

平成 16 年度 第 4 回耐震性能評価部会議事録

日 時：平成 17 年 2 月 28 日（木） 13:30～17:00

場 所：弘済会館 4F 会議室「梅」

出席者：

〔主査〕 丸山

〔委員〕 小長井，島，前川(宏)，睦好，四家，小林<代理 辦野>，酒井<代理 大津>，金谷，河村，松蔭，浅野，梶田，北川<代理 玉田>，伴<代理 高畠>，金津，大友

〔幹事〕 堀江，蒲池，松村，河井，松尾，宮川

〔オブザーバー〕 3 名

審議概要：

1. 地盤材料のモデル化に関連する指針改訂方針

地盤材料のモデル化に関連する指針改訂方針に関する指針改訂方針についての説明が行なわれた。主な質疑は以下のとおりである。

- ・ 構造物の前面で地盤が先に動いて間隙水圧が下がるのであれば、背面では逆のことが起こって結果として影響はキャンセルされるのではないかと、との質問があった。これに対して、実験結果を見ると前面・背面とも基本的にはダイレイタンスの影響で負の間隙水圧が発生しており、構造物と地盤の相対変位による負圧がさらに加算されているようであるとの回答があった。
- ・ 構造物と地盤の変形比率が 0.8Hz の加振で大きくなっていった理由が構造物と地盤の相互作用によって生じていたことをもって一般的に全応力解析が適用できると判断して良いのか、との質問があった。これに対して、実験結果から飽和地盤に埋設された構造物の変形は乾燥地盤に埋設された場合より小さくなっており、0.8Hz で加振した場合のみ同程度になっていた。0.8Hz の加振では相互作用によって変形比率が乾燥地盤の場合と同程度に大きくなっていったが、その原因がダイレイタンスに直接起因するものではなく相互作用によるものであれば全応力解析でもある程度再現が可能であり、少なくとも全応力解析は構造物の変形量を大きめに評価するため、安全側であり、その意味で適用可能だと判断しているとの回答があった。
- ・ その場合飽和地盤と乾燥地盤とで地盤変形量が同じである必要があるのではないかととの質問があった。これに対して、全応力解析が適用できるのは地盤変形が飽和地盤と乾燥地盤とで同程度となる条件であり、比較的密な地盤で特殊な地形上では無い場合などに限定される。ただし、別途飽和地盤での変形量を予測し、全応力解析でも飽和地盤と同程度の変形量が生じるようにした場合は適用範囲を広げられるのではないかと考えているとの回答があった。
- ・ 結局のところ飽和地盤では、負の過剰間隙水圧が発生しても高々初期拘束圧とそれほど替わるものではなく、それに相当する剛性で解析を行う全応力解析の結果は、少なくとも有効応力解析の結果と同程度か大きめに評価できるということか、との質問があった。これに対して、その通りであると考えているとの回答があった。
- ・ 全応力解析で得られた変形量と有効応力解析で得られた変形量の比は、今回の模型実験のような均質地盤と比べて不均質な原位置地盤でも感覚的には同じような結果となるのか、との質問があった。これに対して、地盤の応答は複雑であり構造物の剛性や入力波形の特性との関係もあるので、感覚的に判断することは出来ないが、一連の研究によって、地盤変形量が同じであれば、剛性が硬めとなる全応力解析の方が大きめの変形量となることは確認できたものと考えている、との回答があった。

2. せん断破照査に関連する指針改訂方針

せん断破照査に関連する指針改訂方針についての説明が行なわれた。主な質疑は以下のとおりである。

- ・説明の中で圧縮ひずみ 10000μ は非常に大きいような印象を受けるが、現行はすでにそこまで許容しているのか、との質問があった。これに対して、現行はすでに 10000μ を許容している、ここで安全係数の割増を提案している理由の一つはその点にあり、圧縮ひずみ 10000μ に至る前に曲げせん断破壊することを防止しようとの意図が含まれているとの回答があった。

- ・せん断裕度（部材係数割増）1.5 を上回るケースがあるというが、実際問題それ以上のせん断裕度があればまず破壊には至らないと思うとの意見があった。これに対して、せん断裕度が 1.5 以上あれば曲げ破壊するものと推測される、現行マニュアルでは曲げ破壊を限界変形角算定式によって押さえており、こちらで許容される変形角は大きくてもせいぜい 4%程度である、グラフ上では横軸の変形角を 9%まで示しているためせん断裕度が 3 にも 4 にもなるという印象を受けられたかもしれないが、縦軸（せん断裕度）が非現実的な領域は横軸（変形角）も非現実的な領域になっているとの回答があった。

- ・大きなせん断裕度を設定して不都合が生じないのであれば別に提案どおりでも構わないという意見と、わざわざ 1.5 より大きくすることも無いとの意見があった。これを受けて、許容変形角の大きな領域に対しても割増 1.5 を上限にしてよいということかとの質問があり、よいとの回答があった。

- ・ハンチ筋はどういう形で考慮されるのかとの質問があった。これに対して、ハンチ筋は考慮に含めないとの回答があった。

- ・実構造物に適用してみてもどの程度の合理化効果があるのかとの質問があった。これに対して、分布荷重部材を集中荷重部材とみなすことと比べると非常に合理的である、現行の分布荷重部材用評価法である等価せん断スパン比法と比べるとケースによって大きい場合小さい場合があるとの回答があった。

以上、審議の結果、指針改訂方針が承認された。