

植生回復の遅れた休廃止スキー場

小山泰弘（長野県林業総合センター）

I はじめに

長野県は、1998年の冬季オリンピックに代表されるようにウインタースポーツのメッカとして知られ、2005年度もスキーやスケートに訪れた人は約850万人と多い（長野県2006）。とはいえ、レジャーの多様化などから全体的なスキー人口は年々減少傾向にあり、スキー場の利用者数は軒並み最盛期の半分以下に落ち込んでいる。この影響で、営業継続が困難となって休廃止するスキー場もあり、長野県内だけでもこれまでに43カ所の休廃止スキー場が確認されている（小山2006）。

このうち、豪多雪地域の山麓部に位置する6箇所のスキー場で、1991年に植生の回復状況に関する調査が行われ（小山2000）、営業休止後のスキー場の大半が放置された状態で植生遷移しているが、植生の回復程度には差があることが指摘されている。

スキー場の植生は、造成時の土壌攪乱による影響が大きいことが古くから指摘されており（中村1980、中村ほか1985）、スキー場の造成にあたって重機等を使うことは避けるべきであるとしている。重機を用いたスキー場開発によって、放置後にも森林化が遅れることが示唆されている（小山2002）。今回は、休廃止から20年以上が経過したスキー場跡地のうち、草原環境が確認できた場所を対象として調査を行った。

II 調査地と調査方法

長野県下で20年以上前に休廃止された豪雪地域に位置するスキー場跡地を対象とし、スキー場跡地を遠望して草原が確認された北安曇郡白馬村の南神城スキー場と、飯山市小境スキー場で調査を実施した（表-1）。なお両スキー場ともに15年前の1991年に全域で植生調査が行われている（小山2000）。

1. 南神城スキー場

北安曇郡白馬村南部の沢渡集落西にある茅場を使い、1965～1970年にロープトロイカー基で営業していたスキー場である。営業休止後は現在まで一部を除いてそのまま放置され、自然状態で遷移している。営業休止から21年が経過した1991年の調査では、斜面下部がススキで覆われた草原で、斜面上部も低木が認められただけだった。スキー場の最上部は30度以上の傾斜があり、雪崩が頻発したことから、1991年に旧グレンデ上部に雪崩防止柵が設置された。

2. 小境スキー場

飯山市西部の小境集落の西に位置するスキー場で、1973～1986年に2基のリフトを有し営業していた。コース整備にあたってはブルドーザによる整地と牧草の播種が行われていた。営業休止から5年が経過した1991年の調査では、斜面下部はクズとススキが優占する草原となっていた。斜面の上部は重機による改変で牧草の定着も悪く、ガリーの発生も認められた。その後、植生の回復が遅れていたためにスキーグレンデ跡から土砂の流出があり、災害防止の必要に迫られた。そこで1994～1995年に谷留め工と土留め工による治山工事が行われ、1995年には集落に近いグレンデ跡の下半分でスギの植

林が行われた。

3. 調査方法

調査は、2006年の9月から10月にかけて行った。対象としたスキー場跡地における現在の植生概況を把握した上で、群落ごとの代表的な地点3箇所、5m四方の方形枠による植生調査を行い、群落構造の把握を行った。調査は方形区内に出現した樹高2m以上の全樹木の樹高及び胸高直径を計測し、樹高2m以下の植物は植被率及び群落高を記載した。

III 結果と考察

1. 南神城スキー場

営業休止から36年が経過した2006年秋には、写真-1のように斜面下部には草原が認められたが、奥の斜面上部では森林が成立していた(図-1)。

斜面下部の草原は、オギが優占しクズが混生していたが、地表面にはリンドウやツリガネニンジン、アキカラマツなど草本類やハギなどの低木類が多く認められ出現種数は多かった。

斜面中部はクリ・ミズナラ・オニグルミ・ハルニレなどが混交する樹高6~8mの広葉樹林となっており、すでに林冠閉鎖がはじまっていた。

斜面上部はワラビとクマイザサを主体とする草原の中に樹高14mに達するハルニレが点在する林となっており、オオヤマザクラなどの高木性樹木の稚樹も発生していた。

今回と前回の調査結果(小山2000)を比較すると、15年前には斜面上部の一部で低木がわずかに認められたが、現在は樹木が大きく育っており、森林化が進んでいると判断できた。放置から21年後の調査では、低木が少なく森林化が非常に遅れていたのに対し、それから15年で一気に高木性樹木が成長して森林化が進んでいたことは、1991年に設置した雪崩防止柵により、雪崩の発生が抑制されたことが原因と判断できた。

斜面下部の草原は、白馬村の花となっているカタクリが群生する隠れた名所となっていることから、地区の住民が、野焼きや草刈りなどの管理を適宜実施しており、草原の維持に努めている場所である。また南神城スキー場は、開発前には全域が茅場として管理されていた。茅場などの採草地を利用したスキー場は土地改変をしなければ草原生の植物が多いことは澤田ら(澤田2006)も指摘しており、今回の結果と類似していた。

南神城スキー場では、1991年の雪崩防止柵の設置によって雪崩が抑制され、野焼きや草刈りなどの人為的管理を行っている場所を除き、自然植生に遷移していくと判断できた。

2. 小境スキー場

営業休止から20年が経過した2006年秋には写真-2のようにゲレンデの上には木本が認められたが、下部は草地で植生が2分されていた(図-2)。

集落に近い下半分は、草丈1.8~2mのススキとクズに覆われた草原で、ほかの植物がほとんど認められず木本類は全くなかった。1995年に植栽されたスギは、現在の成立本数が1,000本/haと植栽時の三分の一まで減少しており、大半がクズの蔓に絡まれて生育不良になっていた。

スギの平均樹高は健全なものでも 3.3m にとどまり、中には横倒しになってしまったものや枯損したものも認められた。当地では、15 年前もススキとクズの草原であったが、前回の調査で確認されたヤマハギやヌルデ、タニウツギなどの木本植物は今回の調査では見つけることが出来なかった。スキー場であってもススキが優占し木本が認められる草原環境であれば木本類が混交して徐々に森林へと推移すると考えられている(中村 1985)。しかし、今回の調査では、治山事業時の表土攪乱やススキ、クズによる長年の被圧で、15 年前には認められた木本類の稚樹が失われてしまい、遷移が進行して森林化することは難しいと判断できた。

ゲレンデの上部は、以前はガリーの発達したススキアカマツ草原だったが、15 年の間にアカマツが 4m 程度に成長し、低木林に変わりつつある状態といえた。またガリー部分にも草本類が発生しているなど土壌が安定してきていた。このため、現在生育しているアカマツがこのまま順調に成長すれば森林化へ向かうと考えられた。

小境スキー場では、休廃止から 20 年が経過し植生が定着成長したことで、ガリーが消失しアカマツを主体とした低木が成長し始めるなど斜面中上部にかけては徐々に森林への遷移が進むと判断できた。しかし、斜面下部ではススキとクズが一面を覆う草ヤブになってしまっており、何らかの対策を講じる必要があると判断できた。

IV. おわりに

休廃止スキー場では、雪崩などの自然災害の影響や、滑走性の向上のために行った地形改変などにより、植生の遷移が極めて遅くなるケースがあることが明らかとなった。スキー人口は減少を続けていることから、営業中のスキー場でも休廃止に追い込まれることが予測される。こうした点をふまえ、今後も休廃止したスキー場の植生回復について注視をしていきたい。

引用文献

小山桂子・小林詢(2000)：放置されたスキー場における植生変化、信州大学志賀自然教育研究施設研究業績集 37、1-22

小山泰弘・小山桂子(2002)：放置されたスキー場における 20 年間の植生変化、信州大学志賀自然教育研究施設研究業績集 39、1-6

小山泰弘(2006)：長野県における休廃止スキー場の実態とその後の植生変化 信濃 58、299-312

長野県(2006)：平成 17 年度スキー・スケート場利用者統計調査結果 長野県(商工部)プレスリリース 2006 年 8 月 11 日

中村徹(1980)：ホワイトバレースキー場およびその周辺の植生、森林立地 22、28-35

中村徹・石井秀樹・山田孝雄・雨宮礼一(1985)：新潟県長岡市営スキー場の植生と土壌および今後の植生管理、造園雑誌 48、181-185

澤田佳宏・松村俊和・黒田有寿茂・服部保(2006)：スキー場は草原生植物の避難場所として機能するか？ 一兵庫県但馬地方におけるスキー場植生の種組成、植生学会第 11 回大会講演要旨集、P20

表-1 調査地の概要

調査地名	営業期間	標高(m)	方位	山腹傾斜(度)	年平均気温(°C)	年降水量(mm)	最深積雪深(cm)	温量指数	開発前
南神城スキー場	1965-1970	810-960	E	0~30	9.2	2,297	144	76.3	茅場
小境スキー場	1973-1986	340-540	SE	0~30	10.8	1,650	171	89.1	落葉広葉樹林

* 気温、降水量、最深積雪深のデータは、気象庁監修のメッシュ気候値2000より引用した

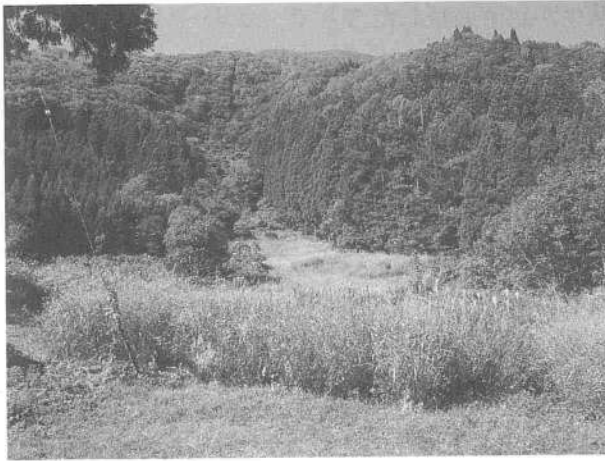


写真-1 南神城スキー場跡



写真-2 小境スキー場跡

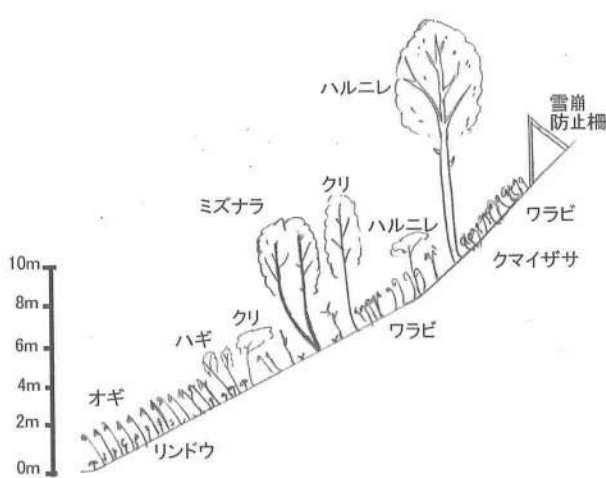


図-1 南神城スキー場跡の植生模式図

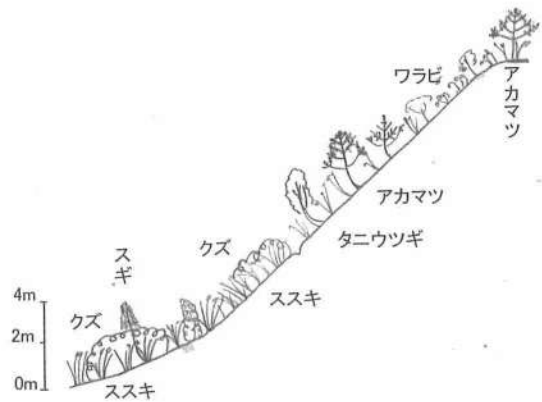


図-2 小境スキー場跡の植生模式図