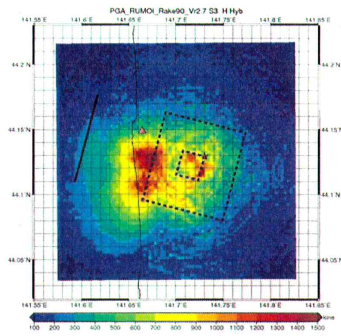


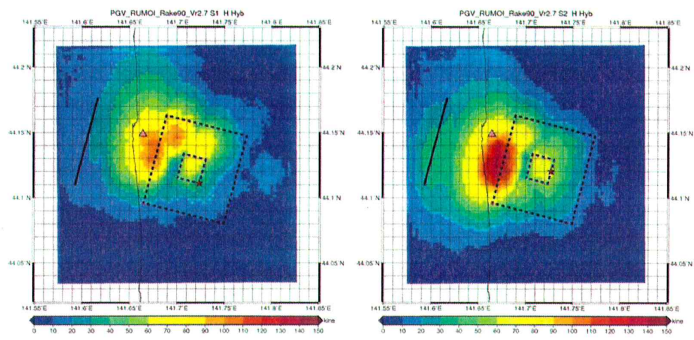
PGA 分布 (S1 破壊)

PGA 分布 (S2 破壊)



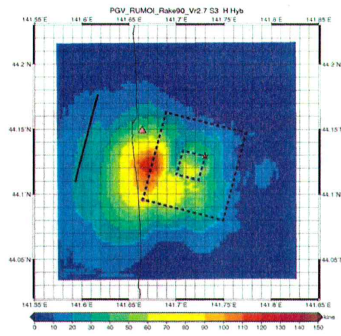
PGA 分布 (S3 破壊)

図 2.3-5 rake 角 90 度における破壊開始点 (S1, S2, S3) を変えた PGA 分布
(△: HKD020 地点, ☆: 破壊開始点)



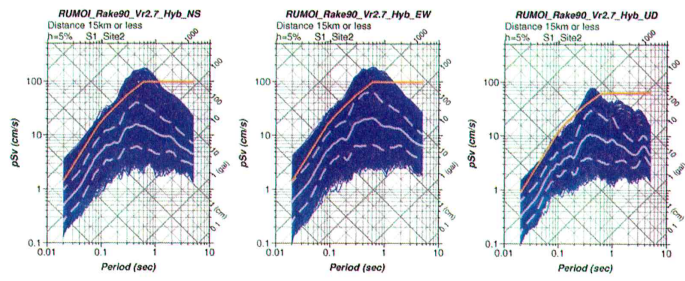
PGV 分布 (S1 破壊)

PGV 分布 (S2 破壊)

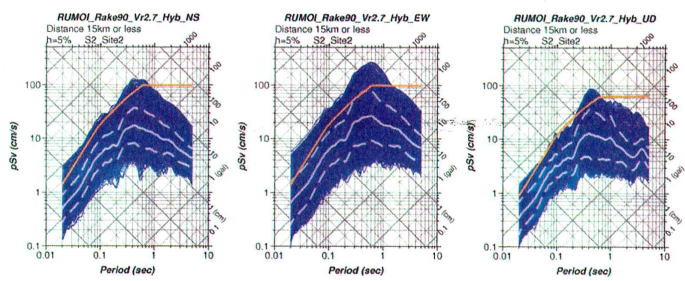


PGV 分布 (S3 破壊)

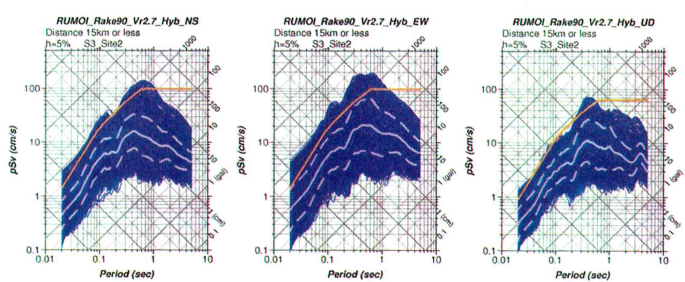
図 2.3-6 rake 角 90 度における破壊開始点 (S1, S2, S3) を変えた PGV 分布
(△ : HKD020 地点, ☆ : 破壊開始点)



PSV (S1 破壊)



PSV (S2 破壊)



PSV (S3 破壊)

図 2.3-7 rake 角 90 度における破壊開始点 (S1, S2, S3) を変えた疑似速度応答 (PSV) スペクトル。左から NS, EW, UD。

2.4 NFRD 効果の領域に関する考察

ここでは、2.3 章の震源パラメータを変えた検討結果に基づき、震源近傍における NFRD 効果の顕著な領域の抽出について検討する。

震源を特定せず策定する地震動を考慮する場合、計算領域で得られた疑似速度応答 (PSV) スペクトルの平均化領域が重要である。特に、指針では NFRD 効果を含むように指示されている。ここでは大野・他(1998)に従い、面的強震評価結果に基づいて NFRD 効果の領域の抽出を試みる。彼らによれば断層長さ L で基準化すると、Dip-slip の場合、断層上端を基準にほぼ $\pm 0.25L$ の範囲に NFRD 効果が現れるとしている。今回の計算ではアスペリティ領域のみを仮定しており、背景領域を考慮していないが、大野・他(1998)に従う場合、断層長さ L を設定するためには断層破壊領域が必要となる。このため、図 2.4-1 に示す Maeda and Sasatani (2009) の余震分布および断層設定を参考にした。ここでは、表 2.4-1 に示すように F-net の地震モーメントから Somerville et al. (1999) の経験的關係に基づいて断層面積 (S) を設定し、正方形断層 ($L=W$) を仮定して、断層長さを $L=7.76\text{km}$ とした。また、断層上端は Maeda and Sasatani (2009) の余震分布を参考に 2.8km とした。図 2.4-2 に大野・他(1998) による NFRD 効果を含む範囲を赤破線で示す。なお、外側の破線で囲まれた領域は仮定した断層面である。この場合、赤破線領域内には NFRD 効果の領域も含まれているが、図から明らかなように、NFRD 効果の小さい領域も含まれている。彼らの検討によれば、 $L \pm 0.25L$ の範囲内に現れる NFRD 効果の領域は 60%程度であることから、PSV スペクトルを平均化する領域について、その領域の選択をさらに吟味する必要があると考える。

そこで、PGV 距離減衰の考え方の導入を試みた。図 2.4-3 に各破壊開始点ケースの計算 PGV の距離減衰を示す。赤丸は大野・他(1998)による NFRD 効果を含む領域内 (図 2.4-2 の赤破線枠内) の PGV である。図中には司・翠川(1999)による PGV 距離減衰式もあわせて示している。なお、司・翠川(1999)の PGV 距離減衰式に対して、計算 PGV の距離減衰の傾きが見かけ上、急になっているのは、今回の面的強震動計算においてアスペリティ領域のみを仮定し、背景領域を考えていないためである。図 2.4-4 に大野・他(1998)の領域内で司・翠川(1999)の PGV 距離減衰式の平均 $+1\sigma$ の PGV を示す領域を斜線で表す。図 2.4-5 に上記の領域内の PSV を赤実線で、またその平均 PSV を白実線で示す。大野・他(1998)の領域内で司・翠川(1999)の PGV 距離減衰式の平均 $+1\sigma$ の PGV を示す領域内の平均 PSV は加藤スペクトルと同程度となる。同様に、図 2.4-6 に大野・他(1998)の領域内で司・翠川(1999)の PGV 距離減衰式の平均 $+2\sigma$ の PGV を示す領域を斜線で、図 2.4-7 にその領域内の PSV を赤実線で、またその平均 PSV を白実線で示す。平均 $+2\sigma$ の場合、周期によっては加藤スペクトルを明らかに越える部分が認められる。

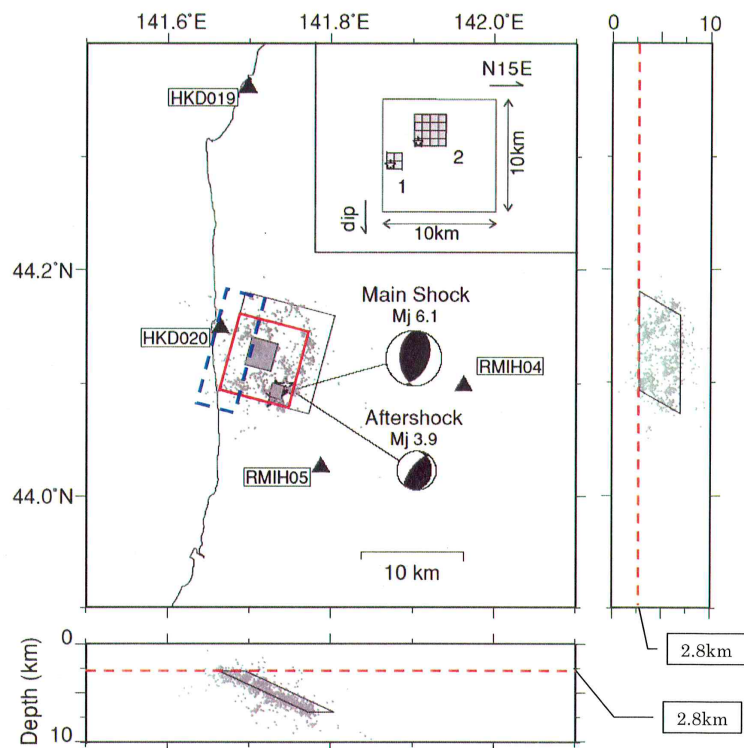
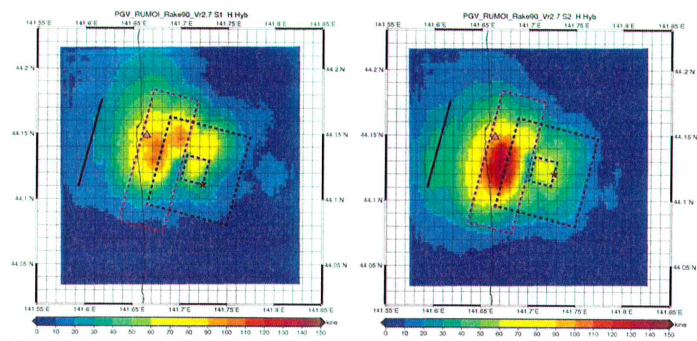


図 4.2-1 Maeda and Sasatani (2009)に基づいた断層面の設定

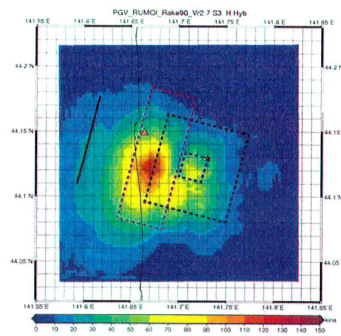
表 4.2-1 地震規模(M_0)に基づいた断層の設定

| M_0 (Nm) (F-net) | S(km ²) (Somerville) | M_w | L:W (=L/W) | L(km) | W(km) |
|-----------------------|-------------------------------------|-------|---------------|-------|-------|
| 4.44E+17 | 60.24 | 5.70 | 1 | 7.76 | 7.76 |



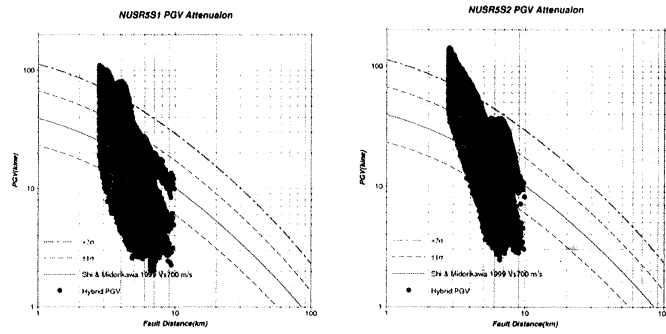
PGV 分布 (S1 破壊)

PGV 分布 (S2 破壊)



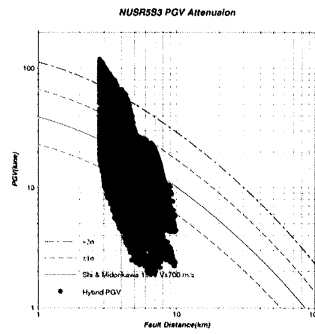
PGV 分布 (S3 破壊)

図 2.4-2 破壊開始点の違いによる PGV 分布
赤破線枠内：大野・他(1998)の NFRD 効果を含む領域



S1 破壊

S2 破壊



S3 破壊

図 2.4-3 各破壊開始点の違いによる PGV 距離減衰

赤丸：大野・他(1998)の NFRD 効果を含む領域内(図 2.4-2 の赤破線枠内)の PGV

黒丸：上記以外の領域の PGV

緑線：司・翠川(1999)による PGV 距離減衰式

緑破線：PGV 距離減衰式の $\pm 1 \sigma$

青一点鎖線：PGV 距離減衰式の $+2 \sigma$