

## 2 - 5 輪地切り省力化技術のまとめ

草原保全に向けて緊急課題である輪地切りの省力化について、具体的な取り組みを進めるため、草刈り省力化技術の面から検討を進めてきた。

既存の恒久防火帯事例調査結果、輪地切り省力化実証試験結果をもとに、恒久防火帯、機械刈りによる防火帯、家畜による防火帯について、それぞれの技術の概要、特性、問題点などをまとめた（次ページ参照）。

防火帯づくりは地形や土壌、植生、立地など様々な条件のもとで行われ、また組合によって人的条件などが異なる。ここでまとめた、それぞれの技術にも一長一短があり、条件にあわせて使い分けていくことが重要である。緊急性を考えれば、導入しやすい技術から取り組んでいくことが必要であるが、導入に当たっては、草原景観保全、環境保全の観点からの検討が重要である。

表2 - 26 輪地切り省力化技術のまとめ

	半恒久的防火帯		機械刈りによる防火帯		家畜の採食による防火帯		
	グリーンベルト造成	ブルドーザによる表土除去	ラジコン式草刈り機	草刈りアタッチメント装着コンボ機	牛	山羊	馬
技術の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>表土を起こし、荒れ地に強いクローバーや野草より早く芽を出す(3月中旬)牧草を10~15m幅で植えて防火帯とする。水分が多く燃えにくい牧草の特性を利用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パワーショベル、ブルドーザ等重機で表土を削り無植生帯を作る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自走式の草刈り機により草刈を行う。</li> <li>ラジコンは約100m離れたところから遠隔操作が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンボのアームに草刈り刃のアタッチメントを装着して草刈りを行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>防火帯作設位置に帯状に牧柵を張り、家畜(牛、山羊、馬)を放牧し採食させることにより草刈りを行う。</li> <li>馬の場合、放牧に耐える道産子を活用。</li> </ul>		
特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>1度の播種で数年防火性能が維持される。</li> <li>野焼き時の輪地内の消火作業は必要ない。</li> <li>トラクターの進入(草の管理 施肥・播種・草刈り)が可能になる。</li> <li>運搬車両進入(防火対策、日常的利用/牧野の管理)が可能になる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>トラクターの進入(草の管理 施肥・播種・草刈り)が可能になる。</li> <li>運搬車両進入(防火対策、日常的利用/牧野の管理)が可能になる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2,500 m<sup>2</sup>/h前後の作業能力があり、特に平坦地での省力化に有効。</li> <li>傾斜角40°程度の斜面まで走行が可能。ただし、牛道の段差がある場合は35°位が限界。</li> <li>前後進刈りが可能であり、法面での旋回が不要なため地面を痛めない。</li> <li>誰でも運転が可能、オペレーター1人で輪地切りができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>灌木類の刈り取りも可能。</li> <li>幅員2m程度の道があれば、急斜面もアームの届く範囲は刈り取ることができ、ラジコン機や人力で困難な箇所でも活用可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>農家の自己資本である牛を活用するため、初期投資が少なく済み、また農家にもなじみやすい。</li> <li>幅員の取り方で35°程度の急斜面までは対応可能。</li> <li>牛の放牧なので草原の景観になじむ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>牛が行かない狭い急傾斜地でも対応可能。</li> <li>踏圧が小さく地面への影響が小さい。</li> <li>木本類を含め採食植物の範囲が広い。</li> <li>ほとんど水を必要としないことから、大きな水飲み場が不要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>牛が食べ残す固いススキの株や灌木類も食べる。</li> </ul>
問題点	<ul style="list-style-type: none"> <li>クローバーは、寒冷地、急斜面では活着しにくいなど、活着に一定条件が必要(播種の時期、種、勾配、土壌による)である。</li> <li>播種後の維持管理に手間がかかる。</li> <li>春・秋季に青々している期間が長いので、景観上、野草地とは調和しない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>裸地化させても、年数が経つと野草が侵入するため、再度作業が必要になる。</li> <li>裸地の広がりには景観上問題がある。</li> <li>裸地化による土壌流亡(起伏修正規模、勾配と必要幅員、移動土量と路面仕上げによる)が起きやすく、事例調査では高低角2°から土壌流亡が見られた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>深い沢など地形条件によっては対応不可能。</li> <li>急傾斜地で牛道の段差が大きい箇所での登坂能力は落ちる。</li> <li>急傾斜地の多い阿蘇の草原での活用範囲は限られる。</li> <li>機械が高価であるため、初期投資が大きい。</li> <li>機械搬送路が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ラジコン機に比べ草刈り速度測度は遅い。</li> <li>急斜面の作業には走行用の道が必要。</li> <li>機械リース及び搬送料、オペレーターが必要。</li> <li>灌木類も太い部分は刈り取り不可能。</li> <li>地面を痛める度合いが大きいほか、駆動音が大きく、周辺環境や小動物への影響が考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水場の確保が不可欠である。</li> <li>農家の大事な財産である牛を利用することに対する所有者の心理的な抵抗があり得る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>身体が小さいので、牛の場合よりも多段の牧柵が必要。</li> <li>野犬に襲われることがある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水場の確保が不可欠である。</li> <li>跳躍力が大きいので、草の量が少なくなると脱柵することがある。</li> </ul>
入の条件・配慮事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>播種後の施肥など、継続的に維持・管理していくことが必須。</li> <li>景観上目立つ箇所では、シバなど野草(短草型)の利用を検討すべき。但し、シバ型の場合、野焼き時に輪地内の消火作業が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>手軽にできる方法ではあるが、土壌保全、景観保護の観点から問題が多く、他に方法がない場合以外、採用すべきでない。</li> <li>採用する場合は、景観保護に十分留意しつつ、牧野や森林の管理道として環境保全上問題が生じない整備を行うことが必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>機械購入の際には、有効利用に向けて、機械の所有・利用形態、輪地切り以外の利用も含めた稼働日数の確保、メンテナンスなど、活用のしくみを明確にする必要がある。</li> <li>利用可能エリアは機械の搬入を念頭に検討する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>灌木類も刈る必要がある箇所でも有効。</li> <li>機械の搬送や作業のための道やスペースのある所でしか使用できない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>35°を超えるような急傾斜地の場合は、幅員を広くするなどの工夫が必要。</li> <li>自然湧水がない場合、給水施設の設置が必要。</li> <li>放牧経験牛による牛群を構成する必要がある。</li> <li>牛を利用することへの組合・農家の理解が必要。</li> <li>入退牧時期の判断など技術の確立に向けた努力が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>35°以上の急傾斜地や水場の確保が難しい箇所など、牛の活用が困難な箇所での導入が可能。</li> <li>野犬対策が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>何年も野焼きが行われず灌木類が混入した牧野で、野焼き復活を目指すような場合の導入が効果的。</li> <li>自然湧水がない場合、給水施設の設置が必要。</li> <li>脱柵防止のため、草の残量チェックなど十分な管理が必要。また、道路沿いの牧柵は、有刺鉄線、電気牧柵の2重にするなどの配慮が必要。</li> <li>入退牧時期の判断など技術の確立に向けた努力が必要。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>導入にあたって、放牧経験山羊・馬の育成と冬期間の飼養、使用した山羊・馬の利用法の確立が必要。</li> <li>道路沿いをはじめ、牛・山羊・馬への目配りがしやすい箇所が適する。</li> </ul>						