

を無視できるとして、 $(\frac{d\sigma}{d\epsilon})_p = \frac{\lambda}{\lambda - k} (\frac{d\sigma}{d\epsilon})_e$ により求めた。この図は、かなりばらつきがあるが、最小自乗法により修正 Cam-clay モデルの $(\frac{d\sigma}{d\epsilon})_p = \frac{2\eta}{M^2 - \eta^2}$ に適合する M を求め曲線を描いた。この時の M は $M = 1.841$ となり、C I D、C A U の $M = 1.43 \sim 1.62$ と比較し、かなり大きな値とな、ている。

Fig 5 には、上から得られた $M = 1.841$ を使、修正 Cam-clay モデルによる理論上の降伏曲線と、実験から得られた塑性ひずみ増分比と直交則によ、得られた実験上の降伏曲線を示す。

実験上の降伏曲線は、修正 Cam-clay モデルの M よりも、少し内側にあるが、ほぼ M に近い形状とな、ている。

Fig 6、Fig 7 に、 $\eta = 1.04$ について、理論上と実験上の応力-ひずみ関係を示した。印 Δ は、実験上の応力-ひずみ関係を示し、点線は、それに適合するように修正 Cam-clay モデルのパラメータを図中の表のように選んで得られた応力-ひずみ関係である。このように、適当なパラメータを選べば、実験上の応力-ひずみ関係をかなりよく表現できる。この時の M は、実験から得られた全ひずみ増分比 $(\frac{d\sigma}{d\epsilon})_e$ を $(\frac{d\sigma}{d\epsilon})_e = \frac{2\eta}{M^2 - \eta^2}$ に代入して得られる M にほぼ等しい値となり、C I D、C A U の M に比べて大きくな、ている。

参考に、C I D の $M = 1.53$ と、上述した $M = 1.841$ を使、計算した応力-ひずみ関係を示す。この図から明らかなように、通常使われている C I D、C I U の M を使、変形を予測すれば、せん断ひずみを過大評価することになることわかる。

4 結 論

以上に述べた結果を要約すると次のようになる。

- (1) 応力比一定試験の $e - \log p'$ における正規圧密線の傾きは、 η によらず、ほぼ一定となり、ひずみ径路は2つの直線で表現できる。
- (2) $\eta - (\frac{d\sigma}{d\epsilon})_p$ 関係は、修正 Cam-clay モデルの式で近似できるが、その時の M は、通常の C I D、C I U と比べて、かなり大きな値となる。
- (3) 修正 Cam-clay モデルを用いて、変形を予測する場合、C I D、C I U の M を用いると、せん断ひずみを過大に評価することになる。

<参考文献>

- 1) J. B. Burland, Correspondence, Geotech. Vol 15 1965 12/11-2/4
- 2) 池満、北郷、三田地、各種応力経路における奥方圧密粘土の変形特性について、第37回土木学会年次講演集 1982、1/183-184
- 3) A. S. Balasubramanie and Hweeng Zue-Ming, Yielding of weathered Bangkok clay, Soils and Foundations, Vol 20 No. 2 June 1980, 1/1-15

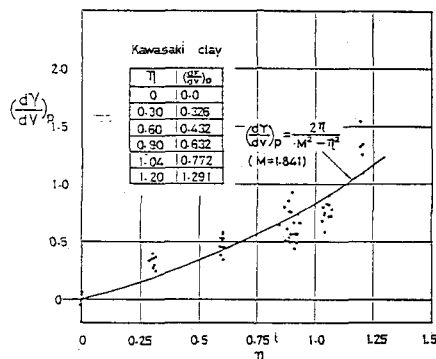


Fig 4 Relationships Between Stress Ratio η and Ratio of Incremental Plastic Strain $(\frac{d\epsilon}{d\epsilon})_0$

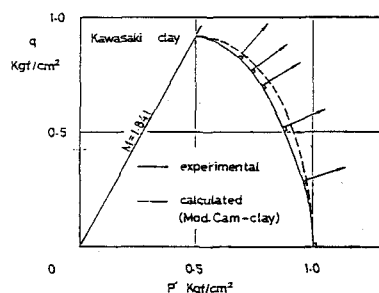


Fig 5 Comparison between experimental and calculated yield locus

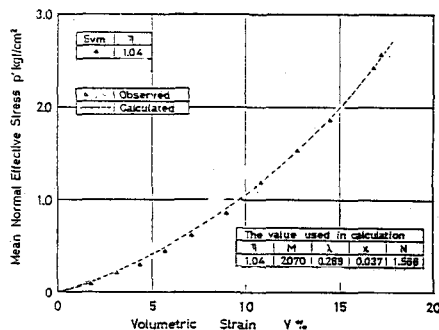


Fig 6 Comparison between Experimental and Theoretical $p-v$ Relationships on Kawasaki clay

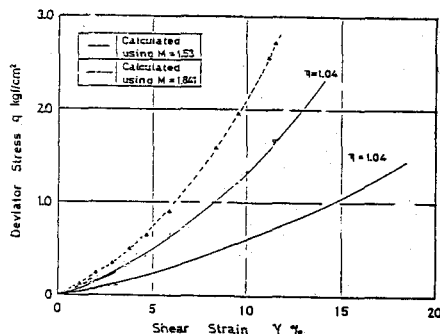


Fig 7 Comparison between Experimental and Theoretical $q-\epsilon$ Relationships on Kawasaki clay