

[水稲部門 令和4年度 指導参考資料]

事項名	水稲の初期生育及び収量安定のための稲わらすき込み技術		
ねらい	水田にすき込んだ稲わら（特に春期のすき込み）は、湛水後の急激な分解に伴い土壌が還元化し、水稲初期生育不良や後期窒素吸収などの要因となり、産米の収量、品質低下をもたらす。そこで、初期生育を安定させ、収量及び品質を低下させない稲わらのすき込み技術を明らかにしたので参考に供する。		
指導参考内容	<p>1 稲わらのすき込み方法</p> <p>(1) 秋すき込み</p> <p>ア 稲わらのすき込みは秋期のすき込みを基本とし、稲刈り後、できるだけ早い時期に行う（図1、表1、2）。</p> <p>イ 秋すき込みを行う場合は、耕起深5～7cm程度の浅起こしで行う（図1、表1、2）。</p> <p>(2) 春すき込み</p> <p>ア 稲わらの春すき込みは、湛水後に土壌が急激に還元化し、初期生育が抑制される（図1、表1）。</p> <p>イ やむを得ず春すき込みを行う場合、秋期に稲わらの上から石灰窒素（20kg/10a）を散布しておき、春期と一緒にすき込むと、初期生育が安定する（表1）。</p> <p>2 分けつ期の落水管理</p> <p>(1) 稲わらのすき込みなど有機物の影響で土壌が還元化し、分けつ期の生育が抑制されている圃場では、6月中～下旬頃（株当たりの茎数が10本以上の生育量）に3～5日程度（田面に小さなヒビが入る程度）の早期落水管理を行う（図1）。</p> <p>(2) 早期落水管理により土壌の酸化還元電位が一時的に上昇し、実施後、生育量が増加する（表1）。</p> <p>3 稲わらすき込み技術の生育及び収量への影響</p> <p>稲わらの分解を促す処理を実施することにより、春すき込みに比較して、茎数、穂数が増加し、精玄米重が増加する傾向がある。また、玄米タンパク質含有率は低くなる傾向がある（表1、2）。</p>		
期待される効果	水田に稲わらをすきこむ栽培体系での初期生育及び収量の安定に寄与する。		
利用上の注意事項	<p>1 気象条件が厳しい海岸・山間冷涼地帯では稲わらを施用すると初期生育が確保しにくくなり、さらに、湿田（排水の改良されていない泥炭・黒泥及び強グライ土壌）等の透水性の不良な土壌では、還元が助長されることにより、生育、収量が不安定になるため、稲わらの施用を避け、完熟たい肥を施用する。</p> <p>2 雑草の発生を助長するおそれがあるので早期落水管理期間は5日以内に止める。また、田面に小さなヒビが入る程度まで乾いたら、すぐに湛水管理に戻す。</p> <p>3 早期落水管理は晴天で高温が続くようなときに行い、日平均水温19℃未満となるような低温時には実施しない。</p> <p>4 石灰窒素を施用すると初期生育期間の土壌窒素量がやや多くなる。適正な生育管理を行うために、施肥は追肥体系とし、追肥は栄養診断基準に基づいて行う（表3）。</p> <p>5 稲わら施用圃場では目標茎数を確保したら積極的に中干しを行う。また、湿田等の透水性の悪い圃場では溝切りを行い、排水性の向上を図る。</p> <p>6 本試験は土壌中遊離酸化鉄含量が、硫化水素による根腐れ被害を防ぐとされる、改良基準（1%以上）を満たしている圃場で実施した（表4）。</p>		
問い合わせ先（電話番号）	農林総合研究所 農業 ICT 開発部（0172-52-4391）	対象地域	県内全域の水稲及び経営体 作付経営体
発表文献等	令和2～3年度 試験成績概要集（農林総合研究所）		

【根拠となった主要な試験結果】

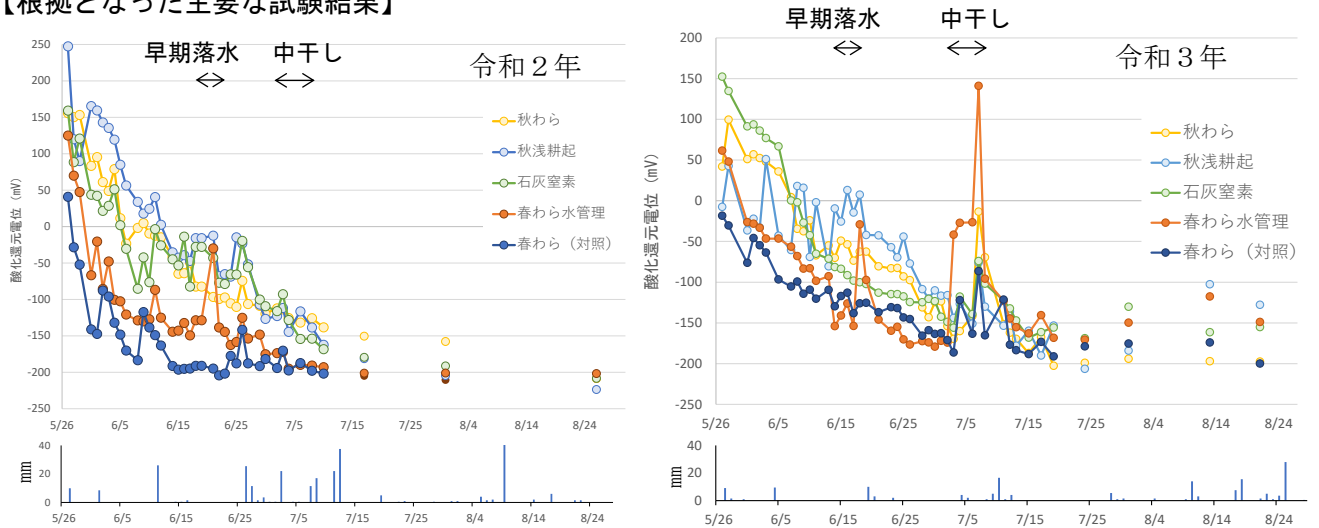


図1 水田土壌の酸化還元電位の推移 (令和2～3年 青森農総研)

(注) 1 下図は日別降水量の推移。

2 図中「早期落水」は、「春わら水管理区」において落水処理を実施。「中干し」は、全区落水処理を実施。

3 令和2年は、中干し期間の降雨の影響により酸化還元電位の上昇が見られなかった。

表1 生育量及び窒素吸収量の推移 (令和2～3年 青森農総研)

区名	生育量						窒素吸収量 (g/m ²)											
	6月2半旬		4半旬		5半旬		6半旬		幼形期		穂揃期		成熟期					
	指数	指数	指数	指数	指数	指数	指数	指数	指数	指数	指数	指数	指数					
秋わら	27	101	62	133	121	143	160	146	225	146	357	120	4.1	151	8.0	104	10.5	111
秋浅耕起	30	111	68	147	122	145	157	143	215	140	343	115	4.2	155	8.1	105	10.2	108
石灰窒素	32	121	76	164	140	166	183	167	260	169	407	136	6.0	225	10.0	130	12.2	129
春わら水管理	26	97	60	130	109	130	141	129	226	147	378	127	3.8	141	9.3	121	11.0	117
春わら(対照)	27	(100)	46	(100)	84	(100)	109	(100)	154	(100)	299	(100)	2.7	(100)	7.7	(100)	9.4	(100)

(注) 1 生育量は、「草丈(cm)×m²茎数」で算出し、100で除した値。

2 表中の数値は、標記試験期間の平均値(以下同)。

3 指数は、各調査時期の春わら区を100としたときの値。

表2 収量調査結果 (令和2～3年 青森農総研)

区名	全重	精玄米重		m ² 穂数 (本)	1穂 粒数 (粒)	m ² 粗数 (×100粒)	玄米 千粒重 (g)	登熟 歩合 (%)	玄米 タンパク (%,水分15%)	検査 等級
	(kg/10a)	(kg/10a)	指数							
秋わら	1,414	562	108	396	70.6	280	23.2	87	6.3	1等
秋わら浅耕起	1,417	554	107	376	69.9	262	23.4	91	6.2	1等
春わら石灰窒素	1,619 **	663 **	128	438 **	75.7	330 **	23.2	87	6.3	1等
春わら水管理	1,505 *	588 *	113	400	72.6	290 *	23.3	87	6.3	1等
春わら(対照)	1,302	519	(100)	349	70.9	247	23.7	89	6.7	1等

(注) 表中の「**」「*」は対照と比較して、それぞれ1%、5%水準で有意な差があることを示す。

表3 土壌アンモニア態窒素 (令和2～3年 青森農総研)

区名	アンモニア態窒素 (mg/100g)	
	6月中旬	6月下旬
秋わら	3.3	3.2
秋わら浅耕起	3.1	3.1
春わら石灰窒素	4.2	4.0
春わら水管理	3.7	3.2
春わら(対照)	3.4	3.2

表4 土壌の遊離酸化鉄含量 (令和2年 青森農総研)

区名	遊離酸化鉄 (%)
秋わら	2.5
秋わら浅耕起	2.6
春わら石灰窒素	2.4
春わら水管理	2.6
春わら(対照)	2.7

【各区の稲わら処理】

「秋わら」: 秋期に稲わら(600kg/10a、以下全区同量)を施用・耕起(耕起深15~20cm)

「秋わら浅耕起」: 秋期に稲わらを施用し耕起深5~7cmで浅耕

「春わら石灰窒素」: 秋期に石灰窒素(粒状、20kg/10a)を散布し、春期に耕起(耕起深15~20cm)

「春わら水管理」: 春期に稲わらを施用・耕起し、R2年は6/16~21、R3年は6/15~18期間落水処理(耕起深15~20cm)

「春わら(対照)」: 春期に稲わらを施用・耕起(耕起深15~20cm)

※施肥は全区、窒素5(3.5+1.5)kg/10a、りん酸・カリ10kg/10a。