



# 2019年産(R1) 秋まき小麦の反収はなぜ、 史上最高となったのか？

## オホーツク管内東部(斜里郡3町)の事例



写真：田原修一

北海道/ホクレン/北集/北海道米麦改良協会

このパンフレットは、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

# オホーツク管内東部の収量実績

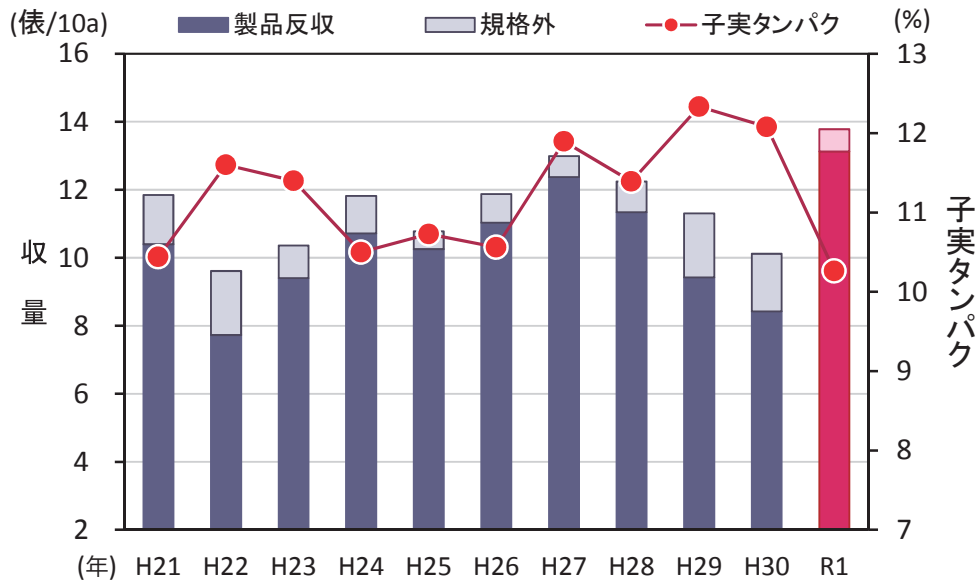


図 「きたほなみ」の収量と蛋白の推移 (斜里郡3町)

オホーツク管内東部におけるR1年産 秋まき小麦の製品収量は

$$788\text{kg}/10\text{a} = \text{平年比}124\%$$

で、H27年産を上回る史上最高となった

本稿では、当地区において、なぜこのような多収となったのか、考えてみる



## 収量構成要素をみると …穂数、1穂粒数ともに多く、粒重も重かった！

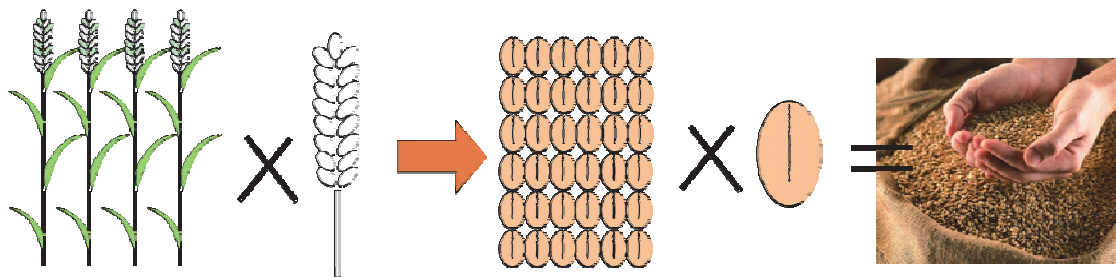


表 H29～R1年秋まき小麦の収量構成要素の比較 (A町定点調査結果)

	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	1穂粒数 (粒/穂)		10a当粒数 (粒/m <sup>2</sup> )		千粒重 (g)		10a当収量 (kg/10a)		製品率 (%)
		粗原	製品	粗原	製品	粗原	製品	粗原	製品	
<b>R1年産</b>	<b>843</b>	<b>30.5</b>	<b>28.7</b>	<b>26,175</b>	<b>23,424</b>	<b>41.7</b>	<b>42.8</b>	<b>16.3</b>	<b>15.7</b>	<b>96.1</b>
H30年産	736	27.2	22.1	19,975	16,257	37.9	40.5	11.8	10.5	88.4
H29年産	820	27.5	23.1	22,523	18,953	37.2	39.4	13.0	11.7	90.1

# 多収要因

## 秋の気象と生育

9月の好天で播種作業は順調であった。加えて越冬前の気温が高温で推移  
 ⇒生育は極めて旺盛となり越冬前茎数は過去最多となった！

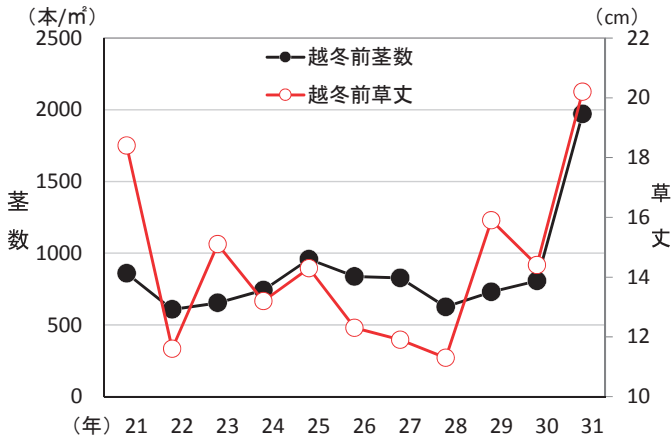


図 年次別「きたほなみ」の越冬前草丈と茎数 (作況)

# 多収要因

## 越冬後の気象と生育

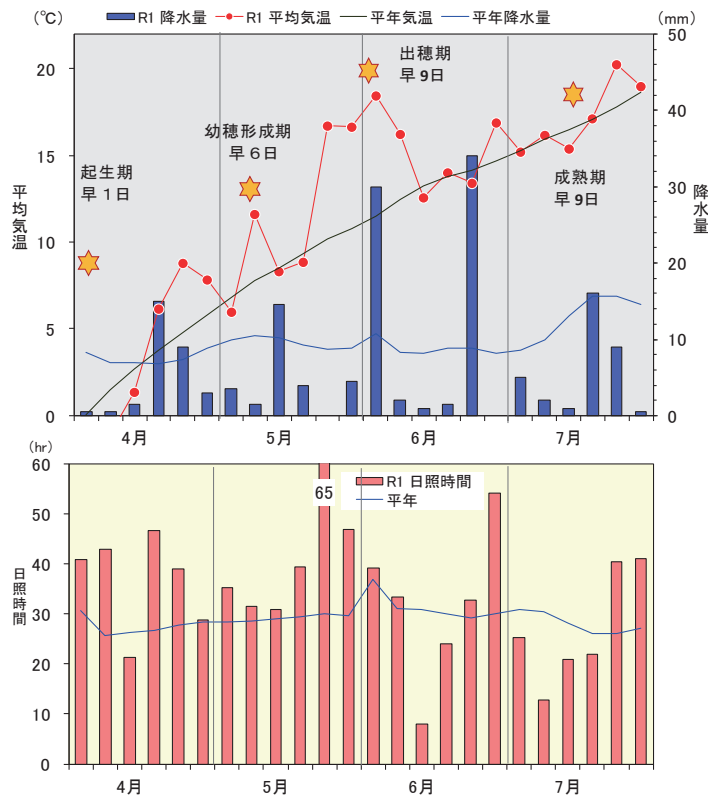


図 R1年A町 アメダス気象経過(半・別)

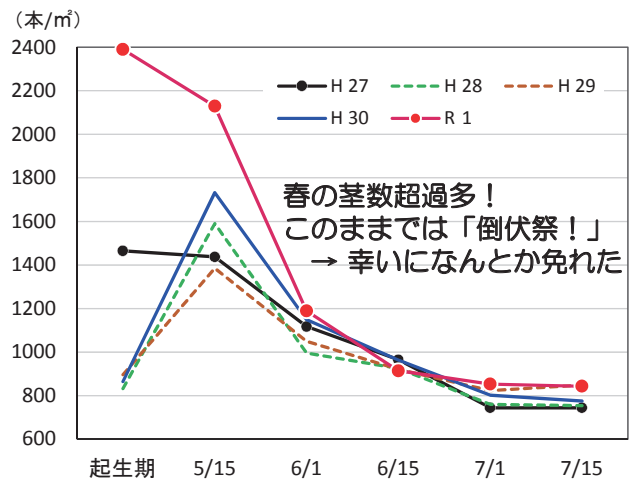


図 越冬後の茎数・穂数の推移 (A町定点調査)

- 気温は出穂まで高温、その後は並～やや低い
- 生育は9日進み、登熟日数は50日で平年より1日長くなった
- 起生期茎数は2,000本/m²を超え、最終穂数は843本 (平年753本) =112%、稈長 82cm (平年80cm) とほぼ平年並みだった



### 開花期の天候にも恵まれた！

近年、当地区では小麦の出穂・開花期が低温・曇天となりやすい傾向が続いていたが、R1年の開花期は良好な気象条件で経過した

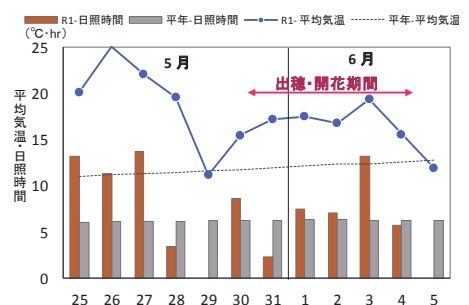


図 R1 5/25～6/5の平均気温と日照時間 (A町アメダス)



## 多収要因

----- 登熟期間の気象条件も極めて良好！ -----

登熟日数は平年+1日だったが、  
日照が豊富で気温が低めで推移  
登熟期間の気象はH27年(多収年)に匹敵！



日照時間は過去最高では  
なかったが、日射量でみると、  
これまでにない多照となった！

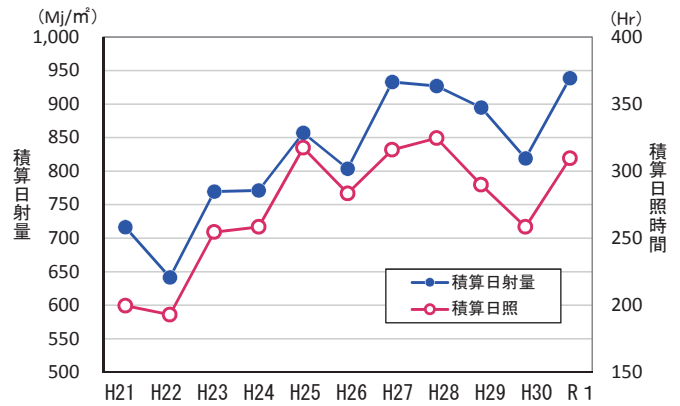
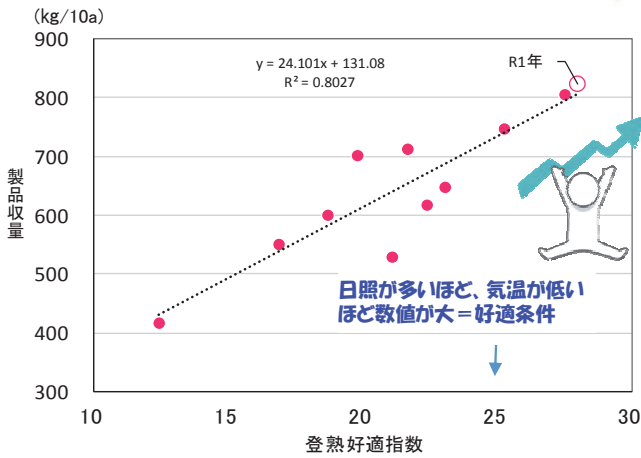


図 「登熟好適指数」と「きたほなみ」の製品収量 (A町)  
登熟好適指数 = 登熟期間の積算日照時間 / 最低気温の平均値

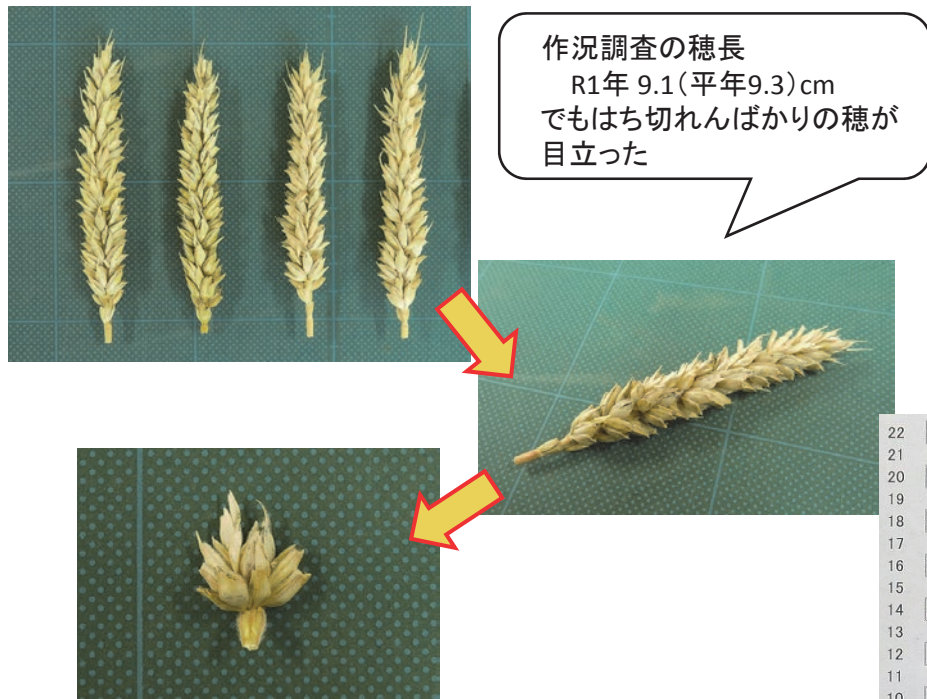
図 登熟期間の積算日照時間と\*推定積算日射量 (A町)  
\*モデル結合型作物気象データベースを使用した

## 多収要因

----- 同化産物が効率的に子実分配到された！ -----

R1年産の小麦の穂は大きかった印象  
… 穂長は必ずしも長くはなかったのに

A町Y氏の小麦の穂の比較



- ・1小穂当たりの粒数が多かった
- ・粒大のバラツキが小さく、細粒が少ない  
→製品歩留まりが近年になく高かった！

54粒

51粒



# 多収要因

# 窒素吸収の実態

**高収量&適正子実タンパク！ 施肥量を大きく上回る窒素吸収！**

吸われた窒素が効率的に収量増加に利用された

春の過繁茂から追肥量を控えた圃場も多い中、窒素吸収量が20kg/10aを大きく上回る圃場も

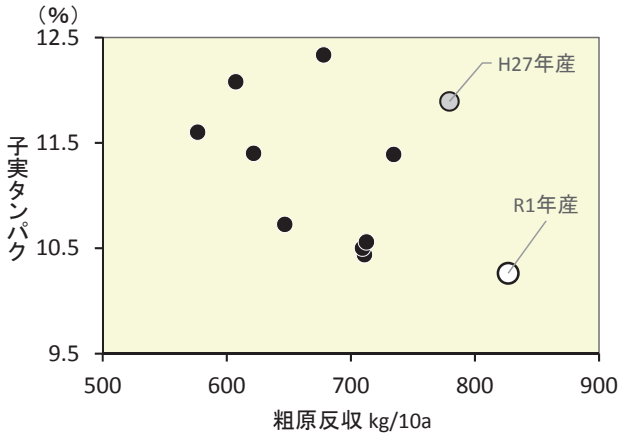


図 粗原反収と子実タンパク (過去10カ年の斜里郡3町平均値)

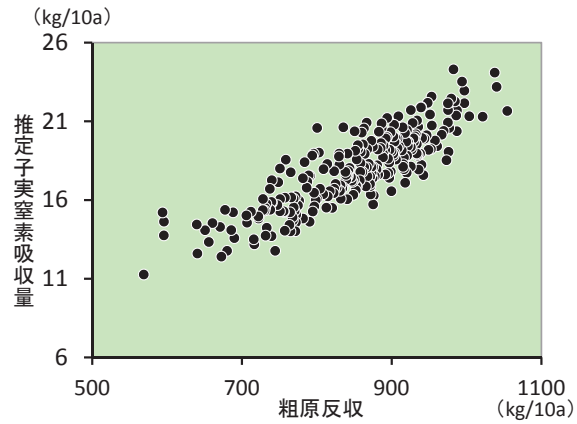


図 R1年産粗原反収と推定子実窒素吸収量 (A町)

## 冬の少雪、春～夏の少雨

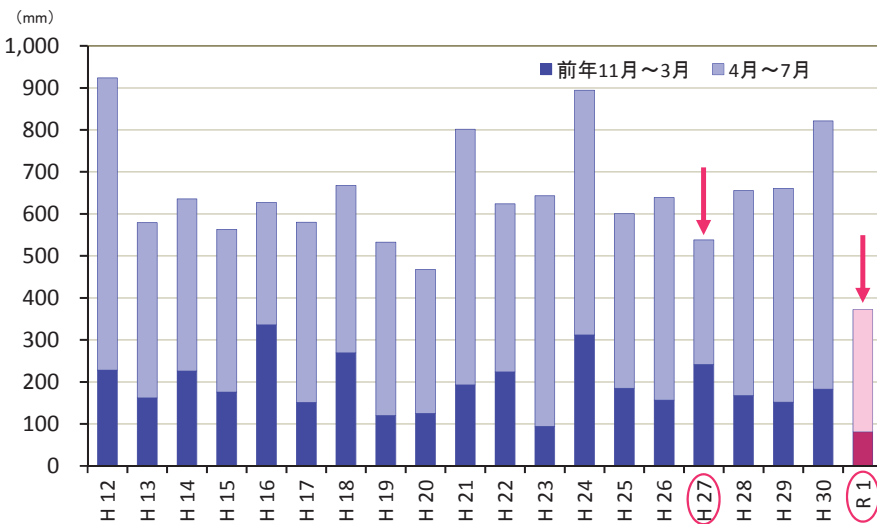


図 前年11月～当年7月の積算降水量 (A町アメダス 2000年)

- ・根張りが良好となり、旺盛な窒素吸収を支えた
- ・冬期の窒素流亡が減少
- ・春-夏の乾燥が土層上層への窒素供給を促進した？

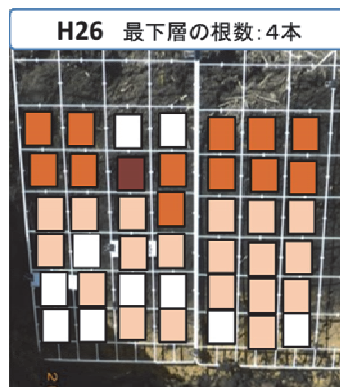
これまでの最多収年＝H27年も、登熟期間の気温・日照が恵まれた以外に春-夏の降水量が少なかった

## 少雨と根張り \*\*\* 十勝C地区の根域調査の事例 \*\*\*

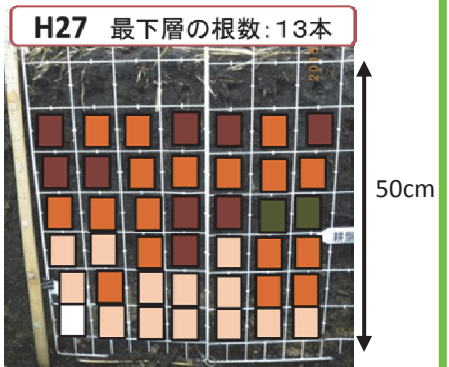
同一地区において、春～夏期の降水量が平年並であったH26年とH27年の根張りの状況を調査した事例

4～7月の降水量  
 H26年 311 mm (平年比 97)  
 H27年 220 mm (平年比 68)

**H27年 (=乾燥年) は根域が深く、根数も多かった**



1マス(7cm×7cm)内の根の本数を数えた



# 多収要因を整理すると・・・

- ①秋の記録的高温 ⇒ 越冬前生育が極めて旺盛 ⇒ 必要茎数≒穂数が早期に確保された
- ②越冬後は過繁茂状態 ⇒ 春追肥を控えた（遅らせた） ⇒ 高温少雨で茎数が急速に減少した
- ③春～夏の少雨 ⇒ 根張りを促進しかつ土壤窒素が十分利用された
- ④出穂・成熟は早まった ⇒ 十分な登熟期間が確保された。また、登熟期間の気象条件が極めて良好となった！…多収年=H27年並
- ⑤7月下旬の高温の前に成熟期を迎えた。倒伏時期が遅れたこと&倒伏圃場の品質低下も例年以上に小さかった

## もし、登熟期間の気象条件が不良であったなら・・・

倒伏

細麦

R1年産は総粒数(≒穂数)が多いほど製品収量も増加する傾向にあった。しかし、例年の傾向をみると一定の粒数を超えると製品率が低下し、減収につながる。**安定生産を目指した穂数管理に努める!**

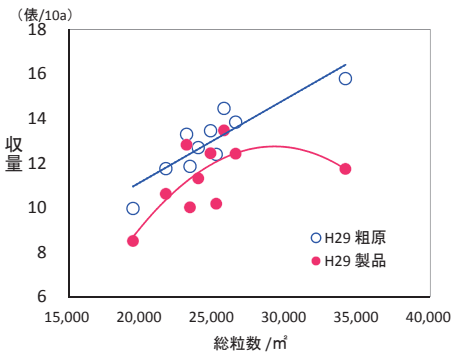
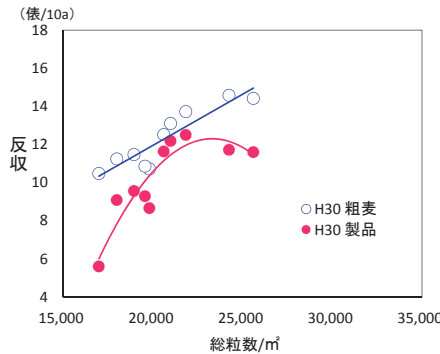
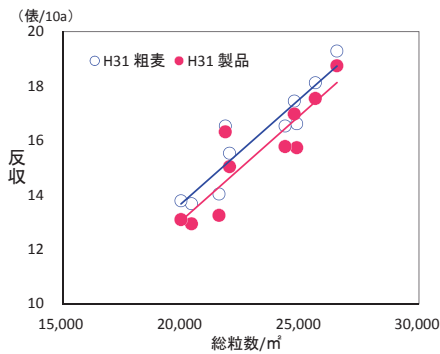


図 R1 総粒数と反収(A町定点調査)

図 H30総粒数と反収(A町定点調査)

図 H29総粒数と反収(A町定点調査)

## 日照不足による減収事例 (登熟期間の遮光)

春の茎数が多く、穫れそうな姿をしていても、穂数過多になると葉の相互遮蔽により、同化効率が低下する。日照不足条件では一層深刻となる。減収を最小限に留めるためには、春の多茎圃場では幼穂形成期重点施肥とするなど、茎数に応じた施肥管理を徹底する!

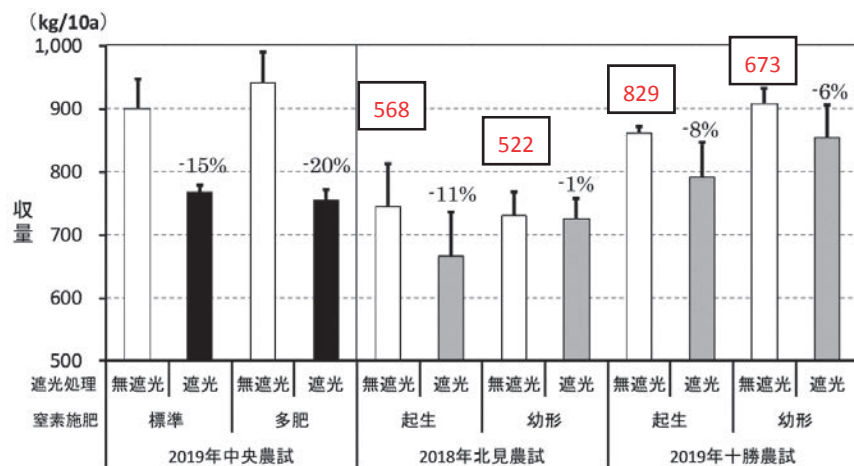
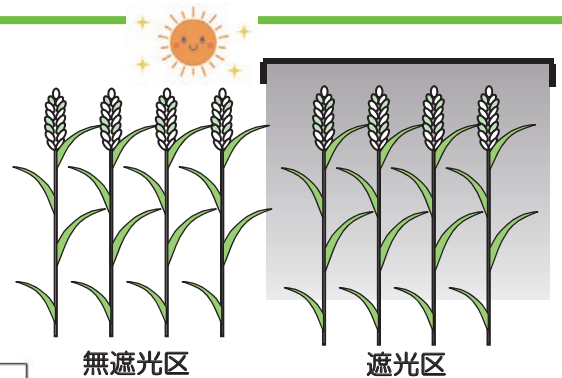


図 寡照による登熟不良条件下(10%遮光)における施肥管理と収量

注1  
グラフの白い棒は無遮光区、黒及び灰色は遮光区を示す

注2  
「標準」は、起生期N6-幼形期N0  
「多肥」は、起生期N6-幼形期N4

「起生」は、起生期～幼形期の施肥Nを全量起生期に施用。「幼形」は全量幼形期に施用した区を示す

注3  
遮光区上の数字は無遮光区に対する減収率(%)を示す。口内は無遮光区の穂数を占めず



# 超多収の陰で・・・ 実は「コムギ縞萎縮病」が大発生した年であった！

## なぜ多発したのか？

H30年は、当地区においてこれまでになく「コムギ縞萎縮病」が発生した年で、R1年の発生圃場数は前年の3倍以上に及ぶ大発生年となった



コムギ縞萎縮病は秋に感染する。R1年産は秋の気温が高く、感染に好適であったうえ、感染期間も長くなった

菌が極低密度でこれまで発症しなかった圃場でも好発病条件で一挙に顕在化したのでは・・・

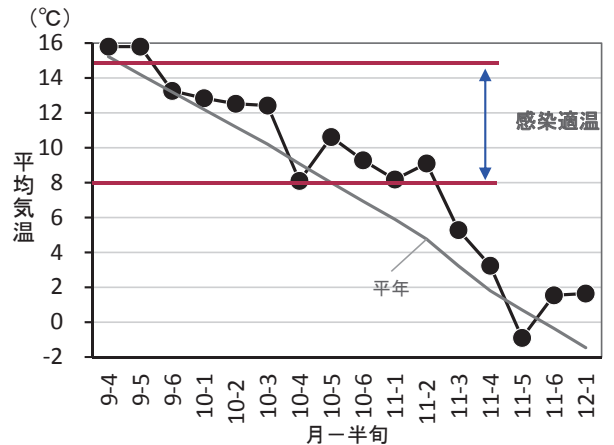


図 H30年秋の平均気温 (A町アメダス)

## どのような畑で被害が大きかったか？

連作畑や播種がかない早まった圃場で特に発生が著しい傾向が見られた



## 発生圃場ではどのような生育経過をたどったか？

5月8日

発生部は明らかに葉色が薄い

6月5日

最終的には被害の大きかった部分が倒れた！

7月25日

葉色の差はなくなってきたような・・・

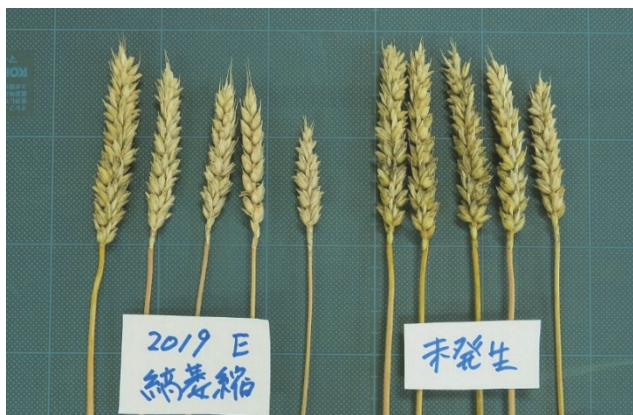
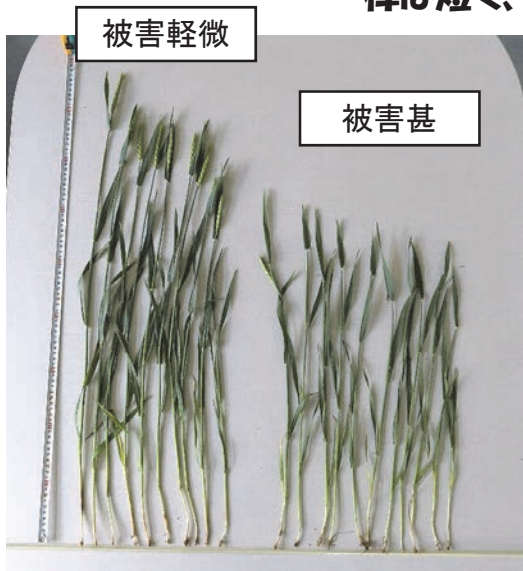


コムギ縞萎縮病の発生が著しかった箇所では、

分けつが旺盛となった  
茎数・穂数が多くなった  
稈は短く、細くなった



生育が遅れた(出穂・成熟)  
発生部分の一部で倒伏が見られた  
全般に穂揃いが悪かった



## 結果的に収量はどうだったの？

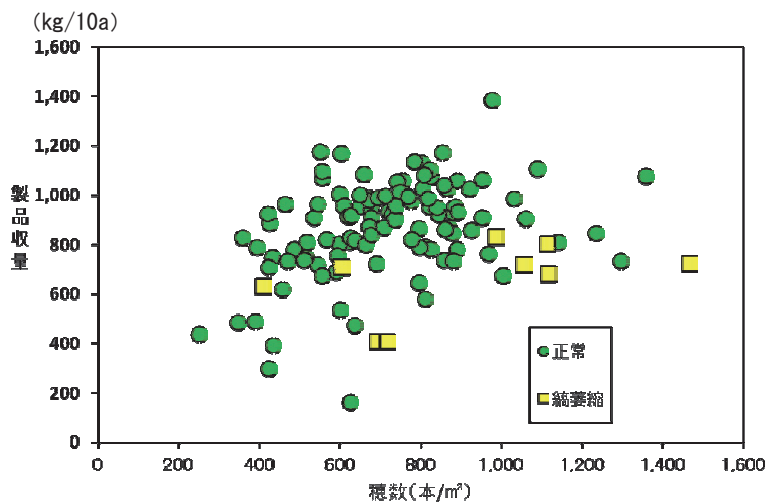


図 穂数と製品収量 (2019 斜里郡3町定点調査圃場)

表 縞萎縮病の影響 (同一圃場内)

	稈長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	1穂粒数 (粒/穂)	総粒数 (粒/m <sup>2</sup> )	千粒重 (g)	粗原反収 (俵/10a)	製品反収 (俵/10a)	左比 (%)	製品率 (%)	
S圃場	微発生	75	816	27	24,853	41	16.6	15.7	100	95
	多発生	70	1,364	14	25,410	36	14.1	12.0	76	85
E圃場	未発生	79	818	26	21,848	47	16.5	16.3	100	99
	多発生	69	1,112	18	21,587	39	14.0	13.0	80	93

発生圃場では、総粒数は未発生圃場並～増加した方、千粒重の低下に伴い製品率が低下したことから、**製品収量は20～30%低下した**