

臨時地震観測用持ち出し機器の整備とテスト運用結果

京都大学防災研究所技術室

濱田 勇輝

1.目的

突発的な災害が発生した時に、すぐに持ち出せるような機器を準備しておく必要があった。今回は、白山工業株式会社のデータロガー「LS7000XT」（以下、ロガーと呼ぶ）と株式会社近計システムの地震計「KVS-300」（以下、地震計と呼ぶ）を接続して使用する事にした（図1）。この2つを接続して使用するために端子 box（図2）と接続するケーブルを工作した。端子 box 内には、端子台があり、ダンピング抵抗もこの中で接続している。これらの工作物が正常に使用できるかどうか、蔵柱観測点（DP.KTJ）にすでに設置済みの地震計と、波形を比較することで検証を行った。

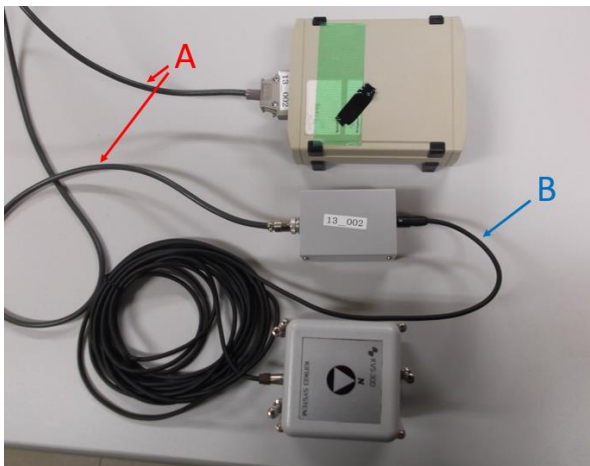


図1 接続例

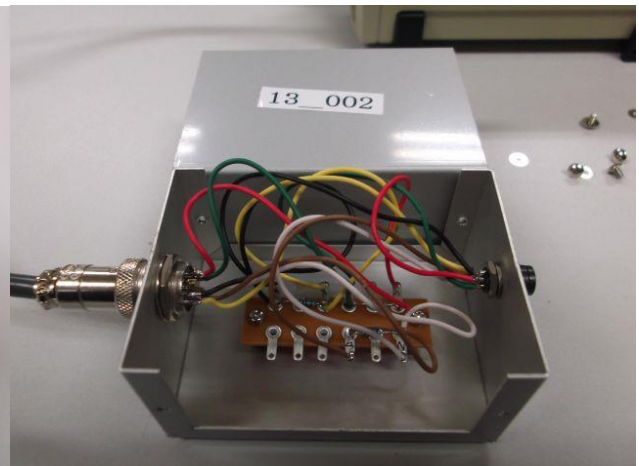


図2 端子 box 内部

上から、LS7000XT、端子 box、KVS-300
ケーブル A : LS7000XT-端子 box（自作）
ケーブル B : 端子 box- KVS-300（付属品）

2.方法

今回作成した4台の端子 box と4本のLS7000XT-端子 box 接続ケーブル(ケーブルA)に13_001~13_004とID番号をつけて、同じID番号の物を組み合わせてテストをした。13_001~13_004はすべて同様に作成している。設置は、図1のような配線で、蔵柱観測点(DP.KTJ)から2m程離れた場所に設置した。この時設置したロガーにはGPSを接続しなかったため、波形の比較をするために時刻を揃える必要がある。

接続状況

13_001	ChID:8F00~02	地震計 No.0970356210	ロガーNo.06170040
13_002	ChID:8F10~02	地震計 No.0970356109	ロガーNo.06170041
13_003	ChID:8F20~02	地震計 No.0970356059	ロガーNo.04120047
13_004	ChID:8F30~02	地震計 No.0970356098	ロガーNo.09270057

データを回収後は飛騨地区で有感地震であったものに関して、蔵柱観測点(DP.KTJ)に設置してあった地震計と大きな違いがないか比較をした。2013年10月8日19時27分に発生した地震のデータを使用した。

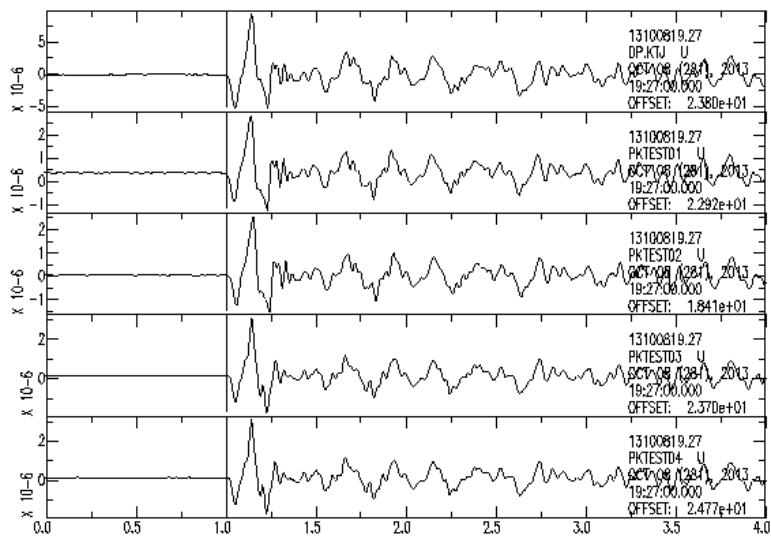
回収したWIN形式のデータは、SAC形式に変換して比較をしている。SACでの処理の際に、P波の立ち上がり位置を読み取り、時刻のズレを揃えている。上下動(UD)、南北動(NS)、東西動(EW)の成分でそれぞれ比較をしている。

蔵柱観測点(DP.KTJ)で使用している地震計の種類が違うので厳密な比較はできないが、極性の間違い、工作の失敗は判断できるので、蔵柱観測点(DP.KTJ)とも比較をしている。

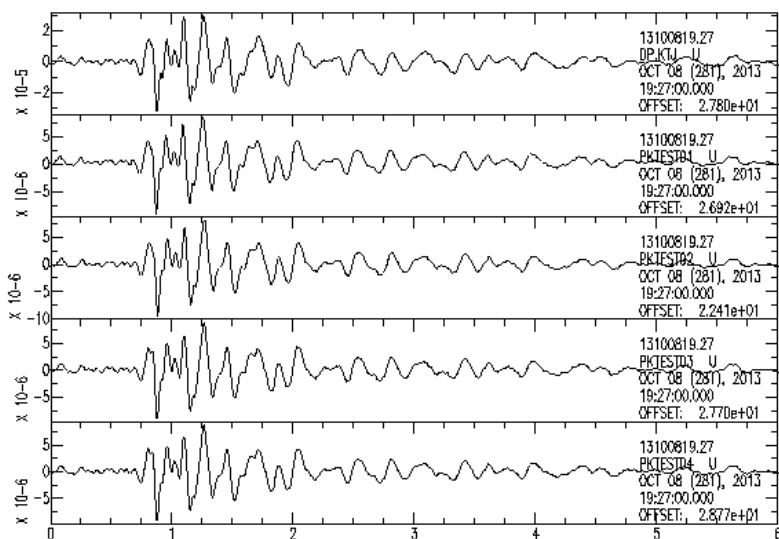
3.結果

以下の図では、上からDP.KTJ、13_001、13_002、13_003、13_004の順で波形を並べている。1つの成分に対して、P波近傍とS波近傍の図を拡大して表示している。

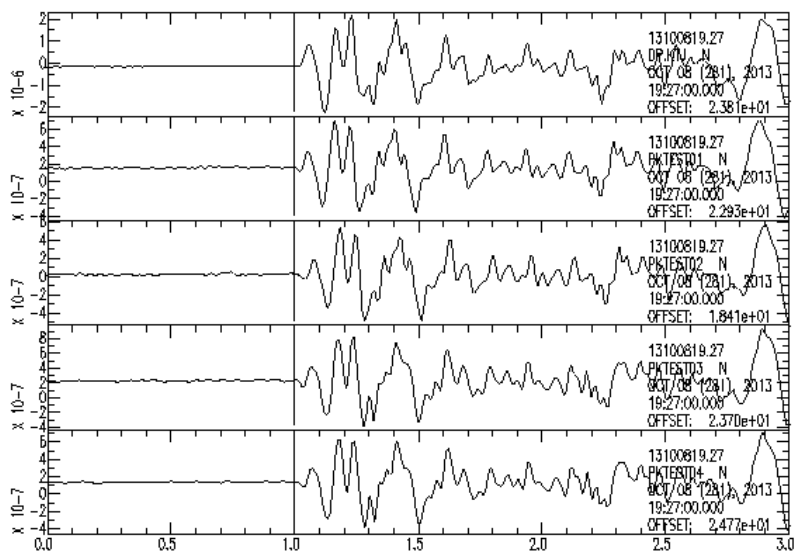
UD -1) 上下動の P 波近傍の図



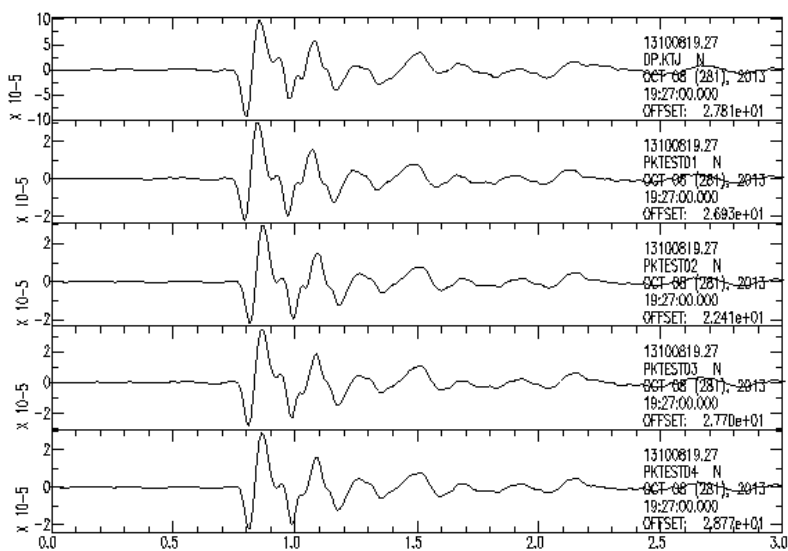
UD -2) 上下動の S 波近傍の図



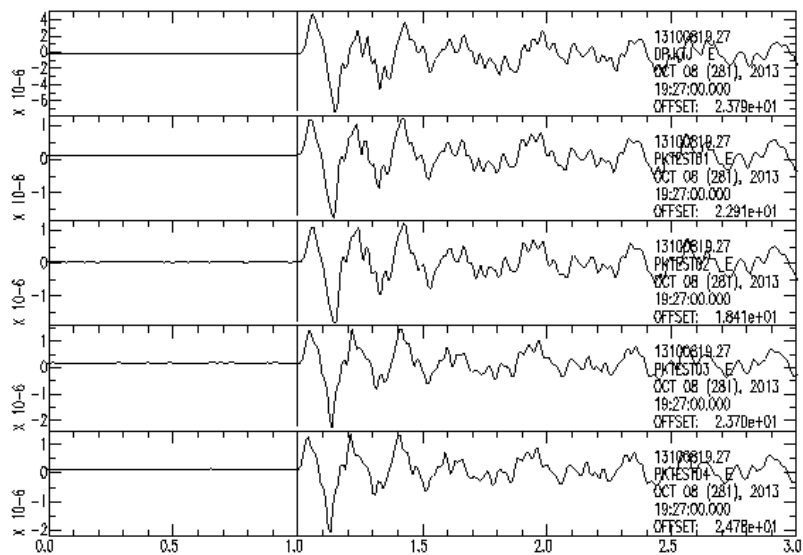
NS -1) 南北動の P 波近傍の図



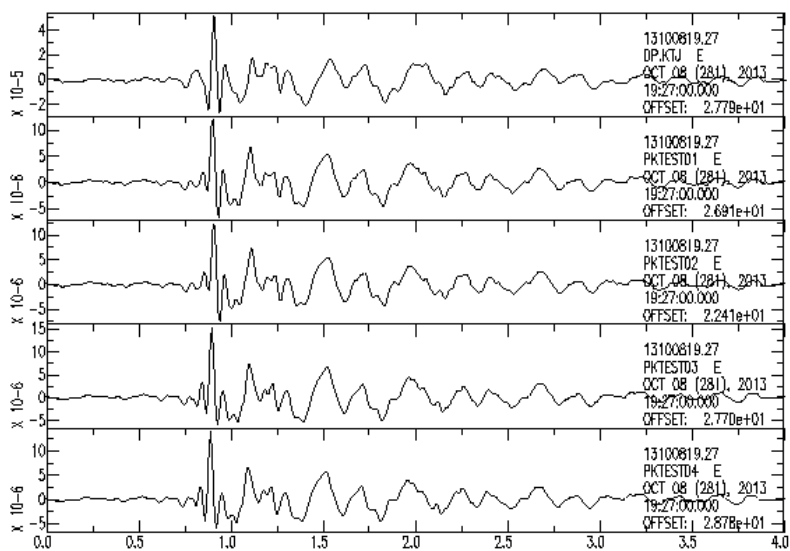
NS -2) 南北動の S 波近傍の図



EW -1) 東西動の P 波近傍の図



EW -2) 東西動の S 波近傍の図



これらの結果から、DP.KTJ、13_001、13_002、13_003、13_004 は非常に酷似しており、極性の間違い、工作の失敗は無いように判断できる。

4.結論

今回作成した4台の端子 box と4本のLS7000XT-端子 box 接続ケーブルは、テストの結果、DP.KTJ の波形とほとんど同一であり、工作物同士の比較でも同じような波形を描いていた。よって、今回作成した工作物は正常に使用できることが分かった。