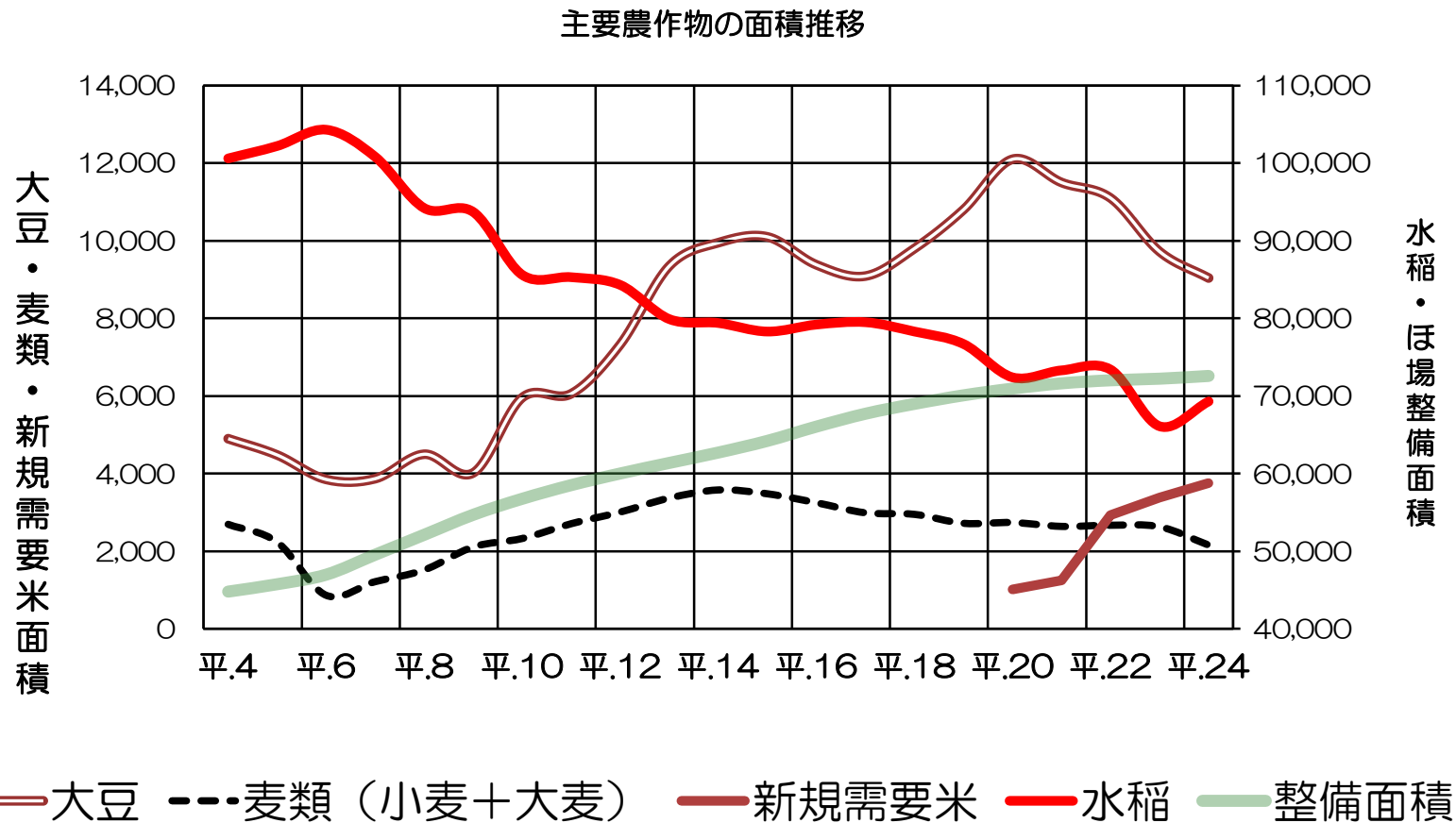




日平均気温を用いた 小麦の開花期予測

主要農作物の作付面積の推移



水稲は減少，大豆・新規需要米が増加，麦類は横ばい

研究の背景と課題

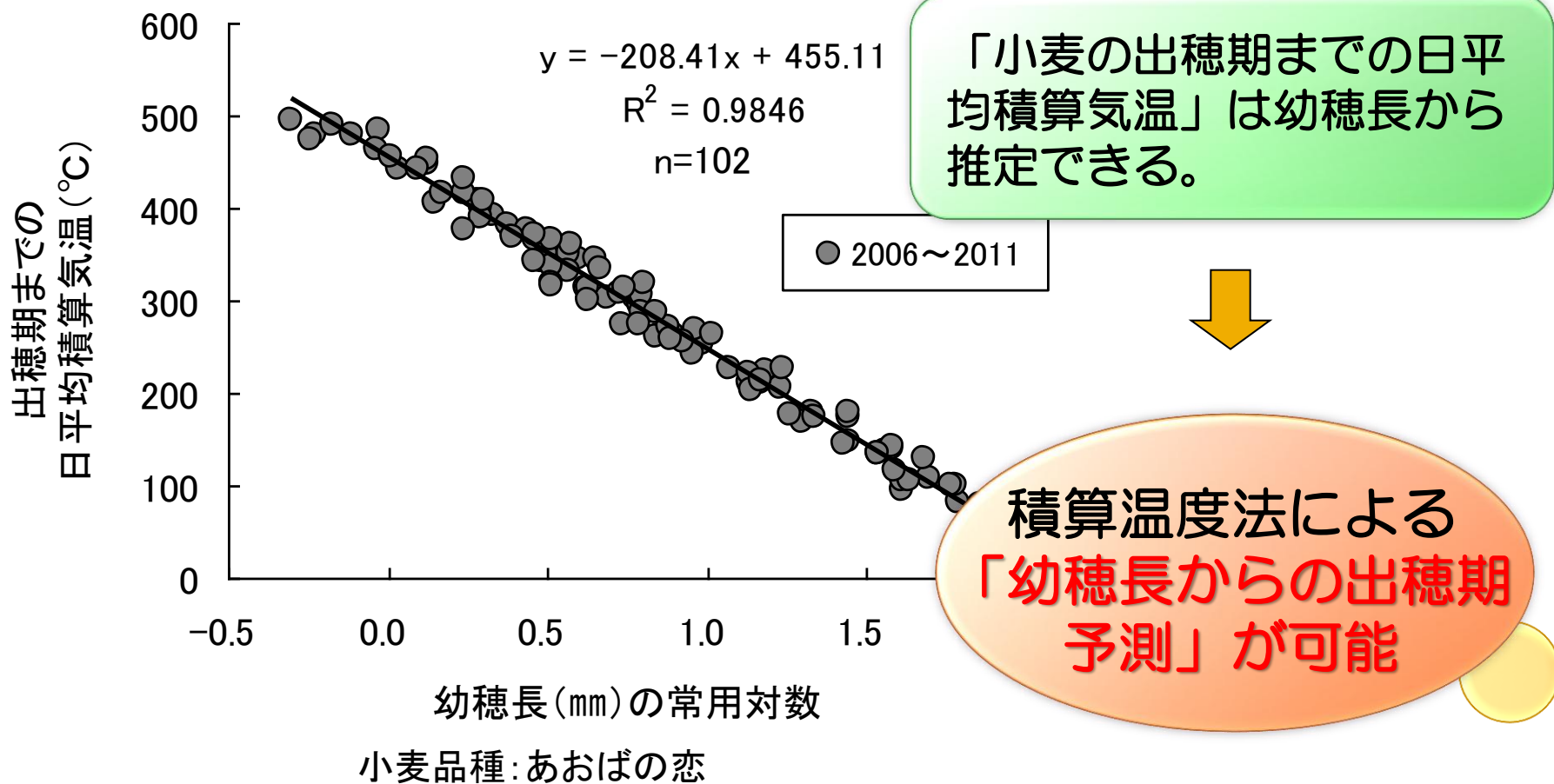
- 小麦の赤かび病防除適期は開花始期から開花期であるが、小麦は生育ステージの年次間差が大きいため、適期を逸するリスクが高い。
- 無人ヘリによる防除の場合、散布スケジュールが3月下旬から4月上旬頃（最大で開花期の50～60日前）に決定されることも。



早い時期に、なるべく正確に開花期を予測する技術が必要！

幼穂長からの出穂期予測

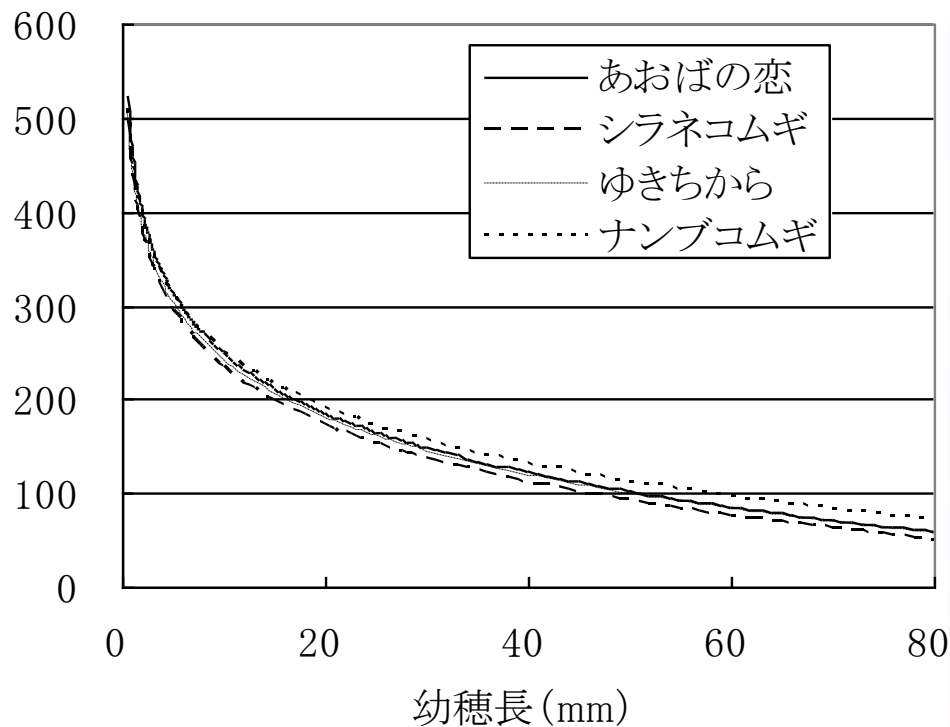
幼穂長と「出穂期に達するまでの日平均積算気温」



幼穂長からの出穂期予測

幼穂長と「出穂期に達するまでの日平均積算気温」

出穂期に達するまでに必要な
日平均積算気温の推定値(°C)



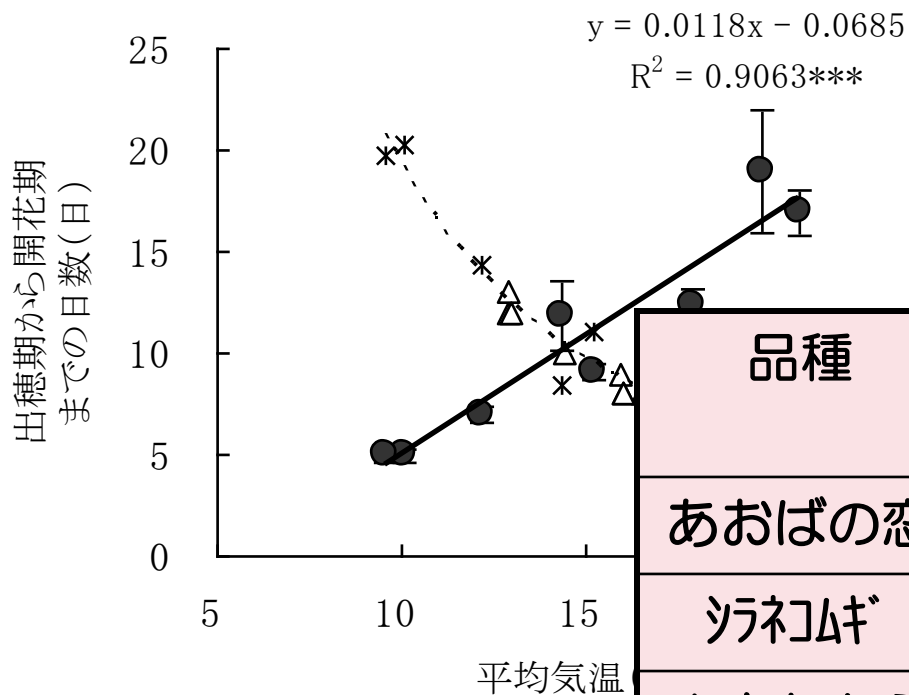
【積算気温の推定式】

- あおばの恋
 $y = -208.41x + 455.11$
- シラネコムギ
 $y = -203.08x + 436.64$
- ゆきちから
 $y = -203.94x + 446.38$
- ナンブコムギ
 $y = -198.6 + 449.42$

出穂期を基準とした開花期予測

「出穂期～開花期」の期間の発育下限温度と有効積算温度

＊ 恒温器(日数) △ ほ場(日数) ● 恒温器(発育速度)



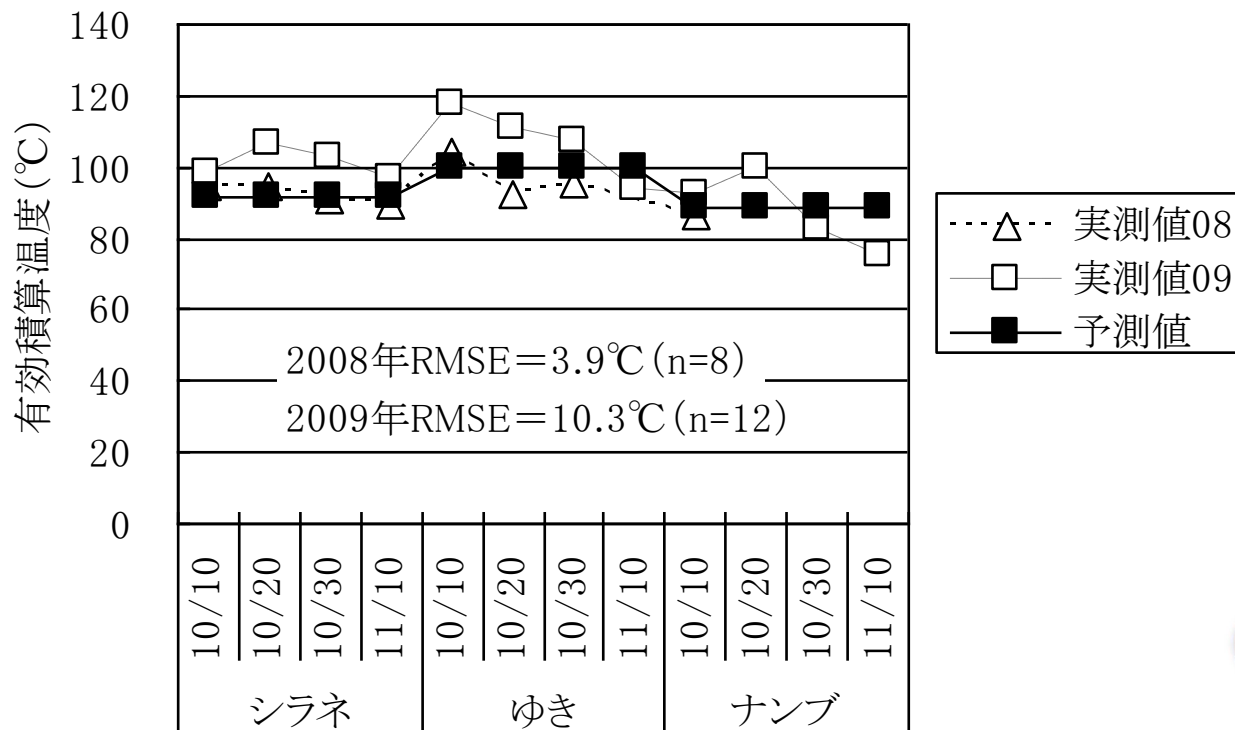
出穂期から開花期までの日数は概ね気温に支配されている。

品種	発育下限温度 (°C)	有効積算温度 (°C)
あおばの恋	5.8	84.7
ソネコムギ	5.6	91.7
ゆきちから	5.1	100.0
ナブコムギ	5.7	88.5

出穂期を基準とした開花期予測

「出穂期～開花期」の発育下限温度と有効積算温度

得られた発育下限温度と有効積算温度を用いて検証



推定誤差は
4~10°C



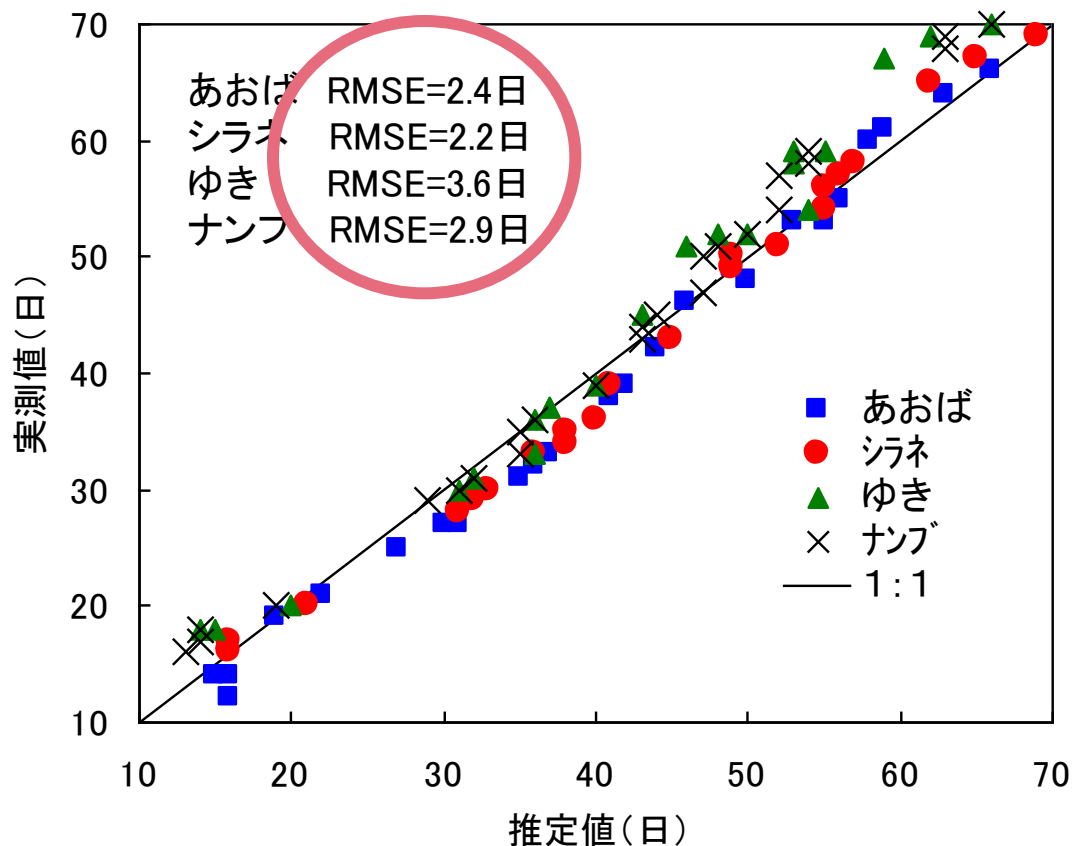
実用上問題ない

注) 横軸は品種と播種期(月/日)を表し、「シラネ」はシラネコムギ、「ゆき」はゆきちから、「ナンブ」はナンブコムギを示す。

「幼穂長からの出穂期予測」と「出穂期からの開花期予測」を組み合わせた

幼穂長からの開花期予測

幼穂長調査日から開花期までの積算温度の推定値と実測値



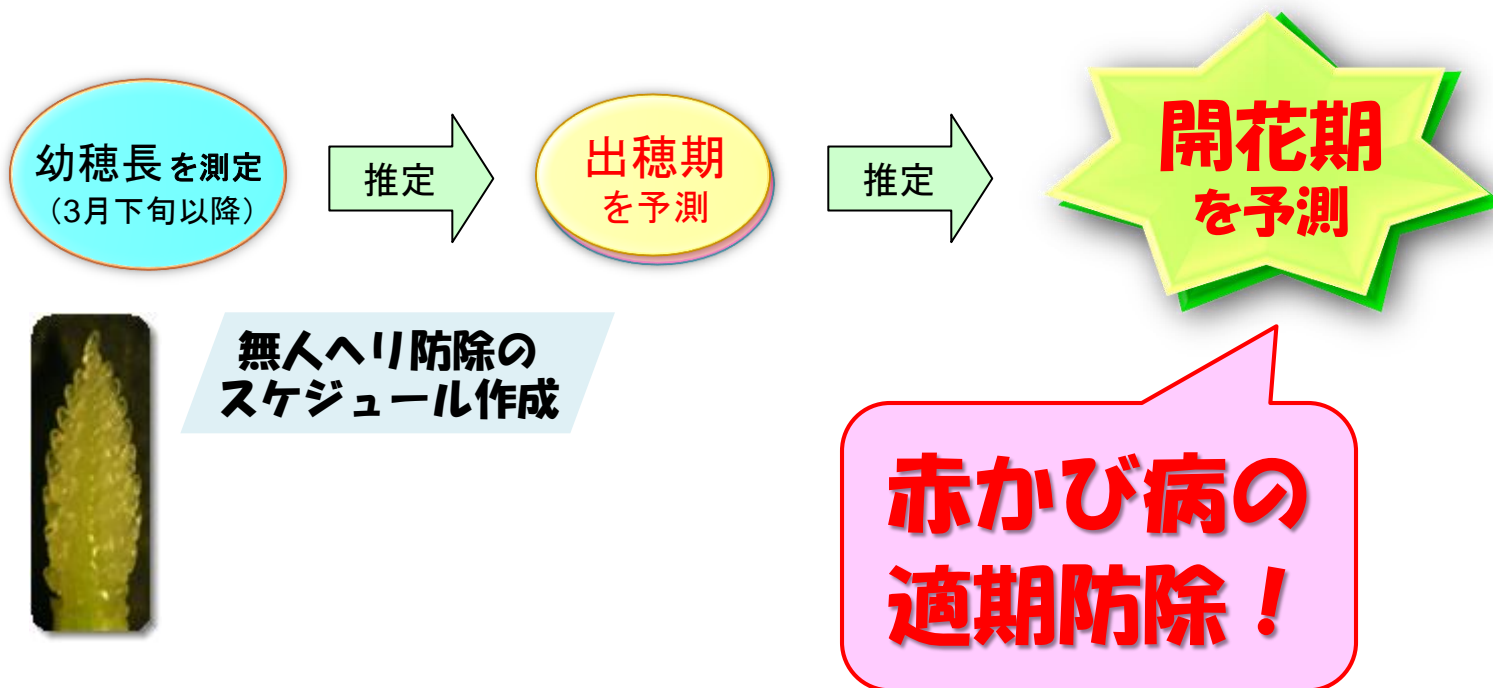
- 推定値と実測値は概ね一致
- 推定誤差は3日程度



誤差は赤かび病
防除の実用上
許容できるレベル

「あおば」はあおばの恋、「シラネ」はシラネコムギ、
「ゆき」はゆきちから、「ナンブ」はナンブコムギを示す。

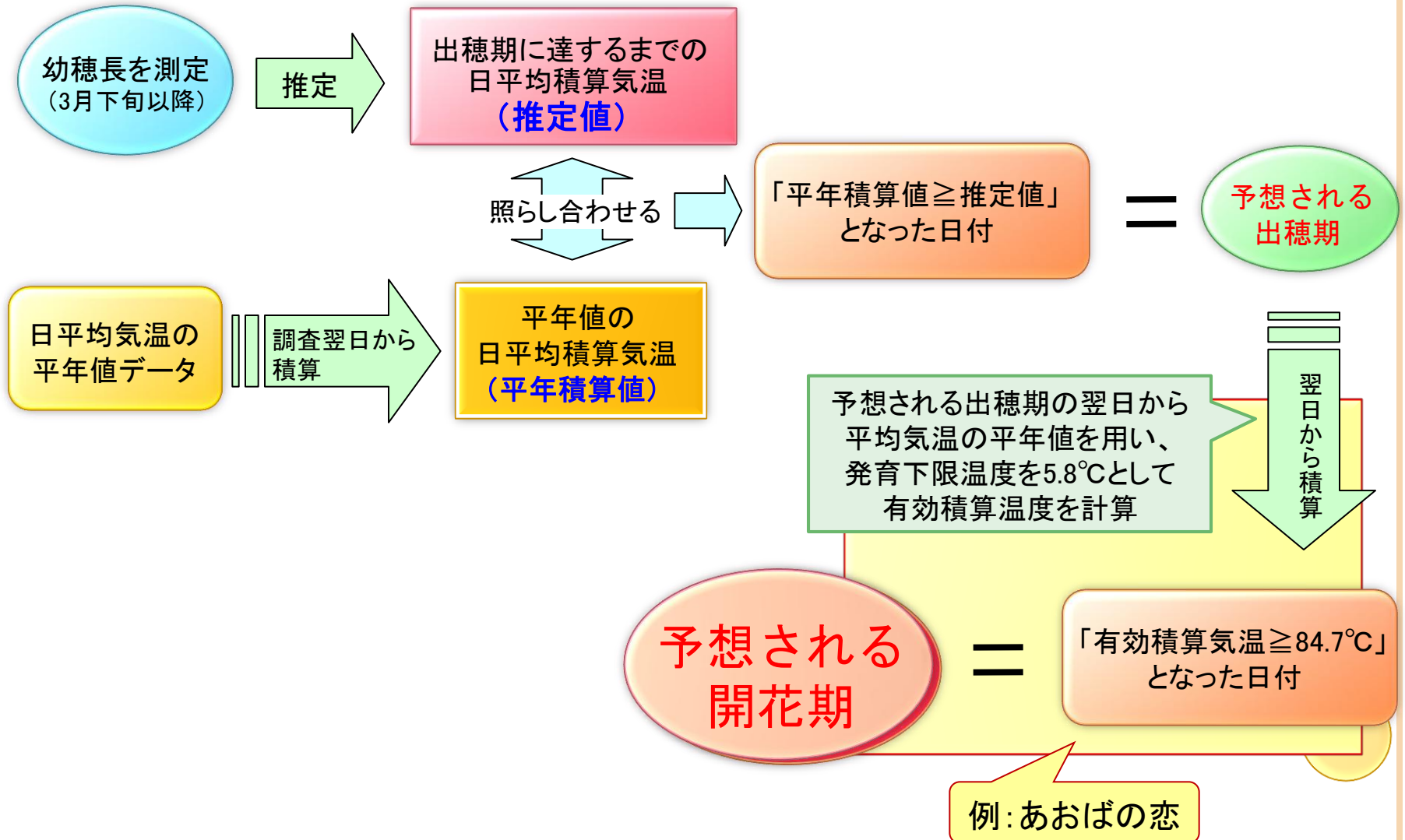
まとめ



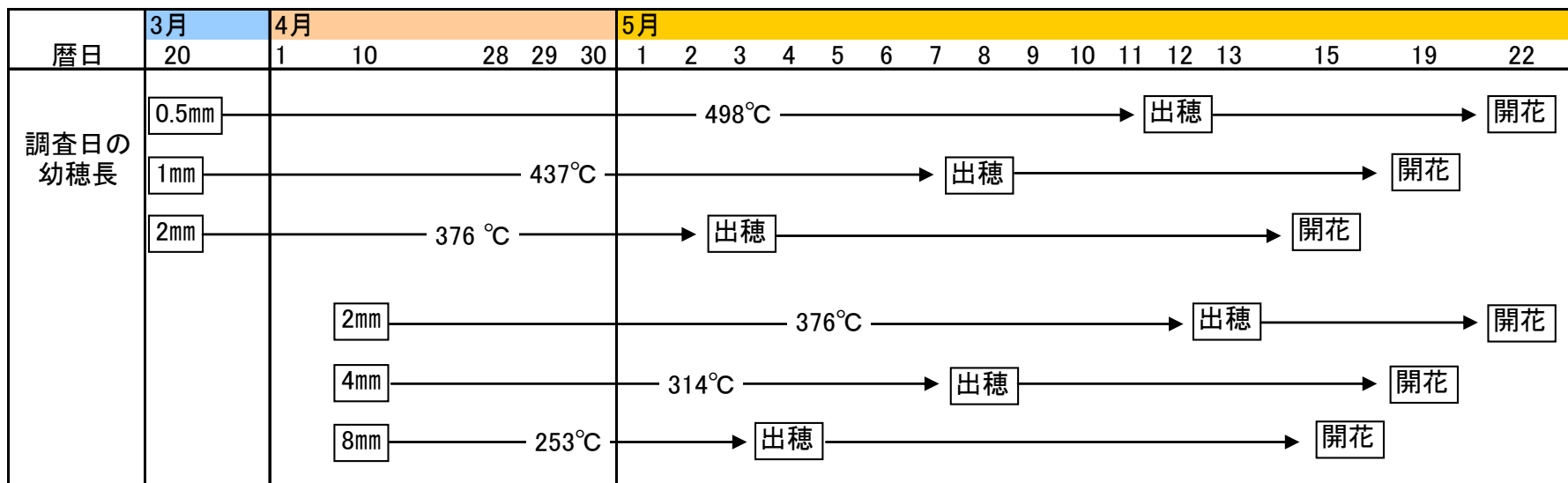
★小麦では**幼穂長**から**開花期**を予測することが可能になった。

→無人ヘリ防除のスケジュール作成等に活用され、赤かび病の適期防除につながる！

開花期予測のイメージ図



調査日の幼穂長と予想される出穂期、開花期の例 (シラネコムギ)



注) 図中の温度は幼穂長から推定される「出穂期に達するまでに必要な日平均積算気温」。
 気温の平年値は古川アメダスのデータを用いた。
 出穂期までは平年の日平均気温を積算し、必要な積算気温を初めて超えた日が出穂期となる。
 出穂期～開花期は、平年の日平均気温から発育下限温度の5.6°Cを減じた温度を積算し、
 初めて91.7°Cを超えた日が開花期となる(シラネコムギでの例)。



エクセルのワークシートによる開花期予測の手順

① アメダス地点(シート)を選択する

② 品種を選択する

③ 幼穂長を入力する

④ 予測結果が表示される

アメダス地点	品種	予測開始日	幼穂長
アメダスポイント：古川	シラネコムギ	3月25日	3月26日

ワークシート

調査した月日の下のセルに幼穂長を入力して下さい

予測結果→

出穂期

開花期

シラネコムギ

調査した月日の下のセルに幼穂長を入力して下さい

予測結果→

出穂期

開花期

③ 幼穂長を入力する

予測開始日	4月9日	4月10日	4月11日
幼穂長		1.8	
出穂期			

幼穂長(単位:m)
m)を入力して下さい

④ 予測結果が表示される

シラネコムギ	予測開始日	4月9日	4月10日	4月11日
調査した月日の下のセルに幼穂長を入力して下さい	幼穂長		1.8	
予測結果→	出穂期		5月13日	
	開花期		5月23日	

注) ワークシートは操作性の改善等の理由により変更する場合があります。