

[参考事項]

新技術名：2017年7月22～23日の豪雨による水田転換大豆の冠水被害実態調査（平成29年）

第4報 土壌条件が豪雨後の大豆生育に及ぼす影響

研究機関名 農業試験場 作物部 作物栽培担当
担当者 進藤勇人・中川進平 他1名

[要約]

豪雨により冠水した転換2年目ほ場の大豆の草高は、転換初年目より高く推移した。畑転換時に補助暗渠を施工したほ場は、土壌含水比の低下が早く、乾物重が多く推移し、無施工区より収量が多かった。排水対策や転換来歴により排水性が改善され、豪雨後の湿害が軽減されたことによると推察された。

[普及対象範囲]

全県全域、水田転換大豆生産者

[ねらい]

2017年7月22～23日の豪雨は、雄物川水系を中心に91億円（9月12日現在）を超える農林水産被害を引き起こした。大豆作では被害面積が1,059haと県全体の大豆作付面積の約15%に達した。そこで、被害の大きかった大仙市協和小種地区の水田転換大豆を対象に豪雨被害の実態を調査した。第4報では土壌の排水性が浸水・冠水後の大豆生育に及ぼす影響について報告する。

[技術の内容・特徴]

- 1 ブロック1は雄物川の越流により冠水し、冠水時間が6時間以内で、7月27日に成長点葉の枯れが見られた地帯である。ブロック2は本葉1葉まで浸水し、浸水時間が6時間以内で、下葉の黄化のみが見られた地帯である。ブロック3は大排水路からの逆流で冠水し、冠水時間が30時間超（ほ場No3のみ24～30時間）で成長点葉の枯れが見られた地帯である（図1、表1、第1、2報）。
- 2 豪雨後のブロック1の転換2年目ほ場の草高は、転換初年目ほ場より高く、8月17日では7月27日草高比242%と転換初年目の185%より大きかった。転換2年目ほ場は初年目より排水性が改善され、豪雨後の湿害が軽減されたものと推察された（図2）。
- 3 ブロック2における豪雨後の土壌含水比は、カットソイラ区が低く推移した。また、カットソイラ区は草高が高く、乾物重も多く推移した。カットソイラ区の子実収量は24.6kg/aで無施工区より多かった。排水性の改善により、生育の回復が早く、収量が確保されたものと考えられた（図3、4、表3）。
- 4 ブロック3における豪雨後の土壌含水比は、カットソイラ区が同一土壌条件の無施工区より低く推移した。また、カットソイラ区の乾物重は豪雨後以降、同一土壌条件の無施工区より多く推移した。排水性改善により、生育の回復が早かったものと推察された（図5、6）。

[成果の活用上の留意点]

- 1 ほ場への浸水の状況は、（農）たねっこ構成員への聞き取り、写真や動画を基に推定したものである。
- 2 浸水・冠水状況は、泥の付着位置（高さ7月27日調査）から推定した。
- 3 品種はすべて「リュウホウ」で、全ほ場で本暗きよが施工されている。
- 4 調査ほ場（ブロック）の場所は図1の通りである。
- 5 ブロック1、3は、9月上旬に刈り倒された（耕起対応）ため、収量データは得られなかった。
- 6 一部は、農水省委託プロ「多収阻害要因」で得られた結果である。

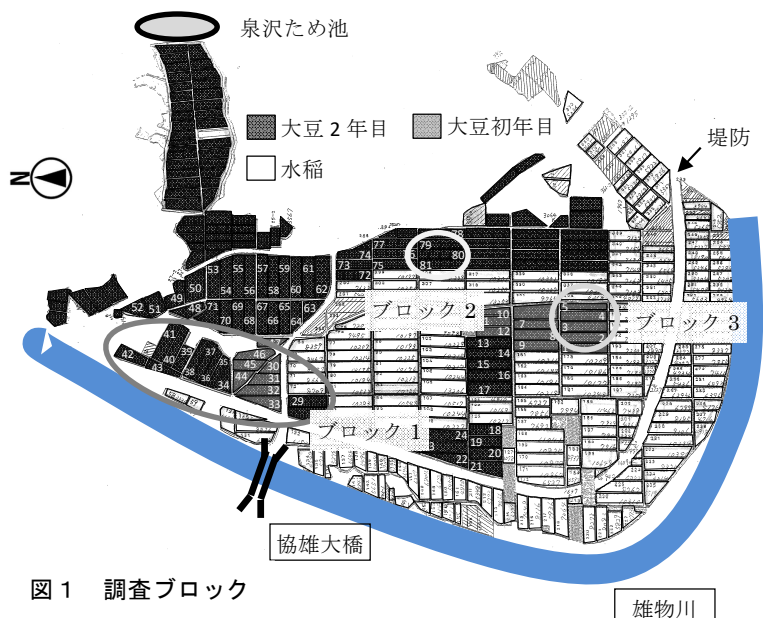


図1 調査ブロック

[具体的なデータ等]

表1 調査ほ場の概要

ブロック	ほ場番号	土壌	転換年数	排水対策	筆数	浸水・冠水、時間	7月27日の症状	8月3日 個死率	8月17日 着莢個体率
1	34~43	細粒質強グライ	転換2年	一部明きよ	10	冠水、6時間以下	下葉黄化、成長点枯有、莖葉枯無	5%未満	5%以上
	30~33、44~46	土	転換1年	一部明きよ	7				
	80	細粒質強グライ	転換2年	水稲収穫後カットソイラ	1				
2	81	土	転換2年	明きよ	1	冠水、24~30時間	下葉黄化、成長点枯無、莖葉枯無	10%以下	5%以上
	3	細粒質灰色低	転換1年	水稲収穫後カットソイラ	1	冠水、30時間超	下葉黄化、成長点枯有、莖葉枯無	10%以下	5%以上
3	2	地土	転換1年	-	1	冠水、30時間超	下葉黄化、成長点枯有、莖葉枯無	10%以下	5%以上
	4	細粒質強グライ	転換1年	水稲収穫翌年春カットソイラ	1	冠水、30時間超	下葉黄化、成長点枯有、莖葉枯無	50~90%	5%以上
	5	土	転換1年	明きよ	1	冠水、30時間超	下葉黄化、成長点枯有、莖葉枯無	50~90%	5%以上

注) カットソイラは有材補助暗渠施工装置で、稲わらを疎水剤としてほ場短辺方向に10mピッチで施工した。

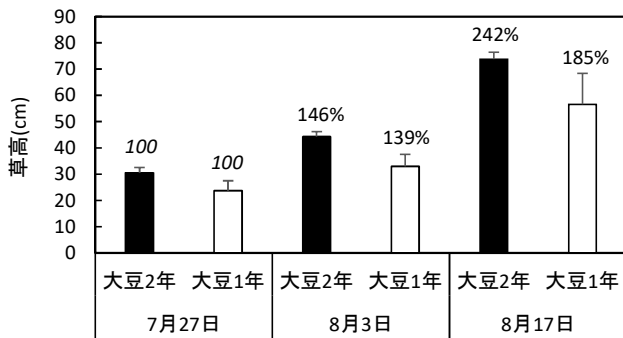


図2 転換来歴の異なるほ場における大豆草高の推移 (ブロック1)

注1) 大豆2年は10筆(ほ場番号34~43)、大豆1年は7筆(ほ場番号30~33、44~46)である
注2) 図中の数字は処理区それぞれの7月27日のデータを100としたときの比率である

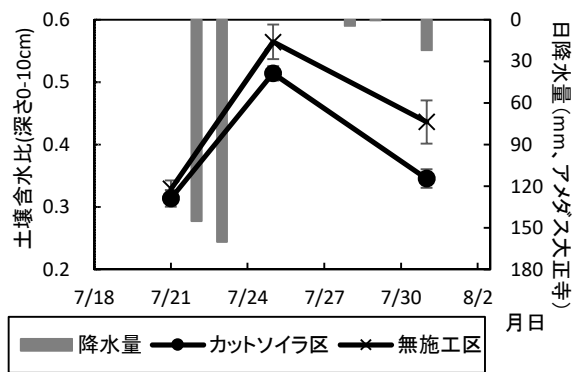


図3 豪雨前後の土壌含水比の推移 (ブロック2)

注1) 7月22~23日の豪雨により、大豆本葉1葉まで浸水(浸水時間6時間以内)した。7月31日は降雨前に土壌を採取した。

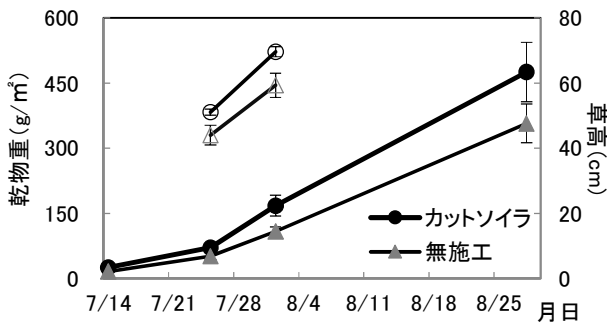


図4 ブロック2における乾物重および草高の推移 (白抜きが草高、n=4)

表2 ブロック2における収量及び収量構成要素

試験区	収穫本数	全刈り粗子実重	子実重	英数	一英内粒数	百粒重
	本/m²	kg/a	kg/a	英/m²	粒/英	g
カットソイラ	13.5	22.7	24.6	1.4	563	1.72
無施工	11.0	17.0	18.0	2.2	456	1.63

注1) 子実重は坪刈りにより得られた粗子実から著しい病虫害粒および障害粒を取り除き、5.5mm篩で調製し、水分15%に換算した値。
注2) 粗子実収量は坪刈りもしくは汎用コンバイン(K社ARH430型)で全刈り収穫した粗子実を水分15%に換算した値。

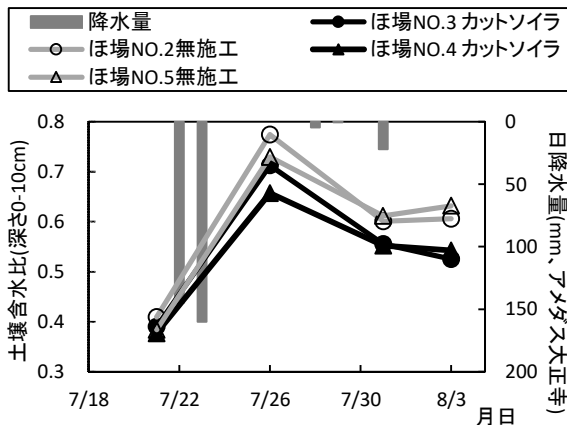


図5 豪雨前後の土壌含水比の推移

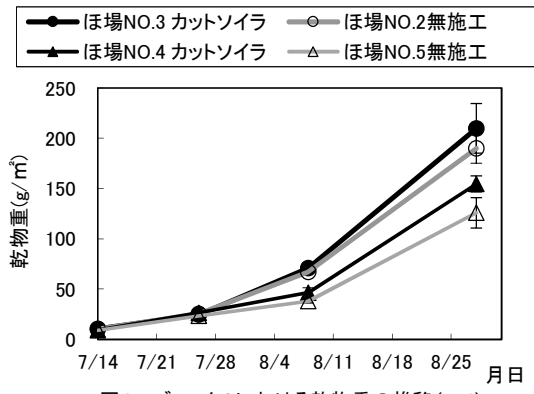


図6 ブロック3における乾物重の推移 (n=4)

[発表論文等]

なし