



【図1】ファイトプラズマによって引き起こされる天狗巣症状

ファイトプラズマに感染した植物は、叢生（激しい枝分かれ）や萎縮症状を示す（右：キリ天狗巣病）。不思議な形態を示すこの病徴が天狗の巣に見えることから（左）、日本では古来より「天狗巣病」と呼ばれていた。左の絵は、浮世絵師の歌川国丸(1811~1817)による浮世絵「金太郎と烏天狗」（左図出典：<http://en.wikipedia.org/wiki/Tengu>;

<http://en.wikipedia.org/wiki/File:KunimaruKintaroTengu.jpg>; 著作権消滅済）。



【図2】TENGUタンパク質を発現した植物は天狗巢症状を呈する

「TENGU」タンパク質を発現する植物(右)は典型的な「天狗巢」症状(枝分れが顕著に増えている)を示す。左は「TENGU」を発現していない植物。枝分れは正常である。

「TENGU」タンパク質を発現させるには、植物ウイルスを発現ベクターに用いて、植物ウイルスゲノムに標的遺伝子を組み込む。この組換えウイルスを植物に感染させると、標的遺伝子にコードされるタンパク質が発現される。ここで用いているベクターウイルスはジャガイモXウイルス。植物はナス科の植物(*Nicotiana benthamiana*)。

A



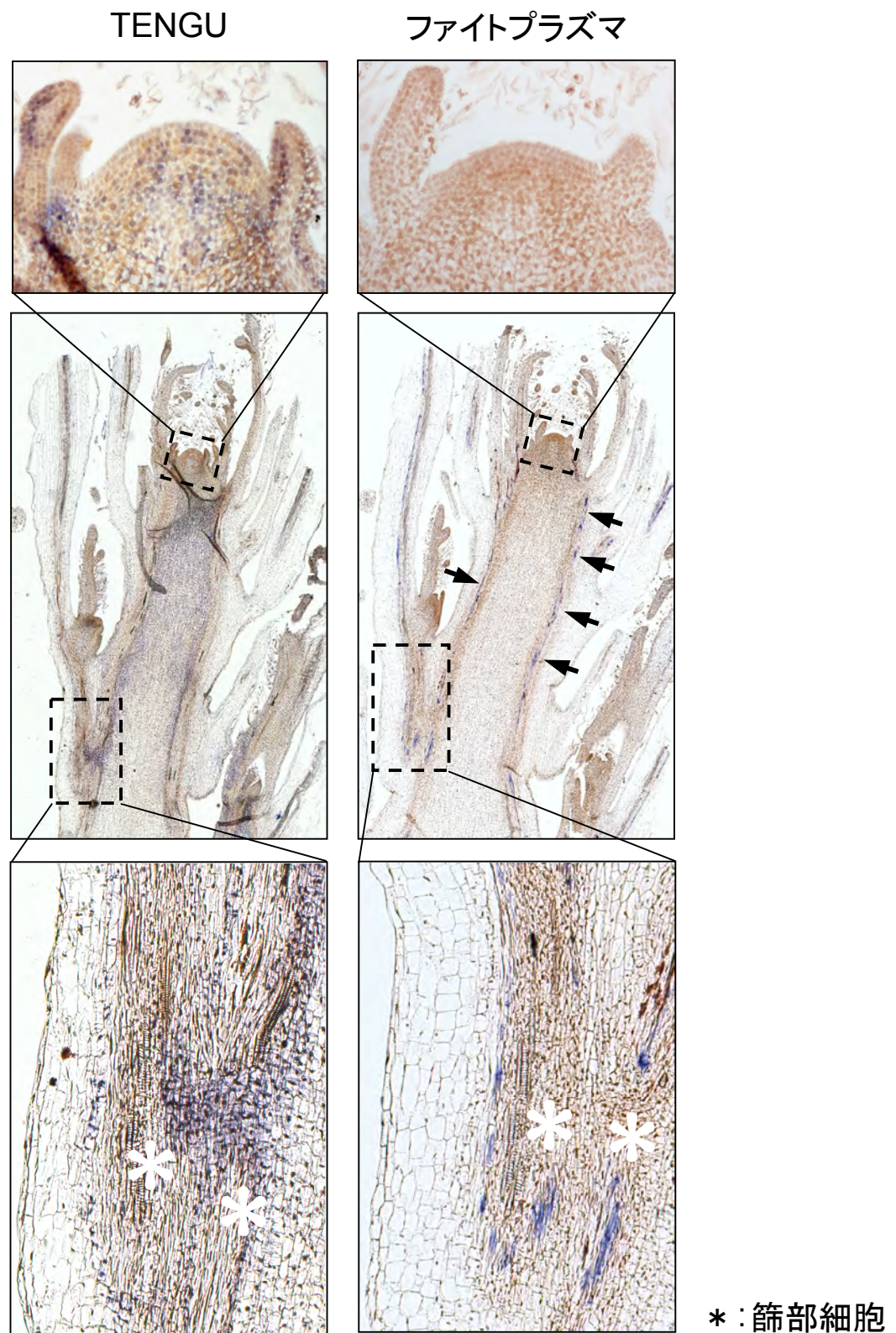
B



【図3】 TENGUは植物に天狗巢症状を引き起こす

シロイヌナズナにファイトプラズマが感染すると、萎縮(A中央)や叢生症状(A右)を呈する。左は健全植物。

そこで、TENGU遺伝子を導入した遺伝子組換えシロイヌナズナを作出したところ、ファイトプラズマが感染していないにもかかわらず、ファイトプラズマに感染した植物同様に叢生(B中央)や萎縮症状を生じた(B,中央と右)。B左は非組換え植物。



【図4】 TENGUは植物の成長点に達し天狗巣病を引き起こす

TENGUは極めて小さなタンパク質 (4.5kDa) であることから、篩部に局在するファイトプラズマから分泌されたあとの動態を解析した。

ファイトプラズマに感染した植物を縦に薄切りした切片に、ファイトプラズマに対する抗体で処理し細菌を検出し (右)、その連続切片にTENGUに対する抗体でTENGUタンパク質を検出 (左) した。それぞれのターゲットは青いシグナルとして検出された。

ファイトプラズマは篩部にしか存在せず (右下; 右中矢印)、成長点にも認められない (右上) のに対して、分泌されたTENGUは篩部から周囲に移行し (左下)、茎全域に広がり (左中)、成長点に達している (左上)。