

## 小規模施設に適する気過冷却システムの開発

### 【背景と目的】

都内の施設栽培トマトでは、夏期の高温による生理障害や生育不良の報告が多い。施設内の昇温を防ぐには遮光だけでは対処できず、細霧冷房などの技術が注目されている。

従来の細霧冷房技術は比較的大規模な施設を対象としており、都内に普及する小規模ハウスではコストも高く実用的ではない。そこで、東京フューチャーアグリシステム (TFAS) で開発した気化冷却システムを基に、都内に多い小規模施設に向く、低コストで汎用型の高い新たなシステムを開発する。

### 【研究概要】

「ネット&ファン」を改良して小型ハウスに設置し、ハウスの温度改善効果やトマトの収量性を把握した。イニシャルコスト、ランニングコストを踏まえ、「ネット&ファン」利用の経営評価を行った。対照区は、天井ミスト装置による細霧冷房ハウス、換気扇のみ設置したハウスなどとした。また、各ハウスの養液栽培システム2基のうち1基に培地を気化冷却するシステムを取り付け、トマトの収量性を踏まえて経営評価を行った。

- (1) 「ネット&ファン」による室温抑制効果は、ハウスの遮光処理の有無で異なり、盛夏では35~60%程度の遮光が必要であることを示した。
- (2) 「ネット&ファン」により、室温は対照の「慣行」より3℃低くなり、細霧冷房と比較しても1℃低くすることができる。この結果、外気温より低い室温を実現できた。
- (3) 半促成栽培トマトの収量は、「ネット&ファン」でやや増えたものの、統計的に有意な差はなく、可販果収量を大きく改善するには至らなかった。
- (4) 「ネット&ファン」のイニシャルコスト、ランニングコスト、トマト収量を踏まえ経営評価を行ったところ、100m<sup>2</sup>規模の小型ハウスでは採算が合わないことが明らかになった。「ネット&ファン」利用の損益分岐点を考察し、増益にするにはトマト販売単価の上昇や栽培規模の拡大が必要であることを示した。
- (5) 培地気化冷却システムは、培地温度を抑制してトマトの生育を旺盛にし、「ネット&ファン」より低コストで、小規模ハウスでも増益になることを明らかにした。