

# 堆積盆地の理論と実際の サイト増幅特性評価 ～大阪堆積盆地の場合～

長郁夫<sup>1</sup>，鶴来雅人<sup>1</sup>，岩田知孝<sup>2</sup>，香川敬生<sup>1</sup>

<sup>1</sup>(財)地域地盤環境研究所

<sup>2</sup>京都大学防災研究所

# 目的と内容

地盤構造モデルに基づく理論的サイト増幅特性評価の有効性の検討

大阪堆積盆地，経験的サイト増幅特性と比較

理論的サイト増幅特性

観測点直下の1次元速度構造

SH波重複反射理論

速度構造

浅部の詳細構造 + 深部の平均的速度構造モデル

# 大阪盆地における経験的サイト増幅特性の評価

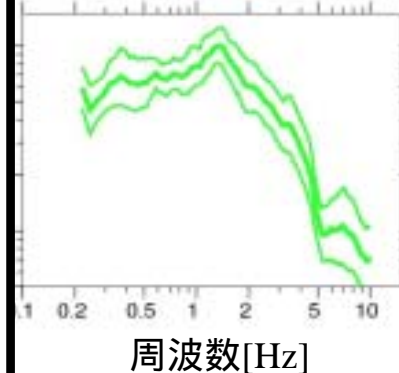
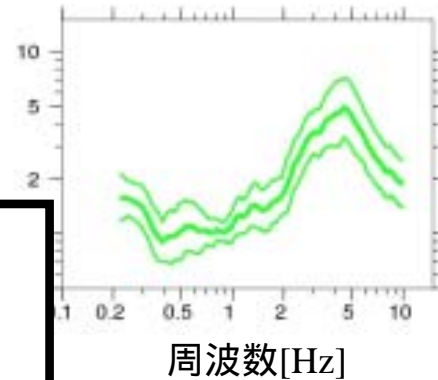
経験的サイト増幅特性の評価例

経験的サイト増幅特性の評価地点

CHY

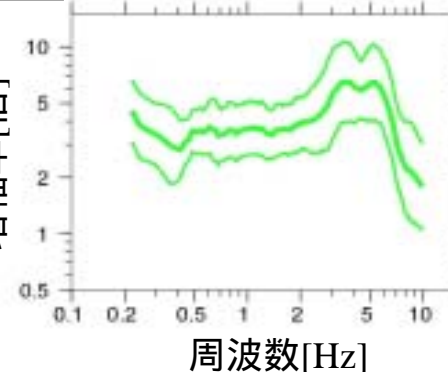


増幅率[倍]



MOT

増幅率[倍]



経験的サイト増幅特性評価

鶴来他(1997)の方法

地震基盤以浅の増幅特性を調べるための合理的方法



- ▲ K-NET観測点
- 関震協観測点(速度検層データあり)
- ◎ 関震協観測点(2km以内の速度検層データを代用)
- 関震協観測点(速度検層データなし)

# 理論的サイト増幅特性の評価

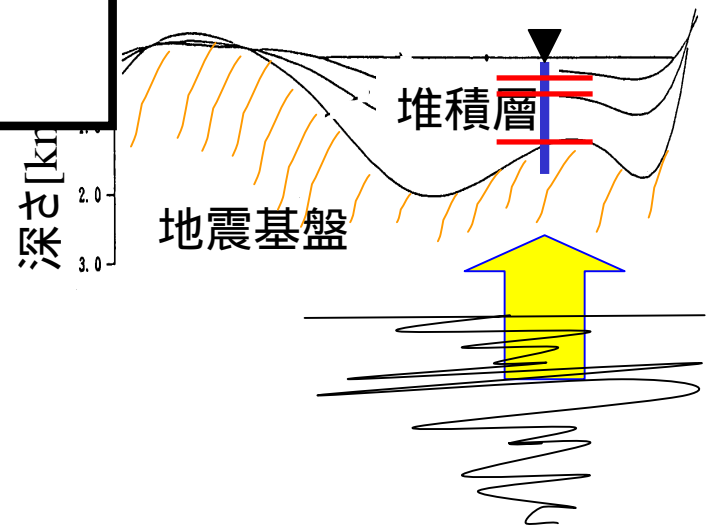
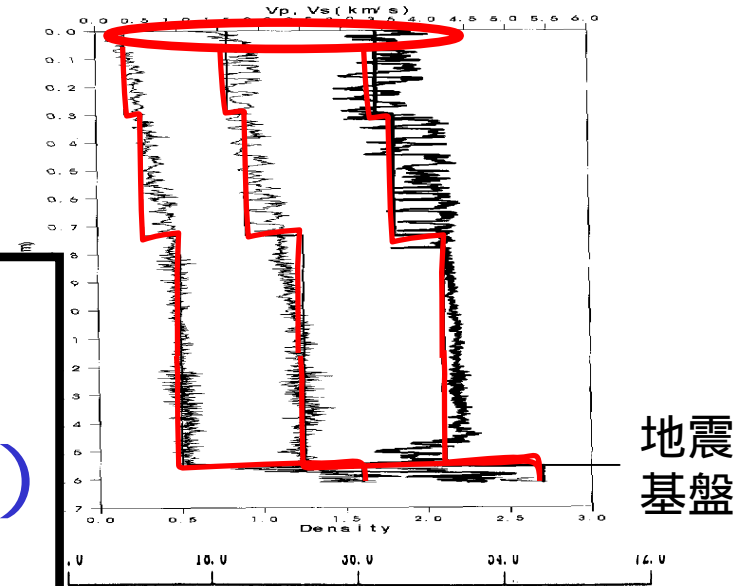
理論的評価に用いる速度構造

詳細な構造 ↔ 平均的な構造

浅部は詳細、深部は平均的な水平多層（1D構造）

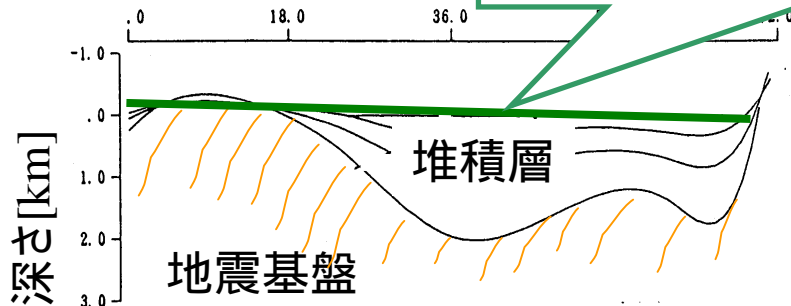
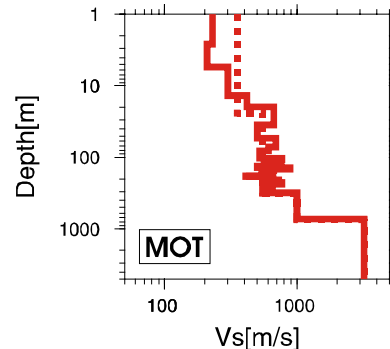
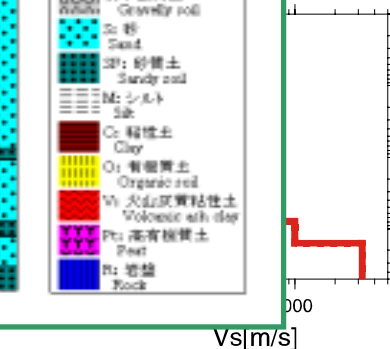
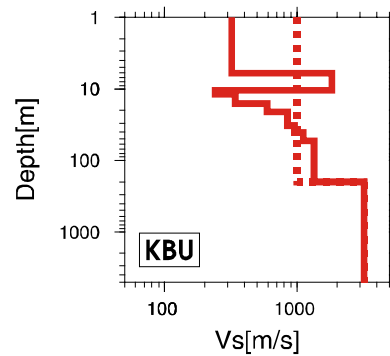
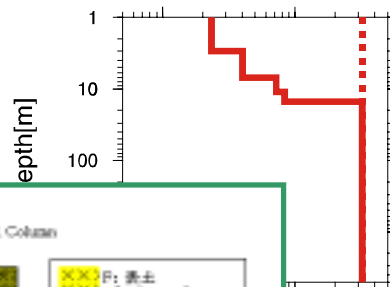
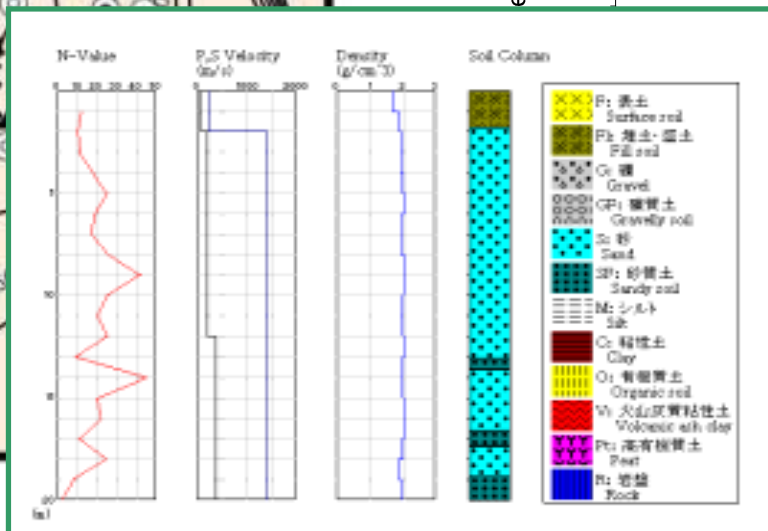
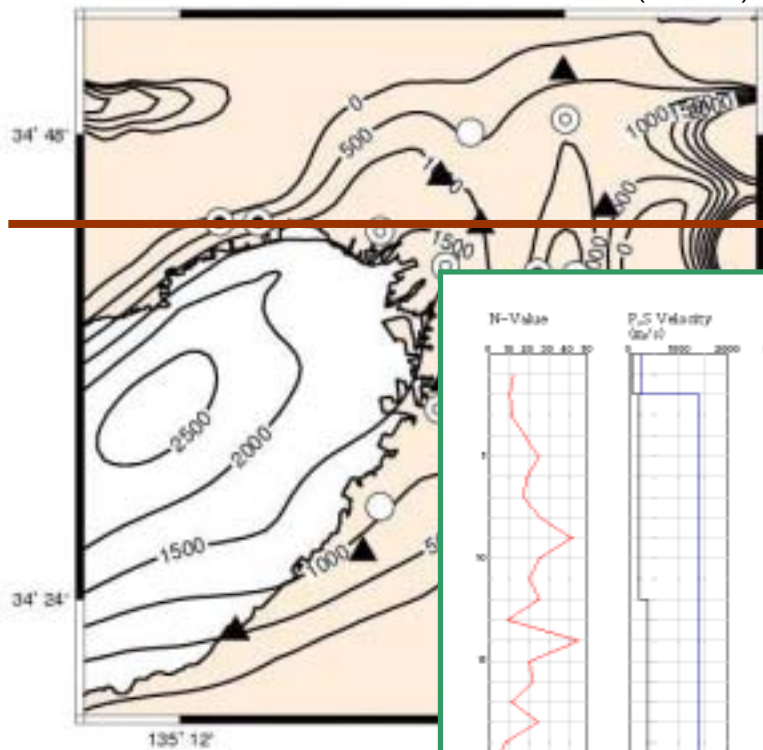
S H波重複反射理論

1D	本研究	香川(2002)
3D	未	未



スプラインモデル 宮腰他(1999)

# 深部構造(大スケール) + 浅部構造(小スケール)

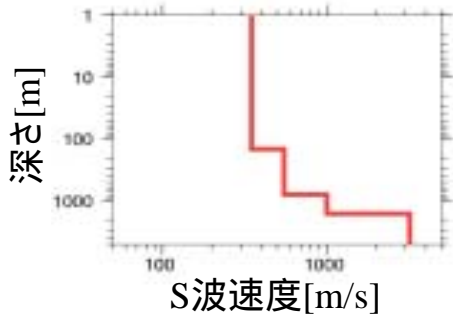
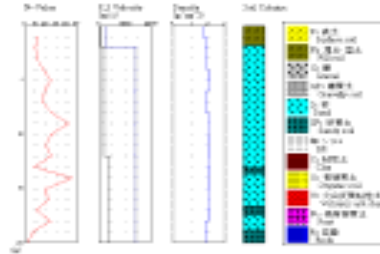
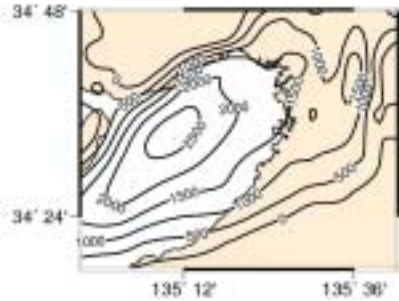


# 理論的サイト増幅特性と経験的サイト増幅特性との比較

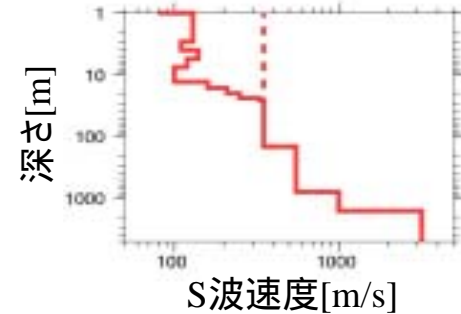
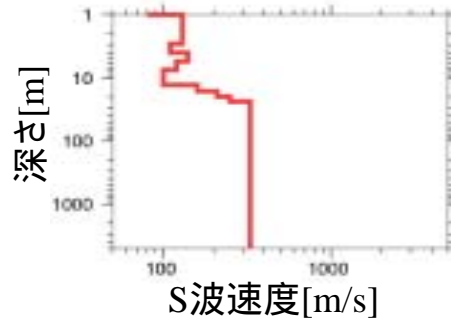
深部構造(地震基盤  
までの平均的モデル)

浅部構造(検層による  
詳細なデータ)

深部構造と浅部構  
造の合成



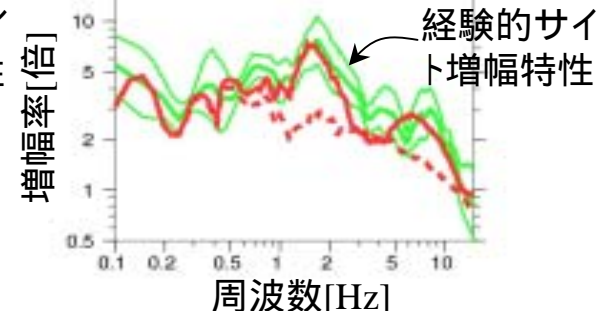
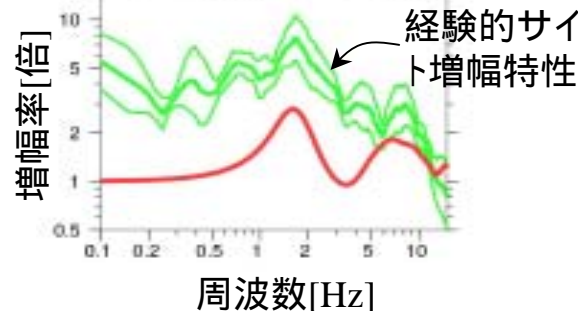
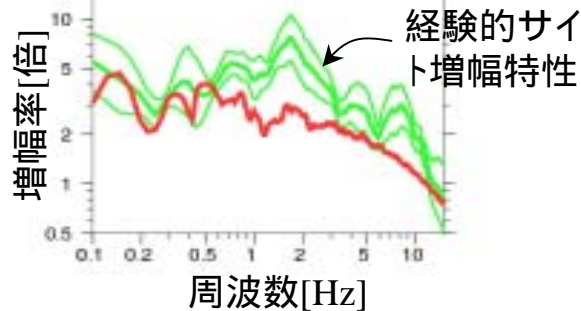
+



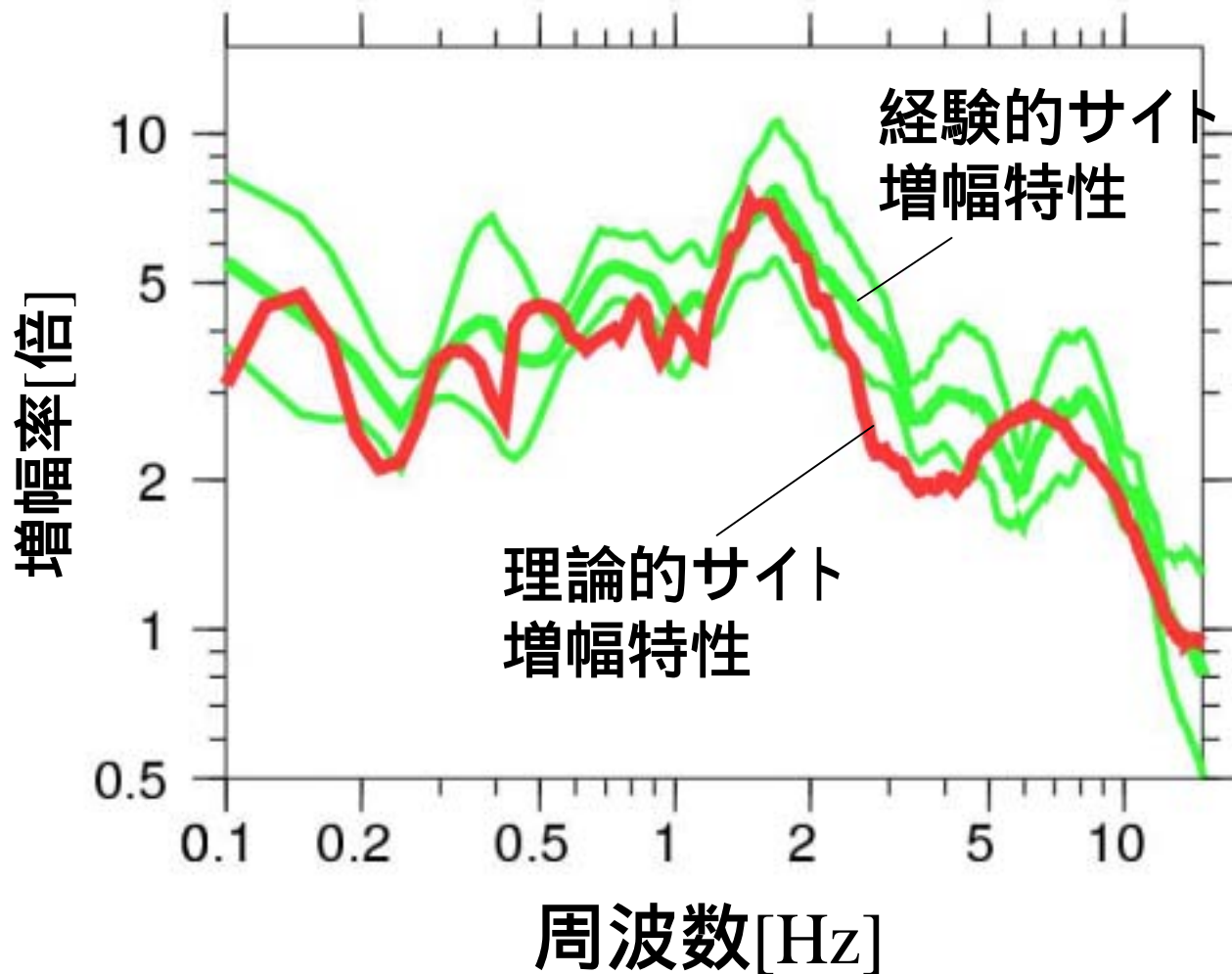
深部構造に対応する理  
論的サイト増幅特性

浅部構造に対応する理  
論的サイト増幅特性

合成した構造に対応する  
理論的サイト増幅特性

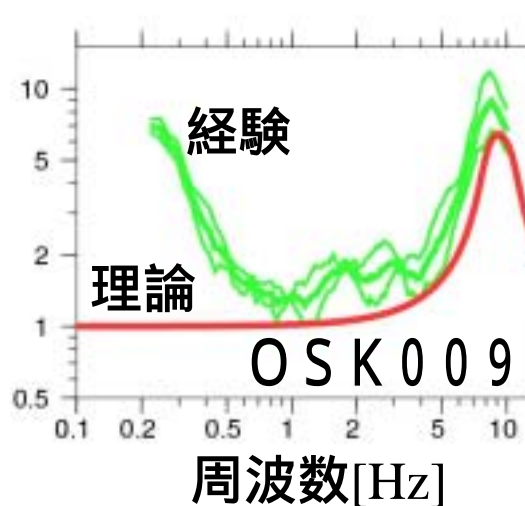
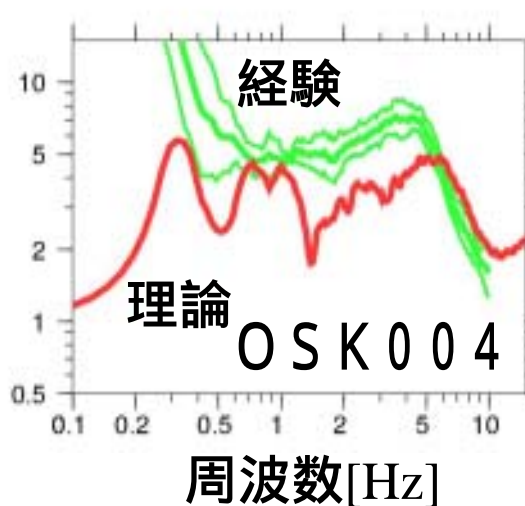
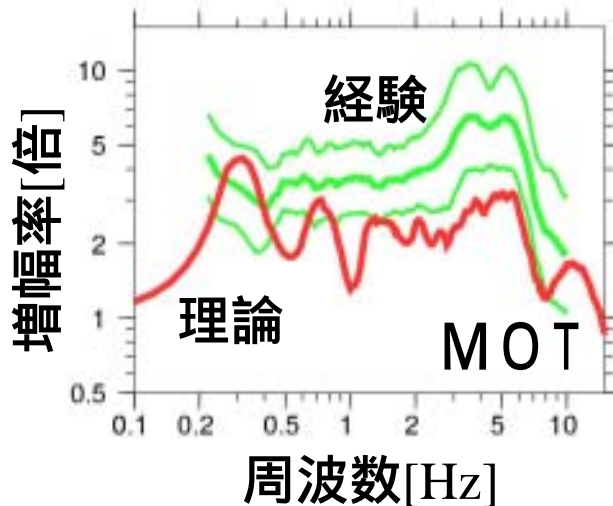
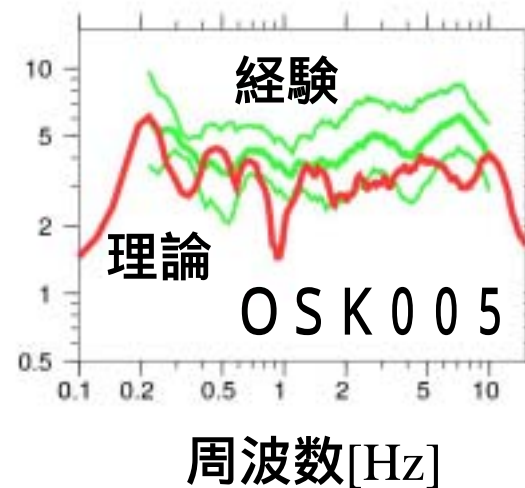
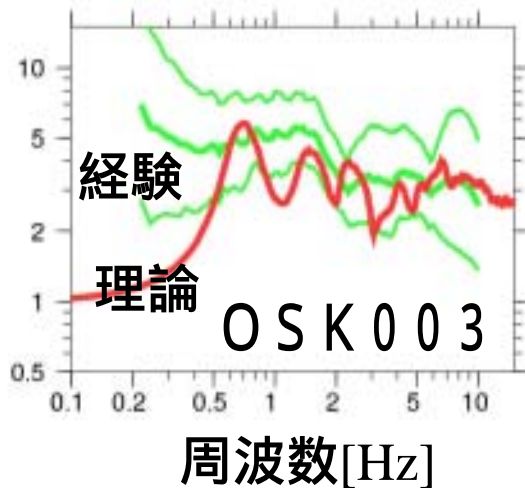
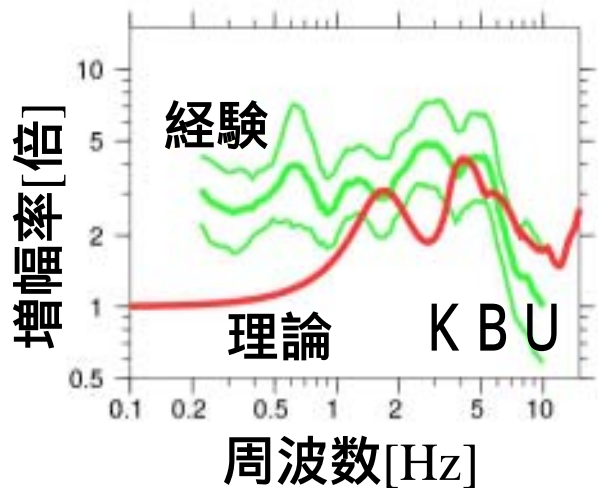


# 理論的サイト増幅特性と経験的サイト増幅特性との比較 森河内(MRG)の場合



# 理論的サイト増幅特性と経験的サイト増幅特性との比較例

( 今後データウインドウ幅を変えて再解析予定)



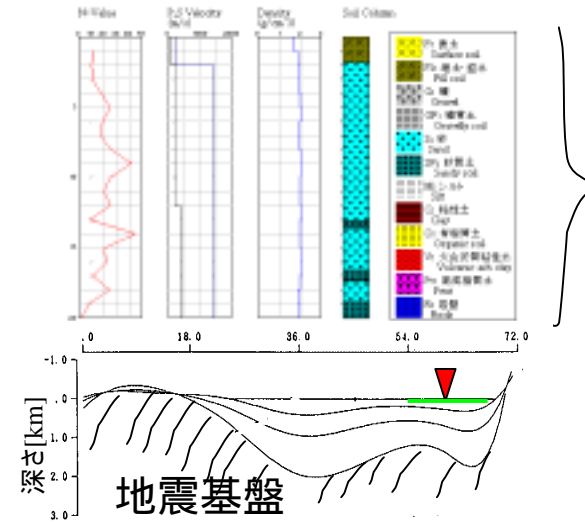
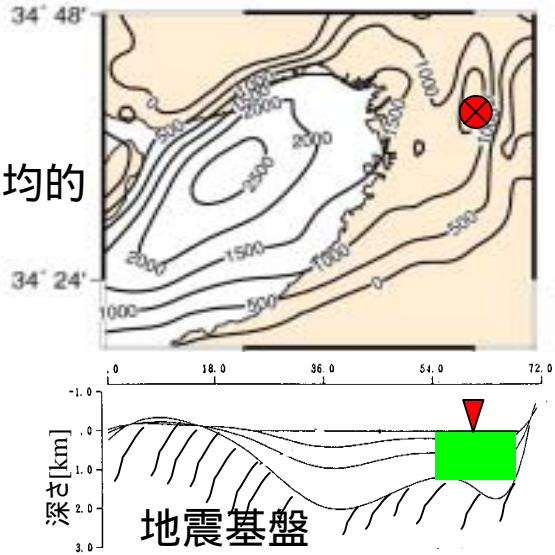


# 理論的サイト増幅特性の評価に与える減衰の影響

深部構造

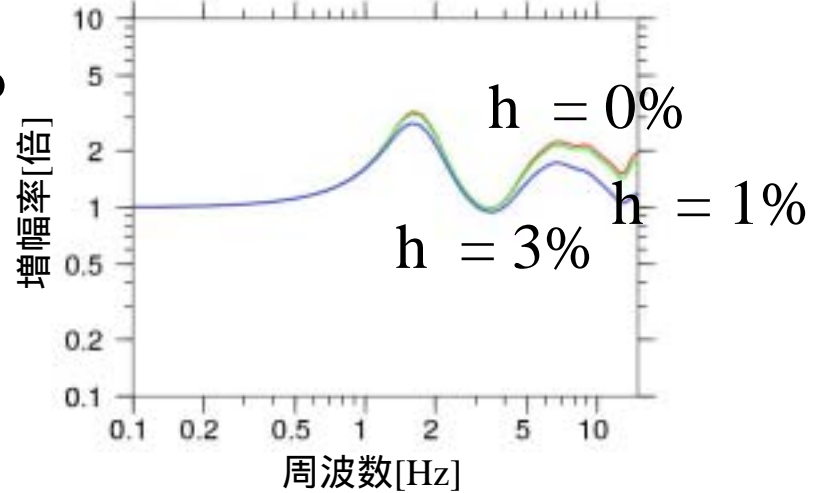
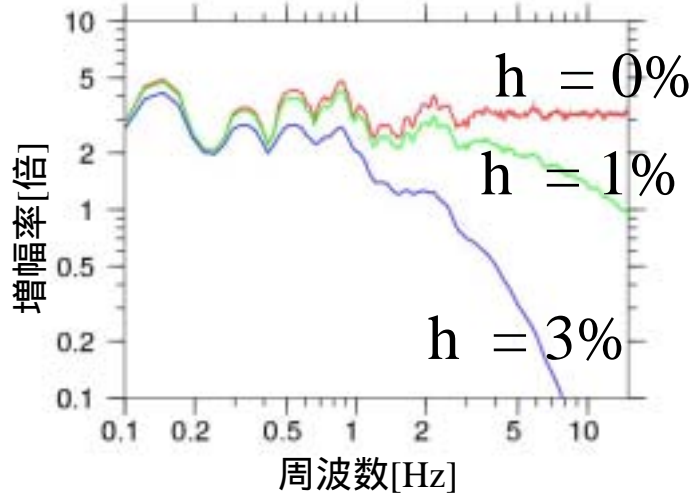
浅部構造

深部の平均的  
内部減衰



深部構造に対応する理論  
的サイト増幅特性

浅部構造に対応する理論  
的サイト増幅特性



# まとめ

深部の平均的速度構造(深部構造)と浅部の詳細な速度構造を合成した構造を用いて評価される理論的サイト増幅特性:

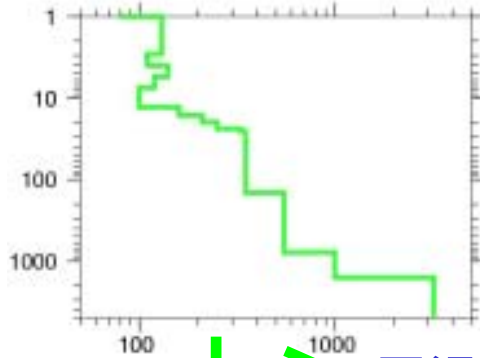
- 1) 1Hz程度よりも低周波数側 深部構造が特徴付ける.  
1Hz程度よりも高周波数側 深部構造がトレンドを与え浅部構造が意味のある起伏を与える.
- 2) 高周波数側におけるスペクトルのトレンドを決定するためには深部構造の減衰構造を精度良く把握する必要がある.

M R Gの理論的サイト増幅特性と経験的サイト増幅特性の比較:  
0.5-10 Hz程度の周波数帯域では絶対値を含めて良く似たものとなった.

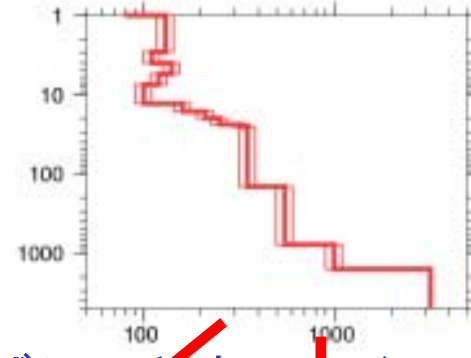
深部構造と浅部構造を合成した構造を用いてのサイト増幅特性の予測可能性

理論的サイト増幅特性を経験的サイト増幅特性と比較するために必要となる速度構造の精度は？

速度ばらつきなし



速度のばらつきあり



平滑化大

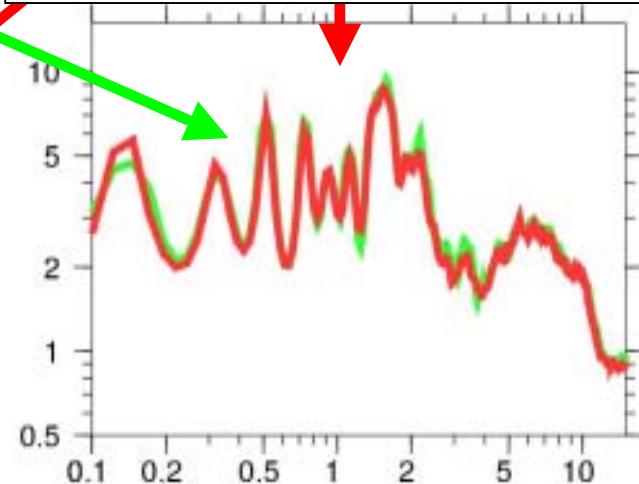
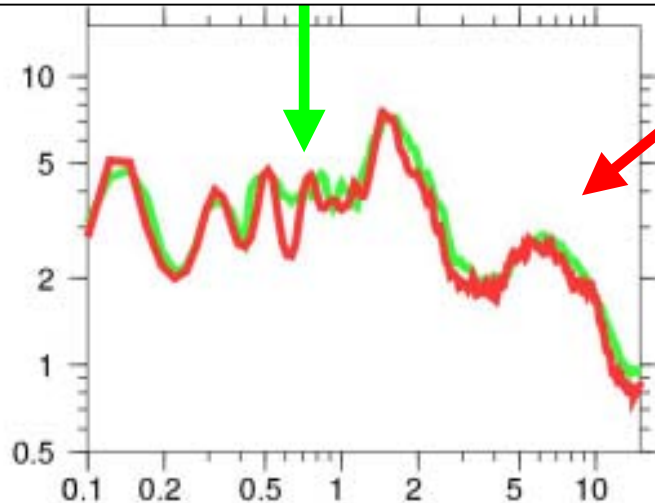
平滑化小

平均的増幅特性(平滑化あり)

~~ばらつき大~~

~~ばらつき小~~

平均的増幅特性(平滑化なし)



1) 減衰構造

2) モデル化の仕方: 系統的比較

	浅部詳細 深部平均的	浅部詳細 深部詳細
1D	本研究	香川(2002)
3D	未	未