平成１５年度試験研究成果書

区分	普及	題名	小麦の冬期播種栽培技術体系
〔要約〕小麦の冬期播種栽培では、播種量は 10～15kg/10a、窒素施肥は 8～10kg/10a を播種同時側条施用する。側条施肥により収量・品質が向上し、雑草の抑草も可能である。加工特性は秋播慣行並を確保できる。			
キーワード	冬期播種	技術体系	側条施肥	園芸畑作部　野菜畑作研究室

1　背景とねらい

本県の麦作は、主要な水田転作作物としてきわめて重要な地位を占めているが、通常の秋播き栽培では播種作業が水稲や大豆の収穫作業と競合すること等が経営上の課題となっている。この対応策として本県では、秋播性小麦を根雪直前に播種し、越冬後から生育を開始させる冬期播種栽培技術を開発した。平成 13 年度の研究成果でその特徴を紹介したが、施肥の効率化、品質の安定化、加工特性の把握、除草法等の課題が残されていた。

そこで、冬期播種栽培技術の普及拡大をねらいにこれらの課題解決のための栽培法について検討し、小麦の冬期播種栽培技術体系として取りまとめた。

2　成果の内容

（1）小麦の冬期播種栽培技術体系を以下のとおりとする。

作業の種類	作業内容	作業上の留意点等
①排水対策	額縁明渠、心土破砕、圃場内排水溝。	特に初年目転換畑では、湿害防止のため排水対策は必ず実施し、砕土率向上のため耕起を 2～3 回行う。また、冬雑草抑制のため耕起～播種の間をあけすぎないこと。作業を実施できる期間が秋播慣行よりも長い利点がある。
②耕起	ロータリー耕（プラウ耕）。	
③種子消毒	浸漬処理、塗沫処理等。	主に雪腐病を対象とする。
④施肥	播種同時側条施肥とし、施肥量は窒素成分で 8～10kg/10a とする(図 1)。	施肥機構付きのドリルシーダを使用する。リン酸・カリの施用は秋播慣行並みとする。側条施肥は融雪期表面施肥よりも収量・品質が向上する（図 1、4)。
⑤播種	播種期は 12 月（根雪前）とし、播種量は 10～15 kg/10a 程度とする（図 2)。	土壌表面が凍っている早朝に播種すると作業性がよい。播種深度は 3～5㎝ を目標。播種量 15kg/10a で収量・品質がより安定する(図 2、4)。
⑥除草剤散布	雑草発生始期に広葉雑草対象の茎葉処理剤を散布する。	小麦生育期処理。イネ科雑草については、側条施肥との組み合わせによる耕種的防除を実施（表 1)。
⑦殺菌剤散布	穂孕期頃と開花期頃に茎葉散布(赤さび、うどんこ、赤かび病防除)。	出穂・開花期は秋播慣行よりも 1 週間程度遅いので、ステージをよく確認のうえ散布する。
⑧収穫・乾燥	秋播慣行に準ずる。	成熟期は秋播慣行より 1 週間程度遅い。

（2）冬期播種栽培小麦の加工特性

冬期播種栽培の場合、生地の物性（エキステンソグラム）がやや薄力傾向となるが、製粉性や粉色、茹麺官能評価等の加工特性は概ね秋播慣行並である。粉の蛋白含量が 14%以上では、茹麺の色相や食感が低下し合計点も低いが、側条施肥により蛋白含量を抑えると生地の物性、茹麺官能評価とも秋播慣行並みとなる。（表 2）

3　成果活用上の留意事項

（1）供試した品種は「ナンブコムギ」である。本成果は、排水の良好な圃場で行った試験データを基に作成したものであり、排水の悪い(融雪水の滞水するような)圃場では出芽が劣り収量低下の要因となるので避ける。

（2）播種同時側条施肥による窒素の下層への溶脱は、越冬後においても認められない（図 5)。また、側条施肥ができない場合は全面全層施肥でも良いと考えられるが、溶脱防止のため播種直前に施用する。

（3）遅発分げつの発生が多いと開溝未熟粒が増加し落等する例もみられるが（図 3)、側条施肥による耕種的対応の他に、篩目を大きくすることによっても除去が可能で検査等級も向上する。

4　成果の活用方法等

（1）適用地帯又は対象者等　　県内の小麦生産者（特に水田転作地域）

（2）期待する活用効果　　水稲・大豆作等から麦作へのスムーズな移行が可能となり、安定生産につながる。

5　当該事項に係る試験研究課題

(97)：「畑作物の革新的作型の確立」

(2000)：「小麦の冬期播種栽培技術の確立」（H13～H15、県単）

6　参考資料・文献

（1）平成 13 年度試験研究成果「小麦の冬期播種栽培技術」

7　試験成績の概要（具体的なデータ）

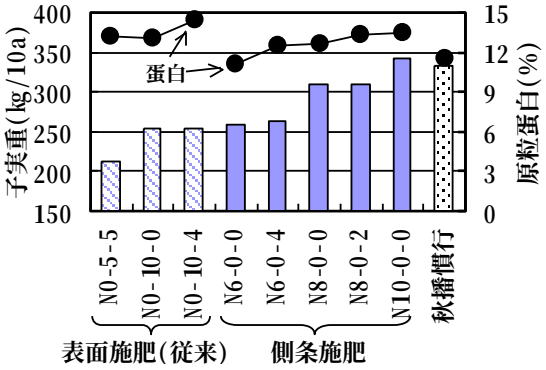

図１　施肥法の違いによる収量・蛋白含量の比較(H15)
注）X項目軸の数値は、基肥―融雪期―止葉抽出期の窒素施肥量（kg/10a）である。秋播慣行はN4-2-2とした。

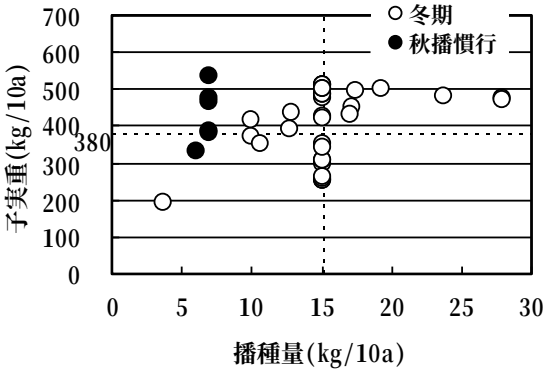

図２　播種量と子実重の関係(H10～15)
注）播種量は、千粒重43g換算で算出。

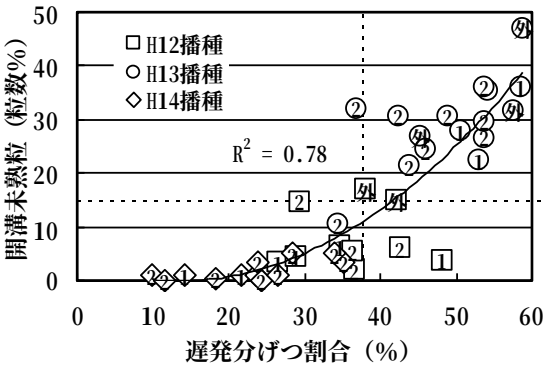

図３　遅発分げつと開溝未熟粒割合の関係(H13～H15)
注）マーカー内部の数字・文字は検査等級。

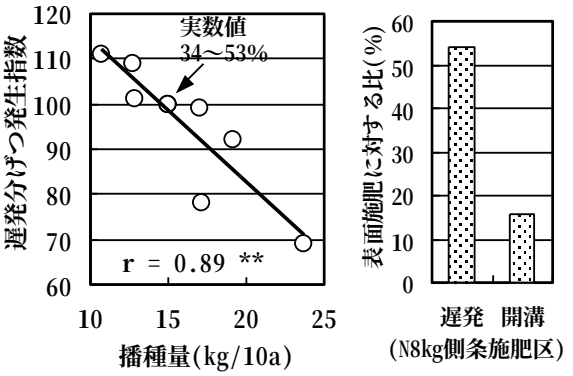

図４　播種量別の品質(左)と施肥法別の品質(右)
注１）左図の遅発分げつ発生指数は、15kg播種の遅発分げつ割合を100とした指数。施肥は融雪期にN10kg/10a表面施用。
注２）右図　遅発：遅発分げつ割合、開溝：開溝未熟粒割合。

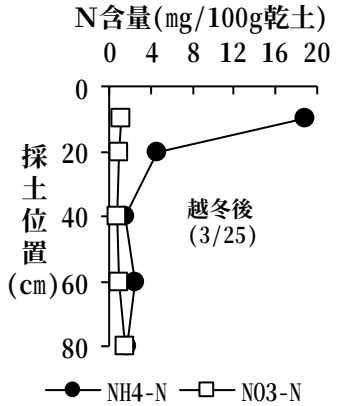

図５　N8kg側条施肥区の層位別土壌中無機態窒素含量（H15）

表１　施肥法の違いによる生育量及び雑草発生量の比較（H15）

圃場種類	施肥法	止葉抽出期頃（5/7）				m²あたり雑草発生量（6/26）					
						イネ科		非イネ科		合　計	
		草丈 (cm)	茎数 (本/m²)	地上部乾物重 (g/m²)	充実度 (mg/cm)	発生本数 (本)	生体重 (g)	発生本数 (本)	生体重 (g)	発生本数 (本)	生体重 (g)
畑	表面	40.7	440	118	6.59	6	21.7	129	40.3	135	62.0
	側条	49.6	452	162	7.23	7	1.3	33	2.3	40	3.6
水田	表面	42.3	320	71	5.25	134	296.4	49	73.2	183	369.6
	側条	44.2	359	118	7.44	99	17.8	60	13.8	159	31.6

注１）表面：融雪期表面施肥、側条：播種時側条施肥。
注２）充実度は、１株の長さに対する重さの比（乾物重÷茎数÷草丈）で求めた。
注３）除草剤は、４月下旬にアクチノール乳剤を１回散布した。

表２　製粉特性及び茹麺官能評価の比較（H13～H15；分析は白石興産株式会社による）

収穫年次	区名（施肥法）	製粉歩留 (%)	ミリングスコア	60%粉 灰分 (%)	蛋白 (%)	白度	明るさ	エキステンソグラム Abs. (%)	A (cm)	R (BU)	E (mm)	R/E	茹麺官能評価（点） 色 (20)	外観 はだ荒れ (15)	食感 かたさ (10)	粘弾性 (25)	滑らかさ (15)	香り,味 (15)	食味 (総合) (100)	合計
3年平均	冬期(表面)	68.8	79.0	0.48	13.9	89.2	94.2	60.9	47	137	221	0.61	11.8	11.3	7.0	17.8	10.2	10.5		68.5
	秋播	67.9	78.3	0.49	13.5	89.4	94.6	59.4	70	212	234	0.94	14.0	10.5	7.0	17.5	10.5	10.5		70.0
H15	冬期(側条)	63.8	77.8	0.42	12.4	89.6	94.9	54.6	103	375	204	1.84	12.0	10.5	7.3	19.2	11.5	10.0		70.5
	冬期(表面)	65.7	75.2	0.47	14.3	89.5	94.3	60.7	70	200	255	0.78	10.0	12.5	7.0	16.7	9.5	10.0		65.7
	秋播	61.9	74.4	0.45	13.6	90.1	95.6	54.5	105	370	212	1.75	14.0	10.5	7.0	17.5	10.5	10.5		70.0