

3. 実験結果

試験結果のうち、まず単調載荷試験におけるしらすと黒ぼくの引抜き力と上載圧の関係を図-2に示す。これによると、黒ぼくよりしらすの引抜き力方が大きくなっている。これは、インターロッキング効果によるものであると考えられる。

動的試験のうち、しらす・黒ぼくと豊浦砂の水平方向繰返し載荷試験結果を図-3、4に示している。横軸には初期引抜き力を静的強度で除した値をとっており、縦軸には動的強度を静的強度で除した値をとっている。図-3、4を見ると初期引抜き力比が小さいところでは動的強度比が1を超えている。また、この傾向はSS-2の方が顕著に現れている。これは、繰返し載荷の載荷時間が短縮されて、強度が大きくなったため、さらに、SS-2の形状がインターロッキング効果に有効な形状であるためであると考えられる。なお、初期引抜き力比が1.0とは静的載荷と同じことであるため、初期引抜き力比が大きくなると、動的強度比は1.0に近づくと考えられる。また、豊浦砂と比べてみるとしらす・黒ぼくの方が動的強度比は、多少大きくなる傾向が見られる。

しらす・黒ぼくと豊浦砂の鉛直方向繰返し載荷試験結果を図-5、6に示している。縦軸には動的強度比を、横軸には鉛直方向繰返し応力を初期上載圧で除した値を示してある。図-5、6に示すように、鉛直方向繰返し応力比が大きくなるにつれて動的強度比は小さくなっていく。このように強度が減少するのは、繰返し応力が上向きに働いた場合に鉛直応力が減少するため引抜き易くなったのではないかと考えられる。また、豊浦砂と比べると黒ぼくは、0.1程度の応力比で静的強度比の1.3倍程度の値になっている。これは、鉛直方向の繰返しにより、土がより締固められたためであると思われる。

4. 結論

今回の試験結果より、繰返し荷重が加わる方向やその大きさ、初期応力、試料の違い、ジオグリッドの形状などによって、動的強度比は大きく影響を受けることが判った。また、今後も他の条件で試験を行い、地震時のジオグリッドの挙動を解明するため更に研究が必要と考えられる。

5. 謝辞

今回の試験では、九州大学工学部林重徳助教授の御協力により、試験装置をお借りでき更にご指導して頂いた。感謝する次第である。

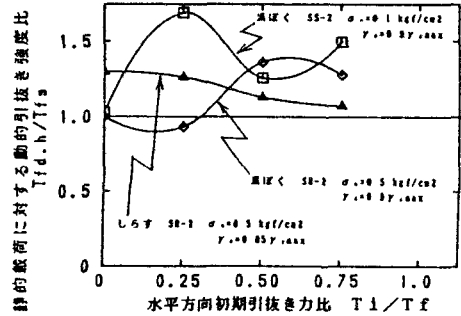


図-3 水平方向繰返し載荷試験結果
(しらす、黒ぼく)

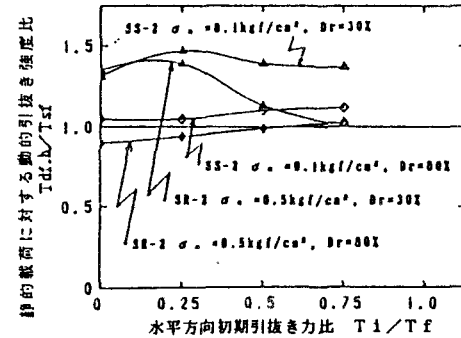


図-4 水平方向繰返し載荷試験結果
(豊浦砂)

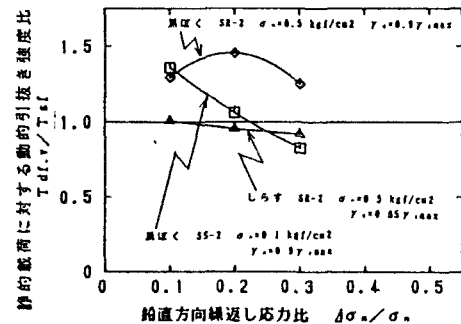


図-5 鉛直方向繰返し載荷試験結果
(しらす、黒ぼく)

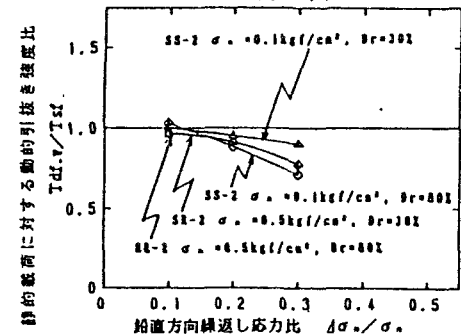


図-6 鉛直方向繰返し載荷試験結果
(豊浦砂)