

令和7年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

指導	基肥一発施肥体系における施肥から入水までの畑期間が水稻の生育・収量、玄米品質に及ぼす影響
【要約】水稻の基肥一発施肥体系において、施肥から入水までの畑期間が2週間以内であれば減収は認められない。一方、畑期間が3週間以上の場合、アンモニア態窒素の硝化・流亡によって、移植以降のアンモニア態窒素量が大きく減少するため減収する。施肥日が早いと窒素溶出ピークが前進し、減収と玄米品質の低下を助長するおそれがある。	

1 背景とねらい

土壌機能実態モニタリング調査によれば、水稻を作付けする調査対象のうち、基肥施肥から入水までの畑期間が2週間を超過する事例が約30%を占め、畑期間の長期化による水稻生育への影響が懸念される(参考文献ア)。そこで、本県の基肥一発施肥体系における施肥後の畑期間と水稻の生育・収量、玄米品質との関係を明らかにする。

2 内容

- (1) 水稻の基肥一発肥料の施肥・耕起後に畑状態とすると、施肥したアンモニア態窒素の硝化が進行する。このため、畑期間の長期化に伴い、移植以降のアンモニア態窒素量が減少する(図2)。これは、基肥一発肥料に含まれる速効性窒素と肥効調節型肥料から溶出した窒素が入水前に硝化・流亡するためである(図3、参考文献ア)。
- (2) 施肥後の畑期間が2週間以内の場合、収量への影響は認められない(表1、試験区②③)。一方、畑期間が3週間以上では、移植以降のアンモニア態窒素量は、畑期間0日と比較して大きく減少するため減収する(図2、表1、試験区④⑤)。
- (3) 肥効調節型肥料の窒素溶出は、施肥日が起点となる。施肥日が早いと窒素溶出も早まるため、移植前の硝化・流亡により窒素肥効が低下するとともに溶出ピークが前進する(図3、参考文献イ)。このため、減収と玄米品質の低下を助長するおそれがある。

3 活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県内全域 農業普及員、JA営農指導員
- (2) 期待する活用効果 施肥管理指導の基礎資料として活用される。

4 留意事項

- (1) 本試験は、岩手県農業研究センター水田ほ場の腐植質普通非アロフェン質黒ボク土(日減水深10mm)、細粒質腐植質停滞水グライ土(日減水深5mm)にて実施した。日減水深がこれより大きい水田では、硝化・流亡によるアンモニア態窒素の減少が大きくなる可能性がある。

5 その他

- (1) 関連する試験研究課題
(R4-05) 基肥施用から荒代掻きまでの日数が水稻生育に及ぼす影響の解明[R4-7/県単独]
(H15-23) 土壌機能実態モニタリング調査[H15-R10/県単独]
- (2) 参考資料及び文献等
ア (R5-指-09) 水稻の速効性肥料利用体系における施肥から入水・荒代までの畑期間が水稻生育に及ぼす影響
イ 松森信・開田和歌子 2016. 全量基肥施肥法における施肥日の違いが窒素肥効や水稻の生育に及ぼす影響. 日本土壌肥料学会雑誌 87: 136-139.

6 試験成績の概要(具体的なデータ)

試験区	入水28日前	入水21日前	入水14日前	入水7日前	入水当日	R6	5/21	5/22	5/24	5/28
						R7	5/22	5/23	5/25	5/28
① 畑期間0w					施肥/耕起					
② 畑期間1w				施肥/耕起						
③ 畑期間2w			施肥/耕起							
④ 畑期間3w		施肥/耕起								
⑤ 畑期間4w	施肥/耕起									

図1 試験区概要

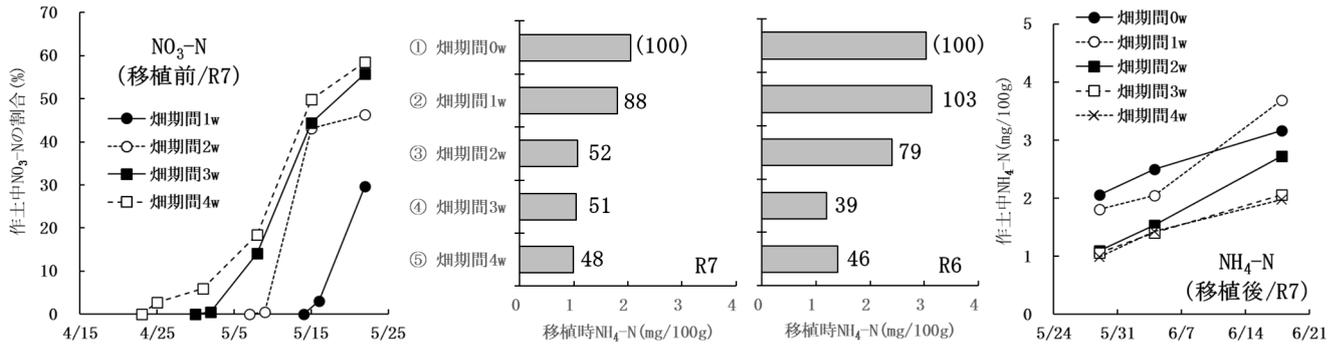


図2 施肥日から入水直前の硝酸態窒素量と移植以降のアンモニア態窒素量の推移

※1 作土中硝酸態窒素量の割合：施肥後～入水前の無機態窒素(アンモニア態窒素+硝酸態窒素)のうち硝酸態窒素の割合
 ※2 移植時アンモニア態窒素量：横軸はアンモニア態窒素量の実数値、カラム横の数値は試験区①との比を示す

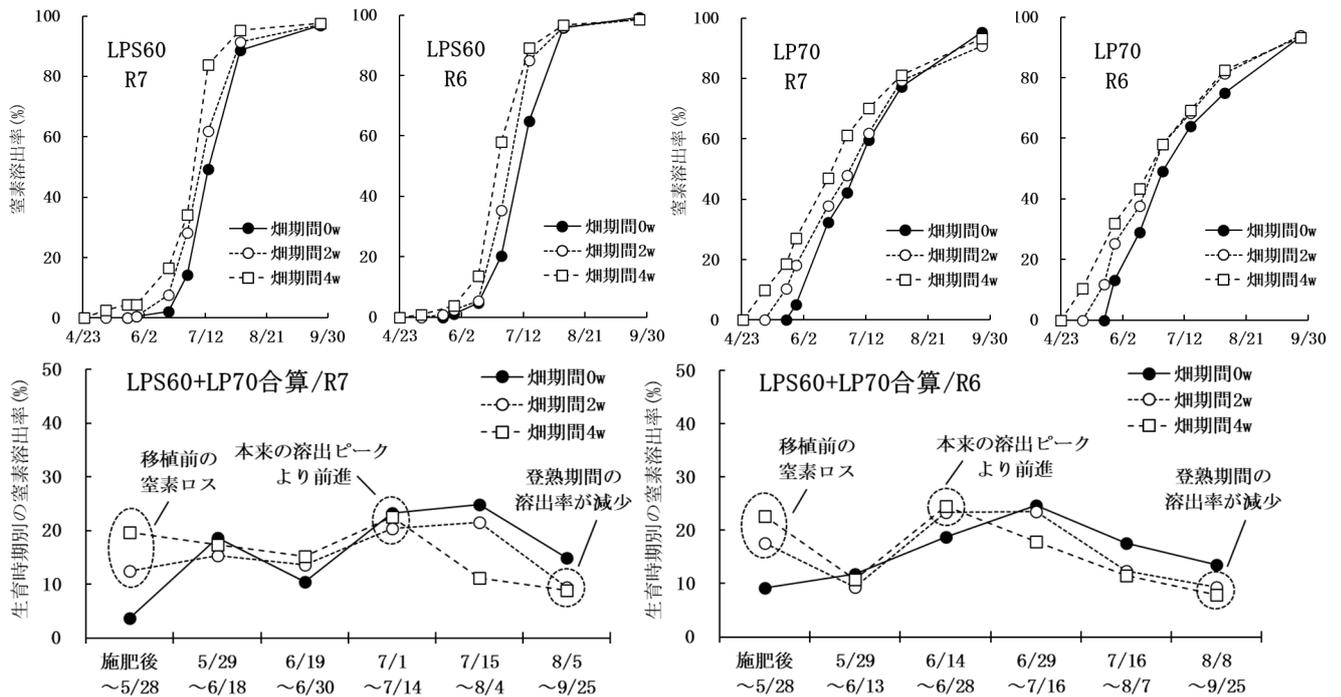


図3 施肥後畑期間と肥効調節型肥料の窒素溶出の関係(埋設試験)

※1 肥料原体(LPS60、LP70)を試験ほ場に埋設して概ね2週間周期で回収した。回収した肥料原体の無機態窒素量を埋設前の無機態窒素量で除して窒素溶出率を求めた
 ※2 LPS60、LP70(上図)はそれぞれ単体の窒素溶出率を示す。LPS60+LP70 合算(下図)は緩効性窒素に由来する窒素量(3.2kg/10a)のうちLPS60とLP70の配合比とそれぞれの回収時点の窒素溶出率を乗じて算出した

表1 成熟期形質、精玄米重および玄米品質

試験区	6月30日調査			成熟期			精玄米重		タンパク	品質調査(粒数%)				
	草丈 (cm)	莖数 (本/m ²)	葉色 (SPAD)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	1.9mm篩上 (g/m ²)	(%)		整粒	胴割	基部	乳白	腹白
① 畑期間0w	40.9	351	43.0	87.3	18.7	425	557	(100)	6.01	80.6	5.4	3.1	3.3	1.2
② 畑期間1w	40.0	346	43.2	84.6	18.6	412	529	95	5.98	75.3	5.2	4.2	5.6	1.7
③ 畑期間2w	38.8	325	42.7	84.8	18.7	390	536	96	5.89	77.7	5.7	3.7	3.9	1.8
④ 畑期間3w	39.4	320	41.0	83.4	18.7	375	509	91	5.85	79.1	4.7	3.3	3.8	1.7
⑤ 畑期間4w	38.9	311	41.2	82.1	18.6	360	508	91	5.95	77.8	4.8	4.7	4.4	1.2

※ R6～R7の2ヵ年平均値を示す(精玄米重、玄米タンパク質含有率：玄米水分15%換算値)

【耕種概要】 試験期間：2024～2025年(水稻2作) 供試品種：「ひとめぼれ」 栽植密度：62.7本/坪
 土壌条件：R6 腐植質普通非アロフェン質黒ボク土(可給態窒素量12.7mg/100g、日減水深10mm)
 R7 細粒質腐植質停滞水グライ土(可給態窒素量9.1mg/100g、日減水深5mm)
 施肥条件：基肥 N-P₂O₅-K₂O=6.4-5.4-5.4kg/10a、追肥 肥効調節型肥料のため、追肥を省略
 基肥の施肥直後に耕起し、硝化・流亡等による窒素肥効ロスが最小限となる試験条件とした
 供試肥料：県内流通量の多い肥効調節型肥料の銘柄を用いた(速効性窒素：緩効性窒素=1:1)

【担当】 生産環境研究部 土壌肥料研究室