

## 土地利用の歴史から見た林業と生物多様性

—オーバーユースからアンダーユース, そして win-win へ—

北海道大学 大学院農学研究院  
森林総合研究所 林業経営・政策研究領域  
厚沢部町 農林商工課  
森林総合研究所 立地環境研究領域

山浦 悠一  
岡 裕泰  
杵掛 徳宗  
岡本 透

森林国中の森林国といわれる日本に、少なくとも 26000 年前以来、北海道、中部地方以北の本州や九州に広く草原が形成され、先史文化がこの森林・草原混交地帯から生まれ育った～黒ボク土文化 (12)～

### 森林・人工林大国, 日本

森林率と人工林率世界第二位の日本の生物多様性には、森林と人工林は重要な役割を担っている。この広大な人工林は、天然林等を転換することによって主として戦後に造成された。日本人は天然林を生物相が乏しい人工林へ転換することにより、日本の生物多様性を劣化させてきたといえよう。これは、開発・改変、直接利用という生物多様性の第一の危機—オーバーユース—である (4)。

### 日本の過去の土地利用—草地の重要性—

2003～2005 年にかけて、筆者の一人 (山浦) は長野県中部の筑摩山地で森林性鳥類の調査を行っていた。鉢伏山から諏訪湖にかけて岡谷市を南北に走る横河川流域は調査地域の西部にあっていた。山林を管理していた横川山運営委員会を訪れたところ、委員長は「この流域はかつて薪炭林利用で荒廃しており、土砂災害が大変だった。山を何とか復旧して今に至る」と語っていた。調査時、この地域は人工林が比較的豊富な地域だったが、人工林の前の土地利用は鬱蒼とした老齢林ではなく、極度に荒廃した低木林だったのである。同様に、調査地域北部の武石村 (当時) の砂防ダム (竜ヶ沢ダム) でも、「(竜ヶ沢水源の森は) 明治から昭和 30 年代初頭にかけ、村の基幹産業であった薪炭材生産のためそのほとんどが伐採され、水源かん養機能が低下しました」と看板に記されていた。

森林が荒廃していたのは長野県中部だけではなく。第二次世界大戦と復興のための森林伐採を経て、日本の森林は戦後荒廃していた。相次ぐ土砂災害の対策として治山事業と砂防事業が各地で精力的に行なわれた。一連の事業は大きな成果を上げ、「日本人は量的には 400 年ぶりの豊かな森を手に入れている」(11) と表現される。

もっと遡ると、1 万 3 千年前まで、冷涼で乾燥した最終氷期の日本では森林の発達が妨げられ、各地で草原が広がっていたとされる。その後温暖・湿潤化して森林化が進行するが、同時に人間活動も盛んになり、狩場や牧野、萱場を維持するために、野焼きによって広大な草地

が維持されてきた (10, 13)。氷期に繁栄した草原性生物は、人間の影響がなければ、氷期後は森林化によってその数を大きく減らしたと考えられる。しかし、人間によって維持された若い林や草地でそれらの種は広域的に維持され、若齢林や草地は氷期の草原性生物の「逃避地」となっていたと指摘される (13)。

### オーバーユースからアンダーユースへ

戦後の化学肥料と化石燃料の普及に伴い、草地は人工林に転換され、雑木林は管理が放棄された。長期の林業不振に伴い、天然林、人工林ともに伐採されなくなり、国内の草地と若齢林はここ数十年で激減した。これにともない、草地性生物 (もしくは遷移初期種) の全国的な減少が指摘されるようになった。生物多様性の第二の危機—アンダーユース—である (4)。

### 開拓前の北海道における草地の分布

100 余年前、巨木が茂る手つかずの大地に斧が入ったとよく耳にする。草地は分布しなかったのだろうか？

まず注目したいのが、氷期の北海道である。この時期特に乾燥・冷涼だった北海道には、草原性生物のマンモスの個体群を維持できるほど広大な草原「マンモス・ステップ」が存在していたとされる (16)。

次に注目したいのが、黒色土の分布である。本州の太平洋側に分布する本土壤は火山灰を母材とし、腐植・有機物に富むのが特徴である。豊富な腐植・有機物が土壌に供給されるためには、地上部植生は森林ではなく草地である必要があるとされる (5, 9)。腐植の堆積には長い時間がかかるが、加藤 (5) は、厚さ 30 cm の黒色土が形成されるには 1,000 年オーダー必要だと指摘している。そして、氷期以降の日本の気候下で黒色土が形成されるほど長期に草地が維持されるためには、人為活動によって草地が維持される必要があるだろうとされる (5)。この黒色土は北海道の 18% を占め (全国は 16%)、特に十勝・釧路地方は黒色土でびっしりと覆われている (9)。道東に偏った黒色土の分布は、樽前山や十勝岳、雌阿寒岳、摩周火山の活発な火山活動による降灰が基盤となっている (6)。上述の指摘から、降灰後長期にわたって人為により草地が維持されたことが想起される。

山田は (14)、道東の標津町伊茶仁川遺跡の花粉分析を行ない、炭化物が大量に含まれた複数の腐植土層の堆

Yuichi YAMAURA (Graduate School of Agriculture, Hokkaido Univ., 060-8589), Hiroyasu OKA (Department of Forest Policy and Economics, Forestry and Forest Products Research Institute, Tsukuba 305-8687), Noritaka KUTSUKAKE (Agriculture-and-Forestry Commerce-and-Industry Division, Assabu Town Office, Assabu 043-1113), Toru OKAMOTO (Department of Forest Site Environment, Forestry and Forest Products Research Institute, Tsukuba 305-8687)

積を認めた。そして、遺跡に隣接した台地が人間活動によって荒らされ、腐植土が雨水によって流入したのではないかと指摘している。

松浦武四郎は、1858年(安政5年)、開拓前の十勝を訪れ、十勝日誌を記した(8)。その行程、美瑛で大雪・十勝山系の絵図を残しているが、手前に広がる丘には樹木はほとんど描かれていない。そして、美瑛から富良野にかけては、東西十二里、南北五里(48×20km)の「見渡すかぎりの広野」だったと記している。十勝西部の戸蔭別川上流では、あるアイヌの家から周囲を見渡すと、「十里に十五、六里(40×60km)の一面のすすき原である」と記している。近くの歴舟川上流域の道端では、「すすき、おみなえし、やまとり草、はぎ、りんどう、われもこう、かるかや、くず、つるにんじんなど、秋の草花が美しく咲き乱れていた」とも記述されている。

北海道庁は1903年(明治36年)、開拓志願者に北海道の状況を示すために北海道殖民図解を出版した。木が一本も写っていない広大な草原の写真が掲載され、「此圖は十勝原野の景であつて尚ほ廣き未開地が残つてゐる一例を示すのである」とされている(3)。1906年(明治39年)に発行された第二拓地殖民要録の冒頭では、この時期拓殖調査で活躍した河野常吉の「十勝原野にて」という句が掲載されている(1)。

草枕結ぶ夢路のはてもなし  
とかちの原の唯ひろくして

北海道大学附属図書館の北方資料データベースの明治大正期北海道写真目録では、足寄町から浦幌町にかけての利別川近辺で、木がほとんど存在しない広大な十勝原野のかつての様子を閲覧することができる。

両誌が出版される10年前の1891年(明治24年)に、北海道庁は殖民事業の基礎となる北海道殖民地撰定報文を出版した。ここでは、道内各地の殖民候補地となる原野の状況が記載されている(2)。巻末の殖民地撰定原野國別表を集計すると、道内の殖民候補地の8%(十勝の9%)が草原によって占められていることになる。草原は湿地や泥炭地とは区別されている。本文の記述から、茅(カヤ)、艾(ヨモギ)、萩(ハギ)や蕨(ワラビ)を主体とする草原が広がっていたことが分かる。

#### 林業復活はアンダーユースの救世主になるか?

日本は北海道を含め、過去数万年にわたって維持されてきた草地と遷移初期種が大きく減少しているといえよう。野焼きなどアンダーユースに対する取り組みは各地で始まっているものの、広域展開が課題となっている(4)。折しも、戦後の拡大造林期に造成された日本の人工林は現在伐期に達しようとしている。林業活動は、伐採、地拵え、下刈りを伴う典型的な人為攪乱である。そして若齢のカラマツ造林地は、伝統的な採草地に匹敵する遷移初期種の生息地であるという指摘もある(15)。

それでは、北海道の林業の草地造成能力はどの程度だろうか? 現在、皆伐面積は国有林と道有林では小さく、皆伐のほとんどが民有人工林で行なわれている。北海道の民有人工林主要3種(カラマツ、トドマツ、スギ)の2011年の齢級構成を用い、北海道水産林務部森林計画課

の齢級構成シミュレーションモデル(7)を改変して齢級構成の将来予測を行なった。2011年の皆伐材積はカラマツ、トドマツ、スギの順に144万、8万、2万m<sup>3</sup>である。ここで合計皆伐材積を2倍、特にトドマツの皆伐材積を増加させると(カラマツ:199万、トドマツ100万、スギ16万m<sup>3</sup>)、50年後の齢級構成を平準化することができる(皆伐後は100%再造林すると仮定した)。これにより、10年生以下の若齢人工林を北海道の1.2%程度、場所を変えながら維持することができる。

現在、草地は北海道の2.6%を占めると推計されている(北海道総合政策部土地水対策課)。これには、草本の多様性が低い近代的な採草放牧地やササ地が含まれる。もちろん、若齢造林地という草地の造成は、シカの採食地を提供することにもなるだろうし、需要を考慮しない過度の森林伐採は木材価格の暴落をもたらすだろう。しかし、全国レベルでの試算同様(15)、北海道でも林業の草地造成能力を示すことができた。広大な人工林が成熟期に達した現在、林業の復活は資源利用と生物多様性の保全の関係をwin-winに変えるかもしれない。

#### 引用文献

- (1) 北海道庁第五部殖民課(1906)第二拓地殖民要録. 北海道庁, 札幌, 598pp.
- (2) 北海道庁第二部殖民課(1891)北海道殖民地撰定報文. 北海道庁, 札幌, 405pp.
- (3) 北海道庁殖民部拓殖課(1903)北海道殖民図解. 北海道庁, 札幌, 30pp.
- (4) 環境省 生物多様性総合評価検討委員会(2010)生物多様性総合評価報告書. 環境省, 東京, 238pp.
- (5) 加藤芳朗(1978)有機質土(クロボク土壌)の生成と分類. 農土誌 46: 869-876.
- (6) 近堂祐弘(1985)火山灰の起源と分布. アーバンクボタ 24: 2-5.
- (7) 熊谷操・沓掛徳宗(2009)人工林資源の状況と将来予測について. 日林北支論 57: 1-5.
- (8) 松浦武四郎(1860)十勝日誌.(丸山道子. 現代語訳. 1975. 凍土社, 札幌, 102pp.)
- (9) 日本の森林土壌編集委員会(1983)日本の森林土壌. 日本林業技術協会, 東京, 680pp.
- (10) 小椋純一(2012)森と草原の歴史. 古今書院, 東京, 343pp.
- (11) 太田猛彦(2009)日本の山地・森林の変遷. 日本緑化推進機構. 全国植樹祭 60周年記念写真集, 東京, 46-47.
- (12) 阪口豊(1987)黒ボク土文化. 科学 57: 352-361.
- (13) 須賀丈・岡本透・丑丸敦史(2012)草地と日本人. 築地書館, 東京, 244pp.
- (14) 山田悟郎(2008)伊茶仁川流域の古植生について—2. 史跡 標津遺跡群伊茶仁カリカリウス遺跡. 北海道標津町教育委員会, 標津町, 81-87.
- (15) 山浦悠一・岡裕泰(2012)変わりゆく森林・林業, 生物多様性. 森林技術 844: 16-20.
- (16) 湯本貴和. 編(2011)野と原の環境史. 文一総合出版, 東京, 333pp.