

第 **118** 号
2016.5

北海道 米麦改良

稲作

・ 移植後と幼穂形成期～冷害危険期～出穂期の水管理

麦作

・ 今後の小麦病害虫防除対策
・ 「北海道 麦作りに挑む人々」その6

検査

・ 平成28年度農産物検査員育成研修基礎課程を開催しました



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 移植後と幼穂形成期～冷害危険期～出穂期の水管理…………… 1

麦作 今後の小麦病害虫防除対策…………… 8
「北海道 麦作りに挑む人々」その6 ……………14

検査 平成28年度農産物検査員育成研修基礎課程を開催しました……………19

稲 作

移植後と幼穂形成期～冷害危険期～出穂期の水管理

北海道農政部生産振興局 技術普及課

主査（農業革新支援専門員） 狩野 康弘

1 はじめに

本年の稲作は、融雪が早く進み、育苗ハウスの乾きは良かったため、播種作業、出芽もおおむね順調なスタートとなりました。近年、気象の変動が大きい中で、良質・良食味米を安定生産するためには、移植後の良好な初期生育確保と、その後の茎数増加に合わせた水管理が重要となります。水稻の生育および水田の土壌還元程度を正確に把握し、状況に応じた水管理を実践しましょう。

2 初期生育を高める水管理

水稻の作付期間の気温は、生育適温より低めに経過する傾向にあります。これに対し水温は、5～7月までは常に気温を上回るため、生育適温に近づきます。低温による生育遅延を回避するためには、水の保温効果を利用して良好な初期生育を確保することが不可欠です。

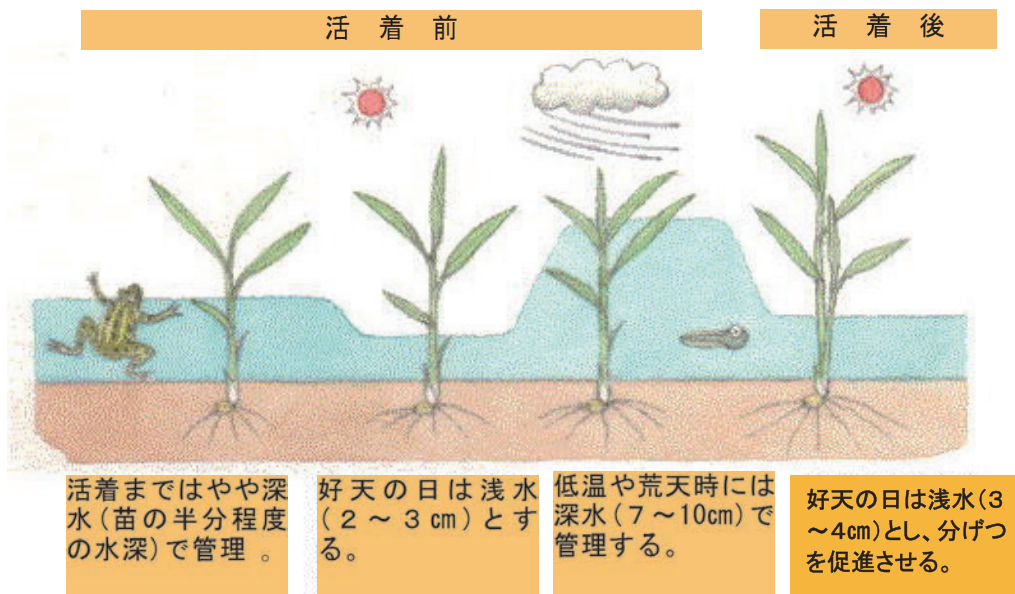


図1 移植後の水管理

(1) 移植後の水管理

活着までの期間は、稲体が半分程度隠れる水深としますが、好天の日には浅水（2～3cm程度）として活着を促進させます。ただし、低温や風の強い荒天時には深水（7～10cmのやや深め）とします。活着が確認されたら、好天時はやや浅水（3～4cm）とし、水温と地温の上昇を図り分けつを促進させます（図1、2）。

入水は、用水温と水田内水温の温度格差が少ない夜間に行います。また、日中における用水の掛け流しは水温を低下させるので、入水をやめ湛水状態を維持します（図3）。特に、除草剤処理後は薬効の安定、維持および河川への流出防止のため、止水管理とします。

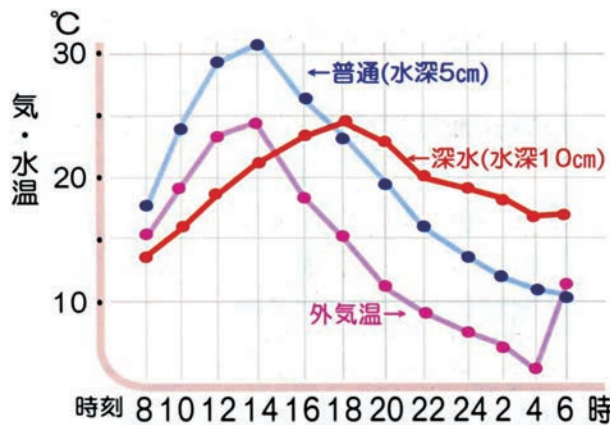
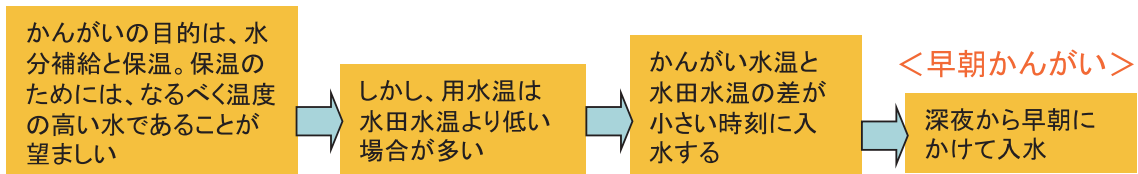


図 2 寒冷地でのかんがい水深と水温の違い

①かんがい水の取り入れ時刻



②湛水状態の維持

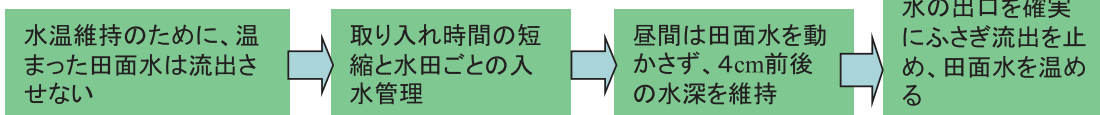


図 3 水管理の基本 (北海道農業入門稲作編より)

(2) 分けつ期の水管理

本田では移植後 2 週間頃 (6 月 10 日頃) から分けつが出始めます。この時期から浅水にして、昼間の水温をできるだけ高めることにより分けつは促進されます。また、土壌窒素の無機化 (稲が利用できる状態になる) は地温 10℃ 以上で始まり、20℃ 以上で大きくなり、30℃ では 20℃ の約 3 倍量となることから、窒素養分供給面からも地温の上昇は重要です。

(3) 土壌還元 (ワキ) 対策

透・排水性が不良なほ場では、土壌還元 (ワキ) が強くなり、これが進むと根ぐされを起こします。分けつの発生状況や根の状態を確認し、ワキの程度に応じた対策を講じます (図 4、表 1)。

表 1 土壌還元 (ワキ) の発生程度とその対策

	土壌還元 (ワキ) の程度	管理のポイント
軽	「ブクブク」という程度 または白根が 30% 以上ある	・暗きょ水こうの開放 ・水の入れ替え
中～強	「ジュージュウ」とわく、または赤い根が 70% 以上の場合	・好天日に落水・溝切り ・連続高温日に中干し



図 4 土壌還元（ワキ）の診断法（北海道農業入門稲作編より）

(4) 中干しと溝切りのポイント ～不用意な長期化は「生育遅延」を招きます～

- ① 連続高温日を見はからって実施します。
 - ② 溝切りを併用し、できるだけ短期間（4～5日）に仕上げます（表2、写真1）。
 - ③ 幼穂形成期（全道平年：6月29日）前には終了します。
 - ④ 低温が予想される時
生育が極端に遅れている時
- ➔ 『中干し』は中止し、水の入れ替え程度にとどめます。

表 2 「溝切り」の目安

排水性の良否	作溝の間隔
悪いほ場	10～15畦
良いほ場	20～25畦



写真 1 生育中期（6月下旬）の溝切り作業
中干し期間を利用して実施する。

(5) 過剰分げつを抑制する深水管理

6月の生育が旺盛で、過剰な生育が予想される場合は、6月下旬頃（幼穂形成期前）から水深10cm程度での深水かんがいを開始します。この技術対策は、遅発分げつを抑制し、確保した分げつの充実を図るという点で有効です。深水かんがいを始める際の茎数は、600本/m²以上を目安とします。

3 幼穂形成期～^{ぜんれき き かん}前歴期間の水管理

幼穂長が2mmに達した日が、幼穂形成期です（写真2）。幼穂形成期から10日間を「^{ぜんれき き かん}前歴期間」といいます。この間は、花粉母細胞が分化し、やがてできる花粉の数を決定づける大切な時期で

す。この時期に低温に遭うと、花粉が減少するなどの影響を受けます。

そのため、水深測定板などを利用し、幼穂形成期に入ったら、10 cmの水深を保つようにします(写真3、図5)。ただし、茎数が少ない場合(㎡当り600本以下)は幼穂形成期後5日間の水深を5 cm程度に維持し、分けつを促進します。

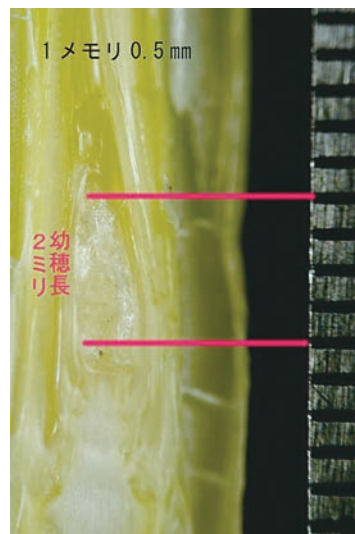


写真2 幼穂形成期



写真3 水深測定板

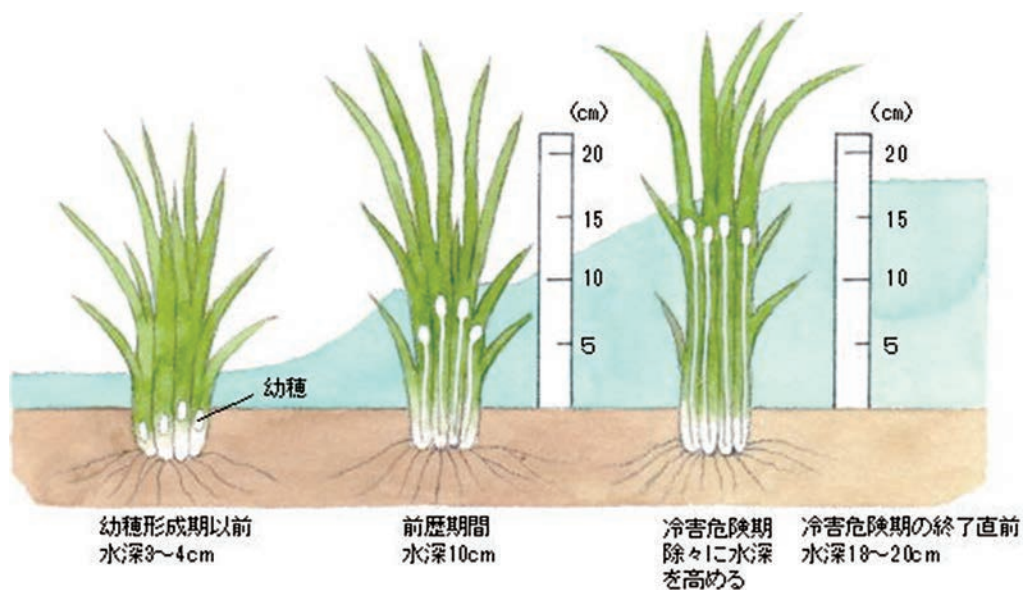


図5 幼穂形成期から冷害危険期までの水管理 (北海道農業入門稲作編より)

4 冷害危険期の深水管理

幼穂形成期から11日~17日目の7日間を「冷害危険期」といいます。この期間に、幼穂が19℃以下の低温にさらされると、花粉の発育が不十分となり、受粉に必要な数の花粉の確保ができなくなります。その結果、不受精となり不稔粒が増加し、収量(稈数の減少)・品質(タンパク値の上昇)が低下します。この時期は、幼穂の伸長に合わせて1日当たり1~2 cmずつ水位を高めていき、最大水深を18~20 cmとします。

図6は、平成27年に上川農業改良普及センターが行った前歴期間・冷害危険期における水管理の実測データ(水位、水温、気温)です。最低気温が10℃を下回るときにも、水温は気温よりも約10℃高く、水位の高さまで幼穂の保温効果があることが分かります。

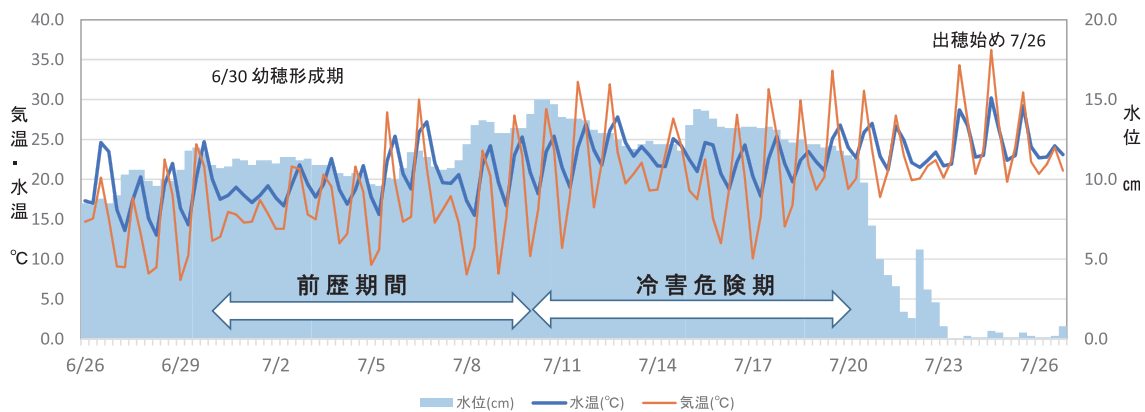


図6 幼穂形成期から冷害危険期までの水管理と水位・水温・気温

※平成27年 上川農改本所

『深水管理』作業のポイント

① 「深水かんがい」ができる環境を整えます。

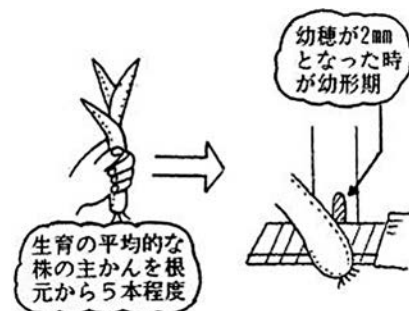
ア 低温から幼穂を守るためには『深水かんがいを徹底する』しかありません。

イ 普段から深水管理ができる環境整備を整えて下さい。

⇒ 畦の整備・水尻の強化などの漏水防止
対策の徹底を！

② 圃場ごとに「幼穂形成期」の確認を！

ア 『幼穂の伸長に合わせた深水かんがい』を実施するため、圃場・品種ごとに幼穂形成期の確認をします。



③ 幼穂形成期から10日間の水管理 → 『花粉数増加のために』

ア m²当たり600本以上の場合は、直ちに水深10cmの深水にします。

イ m²当たり600本以下の場合は、直後5日間を水深5cmとし、徐々に10cmの深水とします。

④ 冷害危険期 → 『花粉を低温から守ります』

ア 『低温によって不稔が最も生じやすい時期』です。

イ 幼穂形成期から10日後に始まり、その後1週間程度続きます。

⇒ 冷害危険期は『可能な限りの深水を徹底』しましょう！

(理想は水深18~20cmとし、低温から幼穂を保護します。)

5 「ゆめぴりか」の耐冷性

「ゆめぴりか」は、「ななつぼし」とともに5年連続して日本穀物検定協会の食味ランキングで「特A」を獲得し、北海道米の食味の評価を一段と高めました。

「ゆめぴりか」は、他の品種と比べて穂ばらみ期の耐冷性が不十分なため低温の影響を受けや

すく、タンパク質含有率が高まることによる食味の低下が懸念されます。

北海道米の食味レベルを下げることなく、高位安定化させるためにも、冷害を回避しなければなりません。

6 深水管理の終了

冷害危険期が終わるとともに、深水管理を終了します。その目安は、幼穂形成期後18日目以降ですが、この時期の気温などにより変動します。正確に判断するためには、「葉耳間長」で診断します。止葉の抽出が進むと、やがて葉身全体が前の葉の葉鞘から抜け出ます。抜け出た止葉の葉耳（付け根）と前の葉の葉耳との間隔を「葉耳間長」といい、その間隔が5 cm以上になったら、その茎の幼穂は冷害危険期を終了したと判断します（写真4）。全茎の約80%がそのような状態になった時点で、深水管理を終了し落水します。その後は、長期間の深水管理により根が弱っているので、中干し、溝切りにより根の活力を高めます。

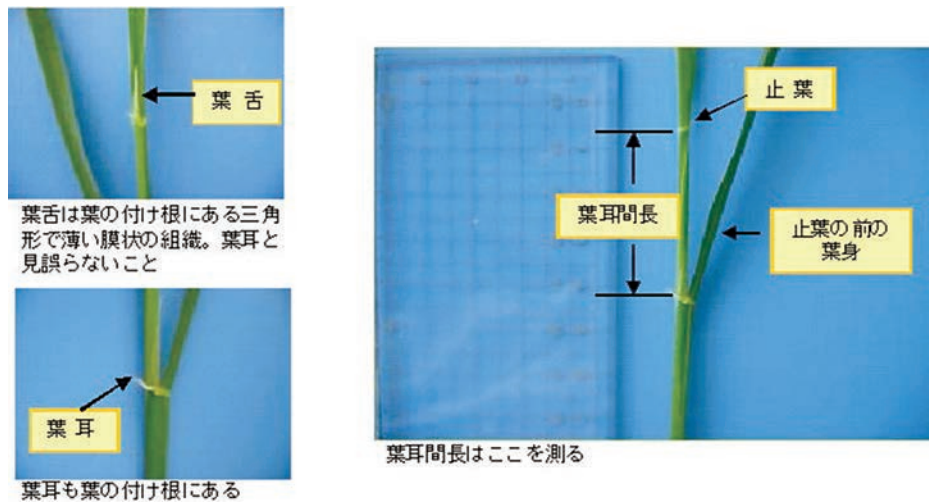


写真4 葉耳間長の測定

7 登熟期間の水管理

出穂が始まったら速やかに入水します。登熟期間は、土壤水分が少なくなると登熟不良による収量、品質の低下を招きます。登熟前半（出穂後）は、ヒビ割れが入る前に入水し、登熟後半は土壤表面に1 cm以上の亀裂を入れないよう、間断かんがいをを行います。また、落水は玄米形成がほぼ完了する出穂期後25日目頃の「穂かがみ期」以降に行うのが原則です（図7）。

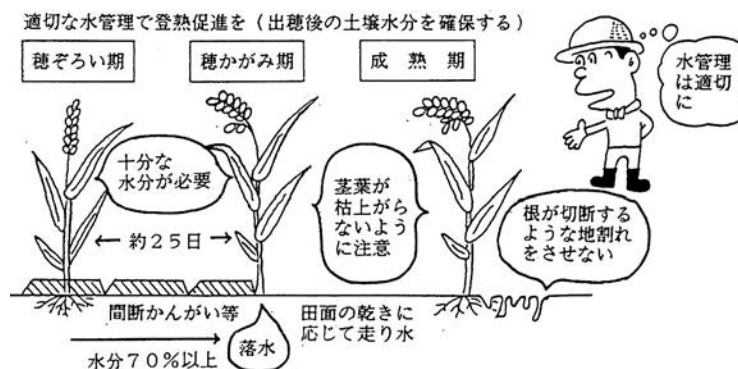


図7 登熟期間の水管理

8 ケイ酸資材の積極的な投入による食味向上対策

健全な水稲は、大量のケイ酸を吸収し蓄積します。1年間に吸収するケイ酸の量は、100kg/10aを越え、窒素の10倍、リン酸の20倍にあたります。成熟期のわらのケイ酸含有量は、10～15%にもなります。この量は、他の作物に比べきわめて多いため、水稲はケイ酸植物といわれています。ケイ酸は、稲の健全な生育を確保し、高品質米を生産する上では必須の養分ですが、多くの圃場で土壌中可給態ケイ酸含有量（16mg/100g）が不足しています。

ケイ酸が十分に吸収されることにより、葉が直立し受光面積の拡大、過剰な蒸散の抑制、単位面積あたりの光合成能力の向上などの効果をもたらします。光合成能力が向上すれば、稲体内の炭水化物量（デンプン量）は高まり、相対的に窒素濃度は低下し、花粉の充実が良好になると考えられています（図8）。

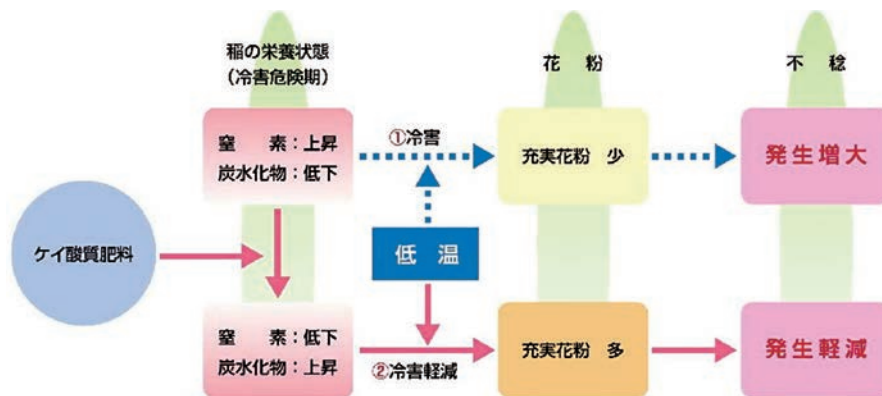


図8 不稔発生に対するケイ酸の作用機作の整理

(北海道農業を支える土づくりパートⅢ 土づくり技術情報「水田編」より抜粋)

そこで、もうひとつの冷害回避対策として、ケイ酸/窒素比を向上させるため、幼穂形成期から1週間後までにケイ酸資材の追肥を行います（20kg/10a程度）。冷害年の平成21年でもその効果が実証されました（図9）。深水管理とケイ酸資材の追肥を併用し、不稔発生防止対策を万全にします。

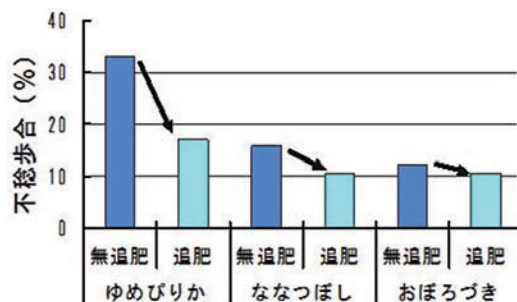


図9 ケイ酸資材の追肥による不稔軽減効果 (平成21年、新篠津村、A社試験)

麦 作

今後の小麦病害虫防除対策

北海道農政部生産振興局 技術普及課

上川農業試験場駐在 上席普及指導員 木 俣 栄

平成28年の融雪期は全道的に平年よりやや早い傾向にあったが、4月後半は雨や雪の降る日が多く、秋まき小麦の生育はほぼ平年並で、雪腐病の発生は少なかった。春まき小麦についても、は種前後の降雨によりは種作業はやや遅れたがほぼ順調な生育が見込まれる。

麦類の安定生産を確実にするためには、施肥管理とともに、今後の病害虫防除の徹底が重要となる。麦の生育を観察し、適期防除に努めていただきたい。

1 なまぐさ黒穂病

近年拡大を続けているこの病害は、罹病した株だけでなく、同時に収穫される小麦についても、厚膜胞子が付着することによって、異臭麦となり、品質を落としてしまう。

発生のメカニズムが解明されていないが、近年の発生を見ていると、道内全域において何時どこで発生してもおかしくない状況にある。

平成18年に発生が確認されてから、今では5振興局内の複数の地域で発生が確認されただけでなく、激発事例も認められており、今後の発生動向に注意が必要である。

(1) 特徴

本病の罹病株は健全株に比較し稈長がやや短くなる(写真2)傾向にあるが、発生が軽微な場合は外観上の識別が困難である。病穂はやや暗緑色を帯び、内部には茶褐色の粉状物(厚膜胞子)で満たされるが(写真1)、外皮は破れにくいので裸黒穂病のような胞子の露出はない。病穂は生臭い悪臭を放つので、本病が発生すると減収のみならず、異臭による品質低下を招く。さらに、汚染された生産物が乾燥・調製施設に混入した場合、施設全体が汚染されることとなり被害は大きくなる。

本病発生ほ場の生産物は、脱穀の際に罹病子実が砕けるため病原菌が麦粒表面に付着し、これが汚染種子となって翌年の発病につながる。また、砕けた厚膜胞子は、コンバインか



写真1 なまぐさ黒穂病に罹病した穂

「左：穂を縦割りにしたもの」

ら残渣と共に排出され、連作した場合の感染源となる。したがって、対策として重要なことは、健全種子の生産と使用である。病原菌がすき込まれた発生ほ場では土壌伝染も生じることから、連作を避け長期輪作を励行する。

(2) 感染時期

は種時の土壌湿度が高く、地温15℃以下が本病の感染好適条件で、遅まきするほど発生する危険性が高くなることから、地域ごとの種適期を守ることが重要である。

道内での感染は確認されていないが、春まき小麦については海外では感染事例があることから、輪作体系の中でも注意を要する。



写真2 ほ場で発生を確認するためにはコンバイン入口などの丈の低い穂（赤丸）を確認する



写真3 穂は丈は低いが剛直



写真5 胞子が充満して黒く見える穂



写真4 乳熟初期にはすでに胞子が充満し生臭い

(3) 初発の確認

本病の防除対策については、未だ確立されておらず、初発生の段階では場内封じ込めが必要であり、病原菌をほ場外に持ち出さないことが重要である。

昨年までの感染状況で、発生に気づかずに

土壌伝染により拡大した事例が多いことから、初発の確認が重要である。

本病の感染の有無がわかるのは出穂期以降となるため、出穂し、子実が肥大し始める時期の観察に努める必要がある。

発生しやすい場所は、コンバインの出入口など、他のほ場の残渣物が排出される場所を注意して見る。

黒穂病の生活環から見ると、種子伝染が中心と思われるが、道内の発生地において、採種ほ場での発生はないことから、発生原因は判っていない。

成熟期の子実については正常穂、罹病穂か

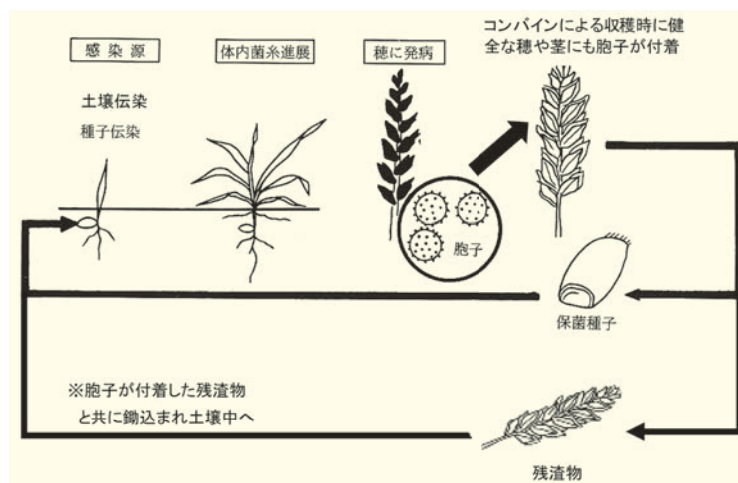


図 1 黒穂病生活環 (北海道防除提要 赤井) 一部改変



写真 6 左：正常子実 右：罹病子実

ら子実を取りだして比較すれば一目瞭然である。この罹病子実が収穫により砕け、厚膜胞子が飛散することにより、異臭麦の発生や土壌汚染につながる。

(4) 防除対策

- ・発生が確認されたほ場への小麦の作付けは避ける。
- ・輪作の実施（小麦の連作をしない、短期輪作を避ける）。
- ・採種は産種子を使用する。
- ・種子消毒を実施する。
- ・早期発生の確認に努める。
- ・遅まきにより発病が助長されることから、適期は種を行う。
- ・汚染の拡大を防止するため発生ほ場の収穫作業は避ける
- ・麦稈は発生ほ場外に持ち出さない。
- ・発生ほ場で使用した機械類は洗浄を行い、

付着した厚膜胞子や厚膜胞子を含む土壌を除去する。

- ・過去に本病の発生があったほ場、近隣に発生ほ場がある場合などは出穂後にほ場をよく観察し、本病の有無を確認してから収穫作業を行う。
- ・ごく僅かな発生であれば、発病株を抜き取りほ場への影響の無い場所で処分する。
- ・発生の多いほ場では、NOSAIと協議のうえ、処分はプラウ耕等で深く鋤込む。

2 赤かび病

小麦の赤かび病は、その病原菌であるフザ



写真 7 赤かび病罹病穂 (春まき小麦)

リウム菌が毒素「デオキシニバレノール (DON)」を産生する。DONは下痢などを引き起こすことから、我々の健康を脅かす物質として規制が強化されてきた。

このため、生産場面においては、赤かび粒の混入は0.0% (10,000粒に4粒以内)、DON濃度も1.1ppm以下と厳しい基準が設定され、防除の徹底を図るようになった。

本年は小麦の生育ステージも進み、出穂がやや早まる傾向にあるため、防除時期を逸しないことが重要である。

(1) 感染時期

これらの菌の感染時期は、開花初期と乳熟期であり、特に開花時期の小穂の穎花の合わせ目や、穂軸、小穂から露出した雄ずいが感染部位となる。

(2) 防除のタイミング

感染前に穂を保護する観点から、1回目の防除は最も重要である。防除効果を最大にするためには穂全体に薬剤が付着することから、穂が出揃った開花始に防除を実施する (図2)。

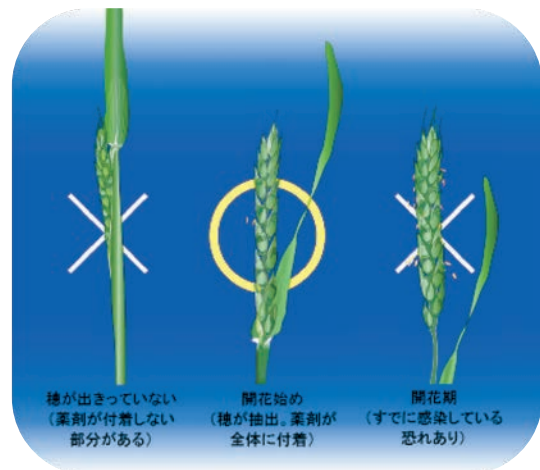


図2 赤かび病防除(1回目)のタイミング

秋まき小麦、春まき小麦の初冬まき、春まきと、は種時期に違いがあることから、各小麦の出穂期を的確に把握し、防除のタイミングを逸しないようは場観察を行う。

2回目以降の防除は1回目の散布後7日間隔を基本とするが、赤かび病菌の孢子飛散は降雨後に多いため、気象予報に留意して散布時期を決める。

表1 小麦の赤かび病に対する防除対策

	<秋まき小麦>	<春まき小麦>
対象品種	きたほなみ (赤かび病抵抗性： 中) ゆめちから (同 : 中)	春よ恋 (赤かび病抵抗性： 中) はるきらり (同 : 中) ハルユタカ (同 : やや弱)
防除回数	開花始とその1週間後の2回散布	開花始より1週間間隔で3回散布 ※ハルユタカを栽培する場合には4回散布
薬剤選択	・シルバキュアフロアブル (2,000倍) ・ベフラン液剤25 (1,000倍) ・ベフトップジンフロアブル (1,000倍) ・トップジンM水和剤 (1,500倍)	・シルバキュアフロアブル (2,000倍) ・トップジンM水和剤 (1,500倍) ・ベフラン液剤25 (1,000倍)
防除例	<u>1回目</u> シルバキュアフロアブル <u>2回目</u> ベフラン液剤25 またはベフトップジンフロアブル またはトップジンM水和剤	<u>1回目</u> シルバキュアフロアブル <u>2回目</u> トップジンM水和剤 またはベフラン液剤25 3回目 シルバキュアフロアブル

注1) 表中「薬剤選択」で挙げた効果の高い薬剤を用いることが望ましい
 注2) 同系統の薬剤の連用を避ける。
 注3) 初冬まき栽培も本対策に準ずる
 注4) DON汚染と赤かび粒率の基準に対応するため、薬剤防除に併せて早期は種、倒伏防止など耕種的対策、および適切な収穫・乾燥調製を行う。
 注5) ミクロドキウム菌ではトップジンM水和剤の耐性が確認されていることから防除効果が劣るため、過去に多発した地域では使用しない。
 注6) ミクロドキウム菌ではストロビーフロアブルに対する耐性菌が道内に広く分布しているため本菌に対する同剤の使用は避ける。

(3) 散布回数と防除薬剤の選択

出穂期以降好天が予想され、上記タイミングで防除を実施できる場合は、秋まき小麦で2回、春まき小麦（初冬まき、春まき）で3回の防除でDON濃度を基準値内に抑える効果が期待できる（表1）。

ただし、「ハルユタカ」については赤かび病の抵抗性が劣ることから防除回数は4回を基本とする。

薬剤の種類によって赤かび粒やDON濃度の抑制効果に差があるため、防除薬剤の選択を行う。

(4) 耕種的防除対策

赤かび病の防除では薬剤散布のほかに以下の耕種的防除対策が有効である。

- ① 倒伏防止に努める。
- ② 適期に収穫し、適切な乾燥・調製（粒厚選別・比重選別）を行う。

また、登熟時期に降雨が多い場合、薬剤の使用時期、使用回数について検討を行う。

3 うどんこ病

気温が低く少雨の年に発生が多い。曇天が続いたり、厚まきや窒素肥料の過多による軟弱な生育は発生を助長する。

秋まき小麦「きたほなみ」「ゆめちから」、春まき小麦「ハルユタカ」「春よ恋」は抵抗性品種であることから出穂前の薬剤防除は不要とされているが、これらの品種でも近年うどんこ病の進展が上位葉まで見受けられる場合がある。



写真8 下葉から上部へ伸展するうどんこ病



写真9 葉に発生した赤さび病

麦の登熟には止葉および次葉を健全に保つことが重要なので、出穂前に上位葉に病斑が見られる場合は防除を実施する（茎数が多く過繁茂のほ場等は要注意）。

出穂以降は赤かび病との同時防除で対応が可能である。

4 赤さび病

赤さび病は、高温少雨傾向で発病が助長され、蔓延が早い。

融雪直後から発生が確認されているほ場もあるため発生の拡大に注意が必要である。

「きたほなみ」は「ホクシン」に比べて赤さび病に強く防除の必要性は低いとされてきたが、一昨年は全道的に発病が認められたことが特徴的であり、発病程度が被害許容水準に迫る事例も散見された。高温時のほ場観察を実施し発生初期に薬剤防除を行う必要がある。

防風林で囲まれたほ場などでは地形的に急激に気温が上がり発生が助長される場合があるため注意する。

5 ムギキモグリバエ

前年の発生時期はやや早く、発生量は平年よりやや少なく、一部地域では春まき栽培だけでなく初冬まき栽培でも発生が見られた。本年は4月の気温が高かったことから害虫の発生も早く、ムギキモグリバエの発生も早まる傾向にある。発生量が増えると幼虫が茎に潜り込み、節に近い柔らかい部分を螺旋状に



写真10 白穂（左、中）と食害痕（右）

食害する。白穂や傷穂が目立つため注目されるが、被害の主体は、出穂不能、芯枯れ、稚苗期芯枯れなどで、有効穂数が減少し減収となる。

発生初期から最低2回の防除が重要となる。春まき小麦では、は種時期が早いほど被害は少ない。は種が遅れた場合は注意が必要である。

また、地域によって発生量が異なり、上川管内で発生・被害が多いので注意する。

6 ムギクロハモグリバエ

秋まき小麦は生育ステージが進んでいることから、減収に結びつく被害はないと思われるが、春まき小麦については6月中～下旬の被害が懸念される。幼虫が葉先から中央部へ向かって葉肉内を幅広く潜り、袋状の食害痕を形成する（写真11）。近年では平成17、18、23年に発生が目立った。止葉を含む上位2葉の被害葉率（被害が葉身の1/2程度に至った葉数割合）が秋まき小麦で16%、春まき小



写真11 幼虫による被害(袋状に食害する)



写真12 穂に寄生したアブラムシ

麦では12%をを超える場合薬剤防除が必要となる。

7 アブラムシ類

小麦にはムギクビレアブラムシ、ムギヒゲナガアブラムシ、ムギウスイロアブラムシが寄生する。

ムギクビレアブラムシとムギヒゲナガアブラムシは初め茎葉に寄生するが、出穂後は小穂の間や穂軸に密集繁殖し、登熟中の養分を吸汁する。ムギウスイロアブラムシは穂を吸汁することはない。出穂10～20日後に1穂平均7～11頭以上の寄生がある場合（もしくは45%以上の穂に寄生した場合）に減収となることから、観察後防除の要否を判断する。

薬剤の散布については1回で十分である。

<少量散布をする場合の留意事項>

少量散布は、赤かび病、うどんこ病、赤さび病、アブラムシ類に対して慣行散布とほぼ同等の効果が得られる。しかし、多発時や防除適期を逸した場合には効果が劣る場合があるので実施する際は以下の点に留意する。

- ・薬剤の登録内容（散布水量、濃度）を厳守する。
- ・病害虫の発生状況を確認し、適期散布を遵守する。

以上各薬剤防除にあたっては農薬の使用倍率、使用時期、使用回数を遵守し、隣接ほ場への薬剤ドリフト（飛散）しないように注意する。

麦 作

「北海道 麦作りに挑む人々」 その 6

洞爺湖町 小 山 隆 顕

1. はじめに

胆振振興局は、主な振興局における秋まき小麦（以下、小麦）の反収（21～27年までの最高、最低を除いた5年平均）で、残念ながら下位に低迷している。（図1）。

主産地の網走に比べ、登熟期間の日照時間が少ないなどのマイナス要因があるものの、輪作体系や家族労働の配分などから小麦栽培を重要視している洞爺湖町の小山氏（61才）の小麦栽培状況について紹介する。（写真1 小山氏）

2. 地域の特徴および経営概要

(1) 洞爺湖町の気象および土壌条件

太平洋西部気候区に属しており、北海道内

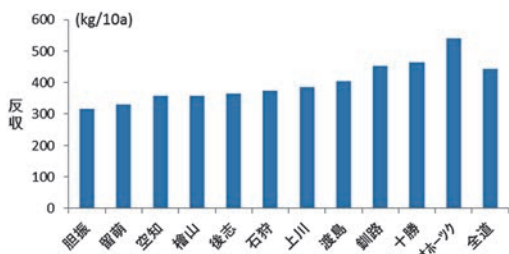


図1 主な振興局の反収(H21～27年7中5)



写真1 小山氏

表1 主要作物の作付面積 (ha)

水稲	小麦	小豆	高級菜豆	てんさい	ばれいしょ	ニンジン	根菜類	果菜類	葉茎菜	果樹	飼料作物	合計
67	23	269	162	321	258	52	91	212	58	6	807	2,326

※JAとうや湖資料より

では最も温暖な地帯で冬の降水量は少なく気温もマイナス10℃以下になることは稀である。7月から8月は夏型の気候となって気温も上昇する。しかし、季節風（モンスーン）の関係で夏でも涼しい。（図2、3）

この地域の主な土壌は、火山放出物未熟土となっている。この土は、有珠山に由来するもので、洞爺湖周辺に分布し、北海道の火山灰土の中では特異的に塩基類が多いため、肥沃で生産力の高い土壌といわれている。

洞爺湖町では、野菜をはじめとせばれいしょ、てんさい、豆類、水稻などの栽培や畜産が行われている。（表1）

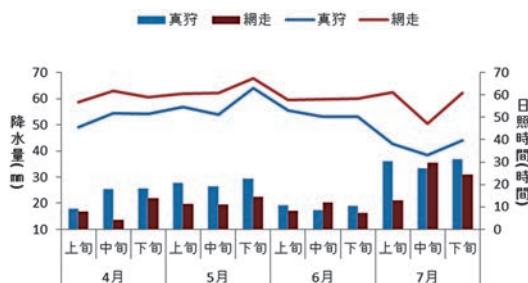


図2 2地区の降水量と日照時間の比較

(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

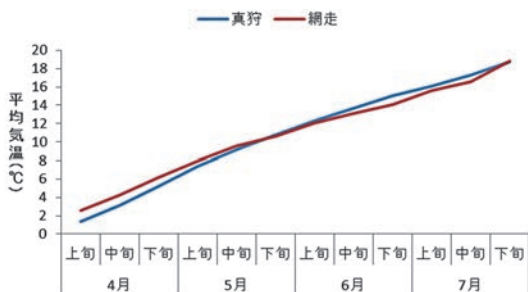


図3 2地区の平均気温の比較

(アメダス1981～2010年の平均)

表2 作付割合 (H27年)

作物名	品 種	作付面積 (ha)	作付割合 (%)
秋まき小麦	きたさちほ	2.5	8
ばれいしょ	とうや・男爵薯	7.0	23
加工用スイートコーン	ピーターコーン235	3.0	10
てんさい	リボルタ	7.0	23
長 芋	とうや湖3号	2.5	8
ニンジン	向陽2号	2.0	7
小 豆	アモイコズ・きたあか	6.0	20
合 計		30.0	100

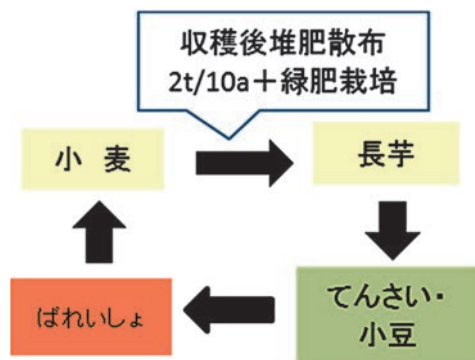


図4 輪作体系

(2) 経営規模と作付構成

小山氏の経営面積は、30haである。栽培作物は、小麦、ばれいしょ、てんさい、加工用スイートコーン、ながいも、ニンジン、小豆である。各作物の面積と輪作体系は、表2、図4のとおり。

3. 小麦栽培の経過と特徴

(1) ながいも栽培にとって小麦は欠かせない

畑作+野菜の複合経営では、小麦を必須の作物として位置づけている。特に、小山氏の経営の中で、収入の柱となっているのがながいもである。

当然のことながら、ながいもの収量・品質の出来映え如何で経営を左右する。そのため、ながいもの前作には必ず小麦を栽培している。その理由は、以下のとおりである。

- ①豚ふん堆肥および牛糞堆肥を散布する (2ト/10a) タイミングは、小麦収穫後が最

表3 品質測定値 (27年産)

容積重(g/l)	F.N.(sec)	蛋白含量(%)	灰分含量(%)
855	376	11.1	1.52

JA 洞爺湖の平均

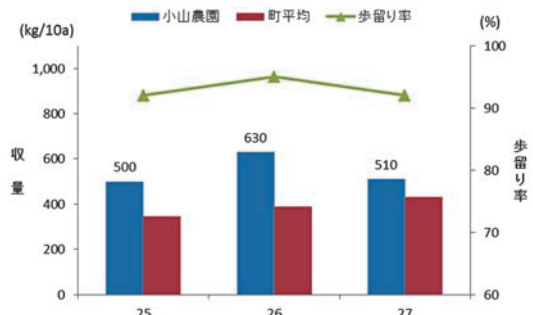


図5 小山農園と町との反収および歩留り率の推移

適

- ②小麦の収穫後は、緑肥を栽培できる
- ③このことにより土が膨軟となる
- ④ながいもの根張りが良く、収量・品質も良い

(2) 収量・品質

乾燥・調製の委託地区が萎縮病の多発地帯であることから、「きたもえ」、「きたさちほ」、昨年からは「つるきち」と一年ごとに品種が移り変わってきた。そのため、品種の特性に応じた栽培技術が追いつかず、収量・品質共に安定していない。

しかし、小山氏の3年間(平成25~27年産)の平均反収は、547kg/10aと町平均の1.4倍となっている。また、製品歩留まり率では、約93%であった。(図5)

歩留まり率低下の要因として、赤かび病の多発による未熟粒が多かったことが上げられる。その結果、平成27年産の小麦品質評価項目では、2等Aランクの格付けとなった。

(表3)

4. 技術の特徴

(1) 心土を表出させない工夫

15年程前、補助事業により土層・土壌改良耕の一環として三段耕を実施した。しかし、

期待に反し深耕した割りには作物の出来はまいちだった。深耕により根域は広がったものの、下層土の有効態リン酸の値がほぼゼロに近く、作物生産にとって大きなマイナスとなったからである。

それ以来、プラウの代わりにスタブルカルチ耕により、排水対策を図りながらパワーハローによる碎土・整地を行っている。

また、プラウ耕をする場合でも、心土を表出させないために17cm程度の耕起深にするよう細心の注意を払っている。

(2) 輪作体系の要は小麦

30才で経営委譲されてから小麦栽培はズーと続けている。現在の小麦作付率は10%にも満たないが、将来的には20%以上の作付率を目標としている。

この作付率を実現できれば、今以上に余裕をもった輪作体系が可能となり、家族労働の負担も軽減できる。

前述したとおり、小麦栽培の大きなメリットは土が柔らかくなることである。このことから小麦は、輪作体系の要となっている。

(写真2 小麦全景)

(3) 豚ふん堆肥および牛糞堆肥以外の有機物の補給

輪作体系の上で、次に重要な作物は加工用スイートコーンである。食用スイートコーン程カネにはならないが、手間暇かけずに輪作体系を維持でき、収穫後のカラものによる有機物補給もできる作物である。

また、加工用スイートコーンは、ばれい

しょの収穫時期との労働競合を避けるというメリットもある。

(4) てんさいの直播栽培の導入

畑作+野菜の複合経営を家族労働でまかなうために、昨年から8haのてんさいの半分の面積を直播栽培にした。これが功を奏して、育苗や移植作業が大幅に軽減され、春先の忙しさも緩和された。

収量は、移植てんさいが8ト/10aに対し、直播てんさいで7ト/10aを確保でき糖分も良かったことから、さい先の良いスタートになった。今後共、直播栽培の継続を考えている。

(5) 播種量

「つるきち」は、「きたさちほ」より起生期後の茎数確保が難しいとの指導機関の情報から、平成28年産の播種量はいつもより多めの10kg/10aとした。その結果、今春の「つるきち」の起生期茎数は1,000本/㎡以上確保が出来、ひとまず安心している(写真3 作況ほの茎数)。

(6) 施肥量

総窒素量では、「きたさちほ」で14kg/10a。「つるきち」で20kg/10aを目途としている。この他に小麦の葉色を見ながら葉面散布剤として、尿素を1~2回、また、他の葉面散布剤も1~2回使用することもある。

(7) 土づくり

堆きゅう肥は、近くの畜産農家から豚ふん堆肥と牛糞を運び利用している。また、小麦後には、緑肥栽培を心がけている。



写真2 小麦ほ場全景



写真3 作況圃の茎数

表 4 病害虫防除等 (H27年産)

除草剤散布		融雪期	病害虫防除 (植物成長調整剤等)			備考
時期	剤名・散布量		対象病害虫防除	時期	使用薬剤・散布量	
9月24日	ガレース乳剤	4 / 5 頃	赤かび病	6月7日	シルバキュアフロアブル 2,000倍	
				6月14日	ベフラン液剤 1,000倍	
				6月21日	シルバキュアフロアブル 2,000倍	
				6月27日	チルト乳剤1,000倍	

表 5 耕種概要など (H27年産)

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21日	10	ドリル播き (フオーネ 3戸共同)	黒ボ ク土	基肥	4.0	10.0	6.0	9月21日	H26.12.3	11月8日	フロンサイド水和剤
				分追肥	5.0			4月9日			
					3.0			4月24日			
					2.0			5月20日			
合計				14.0	10.0	6.0					

一昨年までは野生エンバクを利用していたが、昨年からは始めてヘアリーベッチを栽培した。播種方法は、種子量 5 kg/10a をブロードキャスタで散播した。草丈は、40~50cm位の生育量になってから鋤込んだ。どちらが良いかは、生育のスピードや鋤込んだ後の土の状態を見ながら効果を確認したい。いずれにしても、畑作+野菜栽培にとって、土づくりは欠かすことの出来ない基本技術なので、今後共継続して取り組みたい。

5. 今後の課題

小麦栽培上で大きな足かせとなっているのは、収穫・乾燥・調製システムの整備だと考えている。現在の乾燥機は、ばれいしょの貯

蔵庫の一角を借りていることもあり (写真 4 ばれいしょ貯蔵庫の乾燥機)、縦型乾燥機70石が3基のみの設置である。

この乾燥施設の一日の処理能力は、およそ 2 ha と推計できる。現在、高台地区の小麦面積が23haであることから、刈り取った小麦を一日で乾燥したとしても、乾燥を終えるまでに10日以上を要する。

しかし、この地帯の小麦の収穫適期はそれ程長くはない。出来るだけ早い収穫・乾燥の処理能力が求められる。

そのため乾燥施設の整備拡充が、より安定した小麦生産と面積拡大に繋がると期待している。

6. おわりに

小山氏は、自分でプログラミングしなければ動かせない時代からパソコンを利用してきた。これまで使用したパソコン台数は、10台を超えるという。さらに、農業簿記ソフト (ソリマチ) もバージョン 2 以来のユーザーである。これを利用して、地域の中では、最も早くから青色申告を行った。パソコンをフルに活用し農業経営に活かしている。

岩手県から入植して、息子 (31才) で 5 代



写真 4 ばれいしょ倉庫の乾燥機



写真5 ほ場観察

目となる。息子家族に孫も誕生し、また、息子家族のために家を新築した。

小山氏は、30才の時に「サイフ」を渡された（＝経営移譲の意）。65才までの4年間で、経営をスムーズに引き継ぐためにも、少しずつ息子に仕事を任せたいと思っている。(写真5 ほ場観察)

<小山氏のコメント>

この3年間、品種の特性をつかむ前に一年ごとに小麦の品種が変わった。そのため、小麦の収量・品質とも満足のいく結果となっていない。これからは品種を固定し、ジックリ品種の特性を見ながら安定多収を目指したい。

(文責 北海道米麦改良協会 高橋 義雄)

検 査

平成28年度農産物検査員育成研修基礎課程を開催しました

本年も全道各地のJAおよび関係機関・団体等から、農産物検査員を目指した候補者104名が札幌に集まり、5日間にわたり基礎課程を学びました。研修期間中は将来の検査員としての心得や、検査に関する基本事項についての講義が中心でした。今後は各地区での現地研修に入り、検査の手順をはじめ鑑定の実務などについて学ぶことになります。また、今回の研修は国内産農産物検査コースに加え、馬鈴しょでん粉、成分検査コースの3つに分け、それぞれ専門的な研修を行いました。

主な研修内容

4月18日	4月19日	4月20日	4月21日
<ul style="list-style-type: none"> ・開講式 ・農産物検査法 ・農産物検査に関する基本要領 	<ul style="list-style-type: none"> ・食品表示制度について（外部講師） ・食糧法遵守事項について（外部講師） ・米穀の事故クレームについて（外部講師） ・農産物規格規定 ・国内産農産物の検査実施マニュアルⅠ 	<ul style="list-style-type: none"> ・国内産農産物の検査実施マニュアルⅡ ・道内産地品種銘柄の特性及び栽培方法 ・種苗法、主要農産物種子法 ・国内産農産物の検査実施マニュアルⅢ ・検査機器の使用法、実習 	<ul style="list-style-type: none"> ・検査標準品及び限界基準品の解説 ・米麦改良協会の業務規程の解説 ・標準計測方法、検査機器の仕様の解説 ・鑑定、分析器具等の使用方法 ・総括講義

○篩の使用実習



○水分計の使用実習



○品種鑑定実習



○座学研修の様子



◎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/>