

電気炊飯器による 地震群発生の擬似実験

Pageoph, Vol. 159, (2002), 309-343

立命館大学理工学部
小笠原 宏

実験は、京都大学教養部地学実験および京都大学人間総合学部地球科学実験の1テーマとして行われ、小笠原がその結果をさらに発展させた。

松代群発地震：最初の2つのピークは指数減衰， 最後はベキ減衰(余震減衰に類似)

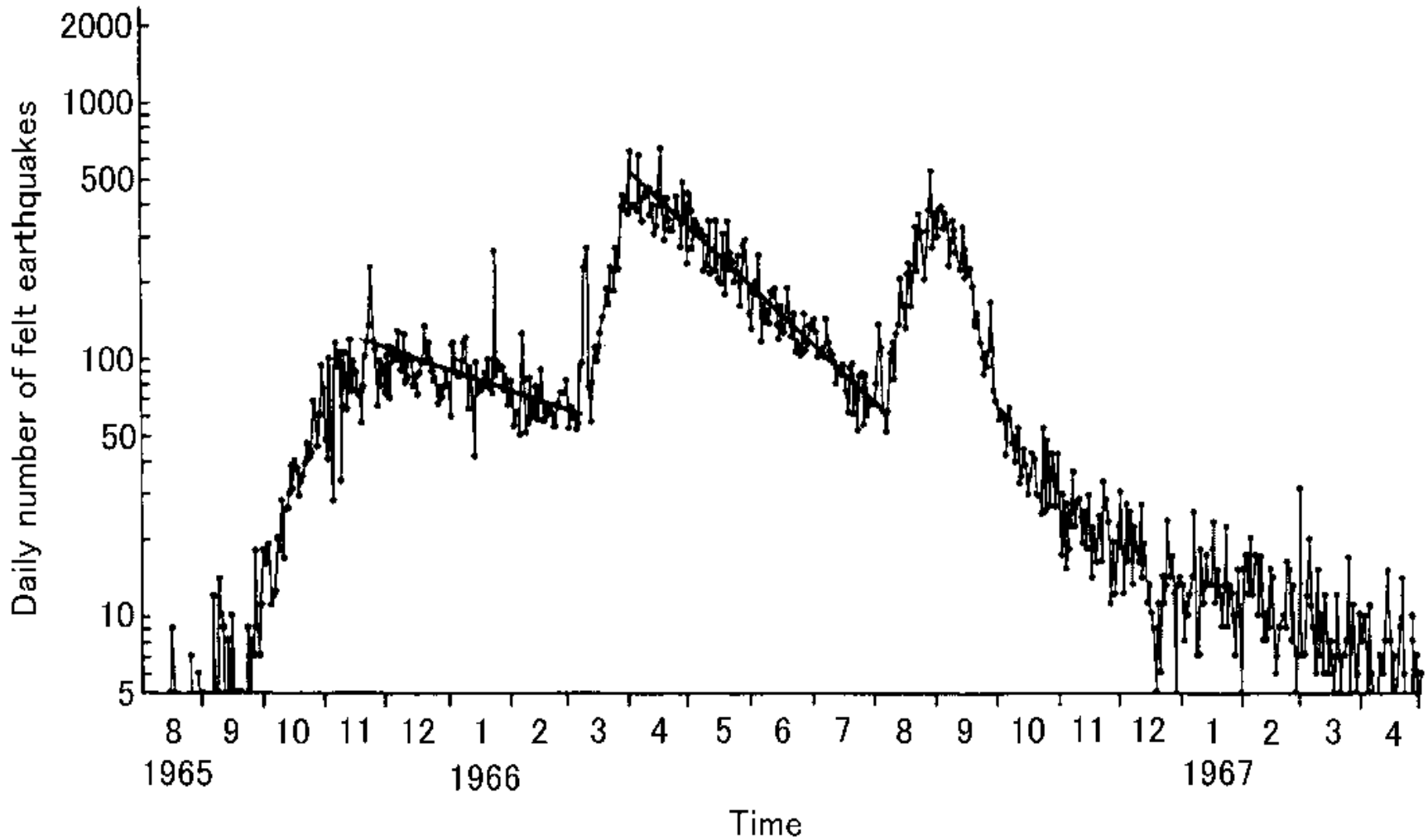
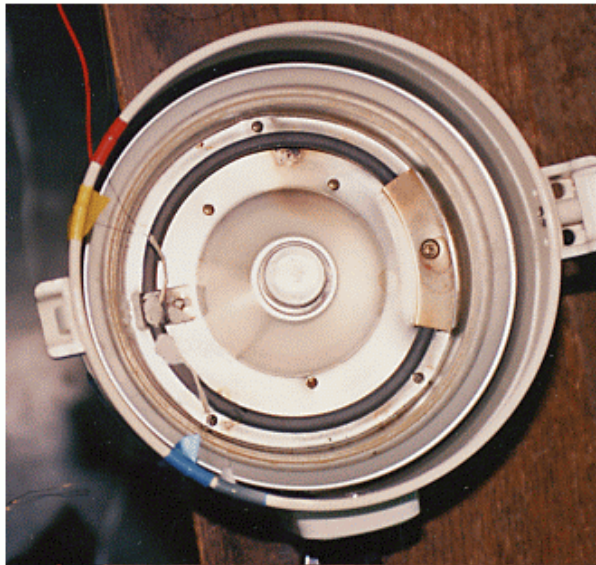


Figure 1

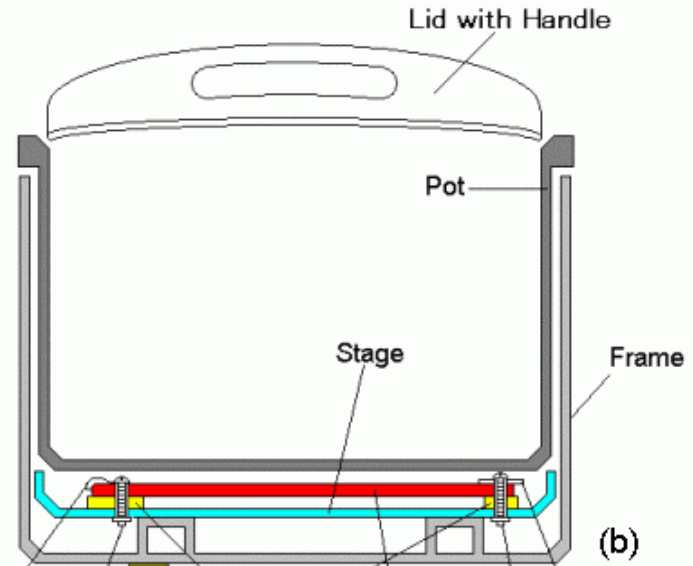
電気炊飯器を消すとチンチン
と微小音が連続発生



(a)

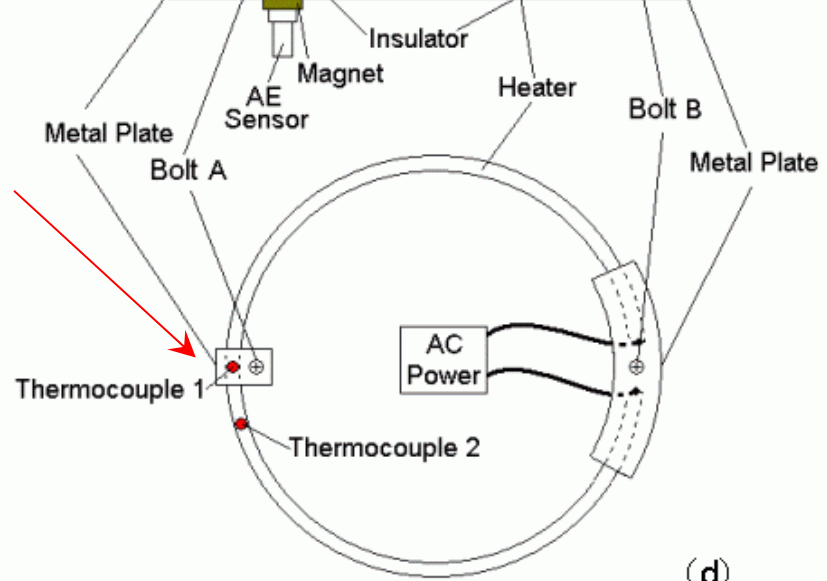


20 cm



(b)

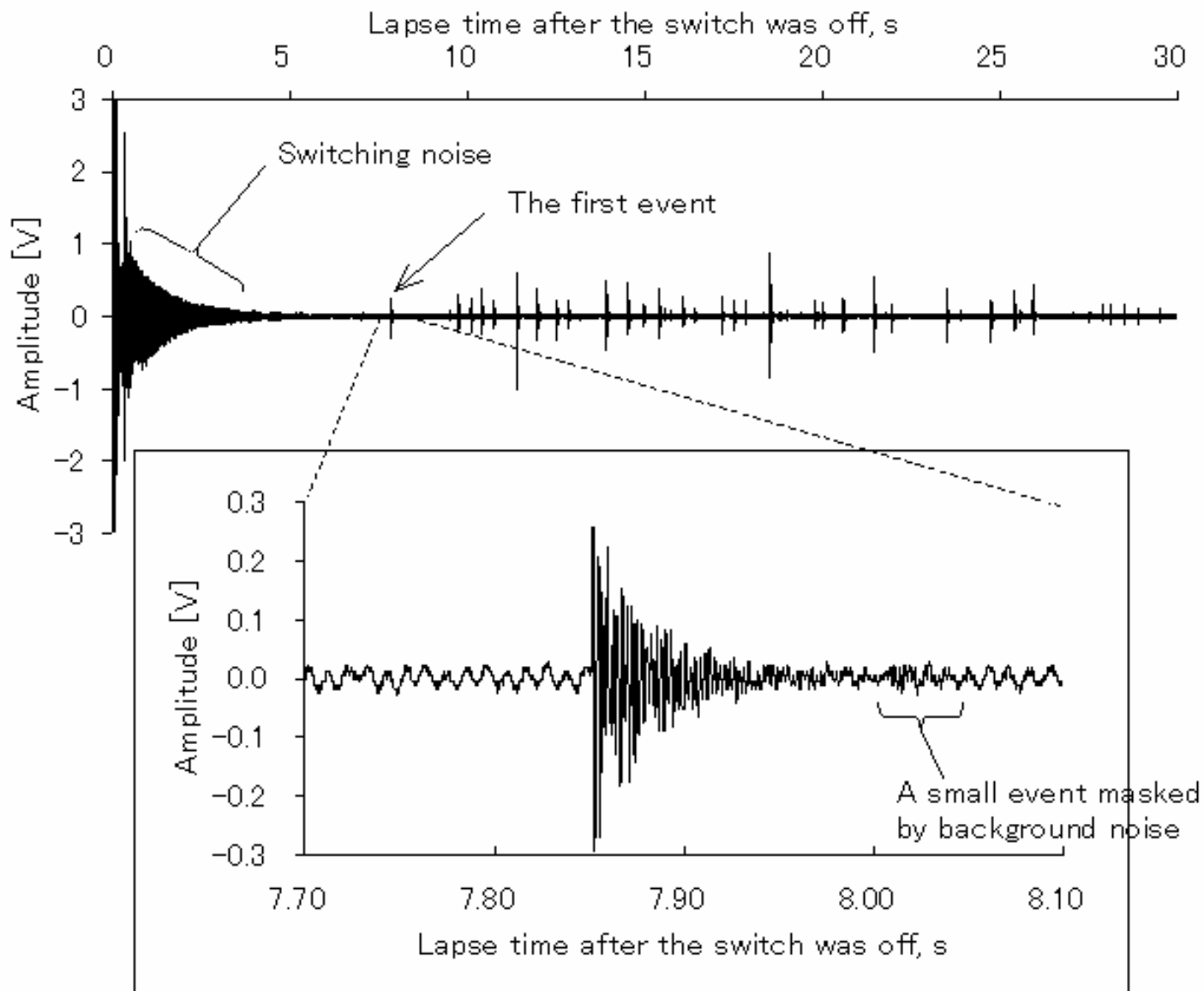
ここで頻発



(d)

(c)

Figure 3



微小音の観測波形の例

Figure 6

加熱時間 速度を変えて4実験

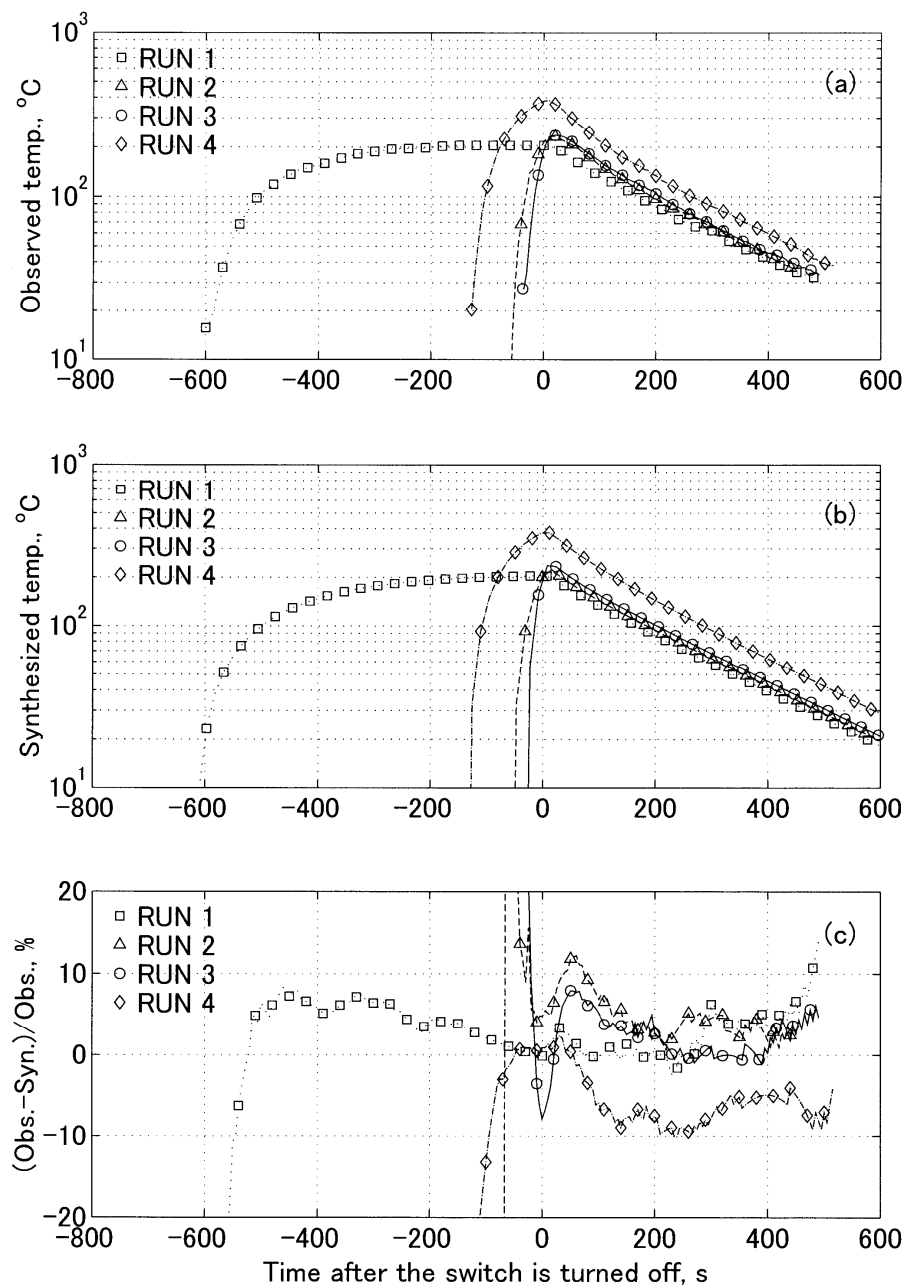


Figure 7

RUN 4ではベキ減衰

せよ指数減衰

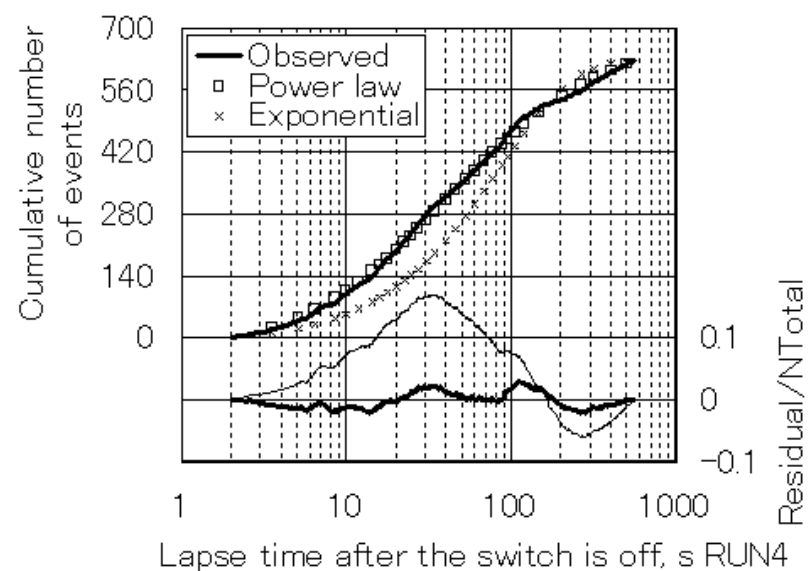
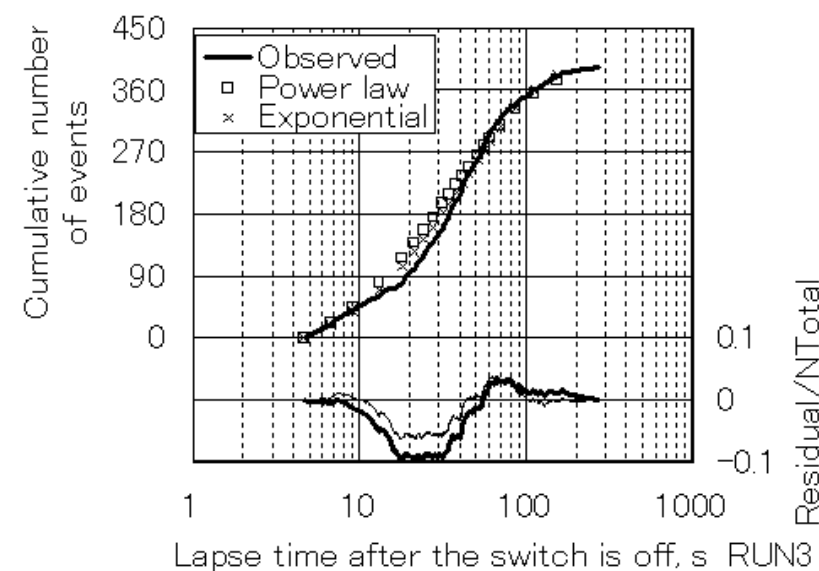
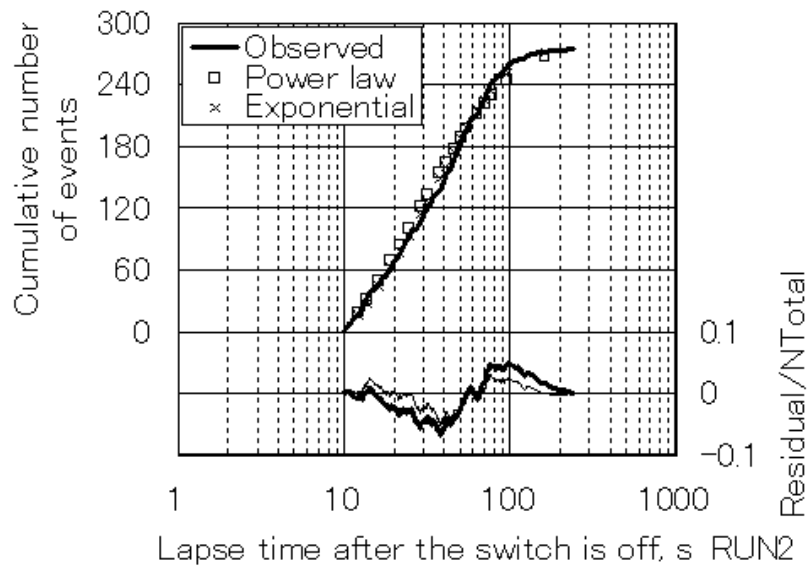
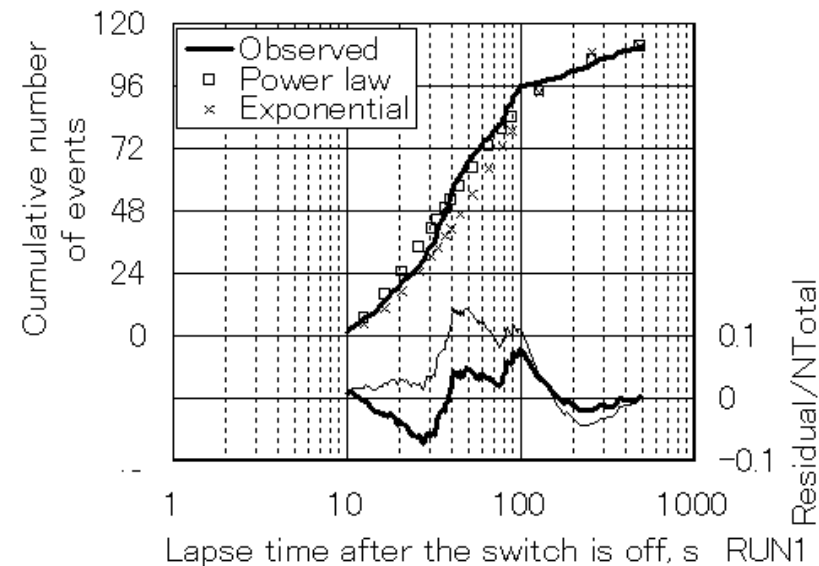


Figure 10

震源付近の温度の計算機による

ねじり()の温度に注目

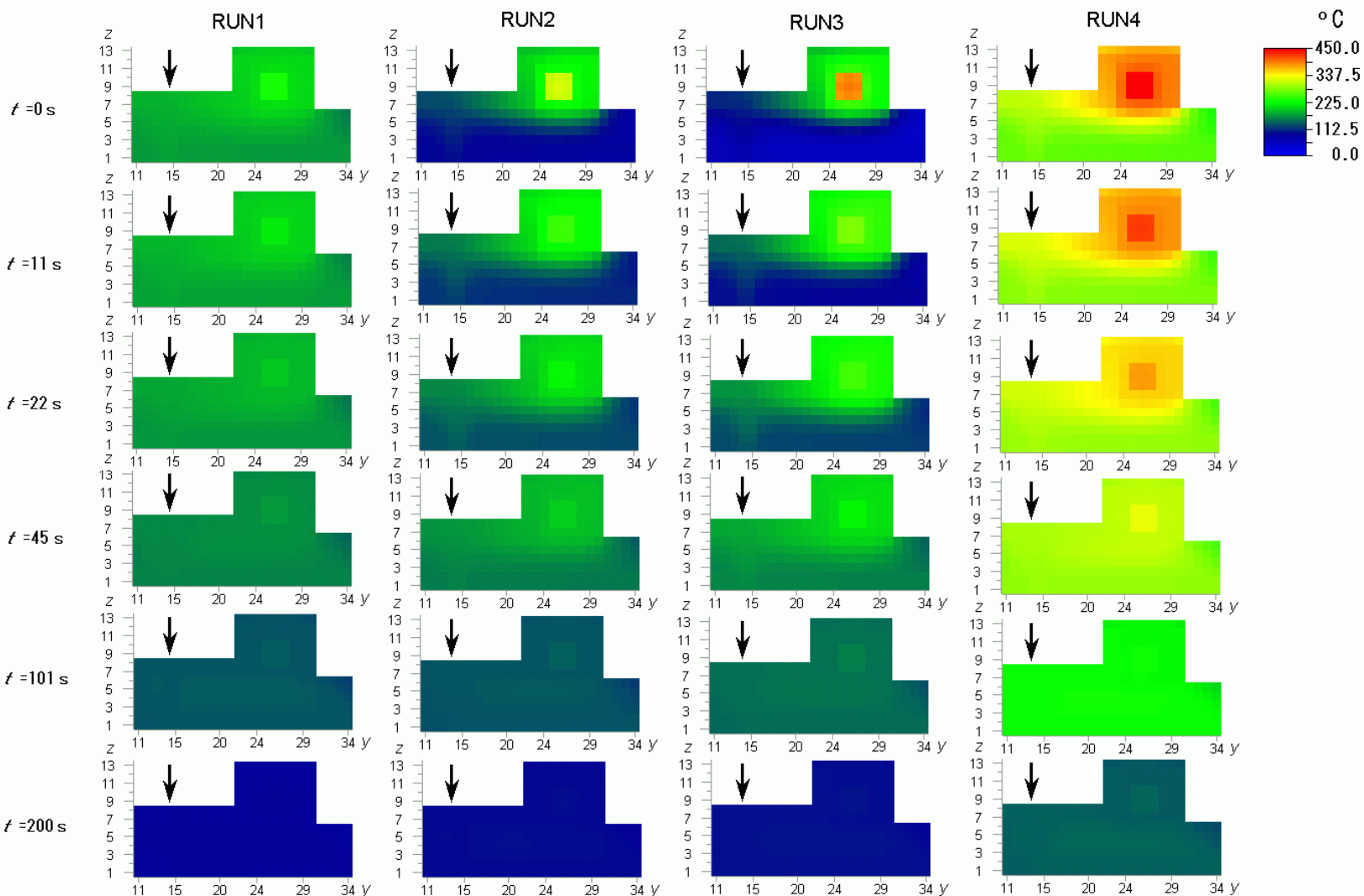


Figure 13

温度から震源の応力を推定・
ネジの伸びから震源の強度を推定・
べき減衰 (RUN4) の時は
低強度から急激に回復

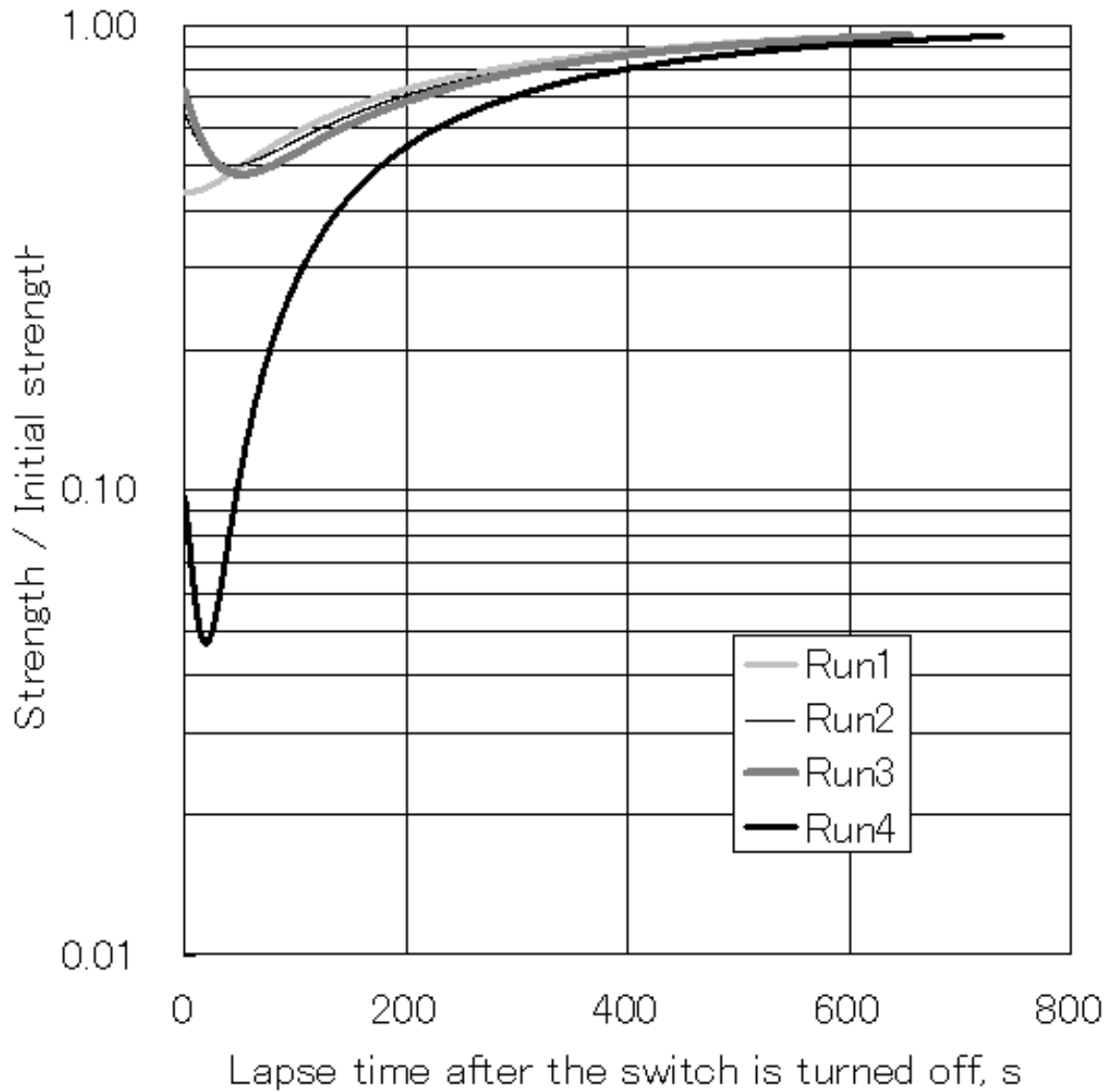
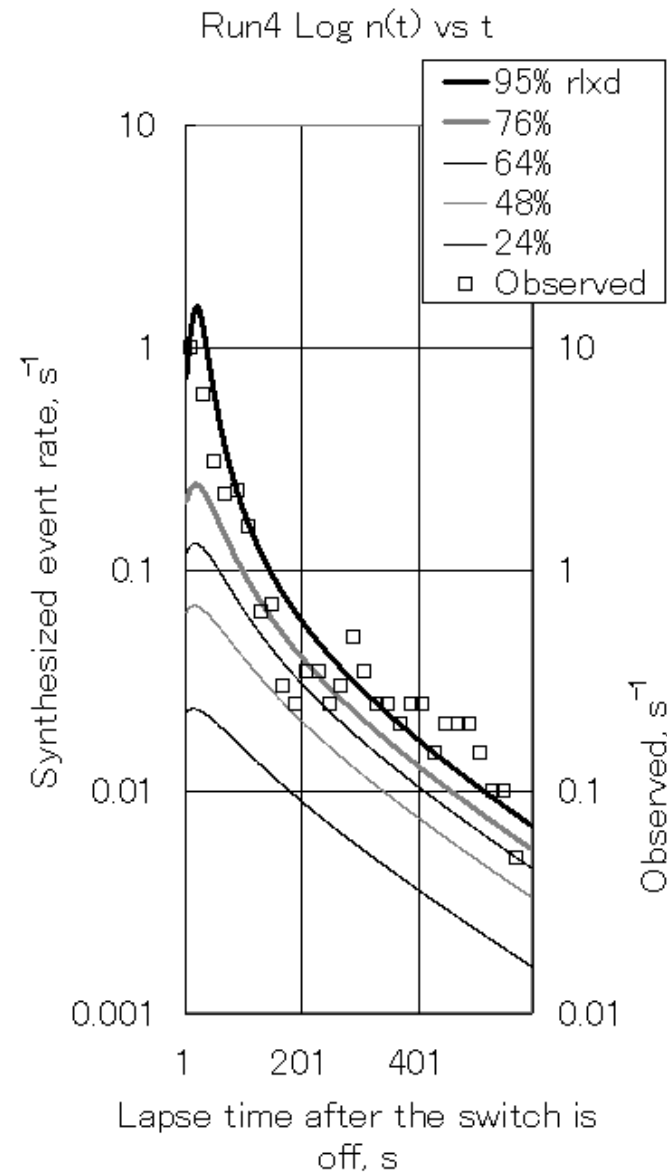
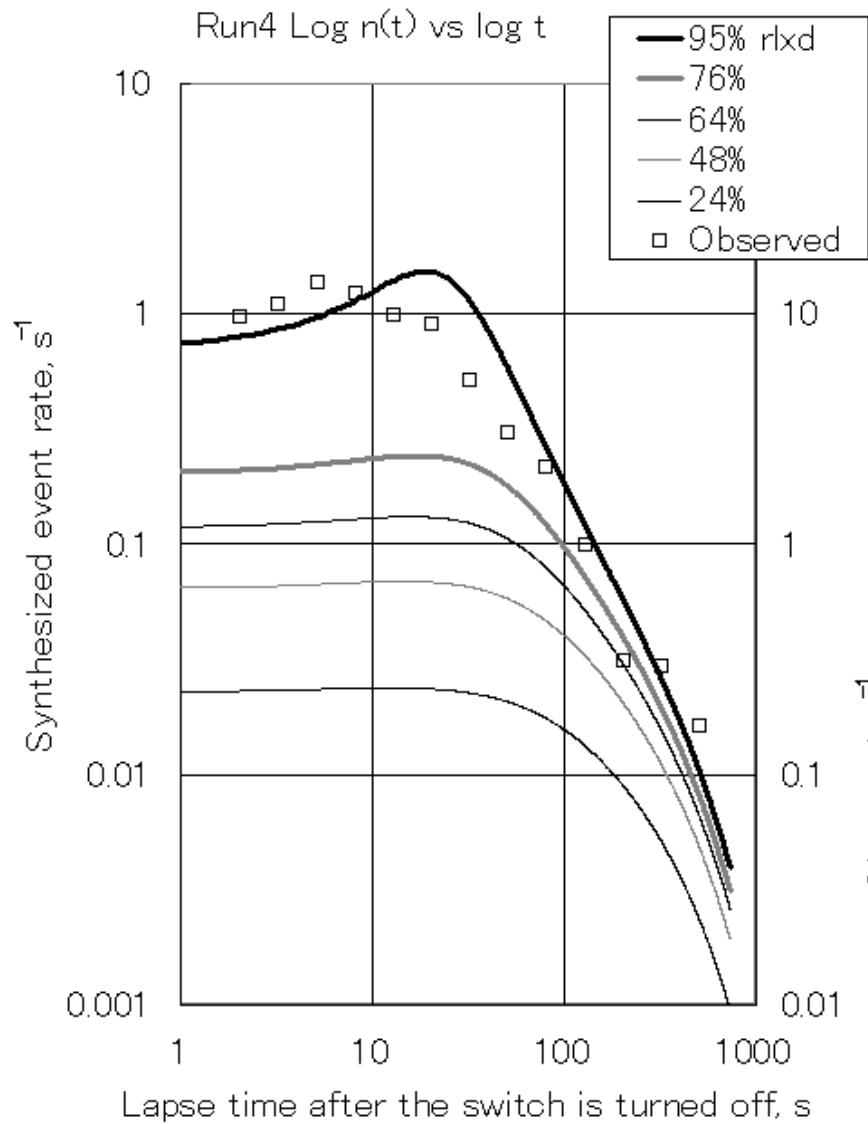


Figure 21



実測と計算がぴったり一致

Figure 19

まとめ

- 物性が同一でも、
環境(応力や強度)が異なると、
地震発生数が指数減衰したり、
余震のようにべき乗減衰することもある。
これが見事に再現された。
- 熱拡散に伴う応力変化は、岩盤中の間隙
水圧の拡散に伴うものと同じ。
震源の物理を炊飯器で見ることができた。