

富士山周辺の基準点測量

■「正式測図」による地形図作成は箱根付近から全国に展開

より精度の高い地図を作成するためには、地球上の位置（緯度、経度、高さ）が正確に測量された基準点が骨格として必要になります。

明治 18 年（1885 年）、三角測量と水準測量の成果に基づいて神奈川県箱根付近から、全国的規模による2万分1地形図の測量が開始されました。〈地形図集、1984〉したがって、富士山周辺は、比較的早い時期に「正式」地形図が整備されたと考えられます。

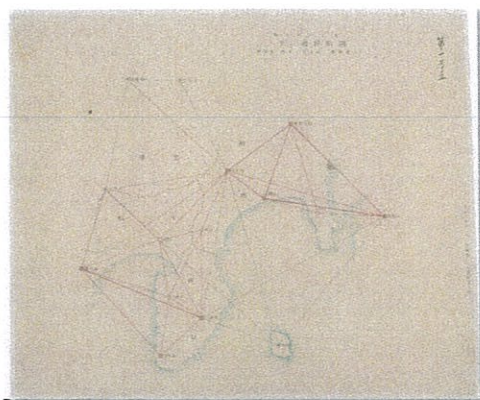
■当時の基準点測量は三角測量が主役

当時は、遠く離れた2点間の正確な距離を測るというのは容易なことではなかったので、基準点間の角度（水平角、鉛直角）を測り、三角形の性質を利用して計算で位置を確定していく三角測量が、基準点を設置するための測量の主役でした。そのため基準点（三角点）は、見通しの良い山の頂上付近に設置されることが多かったのです。

■富士山周辺の三角網の形成

富士山周辺では、明治 16 年（1883 年）以降、はじめに富士山をとりまくように、おおよそ 45km 間隔で一等三角点が設置され、それを補完するように一等補点、二等、三等、四等と細かい網が作られました。

一等三角点の位置を決めるにあたっては、測量の誤差を押さえるために、周囲の一等三角点同士ができるだけ高低差がないように工夫します。周囲の山々の標高と比べて極端に高い富士山は、一等三角点を設置するにはふさわしくないと判断されました。〈箱岩、2003〉



一等三角点図



富士山を囲む一等三角・補点網

■富士山頂には当初は木杭の四等三角点を設置

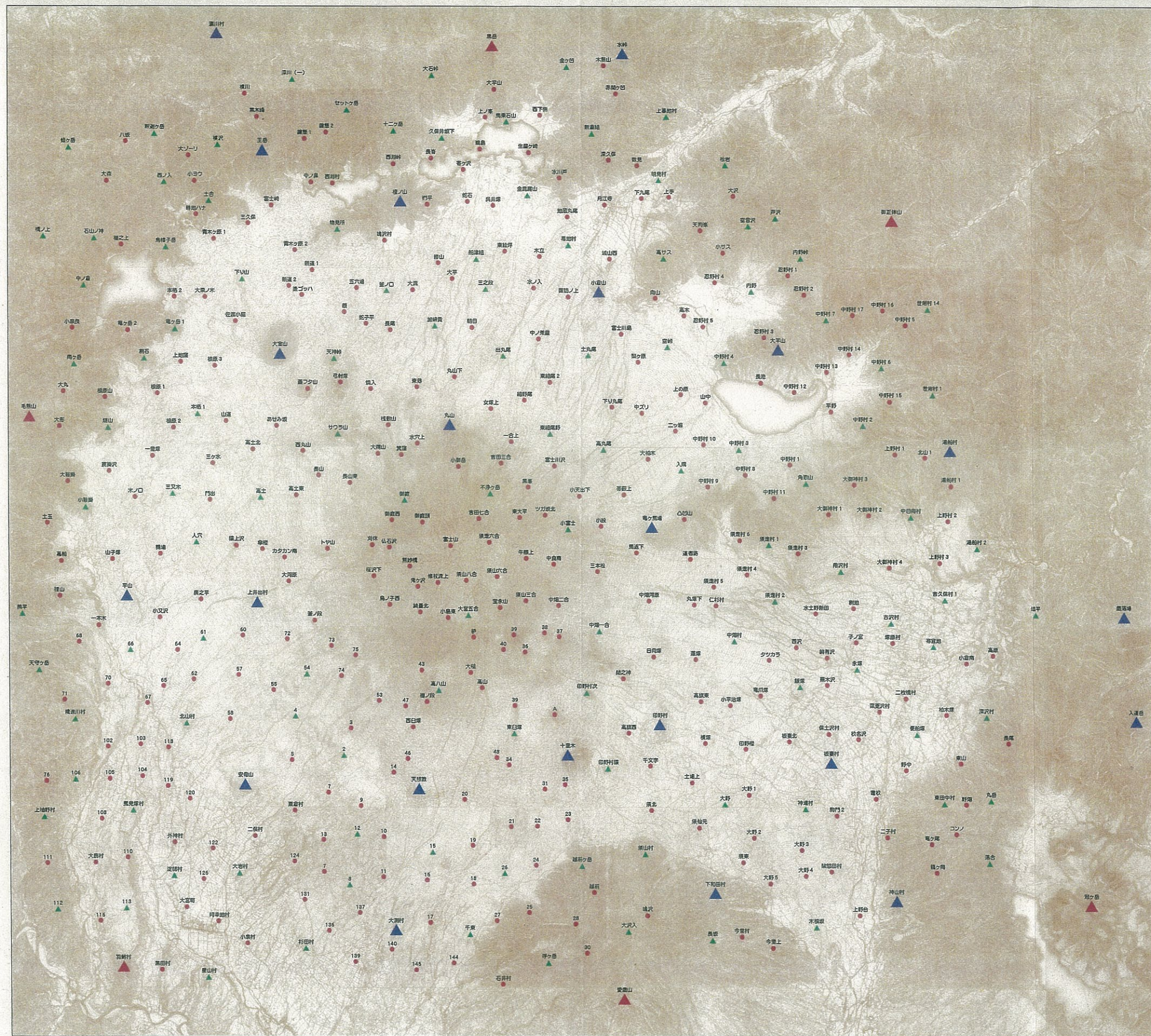
富士山頂の基準点は、麓の三等三角点から前方交会法（富士山頂では測量しない）により「富士山」（山頂北側の白山岳）を測量し、ここには太さ二寸角（約 6cm）、長さ二尺（約 60cm）の木杭を打ち込んで四等三角点として、水平位置と標高が求められました。〈箱岩、2003〉

〈参考文献〉

※地形図集（1984）：国土地理院技術資料 C・1-No.132、1984 年 3 月

※箱岩英一（2003）：「地質ニュース 590 号」P23-30、2003 年 10 月

明治時代の測量 富士山周辺の三角点の設置



- 【三角点】
- ▲ 一等三角点 <明治16年~17年 (1883年~84年)>
 - ▲ 二等三角点 <明治17年 (1884年)>
 - ▲ 三等三角点 <明治18年 (1885年)>
 - 四等三角点 <明治18年 (1885年)>

0 1 2 3 4 5 10km

【資料に使用した地図】

地形図製作所 5万分1地形図 (2万5千分1縮小)

明治16年	明治17年	明治18年	明治19年	明治20年	明治21年	明治22年	明治23年	明治24年	明治25年	明治26年	明治27年	明治28年	明治29年	明治30年	明治31年	明治32年	明治33年	明治34年	明治35年	明治36年	明治37年	明治38年	明治39年	明治40年	明治41年	明治42年	明治43年	明治44年	明治45年	明治46年	明治47年	明治48年	明治49年	明治50年	明治51年	明治52年	明治53年	明治54年	明治55年	明治56年	明治57年	明治58年	明治59年	明治60年	明治61年	明治62年	明治63年	明治64年	明治65年	明治66年	明治67年	明治68年	明治69年	明治70年	明治71年	明治72年	明治73年	明治74年	明治75年	明治76年	明治77年	明治78年	明治79年	明治80年	明治81年	明治82年	明治83年	明治84年	明治85年	明治86年	明治87年	明治88年	明治89年	明治90年	明治91年	明治92年	明治93年	明治94年	明治95年	明治96年	明治97年	明治98年	明治99年	明治100年
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

【資料に使用した地図】

地形図製作所 5万分1地形図 (2万5千分1縮小)

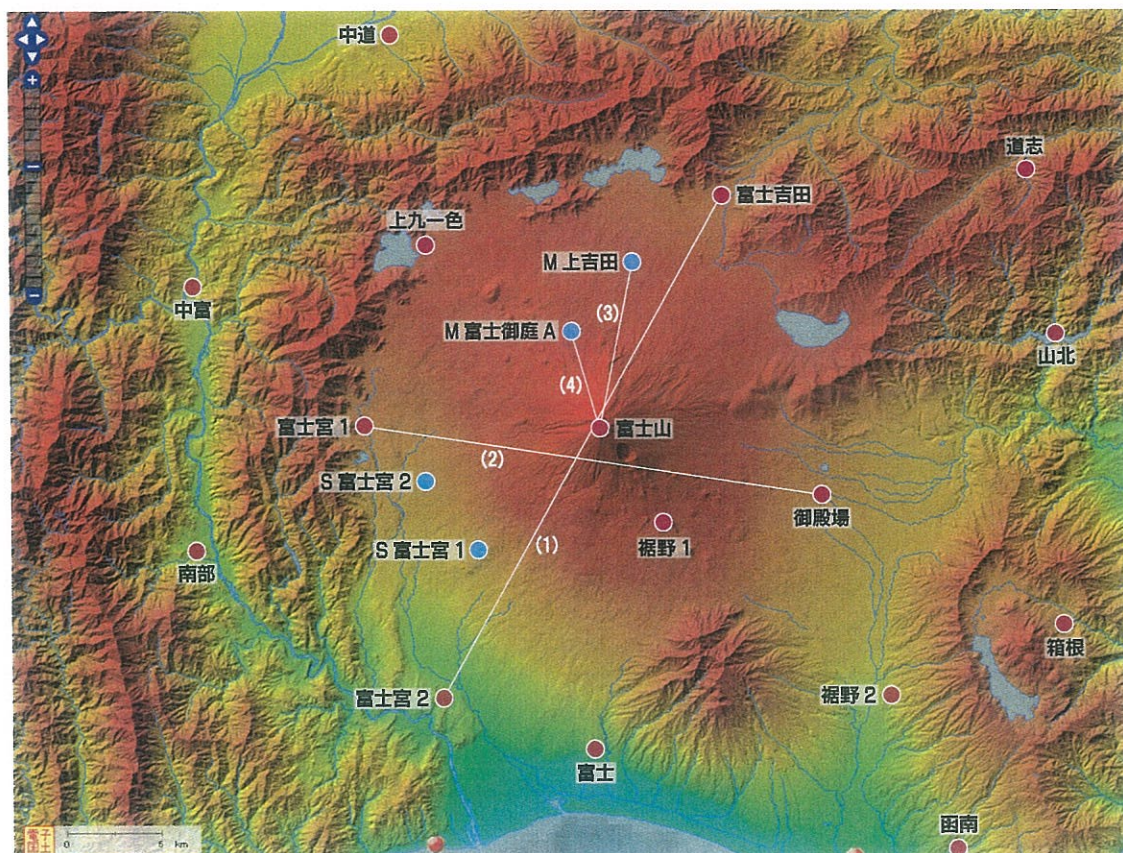
明治16年 明治17年 明治18年 明治19年 明治20年 明治21年 明治22年 明治23年 明治24年 明治25年 明治26年 明治27年 明治28年 明治29年 明治30年 明治31年 明治32年 明治33年 明治34年 明治35年 明治36年 明治37年 明治38年 明治39年 明治40年 明治41年 明治42年 明治43年 明治44年 明治45年 明治46年 明治47年 明治48年 明治49年 明治50年 明治51年 明治52年 明治53年 明治54年 明治55年 明治56年 明治57年 明治58年 明治59年 明治60年 明治61年 明治62年 明治63年 明治64年 明治65年 明治66年 明治67年 明治68年 明治69年 明治70年 明治71年 明治72年 明治73年 明治74年 明治75年 明治76年 明治77年 明治78年 明治79年 明治80年 明治81年 明治82年 明治83年 明治84年 明治85年 明治86年 明治87年 明治88年 明治89年 明治90年 明治91年 明治92年 明治93年 明治94年 明治95年 明治96年 明治97年 明治98年 明治99年 明治100年

富士山周辺のGNSS連続観測

国土地理院では GEONET による GNSS 連続観測で全国の火山監視も行っています。GNSS 連続観測点（電子基準点）は概ね 20km 間隔で全国に配備されていますが、富士山周辺では、より詳細に地殻変動を監視するため、電子基準点を補完するように M 点（機動観測点）と S 点（地殻変動観測点）を設置しています。

火山活動は、「目に見える噴煙」や「体に感じる揺れ」のほかにも、マグマが上昇することで『山体が膨らむ』現象が生じます。この現象を監視しているのが、GEONET による GNSS 連続観測です。この現象の変化は、富士山を取り巻く電子基準点間の距離の変化で知ることができます。

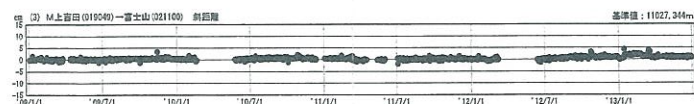
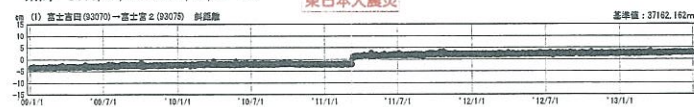
*GNSS: Global Navigation Satellite System: 全世界的衛星測位システム



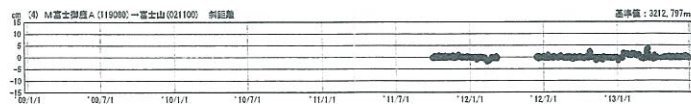
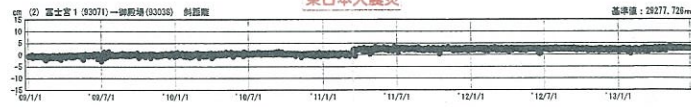
基線変化グラフ

期間: 2009/01/01~2013/06/30 JST

東日本大震災



東日本大震災



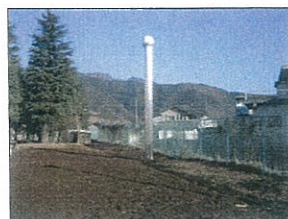
富士宮1



M富士御庭A



富士山



富士吉田



御殿場

山地の表現は絵画的 伊能図

■伊能図 中図「関東」 明治7年以降 陸軍模写図（部分）

この地図は、明治7年（1874年）以降に、陸軍参謀局によって模写された伊能中図の「関東」図で、縮尺は21万6千分の1です。

伊能の測量では、富士山のように遠くから視認できるものを目標として、さまざまな地点からその方位を測定し、交会法によって測量精度を高めることに努めています。

富士山には各地点から数多くの方向線が引かれています。それぞれの方向線には、その地点から富士山が見える方向が記入されています。

そして、各方向線の交点を富士山頂とし、山体は南側から見た鳥瞰図のように絵画的に表現されています。

