

2 - 3 日本海中部地震による久六島の変動および 強震計記録による震源過程

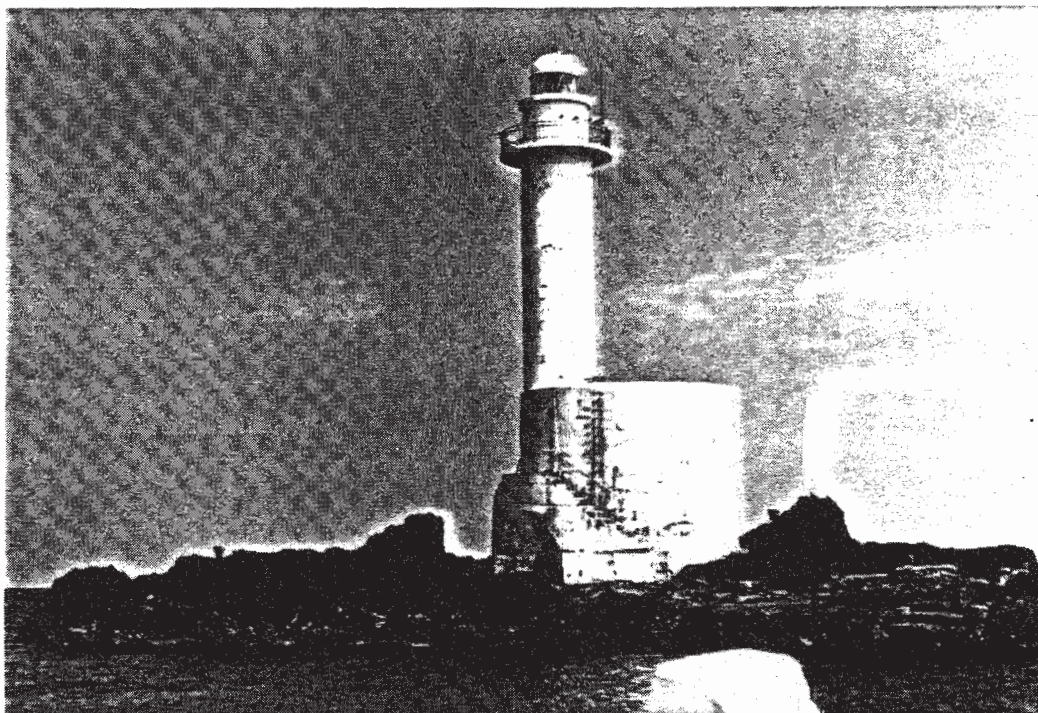
Movement of the Kyuroku-jima Associated with the Central Japan Sea Earthquake, and the Source Process Inferred from Strong Ground Motion Data

弘前大学 理学部
Faculty of Science, Hirosaki University

1978年9月頃から、青森県西海岸の岩崎村に発生した群発地震は1979年秋頃、ほぼ終息した。この地域では群発地震活動は非常にまれであるが、元禄7年(1694)、宝永元年(1704)と相次いで、青森、秋田の日本海沿岸に発生した大地震の十数年前にも、大間越付近で群発地震活動があった。これらのことも考慮して、弘前大学では群発地震活動が終息した後も、この地域の観測を強化することにし、その一環として、岩崎村の沖合約40キロメートルにある久六島に地震計を設置することを計画し、1980年に現地調査を行なった。しかし、島は波浪が強く、観測の維持に多くの困難があることが判明したので、地震観測は断念したが、その際久六島の写真を撮影した(第1図)。地震の発生後、久六島の変動が予想されたので、再び地震前とほぼ同じアングルで写真を撮影し、その比較から久六島の変動量を求めた。潮位の差は深浦の検潮儀で補正した。この結果、久六島の地震による変動は約30センチメートルの沈下で、この値は、断層モデルによる推定値と調和している。弘前大学ではまた、西海岸に1981年から短基線と短水準の観測点を設置していたが、地震後にその再測定も行なった。その結果は第2図に示してある。短基線では 1×10^{-6} を越える有意なステップが観測されなかったが、短水準では、 2.9×10^{-6} radの西落ちの傾斜変化が観測された。この値は観測精度から見て一応有意な変化と考えられる。

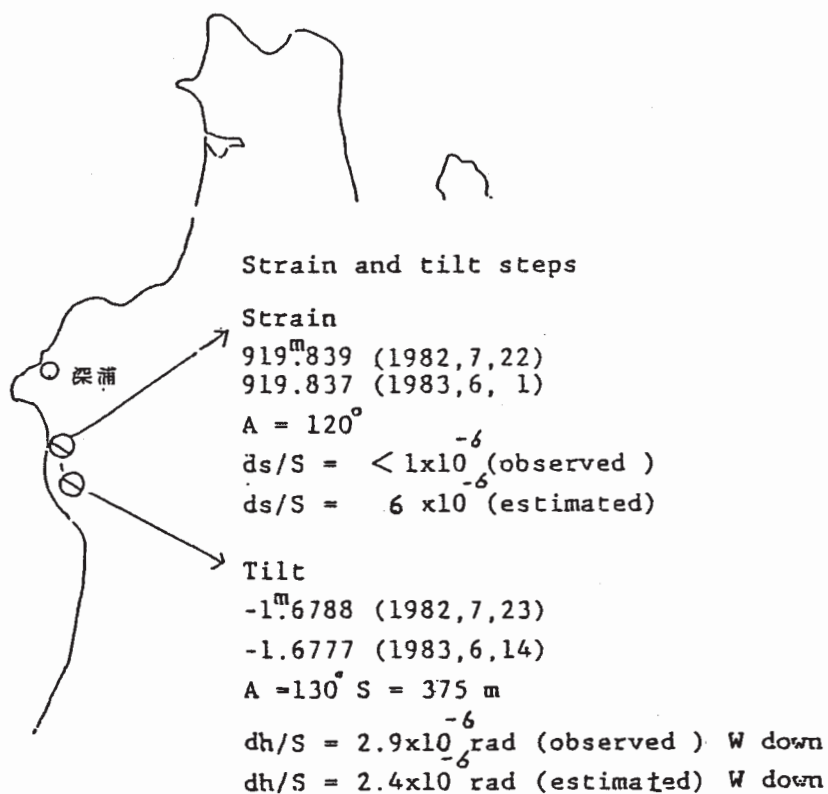
弘前大学地震火山観測所では、構内に強震用加速度計も設置していたが、日本海中部地震に際して貴重な加速度記録が得られた。第3図に本震の三成分記録を示す。振幅のエンベロープを見ると、約20秒の間隔で2つの大きな山があり、この地震が2つの主要なイベントからなっていることがわかる。第4図はタイムウィンドウを10秒にした際のNS成分のダイナミックスペクトラムである。この図から、弘前における加速度の卓越振動数は時刻20秒付近に見られる最初のイベント(E1)では約2.5Hz、40秒付近に見られる第2のイベント(E2)では約4Hzであったことがわかる。震央距離が100 - 200キロメートルに分布する他機関の加速度記録にもこのような2つの山が見られ、2つの山の到達時刻の差から、2つのイベントの発生時刻とその位置を推定することができる。E1の位置を本震の震央にした場合(★印)とその南東20

キロメートル付近にした場合（☆印）の2通りの結果を第5図に示した。いずれの場合も、短周期エネルギーを放出した2つのイベントは互いに約60キロメートル離れた場所で約25秒の間隔をおいて発生したと推定される。余震の分布は久六島を境に南北の2つのブロックに区別できるが、上述の2つのイベントは南北の2つの断層ブロックを形成した主要なイベントであったと推定される。



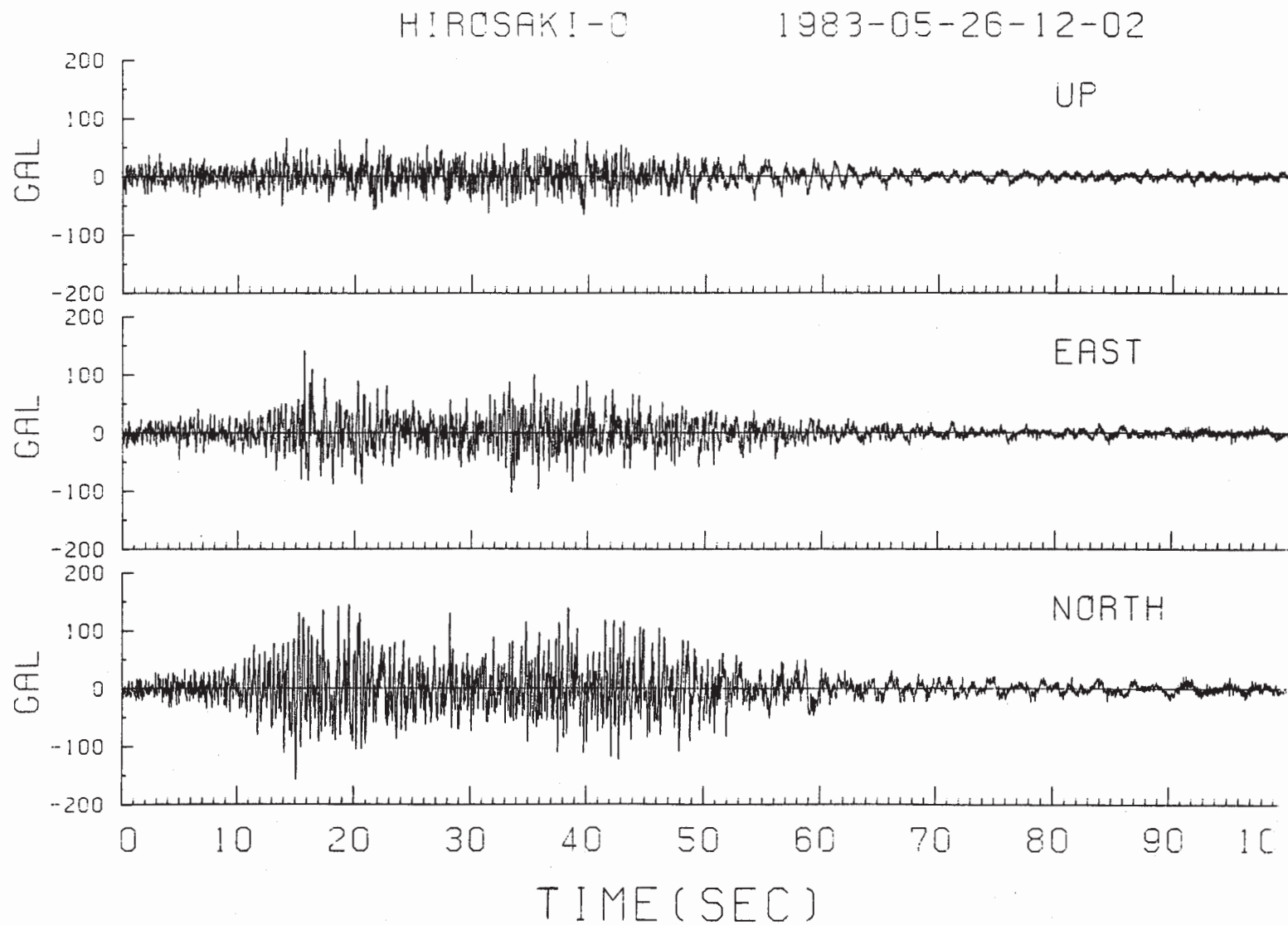
第1図 久六島の全景（1980年8月22日撮影）

Fig. 1 The whole view of the Kyuroku-jima (photo taken on August 22, 1980).



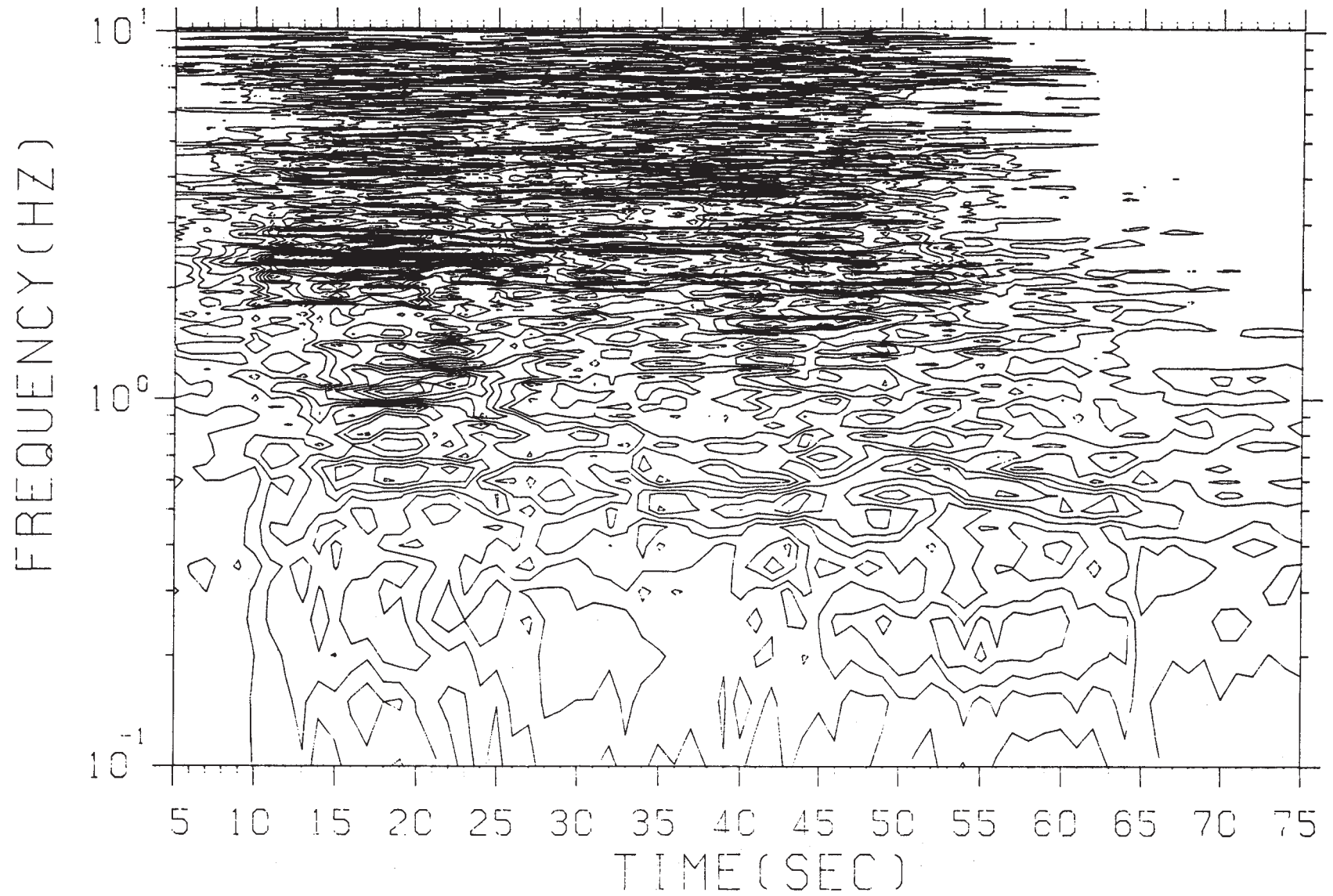
第2図 青森県西海岸における短基線および短水準測量の結果

Fig. 2 The result of short span base line and leveling measurement in the west coast of the Aomori prefecture.



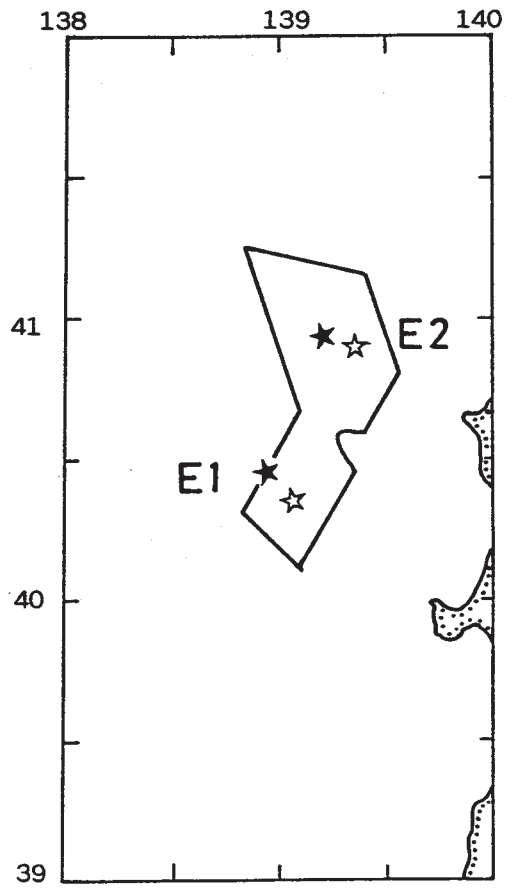
第3図 弘前大学構内で観測された日本海中部地震の加速度記録

Fig. 3 Acceleration seismogram of the Central Japan Sea earthquake observed at the Hirosaki university.



第4図 加速度記録のNS成分のダイナミックスペクトラム

Fig. 4 Dynamic Fourier spectrum for the NS component of the acceleration seismogram.



第5図 短周期エネルギーを放出した2つのイベントの発生位置

Fig. 5 Locations of two events which radiated predominant short-period seismic energy.