

平成30年北海道胆振東部地震

地殻深部で起こった地震

2018年9月6日の未明に北海道胆振東部地震が発生し、厚真町では震度7を観測した。震央付近では多数の土砂災害や液状化による被害が発生したほか、北海道全域が停電するなど広域に亘る災害となった。詳細な構造を用いて決められた震源の深さは34kmであり、陸側プレート内で発生した地震であると考えられる。

未明を襲った内陸大地震と大きな被害

2018年9月6日まだ夜明け前の3時06分にM6.7の北海道胆振東部地震が発生し、厚真町で震度7を観測しました。10月29日17時現在では死者41人、重軽傷者749人、住家では全壊409棟、半壊1262棟等の多くの被害が発生しました。また、厚真町、日高町、札幌市、苫小牧市などでは液状化の被害が発生すると共に、震央付近の厚真町では多くの土砂災害も発生しました。地震発生後しばらく経ってから北海道全域が停電したことなどにより、農水産業や工業などの経済的な被害

も広範囲に亘ることになりました。

周辺の過去の地震活動

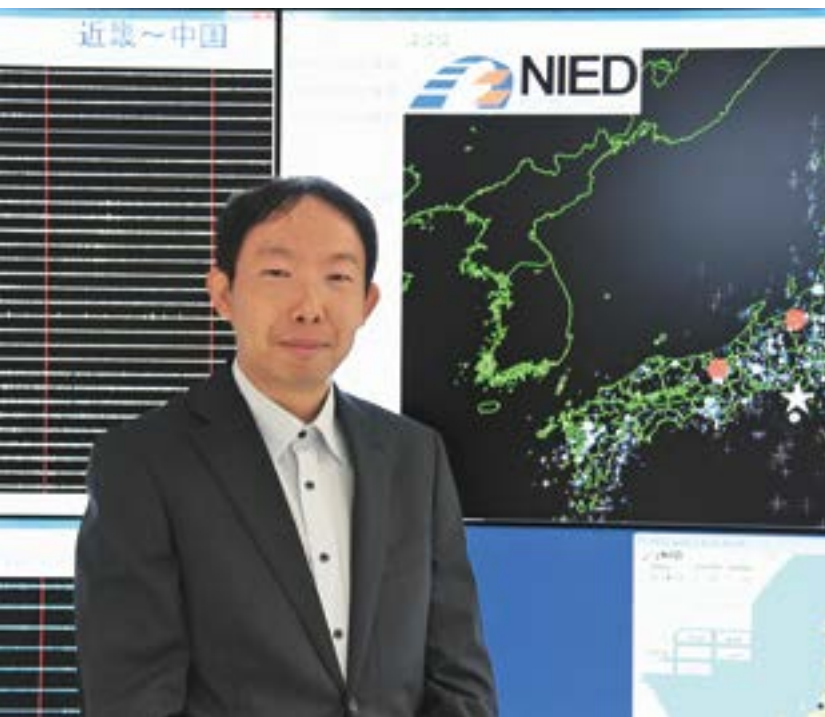
北海道は日高山脈付近を境に東部の北米プレートと西部のユーラシアプレートの衝突域に存在します。さらに、これらの陸側プレートの下には南東から海洋プレートである太平洋プレートが沈み込んでいます。沈み込む海洋プレートにより陸側プレートが押しつぶされて、東西方向に圧縮場となっていました。

防災科研の高感度地震観測網（Hi-net）で決められた2000年10月～2018年9月5日までの震源分布を図1に示します。今回の本震の震源か

ら北東に約15kmの深さ27km地点で2017年7月にM5.1の地震が発生しました。しかし、本震の周囲土約10kmの領域では深さ25kmより深いところでは最大M2.3の地震を含めて約18年間に14個と、地震活動は低調でした。陸域で通常発生する地殻内の地震は、深さ15kmよりも浅いところで発生することが多いのですが、今回の地震の震源より少し南の日高地方から浦河沖にかけての地域ではそれよりも深い場所で地震が多く発生していました。

通常よりも深い震源

気象庁は地震の震源の深さを37km



地震津波火山ネットワークセンター 主任研究員
地震津波防災研究部門

松原 誠

まつばら・まこと

2002年東京大学理学系研究科博士課程修了。博士（理学）。同年防災科学技術研究所入所。2009年より現職。高感度地震観測網（Hi-net）の運用、日本列島下の三次元地震波速度構造標準モデルの構築、高精度震源カタログの構築、地震発生層の研究等に従事。

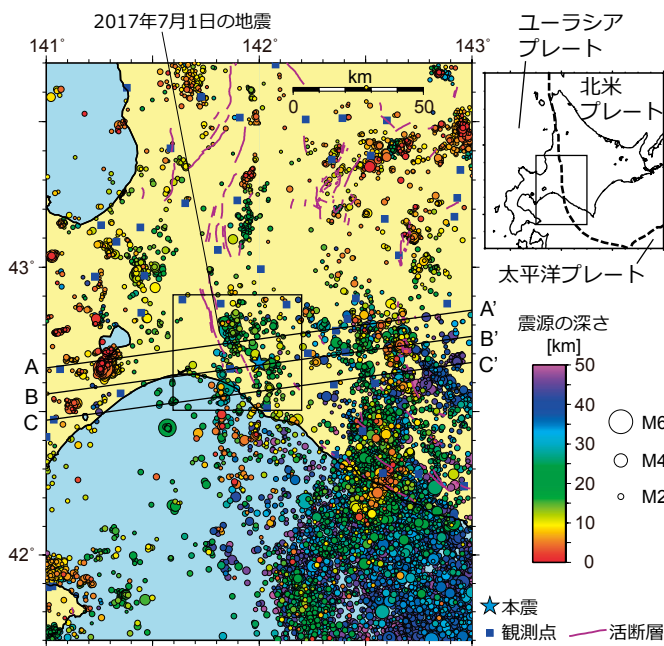


図1 北海道胆振東部地震周辺の防災科研Hi-netによる2000年10月~2018年9月5日までの震源分布。右上の地図の破線はプレート境界を示す。

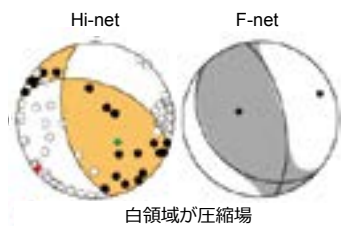


図3 防災科研Hi-netとF-netによる発震機構解。

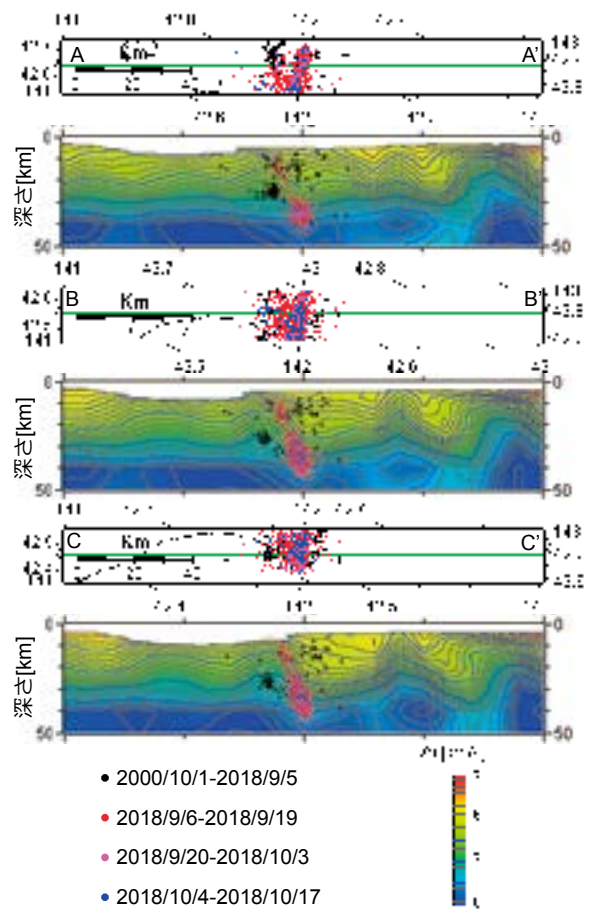


図2 三次元地震波速度構造と再決定された震源分布。

と発表しました。防災科研Hi-netでは36kmに、広帯域地震観測網(F-net)では35kmに決められました。防災科研の三次元地震波速度構造を用いて再決定した結果、震源の深さは34kmとさらに浅くなりました。三次元地震波速度構造を用いて2000年10月~2018年10月18日までの本震周囲の地震(図1の震源分布図の黒四角内)を再決定すると、震源の深さは平均で4km程度浅くなり、概ねP波速度(V_p)が7.5km/s付近より遅い領域で発生していることが分かりました(図2)。余震分布は東側の低速度領域と西側の高速度領域の境界付近に並んでいます。この構造的な境界付近で発生している可能性が考えられます。震源分

布を地表まで延ばすと石狩低地東縁断層帯が南北方向に伸びていますが、この断層の傾斜角は低角度であり、今回の地震の余震分布とは一致しません。

発震機構解はHi-net、F-netともに北東-南西圧縮の逆断層型に決められました(図3)。両者とも北北西-南南東の走向の断層面の解が得られています。沈み込む太平洋プレートに押されて東西方向に圧縮の力がかかる領域で、南北方向の高角な面がずれて発生したことが分かります。多少の向きの変化は構造に因る可能性も考えられます。

複雑な構造と地震の発生

今回の地震は2枚の陸側プレートの衝突域付近であり、しかも南東から海

洋プレートが沈み込んでいる非常に複雑な構造の中で発生しました。関東地方では2枚の海洋プレートが陸側プレートの下に沈み込むという、やはり複雑な構造の上に存在しています。このように、日本列島は、2枚の陸側プレートの下に2枚の海洋プレートが沈み込む非常に複雑な構造の上に位置しています。構造が複雑な場合、そこに働く力も複雑になり、いわゆる東北地方太平洋沖地震のような海溝型地震や熊本地震のような内陸活断層による直下型の地震に加えて、今回の北海道胆振東部地震のように多様な形式の地震の発生が考えられます。このような日本列島では、日ごろから地震に備えておく必要があります。