

P41 雪食による森林荒廃とグライドの制御

(財) 林業土木コンサルタンツ 櫻井正明

1. はじめに

積雪地域では、厳しい積雪環境から優良な森林が少なく、山地流域における水土保持の水準を向上するために、積極的に森林整備を図る必要がある。しかし、現実には、森林整備を阻む多くの課題があり、整備はさほど進んではいない。

ここでは、新潟県で「ぼい山」とよばれる旧薪炭林を取り上げ、森林整備の大きな障害となっている積雪の移動を抑えるために、木製グライド防止工の試験を行ったので報告する。

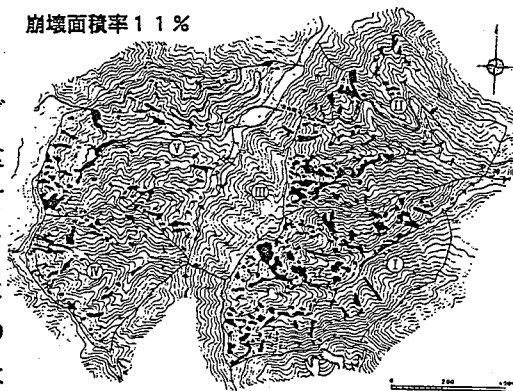
2. ぼい山の現状

全国有数の多雪地帯である新潟県魚沼丘陵には、通称「ぼい山」と呼ばれる広葉樹低木林が広く分布している。ぼい山は、昭和30年代から昭和40年代の始めまで、主として燃料用の粗朶（そだ）の採取のために、10～20年の短い周期で、繰り返し伐採されていた林で共有地や入会地が多い。

林相は、尾根筋にミズナラなど高木性の樹種が見られるものの、斜面では樹高4m程度のウツギ・ハンノキ・カエデ類などが優先する。立木の多くは株立ちしているものが多く、ほとんどが斜立ないしは倒伏している。

こうしたぼい山は、一見すると緑に被われているが、冬季は雪面から上に出る雪上木は少なく、積雪の移動(グライド)は大きい。そのため、積雪グライドによる浸食が恒常的に行われ、豪雪の年には表層崩壊地が多発しており、流域の土砂生産量はかなりの量にのぼると判断される。また、森林の水源かん養機能は土壌層に負うことが多いが、ぼい山の土壌は浸食を受け貧弱であり、その機能は低いと推測される。したがって、防災上あるいは水資源上の見地から、ぼい山の森林整備が強く望まれる。59豪雪後の崩壊状況(1985年・大和町)

崩壊面積率11%



3. 積雪グライドの制御

雪崩常習地の復旧においては、積雪グライドを抑えるために、古くから階段工が用いられてきた。しかし、この階段工の効果は、斜面を移動し階段上で圧縮された積雪が、斜面積雪の移動を抑えることによって生じるもので、雪崩に至るような積雪グライドは防止できても、階段間斜面の積雪を完全に止めることはできない。そのため、階段間斜面では、植栽木の生長が阻害されやすく、階段上の植栽しか行われていなかった。

これに対し、階段間斜面の積雪グライドを抑え植栽を図るため、鋼製半円球体・コルゲートパイプなどのグライド防止工が提案され試験が行われていたが、多雪地帯では効果や強度の点で難があった。ここでは、新田隆三氏が紹介しているスイスの事例を参考にして、人力で設置できる木製グライド防止工を採用し、積雪グライドを抑制するものとした。

4. 木製グライド防止工の試験

試験は、階段工で区切られた傾斜35度の斜面に、木製グライド防止工を一系列設置した施工区と非施工区を設定し、3シーズンに渡って、4つの方法で1冬のグライド量を計測し比較した。

グライド量の測定方法は、いずれも事前にフロート等を設置しておき、消雪後にその移動した距離を計測するものである。フロートが雪圧により、地面にめり込み、正確な値を示していないものもあるが、施工区と非施工区を対比すると、グライド防止工の設置により、グライド量は半分になること

が判った。また、現在のところ、10シーズンが経過しているが、グライド防止工の破壊や傷みは、見られなかった。

本試験により、木製グライド防止工による積雪グライドの低減効果が明らかとなった。木製グライド防止工は、森林造成の補助工として有望であるとともに、間伐材利用にも貢献できると判断される。引き続き継続調査を行い、木製グライド防止工の腐朽、植栽木の生長の差を確認したい。

5. おわりに

今後は、ぼい山の森林整備における積雪グライドの制御技術を確認するために、①グライド防止工の規模・密度と積雪グライドの関係②森林整備の際に目標とするグライド量を明らかにしていきたい。

参考文献

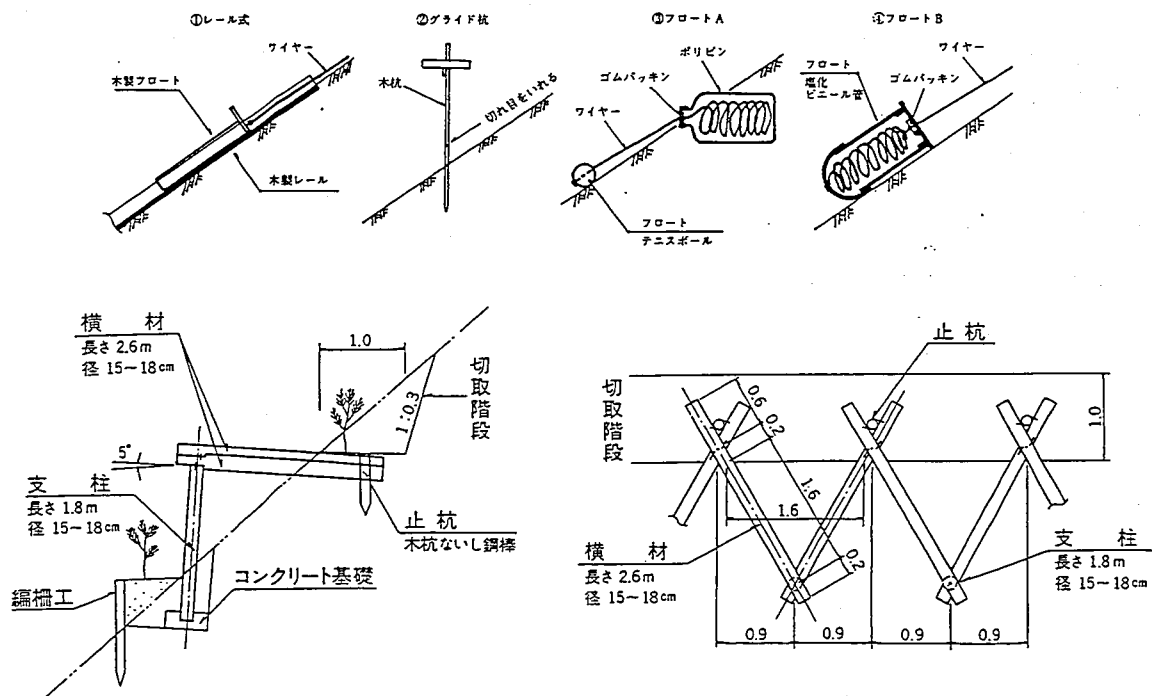
櫻井正明：森林造成のための積雪グライド抑制工法の試験，第48回日本林学会関東支部大会発表論文集，P121-122，1996

櫻井正明・関口八郎・狩野正雄：新潟県魚沼丘陵に多発した崩壊地の変遷，日本林学会論文集第107号，339-342，1996

グライド量の測定結果

区 分	1992-93年	1993-94年	1994-95年	備 考
レール式 施工区	*(40) 21%	107 43%		
レール式 非施工区	192 100%	251 100%		
グライド杭 施工区	30 46%			精度はm単位
グライド杭 非施工区	65 100%			
フロートA 施工区		(53) 44%		3箇所の平均
フロートA 非施工区		(120) 100%		
フロートB 施工区			(147) 51%	2箇所の平均
フロートB 非施工区			(286) 100%	
最大積雪深(管沼)	248 cm	240 cm	315 cm	

*ワイヤーが崩土により埋まり、値が小さくなったと見られる。1993-94年は容器に収納した。



木製グライド防止工の標準図