

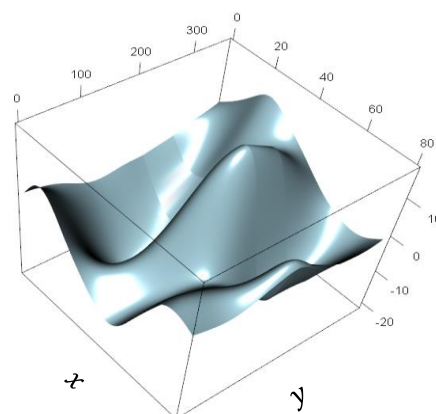
松井 秀俊

滋賀大学データサイエンス学部
准教授

時系列生長データに基づく植物生長の統計的予測技術の開発

§ 1. 研究成果の概要

農場で取得された施設栽培トマトの収量と、農場内外で経時的に計測された気温や日射量といった栽培環境のデータとの関係を、統計モデルを用いて表現することで、両者の関係を説明するための方法について検討した。ある日の収穫量は、その日から遡ったおよそ 80 日前までの環境要因が関わっていると考えられる。加えて、この関わり方も、年間の時季によって異なる。これらの関係性を考慮に入れるために、収量と環境要因との関係を表す回帰モデルについて、回帰係数が、収穫日から遡った日数と、年間の時季に依存して変化する、つまり関数で表されるモデルを導入した。右図は、導入したモデルで推定された、気温に対する回帰係数関数(曲面)である。この曲面から、「春から夏にかけては収穫日からおよそ 40 日前の気温が高いほど収量も高い」といった傾向が見て取れる。このように、時間における環境要因の収量への影響の変動具合を、統計モデルを用いて定量化することができた。



図：気温データの回帰係数。
x 軸: 80 日前までのラグ (右下
ほど最近),
y 軸: 季節変動 (1/1~12/31)

§ 2. 研究実施体制

- ① 研究者:松井 秀俊 (滋賀大学データサイエンス学部 准教授)
- ② 研究項目
 - ・トマト収量データの分析
 - ・ムギの品種ごとの環境-出穂迄日数間の関係の分析
 - ・イネの品種・生育地ごとの環境-収穫迄日数間の関係の分析