

名古屋地域の強震動予測の試み：想定地震の断層モデルの設定

Site-specific Strong Ground Motion Prediction for Buildings in Nagoya Region : Fault Models of Hypothetical Earthquakes

石井 透[1], 佐藤 俊明[1], 壇 一男[1], 宮腰 淳一[1], 渡辺 基史[1], 福和 伸夫[2]
Toru Ishii[1], Toshiaki Sato[2], Kazuo Dan[2], Jun'ichi Miyakoshi[2], Motofumi Watanabe[3], Nobuo Fukuwa[4]

[1] 大崎総研, [2] 名大・先端研

[1] Ohsaki Research Institute, [2] Ohsaki Research Institute, Inc., [3] ORI, [4] CCRAST, Nagoya Univ.

愛知県名古屋市域を対象に、強震動予測のための想定地震の断層モデルを設定した。5つの想定地震に対し、地震学・地質学・地理学的知見や諸情報を調査・検討して巨視的断層パラメータを設定し、複数の主破壊領域を設定して不均質断層パラメータを設定した。設定した断層モデルは、歴史上にも例の多いフィリピン海プレートの沈み込み帯におけるプレート境界巨大地震である想定新東海地震、活断層に起因する地殻内地震である想定濃尾平野西縁地震・想定伊勢湾地震・想定猿投山北地震、既知の証拠がないものの工学的に考慮した想定名古屋浅発直下地震（2種類）の合計6モデルである。今後、各モデルを用いて愛知県名古屋市域での強震動を予測する。

1. 目的

愛知県名古屋市域を対象に、強震動予測のための想定地震の断層モデルを設定した。想定地震は、フィリピン海プレートの沈み込み帯で発生する巨大地震、3つの特定の活断層に起因する地震、活断層の存在が知られていないところでも発生する可能性のある地殻内地震の計5地震である（本大会別報；福和ほか、宮腰ほか）。

2. 方法

基本方針として、対象地域（各想定地震の震源域と愛知県名古屋市周辺）で得られる情報の質・量に応じて決められるパラメータを優先して決め、そうでないパラメータは、現時点で経験的・統計的にみて最も発生し得ると判断される値を考慮して仮定することにした。まず、検討の基本的な考え方をまとめ、巨視的断層パラメータと不均質断層パラメータの設定方針を決めた。次に、各想定地震に対して、地震学的・地質学的・地理学的知見や諸情報を調査・検討し、強震動に寄与する断層破壊領域やその上下限深さを議論し、その結果を整理し、諸情報の取舍選択の最終判断を下した上で巨視的断層パラメータを設定した。更に、過去の地震の巨視的断層パラメータと不均質断層パラメータとの関係や主破壊領域と背景領域との関係等に関する最新の知見を踏まえ、断層面上に複数の主破壊領域を設定し、不均質断層パラメータを設定した。

3. 結果

東海地方のフィリピン海プレートの沈み込み帯で発生する巨大地震は歴史上にもその例が多いが、東海～南海地域が同時に破壊した例（1707年宝永地震等）や東南海地域のみが破壊した例（1944年東南海地震）は少なく、駿河湾地域のみが破壊した例は皆無で、大半は東海地域が破壊した例（1854年安政東海地震等）であり、現時点ではこのパターンが次回に最も発生し得ると判断した。また、過去の地震に対して提案された大半の断層モデルは地表付近の浅い部分の滑りとそれによる津波被害を良く説明するが、更に深くプレート間固着の強い固着域（推定深さ約10～30km）での滑りは、地震波の発生および強震動への寄与が大きいと考えられる。ここでは、固着域を含むような強震動評価に最適な断層モデルの設定を試みた。ただし、津波発生に寄与する浅い部分の滑りをも同時に含めたモデル化は現時点では困難と判断し、検討対象外とした。東海地方のプレートの沈み込みの状況・固着域・プレート上面深さ・微小地震分布・地下構造探査結果等の情報を最大限に活用した上で、西断層と東断層からなる「想定新東海地震」の低角逆断層面を設定し、各断層面に各々3個の主破壊領域を設定した。

宮代断層の北端から四日市断層の南端に至る濃尾平野西縁断層系が同時に活動する西側隆起の高角逆断層の上部地殻内地震として「想定濃尾平野西縁地震」を想定した。ごく最近の調査により得られた各活断層の位置・形状・走向・傾斜角・変位量等の最新情報のほか、微小地震分布・地下構造探査結果・地形・地殻変動等の周辺情報を最大限に活用した上で地震発生層（上下限深さ）を推定し、北断層と南断層の断層面を設定し、各断層面に各2個の主破壊領域を設定し、強震動評価のための断層モデルを構築した。同様に、伊勢湾断層の北端から内海断層の南端に至る一連の断層系が同時に活動する北東側隆起の高角逆断層の「想定伊勢湾地震」、猿投山北断層の活動を引き起こす右横ずれ高角断層の「想定猿投山北地震」についても、断層モデルを構築した。

名古屋市において濃尾平野の堆積層下にその存在を否定出来ない未発見の伏在断層による上部地殻内地震として、既知の活断層とは別に名古屋周辺の未考慮活断層や地殻内浅発地震の規模を考慮して、工学的にマグニチュード $M_j 6.8$ とし、前述の3種類の地殻内地震と同様の情報を最大限に活用し、横ずれ鉛直断層モデルSと高角逆断層モデルDの2種類の「想定名古屋浅発直下地震」の断層モデルを構築した。

設定した断層モデルを用いて、今後、愛知県名古屋市域での強震動を予測する。

謝辞：本研究は愛知県設計用地震動作成事業の一環として実施した。名古屋大学教授の山岡耕春氏、愛知工業大学教授の鈴木康弘氏、京都大学助教授の釜江克宏氏、地域地盤環境研究所の香川敬生氏をはじめ、事業関係諸氏に心より感謝する。