

転換畑における湿潤条件下での大豆の生育について

泉川 澄男・桜井 一男

(岩手県立農業試験場県南分場)

Growth of Soybeans under Wet Soil Conditions in the Field Converted from Lowland Field

Sumio IZUMIKAWA and Kazuo SAKURAI

(Kennan Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 ま え が き

水田の転作作物として大豆の作付けが増加してきているが転換圃場には高水分条件の圃場も多くこのような圃場では湿害も問題となっている。そのため昭和54年にこの実態を把握するために有底枠と圃場を用い高水分条件下での大豆の生育について検討した。

2 試 験 方 法

1 有底枠試験(試験Ⅰおよび試験Ⅱ)

供試品種： ナンブシロメ

水分条件： 表1参照

表1 有底枠試験の水分条件と地下水位

	期 間	水分条件 (pF)	地下水位 (cm)
試験Ⅰ	6. 5 ~ 6. 26	1区 0.96 (0.82 ~ 1.07)	8
		2区 1.34 (1.25 ~ 1.38)	18
		3区 1.60 (1.54 ~ 1.67)	28
試験Ⅱ	8. 22 ~ 11. 16	1区 0.94 (0.73 ~ 1.24)	8
		2区 1.50	18
		3区 1.88 (1.47 ~ 2.25)	28

2 圃場試験転換初年目沖積転換畑

表2 圃場試験の水分条件と地下水位

区名	水分条件 (pF)	地下水位 (cm)
地下水位 高区	1.0 ~ 2.0	10 ~ 30
中 区	1.5 ~ 3.0	50 ~ 70
低 下	—	130 以下

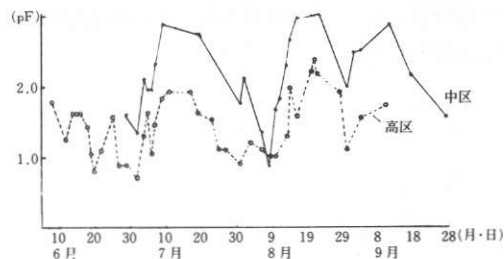


図1 pFの推移(圃場試験)

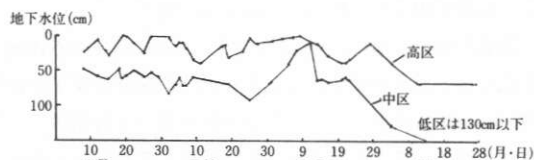


図2 地下水位の推移(圃場試験)

供試品種： ナンブシロメ

播 種 期： 5月22~23日

栽植密度： 714本/a 70cm×20cm 1本立て

施肥量(kg/a)： N...0.2, P₂O₅・K₂O...1.0

水分条件： 表2, 図1および図2参照

3 試験結果及び考察

1 有底枠試験での異なる水分条件下の生育

試験ⅠではpF1.0~1.6と範囲の異なる水分条件下での初期生育をみたが、図3に示すように最長根長・第1節間長・初生葉の大きさなどが(低pF区ほど)劣り、葉が小さくて節間のつまった生育となった。試験ⅡはⅠよりやや水分条件の幅は広いがここでは着蕾数と初期の着英数についてみようとしたもので、播種期を遅らせ生育量を小さくして検討した。開花までの生育は試験Ⅰと同傾向となり低pF区ほど分枝の発生が遅れ着花総節数が少なく図4のように着蕾数は減少した。また1ヵ月後の着英数も低pF区ほど少なくさらにこの時期の着英数も同様の傾向となった。これは低pF区ほど葉面積が小さく乾物生産が劣るために受精花間の養分の競合が大きいためではないかと考えられ高水分条件下では英数の確保が一般圃場以上に問題になると思われる。

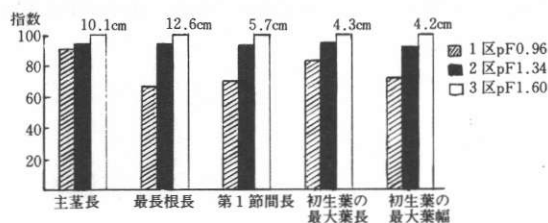


図3 異なる水分条件下での播種後11日目の生育比較(試験Ⅰ)

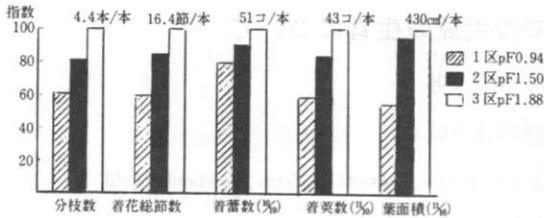


図 4 異なる水分条件下での生育および着花、着実状況の比較 (試験Ⅱ)

2 圃場での水分条件の違いによる生育

圃場では pF の変化が大きく図 1, 図 2 に示すように地下水位中区和地下水位低区 (以下中区・低区と略す) では期間中に高水分条件とはならなかったが地下水位高区 (以下高区と略す) では 6 月下旬～7 月上旬, 7 月下旬～8 月上旬に pF 1 前後で地下水位 10 cm 以内ときわめて高水分条件となりこのうち 6 月下旬～7 月上旬に生育抑制がみられ葉色が淡くなり伸長も鈍った。

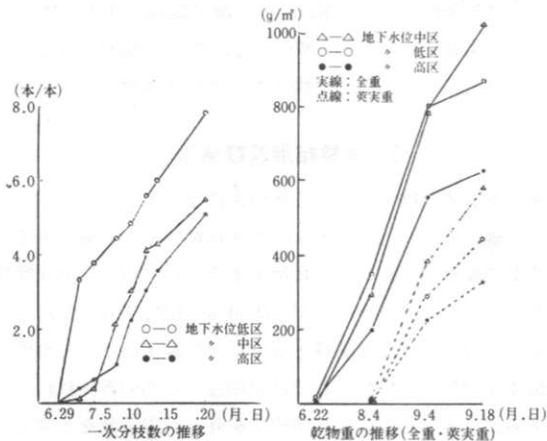


図 5 異なる水分条件下での一次分枝数及び乾物重の推移 (圃場試験)

図 5 にみるように 1 次分枝の発生は中・低区では 6 月末から 7 月上旬に急増したが高区では水分条件の好転した中旬以後と他区より遅れた。その後生育は回復したが葉面積は小さく乾物重の増加も他区より劣りこの時期の生育の遅延が以後の生育量に大きく影響したものと考えられる。

開花期は 7 月中旬で区間差はなく最大繁茂期の各区の生育をみると図 6 に示すように高区<中区<低区の順にまされた生育となった。

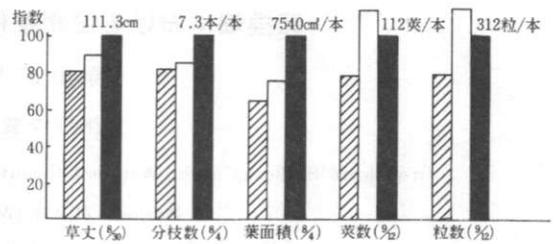


図 6 異なる水分条件下での生育比較 (圃場試験)

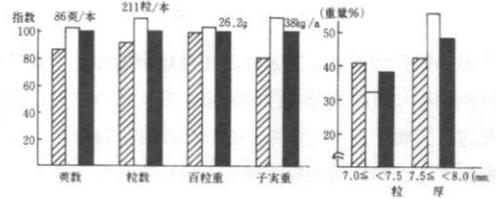


図 7 収量及び収量関連形質の比較 (圃場試験)

実数・粒数も図 5, 図 6 からわかるように高区で劣ったが中区は低区より多く地下水位が低すぎる条件も着実数確保には不利であると考えられた。高区では有底枠での低 pF 区と同様の理由で実数・粒数が不足したものと考えられる。図 7 の収量調査でもこの傾向がみられ百粒重については高区<低区<中区の順に大きくなっている。また、粒厚分布もこの傾向で中区では粒厚 7.5 mm～8.0 mm の割合が他区に比べかなり多くなり登熟条件はよかったものと考えられる。一方低区は中区より劣り、高区ほどではないとしても地下水位が低すぎる条件は登熟には不利のようである。この結果収量は高区<低区<中区の順となり実数不足で登熟も悪かった高区の収量は中区の 7 割にとどまった。

4 ま と め

高水分条件下での大豆の生育について検討したが高水分条件下 (pF 1 前後・地下水位 10 cm 前後) では分枝の発生が遅れ葉面積は小さくなり乾物生産は低下した。生育の抑制にともなう分枝の発達不良による総節数の減少は実数不足の原因となりさらに乾物生産の低さは登熟を悪くし百粒重・粒厚を低下させたことからこの 2 つが湿害の減収要因であると考えられた。このため高水分条件下では排水対策とともに一般圃場にもまして実数確保のための栽培技術が必要であると思われる。