

隠岐島における松枯れ林地および 既存放牧場の草地管理技術の検討

松本百合子 有馬儀信 宇谷道弘

要約 不良植物の繁茂あるいは松枯れなどにより荒廃し、牧養力の低下した牧野の牧養力向上を目的に、隠岐島前において松枯れ林地および隣接するシバ型草地の植生調査を実施するとともに、島内での薬剤による不良植物除去およびシバあるいは暖地型牧草の導入試験を実施した。植生調査では、松枯れ林地には有刺植物が増加し、隣接するシバ草地では優占種がシバからスズメノカタビラへ変化するなど植生の悪化が示唆された。オニヤブマオとアキグミを対象とした不良植物除去試験では、前者はトリクロピル液剤、後者はグリホサートイソプロピルアミン液剤で高い枯殺効果を認めた。しかし、刈り払い区ではどちらの植物種においても、ほとんどの株で再生を認め、放牧地の不良植物除去には効果的な薬剤処理が必要であることが示唆された。シバおよび3種の暖地型牧草の導入試験では、シバではびこりの長さが16.6cmであり、急傾斜地では剥離したソッドも多く見られた。暖地型牧草は、7試験区のうち6試験区において播種約1年後に供試した草種がほぼ全面を被覆しているのを認め、牧養力の低下した牧野の草量増加に有効であることを確認した。

キーワード：放牧 不良植物 薬剤 除去 暖地型牧草

目 的

隠岐島では長年にわたり、シバ型草地を活用した放牧による肉用牛の低コスト生産を行っている。なかでも島前地域では、全国的に肉用牛の飼養頭数が減少する中、地域の環境特性を生かし現在も増頭が図られており、規模拡大の意向も強い。この意向を実現し、なおかつ低コスト生産を維持するためには、放牧は必須条件であり、その有効な土地利用と既存放牧地の再整備を進めることが急務となる。

現在当該地域では、荒廃した松枯れ林地が多く存在し、また既存の放牧地でも有刺植物や、不食植物および雑灌木などの不良植物が繁茂することで牧養力が低下し、放牧を利用した飼養規模拡大が困難となっている。隠岐地域に限らず、県内各地の新規造成放牧地においても同様の傾向が認められ、不良植物の抑圧は牧野を管理する上で重要な課題である。また、松枯れによる裸地化は牧養力の低下のみならず、土壌浸食を引き起こす可能性もあり、牧草などの導入により被覆することが必要である。そこで今回、隠岐島において荒廃し牧養力の低下した牧野の牧養力向上を目的に植生調査を行ない、この結果に基づき不良植物の除去およびシバあるいは暖地型牧草の導入について検討した。

材料および方法

(1)松枯れ林地およびそれに隣接するシバ草地の植生調査

植生調査は西ノ島赤尾地区の松枯れ林地および隣接放牧地において、H10.10、H11.5、H11.11に実施した。それぞれ永久コドラートを5~9カ所設置し、コドラート内に認められた植物種の積算優占度(SDR₂)の平均値を求め、その植生の推移を調べた。

(2)不良植物除去方法の検討および実証試験

当該地域で問題となっている不良植物の中で、オニヤブマオおよびアキグミについて薬剤を用いた枯殺方法を検討した。

オニヤブマオの除去は試験地を西ノ島町三度牧野に設置し、6種類の除草剤を用い、ピクロラム剤は株元から20cmの位置または刈り払い後株元に処理を行ない、他の5種の薬剤は茎葉あるいは株元に散布し、その枯死状況を比較した。試験区は1m²とし、2反復で効果判定を行なった。薬剤処理はH11.5に行ない、H11.11に地上部の枯死状態を調査した。

アキグミの除去は、試験地を知夫村牧野に設置し、ピクロラム針状剤とグリホサートイソプロピルアミン液剤を用いて、その枯殺方法の比較試験を行ない、前者は枝の直径1cmあたり1本を枝の付け根部分に刺入し、後者は直径1cmあたり1か所樹皮に傷を入れ2mlを注入した。地上部の枯死状況はH12.9に両区とも5個体について調査した。

アキグミの除去実証試験は、知夫村牧野99aに存

在するアキグミをH13. 8 月上旬に刈り払い、その後H13. 8 下旬に切り口にグリホサートイソプロピルアミン液剤を塗布することによって行なった。H14. 8 に試験区内の100株について地上部の枯死状況、萌芽再生の有無を調査した。無処理区として、同牧野内で刈り払いのみを行った株のうち100株についても同様に調査した。

(3)シバおよび暖地型牧草の導入試験

シバの導入は裸地化、土壌浸食を認めた造成放牧地で実施した。試験地は海士町繁殖センター放牧地とし、H10.11シバを移植しその定着・生育状況について調査した。シバは在来系統(西郷町)を用い、ソッド法により移植し、H11. 9 にシバのはびこりの長さを調査した。

の長さを調査した。

暖地型牧草3種の導入試験はH13. 5 に海士町内の荒廃放牧地(70a)において実施した。草種、播種量等の条件は表1に示した。H14. 8 に調査および植物体の採取を行なった。調査は10cm間隔に10ポイント(計1m)の調査地点を、各区内に10カ所設け、そのポイントに発育している草種を判定し、全調査数に対する各草種の割合を被度とした。単播した区から牧草の地上部を各区5~10カ所同量採材した。採材した植物体は草種ごとに混合し均一な一試料とし飼料成分の分析に用いた。水分、粗蛋白、粗脂肪、粗灰分、NDFおよびADFは常法³⁾、カリウム、カルシウムおよびマグネシウムは原子吸光光度法により分析を行なった。牧野への施肥は試験期間を通じ行なわなかった。

表1 暖地型牧草の播種条件

播種日: H13.5 調査日: H14.8

区分	地形	耕起	第1草種	第2草種
1区	平坦	○	センチピートグラス (2)	—
2区	平坦	○	カーベットグラス (2)	—
3区	平坦	○	ハビアグラス (2)	—
4区	傾斜	×	センチピートグラス (2)	—
5区	傾斜	×	センチピートグラス (1)	ハビアグラス (1)
6区	傾斜	×	カーベットグラス (2)	—
7区	傾斜	×	カーベットグラス (1)	ハビアグラス (1)

※()内は播種量(kg/10a)

結 果

(1)松枯れ林地およびそれに隣接するシバ草地の植生調査

植生調査の成績は図1および図2に示した。松枯れ林地では、優占種はいずれの調査時期においても

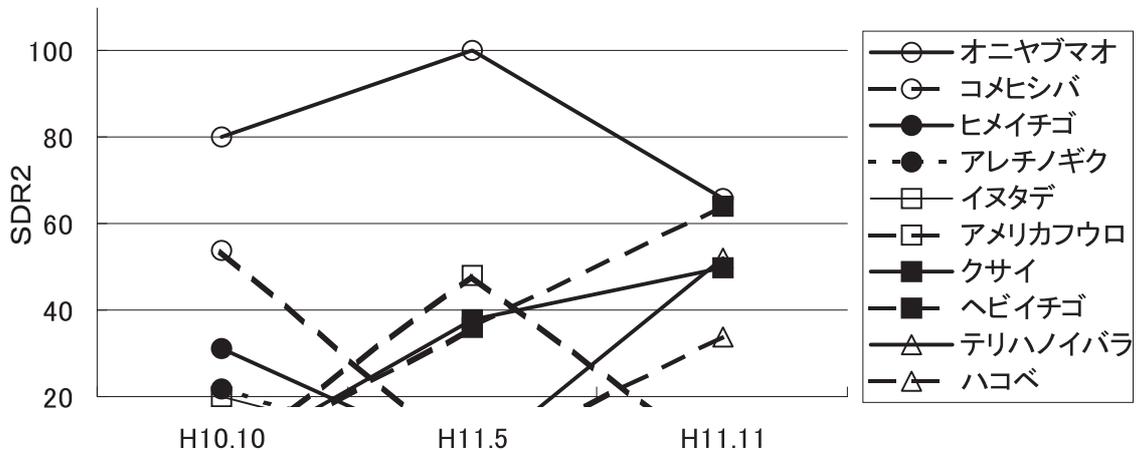


図1 松枯れ林地における植生の推移
※上位5種およびSDR2≥20の草種について示した

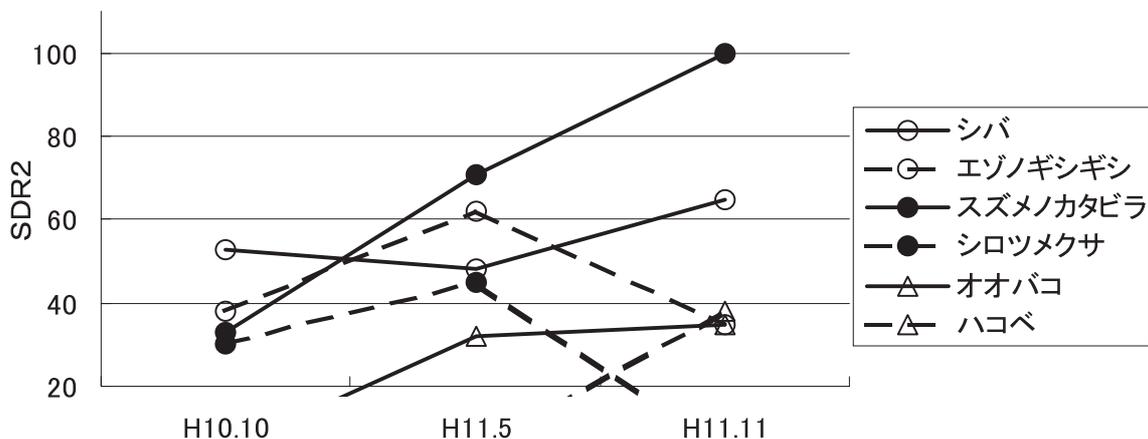


図2 シバ草地における植生の推移
※上位5種およびSDR2≥20の草種について示した

オニヤブマオであった。また、3回目の調査では有刺植物であるテリハノイバラの増加を認めた。シバ草地では短草型の草地を維持していたが、優占種は2回目以降、シバからスズメノカタビラへ変化した。

(2)不良植物除去方法の検討および実証試験

オニヤブマオの除去試験の成績は表2に示した。刈り払い区も含めた処理区の中で、全て枯死したものはアシュラム剤区、ピクロラム剤2区、トリクロピル液剤区であり、トリクロピル液剤区は1か月以内にその効果を認めた。

アキグミの枯殺効果について2種の薬剤による比較試験の成績を表3に示した。ピクロラム針状剤区は処理個体の一部が枯死しなかったのに対し、グリホサートイソプロピルアミン液剤区では処理個体全てが枯死した。アキグミ除去の現地実証試験はグリホサートイソプロピルアミン液剤で処理を行ない、その成績を表4に示した。薬剤無処理区(刈り払いのみ実施)では、1年後にはほとんどの株が再生していたが、薬剤処理区では90%が枯死し、10%に一部再生が認められた。

(3)シバおよび暖地型牧草の導入試験

H10.11に裸地化した放牧地に移植したシバの約10か月後のはびこりの長さは平均16.6cmであった。45°以上の急傾斜地に移植したソッドには剥離したものを多く認めた。

H13.5に導入した暖地型牧草について、H14.8調査時の被度は図3に示した。耕起後播種した1~3区における暖地型牧草の被度は、野草と混在して

いたポイントも含めそれぞれ84.0%、79.9%、74.6%であり、芝目も非常に密で地表全体を覆っていた。不耕起で播種した4~7区の被度はそれぞれ93.5%、75.0%、58.0%、35.0%であり、4~6区は暖地型牧草が試験区全体を被覆していたが、7区は野草に被圧されている部分および裸地が散見された。試験放牧地で採材した各暖地型牧草の飼料分析成績は表5に示した。粗蛋白質率は4.47~5.65%、粗脂肪率は3.80~2.42%であった。繊維成分であるNDFおよびADFは67.32~76.32%および31.88~38.98%であった。

表2 オニヤブマオに対する薬剤の効果 (単位:ヶ所)

区分	状態				処理後経過日
	枯死	一部枯死	再生有り	変化なし	
カルブレート剤	1		1		2か月以内
アシュラム剤	2				3か月以上
ピクロラム剤1		1	1		2か月以内
ピクロラム剤2	2				2か月以内
トリクロピル液剤	2				1か月以内
トリクロピル粒剤	1	1			1か月以内
MDBA剤				2	
刈り払いのみ			2		1か月以内

※ピクロラム剤1区:株もとから20cmの位置に刺入
 ※ピクロラム剤2区:刈り払い後、株もとに刺入

表3 アキグミに対する薬剤の効果

処理日:H12.8 調査日:H12.9 (単位:個体)

区分	処理	状態		
		枯死	一部枯死	変化なし
グリホサート液剤	2ml/φ1cm塗布	5	0	0
ピクロラム針状剤	1本/φ1cm処理	4	1	0

※グリホサート液剤区:幹に傷を付け塗布

表4 グリホサート液剤のアキグミに対する効果

処理日:H13.8 調査日:H14.8 (単位:個体)

区分	処理	状態		
		枯死	一部枯死	変化なし
刈り払いのみ	-	2	41	57
グリホサート液剤	1ml/φ1cm塗布	90	10	0

※グリホサート液剤区:刈り払い後切り口に塗布

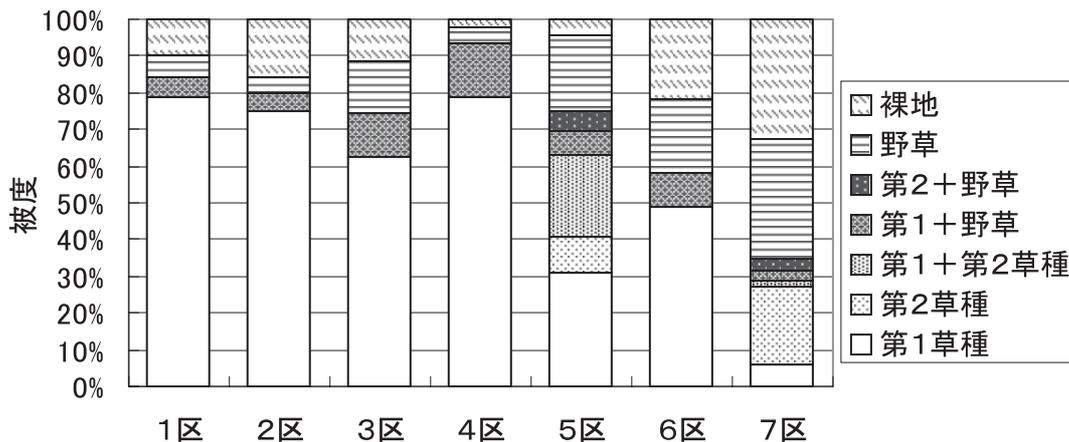


図3 暖地型牧草導入試験

表5 暖地型牧草の飼料成分

草種	水分	粗蛋白	粗脂肪	粗灰分	NDF	ADF	K	Ca	Mg
センヒードグラス	60.14	5.65	3.80	7.00	67.32	32.36	2.01	0.39	0.26
カーペットグラス	62.05	4.78	2.42	7.73	67.90	31.88	2.04	0.26	0.19
ハビアグラス	63.24	4.47	2.51	6.57	76.32	38.98	1.80	0.33	0.27

※単位:水分は原物%、その他の項目は乾物%

考 察

肉用牛の低コスト生産で注目されている放牧であるが、その牧野については環境や放牧圧の変化により植生が悪化し¹²⁾、造成後に牧養力が低下していく事例が認められる。今回調査した隠岐島でも、松枯れの進行にともない有刺植物が増加するなど、その植生が悪化していることが示唆された。また、隣接するシバ草地では、大きな植生の変化は認められなかったが、調査期間内に優占種が変化していることなどから考えると、今後植生の悪化が懸念される。今回の事例のように植生が悪化し、不良植物が繁茂した牧野では、その牧養力を回復させるために、その不食部分を減らす必要がある。しかし、採草地で収量低下などを引き起こす強害雑草^{4, 9)}に比べ、山地放牧で牧養力低下などを引き起こす不良植物については、その除去方法に関する報告は少ない^{2, 13)}。

そのため今回、当該地域で問題となっているオニヤブマオ、アキグミを対象に枯殺試験を行なった。オニヤブマオの枯殺試験では薬剤処理区7区と刈り払い区1区のうち8区の中で、トリクロピル液剤区が効果が高く、効果発現も最も早かった。また、刈り払い区では全てから再生を認め、オニヤブマオの防除には効果的な薬剤の使用が必要であることが示唆された。

アキグミについては供試した2種の薬剤のうち、グリホサートイソプロピルアミン液剤が枯殺効果が高く、刈り払いと組み合わせた方法で行なった実証試験でもその効果は明らかであった。しかし、薬剤処理区でも一部再生個体が認められており、再生株の継続的な調査をする必要があると思われる。

また、この不良植物の除去試験で供試した薬剤については、H14.12に公布された農薬取締法の一部改正(H15.3施行予定)にともない、その使用方法が限定される事が予想されるため、各薬剤の使用基準を確認して使用することが必要である。

牧野の草量増加を図るためには、これまでその持続性からシバが良く用いられており、その方法や管理技術については多くの報告がある^{5, 10, 11)}。今回の試験でも裸地化した放牧地において、シバの導入試験を行ったが、鎌田ら⁷⁾が報告した他の造成試験地の伸長量 $24 \pm 12\text{cm}$ と比較して少ない傾向が認められた。また、45以上の急傾斜地ではソッドの剥離などがみられ、養生剤などの各種資材を利用した造成方法や他の地下茎形成植物の導入が必要であると思われる。そのため、以前よりシバの導入で課題となっていた導入時の労力の軽減と、造成スピードの短縮

も考慮し、種子の播種が可能な上、放牧しながら造成できる暖地型牧草^{6, 8)}3種の導入を試みた。不耕起播種を含む7試験区のうち6試験区において、播種後約1年で暖地型牧草が優占種となり、試験区全体を被覆していた。早瀬ら⁵⁾が報告した造成後1年以上経過した無施肥区でのシバの被植率が15%にも満たなかったことと比較すると、今回供試した暖地型牧草の被度は高く、これらの草種が牧養力の向上に有効であることが示唆された。また、このことは小山ら⁸⁾の不耕起造成においても2年目で放牧地化するという報告と同様の傾向であった。暖地型牧草の飼料成分では、既報¹⁾のシバやチガヤなどの在来野草と比較し、粗蛋白はやや低いものの、他の項目では大きな違いは認められなかったことから、これらの在来野草と同等の飼料価値を持つと思われるが、飼料成分は採材時期、施肥量および環境要因などで変動する可能性があるため、今後は、その栄養的評価も含め、造成に関する種々の条件やその管理技術について、引き続き検討することが必要である。

参 考 文 献

- 1) 安部亜津子ら. 島根県立畜産試験場研究報告, 33: 21-24. 2000.
- 2) 遠藤潤ら. 宮城県畜産試験場成績書, 11: 126-128. 2000.
- 3) 自給飼料品質評価研究会編 粗飼料の品質評価ガイドブック. 日本草地協会: 7-13. 2001.
- 4) 早川博文. 畜産の研究, 39: 1415-1421. 1985.
- 5) 早瀬文繁ら. 岡山県畜産総合センター研究報告, 10: 65-70. 1999.
- 6) 石原健ら. 熊本県農業研究センター畜産研究所試験成績書, 11: 135-140. 1999.
- 7) 鎌田隆義. シバ型草地の造成と維持管理, 9. 2001.
- 8) 小山信明ら. 近畿中国四国農業研究成果, 13: 557-558. 2001.
- 9) 大村誠ら. 熊本農業研究センター草地畜産研究所試験成績書, 25: 67-69. 1998.
- 10) 大田壮洋ら. 山口県畜産試験場研究報告, 15: 95-102. 1999.
- 11) 大槻和夫ら. 畜産の研究, 39: 487-492. 1985.
- 12) 八木隆徳ら. 東北農業研究センター研究成果情報, 16: 325-326. 2001.
- 13) 山田盛生ら. 徳島県畜産試験場研究報告, 23: 78-79. 1982.