

## 土壤診断を活用した大豆におけるリン酸, カリの減肥栽培

古川農業試験場

### 1 取り上げた理由

平成20年の肥料費高騰の際、県の対応方針で、大豆は麦類、露地畑、施設畑と同じグループでトルオーグリン酸が100mg/100g乾土以上で無リン栽培、50~100mg/100gでリン酸半量施肥とする。交換性カリは50mg/100g乾土以上(CEC10meq/100乾土)あるいは、95mg/100g乾土以上(CEC20meq/100乾土)で、カリ無施用栽培が可能と暫定的に定められている。今回、栽培試験により、リン酸無施用、カリ無施用栽培でも大豆の子実重、品質が慣行施肥並となる土壤養分の水準が確認されたので、参考資料とする。

### 2 参考資料

土壤のトルオーグリン酸が10mg/100g乾土以上、交換性カリが45mg/100g乾土以上あれば、基肥を無リン酸、無カリにしても大豆の子実重、外観品質はほぼ慣行施肥並である(図1, 表1, 表2)。

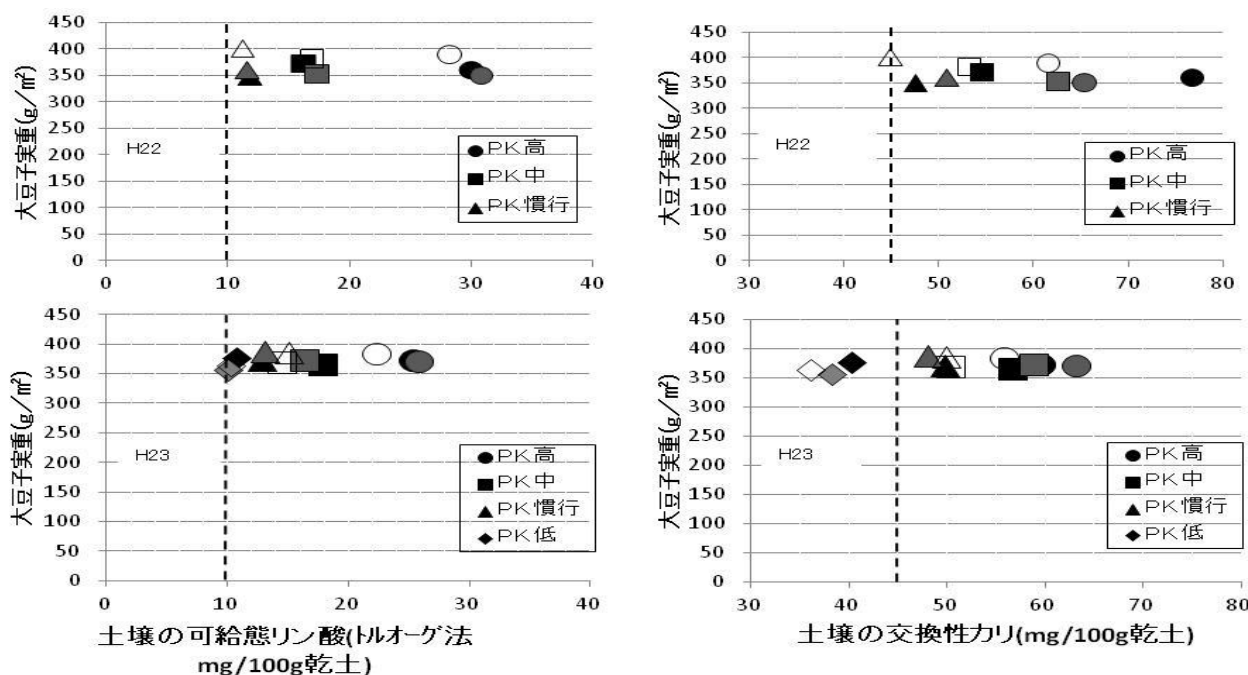


図1 土壤のトルオーグリン酸, 交換性カリ (K<sub>2</sub>O) と大豆子実重の関係

(マーク黒: 標準施肥, マーク灰: 1/2減肥, マーク白抜き: 全量減肥)

水準: 平成22年作付け前に堆肥と重過石で造成, 平成23年は残効で試験

PK高: リン酸で36mg増加(重過石で146kg/10a施用), カリで30mg増加(堆肥施肥量で1.8t/10a施用)

PK中: リン酸で15mg増加(重過石で59kg/10a施用), カリで15mg増加(堆肥施肥量で0.9t/10a施用)

PK慣行: 重過石無施用, 堆肥無施用(試験前のトルオーグリン酸12.5, 交換性カリ49.7 mg/100g乾土)

PK低: 平成23年のみ, 重過石無施用, 堆肥無施用(試験前のトルオーグリン酸10.4, 交換性カリ38.3 mg/100g乾土)

施肥: 標準施肥: N:2-P:6-K:8kg/10a, 1/2減肥: N:2-P:3-K:4kg/10a, 全量減肥: N:2-P:0-K:0kg/10a

品種: タンレイ, 播種日: 6月22日(平成22年), 6月21日(平成23年), 場内 灰色低地土

### 3 利活用の留意点

- 1) タンレイを用い, 場内, 灰色低地土(pH6.1, CEC23meq/100g乾土)で試験を行った。
- 2) 本技術を活用する際は, 必ず作付け前に土壤診断を行いトルオーグリン酸, 交換性カリの含量を確認すること。

- 3) 本技術は黒ボク土壌，極端な砂質土壌では使用しないこと。
- 4) 本技術を活用する際は，特に，牛たい肥等を1 t /10a 程度施用し，土壌にリン酸，カリを補給すること。
- 5) 土壌の排水対策，pH矯正については，確実に実施すること。

(問い合わせ先：古川農業試験場土壌肥料部 電話 0229-26-5107)

#### 4 背景となった主要な試験研究

##### 1) 研究課題名及び研究期間

農業生産環境対策事業のうち減肥基準策定にむけたデータ収集事業(平成22～23年)

##### 2) 参考データ

- a 大豆の外観品質については，平成22年は裂皮粒の増加，平成23年は，紫斑，褐斑粒の増加によるもので，低下程度も小さかった(表1，2)。
- b 大豆体のリン濃度，カリ濃度については，減肥処理による差は小さかった(表1，2)。
- c 子実重の差の検定では，水準，処理による子実重の低下は認められなかった(表1，2)。
- d 土壌のトルオーグリン酸，交換性カリは，バラツキが大きいものの，無リン酸，無カリ栽培で低下する傾向も見られた(図2，3)。

表1 収量調査結果(平成22年)

水準	処理	子実重 g/m <sup>2</sup>	くず重 g/m <sup>2</sup>	百粒重 g	大豆P% 茎	大豆K% 子実	外観 子実	品質	
PK高	標準施肥	363	0.8	24.7	0.18	1.3	0.9	1.5	中の上
PK高	1/2減肥	350	0.5	25.8	0.19	1.3	0.9	1.6	中の中
PK高	全量減肥	390	0.6	27.1	0.16	1.3	0.9	1.7	中の上
PK中	標準施肥	373	0.4	25.7	0.13	1.2	1.0	1.7	中の上
PK中	1/2減肥	353	0.6	26.0	0.14	1.3	1.1	1.9	中の上
PK中	全量減肥	382	0.8	25.5	0.11	1.2	1.1	1.7	中の上
PK慣行	標準施肥	350	0.4	25.5	0.13	1.2	1.1	1.8	中の上
PK慣行	1/2減肥	361	0.4	24.9	0.12	1.2	1.2	1.8	中の上
PK慣行	全量減肥	401	0.4	26.6	0.11	1.2	1.0	1.8	中の中

子実重は水分15%に補正。外観品質は，上の上，上の中，上の下，中の上，中の中，中の下，下の7段階評価  
大豆P%，K%は成熟期。子実重・分散分析で水準で有意差なし，処理で全量減肥で有意に増収，交互作用なし

表2 収量調査結果(平成23年)

水準	処理	子実重 g/m <sup>2</sup>	くず重 g/m <sup>2</sup>	百粒重 g	大豆P% 茎	大豆K% 子実	外観 子実	品質		
PK高	標準施肥	374	n.s.	1.8	32.8	0.23	1.4	0.9	1.8	上の中
PK高	1/2減肥	371	n.s.	0.8	32.9	0.23	1.4	0.9	1.7	上の中
PK高	全量減肥	383	n.s.	1.3	33.4	0.22	1.4	1.0	1.7	上の中
PK中	標準施肥	366	n.s.	1.7	33.1	0.19	1.4	0.9	1.8	上の中
PK中	1/2減肥	372	n.s.	1.8	33.0	0.19	1.3	1.0	1.6	上の中
PK中	全量減肥	368	n.s.	1.8	33.5	0.18	1.3	0.9	1.6	上の中
PK慣行	標準施肥	373	n.s.	1.2	33.9	0.16	1.3	0.9	1.6	上の中
PK慣行	1/2減肥	386	n.s.	1.0	33.6	0.16	1.3	0.9	1.6	上の中
PK慣行	全量減肥	385	n.s.	1.3	33.1	0.17	1.3	0.9	1.6	中の上
PK低	標準施肥	378	n.s.	1.7	34.4	0.27	1.4	1.0	1.6	上の中
PK低	1/2減肥	356	n.s.	1.3	34.0	0.31	1.5	1.0	1.8	上の中
PK低	全量減肥	363	n.s.	1.7	33.4	0.31	1.4	1.1	2.1	中の上

子実重は水分15%に補正。外観品質は，上の上，上の中，上の下，中の上，中の中，中の下，下の7段階評価  
大豆P%，K%は成熟期。n.s.:子実重 分散分析で水準，処理で有意差なし

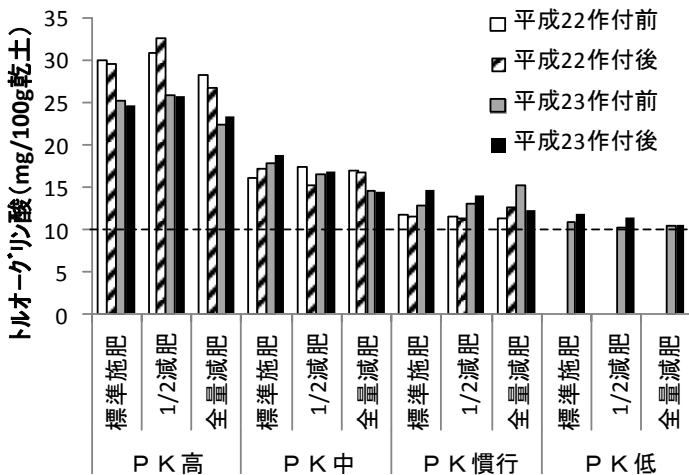


図2 トルオーグリン酸の年次推移

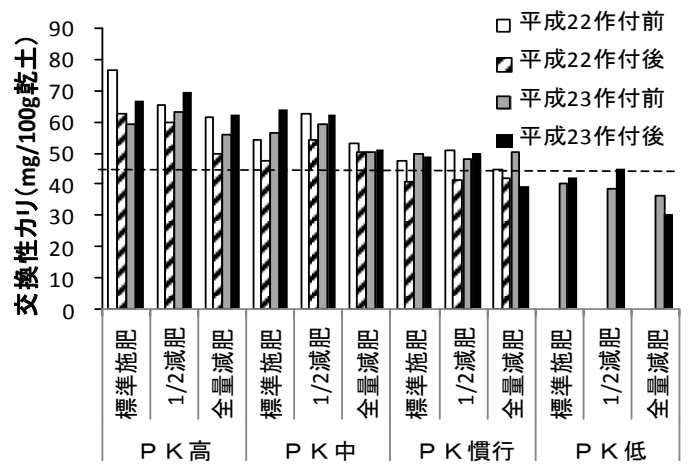


図3 交換性カリの年次推移

##### 3) 発表論文等

- a 関連する普及に移す技術 なし
- b 発表等 なし