

九州北部地域の大豆作における 地下水位制御システム（FOEAS）の効果

目的と特徴

- 大豆作における収量向上のため地下水位制御システム（以下、FOEAS）の導入効果を検証しました。
- FOEASは地下灌漑・排水機能があり、安定した地下水位を維持することができます。

大豆栽培におけるFOEAS施行圃場と一般圃場の比較（2013年）

FOEAS施工圃場



播種後8日

一般圃場



播種後8日

FOEAS施工圃場では地下水位-30cmに設定しています。（播種 - 1日～播種後8日間の降水量10mm）



播種後40日



播種後40日

降雨（雨量24.5mm）翌日の圃場の状況です。
FOEAS施工圃場は排水性が高いため水がすぐに抜けます。



播種後86日



播種後86日

降雨が少ない年では生育量が不足しがちです。FOEAS施工圃場では地下灌漑を行うことで生育量は旺盛になります。（7/8～7/25、8/6～8/22：降水量0）

成果

- 大豆栽培期間中にFOEAS施工圃場で地下水位-30cmに設定することで出芽が安定します。
- 夏季に乾燥害が発生するような年にはFOEASで地下灌漑を行うことで生育が安定します。
- 晩播等の生育量の不足が見込まれる場合はFOEAS施工圃場では減収程度が小さくなります。

研究成果

1. 地下水位

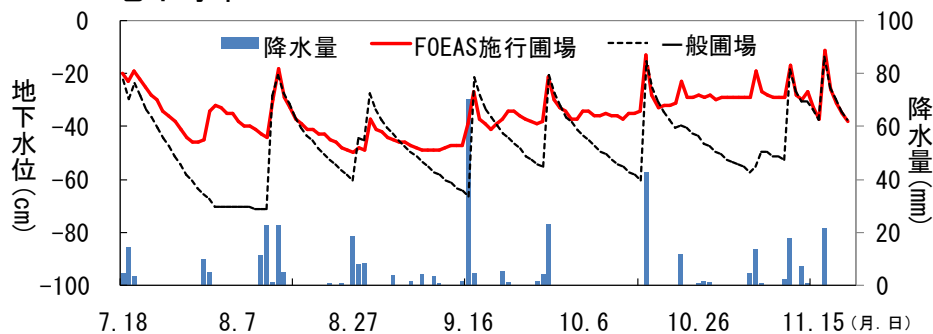


図1 FOEASの地下水位制御効果 (2012年)

FOEAS施工圃場の地下水位を-30cmに水位設定したところ、概ね-40cm~-30cmで維持制御できることが確認できました。

2. 出芽率

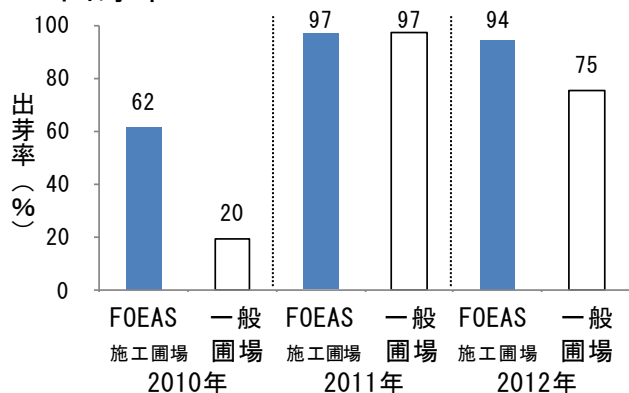


図2 FOEAS施工圃場と一般圃場の出芽率の比較

FOEAS施工圃場では慣行圃場に比べ大豆の出芽率が高い傾向にありました。とりわけ2010年では慣行圃場で湿害により出芽率が低下しましたがFOEAS施工圃場では約60%の出芽率を確保できました。

3. 収量

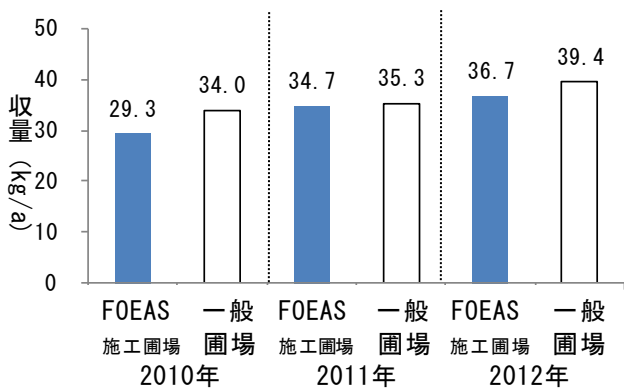


図3 FOEAS施工圃場と一般圃場の収量比較 (適期播)

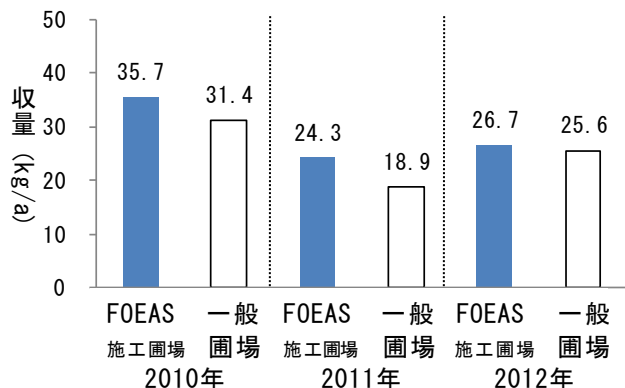


図4 FOEAS施工圃場と一般圃場の収量比較 (晩播)

収量は適期播が晩播に比べ高くなりました。また、FOEAS施工圃場の収量が慣行圃場と同等か高い傾向にあり、特に晩播ではその差が顕著に現れました。

対象作物、普及対象

- 大豆、九州北部地域

対象農家

- 麦・大豆を水田輪作に取り入れている営農組織や農家

その他

- 心土層以下が砂地等で透水の大きい水田では水位制御が困難です。