

障害型冷害下における窒素の追肥時期が水稻の生育・収量に及ぼす影響

古谷 勝司・鈴木 守

(東北農業試験場)

Effect of Time of Nitrogen Application on Growth and Yield of Rice under Low Temperature Causing Damage to Floral

Shooji FURUYA and Mamoru SUZUKI

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

低温による水稻への被害の程度を左右する栽培条件として、品種、地力、作期などと共に、施肥法も考えられ、1979年以来窒素の追肥時期と生育・収量との関係を検討した。その結果、減数分裂期頃の冷水処理による障害不稔は幼穂形成期前の窒素追肥で多く、止葉期の窒素追肥で少ないことが明らかとなった¹⁾。このことから幼穂形成期前の窒素の多用は冷害を助長するものと推定し、本試験では幼穂形成期前の窒素の追肥量と生育・収量、特に障害不稔との関係を検討した。

1 試験方法

アキユタカ、キヨニシキ、ササニシキの3品種の中苗を用い、22.2株/m²、1株3本で5月22日(1981年)に移植した。基肥は窒素0.4kg/a(以下同じ)、磷酸・カリ各0.6kg、追肥は幼穂形成期前(出穂約40日前)で窒素0、

0.2、0.6、0.8kg/aであった。冷水処理は水温約15℃の地下水を水深約5cmで出穂約20日前から10日間の掛け流しとした。1区10m²。

葉色の判定は富士葉色票により冷水処理直前に行った。穂いもちの発病度については発生のみられたキヨニシキとササニシキについて9月20日に調査した。

2 試験結果

第1試験;葉色の判定値は無追肥区では4~4.5で、追肥量の増加と共に大きくなり、0.8kg区では6~7であった。冷水処理直前の葉身の窒素含有率は追肥量の増加と共に高くなり、0.8kg区では無追肥区より約1%高かった。穂いもちの発病度は追肥量の増加と共に高くなり、その程度はキヨニシキよりササニシキで、また無処理区よりは冷水処理区で著しかった(表1)。

表1 冷水処理直前の葉色・葉身窒素含量と出穂後の穂いもちの発病度

窒素追肥量 (kg/a)	アキユタカ		キヨニシキ				ササニシキ			
	葉色	葉身N含量 (%)	葉色	葉身N含量 (%)	穂いもち発病度*		葉色	葉身N含量 (%)	穂いもち発病度*	
					冷水区	無処理区			冷水区	無処理区
0.0	4.5	4.1	4.0	2.9	11.2	2.5	4.0	3.0	23.8	14.6
0.2	5.0	4.6	4.5	3.2	9.8	7.4	4.5	3.1	49.3	17.5
0.4	6.0	4.7	5.0	3.5	12.0	10.7	5.0	3.3	56.6	26.2
0.6	6.5	4.8	5.5	4.0	18.6	10.0	5.5	3.5	70.4	31.5
0.8	7.0	5.0	6.0	4.2	20.8	12.3	6.0	3.7	76.8	33.9

注. * 発病度 = 穂くび発病率 × 1 + 1/3以上枝梗発病率 × 0.6 + 1/3以下枝梗発病率 × 0.3

出穂期は追肥量が多くなるに従って遅延し、特にキヨニシキ、ササニシキの冷水処理区で遅延が著しかった。

稈長は追肥量の増加と共に長くなったが、冷水処理区では無処理区よりやや短かった。倒伏は冷水処理区では各品種とも全然みられなかった。無処理区ではキヨニシキの0.6、0.8kg区、ササニシキの0.2~0.8kg区で倒伏が著しかった。アキユタカでは0.8kg区でわずかに倒伏がみられただけであった。

穂数は追肥量の増加に伴って多くなった。また、穂数を冷水処理区と無処理区で比較すると、ササニシキでは差がほとんどみられなかったが、アキユタカとキヨニシキでは無処理区より冷水処理区で多かった。m²当たりの粒数は追

肥量の増加と共に多くなったが、冷水処理区と無処理での差は小さかった。

登熟歩合は追肥量の増加と共にアキユタカとキヨニシキではやや低下し、ササニシキでは著しく低下した。また、冷水処理区では無処理区より低かった。冷水処理区における不稔歩合はアキユタカとキヨニシキでは追肥量間で大差がみられなかった。無追肥区では追肥区よりやや高い傾向がみられた。ササニシキでは追肥量の増加と共に不稔歩合が高くなった。

冷水処理区における精玄米量は追肥量の増加と共にアキユタカでは高まり、キヨニシキでもやや高まる傾向がみられた。ササニシキでは追肥量の増加と共に穂いもちが多発

し、低収となった(図1)。

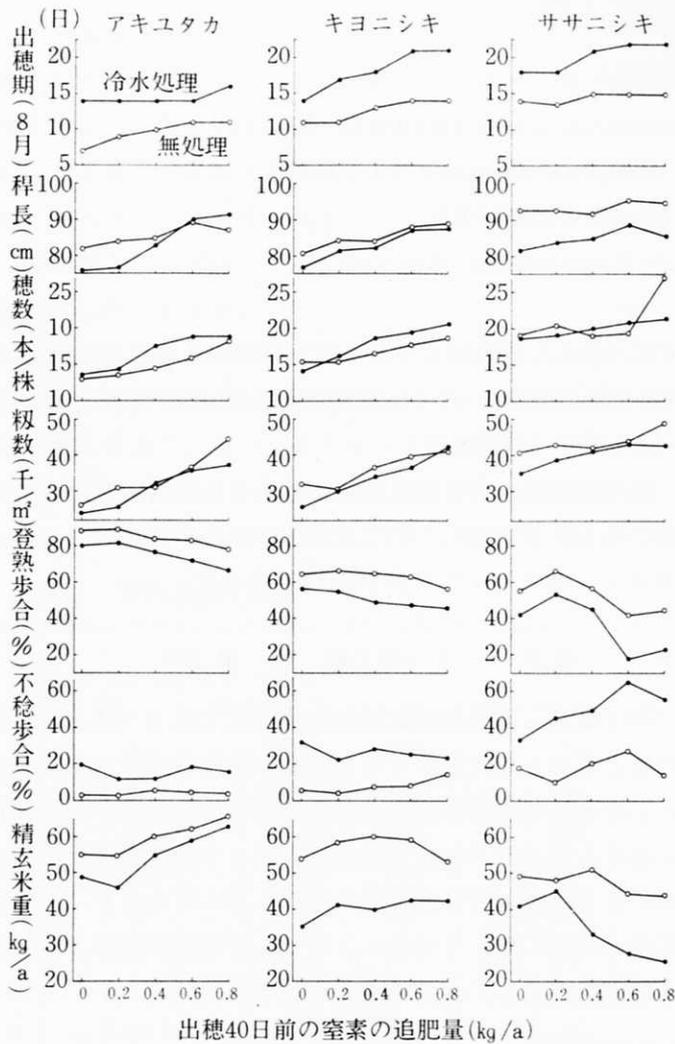


図1 減数分裂期頃の冷水処理が生育・収量に及ぼす影響

志賀²⁾、谷藤ら³⁾、丹野ら⁴⁾が報告しているように、幼穂形成期前の窒素追肥では障害不稔歩合が高まる危険性はあるが、必ずしも窒素の多用によって不稔歩合が著しく高まるものでもなく、時には粒数の増加によって増収となる場合もあると考えられると共に、逆にこの時期に著しい肥

料切れになると稲体の活性が劣え、不稔歩合が高まることも懸念される。したがって、幼穂形成期前でもある程度の活性を維持できるような施肥法が重要であると考えられる。

なお、不稔の発生には追肥量の違いによる幼穂生育のずれが関与したことも考えられ、また、単年度の結果なので結論を出すには慎重な検討が必要である。

3 ま と め

低温による障害不稔の発生が多くなると考えられる幼穂形成期前(出穂約40日前)に窒素を0.2~0.8kg/a追肥して、障害型冷害下で追肥量と生育・収量、特に不稔歩合との関係を検討した。

出穂期は追肥量が多くなるほど遅延した。不稔歩合はササニシキでは穂いもちの発生が著しく、追肥量の増加と共に高くなったが、アキユタカとキヨニシキでは追肥量が増加してもほとんど変わらず、粒数が増加して増収となった。また、無追肥区では追肥区より不稔歩合がやや高い傾向にあった。これらの結果から、幼穂形成期前でもある程度の稲体の活性が維持されるような施肥法で冷害が軽減されるものと推定されるが、単年度の結果でもあり、なお、検討が必要である。

引 用 文 献

- 1) 古谷勝司・鈴木 守・関 寛三. 水稻幼穂発育期における時期別冷水処理・窒素追肥が生育・収量構成要素に及ぼす影響. 東北農業研究 29, 5-6 (1981).
- 2) 志賀一一. 北海道における水田施肥について. 北農 43 (11), 1-34 (1976).
- 3) 谷藤雄二他. 55年水稻の障害不稔発生と地域性及び耕種法との関係. 東北農業研究 29, 43-44 (1981).
- 4) 丹野耕一・佐々木武彦. 1980年冷害における水稻の窒素施用量と不稔歩合及び玄米収量の関係. 東北農業研究 29, 37-38 (1981).