

1997年3月16日三河東部地震記録と濃尾平野震動特性

愛知工業大学土木工学科 正会員 ○正木 和明
愛知工業大学大学院 学生会員 佐口浩一郎

1. はじめに

強震観測記録収録の重要性は従来指摘されているところである。大阪湾沿岸地域において最近強震観測ネットが整備されたが、その後兵庫県南部地震が発生し、多くの強震記録が得られたことは幸いであった。その後これらの強震記録を用いて、地盤震動特性の解明、耐震設計基準の見直しなど、多くの研究が進展したことは、強震記録がいかに重要であるかを改めて認識された。

強震記録の重要性が多くの研究者、機関によって認識されているにも関わらず、濃尾平野における強震観測体制の整備は十分とは言えないのが現状である。

愛知工業大学ではこのような現状に鑑み、濃尾平野の震動特性を解明する事を目的とした強震観測ネットの整備を目指している。現在4台のアルタスK2強震計を設置している。この強震ネットにより1997年3月16日三河東部の地震の記録が得られたので報告する。

2. 観測ネット概要

強震計は KINEMATRICS 社の ALTAS-K2 フォースバランス型加速度計を用いている。これにGPS装置を取り付け時刻を収録している。

観測点の概要を表1、図1に示す。現在4台のK2を、濃尾平野を東西に横断する測線上に間隔20kmで設置している。設置点の地質条件は、第三紀層、洪積層、浅い沖積層、深い沖積層とそれぞれ異なるように考慮されている。

3. 地震概要

1997年3月16日14時51分、新城市付近を震央とし、深さ39km、 $M=5.8$ の地震が発生した。K-Netによる最大加速度は作手の525ガルであった。豊橋では震度5強となった。1983年の、同じ日(3月16日)にも、今回の震央より15km南方に深さ20km、 $M=5.6$ の地震が発生している。

4. 観測結果

図2に得られた加速度波形を示す。

表1 観測点概要

記号	地点名	地盤条件	震央距離
MAS	日進市米野木	第三紀層	47km
IID	千種区東山	洪積層	57km
TSU	中川区荒子	沖積層(10m)	66km
KSH	蟹江新田	沖積層(31m)	72km

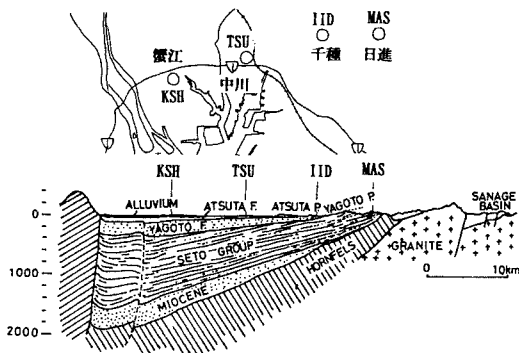


図1 観測点および濃尾平野東西地質断面図

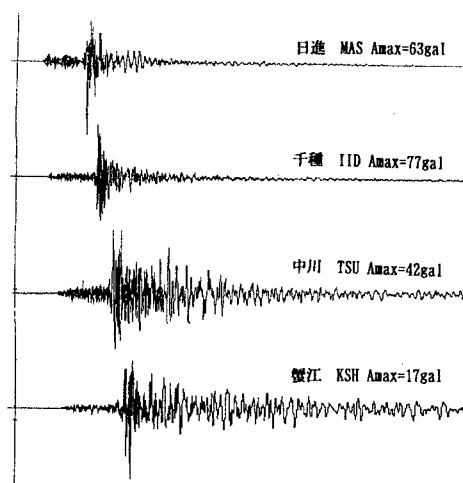


図2 1997年3月16日の地震の加速度記録(南北成分)

最大加速度は日進で 63gal、千種で 73gal と大きい、中川では 42gal、蟹江で 17gal と小さい。これは震央距離が遠いという影響と地盤が軟弱であることによると考えられる。

図 3 に S 波部分のフーリエスペクトルを示す。MAS 地点は第三紀層上であるにも関わらず、1 秒にピークが見られる。IID には顕著なピークはみられない。TSU には 0.8 秒、KSH には 1.3 秒にピークが見られるが、これは地盤の構造を反映した可能性がある。

図 4 にスペクトル比（南北／上下）を示す。図 3 のスペクトルに見られたピークがここにも見られる。特に、KSH におけるピークが顕著である。

図 5 に MAS 地点に対する各地点のスペクトル比を示す。IID 地点では比はほぼ 1 であり地震波の増幅は行われていない。0.1 秒の波のみが大きく増幅されており、この結果最大加速度が大きくなったと解釈される。TSU では 0.7 秒、KSH では 2~3 秒の波が増幅されている事がわかる。地盤による地震波の増幅が行われたと解釈できる。

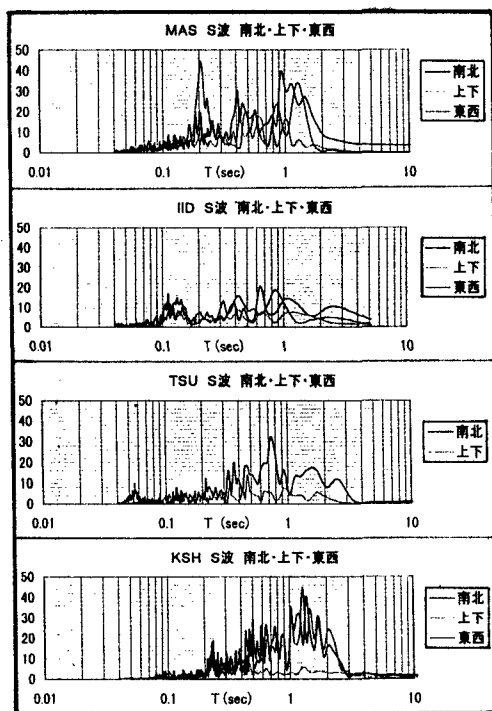


図 3 フーリエスペクトル（南北成分）

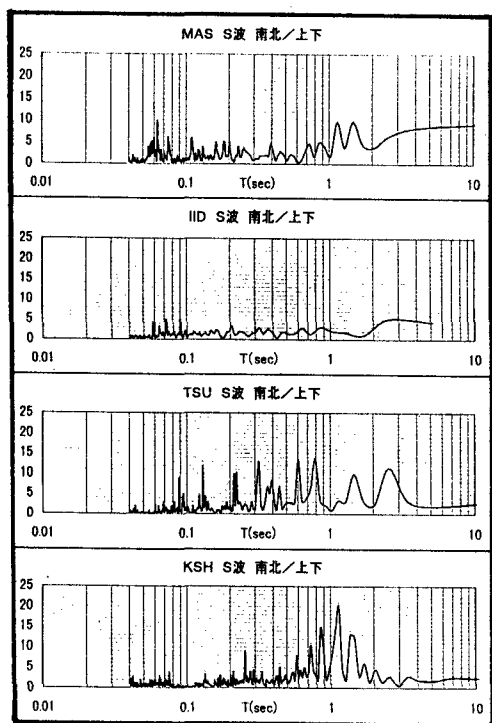


図 4 スペクトル比（南北成分／上下成分）

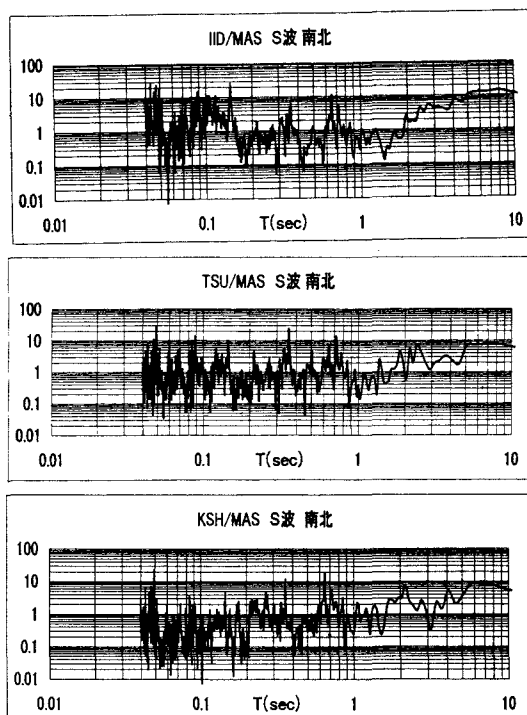


図 5 MAS 地点に対するスペクトル比