

照度計を用いた大豆の葉面積指数及び地上部乾物重の簡易推定

古川農業試験場

1 取り上げた理由

本県のような寒冷地における大豆作では、生育診断項目として開花期の地上部乾物重と葉面積指数（以降、「L A I」とする）が報告されているが、それらを生産現場で活用するのは困難であった。照度計を用いた群落外と群落内の相対照度（以降、「相対照度」とする）の対数とL A Iに高い相関があることは報告されているが、その実用性等については十分検討されていない。そこで照度計（LUX計）を用いたL A I及び乾物重の簡易推定法を検討したところ、実用性が認められたので参考資料とする。

2 参考資料

- 1) 開花期頃までの相対照度の対数とL A Iには高い負の相関が認められ、相対照度からL A Iを推定できる（図1）。
- 2) 開花期頃までの相対照度の対数と地上部乾物重には高い負の相関が認められ、相対照度から地上部乾物重を推定できる（図1）。
- 3) L A Iは5程度まで、地上部乾物重は300g/m²程度まで推定できる（図1）。

表1 葉面積指数と乾物重の回帰式

品種名	回帰式		開花期適正值(参考)	
	乾物重(g/m ²)	葉面積指数	乾物重(g/m ²)	葉面積指数
タンレイ	$y = -272x + 551$	$y = -4.51x + 9.28$	210 ~ 250	3 ~ 4
あやこがね	$y = -199x + 419$	$y = -3.06x + 6.6$	180 ~ 230	3 ~ 4
ミヤギシロメ	$y = -182x + 390$	$y = -3.01x + 6.64$	250 ~ 300	4 ~ 5

Xには相対照度の常用対数値が入る。 $X = \log\{(\text{群落内照度} / \text{群落外照度}) \times 100\}$
葉面積指数は単位面積(m²)当たりの葉面積(m²)である。

回帰式は条間75cmの場合。「開花期適正值」は標播における適正值。

3 利活用の留意点

- 1) 本推定法は条間75cmの場合であり、その場合は播種期、株間、畝方向に関わらず適用できる。
- 2) 曇天日は日中を通して相対照度がおおむね安定しており、太陽高度に関わらず測定可能である（図2）。
- 3) 晴天日は太陽高度が低く、直達光が調査地点まで届かない時刻（日出、日没頃）であれば測定可能である（図3）。
- 4) 屋外の照度は刻々と変化するため、本試験では照度計を2台用いて大豆群落内と群落外で同時に照度を測定した。使用した照度計はS社製LX2であり、図4のように照度計の受光部を棒状の機材に固定し、測定者から離すことで測定者自身の影響を最小限にした。測定方法は機材を条間中央部地面に置き、水平を確認した後、測定者はしゃがむなどして体を低くした状態で測定した。

（問い合わせ先：古川農業試験場水田利用部 電話0229 - 26 - 5106）

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

水稻・大豆・麦を基幹とした大規模水田輪換技術の組立実証 平成16～18年

2) 参考データ

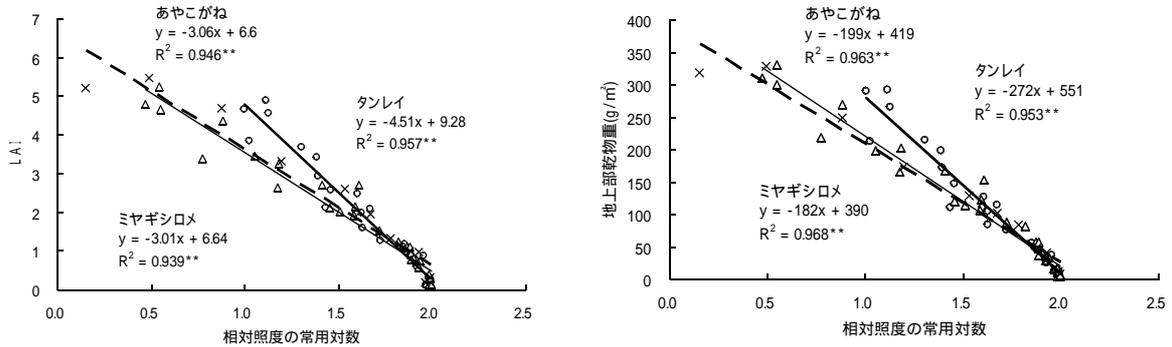


図1 相対照度の対数とLAI及び地上部乾物重(平成17年)(本葉2葉期～開花期)

タンレイ あやこがね ×ミヤギシロメ

図中のデータは播種期:5月16日、6月1日、7月8日(ミヤギシロメはなし)、株間:20cm、10cm(7月8日播種のみ)、畝方向:東西、南北(7月8日播種株間10cmのみ)を含む。

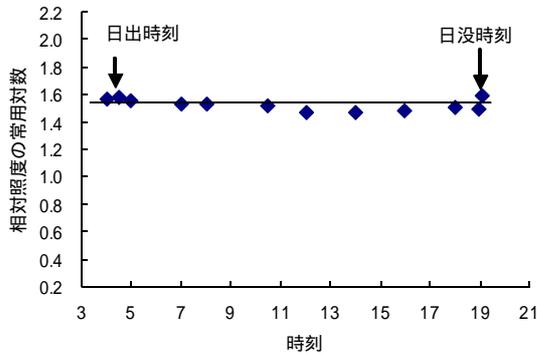


図2 曇天日の相対照度の推移

平成18年7月20日 標播タンレイ

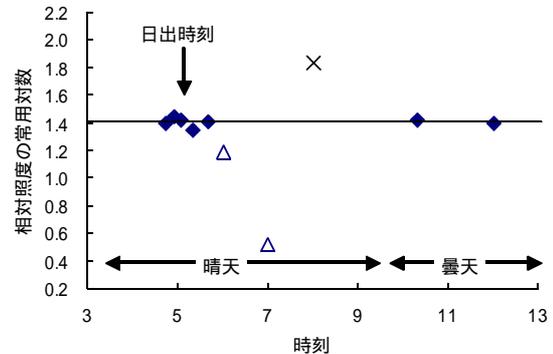


図3 晴天日の相対照度の推移

平成18年9月1日 極晩播あやこがね

群落外測定地点:直達光なし、群落内測定地点:直達光なし
 群落外測定地点:直達光あり、群落内測定地点:直達光なし
 ×群落外測定地点:直達光あり、群落内測定地点:直達光あり

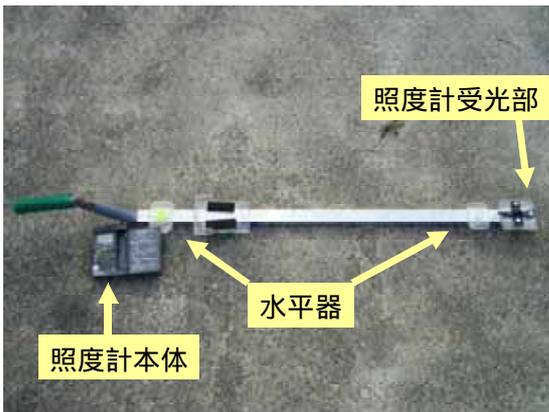


図4 照度計の固定機材(左)と測定風景(右)

3) 発表論文等

a) その他

- 神崎正明, 関口道, 千田洋, 滝澤浩幸 (2006) 照度計を用いた大豆個体群の葉面積指数及び地上部乾物重の推定. 日本作物学会紀事 75 (別2): 64-65.
- 神崎正明, 関口道, 千田洋, 滝澤浩幸, 照度計を用いた大豆個体群の葉面積指数及び地上部乾物重の簡易推定. 平成19年度東北農業試験研究成果情報(作物)
- 滝澤浩幸, 神崎正明 (2005) 宮城県における主要大豆品種の乾物生産特性. 東北農業研究第58号: 77-78

