

アスペリティを考慮した断層モデルによる強震動評価 ～経験的グリーン関数法に基づく強震動評価～

テーマ	高精度な強震動予測のためのアスペリティを考慮した断層モデルの構築
キーワード	強震動評価、アスペリティ、経験的グリーン関数法

目的

ある地域の強震動（大きな被害を及ぼす強い地震動）を高い精度で予測できるようになれば、大地震による被害予測や震災軽減対策に役立つと考えられます。

合理的な耐震設計を行うためにはある特定の断層が活動した場合に、ある特定の場所でどのような強震動が観測されるかを、地震波形として評価（予測）することが望ましいとされています。

本技術はアスペリティと呼ばれる断層の破壊領域を考慮したモデルに基づく強震動評価を行うものです。

内容・技術ポイント

① アスペリティを考慮した断層モデル断層上での破壊は一様でなく、不均質です。

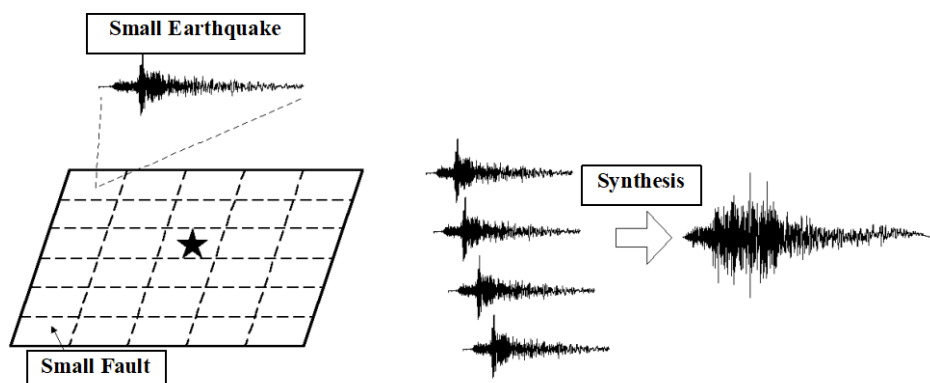
アスペリティとは、「通常は強く固着していて、地震時に急激にずれて強い地震波を出す断層面上の領域」のことであり、アスペリティを考慮して、より緻密に震源特性を評価します。

② 経験的グリーン関数法

発震機構や波動伝播経路を大地震と共有する中小地震の観測波形をグリーン関数と見なし、これを重ねて合わせて大地震の波形を合成する方法です。

手法の概要は以下のとおりです。

- (1) 大地震の震源から発生する地震波は小地震と同じ、また、観測点至るまでの伝播経路特性サイト増幅特性も同じであると仮定します。
- (2) 小地震の大きさに応じて大地震の断層面を小断層に分割し、小地震観測記録の時間をずらせて重ね合わせます。



経験的グリーン関数法の概念図

日本工営株式会社

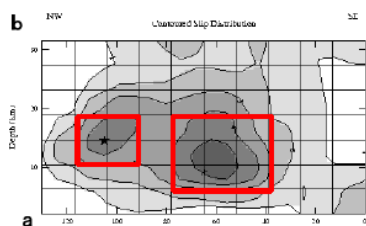
お問合せ

内容に関するご質問は、以下のページからお問い合わせ下さい。

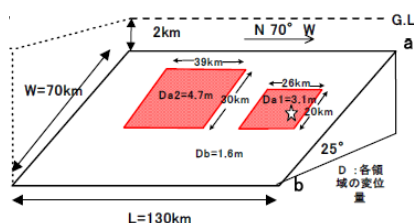
URL <http://www.n-koei.co.jp/contact/>

<想定南関東地震による強震動評価事例>

レベル2地震動として想定南関東地震（相模トラフを震源域とする、1923年関東大地震の再来型の地震(M7.9)）による地震動を想定し、アスペリティを考慮した断層モデルを構築し、強震動評価を行いました。



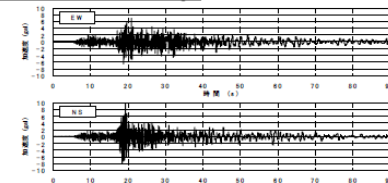
1923年関東大地震の断層すべり



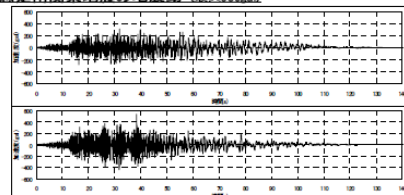
本検討の断層モデルの概念図

東京湾岸地域での計算例

要素地震の地震動 (最大10gal)



想定南関東地震の地震動 (最大535gal)



実施フロー

評価は右図のような流れで行います。

- ・評価地周辺の地震・活断層に関する文献調査では、各種学会等、最新研究成果を幅広く収集分析し、考慮すべき地震を選定します。
- ・断層パラメータ設定ではアスペリティを考慮し、以下のパラメータを設定します。
 - ① 巨視的断層パラメータ
(断層面積、マグニチュードなど)
 - ② 微視的断層パラメータ
(アスペリティ位置やアスペリティすべり量など)
- ・その他、破壊開始点等を設定し、シミュレーションします。
- ・評価結果の妥当性においては距離減衰式等を用いて、地震動指標（加速度等）の妥当性をチェックします。

評価地周辺の地震活断層に関する文献調査

想定地震の選定

想定地震の断層パラメータ設定

評価地での観測地震動整理

経験的グリーン関数法による
強震動評価

評価結果の妥当性検討

実施フロー