

## ◎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%
- 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。

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

【総務部】E-mail somu@hokkaido-nosan.or.jp

【業務部】E-mail gyomu@hokkaido-nosan.or.jp

【検査部】E-mail kensa@hokkaido-nosan.or.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 bunsekic@hokkaido-nosan.or.jp

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

稲作

・令和2年産 米の全道総括

麦作

・令和2年産 小麦の総括  
・令和2年 新技術の概要紹介



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

「農産技術だより」は、生産者拠出（北海道産麦生産流通安定対策事業）を財源に作成しています。

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2年産 米の全道総括 .....	1
麦作	令和2年産 小麦の総括 .....	6
	令和2年 新技術の概要紹介 .....	14

稲 作

# 令和 2 年産 米の全道総括

北海道農政部生産振興局 技術普及課（上川農業試験場技術普及室）

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 2 年における北海道米の作柄は、全道各地で平年作以上を確保し、2 年連続の豊作となった（図 1）。北海道農政事務所（以下農政事務所）公表による全道の 10a 当たり平均収量は 581kg（作況指数 106）で、道南方面に「やや良」の評価が見られるものの、主産地の上川（107）、北空知（107）を含むその他の地域では作柄は「良」となっている。

また、品質面では製品歩留が高く、9 月末日現在の米穀検査実績（農政事務所速報値）による一等米率は、うるち・もち米とも 95% 前後になっており、近年の中では最も高品質を維持している（図 2）。

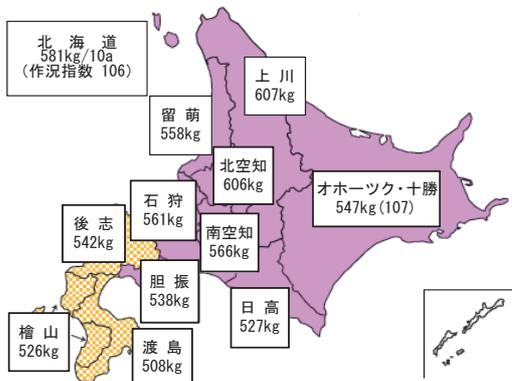


図 1 地帯別 10a 当たり収量  
(12 月 9 日公表、北海道農政事務所)



図 2 年次別の 1 等米比率  
(北海道農政事務所)

※R01-3/31、R02-9/30 各速報値

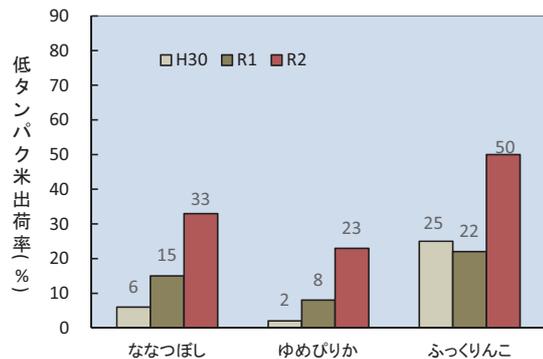


図 3 品種別の低タンパク米出荷率  
(ホクレン、11/24 現在)  
※ゆめぴりかは第 1 区分 S  
ふっくりんこは基準品

一方、ホクレン仕分集荷（主要五品種）による低タンパク米（白米のタンパク質含有率 6.8% 以下）の割合は、各品種とも昨年より高く推移している（図 3）。

## 2 令和 2 年の生育の特徴

### (1) 早期融雪と順調な春作業

令和 2 年の融雪は冬期の降雪量が少ないことに加え、3 月の記録的な高温により、1～2 週間程度早まった。各地の根雪終日（平年対比）は旭川で 3 月 26 日（早 12 日）、岩見沢で 3 月 18 日（早 21 日、岩見沢試験地）、函館が 2 月 25 日（早 15 日）であった（表 1）。このため、ほ場の乾燥程度も全般に良好となり、

表 1 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 2 年	平年	差（日）
札幌	3 月 27 日	4 月 2 日	+ 6
旭川	3 月 26 日	4 月 7 日	+ 12
岩見沢※	3 月 18 日	4 月 8 日	+ 21
網走	3 月 21 日	4 月 1 日	+ 11
函館	2 月 25 日	3 月 11 日	+ 15

注：※は岩見沢試験地 data 使用

表 2 全道の作業期節と生育期節 (令和 2 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	+9	+2	+1	+1	±0	+2	+1	+1	+1	+2	
石 狩	+1	+5	+2	+2	±0	+1	+2	+1	+2	+2	+3	
後 志	+2	+3	+2	▲1	+2	±0	+1	±0	+1	+2	+3	
胆 振	▲1	±0	+1	±0	▲1	▲1	+2	+2	+1	+2	+3	
日 高	▲1	+1	±0	+2	±0	▲1	±0	+1	+2	+1	+3	
渡 島	±0	+1	+1	±0	▲1	▲2	±0	+1	+2	+1	+4	
檜 山	±0	▲1	±0	±0	▲2	±0	+1	+2	+1	+2	+2	
上 川	+1	+3	+1	±0	±0	▲2	▲1	±0	±0	+1	+1	
留 萌	+3	+6	+3	+1	+3	±0	▲1	▲2	±0	▲1	+2	
オホーツク	±0	+1	+2	+2	▲2	+1	+2	+3	+3	+1	+4	
全道平均	4/19	4/28	5/22	9/24	4/25	5/29	6/4	6/29	7/15	7/26	9/11	
遅速	+1	+6	+1	±0	+1	-1	+1	+1	+1	+2	+2	

耕起作業は水田地帯の空知・上川で3～9日早まった。一方で、一部地域では断続的な降雨の影響で、やや軟弱な状態で耕起が行われる場面も見られた。

(2) は種作業から育苗期間

は種作業はほぼ平年並に行われた。4月下旬は低温寡照傾向となり、出芽に時間を要した地区も見られたが、出芽揃は並～良好であった。育苗期間中盤は好天に恵まれ順調に経過したものの、終盤は気温が低下し、苗乾物重が軽めとなった(表2、図4、6)。ただ、若苗傾向ながらも移植には十分な苗素質は確保されており、苗床での高温遭遇がなかったことで、早期異常出穂に対する発生リスクは軽減できたと考えられる。

(3) 波乱のスタートと綱渡りの初期生育

移植はほぼ平年並～やや早めに始まったものの、5月17～22日頃にかけて急激に気温が低下するとともに、降霜や強風なども加わったことで、この頃に移植を終えていたほ場では、著しい植傷みを生じ、活着不良や生育停滞をもたらした。特に道北地域でその影響は大きく回復まで時間を要した。

その後は5月6半旬から6月前半にかけ高温多照となったため、生育は好転し極端に植

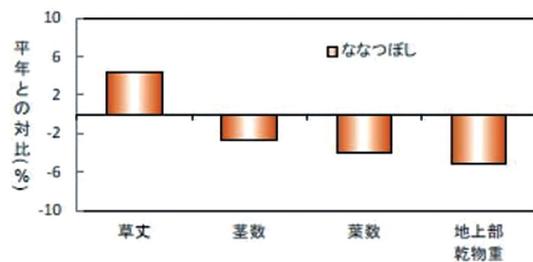


図 4 移植時苗質の平年比較

(中央、上川、道南 3 農試の平均値)

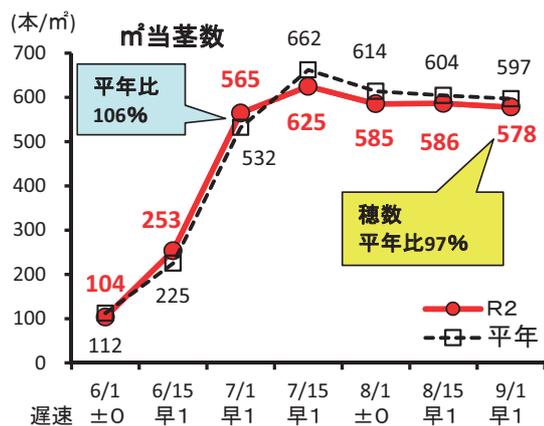


図 5 全道の茎数・穂数の推移

(農政部農作物生育状況調査より)

傷みのひどかったほ場を除き、平年並まで回復した(上川・留萌ではやや遅れた)。なかでも6月上旬は各地で最高気温が平年を上回り、最低気温も同様に平年を上回ったことで生育の回復をけん引した。

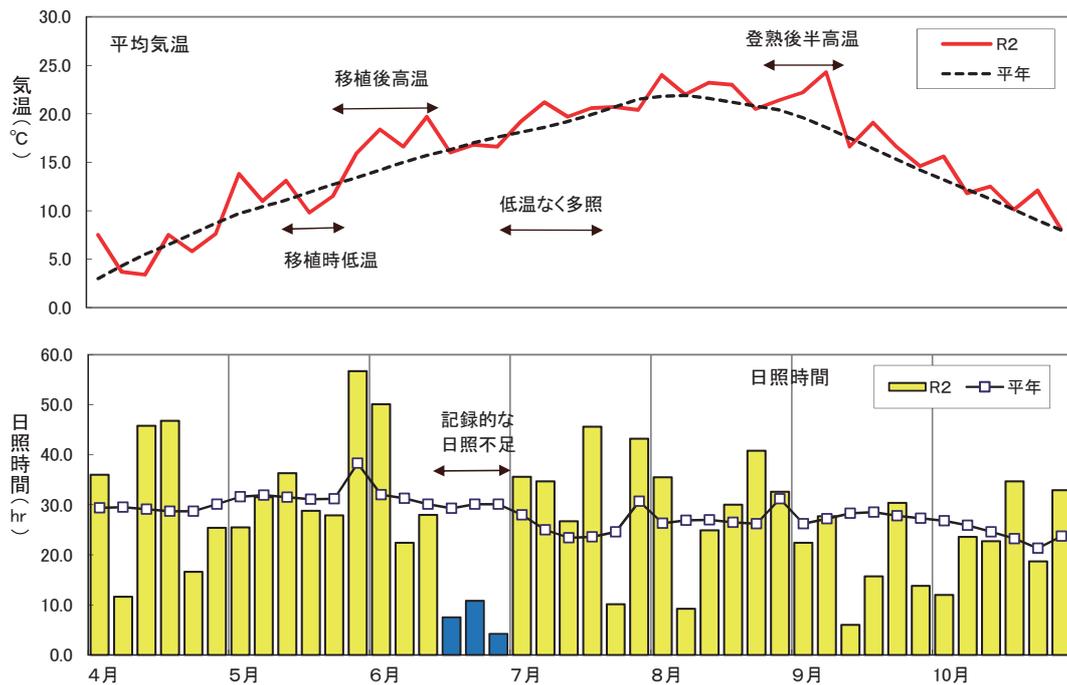


図 6 水稻生育期間の気象経過

(平均気温・日照時間：岩見沢アメダス)

分けつ始は全体的には平年並からやや早く、葉数や茎数確保も良好に推移した。しかし、6月後半に入ると平均気温は平年並に近いものの、日照時間が記録的に少なくなり（場所によって平年の1/3～1/2程度の地点もあった）、水温上昇に影響を及ぼした。ただ、移植時のダメージが大きかった上川・留萌管内では茎数確保は停滞傾向となったものの、7月1日付の各地の生育は草丈・葉数はほぼ平年並、茎数は平年よりもやや多めの地点も見られ、深刻な状況には至らなかった。（特に道南、胆振、オホーツク地域、表2、図5、6）。

#### (4) 作柄を支えた7～8月の好天

幼穂形成期はほぼ平年並となった。7月以降は好天で推移し、前歴期間・冷害危険期間を通じて、稔実に影響を及ぼすような低温や日照不足はなかった。止葉期及び出穂期においてもほぼ平年並であり、近年多発傾向の早期異常出穂を呈するほ場はほとんど見られず、6月下旬の天候不順を受け遅れ穂の発生も少なかった。ただ当初は穂揃いも良好と見込まれたが、7月4半旬の一時的な低温寡照によ

り、出穂がややばらついたほ場が散見された。また、一部で二段穂も散見され、「ゆめぴりか」で多い傾向であった。

8月になると再び高温傾向となり、初期登熟は良好に推移した。しかし、8月上旬は少雨傾向、4～5半旬にかけては降雨がほとんどなく、早期に落水したほ場では田面に亀裂を生じ、急遽走り水等を行ったほ場も見られた。

9月上旬も引き続き好天が続いたが、登熟は見込みほど早まらず（9月2半旬の夜温が高い）、成熟期は平年に比べ並からやや早い程度であった。中旬以降になると断続的に曇雨天の日が続き、一部では秋まき小麦のは種作業とも重なり、収穫作業の進捗はやや緩慢となった（表2、図6、7）。

#### (5) 収量構成要素および決定要素の状況

穂数は、移植時のダメージや6月下旬の天候不順などの影響を受けるとともに、最高分けつ期以降の遅発分けつが抑制されたため、平年を下回る場所が多かった。ただし、一穂粒数は穂首分化期頃の好条件に加え、遅れ

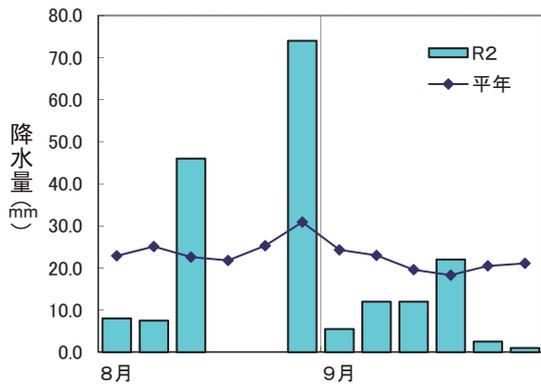


図7 8~9月の降水量  
(岩見沢アメダス)

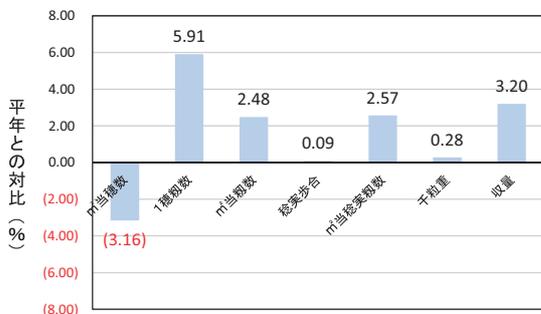


図8 収量決定要素・決定要素の平年対比  
(農政部農作物生育状況調査より)

穂が制限されたこともあり平年に比べ増加し、 $m^2$ 当総穂数は平年以上を確保できた地域が多かった (図8)。

また、穂実歩合についても平年並となったため、 $m^2$ 当穂実穂数においても平年をやや上回った。

### 3 収量確保の要因と品質・食味の特徴

#### (1) 作柄を決めたポイント

今年の作柄は憂慮される気象・生育条件下にあった。しかし、一部地域では不満が残るものの結果的に良好年となった (図9)。収量を確保した要因は、穂数では平年を下回る地区が多かったものの、一穂穂数の増加と平年並の穂実歩合による穂実穂数を確保したことに加え、登熟歩合や千粒重が上昇し、製品歩留が高くなったためである (図8、9)。

また、登熟期間中は天候の大きな変動もなく、一貫して気温は高めで推移し日照にも恵まれた (表3)。穂実穂数が適正範囲に収

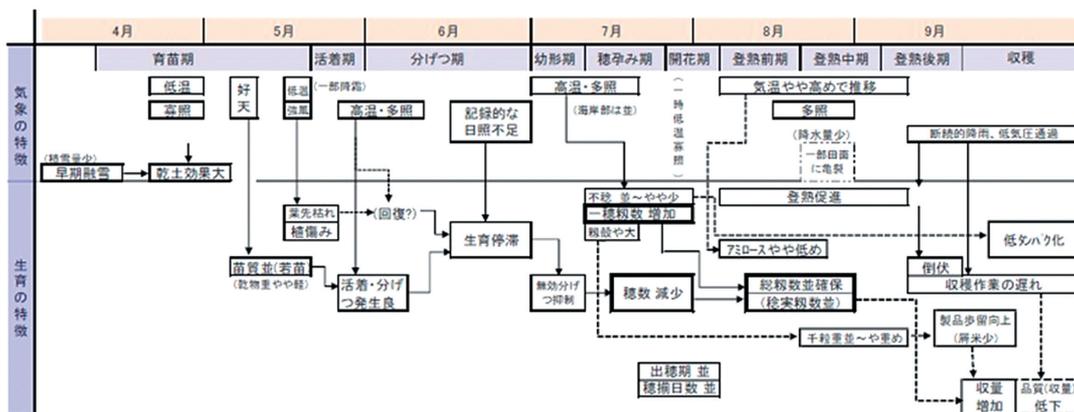


図9 令和2年の作柄に関する要因連関図

表3 登熟期間の積算気温・日照時間の比較

(農政部農作物生育状況調査およびアメダス26カ所平均)

	出穂期 (月/日)	成熟期 (月/日)	出穂後40日間 積算気温(°C)	積算気温 (°C)	一日当たり 気温(°C)	積算日照 (hr)	一日当たり 日照(hr)
R2年	7/26	9/11	859	995	21.2	242	5.15
平年値	7/28	9/13	817	950	20.2	244	5.19

まったことで、初期登熟はすこぶる順調となり、白未熟粒や死米の発生も見られず整粒歩合の向上につながり、外観品質も良好となった。

ただ、登熟終盤はやや天候が崩れたことで、徐々に倒伏が拡大し、一部で品質低下が見られた。

## (2) 高品質で食味も向上

前述したように、適正範囲内の籾数が確保され、登熟全般にわたりやや高温傾向で推移した結果、玄米の初期肥大が向上し、粒張りも良く製品歩留の上昇はもちろん、登熟不良が原因の乳白・腹白粒や青未熟粒の発生を抑制できた。しかし、低タンパク米出荷率には地域間差が生じ、道南では本出荷率が伸び悩む傾向が見られた。アンモニア態窒素の推移を見ると、春先の乾土効果により6月は全道的に高かった。その後、上川では直線的な低下が見られたが、渡島では7月中旬から横ばい傾向となった。このことが低タンパク米出荷率に明暗を及ぼした一要因になると推察される。(図10)。

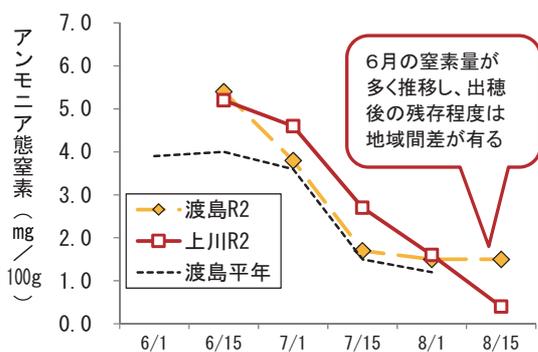


図10 水田の土壤中アンモニア態窒素の推移  
(渡島・上川農業改良普及センター調査)

## 4 令和3年の米づくりに向けて

### (1) 移植作業開始に当たっては慎重な天候判断を

令和2年は春先からの好天により、早期にほ場の準備が完了したことから、移植作業が平年より早く行われた傾向であった。しかし、その直後に強い低温（降霜）と強風に見舞われ、植え傷みが激しくなり、その後の回復まで時間を要した地帯も多かった。

水張面積の拡大や雇用人材の手配等諸処の事情から、作業予定の変更はままならないこともあると思われる。しかし、移植開始は手塩にかけ、育ててきた苗を水田に放つ瞬間でもある。作業の開始に当たっては、移植後1週間の天候を綿密に確認するなどし、強い低温や強風が予想される際には2～3日作業開始を延期する等、慎重な対応をお願いしたい。

### (2) 老化苗、早期異常出穂の防止対策

近年は育苗期間の気温が高く、早期異常出穂の発生が頻繁に見られるようになっている。特に育苗後半の気温が高くなる場合が多く、令和元年も本現象の多発が見られた。ところが、令和2年は育苗後半の気温が低く、近年になく「やや若苗傾向」で移植が行われ、早期異常出穂の発生は極少ない年となった。このことは、育苗後半の温度管理と適正葉数での移植が、苗の老化防止対策にいかに重要であるか、ということを再認識する結果となった。高温時におけるパイプハウス内の温度管理は非常に困難ではあるが「2.5葉期以降は25℃以上にしない」という基本技術を可能な限り守って欲しい。

# 麦 作

## 令和 2 年産 小麦の総括

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） 荒木 英 晴

### 1 令和 2 年産の作柄

北海道における令和 2 年産小麦の収量は、秋まき小麦は536kg/10a（平年対比108%）、春まき小麦は359kg/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91.1%、春まき小麦は84.2%であった（表 2）。秋まき小麦では、穂数過多や登熟期間中の日照不足の影響で細麦傾向となり、製品歩留はやや低下した。

品質面では「きたほなみ」は容積重、灰分、フォーリングナンバーは基準値内におさまった一方、子実たんぱく含有率は基準値の上限をやや超えた（表 3）。「ゆめちから」は子実たんぱく含有率、容積重、灰分、フォーリングナンバー共に基準値内におさまった（表 4）。春まき小麦は子実たんぱく含有率、容積重、灰分、フォーリングナンバー共に基準値内におさまった。

表 1 令和 2 年産小麦の作付面積と収量（北海道）

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	105,400	536	495	108	91
春まき小麦	16,800	359	321	112	97

注）農林水産省大臣官房統計部公表（令和 2 年11月30日）

表 2 秋まき小麦の 1 等麦比率の推移

品種名 年産	1 等麦比率 (%)						
	H26	H27	H28	H29	H30	R 1	R 2
きたほなみ	91.2	92.1	62.3	89.1	79.7	93.9	91.3
ゆめちから	76.5	83.6	55.4	81.5	65.0	84.8	89.6
キタノカオリ	87.1	88.8	52.8	90.9	85.8	91.9	89.1
つるきち	—	70.7	10.4	36.1	43.1	40.7	99.8
秋まき小麦計	89.3	90.8	61.0	87.9	78.0	91.8	91.1
ハルユタカ	61.3	76.1	35.6	82.3	47.1	85.2	83.1
春よ恋	44.7	75.5	75.9	51.0	31.6	83.0	82.6
はるきらり	83.6	91.1	72.5	85.7	60.7	93.8	92.6
春まき小麦計	51.2	77.4	73.3	57.0	36.0	84.7	84.2
小麦 計	85.2	89.7	62.2	85.0	74.0	91.7	90.4

注）H26～R 1 農林水産省 麦の農産物検査結果（確定値）  
R 2 農林水産省 麦の農産物検査結果（速報値：令和 2 年11月30日現在）

表 3 「きたほなみ」の品質の推移

項目	H26	H27	H28	H29	H30	R 1	R 2	基準値	許容値
容積重(g/ℓ)	863	866	851	854	858	871	<b>861</b>	840以上	-
FN (sec)	425	418	414	410	417	436	<b>407</b>	300以上	200以上
タンパク(%)	12.0	11.1	11.8	11.8	12.0	11.2	<b>11.6</b>	9.7~11.3	8.0~13.0
灰分(%)	1.41	1.31	1.44	1.46	1.50	1.31	<b>1.38</b>	1.60以下	1.65以下

注 1) ホクレン扱い分

注 2) 項目別加重平均値

表 4 「ゆめちから」の品質の推移

項目	H26	H27	H28	H29	H30	R 1	R 2	基準値	許容値
容積重(g/ℓ)	847	851	834	847	842	857	<b>851</b>	833以上	-
FN (sec)	461	454	427	458	452	507	<b>454</b>	300以上	200以上
タンパク(%)	15.1	13.5	14.1	13.9	14.5	14.1	<b>13.7</b>	11.5~14.0	10.0~18.0
灰分(%)	1.69	1.57	1.65	1.67	1.72	1.57	<b>1.57</b>	1.75以下	1.80以下

注 1) ホクレン扱い分

注 2) 項目別加重平均値

## 2 小麦の生育経過

### (1) 秋まき小麦

令和元年秋の播種期は9月19日(早3日)であった(表5)。出芽は良好でその後の気温が高かったことから、越冬前茎数は平年より多かった。

令和2年の融雪は全道的に早く、起生期は

3月31日(早7日)となった。積雪期間が短かったことから、雪腐病の発生は少なかった。融雪以降は4月中の低温により生育は鈍化して幼穂形成期は5月2日(早2日)、止葉期は5月28日(遅1日)、出穂期は6月6日(±0日)となった。出穂以降は曇天日が多く、成熟期は7月21日(±0日)となった。登熟

表 5 令和2年産 秋まき小麦の生育状況

(月・日)

振興局	播種期	出芽期	起生期	幼穂形成期	止葉期	出穂期	成熟期
空知	9.14(早4)	9.23(早4)	3.26(早14)	4.27(早8)	5.24(早2)	6.3(早1)	7.16(早2)
石狩	9.19(早3)	9.25(早3)	4.3(早11)	4.29(早8)	5.25(早2)	6.4(早2)	7.18(早1)
上川	9.16(±0)	9.23(早2)	4.7(早10)	5.3(早6)	5.26(早3)	6.3(早3)	7.18(±0)
オホーツク	9.21(早3)	9.30(早1)	4.6(早4)	5.5(±0)	5.31(遅1)	6.9(±0)	7.26(±0)
十勝	9.22(早3)	9.29(早3)	3.29(早3)	5.4(遅1)	5.30(遅3)	6.7(遅1)	7.23(遅1)
全道	9.19(早3)	9.27(早2)	3.31(早7)	5.2(早2)	5.28(遅1)	6.6(±0)	7.21(±0)

振興局	登熟日数 出穂~成熟期	茎数(穂数)の推移(本/㎡)		7月15日の生育	
		5月15日	7月15日	稈長(cm)	穂長(cm)
空知	42日(短1日)	1,427(105%)	780(107%)	79(105%)	9.5(103%)
石狩	43日(長1日)	1,529(105%)	835(114%)	86(110%)	9.6(104%)
上川	44日(長3日)	1,397(118%)	671(111%)	78(106%)	9.2(103%)
オホーツク	46日(±0日)	2,259(149%)	931(125%)	76(98%)	9.5(107%)
十勝	45日(±0日)	1,620(100%)	672(97%)	73(94%)	9.3(104%)
全道	44日(±0日)	1,703(114%)	759(108%)	76(99%)	9.4(104%)

表 6 令和 2 年産 春まき小麦の生育状況 (月. 日)

振興局	播種期	出芽期	止葉期	出穂期	成熟期	8月1日の生育		
						穂数(本/m <sup>2</sup> )	稈長(cm)	穂長(cm)
空知 (初冬まき)	-	-	6.1 (±0)	6.9 (±0)	7.24 (早3)	804 (110%)	84 (110%)	8.5 (106%)
石狩 (初冬まき)	-	-	5.28 (早4)	6.7 (早4)	7.22 (早4)	723 (101%)	87 (109%)	9.5 (107%)
上川 (春まき)	4.19 (早6)	5.4 (早3)	6.9 (早3)	6.19 (早2)	8.1 (早2)	516 (89%)	94 (103%)	8.5 (98%)
オホーツク (春まき)	4.22 (±0)	5.3 (早1)	6.13 (早1)	6.21 (早3)	8.6 (早1)	680 (109%)	94 (116%)	8.2 (103%)
全道 (春まき)	4.17 (早3)	4.29 (早3)	6.10 (早2)	6.20 (早2)	8.2 (早2)	696 (107%)	90 (112%)	8.5 (104%)

日数は44日(±0日)であった。収穫は7月24日(早1日)に始まり、収穫期は7月28日(早1日)、収穫終は8月1日(早1日)となった。

成熟期の穂数は、越冬前茎数が多かったことから平年を上回り(平年比108%)、稈長は平年並(平年比99%)、穂長はやや長かった(平年比104%)。穂数過多となった圃場では、倒伏が散見された。「遅れ穂」の発生は少なかった。

病害では、全道的にコムギ縮萎縮病の発生が目立ち、特に道央地域では新規発生圃場が多かった。コムギなまぐさ黒穂病の発生面積は前年より少なかった。

## (2) 春まき小麦

播種期は4月17日(早3日)、出芽期は4月29日(早3日)と平年よりやや早まった(表6)。その後、5月下旬~6月上旬は高温、6月中旬以降は曇天傾向に経過し、止葉期は6月10日(早2日)、出穂期は6月20日(早2日)と平年並に推移した。成熟期は8月2日(早2日)と平年並で、登熟日数は43日(±0日)であった。

8月1日の穂数は696本/m<sup>2</sup>(平年比107%)と多く、稈長は長く(平年比112%)、穂長もやや長かった(平年比104%)。

## 3 次年度に向けて

### (1) 秋まき小麦

1) 「きたほなみ」の葉は、垂らしてはいけない!

「きたほなみ」の一日あたりの乾物生産量は、乳熟期以降に高い特性がある(図1)。また、第2葉および第3葉の光合成能力は止葉とほぼ同等で、その能力は乳熟期以降も高く維持できる(図2)。

「きたほなみ」は本来、直立葉の草姿が特

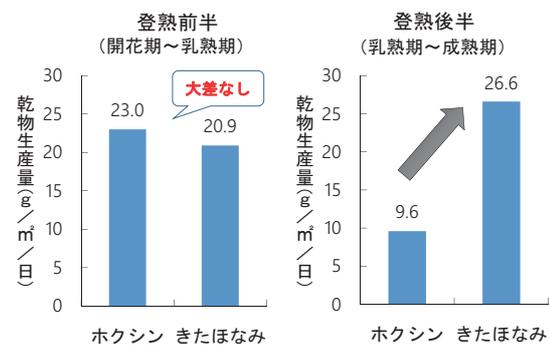


図 1 1日あたりの乾物生産量(笠島ら2016)

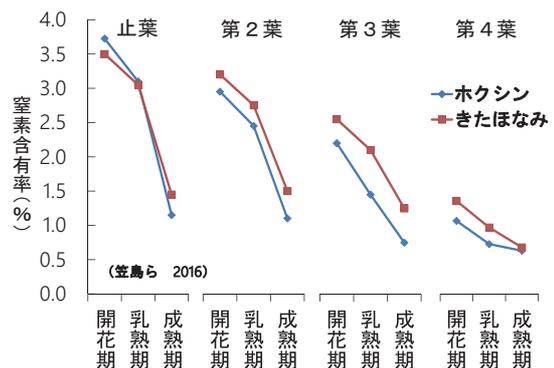


図 2 葉位別の窒素含有率の推移(笠島ら2016)



写真 1 草姿の比較

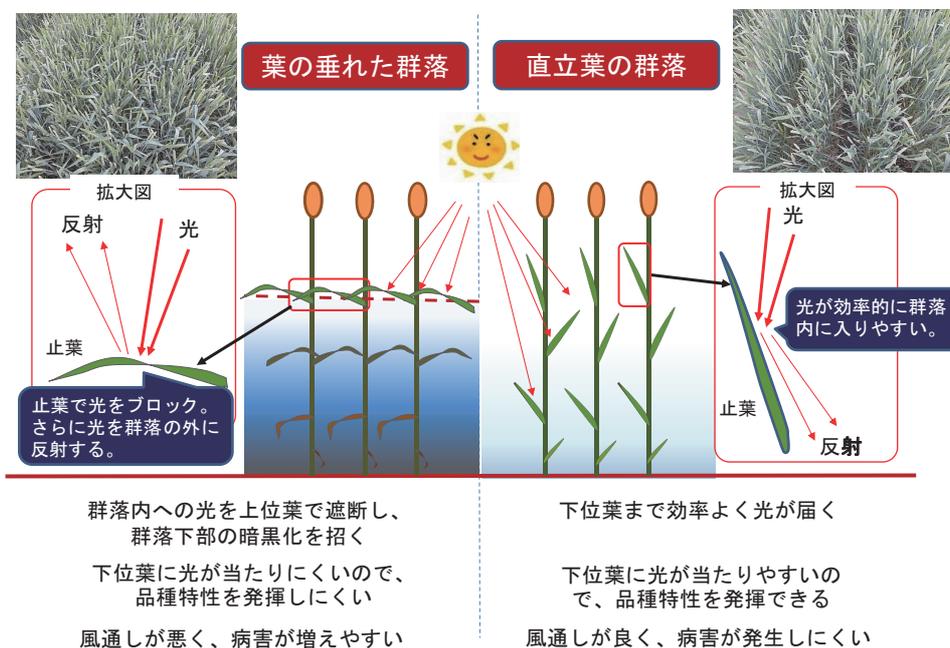


図 3 草姿の違いによる光の利用 (イメージ図)

徴である (写真 1)。一方、生産現場の「きたほなみ」は大半の圃場で葉が垂れた草姿となっている。葉が垂れた群落になると止葉では十分に光合成できるものの、止葉で光を遮ってしまうため第 2 葉以下に光は当たりにくい (図 3)。また、下位葉の枯死も早まるため、第 2 葉以下の高い光合成能力は発揮しにくくなる。さらに、風通しが悪く群落中は蒸れやすくなるため、赤かび病などの病害も発生しやすくなる。このように、葉が垂れた群落になると「きたほなみ」の品種特性は発揮できず、乳熟期以降の乾物生産量は低下し、細麦につながる。

一方、直立葉の群落は止葉がコンパクトで

立つため光を遮りにくく、第 2 葉以下にも光は当たりやすい。また、風通しが良くなり赤かび病などの発生リスクは低下し、農薬散布時の薬液も下位葉までかかりやすくなる。このように、「きたほなみ」は直立葉の群落をつくることで乳熟期以降の高い乾物生産量を維持でき、安定した収量確保につながる。

なお、これまで生産現場では「止葉を大きくした方が一穂子実重は高くなり、多収になる」との考えが浸透してきた。図 4 に「きたほなみ」における止葉長と一穂子実重との関係を示すが、止葉が長くなるほど一穂子実重は低下する傾向にある。すなわち、従来の考えは「きたほなみ」に当てはまらないため、

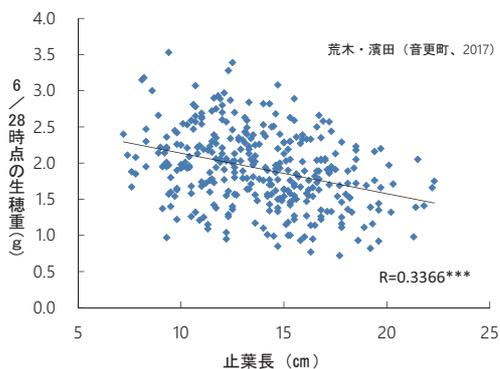


図 4 止葉長と穂重の関係

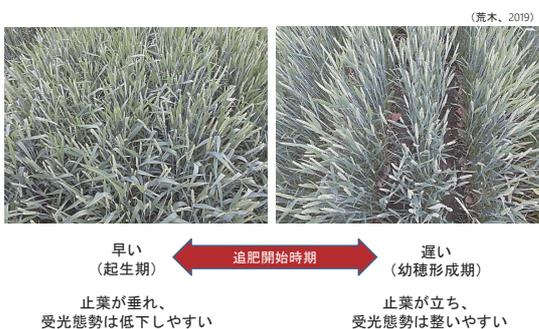


図 5 窒素追肥時期による草姿の違い

固定観念を打破する必要がある。

2) 今後の基本技術「小麦から学ぶ」

「きたほなみ」は、起生期に窒素追肥をすると止葉は垂れやすくなる (図5)。一方、窒素追肥時期を幼穂形成期頃まで遅らせると止葉はコンパクトになり、直立葉の草姿になりやすい。過去の生育で止葉が大きく垂れていた圃場では、融雪以降の窒素追肥時期を遅らせたり、窒素追肥量を減らすなどの管理に

より草姿改善を図る。また、小麦の草姿は窒素追肥時期だけでなく地力、土壤凍結の深さ、起生期茎数、気象条件などによっても変わる。栽培当年の草姿を観察し、「今年は何故、この草姿になったのか？」を十分検討し、次作以降につなげることが、今後の小麦づくりにおける基本技術である。

3) 受光態勢の良い小麦づくり (十勝管内の事例)

一般的に秋まき小麦の収量は、登熟期間中の日照時間が少ない年は低収となりやすい。令和2年産の十勝管内は直近10年で最も日照時間は少なかったものの、製品歩留は高く、収量は平年作以上を確保できた (表7)。十勝管内は登熟期間中の日照時間がもともと少ないため、近年は少ない光を有効に活用できる「受光態勢の良い小麦づくり」が進んでいる。これにより、日照不足の条件下においても「きたほなみ」の品種特性が発揮され、平年作以上の収量が得られたと考えられる。

また、近年の十勝管内は気象条件が厳しく、ポテンシャル収量は低下傾向にある。一方、令和元年産および2年産の統計収量 (実収量) は平年作以上を確保し、ポテンシャル収量との差は縮まっている (図6)。このことは、気象条件が厳しくても栽培技術の改善により「きたほなみ」のポテンシャルを引き出すことができ、安定生産は実現できることを

表 7 各地域における登熟期間中の日照時間と光利用指数

地 区	令和2年産			光利用指数 (製品収量/日照時間)	
	日照時間 (hr)	製品収量 (kg/10a)	製品歩留 (%)	平 年	令和2年産
空知	208	423	85.8	1.7	2.0
上川	225	414	90.6	1.8	1.8
オホーツク	221	605	88.3	2.2	2.7
十勝	149	557	91.4	2.5	3.7
全道	217	526	89.1	1.9	2.2

※日照時間は登熟期間中の積算。製品収量および製品歩留は系統扱いのみ。  
 ※光利用指数は数値が高いほど光を有効に利用し、子実生産につなげたことを示す。

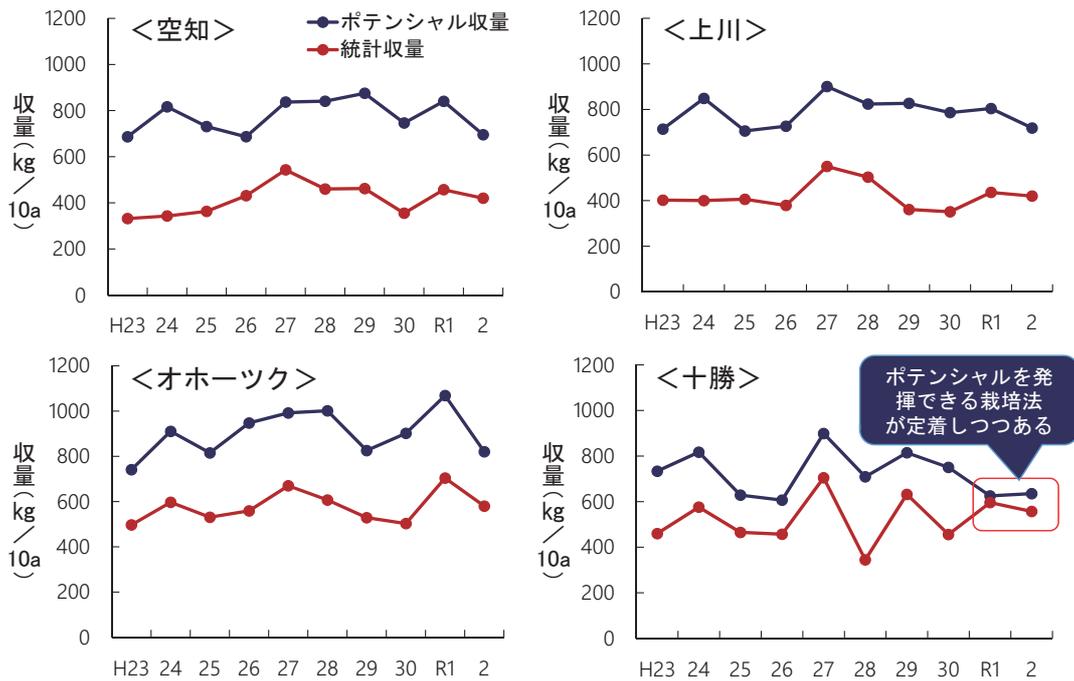


図 6 作付面積が多い上位 4 振興局の統計収量とポテンシャル収量の推移

※ポテンシャル収量は「WOFOST」を用いて算出した

示唆している。

北海道では2030年代にかけて6～7月の日射量は減少し、秋まき小麦の収量は8～18%低下すると予想されている（平成23年北海道指導参考事項）。すなわち、十勝管内のような日照不足は全道的な傾向になると想定される。今後、こうした環境下で実需者が求める生産量を安定供給していくためには、全道的に「受光態勢の良い小麦づくり」に取り組む必要がある。

4) 「きたほなみ」は穂数を増やしすぎない

「きたほなみ」は一穂粒数が多い穂重型の特性があり、穂数を増やしすぎると㎡あたり粒数が過大となり、登熟不良年では細麦の要因となる（写真2）。

オホーツク管内の現地事例では、収量確保には一穂子実重を高めることが必要であり、そのためには、穂数制限が有効であることが明らかになっている（図7、8）。本来、「きたほなみ」のような穂重型品種は一穂子実重を高めることで収量を確保することが基本である。「きたほなみ」は前述した直立葉の草姿づくりに加え、穂数を増やしすぎない管理



写真 2 一穂粒数の違い（事例）

を行うことで細麦を防止し、安定した収量確保につなげる。

なお、安定した収量確保に向けた目標穂数は550～650本/㎡である（令和2年度北海道普及推進事項、オホーツク沿海および道北は未検討）。

5) 「ゆめちから」の栽培管理は「きたほなみ」と異なる

「ゆめちから」は一穂粒数が少ないため、一穂子実重は高まりにくい（写真2）。このため、収量確保のためには穂数確保を優先する必要がある。一方、「ゆめちから」の出現

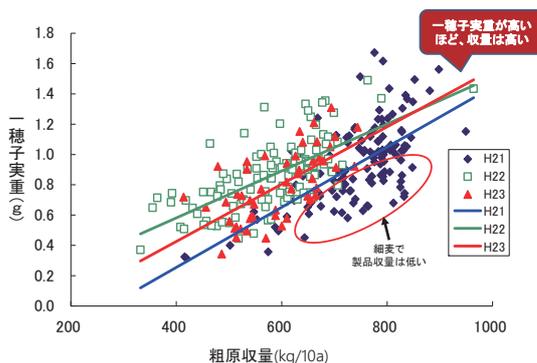


図7 一穂子実重と収量との関係  
(2011、網走農改)

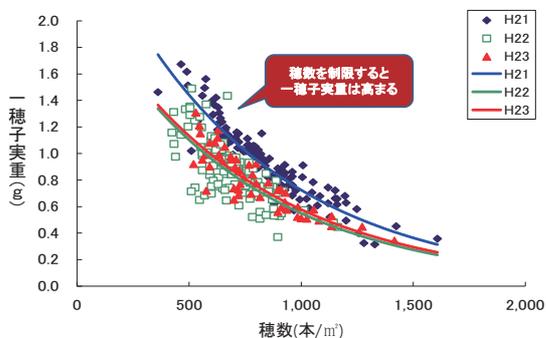


図8 一穂子実重と穂数との関係  
(2011、網走農改)



写真3 「きたほなみ (左)」と「ゆめちから (右)」の草姿の違い

分けつに対する有効化率は「きたほなみ」より劣り、穂数は確保されにくい (表8)。「ゆめちから」の穂数確保のためには適期適量播種を行い、有効化率の高い越冬前頑健茎を確保することがポイントである。加えて、穂数

確保に有効な起生期の窒素追肥を基本とする。  
なお、「ゆめちから」は葉が長く、垂れやすいため、直立葉の草姿づくりは難しい (写真3)。このため、「きたほなみ」と同じ考えで栽培することはできず、品種に応じた管理が必要である。

6) 気象変動を踏まえた病害対策

近年、全道的に赤さび病の発生が目立っている。幼穂形成期頃から下位葉の病徴の進展

表8 「きたほなみ」と「ゆめちから」の有効化率の違い

品種	茎の区分	茎数 (本/m <sup>2</sup> )	残存した穂数 (本/m <sup>2</sup> )	有効化率 (%)
きたほなみ	越冬前頑健茎	468	426	91
	越冬前針茎	431	108	25
	越冬後出現茎	894	0	0
	全茎	1,793	534	30
ゆめちから	越冬前頑健茎	442	352	80
	越冬前針茎	402	42	10
	越冬後出現茎	857	0	0
	全茎	1,701	394	23

追肥日・・・4/10 (N 2 kg/10a)、5/7 (N 4 kg/10a)、5/22 (N 4 kg/10a)

※越冬前頑健茎：越冬前に葉が2枚以上ある分けつ

越冬前針茎：越冬前に葉が1枚以下の分けつ

越冬後出現茎：越冬後に出現した分けつ

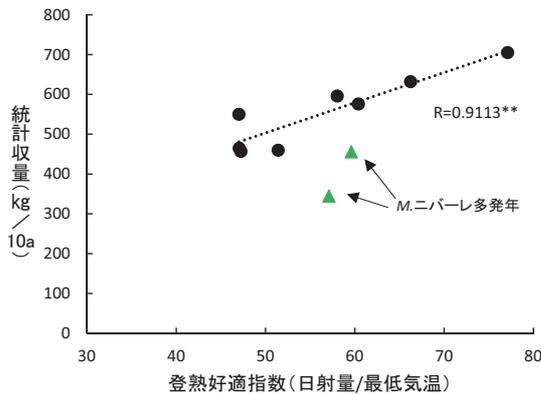


図9 十勝管内における登熟好適指数と収量の関係

※相関係数の算出は、M.ニバーレ多発年を除く

を注視し、必要に応じて薬剤散布を行う。また、令和2年産は道央地域でもM.ニバーレによる葉枯症状が散見されている。十勝管内の事例では、M.ニバーレの多発年は極端に収量が低下することが明らかになっている(図9)。今後、気象変動が大きくなる状況下で安定生産を実現していくためには、これまで発生が少なかった地域においても注視する必要がある。

令和2年産では、道央地域を中心にコムギ縞萎縮病の発生が急激に広がった。発生地域では輪作(写真4)、適期播種、適正な土壤水分条件での碎土・整地(写真5)など基本技術を励行し、被害の軽減に努める。

## (2) 春まき小麦

### 1) 早期播種と初期生育の確保

春まき小麦で安定確収を図るためには、早期播種と初期生育の促進が基本となる。このため、融雪促進をおこなって圃場の乾燥を早め、早期には種できる条件を整える。また、播種床造成は土壤水分が適湿な状態で行い、早期出芽と出芽の均一化を図る。播種後の干ばつにより出芽不良となりやすい圃場では、鎮圧ローラ等による踏圧を行う。

### 2) 転換畑地帯における安定生産

転換畑地帯では、過作・連作を回避し、地域の営農条件に即した適正な輪作が基本となる。重点的な取組として、①生育期間を確保

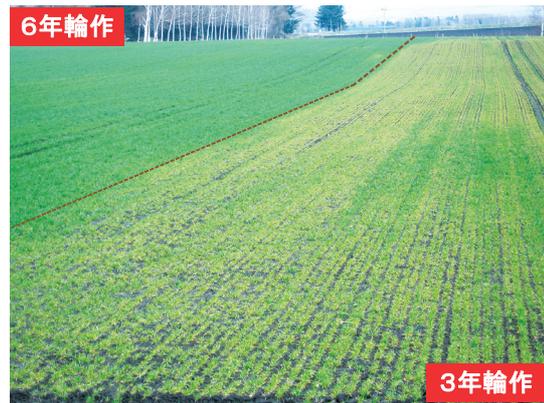


写真4 輪作年限の違いによるコムギ縞萎縮病の発病程度(オホーツク管内)

(輪作年限を問わず、コムギ縞萎縮病に罹病しているが、短期輪作では発病程度が大きくなっている事例)



写真5 秋まき小麦前作(ばれいしょ)での整地条件の違いによる発病程度(オホーツク管内)

(いずれもコムギ縞萎縮病に罹病している)

するための融雪促進と早期播種、②近年の集中的な多雨や断続的降雨の影響を極力避けるための排水対策の実施、③土壤物理性を改善するための有機物の計画的な施用、④土壤分析結果に基づく品種特性に対応した施肥管理、⑤収穫時期の気象条件によっては高水分収穫の実施など、品質低下を回避するための収穫、乾燥、調製の徹底、⑥初冬まき栽培技術などの検討、⑦赤かび病防除の徹底と発病状況に応じた仕分け収穫および調製時の入念な比重選別の実施、などに努める。

麦 作

令和 2 年 新技術の概要紹介

北海道農政部生産振興局 技術普及課 十勝農業試験場駐在

主任普及指導員 花岡 伸光

(農業革新支援専門員)

○秋まき小麦の起生期からの可変追肥体系による収量の安定化効果 (指導参考)

秋まき小麦の幼穂形成期以降の追肥については、センサベース可変追肥技術が開発・実証されているが、起生期では適用されていない。このため、他の作物で確立されたマップベース可変施肥技術を秋まき小麦の起生期に適用した追肥体系の確立が求められていた。

本技術は、衛星データを利用したマップベース可変施肥技術を秋まき小麦の起生期に適用し、幼穂形成期以降のセンサベース可変追肥と組み合わせた追肥体系による効果を明らかにしたものである。

起生期にマップベース可変追肥を適用した追肥体系では、圃場内におけるNDVIの変動係数は追肥の度に低下すると共に、常に定量区より小さく推移し、生育は平準化する傾向にある (図 1)。

起生期に可変追肥を適用した体系では、圃場内において生育相対値が小さい箇所では定

量区の穂数は少ないが、可変区では穂数は増加する (図 2)。また、圃場内の生育相対値が大きい箇所では、定量区は製品歩留まりが

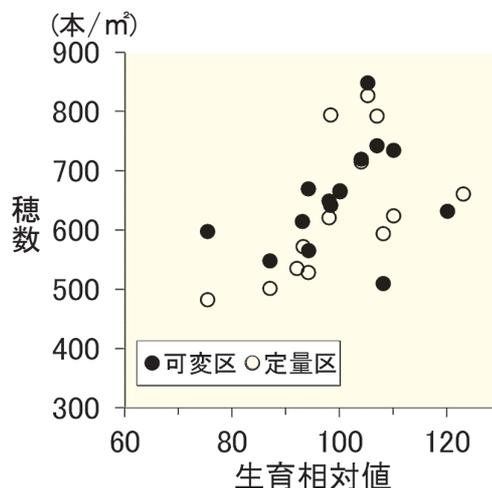


図 2 可変区、定量区の穂数 (2018-2020)

注) 生育相対値は前年の衛星NDVIの圃場平均値を100とした時の各地点の値

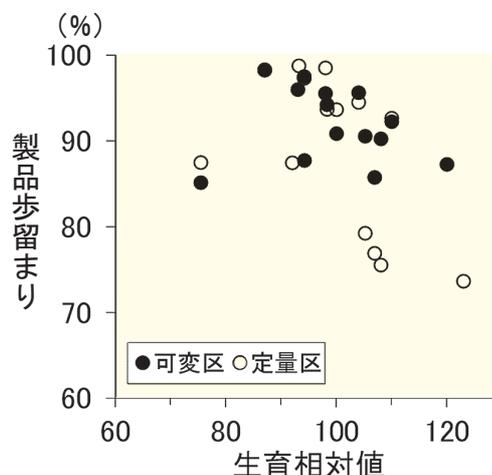


図 3 可変区、定量区の製品歩留まり (2018-2020)

注) 生育相対値は前年の衛星NDVIの圃場平均値を100とした時の各地点の値

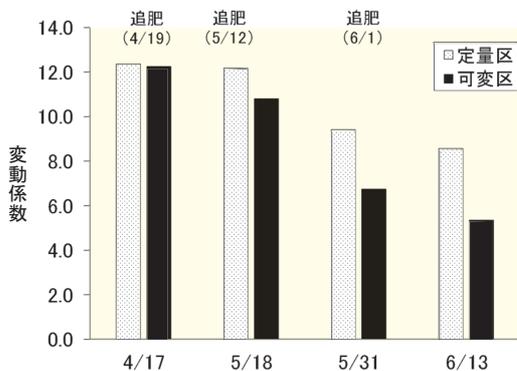


図 1 衛星NDVI変動係数の推移 (2020)

(変動係数が小さいほど、圃場内での生育のパラツキが小さい)

表 1 起生期からの可変追肥体系による収量向上効果

区	年次	窒素施肥量 (kg/10a)					穂数 (本/m <sup>2</sup> )	粗原 収量 (kg/10a)	製品 歩留 (%)	製品 収量 (kg/10a)	タンパク (%)	
		基	起	幼	止	合計					平均	最大-最小
可変区	2018	4.0	3.3~7.5	3.5~6.5	4.0	14.8~20.4	577	616 (110)	87.6	539 (118)	12.3	1.9
	2019	4.0	3.4~9.0	-	3.0~5.0	10.4~18.0	654	755 (106)	95.5	721 (106)	12.0	1.4
	2020	4.0	5.0~6.9	2.0~5.2	3.0~6.8	14.0~22.7	714	686 (104)	91.8	630 (109)	10.9	1.2
定量区	2018	4.0	5.0	5.0	4.0	18.0	569	561 (100)	81.1	456 (100)	12.8	3.0
	2019	4.0	5.0	-	4.0	13.0	607	710 (100)	96.5	683 (100)	11.5	1.0
	2020	4.0	6.0	4.0	5.0	19.0	722	659 (100)	88.2	580 (100)	11.5	1.7

注) 基は基肥、起は起生期、幼は幼穂形成期、止は止葉期。追肥の期日は2018は4/20,5/14,6/4、2019は4/30,5/28、2020は4/19,5/12,6/1

注) 可変区の括弧内の数字は定量区に対する百分比

低下する一方、可変区では製品歩留まりの低下が抑制される (図 3)。

可変追肥技術を秋まき小麦の起生期から適用した追肥体系は、生育不良箇所の穂数増加による収量底上げと生育過剰箇所における製品歩留まりの低下抑制を両立し、収量の安定化技術として有効である。また、タンパクは平準化する傾向にある (表 1)。

当技術の留意点として、可変追肥の実施時

期や施肥量は既往の生育診断等を適宜実施し、地域で推奨されている体系のもとで活用する必要がある。また、起生期に茎数が過少で増肥した箇所では、過度なタンパク上昇を抑制するため、止葉期の施肥量に留意する。

担当：十勝農業試験場 研究部 農業システムグループ

### ○コムギなまぐさ黒穂病の防除技術 (普及推進)

道内の秋まき小麦で広域に発生した「コムギなまぐさ黒穂病 (*Tilletia controversa*)」は、病原菌の特性と耕種的防除法が明らかになっている (令和 2 年普及推進事項)。しかし、各品種の感受性や近縁作物への感染、効果的な薬剤防除対策が不明であり、生産現場からは早急な対策が求められていた。

本技術は、本病による被害を低減するため、各品種の感受性および効果的な薬剤の処理法

を明らかにし、耕種的防除法と組み合わせた防除技術を示したものである。

道内で栽培されている品種は全て発生し、主要 4 品種では「キタノカオリ」>「ゆめちから」>「つるぎち」>「きたほなみ」の順で発病しやすい (図 1)。

道内で発生しているなまぐさ黒穂病菌は、大麦への感染は認められなかった (図 2)。一方、ライムギおよびライコムギは発病する

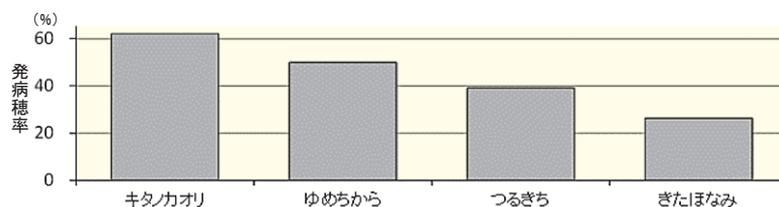


図 1 各品種における発病穂率の比較 (2017年播種、A市)

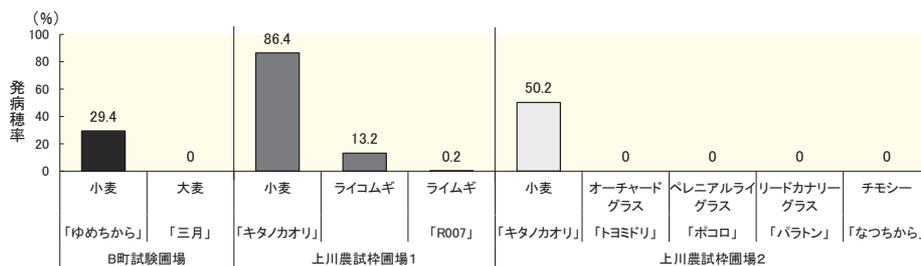


図2 大麦、ライコムギ、ライムギおよびイネ科牧草に対する感染性 (2019年播種、上川農試)

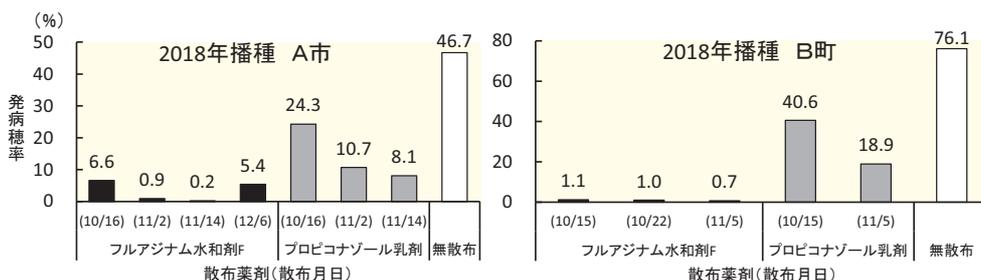


図3 薬剤の散布時期別の防除効果

注1) 紅色雪腐病防除のため本病に効果のないイミノクタジン酢酸塩液剤 (ベフラン液剤 25) を種子塗抹した種子を用いた。  
 注2) 根雪始: A市12月7日、B町11月28日

表1 コムギなまぐさ黒穂病に対する耕種的対策と薬剤防除を組み合わせた効果 (2019年播種、A市)

品種	播種時期・播種深度	薬剤防除	発病率 (%)	防除価
きたほなみ	適期・適深	防除	0.0	100
	遅まき・浅まき	防除	1.1	95
	遅まき・浅まき	無防除	21.9	
ゆめちから	適期・適深	防除	0.2	99.6
	遅まき・浅まき	防除	4.9	90.8
	遅まき・浅まき	無防除	53.0	

※処理内容～播種時期: 適期 (9月18日)、遅まき (10月3日)  
 播種深度: 適深 (2～3cm)、浅まき (1cm)  
 薬剤防除: イプロコナゾール・イミノクタジン酢酸塩水和剤F (0.5%) を種子塗抹し、フルアジナム水和剤F1000倍を散布  
 散布時期: 11月1日

が、ライムギへの感染率は極めて低い。また、北海道の主要な牧草 (オーチャードグラス、ペレニアルライグラス、リードカナリーグラス、チモシー) への発病は認められなかった。種子塗抹剤であるイプロコナゾール・イミノクタジン酢酸塩水和剤F (ベフランシードフロアブル) は一定の防除効果が認められた。茎葉散布剤であるプロピコナゾール乳剤 (チ

ルト乳剤25) は一定の効果が認められ、11月上～中旬の散布で効果が高かった (図3)。一方、フルアジナム水和剤F (フロンサイドSC) は散布適期の幅が長く、10月下旬～11月中旬の散布で高い防除効果が認められた。なお、播種後から10月中旬および根雪直前の散布では防除効果が劣る事例が認められた。イプロコナゾール・イミノクタジン酢酸塩水

和剤F（ベフランシードフロアブル）による種子塗沫と適期・適深播種にフルアジナム水和剤F（フロンサイドSC）の茎葉散布を組み合わせることで、本病に対し高い防除効果が得られる（表1）。

本技術を反映した「コムギなまぐさ黒穂病Q&A－第2版・追補－」を北海道病害虫防

除所ホームページ（<http://www.agri.hro.or.jp/boujoshou/>）に掲載した。

担当：中央農業試験場 病虫部 予察診断グループ

上川農業試験場 研究部 生産技術グループ

## 第41回(令和2年度) 北海道麦作共励会審査結果

令和2年度北海道麦作共励会審査委員会（委員長：農業・食品産業技術総合研究機構 北海道農業研究センター杉山慶太作物開発研究領域長）を11月5日に開催し、現地調査を経て、正式に部門ごとの各賞を下記のとおり決定いたしました。

なお、五十川賢治氏（音更町）とオホーツク網走第23営農集団利用組合（網走市）は、全国麦作共励会（12月23日中央審査委員会開催）に推薦することとなりました。



### 第41回(令和2年度)北海道麦作共励会受賞者 \*敬称略

#### 【秋播小麦 個人第1部】20ha以上

最優秀賞 五十川 賢治 (音更町)  
裕子

#### 【秋播小麦 個人第2部】2~20ha

最優秀賞 高山 和男 (倶知安町)  
優秀賞 平田 春樹 (旭川市)  
優良賞 矢萩 明彦 (美瑛市)

#### 【春播小麦 個人の部】

最優秀賞 佐藤 仁昭 (美瑛町)  
優秀賞 蒔田 久法 (倶知安町)

#### 【秋播小麦 集団の部】

最優秀賞 オホーツク網走第23営農集団利用組合 (網走市)

# 令和 2 年度 全国麦作共励会各賞受賞者の審査結果

全国麦作共励会については、14道県から農家の部46点、集団の部39点、合計85点の参加数があり、都道府県審査委員会及びブロック審査委員会を経て、12月23日（水）に中央審査委員会が開催され、次のとおり各賞受賞者が決定しました。

北海道から出展された、農家の部の五十川賢治・裕子氏（音更町）は、全国米麦改良協会会長賞。また、集団の部のオホーツク網走第23営農集団利用組合（網走市）は、農林水産大臣賞をそれぞれ受賞されました。

## 令和 2 年度全国麦作共励会各賞受賞者

### 1. 農家の部

賞 名	受賞者名	住 所
農 林 水 産 大 臣 賞	有限会社 田中農産 田 中 祐 輔	福岡県築上郡築上町
全国米麦改良協会会長賞	五十川 賢 治 裕 子	北海道河東郡音更町
全国農業協同組合 中央会会長賞	島 崎 恒 守	福井県福井市
全国農業協同組合 連合会会長賞	該 当 な し	
日本農業新聞会長賞	該 当 な し	

### 2. 集団の部

賞 名	受賞者名	住 所
農 林 水 産 大 臣 賞	オホーツク網走 第23営農集団利用組合	北海道網走市
全国米麦改良協会会長賞	農事組合法人 サポートファーム吉里	岐阜県海津市
全国農業協同組合 中央会会長賞	該 当 な し	
全国農業協同組合 連合会会長賞	西与賀地区営農組合	佐賀県佐賀市
日本農業新聞会長賞	株式会社 白銀カルチャー	新潟県新潟市

# 良質米・小麦安定生産技術の録画について

例年行われています「良質米・小麦安定生産技術講習会」は、新型コロナウイルス感染の全道的な広がりから、本年度については本会ホームページによる講演録画の配信とさせていただきます。また、以下の内容で収録し、2月下旬を目途にホームページに掲載させていただきます。



## 録画項目、主な内容、講師など

項 目	主 な 内 容	所 属 ・ 講 師
令和3年産良食味米の安定生産に向けて	第1章 令和2年産の作況について 第2章 令和3年度の米づくりについて	道農政部生産振興局技術普及課 上席普及指導員 李家 真理氏
新技術・優良事例の紹介	令和2年の直播栽培の取組状況と令和3年の取組について	道農政部生産振興局技術普及課 主査(普及指導)内田 博康氏
	「えみまる」の栽培について	
	道南における高密度播種の事例について	
良質小麦生産のための栽培技術	第1部 安定確収に向けた基本的な考え方 ～光エネルギーを効率的に活かす～	道農政部生産振興局技術普及課 主査(普及指導)荒木 英晴氏
	第2部 良好な受光態勢を確保する栽培法 ～直立葉の草姿をつくる方法～	
	第3部 穂数管理の考え方と穂数の安定確保技術 ～越冬前における生育量確保の重要性～	
コムギなまぐさ黒穂病対策	第1部 発生と伝染経路 ～病原菌と品種間差について～	道農政部生産振興局技術普及課 上席普及指導員 斯波 肇氏
	第2部 他の作物との関係 ～春まき小麦や小麦以外のイネ科植物について～	
	第3部 防除対策 ～耕種的防除と薬剤防除について～	
小麦をめぐる情勢について	民間流通麦の動向 ～販売状況など～	ホクレン麦類課 職員 小池 天悟氏

## 小麦づくり12カ条

1. 排水対策、土壌改良、有機物施用等を行い、ほ場の土壌環境を良くしよう。
2. 連作を避け、土壌病害の軽減と地力の維持・増進を図るために輪作体系を確立しよう。
3. 地域性、圃場条件、品種特性等を十分に配慮し、適正に施肥しよう。
4. 適期播種を行い、葉数確保と養分蓄積を図り、越冬に備えよう。
5. 雪腐病防除のため、種子消毒・薬剤防除・融雪促進を徹底しよう。
6. 収量・品質向上のため、春播小麦の播種は可能な限り早くしよう。
7. 病害虫の防除は、適正薬剤で適期に、効果的に行い、特に赤かび病防除は徹底しよう。
8. 適期収穫を行うとともに、穂発芽粒・赤かび粒混入を防ぐための別刈りを徹底しよう。
9. 適正な乾燥調製を行い、低アミロ麦・異臭麦の発生等による品質劣化を防ごう。
10. DON低減に向け、適正な受け入れ・乾燥・調製・保管の実施を徹底しよう。
11. 麦稈は、圃場外に搬出し、完熟堆肥にして圃場に還元しよう。
12. 小麦跡地には、緑肥を栽培し、地力の増進と雑草発生防止に努めよう。