

兵庫県 の 地震 活動

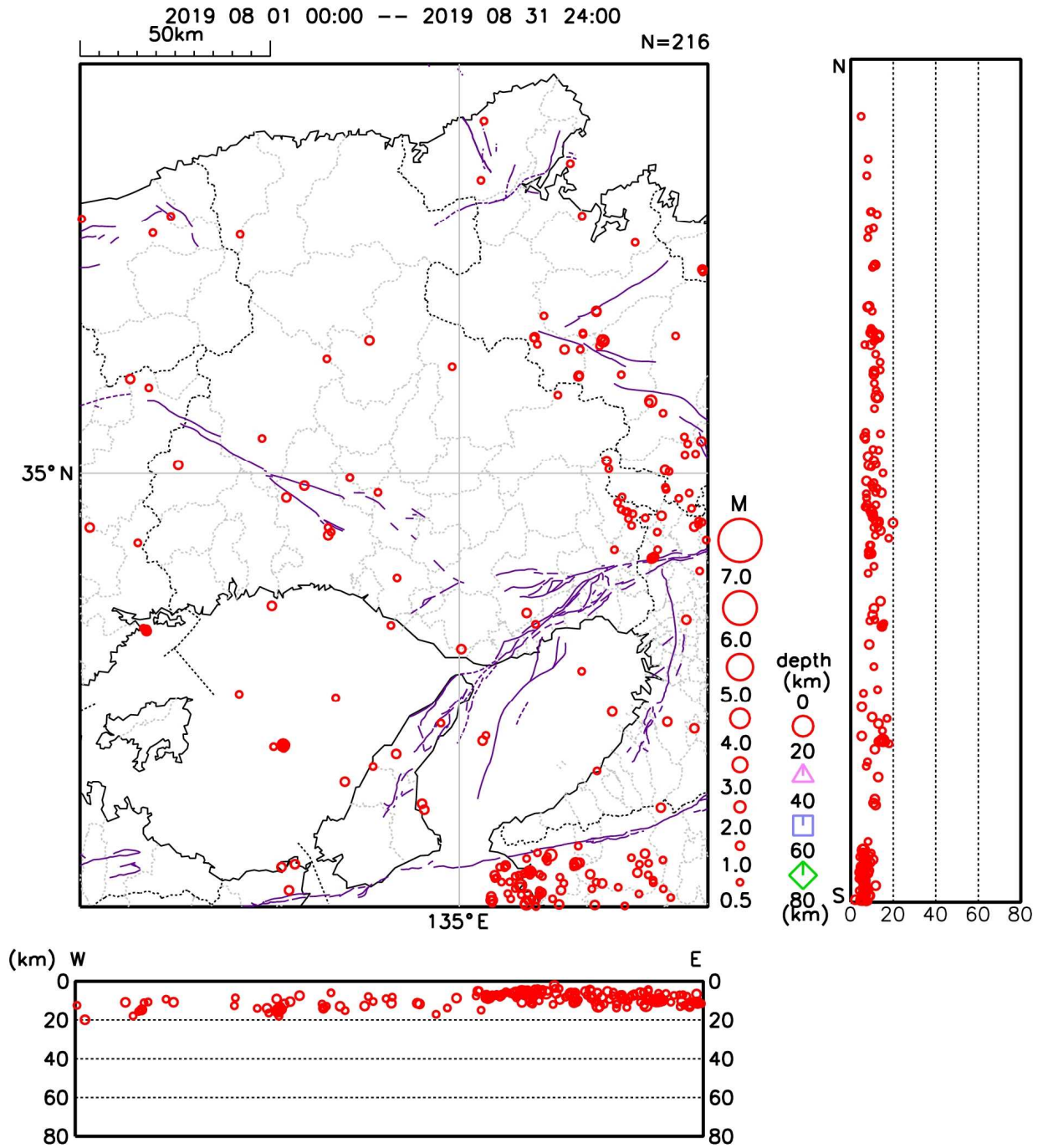
2019 年（令和元年） 8 月

震央分布図・断面図	1
概況	2
兵庫県で震度 1 以上を観測した地震一覧表	2
兵庫県で震度 1 以上を観測した地震の震度分布図	2
一口メモ	
津波警報の技術的改善について	3

- * 「兵庫県の地震活動」は月 1 回発行し、兵庫県内の地震活動状況をお知らせするとともに、社会的に関心の高い地震について適宜解説を行います。また、「一口メモ」で地震防災等の知識普及に努め、皆様のお役に立てることを目的としています。
- * この資料の震源要素及び震度データは、再調査されたあと修正されることがあります。
- * 本資料は、国立研究開発法人防災科学技術研究所、北海道大学、弘前大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、高知大学、九州大学、鹿児島大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所、国土地理院、国立研究開発法人海洋研究開発機構、公益財団法人地震予知総合研究振興会、青森県、東京都、静岡県、神奈川県温泉地学研究所及び気象庁のデータを用いて作成しています。
- * また、2016 年熊本地震合同観測グループのオンライン臨時観測点（河原、熊野座）、米国大学間地震学研究連合（IRIS）の観測点（台北、玉峰、寧安橋、玉里、台東）のデータを用いて作成しています。

神戸地方気象台

震央分布図・断面図



左上：震央分布図 右上：東から見た断面図 左下：南から見た断面図
注) 分布図の紫線は、地震調査研究推進本部による主要活断層帯を示す。

概 況

――8月の概況――

今期間、兵庫県内では震度1以上の地震を1回観測しました。

4日19時23分 福島県沖の地震（深さ45km、M6.4、前掲震央分布図範囲外）により、豊岡市で震度1を観測しました。

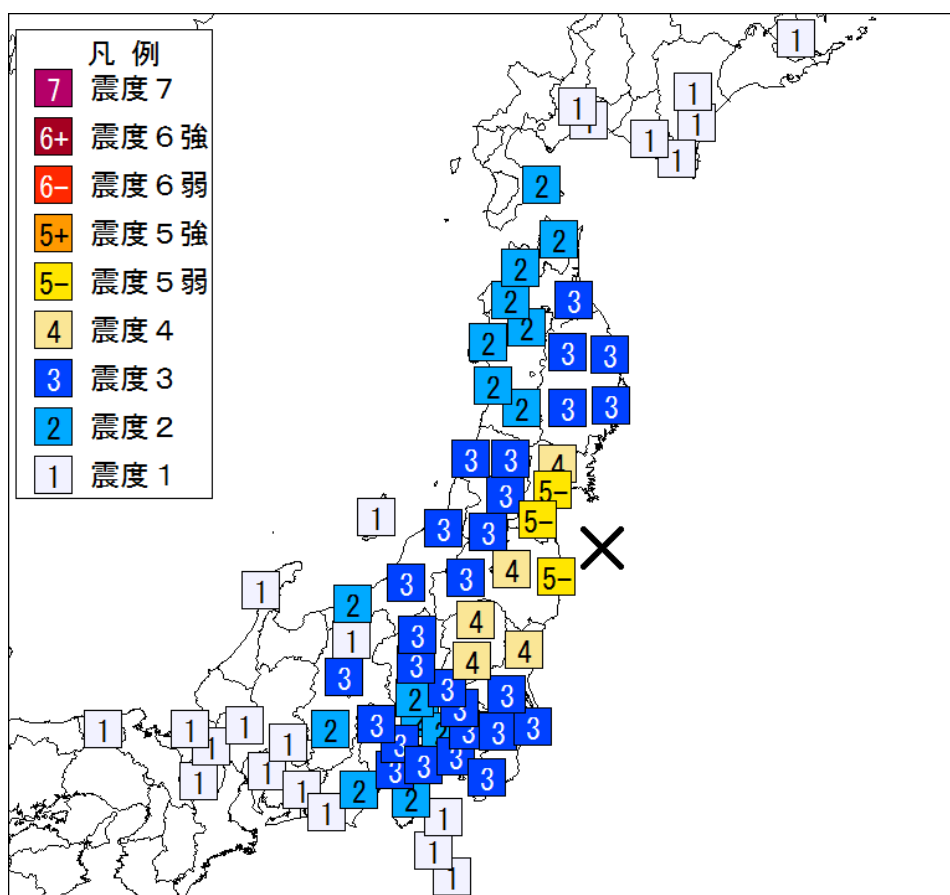
兵庫県で震度1以上を観測した地震一覧表

地震発生日時 震度（兵庫県内）	震央地名	緯度	経度	深さ	マグニチュード	全国最大震度
2019/08/04 19:23 震度 1：豊岡市桜町	福島県沖	37° 42.4' N	141° 37.9' E	45km	M6.4	震度5弱

震源要素は、後日修正される場合があります。確定値は「地震・火山月報（カタログ編）」に掲載されます。

兵庫県で震度1以上を観測した地震の震度分布図

8月4日19時23分に発生した、福島県沖の地震による震度分布図（地域震度）×印は震央を表す



気象庁は平成31年3月26日より、沖合の津波観測データを活用して津波の高さを精度よく予測する、新たな手法を用いて津波警報等を発表しています。

○気象庁における津波の予測手法

気象庁は、津波を発生させる可能性のあるさまざまな地震について、地震に伴う津波の発生とその伝播をあらかじめコンピュータシミュレーションしておき、計算結果を津波予報データベースとして保存しています。

実際に地震が発生した時には、津波からの迅速な避難を呼びかけるため、地震発生後3分程度で発生した地震の規模や震源の位置に対応する予測結果を津波予報データベースから検索し、津波警報や津波注意報を発表します（図1）。

その後、実際の津波の様子を把握するために、沖合※1 や沿岸の津波を監視して、沖合で津波が観測された場合には、観測に基づき沿岸での津波の高さや津波の到達時刻を推定します。また、沿岸で津波が観測された場合にも、観測に基づいてその後に予測される津波の高さの再評価を行い、これらの結果から必要に応じて、津波警報・注意報を更新します。

これまでは、沖合の観測点で津波が観測されると、沖合と沿岸での津波の高さの関係についての経験則を用いて沿岸の津波の高さを予測し、警報等を更新することとしていました。しかし、この手法で更新できるのはその沖合観測点直近の津波予報区のみであり、また、津波は沖合から沿岸へ直進すると仮定していることから、実際の津波が海底地形の影響などにより沿岸へ直進しない場合等には予測精度が低下することがありました。

※1 GPS 波浪計（国土交通省港湾局が運用管理）や S-net、DONET（防災科学技術研究所が運用管理）等の沖合津波計。

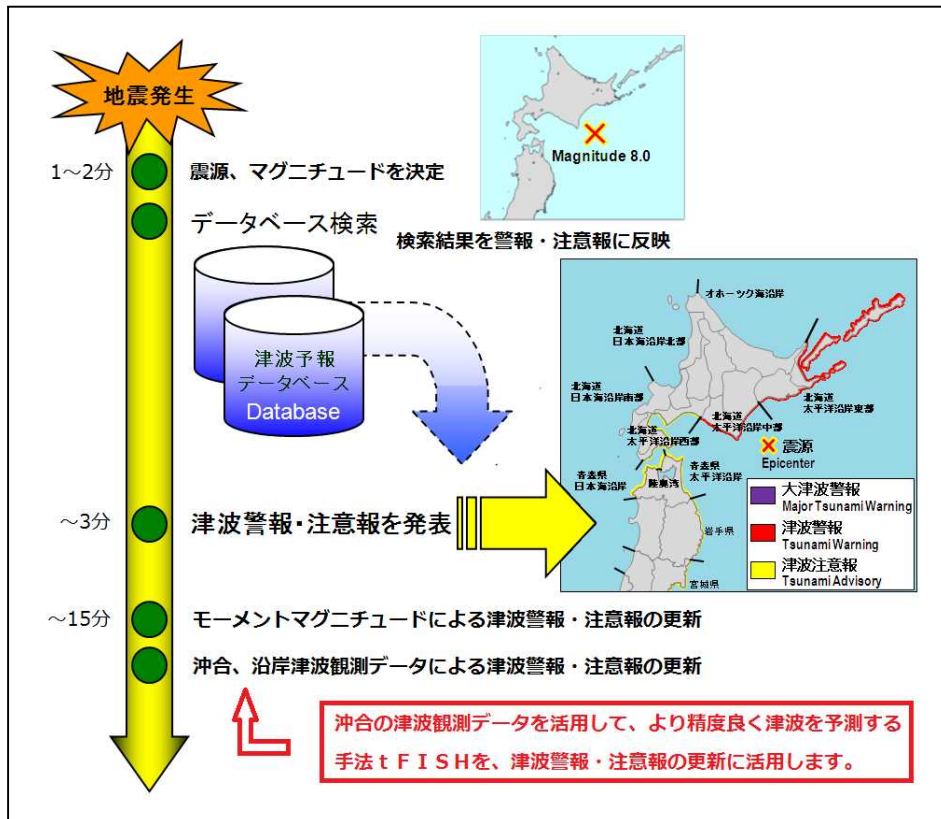


図1 気象庁における津波の予測手法と改善点

○新たな津波予測手法

気象庁では、複数の沖合観測点で観測される津波波形データを用いて、より精度良く津波の高さを予測する手法（tFISH※2）を新たに開発し、平成 31 年 3 月 26 日より、津波警報等の更新に活用しています（図 2）。

tFISH は、沖合津波観測網により観測される津波波形データから波源※3 を推定し、その波源から遠方まで津波が伝わる過程を、沿岸への津波の到達前に、コンピュータシミュレーション（数値計算）によって把握し、沿岸の津波の高さを精度よく予測し津波警報・注意報を更新するために活用する津波の高さの予測手法です。

※2 tFISH : tsunami Forecasting based on Inversion for initial sea-Surface Height の略。気象研究所が開発。

※3 波源：津波の原因となる海底の隆起や沈降を起こした領域のこと。「波源域」ともいいます。波源は、震源域と概ね一致するか、または広がることが多いです。



図 2 これまでの津波予測手法と新たな津波予測手法（tFISH）の概念図