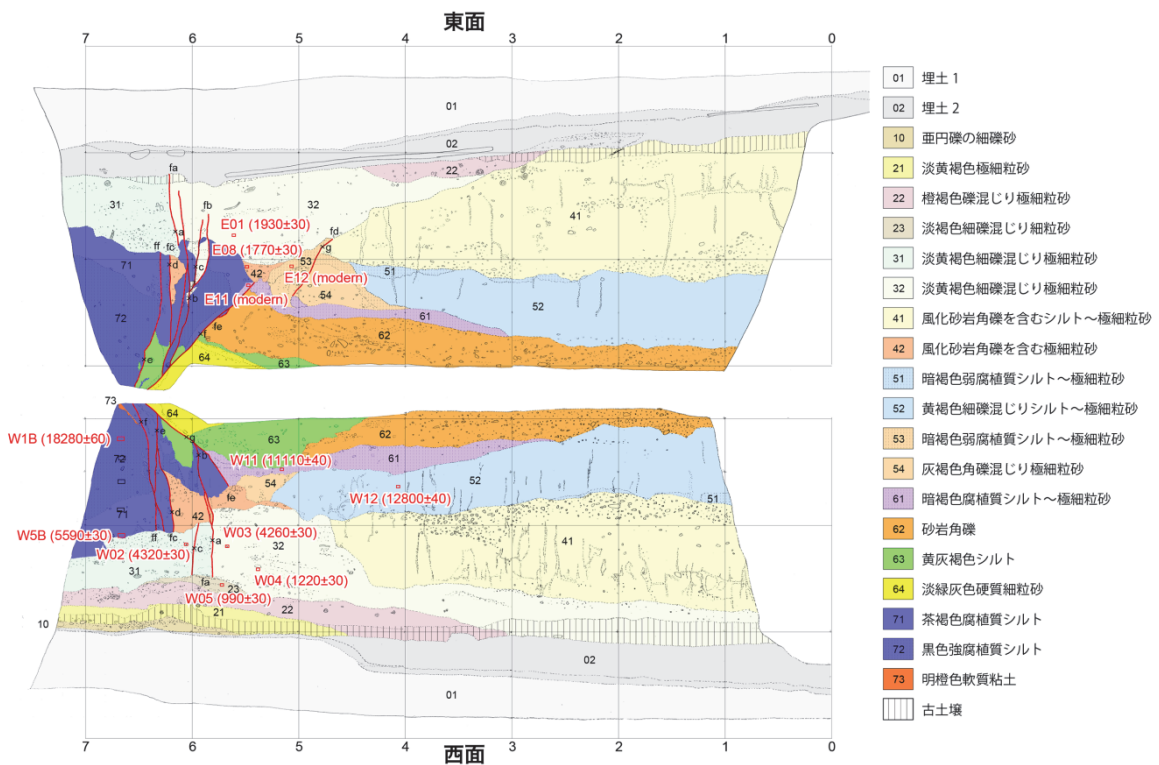


1 活断層の活動区間を正確に把握するための詳細位置・形状等の調査及び断層活動履歴や平均変位速度の解明のための調査観測



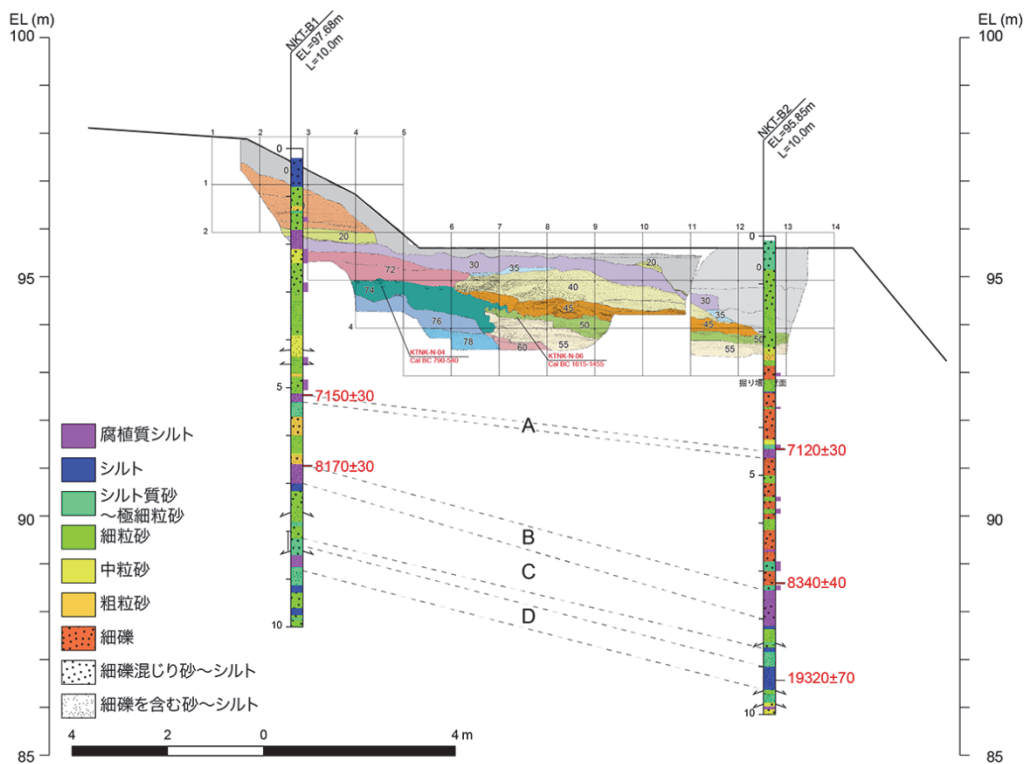
和歌山市上野における根来断層のトレンチ掘削調査（2015（平成 27）年度調査）。2015 年 10 月 30 日に西壁面を撮影。ほぼ垂直～北傾斜の数条の断層が露出した。黒色の腐植土の変形が明瞭。



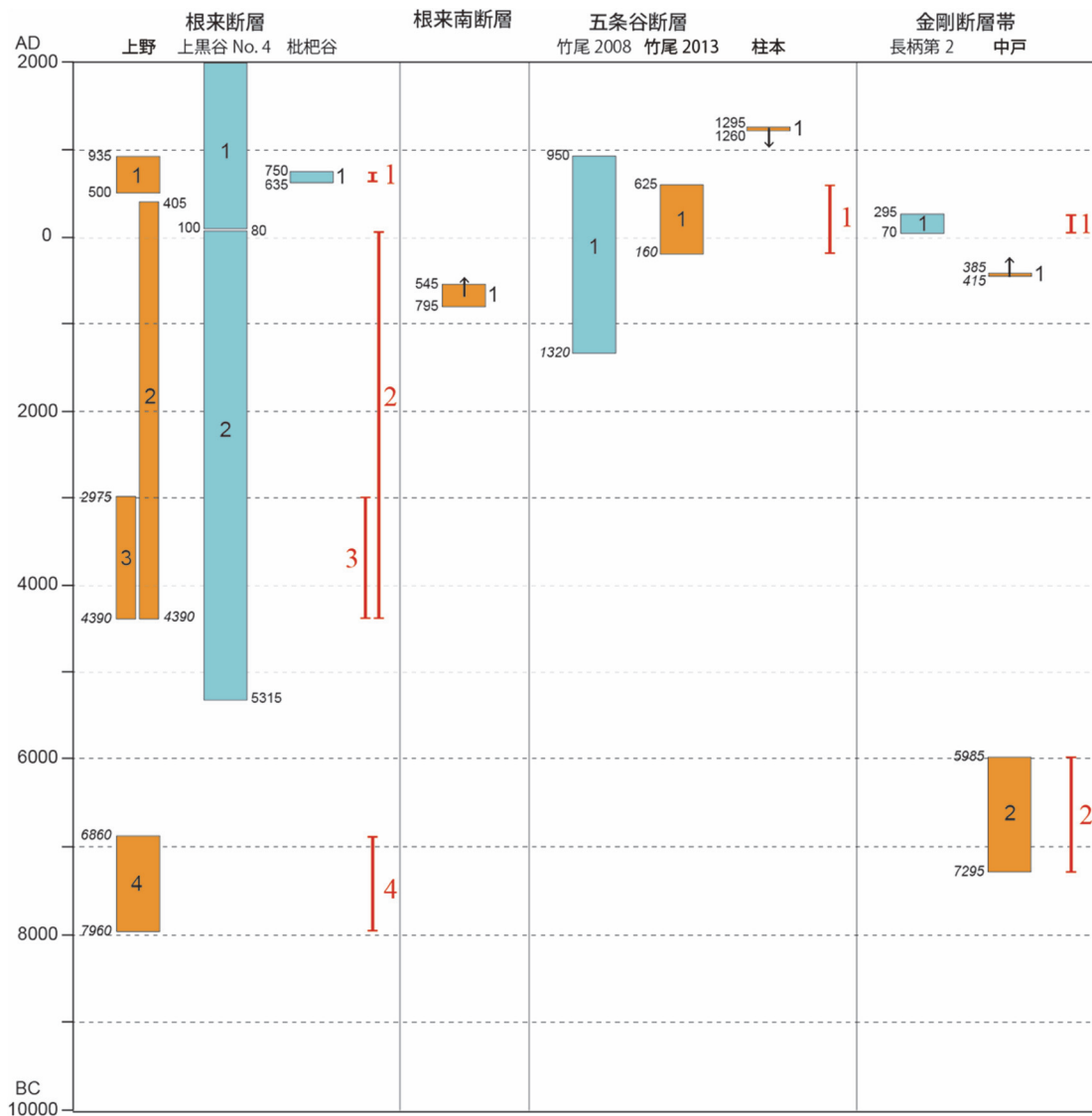
平成 27 年度上野トレンチの壁面のスケッチと層序区分・放射性炭素年代測定結果。2014（平成 26）年度の調査結果と統合して、根来断層の過去 4 回の活動時期を推定し、平均活動間隔（2450 年～2970 年）を求めた。



奈良県葛城市中戸における金剛断層帯山田断層のボーリング調査。2015（平成27）年12月24日に、西に向かって撮影。口径86mmで長さ10mのボーリングを、断層の推定通過位置の東西で1孔ずつ掘削した。



2014（平成26）年度に中戸地区で行われたトレンチ調査の北壁面に、2015（平成27）年度に掘削したボーリングコア柱状図を投影した。図の左が西を示す。放射性炭素年代測定値、コアで観察された地層の見かけの傾斜、および地層の対比を加えた。トレンチ壁面には断層は露出しなかったが、ボーリングや地中レーダ探査を併用して明らかとなった地層Aと地層B〜Dの変形の差から、地層Bの堆積後で地層Aの堆積前に少なくとも1回の断層活動があった可能性がある。また地層Aの堆積後にも断層活動があった可能性がある。



中央構造線断層帯（金剛山地東縁－和泉山脈南縁）の古地震イベントの時期。水色の枠は既存調査結果を、橙色の枠は本重点調査観測で得られた結果を示す。各断層（帯）の右端の赤線は、既存調査結果と本調査結果を総合して得られた各断層（帯）の古地震イベントの時期を示す。上黒谷地区は水野ほか（2000）、枇杷谷地区と竹尾地区2008年調査は地域地盤環境研究所（2008）、長柄地区第2トレンチ調査は佐竹ほか（1999）による。最新活動時期に着目すると、根来断層の最新活動時には五条谷断層や金剛断層帯は活動しなかった（連動しなかった）と考えられる。五条谷断層と金剛断層帯の最新活動年代は重なっており、同時に活動した可能性もある。根来南断層の最新活動時期は十分に限定されていないため、根来断層や五条谷断層と連動したか否かについては不明である。根来断層の平均活動間隔は五条谷断層や金剛断層帯に比べて明らかに短かく、根来断層がそれ以東の断層とは異なる活動区間をなしていることを示唆する。

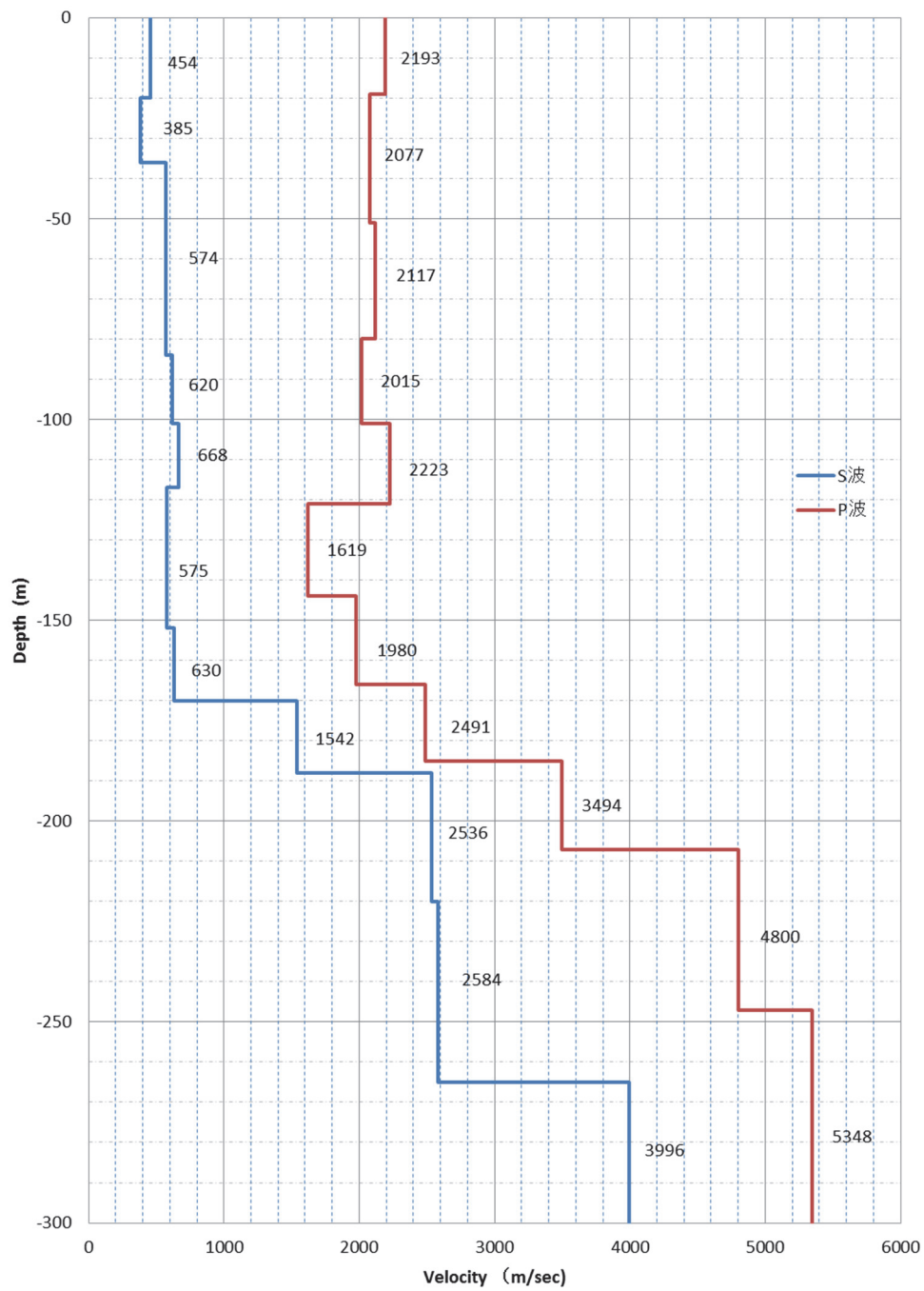
2 断層帯の三次元的形状・断層帯周辺の地殻構造解明のための調査観測



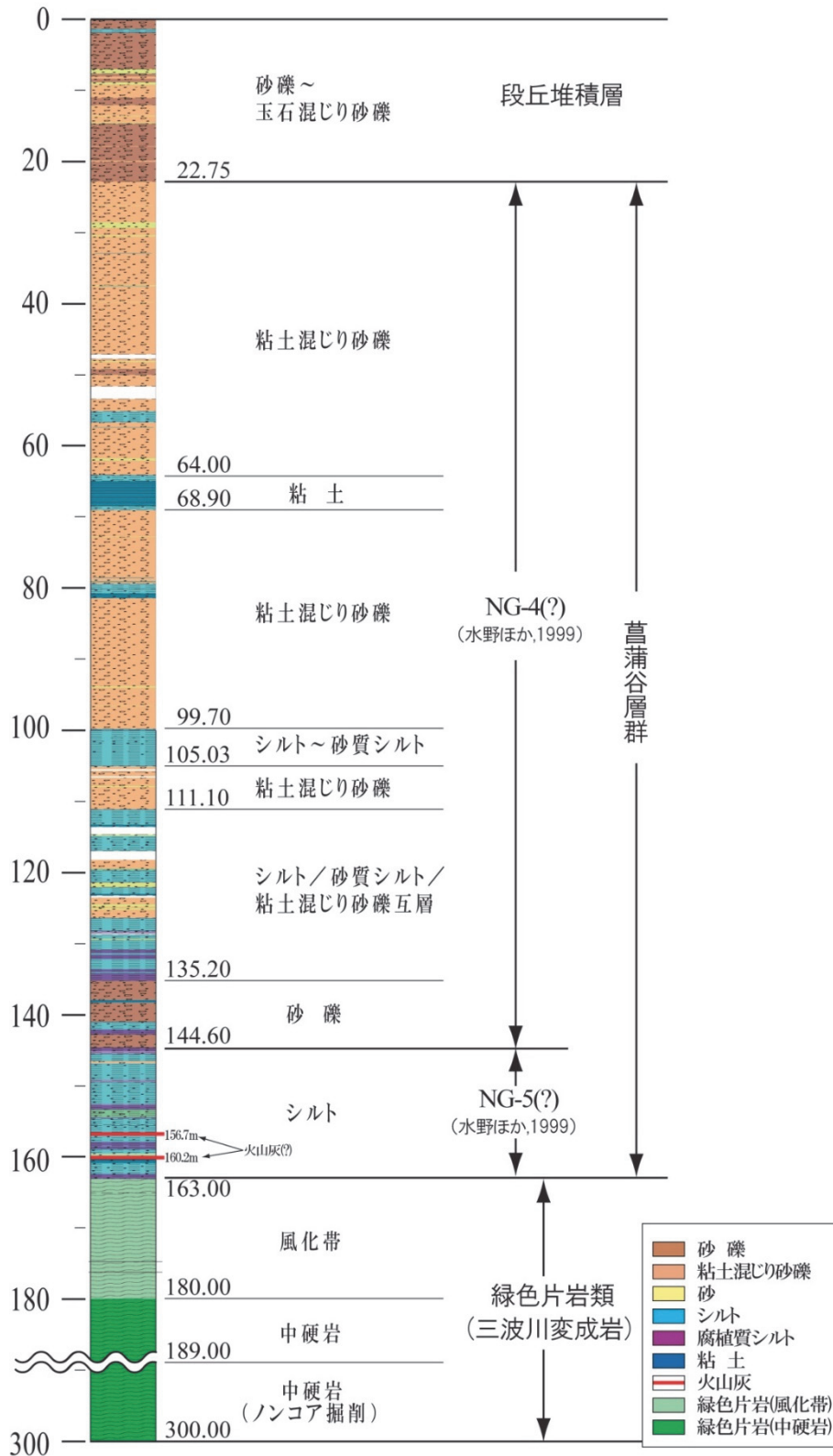
2015（平成 27）年度実施の岩出における長尺ボーリング掘削孔を用いた VSP (vertical seismic profiling) 探査風景。これにより調査地域の深さ 300m までの地震波速度構造プロフィールを得た。



油圧式 S 波震源（上の写真の左側に見える震源車）による発震状況。

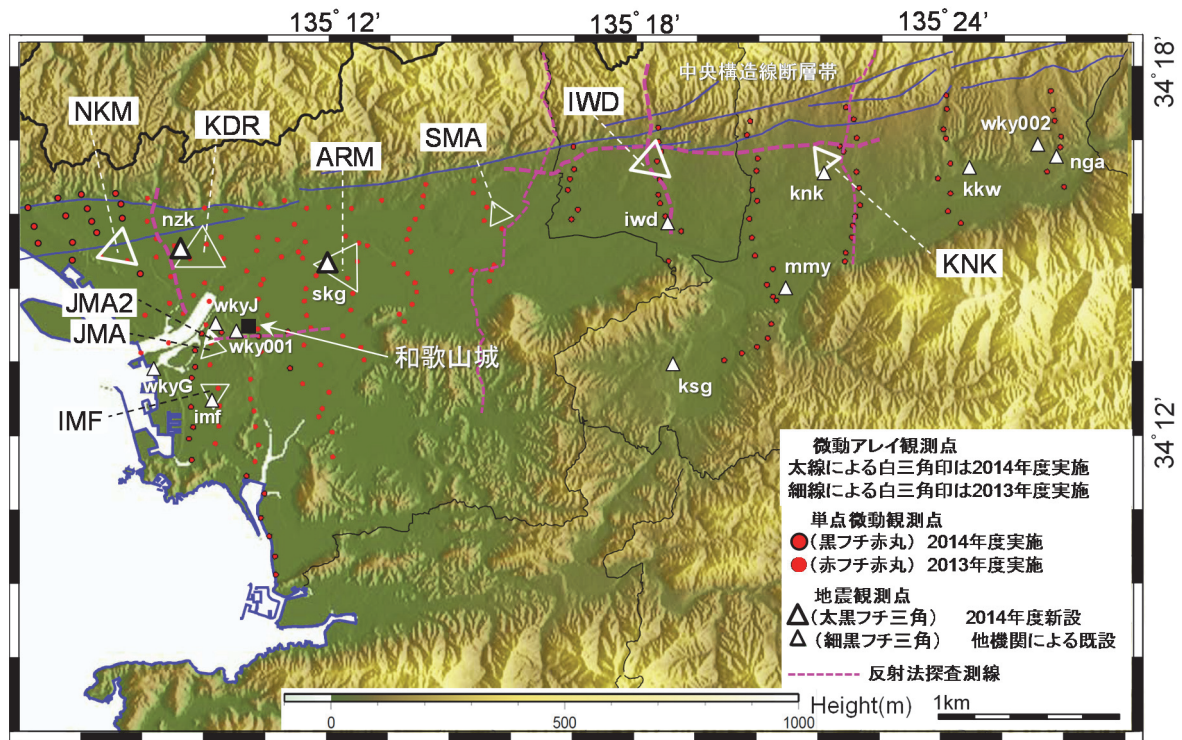


VSP 探査によって得られた各深度での地震波速度。赤が P 波、青が S 波の深さ分布をそれぞれ表している。

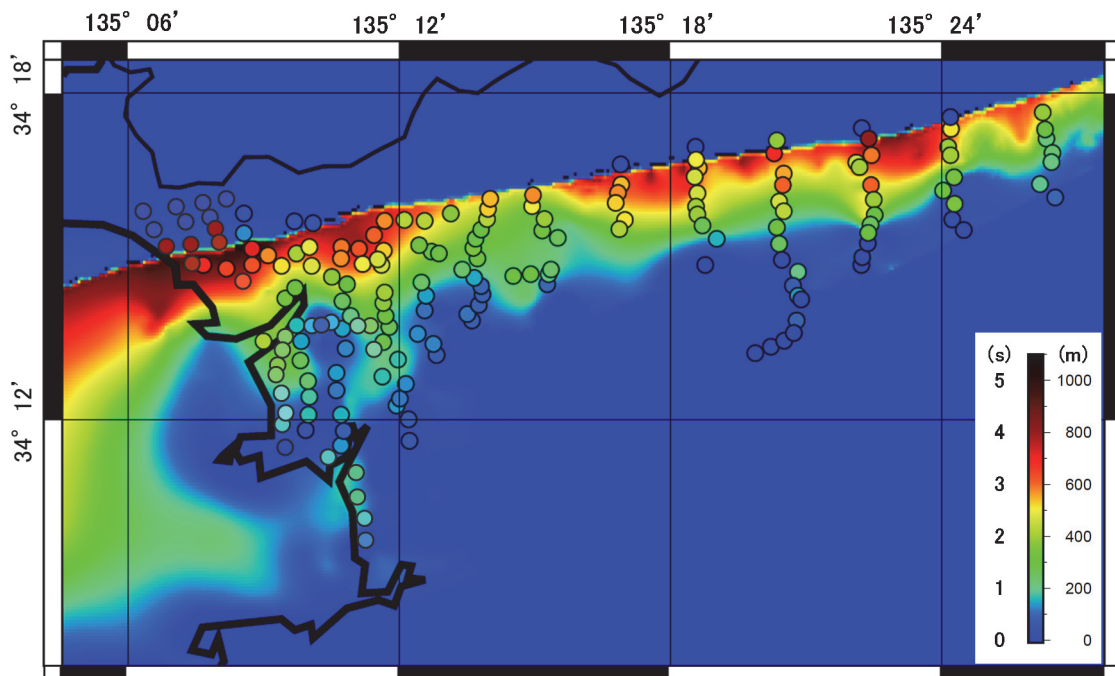


岩出における長尺ボーリング掘削調査の地質解釈柱状図。深さ約 23m までは段丘堆積層で、そのあと、菖蒲谷層（堆積層）が続き、深度約 163m で三波川変成岩に到達した。地震波速度構造と対比すると、深さ約 170m あたりまで P 波速度で 2km/s 程度、S 波速度で 650m/s と低速であったが、それより深い部分では三波川変成岩の層であるため速度が急増し、P 波速度で 5km/s 前後、S 波速度で 2～3 km/s となっている。

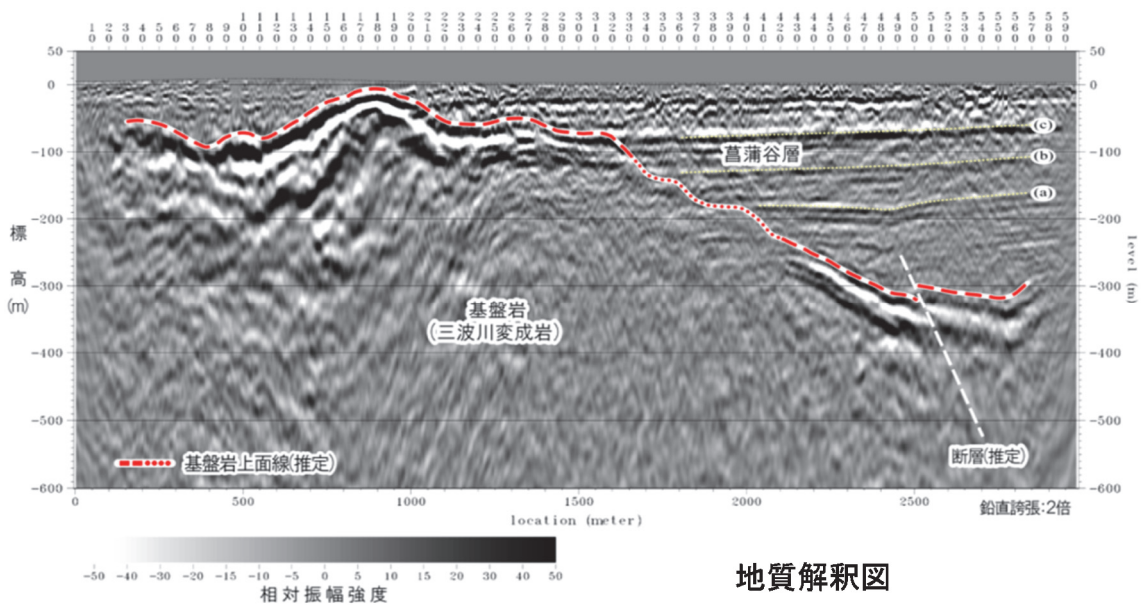
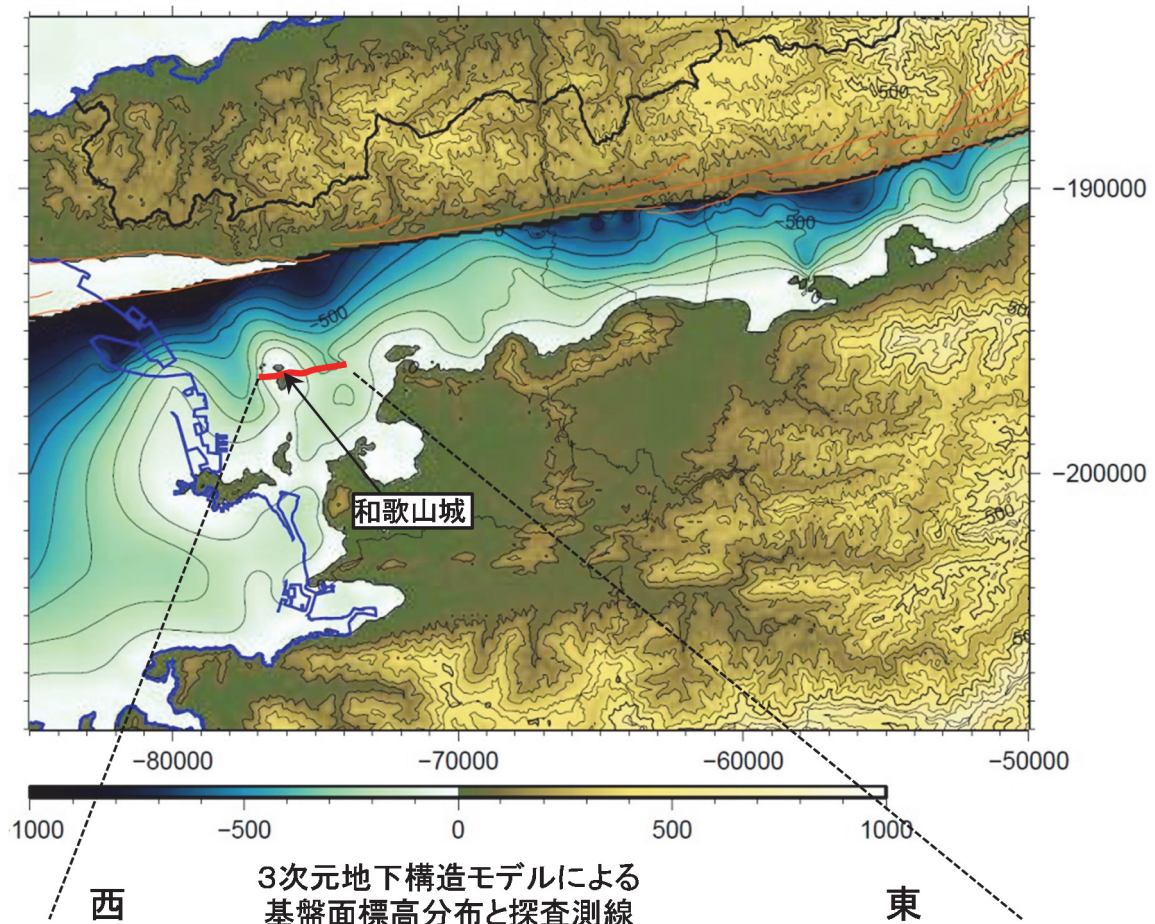
3 断層帯周辺における強震動予測の高度化のための研究



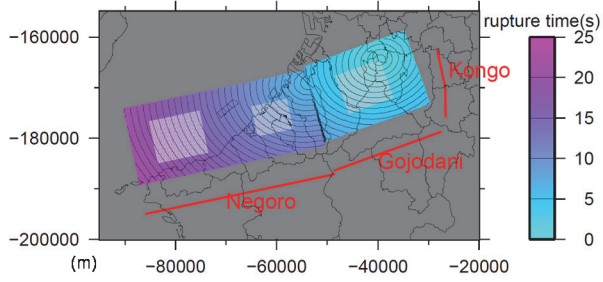
和歌山平野における単点微動と微動アレイ各観測点、地震観測点および反射法探査測線の配置



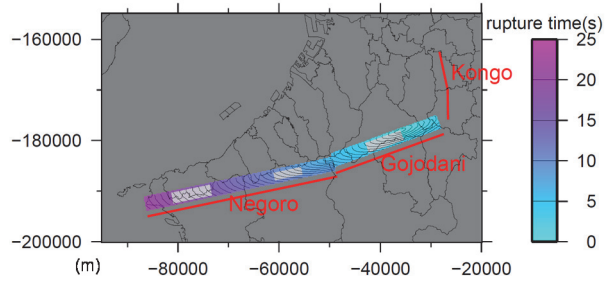
和歌山平野における3次元地下構造モデルの基盤岩上面深度分布と微動 H/V スペクトルの卓越周期 (丸印) の対応。両者の間には比較的、高い相関が認められ、反射法探査および重力データに基づいて設定した3次元地下構造モデルの基盤岩上面深度の妥当性を確認した。



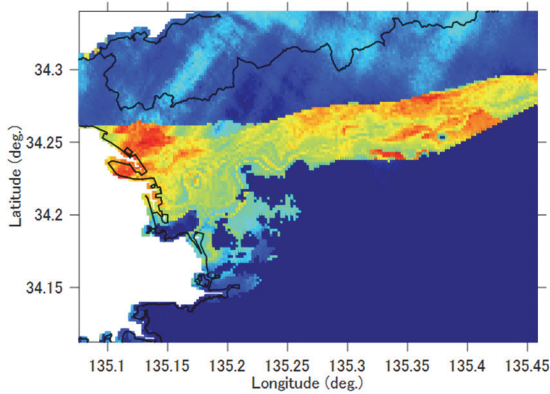
和歌山平野の3次元地下構造モデル（基盤面標高分布）と和歌山城測線における反射法探査結果の地質解釈図。基盤岩（三波川変成岩）が露頭する和歌山城付近を頂部とする強い反射面（基盤面）が東西方向に深くなることを確認した。和歌山城より東側で見られる小規模な逆断層は、堆積層の浅部での反射面（(b)および(c)面）に変形は認められないことから、対応する葛蒲谷層の堆積時期にはほとんど活動していなかったと考えられる。



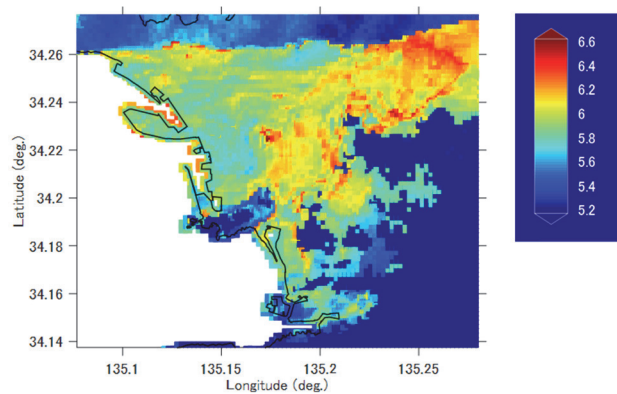
(a) 和泉モデル1図 (ケース2)



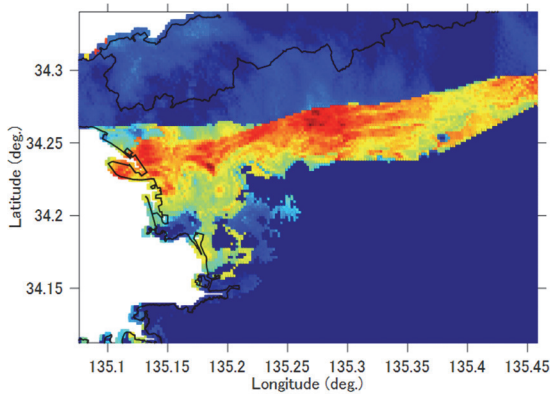
(b) 和泉モデル2図 (ケース2)



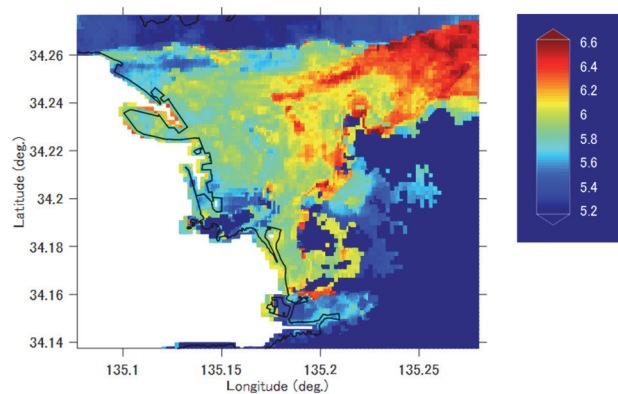
(c) 結果：工学的基盤震度
和泉モデル1、ケース2



(d) 結果：地表面震度
和泉モデル1、ケース2



(e) 結果：工学的基盤震度
和泉モデル2、ケース2



(f) 結果：地表面震度
和泉モデル2、ケース2

震源モデル（和泉モデルの東側から破壊する場合（ケース2）。灰色の領域は強震動生成域を表す）とそれによる和歌山平野の工学基盤面と地表面の計測震度分布。和泉山脈南縁断層帯を想定した和泉モデルのうち、断層傾斜角の違い（モデル1：低角、モデル2：高角）による工学基盤上の震度分布は、高角モデルがより広域に高震度領域が広がる。地表面震度は、和歌山平野西部の沖積層が厚い地域では、地盤の非線形性の影響により工学的基盤のそれより小さくなる傾向が見られ、沖積層の薄い東部では反対に短周期成分の増幅によって大きくなる傾向が見られる。