

手持ちノズル式蒸気除草工法

蒸気の熱で雑草を枯死させる方法に着目し、汎用スチーム洗浄機と新たに開発した手持ちノズルを組み合わせた防除効果および施工性に優れた蒸気除草工法を開発しました。

研究の背景と目的

- 鉄道用地の雑草防除では、刈払いが広く行われていますが、刈払いは比較的短期間で雑草が再生し、振動障害防止のために1日の作業時間も制限されていました。そのため、鉄道用地における雑草防除のさらなる効率化が求められていました。

研究成果

- 蒸気噴出部を地表付近まで差し込み、雑草の根元へ側方から蒸気を噴射する手持ちノズルを新たに開発し、手持ちノズルのカバー面積 0.5m^2 あたり5秒間の蒸気噴射で雑草を処理することが可能となりました。
- 現地試験の結果、蒸気除草では施工約3ヶ月後の大型雑草の再生が施工範囲の10%程度に留まり、さらに1年後の残存株数が刈払いと比較して70%減少することを確認しました。
- 施工面積 300m^2 を想定した施工時間を試算した結果、従来の刈払いに比べ、施工速度が44%向上し、必要作業員数も5人から3人の60%に抑えられることを確認しました。

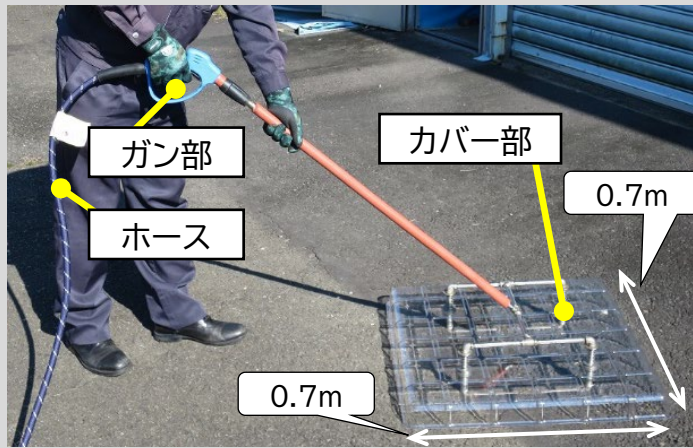
蒸気除草工法の機材構成



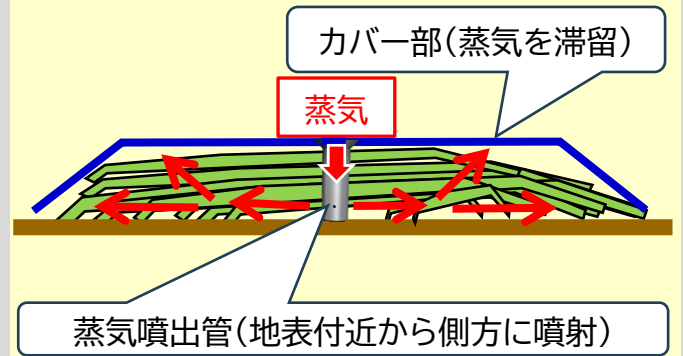
今後の展開

- 本工法に用いる機材は既に製品化を行っています。現在は、軌道内の雑草を対象とした工法の開発を進めています。

新たに開発した手持ちノズルの特徴



カバー部内部の形状



現地試験における刈払いと蒸気除草の再生状況比較

刈払い区画



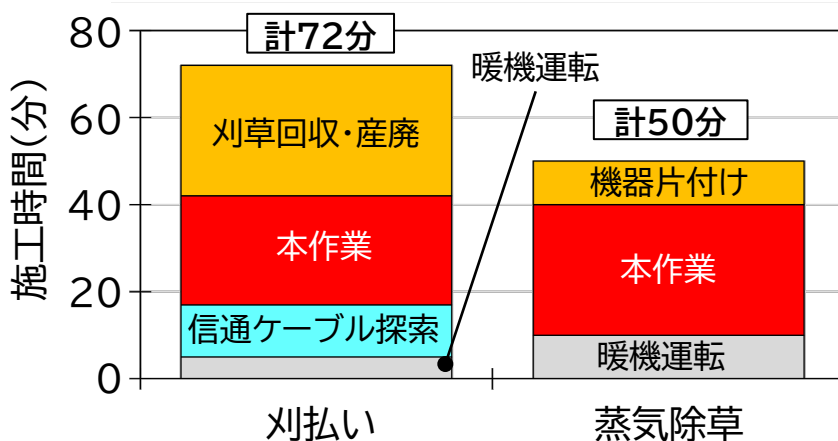
施工範囲の80%程度で再生・開花

蒸気除草区画



再生範囲は10%程度で開花なし

刈払い作業と蒸気除草作業の施工時間試算の比較



【試算条件】

- ・施工面積: 300m²
- ・刈払い: 刈払い機3台、作業員数5人
- ・蒸気除草: ノズル2台(ボイラー1基)、作業員数3人