成績概要書（2007年１月作成）

研究課題：道央水田転換畑における秋まき小麦「ホクシン」の大豆畦間ばらまき栽培法

（予算課題名：安全性および安定性を強化した道産小麦の開発促進

４．地帯別収量・品質変動要因の解明と対策技術の開発促進

１）道央水田転換畑地帯ける高品質多収栽培技術の開発

道央地域における秋まき小麦有望系統の高品質安定多収肥培管理技術の開発）

担当部署：中央農試 作物研究部 畑作科、生産研究部 水田・転作科

協力分担：空知支庁普及員畑作部会、空知農業改良普及センター空知南西部支所、本所

予算区分：受託

研究期間：2000～2006年度（平成12～18年度）

１．目的

秋まき小麦の連作回避を目的とした、「ホクシン」の大豆畦間ばらまき栽培技術について、道央水田転換畑地域の気象条件や土壌条件に適応した耕種法を確立する。

２．方法

１）試験場所および試験年次

中央農試　本場（夕張郡長沼町）：褐色低地土（2000年播種～2005年播種）

岩見沢試験地（岩見沢市）：泥炭土及びグライ土（2004年播種～2005年播種）

２）供試品種：「ホクシン」

３）試験処理：各年次、土壌において、播種期1～2水準（9月上旬、中旬）、前作大豆1～2水準（中早性、中生）、播種量2～3水準（255～510粒/㎡）、基肥1～2水準（N0,4kg/10a）、起生後施肥1～4水準（起生期標準N6kg/10a、起生期増肥、止葉期追肥、増肥+追肥）の組合せ試験を実施。

３．成果の概要

１）越冬前茎数や収量の安定のため、小麦の播種は大豆の落葉前に行う必要があった。播種期は、通常栽培よりやや早めの９月上旬が、収量が安定し適期と考えられた（図１）。前作大豆の条件としては、倒伏や欠株、雑草が少なく、9月上旬に黄葉始を迎える中生品種が適していた。

２）越冬前茎数は播種量に従って増加したが、年次や土壌によって大きく変動した（図２）。播種量による収量の変動は比較的小さかった(図２)ことから､播種量は340粒/㎡程度で十分と考えられた。

３）基肥窒素は越冬前の生育確保に必要であったが、地力の高い泥炭土（熱水抽出窒素12．4mg/100g）では基肥窒素施用により過繁茂となった。基肥窒素施用条件で越冬前茎数が1800本/㎡を超える場合は、基肥窒素なしでも1200本/㎡以上の越冬前茎数が確保された（図3)。このため、地力の高い泥炭土など、越冬前の過繁茂が懸念される圃場では、基肥窒素を省略できると考えられた。試験土壌はリン酸とカリ含量が診断基準値内であり、両要素を無施用としても大きな減収はなかった。なお、起生期茎数は越冬前茎数と同等からやや多い程度であり、ほぼ読み替えが可能であった。

５）通常栽培の慣行施肥体系（起生期6kg＋止葉期4kg）では、起生期茎数が1000～1500本/㎡の時に、収量(500kg/10a以上)が安定的に高まった（図4)。また、倒伏は、穂数600本/㎡前後、止葉期茎数900本/㎡前後から発生する傾向にあった。これらは、通常栽培における知見と概ね同様であり、起生期以降の管理は通常栽培の基準を適用可能であった。

６）起生期茎数が800～1000本/㎡と少ない場合は、起生期に3～4kgN/10aを上限として増肥することで収量を確保可能であった（図４)。この場合の止葉期追肥は、通常栽培の基準に従う（止葉期茎数800～900本/㎡以上では倒伏の危険があるので止葉期追肥不可)。また、起生期茎数が800本/㎡を大きく下回った場合は、遅れ穂の発生や蛋白含量が過剰に上昇する危険があった。

７）間作区の収量は、通常栽培より20%程度劣る場合があったが、通常栽培の耕起時に練り返しが生じた場合や連作障害が発生した場合は、間作区の収量が優った。大豆間作栽培は、作目の限られる転換畑において、短期的に連作を回避する技術として有効である。

８）以上の結果より、道央水田転換畑地域における大豆畦間ばらまき栽培体系を表１にまとめた。

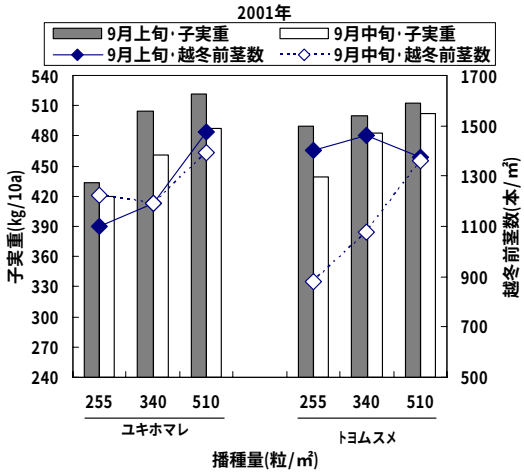

図１　前作大豆と播種期の影響
(2001 年、長沼本場)

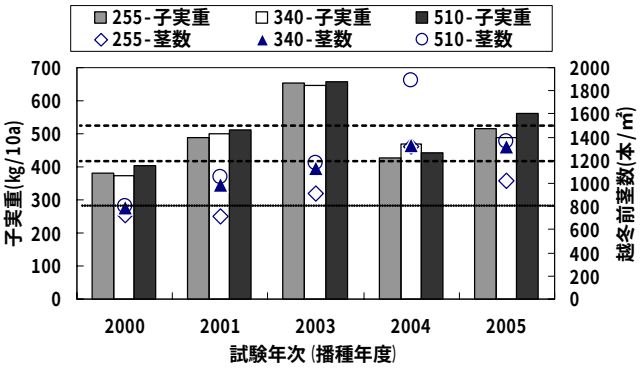

図２　大豆間作ばらまき栽培における播種量試験結果
（長沼本場・褐色低地土、9 月上旬播種、基肥施用）
*)凡例の数字は播種量（粒/ ㎡）を表す。図内の破線は越冬前茎数の基準、実線は起生期増肥で増収可能な越冬前茎数の下限を表す。

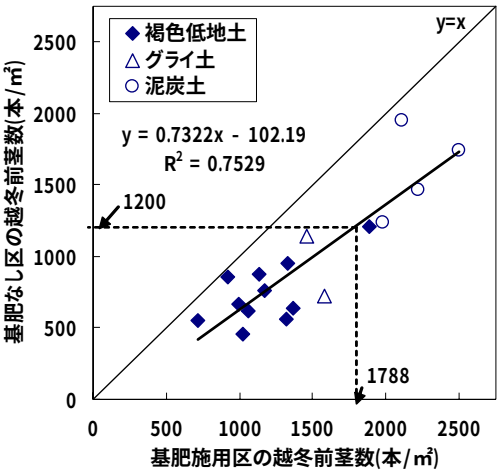

図３　基肥施用の有無に関する越冬前茎数の散布図

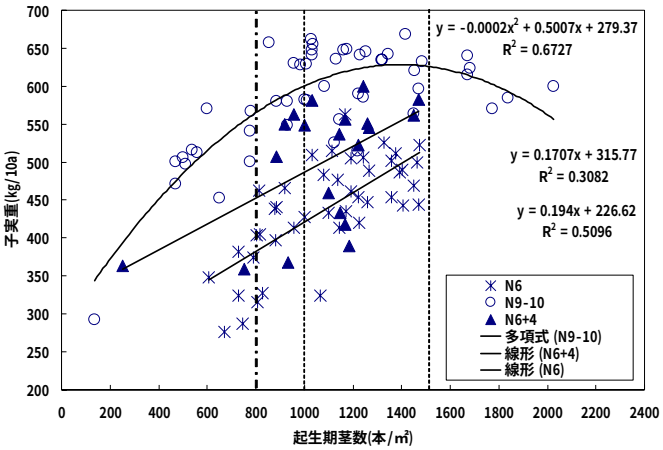

図４　起生期茎数と子実重の関係（長沼本場、2000～2005 年）
*)凡例の数字 N6 は起生期 6Nkg/10a、N9-10 は 9～10Nkg/10a、N6+4 は起生期 6Nkg/10a＋止葉期 4Nkg/10a 施用したことを表す。

表1　道央水田転換畑地帯における秋まき小麦の大豆畦間ばらまき栽培体系(抜粋)

項目	実施方法	注意事項
圃場の選定	耕起･砕土･整地は不要。欠株や雑草の少ない大豆圃場を選定する。	1．土壌処理除草剤が使用できないので、雑草の多い畑では実施しない。
播種期	9月上旬（地区の播種適期の早め）	1．大豆の黄変始（落葉が始まる前）に播く。大豆は9月上旬までに落葉しない、中生品種が望ましい。 2．大豆の欠株部分では出芽が劣る。均一に播種する。
播種量	340粒／m2（13～15kg/10a）を目安とする	1．通常栽培に準じ、越冬前の茎数は1200～1500本/㎡程度、穂数は550本/㎡を目標とする。
窒素施肥法	通常栽培に準ずる。 ただし、基肥は、播種時または大豆落葉後に標準量を施用する。融雪後の施肥は通常栽培に準ずる。 起生期茎数が800～1000本/㎡と少ない場合は、起生期に3～4NkgN/10aを上限として増肥することで穂数と収量を確保する。	1．泥炭土等地力が高く過繁茂が懸念される場合は、基肥窒素を省略する。 2．起生期茎数が800本/㎡を大きく下回った場合、増肥によって遅れ穂の発生や、タンパクが過剰に上昇する危険がある。 3．止葉期追肥は通常栽培に準じ、止葉期茎数800～900本/㎡以上、または通常年の蛋白含量が10%以上の圃場では追肥を行わない。

４．成果の活用面と留意点

1）本成果は、空知中部以南の低地土および泥炭土における成績に基づいている。

2）本試験で用いた圃場は、土壌ｐＨの改善や排水対策を施している。

５．残された問題とその対応

1）越冬前茎数過剰となった場合の起生期後施肥管理技術の確立

2）間作栽培を利用した大豆一小麦交互作体系の持続性評価