

普及技術  
分類名〔野菜〕

普 2	トマト葉面積指数（LAI）の簡易推定法
-----	---------------------

宮城県農業・園芸総合研究所

### 要約

トマト栽培において「葉枚数」と「下位葉の葉長および葉幅」による葉面積指数（LAI）の簡易推定法を開発した。簡易推定シートにデータを入力する事で省力的にLAIを推定することが可能である。

普及対象：高度環境制御下におけるトマト生産経営体，普及指導機関  
普及想定地域：県内全域

### 1 取り上げた理由

トマト栽培においては、葉面積管理の一つの指標として、葉面積指数（LAI）が用いられる。しかし、生産現場においてその計測は非常に難しく労力がかかるため、厳密に計測されることはなく、勘や経験により判断されている。また、生産者自身、トマトをLAIで管理する重要性は認識しているものの、実際にその経験がないために、的確に葉の多少の判断をできない場合も多い。そこで、「株あたりの葉枚数」と「下位葉の葉長および葉幅」からLAIを推定する簡易推定法を開発したので普及技術とする。

### 2 普及技術

- (1) 「株あたりの葉枚数」と「10枚目～最下葉のうち中庸な葉の葉長×葉幅」から株当たりの葉面積を求め、そこに栽植密度を乗じ、LAIを推定できる（図1，2，3，式1）。
- (2) 現在推定可能な品種は，“富丸ムーチョ”，“桃太郎ネクスト”，“桃太郎8”，“桃太郎はるか”，“桃太郎ホープ”，“キャロルクイーン”，“べにすずめ”の7品種である。
- (3) 簡便に利用できるように簡易推定シートを作成した。①栽植密度，②株あたりの枚数，③7cm程度の展開葉を1枚目とし、10枚目から最下葉の間の中庸な葉1枚の葉長および葉幅を10株分（計10枚程度）の3種のデータを入力することで、さらに省力的にLAIを推定可能である（図4）。

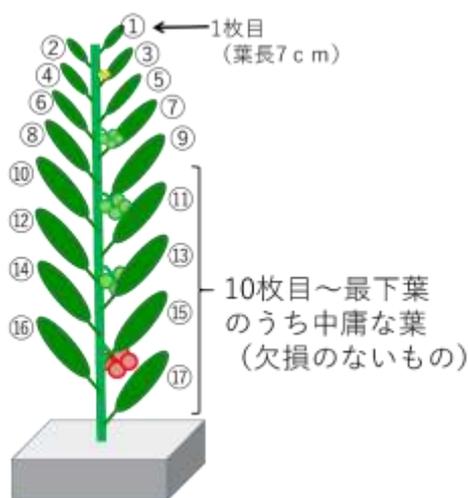


図1 葉位の数え方および計測位置

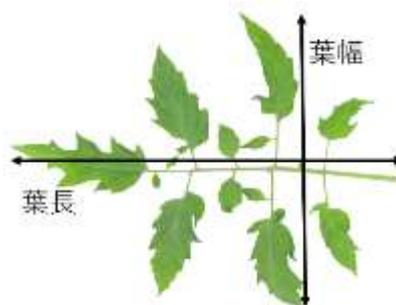


図2 葉長および葉幅の計測

(葉数 x 枚の場合)  
葉面積指数(LAI) =

$$\left\{ \frac{10}{2} (LA_{1st} + LA_n) + (x - 10) LA_n \right\} \times \text{栽植密度}$$

※LA<sub>n</sub>は葉長×葉幅から求めた個葉の葉面積を示す。(式1)

### 3 利活用の留意点

- (1) 品種により推定式の係数が異なるため、前出以外の品種では事前に葉面積計等により葉長と葉幅から葉面積の推定式を作成する必要がある。
- (2) 品種が同一であれば季節や立地にかかわらず推定できる (図5)。
- (3) 本推定法はフェンロー型ハウスでのハイワイヤー栽培から得られたデータに基づいている。
- (4) シートは表計算ソフト Excel2016 で作成している。

(問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所野菜部 電話 022-383-8122)

### 4 背景となった主要な試験研究の概要

- (1) 試験研究課題名及び研究期間

栽培・労務管理の最適化を加速するオープンプラットフォームの整備(平成29年～令和3年度)

- (2) 参考データ

- イ 個葉葉面積と葉位の間をみると、7cm程度の葉を1枚目とすると10枚目程度の葉位まで生長し直線的に葉面積が拡大し、その後、葉面積は拡大しない(図6)。
- ロ 同一の品種間では葉長×葉幅から個葉葉面積を推定できる(図2, 5)。

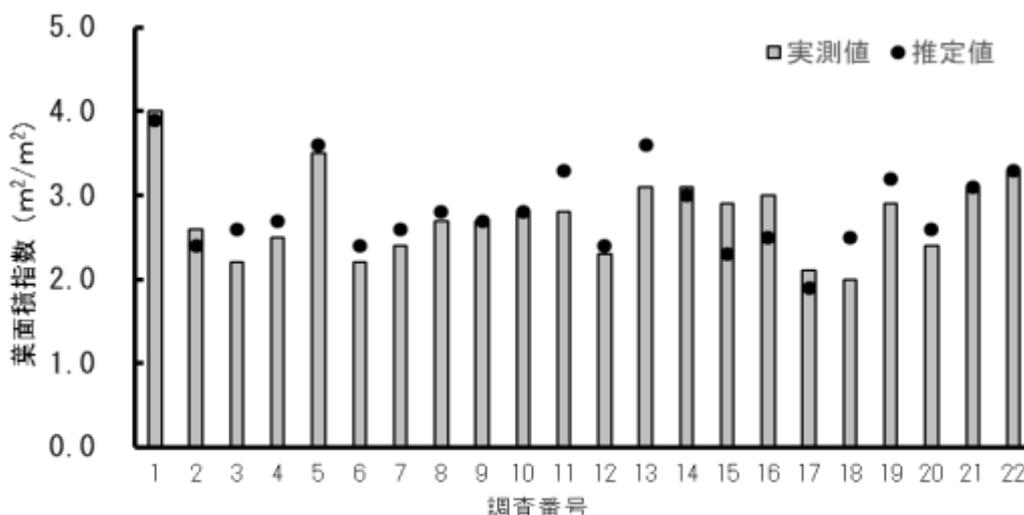


図3 調査毎の各圃場(富丸ムーチョ)におけるLAIの推定値と実測値の比較(令和元年)  
注1) 推定誤差は125~79%となり、22回の調査のうち21回(95%)でLAIが±0.5の精度で推定できた。

品種：キャロルクイーン											
栽植密度		2.5 株/m <sup>2</sup>	7cm程度の葉を1枚目としてカウントすること								
	例	1株目	2株目	3株目	4株目	5株目	6株目	7株目	8株目	9株目	10株目
葉枚数	20	15	16	17	15	17	15	16	15	18	15
1枚目	葉長 (cm)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	葉幅 (cm)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10枚目-最下葉の 平均的な葉	葉長 (cm)	43	36	36	37	40	40	37	37	40	35
	葉幅 (cm)	45	42	37	35	40	39	35	40	40	43
推定LAI	1.3 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>										

図4 葉面積指数の簡易推定シートの画面(令和2年)

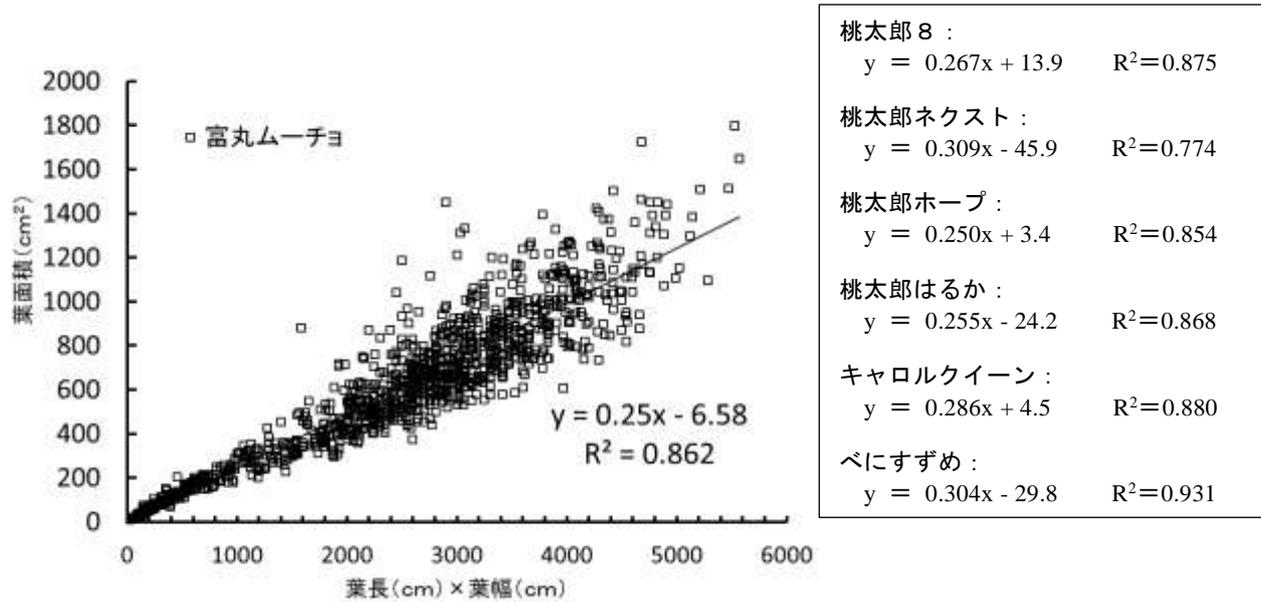


図5 葉面積と葉長×葉幅の関係と品種毎の推定式（平成30年）

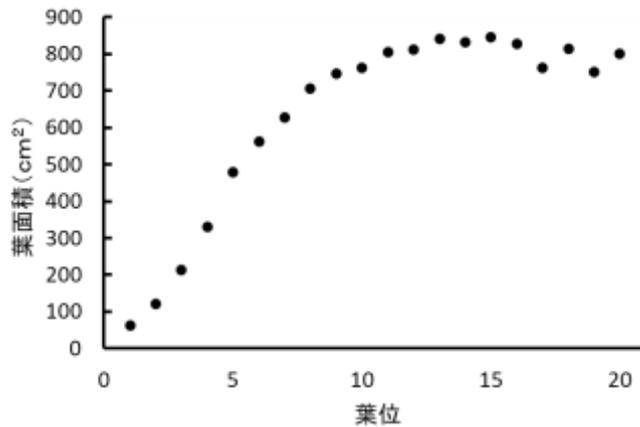


図6 葉面積と葉位の関係（平成30年）

(3) 発表論文等

イ 関連する普及に移す技術

(イ) 日射量に基づいたトマトの収量シミュレーション（第96号普及技術）

ロ その他

(4) 共同研究機関

農研機構野菜花き研究部門