

放牧地における放射性物質の除去低減技術

福島県農業総合センター 畜産研究所沼尻分場

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業

小事業名 ほ場中に残留する放射性物質の低減技術の開発

研究課題名 放牧地における放射性物質の除去低減技術開発及び実証

担当者 國分洋一・壁谷昌彦

I 新技術の解説

1 要旨

岩石瓦礫が多く表土が薄い等によりプラウ耕やロータリーによる深耕が困難な放牧地における放射性物質の除去低減のための更新技術を開発実証することを目的として実施した。

畜産研究所沼尻分場内放牧草地(黒ボク土)において、除草剤(グリホサートカリウム塩液剤)により前植生を抑制後、①ロータリー耕耘区(ロータリー耕(2回))、②ディスクハロー区(ディスクハロー(3回))、③表土剥離区、④リター除去区について処理を行った結果、土壌剥離による更新が最も有効であった。

(1) 処理後の空間線量率($\mu\text{Sv/h}$)は、表土剥離区が0.23から0.09(1m高)と最も減少割合が高く、次いでリター除去区、ロータリー耕耘区の順となった。なお、ディスクハロー区での減少は僅少であった。(表1)

(2) 土壌中放射性セシウム(Cs134+137)は、処理前は大部分が0~5cm層に分布していたが、処理後の分布を見ると、表土剥離区では0~5cm層で90%以上除去された。次いでリター除去区が約80%、ロータリー耕耘区では約50%まで低減したものの、ディスクハロー区での低減は認められなかった。(表2)

なお、ロータリー耕耘による耕耘深度は10~15cmを確保出来たものの、ディスクハローでは5cm程度までの攪拌に留まった。

(3) 牧草中の放射性セシウムは、表土剥離区では5月及び10月時点ではいずれも検出限界以下であった。また、全ての処理区で100Bq/kg(80%水分換算)以下であった。

5月採取の値を比較すると、表土剥離区<リター除去区<ロータリー耕耘区<ディスクハロー区≒無処理区の順であった。

10月採取時の値では、表土剥離区及びロータリー耕耘区では5月時に比べ低下したが、それ以外の区では上昇したものの100Bq/kg(80%水分換算)以下であった。(図1)

(4) 5月、10月時点の牧草収量を見ると、表土剥離リター除去により収量が低下する傾向が見られた。(図2)

2 期待される効果

(1) プラウ耕やロータリーによる深耕が困難な放牧地の更新技術として活用できる。

3 活用上の留意点

(1) 本試験は、1m高の空間線量率が $0.23\mu\text{Sv/h}$ である沼尻分場放牧地(黒ボク土)で実施したものである。

(2) 前植生は除草剤により必ず抑制する必要がある。

(3) 表土剥離区はショベルによりルートマットを剥離後ロータリー耕(深さ10~15cm1回)を、リター除去区はグランドキーパー(アマゾーネ製)によりリター除去後ロータリー耕を(深さ10~15cm1回)行った後、施肥・播種を実施した。

Ⅱ 具体的データ等

| 表1 処理後の空間線量率(μSv/h) | | | | |
|---------------------|------|-------------|--|--------|
| 処理区 | 測定部位 | 処理後 | | 低減率(%) |
| ロータリ耕耘区 | 1m | 0.19 ± 0.02 | | 17.4 |
| | 1cm | 0.21 ± 0.03 | | 19.2 |
| ディスクハロー区 | 1m | 0.22 ± 0.01 | | 8.7 |
| | 1cm | 0.25 ± 0.04 | | 3.8 |
| 表土剥離区 | 1m | 0.09 ± 0.01 | | 60.9 |
| | 1cm | 0.09 ± 0.01 | | 65.4 |
| リター除去区 | 1m | 0.14 ± 0.01 | | 39.1 |
| | 1cm | 0.13 ± 0.02 | | 50.0 |
| 無処理区 | 1m | 0.23 ± 0.01 | | - |
| | 1cm | 0.26 ± 0.05 | | - |

*:低減率=(1-各処理区/無処理区)×100

| 表2 土壌中放射性セシウム (Bq/DMkg) | | | |
|-------------------------|--------|------|----------|
| 処理区 | 深さ(cm) | 処理後 | 対無処理区(%) |
| ロータリ耕耘区 | 0～5 | 978 | 54.9 |
| | 5～10 | 580 | 743.6 |
| | 10～15 | 301 | 684.1 |
| ディスクハロー区 | 0～5 | 2196 | 123.2 |
| | 5～10 | 197 | 252.6 |
| | 10～15 | 16 | 36.4 |
| 表土剥離区 | 0～5 | 62 | 3.5 |
| | 5～10 | 32 | 41.0 |
| | 10～15 | 33 | 75.0 |
| リター除去区 | 0～5 | 400 | 22.4 |
| | 5～10 | 379 | 485.9 |
| | 10～15 | 344 | 781.8 |
| 無処理区 | 0～5 | 1782 | - |
| | 5～10 | 78 | - |
| | 10～15 | 44 | - |

※セシウム134+137

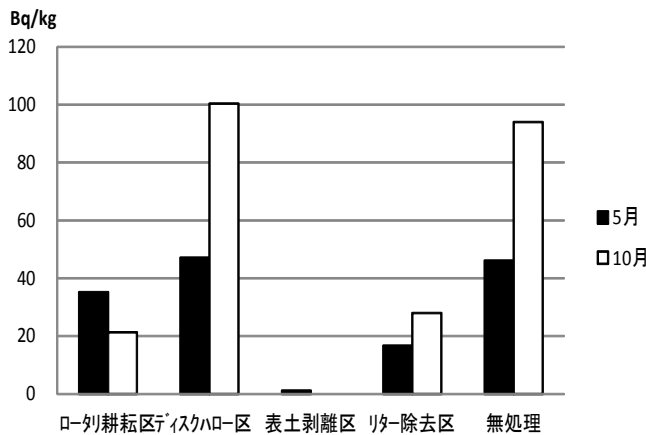


図1 牧草中放射性セシウム(134+137)濃度(水分80%換算)

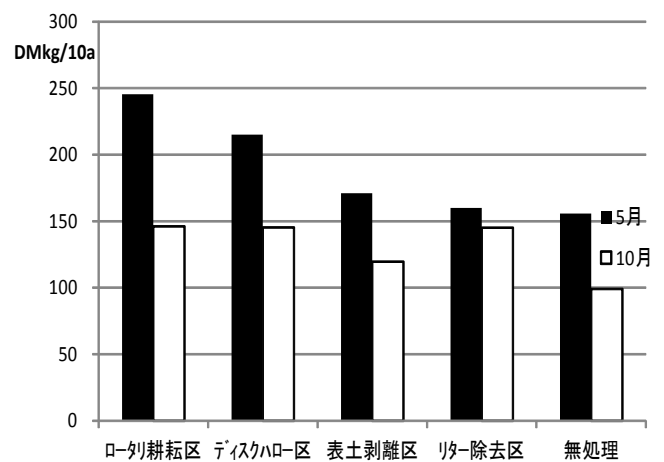


図2 牧草乾物収量

Ⅲ その他

1 執筆者

國分洋一

2 実施期間

平成24年度 ～ 25年度

3 主な参考文献・資料

(1) 平成23年度 ～ 24年度センター試験成績概要