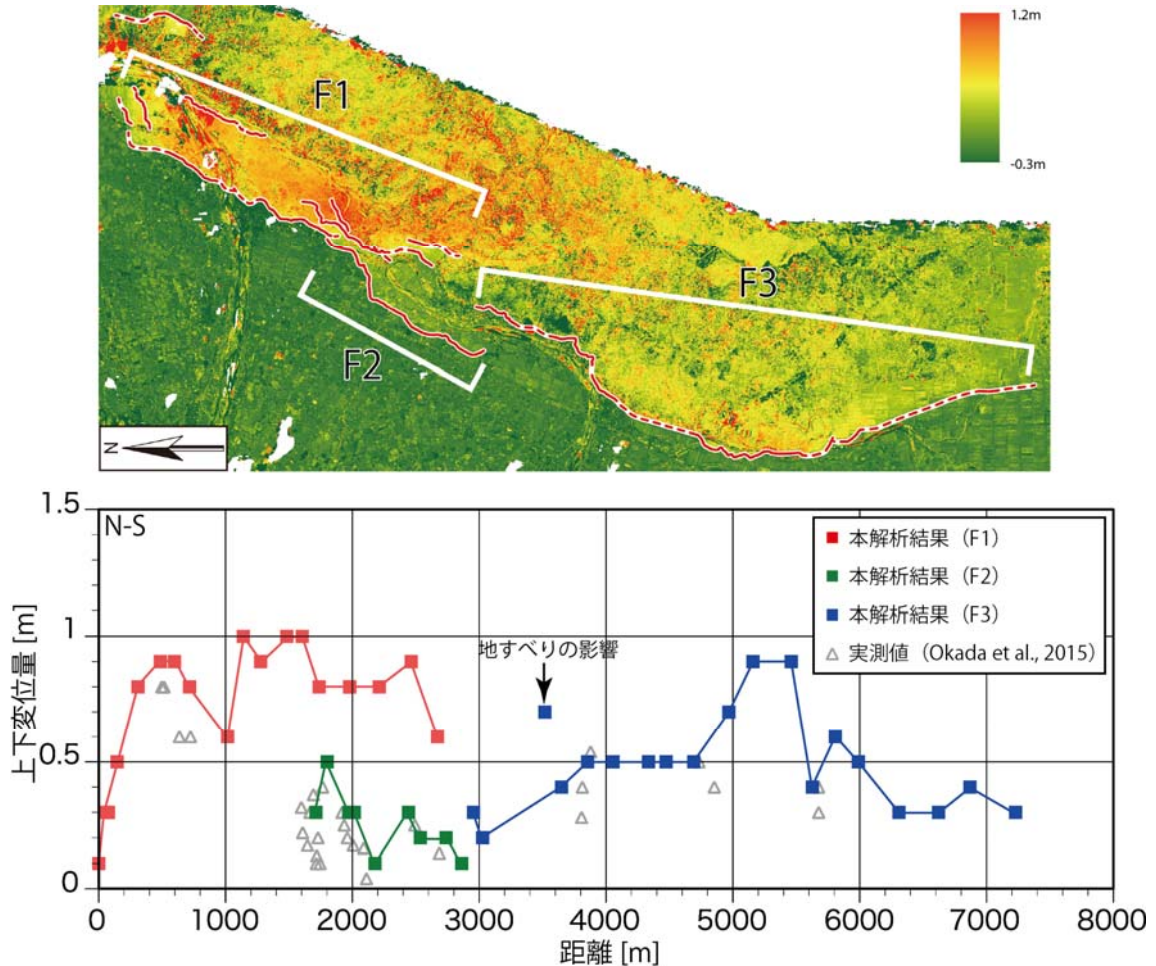
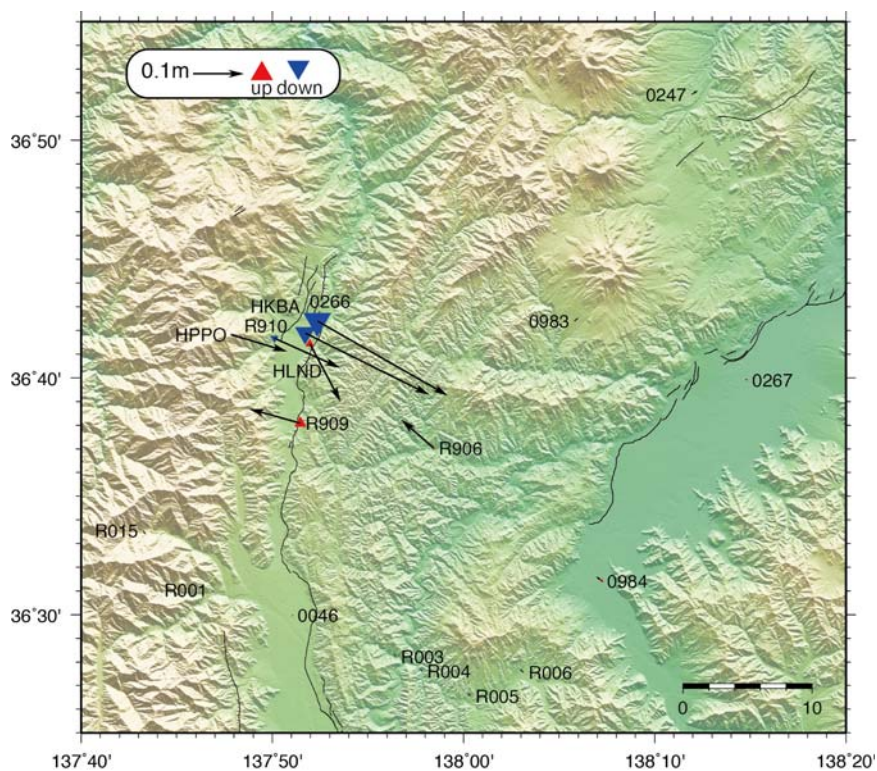


1. 活断層の活動区間を正確に把握するための詳細位置・形状等の調査

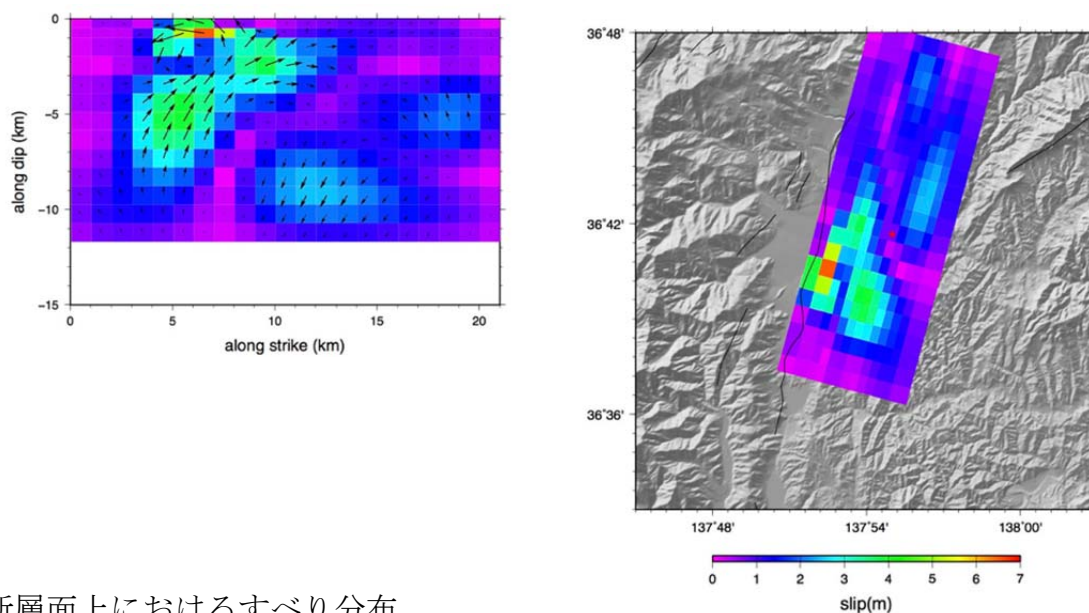


地震前後の数値地形モデルに基づく差分解析結果。(上)と断層毎の上下変位量分布(下)。

上図の赤線は地表地震断層を表し、実線は現地にて変位を確認した地点、破線は差分解析結果から変位を推定した地点を示す。カラーバーは地震時の上下変位量をそれぞれ示す。地震前後の数値地形モデルの差分解析から地震時の上下変位量分布が得られた。また、現地踏査を加え詳細な地表地震断層分布も明らかにすることができた。



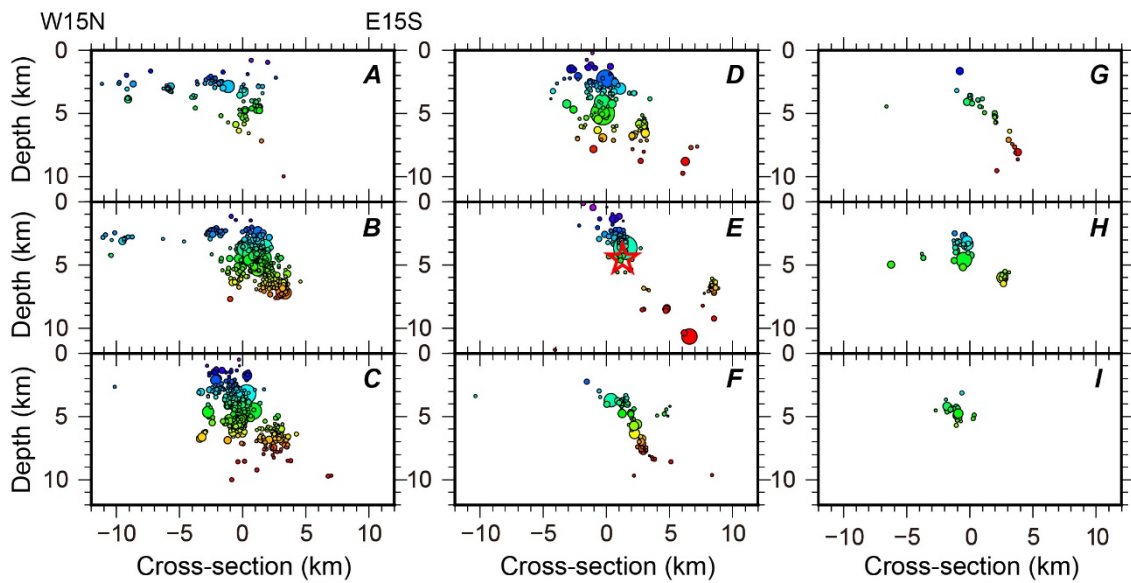
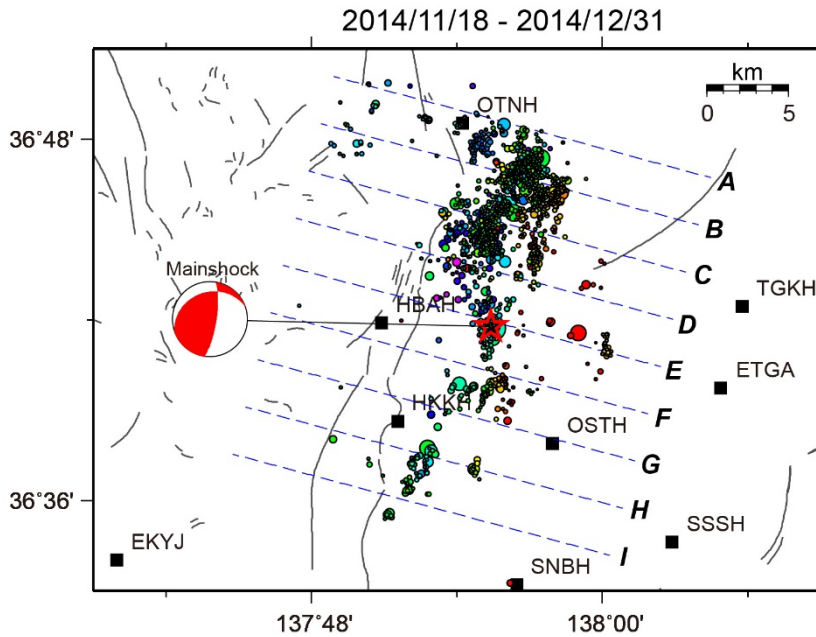
神城断層周辺の GNSS 観測点の地震時変位



断層面上におけるすべり分布。

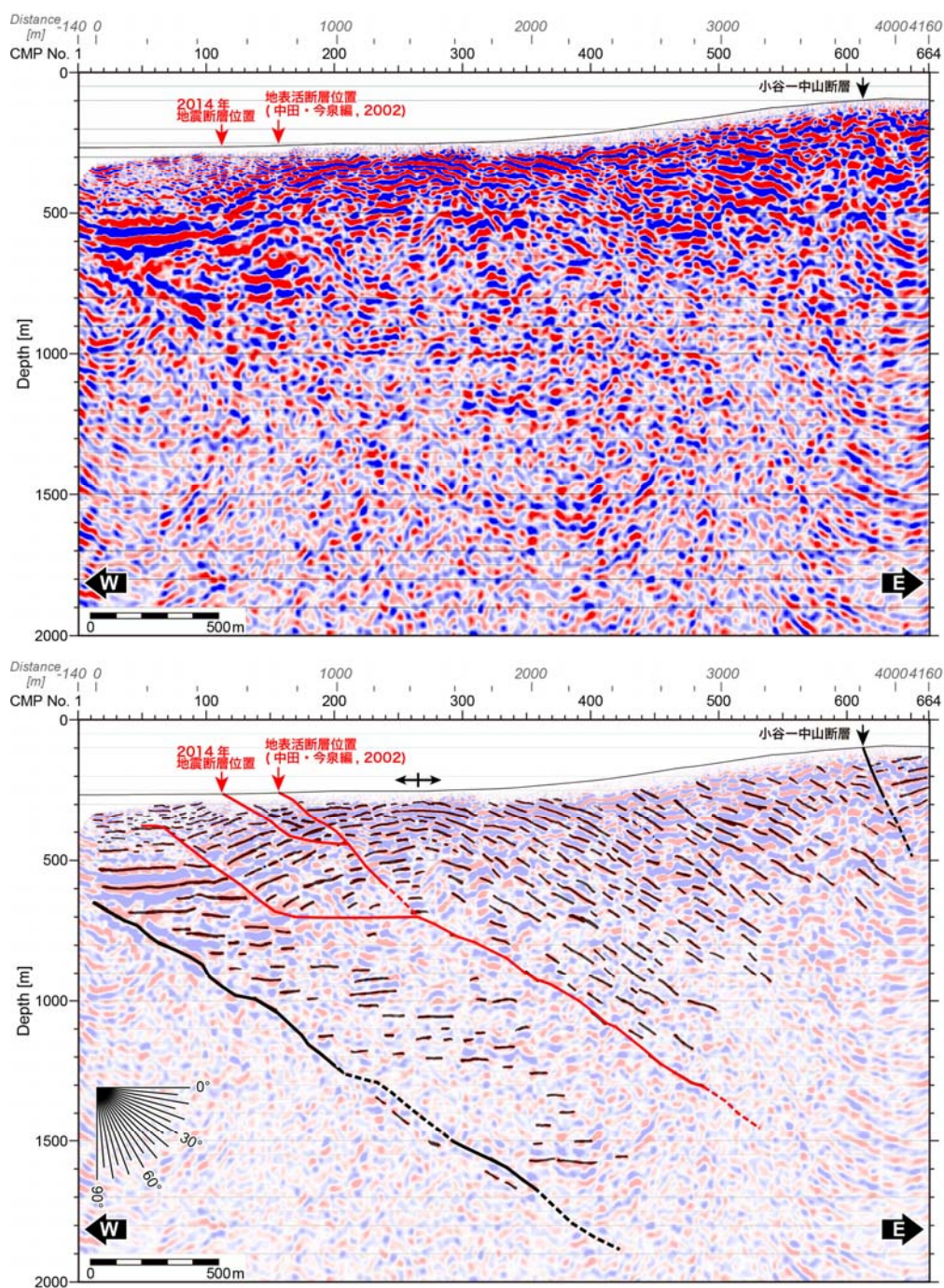
(左) 断層面に沿った分布、(右) 地図上に投影した分布。

観測データを解析し、2014年長野県北部の地震に伴う地殻変動分布を求めた。GNSS 観測および合成開口レーダーの解析に基づいて地震時の断層モデルを推定した。地震断層出現区間の浅部と深部、両方ですべりが著しい。



長野県北部の地震発生前後の再決定された震源分布。

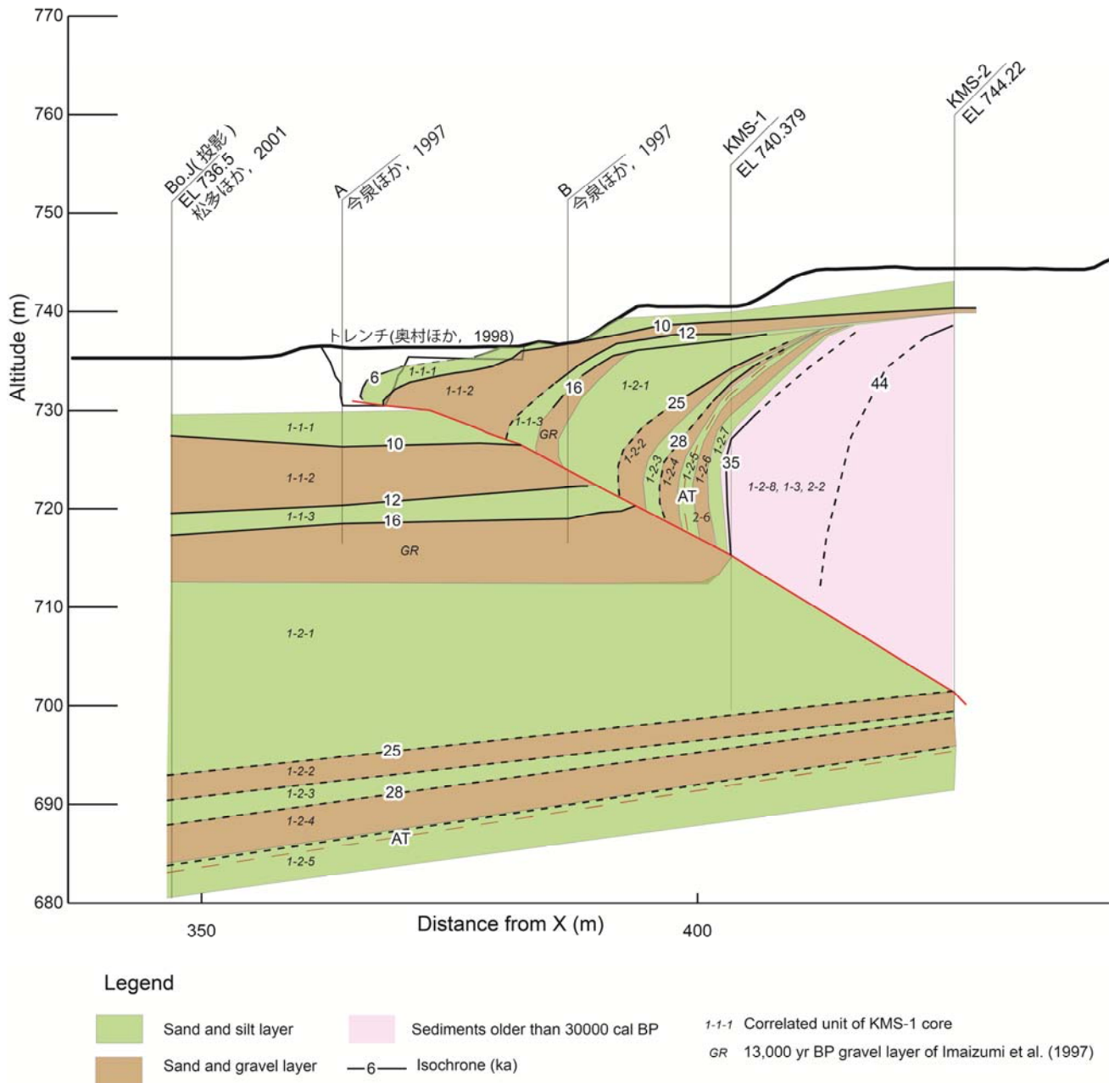
上) 震央分布。震源の色は深さにごとに色付けされている。本震の震央を赤色☆印、地震観測点を■印、活断層の地表トレースを実線で示す。青色破線は下図の深度断面図のプロファイル位置を表す。本震の発震機構解は USGS より引用。下) 深度断面図。2014 年 11 月に発生した長野県北部の地震の発生前後の地震活動解析を実施し計 1608 個の地震を再決定することで、震源断層の分布・形状を推定することができた。



反射法地震探査結果。(上) 深度変換断面、(下) 解釈断面。

2014年地震断層の深部延長部が明らかとなり、この位置よりもさらに西側の地表下100m程度に先端を持つ東傾斜の活断層(解釈断面の分岐する赤線のうち最も左側)が見出された。

2. 断層活動履歴や平均変位速度の解明のための調査観測



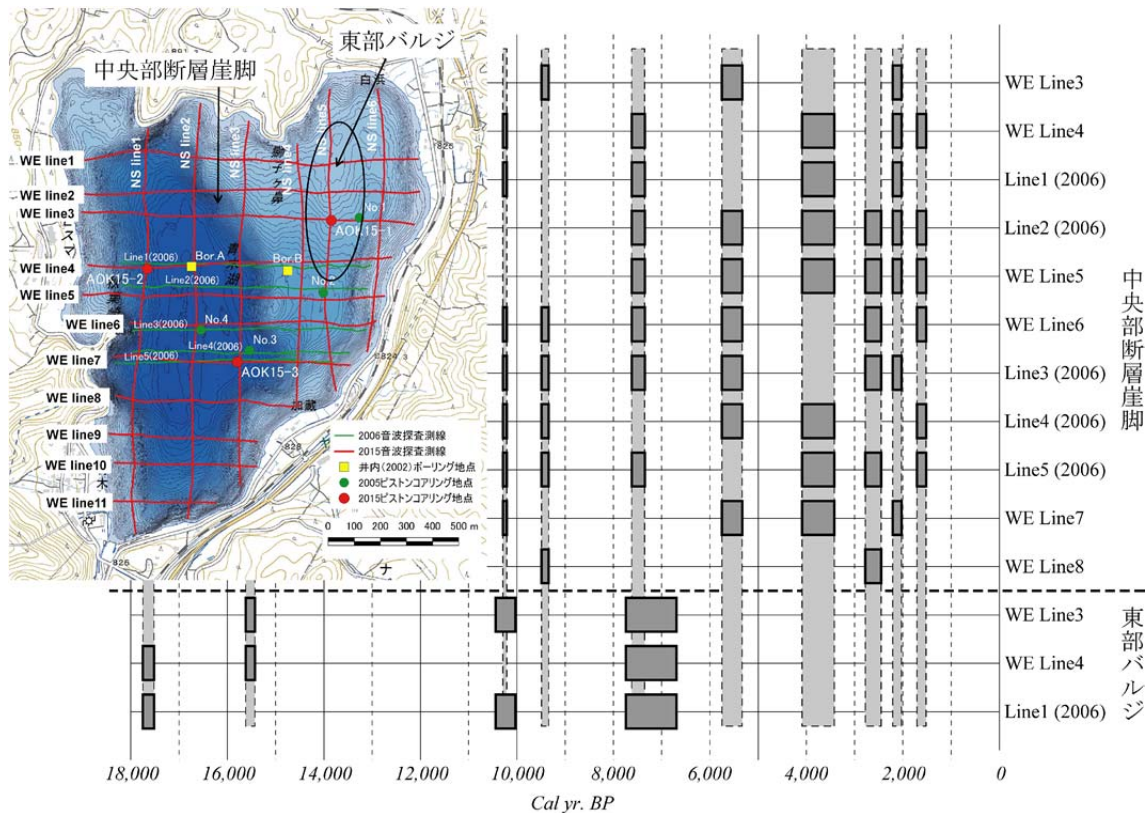
群列ボーリング調査から推定した断層の地下形状および地層の変形。

群列ボーリング調査により、極浅部の断層地下形状および上下変位速度を従来よりも高精度に明らかにした。



大出地区におけるトレンチ調査。(a) 低位段丘面における逆向き低断層崖とトレンチ（南向きに撮影）。(b) 西に傾いた農道とトレンチ南面に露出した断層帯（南向きに撮影）。

地表地震断層上で実施した 2 箇所のトレンチ調査に基づき、複数回の断層イベントを読み取ることができた。2014 年長野県北部の地震に先行する活動は、両地点ともに 300 年前以降に発生しており、それが 1714 年（正徳 4 年）の小谷地震（M6 1/4）に対比される可能性が高いことがわかった。



音波探査断面に基づく青木湖の地震（断層活動）イベントダイアグラム。

灰色のボックスは、各測線で得られた地震（断層活動）イベントの年代を、灰色の網掛け部は複数の測線で地震（断層活動）イベントの年代が重なる部分を示す。音波探査結果およびピストンコアリング調査による湖底堆積物の年代値に基づき、1.2万年間で少なくとも8回の地震（断層活動）イベントがあることが明らかとなった。その平均的な活動間隔は約1350年となり、また最近数回は短い活動間隔（1000年未満）を示すこともわかった。

