

温泉地学研究所地震観測点の座標値みなおし

本多 亮*

Correction of sensor height in seismic observation sites

by

Ryou HONDA*

1. 見直しの経緯

現在の温泉地学研究所の地震観測点（強震観測点や広帯域地震観測点を除く）は、1989年から1997年にかけて構築され、それ以後はテレメータ装置や地震計の入れ替えはあるが位置の移動はない（温泉地学研究所, 1999）。しかしながら、今回気象庁から一元化震源の高精度化を進めるため観測点のより精密なデータの照会があったため、改めて調査を行った。

2. 見直しの方法と結果

観測点の設置当時は1/25000の地図から標高を読み取っていたと考えられるが、今回は国土地理院提供の基盤地図情報（数値標高モデル）を使用した。具体的には、フリーソフトウェアのカシミールに観測点座標値を入力し、得られた標高を観測点の地表面の標高とした。使用した標高基盤地図情報のデータは、レーザー測量による5mメッシュと、等高線データから作成された10mメッシュの数値標高モデルである。埋設型の観測点では、観測点構築時の報告書に記載されたセンサーの着底深度（設置深度）分を標高から引いた値を、センサーの標高とした。

表1に調査結果を示す。観測点の位置情報は観測データを識別するためのチャンネル番号などとともに、検出処理を行うwinシステムのチャンネル表に記載されている。センサー高度の計算値と現行のチャンネル表に書かれた値の差が、右端の列に書いてある。5mメッシュの数値標高モデルの精度は0.3m、10mメッシュで2.5mとされているが、山地の観測点であり起伏の変化も大きいことなどを考慮して、チャンネル表の値と計算値の差が四捨五入して1m以内であれば、高度の変更は行わないこととした。したがって、今回の調査によって高度の変更が

あった観測点は、裾野、大又沢、寄、金時、塔の峰、湯河原の6か所である。また、湯河原観測点は、温泉地学研究所の地表観測点（上下動）に加えて、1990年より建設省（当時）・建築研究所の湯河原・幕山観測点の埋設型地震計のデータ（水平2成分）を共有しており、2008年より前は埋設型のセンサーと地表設置型センサーの位置が異なっていた。2008年の観測網更新の際に、地表観測点の位置にマンホールを構築し、3成分の地震計が設置されたが、チャンネル表は更新されないまま埋設型センサーの位置が記されていたため、地表型観測点の位置に座標を変更したうえで高度の修正を行った。今回の変更による震源位置への影響はごく小さく、震源決定精度への影響は無視できる程度であると考えられる。

以上の結果は気象庁に伝達するとともに、JDXnetに流して情報共有を行った。なお、2015年12月現在の微小地震観測点の座標値を表2にまとめた。

謝辞

観測点高度の計算には道家涼介博士に協力していただいた。記して感謝いたします。

参考文献

温泉地学研究所（1999）温泉地学研究所における「神奈川県西部地震」の取り組み、温泉地学研究所研究報告、29, 3-40

* 神奈川県温泉地学研究所 〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 586
資料, 神奈川県温泉地学研究所報告, 第47巻, 45-46, 2015

表1 観測点ごとの標高とセンサー高度。右端の列が、標高から着底深度を引いた値であるセンサー高度（計算値）と、チャンネル表に記載のセンサー高度の差。標高を変更した観測点は、センサー高度（計算値）を赤字で示し、その右肩に*を付した。

観測点名	センサー高度 (チャンネル表)	センサー高度 (計算値)	標高	着底深度 (設置深度)	差
裾野	280	263*	360	97	17
大又沢	508	503*	502.8	0	5.2
寄	202	197*	293.9	96.855	4.955
日向	393	392	391.9	0	1.1
大涌谷	985	984	984.2	0	0.8
岩倉	-24	-25	72.4	97.078	0.678
小塚山	451	451	551.7	101	0.3
元箱根	768	768	768.2	0	-0.2
湖尻	682	683	780.9	98	-0.9
駒ヶ岳	959	960	1050.2	90	-1.2
金時	717	721*	720.6	0	-3.6
塔ノ峰	449	460*	550.1	90	-11.1
湯河原	145	187*	187	0	-42

単位は m.

表2 2015年12月現在の観測点の座標。

観測点	緯度	経度	標高
大涌谷	35.24638	139.018652	985
金時	35.2787	139.010618	721
元箱根	35.19851	139.031473	768
日向	35.43765	139.252937	393
大又沢	35.43433	139.012649	503
温地研	35.23832	139.12056	57
湖尻	35.24086	138.998471	682
小塚山	35.2589	139.031547	451
駒ヶ岳	35.22013	139.033008	959
湯河原	35.16646	139.089862	187
塔の峰	35.24814	139.090133	460
寄	35.39174	139.12089	197
岩倉	35.34639	139.206922	-24
裾野	35.22194	138.941941	263

標高は m.