

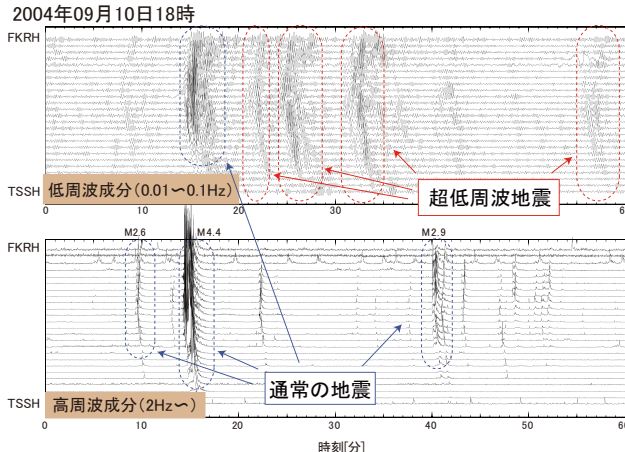
超低周波地震の発見

■ 超低周波地震の検出

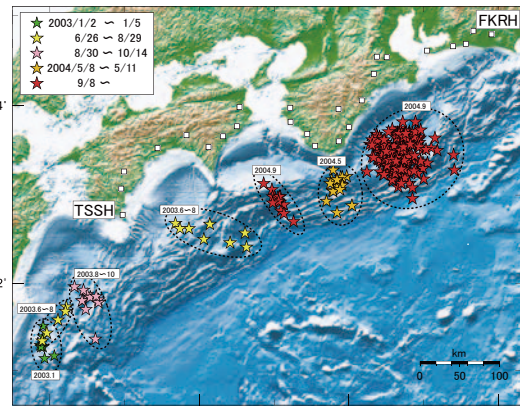
Hi-net NIED F-net NIED

大地震の発生が想定されている南海トラフ沿いで、通常観測される地震動とは異なる特徴を示す地震動が、防災科研Hi-netに設置されている高感度加速度計(傾斜計)により観測されました。これらの地震動は、通常地震動と比べて、高周波の成分をほとんど含みません。我々は、この地震を超低周波地震と名付け、この地震の震央を推定しました。

その結果、超低周波地震の震央は、南海トラフ沿いの広い範囲に分布することが明らかになりました。特に紀伊半島沖では、2004年9月に発生した紀伊半島南東沖の地震発生後に活発化したことが分かりました。



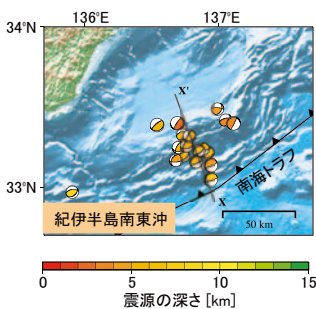
超低周波地震と通常の地震の波形の比較



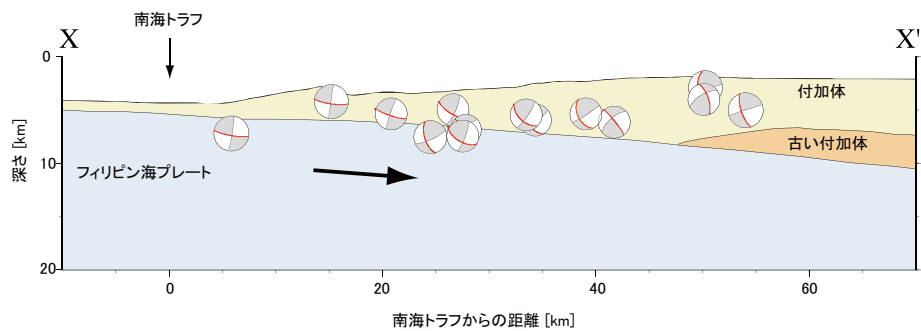
超低周波地震の震央分布

■ 付加体で発生する超低周波地震

超低周波地震について、さらに詳しく解析を行った結果、超低周波地震は、南海トラフから陸側プレートの下に沈み込むフィリピン海プレートの上面よりも浅い位置で生じた逆断層型の地震であることが明らかになりました。これまで構造探査によって、南海トラフよりも陸側には付加体と呼ばれる海洋性堆積物が広く分布することが知られており、さらにその内部には、発達した逆断層帯の存在が報告されていました。我々の解析の結果から、超低周波地震が付加体内の逆断層帯で発生するゆっくり地震である可能性が示されました。



超低周波地震のメカニズム解と震源の深さ

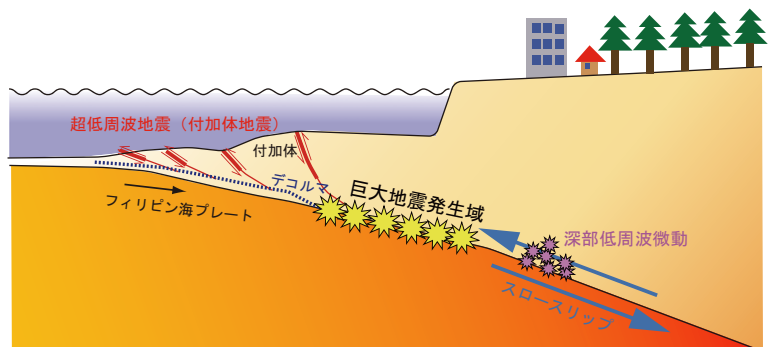


超低周波地震のメカニズム解と推定震源断層 (地下構造はNakanishi et al, 2002による)

■ 超低周波地震活動モニタリングへの期待

南海トラフに沿って分布する付加体の変形が、超低周波地震として陸側の地震観測点で観測されています。超低周波地震発生域の下には、フィリピン海プレートと陸側のプレートの境界面があり、その深部延長上には、巨大地震発生域が存在します。さらにその深部では、深部低周波微動やスロースリップが発生することが知られています。

大地震の発生予測に向けて、沈み込むフィリピン海プレートの相対運動をモニタリングすることは極めて重要です。深部でのプレート相対運動のモニタリングでは、深部低周波微動やスロースリップの観測の重要性が指摘されています。我々は、南海トラフ沿いで発生する超低周波地震を、沈み込み口付近におけるプレート相対運動を知るための重要な現象と考えています。



超低周波地震と巨大地震の発生域の関係