

第 **127** 号
2017.6

北海道 米麦改良

稲作

・ 29年産米の病害虫対策について

麦作

・ 「北海道 麦作りに挑む人々」その9

・ 小麦播種機の調整技術

・ 小麦の収穫と乾燥・調整



会報誌「北海道米麦改良」はホームページでもご覧になれます。
<http://www.beibaku.net/>

一般社団法人 北海道米麦改良協会

売れる米を 低コストで 安定生産

めざそう 小麦の 品質向上

適正な 農産物検査の 実施



も く じ

稲作	29年産米の病害虫対策について.....	1
麦作	「北海道 麦作りに挑む人々」その9.....	6
	小麦播種機の調整技術.....	11
	小麦の収穫と乾燥・調製.....	16

稲 作

29年産米の病害虫対策について

北海道農政部生産振興局 技術普及課 農業研究本部駐在

主任普及指導員(農業革新支援専門員) 高田 一直

いもち病は、平成20～22年の多発生以降、農家・関係機関の努力で防除対策が徹底され、昨年より少ない発生となっている。しかし、水稻にとっては最も重大な被害をもたらす病害であるため、引き続き適切な防除を励行する。近年は夏季の高温により紋枯病の発生が増加傾向にあり、加えて紋枯病の病徴と類似する疑似紋枯病の発生がみられる。害虫では斑点米の原因となるカメムシの防除も重要となる。また、特定の薬剤に耐性を持ったいもち病菌や抵抗性を示すイネドロオイムシ個体群が確認されていることから、病害虫の特性や発生状況を把握し、適切な防除を行う。

= 病 害 =

1 いもち病

(1) 伝染源をなくす！補植用苗は除去！！

代かき後のゴミや昨年の罹病ワラはいもち病の伝染源になる。早急には場外に搬出し堆肥化するなど適切に処理する。

補植用の取り置き苗は、早い時期から葉いもちが発生しやすく、放置すると自ら水田内に伝染源を作っていることと同じである(写真1)。補植の終わった取り置き苗は、早急に撤去する。

(2) 葉いもちは予察調査で早期防除

いもち病防除の基本は、早期発見・早期防除と基幹防除である。そこで、葉いもちの発生予察(見歩き調査)を実施し、初発の把握

に努める(図1)。

① 見歩き調査の開始時期

- ・見歩き調査は、止葉始(1株の中で一番生育の早い茎の止葉が展開し始めた頃)から1週間以内の間隔で出穂まで調査する。
- ・地域や品種によって生育が遅い場合(目安:幼穂形成期が7月6日以降)は、幼穂形成期から約5日後に1回目の調査を開始する。
- ・ただし、葉いもち発生予測システムBLAS-TAM(北海道病害虫防除所HP)で、周辺市町村に感染好適日・準感染好適日が出現した場合は、その1週間～10日後にも見歩き調査を追加し、発生の確認を行う。

② 調査の方法

見歩き調査は、水田内をゆっくりとした速度で歩き、少し前かがみの姿勢で上から稲株を見下ろして葉いもちの病斑を探す方法である。この時期は下葉に葉いもち病斑が発生するため、葉が垂れ下がり水滴が乗るような葉を中心に病斑を探す(写真2)。

調査は水田1筆につき、1畦10m(約80株)を4カ所見歩き調査を行う。葉いもちの発生には偏りがあるため、近い場所を調査するより、できるだけ離れた場所を調査する。

また、調査する水田は、

- 過去にいもち病が発生したほ場



写真1 取り置き苗から発生したいもち病

- 建物や防風林の陰で風通しの悪いほ場
- 葉色が濃く過繁茂な生育をしているほ場
- いもち病に弱い品種の作付けほ場



写真2 葉いもちの病斑

(上：初発時 下：まん延初期（葉裏に青灰色の胞子あり）)

など、いもち病が発生しやすいほ場や場所を選んで効率的に見歩き調査を行う。

育苗箱施用や水面施用を実施した場合でも、気象条件等によっては葉いもちが発生する可能性があるため、予防剤を過信せず見歩き調査を実施する。

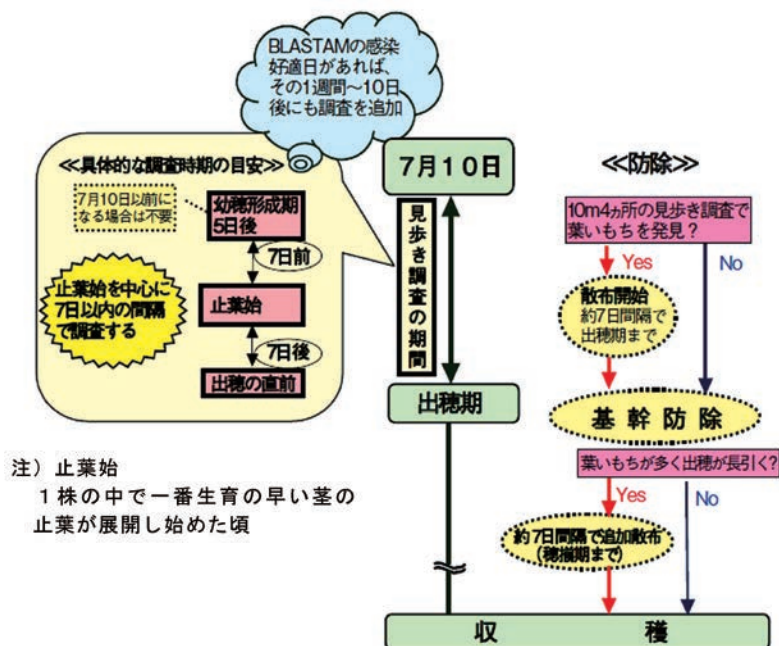
③ 病斑を見つけたらすぐに薬剤散布

見歩き調査で病斑が見つからなければ、その時点での防除は不要である。その後も出穂まで約7日間隔で見歩き調査を行い、葉いもち病斑が1個でも見つかった場合は、直ちに薬剤散布を開始する。基幹防除（出穂期）まで約1週間間隔で薬剤散布を行い、まん延を防ぐ。

(3) 出穂期の基幹防除(穂いもち防除)

基幹防除は、出穂期の1回が基本となる。ただし、葉いもちの発生が多く、出穂期間が長引き穂揃いまでに日数がかかる場合は、約7日間隔で穂が完全に揃うまで追加防除を行う。

また、穂いもちほ場抵抗性ランクが“やや強～強”の「きたくりん」は穂いもち防除が原則不要であるが、周辺にいもち病の多発生ほ場など感染源がある場合は基幹防除を実施



注) 止葉始
1株の中で一番生育の早い茎の止葉が展開し始めた頃

図1 見歩き調査によるモニタリングを利用したいもち病の防除体系

表 1 MBI-D 剤および QoI 剤
の主な成分

系 統	成 分
MBI-D 剤	ジクロシメット
	カルプロバミド
	フェノキサニル
QoI 剤	アゾキシストロビン
	メトミノストロビン
	オリサストロビン

する。その他の品種は図 1 に示す基幹防除と追加散布の防除を行うが、ほ場抵抗性ランクが“やや強”の「吟風」「彗星」は基幹防除のみで減収しない。

(4) 薬剤使用上の注意点

防除薬剤の種類により、穂いもちに対する防除効果に差がある。予防効果の高い成分のフサライド（ラブサイド剤）、トリシクラゾール（ビーム剤）を含む薬剤は、穂揃期までの散布で十分な効果が確認されている。

一方で、MBI-D 剤耐性いもち病菌が道内各地で確認されたことから、同剤の防除効果の低下が懸念される水田では使用を避ける。また、メトキシアクリレート系剤（QoI 剤）は道外で耐性菌が確認されており、耐性菌発生のリスク（危険性）が高いため、使用は年 1 回とし、体系防除を行う場合は作用機作の異なる薬剤と組み合わせ、規定量での散布を行う（表 1）。

2 ばか苗病

ばか苗病は種子で伝染し、罹病した苗や稲は著しく徒長し黄化する（写真 3）。

本田では、移植後の分けつ発生が少なく、出穂頃に枯死するケースが多い。枯死した株には、白色～淡紅色のカビが発生し飛散する。本田で発生を確認した場合、出穂前（カビの発生前）に株ごと抜き取り、ほ場から持ち出し、焼却するか土中に埋める。

種子で伝染する病害のため、採種ほ場の周辺ほ場では特に注意する。



写真 3 本田のばか苗病

（茎葉は長く葉色やや淡い）

3 紋枯病および疑似紋枯病

紋枯病は、暖地での被害が大きい高温性の病害で、北海道では夏季が高温多湿の年に発生が多い。近年道内では夏季が高温となり、紋枯病の発生が増加している。また、病徴が類似している疑似紋枯病の発生も確認されている。

(1) 紋枯病の病徴および伝染経路

道内では、穂ばらみ期から出穂期にかけて発生し始め、水際部の葉鞘に暗緑色の小さい斑点が現れ、病徴が進むと周辺が褐色で中心部が灰白色の病斑となる（写真 4）。病斑が古くなると菌核が形成される。病斑は次第に上部に進展し、通常は発病が水際下部葉鞘にとどまるが、止葉の葉鞘まで及ぶと減収する。



写真 4 紋枯病の病斑

紋枯病は、病斑に形成された菌核が落下し土壌中で越冬し、翌春の代かき時に水面に浮上、株元に付着して感染する。そのため、発生する水田は固定化していることが多く、水面に浮遊した菌核が集まりやすい風下の畦畔沿いなどで発病を確認しやすい。

(2) 多発条件および防除上の注意点

夏季の高温・高湿条件で発生が助長される。また、過繁茂やイネの抵抗力を弱める多窒素栽培でも発病が助長される。

前年に病斑が止葉まで達している水田や常多発田で育苗箱施用を行っていないほ場では、水面施用や出穂前からの茎葉散布を行う。

また、近年、紋枯病の病徴によく似ている疑似紋枯病の発生も確認されている。前年に発生が確認されたほ場では、疑似紋枯症に登録のある薬剤で防除する。使用時期などは紋枯病に準じる（疑似紋枯症に登録のある薬剤は、紋枯病にも登録がある）。

= 害虫 =

4 イネドロオウムシ

(1) 本田での防除

毎年発生する地域やほ場では、育苗箱施用で防除を実施しているが、発生に応じて水面施用又は茎葉散布を実施する（写真5）。

移植栽培では被害率50%以下では減収しないが、70%以上では減収する。6月の産卵最盛期に株当たり平均2卵塊以上になると収量に影響するため防除が必要となる。

防除要否判定にはモニタリング法として「虫見番」を利用すると簡易に調査ができる（北海道病害虫防除所HPのイネドロオウムシの「北の虫見番」サイト参照）。

(2) 薬剤使用上の注意点

北海道では有機リン系・カーバメート系薬剤の抵抗性個体群に加え、一部地域でフィプロニル抵抗性個体群、イミダクロプリド抵抗性個体群が確認されている。抵抗性個体が確認された地域では、作用機作の異なる薬剤でローテーション防除を実施する。



写真5 イネドロオウムシ幼虫の食害葉と成虫

また、その他の地域でも薬剤効果の低下を実感する場合は別系統の薬剤を使用するなど薬剤選定に留意する。

5 アカヒゲホソミドリカスミカメ

(1) 耕種的防除

アカヒゲホソミドリカスミカメ（以下カメムシ）は、畦畔や水田周辺のイネ科雑草（特にスズメノカタビラ、イタリアンライグラス）、小麦やイネ科牧草の穂で増殖し、水田内に飛び込んで穂を加害する（写真6）。

出穂前は、畦畔および周辺のイネ科雑草の刈り取りなど周辺環境をきれいに保ち、カメムシの密度低減を図る。また、高温年にカメムシによる斑点米が多発した水田や、カメムシ発生に好適な生息地（牧草、麦等の転作地のイネ科植物）に隣接する水田では、出穂前からすくい取り調査を行い、カメムシの発生

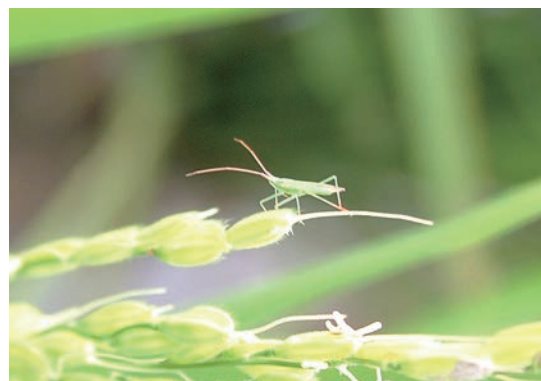


写真6 アカヒゲホソミドリカスミカメの成虫

状況を確認する。

なお、出穂後に畦畔等のイネ科雑草の刈り取りを行うと、畦畔に生息していたカメムシが水田内に移動するため行なわない。

(2) 薬剤による防除体系

① 基幹防除と追加防除

基幹防除は、出穂期とその7～10日後の2回防除が基本である。基幹防除以降はカメムシの発生状況をすくい取り調査などでモニタリングし追加防除（7～10日間隔）の有無を判断する（図2）。

追加防除は基幹防除の5～7日後（追加防除予定日の2～3日前）に捕虫網によるすくい取り調査を行い、カメムシのすくい取り頭数が栽培品種毎の要防除水準（表2）に達した場合は薬剤散布を行う。追加防除の判定は8月末までとするが、高温が予測される場合は継続してモニタリングを行い、必要に応じて追加防除の要否を判断する。

② 残効の長い薬剤で出穂期防除を省略

基幹防除の効率的な防除として、効果が長く残効性の長いジノテフラン液剤またはエチプロール水和剤Fを「出穂7～10日後」に1回茎葉散布することで、基幹防除の出穂期散布を省略できる。その後の追加防除は前述①と同様に行う。

(3) 薬剤散布における注意事項

- ① 薬剤散布直後に降雨があった場合、すくい取り調査を行い、防除効果を表2により確認し、必要であれば再散布を検討する。
- ② 空中散布（ラジヘリ）など委託防除の場合

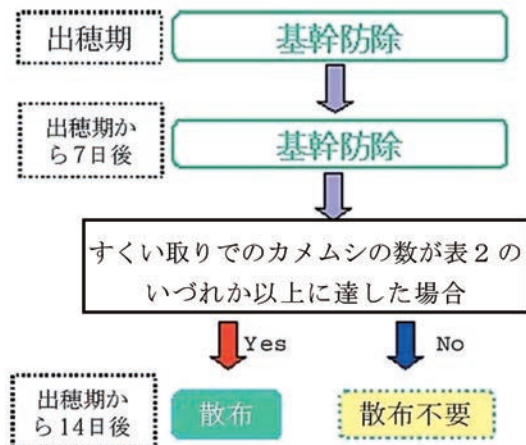


図2 すくい取り調査を利用した防除体系

場合でも、すくい取り調査で効果の判定や追加防除の要否判定を行い、必要に応じて地上散布を導入する。

6 農薬散布時のドリフト防止対策

農薬散布を行う場合は、農薬のドリフト（目的外飛散）対策を徹底する。

- 農薬のドリフト防止のため、粉剤の使用は避け、液剤・粒剤などで対応する。
- 風のない条件での散布およびドリフト低減ノズル等の使用を基本とする。
- 周辺に他作物や養蜂場がある場合、薬剤散布方法・時間帯などについての事前連絡等に配慮する。
- 農薬の散布は、蜜蜂の活動が盛んな時間帯（午前8時～12時頃）を避け、早朝や夕刻に実施する。

表2 追加防除の判断基準

割粃ランク	品 種	要防除水準 (20回振りすくい取り頭数)
少～やや少	きたくりん、吟風	3頭
中	きらら397（ゆめぴりか）	2頭
やや多～多	ほしのゆめ（ななつほし）	1頭

麦 作

「北海道 麦作りに挑む人々」 その 9

小平町沖内 ^{なか}中 ^{はら}原 ^{ひで}英 ^お雄

1. はじめに

留萌振興局は、主な振興局における秋まき小麦（以下、小麦）の反収（22～28年までの最高、最低を除いた5年平均）で、残念ながら下位にある（図1）。

小平町は、日本海に面して楡条に広がる沢伝いの地形に農地が点在し、平地地帯に比べ作業効率が悪く苦勞する。しかも、泥岩を母材とする埴壤土は、作土層が浅く、透・排水性に難があり、小麦栽培にとって厳しい条件である。

しかし、水稲にとっては冷害や台風などの影響を受けにくい安定した地帯で、しかも、道内屈指の良食味地帯でもある。そんなこともあり中原氏の小麦栽培の歴史は、平成16年から始まり他管内に比べ浅い。当初から大豆間作小麦として取り組み、今年で13年目と

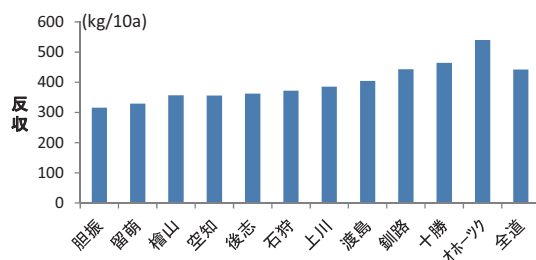


図1 主な振興局の反収

(H22～28年 7中5)



写真1 中原氏家族

なった。

中原氏の祖父がこの地に入植して本人で三代目となる。当時、胆振の旧追分町にある旧国鉄で働いていたが、家族が多く食糧難を解消するために祖母の出身であるこの地に入植したと言う。

昨年の普及センターによる坪刈りの実績では、700kg/10aを超えたが、10筆以上もある圃場間の差が大きく、目標としていた平均反収600kg/10aには届かなかった。しかし、今後とも水田転換作物として農業経営にとってもさらに重要性を増している中原氏の小麦栽培について紹介する。（写真1）

2. 地域の特徴および経営概要

(1) 小平町の気象および土壌条件

日本海を北上する対馬海流の影響により、同緯度の他の地域に比べ温暖であることから稲作や野菜が安定的に栽培されている。

土壌は、主に細粒質褐色低地土・灰色低地土が分布している。

中原氏が住む小平町沖内地区は、小平薬川の下流近くにあり、町の中心から比較的近い南側の山際に位置していることから、日本海側からの風に守られている。しかし、その分冬の降雪量が多い。（図2、3）

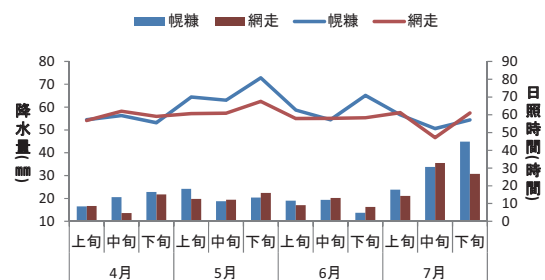


図2 2地区の降水量と日照時間の比較

(アメダス1981～2010年の平均)

左、棒グラフ～降水量、右、折れ線～日照時間

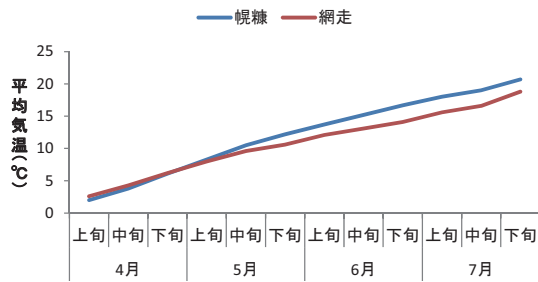


図3 2地区の平均気温の比較

(アメダス1981~2010年の平均)

(2) 経営規模と作付け構成

家族は、84歳の父を筆頭に英雄氏（51才）と奥さんのみゆきさん（49才）、そして、3年前に拓殖短大（兼道立農業大学校稲作コース）を卒業し後継者となった悠平さん（23才）の4人である。また、家族の一員として親しまれているペットのレオン（♂）（8才）がいる。

経営面積は、41.1haで水稲+畑作の複合経営である。作物は、水稲、小麦、大豆、水稲の育苗ハウス後に緑肥えん麦を栽培している。各作物の面積と輪作体系は、表1、図4のとおり。

3. 小麦栽培の経過と特徴

(1) 小麦栽培への取り組み

前述したとおり、平成16年から小麦を栽培し現在に至っている。平成14年頃までは、メロンを40~50a栽培していた。メロンは、昼に収穫し、夜は選果と文字どおり寝る間も惜しんで働いた。その頃が子育ての時期と重なり、子供にどう接したのかの記憶がないという奥さんの言葉には現実味がある。多忙極ま

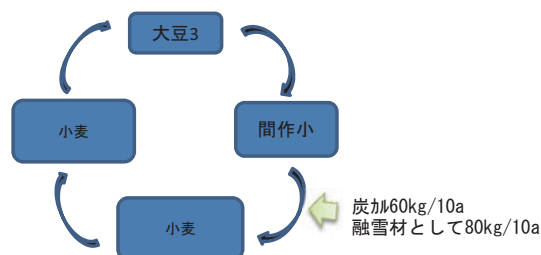


図4 現在の輪作体系

表1 作付割合 (H28年)

作物名	品 種	作付面積 (ha)	作付割合 (%)
水 稲	ななつぼし	14.7	36
	ゆめびりか	11.4	27
小 麦	きたほなみ	8.3	20
大 豆	とよむすめ	6.1	15
緑肥エン麦	-	0.6	2
合 計		41.1	100

る状況から抜け出した転機は、7ha余りの農地を購入した経営規模拡大であった。その頃の経営規模は、16haと地域の平均的な規模だったが23haとなった。それを契機に土地利用型作物である大豆を導入し、その後作として間作小麦を導入した。

(2) 収量・品質

中原氏の5年間（平成24~28年産）の平均反収は、474kg/10aと町平均の1.8倍と高い。また、製品歩留り率では91%となっている。

(図6) 平成28年産の小麦品質評価項目では、1等Aランクの格付けとなった。(表2)

しかし、図6を見て分かるように平成25、26年は、気象的要因も重なり過繁茂となって倒伏が発生し、収量が落ち込んだことによる。

4. 技術の特徴

(1) 起生期追肥のタイミングを逃さない

作土が浅く、下層土が堅いということは、黒ボク土地帯と異なり小麦の根は浅い。その条件を克服するには、とにかく肥料を切らさないこと、そして起生期追肥のタイミングが

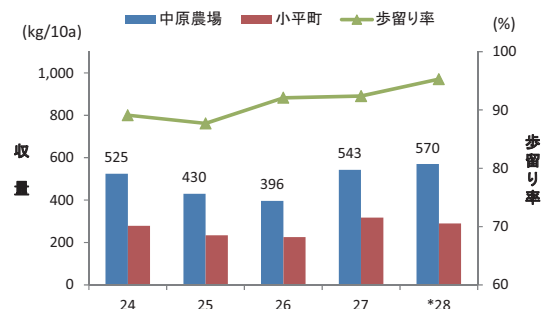


図6 中原農場と町との反収と歩留り率の推移

表 2 品質測定値 (28年産)

容積重 (g/ℓ)	F.N. (sec)	蛋白含量 (%)	灰分含量 (%)
866	400	10.4	1.6>

重要となる。つまり雪解け水が土壤に十分含まれている時期を狙わないと肥料が溶けずに効果は半減するからだ。

また、一度葉色が薄くなると葉色の回復に時間がかかる。そのため、麦の葉色や茎数を見ながら施肥量や時期を判断している。特に、赤かび病の防除と同時に1.5%の尿素的葉面

散布を実施している。(表3、4)

他地域に比べ施肥窒素量が多目であるが、この地帯の土質や地力窒素を考慮すると現在の窒素施肥量となっている。結果的には、近隣の小麦生産者に比べ量・品質ともに勝っている。

(2) 大豆間作小麦を活かす

中原氏は、小麦栽培を始めた頃から大豆間作小麦に取り組んでいる。

水田転換畑の作物としては、大豆と小麦の2作物だけなので、大豆間作小麦は、水稻の収穫作業とも競合せず栽培しやすい。さらに、

表 3 病虫害防除等 (H28年産)

除草剤散布		融雪期	病虫害防除 (植物成長調整剤等)		
時期	剤名・散布量		対象病虫害防除	時期	使用薬剤・散布量
5月9日	バサグラン液剤 MCPソーダ塩	4月10日	眼紋病	5月9日	カンタスFL 1500倍
			植物成長調整剤 (2haのみ)	5月14日	サイコセル 500ml/10a
			植物成長調整剤 (全面積)	5月29日	エスレル 500倍
			赤かび病	6月11日	シルバキュアFL 2000倍
			アブラムシ		エルサン乳剤 1000倍
			赤かび病	6月19日	ベフトップジンFL 1000倍
			赤かび病	6月27日	シルバキュアFL 2000倍
アブラムシ	スミチオン乳剤 1000倍				

表 4 耕種概要など (H28年産) <連作圃場>

は種 (kg/10a)			土性	施肥 (kg/10a)				根雪始	雪腐病防除		
期	量	方法		区分	窒素	リン酸	加里		月日	時期	使用薬剤名
9月10日	7	ドリル播き (ユンカリ)	植壤土	基肥	5.6	16.8	6.3	9月10日	H27.12.25	11月5日	フロンスайд水和剤
				追肥	8.4	-	3.2	4月5日			
					8.4	-	3.2	4月30日			
					4.2	-	1.6	5月16日			
					0.7	尿素的葉面散布		6月11日			
					0.7	(赤かび病防除 と同時散布)		6月19日			
					0.7			6月27日			
合計	28.7	16.8	14.3								

<間作小麦>

は種 (kg/10a)			土性	施肥 (kg/10a)				根雪始	雪腐病防除		
期	量	方法		区分	窒素	リン酸	加里		月日	時期	使用薬剤名
9月4日	20	大豆間作 (バラ播き)	植壤土	基肥	0.0	0.0	0.0	無	H27.12.25	11月5日	フロンスайд水和剤
				追肥	8.4	-	3.2	4月5日			
					8.4	-	3.2	4月30日			
					4.2	-	1.6	5月16日			
					0.7	尿素的葉面散布		6月11日			
					0.7	(赤かび病防除 と同時散布)		6月19日			
					0.7			6月27日			
合計	23.1	0.0	8.0								



写真2 小麦畑にて

越冬前に茎数や葉数を確保出来るというメリットも大きい。しかし、小麦の連作圃場ではそのメリットを生かせないのが現在の悩みのタネである。

一方、間作小麦のデメリットは、停滞水による裸地化や雪腐病の被害を考慮して播種量を多目に播く。しかし、被害が少ない年には茎数過多となって倒伏が発生し、低収となることを過去に何度か経験している。

(3) 排水対策

中原氏は、父から経営移譲されてからの25年間で、経営規模が約4倍となった。このこともあり暗きよの施工は、30年前の実施以来されていない。その代わりに、排水不良畑では額縁明きよをこまめに実施している。

加えて、透・排水性改善のためクローラトラクタを使い2連のサブソイラ（2m間隔）による心土破碎を毎年行っている。

排水対策も含めた小麦の播種床づくりの手順は、以下のとおり。

小麦のは種床作りと播種などの手順

- ① 小麦収穫後、ストローチョッパーで細断 1回
- ② ロータリで土と混和する 深さ5cm
- ③ サブソイラー2連 2m間隔 1回
- ④ スタブルカルチ1回
- ⑤ パワーハロー2回
- ⑥ 播種（播種機ユンカリ）
- ⑦ ケンブリッチローラによる鎮圧1回

(4) 土壤改良材によるPH調整

一昨年までは、PHの調整材として生石灰やホタテ貝殻を60kg/10aを投入した。

昨年は、エンザイム有機631を40kg/10a播いた。また、毎年水田転換畑には融雪炭カルを80kg/10aを散布している。これらの土壤改良材の散布により、低PHによる小麦の生育障害はない。

(5) 4日間で収穫できる体制整備の徹底

これまでの小麦づくりの経験から、4日間で収穫・乾燥できる体制の必要性を痛感している。日本海側のこの地帯は、小麦刈り取り時期の降水確率が他の地域より高いと言われる。アメダスによる過去約28年間の刈り取り時期の降水確率（図7）を見ても頷ける。つまり、コンバインと乾燥施設の能力の確保が重要課題である。

過去に、折角の生産物を目の前にして、収穫・乾燥能力不足が原因で涙を飲んだことを思い出すからだ。

このことを克服するために、徐々にではあるが収穫・乾燥体制を整備している。

現在の装備は、普通型コンバイン1台（HC1100）。乾燥機は、4基（40石×1基、30石×3基）で140石の能力がある。この体制であれば、4～5日あれば収穫・乾燥が可能となる。

さらに、現在新たに60坪の乾燥施設を建設中である。この施設には、新しく60石を3基導入する予定となっている。

この施設の完成により、さらに乾燥能力が

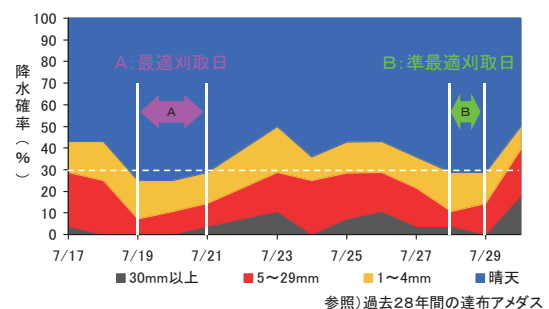


図7 秋まき小麦刈取時期の降水確率



写真3 建設中の乾燥施設



写真4 息子の就農を期に購入したクローラトラクタ

高まることを期待している。

(6) 経営管理の徹底

父が還暦を迎えたことを機に、経営の名義変更が行われた。中原氏26才の時であった。世間一般からすると、少々早い経営移譲となった。

それ以来、伝票方式で複式簿記による経営管理をしてきた。過去には3年分の税務調査を経験したこともあるが、簿記記帳の取り組みが功を奏し、大きな指摘事項もなくクリアできたことは大きな自信に繋がったという。

平成9年頃からは、パソコンによる経営簿記ソフト「ソリマチ」を導入し現在に至っている。

度重なる規模拡大に伴う心労で、円形ハゲが出るほどのストレスを抱えた時期もあったが、データに基づいた経営管理や奥さんの協力によりその山を乗り越えることができた振り返る。やはり、家族経営は、「内助の功」によるところが大きいと強く感じた。

5. おわりに

今後の課題として、大豆と小麦の連作のため、連作障害から逃れられない状況にある。

そのため、とりあえず大豆・小麦の作付を3年から2年に短縮し、その間に緑肥作物を新しく導入した3作物の輪作体型を目標に掲げている。(図5)

規模拡大も限界に近づいているが、水稻

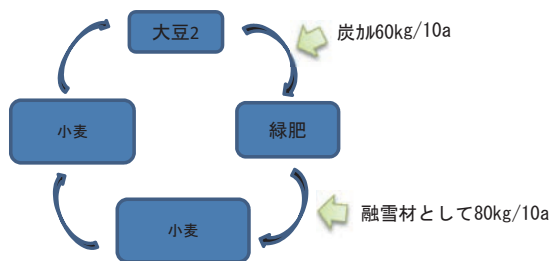


図5 目標とする輪作体系

の面積拡大は無理にしても、息子も加わったことと現在保有する機械能力を考慮し、また緑肥作物を挟んだ輪作体系ができれば、もう少し規模拡大は出来ると考えている。

中原氏は、とにかく家族との会話を大切にしている。その中に、悠平(23才)さんも自然に溶け込んでおり、全く親子の溝を感じさせない、和気藹々とした雰囲気である。(写真4)

<中原氏のコメント>

忙しくて子供の面倒を見ることが出来なかったと振り返るご夫妻だが、「子供は親の背中を見て育つ」と言われるとおり、直接的には農業を継いで欲しいと言った覚えがなかったが、悠平さんは卒業後すぐに後継者となった。

喜びと共に、経営を息子にどんな形でバトンタッチをするかの責任が重いとのことだった。

(文責 北海道米麦改良協会 高橋義雄)

麦 作

小麦播種機の調整技術

秋まき小麦は「播種八部作」と言われるように、適期・適量播種が栽培管理の要となります。播種作業では、「グレンドリルシーダ」を使用しますが、播種前に播種量や施肥量を適正に調整すること、圃場にて播種深さや施肥位置を調整して播種することが、出芽や生育の安定、収量・品質確保に重要です。

平成28年8月に、「小麦播種機の調整技術」のパンフレットを発行しましたが、紙面の都合上詳しく紹介出来ませんでした。今後、協力が得られるメーカーについて順次詳しく紹介させていただきます。

(株)キセキ北海道 畑作酪農推進部 係長 五十嵐奈揮



JUNKKARI

ユンカリ グレンドリル
高精度播種技術



株式会社 **キセキ北海道**

2. 主要諸元(直装モデル)

型式	作業幅	ホッパー容量(%)		コルター数(間隔)		本機寸法(cm)		本体重量	タイヤサイズ
		肥料	種子	肥料側	種子側	全幅	投入高さ		
S2500J	2.5m	607	412	10 (25cm)	20 (12.5cm)	338	120	650kg	11.5-80X153
S3000J	3.0m	728	494	12 (25cm)	24 (12.5cm)	400	120	853kg	11.5-80X153

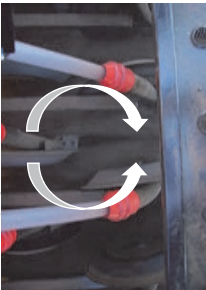
※標準装備品

1. トラックマーカー(S3000Jのみ)
2. タイヤ跡消し
3. クイックヒッチ
4. タイヤ用スクレーパー

3. 主要ユニット

1) 播種ユニット

深さ制限を有したウェッジタイプコルターにより、播種深度を一定に保ち、シップウェーブ効果による覆土機能を有しているため、播種深度に影響を与えない適切な覆土を維持できます。



シップウェーブ効果
船のへさぎの波が、内側に戻るように
効果で、覆土量を均一に確保します。

播種ディスク
(ウェッジタイプコルター)

1. 機械概要



肥料タンク

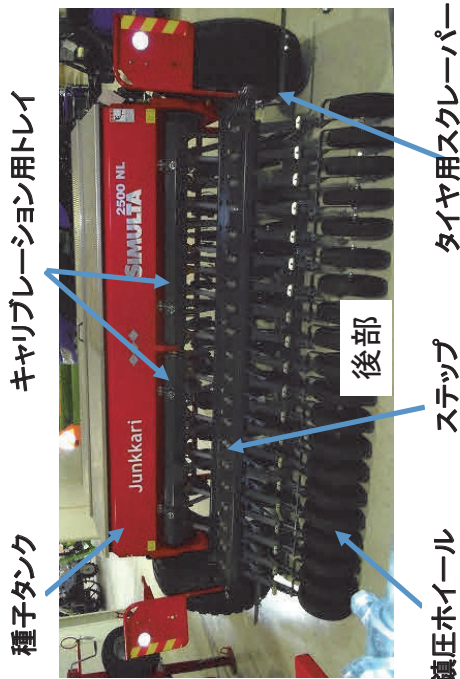
種子・肥料残量ゲージ

前部

クイックヒッチ

肥料用ダブルディスクコルター

スタンド



種子タンク

キャリブレーション用トレイ

後部

鎮圧ホイール

ステップ

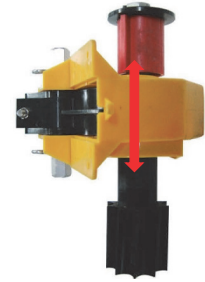
タイヤ用スクレーパー

4. 繰り出し機構

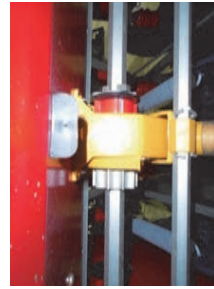
車速によるスリップや傾斜地などに左右されることなく正確な設定量を繰り出すリールスライディング方式を採用しているため、高い播種・施肥精度を実現し、清掃も簡単に行えメンテナンス性に優れています。



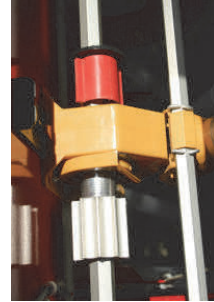
種子用繰り出し機構
(組み付け状態)



種子用繰り出し機構
(分解状態)



肥料用繰り出し機構
(組み付け状態)



肥料用繰り出し機構
(分解状態)

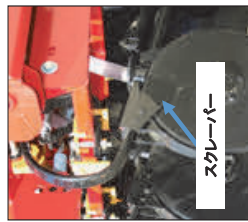
肥料側ローラーにはアルミを用い耐摩耗・耐腐食性を高め優れた耐久性を維持します。

2) 施肥ユニット

コイルスプリングにより保持されたダブルディスクコーラターにより残渣(狭雑)物の多い条件にも有効で、必要とする施肥深度と施肥溝は様々な土壌条件に適用します。



ダブルディスクコーラター



スクレーパー

3) 鎮圧ユニット

上下の作用ストロークが長いプレスホイールを使用。播種条ごとにユニットは独立して調整でき、圃場の凹凸やタイヤ跡などに合わせて優れた追従性を発揮します。



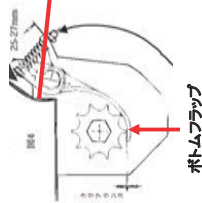
鎮圧ホイール



5. キャリブレーション

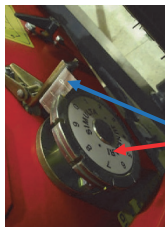
1. 種子キャリブレーション(小表)

1) ボトムフリップの開度調整(小表)
ボトムフリップ開度調整レバーを操作し、開度「1」に合わせます。



2) 播種量ダイヤルの調整

右表を目安にして播種量調整ダイヤルをセットします。



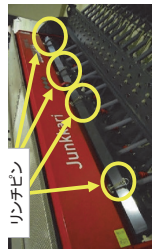
※例: 播種量10kg/10aの場合
調整ダイヤルを2.2に合わせ、
11kg/10a種子が出た場合赤
線部ゲージを1目盛りつ減
らして10kg/haになるように再
度キャリブレーションを行います。

＜播種量ダイヤル調整表＞

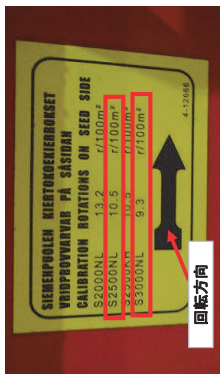
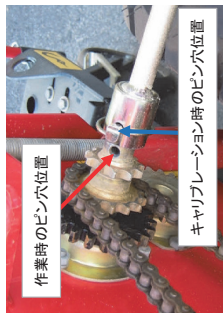
ボトムフリップ位置→1	
反当量設置	ダイヤル目盛り
50kg/10a	1.1~1.2
60kg	1.3~1.4
70kg	1.5~1.6
80kg	1.7~1.8
90kg	1.9~2.0
100kg	2.1~2.2
11kg	2.3~2.4
12kg	2.5~2.6
13kg	2.7~2.8
14kg	2.9~3.0
15kg	3.1~3.2
16kg	3.3~3.4
17kg	3.5~3.6
18kg	3.7
19kg	3.8
20kg	4.0

赤線部のゲージ1回転で青線部の目盛りが「1.0」増減します。
※赤・青線部の目盛り位置を変更する場合は、赤線部のダイヤルを数回転マイナス方向に回して合わせます。
※上表は、平均的な小変種によるデータです。種の形状により、偏差が出る場合がありますので毎年、必ずキャリブレーションを行って下さい。

3) 機体後方に回り、小さいリンチピンを4本外し、キャリブレーション用トレイをセットし、仮繰り出しを数回行う。
※仮繰り出しを行う事で、繰り出しローラーに種子を充填させます。



4) 機体左側のチェーンカバーを外し種子繰り出しシャフトのリンチピンを外側に付け替え、キャリブレーションテスト規定回転数を参考に専用ハンドルを時計回りに回します。



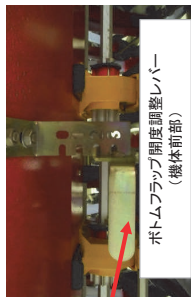
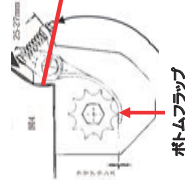
【重要】
キャリブレーション後は必ずピンを作業位置に差し替えて下さい。
※この時に落ちた種子は1a(1畝)分です。
※10a(1反)に換算する場合は測定した重量を10倍します。

2. 肥料キャリブレーション(配合・化成)

■ 種子キャリブレーションテストギヤ回転数
・S2500J: 10.5回
・S3000J: 9.3回
上記規定回転数でトレイに落ちた種子の重量を測定します。
※この時に落ちた種子は1a(1畝)分です。
※10a(1反)に換算する場合は測定した重量を10倍します。

1) ボトムフリップの開度調整(配合・化成)

ボトムフリップ開度調整レバーを操作し、「2」に合わせます。



2) 施肥量ダイヤルの調整

右表を目安にして播種量調整ダイヤルをセットします。



※例: 施肥量(化成)60kg/10aの場合
各調整ダイヤルを2.9に合わせ60kg/10aを数目盛り減らして60kg/10aになる様に再度キャリブレーションを行います。

＜施肥量ダイヤル調整表＞

ボトムフリップ位置→2	
反当量設置	ダイヤル目盛り
50kg/10a	2.5
60kg	3.4
70kg	4.3
80kg	5.2
90kg	6.1
100kg	7.0

化成表	
反当量設置	ダイヤル目盛り
50kg/10a	2.9
60kg	3.8
70kg	4.7
80kg	5.6
90kg	6.5
100kg	7.4

赤線部のゲージ1回転で青線部の目盛りが「1.0」増減します。
※赤・青線部の目盛り位置を変更する場合は、赤線部のダイヤルを数回転マイナス方向に回して合わせます。

3) 機体を持ち上げ、肥料用ダブルディスクコーラター部(全案)の下にシート又は TENT を施し仮繰り出しを行います。
※仮繰り出しを行う事で、繰り出しローラーに肥料を充填させます。

4) 種子同様、機体左側のチェーンカバーを外し肥料繰り出しシヤットのリンチピンを外側に付け替え、キャリブレーションテスト規定回転数を参考に専用ハンドルを時計回りに回します。

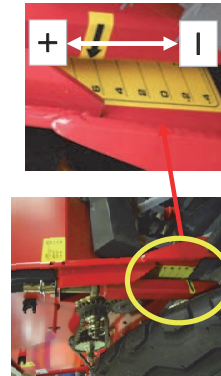
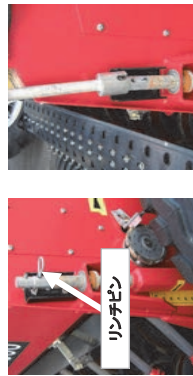


【重要】
キャリブレーションテスト後は必ずピンを作業位置に差し替えて下さい。
※この時に落ちた肥料は1a(1畝)分です。
※10a(1反)に換算する場合は測定した重量を10倍します。

6. 作業時機体調整方法

1) 肥料深さ調整

1. 肥料の深さ調整は左右のタイヤの高さで調整します。
2. 調節用スピンドルについているリンチピン(矢印)を外します。
3. 専用ハンドルをスピンドルに差込み、希望する深さにセットします。
4. 左右の目盛りゲージの位置を同じにします。
※タイヤが圃場についていた状態で確認します。
5. 一般的に、播種床が硬い場合は「プラス」側へ調整し、播種床がやわらかい場合は「マイナス」側へセットします。

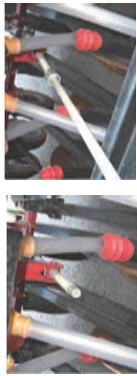


2) 播種ユニット深さ調整

1. 機体後方の播種ユニットセクションにある調節用スピンドルを、専用ハンドルを使い各ユニットに装着されているスプリングの長さ(張度)を調整します。

※調整スピンドルの位置

- ・S3000Jは左右の播種ユニットセクション中央
- ・S2500Jは中央一箇所



S2500Jの播種深度調整スピンドル

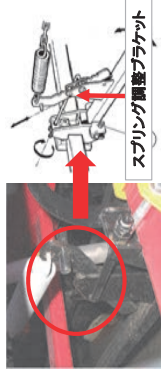


S3000Jのスピンドル調整

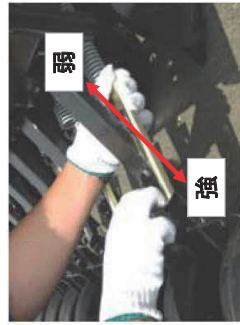
2. 専用ハンドルをスピンドルに差込み、希望する深さにセットします。
※S3000Jの場合は、調整後、メジャー等を依り左右のスピンドルの調整位置が同じになっていることを確認して下さい。(矢印)

3. 一般的に、播種床が硬い場合はハンドルを「時計回し」の方向へ、播種床がやわらかい場合は「反時計回し」の方向へ回して下さい。

4. トラクタータイヤ跡など、部分的に播種床が沈む箇所については、それぞれの播種ユニットごとに、スプリングの張度を調整できます。
※機体の前側から、スプリングを固定している調整ブラケット(矢印)の固定位置を変更します。



3) 鎮圧ホイールの調整



鎮圧ホイール毎に調整が可能

※トラクタータイヤ跡の播種列と他の播種列の覆土鎮圧は微妙に異なるため、播種列の状況に応じて調整する必要があります。

麦 作

小麦の収穫と乾燥・調製

北海道農政部生産振興局 技術普及課 農業研究本部技術普及室

主査（地域支援）（農業革新支援専門員） 笠原 亮平

間もなく小麦の収穫時期を迎えます。本年産の秋まき小麦は、昨年8月下旬以降の台風の大雨によるは種作業の遅れ、早期の積雪により冬損や雪腐病の被害を受けたほ場が、例年よりも多く見られます。ここでは小麦の収穫と乾燥・調製の注意点を説明します。

1 収穫に向けた準備

(1) 大きな溝の修復

農作業事故やコンバインの破損を防止するため、小麦生育期間中の降雨や融雪水によって、ほ場の表面に生じた大きな溝（写真1）は修復し、修復が困難な箇所は必ず目印をつけておきます。特に、共同収穫体系の場合は、ほ場の状況を十分に把握していないオペレータがコンバインを操縦することも想定されることから、ほ場の状態を事前に共有しておきましょう。

また、大雨などで表土が流亡し、客土を行ったほ場や、損壊した法面を修復したほ場では、当該箇所の地耐力が劣ることから、特に降雨後の収穫作業時にコンバインの車輪の沈み込みや横転事故の防止に注意します。

(2) コムギなまぐさ黒穂病の有無も確認

コムギなまぐさ黒穂病は、道内において平成28年産で1千ヘクタールを超える発生が確

認されています。発病した穂は、乳熟後期頃から子房が茶褐色の粉状物（厚膜胞子：厚い膜で覆われ耐久性を持つようになったカビの胞子）で満たされます（写真2）。

発病穂内の厚膜胞子は生臭い異臭を放つことから、収穫作業でこの厚膜胞子が健全粒に付着すると、異臭により収穫物の品質が低下します。さらに、汚染された収穫物が乾燥調製施設に混入した場合には、施設全体が汚染されます。

被害を回避するためには、収穫前にはほ場を観察し、本病の発生有無を確認しましょう。

発生が見られた場合は、「収穫物への混入を防ぐ」「周囲の健全ほ場への伝染を防ぐ」ことの観点から、すき込み処理などを行います。



写真1 表面に大きな溝が生じたほ場



写真2 なまぐさ黒穂病に罹病した穂

〔左：穂を縦割りにしたもの〕

本病の発病を確認するためには、まず、取り付け口から観察します。ほ場内部での発病を確認するためには、ほ場外周を見回って観察することが有効です（「コムギなまぐさ黒穂病発生要因分析調査」平成28年北海道農政生産振興局技術普及課ほか）。

また、本病の特徴と見分け方などは、「コムギなまぐさ黒穂病Q&A（平成29年1月版）」（北海道農政生産振興局技術普及課ほか発行）や北海道病害虫防除所のホームページで確認してください。

(3) 作業計画の策定

次項で紹介する収穫適期の推定技術等を活用しつつ、地区内のほ場を巡回し、極端に生育の進んだほ場や生育が不揃いのほ場、倒伏が発生しているほ場等のチェックを行い、刈り取りの順番や荷受け施設の稼働計画を策定します。

(4) 機械の整備

作業開始後に発生する収穫機械や乾燥・調製機械のトラブルは、時間のロスだけではなく、小麦の品質にも大きく影響します。トラブル発生を未然に防ぐためには、事前に機械の整備点検を実施し、必要な部品交換や修理を行っておくことが重要です。

2 収穫適期の推定方法

「ゆめちから」「きたほなみ」では、出穂期以降の日平均気温から成熟期を予測することで収穫適期を推定できます（平成27年普及推進事項、秋まき小麦「ゆめちから」の高品質安定栽培法）。

日平均気温から生育が止まる温度（基準温度）を引いた値を有効気温とし、このうち正の値を、出穂日の翌日から積算して、有効積算気温に達した日を予測成熟期とみなします。各品種の出穂期～成熟期における有効積算気温、基準温度は表1の値を用います。

予測に使用する気象データは、最初は平年値を用い、順次実測データに置き換えていくと予測精度が高まります。ただし、は種が遅

表1 出穂期～成熟期における有効積算気温および基準温度（平成27年 普及推進事項）

品 種	有効積算気温(°C)	基準温度(°C)
ゆめちから	621.2	3.69
きたほなみ	647.1	2.71

【ゆめちから】

出穂期～成熟期 Σ (日平均気温°C - 3.69°C) \geq 621.2°C

【きたほなみ】

出穂期～成熟期 Σ (日平均気温°C - 2.71°C) \geq 647.1°C

※起点となる日（出穂期）は積算気温に含まれない

れた場合や多肥の場合は生育が1～2日ほど遅れる可能性があります。

リモートセンシング等を利用した適期収穫システムが導入されている地域では、センシング等を実施した後の気象経過や小麦の生育状況も考慮し、必要に応じて表1の技術を併用することで、予測精度を高めることができます。

このほか、「小麦適期収穫のための穂水分測定による成熟期予測法」を活用することも可能です。

3 収穫作業

(1) コンバイン調整のポイント

損傷粒と収穫損失の発生状況を確認しながら、各部の調整を行います。収穫損失と損傷粒の発生要因を表2に示します。

損傷粒は、「つぶれ」や「割れ」、「欠け」が生じますので、収穫作業の際は、ほ場ごとに早い段階でグレンタンク内の子実を確認してください。収穫損失は、次の4つに分けられます。

ア 頭部損失

刈り残しや落粒など刈り取り部で発生する損失

イ 未脱損失

脱穀部で脱穀されず、穂についたまま機外に排出される損失

表2 コンバイン収穫損失と損傷の発生要因 (平成11年 十勝農試)

項目	発生要因	
	作物	機械
頭部損失	①子実水分が低い ②倒伏の発生	①リール回転数が不適 ②作業速度が不適 ③リール作用位置が不適
未脱損失	①子実水分が高い	①シリンダ回転数が遅い ②コンケーブクリアランスが広い ③送塵弁の開度が大きい (国産普通型)
ささり損失	①わら水分が高い	①処理量が過多である (作業速度が速い・刈高さが低い) ②処理量の変動が大きい
飛散損失	①粒重の変動	①ファンの風量が大きい ②チャフシーブの開き量が不足している ③エクステンションシーブの開き量が不足している
損傷粒	①子実水分が高い	①シリンダ回転数が早い ②コンケーブクリアランスが狭い ③わら量が不足している (刈高さが高い)

ウ ささり損失

わらの中に子実が混入したまま排出される損失

エ 飛散損失

風選時に風により機外に排出される損失

収穫損失の確認は、コンバイン走行後のほ場表面の状態や、排出されたわらへの子実の混入程度で確認できます。

また、近年のコンバインでは、脱穀・選別部位の作動状況やロス量等の各種情報を一体的に表示できるモニタ (写真3) が装備されている機種もあります。表示内容の読み取り方や、調整のための操作方法を事前に理解しておくことが、こうした機能の有効活用につ



写真3 モニタ表示例

ながります。

(2) 収穫を開始できる子実水分

子実水分30%以下が、収穫開始の目安です。高水分小麦 (子実水分31~35%) を高温乾燥した場合に発生する「退色粒」 (乾燥後の粒が本来の粒色にならず白くほけてしまう) は、外観品質を低下させます。

このため、高水分での収穫は悪天候等によりやむを得ない場合のみとし、必要最小限の収穫量 (面積) に留めることが重要です。この場合も必ず試し刈りを行い、損傷粒や未脱が発生しないようコンバインの調整を十分行います。

(3) 未熟粒の混入防止

ほ場内に、冬損害や雪腐病の被害を受け、小麦の成熟が遅れている箇所がある場合は、健全箇所と別刈りし、健全な小麦と混ざらないよう注意します。また、防除通路の遅れ穂が目立つ場合は、収穫前に可能な限り除去しましょう。

(4) 穂発芽 (低アミロ) 被害の防止

収穫期間中に降雨が続いた場合は、穂発芽が発生する危険性が高まります。発芽粒は、でん粉分解酵素やタンパク質分解酵素の活性が高いため、健全な粒に混入すると品質が低下します。穂発芽が懸念される部分は別刈り

し、健全な小麦と混ざらないよう注意が必要です。

(5) 乾燥前の一時貯留での注意点

小麦収穫後、速やかに乾燥施設に搬入できず、トラックの荷台等に水分35%程度の小麦を堆積したままの状態でおくと、約3時間で臭いにつき始め、6時間ではっきりと臭気を確認できるようになります（平成2年 十勝農試）。堆積の高さや天候条件によっては、これよりも短時間で異臭や変質を引きおこすこともあるので、やむを得ず一時貯留を行う場合は通風を行います。

通風を行えない場合は、通気性のあるシートの上に、厚さ10cm以内となるように小麦を薄く広げ、蒸れを防止します。一時貯留は2時間程度を限度としますが、超過する場合は適宜攪拌します。

(6) 農作業事故の防止

小麦の収穫作業では、コンバインやトラック等の大型車両を使用します。道路交通法等の法令遵守のほか、発進時は補助者による周囲の安全確認（写真4）や警笛による合図を徹底しましょう。大型車両に乗り降りする際にステップから足を踏み外し、転落・負傷する事故にも注意が必要です。

また、コンバインを整備する際は必ずエンジンを停止させてから実施してください。



写真4 作業補助者による安全確認

4 乾燥作業

(1) 乾燥機の熱風温度

乾燥機の熱風温度は、小麦の品質に大きく影響します。特に、子実水分が高いほど熱の影響を強く受け、子実水分30%以上で収穫した小麦を、熱風温度50℃以上で乾燥すると粒色が劣化します。

また、収穫時の子実水分にかかわらず、高温で乾燥した小麦はタンパク質の熱変性により二次加工適性（うどんやパンにした時の性質）が劣ることがあるため、乾燥機の熱風温度は45℃以下とし、小麦の穀温が40℃を超えないよう（種子用に用いる小麦では穀温35℃以下）注意してください。

(2) 乾燥速度

乾燥速度（毎時乾減率：%/時）を大きく設定して急激な乾燥を行うと品質に影響する場合があります。

特に種子用に用いる小麦を熱風乾燥する場合は、熱風温度に加え、乾燥速度を2%/時（発芽率90%以上を確保できる限界）以下に設定します。

(3) 二段乾燥

乾燥施設等の効率利用を図るため、穀粒水分17%に低下した時点で一時貯留を行い、数日以内に仕上げ乾燥を行う「二段乾燥」が広く行われています。この場合、一時貯留する前に予め穀温を20℃以下に下げしておくこと、一時貯留は通風装置のある貯留ビンで行うことが原則です。

やむを得ず通風装置の無いスチールコンテナやフレキシブルコンテナ（以下フレコンと称する）等で一時貯留を行う場合には、穀温が高いほど貯留中にカビが発生するリスクが高まることから、穀温と通気性の管理がポイントです。図1は、子実水分約18%でフレコン詰めを行って一時貯留した場合の穀温の変化を調べたものです。フレコンの上部を開放した状態でも穀温は一時上昇し、フレコン内部の穀温が貯留開始時の穀温に戻るまでに、おおよそ3日を要しています。

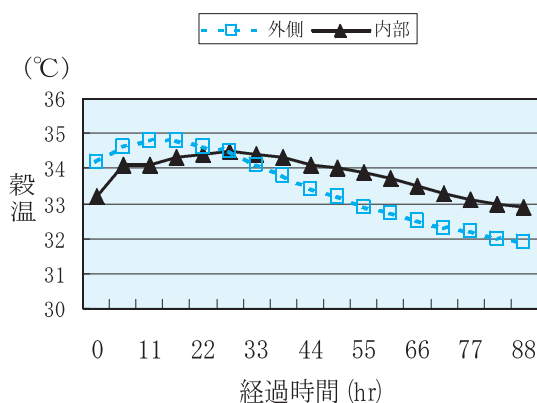


図 1 一時貯留中の穀温の変化

(子実水分18%、フレコン利用)

(中央農試技術普及部、空知南西部普及センター
2001年 (H13))

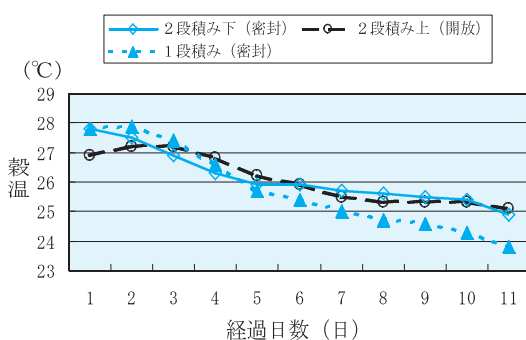


図 2 フレコンによる一時貯留時の穀温変化

(中央農試機械科2001年)

図 2 は、一次乾燥終了後(穀粒水分16.7%)、常温通風して穀温を下げてからフレコンに詰め、一時貯留した場合の穀温の変化を調べたものです。

この調査では貯留時の子実水分が低いにもかかわらず、10日後にはフレコン下部に異臭が発生し、2週間以内に2段積み下部のフレコンに白カビが発生していました。フレコンを2段積みしたため、荷重による圧縮によってフレコン内の通気性が低下し、フレコン内部に熱が蓄積したことで、穀温の低下が妨げられたためと考えられます。

以上のことから、フレコンを使う際は原則として積み重ねをしない、やむを得ず行う場合はフレコンをスチールコンテナ等に入れ、フレコンが圧縮するのを防止します。また、フレコン上部を開放し、通気性を確保するよう注意します。

一次乾燥品は乾燥機が空いた時点で、速やかに仕上げ乾燥を行います。

5 調製作業

調製は被害粒や屑粒等を除去し、品質や等級を向上させるための作業で、農産物検査の基準値以上を目安に行います。

普通小麦及び強力小麦における被害粒の混入割合は1等では5%以内と定められています。このうち、発芽粒が2.0%以内、黒かび粒が5.0%以内、赤かび粒が0.0% (0.05%未満) です。なまぐさ黒穂病粒率は0.1%以内ですが、混入した場合は異臭等により、出荷・流通はほぼ困難なのが実態です。

6 乾燥・調製施設内の事故防止

不慮の落下物や通路に張り出した機械等への衝突による事故防止のため、危険箇所には注意喚起の標識を掲示します。さらに、施設内ではヘルメット、安全靴、保護めがね、保護手袋を着用してください。

乾燥・調製施設内には多くの回転部があり、回転部に手や足を巻き込まれる事故の多くは、衣服が巻き込まれて発生しています。作業服の袖口は閉じ、ズボンの裾はバンドで止めるか、靴の中へ入れる等の対策を講じ、巻き込まれ事故を回避しましょう。

また、小麦の乾燥・調製は気温の高い時期に行われることから、熱中症にも十分な注意が必要です。

「平成29年度水稲種子生産技術現地検討会」のご案内

平成29年度水稲種子生産技術現地検討会を下記の通り開催します。

記

日 時： 8月10日（木） 13：30～（受付13：00～）

場 所： JA北いぶき本所（3階大ホール）
（所在地〒078-2193 北海道雨竜郡秩父別町1298番地の8）
TEL. 0164-33-2011（代）
（JA事務局連絡先：0164-33-2412）

内 容（予定）

1. 水稲の異型出現に関する情報について
2. 水稲種子生産における病虫害防除対策
3. 水稲採種組合における種子生産 ほか

参集範囲

北海道、総合振興局（振興局）、農業改良普及センター、道総研農業研究本部、水稲採種組合、採種圃担当JA、上川生産連、ホクレン、北海道米麦改良協会等



◎良質米麦の出荷目標



- 一等米 100%
- 整粒歩合80%以上確保
- 精米蛋白質含有率6.8%以下
- 仕上がり水分14.5～15.0%
- 入れ目1%以上確保
- 全量種子更新



- 一等麦 100%
- 低アミロ麦皆無
- DON暫定基準値1.1ppm
以下でできるだけ低いこと
- 赤かび粒混入限度 0.0%
- 異臭麦皆無
- 十分な入れ目の確保
- 全量種子更新

◎農産物検査事業の方針

- ◆公平、公正、迅速に行う。
- ◆必要な技術的能力の維持・向上に努める。
- ◆客観性・公平性から他部門からの影響排除。
- ◆制度の適正な運営に寄与する。



発行所

一般社団法人 北海道米麦改良協会

〒060-0004 札幌市中央区北4条西1丁目 共済ビル5階 TEL 011-232-6495 FAX 011-232-3673

【業務部】E-mail beibaku@basil.ocn.ne.jp

【検査部】E-mail beibaku-kensa@carrot.ocn.ne.jp

北海道米分析センター

〒069-0365 岩見沢市上幌向町216の2 TEL 0126-26-1264 FAX 0126-26-5872

E-mail bun1@plum.ocn.ne.jp

<http://www.beibaku.net/>