

# バイオテクノロジーを利用した有用作物の創出

新潟大学農学部植物細胞工学研究室 大谷 真広

## 今回のイベントへの参加目的：共同研究の提案、関連情報の交換など

新潟大学農学部植物細胞工学研究室では、植物組織培養や遺伝子組換え等の植物バイオテクノロジーを活用し、新規の形質をもつ花き園芸作物の開発、環境ストレスに強い作物の開発、植物による有用物質生産等、様々な有用作物の開発に取り組んでいます。

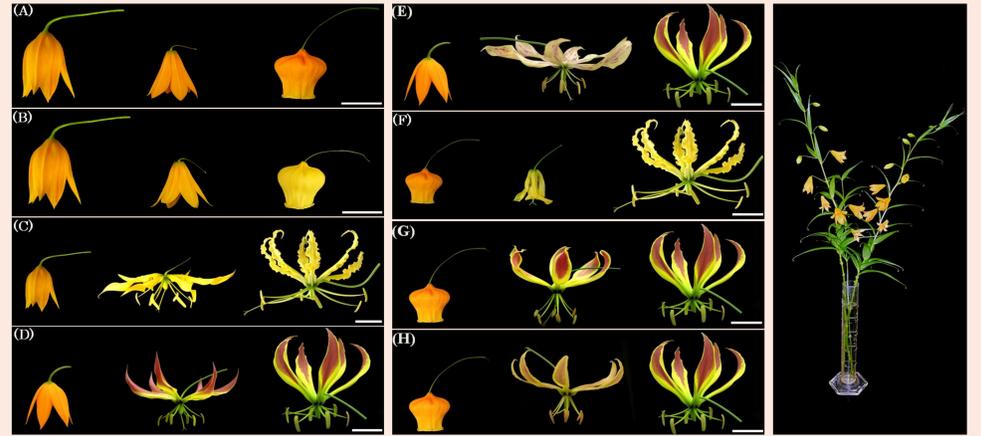
### 我々が提供可能な技術①：バイオテクノロジーによる有用作物の開発

#### 利用例1：組織培養技術を利用した遠縁種間雑種の作出

- 交雑後に座死する胚を単離して組織培養により救出し、新奇形質を示す遠縁種間雑種を作出
- ユリ属・ホトトギス属・センノウ属・ペゴニア属・コルチカム科の花き園芸植物で実績



ホトトギス属における胚珠培養による種間雑種の作出



コルチカム科における胚珠培養による属間雑種の作出

#### 利用例2：園芸作物の遺伝子組換えによる花色・葉色・花形の改変



アントシアニン生合成関連遺伝子が導入されたペラルゴニウム (右)



ベタレイン生合成関連遺伝子が導入されたペゴニア (右)



B class MADS-box 遺伝子が導入されたホトトギスの花 (右)

### 我々が提供可能な技術②：遺伝子組換え植物を利用した有用物質の生産

#### 利用例：肺炎球菌ワクチンタンパク質を生産する遺伝子組換え作物の開発

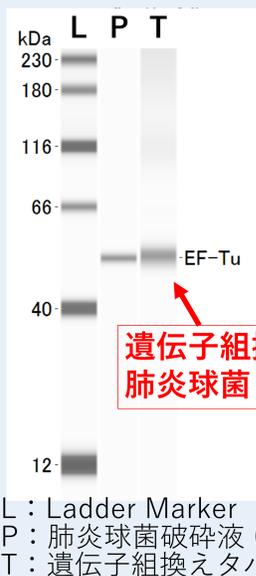
##### 《遺伝子組換え作物を経口ワクチンとして利用する利点》

- 殺菌消毒・注射等の医療行為を必要とせず、食事という日常生活の中で摂取できる
- 収穫した作物はそのまま経口ワクチンとして利用可能であるため、容易かつ安価に生産できる
- ワクチンタンパク質の植物細胞内での保存性・安定性を高める技術も開発が進んでいる
- 植物細胞はワクチンタンパク質を抗原認識部位である小腸粘膜に未消化の状態ですり届けるための天然のカプセルとなる

☞ 経口ワクチンとして有用な特徴をもつ

☞ 畑で生産できるワクチンとして医療の未発達な発展途上国などでの利用が見込まれる

##### 《タバコを用いた検討》



遺伝子組換えタバコにおいて肺炎球菌ワクチンタンパク質を検出

##### 《食用作物(トマト)への展開》



肺炎球菌ワクチンを生産する遺伝子組換えトマト



その他の技術：組織培養による大量増殖など

不明な点についてはお気軽にお尋ねください。