

能登半島地震の合同視察意見交換会資料



金沢大学自然科学研究科
地盤工学会北陸支部

高原利幸



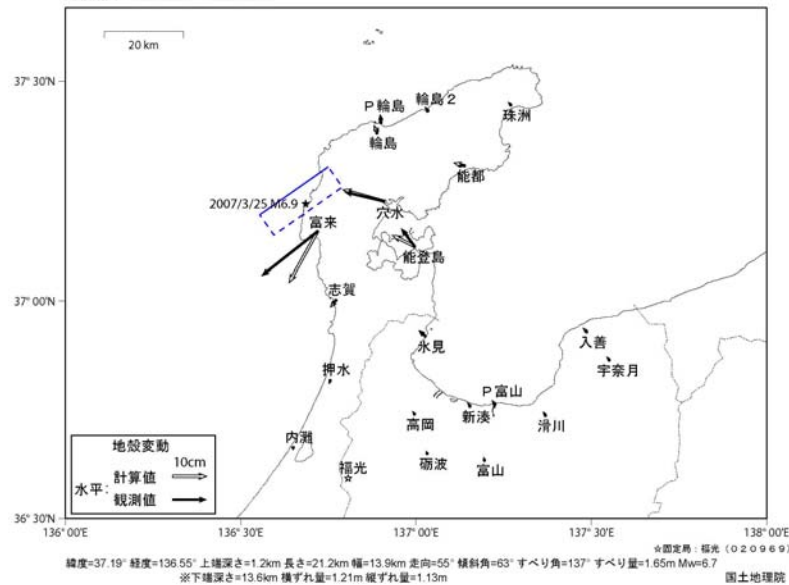
地震の概要

- 逆断層
 - 余震もこの範囲に集中している
 - (解説は平松先生?)

平成19年能登半島地震 断層モデル

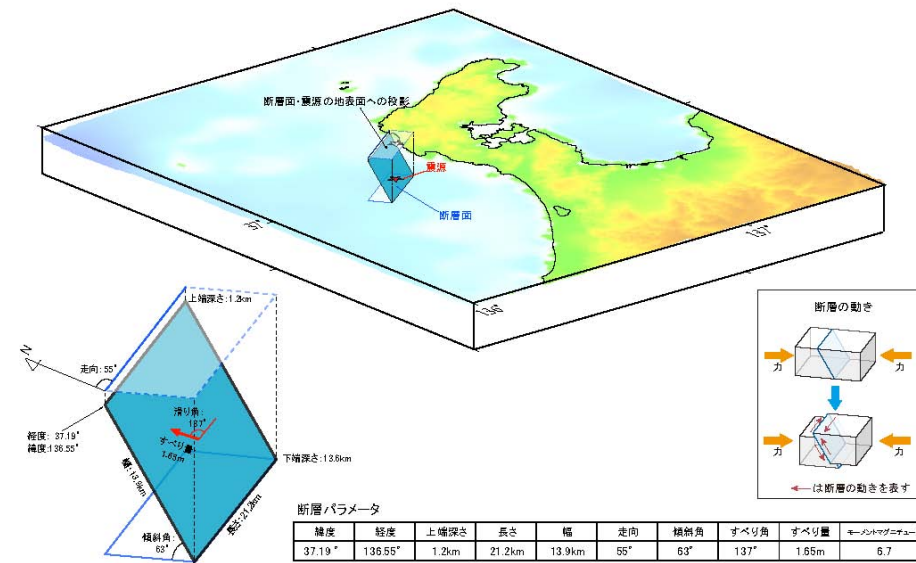
資料一

基準期間: 2007/03/18 - 2007/03/24
比較期間: 2007/03/26 - 2007/03/26



平成19年能登半島地震 断層モデルの概念図

資料一5



国土地理院WEBサイトより

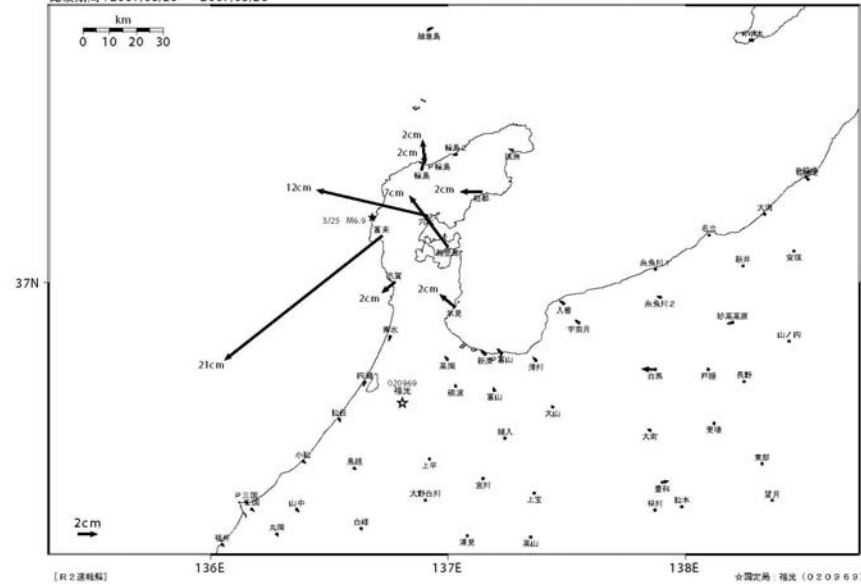
地殻変動（国土地理院WEBサイトより）

平成19年(2007年)能登半島地震に伴う地殻変動ベクトル図

資料-

平成19年(2007年)能登半島地震 水平変動ベクトル図

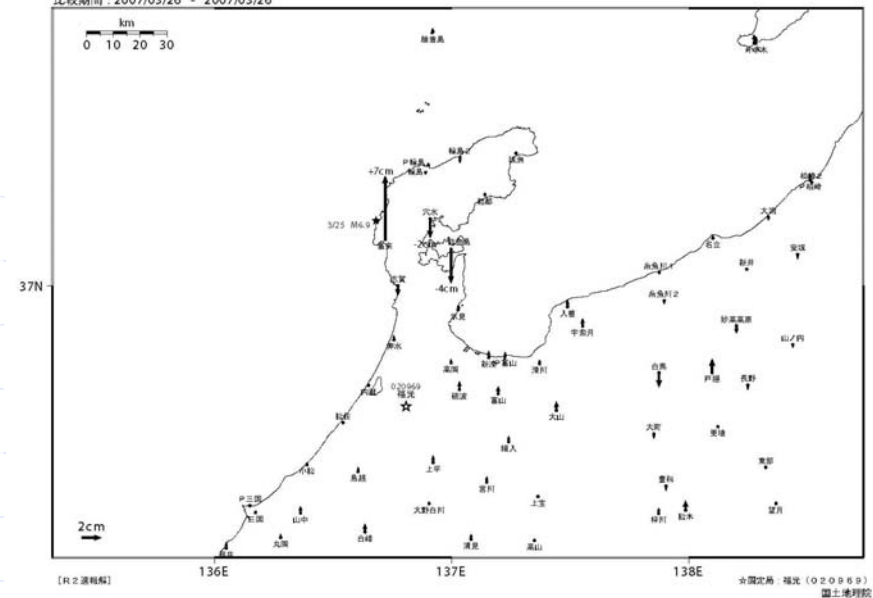
基準期間：2007/03/18 - 2007/03/24
比較期間：2007/03/26 - 2007/03/26



- 富来で南西へ21cm移動, 7cm隆起

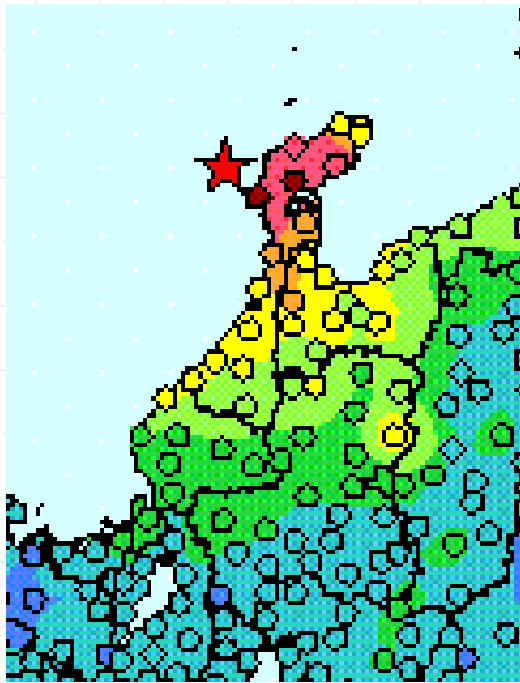
平成19年(2007年)能登半島地震 上下変動ベクトル図

基準期間：2007/03/18 - 2007/03/24
比較期間：2007/03/26 - 2007/03/26

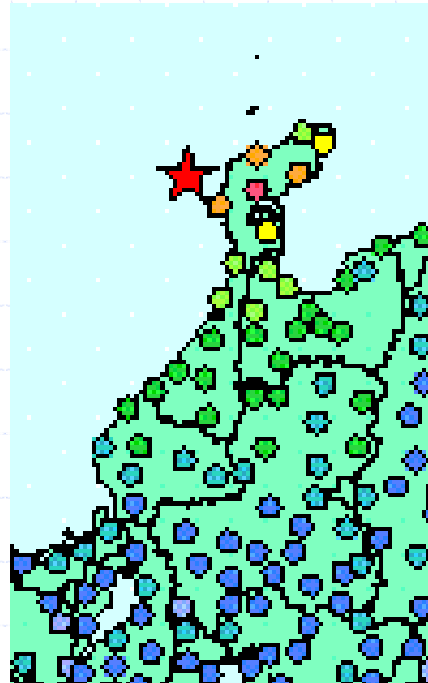


最大加速度，震度，SI値分布（K-NET）

- 計測震度，SI値は実被害に対応していない



最大加速度分布

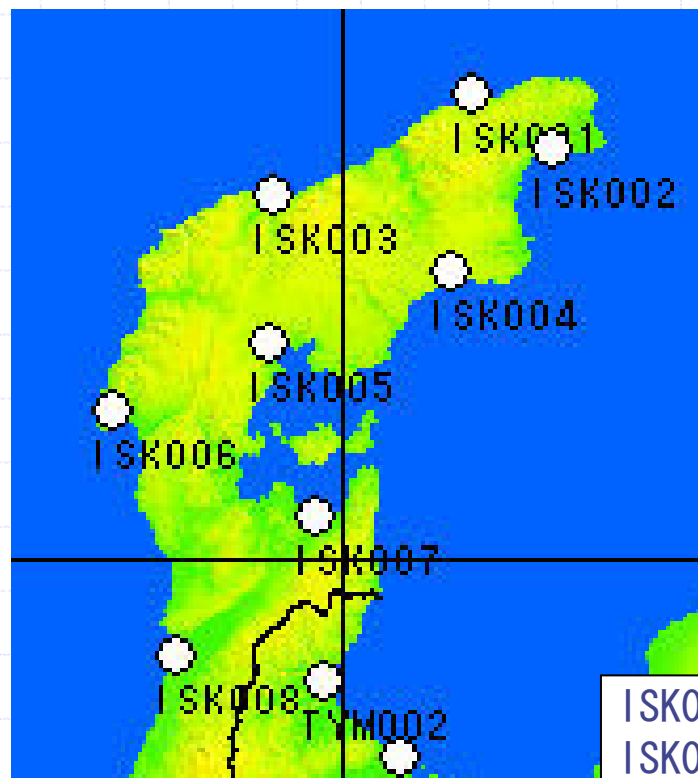


計測震度分布



SI値分布

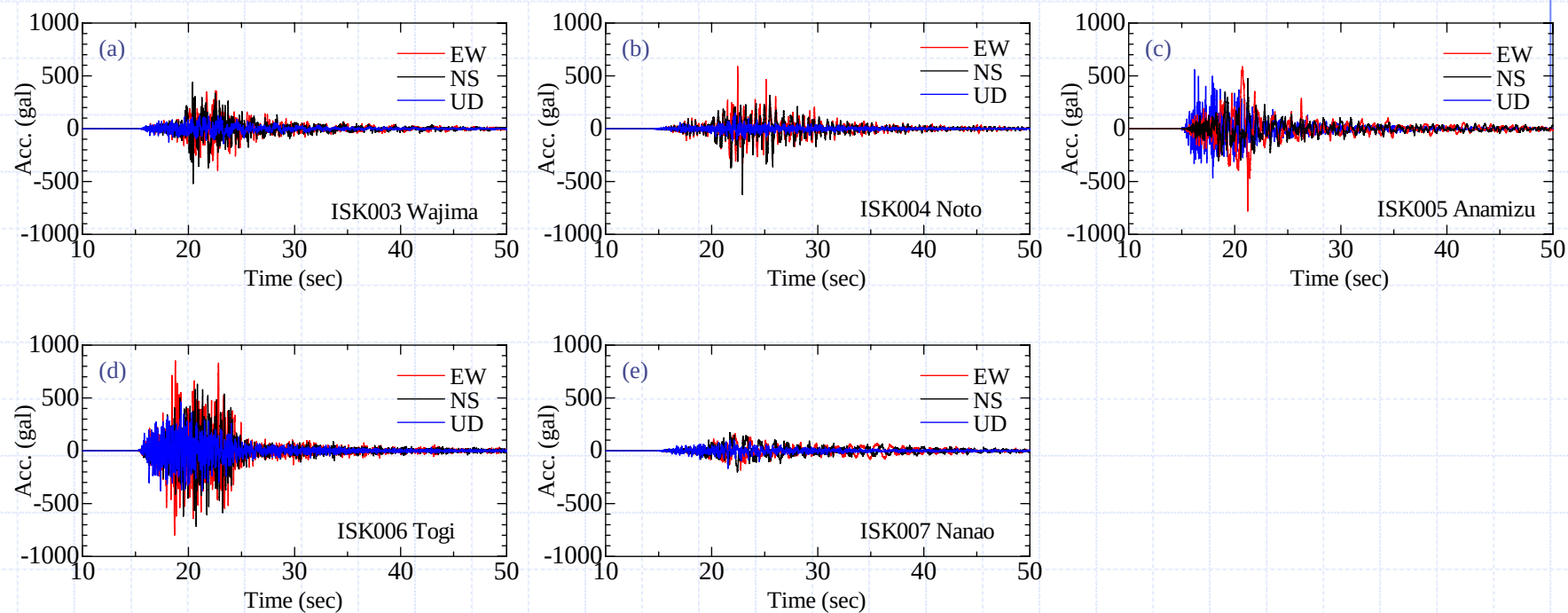
地震波形 (K-NET)



震央距離と最大加速度順位

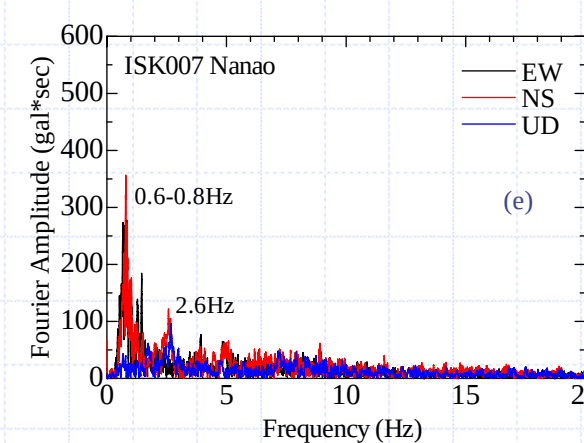
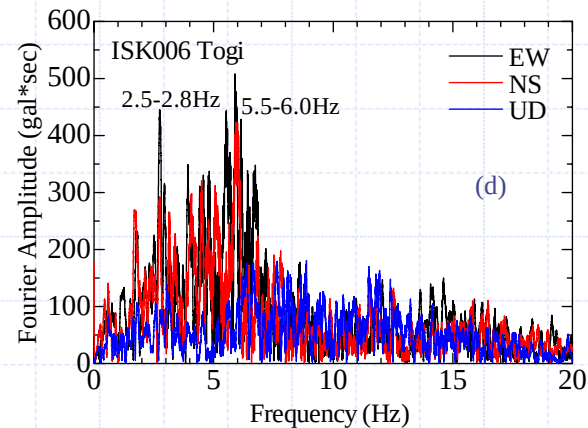
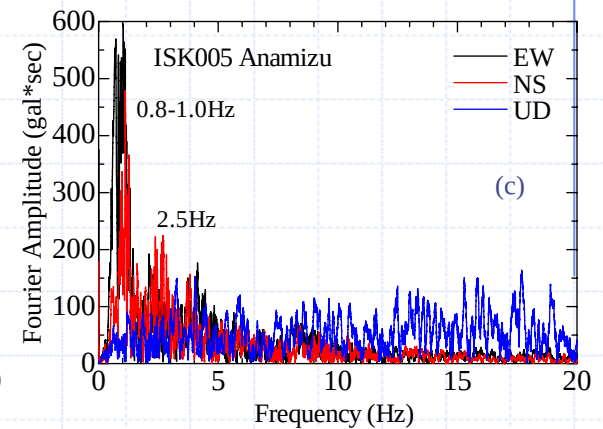
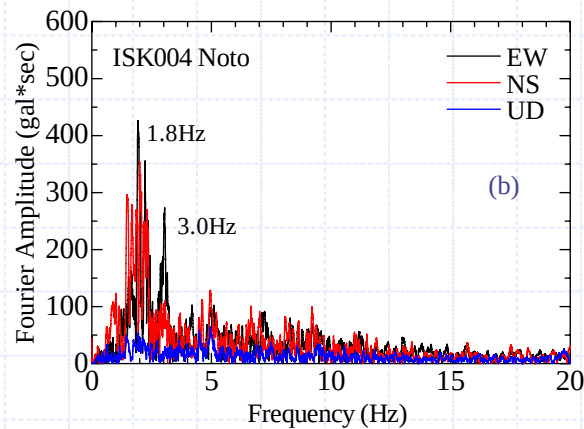
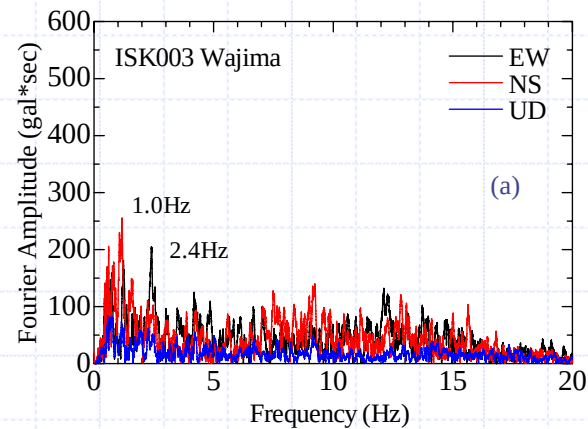
ISK001	大谷	石川県珠洲市大谷町1-78	64km⑧
ISK002	正院	石川県珠洲市正院町正院2-1-3	72km⑦
ISK003	輪島	輪島市河井町13部126番2号	38km④
ISK004	能登	鳳珠郡能登町宇出津夕字97	57km③
ISK005	穴水	鳳至郡穴水町字大町ほの1	37km②
ISK006	富来	羽咋郡志賀町香能い66	23km①
ISK007	七尾	七尾市袖ヶ江町イ部25	50km⑥
ISK008	羽咋	羽咋市旭町ア200	52km⑤

地震波加速度形 (K-NET)



K-NET加速度波形(3成分)
(a)輪島, (b)能登, (c)穴水,
(d)富来, (e)七尾

加速度スペクトル



K-NET加速度波形(3成分)のフーリエスペクトル図
(a)輪島, (b)能登, (c)穴水, (d)富来, (e)七尾

- 富来の卓越周波数は5~6Hzで短周期
- 穴水の上下成分は怪しい

能登半島地震の被害の特徴①

- 地盤災害は意外と少ない？（オーバーレイですむ）
 - 溶岩帯であったため増幅が小さかったか？
 - 門前付近は礫岩や火砕岩が分布（市街地は堆積層？）
 - 家屋倒壊は門前町と輪島市河井地区など一部に集中
 - 家屋内の転倒や柱のずれなどは多数報告されている
 - 海岸付近で液状化が見られた（→宅地でも見られた）
 - 風化岩の崩落
- 家屋被害は土台のないものや1階に壁の少ない構造の被害が目立った
 - 同じように古くても壊れていない家屋もある
 - 家屋の構造に問題があったのか，局所的な地盤の影響なのかを特定する必要がある。

能登半島地震の被害の特徴②

- ライフラインの被害は？
 - 宮島団長
- 穴水，七尾の計測震度は過大評価か？
 - 2秒の周期が卓越すると大きくなる
- 宅地造成地自体が少ない？
 - 橋本幹事長
- 自然斜面の崩壊の特徴は？
 - 風化岩の崩壊が主体か？
 - 円弧すべり的な崩壊は見られなかった
- 能登有料の道路崩壊の特徴は？
 - 藤岡さん，大窪さん

今後必要な調査は？

- 普及が急ピッチで進んでいるので原因を改名しにくい。
(特に能登有料)
- 支部で行った盛土の耐震評価のチェック (大森さん)
- 個人住宅の調査が難しい。
 - 町内会単位での調査依頼等はやできないか？
 - 簡易な原位置調査の実施はできないか？



イタリア製Dynastar

静的および動的コーン貫入試験

- 貫入孔を利用した地下水位測定が可能(インジェクションを使用しない場合)
- 静的コーンは2重管式
- 2,500円/m(1日10mを2～3本可能)

NPO法人地盤防災ネットワーク
(代表:村田芳信)提供