

# 転作大豆の地下水位に対する生育反応

## The effect of groundwater levels on growth in Soybean

森口 康弘\* ○星 泰彦\*

Yasuhiro MORIGUCHI Yasuhiko HOSHI

### 1. はじめに

大豆の地下水位に対する反応を調べ、正常な生育及び安定多収に必要な地下水位を明らかにし、転作田における暗渠及び明渠排水工を設計・施工する際の地下水位低下目標値の設定を目的として大豆の栽培試験を行った。その結果について報告する。

### 2. 調査方法

- (1) 試験場所 農業試験場内 精密ほ場 直径 30cm × 高さ 80cmの円筒型ポット
- (2) 供試品種 ふくいぶき
- (3) 播種時期 2003年6月3日
- (4) 播種密度 23粒/ポット 6月17日発芽率調査後に間引きし、1株2本立てに調整
- (5) 使用培土 表土(20cm)：試験場内水田の表土  
基盤土(50cm)：郡山市高倉地内の砂質土及び粘質土の2種類
- (6) 施肥量 基肥 N:0.2, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:0.8, K<sub>2</sub>O:0.8 kg/a (表土層内に全層施用) 追肥なし
- (7) 区の構成 発芽率試験：1区4ポット、生育試験：1区2ポット×2土壌タイプ

地下水位が、地表面より 0、-5cm、-10cm、-20cm、-30cm、-40cm、-50cm の7段階になるように設置し、各水位に基盤土が砂質土と粘質土の2種類2ポットの4ポット供試した。なお、ポット内の基盤土の締固め度は、砂質土で75.6%、粘質土で89.0%である。発芽率調査終了後に間引きし、その後生育試験を継続して、生育期間中は精密ほ場内の水位を一定に保つことにより人工的に所定の地下水位に設定した(図1)。



図1 円筒型ポットと大豆の栽培状況

### 3. 試験結果

#### (1) 発芽率・出芽率試験

発芽率及び出芽率は、地下水位が-20cmより低くなると95%以上を示しており播種時においては地下水位を-20cm以下に調整することが必要である(図2)。

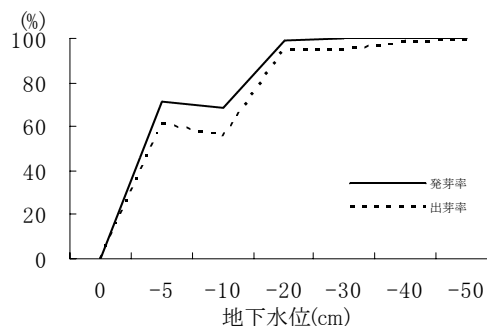


図2 大豆の地下水位と発芽・出芽率の関係(2003年)

\* 福島県農業試験場 Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station 転作大豆、地下水位、湿害

(2) 地下水位と生育試験

地下水位と生育の関係では、播種後 46 日においては主茎長及び主茎節数ともに-20cm 区が優っており、成熟期においては、主茎長では-30cm 区、粗子実重では-20cm 区で最大値を示している（表 1）。

表1 大豆の地下水位の違いによる生育・収量影響調査結果(2003年)

地下水位	播種後46日(7月18日)			成熟期							
	主茎長 (cm)	主茎節数 (節/本)	分枝数 (本/本)	主茎長 (cm)	主茎節数 (節/本)	分枝数 (本/本)	稔実莢数 (個/本)	粗子実重 (g/本)	百粒重 (g)	一莢内粒数(個)	
-5cm	18.4	7.4	0.0	32.9	12.5	4.3	46.6	21.1	32.1	1.50	
-10cm	24.5	8.3	1.3	43.3	12.3	5.6	74.6	35.0	34.6	1.47	
-20cm	29.4	9.0	3.9	49.3	12.8	7.0	92.1	44.3	34.3	1.54	
-30cm	26.8	8.4	3.3	49.7	12.9	6.5	89.0	40.1	33.5	1.50	
-40cm	27.9	8.9	3.6	46.6	12.8	6.4	83.6	37.4	32.7	1.49	
-50cm	29.1	9.1	3.6	43.1	12.3	7.4	90.5	36.4	31.8	1.49	

百粒重は、精子実重(7.3mmフルイ残留分)で算出

(3) 基盤の土質の違い

基盤の土質の違いによる地下水位と粗子実重の関係では、粘質土の場合は-10cm ~-20cm 区でピークを示し、砂質土の場合は-20cm 区でピークを示している（図 3）。また不良粒の割合は、粘質土の場合は-10cm 区で最小値を示し、地下水位の低下に伴いその割合が上昇傾向にあるが、砂質土の場合は地下水位による差は見られない（図 4）。

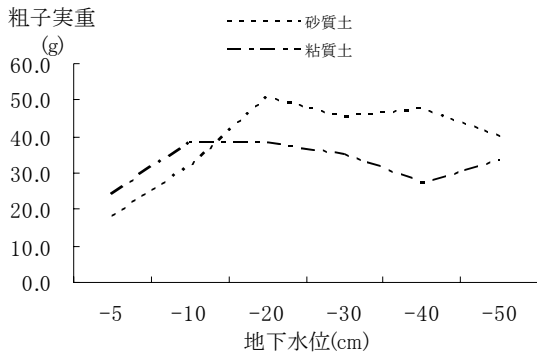


図3 大豆の地下水位と粗子実重の関係(2003年)

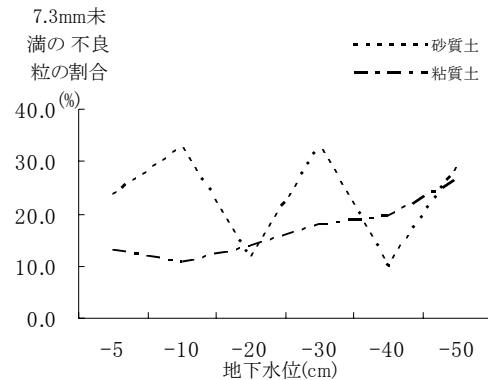


図4 大豆の地下水位と不良粒の関係(2003年)

(4) 根の生育と地下水位の関係

主根長は、地下水位面までの距離を超えない範囲で地下水位の低下に伴い長くなり、主根と側根を合わせた地下部の乾物重は、-10cm ~-50cm 区ではほぼ一定である（図 5）。

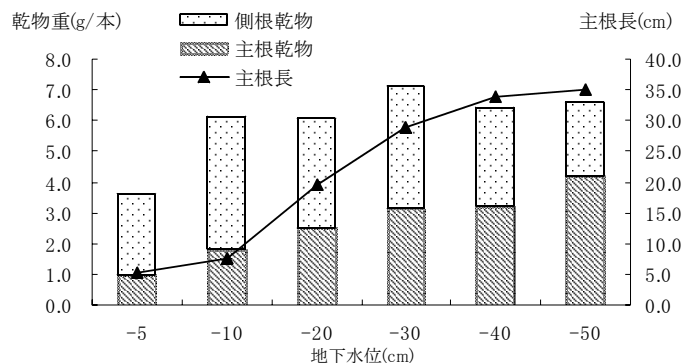


図5 大豆の地下水位の違いによる根の生育調査結果(2003年、粘質土)

4. 結論

以上のことから、播種期から成熟期までのふくいぶきの全生育期間に亘って、地下水位を-20cm より低くコントロールすることにより湿害を回避することができ、正常な生育が確保できる。大豆の転作田における地下水位は、田面より 20cm 低くする排水計画が重要である。