

2000年鳥取県西部地震直後の緊急観測による余震分布

The aftershock distribution of the 2000 Tottori-ken Seibu Earthquake derived from the urgent observations

片尾 浩[1], 吉井 弘治[1]

Hiroshi Katao[1], Koji Yoshii[1]

[1] 京大・防災研

[1] RCEP, DPRI, Kyoto Univ.

鳥取県西部地震直後の余震活動を精度よく観測するため、本震翌日より現地入りし緊急余震観測を行なった。既存の広域観測網に比べ格段に多くの余震をとらえ、極めて短い観測期間にもかかわらず余震分布の概要を把握することができた。余震域南半部では震央はほぼ一直線上に並ぶ。深さは約3kmから約12kmまで分布しており、垂直な面状の分布を示す。余震域の北半部では南部に比べ全体的な分布の走向が時計回りにふっているように見えるが、いくつかのクラスターに集中する傾向があり顕著な直線性はない。深さは、約5km付近に集中している。震源分布を本震のすべり分布と比較すると、余震はすべりの少ない部分に集中するようである。

鳥取県西部地震本震直後の余震活動を精度よく観測するため、本震翌日の10月7日午前より現地入りし緊急余震観測を行なった。同日午後、本震震源の直上にあたる鎌倉山北側の山中に高感度地震計(TTR1)を設置した。翌8日は、余震域を囲むように会見町朝金(TTR2)、日野町三土(TTR3)、日南町尾郷(TTR4)、島根県伯太町上卯月(TTR5)の4点に地震計を設置し観測を開始した。データロガーとして白山工業製LS8000SHをトリガーモードで使用したが、無数の余震が発生しているため、時間的にほぼ連続してトリガーする状態で、1回の収録につき数時間でメモリーがいっぱいになってしまった。しかしながら、10月8～9日の2日間にわたりデータ回収と再セットを繰り返すことによって、極微小のものから最大余震までを含む、多数の余震の良好な波形記録を得ることができた。

本緊急観測の結果の一例として、10月9日13時～10日01時までの12時間の震源を余震分布に沿った長辺の走向N35Eの矩型領域に区切り震源分布をみる。矩型領域内に決定された震源は710個で、P波走時の0-0.05秒以下で求まっている。余震域南半部では震央はほぼ一直線上に並ぶ。深さは約3kmから約12kmまでほぼ均等に分布しており、垂直な一枚の面のような分布を示す。一方、余震域の北半部では震央はやや広い範囲に分散している。北半部は南半部に比べ全体的な分布の走向が時計回りにふっているように見えるが、いくつかのクラスターに集中する傾向があり南半部のような顕著な直線性はない。深さ分布では、約5km付近に集中し、10km以深にはほとんど活動がみられない。マグニチュード頻度分布から推定する検知能力の下限はM0.8程度であり、それより規模の小さな極微小余震も数多く捉えられている。なお本緊急観測は、京大の鳥取観測所系ルーチン観測と同一の速度構造を震源決定に用いた。

同じ時空間範囲でSATARN(京大防災研地震予知研究センター微小地震観測システム)および気象庁速報震源で得られた地震数は各々204個および88個であった。マグニチュード頻度分布から推定される同地域におけるSATARNの検知能力の下限はM1.5程度である。このように本緊急観測では、既存の広域観測網に比べ格段に多くの余震をとらえることができ、極めて短い観測期間にもかかわらず余震分布の概要を把握することができた。

SATARNおよび気象庁による震源分布では、余震は主に10km前後の深さで起きているように見える。また北にいくにつれて深くなっていく傾向が見られる。これらは本緊急観測による深さ分布と合致しない。本緊急観測では、余震域北部にTTR2、TTR5の2点と配置しており、それらのS-P分布は約1秒付近にピークを持ち、主な活動領域は浅いことを示している。定常広域観測網では震源域近傍に観測点がほとんど無く、遠方の観測点を多く使って震源決定を行なわざるを得ないため系統的なずれが生じたものと推察できる。

本緊急観測による震源分布の北西-南東断面を関口・岩田(2000)による本震のすべり分布と比較すると、すべり量の大きい場所では余震が少なく、その周辺のややすべりの少ない部分に集中するようである。本震震源付近は浅部に比べすべり量が小さく、多くの余震が起っている。北半部では浅部のすべり量の大きな部分の延長部およびその周辺で余震活動が活発である。全体的には、余震域南半部では深いところから浅いところまで均等に分布し、北半部では約5km付近に集中するという余震分布の特徴によく対応する。

講演では地震学会秋季大会速報セッションで紹介できなかった10月7～8日の解析結果や、広域観測網と比較した震源決定精度の検討も行なう予定である。