

重曹を用いた雑草防除方法と矮化性の比較表

【特許番号：特許第3952788号、発明の名称：重曹を用いた除草方法】 【補正：特許第4690242号】

(※本データは、筑波大学大学院生命環境科学研究科による研究成果から引用しています)

雑草防除方法区分	粉体ブラスト雑草防除法		高圧ブラスト雑草防除法		スチームジェットブラスト雑草防除法	
基本仕様	重曹粉体を、吹付けノズルを用いて圧搾空気とともに雑草の葉や茎に吹付ける方法		水の衝撃力、脈動力、くさび効果、キャビテーション現象等の動圧による破壊力を利用して、雑草の葉や茎を傷めたり、切り裂く方法		熱水の動脈による破壊力（衝撃力、脈動圧、くさび効果、キャビテーション効果等）を利用して、挫創の葉や茎を傷めたり切り裂き、また熱により雑草の葉や茎を傷める方法	
施工方式区分	ドライ式	ウェット式	重曹水溶液を噴射する方式	重曹粉体を吸い出し水と一緒に噴射する方式	50～150℃の重曹溶液を噴射する方式	重曹粉体を50～150℃の熱水と一緒に噴射する方式
基本仕様	水を使わず吹付ける方式	水をミスト状に噴射する方式 【ノズルからカーテン状に噴射】 (重曹粉体の飛散防止対策) (雑草に重曹粉体を付着させる)	予め重曹を水に溶解させ、その水溶液を噴射する方式	水を圧送ポンプで吹付け、ノズルに輸送し、エジェクターを用いて重曹粉体を吸い出し水と一緒に噴射する方式	予め重曹を溶解し、50℃～150℃に熱した水溶液を噴射する方式	50～150℃の熱水を圧送ポンプで吹付けノズルに輸送し、エジェクターを用いて重曹粉体を吸い出し熱水と共に噴射する方式
1 水溶液の許容濃度 水溶液の好ましい濃度			下限値=2.5～15重量% (脚注2) 69g～83g/ℓ 75g～83g/ℓ			83～140g/ℓ 100～140g/ℓ
2 水溶液の許容温度 水溶液の好ましい温度			※限定なし			50～150℃ 65℃以上
3 許容吐出圧力 好ましい吐出圧力 特に好ましい吐出圧力	(圧搾空気圧 (ブラスト圧力)) 0.1～1MPa 0.3～0.6MPa	※同左 ※同左	10～250MPa 20～150MPa	※同左 ※同左	5～50MPa 10～30MPa 15～30MPa	※同左 ※同左 ※同左
4 許容吐出量 好ましい吐出量	(重曹粉体の吐出量) 0.1～5.0kg/分 0.5～2.3kg/分	(水の噴射量) 0.1～5ℓ/分 1～2ℓ/分	(水溶液の吐出量) 5～1,000ℓ/分 15～500ℓ/分	(重曹粉体の添加量) 100～500g/水・ℓ 200～300g/水・ℓ	(熱水溶液の吐出量) 10～100ℓ/分 30～70ℓ/分	(重曹粉体の添加量) 100～500g/水・ℓ 200～300g/水・ℓ
5 吐出時間	20～180秒/m ²	※同左	5～20秒/m ²	※同左	5～20秒/m ²	※報告なし (同左と思われる)
6 空気流量 (脚注1) 好ましい空気流量	0.5～20m ³ /分 1.0～15m ³ /分	※同左 ※同左				
7 重曹粉体の平均粒径 特に好ましい粒径	(雑草の種類により使い分ける) 10～500μm 100～300μm	※同左 ※同左	※限定なし	200μm以上 300μm級顆粒状が好ましい	※限定なし	200μm以上 300μm級顆粒状が好ましい
8 重曹粉体の性状	顆粒状が好ましい (軟結晶構造で、衝突部に部分的に破砕しうる) 単分散粒子が望ましい (飛散をへらし、均一な吹付けが可能)		※限定なし	顆粒状が好ましい	※限定なし	顆粒状が好ましい
9 重曹粒子の硬さ 好ましい硬さ	モース硬度=2.0以上 (2.0以下では衝突と同時に破砕する) モース硬度=2.5以上		※限定なし	※限定なし	※限定なし	※限定なし
共通仕様	① 予め雑草を草丈が約60cm以下になるように刈り込んだ後、重曹粉体又は水溶液を吹付けるのが好ましい。雑草防除効果を一層高める効果がある。 ② 吹きつけノズルは、回転式とする (2本のノズルを回転させながらブラストする方式。同一の小口径のノズルチップが多数付いたノズルを変心回転させながらブラストする方式等) ③ 3つの方法の比較では、粉体ブラスト除草方法が雑草を枯らす効果が最も高い。 ④ 最初に粉体ブラスト方法で雑草を枯らし、ある程度矮化を促進させたところで、高圧又はスチームジェットブラスト方法を年数回適用して矮化効果を持続させるのが最も効果的である。 ⑤ 処理回数は、夏は1～2ヶ月に一度、それ以外の季節は2～4ヶ月に一度。2年目以降は雑草の矮化が促進又は固定化するので、年に2～3回程度で十分である。					

(脚注1) 空気流量とは：ブラスト圧力を維持するために必要な空気量。

(脚注2) 特許補正：重曹の濃度が2.5～15重量%になるように水性分散液を予め調整し、その水性分散液を高圧湿式ブラスト装置のブラストノズルより10～250MPaの吐出圧力で、重曹の乾燥重量が0.0001～3.5kg/m²となるように雑草にブラストする。