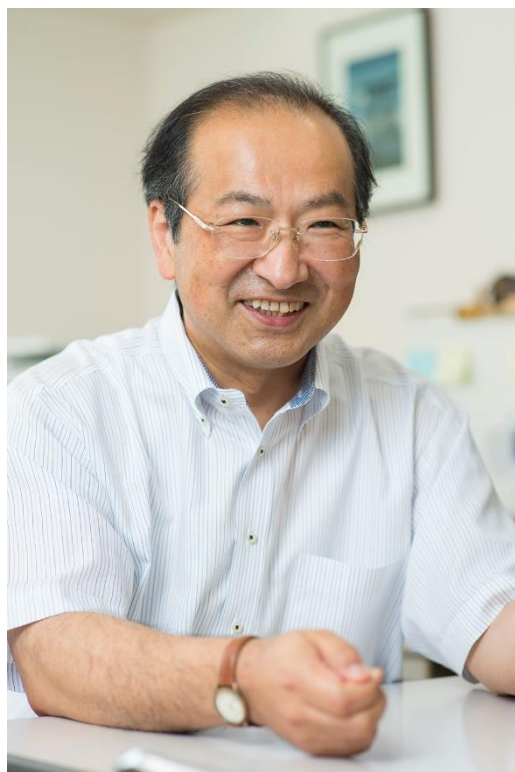


# 温暖化なんか怖くない、 高温環境適応トマトの開発



筑波大学 生命環境系  
教授 江面 浩

2019年7月23日

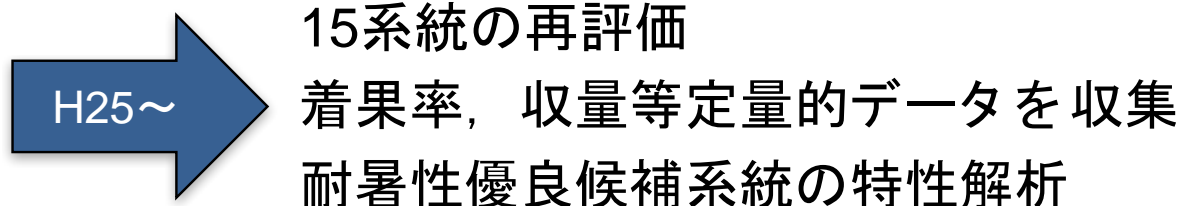
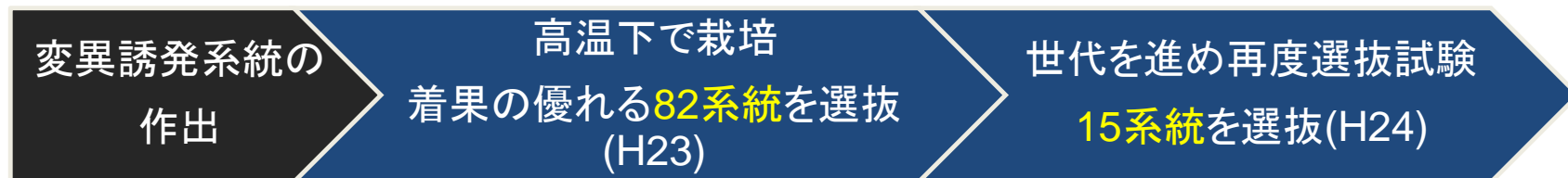
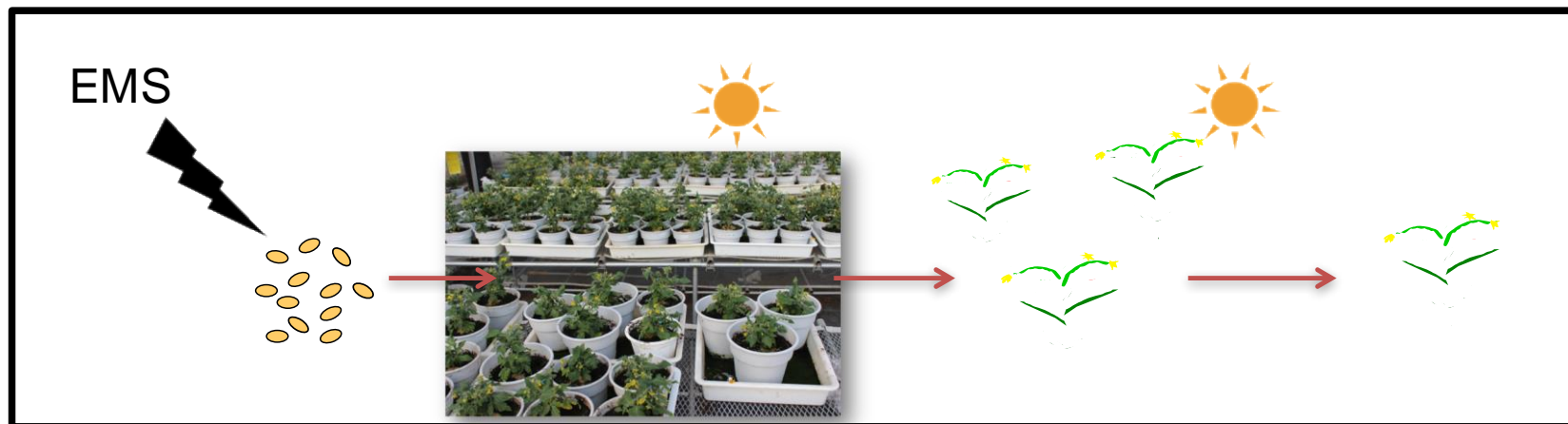
# 筑波大学は世界最大規模の トマト変異体集団を保有



ナショナルバイオリソース  
プロジェクト・トマト  
(筑波大学)

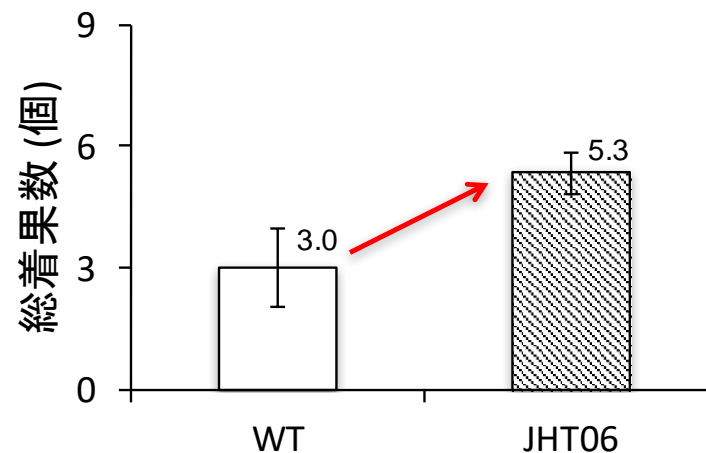
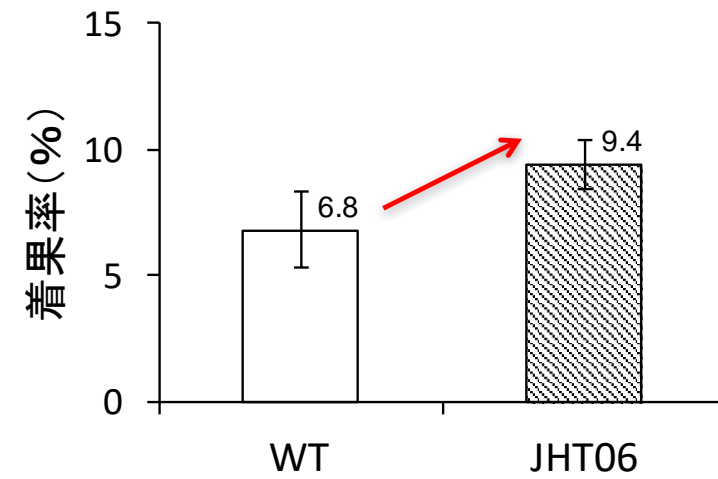
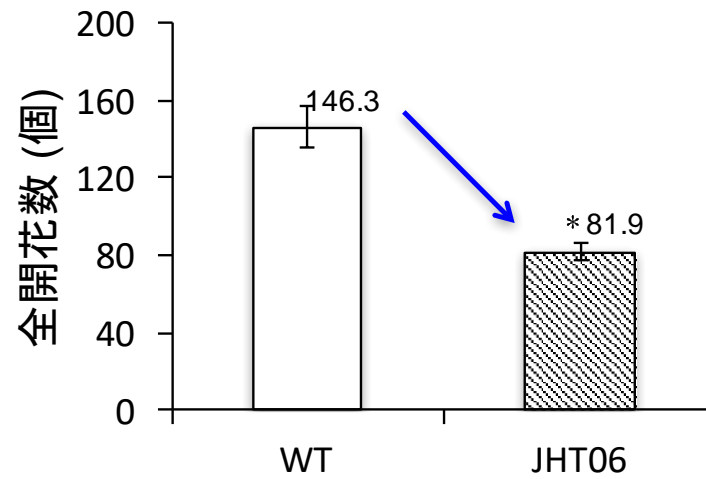
# 耐暑性(高温着果性)変異体を選抜

## 耐暑性候補系統の選抜方法



# 耐暑性変異体の特徴1

## 耐暑性変異体JHT06系統の特性 (1)

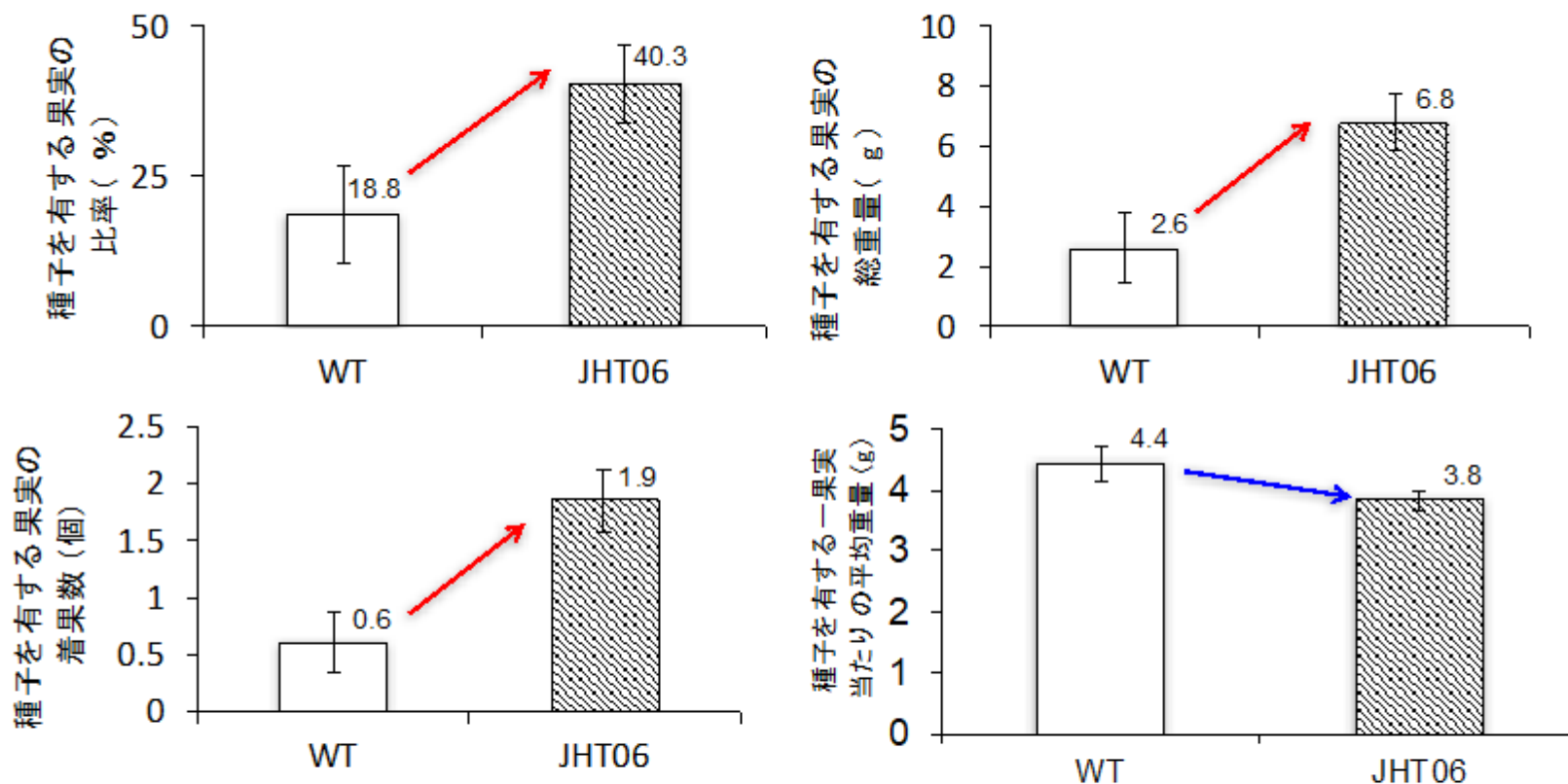


- ・ 全開花数が**少ない**
- ・ 着果率および総着果数が多い

➡ 開花する花は少ないが、**開花した花は高い確率で果実を形成できる**ことが示された

# 耐暑性変異体の特徴2

## 耐暑性変異体JHT06系統の特性 (2)



- ・ 総果実数に対する**種子を有する果実の比率**(割合)が高い
- ・ 種子を有する果実における**着果数**が多く、**種子を有する果実の収量**も多い
- ・ 種子を有する果実の**一果実当たり**の平均重量は野生型と同程度であった

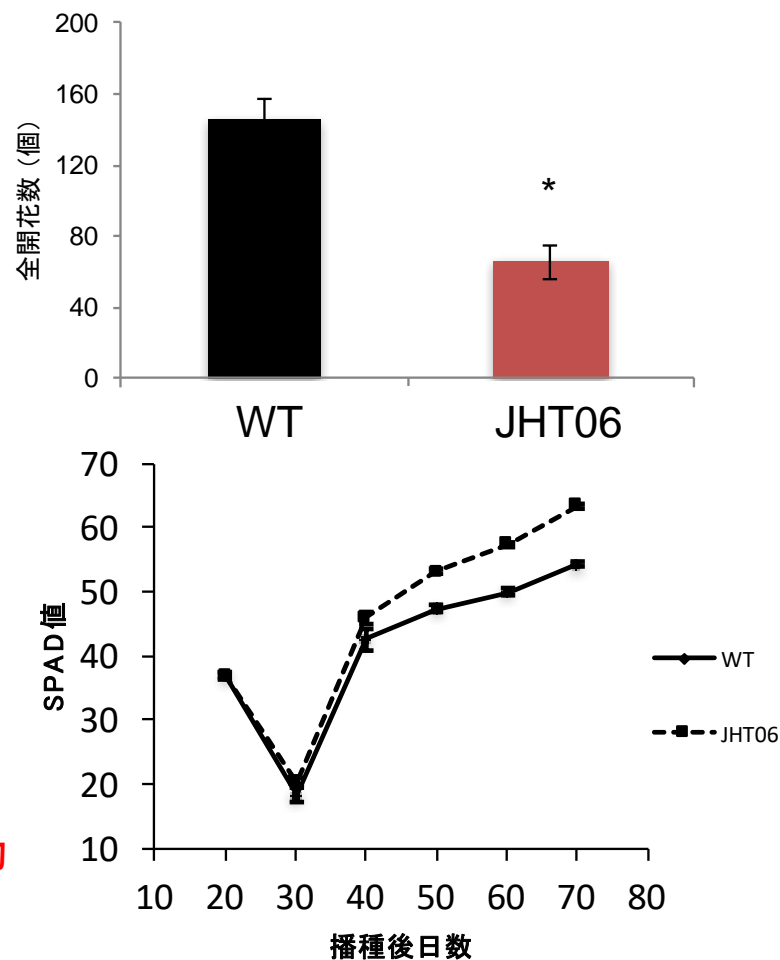
➔ 高温条件下において**種子を有する正常な果実を形成する能力**が高いことが示された。

# 耐暑性変異体の特徴3

JHT06系統：高温下でも種子を有する果実を形成



- 種子を有す果実が全系統内で最も多い
- 果実にツヤが少ない
- 花の数が野生型の半分程度
- 葉が小さく色が濃い，SPAD値が高い
- ➡ 高温条件でも正常な果実を形成する能力が高い
- ➡ 高温条件でも花粉稔性が高い？



# 従来技術とその問題点

既に実用化されているものには、*pat2*変異体の利用や着果剤を用いた高温着果誘導法があるが、

*pat2*変異体に起因する軟化や裂果が発生  
高温環境下での着果処理作業の重負担

等の問題があり、広く利用されるまでには至っていない、もしくは過酷な作業を強いられている。

# 新技術の特徴・従来技術との比較

- マイクロトムの大規模変異誘発集団より選抜した耐暑性(高温着果性)を示すトマト変異体である。
- 通常の栽培トマト品種と交雑が可能であり、交雑により栽培品種への耐暑性形質の導入が可能である。
- 高温栽培環境下でも安定して着果できる。



# 想定される用途

- 地球温暖化の影響で世界的にニーズが急速に高まっている耐暑性(高温着果性)トマト品種の育種素材に活用できると期待される。

# 実用化に向けた課題

- 現在、高温着果性の確認は、実際に高温環境下で栽培することにより行っている。しかし、高温着果性を誘導する原因遺伝子の同定には至っていない。
- 今後、原因遺伝子を同定し、DNAマーカーク化し、効率的育種選抜技術を開発して行く。
- 原因遺伝子の実態が解明できれば、ゲノム編集技術により、育種親系統の直接改良が可能になる。

# 企業への期待

- 未解決の原因遺伝子同定については、研究室のノウハウにより克服できると考えている。
- 変異体を活用したトマトの育種改良において、企業との共同研究を希望。
- また、高温着果性のトマト品種を開発中の企業には、本技術の導入が有効と思われる。

# 本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : トマト耐暑性変異体及びその作出方法
- 出願番号 : 特願2016-550412
- 出願人 : 筑波大学・東海旅客鉄道株式会社
- 発明者 : 江面 浩, 星川 健, 福本庄馬, 大島 早谷加, 愛葉 未奈

# 産学連携の経歴

- 2011年 JST/A-STEPFS探索タイプに採択
- 2011年-2015年 生研センター/イノベーション創出  
基礎的研究推進事業に採択
- 2012年 JST/A-STEPFS探索タイプに採択
- 2017年-2020年 生研センター「知」の集積事業に  
採択
- 2018年-2019年 JST/A-STEPシーズ育成タイプFS  
事業に採択
- 2018年- 大学発ベンチャーサナテックシード  
株式会社設立

# お問い合わせ先

**筑波大学 国際産学連携本部**

**産官学共創プロデューサー 中川 昌也**

**TEL 029-859-1856**

**FAX 029-859-1693**

**e-mail [nakagawa.masaya.fn@un.tsukuba.ac.jp](mailto:nakagawa.masaya.fn@un.tsukuba.ac.jp)**