

サイエンスカフェ in 静岡

場所 B-nest 静岡市産学交流センター

静岡市葵区御幸町3-21 ベガサート6階 プレゼンテーションルーム(新静岡センター西隣り)
アクセス: <http://www.hanjyou.jp/>

時間 各日 18:00~19:30

申込不要
参加
無料

植物の病気 —植物の「かいよう」と「がん化」のしくみ—

本日のメニュー

- ・ 植物も病気になるの？植物の病気あれこれ
- ・ カンキツかいよう病 を知る
- ・ テロメア、テロメラーゼって？
- ・ 植物の病気にも関わるテロメラーゼ

静岡大学農学部 平田 久笑 (ひらたひさえ)

かきくろの線路を
たたく音が
かきくろの線路を
たたく音が
かきくろの線路を
たたく音が



静岡大学キャンパス内で観察される植物の病気

マサキうどんこ病



いもち病(稲熱病)

稲の病気の中で、被害の大きい怖い病気

古来の大凶作はこの病気が原因で起きることが多かった

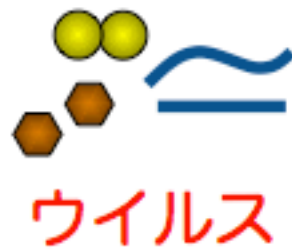
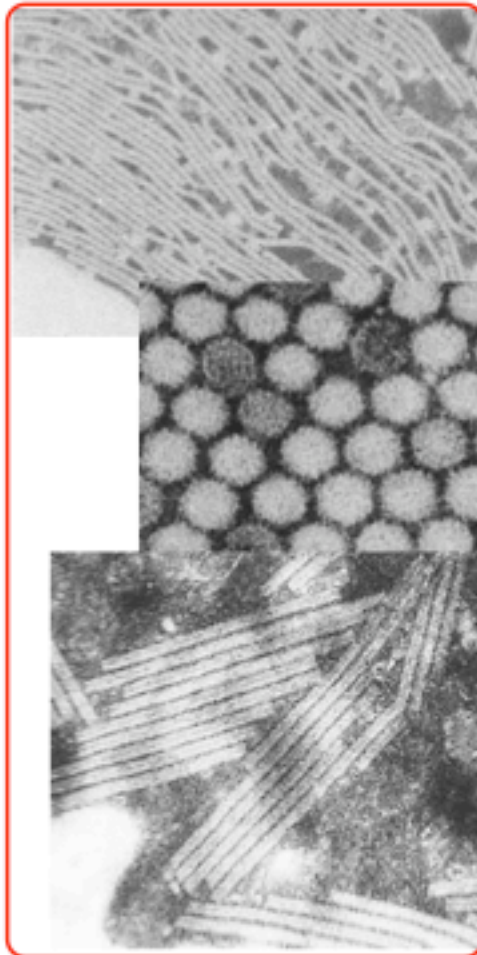
発生は、曇天・低温続きなどの天候の影響が大きい



2003年青森県十和田市

植物の病気は、 古い時代から私たちの身近にある

主な病原微生物は、菌類、細菌類、
ウイルスなど



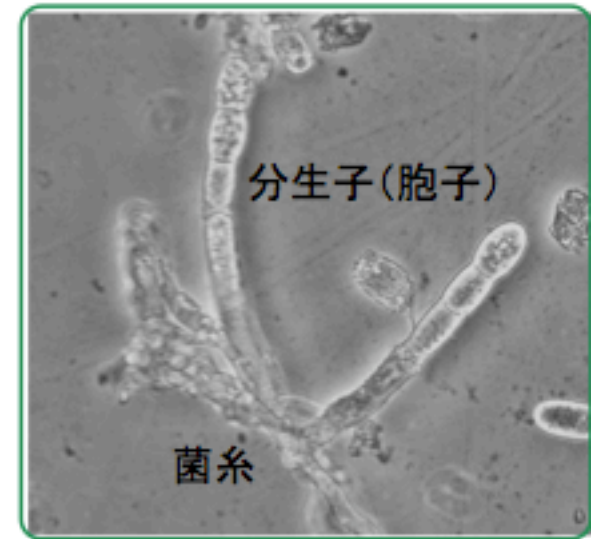
ウイルス



菌類

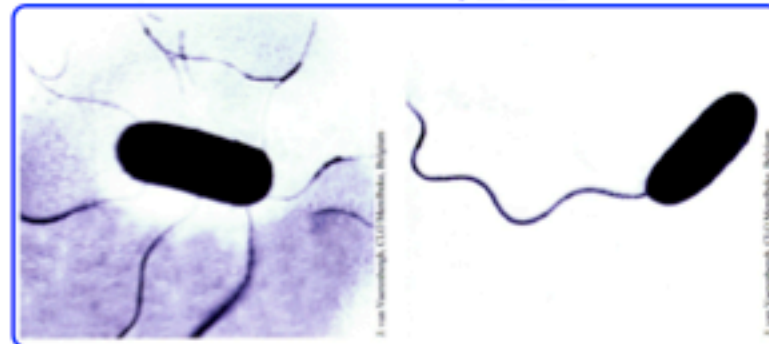


細菌



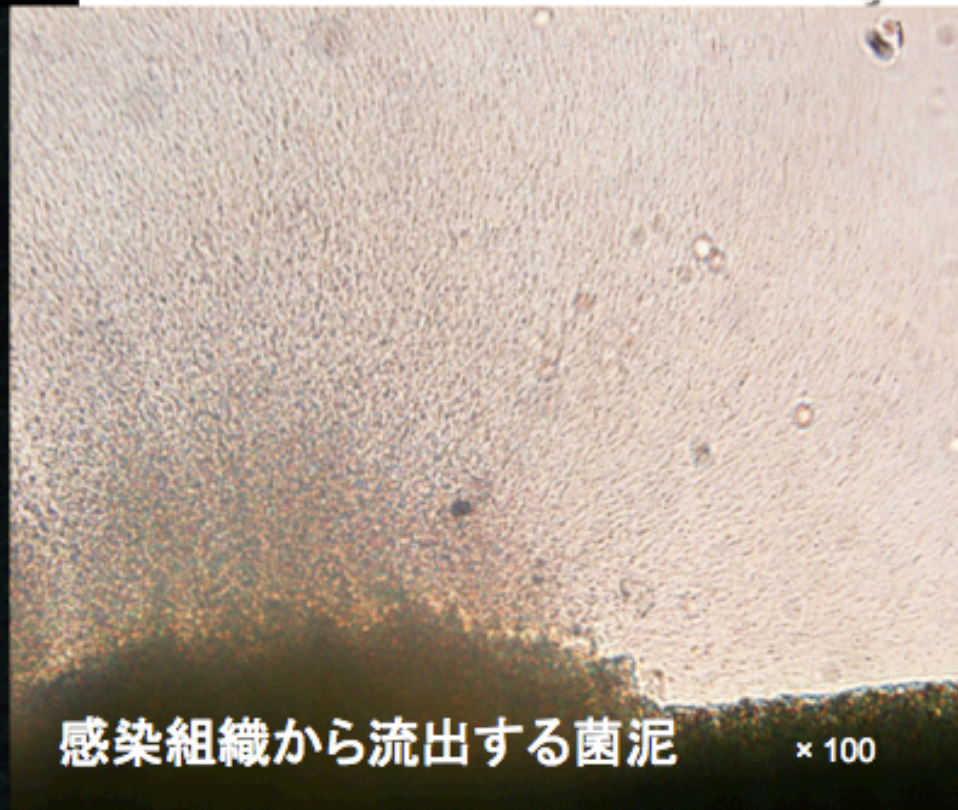
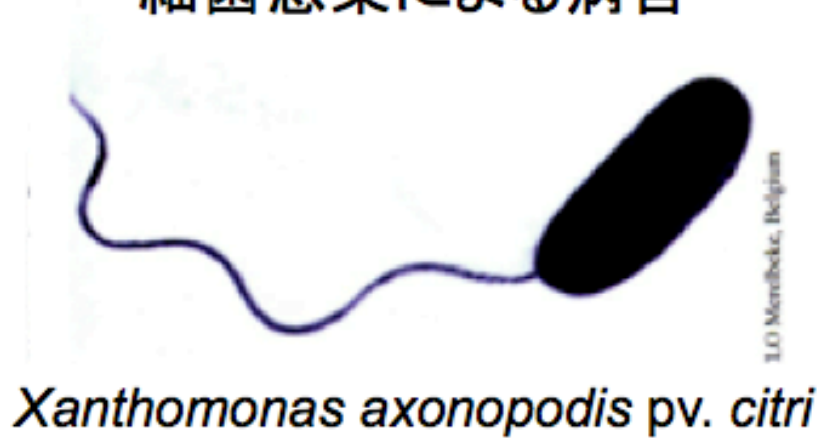
分生子(孢子)

菌糸



カンキツかいよう病 (Citrus canker)

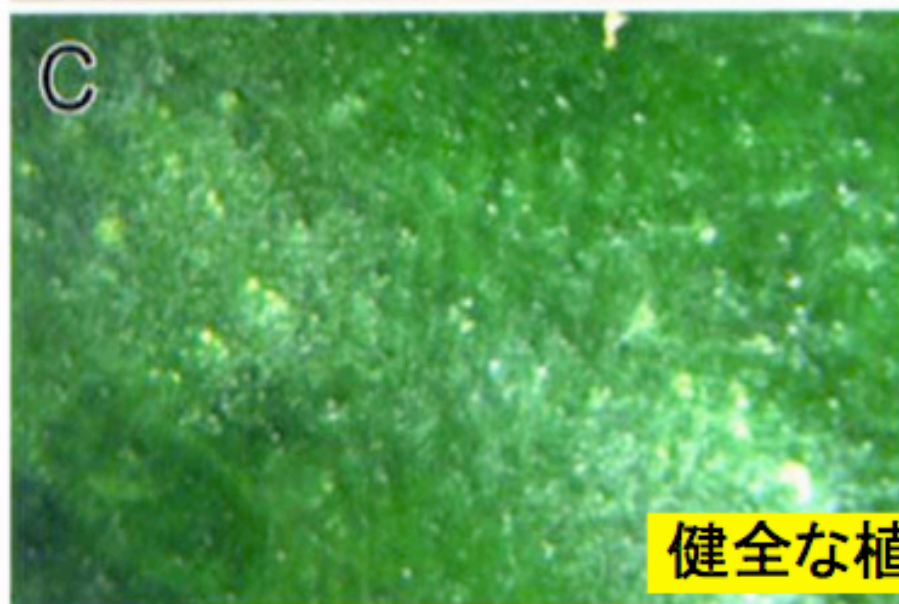
細菌感染による病害



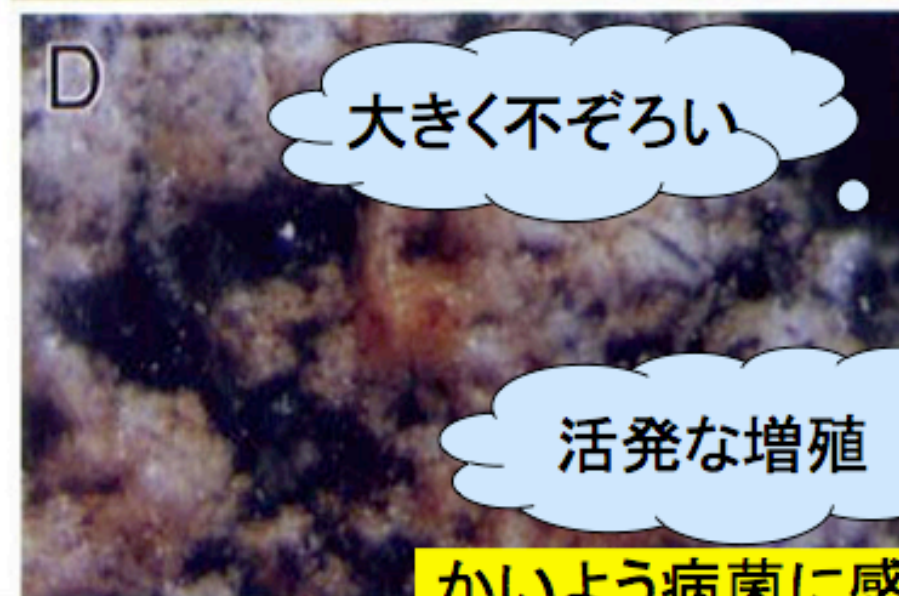
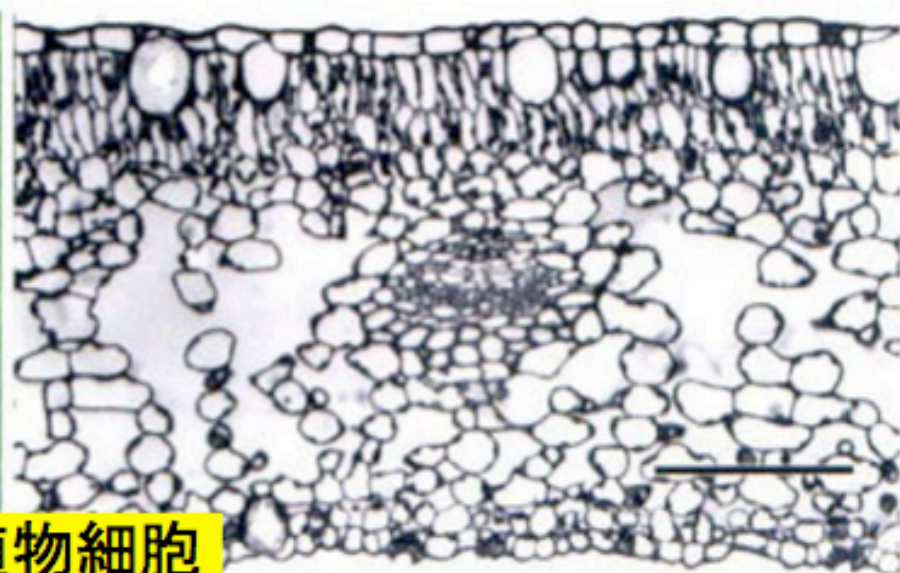
感染組織から流出する菌泥

× 100

カンキツかいよう病は 感染細胞の肥大と異常増殖を伴う



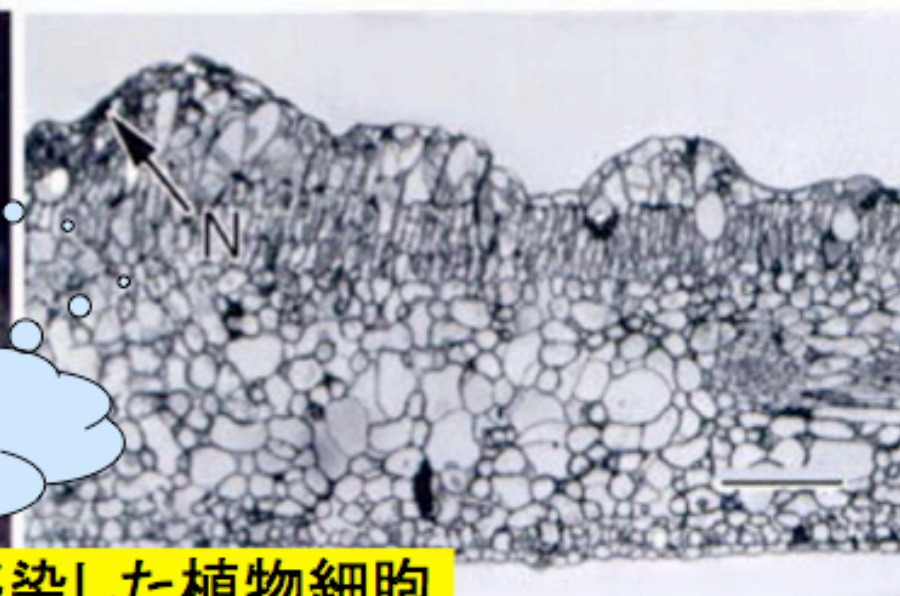
健全な植物細胞



大きく不ぞろい

活発な増殖

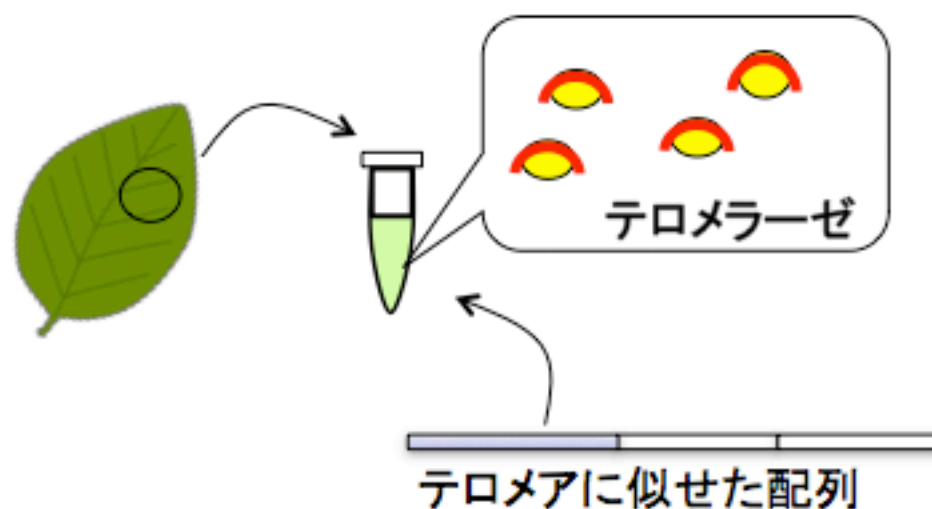
かいよう病菌に感染した植物細胞



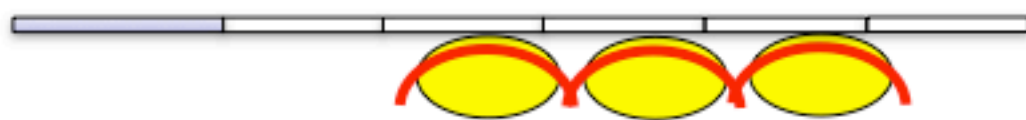
トラップ法： テロメラーゼのはたらきを測定する方法

Telomeric Repeat Amplification Protocol (TRAP) Assay

① テロメラーゼを含む植物成分を抽出



② テロメア伸長反応 (テロメア配列を付加)

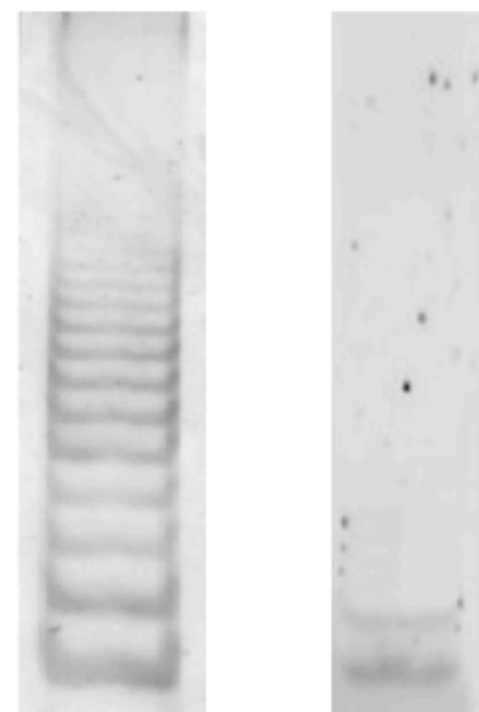


③ 増幅 (PCR)



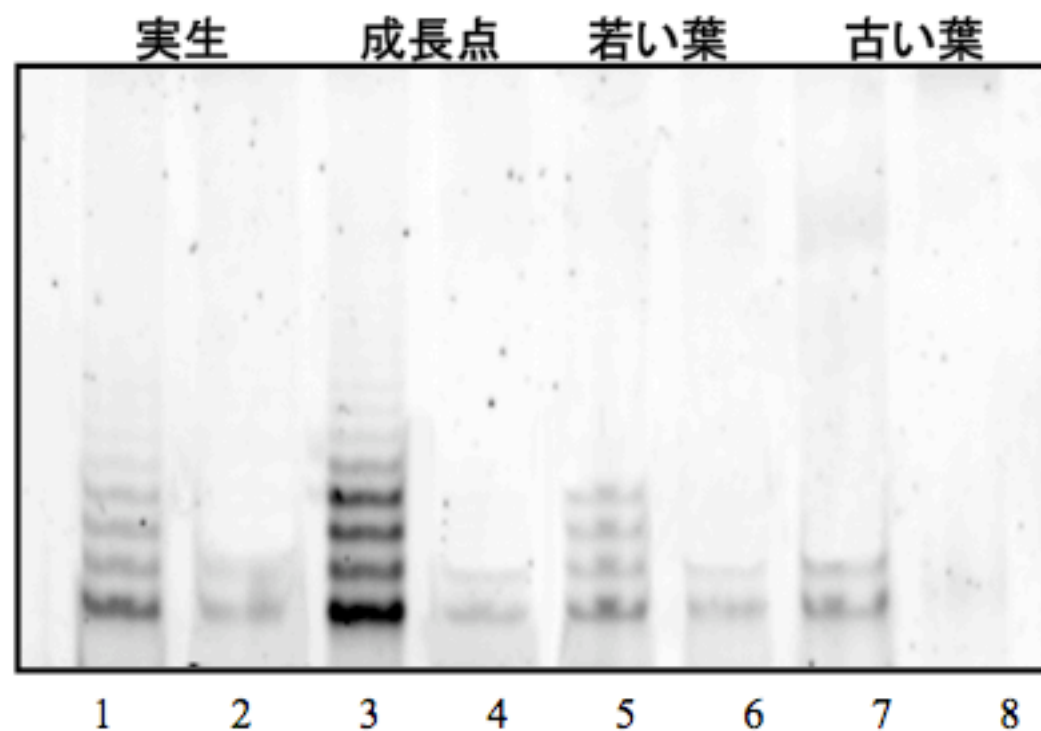
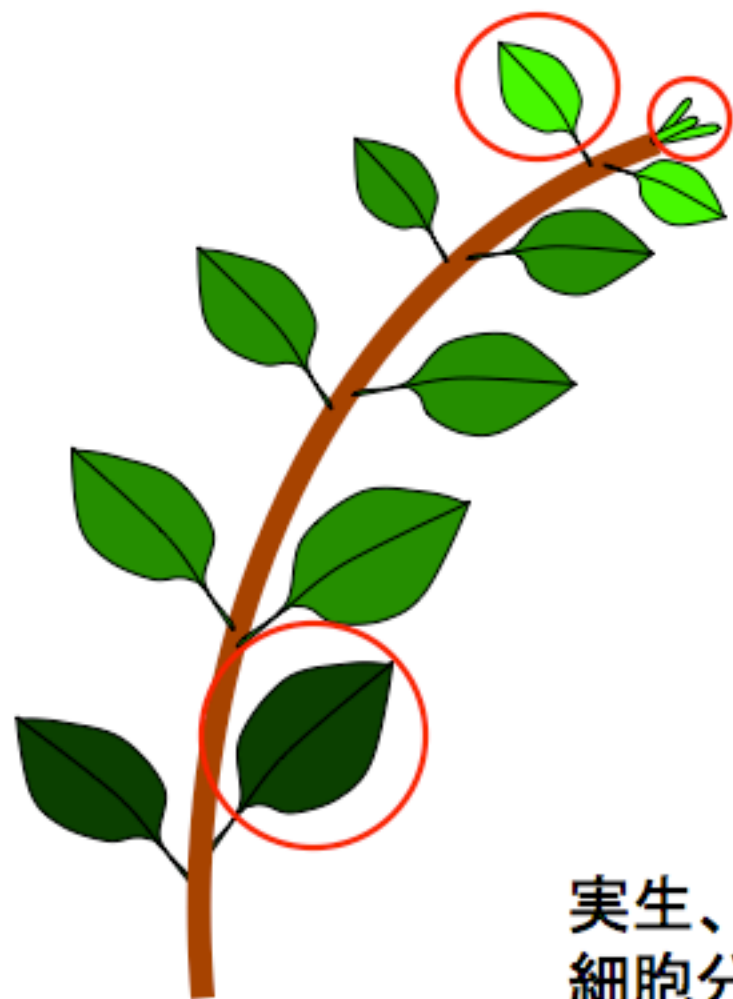
④ 電気泳動による確認

活性高い 低い



(Kim et al., 1994; Tamura et al., 1999)

細胞分裂が盛んな組織ではテロメラーゼ活性が上昇する



実生、成長点組織、若い葉など、
細胞分裂が盛んな組織では
テロメラーゼの活性が高い

動物のガン細胞 と 植物のかいよう病

見た目に似ているならば、細胞内で起きている現象も同じかも？

発病に伴い、宿主細胞のテロメラーゼ活性が上昇していることがわかった

「テロメラーゼのはたらき」と「かいよう病（植物のがん）」との関係は？

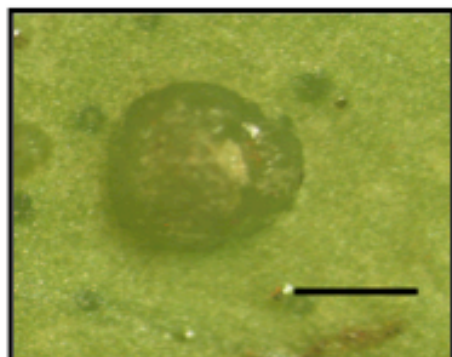
研究の目標

「カンキツかいよう病」の発病の仕組みを明らかにする



かいよう病菌の針接種(人為的な接種)による病徴

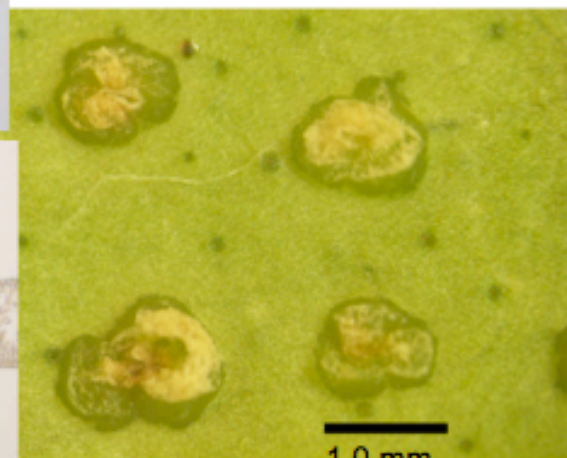
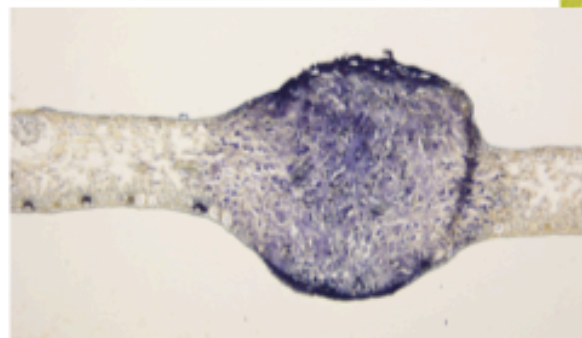
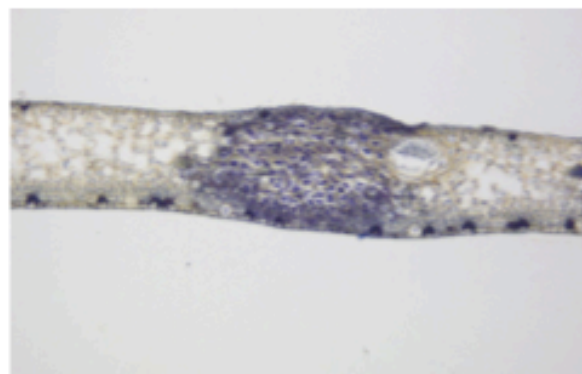
接種後
15日



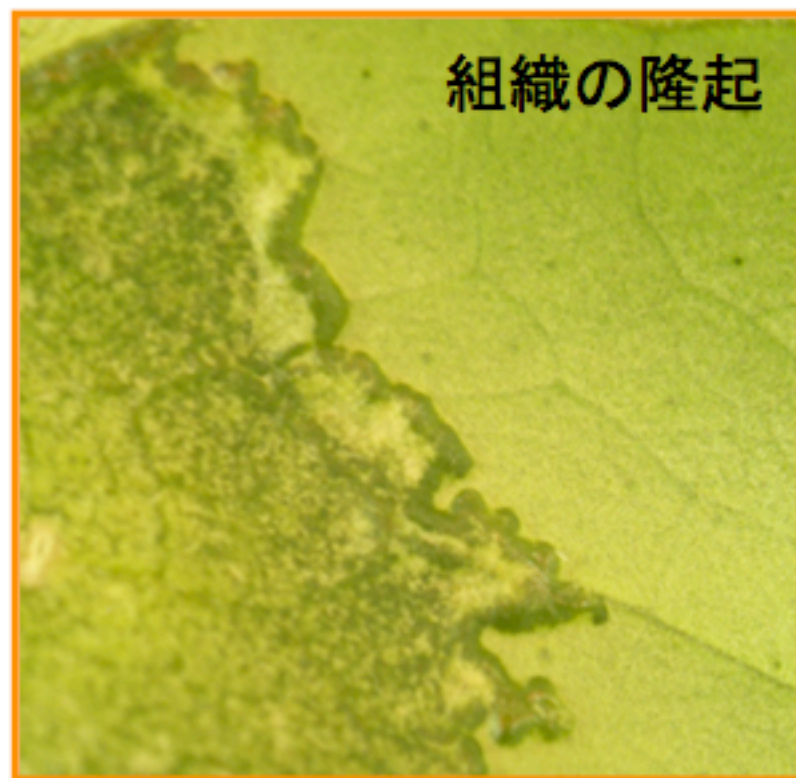
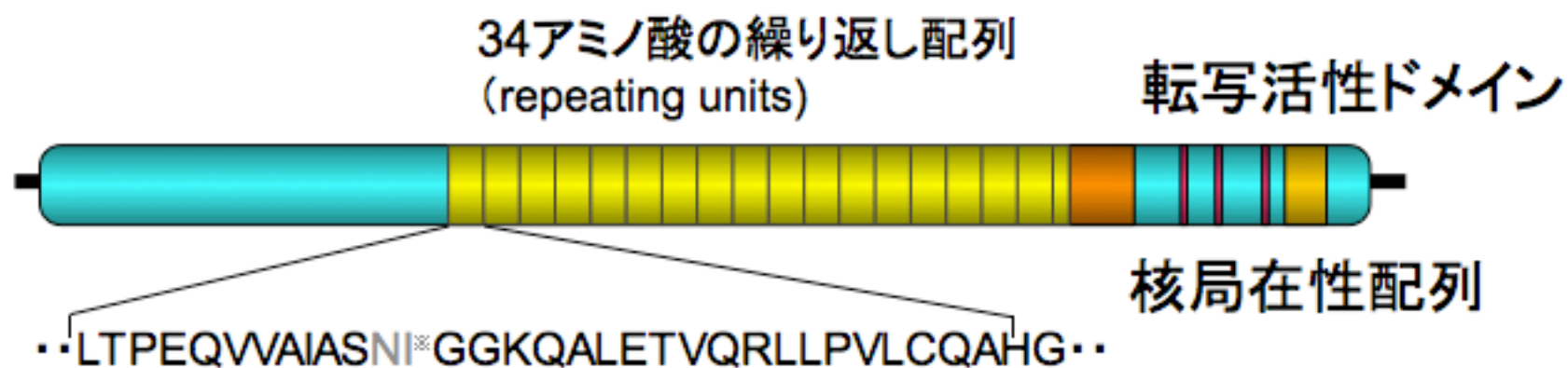
接種後
25日



接種後
50日



細菌が分泌する かいよう形成タンパク質 Apl1



Apl1遺伝子を欠損した変異株は
かいよう症状を引き起こさない



カンキツかいよう病の発病モデル

