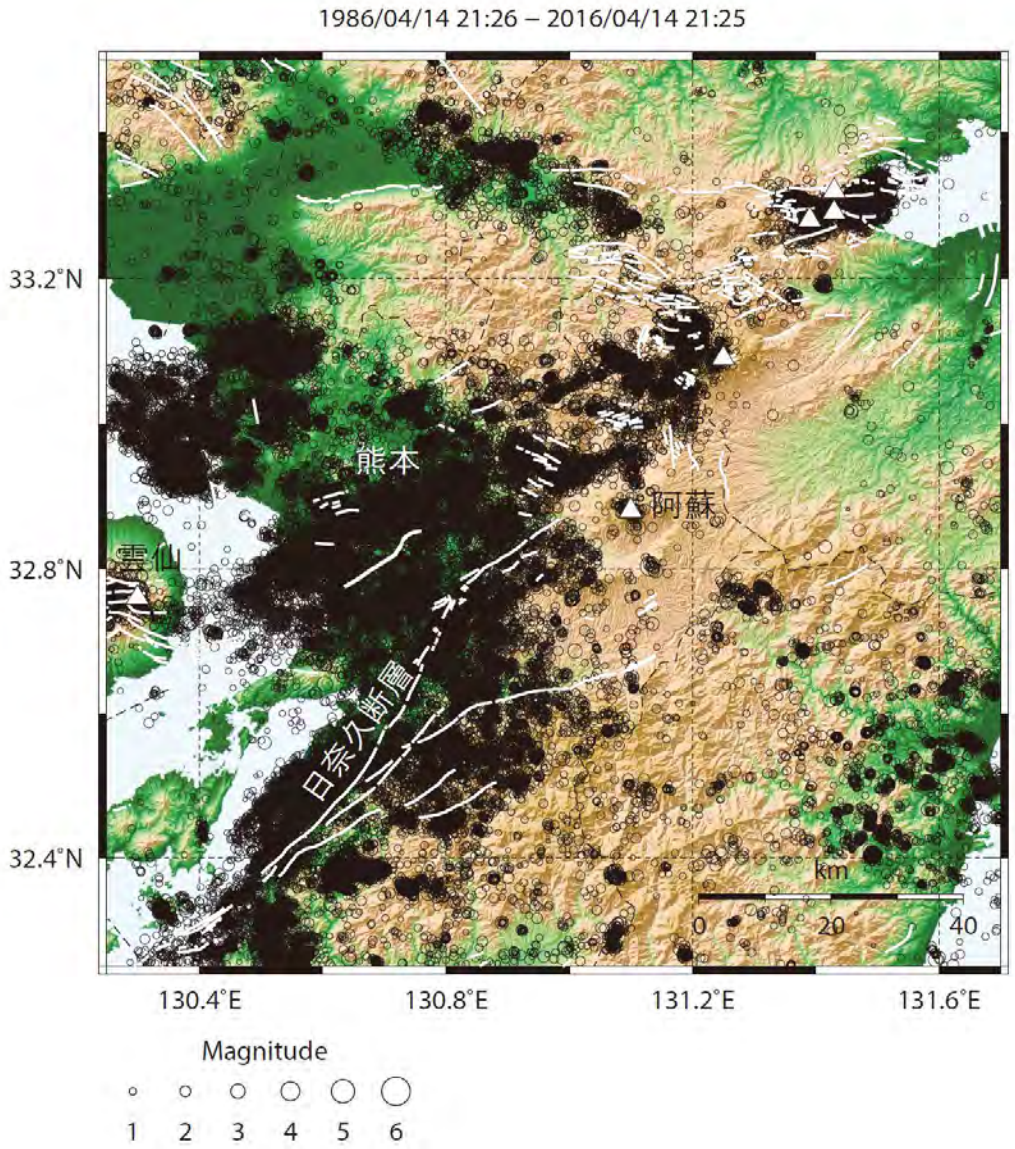
「2016年, 2026年熊本地震前後の地震活動の特徴と地震・DAS観測」

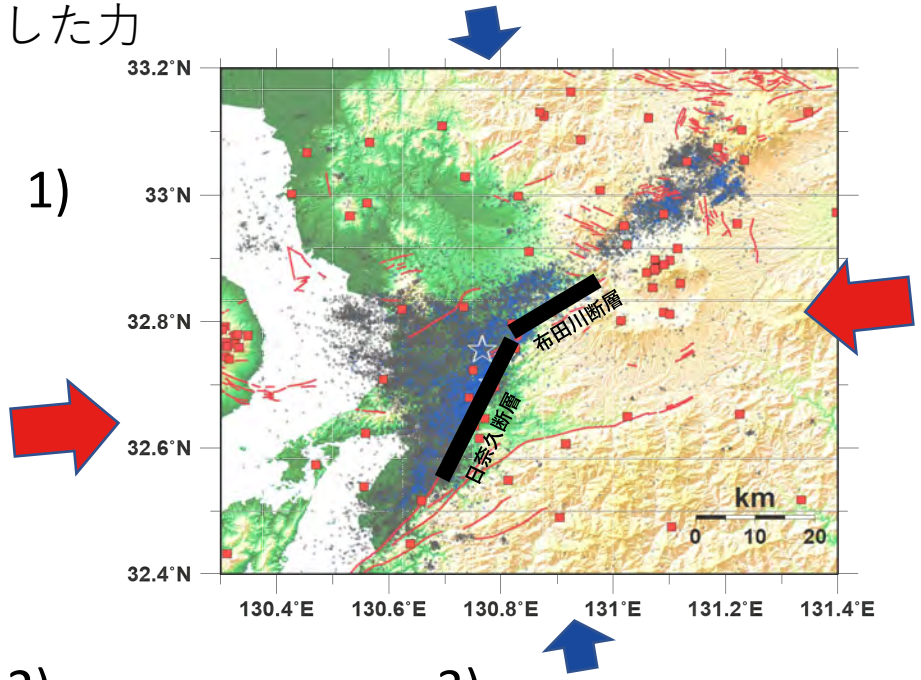
松本　聡（九州大学，日本地震学会）

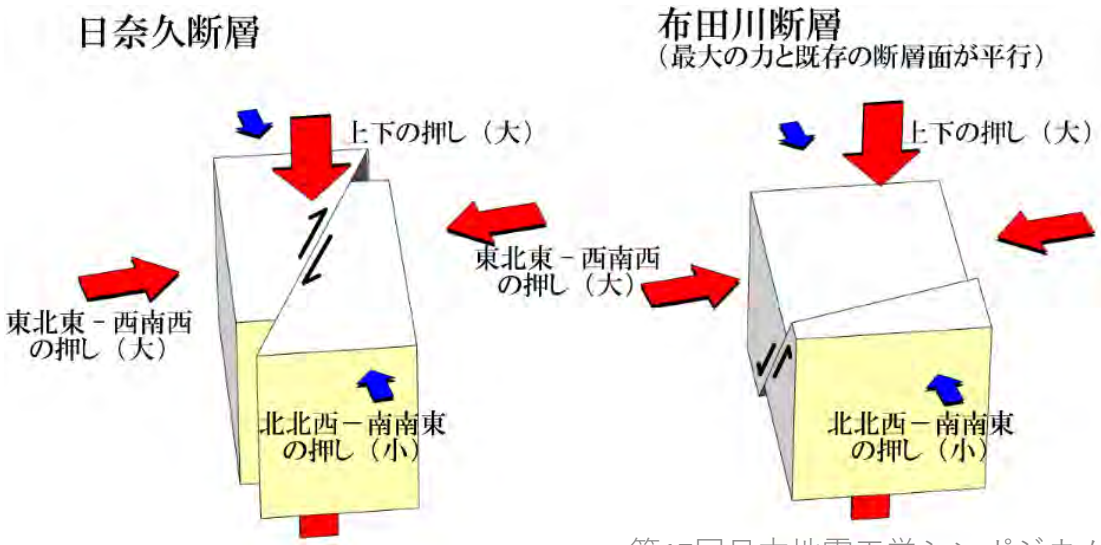
・熊本地震前30年間の震央分布



活発な活動を把握するため展開した地震観測点のデータから求められた、熊本地震前の30年間の地震の震源の分布を示す。熊本では図が真っ黒になるほど地震が起こっていることがわかる。大変たくさんの地震が起こっているが、個々の地震のエネルギーは熊本地震の100万分の１以下のものが大半である。つまり、日ごろからプチプチと地下に亀裂が入っているところに、突然大きな地震が起こったことになる。地震は断層の強さ（壊れにくさ）を断層に働く力が超えたときに起こる。図の中でまったく地震が起こっていないところもあり、地震が起こり易いところと起こりにくいところがあるのが見て取れる。小さな地震が起こっていない場所でも大きな地震が起こるかどうかについてはわからないことが多く、現在継続して研究を行っているが、少なくとも熊本地震は小さな地震がたくさん起こっている場所、つまり断層が壊れやすい場所で起こったと考えられる。

・2016年熊本地震を起こした力



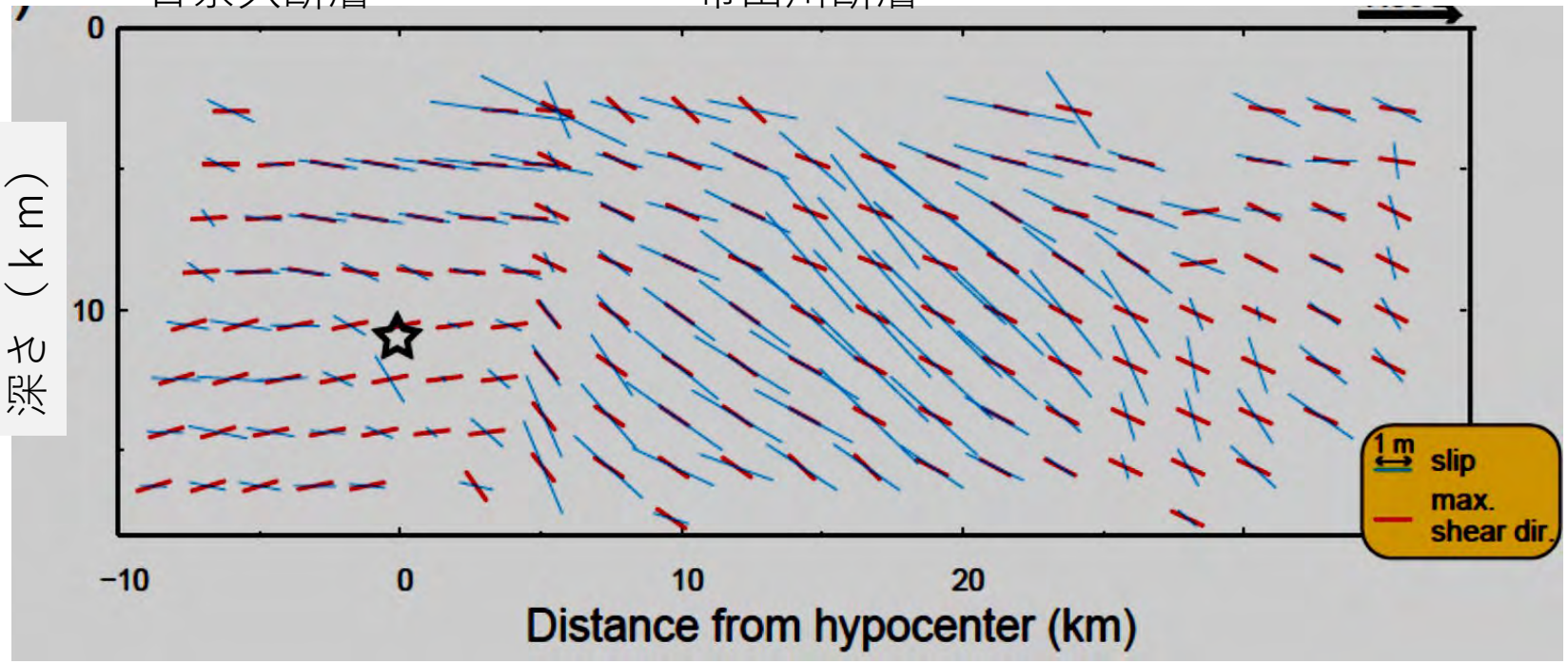


1）熊本地震の震源のあたりでは東北東－西南西と上下の方向の大きさの力がほぼ同じなので、横ずれ断層も正断層も両方起こり得る。熊本地震の余震の分布、押す力の方向と断層の方向の関係を図の1)に示す（2016年熊本地震合同観測グループ，2017）。2)：日奈久断層にかかる力とずれの方向、3)：布田川断層にかかる力とずれの方向を示す。

実際の熊本地震でも日奈久断層では横ずれ断層のすべり、布田川断層では正断層のすべりが主な断層すべり方向だった。このように、熊本地震の複雑な断層のすべりは、この地域にかかっている力の影響であったことがあきらかになった。

・熊本地震を起こした力　　力の向きと2016年熊本地震断層

日奈久断層　　布田川断層

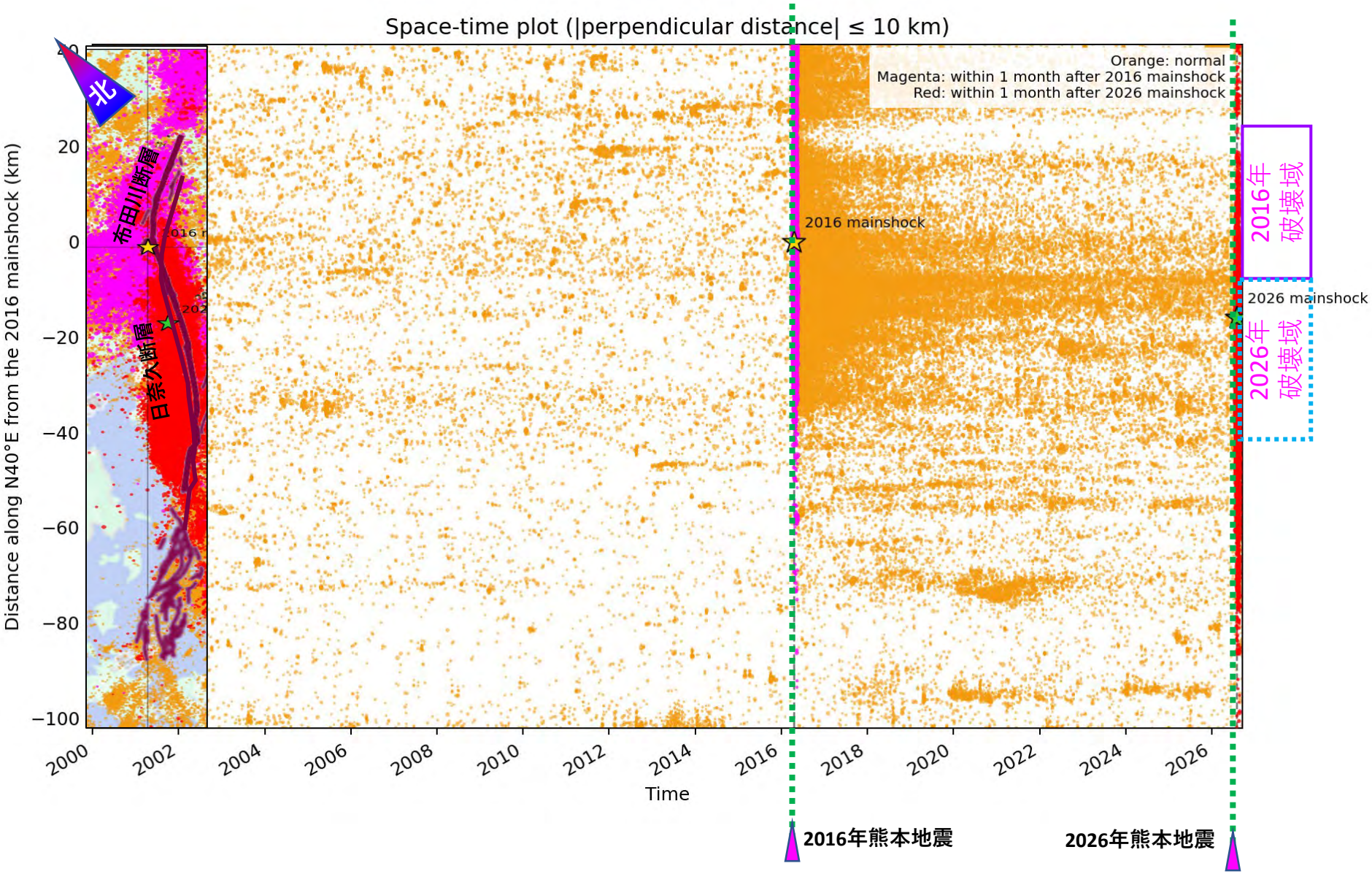


c)

地震前に日奈久・布田川断層面に働いていた力（赤）
地震ですべった向き（青）

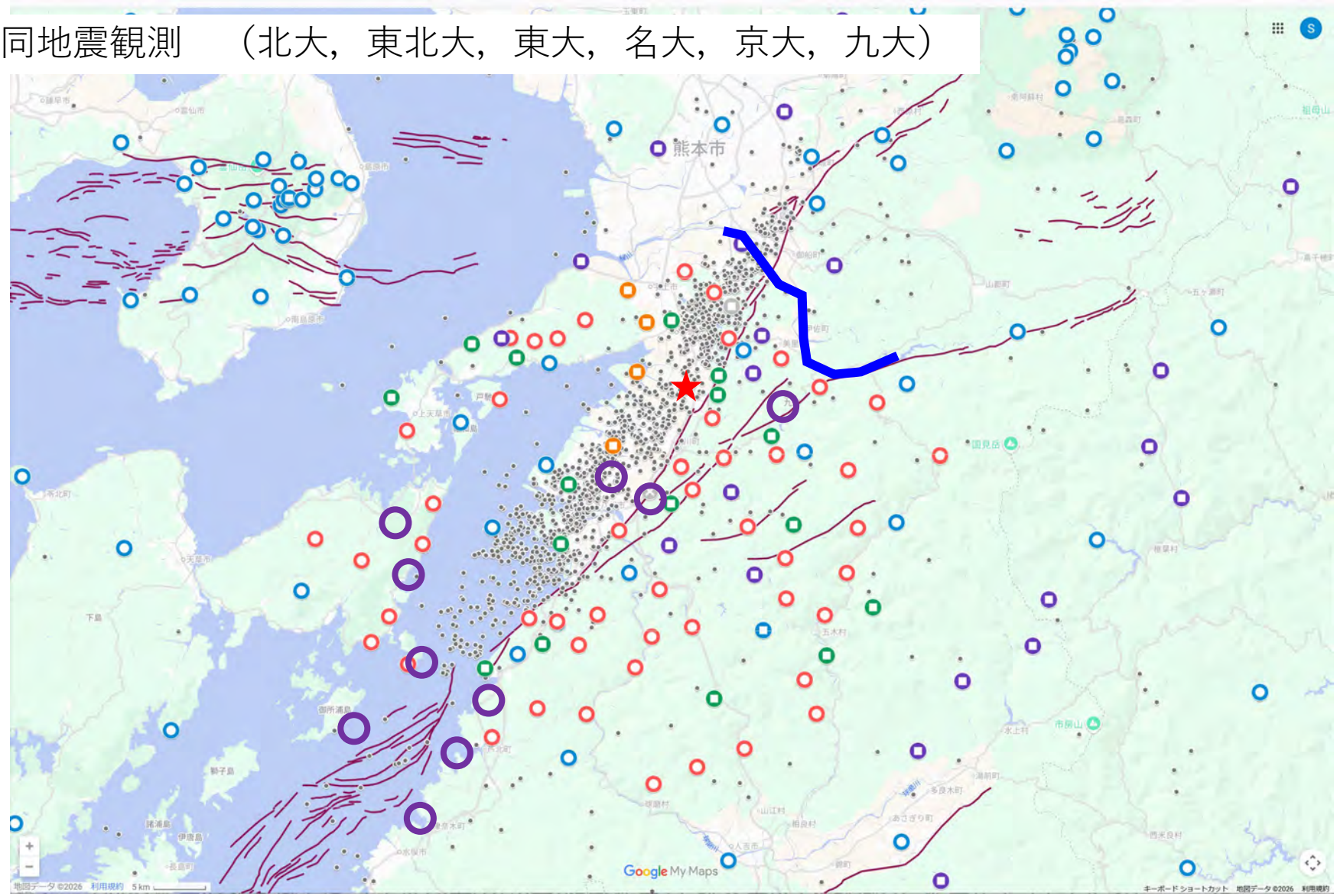
地震前に複雑なすべり方向を予測できた可能性？

Matsumoto et al., 2018



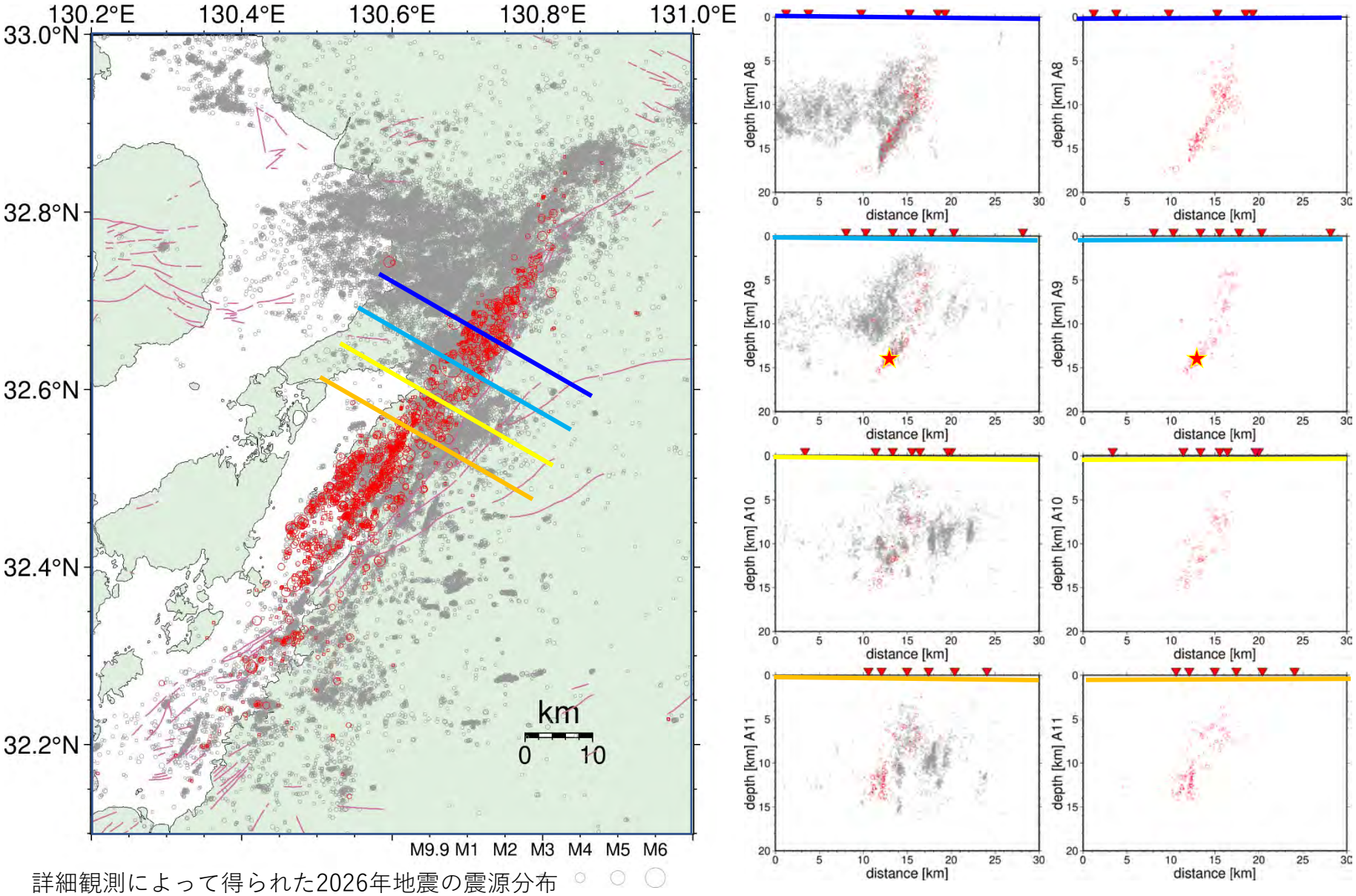
JMA震源による200年以降の地震活動時空間分布

大学合同地震観測　（北大，東北大，東大，名大，京大，九大）



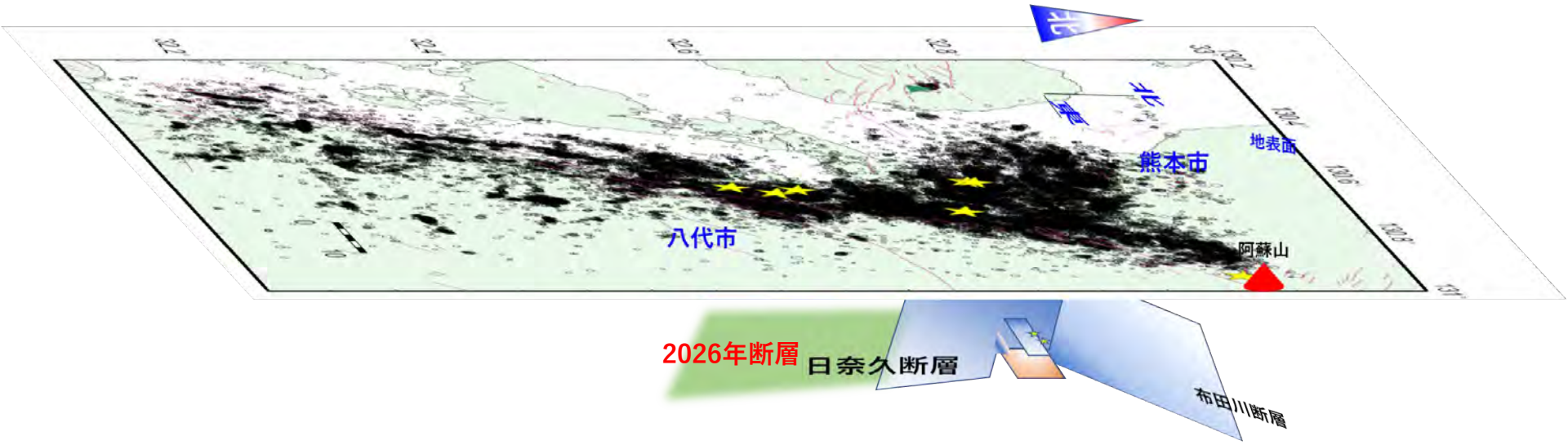
○：新設オンライン3成分観測点
○，○：上下動観測点
○：既設観測点（九大，京大，気象庁，防災科研）
DAS観測予定測線

図12. 大学合同地震観測観測点分布.　凡例は左記.



詳細観測によって得られた2026年地震の震源分布

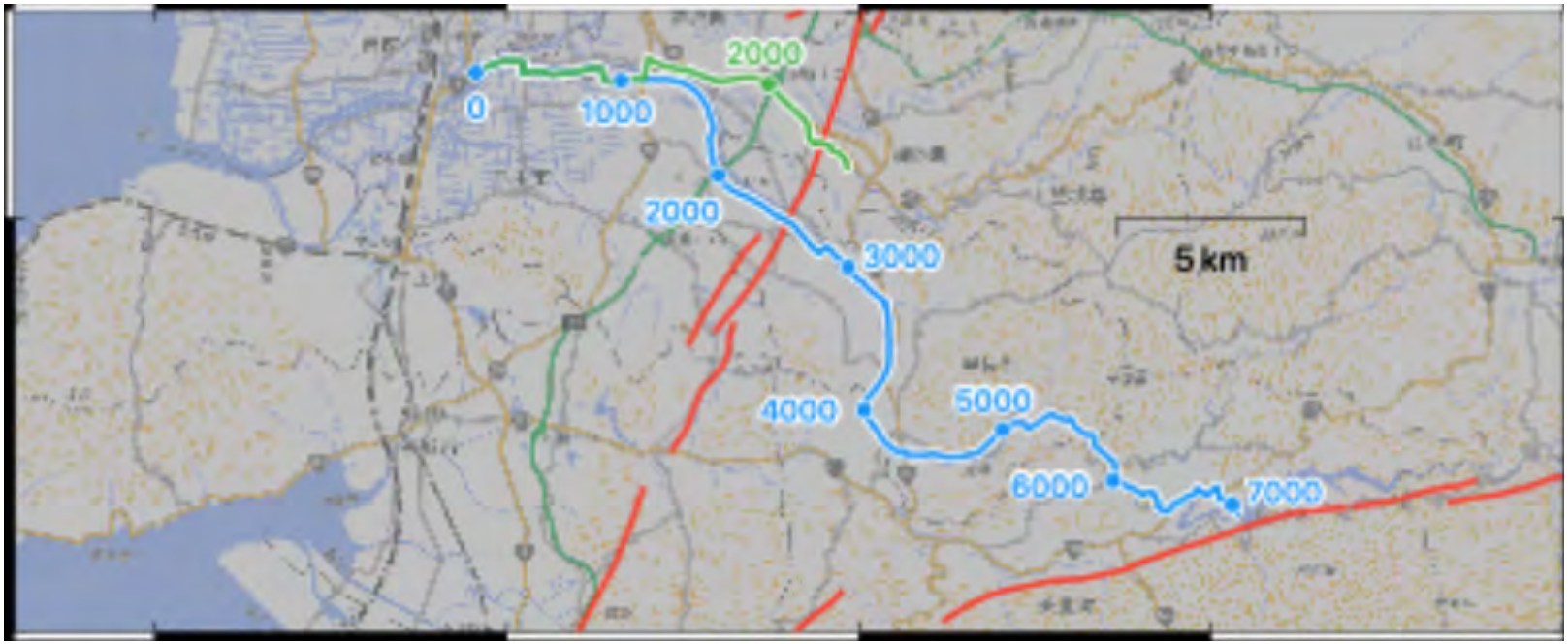
左図の各色の線が右半分の断面の位置．期間：2016/4/16 ～ 2026/8/20．断面の右側は2026年地震以降を示す．(平田・他，2026)



2016年，2026年熊本地震地震断層の模式図．青が2016年，緑が2026年地震の断層（暫定）

緑川・御船川沿いの光ファイバーケーブルを用いたDAS観測

・光ファイバーケーブル：緑川沿い（34 km），御船川沿い（13 km）
・測定点間隔：4.8 m
・観測期間：　2026年2月16日 ～ 3月19日，2026年8月21日～継続中



国土交通省九州地方整備局熊本河川国道事務所の方々にご協力いただきました

まとめ

- 2026年熊本地震前から稠密な地震観測体制を維持してきた.
- DAS観測によって高密度で地震記録を取得でき,断層周辺で特徴的な波形を観測した.
- 断層周辺では大学合同地震観測点が追加された.
- 2016年から2026年のデータを詳細に調査した.
  - 2016年の震源域の南西延長部で2026年震源断層が認められ，一部は重複しているように見える.
  - 2026年震源断層が南部で傾斜が緩くなる形状を持っていることが明らかになった.
- 今後の詳細な解析によって地震像が明らかになることが期待される.