

道東における秋まき小麦栽培法のポイント

北海道農政部食の安全推進局技術普及課

主任普及指導員（十勝農業試験場在勤） 松原 昭美

平成23年産から「ホクシン」から「きたほなみ」への全面切り替えが行われた。「きたほなみ」は高い品質と収量性を有しているが、過繁茂による倒伏や整粒率の低下が問題となっている。起生期以降の生育が旺盛な品種の特性に合わせた栽培方法が検討され、平成23年1月に北海道普及推進事項として示された。今一度、道東における「きたほなみ」の栽培法について確認しよう。

1. 排水対策と pH 調整

最近では平年を上回る降雨があり、透水性の劣る地域や圃場では大きなダメージを受けている。明暗渠や傾斜均平などの基盤整備と並行し、心土破碎を基本技術として耕盤層を破碎して、根の張りやすい排水良好な圃場を作ることが重要になっている（表1）。施工は圃場が乾いた状態で行い、繰り返しの生じないように注意が必要となる。

小麦はてん菜同様に低 pH に弱い作物であり、肥効を高めるためにも pH5.5～6.0に調整を行なうべきである。特に前作が馬鈴しょの場合は、pHを低く管理している場合があるので注意が必要である。

2. 播種期と播種量

最近では秋期の気温が高めに経過する傾向があり、適期より早く播種された圃場では、過繁茂な生育となり倒伏する状況が見られる。逆に播種を適期より遅らせることは、雪腐病

を助長したり、道東のように土壌凍結が起こる地帯では根張りが不十分となり、凍上による断根や根の露出で著しい生育不良になりかねない。各地域の気象条件を考慮し、地域ごとの播種適期を守ることが重要で、同時に播種量も播種期に応じて調節することが必要になる。

(1) 倒伏を避けるための越冬前茎数と目標穂数

倒伏を回避するための目標穂数は700本/㎡となる（図1）。また、図2のとおり越冬前茎数が900本/㎡を超えると倒伏が顕著に増加するが、越冬前茎数と製品収量には関係が見られないため、倒伏を回避しながら収量を確保するための越冬前茎数は900本/㎡以下が目標となる。

(2) 播種期

道東では毎年凍上による断根が発生している。断根による生育不良と同時に過繁茂を避けるために、越冬時の葉数は5葉（4～6葉）

表1 物理性改善の各工法と効果

工 法	耕盤層対策	排水対策	商 品 名 の 例
心土破碎	○～◎	△～○	サブソイラ・パラソイラ
広幅型心土破碎	◎	○	プラソイラ・ソイルリフター・ハーフソイラー
モミガラ暗きよ	◎	◎	モミサブロー
弾丸暗きよ	○	○	振動サブソイラ
穿孔暗きよ	—	◎	ポストホールディガ

効果の程度として大きい順に、◎>○>△で示しました。

商品名の例をあげましたが、心土破碎、広幅型心土破碎、弾丸暗きよは、施工部の形状が多様であり、示した効果の程度は、機種により変動があります。

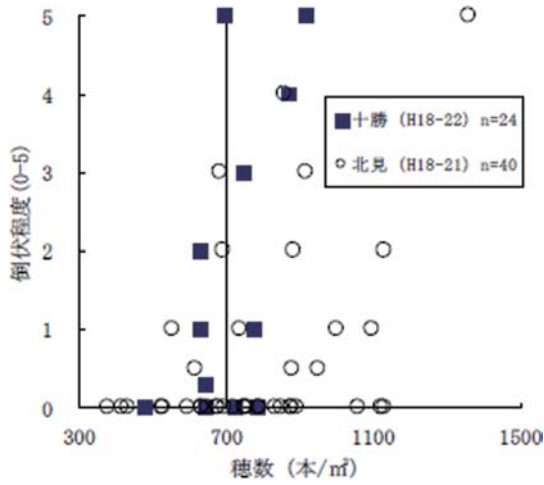


図1 穂数と倒伏の関係 (道東)

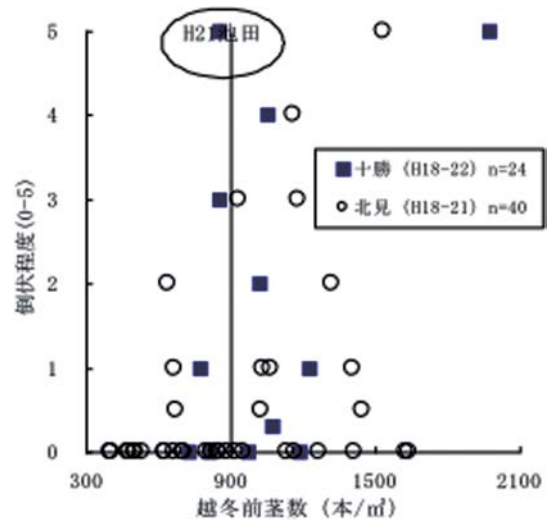


図2 越冬前茎数と倒伏の関係 (道東)

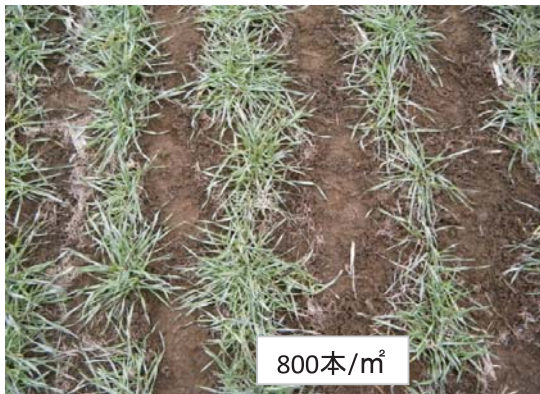


写真1 茎数800本/m²の麦 (4月11日)



写真2 凍上による生育不良 (4月21日)

を確保したい。そのためには播種から11月15日までの日平均気温の積算で470℃ (390～580℃) が必要で、この温度を確保できる日が播種適期となる。

(3) 播種量

従来の「きたほなみ」の播種量は、道東では200粒/m²としていた。しかし、実際は越冬前に過繁茂になる場合が多く、予定した窒素追肥が行えないために収量や整粒歩合の低

下を助長していると思われる例もあるため、適期の播種量を、道東では140粒/m²と少なくするように改められた。やむを得ず播種が10月上旬まで遅れる場合は、255粒/m²までを目途に播種量を増やすようにする。

(4) 目標の生育を確保するために

「きたほなみ」の新たな栽培法の大きな修正点は播種量にあるが、圃場での出芽率が90%確保できることを前提にしている。凍上

表2 播種適期と播種量の目安

地 域	播種期の目安	播種から11月15日までの積算温度	播種量	越冬前目標葉数	越冬前目標茎数
十勝・オホーツク	9月19日～28日頃	470℃	140粒/m²	5 (4～6) 葉	900本/m²以下
オホーツク内陸 (秋期の気象条件が厳しい地帯)	9月16日～20日頃	(580～390℃)			

害の発生する地域では、正常に越冬した株が90%確保されることが前提と言い換えることもできる。碎土性の悪い圃場や過湿条件での播種により、出芽率の低下が予想される場合は播種量を増加しなければならない。また、覆土が浅い場合には5葉以上であっても凍上害の危険が高まり、逆に4cmを超えると2段根の発生が増加する。3cm程度の均一な覆土を心がけ、播種作業中の確認を怠らないようにしたい。播種量を少なくするという事は、一層高い播種精度が必要になることを意味する。

機械重量が重いグレンドリルを使用する場合、過度な整地作業により作土がぼう軟にな

りすぎて深まきとなり、越冬前の生育量が不足する事例が見受けられる。鎮圧後に播種を行う等の対策も検討する必要がある。

3. 施肥

(1) 基肥

基肥窒素量は4kg/10aで十分である。6kg/10a程度施用している場合も見られるが、基肥窒素量が多いと、越冬前の過繁茂を助長するので好ましくない。加えて、播種時に土壌からの窒素供給が見込まれる条件(表3)では、基肥窒素施用量は2kg/10a程度が適当と示された。窒素以外の要素についても土壌分析結果を参考にしながら低コストの施肥

表3 基肥窒素を2kg/10aとする条件(平成23年普及推進)

- 1) 圃場副産物の鋤込みと2kg/10a以上の窒素供給が見込まれる圃場(C/N比が低く、鋤込み直後から窒素供給を見込めるものに限る)。
- 2) 前作への堆肥4t/10a以上施用により2kg/10a以上の窒素供給が見込まれる圃場(前年秋施用を含む)。
- 3) 前作作付による窒素の吸い残しが予想される圃場(表層0-20cmの硝酸態窒素2kg/10a以上)。

注1) 圃場副産物からの窒素供給量・供給時期は「北海道緑肥作物等栽培利用指針(平成16年農政部)」により確認する。

注2) 小麦連作圃場は対象としない。ただし、スラリー等の有機物を施用した場合は減肥対応を行う。

表4 秋まき小麦の施肥標準(リン酸・カリ・苦土)単位kg/10a

	低地土	泥炭土	火山性土	台地土
リン酸	12	14	15	14
カリ	9	10	10	9
苦土	3	4	4	4

表5 土壌診断結果によるリン酸・カリ・苦土の施肥対応

項目		基準値未満		基準値	基準値以上		
有効態リン酸	土壌分析値(mg/100g)	0~5	5~10	10~30	30~60	60~	
	施肥増減率(%)	150	130	100	80	50	
交換性カリ	土壌分析値(mg/100g)	0~8	8~15	15~30	30~50	50~70	70~
	施肥増減率(%)	150	130	100	60	30	0
交換性苦土	土壌分析値(mg/100g)	0~10	10~25	25~45	45~		
	施肥増減率(%)	150	130	100	0		

注) 土壌診断結果によって、表4のリン酸・カリ・苦土施肥標準に施肥増減率を乗じる。

設計を行う必要がある(表4・5)。

(2) 窒素追肥法

起生期以降の窒素追肥は、圃場の硝酸態窒素の値を参考に、目標収量に合わせた施肥量が設定されている(表6)。これに加えて起

生期・止葉期の生育診断により、倒伏を回避しながら収量品質を高める施肥方法が示された。詳細は北海道米麦改良71号に掲載されているので要点のみ記載する。

表6 道東地域における起生期の土壤硝酸態窒素診断による施肥対応

タンパク10.5% 収量水準 (kg/10a)	0～60cm深の起生期の土壤硝酸態窒素分析値(kg/10a)に対応した起生期の窒素追肥量(kg/10a)									止葉期の 窒素追肥量 (kg/10a)
	0	2	4	6	8	10	12	14	16	
580(480)	8	6	4	2	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	4
650(540)	10	8	6	4	2	(2)	(2)	(2)	(2)	
720(600)	12	10	8	6	4	2	(2)	(2)	(2)	
790(660)	(14)	12	10	8	6	4	2	(2)	(2)	
860(720)	(16)	(14)	12	10	8	6	4	2	(2)	
930(780)	(18)	(16)	(14)	12	10	8	6	4	2	

注1) 追肥量が多い場合や倒伏しやすい圃場では幼穂形成期に分施する。

注2) 収量水準が高いあるいは養分吸収が阻害される圃場で、低タンパクが懸念される場合は、さらに開花後の尿素2%溶液の葉面散布(3回程度)を行う。

注3) 収量水準の()内の数値は同一条件で栽培された「ホクシン」の想定収量を示す。

注4) 土壤硝酸態窒素分析値が奇数の場合の窒素追肥量は中間値を目安とする。

注5) 右上の()は起生期の最低限の窒素追肥量。左下の()は倒伏およびタンパク過剰を招く恐れがあり望ましくない。

注6) 「ホクシン」で高タンパク(11.3%超)となるようなほ場では止葉期は無追肥もしくは追肥量を減じる。

(2-1) 起生期～幼穂形成期の窒素追肥法

- ① 北海道施肥ガイドに従い起生期の窒素追肥量(A)を圃場ごとに収量水準と土壤無機態窒素診断により求める。
- ② 起生期の茎数が1,000本/m²以上の場合は、原則として(A)の全量を幼穂形成期に追肥する。なお、低窒素地力が予想される場合は起生期茎数1,000本/m²未満と同様に対応する。
- ③ 起生期の茎数が1,000本/m²未満の場合は起生期に追肥できる(例を参照)。

例: 起生期茎数が1,000本/m²未満の場合、起生期に2～4 kg/10a追肥し、幼穂形成期にA-(2～4) kg/10aを追肥する。

(2-2) 止葉期～開花期の窒素追肥法

止葉期の上位茎数(止葉期の葉耳高が10cm以上の茎、写真3参照)とSPADによる止葉直下葉の葉色測定値をもとに生育診断し、窒素追肥量を求める。

- ① 止葉期の窒素吸収量(kg/10a) = 0.0004 × (止葉期の上位係数、本/m²) × (葉色値、SPAD) - 1.2を求める。
- ② 成熟期の窒素吸収量(kg/10a) = 0.58 × (止葉期の窒素吸収量、kg/10a) + 6.6を求める。
- ③ 成熟期の目標窒素吸収量(kg/10a) = 0.017 × {目標収量(粗原)、kg/10a} + 5.1をを求める。
- ④ 止葉期以降の窒素吸収量(kg/10a) = {(成熟期の目標窒素吸収量、kg/10a) - (成熟期の窒素吸収量、kg/10a)} / 0.7を求める。

注) 止葉期の窒素追肥量は4 kg/10aを基本とし、合計窒素追肥量は7 kg/10aを上限とする。

開花期追肥の方が倒伏を招きにくい。上位茎数が900本/m²を超える場合には、特に倒伏に留意する。また下層土等からの後期窒素供給が予想される土壌条件では止葉期以降の窒素追肥は行わない。

4. 除 草

シバムギやレッドトップといった多年生イネ科雑草やその他の越年雑草が目立っている。これらの雑草を対象に薬剤防除を行うには、使用時期の違いはあるものの、越冬前に防除をしなければならない。いずれも農作物病害虫・雑草防除ガイドを確認し、適正使用に留意する。また、周辺作物に薬剤が、飛散しないよう散布に当たっては、十分な注意が必要である。



写真3 止葉期の上位茎（左：葉耳高10cm以上）と下位茎（右：葉耳高10cm未満）