

# 気候変化が温室内環境とトマト生育に及ぼす影響の解析



農研機構 野菜花き研究部門



施設栽培トマトへの温暖化の影響を評価するため、将来気候条件下での温室内環境の変化について調べたところ、7-9月が現在よりも高温となり、トマトの生育が抑制される可能性があることが分かりました。夏期の高温対策として細霧冷房の導入により、高温の影響を低減可能であると考えられます。

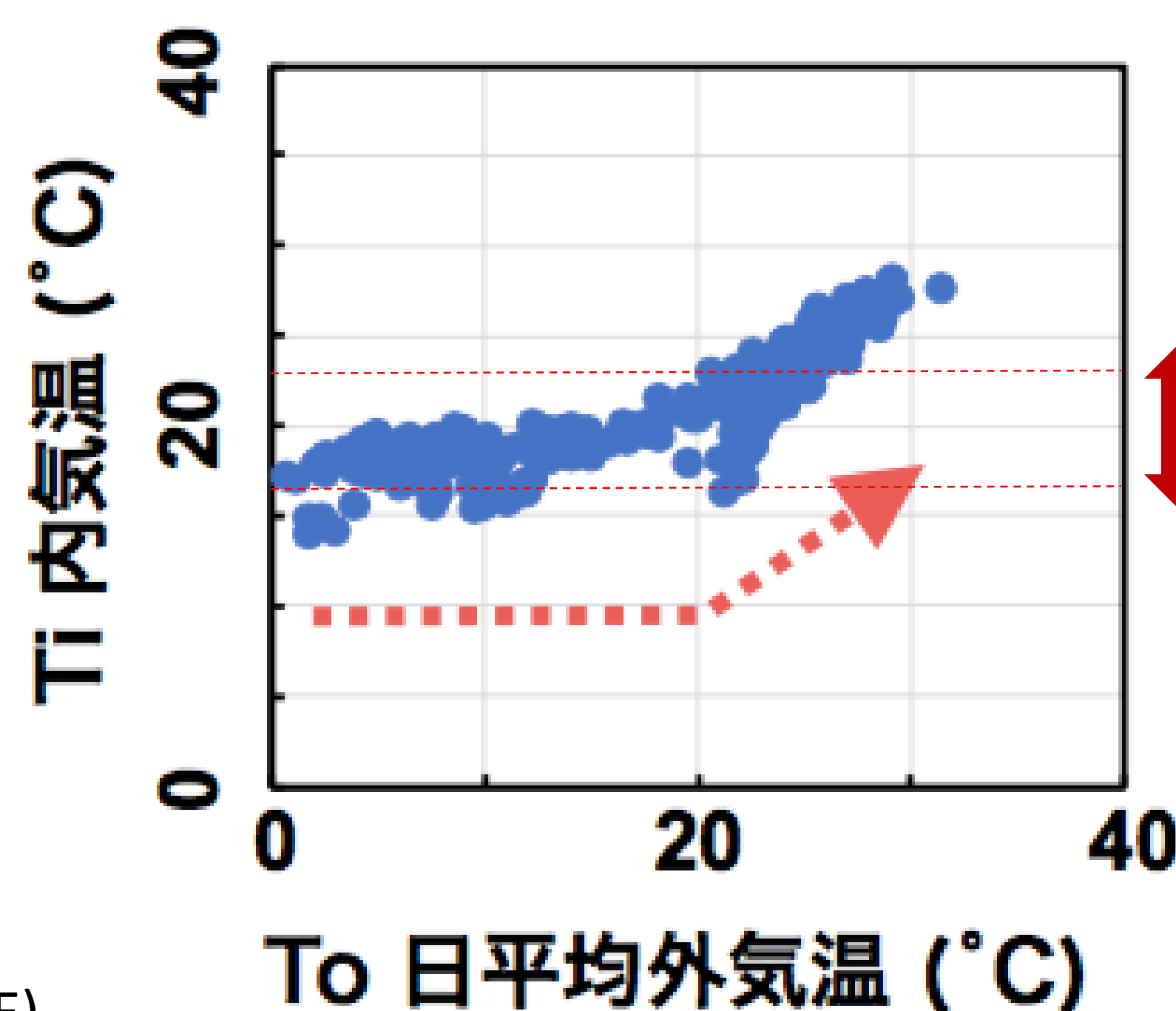
## 1 温室内環境と屋外環境の関係について解析

●屋外の日平均気温20℃以下では、温室内気温はコントロール可能。高温時には目標値よりも高くなる場合があることが分かりました。



植物工場 つくば実証拠点  
(36°01'31.0"N, 140°06'03.7"E)

●データは、2016年1月から12月までの農研機構つくば高軒高ハウス(長段栽培トマト)を用いました



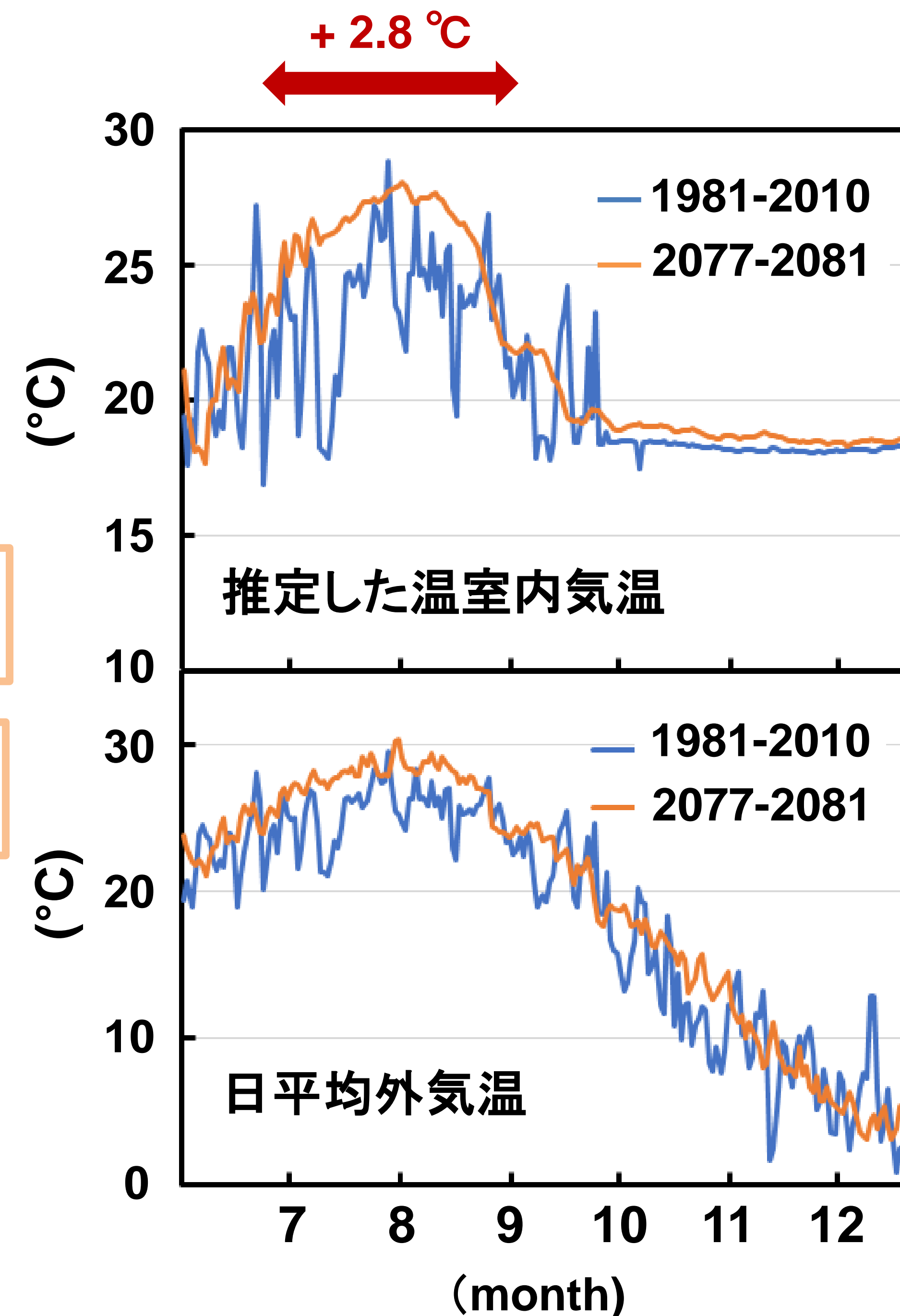
トマトの成長にとって最適な温度範囲

温室内気温の推定式作成  
(日平均外気温・全天日射量)

予測気象データの取得  
地球温暖化予測情報第8巻

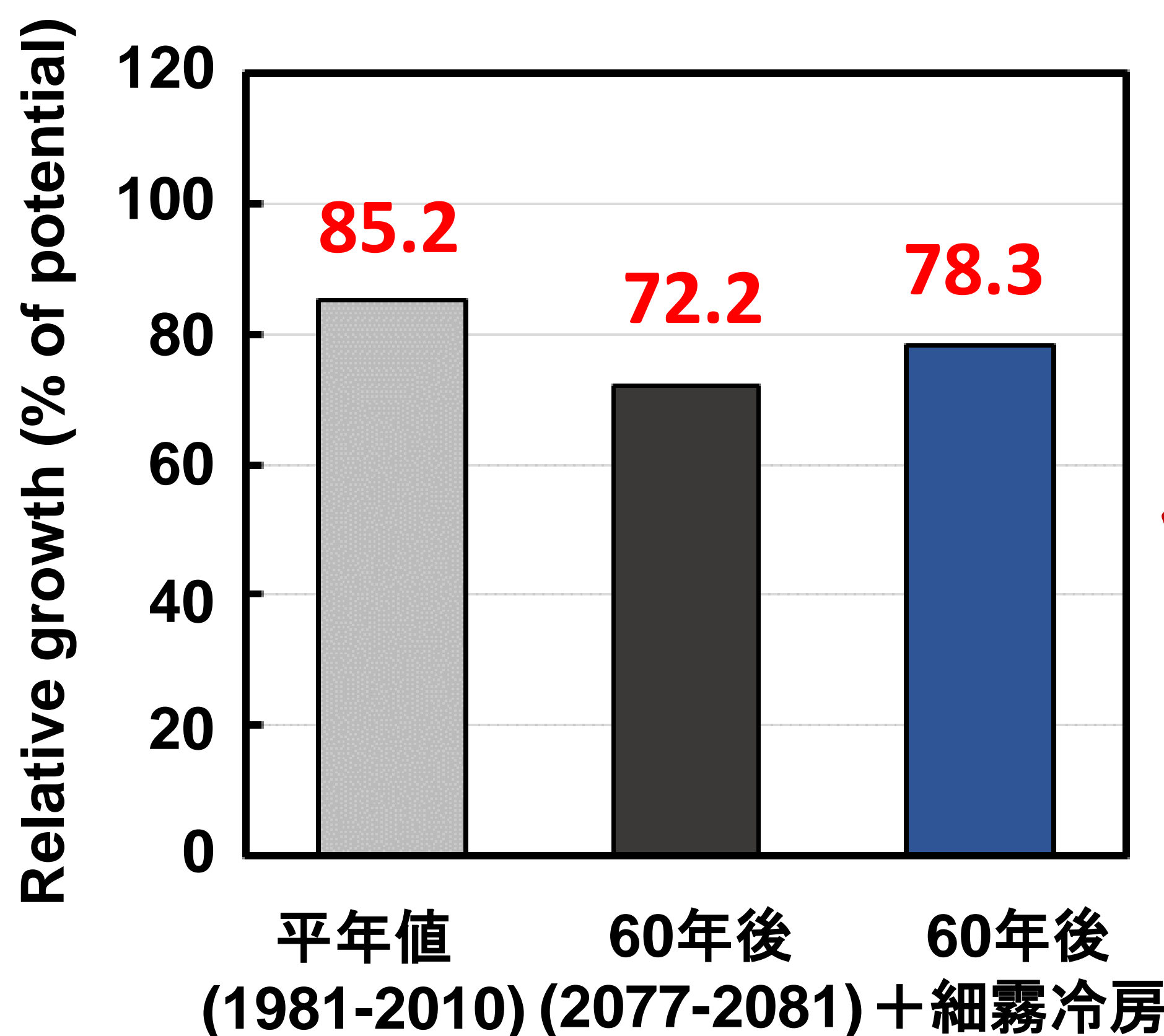
## 2 将来気候下での温室内気温を推定

●60年後の気候条件では、7-9月の温室内気温が現在よりも2.8℃高くなると推定されました。

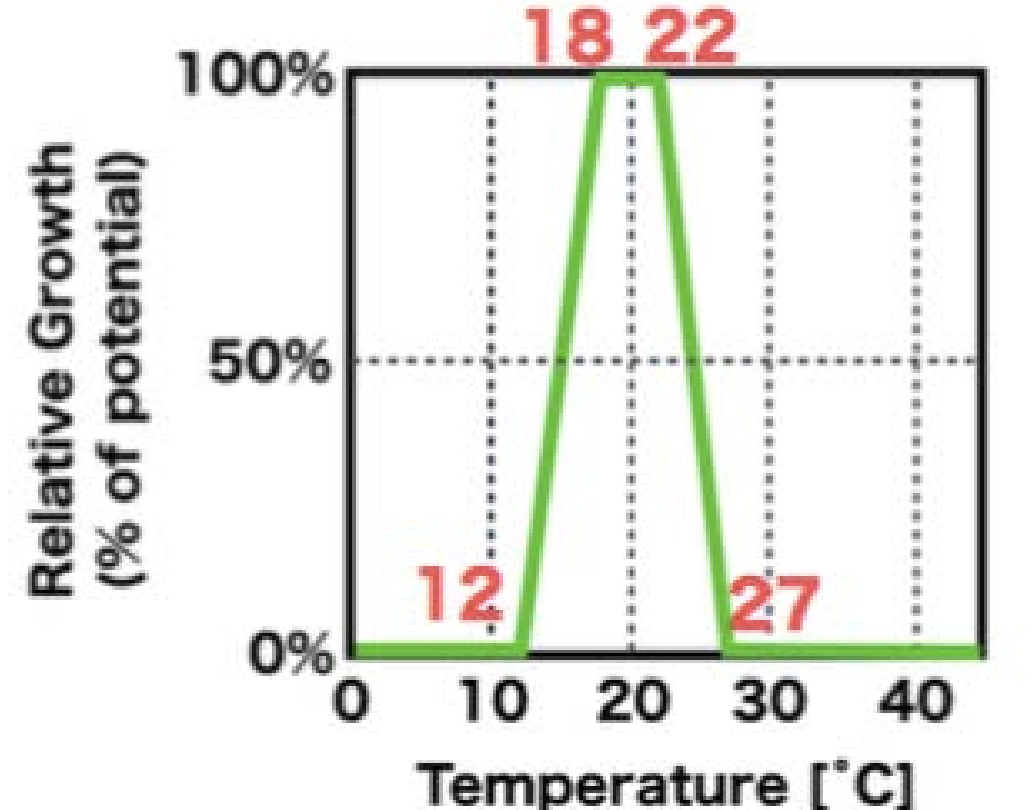


## 3 トマト生育への影響と細霧冷房の効果

●未来環境下ではトマトは高温のため生育が15%抑制されますが、細霧冷房の利用で8%のダウンに抑えることが可能と推定されました。



トマトの相対成長速度の定量化



●細霧冷房は、噴霧量 1.45 g/m<sup>3</sup>/s とし、気温30℃以上で作動と設定した。

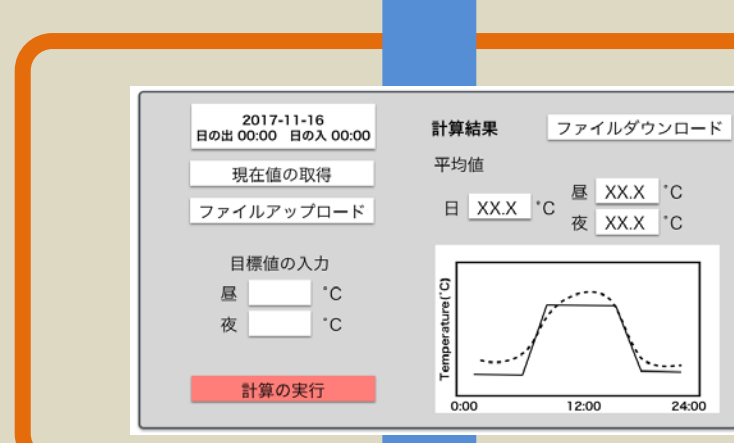
### ● 普及・社会実装への道筋

● データ資産活用による危険予測手法の提供

→ 温室内気温シミュレーションアプリの開発

環境データ(過去・現在・未来)

経営改善



データ活用・予測方法の提供

温室内環境の推定

設定の改善  
装置の投資判断