

JFAST 結果①

採取した地層の試料からわかったこと



海底下 820m 付近から採取されたコア試料。魚のうろこのような形状をしていた。分析の結果、スメクタイト※と呼ばれる粘土鉱物が 78% 含まれていることがわかった。

※スメクタイト：数 μm 以下という微細粒子から成る粘土鉱物。粒子内部や粒子間に水をたくさん保持するが、その水が移動しにくい性質がある。

地震と津波を起こした断層の正体は火山灰由来の粘土層だった！

採取されたコア試料から断層部分はすべりやすく、含んだ水分を逃しにくい粘土鉱物（スメクタイト※）を多く含んでいることがわかった。海底下の深いところで地震が発生した結果、すべりやすい断層がこすれ、瞬間的に摩擦熱を発生させた。その摩擦熱で粘土層中の水分が温められて膨張し、摩擦力が下がり、断層部分で一気に大きくすべったことが明らかになった。

JFAST 結果②

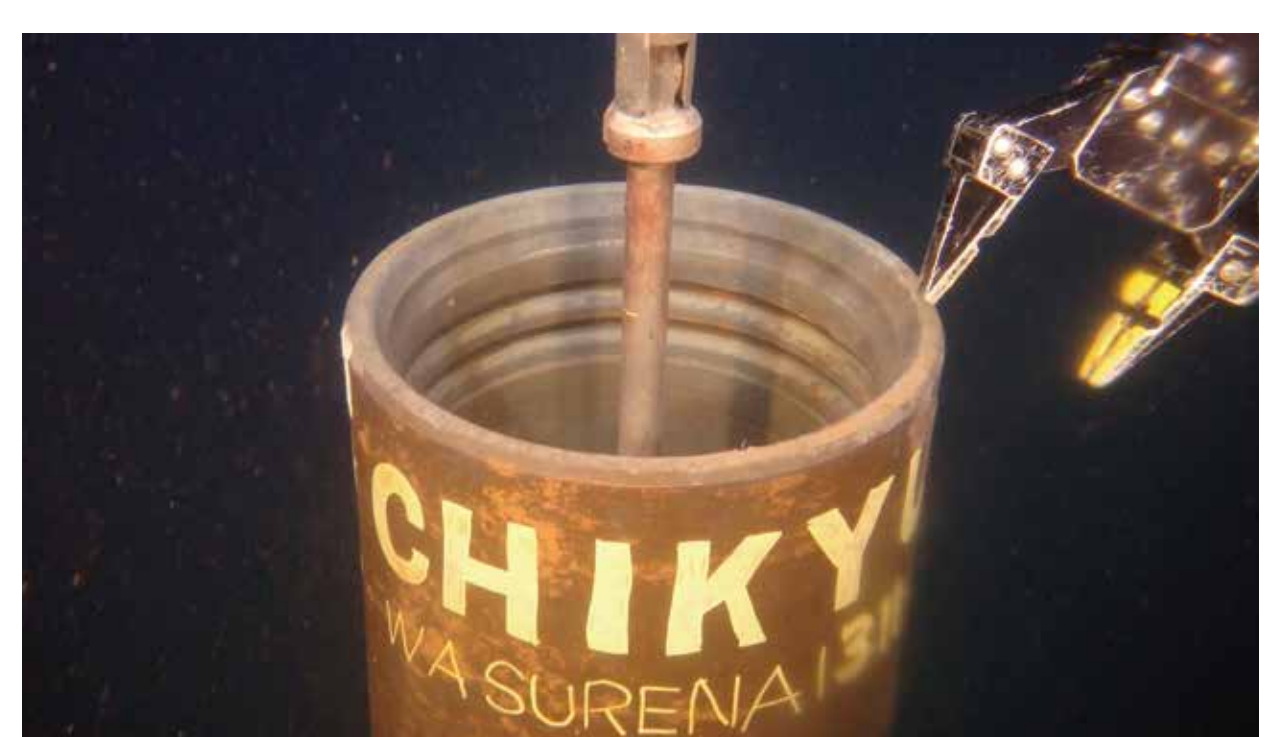
回収した温度計からわかったこと



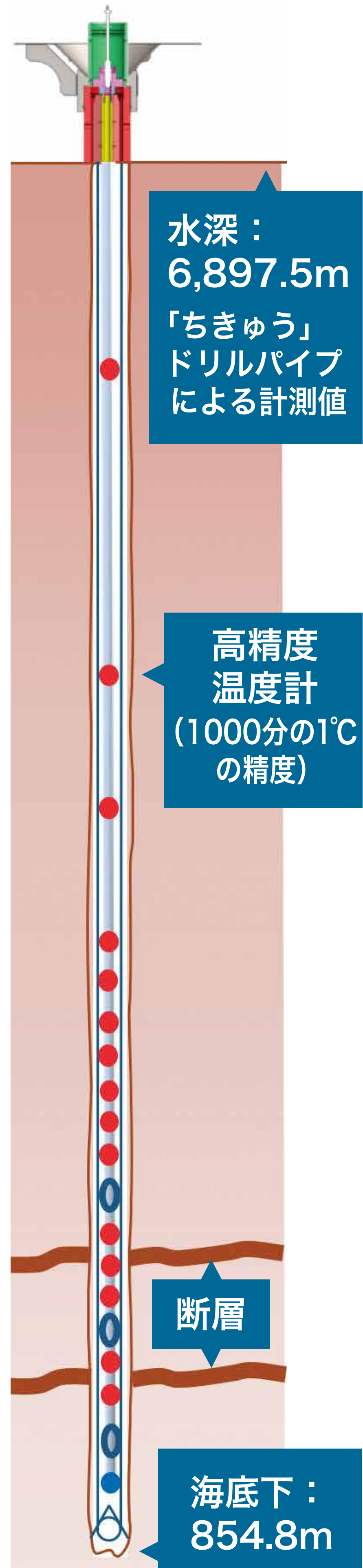
▲船上での温度計の設置作業の様子



▲55 個の高精度温度計が紐でつながれ、断層周辺に集中して設置された



▲「かいこう 7000-II」による回収作業の様子。孔口装置から伸びる棒状のものが長期孔内温度計の上端部



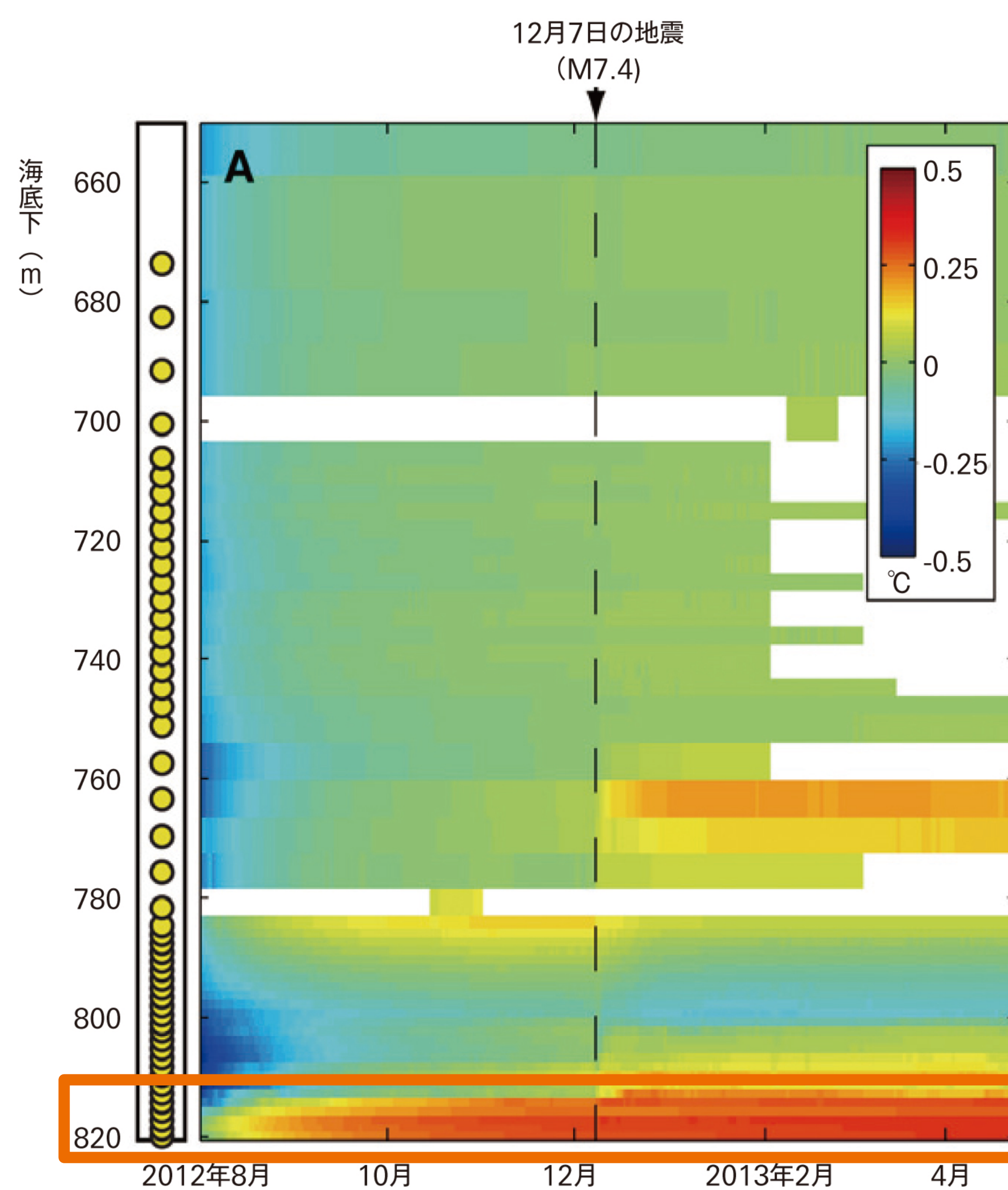
▲高精度温度計と長期孔内温度計の概略

東北地方太平洋沖地震の摩擦熱の形跡を捉えた！

55 個の温度計によって 9 ヶ月間の連続計測に成功！

下図を見ると、明らかな温度異常がみられる。これは、東北地方太平洋沖地震で深さの異なる断層が動き、徐々に冷えて摩擦熱の残留の証拠であると考えられる。特に海底下 820m 付近では、周囲より最大 0.31°C 高い温度が観測された。

(Blue Earth 130, 京都大学 James J. Mori 教授, 加納靖之助教のコメントより引用)



海底下 820m 付近で最大 0.31°C 周囲より高い場所

JFASTで解明されたこと

- ① 採取されたコア試料から断層部分はすべりやすく、含んだ水分を逃しにくい粘土鉱物（スメクタイト）を多く含んでいることがわかった。
- ② 断層のすべりが浅い部分まで伝わり、すべりやすい断層がこすれ、摩擦熱が発生した。その摩擦熱によって断層内の粘土に含まれる水分が膨張し、大きなすべりを引き起こした。

