



Title	ササ刈り試験地の設定
Author(s)	鷹西, 俊和
Citation	北方森林保全技術, 第36号, 6-10
Issue Date	2019-02
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72968
Type	departmental bulletin paper
File Information	2017-36_1-2.pdf



I - 2 ササ刈り試験地の設定

鷹西 俊和

中川研究林

1.はじめに

中川研究林を含む道北地域の山は、一面ササで覆われている。地下では、ササと樹木の間で養分をめぐる競争が、日々繰り広げられていると考えられるが、どのような競争なのか解明されていない。また、近年シカの食害によるササの消失が全国的に報告され、近い将来身近な地域でも起こり得る問題かもしれない。そこで、シカの食害を想定してササを人為的に排除し、養分である窒素の動きを軸にササと樹木の競争関係にどのような影響があるのかを、明らかにしていくのがこの実験のねらいである。本報では、2016年・2017年の2年にわたり取り組んできた大規模操作実験の概要と作業内容について報告する。特に実際の作業においては、現場での経験や森林技能職員の工夫により改良を重ねて確立されたものであり、技術として記録しておくことは重要であることから、作業手順や工夫点について詳しく報告する。

2.作業工程

試験地設定から様々な調査の過程を、これらの6つの工程に分けて報告する。

- ①区画設定
- ②量水堰設置
- ③ササの刈り払い
- ④ササの運び出し
- ⑤電気柵設置
- ⑥その他の調査

①区画設定

2016年3月ごろから調査プロットの候補地を探し始め、有賀の沢地区の219林班に決定した。設定するプロットは2つあり、全面ササを刈り払う「ササ刈り区」と、比較するための「対照区」の2プロットである(図-1)。候補地を選ぶ際、いくつか条件があった。両プロットの陽射しの向きやササの密度が同じ条件であることと、集水域スケールで比較するため、それぞれのプロットに量水堰を設置できる沢があることが条件だった。プロットは、沢を挟んだ尾根から尾根までを1区画とする、すり鉢のような形状となる。地形に合わせて設定しているので、両プロットの面積は多少異なる。また、この区域の代表的な樹種であるミズナラを両プロットから6本ずつ抽出し、そのミズナラを中心に設定した半径8mの円形プロットで様々な調査を実施した。



図-1 プロット位置図

②量水堰設置

ササ除去後、水量の変化や窒素をはじめ様々な成分が河川へ流出されるのではないかと予測を基に、集水域スケールでの観測を行うため 2016 年 6 月量水堰を設置した。ミニユンボを用いて、堰までの道付け等の準備作業と堰の設置を行った。水量も少ないこととコストを抑える両面から、比較的規模の小さい堰の設計にした。水路になる部分には既製品の U 字溝（内径 600mm）を 2 連使用し、水の捌け口には鉄板を V の字にカットして設置した。しかし、設置してから問題点が見つかった。厚さ 6mm ある鉄板は V の字にカットを入れたことによって強度が落ちてコシがなくなり、力を加えると反り返ってしまい、U 字溝と鉄板の間に隙間が生じた(写真-1-A)。そこで、一旦持ち帰り補強をした。まず、鉄板の表側にアングルを上下 2 段溶接して強度を上げ(写真-1-B)、次に鉄板の裏側に溶接したフックと、U 字溝側の金具をターンバックルで締め付け(写真-1-C)、隙間が開かないよう改良を加えて問題点を解決できた。さらに、雪の溜まる沢地という地形を考慮して量水堰の上部に雪の重みにも耐えられる強度の檣を単管で組み、上部をベニヤ板で覆うことで屋根を作成した。冬季の流量調査も可能なように、屋根上部には小窓を付けた(写真-1-D)。

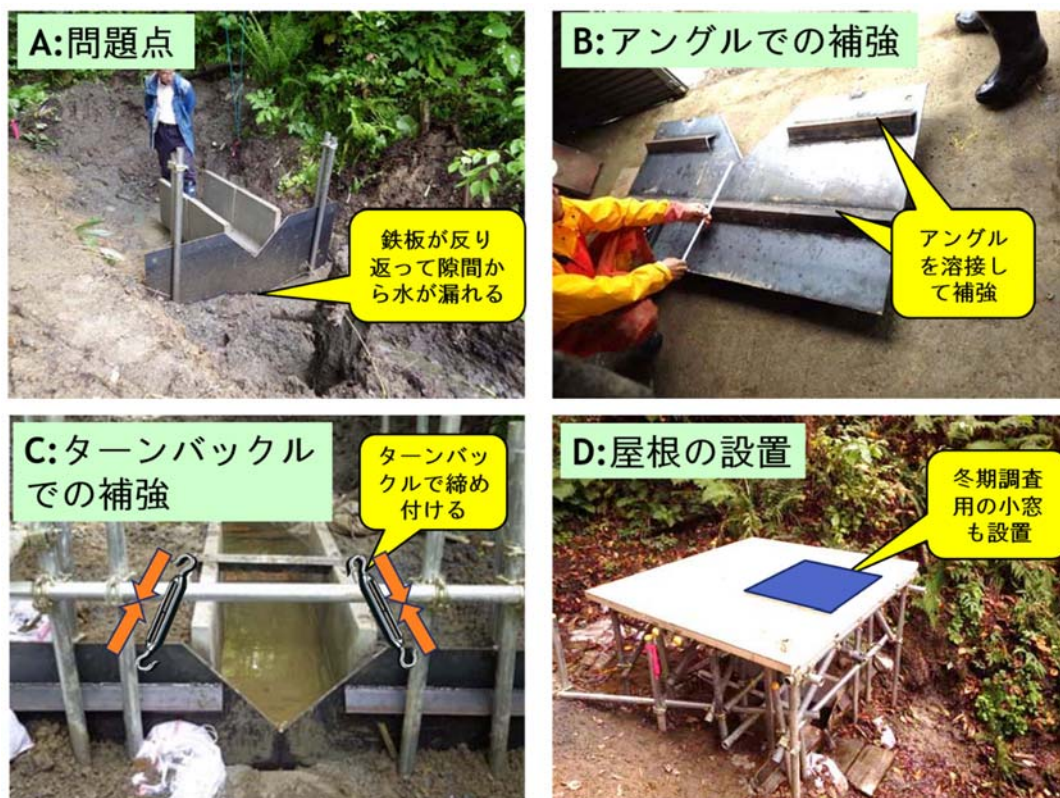


写真-1：堰の設置

③ササの刈り払い

2017 年 6 月からササの刈り払い作業を開始した。ササ刈り払い前の様子(写真-2-A)。調査区内は地表面を攪乱するため重機の乗り入れが出来ないので、約 0.81ha を 3 日間 17 人工掛けてブラシカッターで刈り払いを行った(写真-2-B)(写真-2-C)。急傾斜地など作業上危険な場所以外は、ほぼ刈り払うことが出来た。お互いの刈り払い機の間隔や 6 月とはいえ炎天下での作業が続いたので、事故や熱中症といった労働災害が起こらないように配慮しながら作業を進めた。ササ刈り払い後の様子(写真-2-D)。



写真-2：ササの刈り払い

④ササの運び出し

刈り払い後のササは、その場に放置しておくといずれ養分となってしまう、実験の趣旨と違う効果が出てしまうので区域外へ運び出す作業が必要だった。2017 年 6 月、刈り払い班と同時進行で運び出し班も作業を進めた。作業方法については、前年の 2016 年 10 月に事前シミュレーションで 2 つの案を実施し検討した。最初の案は、ネットにくるんだササを背負って人力で運び出す方法だったが、作業効率が悪いことと作業員の負担が大きいことが課題だった。次に本番の作業でも採用された第 2 案は、小型集材機とフレコンバックを使用した方法である(写真-3-A)。これは森林技能職員の現場での作業経験により編み出された方法である。

④-1 ササの運び出し作業工程

- 刈り払い後のササをフォークやレーキで掻き集め、流域外へ搬出するために尾根上に何カ所かに分散させた集積地を設ける。
- 集積地でフレコンバックにササを詰め込む(写真-3-B)。
- 袋が一杯になったら、集材機から伸びたワイヤーを掛けてプロット外まで牽引する(写真-3-C)。
- 牽引中は、立木などの障害物に引っかからないように注意する。
- プロット外まで運び出した後は、底の紐にフックを掛け直し、立木にセットした滑車で逆さに吊り上げて捨てる。この作業を繰り返し行う。
- さらに、作業を進めていく中で袋に入れる作業を省き、ロープで刈り取ったササを束ねて搬出する方法へ発展し、大幅に作業効率が上がった(写真-3-D)。

④-2 ササの運び出し量の推定

ササのバイオマス調査の結果から、刈り取ったササのおおよその総重量が計算できた。1 m²あたりの生重量が約 1.9kg、これを刈り取った面積(0.81ha)で換算すると総重量約 9.7 t となった。牽引した回数は 49 回で、1 回あたりの牽引重量は平均 198kg となる。



写真-3：ササの運び出し

⑤電気柵設置

2017 年 7 月ササ除去後の調査地が、動物の侵入によって攪乱される恐れがあるので電気柵を設置した。ササ刈り区の周囲：約 370m に 5m～10m 間隔で支柱となる杭を打ち、上下 2 段の線を張り機器を設置した。

⑥その他の調査

その他にも、事前調査を含めて様々な調査を実施した。

- ・毎木調査
ササ刈り区・対照区それぞれに 50m×50m の毎木調査区を設定し、胸高周囲長を測定した。
- ・土壌調査
両プロット 6 地点ずつ計 12 地点で、定期的に土壌サンプリングや土壌水分データロガーのデータを回収した。
- ・水量・水質調査
量水堰まで車でアクセスできる時期は 2 週間ごと、冬場も月に 1 回程度、サンプリングを実施した。
- ・細根調査
菌根菌を調べるため、ミズナラの根っこをたどり一番先端の部分をサンプリングした。
- ・リタートラップ調査
両プロットの計 12 地点にリタートラップを設置し、全員でミズナラとそれ以外の広葉樹、および針葉樹に分別した。
- ・ツリークライミングによる葉サンプル採取
ツリークライミング（木登り）技術を応用して、樹冠部の葉サンプルを採取した。
- ・ササのバイオマス調査
ササ刈り前の両プロットの計 12 地点で、1m 四方のササを刈り取り、本数や重量・太さなど

を計測した。

3.おわりに

このような大規模な操作実験を遂行するためには、広大なフィールド環境とこれまで培ってきた様々な技術力、そして研究林の強みでもある組織力が合わさってはじめて成し得ることだと実感した。今後も様々なニーズに対応し、実績を積み重ねていくことによって研究林の新たな展望にも繋がっていくものと考えてる。