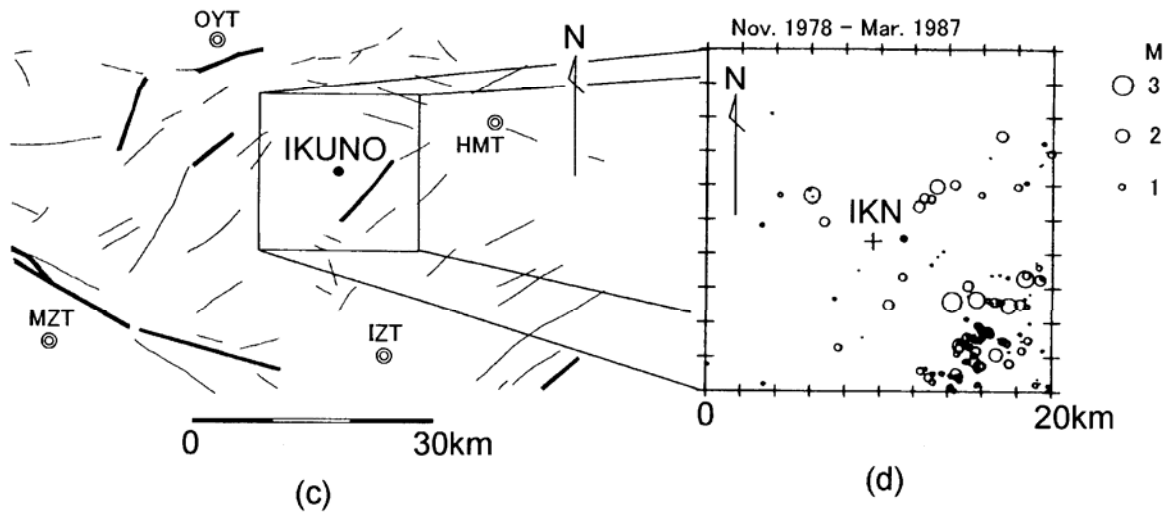
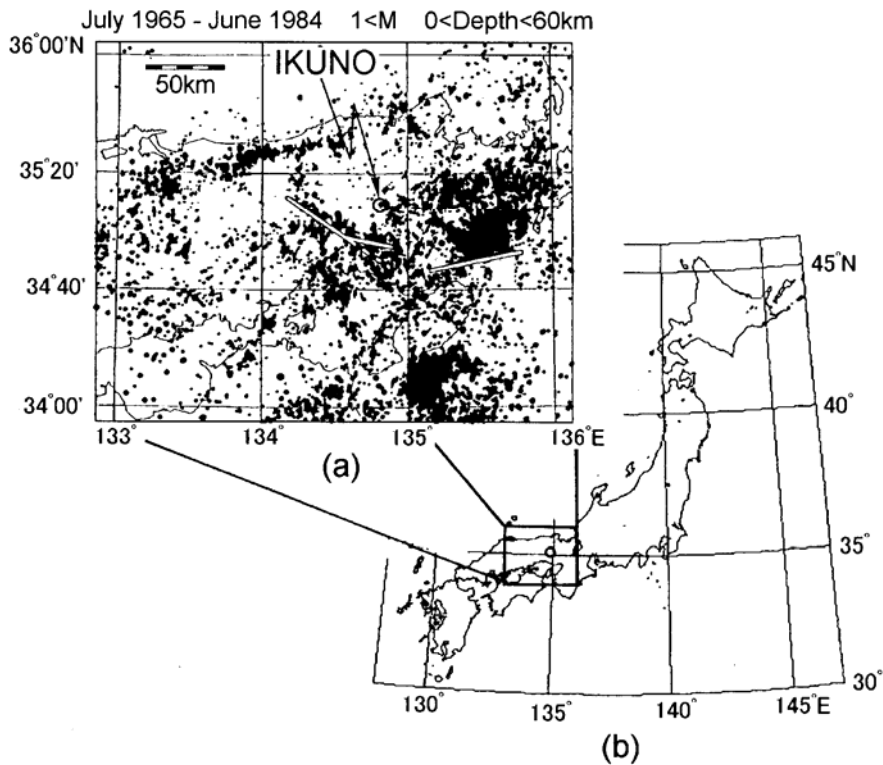


水没した1km深鉱山で 地下水変化に誘発された地震

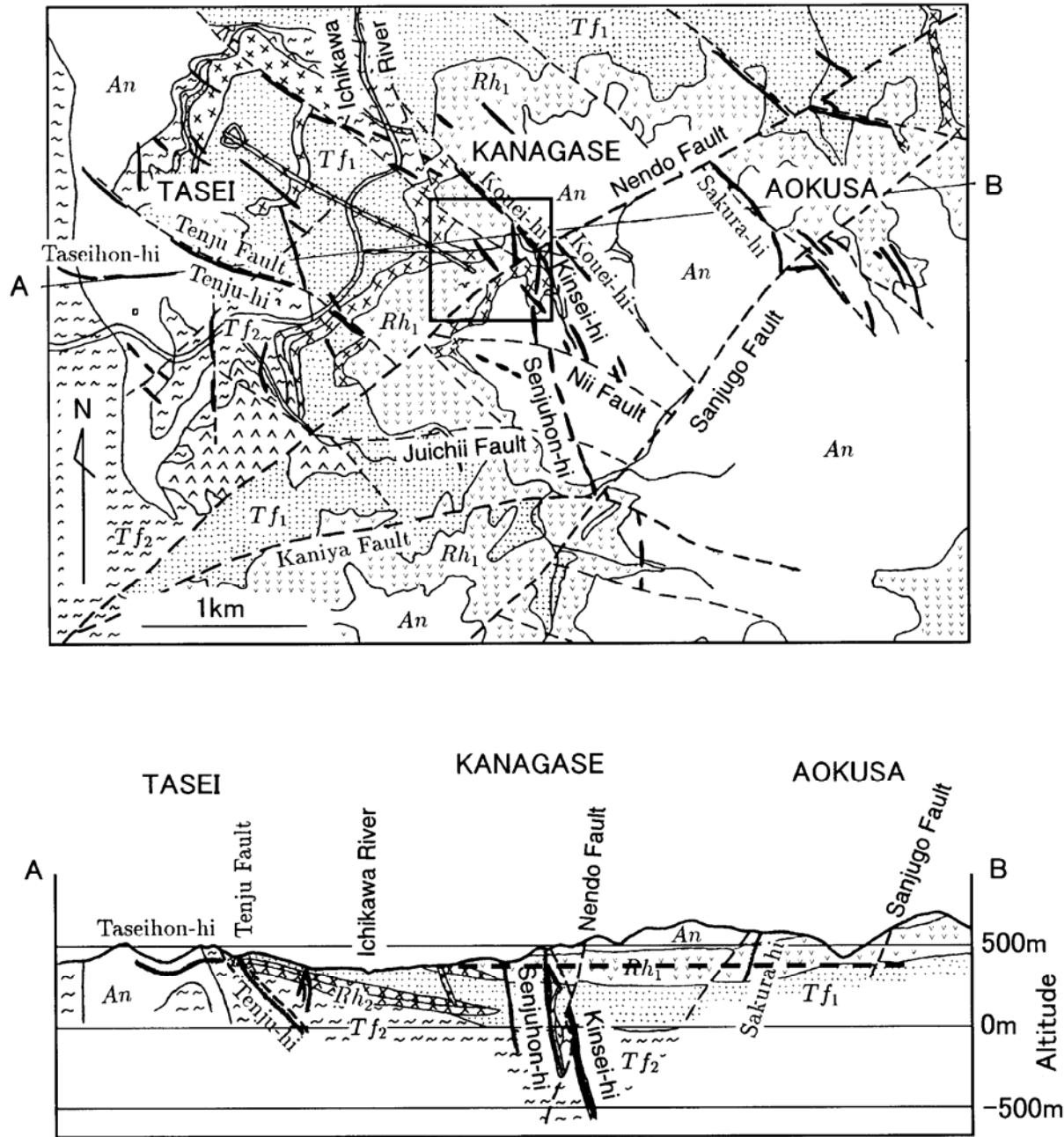
小笠原・他, Pageoph, Vol. 159, (2002), 63- 109

立命館大学理工学部
小笠原 宏

三菱マテリアルおよびシルバー生野の協力の下, 京都大学理学研究科・同防災研究所・神戸学院大学・鳥取大学・京都教育大学との共同研究であった。



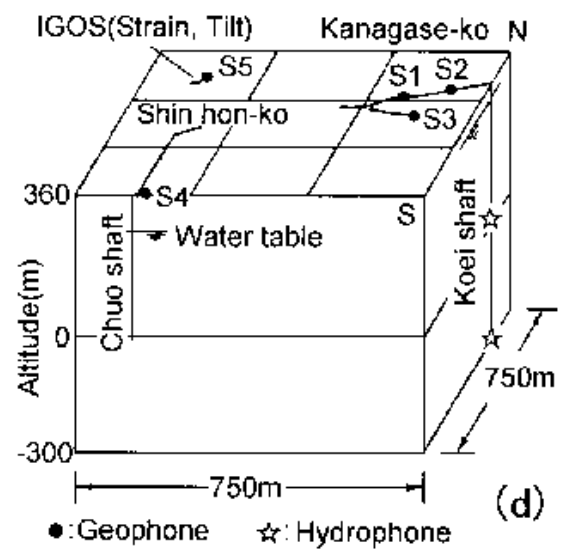
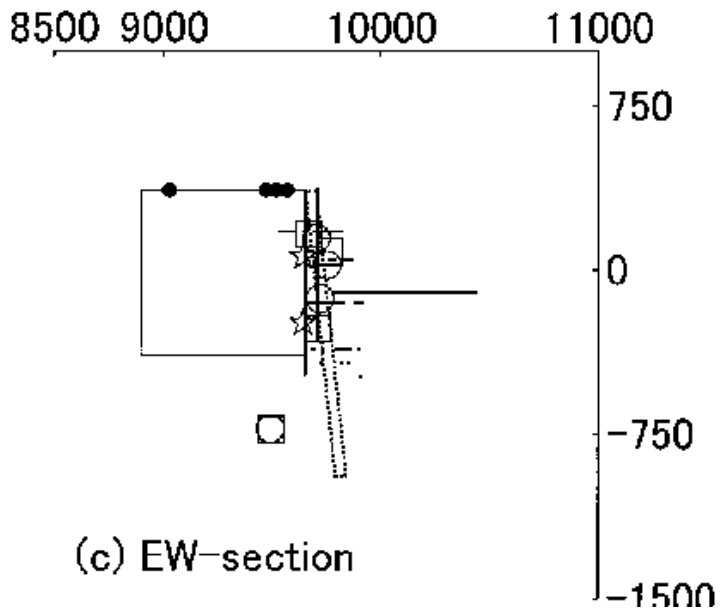
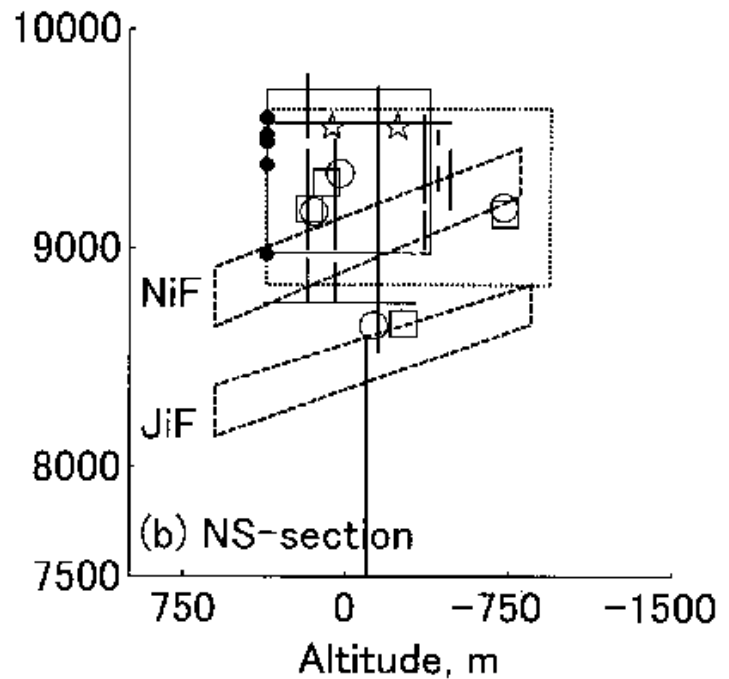
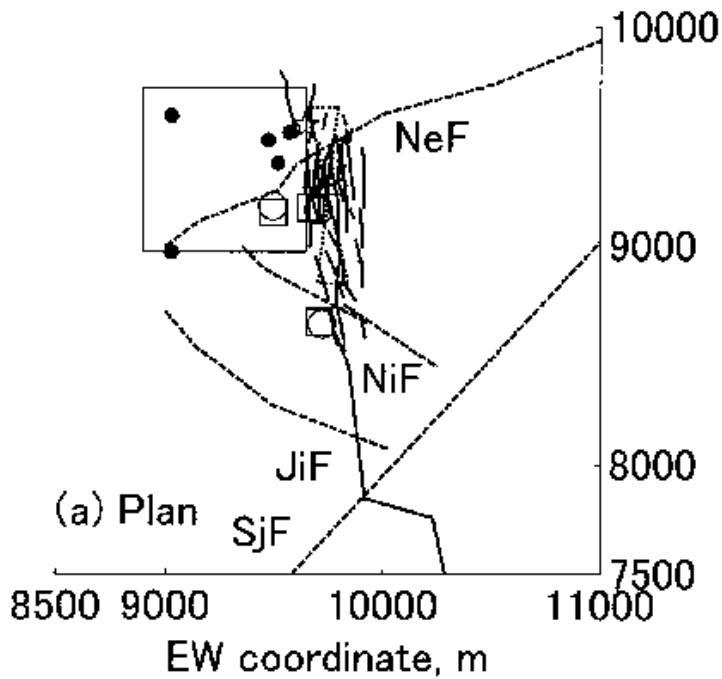
生野鉦山は地震帯のずれに位置し
 地震活動が不活発
 活断層もない



生野鉾山の地質。断層で食い違っている1km深の鉾脈が水没している。群発地震と同じ状況。

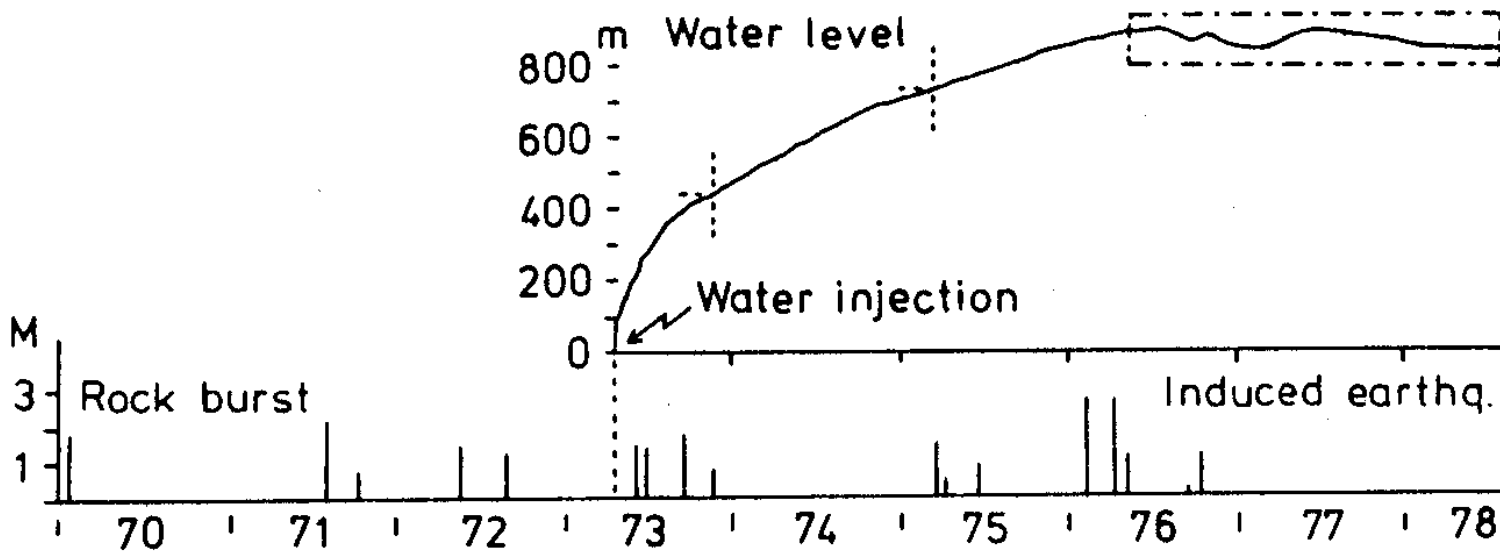
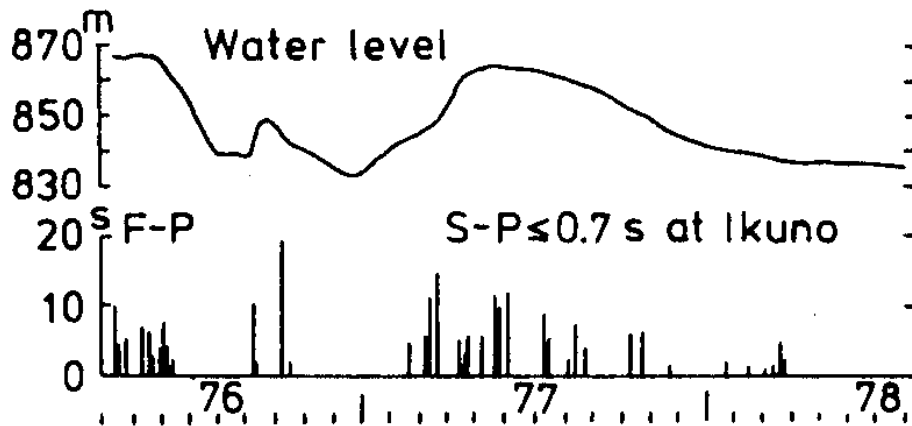
水没鉾山の誘発地震 立命・小笠原

前ページの四角域に地震計歪計・傾斜計電極地下水計を設置



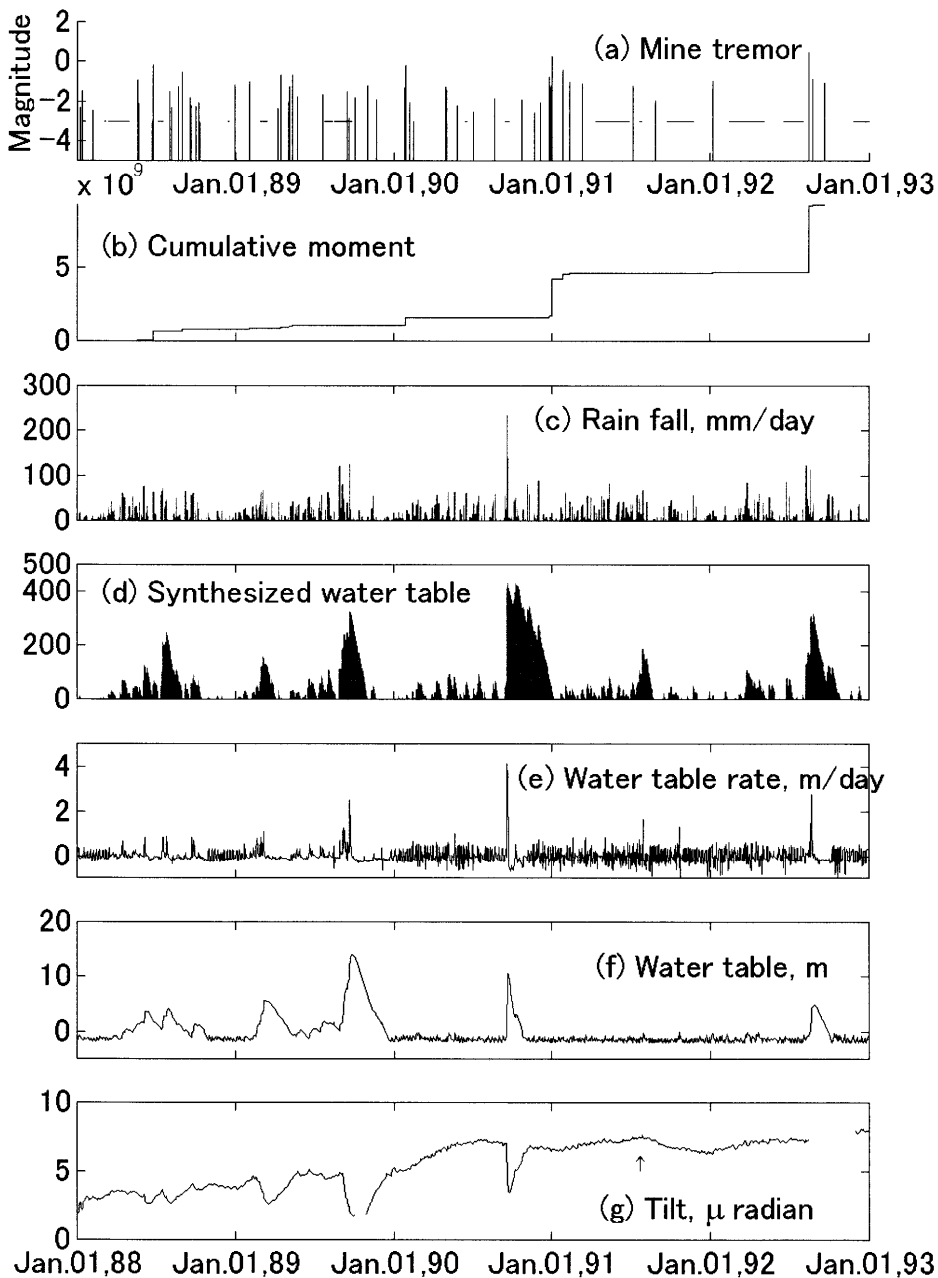
水没鉦山の誘発地震 立命・小笠原

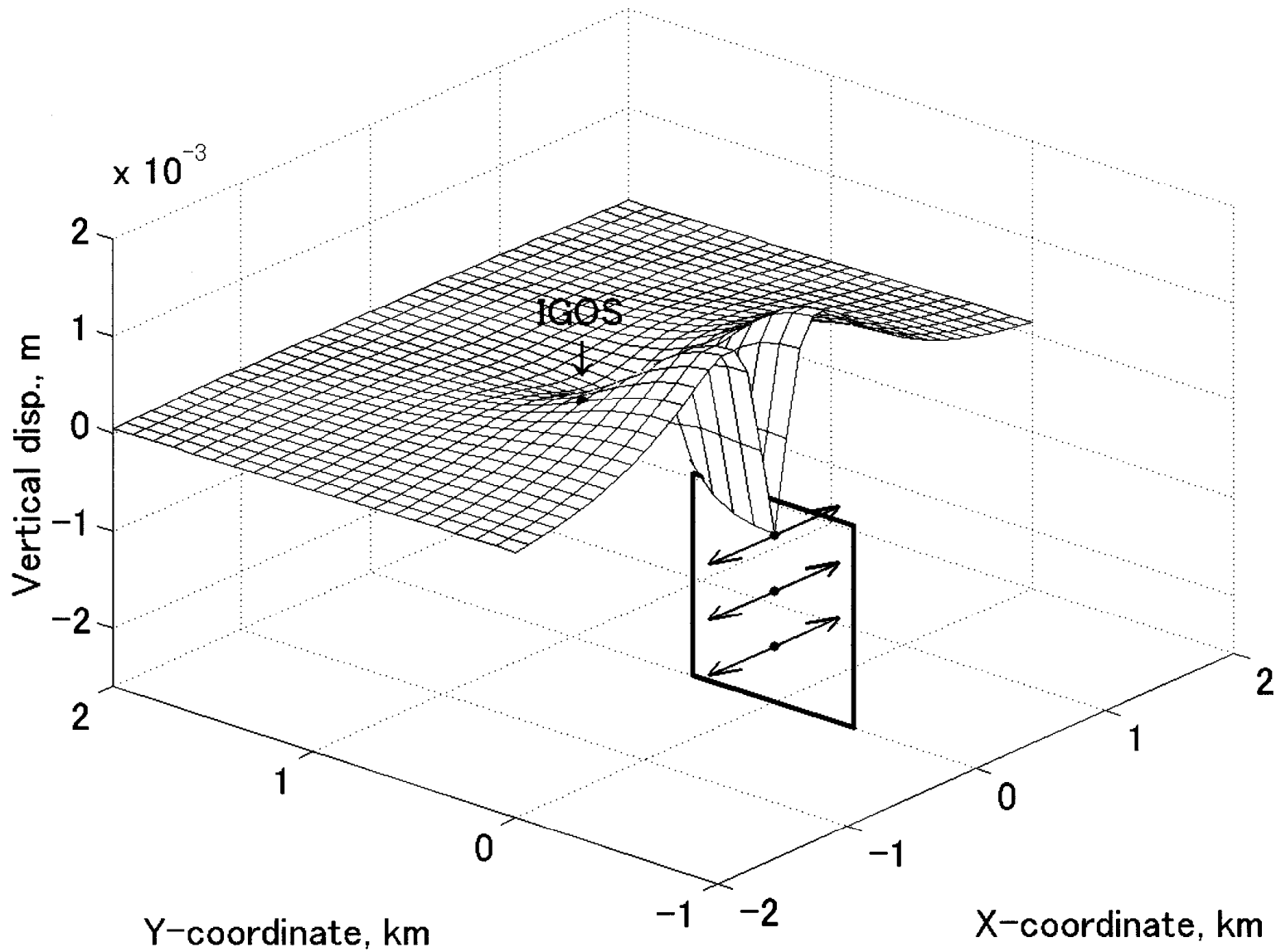
1973年閉山後には
 地下水が1km深の採掘跡を水没させ、
 M_V2の地震が発生した
 (田中 岡 1979より)。



水没鉱山の誘発地震 立命・小笠原

1987年以後
大雨が降ると
顕著な地殻変動に続いて
地震が水没域に発生。

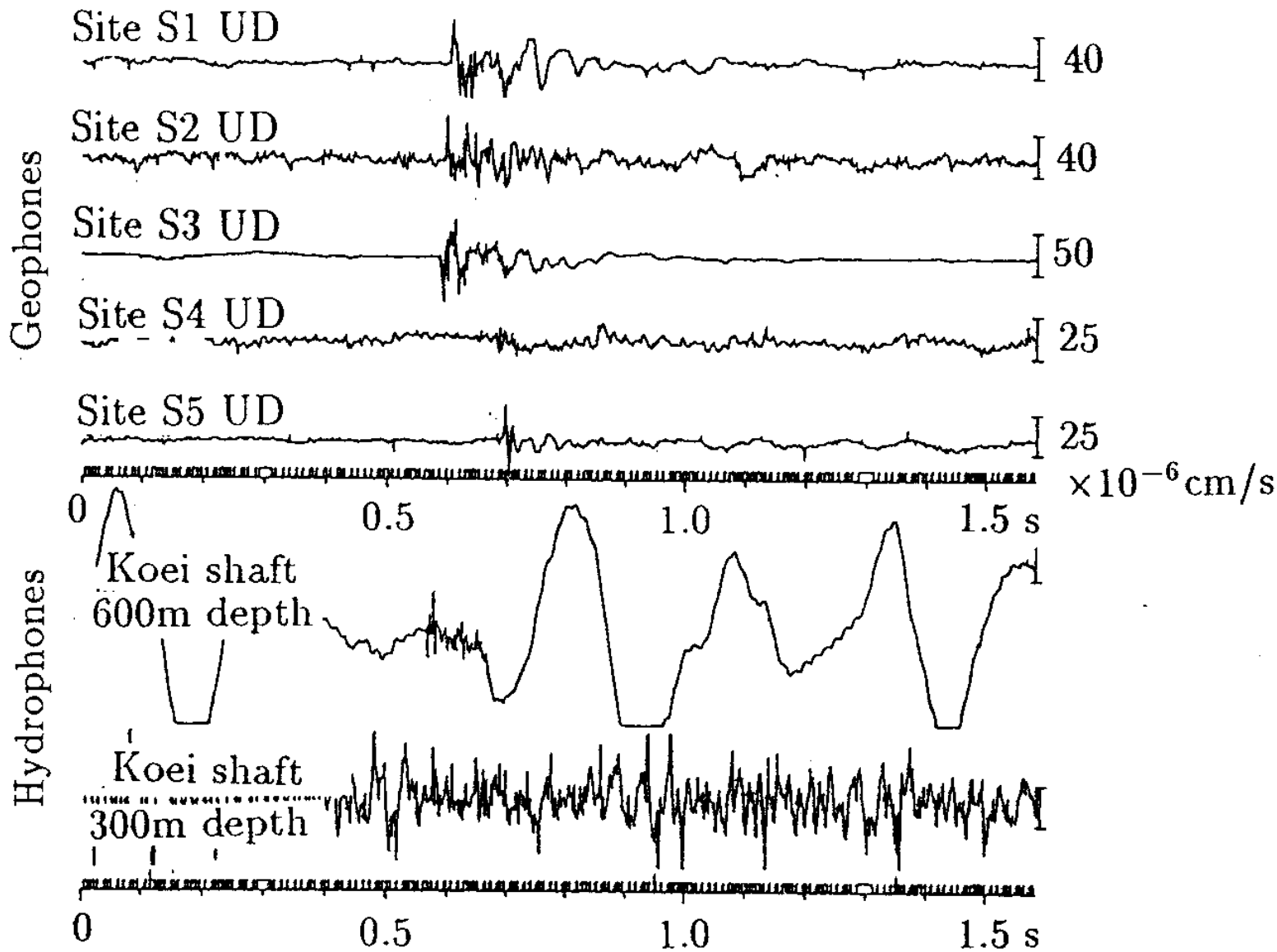




大雨時の地殻変動観測結果は、
 水没した採掘跡の拡大を示唆

水没鉱山の誘発地震 立命・小笠原

Jan. 5 1988 M-2.6



生野鉦山内の地震の例
光栄豎坑は水没し水深600mに地震計

大雨から数十日遅れた限定期のみ
に水没鉱脈を切っている
鉱脈付近で地震

