

1. 大課題名 III 水田を活用した資源作物の効率的生産・供給技術の確立
2. 課題名 水田転換畑における子実用トウモロコシの湿害対策による良品質安定生産の実証
3. 試験担当機関・担当者名 長野県畜産試験場 飼料環境部 伊藤達也
4. 実施期間 令和3年度～令和4年度、継続
5. 試験場所 長野県上伊那郡飯島町田切（標高680m）  
転作田2年目（サブソイラ施工試験）と転作田4年目（畝栽培試験）

## 6. 成果の要約

水田転換畑においてサブソイラ施工による排水対策を実施し、子実とうもろこしを栽培したところ、収量は728kg/10a（水分15%換算）となり、無施工区に比べ92kg多かった。また、サブソイラ施工区は大雨後の土壤水分が、無施工区に比べ低く推移し、排水効果が確認された。

## 7. 目的

4時間降水量50mm後の土壤水分（体積含水率）結果から、水田転換畑において子実用トウモロコシを安定的に生産するには湿害対策が重要であり、畝立て栽培と心土破碎機による排水改善を検討する。子実の収量は、800kg/10a（水分15%）を目標とし、堆肥施用による増収効果と虫害防除による赤かび発生効果を併せて実証する。

## 8. 主要成果の概要及び考察

### （1）サブソイラ施工による排水対策について

ほ場の作土深は平均19.2cmで、硬度は平均7.4kg/m<sup>2</sup>であった。

サブソイラ施工区の土壤水分は、無施工区の南側と同様な推移をし、無施工区北側より高い水分で推移した。9月20日の4時間で50mmの降水後、サブソイラ施工区は水分が40%まで上がったが次の日には30%台に下がった。一方で、無施工区は、60%まで上がり、特に南側の土壤水分が下がるのに時間がかかった（図1）。

サブソイラ施工区の生育概況は、無施工区と同様であったが、収量は無施工区より92kg/10a（水分15%換算）多かった（表1）。

このことから、サブソイラ施工による排水効果が確認できた。

### （2）畝による排水対策について

今年の畝の高さは18.7cmとなり、昨年の16.5cmより高くなった。畝立区は、畝無区に比べ初期の草丈や稈長が低く、稈径も細い傾向がみられた。子実収量は、畝立区が畝無区に比べ少なかった（表2）。とうもろこし栽培では地下水位40cm以下が良いとされており、畝を立てても雨量によっては耕盤による滞水で湿害が起こることは考えられる。畝立ての高さには限界があり、滞水した雨水を明渠などに排水することが必要である。

### （3）殺虫剤散布によるかび罹病及び虫害による被害低減について

殺虫剤散布を予定通り絹糸抽出期に実施した。収量調査時のかび罹病及び虫害による被害の調査結果では無散布に比べ低い値になったが、無散布区もそれほど高くない結果であった。虫害による被害が赤かびの発生に関係していると言われているが、無散布区において虫害が少ないことから殺虫剤の効果が確認できなかった。

## 9. 問題点と次年度の計画

当初、深さ85cmのサブソイラで心土破碎を予定していたが、ほ場が遠く、借りるトラクターに装着できないため断念した。今回使用したサブソイラ施工区でも4時間降水量50mm後において排水効果は確認できたが、雌穂が小さく湿害が発生したと考えられるため、さらに排水対策を検討したい。

## 10. 主なデータ

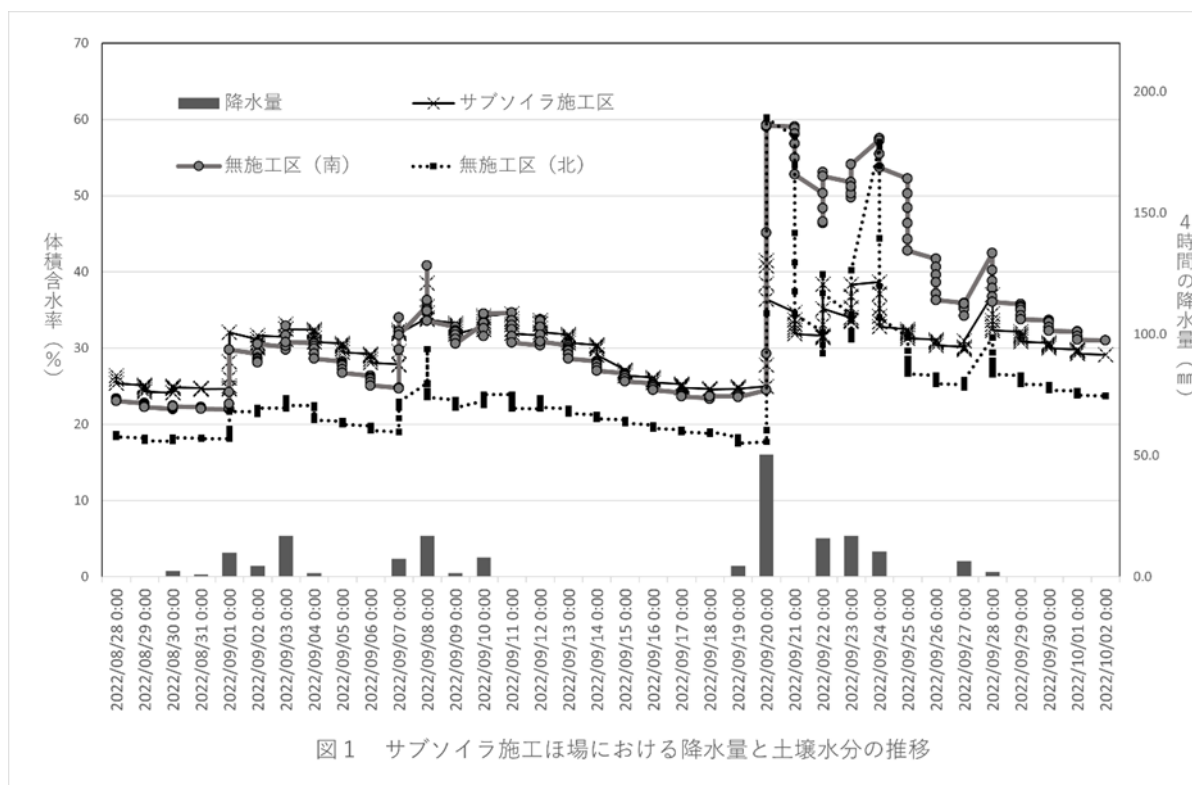


図1 サブソイラ施工ほ場における降水量と土壌水分の推移

表1 サブソイラ施工における子実とうもろこしの生育及び収量調査

試験区		初期生育 <sup>1)</sup>	稈長 <sup>2)</sup>	着雌穂高 <sup>2)</sup>	着雌穂高率 <sup>2)</sup>	稈径 <sup>2)</sup>	子実水分 <sup>3)</sup>	子実収量 <sup>3)</sup>	欠株等の割合 <sup>3)</sup>	コンバイン収量 <sup>4)</sup>
サブソイラ施工	堆肥	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(mm)	(%)	(kg/10a)	(%)	(kg/10a)
有	5 t	140	262	105	40.1	15.0	14.3	889	8.5	728
	10t	144	277	109	39.4	15.5	13.7	999	5.5	
無	5 t	138	259	98	38.0	15.8	14.7	767	12.5	636
	10t	136	278	109	39.3	15.8	14.7	748	12.0	
分散分析 (Tukey法)	サブソイラ施工	NS	NS	NS	NS	NS	NS	*		
	堆肥	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS		
	交互作用	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS		

1) 生育調査7月14日(播種後43日) 2) 生育調査10月5日

3) 収量調査10月15日、子実収量は水分15%換算値 4) 収穫調査10月28日、水分15%換算値

5) NS: 有意差なし、\*: 5%水準で有

表2 畝栽培による子実とうもろこしの生育及び収量調査

試験区	初期生育 <sup>1)</sup>	稈長 <sup>2)</sup>	着雌穂高 <sup>2)</sup>	着雌穂高率 <sup>2)</sup>	稈径 <sup>2)</sup>	子実水分 <sup>3)</sup>	子実収量 <sup>3)</sup>	欠株等の割合 <sup>3)</sup>	コンバイン収量 <sup>4)</sup>
畝	(cm)	(cm)	(cm)	(%)	(mm)	(%)	(kg/10a)	(%)	(kg/10a)
有	148	259	108	42	15.3	14.9	957	6.5	692
無	153	269	107	40	16.4	15.2	1,116	4.5	777

1) 生育調査7月14日(播種後43日) 2) 生育調査10月5日

3) 収量調査10月15日、子実収量は水分15%換算値

4) 収穫調査10月28日、水分15%換算値