

<b>水田転換畑の大豆ほ場における窒素収支の定量的評価</b>			
【要約】 水田転換畑の大豆作における窒素収支はマイナスの値となる。増収した場合、窒素収支はマイナスの値が大きくなる。			
農業技術振興センター・環境研究部・環境保全担当		【実施期間】 平成 23 年度～平成 25 年度	
【部会】 農産	【分野】 需要に応える農畜産物づくり	【予算区分】 国庫	【成果分類】 指導

### 【背景・ねらい】

本県は農耕地面積の 92%を水田が占めるため、水田転換畑の麦類・大豆の作付面積が多い。近年、田畑輪換による水田の地力低下が懸念されており、大豆の収量低下の一要因と考えられている。

そこで、単位ブロックローテーションの行われる水田転換畑の慣行大豆ほ場における窒素収支とともに、増収技術として土壌養水管理の高度化を図ることのできる地下水水位制御システム (FOEAS) を導入した大豆ほ場の窒素収支について定量的に評価し、今後の肥培管理の参考資料とする。

### 【成果の内容・特徴】

- ① 水田転換畑の大豆ほ場における窒素収支（「収入」－「支出」）は、施肥だけではマイナスの値となり、土壌窒素が減少すると試算される（図 1）。
- ② 窒素の「収入」は主に窒素固定によるものであり、「支出」は主に子実持ち出しによるものである（図 1）。
- ③ 地下水水位制御システム導入ほ場では、収量は慣行ほ場より増加する。その一方で、収量の増加に伴い、子実持ち出し量が多くなるため、窒素収支は慣行ほ場よりマイナスの値が大きくなる（図 2）。

### 【成果の活用面・留意点】

- ① 土壌は灰色低地土、大豆品種は「ことゆたか」で、栽培法は耕起密植無培土栽培である。
- ② 2013 年は多雨であり、大豆は低収であった。
- ③ 水田における地力を増強・維持するためには、有機質資材の施用が重要であり、家畜ふん堆肥や緑肥投入が有効である。
- ④ 窒素収支不足分を家畜ふん堆肥等により多量投入しても、窒素流出負荷量等が増加し、収支が均衡しないこともあるため、家畜ふん堆肥等の投入量については、県指針の基準量を遵守する。
- ⑤ 同ほ場における水稻作の窒素収支はゼロ前後で均衡しており、小麦作の窒素収支はプラスである。現在、水田輪作体系を通じた窒素収支について別途とりまとめ中である。

[具体的データ]

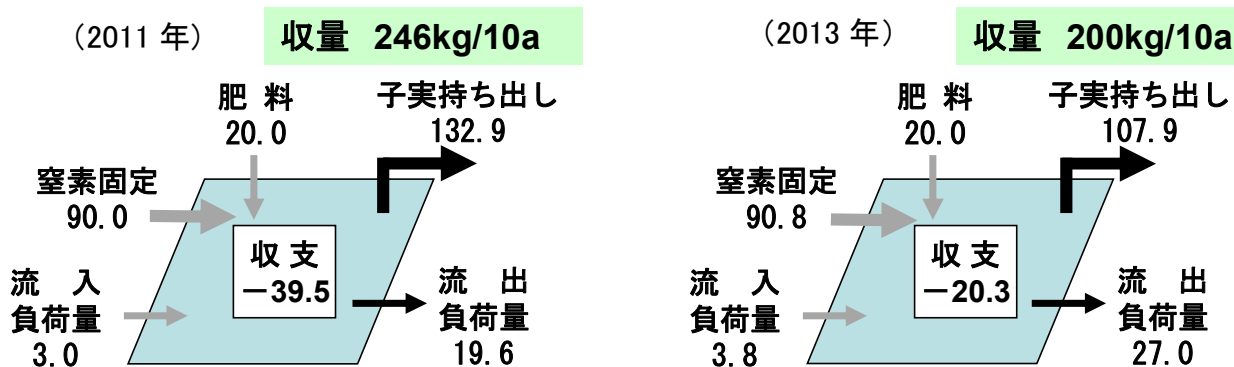


図1 慣行大豆一筆調査ほ場における窒素収支(kgN/ha)

注) 流入負荷量=降水。流出負荷量=地表排水+暗渠排水+浸透水。

窒素固定量は「エンレイ」の根粒非着生系統を用い、成熟期の窒素吸収量の差引(着生系統-非着生系統)で算出。

収支=収入(流入+肥料+窒素固定)-支出(流出+子実吸収)。差引排出負荷量=流出負荷量-流入負荷量。

脱窒量は収支に含めない。大豆の茎・莢はほ場に還元施用されているので収支に含めない。

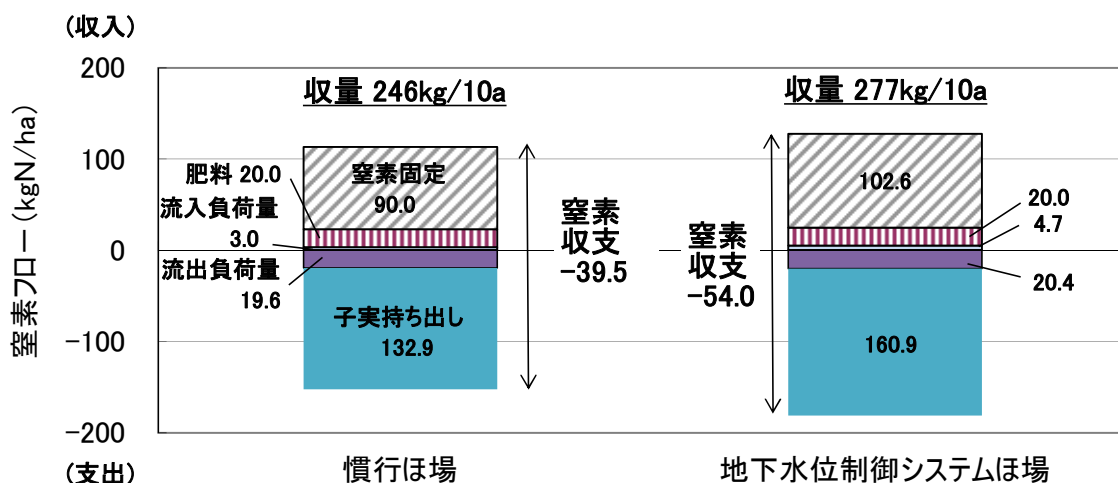


図2 大豆一筆調査ほ場における地下水位制御システムによる増収効果と窒素収支(2011年)

注) 流入負荷量=降水+地下かんがい水(地下水位制御ほ場のみ)。その他は図1と同様。

[その他]

・研究課題名

大課題名：需要に応える農畜産物づくりに関する研究

中課題名：水田の有効利用

小課題名：水田輪作体系における地下水位制御システムを活用した高位生産安定技術の確立とその環境影響評価

・研究担当者名：蓮川博之(H23~H25)、高橋有紀(H23~H24)、鳥塚智(H23~H25)、

河村久紀(H23~H24)、小嶋俊彦(H25)、山田善彦(H23~H25)

・その他特記事項：農水省委託プロジェクト「水田の潜在能力発揮等による農地周年有効活用技術の開発」による成果。成果の一部を、平成24年度日本土壌肥料学会等で発表。日本土壌肥料学会誌(H26)第86巻第4号に掲載。