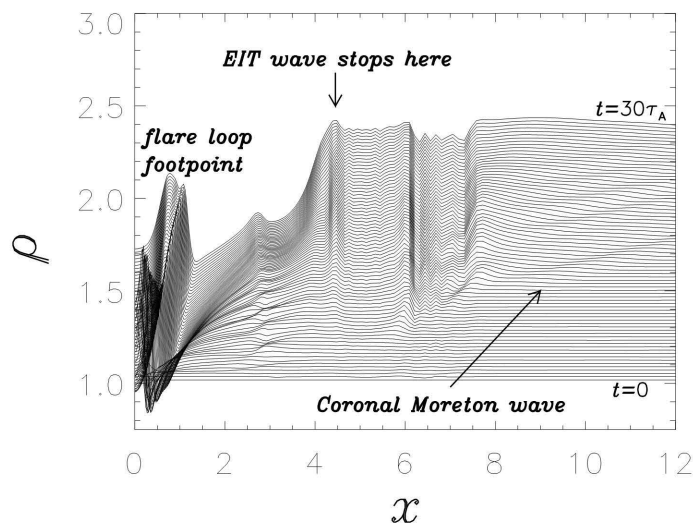


5.3 研究トピックス

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)