

富山トラフ横断断層の変位速度の推定

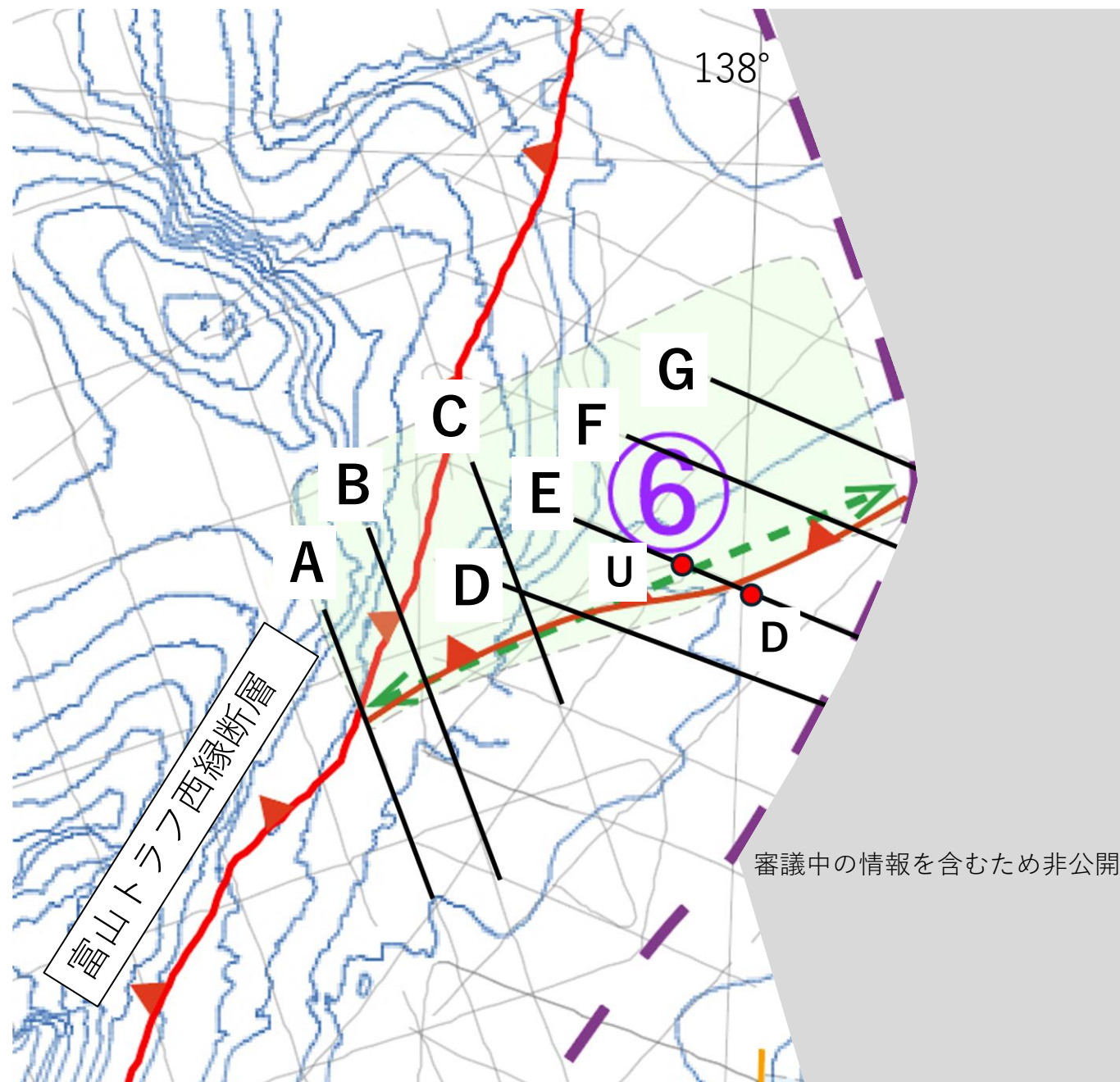
2024/12/18

産業技術総合研究所
活断層・火山研究部門
岡村行信

富山トラフ横断断層

位置と測線

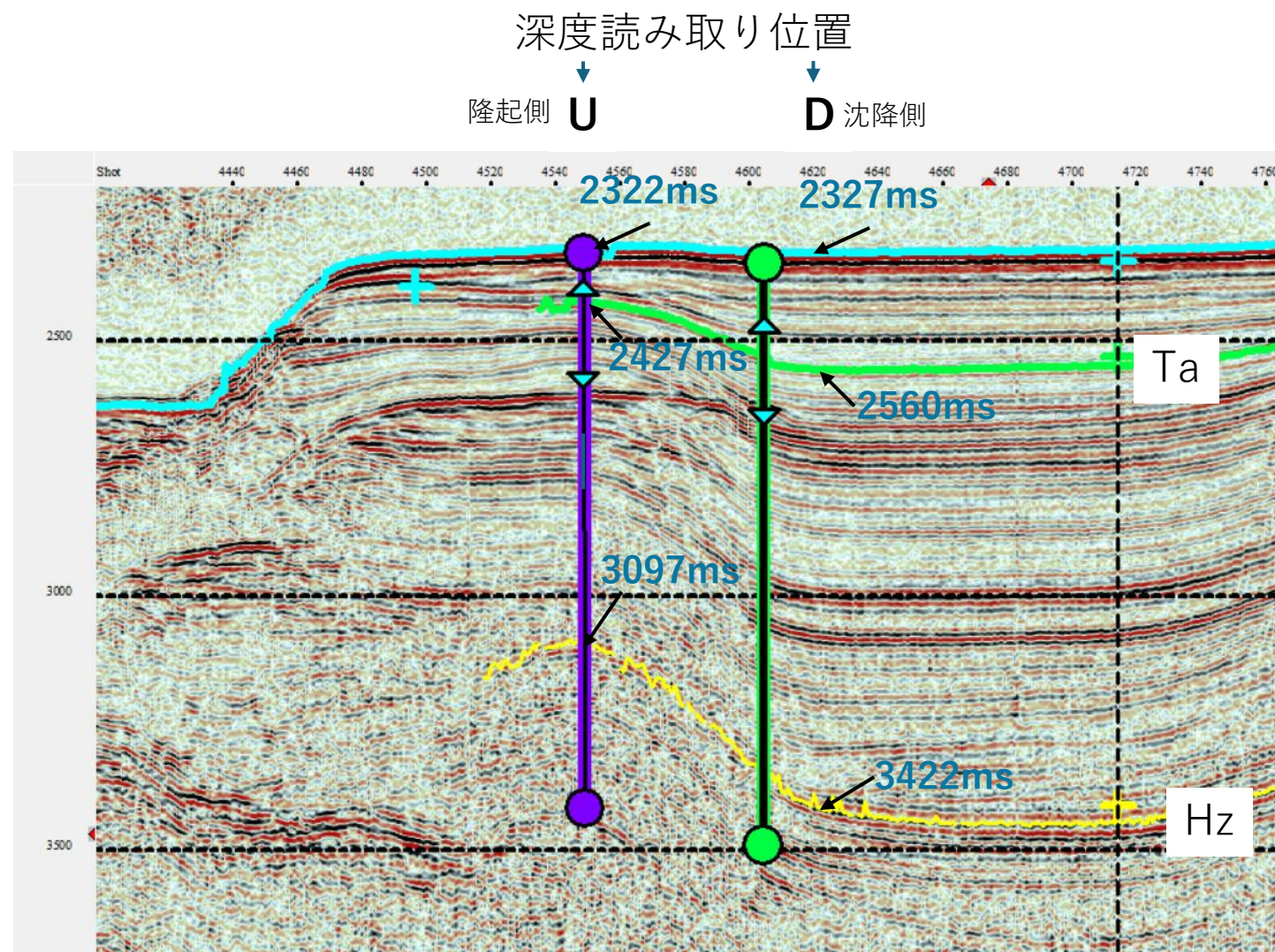
測線EのU点とD点間で
変位速度を推定



測線E 時間断面

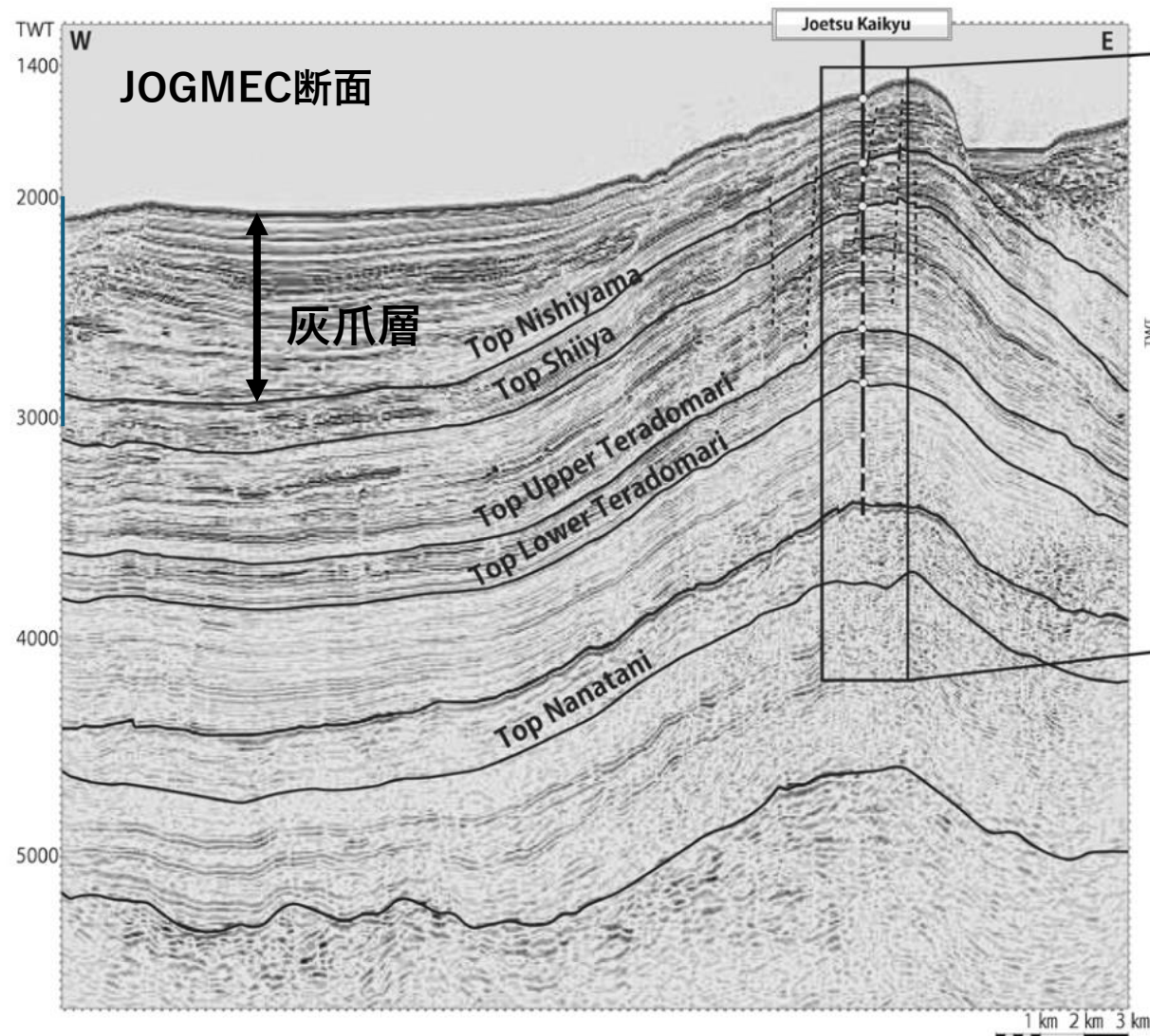
変位速度推定方法

- 層準Hzは基礎試錐「上越海丘」から追跡した灰爪層基底で、2.0Maとする。
- 層準Taは富山トラフ横断断層の変位速度を推定する基準層（任意）
- Hz及びTa層準以上の地層の厚さを時間断面で読み、それぞれの地震波速度を与えて実際の厚さを計算。
- Ta層以上の速度は1.5km/sと仮定。
- Hz以上の速度は、「上越海丘」で約1.6km/s、浅田他（1989）で1.8km/s、日本海PJのH1測線で2.1km/sを用いて試算。
- Hz以上の堆積速度を一定と仮定し、Hzを2.0Maとして、地層の厚さの比からTa層準の年代を計算。



基礎試錐「上越海丘」と反射断面の位置





灰爪層厚さ(時間) = 0.29s
 灰爪層厚さ(深) = 231m
 地震波速度 = 1.59km/s

AIST断面

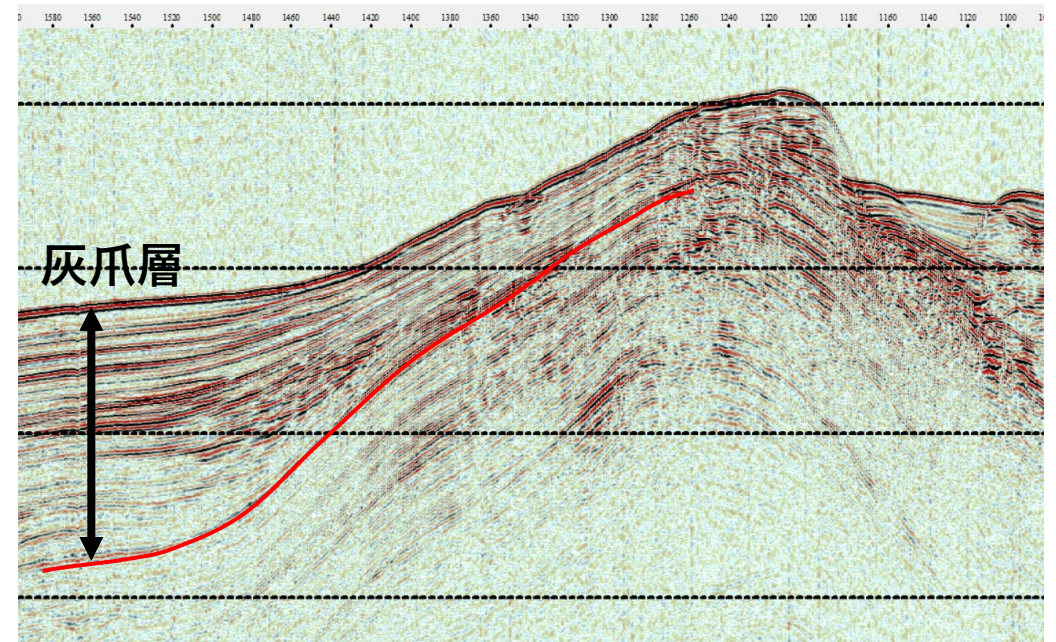
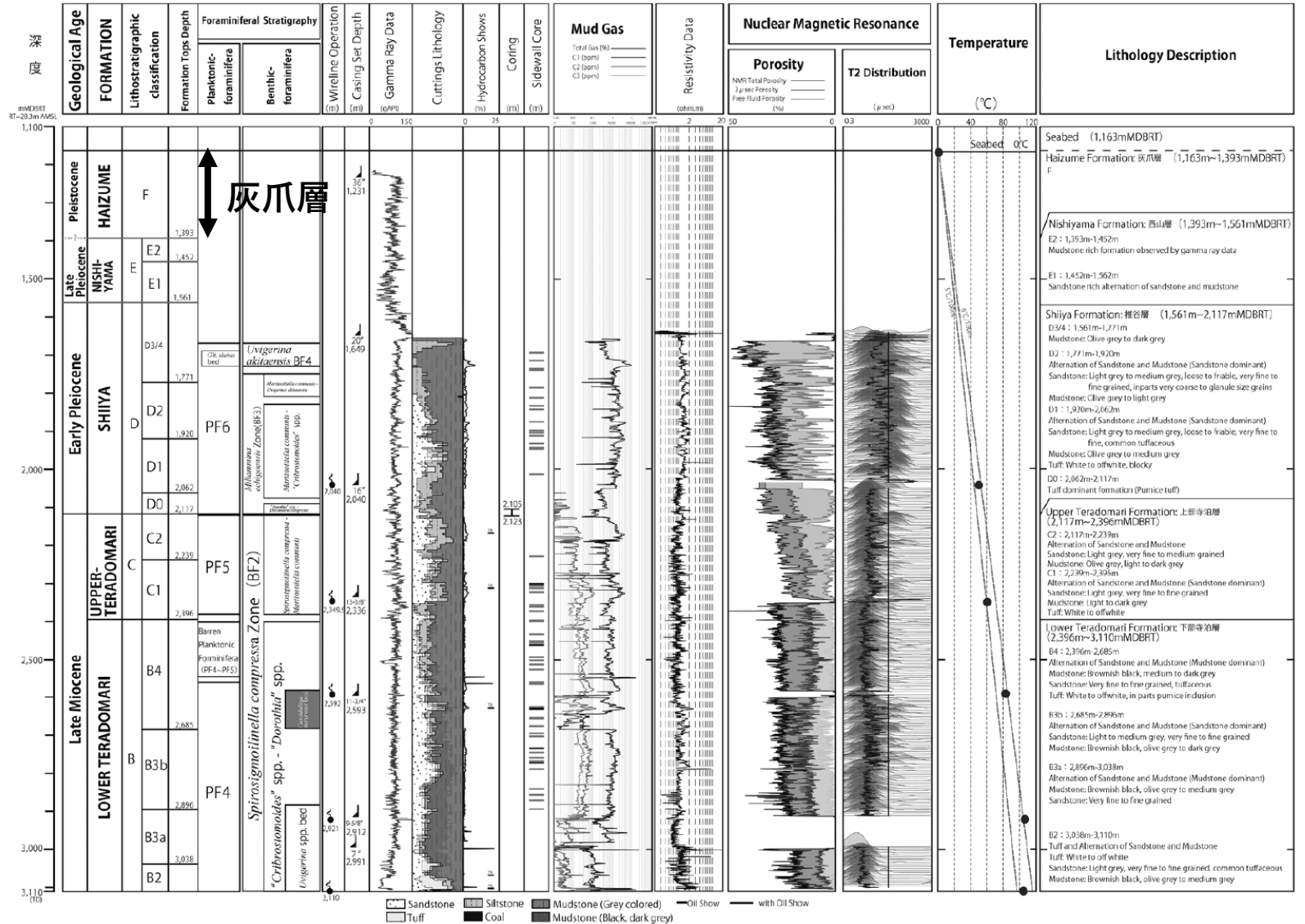
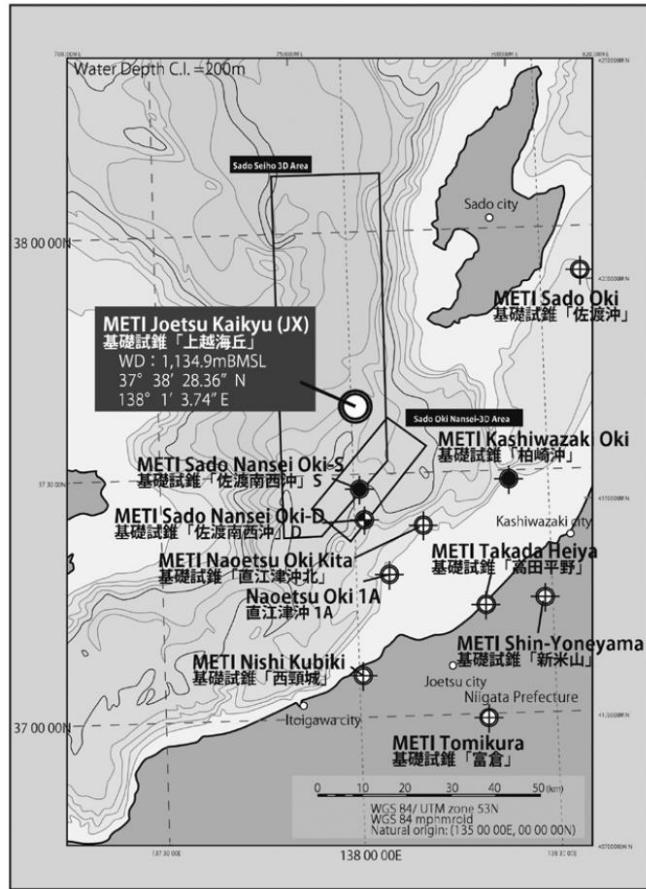


図 13 地震探査断面図

(独立行政法人 石油天然ガス・金属資源機構, 2010 および JX 日鉱日石開発株式

大川ほか, 2016, 石油技術協会誌, 81, 243-255.

基礎試錐 上越海丘



大川ほか, 2016, 石油技術協会誌, 81, 243-255.

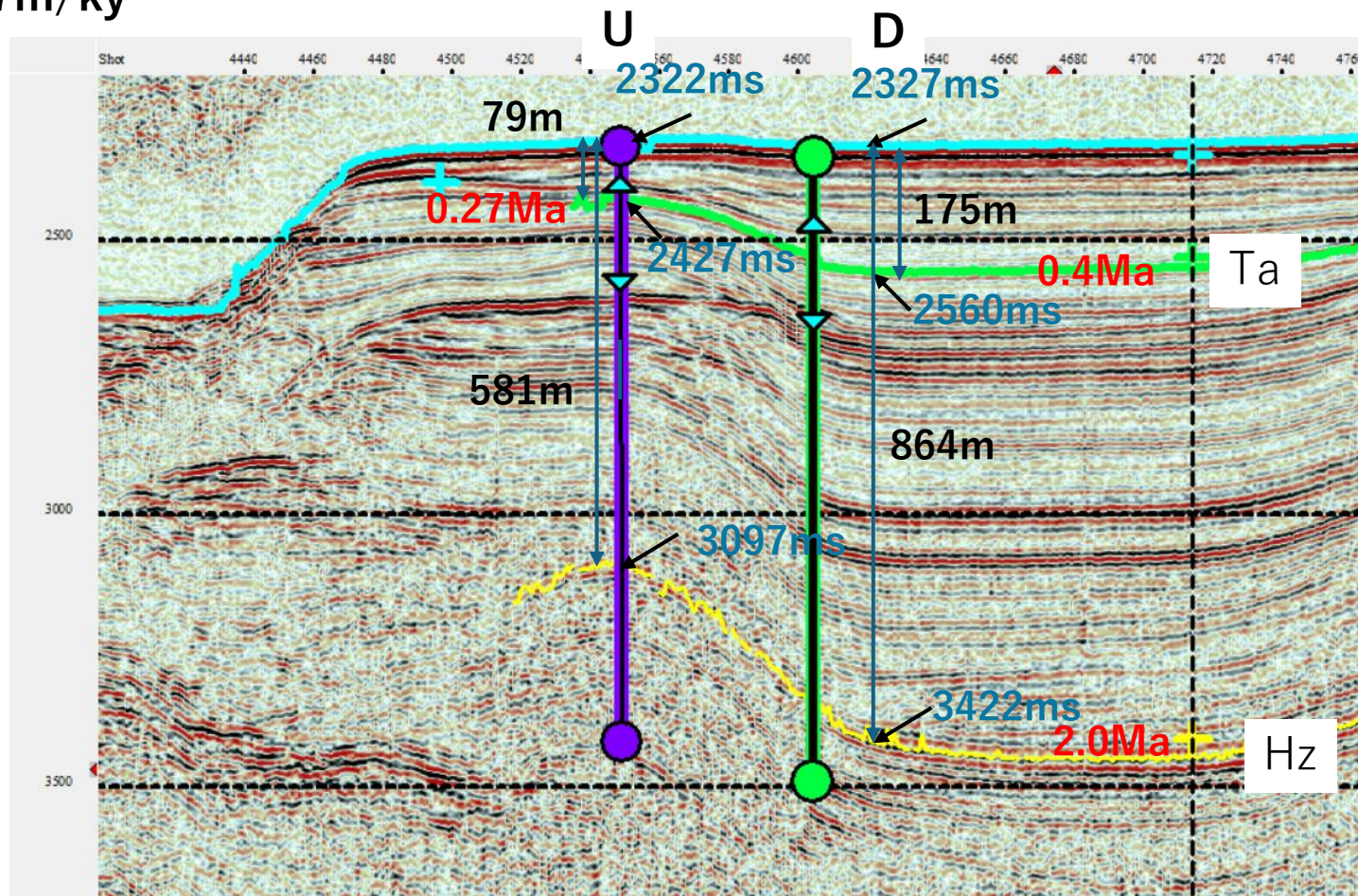
図3 坑井総合柱状図
(JX 日鉱日石開発株式会社, 2014 を一部修正)

基礎試錐「上越海丘」で決めた
灰爪層の速度を使用.

Hz面（灰爪層基底）：2.0Ma
Hz面以上の地震波速度：1.59 km/s
Ta面以上の地震波速度：1.5km/s

Ta層の変位量
 $2.56 - 2.427 = 0.133 \text{ s}$
 $0.133 * 750 = 100 \text{ m}$

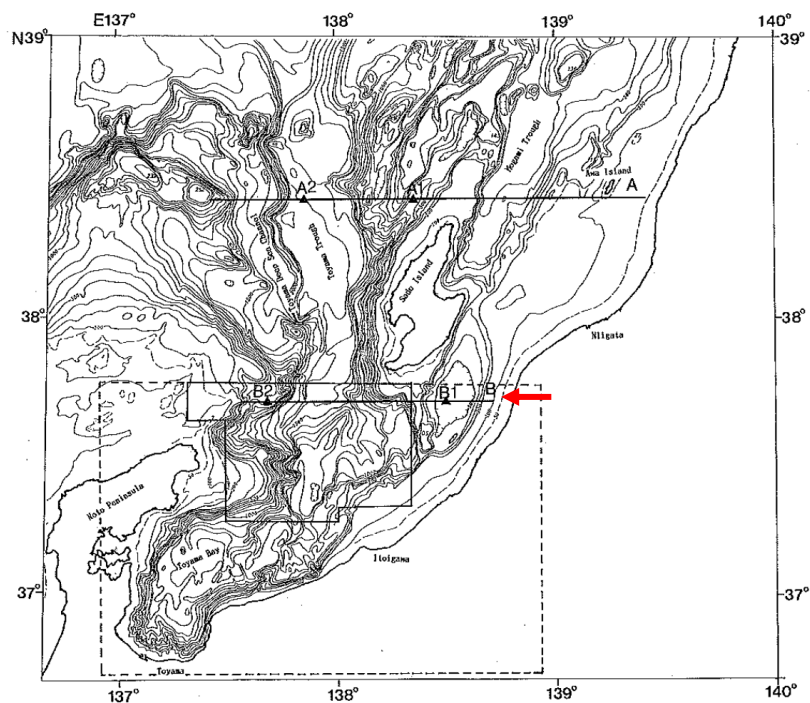
変位速度は=0.37m/ky



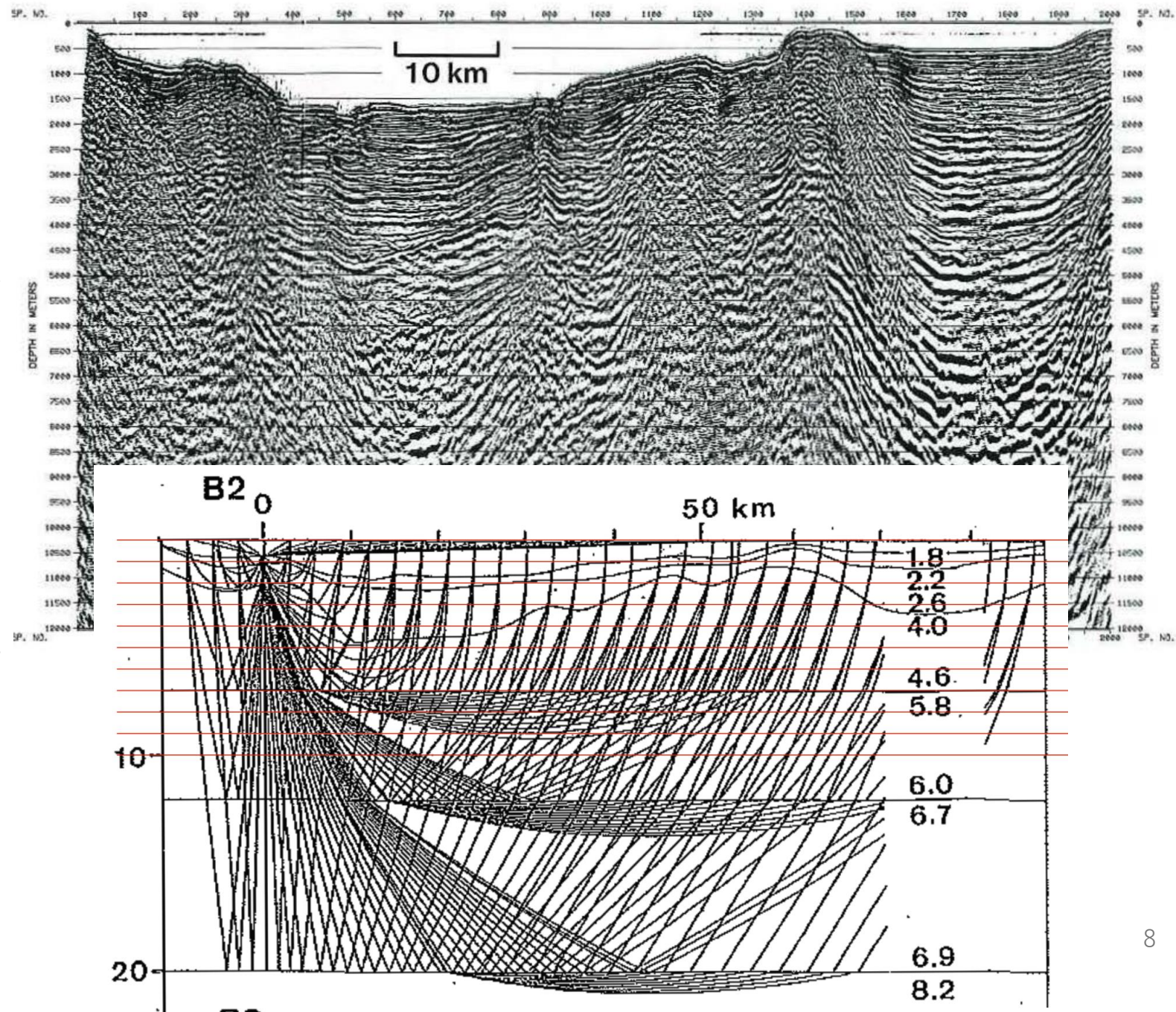
地点 U
隆起側：Ta=0.27Ma
変位量 = 100m
変位速度 = 0.37m/ky

地点 D
沈降側：Ta=0.4Ma
変位量 = 100m
変位速度 = 0.25m/ky

水路部の富山トラフを 横断する断面



浅田ほか, 1989
水路部研究報告, 25, 93-121.

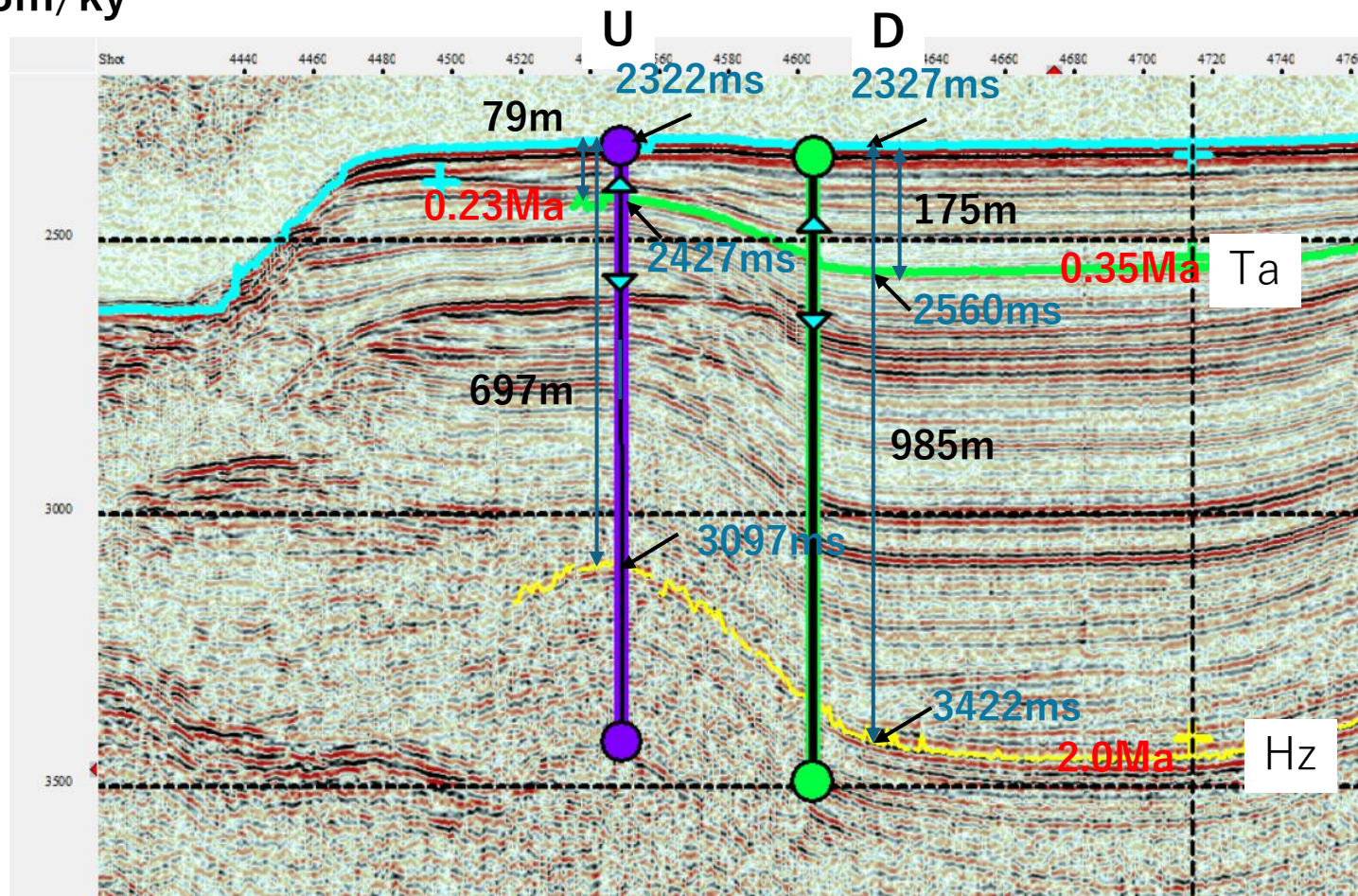


浅田（1989）の灰爪層相当層の
速度1.8 km/sを使用.

Hz面（灰爪層基底）：2.0Ma
Hz面以上の地震波速度：1.8 km/s
Ta面以上の地震波速度：1.5km/s

Ta層の変位量
 $2.56 - 2.427 = 0.133 \text{ s}$
 $0.133 * 750 = 100 \text{ m}$

変位速度は=0.43m/ky

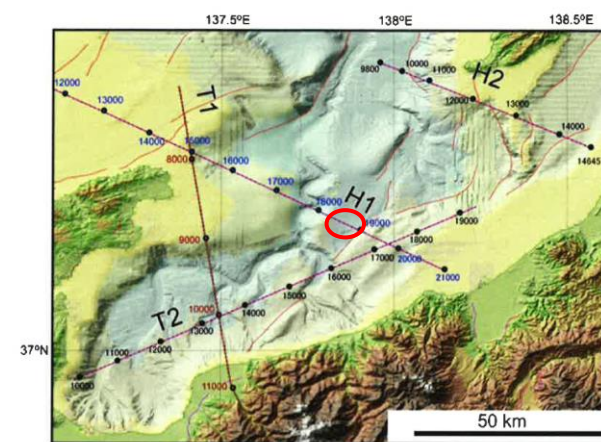


地点 U
隆起側：Ta=0.23Ma
変位量 = 100m
変位速度 = 0.43m/ky

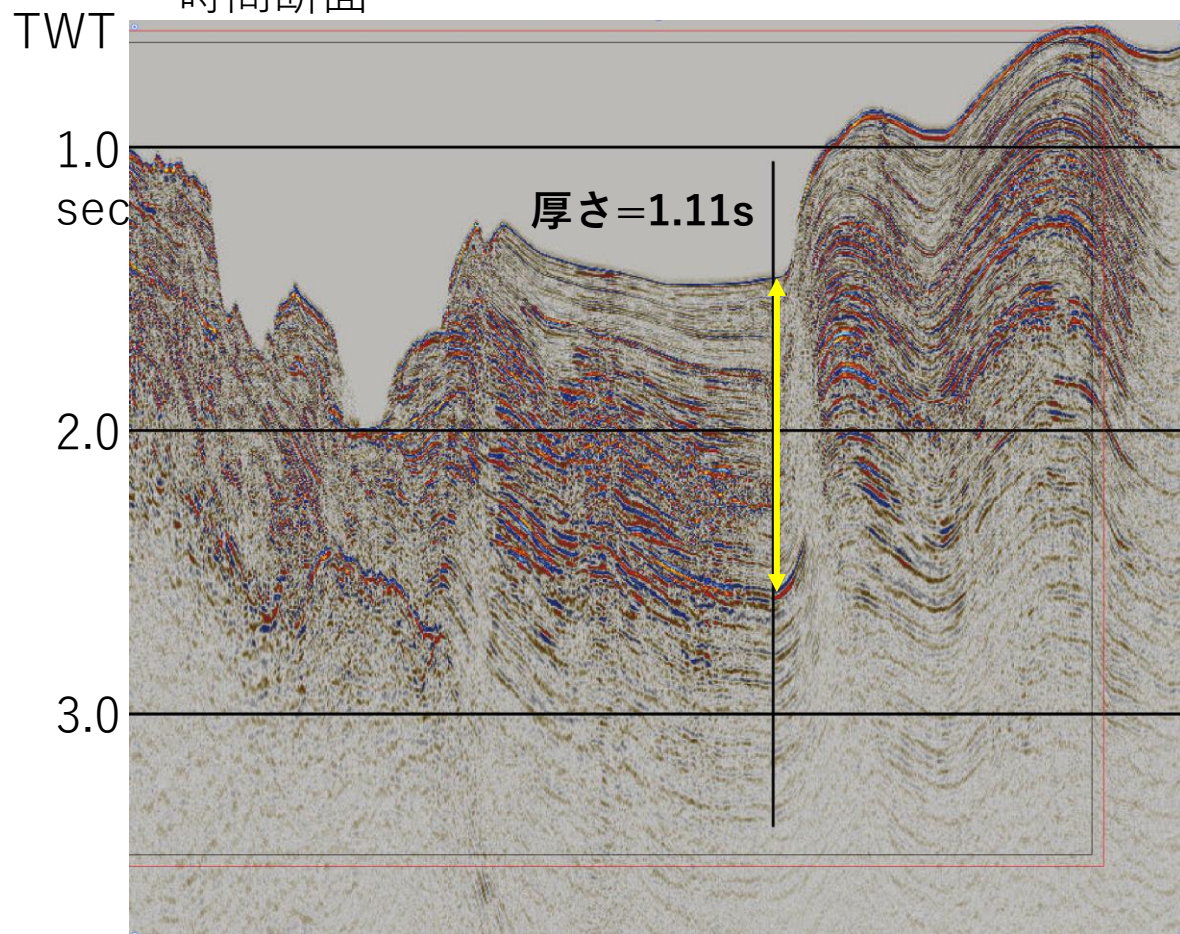
地点 D
沈降側：Ta=0.35Ma
変位量 = 100m
変位速度 = 0.29m/ky

日本海PJ H1断面

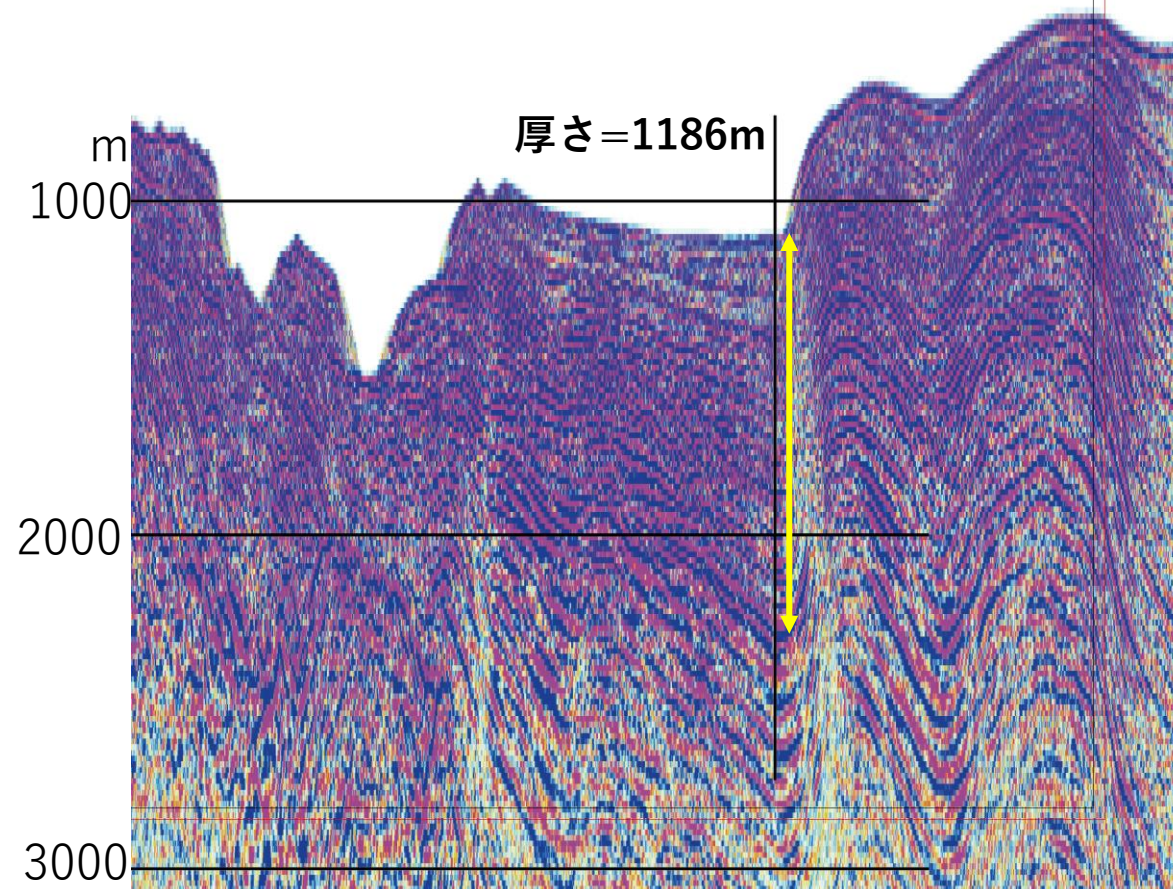
$$V=1.186/(1.11/2)=2.14 \text{ km/s}$$



時間断面



深度断面

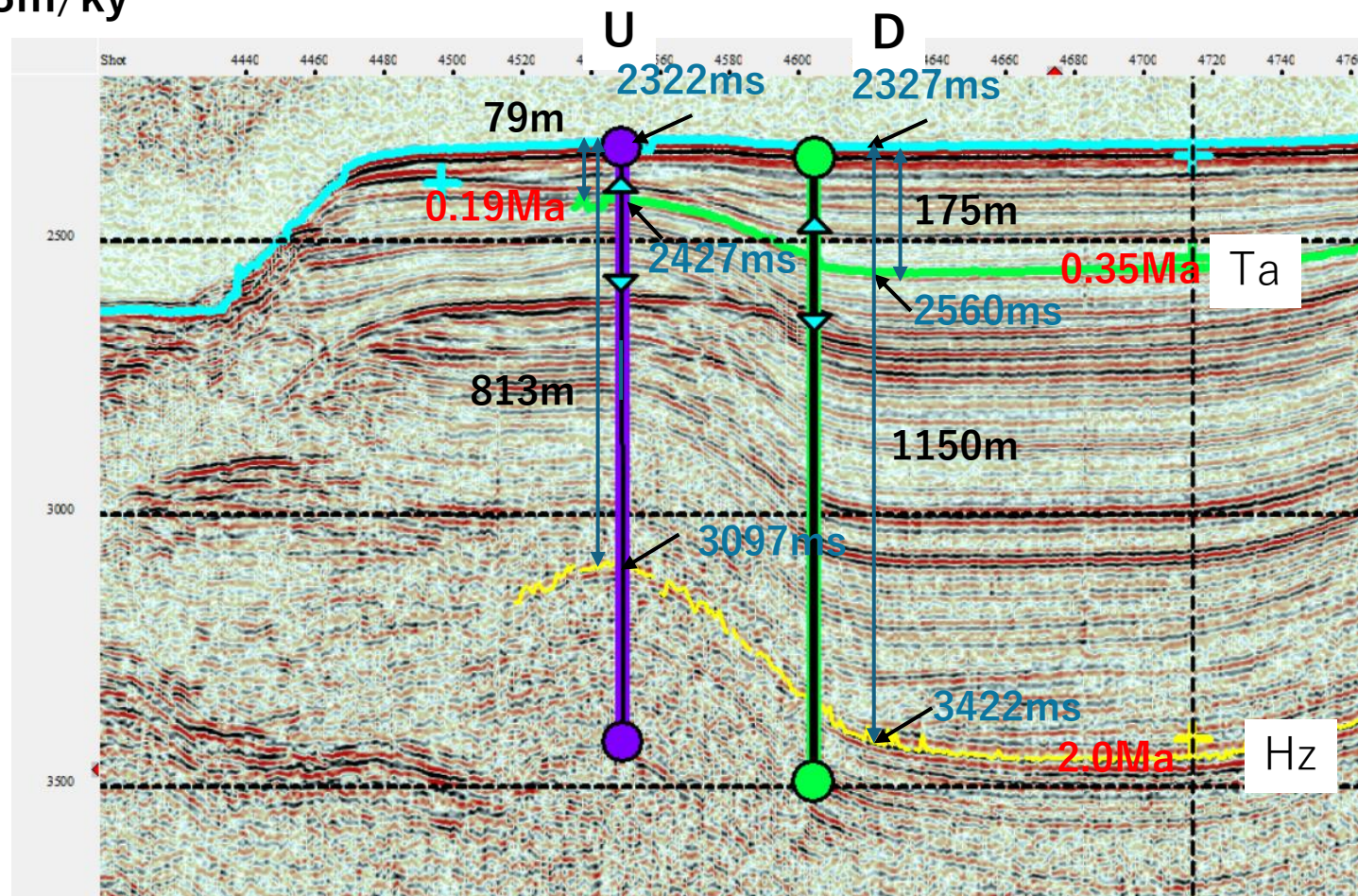


日本海PJのH1 測線の海底下約
1.2km層の速度2.1km/sを使用.

Hz面（灰爪層基底）：2.0Ma
Hz面以上の地震波速度：2.14 km/s
Ta面以上の地震波速度：1.5km/s

Ta層の変位量
 $2.56 - 2.427 = 0.133$ s
 $0.133 * 750 = 100$ m

変位速度は=0.53m/ky



地点 U
隆起側：Ta=0.19Ma
変位量 = 100m
変位速度 = 0.52m/ky

地点 D
沈降側：Ta=0.30Ma
変位量 = 100m
変位速度 = 0.33m/ky