

低湿重粘土壤における緩効性窒素の溶出パターンと小麦への施用法

山谷 正治・金田 吉弘・栗崎 弘利

(秋田県農業試験場)

Application Method of Slow-Release Fertilizers to Wheat Based on Nitrogen-Solubilizing Properties in a Heavy clayey Lowland Soil.

Syoji YAMAYA, Yoshihiro KANETA and Hirotosi AWASAKI

(Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

八郎潟干拓地の低湿重粘土壤は、硝酸化成能が強いことが一つの特徴で、そのために小麦の栽培においては、多数回追肥、多窒素施肥になりやすい。これを改善するために、緩効性肥料を基肥として用い、追肥判定のための生育中期(幼穂長5mm期)の栄養診断¹⁾を行いながら、収量600kg/10aを目指した効率的な窒素施肥法について検討した。

2 試験方法

(1) 緩効性肥料の窒素溶出量の推定

緩効性肥料について、30日タイプ(N5kg/10a)と100

日タイプ(N10kg/10a)及び30日タイプ(N5kg/10a)と70日タイプ(N10kg/10a)を併用した場合の窒素の溶出量は、T社製被覆尿素肥料溶出推定プログラムにより地温から推定した。また、化成肥料は施肥量の100%が溶出するものとした。

(2) 小麦に対する緩効性肥料の施肥効果と栄養診断法

- 1) 試験年次(播種年度)1988年, 1989年
- 2) 試験場所 秋田農試大潟農場内の水田後の輪換3年目畑(細粒強グライ土)
- 3) 供試品種 キタカミコムギ
- 4) 播種量 10a当り12kgをドリル播種した。
- 5) 試験区及び基肥量と追肥の時期 慣行肥料区には、

表1 基肥量と追肥の時期及び量

年次	試 験 区		追肥の時期(硫安Nkg/10a)					合計
	肥料の形態及び基肥窒素量(kg/10a)		6葉期	起生期	幼穂1mm	幼穂5mm	減数分裂期	
1988	慣行	硫加磷安125号(N5, P ₂ O ₅ 10, K ₂ O2.5)	2.5	2.5	2.5	0	2.5	15.0
	緩効性	LP30(N5) + LP100(N10)	0	0	0	2.0	2.5	19.5
1989	慣行	硫加磷安125号(N5, P ₂ O ₅ 10, K ₂ O2.5)	2.5	2.5	2.5	0	2.5	15.0
	緩効性	LP30(N5) + ロング70(N10)	0	0	0	0	2.0	17.0

硫加磷安125号(10-20-5)を用い、緩効性肥料区では磷酸、加里を別に加え慣行肥料区と同量とした。各々の試験区については、生育中期(幼穂長5mm期)に生育栄養診断を行った(表1)。

6) 生育栄養診断法 幼穂長5mmの草丈・茎数・葉緑素計値を乗じて得た値を栄養診断値とし、これに基づいて追肥量を決定した。(表2)。

表2 キタカミコムギ収量600kg/10aのための幼穂長5mm期における栄養診断値と窒素の追肥量

栄養診断値	窒素追肥量(10a)
16 × 10 ⁵ 以下	2.5 ~ 3.0 kg
16 ~ 18 × 10 ⁵	2.0 ~ 2.5 kg
18 ~ 20 × 10 ⁵	1.0 ~ 1.5 kg
20 × 10 ⁵ 以上	追肥なし

栄養診断値 = 草丈 × 茎数(m²) × 葉緑素計値(SPAD)

3 試験結果及び考察

(1) 小麦の窒素吸収量

八郎潟干拓地における小麦の収量600kg/10aを得るために必要な窒素吸収量は、越冬前は10a当り6~7kg、越

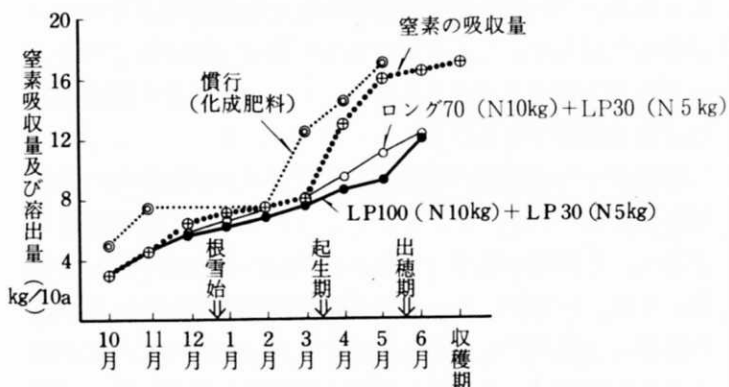


図1 窒素吸収量と窒素の溶出量

冬期間中もほぼ同等で、起生期以降生育が旺盛になるにつれ急増し、出穂期頃は16kg、収穫期は17kg程度であった(図1, 慣行区)。

(2) 施肥窒素の溶出量

緩効性肥料の施肥法としては、慣行区(化成肥料)の施肥量や窒素吸収量などから、30日タイプと70日タイプの併用区(以下30+70日タイプという)または30日タイプと100日タイプの併用区(以下30+100日タイプという)が良いと考えられた。この併用施肥を実施した緩効性肥料区の窒素溶出量は、慣行区の施肥量に比べて、越冬後少な目であった。また、各区の期間溶出量を見ると、30+70日タイプ区は、30+100日タイプ区に比べ、1~4月は多いが、5月以降は少なかった。小麦の窒素吸収量と施肥窒素の溶出量

との関係は、慣行区ではほぼ一致した曲線を示したが、緩効性肥料区では、4月以降溶出量が若干不足の傾向であった。これらのことから、土壌窒素量及び施肥の利用率を考慮し、この4月頃(幼穂5mm期)に追肥判定のための栄養診断に基づく肥培管理が必要と考えた(図1)。

(3) 小麦の収量及び追肥

緩効性肥料区では、慣行区に比べ追肥作業は3~4回省略することができた(表1)。節間長は、慣行区と30+100日タイプ区では差が認められなかったが、30+70日タイプ区では第5+6の下位節間に若干の伸長が認められ、倒伏が懸念された。また、1988年の緩効性肥料区では、収量が683kg/10aと慣行区に比べ12%増収し、1989年には収量が509kg/10aと3%の増収であった(表3)。

表3 節間長及び収量調査結果

年次	試 験 区	節 間 長 (cm)			穂 数 (本/m ²)	収 量 (kg/10a)	指 数 (%)
		(第1+2)	(第3+4)	(第5+6)			
1988	慣 行 (化成肥料)	60.7	30.8	10.0	590	609	(100)
	緩効性 (LP100 + LP30)	58.8	29.3	10.2	668	683	112
1989	慣 行 (化成肥料)	59.1	27.5	8.8	570	494	(100)
	緩効性 (ロング70 + LP30)	60.0	29.3	12.3	585	509	103

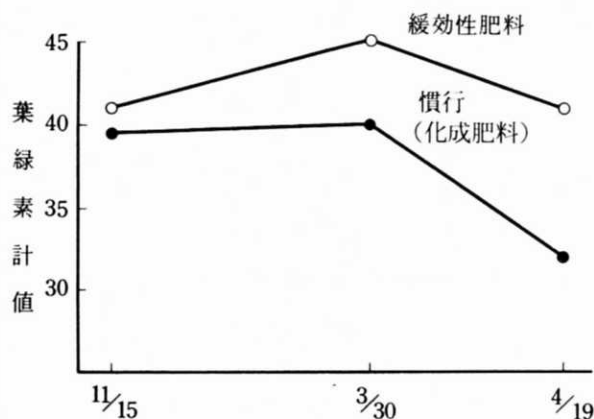


図2 葉緑素計値の推移(無追肥区)

(4) 緩効性肥料による生育相の違い

越冬前後の無追肥区における葉緑素計値の推移を見ると、緩効性肥料区が慣行区に比べ明らかに高く、麦体内の窒素含有率は高めに推移し生育が良好であった。このことから、緩効性肥料は早期に穂数、粒数などを確保することに有効に作用したものと考えられる(図2)。また、最高茎数は

慣行区では越冬後になるが、緩効性肥料区では越冬前になり、茎数の推移に違いが見られた。

4 ま と め

八郎潟干拓地の低湿重粘土壌における小麦作に対する緩効性肥料の施肥法としては、登熟期後半の窒素供給や下位節間の伸長などを考慮すると、30日タイプと100日タイプを併用し、更に生育中期(幼穂長5mm期)の栄養診断を行って追肥の判定をすれば良いと考えられる。また、今後市販される緩効性肥料の" Sタイプ" を利用することにより栄養診断を必要としない施肥体系も可能と考えられる。

引 用 文 献

- 1) 児玉 徹, 金田 吉弘, 長野間 宏. 1987. 八郎潟干拓地における秋播小麦の窒素施肥法. 一生育中期の栄養診断による追肥の要否判定. 東北農業研究 40: 109-110.