

水稻収穫、乾燥、調製作業時における放射線の影響

福島県農業総合センター 企画経営部経営・農作業科

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業

小事業名 農作業における放射線被曝低減技術の開発

研究課題名 水稻収穫、乾燥、調製作業における放射線の影響調査

担当者 大野光・松葉隆幸

I 新技術の解説

1 要旨

水稻のコンバイン収穫や乾燥、粳すり作業時には粉塵が多く排出されるが、これらの作業で放射線量の変化を測定した結果、周辺の空間の放射線量に有意な増加はなく、これらの作業では周辺環境におよぼす影響は少ない。

- (1) 水稻コンバイン収穫作業時や粳すり作業時におけるほ場周辺等での空間の放射線量に有意な増加は見られず、周辺環境への影響は少ない。また、粳すり機に設置した集塵機の有、無によってどちらも空間中の放射線量に大きな変化はみられない(表1、2)。
- (2) 乾燥機排気口付近の粉塵数は、集塵機無が開始10分後約1000cpmと増加し、その後800cpm以上で経過したが、その時の周辺空間の放射線量に大きな変化は見られない。また、集塵機有の最大の粉塵数は約230cpmであるが、集塵機無と同様に空間の放射線量に大きな変化は見られない(図1、2)。

2 期待される効果

- (1) 水稻の収穫、乾燥、調製作業において、周辺環境において放射線の影響が少ないことが明らかとなり、作業の円滑な実施に資する。

3 活用上の留意点

- (1) 調査地点は水稻収穫や乾燥、調製作業を行っているほ場やほ場周辺、施設内・外であり、作業前と作業中の放射線量(地上高1m地点等)や粉塵数を測定した。
- (2) 集塵機を乾燥機に2機種、粳すり機に1機種を設置した。
- (3) 試験を行った地域は比較的放射線量が高い地域であり、水田土壌の放射性セシウム濃度は4,672Bq/kg、玄米は12Bq/kg検出された水田等で測定をした結果である。

Ⅱ 具体的データ等

表1 水稲コンバイン収穫時の空間中の放射線量

| 測定場所 | 放射線量(cps) | | 判定 ¹⁾ |
|--------------|-----------|-------|------------------|
| | 作業前 | 作業中 | |
| コンバイン稲わら排出部 | 632.5 | 615.9 | 有意差あり(減少している) |
| ほ場周辺畦畔・2カ所 | 679.3 | 667.7 | 有意差なし |
| 籾排出時(トラック荷台) | 488.7 | 471.0 | 有意差なし |

1)作業前と作業中の比較でt検定($p<0.05$)の結果である。
以下の表も同様。

*風速(m/s) 最大:3.56、平均:2.54、最小:1.51

表2 籾すり機稼働時の空間の放射線量

| 測定場所 | 集塵機有無 | 放射線量(cps) | | 判定 |
|--------------|-------|-----------|-------|---------------|
| | | 作業前 | 作業中 | |
| 籾すり機付近屋内 | 有 | 191.3 | 175.9 | 有意差あり(減少している) |
| | 無 | | 179.8 | 有意差あり(減少している) |
| 籾殻排出部付近・ハウス内 | 有 | 346.7 | 339.5 | 有意差なし |
| | 無 | | 355.6 | 有意差なし |
| 籾殻保管ハウス前・屋外 | 有 | 348.0 | 344.5 | 有意差なし |
| | 無 | | 343.7 | 有意差なし |

*風速(m/s) 最大:0.48、平均:0.29、最小:0.17

*作業玄米量

集塵機有 玄米:1,890kg、くず米:203kg

集塵機無 玄米:840kg、くず米:90kg

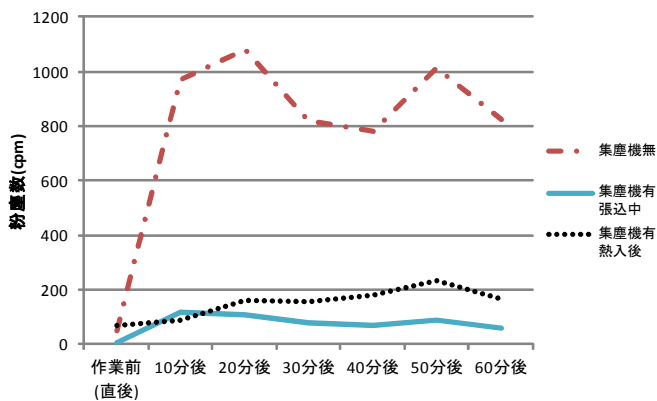


図1 集塵機の有無と乾燥機排気口付近の粉塵数との関係

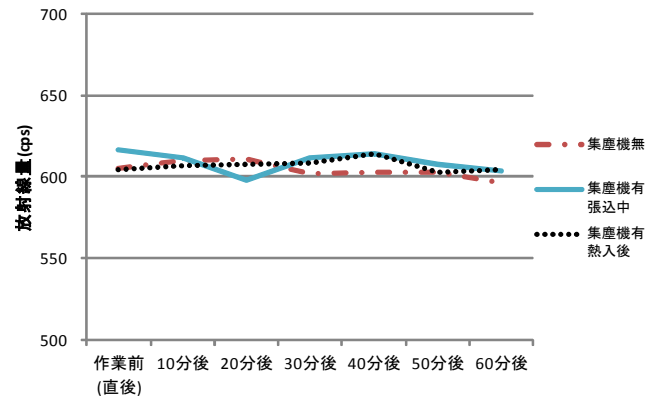


図2 集塵機の有無と周辺の空間の放射線量との関係(乾燥機)

Ⅲ その他

1 執筆者

大野光

2 実施期間

平成23年度

3 主な参考文献・資料

(1) 平成23年度農業総合センター試験成績概要