様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２６ 年　 ６ 月 ２５ 日現在

機関番号：８４５０１
研究種目：若手研究(B)
研究期間：2011～2013
課題番号：２３７０１０２６

研究課題名（和文）都市域における自然系エコミュージアム形成・持続的運営のための手法の開発

研究課題名（英文）Developing methods for forming and sustainably managing of natural history eco-museums in urban areas

研究代表者
橋本　佳延（Hashimoto, Yoshinobu）

兵庫県立人と自然の博物館・その他部局等・主任研究員

研究者番号：６０３７２１４０

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　2,900,000円、（間接経費）　870,000円

研究成果の概要（和文）：都市域での自然系エコミュージアム形成・持続的運営に有効な手法を明らかにするために、兵庫県南東部に位置する東お多福山草原にて、(1)運営に参画する人材、(2)目標の共有化、 (3)官民の支援、(4)場の魅力向上、(5)場に関する専門知識のパッケージ化、(6)利用者獲得の６条件を整える様々な事業を試行した。結果、上記条件を整えるためには、賛同者を束ねる組織を結成すること、計画を策定し文書として公にすること、環境学習教材などを作成し目標像の見える化を行うこと、適切な生態系管理による生物多様性の維持向上、ガイドブック作成による知識の集約とその内容を伝授するための講座実施が有効であることが確かめられた。

研究成果の概要（英文）：To clarify the methods for forming and sustainably managing of eco-museums in urban areas, some projects were tried as methods of meeting six conditions (human resources for management, sharing of the goal, forming the public-private partnership, making the eco-museum more attractive of, packaged expert knowledge about the eco-museum, and gaining more user) necessary for forming and sustainably managing of the eco-museums in the Higashi-Otahuku-yama grassland.
As a result, it was confirmed that 5 following tips are effective for forming and sustainably managing of eco-museums; first is assembling supporters into management organization, second is drawing up and publicizing the eco-museum plans, third is making environmental educational materials to visualize the goals, fourth is suitable ecological managements for conserving and fertilizing biodiversity, and fifth is making guidebook for accumulation of information and holding schools for feeding good tips on guiding for the eco-museum.

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：博物館学・博物館経営学

キーワード：生物多様性保全　持続可能な利用　都市住民　人材養成　古写真　草原　刈り取り　植物

１．研究開始当初の背景

エコミュージアム（以下、EM）は、「地域社会の内発的・持続的な発展に寄与することを目的に、一定の地域において、住民の参加により環境と人間との関わりを探る活動としくみ」と定義されている。「エコ」(ecology と economy の意味が含まれる）と呼称されるものの、国内の EM には、歴史や文化を中心に据えた“まちづくり”を目的としたもの（economy）が多く、自然環境・生物多様性の保全や持続可能な利用を目的とした EM（以下、自然系 EM）(ecology)は少ない。その理由として、自然系 EM の多くが都市域から離れた、希少性の高い自然環境のある、人口の少ない多自然居住地域を舞台とするために、(1)形成・運営に参画する人材の不足、(2)利用者の低迷、(3)官民による支援が得られにくい、(4)自然環境に対する専門的知識の習得が難しい、等の課題が生じ、その形成や維持が困難な場合が多いことが挙げられる。

近年の国際的課題となっている生物多様性の保全と持続可能な利用についての理解を社会全体で深めるためには、地域環境を調査・研究し、保全し、学び、利活用する機能を有する自然系 EM が各地で形成・運営されることが必要である。また自然系 EM の形成を活発にするためには、希少な自然環境は少ないものの、上記(1)～(3)の課題を回避しやすい都市域でその形成に取り組むことが有効と考えられる。しかし、都市域での自然系 EM の形成には、課題(1)～(4)に加え、様々な立場の人・団体の参画により価値観の多様化にともなう目標の共有の困難化を招くこと、自然環境の魅力に乏しいといった新たな課題がともなう可能性が考えられる。

２．研究の目的

そこで本研究では、都市域において生物多様性の保全と持続可能な利用について学び、実践できる自然系 EM を形成し、良好に運営するための条件として、(1)運営に参画する人材、(2)目標の共有化、(3)官民の支援、(4)場の魅力向上、(5)場に関する専門知識のパッケージ化、(6)利用者獲得の 6 条件を仮定し、上記課題の克服に有効な手法を試行してその効果を検証する。

自然環境の乏しい都市域において、生物多様性の保全と持続可能な利用を学び、実践することを目的とした自然系エコミュージアムを形成し、良好な運営を維持するための条件を整えるのに有効な手法を考案し、その効果を検証することを目的とする。

３．研究の方法

都市域の自然系 EM の形成場所（研究対象地）として、兵庫県神戸市および芦屋市の県境をまたぐ六甲山系東お多福山草原を選び、研究対象地の草原を生物多様性の豊かなススキ草原に復元することを目的とする市民・企業・行政・研究者からなる研究会（正式名称：東お多福山草原保全・再生研究会）を発足して、(1)運営に参画する人材、(2)目標の共有化、(3)官民の支援、(4)場の魅力向上、(5)場に関する知識のパッケージ化、(6)利用者獲得の 6 つの条件を整えるための手法を実践し、各取り組みの EM 形成に対する効果を検証する。

本研究の対象地である東お多福山草原は、かつてはススキの優占する草原生植物の豊かな草原であったが、現在は長期の管理放棄によってネザサの優占する多様性の乏しい草原へと変化している。本研究では、東お多福山草原をかつてのススキ草原へと復元し、子ども達が草原の生き物に親しみ、学べる EM として整備・運営することを目的とする。なお、東お多福山は人口密集地より 4㎞にある都市域の自然環境である。研究期間は EM 形成に向けた準備期間と位置づけ、以下の取り組みを行い、その効果を検証する。

(1)研究会の発足

平成 19 年度より草原保全活動を協働で行っている市民グループ 7 団体および、兵庫県、神戸市、民間企業１社、研究者からなる東お多福山草原保全・再生研究会（以下、研究会）を発足し、自然系 EM 形成・運営の中心的役割を担う組織を形成する。研究期間中、月 1 回程度の頻度で研究会を実施する。

(2)東お多福山草原生物多様性戦略（仮称）の策定

東お多福山 EM の将来像の共有化を図るため、研究会メンバーが中心となり東お多福山草原生物多様性戦略（仮称）を策定する。一般市民にアンケートとともに戦略を配布して、EM 形成に向けた意見を収集するとともに、新規参画者と支援者の確保に対する効果を検証する。

(3)古写真収集による過去の植生の復元

明治から平成にかけて撮影された東お多福山草原の写真を収集し、かつてのススキの優占する草原の姿を明らかにして、草原復元の目標像を共有化する。古写真収集は研究会メンバーへのヒアリングと公募によって行い、新規参画者と支援者の確保に対する効果を検証する。

(4)草原管理体験セミナーの開催

一般市民向けのネザサ刈り取りセミナーを実施し、東お多福山 EM の利用者獲得を図るとともに、研究会への参画者を募り、その効果を検証する。

(5)草原管理の継続による草原生植物の多様性の回復

平成 19 年から 22 年度にかけて実施したネザサの刈り取り実験によって、刈り取りによって草原生植物の種多様性の回復がある程度見込めることが明らかになったことから、平成 23 年度より刈り取り面積を拡大して、

EMとしての自然の魅力向上を図る。また、草原生植物の種数の増加やススキの優占度を年2回のモニタリングを行って刈り取り効果を検証する。また刈り取り管理を定期的イベントとして位置づけ、新規人材の参画を促す。

(6)ガイドブック作成・配布およびこれを活用した案内人養成およびガイドの試行

東お多福山草原内の生物調査を研究会メンバーとともに実施し、ガイドブック作成のための基礎資料および生物の生態写真を収集するとともに、研究会メンバーの自然に関する専門知識の向上を図る。

これらの調査で収集した資料・写真をもとに東お多福山草原で学べる自然環境、生き物に関する知識をパッケージ化したガイドブックを作成、一般に広く配布し、専門知識の伝授、利用者獲得の効果を検証する。

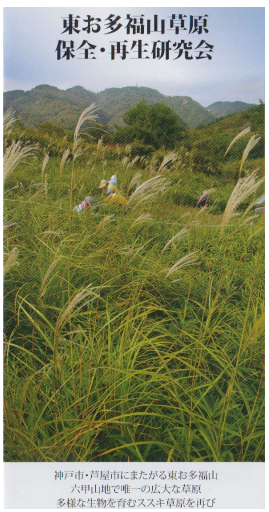
ガイドブックを教材として、東お多福山EMの案内人養成講座を開催し、東お多福山の自然と文化を一般利用者に伝えることのできる専門家を養成する。

(7)小学生環境体験学習プログラムの開発、試行

神戸市・芦屋市の小学校教員と連携し、東お多福山 EM を舞台とした小学生むけの環境体験学習プログラムを開発し、試行して、学校教育現場における東お多福山 EM に関する知識を伝承できる人材を養成するとともに将来の利用者獲得の効果を検証する。

４．研究成果

(1)研究会の発足



平成19年度より協働してきた市民団体と定款の内容などの協議を進めた結果、平成23年1月に市民団体 6 団体からなる「東お多福山草原保全・再生研究会」が結成された。平成 25 年度に 1 団体が脱会したものの、平成 24 年度に 1 団体、平成 25 年度に 2 団体が新規に入会した。また研究会の発足により、民間助成金の申請が可能となり、平成23年度から平成25年度にかけての3年間の活動資金となる助成金を研究会名義で獲得した。定例会では兵庫県神戸県民局や環境省近畿地方環境事務所神戸保護官事務所をはじめとする行政担当者もオブザーバーとして継続参加している。

以上のように、活動の組織化（研究会の発足）は、EM の運営に参画する人材の確保と、活動資金の確保に貢献することが確かめられた。また官民の連携を深め、行政からの支援を得ることにも貢献することが確かめられた。

(2)東お多福山草原生物多様性戦略（仮称）の策定

研究代表者および研究会有志により議論し、東お多福山 EM の目標像や目標を実現するために必要な活動内容についての取りまとめた計画書を作成した。また、生物多様性地域連携促進法に基づき、これらの計画書を「六甲山地東お多福山草原における地域連携保全計画の作成に関する提案趣旨」として東お多福山の位置する神戸市・芦屋市に提出した。

この計画書と後述する環境学習教材の作成により東お多福山 EM の将来像・活動内容について活動参加者間で共有することが容易となった。また神戸市・芦屋市へ提案したことにより、研究会の内部資料だけでなく公的な意味合いを帯びたため、活動参加者の計画書に対する意識が高くなった。

(3)古写真収集による過去の植生の復元

平成25年6月から10月にかけて、チラシ・ポスター・公共交通機関における映像媒体を活用して阪神間に在住する市民に対して古写真募集を行った。また古いハイキングガイドを収集し、東お多福山の写真の掲載紙面を調査した。結果、明治末期から 2010 年代にかけて撮影された 446 点の古写真が得られ、既往文献では不明であった1950年代から1960年代の東お多福山草原の植生景観についての情報が得られた。分析の結果、ススキが優占する植分、ススキが優占し下層に草丈の低いネザサが生育する植分、草丈の低いネザサが優占する植分が広がっていたことが明らかとなった。

写真　1969年頃の東お多福山草原の様子。ススキの下層にネザサが生育する。

(4)草原管理体験セミナーの開催

平成 23 年度 11 月 30 日に兵庫県神戸県民局との共催によりササ刈り体験ツアーを実施し、13 名の参加者を得た。冬季の作業であったため、現地での活動時間は3時間程度しか確保できなかった。また、参加者が作業に

不慣れであることや、通常の草原管理と並行して実施したために指導者が不足したことで、結果として単純な作業体験のみの内容となり草原の魅力まで十分伝えきれなかった。

以上の実施により、EM の利用者・担い手の獲得を図る方法として、初心者を多数集めて実施する管理体験ツアーの実施には①別日に事前学習の時間を設けるなどの草原の魅力を伝えるプログラムを用意する事、②ササ刈り体験の実施にあたっては現場で参加者を指導・補助する人員を十分に確保する事、などの課題が明らかとなった。

(5)草原管理の継続による草原生植物の多様性の回復

本研究の結果、ササ優占型へと遷移した草原における刈り取りの再開は、ススキの被度、草原性植物の繻子・被度を回復させる効果があることが明らかとなった。また、ススキの優占化、草原性植物の種数・被度の早期回復を目指すには、秋季の年１回の刈り取りだけでは不十分であり、夏季のササ類の選択的刈り取りもあわせて行うことが必要であることが明らかとなった。（この成果については、雑誌論文①として発表された。）

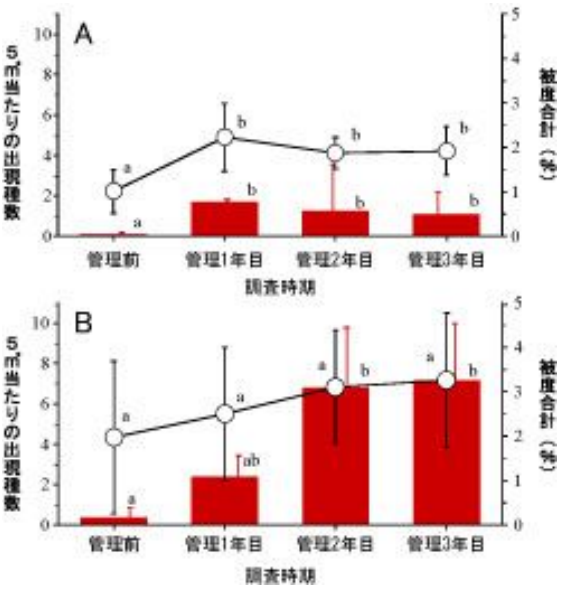


図　刈り取り再開による草原性植物（ネザサ、マルバハギ、ススキを除く）の出現種数(折れ線）と草原生植物被度合計（棒グラフ）の経時変化。A：秋１回刈りを実施した調査区、B:秋の１回刈りに加え、管理１年目に夏季のネザサの選択的刈り取りも実施した調査区。

(6) ガイドブック作成・配布およびこれを活用した案内人養成およびガイドの試行

平成 23 年度から平成 25 年度にかけて蓄積した東お多福山における生物情報を活用し、研究代表者のこれまでのガイド経験を反映させた東お多福山草原 EM のガイドのための教本（試行版）を平成 25 年度に作成した。また、案内人養成講座を研究代表者、兵庫県神戸県民局、研究会の共催により開催し、20 名の受講生を得た。養成講座は座学、植物観察、ガイド手法講座、ガイド模擬の 4 回、4 日間をセットとした内容で、ガイド手法講座の際には教本（試行版）を教材として用いた。結果、受講者の１割が新規活動参加者として研究会に加入したほか、受講者有志により平成 26 年に観察会が企画される事となった。

以上のことから、教本（試行版）作成による場に関する専門知識のパッケージ化と、それを伝授する講座を組み合わせることが、EM の知識面での担い手を育てるのに有効であることが確かめられた。なお教本（試行版）はガイド養成講座における受講者の意見も取り入れ改善し、出版に向けて改善中である。

(7)小学生環境体験学習プログラムの開発、試行

環境体験学習プログラムで必要な草原の生物多様性と人との関わり、保全の必要性について説明する環境学習教材（下写真）を、研究代表者、研究会有志と兵庫県神戸県民局の 3 者で作成した。このことにより、東お多福山に訪れたことのない人々に対して、草原の価値や保全の必要性を簡潔に伝えることができるようになった。

この教材は、兵庫県神戸県民局を通して東お多福山草原に隣接する市区の小学校へ配布された。また、東お多福山草原に関する成人向けのセミナーの受講者にも学習教材として配布された。

しかし、当初予定していた神戸市・芦屋市の小学校教員との連携はかなわず、小学生を対象とした環境学習プログラムの開発にまでは至らなかった。

５．主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計２件）

① 橋本佳延、石丸京子、黒田有寿茂、増永滋生、横田潤一郎、ササ優占型に遷移した草原における刈り取りによる草原生植物種多様性の回復効果、ランドスケープ研究（オンライン論文集）、査読有、５巻、2012、69-76

② 橋本 佳延、栃本大介、黒田有寿茂、田村和也、福井聡、ニホンジカ高密度生息域のススキ草原における草原生植物種多様性の低下、日本緑化工学会誌、39 巻,

2014、395-399

〔学会発表〕（計０件）

〔図書〕（計４件）

① 橋本佳延ほか、東お多福山草原保全・再生研究会、東お多福山のススキ草原の再生をめざして　生物多様性豊かな草原の復元管理計画　平成23年(2011)　第4年次報告書、2011、8

② 橋本佳延ほか、東お多福山草原保全・再生研究会、東お多福山のススキ草原の再生をめざして　生物多様性豊かな草原の復元管理計画　平成24年(2012)　第5年次報告書、2012、8

③ 橋本佳延ほか、兵庫県神戸県民局、六甲山地東お多福山生きものゆたかなススキ草原をめざして、2013、8

④ 橋本佳延ほか、東お多福山草原保全・再生研究会、東お多福山のススキ草原の再生をめざして　生物多様性豊かな草原の復元管理計画　平成25年(2013)　第6年次報告書、2013、8

〔その他〕

ホームページ等

６．研究組織

(1)研究代表者

橋本　佳延（HASHIMOTO, Yoshinobu）

兵庫県立人と自然の博物館・主任研究員

研究者番号：60372140

(2)研究分担者

(　　)

研究者番号：

(3)連携研究者

(　　)

研究者番号：