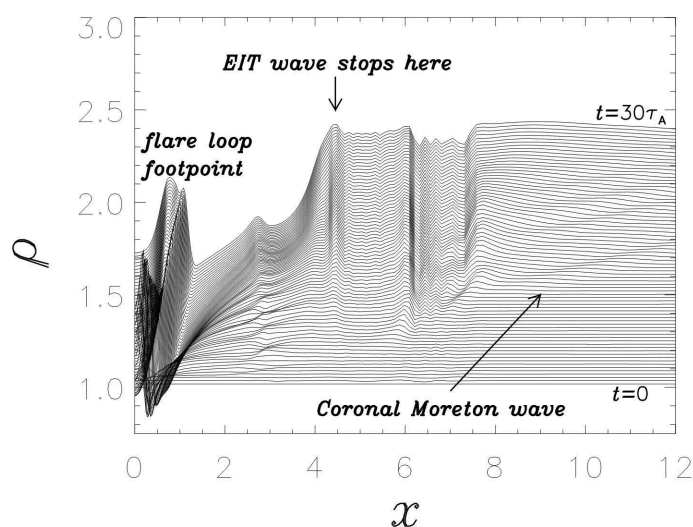


5.3 研究トピックス

EIT waveの全貌

EIT wave は、淡い増光部分が磁場の強いところや磁気中性線部分を避けて伝搬する波のように観測され、その伝搬はコロナホール付近で止まります。また、活動領域の境のセパトリクス付近でも止まり、波面先端が静止するのが分かります。EIT wave の典型的な速度は、170 から 350 km/s の範囲であることが知られていて、その平均値は 271km/s です。H α 線での Moreton wave や SXR(軟 X 線) wave と同じ位置にシャープな極紫外線 wave の波面が見つかり、EIT で観測される波がコロナにおける彩層の Moreton wave に相当する波、すなわちコロナでの fast-mode の波であることが自然に考えられるようになりました。しかし、そのような fast-mode の波のモデルでは何故 EIT wave の速度が Moreton wave の 3 分の 1 程度であるのか、何故 EIT wave が磁場のセパトリクスの足元付近で止まるのか、を説明できません。私たちは、以前の研究 (Chen et al. 2002) で速度の食い違いを調停する新しいモデルを提唱しました。今回の研究 (Chen, Fang & Shibata 2005) では、このモデルを磁場のセパトリクスの足元付近で EIT wave が止まる理由を説明するのに用いました。

私たちは、背景磁場に別の活動領域を埋め込むことで磁場のセパトリクスをつくった状態で flux rope を噴出させる 2.5 次元の MHD シミュレーションを行ないました。数値計算の結果は、piston-driven shock(これが Moreton wave のコロナ相当物) が背景磁場中の活動領域で反射されながらも外側へと連続的に伝搬する様子を示しました。それに対して EIT wave の波面は最初は伝搬して磁場のセパトリクスの足元付近で止まりました。その様子を下の図に密度分布の時間発展の様子として示します。



Reference:

Chen, P. F., Fang, C., & Shibata, K. 2005, ApJ, 622, 1202

Chen, P. F., Wu, S. T., Shibata, K., & Fang, C. 2002, ApJ, 572, L99

(Chen,P.F 記、石井 貴子 訳)