

◎良質米麦の生産目標



- 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%
- 全量種子更新



- 一等麦 100%
- 低アミロ麦皆無
- DON基準値1.0ppm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
- 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。

北海道農産協会ホームページ



農業気象情報
(気象庁ホームページ)



天気予報
(気象庁ホームページ)



発行所

一般社団法人 北海道農産協会

〒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
【米麦部】E-mail beibaku@hokkaido-nosan.or.jp

<https://hokkaido-nosan.or.jp>

稲作

- 令和6年産 米の全道総括
- 令和6年度 米穀府県生産流通調査研修報告
- 第62回（令和6年度）北海道優良米生産出荷共励会審査結果

麦作

- 令和6年産 小麦の総括
- 第45回（令和6年度）北海道麦作共励会審査結果
- 令和6年度全国麦作共励会審査結果



技術情報誌「農産技術だより」はホームページでもご覧になれます。
<https://hokkaido-nosan.or.jp>



一般社団法人

北海道農産協会

Hokkaido Agricultural Association

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	令和6年産 米の全道総括	1
	令和6年度 米穀府県生産流通調査研修報告	10
麦作	令和6年産 小麦の総括	16
稲作	第62回（令和6年度）北海道優良米生産出荷共励会審査結果	25
麦作	第45回（令和6年度）北海道麦作共励会審査結果	25
	令和6年度全国麦作共励会審査結果	26

稲 作

令和 6 年産 米の全道総括

北海道農政生産振興局 技術普及課 (道南農業試験場駐在)

上席普及指導員 (農業革新支援専門員) 李家眞理

1 作柄の概況

令和 6 年における北海道米の作柄は、全道各地で平年作を上回り 6 年連続の豊作となった。北海道農政事務所公表による全道の 10a 当たり予想収量は 562kg (作況指数 103) であった。地帯別では、オホーツク・十勝 (109) で「良」、主産地の空知、上川を含め 8 地帯で「やや良」となった (図 1)。

また、外観品質について、高温登熟ではあったが、令和 5 年ほどの異常高温ではなく、白未熟粒等の発生は少なく、良好であった。「令和 6 年産米の農産物検査実績 (速報値) 12月31日現在 (農林水産省公表)」によると、検査総数量のうち 1 等米比率は、北海道産の水稲うるち玄米で 91.2%、水稲もち玄米で 97.5% となった (図 2)。また、低タンパク米の割合 (白米のタンパク質含有率 6.8% 以下) は、平年並で推移している。

2 令和 6 年、生育の特徴

(1) 融雪状況と春耕期

3 月前半の低温傾向と降雪量の増加により、融雪期は地域ごとに差が見られ、総じて平年よりやや早かったものの、令和 5 年と比較すると大幅に遅れた (表 1)。しかし、融雪後は好天に恵まれ、ほ場の乾燥が進み、耕起作業は平年対比で 2 日早く行われた (表 2)。

(2) は種作業から活着期まで

は種作業は平年並に行われ、出芽も良好であった (表 2)。その後、5 月は総じて好天で経過し、移植時の苗質は葉数が確保され、地上部乾物重も重い、良質な苗を確保することができた (図 3)。また、移植

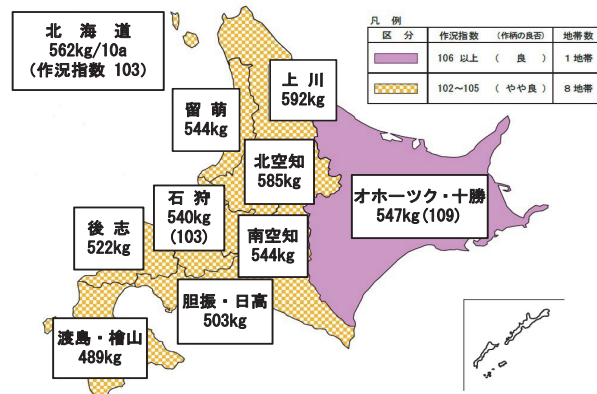


図 1 地帯別 10a 当たり収量

(北海道農政事務所公表の「令和 6 年産水稲の収穫量 (北海道)」を元に作図。収量ふるい目幅は 1.90mm)

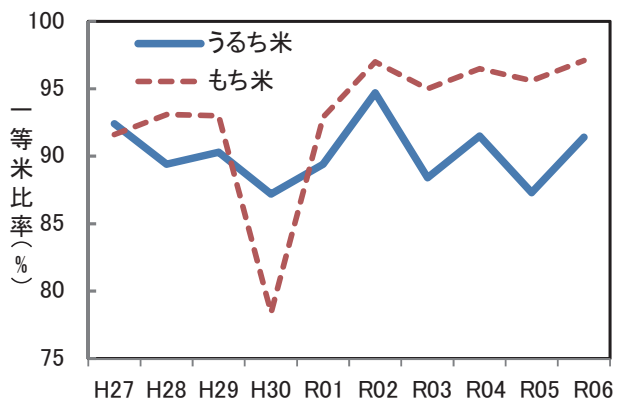


図 2 年次別の 1 等米比率

(北海道農政事務所、米穀検査実績より令和 6 年 12 月 31 日現在)

表 1 令和 6 年各地の根雪終日 (アメダス地点)

区分	長期積雪 (根雪) 終日		
	令和 6 年	平年	差 (日)
札幌	4 月 5 日	4 月 2 日	遅 3
旭川	4 月 6 日	4 月 7 日	早 1
岩見沢	4 月 2 日	4 月 6 日	早 4
留萌	4 月 8 日	3 月 31 日	遅 8
函館	2 月 13 日	3 月 10 日	早 25

作業も平年並（移植期、早1）に行われた（表2）。しかし、5月下旬からの低温・寡照や強風の影響により、葉先枯れなどの植え傷みや活着不良、退色が発生し、生育が停滞したほ場が多く見られた。特に徒長・老化苗の移植ほ場では、その症状が激しくなった。

一方、早めに移植された苗（5月20日以前）は、活着良好で生育停滞期間も短く、順調に生育した。

(3) 分けつ始から幼穂形成期

6月2半旬まで続いた天候不順により、生育の回復は6月3半旬以降となった。特に分けつの発生が、葉数進度の回復に比べ遅れているため、中旬時点での茎数確保は平年に比べ劣る地域が多くなり、6月15日現在の茎数は、199本/㎡で平年対比81%と少なくなった（表2、図4、5）。

その後、6月中旬から高温に転じ、植え傷みの見られたほ場の生育も回復し、分けつ発生は盛んになった。その後も、高温傾向は継続、7月1日の茎数は572本/㎡と、平年並まで回復した（図4、5）。また、幼穂形成期は6月27日と平年並に迎えることができた（表2）。

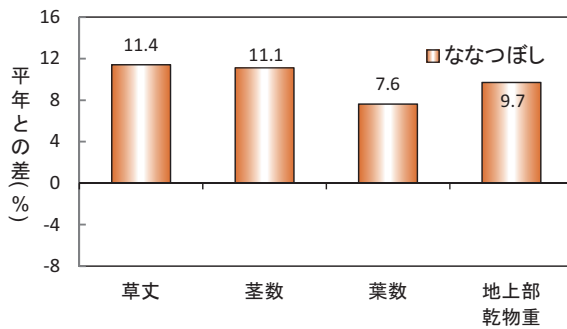


図3 移植時苗質の平年比較

(中央、上川、道南3農試の平均値)

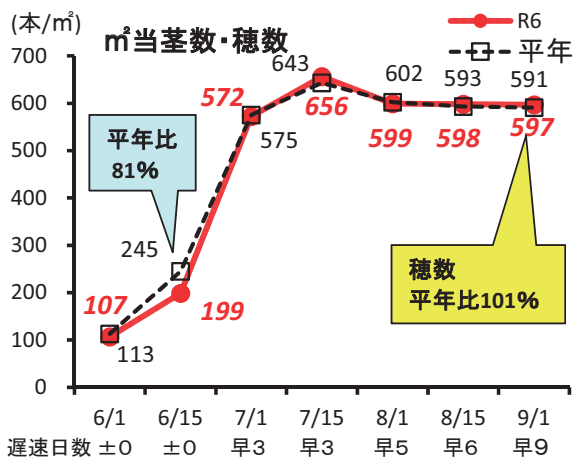


図4 令和6年全道の茎数・穂数の推移

※農政部農作物生育状況調査より

表2 全道の作業期節と生育期節 (令和6年農政部農作物生育状況調査より)

	作業期節				生育期節							
	は種期	耕起盛期	移植期	収穫期	出芽期	活着期	分けつ始	幼穂形成期	止葉期	出穂期	成熟期	
空知	+1	+3	+1	+6	+1	▲1	▲1	+1	+2	+3	+6	
石狩	▲1	+1	+1	+6	▲1	+1	▲2	+1	+2	+4	+6	
後志	±0	+3	+2	+9	±0	+1	▲2	+1	+2	+5	+6	
胆振	±0	±0	±0	+7	+1	+1	▲1	+2	+5	+6	+7	
日高	±0	+1	+1	+5	±0	+1	+1	+5	+5	+6	+8	
渡島	▲2	+3	±0	+8	▲1	±0	▲1	+2	+2	+3	+8	
檜山	▲2	+10	+1	+6	±0	±0	±0	+2	+2	+4	+11	
上川	+1	+3	+2	+6	+1	▲1	▲1	±0	+1	+2	+4	
留萌	±0	+1	±0	+1	▲1	±0	±0	±0	±0	±0	+4	
オホーツク	±0	+1	+1	+8	±0	±0	▲2	▲1	±0	+1	+4	
全道平均	4/19	4/28	5/20	9/16	4/24	5/27	6/5	6/27	7/13	7/22	9/5	
遅速日数	±0	+2	+1	+6	+1	▲1	▲1	+1	+1	+3	+5	

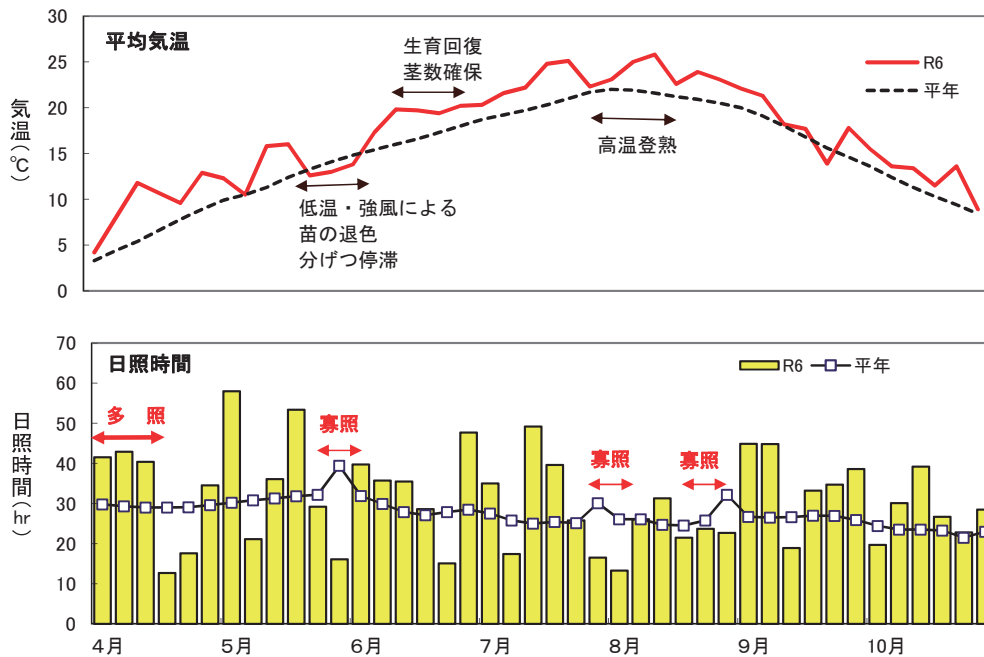


図 5 令和 6 年水稻生育期間の気象経過 (平均気温・日照時間：岩見沢アメダス)

(4) 幼穂形成期後から成熟期

6月中旬以降の高温傾向は7月に入ってから続き、2半旬に一時的に寡照となったものの、分けつは旺盛となり7月15日の茎数は656本/m²と、平年対比で2%多くなった(図4)。幼穂形成期前に確保した分けつが主であることと、その後の高温により生育は順調であったことから、穂揃性はおおむね良好となった。その後も高温状態が継続したため、生育は早まり出穂期は7月22日で、平年対比で3日早くなり、開花・初期登熟も順調に進んだ。しかし、8月12日の台風5号の接近により、風雨があり各地でなびきや倒伏が発生し始めた。その後も風雨の度に倒伏面積の拡大が見られた。8月中旬以降も高温傾向が継続したため、登熟は進み成熟期は9月5日で平年対比で5日早くなった(表2)。

(5) 収量構成要素および決定要素の状況

収量構成要素について、m²当穂数は地域間差が大きいものの、全道平均では平年対比101%を確保した。そして、一穂粒数も平年対比102%となった。稈実歩合はほぼ平年並であったことから、m²当稈実粒数は3%程度多くなり、十分な収量構成要素が確保できた年となった。また、千粒重はやや軽かったが、登熟歩合がやや向上し、収量は4%程度多くなった(図6)。

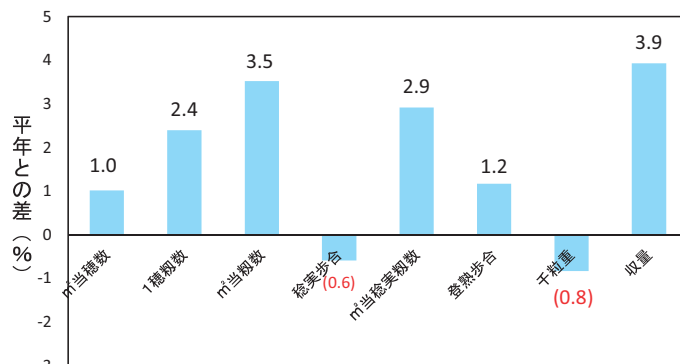


図 6 収量決定要素・決定要素の平年差

(令和 6 年農政部農作物生育状況調査より)

3 令和 6 年産米の品質について

近年、猛暑が常態化しており、令和 6 年も高温傾向で経過した。しかし、記録的な暑さであった令和 5 年ほどではなく、出穂後の初期登熟などは、好適条件下での登熟であったと考えられる（図 7）。これに加え、登熟期における適切な水管理など、高温障害防止の対策が全道的に徹底された効果もあり、収量・品質ともに良好な作柄となった。

しかし、倒伏やノビエの多発など、いくつかの克服すべき課題が浮き彫りとなった年でもあった。

(1) 令和 4～6 年、暑さの比較

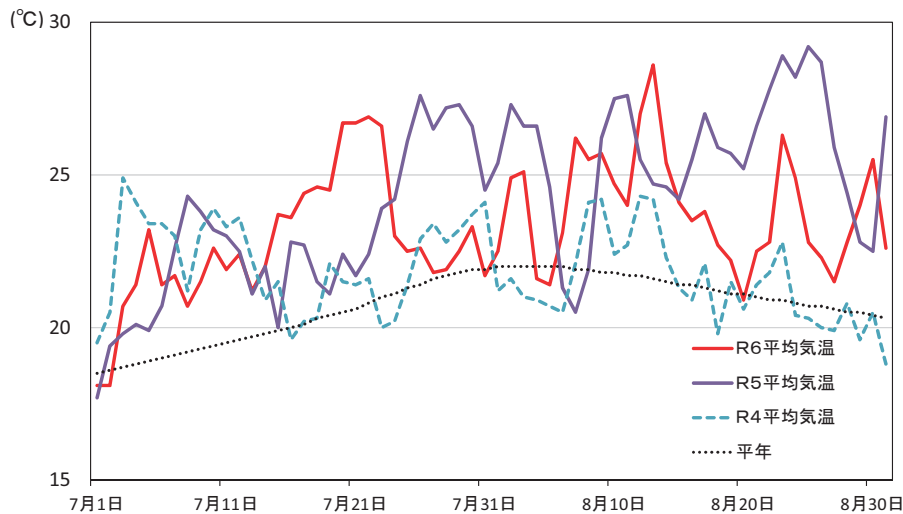


図 7 7～8月の平均気温推移（令和4～6年、岩見沢アメダス）

ア 令和 6 年の気温は出穂期（7月22日）前は、令和 5 年より高く経過していたが、出穂後は令和 4 年並となった（図 7）。このため、初期登熟は順調であった。

イ その後、8月中旬前後に、令和 5 年を上回る日もあったが、一時的であり、8月下旬は令和 4 年並からやや高い程度で経過した（図 7）。

(2) 胴割粒の発生について ～胴割れは登熟初期の高温により誘発される～

ア 胴割率は、出穂期後10日間の平均最高気温が高いほど、増加傾向を示す（令和 3 年度農政部調べ）。

イ 令和 3 年は、出穂期後10日間の平均最高気温が30℃を超えると、胴割率が4%を超える傾向にあった（図 8）。

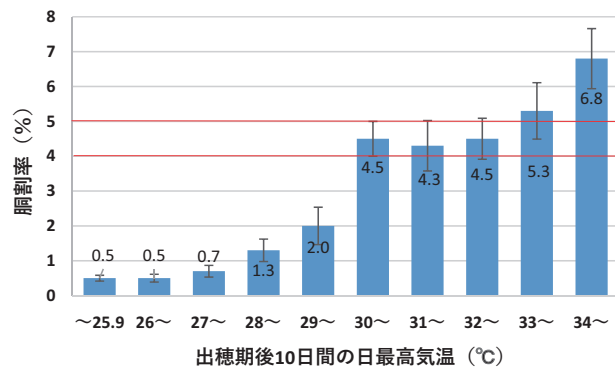


図 8 平均最高気温（出穂後10日間）別の胴割粒発生割合

（令和 3 年産米高温による収量・品質影響調査）

ウ 令和3年は出穂期後10日間の平均最高気温が32.6℃と非常に高く、胴割粒の多発が見られたが、令和6年は27℃程度と、その発生リスクは低かったと考えられる。

(3) 白未熟粒の発生について

ア 出穂期後20日間の日平均気温が26℃を超えると、未熟粒のうち玄米の一部が白濁した「白未熟粒」が急速に増加し始める (図9)。

イ 令和5年は出穂期後20日間の日平均気温が25.6℃と高く、白未熟粒の多発が見られたが、令和6年は23.5℃と2℃程度低く、そのリスクをある程度回避出来たと考えられる (表4)。

表4 高温年における出穂期後20日間の日平均気温

(農政部農作物生育状況調査より)

年次	出穂期	出穂期後20日間の日平均気温 (℃)
R05	7月23日	25.6
R06	7月22日	23.5

※各年出穂期は全道平均値、岩見沢アメダス値

(4) 低タンパク米の出荷率について

ア 令和5年の粳数レベルはほぼ適正であったが、猛暑により登熟が不良となり、高タンパク化につながった。

イ 登熟期間の日平均気温 (出穂後40日間の平均気温) は21.4℃以上になると、登熟歩合が低下し始める。これにより、窒素玄米生産効率が低下しタンパク質含有率が高い傾向となる。

ウ 令和5年は登熟期間の日平均気温が25.8℃と高く、低タンパク米出荷率は低迷した。これに対し、令和6年は23.7℃であり、高タンパク化リスクを回避できたものと考えられる (表5)。

表3 高温年における出穂期後10日間の平均最高気温

(農政部農作物生育状況調査より)

年次	出穂期	出穂期後10日間の平均最高気温 (℃)
令和3年	7月23日	32.6
令和5年	7月23日	30.7
令和6年	7月22日	27.2

※各年出穂期は全道平均値、岩見沢アメダス値

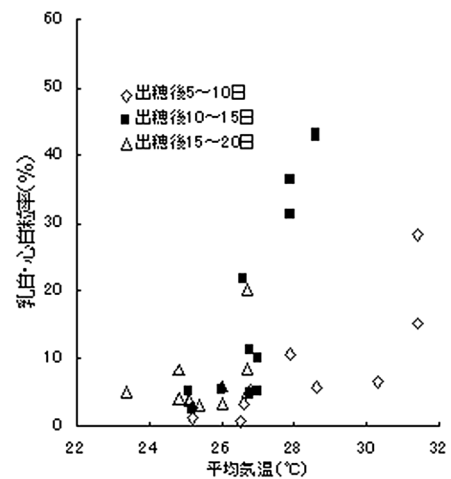


図9 高温処理時期別平均気温と乳白・心白粒率

(農研機構、平成14年度)

表5 高温年における出穂期後40日間の日平均気温

(農政部農作物生育状況調査より)

年次	出穂期	出穂期後40日間の日平均気温 (℃)
R05	7月23日	25.8
R06	7月22日	23.7

※各年出穂期は全道平均値、岩見沢アメダス値

4 令和6年産米の反省に基づく令和7年の技術対策

(1) 種粳浸漬水の高水温対策など

令和6年は、浸種中に発芽が始まってしまい、催芽が不揃いになるという現象が各地で見られた。これは浸種期間である4月中旬が異常な高温で経過し、浸漬水の水温が上昇したことに原因

があると考えられる (図10)。

図10のとおり、4月の最高気温は中旬にピークがあり、4月15日の最高気温は25.7℃を記録した。

◎令和7年、浸種作業のポイント

- ① 適水温 (11~12℃) での浸種は、催芽前に種籾に十分な水分を吸収させ、発芽勢の強弱に関係なく、その足並みを揃えることが可能となる。
- ② 浸種中の酸素不足や温度ムラを防ぐため、水量は種籾100kgに対し、水400Lを準備する (容積比は種籾1 : 水2)。また、水は2~3日に1回程度静かに交換する (図11)。
- ③ 令和6年も高温登熟年となったので、浸種日数を基準より2~3日延長し、7~9日程度とする。
- ④ 浸種中の平均水温を11~12℃に保てるよう、こまめに水温を確認する。気温上昇により水温が上がる場合は、差し水を行うか、水を静かに交換する。また、水の交換時等に種籾の状態をよく確認する (図11)。

(2) 倒伏防止対策

令和6年は比較的良好な作柄となったが、8月12日の台風5号接近による風雨の後、各地でなぎきや倒伏が発生し始め、その後も降雨の度に倒伏面積の拡大が見られた。

写真1の様早期にべったりと倒れてしまうと、収量・品質・食味の低下を招くだけでなく、収穫作業に多大な悪影響を及ぼしてしまう。

以下に、その要因と技術対策をまとめたので、倒伏が見られたほ場では発生要因に応じた技術対策を講じて頂きたい。

ア 過剰生育による倒伏

- ① 近年は温暖化により秋が長くなり、ほ場の乾田化対策等が積極的に行われるようになった。このため、春先に乾土効果がより発現するようになり、やや過剰な生育を招いていると考えられる。
- ② 令和6年、倒伏やなぎきが見られたほ場は、土壌診断を行い窒素肥沃度 (可給態窒素量) を再確認し、乾土効果や有機物施用に対応した減肥を実施するなど、窒素施肥量について見直しを行い、無理・無駄のない稲づくりで低タンパク米のさらなる安定生産を目指

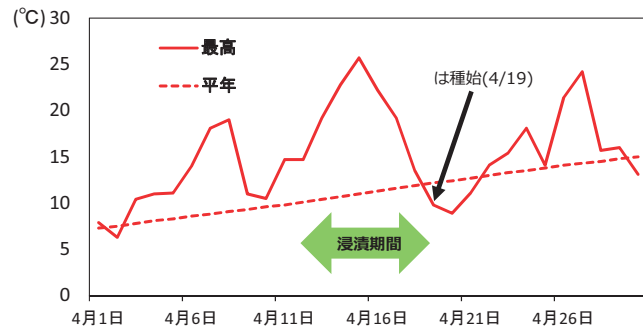


図10 令和6年4月の最高気温推移 (岩見沢アメダス値)

※「は種始」は農政部農作物生育状況調査による全道平均値



図11 浸種作業のポイント



写真1 令和6年の倒伏状況

(令和6年8月30日撮影)

して欲しい。

イ ケイ酸の不足による稲体の弱体化

① 水稻は他の作物に比べてケイ酸吸収量が著しく多く、「ケイ酸植物」と呼ばれている。吸収されたケイ酸は組織に多量に蓄積し、それによる形態、生理機能の変化が各種ストレス耐性（耐病性、耐倒伏性など）や、乾物生産能力の向上をもたらし、収量や、食味向上（低タンパク化）に作用している（図12）。

特に倒伏防止や受光態勢の改善などは、高温年における暑熱ストレスの軽減に高い効果があると考えられる。

② 土壤診断値に基づくケイ酸の施用量

前述のとおり、現在の水田はケイ酸が不足している場合が多い。土壤中の可給態ケイ酸含量を測定し、適正量を施用する（表5）。また、土壤分析値がない場合は、表6を参考に資材を施用する。

表5 ケイ酸の土壤診断値に基づく施肥対応

（北海道施肥ガイド2020より）

ケイ酸含量 (SiO ₂ :mg/100g)	ケイカル施用量 (kg/10a)
極低い 0~10	180~240
低い 10~13	120~180
やや低い 13~16	60~120
基準値 16~	0~60

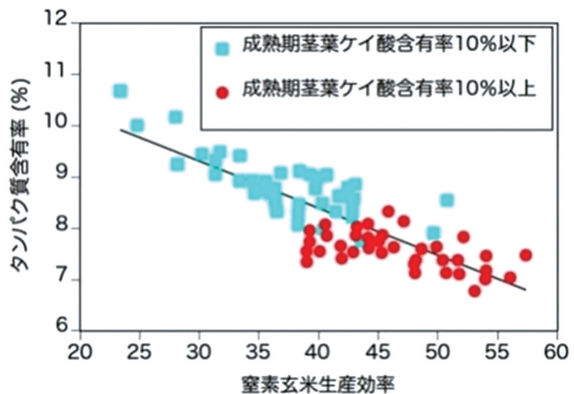


図12 ケイ酸集積とタンパク質含有率と窒素玄米生産効率（中央農試、平成7年）

表6 土壤区別ケイカル施用量

（北海道施肥ガイド2020より）

土壤区分	ケイカル施用量 (kg/10a)	
低地土（乾）	90~120	
低地土（湿）	灰色低地土	120~150
	グライ低地土	150~180
泥炭土	150~180	
火山性土	120~150	
台地土	120~150	

③ 春のスタートはケイ酸資材の雪上散布から

湿ったほ場で耕起作業を行うと透排水性が悪化し、地温上昇が妨げられ初期生育悪化の原因となる。令和6年秋の乾田化対策を本年の作柄につなげるため、ケイ酸資材施用による融雪促進を積極的に行って欲しい（表7）。

表7 融雪材散布適期

1回目	最高気温0℃以上、平均気温が-3℃以上となる頃
2回目	降雪があり、積雪深が20cm以上となった時

※散布後の積雪深が10cm以内であれば融雪効果は持続します



(3) 地球温暖化が雑草の生育に及ぼす影響と除草剤使用上のポイント

近年、道内においてノビエを中心に、残草する事例が散見されるようになった。これは地球温暖化によって、雑草の生育が早まっていることが一因として考えられる（写真2、3）。



写真2 ノビエに覆い尽くされたほ場
(令和6年9月10日撮影)



写真3 ノビエの倒伏により稲が倒れてしまったほ場 (令和6年9月10日撮影)

ア 代かきから除草剤処理（ノビエ2～3葉期）までの気温

図13は1995～2021年の27年間を9年ごとに3分割し、5月中旬～6月上旬までの平均気温をグラフ化したものである（地点：上川・中央・道南農試）。これによると、平均気温は、年次が進むにつれて高くなっている傾向が見て取れる。またその傾向は、5月下旬と6月上旬で顕著となっている。

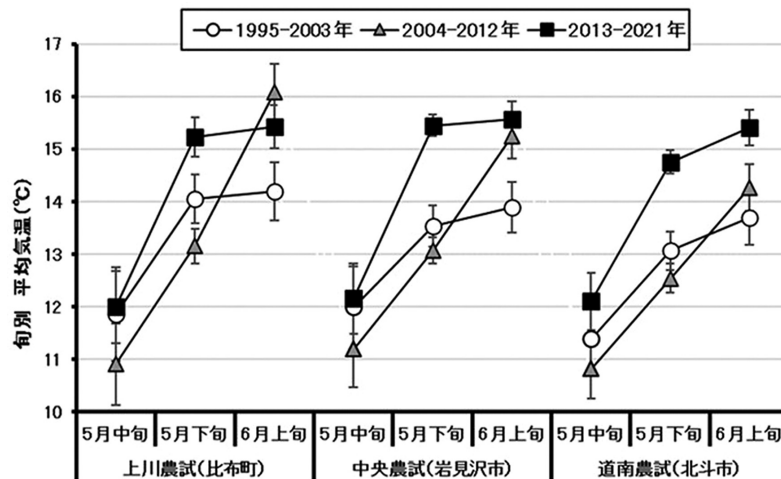


図13 各年代における旬別平均気温の推移 (1995～2021年)

(北海道の米づくり2023より)

イ 地球温暖化に対応した除草剤使用上のポイント

近年、高葉齢のノビエ（3～3.5葉期）に効果を有する剤が増加する一方で、温暖化によりノビエの生育は早まっている。また、他の雑草も生育が早まると想定されるので、雑草の生育をよく観察し使用適期内での早めの対応が必要となる。

① 除草剤の殺草効果低下要因

圃場管理面から

- 1 使用時期が遅い（葉齢限界を越えてしまっている）
直播栽培では、稲と雑草の生育差が少ないことが要因となる
- 2 使用条件が不適切（表層浮遊物による拡散不良など）
- 3 持続期間が短い～頻繁な入水、田面露出、砂壤土での使用など

雑草の性質から

- 1 雑草と除草剤の相性（使用する剤の除草草種を把握できていない）
- 2 雑草の発生期間が長い（オモダカ、コウキヤガラなど）にもかかわらず、除草剤の体系処理（初中期一発＋後期剤の活用）ができていない

② 除草剤処理前後の水管理ポイント

(ア) 除草剤散布前に落水口や漏水個所の点検補修を例年より念入りに行い、散布後の田面水をほ場外へ流出させないようにするとともに、漏水田では使用しない。

(イ) 散布時は完全に止水とし、散布後7日間程度は田面を露出させないようにそのまま湛水を保ち、落水やかけ流しをしないことを徹底する。また、やむを得ず止め水期間中に入水する場合は除草剤の処理層を破壊しないよう静かに行う（図14）。

(ウ) 粒剤では水深3～5cmで散布すること。

フロアブル剤、ジャンボ剤その他少量拡散型粒剤等は5～6cmとし、拡散を阻害する藻類・表層剥離が少ないことを確認する。

(エ) 散布後は、田面が露出したり土壌表面の薬剤処理層を攪拌すると除草効果が低下するため、効果が持続している間は落水や中干し等を行わない。

③ 除草剤使用時期のポイント

(ア) 除草剤の使用方法で示される葉齢

- ・ノビエの葉令は『最高葉齢』をさす。
- ・初生葉を1葉と数えるので稲より1葉多い（図15）。
- ・散布適期を少しでも過ぎると効果は大きく低下するので、早め早めの使用が望ましい。

(イ) また、除草剤の適正使用時期は、代かきから移植までの日数が5日以内として設定されている。このため、この期間が延びる際は、ノビエの葉齢に特に注意し、散布時期を早める等の対策が必要である。

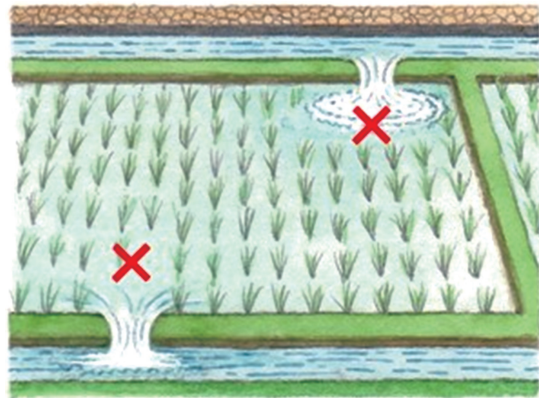


図14 除草剤の散布後の注意事項

効果が低下しやすいので、かんがい水の掛け流しや流出を防止する（北海道農業入門【稲作編】より）

ノビエ葉令の数え方

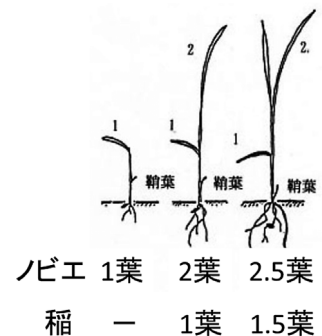


図15 ノビエ葉令の数え方

令和6年度 米穀府県生産流通調査研修報告

一般社団法人 北海道農産協会

令和6年11月6～7日 エフコープレポート

後志農業改良普及センター 専門普及指導員 笹田 勇也
留萌農業改良普及センター南留萌支所 普及指導員 荒木 健吾

1. (株)エフコープ・ライスセンターの業務概要について

エフコープは福岡県にある生活協同組合（以下、同組合）であり、今回訪問した(株)エフコープ・ライスセンターは同組合の子会社となる。事業内容は、同組合の店舗・宅配およびコープ九州事業連合向け宅配分の精米事業を行っている。店舗数は15店舗で、宅配事業が主軸となっている。同組合における米の年間仕入量は約9,000tで、道産米「きらら397」に関しては、そのうち約2,000tの取扱量があり、30年以上の定番商品となっている。現在は道内5つの産地（JA新すながわ、JAなんぼろ、JAあさひかわ、JAたいせつ、JAるもい）が指定され、原料供給が行われている。

① エフコープ粕屋店視察

エフコープ粕屋店を視察し、米の販売状況や消費者のニーズについて説明を受けた。

エフコープで取り扱っている品種を食味で分類すると以下の4つのチャートに分類される。

I ねばり：もちり × 食感：やわらか 銘柄：「ひとめぼれ」、「阿蘇ものがたり」

II ねばり：もちり × 食感：しっかり 銘柄：「元気つくし」、「ひのひかり」

III ねばり：あっさり × 食感：やわらか 銘柄：「夢つくし」

IV ねばり：あっさり × 食感：しっかり 銘柄：「きらら397」

このチャートを元に、エフコープでは料理の用途別に品種を選定しており、消費者の多様なニーズに応える品揃えを展開している。「きらら397」については「粒が大きくぱらっとして粘りが少ない」特性を生かし、カレーやステーキに合うお米としてラインナップされている。特に、ファミリー層への人気が高く、家族2～3世代にわたり継続して購入されている方も多い。

R6年産の米小売価格については、現在3,000円/5kgほどで、R5年産と比較し25～50%の値上げとなっている。そのため、「食べきりサイズ」とされる2kg規格の需要が高まっている。

② (株)エフコープ・ライスセンター視察

エフコープ・ライスセンター（以下、同センター）を視察し、玄米から白米になるまでの一連の作業工程について説明を受けた。同センターでは1日30tの玄米を精米しており、作業時間は朝5時から夕方5時までの約12時間精米作業が行われている。精米は通常精米と無洗米加工用の2つのラインがそれぞれ組まれている。同センターでは、消費者に安全・安心なお米を届けるため、食品安全に関する取り組みとして「精米HACCP」を取得している。また、組合員を対象とした学習会や工場見学も積極的に実施されている。

精米工場の視察後は、北海道産「きらら397」と福岡県産「元気つくし」の食味比較が行われ

た。品種特性が示すとおり「きらら397」は粒感があり、食感がしっかりとしており、あまり粘らず、あっさりとしていた。一方、「元気つくし」は食感については前者同様しっかりとし、粘りがありもちりとした食感だった。

③ 情報交換

九州における北海道米の販売状況や、今後の展望について情報交換を行った。エフコープが取り扱っている商品の中で、食感がしっかりとして粘らないポジションは「きらら397」のみであり、販売上重要な位置づけにあると説明があった（写真1）。

現在、北海道米の新品種として「そらきらり」がデビューした。同品種は今後「きらら397」からの切り替えが検討されているが、エフコープが組合員を対象に行った「そらきらり」の食味に対するアンケート結果では、「粘りがある」、「もちりしている」といった声が多く寄せられていた。そのため、「きらら397」からの品種切り替えについては、この特性の違いの周知が重要であり、消費者への丁寧な説明とPRが必要であるとコメントがあった。

また、短期間で品種の切り替えを実施するのではなく、「きらら397」と「そらきらり」の併売を行いながら、年数をかけて徐々に慣れ親しんだ品種から、新たな品種に切り替えていくことが販売面では重要となる。



写真1 販売米の食味チャート
(エフコープ・ライスセンター)

令和6年11月7日 農研機構 九州沖縄農業研究センター
筑後・久留米研究拠点（筑後）

道総研 農業研究本部 上川農業試験場 研究部 生産技術グループ 研究職員 竹内 悠真
道総研 農業研究本部 中央農業試験場 水田農業部 水田農業グループ 研究職員 鈴木 直人

九州沖縄農業研究センターは、九州・沖縄地域の自然条件や社会条件と調和した農業・農村の発展、消費ニーズに即した品目生産と品質向上をめざした農業における総合的生産力向上のため、試験研究を展開している。本研修では、水田高度利用グループ羽方誠博士、田中良博士より高温障害に対応した栽培技術について、作物育種グループ黒木慎博士より高温登熟耐性のある水稻品種についてお話をいただいた。そこで本報告では九州・沖縄農業研究センターにて得た高温耐性育種・高温対策栽培技術について報告する。

1. 水稻の高温対策栽培について

水稻が登熟期間で高温に晒されると白未熟粒が増えることが知られている。白未熟粒の原因となる高温は高日射型高温、高温寡照である。高日射型高温による白未熟粒の種類としては、高温

型乳白粒、背白粒、基部未熟粒、胴割粒、充実不足粒である。高温寡照によるものとしては低日射型乳白粒、充実不足粒である。

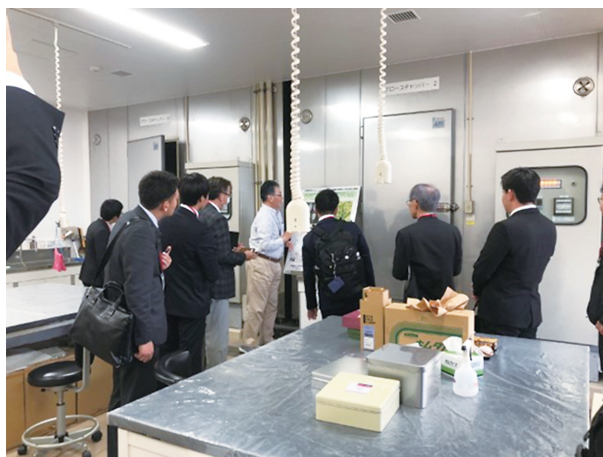
高日射型高温による白未熟粒は異常気温で登熟期前半の気温が高いと発生し、玄米タンパクが低いと発生が助長される。これは光合成産物の輸送が弱まり、子実が充実しないためと考えられている。高温寡照による白未熟粒は高温で登熟前半の日射量が少ないと発生、籾数が多いと多発する。これは日射量が弱く光合成産物が少ないにも関わらず、籾数が多いことにより光合成産物が十分行き渡らないためである。つまり、

これらの白未熟粒の発生は登熟前半の気象予測と穂肥量の調節により回避することが可能である。

穂肥量調節技術としては気象対応型追肥法がある。出穂期のSPAD値が高いほど基部未熟粒歩合が減少するため、幼穂形成期のSPADが35を下回った場合穂肥を行うという技術である。

しかしながら、SPAD測定は労力がかかるため、ドローンとグリーンシーカーを使用した広域NDVI測定技術が開発された。ドローン単独でのNDVI測定ではその日の天候や光の角度で誤差が生じる。しかし、グリーンシーカーであれば、グリーンシーカーから発せられた光の反射光を測定するため、天候による誤差は少ない。そこでドローンによる全圃場のNDVIを測定後、ドローンで測定したNDVIに差がある3圃場のNDVIをグリーンシーカーで測定し、ドローンにより測定されたNDVIの値を補正することにより、正確な穂肥の要否判定が可能である。

昨今の登熟期の高温対策には水稻品種開発が最も有効であるが、栽培管理でもある程度白未熟粒の発生を抑制することが可能である。本研修で得た知見を生かし、北海道における高温対策栽培の技術開発を行っていききたい。



研修の様子

2. 高温登熟耐性水稻品種について

九州地方の気温は全国に比べてより高く、水稻栽培への高温の影響は大きい。水稻の高温障害は登熟障害と高温不稔に分けられ、登熟障害には、白未熟粒などの玄米の白濁、胴割米、玄米の充実不足（縦ミゾ）が見られ、外観品質の低下や収量・食味の低下につながる。

高温登熟性には品種間差があり、九州沖縄農業研究センターでは耐性レベルを白未熟粒の発生率で評価し、高温条件で登熟しても外観品質の低下が少ない品種を選抜している。出穂後20日間の平均気温が27℃を超えると検査等級に影響する程度に白未熟粒が増加することが分かっており、ガラス温室、ビニールハウス等で高温条件を確保していた。近年は高温条件にする対策をしなくても、九州地方では登熟期間の平均気温が27℃を超えるため、圃場で栽培し、検定を行っている。出穂期が遅い品



高温不稔耐性試験 人工気象室内の様子

種は早植え、早い品種は遅植えにし、出穂期後20日間が高温に当たるようにし、目視および穀粒判別器で調査した外観品質をもとに、高温登熟性の強弱の判定をしている。

九州沖縄農業研究センターでは高温登熟性の検定により、高温登熟性の優れる品種を育成している。「歓喜の風」は、暖地および温暖地向けの高温登熟性が“中”の良食味品種である。「つやきりり」は、多収で高温登熟性が“やや強”で強く、業務用適性が優れている品種である。「秋はるか」は、高温登熟性が“やや強”で、トビイロウンカやいもち病、縞葉枯病の抵抗性を持つ品種である。

九州沖縄農業研究センターでは高温不稔耐性の評価も行っている。高温不稔は、開花期に35℃以上の高温に当たると発生し、42℃以上の高温に当たると完全不稔となる。2024年でも西日本で多発し、問題となっている。同センターでは人工気象室の中で、穂の高さが一定になるように調整をし、出穂後3日間の気温を35℃（夜間は29℃）で管理することで、不稔耐性の評価を行っている。高温不稔耐性のある品種の育成を目標に掲げ、不稔耐性の検定が行われていた。

昨年（2023年）は北海道でも登熟期が高温となり、白未熟粒が多発し、玄米品質が低下した。今後、温暖化が進むことも予想されており、北海道においても高温登熟および高温不稔耐性のある水稻品種の開発が求められる。今回の研修では、高温耐性検定を先駆けて行っている九州沖縄農業研究センターにお話を伺う貴重な機会となり、北海道での、高温耐性検定法の開発や高温耐性品種の開発に役立てていきたい。

令和6年11月8日 合資会社基山商店

上川地区米麦改良協会 坂上 崇
北海道農政部生産振興局農産振興課 五十嵐 洋介

北海道産の酒米「きたしずく」を使用している合資会社基山商店（佐賀県基山町）を訪問し、酒米に関する動向や北海道産の酒米に対する評価および要望等について意見交換を行った。

1. 合資会社基山商店の概要

基山（きやま）商店は佐賀県の100年以上続く老舗酒蔵で、当町の山、基山（きざん）からの湧き水を利用して酒造りに取り組んでいる。主銘柄は「基峰鶴」で、基山の山懐を悠然と舞う鶴の優美な姿から名付けられた。

2. 「きたしずく」について

2016年（平成26年）から「きたしずく」を使っている。当時、「鍋島」の富久千代酒造(有)が主催する勉強会で、富久千代酒造(有)の「きたしずく」の純米大吟醸を飲み、良い酒米との印象を持ったことがきっかけとなった。

「純米大吟醸北雫」として、インターナショナル・ワイン・チャレンジ2022で銀メダルを受賞するなど高く評価され、固定客がいるなど人気商品になっている。

3. 佐賀県における酒米の動向について

令和5年産の佐賀県の水稲作況は「やや良」(103)であったが、特に早生品種は高温の影響を強く受け、1等米比率が1割しかない品種もあり、佐賀県産米全体の1等米比率は60.9%（過去最低）に留まった。当蔵では、令和6年は9月から早造りとして5年産米での醸造を始めているが、県内外問わず粒厚が薄く、胴割れの発生が非常に多くなっている。

4. 難溶解性の課題について

酒米の難溶解性については、佐賀県の酒蔵でも近年の大きな課題となっていた。溶解性が低下する主な原因は、登熟期間中に高温にあたることで籾内のデンプン（アミロペクチン）の分子鎖が長くなり、糖化しづらくなることが考えられる。

佐賀県内では、米の品質を著しく下げる高温については、

- ① 溝切りを行うことで排水性を改善し、栽培後期まで田に水を流す
- ② 佐賀県内でも冷涼とされる山間部での栽培を励行することで、高温を避けることで品質低下を防ぐ

などの対策を進めている。

しかし、上記の対策をしても難溶解性の抜本的な解決にはならず、酒蔵としては溶けやすい品種≡アミロペクチンの含有率が低い品種の育種が望まれている。

5. 将来的に使用したい酒米

現在の酒米の使用割合は、8～9割が佐賀県産、1～2割が「きたしずく」、「雄町」、「美山錦」など。今はどの酒蔵の日本酒も美味しいので、酒質で勝負するのは難しくなっていることから、商品にストーリー性を持たせるため、将来的には基山町の酒米でお酒を造るのが目標で、今使用している佐賀県産を全て基山町産に切り替えたい。そうすることで、生まれ育った基山町の田んぼを守りたい。



酒蔵視察の様子



意見交換の様子

6. 求める酒米の品質

今はある程度の品質の酒米であれば、美味しい日本酒が造ることができる時代になっている。酒蔵としては、比較的安価で精米歩合が6～7割くらいで、しっかり溶けて、味わいのよい純米酒クラスのお酒になる酒米が欲しい。

また、仕込み中に米が割れてしまうと吸水率が変動してしまい醸造が難しくなってしまうため、割れにくい品種が良い。

7. 終わりに

本視察研修において道外実需者と意見交換を行うことで、近年の高温障害が北海道だけでなく全国各地の大きな課題であることを再認識した。特に九州は温暖な気候であるため、高温に対する取り組みは北海道よりも進んでおり大いに参考となった。今後は、栽培技術など高温障害についての対策を励行していく必要があると強く感じた。

麦 作

令和 6 年産 小麦の総括

北海道農政部生産振興局技術普及課（農業研究本部駐在）

主査（普及指導） 千 葉 健太郎

1 作柄の概況

北海道における令和 6 年産小麦の収量は、秋まき小麦は564kg/10a（平年対比103%）、春まき小麦は374kg/10a（平年対比112%）となった（農林水産省大臣官房統計部公表、表 1）。1 等麦比率は秋まき小麦は93.7%、春まき小麦は87.7%であった（表 2）。

秋まき小麦の収量は全道平均でほぼ平年並となった。品質面では、「きたほなみ」、「ゆめちから」とも容積重、フォーリングナンバー、タンパク、灰分は全道平均で基準値内となった（表 3、4）。

春まき小麦の収量は全道平均で平年を上回った。品質面では、「春よ恋」の容積重、フォーリングナンバー、タンパク、灰分は全道平均で基準値内となった（表 5）。

表 1 令和 6 年産小麦の作付面積と収量（全道平均）

品種名 年産	作付面積 (ha)	収量 (kg/10a)	平年収量 (kg/10a)	平年比 (%)	前年比 (%)
秋まき小麦	113,100	564	547	103	98
春まき小麦	18,700	374	334	112	110

注) 農林水産省大臣官房統計部公表（令和 6 年11月26日）

表 2 小麦の 1 等麦比率の推移（全道平均）

品種名 年産	1 等麦比率 (%)						
	H30	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6
きたほなみ	79.7	93.9	91.2	89.6	87.6	91.1	93.5
ゆめちから	65.0	84.8	89.8	92.6	67.7	92.4	94.5
キタノカオリ	85.8	91.9	87.8	88.5	88.6	93.9	96.5
つるきち	43.1	40.7	98.5	98.1	92.8	95.6	95.6
秋まき小麦計	78.0	91.8	91.0	90.1	84.1	91.3	93.7
春よ恋	31.6	83.0	82.1	88.3	76.9	84.7	87.2
ハルユタカ	47.1	85.2	83.1	83.4	80.4	90.0	78.2
はるきらり	60.7	93.8	91.3	94.5	83.3	91.7	92.3
春まき小麦計	36.0	84.7	83.6	89.2	78.2	86.3	87.7
小麦 計	74.0	91.7	90.2	90.0	83.5	91.3	91.3

注) H30～R 5 農林水産省麦の農産物検査結果（確定値）

R 6 農林水産省麦の農産物検査結果（速報値：令和 6 年10月31日現在）

表 3 「きたほなみ」の品質推移 (全道平均)

項目	H30	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	基準値	許容値
容積重(g/ℓ)	858	871	861	862	852	857	860	840以上	—
FN (sec)	417	436	407	400	413	410	416	300以上	200以上
タンパク(%)	12.0	11.2	11.6	10.7	12.1	10.8	11.0	9.7~11.3	8.0~13.0
灰分(%)	1.50	1.31	1.38	1.37	1.46	1.38	1.39	1.60以下	1.65以下

注 1) ホクレン扱い分。R 6 年は北海道農産協会調べ (令和 6 年 11 月 20 日現在)

注 2) 項目別加重平均値

表 4 「ゆめちから」の品質推移 (全道平均)

項目	H30	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	基準値	許容値
容積重(g/ℓ)	842	857	851	858	837	846	856	833以上	—
FN (sec)	452	507	454	456	443	461	472	300以上	200以上
タンパク(%)	14.5	14.1	13.7	14.0	15.0	13.6	13.8	11.5~14.0	10.0~18.0
灰分(%)	1.72	1.57	1.57	1.63	1.69	1.63	1.63	1.75以下	1.80以下

注 1) ホクレン扱い分。R 6 年は北海道農産協会調べ (令和 6 年 11 月 20 日現在)

注 2) 項目別加重平均値

表 5 「春よ恋」の品質推移 (全道平均)

項目	H30	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	基準値	許容値
容積重(g/ℓ)	847	861	859	859	848	850	851	833以上	—
FN (sec)	318	444	418	427	413	434	430	300以上	200以上
タンパク(%)	13.6	12.3	13.3	12.2	13.0	12.9	12.3	11.5~14.0	10.0~15.5
灰分(%)	1.70	1.58	1.60	1.58	1.69	1.67	1.63	1.75以下	1.80以下

注 1) ホクレン扱い分。R 6 年は北海道農産協会調べ (令和 6 年 11 月 20 日現在)

注 2) 項目別加重平均値

2 気象・生育経過および病害虫の発生状況

(1) 秋まき小麦

令和 5 年秋のは種期は 9 月 22 日 (遅 2 日) で、出芽は良好であった (表 6)。は種後は気温が平年より高く経過したことから、過繁茂ほ場が見られた。一方で、降雨の影響により一部では種が遅れ、越冬前の生育量が不足したほ場も見られた。

令和 6 年 3 月の気温は平年並に推移し、起生期は 4 月 3 日 (遅 2 日) であった。4~5 月の気温は概ね平年より高く経過し、幼穂形成期は 4 月 27 日 (早 3 日)、止葉期は 5 月 20 日 (早 4 日)、出穂期は 5 月 31 日 (早 3 日) となった。

6~7 月も平年より高温で経過し、成熟期は 7 月 14 日 (早 4 日) となった。収量への影響が大きい登熟期間 (出穂期~成熟期) の気象は、気象庁の統計開始以降最高の高温となった令和 5 年産とはほぼ同等で経過したが、日照時間は平年を上回ったことから、登熟条件は概ね良好であった。出穂期から成熟期までの登熟日数は 44 日となり、平年より 1 日短かった。収穫は 7 月 17 日 (早 5 日) に始まり、収穫期は 7 月 20 日 (早 6 日)、収穫終は 7 月 24 日 (早 6 日) となった。

成熟期の穂数は平年並 (平年比 99%) であったが、は種の早晩等によりほ場間差が大きかった。稈長は平年並 (平年比 104%)、穂長は平年並 (平年比 101%) であった。

病害では、雪腐病の発生は平年より少なかった。赤さび病は平年より多かったが、有効な薬剤で適期に防除を実施した結果、令和 5 年産よりも被害が減少した地域もあった。眼紋病は平年よりやや多かった。赤かび病は平年より少なく、うどんこ病は平年並であった。道東地域を中心に

縮萎縮病の発生が目立ち、病徴は例年よりも早くから見られた。また、一部で立枯病やなまぐさ黒穂病の発生が見られた。

(2) 春まき小麦

は種期は初冬まき、春まきともほぼ平年並となり、出芽は良好であった(表7)。4月以降は概ね平年より気温が高く経過し、全道平均の出穂期は初冬まきは早2日、春まきは早1日となった。出穂期以降は高温により登熟が早まり、成熟期は初冬まき、春まきとも早4～5日となった。出穂期から成熟期までの登熟期間は初冬まきで43日(2日短い)、春まきで37日(4日短い)となった。成熟期の穂数は初冬まきで平年比117%、春まきで同99%となり、稈長は初冬まき、春まきとも平年並、穂長は初冬まきで同103%、春まきでは108%となった。

病害虫については、赤かび病は初冬まき、春まきとも平年より少なく、ムギキモグリバエは初冬まきでは平年より多く、春まきでは平年並であった。また、一部地域で出穂期以降に赤さび病が急速に蔓延したほ場も見られた。

表6 令和6年産 秋まき小麦の生育状況

(月. 日)

振興局	は種期	出芽期	起生期	幼穂形成期	止葉期	出穂期	成熟期
空知	9.19(遅4)	9.27(遅4)	4.4(遅2)	4.26(早3)	5.18(早5)	5.28(早4)	7.10(早4)
上川	9.13(±0)	9.24(遅3)	4.9(±0)	5.2(早2)	5.22(早3)	6.2(早2)	7.14(早1)
オホーツク	9.25(遅3)	10.2(遅3)	4.4(±0)	4.30(早3)	5.25(早3)	6.7(±0)	7.19(早3)
十勝	9.24(遅1)	10.2(遅2)	3.31(遅3)	4.26(早4)	5.20(早4)	5.30(早4)	7.14(早6)
全道	9.22(遅2)	9.30(遅3)	4.3(遅2)	4.27(早3)	5.20(早4)	5.31(早3)	7.14(早4)

振興局	登熟日数 出穂～成熟期	茎数(穂数)の推移(本/㎡)		8月1日の生育	
		5月15日	8月1日	稈長(cm)	穂長(cm)
空知	43日(±0日)	1,150(86%)	695(92%)	78(101%)	9.5(103%)
上川	42日(長1日)	1,115(87%)	668(99%)	80(101%)	9.2(103%)
オホーツク	42日(短3日)	1,789(95%)	818(96%)	80(101%)	8.8(98%)
十勝	45日(短2日)	1,609(101%)	745(107%)	85(109%)	9.1(101%)
全道	44日(短1日)	1,482(95%)	742(99%)	82(104%)	9.1(101%)

※北海道農政部定期作況報告から引用。()内は平年比。

表7 令和6年産 春まき小麦の生育状況

(月. 日)

振興局	は種期	出芽期	止葉期	出穂期	成熟期	登熟日数	8月1日の生育		
							穂数(本/㎡)	稈長(cm)	穂長(cm)
全道 (初冬まき)	11.5 (早2)	-	5.27 (早1)	6.5 (早2)	7.18 (早4)	43日 (短2日)	904 (117%)	79 (97%)	8.8 (103%)
全道 (春まき)	4.15 (早1)	4.26 (早1)	6.9 (±0)	6.19 (早1)	7.26 (早5)	37日 (短4日)	656 (99%)	84 (100%)	8.9 (108%)

※北海道農政部定期作況報告から引用。()内は平年比。

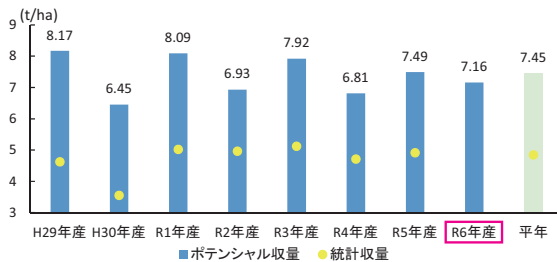
3 秋まき小麦の作柄に影響した気象要因の検証

(1) ポテンシャル収量の試算

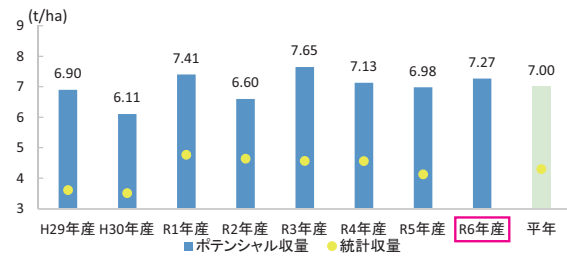
小麦作付面積が多い4振興局における秋まき小麦「きたほなみ」のポテンシャル収量を試算した(図1)。

ポテンシャル収量とは、登熟期間における当年の気温・日射条件下で達成可能な最大収量を表すものである。十勝・オホーツクにおける麦作共励会表彰事例の収量とほぼ一致することが確認されており、各地域の達成可能な最大収量を予測することができる。

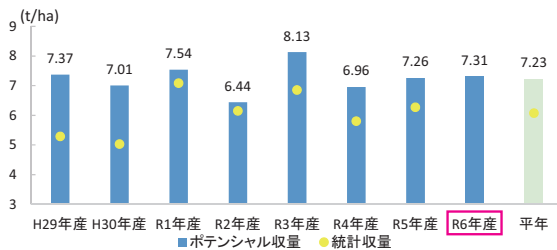
空知試算例



上川試算例



オホーツク試算例



十勝試算例

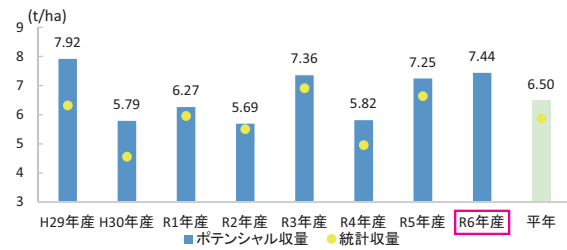


図1 ポテンシャル収量試算例

注1) ポテンシャル収量は「気象情報および作物モデルを用いた秋まき小麦の生育収量変動の評価・予測法」(平成31年北海道指導参考事項)に基づき、登熟期間の日射気温比から推定した。

注2) 日射気温比は、空知は長沼、上川は旭川、オホーツクは北見、十勝は帯広におけるNAROモデル結合型作物気象データベース日射量推定値と気温、北海道農政部定期作況報告の各地域における生育期節を用いて算出した。

注3) 統計収量は北海道農政事務所公表の振興局別の収量。

注4) 「平年」は、過去7年間の収量のうち、最高年、最低年を除いた5年の平均値。

令和6年産のポテンシャル収量は平年比で空知96%、上川104%、オホーツク101%、十勝115%と試算された。

気象庁統計開始以降最も高い気温で経過した令和5年産とほぼ同等の高温であったが、日射量が多かったことから、いずれの地域でも平年並～平年以上の収量が期待できる登熟条件であったと言える。特に、十勝地方は日射量が平年より多く、平年を上回る収量が期待できる登熟条件であった。

令和5年産との比較で検証すると、ポテンシャル収量が令和5年産と同等～やや下回ったものの、実際の収量は令和5年産より高い地域があった。逆に、ポテンシャル収量が令和5年産と同等～やや上回ったものの、実際の収量は令和5年産より低い地域もあった。

したがって、登熟期間の気温・日射量以外に収量を左右した何らかの要因があったと考えられる。

(2) 先行降雨指数の試算

前述のポテンシャル収量は土壌水分の影響が考慮されていない。そこで、4 振興局の登熟期間（6～7月）における先行降雨指数を試算し、土壌水分の状態を検証した（図2）。

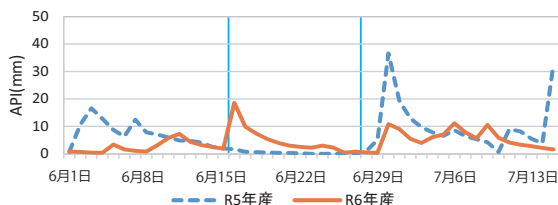
先行降雨指数（API）とは、n日目の日降水量をnで除した値の積算値であり、本資料では以下の式を用いた。

$$API(n) = \frac{P_1}{1} + \frac{P_2}{1} + \dots + \frac{P_n}{n} = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{i}$$

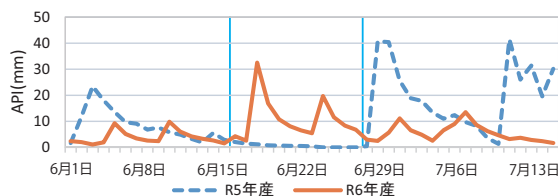
P: 日降水量 (mm) i: 降雨後の任意の日数 Pi: i日目の日降水量 (mm) n: 遡る日数 (本資料では10日とした)

APIは当日だけではなく過去（本資料では当日を含む前10日間とした）の降水量も反映した指数であり、土壌水分の状態をイメージしやすい値と言える（高いほど湿潤、低いほど乾燥）。

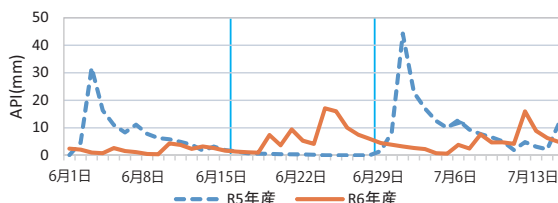
空知試算例



上川試算例



オホーツク試算例



十勝試算例

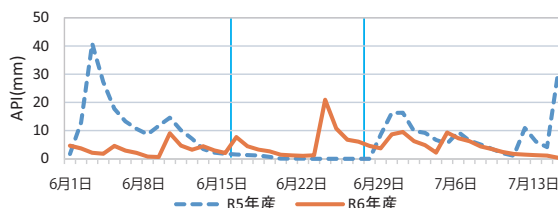


図2 先行降雨指数試算例

注) 空知は長沼、上川は旭川、オホーツクは北見、十勝は帯広のアメダス日降水量を用いて算出した。

6月1半旬～7月3半旬の積算降水量平年比（長沼、旭川、北見、帯広の平均）は、令和5年産が110%、令和6年産が59%であり、令和6年産の方が少雨であった。

ただし、6月中下旬のAPIは令和5年産よりも高かった。これは、少ないながらも比較的短い間隔で降雨があったためと考えられる。

したがって、一定期間、極端な乾燥が続いた令和5年産に比べると、令和6年産はある程度の土壌水分で推移し、土壌の乾燥ストレスを受けにくかったと推察される。

4 令和6年産秋まき小麦の作柄に影響した主な要因

前述のポテンシャル収量、先行降雨指数および病害虫の発生状況から、秋まき小麦の作柄に影響した要因は以下と考えられる。

(1) 収量品質が良好な地域・ほ場の要因

1) 赤さび病被害の減少

有効な薬剤で適期に防除を実施した地域やほ場では、止葉を含む上位3葉を健全に保ち、早期枯凋を防いだことが収量品質に寄与したと考えられる。

2) 土壌水分ストレスの軽減

登熟期間の土壌乾燥が令和5年産よりも軽減されたことが収量品質に寄与し、その影響は、有

効土層が浅い水田転換畑等で特に大きかったと考えられる。

(2) 収量品質が不良な地域・ほ場の要因

1) 赤さび病による早期枯凋

赤さび病に罹病して早期枯凋したことが、収量品質に影響したと考えられる。

2) 茎数・穂数過多による倒伏

一部で茎数・穂数過多により倒伏したほ場が見られ、細麦傾向となった。

3) 縞萎縮病等の土壤病害

縞萎縮病は近年拡大傾向にあり、症状が強かったほ場では収量品質に影響したと考えられる。連作・過作ほ場では立枯病や眼紋病の発生も見られた。



止葉に進展した赤さび病の病斑



倒伏ほ場



縞萎縮病により黄化した「きたほなみ」

5 秋まき小麦の今後に向けた栽培のポイント

(1) 発生状況に応じた赤さび病防除

赤さび病は近年多発傾向にある。一部地域では抵抗性“強”の「ゆめちから」においても早期枯凋に至る事例があり注意が必要である。発生状況に応じて、**図3**を参考に適期に薬剤散布を行うことが重要である。

月 旬	3月		4月		5月		6月		7月		8月		薬剤の選択
	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上		
生育経過	起生期 ●		幼穂形成期 ●		止葉期 ●		出穂期 ●		乳熟期 ●		成熟期 ●		
防除	①赤さび病リスク高 道央など<初発>..... (次葉展葉期~止葉期) (開花始め)												1回目：インビルフルキサム水和剤F4000倍、フルキサピロキサド水和剤F2000倍（次次葉に病斑を認めない場合） 2回目：キャプタン・テフコナゾール水和剤F500倍、プロチオコナゾール水和剤F2000倍
	②赤さび病リスク低 オホーツクなど<初発>..... (止葉期) (開花始め)												1回目：インビルフルキサム水和剤F4000倍、フルキサピロキサド水和剤F2000倍、プロピコナゾール乳剤2000倍 2回目：①と共通

図 3 赤さび病の防除適期

（「多発傾向に対応した秋まき小麦の赤さび病防除技術」（令和6年北海道指導参考事項）より）

《注》令和5年産までは少発生で「リスク低」であった地域においても、令和6年産では多発した事例があった。そのような地域では、「リスク高」での対応を検討する。

(2) 適期適量は種、適度な窒素追肥による茎数・穂数管理

は穂量や窒素追肥量が多すぎると過繁茂となり、穂数過多による倒伏や受光態勢悪化による細麦のリスクが高まる。適正穂数確保のためには、適期・適量は種や、「きたほなみ」では地域や起生期の茎数によるが、幼穂形成期重点追肥が有効である。

(3) 縞萎縮病の軽減

連作を避ける、早播きを避ける、土壌水分の高いほ場では排水対策を講じる、抵抗性品種を使用する等、基本技術の励行が重要である。また、トラクタ作業で病土が拡散する恐れがあるので、農機具の洗浄や発生ほ場の作業を後に行うように留意する。

(4) 土壌水分ストレスの緩和対策

令和 6 年産は乾湿害が比較的生じにくい気象条件であったが、近年は極端な少雨や集中豪雨への遭遇機会が増えている。このため、心土破碎、有機物施用による保水性改善等の対策が重要である。特に有効土層が浅い水田転換畑等では乾湿害を受けやすいため、十分な対策を講じる必要がある。

1) 愛知県の水田転換畑における排水対策事例

愛知県は小麦生育期間中の降水量が北海道よりも非常に多く、湿害に悩まされてきた。しかし、近年は県平均の小麦単収（農林水産省作物統計）が北海道平均を上回るなど、多収を実現している。その背景には、湿害に強い品種開発等のほか、ほ場内明渠と額縁明渠の設置等による徹底した排水対策の取り組みがある。筆者が令和 6 年 5 月に愛知県内各地の麦作を視察した際、額縁明渠と併せて数 m おきにほ場内明渠を設置している小麦ほ場が多く見られた。ほ場内明渠を 5～6 m 間隔（深さ 25 cm 前後）で設置するよう指導している地域もあった。これらの取り組みは、北海道の水田転作小麦にとっても大いに参考になると感じた。



ほ場内明渠・額縁明渠設置の事例

（愛知県幸田町・株のばライスセンター小麦ほ場）
（令和 5 年度全国麦作共励会全農経営管理委員会会長賞受賞）

2) 北海道の水田転換畑における給・排水技術

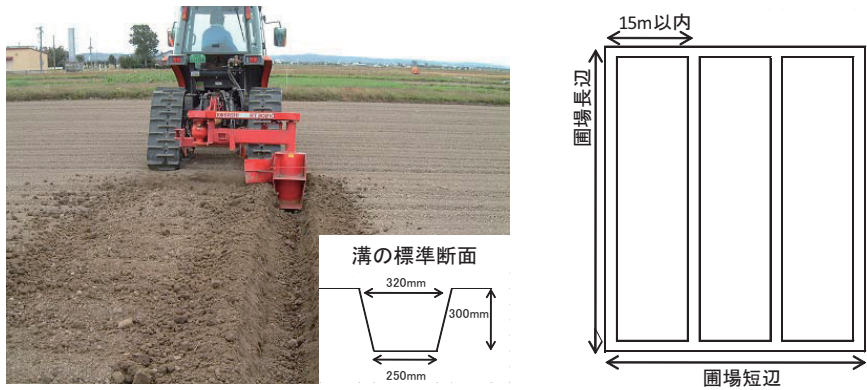
北海道においても集中豪雨による湿害が見られる。また、近年は登熟期間に極端な少雨となる年も多く、水分不足による減収も見られる。心土破碎や有機物施用以外で、これらに対応する技術として以下が挙げられる。

① ハイブリッド水路の活用

ほ場内明渠と額縁明渠を設置することで、多雨時の排水促進、少雨時の水分供給の両方に対応できる技術である（図 4）。集中管理孔を有する暗渠システムがない水田転換畑でも、6 月の少雨乾燥時は本技術により給水することができる。

② 地下灌漑の活用

集中管理孔を有する暗渠システムがある水田転換畑では、6 月の少雨乾燥時は地下灌漑による水分供給を検討する（図 5）。



《圃場内明渠の施工状況》
(秋播小麦播種直後)

《圃場内明渠の略図》
(斜線部が溝)

《ほ場内明渠の施工方法および水分供給方法》

施工方法	施工時期	オーガ式、ロータ型掘削機 (土塊を飛散)	小麦播種直後を基本 出芽後では4葉期以降
		ブラウ式掘削機(土塊を堆積)	小麦播種前
施工	施工方向	額縁明渠+圃場の長辺と平行に施工	
	施工間隔	15m以内(圃場の短辺長に合わせ防除畝を考慮して施工)	
給水方法	給水時期	6月上旬~下旬	
	給水判断	給水予定日の前15日間で20mm以上の連続した降雨がなく、かつ給水予定日後1週間にまとまった降雨が期待できない場合 ※給水予定日前15日間で20mm以上の降雨が生じた場合は、降雨日から15日後に改めて上記の給水判断を行う 例)5/29に30mmの降雨→6/13が給水予定日	
	再給水時期	給水処理後15日後	
	給水量	取水強度10L/s程度	
	給水時処理	暗渠排水、落水口を閉じる	
	給水時間	5~9時間(24~55aでの試験結果より) ※暗渠、落水口を閉め、圃場内全体が湿潤状態になった時点で排水	
排水時処理	落水口、暗渠排水を開く		

*防除作業等機械による作業は、給水停止後1日以上経過後に行うこと

《留意点》湿害発生ほ場や常時地下水位60cm未満であるような排水不良なほ場、水田が隣接するほ場、著しく均平の劣るほ場、漏水が著しいほ場、無材暗渠の施工ほ場では水分供給を行わないこと。また水分供給の際には隣接ほ場への漏水に注意すること。

「転換畑での小麦に対するほ場内明渠を用いた排水促進・水分供給技術」
(平成23年北海道普及推進事項) より

多雨時の排水促進、少雨時の水分供給の両方に活用できる=ハイブリッド

図4 ハイブリッド水路の活用

暗渠渠間部への水移動を促進する土層管理法		
土層管理法	施工方法	再施工年数
弾丸暗渠	施工方向: 本暗渠疎水材に交わるように施工 施工間隔: 2m以内	施工後3年以内
サブソイラ		毎年の施工

注) 弾丸暗渠について、弾丸部周辺の土性が中粗粒質な圃場では毎年の施工が望ましい。

集中管理孔を活用した地下灌漑の方法				
作物	大豆	秋まき小麦	はくさい	かぼちゃ
重点給水期間	6月初め～8月末(子実肥大期)	6月初め～6月末(乳熟期前)	結球始期前～球肥大期	開花始期前～果実成熟始め頃
給水判断	給水予定日の前10日間で20mm以上の連続した降雨がなく、かつ給水予定日後1週間にまとまった降雨が期待できない場合 ※20mm以上の降雨が生じた場合、その10日後を給水予定日とする。 例) 5/29に30mmの降雨→6/8が給水予定日	給水予定日の前15日間で20mm以上の連続した降雨がなく、かつ給水予定日後1週間にまとまった降雨が期待できない場合 ※20mm以上の降雨が生じた場合、その15日後を給水予定日とする。 例) 5/29に30mmの降雨→6/13が給水予定日	土壌表面の乾燥が著しい場合に実施	
設定水位	地表下30cm深			
給水量	2～3L/s(取水強度)			
給水方法	設定水位到達後、給水量を少量にし水閘(すいこう)を閉じたまま、1日経過後に止水し水閘を開放して排水			
再給水時期	排水後1週間経過後			

注1) はくさい、かぼちゃについては暫定案とする。

注2) 播種直後や定植直後に地表面までの給水を行う際には漏水や地耐力、雑草対策などに留意する。

注3) 地下灌漑を行う前に集中管理孔による暗渠清掃を行うことが望ましい。

調査年次	調査地点	土壌型	品種	試験処理	総重(kg/10a)	穂数(本/m)	子実重(kg/10a)	左比(%)	千粒重(g)	タンパク(%)
2012	長沼町	グライ低地土	きたほなみ	処理区(弾丸1.6m)	1481	732	633	104	37.2	10.6
				対照区(サブ1.6m)	1479	760	606	100	36.2	10.9
	中央農試	灰色低地土	きたほなみ	処理区(弾丸1.6m)	1558	475	718	105	41.9	9.5
				対照区(心土破砕無し)	1271	481	684	100	43.5	10.0

注) 長沼町では処理区、対照区ともに葉面散布で窒素2kg/10a施用

《留意点》 湿害発生ほ場や高地下水位ほ場では地下灌漑を必要とせず、漏水が著しいほ場、無材暗渠の施工ほ場、暗渠埋設部周辺の透水性の高いほ場では地下灌漑を行うことが困難である。

「転作作物に対する集中管理孔を活用した地下灌漑技術」

(平成25年北海道普及推進事項) より

図5 地下灌漑の活用

6 春まき小麦の今後に向けた栽培のポイント

令和6年産は出芽が良好で適正穂数が確保されたこと、穂長が大きく一穂粒数が多かったこと等が高収量に寄与したと考えられる。一方、一部で赤さび病の発生が目立った。また、高温少雨による登熟不良の影響も一部で見られた。今後に向けて、適正な砕土による出芽率確保、発生状況に応じた赤さび病防除、土壌物理性改善による根張りと土壌保水性確保などが重要である。



止葉に生じた赤さび病の病斑

(7月中旬撮影)

第62回（令和6年度） 北海道優良米生産出荷共励会 審査結果

（敬称略）

移植栽培部門

【個人の部】

<うるち米 2ha以上>

最優秀賞 笠井 貴裕（旭川市）

省力化移植栽培部門

【生産グループの部】

<うるち米 10ha以上>

最優秀賞 厚沢部町米作・ひやま南水稻生産振興会

（厚沢部町・江差町・上ノ国町・乙部町・奥尻町・八雲町（熊石地区））

移植栽培部門【個人の部 もち米】、【生産グループの部 うるち米、もち米】

直播栽培部門【個人の部 うるち米】、【生産グループの部 うるち米】

省力化移植栽培部門【個人の部 うるち米】については、出展がありませんでした。

第45回（令和6年度） 北海道麦作共励会 審査結果

（敬称略）

【個人の部】 <秋播小麦>（第2部 20ha未満）

最優秀賞 向井 翔一（真狩村）

【集団の部】 <秋播小麦>

最優秀賞 株式会社たつみ（津別町）

【個人の部 秋播小麦 第1部】、【個人の部 春播小麦】、【集団の部 春播小麦】については、出展がありませんでした。

【令和6年度全国麦作共励会への推薦】

「農家の部」向井 翔一・恵里 ご夫妻

「集団の部」株式会社たつみ

令和 6 年度 全国麦作共励会 審査結果

全国米麦改良協会会長賞 向井 翔一・恵里 ご夫妻
全国農業協同組合中央会会長賞 株式会社たつみ

麦の生産技術及び経営内容、優れた品質改善の努力が認められ、本賞の受賞となりました。



真狩村 向井 翔一・恵里 ご夫妻



株式会社たつみ



北海道の受賞者の皆さん

「令和6年度 稲作麦作総合改善研修会」が開催されました

令和7年3月6日、札幌市中央区共済ビル6階大ホールにおいて、道内各地の生産者、JA担当者、農業改良普及センター担当者、関係機関など150名が参加しました。

研修会では、「北海道米麦共励会表彰式」と「優良事例発表」が行われました。

また、特別講演として、道総研農業研究本部 中央農業試験場水田農業部 五十嵐部長より「北の大地から始めるGX革命 温暖化時代の持続可能な北海道農業」と題して、環境負荷を軽減した持続可能な農業の展開方向について講演されました。参加者からは、農村社会の持続的な発展方向性など、賛同の意見がありました。



主催者・受賞者 前列左から

北海道農政部 牧野生産振興局長、旭川市 笠井夫妻、厚沢部町米作・ひやま南水稲生産振興会、真狩村 向井夫妻、津別町 (株)たつみ、北海道農産協会 柏木副会長



稲作優良事例発表
JA新はこだて 油谷職員



麦作優良事例発表
網走農業改良普及センター美幌支所
河田普職



中央農業試験場 五十嵐水田農業部長の特別講演