

## 連作大豆の高品質化と安定生産技術

### 第1報 連作大豆の生育の特徴と施肥反応

中村智幸・井上一博\*・金田吉弘\*\*

(平鹿地域農業改良普及センター・\*秋田県農業試験場・\*\*秋田県立大学)

Quality Improvement and Steady Production Techniques of Continuously Cropped Soybeans

1. The growth characteristics and reactions to fertilization of continuously cropped soybeans

Tomoyuki NAKAMURA, Kazuhiro INOUE\* and Yoshihiro KANEDA\*\*

( HIRAKA Region Agricultural Extension Station・\* Akita Agricultural Experiment Station・  
\*\* Akita Prefectural University )

#### 1 はじめに

実需者ニーズに応えうる品質が益々重用視される中で、連作大豆の高品質安定生産技術の確立が望まれている。連作大豆の収量安定に関する研究は多いが、未だに実用的な解決策は見いだされていない。本試験では、小粒化、低収化が深刻となっている秋田県沿岸北部の大豆長期連作地域で、大豆の生育、収量及び品質の実態調査と、肥効調節型肥料による登熟期の生育改善による高品質化、多収化を試みた。本報では連作大豆の窒素吸収特性と肥効調節型肥料である「LPS60」の大豆の収量、品質に及ぼす効果について得られた結果を報告する。

#### 2 試験方法

- (1) 試験年次 2001年
- (2) 供試品種 リュウホウ
- (3) 試験区構成

現地圃場（以下連作と記述。淡色多湿黒ボク土、大豆連作6年目）と秋田農試圃場（以下輪作と記述。表層腐植質多湿黒ボク土、新規造成後、エンバク・麦を作付けした輪作圃場）で試験を行った。施肥条件は、LPS区、慣行区、無肥料区の3水準とし、慣行区は基肥として化成肥料でN 0.25、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.75、K<sub>2</sub>O 0.75 kg/aを施用し、LPS区はこれに緩効性肥料の「LPS60」をN成分で1.0 kg/aを基肥として付加施用した。無肥料区は全く施肥をしなかった。

#### (4) 耕種概要

連作は6月12日、輪作は5月28日に播種を行った。播種は連作が機械播き、輪作は手播きで行い、畝幅75 cm、株間20 cm、1株2粒播きとなるようにした。実際の出芽数は連作が11.7本/m<sup>2</sup>、輪作は13.3本/m<sup>2</sup>であった。

#### (5) 試験規模

連作は1区600 m<sup>2</sup>、単区制、輪作は1区47 m<sup>2</sup>、3区制とした。

#### (6) 調査方法

開花期、最繁期、成熟期の各時期の地上部乾物重及び窒素吸収量を測定した。収量、収量構成要素及び子実蛋白含量等の品質調査を行った。無肥料区で根粒菌非着生種「T201」と根粒菌着生種「T202」を栽培し、各圃場における大豆の窒素収支の推定を行った。

#### 3 試験結果及び考察

(1) 地上部乾物重は連作が輪作に比べて、小さく推移した。輪作では施肥条件の違いによる差は小さく、無肥料区と施肥を行った区の生育差は認められなかった。一方連作ではLPS区及び慣行区に比べ、無肥料区は明らかに小さく推移した(図1)。窒素吸収量で比較しても同様の傾向であったが、成熟期頃の窒素吸収量は連作ではLPS区と慣行区に大きな差はなかったが、輪作ではLPS区が慣行区よりも大きかった(図2)。

(2) 肥効調節型肥料による大豆の収量、品質改善効果は圃場条件により異なり、輪作ではその効果がほとんどみられなかったのに対し、連作では12%程度増収した。増収要因は莢数の増加によるものとみられた。連作では

輪作に比べ百粒重は 6g 程度小さかったが、外観品質に大きな差はなかった。施肥条件の効果は収量にのみ認められ、子実蛋白含量には差は認められなかった(表1)。(3)成熟期における総窒素吸収量は、連作が輪作の 1/3 程度で、圃場条件により大きな差があったが、その内訳は土壌由来が 30%程度、根粒由来が 70%程度と推察され、両者の比率は圃場条件による差が小さく、根粒由来の窒素吸収量が総窒素吸収量の大半を占めることから、連作においても根粒活性を維持し、大豆の窒素吸収量を増大させることが重要であると考えられた(図3)。

4 まとめ

連作圃場では大豆の窒素吸収量が大きく低下し、生育量及び収量の低下がみられる。連作、輪作圃場とも大豆の全窒素吸収量に占める根粒由来窒素吸収量は大きな比率を占めた。肥効調節型肥料「LPS60」の増収効果は地力及び根粒による窒素供給が少ない連作圃場においてのみ認められたが、外観品質及び子実蛋白含量の改善効果は認められなかった。

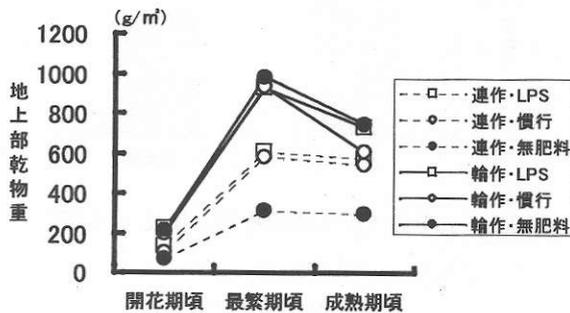


図1 地上部乾物重の推移

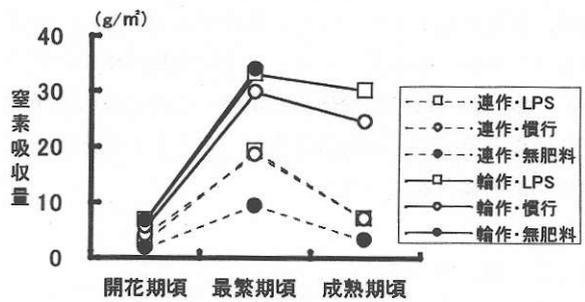


図2 窒素吸収量の推移

表1 圃場条件と施肥条件の違いが大豆の収量及び品質に及ぼす影響

圃場条件	施肥条件	子実重 (kg/a)	同左比 (%)	百粒重 (g)	莢数 (/m²)	子実蛋白 (%)	外観品質
連作	LPS	23.9	112	28.2	433	36.2	1等中
	慣行	21.3	100	28.9	366	36.0	1等下
	無肥料	19.9	94	28.6	355	36.3	1等下
輪作	LPS	38.7	101	34.7	633	38.1	1等下
	慣行	38.1	100	35.0	649	38.1	1等中
	無肥料	40.1	105	34.8	629	38.3	1等中

注. 1)子実蛋白は硫酸分解後、水蒸気蒸留法で測定(蛋白係数6.25)。  
2)外観品質は秋田食糧事務所の検査による。

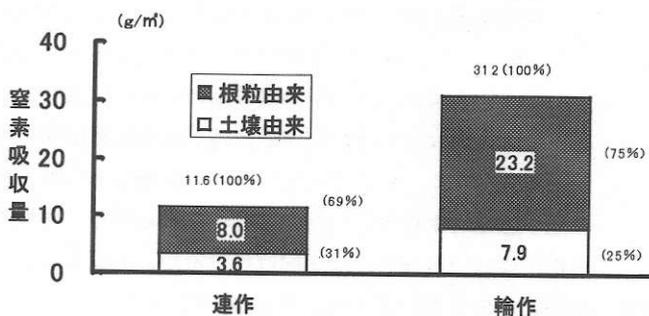


図3 連作圃場と輪作圃場における窒素吸収量の内訳(成熟期)

注. 無肥料区で栽培した根粒菌非着生系統「T201」と根粒菌着生系統「T202」の窒素吸収量の差し引き法により算出