

泥炭の圧密特性に及ぼす荷重増加率の影響についての一考察

秋田大学 正 員 及川 洋
 学生員 石田 昌達
 学生員 ○東田 俊治

1 はじめに

土を圧密する際の荷重の増加割合、すなわち荷重増加率が土の圧密特性に大きく影響を及ぼすことはよく知られた実験事実である。しかし、その影響の具体的内容については必ずしも明確にされているとは言い難い。特に、泥炭の圧密特性に及ぼす荷重増加率の影響についての研究は皆無である。そこで、本研究は泥炭の圧密特性に及ぼす荷重増加率の影響について、粘土のそれと比較しながら若干の実験的検討を行ったものである。

2 試料および実験方法

実験に用いた試料は、秋田市郊外から採取した泥炭と粘土である。実験においては、供試体の一様性および再現性を得るため、これらの試料は、高含水量状態で練り返した後、 0.4 kgf/cm^2 の圧力のもとで一次的に再圧密している。物性は、泥炭においては、有機物含有量(強熱減量) $Li=90.8\%$ 、比重 $G_s=1.51$ 、粘土においては、 $G_s=2.70$ である。実験は、標準圧密試験機を用いて、次の2種類を行った。

実験A：荷重増加率($\Delta P/P_o$)を 0.5, 1.0, 3.0, 5.0, 10.0 として行った通常の標準的な圧密試験。

実験B：供試体を $P_o = 0.4 \text{ kgf/cm}^2$ あるいは 0.8 kgf/cm^2 で圧密した後、荷重増加率を 0.1, 0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 10.0 とした単一載荷の圧密試験。

3 実験結果と考察

粘土の圧密特性に及ぼす荷重増加率の影響に関するこれまでの研究によれば、 $e - \log P$ 曲線は荷重増加率が大きいほど下方に位置することが知られている¹⁾。図-1 (a), (b)は、本実験により得られた $e - \log P$ 曲線と荷重増加率の関係を示したもので、それぞれ泥炭および粘土の場合である。図に示したように用いた粘土および泥炭の場合、 $e - \log p$ 曲線に及ぼす荷重増加率の影響は顕著には認められない。これは粘土に対

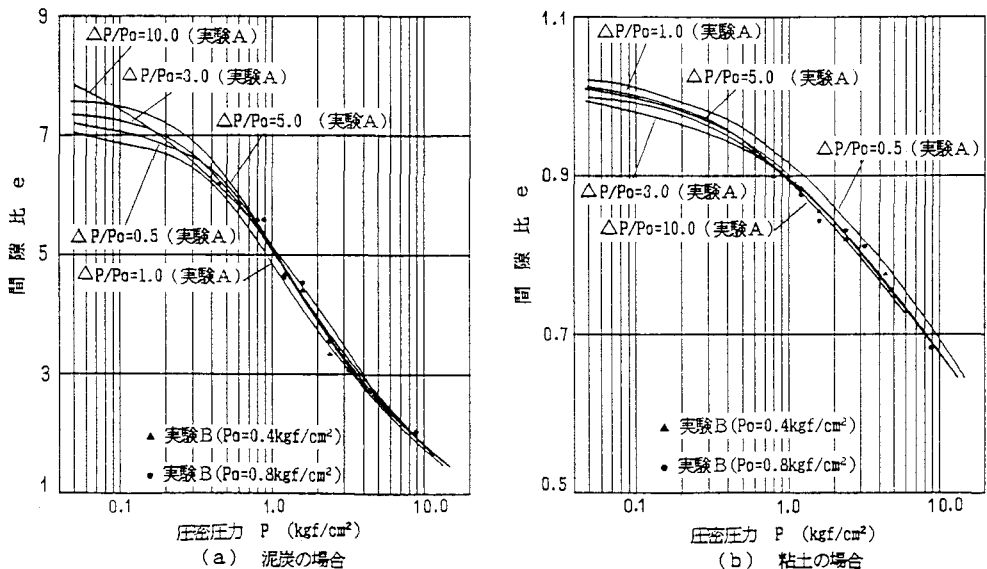


図-1 $e - \log p$ 曲線に及ぼす荷重増加率の影響

する従来の研究結果と一致しない。この理由については不明であり、今後の検討課題であるが、現段階では次のように考えている。すなわち、図には荷重増加率を変えた単一載荷の試験（実験B）の試験結果をも同時に示しているが、図にみられるように、種々の荷重増加率のもとでの e と p の関係はほとんど一本の曲線上にあると見てよい。このことは明らかに、用いた粘土および泥炭の $e - \log p$ 曲線は荷重増加率の影響を受けにくいことを示すもので、荷重増加率の影響の度合は粘土の種類などによって異なると考えている。

図-2は、圧密係数 C_v に及ぼす荷重増加率の影響（実験Bの結果）を示したものである。図に示したように、泥炭、粘土ともにその圧密係数は荷重増加率の増大とともに増加する。

図-3 (a),(b)は、 $\log C_v - \log \bar{p}$ 曲線に及ぼす荷重増加率の影響を示したもので、それぞれ泥炭および粘土の場合である。図にはかなりのばらつきは認められるが、図-2と同様、荷重増加率の大きいものほど圧密係数も大きくなっている。

参考文献：1)土質試験法、第5編第4章、圧密

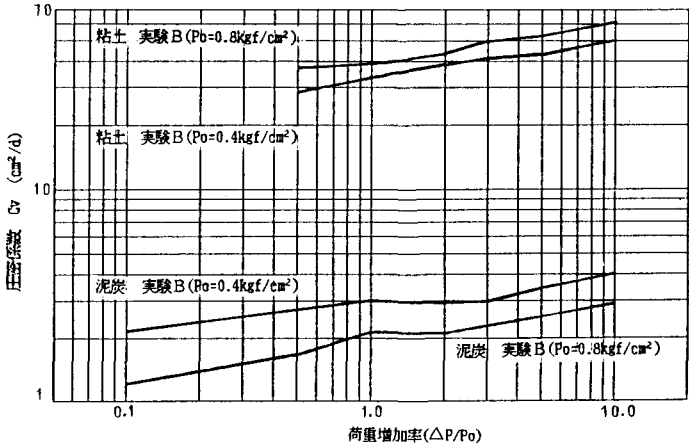


図-2 圧密係数に及ぼす荷重増加率の影響

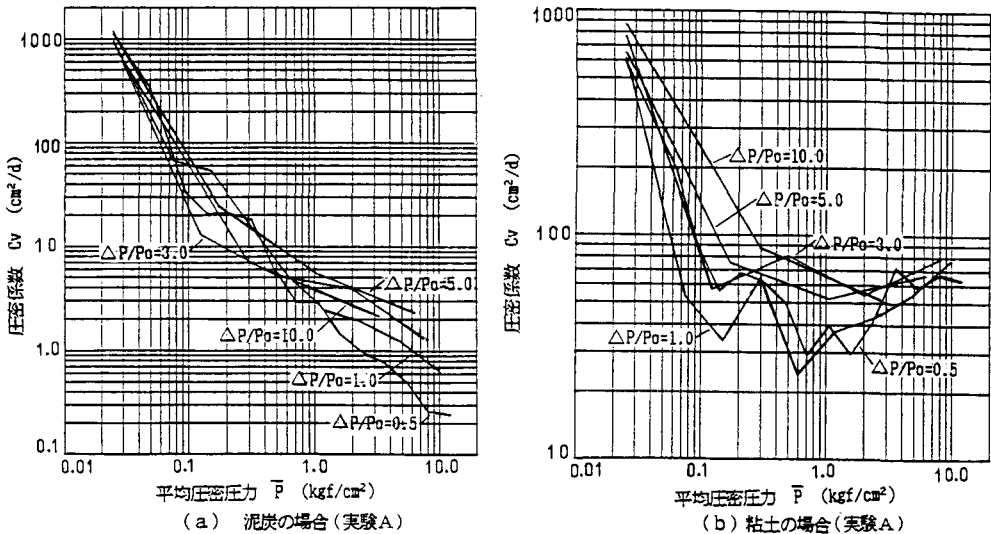


図-3 $\log C_v - \log p$ 曲線に及ぼす荷重増加率の影響