種は、住民が認識しやすい種で適正な管理作業指針を導きだすのに効果的な種であると考えられる。すなわち、「普通の畦畔植生」のガイド種も生育していない場合は、まずその生育を目標にし、順次「良好な畦畔植生」「非常に良好な畦畔植生」と、より上位の区分のガイド種の生育を目標に定めるといったものである。ただし、周辺地域からの種子供給のポテンシャルの有無等も関わってくるため、固定化せずに地域の状況に応じた柔軟な対応が望まれる。

(5) 畦畔植生復元のための表土移植試験

平均植被率(n=5)の推移では、マット区が4月で35~51%、5月時点で既に90~96%と早い被覆を示したのに対し、攪拌区では5月時点でも40~50%と低く、7月でようやく78~90%にまで増加した。種数については、7月時点では消失しているも、4・5月の調査で確認された種も加えた値で条件毎の平均種数を求めた。その結果、いずれの条件区でも平均は22.0~24.0種であり、平均種数の差はほとんど見られなかった。7月時点の個体数は、5cm マット区が平均259.0個体、10cm マット区が平均239.0個体、5cm 攪拌区が平均226.7個体、10cm 攪拌区が平均181.4個体であった。

全体で計89種が確認され、その内一年草在来種は34種、多年草在来種は40種、帰化種は11種、不明種は4種であった。各条件区の帰化率は平均で6.8~12.7%であり、全体的に低い値であった。いずれの条件区でも常在度が高かった種は、コケオトギリ、キツネノマゴ、ハイヌメリ、ヌカボ、スズメノヒ

エ、コブナグサであり、ほとんどが一年草(在来種)であった。全体に水田畦畔に普通な種組成であり、マット区と攪拌区での著しい種組成の差異は認められなかった。マット区と攪拌区の片方のみの条件区で出現した種も認められたが、大半は常在度~と低い出現頻度であった。それらの生活型を比較すると、一年草(在来種)がマット区で4種、攪拌区で12種であり、攪拌区のみで発芽する一年草が比較的多くなることが示された。一方、多年草はマット区で11種、攪拌区で15種であり、大きな差は認められなかった。

2つの移植方法による種組成や生活型優占度の違い、すなわち成立植生の違いは、マット区は現存植生のままの空間移動であるのに対し、攪拌区は埋土種子集団と地下茎・根等の地下器官の撒き出しとなることである。本研究の結果では、マット区での多年草在来種の優占度が高く、攪拌区では一年草の優占度が高くなっていた。これはマット区では多年草が含まれる現存植生(の根系群)が維持されたまま移植先に定着したのに対し、攪拌区では移植元の植生が攪乱されたことで埋土種子の発芽条件が有利になり、特に一年草が多く発芽したためと考えられる。また、7月上旬の植被率や出現種数では移植方法による大きな差は見られなかったものの、5月下旬までは攪拌区の植被率が低い状態であった。このため、多年草を含み根系による土壌緊縛による安定した植生を早期に形成するには、マット状での移植が有効であると考えられる。ただし、マット状を維持したままの運搬や植え付けには、移植表土のより丁寧な扱いが求められるため、コスト面ではやや増すことになる。

採取表土の深さについては、攪拌表土・マット表土とも5cmあるいは10cmでの深さによる個体数・種数・種組成に大きな差異は認められず、加えて全体に帰化率は低くなっていた。これは畦畔という草刈り頻度の高い立地では、根系の深くなる大型の多年草がそもそも生育し難いためと考えられる。このため、表土運搬や一時保管に対する省力化・低コスト化を考慮すると、5cm程度の深さの表土でも利用上は問題ないと考えられた。

(6) 畦畔の両生類・爬虫類のハビタット機能

濃尾平野での調査の結果、2科4種のカエル類が確認された。調査地区は一般にカエル類に負の影響があるとされる大規模圃場整備が入っていないながらも、特にダルマガエルの生息数が比較的多くなっていた。これは、調査地区が海拔0m地帯の極低標高地の木曽三川の沖積平野であり、地下水位の高さが全域での本種の生息を可能としていると考えられた。その際、特に湛水期には唯一の陸域となり、カエル類の生活空間として機能する畦畔の意義が改めて確認された。

坂折棚田での調査の結果、両生類が5科7種、爬虫類が6科10種確認された。景観要素との結び付きが深いと考えられる種とし

て、ヤマアカガエルの卵塊が広範にわたり確認され、計 224 卵塊が計数された。全確認水田 41 筆のうち 25 筆が区画整備水田であり、当地区では区画整備が行われた水田を避ける傾向は認められなかった。アカハライモリは計 8 地点で確認され、石垣直下に設けられた承水路(4 地点)や池(3 地点)での確認が多かった。また、承水路でのツチガエルの幼生越冬も確認された。一方、爬虫類ではヤマカガシとシマヘビの確認数が多かった。確認位置を石積か否かで分けると、シマヘビは石積 9 地点、石積以外 8 地点、ヤマカガシは石積 2 地点、石積以外 16 地点であり、カイ 2 乗検定で有意であった ($P < 0.01$)。シマヘビの活動時の平均体温はヤマカガシよりも高いことが報告されており、蓄熱性の高い石積を利用して体温上昇を図っていると考えられた。逆に、平均体温が低く過熱になるのを嫌うヤマカガシは、日中に温まる石積を避けていると推察された。ニホンイシガメは、棚田内では 1 地点のみの確認であったが、下流側の本河部でも多数捕獲確認されており、棚田との標高差約 100m を越冬期・活動期で行き来していると考えられた。このように、承水路の生態的重要性、多孔質の空石積みを含むシマヘビの選好性、イシガメの回遊移動空間となる小河川等、水田回りの小さな景観構成要素が、一部の両生・爬虫類の生息において重要であることが示され、水田整備にあたってはその保全・創出が求められる。「文化的景観」が棚田等の水田やそれに関わる営造物を重要な要素とする場合、水田との結び付きの強い動物相も含めて景観が成り立っていると考えられるため、水田や水田回りにおける両生・爬虫類等の小動物の生息空間としての半自然草地(すなわち農的な人為作用空間)の再評価とその保全管理が重要となる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 8 件)

七海絵里香、大澤啓志、勝野武彦(2014) 八溝山地南部における漆掻き林の分布および林床植生の特徴、*ランドスケープ研究* 77(5)、593-598. 査読有

七海絵里香、森崎翔太、大澤啓志(2013) 万葉集および平安期の勅撰和歌集にみる植物に対する行為、*日本緑化工学会誌* 39(1)、74-79. 査読有

七海絵里香、大澤啓志(2013) 畦畔植生の修復に向けた表土移植手法の検討、*日本緑化工学会誌* 39(1)、202-205. 査読無
大澤啓志(2012) 石積棚田の両生・爬虫類生息に関する考察～岐阜県恵那市坂折地区を事例に～、*棚田学会誌* 13、101-109. 査読有

七海絵里香、大泉宏明、大澤啓志(2012) 農的な畦畔管理に対するノカンゾウ類の反応、*日本緑化工学会誌* 38(1)、232-235. 査読無

七海絵里香、大澤啓志、勝野武彦(2012) 谷津田域における「萩」の生育特性、*ランドスケープ研究* 75(5)、427-430. 査読有

天白牧夫、大澤啓志、勝野武彦(2012) 濃尾平野における水田タイプ別のカエル類の種組成、*ランドスケープ研究* 75(5)、415-418. 査読有

七海絵里香、大澤啓志、勝野武彦(2011) 万葉集にみる秋の七草の生育立地、*日本緑化工学会誌* 37(1)、123-126. 査読無

〔学会発表〕(計 3 件)

大澤啓志、嶺田拓也、山田晋、北川淑子、楠本良延、大久保悟(2012) 畦畔植生管理におけるガイド種の選定試案、2012年度農村計画学会春期大会学術研究発表会、2012.4.7、東京大学

七海絵里香、青木由、大澤啓志(2011) 万葉集にみる植物に対する造園的行為、平成 23 年度日本造園学会関西支部大会、2011.10.29、兵庫県中央労働センター

小島仁志、大澤啓志、勝野武彦(2011) 棚田畦畔の物理的構造および畦畔面積の変化が植生に与える影響について、2011年度農村計画学会春期大会学術研究発表会、2011.4.9、東京大学

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

○出願状況(計 0 件)

○取得状況(計 0 件)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

大澤 啓志 (Osawa, Satoshi)

日本大学・生物資源科学部・准教授

研究者番号：20369135

(2) 研究分担者

嶺田 拓也 (Mineta, Takuya)

独) 農業・食品産業技術総合研究機構・農村工学研究所・主任研究員

研究者番号：70360386

大久保 悟 (Okubo, Satoru)

東京大学・農学生命科学研究科・助教

研究者番号：30334329

(3) 連携研究者

楠本 良延 (Kusumoto, Yoshinobu)

独) 農業環境技術研究所・生物多様性領域・主任研究員

研究者番号：30391212

山田 晋 (Yamada, Susumu)

東京大学・農学生命科学研究科・助教

研究者番号：30450282