解析は，電子基準点「涌谷」の変動が１cm と小さかったこと及びすべて２周波で測定していることから，「涌谷」との基線解析を行い，得られた各ベクトル量を「涌谷」の ITRF94 三次元直交座標に加算し，これから GRS80 楕円体上の緯度・経度に変換し，「測地成果 2000」の緯度・経度と比較した。結果を図－13 に示す。

この結果には，地震の影響と三角点の明治からの経年変化を含んでいる。図から判断して，場所によっては今回の地震の影響よりも「測地成果 2000」への変換の誤差要因が大きいと考えられる。

図－13　三角点の変動量
電子基準点「涌谷」固定

２．２．５　三角点改測から断層モデルの推定

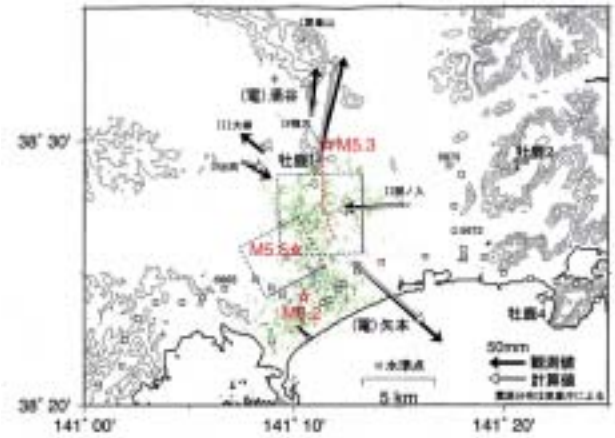
当初の目的の一つである断層モデルの推定を行うための「箆峯山」「関の入」「大柳」に地震直前の観測がある四等三角点「根方」（No.20），「壮町」（No.14）を追加して５点の観測を行った。

当初，震源モデル推定のデータを得る目的で「寺山」を含めたが，「寺山」は，標石が傾いていた。標石を囲む土盛りが地震と長く続いた雨のため地盤が緩んでいたところに地震があり，亀裂が発生して傾いたと考えられた。よって「寺山」は解析に組み込まなかった。

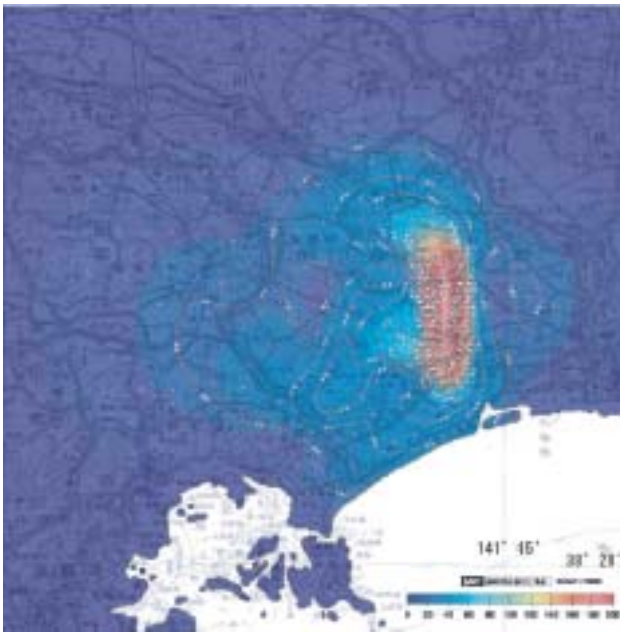
５点については，電子基準点「涌谷」を固定として変動量を算出し，その後，電子基準点「女川」を固定するための補正を実施した。また，地殻変動観測点を含めた変動結果が図－11，12 である。これらの変動量によって，断層モデルが地理地殻活動研究センターによって推定された（図－14）。

この断層モデルから周囲の歪量を推定したところ，震源地周辺の三角点への影響は，最大で 270ppm の水平歪みとなり，10ppm 以上の歪が想定される区域に存在する三角点は約 100 点となった（図－15，16）。

改測地域については，地殻変動の影響で 10ppm 以上の歪みが見られる三角点から 1.5km 以内の地域とした。



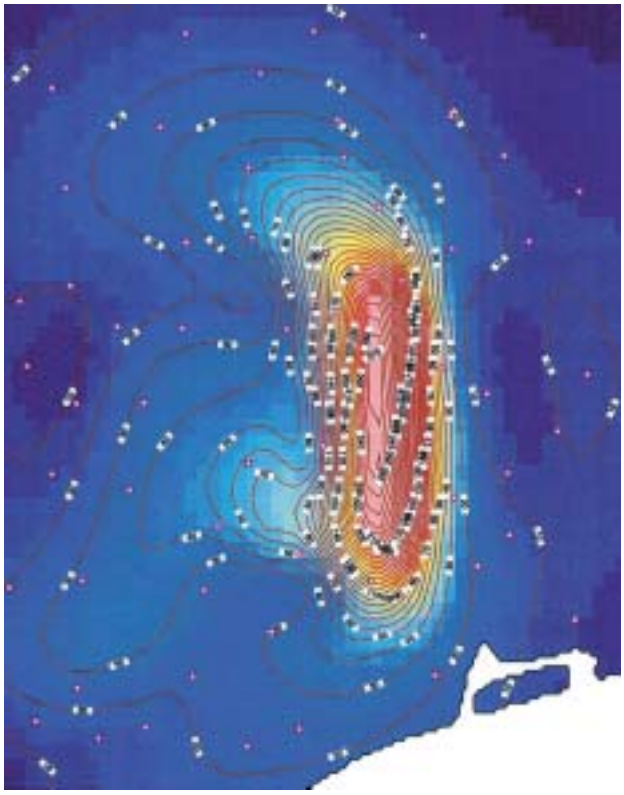
図－14　推定された断層モデル



図－15　震源モデルから推定した歪量

その根拠は，この地震での震源モデルによる変動量は，歪量が 10ppm であっても最大で５cm と見積もられる。一方，測地成果 2000 にも 10cm 程度の誤差があることから双方の影響を受けると既知点となる三角点が公共測量等の許容範囲を超過する原因となる。これを避けるため，改測範囲を拡張して実施した。

その結果，今回の地震で公共測量等に支障が生じると想定される三角点は，緊急観測調査で実施した 21 点以外に 105 点の三角点の改測作業（図－17）を行うことを決定した。これらの三角点は，測量成果の提供を停止しており，改測が終了次第公表する予定である。



図－16　図－15 の部分拡大図

図－17　改測作業地域（東北地方測量部実施）

2．2．6　編成及び器材

宮城県北部地震での現地緊急測量調査班の編成は，班長・安全管理員鈴木平三，秋山忠之，上村和彦，加川亮，山田晃子（以上機動観測課），杉原和久，堤隆司，住谷勝樹，田上節雄（以上測地第二課），池田尚應，東海林靖（以上東北地方測量部）の 11 名，また，高精度三次元測量で仙台市～鮎川検潮所間の観測は，日測・技研・大和共同企業体，石巻市～志津川町間は，（株）オオバであった。

なお，現地緊急測量調査班が観測に使用した主な器材は，表－１のとおりである。

表－１　主要機材一覧

		数量
機動観測課		
GPS受信機	Trimble400SSI	6
アンテナ	ゼファー	6
レベル	ツアイスNi２	1
標尺	二等折れ尺	1
三脚		5
作業車		2
測地第二課		
GPS受信機	Trimble400SSI	4
アンテナ	ｺﾝﾊﾟｸﾄL1/L2 w/GP	4
アンテナタワー	10m、15m	各1
三脚	長脚１含む	3
作業車		2
東北地方測量部		
GPS受信機	Trimble400SSI	4
アンテナ	ゼファー	2
アンテナ	マイクロセンター	2
三脚		4
作業車		1

3．まとめ

宮城県付近での２つの大きな地震は，震度に比べて人的被害が少なかったのが幸いであった。

この地域の地震のうち，今後も警戒していかなければならないのは，いわゆる「宮城県沖地震」である。５月 26 日の地震は，想定されている「宮城県沖地震」とは異なる場所で発生しており，震源も深かった。

宮城県沖地震の管理本部は地震から約 10 日後の６月６日に解散した。また，宮城県北部地震の管理本部は地震後約 50 日後の９月 16 日に解散した。