

別荘地開発の生態学的評価と人々の認識 — 蓼科高原別荘地にみる生物と人の環世界の齟齬 —

37-216093 大桐 佳奈

1. 研究の背景と目的

山林を切り拓き開発された別荘地は、「自然破壊」の元凶とも捉えられてきた。しかし、別荘地は一般的な住宅地とは異なり、周辺の自然環境が購入者への訴求力ともなるため、起伏に富んだ地形が維持され、植生も豊かである。また、別荘で生活する人には、自然環境への関心が高い人や、薪ストーブを利用し、それに必要な薪割りなども自分で行う等、周辺の資源と結びついた暮らしを営む人も多い。

別荘地ではこのような「人手」によって、どのような生態系を生んでいるのだろうか。また、人々の持つ別荘地開発へのイメージには差があるのだろうか。ニュータウンとの開発のあり方の比較や、野生動物にとっての好適生息環境の視点から別荘地を見ることで、生態学的に別荘地を評価することを目指す。そして、その評価と人々の別荘地への認識にはどのような齟齬があるのか明らかにすることで、今日別荘地で生じている生物と人の関係性を論じたい。

2. ニュータウン開発と別荘地開発が自然環境に与えた影響はどう違ったのか

2.1 焦点を当てる地形：丘陵域と山地域

中地形スケール(平地域・台地域・丘陵域・山地域)の内、本研究が対象とする別荘地開発は丘陵域と山地域にあたる。一般的に起伏の高低差が大きい丘陵域や山地域の宅地開発は土地改変度(総切盛土量÷開発面積)が高い¹⁾。他方、一般の住宅地開発などに比べれば、別荘地は自然豊かにも思えるが、近年の丘陵域や山地域のニュータウン開発は、公園緑地率(公園緑地面積÷開発面積)が他地形の開発に比べ高い値を示す傾向も指摘されている²⁾。したがって、①自然破壊ともみなされる地形の起伏が大きい開発であるが、②開発時に緑地を残す傾向がある点は、「丘陵域」及び「山地域」でのニュータウン開発と別荘地開発で同様である。では、実際に両者の開発は同一視できるのだろうか。

2.2 開発時に自然環境へ与えた影響の評価方法

開発地における自然の豊かさは、単に緑地率や植樹面積では評価できない。開発時に自然環境に与える影響は開発地における土地改変の度合いを比較する必要がある。

2.3 開発地の土地改変の度合い

2.3.1 ニュータウン開発における土地改変

まず、吉岡らによる、整地工事断面図や区画整理図などから盛土量・切土量を調べ、両者のうち大きな方の値(移動土量と呼ぶ)を改変面積で除した値である「平均表層攪乱深」を求める方法³⁾により、ニュータウン開発における土地改変の度合いを概観する。丘陵域や山地域の開発をみると、開発年度の遅い地域ほど平均表層攪乱深は小さくなる傾向にある(表1)。

次に、特に平均表層攪乱深が低い「高坂丘陵」と「飯能南台」に着目し、国土交通省によって定められる大規模盛土造成地を分析する。図1より、平均表層攪乱深が比較的低い高坂丘陵と飯能南台でさえ、エリア内に顕著な大規模盛土造成地があることがわかる。

表1. ニュータウン開発の土地改変

立地地勢	地区名	施工着手年度(年)	改変面積(ha)	移動土量(m ³)	平均表層攪乱深(m)
丘陵域	高蔵寺	1964	85.0	550万	6.5
	多摩	1966	666.5	2733万	4.1
	鳶尾	1971	87.6	114万	1.3
	霧ヶ丘	1972	112.7	163万	1.5
	高坂丘陵	1976	97.2	78万	0.8
山地域	森の里	1979	192.7	370万	1.9
	飯能南台	1981	104.7	199万	1.9

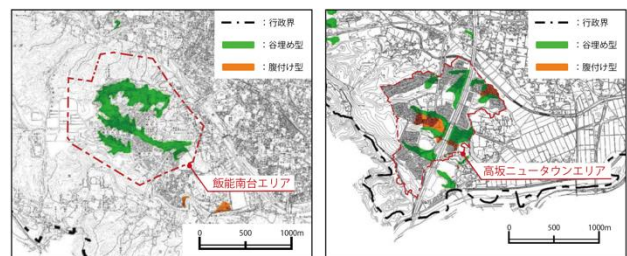


図1. 大規模盛土造成地(左:飯能南台 右:高坂丘陵)
(埼玉県による大規模盛土造成地マップ(2008)⁴⁾を参考に作成)

2.3.2 別荘地開発における土地改変

別荘地「開発」とよばれるのは、大手資本が広大な山林・原野を取得し開発を行い、レジャー用の贅沢品として別荘が一般に販売されるようになった大正時代以降であり、特に日本では戦後において、別荘地の大型観光地化の流れと共に別荘地「開発」が顕著になる。

そのような別荘地開発は、広大な別荘地エリアの一部を、主に民間企業が取得し開発を行うため、切盛土量や造成面積の数値は一般開示されていない場合がある。そのため、各々の開発地の平均表層攪乱深を足し合わせ、別荘地エリア全体の土地改変度を求めるのは困難である。よって、大規模盛土造成地をみることによって開発エリア全体の土地改変の度合いを概観する。

ここでは、山地域に開発された代表的な別荘地のうち、エリア内に大規模盛土造成地がみられた別荘地を二つ取り上げたが、それでも別荘地のエリア内に顕著な大規模盛土造成地はほとんどないことがわかる(図2)。また、富士

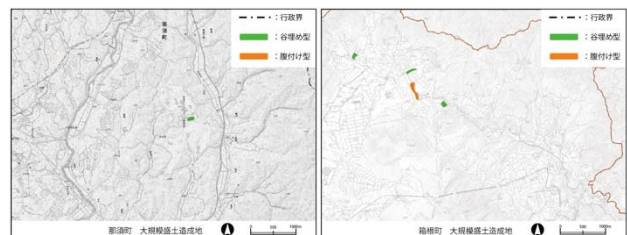


図2. 大規模盛土造成地(左:那須 右:箱根)
(大規模盛土造成地マップを参考に作成)

五湖の別荘地エリア等、大規模盛土造成地がない地域も多いことがわかっている。ニュータウン開発と比較すると、明らかに大規模盛土造成地が少ないといえる。

2.4 小結：自然環境に与えた影響が比較的低い別荘地開発

ニュータウンの造成は、開発時期が遅い地域ほど土地改変の度合いは減少傾向にあるものの、やはり高低差の残る地形は街路の設定や建物の建設を大きく制限するため、大規模に尾根線などが削られ、谷や凹地を埋め立ててならされることが多い。他方、別荘地開発はニュータウン開発より明らかに土地改変の度合いが低く、それに伴い、開発時に自然環境に与えた影響も比較的少かったと推測できる。

3. マクロにみる開発後の環境

3.1 生物多様性の評価方法：「さとやま指数」について

次に、開発後の環境について生物多様性の点から考察したい。生物多様性の評価手法については様々な研究がされているが、本研究では、国立環境研究所生物多様性領域が公開している土地利用の多様性に基づいた「さとやま指数⁵⁾」を用いて概観する。さとやま指数は、里地里山では多様な土地利用がモザイク状に組み合わせることで様々な生き物に生育・生息場所を提供していたことを評価し、農地の他に森林や草地、湿地、住宅地など様々な土地利用が含まれている場合や農地の占有率が低い場合ほど高い値をとる指数である。なお、このデータは 1998 年度に終了した環境省自然環境保全基礎調査の植生図データをもとに作成されているため、開発後の一時期の環境を表すものである。

3.2 ニュータウンと別荘地の比較

ここでは、広域関東圏の丘陵域および山地域におけるニュータウンと別荘地をそれぞれ五つずつ選定する。それぞれおおよそのエリアを囲み、そのエリア内の三次メッシュ(1km 四方)の指数の平均値を計算した(図3)。

選定した 5 つのニュータウンのさとやま指数は 0.09～0.43 であり、それらの平均値は 0.254 である。一方で、別荘エリアのさとやま指数は 0.51～0.67 であり、平均値は 0.58 である。さとやま指数の全国平均値は 0.31 で、平均値以上の値を取る地域は生物多様性の点で良好であるといえる。ニュータウンは大都市近郊の市街地よりはさとやま指数が高いものの、全国平均値の 0.31 より高いエリアは多摩ニュータウンだけである。しかし、別荘地エリアはいずれも全国平均値の 0.31 を大きく上回り、多様な土地利用がなされているといえる。

3.3 小結：生物多様性が比較的高い別荘地

さとやま指数のマクロな比較によって、別荘地の生物多様性の優位性が指摘できる。しかし、さとやま指数は 1998 年度時点のものしか公開されていないため、開発前後の指数の変化は比較できない。したがって、開発のよし悪しを考察するには、別荘地ができたことによる環境の変化や特徴をさらに分析する必要がある。

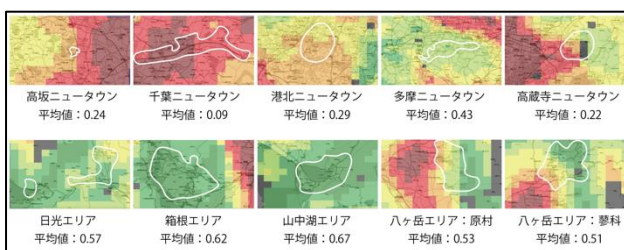


図3. 1998年時点における開発地のさとやま指数(同縮尺)
(日本全国さとやま指数メッシュデータ(2014)⁵⁾を参考に作成)

4. 野生動物からみた別荘地の環境

これまで開発地をマクロに比較することで、開発時に自然環境へ与えた影響と生物多様性の点で、別荘地には優位性があるのではないかと考察した。本章では、別荘地におけるそれらの優位性や実態を分析するため、山地域に開発された蓼科高原別荘地に焦点を当てる。

4.1 開発後の別荘地の特徴：蓼科高原別荘地を対象として

長野県茅野市に位置する蓼科高原別荘地は、重要野鳥生息地 Important Bird and Biodiversity Areas(以下 IBA)にも含まれ、山岳や山麓に広がる高原地域の豊かな植生や、野生鳥獣の生息環境が評価される(図4)。その一方で「リゾート開発がすすみ、野生の生息環境が狭まりつつある⁶⁾」といわれもする。このように自然環境の評価と開発批判が共にある地域において、その実態をみてみたい。

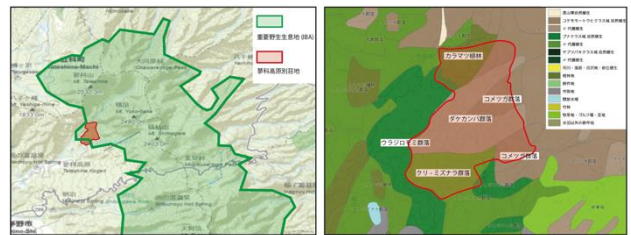


図4. IBAの範囲(左図)と蓼科高原別荘地の植生(右図)

4.1.1 特徴①：多様な土地利用

前章で、さとやま指数が高い傾向にあったが、蓼科高原別荘地では実際にどのような土地利用がみられるだろうか。国立環境研究所による最優占土地利用の GIS データを用いて、蓼科高原別荘地における三次メッシュの土地利用の内訳をみると、自然林・二次林・人工林などの森林が約 75%、二次草地などの草地在約 15%、緑の多い住宅地等が約 10%であった。また、さとやま指数で見ると、人の手が入っていない深山より、別荘地の方が指数は高い。大田眞也は、「野鳥は、人手が入っていない人里離れた奥山に多いと思われがちですが、実際には里山の方が開拓による環境の変化にも富んでおり、また、野鳥の中には人は怖くても人間生活の恩恵には浴したいというものもけっこう多くいて、野鳥の種類数は奥山よりもむしろ里山の方が多いのです⁷⁾」と野鳥の生息数から開拓による環境の変化の多様性を評価している。

4.1.2 特徴②：林縁の増加

蓼科高原別荘地における開発前後の航空写真を比較すると、樹木密度が低い疎林エリアにつづら折りの道がひかれ、林縁が増加することによって、森林・疎林・草地在が継ぎ接ぎのように出現している(図5)。また、湧水が出る緑地は自然保護林として保たれている。航空写真からは樹種の特定はできないが、林縁では林床の受光量が増加し、下層植生や遷移の初期に現れる樹木の出現が知られている。

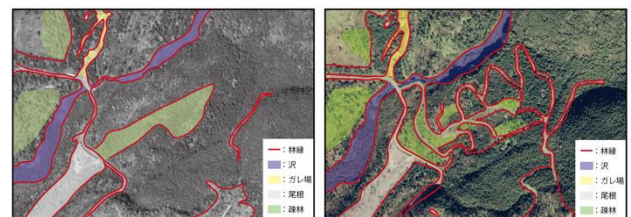


図5. 開発前(左: 1973年)と開発後(右: 1976年)の航空写真

4.1.3 特徴③：使用されない家屋や空き地

日本の高原別荘地の多くは、軽井沢などの一部の例外を除くと、2000年代以降衰退の段階に入っている兆候が見ら

れる。有名別荘地でも廃屋になった別荘や売り地の看板が目立ち、夏のシーズンでも人通りが少なく、それも高齢者が多いことが観察される⁸⁾。蓼科高原別荘地では、527区画あるのに対し、建物付区画が310区画のみであり、その他は更地か空地である。

蓼科高原別荘地では、527区画あるのに対し、建物付区画が310区画のみであり、その他は更地か空地である。

4.2 蓼科高原別荘地ではどんな野生動物がみられるか

蓼科高原別荘地で生息している野生動物をおおよそ把握するために、別荘所得者137名にアンケート調査を行った。本研究では、回答数の多かった野生動物を取り上げ、分析を行った(図6)。

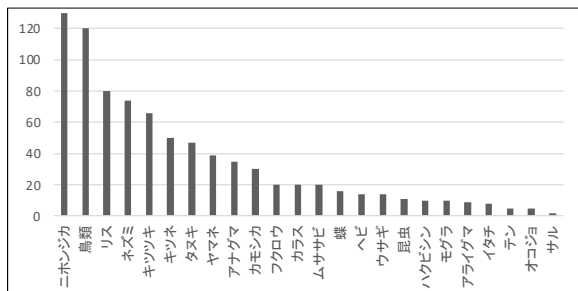


図6. 蓼科高原別荘地の住民が回答した別荘地内でみられる野生動物

4.3 ニホンジカからみた別荘地

まず、別荘地内で目撃情報が最も多いニホンジカを取り上げる。別荘地内ではニホンジカによる樹皮剥ぎや糞が目立ち、ヒアリング調査によると蓼科高原別荘地では2010年に降目立って数を増やしたという。

前節で別荘地の特徴として、①比較的多様な土地利用がされていること②開発によって林縁を長くし、森林・疎林・草原と多様な植生を出現させたことをあげたが、これらの人為的な土地利用が生んだ特徴は、ニホンジカの好適な生息環境と照らし合わせるとおおよそ一致する。実際に、別荘跡の空地の周囲は遷移の初期種である草本の食痕やシカの採食ラインが顕著に見られ、また、「冬季に使用されていない別荘のデッキや床下を寝床にしているために、大量の糞がある。」という証言もあった。

なお、縄文時代の人々は、疎林や林縁を含めた開放的な草原的環境を作り出し、ニホンジカの個体数を増やして狩猟を行っていたことが知られている⁹⁾。八ヶ岳エリアでは、そこがかつて草原地だったことを示す「黒色土」の分布域と年代が、動物を捕獲するための「陥し穴」の分布域と年代に一致している。

4.4 鳥類からみた別荘地

4.4.1 遷移初期種からみた別荘地

林縁の長さの変化はニホンジカだけでなく、明るい森林や林縁を好む鳥類(以下、遷移初期種)にとっても好適な生息環境を提供した可能性がある。シカは全国的に増加しているのと対照的に、遷移初期種の鳥類は、1970年代から2010年代にかけて減少が報告されている¹⁰⁾。全国的に減少、もしくは分布域を縮小させた遷移初期種は、明るい森林や林縁を好むウグイスやキジバト、カッコウ、ホオジロなどがあげられる。そのうち、蓼科高原別荘地内ではウグイス、キジバト、カッコウがよく観察される。

4.4.2 冬鳥からみた別荘地

2010年6月に冬鳥であるジョウビタキが長野県富士見町で繁殖していることが発見され、さらに、その後の経年

調査の結果、林地よりも別荘・リゾート地が繁殖場所に好まれることが報告された。他にも近年冬鳥の繁殖事例が報告されており、繁殖場所として夏期に冷涼な別荘地が選ばれる可能性がある。

4.4.3 キツツキからみた別荘地

森林に囲まれた木造の多い別荘地ではキツツキが建物の外壁や軒裏をつつく現象が頻発しており、別荘地の家屋にはキツツキによってあけられた穴を多く確認できる。キツツキが木や建物をつつくのは、縄張りの誇示や餌探し、ねぐらや巣作りのためであり、枯れた木や、生木でも中心部が腐っている柔らかい木を選択する。そのため、老朽化した比較的薄い板張りの外壁や、中が空洞である戸袋、軒裏が格好のつつき場所として選ばれる。また、眺望のために高い位置で剪定され腐敗が進んだ樹木にも多くの穴が確認できる(写真1)。



写真1. キツツキが好んでつつく老朽化した板張りの外壁

4.4.4 フクロウからみた別荘地

近年フクロウは、我が国において営巣に適した大きな樹洞がある巨樹の減少に伴って個体数を減らしていることが報告されている¹¹⁾。別荘地では、開発時や建物の建設時に巨樹が伐採されてしまうことはあったろうが、別荘住民に話を聞くと「止むを得ない場合以外は、できるだけ大きな木を残すようにした」と述べる人や、「敷地内に生えていた御神木のような巨樹に惹かれてこの別荘地を選んだ」と、選定理由に巨樹の存在をあげた人もいた。このように巨木は、人に超越的な畏敬を感じさせるため、できるだけ保存しようという意識が働くようだった。

また、フクロウはネズミ類を多く捕食するため、ネズミの生息数がフクロウの生息数にも大きく影響する。アンケート調査によると、7割以上の人々が別荘地によく見る野生動物にネズミをあげているが、これは住家性のものが主だろう。しかし、屋外に設けたヒマワリの種等の野鳥への餌によってヤチネズミ等の野ネズミを見ることが多くなったという証言にあるように、人の活動と密接な関係のある場所を好むのは家ネズミだけでなく、このように、別荘の環境がネズミの個体数を増やしている可能性、ひいてはフクロウの生息数にも影響している可能性がある。

4.5 小結：類推できる野生動物

本章では、蓼科高原別荘地で証言の多かった野生動物のみ取り上げたが、他の野生動物の存在も類推できる。例えば、近年の成熟林の増加により個体数を減らしている人手の入った草地を必要とするオオルリシジミなどのチョウ類や、シカと似たメカニズムで個体数を増加させる草食獣などがあげられる。もちろん野生動物のある一種の増減は、その生物に関連する全ての野生動物の増減を生むため、実際に別荘地開発による環境の変化は推測することしかできないが、別荘における人為的な操作はこれまで批判されてきたように害悪ではなく、寧ろ部分的に人手が入ったことで、特有の生態系を生んだとも捉えられるのではないか。

5. 生物と人の環世界の齟齬：蓼科高原別荘地における住民と野生動物の関係

本章では、まず別荘地開発に対する人々のイメージを新聞記事によって分析し、次に蓼科高原別荘地での住民と野生動物の関わりを、住民へのアンケート、蓼科高原別荘地のオーナー会会報誌の言説分析、敷地調査によるマッピング

グ、ヒアリング調査の4つの手法で分析した。本研究では、「別荘住民と野生動物との関係性」を顕著に示す生物としてニホンジカ、キツツキ、ネズミ、野鳥と仮説を立て分析を行ったが、ここではシカと野鳥、キツツキの関係を取り上げる。

5.1 別荘地開発への一般的イメージ

これまでの章でニュータウン開発との比較を通じて自然環境の維持に関する別荘地開発の優位性を示した。しかし、1960-70年に発行された朝日新聞記事で「自然破壊」もしくは「環境破壊」と形容されている記事件数を比較するとその数に大差はない。別荘地開発もニュータウン開発も一括りに自然破壊と認識され、区別されることなく批判されてきたことがわかる(図7)。

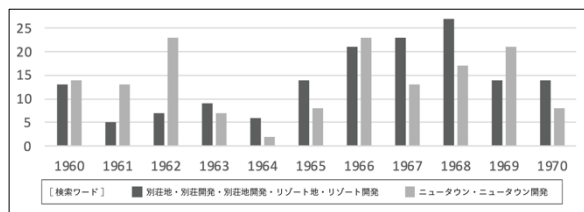


図7. “自然破壊”もしくは“環境破壊”という形容のあった記事件数

5.2 別荘住民とニホンジカ

前述のように、蓼科高原別荘地では近年ニホンジカの個体数が爆発的に増加しており、それに伴い、樹木や草花への被害が問題視されている。しかし、かつて別荘地内にくくり罠が仕掛けられた際、一部の別荘住民から反対の声があがったため罠は撤去され、今日における同別荘地におけるの鹿害対策は、専ら防獣ネットをかけることによってシカを寄せ付けない「守り」の体制である。

同別荘住民137名にとったアンケート調査によると、別荘地内で増えすぎたニホンジカを罠によって管理捕獲することに対して、31.5%が反対意見を示した。反対派の意見として特に目立ったのが、「本来シカの生息地を人間が占領しているので、先住民であるシカとは共生すべきだ」という共生派の意見であり、反対理由の記述のあったもののうち59%であった。また、1990年から発行されているオーナー会報誌「蓼科つうしん」に寄稿された別荘住民の記事を以下に一部抜粋する。

この地に移り住んだ侵入者(我々)は、以前からの居住者(動植物)に対し、もっと謙虚でなくてはならないでしょう。(1990.7.p.5)

この場所に多くの人間達が入り、人間の倫理で木々を倒し、家を建てました。彼らは自分たちの居場所が少しずつ減ってきて困っているのではないのでしょうか。(2002.6.p.13)

このように、別荘地開発による自然破壊を憂いて動植物に対して「申し訳なさ」を感じている言説が11件みられた。シカに対しての共生派の意見も、そのような「申し訳なさ」に通ずるものがある。

5.3 別荘住民と観察対象の野鳥

別荘地では多様な鳥類の姿が見られるが、アンケート調査によると、約36%の人が野鳥に餌を与え、28%の人が巣箱を設置していることがわかった。巣箱の設置について、「蓼科つうしん」に寄稿された別荘住民の記事に、

当地に生息していた鳥、獣類が年々少なくなっています。当地では、彼等が好むと好まざると、人間という動物に生活の場を侵食され住宅難に苦しんでおります。小鳥を呼び戻す一つの方法として、巣箱を取り付けてはどうですか。(1997.1.p.4)

という文章が見られ、ただ野鳥を観測したいというレジャー目的だけでなく、開発に対する罪悪感から巣箱を設置する人もいるようだ。しかし、良かれと思いつけ設置している巣箱は、老朽化により落下しているものがしばしば見つかった。また、餌を与えている世帯のうち、春から秋にかけてのみ餌を与えている世帯は72%であった。これは、避暑地である別荘地の冬の来荘頻度の低さから生じる現象であるが、野鳥のために餌を置く行為は、餌が少なくなる冬に限定した方がいいということが様々な鳥類学者によって言われている¹²⁾。このように、良心から人々がとる行為が必ずしも良い結果を招くとは限らない。

5.4 別荘住民とキツツキ

別荘地では、キツツキによって戸袋や軒裏、外壁に頻繁に穴を開けられる。アンケートによると43%の人々が穴を開けられ、そのうち64%の人がキツツキ避けに効果があると言われているCDや磁石を軒から吊るすことなどにより寄せ付けないように工夫している。「蓼科つうしん」では、

やがて時が経つにつれ、キツツキが外壁に10カ所近くも穴を開け、通りがかった皆さんには、「キツツキが通る小屋」としてお馴染みだったかもしれません。2008年に全面新築し、「キツツキに負けない小屋」をコンセプトに、ガルバリウム鋼板づくりの現在の山荘が完成しました。(2019.7.p.9-10)

と、キツツキによる被害を防ぐために奮闘した人の文章がみられるように、キツツキとの関係においてもシカとの関係と同様に「守り」体制である。しかし、アンケートで「キツツキが穴を開けやすい営巣木を庭にくくりつけることで営巣場所を提供することについてどう思うか」への回答は84%もの住民が肯定的な意見を示した。やはり共生型の意見が受け入れられやすいことがわかる。

6. 総括：

前章にみられた、別荘地という場所が元々野生の生息地であり、そこに贅沢の地として自然を切り拓いたという潜在意識からくる「申し訳なさ」は、その他の野生動物との関係性にもみられる。例えば、ネズミが家を荒らしてしまうため、良心の呵責を感じながら仕掛ける鼠取りや、別荘建設時に樹木を伐採したことによる責任による巣箱かけなどがあげられる。

以上のように、別荘地開発はしばしば「自然破壊」と認識されてきたが、そこに住む別荘住民にも、その認識からくる「申し訳なさ」が見出された。しかし、別荘における人為的な操作はこれまで批判されてきたように害悪ではなく、寧ろ部分的に人手が入ったことで、特有の生態系を生み出した可能性がある。よって、その豊かな環境で、その「申し訳なさ」を持つ別荘住民だからこそ、野生動物と共生型の付き合いを模索していけるのではないだろうか。

[注釈]

1) 武内和彦、吉岡慎一。 “東京大都市地域の住宅地開発に伴う地形改変”。 総合都市研究. 1982, 第15号, p.55. 2) 矢橋農吾, 雨宮悠, 沼達賢一. “ニュータウン開発に伴う自然環境融和型の緑地造成”. 農業土木学会誌. 1993, 第61巻(3), p.217. 3) 田村俊和, 山本博, 吉岡慎一. “大規模地形改変の全国的把握”. 地理学評論. 1983, 56(4), p.223-242. 4) “宅地耐震化推進事業(大規模盛土造成地マップ)” 埼玉県HP. 2022-9-22. 5) 吉岡明良, 角谷拓, 今井淳一, 鷺谷いづみ. “日本全国さとやま指数メッシュデータの公開について”. 国立研究開発法人 国立環境研究所 生物多様性領域. 2014-01-14. 6) 日本野鳥の会 甲府支部. “JP096 八ヶ岳 7) 大田真也 里山の野鳥百科”. 弦書房, 2014.6.1. p.78. 8) 原剛. “蓼科高原別荘地の生成とその発展過程”. 日本観光研究学会第25回全国大会論文集. 2010.12. P.133 9) 岡本透, “土壌に残された野火の歴史”, ほぼずき書籍, 2011. 信州の草原 p.43. 10) 植田睦之, “全国的な野外調査でみる日本の鳥類の今”. 2021. p.176 11) 山浦悠一, “森林の成熟は森林性鳥類・哺乳類の分布を国土スケールで変化させるか”, 日本鳥学会 2008年度大会講演要旨集, 2008. P.14 12) 藤井幹, 井上雅英. “野鳥が集まる庭をつくらう”. 株式会社誠文堂新光社. 2013-2-28. P.78