

# 令和2年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	水田における稲わらからのカリ溶出と土壌中へのカリ供給効果		
[要約] 稲わらの秋鋤き込みにより土壌の交換性カリ含量は速やかに上昇し、稲わら施用によるカリ供給効果が確実に得られることから、稲わらの秋鋤き込みを実施することが望ましい。					
キーワード	水田土壌	稲わらの秋鋤き込み	交換性カリ	生産環境研究部 土壌肥料研究室	

## 1 背景とねらい

稲わらの鋤き込みは翌年の水稻の初期生育抑制を防ぐため、秋のできるだけ早い時期に行うこととされている。稲わらにはカリが多く含まれており、これを土壌に確実に供給することが養分維持の上でも重要である。そこで、稲わらからのカリ溶出特性や稲わらの秋鋤き込みによる土壌へのカリの移行について明らかにし、指導上の参考にする。

## 2 成果の内容

- (1) 水田に施用された稲わらに含まれるカリの大部分は、鋤き込みの有無にかかわらず1か月程度で溶出する(図1)。
- (2) ほ場表面に施用された稲わらに含まれるカリは、降雨等により容易に溶出する(図2)。
- (3) 収穫後の土壌水分状態においても、稲わらの秋鋤き込みにより土壌の交換性カリ含量が速やかに上昇し(表1)、翌年春までカリが保持される(表2)。
- (4) 稲わら秋鋤き込みは稲わら表面施用(春鋤き込み)と比較し、跡地土壌の交換性カリが高い(表3)。
- (5) 以上より、稲わらの秋鋤き込みによるカリ供給効果は確実に得られることから、稲わらの秋鋤き込みを実施することが望ましい。

## 3 成果活用上の留意事項

- (1) 土壌タイプやCEC、ほ場の透排水性により、稲わら施用による土壌の交換性カリ含量の増加程度は異なる(参考文献2)。
- (2) 秋鋤き込みでは降雨時の表面流去水等によるロスが春鋤き込みより少ないため、土壌の交換性カリが高いものと推測される。なお、湿田で秋鋤き込みが困難な場合は春に耕起する。

## 4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県下全域、JA 営農指導員、農業普及員
- (2) 期待する活用効果  
適正な土壌・施肥管理や肥料費低減が図られる。

## 5 当該事項に係る試験研究課題

(H15 - 24)環境保全有機質連用効果調査 [H15~R2/県単]

## 6 研究担当者 小田島芽里・高橋良学

## 7 参考資料・文献

- (1) 小田島芽里, 高橋良学 2019. 稲わら秋施用による水田土壌の交換性カリ含量の経時変化. 東北農業研究 72 : 25-26.
- (2) 小田島芽里, 高橋良学 2020. 稲わら秋施用による水田土壌の交換性カリ含量の経時変化 第2報 土壌タイプによる施用効果の違い. 東北農業研究 73 : 13-14

## 8 試験成果の概要(具体的なデータ)

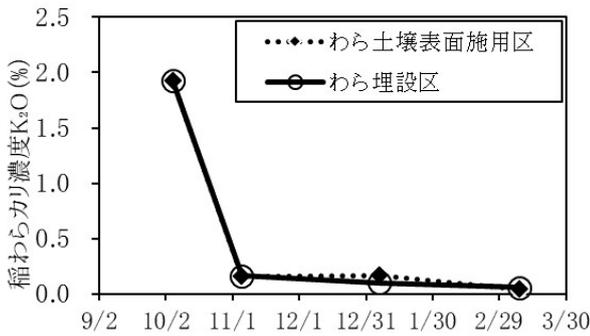


図1 稲わら中のカリ濃度の推移

《試験概要》

- 5mm程度に切った稲わら(K<sub>2</sub>O 濃度: 1.9%)2.5gをメッシュ袋に詰め、ほ場表面(わら表面施用区)および地表下10cm(わら埋設区)に設置し定期的に稲わら中のカリ含量を測定。各回3連で調査を実施。
- メッシュ袋設置日: 令和元年10月5日

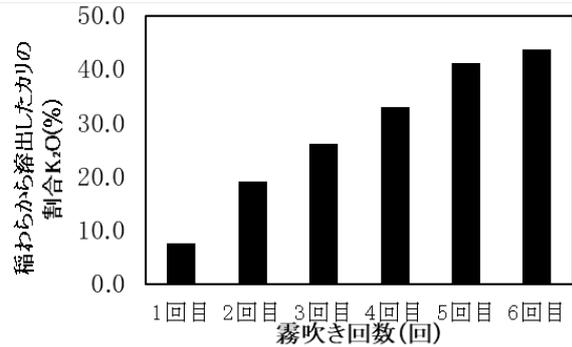


図2 降雨による稲わらからのカリ溶出(モデル試験)

《試験概要》

- ろうと上のろ紙に3gの稲わら(1cm程度に細断)をのせ、概ね3時間おきにイオン交換水を各回30ml霧吹きし、ろ液のカリ含量を測定。

表1 稲わら鋤き込み後の土壌の交換性カリ含量の推移(ポット試験、単位: K<sub>2</sub>Omg/100g)

試験区名	わら混和後日数(日)								
	0	2	4	6	8	10	13	15	17
わら無施用区(対照)	12.7	12.7	13.2	13.4	16.0	12.8	15.7	16.0	13.8
わら鋤き込み	13.1	21.5	19.9	20.1	28.3	22.1	26.2	25.5	24.4

《試験概要》

- 1/5000のワグネルポットに乾土2.5kg(グライ台地土の作土、CEC: 19me/100g)を充てんし、水稲収穫後の土壌水分状態(40%程度)になるようにイオン交換水で調整。5cmに細断した稲わら600kg/10a相当量をポット内土壌に混和し、混和当日から17日まで1日おきに降雨2mm相当のイオン交換水を灌水。
- 定期的に土壌を採取し、稲わらを取り除いた後に常法で交換性カリを測定。

表2 稲わら鋤き込み後の土壌の交換性カリ含量の推移(圃場試験、単位: K<sub>2</sub>O mg/100g)

試験区名	10/29①	3/8	4/18②	②-①
H30~R1	10/29①	3/8	4/18②	②-①
わら無施用(対照)	15.5	—	—	—
わら鋤き込み	19.4	—	—	—
R1~R2	10/5①	11/5	12/6	1/7
わら無施用(対照)	5.1	5.9	5.6	8.4
わら鋤き込み	9.8	24.4	18.2	28.8

《試験概要》

- 試験場所: 岩手県農業研究センターほ場(腐植質非アロフェン質黒ボク土、CEC: 26me/100g)
- 稲わら散布・耕起: 10/31(H30)、10/24(R1)
- わら鋤き込み区は稲わら600kg/10a施用。
- 定期的に土壌を採取し、稲わらを取り除いた後に常法で交換性カリを測定。

表3 稲わら鋤き込み時期と跡地土壌の交換性カリ含量(単位: K<sub>2</sub>O mg/100g)

試験区名	H10	H11	H12
わら表面施用(春鋤き込み)	38.0	43.0	37.4
わら秋鋤き込み	39.2	48.0	41.0

《試験概要》

- 岩手県農業研究センターほ場(腐植質非アロフェン質黒ボク土)で実施した有機物連用試験の一部。両区とも稲わらの施用量は700kg/10a、カリ施用量は基肥7kg/10a+追肥2kg/10a。試験開始初年目~3年目のデータ。