

令和5年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

指導	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
【要約】施肥・耕起から入水・荒代までの畑期間が1週間以内であれば移植時の作土中アンモニア態窒素量への影響はない。一方、畑期間が2週間以上になると、移植時の作土中アンモニア態窒素量が減少し、収量低下のリスクが高まる。施肥・耕起後、湛水状態を維持すると、作土中アンモニア態窒素量の減少を大幅に抑制できる。	

1 背景とねらい

水稻では一経営体当たりの経営面積の増加に伴い施肥から入水・荒代までの畑期間が長期化している。土壌機能実態モニタリング調査（令和5年度試験研究成果）によると、畑期間が15日以上事例が全体の約3割を占め、水稻生育への影響が懸念される。一方、本県の指導資料等には施肥後の畑期間についての明確な指標が示されていないため、施肥後畑期間が施肥窒素の動態及び水稻生育に及ぼす影響を明らかにする。

2 内容

- (1) 水稻の速効性肥料利用体系において、施肥・耕起後に畑状態にすると、施肥したアンモニア態窒素の硝化が進み（図1）、畑期間が長期化すると移植時の作土中アンモニア態窒素量が減少する（図2）。
- (2) 施肥・耕起から入水・荒代までの畑期間が1週間以内であれば、移植時の作土中アンモニア態窒素量は畑期間0日と同等で、水稻の分けつ盛期頃の生育や収量への影響はみられない（図2、表の①と②）。
一方、畑期間が2週間以上になると、移植時の作土中アンモニア態窒素量が畑期間0日に比べて減少し、その程度は畑期間が長いほど大きい（図2の①と③～⑤）。これに伴い、分けつ盛期頃の水稻生育量や成熟期の穂数及び m^2 収量が減少し、玄米収量が低下するリスクが高まる（表の①と③～⑤）。
- (3) 施肥・耕起後すぐに入水し、湛水状態を3週間維持した場合、移植時の作土中アンモニア態窒素量の減少は大幅に抑制され、玄米収量の低下はみられない。また、湛水状態が維持できれば、入水直後の代かきの有無は影響しない（図2、表の①と⑥⑦）。

3 活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 農業普及員、JA営農指導員等
- (2) 期待する活用効果 収量低下の防止や、環境負荷の軽減に寄与する。

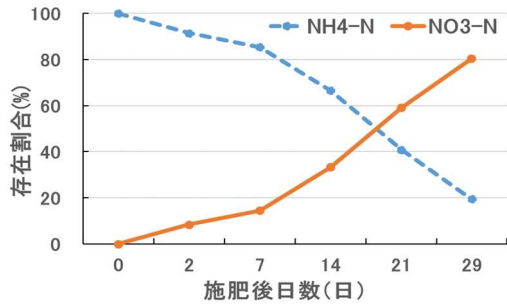
4 留意事項

- (1) 令和4年度の試験は日減水深が10mm～20mm、可給態窒素13mg程度の腐植質普通非アロフェン質黒ボク土水田、令和5年度の試験は日減水深が3～6mm、可給態窒素15mg程度の細粒質腐植質停滞水グライ土水田で実施した。水持ちや保肥力、地力窒素の発現量等、ほ場条件によって、施肥・耕起後の畑期間の影響が異なるので留意する。
- (2) 施肥・耕起直後入水（及び代かき）し、湛水を維持した試験は3週間のみであり、それ以上の期間については未検討である。
- (3) 速効性窒素を利用した追肥体系での結果であり、緩効性窒素を利用した全量基肥一回施肥体系については、今後検討予定である。

5 その他

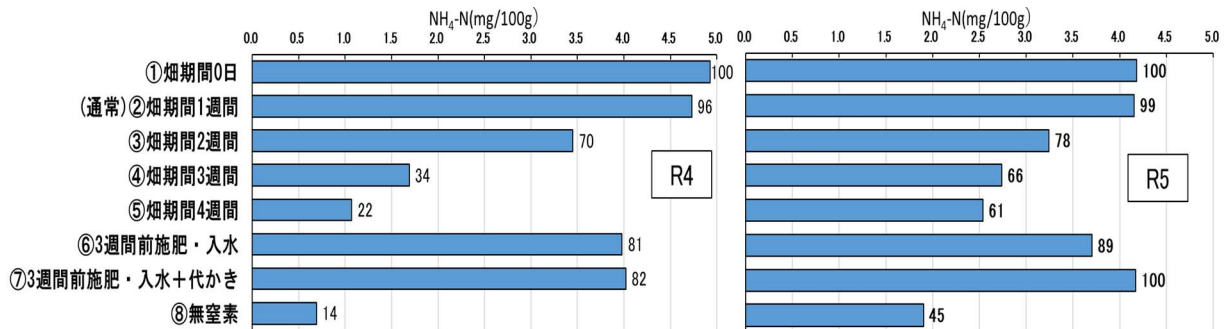
- (1) 関連する試験研究課題
 (R4-5) 基肥施用から荒代掻きまでの日数が水稻生育に及ぼす影響の解明[R4～R7/県単独]
- (2) 参考資料及び文献等
 ア 平成22年熊本県農業研究成果情報「水稻の全量基肥栽培体系における施肥から移植までの間隔と窒素肥効及び水稻の生育」
 イ 平成11年高知県研究成果「水稻の荒代入水前乾田施肥法における肥料の種類と施肥時期」

6 試験成績の概要（具体的なデータ）

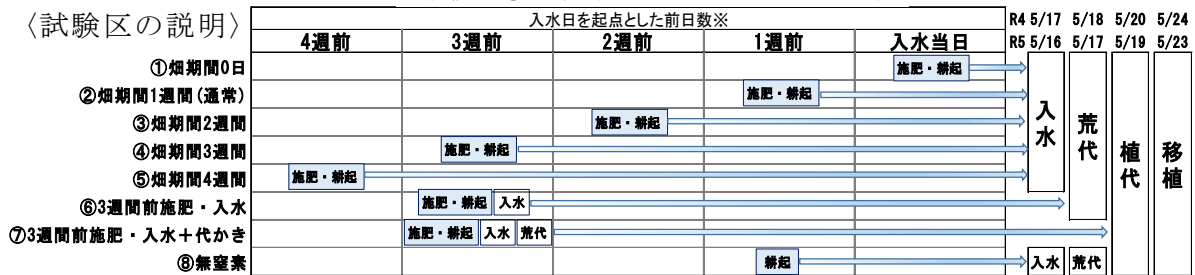


【耕種概要】各図表共通
 施肥：供試肥料 硫酸、重過石、塩化カリ
 N：P₂O₅：K₂O=6+2(追肥)：7：10+2(追肥) kg/10a
 いずれの区も施肥後すぐに耕起した。
 品種：ひとめぼれ
 育苗：播種 4/25 播種量 乾籾 150g/箱
 栽植密度：R4 20~21 株/m² R5 19.0 株/m²

図1 作土中のアンモニア態窒素と硝酸態窒素の存在割合の推移（R4試験区⑤）



※数値は①畑期間0日区を100とした指数



※⑥⑦区は他の区の3週間前に入水

図2 移植時における作土中アンモニア態窒素量の比較

表 施肥・耕起後、入水・荒代までの畑期間と水稻の生育・収量

年度	試験区	分けつ盛期頃の生育量				穂数 (本/m ²)	m ² 籾数 (千粒)	玄米収量 (kg/10a)
		草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	乾物重 (g/m ²)	窒素吸収量 (g/m ²)			
R4	①畑期間0日	41.1	318	49	1.6 (100)	397	25.3	572 (100)
	②畑期間1週間(通常)	42.0	328	49	1.6 (100)	398	24.4	568 (99)
	③畑期間2週間	42.4	328	46	1.4 (88)	371	22.0	508 (89)
	④畑期間3週間	39.2	282	31	0.9 (56)	333	19.1	476 (83)
	⑤畑期間4週間	37.5	260	25	0.8 (47)	337	19.3	438 (77)
	⑥3週間前施肥・入水	44.8	385	56	1.9 (119)	409	27.4	628 (110)
	⑦3週間前施肥・入水+代かき	44.6	375	51	1.7 (106)	406	27.9	628 (110)
	⑧無窒素	34.5	216	23	0.7 (41)	257	15.1	323 (56)
R5	①畑期間0日	42.5	374	75	5.0 (100)	446	28.1	576 (100)
	②畑期間1週間(通常)	42.2	399	87	5.8 (116)	460	28.4	596 (103)
	③畑期間2週間	42.3	386	75	4.3 (87)	444	27.2	557 (97)
	④畑期間3週間	42.3	384	59	3.5 (70)	444	25.7	529 (92)
	⑤畑期間4週間	41.2	384	60	4.4 (89)	423	26.0	565 (98)
	⑥3週間前施肥・入水	47.8	469	115	5.6 (112)	435	28.5	625 (109)
	⑦3週間前施肥・入水+代かき	47.3	507	115	6.5 (130)	460	29.2	619 (108)
	⑧無窒素	38.7	259	52	3.1 (63)	318	18.1	379 (66)

※1 ()は①畑期間0日区を100とした場合の指数 玄米収量は1.9mm篩水分15%換算

※2 R4とR5は別圃場で実施。また、⑥及び⑦区とそれ以外の区は隣接の別ほ場で試験を行っており、⑥及び⑦区の生育・収量水準が高いのは、ほ場の違いによる影響を受けている。

【担当】生産環境研究部 土壤肥料研究室