

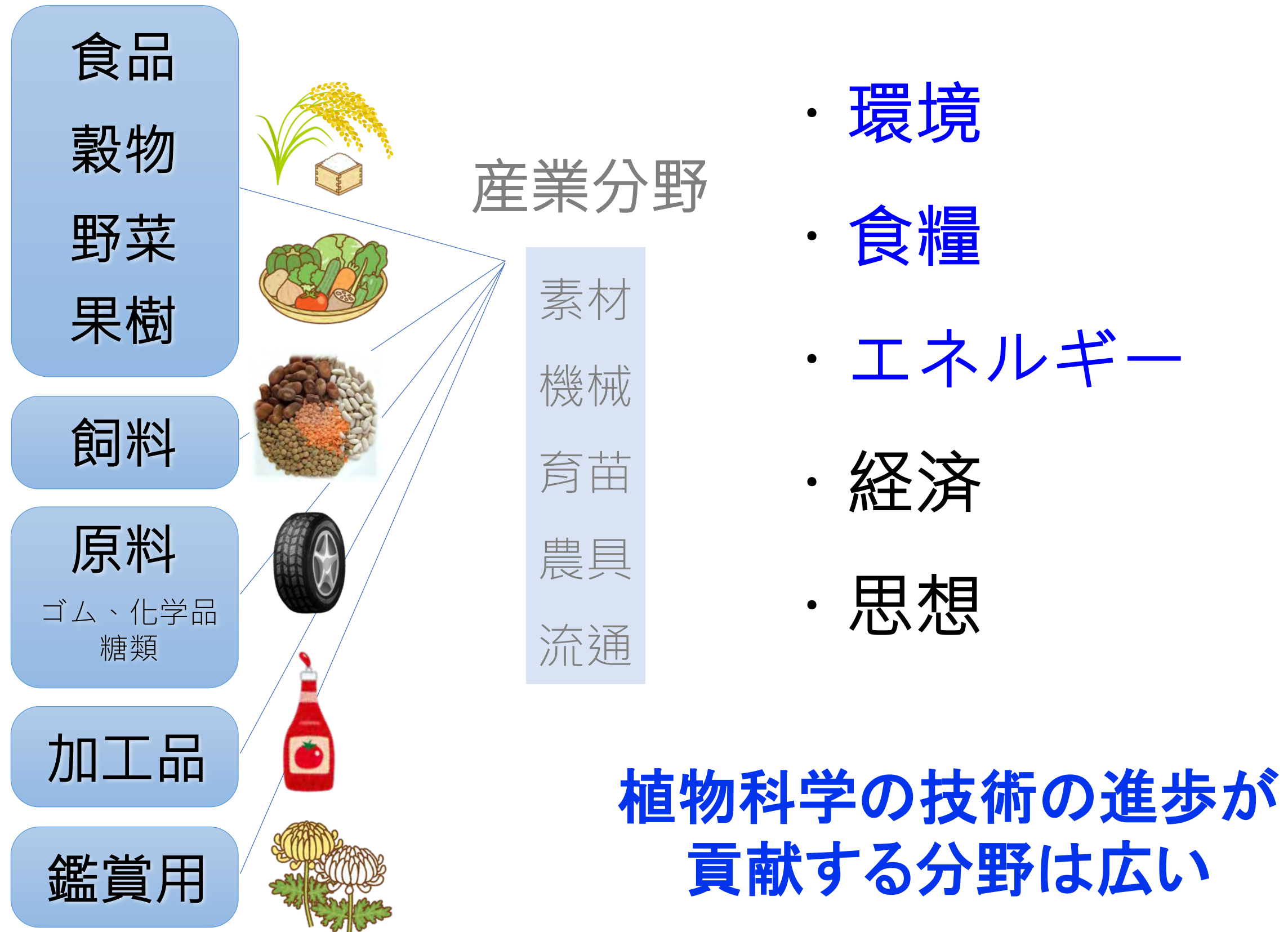
「未来の持続可能な農業に向けて 大学の植物科学が果たす役割」



のたぐち みちたか
野田口 理孝

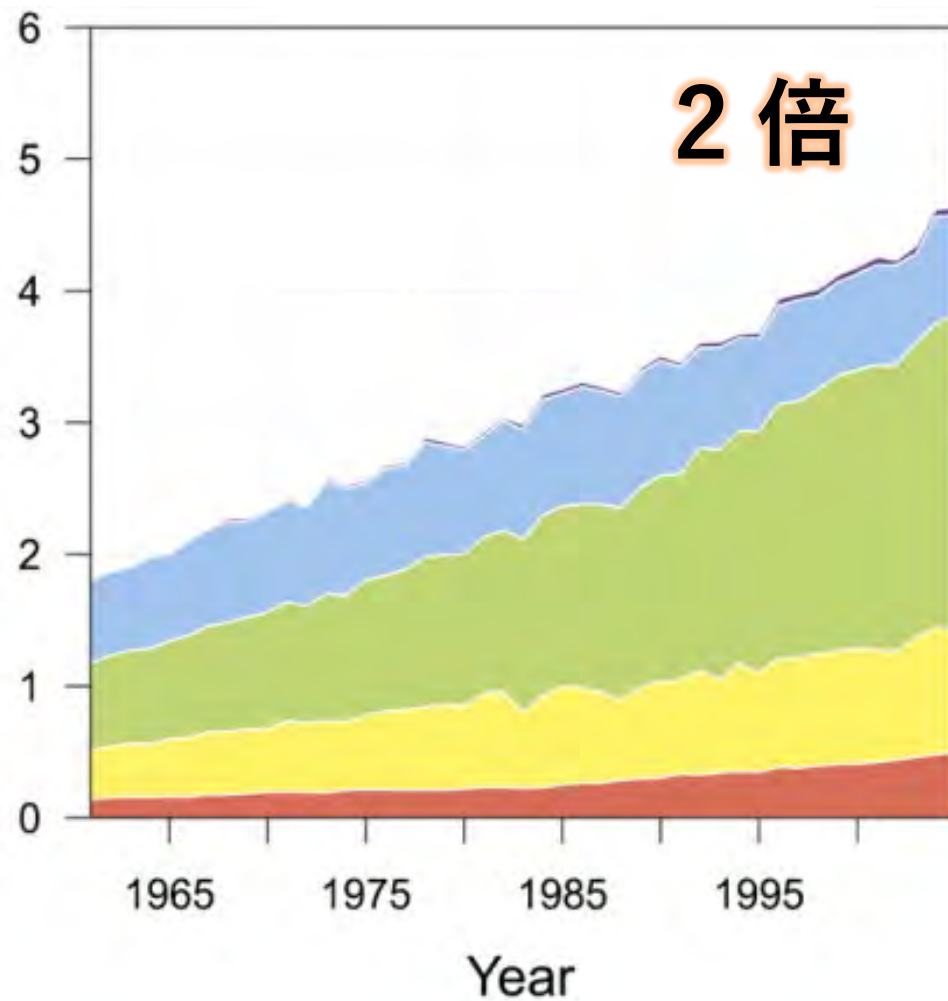
名古屋大学 生物機能開発利用研究センター 准教授
グランドグリーン株式会社 取締役

植物が影響する世界

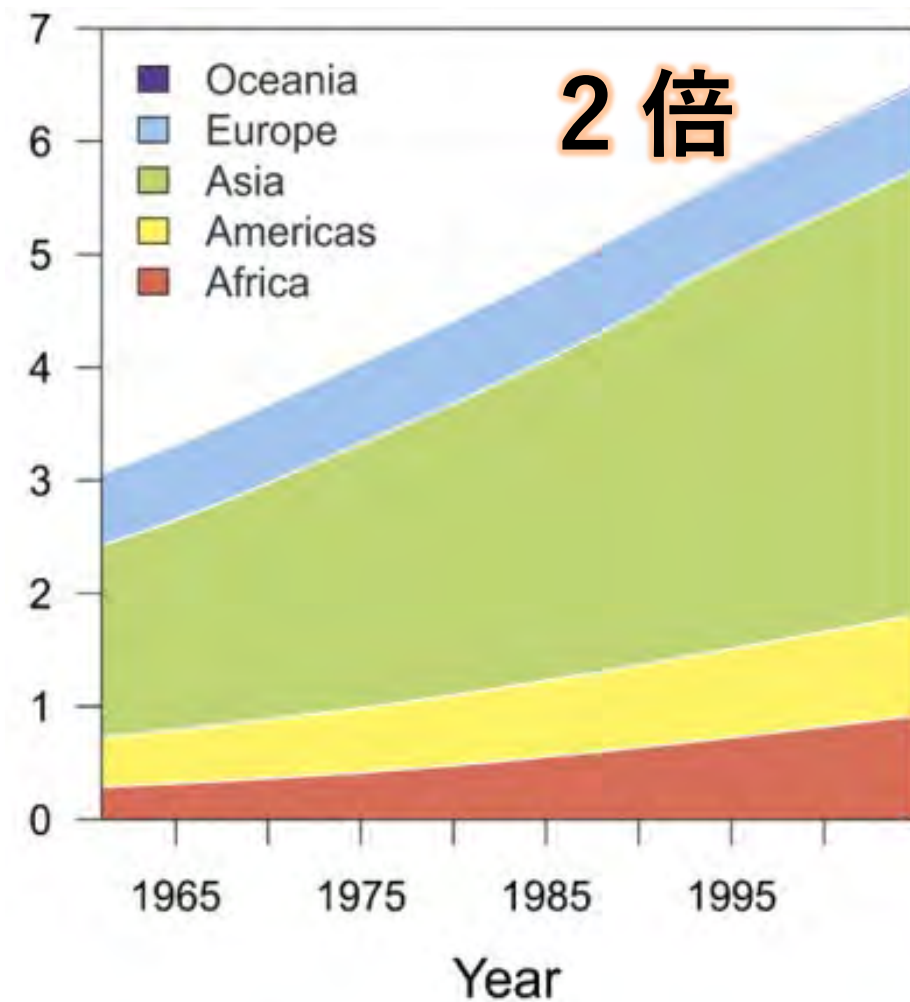


人類と農業

作物生産 (10億トン)



人口 (10億人)



Burney et al., *PNAS*, 2010

植物は私たちの生命を支えている

社会課題

地球規模の環境問題 作物生産リスク



病気

塩害

乾燥

貧栄養

ストレス土壌の拡張
(耕作地の約4割)

高温

課題を解決する手段とは

接ぎ木に着目

接ぎ木(接木)とは

- ✓ 二つの植物をつないで一つにする方法
- ✓ 2,000年以上も、世界中で利用される

接木法の課題

- ・ 組み合わせは限定的
 - ① 異科接木法 (iPAG)
- ・ 手作業による生産
 - ② 接木カセット



身の回りの 接ぎ木

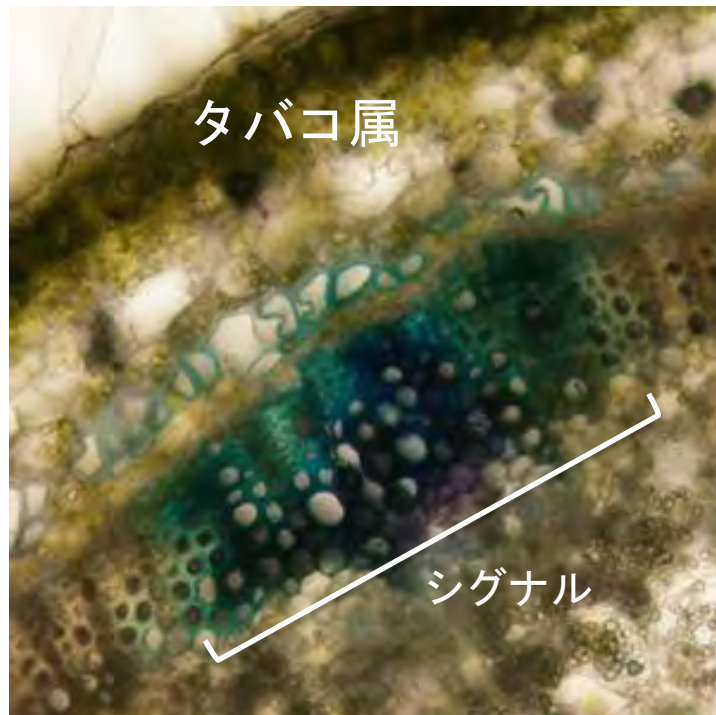


果樹の増殖



シロイヌナズナとタバコ属の異科接木

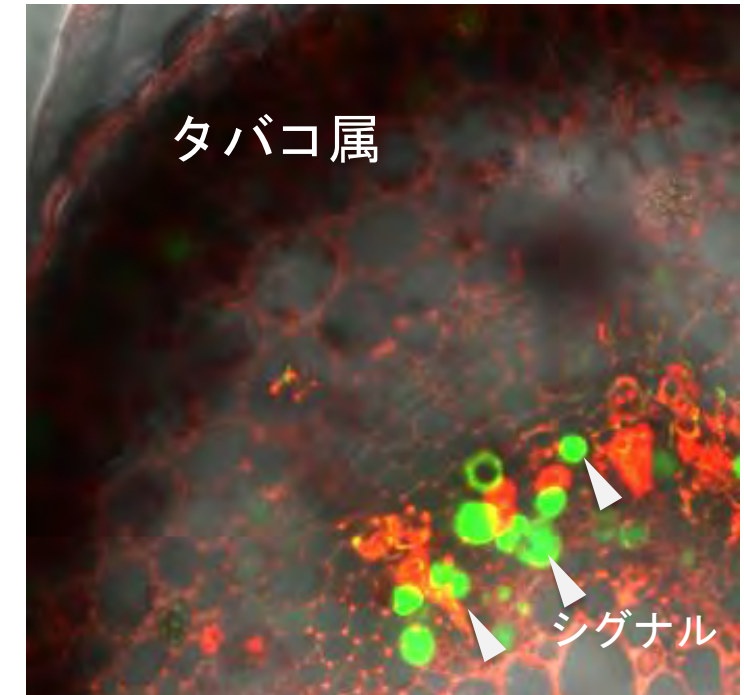
アポプラズミック輸送



水の輸送



シンプラズミック輸送



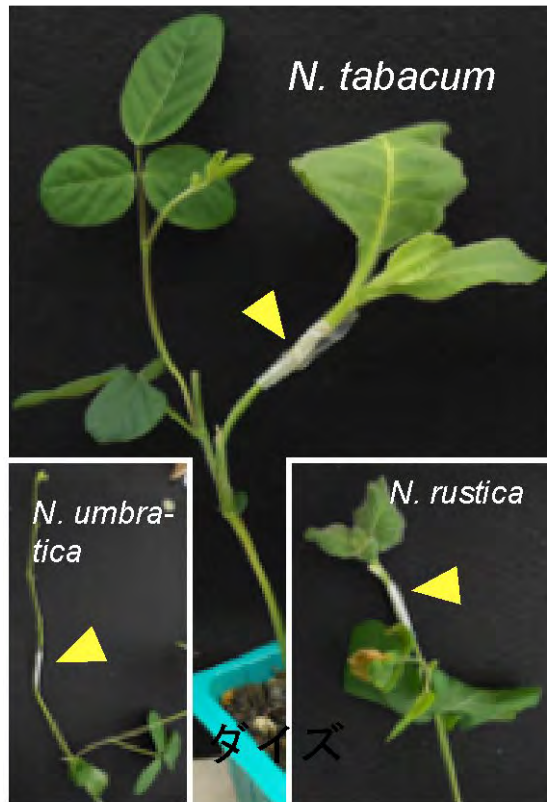
栄養の輸送

(mRNA, タンパク質の移動も検出)

タバコ属は広範な植物と接木できる

主要な野菜類

マメ科



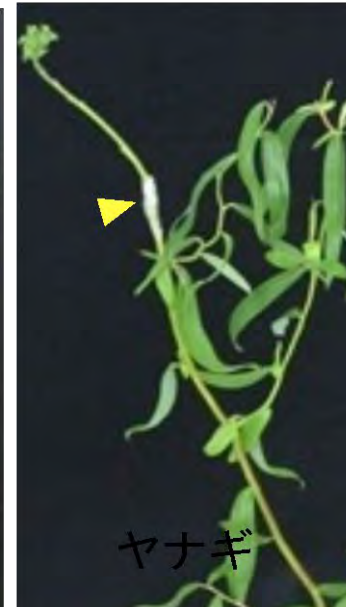
アブラナ科



ウリ科



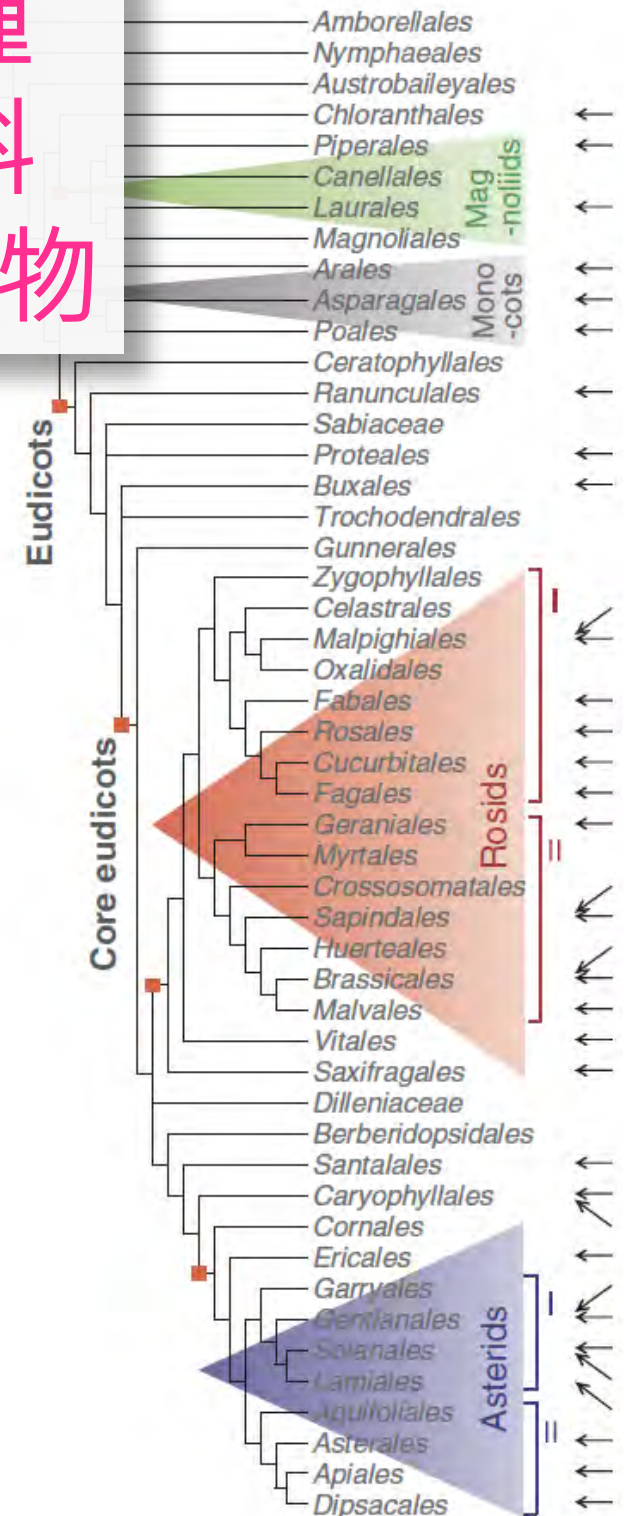
穀物・果樹



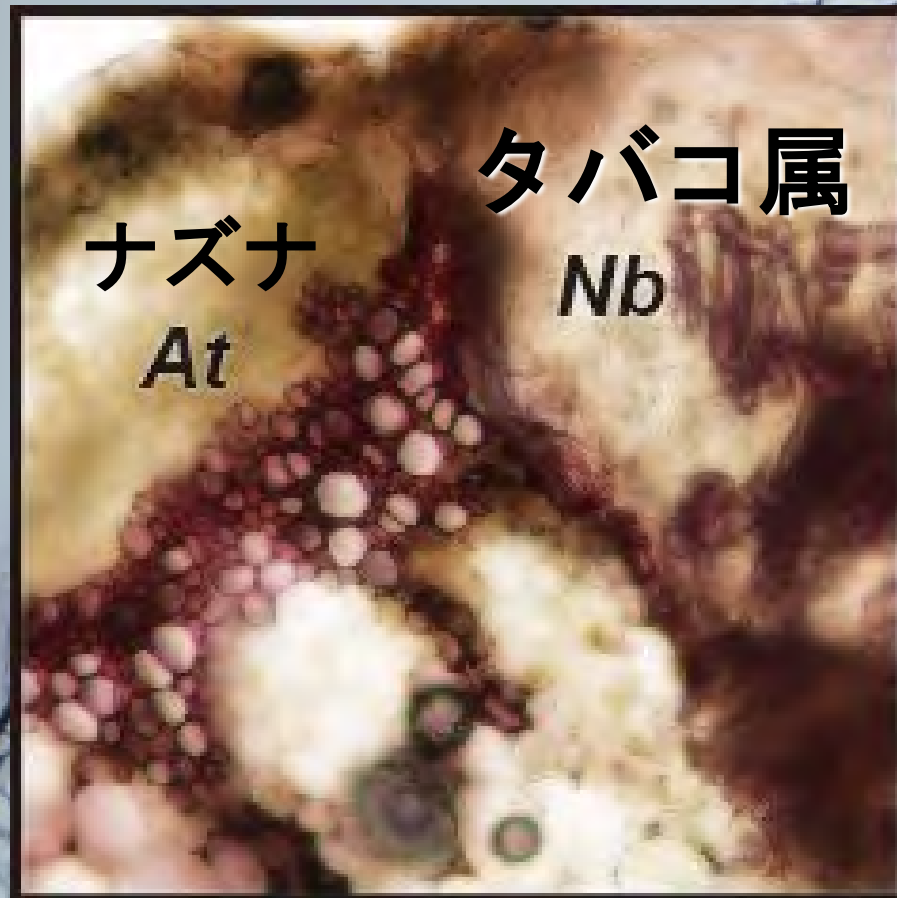
73 種
38 科
の植物

←接木が成立

被子植物の分類表



接木部位の形態



✓ 道管の連続

✓ 篩管の不連続

Nicotiana (Nb)

✓ 原形質連絡の形成

✓ 水の輸送 (3日目)

✓ 栄養の輸送 (3日目)

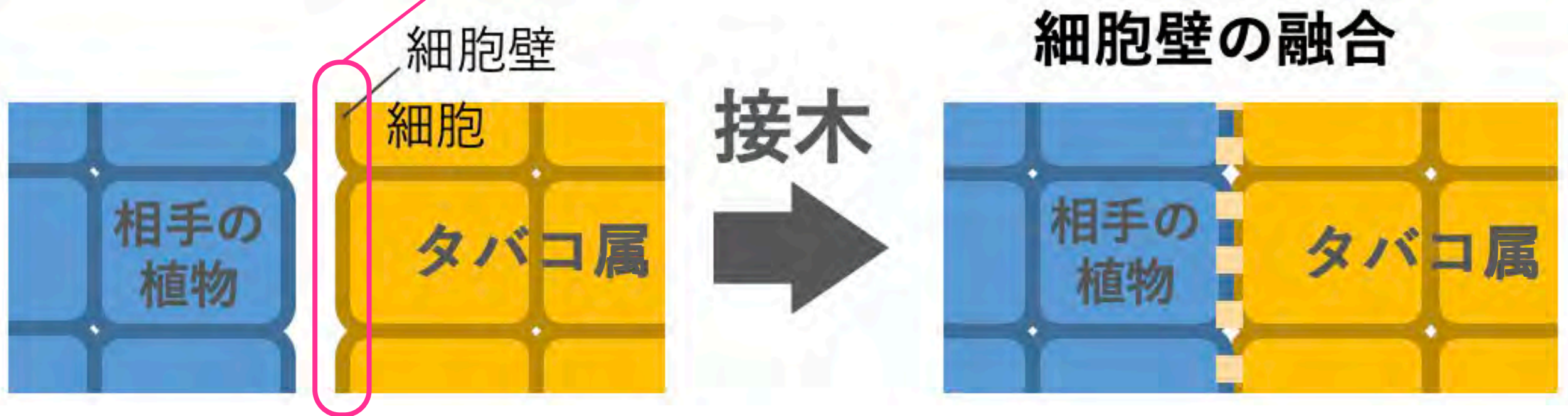
Arabidopsis (At)



接木の接着の鍵となる因子を同定



細胞壁の消化酵素



Notaguchi et al., *Science*, 2020