

[成果情報名] 耕作地を汚染した放射性物質を集めて安全に処理する方法の一提案

[要 約] 汚染作物は2か月の無攪拌堆積により1/2に減容化できる。汚染土壌の放射性物質を吸収させる牧草は、短期栽培では飼料ヒエ、長期栽培ではペレニアルライグラス+シロクロバが適する。

[キーワード] 放射能汚染、減容化、ファイトレメデーション

[担当] 静岡畜技研・飼料環境科

[連絡先] 電話 0544-52-0146

[区分] 畜産・草地

[分類] 研究・参考

[背景・ねらい]

福島原発の爆発事故で放出された放射性物質は広範囲に作物・土壌を汚染した。多量に発生した汚染作物は科学的・社会的に取り扱いが難しいが、農作物の信頼を回復するための消費者への安全性アピールや農業生産者の不安を取り除くため、安全性の高い汚染作物の処理技術や汚染土壌の効率的清浄化技術の開発は緊急性が高い。

大量発生した汚染作物は長期間隔離保管する必要があるが、安全な手法で保管スペースを減らす減容化技術は、緊急に解決を要する技術課題である。さらに、汚染土壌清浄化に有用な植物利用型除去において未検討の汚染物質吸収作物の回収作業時の安全性や回収効率等について検討する。

[成果の内容・特徴]

- 1 汚染作物の効率的減容化技術の開発
安全性に配慮した減容化技術を検討し、通気管を配置した作物体積を防水通気性シートで被覆する無攪拌堆肥化処理技術により、圃場で回収された作物を2～3か月という比較的短期間で1/2容積まで減容化した(図1)。
- 2 牧草による汚染土壌の清浄化
不良環境における生育・収量性が良好で、土壌・作物汚染の主体となるセシウム吸収に有利な点で注目される牧草のうち、汚染土壌の清浄化には、短期間で生育する飼料ヒエ、または、永続的に安定多収できるとともに土壌被覆による汚染表土の移動が抑制できるペレニアルライグラス+シロクロバの混播が適した。
- 3 汚染作物の効率的回収及び汚染作物回収時の作業安全性
物理的衝撃に弱いために機械的な回収が難しいセシウム高含有の成熟葉の回収効率を明らかにした。また、回収時の効率汚染作物回収作業の安全性を主眼にした粉塵の調査を実施し、作業別の粉塵発生量を明らかにした。
- 4 土壌汚染防止のための耕地被覆技術の開発
セシウムによる継続的土壌汚染抑制対策として推奨される表土反転が適用しにくい不良土壌対策として、生育の早い被覆植物による省力的土壌被覆技術を検討し、紙シュレツダ屑によるマルチングによる初期生育促進効果を確認した。

[成果の活用面・留意点]

- 1 無攪拌堆積による堆肥化では堆積内部に過乾燥による分解停滞部分が生じるため、適切な給水が必要。具体的手法は現在検討中。
- 2 紙シュレツダ屑被覆によるシバ初期生育促進効果は、マルチング崩壊処理後の継続観察の実施中のため経過観察が必要。

[具体的データ]

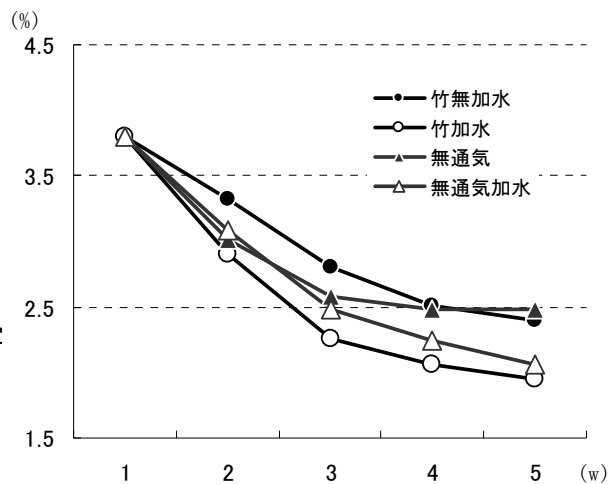


図1 無攪拌堆肥化処理における、通気と加水が作物の体積変化に及ぼす影響



写真1 処理材料の堆積



写真2 処理後の体積減少

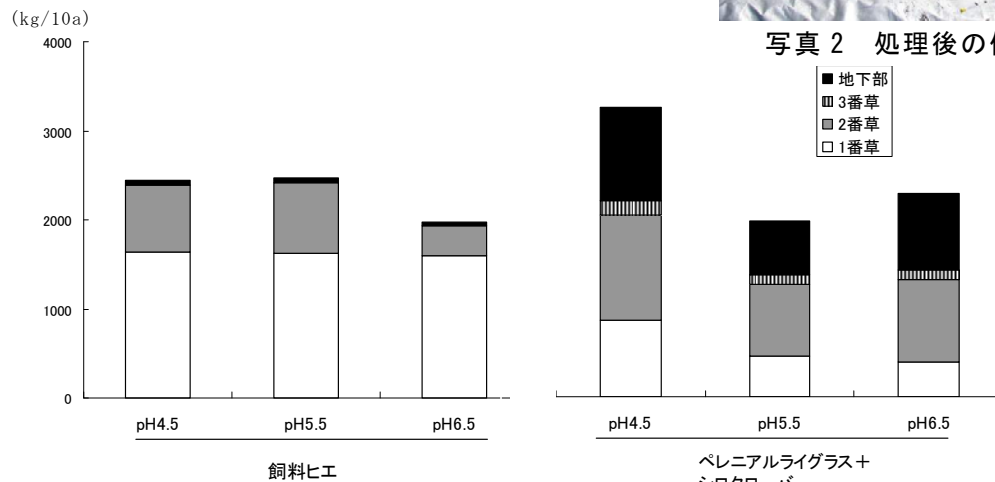


図2 飼料ヒエとペレニアルライグラス+シロクローバ混播牧草のセシウム吸収量

表1 御前崎現地ほ場における回収作業別粉塵発生量

測定日	場所	作業内容	開始時間	終了時間	粉じん濃度(mg/m ³)		
					PM4	PM4 以上	総粉じん
2月1日	ソルガム畑	刈取	1042	1056	0.34	0.17	0.50
2月1日	ソルガム畑	集草	1121	1133	0.70	9.86	10.56
2月1日	ソルガム畑	ロール	1242	1337	0.45	8.76	9.21
2月1日	トモロシ畑	収穫	1345	1357	2.30	20.72	23.03
2月2日	雑草畑	刈取	1118	1145	0.90	0.00	0.90
2月2日	雑草畑	集草	1320	1330	0.88	6.19	7.08
2月2日	雑草畑	ロール	1340	1407	0.46	4.78	5.24

[その他]

研究課題名：耕作地に散逸した放射性物質の効率的回収技術と農作物による放射性物質吸収抑制技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2011年度

研究担当者：片山信也、佐藤克昭、古屋雅司、高野 浩