

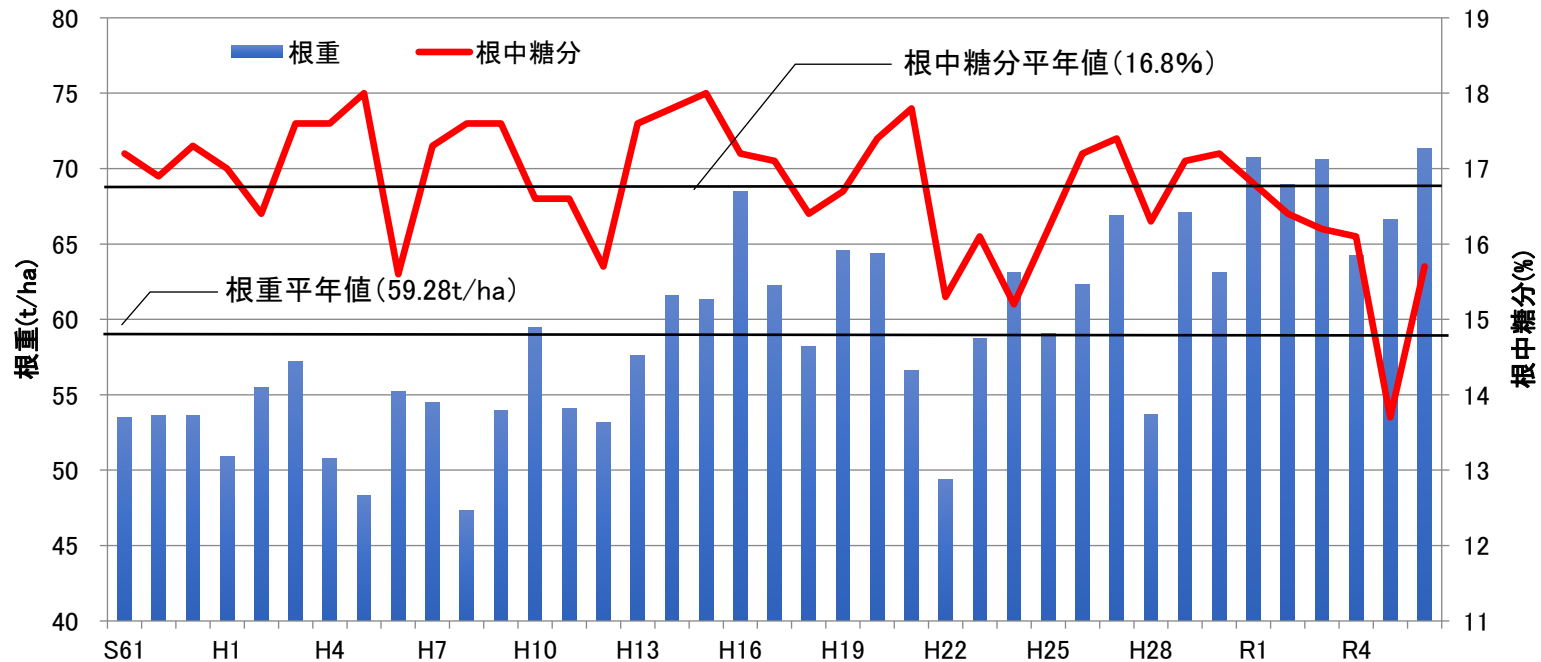
令和7年 2月

# 令和6年産てん菜の 生育経過と今後の留意事項

(地独) 北海道立総合研究機構  
北見農業試験場 研究部 麦類畑作グループ  
池谷 聡

# 令和6年の 生産実績と生育経過

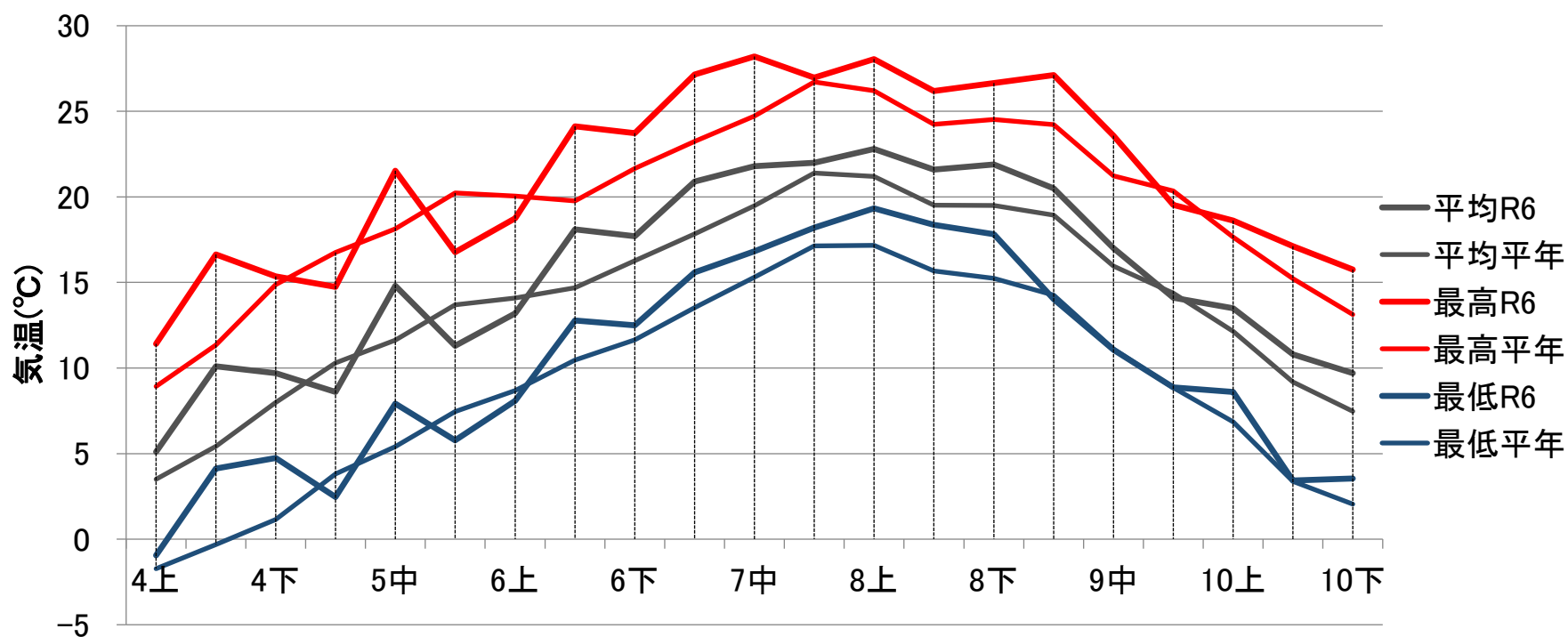
# 根重および根中糖分の推移（全道平均）



- R6年の根重は、71.34t/haで、平年値対比では120%で多く、糖分取引が始まった昭和61年から、最も高い値。
- R6年の根中糖分は、15.7%で平年値対比で1.1ポイント低く低糖分。  
 ←R5年の13.7%より2ポイント高い。

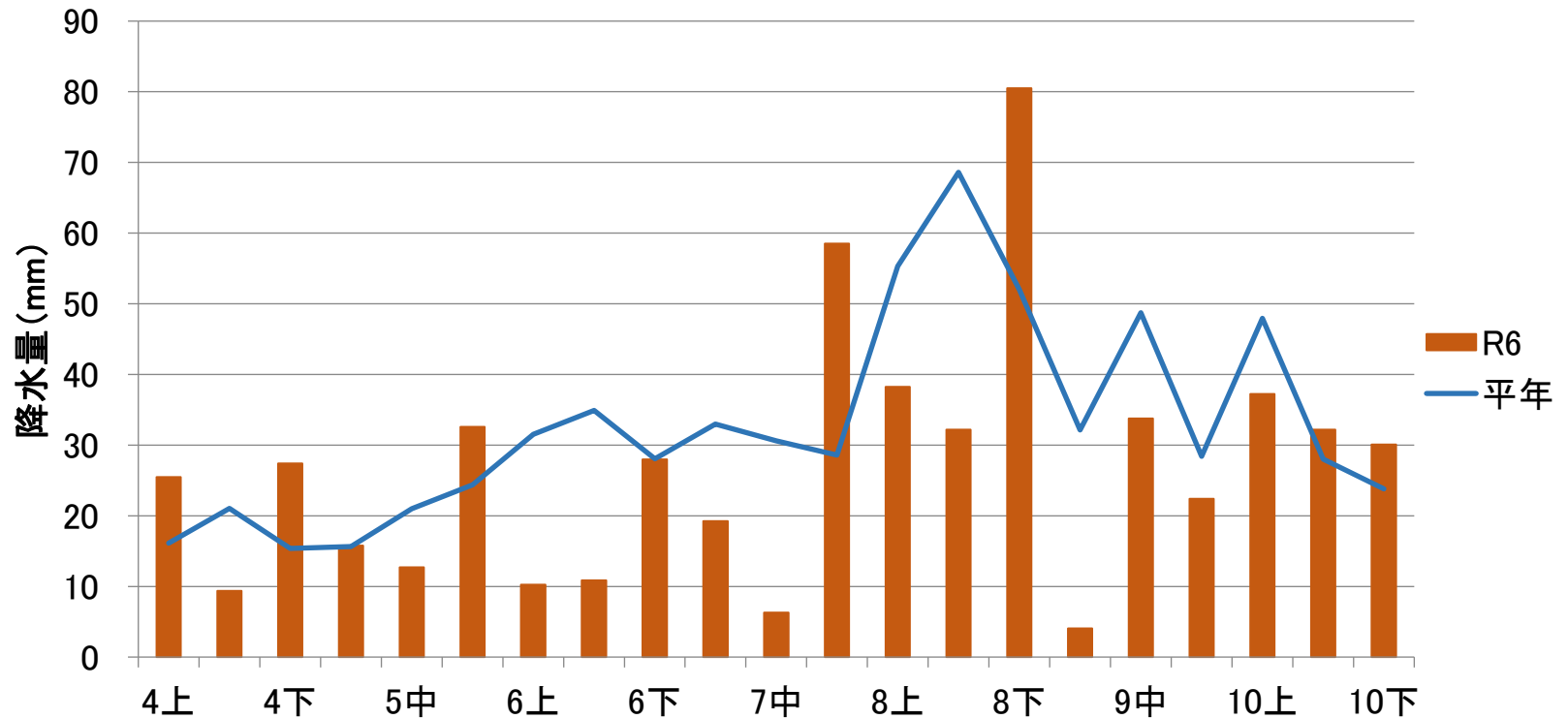
→糖量は、作付面積減少にもかかわらず、R5よりかなり改善の見込み  
 （砂糖生産量：562,341t（R4）→447,537t（R5）→約547,000t（R6見込み））

# 令和6年の気温（全道平均）



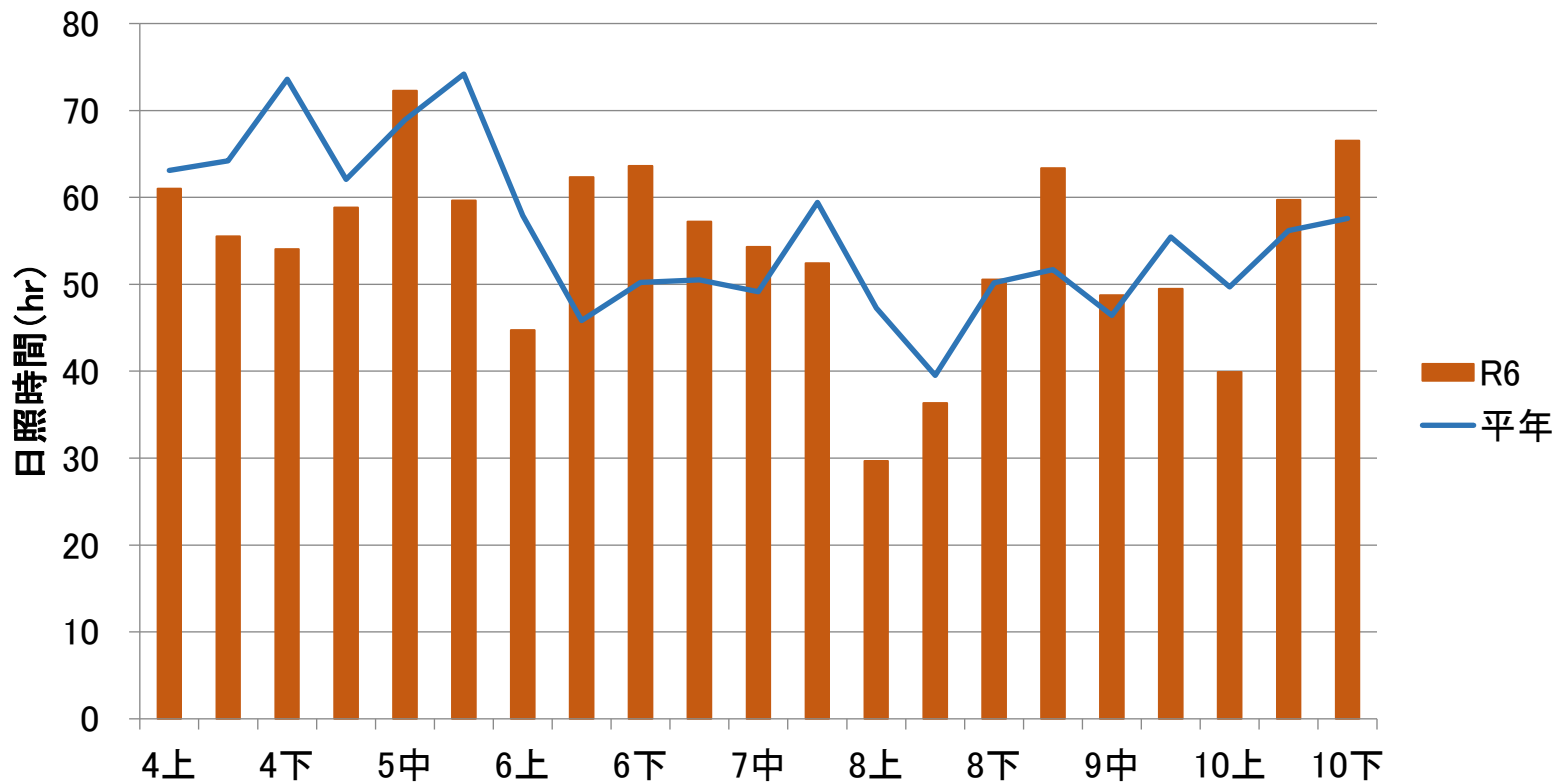
- 4月中は平年より高い傾向。
- 5月中旬に平年より高い傾向。
- 6月中旬より高温傾向になり、8月下旬から9月上旬まで、高温傾向が続いた。
- 以降は、特に最低気温が平年並み。

# 令和6年の降水量（全道平均）



- 4月から5月は、平年より多雨傾向。
- 6月から7月中旬にかけて、平年より少雨傾向。
- 7月下旬以降は断続的な降雨。

# 令和6年の日照時間（全道平均）



- 日照時間は概ね平年並みで、十分な量。

# 各地の生育経過：

## 移植期、播種期および活着、出芽期後の生育

振興局	移植栽培			直播栽培		
	5/15 移植状況	5/15 生育	6/1 生育	5/15 播種状況	5/15 出芽状況	6/1 生育
石狩	0	早1	0	遅2	早2	早1
後志	早1	早3	早2	-	-	-
胆振	早2	早5	早2	早1	早2	早1
上川	早1	早4	0	早4	0	早1
オホーツク	0	遅3	0	0	遅1	早1
十勝	早1	早2	早2	早1	早2	早3
全道	0	遅1	早1	早1	早1	早2

北海道農政部発表の「農作物の生育状況」より作成

- 春先は天候に恵まれたため、移植作業や直播栽培の播種作業は概ね順調に進んだ。オホーツク地域などでは、4月下旬の断続的な降雨のため、移植作業や播種作業にやや遅れが出た。
- 定植・播種後は、周期的な降雨があったため、活着、発芽ともに良好。その後の生育も良。

# 各地の生育経過：7月まで

	移植栽培			直播栽培		
	6/15	7/15	8/1	6/15	7/15	8/1
振興局						
石狩	早1	早4	早3	早1	早4	早3
後志	早2	早6	早6	-	-	-
胆振	早1	早2	早3	0	早2	早3
上川	0	早2	早3	早2	早3	早3
オホーツク	0	早2	早4	0	早2	早3
十勝	早1	早3	早3	早1	早4	早4
全道	0	早2	早4	早1	早3	早4

北海道農政部発表の「農作物の生育状況」より作成

- 6月中旬より高温傾向になり、全道的に生育が進んだ。
- 7月中旬は、全道平均で降水量が少ない傾向で、十勝地方中央部やオホーツク沿海部など一部の地域では、降雨が非常に少なく、干ばつの被害が出た。その後7月下旬の多雨で、干ばつは解消された。



# 各地の生育経過：収穫期まで

	移植栽培				直播栽培			
	8/15	9/15	10/15		8/15	9/15	10/15	
生育			根周平年比	生育			根周平年比	
振興局								
石狩	早3	早3	早3	102.3%	早3	早3	早2	100.3%
後志	早8	早8	早8	110.3%	-	-	-	-
胆振	早2	早1	早1	101.7%	早2	早3	早2	102.9%
上川	早3	早3	早3	102.7%	早3	早3	早3	103.5%
オホーツク	早6	早5	早5	104.0%	早3	早3	早2	101.0%
十勝	早4	早5	早6	103.6%	早5	早6	早6	105.6%
全道	早5	早5	早5	103.7%	早4	早5	早4	103.9%

北海道農政部発表の「農作物の生育状況」より作成

- 9月上旬まで高温傾向が続き、降水量も十分であったため、生育および根部の肥大が進んだ。
- 収穫直前の10月15日の生育の遅速は、生育中の高温を反映して、全般的に平年より早くなった。
- 10月15日の根周平年比も、移植、直播ともに約104%弱とやや大きい傾向。

# 褐斑病の初発

道総研農業試験場の予察圃における褐斑病の初発期

地点	品種名 (抵抗性)	初発期		
		R 6	R 5	平年
長沼町	あまいぶき (弱)	7/2	7/7	7/7
(中央農試)	ライエン (やや強)	7/11	7/3	7/8
芽室町	あまいぶき (弱)	6/26	6/27	7/4
(十勝農試)	ライエン (やや強)	6/27	6/27	7/4
	スタウト (強)	6/27	6/27	7/6
訓子府町 (北見農試)	ライエン (やや強)	7/8	7/4	7/11

注) 北海道病害虫防除所の病害虫発生予察情報より

- 令和6年は、平年より初発が早い傾向。
  - ← 6月以降の高温傾向。
  - 前年の多発による、感染源の増加。

# 褐斑病の発病と各地での拡大

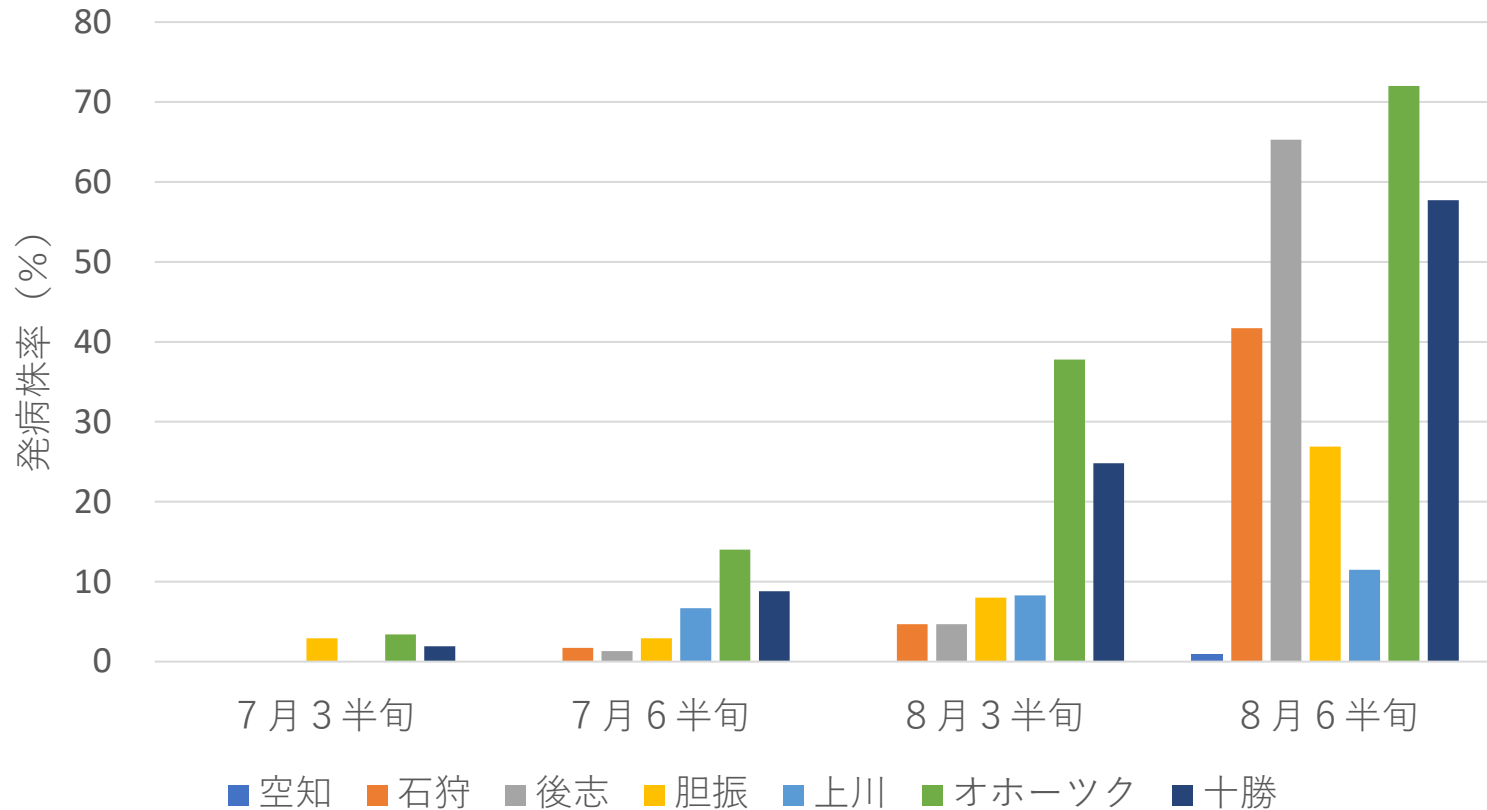
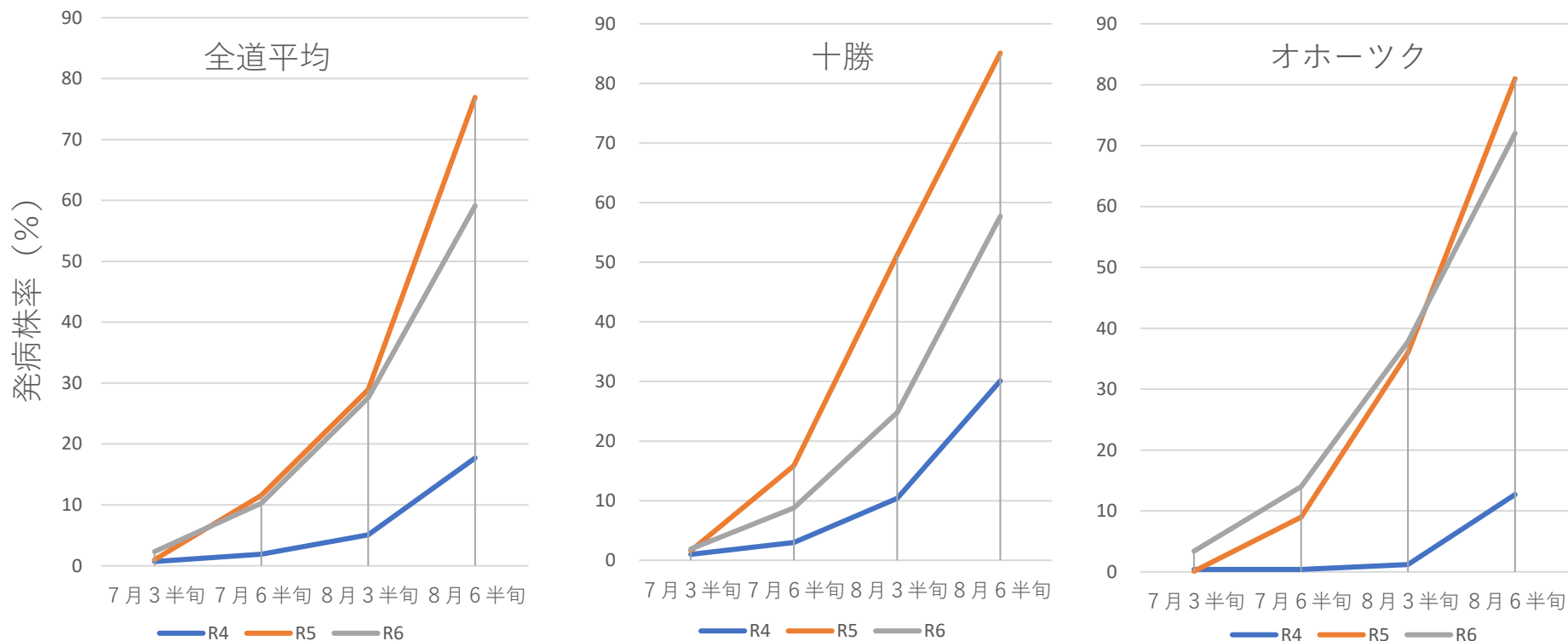


図 各地の褐斑病発病株率の推移

令和6年度病害虫発生巡回調査より（北海道病害虫防除所）

- 高温と断続的な降雨の影響で、7月下旬から各地で褐斑病が発生し、引き続き高温傾向により拡大した。

# 褐斑病発病経過の年次比較



注) 病害虫発生巡回調査より (北海道病害虫防除所)

- 十勝地域など、7月に降雨が少なく、乾燥状態、あるいは干ばつとなった地域では、発病の進展が抑えられた。
- オホーツク地域など、7月の乾燥状態が少なかった地域では、7月中の感染圧がR5年よりやや高かった。
- R6年は、8月下旬から最低気温が平年並みに低下したため、発病の勢いが低下した。

# 褐斑病の最終的な被害面積

年次	被害面積	被害面積発生程度別内訳			多+甚の面積
		中	多	甚	
R 5	26,232	19,455	5,286	1,491	6,777
R 6	15,975	13,068	2,497	410	2,907

注) 北海道病虫害防除所の病虫害発生予察情報より

R6年は、褐斑病が多発したが、R5年と比べるとかなり減少。

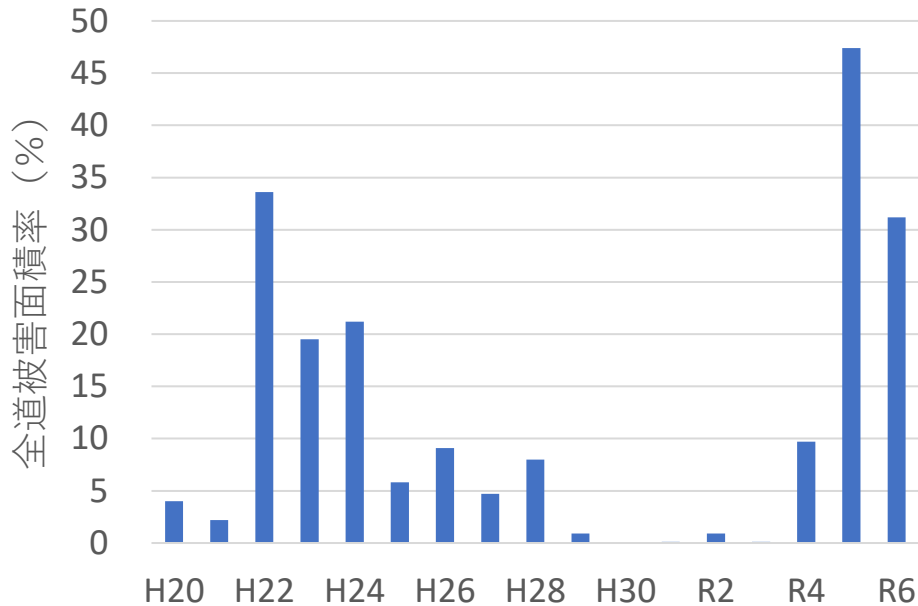
- R6年の被害面積は、R5年より1万ヘクタール下回った。
- R6年の多発生と甚発生合計面積は、R5年の半分以下。

←被害面積が減少した要因

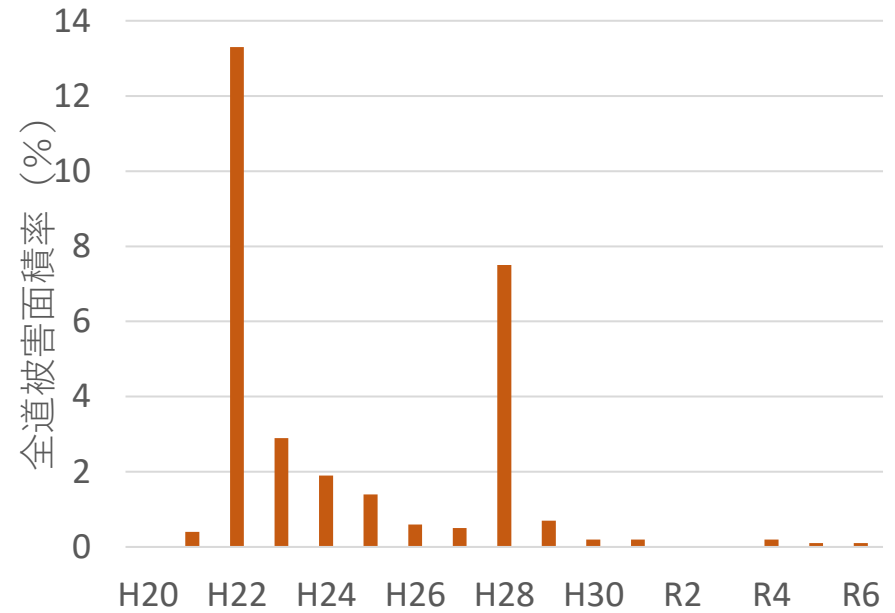
- 生産者の皆様が、R5年以上に防除を徹底されたこと。
- 8月下旬からの気温が低下したこと。

# 病害虫の発生状況

## 褐斑病

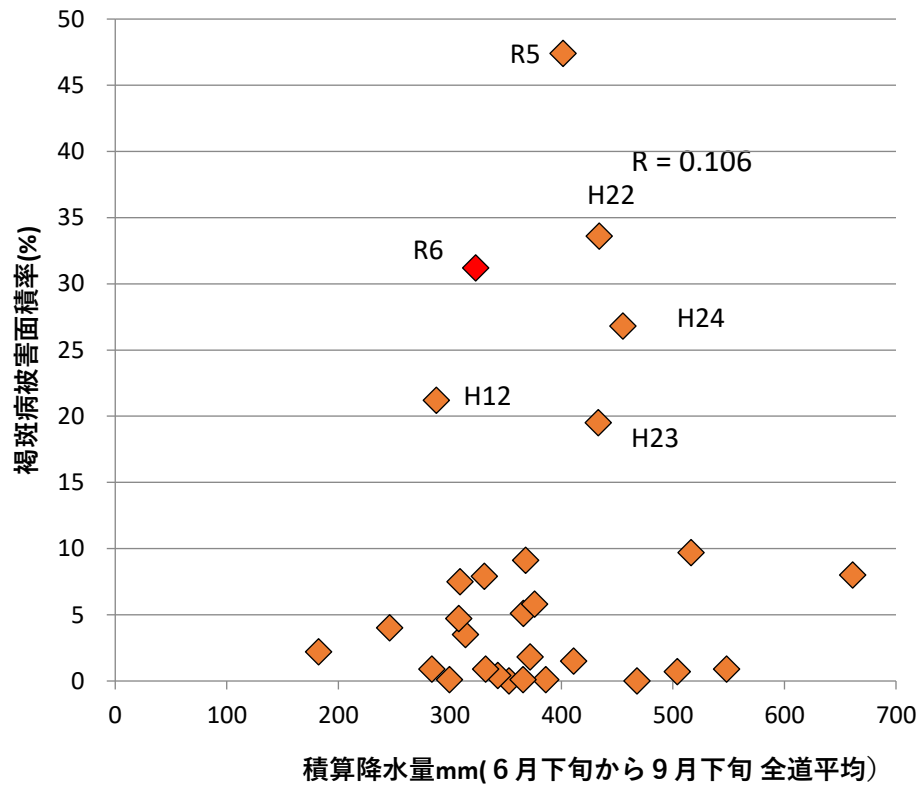
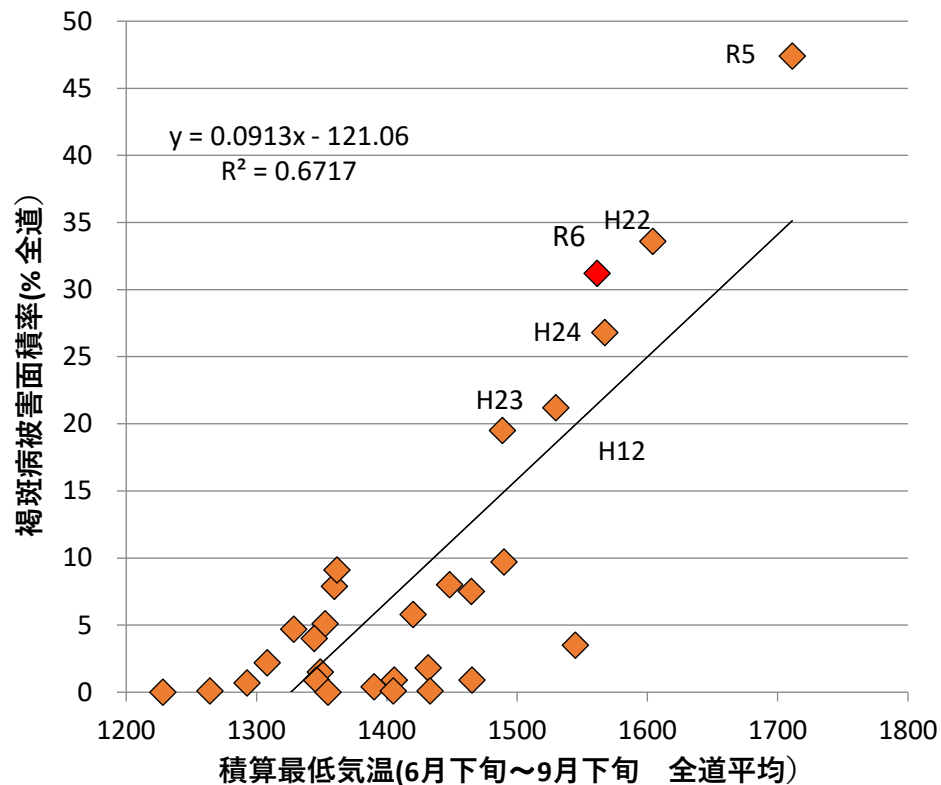


## 根腐病（黒根病を含む）



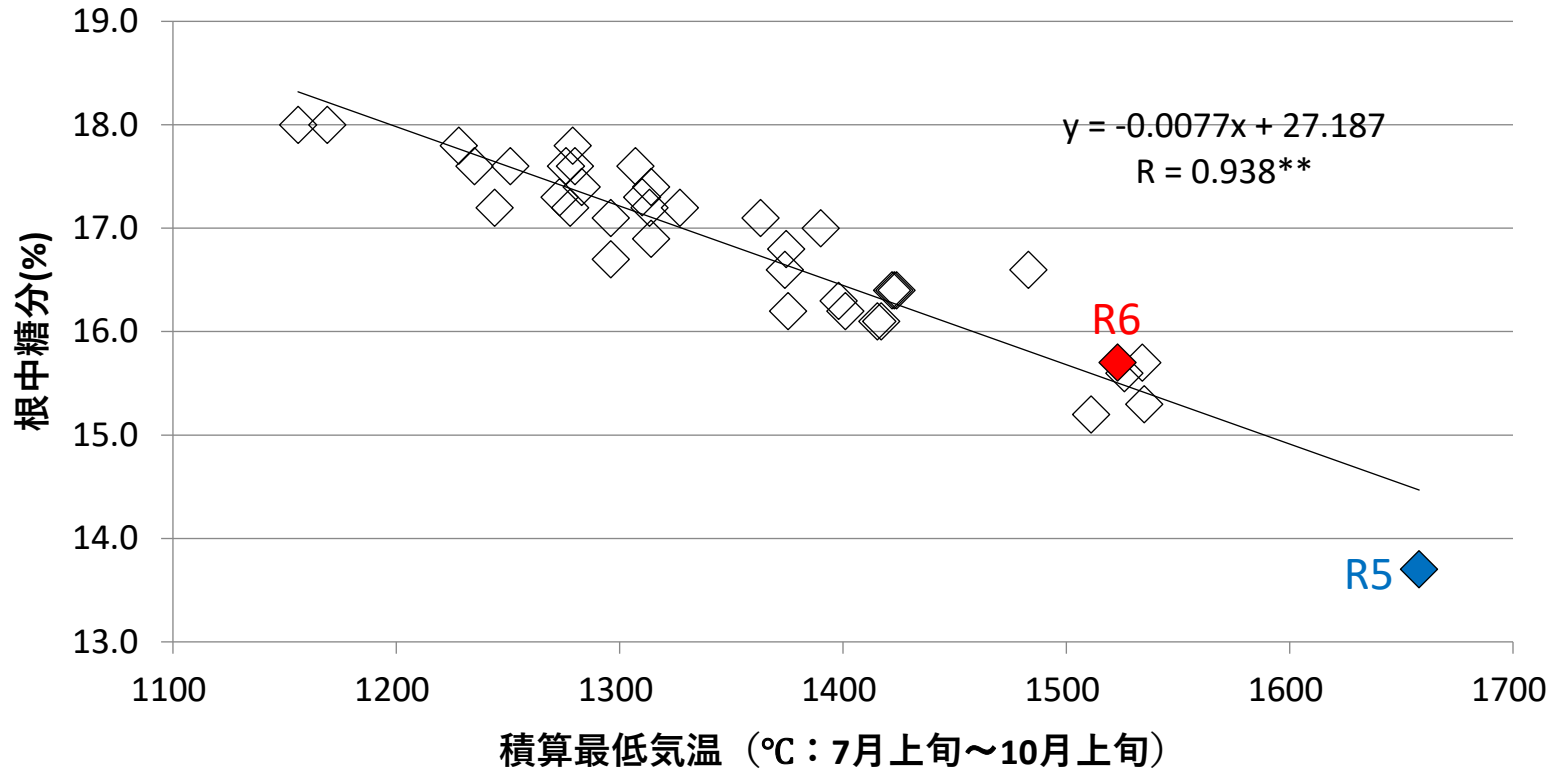
- R6年の最終的な褐斑病の全道被害面積率は31.2%で、多発したH22、H23、H24、R5のうち、H22並だった。
- 高温傾向であったものの根腐病（黒根病を含む）の被害は少なかった。
- ヨトウガの被害面積は1回目が0.9ha、2回目が0.7haで、平年並からやや多かった。

# 褐斑病の発生条件



- 褐斑病は、夏期から秋期の最低気温が高くなると被害面積が増える傾向がある。
- 降水量との関係性は明瞭ではないが、夏から秋にある程度降水量があれば多発する場合が多い。
- R6年は最低気温が高いため発生は多かったが、R5年ほどではなかった。

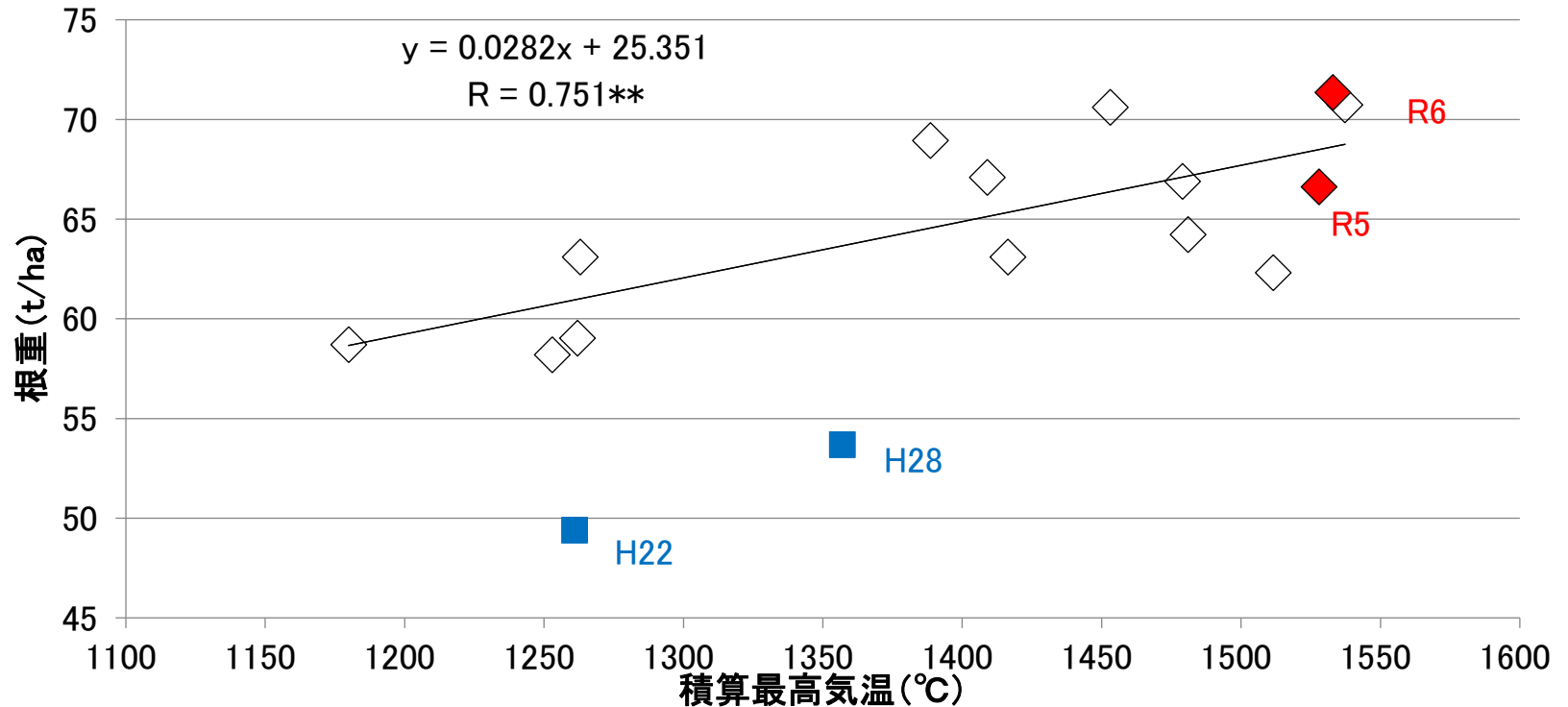
# 気温と根中糖分の関係



- 根中糖分：夏から秋の積算最低気温が高いほど、低くなる。
- 呼吸による糖分の減耗が原因。
- 高温により褐斑病の多発した場合は、このことも一因となる。
- R6年は、低糖分傾向だったが、R5年より上昇している。  
←要因・R5年より褐斑病の被害が減少したこと。
  - 上記の積算最低気温が令和5年よりかなり低かったこと  
(R5 : 1658°C (100%)、R6 : 1523°C (91.8%))

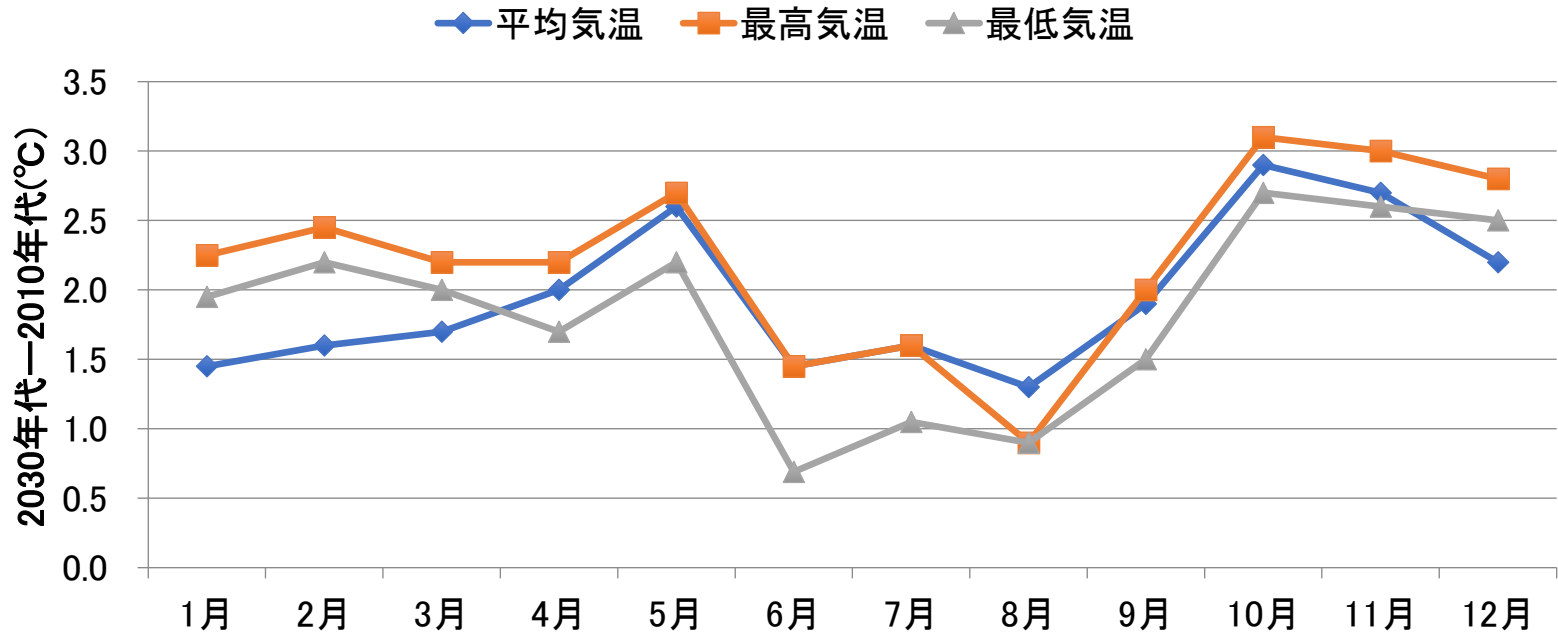


# 気温と根重の関係



- 根重：春から初夏の積算最高気温が高いほど、多くなる傾向。  
←要因：高温により初期生育が促進されるため。
- R6年は、6月の気温が例年より高く推移したため、積算気温は平成21年以降では最も高いレベルとなり、根重増加に非常に好適な条件となった。
- R5年に根重の減収に影響を与えたと考えられる褐斑病は、R6年は被害が減少したため、根重への影響が減少したと考えられる。
- 平成22年と28年は、黒根病が多発した影響で全道平均の根重が大幅に減少したため、相関係数の計算からは省いた。

# 2030年代の北海道の気温



注) 北海道立農試資料第39号 (H23)より

全球気候モデル (CCSR/NIES) を基に予測した道内935メッシュを平均。

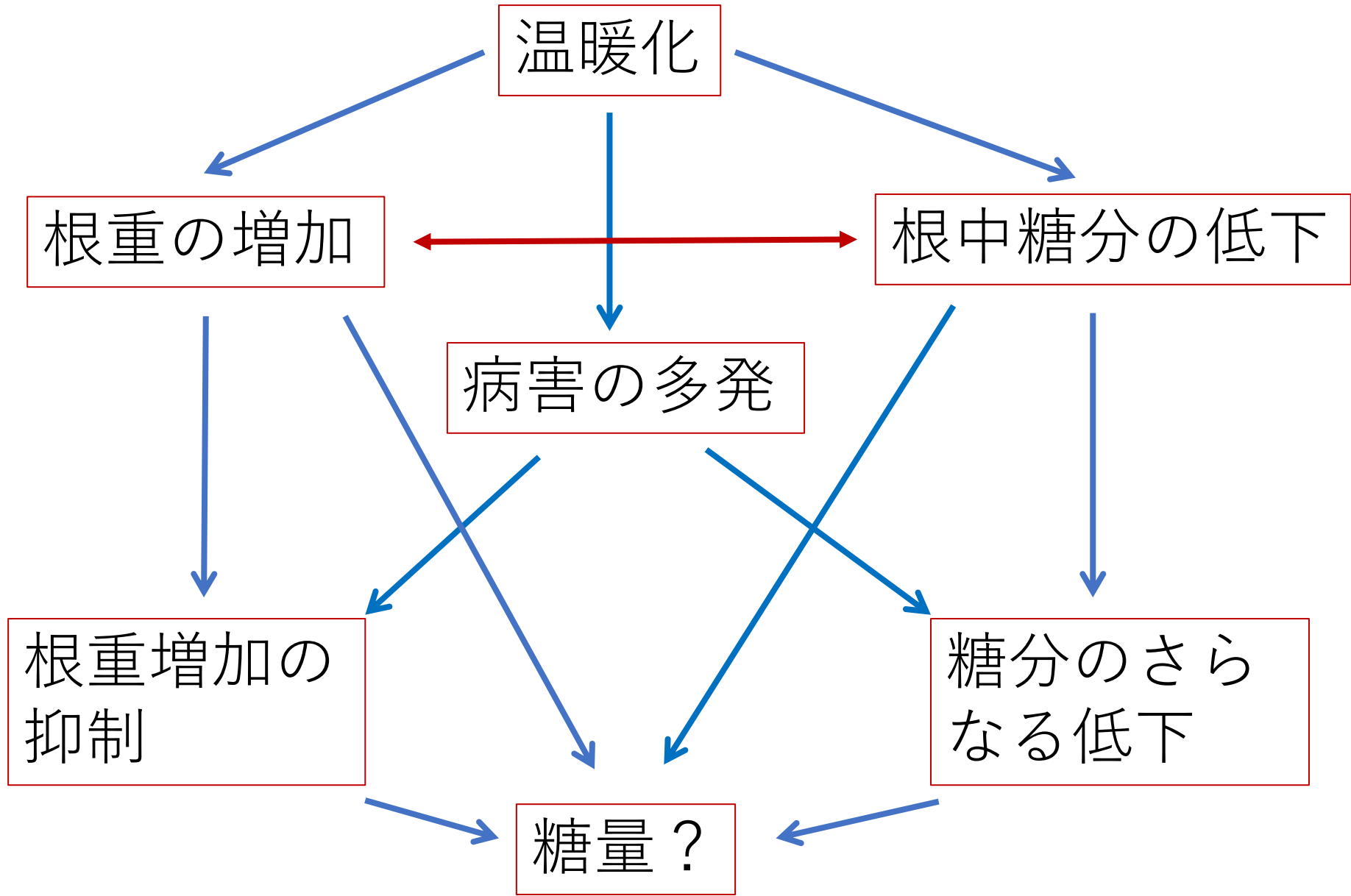
- ・ 気温は2010年代より $1.3^{\circ}\text{C}$ ~ $2.9^{\circ}\text{C}$  (年平均 $2.0^{\circ}\text{C}$ ) 上昇を予測。

→ 令和5年の北海道の夏 (6~8月) の気温は過去100年間で最も高い値 ( $+3.17^{\circ}\text{C}$ ) で極端な高温。

- ・ R6年はR5年に次ぐ高温 ( $+2.2^{\circ}\text{C}$ ) であった。

今後も高温傾向は続くと考えられる。

# 温暖化条件下でのてんさい1



# 温暖化条件下でのてんさい2

- 温暖化条件下においては、根重の増加を維持しつつ、できるだけ糖分の低下を抑制することが重要。

## ①根重と糖分低下の原因となる病害対策

- 防除対策の徹底
- 抵抗性品種の活用

## ②糖分低下の抑制対策

- 適正な施肥管理
- 透排水対策
- 高糖分型品種の作付け

# 褐斑病の対策

# 褐斑病が強い品種の活用



「カーベ8K839K」  
抵抗性“極強”



「リボルタ」  
抵抗性“かなり強”



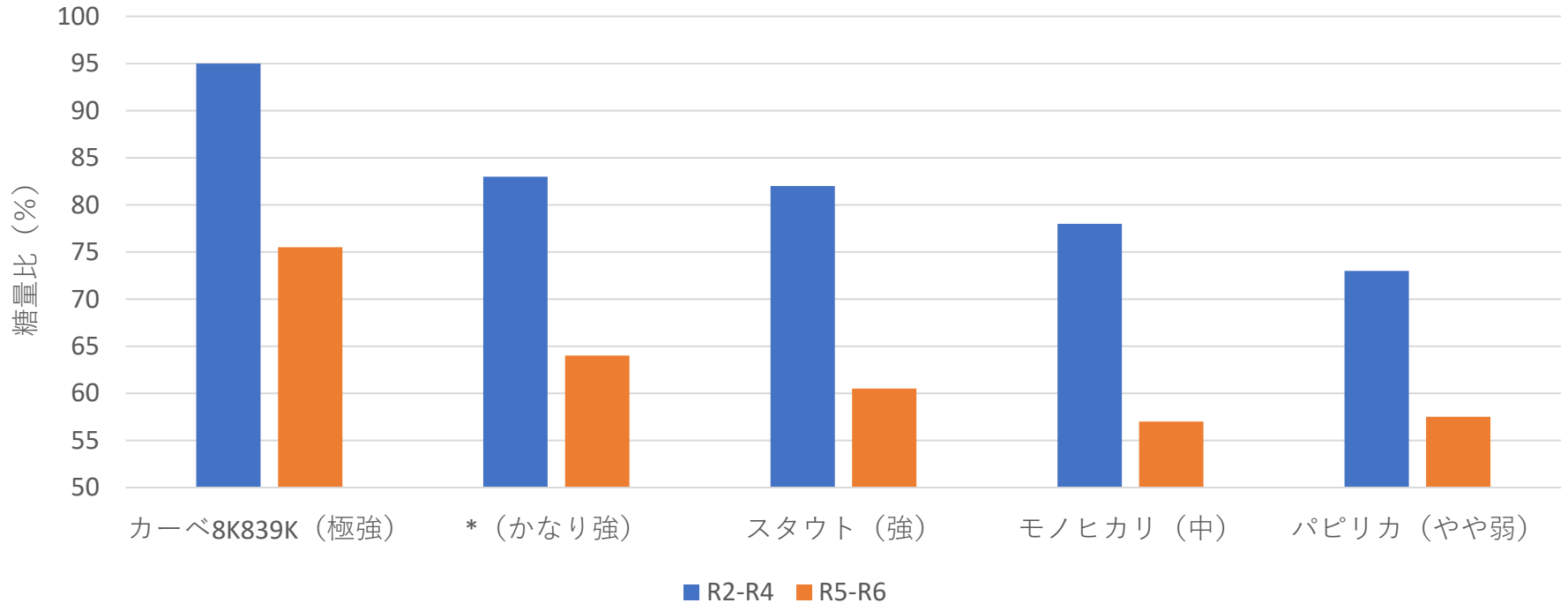
「カーベ8K860」  
抵抗性“強”

褐斑病無防除栽培での地上部の様子  
(北見農業試験場 令和4年10月14日撮影)

- 「カーベ8K839K」は、褐斑病抵抗性が“極強”。
- “強”や“かなり強”品種と比べて、褐斑病の進展が遅い。

# “極強”品種の褐斑病無防除栽培での糖量 (北見農試)

糖量健全圃場比 (無防除圃糖量÷防除実施補糖量)



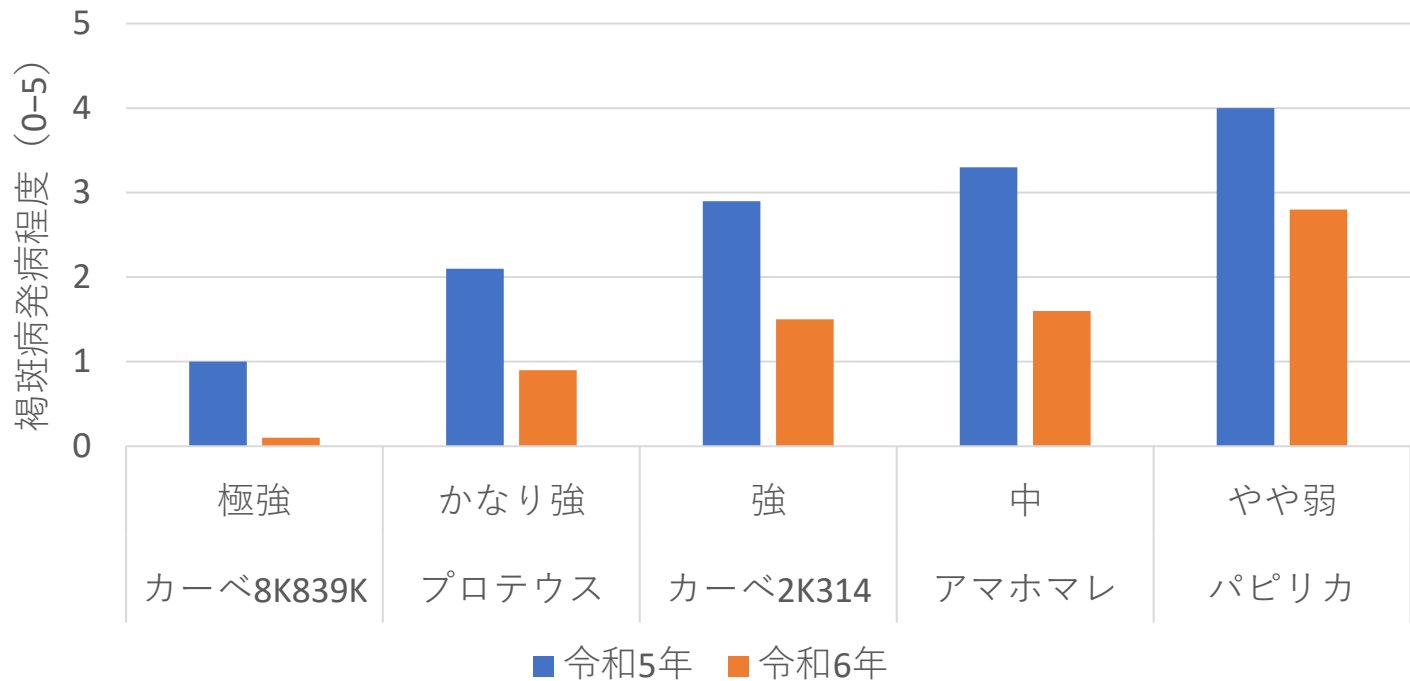
注：\*R2-R4: 「リボルタ」、R5-R6: 「プロテウス」

- “極強”の「カーベ8K839K」の、健全圃場に対する無防除圃場の糖量の割合は、“かなり強”以下の品種よりもかなり多い。 →無防除栽培でも減収は少ない。



一般栽培で褐斑病の発病が進む条件でも、“かなり強”以下の品種よりも、収量の安定性が高い。

# 慣行栽培での“極強”品種の褐斑病感染状況の例 (北見農試 令和5年10月18日 令和6年10月9日)



令和5年 防除回数：7回、防除期間：7月5日～9月15日

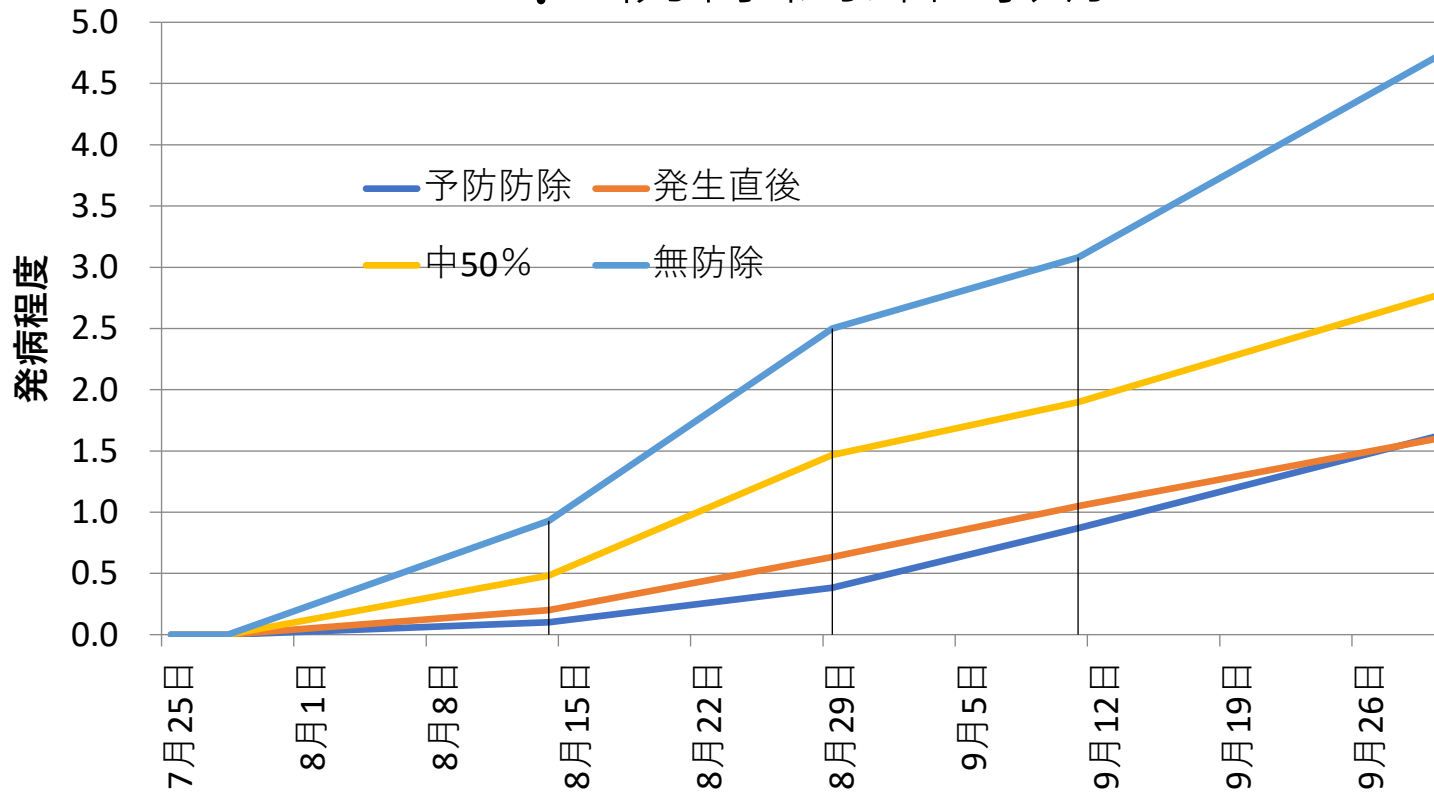
令和6年 防除回数：8回、防除期間：7月5日～9月13日

- 令和5年は、褐斑病抵抗性“強”品種でも中程度まで発病が進んだが、“極強”品種は病斑がわずかに散見される程度であった。  
令和6年は、病斑がほとんど見られなかった。  
→令和5、6年のように褐斑病が多発した年でも、かなり発病を抑えることが可能。



# 防除法について

## 1. 防除開始時期



平成25年北見農試、抵抗性“強”品種、接種条件下  
(「てんさい褐斑病の多発傾向に対応したテンサイ褐斑病の防除」H29指導参考事項より)

- ・ 褐斑病がある程度広がってしまうと、  
薬剤の散布効果は小さくなってしまうので、  
褐斑病発生直後（初発直後）までに防除を開始することが重要。

## 2. 薬剤の残効

年次(平成)	薬剤	残効期間
25	マンゼブ水和剤、DMI	7～9日
	カスガマイシン・銅水和剤	5～6日
26	マンゼブ水和剤、DMI	7～9日
	カスガマイシン・銅水和剤	5～6日
27	マンゼブ水和剤	14～16日
	(低温) フェンブコナゾール乳剤	10～13日
28	マンゼブ水和剤	5～6日
	(多雨) フェンブコナゾール乳剤	5～6日

(「てんさい褐斑病の多発傾向に対応したテンサイ褐斑病の防除」H29指導参考事項より)

- ・薬剤の残効は、マンゼブ剤、DMI剤は2週間程度だが、高温多湿条件下では、10日程度になる。
- ・カスガマイシン・銅水和剤は、マンゼブ剤より残効が短い。
- ・DMI剤、カスガマイシン・銅水和剤は耐性菌が存在するので、効果がさらに低くなる場合がある。

### 3. マンゼブ剤について

- ・マンゼブ剤は、他の剤と異なり、連用しても耐性菌発生のリスクが低い。
- ・最大で5回散布することができ、連続散布も可能。

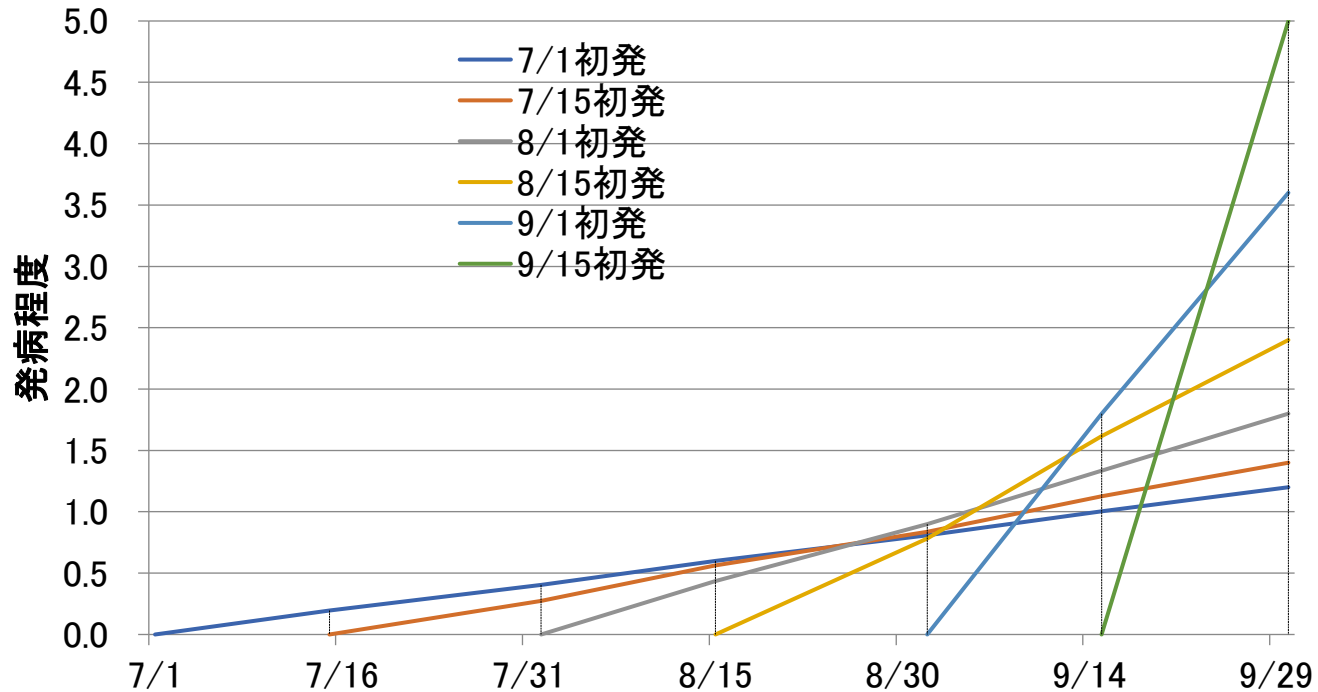


- ・現在耐性菌の発生がなく、連用が効き、ある程度の残効期間があるのはマンゼブ剤のみなので、褐斑病防除の中心となる。



- ・最も病気が激しく進展する8月中に、重点的に散布できるよう、薬剤のローテーションを組むことが重要。
- ・散布は14日間隔が基本だが、高温で急激に発病が進む場合には、残効が短くなるため、10日間隔以下に、短縮する必要がある。

## 4. 褐斑病による糖量減について



糖量減収率**10%**を想定した発病経過のシミュレーション  
(「てんさい褐斑病の多発傾向に対応したテンサイ褐斑病の防除」H29指導参考事項より)

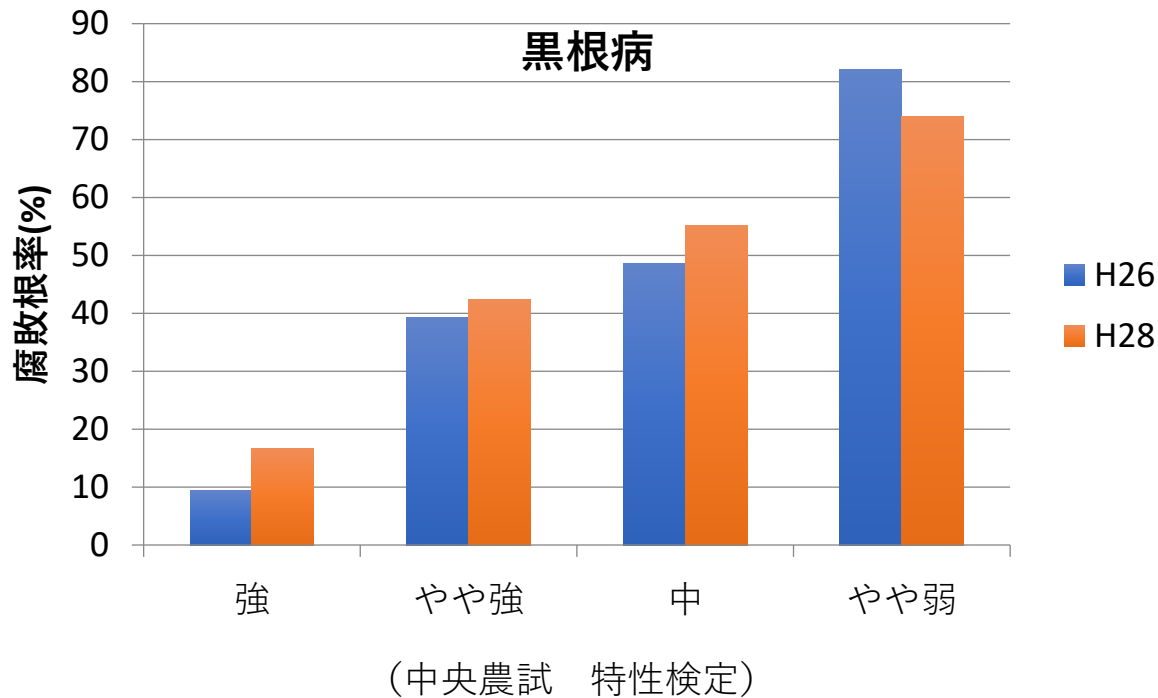
- ・ 褐斑病の発生（初発）が早ければ早いほど、最終的な発病程度が低くても、糖量の減収が大きくなる。
- ・ 減収を抑えるために、できるだけ発病を遅らせる事が重要。

その他の留意事項

# 黒根病（根腐症状）の発生条件

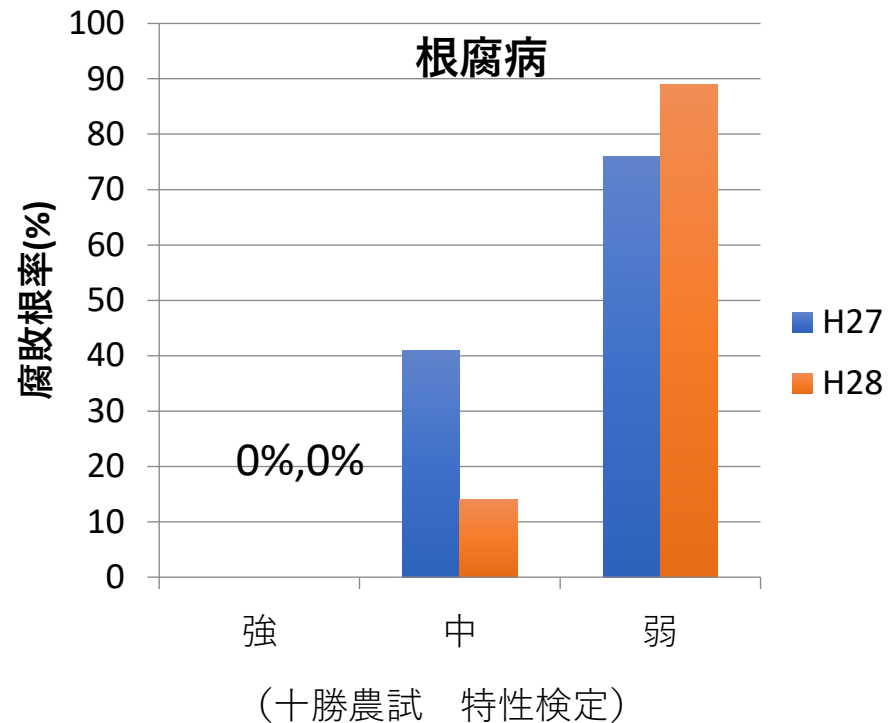
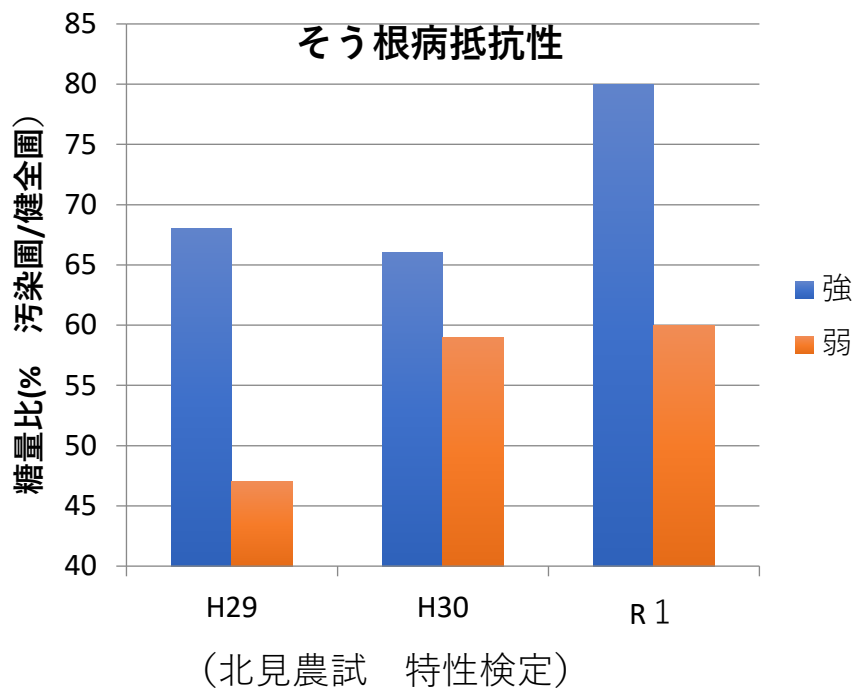
- 根腐症状は、かなりの部分が黒根病であると考えられている。
- 黒根病は、夏期の降水量が多く、最低気温が高い場合に発生が増える傾向がある。  
（夏期が高温多雨であったH22、H28に多発した。）
- 黒根病は6月下旬から7月にかけて感染が始まるが、令和6年は、7月中旬までは、降雨が比較的少なかったことから、高温ではあったものの、発病は抑えられたと考えられる。

# 黒根病（根腐症状）の対策



- ・ 圃場の基盤整備や心土破碎など、透排水対策を十分行うことが基本。
- ・ 抵抗性品種の作付けが効果的。
- ・ 黒根病が発生しやすい圃場では、抵抗性“強”の品種を作付ける。
- ・ 直播栽培の場合は、移植以上に抵抗性“強”品種が有効。
- ・ 移植では、育苗ポット灌注処理、直播では、7月上旬の殺菌剤散布も効果的。

# その他の病害の 抵抗性品種の効果



- その他の重要病害の  
そう根病、根腐病においても  
抵抗性品種によって被害を軽減できる。