

平成15年度普及に移しうる技術

[普及に移す技術名] 転換畑作におけるサブソイラ孔による効率的かん・排水管理

[要約] サブソイラ孔を圃場周囲の排水溝と直結し暗渠と直交方向に加えて平行方向にも同時併用施工することで、大豆等の転換畑作栽培を安定させるための排水促進と乾燥時のかん水管理が効率的となる。

[キ・ワ・ド] 転換畑作、大豆、サブソイラ、暗渠、排水管理、かん水管理

[担当] 福井農試・作物経営部・作業システム研究グループ

[連絡先] 電話 0776(54)5100、電子メール yoshitada_kitakura@fklab.fukui.fukui.jp

[分類] 普及

[背景・ねらい]

福井県では、水田転換畑作の基幹作物として、麦、大豆の本格的な生産を振興しているが、近年、生育量の不足や大豆での青立ち症の多発により生産が不安定となっている。主な原因として、生育期全般の排水不良と大豆の開花期頃の高温・乾燥による水分ストレスがあげられ、安定栽培のために排水促進とかん水の重要性が指摘されている。このため、サブソイラ孔を利用したかん・排水の効率的な水管理手法を確立する。

[技術の内容・特徴]

1. サブソイラを暗渠と直交方向及び平行方向にも同時併用施工（直交及び平行サブソイラ施工）することにより、従来の直交方向にだけ単独施工した場合（直交サブソイラ施工）に比べ、浅層部（深さ15cm）において、乾燥時の土壤水分低下及び、かん水や降雨後の土壤水分上昇がより早くなり、かん・排水が効率的に進む。一方、深層部（深さ35cm）において、土壤水分変化の程度に顕著な差はないものの、併用施工の方がやや高く推移する（図1）。

2. 暗渠と平行方向のサブソイラ孔（深さ25～30cm）は、直交方向のサブソイラ孔に比べ、土壤水分が高く、変化も小さく、乾燥時に水分を保持する効果がある（図2）。

3. 圃場にかん水された水は、まず、排水溝を流れ、各サブソイラ孔に流入する。その後、時間の経過とともに徐々にサブソイラ孔を水路として地下部を流れ、圃場内部全体に及ぶ（図3、図4）。

4. このサブソイラ施工法の大豆栽培における効果として、生育、収量が安定する（表）。

[技術の活用・留意点]

1. サブソイラ施工間隔については、直交サブソイラ孔が2～3mで、平行サブソイラ孔は暗渠と暗渠の間の施工を基本とする。

2. 施工深さは、25～30cmとし、圃場周囲の排水溝と直結するために、チゼル部を排水溝の底部に落として作業する。

3. 作業順は、まず、圃場周囲の排水溝（深さ25～30cm）掘り サブソイラ施工 圃場内排水溝掘り、とすると溝の崩壊が少なく円滑な作業となる。

4. かん水時は暗渠の排水口を閉じ、かん水終了後は湿害を避けるため排水口を開ける。

5. 土性 LiC（供試圃場）の大豆圃場の開花期におけるかん水量は、この時期の深さ15～20cmの気相を水で満たすと仮定すると、50～70t/10a程度が目安となる。

6. 施工時期は、大豆播種前に限らず、麦の播種前でも良い。

[具体的デ - タ]

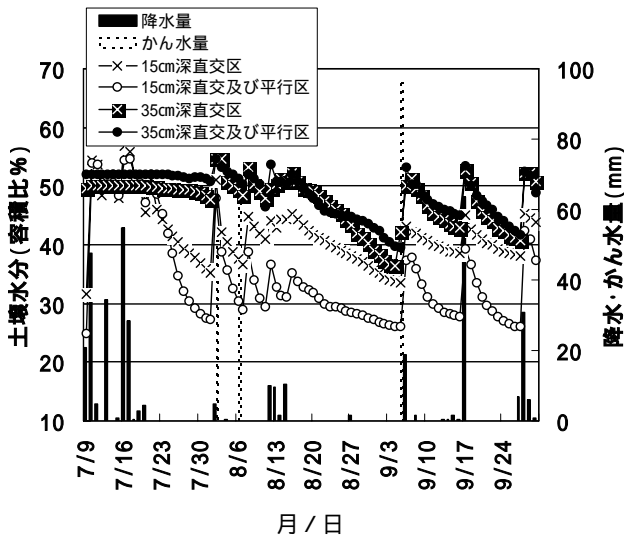


図1 サブソイラ施工方法と土壌水分(2002年)

注1) 測定は、暗渠とサブソイラ施工部の間(入水・排水側から15mの地点)。
 注2) 直交区: 暗渠と直交のサブソイラ施工区。
 直交及び平行区: 暗渠と直交、平行併用のサブソイラ施工区。

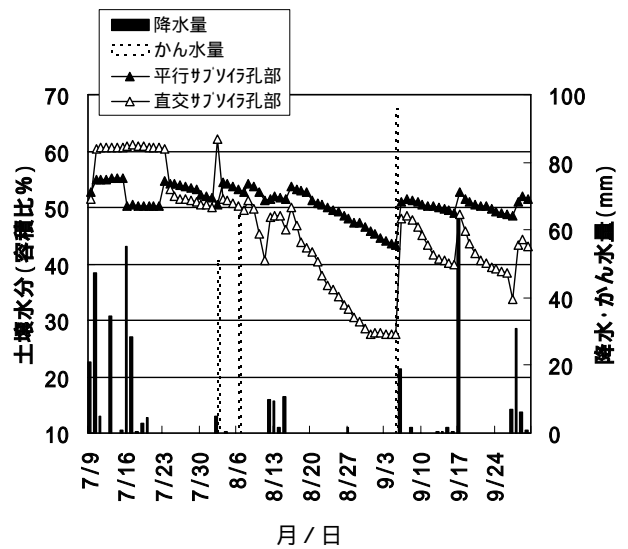


図2 サブソイラ孔部における土壌水分(2002年)

注) 測定は、給水・排水側から15mの地点。サブソイラ孔部の深さ25~30cm。

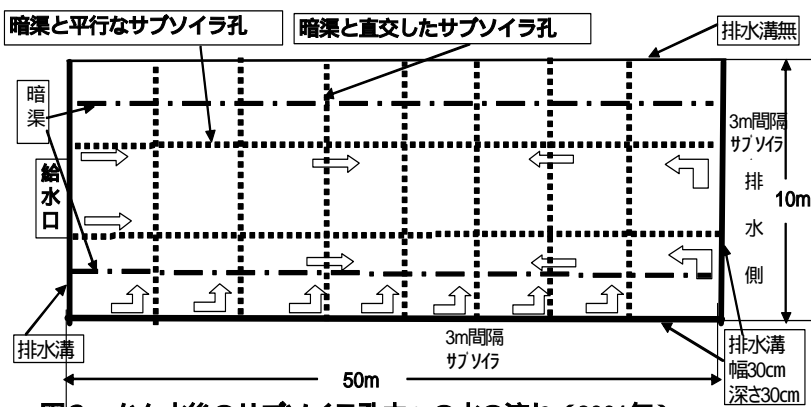


図3 かん水後のサブソイラ孔内への水の流れ(2001年)

注) ⇨ は水の流れ。

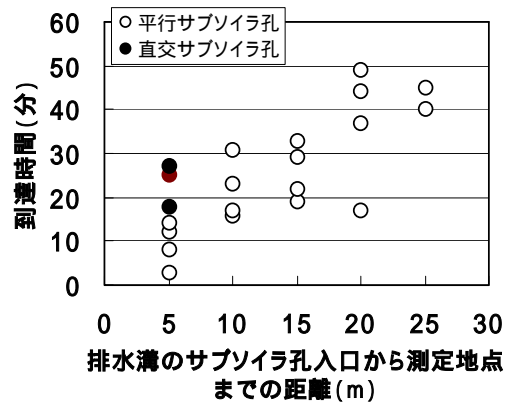


図4 サブソイラ孔各地点の水流到達時間(2001年)

注) かん水は0.2t/分で実施。

表 生育、収量(品種:エンレイ 2002年)

NO. 試験区	株数 (本/m ²)	主茎長 (cm)	分枝数 (本/茎)	総莢数 (莢/m ²)	総粒数 (粒/m ²)	百粒重 (g)	粗子実重 (kg/10a)	左標準 偏差	変動係数 (%)
1. 直交及び平行区	13.5	66.7	4.4	752	1170	29.8	385	19.5	5.1
2. 直交区	12.6	69.0	4.2	713	1056	30.1	378	35.7	9.4

注: 粗子実重は、3 m² × 5カ所の刈り取り調査による