

2月14日未明に行われた気象庁鎌谷紀子地震情報企画官の会見によると、今回の地震については、「震源は福島県沖の深さ55キロと推定され、西の陸側プレートに東から沈み込んでいる太平洋プレートの内部を震源とする逆断層型の地震とみられる」とされる。

プレート内部を震源とする地震とは、スラブ内地震(海のプレート内部で発生する地震)に相当し、余震分布及び地震後の地殻変動データ(地震調査研究推進本部, 2021)に基づく、東に向かって落ちる断層面で発生したと推測される。東北地方の海のプレート内部では、二重地震面と呼ばれる上面と下面からなる地震活動が発達し、前者は圧縮場、後者は拡張場で地震が発生していることが知られている(Kita et al. 2010)が、今回の地震は前者の二重地震面・上面内で発生した。東北地方では、二重地震面・上面の大地震として2003年5月のM7.1宮城沖、2011年4月のM7.1宮城沖地震が発生しており(図2)、今回の福島沖の地震は北海道・東北地方では一般的な地震である。M9地震後に、二重地震面・上面の地震は活発になったことが報告されている(Delbridge et al. 2017)。上記2011年M7.1と同様、M9地震の広義の余震であり、M9地震後に発生したゆっくりすべりとよばれる地震波を出さないゆっくりとした地殻変動により、海のプレートが縮もうとする応力場が強められたため発生したと考えられる(図3)。

今後、地震防災対策を進める上で、スラブ内地震と構造物の地震応答、被害との関係を把握することが重要な課題になると思われる。Si and Morikawa(1999)の距離減衰式では、スラブ内地震の揺れがプレート境界&内陸地震よりも大きく想定される場合がある。今回、M7.3の割には土砂災害が多いこと、広範囲で揺れがあったこと等は、短周期成分を多く含むスラブ内地震の特徴が表れているように思われる。

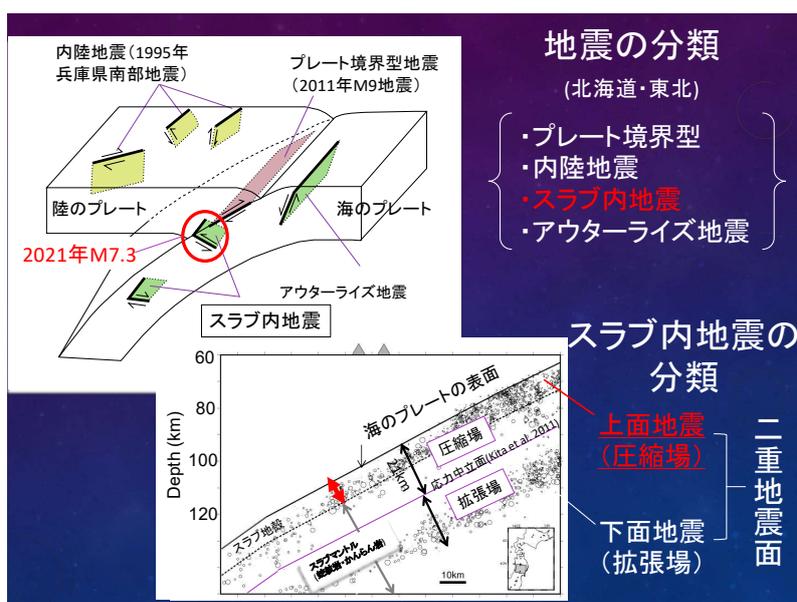


図1 スラブ内地震の分類

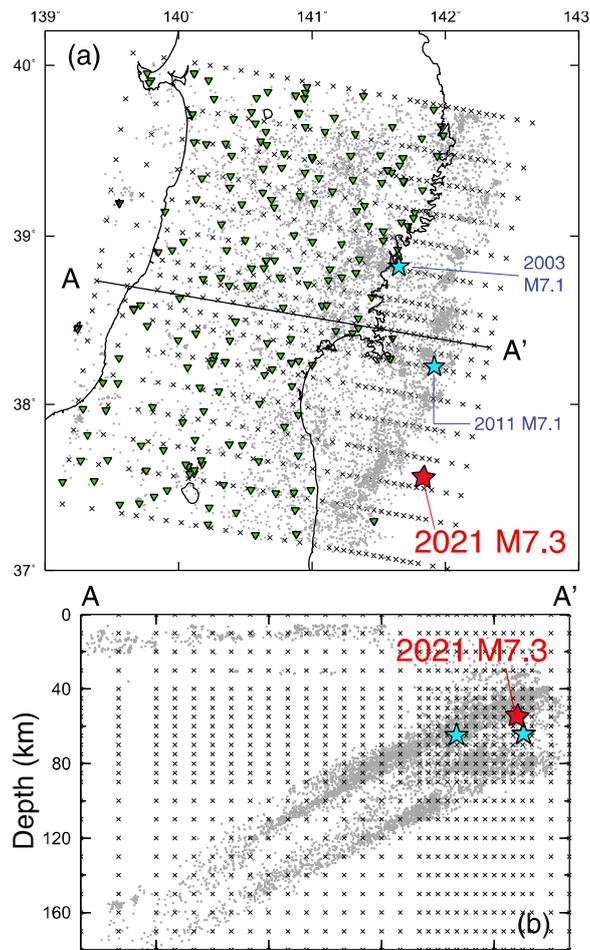


図 2 今回の福島沖地震の震源（気象庁発表，赤星印），過去 20 年間のスラブ内大地震（水色星印），および地震活動（灰色点）（Nakajima et al. 2011 に加筆）



図 3 東北沖の東西断面図

(参考文献)

- Delbridge, B. G., S. Kita, N. Uchida, C. W. Johnson, T. Matsuzawa, and R. Bürgmann (2017), Temporal variation of intermediate-depth earthquakes around the time of the M9.0 Tohoku-oki earthquake, *Geophys. Res. Lett.*, 44, 3580–3590, doi:10.1002/2017GL072876.
- Kita, S., T. Okada, A. Hasegawa, J. Nakajima, and T. Matsuzawa (2010), Existence of interplane earthquakes and neutral stress boundary between the upper and lower planes of the double seismic zone beneath Tohoku and Hokkaido, northeastern Japan, *Tectonophysics*, 496, 68–82, doi:10.1016/j.tecto.2010.10.010.
- Nakajima, J., Hasegawa, A., and Kita, S. (2011), Seismic evidence for reactivation of a buried hydrated fault in the Pacific slab by the 2011 M9.0 Tohoku earthquake, *Geophys. Res. Lett.*, 38, L00G06, doi:10.1029/2011GL048432.
- 地震調査研究推進本部 (2021), 2021年02月14日 2021年2月13日福島県沖の地震の評価 (令和3年2月14日公表) .
- 司 宏俊, 翠川三郎 (1999), 断層タイプ及び地盤条件を考慮した最大加速度・最大速度の距離減衰式, *日本建築学会構造系論文集*, 第523号, 63-70.