

宮城県の主要大豆品種における開花期の地上部乾物重および葉面積の簡易推定

神崎正明・滝澤浩幸

(宮城県古川農業試験場)

Simple Estimation of Whole Plant Dry Weight and Leaf Area of Flowering period of Main Soybean Cultivar in Miyagi Prefecture

Masaaki KANZAKI and Hiroyuki TAKIZAWA

(Miyagi Prefecture Furukawa agricultural experiment station)

1. はじめに

東北地域のような寒冷地における大豆では、初期生育量がその後の生育、収量に大きな影響を与えることが知られており、開花期の地上部乾物重と葉面積指数の2項目が数少ない生育診断指標として報告されている。しかし、地上部乾物重、葉面積の測定には乾燥機、葉面積計等の機材および多くの労力が必要で、実際の現場での活用は困難である。また、乾燥機を用いず地上部乾物重のおおよその目安を得る方法として、「総葉柄数による乾物重の推定法¹⁾」が報告されているが、総葉柄数、最大葉柄長といった特別な項目を用いるため、調査労力が多く必要とされ、一般的に使用されるまでには至っていない。

そこで、本試験では現場で活用可能な初期生育の診断方法の確立を目的に、開花期における地上部乾物重および葉面積の簡易な推定法を検討した。

2. 試験方法

試験年次は2003年と2004年の2カ年で、2003年はいわゆる冷害年であり、6月下旬から8月下旬までは低温少照多雨傾向の気象条件であり、2004年は逆に高温多照少雨傾向で、特に土壌は過乾燥の状態が長期間続いた。従って、この2カ年の試験は全く異なる気象条件下で行われたということである。また、両年とも試験は宮城県古川農業試験場内の水田転換畑ほ場を使用し、供試品種は宮城県における主要品種である、中生のタンレイ、あやこがね、晩生のミヤギシロメの計3品種を用いた。2003年度試験では播種期は宮城県の標播に相当する5月27日とし、初期生育量に差を付ける目的で、基肥窒素成分量(kg/a)を0、0.2(慣行)、0.4、0.6、0.8、1.0の6水準で設定した。栽植様式は宮城県の標播慣行である畝間75cm×株間20cmの1株2本立ち(栽植密度13.3本/m²)とした。2004年度試験では播種期と栽植密度の影響を確認するため、基肥は慣行とし、播種期および栽植密度で差を付けた。播種期は標播として5月27日、6月15日、晩播として7月2日の3水準、栽植様式は中耕培土を行う慣行の機械化体系が前提のため、畝間は75cmで統一し、株間は標播で25cm、20cm、15cmの3水準(1株2本立ちのため、栽植密度では、10.6本/m²、13.3本/m²、17.7本/m²)、晩播で20cm、10cmの2水準(栽植密度では13.3本/m²、26.6本/m²)とした。その内、宮城県の晩播慣行栽植様式は畝間75cm×株間10cmである。

具体的な調査方法は、1葉期から開花期頃まで、10~20

日間隔で生育中庸な5株(10個体)を抜き取り、茎長、主茎節数、分枝数、総節数、葉面積、地上部乾物重、葉身乾物重等について調査を行った。葉面積は小葉の葉身部分を自動葉面積計を用いて計測した。

3. 試験結果及び考察

(1)地上部乾物重の推定

1つめの生育診断指標である地上部乾物重の推定に関してであるが、総葉柄数は宮城県では一般的な調査項目として用いられていないため、総葉柄数と最も近い項目である総節数に注目し、総葉柄数と同様に総節数も地上部乾物重を推定する項目として使用可能かどうかを検討するため、総節数と総葉柄数との関係を調査した。図1のようにタンレイ、あやこがね、ミヤギシロメのいずれの品種も開花期頃までの総節数と総葉柄数は非常に高い正の相関関係が認められ、しかも品種間差はほとんどなかった。これは、開花期までであれば、まだ下位節の落葉がほとんど無いため、総節数から子葉節と初生葉節の2節を差し引いた値が、総葉柄数とほぼ同じ値になるためだと考えられた。従って、開花期までであれば、総節数は総葉柄数と同様に地上部乾物重の推定に使用可能と判断した。

次に実際に総節数と地上部乾物重の関係について検討したのが図2である。こちらもタンレイ、あやこがね、ミヤギシロメのいずれの品種も高い正の相関関係が認められ、しかも品種間差はほとんど無かった。図1、2の結果より、開花期までの地上部乾物重は総節数から推定可能であると考えられた。図2では総節数が多くなると、地上部乾物重の値がややバラつく傾向が見られるが、決定係数から判断しても、現場で生産者自身が生育量の目安を得る上で問題ないと考えられた。

(2)葉面積の推定

次にもう1つの生育診断指標である葉面積について、簡易な推定法の検討を行った。最初に、葉面積を推定する上で最も相関が高いと思われる葉身乾物重との関係を調査した。図3のようにタンレイ、あやこがね、ミヤギシロメのいずれの品種も、開花期までの葉身乾物重と葉面積には非常に高い正の相関関係が認められ、しかも品種間差は殆ど無かった。これは、開花期までであれば、葉面積と葉身乾物重の関係が施肥量、栽植密度、品種、天候等に係らずほぼ一定であることを示唆しており、葉身乾物重から葉面積の推定は可能であると考えられた。

次に、地上部乾物重と葉身乾物重の関係を調査した。図3のようにタンレイ、あやこがね、ミヤギシロメのいずれの品種も、開花期頃までの地上部乾物重と葉身乾物重には非常に高い正の相関関係が認められ、しかも品種間差は殆どなかった。これは、開花期までにおいては、葉身とそれ以外の部分の乾物の配分割合が、施肥量、栽培様式、品種、天候等に係わらずほぼ一定であることを示しており、地上部乾物重から葉身乾物重の推定は可能であると考えられた。

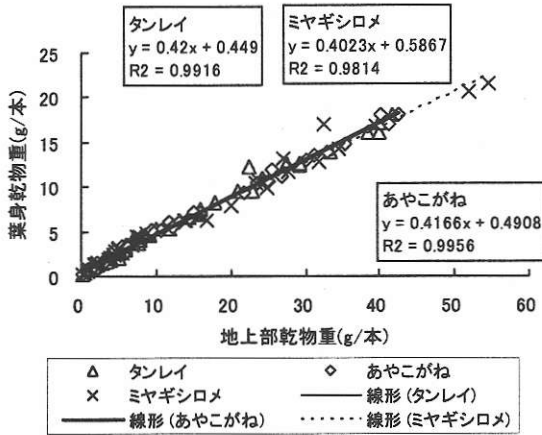


図1 総節数と総葉柄数(2004年)

最後に、図3、4の結果を踏まえた上で地上部乾物重から

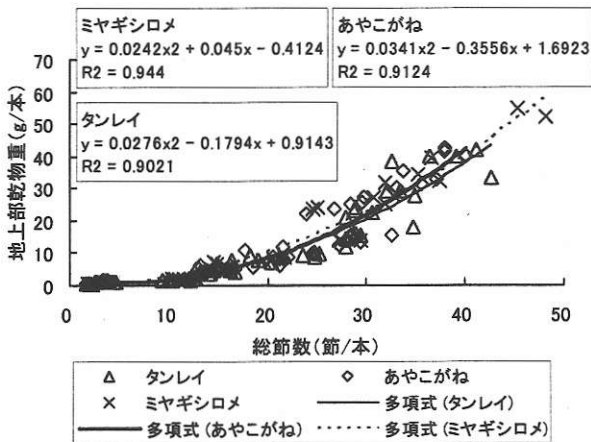


図2 総節数と地上部乾物重(2003～2004年)

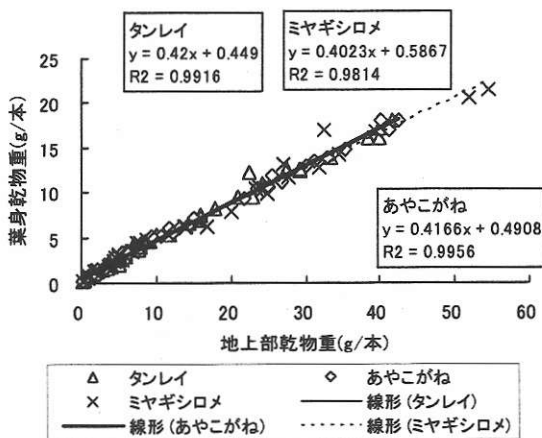


図4 地上部乾物重と葉身乾物重(2003～2004年)

葉面積の推定が可能であるかを検討した。図5のようにタンレイ、あやこがね、ミヤギシロメのいずれの品種も、開花期までの地上部乾物重と葉面積には非常に高い正の相関関係が認められ、しかも品種間差は殆どなかった。

4. ま と め

以上の結果より、宮城県的主要大豆品種であるタンレイ、あやこがね、ミヤギシロメにおいて、開花期までの地上部乾物重は総節数から推定可能であり、地上部乾物重から葉面積の推定も可能であると考えられた。また、これらについてタンレイ、あやこがね、ミヤギシロメの品種間差は殆どなく、今回供試した3品種については同一の回帰式を用いて差し支えないと考えられた。

ただし、地上部乾物重の推定については、図2のように総節数と地上部乾物重の相関にはややバラツキがみられるため、推定精度の向上については、他の推定方法の検討も含めて、今後も検討の必要があると思われる。

引用文献

- 1) 藤井弘志, 荒垣憲一, 中西政則. 1985. ダイズの生育診断法. 土壤肥科学雑誌 56:336-339

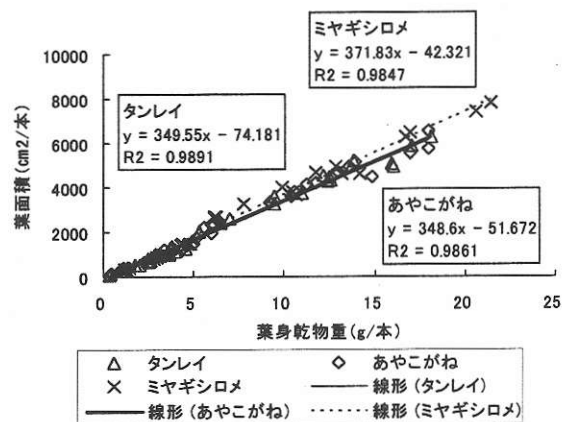


図3 葉身乾物重と葉面積(2003～2004年)

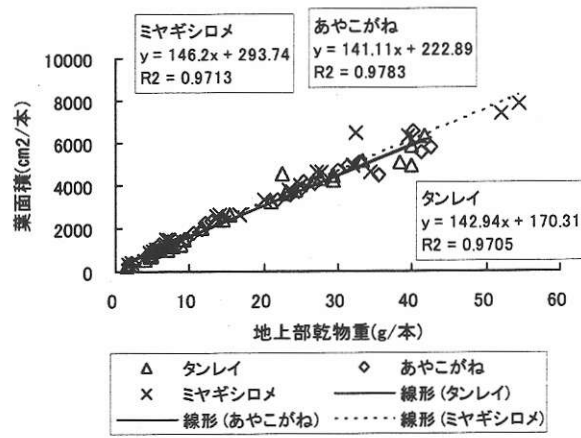


図5 地上部乾物重と葉面積(2003～2004年)