

宮城県における大豆主要品種の収量と気象の関係

國嶋広達

(宮城県古川農業試験場)

Relationship between meteorological conditions and yield of soybean cultivated in Miyagi Prefecture

Hiroto KUNISHIMA

(Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

宮城県の大豆優良品種の中で、「タンレイ」は作付面積の内 24%、「ミヤギシロメ」は 47%を占めており、基幹品種として位置づけられている。これまでにこれら 2 品種の主要形質の年次変動について報告されている¹⁾が、気象との関係については検討されていない。そこで、これら 2 品種の収量構成要素と気象の関係について検討を行った。

2 試験方法

2003～2019 年（調査方法の異なる 2012～2014 年は除外）に古川農業試験場（宮城県大崎市）内の転換畑で行った大豆作況試験のデータを用いた。供試品種は「タンレイ」と「ミヤギシロメ」を用いた。播種は 5 月 24 日から 5 月 27 日の間に行った。栽植様式は、2008 年までは条間 75cm、株間 20cm、1 株 2 本立て（栽植密度 13.3 本/㎡）の手播きで、2009 年以降は同様の設定を目標として管理機により播種した（栽植密度平均 12.1 本/㎡）。基肥量は各年次とも共通で、a 当たり成分量で窒素 0.2kg、リン酸 0.6kg、加里 0.8kg である。中耕培土および病虫害防除は場内の慣行管理で行った。生育時期別に気象要因との関係を見るため、生育時期を播種～開花迄および開花期～成熟期を日数で半分に分けた結実期間前半と結実期間後半の 3 ステージに区分して検討した。気象データはアメダス古川地点のデータを用いた。

3 試験結果および考察

(1) 子実重と収量構成要素の関係

子実重と収量構成要素（有効莢数、莢当粒数、百粒重）の関係を表 1 に示した。「ミヤギシロメ」では有効莢数との間に強い正の相関が認められた。「タンレイ」でも有効莢数との間に正の相関が認められたが、有効莢数 700 莢/㎡前後で子実重の増加は頭打ちとなった（図 1）。

(2) 収量構成要素間関係

収量構成要素の有効莢数と莢当粒数、百粒重の間で相関関係を調べたところ、「タンレイ」では有効莢数と百粒重の関係が 2 次曲線に回帰され、有効莢数 670 莢/㎡で百粒重が最大となり、それ以上では百粒重が低下した（図 2）。このため有効莢数が 700 莢/㎡以上では子実重の増加が頭打ちとなったと考えられた。「ミヤギシロメ」では、各要素間での関係性は判然と

しなかった。

(3) 主要形質と生育時期別の気象要因との関係

主要形質と生育時期別の気象要因との相関関係を表 2 に示した。「タンレイ」では、子実重と結実期間前半の平均気温との間に強い正の相関が、日照時間との間に正の相関が認められた。また、有効莢数と結実期間前半および結実期間後半の平均気温との間に正の相関が認められ、結実期間の平均気温が高いほど有効莢数が増加した。結実期間の平均気温が高くなると、有効莢数が過剰となり、百粒重が小さくなる可能性があるため、麦類との輪作により播種期を遅くする必要があると考えられた。

「ミヤギシロメ」では、子実重と結実期間前半の日照時間との間に正の相関が認められた。滝澤・星¹⁾も子実重と日照時間に正の相関を認めており、蔓化・倒伏との関連性を示唆していた。そこで、蔓化程度と子実重の関係を検討したところ、子実重と蔓化程度の関係は 2 次曲線の関係に回帰され、蔓化程度 3.2 程度で子実重は最大となった（図 3）。蔓化程度が小さい時には生育量が小さいため、子実重も少なくなったと考えられた。一方で蔓化程度が大きい時には、受光体勢が悪化したため、登熟が悪く、子実重が減少したと考えられた。また、蔓化程度は生育期間を通して日照時間が長いほど小さくなる傾向があり、特に開花までの日照時間と負の相関が認められた（図 4）。播種期を早くすると開花までの日照時間は長くなるが、生育が過剰となりやすいため、播種期を早めることは好ましくないと考えられた。そのため、栽植密度や施肥などの基本的な管理を適正に行うほか、摘芯技術の活用により生育を制御することが必要であると考えられた。

4 まとめ

「タンレイ」は主に結実期間の平均気温に影響を受けていた。「タンレイ」は生育日数の変動が大きく¹⁾晩播適性も高いことから、収量品質の安定のためには麦類との輪作により播種期を遅くする必要があると考えられた。

「ミヤギシロメ」は蔓化程度が 3 程度の時に最も子実重が高くなったことから、十分な生育を確保しつつ、過度な蔓化を抑制するために適正な栽植密度や施肥などの管理のほか、摘芯技術の活用が有効であると考えられた。

引用文献

- 1) 滝澤浩幸, 星信幸. 2008. 宮城県における主要大豆
品種の生育・収量の年次変動. 東北農業研究 61 :
53-54.

表 1 子実重と収量構成要素との相関係数

品種	有効英数	英当粒数	百粒重
タンレイ	0.585*	0.191	0.328
ミヤギシロメ	0.915**	0.130	-0.173

注) *は5%水準、**は1%水準で有意

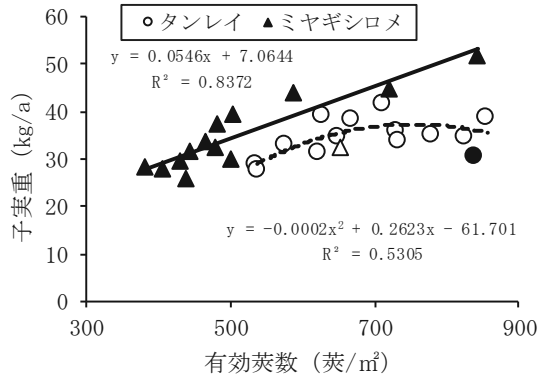


図 1 子実重と有効英数の関係

注) △●は降雹被害にあった 2010 年のデータで
近似曲線の計算からは除外している

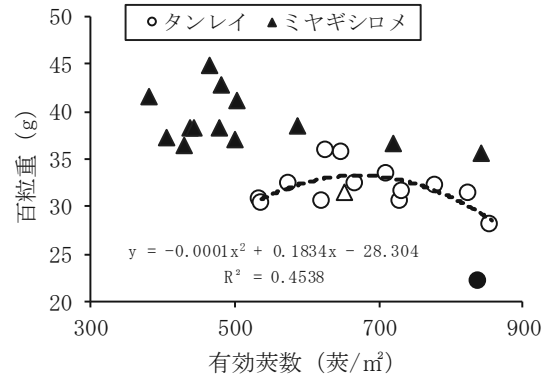


図 2 百粒重と有効英数の関係

注) △●は図 1 と同様

表 2 主要形質と気象要因との相関係数

品種	形質	降水量			平均気温			日照時間		
		開花迄	結実期間 前半	結実期間 後半	開花迄	結実期間 前半	結実期間 後半	開花迄	結実期間 前半	結実期間 後半
タンレイ	有効英数	0.199	-0.469	0.004	0.016	0.690**	0.651*	-0.063	0.501	-0.160
	英当粒数	0.274	0.087	-0.336	-0.575*	-0.296	-0.303	-0.369	-0.096	-0.241
	百粒重	-0.492	0.323	0.469	0.133	0.084	-0.218	0.092	-0.094	0.426
	子実重	-0.092	-0.298	0.465	0.134	0.743**	0.417	0.142	0.611*	0.053
ミヤギシロメ	有効英数	0.103	-0.448	0.018	0.058	0.318	0.261	0.101	0.539	-0.513
	英当粒数	0.552	-0.389	-0.212	-0.661*	0.087	0.185	-0.661*	-0.235	-0.531
	百粒重	-0.506	0.544	0.025	-0.049	0.125	-0.144	-0.070	0.120	0.328
	子実重	-0.050	-0.257	-0.110	0.043	0.395	0.232	0.060	0.662*	-0.477

注) *は5%水準、**は1%水準で有意

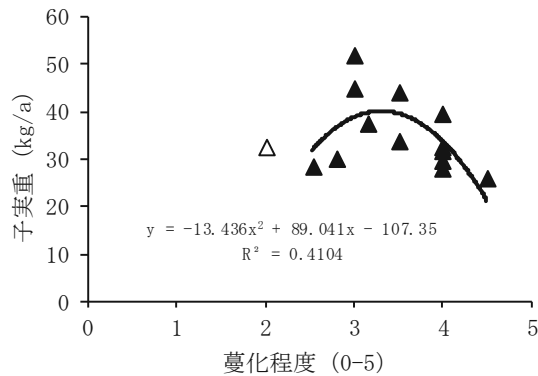


図 3 ミヤギシロメの子実重と蔓化程度との関係

注) △は図 1 と同様

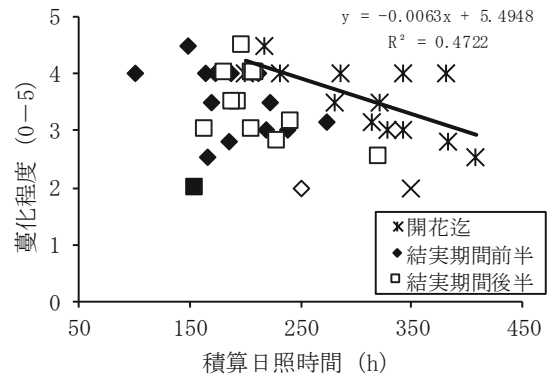


図 4 ミヤギシロメの蔓化程度と積算日照時間の関係

注) ×◇■は降雹被害にあった 2010 年のデータで
近似曲線の計算からは除外している