



平成28年度 アグリ技術シーズセミナー in 沖縄

マンゴー果実病害の発生生態と防除技術

沖縄県農業研究センター名護支所
上席主任研究員 澤岷 哲也

市場出荷後のマンゴー果実で発生

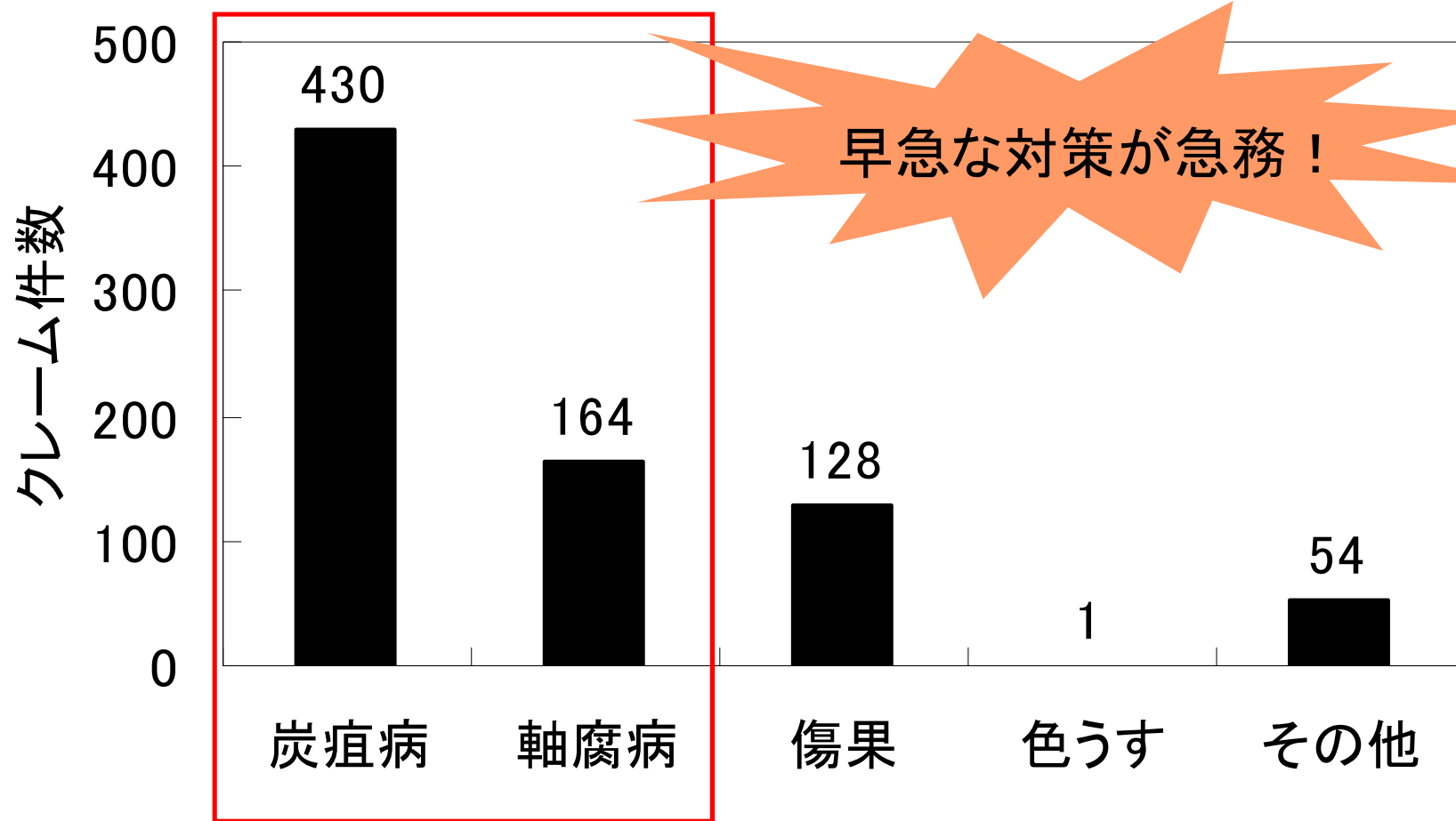
マンゴー炭疽病



マンゴー軸腐病



クレームの1位、2位は病害!!



マンゴー炭疽病の症状

- 症状は葉、果房、果実で発生する。
- 黒い斑点が次第に大きくなる。
- 若い葉で発生しやすい。



葉



若い葉



果房



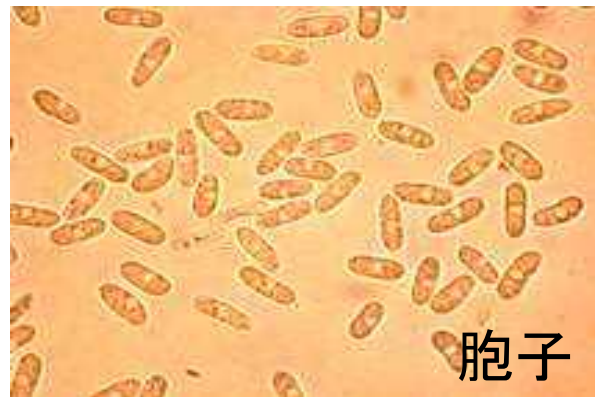
果実

胞子の塊（胞子塊）が伝染源となり、水滴で飛散する。

摘果残渣の病徴

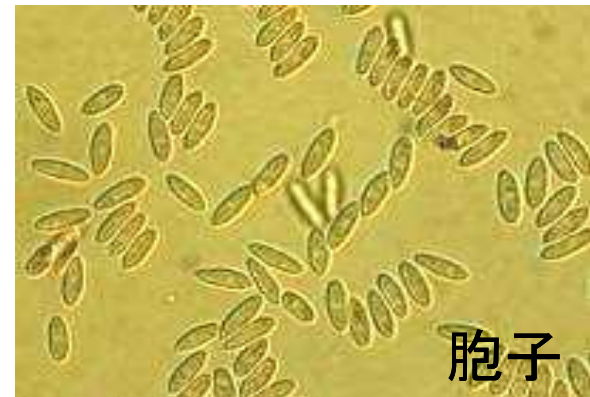


病原菌は2種類のカビ！



胞子

C. gloeosporioides 菌
(両端が丸い楕円形)



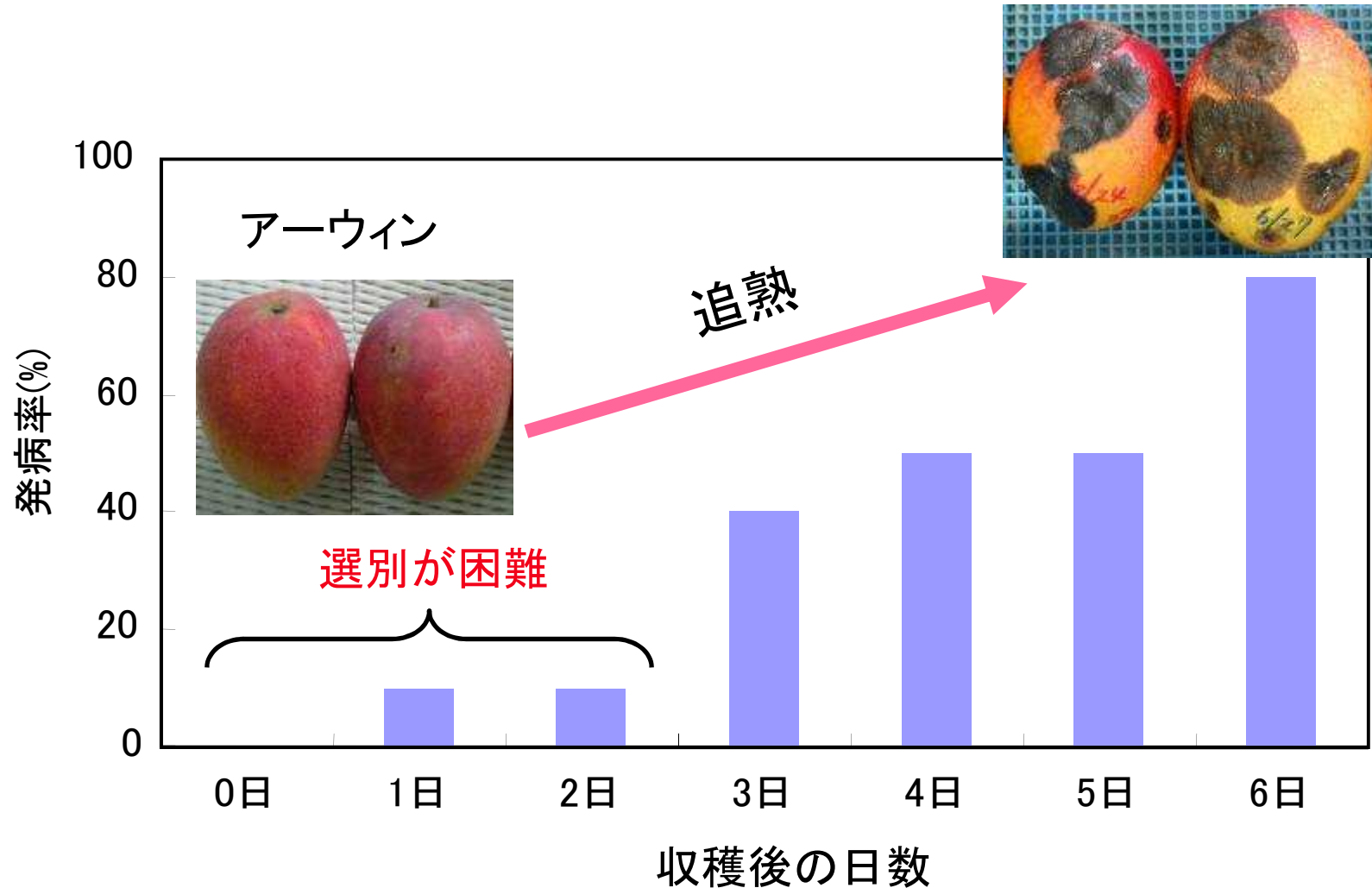
胞子

C. acutatum 菌
(両端が尖った紡錘形)



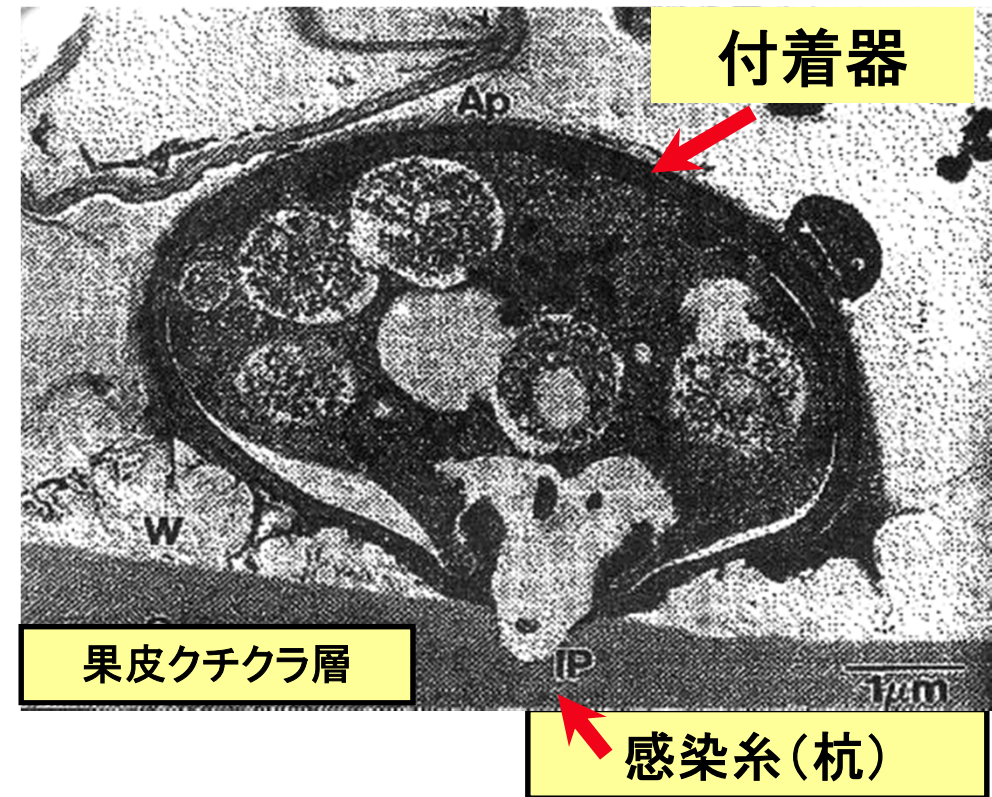
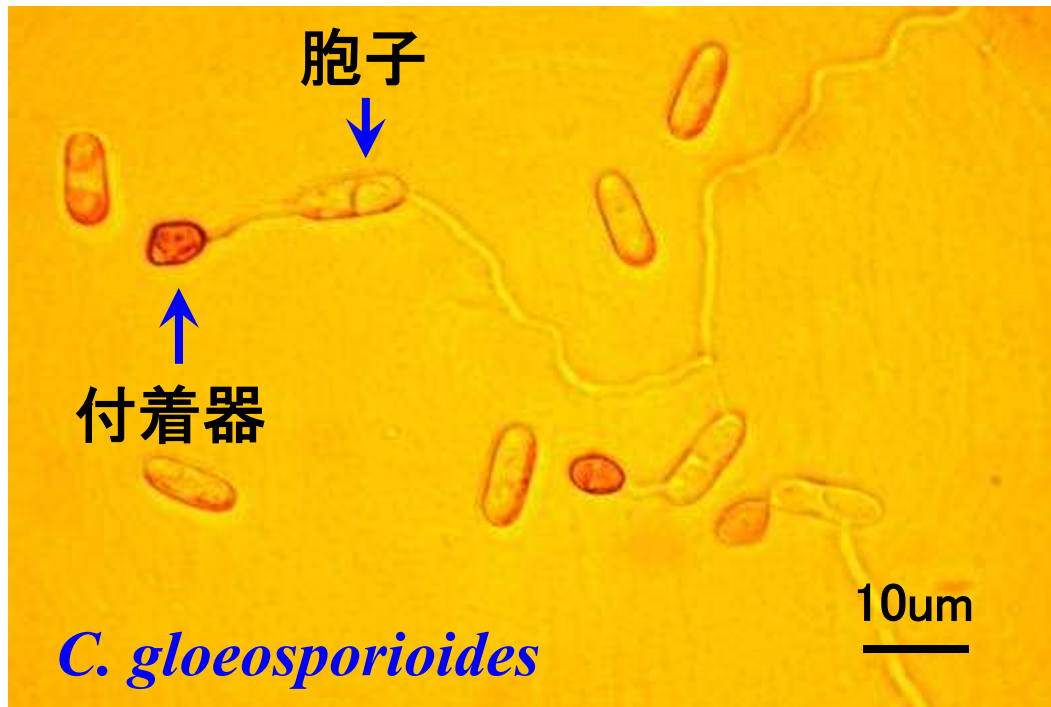
胞子塊

- 収穫後、3日目以降から発病が激しくなる。
- 収穫時は病徴の見分けが困難。



●炭疽病菌の潜在感染（症状がなくても菌が潜んでいる状態）

付着器によって感染が成立します。

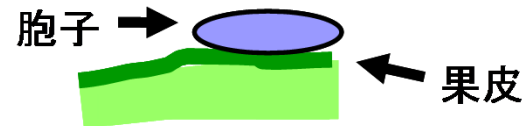


炭疽病菌の潜在感染

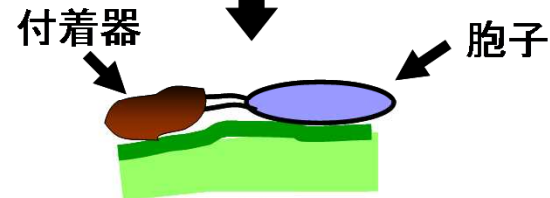
● 潜在感染のしくみ

ほ
場

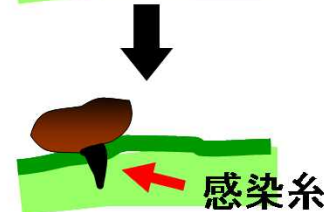
1. 胞子の接触



2. 胞子の発芽と
付着器の形成



3. 感染糸の侵入



ここでは
発病しない！

潜在感染

収穫後

消費
者
市場

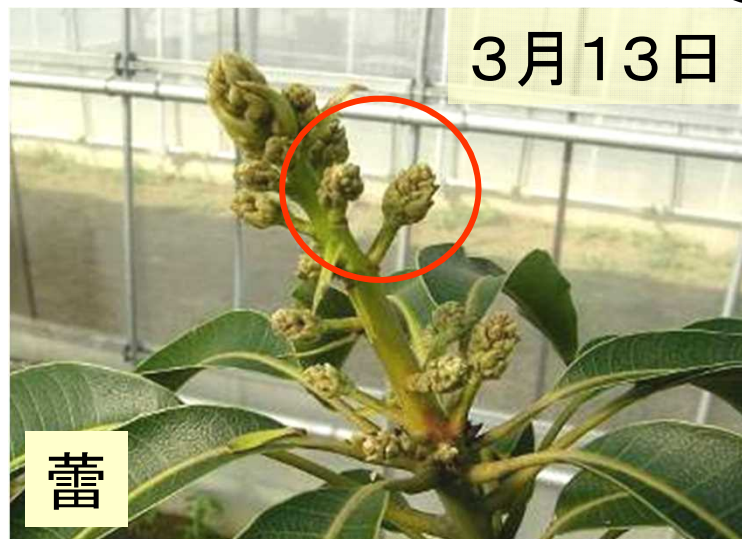
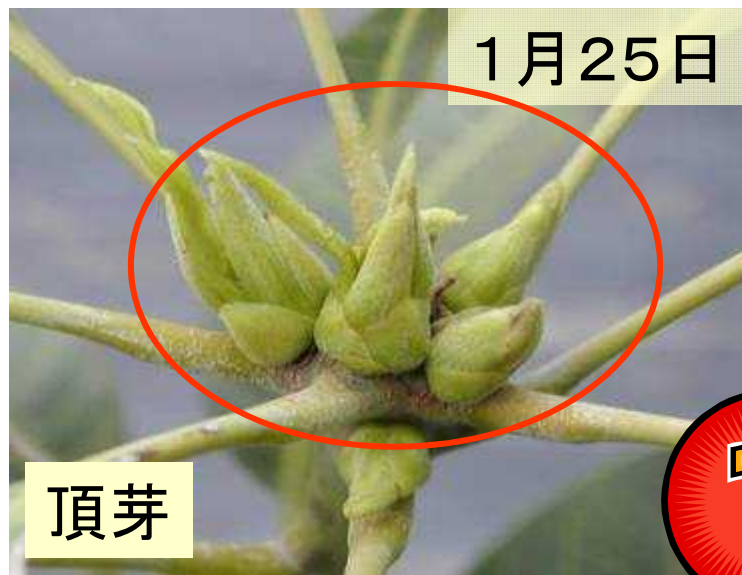
4. 発 病



時限爆弾は、いつ？どこに？仕掛けられているのか？

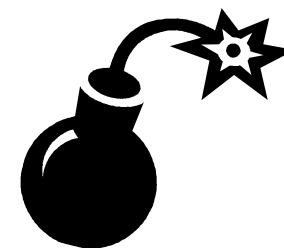


ビール被覆期間において



- 炭疽病菌は、ほ場で潜在感染している
- 1月下旬頃(頂芽形成期)には感染している

すでに
仕掛けられていた！



すべての部位で孢子塊が形成！

頂芽



花芽



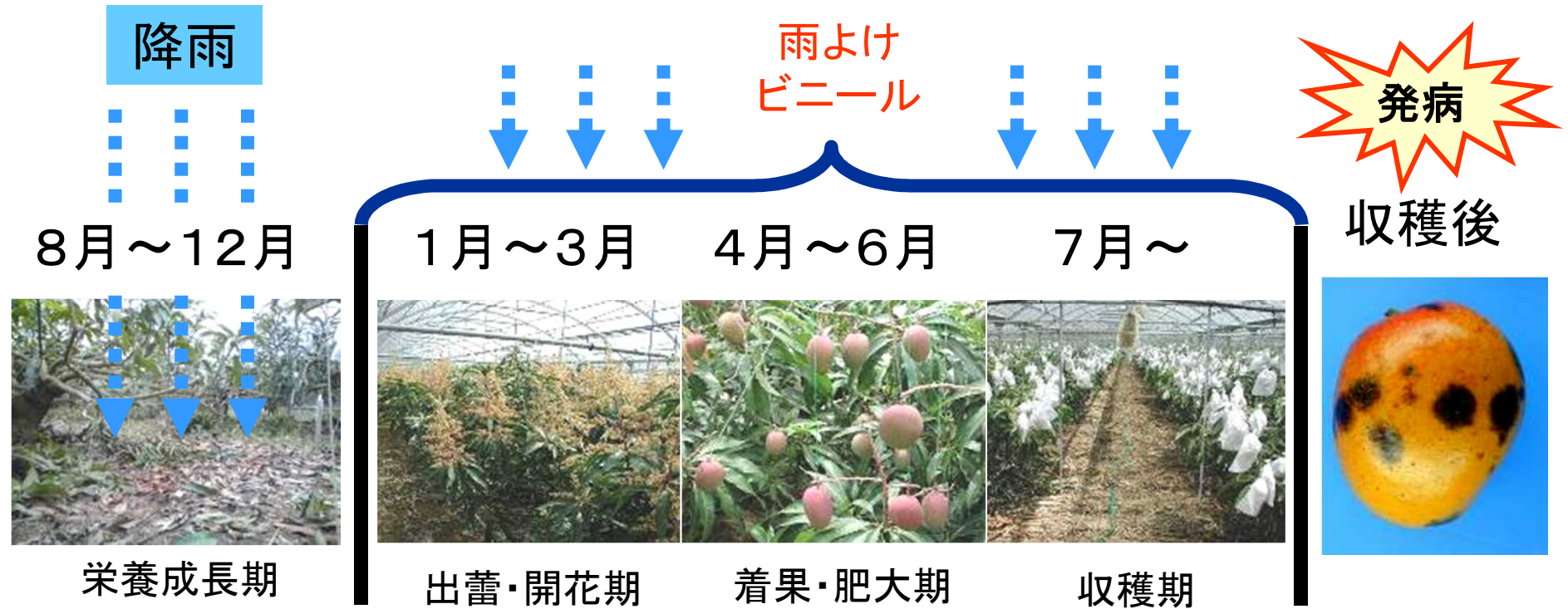
蕾



幼果



炭疽病の感染は圃場で起こっている。



出蕾時(1月)にはすでに潜在感染している！

マンゴー炭疽病の登録薬剤

平成28年4月現在

主成分(商品名)	倍率	散布回数	使用時期 収穫前日数
マンゼブ(ジマンダイセン水和剤)	800倍	2	45日
イミノクタジンアルベシル酸塩(ベルコート水和剤)	1000倍	2	75日
キャプタン(オーソサイド水和剤)	600倍	3	7日
クレソキシムメチル(ストロビードライフフロアブル)	2000倍	3	前日
アゾキシストロビン(アミスター10フロアブル)	1000倍	1	前日

効果の高い剤は？ 順番は？
いつ散布する？ 薬害は？

よくわかって
いない！

効果的な薬剤体系散布を確立する

体系散布スケジュールの策定

出蕾前からの
散布スタート！

●炭疽病菌の感染は、出蕾期にはすでに
成立している。

		雨よけなし	雨よけ									
		栄養 成長期	出蕾期	開花期		結実期	果実 肥大期			収穫期		
		12月～	1月～	3月～		5月～			7月～	8月～		
2009年	うるま市	Ma ¹⁾	Ma	Ca	Ca	Kr	Kr	Kr	Az	袋かけ	収穫	
	糸満市	Ma	Ma	Ca	Ca	Kr	Kr	Kr	Az	袋かけ	収穫	
2010年	うるま市	Ma	Ma	Ca	Ca	Kr	Kr	Kr	Az	袋かけ	収穫	
	糸満市	Ma	Ma	Ca	Ca	Kr	Kr	Kr	Az	袋かけ	収穫	

1)Ma: マンゼブ(800倍)、Ca: キャプタン(600倍)、Kr: クレソキシムメチル(2000倍)
Az: アゾキシストロビン(1000倍)

薬害はなし



無処理



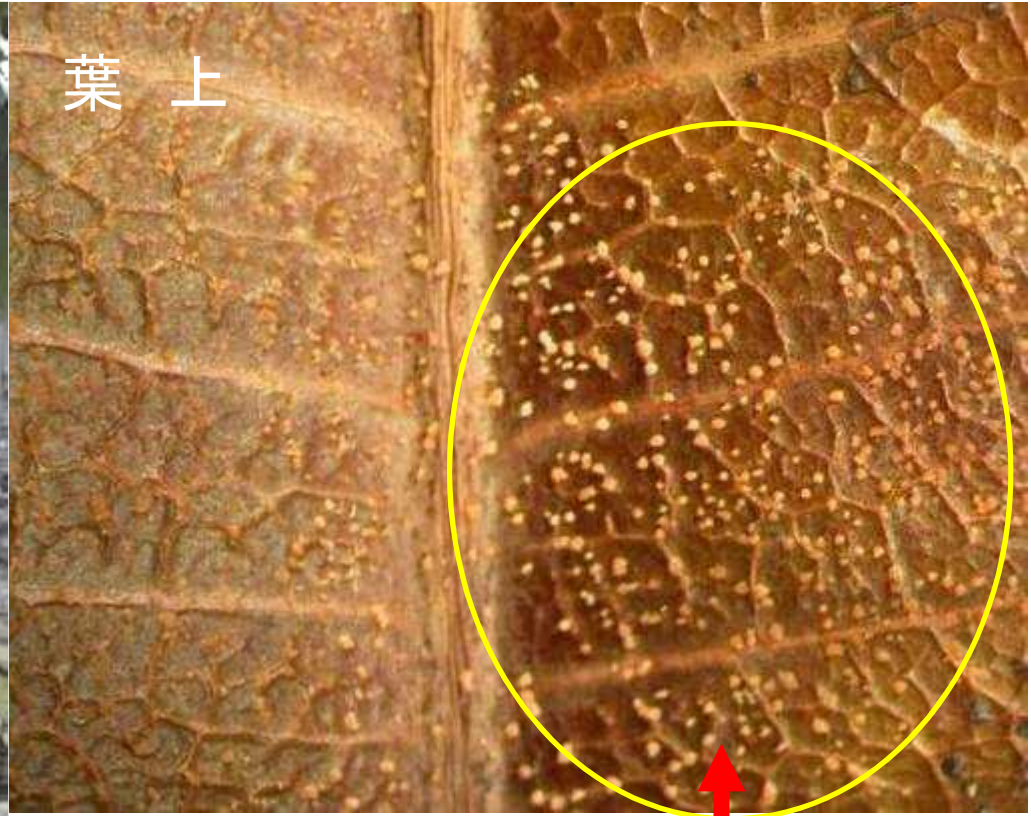
体系散布区

収穫7日後における発病の様子
(うるま市)

残渣上における炭疽病菌の生存期間

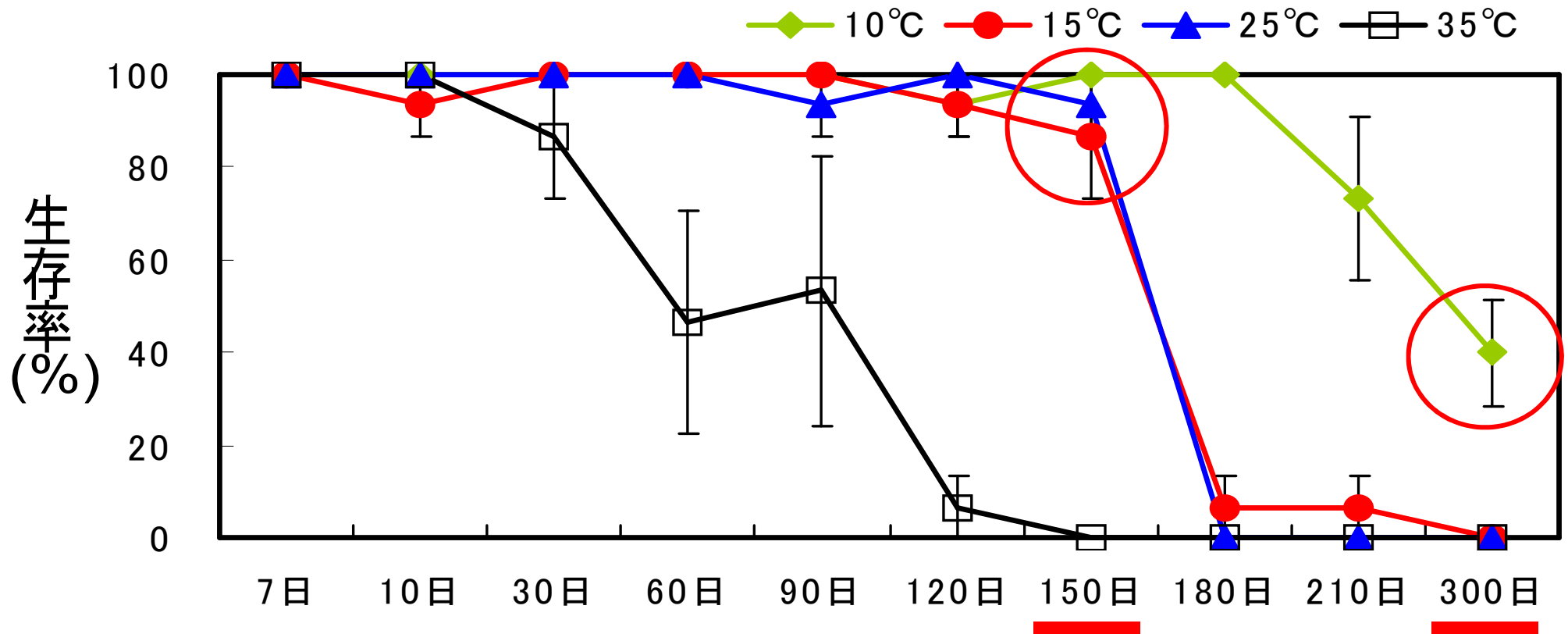


ほ場の枝葉残渣の様子



葉上の胞子塊
(ピンクの粒)

- ・病原菌は残渣の上で長期間生存できる。
- ・病原性は消失しない。



残渣葉上における炭疽病菌の生存期間

マンゴー軸腐病 (病原菌: *Lasiodiplodia theobromae*)

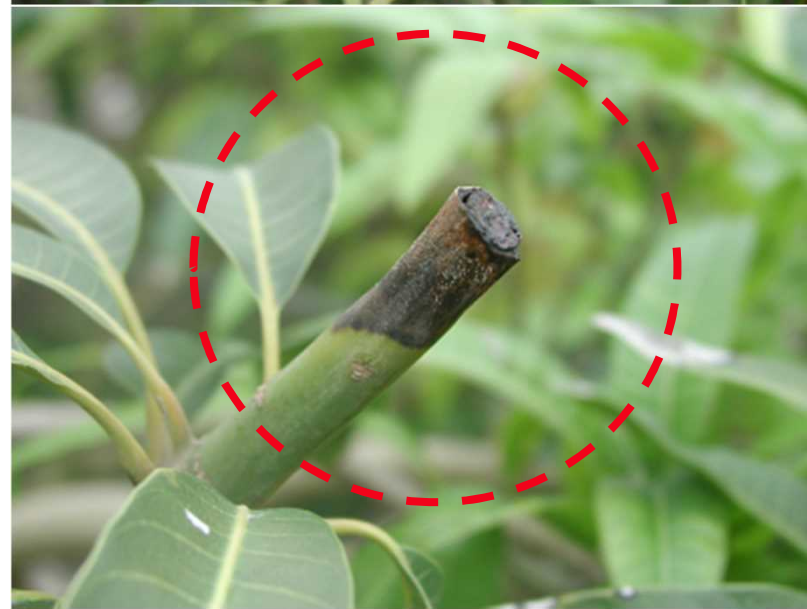
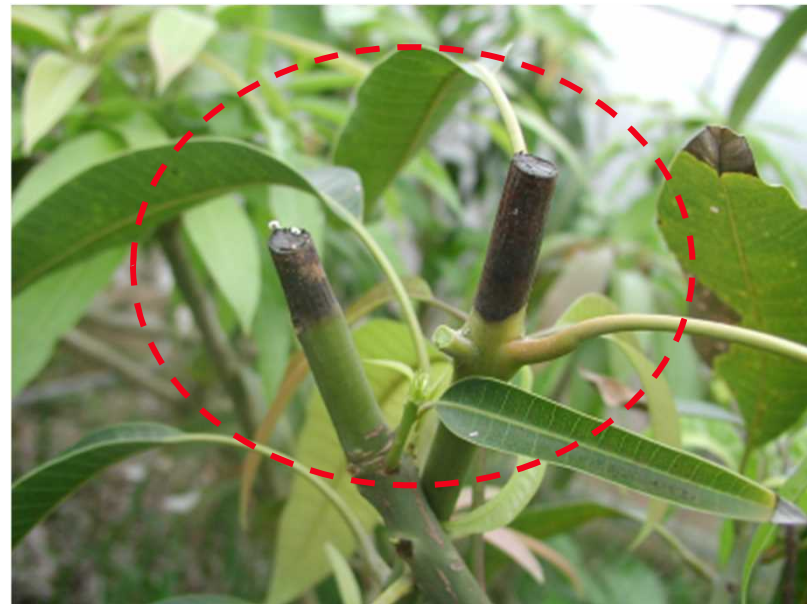
●収穫後に果梗部から病斑が進行する。

果梗部



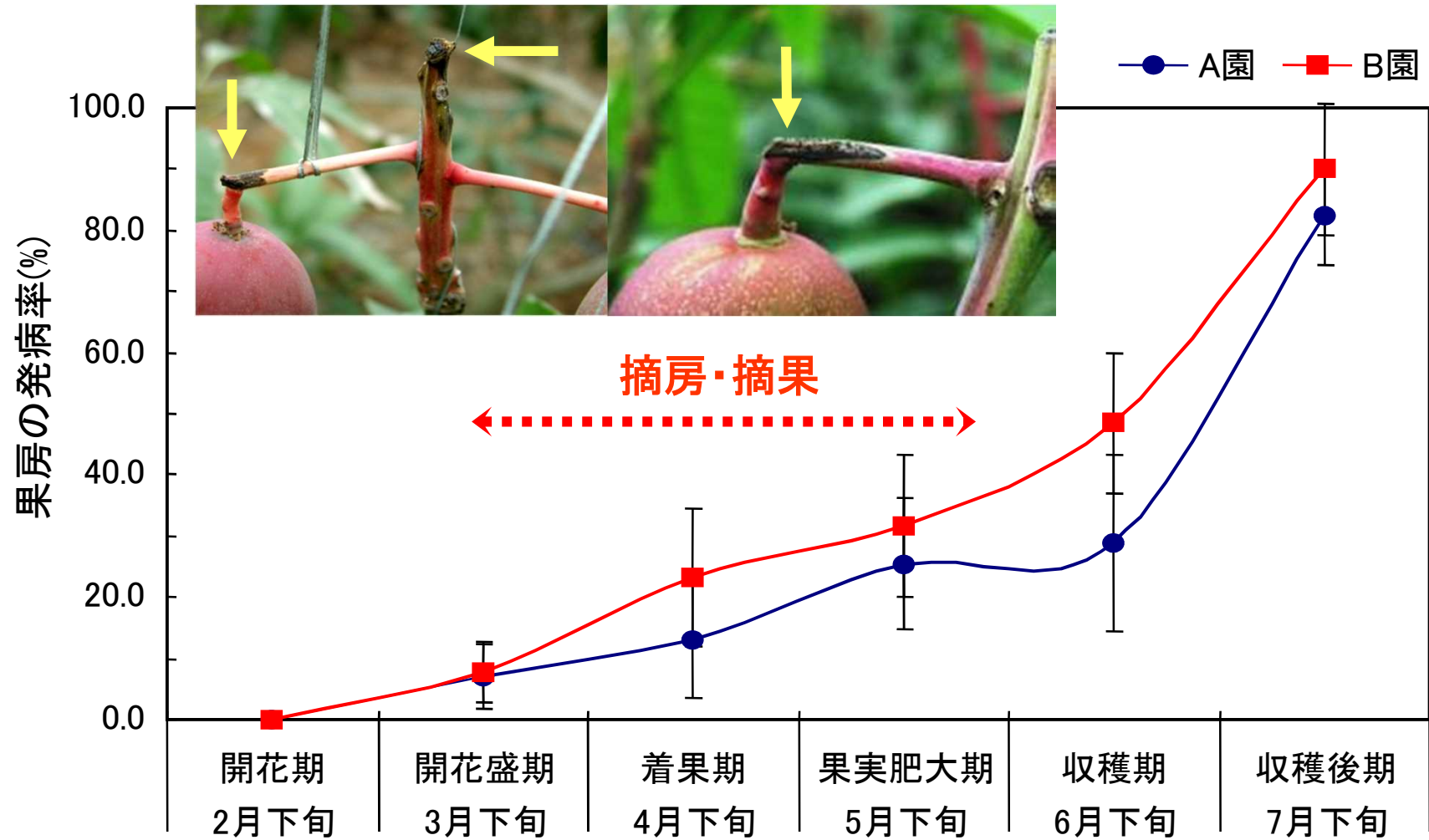
果実内部の腐敗。

●緑枝：せん定後の切り口



果房における発病推移

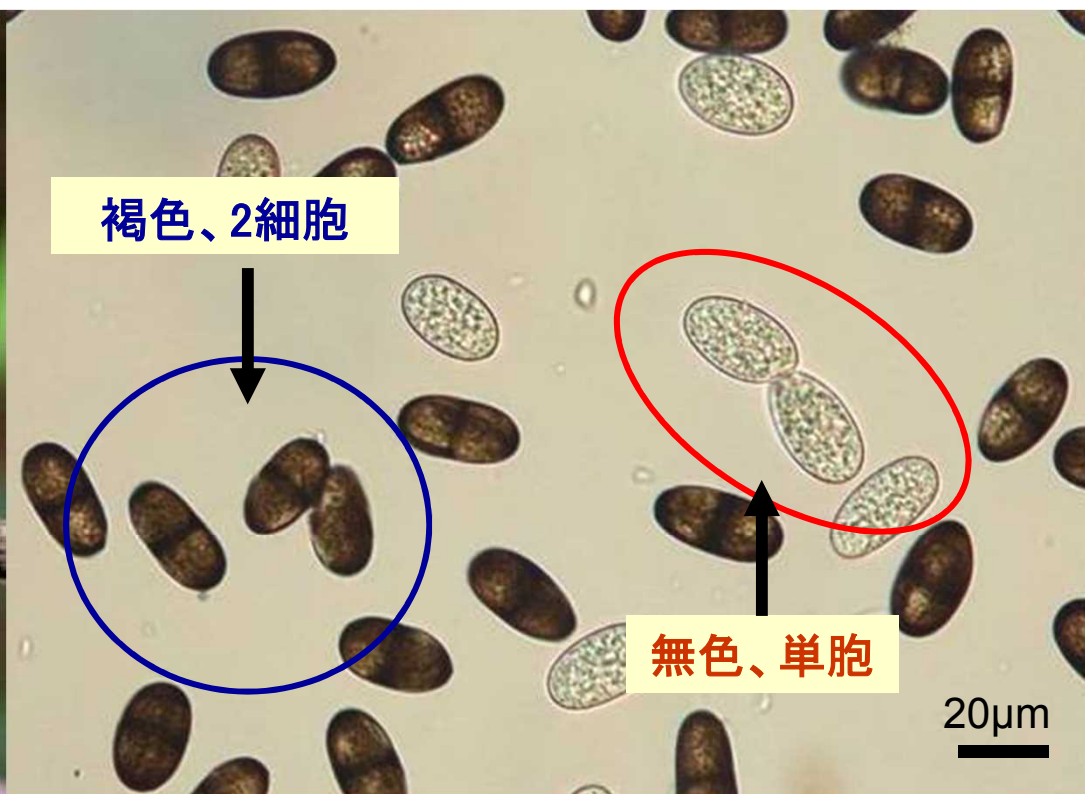
●3月下旬以降の摘蕾や摘果時期から発病が多くなる。



果房における発病推移

柄子殻と胞子

病斑上に形成される黒い粒々

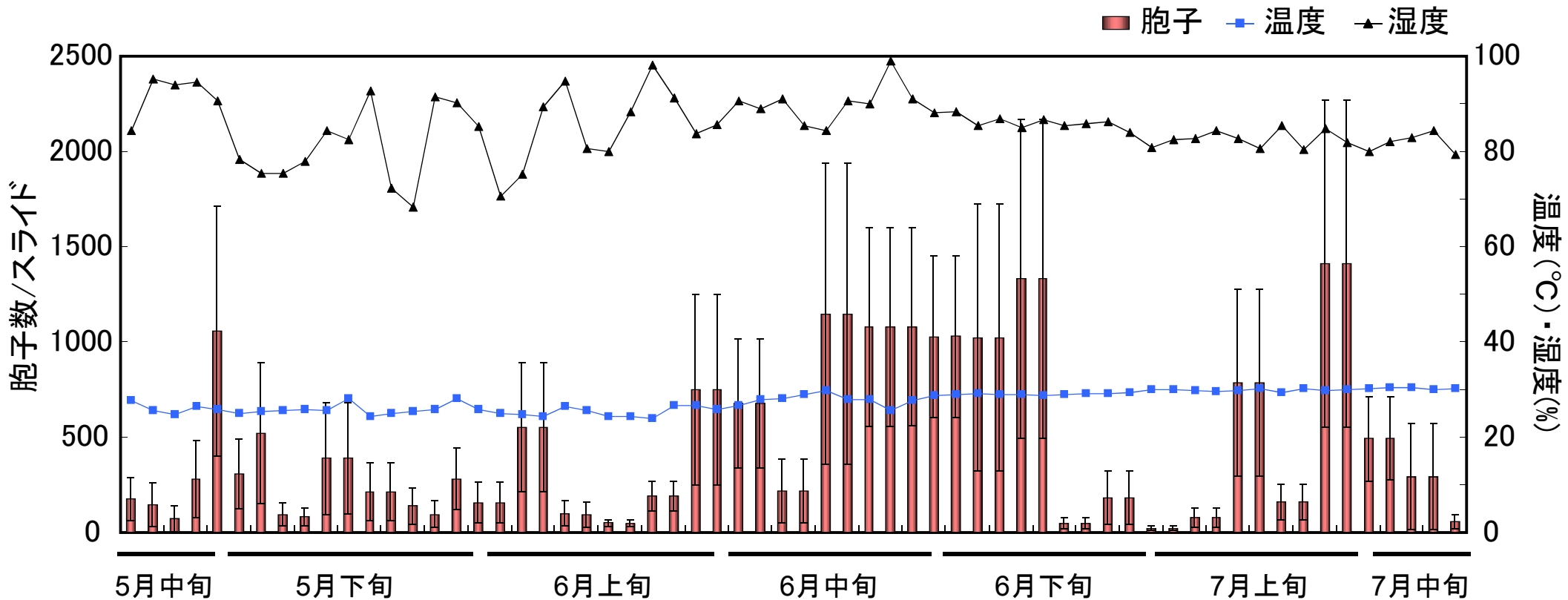


2種類の胞子

胞子飛散の推移

- 胞子はつねに飛散している。
- 6月中旬～下旬に活発な胞子飛散がある。

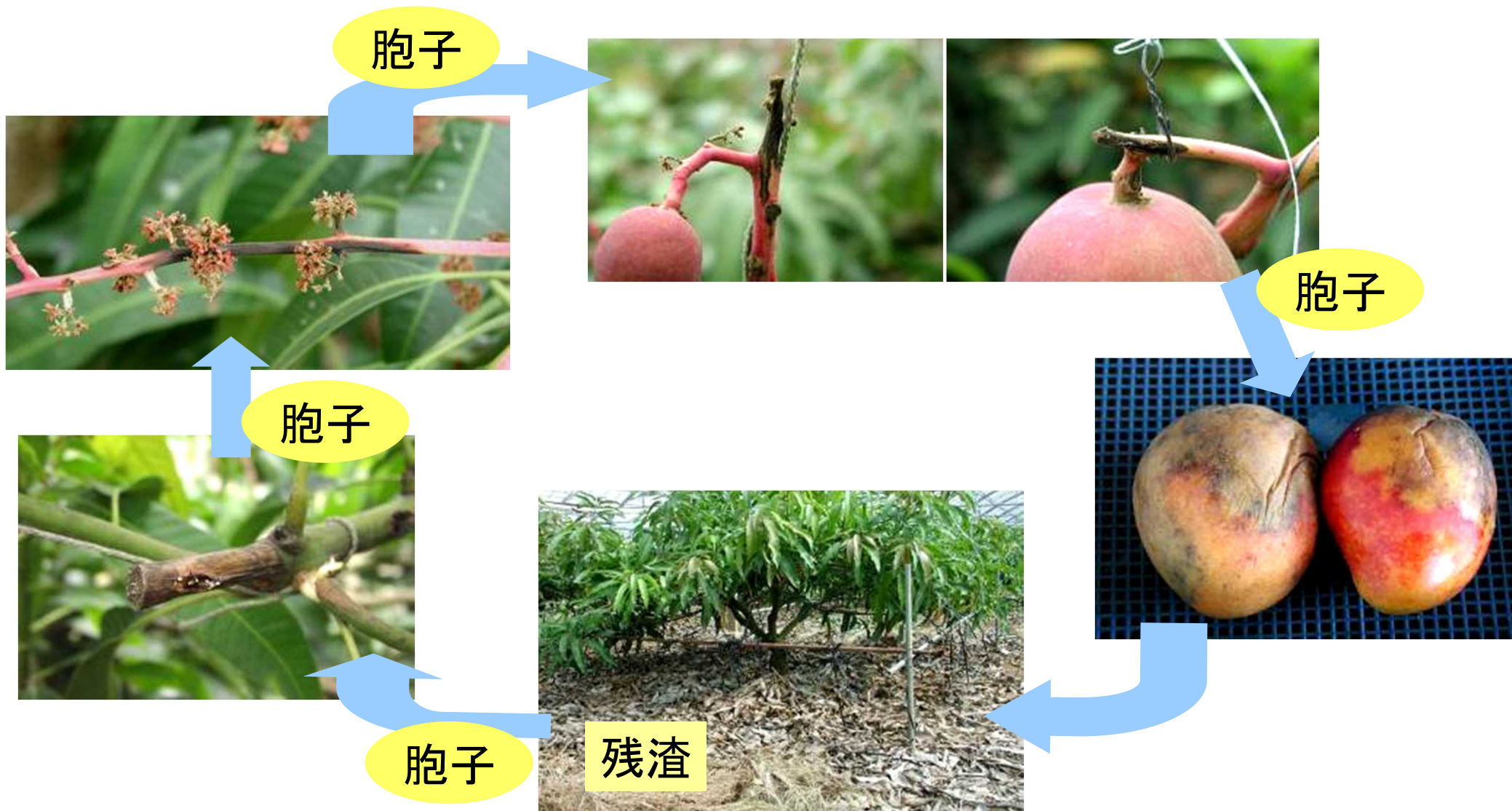
スライド捕捉法



胞子飛散および施設内温湿度の推移

軸腐病の感染経路

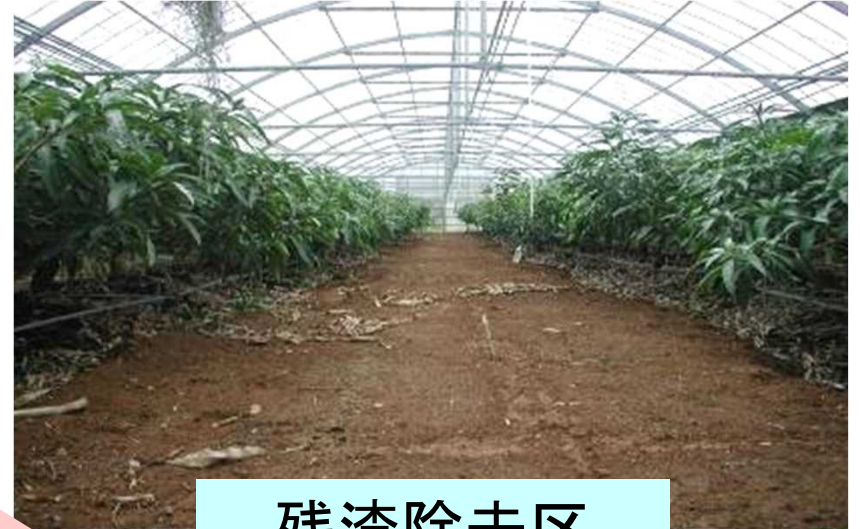
- **キズ**が感染を助長する。
- **胞子**が重要な伝染源となる。



●防除対策 ほ場残渣の除去による発病抑制効果



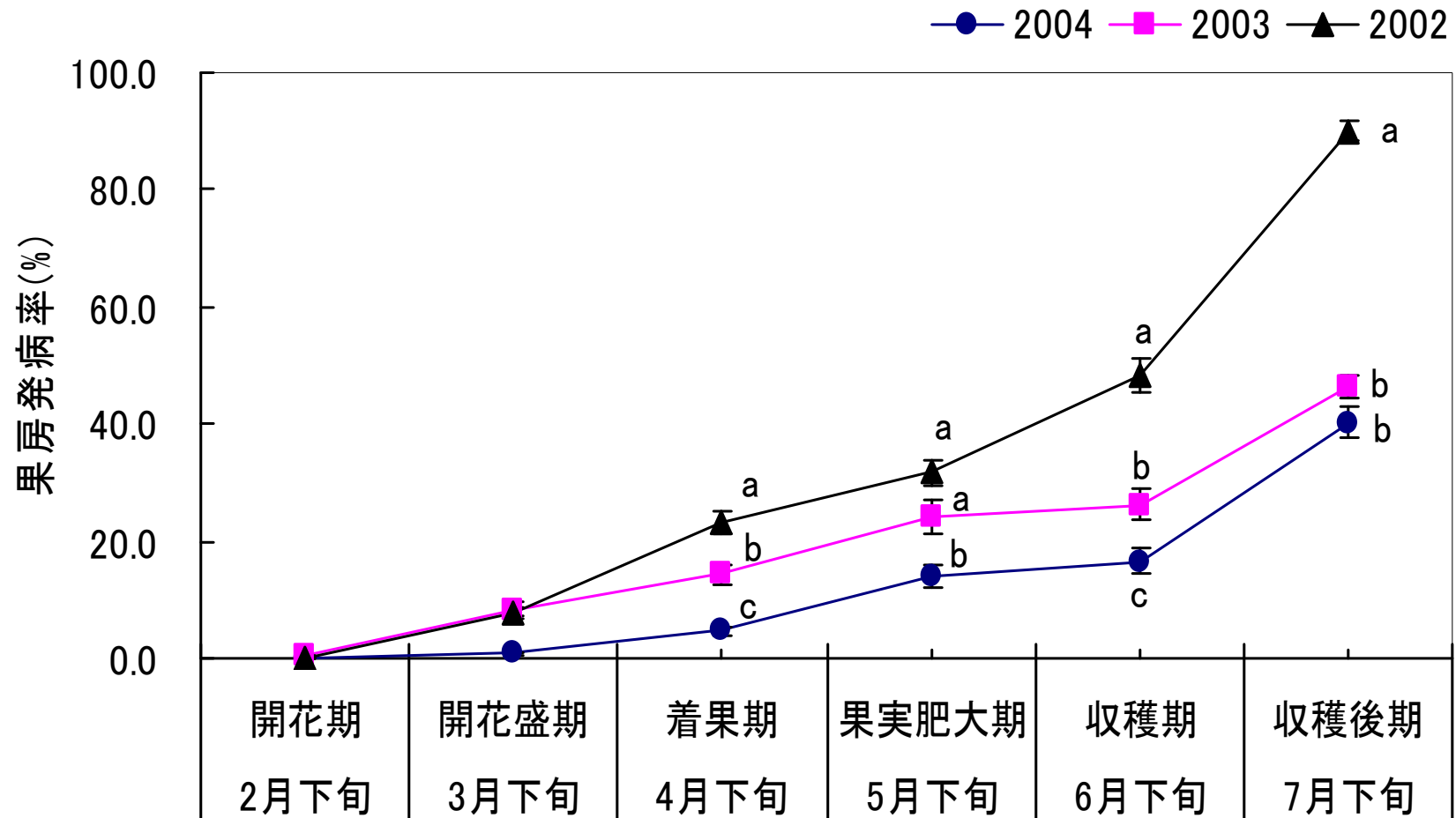
無処理区



残渣除去区



- 毎年、残渣除去を継続することで、発病率も減少
- 本病の耕種的防除法として有効。

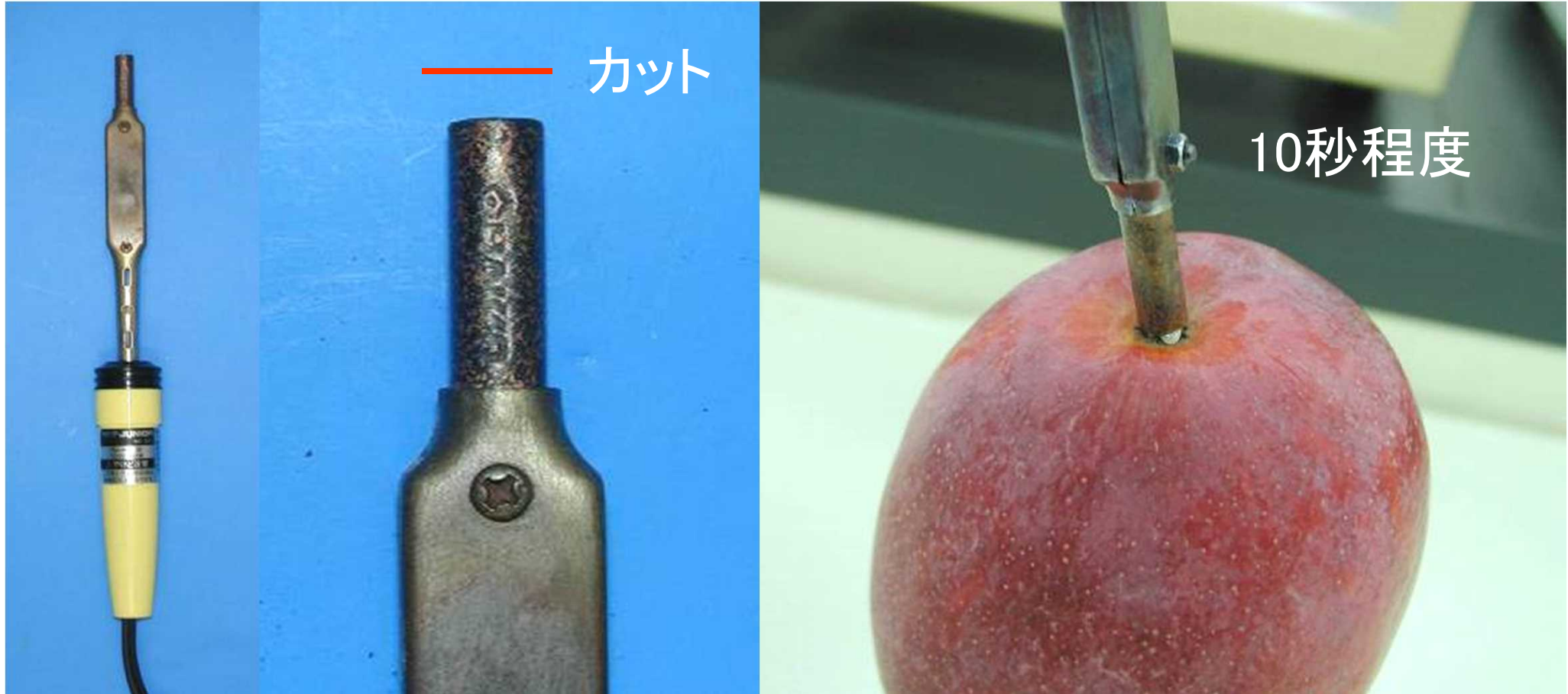


残渣除去による果房発病率の推移

*アルファベット小文字は年次間におけるTukey-Kramer HSD ($p < 0.05$)による多重比較検定

果梗部熱処理法による防除

●果梗部を市販のハンダゴテで瞬時に熱処理する方法



マンゴー軸腐病に対する果梗部熱処理の防除効果(現地試験)

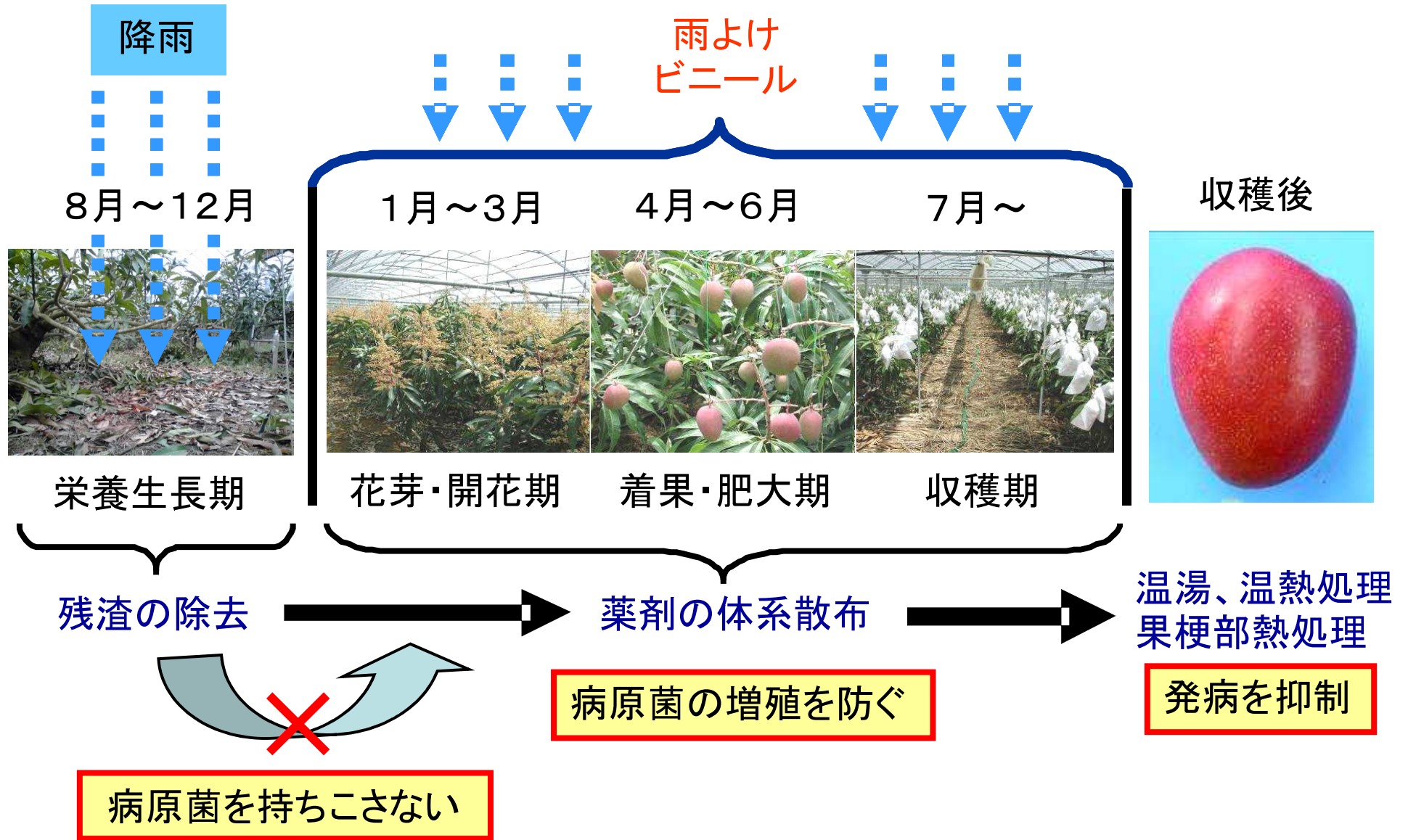
	総果実数	発病率 (%)	発病度
果梗部熱処理 ^{a)}	20	5.0 ** ^{b)}	5.0 **
Control	20	45.0	35.0

a) 収穫4時間後に熱処理した.

b) アスタリスクはMann-Whitney U 検定 ($p < 0.01$) による有意差を示す.



マンゴー果実病害の総合防除体系



<参考文献>

- ・澤岷哲也ら(2012). 沖縄県から出荷したマンゴー果実における炭疽病の発病推移および圃場採集した果実における2種病原菌の分離頻度. 熱帯農業 5:20-24.
- ・澤岷哲也ら(2013). 狭義の*Lasiodiplodia theobromae* によるマンゴー軸腐病(新称). 日植病報 79:15-19.
- ・澤岷哲也ら(2013). 施設マンゴー果実における炭疽病菌 *Colletotrichum gloeosporioides* および *C. acutatum* の潜在感染とその感染時期. 日植病報 79:142-149.
- ・澤岷哲也ら(2013). マンゴー炭疽病菌の薬剤感受性および薬剤体系散布の防除効果. 熱帯農業 6:81-88.
- ・澤岷哲也・比嘉 淳(2014). 果梗部熱処理法によるマンゴー軸腐病の防除. 九病虫研会報 60:48-52.
- ・澤岷哲也(2015). 異なる温度条件下における罹病枯死葉上のマンゴー炭疽病菌 *Colletotrichum gloeosporioides* の生存期間. 九病虫研会報 61:16-19.