

4. 畑土壌改造におけるりん酸資材投入量の算定法 (改定)

—りん酸吸収係数および有効りん酸量を基礎として—

1. 背景と特徴

岩手県では火山灰畑土壌改良の改良基準の一つとして、りん酸吸収係数の10%のりん酸を過石、ようりん比1:4にして施用する方式(山本法に準拠)がとり入れられ、これにそった農家対応も多い。しかしこれらの土壌改良の方法で実際にどれだけの有効りん酸が富化されるか、あるいはりん酸吸収係数がどれだけ低下するか等については明らかにされていない。しかも、土壌改造技術が導入された当初は土壌中の有効りん酸が少なかったこともあって改造の効果が高くなる場合が多かったが、最近では野菜等の導入で一般にりん酸肥料の施用が多くなり土壌中の有効りん酸がかなり富化されている例が多い。そういった土壌では土壌改造をするとすればどの程度の改造が必要か等必ずしも明らかにされていない。そこでこれらの改造法をさらに進めて土壌中の有効りん酸をも加味したより合理的な改良基準が必要となり、さらに非火山灰土壌にも適応できるかも等も加えて検討した結果一応の基準が得られたのでその結果を報告し、指導上の参考事項としたい。

2. 技術内容(試験結果)

りん酸資材投入量の算定

りん酸資材の投入より試験結果のような要因を伴ってりん酸富化がなされるが富化が安定する投入後60日の富化率を目安とすれば、りん酸吸収係数を基準にしたりん酸投入量による富化率は各土壌ともほぼ一定で、りん酸吸収係数の10%相当の投入で1.8mg(トルオーグりん酸、以下同じ)、5%で8mg、2%相当で8mg内外のりん酸富化が期待できる。このことから、りん酸資材量は、

必要りん酸量(りん酸吸収係数に対するりん酸割合%)

$$= \frac{\text{目標りん酸量} - \text{土壌中の可給態りん酸量}}{1.6}$$

の式で算定し目標とするりん酸量をほぼ期待できる。

目標りん酸量は1.6内外が標準的なりん酸量であり、2.0以上では土壌改造は考えないものとする。

3. 普及上の留意点

(1) 実際に改造資材量を算定する場合の計算式は

改造に要するりん酸成分(Kg/10a) = りん酸吸収係数 × 上記で得た改造必要りん酸量(%) × 仮比重 となる。

- (2) 現在行なわれているりん酸吸収係数のみを基準にした改造法の算定では目標以上のりん酸投入がなされる可能性があり、資材の有効利用の面からも不利である。したがって、上記の既存のりん酸量も加味した算定法を採用する必要がある、この方法でより近い目標りん酸量を得ることができる。

4. 試験成績の概要

- (1) 試験課題名 土壤改造資材による土壤肥沃度の変化追跡(室内実験)

(有効りん酸の富化を中心として)

- (2) 試験年次および場所 昭49年~50年 農業試験場 環境部

- (3) 試験方法

ア 供試土壤

原土壤名	土壤名	土性	PH(H ₂ O)	りん酸吸収係数
1 飯豊 I	腐植質火山灰土壤	CL	5.05	1920
2 後藤野I	"	CL	5.22	2060
3 胆沢 I	"	CL	5.35	2320
4 滝沢 I	"	L	6.80	2280
5 飯豊 II	非腐植質火山灰土壤	CL	5.25	2080
6 胆沢 II	"	CL	4.98	2120
7 滝沢 II	"	L	7.65	2120
8 六原 I	腐植質供積層土壤	C	4.95	1740
9 " II	非腐植質供積層土壤	C	5.25	1980
10 花泉 I	三紀層土壤	CL	4.75	1120
11 江刺 I	沖積性土壤	SL	5.34	880

イ 供試資材および混合比、施用量

ようりん、過石、重過石を供試し、それぞれの単用、ようりん：過石、重過石比1：1、1：2、1：4等に混合したものを各土壤のりん酸吸収係数の夫々2、5、10%相当のりん酸として加えた。

ウ インキュベートの条件

- 土壤水分を最大容水量の60%相当とし、スチロービン中密閉式とした。
- 温度条件を25℃とし定温器中で140日間畑状態として放置した。

- (4) 試験結果

ア 土壤型別りん酸富化量

りん酸吸収係数を基にして各段階当量のりん酸を投入した場合、りん酸吸収係数の高い火山灰土壤はりん酸吸収係数の低い三紀層の土壤や沖積土壤に比べりん酸富化量が少なく、又、同じ火山灰土壤でもりん酸吸収係数の高い土壤ほど富化が鈍くなる。しかしながら富化量それ自体には大きな差はない。

イ りん酸資材の種類と富化量

りん酸資材の種類により、りん酸の富化量に違いが見られ、中性火山灰土壤、あるいは三紀層土壤や沖積土壤のような非火山灰土壤では富化量がようりん比べ過石、重過石で多く、強酸性火山灰土壤では逆にようりんの方が多くなる。

ウ 富化量の経時変化は資材の種類により特徴があり、過石、重過石では経時的に低下し、その低下の傾向が過石では土壤の種類で巾が大きく、重過石では小さい。一方、ようりんでは各土壤ともほぼ一定量を維持して推移し、土壤間での巾も小さい。しかし投入後60日目位になると変化が少なくなり、いずれの資材でもほぼ一定の富化量となる。

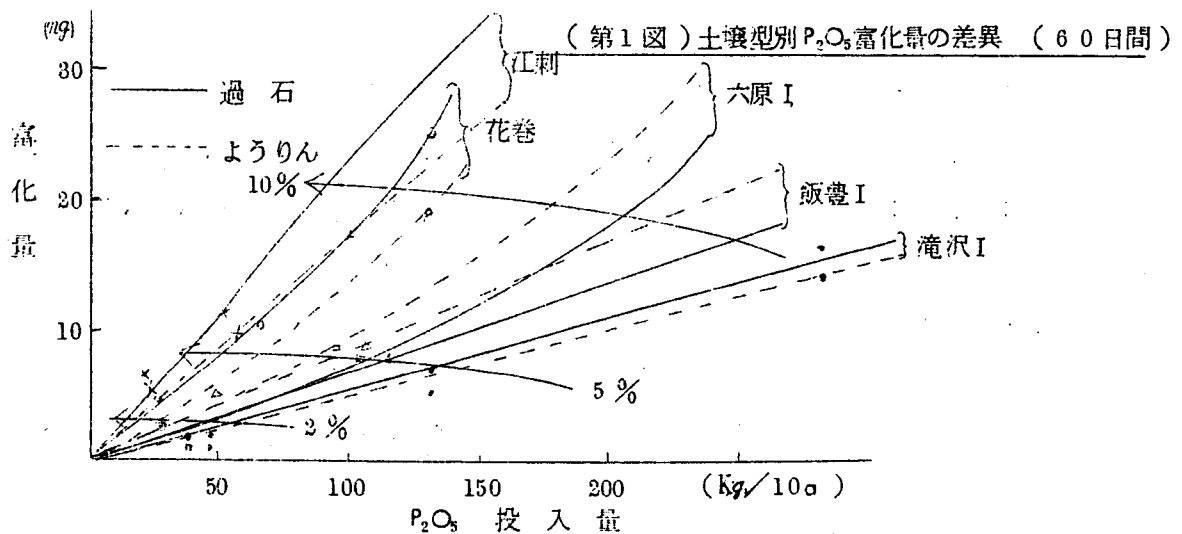
エ りん酸吸収係数の低下

りん酸の投入によるりん酸吸収係数の低下はりん酸資材の種類により異り、重過石では理論上の低下量より少なく、ようりんでは逆に多くなる傾向がある。

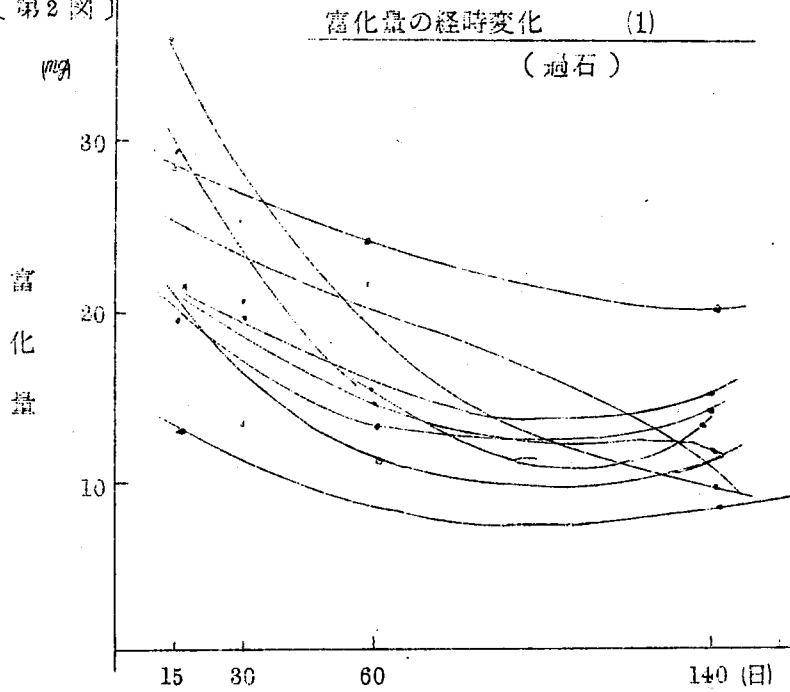
オ りん酸資材投入量と富化量

りん酸資材の投入により、上記のような要因を伴ってりん酸富化がなされるが富化が安定する投入後60日の富化量を目安とすれば、りん酸吸収係数を基準にしたりん酸投入量による富化量は各土壤ともほぼ一定で、りん酸吸収係数の10%相当の投入で16mg(トルオーグリん酸、以下同じ)、5%で8mg、2%相当で3mg内外のりん酸富化が期待できる。

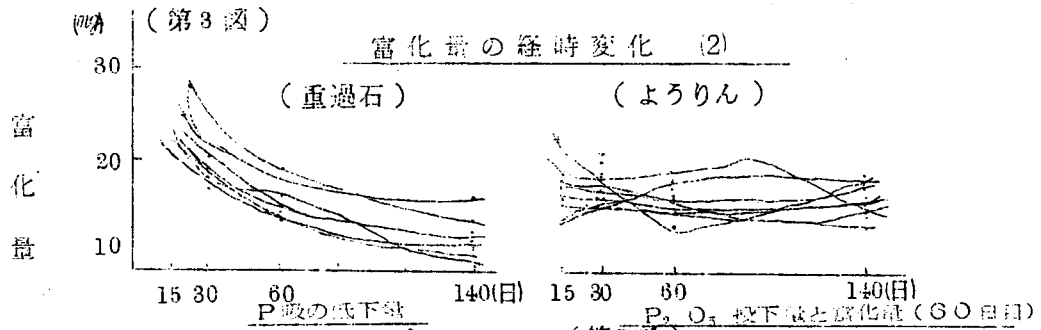
(5) 主要成果の具体的データ



〔第2図〕

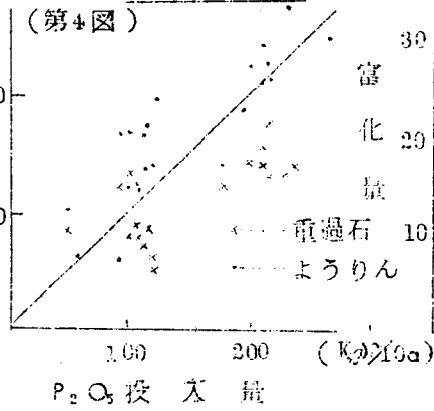


(第3図)



P 吸低下量

(第4図)



(第5図)

