

ダイズ品種の播種期反応性

——とくに開花、結莢について——

俣野敏子・箕浦博夫

信州大学農学部 作物・育種学研究室

I はじめに

大豆は栽培の歴史も古く、マメ類の中では栽培面積も最大で、従来からかなり多くの研究が行なわれて来た。しかしながら、地域に適応した安定多収技術は未だ確立されているとは言い難い。本研究では、大豆品種の地域特異を明らかにするための基礎資料を得ることを目的として行なわれたものであり、得られた結果のうち、まず生育特性を中心に報告する。

実験の遂行に当って各種の便宜を与えられた信州大学附属農場教官、職員諸氏、ならびに調査に際して援助をいただいた作物・育種学研究室の教官、専攻生諸氏に心から感謝の意を表する次第である。

本実験は科学研究費総合研究A「ダイズの理想生育型の地域性とその成因に関する研究」として、北海道大学、京都大学、岡山大学、九州大学および本学で並行して実施されたものの一部であり、1981年度科学研費の補助によって行なった。

II 実験材料および方法

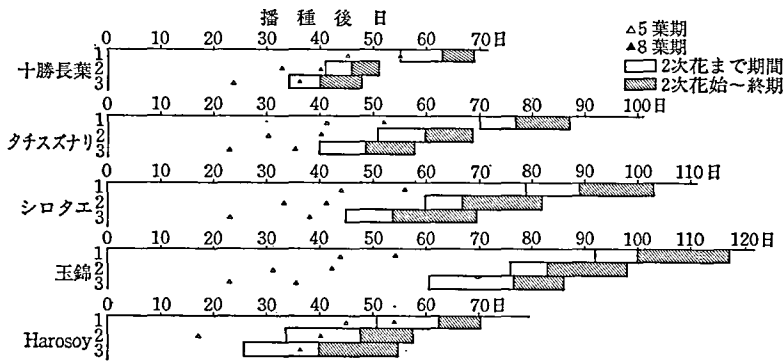
- 1 供試品種：十勝長葉 (I a), タチスズナリ (II b), シロタエ (III c), 玉錦 (V c), Harosoy
- 2 播種期：5月20日, 6月13日, 7月9日
- 3 耕種法：栽植密度(畦間×株間)は十勝長葉, Harosoy: 70cm×10cm, タチスズナリ, シロタエ: 70cm×15cm, 玉錦: 80cm×20cmで, 1株1本植とした。施肥は, 硫安: 3kgN/10a, 過リン酸石灰: 12kgP₂O₅/10a, 塩化加里: 1kgK/10a, および生石灰: 9kg/10aを施した。
- 4 調査方法と調査項目
 - (1) 生育調査：生育の中庸な5個体を供試し, 主茎および1次分枝の出葉経過を葉長1cmを基準として, 追跡調査した。
 - (2) 開花調査：出葉調査に供試した同じ個体について, 茎頂および各葉腋に発生する花房を識別し, 開花日と開花数を追跡調査した。
 - (3) 器官別乾物重の調査：第5葉期, 第8葉期, 開花開始期, II次花開始期, 開花終期に, 5個体サンプリングし, 葉身, 葉柄, 茎, 莢, 子実の生重ならびに乾物重を測定した。ま

た、葉面積計（林電工株式会社，AAM-7型）により、葉位別葉面積を測定した。なお場合によって乾物重の推移を正確に測定するため、上記以外の時期にサンプリングした。調査方法は同様であった。

なお、花房の分類は、主茎あるいは分枝の先端に着生するものを0次花、主茎あるいは分枝に着生あるものを1次花、分枝あるいは1次花の花軸の基部に着生するものを2次花とした。

III 実験結果および考察

1 出葉と開花の推移



図一 主要ステージの推移

注) 1, 2, 3は播種期で、それぞれ5月20日、6月13日、7月9日である。

表一 出葉と節数増加におよぼす播種期の影響

品 種	播種期	主茎節数	総 節 数	主茎最上位葉 出葉まで日数	平 均 出葉速度	出葉転換点 節 位
十 勝 長 葉	1	10.5	23.6	61	6.0	5
	2	10.1	20.1	44	4.8	3
	3	9.1	18.9	41	4.6	—
タチスズナリ	1	16.0	42.9	74	4.6	6
	2	13.7	37.6	56	3.9	4
	3	13.5	32.3	44	3.8	—
シロタエ	1	18.2	48.8	87	4.9	5
	2	15.3	45.6	65	4.2	3-4
	3	13.5	39.5	54	4.1	—
玉 錦	1	21.2	87.6	95	4.5	7
	2	20.3	73.1	77	3.9	—
	3	17.4	65.1	64	4.1	—
Harosoy	1	13.3	23.6	73	6.0	5-6
	2	12.0	20.0	60	5.2	4
	3	11.3	21.9	49	4.6	—

発芽から開花終期までの主要生育ステージの経過の様相を図一1に、主茎節数、総節数、平均出葉速度などについては表一1に示した。

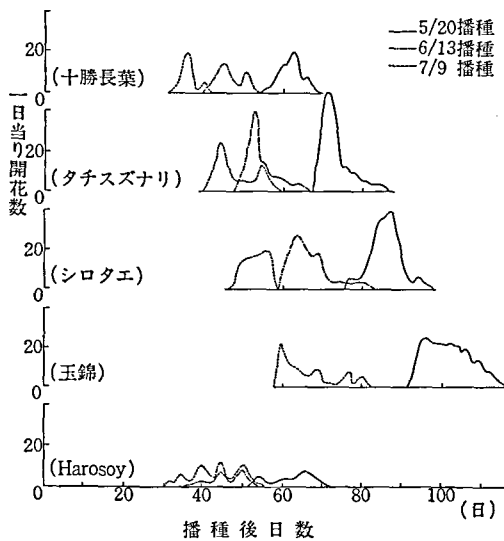
いずれの品種も播種期が遅くなると、主茎節数、個体当たり総節数はともに減少し、その減少程度は晩生種の玉錦において大であった。主茎の最上位葉出現まで日数も晩播により短縮されたが、これは主茎葉数の減少によるばかりでなく、生育期間の気温上昇によって平均出葉速度が速くなったためである。

出葉転換点の節位は品種と播種期によって異なったが、いずれも晩播になるにしたがいその節位が下がるようであった。転換点以前の出葉速度は播種期によって異なったが、転換点以降の速度には播種期による差はあまり認められなかった。

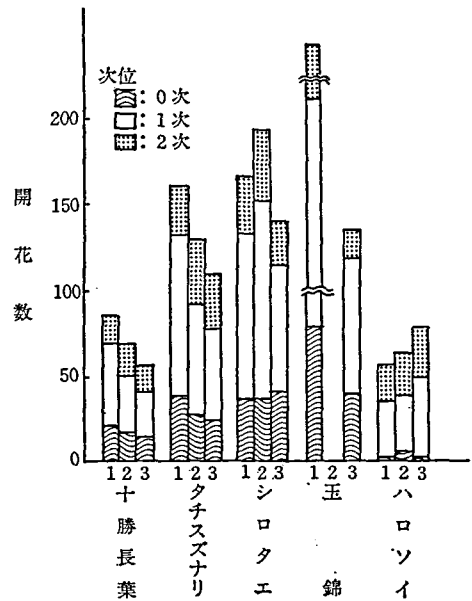
主茎と分枝の出葉の同伸性については、早生種、早播の場合にかなり明らかな規則性が認められたが、晩播になるとその関係が乱れる場合が多かった。播種期のいかに問わず、上位節では同伸葉性が乱れるが、晩播では、より下位節から乱れ始めるためであろう。晩生品種では、播種期にかかわらず同伸性は乱れやすいが、高次分枝の多発に関係があるようであった。また、それらの晩生品種では、子葉節や初生葉節から分枝が発生することも稀ではなく、それらが同調性の乱れの原因となっている場合もしばしばであった。

第1花開花まで日数、開花期間およびその間の開花数の推移を図一2に示した。開花まで日数は Harosoy 以外の品種ではすべて晩播によって促進されたが、開花期間は早生品種で長くなり、晩生品種では短縮される傾向が認められた。開花まで日数については日長と気温が、開花終了の時期については秋の冷温の問題となろう。

開花期間中の個体当たり総開花数についてみると、品種の差は大きく、晩生品種ほど多数の花



図一2 開花速度におよぼす播種期の影響



図一3 次位別開花数

注) 1: 5月20日播種, 2: 6月13日播種, 3: 7月6日播種 * : 調査個体数は1個体である。

をつける傾向があり、また、播種期が遅くなるとその数は減少する品種が多かった。播種期による開花数の変動は、図-3に示されるように、主として0次花と1次花に認められ、2次花数は播種期によって大差が無いようであった。

個体の開花数の推移には、一時的に多くの開花のみられるもの、ピークの2つあるもの長期間同程度に咲き続けるものなどのタイプがあったが、これらの差は2次花の開花特性の差によるところが大ききようであった。この開花速度曲線は着莢との係わりが深く、後に詳述することとする。

花房の位置と開花日の関係は、その位置に従って順次規則的に開花するものと、不規則なものがあり、前者の例は、Harosoy、後者の例はシロタエで、この傾向は播種期によってあまり影響を受けない品種特性のように推察された。いずれにしても、花の着生位置と開花の時期は、その後の養分供給とも関連し、結莢や子実の充実に影響が深いものであり、この点に関しては現在解析中である。

3) 結莢にかかわる要因について

結莢数はタチスズナリと玉錦に多く、十勝長葉と Harosoy に少なかったが、供試品種はいずれも晩播によって減少する傾向が認められた。

結莢を枝条別にみると、その傾向は着花とほぼ同様であったが、結莢率は播種期と着花位置により若干異なるのではないかとみられた。また、結莢率は花の次位によっても異なることも推察された。

莢数の決定に直接関係を持つと考えられる着花数と、栄養生長の指標となる諸形質について、品種、播種期別の平均値を用いて相関関係を調べてみた。また、莢数についても同様の算定を行ない結果を4(A)、(B)に示した。

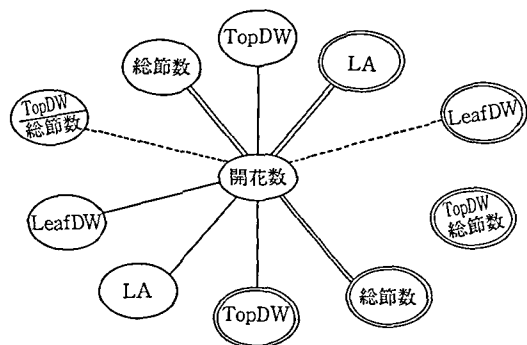
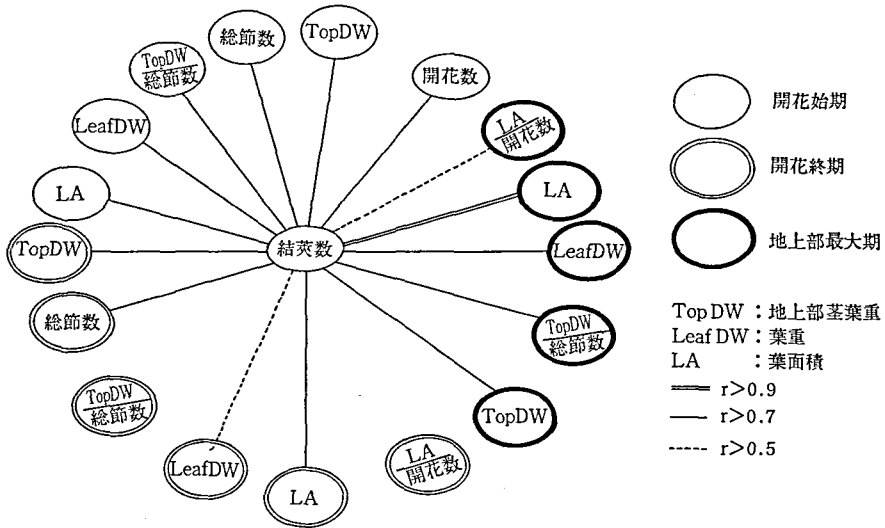


図-4 (A) 開花数と諸形質の相関

開花数を特に相関の高かったものは、開花始期および開花終期の総節数と、開花終期における葉面積であった。結莢数も、開花始期、開花終期の生長量を示す諸形質との間に相関が認められたが、特に関係が深かったのは地上部莖葉重最大期(品種と播種期により異なる)の葉面積であった。また(莖葉部乾重)(総節数)は、開花数との相関は低かったが、莢数とはかなり高い相関が認められた。

これらのことは、総節数を増すことにより、開花数の増加をもたらすが、それらを結莢に至らせるには、枝条の充実が必要である

ことを示すものと考えられる。いずれにしても、ここで算定した結果からは、開花始期以降の栄養生長の継続が結莢を左右する重要な要因であることが示されており、他作物と比較して極めて興味深い事実と思われた。

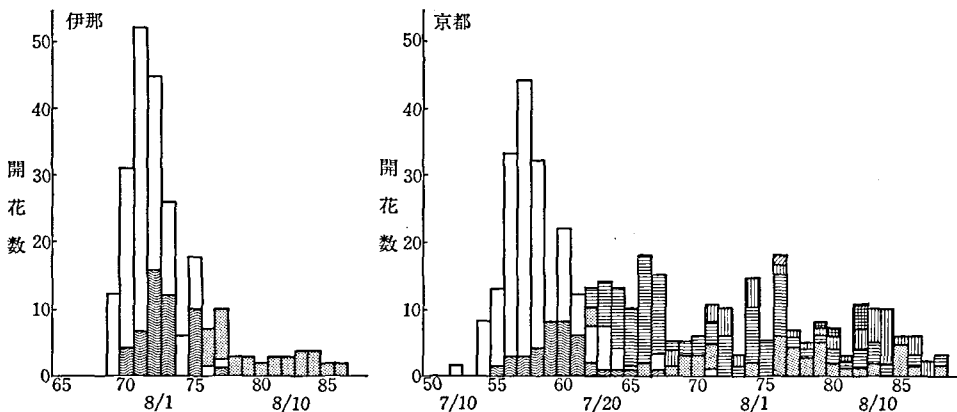


図一4 (B) 結莢数と諸形質の相関
 注) Top DW : 地上部茎葉乾物重

ところで、前述したように、開花数の推移は品種と播種期によって異なり、それは結莢率に影響すると推定される。十勝長葉は晩播により2次花の開花のピークが遅延し、また2次花の結莢率の低下が認められた。一方タチスズナリでは、いずれの播種期においても、2次花の開花のピークは遅く、そのことが2次花の結莢率を極端に低くしているものと推定された。

5) 調査地域間の比較

札幌、伊那、京都、福岡において実施された本研究の結果のうち、まず2～3の点について当地の結果と京都、福岡の結果の比較を試みた。



図一5 (A) 次位別開花数の地域間(伊那～京都)の比較
 (5月播種クチスズナリ)

栽培期間中の温度と日長の推移から推測されるように、伊那における生育は、生育ステージの経過に要する日数、生長量ともに他の2域とはかなりの差が認められた。すなわち、開花まで日数が長く、開花期間が短かった。個体の第1花開花日から2次花開花までの期間は他地域と大差が認められなかったが、その後開花終期までは伊那、京都、福岡の順に短かった。その要因としては開花終期に対する温度の影響と、当地の圃場条件（火山灰土壌、ダイズ連作田）によりもたされた生育量の不足に由来する部分があるであろうが、それらの影響の程度に関しては現在のところ推定し難い。

伊那と京都について、開花数の推移の比較を花の次位に分けて図-5(A)~(D)に示した。京都では開花期間が長く、開花数も多いが、高次位の花の占める割合が高いことが最も著しい違いであった。伊那では2次の花は少なく、3次花は玉錦の5月20日播種区で2花認められたのみであった。このような京都と伊那の違いは、いずれの品種、播種期においても認められたが、開花総数からみた推移のパターンは両地域でよく似た傾向にあった。

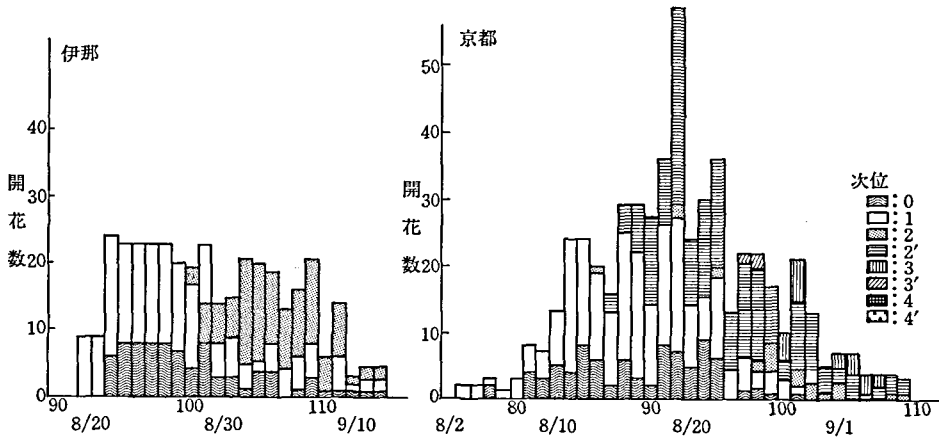


図-5 (B) (5月播種, 玉錦)

6) 他作物との比較

ダイズと同様、普通ソバも栄養生長と生殖生長の重複する期間の長い作物であり、また栽培生態型とその開花に対する日長や温度の影響もかなり似た作用をすることが認められている。すなわち、短日性の強い晩生品種を長日条件で播種すると、栄養生長が旺盛で、開花数も多くなるが、この両期間の重複は花器の形成、受精、登熟のいずれにも障害をもたらす。ちなみに、収量に最も大きな関係をもつ質に開花始期の葉数があげられ、栄養生長が早期に確保されることの重要性が示されている。このような現象がおこる理由の一つは、ソバとダイズの形態的な差によるものと考えられる。ソバの着花節位の葉は、葉重、葉面積ともにきわめて小さい。葉の生長が花器の発育、受精と競合するソバと、着花位置の葉が大きいダイズでは、登熟葉のあり方も異なるものと考えられ、それだけに栄養生長をどこまで大きく続けさせるかはかなり興味深い問題と考えられた。