

○ 広島大学 大学院生

学生員 原 久 夫

広島大学 工学部

正会員 網 干 寿 夫

広島 県

石 田 高 夫

1. まえがき

ここでは、圧密沈下計算法のアンケート結果(沈下量)(その1)に引き続きアンケート結果について述べるが、特に圧密沈下時間に関するアンケートの結果について報告する。

2. 圧密時間に関するアンケートの内容と解答結果を、図-1に示す。問15は、圧密係数 C_v の決定に関する質問、問16は、 $\log C_v \sim \log \bar{p}$ 図からどんな C_v 値を決定するかの質問である。 C_v 値の大小によって、計算される沈下曲線は大きく変わり、適正な C_v 値を決定することは、計算上重要な事である。図に示すように、過半数の人が $\log C_v \sim \log \bar{p}$ 図から C_v 値を決定している。また C_v 値は $\log C_v \sim \log \bar{p}$ 図の平均値を採用しているようである。

問17は、地盤が複雑なときの沈下時間の計算法に関する質問、問20、21、22は部分載荷による圧密およびサンドドレーンによる圧密の場合の沈下時間の計算法に関する質問である。図に示すように地盤が複雑な場合の沈下時間の計算は、換算層厚法による人(25%)が最も多い。サンドドレーンによる圧密時間の計算は、ほとんどの人(73%)がバロンの解を使って計算し、その場合横方向圧密係数 C_h は、標準圧密試験結果から得られた C_v 値と同じ値を使う人が56%と最も多くなっており、 C_h を特別に決める事は少ないようである。また帯状載荷のような部分載荷の場合には、ほとんどの人(71%)は、一次元圧密の場合と同じ方法で圧密時間を計算しているようである。

問23は、圧密沈下時間を、実測値と設計とで比較してみた場合の質問である。図に示すように、過半数の人(56%)が“あまり合わない”と答えており、“まあまあ合う”の22%よりも多くなっている。また“あまり合わない”の内訳では、“設計値に比べ実際の方が速い”と感じている人(57%)と多くなっている。つまり、実際の圧密時間は、設計値と合わない事が多く、圧密時間は“設計値よりも速い”と感じている人が多くなっている。

3. 一次元圧密沈下量計算式と圧密時間の関係について

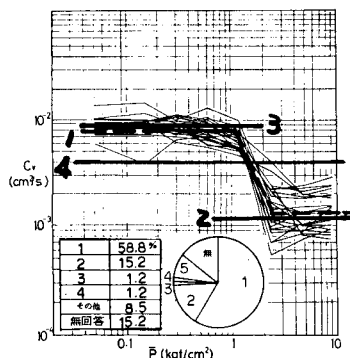
図-2は、沈下量の計算式に対する解答結果と圧密時間(問23、図-1参照)の解答結果の関係を示すものである。図に示すように C_c 法によって沈下量を計算するグループが、“まあまあ合う”と感じている人が最も多

問15 圧密係数 C_v は、どのようにして決定しますか。 無回答 (5.4%)

- 1 土質試験結果報告書の値を採用する。(41.2%) → 問17へ
- 2 $\log P \sim \log C_v$ 関係図より C_v の値を決定する。(53.3%) → 問16へ

問16 (問15で2と答えた方)

標準圧密試験の結果、下図のような $\log C_v \sim \log P$ 関係が得られた場合、設計計算に用いる C_v 値はどのようにして決定されますか。図中に全等量線に及び設計ラインを記入して下さい。



問17 (問15で1と答えた方)

地盤が複雑なとき沈下時間の計算は次のどれを用いる場合が多いですか。 無回答 (39.5%)

- 1 甲一板として平均的な C_v を用いて計算する。(16.2%)
- 2 換算層厚法による。(25.1%)
- 3 多層地盤として計算する。(19.2%)

問20 サンドドレーンによる圧密の場合、圧密時間はどのようにして計算しますか。 無回答 (24.2%)

- 1 バロンの解を使う。(72.9%)
- 2 その他 (2.9%)

問21 帯状載荷のような部分載荷による圧密の場合、圧密時間はどのようにして計算しますか。 無回答 (16.6%)

- 1 一次元圧密の場合と同じ。(70.5%)
- 2 一次元圧密による計算を修正する。(11.6%)
- 3 その他 (1.3%)

問22 サンドドレーンによる圧密の場合、圧密係数 C_h は、次のいずれの方法で決定しますか。 無回答 (22.3%)

- 1 標準圧密試験結果から得られた C_v を使う。(54.5%)
- 2 C_v を割除かして C_h とする。(22.0%)
- 3 特別な実験によって C_h を求める。(0.8%)
- 4 その他 (0.5%)

問23 圧密時間は、設計値と比べてどうですか。 無回答 (22.0%)

- 1 よく合う。(0.0%)
 - 2 まあまあ合う。(22.0%)
 - 3 あまり合わない。(56.1%)
1. 設計値に比べ実際の方が速い。(57.4%)
2. 設計値に比べ実際の方が遅い。(35.7%)
- 無回答 (6.9%)

図-1 圧密時間に関するアンケート内容と結果

く、次に m_v 法、 e 法の順になっている。
逆に“あまり合わない”と感じている人は C_c 法 (48%) が最も少なくなっており、他の2法での沈下計算式を使う人に比べてかなり少なくなっているのが特徴的である。

また各沈下計算式ごとについて、“あまり合わない”と答えた人の内訳を調べてみると、各法で異った結果が得られた。 C_c 法の人では、“実際の方が速い”と“実際の方が遅い”と答えた人の比率が半々であるのに対して、 m_v 法、 e 法では“速い”と答えた人が多くになっている。特に e 法では“速い”と答えた人が“遅い”と答えた人の約2倍にもなっている。

Terzaghi の圧密理論から言えば、最終沈下量 (つまり沈下量の計算式の選び方) と圧密過程の計算とは、本来独立なものであるが、このアンケート結果に表われているように式の選び方でグループ分けしてみると、実際の圧密時間に対する意識に微妙な違いがあるようである。

4. C_v 値の設計ラインと圧密時間の関係

図-3は、 C_v 値の設計ラインと圧密時間の解答結果の関係を示すものである。設計ラインの選び方の例は、図-1、問16に示す通りである。図-3では、図-1中の解答例3、4は比率が小さいため省略してある。図-3に示すように、1の線を選ぶ人では“まあまあ合う”と答えた人に対して“あまり合わない”と答えた人が35倍と多くになっている。これに対して、2の線を選ぶ人ではこの比が1.8で“まあまあ合う”の比率が高くなっている。その他の決定方法では、91%の人が“あまり合わない”と答えている。この結果をみると正規領域の

C_v をとる人に合う事が多いと感じている人が多いようである。

また“あまり合わない”と答えた人の内訳を調べると、どの設計ラインでも“実際の方が速い”と答えられているが、2の正規領域の C_v をとる人は、他の設計ラインと比べ、“実際の方が速い”と答えた人が多くになっている。

謝辞；アンケート調査に御協力いただきました方々並びに、土質工学研究会々員の皆様に、深く感謝いたします。

参考文献；(1) 第3回土質工学研究会報告書、網干他

(2) 圧密沈下計算法のアンケート結果について；網干、石田、住岡、原

；第16回土質工学研究発表会講演集、1981

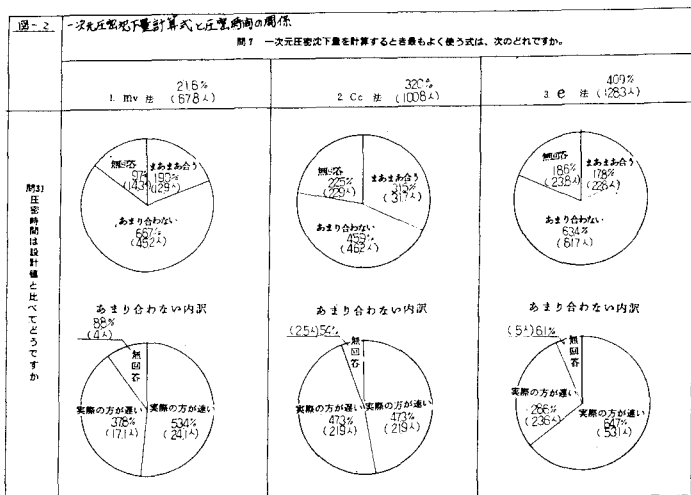


図-2 一次元圧密沈下量計算式と圧密時間の関係

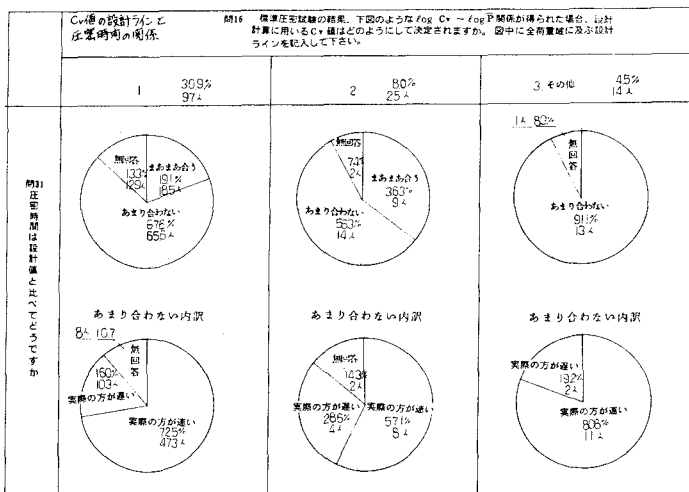


図-3 C_v 値の設計ラインと圧密時間の関係