

弟子屈地震による強震動記録解析

Strong Ground Motions from the Teshikaga Earthquake

増田 翔 [1]; 笹谷 努 [2]; 前田 宜浩 [3]
Sho Masuda[1]; Tsutomu Sasatani[2]; Takahiro Maeda[3]

[1] 北大・理・自然史科学; [2] 北大・工・建築; [3] 北大・地震火山センター
[1] Natural History Science, Hokkaido University; [2] none; [3] ISV, Hokkaido Univ.

はじめに

北海道における最大の内陸地殻内地震は、1959年1月31日5時38分と1967年11月4日23時30分に北海道東部の弟子屈地域で発生したMj6.3の地震である。これらは、横ずれ断層のメカニズムを有している。これらの地震による強震動記録は、北海道の内陸地殻内地震による地震動の性質を理解する上で重要である。ここでは、これらの二つの弟子屈地震による網走、根室、釧路、帯広における気象庁1倍強震計記録を解析する。

気象庁1倍強震計記録の特徴

例として、図1に1967年地震による観測記録を示す。一見して気づくことは、各地の振幅の違いである。ほぼ同じ距離(約58km)で北と南に位置する網走と釧路では、最大振幅は1cmと0.5cmであるが、これらよりも遠い南西の帯広(距離約105km)では、最大振幅が約5cmである。これに対して、南東に位置する根室(距離約108km)のそれは、約0.2cmで、帯広の1/25の大きさである。最大振幅を与える波群はすべて表面波であるが、振幅のみならず、波形も大きく異なっている。1959年地震でも、各地の最大振幅の値は約半分であるが、同様の特徴が見られる。

地下構造の特徴

上記の特徴は、震源から観測点までの地下構造の違いに関係すると考えられる。そこで、防災科学技術研究所による北海道の地下構造モデルを基に、震源から各観測点までの鉛直断面図を比較する(図2)。網走への構造は比較的变化に乏しいが、釧路への構造は、観測点近傍でS波速度2.2km/s層の上面が急激に浅くなる特徴を有している(A-B測線)。根室への構造は、根釧原野の厚い堆積層が観測点近傍で急激に浅くなっている(C-D測線)。これに対して、帯広への構造においては、途中で一度堆積層が薄くなるが、十勝平野で再び堆積層が厚くなる特徴を有している(E-F測線)。

まとめ

上の考察から、北海道東部の3次元に極めて複雑な地下構造が、弟子屈地震による各地の観測波形の大きな相違の要因と考えられる。また、表面波の強い励起から、気象庁によるこれらの地震の深さ(1959地震:39km、1967地震:20km)は、深すぎると考えられる。今後、これらを確認するために、正確なメカニズム解と地震モーメントによる3次元シミュレーションを行う計画である。

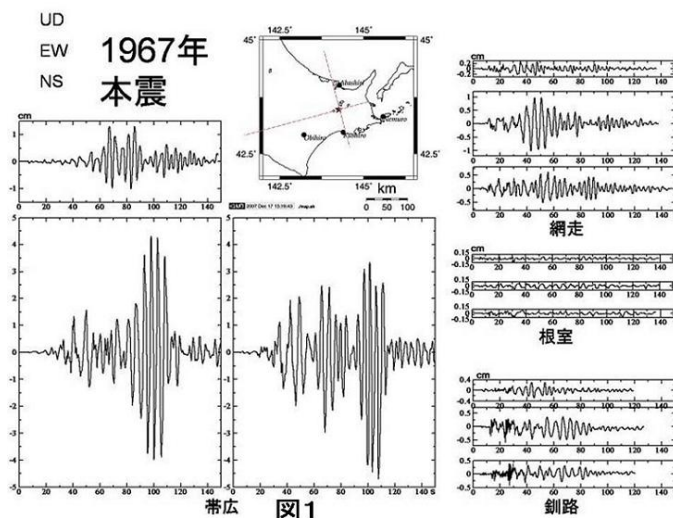
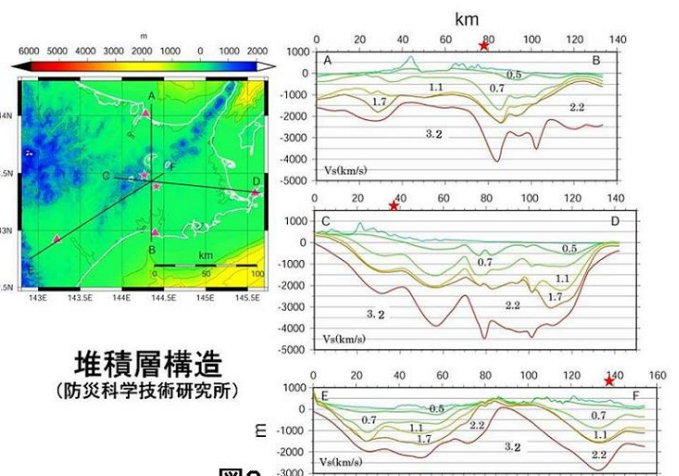


図1



堆積層構造
(防災科学技術研究所)

図2