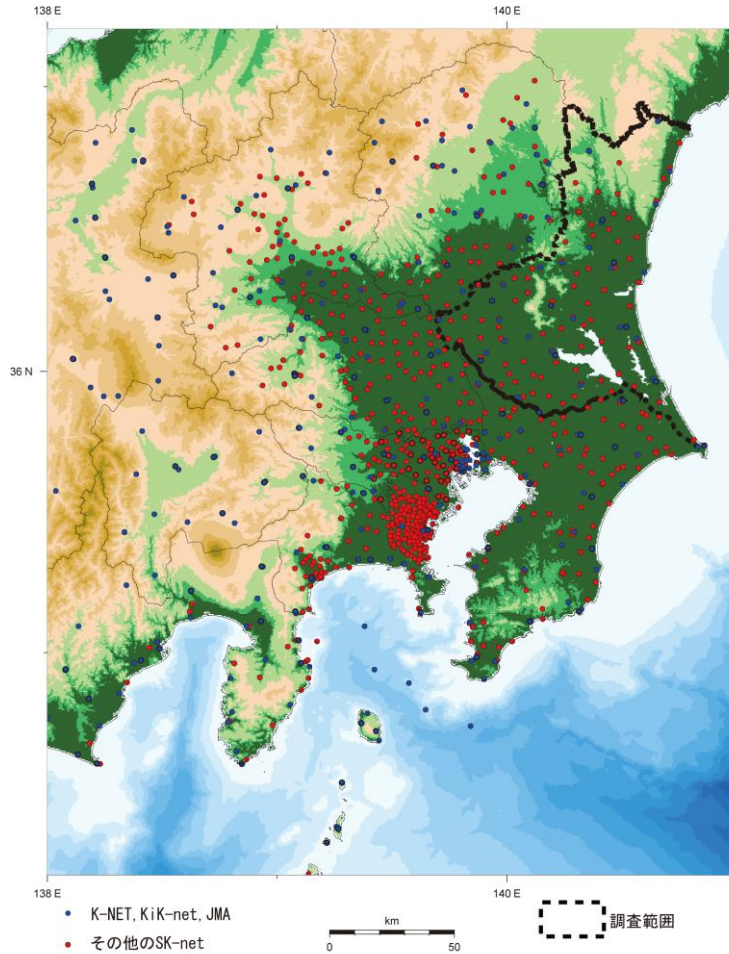


4-3 強震観測研究の高度化 に関する調査研究

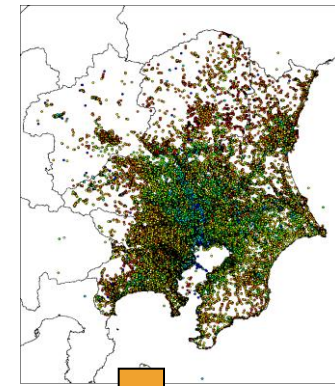
独立行政法人
防災科学技術研究所

強震観測研究の高度化に関する調査研究

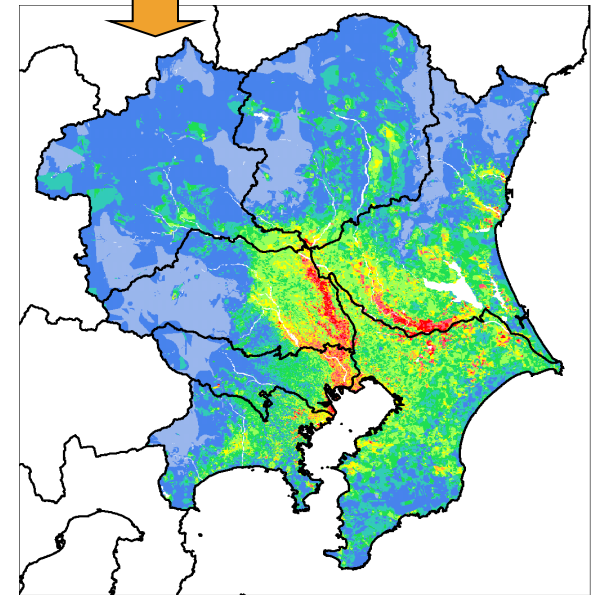


強震観測点の調査

微動測定による観測点調査とボーリングデータ等から作成した地盤モデルを組み合わせ、面的地震動推定のための手法開発を行う

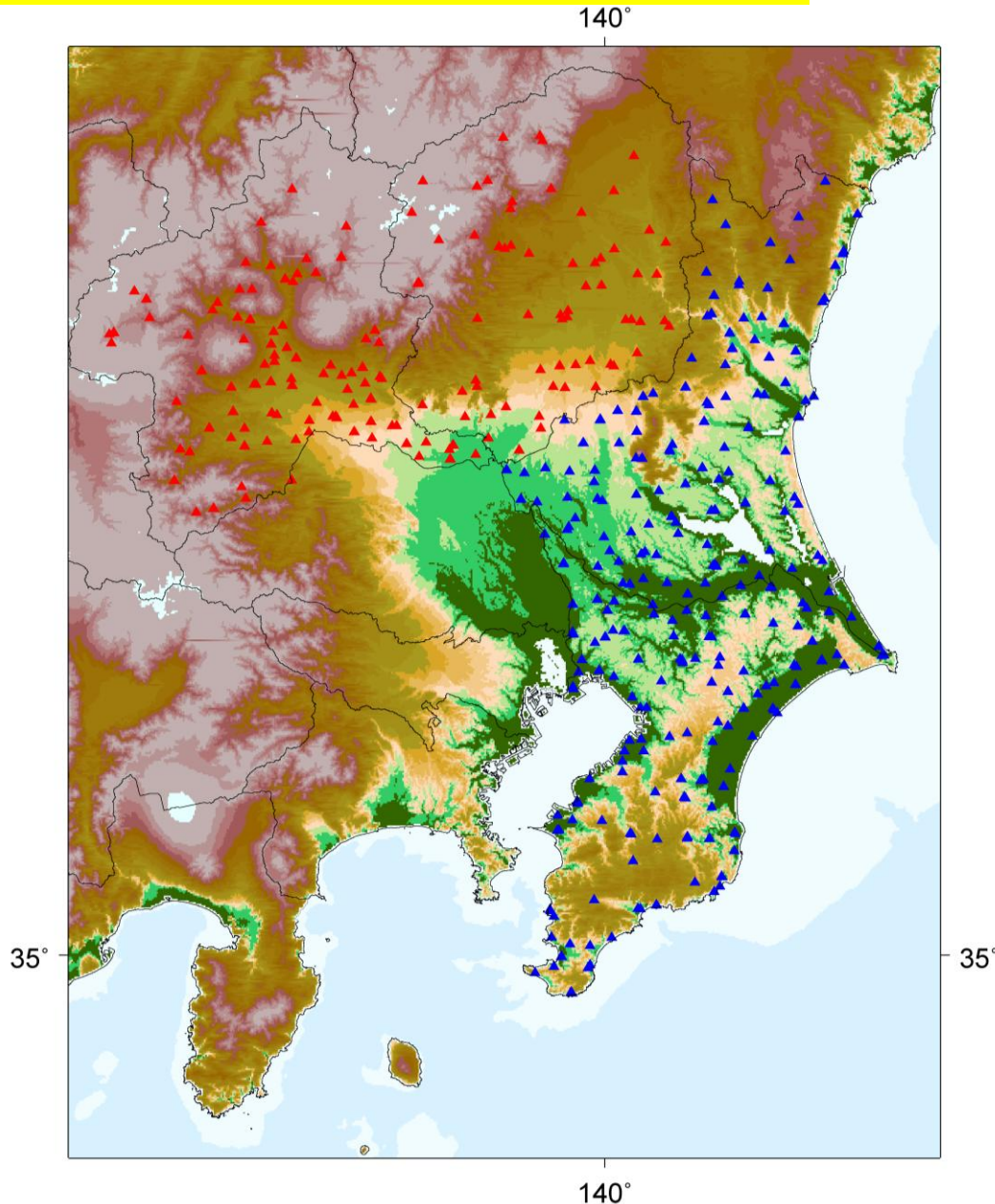


関東地域の地盤データ



ボーリングデータ・微地形分類に基づいて作成された地盤モデル

昨年度までの観測・成果



常時微動観測は基本的に単点による観測
昨年度(H20)実施分は、▲
—昨年度(H19)実施分は、
▲で示す。

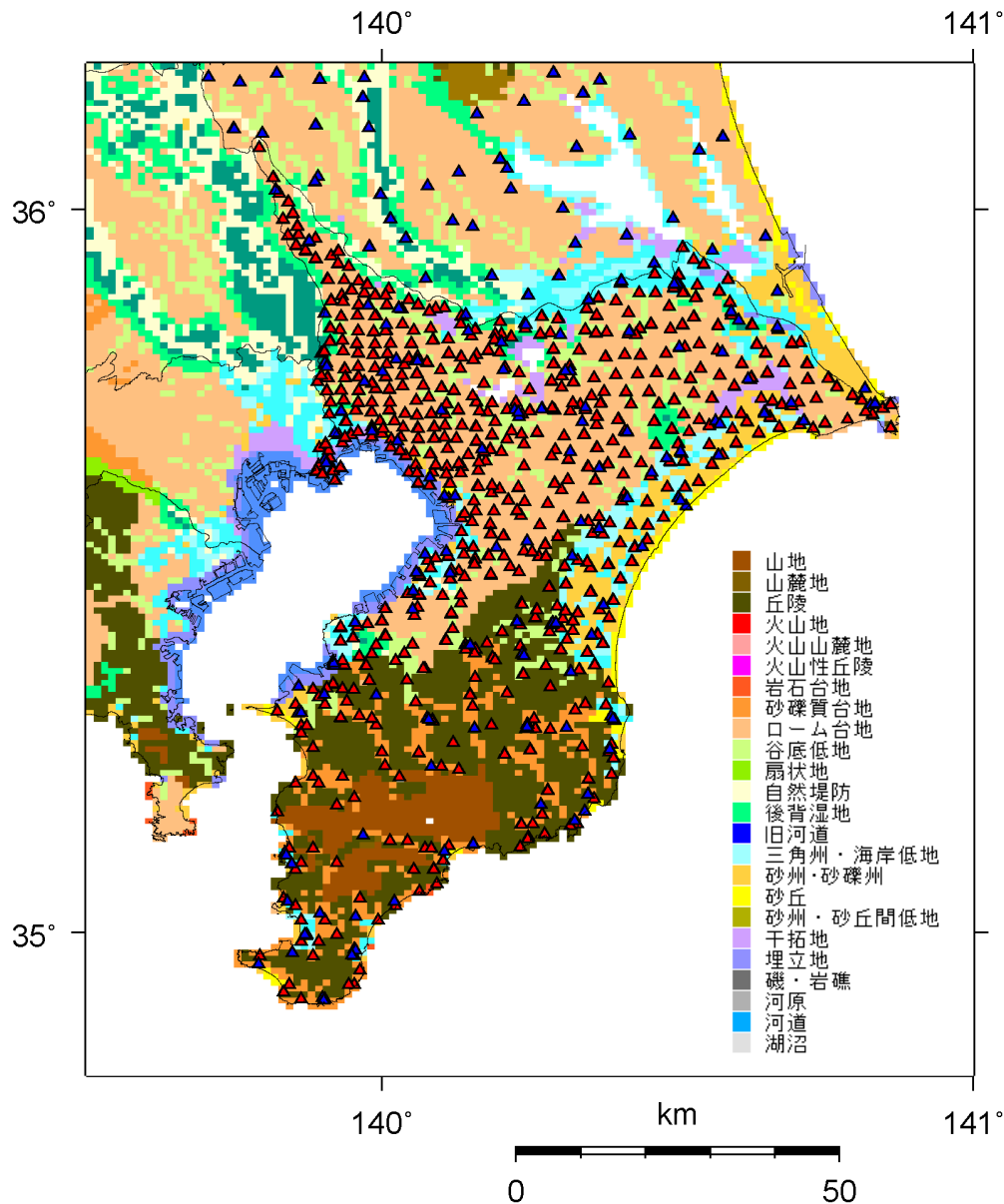
合計386観測点

現在までに作成されている関東地域の地盤モデルを用いたレイリー波の理論H/Vスペクトル比の計算を行い、自治体観測点全点について微動観データのH/Vスペクトル比とを比較し、現状の地盤のモデル化の精度の検証を実施した。

今年度（平成21年度）の計画

面的な地震動分布の推定をより詳細に検討するため、関東地域の一部地域（千葉県・茨城県南部）において、既存強震観測地点における微動アレイ探査および、揺れやすさ特性の面的な補間方法を検討するため既設強震観測点以外の地点において単点による常時微動探査を行う。

今年度実施した単点による微動観測位置(千葉県内)

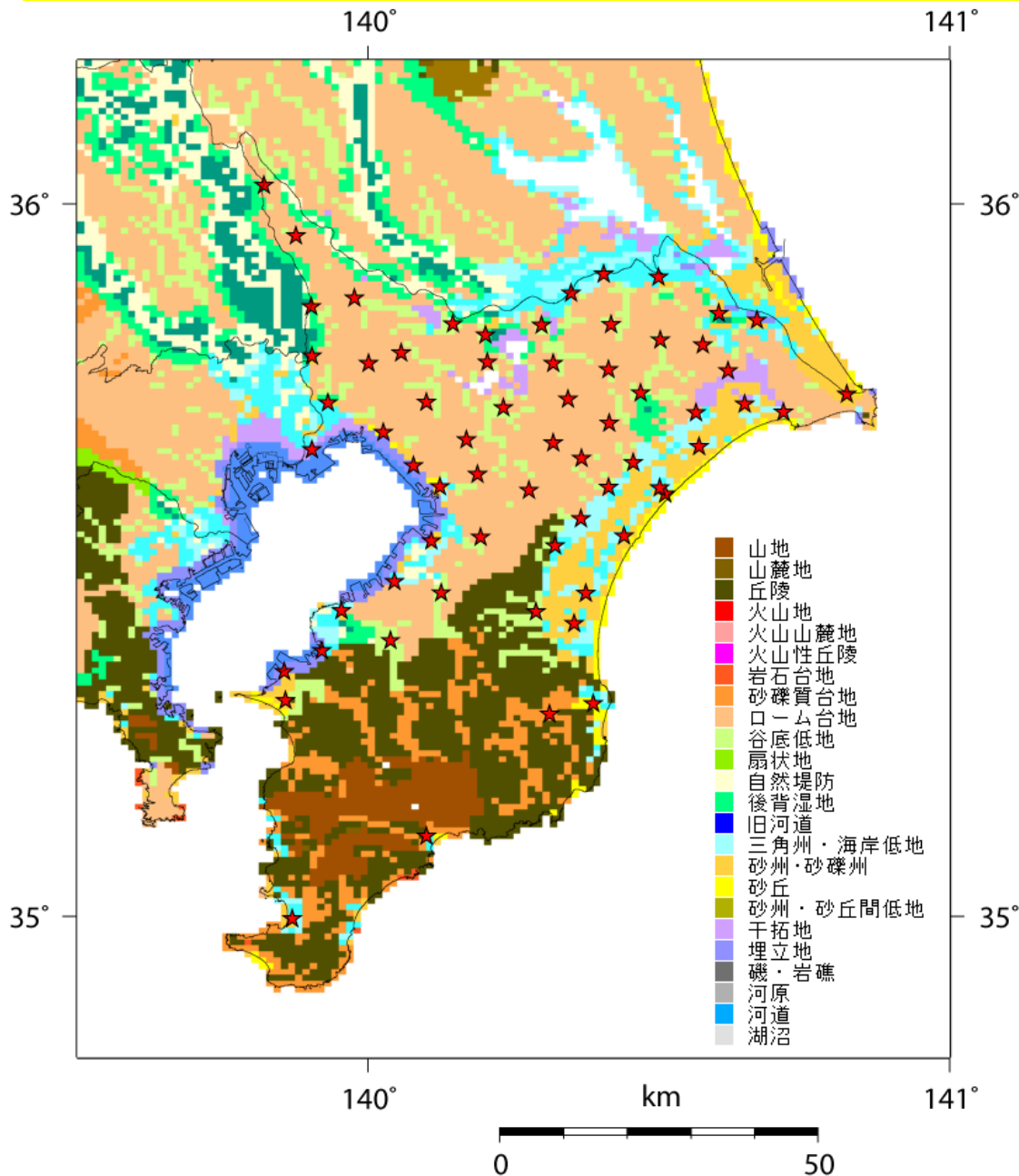


微地形区分の山地系の微地形区分を除く微地形区分(台地および低地)において観測点間隔が最小で2km間隔毎に学校を選択

▲は今年度測定を実施した常時微動単点(612点)

▲は昨年度までに実施したSK-NET観測点(千葉・茨城・栃木・群馬386地点)
地図背景は微地形区分

今年度実施した微動アレイ観測位置(千葉県内)



昨年度までに単点で観測したSK-NET観測点において、5~10km間隔で、対象周期4秒~0.5秒程度を想定した微動アレイ観測を実施。

★がアレイ観測を行った観測位置

微動アレイ展開例(千葉県・大網白里町)

CHBA48 大網白里町役場



観測地点

三叉路付近の路側帯が広がっている箇所。路側帯は広いが、交通量が多いので、十分注意する。



観測地点

町役場裏の道路上。道路幅は広いので、端に寄せれば問題はないと思われる。



観測地点

TSUTAYA駐車場入口付近の歩道。歩道幅は広く、問題はないと思われる。

千葉県山武郡大網白里町大網 付近



1: 5,000 相当
地図上の1センチは約50メートル
印刷中心は 東経 140度19分15秒 北緯 35度31分18秒



観測地点

郵便局裏の道路上。道路幅は比較的広いが、交通量が多い。端に寄せて、通行に留意する必要がある。



観測地点

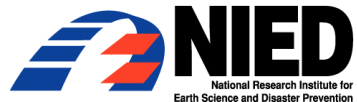
受託外の中の道路。道幅は狭く、「大網48」の電柱に可能な限り寄せる。現在、この地点より先で工事中。



観測地点

町役場裏の道路上。道路幅は広いので、端に寄せれば問題はないと思われる。

アレイの基本単位はR=100mおよび300mの7点展開



データベース登録状況 — 微動データベース登録画面 —

今後の業務の効率化のため、データベースに正確な位置座標とともに各種データを収録。誰でもデータ閲覧・ダウンロード・生データからの再解析も可能。

測定情報	
ネットワーク名	SK-NET
観測点コード	OOA
観測点名	大崎白雲町夜橋
観測点名(漢語)	
観測開始日時	2006-12-27 13:02:00
観測終了日時	2006-12-27 13:22:00
測定機器	GU-210
設置方法	JUST
緯度[度]	35.52168
経度[度]	140.32106
高さ[m]	9
都道府県	CHIBA
測定機関	(株)防災科学技術研究所

スペクトル

フーリエスペクトル

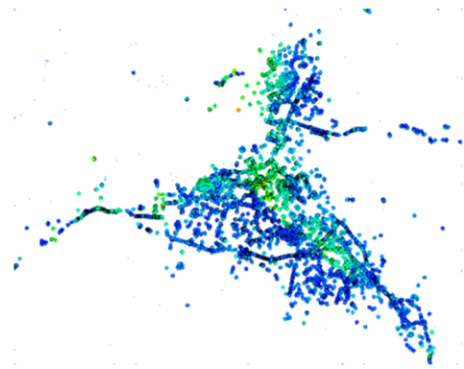
HVVスペクトル

写真

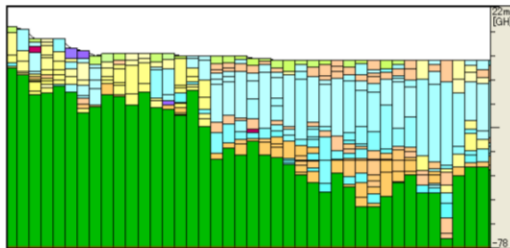
1/5 2/5 3/5

浅部・深部統合地盤モデルの高精度化の検討

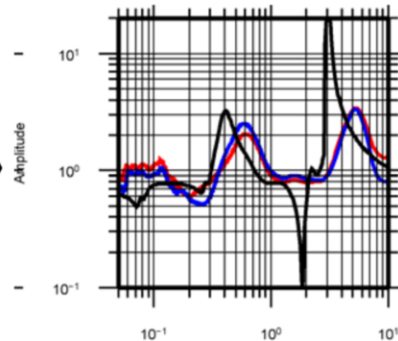
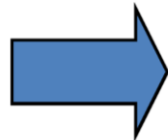
浅部・深部統合による、地盤構造つなぎ合わせの部分(工学的基盤付近 $V_s=300\sim 700(m/s)$)の地盤の物性値構造を明らかにする。



既存地盤データの収集、微動アレイ観測、ボーリング調査



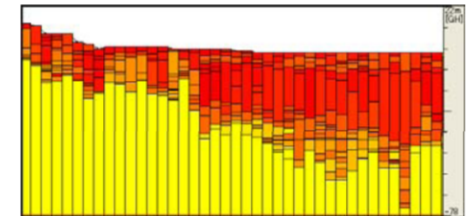
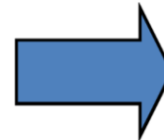
浅部・深部統合地盤モデル
(約250mメッシュ)



微動のH/Vスペクトル比(赤・青)

地盤モデルによる理論H/Vスペクトル比(黒)

地質・地盤モデルの初期情報を利用した地質層固定等インバージョン解析(Arai and Tokimatsu(2004,2005))等による各層物性値の平均値の推定(0.2秒~5秒程度の範囲を想定)



チューニングされた地盤構造モデル
(主に速度等の物性地構造モデルのチューニング)

まとめと今後の計画

<まとめ>

面的な揺れやすさの推定手法を検討するため、千葉県内の小・中・高校(612地点)、および震度観測点(61地点)において単点微動・微動アレイ観測を行った。

<今後の計画>

面的な強震動予測の高精度化を目指して、これまでに取得した常時微動観測データを用いて、ボーリングデータからモデル化した浅部地盤構造モデルと、地震動予測地図作成において検討されている深部地盤モデルを結合した浅部・深部統合地盤モデルの作成を進める。