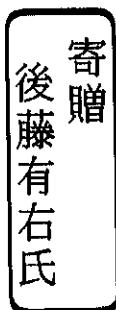


DA
3730
2004
H7

Dehydration 法における土性の影響と 数値解析の適用に関する研究

筑波大学大学院
生命環境科学研究科
国際地縁技術開発科学専攻
博士(農学)学位論文

後藤有右



05009333

目 次

第 1 章 序論	1
1-1. 沙漠化の現状	1
1-1-1. 沙漠と沙漠化	1
1-1-2. 沙漠化と塩類集積	3
1-1-3. 沙漠化防止と塩類集積への取り組み	4
1-2. 土壌の塩類集積	9
1-2-1. 塩類集積土壌の特性	9
1-2-2. 塩類集積の機構	9
1-2-3. 塩類集積対策	13
1-3. 集積塩類の除去	17
1-3-1. Leaching 法	17
1-3-2. Dehydration 法	17
1-3-3. Dehydration 法に関する既往の研究	19
1-4. 研究目的	21
第 2 章 土性の相異が Dehydration 法の除塩効率に及ぼす影響	22
2-1. 背景と目的	22
2-2. 実験方法	23
2-2-1. 供試体作成	23
2-2-2. 除塩用水濃度および除塩用水量	26
2-2-3. 塩捕集シート	26
2-2-4. 除塩作業	27
2-2-5. 試料の分割と含水量および電気伝導度の測定	30
2-3. 実験結果と考察	31
2-3-1. 除塩実験後の供試体の状況	31
2-3-2. 除塩率と除塩用水利用効率	31
2-3-3. 体積含水率と含塩比	34

2-3-4. 除塩用水濃度と除塩率の関係	42
2-3-5. 除塩回数と除塩率, 体積含水率および含塩比との関係	43
2-4. まとめ	47
 第3章 Dehydration法における数値モデルの適用可能性の検討	48
3-1. 背景と目的	48
3-2. 基礎式	49
3-2-1. 土壌中の水移動	49
3-2-2. 溶質移動	50
3-3. 実験方法	52
3-3-1. 供試土壌および捕集シート	52
3-3-2. 塩類集積・除塩実験	62
3-4. 数値計算	65
3-4-1. 初期条件	65
3-4-2. 下部境界条件	65
3-4-3. 上部境界条件	65
3-4-4. 数値計算法	66
3-5. 結果および考察	68
3-5-1. 塩類集積過程	68
3-5-2. 除塩過程	73
3-5-3. 塩捕集量	75
3-6. まとめ	77
 第4章 捕集材質の相異がDehydration法の除塩効率に及ぼす影響	79
4-1. 背景および目的	79
4-2. 実験方法	80
4-2-1. 供試土壌および捕集材	80
4-2-2. 塩類集積・除塩実験	80
4-3. 実験および計算の結果と考察	83
4-3-1. 捕集材としてマサ土を使用した場合	83

4-3-2. 供試土と捕集材の様々な組合せと除塩効率.....	84
4-3-3. 土壤と繊維の物理構成と除塩効率	89
4-4. まとめ	92
 第 5 章 実証試験に向けた Dehydration 法の除塩効果予測.....	93
5-1. 背景と目的.....	93
5-2. 除塩効果比較のための条件設定	94
5-2-1. 自然条件	94
5-2-2. 施設概要	95
5-3. 除塩量の推定	98
5-3-1. Dehydration 法による除塩量.....	98
5-3-2. Leaching 法による除塩量.....	98
5-4. 比較結果.....	100
5-4-1. 総除塩量	100
5-4-2. 除塩用水量とその水質	101
5-4-3. 地形条件および対象土壤深さ	101
5-4-4. 除塩実施に係る費用と環境配慮	102
5-5. 実証試験に向けた提言	103
5-5-1. 土性と除塩効率	103
5-5-2. 除塩用水量と除塩効率	103
5-5-3. 数値モデルの改良	104
5-5-4. 除塩効率の高い捕集材の改良および開発	104
5-5-5. 実証試験計画	104
 総 括.....	106
 謝 辞.....	111
 引用文献	112