

大都市圏地殻構造調査研究計画  
- 大都市大震災軽減化特別  
プロジェクトプロジェクト-  
「地震動(強い揺れ)の予測」  
平成14年度成果報告会

平成15年4月8日 10:00 - 17:00

東京大学地震研所 第1会議室

# 「大都市圏地殻構造調査研究計画」とは

- 大都市大震災軽減化特別(略称、「大大特」)プロジェクトのうちのひとつ
- 「大大特」は、平成14年度から始まる、「新世紀重点研究創生プラン(RR2002)」のうちのひとつ
- 「大大特」のうち、「大都市圏地殻構造調査計画」では、「地震動(強い揺れ)の予測」を目指した研究を行う。

# 新世紀重点研究創生プラン(RR2002)

## ライフサイエンス分野(ライフサイエンスプログラム)

- ・タンパク3000プロジェクト
- ・ナショナル・バイオリソース・プロジェクト
- ・21世紀型革新的先端ライフサイエンス技術開発プロジェクト

## 情報通信分野(ITプログラム)

- ・世界最先端IT国家実現重点研究開発プロジェクト
- ・「eサイエンス」実現プロジェクト

## 環境分野(環境プログラム)

- ・人・自然・地球共生プロジェクト

## ナノテクノロジー・材料分野(ナノテクノロジー・材料プログラム)

- ・ナノテクノロジー総合支援プロジェクト

## 防災分野(都市再生プログラム)

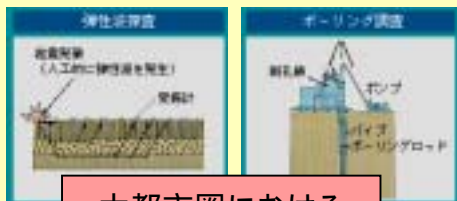
- ・大都市大震災軽減化特別プロジェクト

# 大都市大震災軽減化特別プロジェクト

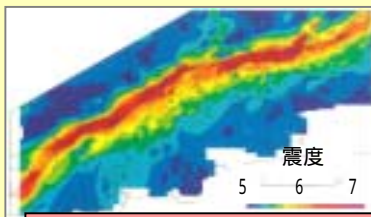
～ 地震災害に負けない都市への再生 ～

首都圏（南関東）や京阪神などの大都市圏において阪神大震災級の被害をもたらす大地震が発生した際に、その人的・物的被害を半減化させることを目指して、以下の研究開発等を行い、地震防災対策に関する科学的・技術的基盤を確立する。

## 地震動（強い揺れ）の予測



大都市圏における  
地殻構造の調査研究



地震動予測地図  
～ 大都市圏詳細版 ～

## 耐震性の飛躍的向上



震動破壊実験と  
シミュレーション  
による耐震研究

## 被害者救助等の 災害対応戦略の最適化



レスキュー  
ロボット

災害シミュレーション

地震防災対策標準ガイドライン（仮称）  
の作成に寄与

防災対策の統合化研究

地震防災対策への反映

～ 大都市地震災害の半減化へ～

# プロジェクトの内容

- ・ 地震動(強い揺れ)の予測
- ・ 耐震性の飛躍的向上
- ・ 被害者救助等の災害対応戦略の最適化
- ・ 上記研究開発等の地震防災対策への反映

# 地震動(強い揺れ)の予測

## 「大都市圏地殻構造調査研究計画」

(対象) 地震発生源の特定が難しい関東平野南部などの大都市圏(首都圏、近畿圏)

- 関東大震災・阪神大震災級の被害をもたらす地震動を発生させる仕組みを解明するため

(方法) 大規模な地殻構造の調査研究を行い

- 地震動予測(長期予測、強震動)の高精度化を行うための断層モデル等を構築する。

国(地震調査研究推進本部)は、この成果に基づき評価を行い、「地震動予測地図～大都市圏詳細版～(仮称)」を作成する。

# 地震動(強い揺れ)の予測

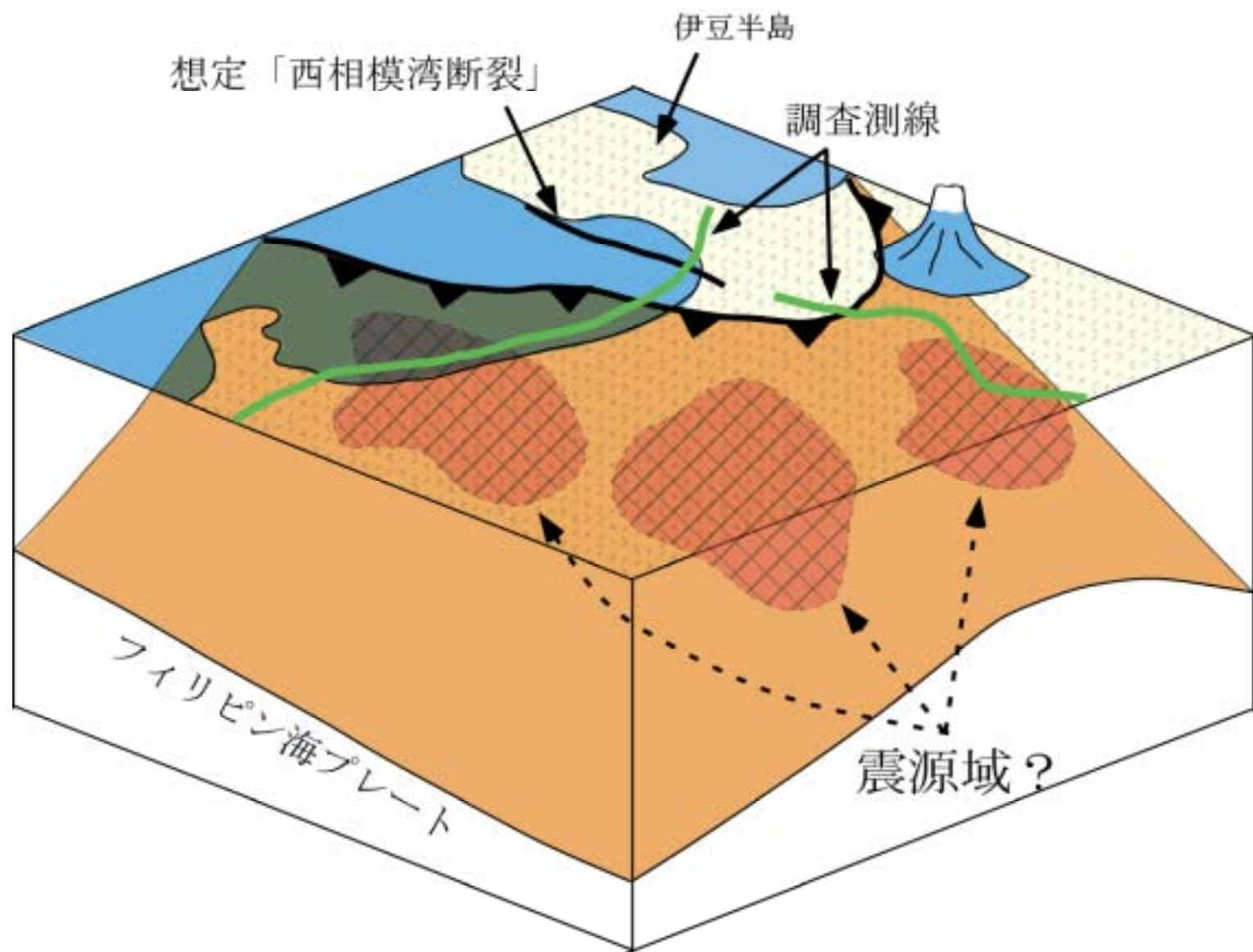
## 「大都市圏地殻構造調査研究計画」(2)

関東平野南部は、フィリピン海プレートと太平洋プレートが重なり合って陸側のプレートに沈み込んでいるほか、堆積層が厚く数千mに達するなど、極めて複雑な地殻構造を有している

関東平野南部は、日本の首都である東京を中心として大都市圏が形成されており、政治的・経済的・社会的に枢要な地域

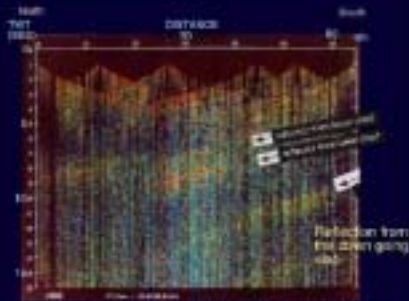
まず、首都圏直下大地震の発生可能性や強震動予測の精度を向上させることに焦点を置いた地殻構造の調査研究を重点的に行う

つぎに、近畿圏で実施



# REGIONAL CHARACTERIZATION OF THE CRUST IN METROPOLITAN AREAS FOR PREDICTION OF STRONG GROUND MOTION

## Seismic Profiling

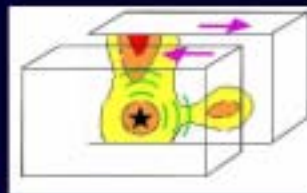
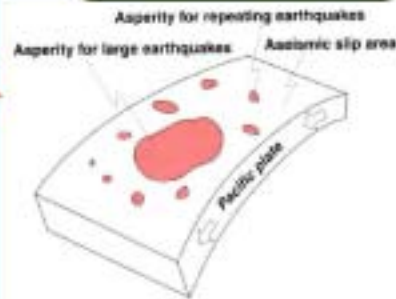


## Drilling

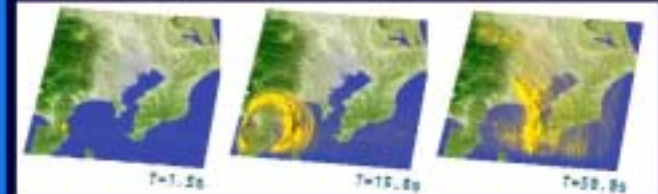


## Modeling

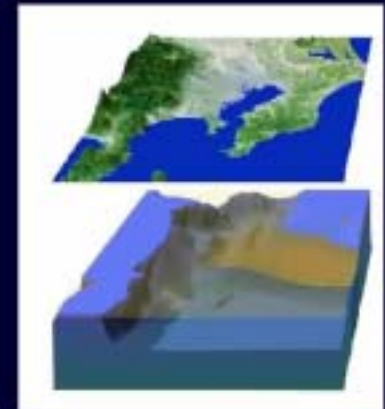
### Source fault



### Estimation of Strong ground motion



### 3D velocity and Q model



# 研究項目

## (1)大深度弾性波探査

- 深部反射法地震波探査を複数の測線で大深度(約30km)で実施し、南関東直下に沈み込むフィリピン海プレートにある「震源断層」の位置、形状、物性等
- 震源断層から分岐した活断層の形状や潜在断層の存在

## (2) 大規模ボーリング調査

- 地震基盤に達する(堆積層を貫く)大規模なボーリング調査を複数の箇所で行い、震源から地表までの弾性波速度分布(特に堆積層における分布)

## (3) 断層モデル等の構築

- 上記の成果に基づき、関東平野南部・近畿圏の断層モデル等を構築し、強震動予測の精度を向上

# 地震動(強い揺れ)の予測

地震発生源の特定が難しい関東平野南部などの大都市圏において、阪神大震災級の被害をもたらす大地震を発生させる仕組みを解明するため、大規模な地殻構造の調査研究を行い、これに基づき、高精度の地震動予測を行うための断層モデル等を構築する。

## 大深度弾性波探査

- 震源断層の位置、形状、物性等を明らかにする。
- 分岐した活断層の形状、潜在断層の存在を明らかにする。



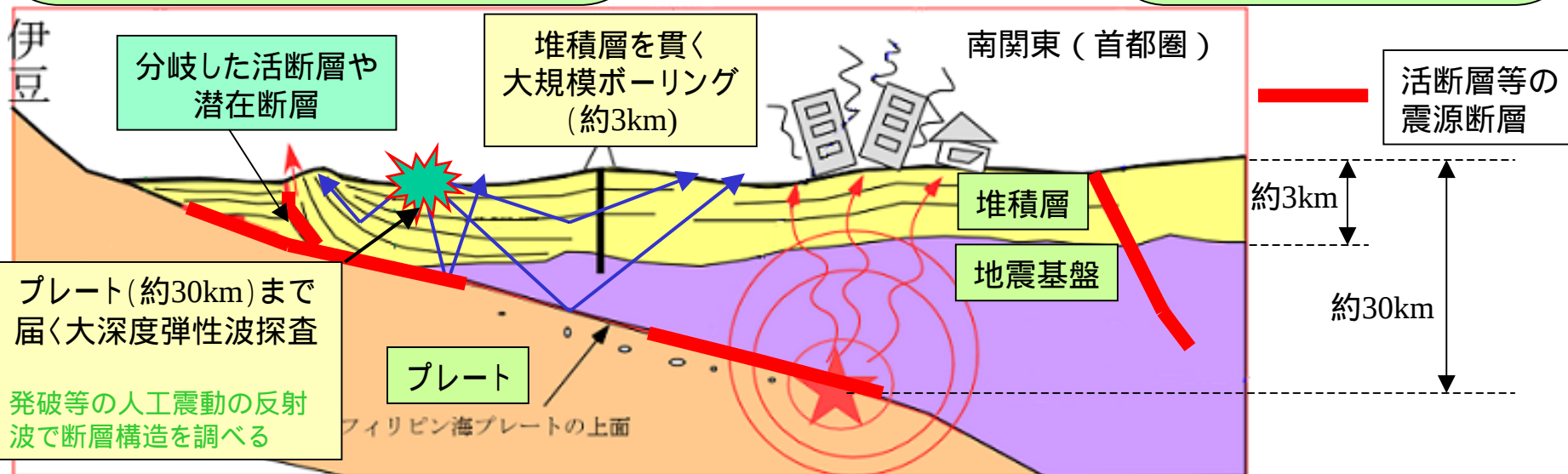
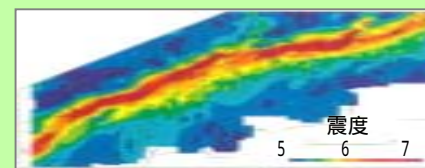
## 大規模ボーリング調査

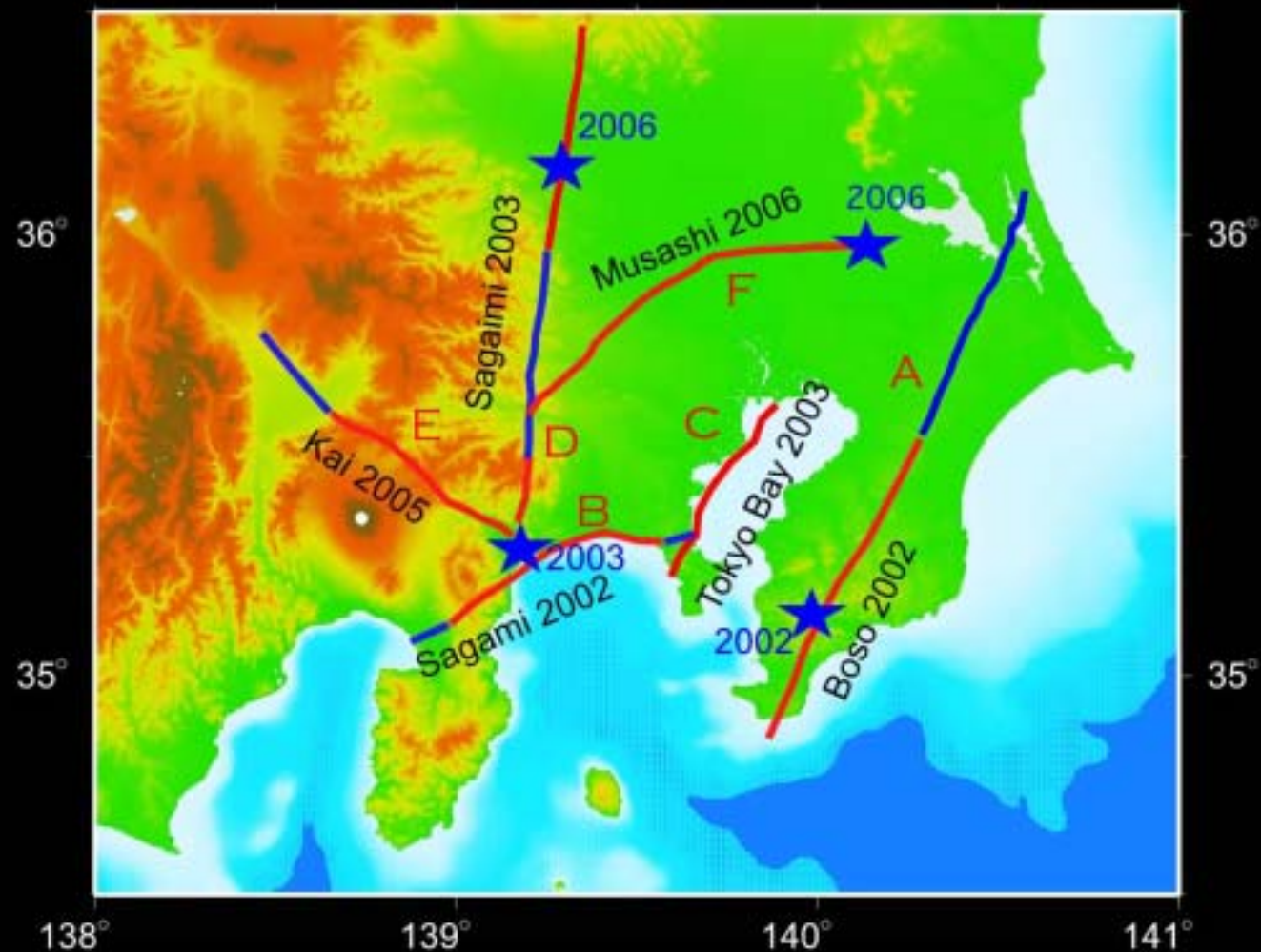
- 地表での地震動を増幅させる堆積層の物性を明らかにする。

## 高精度な断層モデル等の構築

## 地震動予測地図 ～大都市圏詳細版～

- 地震調査研究推進本部による評価に基づく地震動の予測。





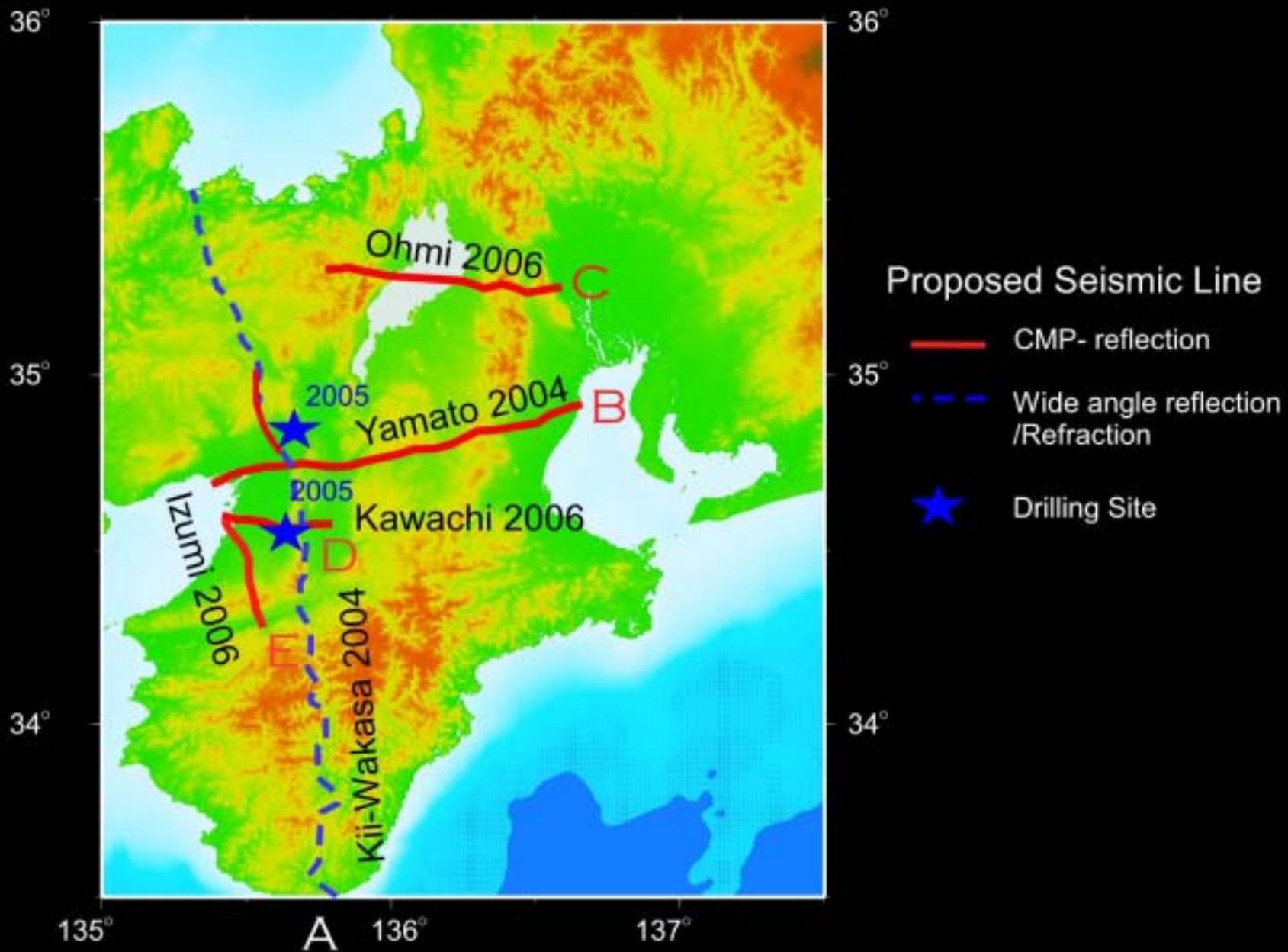
Proposed Seismic Lines

— CMP-Reflection

— Wide-angle Reflection / Refraction



Drilling Site



# (3) 断層モデル等の構築

「構造探査」、「ボーリング調査」  
の成果に基づき、さらに、

- 震源断層の巨視的パラメターの推定
  - 地質学的・変動地形学的手法
  - 歴史地震学的手法
  - 地震学的手法
- プレート境界の滑りと固着：断層の微視的パラメターの推定
  - 測地学的（GPS，地殻変動観測）による方法
  - 相似地震の解析
  - 地震活動・余震活動の分布の解析
- モデルの総合的な検討と強震動評価