

高圧洗浄機を活用した温水除草システムの検証

1. 調査の目的

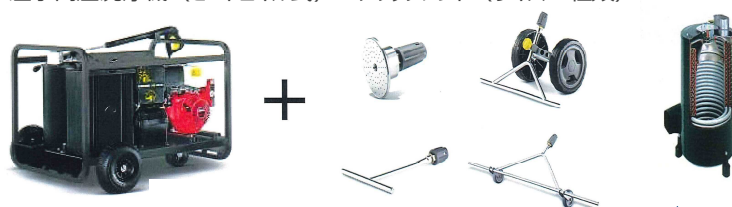
夏場の炎天下で行う下刈や除草工の作業は、心身の負担が大きく、新規の林業従事者が定着しない要因と言われています。また、近年は再造林面積の増加により下刈の労働力確保が喫緊の課題となっています。これらを解決するため、下刈回数の削減、冬下刈（夏場の時期を避け冬場に行う下刈）の効果等が各地で検証されている状況です。

今回は、高圧洗浄機を活用して温水で雑草木を枯らす『温水除草システム』という従来とは異なる手法で、作業の省力化について検証しました。

2. 温水除草システムについて

高圧洗浄機を取り扱うケルヒージャパンでは、高温水を散布することで、植物根のタンパク質構造を変異させ生育障害を発生させる、温水除草システムを提案しています。これまで、商業施設、ダム管理地等での活用事例がありますが、林業の現場において活用された事例は無いことから、今回、平成30年度に春植を行った下刈4回目の林分とその周辺の林道の除草工、令和元年度に秋植を行った下刈2回目の林分で温水除草システムを試行し、その効果を検証しました。

温水高圧洗浄機（ヒートコイル式）＋アタッチメント（サイズ4種類）



ヒートコイル式ボイラーは瞬間湯沸かし器のような仕組みで安定した温水を供給



温水の噴出状況



刈払機の刃を傷めるような箇所での作業状況（飛び石等の防護対策も不要）



高圧洗浄機と水タンクを軽トラック等に積載したまま林道等の除草が可能



林内での作業状況（苗木から10cm程度離して作業すれば成長に影響は見られなかった）

日光森林管理署 町田 次郎
平野 辰典



KÄRCHER
makes a difference



①作業前：R3.6.22



②作業後約1ヶ月：R3.7.21



③作業後約2ヶ月：R3.8.20



④作業後約4ヶ月：R3.10.18

3. 検証結果

作業約1ヶ月後までは、ほとんどの雑草木が再生せず、効果が持続していました。作業約2ヶ月後になると、一部のススキが再生しましたが、アズマネザサはほとんど再生していない状況でした。作業約4ヶ月後も施行していない周囲から覆い被さる雑草木はあるものの、アズマネザサは再生していませんでした。また、時間観測の結果から、刈払機を使用した下刈と比較すると、温水除草システムは2～6倍の作業工期となりました。

作業場所	林齢	主な植生	平均傾斜	下刈工期 ※1(人/ha)	温水除草システム (人/ha)
金山国有林 75た1林小班	4年生 (下刈4回目)	ススキ、アズマネザサ、ヤマハギ等	21度	6.2	36.7 (約5.8倍)
タテ原国有林 341は林小班	3年生 (下刈2回目)	ミヤコザサ、カンスゲ、ススキ等	10度	4.7	11.0 (約2.3倍)

※1 造林事業請負取扱要領の作業条件を当てはめた工期

4. 今後の活用方法

刈払機による下刈と比較すると作業工期は掛かり増しになるものの、ササ類の再生が抑制されていること、環境に対する影響が少ないこと等を踏まえ、今後も、温水除草システムを活用できると考えられる以下の条件において検証を継続します。

- ①森林作業道から50m以内の林分
- ②除草剤を使用したいが環境配慮が必要な林分
- ③1～2年生の林分（草丈が低いうちに再生力を低減させ下刈回数を削減）
- ④ササ覆地