

海岸埋立地の土壌について (3)

——塩基置換容量と置換性カリ——

福岡県林業試験場 西尾 敏

今回は、樹木生育の養分母材としての立場から埋立地土壌の性質、特に土壌化学性の中で風化程度や肥料養分保持力・粘土鉱物の種類等を判断する事が出来る塩基置換容量と、一般的に粘土質土壌に高く砂質土壌に低い数値を示し、その欠乏は生育と形質を著しく損う置換性カリについて報告する。

1. 試験方法

昭和35年以降に埋立られた場所を主対象にして土壌調査と土壌採集を行い、前報¹⁾と同様に土壌の種類区分を行った。この土壌を用い塩基置換容量は、N 酢酸アンモニウムの浸透液を採取後に置換浸出した溶液を用いて窒素蒸溜法により測定。置換性カリは、先の浸透液を原子吸光分析によって測定した。

2. 結果と考察

1. 塩基置換容量

土壌の表層からの深さ及び護岸からの距離と置換容量を図-1に示す。但し発電灰の1点は低い数値を示して図外に出た。

深さによる置換容量のちがいは、ヘドロ・海砂礫・山土の各土壌は、表層から1mまでほぼ水平傾向を示す。これは多くの森林土壌の置換容量は、表層が高く下層に低い数値を示すとは異なる傾向である。しかし発電灰だけは表層に高く深くなるに従って低くなる一般的傾向を示している。この数値の土壌毎の平均はヘドロ10、海砂礫7、山土12、発電灰 2.5 me /100 g となる。

護岸からの距離と置換容量は、各土壌共に護岸付近と800m付近がほぼ等しく、100~200mは低い凹型傾向を示し、ヘドロ、海砂礫は約6me/100gの数値差で同一曲線となる。この100~200m付近は水がたまりやすい場合が多く、このために塩基溶脱の進む事も考えられる。発電灰は全体的に低く、ボタは高い数値を示す。

全般的に検討すると各土壌内の数値差が大きい事から、埋立年度との関係を調査した。しかし明確な傾向は認められない。更に純ヘドロは20~30me/100gを示すのに対し、低い数値は海砂礫等の他土壌が混合しているヘドロが多いように思われる。

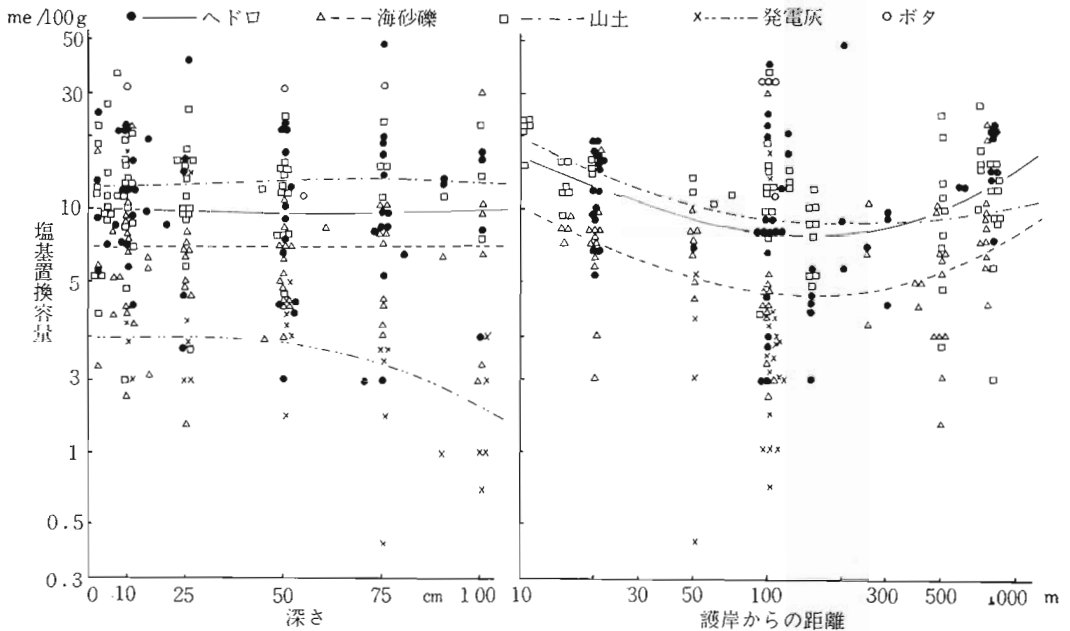
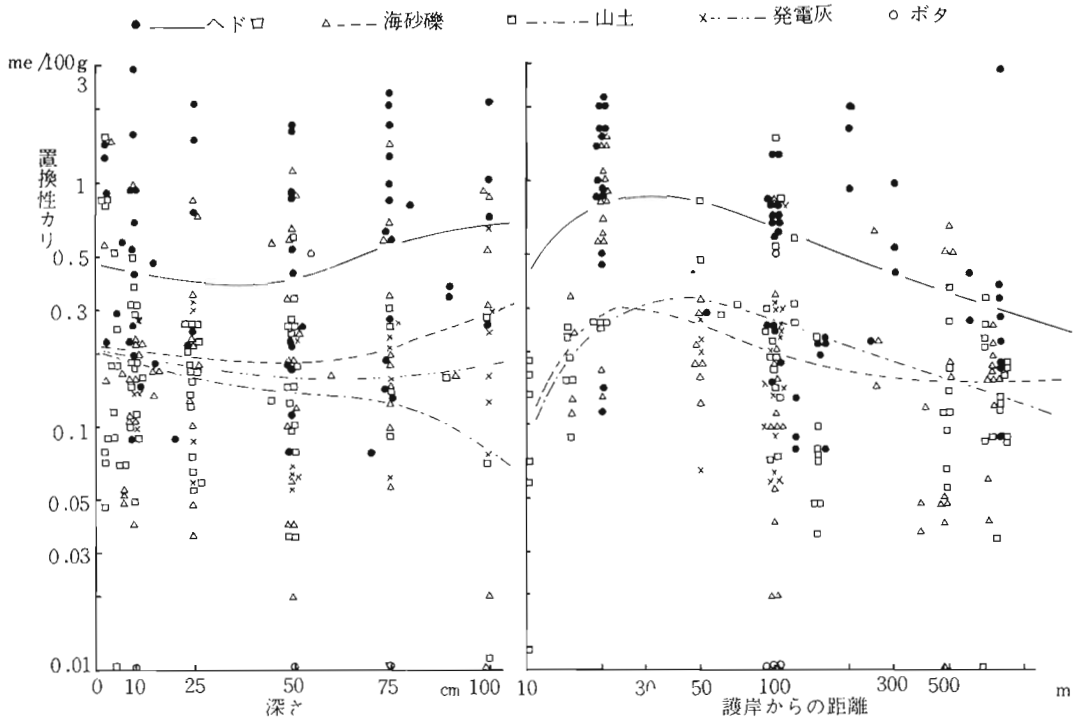


図-1 埋立地土壌の深さ及び護岸からの距離と塩基置換容量



図一 埋立地土壌の深さ及び護岸からの距離と置換性カリ

2. 置換性カリ

土壌の表層からの深さ及び護岸からの距離と置換性カリを図一に示す。

深さとカリ含量は、ヘドロと海砂礫は50cm前後がやや低い凹型傾向を示し、約0.25 me /100gの差で類似した曲線となる。山土は深くなるに従って低下し75cm以後は急激に減少して1 mでは0.07 me /100gとなる。しかし発電灰だけは、ゆるい凹型の直線に近い傾向を示す。これらの数値を土壌毎に平均するとヘドロ0.5、海砂礫0.25、山土0.15、発電灰0.18、ボタ0.01 me /100gとなる。

護岸からの距離とカリ含量は、ヘドロと山土は護岸から30~50m付近に高い凸型傾向を示し、約3.5 me /100gの差ではほぼ平行した曲線となる。海砂礫は20m付近に高い複雑な傾向線である。これら各土壌の曲線の最高値はヘドロ0.8、海砂礫0.3、山土0.35 me /100gと比較的高い数値となる。この事は護岸から20~50mに何らかの作用で置換性カリが集積するか、又は溶脱が進みにくい原因があるのではないかと考える。

埋立年度と置換性カリの関係を調査したが、置換容量と同様に明確な傾向は認められない。

3. おわりに

埋立地土壌は各種の母材から成立し、特にヘドロは埋立方法が原因で海砂礫と混合している事が多い。他の土壌も同様に各々混合されて同一母材は少ない。この種類区分による置換容量は、ヘドロ2~50、海砂礫1.5~30、山土2~40、発電灰0.4~18、ボタ12~30 me /100gの範囲に認められる。このバラツキの大きいのは、埋立年度のみでなく他土壌の混合率及び海水の混入と除塩溶脱の程度に起因するものが大きいと考えられる。他方護岸からの距離と置換容量は、100~200m付近に低下する凹型傾向が認められるが、電気伝導度・塩化ナトリウム・PH等の生育障害因子は、この付近が高くなる凸型傾向を示すのとは対比的である。

置換容量は、ヘドロと海砂礫は類似した曲線を示しているのに対し、置換性カリではや、異なる傾向のように思われる。この事から埋立地土壌調査においては、塩基の溶脱と物質移動や集積問題を各々の塩基について追究する必要があるものと考えられる。

引用文献

(1) 西尾 敏：日林九支研論，30，199~200，1977