

〔三宅島農業復興対策試験〕
降灰による土壌理化学性への影響
～固相率・仮比重・交換性石灰～

益永利久・宗 芳光・丸田里江^a・加藤哲郎・高尾保之^{*}・馬場 隆^{*}
(環境部・^{*}三宅島園芸技術センター) ^a現小笠原亜熱帯農業センター

【要 約】降灰初期では灰中の石灰分が土壌の表層および次層の交換性石灰含量を高めていたが、pH は低い状態にあった。4 年余経過すると、灰厚の少ない畑では灰および土壌中の石灰含量は減少し、作物が健全に生育するためには足りない状態になっていた。

【目 的】

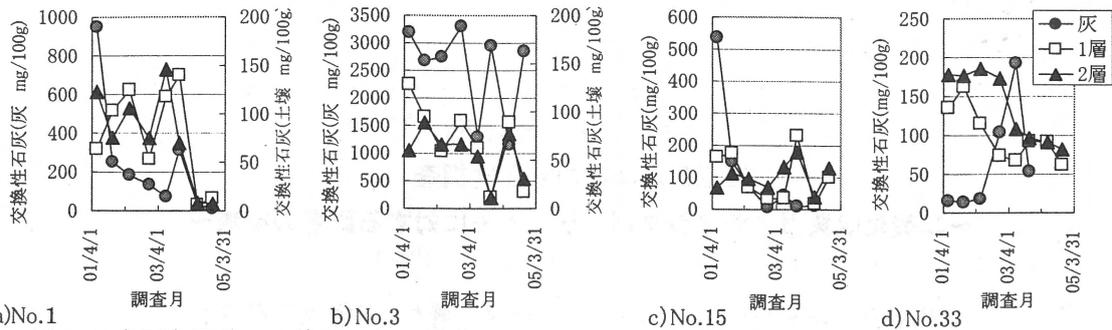
農耕地土壌の理化学性の現状を把握し、今後の土壌改良対策に役立てる。交換性石灰・pH と固相率・仮比重を例に次層への影響について検討する。

【方 法】

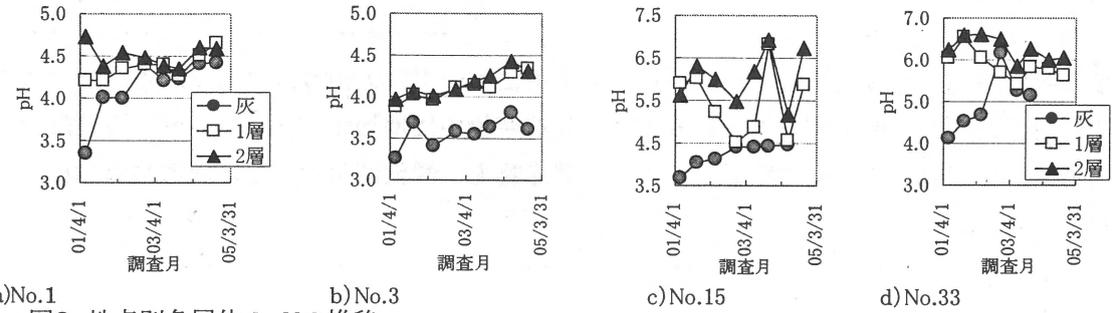
年 2 回ずつ調査およびサンプル採取を行ってきた定点のうち 4 地点を対象に、灰および土壌の理化学性について解析した。採取地点の灰の厚さは表 1 に示した。

【成果の概要】

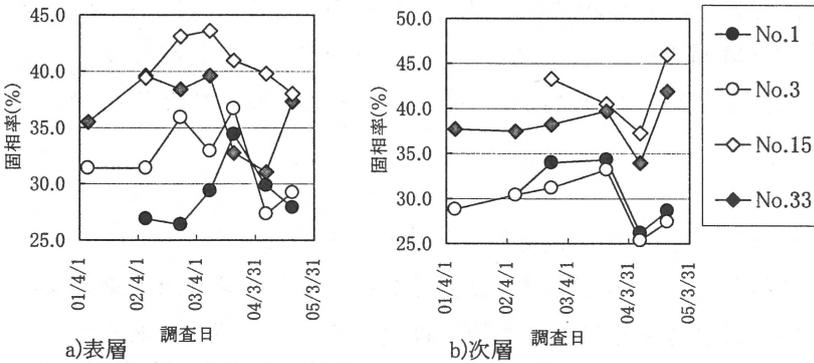
- 1) 交換性石灰そのものは植物に有害ではないが、塩基バランスが崩れることで障害が発生する。さらに主要農作物のレザーファンは石灰をあまり必要としない植物である。交換性石灰が滞留するとアルカリ性になるはずであるが、対となる強酸性の活性イオウが同時に滞留していることで酸性になる。活性イオウは作物の生育に有害な成分である。地点ごとの交換性石灰・pH の状況は下記の通りである。
- ① No 1,15 ; 灰で交換性石灰の減少と pH の上昇が進むと、土壌の表層(0～15cm)と次層(15～30cm)の交換性石灰が減少した(図 1a,c, 図 2a,c)。
- ② No3 ; 灰の交換性石灰は降灰後約 1.5 年経過後になって徐々に低下してきた(図 1b)。pH は徐々に上昇してきたが、土壌より低い状態で維持されていた(図 2b)。交換性石灰は調査月ごとに大きく変動していたが、灰の移動と再堆積、水たまりや水みちなどによって透水性が悪かった灰の透水量(≒溶脱量)が均一でなくなっていることが変動の 1 要因と推察される。土壌中の石灰含量は降灰前よりも少なくなっていた。
- ③ No33 ; 降灰が少なく、初期段階から灰中の交換性石灰は土壌より少なかった(図 1d)。灰と土壌との攪乱によって、交換性石灰・pH とともに灰と土壌中の差はなくなった(図 2d)。また表層に比べ、次層のほうが高く推移していた。
- 2) 固相率や仮比重の上昇は圧密や有機物の分解、細かい粒子の混入などが要因となって起こる。次層に比べ表層のほうが変化は激しかったが、上昇した後に下降に転じている状態は表層・次層の両方でみられた(図 3,4)。
- 3) まとめ：降灰量の少ない地点では徐々に表層と次層に灰の影響は薄れてきたが、作物の栽培には交換性石灰量が足りない状態になっている。降灰量の多い地点では除灰後も残る灰に含まれる活性イオウを中和する必要がある。固相率や仮比重の変化から、排水性や通気性不良を引き起こす細かい粒子が土壌に混入していることが危惧されたが、上昇した後に下降していることから、より下層へ粒子が流亡した可能性が考えられた。



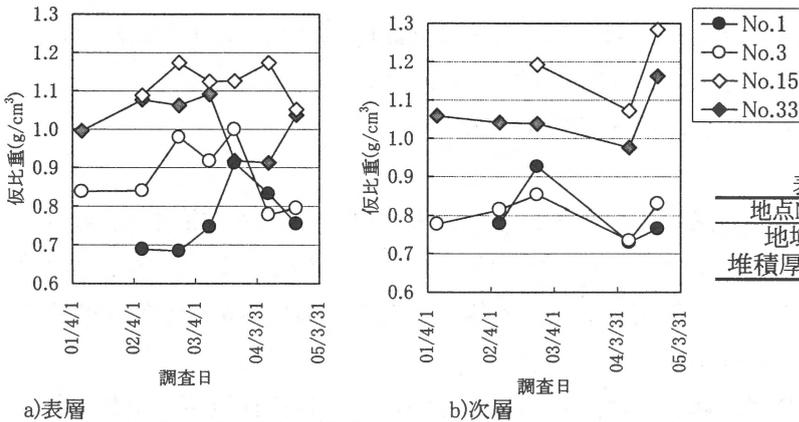
a)No.1 b)No.3
図1 地点別各層位の交換性石灰の推移



a)No.1 b)No.3
図2 地点別各層位のpHの推移



a)表層 b)次層
図3 層位ごとの固相率の推移



a)表層 b)次層
図4 層位ごとの仮比重の推移

表1 調査地点一覧

地点No.	No.1	No.3
地域	神着	神着
堆積厚(cm)	4~6	12

No.15	No.33
阿古	坪田
2~4	0.5