

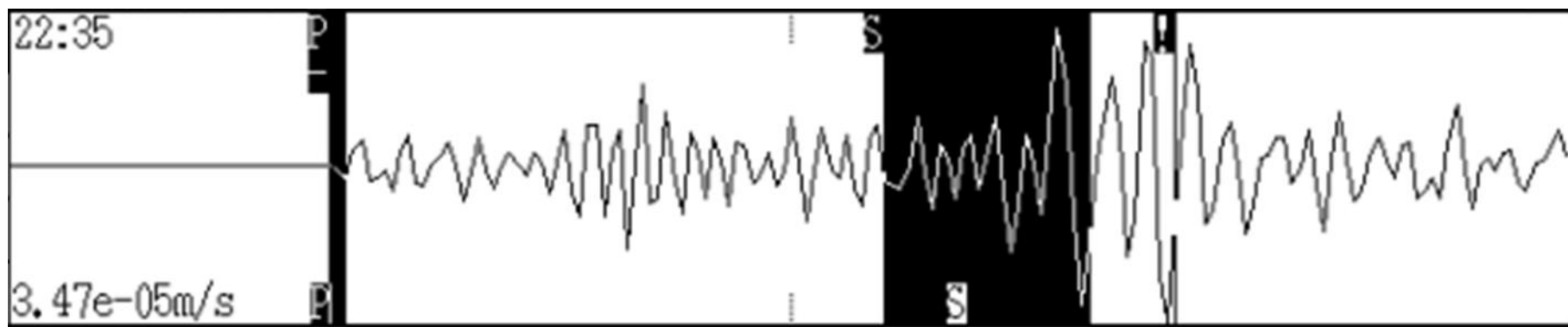
# 地震波から断層の向きを知る

九州大学大学院理学府地球惑星科学専攻1年 高山 竜之介

# 目次

1. P波とS波
2. 断層の動きとP波
3. 0.1満点地震観測の結果
4. 断層の動きの計算方法
5. 疑問点

# P波とS波



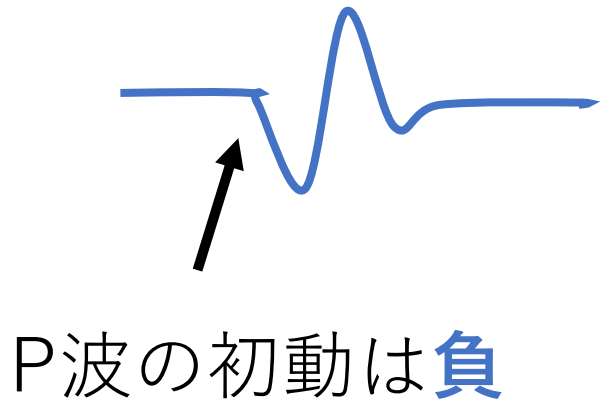
P波（縦波）

S波（横波）

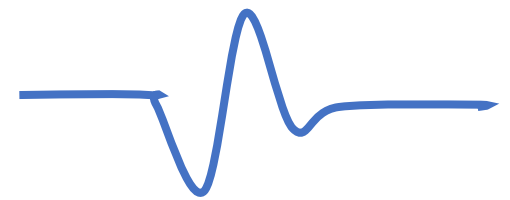
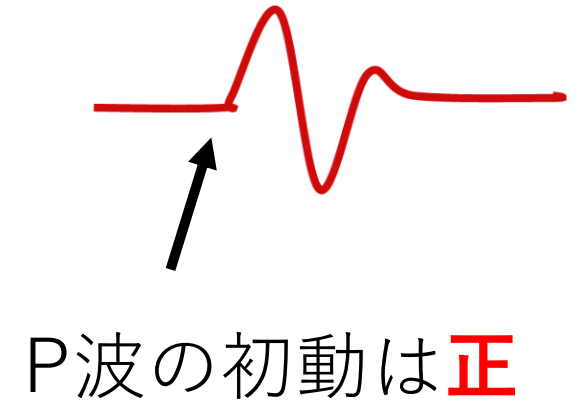
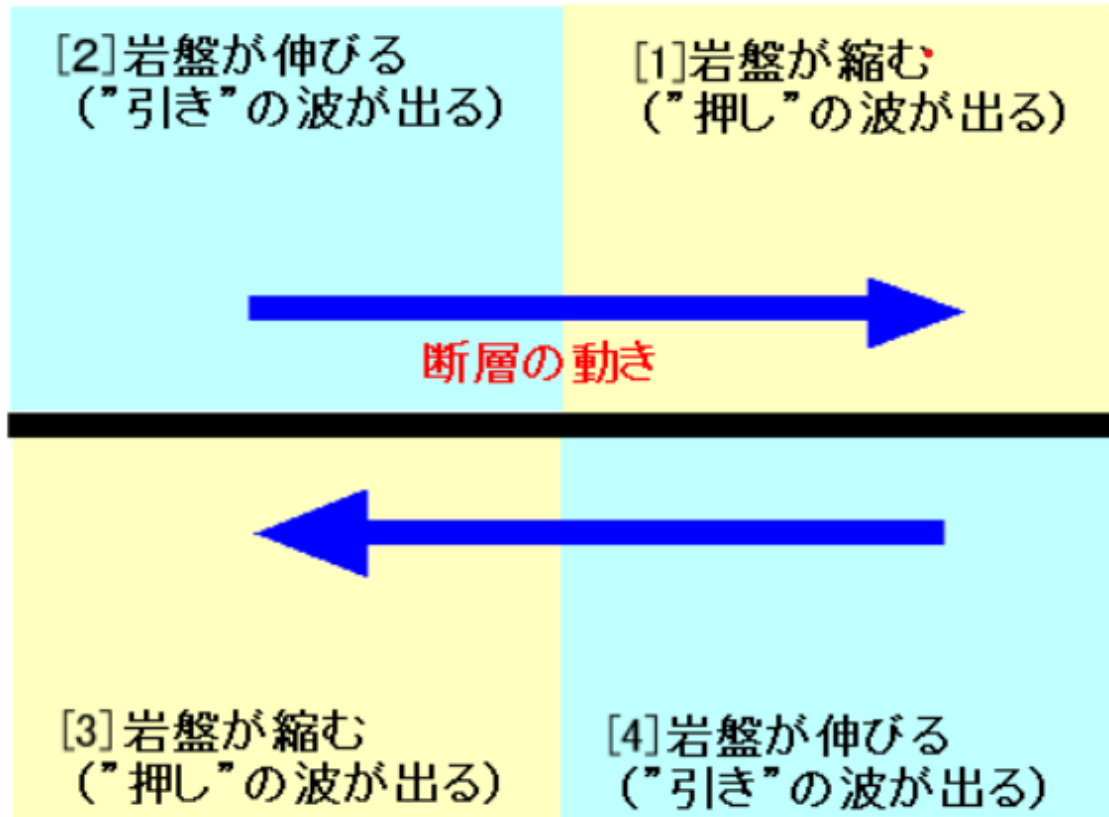
岩盤の伸び縮み

{ (正) 縮み  
(負) 伸び

# 断層の動きとP波



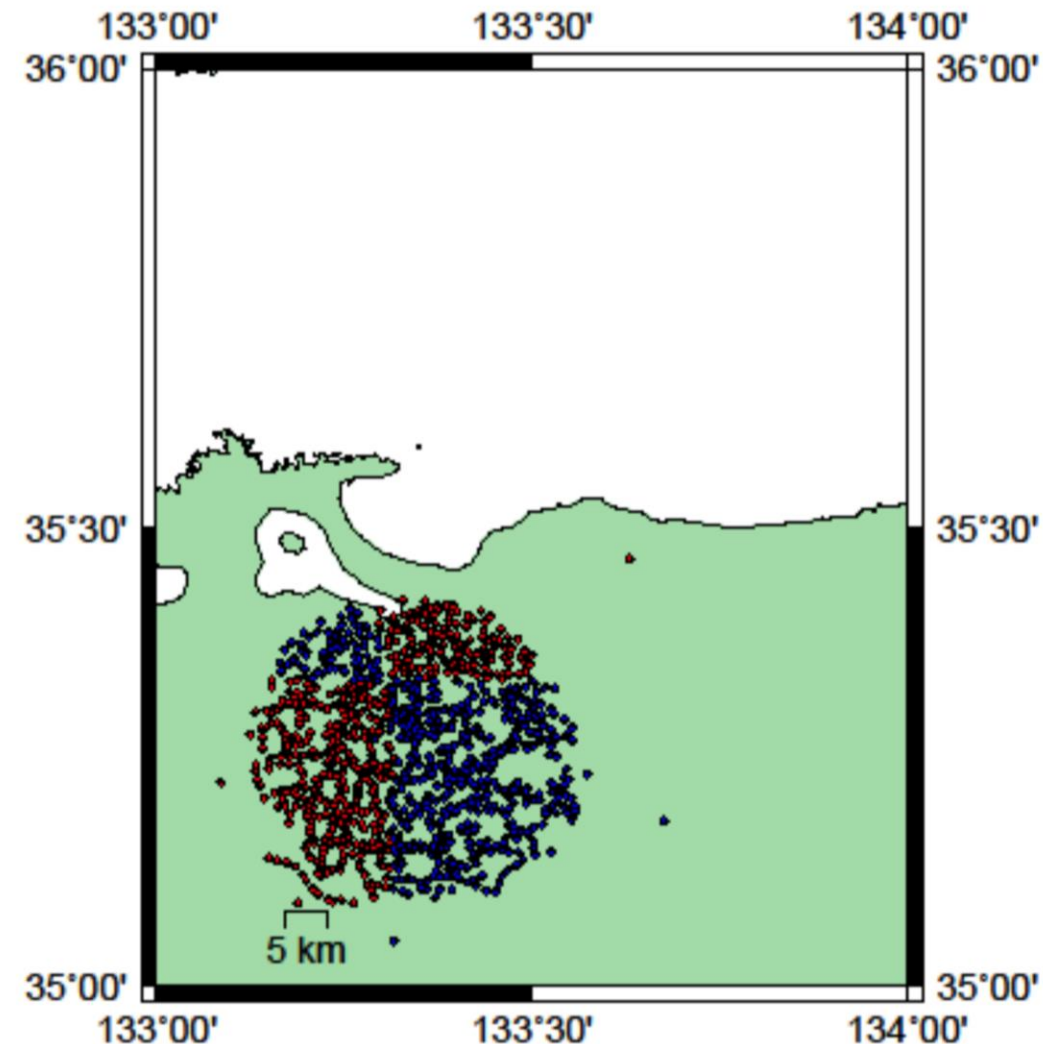
断層



# 0.1 満点地震観測

- 2000年の**鳥取県西部地震**の震源域にて地震観測を行った
- 余震活動域は鳥取県—島根県—岡山県にまたがる
- この直径約35kmの範囲をカバーするように**1000点の地震計**を設置

- P波初動極性が正
- P波初動極性が負



# 地震波の速度の式

P波 縦波

$$V_p = \sqrt{\frac{K + \frac{4}{3}\mu}{\rho}}$$

$V_p$  : P波の速さ

$V_s$  : S波の速さ

$K$  : 体積弾性率 (縮みにくさ)

S波 横波

$$V_s = \sqrt{\frac{\mu}{\rho}}$$

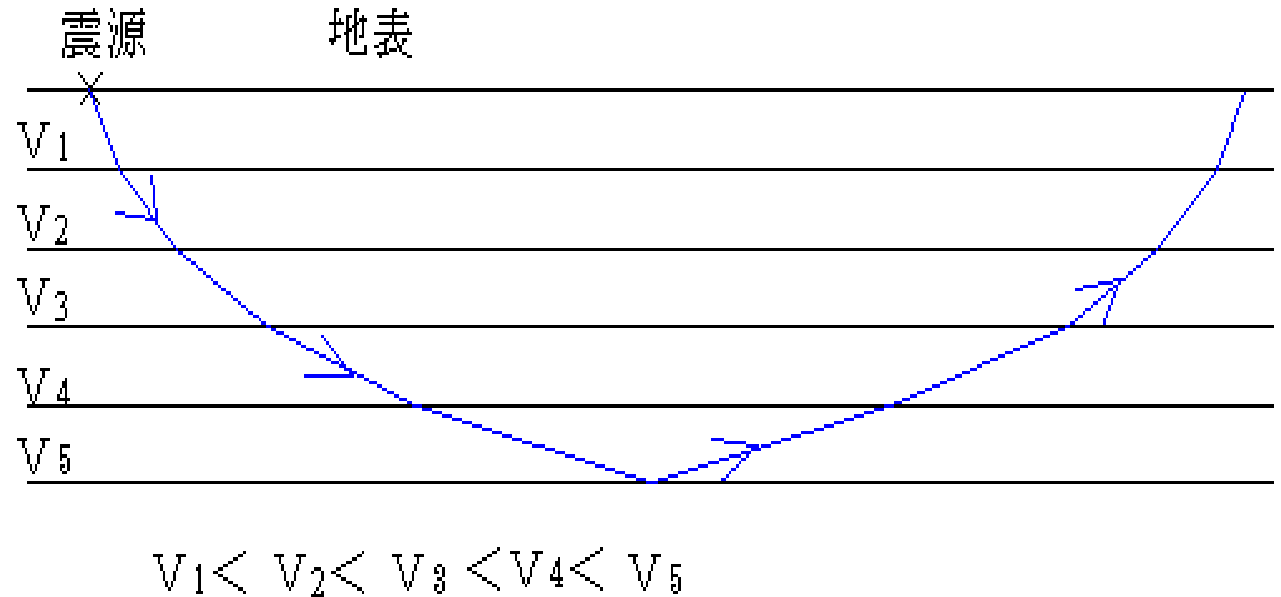
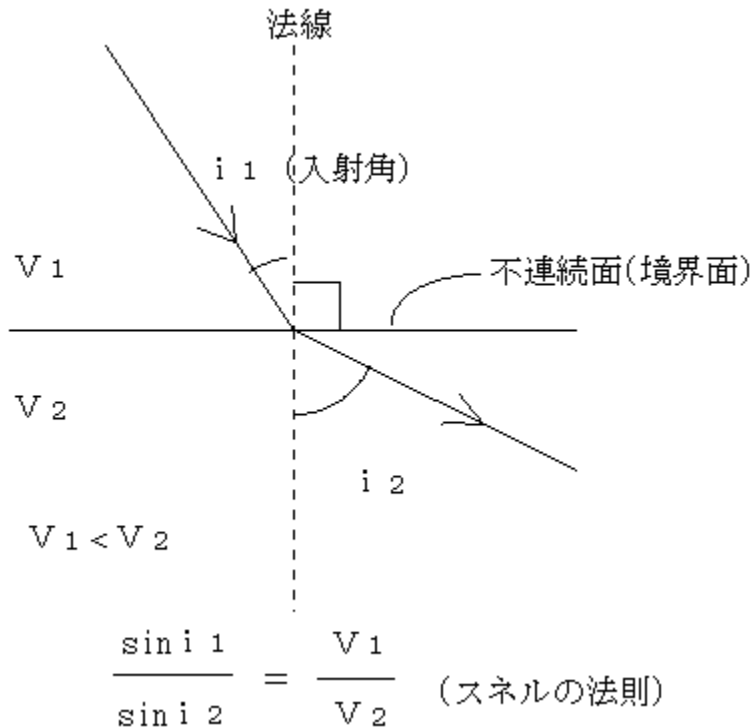
$\mu$  : 剛性率 (ねじれにくさ)

$\rho$  : 密度

<https://www.s-yamaga.jp/nanimono/chikyu/chikyunokozo-02.htm>

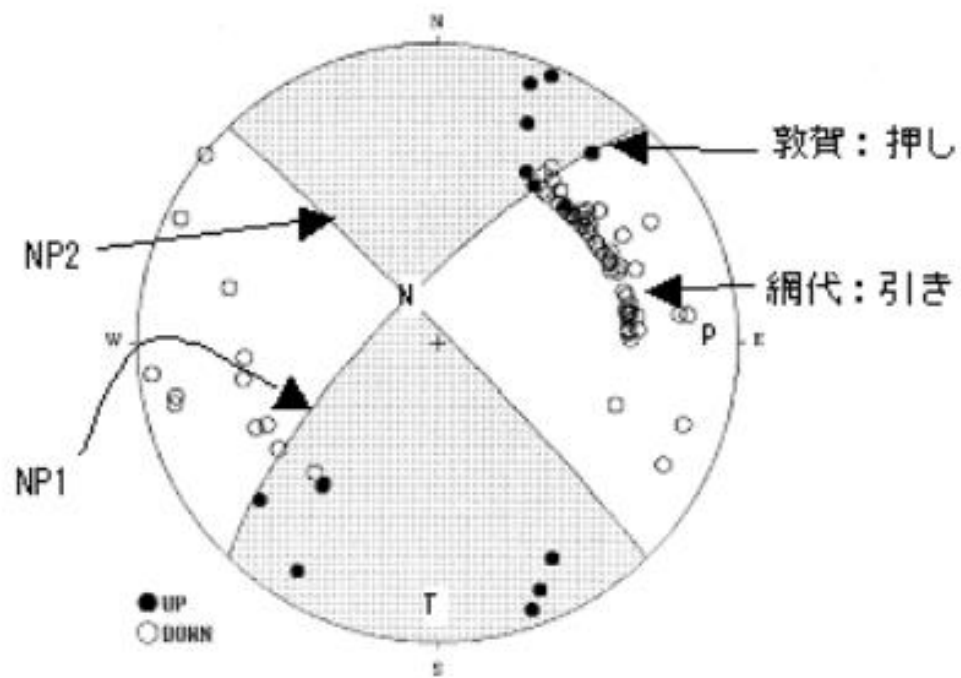
# 地震波の経路

地球内部に行くほど**密度**は高くなるが、**体積弾性率**や**剛性率**はもっと高くなる



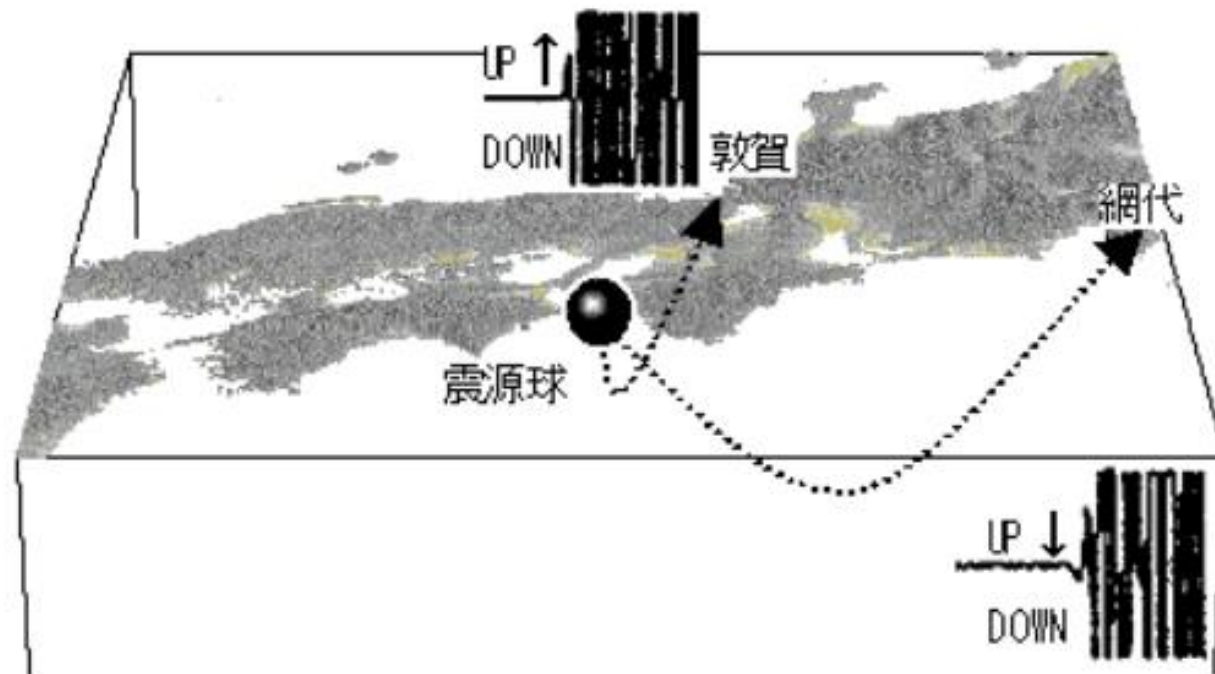
<https://www.s-yamaga.jp/nanimono/chikyuu/chikyunokozo-02.htm>

# 計算方法



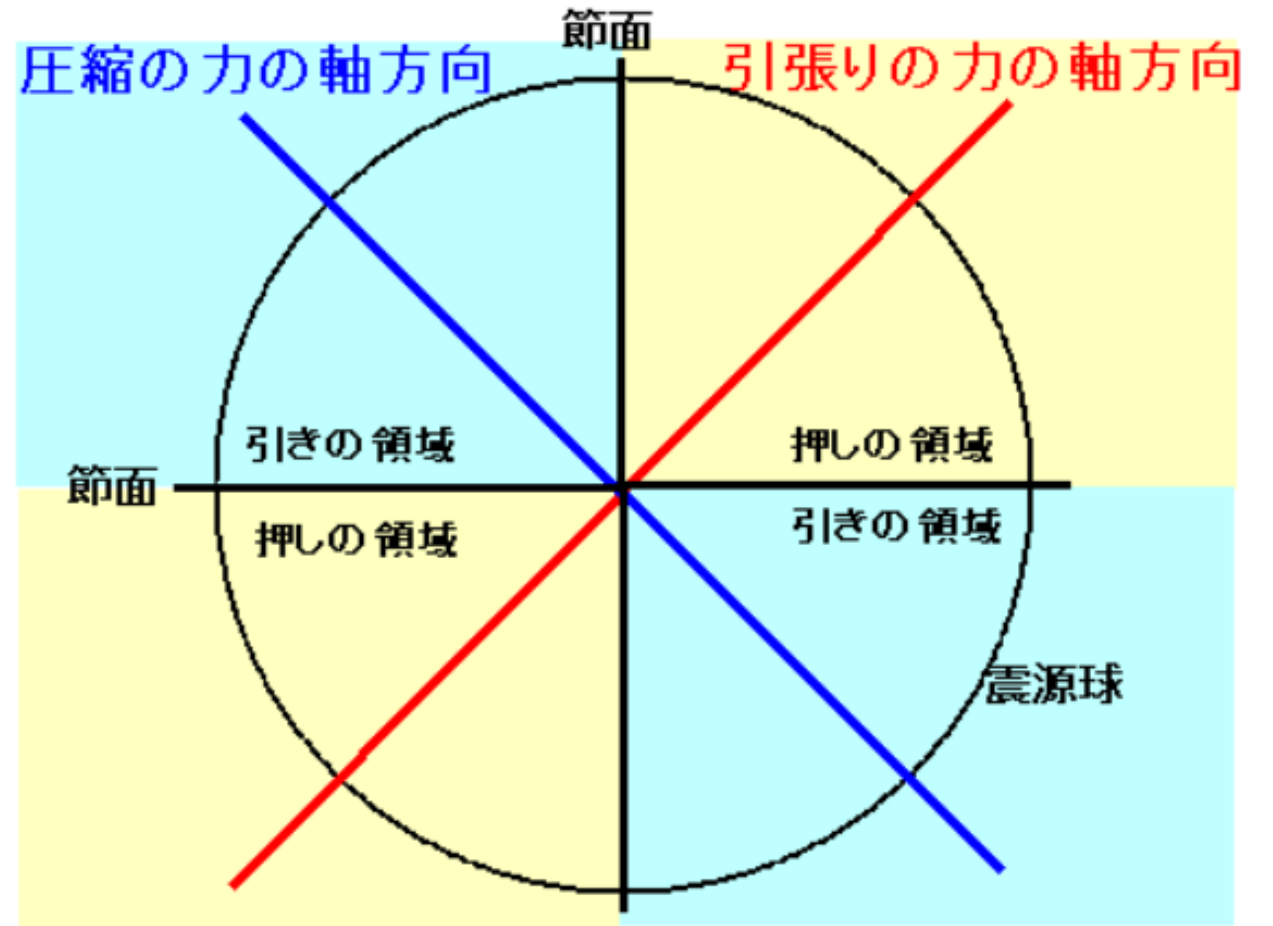
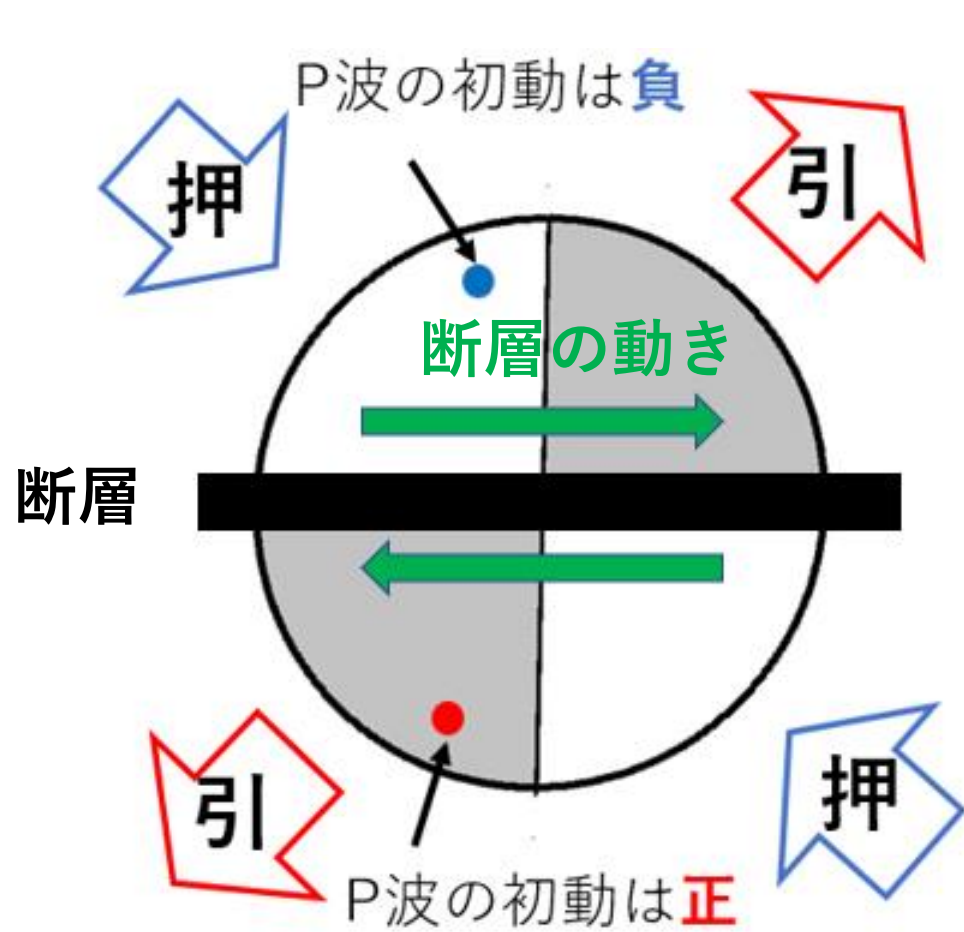
震源球

- P波初動極性が正
- P波初動極性が負

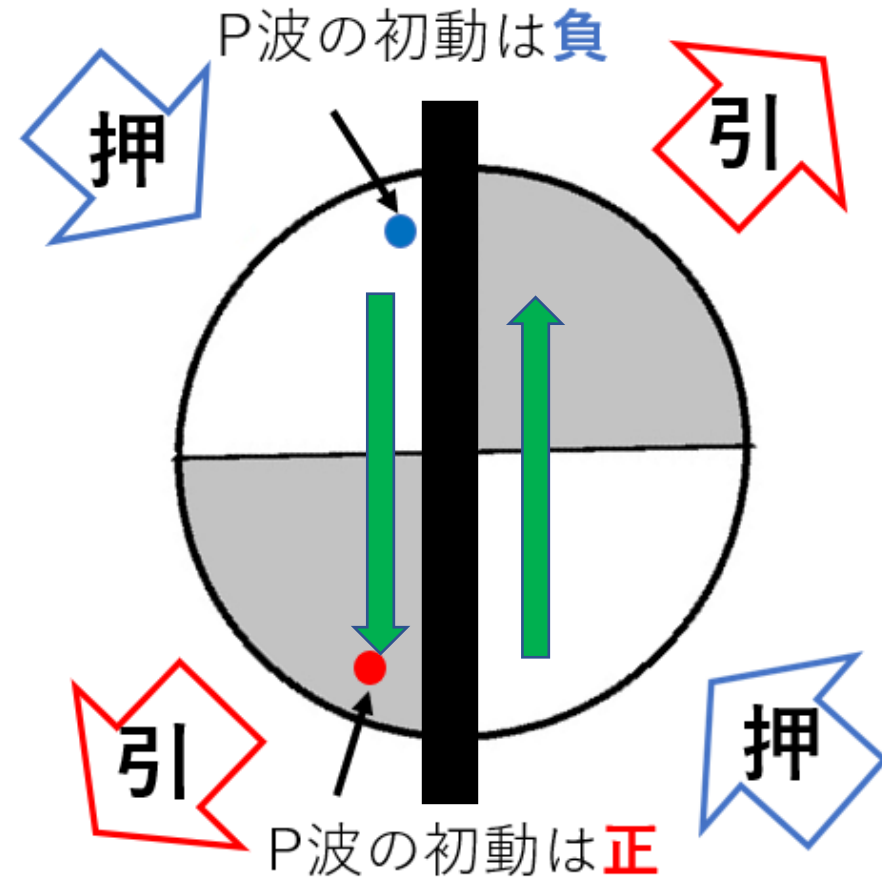
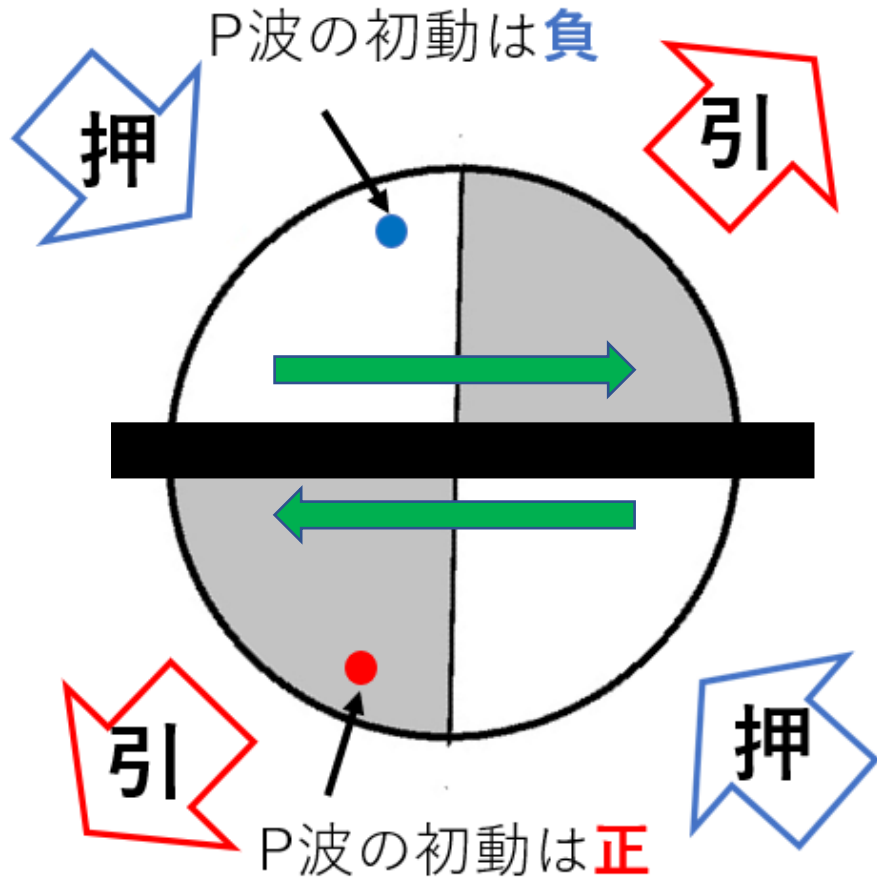






# 震源球と力、断層の動きの対応



# 疑問点



-  断層の動き
-  断層

どちらのパターンでも同じ震源球に合致する

 P波の初動極性だけだと 二択までにしか絞れない

- **P波の初動極性**によって、**断層の向き**を二択まで絞ることができる。
- **余震活動や地殻変動の状況等**から、どちらが本当の断層面かを推定

# 参考文献

・長谷川昭・佐藤春夫・西村太志著  
「地震学」 共立出版 2015年

・気象庁 発震機構解  
<https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/mech/index.html>

ご清聴ありがとうございました。