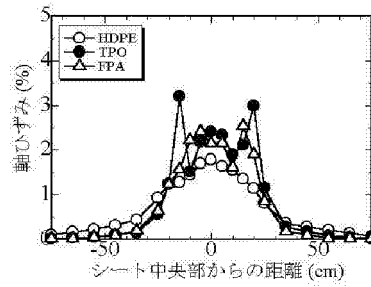
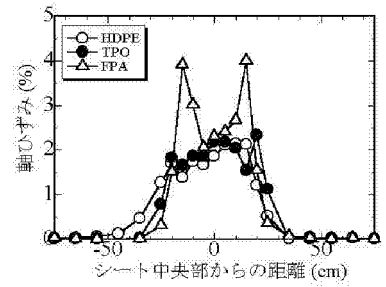
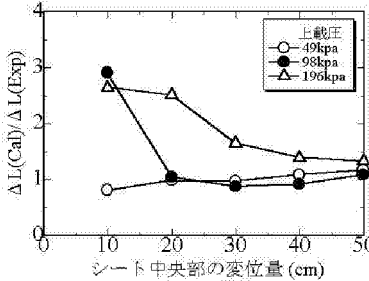
図-2 軸ひずみ分布 ($\sigma_n = 49\text{kPa}$)図-3 軸ひずみ分布 ($\sigma_n = 98\text{kPa}$)図-4 軸ひずみ分布 ($\sigma_n = 196\text{kPa}$)

図-5 伸び量の計算値と実験値の比 (HDPE)

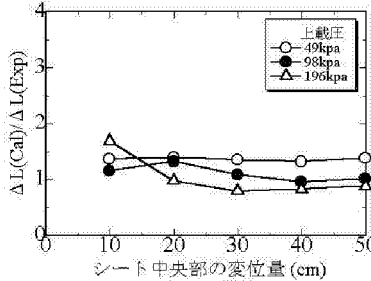


図-6 伸び量の計算値と実験値の比 (TPO)

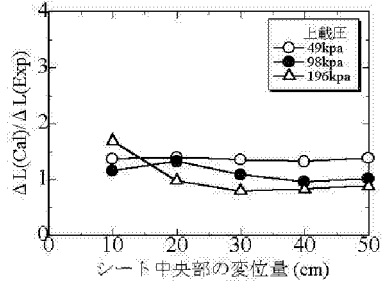


図-7 伸び量の計算値と実験値の比 (FPA)

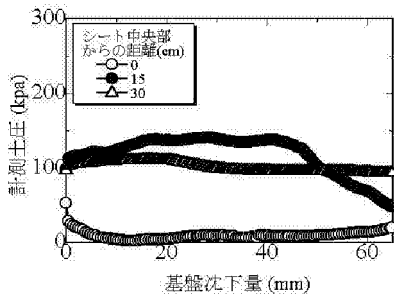


図-8 土圧と基盤沈下量の関係

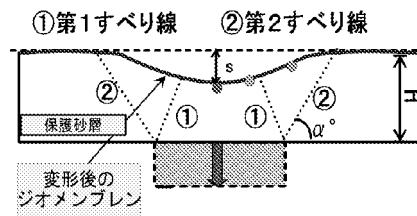


図-9 アーチングの概念図

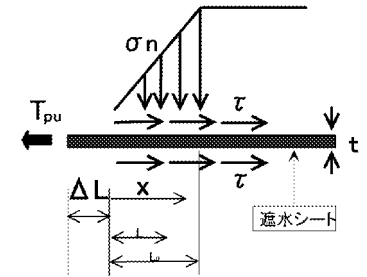


図-10 修正弾性モデルの概念図

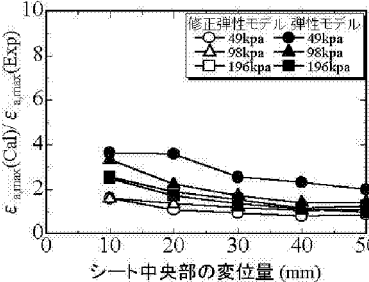


図-11 最大引張りひずみの計算値と実験値との比 (HDPE)

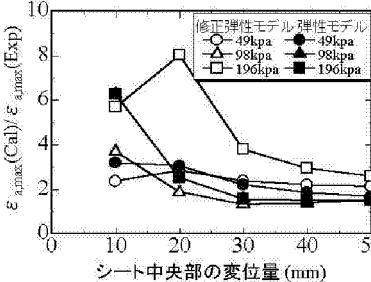


図-12 最大引張りひずみの計算値と実験値との比 (TPO)

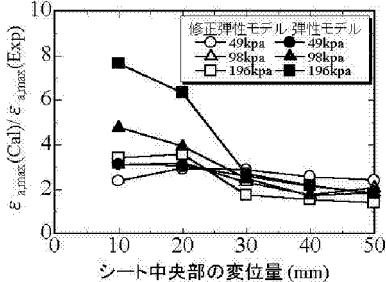


図-13 最大引張りひずみの計算値と実験値との比 (FPA)

布と仮定して最大引張りひずみの評価式を導くと次式のようになる。

$$\epsilon_{a,max} = \left(\frac{9 \cdot \Delta L^2 \cdot \sigma_n \mu}{4 \cdot E \cdot t \cdot L_0} \right)^{\frac{1}{3}} \quad (L \leq L_0) \quad (3)$$

$$\epsilon_{a,max} = \frac{\sigma_n \cdot \mu}{E \cdot t} \left(2 \sqrt{\frac{L_0^2}{3} + \frac{\Delta L \cdot E \cdot t}{\sigma_n \mu}} - L_0 \right) \quad (L \geq L_0)$$

ここで、 L はひずみの発生範囲

図-11～13 に、式 (1) から求めた伸び量を用いて式 (2)、式 (3) から求められた計算値と実験値との比 $\epsilon_{a,max}(Cal)/\epsilon_{a,max}(Exp)$ をシート中央部の変位量に対して、シートの材質別に示す。図より、式 (3) の修正弾性モデルの方が、計算値と実験値との比が 1 に近づいている。つまり、シートに発生する最大引張りひずみは、シート上

に作用するアーチングの影響を考慮した修正弾性モデルで評価した方が、妥当な計算値を与える。

5. まとめ

- 最大引張りひずみは上載圧が大きく、シートの剛性が低いほど大きくなる。
- 修正 Trough モデルで計算された伸び量は、上載圧の大きさやシートの剛性の違いに依らず、実験値とほぼ一致する。
- 最大引張りひずみは、アーチングの影響を考慮した修正弾性モデルで評価した方が妥当な計算値を与える。

参考文献

- 野本哲也, 今泉繁良, 阿部秀治, 坪井正行, 二見智子: 基盤の局所沈下に伴う敷設高密度ポリエチレン (HDPE) ジオメンブレンの伸び挙動評価の模型実験, 土木学会論文集, No.652/III-51, pp.35-45, 1999
- 服部克典, 今泉繁良, 宇佐見貞彦, 葛巻賢二: 下部保護砂層の厚さが局所沈下を受けるジオメンブレンの伸び挙動に与える影響, 第 27 回関東支部講演集, pp.514-515, 2000