

手法3:周波数特性同調解析型手法 (その2) 数値計算に入力するパラメータは、(その1)と同様であるが入力地震波として実地震波の加速度を $1/S$ 倍したものをを用いる。

これらの各手法を用いることによる応答値への影響としては、計算機と実験装置の間で、相似則に従った数値変換をする場合の数値の丸め等が考えられる。以上の手法の中で、手法1の概念図のみをFig.2に示す。

4. 実験結果による比較

実験は地震波として建設省土木研究所の作成した Level 2 地震波で地盤種 II および地盤種 III を入力し、供試体として U70-40H(フランジ幅厚比パラメータ 0.7, 細長比パラメータ 0.4)を用い、道路橋示方書に従って1次設計した軸力をかけて行った。また、実験手法として地盤種 II の場合に手法1と手法3(その2)を、地盤種 III の場合に手法1, 手法2を用いた。実験結果として手法1,3(2)および手法1,2の時刻歴変位波形をFig.3に示す。また、Fig.4に地盤種 II, 手法1の復元力履歴ループを示す。Fig.3より、Level 2 地震波を入力した場合の弾塑性地震応答の挙動に関して、波形はよく一致しており、手法1,2,3(その2)の各手法による応答値に違いはないと言える。このことより、実験中に計算機と実験装置の間で行われる数値の変換による影響はないと考えられる。

5. 数値解析による比較

応答解析には、昨年度考案されたひずみ硬化型モデル[1]を復元力モデルとして用い、地震波としては地盤種 II のものを用いた。数値解析による応答波形は、手法1,2,3(その2)で一致していた。即ち理論的にはこの3つの手法は、全く同一の応答を与えることが判った。Fig.3 Time-History of Displacement

また、手法3(その1)を用いた場合には、供試体は弾性域を超えた後に応答変位は発散し、破壊に到ってしまった。つまりこの手法は実験に用いることは不可能であることが分かる。これは、実橋と供試体の相似関係を考えると、実橋に対して実地震波の加速度を S 倍した地震波が入力された形になっているためである。解析例として、地盤種 II の地震波入力時の手法1を用いた結果をFig.5に示す。

参考文献

- [1] 寺田昌弘, 宇佐美勉, 鈴木森晶: 土木学会 第48回年次講演会, 平成5年9月
- [2] 伯野元彦ら: ハイブリッド実験の応用マニュアル, 平成2年3月

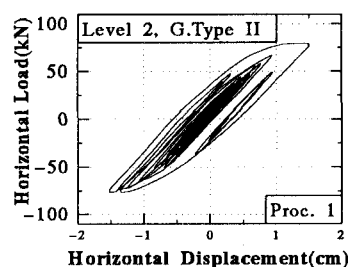
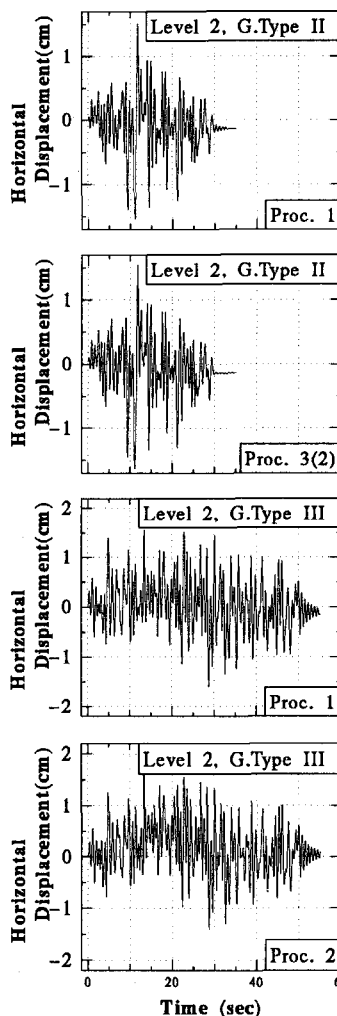


Fig.4 Hysteretic Curve

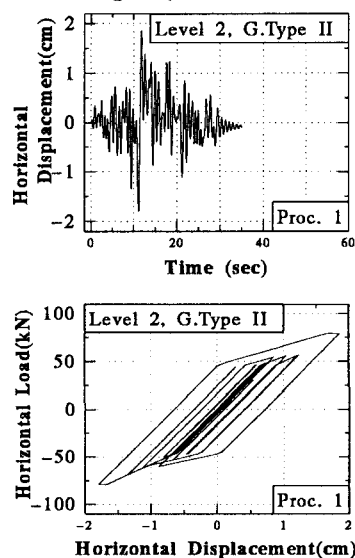


Fig.5 Analyzed Response