

SHIZUOKA-SINGAPORE Agri-Food Forum 2025

Project Title/プロジェクト名

Sensor that easily estimate tomato leaf area トマトの葉面積が簡単にわかるセンサ

Synopsis of Project

Main Concern

To increase tomato yields, it is important to increase leaf area.
However, measuring leaf area is labor-intensive.



By measuring transmitted radiation of **near-infrared (NIR)** / **visible (VIS)** of sensor, leaf area can be easily estimated.

Implementation/Application

Visible (VIS) radiation attenuates when leaf area is large, but near-infrared (NIR) radiation does not attenuate. Therefore, NIR/VIS increases when leaf area increases.

Leaf area during cultivation can be easily estimated from NIR/VIS.

プロジェクトの概要

問題点

トマトの収量増加のためには、葉面積を増やすことが重要
しかし、葉面積の計測には手間がかかる。



透過する光の近赤外光(NIR) / 可視放射光比(VIS)を計測し
葉面積を簡単に推定できるセンサ（散乱光センサ）を開発

実装/応用

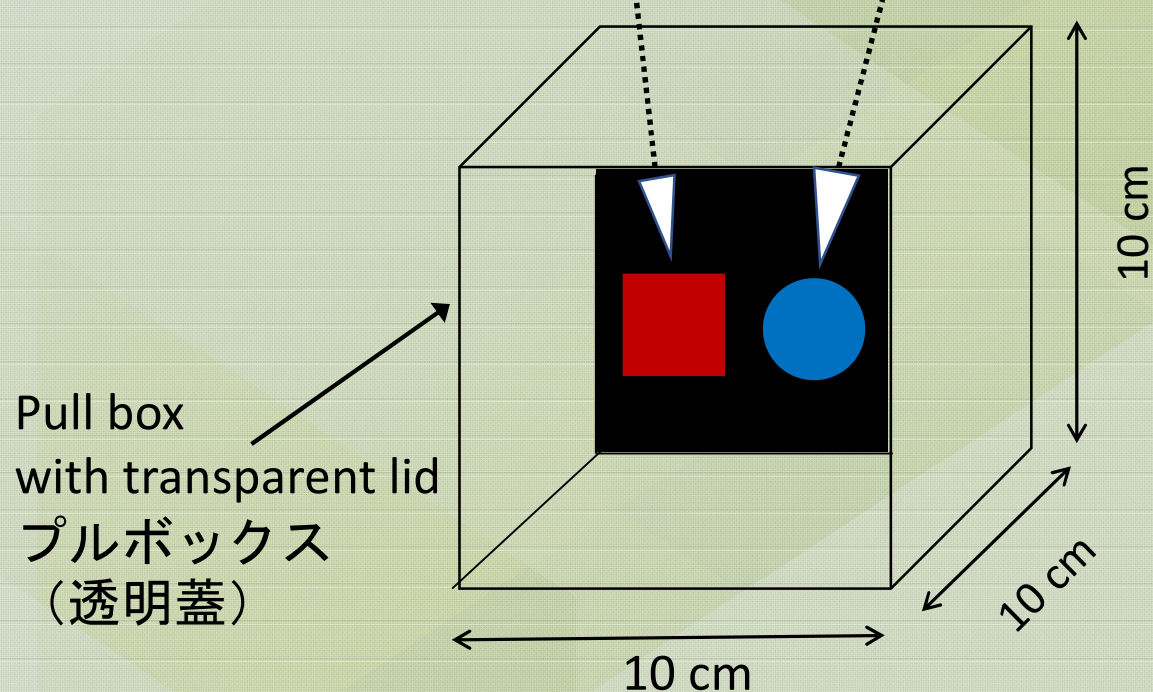
可視光は葉面積が多いと減衰、近赤外光は減衰しない。
葉面積が大きくなると近赤外光/可視放射光(NIR/VIS)は増加

NIR/VISの連続計測により栽培期間全体で葉面積が簡単に推定可能

Sensor Structure センサの構造

Photodiode for measuring **NIR**
近赤外放射測定用フォトダイオード

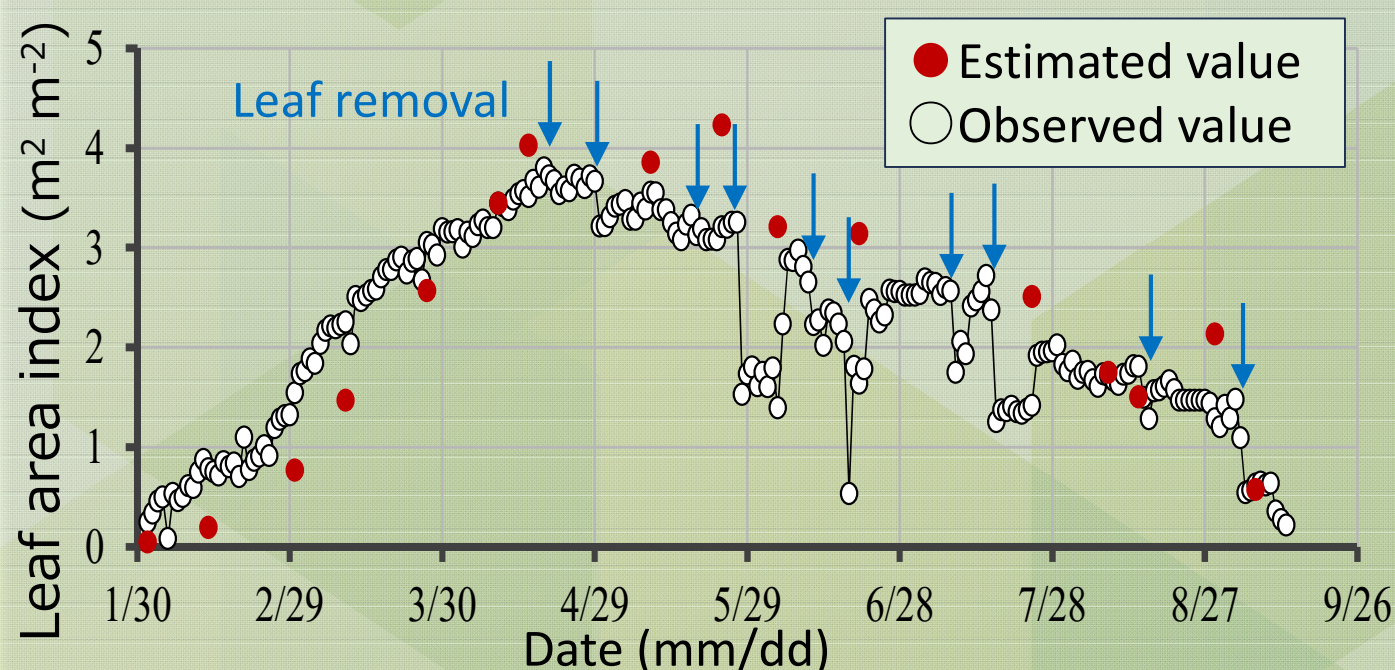
Photodiodes for measuring **VIS**
可視放射測定用フォトダイオード



Sensor installed between rows 条間にセンサを設置



Leaf Area Changes 葉面積の推移



Relationship between NIR/VIS and Leaf Area Index NIR/VISと葉面積との関係

