

土壌理化学性からみた転換畑大豆の実態

藤井 弘志・中西 政則・荒垣 憲一

(山形県立農業試験場)

The Relation Between Soybean Growth and Physico-Chemical Properties
of Soil in Drained Paddy Field

Hiroshi FUJII, Masanori NAKANISHI and Kenichi ARAGAKI

(Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

大豆の低収要因の一つとして土壌条件が考えられる。そこで本試験では、山形県内の大豆転換畑土壌の実態を大豆の収量、栄養状態及び根粒着生などから検討したので、その結果を報告する。

2 調査方法

(1) 調査圃場：山形、寒河江・村山、各普及所管内の大豆転換畑28圃場。(2) 供試品種：スズユタカ (3) 調査項目：1) 開花期、①土壌理化学性〔pH (H₂O), 有効態磷酸 (Trough 法), 置換性塩基, 有効態窒素 (ピーカー培養法), 最大容水量〕, ②根粒数, ③養分分析 (全窒

素, 磷酸, 加里, 石灰, 苦土), 2) 成熟期, 子実重

3 結果及び考察

(1) 土壌理化学性及び大豆の栄養の実態

1) 土壌理化学性の実態

図1に示すように、pHは6.0未満の圃場が86%あり、5.5未満の圃場も過半数を占めていた。また有効態磷酸含量も20mgに達しない圃場が64%と過半数を占め、15mg未満の圃場も43%と多かった。

置換性塩基について、石灰含量はpHとの関連でみれば、低水準の圃場が多かったが、加里及び苦土含量はおおむね良好であった。また、有効態窒素含量、最大容水量は変動が大きかった。

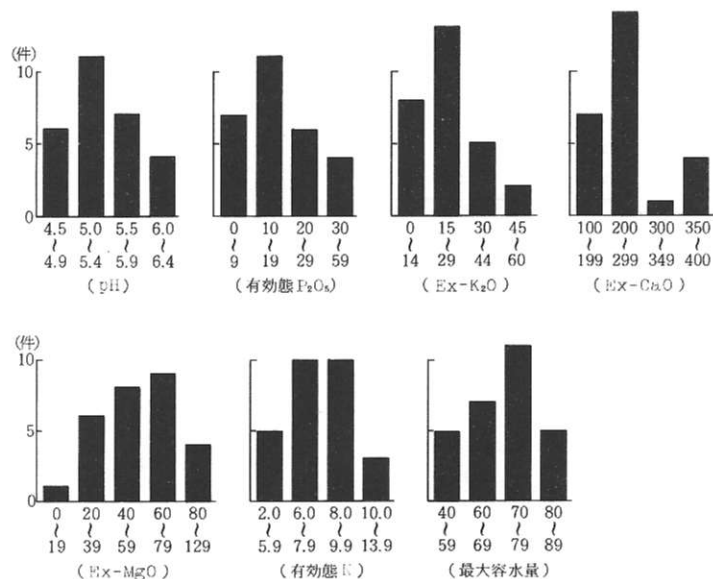


図1 土壌理化学性の実態

2) 大豆の栄養の実態

栄養状態の基準として表1に山形農試で441kg/10aの収量を得た大豆の例を記したが、図2に示した現地大豆の実態はいずれの成分についても大半が低水準であり、特に、磷酸や加里でその傾向が著しかった。また、図3に示したように、磷酸や加里は土壌養分含量との間に正の相関があ

り、土壌養分含量が大豆の栄養状態に密接に関連する傾向が認められた。

表1 山形農試における葉身中成分含量 (開花期) (%)

子実重 (kg/10a)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
441	5.24	1.00	2.91	2.10	0.86

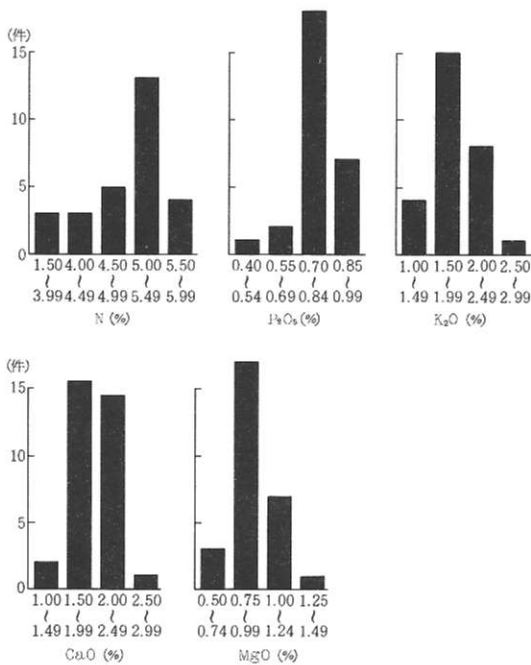


図2 葉身中成分含量(開花期)の実態

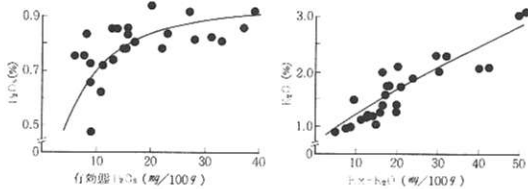


図3 土壌養分と葉身中成分含量

(2) 土壌化学性と生育収量の関係

1) pH及び有効態磷酸と収量

土壌 pH 及び土壌中の磷酸含量は大豆の生育に極めて重要で、収量に大きく影響すると言われている。そこで、pH 及び有効態磷酸含量と子実重の関係について検討した(図4)。その結果、pHは調査範囲(4.7~6.3)内では高いほど子実重も増加する傾向が認められた。しかし、有効態

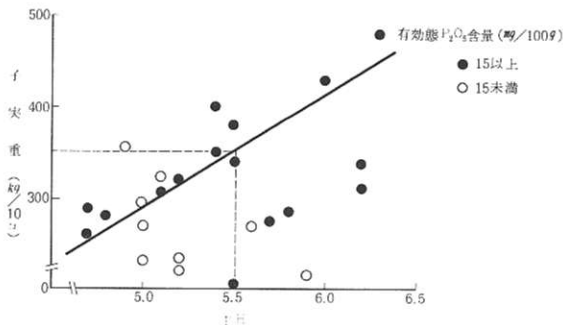


図4 pH及び有効態磷酸含量と子実重

磷酸含量が低い場合にはその傾向が認められず、pHの高低とは関係なく概して低水準の子実重であった。

したがって、350 kg以上の高水準の子実重を得るためには、およそ5.5以上のpHを保持するとともに、十分な磷酸供給が必要で、その量は有効態磷酸含量でおよそ15 mg以上と推定された。

一般に現地圃場における大豆の収量は、農家の栽培意欲等複雑な原因に規制され、土壌化学性だけでは説明しきれない場合が多い。そのようななかでも、pHや有効態磷酸含量は収量との関連が明らかで、現地圃場におけるpHの改良及び磷酸補給の重要性がうかがわれた。

2) 有効態窒素と窒素吸収量

一般に、窒素吸収量は乾物重との関連で、子実重に大きく影響する。そして、それは図5に示すように、根粒数が多い場合、又は、有効態窒素含量が高い場合に増加する傾向があり、特に、両方ともに高水準の場合に顕著な吸収量がみられた。したがって、大豆の窒素栄養を確保するためには、根粒の着生、生育に適した土壌環境と、地力窒素の富化が重要と考えられた。

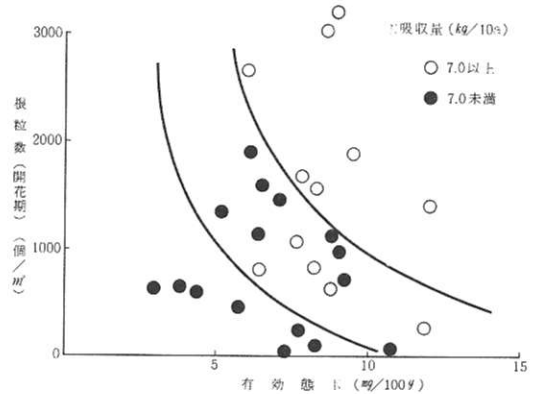


図5 根粒数・有効態窒素と窒素吸収量(開花期)

4 摘 要

① pHは6.0未満が86%、5.5未満が61%、有効態磷酸含量は20 mg未満が64%、15 mg未満が43%であり、pH、有効態磷酸含量が低水準の圃場が多く認められた。

② pH及び有効態磷酸含量は収量と密接な関係があり、pHは5.5以上、有効態磷酸含量は15 mg以上で多収の事例が認められた。

③ 開花期の窒素吸収量は、根粒数又は土壌の有効態窒素含量が多い場合に増加し、特に両方ともに多い場合に著しかった。

④ 以上、土壌理化学性と大豆の栄養状態、収量との関係について調査検討した結果、土壌化学性の不良による低収圃場が数多く認められており、土壌改良の必要性が明らかになった。