

8 津波計算における震源破壊伝播速度の効果 について

津波予測計算では、想定した断層すべりによる上下地殻変動量を初期水位として与えて計算を行うのが一般的であり、本想定においては、この際の地殻変動量を計算範囲全域で瞬時に与えて計算を行っている。しかし、実際の地震においては地殻変動は瞬時に与えられるのではなく、震源からある破壊伝播速度で断層面上のすべりが広がり、それに対応して地殻変動が生じる。このような破壊伝播の効果が、計算される津波の高さや津波の到達時間にどの程度影響を与えるのか検討を行った。

1 . 数値計算による検討

東海・東南海・南海地震の断層モデルを用いて、数値計算により検討を行った。ただし、使用した断層モデルは検討段階のモデルである。

破壊伝播速度 V_r および破壊開始点を以下のように与えた場合に、 $V_r =$ の場合に比べて、沿岸各地点の津波高や津波の到達時間がどのように変化するかを調べた。尚、数値計算はサイズの粗いメッシュ(1350m 格子)を用いて行った。

- ・破壊伝播速度 V_r : 1.0km/s , 2.0km/s , 2.7km/s , 3.0km/s (4 種類)
- ・破壊開始点 : 中央 , 東側 , 西側 (図 1-1 に示す 3 地点)

(1) 津波の高さに対する影響

図 1-2 ~ 図 1-4 に、各ケースの津波の高さを $V_r =$ の場合の津波の高さに対する比で示す。図より、以下の事がわかる。

- ・津波の高さは、破壊が伝播する方向で大きくなり、反対側では逆に小さくなる。その程度は、破壊伝播速度が小さいほど大きく、破壊伝播速度 $V_r=2.0 \sim 3.0\text{km/s}$ では、10%程度である。

(2) 津波到達時間に対する影響

図 1-5 ~ 図 1-7 に、各ケースの津波到達時間が $V_r =$ の場合に対してどの程度遅れるかを示す。図より以下の事がわかる。

- ・各地の津波到達時間は、おおよそ (破壊開始点からの距離) / (破壊伝播速度) 分だけ遅くなる。破壊伝播速度 $V_r=2.0$ では、東海・東南海・南海地震の場合、最大 5 分程度遅くなる。

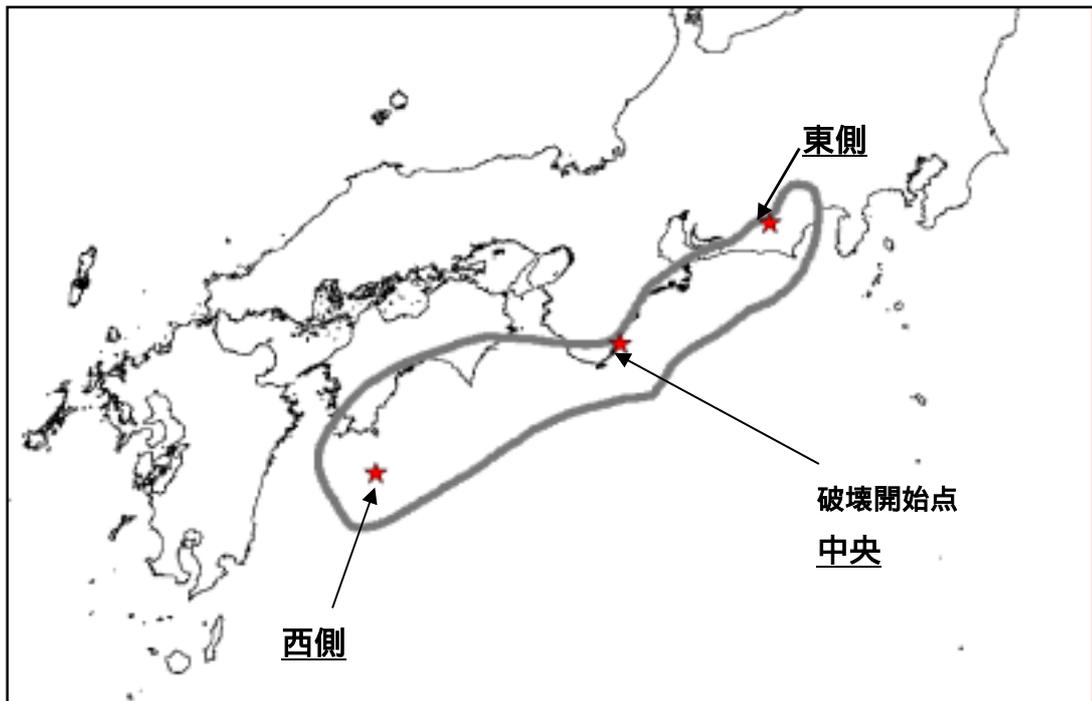


図 1 - 1 断層モデルと破壊開始点の位置 .

破壊開始点：中央

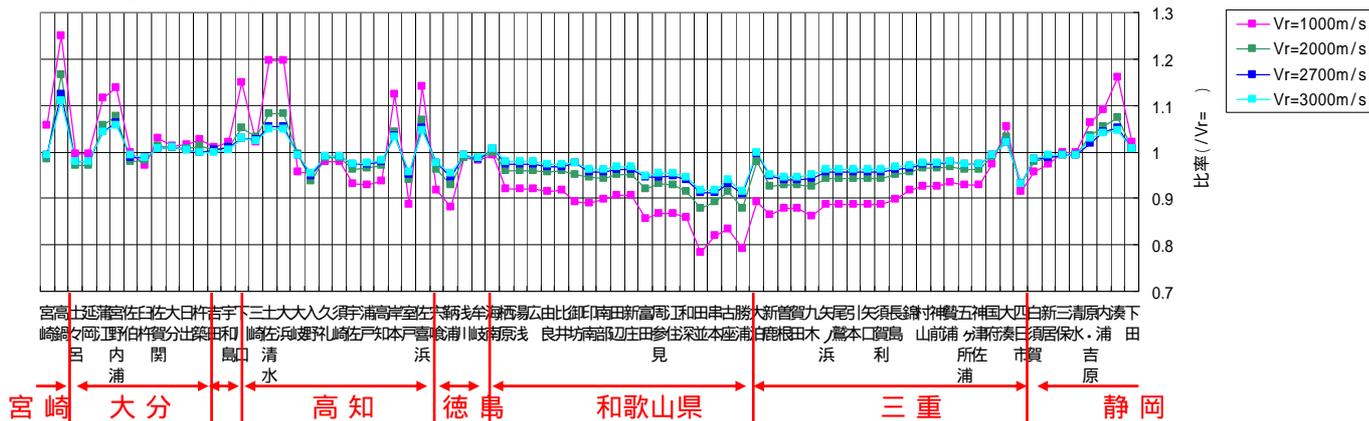


図 1 - 2 破壊伝播速度 Vr を考慮した場合の津波の高さ (Vr= に対する比)

< 破壊開始点：中央 >

破壊開始点：東側

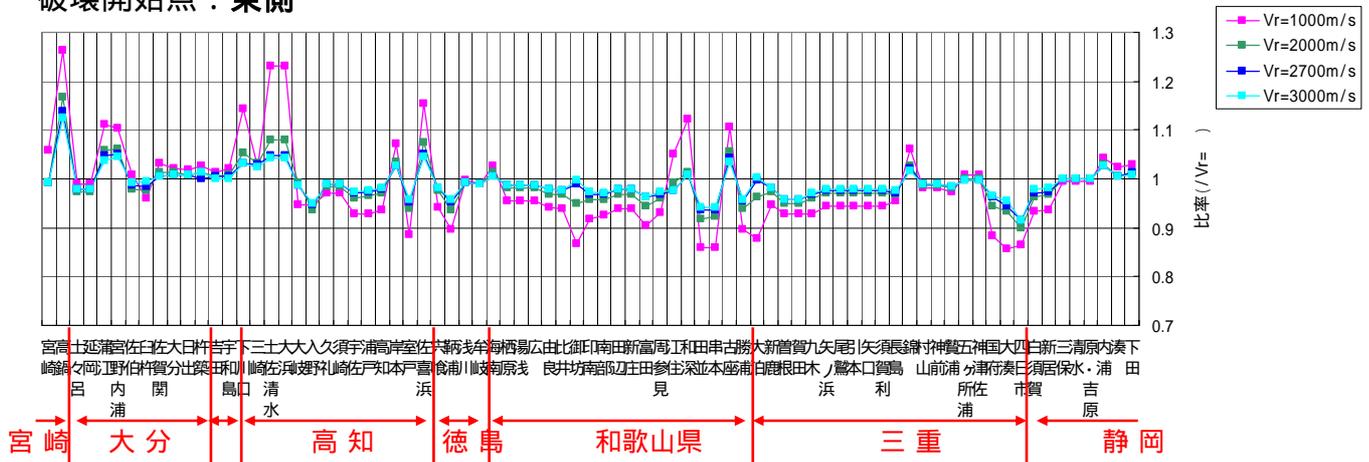


図 1 - 3 破壊伝播速度 Vr を考慮した場合の津波の高さ (Vr= に対する比)

< 破壊開始点：東側 >

破壊開始点：西側

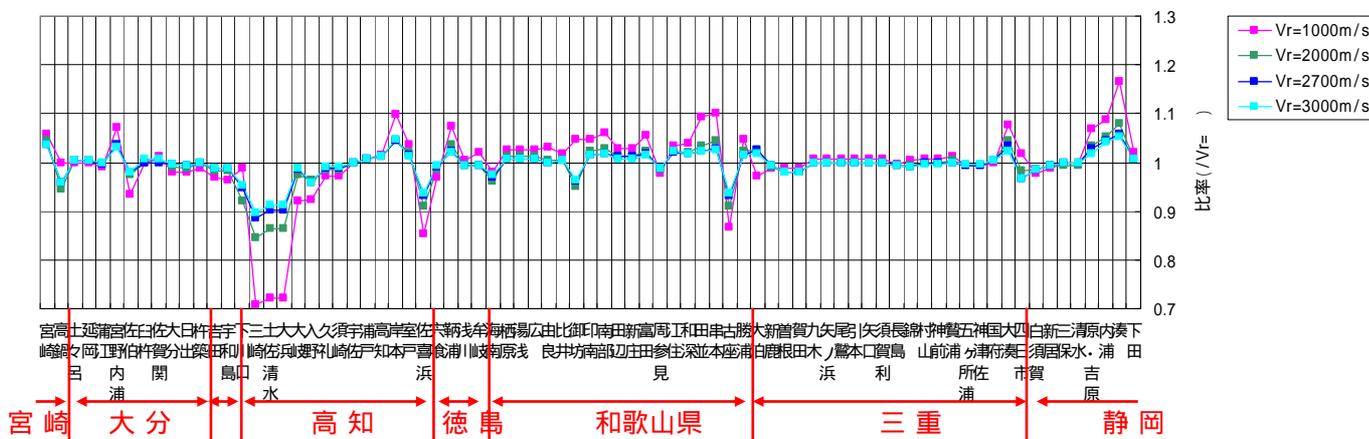


図 1 - 4 破壊伝播速度 Vr を考慮した場合の津波の高さ (Vr= に対する比)

< 破壊開始点：西側 >

破壊開始点：中央

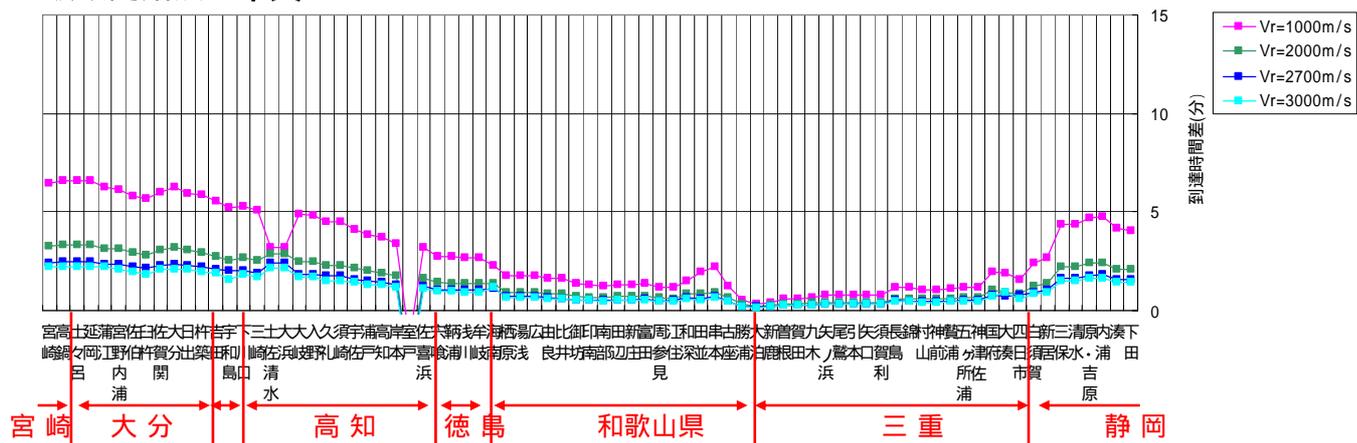


図 1 - 5 破壊伝播速度 V_r を考慮した場合の津波到達時間の変化 ($V_r=$ に対する遅れ)
 < 破壊開始点：中央 >

破壊開始点：東側

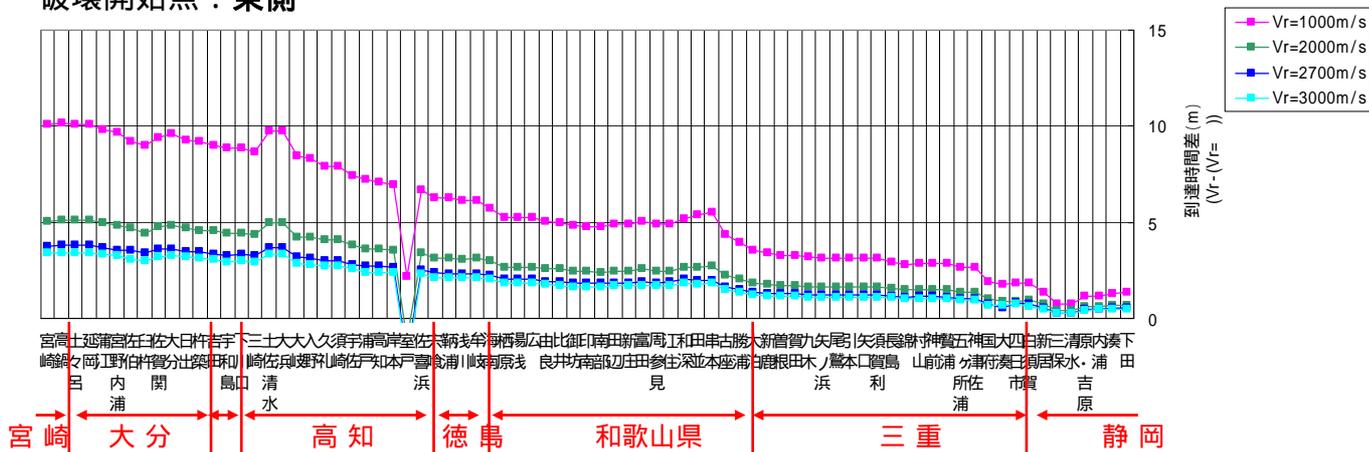


図 1 - 6 破壊伝播速度 V_r を考慮した場合の津波到達時間の変化 ($V_r=$ に対する遅れ)
 < 破壊開始点：東側 >

破壊開始点：西側

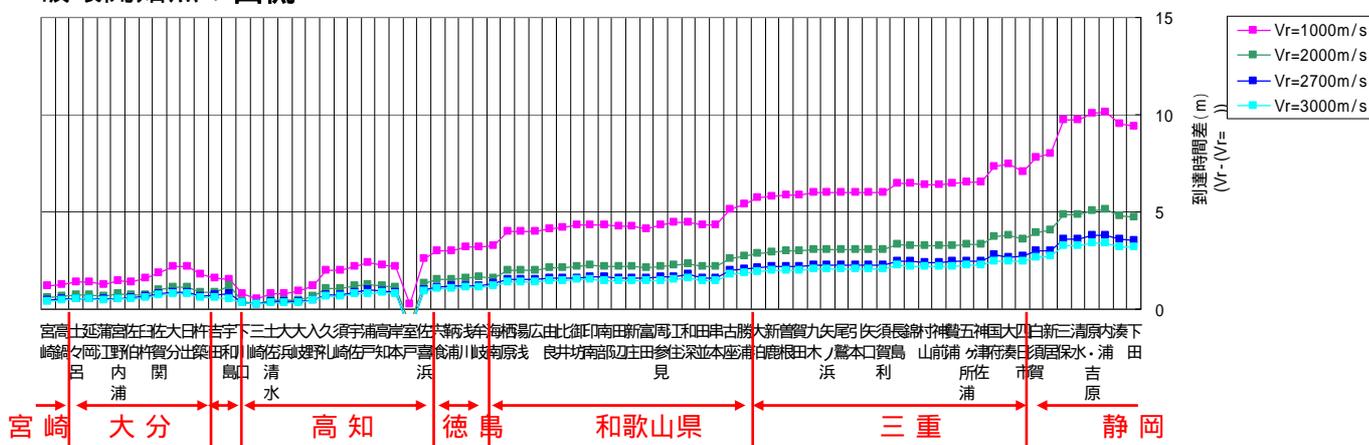


図 1 - 7 破壊伝播速度 V_r を考慮した場合の津波到達時間の変化 ($V_r=$ に対する遅れ)
 < 破壊開始点：西側 >