

栽植密度反応における日米ダイズ品種間差異—北海道中央部における比較—

義平大樹¹・小阪進一¹・白岩立彦²(¹酪農学園大学・²京都大学大学院農学研究科)

Response of planting density of Japanese and US soybean cultivars. — A comparison in central Hokkaido —

Taiki Yoshihira¹, Shinichi Kosaka¹ and Tatsuhiko Shiraiwa²(¹Rakuno Gakuen University, ² Graduate School of Agriculture, Kyoto University)

1950年以降、ダイズ単収の日米格差は拡大している(桂ら 2009)。米国のダイズ主産地では、畦幅 40~50cm×株間 10cm,あるいは畦幅 70cm×株間 5~8cmなど日本のダイズ産地に比べて密植栽培されていることが少なくないことから、米国におけるダイズの多収性には品種の密植適応性が関与していることが予想される。しかし、日米品種を同じ地域で栽植密度をかえてその反応を比較した例は、北海道においてはきわめて少ない。そこで、日米各代表品種を用い、畦幅、株間をかえた6段階の栽植密度処理を設け、主茎、分枝別に子実収量と収量構成要素の変化を調べ、その栽植密度反応と米国におけるダイズの多収性との関連性を検討した。

【材料と方法】酪農学園大学実験圃場(江別市)において、供試品種はトヨムスメ(北海道)、Athrow(米国)を用い、6段階の栽植密度(70×7.5, 10, 15cm, 40, 50, 60×10cm)を設け、5月15日に播種した(表1)。試験配置は密度を主区、品種を副区とする分割区法とし、子実収量および収量構成要素を3反復で調査した。

【結果および考察】Athrowの子実収量は、トヨムスメに比べて70×15, 70×10, 60×10区において有意に高かった(図1-a)。これにはAthrowがトヨムスメに比べて登熟期間が長い(表2)ことも関与した。40×10区では倒伏のため(表2)、Athrowの子実収量が低かったが、それを除くと栽植密度にともなう子実収量の変化はトヨムスメに比べて小さかった。収量構成要素を比較すると、どの密度においても100粒重はトヨムスメが、節数、莢数、1莢内粒数はAthrowが高かった(図2-b-f)。栽植密度にともなう変化は両品種とも100粒重、1莢内粒数の変動は小さかったが、節数、莢数および1節当り莢数の変化は大きかった。栽植密度にともなう子実収量の変化を主茎と分枝別にみると、トヨムスメとAthrowともに栽植本数と子実収量の間には、主茎では正の、分枝については負の有意な相関関係に($r=0.98, 0.80, r=0.96, 0.93$)が得られ、両者の回帰直線の傾きは主茎の場合はトヨムスメが、分枝ではAthrowが高かった(図2-a, d)。また同様に、栽植本数に対する主茎長、主茎莢数の増加はトヨムスメが、分枝総長、分枝総莢数の上昇はAthrowが大きかった(図2-b, c, e, f)。分枝長の頻度分布をみると、トヨムスメはAthrowに比べて、分枝数が少ないにもかかわらず、40~70cmの分枝が相対的に多かった(図4)。Athrowは40cm以下の分枝数がトヨムスメよりも多く、また、栽植密度を低くした場合に長い分枝を増加させる傾向にあった。

以上より、米国品種は北海道品種に比べ栽植密度に対する収量変動が少なく、これは栽植本数にともなう分枝の変動、すなわち分枝の可塑性の大きさに起因し、これは短い分枝を多数つけるという特性に由来した。今後、この日米品種間の差異について、各国の品種、地域、年次間差異を含めて検討する必要がある。

桂圭祐・義平大樹・本間香貴・ラリーパーセル・田中朋之・白岩立彦 2009 ダイズ単収の日米地域差の拡大要因に関する作物学的調査 —米国における視察報告— 日作近畿支部会報 54:149-154

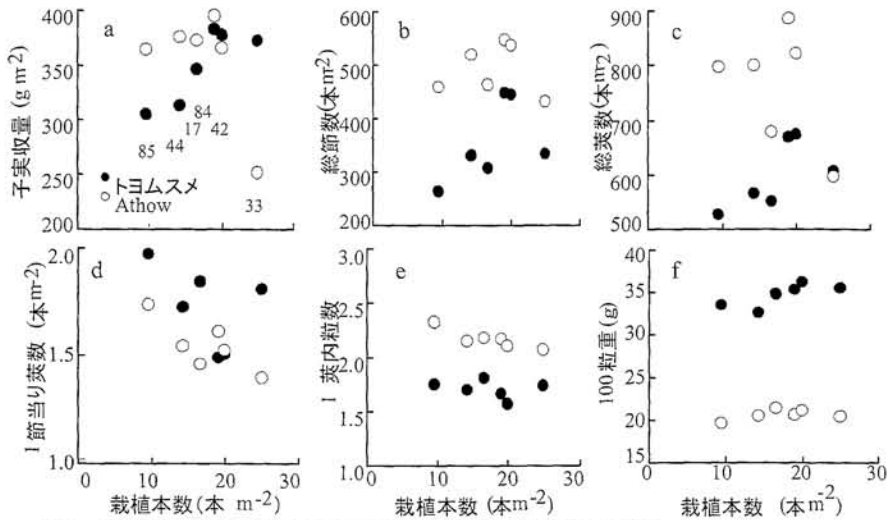


図1 子実収量および収量構成要素に及ぼす栽植密度の影響 図中の数字は5%LSDを示す。

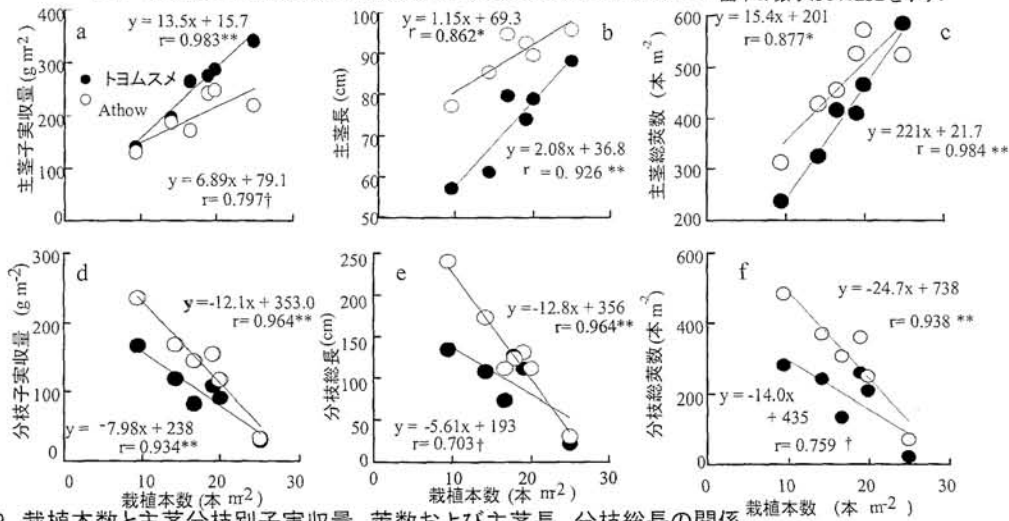


図2 栽植本数と主莖分枝別子実収量, 莢数および主莖長, 分枝総長の関係

** , * , † はそれぞれ 1, 5, 10% で有意であることを示す。

表1 栽植密度処理

栽植 様式	栽植 本数 (本 m ⁻²)
40 × 10	25.0
50 × 10	20.0
60 × 10	16.7
70 × 7.5	28.6
70 × 10	14.3
70 × 15	9.5

表2 生育ステージと倒伏程度

栽植 様式	開花期		成熟期		倒伏程度 (0-4)	
	トヨムスメ	Athow	トヨムスメ	Athow	トヨムスメ	Athow
40 × 10	7/26	8/4	9/30	10/25	1.5	1.3
50 × 10	7/25	8/2	10/1	10/24	1.2	0.9
60 × 10	7/24	8/1	10/2	10/22	0.8	1.1
70 × 7.5	7/23	7/28	9/29	10/21	0.5	0.5
70 × 10	7/22	7/29	10/1	10/19	0.3	0.4
70 × 15	7/21	7/29	9/29	10/17	0.2	0.2

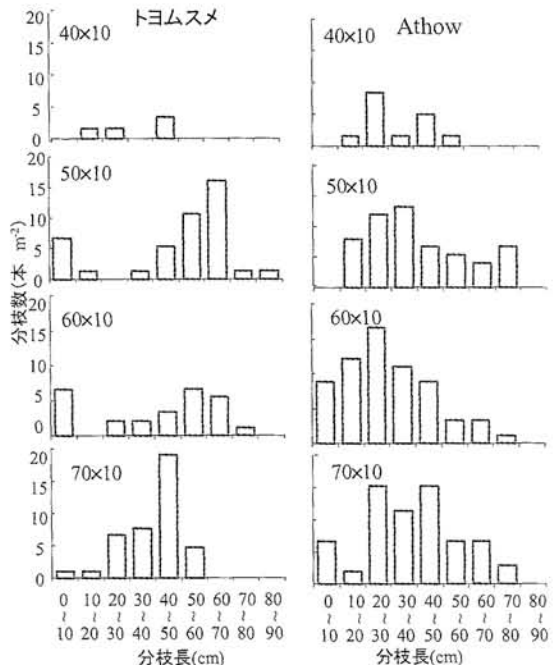


図3 分枝長の頻度分布