

図1 (a) 東北地方沖で発生した M7 以上の主要地震の滑り域をコンターで表示。1968 年および 1978-2011 年にかけて、滑り域が移動する傾向 (矢印で表示) がみられる。(b) 本震の震央から余震活動の重心の位置の方向をベクトルで表示。余震の重心の位置は、本震後 1 年間に起きた余震を地震モーメントで重みをつけて求めた (東北大[課題番号: 1211]、内田・松澤、2012)。

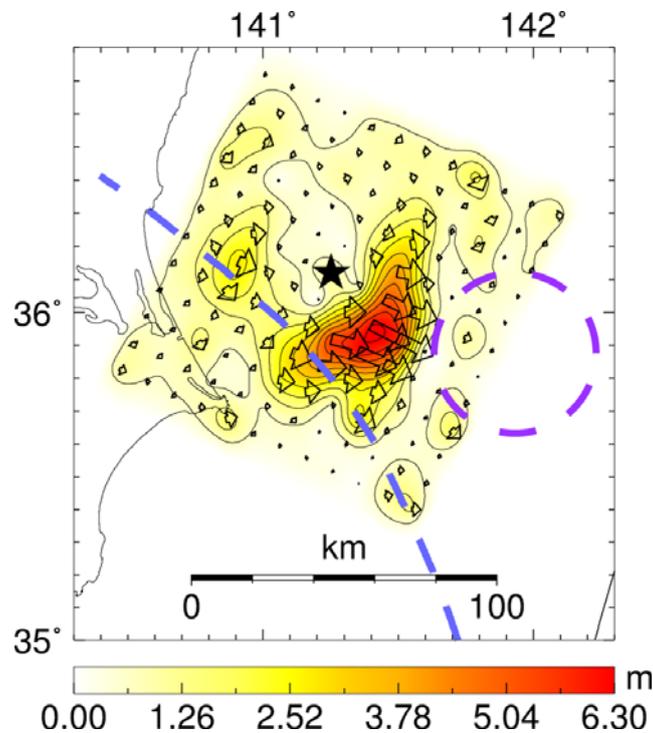


図2 2013年3月11日の茨城県沖の地震の震源過程。近地強震波形とGPSデータ解析から求められた断層滑り分布。大きな滑り域が太平洋プレート/フィリピン海プレートと境界(青点線)と太平洋プレートとともに沈み込む海山(紫点線)に挟まれた位置にあり、これらの物性境界が滑りを止めた可能性が考えられる(京大防災研[課題番号: 1812]、久保・浅野・岩田、2012)。

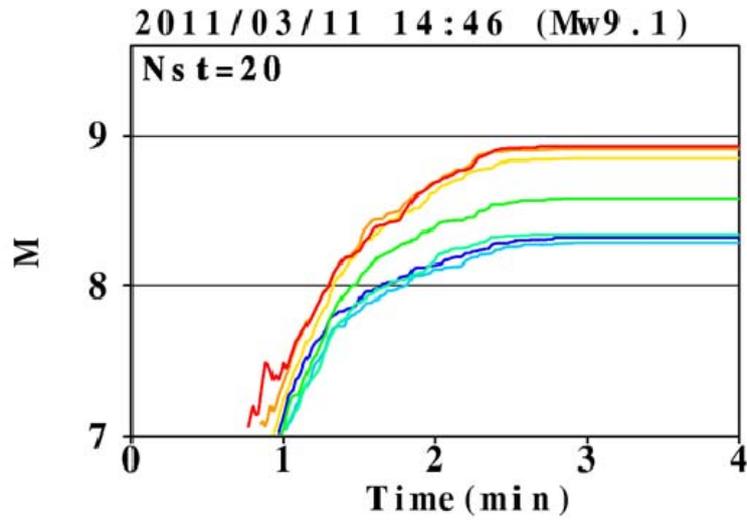


図3 様々な周期帯の地震波形の最大振幅に基づくマグニチュード。平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の例を示す。横軸は、地震発生からの時間であり、地震発生後2分20秒以内に、マグニチュード約9という地震の規模の推定が可能である。

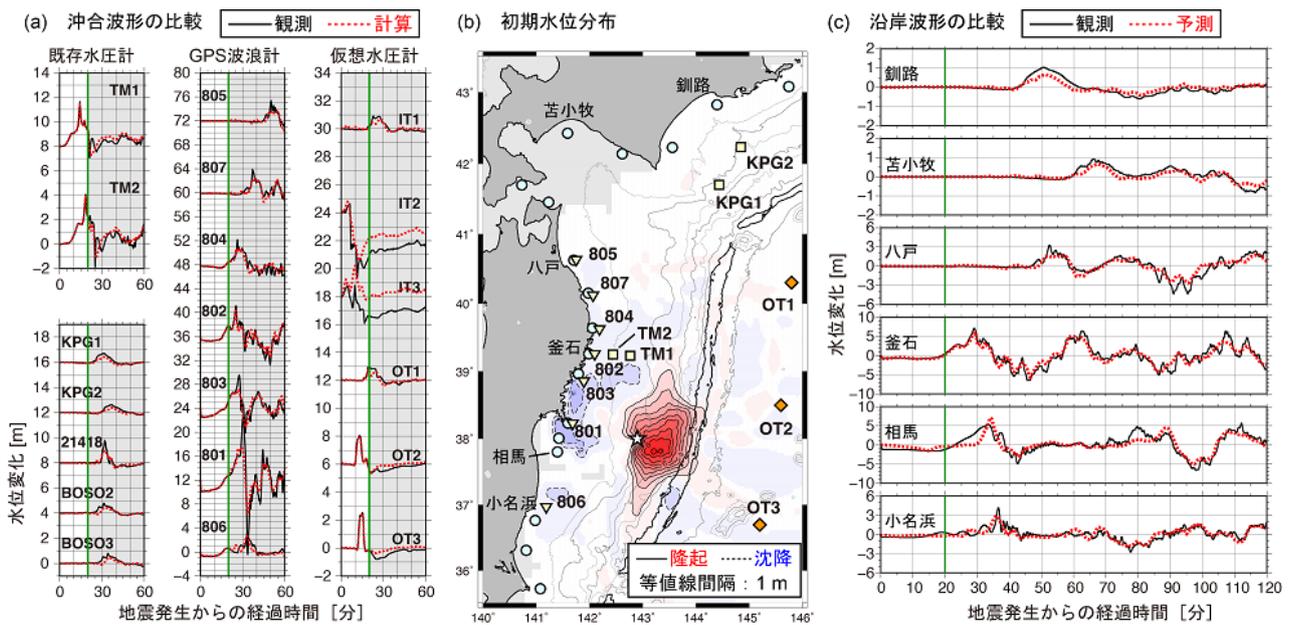


図4 2011年東北地方太平洋沖地震を例題とする沖合い津波観測による沿岸津波予測の数値実験。実在の沖合い津波観測点と海溝海側に仮想的に追加した海底水圧計三点(OT1, 2, 3)で地震後20分までに得られる津波波形を用いて沿岸津波を予測し、観測された津波と比較する(気象庁[課題番号:7021])。

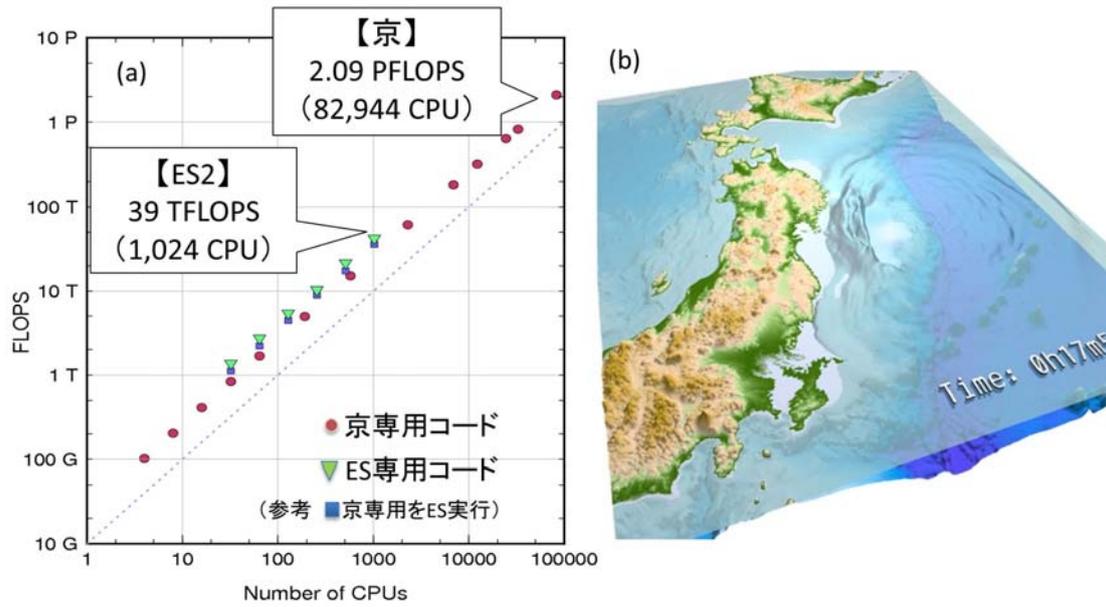


図5 京コンピュータによる東北地方太平洋地震の地震津波同時シミュレーション。(a)大規模並列計算による演算性能の比較(京コンピュータと地球シミュレータ(ES2))、(b)東北地方太平洋沖地震の地震動と地殻変動、津波の同時シミュレーション(地震から17分後)(東大地震研[課題番号:1424]、Maeda et al., 2013)。