

海岸埋立地の土壌について (1)

— 電気伝導度と塩化ナトリウム —

福岡県林業試験場 西 尾 敏

I. はじめに

土地の拡大造成を海岸埋立にもとめるのは重要な事であり、特に鋳工業成立の立地上その有利性からも埋立に拍車をかけて来たと思われる。この埋立地の増大と共に工場緑化、臨海公園等による樹木の植付面積が急速に増加して来たが、多くの場合活着不良・生育不良・枯死等に悩まされている。この事から海岸埋立地の土壌実態を把握するため調査試験を行っている。今回は樹木生育環境中の阻害因子であると考えられる土壌の塩類について調べ、全塩類含量に読みかえられる電気伝導度と塩化ナトリウム含量を報告する。

II. 試験方法

埋立地土壌は年月の経過と共に降雨や風化等の作用により、次第に特性は減少して行くものとする。このため昭和35年以降昭和50年までの間に埋立てられた場所を対象とし、65ヶ所から土壌断面調査により224点の試料を採集した。埋立方法には干陸後埋立と直接埋立があり、更に埋立の資材も産業廃棄物、生活廃棄物、土砂など多様であるが、この試験では下記の土壌

種類区分の埋立後約1~13年経過した土壌を用いた。

- ① ヘドロ、及びヘドロ混合物
- ② 海砂礫、及び海砂礫混合物
- ③ 山土、及び山土混合物
- ④ 発電灰、及び発電灰混合物
- ⑤ ボタ、及びボタ混合物

しかしこれらは相互に混合している場合が多く、特に①と②は多くの断面調査で混在した層が認められた。この場合は採集した土壌の主体をなす方に分類し、③は赤色土・褐色土・マサ等に分類せず1本にした。④は火力発電時に微粉炭燃焼により排出される軽石粉状の灰である。⑤はボタ山から切り取ったもの。

これら土壌の電気伝導度を導電度計により、1:5の上と蒸留水の割合で浸出した液を測定した。塩化ナトリウムは塩素の硝酸銀法によりフルオレセインナトリウム(ウランin)を用いて測定した。

III. 結果と考察

1. 電気伝導度

土壌の表層からの深土及び護岸からの距離と電気伝

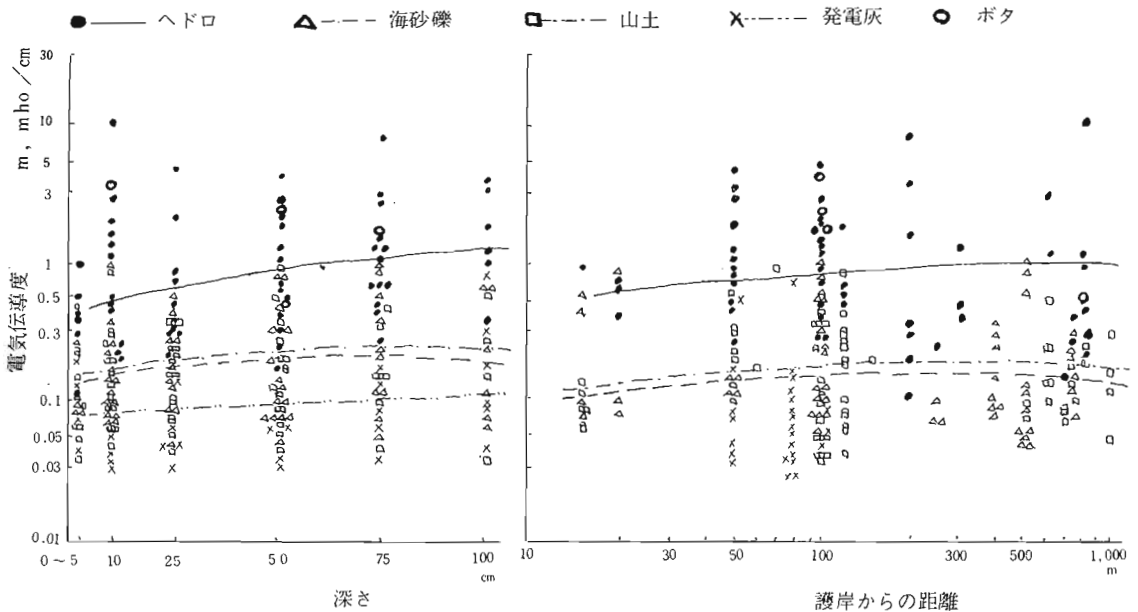
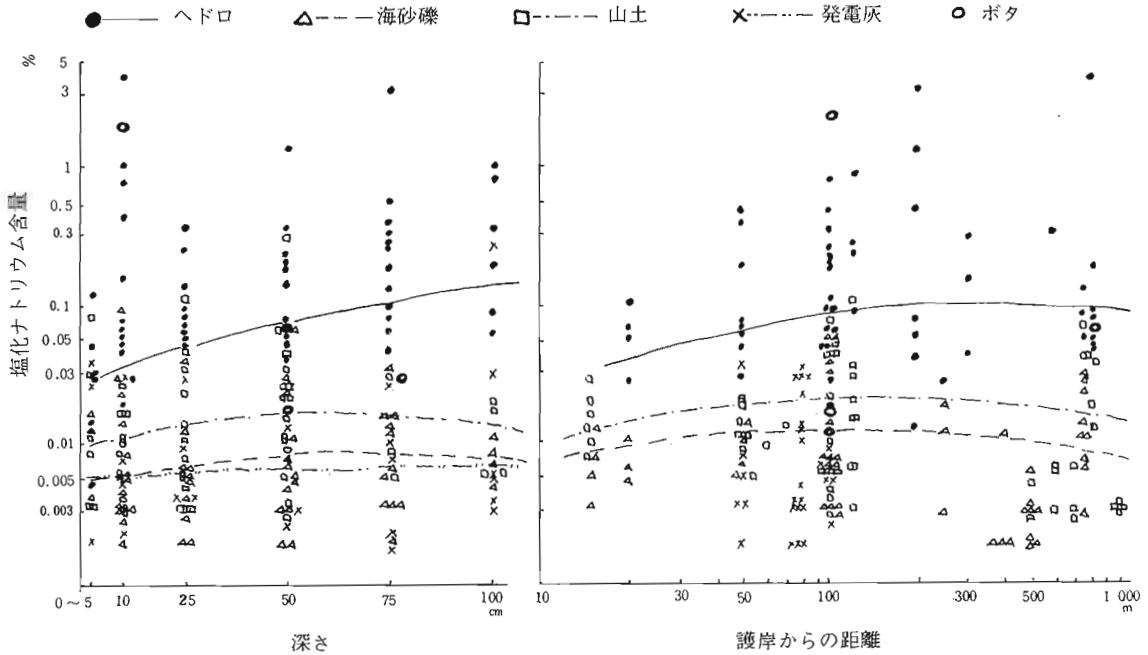


図-1 埋立地土壌の深さ及び護岸からの距離と電気伝導度



図一 埋立地土壌の深さ及び護岸からの距離と塩化ナトリウム含量

導度を図一に示す。

深さによるちがいは各土壌共に、表層がやゝ低い数値を示す程度でほとんど差は認められず、ほぼ一定の傾向であると考え。土壌区分を比較すると①>③≧②>④の順位となる。護岸からの距離と電気伝導度は深さ同様に相関性は認められず、ほぼ一定の傾向と考える。この土壌区分では①>③≧②>④の順位となり、ヘドロと海砂礫、山土の間には明らかな差が認められ、深さや距離よりも土壌の種類による差が大きいと考える。ボタが高い数値を示したのは、その岩石の分解による塩類の溶出が大きいのではないかと推察される。

2. 塩化ナトリウム

土壌の表層からの深さ及び護岸からの距離と塩化ナトリウム含量を図一に示す。

深さと含量は、ヘドロは深くなるほど高くなる傾向を示すが、他は50cm前後がやゝ高くなるゆるい凸型傾向があると考えられ、土壌区分を比較すると①>③>②>④の順位となる。他方、護岸からの距離と塩化ナトリウムは全体的に100m前後がやゝ高い凸型傾向を示すように考えられる。しかしヘドロはそれ以後も直線傾向がうかがわれる。土壌区分では①>③>②>④の順位となり、土壌種類による差が認められる。

以上から電気伝導度と塩化ナトリウムを総括すると両因子の間にはやゝ異なる傾向はあるが、ヘドロはいづれも高い数値を示し長期間脱塩しにくい事が明らか

となった。これに対して同じ海中から取り出された海砂礫は比較的短期間に脱塩が進行し、全体的に山土よりも塩類は少ない傾向を示した。これは降雨水の地下滞流が進行したものとする。これに対して山土が高い数値を示しているのは塩水浸積によるものと推定する。又バラツキの大きいのは埋立後の経過年数の差によるものとする。

IV. おわりに

埋立地の緑化に対しては、先づ土壌が何であるかを正確に知る事が大切である。特にヘドロの場合には充分な注意が必要であり、10年以上放置して自然脱塩を計るか、これが無理なら人工的に淡水の撒水などを行うか、土壌改良のための「塩抜き水路」を作って塩分を溶出させる降雨の降下浸透量の増大を計る必要がある。海砂礫は電気伝導度、塩化ナトリウム共にほとんど問題ないが保水・保肥性を増加させるために堆肥等の有機物の混入により短期に緑化が可能であるとする。山土は干陸後埋立に使用した場合は別として、直接埋立の場合には粘土分の多い土壌は一度塩水に浸漬すると脱塩作用はしにくいものと考えられ充分な土性調査が必要である。発電灰は両因子共に一番低い数値を示し緑化には問題はないものとする。

今後は樹木に対して電気伝導度、塩化ナトリウムの生育障害発現の標徴を適確に把握する事と、障害限界の数値を正確に知る必要がある。