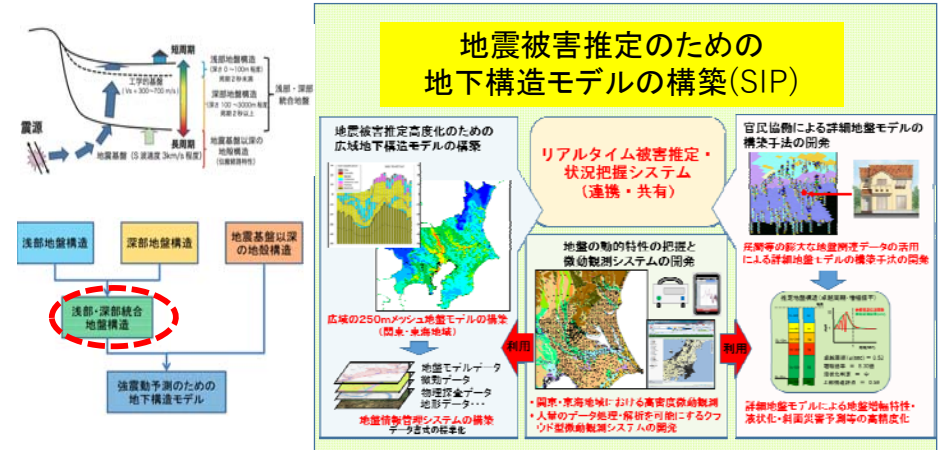


浅部・深部統合地盤モデルの構築 —平成28年熊本地震における取り組み—

防災科学技術研究所
先名重樹

浅部・深部統合地盤モデルの構築

0.1秒から10秒程度の広帯域の地震動特性を面的に評価できるような地盤モデルの構築を目指し、これまでに別々にモデル化してきた工学的基盤よりも浅い浅部地盤モデルと工学的基盤よりも深い深部地盤モデルを統合し、浅部・深部統合地盤モデルを作成する。



内閣府SIP「レジリエントな防災・減災機能の強化」の課題⑤リアルタイム被害推定・災害情報収集・分析・利活用システム開発において実施。モデルの作成および検証方法等については、文部科学省地震調査研究推進本部の強震動評価部会・地下構造モデル検討分科会で審議。

微動観測・解析の技術およびシステムの研究・開発

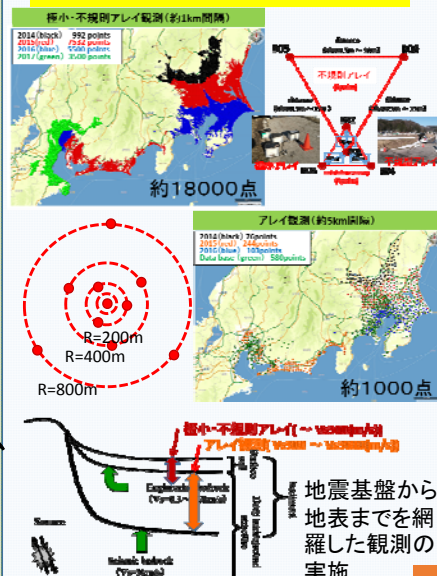
クラウド型微動DBシステム



<知財(特許)出願状況>

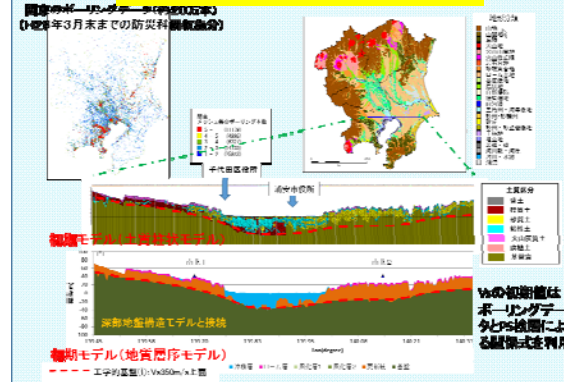
1. 微動観測機器の設置手法・器具およびそのシステム (出願中:国際PCT案件)
2. 微動データの自動品質管理および自動解析手法 (出願準備中)
3. タブレット等を利用した微動クラウド解析システム (案文作成中)

微動観測展開(アレイ探査)

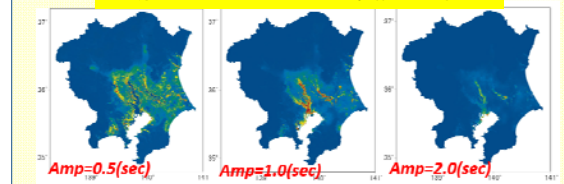


広域地盤モデルの構築

初期地盤モデルの構築手法の検討

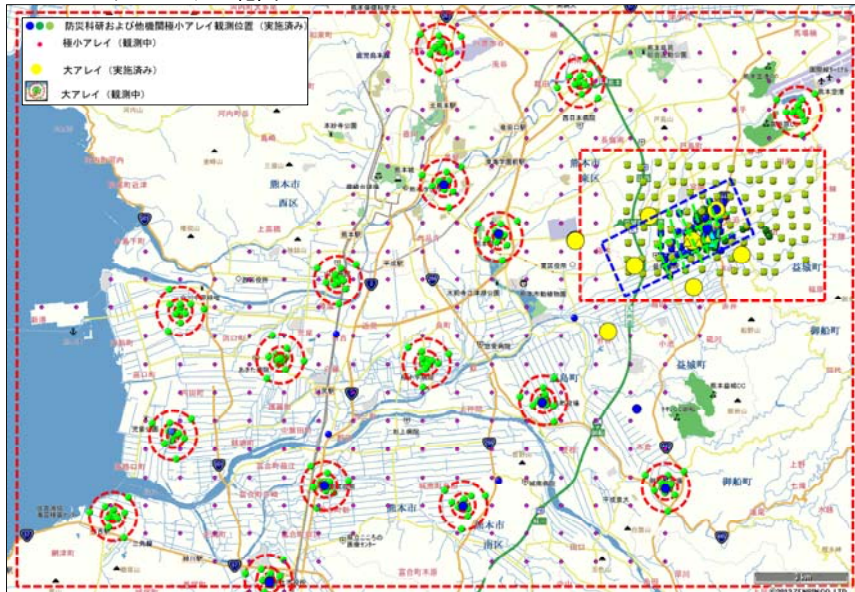


周期特性を考慮した地盤増幅率の検討

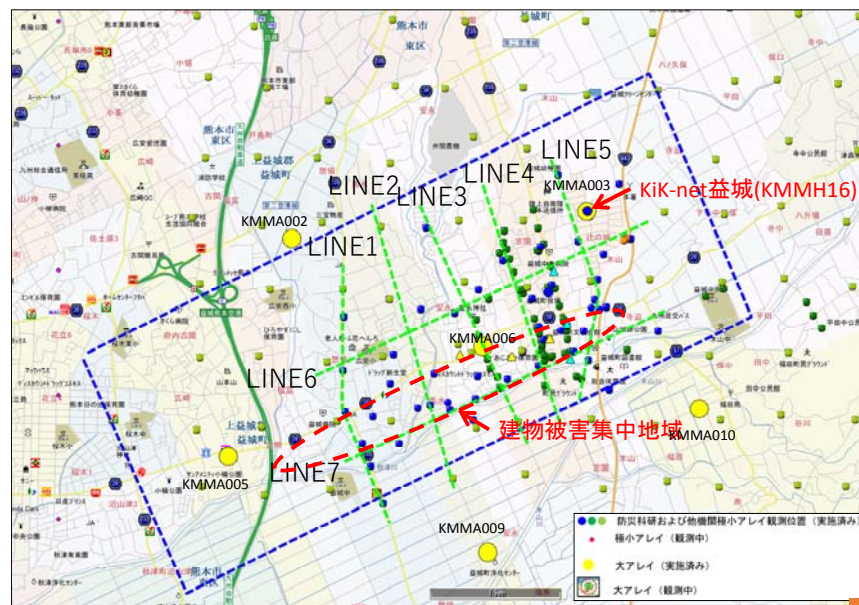


広域モデル(250mmesh)作成範囲と微動観測位置

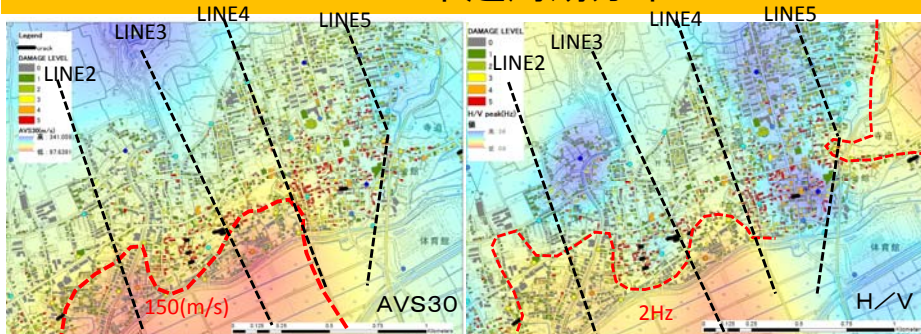
250mメッシュモデル範囲 大アレイ:30カ所 極小不規則アレイ:500カ所



詳細モデル作成範囲と微動観測位置



AVS30・卓越周期分布

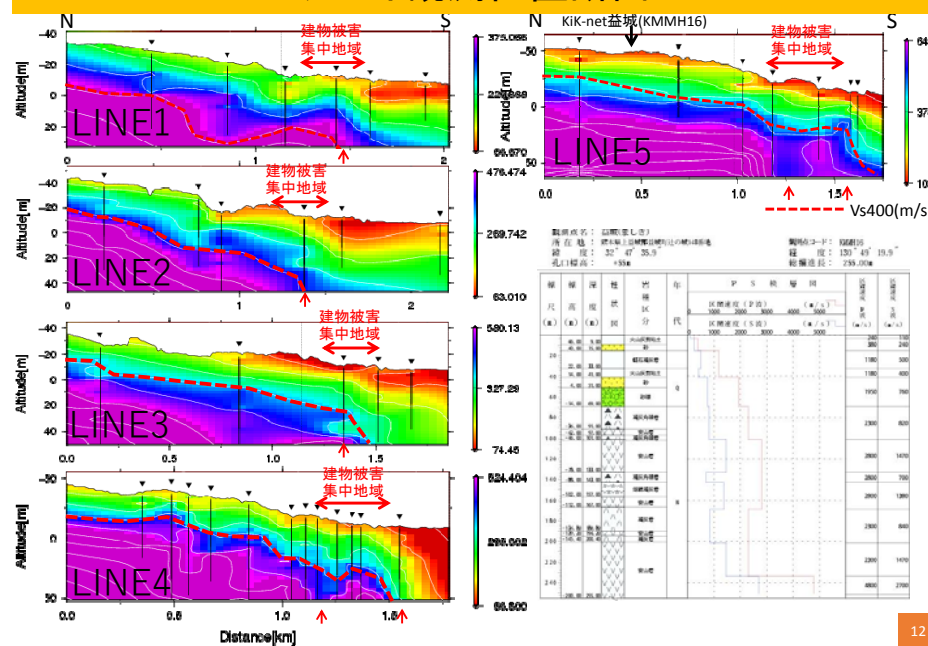


AVS30(m/s)

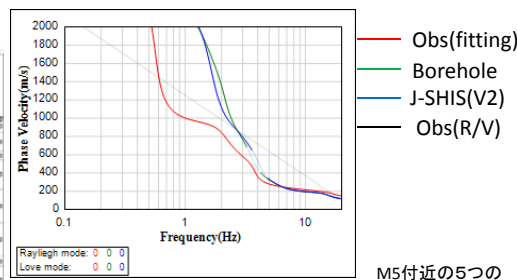
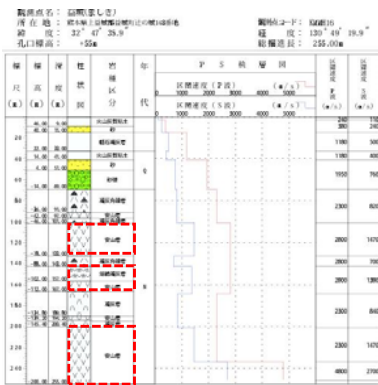
防災科研:J-RAPID(悉皆調査・微動調査結果)

ダメージレベルの高い建物は、AVS30(m/s)が150~200(m/s)(黄色~水色)および卓越周期が2~3Hz付近(水色)に多い。

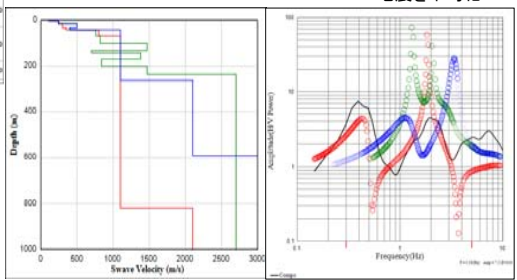
アレイ観測位置断面



大アレイ解析結果 (KMMH16益城)



M5付近の5つの地震を平均化



Joint inversion

- 溶岩 (安山岩) と火山灰 (凝灰岩) の互層
- 安山岩は $V_s = 1,300 \sim 1,500$ (m/s) 程度
- 凝灰岩は $V_s = 700 \sim 900$ (m/s) 程度

疑問1: ボーリング孔底の $V_s = 2,700$ (m/s) の安山岩はこのままずっと続くのか?
 疑問2: PS検層の値は正しいのか?

おわりに

・熊本平野周辺の浅部・深部統合地盤モデルを平成29年1月までに作成し、強震動計算における、モデルの周期・増幅特性の検証を行う。

・作成した地盤モデルに基づき、リアルタイム被害推定システム用の強震動指標 (AVS30, ΔSI , ΔI , PGV/PGA増幅率, スペクトル増幅率等) を求め、建物被害等の被害推定予測精度の検証を行う。

・液状化被害等の地盤災害に関する検討に本検討のモデルを活用し、液状化発生地点の検証を行う。