

首都直下地震対策検討ワーキンググループ 第4回会合

首都直下地震モデル検討会の検討状況について

平成24年6月18日

1. 「首都直下地震対策専門調査会」
(H15～H17) における検討

中央防災会議「首都直下地震対策専門調査会」(H15～H17) における防災対策対象地震の設定の考え方

対象とする地震は、(1) 予防対策、(2) 応急対策の2つに分類して検討。

(1) 予防対策の対象地震

耐震化等の各種の地震防災の“予防対策”を具体的に検討するため、「今後100年程度以内に発生する可能性がほとんどない地震を除き、想定される全ての地震について、それぞれの場所での最大の地震動はどの程度の強さとなるか」を検討

(2) 応急対策の対象地震

首都直下地震による被害を「人命・生活」、「経済・産業」、「政治・行政」の3つのカテゴリーに分類し、それぞれどのような影響が想定され、どういう対策を講ずべきかを検討するため対象地震を検討

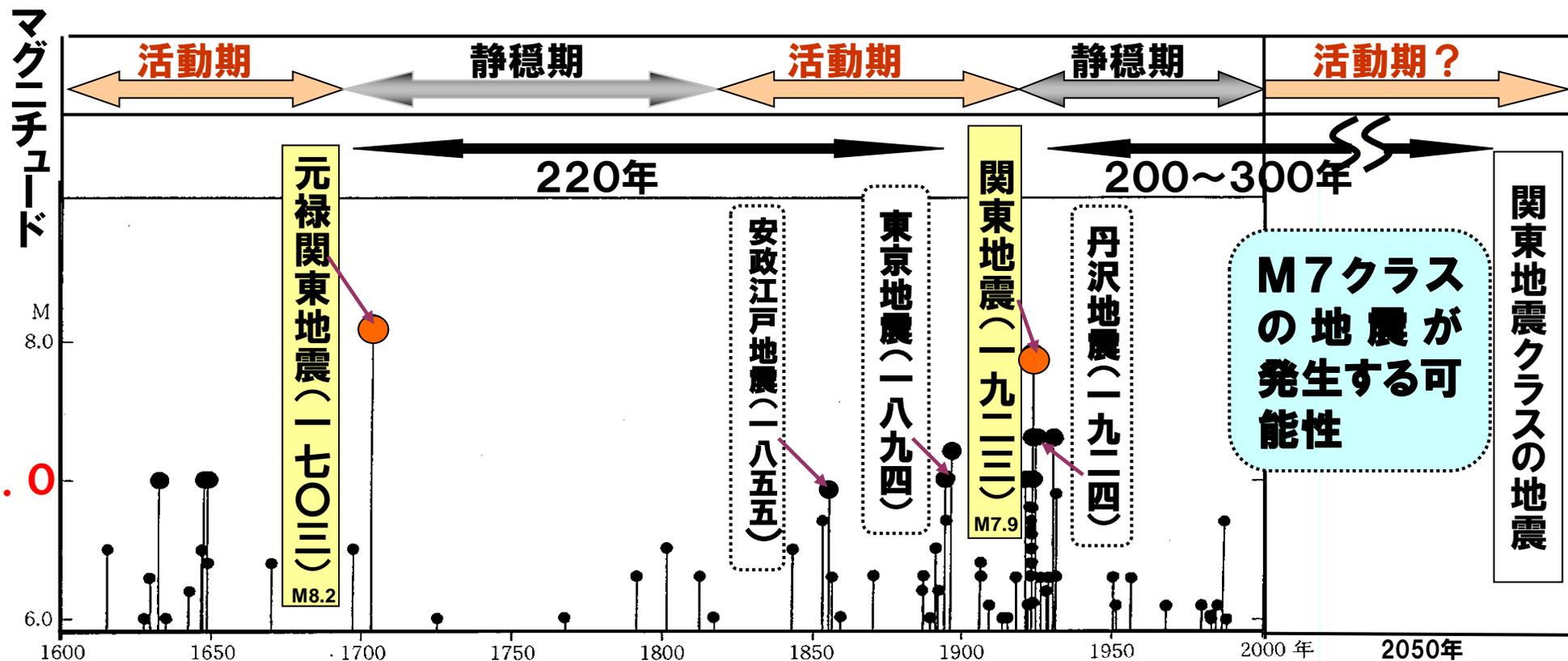
○都心部の直下で起きる地震

- ・首都機能(特に「経済・産業」、「政治・行政」機能)が直接的にダメージを受けることを想定

○都心部の周辺で起きる地震

- ・首都機能を支える交通網(空港、高速道路、新幹線等)やライフライン及び臨海部の工業地帯(石油コンビナート等)の被災により、首都機能が低下或いは機能不全に陥ることを想定。
- ・首都地域の中核都市(さいたま市、千葉市、横浜市、川崎市、多摩地区)が直接的にダメージを受けることを想定。

中央防災会議「首都直下地震対策専門調査会」(H15~H17)における想定対象の考え方



南関東で発生した地震(M6以上、1600年以降)

凡例

- : マグニチュード8クラス
- : マグニチュード7クラス
- : マグニチュード6クラス

◆首都地域では、2~3百年間隔で関東地震クラス(M8)の地震

◀ 今後100年以内に発生する可能性はほとんどないことから除外

◆この間に、M7クラスの直下地震が数回発生



首都直下地震対策の対象地震

中央防災会議「首都直下地震対策専門調査会」(H15～H17)における 想定対象地震の考え方

日本周辺のプレート

(これまで検討の対象)

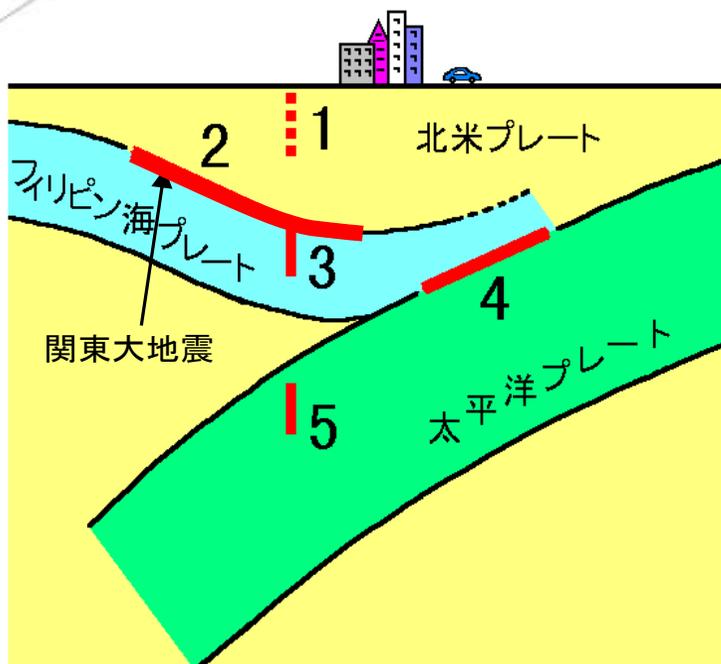
(1) **地殻内の浅い地震**

(2) **フィリピン海プレートと北米プレートとの境界の地震**

(3) **フィリピン海プレート内の地震**
→結果的に(2)の検討で包含。

(4) **フィリピン海プレートと太平洋プレートとの境界の地震**
→(2)の検討で包含されるため、**除外**

(5) **太平洋プレート内の地震**
→(2)の検討で包含されるため、**除外**



中央防災会議「首都直下地震対策専門調査会」地震
ワーキンググループ岡田委員提供資料をもとに作成

中央防災会議「首都直下地震対策専門調査会」(H15～H17)における対象とする地震のタイプ

凡例



:個別の地震ごとに対策の検討が必要な地震(応急対策の対象とする地震)



:予防対策の対象とする地震

地震発生の蓋然性

ある程度の切迫性が高いと考えられる

近い将来発生の可能性が否定できない

近い将来発生の可能性は低い

プレート境界、プレート内の地震
(19断層面のうち発生可能性の高い領域に該当)

活断層M7.0以上
(最近500年以内に発生したものを除く)

地殻内の浅い地震M6.9

プレート境界、プレート内の地震
(19断層面のうち発生可能性の低い領域に該当)

注1) 最近500年以内に発生したと考えられる活断層については、今後100年程度以内に地震が発生する可能性はほとんど無いとして除外。

注2) 「近い将来」とは、今後100年程度をいう。

➢その他の機能

➢首都機能を支える交通網やライフライン等の機能

➢首都機能集積

➢中核都市の機能

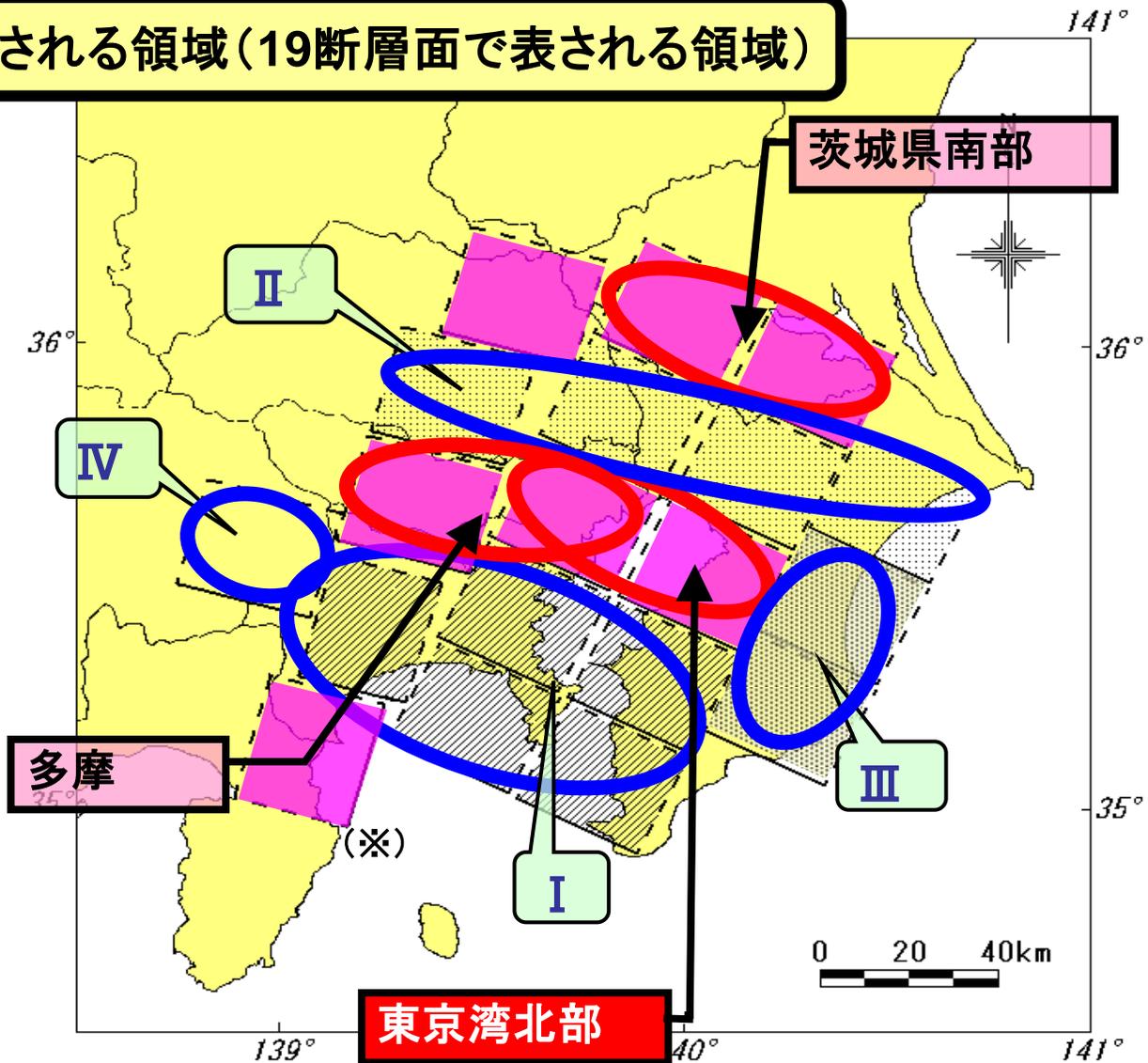
首都機能の重要性

-----<都心部周辺の地震>-----

-----<都心部直下の地震>-----

中央防災会議「首都直下地震対策専門調査会」(H15~H17)
で検討対象としたフィリピン海プレートと北米プレートの境界の地震

想定される領域(19断層面で表される領域)



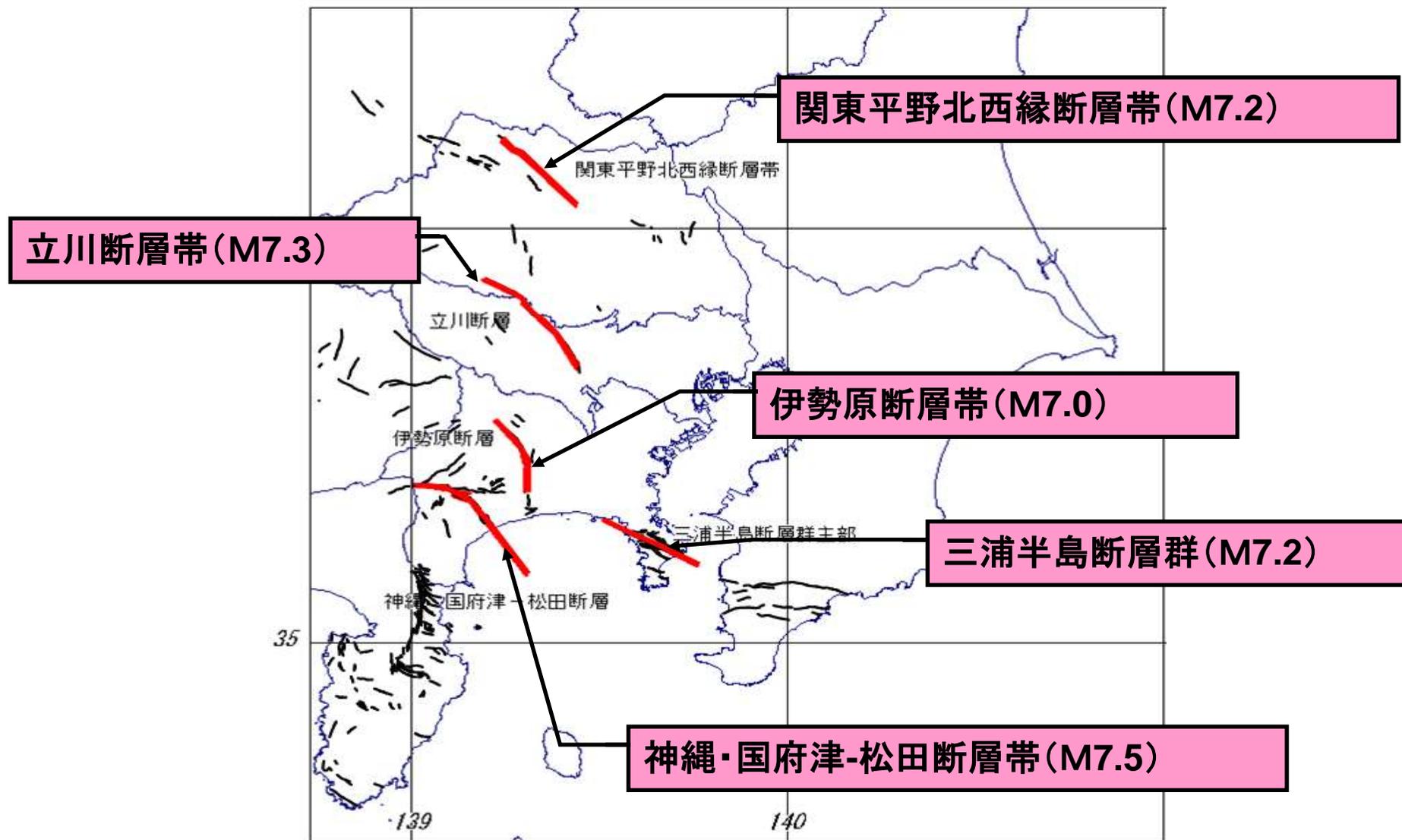
凡例

- : 発生の可能性が高い7領域
- : 発生の可能性が低い領域
- I 関東地震
- II 地震活動低
- III スロースリップ
- IV 衝突域

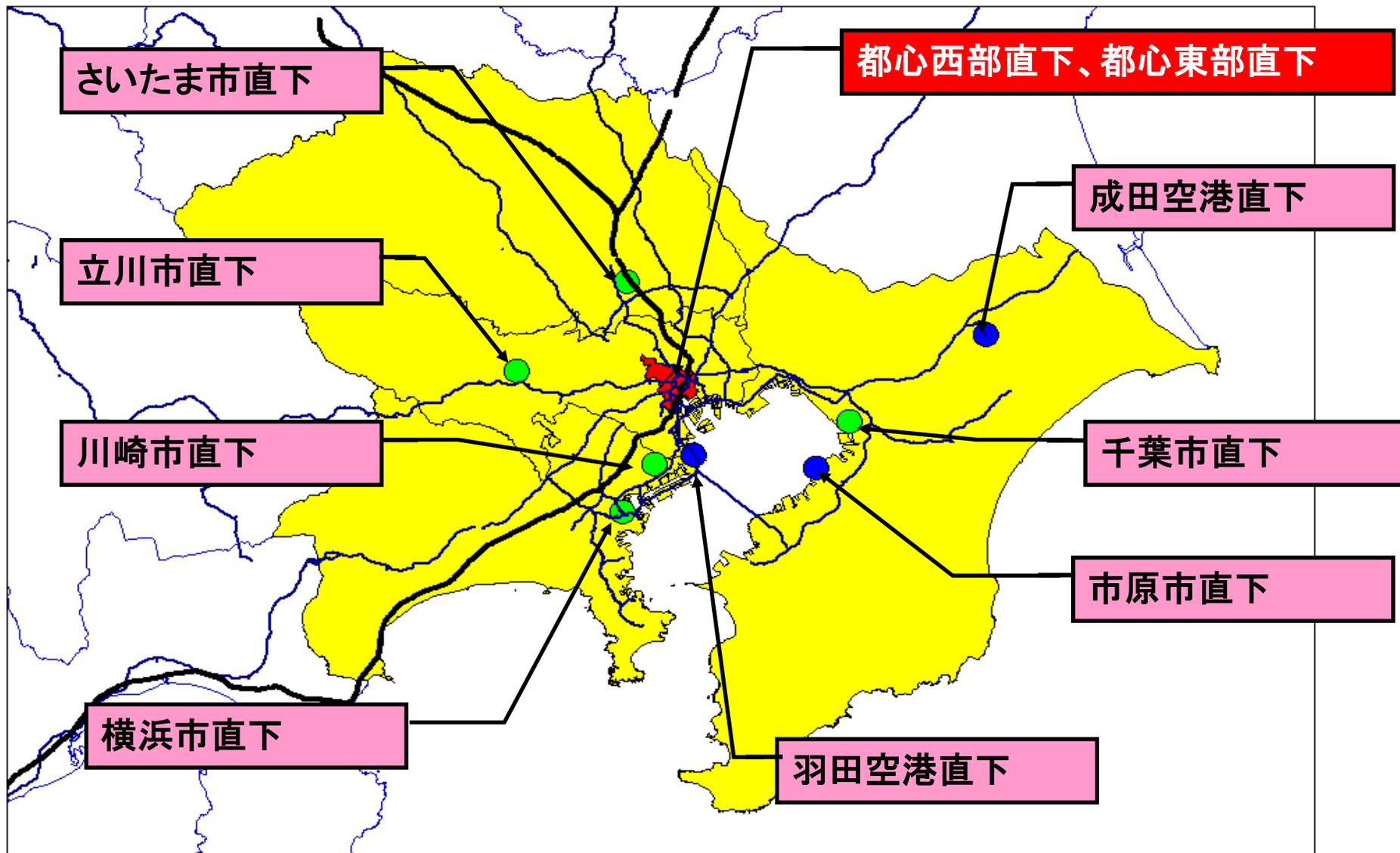
(※)伊豆半島の東方沖にほぼ南北走向で急傾斜の断層を想定

(首都直下地震対策専門調査会第1回岡田委員提供資料をもとに作成)

検討対象とした活断層で発生する地震(M7以上)

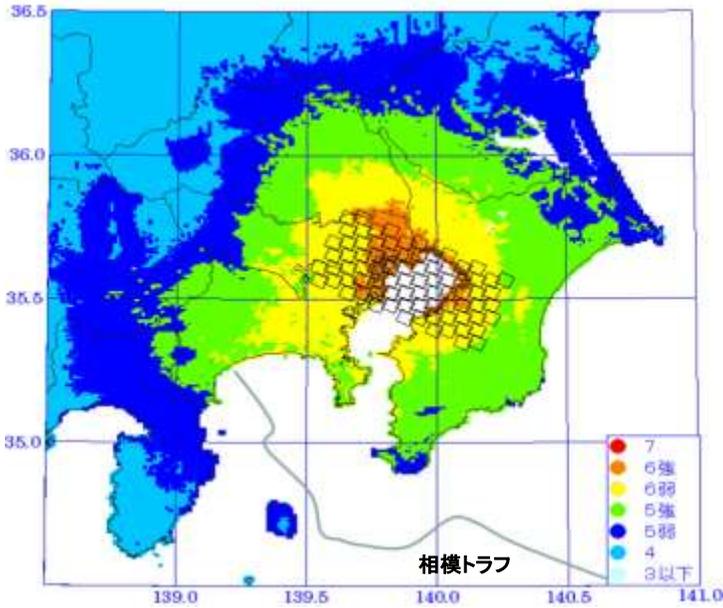


M6.9の直下の地震

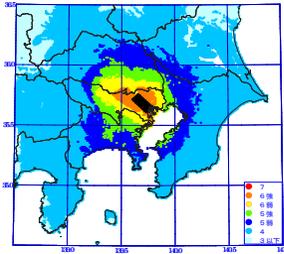


中央防災会議「首都直下地震対策専門調査会」(H15~H17)で検討された 18タイプの首都直下地震の震度分布(応急対策用震度分布図)

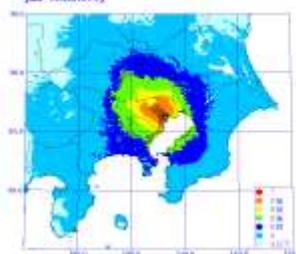
【首都直下地震対策の中心となる地震】
東京湾北部地震(M7.3)



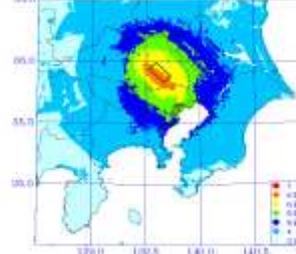
都心西部直下地震(M6.9)



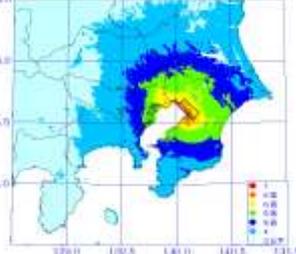
都心東部直下地震(M6.9)



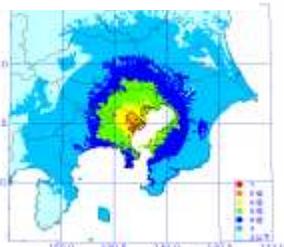
さいたま市直下地震(M6.9)



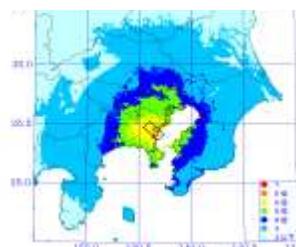
千葉市直下地震(M6.9)



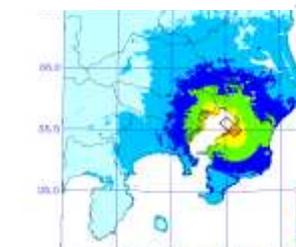
川崎市直下地震(M6.9)



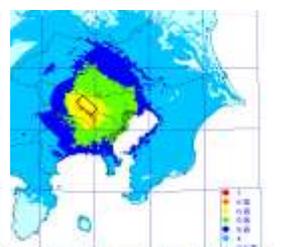
横浜市直下地震(M6.9)



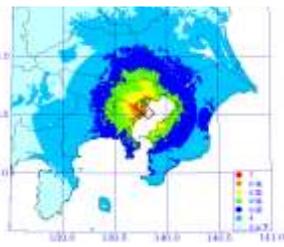
市原市直下地震(M6.9)



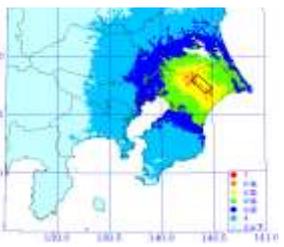
立川市直下地震(M6.9)



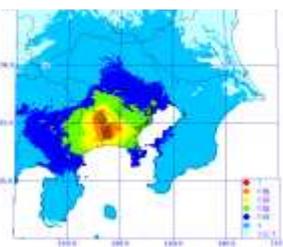
羽田直下地震(M6.9)



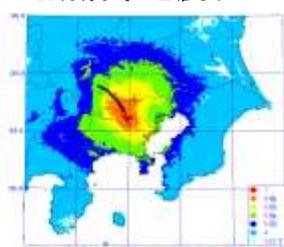
成田直下地震(M6.9)



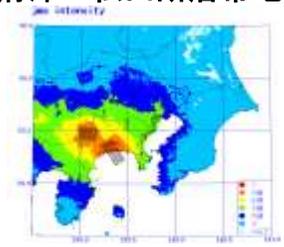
伊勢原断層帯地震(M7.0)



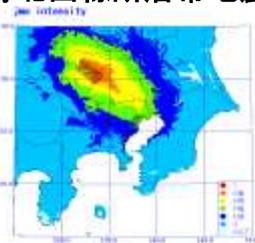
立川断層帯地震(M7.3)



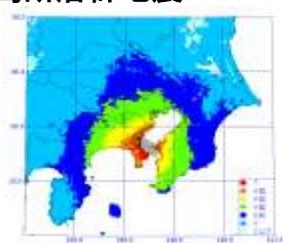
神縄・国府津一松田断層帯地震(M7.5)



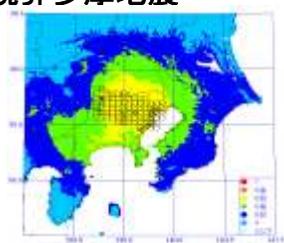
関東平野北西縁断層帯地震(M7.2)



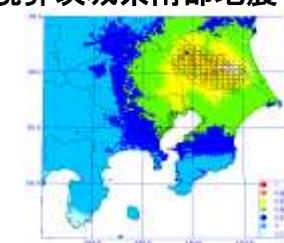
三浦半島断層群地震(M7.2)



プレート境界多摩地震(M7.3)



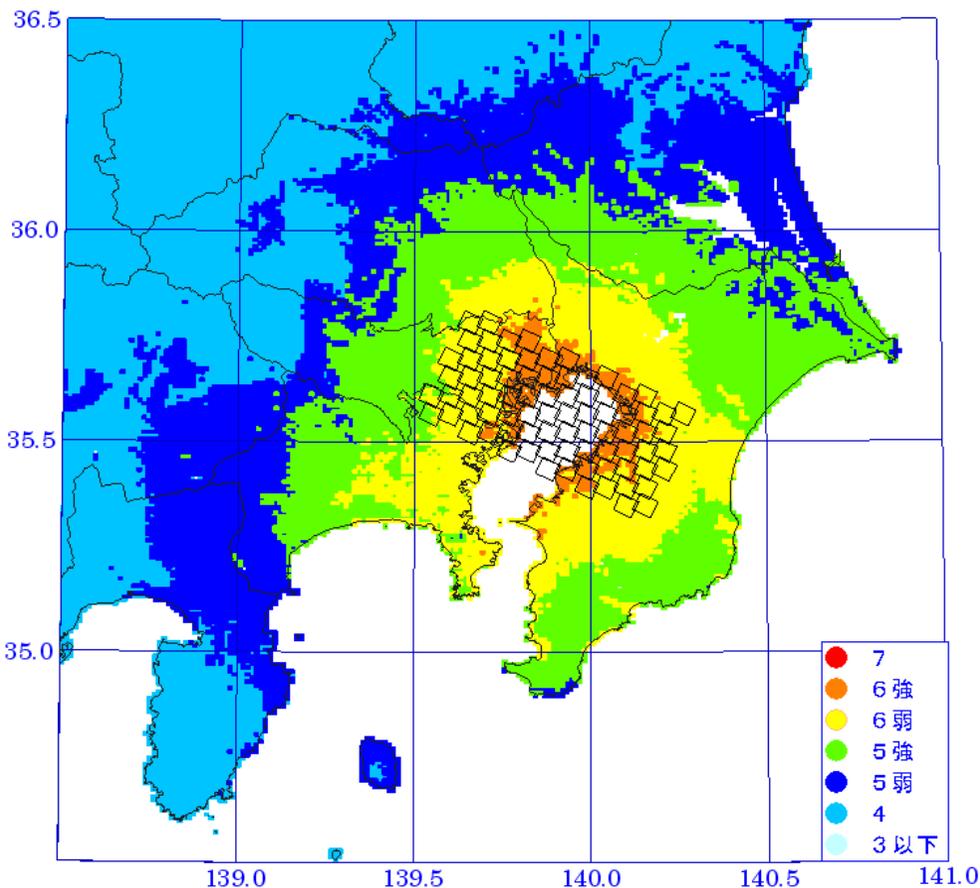
プレート境界茨城県南部地震(M7.3)



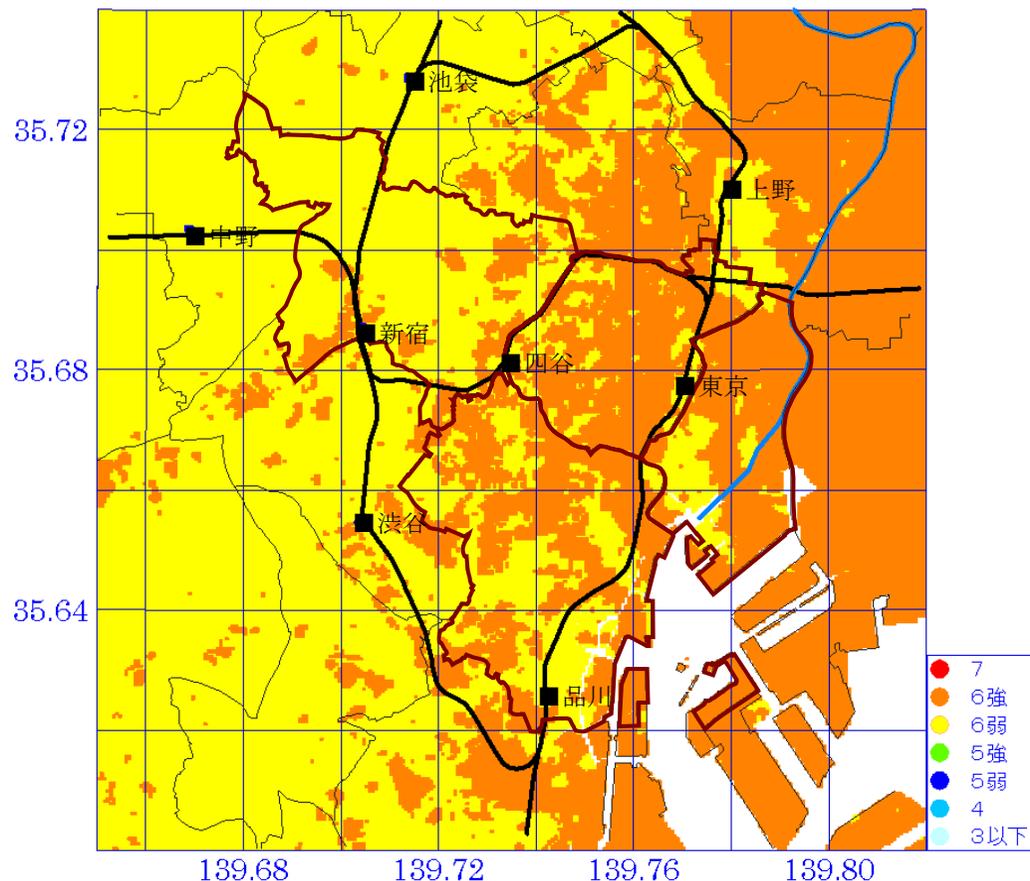
中央防災会議「首都直下地震対策専門調査会」(H15～H17)で検討された 首都直下地震の震度分布(応急対策用震度分布図)

応急対策用震度分布図

【首都直下地震対策の中心となる地震】
東京湾北部地震(M7.3)



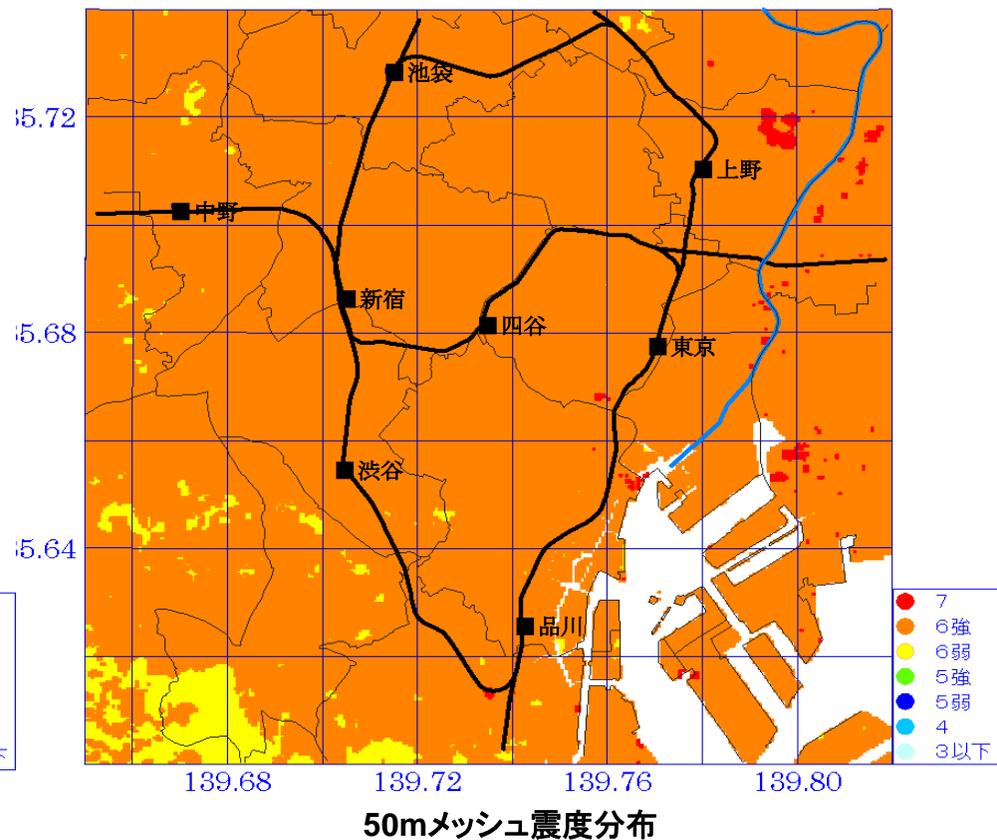
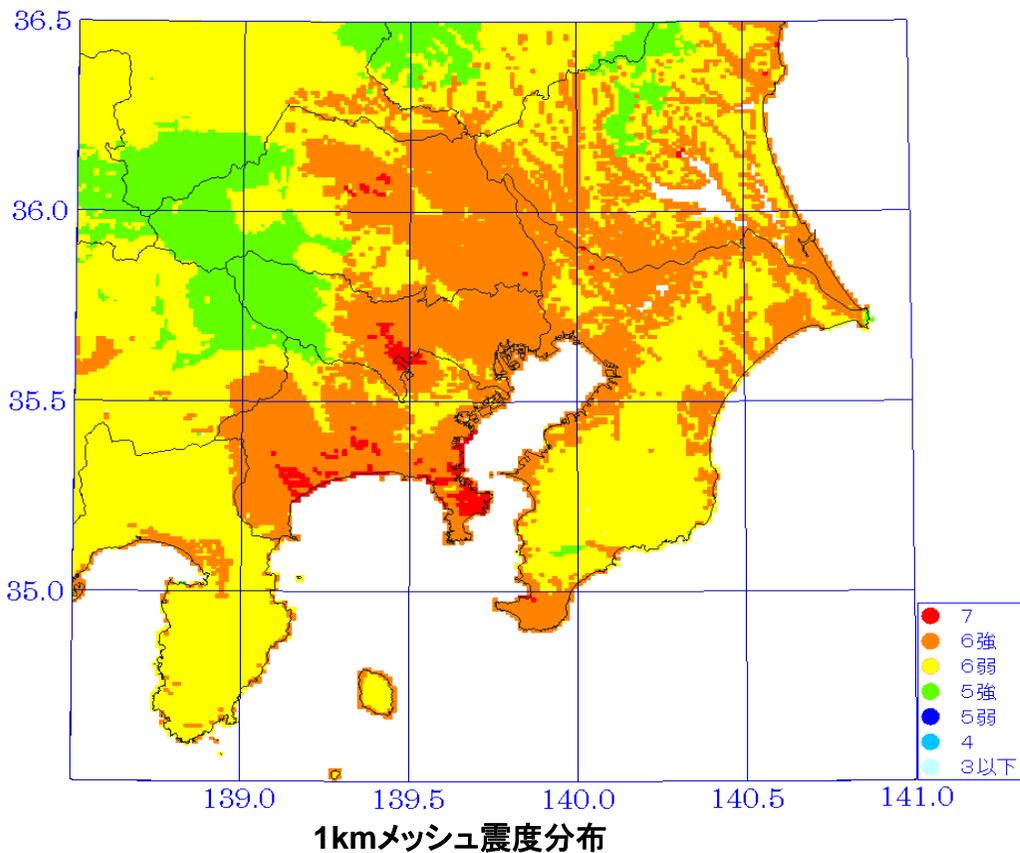
1kmメッシュ震度分布



50mメッシュ震度分布

中央防災会議「首都直下地震対策専門調査会」(H15～H17) で検討された首都直下地震の震度分布(予防対策用震度分布図)

予防対策用震度分布図



M7以上の活断層、プレート境界の地震、M6.9の直下の地震の震度分布を重ね合わせ、
各地点の最大の震度をとったもの

2. 首都直下地震モデル検討会の論点

首都直下地震モデル検討会

1. 趣旨

南海トラフの巨大地震モデルの知見、文部科学省首都直下地震防災・減災特別プロジェクトや東京都防災会議による首都直下地震に係る先行的調査・検討を踏まえ、平成17年の中央防災会議で想定した首都直下地震モデルと、現時点の最新の科学的知見に基づきあらゆる可能性を考慮した相模トラフ沿いで発生する最大クラスの巨大地震モデルによる震度分布・津波高等を検討することを目的として、検討会を設置

2. 主な検討課題

- 首都直下地震及び相模トラフ沿いで発生する地震に係るこれまでの研究成果の整理
- 新しい知見を活用した想定首都直下地震の点検・修正
- 科学的知見に基づき、あらゆる可能性を考慮した相模トラフ沿いで発生する最大クラスの巨大地震モデルの設定
- 首都直下地震、相模トラフ沿いで発生する巨大地震による震度分布・津波高等の推計

首都直下地震モデル検討会 委員

(座長)阿部 勝征 東京大学名誉教授

今村 文彦 東北大学災害科学国際研究所副所長・教授

岩田 知孝 京都大学防災研究所教授

大原 美保 東京大学大学院情報学環准教授

岡村 行信 独立行政法人産業技術総合研究所活断層・地震研究センター長

佐竹 健治 東京大学地震研究所教授

武村 雅之 名古屋大学減災連携研究センター教授

平田 直 東京大学地震研究所教授

福和 伸夫 名古屋大学減災連携研究センター長・教授

古村 孝志 東京大学大学院教授

翠川 三郎 東京工業大学大学院教授

山崎 文雄 千葉大学大学院工学研究科教授

計 12名 (五十音順)

首都直下地震の検討に当たっての論点

〔Ⅰ〕首都直下地震対策専門調査会で検討対象とした地震【参考1】

フィリピン海プレートの構造、地盤モデルの改善等、最近の研究成果を踏まえ、平成17年の中央防災会議「首都直下地震対策専門調査会」で想定した震源断層モデルを点検し、必要な修正を行い、震度分布、津波高を推計する。

- 最新の研究成果によりフィリピン海プレートと北米プレートの境界面が浅くなったことを踏まえた見直し。【参考2】
- 最新の研究成果による地盤の構造（モデル）を反映。【参考3】

〔Ⅱ〕相模トラフ沿いで発生する最大クラスの巨大な地震・津波

首都直下地震対策専門調査会では、相模トラフ沿いで発生するM8クラスの地震の発生間隔は約200～300年であり、関東大地震が1923年に発生していることから、今後100年程度以内に発生する可能性はほとんどないと考えられ、対象としていなかった。今回、現時点の最新の科学的知見に基づき、最大クラスの地震・津波の検討をすることから、相模トラフ沿いで発生が想定される巨大地震を検討する。

- 相模トラフ沿いで発生が想定される巨大地震に対する防災対策を立案するに当たり、想定すべき「最大クラスの巨大な地震・津波」とはどのようなものを考えるべきか。
- 想定震源断層域をどのように考えるべきか。【参考4】

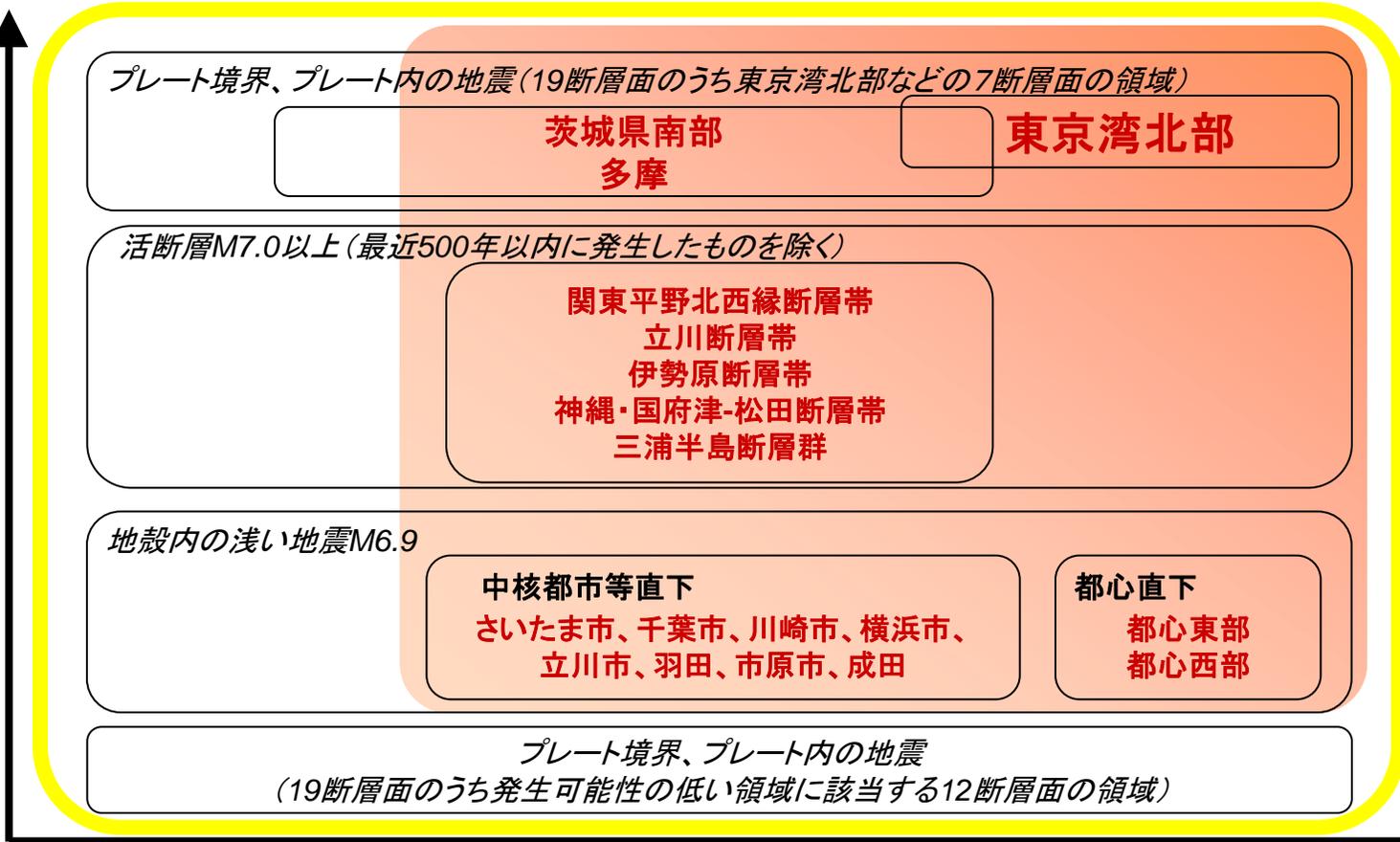
【参考1】首都直下地震対策専門調査会で検討対象とした地震

地震発生 の蓋然性

ある程度の
切迫性が高いと考えられる

近い将来発生
の可能性が否定できない

近い将来発生
の可能性は低い



凡例

- : 緊急対策の対象とする地震
- : 予防対策の対象とする地震

注1) 近い将来発生する可能性がほとんどない地震は除外。

注2) 「近い将来」とは、今後100年程度をいう。

➤ その他の機能

➤ 首都機能を支える交通網や
ライフライン等の機能
➤ 中核都市の機能

➤ 首都機能集積

首都機能
の重要性

都心部周辺

都心部

【参考2】最新の研究成果によりフィリピン海プレートと北米プレートの境界面が浅くなったことを踏まえた見直し

・想定された東京湾北部の地震断層面の深さの比較

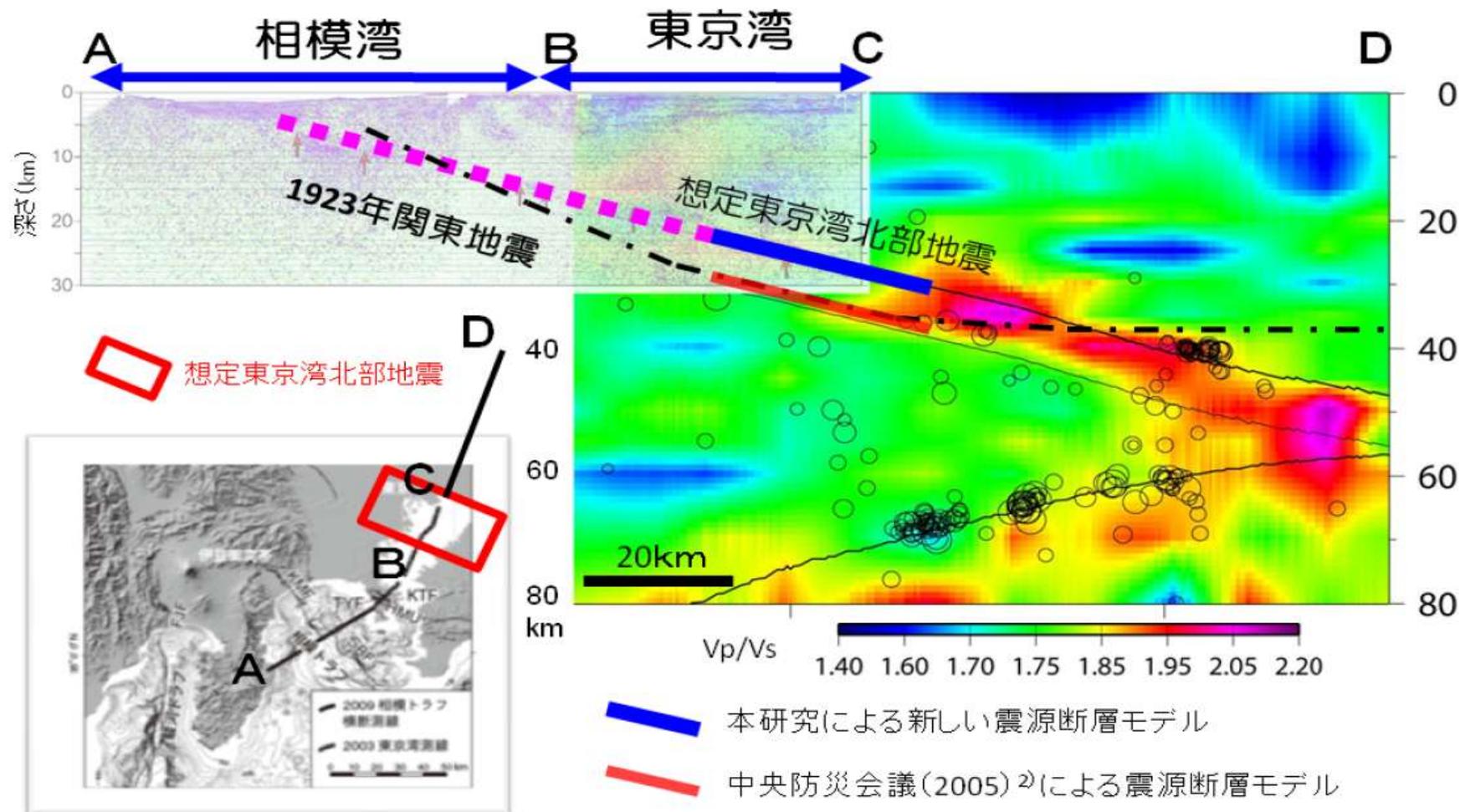
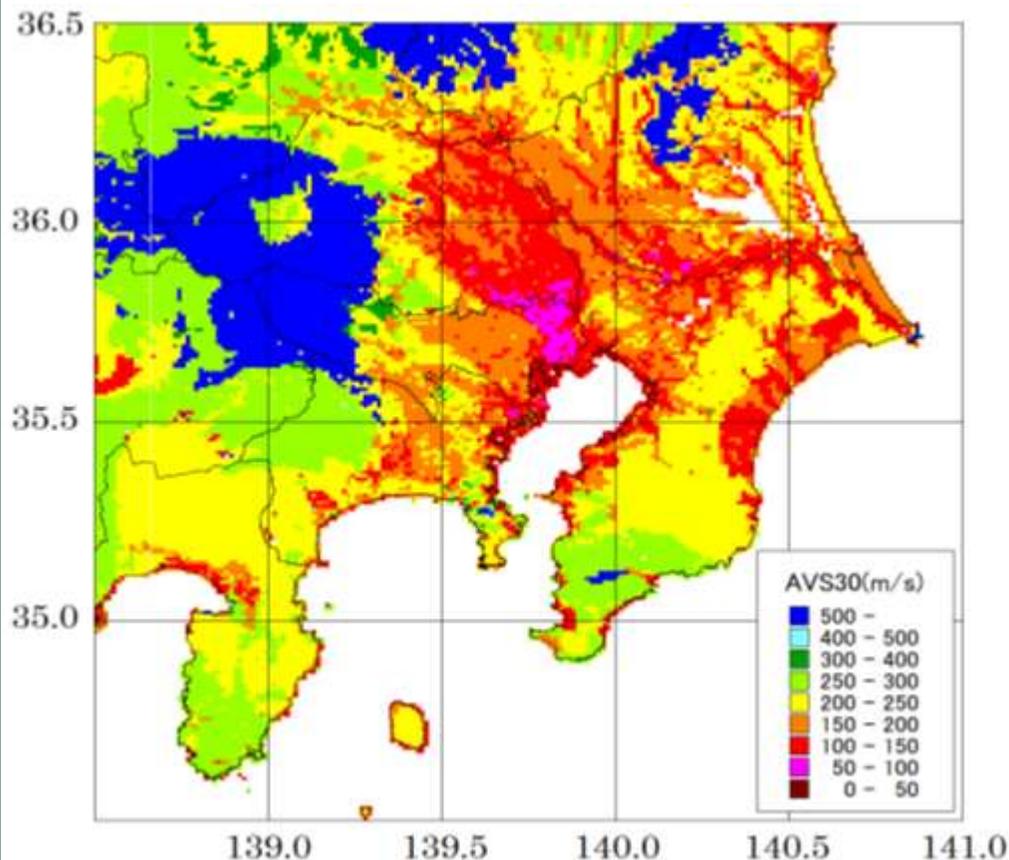
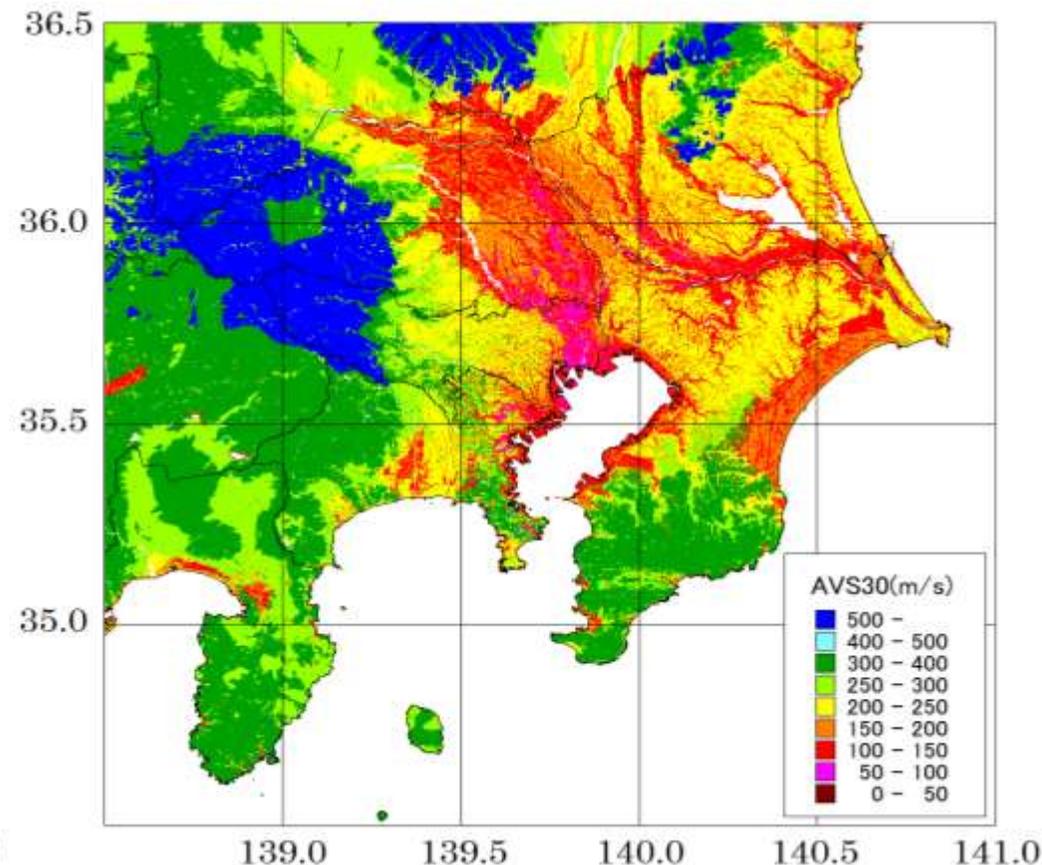


図 想定された東京湾北部の地震断層面の深さの比較。中央防災会議が想定した地震断層面(赤)と、本プロジェクトによる震源断層面(青)。反射法地震探査断層面図とVp/Vsの分布をあわせて示し、Ishida(1992)による古いプレートモデルを一点鎖線で、1923年関東地震の震源断層面を破線で示しました。東京湾北部の地震断層面は、これまでの結果より約10km浅くなり、その周辺の陸の下部地殻やPHSプレートの海洋性地殻のVp/Vsが標準的な値を示す領域(緑色)に位置するため、地震を起こさない領域であるとは言えません。

・中央防災会議「首都直下地震対策専門調査会」と南海トラフの巨大地震モデル検討会のAVS30の分布の比較



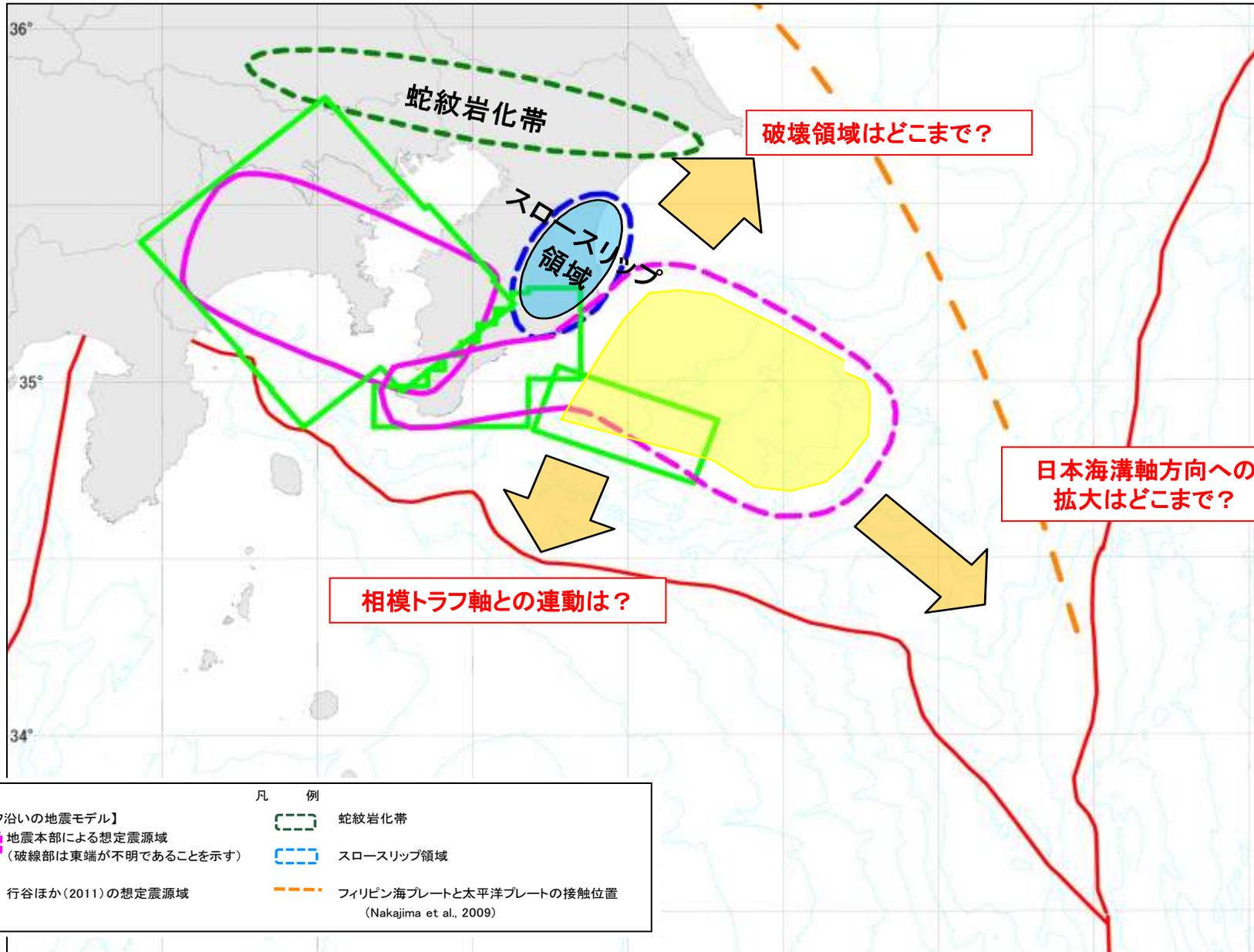
中央防災会議「首都直下地震対策専門調査会」(2004)で用いたAVS30の分布(1kmメッシュ)



南海トラフの巨大地震モデル検討会(2012)で用いたAVS30の分布(250mメッシュ)

中央防災会議「首都直下地震対策専門調査会」と南海トラフの巨大地震モデル検討会の震度増分の分布の比較

【参考4】相模トラフ沿いで発生する最大クラスの巨大な地震・津波の想定震源断層域をどのように考えるべきか



【相模トラフ沿いの地震モデル】		凡	例
	地震本部による想定震源域 (破線部は東端が不明であることを示す)		蛇紋岩化帯
	行谷ほか(2011)の想定震源域		スロースリップ領域
			フィリピン海プレートと太平洋プレートの接触位置 (Nakajima et al., 2009)