

ワラビ優占牧草地の植生回復技術の開発：ワラビの刈り払い、土壌中和および播種時期がペレニアルライグラスの発芽定着に及ぼす効果

著者	穴戸 哲郎, 小倉 振一郎, 菅原 和夫
雑誌名	複合生態フィールド教育研究センター報告 = Bulletin of Integrated Field Science Center
巻	21
ページ	9-11
発行年	2005-12-27
URL	http://hdl.handle.net/10097/30906

ワラビ優占牧草地の植生回復技術の開発 —ワラビの刈り払い、土壌中和および播種時期がペレニアルライグラスの発芽定着に及ぼす効果—

宍戸 哲郎・小倉振一郎*・菅原 和夫*

Restoration of vegetation in a grazing pasture dominated by *Pteridium aquilinum* L.

—Effects of removal of *P. aquilinum*, neutralization of soil and seeding season on establishment of *Lolium perenne* L.—

T. Shishido, S. Ogura and K. Sugawara

緒言

わが国では昭和30年代より山地に広大な放牧地が開発されたが、現在では荒廃が進んでいる。その原因として、不適切な放牧利用もしくは草地管理による土壌の悪化や、大型雑草の侵入による被陰で経年的に牧草が抑圧されたことが原因であると考えられている。特にワラビは、家畜が好んで採食しないために繁茂して大きな群落を形成し、被陰による牧草の抑圧の被害が大きく、草量不足を招き、さらには草量不足時には家畜が採食し中毒に陥ることがある(農林水産技術会議事務局 1973)。このことから、放牧地におけるワラビの侵入による牧草の衰退は、中山間地の放牧利用にとって深刻な問題である。

通常、ワラビなどの雑草が優占した草地では、追播を行ってもそれらに被陰されてしまい、播種牧草の定着は困難である。このことから、草地の植生を回復させるためには、一般に薬剤散布や大型機械による刈り取りによって前植生を攪乱し更新する方法がとられるが、コストが大きく、また大型機械による作業の場合は降雨による表土流出の問題を生じる恐れがある。従って、残存する牧草株を増殖させるなど、攪乱のない方法での植生の回復が望まれている。

ワラビ群落は、一般に高頻度の刈り払い(大竹・川名 1996)と薬剤散布(大谷ら 2000)によって衰退させることが可能であるとの報告がある。しかし、その優占地に牧草種子を播種し、積極的に定着を促進する更新方法についての研究は少ない。ワラビの刈り払いと土壌改良および播種時期を組み合わせることによって牧草の定着の改善が図れば、低コストで環境保全的に草地の回復が可能になるものと考えられる。

そこで本研究は、放牧地に優占しているワラビの刈り払いによる抑制、炭酸カルシウム施用による土壌 pH と土壌中リン酸の改善、牧草の播種時期(6月にワラビを抑圧開始と同時に播種する春播き、8月にワラビを抑圧してから播種する秋播き)を組み合わせた処理により、播種牧草の

発芽定着に対する効果について検討した。

材料と方法

試験は、東北大学大学院農学研究科附属複合生態フィールド教育研究センター北山放牧地六角牧区にて実施した。試験を実施した2004年には、黒毛和種繁殖雌牛40-77頭およびそれらの子牛0-41頭、日本短角種繁殖雌牛9-38頭およびそれらの子牛0-1頭が5月13日から11月5日まで放牧された。2004年5月19日に、牧区内のワラビ優占斜面を2ヶ所選び、それぞれに調査地(1および2)を設定した。調査地1は南向き斜面(平均斜度は21.2°)、調査地2は東向き斜面(平均斜度は20.8°)であった。各調査地に16 m × 8 mの試験区を設け、その中を縦横4 m間隔で区切り、8個の処理区を設置した。処理として、播種時期(6月または8月)、炭酸カルシウム施用の有無(タン+またはタン-)およびワラビ刈り払いの有無(刈+または刈-)を設け、これらの組み合わせによって8処理区とした。播種については、6月区では6月29日に、また8月区では8月16日にペレニアルライグラス(品種:フレンド)を4 kg/10 a 散播し、その直後に草地化成211(N 20%:P 10%:K 10%)を20 kg/10 a 散布した。タン+区では、6月23日に炭酸カルシウムを100 kg/10 a 散布した。また刈+区では、6月23日および8月16日にハンマーナイフローターを用い、地上5 cmの高さで刈り払いを行なった。

植生調査は、11月9-10日に実施された。各処理区内に調査地点(100 cm × 100 cm)を2ヶ所無作為に選び、まず内に存在するワラビの被度および草高を測定した。次いで、各処理区内に調査地点(50 cm × 50 cm)を3ヶ所無作為に選び、ペレニアルライグラスの個体数を計測し、平均的なサイズの5個体の草高を記録した。

得られたデータから、3元配置分散分析によりワラビの被度および草高、ペレニアルライグラスの個体数および草高に及ぼす播種時期、炭酸カルシウムおよびワラビ刈り払

東北大学大学院農学研究科附属複合生態フィールド教育研究センター

*東北大学大学院農学研究科陸圏生態学分野

本研究は、文部科学省科学研究費補助金(奨励研究, 課題番号16920008)による。

いの主効果および交互作用の有意性を検定した。

結果と考察

分散分析の結果、ワラビの被度および草高に対する刈り払いの主効果が認められた ($P < 0.01$) (図 1)。すなわち、刈-区ではワラビの被度および草高がそれぞれ 45.9% および 19.7cm であったのに対し、刈+区では 9.9% および 8.1cm と大きく減少した。このことから 6 月および 8 月の刈り払いがワラビの被度および草高を低く抑えることが示された。このことは大竹・川名 (2000) の報告と一致する。

次に、各処理がペレニアルライグラスの定着に及ぼす効果をみると、個体数については播種時期×刈り払いの交互作用に傾向が認められた ($P = 0.07$) (図 2)。すなわち、6

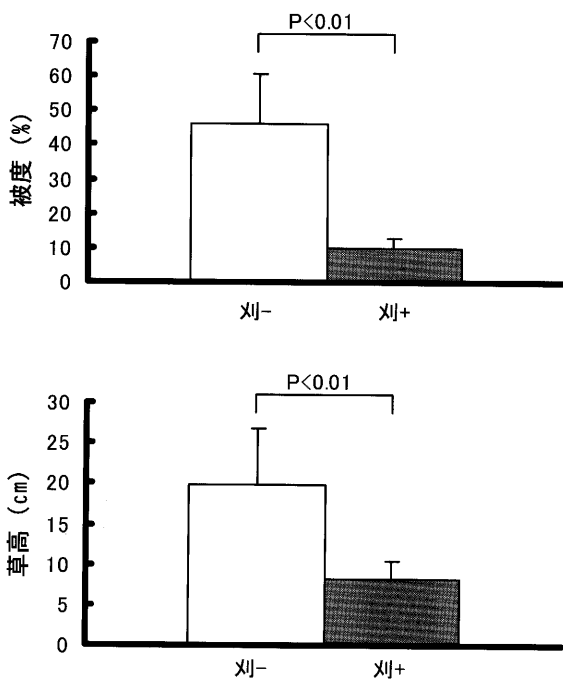


図1. ワラビの被度 (上) および草高 (下) に及ぼす刈り払い処理の効果

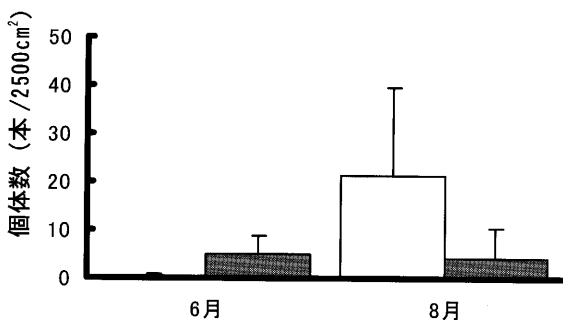


図2. ペレニアルライグラス実生の個体数に及ぼす播種時期とワラビ刈り払い処理の効果

□ : 刈-, ■ : 刈+. 縦線は標準偏差を示す。

月には刈+区の個体数 (5.1 本 /2500 cm²) が刈-区 (0.5 本 /2500 cm²) にくらべ大きかったものの、8月には刈- (21.3 本 /2500 cm²) の値が刈+ (4.0 本 /2500 cm²) にくらべ大きくなった。また、各処理区におけるペレニアルライグラスの草高をみると、4.3-9.4 cm の範囲となり、8月刈-区で大きかった (図 3)。

今回の試験では、8月にワラビを刈り払わずに播種をすることでペレニアルライグラスの実生個体数が増える傾向が認められた。不耕起でワラビ優占草地に牧草を播種する場合、覆土・鎮圧を行わないため、種子が土壤と密着せず、リター (残存枯草) の上に種子が散布されることにより実生が乾燥しやすくなるものと考えられる。しかし本結果より、ワラビの存在によって牧草種子が夏季の暑熱と乾燥から保護され、結果として発芽実生数が多かったものと推察される。

また本結果では、ペレニアルライグラスの発芽定着に対する炭酸カルシウム施用の効果は認められなかった。本研究では土壤の性状を調査しなかったため、炭酸カルシウム施用による土壤 pH の改善ならびに牧草の生育への効果については定かではない。しかし、炭酸カルシウム施用が牧草収量を高めるまでには概ね 3 年以上要する (三井 1960) ことから、本研究の実施期間内では炭酸カルシウムの施用効果が十分に土壤性状に反映されなかったものと推察される。したがって、発芽定着した牧草実生の 2 年目以降の生育に対する炭酸カルシウム施用の効果について、今後更に調査する必要がある。

以上より、播種時期を 8 月とし、ワラビを刈り払わない方法が最も牧草実生の定着がよく、植生の回復法として有効であると考えられる。しかし、この方法ではワラビの抑制が難しくなることが予想されることから、播種 2 年目以降のワラビ抑圧方法の検討、発育初期に乾燥に強い牧草の検索および牧草実生を乾燥から保護する方法について、今後検討する必要がある。

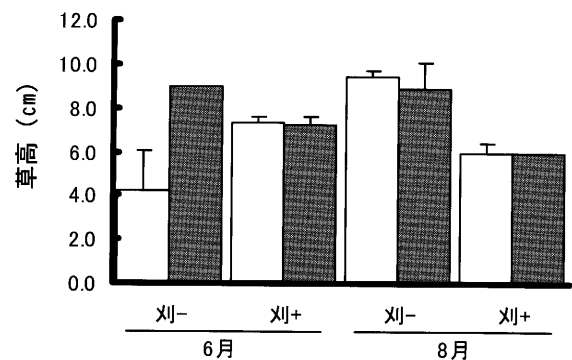


図3. 各処理におけるペレニアルライグラス実生の草高
□ : タン+, ■ : タン-. 縦線は標準偏差を示す。

要約

ワラビ優占草地の植生回復技術を開発するため、黒毛和種牛群に放牧利用されているワラビ優占放牧地内に、ワラビの刈り払いの有無、炭酸カルシウム施用による土壌中和の有無および牧草（ペレニアルライグラス）の播種時期（6月または8月）がその発芽定着に及ぼす効果について検討した。2004年5月に調査地を設け、11月9-10日にワラビの被度および草高、ペレニアルライグラスの個体数および草高を計測した。その結果、刈り払いによりワラビの被度および草高が有意に減少した（ $P<0.01$ ）。発芽したペレニアルライグラスの個体数は、6月播種ではワラビの刈り払い有区（5.1本/2500 cm^2 ）で、8月播種ではワラビの刈り払い無区（21.3本/2500 cm^2 ）で他区にくらべ大きかった。

また、炭酸カルシウム施用の効果は認められなかった。

以上より、播種時期を8月とし、ワラビを刈り払わない方法が最も牧草実生の定着がよく、植生の回復法として有効であると考えられる。

引用文献

- 農林水産技術会議事務局（1973）牧野における牛の汎骨髄瘍に関する研究．農林水産技術会議事務局研究成果．
- 大竹秀男・川名一広（1996）日草誌42（別）：226-227．
- 大谷一郎・山本直之・圓通茂喜（2000）Grassland Science 46: 296-298．
- 三井計夫（1960）草地の造成と管理．養賢堂，東京，pp138．