

【Abstract】

We built a seismometer and found out the Omori distance coefficient. An earthquake (magnitude 5.9) in the northwestern part of Chiba prefecture was recorded. From these data, we calculated the velocity of P-wave (6.9km/s) and S-wave (4.0km/s), S-P time (51s), and the Omori coefficient (9.4km/s). We'd like to improve our seismometer as an omni-directional.

【はじめに】

近年、南海トラフ地震の発生がますます危惧されている。そんな中、地震計や震源距離を計算する大森公式に興味を持ち、これらを自分達で製作し、公式の係数を求めてみることにした。地震計はすでに製作記事（岡本，2015）があったのでこれを参考にした。

【方法】

- ①地震計の製作（i）センサー部の製作（ii）回路製作（iii）ソフトウェア・ハードウェア設定
- ②地震の観測（本校屋上の天体ドームにて実施）
- ③地震波の解析（約1週間ごとにPC画面上の波形の解析、実際の地震との比較）
- ④数値の計算（P波・S波の速度、大森係数の算出）

【結果】

2021年10月7日の千葉県北西部の地震(M5.9)を観測でき、大森係数を求めることができた。

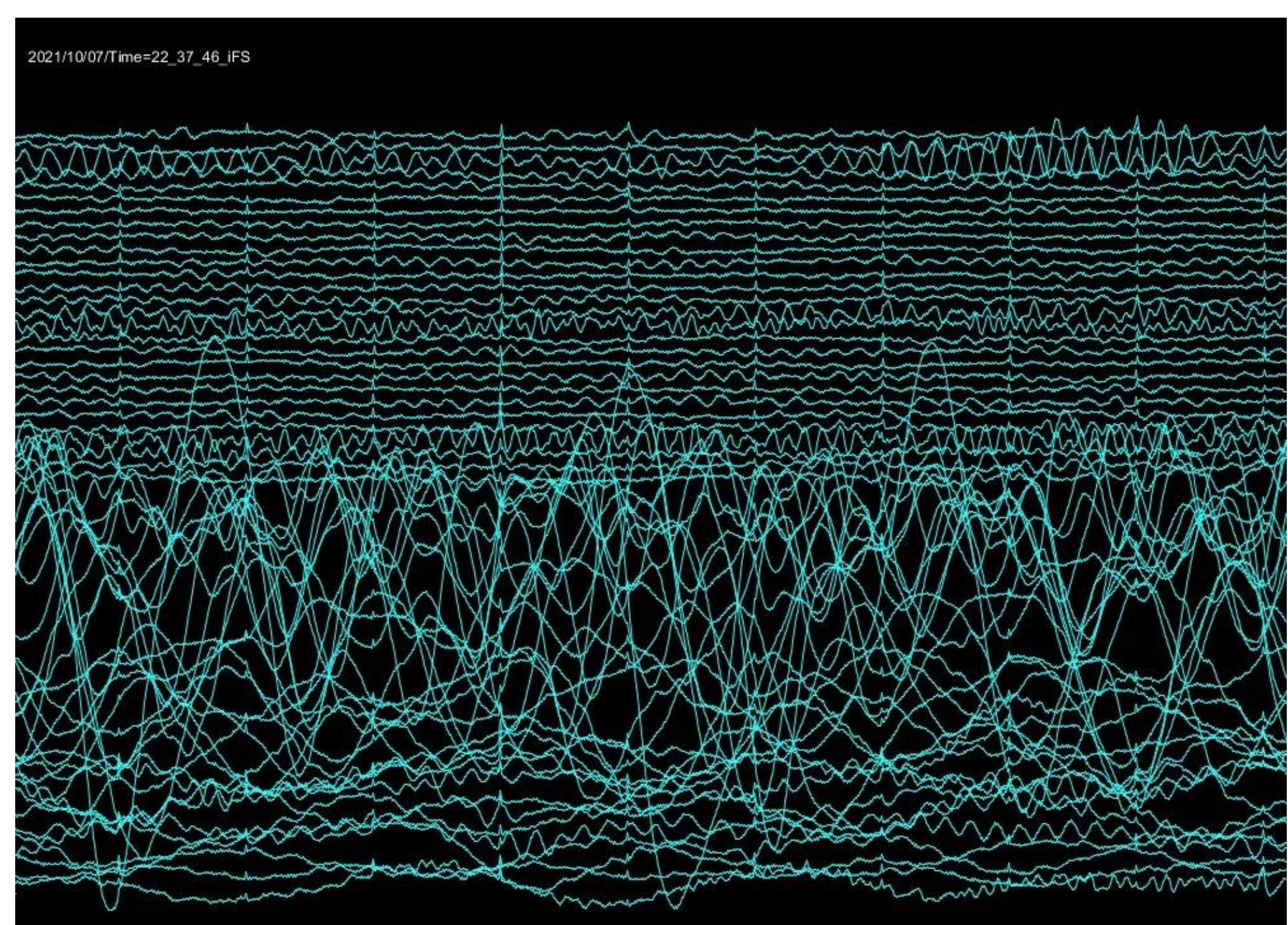
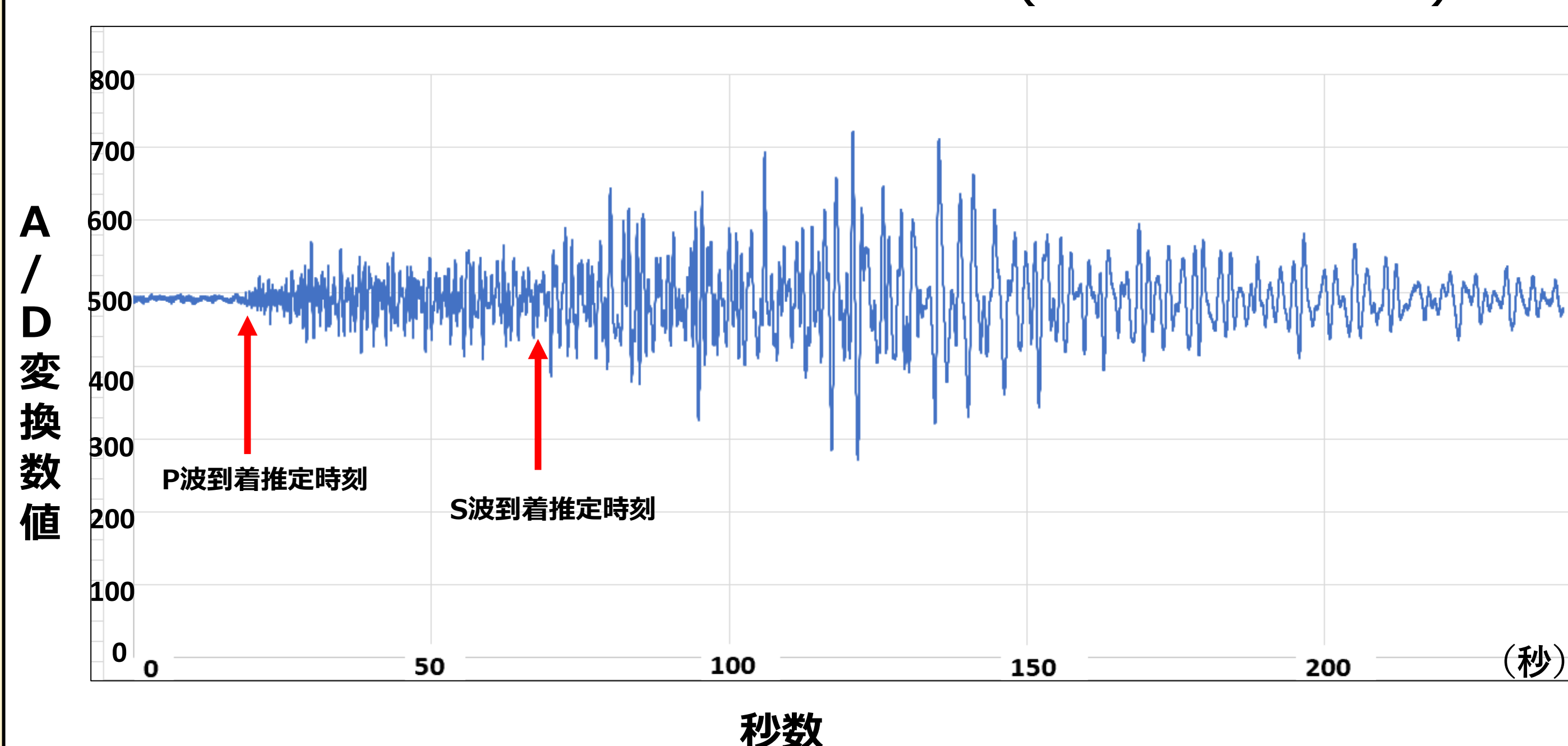


図2 千葉県北西部地震波形(PC上)
※タイムマークは1秒間隔

グラフ1 千葉県北西部地震波形(Excelにて編集)



【計測値】

- ・震源距離 480km
- ・初期微動継続時間 51s
- ・P波の速度 6.9km/s
- ・S波の速度 4.0km/s
- ・大森係数 9.4km/s

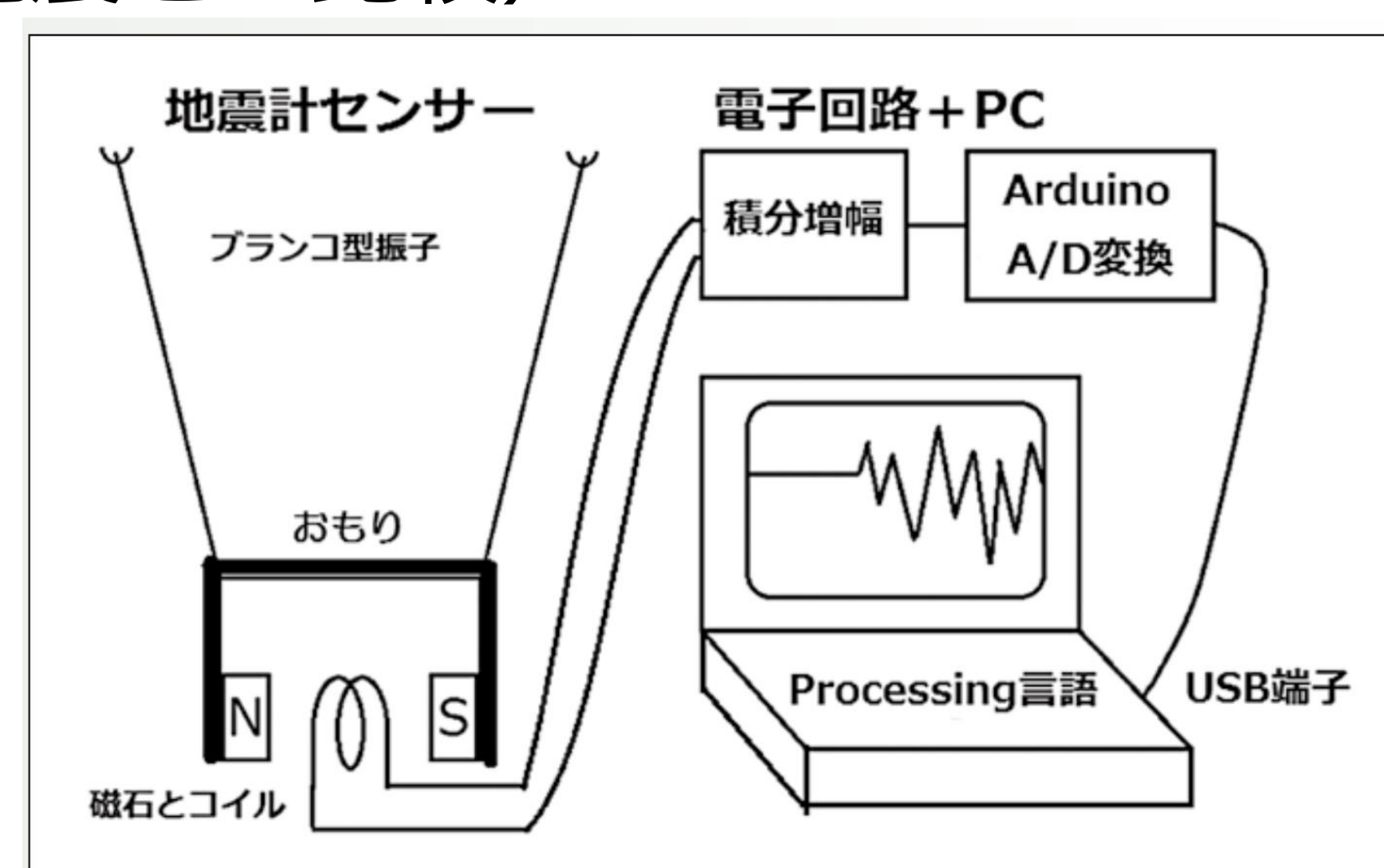


図1 地震計の概略図（日本地震学会広報紙「なみふる」より）

【考察】

南北方向の揺れの計測ができた。現在は、南北方向に加え、東西方向の揺れの観測も行っているが、ノイズが入ってしまい、観測ができていない状況である。ノイズが入ってしまった原因としては、アンプの接触不良やアンプの倍率の上げ過ぎ、電車による振動、風による振り子の振動などが考えられる。大森係数については、教科書の値よりも大きい値になってしまったが、自作した地震計の精度を確かめることができた。

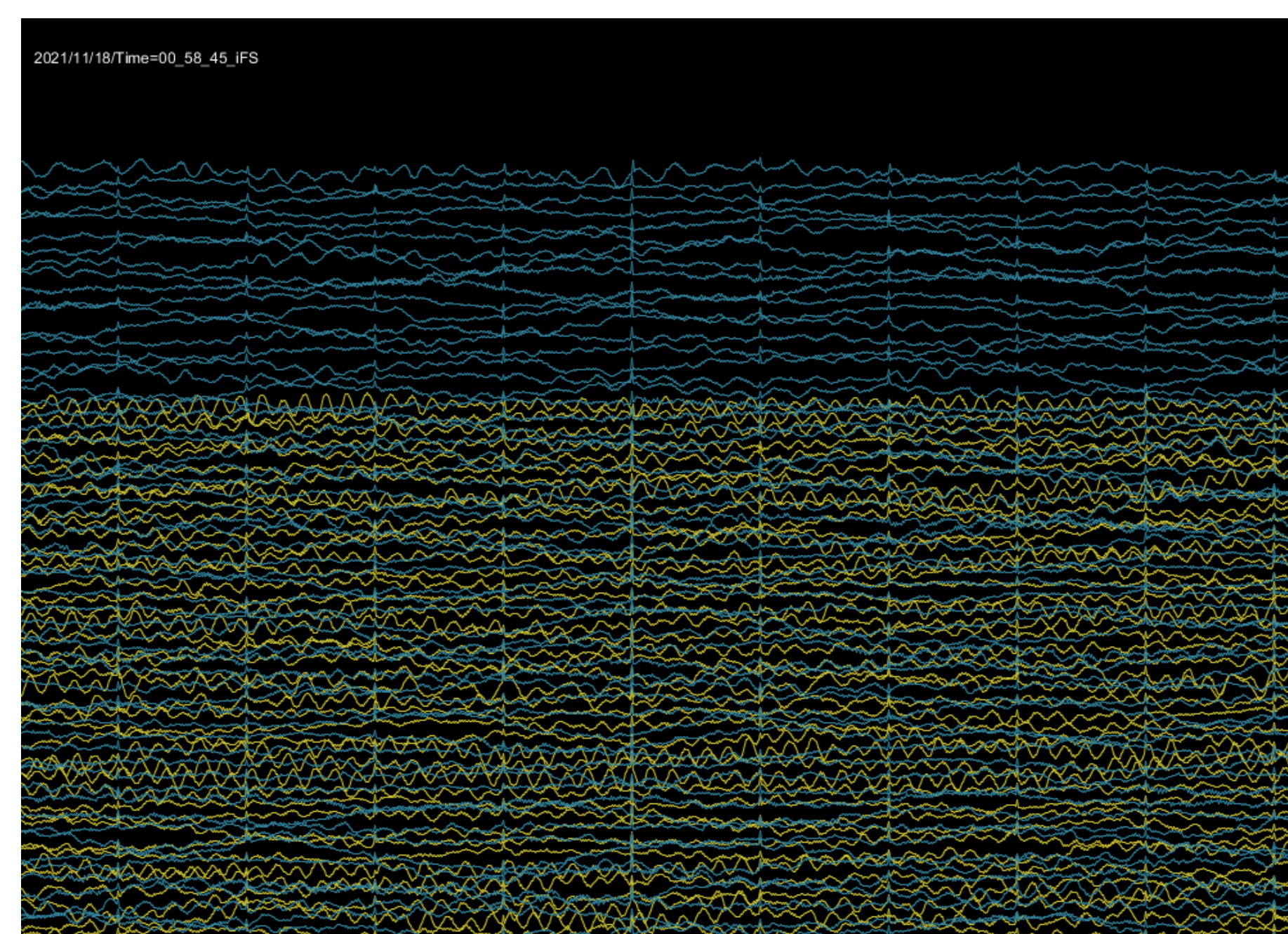


図3 波形上のノイズ

【今後の課題】

南北・東西方向の揺れを観測できる地震計の製作

【参考文献】

- ・岡本義雄(2015、2016)日本地震学会広報紙「なみふる」No.102~104 4-5,5-6,6-7教室でできる地学実験「ANB地震計を作ろう！その1,2,3」