

林間放牧地の土砂流出測定事例

— 白山市木滑地区 —

小倉晃・八神徳彦

I はじめに

中山間地においては過疎化が進行し耕作放棄地が年々増加しており、治水対策、里山の衰退、獣害の増加が問題となっている。特に耕作放棄地を長期間放置すると、雑草や雑木に覆われイノシシなどの害獣の住処となることから、緊急の問題となっている。そこで、耕作放棄地に肉用繁殖雌牛を放牧することは農地を保全するとともに、畜産経営の低コスト化・省力化にもつながるものとして大きな期待が寄せられている。しかし、放牧を行うにあたっては、地域の理解が不可欠であり、とくに、環境問題に対する住民の関心は高く、放牧が環境に及ぼす影響の解明が重要である。このようなことから、里山林の水土保持や生物多様性の確保といった森林の公益的機能が放牧によって受ける影響を調べ、公益的機能を軽減させない方策を構築するために、放牧牛による林床植生の採食、踏圧による林床植生、リター層の減少による土壌流出の増加に関する観測を行った。なお、本研究は石川県内の里山を活性化するために平成22年6月、石川県立大学、石川県環境部・農林水産部、白山市観光推進部、白山市木滑区を構成員とする「家畜活用型里山利用・保全研究会」を設立し研究を実施してきた内容の一部である。

II 方法

調査放牧地は石川県白山市木滑地区の耕作放棄地および隣接する林間放牧地である。放牧している耕作放棄地および林間部の平均傾斜は 15° であるが、 20° を超える場所でも牛がよく歩く獣道が形成されている。また、林間部は樹高が20mを超えるスギ林である。この耕作放棄地の牛がよく歩き裸地化したあぜ道、林間部入り口、林内において、土砂受け箱(塚本1999)による土砂流出の測定を行った。あぜ道には8基の土砂受け箱において、斜面長が2mとなるように上方を畦波板で塞ぎ、上方からの土砂流出を防いだ。また、この内2基の直上には土砂流出を防ぐためにスギの枝条を敷き詰めた。また、林間部入り口は枝条を敷き詰めた部分と裸地の部分に土砂受け箱をそれぞ

れ3基ずつ設置した。林内の土砂流出を調べるために、放牧している林内と柵の外の林内にも土砂受け箱をそれぞれ3基ずつ設置した。土砂受け箱を設置した箇所の傾斜は $16\sim 25^{\circ}$ 程度である。なお、測定期間は放牧が終わった2011年11月15日から29日の14日間である。なお、測定期間中の降水は247mm(アメダス白山吉野)であった。

III 結果および考察

測定の結果(図-1)、土砂移動レートはあぜ道が 0.61g/m/mm 、あぜ道に枝条を散布した箇所が 0.03g/m/mm 、スギ林内放牧箇所が 0.08g/m/mm 、スギ林の柵外が 0.10g/m/mm 、林間部入り口の裸地部分が 1.25g/m/mm 、林間部入り口枝条散布箇所が 0.31g/m/mm となった。なお、土砂移動レートとは1mの幅を1mmの降水量で移動した土砂量のことである。牛がよく歩いた裸地化したあぜ道はスギ林内の6~7倍程度あり、その箇所にスギの枝条を敷き詰めると20分の1程度に少なくなった。この減少率は裸地の作業路に枝条を散布した率(小倉ら2008)と同程度であった。あぜ道からの土砂移動量は、ほかの裸地の事例(小倉ら2009)に比べると少なかった。これは、あぜ道の表面が牛によって耕された状態になり、細かい凹凸が多いため、地表水が一気に流れず、浸透性も高くなったためと考えられる。また、スギ林内における牛による土砂移動量への影響の差は見られなかった。これは、10月を過ぎるまで、牛がなかなか林内に入り込まなかったため、林床が裸地化するほど影響を受けなかったためと考えられる。林間部入り口の枝条を散布した土砂流出は沢からあふれた水が土砂受け箱に流入した模様で多くの土砂が補足されたが、裸地部分に比べて4分の1程度になった。また、林間部入り口の枝条を散布した部分は牛が通らなかった模様である。ただし、あぜ道に枝条を散布しその場所しか通れない状況にすると牛は散布した場所を通り、枝条は細分化して、土壌に混ざり、被覆効果の意味をなさない状況になった。

以上、耕作放棄地および林間に放牧した影響に

よる土砂流出の増大は、あぜ道では見られたが、林間部分への牛の侵入があまりなかったためにその影響は大変少なかった。

引用文献

小倉晃・小谷二郎(2008)林種の異なる人工林と作業路における土壌（土砂）流亡量. 中部森林研

究56：57-58.

小倉晃・小谷二郎(2009)簡易作業路における土砂流出量の実態と抑制方法. 中部森林研究57：167-168.

塚本次郎(1999)移動土砂量の簡易測定方法. (森林立地調査法. 森林立地調査法編集委員会編、博友社、東京)：195-196.

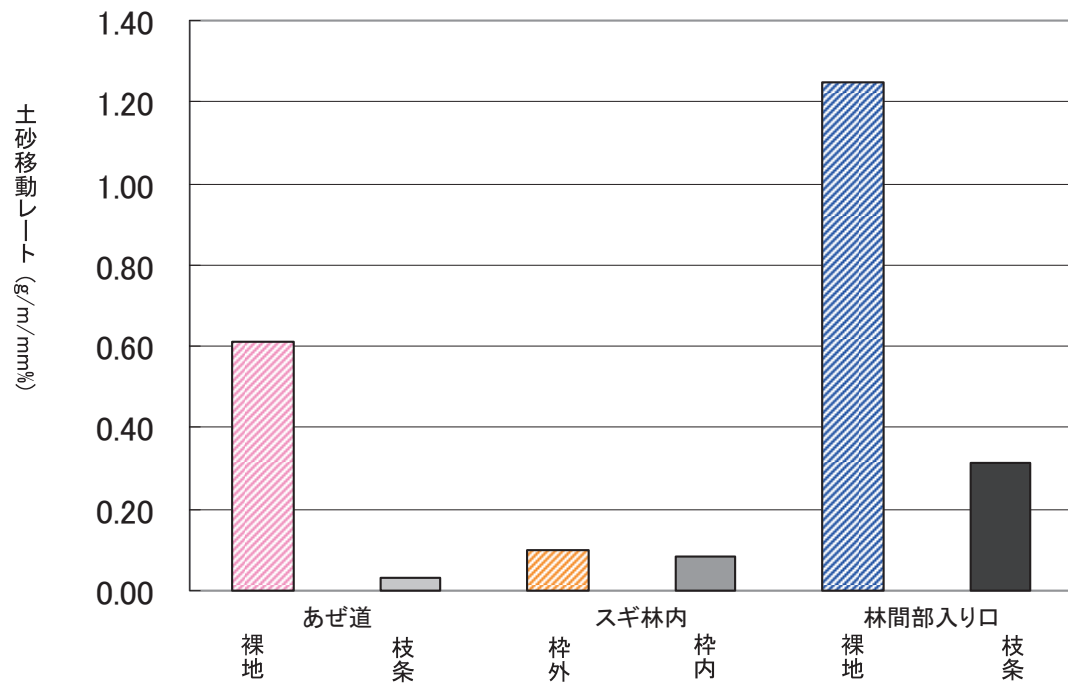


図-1 各箇所の土砂移動レート