

令和 3 年 6 月 17 日現在

機関番号：12605

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16H02555

研究課題名(和文)ニホンジカの低密度過程における生態系レジリエンス機能の評価手法の検討

研究課題名(英文)Evaluation method of ecosystem resilience function in low deer density process after culling

研究代表者

梶 光一(Kaji, Koichi)

東京農工大学・(連合)農学研究科(研究院)・名誉教授

研究者番号：70436674

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 29,600,000円

研究成果の概要(和文)：過採食によって植生が衰退した地域では落葉に依存してシカの高密度が維持されている。慢性的な過採食は、地上植生よりもシードバンク内の種数を早く減少させること、食糞性コガネムシの幼虫時の食性変化を通じて物質の循環機能・種子散布機能などに負の影響を及ぼす可能性など生態系への影響が示唆された。一方、シカの低密度下は、シカの体重と繁殖力の増加、稚樹の更新に対するシカの採食による負の直接効果とササ被度減少を通じた正の間接効果、林床植生被覆率の増加と土壌浸食量の減少をもたらせた。また、シカ柵設置場所の流域スケールでの位置が植生被覆・侵入に、光条件がシードバンクの存続に影響することが明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

シカ類が世界規模で増加して自然生態系に強い影響を与えているが、シカと生息地の相互関係の定量的な研究や生態系機能に着目した研究は乏しい。ニホンジカの過採食によって劣化した自然生態系復元のために個体数管理が実施されているが、低密度化が過増加以前の健全な生態系回復をもたらすかについては不明であった。本研究は、長期モニタリングと生息密度の低減が実現している4地域(知床、阿寒、洞爺湖中島、丹沢)を対象に、低密度化による生態系への影響緩和のプロセスを明らかにし、過採食で劣化した生態系維持回復にむけた生態的指標の抽出と回復過程の把握、効果的なシカ柵の設置などを具体的に示した点に意義がある。

研究成果の概要(英文)：In areas where vegetation has declined due to overbrowsing, high deer density is maintained depending on fallen leaves. Chronic overbrowsing reduces the number of species in the seed bank faster than ground vegetation and negatively affects the function of nutrient cycling and seed dispersal through changes in the food habits of dung beetles during larvae. On the other hand, the low deer density resulted in the increase in deer body mass and fertility, the negative direct effect of deer feeding on sapling renewal and the positive indirect effect through reduction of sasa coverage, and the increase in the forest floor vegetation coverage and a decrease in soil erosion. In addition, it was clarified that the position at the watershed scale of the deer fence installation site affected vegetation cover and invasion, and the light conditions affected on persistence of seed banks.

研究分野：野生動物管理学

キーワード：ニホンジカ 生態系レジリエンス シカ柵 シードバンク 過採食 土壌浸食 糞虫

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

シカ類が世界規模で増加して自然生態系に強い影響を与えており、カスケード効果や森林植生に不可逆的な影響を与えることが知られているが、シカと生息地の相互関係の定量的な研究や生態系機能に着目した研究は乏しい (Côté et al. 2004)。ニホンジカの過増加は植生の衰退、シカの小型化と繁殖力の低下、栄養塩の物質循環過程の変化、土壌浸食、昆虫相へのさまざまな影響をもたらしている。また、過採食によって劣化した自然生態系復元のために個体数管理が実施されているが、低密度化が過増加以前の健全な生態系回復をもたらすかについては不明であった。

2. 研究の目的

長期にわたり個体数とシカ柵を用いた植生モニタリングが実施され、かつ生息密度の低減が実現している知床世界自然遺産地域、阿寒国立公園、洞爺湖中島、神奈川県丹沢山地の4地域を対象に、低密度化による生態系への影響緩和がどのような時系列でどのように出現するのか、不可逆的か否かについて、シカ柵の機能、植生、シードバンク、シカの体サイズと体重、土壌流出、土壌生態系、複数の昆虫群の反応比較と生態系機能に着目し、地域特性も考慮して、生態系レジリエンス機能の評価手法の検討と生態系モデルの構築を行うことを目的とした。

3. 研究の方法

生態系への不可逆的な影響は、シカの側の機能の反応(体重・体サイズの変化と餌種のスイッチ) みかけの競争(不嗜好植物の侵入により元の状態に戻らない) 遷移プロセスの変更、シードバンクの欠落等によって生じることが想定される。これらの実態を明らかにするために、個体数調査とシカ柵を用いた植生の長期モニタリング(15~35年)が実施され、かつ個体数管理によって低密度化が達成されている知床世界自然遺産地域、阿寒国立公園、洞爺湖中島、神奈川県丹沢山の4地域を対象に、以下の項目について調査を実施する。

(1) シカの密度、体サイズと体重、食性：シカの密度の低下が 体重・体サイズの回復状態と植生の回復およびシカ食性に与える影響の調査を行う。

(2) シカ柵の機能、植生、シードバンク：シカの過採食が森林に不可逆的な影響を与えているか否かを明らかにするために、シカ柵の設置年ごとの植生回復状況、土壌シードバンクの組成や種多様性を 1)シカの過採食期間の違う区域、2)および同じ過採食期間を経ているながらも林床の光環境の異なる区域で明らかにする。さらに3)過採食の森林に対する影響の不可逆性の程度が条件により異なる可能性についても検討する。

(3) 複数の昆虫群の反応比較と生態系機能

シカの過採食の期間の違いが、複数の昆虫分類の回復状態に与える影響の比較、昆虫類による生態系機能の回復程度に与える影響の比較、の2点の野外調査を行う。また、得られた結果よりシカ過採食により昆虫類群集のレジームシフトを発生させる条件の解明する、シカ密度を低下させた際の回復すべき生態系機能の定量的な基準を検討する。

(4) 土壌流出・流域からの濁水：シカの過採食により林床植生が著しく衰退後、生息密度の減少に伴い林床植生が回復しつつある丹沢山地堂平地区を対象に、流域の林床合計被覆率の回復が斜面での土壌侵食量や地表流流出量および溪流での水流出および浮遊土砂流出に与える影響を明らかにする。

(5) 土壌生態系への影響：シカの過採食の生態系への影響評価および対策からの生態系回復などのレジリエンスを評価するためには、土壌特性を含む土壌生態系を評価する必要がある。そこで、長期の過採食が継続している洞爺湖中島と丹沢山地の大洞沢の試験流域における植生保護柵設置前の植生分布、土壌侵食量、土壌炭素と窒素蓄積量を評価する。シカの食害による植生量の衰退による数十年スケールでの土壌侵食量の指標として、 ^{137}Cs や $^{210}\text{Pbex}$ などの放射性核種の蓄積量による評価を行う。

(6) 統合解析：(1)~(5)の解析結果と成果を統合して分析し、低密度化にともなう生態系回復過程を予測可能な生態系モデルの構築を進める。

4. 研究成果

(1) シカの密度、体サイズと体重、食性

過採食によって植生が衰退した地域(洞爺湖中島・丹沢山地)では、夏季に栄養価が高く、周年にわたり豊富な落葉に依存してシカの高密度が維持されている。知床半島および丹沢山地での調査から、幼獣の体重がもっとも密度変化に敏感であることが明らかになった。洞爺湖中島では、低密度化(50頭/km² 12-15頭/km²)のプロセスで若齢個体の体重回復、初産年齢の低下(4歳 2歳)、3歳以上の妊娠率の上昇が観察された。

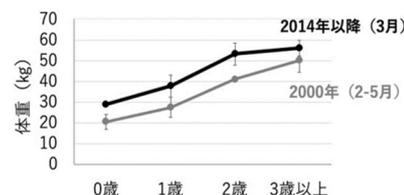


図. 洞爺湖中島における春のニホンジカ(メス)の平均体重
*2000年データは概(2001)、2015-6年の一部データは環境省報告書から引用

(2) シカ柵の機能、植生、シードバンク

洞爺湖中島の植物相について、シカ密度の変化に反応しやすい植物の持つ形質として、植物高、種子サイズ、種間競争の強さを特定した。シードバンクについては、場所の光条件によりシカ柵の設置効果に差異が見られること、慢性的な過採食によってその種数は地上植生よりも早く消失すること、シカの採食はシードバンクに加入する種子の質にも影響を与えることを明らかにした。シカの低密度化が実現した阿寒地域の天然林内のシカ柵内外の稚樹の個体追跡から、稚樹の更新に対するシカの採食による負の直接効果と、ササの被度低下を通じた正の間接効果が明らかになった。

(3) 複数の昆虫群の反応比較と生態系機能

シカ生息密度の異なる地点において、複数群集の昆虫類を採取し、その形態の変化を検討したところ、チョウ目の何種かではシカ生息密度の違いに伴い翅の形態の変化の可能性が認められた。慢性的な過採食下では、食糞性コガネムシの幼虫時の食性変化を通じて物質の循環機能・種子の2次散布機能などに負の影響を及ぼす可能性が示唆された。具体的には、シカの生息密度が高くなるにつれ、大型の食糞性コガネムシはシカ糞を高い割合で利用し、他の獣種の糞を利用する割合が低下することが明らかになった。

(4) 土壌流出・流域からの濁水

丹沢堂平地区ではシカ密度の低下(30頭/km² 5頭/km²)に伴い、林床植生被覆率の増加と土壌侵食量の減少が観察された。また、浮遊土砂量も減少している傾向がある程度認められた。

(5) 土壌生態系への影響

丹沢山系で季節毎の土壌被覆と侵食量を定量化したところ、森林斜面の土壌侵食が大きいことがわかった。また、夏期では降雨による雨滴侵食などのより細粒土砂が流出し、冬期には凍結融解により粒径の大きな土砂が流出することが解明された。土壌に対する植生被覆とともに落葉の被覆が重要であることもわかった。流域スケールのシカ柵の設置による植生回復過程のモニタリング結果から、植生の回復しやすい箇所を特定し、その要因を解明した。とくに斜面脚部では、土壌侵食による種子流出なども予想され、植生回復が遅いことが示された。

(6) シカの過増加がもたらす生態系評価の統合モデルの概念図

慢性的な過採食は、地上の植物種よりも早くシードバンクの種数を減少させ、昆虫の機能群や土壌物理性・浸透性を変化させ、流域土砂の流出などをもたらす。シカ柵設置場所の流域スケールでの位置が植生被覆・侵入に、光条件がシードバンクの効果に影響することが明らかになった。生態系維持回復には、シカ密度の低減とともに効果的な柵の設置が必要である。

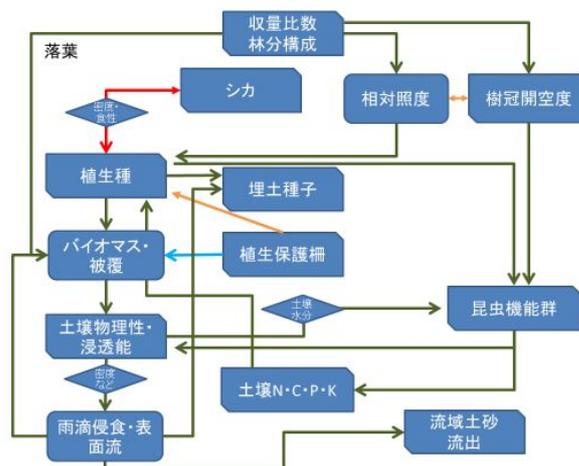


図 シカの過増加がもたらす生態系評価の統合モデルの概念図

<引用文献>

Côté et al. (2004) Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics. 35: 113-147

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計27件（うち査読付論文 23件／うち国際共著 3件／うちオープンアクセス 7件）

1. 著者名 Takeshita MK, Tanikawa K, Kaji K	4. 巻 44
2. 論文標題 Validation of body condition indicators for monitoring changes in populations of sika deer (Cervus nippon) at a landscape scale	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Mammal Study	6. 最初と最後の頁 99-109
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3106/ms2018-0030	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ikeda T, Takahashi H, Igota H, Matsuura Y, Azumaya M, Yoshida T, Kaji K	4. 巻 9
2. 論文標題 Effects of culling intensity on diel and seasonal activity patterns of sika deer (Cervus nippon)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 17205
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-019-53727-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kaneko M, Takeshita KM, Tanikawa K, Kaji K	4. 巻 45
2. 論文標題 Seasonal variation in and nutritional implications of the diet composition of a sika deer (Cervus nippon) population in a heavily browsed habitat: Contribution of canopy subsidies	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Mammal Study	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3106/ms2020-0006	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takeshita KM, Kubo MO, Ueno M, Ishizaki M, Takahashi H, Yoshida T, Igota H, Ikeda T, Kaji K	4. 巻 46
2. 論文標題 Comparison of age-at-death patterns in the irruption and post-population-crash phases of an introduced sika deer (Cervus nippon) population	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Mammal Study	6. 最初と最後の頁 77-84
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3106/ms2020-00	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shinoda Y, Akasaka M	4. 巻 220(6)
2. 論文標題 Species turnover differentiates diversity-disturbance relationship between aboveground vegetation and soil seedbank	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Plant Ecology	6. 最初と最後の頁 595-603
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11258-019-00938-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shinoda Y, Akasaka M	4. 巻 10
2. 論文標題 Interaction exposure effects of multiple disturbances: plant population resilience to ungulate grazing is reduced by creation of canopy gaps	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1802
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-020-58672-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shinoda Y, Uchida K, Koyama A, Akasaka M	4. 巻 36
2. 論文標題 Deer grazing changes seed traits and functions of grazing-intolerant plants	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Plant Species Biology	6. 最初と最後の頁 126-132
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1442-1984.12300	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Uno H, Inatomi Y, Ueno M, Iijima H	4. 巻 138
2. 論文標題 Effects of sika deer (<i>Cervus nippon</i>) and dwarf bamboo (<i>Sasa senanensis</i>) on tree seedlings in a cool-temperate mixed forest	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 European Journal of Forest Research	6. 最初と最後の頁 929-938
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10342-019-01214-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yama H, Naganuma T, Tochigi K, Trentin EB, Nakashita R, Inagaki A, Koike S	4. 巻 14
2. 論文標題 Increasing sika deer population density may change resource use by larval dung beetles	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 PloS One	6. 最初と最後の頁 e0226078
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0226078	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Inagaki A, Allen M, Maruyama T, Yamazaki K, Tochigi K, Naganuma T, Koike S	4. 巻 10
2. 論文標題 Vertebrate scavenger guild composition and utilization of carrion in an East Asian temperate forest	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Ecology and Evolution	6. 最初と最後の頁 1223-1232
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ece3.5976	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Ueno M, Iijima H, Takeshita K, Takahashi H, Yoshida T, Uehara H, Igota H, Matsuura Y, Ikeda T, Azumaya M, Kaji K.	4. 巻 45
2. 論文標題 Robustness of adult female survival maintains a high-density sika deer (<i>Cervus nippon</i>) population following the initial irruption	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Wildlife Research	6. 最初と最後の頁 143 ~ 143
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1071/WR17103	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takeshita K, Ueno M, Takahashi H, Ikeda T, Mitsuya R, Yoshida T, Igota H, Yamamura K, Yoshizawa R, Kaji K	4. 巻 9
2. 論文標題 Demographic analysis of the irruptive dynamics of an introduced sika deer population	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Ecosphere	6. 最初と最後の頁 e02398 ~ e02398
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ecs2.2398	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shinoda Y, Akasaka M	4. 巻 220
2. 論文標題 Species turnover differentiates diversity?disturbance relationships between aboveground vegetation and soil seedbank	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Plant Ecology	6. 最初と最後の頁 595 ~ 603
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11258-019-00938-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yama H, Soga M, Evans MJ, Iida T, Koike S	4. 巻 48
2. 論文標題 The morphological changes of moths on Nakajima Island, Hokkaido, Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Environmental Entomology	6. 最初と最後の頁 291 ~ 298
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ee/nvz011	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 上野真由美・稲富佳洋・宇野裕之・明石信廣・南野一博	4. 巻 67
2. 論文標題 モバイルカリングから見える捕獲事業の可能性と課題	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 森林防疫	6. 最初と最後の頁 45-53
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 宇野裕之・大場孝裕・上野真由美・永田幸志・小泉透・東岡礼治・岸本康誉	4. 巻 67
2. 論文標題 総括 ニホンジカの管理型捕獲を成功させるために	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 森林防疫	6. 最初と最後の頁 68-72
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 宇野裕之	4. 巻 6
2. 論文標題 エゾシカ管理と有効活用	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 北海道畜産草地学会報	6. 最初と最後の頁 59-62
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takeshita K, Tanikawa K, Kaji K	4. 巻 63
2. 論文標題 Applicability of a Bayesian state-space model for evaluating the effects of localized culling on subsequent density changes: sika deer as a case study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 European Journal of Wildlife Research	6. 最初と最後の頁 63: 71
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10344-017-1128-z	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Inatomi Y, Uno H, Iijima H	4. 巻 32
2. 論文標題 Effects of sika deer (<i>Cervus nippon</i>) and dwarf Bamboo (<i>Sasa senanensis</i>) on trillium populations in Akan National Park, eastern Hokkaido, Japan	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Plant Species Biology	6. 最初と最後の頁 423 ~ 431
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1442-1984.12176	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Iida T, Soga M, Koike S	4. 巻 88
2. 論文標題 Large herbivores affect forest ecosystem functions by altering the structure of dung beetle communities	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Acta Oecologica	6. 最初と最後の頁 65-70
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.actao.2018.03.003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 梶 光一	4. 巻 79
2. 論文標題 二ホンジカ管理の近年の状況	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 森林科学	6. 最初と最後の頁 2~5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11519/jjsk.79.0_2	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Jiang Z, Kaji K, Ping X	4. 巻 56
2. 論文標題 The tale of two deer: management of Pere David's deer and sika deer in anthropogenic landscape of eastern Asia	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Animal Production Science	6. 最初と最後の頁 953~961
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1071/AN15292	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Takeshita K, Ikeda T, Takahashi H, Yoshida T, Igota H, Matsuura Y, Kaji K	4. 巻 11
2. 論文標題 Comparison of drive counts and mark-resight as methods of population size estimation of highly dense sika deer (Cervus nippon) populations	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0164345
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0164345	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Uno H, Ueno M, Inatomi Y, Osa Y, Akashi N, Unno A, Minamino K	4. 巻 42
2. 論文標題 Estimation of population density for sika deer (Cervus nippon) using distance sampling in the forested habitats of Hokkaido, Japan	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Mammal Study	6. 最初と最後の頁 57~64
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3106/041.042.0107	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shinoda Y, Akasaka M	4. 巻 8
2. 論文標題 Incorporating habitats of plants and ungulates contributes to prioritize targets for conserving regional plant diversity	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Ecosphere	6. 最初と最後の頁 e01713 ~ e01713
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ecs2.1713	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 五味 高志	4. 巻 77
2. 論文標題 森林土壌と水土保全機能	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 森林科学	6. 最初と最後の頁 10 ~ 13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11519/jjsk.77.0_10	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計34件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 7件)

1. 発表者名 宇野裕之, 稲富佳洋, 上野真由美, 飯島勇人
2. 発表標題 二ホンジカとクマイザサが稚樹の成長と生存に及ぼす影響
3. 学会等名 日本生態学会第67回大会 企画シンポジウム. シカの密度変化と生態系レジリエンス機能
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 梶光一, 竹下和貴, 高橋裕史, 伊吾田宏正, 上野真由美, 松浦由紀子, 池田敬, 吉沢, 日野貴文, 東谷宗光, 吉田剛司
2. 発表標題 過採食が爆発的増加個体群の生活史形質に与える影響
3. 学会等名 日本生態学会第67回大会 企画シンポジウム. シカの密度変化と生態系レジリエンス機能
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 伊吾田宏正, 松浦友紀子, 池田敬, 東谷宗光, 高橋裕史
2. 発表標題 低密度に対するシカ個体群の反応：体サイズと繁殖特性の改善
3. 学会等名 日本生態学会第67回大会 企画シンポジウム. シカの密度変化と生態系レジリエンス機能
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 篠田悠心, 内田圭, 小山明日香, 赤坂宗光
2. 発表標題 カの採食に対する植生のレジリエンス～シードバンクの役割と衰退～
3. 学会等名 日本生態学会第67回大会 企画シンポジウム. シカの密度変化と生態系レジリエンス機能
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 小池伸介
2. 発表標題 シカの生息密度が食糞性コガネムシの生態系機能に与える影響
3. 学会等名 日本生態学会第67回大会 企画シンポジウム. シカの密度変化と生態系レジリエンス機能
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大平充, 五味高志, 平岡真合乃, 内山佳美
2. 発表標題 集水域スケールの植生保護柵設置8年後の植生および土壌物理性の変化
3. 学会等名 日本生態学会第67回大会 企画シンポジウム. シカの密度変化と生態系レジリエンス機能
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Yosef BA, Gomi T
2. 発表標題 Assessment of soil erosion using RUSLE model, LiDAR remote sensing and GIS in Oborasawa Watershed
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合オンライン
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kaji K
2. 発表標題 Impact of sika deer irruption on vegetation and feedback effect on life history
3. 学会等名 The 9th International Deer Biology Congress (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kaneko M, Takeshita K, Tanikawa K, Kaji K
2. 発表標題 Evaluation of seasonal variations in food composition and nutritional value in a sika deer population on a deteriorated habitat
3. 学会等名 25th Annual Conference of The Wildlife Society (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Igota H
2. 発表標題 Population control methods of sika deer: case studies of community-based game management
3. 学会等名 The 9th International Deer Biology Congress
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Uno H
2. 発表標題 Sika deer management in Japan - hunting as resource management and culling for ecosystem management
3. 学会等名 The 9th International Deer Biology Congress (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 稲富佳洋、宇野裕之、上野真由美、長 雄一
2. 発表標題 森林におけるニホンジカ相対密度指標としてのカメラトラップ法の評価
3. 学会等名 日本哺乳類学会2018年度大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 篠田悠心、赤坂宗光
2. 発表標題 継続する攪乱は、地上部植生よりもシードバンク内の種数を早く減少させる
3. 学会等名 第66回日本生態学会全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Minh PV, Gomi T, Tirtalistyani R, Uchiyama Y
2. 発表標題 Characteristics of fine sediment transport from hillslopes in steep headwater catchments
3. 学会等名 Interpraevent 2018, Toyama, Japan (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山 隼人・小池 伸介
2. 発表標題 ニホンジカの過増加が食糞性コガネムシの食性に及ぼす影響
3. 学会等名 第66回日本生態学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 梶光一、山中正実、増田泰、石名坂豪、邑上亮真
2. 発表標題 知床岬のエゾシカ個体群の爆発的増加が植生とシカ個体群に与えた長期的影響
3. 学会等名 日本哺乳類学会2017年度大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 竹下和貴, 上野真由美, 高橋裕史, 池田敬, 三ツ矢綾子, 吉田剛司, 伊吾田宏正, 山村光司, 梶光一
2. 発表標題 冬季の餌資源の変化を伴うニホンジカの爆発的増加と崩壊後の動態の人口統計学的解析
3. 学会等名 日本哺乳類学会2017年度大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takeshita K, Kaji K
2. 発表標題 The applicability of a Bayesian state-space model for evaluating the effects of localised culling on subsequent density changes: sika deer as a case study
3. 学会等名 12th International Mammalogical Congress (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Murakami R, Nose T, Ishinazaka T, Masuda Y, Nakanishi M, Okada H, Yamanaka M, Kaji K
2. 発表標題 Evaluation of body mass and body size as an ecological indicator of population changes in sika deer (<i>Cervus nippon</i>)
3. 学会等名 12th International Mammalogical Congress (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Uno H, Inatomi Y, Ueno M
2. 発表標題 Effects of sika deer on understory vegetation, seedlings and saplings in Akan National Park, northern Japan.
3. 学会等名 12th International Mammalogical Congress (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tirtalistyani R, Hiraoka M, Gomi T, Uchiyama Y
2. 発表標題 Hillslope-channel sediment production in a headwater catchment of Tanzawa Mountain
3. 学会等名 平成29年度砂防学会研究発表会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 金子瑞季、竹下和貴、谷川潔、梶光一
2. 発表標題 植生が退行した生息地におけるシカの採食物構成の季節変化とその栄養的評価
3. 学会等名 第129回日本森林学会大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 阿部森也、石川幸男、宮木雅美、渡辺修、石名坂豪、葛西真輔、増田泰、梶光一
2. 発表標題 エゾシカの生息密度の低下に伴う選好性の異なる群落間の下層植生の変化
3. 学会等名 日本生態学会第65回全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 梶光一
2. 発表標題 シカによる影響の生態的指標を見る重要性
3. 学会等名 日本生態学会第65回全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 宇野裕之、稲富佳洋、上野真由美、飯島勇人
2. 発表標題 北海道の冷温帯針広混交林におけるニホンジカとクマイザサが稚樹に及ぼす影響
3. 学会等名 日本生態学会第65回全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 伊吾田宏正、鈴木正嗣
2. 発表標題 国内で実施されてきた「夜間銃猟」をめぐる諸課題
3. 学会等名 「野生生物と社会」学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 邑上亮真, 能勢峰, 石名坂豪, 増田泰, 中西将尚, 岡田秀明, 山中正実, 梶光一
2. 発表標題 ニホンジカの個体群動向を示す生態的指標としての体重・体サイズの評価
3. 学会等名 日本生態学会第64回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 宇野裕之・稲富佳洋・上野真由美
2. 発表標題 阿寒国立公園におけるエゾシカが森林植生に及ぼす影響
3. 学会等名 日本生態学会第64回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 篠田悠心, 赤坂宗光
2. 発表標題 攪乱が群集を他の攪乱に晒す? Interaction exposure effectsの提案と検証
3. 学会等名 日本生態学会第64回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 田垣知寿子, 山下純, 赤坂宗光
2. 発表標題 有蹄類の低密度化後に定着した植物の形質：洞爺湖中島の事例
3. 学会等名 日本生態学会第64回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山隼人・小池伸介・飯田泰地・曾我昌史
2. 発表標題 シカの過採食が鱗翅目昆虫類の形質変化に及ぼす影響の可能性についての検討
3. 学会等名 日本生態学会第64回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 吉田剛司
2. 発表標題 都市に現れた野生動物とのかかわり方 シカ、クマ、イノシシ
3. 学会等名 ヒトと動物の関係学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 孫 金勝、石川 芳治、白木 克繁、若原 妙子、内山 佳美
2. 発表標題 丹沢堂平地区における土壌保全工の効果
3. 学会等名 砂防学会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 五味高志、恩田裕一、山本一清
2. 発表標題 森林の水土保全機能向上への流域人工林管理技術実装へ向けて
3. 学会等名 128回日本森林学会大会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 大平充・五味高志・内山佳美	4. 発行年 2021年
2. 出版社 公益社団法人砂防学会出版プロジェクト委員会編集	5. 総ページ数 未定
3. 書名 シカの食害の影響に関する研究：丹沢山地大洞沢観測流域における土砂動態観測。 観測の現場を訪ねて2,	

1. 著者名 梶光一、飯島勇人（編著）	4. 発行年 2017年
2. 出版社 東京大学出版会	5. 総ページ数 272
3. 書名 日本のシカ	

1. 著者名 小池伸介、山崎晃司、梶光一（編著）	4. 発行年 2017年
2. 出版社 共立出版	5. 総ページ数 186
3. 書名 大型陸上哺乳類の調査法	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	五味 高志 (GOMI Takashi) (30378921)	東京農工大学・(連合)農学研究科(研究院)・教授 (12605)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	小池 伸介 (KOIKE Shinsuke) (40514865)	東京農工大学・(連合)農学研究科(研究院)・准教授 (12605)	
研究分担者	伊吾田 宏正 (IGOTA Hiromasa) (60515857)	酪農学園大学・農食環境学群・准教授 (30109)	2017年度から参加
研究分担者	赤坂 宗光 (AKASAKA Mumemitsu) (70446384)	東京農工大学・(連合)農学研究科(研究院)・准教授 (12605)	
研究分担者	宇野 裕之 (UNO Hiroyuki) (80442614)	地方独立行政法人北海道立総合研究機構・環境・地質研究本部環境科学研究センター・研究主幹 (80122)	
研究分担者	吉田 剛司 (YOSHIDA Tsuyoshi) (00458134)	酪農学園大学・農食環境学群・教授 (30109)	2016年度のみ参加
研究分担者	石川 芳治 (ISHIKAWA Yoshiharu) (70285245)	東京農工大学・(連合)農学研究科(研究院)・名誉教授 (12605)	2016年度のみ参加

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	竹下 和貴 (TAKESHITA Kazutaka)		

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	金子 瑞季 (KANEKO Mizuki)		
研究協力者	篠田 悠心 (SHINODA Yushin)		
研究協力者	山 隼人 (YAMA Hayato)		
研究協力者	飯田 泰地 (IIDA Taichi)		
研究協力者	稲富 佳洋 (INATOMI Yoshihiro)		
研究協力者	上野 真由美 (UENO Mayumi)		
研究協力者	長 雄一 (OSA Yuichi)		
研究協力者	阿部 森也 (ABE Shinya)		

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	石名坂 豪 (ISHINAZAKA Tsuyoshi)		
研究協力者	高橋 裕史 (TAKAHASHI Hiroshi)		
研究協力者	松浦 友紀子 (MATSUURA Yukiko)		
研究協力者	池田 敬 (IKEDA Takashi)		
連携研究者	石川 幸雄 (ISHIKAWA Yukio) (80193291)	弘前大学・弘前大学白神自然環境研究所・教授 (11101)	
連携研究者	佐藤 俊幸 (SATO Toshiyuki) (80242238)	東京農工大学・農学研究科・准教授 (12605)	
連携研究者	田村 淳 (TAMURA Atsushi) (00463125)	神奈川県自然環境保全センター・研究企画部・主任研究員 (82721)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------