

宝満山における土壌酸性化について

九州大学総理工 学生員○大山 智廣 日本文理大学 岩橋 康二
九州大学総理工 正 員 松永 信博

1. はじめに

酸性雨問題は欧米を中心とした影響の広がりから、温暖化、オゾン層破壊と共に地球環境問題の一つとして関心を集めている。わが国では環境庁による第1～3次酸性雨対策調査を始め、酸性雨測定網の整備、研究が各所で進められている。幸い大きな被害は報告されていないが、酸性物質降下量は欧米並みに推移しており、将来土壌への深刻な影響が懸念される。酸性雨の土壌に対する影響は、緩衝作用などその性質により複雑であり長期の観察も必要である。

今回、福岡県宝満山の土壌を採取して、土壌に対する酸性雨の影響の評価研究に着手した。分析法は酸性雨調査法の方法に従った。まだ一部のデータのみであるが、今後、全項目についてデータ集積して行く予定である。

2 調査方法

- 1) 土壌採取 宝満山に連なる仏頂山の山頂北側の平坦地をA点、そこから北西に仙道を下ってE点まで5地点について、それぞれ深さ3点、合計15の試料を6年10月～7年1月まで、月一回合計60点を採取した。
- 2) 測定項目 今回報告できるのは、水分、PH、電気伝導度の3項目だけである。それぞれ、生土、風乾土について測定した。PH計はTOA HM14P EC計 TOA CM14Pを使用した。標準緩衝液、及びKC1溶液で標定している風乾土は室温で1週間、乾土は105℃24時間乾燥した。PHは純水の他、1N KC1溶液の双方について30分振蕩攪拌して測定した。

3 測定結果

測定結果を図1～6に示す。パラメータは上述の如く、サンプリング点(高度、深度)、と時間である。高度はA～E点、深さはサンプリング点1～3が15、40、60cmに対応する。時間は線の種類で示した。尚、A～E点の高度はアネロイド気圧計による気圧測定値から求めた。理科年表の式により、宝満山山頂を基準値とし、福岡海洋気象台の気圧データで補正して算出した。

1) 含水率(図1～2)

生土試料は図1のように、高度が高い程、深度は浅い程、含水率が高い傾向が見られる。図2の風乾土試料

についても、同様の傾向が認められる。多分、腐植質に依存すると見られるが、CHN分析が未完である。

生土含水率のB点の値が大きい。前日の雨の影響と見られる。

尚、A地点は樅の木の集落の中に、平坦であるため、表面には多量の腐植が存在した。

2) PH(図3～4)

図3に純水による測定値、図4に1N KC1溶液による値を示す。純水による値は4.3以上。KC1の場合は3.7以上である。

KC1の場合は K^+ と置換した交換性 H^+ がPH値を下げるので、0.5～1程度PH値が低下してもおかしくない。

大気に接触する水のPHは CO_2 のため5.6程度まで低下する。土壌空気中は CO_2 濃度が高くなるので表層土壌のPHは、5程度まで下がり得る。更に、腐植質による有機酸、 NH_4^+ の酸化による硝酸の生成があれば、PHが低下する。従って、今回のPH値は酸性雨の影響とは言い難い。

15cmのPH値は高度が高い程、やや低いと言えるこれは、前項と同様、腐植質の故であろう。

3) EC(図5～6)

生土のECを図5に、風乾土のECを図6に示す。値が異なるが、含水率を考えると希釈率の問題である。

ECは溶解塩類及び酸の濃度に比例する。一般には土壌の塩類集積の評価に使われる。

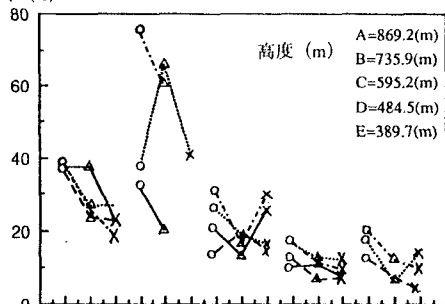
図から、表層の方が、ECが高い。またB、C点の値が高いが、その理由の推定にはデータ不足と言える。

最後に、準備段階がまだ終わっていない状況であるが今後のデータ集積と新しい知見を得ることに努力して行きたい。

参考文献

- 1) 環境庁、酸性雨調査法 ぎょうせい H5.6
- 2) 溝口、酸性雨の科学と対策 日本環境測定分析協会 H6.1
- 3) 農林省、土壌養分分析法 養賢堂 1970.12
- 4) 日本土壌肥料学会、土壌標準分析・測定法 博友社 S61.11

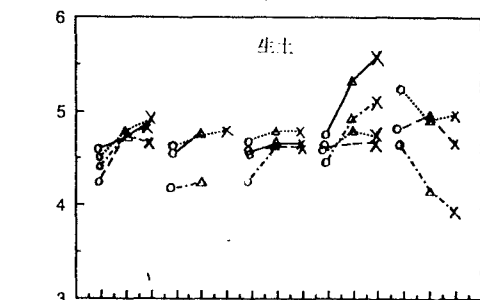
含水率 (%)



sampling no.
高度

図-1 生土の含水率とサンプリング点、時間との関係

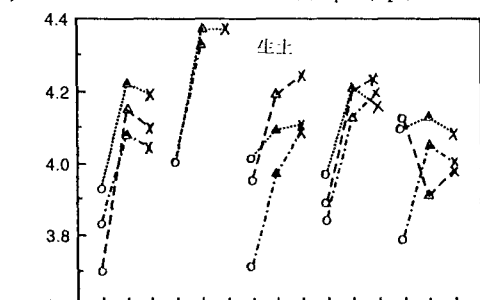
pH



sampling no.
高度

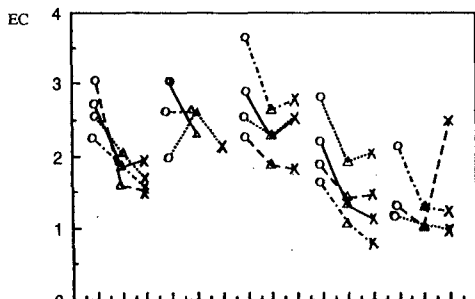
pH (KCl)

図-3 pH (H₂O) とサンプリング点、時間との関係



sampling no.
高度

図-4 pH (KCl) とサンプリング点、時間との関係



sampling no.
高度

図-5 風乾土のEC (伝導度) とサンプリング点、時間との関係

含水率 (%)

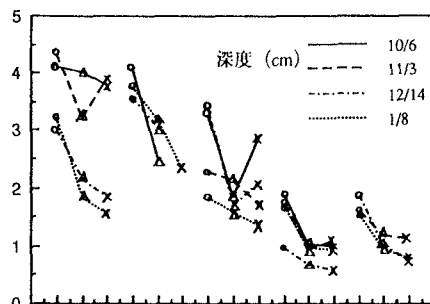
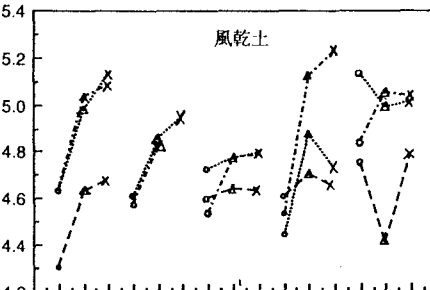


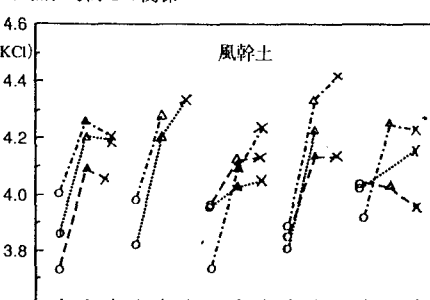
図-2 風乾土の含水率とサンプリング点、時間との関係

pH



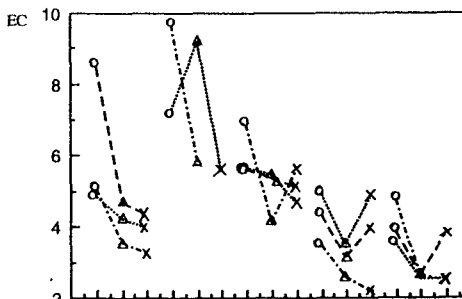
sampling no.
高度

pH (KCl)



sampling no.
高度

図-4 pH (KCl) とサンプリング点、時間との関係



sampling no.
高度

図-5 生土のEC (伝導度) とサンプリング点、時間との関係