

1 はじめに

秋田平野の生い立ち、現在の地形、および地質の概要等については各機関でのこれまでの詳細な調査により、かなりの部分まで詳しく知られている¹⁾。しかしながら、それらの調査は主に地質学的観点からなされたものであり、土木工学的観点、すなわち、比較的表層付近の地盤構成あるいはその土質工学的性質等について述べた報告例は少ない。本研究室では現在、秋田平野における表層部の地盤構成およびその特長などを調査しているが、本報告は、その一連の検討の中で、現在まで得られている表層部の土の土質工学的性質について若干の取りまとめを行ったものである。なお、ここで言う表層部とは地表面下約 20 m 程度までをさしている。

2 考察

図-1 は、同平野に分布する土の自然含水量 W_n と自然間隙比 e_n の関係を示したものである。図に示したように、分布する土は自然含水量 数%のものから 1000% 付近のものまで広範囲にわたっていることが分かる。また、図に示すように、自然間隙比 e_n は自然含水量 W_n と極めて良い相関関係にあり次式で表すことができる。

$$e_n = \frac{W_n}{0.03W_n + 37} \quad (1)$$

図-2 は、自然含水量 W_n と土粒子比重 G_s の関係を示したものである。土が飽和しているものとすれば、 $G_s = e_n/W_n$ なる関係にあるから、(1) 式より G_s と W_n の間には

$$G_s = \frac{1}{0.03W_n + 37} \quad (2)$$

なる関係が予想される。図-2 に示したように、実測の関係もほぼ式(2)を満足している。すなわち、土粒子比重 G_s は自然間隙比 e_n と同様、自然含水量 W_n さえ既知であれば概略予測できることになる。

図-3 は、自然含水量 W_n と有機物含有量 Li の関係を示したものである。含水量の増大に伴って土中の含有有機物量も増大していることが分かる。各種の土質調査においては、特別な事情がないかぎり土中の含有有機物量を測定することはないようであるが、図-3 あるいは次式(3)を用いれば、 e_n や G_s と同様、やはり自然含水量のみの測定から含有有機物量は概略予測できそうである。

図-4 は、比重 G_s と有機物含有量 Li の関係を、図-5 は、有機物含有量 Li と有機質部分の分解度 H の関係を示しものである。図には、北海道²⁾、東北の

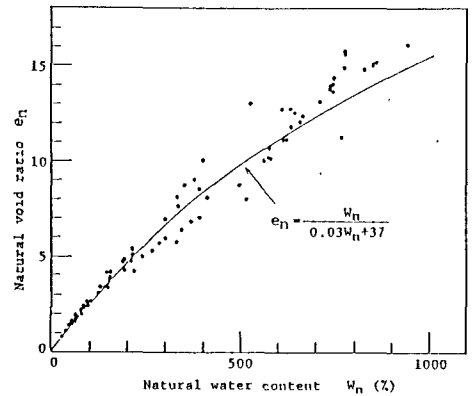


図-1 自然含水量と自然間隙比の関係

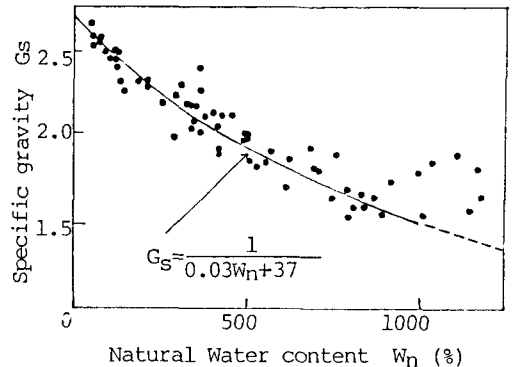


図-2 自然含水量と比重の関係

$$Li = \frac{1}{12} W_n \quad (3)$$

$$Cc = 0.01W_n + 0.03 \quad (4)$$

他の県³⁾、および九州⁴⁾に分布する土の測定結果をも同時に示している。図に示したように、それぞれの測定値は一つの帯状にあり、本地域の土が他の地域のものに比べて特に違っているという性質は認められない。

図-6は、自然含水量 W_n と圧縮指数 C_c の関係を示したものである。含水量の増大に伴って土の圧縮性が増大するのは当然のことと判断されるが、図にもその傾向が表れており、式(4)で表すことができる。

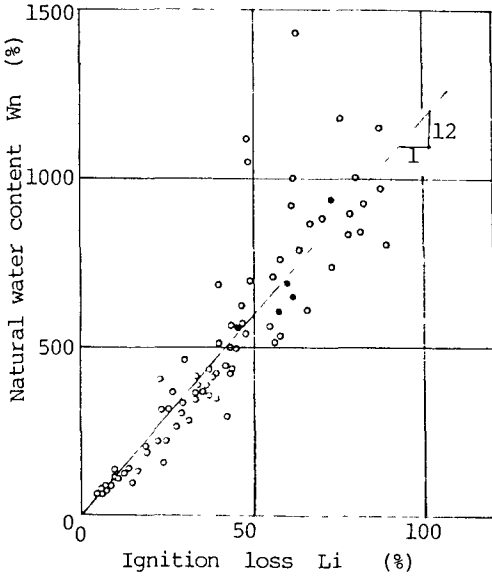


図-3 自然含水量と有機物含有量の関係

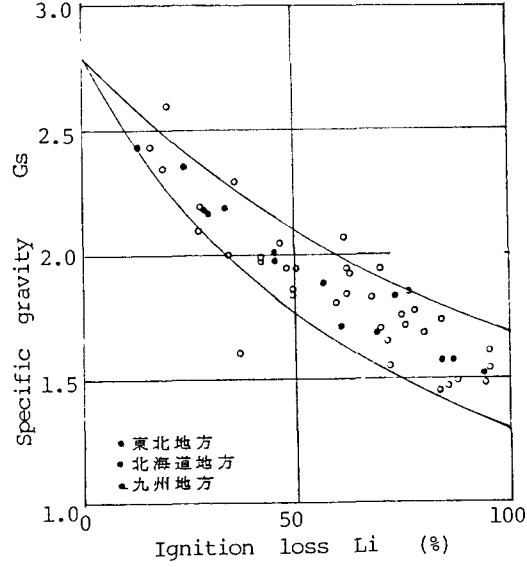


図-4 比重と有機物含有量の関係

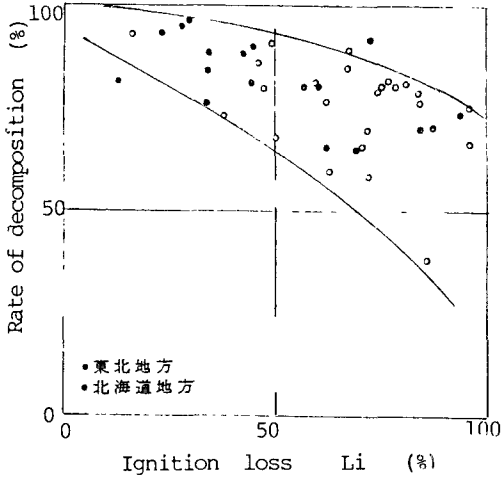


図-5 分解度と強熱減量の関係

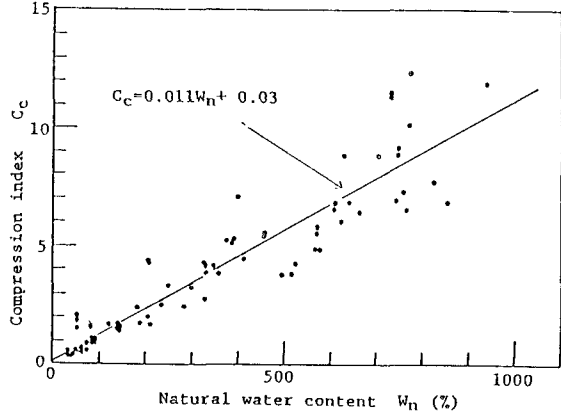


図-6 自然含水量と圧縮指数の関係

参考文献 1) 例えば、狩野豊太郎(1964): 秋田市街地域の地形・および第四系について、秋田大学地研報告、第30号、pp.21-34. 2) 萩野治雄・他(1983): 泥炭の長期圧密特性について、第18回土質工学発表会、pp.241-242. 3) 東山勇・他(1983): 東北地方における泥炭の分布と理工学性、土と基礎、Vol.31, No.1, pp.71-75. 4) 山内豊聡・他(1973): ソーラ層とよばれる高有機質土の土質工学的特性について、土質工学会論文報告集、Vol.13, No.1, pp.135-141.