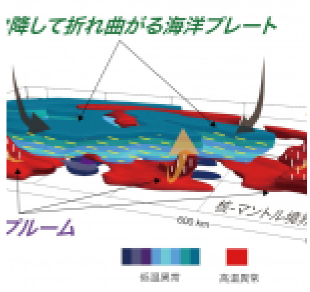
[illegible]

2021-06-20



[illegible]

[illegible] [illegible] [illegible]

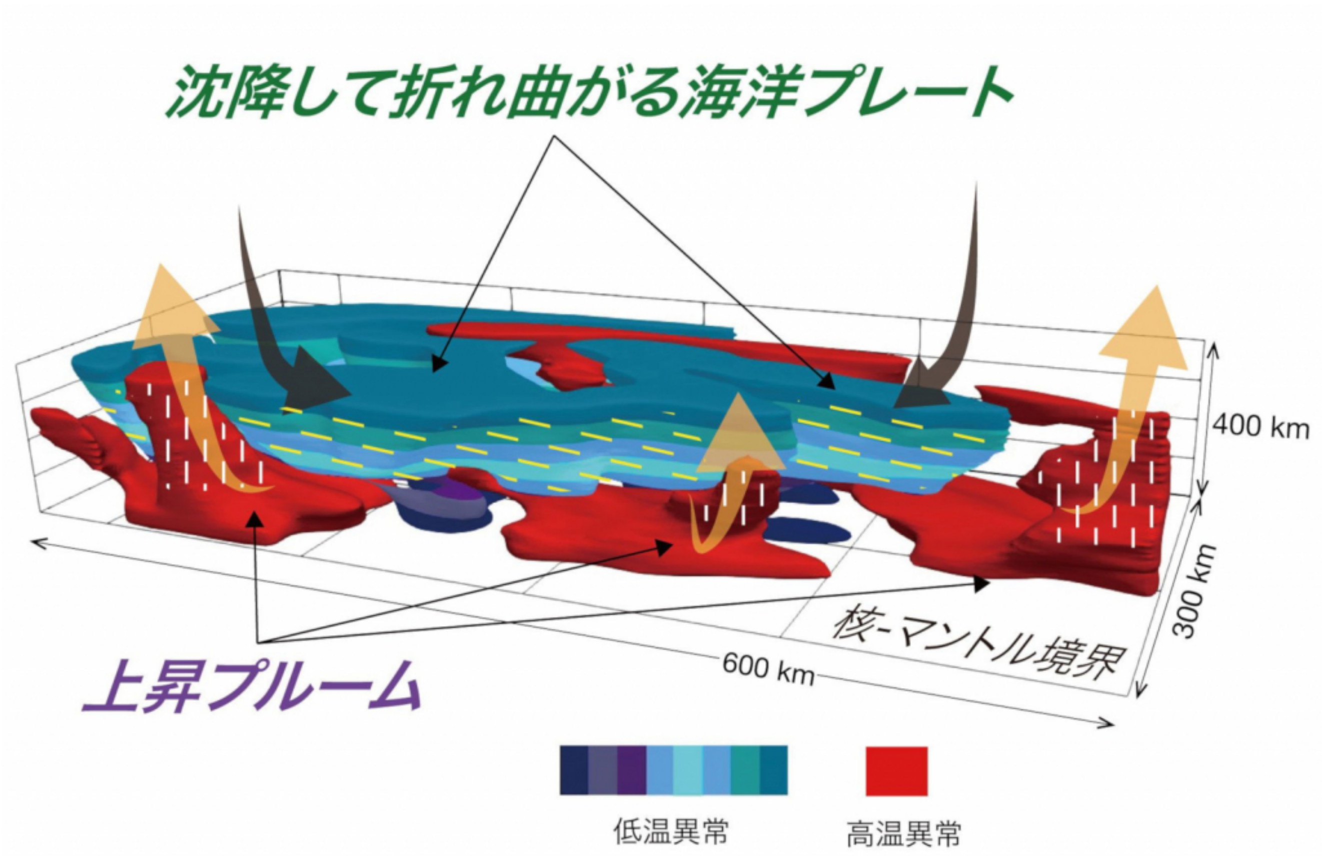
[illegible]

- [illegible]3[illegible]
- [illegible]2[illegible]
- [illegible]2900 km[illegible]

[illegible]

[illegible]1[illegible]USArray[illegible]2[illegible]2[illegible]3[illegible]3[illegible]100[illegible](=53[illegible])[illegible]3[illegible]4[illegible]2[illegible]5[illegible]2900 km[illegible]

□□



□3□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□3□□□300K□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□1%□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□1%□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□CMB□□□

□□□□

□1 □□□□□□□□□□

□□

□2 USArray

2005–2015□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□70 km□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□2016□□

□3 □□□□□□□

□□□□□□□□□2900 km□□□□□□□□□□□□□□□(□□2900 km□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□5150 km□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□)□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□660 km□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

に、核・マントル境界（CMB）上の約300–400 kmのマントル最深部はD″領域と呼ばれる（本発表では、マントル最深部はマントルの最下部400 kmの領域とする）。マントルは対流しており、マントルの最浅部と最深部は対流の境界層で鉛直方向に急激な温度変化があると考えられている。D″領域は下部の熱境界層にあたり、そこではCMBへ向けて急激に温度が上昇する。また、近年の研究により、下部マントルの主要鉱物マグネシウムペロブスカイトが、D″領域の温度圧力下でその高圧相のポストペロブスカイトに相転移することが発見された。そのため、現在では下部マントルは主にペロブスカイトおよびフェロペリクレース、D″領域はポストペロブスカイトおよびフェロペリクレースによって構成されていると考えられている。

注4　地震波「異方性」構造

等方な媒体では、地震波のＰ波とＳ波の伝播速度は、場所によって異なることがあるが、ある一地点においては変位方向や伝播方向によって伝播速度が異なることはない。ところが、同じ地点においても、伝播速度が変位方向や伝播方向によって異なる場合があり、これを「異方性」と呼ぶ。地震波の「異方性」構造の正確な推定によって、マントル物質の流動や変形についての情報を得ることができる。

注5　海洋プレート

海洋底を構成する海洋プレートは、厚さが平均70-80 km程度で、マントル物質が部分的に融けて固まった玄武岩質の海洋地殻と、融け残りの岩石である枯渇したカンラン岩（ハルツバージャイト岩）からできていると考えられている。海洋プレートは、海嶺で誕生し遠ざかるほど、冷却され年齢が増える。その年齢は高々2億年であり、海溝から地球深部へと沈み込む。低温かつ化学組成が異なる沈み込んだ海洋プレートの行方を明らかにすることは、地球マントルの熱化学進化の理解にとって重要である。

詳細については、以下をご参照ください。

- 理学系研究科プレスリリース：https://www.s.u-tokyo.ac.jp/ja/press/2021/7437/
- 掲載URL：https://doi.org/10.1016/j.pepi.2021.106751